



SAVEZ MEDICINSKIH SESTARA I TEHNIČARA
REPUBLIKE SRPSKE



„ZDRAVLJE ZA SVE: POGLED U BUDUĆNOST“

ZZSPUB

13.10-15.10.2023. BIJE LJINA (ETNO SELO „STANIŠIĆI“)



FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
UNIVERZITET BIJE LJINA

**PRVI NAUČNO-STRUČNI KONGRES
SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM**

„ZDRAVLJE ZA SVE - POGLED U BUDUĆNOST“

ZBORNİK RADOVA

Okto bar 2023, Bijeljina



ZDRAVLJE ZA SVE - POGLED U BUDUĆNOST

NAUČNO-STRUČNI KONGRES
sa međunarodnim učešćem

Bijeljina, 2023

Izdavač:

Univerzitet „BIJELJINA“ Bijeljina

Glavni i odgovorni urednik:

Prof. dr Boro Krstić

Urednici:

Prof. dr Slađana Vujičić

Doc. dr Jasmina Šljivić

Prof. dr Boro Krstić

Tehničko uredništvo:

Vladimir Vučinić

Darko Šerfezi

Željko Arsenović

Dizajn:

DareDigital s.p. Darko Šerfezi

Štampa:

Grafički studio "Pixel" Bijeljina

Broj primjeraka

200

ISBN

978-99976-165-4-8

ORGANIZATOR

SAVEZ MEDICINSKIH SESTARA I TEHNIČARA REPUBLIKE
SRPSKE I
UNIVERZITET „BIJELJINA“ BIJELJINA, FAKULTET
ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SUORGANIZATORI

Fakultet zdravstvenih i poslovnih studija Valjevo, Univerzitet Singidunum,
Srbija
Fakulteta za zdravstvene vede, Univerza v Novem mestu, Slovenia
Vysoka škola zdravotnictva a socialnej prace sv. Alžbety, Bratislava,
Slovensko
Gradska uprava Grada Bijeljina
Univerzitetski klinički centar Niš, Srbija
Udruženje zdravstvenih profesionalaca Srbije, Srbija
Resuscitacioni savjet Republike Srpske
Udruženje zdravstvenih radnika „Medicinar“ Brčko

ORGANIZACIONI ODBOR

Dip. med. ses. Tatjana Perić, Dom zdravlja Bijeljina, predsjednik
Prof. dr Boro Krstić, Univerzitet Bijeljina
Doc.dr Jasmina Šljivić, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina
Prof. dr Slađana Vujičić, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina
Prof. dr Jelena Pavlović, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom
Sarajevu, RS, BiH
Mr Nataša Radović, Medicinski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu,
RS, BiH
Gordana Gavrić, Dom zdravlja Bijeljina
Svetlana Gajić, Dom zdravlja Bijeljina
Danica Grbavac, Dom zdravlja Doboj
Biljana Knežević, JZU Opšta bolnica Trebinje
Sanja Gavrić, Dom zdravlja Doboj
Tanja Obrenović, JZU Bolnica "Srbija" Istočno Sarajevo
Miroslav Jovanović, Univerzitetska bolnica Foča
Bojana Kovačević, JZU Opšta bolnica Trebinje
Snežana Knežević, JZU Bolnica "Srbija" Istočno Sarajevo
Jelena Tanasković, JZU Opšta bolnica Trebinje

NAUČNO-PROGRAMSKI ODBOR

Prof. dr Slađana Vujičić, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH, predsjednik

Prof. dr Boro Krstić, Univerzitet Bijeljina, Republika Srpska, BiH

Prof. dr Ivanka Adžić, Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

Assist. prof. Nevenka Kregar Velikonja, Fakulteta za zdravstvene vede, Univerza v Novem mestu, Slovenia

Assist. prof. Ljiljana Leskovic, Fakulteta za zdravstvene vede, Univerza v Novem mestu, Slovenia

Prof. dr Ana Sabo, Vyisoka škola zdravotnictva a socialnej prace sv. Alžbety, Bratislava, Slovensko

Prof. dr Rosa Šapić, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Dragan Zečević, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Ljiljana Šulović, Medicinski fakultet, Univerzitet Kosovska Mitrovica, Srbija

Prof. dr Nenad Šulović, Medicinski fakultet, Univerzitet Kosovska Mitrovica, Srbija

Prof. dr Zoran Milosavljević, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Predrag Čanović, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Siniša Maksimović, Opšta bolnica „Sveti Vračevi“ Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Zlatko Maksimović, Opšta bolnica „Sveti Vračevi“ Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Ljiljana Tomić, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH

Prof. dr Snežana Đorđević, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH,

Prof. dr Zdenko Tomić, Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Prof. dr Miroslav Komlenić, Filozofski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija

Prof. dr Branka Stamatović Gajić, Univerzitet Singidunum, Fakultet zdravstvenih i poslovnih studija Valjevo Srbija,

Prof. dr Jasna Veljković, Fakultet političkih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija

Prof. dr Marija Mladenović, Fakultet zdravstvenih i poslovnih studija Valjevo, Univerzitet Singidunum, Srbija,

Prof. dr Velisav Marković, Fakultet zdravstvenih i poslovnih studija Valjevo, Univerzitet Singidunum, Srbija,
Prof. dr Petar Čanović, Medicinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
Prof. dr Milan Zarić, Medicinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
Prof. dr Ninoslava Dragutinović, Dom zdravlja Euromedic Zvezdara, Srbija
Doc.dr Jasmina Šljivić, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH
Doc.dr Jelena Kaljević, Fakultet zdravstvenih i poslovnih studija Valjevo, Univerzitet Singidunum, Srbija,
Doc.dr Vladimirkica Ilić, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH
Doc.dr Aleksandra Rakočević, Kliničko bolnički centar Zvezdara, Srbija
Doc.dr Radojka Golijan, Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet Bijeljina, RS, BiH
Doc.dr Nina Đukanović, Visoka medicinska škola „Milutin Milanković“ Srbija
Doc.dr Živka Malić, Opšta bolnica „Sveti Vračevi“ Bijeljina, RS, BiH
Doc.dr Isidora Milanović, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina, BiH
Doc.dr Margarita Dodevska, Farmaceutski fakultet, Univerzitet Bijeljina
Doc.dr Tamara Laketić, Institut za vode, BiH
Doc.dr Tanja Panić, Fakultet za psihologiju, Univerzitet Bijeljina
Doc.dr Mirjana Nikolić, Fakultet za psihologiju, Univerzitet Bijeljina, BiH

POČASNI ODBOR

Ljubiša Petrović, Gradonačelnik Bijeljina
Milan Latinović, pomoćnik Ministra zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske
Ljiljana Tomić, osnivač Univerziteta Bijeljina
Mirjana Janković, Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske
Gospava Pejić, JZU Bolnica "Srbija" Istočno Sarajevo
Ljiljana Vujanović, Opšta bolnica "Sveti Vračevi" Bijeljina

PREDGOVOR

Savez medicinskih sestara i tehničara Republike Srpske i Univerzitet Bijeljina, Fakultet zdravstvenih studija u cilju razvoja zdravstvene zaštite organizovali su naučno-stručni skup pod nazivom „Zdravlje za sve – pogled u budućnost“, koji je prvi skup ovog karaktera koji Savez i Univerzitet zajedno organizuju. Nastojanja organizatora su da organizacija Kongresa bude jedan od načina kako bi Savez imao zapaženiju i veću ulogu u sektoru zdravstvene zaštite Republike Srpske. Kongres se organizuje zajedno od strane Saveza i Univerziteta koji je naučno-nastavna ustanova i koji je statusno i organizaciono u mogućnosti da planirani naučno-stručni skup izvede na visokom nivou. U cilju omasovljenosti Kongresa Organizacioni odbor je shvatanja da učešće na istom pored medicinskih sestara treba da uzmu i doktori medicine i farmaceuti. Kongres je akreditovan od strane Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, imajući u vidu da je kako naučno tako i stručnog karaktera, te da bi učesnici koji nisu uzeli učešće u pisanju radova stekli određene benefite. Kongres je namijenjen zdravstvenim radnicima (doktorima medicine, medicinskim sestrama i farmaceutima) sa područja Republike Srpske, Federacije BiH, Srbije i drugih država iz regiona. Smatramo da je Kongres dao bitan uticaj na razvoj medicinske struke kako u okviru organizatora skupa, tako i šire jer je učešće na Kongresu uzeo i određen broj zdravstvenih radnika iz susjednih zemalja.

U Bijeljini
Oktobar, 2023

Urednici:
Prof. dr Slađana Vujičić
Doc. dr Jasmina Šljivić
Prof. dr Boro Krstić

SADRŽAJ

Boro Krstić

OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI ZDRAVSTVENIH RADNIKA -
STRUČNA GREŠKA I OBJEKTIVNA ODGOVORNOST..... 12

Jasmina Šljivić, Slađana Čestić

SAVREMENI PRISTUP PRUŽANJU FARMACEUTSKIH USLUGA U
BRIZI O MENTALNOM ZDRAVLJU24

Ljiljana Mitrović, Isidora Milanović

TREBOVANJE ADMINISTRIRANJE I RAZDUŽIVANJE LEKOVA NA
ODELJENJU – PRAKSA I PROTOKOL 34

Jovana Mijušković, Biljana Mijailović

INTRANAZALNI ESKETAMIN KAO FARMAKOLOŠKA TERAPIJA
ZA REZISTENTNI DEPRESIVNI POREMEĆAJ44

Marija Ignjatović, Isidora Milanović

PRIMENA CONCERTA®-E U LEČENJU HIPERKINETSKOG
SINDROMA SA POREMEĆAJEM PAŽNJE..... 58

Ivana Perić, Srđan Milanović, Isidora Milanović

HEMIOTERAPIJSKI PROTOKOLI PRIMENE CITOSTATIKA KOD
KARCINOMA DOJKE.....69

***Maja Savić, Miloš Bojanić, Nataša Perković Vukčević, Gordana Vuković
Ercegović, Filip Mihajlović, Vesna Kilibarda, Slavica Vučinić, Snežana
Đorđević***

KLINIČKI PRIKAZ AKUTNIH TROVANJA BROMAZEPAMOM U
NACIONALNOM CENTRU ZA KONTROLU TROVANJA SRBIJE 82

***Snežana Đorđević, Filip Mihajlović, Vera Lukić, Gordana Brajković,
Marko Antunović, Vesna Kilibarda, Slavica Vučinić***

VOŽNJA POD DEJSTVOM ALKOHOLA I SREDSTAVA
ZLOUPOTREBE NA TERITORIJI BEOGRADA TOKOM PANDEMIJE
COVID-19 2020-2021..... 93

Filip Mihajlović, Maja Savić, Miša Kude, Snežana Đorđević

ODREĐIVANJE KONCENTRACIJE ALKOHOLA U TEČNOSTI
STAKLASTOG TELA GASNOM HROMATOGRAFIJE SA
PLAMENOJONIZUJUĆIM DEKTETOROM 104

***Andrea Bajić, Jasmina Šljivić, Ivana Vuksanović, Sandra Petrović,
Katarina Rajković***

PRIMENA DPPH TESTA ZA ODREĐIVANJE ANTIOKSIDATIVNOG
POTENCIJALA POJEDINIH EKSTRAKATA LEKOVITIH BILJNIH
VRSTA..... 112

<i>Sandra Petrović, Katarina Rajković, Predrag Petrović</i> TRENDVI U RAZVOJU ANALITIČKIH METODA ZA PRAĆENJE TEŠKIH METALA U ŽIVOTNOJ SREDINI SA CILJEM UNAPREĐENJA ZDRAVLJA.....	122
<i>Živka Malić, Snježana Mirković, Brankica Božić</i> ZNAČAJ BIOHEMIJSKIH MARKERA U DIJAGNOZI I PROGNOZI AKUTNOG PANKREATITISA	133
<i>Margarita Dodevska</i> MIGRACIJE IZ MATERIJALA U KONTAKTU SA HRANOM	143
<i>Aleksandra Mesarović, Ljiljana Tomić, Peter Juriš, Stanislav Sabo, Zdenko Tomić, Boris Milijašević, Richard Barta, Ana Sabo</i> JAVNO ZDRAVSTVENI ZNAČAJ VAKCINACIJE U PREVENCIJI CERVIKALNOG KARCINOMA	156
<i>Stanislav Sabo, Mirko Jović, Aleksandra Mesarović, Nataša Tomić, Dragan Zečević, Mária Kilíková, Zdenko Tomić</i> SESTRINSKE PROCEDURE U ANESTEZIJI	170
<i>Slađana Vujičić, Tatjana Perić, Svetlana Gajić</i> ZDRAVSTVENI TURIZAM U REPUBLICI SRBIJI	182
<i>Ivanka Adžić, Vera Simić</i> ULOGA ODNOSA S JAVNOŠĆU NA KREIRANJE POSLOVNOG IMIDŽA, UNAPREĐENJA I KVALITETA RADA ZDRAVSTVENIH USTANOVA.....	190
<i>Maja Skočo, Tanja Bokić, Ivana Parijez</i> ZNAČAJ OBRAZOVANJA MEDICINSKIH SESTARA ZA SIGURNOST PACIJENATA	212
<i>Ljiljana Stijepović, Indira Poplata, Elvedina Hodžić</i> UTICAJ DEZINFEKCIJE I STERILIZACIJE NA NASTANAK INTRAHOSPITALNIH INFEKCIJA.....	220
<i>Sanja Gidumović</i> KVALITET ŽIVOTA PORODILJA SA POSTPARTALNOM DEPRESIJOM	228
<i>Vera Simić, Ivanka Adžić, Jelena Milović, Spomenka Stanojković</i> TRUDNOĆA I POROĐAJ KOD PACIJENTKINJA NA HEMODIJALIZI	234
<i>Ivana Parijez, Maja Skočo, Duška Zečević, Tanja Bokić</i> AKUTNA TROVANJA KOD DJECE	241

<i>Tanja Bokić, Maja Skočo, Ivana Parijez</i> RIJETKE BOLESTI KOD DJECE-MUKOPOLISAHARIDOZA.....	251
<i>Marica Vuković, Sladana Tešić</i> VAKCINACIJA DJECE – NAJPOUZDANIJI NAČIN SPREČAVANJA ZARAZNIH BOLESTI.....	261
<i>Tanja Fišić, Marija Augustinović</i> PROVOĐENJE PROGRAMA OBAVEZNOG CIJEPLJENJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI NA PODRUČJU OPĆINE NOVI TRAVNIK	267
<i>Slobodan Stanišić, Nenad Sandić</i> ULOGA MEDICINSKE SESTRE-TEHNIČARA U KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI	288
<i>Nataša Radović, Natalija Hadživuković, Marijana Elez</i> NJEGA PACIJENTA OBOLJELOG OD KARCINOMA U JIL-A	297
<i>Radojka Golijan</i> PALIJATIVNA NJEGA I ULOGA ZDRAVSTVENIH RADNIKA.....	305
<i>Mila Bunijevac, Ivana Maletić Savić, Ninoslava Dragutinović</i> NEURORAZVOJNI POREMEĆAJI I PROGRAM RANE INTERVENCIJE	315
<i>Svetlana Perotić, Boško Ninković, Sladan Kunarac</i> ANKSIOZNOST I ANKSIOZNI POREMEĆAJI KAO OBOLJENJE DANAŠNJICE	324
<i>Lidija Vasiljević</i> RODNO USLOVLJENI FAKTORI DEPRESIJE	330
<i>Nermin Mulaosmanović</i> POVEZANOST STRESA, ANKSIOZNOSTI I DEPRESIVNOSTI SA ZADOVOLJSTVOM ŽIVOTA ADOLESCENATA	342
<i>Ivana Popović, Aleksandar Gajić, Dejan Mladenović</i> GEOGRAFSKO – DEMOGRAFSKI ASPEKTI pandemija NA PRIMERU KUGE.....	356
<i>Radenka Gužvić</i> ŠTA SMO NAUČILI KROZ PANDEMIJU COVID-19.....	364
<i>Veroslava Panić</i> KOMUNIKACIJA IZMEĐU ZNANJA I NEZNANJA	373

OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI ZDRAVSTVENIH RADNIKA - STRUČNA GREŠKA I OBJEKTIVNA ODGOVORNOST

Boro Krstić¹

Apstrakt

Zdravstveni radnik koji usled stručne greške, svojom krivicom, nanese štetu pacijentu snosiće odgovornost u zavisnosti od stepena povrede. Međutim, pored odgovornosti za posledice pričinjene usled stručne greške zdravstveni radnici odgovaraju i bez obzira na krivicu, po principu objektivne odgovornosti. Autor u radu nastoji ukazati na ulogu osiguranja od profesionalne odgovornosti kao mehanizma koji može zaštititi zdravstvene radnike od obaveze obeštećenja pacijenata. Korišten je dogmatični metod, metod analize pozitivnih propisa, kao i komparativni metod kada su u pitanju drugi pravni sistemi. Kako bi se izbegla situacija da zdravstveni radnici plaćaju visoke iznose po osnovu obeštećenja pacijentima, autor upućuje na zaključenje ugovora o osiguranju od profesionalne odgovornosti i inicijativu zdravstvenih radnika da se preko strukovnih udruženja izbere za zdravstveni sistem u kome će zdravstvene ustanove, uz određene podsticaje države, plaćati obavezno osiguranje zdravstvenih radnika.

Ključne riječi: osiguranje, odgovornost zdravstvenih radnika, pacijent.

Abstract

A healthcare employee who causes injury to a patient as a result of his professional error will bear responsibility depending on the degree of the injury. However, in addition to being responsible for the consequences caused by a professional error, healthcare employees are also responsible regardless of fault, according to the principle of objective responsibility. In this paper, the author pointed out the role of professional liability insurance as a mechanism that can protect health employees from the obligation to compensate patients. The dogmatic method, the method of analysis of positive regulations, as well as the comparative method when it comes to other legal systems were used in this paper. To avoid the situation where healthcare employees pay high amounts based on compensation to patients, the author refers to the conclusion of contracts on professional liability insurance, and the initiative of healthcare employees to fight for a

¹ Boro Krstić, Univerzitet Bijeljina, Farmaceutski fakultet, +38765237072, direktor@ubn.rs.ba

healthcare system through professional associations in which healthcare institutions, with certain stimuli from the state, will pay the obligatory insurance of health employees.

Keywords: insurance, healthcare employee responsibility, patient.

Uvod

Pitanje odgovornosti zdravstvenih radnika u posljednje vrijeme sve više dobija na značaju. Odgovornost zdravstvenih radnika aktualizuje se kada zdravstveni radnik usled stručne medicinske greške nanese štetu pacijentu. Naime, stručna medicinska greška se može definisati kao propust u profesionalnom radu zdravstvenog radnika nastao primjenom pogrešne metode lečenja ili druge medicinske mjere, pogrešnom primjenom medicinskog sredstva ili uopšte nesavesnim postupanjem zdravstvenog radnika². Jedan od uslova odgovornosti zdravstvenog radnika jeste da je kod pacijenta nastala šteta i da je uzrok štete radnja zdravstvenog radnika, u smislu pogrešnog činjenja ili propuštanja da preduzme određenu medicinsku mjeru. U ovom slučaju se govori o odgovornosti zdravstvenog radnika usled stručne medicinske greške, a osnov odgovornosti zdravstvenog radnika jeste njegova krivica³.

Imajući u vidu da stručna medicinska greška može nastati usled obične ili grube nepažnje zdravstvenih radnika postavilo se i pitanje različitih oblika odgovornosti. Tako, ukoliko je šteta kod pacijenta nastala usled obične nepažnje zdravstvenog radnika doći će do pokretanja građanske, odnosno materijalne odgovornosti zdravstvenog radnika, kako bi došlo do obeštećenja pacijenta. Međutim, ukoliko je šteta prouzrokovana grubom nepažnjom postavlja se pitanje krivične odgovornosti zdravstvenog radnika u skladu sa Krivičnim zakonikom Republike Srpske⁴. Pored materijalne i krivične

² Krstić, B., Zečević, D. (2021). The legal nature of the professional error and its impact on the form of liability of health care professionals in the Republic of Serbia. *International journal of health, new technologies and social work*, 16(2): 53-64.

³ Član 154.stav 1. Zakon o obligacionim odnosima, Sl.list SFRJ, br. 29/1978, 39/1985 - odluka USJ i 57/1989 i Sl.glasnik RS, br 17/1993, 2/1996, 37/2001.dr,zakon, 39/2003 i 74/2004.

⁴ Krivični zakonik Republike Srpske propisuje sledeća krivična djela: Nesavesno pružanje ljekarske pomoći, član 197.; Neukazivanje ljekarske pomoći, član 198.; Neovlašćeno pružanje medicinskih usluga, član 199.; Neovlašćeno vršenje transplatacije, član 200.; Nesavesno postupanje pri spravljanju i izdavanju lijeka,član 201.; Proizvodnja i stavljanje u promet proizvoda štetnih po zdravlje, član 202., Službeni glasnik Republike Srpske, broj 64/2017, 104/2018-odluka US 15/2021 i 89/2021

odgovornosti, zdravstveni radnici mogu biti podvrgnuti moralnoj (disciplinskoj, etičkoj) i prekršajnoj odgovornosti⁵.

Sudska praksa je u posljednjoj deceniji iskristalisala i drugi oblik odgovornosti, naspram subjektivne, odnosno objektivnu odgovornost zdravstvenog radnika, pri kojoj zdravstveni radnik odgovara bez obzira na svoju krivicu⁶. Objektivna odgovornost zdravstvenih radnika je kao zakonska mogućnost postojala i ranije ali detaljnijim regulisanjem prava pacijenata, naročito prava pacijenta na bezbednu zdravstvenu zaštitu, sudska praksa je nametnula nova rješenja.

Osiguranje od profesionalne odgovornosti

Da bi zdravstveni radnici bili sigurni da neće snositi materijalnu odgovornost u pogledu rizika koji su skopčani sa djelatnošću koju obavljaju, potrebno je da prilikom vršenja određenih medicinskih zahvata primjenjuju propisane medicinske standarde. Postupanje zdravstvenih radnika prema pravilima struke, običajima i povećanom pažnjom predstavlja opšti standard koji se od njih zahtjeva i koji je propisan Zakonom o obligacionim odnosima⁷. Suprotno postupanje zdravstvenih radnika dovelo bi do posljedice čiji bi uzrok bila stručna medicinska greška. Međutim, kao što je već u uvodu navedeno odgovornost zdravstvenih radnika ne vezuje se samo za štetu koja je pacijentu naneta krivicom zdravstvenog radnika, zbog stručne greške, nego se odgovornost vezuje i za upotrebu određenog medicinskog sredstva kao opasne stvari. Ovo nam govori da je zdravstveni radnik izložen i onim rizicima koji nisu u direktnoj vezi sa njegovom pažnjom, znanjem i svim onim što bi mu se u slučaju greške moglo pripisati u krivicu. Objektivna odgovornost izlaže zdravstvene radnike mnogo većoj vjerovatnoći da mogu biti suočeni sa pitanjima odgovornosti za štetu koju pacijent pretrpi primjenom određene medicinske mjere. Jedno od efikasnih sredstava koje pruža sigurnost zdravstvenim radnicima u ovakvim okolnostima jeste osiguranje od odgovornosti za štetu pričinjenu pacijentu, bez obzira na krivicu zdravstvenog radnika. Ono što čini problem jeste da je institut osiguranja od odgovornosti zdravstvenih radnika u Republici Srpskoj i BiH tek u razvoju i funkcioniše po sistemu dobrovoljnog zdravstvenog osiguranja. Dakle, kako je ovo pitanje neuređeno, a radi se o veoma specifičnoj materiji, neophodno je uključivanje države u pogledu davanja stimulacija kod pokrića iznosa za plaćanje polisa, kao na primjeru kod

⁵ Član 217. Zakon o zdravstvenoj zaštiti, Službeni glasnik Republike Srpske, broj 57/2022.

⁶ Član 154. stav 2, ZOO, op.cit.

⁷ Marković, V. (2021). Uvod u zdravstveno pravo. Univerzitet Singidunum, Beograd, 147.

osiguranja u poljoprivredi. Da bi se uredila ova problematika, značajn korak bio bi i donošenje posebnog zakona koji bi uređivao ovu materiju, što bi zahtijevalo posebne napore zdravstvenih komora u zdravstvenom sistemu Republike Srpske.

Osiguranje od odgovornosti je specifična vrsta osiguranja, jer se osiguranik osigurava od odgovornosti da bi sebe obezbjedio od eventualnih isticanja zahtjeva za naknadu štete od strane oštećenih lica. On na taj način štiti imovinu pošto prouzrokovanu štetu neće nadoknaditi iz svoje lično nego taj teret preko ugovora o osiguranju prevaljuje na društvo za osiguranje⁸.

Sistemi osiguranja od profesionalne odgovornosti

Da bi se na adekvatan način primijenio sistem osiguranja od odgovornosti za štetu koju pacijentu nanese zdravstveni radnik preuzimanjem određene medicinske mjere potrebno je ukazati na sisteme osiguranja koji postoje u drugim državama u kojima je uređen sistem osiguranja od profesionalne odgovornosti. Do sada su definisana tri sistema koja su međusobno različita: *klasični sistem* koji definiše subjektivnu odgovornost zdravstvenog radnika, a primjenjuje se u velikom broju evropskih država: Austrija, Njemačka, Italija. Po ovom sistemu krivica zdravstvenih radnika se pretpostavlja što pacijentu olakšava situaciju, dok zdravstveni radnik ako želi da se oslobodi odgovornosti mora da dokaže da je do greške došlo bez njegove krivice⁹; *"no-fault" sistem* zastupljen je u skandinavskim zemljama i po njemu ne dokazuje se krivica zdravstvenog radnika, a krivica zdravstvenog radnika i isplata štete utvrđuju u dva odvojena postupka; *mješovit sistem* je zastupljen u Francuskoj, zasniva se na krivici zdravstvenog radnika ali se kod određenih šteta uvodi i tzv. odgovornost bez krivice¹⁰.

Iako na prvi pogled klasični sistem odgovara načinu utvrđivanja odgovornosti zdravstvenih radnika za štetu pričinjenu pacijentu koji se sprovodi u našem pravnom sistemu, ipak, uzevši u obzir postojeće pozitivne propise te sudsku praksu koja podrazumijeva kako subjektivnu, tako i objektivnu odgovornost zdravstvenog radnika, mješoviti sistem je najadekvatniji prilikama u Republici Srpskoj.

⁸ Čolović, V., Petrović, Z., Tešić, A. (2015). Osiguranje profesionalne odgovornosti lekara i ostalih zdravstvenih radnika. *Vojno sanitetski pregled*, 72 (1), 82-87.

⁹ Šabić, S. (2009). Osiguranje od odgovornosti za štetu pričinjenu medicinskom greškom kao način pravne zaštite u postupku liječenja. *Anali Pravnog fakulteta, Univerzitet Zenica*, 335-357.

¹⁰ Čolović, V., Petrović, Z. Tešić, A., op cit.

Osiguranje od profesionalne odgovornosti je osiguranje od odgovornosti u obavljanju određene stručne djelatnosti, a u ovom radu riječ je o medicinskoj djelatnosti. Osiguranje od odgovornosti za štetu koju zdravstveni radnik pričinu pacijentu, odnosno osiguranje od profesionalne odgovornosti klasifikovana je kao neživotno osiguranje, a prema vrsti osiguranja je osiguranje od opšte građanske odgovornosti¹¹, i spada u grupu sa osiguranjem od profesionalne odgovornosti advokata, notara, revizora, stečajnih upravnika, poreskih savjetnika, posrednika u osiguranju i reosiguranju i drugo.

Osiguranje od profesionalne odgovornosti predstavlja pravni odnos koji nastaje na osnovu ugovora ili, ako je ono obavezno, na osnovu zakona i zaključenog ugovora, osiguravača i osiguranika, iz koga za osiguravača nastaje obaveza da trećem (oštećenom) licu, koji je inače korisnik neke usluge osiguranika, isplati odgovarajuću naknadu za pretrpljenu štetu ako ona nastupi kao posljedica ukupne ili određene građansko-pravne odgovornosti osiguranika u obavljanju njegove profesionalne djelatnosti, odnosno pružanju određene usluge, za šta se sa svoje strane ugovarač osiguranja obavezuje da osiguravaču plati odgovarajuću premiju osiguranja¹².

Ono što ovu vrstu osiguranja izdvaja u odnosu na druge jeste njegova dvojaka funkcija, koja može biti primarna i sekundarna. Primarna funkcija sastoji se u zaštiti lica koja mogu biti oštećena korišćenjem određenih profesionalnih usluga određenog davaoca, putem obezbjeđenja sigurne naknade pretrpljene štete. Sekundarna funkcija jeste zaštita davaoca usluge od tereta naknade štete koju može da prouzrokuje korisniku usluge¹³. Kada se radi o osiguranju od odgovornosti zdravstvenog radnika prevashodni cilj ovog osiguranja jeste zaštita pacijenta koji u slučaju nastupanja štete po njegovo zdravlje, obeštećenje za postojeću štetu neće biti uslovljeno solventnošću zdravstvenog radnika. S druge strane, zdravstveni radnik za koga se dokaže da je kriv za navedenu štetu ili u slučaju objektivne odgovornosti neće pretrpiti finansijske rashode zbog naknade štete pacijentu.

¹¹ Odluka o vrstama osiguranja, Agencija za osiguranje Republike Srpske, Sl.glasnik Republike Srpske broj 57/2006.

¹² Slavnić, J. Osiguranje od profesionalne odgovornosti danas, Revija za pravo osiguranja broj 3/2006.

¹³ Isto.

Iskustva sa osiguranjem od profesionalne odgovornosti

U Republici Srpskoj i BiH osiguranje od odgovornosti zdravstvenih radnika nije regulisano zakonom, tako da ono nije obavezujućeg karaktera. Iz navedenog proizilazi da se ovaj vid osiguranja zasniva dobrovoljno, a kao osnov društva za osiguranje za uspostavljanje ovog oblika osiguranja jeste Zakon o obligacionim odnosima¹⁴. Obaveza je društva za osiguranje da donese posebne uslove za osiguranje od profesionalne odgovornosti zdravstvenih radnika, kojima će pobliže definisati sve elemente budućih obaveza ugovornih strana. Navedeni uslovi sastavni su dio ugovora o osiguranju od profesionalne odgovornosti zdravstvenih radnika. Slična situacija u pogledu dobrovoljnosti, odnosno obaveznosti osiguranja od profesionalne odgovornosti zdravstvenih radnika je i u Federaciji BiH, te u Republici Srbiji i Crnoj Gori. Naime, u ovim pravnim sistemima osiguranje od profesionalne odgovornosti ljekara, odnosno zdravstvenih radnika zasniva se na dobrovoljnoj osnovi, jer pozitivni propisi ne predviđaju obavezu za zdravstvene ustanove da osiguraju svoje zaposlene zdravstvene radnike. Međutim, situacija u ovom pogledu je znatno drugačija u Republici Hrvatskoj, gdje je obaveznost osiguranja od profesionalne odgovornosti zdravstvenih radnika nametnuta Zakonom o zdravstvenoj zaštiti, u poglavlju koje se odnosi na uslove za obavljanje zdravstvene djelatnosti. Zakon propisuje obavezu za poslodavca da sve zdravstvene radnike koji neposredno u vidu zanimanja pružaju zdravstvenu zaštitu osigura od štete koja bi mogla nastati u provođenju zdravstvene zaštite¹⁵. Obaveznost osiguranja od profesionalne odgovornosti predviđena je i u Sloveniji, i to u okviru dva propisa, Zakonom o zdravstvenoj službi i Zakonom o lijekovima, kojim su određena pitanja nedovoljno regulisana¹⁶.

Osiguranje od profesionalne odgovornosti na teritoriji Evropske unije uređeno je Direktivom o uslugama na unutrašnjem tržištu 123/2006. Direktiva propisuje da države članice mogu tražiti od pružaoca usluga, čije usluge predstavljaju direktnu ili posebnu opasnost za zdravlje ili bezbjednost primaoca ili treće osobe ili sprječavanje značajnog novčanog gubitka primaoca, da zaključi osiguranje od profesionalne odgovornosti, primjereno vrsti i stepenu opasnosti, ili da se predvidi jemstvo ili drugo rješenje koje je jednako vrijedno ili bitno uporedivo s obzorom na njihovu svrhu¹⁷. Ukoliko pružalac usluge ima predstavništvo na teritoriji druge države članice ona ne

¹⁴ Vidjeti član 949. ZOO.

¹⁵ Član 155. stav 4. Zakona o zdravstvenoj zaštiti, Narodne novine Republike Hrvatske, broj 100/2018.

¹⁶ Čolović, V., Petrović, Z. Tešić, A., op cit.

¹⁷ Član 23. Direktive o uslugama na unutrašnjem tržištu 123/2006, Službeni list Evropske unije, 13/Sv.47

može zahtijevati osiguranje od profesionalne odgovornosti ili garanciju ako je u drugoj državi članici, u kojoj pružalac već ima poslovnicu, već pokriven garancijom koja je ekvivalentna u pogledu pokrića koje treba obezbediti. Ako je ekvivalencija pokrivenosti osiguranja ili garancije samo djelimična, države članice mogu da zahtijevaju dodatne garancije za pokrivanje nepokrivenih rizika¹⁸. Direktiva uspostavlja i izvjesne olakšice u smislu priznavanja dokumenata, odnosno sertifikata druge države, tako što, ako država članica zahtjeva od pružaoca usluge sa sjedištem na njenoj teritoriji da zaključi osiguranje od profesionalne odgovornosti ili drugu garanciju, ta država članica prihvata kao dovoljan dokaz sertifikate o takvom osiguranju, izdate od kreditnih institucija i osiguravača sa sjedištem u drugoj državi članici¹⁹.

Značaj osiguranja od odgovornosti zdravstvenih radnika

Zdravstveni radnici prije svega ljekari, i sam zdravstveni sistem, imaju veoma bitnu ulogu u društvu jer obavljaju djelatnost koja je od javnog interesa. Međutim, i pored te činjenice ljekari i zdravstvene ustanove su veoma često na udaru korisnika njihovih usluga, odnosno pacijenata. Nekada su zahtjevi pacijenata opravdani, a nekada ne, ali i u situaciji kada su opravdani tj. kada je pacijent pretrpio određenu štetu na svom tijelu to ne znači da je šteta nastala isključivom krivicom zdravstvenog radnika. Nekada zdravstveni radnici postupaju u skladu sa svim standardima struke i važećim procedurama, međutim, nije isključeno da pacijent neće pretrpiti štetu na svom tijelu, odnosno da neće doći do pogoršanja zdravstvenog stanja pacijenta, jer određene posljedice mogu nastati upotrebom određenih uređaja i instrumenata koji se koriste u savremenoj medicini. Tako u zemljama Zapadne Evrope i Sjedinjenim Američkim Državama, zdravstveni radnici i zdravstvene ustanove veoma često bivaju optuženi od pacijenata za određene štete koje nastaju primjenom medicinskih mjera. Pri tome njihova građanska odgovornost zbog stručne medicinske greške mnogo je češća nego krivična, a sami odštetni zahtjevi su veoma visoki, pa su zdravstveni radnici i zdravstvene ustanove prinuđeni da se osiguravaju za slučaj odgovornosti²⁰.

Imajući u vidu navede činjenice može se reći da osiguranje od odgovornosti zdravstvenih radnika ima višestruk značaj. Taj značaj vezuje se prije svega za pacijente, jer se naknadom iz osiguranja vrši obeštećenje u slučaju da

¹⁸ Isto.

¹⁹ Isto.

²⁰ Radišić, J. (2008). Medicinsko pravo, drugo prerađeno i izmijenjeno izdanje. Izdavačko preduzeće "NOMOS", Beograd, 214.

zbog određene medicinske mjere pretrpi štetu. Zatim, značaj ovog osiguranja veoma je bitan u radu zdravstvenih ustanova, jer ukoliko imaju uređen sistem osiguranja od odgovornosti pokazuju da su veoma ozbiljne u obavljanju zdravstvene djelatnosti, i kao takve veoma su privlačne kako za zdravstvene radnike koji na taj način postaju obezbeđeni u slučaju da zbog određenih okolnosti dođe do nekih propusta i obaveze da se za te propuste plate šteta, tako i za pacijente jer su sigurni da se radi o ozbiljnim zdravstvenim ustanovama, koje u cilju podizanja ozbiljnosti i sigurnosti izdvajaju dodatna materijalna sredstva za premije koje plaćaju društvima za osiguranje. Na ovaj način, svakako, država dobija uređen zdravstveni sistem, koji je prije svega pouzdan jer se zasniva na principu pravne sigurnosti pacijenata i zdravstvenih ustanova.

Elementi osiguranja od profesionalne odgovornosti

Da bi se uspostavio punovažan ugovorni odnos koji proizvodi određena pravna dejstva i kojim se postiže svrha osiguranja od profesionalne odgovornosti neophodno je da se zadovolje određeni uslovi. Ti uslovi sadržani su u polisi osiguranja. Polisa osiguranja treba da sadrži osnovne podatke o osiguranju, odnosno ko su ugovorne strane, šta je predmet osiguranja, koji su rizici obuhvaćeni osiguranjem, trajanje osiguranja, suma osiguranja, premija osiguranja²¹. Predmet osiguranja jeste profesionalna odgovornost osiguranika za štetu, nastala kod pacijenta usled neispunjenja, neurednog ispunjenja ili zakašnjenja s ispunjenjem obveze zdravstvenog radnik (osiguranika), isključivo tokom obavljanja poslova iz djelokruga osigurane djelatnosti. Pored toga, s obzirom na mogućnost objektivne odgovornosti zdravstvenih radnika, osiguranjem treba obuhvatiti odgovornost zdravstvenog radnika za štetu koju pacijent pretrpi kao direktnu posljedicu posjedovanja ili korišćenja medicinskog sredstva (aparati i uređaji), te odgovornost zdravstvenog radnika za štetu nastalu kao posledicu djelovanja timskog rada, u smislu izvođenja hirurških zahvata u timu od više ljekara, odnosno zdravstvenih radnika, iz pružanja prve pomoći i tokom obavljanja hitne medicinske pomoći.

Ugovor o osiguranju zaključuju osiguravač (društvo za osiguranje) i osiguranik (zdravstveni radnik ili zdravstvena ustanova). Ugovor o osiguranju se zaključuje u korist trećeg lica, a to je pacijent kao korisnik osiguranja, koji pretrpi štetu uzrokovanu radnjom zdravstvenog radnika.

²¹ Član 902. ZOO, op.cit.

Osigurani slučaj može nastati kada obavljanjem medicinske djelatnosti od strane zdravstvenih radnika nastupe štetne posljedice za pacijenta usled okolnosti ili radnji koje u skladu sa zdravstvenim, medicinskim, strukovnim i pravnim standardima predstavljaju grešku u obavljanju osigurane djelatnosti, za čiji nastanak može biti odgovoran zdravstveni radnik, odnosno osiguranik. Greške u obavljanju poslova zdravstvenih radnika treba da obuhvataju i postupanja suprotna pravilima, metodama i standardima rada zdravstvene struke i naučnim saznanjima kojima se ugrožava život ili zdravlje ljudi, kao i nepoštovanje etičkih načela zdravstvene struke.

Događaj s obzirom na koji se zaključuje osiguranje mora biti budući i nezavisan od isključive volje ugovarača, tako da će ugovor o osiguranju biti ništav ako je u času njegovog zaključenja već nastao osigurani slučaj ili je bio u nastupanju²².

Osiguravač treba da obavijesti ugovarača osiguranja, odnosno zdravstvenog radnika ili zdravstvenu ustanovu da su sastavni dio ugovora i uslovi osiguranja, a u slučaju neslaganja neke odredbe iz polise i iz predočenih i priloženih uslova osiguranja treba primjeniti odredbe polise²³. Ugovorne strane određuju sumu osiguranja u okviru pomenutih uslova osiguranja, a ona predstavlja gornju granicu obaveza osiguravača u jednom osiguranom slučaju nezavisno od broja oštećenih pacijenata. Zdravstveni radnik ili zdravstvena ustanova kao ugovarači osiguranja dužni su prilikom sklapanja ugovora prijaviti osiguravaču okolnosti koje su značajne za ocjenu rizika i koje su mu poznate, a ako je ugovarač namjerno dao netačnu prijavu ili prećutao okolnosti takve prirode osiguravač može zahtijevati poništenje ugovora. Ako dođe do poništenja ugovora iz navedenih razloga osiguravač ima pravo da zadrži naplaćene premije²⁴.

Takođe, zdravstveni radnik ili zdravstvena ustanova su na osnovu ugovora o osiguranju dužni platiti premiju osiguranja, u ugovorenim rokovima ili prilikom zaključenja ugovora²⁵. Visina premije osiguranja zavisi od izbora sume osiguranja kako po štetnom događaju, tako i u zavisnosti od širine teritorijalnog pokrića i ukupnog obrta zdravstvene ustanove ako se zaključuje ugovor za sve zdravstvene radnike.

Opšte je pravilo da obaveza osiguravača iz ugovora o osiguranju jeste dužnost isplate naknade ili svote određene ugovorom u roku od četrnaest dana od dana kada je osiguravač dobio obavještenje da se osigurani slučaj

²² Član 898.ZOO, op.cit.

²³ Isto.

²⁴ Član 907-909.ZOO, op.cit.

²⁵ Član 912.ZOO. op.cit.

dogodio, osim kada je za utvrđivanje obaveze neophodno određeno vrijeme, u kom slučaju rok od 14 dana počinje teći od dana kada je utvrđeno postojanje njegove obaveze i njen iznos²⁶. Međutim, kada je u pitanju ova vrsta osiguranje od odgovornosti, osiguravač odgovara za štetu nastalu osiguranim slučajem samo ako treće oštećeno lice (pacijent) zahtijeva njenu naknadu. Osiguravač će da snosi, u granicama svote osiguranja, troškove spora o osiguranikovo odgovornosti²⁷. Pacijent kao oštećeno lice može zahtijevati naknadu štete neposredno od osiguravača ali najviše do iznosa osiguravčeve obaveze. Takođe, on ima od dana kada se dogodio osigurani slučaj sopstveno pravo na naknadu iz osiguranja, pa je svako zakašnjenje osiguranika prema osiguravaču bez uticaja na pravo oštećenog (pacijenta) na naknadu²⁸.

Ugovor o osiguranju proizvodi dejstvo počev od dvadeset četvrtog časa dana koji je u polisi označen kao dan početka trajanja osiguranja, pa sve do svršetka posljednjeg dana roka za koji je osiguranje ugovoreno, ako drugačije nije ugovoreno²⁹.

Evidentno je da se kod osiguranja od odgovornosti zdravstvenog radnika pojavljuju tri lica: osiguravač, osiguranik, odnosno ugovarač osiguranja i oštećeni. Prema tome, ovaj vid osiguranja predstavlja skup pravnih odnosa između tri lica: osiguravača (društvo za osiguranje) koji posredstvom naplaćenih premija preuzima imovinske posljedice unapred određenog štetnog događaja, osiguranika (zdravstveni radnik ili zdravstvena ustanova), koji se oslobađa obaveze građanske odgovornosti i trećeg lica (oštećenog, pacijenta) kome se naknadom iz osiguranja vrši obeštećenje u slučaju da iz istog događaja pretrpi štetu³⁰.

Zaključak

Na osnovu obrađene materije u ovom radu evidentno je da je u Republici Srpskoj i BiH uspostavljen sistem subjektivne i objektivne odgovornosti zdravstvenih radnika, odnosno da zdravstveni radnici za štetu koju pretrpi pacijent tokom preduzete medicinske mjere odgovaraju kako po osnovu krivice, tako i bez obzira na krivicu. Ta neizvjesnost, kako u pogledu objektivne odgovornosti, tako i u pogledu odgovornosti zbog krivice, tjera

²⁶ Član 919.ZOO. op.cit.

²⁷ Član 940.ZOO. op.cit.

²⁸ Član 941.ZOO. op.cit.

²⁹ Član 922.ZOO. op.cit.

³⁰ Mrkšić, D., Petrović, Z. (2004). Pravo osiguranja. Fakultet za poslovno pravo, Beograd, 171.

zdravstvene radnike da se zaštite od mogućih posljedica po svoju imovinu koje mogu nastati eventualnim obeštećenjem pacijenata. Mehanizam koji, pored pridržavanja medicinskih standarda, ponašanja pažnjom dobrog stručnjaka i poštovanja protokola liječenja ako oni postoje, obezbjeđuje zaštitu zdravstvenih radnika jeste osiguranje zdravstvenih radnika od profesionalne odgovornosti. Osiguranjem od profesionalne odgovornosti teret obeštećenja se sa zdravstvenog radnika prebacuje na društva za osiguranje koji tu obavezu preuzimaju na osnovu ugovora o osiguranju. U Republici Srpskoj, odnosno BiH zastupljen je sistem dobrovoljnog osiguranja po kome zdravstveni radnici i zdravstvene ustanove ulaze u sistem osiguranja na dobrovoljnoj osnovi, dok je u većini uređenih pravnih sistema uveden sistem obaveznog osiguranja od profesionalne odgovornosti. Od susjednih država jedino je u Hrvatskoj i Sloveniji uspostavljen sistem obaveznog osiguranja od profesionalne odgovornosti. Osiguranje zdravstvenih radnika od profesionalne odgovornosti unosi izvjestan stepen pravne sigurnosti u zdravstveni sistem, kako u pogledu zdravstvenih radnika, tako i u pogledu pacijenata, a država u kojoj je uređeno ovo pitanje postaje sigurno mjesto kako za domaće stanovništvo tako i za strane državljane. Sa aspekta zdravstvenih radnika sistem obaveznog osiguranja od profesionalne odgovornosti je optimalan uslov sigurnosti pri obavljanju zdravstvene djelatnosti, jer se na taj način oslobađa posljedica građanske odgovornosti. Sa aspekta zdravstvenih ustanova ovaj vid osiguranja im obezbjeđuje stručan i profesionalan kadar jer im je obezbeđena sigurnost, s jedne strane, a sa druge strane one su sigurno mjesto za pacijente, naročito što veliki broj zdravstvenih ustanova u posljednjoj deceniji posluje po tržišnim principima.

Kako bi se obezbedila sigurnost zdravstvenih radnika koja proizilazi iz osiguranja od profesionalne odgovornosti zdravstveni radnici treba da zaključe polisu osiguranja kod određenog društva za osiguranje. Međutim, ozbiljniji koraci u ovom pravcu podrazumijevaju akciju zdravstvenih radnika u okviru stručnih, profesionalnih komora, kako bi se u sistem zdravstvene zaštite uvelo obavezno osiguranje od profesionalne odgovornosti zdravstvenih radnika. Značajan doprinos na tom putu mogu da daju Agencija za osiguranje Republike Srpske i Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske.

Literatura

1. Čolović, V., Petrović, Z. Tešić, A. (2015). Osiguranje profesionalne odgovornosti lekara i ostalih zdravstvenih radnika. Vojno sanitetski pregled, Beograd, Srbija, 72 (1).

2. Direktive o uslugama na unutrašnjem tržištu 123/2006, Službeni list Evropske unije, 13/Sv.47.
3. Krivični zakonik. Službeni glasnik Republike Srpske, broj 64/2017, 104/2018-odluka US 15/2021 i 89/2021.
4. Krstić, B., Zečević, D. (2021). The legal nature of the professional error and its impact on the form of liability of health care professionals in the Republic of Serbia. International journal of health, new technologies and social work, Vol.16 No.2, Bratislava, Slovak Republic pp.53-64.
5. Marković, V. (2021). Uvod u zdravstveno pravo. Univerzitet Singidunum, Beograd, Srbija, 147.
6. Mrkšić, D., Petrović, Z. (2004). Pravo osiguranja. Fakultet za poslovno pravo Beograd, Srbija, 171.
7. Odluka o vrstama osiguranja. Agencija za osiguranje Republike Srpske, Sl.glasnik Republike Srpske broj 57/2006.
8. Radišić, J. (2008). Medicinsko pravo, drugo prerađeno i izmjenjeno izdanje, Izdavačko preduzeće "NOMOS" Beograd, Srbija, 214.
9. Slavnić, J. (2006), Osiguranje od profesionalne odgovornosti danas. Revija za pravo osiguranja broj 3/2006, Beograd, Srbija.
10. Šabić, S. (2009). Osiguranje od odgovornosti za štetu pričinjenu medicinskom greškom kao način pravne zaštite u postupku liječenja. Anali Pravnog fakulteta, Univerzitet Zenica, 335-357.
11. Zakon o obligacionim odnosima. Sl.list SFRJ, br. 29/1978, 39/1985 - odluka USJ i 57/1989 i Sl.glasnik RS, br 17/1993, 2/1996, 37/2001.dr,zakon, 39/2003 i 74/2004.
12. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Službeni glasnik Republike Srpske, broj 57/2022.
13. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Narodne novine Republike Hrvatske, broj 100/2018.

SAVREMENI PRISTUP PRUŽANJU FARMACEUTSKIH USLUGA U BRIZI O MENTALNOM ZDRAVLJU

Jasmina Šljivić¹, Slađana Čestić²

Apstrakt

Mentalno zdravlje predstavlja neizostavan dio općeg zdravlja. Interprofesionalna saradnja i kontinuirana edukacija omogućavaju razumijevanje profesionalnih uloga i zajedničkih ciljeva. Farmaceuti imaju opštu ulogu u multidisciplinarnom timu i procjeni rizika od nastanka mentalnih bolesti. Oni vrše nadzor nad kvalitetnom upotrebom lijekova pregledom liste propisanih lijekova, upravljanjem terapijom, poboljšanjem adherencije prema lijekovima, antipsihotičnoj polipragmaziji, kao i sprječavanjem potencijalnih neželjenih efekata uz uštedu troškova liječenja. Od izuzetnog značaja je uloga farmaceuta u provođenju promotivnih aktivnosti i edukaciji oboljelih. Veći morbiditet i mortalitet oboljelih od mentalnih bolesti se povezuje sa slabim fizičkim zdravljem ove populacije, pa se mogu pružati i usluge vezane za prestanak pušenja ili regulisanje gojaznosti. Organizacijska kultura i stigma o mentalnom zdravlju su najveće prepreke za primjenu farmaceutske njege. Značajan napredak su omogućile inicijative koje razbijaju stigmu, predrasude i diskriminaciju, daju podršku otvorenim razgovorima koji podižu svijest o mentalnim bolestima, obezbjeđuju bolju njegu mentalnog zdravlja i poboljšanje općeg zdravlja.

Ključne riječi: njega mentalnog zdravlja, mentalni poremećaj, farmaceut, kvalitetna primjena lijekova, adherencija.

Abstract

Mental health is an indispensable part of general health. Interprofessional cooperation and continuous education enable understanding of professional roles and common goals. Pharmacists have a general role in multidisciplinary team and risk assessment of mental illnesses. They monitor the quality of medication use by reviewing the list of prescribed medications, managing therapy, improving medication adherence, antipsychotic polypharmacy, and preventing potential side effects while saving treatment costs. The role of pharmacists in carrying out promotional activities and

¹ Jasmina Šljivić, Univerzitet „Bijeljina“, Farmaceutski fakultet, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, 0038761641232, jasminasljivic86@gmail.com

² Slađana Čestić, Univerzitet „Bijeljina“, Farmaceutski fakultet, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, 0038765563969, sladjanacestic@yahoo.com

educating patients is extremely important. The higher morbidity and mortality of patients with mental illnesses is associated with poor physical health of this population, so services related to smoking cessation or obesity regulation can be provided. Organizational culture and mental health stigma are the biggest barriers to the application of pharmaceutical care. Significant progress has been made possible by initiatives that break down stigma, prejudice and discrimination, support open conversations that raise awareness of mental illness, provide better mental health care and improve general health.

Keywords: mental health care, mental disorder, pharmacist, quality use of medicines, adherence.

Uvod

Posljednjih godina se sve više prepoznaje uloga mentalnog zdravlja u postizanju globalnih razvojnih ciljeva. Iako je u nekim zemljama uočljiv značajan napredak, populacija sa narušenim mentalnim zdravljem je često izložena stigmatizaciji i kršenju ljudskih prava. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definiše zdravlje kao stanje potpunog fizičkog, mentalnog i socijalnog blagostanja i ne samo odsustvo bolesti ili slabosti (World Health Organization, 2021). Poremećaj mentalnog zdravlja se odnosi na sindrom sa klinički značajnim smetnjama u spoznaji, regulisanju emocija ili ponašanju koje dovode do smetnji u psihološkim, biološkim ili razvojnim procesima koji su temelj mentalnog funkcionisanja (Blum et al., 2022).

Mentalne bolesti uzrokuju znatan morbiditet i mortalitet. Procijenjeno je da se globalno oko 14,3% smrti godišnje može povezati sa mentalnim poremećajima (Blum et al., 2022). SZO je pokrenula specijalnu inicijativu za mentalno zdravlje (2019-2023): Univerzalna zdravstvena zaštita za mentalno zdravlje u cilju osiguranja pristupa kvalitetnoj i pristupačnoj njezi mentalnog zdravlja u 12 prioritetnih zemalja za 100 miliona ljudi, kao i sveobuhvatni akcioni plan za mentalno zdravlje (2013-2030) koji obuhvata efektivnije upravljanje mentalnim zdravljem i pružanje integriranih usluga mentalnog zdravlja i socijalne njege u zajednici (World Health Organization, 2019; World Health Organization, 2021). Mentalno zdravlje je tokom pandemije COVID-19 bilo u fokusu zbog povećanja globalne prevalencije mentalnih poremećaja (Blum et al., 2022).

Integracija farmaceuta u brigu o mentalnom zdravlju

Farmaceuti su pacijentu najdostupniji zdravstveni radnici. Često su farmaceuti u apotekama prva, a klinički farmaceuti posljednja dodirna tačka

pacijenta sa zdravstvenim sistemom (Blum et al., 2022). Ranih 1970-ih godina su opisane uloge „psihijatrijskog“ farmaceuta specijaliziranog za rad u centrima za mentalno zdravlje kao član tima odgovoran za optimizaciju terapije, izdavanje lijekova i edukaciju o lijekovima. U 21. stoljeću farmaceuti imaju ulogu u kliničkom upravljanju u bolnicama, ali i izvan njih (El-den et al., 2021).

Liječenje pacijenata sa mentalnim bolestima se sve više usmjerava ka izvanbolničkim uslugama pri čemu je neophodna multidisciplinarna saradnja u kojoj je farmaceut u centru pružanja njege kao ekspert za javno zdravlje i za lijekove. Značajan je uticaj mentalnih poremećaja na fizičko zdravlje i ukupan kvalitet života, jer ovi pacijenti umiru ranije zbog nedovoljne fizičke aktivnosti, pušenja, gojaznosti, hipertenzije, dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti. Uloga farmaceuta obuhvata promociju fizičkog zdravlja, potičući vježbanje, prestanak pušenja i zdrav način života (Blum et al., 2022; Royal Pharmaceutical Society, 2020).

Uloga farmaceuta u promociji mentalnog blagostanja, prevenciji ovisnosti, poremećajima ovisnosti i predoziranja

Farmaceuti promovišu mentalno blagostanje neformalnim i formalnim podizanjem svijesti. Neformalni način obuhvata razgovor sa pacijentom o mentalnom blagostanju i stigmati, dok su formalni načini radionice, forumi, informativne brošure, kampanje, časopisi ili reklame. Važno je da farmaceuti prepoznaju najefikasniji način na koji mogu ispuniti ulogu u specifičnom okruženju zajednice, na osnovu potreba pacijenata i u skladu sa vlastitim sposobnostima. Farmaceuti pokazuju potencijal pri pružanju usluga koje imaju za cilj prepoznavanje poremećaja ovisnosti, učešće u prevenciji predoziranja, izdavanje i savjetovanje o primjeni naloksona indiciranog za hitno liječenje opioidnog predoziranja. Značajni su i programi praćenja lijekova na recept zbog kontrolisanih supstanci koje se izdaju pacijentima, kao i sprječavanja pretjeranog ili lažnog propisivanja i zloupotrebe (Blum et al., 2022).

Identifikacija znakova i simptoma mentalnih bolesti

Farmaceuti su u prilici da identifikuju potencijalne znakove i simptome bolesti i da upute pacijente stručnjacima iz oblasti mentalnog zdravlja uspostavljajući povjerljiv odnos uz obezbjeđenje privatnosti. Oni mogu da procijene adekvatnost i prilagode režim liječenja. Farmaceuti su sposobni da efikasno izvrše skrining pacijenata sa depresijom, za šta moraju biti edukovani i posjedovati odgovarajuće vještine i sposobnosti za rad sa

validiranim alatima. Dostupni su i besplatni alati za *online* skrining i procjenu mentalnih bolesti koje služe za dalje upućivanje ili pružanje njege, ukoliko je to neophodno (Blum et al., 2022).

Pružanje odgovora na krizu mentalnog zdravlja

Znakovi krize mentalnog zdravlja obuhvataju nemogućnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti, brze promjene raspoloženja, povećanu uznemirenost, nasilničko ili nekontrolisano ponašanje, izolaciju, psihozu, paranoju i suicidalne misli i ponašanja. Odgovor farmaceuta obuhvata osiguranje izbjegavanja štete, intervenciju usmjerenu ka pacijentu, podijeljenu odgovornost, adresiranje traume, uspostavljanje osjećaja lične sigurnosti, zaštitu od daljeg toka krize, tretiranje pacijenta u krizi kao cjelovite osobe čija psihijatrijska nesposobnost može, ali i ne mora biti odmah najvažnija, tretiranje osobe kao vjerodostojnog izvora informacija, oporavak, otpornost i prirodnu podršku i prevenciju (Blum et al., 2022).

Prevenција suicida i ograničenja povezana sa lijekovima

Integracija farmaceuta u njegu pacijenta omogućila im je učešće u prevenciji suicida, efikasnoj trijaži i daljem upućivanju. Trovanje lijekovima je često u nekim zemljama pogotovo za žene, pa stoga farmaceuti prevenciju suicida vrše ograničenjem izdavanja lijekova. U Kanadi i Australiji su farmaceuti identifikovali osobe sa rizikom od suicida nakon zahtjeva za izdavanje lijekova i komentara tokom komunikacije. Farmaceuti su dužni da prate izdavanje potencijalno smrtonosnih doza. Još uvijek su oskudna saznanja o učestalosti trovanja posuđenim ili ilegalno nabavljenim lijekovima (Blum et al., 2022).

Održavanje terapijskog odnosa i optimizacija upotrebe psihotropnih lijekova

Osnovna uloga farmaceutske njege je poboljšanje kvaliteta života pacijenta procjenom kliničkog ishoda liječenja. To je moguće postići uz razumijevanje, pristanak i aktivno učešće pacijenta. Značajno je uspostavljanje terapijskog odnosa zasnovanog na povjerenju, poštovanju, otvorenoj komunikaciji, saradnji i zajedničkom odlučivanju jer je takav odnos povezan sa boljim terapijskim ishodima po pitanju adherencije prema lijekovima, kliničkim poboljšanjima, trajanjem bolničkog liječenja, nivoom ponovne hospitalizacije i zadovoljstva pacijenta. Farmaceuti treba da koriste destigmatizirajući jezik, prikladnu neverbalnu komunikaciju i empatiju

tokom savjetovanja pacijenta o činjenicama koje mogu uticati na početak liječenja, adherenciju prema lijekovima, kašnjenje početka djelovanja antidepresiva i dugodjelujućih injektabilnih antipsihotika. Izostanak ovisnosti o svim grupama lijekova osim na benzodiazepine i Z-lijekove, izostanak promjene ličnosti tokom uzimanja antidepresiva, antipsihotika i stabilizatora raspoloženja, kao i to da uvođenje antidepresiva može pogoršati simptome su važne činjenice na koje je potrebno ukazati pacijentu. Nakon pregleda medicinske dokumentacije farmaceut može predložiti ljekaru farmakoterapijske promjene. Farmaceuti u bolnicama savjetuju pacijente i članove njihovih porodica o optimalnoj terapiji. Farmaceut i pacijent zajedno postavljaju željene i očekivane kratkoročne ili dugoročne ishode liječenja i vrijeme potrebno do vidljivog efekta što doprinosi razumijevanju toka liječenja, očekivanja i povećane adherencije prema liječenju. Pregled upotrebe lijekova i interakcije između lijekova mogu ukazati na probleme povezane sa lijekovima. Apoteka je pogodna za direktno savjetovanje pacijenata, ali nedostatak je isplata finansijske naknade za duža savjetovanja. Klinički farmaceuti komuniciraju sa pacijentom, mogu predložiti uvođenje novog lijeka, zamjenu ili prekid upotrebe lijeka, prate pacijenta i vrše mjerenje kliničkih ishoda. Praćenje terapije služi za procjenu farmakokinetičkih interakcija lijekova. Neophodno je razmotriti i preparate koje nije propisao ljekar, kao što su kontraceptivi, dodaci prehrani ili čajevi koji mogu da stupaju u interakciju sa lijekovima. Interakcije lijekova mogu dovesti do sedacije, antiholinergičkih neželjenih efekata ili hiponatrijemije. Plan liječenja i praćenja treba da odgovara potrebama pacijenta, režimu uzimanja lijekova i da bude u skladu sa iskustvom pacijenta. Klinički farmaceuti zbog mogućnosti direktnog pristupa pacijentu i više raspoloživog vremena su u prednosti jer lakše prikupljaju informacije i ostvaruju saradnju. Preporuka je da farmaceuti preuzmu kritičnu ulogu u razvoju i primjeni plana njege obuhvatajući i fizičko i mentalno zdravlje pacijenta (Blum et al., 2022). Bloom program je pokazao da je ovo moguće primijeniti i u apotekama (Murphy et al., 2022).

Zaustavljanje dugotrajnog liječenja psihotropnim lijekovima je uglavnom postepeno s ciljem smanjenja rizika od ranog recidiva i izbjegavanja vraćanja simptoma, povratne diskinezije, holinergičkog povratnog fenomena i disforije. Selektivni inhibitori preuzimanja serotonina, inhibitori preuzimanja serotonina i noradrenalina (fluoksetin je zbog dugog poluvremena eliminacije izuzetak) i agonisti benzodiazepinskih receptora su lijekovi čija se primjena teško prekida. Farmaceuti poznaju način postepenog smanjenja doze zbog uvida u farmakokinetiku, farmakodinamiku, jačinu doza i mogućnosti specifičnih formulacija, pa mogu provoditi uslugu prekida primjene psihotropnih lijekova u saradnji sa ljekarima i uz praćenje pacijenta (Blum et al., 2022).

Interprofesionalna saradnja i prelazak pacijenta sa jedne na drugu njegu

Farmaceut ima opštu ulogu u brizi o mentalnom zdravlju kao dio multidisciplinarnog tima. Takođe je značajno njegovo prisustvo u okviru konferencija o slučaju ili u saradničkom upravljanju terapijom (Rubio-Valera et al., 2014). Integracija farmaceuta u interprofesionalni tim dovodi do poboljšanja ishoda liječenja, poboljšanja adhezije prema lijekovima, smanjenja učestalosti neželjenih efekata i do ukupnog poboljšanja kvaliteta života pacijenta (Blum et al., 2022; Davis et al., 2003). Nejasnoće pri prelasku sa jedne na drugu njegu uzrokuju visoku stopu ponovnog prijema pacijenata u bolnice i veće zdravstvene troškove. Neefikasan prelazak nastaje zbog nedovoljno komunikacije, edukacije pacijenta i odgovornosti. Najvažnije uloge farmaceuta su usmjeravanje do ustanova za mentalno zdravlje, njega pri otpustu pacijenta i njegovo praćenje, kao i uspostavljanje okvira za podršku prelasku s jedne na drugu njegu (Blum et al., 2022).

Prepreke i olakšice za pružanje usluga njege mentalnog zdravlja

Strukturne i sistemske barijere za implementaciju farmaceutske njege su ograničeno vrijeme, nedostatak finansijske naknade, nedostatak pristupa medicinskoj dokumentaciji, nedostatak privatnosti ili model njege (Blum et al., 2022). Bradley i McDonough modeli prikazuju integraciju farmaceuta u multidisciplinarni tim i opisuju odnos farmaceuta i ljekara u fazama od profesionalnih izolacija do potpune saradnje. Percepcija korisnosti saradnje, međusobno poznavanje i povjerenje, jasno definisanje uloge, konflikt interesa farmaceuta i teritorijalnost i hijerarhija ljekara su ključni faktori koji utiču na saradnju (Bradley et al., 2012; McDonough and Doucette, 2001; Rubio-Valera et al., 2014). Negativna mišljenja o saradnji sprječavaju ljekare da stupaju u saradnju sa farmaceutima. Stoga su važni susreti licem u lice, interprofesionalna edukacija jer komunikacija smanjuje konflikte i olakšava razumijevanje uloga, unapređuje dijalog i povećava povjerenje (Bradley et al., 2012).

Stavovi i stigma o oboljelim od mentalnih bolesti je široko rasprostranjena. Dostupne su studije koje pokazuju pozitivan stav farmaceuta, dok druge studije ukazuju da zbog neadekvatne edukacije i treninga stigma i dalje postoji (Blum et al., 2022). Provedena istraživanja ukazuju da je tokom edukacije farmaceuta manji naglasak na temama vezanim za mentalno zdravlje, pa farmaceuti imaju nelagodan osjećaj pri savjetovanju pacijenata (Goodman et al., 2017).

Doprinos farmaceuta u brizi o mentalnom zdravlju je poznat, ali se ne mjeri, ne analizira i umanjen je u naučnoj literaturi zbog nedostatka istraživanja koja bi potvrdila efikasnost, održivost i isplativost. Ciljano usmjerena, fleksibilna i individualizirana usluga podrške tretmanu lijekovima od strane adekvatno edukovanih i treniranih farmaceuta poboljšava ishode u različitim omjerima (McMillan et al., 2018).

Internacionalna farmaceutska federacija, Kraljevsko farmaceutsko društvo Ujedinjenog kraljevstva i Farmaceutsko društvo Australije su objavili izvještaje koji naglašavaju ulogu farmaceuta u ranom otkrivanju mentalnih bolesti, podršku za pružanje usluga mentalnog zdravlja i pri optimizaciji terapije (El-den et al., 2021). Kanadska farmaceutska asocijacija naglašava da je postignut značajan napredak inicijativom *Bell Let's Talk* koja promovise svijest o mentalnom zdravlju u cilju razbijanja stigme, podrškom otvorenim razgovorima, poboljšanjem pristupa pacijenta do adekvatne njege i podrškom istraživanjima (Bell Let's Talk, 2023). *The Bloom program* predstavlja inicijativu koja se provodi u apotekama u cilju poboljšanja brige i upravljanja sistemom mentalnog zdravlja i ovisnosti za građane Nove Škotske. On je osnovan kao dio strategije mentalnog zdravlja i ovisnosti Odjela za zdravlje i dobrobit Vlade Nove Škotske i namijenjen je svima koji imaju dijagnozu mentalnog zdravlja ili ovisnosti i problem sa lijekovima (The bloom program, 2023). Cilj je da se optimizuje terapija, smanji istovremena upotreba više lijekova, smanji propisivanje neadekvatnih lijekova i olakša ukidanje lijekova (Murphy et al., 2022). U Novoj Škotskoj program *More Than Meds Pharmacists & communities partnering for better mental health* obezbjeđuje edukaciju i trening za farmaceute kako bi poboljšali usluge (More Than Meds Pharmacists & communities partnering for better mental health, 2023). *Beyond Blue* je organizacija podržana od strane vlade Australije koja vrši promociju mentalnog zdravlja, podiže svijest o depresiji, anksioznosti i prevenciji suicida, smanjuje stigmu i pruža potrebnu podršku (Beyond Blue, 2023).

Vještačka inteligencija u mentalnom zdravlju

Vještačka inteligencija je definitivno zaslužna za revoluciju zdravstvene zaštite. Ona se već koristi za dijagnostiku bolesti i razvoj terapije omogućavajući personaliziranu njegu, a primjenjuje se čak i kao alat pri izvođenju operativnih zahvata. Takođe ima veliki značaj u pohranjivanju i upravljanju informacijama kao što su medicinski podaci o pacijentu, zalihe lijekova ili evidencije o prodaji. Uz pomoć vještačke inteligencije se može pristupiti podacima o pacijentu koji potiču iz različitih izvora kao što su medicinska dokumentacija, objave na društvenim mrežama, internetska pretraživanja ili prenosivi uređaji. Prikupljeni podaci se analiziraju,

međusobno kombinuju i identifikuju se relevantni obrasci koji pomažu u postavljanju dijagnoze mentalnih bolesti. Vještačkom inteligencijom se pomaže putem digitalnog fenotipa, obradom prirodnog jezika i korištenjem *chatbot*-ova koji postavljaju pitanja na način na koji bi to uradio i ljekar. Nakon toga se analiziraju odgovori i daju dalje preporuke. Ipak, potrebno je pažljivo procijeniti modele primjene vještačke inteligencije kako bi se predvidjeli štetni efekti koji bi mogli eventualno ugroziti pacijenta (Minerva and Giubilini, 2023; Raza et al., 2022).

Zaključak

Oboljeli od mentalnih bolesti su često neadekvatno zbrinuti. Farmaceuti mogu obezbijediti adekvatan monitoring terapije, pružiti savjetovanje o lijekovima, unaprijediti kvalitet života pacijenta i smanjiti troškove liječenja. Neophodno je povećati svijest o mentalnom zdravlju, poboljšati pristup kvalitetnim uslugama i efikasnom liječenju i identifikovati nove pristupe liječenju znatno većim ulaganjem u istraživanja. Različiti su načini na koje farmaceuti doprinose poboljšanju mentalnog zdravlja. Oni imaju važnu ulogu u promociji mentalnog blagostanja, prevenciji suicida, prevenciji ovisnosti, poremećajima ovisnosti i predoziranja, identifikaciji znakova i simptoma mentalnih bolesti, pružanju odgovora na krizu mentalnog zdravlja, održavanju terapijskog odnosa i optimizaciji upotrebe psihotropnih lijekova uz interprofesionalnu saradnju. Narušeno mentalno zdravlje se može efikasno tretirati po prilično niskoj cijeni, ali je ipak i dalje procenat populacije koja dobije efikasan tretman izuzetno nizak. S obzirom na globalnu prevalencu i na teret stanja mentalnog zdravlja od izuzetnog je značaja da se uloga farmaceuta prepozna, proširi i konsoliduje. Potvrđeno je da su farmaceuti značajni članovi zdravstvenog tima u prevenciji i liječenju mentalnih bolesti. S obzirom na konstantne napore koji imaju za cilj poboljšanje mentalnog zdravlja od ključne važnosti je da se sistemski prepoznaju i evaluiraju pozitivni ishodi savremenih farmaceutskih usluga kojima farmaceuti mogu poboljšati mentalno zdravlje društva.

Literatura

1. Bell Let's Talk. (2023), (dostupno na: <https://letstalk.bell.ca/>).
2. Beyond Blue. (2023), (dostupno na: <https://www.beyondblue.org.au/>).
3. Blum, L., Akour, A., El-Den, S., Dong, J., Gardner, D., Gorton, H., Hahn, M., Murphy, A., Odhiambo, D., O'Reilly, C., Štuhec, M., Pinto, G.S. (ed.), Bajis, D. (ed.). (2022). Mental health care: A handbook for pharmacists. International Pharmaceutical Federation (FIP), JP The

Hague, The Netherlands, (dostupno na: <https://www.fip.org/file/5212>).

4. Bradley, F., Ashcroft, D.M., Noyce, P.R. (2012). Integration and differentiation: A conceptual model of general practitioner and community pharmacist collaboration. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 8(1), 36–46, (dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1551741110001725>).
5. Davis, B., Qian, J., Ngorsuraches, S., Jeminiwa, R., Garza, K.B. (2003). The clinical impact of pharmacist services on mental health collaborative teams: A systematic review. *Journal of the American Pharmacists Association*, 2020; 60(5), S44–S53, (dostupno na: [https://www.japha.org/article/S1544-3191\(20\)30242-9/fulltext](https://www.japha.org/article/S1544-3191(20)30242-9/fulltext)).
6. El-den, S., Collins, J.C., Chen, T.F., O'Reilly, C.L. (2021). Pharmacists' roles in mental healthcare: Past, present and future. *Pharmacy Practice (Granada)*, 19(3), 2545, (dostupno na: <https://www.pharmacypractice.org/index.php/pp/article/view/2545>).
7. Goodman, C.S., Smith, T.J., LaMotte, J.M. (2017). A survey of pharmacists' perceptions of the adequacy of their training for addressing mental health–related medication issues. *Mental Health Clinician*, 7(2), 69–73, (dostupno na: <https://meridian.allenpress.com/mhc/article/7/2/69/127883/A-survey-of-pharmacists-perceptions-of-the?searchresult=1>).
8. McDonough, R.P., Doucette, W.R. (2001). Dynamics of Pharmaceutical Care: Developing Collaborative Working Relationships Between Pharmacists and Physicians. *Journal of the American Pharmacists Association*, 41(5), 682–692, (dostupno na: <http://rxrama.com/news20011105sub3.html>).
9. McMillan, S.S., Kelly, F., Hattingh, H.L., Fowler, J.L., Mihala, G., Wheeler, A.J. (2018). The impact of a person-centred community pharmacy mental health medication support service on consumer outcomes. *Journal of Mental Health*, 27(2), 164–173, (dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638237.2017.1340618?scroll=top&needAccess=true&role=tab>).
10. Minerva, F., Giubilini, A. (2023). Is AI the Future of Mental Healthcare? *Topoi*, 42, 809–817, (dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11245-023-09932-3#citeas>).
11. More Than Meds Pharmacists & communities partnering for better mental health. (2023), (dostupno na: <https://www.morethanmeds.com/>).

12. Murphy, A.L., Simon, K., Pelletier, E., Miller, L., Gardner, D.M. (2022). Bloom Program pharmacy teams' experiences providing mental health services during the COVID-19 pandemic. *Canadian Pharmacists Journal*, 155(2), 93-100, (dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/17151635211065426>).
13. Raza, M.A., Aziz, S., Noreen, M., Saeed, A., Anjum, I., Ahmed, M., Raza, S.M. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Pharmacy: An Overview of Innovations, *Innovations in pharmacy*, 13(2), article 13, (dostupno na: <https://pubs.lib.umn.edu/index.php/innovations/article/view/4839>).
14. Royal Pharmaceutical Society. (2020). Improving care of people with mental health conditions: how pharmacists can help. Royal Pharmaceutical Society, London, Great Britain, (dostupno na: <https://www.rpharms.com/Portals/0/RPS%20document%20library/Open%20access/Policy/Scottish%20Mental%20Health%20Policy%202020.pdf>).
15. Rubio-Valera, M., Chen, T.F., O'Reilly, C.L. (2014). New roles for pharmacists in community mental health care: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(10), 10967-10990, (dostupno na: <https://www.mdpi.com/1660-4601/11/10/10967>).
16. The Bloom program. (2023), (dostupno na: <https://bloomprogram.ca/>).
17. World Health Organization. (2019). The WHO special initiative for mental health (2019-2023): Universal health coverage for mental health, World Health Organization, Geneva, Switzerland, (dostupno na: [https://www.who.int/publications/i/item/special-initiative-for-mental-health-\(2019-2023\)](https://www.who.int/publications/i/item/special-initiative-for-mental-health-(2019-2023))).
18. World Health Organization. (2021). Comprehensive mental health action plan 2013–2030, World Health Organization, Geneva, Switzerland, (dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240031029>).

TREBOVANJE ADMINISTRIRANJE I RAZDUŽIVANJE LEKOVA NA ODELJENJU – PRAKSA I PROTOKOL

Ljiljana Mitrović¹, Isidora Milanović²

Apstrakt

Trebovanje lekova na odeljenju je postupak u kojem zdravstveni radnik naručuje lekove za pacijente na osnovu medicinskih nalaza i propisa. Razduživanje lekova na bolničkom odeljenju je procedura za administraciju lekova pacijentima smeštenim na odeljenju u skladu s njihovim terapijskim planom. Cilj je proceniti nivo efikasnosti trebovanja i razduživanja na odeljenju i prevenirati greške i smanjiti rizik od nepravilnog doziranja lekova. Metodologija obuhvata pregled važećih protokola, pregled dostupne literature pretraživanjem elektronske baze podataka: Coхран, PubMed i Scindeks i analizu prikupljene građe. Smernice i protokoli za trebovanje i razduživanje lekova obuhvataju nekoliko koraka kako bi se osiguralo bezbedno i tačno razduživanje lekova po sledećim principima: politika i procedure, edukacija osoblja, praćenje zaliha lekova, trebovanje, razduživanje, prava pacijenata, jasno definisane dijagnoze, pravilno administriranje. Na osnovu analize prikupljene građe, primena standarda i protokola kao i saradnja i edukacija zdravstvenog osoblja, primena elektronskog sistema upravljanja osigurava bezbednost, prevenira greške pri trebovanju i razduživanju.

Ključne reči: trebovanje lekova, razduživanje lekova, smernice, protokoli.

Abstract

Medication ordering on the ward is a procedure in which healthcare professionals request medications for patients based on medical findings and prescriptions. Dispensing medications on a hospital ward is a process used to administer medications to patients admitted to the ward according to their therapeutic plan. The objective is to assess the level of efficiency of administration and discharge in the department and to prevent errors and reduce the risk of improper dosing of drugs. Methodology involves a review of relevant protocols, an examination of available literature by searching electronic databases: Cochrane, PubMed and Scindeks, and analysis of the

¹ Ljiljana Mitrović, KBC Karaburma, Beograd, Srbija, ljiljanamitrovickg@gmail.com

² Isidora Milanović, Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija, 063425373, i.milanovic007@gmail.com

collected data. Guidelines and protocols for medication ordering and dispensing encompass several steps to ensure safe and accurate medication dispensing based on the following principles: policy and procedures, staff training, monitoring of drug supplies, ordering, dispensing, patients' rights, clearly defined diagnoses, proper administration. Based on the analysis of the collected data, the implementation of standards and protocols, as well as the cooperation and education of health personnel, the application of electronic management system ensures the safety prevents errors in ordering and dispensing.

Keywords: medication ordering, medication dispensing, guidelines, protocols

Uvod

U modernom zdravstvu, efikasan i bezbedan sistem za upravljanje lekovima je od suštinske važnosti za pružanje visokog kvaliteta zdravstvene zaštite pacijentima. Trebovanje i razduživanje lekova su dva ključna koraka u ovom procesu, koji omogućavaju pravilno doziranje, praćenje i upravljanje lekovima u okviru bolničkog okruženja. Trebovanje lekova se odnosi na postupak u kojem zdravstveni radnik naručuje potrebne lekove za pacijente na osnovu njihovih medicinskih nalaza i propisa. Ovaj proces zahteva pažljivo praćenje lekarskih naloga, doziranje lekova u skladu sa propisima i pravilno dokumentovanje. Takođe, trebovanje lekova podrazumeva upravljanje zalihama lekova, praćenje datuma isteka rokova i pridržavanje standarda skladištenja.

Sa druge strane, razduživanje lekova je proces u kojem se lekovi izdaju pacijentima na osnovu njihovih medicinskih nalaza i propisa. Ovaj korak zahteva preciznost i pažnju kako bi se obezbedilo pravilno doziranje leka, identifikacija pacijenta i dokumentacija izdavanja leka. Razduživanje lekova se obavlja uz poštovanje etičkih i pravnih smernica, kao i propisa u vezi sa upotrebom i rukovanjem lekovima.

Efikasan sistem trebovanja i razduživanja lekova na bolničkom odeljenju ima ključnu ulogu u prevenciji grešaka u davanju lekova, smanjenju rizika od nepravilnog doziranja, međusobnih interakcija lekova i alergijskih reakcija. Takođe, adekvatno upravljanje lekovima može smanjiti nepotrebne troškove i otpad, kao i povećati zadovoljstvo pacijenata i zdravstvenih radnika. Razumevanje ovih procesa može doprineti unapređenju kvaliteta upravljanja lekovima.

Ciljevi rada

Cilj rada je proceniti nivo efikasnost trebovanja i razduživanja na odeljenju, kao i prevenirati greške i smanjiti rizik od nepravilnog doziranja lekova.

Metodologija

U ovom radu ćemo detaljnije istražiti procese trebovanja i razduživanja lekova na bolničkom odeljenju, uključujući njihov značaj, korake, izazove i potencijalna rešenja. Takođe ćemo analizirati relevantnu literaturu dostupnu u elektronskim bazama podataka: Cohran, PubMed i Scindeks, kao i smernice i praksu u kliničkom okruženju.

Upravljanje lekovima na bolničkom odeljenju

Upravljanje lekovima na bolničkom odeljenju podrazumeva sve aktivnosti koje su potrebne za pravilno praćenje, upravljanje, trebovanje, razduživanje, skladištenje i administraciju lekova u bolničkom okruženju (Bourne, 2022).

Ovo uključuje nekoliko principa prakse.

Politika i procedure. Bolničko odeljenje treba da ima jasno definisanu politiku i procedure za upravljanje lekovima, koje se zasnivaju na relevantnim smernicama i regulativama. Ova politika i procedure treba da obuhvataju sve aspekte upravljanja lekovima, uključujući trebovanje, razduživanje, skladištenje, administraciju i praćenje lekova.

Edukacija osoblja. Medicinsko osoblje koje je uključeno u upravljanje lekovima treba da bude adekvatno obučeno i edukovano o politici, procedurama, smernicama i standardima prakse koji se odnose na upravljanje lekovima. Ovo uključuje farmaceute, medicinske sestre, lekare i druge zdravstvene radnike koji su uključeni u proces upravljanja lekovima.

Praćenje zaliha lekova. Praćenje zaliha lekova je ključno za upravljanje lekovima na bolničkom odeljenju. To uključuje redovno praćenje stanja zaliha lekova, identifikaciju potreba za trebovanjem, praćenje datuma isteka roka upotrebe, kao i praćenje prometa lekova na odeljenju.

Trebovanje lekova. Trebovanje lekova se obavlja prema definisanoj politici i procedurama, uključujući identifikaciju potreba za lekovima, pravilno popunjavanje formulara za trebovanje ili elektronskih zahteva, verifikaciju od strane farmaceuta, i pravovremeno dostavljanje lekova na odeljenje.

Razduživanje lekova. Razduživanje lekova se obavlja prema definisanoj politici i procedurama, uključujući proveru ispravnosti lekova,

dokumentaciju o razduživanju, kao i pravilno odlaganje ambalaže utrošenih lekova prema važećim propisima i regulativama (Chen, 2022).

Značaj smernica i protokola trebovanja i razduživanja lekova

Smernice i protokoli za trebovanje i razduživanje lekova na bolničkom odeljenju su od izuzetnog značaja za osiguravanje bezbedne i efikasne upotrebe lekova. Značaj smernica i protokola se odnosi na nekoliko elemenata.

Bezbednost pacijenata. Smernice i protokoli definišu tačne korake i postupke za trebovanje i razduživanje lekova, što pomaže u smanjenju rizika od grešaka i neželjenih događaja. Ovo je od ključnog značaja za bezbednost pacijenata, jer omogućava pravilno doziranje, primenu i praćenje lekova, minimizira rizik od alergijskih reakcija, administracije pogrešnog leka, interakcije lekova ili drugo (Chiewchantanakit, 2022).

Standardizacija prakse. Smernice i protokoli omogućavaju standardizaciju prakse trebovanja i razduživanja lekova na odeljenju. Oni definišu standardizovane postupke koji se primenjuju, što smanjuje rizik od varijacija u praksi i pomaže u održavanju doslednosti, što je ključno za kvalitet i bezbednost zdravstvene zaštite. Standardizacija prakse takođe olakšava obuku novozaposlenih i pridržavanje internih procedura.

Efikasnost i racionalna upotreba lekova. Smernice i protokoli pomažu u efikasnom upravljanju zalihama lekova na odeljenju, omogućavajući praćenje zaliha, identifikaciju potreba za nabavkom i smanjenje gubitaka ili nepotrebnog gomilanja lekova. Takođe, oni promovišu racionalnu upotrebu lekova, što doprinosi smanjenju troškova i sprečava nepotrebnu upotrebu lekova (Baudouin, 2021).

Praćenje i evaluacija. Smernice i protokoli omogućavaju praćenje i evaluaciju prakse trebovanja i razduživanja lekova na bolničkom odeljenju. To omogućava identifikaciju potencijalnih poboljšanja u praksi i implementaciju promena kako bi se unapredila bezbednost i kvalitet zdravstvene zaštite.

Usklađenost sa zakonima i propisima. Smernice i protokoli su usklađeni sa zakonima i propisima, kao i sa standardima farmaceutske prakse. Ovo omogućava da se prate svi važeći zakoni i propisi u vezi sa trebovanjem i razduživanjem lekova, što minimizira rizik od neusaglašenosti i potencijalnih pravnih problema (Lea, 2020).

Trebovanje lekova iz centralne bolničke apoteke

Trebovanje lekova za odeljenske (satelitske) apoteke se vrši iz Centralne bolničke apoteke. Bolnička apoteka je apoteka koja u svom sastavu ima više satelitskih apoteka i vrši centralno snabdevanje lekovima i medicinskim sredstvima, kao i nadzor nad satelitskim apotekama (Tomašević, 2015). Trebovanje lekova za odeljenske apoteke vrši glavna/odgovorna medicinska sestra odeljenja i ono uključuje različite aktivnosti.

Praćenje lekarskih naloga. Neohodno je pažljivo praćenje lekarskih naloga i trebovanje samo onih lekova koji su propisani od strane lekara za određenog pacijenta. To uključuje proveru doze, načina primene, broj dnevnih doza i trajanja terapije.

Identifikacija pacijenta. Pre svake trebovane doze leka potrebno je trebaju proveriti identitet pacijenta koristeći bar dva jedinstvena identifikaciona elementa, kao što su ime, datum rođenja, JMBG.

Pravilna upotreba elektronskog sistema za trebovanje. Bolnice koriste elektronske sisteme za praćenje i upravljanje zalihama lekova. Ovi sistemi se pažljivo koriste za unos tačnih podataka o pacijentu, leku, dozi, vremenu trebovanja i drugim relevantnim informacijama (Vučićević, 2012).

Trebovanje lekova vrši se svakodnevno na osnovu ordinirane terapije za hospitalizovane pacijente od strane lekara. Trebovanje se vrši elektronski, na osnovu posebnih formulara kreiranih u Heliant informacionom sistemu. U formular za trebovanje lekova i sanitetskog materijala unosi se šifra leka, naziv, oblik, doza i količina leka. Trebovanje koje se štampa u dva primerka, vrši i potpisuje glavna/odgovorna sestra odeljenja i načelnik. Potpisani formulari trebovanja do 8 časova ujutru se upućuju u Centralnu bolničku apoteku (Tomašević, 2015).

Komunikacija sa farmaceutskim timom. Neophodno je uspostavljanje dobre komunikacije sa farmaceutskim timom kako bi se obezbedila pravovremena dostava lekova. To uključuje pravovremeno obaveštavanje farmaceuta o promenama u potrebama pacijenata, hitnim slučajevima ili nedostatku određenih lekova.

Provera stanja zaliha. Pre svakog trebovanja, potrebno je proveriti stanje zaliha lekova na odeljenju kako bi se obezbedila dovoljna količina lekova za potrebe pacijenata. Ako su zalihe male, potrebno je pravovremeno obavestiti farmaceutski tim i preduzeti odgovarajuće korake za trebovanje dodatnih lekova.

Vodenje dokumentacije. Svako trebovanje lekova treba pažljivo dokumentovati, uključujući informacije o pacijentu, leku, dozi i vremenu

trebovanja. Ovo je ključno za praćenje i evidenciju upotrebe lekova, kao i za praćenje potencijalnih neželjenih događaja ili interakcija lekova.

Bezbedno skladištenje lekova. Lekovi na odeljenju trebaju biti pravilno skladišteni u skladu sa farmaceutskim smernicama, kako bi se obezbedila njihova stabilnost (Mayimele, 2015).

Izdavanje lekova iz centralne bolničke apoteke

Diplomirani farmaceuti i farmaceutski tehničari Centralne apoteke pripremaju isporuku na osnovu dostavljenog potpisanog trebovanja iz Satelitske apoteke. Nakon toga administrativni radnik Centralne apoteke unosi podatke u informacioni sistem Centralne apoteke i prosleđuje ka Satelitskim apotekama. U izveštaju se vidi ako je isporučena zamena ili korigovana količina. Lekovi i potrošni materijal se izdaju u originalnom pakovanju, osim u izuzetnim slučajevima. Svaki lek izdat mimo originalnog pakovanja mora biti upakovan u kesice sa ispisanom serijom i rokom trajanja tog leka. Satelitska apoteka prima lekove/potrošni materijal iz Centralne apoteke i kontroliše artikle. Ako je količina izdatih lekova/potrošnog materijala podudarna sa fizički zaprimljenom količinom lekova/potrošnog materijala onda sestra potvrđuje trebovanje. Ukoliko primljena količina lekova/potrošnog materijala ne odgovara količini u trebovanju - kolona poslato, sestra poziva Centralnu apoteku i obaveštava o nastalim greškama. Centralna apoteka i satelitska apoteka, ukoliko je potrebno vrše korekciju trebovanja. U slučaju da je potrebna korekcija od strane satelitske apoteke, ovlašćeno lice može da poništi prijem i na osnovu postojećeg trebovanja pravi korigovano trebovanje koje upućuje na već opisani način. Na isti način i centralna apoteka može poništiti isporuku. Poništene isporuke se mogu videti u pregledu isporuka u nadređenoj apoteci. Satelitska apoteka preuzima robu iz centralne apoteke po dogovorenoj dinamici. Centralna apoteka zadužuje satelitske apoteke artiklima elektronskim putem. Lager centralne apoteke se umanjuje za količine preuzete od strane satelitske apoteke. Pri razvođenju artikla pri pružanju usluge umanjuje se lager satelitske apoteke. Ako u satelitskoj apoteci nedostaje artikal koji je ordiniran, moguće je napraviti trebovanje prema drugoj satelitskoj apoteci. U izveštaju o trebovanjima može se napraviti uvid o hronologiji i vrstama artikala po trebovanjima. Formular o izdatim lekovima potpisuje medicinska sestra koja trebovanje preuzima. Jedan primerak formulara trebovanja ostaje u centralnoj apoteci a drugi se ulaže u dokumentaciju satelitske apoteke koju vodi glavna sestra odeljenja (Popović, 2015).

Izdavanje lekova u satelitskoj apoteci

Satelitska apoteka (SA) je priručna apoteka bolničkog odeljenja koja skladišti i čuva sve lekove i medicinska sredstva koja su neophodna za dato odeljenje na kojem se nalazi. Bavi se snabdevanjem lekova i medicinskih sredstava iz bolničke (centralne) apoteke i izdavanjem lekova i medicinskih sredstava medicinskim sestrama koje primenjuju datu terapiju, kao i pratećom dokumentacijom. Satelitskom apotekom rukovodi glavna/odgovorna sestra odeljenja. Prostor SA, oficina, mora da bude odgovarajuće kvadrature da obezbedi adekvatno čuvanje svih lekova i medicinskih sredstava odeljenja u petnaestodnevnom zalihama, kao i smeštaj odgovarajuće opreme.

Radne površine, police i ormani moraju da budu u dobrom (očuvanom) stanju, čisti i uredni, izrađeni od takvog materijala da su glatki, lako perivi i otporni na vlagu. Podovi moraju biti čisti, od nepropustljivog materijala i glatki. Oprema u SA mora biti u ispravnom stanju i mora se redovno čistiti da bi se izbegla unakrsna kontaminacija. Potrebno je voditi redovnu evidenciju o održavanju (servisiranju) opreme.

Lista opreme koju mora da sadrži SA:

- frižider koji omogućava čuvanje lekova i medicinskih sredstava na temperaturi od 2-8°C opremljen sa termometrom,
- termometar za merenje temperature vazduha u SA,
- metalni orman sa sigurnosnim zaključavanjem za čuvanje lekova sa opojnim drogama,
- PC i štampač (Vučićević, 2010).

Izdavanje lekova iz SA se vrši u tri faze: faza I (interpretacija i evaluacija propisane terapije), faza II (priprema i izdavanje) i faza III (informisanje i instrukcije).

Faza I

Nakon obilsaka dnevne vizite, glavna/odgovorna sestra odeljenja izdaje lekove na osnovu uvida u temperaturno – terapijsku listu (TTL), po pacijentu. Proverava da li je TTL uredno i čitko napisana, potpisana i overena od strane ordinirajućeg lekara, proverava dozu i način primene leka. Lekovi se izdaju za terapiju u narednih 24 časa.

Faza II

Na osnovu uvida u TTL glavna/odgovorna sestra odeljenja priprema lekove po pacijentu, pakuje u posebno izrađenu papirnu, plastičnu ili staklenu ambalažu i signira. Signiranje leka mora biti čitko napisano na srpskom

jeziku. Plastična i papirna ambalaža koja je već jednom korišćena, ne može se koristiti za ponovno pakovanje, jer se ne može osigurati kvalitet ponovo upakovanog leka, dok se staklena ambalaža može ponovo koristiti ukoliko se obezbedi mogućnost zadovoljavajućeg pranja i sušenja ove ambalaže.

Faza III

Glavna/odgovorna sestra odeljenja informiše i savetuje medicinske sestre o načinu primene leka, čuvanju gotovih rastvora i neupotrebljenih lekova i njihovoj daljoj upotrebi, obaveštava o kratkim rokovima upotrebe lekova i daje instrukcije o njihovoj efikasnijoj primeni. Vodi preciznu evidenciju o realizaciji potrošnje lekova i medicinskih sredstava na osnovu godišnjih planova potrošnje i o eventualnim promenama obaveštava načelnika (Vučićević, 2010).

Razvođenje/razduživanje lekova iz satelitske apoteke

Proces razduživanja lekova na bolničkom odeljenju se odnosi na proceduru koja se koristi za administraciju lekova pacijentima koji su smešteni na odeljenju, u skladu sa njihovim terapijskim planom. Ovaj proces je važan deo sistema upravljanja lekovima u bolničkom okruženju i obuhvata nekoliko koraka kako bi se osiguralo bezbedno i tačno razduživanje lekova. Razduživanje utrošenih lekova na bolničkom odeljenju obično se odnosi na proces praćenja i evidentiranja lekova koji su korišćeni ili potrošeni za pacijente tokom njihovog boravka na odeljenju, kako bi se vodila tačna evidencija i obezbedila odgovarajuća terapija. Važno je napomenuti da se proces razduživanja lekova može razlikovati u različitim zdravstvenim ustanovama i može biti regulisan internom politikom i procedurama. Dokumentovanje administracije lekova pacijentima u medicinskoj dokumentaciji mora biti adekvatno i redovno, uključujući informacije o nazivu leka, dozi, vremenu primene, potpisu osobe koja je dala lek i bilo kakvim neželjenim reakcijama ili komplikacijama (Vučićević, 2012).

Elektronska evidencija potrošnje se vrši u Heliant informacionom sistemu, na ime pacijenta a za postupak razvođenja lekova neophodno je evidentirati ime leka, oblik, dozu i potrošni materijal neophodan za administraciju leka. Evidentiranjem utroška se lager satelitske apoteke umanjuje za razvedenu količinu.

Zaključak

Trebovanje i razduživanje lekova na bolničkom odeljenju je kompleksan proces koji zahteva precizno planiranje, organizaciju i koordinaciju. Ovaj

proces igra ključnu ulogu u obezbeđivanju bezbednog i efikasnog lečenja pacijenata u bolničkom okruženju. Na osnovu sagledanih informacija i analize literature, može se zaključiti da trebovanje i razduživanje lekova na bolničkom odeljenju zahteva primenu standarda i protokola, osigurava bezbednost u svim fazama procesa i saradnju između zdravstvenih radnika različitih profila. Primena elektronskog sistema upravljanja lekovima može značajno pomoći u smanjenju grešaka pri trebovanju i razduživanju lekova.

Takođe, edukacija zdravstvenih radnika o značaju upravljanja lekovima, pravilnog trebovanja i razduživanja lekova, kao i promovisanje kulture bezbednosti u upravljanju lekovima, su od ključnog značaja za uspeh ovog procesa. Uključivanje svih relevantnih struktura i odeljenja u proces upravljanja lekovima, trebovanja i razduživanja, kao i postojanje efikasnog sistema komunikacije i saradnje među njima, može značajno podići efikasnost i bezbednost ovog procesa na bolničkom odeljenju.

Literatura

1. Baudouin, A., Herledan, C., Poletto, N., Guillemin, M.D., Maison, O., Garreau, R., Chillotti, L., Parat, S., Ranchon, F., Rioufol, C. (2021). Economic impact of clinical pharmaceutical activities in hospital wards: a systematic review. *RSAP*, 17(3), 497–505.
2. Bourne, R.S., Phipps, D.L., Jennings, J.K., Boxall, E., Wilson, F., March, H., Ashcroft, D.M. (2022). Medication safety for intensive care patients transferring to a hospital ward: A Hierarchical Task Analysis. *Human Factors in Healthcare*, 2.
3. Chen, K.L., Hunag, C.F., Sheng, W.H., Chen, Y.K., Wang, C.C., Shen, L.J. (2022). Impact of integrated medication management program on medication errors in a medical center: an interrupted time series study. *BMC Health Services Research*, 22, 796.
4. Chiewchantanakit, D., Meakchai, A., Pituchaturont, N., Dilokthornsakul, P., Dhipayom, T. (2020). The effectiveness of medication reconciliation to prevent medication error: a systematic review and meta-analysis. *RSAP*, 16(7), 886–94.
5. Lea, M., Mowé, M., Molden, E., Kvernørød, K., Skvlund, E., Mathiesen, L. (2020). Effect of medicines management versus standard care on readmissions in multimorbid patients: a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 10:e041558.

6. Mayimele, N., Meyer, H., Schellack, H. (2015). What role does the pharmacist play in medicine management at ward level? SA Pharmaceutical Journal, 82, 33-36.
7. Popović, I. (2015). Procedura izdavanja lekova i medicinskih sredstava u odeljenju apoteke. Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Srbija.
8. Tomašević, Z., Ranđelović, Z. (2015). Procedura – Trebovanje, evidencija i kontrola lekova, infuzionih rastvora i potrošnog materijala u odeljenju DBHT. Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Srbija.
9. Vučićević, O. (2010). Procedura za izdavanje lekova i medicinskih sredstava u satelitskoj apoteci. Kliničko bolnički centar “Dr Dragiša Mišović-Dedinje“.
10. Vučićević, O. (2012). Procedura za trebovanje lekova i medicinskih sredstava uz podršku zdravstvenog informacionog sistema. Kliničko bolnički centar “Dr Dragiša Mišović-Dedinje“.

INTRANAZALNI ESKETAMIN KAO FARMAKOLOŠKA TERAPIJA ZA REZISTENTNI DEPRESIVNI POREMEĆAJ

Jovana Mijušković¹, Biljana Mijailović²

Apstrakt

Danas više od 5% svjetske populacije pati od teškog depresivnog poremećaja, koji je uzrok dugogodišnje invalidnosti muškaraca i žena. Uprkos uključivanju svih dostupnih terapijskih opcija oko 48% ljudi sa depresijom ne doživljava remisiju. Esketamin (ESK) je S-enantiomer ketamina, nekompetitivni antagonist glutamatnih receptora tipa N-metil-d-aspartata (NMDA). Esketamin je favorizovan u terapijskim funkcijama u modelima depresije zbog 3-4 puta veće snage enantiomera S-(ESK) u NMDAr antagonizmu u poređenju sa (R)-ketaminom i 2 puta veće snage u poređenju sa racemskom kombinacijom. Kao antidepresiv razvijen je kao intranazalna formulacija za terapiju depresije. Cilj ovog rada je predstaviti nove terapijske opcije za depresiju. Za istraživanje su korištene razne online baze podataka, kao što su PubMed, Elsevier, ScienceDirect i ostale dostupne baze podataka. Kao zaključak se navodi da esketamin predstavlja potencijalno revolucionarni razvoj u liječenju depresije. Budući kandidati za liječenje depresije uključuju drugi enantiomer (R)-ketamin i njegov aktivni metabolit, (S)-norketamin.

Ključne riječi: rezistentna depresija, ketamin, esketamin, glutamat, intranazalno.

Abstract

Today, more than 5% of the world's population suffers from major depressive disorder, which is the cause of long-term disability for men and women. Despite the inclusion of all available therapeutic options, about 48% of people with depression do not experience remission. Esketamine (ESK) is the S-enantiomer of ketamine, a non-competitive antagonist of glutamate receptors of the N-methyl-d-aspartate (NMDA) type. Esketamine is favored in therapeutic functions in models of depression due to the 3-4 times greater potency of the S-(ESK) enantiomer in NMDAr antagonism compared to (R)-ketamine and 2 times greater potency compared to the racemic combination.

¹ Jovana Mijušković, Glosarij doo - Apoteka Tea Medica, Podgorica, Crna Gora, 0038263477869, mr.phjovanamijuskovic1@gmail.com

² Biljana Mijailović, ZU Apoteka Biopharm, Valjevo, Srbija, mijailovic.bilja@gmail.com

As an antidepressant, it was developed as an intranasal formulation for the treatment of depression. The aim of this paper is to present new therapeutic options for depression. For research, various online databases were used, such as PubMed, Elsevier, ScienceDirect and other available databases. In conclusion, it is stated that esketamine represents a potentially revolutionary development in the treatment of depression. Future candidates for the treatment of depression include the other enantiomer (R)-ketamine and its active metabolite, (S)-norketamine.

Keywords: resistant depression, ketamine, esketamine, glutamate, intranasal.

Uvod

Depresija je čest mentalni poremećaj koji pogađa milione ljudi širom svijeta. Karakteriše ga uporni osjećaj tuge, gubitak interesa ili zadovoljstva u aktivnostima, promjene u apetitu i cirkadijalnim ritmovima, te narušeno kognitivno i socijalno funkcionisanje. Iako postoje različite farmakološke i psihoterapijske intervencije za depresiju, značajan dio pojedinaca ne reaguje adekvatno na ove tretmane. Ova podgrupa pacijenata ima kliničku sliku depresije otporne na liječenje *Treatment-Resistant Depression* (TRD), što predstavlja značajan klinički izazov za pružaoce zdravstvenih usluga (Yroni et al., 2019).

Istorijski gledano, konvencionalni antidepresivi, kao što su selektivni serotonin *reuptake* inhibitori (SSRI) i selektivni serotonin-noradrenalin *reuptake* inhibitori (SNRI), bili su primarne farmakološke opcije za liječenje depresije. Iako su ovi lijekovi učinkoviti za mnoge pacijente, treba im nekoliko sedmica da ispolje svoj puni terapijski učinak, a do 30% pacijenata s depresijom ne postigne remisiju čak ni nakon višestrukih ispitivanja s različitim antidepresivima (Gaynes et al., 2020).

Esketamin (ESK), enantiomer ketamina, je novi antidepresiv koji brzo djeluje i djeluje kroz drugačiji mehanizam djelovanja od tradicionalnih antidepresiva. Ketamin je prvobitno uveden kao anestetik i analgetik 1960-ih, a kasnije su njegovi disocijativni efekti doveli do njegove rekreativne upotrebe kao "klupske droge". Međutim, istraživači su ubrzo otkrili njegove duboke i brze antidepresivne efekte kod osoba s depresijom, čak i kod onih koji nisu reagovali na konvencionalne tretmane. Kako ketamin ima i S(+) i R(-) enantiomere, esketamin je razvijen i pročišćen kako bi zadržao željene antidepresivne efekte uz minimiziranje disocijativnih i psihotomimetičkih nuspojava povezanih s R(-) enantiomerom (Swainson et al., 2019).

Brzi antidepresivni efekti ESK su od posebnog interesa, jer može proizvesti značajna poboljšanja simptoma depresije u roku od nekoliko sati do nekoliko dana, umjesto sedmica ili mjeseci koji su tipično potrebni da konvencionalni antidepresivi počnu djelovati. Ova trenutna reakcija je posebno korisna za osobe u akutnom stresu ili one s teškom depresijom, smanjujući rizik od samopovređivanja i suicidalnih ideacija.

Štaviše, ESK obećava kao potencijalni tretman za TRD. Njegov poseban mehanizam djelovanja pruža alternativni terapijski pristup za pacijente koji nisu bili responzivni na klasične antidepresive. Ovaj novi način djelovanja izazvao je značajno interesovanje među naučnicima i kliničarima, što je izazvalo brojna klinička ispitivanja i studije usmjerene na procjenu njegove sigurnosti, efikasnosti i dugoročnih efekata (Bozymski et al., 2020).

U 2019., Američka uprava za hranu i lijekove (FDA) odobrila je esketamin sprej za nos (brend Spravato) kao dodatnu terapiju za odrasle sa TRD, dodatno potvrđujući njegov potencijal kao održivu opciju liječenja depresije (Jalloh, 2020).

Metode

Za istraživanje koristili smo razne online baze podataka, kao što su PubMed, Elsevier, ScienceDirect i ostale baze podataka nama dostupne.

Mehanizam djelovanja esketamina

Mehanizam djelovanja ESK, aktivnog enantiomera ketamina, razlikuje se od onog kod tradicionalnih antidepresiva, koji prvenstveno ciljaju monoaminske neurotransmitere kao što su serotonin, norepinefrin i dopamin. Mehanizam esketamina ima sposobnost da modulira glutamatergični sistem, posebno kroz njegovo djelovanje kao antagonista na N-metil-D-aspartat (NMDA) receptor, koji je podtip glutamatnih receptora.

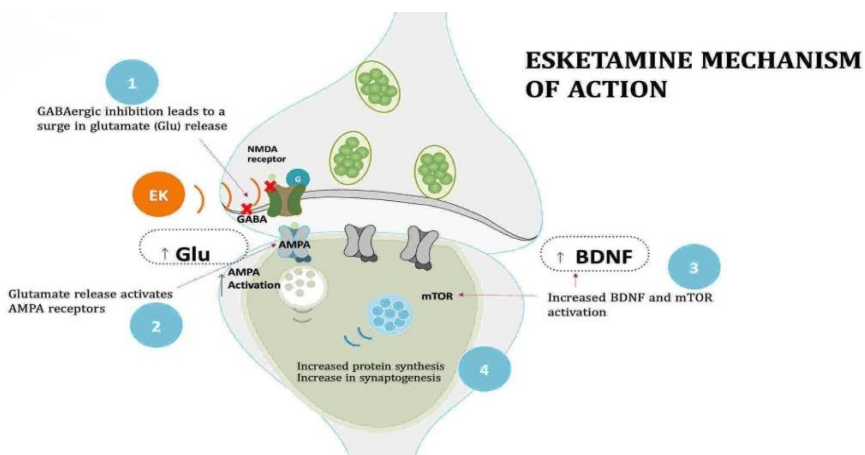
Glutamat je primarni ekscitatorni neurotransmiter u mozgu i igra ključnu ulogu u sinaptičkoj plastičnosti i neuronskoj komunikaciji. Kod depresije postoje dokazi o disfunkciji u glutamatergičnom sistemu, posebno u prefrontalnom korteksu i limbičkim regijama mozga. Smatra se da ova disfunkcija doprinosi neurobiološkim osnovama depresije, uključujući oštećenu neuralnu povezanost, smanjenu sinaptičku plastičnost i promjene u regulaciji raspoloženja (Kaur et al., 2021).

Relevantnost mehanizma djelovanja ESK za liječenje depresije leži u njegovoj sposobnosti da brzo poboljša sinaptičku plastičnost i promovise povezanost neuronske mreže. Kada se primjenjuje, ESK blokira NMDA

receptore na GABA-ergijskim interneuronima, što dovodi do dezinhibicije ekscitatornih glutamatergičnih neurona. Ovo, zauzvrat, pokreće oslobađanje glutamata u sinaptički rascjep (Ng et al., 2021).

Oslobađanje glutamata aktivira receptore α -amino-3-hidroksi-5-metil-4-izoksazolpropionske kiseline (AMPA), koji su još jedan tip glutamatnog receptora i rezultira povećanim intracelularnim prilivom kalcijuma (slika 1). Porast intracelularnog nivoa kalcija aktivira nekoliko signalnih puteva, uključujući metu rapamicinskog (mTOR) puta i signalizaciju neurotrofnog faktora iz mozga (BDNF) (Capuzzi et al., 2021).

Aktivacija mTOR puta je ključna za sintezu sinaptičkih proteina i rast dendritskih bodlji, koje su neophodne za sinaptičku plastičnost i stvaranje novih neuronskih veza. Dodatno, BDNF signalizacija podstiče neuroplastičnost, preživljavanje ćelija i neurogenezu, dodatno povećavajući sposobnost mozga da se prilagodi i reistrenira (Tibensky et al., 2016).



Slika 1. Mehanizmi djelovanja esketamina

Izvor: Xu et al., 2022

Stimulirajući ove puteve, ESK olakšava jačanje i ponovno povezivanje neuronskih kola povezanih s regulacijom raspoloženja i emocionalnom obradom. Istraživanja ukazuju da je brzo poboljšanje sinaptičke plastičnosti i neurogeneze, zajedno s njegovim uticajem na oslobađanje glutamata, u osnovi brzih antidepressivnih efekata ESK, uz poboljšanje raspoloženja uočeno u roku od nekoliko sati do dana nakon primjene. Treba istaći da relevantnost ESK za liječenje depresije proteže se dalje od njegovih akutnih učinaka. Studije sugerišu da ponovljena primjena ESK može dovesti do trajnog poboljšanja simptoma depresije i smanjiti rizik od recidiva. To ukazuje da bi uticaj esketamina na neuralnu plastičnost i povezanost mogao doprinijeti dugoročnijim promjenama u funkcionalnoj i strukturnoj organizaciji mozga (Daly et al., 2019; Kasper et al., 2021).

Farmakokinetika i razmatranje doziranja esketamina

Farmakokinetika se odnosi na proučavanje načina na koji tijelo apsorbira, distribuira, metabolizira i eliminira lijek. Razumijevanje farmakokinetike ESK je ključno za određivanje odgovarajućeg režima doziranja i osiguravanje njegove sigurne i učinkovite upotrebe u tretmanu depresije.

Načini primjene: ESK je dostupan za kliničku upotrebu prvenstveno kao formulacija spreja za nos. Primjenjuje se intranazalno, omogućavajući brzu apsorpciju kroz nosnu sluznicu. Ovaj način primjene omogućava lijeku da zaobiđe metabolizam prvog prolaza u jetri, što dovodi do veće bioraspoloživosti u odnosu na oralnu primjenu. Nakon tretmana sprejom za nos, prosječna bioraspoloživost je oko 48%. Prosječan volumen distribucije u stabilnom stanju je 709 L. Vezivanje za proteine se kreće od 43% do 45%. In vitro, enantiomer S-ketamina pokazuje četiri puta veći afinitet za NMDA receptor od R-ketamina (Bahr et al., 2019).

Apsorpcija: Nakon intranazalne primjene, ESK se brzo apsorbira, a maksimalne koncentracije u plazmi se postižu unutar oko 20 do 40 minuta. Brz početak djelovanja jedna je od ključnih prednosti esketamina u odnosu na tradicionalne antidepresive, jer pacijenti mogu relativno brzo doživjeti olakšanje od simptoma depresije.

Distribucija: ESK ima veliki volumen distribucije, što ukazuje da se u velikoj mjeri distribuira u tkiva van krvotoka. Lako prelazi krvno-moždanu barijeru, omogućavajući mu da vrši svoje efekte direktno na moždane neuronske receptore.

Metabolizam: ESK se podvrgava metabolizmu u jetri, prvenstveno putem enzimskog sistema citokroma P450 (CYP), posebno izozima CYP3A4. Tokom metabolizma se pretvara u različite metabolite, od kojih su neki aktivni, dok su drugi neaktivni. Na metabolizam esketamina mogu uticati faktori kao što su starost, funkcija jetre i istovremena primjena lijekova koji inhibiraju ili induciraju CYP3A4 (Martinotti et al., 2023; Zanos et al., 2018).

Eliminacija: Poluvrijeme eliminacije ESK je relativno kratko, obično oko 2 do 4 sata. To znači da se lijek relativno brzo uklanja iz tijela. Međutim, aktivni metaboliti mogu imati duže poluživote, što doprinosi trajnim učincima esketamina čak i nakon što se više ne može otkriti u krvotoku.

Razmatranja o doziranju: ESK se obično propisuje kao dodatna terapija za odrasle s depresijom otpornom na liječenje. Kao i kod svakog drugog lijeka, doziranje ESK treba pažljivo razmotriti kako bi se maksimizirala terapijska korist uz minimiziranje štetnih učinaka. Najviše su ispitivane doze intranazalnog ESK od 56 mg i 84 mg; doze od samo 28 mg su također

proučavane, ali se ne preporučuju za liječenje. Svaki uređaj odnosno nazalni sprej ima 28 miligrama, koji se primjenjuje u dva spreja (po jedan u svaku nozdrvu). Za dozu od 56 mg potrebna su dva uređaja, sa petominutnom pauzom između svakog uređaja. Za dozu od 84 mg potrebna su tri uređaja, s pauzom od pet minuta između drugog i trećeg uređaja (Lugg, 2023).

Faza indukcije: Režim doziranja ESK obično uključuje početnu fazu indukcije koja ima za cilj postizanje brzog odgovora na liječenje. Tokom faze indukcije, pacijenti primaju ESK sprej za nos dva puta sedmično tokom četiri sedmice. Faza indukcije pomaže da se utvrdi da li pacijent pozitivno reaguje na ESK i procjenjuje njegovu toleranciju na lijek (Canuso et al., 2018).

Faza održavanja: Nakon faze indukcije, pacijenti koji reaguju na liječenje mogu preći na fazu održavanja. U ovoj fazi, učestalost primjene ESK se obično smanjuje, a pacijenti primaju sprej za nos jednom sedmično ili rjeđe. Faza održavanja pomaže u održavanju terapijskih efekata postignutih tokom faze indukcije.

Praćenje: Tokom terapije ESK, neophodno je pažljivo praćenje pacijenata. Zbog mogućnosti nuspojava, pacijenti moraju ostati pod medicinskim nadzorom najmanje dva sata nakon svake primjene. Ovaj period praćenja pomaže da se osigura sigurnost pacijenta i omogućava zdravstvenim radnicima da odmah riješe sve neželjene reakcije koje se mogu pojaviti (Fava et al., 2020).

Sigurnosna razmatranja: Upotreba ESK povezana je s nekim nuspojavama, uključujući disocijaciju, vrtoglavicu, sedaciju i mogućnost zloupotrebe i ovisnosti. Stoga, pacijente treba pažljivo pregledati prije početka liječenja ESK, a zdravstveni radnici bi trebali odmjeriti potencijalnu korist u odnosu na rizike na individualnoj osnovi.

Kratki pregled kliničkih ispitivanja učinkovitosti esketamina

Antidepresivni učinak ESK je opsežno proučavan u kliničkim ispitivanjima, procjenjujući njegovu efikasnost i sigurnost kod pacijenata s depresijom otpornom na liječenje TRD i depresivnim poremećajem (MDD).

Ključna ispitivanja uključuju ASPIRE (*A Study to Evaluate the Safety and Efficacy of Intranasal Esketamine in Addition to an Antidepressant for the Treatment of Major Depressive Disorder, RCTs*) I i II, koja su pokazala značajno i brzo smanjenje simptoma depresije kada je ESK sprej za nos dodat postojećim režimima antidepresiva za pacijente sa TRD (Turkoz et al., 2022).

TRANSFORM I i II (*TRial of Esketamine for TRD with Optimal Standard of care Followed by a Long-Term Safety Study*) su pokazali održavanje antidepressivnog odgovora uz nastavak liječenja ESK tokom dužeg perioda (Ochs-Ross et al., 2020).

Ispitivanja SUSTAIN-1 i SUSTAIN-2 (*A Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Intranasal Esketamine in the Rapid Reduction of Symptoms of Major Depressive Disorder*) podržala su odobrenje ESK spreja za nos za veliki depresivni poremećaj odnosno unipolarnu depresiju (MDD), pokazujući značajna poboljšanja u simptomima depresije (Chen et al., 2022).

HARMONY-1 (*A Study of Esketamine Nasal Spray Plus a New Standard of Care Treatment Regimen in Participants With Treatment-Resistant Depression*) je istakao potencijalnu ulogu ESK u upravljanju akutnim suicidalnim idejama kod pacijenata sa TRD koji su nedavno pokušali samoubistvo (Jeon et al., 2022).

Uprkos obećavajućim rezultatima, potencijalni neželjeni efekti, poput disocijacije i povišenog krvnog pritiska, zahtevaju pažljiv medicinski nadzor i praćenje tokom lečenja. Psihofarmak ESK ima potentnost kao dodatak tretmanima depresije, ali su potrebna daljnja istraživanja za dugoročnu sigurnost i optimalnu upotrebu.

Definicija depresije otporne na liječenje (TRD)

Depresija otporna na liječenje *Treatment-Resistant Depression* (TRD), takođe poznata kao refraktorna depresija, kliničko je stanje u kojem osoba ne reaguje adekvatno na višestruke kurseve standardnih tretmana antidepressivima. Karakteriše ga uporni i teški simptomi depresije uprkos tome što su primili odgovarajuću terapiju dva ili više različitih antidepressiva (Fava, 2003).

Da bi se smatralo da ima TRD, pojedinac se trebao pridržavati propisanih režima liječenja, primiti adekvatnu dozu antidepressiva u dovoljnom trajanju i još uvijek nije uspio postići zadovoljavajuće poboljšanje simptoma depresije. Specifični kriteriji za definisanje TRD mogu varirati u različitim studijama i kliničkim smjernicama, ali uobičajeni prag je neuspjeh da se odgovori na najmanje dva različita tretmana antidepressivima. TRD je uglavnom češći kod osoba s teškom ili hroničnom depresijom i onih s istorijom ponavljajućih depresivnih epizoda. Takođe je češći među pacijentima sa komorbidnim zdravstvenim stanjima, kao što su hronični bol, anksiozni poremećaji i poremećaji upotrebe supstanci (McIntyre et al., 2014). Teret TRD-a je značajan, jer osobe s ovim stanjem često doživljavaju viši nivo funkcionalnog oštećenja, povećan rizik od samoubistva i smanjen

kvalitet života u poređenju sa onima koji dobro reaguju na konvencionalne antidepresivne tretmane. Štaviše, ekonomski teret TRD-a je značajan zbog povećane upotrebe zdravstvene zaštite i gubitka produktivnosti.

Esketamin kao terapijska opcija za refraktornu depresiju

Jedinstveni mehanizam djelovanja esketamina, brz početak djelovanja i trajni efekti učinili su ga vrijednim dodatkom liječenju refraktorne depresije. Elaboriraćemo uloge esketamina kao terapijske opcije za refraktornu depresiju.

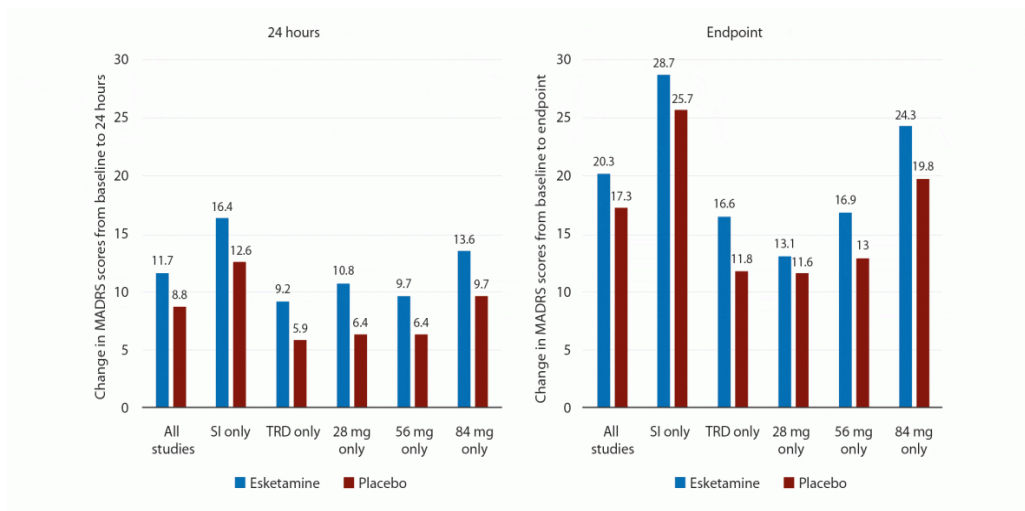
Brz početak djelovanja: Jedna od najznačajnijih prednosti ESK je njegov brz početak djelovanja u odnosu na tradicionalne antidepresive. Dok konvencionalnim antidepresivima može biti potrebno nekoliko sedmica da ispolje svoj puni terapijski učinak, pokazalo se da esketamin proizvodi značajna poboljšanja simptoma depresije u roku od nekoliko sati do nekoliko dana nakon primjene. Ovaj trenutni odgovor je posebno koristan za osobe s refraktornom depresijom, jer može pružiti olakšanje pacijentima koji doživljavaju akutni stres ili onima s povećanim rizikom od samopovređivanja (Salahudeen et al., 2020).

Trajni efekti: Studije su pokazale da se antidepresivni efekti ESK mogu održati tokom vremena. Pacijenti koji pozitivno reaguju na ESK tokom faze indukcije i održavanja mogu zadržati poboljšanje simptoma depresije uz nastavak liječenja. Ovaj trajni efekat je ključan za osobe sa refraktornom depresijom, jer je održavanje remisije primarni cilj u upravljanju ovim složenim stanjem.

Alternativni mehanizam djelovanja: Mehanizam djelovanja ESK razlikuje se od tradicionalnih antidepresiva, koji prvenstveno ciljaju monoaminske neurotransmitere poput serotonina i norepinefrina. ESK djeluje kao antagonist na N-metil-D-aspartat (NMDA) receptoru, podtipu glutamatnih receptora. Modulacijom glutamatergijskog sistema, ESK podstiče sinaptičku plastičnost i neuroplastičnost, što dovodi do ponovnog povezivanja i jačanja neuronskih kola povezanih s regulacijom raspoloženja. Ovaj alternativni mehanizam pruža novi pristup liječenju za pacijente koji nisu odgovorili na konvencionalne antidepresive (Fu et al., 2020).

Liječenje akutnih suicidalnih ideacija: Refraktorna depresija je povezana s povećanim rizikom od samoubistva, a brze intervencije su ključne za upravljanje akutnim suicidalnim ideacijama. Esketamin je pokazao obećavajuće smanjenje suicidalnih ideja i odobren je od strane FDA za upotrebu kod pacijenata sa suicidalnim mislima (slika 2). Potencijal za

rješavanje akutnih suicidalnih ideja dodaje još jednu dimenziju terapijskoj važnosti ESK kod refraktorne depresije (Jollant et al., 2023).



Abbreviations: MADRS = Montgomery-Asberg Depression Rating Scale, SI = suicidal ideation, TRD = treatment-resistant depression.

Slika 2. Statistika djelovanja esketamina

Izvor: Siegel et al., 2021

Dodatna terapija: ESK se obično koristi kao dodatna terapija, što znači da se dodaje postojećem režimu antidepresiva. Ovaj pristup omogućava zdravstvenim radnicima da optimizuju tretman za osobe sa refraktornom depresijom kombinovanjem ESK sa drugim tretmanima koji ciljaju različite aspekte poremećaja. Kombinacija esketamina s konvencionalnim antidepresivima ili psihoterapijskim intervencijama može poboljšati ishod liječenja i poboljšati ukupna responzivnost pacijenata (Feeney and Papakostas, 2023).

Zaključak

Esketamin, kao inovativni lijek za depresiju, predstavlja značajan napredak u oblasti psihofarmaka. Njegov jedinstveni mehanizam djelovanja, brz početak djelovanja i efikasnost u depresiji otpornoj na liječenje učinili su ga vrijednim dodatkom načinu liječenja za ovo izazovno patološko stanje. Sveobuhvatan pregled kliničkih ispitivanja koja procjenjuju antidepresivne efekte esketamina naglašava njegov potencijal kao efikasne terapijske opcije, posebno za pojedince koji ne reaguju na standardne tretmane antidepresivima.

Pacijenti koji pate od depresije otporne na liječenje pokazali su obećavajuće odgovore na ESK, a neke studije su pokazale pozitivne rezultate u roku od

nekoliko sati do nekoliko dana nakon primjene. Osim toga, potencijal ESK u smanjenju akutnih suicidalnih ideja naglašava njegovu veliku ulogu na tom polju. Kako istraživanja i kliničko iskustvo s ESK nastavljaju rasti, očekuje se da će se njegova integracija u liječenje depresije razvijati, što će dovesti do personaliziranih i učinkovitijih tretmana za pacijente u budućnosti.

Literatura

1. Bahr, R., Lopez, A., Rey, J. A. (2019). Intranasal Esketamine (Spravato™) for Use in Treatment-Resistant Depression In Conjunction With an Oral Antidepressant. *Pharmacy and Therapeutics*, 44(6), 340–375.
2. Bozyski, K.M., Crouse, E.L., Titus-Lay, E.N., Ott, C.A., Nofziger, J.L., Kirkwood, C.K. (2020). Esketamine: A Novel Option for Treatment-Resistant Depression. *Annals of Pharmacotherapy*, 54(6), 567–576, (dostupno na: <https://doi.org/10.1177/1060028019892644>).
3. Canuso, C.M., Singh, J.B., Fedgchin, M., Alphs, L., Lane, R., Lim, P., Pinter, C., Hough, D., Sanacora, G., Manji, H., Drevets, W.C. (2018). Efficacy and Safety of Intranasal Esketamine for the Rapid Reduction of Symptoms of Depression and Suicidality in Patients at Imminent Risk for Suicide: Results of a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. *The American Journal of Psychiatry*, 175(7), 620–630, (dostupno na: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.17060720>).
4. Capuzzi, E., Caldiroli, A., Capellazzi, M., Tagliabue, I., Marcatili, M., Colmegna, F., Clerici, M., Buoli, M., Dakanalis, A. (2021). Long-Term Efficacy of Intranasal Esketamine in Treatment-Resistant Major Depression: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(17), Article 17, (dostupno na: <https://doi.org/10.3390/ijms22179338>).
5. Chen, G., Chen, L., Zhang, Y., Li, X., Lane, R., Lim, P., Daly, E.J., Furey, M.L., Fedgchin, M., Popova, V., Singh, J.B., Drevets, W.C. (2022). Relationship Between Dissociation and Antidepressant Effects of Esketamine Nasal Spray in Patients With Treatment-Resistant Depression. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 25 (4), 269–279, (dostupno na: <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyab084>).
6. Daly, E.J., Trivedi, M.H., Janik, A., Li, H., Zhang, Y., Li, X., Lane, R., Lim, P., Duca, A.R., Hough, D., Thase, M.E., Zajecka, J., Winokur, A., Divacka, I., Fagiolini, A., Cubała, W.J., Bitter, I., Blier, P., Shelton, R.C., Singh, J.B. (2019). Efficacy of Esketamine Nasal Spray Plus Oral Antidepressant Treatment for Relapse Prevention in Patients With

- Treatment-Resistant Depression: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 76(9), 893–903, (dostupno na: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1189>)
7. Fava, M. (2003). Diagnosis and definition of treatment-resistant depression. *Biological Psychiatry*, 53(8), 649–659, (dostupno na: [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(03\)00231-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(03)00231-2)).
 8. Fava, M., Freeman, M.P., Flynn, M., Judge, H., Hoepfner, B.B., Cusin, C., Ionescu, D.F., Mathew, S.J., Chang, L.C., Iosifescu, D.V., Murrough, J., DeBattista, C., Schatzberg, A.F., Trivedi, M.H., Jha, M.K., Sanacora, G., Wilkinson, S.T., Papakostas, G.I. (2020). Double-blind, placebo-controlled, dose-ranging trial of intravenous ketamine as adjunctive therapy in treatment-resistant depression (TRD). *Molecular Psychiatry*, 25(7), 1592–1603, (dostupno na: <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0256-5>).
 9. Feeney, A., Papakostas, G.I. (2023). Pharmacotherapy: Ketamine and Esketamine. *Psychiatric Clinics*, 46(2), 277–290, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.psc.2023.02.003>).
 10. Fu, D.J., Ionescu, D.F., Li, X., Lane, R., Lim, P., Sanacora, G., Hough, D., Manji, H., Drevets, W. C., Canuso, C.M. (2020). Esketamine Nasal Spray for Rapid Reduction of Major Depressive Disorder Symptoms in Patients Who Have Active Suicidal Ideation With Intent: Double-Blind, Randomized Study (ASPIRE I). *The Journal of Clinical Psychiatry*, 81(3), 6605. (dostupno na: <https://doi.org/10.4088/JCP.19m13191>).
 11. Gaynes, B.N., Lux, L., Gartlehner, G., Asher, G., Forman-Hoffman, V., Green, J., Boland, E., Weber, R.P., Randolph, C., Bann, C., Coker-Schwimmer, E., Viswanathan, M., Lohr, K.N. (2020). Defining treatment-resistant depression. *Depression and Anxiety*, 37(2), 134–145, (dostupno na: <https://doi.org/10.1002/da.22968>).
 12. Jalloh, M. (2020). Esketamine (Spravato) for Treatment-Resistant Depression. *American Family Physician*, 101(6), 339–340.
 13. Jeon, H.J., Ju, P.C., Sulaiman, A.H., Aziz, S.A., Paik, J.W., Tan, W., Bai, D., Li, C.T. (2022). Long-term Safety and Efficacy of Esketamine Nasal Spray Plus an Oral Antidepressant in Patients with Treatment-resistant Depression— an Asian Sub-group Analysis from the SUSTAIN-2 Study. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 20(1), 70–86, (dostupno na: <https://doi.org/10.9758/cpn.2022.20.1.70>).
 14. Jollant, F., Colle, R., Nguyen, T.M.L., Corruble, E., Gardier, A.M., Walter, M., Abbar, M., Wagner, G. (2023). Ketamine and esketamine in suicidal thoughts and behaviors: A systematic review. *Therapeutic*

Advances in Psychopharmacology, 13, 20451253231151330, (dostupno na: <https://doi.org/10.1177/20451253231151327>).

15. Kasper, S., Cubała, W.J., Fagiolini, A., Ramos-Quiroga, J.A., Souery, D., Young, A.H. (2021). Practical recommendations for the management of treatment-resistant depression with esketamine nasal spray therapy: Basic science, evidence-based knowledge and expert guidance. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 22(6), 468–482, (dostupno na: <https://doi.org/10.1080/15622975.2020.1836399>).
16. Kaur, U., Pathak, B.K., Singh, A., Chakrabarti, S.S. (2021). Esketamine: A glimmer of hope in treatment-resistant depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 271(3), 417–429, (dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s00406-019-01084-z>).
17. Lugg, W. (2023). The parable of the Therapeutic Goods Administration approval of esketamine (Spravato) in Australia. *Australasian Psychiatry*, 31(2), 186–189, (dostupno na: <https://doi.org/10.1177/10398562231156475>).
18. Martinotti, G., Dell’Osso, B., Di Lorenzo, G., Maina, G., Bertolino, A., Clerici, M., Barlati, S., Rosso, G., Di Nicola, M., Marcatili, M., d’Andrea, G., Cavallotto, C., Chiappini, S., De Filippis, S., Nicolò, G., De Fazio, P., Andriola, I., Zanardi, R., Nucifora, D., ... Group, the R.E.S. (2023). Treating bipolar depression with esketamine: Safety and effectiveness data from a naturalistic multicentric study on esketamine in bipolar versus unipolar treatment-resistant depression. *Bipolar Disorders*, 25(3), 233–244, (dostupno na: <https://doi.org/10.1111/bdi.13296>).
19. McIntyre, R.S., Filteau, M.J., Martin, L., Patry, S., Carvalho, A., Cha, D.S., Barakat, M., Miguez, M. (2014). Treatment-resistant depression: Definitions, review of the evidence, and algorithmic approach. *Journal of Affective Disorders*, 156, 1–7, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.10.043>).
20. Ng, J., Rosenblat, J. D., Lui, L.M.W., Teopiz, K.M., Lee, Y., Lipsitz, O., Mansur, R.B., Rodrigues, N.B., Nasri, F., Gill, H., Cha, D.S., Subramaniapillai, M., Ho, R.C., Cao, B., McIntyre, R.S. (2021). Efficacy of ketamine and esketamine on functional outcomes in treatment-resistant depression: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 293, 285–294, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.032>).
21. Ochs-Ross, R., Daly, E.J., Zhang, Y., Lane, R., Lim, P., Morrison, R.L., Hough, D., Manji, H., Drevets, W.C., Sanacora, G., Steffens, D.C., Adler, C., McShane, R., Gaillard, R., Wilkinson, S.T., Singh, J.B.

- (2020). Efficacy and Safety of Esketamine Nasal Spray Plus an Oral Antidepressant in Elderly Patients With Treatment-Resistant Depression—TRANSFORM-3. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(2), 121–141, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2019.10.008>).
22. Salahudeen, M.S., Wright, C.M., Peterson, G.M. (2020). Esketamine: New hope for the treatment of treatment-resistant depression? A narrative review. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 11, (dostupno na: <https://doi.org/10.1177/2042098620937899>).
23. Siegel, A.N., Di Vincenzo, J.D., Brietzke, E., Gill, H., Rodrigues, N.B., Lui, L.M.W., Teopiz, K.M., Ng, J., Ho, R., McIntyre, R.S., Rosenblat, J.D. (2021). Antisuicidal and antidepressant effects of ketamine and esketamine in patients with baseline suicidality: A systematic review. *Journal of Psychiatric Research*, 137, 426–436, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.03.009>).
24. Swainson, J., Thomas, R.K., Archer, S., Chrenek, C., MacKay, M.A., Baker, G., Dursun, S., Klassen, L.J., Chokka, P., Demas, M.L. (2019). Esketamine for treatment resistant depression. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 19(10), 899–911, (dostupno na: <https://doi.org/10.1080/14737175.2019.1640604>).
25. Tibensky, B.N., de Léséleuc, L., Perras, C., Picheca, L. (2016). Esketamine for Treatment-Resistant Depression. In *CADTH Issues in Emerging Health Technologies*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, (dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542712/>).
26. Turkoz, I., Lopena, O., Salvatore, G., Sanacora, G., Shelton, R., Fu, D.J. (2022). Treatment response to esketamine nasal spray in patients with major depressive disorder and acute suicidal ideation or behavior without evidence of early response: A pooled post hoc analysis of ASPIRE. *CNS Spectrums*, 1–7, (dostupno na: <https://doi.org/10.1017/S1092852922000931>).
27. Xu, S., Yao, X., Li, B., Cui, R., Zhu, C., Wang, Y., Yang, W. (2022). Uncovering the Underlying Mechanisms of Ketamine as a Novel Antidepressant. *Frontiers in Pharmacology*, 12, (dostupno na: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2021.740996>).
28. Yroni, A., Nemmi, F., Billoux, S., Giron, A., Sporer, M., Taib, S., Salles, J., Pierre, D., Thalamas, C., Rigal, E., Danet, L., Pariente, J., Schmitt, L., Arbus, C., Péran, P. (2019). Grey Matter changes in treatment-resistant depression during electroconvulsive therapy. *Journal*

of Affective Disorders, 258, (dostupno na:
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.07.075>).

29. Zanos, P., Moaddel, R., Morris, P.J., Riggs, L.M., Highland, J.N., Georgiou, P., Pereira, E.F.R., Albuquerque, E.X., Thomas, C.J., Zarate, C.A., Gould, T.D. (2018). Ketamine and Ketamine Metabolite Pharmacology: Insights into Therapeutic Mechanisms. *Pharmacological Reviews*, 70 (3), 621–660, (dostupno na:
<https://doi.org/10.1124/pr.117.015198>).

PRIMENA CONCERTA®-E U LEČENJU HIPERKINETSKOG SINDROMA SA POREMEĆAJEM PAŽNJE

Marija Ignjatović¹, Isidora Milanović²

Apstrakt

Poremećaj pažnje sa hiperaktivnošću iziskuje kompleksno lečenje. Jedan od lekova koji se primenjuje je Concerta®, iz grupe psihostimulansa. Cilj istraživanja je navesti osnovne karakteristike hiperkinetskog sindroma i prikazati osnovne karakteristike leka Concerta® i neželjene efekte, kao i navesti aktivnosti medicinskih sestara u tretmanu ADHD. Metodologija obuhvata pregled istraživanja u oblasti primene Concerta®-e, pregled aktuelnih odredbi i vodiča u primeni psihofarmaka. Hiperkinetski sindrom je iscrpljujući poremećaj koji otežava funkcionisanje u mnogim aspektima života. Lečenje psihostimulansima doprinosi smanjenju tegoba. Upotreba Concerta®-e podleže strogim protokolima pre, tokom i nakon upotrebe leka, prema smernicama Evropske agencije za lekove. Poremećaj pažnje sa hiperaktivnošću je među najčešćim mentalnim poremećajima kod dece, sreće se i kod odraslih. Concerta® jeste lek izbora kod dece i adolescenata, iako ispoljava značajan broj neželjenih efekata. Deluje stimulatивно na nervni sistem, poboljšava pažnju, koncentraciju i umanjuje impulsivnost.

Ključne reči: pažnja, hiperkinetski sindrom, psihostimulansi

Abstract

Attention deficit hyperactivity disorder requires complex treatment. One of the drugs that is administered is Concerta®, from the group of psychostimulants. Objective of research is to list the basic characteristics of hyperkinetic syndrome and to show the basic characteristics of the drug Concerta® and side effects and to list the activities of nurses in the treatment of attention deficit hyperactivity disorder. Methodology includes overview of research in the field of application of Concerta®, review of current provisions and guides in the application of psycho medicines. Hyperkinetic syndrome is an exhausting disorder which makes it difficult to function in many aspects of life. Treatment with psychostimulants contributes to the reduction of ailments. The use of Concerta® is subject to

¹ Marija Ignjatović, Institut za mentalno zdravlje Beograd, Srbija, 066413121, marija.ignjatovic2701@gmail.com

² Isidora Milanović, Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija, 063425373, i.milanovic007@gmail.com

strict protocols before, during and after the use of the drug, according to the guidelines of the European Medicines Agency. Attention deficit hyperactivity disorder is one of the most common mental disorders with children, and it is found with adults as well. Application of Concerta® is the drug of choice for children and adolescents. It has a stimulating effect on the nervous system, improves attention, concentration and reduces impulsivity, but it is accompanied by a large number of side effects.

Keywords: attention, hyperkinetic syndrome, psychostimulances

Uvod

Pažnja je jedna od deset psihičkih funkcija koje čine srž psihičkog života čoveka. Predstavlja usmeravanje i usredsređivanje psihičke energije na predmet posmatranja, sposobnost fokusiranja i sposobnost zadržavanja fokusa. Usmerenost pažnje (vigilnost) je sposobnost da se psihička energija brzo i nesmetano prenosi sa predmeta na predmet. Usredsređenost pažnje (tenacitet) je sposobnost da se pažnja zadrži dovoljno dugo na određeni predmet ili problem, dokle god je to neophodno za njegovo rešavanje. Odnos između vigilnosti i tenaciteta pažnje je uvek obrnuto proporcionalan, kada vigilnost raste, tenacitet opada i obrnuto.

Kako čovek putem čula, ali i putem misli i sećanja svakodnevno dolazi do mnogo informacija, neophodno je da vrši selekciju informacija i da, prema svojoj proceni, prednost daje čas vigilnosti, čas tenacitetu pažnje. Takav proces selektovanja informacija čin je voljne delatnosti, a pažnja koja se održava svesnom voljom i željom jeste aktivna pažnja. Pasivna ili nevoljna pažnja se aktivira spontano, nametanjem same informacije svojom jačinom ili svojim odsustvom ili svojoj važnošću.

Manifestovanje pažnje može biti spoljašnje u vidu izraza lica, držanja tela, usmerenog pogleda, napetog čela i dr. Unutrašnji znaci pažnje mogu biti mereni sofisticiranim aparatima i obično se ogledaju u promeni moždanih talasa, galvanskom potencijalu na koži, moždanom cirkulacijom, peristaltikom i dr. Delovi mozga odgovorni za funkciju pažnje jeste pre svega retikularna formacija, ali i drugi delovi centralnog nervnog sistema. (Marić, 2005).

Poremećaji pažnje u usmeravanju i održavanju

Pažnja se može odrediti kao usmerenost mentalne aktivnosti na ograničeni broj draži između velikog broja datih draži koje u svakom momentu deluju na čula čoveka. Ukoliko dođe do poremećaja u usmeravanju i održavanju

mentalne energije u određenom pravcu, prema određenom cilju i sadržaju, može se govoriti o psihopatologiji pažnje. Osnovni poremećaj pažnje naziva se rasejanost (aprosekcija) i može biti dvojaka, kada je jača vigilnost, a smanjen tenacitet („rasejani učenik“) i kada je pojačan tenacitet, a smanjena vigilnost („rasejani profesor“). Pojačana vigilnost (hipervigilnost) pažnje karakteristična je za decu, do školskog uzrasta, kada se obično pažnja istrenira da se duže i postojanije zadržava na predmetu interesovanja. Međutim, kod odraslih osoba hipervigilnost je sreće kod maničnih i anksioznih osoba. Oslabljena vigilnost (hipovigilnost) sreće se kod oštećenja moždanog tkiva, kod intoksikacije, poremećaja moždane cirkulacije, ali i kod depresije. Pojačan tenacitet (hipertenacitet) javlja se kada su osobe preterano okupirane svojim mislima, kod sumanutih ideja, kod depresije usled opterećenosti tugom. Hipertenacitet se može naći i u stanjima transa, hipnoze ili određenih religioznih iskustava. Oslabljen tenacitet (hipotenacitet) podrazumeva da osoba nije u stanju da se usredsredi na predmet interesovanja, da ne može da se koncentriše. Takva pojava se često sreće kod zamora, nezainteresovanosti, odsustva volje, u strahu, ali i kod intoksikacije (Marić, 2005).

Poremećaj pažnje sa hiperaktivnošću (Attention-deficit/hyperactivity disorder - ADHD)

Posebni poremećaj deficita pažnje, koji se naziva još i hiperkinetički poremećaj, predstavlja poremećenu pažnju, sa istovremenom hiperaktivnošću, u trajanju od najmanje šest meseci. Karakterističan je za dečiji period i ogleda se u poremećaju ponašanja i emocija. Prema istraživanjima, procenjuje se da pogađa oko 5% dece mlađe od 18 godina života (Rohde et al. 2019). Sa odrastanjem većina dece (oko 65%) delimično ili potpuno prevaziđe poremećaj, ali kod jednog manjeg broja dece poremećaj nastavlja da perzistira i u odraslom dobu, uvodeći ih u antisocijalni poremećaj ličnosti, anksioznost, poremećaj sna. Stopa prevalencije kod odraslih je oko 2,5-3%. Iako je globalna prevalencija ADHD-a ostala stabilna, u protekle 3 decenije dijagnoza ADHD-a se povećala za 26% kod dece uzrasta od 5 do 11 godina u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) od 2007. do 2016. godine, dok je dijagnoza kod odraslih porasla za 123% (Rohde et al. 2019).

Kod ovih osoba prisutna je socijalna dezinhibicija, impulsivnost, osoba ne sluša kada joj se direktno govori, ne sledi instrukcije, teško organizuje sama sebi aktivnosti, brzo napušta započeto i kreće u drugu aktivnost, gubi stvari. Nemir, često hodanje, skakanje, mrdanje ruku i nogu, glasan govor i nestrpljivost u komunikaciji, uobičajene su telesne manifestacije. Često su prisutni problemi u odnosima sa drugim osobama, ako je u pitanju dete,

prisutan je slabiji uspeh u školi, a kod odraslih zbog nediscipline, impulsivnosti i neopreznosti, često su nepopularni u društvu ili odbačeni (Marić, 2005).

Poremećaj pažnje sa hiperaktivnošću je jedan od najčešćih mentalnih poremećaja kod dece, koji se sreće i kod odraslih osoba. Smatra se hroničnim i iscrpljujućim poremećajem i poznato je da utiče na pojedinca u mnogim aspektima njihovog života, uključujući akademska i profesionalna dostignuća, međuljudske odnose i svakodnevno funkcionisanje. ADHD može dovesti do lošeg samopoštovanja, socijalne disfunkcionalnosti, preosetljivosti na kritiku kao i povećanu samokritičnost.

Ne postoje specifični uzroci za nastanak ADHD. Iako se smatra da je genski uzrokovana, ipak specifični gen za sada nije identifikovan. Postoje dokazi o anatomskim razlikama u mozgu dece sa ADHD-om u poređenju sa drugom decom bez ovog stanja. Na primer, deca sa ADHD-om imaju smanjen volumen sive i bele moždane materije i pokazuju različitu aktivaciju regiona mozga tokom određenih zadataka. Nekoliko ne-genetskih faktora je takođe povezano sa poremećajem, kao što su niska porođajna težina, prevremeni porođaj, izloženost toksinima (alkohol, pušenje, olovo, itd.) tokom trudnoće i ekstremni stres tokom trudnoće (Elmaghraby, 2022). Prema nekim autorima, uzrok ADHD – a bi mogla biti i niska koncentracija dopamina – neurotransmitera iz grupe kateholamina (Marić, 2005).

Lečenje i tretman ADHD-a

Lečenje poremećaja pažnje je kompleksno i dugotrajno, zasniva se na kombinaciji psihoterapijskih intervencija uz upotrebu različitih psihoaktivnih lekova. Psihoterapija može da organizuje i motiviše odrasle sa ADHD-om da se lakše bore sa svakodnevним izazovima. Neke od uobičajenih psihoterapijskih metoda su: kognitivno-bihejvioralna terapija i dijalektička bihejvioralna terapija. Ove terapije i intervencije u kombinaciji sa edukacijom o ADHD-u, mogu pomoći odraslima da prepoznaju teškoće u životu i da rade na promeni negativnih obrazaca ponašanja. Faktori okoline igraju veliku ulogu u težini simptoma ADHD-a kod odraslih. Odrasli sa ADHD-om mogu pozitivno da utiču na svoje simptome modifikovanjem faktora životnog stila kao što su: spavanje, vežbanje, relaksacija i pravilna ishrana. Većina odraslih doživljava smanjenje ADHD simptoma uz pomoć lekova, ali se mnogi i dalje bore sa poslom, svakodnevним obavezama ili niskim samopoštovanjem koje je nastalo kao posledica celoživotne borbe sa poremećajem pažnje.

Američka akademija za pedijatriju preporučuje da bihejvioralna terapija treba da bude prva linija lečenja pre ADHD lekova (Rohde et al., 2019).

Prema podacima Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti iz 2016. godine među decom uzrasta 2-17 godina, sa dijagnozom ADHD-a, 77% je lečeno nekom vrstom terapije, dok ostalih 23% nije dobijalo nikakvu terapiju. Oko 62% dece lečeno je medikamentozno - stimulansima, dok su psihološke usluge pružene kod 47% dece sa ADHD-om (<https://www.cdc.gov>, <https://chadd.org>).

Procenat dece koja uzimaju ADHD lekove raste u Sjedinjenim Državama i Kanadi i sada je otprilike 5 do 10 puta veći u Severnoj Americi nego u drugim razvijenim zemljama Evrope i Azije.

Lekovi u lečenju ADHD-a

Postoje dve glavne vrste lekova koji se koriste za tretman ADHD-a: stimulansi i nestimulansi. Stimulansi koji se koriste za lečenje ADHD kod odraslih jesu: metilfenidat, amfetamini, lisdeksamfetamin. Kao i kod mnogih drugih lekova, i ovde su zabeleženi neželjeni efekti (Rohde et al., 2019). Relativno česti neželjeni efekti uključuju: nesanicu, smanjen apetit, gubitak na težini, nervoza, uznemirenost, anksioznost, loše raspoloženje, noćne more, bol u stomaku, mučnina, povraćanje, vrtoglavica, palpitacije, glavobolja, problemi sa vidom, tahikardija, hipertenzija, znojenje, osip po koži, utrnulost, peckanje ili osećaj hladnoće u rukama ili stopalima. Manje uobičajeni neželjeni efekti uključuju: pogoršanje motoričkih i vokalnih tikova, agresivnost/neprijateljstvo (naročito kada se lekovi povlače) i psihoze. Nestimulantne supstance koje se koriste za lečenje ADHD kod odraslih su: atomoksetin i gvanfacin (Rohde et al., 2019).

Upotrebom nestimulantnih supstanci, kao relativno česti neželjeni efekti, izdvajaju se: mučnina (koja se obično povlači nakon nekoliko nedelja), suvoća usta, gubitak apetita, nesаница, umor, konstipacija, vrtoglavica, erektilna disfunkcija i poremećaj ejakulacije, somnolencija, bol u stomaku, otežano mokrenje, tahikardija, hipertenzija, razdražljivost, abnormalni snovi, dispepsija, povećano znojenje, povraćanje, osećaj vreline, osećaj peckanja, golicanja, poremećaj menstrualnog ciklusa, gubitak težine, depresija, sinusna glavobolja, dermatitis i promene raspoloženja. Neuobičajeno, ali povremeno važni neželjeni efekti mogu da budu u vidu samoubilačkih misli i otkazivanje jetre (Rohde et al., 2019).

Concerta® – osnovne karakteristike i primena

Lek Concerta® (generički naziv: metilfenidat) je lek koji se koristi za lečenje hiperkinetskog sindroma sa poremećajem pažnje, kod dece i odraslih. Lek može prepisati lekar specijalista neurologije ili psihijatar i u R. Srbiji se

može prepisati samo u sledećim zdravstvenim ustanovama: 1. Institut za mentalno zdravlje - Beograd, 2. Klinika za neurologiju i psihijatriju za decu i omladinu - Beograd, 3. Zavod za psihofiziološke poremećaje i govornu patologiju "Prof. dr C. Brajović" - Beograd, 4. Univerzitetski klinički centar Vojvodine, 5. Univerzitetski klinički centar Niš, 6. Univerzitetski klinički centar Kragujevac (Mediatel baza podataka o lekovima, 2023).

Prema uputstvu za lek Agencije za lekove i medicinska sredstva Srbije, za lek Concerta®, navedene su osnovne karakteristike leka, farmaceutski oblik, mehanizam dejstva, doziranje i način primene, resorpcije, distribucija, eliminacija, kontraindikacije, neželjena dejstva kao i znaci i simptomi akutnog predoziranja (https://www.alims.gov.rs/doc_file/lekovi/pil/515-01-01965-16-001.pdf).

Osnovne karakteristike leka: Concerta® prema ATC klasifikaciji pripada grupi psihostimulansa i nootropnih lekova. Prema ATC klasifikaciji³ šifra leka je: N06BA04 (Ugrešić, 2006).

Farmaceutski oblik: tableta sa produženim oslobađanjem, u dozi od 18 mg i 36 mg.

Mehanizam dejstva: Concerta® blokira ponovno preuzimanje noradrenalina i dopamina u presinaptičke neurone i povećava njihovo oslobađanje u ekstraneuronalni prostor. U pitanju je lek koji deluje stimulatивно na nervni sistem, poboljšava aktivnost centralnog dela mozga, poboljšava pažnju, koncentraciju i umanjuje impulsivnost.

Doziranje i način primene: Terapija se sprovodi strogo pod kontrolom lekara specijaliste. Doza se postiže pravilnom titracijom. Započinje se sa dozom od 18 mg, a maksimalna dnevna doza kod odraslih je 54 mg. Lek se uzima peroralno obično u jednoj dozi, ujutru. Tabletu treba progutati celu, sa ili bez tečnosti. Pre započinjanja lečenja, kao i tokom primene terapije, neophodno je kontrolisati krvni pritisak i puls, mentalno stanje i telesnu masu, visinu, rast.

Resorpcija, distribucija i eliminacija: Concerta® se lako resorbuje. Nakon oralne primene leka kod odraslih, omotač leka se rastvara, što obezbeđuje inicijalnu maksimalnu koncentraciju leka za 1 do 2 sata. Metilfenidat koji je smešten u dva unutrašnja sloja leka, postepeno se oslobađa tokom narednih nekoliko sati. Maksimalne koncentracije u plazmi se postižu za 6 do 8 sati,

³ Anatomsko-terapijsko-hemijska (ATC) klasifikacija je međunarodno prihvaćeni klasifikacioni sistem za medicinske proizvode, koji propisuje Svetska zdravstvena organizacija. Svakom nezaštićenom imenu leka (ili kombinacija lekovitih supstanci) odgovara šifra od sedam alfanumeričkih karaktera razvrstanih u pet nivoa klasifikacije.

nakon čega koncentracije metilfenidata u plazmi postepeno opadaju. Poluvreme eliminacije kod odraslih je približno oko 3,5 sati. Nakon oralne upotrebe, oko 90% doze se eliminiše putem urina, a 1 do 3% fecesom, u obliku metabolita, za 48 do 96 sati. Male količine nepromenjenog metilfenidata se pojavljuju u urinu (manje od 1%). Glavni metabolit u urinu je alfa-fenil-piperidin sirćetna kiselina (60-90 %).

Kontraindikacije: preosetljivost na lek ili neku pomoćnu supstancu, glaukom, feohromocitom, postojeći cerebro-kardiovaskularni poremećaji, poremećaj u funkciji štitaste žlezde, drugi mentalni poremećaji.

Neželjena dejstva: postoji veliki broj registrovanih neželjenih dejstava. Ovom prilikom će biti pobrojana samo veoma česta ($\geq 1/10$) i česta neželjena dejstva ($\geq 1/100$ do $< 1/10$).

Veoma česta neželjena dejstva su: insomnija, nervoza, glavobolja. Česta neželjena dejstva su infekcije gornjeg respiratornog trakta, smanjen apetit, abnormalno ponašanje, nagle promene raspoloženja, agresivnost, tikovi, smanjen libido, vrtoglavica, hiperaktivnost, pospanost, anemija, poremećaj akomodacije, aritmija, tahikardija, palpitacije, hipertenzija, kašalj, diareja, mučnina, povraćanje, suva usta, bol u stomaku, alopecija, svrab, osip, urtikarija, atralgija, spazam mišića, erektilna disfunkcija.

Znaci i simptomi akutnog predoziranja metilfenidatom nastaju uglavnom zbog prekomerne stimulacije centralnog i simpatičkog nervnog sistema, i mogu uključivati sledeće: povraćanje, agitaciju, tremor, hiperrefleksiju, trzanje mišića, konvulzije (može ih pratiti koma), euforiju, konfuziju, halucinacije, delirijum, preznojavanje, napade crvenila praćene osećajem vrućine, glavobolju, hiperpireksiju, tahikardiju, palpitacije, srčane aritmije, hipertenziju, midrijazu i suvoću mukoznih membrana. Ne postoji specifični antidot, već se lečenje predoziranosti sprovodi suportativnim merama.

Lek Concerta® ima snažan uticaj na psihofizičke sposobnosti, za vreme terapije nije dozvoljeno upravljanje vozilima, ni rad sa mašinama (<https://www.alims.gov.rs>).

Istraživanja drugih istraživača

Pregledom dostupne literature dostupne preko PubMed-a, u poslednjih pet godina, pronađeno je veliki broj studija, na ključne reči (*adhd*, *Methylphenidate*). Veliki broj studija se odnosi na farmakološki pristup kao što su prikazali Mechler et al. 2022. godine isto tako značajan broj studija je proučavao uticaj leka na kardiovaskularni sistem kako je dato u metanalizi grupe autora (Liang et.al., 2018) i ispoljavanje neželjenih efekata poput glavobolje, nesаницe, suicidalnog ponašanja. Jedan deo studija istraživao je

efekte metilfenidata prilikom primene sa drugim lekovima, kao i njegovu primenu kod pacijenata sa različitim psihijatrijskim komorbiditetima (Faraone, 2018).

Prema istraživanjima Korteze-a i saradnika iz 2018. godine, u pogledu osnovnih simptoma ADHD-a koji su posmatrani kod dece i adolescenata, svi lekovi su bili bolji od placeba. Kod odraslih, amfetamini, metilfenidat, bupropion i atomoksetin su bili superiorniji u odnosu na placebo, ali modafinil nije bio bolji od placeba, nisu bili dostupni podaci za gvanfacin i klonidin. Kod dece, adolescenata i odraslih, amfetamini su bili značajno bolji od modafinila, atomoksetina i metilfenidata.

Pored toga, kod dece i adolescenata, amfetamini su bili superiorniji od gvanfacina, a metilfenidat je bio superiorniji od atomoksetina. U javljanju osnovnih simptoma ADHD-a kod dece, metilfenidat i modafinil bili bolji od placeba (nema podataka za amfetamine i klonidin).

Što se tiče podnošljivosti, kod dece i adolescenata, samo su gvanfacin i amfetamini bili lošije tolerisani od placeba. Upotreba amfetamina i kod dece i kod odraslih značajno je uticala na smanjenje telesne težine i na povećanje sistolnog i dijastolnog pritiska. Iako su amfetamini bili najefikasnija jedinjenja kod dece, adolescenata i odraslih, efekti lekova su varirali među starosnim grupama. Amfetamini su značajno povećali dijastolni krvni pritisak, dok je metilfenidat je bio jedini lek sa boljom prihvatljivošću od placeba.

Prema posmatranim studijama, može se zaključiti da je metilfenidat prvi lek izbora kod dece i adolescenata (Cortese et al., 2018).

Studije su pokazale da amfetamini i metilfenidat povećavaju srčanu frekvencu i sistolni krvni pritisak (Storebø et al., 2018; Torres-Acosta et al., 2020). Upotreba metilfenidata u randomizovanom placebom kontrolisanom ispitivanju je bila povezana sa četiri puta većim izgledima za razvoj prehipertenzije kod prethodno normotenzivnih osoba (Storebø et al., 2018; Torres-Acosta et al., 2020). Psihostimulativna aktivacija simpatičkog nervnog sistema (SNS) dovodi do povećanja srčane frekvencije i krvnog pritiska u mirovanju, kao i vazokonstrikcije i aritmogenog potencijala. Ishod SNS stimulacije može potencijalno dovesti do hipertenzije, povećanja kardiovaskularnog mortaliteta, infarkta miokarda, epizoda aritmije, iznenadne srčane smrti i kardiomiopatije povezane sa amfetaminom. Psihostimulans metilfenidat je najčešće korišćeni lek za lečenje (Storebø et al., 2018; Torres-Acosta et al., 2020).

Evropska agencija za lekove sprovela je reviziju bezbednosti lekova koji sadrže metilfenidat. Komitet Agencije za lekove za humanu upotrebu zaključio je da su koristi od ovih lekova i dalje veće od rizika kada se koriste

za lečenje dece uzrasta od šest godina i više; i adolescenata sa poremećajem pažnje/hiperaktivnosti. Komitet je zaključio da informacije o propisivanju ovih lekova treba da budu dosledne, kako bi se maksimalno povećala njihova bezbedna upotreba širom Evropske unije (Methylphenidat Hexale: European Agency, <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/methylphenidate-hexal#overview-section>).

Aktivnosti medicinskih sestara u tretmanu ADHD

Medicinske sestre imaju značajnu ulogu u tretmanu ADHD-a i kao deo multidisciplinarnog tima i kao samostalni stručnjaci. Preporučene sestrinske aktivnosti u dijagnostici ADHD-a jesu: procena stanja pacijenta, administriranje lekova i obavezan monitoring pacijenata u cilju ranog uočavanja neželjenih dejstava leka. Zatim, medicinske sestre učestvuju u lečenju, ali i samostalno planiraju negu pacijenta, uključivanjem samog pacijenta, porodice i lokalne zajednice. Važan deo sprovođenja nege je i psihoedukacija pacijenta i njegove porodice, kao i pružanje brige i podrške porodici kroz kontinuirano savetovanje. Medicinske sestre primenjuju strategiju suočavanja, sprovode edukativne programe u zajednici dece i adolescenata. U svim ovim aktivnostima sprovode se preporuke stručnjaka koje su usmerene na što ranije postavljanje dijagnoze i zatim upotrebu smernica za procenu i lečenje po jasno utvrđenim kriterijumima (Kvese, 2022).

Zaključak

Poremećaj pažnje sa hiperaktivnošću je jedan od najčešćih mentalnih poremećaja dece školskog uzrasta. Njegovo postojanje utiče na socijalno funkcionisanje deteta, postignuti uspeh u školi, proces učenja, deluje iscrpljujuće i utiče na samopoštovanje. Prema mišljenjima stručnjaka, za uspešno lečenje hiperkinetskog sindroma sa poremećajem pažnje neophodno je, pored pravilne upotrebe leka, istovremeno primeniti i druge nefarmakološke vidove terapije: psihoterapijske metode koje imaju za cilj promenu ponašanja i mišljenja, socijalnu terapiju radi što adekvatnijeg funkcionisanja u zajednici sa drugima i odgovarajuću edukaciju kako pojedinca tako porodice. Lek Concerta® deluje stimulatивно na centralni nervi sistem, utiče na funkciju pažnje i koncentracije. Primena leka Concert®a-e u lečenju hiperkinetskog sindroma sa poremećajem pažnje je namenjena deci starosti od šest godina, ređe adolescentima. Prema dosadašnjem iskustvu prikazanom u više različitih studija, Concerta® (metilfenidat) jeste lek izbora kod dece i adolescenata, iako je praćena

značajnim brojem neželjenih efekata, procenjena korist od upotrebe Concerta®-e je veća od potencijalnog rizika.

Literatura

1. Cortese, S., Adamo, N., Del Giovane, C., Mohr-Jensen, C., Hayes, A.J., Carucci, S., Atkinson, L.Z., Tessari, L., Banaschewski, T., Coghill, D., Hollis, C., Simonoff, E., Zuddas, A., Barbui, C., Purgato, M., Steinhausen, H., Shokraneh, F., Xia, J., Cipriani, A. (2018). Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6109107/>).
2. Data and Statistics About ADHD. (2022), (dostupno na: <https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/data.html>).
3. Elmaghraby, R., Garayalde, S. (2022). American psychiatric association. What is ADHD? (dostupno na: <https://www.psychiatry.org/patients-families/adhd/what-is-adhd>).
4. European Medicines Agency (2013). Methylphenidate Hexal: Questions and answers on Methylphenidate Hexal (methylphenidate hydrochloride, prolonged-release tablet, 18, 36 and 54 mg) - Outcome of a procedure under Article 29 of Directive 2001/83/EC, (dostupno na: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/methylphenidate-hexal#overview-section>, pristupljeno: 20.08.2023.).
5. Faraone, S.V. (2018). The pharmacology of amphetamine and methylphenidate: Relevance to the neurobiology of attention-deficit/hyperactivity disorder and other psychiatric comorbidities. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 87, 255-270, doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.02.001.
6. General Prevalence of ADHD. (2023), (dostupno na: <https://chadd.org/about-adhd/general-prevalence/>).
7. Kvese, L., Vardal, L., Bircow Elgen, E. (2022). The Nurse Role in the Management of ADHD in Children and Adolescent: A Literature Review. *Front Psychiatry*, 13: 676528, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8902137/#:~:text=The%20Nurse%20Role%20in%20ADHD%20Management,-Articles%20describing%20the&text=These%20included%20prescreening%20and%20diagnostic,a%20multidisciplinary%20team%20or%20independently>).

8. Liang, E.F., Lim, S.Z., Wilson, T.W., Cyrus, S.H., Melwyn, Z.W., McIntyre, R.S., Roger, C.H. (2018). The effects Methylphenidate and Atomoxetine on heart rate and systolic blood pressure in young people and adults with Attention-Deficit Hyperactivity disorder (ADHD): Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-regression. *International journal of environmental research and public health*, 15(8):1789, doi: 10.3390/ijerph15081789.
9. Marić, J. (2005). *Klinička psihijatrija – 11. prerađeno i dopunjeno izdanje*. Beograd, 18-21, 345-346.
10. Mechler, K., Banaschewski, T., Hohmann, S., Häge, A. (2022). Evidence-based pharmacological treatment options for ADHD in children and adolescents. *Pharmacology & therapeutics*, PMID: 34174276.
11. Mediatelly Bazy podataka o lekovima: Concerta (2023), (dostupno na: <https://mediately.co/rs/drugs/NuKjM3A33NCacHoNn5go3yzFGpc/concerta-36mg-tableta-sa-produzenim-oslobadanjem>, pristupljeno: 20.08.2023.).
12. Rohde, L.A., Buitelaar, J.K., Gerlach, M., Faraone, S.V. (2019). *The World Federation of ADHD – Guide*. Porto Alegre: Artmed, 95, (dostupno na: <http://cpo-media.net/ADHD/2019/HTML/files/assets/common/downloads/publication.pdf>).
13. Sažetak karakteristika leka. (dostupno na: https://www.alims.gov.rs/doc_file/lekovi/smpc/515-01-01969-16-001.pdf).
14. Storebø, O.J., Pedersen, N., Ramstad E., Kielsholm, M.L., Nielsen S.S., Krogh, H.B., Moreira-Maia, C.R., Magnusson, F.L., Holmskov, M., Gerner, T., Skoog, M., Rosendal, S., Groth, C., Gillies, D., Rasmussen, K.B., Gauci, D., Zwi, M., Kirubakaran, R., Håkonsen, S.J., Aagaard, L., Simonsen, E., Gluud, C. (2018). Methylphenidate for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents – assessment of adverse events in non-randomised studies, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6494554/>).
15. Torres-Acosta, N., O’Keefe, J.H., O’Keefe, C.L., Lavie, C.J. (2020). Cardiovascular Effects of ADHD Therapies: JACC Review Topic of the Week. *Journal of the American College of Cardiology*, 76 (7), 858–866.
16. Ugrešić, N. i grupa autora. (2006). *Farmakoterapijski vodič 3*. Beograd.

HEMIOTERAPIJSKI PROTOKOLI PRIMENE CITOSTATIKA KOD KARCINOMA DOJKE

Ivana Perić¹, Srđan Milanović², Isidora Milanović³

Apstrakt

Karcinom dojke je najčešći maligni tumor kod žena. Prema ESMO vodiču hemioterapija karcinoma dojke se sprovodi tačno određenim protokolima sa pauzama tri do četiri nedelje između ciklusa. Cilj rada je prikazati najčešće korišćene hemioterapijske protokole primene citostatika tokom lečenja karcinoma dojke, najčešće neželjene efekte, kao i kompatibilnost citostatika sa ostalim lekovima. Metodologija obuhvata pregled najnovijih protokola, vodiča i standarda u primeni hemioterapijskih sredstava u lečenju karcinoma dojke, kao i najnovije literature. Najčešće korišćeni protokoli u lečenju karcinoma dojke su AC, Taxol, Taxotera, CMF, Xeloda i Gemzar protokol koji izazivaju najčešće neželjene efekte poput umora, mučnine, povraćanja, mijelosupresije, alopecije, stomatitisa. Medicinske sestre su edukovane za poznavanje mehanizama delovanja citostatika, njihovih svojstava, korišćenje adekvatne zaštitne opreme, bezbedno rukovanje citostaticima i poznavanje neželjenih efekata. Posebna pažnja se pridaje ekstravazaciji citostatika. Uspešnost primene citostatika zahteva poznavanje cilja hemioterapije, mehanizama delovanja citostatika i tehnika primene.

Ključne reči: karcinom dojke, citostatici, hemioterapijski protokoli

Abstract

Breast cancer is the most common malignant tumor in women. According to the ESMO guide, chemotherapy for breast cancer is carried out according to specific protocols with breaks of three to four weeks between cycles. Objective of the work is to present the most commonly used chemotherapy protocols for the use of cytostatics during the treatment of breast cancer, the most common side effects, as well as the compatibility of cytostatics with other drugs. Methodology includes review of the latest protocols, guidelines and standards in the application of chemotherapy agents in the treatment of breast cancer, as well as the latest literature. The most commonly used protocols in the treatment of breast cancer are AC, Taxol, Taxotera, CMF,

¹ Ivana Perić, Opšta bolnica Požarevac, Srbija, ivanamarić280279@gmail.com

² Srđan Milanović, Institut za Onkologiju Srbije, Srbija, srdjan_milanovitch@yahoo.com

³ Isidora Milanović, Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija, 063425373, i.milanovic007@gmail.com

Xeloda and Gemzar protocol, which cause the most common side effects such as fatigue, nausea, vomiting, myelosuppression, alopecia, stomatitis. Nurses are educated to know the mechanisms of action of cytostatics, their properties, use of adequate protective equipment, safe handling of cytostatics and knowledge of side effects. Special attention is given to cytostatic extravasation. Successful application of cytostatics requires knowledge of the goal of chemotherapy, mechanisms of action of cytostatics and application techniques.

Keywords: breast cancer, cytostatics, chemotherapy protocols

Uvod

Karcinom dojke je najčešći maligni tumor kod žena i predstavlja oko 20% svih maligniteta kod žena. U Srbiji broj novoobolelih na godišnjem nivou je veći od 4000. U trenutku postavljanja dijagnoze kod jedne trećine žena radi se o bolesti u ranom stadijumu, dok dve trećine žena ima regionalno proširenu bolest. Najveći faktori rizika za nastanak karcinoma dojke su starosna dob, pozitivna porodična anamneza, pozitivna lična anamneza, gojaznost, izloženost estrogenu i jonizujućem zračenju, konzumiranje alkohola. Takođe treba pomenuti reproduktivne i nutritivne faktore. Lečenje karcinoma dojke se sastoji od lokalnog i sistemskog lečenja. Najčešće primenjivano je kombinovano lečenje, hirurška i zračna terapija u kombinaciji sa hemioterapijom. Biološka ili ciljana terapija predstavlja još jedan način lečenja protiv karcinoma. Lečenje treba da sprovodi multidisciplinarni tim koji se sastoji od hirurga, onkologa, psihologa, psihijatra i ukoliko je potrebno i genetičara (European Society for Medical Oncology, ESMO guidelines, 2022). Hemioterapija je postupak lečenja citostaticima. Citostatike delimo na alkilirajuće citostatike, antimetabolite, biljne alkaloidne, citostatske antibiotike, hormonalne citostatike i ostale citostatike. Primena citostatika se razlikuje od primene drugih lekova, zbog toga što zahteva posebnu edukaciju osoblja koja obuhvata određena teorijska znanja i specijalizovano kliničko iskustvo. Pod hemioterapijom se podrazumeva primena citotoksičnih lekova u lečenju ili kontroli maligne bolesti. Svrha primene hemioterapije je izmena građe tumora i otklanjanje ili bar ublažavanje simptoma bolesti (Bošković, 2012). Jednokratnom upotrebom jednog ili više citostatika nije moguće uništiti sve tumorske ćelije, jer doze koje bi to učinile moraju biti tako velike da organizam to ne bi podneo. Zato se primenjuje sekvencijalna odnosno ciklična hemioterapija, tumorska masa se postepeno smanjuje, normalna tkiva se u periodima između ciklusa oporavljaju (Banović, 2014). Izbor lečenja treba da se zasniva na individualnom riziku od recidiva, koristima i toksičnosti lečenja, na osnovu biološke starosti pacijentkinja, na proceni opšteg zdravstvenog

stanja, proceni komorbiditeta (European Society for Medical Oncology, ESMO guidelines, 2022). Prema cilju koji želimo postići hemioterapija se deli na adjuvantnu, neoadjuvantnu i sistemsku hemioterapiju. Adjuvantna hemioterapija se primenjuje nakon operativnog lečenja ili zračne terapije. Nastoji se da se postigne učinak na mikrometastaskne promene. Optimalno vreme primene je tri do šest nedelja po operaciji.

Neoadjuvantna hemioterapija predstavlja početni oblik lečenja, čiji je cilj postizanje sniženja stadijuma bolesti. Primenom ove terapije tokom preoperativnog perioda preveniraju se kancerska ćelijska diseminacija i rast (Bošković, 2012). Preporuka je početi sa neoadjuvantnom sistemskom hemioterapijom u što kraćem periodu nakon postavljanja dijagnoze, u periodu od dve do četiri nedelje nakon potvrde dijagnoze karcinoma (European Society for Medical Oncology, ESMO guidelines, 2022).

Sistemska hemioterapija se primenjuje ukoliko se radi o diseminovanom stadijumu bolesti, ukoliko postoje metastaze, a radi postizanja palijativnog terapijskog efekta (Bošković, 2012).

Kontraindikacije za hemioterapiju mogu biti apsolutne i relativne. Apsolutne kontraindikacije su terminalna bolest, prvi trimestar trudnoće, septikemija, koma, dok su relativne kontraindikacije novorođenčad ispod tri meseca, niski radni kapacitet, dekompenzacije organa, nesaradnja bolesnica, hemio rezistencija tumora (Banović, 2014).

Citostatici su lekovi koji uništavaju maligne ćelije ili zaustavljaju njihov razvoj. Prvi citostatici počeli su da se primenjuju pedesetih godina kao monohemioterapija. Šezdesetih godina citostatici počinju da se koriste u vidu polihemioterapije. Polihemioterapija predstavlja primenu više citostatika, kako bi se maligna ćelija napala sa više različitih lekova koji imaju različite mehanizme dejstva. Citostatici deluju podjednako na sve ćelije, naročito one koje brzo proliferišu, kako na ćelije tumora tako i na zdrave ćelije. Imaju veliku toksičnost i malu specifičnost delovanja (Bošković, 2012). Pojedini citostatici deluju samo na neke faze dok drugi deluju na sve faze ćelijske deobe. Na osnovu toga citostatike delimo na fazno specifične, ciklusno specifične i ciklusno nespecifične (Zguricas i Spužić, 1995). Jedan od najčešće korišćenih citostatika u hemioterapiji karcinoma dojke je *Adriablastin*, on spada u ciklusno specifične i deluje na sve faze ćelijske deobe. S obzirom da za neke lekove mehanizam delovanja nije u potpunosti poznat, nije lako napraviti njihovu podelu prema mehanizmu delovanja. Postoji tradicionalna klasifikacija iz koje se izdvajaju citostatici koji se koriste u najčešćim hemioterapijskim protokolima kod karcinoma dojke. Kada je u pitanju primena citostatika, potrebno je voditi računa o toksičnosti. Toksičnost fazno- i ciklusno- specifičnih citotoksičnih lekova zavisi od dužine ekspozicije, dok toksičnost ciklusno- nespecifičnih citotoksičnih

lekova zavisi od doze. Tako da fazni- i ciklusno specifični citotoksični lekovi su toksičniji ukoliko se daju u obliku kontinuirane intravenske infuzije, ali su efikasniji, nego kada se daju kao intravenska bolus injekcija. Citostatici se primenjuju u velikim dozama intermitentno u intervalima od dve do četiri nedelje između dva ciklusa davanja. Razlog je mogućnost oporavka koštane srži od toksičnog dejstva citostatika (Zguricas i Spužić, 1995).

Cilj rada

Cilj rada je dati prikaz različitih protokola u lečenju karcinoma dojke hemioterapijskim sredstvima, kao i neželjene efekte najčešće primenjivanih sredstava.

Metodologija rada

Metodologija korišćena za pisanje rada se sastojala u pregledu najnovijih standarda i važećih protokola u primeni hemioterapijskih sredstava, kao i najnovije dostupne literature, pretraživanjem elektronskih baza podataka: Pubmed, Medline, Scopus, Cohran, Scindeks. Prikupljena građa je analizirana i sistematski je dat prikaz iste.

Rezultati i diskusija

Priprema i primena citostatika se sprovodi na osnovu konzilijarne odluke. Konzilijum lekara je najčešće sastavljen od tri lekara različitih specijalnosti. Doze citostatika određuje onkolog, ordinirajući lekar na osnovu telesne površine bolesnice i na osnovu opšteg stanja. Medicinska sestra mora da poznaje svojstva citostatika bitna za primenu (fotosenzitivnost, nestabilnost u rastvoru, toksičnost) i time će zaštititi bolesnicu, sebe i svoje kolege od štetnih dejstava citostatika. Medicinska sestra priprema i aplikuje citostatike poštujući usvojene standarde. Pripremanje citostatika vrši se u laminarnoj komori uz poštovanje mera lične zaštite. Citostatici se rastvaraju neposredno pre primene, posebna pažnja se obraća na izgled i boju rastvora. Nikada se dva citostatika ne rastvaraju istovremeno. Medicinska sestra pravilno odabira, čuva i neguje venski put. Kod bolesnica sa karcinomom dojke citostatska terapija ne koristi se na strani tela gde je učinjen operativni zahvat posebno zbog kompromitovanog limfnog sistema. Medicinska sestra koja aplikuje hemioterapiju mora poštovati brzinu isticanja citostatika koja je određena hemioterapijskim protokolima. Ukoliko dođe do ekstravazacije ili ukoliko postoji i najmanja sumnja, hitno se preduzimaju sve mere kako bi se sanirale promene (Bošković, 2012). Mere zaštite osoblja tokom rukovanja

citostaticima primenjuju se još od 1982. godine po preporuci Nacionalnog instituta za kancer USA jer se većina citostatika smatra toksičnim i za mnoge citostatike postoje saznanja da imaju karcinogeno, mutageno i teratogeno dejstvo. Zbog njihove toksičnosti potrebno je svesti na minimum mogućnost izlaganja osoblja dejstvu citostatika. Osnovni putevi izlaganja citostaticima su udisanje, direktni kontakt sa kožom. Kao najveća žarišta kontaminacije smatraju se neodgovorno odlaganje upotrebljenog materijala i neadekvatno odlaganje ekskreta bolesnica. Zato su mere zaštite usmerene ka osoblju, pravilnoj opremljenosti prostorije za rad i upotrebljenom materijalu, odnosno njegovom pravilnom odlaganju (Jelevčanin, 1995).

S obzirom da rastvaranje citostatika nije centralnog tipa i ne vrše ga farmaceuti medicinske sestre koje rade u pripremi i primeni citostatika moraju proći posebnu obuku za rad i moraju biti upoznati sa svojstvima ovih lekova. Važno je znati koji je citostatik fotosenzitivan kako bi se pravilno postupalo sa istim. Postoje jasni propisi kojih se treba pridržavati kada se rukuje sa citostaticima. Ovi propisi su iz Direktive 2004/37/EC Evropskog parlamenta i Veća o zaštiti radnika od rizika povezanog s izloženošću karcinogenima i mutagenima u radnoj okolini. Odnose se na zamenu proizvoda manje toksičnim, upotrebu zatvorenog sistema, korišćenje ventilacije i na primenu mera lične zaštite. Pri rukovanju citostaticima moraju se poštovati mere zaštite. Dobro oprati ruke. Obučiti zaštitni mantil, staviti zaštitne naočare, kapu, kaljače i masku sa filterom. Obavezne su zaštitne neprobojne rukavice. Laminarna komora se uključuje i proverava njena ispravnost potom se uključuje klima uređaj kako bi se sprečilo preterano zagrevanje laminarne komore. Proveriti dostupnost citostatika i uporediti sa listom predviđenih hemioterapija. Pri dobijanju terapijskih lista proveriti naziv leka, doziranje, način aplikacije, redosled davanja lekova i vremensku dužinu aplikacije. Obavezno zabeležiti ime i prezime, naziv leka i dozu. Prilikom rekonstituisanja citostatika koristiti aseptičnu tehniku. Koristiti upijajuće podloge i *Pha Seal* sisteme. Korišćenjem ovih sistema sprečava se izlivanje citostatika, isparavanje i njihovo raspršivanje. Ukoliko je lek fotosenzitivan obavlja se posebnom folijom kako ne bi došlo do razlaganja leka. Upotrebljeni materijal se odlaže u posebne ljubičaste kontejnere i ljubičaste kese koji su označeni kao citotoksični otpad. Rastvoreni citostatici se pakuju u posebne kontejnere i prosleđuju sa terapijskim listama medicinskim sestrama koje aplikuju hemioterapiju. Pri aplikaciji citostatika potrebni su znanje, pažnja i spretnost da se odmah reaguje ukoliko dođe do alergijske reakcije, ekstrasvazacije ili bilo kog drugog neželjenog događaja. Takođe medicinske sestre pri aplikaciji koriste mere lične zaštite. Nakon završenog rada medicinske sestre kako u laminarnoj komori tako i na odeljenju odlažu upotrebljeni materijal i kontaminiranu zaštitnu opremu u adekvatno obeležene kontejnere koji su u

skladu sa smernicama. Površine se prebrišu, brisanje alkoholom se izbegava jer on pojačava isparavanje citostatika. Prostorije se provetravaju i uključuje se germicidna lampa (Bošković, 2012).

Osoblje koje rukuje citostaticima ima periodične preglede u Institutu za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“ u Beogradu. Na osnovu raznih lekarskih pregleda komisija prati zdravstveno stanje osoblja koje je izloženo riziku i donosi odluku o zdravstvenoj sposobnosti za dalji rad.

Tabela 1. Svojstva najčešće korišćenih citostatika u lečenju karcinoma dojke

NAZIV LEKA	ČUVANJE LEKA	RASTVOR KOJIM SE LEK RASTVARA	STABILNOST RASTVORENE DOZE LEKA PRIPREMLJENE ZA UPOTREBU	POSEBNI ASPEKTI U PRIPREMI I PRIMENI
<i>Adriablastin</i>	U frižideru	NaCl 0,9 %	Do 24 časa u frižideru	Primena 20 min
<i>5- Fluorouracil</i>	Sobna temperatura	NaCl 0.9%	Do 24 časa na sobnoj temperaturi	Inkompatibilnost sa <i>Adriablastinom</i>
<i>Docetaxel</i>	Sobna temperatura	NaCl 0.9%	6 sati na 25 °C / 48 sati u frižideru	Spora intravenska infuzija(2 časa)
<i>Gemcitabin</i>	Sobna temperatura	NaCl 0.9%	Do 24 časa u frižideru	Primena 30 minuta
<i>Cyclophosphamide</i>	Sobna temperatura	NaCl 0.9%	Do 24 časa u frižideru	Primena 60 minuta
<i>Methotrexate</i>	Sobna temperatura	NaCl 0.9%	Odmah s koristi	Obavezno ispiranje krvnog suda
<i>Paclitaxel</i>	Sobna temperatura	NaCl 0.9%	Do 24 časa na 25°C	Spora intravenska infuzija(2 časa)

Napomena: Vreme stabilnosti leka može se promeniti ukoliko se koriste zatvoreni Pha Seal sistemi pa stoga je potrebno pre upotrebe pročitati preporuke proizvođača.

Hemioterapijski protokoli u lečenju karcinoma dojke

Prema ESMO vodiču hemioterapijsko lečenje karcinoma dojke I i IIa stadijuma obuhvata citostatike iz grupe antraciklina i/ili taksana, dok se pojedine pacijentkinje leče kombinacijom citostatika ciklofosfamid, metotreksat i fluorouracil. Kod pacijentkinja sa IV stadijumom bolesti antraciklini i taksani se mogu koristiti ukoliko su se prethodno koristili kao adjuvantna ili neoadjuvatna hemioterapija ili ukoliko je pacijentkinja sa

remisijom bolesti od najmanje godinu dana. Kod uznapredovale bolesti koristi se capecitabine, gemcitabine ili vinorelbin.

AC protokol

AC protokol primenjuje se kao adjuvantna i neoadjuvantna hemioterapija u lečenju karcinoma dojke. Protokol se sastoji od dva citostatika *Adriablastina* i *Cyclophosphamida*. Hemioterapija se sastoji od četiri ciklusa a ciklusi se ponavljaju na tri nedelje. *Adriablastin* je antibiotik koji se dobija iz bakterije *streptomices peucetus*. Pripada grupi antraciklina. Osim u lečenju karcinoma dojke, koristi se u lečenju sarkoma mekih tkiva, karcinoma jajnika, bešike i štitne žlezde. Takođe se koristi kod Hodgkinovog limfoma i mikrocelularnog karcinoma pluća. Primarni mehanizam delovanja *Adriablastina* uključuje sposobnost leka da se ubaci unutar parova DNK baza da izazovu lomljenje lanaca DNK i inhibiciju sinteze DNK i RNK. Inhibira enzim topoizomerazu tipa dva, izazivajući oštećenje DNK i indukciju apoptoze (Johnson and Dubey, 2022). *Adriablastin* se primenjuje u vidu intravenske infuzije, iako je prepoznatljiv u tečnom obliku zbog svog crvenog izgleda. Nekompatibilan je sa heparinom i fluorouracilom. Intravenska infuzija primenjuje se brzo (20 minuta). Distribucija u tkivima iznosi oko 5 minuta i poluvreme eliminacije je do 48 sati. Podvrgava se eliminaciji putem bilijarnog izlučivanja. Ne treba ga koristiti tokom trudnoće, žene koje su na hemioterapiji *Adriablastinom* ne smeju dobiti. Doziranje za odrasle kod karcinoma dojke sa pozitivnim aksilarnim čvorom – 60 mg / m² prvog dana ciklusa. Ciklusi se ponavljaju na 21 dan i obično ih ima četiri. Koristi se sa *Cyclophosphamidom* (Endoksan). Neželjene reakcije su česte, posebno umor, alopecija, mučnina, povraćanje i stomatitis. Često dolazi do mijelosupresije. Njegova dugotrajna upotreba je ograničena usled srčane toksičnosti. Najozbiljniji i potencijalno smrtonosni neželjeni efekat je hronična, kasna srčana toksičnost sa incidencom od 1,7%. Pre početka hemioterapije sa *Adriablastinom* potrebno je uraditi ultrazvuk srca sa EF (ejekciona frakcija leve komore). Pošto su veće kumulativne doze *Adriablastina* faktor rizika za razvoj kardiomiopatija, doze se mogu ograničiti kako bi se smanjila kardiotoksičnost. Upotreba verapamila dovodi do povećanja koncentracije i kliničkog efekta *Adriablastina*. Do smanjenja koncentracije *Adriablastina* mogu dovesti fenobarbital, fenitoin, kantarion. Potrebno je voditi računa koji se antiemetici koriste u kombinaciji sa *Adriablastinom*. Trenutno je preporučeno da se koristi Akynzeo, antiemetik sa produženim dejstvom. On predstavlja tvrdi kapsulu koju treba progutati celu i nepoželjno je otvarati je zbog sadržaja četiri pojedinačne farmaceutske komponente koje treba istovremeno primeniti (Johnson and Dubey, 2022). Bolesnice treba upozoriti da će im se nakon primene *Adriablastina* promeniti boja urina sve do potpune njegove eliminacije. *Adriablastin* je vezikant i u

slučaju ekstravazacije može da izazove čak i nekrozu. Za ovaj citostatik ne koristi se antidot. Koristi se hladna kompresna 30 minuta na svakih šest sati naredna 24 časa. Narednih sedam dana aplikuje se 2,5% *Hydrocortison* krem svakih šest sati (European Society for Medical Oncology, ESMO guidelines, 2022).

Cyclophosphamide je indikovana kod karcinoma dojke, malignih limfoma, adenokarcinoma jajnika. Kao efikasan imunosupresivni agens koristi se u lečenju multiple skleroze. Takođe se koristi nakon transplantacije kako bi se sprečilo odbacivanje transplantata. *Cyclophosphamide* svoje efekte ispoljava kroz alkilaciju DNK. Najčešće je u praškastom obliku. Doziranje kod odraslih je 600 mg/m² kod karcinoma dojke kada se koristi zajedno sa *Adriablastinom*.

Cyclophosphamide se može primenjivati intravenski i oralno. Osim hemoragičnog cistitisa, od neželjenih efekata mogu se javiti amenoreja, mijelosupresija, alopecija, mučnina i povraćanje. Postoji mogućnost steriliteta te je neophodna odgovarajuća edukacija pre započinjanja hemioterapije *Cyclophosphamidom*. Hloramfenikol, busulfan, ciprocinol i sulfonamidi smanjuju efikasnost terapije *Cyclophosphamidom*. Između *Cyclophosphamida* i Ondasetrona postoji interakcija. Ukoliko se *Cyclophosphamide* koristi sa određenim lekovima može izazvati povećanu hematotoksičnost ili imunosupresiju. Tu spadaju ACE inhibitori, koji izazivaju leukopeniju, tiazidni diuretici, paklitaksel. Ukoliko se *Cyclophosphamide* koristi sa antraciklinima, trastuzumabom, radioterapijom srčane regije može izazvati povećanu kardiotoksičnost. Povećana pulmonalna toksičnost se može javiti usled njegove primene sa Amiodaronom i Neupogenom. Neupogen se prepisuje u slučajevima pada krvne slike, posebno kod agranulocitoze. Aplikuje se subkutano, usled veštačkog podizanja krvne loze bolesnice mogu osećati jake bolove u kostima i mišićima te se savetuju šetnje i upotreba Paracetamola. *Cyclophosphamide* smanjuje terapijsko dejstvo sledećih lekova: verapamil, digoksin, varfarin i bupropion. *Cyclophosphamide* se ne sme koristiti u toku trudnoće. Savetuje se ženama da nakon završene hemioterapije sačekaju šest meseci kako bi zatrudnele. *Cyclophosphamide* se izlučuje u majčino mleko tako da dojenje nije dozvoljeno (Ogino and Tadi, 2022).

AC protokol se sastoji iz premedikacije, NaCl 0,9% i 8 mg deksametazona (i.v), inhibitora protonske pumpe, antiemetika (Akynzeo) i citostatika. Obavezno je propiranje vene između citostatika. *Cyclophosphamide* je iritant i u slučaju ekstravazacije može izazvati bol, crvenilo, inflamaciju i neprijatan osećaj. Koristi se hladna kompresna 30 minuta na svakih šest sati naredna 24 časa. Narednih sedam dana aplikuje se 1% Hydrocortison krem svakih šest sati (European Society for Medical Oncology, ESMO, 2022).

Taksol protokol

Protokol Taksol obično prati AC protokol. Lek koji se koristi je *Paclitaxel*. Koristi se u lečenju karcinoma dojke, jajnika, bešike, pluća, prostate, melanoma, jednjaka. U lečenju karcinoma dojke sa pozitivnim limfnim čvorovima koristi se kao adjuvantna hemioterapija. Takođe se koristi u lečenju metastatskog karcinoma dojke nakon neuspele hemioterapije antraciklinima i u slučaju regresije metastatskog karcinoma dojke koji se vratio šest meseci nakon hemioterapije antraciklinima. Doziranje za odrasle za karcinom dojke je 80 mg/m^2 , ciklusa ima 12 i ponavljaju se na nedelju dana.

Paclitaxel je antimikrotubulski lek, pojačava dejstvo tubulinskih dimera i inhibira rastavljanje mikrotubula. Kasna G faza se zaustavlja (Farrar and Jacobs, 2022). Premedikacija deksametazonom i inhibitorima protonske pumpe počinje 6 i 12 sati pre aplikacije *Paclitaxelom*. Sat vremena pre aplikacije *Paclitaxelom* bolesnici se daje antiemetik (Rasetron od 2 mg ili Ondasan od 8 mg). *Paclitaxel* se aplikuje intravenski kao spora infuzija, u trajanju od 3 časa. Predstavlja lek koji najčešće izaziva alergijske reakcije, zato se u sklopu ovog protokola pola sata pre uključivanja *Paclitaxela* bolesnicama ordinira ampula Sinopena, intravenski. Ukoliko dođe do alergijske reakcije, infuzija *Paclitaxelom* se prekida i uz fiziološki rastvor u mlazu vrši se propiranje vena. Meri se krvni pritisak i primenjuje sledeća terapija: ampula Sinopena, dve ampule Urbasona u dozi od 80 mg, ampula Furosemida i sa daljom terapijom se nastavlja u zavisnosti od kliničke slike. Najčešći neželjeni efekti paklitaksela su alopecija, mučnina, povraćanje, mukozitis, neutropenija, leukopenija, anemija, artralgiya, mialgija i slabost. Jedna od čestih neželjenih efekata je periferna neuropatija. Ukoliko se javi teška neuropatija doza leka se smanjuje za 20%. U toku prvog časa primanja *Paclitaxela* potrebno je pratiti vitalne znake usled mogućnosti nastanka hipo ili hipertenzije, bradikardije (Farrar and Jacobs, 2022). Toksičnost *Paclitaxela* se povećava ukoliko se on koristi sa eritromicinom, fluoksentinom, klopidrogelom. Efikasnost *Paclitaxela* se smanjuje ako se koristi istovremeno sa rifampicinom, karbamazepinom, fenitoinom. Ukoliko se primeni u toku trudnoće dovodi do ozbiljnih defekata ploda. Bolesnice mogu planirati trudnoću šest meseci nakon završene hemioterapije *Paclitaxelom*. Zbog njegovog izlučivanja u majčino mleko, dojenje nije dozvoljeno (Farrar and Jacobs, 2022). *Paclitaxel* je iritant sa svojstvom vezikanta. Izaziva otok, crvenilo, ulceraciju, nekrozu tkiva. Kao antidot se koristi hijaluronidaza. Ukoliko se koristi antidot ne koristi se hladna kompresa. Antidot se primenjuje subkutano, u smeru kazaljke na satu.

Taksotera protokol

U ovom protokolu primenjuje se *Docetaxel*, citostatik koji se koristi u lečenju višestrukih metastatskih i neresektabilnih tipova tumora. *Docetaxel* je noviji lek druge generacije iz porodice taksana. Kao lek prve linije koristi se u karcinomu prostate. Takođe se koristi kod mikrocelularnog karcinoma pluća. U lečenju karcinoma dojke, *Docetaxel* služi kao standardno pomoćno sredstvo i doprinosi značajnom poboljšanju preživljavanja pacijenata sa visokim rizikom. *Docetaxel* vezuje beta-tubulin, poboljšavajući njegovu proliferaciju i stabilizujući njegovu konformaciju. Pravilnim sklapanjem mikrotubula u mitotičko vreteno zaustavlja se ćelijski ciklus tokom G2/M. *Docetaxel* takođe smanjuje ekspresiju anti-apoptičkog gena i samim tim daje veće šanse za preživljavanje (Farha and Kasi, 2022). *Docetaxel* se najčešće primenjuje intravenski. Režim doziranja zavisi od tipa karcinoma i nivoa agresivnosti lečenja. Doziranje kod odraslih za karcinom dojke je 60-100 mg/m² prvog dana ciklusa. Ciklusi se ponavljaju na 21 dan. Najčešće se daju četiri ciklusa ove vrste hemioterapije. U adjuvantnoj terapiji operabilnog nodus-pozitivnog i negativnog karcinoma dojke preporučena doza je 75 mg/m². Kod lokalno uznapredovalog ili metastatskog karcinoma dojke preporučena doza je 100 mg/m².

Docetaxel je kontraindikovano kada je prisutna leukopenija, neutropenija, anemija, trombocitopenija, kada su povišene vrednosti bilirubina, kada su vrednosti ALT i AST povećani 1,5 puta i kada alkalna fosfataza prelazi gornju dozvoljenu granicu 2,5 puta (Farha and Kasi, 2022). Premedikacija kod primene *Docetaxela* je identična kao kod *Paclitaxela*. *Docetaxel* se primenjuje kao spora intravenska infuzija u trajanju od dva sata. Neželjeni efekti nakon njegove primene su umor, mučnina, povraćanje, alopecija, mukozitis, mijelosupresija. Mogu se javiti alergijske reakcije na *Docetaxel*. Vrlo karakteristična pojava su plakovi koji se javljaju na koži pored mesta infuzije. Poznat je sindrom šaka-stopalo, koji karakteriše otok i peckanje u dlanovima i tabanima. Lečenje se najčešće odlaže zbog umora, neutropenije i neuropatije (European Society for Medical Oncology, guidelines, 2022). Nakon primene *Docetaxela* bolesnice treba pratiti. Kako su ove bolesnice pod povećanim rizikom od perforacije creva, posebna pažnja se pridaje dijareji i bolu u stomaku kod njih. Može doći do oticanja prstiju, gležnjeva i potrebno je sprovesti terapiju furosemidom kako bi se ograničila progresija težih stanja zadržavanja tečnosti kao što su pleuralni ili perikardni izliv. Relativna kontraindikacija lečenja *Docetaxelom* je hronična opstruktivna bolest pluća jer je plućna toksičnost česta komplikacija primene taksana. Metabolizam *Docetaxela* može biti izmenjen ukoliko se istovremeno primenjuje sa ciklosporinom, ketokozalom i eritromicinom. *Docetaxel* sadrži određenu količinu alkohola pa može uticati na dejstva drugih lekova. Kao i

ostali citostatici i *Docetaxel* može dovesti do oštećenja fetusa pa se ne sme koristiti tokom trudnoće. *Docetaxel* je lipofilna supstanca ali nema tačnih podataka da li se izlučuje u mleko dojilje, u toku lečenja dojenje je kontraindikovano (Farha and Kasi, 2022). *Docetaxel* je iritant sa svojom vezikantom. Pri ekstrapoziciji primenjuje se hladna kompresija 30 minuta na svaka 4 sata naredna 24 časa. Antidot je hijaluronidaza. Aplikuje se 2,5% Hydrocortison krem svakih šest sati, narednih sedam dana ili dok postoji crvenilo (European Society for Medical Oncology, ESMO guidelines, 2022).

CMF protokol

CMF protokol se sastoji od tri citostatika *Cyclophosphamida*, *Methotrexata* i *Fluorouracila*. S obzirom da ovaj protokol nije toliko često u upotrebi samo ćemo ga pomenuti. Ciklusi se ponavljaju na 28 dana od prvog dana jer se ciklus sastoji od dva dolaska, prvog i osmog dana.

Xeloda protokol

Xeloda protokol je indikovano kod metastatskog karcinoma dojke nakon neuspelne citostatske terapije antraciklinima i taksanima. Lek koji se koristi u ovom protokolu je *Capecitabine*, necitotoksični fluoropirimidin karbamat koji deluje kao oralno primenjeni perkursor 5 FU. Koristi se takođe kod metastatskog kolorektalnog karcinoma. Doze se izračunavaju na osnovu telesne površine. Bolesnica dobija tablete za 14 dana koje uzima ujutru i uveče. Nakon toga sledi pauza od sedam dana, a zatim se nastavlja novi ciklus. Tablete se uzimaju 30 minuta najkasnije od obroka. Doza za odrasle je 1000 mg/m². *Capecitabine* je kontraindikovano kod preostljivosti na isti, tokom trudnoće i dojenja, kod pacijenata sa mijelosupresijom, kod pacijenata sa teškim oštećenjem funkcije jetre. Doza se ograničava u slučaju dijareje, bola u abdomenu, mučnine, stomatitisa. Karakteristična je pojava sindroma šaka-stopalo. Postoji interakcija između *Capecitabina* i Varfarina. Folna kiselina može povećati toksičnost *Capecitabina*. Postoji interakcija između Alopurinola i *Capecitabina*. Pantoprazol umanjuje dejstvo *Capecitabina* (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2017).

Gemzar protokol

Koristi se kod uznapredovalog karcinoma dojke. Mali je broj pacijentkinja koji primaju ovaj protokol. Lek koji se koristi je *Gemcitabine*. Primenjuje se intravenski i dostupan je u bočicama od 10 i 50 ml u koncentracijama od 20 mg/ml (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases,

2018). Doza za odrasle kod karcinom dojke je 1200 mg/m^2 , intravenski u trajanju od 30 minuta prvog i osmog dana ciklusa od 21 dan. Česte su pojave povišenih vrednosti AST i ALT, alkalna fosfataza i bilirubin. Jako je česta pojava trnjenja ruke na kojoj je otvoren venski put putem kog se aplikuje hemioterapija *Gemcitabinom*.

Zaključak

Hemioterapija predstavlja prvi terapijski izbor za mnoge karcinome. Za razliku od drugih oblika lečenja može dospeti do svakog metastatskog mesta koja nisu uvek pristupačna drugim oblicima lečenja. Da bi se razumela hemioterapija i njena upotreba treba da se poznaju normalan ćelijski ciklus, promene kada je ćelija postala maligna, cilj hemioterapije i mehanizmi delovanja citostatika. Poznavanje mehanizma delovanja je ključno kod polihemioterapije. Primena citostatika zahteva dobru edukaciju, tehniku i razumevanje činjenica koje obuhvata procedura primene. Medicinska sestra na onkologiji mora da koristi mere zaštite i da posao obavlja po standardnim procedurama, kako bi zaštitila sebe i okolinu oko sebe. Uloga medicinske sestre je da bolesnicama sa karcinomom dojke objasni proceduru, edukuje ih u odnosu na hemioterapiju, objasni šta se očekuje od tretmana, da savete kako bi se prevenirale komplikacije hemioterapije i instrukcije o načinima uklanjanja sporednih efekata hemioterapije ukoliko do njih dođe.

Literatura

1. Banović, S. (2014). Osnovi zdravstvene nege u Onkologiji i palijativno zbrinjavanje. VISAN, Beograd, 43-53.
2. Bošković, S. (2012). Zdravstvena nega u Onkologiji. VZŠSS, Beograd.
3. European Society for Medical Oncology, ESMO guidelines. (2022).
4. Farha, N.G., Kasi, A. (2022). Docetaxel. In Stat Pearls. Treasure Island (FL) (2023). Stat Pearls Publishing, (pristupljeno 04.08.2023., dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537242/>).
5. Farrar, M.C., Jacobs, T.F. (2022). Paclitaxel. In Stat Pearls. Treasure Island (FL) (2023). Stat Pearls Publishing, (pristupljeno 04.08.2023., dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536917/>).
6. Jelečanin, D. (1995). Zdravstvena nega u hemioterapiji karcinoma. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 11-23.
7. Johnson, K., Dubey, R. (2022). Doxorubicin. In Stat Pearls. Treasure Island (FL) (2023). Stat Pearls Publishing, (pristupljeno 04.08.2023,

- dostupno na: [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK/NBK459232/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK/NBK459232/)).
8. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2017). Liver Tox: Clinical and Research Information on Drug- Induced Liver Injury. Capecitabine, (pristupljeno 04.08.2023., dostupno na: [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547986/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547986/)).
 9. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2018). Liver Tox: Clinical and Research Information on Drug- Induced Liver Injury. Gemcitabine, (pristupljeno 04.08.2023., dostupno na [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548575/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548575/)).
 10. Ogino, M.H., Tadi, P. (2022). Cyclophosphamide. In: Stat Pearls. Treasure Island (FL) (2023). Stat Pearls Publishing, (pristupljeno 04.08.2023., dostupno na [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553087/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553087/)).
 11. Zguricas, M, Spužić, I. (1995). Osnovi Onkologije. Elit Medica, Beograd, 121-131.

KLINIČKI PRIKAZ AKUTNIH TROVANJA BROMAZEPAMOM U NACIONALNOM CENTRU ZA KONTROLU TROVANJA SRBIJE

Maja Savić¹, Miloš Bojanić², Nataša Perković Vukčević³, Gordana Vuković Ercegović⁴, Filip Mihajlović⁵, Vesna Kilibarda⁶, Slavica Vučinić⁷, Snežana Đorđević⁸

Apstrakt

Trovanje benzodiazepinima, samostalno ili u kombinaciji sa drugim lekovima i/ili alkoholom, je najčešći oblik trovanja lekovima. Broj anksioznih poremećaja je značajno porastao u mnogim zemljama, uključujući i Srbiju, a propisivanje i izdavanje ovih lekova je nedovoljno kontrolisano. S obzirom da je bromazepam najčešći uzročnik trovanja među benzodiazepinima, cilj ovog rada bio je procena povezanosti ispoljene kliničke slike i toksičnih koncentracija izmerenih u serumu osoba otrovanih bromazepamom u toku jedne godine. Podaci su obrađeni korišćenjem Excel Microsoft Office software-a. Rezultati statističke obrade prikazani su u obliku tabela i grafika. U najvećem broju slučajeva koncentracija bromazepama kod pacijenata sa sumnjom na trovanje ovim lekom uglavnom

¹ Maja Savić, Odsek za farmaciju, Fakultet medicinskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu, Srbija, +38134306800, maja.jovanovic@medf.kg.ac.rs

² Miloš Bojanić, Klinikum Bayreuth, Bajrojt, Nemačka

³ Nataša Perković Vukčević, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbije, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

⁴ Gordana Vuković Ercegović, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbije, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

⁵ Filip Mihajlović, Odsek za farmaciju, Fakultet medicinskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu, Srbija, +38134306800, f.mihajlovic@yahoo.com

⁶ Vesna Kilibarda, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbije, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

⁷ Slavica Vučinić, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbije, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

⁸ Snežana Đorđević, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbije, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

nije u nivou toksičnih. Međutim, rezultati pokazuju da kod akutnog trovanja bromazepamom posebnu pažnju treba obratiti na stariju populaciju i one sa oštećenjem jetre i bubrega, čiji je metabolizam usporen. U takvim slučajevima, akutna intoksikacija, posebno u kombinaciji sa drugim lekovima, alkoholom ili opioidima, može biti fatalna.

Ključne reči: akutna trovanja, benzodiazepini, učestalost trovanja, statistički podaci.

Abstract

Benzodiazepine poisoning, alone or in combination with other drugs and/or alcohol, is the most common form of drug poisoning. Number of anxiety disorders have increased significantly in many countries, including Serbia, and the prescribing and dispensing of these drugs is insufficiently controlled. Given that bromazepam is the most common cause of poisoning among benzodiazepines, the aim of this work was to determine the correlation of the clinical picture and toxic concentrations measured in the serum of people poisoned with bromazepam during one year. Data were processed using Excel Microsoft Office software. In the majority of cases, the concentration of bromazepam in patients suspected of poisoning with this drug is generally not at the toxic level. However, the results show that in acute bromazepam poisoning, special attention should be paid to the elderly population and those with liver and kidney damage, whose metabolism is slowed down. In such cases, acute intoxication, especially in combination with other drugs, alcohol or opioids, can be fatal.

Keywords: acute poisonings, benzodiazepines, frequency of poisonings, statistical data.

Uvod

Zloupotreba lekova je veliki svetski problem. Ovo je potkrepljeno podacima Svetske zdravstvene organizacije (SZO), prema kojima su lekovi najčešći uzročnici akutnog trovanja. U Odeljenju za toksikološku hemiju, Nacionalnog centra za kontrolu trovanja (NCKT) Vojnomedicinske akademije (VMA), u skoro polovini analiziranih uzoraka akutno trovanih pacijanata, otkriveno je prisustvo nekog leka, najčešće benzodiazepinima. Akutna trovanja benzodiazepinima samostalno ili u kombinaciji sa alkoholom godinama su na vrhu učestalost intoksikacije lekovima (Rusić et al., 2013). Razlog tome je široka upotreba benzodiazepina u svim oblastima medicine. Samoinicijativna upotreba benzodiazepina, njihova dostupnost i korišćenje bez lekarskog odobrenja povećavaju mogućnost akcidentalnog ili

namernog trovanja. Iako je u Srbiji zakonom regulisano izdavanje ovih lekova, bromazepam kao i drugi benzodiazepini se mogu dobiti bez lekarskog recepta. Posledica ovakve vrste nemara je izuzetno velika učestalost benzodiazepina u akutnim trovanjima lekovima. Međutim, s obzirom na to da benzodiazepini imaju veliku terapijsku širinu, suicidalni bolesnici najčešće ne uspevaju u svojim namerama prilikom trovanja ovim lekovima. Prema podacima ministarstva zdravlja i ljudskih resursa Sjedinjenih Američkih Država, nemedicinska upotreba benzodiazepina porasla je za 149 % od 2004. do 2011. godine (Crane, 2013). Prema podacima američkog centra za kontrolu trovanja u 2012. godini je zabeleženo 29554 slučaja trovanja benzodiazepinima kao jedinim uzročnikom trovanja, od čega je bilo 306 (1%) teških trovanja i 17 (0,06%) sa letalnim ishodom (Mowry et al., 2014). Podaci pokazuju da benzodiazepine najčešće upotrebljavaju osobe starije od 19 godina. Ljudi starije životne dobi i mlade osobe češće ispoljavaju depresiju CNS kao efekat benzodiazepina, nego radno sposobni bolesnici. Peroralna trovanja benzodiazepinima, bez koingestije, retko dovode do komplikacija (aspiraciona pneumonija, rabdomioliza) ili smrti, međutim u kombinaciji sa alkoholom ili nekim drugim sedativima ili hipnoticima mogu biti fatalni (Isbister et al., 2004).

Bromazepam, je na tržištu Srbije registrovan pod imenima Bromazepam[®], Lexilium[®] i Lexaurin[®]. Proizvodi se u obliku tableta od 1,5, 3 i 6 mg. Prema podacima Nacionalnog centra za kontrolu trovanja Srbije, bromazepam je lek koji se najčešće zloupotrebljava u suicidalne svrhe u Srbiji (Godišnjak NCK VMA, 2015).

U većini slučajeva akutna trovanja bromazepamom nisu teška, mada kod osoba starijih od 65 godina mogu biti, posebno kod kombinovanih trovanja sa drugim depresorima CNS. Klinički se manifestuju poremećajima svesti, dizarijom, ataksijom, hipotonijom, hiporefleksijom ili arefleksijom, midrijazom ili miozom i horizontalnim nistagmusom (Dorooshi et al., 2022). Prilikom primene može doći do pojave tahikardije, ali i bradikardije sa hipotenzijom. Elektrokardiografski se mogu registrovati poremećaji provođenja kao što su: AV blok prvog stepena, smetnje intraventrikularnog sprovođenja, kao i negativan ili bifazičan P talas u AVL (Hrvačević et al., 1987). Ne uzrokuju ozbiljniju depresiju CNS, ali može biti izražena u koingestiji sa antidepressivima ili alkoholom.

Lečenje bolesnika otrovanih bromazepamom podrazumeva suportivnu terapiju uz obavezno praćenje respiracijske i kardiocirkulatorne funkcije (Gaudreault et al., 1991). Većina bolesnika zahteva samo kliničko praćenje. Trovanja bromazepamom su peroralna, iz tog razloga prvi korak je lavaža, ali samo ukoliko je prošlo manje od jednog sata nakon ingestije.

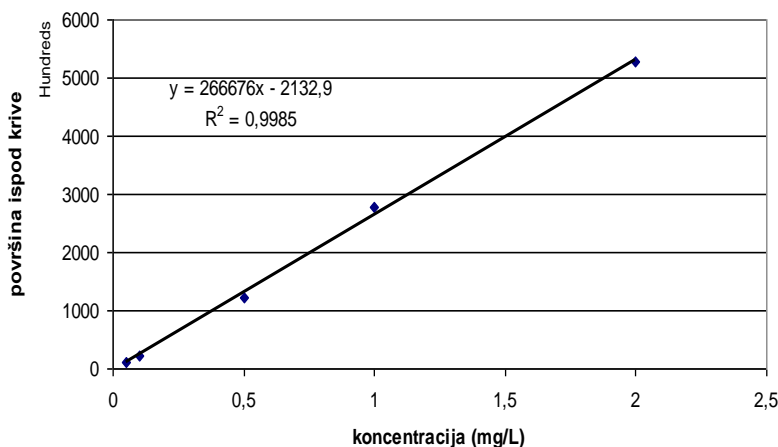
Gastrointestinalna dekontaminacija se vrši aktivnim ugljem u dozi od 1 g/kg. U terapiji akutnih trovanja bromazepamom, koji se manifestuju težim poremećajima sveti (sopor, koma), primenjuje se specifični antidot, flumazenil (Hood et al., 2014).

Metodologija

Izvršena je retrospektivna analiza podataka o bolesnicima akutno otrovanih bromazepamom koji su lečeni u Klinici za urgentnu i kliničku toksikologiju Nacionalnog centra za kontrolu trovanja Vojnomedicinske akademije (NCKT VMA) tokom godinu dana. Analizirani su podaci dobijeni od 98 bolesnika akutno otrovanih bromazepamom kao jedinim uzročnikom trovanja. Obrađeni su podaci o trovanju (uzeta količina leka, vreme trovanja itd.), podaci o koncentraciji leka, kliničkoj slici, toku i ishodu trovanja. Analizirani su anamnestički i heteroanamnestički podaci o vrsti i količini ingestiranih lekova, ali i podaci o razlozima trovanja, kao i ranijim bolestima.

Od kliničkih parametara praćeno je stanje svesti i vitalni parametri (respiratorni i kardiovaskularni sistem). Svim bolesnicima rađen je EKG, a kontinuirani EKG monitoring rađen je do nestanka znakova trovanja. Radiografija pluća i srca nije rutinski primenjivana kod svih bolesnika, već selektivno kod sumnje na pneumoniju. Svim bolesnicima su vršene biohemijske analize, sa posebnim osvrtom na vrednosti kreatin fosfokinaze zbog moguće rabdomiolize, kao komplikacije trovanja bromazepamom. Gasne analize krvi vršene su selektivno u teškim trovanjima.

Bolesnicima su pri prijemu u toksikološku ambulantu uzimani uzorci krvi za određivanje trenutnih koncentracija bromazepama. Kod težih trovanja, bolesnicima koji su primljeni na hospitalno lečenje, praćena je toksikokinetika. Za određivanje koncentracije bromazepama korišćena je metoda tačne hromatografije ultra visokih performansi (eng. Ultra-High Pressure Liquid Chromatography-UHPLC ili UPLC) sa tandem masenim detektorom (LC-MS/MS). Kao analitički standard korišćen je bromazepam 99% Sigma Aldrich. Izolovanje bromazepama iz seruma vršeno je primenom čvrsto-fazne ekstrakcije na Oasis HLB kertridžima. Kertridži su najpre aktivirani 1 mL metanola i 1 mL vode. Posle aktivacije, na kertridž je nanet uzorak seruma. Kertridž je zatim ispran 1 mL 5% metanola. Eluiranje bromazepama vršeno je primenom 1 mL metanola. Dobijeni metanolni ekstrakt analiziran je primenom LC-MS/MS tehnike. Izračunavanje koncentracija bromazepama vršeno je na osnovu jednačine kalibracione krive koja je dobijena nakon analize seruma opterećenih standardnim rastvorima bromazepama različitih koncentracija (grafik 1).



Grafik 1. Kalibraciona kriva seruma opterećenih bromazepamom.

Stepen težine trovanja određivan je na osnovu PSS (eng. Poisoning Severity Score) skora, koji predstavlja standardizovanu skalu koja omogućava kvalitativnu evaluaciju morbiditeta izazvanog trovanjem, bolju evaluaciju stvarnih rizika i mogućnost upoređivanja podataka (Persson et al., 1998). Prema stepenu težine trovanja izdvojene su sledeće grupe: stepen težine 1 (PSS1) - simptomi i znakovi trovanja, koji prolaze brzo i spontano, stepen težine 2 (PSS2) - jako izraženi simptomi i znaci koji dugo traju, stepen težine 3 (PSS3) - teški i po život opasni znaci i stepen težine 4 (PSS4) - smrtni ishod. U tabeli 1. prikazani su simptomi i znakovi trovanja bromazepamom u odnosu na stepen težine trovanja.

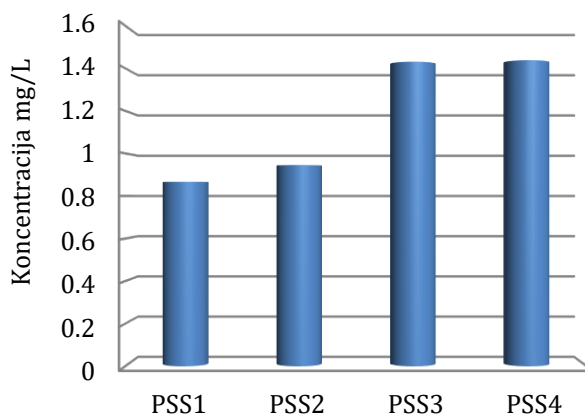
Kalibracione krive sa srednjim vrednostima površina pikova za svaku koncentraciju za bromazepam, standardne devijacije, koeficijenti varijacije, koeficijenti korelacije, limiti detekcije, limiti kvantifikacije i jednačine prave $y = a \pm b \cdot x$ određeni su korišćenjem programa *Microsoft Excel 2000*. Podaci o bolesnicima su obrađivani u statističkom programu IBM SPSS Statsics 21. za nivo značajnosti 0,05. U ovom radu su korišćeni i neparametarski testovi: *Kruskal-Wallis*, *Spirmanov test*, *Pirsonov test*, *Hi-kvadrat*, *Kolomogorov-Smirnov-a* i *Sapiro-Wilk*, kao i parametarski: *Studentov T-test* i *test Lavinja* o jednakosti disperzija kada su uslovi dozvoljavali.

Tabela 1. Prikaz simptoma i znakova trovanja bromazepamom u odnosu na stepen težine trovanja.

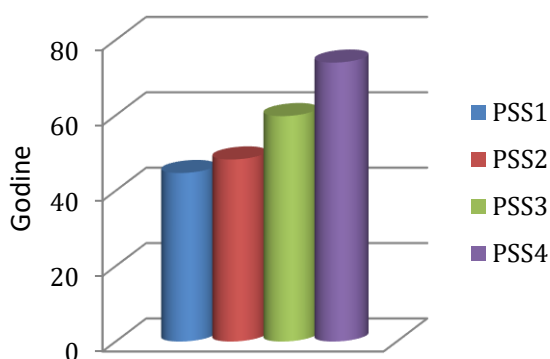
Organ	PSS1	PSS2	PSS3
KVS	Izolovane ekstrasistole Tranzitna hipo/hipertenzija	Sinusna bradikardija Sinusna tahikardija Učestale ekstrasistole, atrijalna fibrilacija, AV blok 1. i 2. stepena, produžen QRS Miokardialna ishemija	Teška sinusna bradikardija Teška sinusna tahikardija Ventrikularna tahikardija AV blok 3. stepena Infarkt miokarda Hipertenzivna kriza
Respiratorni sistem	Iritacija, kašalj, bronhospazam Radiografija: minorne abnormalnosti ili normalan nalaz	Prolongirani kašalj Bronhospazam, dispneja stridor Radiografija: signifikantne abnormalnosti sa umerenim simptomima	Manifestna respiratorna insuficijencija Radiografija: abnormalnosti udružene sa teškim simptomima
Stanje svesti	Somnolencija	Duboka somnolencija Sopor	Koma
Mišićni sistem	Bolovi osetljivost CPK 250-1500 IU/L	Bolovi, rigiditet, fascikulacije Rabdomioliza CPK 1500-10000 IU/L	Intenzivan bol Rabdomioliza sa komplikacijama CPK više od 10000 IU/L

Rezultati

U ispitivanom periodu bilo je hospitalizovano 56 bolesnika, od čega je 82 % ispitivane populacije bilo osoba ženskog pola, a 18 % muškog pola. Najviše je bilo bolesnika sa PSS1 skorom – 63 %, sa PSS2 skorom 21 %, PSS3 14 % i PSS4 skor je imalo 2% bolesnika. Na grafiku 2. se vidi jasan porast PSS skora bolesnika sa porastom serumske koncentracije bromazepama. Isti trend je zabeležen i kada se posmatra starost pacijenata (grafik 3).



Grafik 2. Odnos serumskih koncentracija i PSS skora



Grafik 3. Odnos životne dobi i PSS skora

Bolesnici su svrstani u tri starosne grupe u kojima je praćena primena antidota. Grupu 1 su činili pacijenti starosti 14 - 18 godina (10 %), grupa 2 je obuhvatala pacijente starosti 19 - 65 godina (61 %) i grupu 3 su činili pacijenti stariji od 65 godina (29 %). Kod najstarije populacije pacijenata je zabeležena češća upotreba antidota, što ima veze i sa tim da je kod najstarije populacije i stepen PSS skora bio viši, što se odrazilo i na dužu hospitalizaciju (tabela 2).

Tabela 2. Prosečna dužina hospitalizacije u odnosu na PSS

PSS1	PSS2	PSS3	PSS4
Prosečno 2 dana	Prosečno 3 dana	Prosečno 8 dana	Prosečno 11 dana

Učestalost komplikacija je, što je i očekivano, bila veća sa porastom PSS skora. Pa je tako kod pacijenata sa PSS1 7,7% imalo neku komplikaciju, kod PSS2 je zabeleženo 16,8% komplikacija, a kod PSS3 čak 81,4% pacijenta je

imalo komplikacije. Kod nehospitalizovanih bolesnika prosečna koncentracija iznosila je $0,5921 \pm 0,747$ mg/L, dok je kod hospitalizovanih $0,9074 \pm 0,8519$ mg/L, što je značajno veće. Kod hospitalizovanih bolesnika koncentracije su se kretale u intervalu: 0,21- 4,90 mg/L, a kod nehospitalizovanih od 0,20 - 5,42 mg/L.

Diskusija

U Srbiji, prema podacima Nacionalnog centra za kontrolu trovanja, na Klinici za urgentnu i kliničku toksikologiju Vojnomedicinske akademije (NCKT VMA), među zloupotrebjavanim benzodiazepinima, najčešći je bromazepam, zatim sledi diazepam, dok su klonazepam, alprazolam i midazolam mnogo ređe zastupljeni. Letalitet kod trovanja benzodiazepinima dva puta je češći kod starijih od 65 godina, nego kod mlađe populacije (Juurlink et al., 2004).

U analiziranom jednogodišnjem periodu prikazanom u ovom radu, u NCKT VMA je zbog trovanja bromazepamom samim pregledano 98 bolesnika, od kojih je 56 zahtevalo hospitalno lečenje. Kod svih je uzrok trovanja bio namerno samotrovanje zbog pokušaja suicida ili u okviru situacione reakcije. Zbog činjenice da je upotreba ovih lekova široko rasprostranjena i da ga bolesnici koji pokušavaju da izvrše suicid, upotrebljavaju u dugom vremenskom periodu, bez prekida, jasno je da težu kliničku sliku ne mora da prati i visoka koncentracija u serumu prilikom prijema. Tako na primer, maksimalna koncentracija bromazepama u krvi koja je zabeležena bila je 5,42 mg/L i taj bolesnik nije bio hospitalizovan već je uspešno izlečen ambulantno, dok je kod bolesnice u dobi od 90 godina koncentracija od 0,94 mg/L bila smrtonosna. Svi bolesnici lečeni na Klinici za urgentnu i kliničku toksikologiju dobijali su suportivnu i sistematsku terapiju, a kod srednje teških i teških poremećaja stanja svesti uključen je specifičan antidot – flumazenil. Bolesnici stariji od 65 godina češće su u terapiji dobijali antidot, bez obzira na PSS skor koji su dobili na početku lečenja. Razlog ovome je činjenica da se u većini slučajeva, kod starijih bolesnika, pogorša stanje svesti u toku hospitalizacije. Takođe, ispitivano je da li zaista postoji razlika u učestalosti primene antidota kod bolesnika kojima je dodeljen različit PSS skor. Rezultati ukazuju da je primena antidota bila najučestalija kod pacijenata sa PSS3 skorom, dakle, bolesnici sa najtežom kliničkom slikom trovanja pri prijemu, najčešće su dobijali antidot. Rezultati prikazani pokazuju da su najbrojnija bila trovanja lakog stepena (PSS1), dok veza između PSS skora i godina pokazuje da je učestalost teškog trovanja PSS3 najveća kod bolesnika starosne dobi preko 65 godina. Prosečno trajanje hospitalizacije produžavalo se sa porastom stepena težine trovanja (PSS skor). Kod lakog i srednje teškog trovanja prosečna dužina hospitalizacije

iznosila je 2 odnosno 3 dana. Bolesnici sa PSS skorom 3 bili su najduže hospitalizovani, u proseku 8 dana. Najduža hospitalizacija bila je u trajanju od 26 dana i zabeležena je kod žene čija je starosna dob bila 67 godina, a koncentracija bromazepama izmerena na prijemu iznosila je 2,95 mg/L.

Očekivano je bilo da postoji statistički značajna razlika u javljanju komplikacija kod pacijenata sa različitim PSS-om, jer su bolesnici koji imaju veći PSS stariji i imaju različite komorbiditete, što je statistički i potvrđeno. U grupi bolesnika sa PSS skorom 3 broj komplikacija bio je značajno veći od očekivanog zbog starije životne dobi, kao i zbog prisustva drugih bolesti.

Prikazani rezultati jednogodišnje analize trovanja bromazepamom pokazuju da PSS skor raste sa godinama bolesnika, odnosno da ukoliko je bolesnik starije životne dobi, postoji veća šansa da ima težu kliničku sliku akutnog trovanja. Ovo proizilazi iz činjenice da postoje značajne izmene u metabolizmu lekova. Hepatični klirens kod starijih bolesnika je redukovano, a to je jedan od glavnih razloga za povećanje mortaliteta u ovoj grupi bolesnika sa akutnim trovanjem bromazepamom (Möller et al., 2023). U grupi bolesnika sa trovanjima bromazepamom uočene su i EKG promene, bronhopneumonija, infekcija urinarnog trakta i rabdmioliza. Kod jednog bolesnika javio se akutni glaukom.

Bolesnici koji su imali veće koncentracije bromazepama u krvi u proseku su duže bili hospitalizovani, što je statističkom obradom potvrđeno u 26% slučajeva. Utvrđeno je da postoji značajno veća koncentracija bromazepama u krvi bolesnika koji su bili hospitalizovani, od onih koji nisu. Prosečna koncentracija kod hospitalizovanih bila je 0,91 mg/L, a kod nehospitalizovanih 0,59 mg/L. Rezultati pokazuju da su bolesnici iz obe grupe u proseku zabeležili značajno veće toksične koncentracije od 0,2 mg/L, što predstavlja granicu između terapijskih i toksičnih koncentracija bromazepama u krvi. Najčešća trovanja bila su u grupi radno sposobnog stanovništva. Ovome verovatno doprinosi velika stopa nezaposlenosti i nizak socioekonomski standard stanovništva.

Zaključak

Na osnovu zapažanja koja su uočena tokom ispitivanja akutnih trovanja bromazepamom u NCKTVMA, može zaključiti da bromazepam najčešće u svrhe trovanja koriste radno sposobna populacija i to češće žene. Većina trovanja bromazepamom su laka trovanja i klinički se manifestuju somnolencijom bez pratećih komplikacija. Najčešća komplikacija trovanja bromazepamom je bronhopneumonija, zatim sledi urinarna infekcija, dok su ostale manje zastupljene, a komplikacije se svakako najčešće javljaju kod pacijenata starije životne dobi. Primena antidota je takođe češća kod

bolesnika starije životne dobi, međutim njena primena ne utiče na ishod lečenja. Klinička slika i ishod trovanja zavise od životne dobi bolesnika i pratećih komorbiditeta i letalni ishod je izuzetno redak, a doprinose mu druge bolesti i komplikacije.

Literatura

1. Crane, E.H. (2013). Highlights of the 2011 Drug Abuse Warning Network (DAWN) Findings on Drug-Related Emergency Department Visits, In The CBHSQ Report, 1–9. Substance Abuse and Mental Health Services Administration (US), (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27631059/>).
2. Dorooshi, G., Kermani, R., Sabzghabae, A.M., Mansourian, M., Eizadi-Mood, N. (2022). Comparison of Clinical Manifestations of Patients Poisoned with Tricyclic Antidepressants Alone or with Benzodiazepine Intoxication According to the Dose of Benzodiazepines. *Journal of research in pharmacy practice*, 11, 2, 59–63, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36798104/>).
3. Gaudreault, P., Guay, J., Thivierge, R.L., Verdy, I. (1991). Benzodiazepine poisoning. Clinical and pharmacological considerations and treatment. *Drug safety*, 6, 4, 247–265, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1888441/>).
4. Godišnjak nacionalnog centra za kontrolu trovanja VMA 2015. godine. (2015). (dostupno na: <http://www.vma.mod.gov.rs/sr/specijalnosti/centri/nacionalni-centar-za-kontrolu-trovanja/godisnjak-NCKT>).
5. Hood, S.D., Norman, A., Hince, D.A., Melichar, J.K., Hulse, G.K. (2014). Benzodiazepine dependence and its treatment with low dose flumazenil. *British journal of clinical pharmacology*, 77, 2, 285–294, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23126253/>).
6. Hrvačević, R., Joksović, D., Jovanović, D. (1987). Elektrokardiografske promene u bolesnika sa akutnom intoksikacijom benzodiazepinima. *Vojnosanitetski pregled*, 44, 3, 194–196.
7. Isbister, G.K., O'Regan, L., Sibbritt, D., Whyte, I.M. (2004). Alprazolam is relatively more toxic than other benzodiazepines in overdose. *British journal of clinical pharmacology*, 58, 1, 88–95, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15206998/>).
8. Juurlink, D.N., Herrmann, N., Szalai, J.P., Kopp, A., Redelmeier, D.A. (2004). Medical illness and the risk of suicide in the elderly. *Archives of*

- internal medicine, 164, 11, 1179–1184, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15197042/>).
9. Möller, J., Lindholm, E., Fredlund, P., Vaez, M., Liang, Y., Laflamme, L. (2023). Trends in intentional and unintentional poisonings among older adults - A national register-based study in Sweden. *BMC geriatrics*, 23, 1, 296, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10184059/>).
 10. Mowry, J.B., Spyker, D.A., Cantilena, L.R., Jr, McMillan, N., Ford, M. (2014). 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 31st Annual Report, *Clinical toxicology (Philadelphia, Pa.)*, 52, 10, 1032–1283, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25559822/>).
 11. Persson, H.E., Sjöberg, G.K., Haines, J.A., Pronczuk de Garbino, J. (1998). Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *Journal of toxicology, Clinical toxicology*, 36, 3, 205–213, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9656975/>).
 12. Rusić, B., Denić, K., Đorđević, S., Kilibarda, V., Jović-Stošić, J., Vučinić, S. (2013). Toksikološko hemijske analize u Centru za kontrolu trovanja u periodu od 2010. do 2012.godine. *MD-Medical Data*, 5, 3, 261-264, (dostupno na: https://www.md-medicaldata.com/godina_2020_broj_2_title_02.html).

VOŽNJA POD DEJSTVOM ALKOHOLA I SREDSTAVA ZLOUPOTREBE NA TERITORIJI BEOGRADA TOKOM PANDEMIJE COVID-19 2020-2021

Snežana Đorđević¹, Filip Mihajlović², Vera Lukić³, Gordana Brajković⁴, Marko Antunović⁵, Vesna Kilibarda⁶, Slavica Vučinić⁷

Apstrakt

Korišćenje psihoaktivnih supstanci (PAS), alkohola i sredstava zloupotrebe, koje ispoljavaju efekte na centralni nervni sistem utiče na sposobnost vozača da upravlja vozilom i dovodi do povećanja rizika od saobraćajnih nezgoda (SN). Cilj rada je prikazati učestalost zloupotrebe PAS kod vozača motornih vozila na teritoriji Beograda u periodu od 2020 – 2021. godine. U istraživanju su korišćeni podaci Nacionalnog centra za kontrolu trovanja dobijeni nakon analize krvi i urina na prisustvo alkohola i sredstava zloupotrebe učesnika SN. Dominantni uzročnik saobraćajnih nezgoda bio je alkohol u preko 65% slučajeva. Posmatrano pojedinačno, najčešće korišćena PAS bila je marihuana u 30% slučajeva, zatim kokain u 15% slučajeva, amfetamin (2 slučaja) i opijati (1 slučaj). Prikazani podaci ukazuju na problem u vezi sa vožnjom pod dejstvom PAS i saobraćajnih nezgoda.

¹ Snežana Đorđević, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs

Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

² Filip Mihajlović, Odsek za farmaciju, Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac, Srbija, +38134306800, f.mihajlovic@yahoo.com

³ Vera Lukić, Institut za sudsku medicinu, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija, +38163590189, vera_lukic2006@yahoo.com

⁴ Gordana Brajković, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs

⁵ Marko Antunović, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

⁶ Vesna Kilibarda, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

⁷ Slavica Vučinić, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs
Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

Ključne reči: psihoaktivne supstance, saobraćajne nezgode, vožnja pod dejstvom PAS.

Abstract

Use of psychoactive substances (PSS), alcohol and drugs of abuse, which have effects on central nervous system, affects driver's ability to drive a vehicle and leads to an increase in risk of traffic accidents (RTA). Objective of the work is to show the frequency of PSS misuse by motor vehicle drivers in territory of Belgrade in period from 2020 to 2021. Research used data from National Center for Poison Control, obtained after blood and urine analysis for presence of alcohol and drugs of abuse of RTA participants. Dominant cause of RTA was alcohol in over 65% of cases. Considered individually, the most frequently used PSS was marijuana in 30% of cases, followed by cocaine in 15% of cases, amphetamine (2 cases) and opiates (1 case). Presented data indicate a problem related to driving under influence of PSS and RTA.

Keywords: psychoactive substances, traffic accidents, driving under influence of PSS.

Uvod

Zloupotreba psihoaktivnih supstanci (PAS) poslednjih godina je u porastu (Režić et al., 2019). Prema podacima Nacionalnog centra za kontrolu trovanja alkohol je poslednjih godina bio najčešći uzročnik trovanja sa nešto više od 50%. Na drugom mestu su lekovi različitih grupa sa oko 30%. Lekovi iz grupe sedativa, antidepresiva i drugih neuroleptika bili su uzrok intoksikacije u oko 80% slučajeva. Zloupotreba psihoaktivnih supstanci, kao što su heroin, amfetamini, kokain, marihuana, zabeležena je kod 8% pacijenata (Pabst et al., 2021). Većina pacijenata zloupotrebljavala je heroin, međutim, poslednjih nekoliko godina beleži se porast zloupotrebe psihostimulanasa, na prvom mestu kokaina i amfetamina. Konzumiranje alkohola i zloupotreba PAS za vreme pandemije COVID-19, bila je tema brojnih istraživača u Evropi i svetu. Pandemija COVID-19 pogodila je svet 2020. godine i uticala na mnoge životne navike ljudi uključujući i konzumiranje alkohola (Hostiuc et al., 2021; Vingilis et al., 2020).

Mere izolacije nakon pandemije COVID-19 od prve polovine 2020. godine, značajno su uticale na vožnju, način života i navike pijenja ljudi. Različite studije su pokazale povećanje ili smanjenje upotrebe alkohola. U Francuskoj i Belgiji, zatvaranje barova i restorana tokom izolacije bilo je povezano sa ukupnim smanjenjem konzumacije alkohola, posebno među mladim osobama (Hostiuc et al., 2021). U isto vreme, druge grupe stanovništva (kao

što su ljudi od 35 do 50 godina i roditelji male dece) prijavili su više opijanja tokom izolacije. Istraživanje koje je sproveo Kanadski centar za kontrolu trovanja (Alladio et al., 2021), pokazalo je da je 25% odraslih pilo više alkohola tokom pandemije, a više (posebno mladih) koristilo je kanabis. Istraživanje sprovedeno u SAD-u ukazuje na značajno povećanje prosečnog broja dana pijenja, ali smanjenje prosečnog broja pića kod problematičnih osoba koje piju tokom pandemije (Rahman et al., 2022).

Najčešće korišćeni skrining testovi za otkrivanje psihoaktivnih supstanci (alkohola i sredstava zloupotrebe) su gasna hromatografija sa plameno-jonizacionim detektorom (GC-FID) i imunohromatografija. Za određivanje koncentracije alkohola u krvi standardna procedura je analiza pomoću GC-FID (Costa et al., 2022). Identifikacija kontrolisanih psihoaktivnih supstanci kao što su jedinjenja sa strukturom morfijuma i amfetamina, kokain, kanabinoidi, buprenorfin, metadon, benzodiazepini i barbiturati vrši se jednostavnim imunohromatografskim testovima. Određivanje alkohola u krvi u Odeljenju za toksikološku hemiju Nacionalnog centra za kontrolu trovanja Srbije vrši se metodom gasne hromatografije sa plameno-jonizacionim detektorom (Režić et al., 2019).

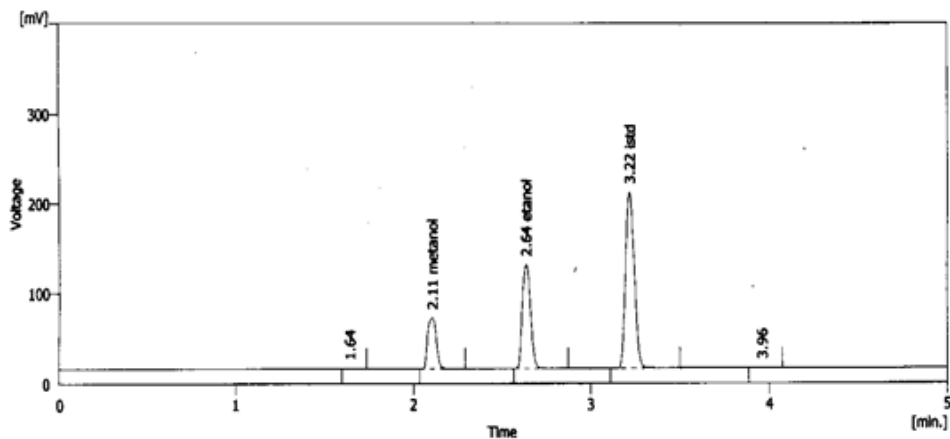
Za skrining sredstava zloupotrebe u urinu prvi analitički test je imunohromatografija. Ovaj test služi za brzo otkrivanje najčešće zloupotrebljivanih PAS-a kao što su opijati morfinske strukture, amfetamin, metamfetamin, MDMA, kokain, kanabinoidi, ili ponekad buprenorfin, metadon, benzodiazepini, a u novije vreme i GHB i pregabalin (Baralić et al. 2016). Urin je uzorak izbora za detekciju sredstava zloupotrebe zbog njegovog brzog metabolizma i niske koncentracije u krvi. Štaviše, uzimanje uzoraka urina je neinvazivno i može se obaviti pod nadzorom laboratorijskog tehničara (Denić et al., 2013).

Cilj ovog rada je prikazivanje učestalosti zloupotrebe PAS – alkohola i sredstava zloupotrebe kod vozača motornih vozila registrovanih u NCKT u periodu od 2020 – 2021. godine.

Materijal i metodologija

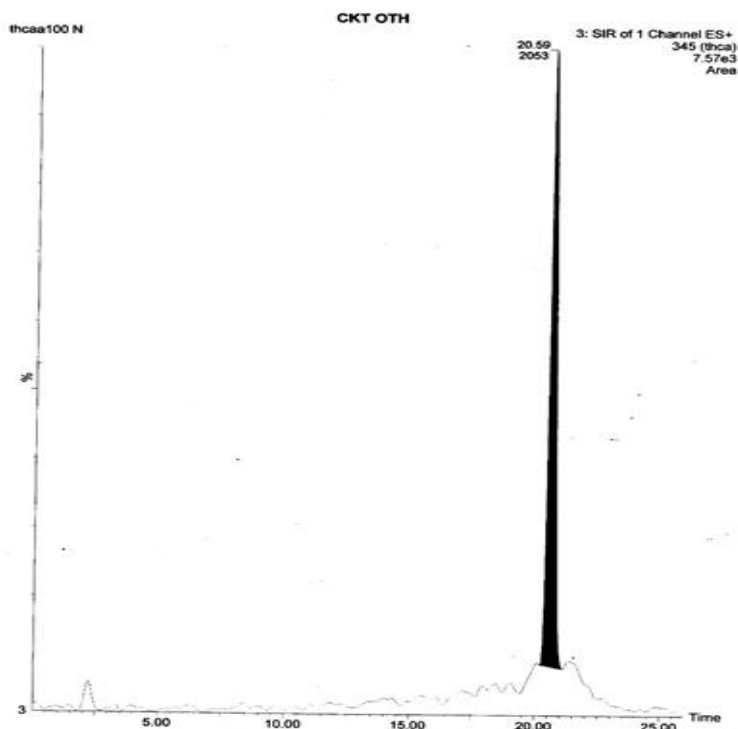
Istraživanje je dizajnirano kao opservaciona studija preseka. Retrospektivnom analizom podataka iz NCKT u periodu od 2020. – 2021. godine analizirani su podaci 2033 određivanja koncentracije alkohola u krvi iz saobraćajnih nezgoda. Analiza alkohola u krvi vršena je primenom validovane metode gasne hromatografije sa plameno-jonizacionim detektorom i *head space* injektorom. Uzorci za analizu pripremani su pipetiranjem 0,2 mL pune krvi i 0,2 mL internog standarda (IS) n-propanola, nakon čega su bočice hermetički zatvarane. Zagrevanje je vršeno u *head space* injektoru, nakon čega je u GC-FID injektovano 10 µL gasne faze.

Razdvajanje etanola i IS vršeno je na gasnoj koloni za određivanje alkohola, a retenciono vreme etanola je bilo 2,6 minuta.

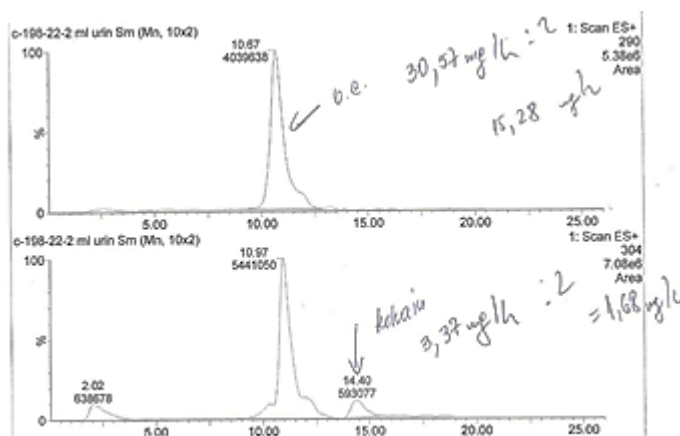


Slika 1. Hromatogram standarda alkohola koncentracije 1%

Rezultati za 2020. godinu za prisustvo PAS nedostaju, dok je u 2021. godinu urađeno 85 analiza na prisustvo PAS. Određivanje PAS u urinu vršeno je primenom imunohromatografske test trake. Potvrda pozitivnih rezultata nakon ovog testa vršena je primenom tačne hromatografije sa masenom detekcijom (LC-MS).



Slika 2. LC-MS hromatogram THC-karboksilne kiseline



Slika 3. LC-MS hromatogram urina pozitivnog na kokain i benzoilekgonin

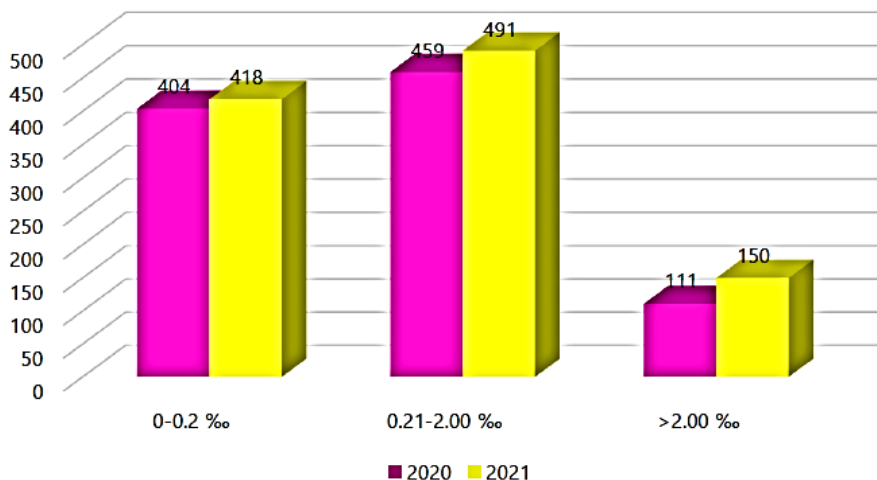
Studijsku populaciju, činili su učesnici saobraćajnih nezgoda kod kojih je prema Zakonu o bezbednosti u saobraćaju bilo potrebno određivanje koncentracije alkohola u krvi i psihoaktivnih supstanci u urinu. Rezultati su prikazani grafički.

Rezultati

Vožnja pod dejstvom alkohola

Tokom dvogodišnjeg perioda u pandemiji COVID-19, u Odeljenju za toksikološku hemiju urađeno je 2033 određivanja koncentracije alkohola u krvi iz saobraćajnih nezgoda. Od tog broja, oko 33% ispitanika bilo je trezno, a u oko 2/3 uzoraka krvi detektovan je alkohol. Poređenjem broja analiza koje su urađene u ove dve godine, vidi se da je broj testiranih učesnika saobraćajnih nezgoda sličan. Podaci o alkoholu u krvi svrstani su u 3 grupe:

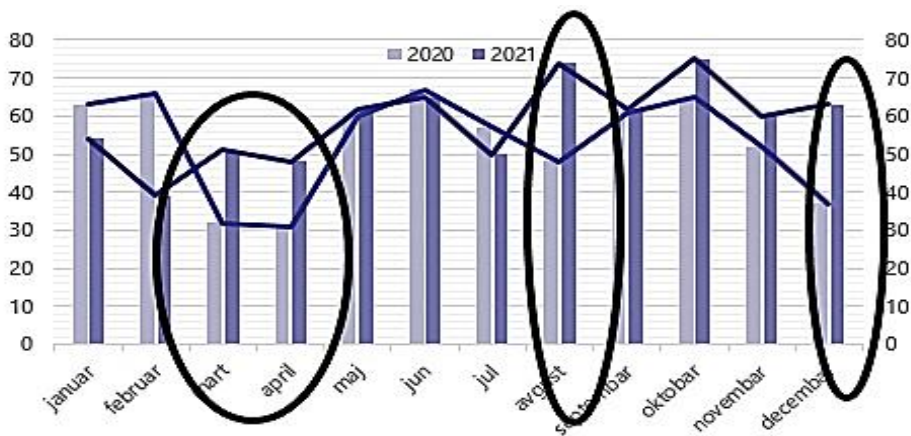
1. učesnici saobraćajnih nezgoda bez i sa zakonski dozvoljenim alkoholom (0,2 mg/mL),
2. umereno i teško pijanstvo (0,21-2,0 mg/mL) i
3. više od 2 promila (potpuno pijani učesnici) (grafik 1).



Grafik 1. Broj učesnika saobraćajnih nezgoda prema vrednostima BAC u 2020. i 2021. godini

Oko 40% učesnika saobraćajnih nezgoda u obe godine imalo je zakonski dozvoljenu koncentraciju alkohola u krvi (< 0,2 mg/mL), umereno i teško pijanstvo primećeno je kod oko 47% učesnika saobraćajnih nezgoda, a 11% (2020) i 14% (2021) bilo je potpuno pijano.

Na grafiku 2 prikazan je broj učesnika saobraćajnih nezgoda za 2020. i 2021. po mesecima. Podaci pokazuju da postoji značajna razlika između marta i aprila, avgusta i decembra, što je u skladu sa epidemiološkim merama i izolacijom u našoj zemlji u prikazanim mesecima tokom 2020. i 2021. godine.

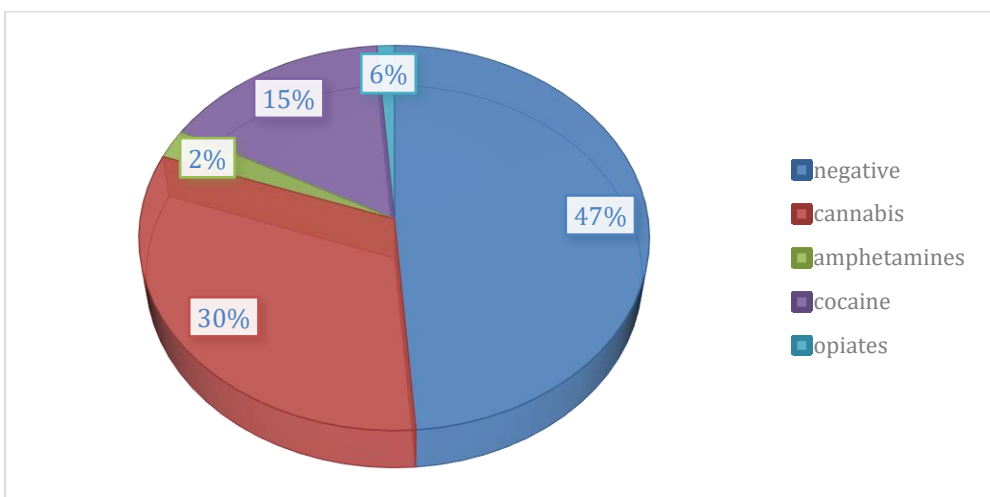


■ 2021 – vožnja nakon pandemije ■ 2020 – vožnja tokom pandemije

Grafik 2. Broj učesnika saobraćajnih nezgoda za 2020. i 2021. godinu po mesecima

Vožnja pod dejstvom drugih psihoaktivnih supstanci

Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije, počelo je da proverava učesnike u saobraćajnih nezgoda na prisustvo PAS krajem 2020. godine, tako da podaci o ovoj godini nedostaju. U 2021. godini urađeno je 85 analiza. Negativnih uzoraka je bilo 47%, dok je 6 uzoraka bilo lažno pozitivno (grafik 3). Najviše zlorabljavana PAS bila je kanabis (oko 30%) i kokain (15%). Registrovana su dva slučaja zlorabotrebte amfetamina i jedan slučaj zlorabotrebte heroina, buprenorfina i metadona.



Grafik 3. Prikaz učestalosti zlorabotrebte psihoaktivnih supstanci zavisno od ishoda testiranja

Diskusija

U periodu pre COVID-19 pandemije, rađena su istraživanja koja su pratila učestalost sredstava zloupotrebe tokom vožnje na teritoriji grada Beograda u zavisnosti od dostupnosti u prodaji (Pešić et al., 2019). Rezultati istraživanja ukazali su na važnost za planiranje kontrolnih punktova za detekciju vozača pod dejstvom sredstava zloupotrebe. Međutim, pandemija COVID-19 i ograničenja kretanja uticali su na konzumaciju alkohola na različite načine u zemljama Evrope i sveta. Nakon završetka pandemije, došlo se do zaključaka da loša ekonomska situacija u zemljama, ograničenja u barovima i restoranima mogu smanjiti konzumaciju alkoholnih pića za vreme trajanja karantina (Clay et al., 2020; Rehm et al., 2020). Istraživanja u zemljama Skandinavije, pokazala su da stres i anksioznost za vreme karantina, mogu povećati potrošnju PAS u nekim strukturama stanovništva (Alpers et al., 2021). Konzumacija drugih psihoaktivnih supstanci, u većini sprovedenih istraživanja otkrivena je prilikom skininga na alkohol od strane saobraćajne policije.

Imunohromatografskim testiranjem urina na PAS postoji mogućnost dobijanja lažno pozitivnih rezultata te je neophodno uraditi potvrdnu maseno-spektrometrijsku analizu. Samo pozitivan rezultat nakon masene spektrometrije dokaz je prisustva psihoaktivnih supstanci u uzorku, odnosno da je osoba bila pod uticajem PAS. Najveća mogućnost da se dobiju lažno pozitivni rezultati je prisustvo opijata morfinske strukture u urinu. Neki legalni lekovi koji sadrže kodein, ili ponekad morfijum, ili jedenje kolača od maka mogu dati pozitivan rezultat zbog slične hemijske strukture sa heroinom. Samo prisustvo 6-monoacetil morfina (6-MAM) zajedno sa morfinom i kodeinom ukazuje na zloupotrebu heroina. Prisustvo kodeina samog ili sa veoma niskom koncentracijom morfijuma ukazuje na legalnu upotrebu lekova koji sadrže kodein. Naši rezultati pokazuju da je bilo 6 lažno pozitivnih analiza na prisustvo opijata, dok je masenom spektrometrijom potvrđen jedan slučaj konzumiranja heroina, buprenorfina i metadona. U poređenju sa studijom sprovedenom u SAD-u za vreme pandemije COVID-19, u našem istraživanju je zabeležen manji broj slučajeva vožnje pod dejstvom PAS (Niles et al., 2021).

Potvrda masenom spektrometrijom kod zloupotrebe kanabisa je važna u slučajevima kada je koncentracija kanabinoida blizu limita detekcije imunohromatografskog testa (50 ng/mL). Za potvrdu prisustva kanabinoida u urin ima testiranih učesnika saobraćajnih nezgoda, u ovom istraživanju je korišćena validovana metoda tačne hromatografije sa tandem masenom spektrometrijom LC-MS/MS. Identifikacija i kvantifikacija vršena je u MRM modu prema specifičnim masama za THC-karboksilnu kiselinu, koja je najvažniji metabolit u urinu (Baralić et al., 2016).

Prema podacima NCKT, najčešće korišćeni psihostimulansi u Republici Srbiji su kokain i jedinjenja sa amfetaminskom strukturom (amfetamin, MDMA, metamfetamin). Potvrđni test nakon identifikacije psihostimulanasa je tečna hromatografija sa UV skenirajućim (HPLC-PDA) i tandem masenim detektorom (LC-MS/MS). HPLC-PDA sistem ima kompjutersku biblioteku sa više od 1000 UV spektara lekova, droga zloupotrebe i metabolita. Biblioteka omogućava identifikaciju nepoznatog jedinjenja poređenjem UV spektra u uzorku sa UV spektrom iz biblioteke. Ovom metodom mogu se identifikovati metaboliti ali i same PAS od kojih potiču. Za pouzdanu identifikaciju i određivanje PAS i njihovih metabolita u urinima uzorkovanih od učesnika saobraćajnih nezgoda, korišćena je tandem masena spektrometrija, gde su kokain i amfetamin potvrđeni u 18% slučajeva (Denić et al., 2013).

Podaci dobijeni nakon analize urina učesnika SN pokazuju da zloupotreba kanabisa zauzima najveći udeo u zloupotebi PAS sa 30%. Interesantni podaci ukazuju da je zloupotreba kanabisa za vreme pandemija zabeležena čak i kod trudnica (Niles et al., 2021), dok podaci o zloupotebi u toku vožnje studije sprovedene u Belgiji (Agolli et al., 2022) ukazuju da je populacija u Belgiji za vreme karantina koristila više alkohola, cigareta, ali i kanabisa.

Zaključak

Na osnovu dobijenih podataka može se zaključiti da je dominantan uzrok saobraćajnih nezgoda alkohol (u više od 65%). Razlike između istih meseci tokom dve godine mogu se objasniti protivepidemijskim merama i ograničenjem kretanja ljudi. Testiranje učesnika u saobraćajnim nezgodama na prisustvo PAS, pokazalo je da je nešto manje od polovine vozilo pod njihovim dejstvom. Najčešće korišćeni psihoaktivni agens u saobraćajnim nezgodama bio je kanabis. Analiza podataka pokazuje i na porast zloupotrebe psihostimulansa.

Literatura

1. Agolli, A., Agolli, O., Chowdhury, S., Shet, V., Benitez, J.S.C., Bheemisetty, N., Waleed, M.S. (2022). Increased cannabis use in pregnant women during COVID-19 pandemic. *Discoveries (Craiova)*, 10(2):e148.
2. Alladio, E., Visintin, L., Lombardo, T., Testi, R., Salomone, A., Vincenti, M. (2021). The Impact of COVID-19 pandemic and lockdown on alcohol consumption: A Perspective From Hair Analysis. *Front Psychiatry*, 12, 632519.

3. Alpers, S.E., Skogen, J.C., Mæland, S., Pallesen, S., Rabben, Å.K., Lunde, L.H., Fadnes, L.T. (2021). Alcohol consumption during a pandemic lockdown period and change in alcohol consumption related to worries and pandemic measures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1220.
4. Baralić, K., Kostadinović, M., Antunović, M., Đorđević, S., Bulat, Z., Ćurčić, M., Đukić-Ćosić, D. (2016). Analysis of opiates in urine after with consumption of products with poppy seed. *MD-Medical Data*, 8(3), 207-211.
5. Clay, J.M., Parker, M.O. (2020). Alcohol use and misuse during the COVID-19 pandemic: a potential public health crisis? *Lancet Public Health*, 5: e259.
6. Costa, B.D., Haddad, P.E., Caleffo Piva Bigão, V.L., Martinis, B.S. (2022). Quantifying Ethanol in Ethanol-Based Hand Sanitizers by Headspace Gas Chromatography with Flame Ionization Detector (HS-GC/FID). *Journal of AOAC international*, 105(1), 11-18.
7. Denić, K., Rusić, B., Antunović, M., Đorđević, S., Nešić, V., Kilibarda, V. (2013). Immunochromatography urine screening. causes of false positive and negative results. *MD-medical data*, 5(4), 385-389.
8. Godišnjak centra za kontrolu trovanja. (2023).. (dostupno na: http://www.vma.mod.gov.rs/godisnjak-ckt_vma-2019.pdf, pristupljeno: 04.09.2023).
9. Hostiuc, S., Radu, D., Seretean, L., Tirdea, C., Siminiuc, R., Curcă, G.C. (2021). Driving under the influence of alcohol during the COVID-19 pandemic. *Forensic science international supplement series*, 329, 111076.
10. Niles, J.K., Gudín, J., Radcliff, J., Kaufman, H.W. (2021). The Opioid Epidemic Within the COVID-19 Pandemic: Drug Testing in 2020. *Population health management*, 24(S1), S43-S51.
11. Pabst, A., Bollen, Z., Creupelandt, C., Fontesse, S., Maurage, P. (2021). Alcohol consumption changes following COVID-19 lockdown among French-speaking Belgian individuals at risk for alcohol use disorder. *Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry*, 110, 110282.
12. Pešić, D., Antić, B., Smailović, E., Marković, N. (2019). Driving under the influence of alcohol and the effects of alcohol prohibition—Case study in Serbia. *Traffic Injury Prevention*, 20(5), 467-471.

13. Rahman, M.M., Thill, J.C. (2022). Associations between COVID-19 pandemic, lockdown measures and human mobility: Longitudinal Evidence from 86 Countries. *International journal of environmental research and public health*, 19(12), 7317.
14. Rehm, J., Kilian, C., Ferreira-Borges, Jernigan, D., Monteiro, M., Parry, C.D.H., Sanchez, Z.M., Manthey, J. (2020). Alcohol use in times of the COVID 19: implications for monitoring and policy. *Drug and alcohol review*, 39, 301–4.
15. Vanderbruggen, N., Matthys, F., Van Laere, S., Zeeuws, D., Santermans, L., Van den Aemele, S., Crunelle, C.L. (2020). Self-Reported Alcohol, Tobacco, and Cannabis Use during COVID-19 Lockdown Measures: Results from a Web-Based Survey. *European addiction research*, 26(6), 309-315.
16. Vingilis, E., Beirness, D., Boase, P., Byrne, P., Johnson, J., Jonah, B., Mann, R.E., Rapoport, M.J., Seeley, J., Wickens, C.M., Wiesenthal, D.L. (2020). Coronavirus disease 2019: What could be the effects on Road safety? *Accident; analysis and prevention*, 144, 105687.

ODREĐIVANJE KONCENTRACIJE ALKOHOLA U TEČNOSTI STAKLASTOG TELA GASNOM HROMATOGRFIJE SA PLAMENOJONIZUJUĆIM DEKTETOROM

Filip Mihajlović¹, Maja Savić², Miša Kude³, Snežana Đorđević⁴

Apstrakt

Kvalitativno i kvantitativno ispitivanje etanola u postmortem uzorcima, kao što su krv i tečnost staklastog tela (TST) je analitička procedura koja obezbeđuje tačne, precizne i pouzdane rezultate. Cilj ovog rada je razvoj i uvođenje analitičke metode gasne hromatografije sa plameno-jonizacionim detektorom (CG/FID) i „head space“ injektorom za određivanje etanola u uzorcima TST-a. Analizirani su uzorci tečnosti staklastog tela dobijeni nakon obdukcije u cilju određivanja koncentracije etanola. Kao metoda za kvantifikaciju etanola u TST-a, odabrana je metoda internog standarda (n-propranol). Validovana je metoda gasne hromatografije sa plameno-jonizacionim detektorom (GC-FID) za određivanje etanola u uzorcima TST. Retenciona vremena etanola i IS su 2,03 min. i 2,47 min. Limit detekcije i kvantifikacije metode iznosio je 0,005 mg/mL ‰ i 0,017 mg/mL. Metoda je bila linearna u opsegu koncentracija od 0,15-2,5mg/mL. Validovana GC/FID metoda je precizna i tačna i predstavlja važan doprinos radu kliničko-sudske toksikološke laboratorije.

Ključne reči: tečnost staklastog tela, gasna hromatografija, postmortem uzorci.

Abstract

Qualitative and quantitative testing of ethanol in postmortem samples such as blood and vitreous fluid is an analytical procedure that provides accurate, precise and reliable results. Objective of this work is to develop and introduce an analytical method of gas chromatography with a flame

¹ Filip Mihajlović, Odsek za farmaciju, Fakultet medicinskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu, Srbija, +38134306800, f.mihajlovic@yahoo.com

² Maja Savić, Odsek za farmaciju, Fakultet medicinskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu, Srbija, +38134306800, maja.jovanovic@medf.kg.ac.rs

³ Miša Kude, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs

⁴ Snežana Đorđević, Nacionalni centar za kontrolu trovanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, +381113609481, nckt@vma.mod.gov.rs

Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbije, +381113608 661, vma@mod.gov.rs

ionization detector (CG/FID) and "head space" injector for the determination of ethanol in vitreous fluid samples. Vitreous samples obtained after autopsy were analyzed to determine ethanol concentration. Internal standard method (n-propranol) was chosen as the method for quantifying ethanol in vitreous humor. Method of gas chromatography with a flame ionization detector for the determination of ethanol in vitreous fluid samples was validated. Retention times of ethanol and IS are 2.03 min and 2.47 min. Limit of detection and quantification of the method was 0.005 mg/mL and 0.017 mg/mL. Method was linear in the concentration range of 0.15-2.5 mg/mL. Validated GC/FID method is precise and accurate and represents an important contribution to the work of the clinical-forensic toxicology laboratory.

Keywords: vitreous fluid, gas chromatography, postmortem samples.

Uvod

Podaci Centara za kontrolu trovanja na globalnom nivou ukazuju da je etanol je na vrhu liste supstanci koje se sreću u sudskoj toksikologiji. Prisutan je u više sudskih sporova nego bilo koja druga supstanca. Zbog svog legalnog statusa, etanol je najviše zloupotrebljavana supstanca, a njegova zloupotreba prevazilazi zloupotrebu svih ilegalnih supstanci zajedno (Kugelberg et al., 2006). Prekomerna konzumacija alkoholnih pića i stanje alkoholisanosti uvek igraju značajnu ulogu u incidentima, smrtonosnim povredama, utapanjima, samoubistvima i mnogim krivičnim delima registrovanim od strane policije i hitnih službi (Sjögren et al., 2000). Osim toga, pijanstvo izazvano alkoholom često je uzrok saobraćajnih nesreća kao i nesreća na radnom mestu i u krugu porodice (Olaf et al., 2002).

Kvalitativno i kvantitativno ispitivanje etanola u *postmortem* uzorcima je analitička procedura koja obezbeđuje tačne, precizne i pouzdane rezultate (Corfitsen, 1996; Jones et al., 1998). Međutim, objašnjenje *postmortem* rezultata koncentracije alkohola u krvi i donošenje ispravnih zaključaka u vezi *antemortem* nivoa, stanja pijane osobe i stepena alkoholisanosti u vreme smrti može biti veoma složeno (Jones et al., 1998; Tagliaro et al., 1992). Stanje tela, vreme između smrti i obdukcije, uslovi okruženja (temperatura i vlažnost), i priroda uzoraka sakupljenih za analizu su važni faktori za razmatranje. Pod nekim okolnostima alkohol može biti proizveden posle smrti zbog mikrobiološke aktivnosti i fermentacije glukoze, što je realan problem ako je leš u fazi raspadanja (Flanagan et al., 2005; Kalant, 1968). Postmortalna difuzija alkohola iz želuca je drugi otežavajući faktor ako je osoba umrla ubrzo nakon teškog opijanja (Huckenbeck, 2006; Jones et al., 1997). Osim toga biološki uzorci mogu biti kontaminirani etanolom ili

nekim drugim rastvaračem u toku tretmana spasavanja života (Jones, 2000). Glavna prednost TST-a u odnosu na krv, osim jednostavnog matriksa, je ta što je anatomski udaljena od creva i zbog toga manje sklona zagađenju širenjem bakterija. Ovo je važno ako je leš bio izložen raspadanju ili teškim traumama. Pod ovim okolnostima širenja bakterija povećan je rizik produkovanja etanola nakon smrti u krvi uzetoj iz centralnih mesta, što nije slučaj i kod TST. Zbog udaljenosti očiju od velikih krvnih sudova i creva, tečnost staklastog tela je veoma koristan uzorak kada je leš u fazi raspadanja, a postmortalna sinteza alkohola realno moguća (Kraut, 1995). Tečnost staklastog tela je uzorak izbora zato što ostaje sterilan nekoliko dana posle smrti i zbog toga nema postmortem fermentacije. Jedini nedostatak je u slučaju drastičnog truljenja leša gde se oko suši i malo je tečnosti na raspolaganju. U mnogim slučajevima uzorak se lako dobija i može da se uzima bez potpune obdukcije. Glavna prednost tečnosti staklastog tela u odnosu na krv je ta što je anatomski udaljena od GIT-a i zbog toga manje sklona zagađenju širenjem bakterija. Ovo je važno ako je leš bio izložen raspadanju ili teškim traumama

Osnovni preduslovi za izbor gasne hromatografije (GC) kao analitičke tehnike u toksikološkim analizama su laka isparljivost, termostabilnost i male molekulske mase analiziranih jedinjenja. Priprema i analiza postmortem uzoraka kao što su krv, tečnost staklastog tela, urin, kosa i tkiva organa predstavljaju veliki izazov za analitičare, naročito ukoliko su uzorci već u poodmakloj fazi raspadanja. Dobro pripremljeni uzorci i adekvatan izbor detektora u GC, predstavljaju ključnu kombinaciju za uspešno određivanje veoma niskih koncentracija otrova u postmortem uzorcima (Sylvester et al., 1998).

Cilj ovog rada je razvoj i uvođenje analitičke metode gasne hromatografije sa plameno-jonizacionim detektorom za rutinsko određivanje etanola u uzorcima TST-a.

Materijal i metodologija

Uzorci tečnosti staklastog tela analizirani su metodom gasne hromatografije sa plameno-jonizacionim detektorom. Kvantifikaciju etanola u tečnosti staklastog tela, vršena je uz dodatak internog standarda. Za interni standard odabran je n-propranol, koji sa etanolom ima, u širem temperaturnom intervalu, pritisak isparavanja u konstantnom odnosu. Rastvori uzoraka TST-a dobijeni su odmeravanjem određene zapremine radnog rastvora etanola 10 mg/mL i tečnosti staklastog tela, kako bi se dobili opterećeni rastvori tečnosti staklastog tela u koncentracijama: 0,2 mg/mL, 0,5 mg/mL, 0,75 mg/mL, 1 mg/mL i 2,5 mg/mL. Dalji pospupak određivanja i pripreme

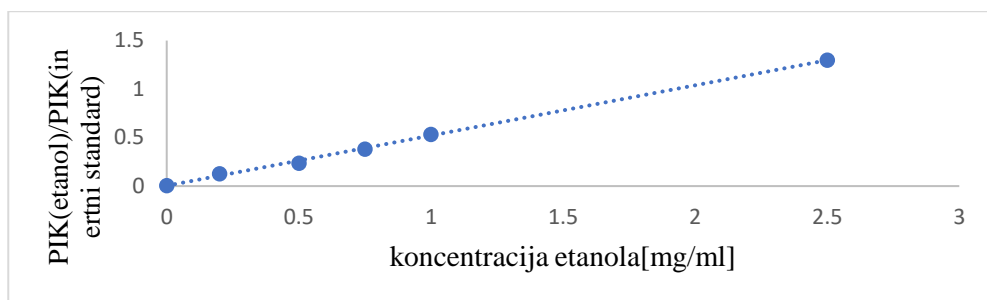
uzoraka podrazumevao je da se u staklenu vialu od 10 mL odmeri 200 μ L uzoraka opterećenog rastvora TST i 200 μ L internog standardna n-propanola. Etanol iz TST-a se u hermetički zatvorenoj bočici zagrevanjem prevede u gasovitu fazu. U gasni hromatograf unosi se deo gasovite faze. Razdvajanje etanola i IS vrši se na 150°C pri protoku azota od 2 mL/min kao gasa nosača. Detekcija etanola i IS vršena je plameno-jonizacionim detektorom.

Rezultati

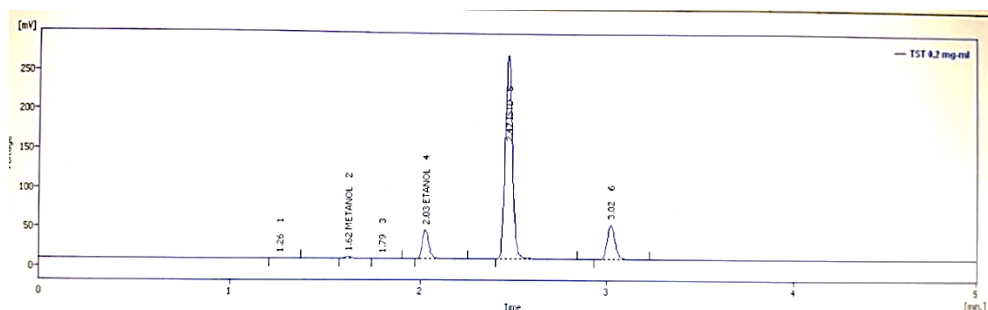
Validacija metoda predstavlja proces kojim se pokazuje pogodnost analitičke metode za namenjenu primenu, odnosno da se njenom primenom dobijaju tačni, precizni i ponovljivi rezultati. U laboratorijama koje su akreditovane prema standardu ISO/IEC 17025 validacija i dokumentovanje akreditovanih metoda predstavlja obavezujući zahtev. Za validaciju metode za određivanje etanola u tečnosti staklastog tela korišćeni su zahtevi ovog standarda, kao i vodič za validaciju bioanalitičkih metoda koji preporučuje Evropska agencija za lekove (eng. *European medicines agency*, EMA). Prema ovim zahtevima svaka bioanalitička metoda mora biti validirana, a obim validacije zavisi od tipa metode i oblasti primene. Glavni analitički parametri koji moraju biti obuhvaćeni validacijom su: selektivnost, linearnost metode i radni opseg (grafik 1), limit detekcije, limit kvantifikacije, preciznost, tačnost, stabilnost, merna nesigurnost.

Tabela 1. Tabela prikaz dobijenih parametara validacije

Rezultati validacionih ispitivanja	
Radni opseg	0,15-2,5 mg/mL
Koeficijent korelacije	r=0,9989
Jednačina kalibracione krive	u=0,5174h + 0,0039
Limit detekcije	0,005 mg/mL
Limit kvantifikacije	0,017 mg/mL
Preciznost	0,00572
Tačnost	0,99
Stabilnost	15%
Merna nesigurnost	3,6%



Grafik 1. Kalibraciona kriva za određivanje etanola u TST



Slika 1. Hromatogram uzorka tečnosti staklastog tela opterećenog rastvorom etanola koncentracije 1 mg/mL

Diskusija

Gasna hromatografija, pored tečne hromatografije danas predstavlja jednu od najzastupljenijih analitičkih tehnika za analizu postmortem uzoraka u sudskoj toksikologiji. U kombinaciji sa odgovarajućim detektorima, omogućuje identifikaciju i kvantifikaciju širokog spektra toksičnih agenasa od gasova, organskih rastvarača, pesticida do najrazličitijih prirodnih i sintetičkih droga i lekova (Sylvester et al., 1998). Kako je cilj ovog rada bio razviti metodu koja bi odgovarala potrebama Toksikološke laboratorije, uvedena je i validirana GC/FID metoda za određivanje etanola u tečnosti staklastog tela koja nudi jednostavnost i visoku efikasnost u radu toksikoloških laboratorija, pri čemu se dobijaju pouzdani i tačni rezultati korisni za sudsko-medicinska veštačenja. Istraživanja novijeg datuma (Al-Asmari et al., 2022; Musile et al., 2023; Neumann et al., 2021; Savini et al., 2020; Vezzoli et al., 2015) ukazuju na značaj validacije metoda gasne hromatografije i tečnosti staklastog tela, kao alternativnom uzorku. Validacijom metode, nakon statističke obrade dobijenih podataka, procenjeno je da je metoda osetljiva, precizna i tačna, te da postoji linearnost u širokom rasponu koncentracija što je i potvrđeno visokim stepenom korelacije ($r > 0,99$). Dobijeni opseg metode u potpunosti zadovoljava

potrebe sudsko-toksikoloških analiza etanola. Limit detekcije metode iznosi 0,005 mg/mL, a limit kvantifikacije 0,017 mg/mL.

Postavljena metoda GC/FID omogućava zaštitu hromatografske kolone od opterećenja neisparljivim sastojcima uzorka. Podešavanje uslova rada u cilju postizanja maksimalne osetljivosti i reproduktivnosti podrazumeva regulisanje vremena ekvibracije i injektovanja u GC kolonu. Ako je vreme ravnoteže prekratko, koncentracija analita ugasu opada, a opadaju i osetljivost i reproduktivnost. Transfer linije moraju biti čiste i dovoljno zagrejane da bi se sprečila adsorpcija ili kondenzacija komponenti uzorka. Uzorak ne sme da zauzme više od 3/4 zapremine bočice da bi se sprečio kontakt sa iglom autosemplera. Kontaminacija uzorka se može pojaviti ako je uzorak izložen vazduhu u laboratoriji ili prostoriji. Vazduh iz prostorije sadrži mnogo organskih materija koje upijaju uzorci i tako se isti mogu naći u bočici *head space*-a. Da bi sprečili kontaminaciju, potrebno je smanjiti vreme izlaganja uzorka vazduhu prostorije. Kada se GC/FID koristi za kvantitativnu analizu, potrebno je minimizirati ili eliminisati efekat matriksa. Najbolji način za eliminisanje efekta matriksa je zasićenje biološkog uzorka neorganskom solju kao što je NaCl. Ova tehnika isoljavanja omogućava povećanje pritiska pare neelektrolita (etanola) u bočici i povećava osetljivost GC/FID analize. Biološke uzorke na sadržaj etanola trebalo bi analizirati u duplikatu na dva različita hromatografska sistema što bi obezbedilo različita retencionna vremena za etanol i interne standarde. Neke laboratorije preporučuju upotrebu dva različita interna standarda, npr. n-propanola i t-butanola. Validacijom opisane GC-FID metode, nakon statističke obrade dobijenih podataka, procenjeno je da je metoda osetljiva, precizna i tačna, te da postoji linearnost u širokom rasponu koncentracija što je i potvrđeno visokim stepenom korelacije ($r > 0,99$). Dobijeni opseg metode od 0,2-2,5 mg/mL u potpunosti zadovoljava potrebe sudsko-toksikoloških analiza etanola.

Zaključak

Prikazana GC-FID metoda predstavlja važan doprinos radu kliničko-sudske toksikološke laboratorije. Dobijeni rezultati alkoholemije u TST-u omogućavaju sticanje realne slike o zaživotnoj alkoholemiji, onda kada je prema nalogu tužilaštva nalaz etanola u krvi potrebno potkrepiti analizom etanola u nekom od alternativnih uzoraka, u prvom redu, tečnosti staklastog tela.

Literatura

1. Al-Asmari, A.I., Altowairgi, M.M., Al-Amoudi, D.H. (2022). Effects of postmortem interval, putrefaction, diabetes, and location of death on the analysis of ethyl glucuronide and ethyl sulfate as ethanol biomarkers of antemortem alcohol consumption. *Forensic science international*, 335, 111280.
2. Corfitsen, M.T. (1996). Enhanced tiredness among young impaired male nighttime drivers. *Accident; analysis and prevention*, 28, 155-62.
3. Drummer, O.H. (2002). Toxicology. In: *The Forensic Pharmacology of Drugs of Abuse*. Victorian Institute of Forensic Medicine, Victoria, Australia, 6.6, 300-6.
4. Flanagan, R.J., Connally, G. (2005). Interpretation of analytical toxicology results in life and at postmortem. *Toxicological reviews*, 24, 51-62.
5. Huckenbeck, W. (2006). Neogenesis of ethanol and fusel oils in putrefying blood. In: *Toskos, M. Forensic Pathology Reviews*. Humana Press, Totowa, 4, 205-59.
6. Jones, A.W. (2000). Alcohol; post mortem. In: *Siegel, J.A., Saukko, P.J., Knupfer, G.C. Encyclopedia of Forensic Sciences*. Academic Press, London, 112-26.
7. Jones, A.W., Pounder, D.J. (1998). Measuring blood-alcohol concentration for clinical and forensic purposes. In: *Karch, S.B. Drug Abuse Handbook*. CRC press, Boca Raton, 5.2, 327-56.
8. Jones, A.W., Pounder, D.J. (1998). Measuring alcohol postmortem. In: *Karch, S.B. Drug Abuse Handbook*. CRC Press, Boca Raton, 5.3, 356-74.
9. Jones, A.W., Rajs, J. (1997). Appreciable blood-ethanol concentration after washing abraded and lacerated skin with surgical spirit. *Journal of analytical toxicology*, 21, 587-88.
10. Kalant, H. (1968). Interpretation of post-mortem ethanol concentrations. *Aerospace medicine*, 39, 633-37.
11. Kraut, A. (1995). Vitreous alcohol. *Forensic science international*, 73, 157-8.
12. Kugelberg, F.C., Jones, A.W. (2006). Interpreting results of ethanol analysis in postmortem specimens: A review of the literature. *Forensic science international*, 3-10, 13-14, 19-22.

13. Musile, G., Pigaiani, N., Pasetto, E., Ballotari, M., Tagliaro, F., Bortolotti, F. (2023). Validation of a New Salt-Assisted HS-GC-FID Method for the Determination of Ethanol in the Vitreous Humor. *Journal of analytical toxicology*, 46(9):e274-e279.
14. Neumann, J., Keller, T., Monticelli, F., Beck, O., Böttcher, M. (2021). Ethyl glucuronide and ethanol concentrations in femoral blood, urine and vitreous humor from 117 autopsy cases. *Forensic science international*, 318, 110567.
15. Savini, F., Tartaglia, A., Coccia, L., Palestini, D., D'Ovidio, C., de Grazia, U., Merone, G.M., Bassotti, E., Locatelli, M. (2020). Ethanol Determination in Post-Mortem Samples: Correlation between Blood and Vitreous Humor Concentration. *Molecules*, 25(12), 2724.
16. Sjögren, H., Eriksson, A., Ahlm, K. (2000). Role of alcohol in unnatural deaths: a study of all deaths in Sweden. *Alcoholism, clinical and experimental research*, 24, 1050–56.
17. Sylvester, P.A., Wong, N.A., Warren, B.F., Ranson, D.L. (1998). Unacceptably high site variability in postmortem blood alcohol analysis. *Journal of clinical pathology*, 51, 250–252.
18. Tagliaro, F., Lubli, G., Ghielmi, S., Franchi, D., Marigo, M. (1992). Chromatographic methods for blood alcohol determination. In: *Journal of chromatography*, 580, 161–90.
19. Vezzoli, S., Bernini, M., De Ferrari, F. (2015). Ethyl glucuronide in vitreous humor and blood postmortem specimens: analysis by liquid chromatography-electrospray tandem mass spectrometry and interpreting results of neo-formation of ethanol. *Annali dell'Istituto superiore di sanità*, 51(1), 19-27.
20. Watts, M.T., McDonald, O.L. (1990). The effect of sodium chloride concentration, water content, and protein on the gas chromatographic headspace analysis of ethanol in plasma. *American journal of clinical pathology*, 93, 357–62.

PRIMENA DPPH TESTA ZA ODREĐIVANJE ANTIOKSIDATIVNOG POTENCIJALA POJEDINIH EKSTRAKATA LEKOVITIH BILJNIH VRSTA

Andrea Bajić¹, Jasmina Šljivić², Ivana Vuksanović³, Sandra Petrović⁴,
Katarina Rajković⁵

Apstrakt

U ovoj studiji prikazani su literaturni podaci o antioksidativnom potencijalu pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta, primenom DPPH (2,2-di(4-terc-oktilfenil)-1-pikrilhidrazil) testa. DPPH test predstavlja metod zasnovan na elektron-transfer reakciji između antioksidativnih jedinjenja u ekstraktu i DPPH slobodnog radikala. DPPH test predstavlja spektrofotometrijsku metodu, kojom se određuje koncentracija ekstrakta koja je neophodna za neutralizaciju 50% DPPH slobodnog radikala (IC₅₀). Ekstrakata lekovitih biljnih vrsta prikazanih u ovom radu imali su IC₅₀ vrednosti u opsegu od 7.43 ± 0.47 do 172 ± 0.1 µg/ml, što ukazuje na njihov visok antioksidativni potencijal. „In vitro“ test pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta, kao što je DPPH test, može biti koristan kao brzi test procene antioksidativne aktivnosti pred „in vivo“ evaluaciju i eventualnu primenu u humanoj medicini.

Ključne reči: antioksidans, DPPH, ekstrakt, slobodni radikal.

Abstract

In this study, literature data on the antioxidant potential of certain extracts of medicinal plant species were presented, using the DPPH (2,2-di(4-tert-octylphenyl)-1-picrylhydrazyl) test. The DPPH test is a method based on the electron-transfer reaction between the antioxidant compounds in the extract and the DPPH free radical. The DPPH test is a spectrophotometric method that determines the concentration of the extract that is necessary to

¹ Andrea Bajić, Farmaceutski fakultet, Univerzitet „Bijeljina“, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, andrea.petkovic89@hotmail.com

² Jasmina Šljivić, Farmaceutski fakultet, Univerzitet „Bijeljina“, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, jasminasljivic86@gmail.com

³ Ivana Vuksanović, Dom zdravlja „Savski Venac“, Republika Srbija, ivana.anavi65@gmail.com

⁴ Sandra Petrović, Farmaceutski fakultet, Univerzitet „Bijeljina“, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, sandracerovac88@yahoo.com

⁵ Katarina Rajković, Farmaceutski fakultet, Univerzitet „Bijeljina“, Bijeljina, Bosna i hercegovina, katar1970@yahoo.com

neutralize 50% of the DPPH free radical (IC₅₀). The extracts of medicinal plant species presented in this work were IC₅₀ values in the range from 7.43 ± 0.47 to 172 ± 0.1 µg/ml, which indicates their high antioxidant potential. "In vitro" test of certain extracts of medicinal plant species, such as DPPH test, can be useful as a rapid test for the assessment of antioxidant activity before "in vivo" evaluation and possible application in human medicine.

Keywords: antioxidant, DPPH, extract, free radical.

Uvod

U biološkom sistemu, reaktivne vrste kiseonika i reaktivne vrste azota mogu oštetiti DNK i dovesti do oksidacije lipida i proteina u ćelijama (Xu et al., 2017). Antioksidativni sistem koji se javlja u ljudskom organizmu može da ukloni ove reaktivne vrste, radikale. Povećanje unosa egzogenih antioksidanasa ublažilo bi štetu izazvanu oksidativnim stresom, kroz inhibiciju inicijacije ili propagacije oksidativne lančane reakcije. Egzogeni antioksidansi deluju kao hvatači slobodnih radikala (Krishnaiah et al., 2011).

Egzogeni antioksidansi uglavnom potiču iz hrane i lekovitih biljaka ili se mogu sintetizovati hemijskim putem (Xu et al., 2017). Biljne vrste mogu biti bogat izvor prirodnih antioksidanasa. Pored toga, i nusproizvodi iz prehrambene i poljoprivredne industrije mogu biti bogat izvor antioksidanasa (Rajković et al., 2023). Svetska zdravstvena organizacija procenila je da se 80% stanovnika Zemlje oslanja na tradicionalnu medicinu, koja podrazumeva upotrebu biljnih ekstrakata. Iz tog razloga, tokom poslednjih decenija, velika pažnja usmerena je na izolaciju i razvoj prirodnih antioksidanasa iz biljnih resursa, koji su pogodni i efikasni za ljudsku upotrebu, sa najmanje neželjenih efekata (Krishnaiah et al., 2011).

Tokom evolucije biljke su razvile efikasne odbrambene mehanizme protiv raznih štetnih uticaja. Sekundarni biomolekuli viših biljaka, kao što su fenoli, flavonoidi, fenolkarboksilne kiseline, alkaloidi, terpenoidi i dr, ispoljavaju znatno antioksidativno delovanje (Krishnaiah et al., 2011). Sekundarni metaboliti biljaka ispoljavaju antioksidativnu aktivnost preko različitih mehanizama: uklanjanjem slobodnih radikala, vezivanjem metalnih jona ili inhibicijom enzimskih sistema koji produkuju slobodne radikalske forme (Krishnaiah et al., 2011).

Biološka složenost antioksidanasa otežava lako otkrivanje, izolovanje, kvantifikaciju i testiranje prirodnih antioksidanasa. Osim toga, procena ukupne antioksidativne moći i zdravstvenih koristi antioksidanasa nije lak proces. Laboratorijska procena ima za cilj da izmeri očekivani ukupni *in vivo*

i *in vitro* antioksidativni potencijal i da ga poveže sa očekivanim efektima u sistemu ishrane.

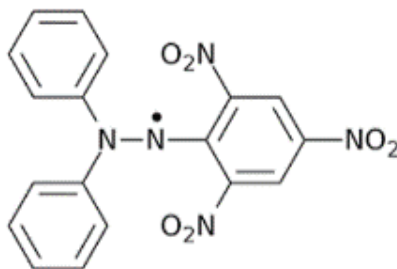
Antioksidativna aktivnost *in vitro* se može pratiti raznim analitičkim metodama, kao što su spektrometrijske, elektrohemijske i hromatografske metode. Metode koje se koriste za određivanje antioksidativnog kapaciteta mogu se podeliti u tri velike grupe: vodonik-transfer metode, elektron-transfer metode i hemiluminiscene metode (Ilić, 2016).

Vodonik i elektron-transfer metode su metode koje se učestalo koriste za ispitivanje antioksidativnog potencijala biljnih ekstrakata (Krishnaiah et al., 2011). *DPPH* test je najšire korišćena *in vitro* metoda za određivanje antioksidativnog potencijala biljnih ekstrakata (Ao et al., 2008; Deba et al., 2008; Gavrilović et al., 2018; Lima et al., 2007; Milić et al., 2013; Maiga et al., 2006; Ravikumar et al., 2008; Saha et al., 2004; Sharififar et al., 2009; Sokmen et al., 2005; Tepe et al., 2006). Pošto se u velikom broju studija autori oslanjaju na *DPPH* test za procenu antioksidativnog potencijala biljnih ekstrakata, cilj ove studije bio je da prikaže literaturne podatke o antioksidativnom potencijalu pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta, primenom *DPPH* testa.

Metodologija rada

DPPH test

DPPH (2,2-di(4-terc-oktilfenil)-1-pikrilhidrazil) je stabilan slobodni π -radikal. Hemijska struktura *DPPH* radikala prikazana je na slici 1. Radikal je rastvorljiv u različitim organskim rastvaračima, ali ne i u vodi.



Slika 1. Hemijska struktura *DPPH* radikala

Izvor: Ilić, 2016

DPPH test se zasniva na doniranju atoma vodonika radikal, u cilju njegove neutralizacije (Krishnaiah et al., 2011; Mirković et al., 2017). Antioksidansi prisutni u biljnom ekstraktu su donori vodonika u reakciji sa *DPPH*

radikalom. Reakcija neutralizacije *DPPH* radikala biljnim ekstraktom prikazana je jednačinom (1):



gde je *AH*, „antioksidans u biljnom ekstraktu”, a *A[·]*, „novi radikal”.

U toku reakcija neutralizacije *DPPH* radikala, koncentracija radikala se smanjuje (Mirković et al., 2017). Reakcija neutralizacije *DPPH* radikala predstavlja reakciju drugog reda, čija brzina je data jednačinom (2):

$$-\frac{d[DPPH^{\cdot}]}{dt} = [DPPH^{\cdot}][AH] \quad (2)$$

gde je $[DPPH^{\cdot}]$ koncentracija *DPPH* radikala u određenom vremenu (*t*), *AH* je koncentracija antioksidanasa u biljnom ekstraktu u određenom vremenu, *k*₂ je konstanta brzine reakcije drugog reda (Mirković et al., 2017).

Spektrofotometrijska metoda

Reakcija neutralizacije *DPPH* radikala biljnim ekstraktom može se pratiti spektrofotometrijskom metodom, jer dolazi do promene boje *DPPH* radikala prilikom njegove neutralizacije (Krishnaiah et al., 2011). Rastvor *DPPH* radikala je ljubičasto obojen i ima maksimalnu apsorbciju na talasnoj dužini od 517 nm. Antioksidansi prisutni u biljnom ekstraktu, u reakciji sa ljubičasto obojenim *DPPH* radikalom, vrše njegovu redukciju do žuto obojenog difenilpikrilhidrazina, što dovodi do smanjenja apsorbcije na 517 nm. U ovoj metodi priprema se smeša *DPPH* rastvora i rastvora biljnog ekstrakta različitih koncentracija. Nakon trideset minuta meri se apsorpcija na 517 nm. Smanjenje apsorpcije reakcione smeše ukazuje na značajnu aktivnost ekstrakta za uklanjanje (neutralizaciju) slobodnog radikala iz smeše (Krishnaiah et al., 2011; Mirković et al., 2017). Procenat uklanjanja *DPPH* radikala (%) u prisustvu biljnog ekstrakta izračunava se na osnovu jednačine (3):

$$DPPH (\%) = 100 \times \frac{A_{DPPH-A}}{A_{DPPH}} \quad (3)$$

gde je *A*_{*DPPH*} izmerena apsorbcija rastvora *DPPH* radikala, *A* je izmerena apsorbcija smeše rastvora *DPPH* radikala i biljnog ekstrakta.

Antioksidativna aktivnost *DPPH* testom se definiše kao efikasna koncentracija biljnog ekstrakta, neophodna da ukloni (neutrališe) 50% početne koncentracije *DPPH* radikala (*IC*₅₀) (Ao et al., 2008; Deba et al., 2008; Gavrilović et al., 2018; Lima et al., 2007; Maiga et al., 2006; Milić et al., 2013; Ravikumar et al., 2008; Saha et al., 2004; Sharififar et al., 2009; Sokmen et al., 2005; Tepe et al., 2006). *IC*₅₀ vrednosti biljnih ekstrakata se najčešće određuje grafičkom interpolacijom (slika 2).



Slika 2. Primer određivanja zavisnosti procenta uklanjanja DPPH radikala od koncentracije biljnog ekstrakta i određivanje IC₅₀ vrednosti grafičkom interpolacijom

Izvor: Gavrilović et al., 2018

Rezultati i diskusija

Literaturni rezultati *DPPH* testa pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta su prikazani u tabeli 1. Ekstrakti *Pelargonium endlicherianum* (Tepe et al., 2006) i *Ficus microcarpa* L. *fil* (Ao et al., 2008) imali su najniže vrednosti IC₅₀, dok su ekstrakti cveta *Bidens pilosa* Linn. *var. Radiata* (Deba et al., 2008) i *Salvia officinalis* L. (metanolni ekstrakt) (Lima et al., 2007) imali najviše vrednosti IC₅₀. U osnovi, veći antioksidativni potencijal povezan je sa nižom vrednošću IC₅₀. U ovoj studiji prikazani su rezultati *DPPH* testa biljnih ekstrakata koji su imali visoku antioksidativnu aktivnost (IC₅₀ vrednosti niže od 1 mg/ml).

Antioksidativni potencijal zavisi od dostupnosti antioksidansa u određenoj biljnoj vrsti i njenim delovima, stepena zrelosti, uslova uzgoja i vremena uzgoja. Na primer, list *Bidens pilosa* Linn. *var. Radiata* je imao veću antiradikalnu aktivnost od cveta (Deba et al., 2008) (tabela 1).

U tabeli 1. prikazani su antioksidativni potencijali pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta dobijenih ekstrakcijom različitim rastvaračima. Fizička i hemijska svojstva rastvarača (voda, etanol, metanol i dietil-etar) imala su uticaj na antioksidativni potencijal ekstrakata lekovitih biljnih vrsta prikazanih u tabeli 1. Antioksidativni potencijal ekstrakta *Salvia officinalis* L. dobijen vodenom ekstrakcijom imao je veći antioksidativni potencijal od ekstrakta dobijenog ekstrakcijom metanolom (Lima et al., 2007). Ekstrati

dobijeni ekstrakcijom dietil-etrom imali su nizak antioksidativni potencijal (Deba et al., 2008) u odnosu na ostale ekstrakte dobijene ekstrakcijom vodom (Lima et al., 2007), metanolom (Ao et al., 2008; Saha et al., 2004; Sharififar et al., 2009; Sokmen et al., 2005; Tepe et al., 2006) i etanolom (Gavrilović et al., 2018; Maiga et al., 2006; Milić et al., 2013; Ravikumar et al., 2008).

Poznato je da tehnike ekstrakcije imaju uticaj na antioksidativni potencijal biljnih ekstrakta (Milić et al., 2013). Antioksidativni potencijal ekstrakta *Pelargonium endlicherianum* dobijen Sokslet ekstrakcijom metanolom imao je veći antioksidativni potencijal (Tepe et al., 2006) od ostalih ekstrakta dobijenih ultrazvučnom ekstrakcijom (Gavrilović et al., 2018; Lima et al., 2007; Milić et al., 2013) i ekstrakcijom vodenom parom (Deba et al., 2008).

Tabela 1. Pregled antioksidativnog potencijala pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta.

Biljna vrsta	IC ₅₀ , µg/ml	Literatura
<i>Diospyros abyssinica</i> (Hiern) F. White	16 ± 2 ^a	Maiga et al., 2006
<i>Geranium sanguineum</i> L.	13.86 ± 0.84 ^b	Sokmen et al., 2005
<i>Polyalthia cerasoides</i> (Roxb.) Bedd	25 ± 1 ^a	Ravikumar et al., 2008
<i>Teucrium polium</i> L.	20.1 ± 1.7 ^b	Sharififar et al., 2009
<i>Ficus microcarpa</i> L. fil	7.9 ± 0.1 ^b	Ao et al., 2008
<i>Bidens pilosa</i> Linn. var. <i>Radiata</i>	61 ± 0.1 ^c (list) 172 ± 0.1 ^c (cvet)	Deba et al., 2008
<i>Leea indica</i> (Burm. f.) Merr.	25 ± 0.1 ^b	Saha et al., 2004
<i>Salvia officinalis</i> L.	162 ± 39 ^b 14.9 ± 1.4 ^d	Lima et al., 2007
<i>Pelargonium endlicherianum</i> Fenzl.	7.43 ± 0.47 ^b	Tepe et al., 2006
<i>Galium molungo</i> L.	73 ± 3 ^a	Milić et al., 2013
<i>Junglas nigra</i> L.	18.91 ± 0.03 ^a (list)	Gavrilović et al., 2018

IC₅₀- koncentracije neophodna da ukloni 50% početne koncentracije DPPH radikala;

a-C₂H₅OH-etanol;

b CH₃OH-metanol;

c-C₄H₁₀O-dietil-etar;

d-H₂O-voda.

Analiza literaturnih rezultata *DPPH* testa za pojedine ekstrakte lekovitih biljnih vrsta pokazala je da su vrste biljnog materijala, tip rastvarača i

tehnike ekstrakcije, glavni faktori koji pojedinačno ili kombinovano utiču na njihov antioksidativni potencijal (Ao et al., 2008; Deba et al., 2008; Gavrilović et al., 2018; Lima et al., 2007; Maiga et al., 2006; Milić et al., 2013; Ravikumar et al., 2008; Saha et al., 2004; Sharififar et al., 2009; Sokmen et al., 2005; Tepe et al., 2006). Navedeni faktori utiču na vrstu i prinos ekstrahovanih antioksidativnih jedinjenja. Tehnika ekstrakcije ima direktan uticaj na ekstrakciju antioksidativnih jedinjenja jer direktno utiče na njihovu difuziju iz biljnog materijala a samim tim i na njihov ekstrakcioni prinos (Milić et al., 2013). Takođe, polarnost rastvarača značajno utiče na prinos ekstrahovanih antioksidativnih jedinjenja, jer je veća rastvorljivost ovih jedinjenja u polarnim nego u nepolarnim rastvaračima (Lima et al., 2007). Međutim ne treba zanemariti i druge faktore, kao što su usitnjenost biljnog materijala kao i odnos biljnog materijala i rastvarača, ali oni u ovom radu nisu razmatrani zbog nedostataka njihovih podataka u korišćenoj literaturi.

Zaključak

In vitro test pojedinih ekstrakata lekovitih biljnih vrsta, kao što je *DPPH* test, predstavlja prvi korak u identifikaciji, kvantifikaciji i izolaciji farmakološki aktivnih komponenti iz biljnog materijala. Sistem antioksidativne zaštite u humanom organizmu obuhvata enzimske i neenzimske antioksidanse, koji su definisani kao supstance koje štite ćelije organizma od štetnog delovanja oksidativnog stresa ili slobodnih radikala, zato se „*in vitro*“ testovi ne mogu direktno primeniti na humani organizam sa tačno očekivanim efektima. Ekstrakti lekovitih biljnih vrsta prikazanih u ovom radu pokazuju visoku antioksidativnu aktivnost na osnovu *DPPH* testa. Međutim, ne može se odrediti ukupni rang antioksidativne snage ovih vrsta, zbog različitih eksperimentalnih uslova koje se koriste u različitim studijama prikazanim u ovom radu. Biljne vrste prikazane u ovom radu pripadaju različitim porodicama i zato je teško razumeti njihovu potencijalnu terapeutsku upotrebu i njihove potencijalne antioksidativne aktivnosti. Nažalost, većina vrsta za koje se tvrdi da sadrže moćnu antioksidativnu aktivnost nije proučavana *in vivo*. Zbog toga su potrebna dalja *in vivo* istraživanja ovih vrsta pre njihove primene u prehrambenoj industriji ili kao suplementi.

Zahvalnica

Zahvaljujemo se Aleksandri Milić, diplomiranom profesoru srpskog jezika i književnosti, na doprinosu u finalnom oblikovanju ovog rada.

Literatura

1. Ao, C., Li, A., Elzaawely, A.A., Xuan, T.D. Tawata, S. (2008). Evaluation of antioxidant and antibacterial activities of *Ficus microcarpa* L. fil. extract. *Food Control*, 19 (10), 940–948, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28067795/>).
2. Deba, F., Xuan, T.D., Yasuda, M. Tawata, S. (2008). Chemical composition and antioxidant, antibacterial and antifungal activities of the essential oils from *Bidens pilosa* Linn. var. *Radiata*. *Food Control*, 19, 346–352 (dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/248511917_Chemical_composition_and_antioxidant_antibacterial_and_antifungal_activities_of_the_essential_oils_from_Bidens_pilosa_Linn_var_Radiata).
3. Gavrilović, M., Rajković M.K., Simić, V., Jeremić, S., Mirković S., Jevtić S.A. (2018). Optimization of ultrasound-assisted extraction of total polyphenolic compounds from *Juglans nigra* L. leaves. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 83(11), 1273-1284, (dostupno na: <https://www.shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/6717>).
4. Ilić, D.M. (2016). Hemijski sastav, antioksidativna, antimikrobna i antiholinesterazna aktivnost biljnih vrsta *Seseli rigidum* i *Seseli pallasii*. Doktorska disertacija, Prirodno-Matematički Fakultet, Departman Za Hemiju, Univerzitet u Nišu, Niš, Srbija.
5. Krishnaiah, D., Sarbatly, R., Nithyanandam, R. (2011). A review of the antioxidant potential of medicinal plant species. *Food and Bioproducts Processing*, 89(3), 217-233 (dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960308510000520>).
6. Lima, C.F., Andrade, P.B., Seabra, R.M., Fernandes-Ferreira, M., Pereira-Wilson, C. (2005). The drinking of a *Salvia officinalis* infusion improves liver antioxidant status in mice and rats, *Journal of Ethnopharmacol*, 97(2), 383–389 (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15707779/>).
7. Maiga, A., Malterud, K.E., Diallo, D. Paulsen, B.S. (2006). Antioxidant and 15-lipoxygenase inhibitory activities of the Malian medicinal plants *Diospyros abyssinica* (Hiern) F. White (Ebenaceae), *Lannea Velutina* A. Rich (Anacardiaceae) and *Crossopteryx febrifuga* (Afzel) Benth. (Rubiaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 104(1-2), 132–137, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16213686/>).
8. Milić, P.S., Stanojević, L.P., Rajković, K.M., Milić, S.M., Nikolić, V.D., Nikolić, L.B., Veljković, V.B. (2013). Antioksidativna aktivnost ekstrakata *Galium mollugo* L. dobijenih različitim tehnikama

- ekstrakcije. *Hemijska industrija*, 67(1), 89-94, (dostupno na: <https://doi.org/10.2298/HEMIND120314042M>).
9. Mirković, S., Rajković, K., Jeremić, S., Gavrilović, M., Tomić, Lj., Arsić Arsenijević, V., Krstić, B. (2017): Kinetic Profile Of The Antioxidant Activity Of Propolis Extract: 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl Radical Bleaching Assay. *Journal of Apicultural Science*, 62, 39-46, (dostupno na: <https://doi.org/10.2478/JAS-2018-0004>).
 10. Rajković, K., Drobac, M., Milić, P., Vučić, V., Arsić, A., PerićM., Radunović, M., Jeremić, S., Arsenijević J. (2023): Chemical characterization and antimicrobial activity of *Juglans nigra* L. nut and green husk. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 88(6), 5649, (dostupno na: <https://www.shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/12270>).
 11. Ravikumar, Y.S., Mahadevan, K.M., Kumaraswamy, M.N., Vaidya, V.P., Manjunatha, H., Kumar, V. Satyanarayana, N.D. (2008). Antioxidant cytotoxic and genotoxic evaluation of alcoholic extract of *Polyalthia cerasoides* (Roxb.) Bedd. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 26(2), 142–146, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21783902/>).
 12. Saha, K., Lajis, N.H., Israfi, D.A., Hamzah, A.S., Khozira, S., Khamis, S. Syahida, A. (2004). Evaluation of antioxidant and nitric oxide inhibitory activities of selected Malaysian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacol*, 92(2-3), 263–267, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15138010/>).
 13. Sharififar, F., Dehghn-Nudeh, G. Mirtajaldini, M. (2009). Major flavonoids with antioxidant activity from *Teucrium polium* L. *Food Chemistry*, 112, 885–888, (dostupno na: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:84653054>).
 14. Sokmen, M., Angelova, M., Krumova, E., Pashova, S., Ivancheva, S., Sokmen, A. Serkedjieva, J. (2005). In vitro antioxidant activity of polyphenol extracts with antiviral properties from *Geranium sanguineum* L. *Life Sciences*, 76(25) 2981–2993, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15820508/>).
 15. Tepe, B., Sokmen, M., Akpulat, H.A., Yumrutas, O. Sokmen, A. (2006). Screening of antioxidative properties of the methanolic extracts of *Pelargonium endlicherianum* Fenzl., *Verbascum wiedemannianum* Fisch. and Mey., *Sideritis libanotica* Labill. Subsp. *linearis* (Benth) Borm., *Centaurea mucronifera* DC. and *Hieracium cappadocicum* Freyn from Turkish flora. *Food Chemistry*, 98(1), 9–13, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.08.011>).

https://www.researchgate.net/publication/223266495_Screening_of_anti_oxidative_properties_of_the_methanolic_extracts_of_Pelargonium_endlicherianum_Fenzl_Verbascum_wiedemannianum_Fisch_Mey_Sideritis_libanotica_Labill_subsp_linearis_Bentham_Borm_Centaure).

16. Xu, D.P., Li, Y., Meng, X., Zhou, T., Zhou, Y., Zheng, J., Zhang, J.J., Li, H.B. (2017). Natural Antioxidants in Foods and Medicinal Plants: Extraction, Assessment and Resources. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(1), 96, (dostupno na: <https://www.mdpi.com/1422-0067/18/1/96>).

TRENDOVI U RAZVOJU ANALITIČKIH METODA ZA PRAĆENJE TEŠKIH METALA U ŽIVOTNOJ SREDINI SA CILJEM UNAPREĐENJA ZDRAVLJA

Sandra Petrović¹, Katarina Rajković², Predrag Petrović³

Apstrakt

Teški metali kao što su olovo i kadmijum su široko rasprostranjeni u životnoj sredini i pokazuju dugotrajne štetne efekte na zdravlje ljudi koji se ogledaju u neurotoksičnosti (naročito kod dece što po nekim autorima može dovesti čak i do autizma), nefrotoksičnosti, pojavi osteoporoze, karcinoma itd. Zbog svega nabrojanog neophodno je razvijati pouzdane analitičke metode koje mogu detektovati i odrediti ove teške metale pri veoma niskim koncentracijama. Cilj ovog rada je da utvrdi trendove u razvoju analitičkih metoda za određivanje nabrojanih teških metala, mogućnosti novih metoda za sniženje vrednosti limita detekcije i limita kvantifikacije za olovo i kadmijum i u kojoj meri se poštuju principi „zelene“ hemije.

Ključne reči: olovo, kadmijum, određivanje, analitičke metode.

Abstract

Heavy metals such as lead and cadmium are widely spread in the environment and show a long-term effects on human health which can be seen in neurotoxicity (especially children, some authors shows the connection between this and autism), nephrotoxicity, osteoporosis, carcinoma etc. Because of this it is necessary to develop confident analytical methods which can detect and quantify this heavy metals at very low concentration. The aim of this work is to determine trends in developing analytical methods for the determination of the listed heavy metals, potential of new methods for lowering of values of limit of detection and limit of quantification for lead and cadmium, and to what extent the principles of “green” chemistry are respected.

Keywords: lead, cadmium, determination, analytical methods.

¹ Sandra Petrović, Medicinska škola „Dr Andra Jovanović“, Republika Srbija
Farmaceutski fakultet, Univerzitet „Bijeljina“, Bosna i Hercegovina, sandracerovac88@yahoo.com

² Katarina Rajković, Farmaceutski fakultet, Univerzitet „Bijeljina“, Bosna i Hercegovina,
katar1970@yahoo.com

³ Predrag Petrović, Opšta bolnica „Dr Laza K. Lazarević“, Šabac, Republika Srbija,
pedjap28@gmail.com

Uvod

Teški metali se definišu kao metali veoma velike gustine (veće od 5 g/cm^3) (Kim et al., 2019). Ovi metali igraju veoma važnu ulogu u metaboličkim procesima kao što su: transport kiseonika, metaboličke reakcije, biosinteza hormona i vitamina te je njihovo prisustvo u niskim količinama neophodno za normalno funkcionisanje ljudskog organizma. Ukoliko pak dođe do povećanja njihove koncentracije u ljudskom organizmu, to može imati brojne negativne posledice (Paithankar et al., 2021).

Do povećanja koncentracije teških metala u ljudskom organizmu može doći usled akumulacije ovih metala iz zagađenog vazduha, vode, hrane itd. (Eqani et al., 2016). Kao najčešći zagađivači iz ove grupe metala ističu se olovo (Pb), hrom (Cr), arsen (As), cink (Zn), kadmijum (Cd), živa (Hg) i nikel (Ni) (Evanko et al., 1996) a pojedini ispoljavaju kancerogena, mutagena, teratogena svojstva. Neki od njih dovode do stvaranja reaktivnih vrsta kiseonika i na taj način dovode do oksidativnog stresa što dalje dovodi do brojnih oboljenja organizma (Csuros i Csuros, 2002). Najčešće su to kardiovaskularna (Domingo-Relloso et al., 2019), renalna (Rehman et al., 2018), oboljenja nervnog sistema (Sanders et al., 2009), a zbog uloge u stvaranju oksidativnog stresa i u inflamatornim procesima izloženost toksičnim teškim metalima može dovesti i do oboljenja disajnih organa (Stern et al., 2013). Fiziološka koncentracija olova u ljudskom organizmu je do 50 ppb a ukoliko nadmaši ovu vrednost može doći do poremećaja pažnje, hiperaktivnosti (Wani et al., 2015). Ukoliko koncentracija kadmijuma prevaziđe fiziološku vrednost od 5 ppb može dovesti do karcinoma pankreasa, dojke, bubrega (Sanders et al., 2019).

Količina ovih metala u životnoj sredini je poslednjih godina u dramatičnom porastu kao posledica urbanizacije i industrijalizacije širom sveta (Briffa et al., 2020). Iz tih razloga su američka agencija za zaštitu životne sredine (eng. *United States Environmental Protection Agency*, US EPA), svetska zdravstvena organizacija (eng. *World Health Organization*, WHO) i uprava za hranu i zemljište (eng. *Food and Drug Administration*, FDA) su donele pravilnik o referentnim vrednostima teških metala koji se smatraju toksičnim (Verma and Singh, 2005; WHO, 2011). U tabeli 1. su prikazane vrednosti za određene teške metale prema EPA, WHO i upoređene sa referentnim vrednostima prema pravilnicima Evropske Unije (eng. *European Union*, EU).

Tabela 1. Vrednosti dozvoljenih koncentracija određenih teških metala u pijaćoj vodi i hrani prema EPA, WHO, EU

Element	EPA dozvoljene koncentracije u pijaćoj vodi (μgL^{-1})	WHO dozvoljene koncentracije u pijaćoj vodi (μgL^{-1})	EU dozvoljene koncentracije u hrani ($\mu\text{g Kg}^{-1}$)
Olovo	10	10	20
Kadmijum	3	3	50
Živa	6	1	1,6
Arsen	10	10	2

Uzimajući u obzir gore navedene štetne efekte neophodno je razvijati pouzdane, osjetljive metode određivanja tragova ovih teških metala. Metode koje se često koriste su masena spektrometrija sa induktivnom kuplovanom plazmom (ICP-MS), atomska emisija spektrometrija sa induktivno kuplovanom plazmom (ICP-OES), plamena atomska apsorpciona spektrometrija (FAAS) (Daşbaşı et al., 2016) i atomska apsorpciona spektrometrija (AAS) (Siraj et al., 2013). Prednosti navedenih tehnika su visoka osjetljivost, selektivnost ali su same procedure kompleksne a samo vreme detekcije je dugo. Za razliku od navedenih, elektrohemijske tehnike poseduju visoku osjetljivost a karakteriše ih i kratko vreme analize, jednostavnost instrumentacije i mogućnost mobilnosti ovih instrumenata te se mogu koristiti kako u laboratorijskim uslovima tako i na terenu. Voltometrija predstavlja jedinu elektrohemijsku metodu koja ima visoku osjetljivost i može biti upotrebljena za *in situ* određivanje jona teških metala (Renock et al., 2017; Wang et al., 2007). Razvoju voltometrijskih metoda doprinela je upotreba nanomaterijala koji poseduju izvanredne elektronske, hemijske i mehaničke osobine. Upotreba ovih materijala dovela je do razvoja velikog broja senzora za određivanje tragova teških metala (Lu et al., 2018).

Voltometrijske tehnike

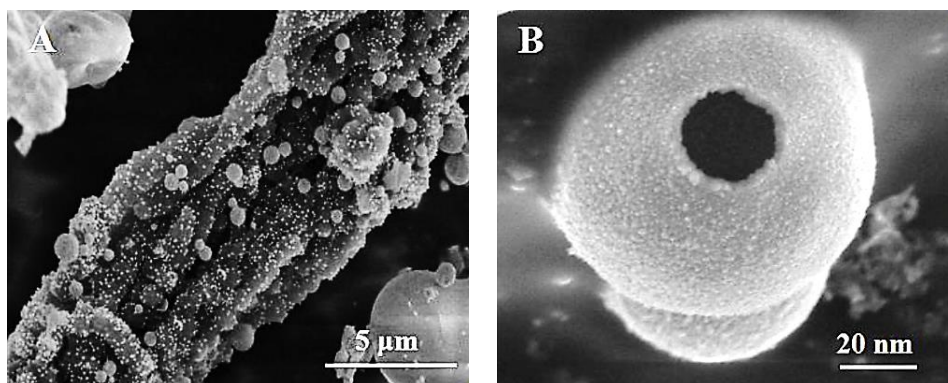
Kod voltometrijskih metoda kao rezultat analize dobija se prava koja predstavlja zavisnost strujnog odgovora od primenjenog potencijala koji se tokom vremena menja. Na osnovu voltamograma dobijaju se i kvalitativne i kvantitativne informacije o analitu koji je uključen u oksido-redukcione procese (Thomas et al., 2017). U kvantitativnoj analizi se najčešće primenjuju: pulsne tehnike (voltometrija sa pravougaonim talasima, ciklična voltometrija, diferencijalna pulsna voltometrija) i striping tehnike (anodna striping voltometrija – ASV, katodna striping voltometrija-SSV, adsorptivna striping voltometrija- AdSV) koje se naročito ističu u određivanju tragova teških metala. Striping voltometrija predstavlja voltometrijsku tehniku kod

koje se analit koncentruje na površini radne elektrode, pri čemu dolazi do redukcije metalnih jona. Drugi korak jeste tzv. striping prilikom kog dolazi do rastvaranja metalnih jona i formiranja električne struje koja će usloviti pojavu analitičkog signala u formi pika, na osnovu čije veličine se određuje koncentracija datog jona a na osnovu pozicije se vrši identifikacija jona (Thomas et al., 2017).

Da bi se poboljšale performanse radnih elektroda i omogućilo određivanje ciljnih analita pri niskim koncentracijama, radne elektrode se modifikuju primenom različitih nanomaterijala. Ova vrsta materijala se pokazala kao veoma pogodna za modifikaciju površine radne elektrode pomoću kapi ili depozicije, pri čemu dolazi do povećanja specifične površine elektrode samim tim i povećanje broja aktivnih mesta. Takođe, poseduju i odličnu elektroprovodljivost, selektivnost, reproduktivnost, hemijsku stabilnost (Aragay et al., 2011). Brojni metali se koriste kao modifikatori površine radnih elektroda, a u ovom radu će pažnja biti posvećena određivanju teških metala primenom radnih elektroda na bazi ugljenika na čijoj površini se nalaze nanočestice bizmuta.

Primeri pripreme površinski modifikovanih radnih elektroda od ugljenika nanomaterijalima na bazi bizmuta

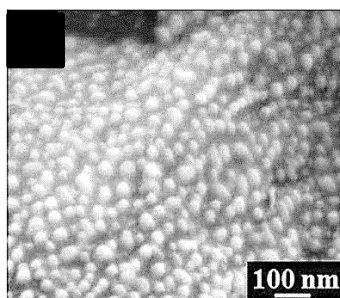
Zeng et al. (2019) su pripremili kompozit $\text{hsBi}_2\text{O}_3\text{-OMC NCs}$ i iskoristili ga za modifikaciju elektrode na bazi staklastog ugljenika. Ovako pripremljen senzor je iskorišćen za određivanje olova i kadmijuma u prirodnim vodama, zagađenom zemljištu i ljudskoj plazmi. Kompozit je pripremljen solvotermalnom metodom. 500 mg prethodno pripremljenog uređenog mezoporoznog ugljenika (OMS-a) i 970 mg bizmut-nitrata su rastvorili u smeši glicerola i etanola. Izmešana smeša je dekantovana a supernatant je prenet u teflonski reaktor, zatvoren i zagrevan na 160 °C tokom 5h. Formirani precipitat je ispran dejonizovanom vodom i ohlađen na sobnu temperaturu. Narednog dana je žaren na 270 °C da bi se dobile $\text{hsBi}_2\text{O}_3\text{-OMC NCs}$. Pripremljeni modifikator je metodom nanošenja kapi postavljen na površinu prethodno ispolirane elektrode od staklastog ugljenika. Disperzija modifikatora je pripremljena u 10 mL 0,1 mol dm^{-3} sirćetne kiseline koja sadrži i citozan. Nakon soniciranja na ultrazvučnom kupatilu dobijena je homogena smeša od koje je 5,0 μL preneto na površinu nemodifikovane elektrode. Nakon sušenja na sobnoj temperaturi elektroda je bila spremna za upotrebu.



Slika 1. A) i B) Karakterizacija pripremljenih $hsBi_2O_3$ -OMC NCs

Izvor: Zeng et al., 2019

He et al. (2023) su pripremili kompozit na bazi nanočestica bizmuta (BiNPs) za modifikaciju štampane ugljenične elektrode sa vertikalno orijentisanim grafenom (VG-SPE). Bizmut je raspršen i deponovan na površinu VG tankog filma podešavajući temperaturu i vakuum prilikom vakumskog taloženja. Sferni oblik BiNP dobijen je procesom zagrevanja. Pripremljeni film BiNPs/VG je isečen i postavljen na površinu štampane ugljenične elektrode gde je povezan sa odgovarajućom referentnom (Ag/AgCl) i pomoćnom elektrodom.

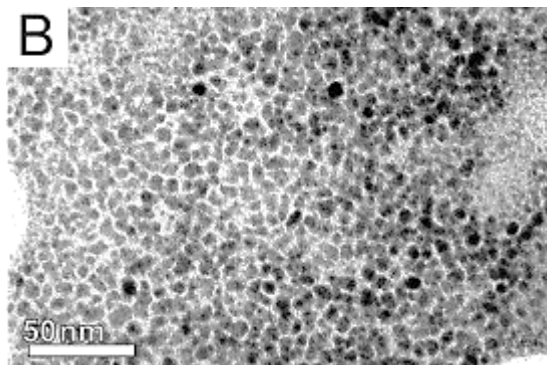


Slika 2. Karakterizacija pripremljenog BiNPs/VG

Izvor: Ne et al., 2023

Bindewald et al. (2017) su za pripremanje modifikatora kao redukujući reagens koristili rastvor vitamina S u etanolu. U ovaj rastvor dodat je rastvor bizmut-nitrata u etilen glikolu. Pripremljene su reakcione smeše u odnosima Bi^{3+} jona i vitamina S 1:3, 1:6, 1:9, 1:12 (optimizacijom metode najbolji rezultati su postignuti primenom modifikatora u kom je odnos 1:9) da bi se dobile BiNP. Grafen oksid (GO) je pripremljen oksidacijom grafena i naknadnim poliranjem njegove površine po Mehl et al. (2014) primenom ultrazvuka i centrifuge. Nakon toga je materijal osušen na 80 °C i korišćen

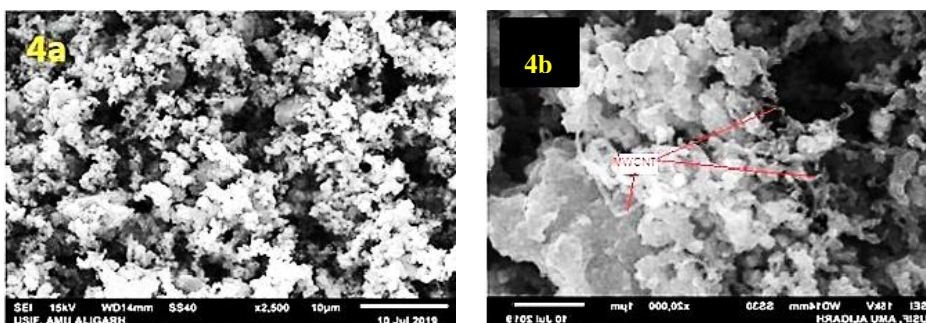
za pripremu nanokompozita. Količina GO i BiNP je optimizovana, i kompozitni materijal je dobijen njihovom disperzijom u vodi. Dobijena disperzija je korišćena za modifikaciju elektrode.



Slika 3. SEM karakterizacija pripremljenog BiNP nanomaterijala

Izvor: Bindewald et al., 2017

Kausar et al. (2023) su pripremili kompozitni materijal na bazi bizmutmolibdosulfosalicilata (BiMoS) katjonskog izmenjivača, polipirola i višezidnih ugljeničnih nanocevi (MWCNT). Odgovarajuće količine BiMoS i MWCNT se pomešaju i mešaju na ultrazvučnom kupatilu. Zatim se dodaje 1 mL polipirola i nastavlja se soniciranje još 3h uz dodavanje FeCl_3 . Dobijena suspenzija se zatim postavlja u ledeno kupatilo uz intezivno mešanje. Formirani precipitat se odvaja centrifugiranjem a zatim se ispira dvostruko destilovanom vodom. Sušenje se vrši na sobnoj temoeraturi. Na ovaj način se dobija BiMoS-Ppy-MWCNTs nanokompozitni materijal.



Slika 4. SEM karakterizacija pripremljenog A) BiMoS-Ppy B) BiMoS-Ppy-MWCNTs nanokompozita

Izvor: Kausar et al., 2023

Rezultati dobijeni primenom elektroda modifikovanih navedenim nanokompozitnim materijalima za određivanje tragova teških metala

Nabrojane elektrode su testirane u model rastvorima, pri čemu su optimizovane metode određivanja jona olova i kadmijuma u model rastvorima i rastvorima realnih uzoraka. Optimizovani parametri određivanja su pobrojani u tabeli 2.

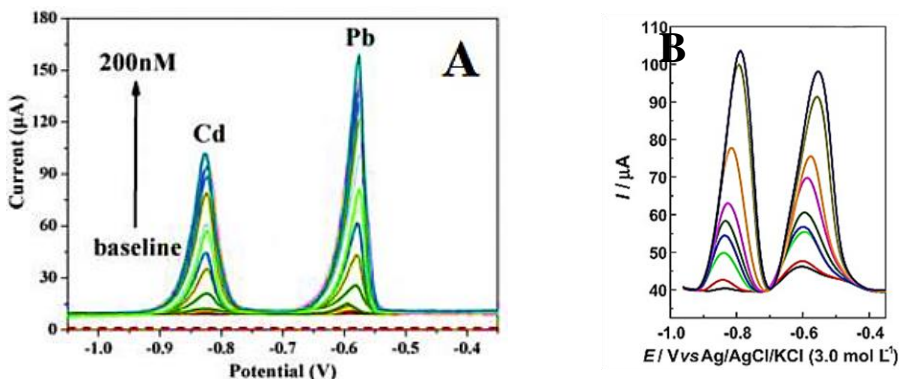
Tabela 2. Optimizovani parametri za voltametrijsko određivanje tragova teških metala

<i>Parametar</i>	<i>Elektrode</i>		
	hsBi₂O₃-OMC NCs/ GC	BiNPs/VG-SPE	GO- BiNPs/ GC
<i>Voltametrijska tehnika</i>	Diferencijalna pulsna anodna stripping voltometrija (DPASV)	Diferencijalna pulsna anodna stripping voltometrija (DPASV)	Pravougaona anodna stripping voltometrija (SWASV)
<i>pH</i>	4,5	4,5	4,75
<i>Vreme elektrodepozicije(s)</i>	150	250	120
<i>Potencijal elektrodepozicije (V)</i>	-1,2	-1,1	-0,9

Izvor: Bindewald et al., 2017; He et al., 2023; Zeng et al., 2019

Na osnovu prikazanih parametara u tabeli 2. može se zaključiti da se najoptimalniji rezultati određivanja jona teških metala dobijaju u kiselom medijumu i rN vrednostima ~ 4,5 (0,1 M acetatni pufer). Pri rN vrednostima višim od 4,5 je niži stepen jonizacije rastvora, te može doći do hidrolize jona olova i bizmuta. U kiselijem medijumu veća je koncentracija jona vodonika što može dovesti do zasićenja površine elektrode ovim jonima. Opasnost od izdvajanja jona vodonika i njihovog zauzimanja aktivnih mesta na površini elektrode postoji i pri niskim vrednostima potencijala elektrodepozicije, te su iz tog razloga najčešće korišćeni potencijali upravo vrednosti oko ~ 1,1V. Period elektrodepozicije se značajno razlikuje samo u slučaju BiNPs/VG-SPE, gde do 250 s postoji stalni porast analitičkog signala za jon olova, a nakon toga dolazi do zasićenja elektrode što se vidi kao zaravnanje formirane analitičke prave.

Optimizovane analitičke metode primenjene su za određivanje željenih jona u model rastvorima, pri čemu su dobijeni analitički parametri pobrojani u tabeli 3. a odgovarajući voltamogrami su prikazani na slici 5. Voltamogrami su dobijeni korišćenjem parametara prikazanih u tabelama 2 i 3.



Slika 5. Voltamogrami dobijeni upotrebom A) $\text{hsBi}_2\text{O}_3\text{-OMC NCs/ GC}$ B) GO-BiNP/GCE Izvor: Bindewald et al., 2017; Zeng et al., 2019

Tabela 3. Poređenje analitičkih parametara za Pb(II) i Cd(II) u model rastvorima dobijenih upotrebom ugljeničnih elektroda površinski modifikovanih nanokompozitima na bazi bizmuta

Parametar	Elektrode				
	$\text{hsBi}_2\text{O}_3\text{-OMC NCs/ GC}$		BiNPs/VG-SPE	GO-BiNPs/ GC	
	Pb(II) [nmol dm^{-3}]	Cd(II) [nmol dm^{-3}]	Pb(II) [$\mu\text{g L}^{-1}$]	Pb(II) [$\mu\text{mol L}^{-1}$]	Cd(II) [$\mu\text{mol L}^{-1}$]
Posmatrani koncentracioni opseg	0,5-200	0,5-200	5-200	0,10 -1,41	0,10 -1,41
Koeficijent korelacije	0,989 (20-200 nmol dm^{-1}) 0,997 (0,5-20 nmol dm^{-1})	0,994 (20-200 nmol dm^{-1}) 0,993 (0,5-20 nmol dm^{-1})	0,998	Nije definisano	
GD [$\mu\text{g dm}^{-3}$]	0,025	0,045	0,15	30 nmol dm^{-3}	26 nmol dm^{-3}
RSD [%]	2,42	2,65	1,9	1,2	1,5

Izvor: Bindewald et al., 2017; He et al., 2023; Zeng et al., 2019

Navedene elektrode su primenjene za određivanje sadržaja olova i kadmijuma u realnim uzorcima. Zeng et al. (2019) su pripremljeni senzor primenili za određivanje jona olova i kadmijuma u krvnoj plazmi ljudi. Uzorci krvne plazme su obogaćeni poznatom koncentracijom ciljnih jona i određeni optimizovanom metodom a kao komparativna tehnika je upotrebljena AAS. Dobijeni su rezultati sa poklapanjem od 97,9% do 108,4% za jon olova, a za kadmijum je iznosilo 95,9 do 105,5%. U poređenju sa AAS RSD je iznosila od 1,1 do 3,4 % što ukazuje na pouzdanost rezultata dobijenih analizom krvne plazme. Bindewald et al. (2017) su primenljivost

pripremljenog senzora testirali na uzorcima pijaće vode obogaćene odgovarajućim jonima. Prilikom određivanja utvrđeno je poklapanje od 91% za jone kadmijuma i 99% za jone olova. He et al. (2023) su pripremljeni senzor iskoristili za analizu uzoraka pijaće i podzemnih voda pri čemu su dobijena poklapanja sa očekivanim rezultatima od 96,2 do 98,1% u slučaju pijaće a u slučaju podzemnih voda od 104,4% do 107,2% (RSD u oba slučaja je iznosila manje od 6,80%).

Zaključak

Na osnovu prikazanih rezultata dobijenih optimizovanim analitičkim metodama uz primenu ekološki prihvatljivih elektroda na bazi ugljenika i nanokompozitnih materijala na bazi bizmuta može se zaključiti da navedene senzore odlikuje dobra osetljivost, reproduktivnost, relativno brz odziv, jednostavnost njihove upotrebe. Dokazano je da se mogu koristiti kako u model tako i u rastvorima realnih uzoraka uključujući i složene realne uzorke kao što je krvna plazma a da dobijeni rezultati budu u dobroj saglasnosti sa najčešće korišćenim tehnikama za određivanje jona olova i kadmijuma. Male količine rastvarača, medijuma u kojima se vrši ispitivanje, bizmut i MWCNT kao najčešće korišćeni modifikatori ukazuje da ove metode mogu da poštuju principe „zelene“ hemije.

Literatura

1. Aragay, G., Pons, J., Merkoci, A. (2011). Recent trends in macro-, micro-, and nanomaterial-based tools and strategies for heavy-metal detection. *Chemical reviews*, 111, 3433–3458.
2. Bindewald, E.H., Schibelbain, A.F., Papi, M.A.P., Neiva, E.G.C., Zarbin, A.J.G., Bergamini, M.F., Marcolino-Júnior, L.H. (2017). Design of a new nanocomposite between bismuth nanoparticles and graphene oxide for development of electrochemical sensors. *Materials Science and Engineering: C*, 79, 262-269.
3. Briffa, J., Sinagra, E., Blundell, R. (2020). Heavy metal pollution in the environment and their toxicological effects on humans. *Heliyon*, 6.
4. Csuros, M., Csuros, C. (2002). *Environmental Sampling and Analysis for Metals*. Boca Raton, FL, USA Lewis Publishers.
5. Daşbaşı, T., Saçmacı Ş., Çankaya, N., Soykan, C. (2016). A new synthesis, characterization and application chelating resin for determination of some trace metals in honey samples by FAAS. *Food chemistry*, 203, 283–291.

6. Domingo-Relloso, A., Grau-Perez, M., Briongos-Figuero, L., Gomez Ariza, J.L., Garcia-Barrera, T., Dueñas Laita, A., Bobb, J.F., Chaves, F.J., Kioumourtzoglou, M.A., Navas-Acien, A., Redon-Mas, J., Martin-Escudero, J.C., Tellez-Plaza, M. (2019). The association of urine metals and metal mixtures with cardiovascular incidence in an adult population from Spain: the Hortega Follow-Up Study. *International journal of epidemiology*, 48, 1839-1849.
7. Eqani, S.A.M.A.S., Khalid, R., Bostan, N. (2016). Human lead (Pb) exposure via dust from different land use settings of Pakistan: a case study from two urban mountainous cities. *Chemosphere*, 155, 259–265.
8. Evanko, C.R., Dzombak, D.A. (1997). Remediation of metals-contaminated soils and groundwater. Tech. Rep. TE-97-01, GWRTAC-E Series, Pittsburgh, Pa, 2,3.
9. He, L., Chang, C., Xue, Q., Zhong, X., Zhao, X., Liu, S., Liu, Z., Ding, X. (2023). Bismuth nanoparticles decorated vertically arranged graphene as flexible electrodes for highly efficient detection of Pb(II) ions in water. *Microchemical Journal*, 187, 108433.
10. Kausar, H., Ahmad, A., Khan, M.S., Shahraki, H.S, Anwer, A.H., Khan, M.Z., Nami, S.A.A. (2023). Synthesis, morphological characterization and Lead sensing application of ternary nanocomposite comprising of bismuth molybdo-sulphosalicylate cation exchanger, polypyrrole and multi-walled carbon nanotubes. *Journal of Molecular Structure*, 1274 (1), 134519.
11. Kim, J.J., Kim, Y.S., Kumar, V. (2019). Heavy metal toxicity: an update of chelating therapeutic strategies. *Journal of trace elements in medicine and biology*, 54, 226-231.
12. Lu, Y., Liang, X., Niyungeko, C., Zhou, J., Xu, J., Tian, G. (2018). A review of the identification and detection of heavy metal ions in the environment by voltammetry. *Talanta*, 178, 324-338.
13. Mehl, H., Matos, C.F., Neiva, E.G., Domingues, S.H., Zarbin, A.J. (2014). The effect of variation of reactional parameters in the preparation of graphene by oxidation and reduction of graphite. *Quimica Nova*, 37, 1639-1645.
14. Paithankar, J.G., Saini, S., Dwivedi, S., Sharma, A., Chowdhuri, D.K. (2021). Heavy metal associated health hazards: an interplay of oxidative stress and signal transduction. *Chemosphere* 262, 128350.
15. Rehman, K., Fatima, F., Waheed, I., Akash, M.S.H. (2018). Prevalence of exposure of heavy metals and their impact on health consequences. *Journal of cellular biochemistry*, 119, 157-184.

16. Renock, D., Voorhis, J. (2017). Electrochemical investigation of arsenic redox processes on pyrite. *Environmental science & technology*, 51, 3733-3741.
17. Sanders, T., Liu, Y., Buchner, V., Tchounwou, P.B. (2009). Neurotoxic effects and biomarkers of lead exposure: a review. *Reviews on environmental health*, 24, 15-45.
18. Sanders, A.P., Mazzella, M.J., Malin, A.J., Hair, G.M., Busgang, S.A., Saland, J.M., Curtin, P. (2019). Combined exposure to lead, cadmium, mercury, and arsenic and kidney health in adolescents age 12-19 in NHANES 2009-2014. *Environmental international*, 131, 104993.
19. Siraj, K., Kitte, S.A. (2013). Analysis of copper, zinc and lead using atomic absorption spectrophotometer in ground water of Jimma town of Southwestern Ethiopia. *International journal of chemical and analytical science*, 4, 201-204.
20. Stern, G., Latzin, P., Roosli, M., Fuchs, O., Proietti, E., Kuehni, C., Frey U. (2013). A prospective study of the impact of air pollution on respiratory symptoms and infections in infants. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 187, 1341-1348.
21. Thomas, S., Thomas, R., Zachariah, A.K., Mishra, R.K. (2017). Chapter 2, *Spectroscopic Methods for Nanomaterials Characterization*, Elsevier, 27-35.
22. Verma, N., Singh, M. (2005). Biosensors for heavy metals. *Biometals*, 18(2), 121-129.
23. Zeng, Z., Fang, S., Tang, D., Xiao, R., Tang, L., Peng, B., Gong, J., Long, B., Ouyang, X., Zeng, G. (2019). Ultrasensitive sensor based on novel bismuth carbon nanomaterial for lead and cadmium determination in natural water, contaminated soil and human plasma. *Microporous and Mesoporous Materials*, 284, 177-185.
24. Wani, A.L., Ara, A., Usmani, J.A. (2015). Lead toxicity: a review, *Interdisciplinary toxicology*, 8(2), 55-64.
25. Wang, S., Forzani, E.S., Tao, N. (2007). Detection of heavy metal ions in water by high-resolution surface plasmon resonance spectroscopy combined with anodic stripping voltammetry. *Analytical chemistry*, 79, 4427-4432.
26. WHO Guidelines for Drinking-Water Quality (četvrto izdanje). (2011). (pristupljeno: 15.8.2023).

ZNAČAJ BIOHEMIJSKIH MARKERA U DIJAGNOZI I PROGNOZI AKUTNOG PANKREATITISA

Živka Malić¹, Snježana Mirković², Brankica Božić³

Apstrakt

Pankreas je mješovita žlijezda sa endokrinom i egzokrinom funkcijom uključena u metabolizam i varenje hrane. Akutni pankreatitis je najčešće inflamatorno oboljenje pankreasa sa globalnom incidencom od 30-40 slučajeva na 100.000 stanovnika. Alkoholizam i holecistijaza su vodeći uzročnici akutnog pankreatitisa koji se manifestuje jakim bolom u epigastrijumu, mučninom, povraćanjem, gubitkom težine i povišenom tjelesnom temperaturom. Stepen težine bolesti se kreće od blagog samoograničavajućeg oblika do veoma teškog nekrotizirajućeg pankreatitisa. Dijagnoza pankreatitisa se postavlja na osnovu fizikalnog pregleda, anamnestičkih podataka, laboratorijskih i dijagnostičkih analiza. Serumske aktivnosti pankreasne amilaze i lipaze, kao i nivo tripsinogena-2 u urinu predstavljaju najznačajnije biohemijske markere u dijagnostici akutnog pankreatitisa. Rana procjena težine akutnog pankreatitisa postiže se primjenom serumskih markera inflamacije (interleukin-6, prokalcitonin i C-reaktivni protein), kao i različitih sistema bodovanja (nakon 48h od prijema pacijenta). Rana dijagnostika akutnog pankreatitisa i pravovremena primjena preventivnih mjera i adekvatne terapije u velikoj mjeri sprečava napredovanje i razvoj komplikacija bolesti.

Ključne riječi: akutni pankreatitis, amilaza, lipaza, interleukin-6, prokalcitonin.

Abstract

Pancreas is a mixed gland with endocrine and exocrine function involved in metabolism and food digestion. Acute pancreatitis is the most common inflammatory disease of the pancreas with a global incidence of 30-40 cases per 100.000 inhabitants. Alcoholism and cholelithiasis are the leading causes of acute pancreatitis, which is manifested by severe pain in the epigastrium,

¹ Živka Malić, JZU Bolnica „Sveti Vračevi” Bijeljina, Bosna i Hercegovina, 065/715-689, zivkamalic88@gmail.com

² Snježana Mirković, JZU Bolnica „Sveti Vračevi” Bijeljina, Bosna i Hercegovina, snjezanam1983@gmail.com

³ Brankica Božić, Univerzitet „Bijeljina” Bijeljina, Bosna i Hercegovina, milovanovicbn89@yahoo.com

nausea, vomiting, weight loss and increased body temperature. The severity of the disease ranges from a mild self-limiting form to very severe necrotizing pancreatitis. The diagnosis of pancreatitis is made on the basis of physical examination, anamnestic data, laboratory and diagnostic analyses. The serum activities of pancreatic amylase and lipase, as well as the level of trypsinogen-2 in urine are the most important biochemical markers in the diagnosis of acute pancreatitis. Early assessment of the severity of acute pancreatitis is achieved using serum markers of inflammation (interleukin-6, procalcitonin and C-reactive protein), as well as different scoring systems (after 48h of patient admission). Early diagnosis of acute pancreatitis and timely application of preventive measures and adequate therapy largely prevent the progression and development of complications of the disease.

Keywords: acute pancreatitis, amylase, lipase, interleukin-6, procalcitonin.

Uvod

Pankreas ili gušterača je mješovita žlijezda uključena u brojne metaboličke puteve, zahvaljujući svojoj endokrinoj i egzokrinoj funkciji. Najčešće oboljenje pankreasa je akutni pankreatitis (AP) koji predstavlja kompleksnu i potencijalno tešku bolest, kao i značajan uzrok opterećenja zdravstvenog sistema na globalnom nivou. Incidenca akutnog pankreatitisa je od 30-40 slučajeva na 100.000 stanovnika u većini evropskih zemalja (Roberts et al., 2017). Akutni pankreatitis je inflamatorna bolest promjenljive težine, u rasponu od blagih slučajeva sa niskim mortalitetom do veoma teških slučajeva sa visokim mortalitetom. Uprkos brojnim istraživanjima i poboljšanoj njezi pacijenata, ukupna smrtnost je i dalje visoka, oko 40% kod pacijenata sa inficiranom pankreasnom nekrozom (Meher et al., 2015).

Najčešći faktori rizika za nastanak akutnog pankreatitisa su alkoholizam, holelitijaza, virusi, visok nivo triglicerida i primjena lijekova. Glavni simptomi koji ukazuju na akutni pankreatitis su: bol u gornjem dijelu abdomena koji se pojačava nakon unošenja hrane, nauzeja, povraćanje, nadutost, povišena tjelesna temperatura i gubitak težine. Kod težih oblika akutnog pankreatitisa može doći do krvarenja, oštećenja anatomske i histološke strukture tkiva i formiranja cisti.

Danas postoje brojne dijagnostičke metode kao i prognostički indeksi koji daju mogućnost ranijeg postavljanja pouzdane dijagnoze i adekvatnog određivanja težine bolesti. U postavljanju dijagnoze značajnu ulogu imaju anamnestički podaci, fizikalni pregled, laboratorijske i dijagnostičke analize. Brojni biohemijski markeri se određuju u cilju postavljanja dijagnoze

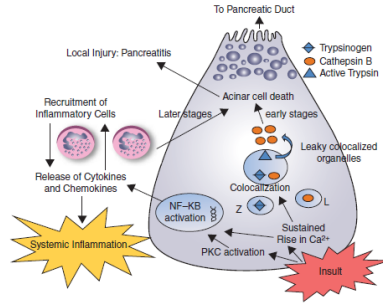
akutnog pankreatitisa kao i rane procjene težine bolesti, što je značajno za optimalno liječenje i sprečavanje komplikacija bolesti.

Patofiziologija akutnog pankreatitisa

Akutni pancreatitis (AP) je oboljenje sa različitim morfološkim i kliničkim promjenama, nepredvidivog toka i neizvjesnog ishoda. Bilijarna kalkuloza je uzrok 40-50% svih pankreatitisa, alkoholizam kod 22-25% i u 15% slučajeva se radi o ređim uzročnicima (lijekovi, hiperlipidemija, toksini, infektivni agensi, hiperkalcijemija, genetski faktori) (Yeo and Cameron, 2000).

Akutni pankreatitis se manifestuje nespecifičnim simptomima i znacima koji mogu da odlože pravovremeno postavljanje dijagnoze. Najčešći simptom je jak bol u trbuhu koji naglo nastaje i širi se u leđa ili lijevo rame. Kod pacijenata se često javlja uznemirenost, povišena tjelesna temperatura, mučnina, povraćanje, ubrzan rad srca (tahikardija) i ubrzano disanje (tahipneja), dijabetesna koma, respiratorna insuficijencija, krvarenje iz gastrointestinalnog trakta (GIT) kao i povećane koncentracije pankreasne lipaze i amilaze. Na osnovu kliničkog toka i prognoze, akutni pankreatitis se može javiti u: blagom obliku (kod 80-90% pacijenata, karakteriše se izostankom komplikacija i težih posljedica, traje do 7 dana), umjerenom obliku (prolazno oštećenje organa, lokalne i sistemske komplikacije bez otkazivanja organa, traje kraće od 2 dana) i teškom obliku (10-20% pacijenata, karakteriše se perzistentnim otkazivanjem organa koje traje duže od 48h) (Banks et al., 2013).

Patogeneza akutnog pankreatitisa još uvijek nije u potpunosti razjašnjena. Pretpostavlja se da nastaje usljed autodigestije koja je rezultat prerane unutarćelijske aktivacije tripsinogena u tripsin (Barrera et al., 2018). Aktivacija Ca^{2+} kanala u acinusnim ćelijama pankreasa dovodi do prijevremenog aktiviranja intraacinusnih pankreasnih proenzima ili zimogena. Aktivirani zimogeni, prvenstveno tripsin, odgovorni su za oštećenje acinusnih ćelija pankreasa i produkciju citokina koji dovode do akutnog inflamatornog odgovora i različitog stepena ekstrapankreatične inflamacije. U acinusnim ćelijama postoje inhibitori tripsina koji sprečavaju njegovu prijevremenu aktivaciju u pankreasu. Usljed prisustva faktora rizika (žučni kamenci, alkohol, lijekovi) i nedostatka inhibitora tripsina dolazi do spajanja zimogena sa vakuolama citoplazme u kojima se nalazi katepsin B, u prisustvu jona kalcijuma. Katepsin B aktivira tripsinogen u tripsin što predstavlja ključni momenat za oštećenje acinusnih ćelija (slika 1) (Brunicardi et al., 2014).



Slika 1. Patofiziološki mehanizam nastanka akutnog pankreatitisa

Izvor: Brunicardi et al., 2014

Aktivirani proteolitički enzimi razgrađuju proteine, vezivno tkivo krvnih sudova i ćelijske membrane pankreasnih ćelija što dovodi do privlačenja leukocita i inflamacije. Oštećeno tkivo pankreasa aktivira makrofage i granulocite koji oslobađaju proinflamatorne citokine koji indukuju trombozu i nekrozu pankreasnog tkiva. Prisustvo inflamatornih medijatora u sistemsnoj cirkulaciji dovodi do sistemskog inflamatornog odgovora (SIRS).

Dijagnostički biomarkeri akutnog pankreatitisa

Prema klasifikaciji Atlanta, dijagnoza akutnog pankreatitisa se postavlja na osnovu prisustva dva od sljedeća tri kriterijuma (Meher et al., 2015): bol u trbuhu (akutni napad bola u epigastrijumu koji se širi u leđa), povišene vrijednosti serumske amilaze ili lipaze (najmanje tri puta u odnosu na gornju granicu referentne vrijednosti), karakterističan nalaz kompjuterizovane tomografije (CT), magnetne rezonance (MR) ili transabdominalne ultrasonografije za akutni pankreatitis. Prilikom prijema pacijenta sa sumnjom na AP sprovode se rutinske laboratorijske analize koje pokazuju povišen nivo leukocita (leukocitoza), ureje, kreatinina i povišen hematokrit (HCT). Često se u nalazima uočava i hipokalijemija, hipoksija, hiperkapnija, hipeglikemija, hipokalcemija, povišene aktivnosti enzima alanin aminotransferaze (ALT), aspartat aminotransferaze (AST), laktat dehidrogenaze (LDH), alkalne fosfataze i povišen bilirubin i trigliceridi (Shah et al., 2018). Aktivnosti enzima pankreasa koji se oslobađaju iz acilarnih ćelija (amilaza, lipaza, proezim tripsinogen 2) predstavlja kamen temeljac u dijagnozi akutnog pankreatitisa (Walkowska et al., 2022).

Određivanje serumske i urinarne amilaze je značajno za postavljanje dijagnoze AP. Koncentracija serumske amilaze rapidno raste 3-6h od početka simptoma a normalizuje se u roku od 5 dana. Trostruko više vrijednosti serumske amilaze kao dijagnostičkog markera (granični nivo od

1000 IU/L) se odlikuje specifičnošću od 95% i osjetljivošću od 55-85% (Meher et al., 2015). Poluživot amilaze od 12h omogućava normalizaciju njene aktivnosti u toku 24h što smanjuje dijagnostičku vrijednost u ranoj fazi bolesti. Kod teših oblika AP vrijednost serumske amilaze može biti normalna, kao posljedica rapidne destrukcije acinusnih ćelija. Hipertrigliceridemija kompetitivno ometa određivanje amilaze tako da se lažno niske vrijednosti serumske amilaze mogu naći kod pacijenta sa hipertrigliceridemijom. Nivo urinarne amilaze raste nakon što se vrijednost serumske amilaze stabilizuje, kod pacijenata sa normalnom funkcijom bubrega. Urinarna amilaza se odlikuje dijagnostičkom specifičnošću od 88% i osjetljivošću od 83% (Walkowska et al., 2022).

Koncentracija serumske lipaze pokazuje veću osjetljivost i specifičnost u odnosu na amilazu, tako da predstavlja precizniji test za dijagnozu AP. Aktivnost serumske lipaze se povećava 3-6h od početka simptoma i dostiže vrhunac nakon 24h. Zbog značajne renalne reapsorpcije, vrijednost lipaze ostaje povišena 7-14 dana što je čini pogodnim dijagnostičkim parametrom kada se ispitivanje vrši 24h od početka simptoma. Pored toga, hipertrigliceridemija ne utiče na određivanje lipaze. Tokom prvog dana od pojave simptoma, osjetljivost za lipazu iznosi 100% a za amilazu 95%. Tokom 2-3 dana lipaza se odlikuje osjetljivošću od 85% i specifičnošću od 82% u odnosu na amilazu koja pokazuje specifičnost od 62% (Walkowska et al., 2022). Mnoge studije su pokazale značajno veću osjetljivost lipaze, u odnosu na amilazu, kada je u pitanju alkoholni pankreatitis (Basnayake and Ratnam, 2015). Mjerenje aktivnosti serumske amilaze ili lipaze ne pokazuju stepen težine bolesti, stoga se ne mogu primjeniti u procjeni težine stanja.

Stepen aktivacije tripsinogena u tripsin je jedan od predloženih dijagnostičkih parametara. Tripsinogen se pod dejstvom enterokinaze prevodi u aktivni tripsin i tripsinogen aktivirajući peptid (TAP). Tripsinogen se javlja u dva oblika, 1 i 2, koji se luče u pankreasni sok iz acilarnih ćelija i u sistemskoj cirkulaciji se izlučuje manja količina. U akutnom pankreatitisu veće količine tripsinogena 2 ulaze u sistemsku cirkulaciju, zbog povećane vaskularne permeabilnosti, što posljedično dovodi do njegovog izlučivanja urinom. Vrijednost tripsinogena 2, u serumu i urinu, rastu u toku nekoliko sati i održavaju se tokom 3-5 dana. Urinarni tripsinogen 2 ima značajnu ulogu u dijagnozi AP pri graničnim vrijednostima od 50 µg/L (Meher et al., 2015).

Biomarkeri u procjeni težine akutnog pankreatitisa

Imajući u vidu da se kod većeg broja pacijenata oboljelih od AP razvija teži oblik, veoma je važna rana procjena težine bolesti. Biomarkeri za procjenu

težine akutnog pankreatitisa uključuju tripsinogen aktivirajući peptid (TAP), kao i biomarkere sistemskog inflamatornog odgovora; interleukin 6 (IL-6), prokalcitonin i C-reaktivni protein (CRP) (Matull et al., 2006).

CRP je najčešće korišćen biohemijski marker stepena težine bolesti kao pokazatelja inflamatornog odgovora (Basnayake and Ratnam, 2015). Mjerenje CRP-a je dostupno, jeftino i jednostavno za izvođenje. Kod koncentracije od 150 mg/L njegova osjetljivost se kreće od 80-86% a specifičnost od 61-84 %, za dijagnostikovanje nekrotizirajućeg pankreatitisa u prvih 48h od početka simptoma (Meher et al., 2015). Nedostatak CRP-a kao biomarkera je odložen pik od 48-72h i njegova nespecifična priroda kao inflamatornog markera. CRP je najkorisniji 24-48h od početka simptoma, što umanjuje njegovu vrijednost u ranoj dijagnostici.

Prokalcitonin (PCT), propeptid kalcitonina i reaktant akutne faze, detaljno je istražen kao rani marker sistemske infekcije i predložen kao biomarker za procjenu težine AP. Rezultati meta-analize su pokazali da PCT pri koncentraciji od 0,5 ng/ml pokazuje osjetljivost od 73% i specifičnost od 87% za otkrivanje teškog oblika AP (Mofidi et al., 2009). Rezultati studija Khanna-e i saradnika pokazuju da PCT ima osjetljivost 100% za predviđanje mortaliteta i 86,4% za predviđanje teškog oblika AP (Khanna et al., 2013). Upotreba PCT kao prediktivnog biomarkera je implementirana u nekim bolnicama ali se zbog visoke cijene još uvijek ne koristi u rutinskim analizama.

Interleukin 6 (IL-6) predstavlja proinflamatorni citokin koji je glavni induktor sinteze CRP u jetri. Nivo IL-6 je značajno povišen tokom prvog dana prijema pacijenata, dostiže maksimalnu vrijednost 72h nakon kliničkog početka bolesti, što ga čini odličnim ranim prognostičkim biomarkerom. U ranijim studijama je pokazana specifičnost od 89,7-96,8% i osjetljivost od 93,1-100% IL-6 za predviđanje teškog oblika akutnog pankreatitisa (Meher et al., 2015). Serumske koncentracije IL-6 veoma brzo opadaju i njegova upotreba u rutinskoj kliničkoj praksi je ograničena usljed visoke cijene i složenosti postupka određivanja.

Tripsinogen aktivirajući peptid (TAP) je mali peptid koji se oslobađa tokom aktivacije tripsinogena u tripsin. Njegova aktivnost se povećava rano u toku bolesti i maksimalnu vrijednost dostiže od 24-48h. Urinarni TAP pri graničnoj vrijednosti od 35 nmol/L pokazuje osjetljivost od 71% i specifičnost od 75% što ga čini potencijalnim biomarkerom za predviđanje teškog oblika akutnog pankreatitisa (Meher et al., 2015).

Hematokrit (HCT) je jednostavan, lako dostupan test koji takođe daje prognostičke podatke kod akutnog pankreatitisa. Povećan hematokrit (HCT >44%) u vrijeme bolničkog prijema ili nemogućnost smanjenja hematokrita

u prva 24h hospitalizacije ukazuju na teški akutni pankreatitis u ranoj fazi bolesti (Shah et al. 2018).

Pored predloženih pojedinačnih biomarkera, za procjenu težine bolesti koriste se sistemi bodovanja koji obuhvataju kliničke, biohemijske i radiološke parametre kod pacijenata oboljelih od AP. Najznačajniji sistemi bodovanja su RANSON, GLASGOW, APACHE-II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) i BALTAZAR kriterijumi (Matull et al., 2006).

RANSON-ov sistem obuhvata 11 kriterijuma od kojih se 5 određuje prilikom prijema a ostalih 6 u toku 48h (tabela 1) (Matull et al., 2006).

Tabela 1. RANSON-ovi kriterijumi za procjenu težine akutnog pankreatitisa

Vrijeme evaluacije	Parametri
Na prijemu	Starost > 55 godina
	Leukociti > $16 \cdot 10^9/L$
	Glikemija > 11,1 mmol/L
	AST > 250U/L
	LDH > 350U/L
48h nakon prijema	Pad hematokrita > 10%
	Ureja > 5mg/dL
	Kalcijum u serumu < 2mmol/L
	pO ₂ < 6 kPa
	Bazni deficit > 4 mmol/L
	Sekvestracija tečnosti > 6L

Izvor: Matull et al., 2006

Prema ovom skoru, prisustvo manje od 3 pozitivna kriterijuma ukazuje na blaži oblik bolesti, dok više od 6 pozitivnih kriterijuma prognozira tešku formu bolesti. GLASGOW-ov sistem bodovanja uključuje 8 kriterijuma koji se određuju u prvih 48h od početka simptoma (tabela 2.) (Matull et al., 2006). Prisustvo 3 i više pozitivnih kriterijuma prema GLASGOW-u prognozira težak oblik akutnog pankreatitisa

Tabela 2. GLASGOW-ov skoring sistem za procjenu težine akutnog pankreatitisa

Vrijeme evaluacije	Parametri
U toku 48h od prijema	Leukociti > 15*10 ⁹ /L
	Glikemija > 10 mmol/L
	AST > 200 U/L
	LDH > 600 U/L
	Ureja > 16 mmol/L
	Kalcijum u serumu < 2mmol/L
	pO ₂ < 6 kPa
	Albumin u serumu < 32g/L

Izvor: Matull et al., 2006

APACHE II sistem bodovanja omogućava procjenu težine odmah po prijemu pacijenta i dalje praćenje pacijenata u različitim vremenskim intervalima. Ovaj sistem se bazira na određivanju sljedećih parametara: fiziološki parametri (temperatura, arterijski pritisak, broj respiracija, pH vrednost, Glasgow koma skor, nivo natrijuma, kalijuma, leukocita, kreatinina), godine starosti, parametri hroničnih bolesti drugih organa (bubrežni, jetreni, kardiovaskularni, respiratorni, imunološki). Skor od 8 i više bodova upućuje na teški oblik akutnog pankreatitisa. Smrtnost je manja od 4% ukoliko je skor manji od 8 bodova a od 11-18% ukoliko je skor 8 i više bodova (Matull et al., 2006).

Ograničenja predloženih sistema bodovanja su nemogućnost dobijanja kompletnog rezultata do najmanje 48h od početka bolesti (RANSOV i GLASGOW) ili složenost samog sistema bodovanja (APACHE-II). BALTAZAR-ovi kriterijumi se zasnivaju na ultrazvučnim i CT nalazima, a stepen težine akutnog pankreatitisa se definiše na osnovu broja bodova: normalan pankreas-0 bodova, uvećan pankreas-1 bod, peripankreasna upala-2 boda, peripankreasno nakupljanje tečnosti-3 boda, dve ili više peripankreasne nakupine tečnosti-4 boda. Stepenn nekroze pankreasa se prema bodovima svrstava u sljedeće kategorije (Matull et al., 2006): odsustvo nekroze pankreasa – 0 bodova, nekroza 1/3 pankreasa – 2 boda, nekroza 1/2 pankreasa – 4 boda i nekroza više od polovine pankreasa – 6 bodova. Ukoliko je zbir bodova veći od 6 vjerovatnoća za razvoj teškog oblika pankreatitisa je >50%.

Zaključak

Uprkos intenzivnim istraživanjima, smrtnost od akutnog pankreatitisa je i dalje na visokom nivou. Brojni biohemijski markeri i sistemi bodovanja

moгу da se koriste u dijagnostici i proceni težine akutnog pankreatitisa. Primjena efikasnih dijagnostičkih metoda i tačna procjena težine određuju izbor odgovarajuće strategije liječenja i predviđanje kliničkog toka bolesti čime se sprečava pojava komplikacija i disfunkcija organa.

Literatura

1. Banks, P.A., Bollen, T.L., Dervenis, C., Gooszen, H.G., Johnson, C.D., Sarr, M.G., Tsiotos, G.G., Vege, S.S., Acute Pancreatitis Classification Working Group. (2013). Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*, 62, 102-111, (dostupno na: <https://gut.bmj.com/content/62/1/102.long>).
2. Barrera, K., Stanek, A., Okochi, K., Niewidamoska, Z., Mueller, C., Ou, P., John, D., Alfonso, A.E., Tenner, S., Huan, C. (2018). Acinar cell injury induced by inadequate unfolded protein response in acute pancreatitis. *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology*, 9(2), 37-46, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6163129/pdf/WJGP-9-37.pdf>).
3. Basnayake, C., Ratnam, D. (2015). Blood tests for acute pancreatitis. *Australian prescriber*, 38(4), 128-130, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4653980/pdf/austprescr-38-128.pdf>).
4. Brunicaudi, F.C., Andersen, D.K., Billiar, T.R., Dunn, D.L., Kao, L.S., Hunter, J.G., Matthews, J.B., Pollock, R.E. (2014). Pancreas, in *Schwartz's Principles of Surgery*, 10th edition. McGraw-Hill Education, New York, USA, 1341-1346.
5. Khanna, A. K., Meher, S., Prakash, S., Tiwary, S.K., Singh, U., Srivastava, A., Dixit, V.K. (2013). Comparison of Ranson, Glasgow, MOSS, SIRS, BISAP, APACHE-II, CTSI Scores, IL-6, CRP, and procalcitonin in predicting severity, organ failure, pancreatic necrosis, and mortality in acute pancreatitis. *HPB surgery*, 2013:367581, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3800571/pdf/HPB2013-367581.pdf>).
6. Matull, W.R., Pereira, S.P., O'Donohue, J.W. (2006). Biochemical markers of acute pancreatitis. *Journal of clinical pathology*, 59, 340-344, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1860356/pdf/340.pdf>).

7. Meher, S., Mishra, T.S., Sasmal, P.K., Rath, S., Sharma, R., Rout, B., Sahu, M.K. (2015). Role of Biomarkers in Diagnosis and Prognostic Evaluation of Acute Pancreatitis. *Journal of Biomarkers*, 15, 519534, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26345247/>).
8. Mofidi, R., Suttie, S.A., Patil, P.V., Ogston, S., Parks, R.W. (2009). The value of procalcitonin at predicting the severity of acute pancreatitis and development of infected pancreatic necrosis: systematic review. *Surgery*, 146(1), 72–81, (dostupno na: <https://sci-hub.se/10.1016/j.surg.2009.02.013>).
9. Roberts, S.E., Morrison-Rees, S., John, A., Williams, J.G., Brown, T.H., Samuel, D.G. (2017). The incidence and aetiology of acute pancreatitis across Europe. *Pancreatology*, 17(2), 155–165, (dostupno na: <https://cronfa.swan.ac.uk/Record/cronfa31921>).
10. Shah, A.P., Mourad, M.M., Bramhall, S.R. (2018). Acute pancreatitis: current perspectives on diagnosis and management. *Journal on Inflammation research*, 11, 77–85, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5849938/pdf/jir-11077.pdf>).
11. Walkowska, J., Zielinska, N., Tubbs, R.S., Podgorski, M., Dlubek-Ruxer, J., Owelnik, L. (2022). Diagnosis and Treatment of Acute Pancreatitis. *Diagnostics*, 12(8), 1974, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9406704/pdf/diagnostics-12-01974.pdf>).
12. Yeo, C.J., Cameron, J.L. (2000). Exocrine pancreas, in Townsend CM et al (eds): *Sabiston's Textbook of Surgery*. Elsevier Saunders, Philadelphia, United States, 1117.

MIGRACIJE IZ MATERIJALA U KONTAKTU SA HRANOM

Margarita Dodevska¹

Apstrakt

Plastika je najsvestraniji i najpopularniji materijal koji se koristi u proizvodnji ambalaže za hranu i drugih materijala u kontaktu sa hranom. Ambalaža treba da zaštiti hranu od kontaminacije i da zadrži njena nutritivna svojstva i senzorne karakteristike. Cilj ovog rada je bio da se odredi ukupna migracija iz ambalaže koja se najčešće koristi za pakovanje hrane i da se utvrdi da li su dobijene vrednosti u saglasnosti sa zakonskom regulativom. Ukupna migracija je određivana po metodi SRPS EN 1186-3:2022. Najveća migracija je bila kod papirnih čaša prevučenim polimerom, a migracije nije bilo kod plastičnih kašičica za sladoled. Rezultati za ukupnu migraciju sugerišu da iz model rastvora 3% sirćetne kiseline i 10 % etanola migracije su veće u odnosu na dejonizovanu vodu. Dobijeni rezultati bili su znatno ispod bezbednosnih granica važeće zakonske regulative, tako da ispitivana ambalaža ne predstavljaju nikakvu opasnost po zdravlje ljudi i može se bezbedno koristiti za upotrebu.

Ključne reči: plastika, ambalaža, ukupna migracija, zakonska regulativa.

Abstract

Plastic is the most versatile and popular material used in the production of food packaging and other materials in contact with food. Packaging should protect food from contamination and retain its nutritional properties and sensory characteristics. The aim of this article was to determine the overall migration from the packaging that is most often used for food packaging and to determine whether the obtained values are in accordance with the legal regulations. Total migration was determined according to the SRPS EN 1186-3:2022 method. The greatest migration was with polymer-coated paper cups, and there wasn't migration with plastic ice cream scoops. The results for overall migration suggest that from the model solutions of 3 % acetic acid and 10 % ethanol migrations are higher compared to deionized water. The obtained results were significantly below the safety limits of the current

¹ Margarita Dodevska, Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“, Dr Subotića 5, Beograd, Srbija; Univerzitet „Bijeljina“, Bijeljina, Pavlovića put bb, Bijeljina, BIH, margaritadode@gmail.com

legislation, so the examined packaging does not pose any danger to human health and can be safely used for use.

Kewwords: plastic, packaging, overall migration, legislation.

Uvod

Pakovanje hrane je oblast koja se brzo razvija, a potrošnja prethodno upakovane hrane naglo se povećava zbog njene pogodnosti i praktičnih potreba (Liu et al., 2020). Za proizvodnju ambalaže za hranu koristi se više vrsta materijala koji kasnije postaju takozvani materijali u kontaktu sa hranom (FCM), uključujući plastiku, metal, drvo, staklo, papir i keramiku (Hu et al., 2021). Ambalaža za hranu koja se koristi treba da zaštiti hranu od kontaminacije, da zadrži njena nutritivna svojstva i senzorne karakteristike, kao i da pruži dodatne informacije koje su važne za potrošače. Tradicionalna ambalaža od stakla, kartona, metala (metalne limenke) sve više se zamenjuje plastikom.

Postoje veliki broj plastičnih masa, ali se samo nekoliko njih koristi za proizvodnju ambalaže. Posebno se plastični materijali, kao što su polietilen, polipropilen i polietilen tereftalat, široko koriste za ambalažu za FCM zbog svojih odličnih hemijskih i fizičkih svojstava (Muncke, 2009). Plastika je najsvestraniji i najpopularniji materijal koji se koristi u proizvodnji ambalaže za hranu i drugih materijala u kontaktu sa hranom, a takođe mogu drugi materijali kao što su metal ili papir da budu obloženi plastičnim slojem. Široka primena plastike je nastala zahvaljujući dostupnosti različitih vrsta plastike sa različitim permutacionim osobinama, tako da se idealni materijali (ili kombinacija materijala) mogu izabrati da zadovolje većinu primena. Plastika je u stanju da ispuni širok spektar funkcionalnih zahteva i nudi neuporedivu prednost u poređenju sa drugim materijalima.

Tokom procesa proizvodnje plastičnih materijala dodaju se monomeri, aditivi, bojila itd. (Bignardi i sar., 2014; Koster et al., 2015; Martinez-Bueno et al., 2017). Zatim se većina dodatih hemikalija prenosi na plastične materijale, a zaostale hemikalije se uklanjaju procesom čišćenja. Ipak, deo hemikalija ili nečistoća mogao bi da ostane i potencijalno migrira u hranu (Garcia Ibarra et al., 2019). Veoma je važno da je FCM inertan i da ne kontaminira hranu migracijom ili transferom supstanci koje se koriste u njegovoj proizvodnji. Takođe, je veoma bitno da je ambalaža kompatibilna sa datom vrstom hrane da ne bi došlo do jake interakcije koja vodi do ubrzanog oslobađanja hemijskih supstanci. Primeri su interakcija masti i ulja sa određenom plastikom koja dovodi do bubrenja plastike i ispiranja supstanci iz nje. Izlučivanje, nastaje zato što se difuznost plastike povećava sa bilo kojim bubrenjem.

Za supstance koje se koriste u proizvodnji FCM definisane su maksimalne vrednosti koji mogu migrirati u namirnice bez izazivanja bilo kakvih štetnih efekata po zdravlje. Postoje dva ograničenja migracije za materijale i predmete na bazi plastike: ukupna granica migracije i specifična granica migracije. Materijali u kontaktu sa hranom su svi materijali i predmeti namenjeni da dođu u kontakt sa hranom, kao što su ambalaža i predmeti, kuhinjska oprema, pribor za jelo i posuđe. Bezbednost materijala u kontaktu sa hranom zahteva procenu jer hemikalije mogu da migriraju iz materijala u hranu. Materijali treba da budu proizvedeni u skladu sa važećim nacionalnim propisima, uključujući dobru proizvođačku praksu, tako da svaki potencijalni prelazak na hranu ne izaziva zabrinutost za bezbednost, ne menja sastav hrane na neprihvatljiv način ili ima štetne efekte na kvalitet, tj. senzorske karakteristike hrane (npr. ukus i/ili miris).

Pri ispitivanju FCM jako je značajno da ispitivani materijal bude izložen uslovima okoline u kojima će biti izložen tokom kontakta sa hranom tj. korišćenja, znači od ključne važnosti su temperatura, vreme izlaganja tj. vreme kontakta, površina kontakta, priroda samog ispitivanog materijala i njegova interakcija sa samom hranom kao rastvaračem.

Prema važećoj zakonskoj regulativi u Republici Srbiji ukupna migracija iz FCM ne sme biti veća od 60 mg/kg odnosno 10 mg/dm².

Cilj ovog rada je bio da se odredi ukupna migracija u velikom broju uzoraka tj. iz FCM koji se najčešće koriste za pakovanje hrane ili kao ambalaža i da se utvrdi da li dobijene vrednosti su u saglasnosti sa zahtevima zakonske regulative.

Materijali i metode

Hemikalije

Glacijalna sirćetna kiselina, p.a. Merck. Natrijum hlorid, p.a. Sigma Aldrich; Etanol 96% (v/v), Alpis SLC;

Ultra čista voda 18,2 MΩ/cm² ili 0,055μS, sveže degazirana.

Model rastvori

Dejovizovana voda, etanol 96 % (v/v).

Smeše: 3% sirćetne kiseline u vodi (v/v), 10% etanola u vodi (v/v), 20% etanola u vodi (v/v), 50% etanola u vodi (v/v) se prave rastvaranjem glacijalne sirćetne kiseline ili etanola u dejonizovanoj vodi.

Određivanje ukupne migracije

Određivanje ukupne migracije se vrši prema važećoj metodologiji koja se primenjuje u Republici Srbiji (SRPS EN 1186-3:2022). Ukupna migracija materijala ili proizvoda od plastike koji je namenjen da bude u kontaktu sa hranom, određuje se postavljanjem uzoraka za ispitivanje u kontakt sa isparljivim simulatorima hrane u uslovima ispitivanja izabranim na osnovu najgoreg scenarija upotrebe i vaganjem suvog ostatka uparenog simulatora hrane tj. model rastvora. Ukupna migracija se izražava u mg/kg ili mg/dm². Za površinu uzorka od 1 dm² potrebna je zapremina simulatora hrane od oko 100 mL. Takođe, iz pretpostavke da 6 dm² površine plastike dolazi u kontakt sa 1 kg hrane, proizlazi konverzija dm² u kg tj. dm²/mL x 6 = kg/mL. Specifična težina svih simulatora se pretpostavlja da je 1.

Model rastvor je podloga za testiranje koja oponaša hranu; ponašanje model rastvora oponaša migraciju iz materijala koji su namenjeni da dođu u dodir s hranom, kao i određeno vreme i temperatura koji simuliraju njihovo stvarno stanje upotrebe.

Pri ispitivanju jako je značajno da uzorak bude izložen uslovima okoline u kojima će biti izložen tokom kontakta sa hranom, a od ključne važnosti su temperatura, vreme izlaganja, površina kontakta, priroda materijala od kojeg je izrađen uzorak kao i njegova interakcija sa hranom.

Metode kontakta: uranjanje (ulivanje), potpuno potapanje i vrećice koje se pune.

Verifikacija metode

Tokom verifikacije metode određivani su sledeći parametri: granica detekcije i granica kvantifikacije; tačnost; preciznost i opseg merenja. Granica detekcije (LOD) je najmanja količina analita u uzorku koja se može detektovati uz odgovarajuću istinitost (Branch, 2005).

$$LOD = X_{sr} + 3 * S_{w,blank}$$

Granica kvantifikacije (LOQ):

$$LOQ = X_{sr} + 10 * S_{w,blank}$$

Postignute granice potvrđene su analizama u šest nezavisnih ispitivanja na LOD i LOQ koncentracijama.

Tabela 1. Određivanje granice kvantifikacije metode u odnosu na postavljene uslove (model rastvori, temperature i vreme kontakta) u odabranim uzorcima

Redni broj	Model rastvor/temperatura kontakta/vreme kontakta	Naziv uzorka	LOD (mg/kg)	LOD (mg/dm ²)
Metoda uranjanjem				
1	destilovana voda, 20°C, 24h	plastične posude narandžaste boje	5,44	0,91
2	3% sirćetna kiselina, 20°C, 24h	plastične posude žute boje	5,25	0,88
3	10% etanola, 20°C, 24h	plastične posude zelene boje	5,25	0,88
4	20% etanola, 20°C, 24h	plastične posude bele boje	4,83	0,81
5	50% etanola, 20°C, 24h	plastične posude ciklama boje	4,59	0,77
6	96% etanola, 20°C, 24h	plastične posude ljubičaste boje	5,60	0,94
7	3% sirćetna kiselina, 20°C, 4h	plastične čaše	5,33	0,89
8	20% etanol, 20°C, 4h	plastične čaše	5,64	0,94
Metoda potpunog potapanja				
9	destilovana voda, 20°C, 24h	prijanjajuća folija	5,88	0,98
10	destilovana voda, 80°C, 2h	prijanjajuća folija	5,24	0,87
11	3% sirćetna kiselina, 20°C, 10 dana	čepovi	5,91	0,99
12	destilovana voda, 1h, 80°C	poklopci za kafu	5,69	0,95
13	3% sirćetna kiselina, 40°C, 2h	bele kašike	5,69	0,95
Metoda: vrećice koje se pune				
14	destilovana voda, 5°C, 10 dana	folije za suhomesnate proizvode	5,84	0,97
15	3% sirćetna kiselina, 20°C, 48h	kese za zamrzivač	5,41	0,90

**Tačnost predstavlja blizinu slaganja između vrednosti koja je prihvaćena bilo kao konvencionalna prava vrednost ili kao usvojena tačna vrednost i vrednost koja je nađena.*

Tačnost je ispitivana na referentnom matriksu, reprezentativnim za područje primene metode i za prirodu uzoraka koji se ispituju. Tačnost je potvrđena učešćem u međulaboratorijskom uporednom ispitivanju.

Učešćem u međulaboratorijskim uporednim ispitivanjima (proficiency testing, PT) sprovodi se celokupna provera performansi laboratorije (metoda,

oprema, osoblje...). Prihvatljivim se smatra z-score <2. Laboratorija je učestvovala u međulaboratorijskim uporenim ispitivanjima održanih u periodu od 05-20. 08. 2021.godine. u organizaciji DRRR. Oznaka Proficiency Scheme: RVEP 210736.

Tabela 2. Rezultati međulaboratorijskog uporednog ispitivanja (Proficiency Testing: DRRR, RVEP 210736, 05-20.08.2021.)

Uzorak: Plastične tube/Ispitivani parametar	Dodeljena - tačna vrednost, od strane Provajdera, mg/kg	Eksperimentalno dobijena vrednost za ukupnu migraciju*, mg/kg	Recovery	z - score
Ukupna migracija u model rastvoru: 10 % etanola, punjenjem predmeta koji se ispituje (gravimetrijski):	66	69	104,5	0,39
		68	103	
		69	104	
Ukupna migracija u model rastvoru: 20 % etanola, punjenjem predmeta koji se ispituje (gravimetrijski):	92	94	102,2	0,34
		96	104,3	
		95	103,3	
Ukupna migracija u model rastvoru: 50 % etanola, punjenjem predmeta predmeta koji se ispituje (gravimetrijski):	188	204	108,5	0,95
		203	108	
		203	108	
Ukupna migracija u model rastvoru: 3 % sirćetne kiseline, punjenjem predmeta koji se ispituje (gravimetrijski):	135	139	103	0,3
		139	103	
		141	104,4	

*Oznaka naše laboratorije je bila: 19.

Preciznost analitičkog postupka izražava blizinu slaganja (stepen rasipanja) između vrednosti niza merenja dobijenih iz višestrukih uzorkovanja istog homogenog uzorka pod propisanim uslovima.

Provera preciznosti metode rađena je sa spajkovanim uzorcima. *Ponovljivost i intralaboratorijska reproduktivnost* ispitivana je opterećenjem realnog uzorka tako što je pre početka migracije dodato 0,05 g i 0,01 g natrijum

hlorida u 100 mL migracionog model rastvora, kako bi se potvrdila preciznost ispitivanja za celokupni opseg metode.

Princip. Realni uzorak sa sadržajem ciljanog analita određivan je u dva dana u seriji od šest ponavljanja. Rezultati ispitivanja za potrebe preciznosti izraženi su, kao % relativne standardne devijacije (RSD). Dobijeni rezultati za sve model rastvore i za sve koncentracione nivoe prikazani su tabelarno.

Tabela 3. Rezultati određivanja preciznosti za sadržaj ukupne migracije u odnosu na postavljene uslove (model rastvori, temperature i vreme kontakta) u odabranim uzorcima

Redni broj	Model rastvor/temperatura kontakta/vreme kontakta	Naziv uzorka	Xsr 1 (mg/dm ²)	RSD, %	Xsr 2 (mg/dm ²)	RSD, %
1	destilovana voda, 20°C, 24h	plastične posude narandžaste boje	4,91	3,94	9,94	2,82
2	3% sirćetna kiselina, 20°C, 24h	plastične posude žute boje	4,91	3,50	9,97	2,34
3	10% etanola, 20°C, 24h	plastične posude zelene boje	4,84	3,47	9,925	2,49
4	20% etanola, 20°C, 24h	plastične posude bele boje	4,92	3,08	9,99	2,77
5	50% etanola, 20°C, 24h	plastične posude ciklama boje	4,825	3,76	9,99	2,58
6	96% etanola, 20°C, 24h	plastične posude ljubičaste boje	4,91	3,21	9,94	2,82
7	3% sirćetna kiselina, 20°C, 4h	plastične čaše	4,94	3,62	9,99	2,85
8	20% etanol, 20°C, 4h	plastične čaše	5,02	3,67	9,925	2,62
9	destilovana voda, 20°C, 24h	prijanjajuća folija	4,89	4,86	9,96	2,95
10	destilovana voda, 80°C, 2h	prijanjajuća folija	4,97	3,77	9,975	2,53
11	3% sirćetna kiselina, 20°C, 10 dana	čepovi	4,92	3,69	10,04	3,69
12	destilovana voda, 1h, 80°C	poklopci za kafu	4,95	4,09	9,86	3,08
13	3% sirćetna kiselina, 40°C, 2h	bele kašike	5,025	2,84	10,01	1,37
14	destilovana voda, 5°C, 10 dana	folije za suhomesnate proizvode	5,07	1,94	10,01	2,96
15	3% sirćetna kiselina, 20°C, 48h	kese za zamrzivač	5,06	1,61	10,04	1,59

Kriterijum za prihvatanje je preuzet iz Guidelines for Standard Method Performance Requirements (AOAC, 2016). Pritom, za koncentraciju od 10 mg/kg vrednost za RSDr je maksimalno 7,3 %, a za koncentraciju od 1 mg/kg, 11 %.

Uzorci

Iz 50 uzoraka ambalaže i predmeta određivana je ukupna migracija. Analiza je obuhvatila tetra pakovanje za sok, zatvarače za flaše, vakum kese, PVC kese, plastične folije, PVC poklopce za čaše, PVC folije za meso, plastične čaše, plastične flašice, slamčice za sok, plastične činije, silikonske lopatice, papirne čaše prevučene polimerom, plastične kašičice za kafu, papir za pakovanje prevučen polimerom. Svi ispitivani uzorci kupljeni su u tri velika marketa koji se nalaze na teritoriji grada Beograda.

Priprema uzoraka

Pre analize svi uzorci bili su oprani vodom i osušeni na sobnoj temperaturi. Takođe, svi uzorci su bili postavljeni u triplikatu, kao i slepa proba model rastvora. Za održavanje zadatih uslova, tj. temperature korišćen je Inkubator sa hlađenjem.

Rezultati i diskusija

U ovom radu određivana je ukupna migracija u 50 uzoraka izrađenih od polimernih materijala. Uzorci su bili podeljeni u nekoliko grupa u zavisnosti od vremena kontakta koji bi imali prilikom korišćenja. Duži kontakt tj. 10 dana primenjen je za uzorke kod kojih bi hrana bila duže u kontaktu, a to su: tetra pakovanje za sok, zatvarači za flaše, vakum kese, PVC kese, plastične folije; kontakt od 24 h: PVC poklopci za čaše, PVC folije za meso, plastične čaše, plastične flašice, slamčice za sok, plastične činije; kraći kontakt na 4h: silikonska lopatica, papirne čaše prevučene polimerom i kraći kontakt na 2h: plastične kašičice za kafu, papir za pakovanje prevučen polimerom.

Za određivanje ukupne migracije, direktno merenje u realnim uzorcima (stvarnoj hrani) dalo bi najrealnije podatke. Tu postoje realna ograničenja zbog ogromnog broja predmeta koji se koriste za kontakt sa hranom kao i raznolikost hrane prisutne na tržištu što bi sa druge strane dovelo do ogromnog broja mogućih kombinacija. Kao moguće rešenje je izbor reprezentativne namirnica koja bi predstavljala svu hranu sa zajedničkim karakteristikama za rastvorljivost, migracije i uslove skladištenja tj. temperature. Ovo je uslov koji nije moguće zadovoljiti, pa zato se došlo do

najboljeg rešenja, a to je upotreba model rastvora za određivanje migracije (EFSA, 2016).

Migracija aditiva u model rastvora pokazuje da je količina migracije direktno proporcionalna kvadratnom korenu vremena. Migrirana količina se u početku brzo povećava sa vremenom, a zatim teži ka graničnoj vrednosti koja je maksimum migracije. Vreme potrebno za dostizanje maksimuma migracije zavisi od prirode sistema, debljine plastike i koeficijenta difuzije (Vijayalakshmi et al., 1999). Vrsta simulirane hrane može uticati na migraciju. Migracija može biti direktno povezana sa hemijskom prirodom migrirane, polimera i simulirane hrane (Alin i Hakkarainen, 2012; Goulas, 2001). Preporuka je najgori mogući scenario. Temperatura od 20 °C je uvek gori scenario od 5 ± 1 °C, kao i 80 ± 1 °C u odnosu na 20 ± 2 °C, jer na većim temperaturama migracija je veća. Takođe model rastvor 3% sirćetne kiseline tj. kisela sredina je gori scenario od dejonizovane vode tj. neutralne sredine. Etanolni rastvor je najčešće medium koji dovodi do veće migracije u odnosu na dejonizovanu vodu. U ovoj studiji, korišćena su tri različita simulatora hrane i to 3 % sirćetna kiselina, dejonizovana voda i 10 % etanol. Uzorci postavljeni prema zadatim kriterijumima su postavljeni u inkubatoru na odgovarajućoj temperaturi, koja je najčešće bila 20 ± 2 °C.

Od ispitivanih uzoraka metodom potapanja su analizirani slamčice za sok, plastične kašičice, zatvarači za flaše, PVC poklopci za kafu i silikonske lopatice; metodom uranjanja: tetra pakovanje za sok, papir za pečenje, papirne čaše prevučene polimerom, plastične činije, plastične čaše, plastične flašice, kutije za sir; vrećice koje se pune: vakum kesa, PVC kesa, plastična folija, PVC folija za meso. Shodno uzorku, stvarna zapremina svakog simulatora određena je prema vrsti testnih jedinica i uzoraka (Park et al., 2018).

Primenom metode uranjanja, a korišćenjem model rastvora 3 % sirćetne kiseline, dobija se najširi opseg rezultata koji je veći nego onaj kod dejonizovane vode, kao i kod 10 % etanola. Ova tendencija je zastupljena i kod metode potapanja i kod vrećica koje se pune. U našoj studiji, migracija u simulatorima dejonizovane vode je manja u poređenju sa 10% etanola. Mogući razlog toga je što 10% etanol može da deluje kao bolji rastvarač tokom ekstrakcije u poređenju sa vodom.

Niske vrednosti za ukupnu migraciju kod uzoraka kod kojih je korišćen model rastvor dejonizovane vode, se mogu objasniti preko niske rastvorljivosti polimernih aditiva u dejonizovanoj vodi, a samim tim i veoma niska sposobnost prodiranja simulatora dejonizovane vode u polimere.

Tabela 4. Rezultati određivanja ukupne migracije u ispitivanim uzorcima

Redni broj	Naziv uzorka	Broj uzorka, n	Vreme kontakta	Temperatura kontakta	Model rastvor	Rezultat mg/dm ² (opseg)
1	Tetra pakovanje za sok	4	10 dana	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 3,0
2	Papirne čaše prevučene polimerom	4	4h	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 4,3
3	Plastične činije	4	24h	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 3,4
4	Plastične čaše	4	24 h	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 2,6
5	Plastična flašica	3	24 h	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 2,1
6	Kutije za sir	2	10 dana	20±2 °C	10 % etanol	<1,0-3,0
7	Papir za pakovanje prevučen polimerom	2	2 h	80±1 °C	Dejonizovana voda	<1,0 – 1,8
8	Zatvarači za flaše	4	10 dana	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 2,1
9	Slamčice za sok	2	24h	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 1,6
10	Silikonska lopatica	2	4h	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 3,8
11	PVC poklopci za kafu	3	24 h	20±2 °C	Dejonizovana voda	<1,0 – 1,5
12	Plastične kašičice za kafu	2	2h	80±1 °C	Dejonizovana voda	<1,0
13	Vakum kesa	3	10 dana	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 - 2,9
14	PVC kesa	5	10 dana	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 2,6
15	Plastična folija	4	10 dana	20±2 °C	3 % sirćetna kiselina	<1,0 – 3,2
16	PVC folija za meso	2	24h	5 ±1 °C	Dejonizovana voda	<1,0 – 1,9

U ovom radu najveću migraciju su pokazale papirne čaše prevučene polimerom, a najmanju plastične kašičice za sladoled. Shin i saradnici (2021) su ispitivali ukupnu migraciju u materijalima koji su proizvedeni od različite

plastične mase, a koji se nalaze na tržište Republike Koreje. I ovi autori nisu pronašli veću migraciju od 10 mg/dm², prilikom korišćenja kiselog model rastvora (3% sirćetne kiseline) i neutralnog tj. dejonizovane vode.

Coltro i saradnici (2014) u svom istraživanju su takođe pokazali da je ukupna migracija za PVC folije korišćenjem kiselog simulatora hrane niža od propisane vrednosti tj. zakonskom regulativom, od 10 mg/dm². Oni su dobili najveću vrednost od 8,8 mg/dm², a u ovoj studiji za PVC folije ukupna migracija je iznosila 3,2 mg/dm². Stoga možemo reći da ne postoje ograničenja u pogledu upotrebe ovih uzoraka pri kontaktu sa kiselim namirnicama. Ipak, ovi uzorci se takođe moraju naknadno ispitati u odnosu na specifične granice migracije, ako se tako zahteva. Od specifične migracije u ovim uzorcima od interesa je migracija metala, primarnih amina, bisfenola A i ftalata.

Zaključak

Studija određivanja ukupne migracije sprovedena je na materijalima u kontaktu sa hranom da bi se odredila ukupna migracija, udvrdilo da li odgovara zakonskoj regulativi kao i da bi se videla razlika između simulatora hrane, vreme kontakta i temperature kontakta. Ukupne vrednosti migracije svih materijala u kontaktu sa hranom u odnosu na korišćene simulatore hrane (3% sirćetnu kiselinu, 10 % etanola i dejonizovanu vodu) bile su znatno ispod bezbednosnih granica važeće zakonske regulative. Na osnovu dobijenih rezultata došli smo do zaključka da svi predmeti navedeni u tabeli ne predstavljaju nikakvu opasnost po zdravlje ljudi te se mogu bezbedno koristiti za upotrebu. Odnosno da odgovaraju zahtevima propisane regulative u pogledu ukupne migracije

Literatura

1. Alin, J., Hakkarainen, M. (2012). Migration from polycarbonate packaging to food simulants during microwave heating. *Polymer Degradation and Stability*, 97(8), 1387-1395.
2. AOAC International. (2016). Guidelines for Standard Method Performance Requirements AOAC Official Methods of Analysis. Appendix F, 1-18, (dostupno na: http://www.eoma.aoc.org/app_f.pdf).
3. Bignardi, C., Cavazza, A., Corradini, C., Salvadeo, P. (2014). Targeted and untargeted data-dependent experiments for characterization coupled to quadrupole orbitrap tandem mass spectrometry. *Journal of chromatography A*, 1372, 133–144.

4. Branch, S.K. (2005). Guidelines from the International Conference on Harmonisation (ICH). *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, 10, 38(5), 798-805.
5. Coltro, L., Pitta, J.B., da Costa, P.A., Fávoro Perez, M.A., de Araújo, V.A., Rodrigues R. (2014). Migration of conventional and new plasticizers from PVC films into food simulants: A comparative study. *Food Control*, 44, 118-129, (dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.058>)
6. European Food Safety Authority (EFSA). (2016). Scientific opinion on recent developments in the risk assessment of chemicals in food and their potential impact on the safety assessment of substances used in food contact materials. *EFSA Journal*, 14, 4357.
7. García Ibarra, V., Rodríguez Bernaldo de Quirós, A., Paseiro Losada, P., Sendón, R. (2019). Non-target analysis of intentionally and non intentionally added substances from plastic packaging materials and their migration into food simulants. *Food Packaging and shelf life* 21, 100325.
8. Goulas, A.E. (2001). Overall migration from commercial coextruded food packaging multilayer films and plastics containers into official EU food simulants. *European Food Research Technology*, 212, 597–602.
9. Hu, Y., Du, Z., Sun, X., Ma, X., Song, J., Sui, H., Debrah, A.A. (2021). Non-targeted analysis and risk assessment of non-volatile compounds in polyamide food contact materials. *Food Chemistry*, 345, 128625.
10. Institut za standardizaciju Srbije. (2022). Metode ispitivanja za ukupnu migraciju u isparljive simulatore, SRPS EN 1186-3:2022, Beograd, Republika Srbija.
11. Kirwan, M.J., Strawbridge, J.W. (2003). Plastics in food packaging. In: Coles, R., McDowell, D., Kirwan, M.M. (Eds.). *Food Packaging Technology*. Blackwell Publishing, London, 174–240.
12. Koster, S., Bani-Estivals, M.H., Bonuomo, M., Bradley, E., Chagnon, M.C., García, M.L., Godts, F., Gude, T., Helling, R., Paseiro-Losada, P. et al. (2015). Guidance on Best Practices on the Risk Assessment of Non-Intentionally Added Substances (Nias) in Food Contact Materials and Articles. In: *ILSI Europe Report Series*. International Life Sciences Institute (ILSI), CABI, Wallingford, UK, 1–70.
13. Liu, W., Liu, A., Zhao, R., Pan, F., Liu, Z., Sui, H., Li, J. (2020). Development of packaging factors for the risk assessment of food contact substances from food consumption survey of Chinese infants and

- toddlers. *Food Packaging and shelf life*, 23, 100468, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2020.100468>).
14. Martínez-Bueno, M.J., Hernando, M.D., Ucl'es, S., Rajska, L., Cimmino, S., Fern'andez- Alba, A.R. (2017). Identification of non-intentionally added substances in food packaging nano films by gas and liquid chromatography coupled to orbitrap mass spectrometry. *Talanta*, 172, 68–77.
 15. Munche, J. (2009). Exposure to endocrine disrupting compounds via the food chain: is packaging a relevant source? *Science of the total environment*, 407, 4549–4559.
 16. Park, S.R., Park, S.J., Jeong, M.J., Choi, J.C., Kim, M.K. (2018). Fast and simple determination and exposure assessment of bisphenol A, phenol, p-tert-butylphenol, and diphenylcarbonate transferred from polycarbonate food-contact materials to food simulants. *Chemosphere*, 203, 300–306.
 17. Shin, C., Kim, D.G., Kim, J.H., Kim, J.H., Song, M.K., Oh, K.S. (2021). Migration of substances from food contact plastic materials into foodstuff and their implications for human exposure. *Food and chemical toxicology: an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*, 154, 112373, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2021.112373>).
 18. Vijayalakshmi, N.S., Baldev, R., Ravi, P., Mahadeviah, M. (1999). Effect of time temperature on the overall migration of additives from plastics into food simulants. *Deutsche lebensmittel – rundschau*, 95(1), 22-26.

JAVNO ZDRAVSTVENI ZNAČAJ VAKCINACIJE U PREVENCIJI CERVIKALNOG KARCINOMA

Aleksandra Mesarović¹, Ljiljana Tomić², Peter Juriš³, Stanislav Sabo⁴,
Zdenko Tomić⁵, Boris Milijašević⁶, Richard Barta⁷, Ana Sabo⁸

Apstrakt

Iako karcinom grlića materice pripada bolestima koje se mogu prevenirati, on je i dalje među vodećim uzrocima smrti u Republici Srpskoj. Karcinom grlića materice izaziva humani papiloma virus (HPV). Mnogobrojne studije isplativosti pokazale su da je primena vakcine, uz redovan skrining, najisplativiji metod prevencije. Cilj je da farmakoekonomskom analizom isplativosti procenimo isplativost stavljanja HPV vakcine na pozitivnu listu Fonda Republike Srpske. Uradili smo farmakoekonomsku analizu sa aspekta Fonda zdravstvenog osiguranja poređenjem strategije sa vakcinacijom i bez vakcinacije. Za izradu analize isplativosti koristili smo program TreeAge softver i Markov model. U modelu je bilo 12 zdravstvenih stanja analiziranih kroz 70 ciklusa od po godinu dana. Rezultat smo predstavili kao inkrementalni odnos troškovne isplativosti (ICER) po godini života korigovanog za kvalitet (QALY). Robusnost modela smo ispitivali analizom osetljivosti. Utvrdili smo da je stavljanje u promet vakcine isplativo za uslove u Republici Srpskoj, sa vrednostima koje su ispod spremnosti za plaćanje (14.315 €/QALY).

Ključne reči: HPV vakcina, farmakoekonomska analiza, Markov model, Republika Srpska.

¹ Aleksandra Mesarović, Univerzitet Bijeljina, Bijeljina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766237202, krsmanovic.sandra88@gmail.com

² Ljiljana Tomić, Univerzitet Bijeljina, Bijeljina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765512481, ljiljanatomic1965@gmail.com

³ Peter Juriš, Faculty of medicine Košice, Slovak republic

⁴ Stanislav Sabo, University of health and social work in Bratislava, Slovak Republic, +381 63551034, sabo.stanislaw@gmail.com

⁵ Zdenko Tomić, Medicinski fakultet Novi Sad, Srbija, 064 2214 220

⁶ Boris Milijašević, Medicinski fakultet Novi Sad, Srbija

⁷ Richard Barta, University of health and social work in Bratislava, Slovak republic, +381 63 551 034

⁸ Ana Sabo, University of health and social work in Bratislava, +381638663468, ana.sabo56@gmail.com

Abstract

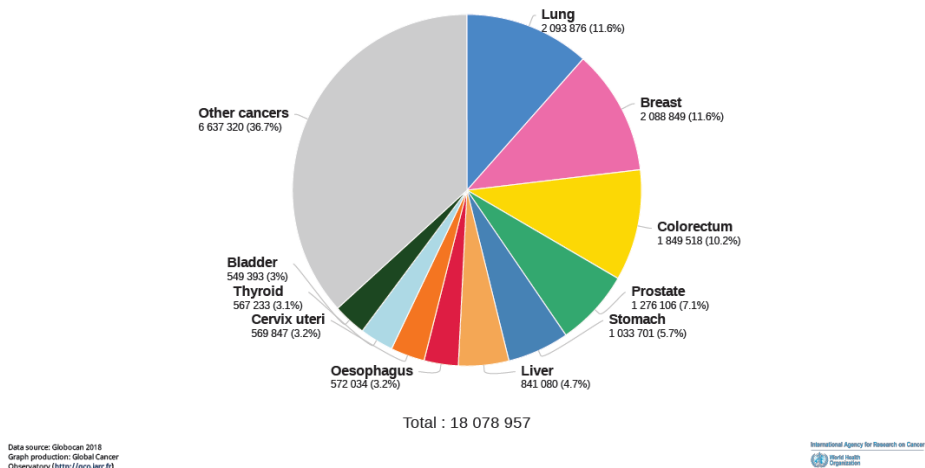
Although cervical cancer is a preventable diseases, it is still one of the leading causes of death in the Republic of Srpska. Cervical cancer is caused by the human papilloma virus (HPV). Numerous cost-effectiveness studies have shown that the administration of the vaccine, along with regular screening, is the most cost-effective method of prevention. The goal is to use a pharmacoeconomic cost-effectiveness analysis to assess the cost-effectiveness of putting the HPV vaccine on the positive list of the Republika Srpska Fund. We performed a pharmacoeconomic analysis from the aspect of the Health Insurance Fund by comparing the strategy with vaccination and without vaccination. We used the TreeAge software program and the Markov model to create a cost-effectiveness analysis. In the model, there were 12 health conditions that were analyzed through 70 cycles of one year each. We presented the result as an incremental cost-effectiveness ratio (ICER) per quality-adjusted life year (QALY). We examined the robustness of the model using a sensitivity analysis. We found that marketing the HPV vaccine is cost-effective for the conditions in the Republic of Srpska, with values below the willingness to pay (€14,315/QALY).

Keywords: HPV vaccine, pharmacoeconomic analysis. Marks' model, Republic of Srpska.

Uvod

Karcinom grlića materice zbog velike učestalosti predstavlja globalni problem. U Republici Srpskoj od karcinoma godišnje oboli oko 6.000 građana, a bitku sa ovom bolešću, nažalost, izgubi skoro 3.000 ljudi koji se liječe. Žene najviše obolijevaju od raka dojke, debelog crijeva i grlića materice. U Srpskoj se godišnje u prosjeku registruje oko 200 novih slučajeva oboljelih od karcinoma grlića materice, a od posljedica ove bolesti umre oko 50 žena (Telebak, 2023). Prema podacima SZO iz 2018. godine karcinom grlića materice bio je četvrti po učestalosti karcinom u ženskoj populaciji, a osmi po učestalosti u opštoj populaciji. Svake godine u svetu se registruje više od pola miliona novih slučajeva ovog maligniteta, što čini oko 6,6% svih slučajeva malignih tumora kod žena. Najveći broj novoobolelih žena registruje se u Aziji (55,2%), zatim u Africi (21%), Evropi (10,7%) i Južnoj Americi (9,9%) (Kapamadžija, 2015). Prema podacima SZO godišnje u svetu od karcinoma grlića materice umre oko 266.000 žena. Prosečna stopa mortaliteta za karcinom grlića materice u svetu iznosi 7,6 na 100.000 žena. Ova stopa se u velikoj meri razlikuje između razvijenih (5,6/100.000) i nerazvijenih država (8,1/100.000) (Bray, 2018; Kapamadžija, 2015).

Estimated number of new cases in 2018, worldwide, all cancers, both sexes, all ages



Grafik 1. Učestalost malignih oboljenja različite lokalizacije tokom 2018. godine u svetu *Izvor: WHO, 2018*

U Federaciji BiH u 2021 godini od raka grlića maternice obolela je 424 žena. Po starosnim skupinama, najveći broj osoba- njih 267, pripada grupi od 19-64 godine, dok 157 oboljelih pripada grupi od 65 i više godina. Broj osoba umrlih od raka grlića maternice u Federaciji BiH u 2021. godini je 78. (Zavod za javno zdravstvo FBIH, 2023). U Republici Srpskoj u 2015 godini, 513 žena lečeno je bolnički od raka grlića materice, najviše u starosnoj dobi od 50. do 54. godine i preko 65 godina. U 2014. godini, u Republici Srpskoj registrovano je 40 smrtnih slučajeva od raka grlića materice (Šiljak, 2017). Karcinom grlića materice izaziva humani papilloma virus. Zbog toga su izuzetno značajne mere za njegovo suzbijanje- primarna prevencija (edukacija i vakcinacija) i sekundarna prevencija (sriining-kolposkopija ili PAPA Nikolau bris) ("Sl. glasnik RS", br. 73/2013 i 83/2013).

Mnogobrojne studije isplativosti pokazale su da su primarna prevencija, edukacija (svest o načinima širenja i prevenciji infekcije HPV virusom) i primena vakcine najisplativiji i najefikasniji metod prevencije karcinoma grlića materice.

Primarna prevencija karcinoma grlića materice

Pod primarnom prevencijom karcinoma grlića materice se podrazumeva zdravstvena edukacija stanovništva i vakcinacija usmerena protiv HPV.

Zdravstvena edukacija

Primarna prevencija karcinoma grlića materice između ostalog podrazumeva i edukaciju stanovništva, a posebno adolescenata, u smislu podizanja svesti vezano za značaj odlaganja prvog seksualnog odnosa, ograničavanje broja seksualnih partnera, izbegavanje seksualnog odnosa sa osobama koje su imale veći broj partnera, izbegavanje seksualnog odnosa sa osobama koji su potencijalno zaražene HPV. Takođe, neophodno je edukovati stanovništvo u smislu otklanjanja i ostalih faktora rizika (npr. redovni ginekološki pregledi, viši nivo higijene, opasnost od hormonske kontracepcije, pušenje...) (Valentino, 2016).

Vaksinacija

Najefikasniji oblik prevencije protiv genitalnih bradavica i onkoloških oboljenja anogenitalnog područja povezanih sa HPV-om je vakcinacija. Svrha vakcinacije je da se prevenira inficiranje HPV virusom čiji tipovi imaju visok onkogeni potencijal i na taj način prevenira nastanak karcinoma grlića materice kod žena. U mnogim razvijenim zemljama vakcina je obavezna, I zahvaljujući njoj učestalost raka grlića materice je značajno smanjena. Veruje se da bi vakcinacija protiv HPV-a mogla da spreči smrt više od 4 miliona žena tokom naredne decenije ako bi najmanje 70% ženske populacije bilo vakcinisano, posebno u zemljama u razvoju u kojima postoji veća incidencija raka grlića materice zbog nepostojanja efikasnih screening programa. Ne samo žene mogu da se zaštite od HPV-a a ne samo protiv raka grlića materice. Rizik od razvoja drugih 108 vrsta malignih bolesti (karcinom vagine, penisa, spoljašnje genitalije, analni otvor i rak glave i vrata), kao i neprijatnih benignih bolesti (respiratorni polipi ili genitalne bradavice) mogu se vakcinacijom smanjiti kod oba pola.

Uključivanje HPV vakcinacije u programe imunizacije već ranije je preporučila Svetska zdravstvena organizacija. Istovremeno, ona je naglasila potrebu za paralelnom implementacijom preventivne aktivnosti u obliku skrininga raka grlića materice u sklopu redovnih preventivnih ginekoloških pregleda).

Tipovi HPV koji najčešće uzrokuju karcinom grlića materice, oko 70% svih slučajeva, su HPV16 i HPV18 (Cai, 2017). Vakcine koje su danas u upotrebi su dizajnirane i proizvedene upravo protiv ovih visokorizičnih tipova HPV. Na tržištu širom sveta trenutno su dostupne tri vakcine usmerene protiv najčešćih HPV uzročnika karcinoma grlića materice (Gardasil, 2019): dvovalentna vakcina usmerene je protiv: HPV16 i HPV18, četvorovalentna vakcina usmerena je protiv: HPV6, HPV11, HPV16, HPV18 i

devetovalentna vakcina usmerena je protiv: HPV6, HPV11, HPV16, HPV18, HPV31, HPV33, HPV45, HPV52 i HPV58.

Nekoliko zemalja koje su uvele HPV vakcine u svoj program imunizacije prijavile su 50% smanjenje učestalosti prekanceroznih lezija materice kod mlađih žena (Gee, 2016). Međutim, deset godina nakon uvođenja HPV vakcine, masovna vakcinacija je i dalje nedovoljna, a zemlje u kojima je stanovništvo najviše izložene riziku od karcinoma grlića materice su one koje imaju najmanje šanse da uvedu vakcinu.

Dostupnost vakcine u susednim državama

Vakcinacija u Hrvatskoj je besplatna i dobrovoljna od 2015/2016 za sve učenike osmog razreda. Od 2019 godine besplatna je za sve osobe do 25 godine (Hrvatski zavod za javno zdravstvo) (<https://www.hzjz.hr/aktualnosti/cijepljenje-protiv-humanog-papiloma-virusa-hpv/#h3>).

Decembra 2017 godine u Srbiji je usvojen Pravilnik o programu obavezne i preporučene imunizacije stanovništva protiv određenih zaraznih bolesti, u kome se u spisku preporučenih vakcinacija navodi aktivna imunizacija protiv oboljenja izazvanih humanim papilloma virusima za decu stariju od 9 godina a pre seksualnog kontakta. Od 2022. godine troškove vakcine za vakcinaciju protiv oboljenja izazvanih humanim papilloma virusom snosi RFZO-Republički fond zdravstvenog osiguranja. U Srbiji, godišnje umre između 300 do 900 žena od raka grlića materice. Incidencija obolevanja je između 12/100 000 i čak 35/100 000.

Poslednji zvanični podaci govore da je u Crnoj Gori za godinu dana registrovano 106 novootkrivenih slučajeva raka grlića materice, od čega je preminulo 46 žena. Vakcina se primenjuje od septembra 2022 (ANON, 2022). Od 2023 ova vakcina je na listi fonda zdravstvenog osiguranja (Lista ljekova Fonda zdravstvenog osiguranja Crne Gore, 2023).

U Republici Srpskoj, 31 marta 2023. godine je počela dobrovoljna vakcinacija dece uzrasta od 11-14 godina protiv HPV virusa, glavnog uzročnika raka grlića materice, jer su ispitivanja pokazala da je primenjiva u ovom uzrastu najefikasnija (ANON, 2023; Telebak, 2023). Vakcina je besplatna za ovaj uzrast, Za stariji uzrast vakcinacija se plaća, i cena jedne doze iznosi 210 KM odnosno 105 EU. Vakcine, 30 000 doza za trogodišnji period obezbedio je Institut javnog zdravlja Republike Srpske i one nisu na pozitivnoj listi Fonda zdravstvenog osiguranja (ANON, 2023).

Na osnovu postojećih podataka jasno je da vakcinacija predstavlja jednu od najefikasnijih mera za prevenciju HPV virusa. Međutim kao i kod ostalih

vakcina koje su razvijene u novije vreme njihova cena još uvek dosta visoka. Cena jedne doze devetovaleantne vakcine je 11946 din. Sa jednom revakcinacijom (9-14 godina starosti) cena vakcinacije iznosi 23892 din (203,3 EU), a sa dve revakcinacije 35838 din (305 EU). Iako se svaka država trudi da svom stanovništvu priušti najbolje moguće varijante prevencije, ekonomski razlozi mnoge države sprečavaju u tome. Ovo je glavni razlog što se HPV vakcine još ne refundiraju u zemljama, kod kojih postoje organičene finansijske mogućnosti. U takvim slučajevima, odluka o refundiranju ili ne lekova donosi se ne osnovu farmakoeekonomskih analiza.

Kako u Republici Srpskoj vakcina protiv HPV virusa još nije na pozitivnoj listi republičkog fonda zdravstvenog osiguranja, to je cilj našeg rada bio da utvrdimo da li bi njeno stavljanje na pozitivnu listu fonda zdravstvenog osiguranja bilo isplativo za Republiku Srpsku, odnosno za države sa BDP poput Republike Srpske.

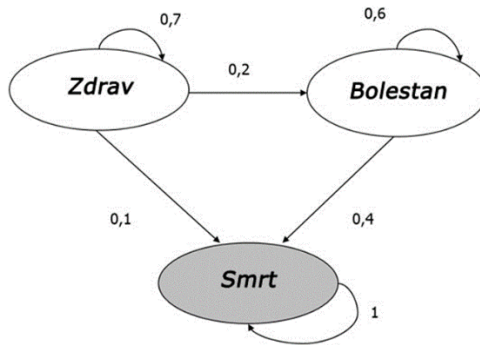
Metodologija

U radu smo ispitivali isplativost stavljanja na pozitivnu listu Republike Srpske devetovaleantne vakcine protiv HPV (Gardasil). Određivali smo efikasnost, isplativost vakcine i rezultate uporedili sa spremnošću države da izdvoji potrebna sredstva (vrednost ICER). ICER pokazuje finansijski iznos koji treba dodati za „neto“ korist koju dobijamo upotrebom bolje alternative, u odnosu na standardnu a izračunava se na sledeći način):

$$\text{ICER} = (C_B - C_A) / (E_B - E_A) = \Delta C / \Delta E$$

C_B, C_A - (troškovi za alternative A i B); E_B, E_A - (efekti alternativa A i B)

Isplativost stavljanja vakcine na pozitivnu listu Fonda zdravstvenog osiguranja, računali smo sa aspekta fonda zdravstvenog osiguranja, primenom analize isplativosti (eng. *cost effectiveness analysis*, CEA). Pri tome smo zbog dužine praćenja efekta vakcinacije koristili modelovanje, primenom Markovljevog modela, koji se za ovu vrstu analize najčešće koristi. Osnovni delovi Markovljevog modela su stanja koja čine jedan ciklus, ciklusi, i verovatoće prelaska iz jednog u drugo stanje u okviru ciklusa. Osnovna stanja u ciklusu su zdrav, bolestan, i smrt. Ciklusi su trajali godinu dana. Vremenski horizont modela je bio postavljen na 70 ciklusa, tj. 70 godina.



Slika 1. Ciklus Markovljevog modela

Kod analize smo upoređivali kliničku efikasnost terapije, uticaj terapije na kvalitet života sa troškovima lečenja. Uz primenu bazalnih i tranzicionih verovatnoća. Rezultate smo izražavali kao ICER/QALY.

Kliničku efikasnost (ishode primene vakcine i ishode terapije kod nevakcinisanih) i kvalitet života smo izračunali na osnovu publikovanih radova kliničke efikasnosti. Troškove lečenja karcinoma izračunali smo na osnovu podataka kliničkih eksperata, podataka iz smernica i podataka sa računice Republičkog fonda zdravstvenog osiguranja. Bazalne i tranzicione verovatnoće smo računali na osnovu rezultata kliničkih ispitivanja. Epidemiološke podatke o broju pacijenata na početku terapije smo uzimali iz srpske baze podataka- zdravstveno statističkog godišnjaka. Stabilnost dobijenih rezultata u analizi ispitivali smo primenom analize osetljivosti. Analiza senzitivnosti treba da da odgovor da li promena ulaznih parametara može značajno da utiče na dobijene rezultate. Od analiza senzitivnosti rađene su Monte Karlo simulacija i Tornado dijagram.

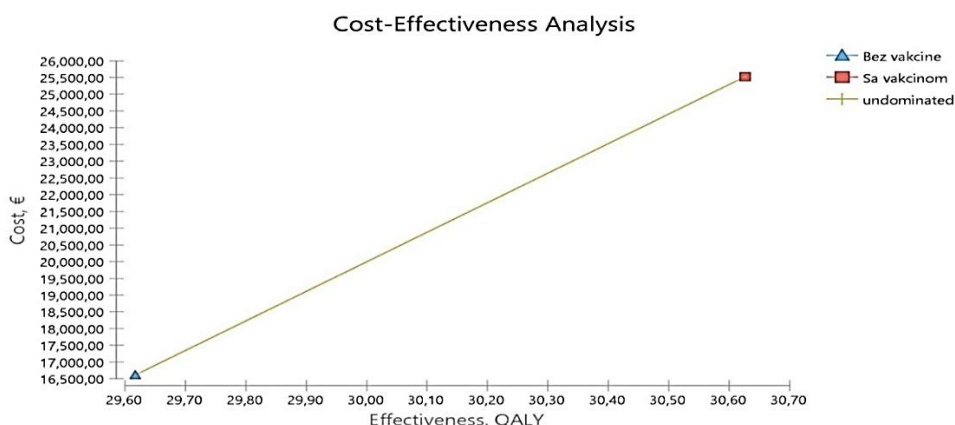
Uz analizu isplativosti, putem analize uticaja na budžet prikazali u kojoj meri bi se opteretio budžet fonda zdravstvenog osiguranja ako bi se HPV vakcina stavila na pozitivnu listu lekova refundiranih od strane fonda zdravstvenog osiguranja.

Rezultati

U radu smo upoređivali dve mogućnosti-sa primenom vakcine i bez nje, te smo konstruisali dve grane modela. U prvom čvoru modela dolazi do odvajanja dva puta (dve grane) za dve različite strategije (grafik 2).

Na grafiku 2 i u tabeli 1 prikazan je odnos razlike troškova i razlike efikasnosti strategije sa primenom vakcine u odnosu na strategiju bez primene vakcine. Takođe u ovoj tabeli je prikazana vrednost ICER-a. Ako se vrednost ICER/QALY uporedi sa vrednošću koju je država spremna da plati

za novu terapiju na godišnjem nivou za jednog pacijenta (a to je po preporuci SZO 3 puta bruto godišnji prihod po stanovniku, znači oko 15000 EU) jasno je da je ova strategija prihvatljiva sa ekonomskog aspekta.

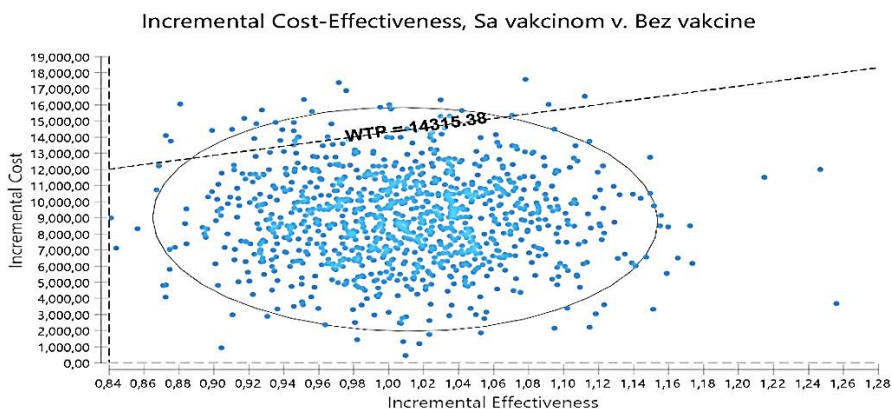


Grafik 2. Isplativost primene vakcine protiv HPV na celokupnoj populaciji devojaka starijih od 12 godina bez revakcinacije

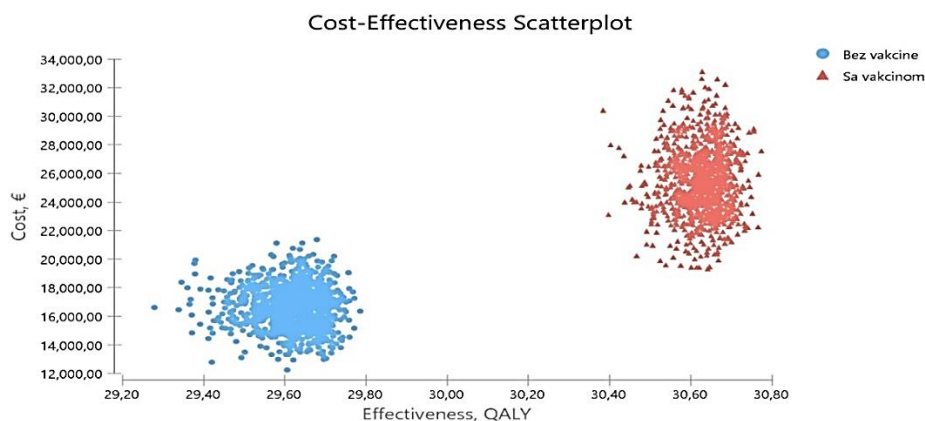
Tabela 1. Analiza isplativosti primene vakcine na celokupnoj populaciji devojaka starijih od 12 godina bez primene revakcine

Strategija	Cena (€)	ΔC (€)	Efikasnost (QALY)	ΔE (QALY)	ICER/QALY (€)
Bez vakcine	16.535,44	9.041,70	29,62	1,01	8.951,11
Sa vakcinom	25.577,14		30,63		

Na grafiku 3 prikazan je grafički prikaz Monte Karlo simulacije. Ova simulacija je urađena na 1000 virtuelnih devojaka. Svaka od virtuelnih ispitanica prikazana je plavom tačkom u grafiku. Naveći broj plavih tačkica u grafiku je ispod prave koja predstavlja granicu volje društva za plaćanjem (WTP). Ova analiza ukazuje da variranje ulaznih parametara u najvećem broju slučajeva ne utiče na dobijeni rezultat analize odnosno na ICER. Glavni rezultat C/E analize pokazuje da je u slučaju primene vakcine povećan trošak ali i efikasnost. Trošak je veliki ali se nalazi ispod granice WTP što znači da je strategija sa vacnacijom prihvatljiva..

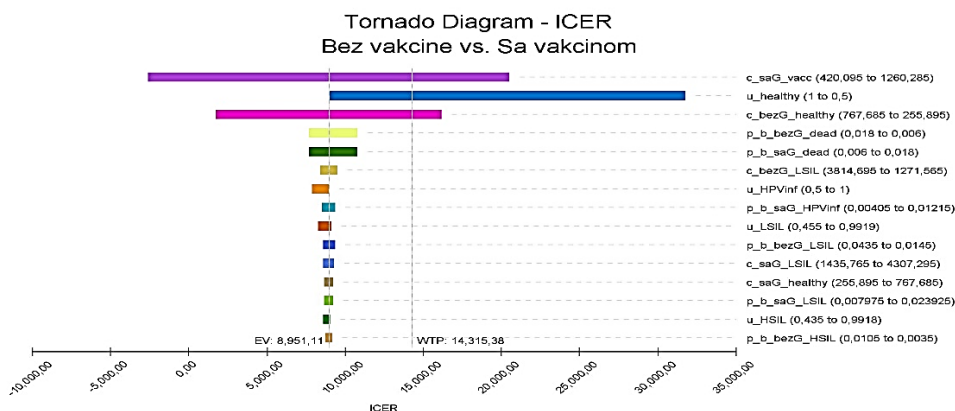


Grafik 3. Grafički prikaz Monte Karlo simulacije strategije sa primenom vakcine na celokupnu populaciju devojaka starijih od 12 godina u odnosu na strategiju bez primene vakcine



Grafik 4. Grafički prikaz Monte Karlo simulacije strategije sa primenom vakcine na celokupnu populaciju devojaka starijih od 12 godina u odnosu na strategiju bez primene vakcine

Na grafiku 4 možemo da uočimo pravilno grupisanje virtuelnih pacijentkinja koje su primile vakcinu (crveni trouglići) i pacijentkinja koje nisu primile vakcinu (plavi kružići). Ovako grupisanje rezultata govori u prilog stabilnog rezultata sprovedene analize.



Grafik 4. Tornado dijagram

Analizom tornado dijagrama strategije sa primenom vakcine primenjene na celokupnoj populaciji uočavamo da najveći uticaj na ICER ima trošak zdravstvenog stanja „Zdrava vakcinisana”. Ovaj trošak obuhvata redovne preglede, skrining i trošak vakcinacije. Sa povećanjem ovog troška raste i ICER. Na drugom mestu se nalazi klinička efikasnost zdravstvenog stanja „Zdrava”. Smanjenje efikasnosti dovodi do rasta ICER-a. Dalje, smanjenjem troška zdravstvenog stanja „Zdrava” („Zdrava nevakcinisana”) strategije bez primene vakcine uzrokuje povećanje ICER-a. Trošak ovog zdravstvenog stanja obuhvata redovne preglede i skrining.

Diskusija

Procena potencijalne korisnosti uvođenja HPV vakcine na celokupnu populaciju devojaka starijih od 12 godina, pokazala se kao isplativa strategija u poređenju sa trenutnom praksom. Glavni rezultat C/E analize pokazuje da je u slučaju primene vakcine povećan trošak ali i efikasnost. Za zemlje u kojima je HPV vakcina stavljena na pozitivne liste fondova zdravstvenog osiguranja, studije isplativosti su pokazale da je uvođenje obavezne vakcinacije isplativa opcija u poređenju sa stanjem bez vakcinacije. U istraživanjima koja su sprovedena u Kanadi, Tajvanu, Italiji, Velikoj Britaniji i SAD-u, korišćeni su različiti matematički modeli (Liu, 2010; Goldhabet, 2008). U modelima se pretpostavljala 100% obuhvaćenost kohorte devojaka od 12 godina uz predviđanje smanjenje morbiditeta i mortaliteta od Ca grlića materice od 60-75%, te u budućnosti značajnog smanjenja troškova za skrining, dijagnostiku i tretman prekancerskih lezija (Debicki, 2008; Demarteau, 2010).

Slovačka je 2014 godine bila država sa visokim mortalitetom od Ca grlića materice i uprkos većem obuhvatu skriningom (22,9%), učestalost Ca grlića

materice se povećala u zadnjih 30 godina. Vakcinacija protiv HPV-a uzeta je kao dobra alternativa smanjenju broja obolevanje od Ca grlića. Zbog toga su Hlavinkova i sar. (2014) napravili analizu isplativosti uvođenja obavezne vakcinacije protiv HPV-16/18 (AS04V). U poređenju sa samo skriningom, dodavanjem HPV 16/18 vakcine trenutnom programu skrininga, procenjeno je da će se, tokom života vakcinisanih devojčica, smanjiti broj Ca grlića materice za 328 uz vrednost ICER-a od 11.621 € / QALY. U našoj studiji dobijena je značajno niža vrednost ICER-a od 8.951,11 EUR za 1 QALY, što se razumljivo s obzirom na nižu cenu troškova zdravstvenih usluga koje plaća fond u Republici Srpskoj. Takođe, strategija sa primenom vakcine je u obe studije generisala više QALY-a uz slične troškove u odnosu na strategiju bez vakcine (skrining). Analiza osetljivosti je pokazala da su u Slovačkoj najveći uticaj na vrednost ICER-a imali diskontna stopa, efikasnost vakcine i trajanje zaštite a u Republici Srpskoj troškovi skrininga i vakcinacije.

U drugoj studiji, rađenoj u Avganistanu, procenjivana je isplativost stavljanja na pozitivnu listu najjeftinijeg oblika vakcine (dvovalentne) protiv HPV-a u odnosu na stanje bez vakcinacije. U tu svrhu procenjeni su životni troškovi i zdravstveni ishodi vakcinisanja devetogodišnjih devojčica u 2018. godini dvovalentnom vakcinom protiv HPV, kao i scenario sa kampanjom za uključivanje u vakcinaciju devojčica starosti 10-14 godina.. Rezultati su pokazali da bi se vakcinacijom devetogodišnjakinja protiv HPV-a u Avganistanu moglo sprečiti 1.718 slučajeva karcinoma grlića materice, 125 hospitalizacija i 1.612 smrtnih slučajeva tokom njihovog života. ICER je iznosio 426 američkih dolara (USD) po DALY-u. I ovde su rezultati pokazali da je uvođenje vakcine protiv HPV-a potencijalno isplativo (0,7 puta BDP) iz perspektive vlade i društva (Awan et al., 2023). Iako je u poređenju sa našom analizom, u ovoj analizi korišćen drugi ishod merenja (DALY), i u ovoj analizi, koja je rađena iz jedne šire perspektive, rezultati ukazuju na isplativost uvođenja vakcinacije.

Rezultati naše studije su u potpunoj saglasnosti i sa analizama o isplativosti primene rađenim i u drugim zemljama. To nesumnjivo dokazuje da uvođenje vakcinacije u značajnoj meri smanjuje mogućnost nastanka karcinoma i prekancerogenih lezija čije dalje lečenje iziskuje značajna finansijska sredstva. U značajnoj meri, njena isplativost je pre svega zavisila od dužine trajanja zaštite (imuniteta) odn. potrebe revakcinacije. Tako je studija isplativosti vakcinacije za uslove u Sloveniji pokazala da je vrednost ICER-a nakon uvođenja vakcinacije 23.178 EUR/QALY što je prihvatljivo za njihov zdravstveni sistem. Međutim, vrednost ICER-a se uvećava više od 2 puta u slučaju da vakcina nema doživotnu zaštitu odn. ukoliko da je potrebna revakcinacija, a to još uvek ne znamo. Tada vrednost ICER-a iznosi 58.690

EUR/QALY što je iznad granica isplativosti za uslove u Sloveniji (Obradović, 2010).

Zaključak

U radu smo ispitivali isplativost stavljanja na listu lekova fonda za zdravstvo Republike Srpske vakcine protiv HPV virusa, u slučaju kada je obuhvaćena celokupna populacija devojaka bez revakcine, Utvrdili smo da je ova strategija isplativa. Konačan ishod ove strategije pokazuje vrednost ICER-značajno ispod granice volje za plaćanjem (WTP).

Literatura

1. ANON 2022. U Crnoj Gori počela vakcinacija djevojčica protiv HPV virusa. Radio slobodna Evropa, (dostupno na: <https://www.slobodnaevropa.org/a/hpv-crna-gora-vakcinacija/32052892.html>, pristupljeno: 26.09.2022.)
2. Awan, U.A., Guo, X., Khattak, A.A., Hassan, U., Bashir, S. (2023). HPV vaccination and cervical cancer screening in Afghanistan threatened. *The Lancet. Infectious diseases*, 23(2), 141-142.
3. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R., Torre, L.A., Jemal, A. (2018). Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. In *CA: Cancer Journal for Clinicians*, 68 (dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3322/caac.21492>).
4. Cai, Q., Yuan, Z., Lan, K. (2017). Infectious Agents Associated Cancers: Epidemiology and Molecular Biology. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Singapur, Springer, 217.
5. Debicki, D., Ferko, N., Demarteau, N., Gallivan, S., Bauch, C., Anonychuk, A., Mantovani, L., Capri, S., Chou, C.Y., Standaert, B., Annemans, L. (2008). Comparison of detailed and succinct cohort modeling approaches in a multi-regional evaluation of cervical cancer vaccination. *Vaccine*, 26(5), 16–28.
6. Gee, J., Weinbaum, C., Sukumaran, L., Markowitz, L.E. (2016). Quadrivalent HPV vaccine safety review and safety monitoring plans for nine-valent HPV vaccine in the United States. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(6), 1406–1417.
7. Goldhaber-Fiebert, J.D., Stout, N.K., Salomon, J.A., Kuntz, K.M., Goldie, S.J. (2008). Cost-effectiveness of cervical cancer screening with

- human papillomavirus DNA testing and HPV-16,18 vaccination. Journal of the national cancer institute, 5, 308-20.
8. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. (2023). Cijepljenje protiv humanog papiloma virusa, (dostupno na: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/cijepljenje-protiv-humanog-papiloma-virusa-hpv/#h3>).
 9. Hlavinkova, L. (2014). Cost-Effectiveness of 2-DOSE AS04-Adjuvanted Human Papillomavirus 16/18 Vaccination Schedule in Slovakia. Value in Health, 17(7), 2014.
 10. Institut za javno zdravlje Crne Gore. (2023)., (dostupno na: <https://www.ijzcg.me/me/odjeljenje-za-skrininge>).
 11. Kapamadžija, A. (ur). (2015). Prevencija infekcija izazvanih humanim papiloma virusima. Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 100.
 12. Lista lijekova Fonda zdravstvenog osiguranja Crne gore (2023)., (dostupno na: <https://fzocg.me/wp-content/uploads/2023/02/Lista-lijekova-januar-2023.g.pdf>).
 13. Liu, P.H., Hu, F.C., Lee, P.I., Chow, S.N., Huang, C.W., Wang, J.D. (2010). Cost-effectiveness of human papillomavirus vaccination for prevention of cervical cancer in Taiwan. BMC health services research, 10, 11.
 14. Obradović, M., Mrhar, A., Kos, M. (2010). Cost-effectiveness analysis of HPV vaccination alongside cervical cancer screening program in Slovenia. European journal of public health, 20, 415-21.
 15. Službeni glasnik RS, 7/2019. Pravilnik o sadržaju i obimu prava na zdravstvenu zaštitu iz obaveznog zdravstvenog osiguranja i o participaciji za 2019. godinu.
 16. Službeni glasnik RS, 73/2013 i 83/2013. Uredba o nacionalnom programu ranog otkrivanja karcinoma grlića materice.
 17. Šiljak, S. (2017). JZU Institut za javno zdravlje RS, (dostupno na: <https://www.phi.rs.ba/index.php?view=clanak&id=216&lang=SR-CIR>).
 18. Telebak, (2023). HPV vakcinacija u Republici Srpskoj: dostupna 9-valentna vakcina – vakcina koja štiti od raka. Online Vakcine.ba (dostupno na: <https://vakcine.ba/vakcinacija-djece/hpv/hpv-vakcinacija-u-republici-srpskoj/>)
 19. Valentino, K., Poronsky, C.B. (2016). Human Papillomavirus Infection and Vaccination. Journal of pediatric nursing, 31(2):e155-66.

20. Zavod za javno zdravstvo FBiH. (2023). Mjesec borbe protiv raka grlića maternice – januar/siječanj 2023. godine, (dostupno na: <https://www.zzjzfbih.ba/mjesec-borbe-protiv-raka-grlica-maternice-januar-sijecanj-2023-godine/>).

SESTRINSKE PROCEDURE U ANESTEZIJI

Stanislav Sabo¹, Mirko Jović², Aleksandra Mesarović³, Nataša Tomić⁴,
Dragan Zečević⁵, Mária Kilíková⁶, Zdenko Tomić⁷

Apstrakt

Anesteziološki tim čine lekar specijalista anesteziologije i medicinska sestra/anestetičar. Medicinske sestre/anestetičari sprovode specifične radne zadatke samostalno i u anesteziološkom timu, i to pre, u toku i nakon operacije. Pisane procedure medicinskim sestrama/anestetičarima daju dodatnu sigurnost u radu, olakšavaju rad, smanjuju mogućnost greške i štite pred zakonom u slučaju nepovoljnog ishoda. Cilj rada je da predstavimo sestrinske procedure koje se sprovode u anesteziji tokom hirurških zahvata koje smo samostalno kreirali. U radu smo prikazali ukupno 15 procedura koje se primenjuju od pripreme za operativni zahvat, preko prijema pacijenta u operativni blok, tokom trajanja operativnog zahvata i zatim transporta pacijenta u jedinicu intenzivnog lečenja. Izrada procedure je postupak koji zahteva dobro poznavanje rada i ustanove u kojoj se ta procedura sprovodi, kao i koji su rizici koji se mogu javiti prilikom rada. Izrada procedure zahteva tačnost, preciznost, razumljiv tekst i jasnu podelu odgovornosti svih zaposlenih koji učestvuju u realizaciji posla opisanog procedurom.

Ključne reči: sestrinske procedure, operaciona sala, anestezija, medicinska sestra/anestetičar.

Abstract

The anesthesia care team consists of a doctor specializing in anesthesiology and a nurse/anesthetist. Nurses/anesthetists carry out specific work tasks independently or within the anesthesia care team, before, during and after surgery. Written operating procedures offer medical nurses/anesthetists

¹ Stanislav Sabo, Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce Sv Alžbety z Bratislavy, +381 63551034, sabo.stanislav@gmail.com

² Mirko Jović, MC Medicor, Ljubljana, Slovenija

³ Aleksandra Mesarović, Univerzitet Bijeljina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766237202, krsmanovic.sandra88@gmail.com

⁴ Nataša Tomić, Urgentni centar, Klinički centar Vojvodine

⁵ Dragan Zečević, Univerzitet Bijeljina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

⁶ Mária Kilíková, Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce Sv Alžbety z Bratislavy

⁷ Zdenko Tomić, Medicinski fakultet Novi Sad, Srbija, 064 2214 220

additional safety in their work, facilitate their work, reduce the possibility of errors and legally protect them In the event of an adverse outcome. The aim of the study is to present the nursing procedures that are carried out in anesthesia during elective cardiac surgery, which we created independently. In our study we presented a total of 15 procedures that are applied, from the preparation for surgery, through the patient's admission to the operating room, during the operation and then the patient's transfer to the intensive care unit. Making a procedure is a process that requires good work knowledge and the familiarity of the institution in which the procedure is carried out, as well as the awareness of the possible risks that can occur during work. Creating a procedure requires accuracy, precision, comprehensible text and a clear division of the responsibilities of all the employees participating in the implementation of the work described in the procedure.

Keywords: nursing procedures, operating room, anesthesia, nurse/anesthetist.

Uvod

Prema ISO standardu 9001 (ISO 2015) „procedura je specificiran način za obavljanje neke aktivnosti ili procesa“. Nedostatak pisanih procedura-standardnih operativnih procedura, SOP, za rad predstavlja teškoće i za medicinske sestre i za pacijente. Medicinske sestre kroz pisanu proceduru dobijaju dodatnu sigurnost u radu i olakšavaju im rad. Značajno je da standardne operativne procedure (dalje SOP), štite sestre u slučaju nepovoljnih ishoda, jer pridržavanjem SOP-i koju su odobrili nadređeni, i koji je deo prihvaćenih procedura zdravstvenih ustanova, skida se odgovornost sa medicinske sestre čak i u slučaju nepovoljnog ishoda određene aktivnosti. Procedure su vrlo značajne i za pacijente jer garantuju kvalitet u radu

Procedure mogu biti opšte i specifične. Opšte se odnose na sprovođenje najčešćih sestrijskih aktivnosti koji se tiču zdravstvene nege i najčešće se donose na nacionalnom nivou, odnosno mogu se primenjivati u svim zdravstvenim ustanovama u izvornom obliku ili sa manjim korekcijama. Specifične procedure za rad ne mogu biti donete na svetskom ili nacionalnom nivou, jer se procedure moraju pripremiti za svaku zdravstvenu ustanovu imajući u vidu resurse kojima ta zdravstvena ustanova raspolaže.

Kada govorimo o procedurama rada moramo pomenuti i standarde. Procedure u stvari predstavljaju deo standarda. Standard je, kako navodi Međunarodni Savet medicinskih sestara (eng. *International Council of*

Nurses, ICN) (2020), profesionalno dogovoren nivo pružanja nege, koji je primeren populaciji na koju se odnosi (Rajak, 2017).

Kardiološke bolesti su sve više zastupljene u populaciji. Kako se i starost stanovništva sve više povećava tako i broj kardioloških pacijenata sve više raste. Određen broj kardioloških bolesti sanira se hirurškim intervencijama. Kardiohirurški tim je brojčan i postojanje pisanih procedura olakšava i komunikaciju i odgovornost među njima, a svakako dovodi do veće bezbednosti za pacijenta i povoljniji ishod i anestezije i operacije. Zbog toga, cilj rada je da predstavimo neke od procedura od značaja za rad medicinske sestre/anestetičara, i to samostalno kreirane specifične procedure koje se sprovode u anesteziji tokom elektivnih kardiohirurških operacija, čiji je autor sestra/anestetičar. Koristili smo materijale postojećih sestrinskih procedura iz stručne literature i sopstveno iskustvo rada u više zdravstvenih ustanova.

Metodologija rada

Pregledom dostupne literature sagledali smo sestrinske procedure u hirurgiji i operacionom bloku. Pretražili smo baze radova PubMed, Scindex, Google scholar i Dabar Srce, i to radove na srpskom i engleskom jeziku. U dostupnoj literaturi nismo pronašli radove koje se tiču sestrinskih procedura u anesteziji, ali na osnovu sestrinskih procedura u hirurgiji i kardiohirurgiji, i na osnovu ličnog iskustva stečenog na radu i više bolnica (u više zemalja) pripremili smo procedure koje se mogu koristiti kod svih elektivnih hirurških operacija.

Rezultati rada

Sve aktivnosti medicinske sestre/anestetičara koje su u vezi sa kardiološkim zahvatima možemo podeliti na one koje se odnose na rad sestara u operacionoj sali, na aktivnosti za održavanje i upotrebu opreme, i neposredan rad sa pacijentima kod kojih se sprovodi zahvat. U svom radi medicinske sestre/anestetičari koriste opšte, standardne procedure (koje važe za više zdravstvenih ustanova, nekada i čitave zdravstvene sisteme) i specifične procedure koje se najčešće koriste samo u određenoj operacionoj sali. U procedurama ćemo umesto termina medicinska sestra/anestetičar koristiti termin „anestetičar“.

Sestrinske procedure tokom pripreme za operativni zahvat:

Za ulazak u operacionu salu medicinska sestra/anestetičar mora da poštuje određena pravila ponašanja i pripreme kako bi sačuvala potrebne uslove rada, i time zaštitila sebe, druge osobe iz tima i naravno pacijenta. U operacionoj sali anesteziološki tim koristi više opreme kako bi se postigla i nadzirala bezbedna anestezija po pacijenta. Navešćemo specifične procedure provere aparata za anesteziju, EEG aparata, defibrilatora, injektomata i infuzione pumpe, monitora, oksilog aparata, pejsmejкера, anestezijskih kolica i operacionog stola

Procedura provere aparata za anesteziju

Cilj. Provera funkcionalnosti i ispravnosti aparata za anesteziju kako bi se omogućio bezbedan i siguran rad aparata u toku anestezije radi očuvanja bezbednosti i sigurnosti pacijenta u toku primene anestezije.

Definicija. Anesteziološki aparat je uređaj za davanje anestezijske smeše kiseonika, vazduha i azot oksidula, te prema potrebi i gasova lako isparljivih anestetika (halotan, izofluran i sevofluran). Funkcije anesteziološkog aparata su osiguranje dotoka kiseonika do pacijenta, stvaranje mešavine anestezijskih gasova, olakšanje spontanog, kontrolisanog i asistiranog disanja i smanjenje rizika povezanih sa anestezijom. Upotrebljavaju se kod izvođenja opšte anestezije, regionalne anestezije za davanje kiseonika i kod kardiopulmonalne reanimacije.

Opis procedure: priprema aparata za anesteziju, spajanje respiratornih creva i filtera, provera pritiska gasova u bocama i centralnom sistemu, kalibracija aparata za anesteziju i unošenje podataka o pacijentu (starost, težina, visina).

Provera anesteziološkog aparata mora se obaviti svaki dan pre upotrebe. Anesteziološki aparat mora biti servisiran u propisanim razdobljima i mora biti pouzdan, jer pomaže anesteziološkom timu da prati pacijentovo stanje. Alarmi moraju biti uključeni, namešteni i ispravni, zvučni alarmi se moraju obavezno upotrebljavati kada se izvodi anestezija. Anesteziološki tim mora poznavati uređaje sa kojima radi.

Svaki anesteziološki aparat sastoji se od sistema za isporuku gasova, vazdušnog kruga i ventilatora. Meh anesteziološkog ventilatora je funkcionalna verzija balona za ručnu ventilaciju. Standardni anesteziološki aparat ima priključke za dotok kiseonika i azot oksidula i vazduha. Kiseonik i azot oksidul imaju dva izvora dotoka: iz boca i centralnog gasovoda. Gasovi dolaze pod pritiskom od 5 bara u anesteziološki aparat. Pritisak kiseonika u bocama je 150- 300 bara, a azot oksidula 51 bar. Na boce su priključeni redukcijski ventili koji pritisak smanjuju na 5 bara. Redukcijski

ventil (regulator pritiska) deli anesteziološki aparat na sistem pod visokim pritiskom (pre regulatora) i sistem pod niskim pritiskom (nakon regulatora). Boce, središnji izvodi za gasove i redukcijski ventili označeni su bojom koja odgovara pripadajućem gasu. Boce služe kao rezerva ako dođe do greške i pada pritiska u bolničkom centralnom dotoku gasova. Kada se završi testiranje aparata priključenog na centralni dotok gasova, boce se moraju zatvoriti.

Vazdušni sistem anesteziološkog aparata sastoji se od rezervoara gasova, cevi za disanje (naboranost omogućava turbulentni protok), ulaza svežeg gasa, regulatora za prilagođavanje pritiska. Najčešće korišćeni vazdušni sistem je kružni sistem sa povratnim disanjem koji onemogućava ponovno udisanje gasa (apsorber CO₂).

Apsorber CO₂ se nalazi u rezervoarima koji su uključeni u kružni vazdušni sistem anesteziološkog aparata. Apsorpcijski kapacitet je različit kod pojedinih apsorbera zavisno od njihovog hemijskog sastava. Maksimalna količina CO₂ koju može apsorbovati 100 g apsorbera je oko 26 litara. Jedno punjenje rezervoara od jedne litre je dovoljno za oko 40-60 sati anestezije. Nakon dugotrajne anestezije zbog stvaranja vode pri reakcijama u apsorberu i zbog izdisanja iz pluća pacijenta, doći će do povećane vlažnosti u vazdušnom sistemu aparata. Ta vlažnost će povećati otpor prolasku gasova pa je iz tog razloga potrebno promeniti apsorber i filter i ukloniti vodu iz cevi za disanje. Potrošenost apsorbera pokazuju indikatori koji menjaju boju pri zasićenju sa CO₂ kao i senzor za CO₂. Smatra se da je apsorber potrošen kada je u inspiracijskom gasu 1% CO₂. Anestetičar treba da prati apsorber i senzor za CO₂ i redovno menja apsorber.

Provera aparata se evidentira na kontrolnu listu. Ukoliko se pojavi problem prilikom čekiranja, anestetičar problem evidentira i prijavi glavnom anestetičaru.

Odgovorno lice: anestetičar dokumentuje proveru čime snosi odgovornost.

Autor procedure: Mirko Jović, anestetičar.

Prilog procedure: Ček lista provere aparata.

ČEK LISTA PROVERE APARATA

Datum i vreme: _____

Redni br.	Medicinski aparat	Napomena	Potpis odgovorne osobe
1.	Aparat za anesteziju		
2.	Monitor		
3.	Defibrilator		
4.	Pacemaker		
5.	Operacioni sto		
6.	Injektivni i pumpe za infuziju		
7.	Aparat za ultrazvuk		
8.	Cerebralni oksimetar i EEG aparat		
9.	Laringoskop		
10.	Oksilog		

Napomena: kontrola aparata se obavlja svakodnevno, pre svake operacije. Ukoliko se pojavi problem prilikom provere aparata medicinska sestra-tehničar/anestetičar problem evidentira i prijavi glavnom anestetičaru.

Slika 1. Ček lista provere aparata

Procedura provere defibrilatora

Cilj. Provera funkcionalnosti i ispravnosti defibrilatora radi očuvanja bezbednosti i sigurnosti pacijenta u toku kardiohirurške operacije.

Definicija. Defibrilator je elektromedicinski uređaj koji pomoću električnog udara preko spoljašnjih ili unutrašnjih elektroda normalizuje rad srca.

Opis procedure: provera konekcije defibrilatora i EKG kablova, provera EKG trake, testiranje aparata (pratiti uputstva proizvođača), zabeleženi rezultat provere aparata na traci potpisati i dokumentovati, provera aparata se evidentira na kontrolnu listu. Ukoliko se pojavi problem prilikom čekiranja, anestetičar problem evidentira i prijavi glavnom anestetičaru.

Odgovorno lice: anestetičar dokumentuje proveru čime snosi odgovornost.

Autor procedure: Mirko Jović, anestetičar.

Procedura provere injektivnih i infuzionih pumpi

Cilj. Provera funkcionalnosti i ispravnosti injektivnih i infuzionih pumpi radi očuvanja bezbednosti i sigurnosti pacijenta u toku kardiohirurške operacije.

Definicija. Infuziona pumpa i injektomati su sofisticirani medicinski uređaji za infuziju lekova i fluida u sistem pacijentove cirkulacije uglavnom intravenskim putem.

Opis procedure: uključiti aparate, proveriti konekciju sa energetskim napajanjem, proveriti nivo punjive baterije, uneti reference (vrsta i koncentracija leka, težina pacijenta, izračunati doze) po nalogu lekara, provera aparata se evidentira na kontrolnu listu. Ukoliko se pojavi problem prilikom čekiranja, anestetičar problem evidentira i prijavi glavnom anestetičaru.

Odgovorno lice: anestetičar dokumentuje proveru čime snosi odgovornost.

Autor procedure: Mirko Jović, anestetičar.

Procedura provere srčanog elektrostimulatora - pacemaker-a

Cilj. Provera funkcionalnosti i ispravnosti pacemaker-a radi očuvanja bezbednosti i sigurnosti pacijenta u toku kardiohirurške operacije.

Definicija. Pacemaker je uređaj koji isporučuje električne impulse srčanom mišiću kako bi pomogao u kontrolisanju i regulisanju rada srca.

Opis procedure: uključiti aparat i proveriti energetski nivo, pripremiti rezervne baterije, obavezno pripremiti još jedan rezervni uređaj, provera aparata se evidentira na kontrolnu listu. Ukoliko se pojavi problem prilikom čekiranja, anestetičar problem evidentira i prijavi glavnom anestetičaru.

Odgovorno lice: anestetičar dokumentuje proveru čime snosi odgovornost.

Autor procedure: Mirko Jović, anestetičar.

Sestrinske procedure tokom prijema pacijenta u operacioni blok. Medicinska sestra/anestetičar pacijenta koji je na operativnom programu upoznaje tek u operacionoj sali. Pacijent dolazi u operacioni blok u pratnji medicinske sestre sa odeljenja. Sa pacijentom dolazi i njegova propratna dokumentacija od značaja za operaciju i odluke koje se donose u vezi sa operacijom.

Procedura prijema pacijenta u operacioni blok

Cilj. Povećanje bezbednosti pacijenta i osoblja, povećanje efikasnosti procesa rada pre i tokom operacije pacijenta.

Opis procedure: potreban materijal: sredstva lične zaštite (hirurška maska i kapa, rukavice), propratna dokumentacija, mobilni operacioni sto.

Postupak: medicinska sestra/tehničar i pomoćni radnik sa odeljenja, transportuju pacijenta u prijemni blok, gde ga preuzima anestetičar i

pomoćni radnik operacione sale, pacijent se prvo identifikuje, proverava se ime i prezime, datum rođenja i pol, ponovo se uzima sestrinska anamneza (alergije na lekove, dezinfekciona sredstva ili hranu, nošenje zubne proteze, očnih sočiva, slušnog aparata, da li je natašte, da li je dobio i u koje vreme lekove za premedikaciju, da li ima pacemaker), proverava se krvna grupa i Rh faktor kao i količina rezervisanih krvnih derivata u transfuziji, proverava se prateća dokumentacija (istorija bolesti, nalazi, potpisane saglasnosti za operaciju), pacijent se u prijemnom bloku premešta sa kolica na mobilni operacioni sto na kome se nalaze dve čiste komprese, skida se i stavlja se zaštitna kapa, pacijent se postavlja u ležeći položaj i iz prijemnog bloka transportuje se u operacionu salu.

Tokom obrade pacijenta u prijemnom bloku i tokom transporta veoma je važna komunikacija sa pacijentom u cilju savladavanja straha i osiguravanja poverenja i potrebne saradnje.

Odgovorno lice: anestetičar.

Autor procedure: Mirko Jović, anestetičar.

Sestrinske procedure tokom operativnog zahvata

Tokom trajanja zahvata anesteziološki tim sprovodi čitav niz aktivnosti i primenjuje brojne standardne i specifične procedure. Neke od standardnih procedura koje primenjuju odnose se na aseptični rad, postupak sa medicinskim otpadom, zatim procedure pripreme i aplikovanja lekova, plasiranja centralnog venskog i arterijskog katetera, procedura endotrahealne intubacije i slično. Od specifičnih sestrinskih procedura prikazaćemo proceduru plairanja periferne venske kanile, proceduru aktivnosti anestetičara tokom kardiohirurške operacije, proceduru uzorkovanja krvi za gasne analize i ACT i proceduru vođenja medicinske dokumentacije.

Procedura uzorkovanja krvi za gasne analize i ACT

Cilj. Definisanje standardnih postupaka u toku uzimanja uzoraka za gasne analize i ACT (aktivno vreme krvarenja) kako bi se izbegle greške u praktičnom radu.

Definicija. Gasna analiza se radi iz uzorka arterijske krvi i prate se parametri: parcijalnog pritiska kiseonika i ugljen dioksida, pH krvi, nivo bikarbonata, elektrolita, hemoglobina i hematokrita u cilju praćenja hemodinamike pacijenta u toku operacije. ACT se radi iz uzorka arterijske ili venske krvi radi procenjivanja efekta heparina i doziranja antidota odnosno protamina.

Opis procedure. Priprema materijala: špric od 20 i 5 ml, heparinizirani špric 2 ml za gasne analize, kivete za ACT, lateks rukavice, tupfer gaze, igla 18 G

Izvođenje postupka: staviti rukavice za jednokratnu upotrebu, izaspirirati fiziološki rastvor i razređenu krv špricom od 20 ml iz arterijske linije, prvo se uzorkuje krv za ACT u špric 5 ml i uz pomoć igle 18 G ubaci se u parne kivete, kivete se vrata u aparat za ACT čime se startuje analiza (rezultata se dobijaju za 2-10 min), potom se uzorkuje krv za gasne analize, laganim pokretima promućkati sadržaj krvi u špricu i pažljivo izbaciti mehuriće vazduha, uraditi analizu iz uzetoog uzorka (vreme dobijenih rezultata oko 1 min), u aparat uneti podatke pacijenta, dobijene rezultate hronološki evidentirati i dokumentovati na anesteziološku listu.

Postupci po uzorkovanju krvi za gasne analize i ACT: ruke oprati i dezinfikovati, radnu površinu pospremiti i dezinfikovati, obavljenju proceduru evidentirati i sav utrošen materijal razvesti u liste potrošnje.

Odgovorno lice: anestetičar.

Autor procedure: Mirko Jović, anestetičar.

Diskusija

Savremeni trendovi u sestrinstvu sve više insistiraju na bezbednosti pacijenta i sprovođenju iste ili slične zdravstvene nege bez obzira gde se ona pruža. Ovo je moguće postići samo uvođenjem standarda rada i propisivanjem standardnih procedura za svaki segment rada medicinskih sestara bez obzira u kojoj službi i u kojoj zdravstvenoj ustanovi da rade.

Radom na više klinika uvideli smo koliko je rad medicinskih sestara/anestetičara neujednačen i nestandardizovan. O tome izveštavaju i druge zemlje iz okruženja. Egeljić-Mihailović (2020) navodi da je u Bosni i Hercegovini zbog potrebe da se sestriinske usluge ujednače u skladu sa praksom zasnovanom na dokazima, izrađen priručnik namenjen medicinskim sestrama koje rade u ustanovama sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. U priručniku je navedeno 56 standardnih procedura koje se odnose na prijem i otpust pacijenta iz bolnice, kontrolu infekcija povezanih sa pružanjem zdravstvene zaštite („bolničke infekcije“), opštu i specifičnu negu bolesnika, merenje vitalnih funkcija, primenu lekova, postupke u operacionom bloku i slično. S obzirom da je ovo prvo štampano izdanje procedura nastalo tek 2020. godine dovoljno govori o tome da su na početku standardizacije sestrinstva. U Hrvatskoj je Komora medicinskih sestara pripremila tri štampana priručnika sestriinskih dijagnoza, sestriinske dijagnoze 2 i 3 (2011, 2013, 2015) u kojima su obrađene sestriinske dijagnoze, ali koje se lako mogu pretvoriti u procedure rada. U Srbiji ne postoji sabrano izdanje

procedura koje se odnose na rad medicinskih sestara. Postoje standardizovane procedure za određene medicinsko-tehničke radnje, pojedine zdravstvene ustanove imaju procedure za određene segmente rada, ali nismo pronašli one koje se specifično odnose na rad medicinske sestre/anestetičara.

Pražić (2009) navodi da protokoli sestrinskih ustanova ili standardi postoje u svim ustanovama u zdravstvenim sistemima razvijenih zemalja. Naglašava da ako medicinska sestra realizuje određenu intervenciju pridržavajući se propisanih procedura, sistem je štiti. Ako ne postupa po pisanim pravilima, a načini grešku, posledicea sam snosi. Treba da budemo svesni da više puta neku intervenciju možemo da sprovedemo na svoj način, za koji smatramo da je brži ili bolji, i da ne dođe do negativnih posledica po pacijenta ili opremu ili kolege sa kojima radimo. Ali, moguće je da će se nekada desiti. U tom slučaju, greška je samo naša, a posledice mogu velike i nepopravljive. Takođe, i kazna može biti velika, čak i gubitak licence za rad.

Pojedini autori su istraživali koji je razlog da se medicinske sestre ne pridržavaju pisanih procedura čak i kada one postoje. Rezultati koje je dobila Kelly (2021) pokazuju da većina medicinskih sestara pristupa procedurama jednom mesečno ili češće, kako bi se dodatno informisala o načinu rada, podsetila se neke metode ili samo proverila da li ispravno postupa. Najčešći razlog zašto izbegavaju pristup procedurama bila je njihova dužina, odnosno opširnost. Zato Kelly (2021) preporučuje, kako bi se procedure više koristile, potrebno je da budu sažete, aktuelne i lako dostupne. Ona predlaže da je potrebno sprovesti veća istraživanja kako bi se preciznije utvrdilo kako procedure mogu najbolje da zadovolje potrebe svih zainteresovanih strana, uključujući zdravstvene organizacije, zdravstvene radnike i pacijente.

Na osnovu ličnog iskustva, postoji određeni strah kod medicinskih sestara/anestetičara da nisu dovoljno kompetentne da napišu proceduru. Iako imaju dovoljno znanja i vešto sprovode određene intervencije, smatraju da ne znaju kako treba da napišu ono što rade. Nekada se boje odgovornosti, da ne navedu nešto što nije ispravno i tako drugima pruže dokaz da neku intervenciju ne rade dobro. Ima medicinskih sestara/anestetičara koji smatraju da je izrada procedura posao za rukovodioce zdravstvenih ustanova. Smatramo da je ovo mišljenje pogrešno, jer specifične procedure opisuju konkretan rad i njega najbolje mogu da napišu upravo oni koji ga sprovode. Dozvoljeno je napraviti grešku u proceduri, samo je bitno da se ona na vreme uoči i koriguje. Tako treba da ohrabrujemo sve zaposlene da se odluče da učestvuju u izradi procedura, samostalno ili u timu, bar kako bi mlađim kolegama preneli dragoceno iskustvo. Medicinske sestre/anestetičari nekada osećaju nelagodu zbog termina koji koriste u komunikaciji sa kolegama, a koji nije „knjiški“. Ovo ne treba da bude prepreka u pisanju procedura, jer je

sasvim dozvoljeno upotrebljavati termine koje svi korisnici procedura poznaju (npr. time-out liste).

U našim zdravstvenim ustanovama negde procedure postoje samo zato što je to obaveza akreditacije. One su napisane najčešće tako što je iz teorije prepisan tekst, a da uopšte nema opisa sprovođenja bilo kakve intervencije. Ove procedure se nalaze u registratoru ili u računaru i nemaju svrhu postojanja. Nekada niko od onih kojima trebaju u radu nisu obavješteni o njihovom postojanju. Procedure treba da budu „živi“ dokumenti u čiju izradu su uključeni oni koji realizuju intervencije, da su dostupne na mestu primene, u operacionoj sali, da se koriste na internim obukama i da se redovno ažuriraju. Standard kvaliteta ISO 9001 nalaže da se sve procedure najmanje na svake tri godine moraju pregledati i ukoliko postoji potreba dopuniti ili izmeniti. Ukoliko nije došlo do promene u načinu rada, procedura se ne mora menjati, ali odgovorna osoba mora da potvrdi da je proceduru pregledala i da nije potrebna izmena. Medicinska sestra/anestetičar sprovodi specifične radne zadatke u anesteziološkom timu, i to pre, u toku i nakon operacije.

Zaključak

Postojanje pisanih specifičnih procedura za rad olakšava rad medicinskim sestrama/anestetičarima, smanjuje greške u radu i time pojavu komplikacija kod pacijenata, odnosno utiče na povećanje sigurnosti pacijenta tokom operacije i na bolji ishod operacije. Medicinske sestre/anestetičari treba da se aktivno uključe u izradu pisanih procedura za rad, da se staraju da svi svoj rad sprovode po njima, jer time utiču na unapređenje sestrinstva.

Literatura

1. Egeljeić-Mihailović, N., Janković, M., Vranješ, S., Marinković, S., Antonić, D., Štrbac, S., Vujanović, Lj., Ivančić, Lj. (2020). Priručnik standardnih operativnih postupaka u sestrinstvu za sekundarni i tercijarni nivo zdravstvene zaštite. Fondacija Fami, Sarajevo, 258.
2. ICN International Council of Nurses. (2020). Guidelines on advanced practice nursing, (dostupno na: <https://www.icn.ch/>, pristupljeno: 28.01.2023).
3. ISO 9001. (2015). Sistem upravljanja kvalitetom.
4. Kelly, U., Edwards, G., Shapiro, S. (2021). Nursing Policies and Protocols: Do Nurses Really Use Them? In Journal of Nursing Care Quality, 36(3), 217-222.

5. Pražić, S. ur. (2009). Sestrinske intervencije. Klinički centar Niš, 2019. (dostupno na: <http://www.kcnis.rs/files/TEKST-SESTRINSKE-INTERVENCije.pdf>, pristupljeno: 25.01.2023).
6. Rajak, S. (2017). Proces zdravstvene nege – predavanje, (dostupno na: <https://iceps.edu.rs/wp-content/uploads/2017/12/6.-Osnovi-zdravstvene-nege-dr-Svetlana-Rajak.pdf>, pristupljeno: 28.01.2023).
7. Hrvatska komora medicinskih sestara. (2011). Sestrinske dijagnoze. Alfacommerce doo.
8. Hrvatska komora medicinskih sestara. (2013). Sestrinske dijagnoze 2 Alfacommerce doo.
9. Hrvatska komora medicinskih sestara. (2015). Sestrinske dijagnoze 3 Alfacommerce doo.

ZDRAVSTVENI TURIZAM U REPUBLICI SRBIJI

Sladana Vujičić¹, Tatjana Perić², Svetlana Gajić³

Apstrakt

Zdravstveni turizam koji možemo nazvati i medicinskim turizmom, predstavlja fenomen koji je poslednjih decenija doživeo značajan rast. Ovaj vid turizma podrazumeva putovanja radi pristupa visokokvalitetnoj medicinskoj nezi, medicinskim tretmanima, estetskim intervencijama ili preventivnim pregledima. Iako su različiti oblici zdravstvenog turizma postojali tokom istorije, globalizacija, tehnološki napredak i ekonomska isplativost doprineli su značajnom procvatu ove industrije. U ovom radu, analiziraćemo trenutno stanje zdravstvenog turizma u Republici Srbiji, sa posebnim akcentom na banjski turizam.

Ključne reči: zdravstveni turizam, medicinski turizam, turisti, banjski turizam.

Abstract

Health tourism, which can also be called medical tourism, represents a phenomenon that has experienced significant growth in recent decades. This type of tourism involves traveling to access high-quality medical care, medical treatments, aesthetic interventions or preventive examinations. Although various forms of health tourism have existed throughout history, globalization, technological advancements, and economic viability have contributed to the significant boom of this industry.

In this paper, we will analyze the current state of health tourism in the Republic of Serbia, with a special emphasis on spa tourism.

Keywords: health tourism, medical tourism, tourists, spa tourism.

Uvod

Sve veće interesovanje za zdrave stilove života u kombinaciji sa fizičkim i intelektualnim aktivnostima, direktno doprinosi promeni postojećih obrazaca

¹ Sladana Vujičić, Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd, Srbija, sladjanakonto@gmail.com

² Tatjana Perić, Dom zdravlja Bijeljina, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, +38765448550, tatjanaperic78@gmail.com

³ Svetlana Gajić, Dom zdravlja Bijeljina, Bijeljina, Bosna i Hercegovina, +38765373679, svetlanajovanova75@gmail.com

potrošnje slobodnog vremena. Turisti sve više traže različite oblike aktivnog odmora koji će se poboljšati njihovo fizičko i mentalno stanje, a istovremeno da omoguće svojim telima da se oporave. Povećano interesovanje za zdravstveni turizam se može posmatrati kao jedan od ključnih događaja na tržištu turističkih usluga. Zdravstveni turizam privlači pažnju sve većeg broja ljudi iz različitih delova sveta, nudeći im pristup vrhunskim medicinskim uslugama po konkurentnim cenama, ali i mogućnost da spoje svoje putovanje sa tretmanom i oporavkom.

Kaspar (1996) navodi da je "zdravstveni turizam skup svih odnosa i fenomena koji rezultiraju iz promene lokacije i boravka u cilju promovisanja, stabilizovanja i eventualno vraćanja fizičkog, mentalnog i socijalnog dobrostanja kroz korišćenje zdravstvenih usluga podrazumevajuci pritom da ljudi koji to čine nemaju permanentan boravak na istoj lokaciji".

Goeldner (1989) prepoznaje pet komponenti zdravstvenog turizma gde svaka od njih identifikuje konkretne tržišne segmente i može predstavljati vrstu zdravstvenog turizma:

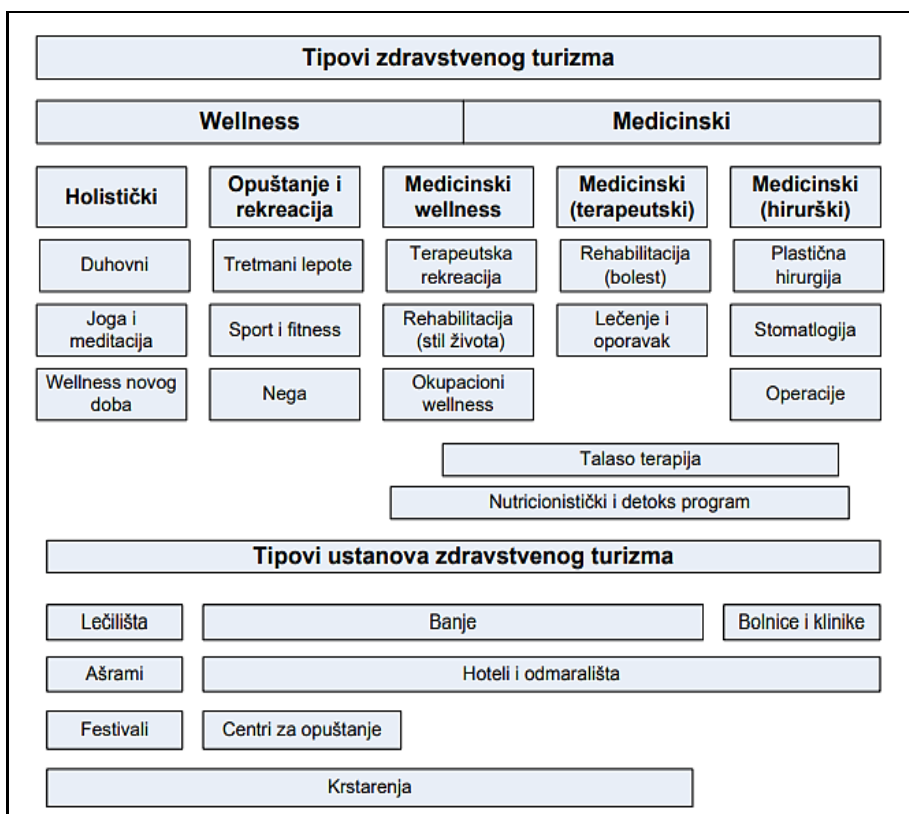
1. sunce i zabavne aktivnosti (leisure tourism),
2. učestvovanje u zdravim aktivnostima, ali zdravlje nije osnovni motiv (rekreacija u prirodi, avanturistički turizam, sportski turizam, wellness turizam),
3. osnovni motiv za putovanje je zdravlje (npr. morska krstarenja ili putovanja radi promene klime) (zdravstveni turizam, wellness turizam),
4. putovanje zbog sauna, masaža i drugih zdravstvenih delatnosti (banjski turizam, wellness turizam),
5. medicinski tretmani (medicinski turizam, dentalni turizam).

Po Milićeviću (2013) zdravstveni turizam obuhvata pružanje raznih usluga od:

- Tradicionalnog banjskog turizma u termalnim objektima Evrope, koji obuhvata preventivu, kurativu ili rehabilitaciju primenom prirodnih lekovitih resursa (termo-mineralni izvori, slana jezera, blato i radioaktivni pesak, klima, itd.).
- Wellness turizma, koji podrazumeva postizanje fizičkog i psihičkog blagostanja uz korišćenje prirodno lekovitih faktora i drugih vrsta aktivnosti (spa tretmani, nega lepote, zdrava ishrana, relaksacija, meditacija, joga, fitnes, itd). Reč je o putovanju u svrhu opuštanja, rekreacije, uživanja, način da se pobegne od svakodnevnog stresa i radi revitalizacije, u bilo koji zdravstveni centar, odnosno banju, bez

medicinskog nadzora, pri čemu turista nije bolestan.

- Medicinskog turizma, koji može da se kreće od operativnih zahvata na Tajlandu, preko dentalnog turizma u Mađarskoj, do estetske hirurgije u Švajcarskoj. Korisnici ove vrste turizma su pacijenti sa ozbiljnim zdravstvenim problemima kod kojih su radi poboljšanja zdravlja potrebni složeni medicinski tretmani (hirurški zahvati, transplantacije organa, estetska hirurgija, stomatološki zahvati, intervencije na očima, vantelesna oplodnja, itd.), koji zahtevaju usluge specijalizovanih zdravstvenih ustanova i vrhunskog medicinskog kadra. Veoma često ovakvi pacijenti moraju da ostanu neko vreme u banji radi oporavka. Dakle, reč je o putovanju u svrhu lečenja određenih bolesti organa ili operacija pod medicinskim nadzorom u bolnicama ili medicinskim centrima.



Slika 1. Tipovi zdravstvenog turizma

Izvor: Smith and Puczkó, 2009

Na slici 1. prikazani su tipovi zdravstvenog turizma kao i tipovi ustanova zdravstvenog turizma.

Razvijenost turizma u Republici Srbiji

Turizam ima veoma veliki značaj kako u ekonomskom, društvenom tako i u političkom životu mnogih zemalja. Uspostavljanje turističkih usluga visokog kvaliteta je ključni zahtev za zadovoljenje potreba turista koji su svakim danom sve zahtevniji. Ako sagledamo značaj turizma shvatićemo da ga ne možemo posmatrati kao jednostavan proces, jer on zahteva dobro i pažljivo planiranje ako želimo njegovu uspešnost i održivost na duže staze.

Turizam kao privredna delatnost ima veoma veliki značaj na koji ukazuje i podatak da u ekonomski najrazvijenijim zemljama sveta, u sektoru turizma, je zaposleno u proseku oko 65% od ukupnog broja zaposlenih (Živić i sar., 2012). Strategija razvoja turizma Republike Srbije za period od 2016. do 2025. godine između ostalog navodi kao viziju turizma do 2025. godine da će „sektor turizma Republike Srbije biti u stanju da efikasno i fleksibilno usklađuje svoju ponudu sa savremenim trendovima na globalnom turističkom tržištu i ponudi autentična iskustva, doživljaje i proizvode visokog kvaliteta što će, uz tradicionalno gostoprimstvo, biti osnova prepoznatljivosti u odnosu na konkurenciju, (<https://www.pravno-informacionisistem.rs/SIGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2016/98/>).

Analiza dolazaka i noćenja turista u Republici Srbiji u periodu od 2000.-2020. godine (tabela 1) pokaza je da je ukupan turistički promet u posmatranom periodu pokazivao rast i pad u pojedinim godinama. Dolasci stranih turista u ovom periodu su iz godine u godinu rasli, osim 2008. i 2009. godine, usled globalne finansijske krize kao i 2020. godine usled pandemije virusa COVID-19 kada su gotovo sve zemlje u svetu uvele zabranu kretanja, zatvorile svoje granice i uvele druge važne zdravstvene mere u cilju sprečavanja daljeg širenja ove zarazne bolesti. Kriza je izazvala da se razmišlja o turizmu za budućnost tako da sve zainteresovane strane uzmu u obzir dugoročne posledice krize, iskoriste prednosti digitalizacije i podrže i promovišu promene potrebne za izgradnju snažnije, održivije i otpornije turističke privrede (Alkier et al., 2022). Učešće stranih turista u ukupnom broju dolazaka u posmatranom periodu značajno je rastao kao i njihovo noćenje sve do 2020. godine (tabela 1).

Tabela 1. Dolasci i noćenja turista u Republici Srbiji od 2000.-2020.godine

Godina	Dolasci turista			Noćenja turista		
	Ukupno	Domaći	Strani	Ukupno	Domaći	Strani
2000.	2.166.354	2.001.128	165.226	7.688.134	7.257.041	431.093
2001.	2.129.128	1.886.603	242.525	7.195.272	6.602.672	592.600
2002.	2.209.675	1.897.612	312.063	7.206.734	6.468.473	738.261
2003.	1.997.947	1.658.664	339.283	6.684.592	5.892.890	791.702
2004.	1.971.683	1.579.857	391.826	6.642.623	5.791.564	851.059
2005.	1.989.367	1.536.321	453.158	6.499.241	5.507.138	992.087
2006.	1.889.771	1.420.929	468.842	6.407.225	5.391.913	1.015.312
2007.	2.306.558	1.610.513	696.045	7.328.692	5.853.017	1.475.675
2008.	2.266.166	1.619.672	646.494	7.334.106	5.935.219	1.398.887
2009.	2.018.466	1.373.444	645.022	6.761.715	5.292.613	1.469.102
2010.	2.000.597	1.317.916	682.681	6.413.515	4.961.359	1.452.156
2011.	2.068.610	1.304.443	764.167	6.644.738	5.001.684	1.643.054
2012.	2.079.643	1.269.676	809.967	6.484.702	4.688.485	1.796.217
2013.	2.192.435	1.270.667	921.768	6.567.460	4.579.067	1.988.393
2014.	2.192.268	1.163.536	1.028.732	6.086.275	3.925.221	2.161.054
2015.	2.437.165	1.304.944	1.132.221	6.651.852	4.242.172	2.409.680
2016.	2.753.951	1.472.165	1.281.426	7.533.739	4.794.741	2.738.998
2017.	3.085.866	1.588.693	1.497.173	8.325.144	5.150.017	3.175.127
2018.	3.430.522	1.720.008	1.710.514	9.336.103	5.678.235	3.657.868
2019.	1.846.551	1.843.432	1.846.551	10.073.299	6.062.921	4.010.378
2020.	1.820.021	1.374.310	445.711	6.201.290	4.936.732	1.264.558

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu: Republički zavod za statistiku Srbije, Statistički godišnjak Srbije 2020; Republički zavod za statistiku, 2018; Statistički godišnjak Republike Srbije 2018, Perić i sar., 2018

Zdravstveni turizam u banjama Srbije

Američka organizacija za međunarodni razvoj (SEDP) i Udruženje banjaskih i klimatskih mesta Srbije izvršile su SWOT analizu unutrašnje i spoljašnje situacije banja Srbije (www.serbianspas.org).

PREDNOSTI	NEDOSTACI
Tradicija u banjama	Loša infrastruktura
Lekoviti prirodni i zdravstvenifaktori	Zastarela medicinska oprema
Visokoobrazovani stručnjaci	Nedostatak banjske strategije
Bogato kulturno-istorijsko nasleđe okoline	Nedostatak edukacije za nove programe
Relativno dobar geografski položaj	Slaba marketinška istraživanja
Okolina i hrana	Nedostatak finansija za razvoj
Niska cena terapijskih programa	Nestabilna politička situacija

Slika 2. Prednosti i nedostaci banjskog turizma u Republici Srbiji

Izvor: Bogojević i sar. 2006

Banje zauzimaju veoma značajno mesto u turističkoj ponudi Republike Srbije. Zdravstveni turizam uključuje kompleksne tretmane oporavka u banjama i zdravstvenim centrima, odmor i izlete u okolna područja. Stanković (2009) navodi da su mogućnosti za razvoj zdravstvenog turizma u Srbiji velike zbog stručnosti zaposlenih, sadržaja i dužine boravka, obima turističke propagande, stanja izgrađenosti i opremljenosti zdravstvenih ustanova, turističkih i ugostiteljskih sadržaja, infrastrukture, kvaliteta usluge i druge pokazatelje podići na viši nivo potrebno je stalno istraživanje tržišta s ciljem kreiranja kvalitetne turističke ponude.

Analiza podataka o broju turista i ostvarenih noćenja turista u periodu od 2015. do 2020. godine u 15 banja koje se nalaze u Republici Srbiji (Arandelovac, Banja Vrdnik, Vranjska Banja, Vrnjačka Banja, Vrujci - Gornja Toplica, Gamzigradska banja, Gornja Trepča, Koviljača, Lukovska banja, Mataruška banja, Niška banja, Palić, Prolom banja, Sijarinska banja, Sokobanja) pokazala je da je broj turista u posmatranom periodu imao trend rasta, međutim, u 2020. godini zbog pandemije COVID-19 virusa došlo je do pada dolazaka i domaćih i stranih turista (tabela 2).

Tabela 2. Dolasci turista

Godina	Dolasci turista			Noćenja turista		
	Ukupno	Domaći	Strani	Ukupno	Domaći	Strani
2015.	427456	348539	78917	1854582	1623761	230821
2016.	477102	391085	86017	2085044	1831205	253839
2017.	519151	429065	90086	2227945	1956656	271289
2018.	596884	487302	109582	2542391	2226627	315764
2019.	670044	547239	122805	2781627	2427434	354193
2020.	522947	491879	31068	2184602	2075951	108651

Izvor: Kalkulacije autora na osnovu Republičkog zavoda za statistiku,, Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2016.-2020.godine

U Banjskim mestima, u prvih šest meseci 2023. godine ostvareno je oko 1 milion noćenja, što je 2,4% više nego u istom periodu prethodne godine. Turisti su većinom bili iz Republike Srbije (82,7%), a najposećenija je bila Vrnjačka Banja, sa 269,3 hiljade posetilaca. Zatim slede Sokobanja (204,5 hiljada), Banja Vrdnik (83,6 hiljada), Banja Koviljača (77,2 hiljade) i ostale banje (RZS,2023).

Srpske banje, kao destinacije bogate lekovitim svojstvima, mogu svojim korisnicima ponuditi sadržajan turistički proizvod, koji bi imao edukativni, estetski i doživljajni karakter (Jovanović Tončev et al., 2015). Kako bi se turizam u banjama podigao na viši nivo, potrebno je stalno istraživati tržište, koristiti međunarodna iskustva u razvoju banjskih mesta ali i raditi na razvoju inovativne i kvalitetne turističke ponude.

Zaključak

Zdravstveni turizam predstavlja dinamičnu i rastuću granu turizma koja ima značajan uticaj na pacijente, zdravstvene ustanove i ekonomije širom sveta. Kvalitet medicinske nege, ekonomska isplativost i dodatne wellness usluge čine ovu industriju atraktivnom za pacijente širom sveta. Kroz pristup visokokvalitetnoj medicinskoj nezi, niže cene, savremenu opremu i ekspertizu, on pruža brojne beneficije pacijentima, omogućava diversifikaciju ekonomije i unapređenje zdravstvenih sektora zemalja domaćina. Iako postoji potreba za strožom regulacijom i etičkim standardima u ovoj industriji, zdravstveni turizam ostaje važan i privlačan oblik putovanja za mnoge ljude širom sveta. Kroz dalje istraživanje, praćenje trendova i unapređenje kvaliteta usluga, zemlje i medicinske ustanove mogu maksimizirati svoj potencijal u oblasti zdravstvenog turizma. U budućnosti,

očekuje se da će ova industrija i dalje rasti i doprinosti globalnoj mobilnosti pacijenata, pružanju zdravstvene nege i ekonomskom razvoju.

Literatura

1. Alkier, R., Milojica V., Roblek, V. (2022). The complexity of the tourism supply chain in the 21st century: a bibliometric analysis. *Kybernetes*, doi 10.1108/K-03-2022-0430.
2. Goeldner, R.C. (1989). "From Traditional Spa Tourism to Modern Forms of Health Tourism", *Tourism Review*, 44 (4).
3. Dostupno na: <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2016/98/1>.
4. Jovanović-Tončev M., Podovac M. Stanišić N. (2015). „Kvantitativno-kvalitativna analiza tržišne privlačnosti i značajnosti banja Srbije“, *Poslovna ekonomija*, 9(2) 341-364.
5. Kaspar, C. (1996). Gesundheitstourismus im Trend, in ' - Institut für Tourismus und Verkehrswirtschaft (ed.): *Jahrbuch der Schweizer Tourismuswirtschaft 1995/96*, St. Gallen, 53-61.
6. Milićević, S. (2013). Zdravstveni turizam – megatrend na turističkom tržištu. *Megatrend revija*, 10(4), 163-176.
7. Perić, G., Avramović, M., Stojiljković, M. (2018). Dostignuti nivo razvoja turizma u Republici Srbiji. *Bizinfo (Blace)*, 9(2) 39-52.
8. Republički zavod za statistiku Srbije. (2020). *Statistički godišnjak Srbije*.
9. Republički zavod za statistiku. (2018). *Statistički godišnjak Republike Srbije*.
10. Republički zavod za statistiku (2020). *Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2016.-2020.godine*.
11. Republički zavod za statistiku. (2023), (dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2023/Pdf/G20238003.pdf>).
12. Smith, M., Puczkó, L. (eds). (2009). *Health and Wellness Tourism*, Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann.
13. Stanković, S. (2009). *Banje Srbije*. Zavod za udžbenike, Beograd.
14. Živić, D., Vujičić, S., Dimitrijević, Lj. (2012). *Održivi turizam u Republici Srbiji. Međunarodna naučna konferencija „Nove strategije i tehnologije zaštite životne sredine„. Ecologica*, Beograd.

ULOGA ODNOSA S JAVNOŠĆU NA KREIRANJE POSLOVNOG IMIDŽA, UNAPREĐENJA I KVALITETA RADA ZDRAVSTVENIH USTANOVA

Ivanka Adžić¹, Vera Simić²

Apstrakt

U radu će se prikazati značaj odnosa s javnošću za kreiranje dobrog poslovnog imidža Univerzitetskog kliničkog centra Srbije kao i uticaj odnosa s javnošću na zaposlene u zdravstvenoj ustanovi kao i na ciljnu javnost, odnosno stanovništvo kao korisnika zdravstvenih usluga. U prvom delu govori se o odnosima s javnošću i svim značajnim elementima i činiocima koji su bitni za njihovo objašnjenje kao i o važnosti izučavanja odnosa s javnošću u zdravstvu upravo zbog kompleksnosti posla kojim se bave zdravstveni radnici. Sledeći deo daje elementarne informacije o pojmu, ciljevima, vrstama i modelima uspostavljanja odnosa s javnošću. U drugom delu rada biće predstavljena analiza ostvarenih rezultata istraživanja u Univerzitetkom kliničkom centru Srbije, a koje je imalo cilj da se utvrdi aktuelna interna i eksterna komunikacija, pozicija odnosa s javnošću kao i otkrivanje uzajamnih veza i odnosa koji postoje na relaciji odnosi s javnošću i unapređenje rada u Univerzitetkom kliničkom centru Srbije.

Ključne reči: odnosi s javnošću, modeli uspostavljanja odnosa s javnošću, odnosi s javnošću i unapređenje rada, Univerzitetki klinički centar Srbije

Abstract

Paper will reflect the importance of public relations to create a good business image Clinical center of Serbian and the impact of public relations on the employees in the health institution as well as the target audience, ie population as users of health services. In the first part speaks about public relations and all significant elements and factors which are important for their explanation and the importance of studying public relations in health care because of the complexity of their work health workers. The following section provides basic information on the concept, objectives, types and models of establishing relations. In the second part of the article presents an

¹ Ivanka Adžić, Udruženje zdravstvenih profesionalaca Srbije UZPS. Načelnica Sektora za ljudske resurse Centra za Polikliničku delatnost UKCS, odeljenja za NIR, Beograd, Srbija. Tel: +381 64/8311008, ivanka.adzic@gmail.com.

² Vera Simić, Udruženje zdravstvenih profesionalaca Srbije UZPS. Medicinska škola „Beograd“, Beograd, Srbija, +381 64/121 2347, simicvera76@gmail.com

analysis of the results achieved in Kiliničkom Research Center of Serbia, which was aimed to determine the current internal and external communications, public relations positions as well as revealing mutual links and relations which exist between public relations and promotion of the work the Clinical center of Serbia.

Keywords: public relations, models of relating to public, public relations and work improvement, University Clinical center of Serbia

Uvod

Odnosi s javnošću obuhvataju aktivnosti organizacije usmerene na razvijanje saradnje sa njenim internim i eksternim ciljnim grupama što govori da su oni veoma složen komunikacijski proces. Cilj odnosa s javnošću je da stvore, održe ili unaprede dobre odnose, kako u okviru same organizacije, tako i sa okruženjem pa samim tim možemo reći da oni predstavljaju skup upravljačkih i komunikacijskih aktivnosti. Kako bi uskladili ciljeve organizacije sa jedne strane i potrebe ciljnih javnosti sa druge strane, komunikacija se uspostavlja sa relevantnim grupama. Efikasno poslovanje modernih zdravstvenih ustanova podrazumeva uvažavanje principa strategijskog menadžmenta i primenu međunarodnih i inovativnih strategija odnosa s javnošću. Strategijsko upravljanje i menadžment odnosa s javnošću (eng. *public relation, PR*), koji predstavljaju poslovnu funkciju, koja usaglašava procedure i politiku zdravstvene ustanove sa javnim interesom su jedan od uslova opstanka i razvoja zdravstvenog sistema. U upravljanju odnosima s javnošću se preduzimaju raznovrsne aktivnosti, koje su usmerene na odnose unutar zdravstvene ustanove, njihovu interakciju sa poslovnim okruženjem i sa korisnicima usluga zdravstvenog sistema.

U savremenom poslovanju odnosi s javnošću su postali jedna od osnovnih funkcija upravljanja koja omogućava uzajamno razumevanje između zdravstvene ustanove i njene ciljne javnosti, čime se postiže poželjna harmonija u društvenoj i poslovnoj sredini. Poznavanje osnovnih principa i strategijske uloge u kreiranju odnosa s javnošću je imperativ vremena, a značajan segment odnosa s javnošću, postalo je lobiranje kojim se utiče na zakonodavne i regulatorne odluke upravljačkih struktura u sistemu zdravstva. Istovremeno, odnosi s javnošću su po svom karakteru i potrebi direktno povezani sa najvišim rukovodstvom zdravstvenih ustanova.

Odnosi sa javnošću imaju širok spektar delovanja čime utiču na formiranje pozitivnog stava o poverenju prema zdravstvenoj ustanovi, što podrazumeva ne samo davanje saopštenja, već i praćenje reakcija javnosti. Savremeni PR je usmeren na stvaranje imidža ustanove, sa ciljem da se stvore uslovi za izgradnju poverenja kroz iskrenost u komunikaciji koja mora da bude

dvosmerna. To znači da zdravstvena ustanova mora da se informiše i upozna sa potrebama, problemima, stavovima i zahtevima stanovništva što direktno utiče na kreiranje zdravstvene politike. Poštovanje i uvažavanje stanovništva kao direktnog korisnika usluga zdravstvenog sistema doprinosi jačanju poverenja i lojalnosti građana, a pri tome se ostavlja snažan utisak da zdravstveni sistem brine o svojim državljanima. Uspešne zdravstvene ustanove primenjuju raznovrsne PR aktivnosti, koje obuhvataju poslove koji se odnose na stvaranje i održavanje publiciteta, organizovanje posebnih događaja, tribina, televizijskih emisija i angažovanje kompetentnih stručnjaka u javnim aktivnostima. To govori o činjenici da je strategija odnosa s javnošću usmerena ka ugledu zdravstvene ustanove kako bi se usaglasile unutrašnje vrednosti i vizije sa njenom pozicijom u društvu. Savremeni PR zdravstvene ustanove pored svega navedenog ima zadatak da stalno prati medije, internet forume i sajtove, informativne materijale nevladinih organizacija, održava stalne kontakte sa novinarima i da prati medije u savremenom svetu kako bi zdravstvena ustanova bila informisana o događajima lokalnog i globalnog karaktera.

Odnosi sa javnošću uspostavljaju vezu između zdravstvene ustanove, društvene zajednice i savremenih medija. Jednosmerni i dvosmerni modeli organizovanja odnosa s javnošću zavise od poslovne politike, organizacione strukture, zdravstvenog programa, aktivnosti konkurencije i krugova ciljne javnosti. Svaka zdravstvena ustanova u komunikaciji sa medijima mora da se prilagodi, s jedne strane svojim interesima i potrebama, a s druge strane i potrebama medija. Zato odnosi s medijima počivaju na razmatranju unutrašnjih i spoljnih činilaca koji utiču na međusobne interese i potrebe, što ukazuje na činjenicu da su odnosi s javnošću jedne organizacije i mediji međusobno zavisni. Ostvareni rezultati zdravstvene ustanove su u direktnoj zavisnosti od odnosa sa javnošću, koji čine sastavni deo menadžmenta. Savremeno poslovanje zahteva primenu različitih metoda i tehnika za merenje efektivnosti programa odnosa sa javnošću, kako bi se potvrdile pretpostavke o javnom mnjenju, i sagledali problemi u odnosima s javnošću. Odnosi s javnošću u sistemu zdravstvene zaštite Republike Srbije zauzimaju veoma važno mesto kako za zaposlene u sistemu zdravstva tako i za stanovništvo, prateći nas i našu decu kroz sve faze života, postavljajući pri tome bazu za visok nivo zdravstvenog stanja što je najvažnije za dalji razvoj, život, obrazovanje, usavršavanje i rad; to je pravi izazov i neverovatno važan posao. S obzirom na svoju kompleksnost ova tema zaslužuje veliku pažnju, te je istraživanje odnosa s javnošću u Univerzitetском kliničkom centru Srbije bila tema i predmet ovog rada.

Pojam odnosa s javnošću

Sam pojam odnosa s javnošću je neuporedivo mlađi u odnosu na fenomen kojim se označava navedena ljudska delatnost. Naučnici i teoretičari koji su se bavili istorijskim ishodištem odnosa s javnošću otkrili su da je ova delatnost stara kao i sama civilizacija. Neki idu tako daleko da prve crteže naših dalekih predaka koji su živeli u pećinama tumače kao svojevrzne odnose s javnošću, iako, istini za volju, nije postojala njihova jasna svest o tome. Danas gotovo da nema ozbiljnije institucije, organizacije i kompanije koje nemaju poseban organizacioni deo koji se bavi odnosima s javnošću. Sama činjenica da su odnosi s javnošću pojam kojim se označava jedna posebna ljudska delatnost inspirisala je brojne uposlenike u ovoj oblasti, kao i teoretičare i naučne radnike da se uhvate u koštac sa njegovim definisanjem.

Autori jedne od najsveobuhvatnijih knjiga koja se bavi teorijom i praksom odnosa s javnošću (Katlip et al., 2006) dali su svoju definiciju: „odnosi s javnošću predstavljaju funkciju upravljanja čiji je zadatak da uspostavlja i neguje uzajamno korisne veze između organizacije i različitih javnosti koje je okružuju, i od kojih zavisi uspeh ili neuspeh pomenute organizacije“.

Profesor Sem Blek, u svojoj kultnoj knjizi „Odnosi s javnošću“ izneo je neke od definicija. Između ostalih definicija on navodi onu koju je dao američki Institut za obaveštavanje javnosti, a koja glasi: „obaveštavanje javnosti predstavlja planiran i stalni napor da se ostvari i održi dobra volja i uzajamno razumevanje između organizacije i njene ciljne javnosti“.

Vredna pomena je i definicija data u Vebsterovom novom međunarodnom rečniku na koga se poziva profesor Sem Blek, a ona ističe „razvijanje bliskih veza i dobre volje između pojedinaca, preduzeća ili institucija i ostalih ljudi, specijalne ciljne javnosti ili društva u širem smislu, širenjem interpretativnog materijala, razvijanjem dobrosusedskih odnosa i vrednovanjem reakcija javnog mnjenja“.

Naročitu pažnju zaslužuje briljantna misao profesora Sem Bleka: „odnosi s javnošću predstavljaju odgovornost svih koji odlučuju. Samo ako najuže rukovodstvo da tačnu procenu važnosti te aktivnosti, onda ona može maksimalno da doprinese produktivnosti i profitabilnosti“.

Prilikom teorijskog razmatranja i pojmovnog određenja odnosa s javnošću nezaobilazna je deklaracija koju je zvanično usvojilo američko udruženje za odnose s javnošću (PRSA). Autori deklaracije „Zvanična izjava o odnosima s javnošću“, data je kao poseban prilog u knjizi „Uspešni odnosi s javnošću“, učinili su pokušaj da svojim članovima pruže određenje pojma, pri čemu je posebno naglašen doprinos ove delatnosti društvu u celini. U navedenoj

izjavi naglasak je na boljem uzajamnom razumevanju različitih društvenih grupa koje egzistiraju u socijalnoj zajednici.

Analizirajući brojne definicije u svom istraživačkom radu, profesor Miljojk Bazić u knjizi „Savremeni odnosi s javnošću“ daje jednu potpuno originalnu definiciju. Po njemu, „Odnosi s javnošću su jedan složen komunikacijski proces koji obuhvata aktivnosti organizacije usmerene na razvijanje saradnje sa njenim ciljnim grupama, koje mogu da budu interne i eksterne. Zato, odnosi s javnošću predstavljaju skup upravljačkih i komunikacijskih aktivnosti čiji je cilj da stvore, održe ili unaprede dobre odnose kako u okviru same organizacije, tako i u okruženju. Komunikacija se uspostavlja sa svim relevantnim grupama kako bi se uskladili ciljevi organizacije sa jedne strane i potrebe ciljnih javnosti sa druge strane“.

Kao što se vidi iz navedene definicije, naglasak je na složenosti komunikacijskog procesa usmerenog prema dve različite vrste, ali podjednako važne javnosti – interne i eksterne. Postizanje određenih ciljeva i strategija organizacije zahteva podršku ciljnih grupa u upravljačkom procesu. Profesor Bazić upravo dovodi u vezu ciljeve organizacije i potrebe ciljnih javnosti. Najposle, to i jeste suština odnosa s javnošću – da se ciljevi organizacije artikuliraju od strane upravljačkih struktura ostvare na najbolji mogući način, uz podršku ciljnih grupa, jer bez te podrške ciljevi se teško mogu postići.

U današnjem svakodnevnom govoru pod pojmom odnosa s javnošću veoma pojednostavljeno se podrazumevaju neke lako uočljive tehnike i taktike u delatnostima raznih organizacija, pojedinaca i vladinih institucija prema građanima. Ovakvim laičkim pristupima se uočava da odnosi s javnošću podrazumevaju multidisciplinarnu aktivnost i složen proces koji obuhvata brojne suptilne aspekte raznih naučnih disciplina i veština.

Ciljevi odnosa s javnošću

Određivanje ciljeva odnosa s javnošću predstavlja logičan nastavak razumevanja problema i shvatanja situacije u kojoj se zdravstvena organizacija nalazi. Veoma je važno da ciljevi odnosa s javnošću budu komplementarni s ciljevima organizacije i da im služe kao potpora.

Strateški izbor ciljeva odnosa s javnošću povezanih s radom i poslovnim razvojem organizacije ukazuju na opravdanost kreiranja i postojanja planova odnosa s javnošću kao dela realne i izvodljive upravljačke aktivnosti u organizaciji. Ciljeve treba postaviti na osnovu željenog ishoda plana, a to znači da oni moraju biti: relevantni za datu situaciju, realni, ostvarljivi i merljivi. Jedan od glavnih ciljeva odnosa s javnošću je: da se stvori održava i

zaštiti reputacija zdravstvene organizacije, pojača njen prestiž i da se prezentuje njen imidž. Istraživanja su pokazala da pacijenti često baziraju svoju odluku o ustanovi u kojoj će se lečiti, prema njenoj reputaciji u javnosti, tako da odnosi s javnošću imaju odlučujući uticaj na imidž ustanove u društvu. Odnosi s javnošću treba da budu efekatan deo celokupne marketinške strategije jedne zdravstvene ustanove. U slučaju folk profit kompanija, odnosi s javnošću i marketing treba da budu koordinisani tako da se obezbedi njihovo delovanje radi postizanja zajedničkih ciljeva. Još jedan važan cilj odnosa s javnošću je da se stvori dobra volja u organizaciji. To uključuje funkcije kao što su: odnosi među zaposlenima, odnosi zdravstvenog menadžmenta i zdravstvenog fonda, odnosi s medijima, kao i odnosi sa društvom u celini. Cilj odnosa s javnošću može biti edukacija stanovništva o mnogim segmentima relevantnim za zdravlje, uključujući zdravstvo uopšteno, nove zakone i procedure, načine kako koristiti određene farmaceutske proizvode, kao i prevazilaženje određenih pogrešnih predrasuda i shvatanja. Za odnose s javnošću može se reći da idu u tri pravca: može se menjati javno mišljenje, kao i da se može izazvati javnost da misli, veruje ili reaguje na način koji se razlikuje od onoga na koji su mislili, verovali ili reagovali u prošlosti, odnosi s javnošću mogu kreirati mišljenje tamo gde ga nije bilo, odnosi s javnošću mogu pojačati već stvoreno javno mišljenje.

Modeli uspostavljanja odnosa s javnošću

Dr Džejns Everet govori o izuzetnoj važnosti dobre teorije zato što ona rukovodi našim mišljenjem, obrazuje našu praksu i postavlja imperitive za usavršavanje naše moći razumevanja. Model prilagođavanja i adaptacije u odnosima s javnošću funkcioniše poput jedne centrifugalne sile jer ispunjava obaveze teorije i prakse istovremeno nam ukazujući kako da teoriju i praksu bolje obavljamo. Danas te prve teorije u kojima su se odnosi s javnošću shvatali kao primenjena disciplina smeštena u okruženje jedne organizacije, ostaju glavni izazov sa kojim se nosimo u nastojanjima da našu disciplinu izgradimo u 21. veku. Svi sistemi, bili oni mehanički, organski ili društveni, mogu se klasifikovati na osnovu prirode i razmene koju ostvaruju sa svojom okolinom. Kontinuum se prostire na dva polja: zatvoreni sistemi i otvoreni sistemi. Zatvoreni sistemi imaju nepropustljive granice tako da ne mogu da razmenjuju materiju, energiju ili informacije sa svojom okolinom, dok otvoreni sistemi nasuprot njima imaju, propustljive granice kroz koje razmenjuju impute i autpute.

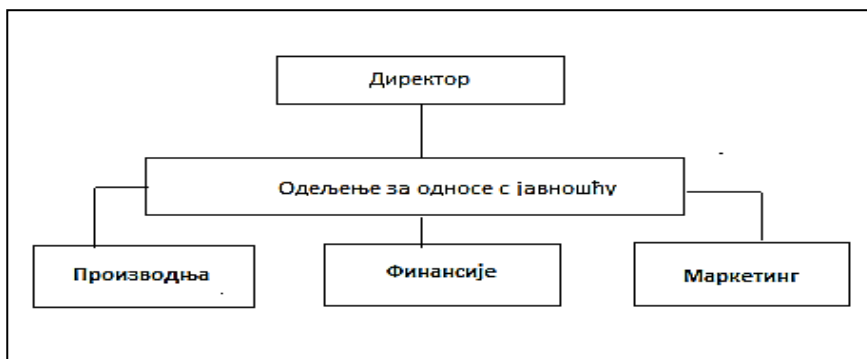
Kada odnosi s javnošću predstavljaju deo strateških nastojanja organizacija da se adaptiraju svojim dinamičnim okruženjima, onda oni sprovedu pristup otvorenim sistemima. Model otvorenih sistema koristi „dvosmerno

simetrične“ pristupe, što znači da je komunikacija dvosmerna i da razmena informacija prouzrokuje promene sa obe strane organizacija – javnost. Razlika između jednosmerne i dvosmerne komunikacije naterala je Grunigsa da predloži još jedan način na koji bi se mogli opisati otvoreni i zatvoreni sistemi: zanatski odnosi s javnošću nasuprot profesionalnim odnosima s javnošću.

Oba pristupa stavljaju naglasak na primarnu ulogu komunikacije u društvenim sistemima. Kao što je rekao Bakli: „Međudnosi koji su karakteristični za više nivoe (sisteme) sve više zavise od prenosa informacija, što predstavlja fundamentalan princip moderne analize složenih sistema“.

U domaćoj i inostranoj praksi iskristalisala su se tri efikasna modela organizovanja odnosa s javnošću: PR na nivou top-menadžera, interni podsistem za PR i spoljašnji PR konsultant ili agencija. Nijedan od njih nije univerzalan i ne može pokriti sve potrebe za komunikacijom. PR na nivou top-menadžera predstavlja najstariji model organizovanja koji je još uvek aktuelan, a zasniva se na činjenici da su odnosi s javnošću na istom nivou s najvažnijim funkcijama rukovođenja ustanovom. Interni podsistem za PR u vidu odeljenja, sektora ili radne jedinice za odnose s javnošću podrazumeva organizacionu celinu sastavljenu od stručnih ljudi kojima su odnosi s javnošću osnovno opredeljenje. Na čelu je rukovodilac koji ima dobru prohodnost do menadžerskog vrha, ako već ne sedi u njemu, a zaposleni u PR sektoru su raznorodnog obrazovnog profila što im daje mogućnost da uspostave adekvatnu komunikaciju s različitim segmentima interne i eksterne javnosti. Spoljašnji PR - konsultant ili agencija sve češće se angažuju sa zadatkom da pionirski zasnuju odnose s javnošću tamo gde oni kvalitetno ne postoje, ili ostvare konkretne komunikacijske projekte. Ugovor o saradnji zaključuje se na određeno vremenski period, ili se vezuju za finalizaciju pojedinih akcija.

Engleski istraživač Dženkins je analizirao engleska iskustva u organizovanju službe za odnose s javnošću i došao do zaključka da je idealan tip odeljenja za PR treba da bude nezavisan, da opslužuje proizvodnju, finansije i marketing i da je odgovoran direktoru (Dženkins, 2003). U pojedinim zemljama u razvoju, u kojima lideri menadžmenta nisu shvatili značaj odnosa s javnošću, zadaci PR-uposlenika su još lošije određeni, a ponegde i svedeni na probleme vezane za personal i protokol.



Slika 1. Struktura odeljenja za odnose s javnošću, tzv. idealan model

Izvor: Dženkins, 2003

Tržište roba i ideja kao što je naše u kome komuniciranje sa okolinom još nije zadobilo status nezamenjive poslovne filozofije, možda je najcelishodnije primenjivati kombinaciju druge i treće varijante: interno odeljenje za PR obavlja najveći deo tekućih poslova, a od prilike do prilike, za najsloženije zadatke (kao što je obaveštavanje javnosti u uslovima krize) angažuju se specijalisti sa strane. Naprednije kompanije u Srbiji paralelno drže vezu sa više konsultantskih kuća, kako bi se objedinjenom energijom ostvarila što bolja komunikacija s okruženjem.

Vrste odnosa s javnošću

Odnosi s javnošću su društvena nauka koja analizira trendove, predviđa njihove posledice, savetuje menadžere u zdravstvu i sprovodi planirane programe akcija sa svrhom da služe međuorganizacijskom i javnom interesu. Praktičari odnosa s javnošću planiraju, uspostavljaju i održavaju dobar glas i međusobno razumevanje između zdravstvene organizacije i njenih javnosti. Odnosi s javnošću vrlo često se pogrešno izjednačavaju i svode na delove i pojedine aktivnosti koje sačinjavaju to polje ljudske delatnosti.

U Univerzitetskom kliničkom centru Srbije postoje dve vrste odnosa s javnošću. To su interni i eksterni. Interni odnosi s javnošću se odnose na komunikaciju između zaposlenih koji rade na klinikama i službama u ustanovi. Eksterni odnosi s javnošću u Univerzitetskom kliničkom centru Srbije se odnose na komunikaciju sa drugim zdravstvenim ustanovama, Ministarstvom zdravlja, prosvete, Zavodom za zdravstveno osiguranje, Zavodom za javno zdravlje, fakultetima, školama, drugim državnim institucijama, medijima kao i stanovništvom odnosno pacijentima.

Interna javnost

Prema opšte prihvaćenom stavu teoretičara koji se bave odnosima s javnošću pod internom javnošću podrazumevaju se zaposleni koji ostvaruju svoje radne aktivnosti u određenom preduzeću ili korporaciji. To je ono što bi se u modernom smislu reči moglo nazvati ljudskim resursima, dakle to je ono što je najvrednije i što čini esenciju organizacije. Unutrašnji odnosi s javnošću predstavljaju poseban segment odnosa s javnošću i od izuzetnog su značaja za razvijanje harmoničnih odnosa između vlasnika, odnosno menadžmenta preduzeća i ostalih zaposlenih. Razvijanje skladnih odnosa ne predstavlja svrhu za sebe. Jasno je da se ostvarenje ciljeva preduzeća može izvesti u atmosferi harmonije i podrške što većeg broja zaposlenih. Konflikti i sukobi na relaciji rukovodstvo organizacije – zaposleni u velikoj meri otežavaju ostvarenje pojedinačnih, ali i globalnih ciljeva preduzeća. Praksa pokazuje da unutrašnji ili interni odnosi s javnošću igraju važnu ulogu u procesu izgradnje pozitivne radne klime, čime se stvaraju neki od neophodnih uslova za postizanje što boljih radnih rezultata i povećanja produktivnosti na nivou pojedinih organizacionih delova, ali i preduzeća u celini.

Provodeći obimna empirijska istraživanja u svetu rada i oblasti ponašanja interne javnosti, poznati profesor sa Harvarda – Danijel Kvin Mils došao je do zaključka da se u oblasti izgradnje odnosa sa internom javnošću čini šest osnovnih grešaka i to: rukovodstvo previše zapoveda i premalo sluša, razume se veoma mali deo onoga što se saopštava, sadržina se većim delom odnosi na rukovodstvo, a ne na radnike, veliki deo saopštenja predstavlja propagandu, ima malo iskrenosti i komunikacija u vrlo malom procentu obuhvata mogućnost promena.

Dakle, formalna komunikacija je oficijalna, zvanična, definisana unutrašnjim propisima organizacije. Ona predstavlja razmenu informacija u okviru organizacije i odvija se komunikacionim kanalima unapred propisanim u zavisnosti od mesta, uloge i hijerarhije koju zaposleni zauzimaju u okviru organizacije. „Neformalne komunikacione mreže funkcionišu nezavisno od zvaničnih kanala i obuhvataju poruke koje teku u svim pravcima i kroz sve hijerarhijske nivoe“. Ova vrsta komunikacije najčešće zavisi od samih zaposlenih, njihovim međusobnim odnosima, empatijom, interesom i interesovanjem za pojedine društvene aktivnosti.

Rukovodioci bilo koje organizacije moraju znati da su za poslovni uspeh najvažniji njihovi zaposleni. Važno je naglasiti da se rukovodstvo mora okrenuti zaposlenima odnosno onima koji obavljaju posao pre nego što je moguće uspostavi bilo koju vezu sa kupcima, potrošačima, investitorima i ostalim elementima koji postoje van organizacije. To je razlog što izvršni direktori u organizacijama govore o zaposlenima kao o svojoj „javnosti broj jedan“ ili kao „najvažnijoj vrednosti jedne organizacije“ i trude se da stvore

„organizacijsku kulturu“ koja privlači i zadržava vredne, kvalitetne i produktivne radnike. Ovaj aspekt prakse odnosa s javnošću se naziva unutrašnji odnosi.

Stručnjaci za unutrašnje odnose rade u odeljenjima za „odnose sa zaposlenima“, „komunikaciju sa zaposlenima“ ili za „odnose unutar organizacije“. Njihov zadatak je da pripremaju planove i sprovode programe interne komunikacije s ciljem informisanja i motivisanja zaposlenih kao i promovisanja i unapređenja komunikacijske kulture. Džon Ivata stariji potpredsednik u odeljku za komunikacije kompanije IBM govori o komunikaciji sa zaposlenima odnosno o korporacijskoj kulturi gde posebno naglašava ključnu ulogu izvršnog direktora: „Izvršni direktor mora da učini sve da njegov sektor postigne rezultate, a to zavisi direktno od radne snage. U stvari, da biste postigli rezultate u nekom poslu, zaposleni moraju biti uz vas...“

Alvi Smith, bivši direktor sektora za komunikacije Dženeral Motors, naglašava da postoje dva faktora koji objašnjavaju zašto menadžment neguje poštovanje prema ovom aspektu funkcije odnosa s javnošću. Prvi govori o vrednosti razumevanja timskog rada i požrtvovanosti koju radnici pokazuju u ostvarivanju krajnjih rezultata, a drugi naglašava potrebu da se uspostavi jaka komunikacijska mreža između menadžera.

Zaposleni u odeljenju unutrašnjih odnosa veoma blisko saraduju sa kadrovskom i pravnom službom i razmenjuju informacije vezano za obuku, penzijsko i zdravstveno osiguranje, sigurnost na radu i druga važna pitanja. Oni takođe tesno saraduju sa odeljenjem zaduženim za odnose sa javnošću, kako bi koordinirali poruke koje upućuju, jer je izuzetno važno, da kompanija nastupa jedinstveno.

Interni odnosi s javnošću u Univerzitetском kliničkom centru Srbije realizuju se putem pismene i usmene komunikacije. Plan, zadaci i način realizacije istih se sprovodi od strane menadžmenta putem redovnih sastanaka uprave, kolegijuma direktora, kolegijuma glavnih sestara kako na nivou Univerzitetског kliničког centra tako i istih na nivou klinika i službi. Interna komunikacija na nivou zaposlenih na Klinikama se sprovodi korišćenjem pisanih obrazaca, telefonskim putem i korišćenjem interneta. Povratne informacije ka menadžmentu Univerzitetског kliničког centra Srbije se sprovode obrnutim putem odnosno predstavnicima klinika i službi (direktori, glavne sestre, ekonomisti, pravnici, inženjeri), nakon održanih kolegijuma rezultate rada i informacije prenose na kolegijumu ustanove. Takođe se interna komunikacija na nivou uprave ostvaruje telefonskim putem u cilju zakazivanja radnih sastanaka sa direktorom, savetnicima i pomoćnicima.

Pored navednih metoda i sredstava interne komunikacije, moderno doba iznedrilo je elektronsko poslovanje i komunikaciju putem elektronske pošte. U poslednjih desetak godina komunikacija između menadžmenta i zaposlenih putem e-meilova postala je svakodnevnicom u gotovo svim preduzećima i institucijama. Pored elektronske pošte, u nekim sredinama primenjuju se još i *Spark, Facebook, Skype*.

Eksterni odnosi s javnošću

Eksterna komunikacija, nasuprot interne, predstavlja razmenu informacija između zaposlenih u organizaciji, članova institucije s jedne strane, i svih onih koji se nalaze van organizacije, odnosno koji nisu u njenom sastavu. Dakle, eksterna komunikacija je usmerena, s jedne strane prema kupcima, klijentima, korisnicima usluga, investitorima, nevladinim i neprofitabilnim udruženjima, medijima, državnim institucijama. S druge strane, eksterni odnosi s javnošću, kao i interni, podrazumevaju dvosmernu komunikaciju. Informacije idu dvosmerno, kako od organizacije prema spoljnoj javnosti, isto tako i od spoljne, eksterne javnosti prema članovima organizacije. Eksternom komunikacijom unosimo informacije u organizaciju i šaljemo ih van organizacije. Autori navedene knjige ističu značaj eksterne komunikacije kao jednog aspekta odnosa s javnošću. čak i najmanji detalj može uticati na to kako javnost vidi kompaniju“. Iz tog razloga, ističu autori, mnoge eksterne poruke pregledaju ili kreiraju ljudi koji se bave odnosima s javnošću, kako bi obezbedili konzistentnost ovih poruka sa filozofijom i politikom organizacije (Cvetkovski i Cvetkovski, 2007).

Organizacija Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

Univerzitetski klinički centar Srbije (UKCS) obavlja visoko specijalizovanu specijalističko – konsultativnu i stacionarnu zdravstvenu delatnost kao i obrazovno–nastavnu i naučno-istraživačku delatnost, u skladu sa Zakonom. Organizacione jedinice UKCS obezbeđuju ostvarivanje svih funkcija koje Univerzitetski klinički centar ima u zdravstvenoj, obrazovnoj i naučno – istraživačkoj delatnosti.

U okviru zdravstvene delatnosti Univerzitetski klinički centar pruža preventivne, dijagnostičke, terapijske i rehabilitacione usluge na tercijarnom nivou, a za stanovništvo grada Beograda obavlja i delatnost opšte bolnice, kao i, specijalnosti i užih specijalnosti zdravstvene delatnosti (interne medicine, hirurgije, neurohirurgije, psihijatrije, kliničke farmakologije, kardiologije, epidemiologije...).

U okviru zdravstvene delatnosti UKCS: istražuje i otkriva uzroke i pojave širenja oboljenja i povreda, kao i način i mere njihovog sprečavanja, suzbijanja, ranog otkrivanja, efikasnog i kvalitetnog lečenja, rehabilitacije i sprečavanja invalidnosti, prati, utvrđuje i sprovodi metode i postupke prevencije, dijagnostike i lečenja, a naročito stručno – metodološke i doktrinarne kriterijume (protokole), vrši ispitivanje i primenu novih metoda prevencije, dijagnostike i lečenja, organizuje i sprovodi mere stalnog unapređenja kvaliteta stručnog rada i vrši unutrašnju i spoljnu proveru kvaliteta stručnog rada, sprovodi programe zdravstvene zaštite, sprovodi mere radi sprečavanja neželjenih komplikacija i posledica pri pružanju zdravstvene zaštite, kao i mere opšte sigurnosti za vreme boravka građana u zdravstvenoj ustanovi i obezbeđuje stalnu kontrolu sprovođenja ovih mera i obavlja farmaceutsku zdravstvenu delatnost u skladu sa zakonom.

U obrazovno – nastavnoj delatnosti Univerzitetski klinički centar organizuje i sprovodi programiranu nastavu za potrebe: studenata medicine, stomatologije, farmacije i drugih fakulteta, lekara, stomatologa i farmaceuta u okviru specijalizacija i užih specijalnosti, kao i poslediplomske nastave, za sticanje zvanja magistra i doktora nauka, obrazovanja zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika u cilju inovacije i dopune znanja iz oblasti delatnosti univerzitetskog kliničkog centra, kao i zdravstvenih radnika sa završenom višom ili srednjom stručnom spremom putem školovanja, tečajeva i drugih oblika stručnog usavršavanja, specijalizacije i edukacije.

U naučno-istraživačkoj delatnosti, na osnovu utvrđenih programa i projekata, organizuje i sprovodi: klinička istraživanja pojedinih patoloških stanja i etioloških i terapijskih faktora bolesti, primenjena socijalno – medicinska i epidemiološka istraživanja u vezi sa delatnošću ustanove i fundamentalna medicinska istraživanja. Organizacione jedinice Univerzitetskog kliničkog centra svojim ukupnim radom i sprovođenjem jedinstvene tehnologije i načina rada obezbeđuju izvršavanje svih funkcija i zadataka koji proizlaze iz delatnosti Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i načinu rada Univerzitetskog kliničkog centra Srbije.

Funkcionisanje i resursi Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

Kompleks Univerzitetskog kliničkog centra Srbije smešten je na površini od 34 hektara u širem centru Beogradu, na opštini Savski venac. U njegovom sastavu je više od 50 odvojenih zgrada paviljonskog tipa, površine oko 280.000 m², od kojih su četiri objekta (plastična hirurgija, urologija, ortopedska hirurgija i psihijatrijska bolnica na Avali) izvan centra bolničkog kompleksa. Univerzitetski klinički centar Srbije raspolaže sa 3.432 postelje, od kojih je 3.062 postelje standardne nege, 172 postelje su neonatološke i

198 postelja pripada dnevnim bolnicama. Univerzitetski klinički centar Srbije, je jedinstvena zdravstvena ustanova, nastala udruživanjem klinika i instituta Medicinskog fakulteta u Beogradu. U svom sastavu UKCS ima ukupno 41 organizacionu jedinicu: 23 klinike, devet centara, polikliniku i deset službi za uslužne delatnosti. Jedna od veoma važnih organizacionih jedinica je Urgentni centar koji predstavlja najviši nivo zajedništva klinika, centara i službi u stručnom radu, organizaciji i tehnologiji rada na zbrinjavanja urgentne patologije na području grada Beograda i Republike Srbije. U svom radu, po pravilu, primenjuje multidisciplinarni pristup rada. Centar je otvoren 24 časa 365 dana u godini. Sa radom je počeo 2. decembra 1987. godine i od tada nikad nije bio zatvaran čak ni u periodima rekonstrukcija. Početak rada Urgentnog centra značajno je promenio dotadašnji sistem rada, kao i mogućnost da se obezbedi prijem većeg broja pacijenata komplikovane patologije prvog stepena hitnosti. Od otvaranja raspolaže sa 298 postelja od kojih je 167 postelja intenzivne nege. Broj postelja intenzivne nege je, vremenom, rastao i kretao se od 69, preko 99, 154 i do 167, poslednjih pet godina što govori o sve težoj patologiji koju ovaj Centar zbrinjava. S obzirom da je prosečna zauzetost ovih postelja 99% jasno je da ovaj broj postelja nije dovoljan. Kako Urgentni centar, zbog ograničenih resursa, nije u stanju da zbrine celokupnu patologiju, neophodno je obezbediti zajedničko planiranje kapaciteta hitnih službi i izvršiti podelu rada između svih učesnika u zbrinjavanju urgentne patologije kako na nivou grada Beograda, tako i šire na teritoriji Republike Srbije. Upravljanje radom i poslovanjem Univerzitetskog kliničkog centra Srbije, u skladu sa Zakonom, povereno je Upravnom odboru, Nadzornom odboru i Direktoratu Univerzitetskog kliničkog centra. Položaj organa upravljanja i rukovođenja, postupak njihovog izbora, ovlašćenja i odgovornosti utvrđene su Statutom Univerzitetskog kliničkog centra u skladu sa zakonom. U Univerzitetskom kliničkom centru je zaposleno više od sedam hiljada zdravstvenih i drugih radnika. Kao referentna ustanova za medicinsku edukaciju, UKCS posebnu pažnju posvećuje akademskom obrazovanju zaposlenih. U ovoj ustanovi radi nekoliko akademika, takođe veliki broj doktora medicinskih nauka, magistara, subspecijalizanata i specijalista iz svih grana medicine. Sa više od sedam hiljada zaposlenih, UKCS je najveći je pružalac zdravstvenih usluga u Srbiji i jedan od najvećih u Evropi, u kojem se godišnje zbrine više od milion pacijenata.

U stacionarnoj delatnosti UKCS godišnje se leči više od 90 000 bolesnika, ostvari se više od 950.000 bolesničkih dana lečenja, obavi preko 50.000 operacija i više od 7.000 porođaja. U dnevnim bolnicama godišnje se leči 25.000 bolesnika i obavi preko 5.000 operacija.

U okviru ambulantno polikliničke delatnosti na godišnje nivou u Univerzitetском kliničkom centru Srbije obavi se više od milion usluga. Univerzitetски klinički centar u okviru sistema zdravstvene zaštite pokriva potrebe za zdravstvenom zaštitom građana Srbije kao i zemalja u okruženju i ima oko tri hiljade i četiri stotine postelja. U Univerzitetском kliničkom centru je zaposleno oko hiljadu i sedam stotina lekara i četiri hiljade medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara koji pružaju visokospecijalizovane usluge milionskom stanovništvu. Univerzitetски klinički centar tokom redovnog proces rada ima veoma blisku saradnju sa ustanovama primarne, sekundarne, tercijarne zdravstvene zaštite, Zavodima za javno zdravlje na nivou grada i Republike kao i Ministarstvom zdravlja i Republičkim zavodom za zdravstveno osiguranje.

Komunikacija sa odabranom javnošću Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

Interesovanje javnosti za sve što je u vezi sa zdravljem, oboljenjima i zdravstvom raste geometrijskom progresijom. Farmaceutска industrija ima svoje kritičare, ali njena industrijska baza čvrsto korača napred. U Velikoj Britaniji vlada je pokušavala da drži pod kontrolom troškove, pa je kako se i očekivalo prodaja lekova „ispod tezge“ dramatično povećala. Upravo takve okolnosti uvećavaju šansu odnosa s javnošću na polju zdravstvene zaštite. Kao i u slučaju finansijskog sektora, i ova oblast ima određena pravila i zakone u komuniciranju s javnošću. Postoje različita pravila za etičke proizvode (lekovi koji se dobijaju na lekarski recept) i proizvode „ispod tezge“. Iza etičkih proizvoda stoji kodeks Patentnog udruženja Velike Britanije.

Komunikacioni metodi koji se koriste u ovoj oblasti slični su metodima koji se koriste i u drugim oblastima – odnosi s medijima, obrazovne kampanje, oglašavanje i oglasni materijal. Vredno je pomena da se sve veći broj projekata iz ove oblasti prijavljuje na razna takmičenja i osvaja nagrade. U 1991. godini su IPRA zlatnu medalju za kvalitet, i druge trofeje i diplome osvojili projekti velikog broja fondacija koji su se odnosili na sprečavanje bolesti, unapređenje zdravstvene zaštite kao i bolničko obrazovni programi.

U Republici Srbiji odnosi s javnošću u oblasti zdravstva nisu ni približno razvijeni kao što je to u SAD i EU. Sistem zdravstvene zaštite je dugi niz godina u krizi, minimalne količine novca se izdvajaju za zdravstvo, a potrebe za povećanim troškovima su evidentne. Uprkos dugogodišnjim analizama i dokazima stručnjaka iz oblasti zdravstva na javnim raspravama kolike su ekonomske potrebe zdravstvenih ustanova, budžet zdravstva je na minimumu. Kvalitet i troškovi zdravstvene zaštite ostaju nerešeni, a

medicinski troškovi rastu mnogo bržim tempom od troškova života, jer nastanak i razvoj malignih i hroničnih bolesti u Srbiji je u usponu. Navedeni razlozi zahtevaju sve veći prostor koji zdravstvena politika treba da zauzme u medijima. Veliki broj projekata koje sprovode inostrane farmaceutske kompanije u Srbiji, preventivni pregledi žena kao i donacije medicinske opreme medijski su promovisane od strane elektronskih i pisanih medija. Televizijske kompanije kao i javne ličnosti sprovode kampanju zdravih stilova života. Bolnice u Srbiji još uvek nemaju organizaciono postavljenu službu za odnose s javnošću. Univerzitetski klinički centar Srbije kao i neke druge zdravstvene ustanove imaju PR menadžera čiji je zadatak komunikacija sa medijima. Veliki broj zdravstvenih ustanova kao i Univerzitetski klinički centar Srbije imaju svoje veb – sajtove koji pružaju neophodne informacije stanovništvu u vezi zdravstvene zaštite. Iako internet tehnologija pruža brojne pogodnosti zdravstvenim organizacijama kada je o komunikaciji reč, mediji i dalje budno motre na delatnost i poteze zdravstva.

Kao i u drugim oblastima tako i u oblasti zdravstvenih usluga i zdravstvene zaštite ključni faktori za uspešne odnose s javnošću su otvorenost, poštenje i osećaj odgovornosti. Novinari očekuju od bolničke uprave da im stalno budu dostupni – bar u kriznim situacijama, tako da je PR kao spona u komunikaciji dostupan 24 časa. Davno je Brus Vladek, predsednik Ujedinjenog bolničkog fonda u SAD rekao: „Od svih zadataka koje ima rukovodstvo u zdravstvenim organizacijama, možda je najvažnije održavanje komunikacije između organizacije i njene društvene zajednice“ (Skot, 2006).

Nema sumnje da će u Republici Srbiji žučna i složena javna debata kako da se zdravstvena zaštita učini dostupnom svima kojima je potrebna, trajati godinama. Bilo bi dobro kada bi se sve strane koje se uključuju u javnu debatu oslonile na odnose s javnošću prilikom postavljanja prioriteta u zdravstvu i kreiranju javne politike vezane za zdravstvenu zaštitu. Kada govorimo o zdravstvu odnosno zdravstvenim institucijama neophodno je naglasiti da je njihova ciljna javnost stanovništvo čije je potrebe neophodno zadovoljiti kako u smislu preventivne tako i sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. Da bi UKCS kao veoma važna zdravstvena organizacija imala uvid kako mediji pišu ili izveštavaju o njoj mora svakodnevno da prati medije, registruje ono što su mediji objavili o organizaciji i to sačuva u svojoj zbirci ili arhivi. Prikupljeni materijal u obliku isečka iz novina ili u elektronskom obliku naziva se klipning koji priprema PR UKCS. Deo koji se odnosi na štampane medije naziva se pres klipning, a za elektronske - elektronski klipning koji sve više potiskuje klipning u vidu fotografije, radio ili TV zapisa. Najjednostavniji način vrednovanja odnosa s medijima je analiza količine i sadržaja priloga objavljenih u medijima.

Uspešno ostvarivanje odnosa UKCS i bilo koje druge zdravstvene organizacije s medijima zavisi od toga koliko je organizacija upoznata sa obimom i sadržajem medijskog izveštavanja o njoj. Analiza medijskih izveštaja omogućava da se stekne celovit uvid u medijsku sliku sama zdravstvene organizacije. Za zdravstvenu organizaciju kao što je UKCS je veoma važno da svakodnevno prati medije kako bi bila u stanju da blagovremeno uoči i reaguje na eventualne neobjektivnosti ili greške u izveštavanju.

Rezultati istraživanja

Ispitivanje je obavljeno na prigodnom uzorku od 200 ispitanika koji su stalno zaposleni u Univerzitetском kliničkom centru Srbije. Pri odabiru vrste i veličine uzorka istraživanja pošlo se od dosadašnjih saznanja da profesionalni status zaposlenih u UKCS utiče na njihove stavove kako prema odnosima organizacije (UKCS) s javnošću, tako i prema merama za unapređenje rada organizacije (UKCS). Kao tehnika istraživanja korišćeno je anketiranje. Ovom tehnikom obavljeno je prikupljanje podataka o stavovima i mišljenjima zaposlenih i eksterne javnosti o bitnim činocima koji se odnose na odnose s javnošću i mere za unapređenje rada Univerzitetског kliničkog centra Srbije.

U istraživanju je korišćen Anketni upitnik koji se sastoji od Upitnika za ispitivanje personalnih i statusnih obeležja ispitanika i Skale za merenje stavova o odnosima organizacije s javnošću i o unapređenju rada Univerzitetског kliničkog centra Srbije. Upitnikom za ispitivanje personalnih i statusnih obeležja ispitanika u ovom istraživanju obavljeno je prikupljanje sledećih podataka: pol, obrazovanje, starost, pozicija u organizaciji i vreme provedeno u Univerzitetском kliničkom centru Srbije. Najznačajniji deo anketnog upitnika predstavlja skala za merenje stavova o odnosima organizacije s javnošću i o unapređenju rada Univerzitetског kliničkog centra Srbije. Ova skala se sastoji od 18 pitanja čiji rezultati će biti prikazani i namenjena je za prikupljanje podataka o internim i eksternim odnosima organizacije Univerzitetског kliničkog centra Srbije. Struktura uzorka prema polu, ukazuje na to da je čini 14 % ispitanika muškog pola i 86% ispitanica ženskog pola, što je i razumljivo s obzirom na vrste profila i kvalifikacionu strukturu zdravstvenih radnika u Univerzitetском kliničkom centru Srbije.

Distribucija uzorka prema stepenu obrazovanja, ukazuje na to da najveći procenat ispitanika poseduje srednju stručnu spremu (55%), zatim slede oni ispitanici koji imaju visoku stručnu spremu (18,4%), a na trećem mestu se nalaze ispitanici sa višom stručnom spremom (11,6%). Sa završenim

magistarskim studijama i odbranjenom doktorskom disertacijom u strukturi uzorka se nalazi 14% ispitanika, dok se sa nižom stručnom spremom u strukturi uzorka nalazi svega 1% ispitanika. Strukturu uzorka prema godinama starosti, najviše čine ispitanici od 46. do 50. godina starosti (19%), zatim oni sa starošću od 41. do 45. godina (18,5%), a 15% ispitanika se nalazi u granicama od 36. do 40. godina starosti. Njima se po broju i procentualnoj zastupljenosti pridružuju ispitanici od 31. do 35. godine starosti (13%), zatim ispitanici od 26. do 30. godine starosti (12,5%) i ispitanici od 51. do 55. godine starosti (11,5%). Jedna desetina ispitanika spada u kategoriju ispod 25. godine (4,5%) i iznad 56. godine starosti (6%).

Kada je u pitanju vreme provedeno u UKCS, ova karakteristika uzorka je raspoređena na sledeći način u njegovoj strukturi: najveći procenat ispitanika je proveo više od 25 godina u UKCS (26%), zatim slede oni koji su u ovoj ustanovi proveli od šest do 10 godina (19%), na trećem mestu se nalaze ispitanici koji su proveli od 11 do 15 godina u UKCS, na četvrtom oni koji su u UKCS proveli manje od pet godina (16,5%) i na petom mestu - ispitanici sa stažom od 21 do 25 godina u ovoj ustanovi (12%). Kada je reč o interpretaciji rezultata istraživanja, analizirani su i prikazani rezultati deskriptivne analize 18 manifestnih varijabli odnosa organizacije UKCS s javnošću. Deskriptivna analiza preferencije manifestnih oblika odnosa organizacije (UKCS) s javnošću je obavljena posredstvom pitanja-indikatora u Subskali za merenje odnosa organizacije s javnošću.

Na prvo pitanje „Da li verujete da Vaši nadređeni smatraju da je neophodno da svi zaposleni budu u potpunosti informisani o strategiji, viziji, misiji i ciljevima Vaše organizacije?“, dobijeni su odgovori ispitanika koji ukazuju na to da najveći procenat ispitanika „u potpunosti veruje“ (32,5%) u namere svojih nadređenih da upoznaju sve zaposlene o strategiji, viziji, misiji i ciljevima UKCS, a „delimično veruje“ u tu mogućnost 30,5% ispitanika. Čak 24% ispitanika „ne veruje“ ili „uopšte ne veruje“ u takvu mogućnost. Procenat neodlučnih ispitanika po ovom pitanju iznosi 13%.

Odgovori na drugo pitanje: „Da li verujete da Vaši nadređeni rade na unapređenju iskrene komunikacije sa svojim zaposlenima?“ ukazuju da najveći procenat ispitanika „delimično veruje“ (40,5%) da njihovi nadređeni rade na unapređenju iskrene komunikacije sa svojim zaposlenima. Jedna četvrtina njih „u potpunosti veruje“ u takve namere (25%), dok oko jedne četvrtine ispitanika „ne veruje“ ili „uopšte ne veruje“ u takve namere (26%). Neodlučnih ispitanika je bilo 8,5%.

Na treće pitanje: „Da li verujete da je protok informacija od rukovodstva ka nižim nivoima zaposlenih u Vašoj organizaciji kvalitetan i redovan?“, dobijeni su odgovori ispitanika koji pokazuju da najveći procenat ispitanika je odgovorio da „delimično veruje“ (37%) da je protok informacija od

rukovodstva ka nižim nivoima zaposlenih u UKCS redovan i kvalitetan, a ovom procentu trebalo bi dodati procenat onih koji „u potpunosti veruju“ (15,5) u kvalitet i redovnost protoka informacija, što ukupno čini više od 50% ispitanika (52,5%). Nasuprot tome, čak 24,5% ispitanika „ne veruje“, a 9,5% njih „uopšte ne veruje“ u takvu mogućnost. Broj neodlučnih po ovom pitanju iznosi 13,5% ispitanika.

Rezultati odgovora na četvrto pitanje: „Da li verujete da je protok informacija ili izveštavanje od nižih nivoa zaposlenih ka rukovodstvu u Vašoj organizaciji kvalitetan i redovan?“, pokazuju da najveći procenat ispitanika „delimično veruje“ da taj protok informacija postoji i da je kvalitetan, dok 17% njih „u potpunosti veruje“ u takvu mogućnost, što premašuje 50% ispitanika koji izražavaju visoki stepen verodostojnosti ovog postupka (54%). Nasuprot tome, jedna četvrtina ispitanika „ne veruje“ (16,5%) ili „uopšte ne veruje“ (8%) da je taj protok informacija redovan i kvalitetan, a skoro jedna četvrtina ispitanika je neodlučna po ovom pitanju (21,5%).

U odgovorima ispitanika na peto pitanje: „Da li verujete da rukovodstvo vrši kontrolu izvršenja informacija koje su prenete zaposlenima na nižim nivoima u Vašoj organizaciji?“, uočava se visok procenat onih koji su saglasni sa tvrdnjom sadržanom u ovom pitanju. Naime, čak 57% ispitanika „delimično“ (37,5%) ili „u potpunosti veruje“ (19,5%) da rukovodstvo obavlja kontrolu izvršenja informacija koje su prenete zaposlenima na nižim nivoima u organizaciji (UKCS). Međutim, takvo mišljenje ne deli više od jedne četvrtine ispitanika, koji „ne veruju“ (20,5%) ili „uopšte ne veruju“ (6,5%) u tu aktivnost rukovodstva organizacije (UKCS).

Prilikom razmatranja odgovora na šesto pitanje: „Da li verujete da ste redovno informisani o ukupnim planovima i kvalitetu realizacije Vaših radnih zadataka?“ odmah se uočava visok procenat onih ispitanika koji „delimično“ (38,5%) ili „u potpunosti“ (22%) veruju da su redovno informisani o ukupnim planovima i kvalitetu realizacije njihovih radnih zadataka, što ukupno čini čak 60,5% ispitanika. I u ovom slučaju, jedna četvrtina ispitanika ne deli takvo mišljenje sa većinom ispitanika. Naime, čak 19% „ne veruje“, a 9% „uopšte ne veruje“ u redovnost informisanja zaposlenih o ukupnim planovima organizacije (UKCS) i kvalitetu realizacije njihovih radnih zadataka. Takođe, relativno visok procenat ispitanika je neodlučno po ovom pitanju (14,5%).

Odgovori ispitanika na sedmo pitanje: „Da li verujete da imate potpune informacije o održavanju stručnih sastanaka, kao i podršku za učešće u njihovom radu?“, ukazuju na to preko 60% ispitanika „u potpunosti veruje“ (32%) i „delimično veruje“ (30,5%) u mogućnost da imaju potpune informacije o održavanju stručnih sastanaka, kao i podršku za učešće u

njihovom radu. U takvu mogućnost „ne veruje“ 18% ispitanika i „uopšte ne veruje“ 6,5% njih, dok 13% ispitanika „ne može da se odluči“ po ovom pitanju.

Na osmo pitanje: „Da li verujete da ste u potpunosti informisani o nagrađivanju ili primeni određenih sankcija u odnosu na postignute rezultate rada u Vašoj organizaciji?“, ispitanici su dali odgovore koji pokazuju da preko 50% ispitanika „u potpunosti veruje“ (20,5%) i „delimično veruje“ u mogućnost da su u potpunosti informisani o nagrađivanju ili primeni određenih sankcija u odnosu na rezultate rada. Oko 35% ispitanika ne veruje u takvu mogućnost, odnosno 26,5% ispitanika „ne veruje“, a 8% njih „uopšte ne veruje“ u takvu mogućnost. Neodlučan stav po ovom pitanju je ispoljilo 14,5% ispitanika.

Kod devetog pitanja: „Da li verujete da su potpuno jasne pisane ili govorne poruke Vaših nadređenih?“, dobijeni su odgovori prema kojim skoro 70% ispitanika ima potvrđan odgovor na postavljeno pitanje, odnosno 31% ispitanika „u potpunosti veruje“, a čak 38,5% njih „delimično veruje“ u jasnoću pisanih ili govornih poruka njihovih nadređenih. Nasuprot tome, 15,5% ispitanika „ne veruje“, a svega 2% njih „uopšte ne veruje“ u takvu mogućnost.

Odgovori na deseto pitanje: „Da li verujete da imate potpune i kvalitetne informacije o svim novinama koje se uvode u proces rada u Vašoj organizaciji?“, dobijeni su odgovori ispitanika koji ukazuju da čak 67 % ispitanika iskazuju puno verovanje, odnosno 22,5% ispitanika „u potpunosti veruje“, a 44,5% njih delimično veruje u mogućnost posedovanja potpunih i kvalitetnih informacija o svim novinama koje se uvode u proces rada u UKCS. U takvu mogućnost „ne veruje“ 17,5% ispitanika, a „uopšte ne veruje“ 5,5% njih.

Na postavljeno 11. pitanje: „Da li verujete u tačnost informacija koje Vaša organizacija saopštava masovnim medijima?“, ispitanici su dali odgovore koji ukazuju na to da preko 50% ispitanika veruje u tačnost informacija koje KSC saopštava medijima (20,5% u potpunosti veruje“ i 33% „delimično veruje“). Jedna četvrtina njih, odnosno 19% „ne veruje“ i 6% uopšte ne veruje u tačnost informacija koje se saopštavaju medijima. Kod ovog pitanja, prilikom davanja odgovora čak 21,5% ispitanika je ispoljilo svoju neodlučnost.

Kod 12. pitanja težište je bilo na adekvatnosti obučenosti kadrova za iskrenu i pravovremenu komunikaciju između KSC i javnosti. Dobijeni rezultati odgovora ispitanika ukazuju na relativno veliku podeljenost mišljenja. Naime, 48,5% ispitanika izražava verovanje (16,5% „u potpunosti veruje“, a 32% delimično veruje) da UKCS ima adekvatno obučene kadrove za odnose

s javnošću. Oko 38% ispitanika ne deli takvo mišljenje (27% ispitanika „ne veruje“, a 11,5% „uopšte ne veruje“), dok je 13% ispitanika neopredeljeno.

Na postavljeno 13. pitanje: „Da li verujete da bi kvalitet komuniciranja između UKCS i javnosti bio još bolji, ako bi tu komunikaciju realizovali kvalitetniji i stručniji kadrovi?“, dobijeni su odgovori, prema kojim se može zaključiti da velika većina ispitanika (čak 74,5%), smatra da bi kvalitet komunikacije između UKCS i javnosti bio bolji ukoliko bi ga realizovali kvalitetniji i stručni kadrovi (čak 42% ispitanika „u potpunosti veruje“, a 32,5% njih „delimično veruje u tu mogućnost). S ovim mišljenjem se ne slaže svega 11,5% ispitanika, dok je 14% njih neodlučno.

Sledeće 14. pitanje se odnosi na mogućnost prihvatanja ideja i sugestija zaposlenih od strane rukovodstva Univerzitetskog kliničkog centra Srbije. Prema dobijenim rezultatima odgovora ispitanika, čak 60% ispitanika izražava verovanje u takvu mogućnost (15,5% „u potpunosti“ veruje, a 44,5% „delimično veruje“). Nasuprot tome, jedna četvrtina ispitanika ne veruje u takvu praksu nadređenih, pri čemu čak 20% ispitanika „ne veruje“, a 5% njih „uopšte ne veruje“ u takvu mogućnost. Procenat neopredeljenih iznosi 15% ispitanika.

Odgovori ispitanika na 15. pitanje: „Da li verujete da će Vaši nadređeni u komunikaciji sa Vama iskreno poželeti da im iznesete svoje mišljenje o poslovnim obavezama i problemima?“, pokazuju da 56% ispitanika veruje da bi njihovi nadređeni u međusobnoj komunikaciji iskreno poželeli da im njihovi zaposleni iznesu svoje mišljenje o poslovnim obavezama i problemima (17,5% „u potpunosti veruje“, a čak 38,5% „delimično veruje“). U takvu mogućnost ne veruje čak 30% ispitanika (17,5% „u potpunosti ne veruje“, a 38,5% „delimično veruje“). Procenat neodlučnih ispitanika iznosi 14.

Odgovori ispitanika na 16. pitanje: „Da li verujete da se Vaše i mišljenje Vaših kolega adekvatno vrednuje u donošenju važnih odluka o Vašoj organizaciji?“, i u ovom slučaju ukazuju na to da skoro polovina ispitanika (čak 49%) veruje (12,5% „u potpunosti“ 34,5% „delimično veruje“) da se njihovo mišljenje, kao i mišljenje njihovih kolega adekvatno vrednuje prilikom donošenja važnih odluka u njihovoj organizaciji (UKCS). Međutim, suprotno mišljenje ima čak 37% ispitanika (27% „ne veruje“, 10% „uopšte ne veruje“) da se njihovo mišljenje adekvatno vrednuje prilikom donošenja važnih odluka u organizaciji. Procenat neodlučnih iznosi 16% ispitanika.

Pretposlednje 17. pitanje iz grupe nezavisnih varijabli odnosi se na jasno određivanje uloge i odgovornosti svakog člana tima u ispitanikovoj organizaciji (KCS). Prema dobijenim odgovorima, potvrđan odgovor, odnosno potpuno ili delimično uverenje da postoji takva mogućnost izrazilo

je 55% ispitanika (17,5% „u potpunosti veruje“, a 37,5% „delimično veruje“). Čak 32,5% ispitanika ne izražava takvo uverenje (22,5% „ne veruje“, a 8% uopšte „ne veruje“) da se članovima njihove organizacije (UKCS), kao članovima tima, jasno određuju uloge i odgovornosti kao i u ranijim slučajevima, sličan procenat ispitanika je bio neodlučan u odgovoru na ovo pitanje (14,5%).

Odgovori na poslednje 18. pitanje iz grupe nezavisnih varijabli: „Da li se lako dogovorite sa Vašim kolegama oko podele posla jer se u Vašem kolektivu zna ko šta radi?“ pokazuju da preko 70% ispitanika veruje u mogućnost lakog dogovora sa svojim kolegama oko podele posla, jer se u njihovom kolektivu dobro zna ko šta radi (35,5% „u potpunosti veruje“, a 35% „delimično veruje“). Nasuprot tome, svega 15,5% ispitanika ne veruje u takvu vrstu podele posla (9,5% „ne veruje“, a 6% „uopšte ne veruje“). Sličan procenat ispitanika je bio neopredeljenog stava prilikom odgovora na ovo pitanje.

Zaključak

Očekuje se da će rezultati ovog istraživanja imati naučni i društveni doprinos. Naučni doprinos se ogleda u verifikaciji dosadašnjih saznanja o odnosima s javnošću i radu zdravstvenih ustanova od nacionalnog značaja. To se ostvarilo kroz: opisivanje pojmova, pojava i procesa koji su vezani za odnose s javnošću i unapređenje rada Univerzitetskog kliničkog centra Srbije; klasifikaciju pojmova, pojava i procesa koji su vezani kako za odnose s javnošću, tako i za unapređenje rada Univerzitetskog kliničkog centra Srbije i otkrivanje međusobnih uticaja, veza i odnosa između odnosa s javnošću i unapređenja rada Univerzitetskog kliničkog centra Srbije.

Društveni doprinos se ogleda u sagledavanju ili unapređenju pozicije odnosa s javnošću u upravljačkom delu Univerzitetskog kliničkog centra Srbije; modela uspostavljanja odnosa s javnošću u Univerzitetskom kliničkom centru Srbije; planiranju i realizaciji unutrašnjih ili internih odnosa s javnošću Univerzitetskog kliničkog centra Srbije; planiranja i realizacije eksternih ili spoljnih odnosa s javnošću Univerzitetskog kliničkog centra Srbije; međuzavisnost između odnosa s javnošću, identifikacije, motivacije zaposlenih i realizacije unapređenja rada Univerzitetskog kliničkog centra Srbije i uticaja odnosa s javnošću na imidž Univerzitetskog kliničkog centra Srbije kako u Srbiji tako i u regionu.

Istraživanje je pokazalo da su otkrivene i dokazane uzajamne veze i odnosi koji postoje na relaciji odnosa s javnošću i unapređenja rada u Univerzitetskom kliničkom centru Srbije, što govori o ostvarenju naučnog cilja istraživanja. Društveni cilj istraživanja se ogleda u sagledavanju

činjenica koje su dokazane istraživanjem, a odnose se na imidž Univerzitetskog kliničkog centra Srbije u javnosti koji direktno zavisi od eksternih odnosa s javnošću. I zato je neophodno unaprediti odnose s javnošću; formirati Službu za odnose s javnošću u Univerzitetkom kliničkom centru Srbije i drugim zdravstvenim ustanovama, angažovati stručne kadrove koji će se baviti odnosima s javnošću i edukacijom zaposlenih, motivisati one koji kontrolišu zdravlje ljudi, leče i edukuju stanovništvo o zdravstvenoj kulturi, formiraju nam stavove o zdravom životu i pogledu na svet zdravlja, koji nam prenose elementarna, ali i šira znanja iz najrazličitijih oblasti o zdravom životu i lečenju i to je nešto što ne sme da čeka i što treba svrstati u prioritete upravo zato što imamo pozitivne primere u evropskim bolnicama, a sve to u cilju visokog kvaliteta života i rada stanovništva kao i zdravstvenih radnika u Univerzitetkom kliničkom centru Srbije i svim drugim zdravstvenim ustanovama u državi.

Literatura

1. Bazić, M., Bazić, A. (2011). Savremeni odnosi s javnošću. Naučna KMD, Beograd, 17, 190-191.
2. Bleck, S. (1998). *Essentials of Public Relations*. Kogan Page Limited, 8.
3. Blek, S. (2003). Odnosi s javnošću, drugo izdanje. Klio, Beograd, 11-151.
4. Buckley, W. (1967). *Sociology and Modern Systems Theory*. Englewoods Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
5. Cvetkovski, T., Cvetkovska Ocokonjić, V. (2007). Poslovna komunikacija u savremenim uslovima poslovanja, Megatrend, Beograd, 125-127.
6. Katlip, S.M., Senter, A.H., Brum, G.M. (2006). Uspešni odnosi s javnošću, Beograd, Službeni glasnik, 16, 214-216, 503.
7. Pavlović, M., Aleksić, M. (2011). Odnosi s javnošću, Megatrend univerzitet, Beograd, 56-62.
8. PrWeek (17.5.2004.) „Employee Comms Vital to How IBMs Work Gets Done“.
9. Radojković, M., Miletić, M. (2006). Komuniciranje, mediji i društvo, Stilos doo, Novi Sad.
10. Statut Univerzitetskog kliničkog centra Srbije. (2009). Beograd (član 14, stav 1).
11. Theaker, A. (2007). Priručnik za odnose s javnošću, HUOJ, Zagreb.

ZNAČAJ OBRAZOVANJA MEDICINSKIH SESTARA ZA SIGURNOST PACIJENATA

Maja Skočo¹, Tanja Bokić², Ivana Parijez³

Apstrakt

Posljednjih godina došlo je do drastičnih promjena u svim segmentima medicinskih nauka, pogotovu u sestrinstvu. Uvođenjem sve složenijih metoda i postupaka u sprovođenju zdravstvene njege, povećala se potreba za većim brojem edukovanih profesionalaca u zdravstvu. Sestrinstvo kao nezavisna i jasno definisana profesija podrazumijeva dobro edukovane profesionalce sa jasno definisanim područjima djelovanja i odgovornostima u medicinskim timovima, kojima se u opisu kompetencija i vještina nalaze brojne složene vještine poput primjene prakse utemeljene na dokazima, interdisciplinarnu saradnju i timskog rada, promocije zdravlja, učestvovanje u zbrinjavanju i edukaciji oboljelih od hroničnih bolesti, kao i aktivno učestvovanje u raznim dijagnostičko – terapijskim procedurama. Obrazovanje medicinskih sestara i tehničara, utemeljeno na evropskim i svjetskim standardima, ima za cilj pripremiti medicinske sestre i tehničare za profesionalno i stručno sprovođenje zdravstvene njege u cilju podizanju stepena sigurnosti pacijenata i permanentno podizanje kvaliteta zdravstvenih usluga.

Ključne riječi: obrazovanje, medicinske sestre, kompetencije, sigurnost, pacijent.

Abstract

In recent years, there have been drastic changes in all areas of medical sciences, especially in nursing. The introduction of increasingly complex methods and procedures in healthcare delivery has increased the need for a greater number of educated professionals in the healthcare field. Nursing, as an independent and clearly defined profession, involves well-educated professionals with clearly defined areas of practice and responsibilities within medical teams. Their competencies and skills include numerous complex abilities such as evidence-based practice, interdisciplinary

¹ Maja Skočo, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766791417, maja.milic87@gmail.com

² Tanja Bokić, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765439624, tanjabokic40@gmail.com

³ Ivana Parijez, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766437404, ivanaparijez@icloud.com

collaboration and teamwork, health promotion, participation in the care and education of patients with chronic diseases, as well as active involvement in various diagnostic and therapeutic procedures. The education of nurses and technicians, based on European and global standards, aims to prepare them for the professional and competent delivery of healthcare, with the goal of improving patient safety and continually enhancing the quality of healthcare services.

Keywords: education, nurses, competencies, safety, patient.

Uvod

Njega bolesnika datira još od postanka čovječanstva, koja je prvobitno bila djelatnost, pa vještina, da bi krajem dvadesetog vijeka postala naučna disciplina. Florence Nightingale je jedna od najznačajnijih žena u historiji sestrištva, jer sa njom počinje razvoj sestrištva i profesije, zaslužna je za reformu sestrištva i javnog zdravlja. Sestrištvo se razvijalo prateći razvoj medicine i drugih nauka, pa su medicinske sestre / tehničari od njegovatelja danas postali akademski obrazovani profesionalci. Razvoj sestrištva tokom 20. vijeka i naponi da se obogati saznanjima iz drugih naučnih disciplina, predstavlja nastavak razvoja same medicine i samog procesa zdravstvene njege. Zadatak koji je stavljen pred svaku zemlju članicu Svjetske zdravstvene organizacije jeste nova uloga medicinskih sestara koja podrazumijeva veće znanje i veći stepen obrazovanja. Porast hroničnih oboljenja i komorbiditeta, promjene u načinu i stilu života, kao i sve starija populacija stanovništva zahtijevaju uvođenje složenih metoda i postupaka u održavanju zdravlja, kao i u liječenju. Zbog toga, Evropska unija je definisala procese i norme obrazovanja medicinskih sestara. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji sestrištvo podrazumijeva pružanje zdravstvene njege samostalno ili u timu, svim starosnim grupama, pojedincu, porodici i zajednici, bolesnim ili zdravima, u svim okolnostima. Međunarodni savjet medicinskih sestara (eng. *International Council of Nurses, ICN*), medicinsku sestru opisuje kao lice koje je završilo osnovno obrazovanje za medicinsku sestru i kojoj je zakon dozvolio da obavlja poslove iz oblasti zdravstvene njege. Osnovni zadaci medicinske sestre su promocija zdravlja, prevencija bolesti, održavanje i obnavljanje zdravlja i ublažavanje patnje i boli. Iz toga je i proistekla definicija zdravstvene njege prema međunarodnom savjetu medicinskih sestara, koja glasi: “Zdravstvena njega obuhvata samostalno i timsko zbrinjavanje pojedinca svih dobi, porodica, grupe i zajednice; zdravih i bolesnih, u svim okruženjima. Zdravstvena njega uključuje unapređenje zdravlja, prevenciju bolesti i zbrinjavanje bolesnih, onesposobljenih i umirućih” (EFN Associations, 2009).

Osnivanjem trogodišnjih strukovnih i četvorogodišnjih akademskih studija sestinstva, približili smo se evropskim standardima u pogledu obrazovanja medicinskih sestara (Simin i Milutinović, 2010; Šakić, 2012), gdje se u našoj zemlji, proces Zdravstvene njege izučava isključivo pohađanjem upravo strukovnih ili akademskih studija, na predmetu Zdravstvena njega, gdje je studentima omogućeno, u okviru teorijske i praktične nastave da steknu neophodno znanje i vještine kako bi razumjeli proces zdravstvene njege i isti primjenili u praksi, kako bi stekli sposobnost sagledavanja ličnosti korisnika zdravstvene zaštite, usvojili etički kodeks zdravstvenih radnika, i stekli radne navike i vještine, odnosno, široku lepezu stručnih kompetencija u sprovođenju profesionalnih zadataka.

Sigurnost pacijenata kao temelj za povećanje kvaliteta zdravstvene njege

Sigurnost u pružanju zdravstvene njege i zdravstvene zaštite veliki je izazov i prioritet svakog zdravstvenog sistema, zbog čega pacijent i njegova sigurnost trebaju biti u fokusu kvalitetne zdravstvene zaštite. Medicinske sestre / tehničari, kao najbrojniji članovi zdravstvenog tima imaju obavezu poznavati sve parametre koji mogu doprinijeti da kvalitet njihovog posla teče neometano i na najveću korist pacijenta. Za uspješan proces neophodan je zajednički okvir, odnosno partnerstvo koje garantuje sinergiju između zdravstvenih ustanova, zdravstvenih radnika i pacijenata. Svaki nenamjerni ili neočekivani incident koji je doveo do štete po jednog ili više pacijenata, narušava njihovu sigurnost. Prvi ozbiljniji pristup ovoj tematici započinja 1990. godine nakon izvještaja iz nekoliko zemalja koja su ukazivala na veliki porast komplikacija liječenja, kao i, nažalost, smrtnih ishoda zbog direktnih posljedica grešaka u liječenju (Wilson et al., 1995). Uprkos rapidnom razvoju medicine, sofisticiranoj medicinskoj opremi, kao i sve većem usvajanju modernih tehnika nadzora rizika, sve je veća mogućnost grešaka u zdravstvu. Prema podacima iz literature koju uključuje sve veći broj zemalja članica Evropske unije, 8%-12% bolesnika trpi neki vid štete koja je posljedica greške u liječenju (RAND Cooperation, 2008). Jedan od izvještaja američkog Medicinskog instituta, pod nazivom: „Griješiti je ljudski: gradi sigurni zdravstveni sistem“ objavio je podatke koji govore da otprilike svake godine preko 1.000.000 ljudi trpi posljedice nastale zbog pogrešne medicinske njege zdravstvenih ustanova, i da u prosjeku od 44.000 do 98.000 osoba godišnje umire zbog medicinskih grešaka, dok troškovi koji opterećuju porezne obveznike iznose 37,6 milijardi dolara (Kohn et al, 1999). Prema podacima dobijenim istraživanjima sprovedenim u različitim zemljama Evropske unije takođe pokazuju zabrinjavajuće podatke: raspon neželjenih događaja kreće se od 3,2% do 16,6% (u prosjeku 9%-11%) svih

hospitalizovanih pacijenata. Polovina tih događaja se moglo spriječiti. Smatra se da svaki deseti pacijent u evropskim bolnicama pretrpi neku štetu ili neželjeni događaj koji je povezan sa njegovom u bolnicama. Važno je naglasiti da je jedna trećina dovela do teških posljedica i smrtnih ishoda (Kohn et al, 1999). Posljedice mogu biti smrtni ishod, kao i teža ili lakša fizička ili psihička oštećenja, Osim devastiranja samih pacijenata, stradaju i njihove porodice. Osim ogromnih finansijskih gubitaka za zdravstveni sistem, ovakvi incidenti negativno utiču i na zdravstvene radnike izazivajući nezadovoljstvo, stres i demotivisanost za rad. Veliki je broj problema koji se javljaju zbog nepovjerenja u zdravstveni sistem, međutim, treba uzeti u obzir da u svakodnevnom radu zdravstvenih radnika postoji mogućnost da se liječenje zakomplikuje i tokom odgovornog i ispravnog liječenja. Zbog toga i postoji potreba da se ukaže na izuzetnu važnost primjene internih i zakonskih propisa vezanih za sigurnost pacijenata. Primjenom određenih normi u zbrinjavanju bolesnika od kućnog do bolničkog liječenja i rehabilitacije, obezbjeđuje se pravilna procjena bolesnikovih potreba, koji je ujedno i izvor kontrole kvaliteta. Primjenom ovih normi osigurati ćemo transparentnost sistema, protok informacija o toku liječenja, a uslovit ćemo i dobru saradnju među svim članovima uključenim u proces zdravstvene njege. Da bismo adekvatno obavili unutrašnju / internu kontrolu kvaliteta neophodna je komunikacija sa pacijentima i njihovim porodicama, pregled i revizija medicinske dokumentacije koja će nam pomoći u sprečavanju nastanka ili eventualnom otklanjanju neželjenih događaja. Takođe je veoma značajna i vanjska / eksterna procjena kvaliteta u zdravstvenom sistemu koja se sprovodi prema definisanim standardima i propisanim mehanizmima za vanjsku procjenu kvaliteta zdravstvenih usluga (Legido-Quigley, 2008).

Iz različitih subjektivnih ili objektivnih razloga teško je prepoznati šta je zapravo greška, te se zbog toga koriste izrazi poput komplikacija, posljedica, nesavjesnost, nuspojava, nesreća i slično. Neki od ovih termina su u ulozi zaštite zdravstvenih radnika, neki podrazumijevaju osudu, a neki se koriste i kao sinonimi za neutralnost. Uzroci grešaka mogu biti različiti. Najčešći posredni uzroci su nedostatak zdravstvenog osoblja ili sredstava za rad, loša organizacija te preopterećenost poslom, dok neposredne uzročnike grešaka podrazumijevaju loša komunikacija, nedovoljno znanje, ili propusti u nadzoru samog procesa rada. Sigurnost čovjeka kao pojedinca direktno je povezana sa ljudskim pravima, a subkategorija prava je i sigurnost pacijenata. Svjetska zdravstvena organizacija, je prepoznala potrebu da se sigurnost pacijenata promovira kao fundamentalni princip zdravstvenih sistema i da se jednako primjenjuje na svim nivoima zdravstvene zaštite, kao i na sve zdravstvene profesije u procesu promocije zdravlja, prevencije, dijagnoze, tretmana, rehabilitacije i drugih aspekata zdravstvene zaštite.

Uticaj visokog obrazovanja medicinskih sestara / tehničara na kvalitet svakodnevne sestrinske prakse

Savremeni razvoj tehnologije i nauke rezultirao je uvođenjem visokih tehnoloških standarda u svakodnevnom radu medicinske sestre, koji podrazumijevaju sprovođenje kvalitetne zdravstvene njege, za šta je neophodna kontinuirana edukacija i povećanje stepena obrazovanja medicinskih sestara. Diplomski i postdiplomski studij za medicinske sestre i tehničare jedni su od najvažnijih promjena za sestrinstvo, zbog čega je od velike važnosti podsticati njihovo dalje obrazovanje i razvoj, što doprinosi napretku sestrinstva i uopšte zdravstva (Vičić Hudorović, 2013). Očekivano je da medicinske sestre i tehničari tokom obrazovanja steknu kompetencije, odnosno potrebna znanja, stavove i vještine za samostalno, profesionalno i odgovorno sprovođenje zdravstvene njege (Hrastić Čolig, 2018). Medicinske sestre i tehničari moraju usvojiti klinička i bazična medicinska znanja, komunikacijske vještine, znanja iz područja dijetetike, psihologije, znanja iz informatike, te specifična znanja na području zdravstvene njege, koja zauzimaju najveći dio studijskog programa, što znači da obrazovanje medicinskih sestara i tehničara mora biti u skladu sa profesionalnim i društvenim zahtjevima koji se stavljaju pred njih, a sestrinstvo mora biti prilagođeno trenutnom zdravstvenom stanju populacije, njezi oboljelih od raznih bolesti (Hrastić Čolig, 2018), kao i pojavu novih bolesti (kao što je na primjer to bio slučaj pojave novog virusa SARS CoV 2). Osim toga imaju značajnu ulogu u programu zdravstvene zaštite prema promociji zdravlja, prevenciji raznih bolesti i oštećenja, te u radu u zajednici. Po završetku obrazovanja medicinske sestre i tehničari trebali bi usvojiti sledeće kompetencije: sestrinske uloge i profesionalne vrijednosti, sestrinska praksa i kritičko donošenje odluka, intervencije, vještine i postupci, te kognitivne sposobnosti i znanje, zatim komunikacijske vještine i međuljudske odnose u smislu kolegijalnosti ali i vođenja, te vještine upravljanja i rada unutar tima (Uzelac i Vujičić, 2008). Savremena medicina očekuje od medicinskih sestara i tehničara da u svom radu kombinuju vještine edukacije, humanosti i visoku tehnologiju. Tradicionalne vrijednosti kao što su solidarnost, empatija i međusobna podrška jednako su važne kao i angažman medicinskih sestara u istraživačkim radovima, što pokazuje da su medicinske sestre i tehničari jedini profesionalci odgovorni za napredak zdravstvene njege, te oblikovanje politike u zdravstvu kroz brojnost, stručnost i zajednički rad na svakom nivou zdravstvene zaštite. Na proces profesionalizacije sestrinstva utiče i društvo na način na koji podržava i vrednuje usluge koje im medicinske sestre i tehničari pružaju, te prihvatanjem njihovih znanja, stručnosti, etičnosti i odgovornosti u procesu njege za pacijenta, njegove porodice i cijele zajednice.

Značaj kontinuirane edukacije u sestričkoj praksi

Savremeno sestričstvo podrazumijeva kontinuiranu edukaciju i stručno usavršavanje kao prioritet u profesionalnom životu medicinske sestre (Jedvaj, 2016). Profesionalna uspješnost medicinske sestre ne zavisi samo od humanosti i sposobnosti savladavanja radnih obaveza i savremene tehnologije, već i od trajne edukacije, u prvom redu, formalnim obrazovanjem. Budući da proces učenja traje čitav život, ali se ne može pohađati škola čitav život, tako se proces učenja u odraslom dobu odvija upravo u sredini u kojoj odrasla osoba živi i radi. Čovjek uči od rođenja, i učenjem formira svoju ličnost i na taj način omogućuje svoj opstanak. Jednostavno rečeno, učiti znači mijenjati se. Formalno (školsko) obrazovanje, predstavlja djelatnost koja se izvodi u institucionalnim oblicima obrazovanja, odnosno, odvija se u školama, stručnim školama, koledžima i univerzitetima. Neformalno obrazovanje u savremenom društvu predstavlja sve rasprostranjeniji oblik učenja i obrazovanja, odnosno svjesno i organizovano obrazovanje, učenje i osposobljavanje odraslih s ciljem zadovoljavanja njihovih raznovrsnih obrazovnih potreba. Informalno učenje i obrazovanje podrazumijeva doživotan proces usvajanja stavova, vještina i znanja iz svakodnevnog iskustva i obrazovnih uticaja koji dolaze iz porodice, okoline, radnog mjesta, masovnih medija i slično (Mrnjec, 2014). Neki autori ovaj oblik obrazovanja nazivaju i spontanom obrazovanjem, jer čovjek uči u nekim situacijama i kada toga nije svjestan. Međutim, stečena diploma nije garancija za zaposlenje i profesionalizam ukoliko se ne posjeduju odgovarajući lični kvaliteti, kao što su: osjećaj odgovornosti i lične discipline, profesionalizam, sposobnost donošenja odluka, sposobnost za timski rad, osjećaj za saradnju i spremnost da se rizikuje, inicijativnost, radoznalost i kreativnost, težnja ka perfekciji i dosezanju graničnih mogućnosti i osjećaj građanske odgovornosti.

Sve navedene karakteristike pokazuju koliko su lični kvaliteti bitni i presudni za kvalitet u radu i koliko vode ka produktivnijem radu, kako pojedinca i tima, tako i organizacije. Imajući u vidu ove stavove, potrebno je učiti tokom cijelog života i shvatiti da suština učenja podrazumijeva učenje ljudi da misle, a ne da samo akumuliraju činjenice. Za medicinske sestre i tehničare značajna je svijest o konstantnom usavršavanjem učenjem koje ima za cilj kontinuirano unapređenje ličnih i profesionalnih kompetencija, a osim toga i unapređenje radne sredine. Često je povezana spremnost za kontinuiranim učenjem sa krugom obrazovanja, odnosno zadovoljstvom i kvalitetom ustanove u kojoj se osoba obrazuje, a takođe i zadovoljstvom radne okoline u kojoj se nalazi (Božan Miheljić, 2020). Medicinske sestre i tehničari navode da je najčešći razlog za pohađanje edukacija povezanih uz kontinuirani razvoj unutar profesije, želja za povećanjem znanja,

kvalifikacija i kompetencija, te povećanje statusa cijele profesije (Uzelac i Vujičić, 2008). Svaki stepen obrazovanja na nekom radnom mjestu je način sticanja kompetencija za to radno mjesto, odnosno, razvijanje zahtjevnijih i složenijih sposobnosti pojedinca, a upravo visoko obrazovanje pruža mogućnost naprednog učenja i znanja koje uključuje učestvovanje u istraživačkim radovima i kritičko mišljenje, posjedovanje inovacije u rješavanju problema koji su nepredvidljivi, te u rješavanju složenih pitanja. Znanje predstavlja sve vještine, činjenice i informacije koje se stiču tokom obrazovanja, te radnim iskustvom (Despot Lučanin, 2008). Kompetencije sadrže sposobnost sinteze rješavanja problema i analizu samog problema, samostalno učenje i praktičnu primjenu znanja, te vještine u prilagođavanju novonastalim situacijama, te kvaliteta potrebnih za samostalan ali i za timski rad (Vičić Hudorović, 2013).

Zaključak

Sigurnost pacijenata je sve češći predmet istraživanja i tema od međunarodnog značaja. Medicinske sestre, kao ravnopravni i, ujedno i, najbrojniji članovi zdravstvenog tima imaju pravo i obavezu da proces zdravstvene njege sprovode na način koji je najbolji za pacijente. Razmjena znanja i vještina, te učenje od drugih, ali i iz vlastitog iskustva, rezultuje kvalitetnijom i sigurnijom zdravstvenom njegom i zaštitom. Obrazovanje medicinskih sestara / tehničara treba biti kontinuirano, kako bi se stečena znanja primjenjivala u svakodnevnom radu, ali i razumjeli osnovni pravni propisi o sigurnosti pacijenata. Mogućnost prepoznavanja i stručno-naučnog razumijevanja svih oblika negativnih uticaja na sigurnost pacijenata u vremenima koja dolaze, svakako će biti okosnica u radu medicinskih sestara. Otvaranje pitanja o toj temi, a naročito lično preispitivanje uloge u sigurnom liječenju pacijenata, za medicinske sestre / tehničare ne smije biti predmet nelagode i negiranja, već prilika za priključenje naprednijim društvima, kao i ličnu afirmaciju.

Literatura

1. Božan Mihelčić, V. (2020). Mišljenje studenata sestrinstva o vlastitoj budućoj profesiji. Diplomski rad. Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, (dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:378900>, pristupljeno: 07.08.2023).
2. Despot Lučanin, J. (2008). Cjeloživotno obrazovanje – značaj za osobni i profesionalni razvoj. Zagreb.
3. European Federation of Nurses Associations. (2009). EFN Members'

Report on the Impact of the Financial Crisis. Brussels.

4. Hrastić Čolig, M. (2018). Uloga cjeloživotnog obrazovanja u samopoštovanju medicinskih sestara. Diplomski rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek, (dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:565223>, pristupljeno: 19.08.2023).
5. Jedvaj, V. (2016). Odrednice procesa profesionalizacije sestrinstva u Hrvatskoj. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, (dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:425917>, pristupljeno: 05.08.2023).
6. Kohn, L.T., Corrigan, J.M., Donaldson, M.S. (2000). To Err is Human: Building a Safer Health System, Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America Washington (DC): National Academies Press (US).
7. Legido-Quigley, H., McKee, M., Nolte, E., Glinos, I.A. (2008). Assuring the quality of health care in the European Union: a case for action. World Health Organization, Regional Office for Europe, (dostupno na: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107894>).
8. Mrnjec, V. (2014). Povijesni pregled obrazovanja medicinskih sestara u Republici Hrvatskoj. *Sestrinski glasnik*, 19(3), 246-249, (dostupno na: <https://doi.org/10.11608/sgnj.2014.19.052>).
9. RAND Cooperation (2008). Technical report „Improving Patient Safety in the EU”, prepared for the European Commission.
10. Simin, D., Milutinović, D. (2010). Problemska nastava u edukaciji medicinskih sestara: između teorije i prakse. Četvrti kongres Udruge medicinskih sestara sa međunarodnim sudjelovanjem „Sestrinstvo: lepeza različitosti“, Zagreb.
11. Šakić, B. (2012). Razvoj sestrinstva i savremeni sistemi obrazovanja medicinskih sestara. Diplomski rad, Medicinski fakultet, Novi Sad.
12. Uzelac, V., Vujičić, L. (2008). Cjeloživotno učenje za održivi razvoj. Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet u Rijeci, svezak 1, 2 i 3., Rijeka.
13. Vičić-Hudorović, V. (2013). Cjelovito učenje i akademsko napredovanje u sestrinstvu. *Sestrinski glasnik*, 18(3), 167-168.
14. Wilson, R.M., Runciman, W.B., Gibberd, R.W., Harrison, B.T., Newby, L., Hamilton, J.D. (1995). The quality in Australian Health Care Study. *The medical journal of Australia*, 163(9), 458-71.

UTICAJ DEZINFEKCIJE I STERILIZACIJE NA NASTANAK INTRAHOSPITALNIH INFEKCIJA

Ljiljana Stijepović¹, Indira Poplata², Elvedina Hodžić³

Apstrakt

Sterilizacija je proces eradikacije svih živih mikroorganizama i njihovih klijavih elemenata kao što su spore, endospore i jaja. Toplota je vjekovima prepoznata kao sredstvo za čišćenje i sterilizaciju. Dezinfekcijom se uklanjaju ili neutrališu sve vrste patogenih mikroorganizama. Cilj rada je utvrđivanje koliko sterilizacija i dezinfekcija u bolnicama utiču na smanjenje bolničkih infekcija. Više kliničkih istraživača je istraživalo korištenje UV uređaja u bolnicama i došli su do saznanja da ono može dovesti do uštede troškova zbog smanjenih intrahospitalnih infekcija. Postupci sterilizacije/dezinfekcije su raznovrsni pri čemu se koriste efikasne tehnike za uništavanje mikroorganizama i zagađivača. Istraživanja u oblasti sterilizacije/dezinfekcije su pokazala da je korištenje tehnika sterilizacije/dezinfekcije učinkovitije kada se koriste različite primjene čišćenja vazduha kao uklanjanje opasnih mikrobnih patogena u zraku i tretman otpadnih voda i njihova razgradnja. Ručno čišćenje i dezinfekcija ekoloških površina u zdravstvenim ustanovama (svakodnevno i pri otpuštanju pacijenata) su bitni elementi programa prevencije infekcija.

Ključne riječi: sterilizacija, dezinfekcija, savremene metode dezinfekcije u bolnicama

Abstract

Sterilization is the process of eradicating all living microorganisms and their germinating elements such as spores, endospores and eggs. Heat has been recognized for centuries as a means of cleaning and sterilization. Disinfection removes or neutralizes all types of pathogenic microorganisms. The aim of the work is to determine how much sterilization and disinfection in hospitals affect the reduction of hospital infections. Several clinical researchers have investigated the use of UV devices in hospitals and have

¹ Ljiljana Stijepović, specijalista intenzivne njege, mr zdravstvenih nauka Specijalna bolnica, „Vaso Čukvić”, Risan, Crna Gora

² Indira Poplata, mr zdravstvene njege i terapije, “Klinički Centar”, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

³ Elvedina Hodžić, mr zdravstvene njege i terapije, “Klinički Centar Sarajevo”, Bosna i Hercegovina

found that they can lead to cost savings due to reduced intra-hospital infections. Sterilization/disinfection procedures are varied, using efficient techniques to destroy microorganisms and contaminants. Research in the field of sterilization/disinfection has shown that the use of sterilization/disinfection techniques is more effective when using different air cleaning applications such as the removal of dangerous microbial pathogens in the air and the treatment of waste water and its decomposition. Manual cleaning and disinfection of environmental surfaces in healthcare facilities (daily and when patients are discharged) are essential elements of the infection prevention program.

Keywords: sterilization, disinfection, modern methods of disinfection in hospitals.

Uvod

Nivo dezinfekcije ili sterilizacije zavisi od namjene predmeta za upotrebu tokom rada. Pod kritičnim predmetima se podrazumijevaju predmeti koji dolaze u dodir sa sterilnim tkivom, kao što su hirurški instrumenti, polukritični predmeti koji dolaze u dodir sa sluznicom, kao što su endoskopi i nekritični predmeti koji dodiruju samo netaknute kože, kao što su stetoscopi pri čemu zahtijevaju sterilizaciju, dezinfekciju visokog nivoa, odnosno nisku dezinfekciju. Dezinfekcija je uništavanje patogenih i ostalih klica u spoljnoj sredini. Sterilizacija je proces uništavanja svih prisutnih mikroorganizama na jednoj površini uključujući i sporogene oblike. Antiseptika je primjena navedenih metoda na površini kože i sluzokože. Način dezinfekcije može biti: mehaničko (čišćenje, pranje, aspiracija), fizičko (toplota, hladnoća, zračenje, filtracija i hemijska dezinfekcija). Ovim postupkom se uklanjaju ili neutralizuju sve vrste patogenih mikroorganizama. Vrste sterilizacije suvom toplotom (suvi sterilizatori), vodenom parom pod pritiskom (autoklav) i etilen oksidom (Vasiljević, 2014). Prema Centru za prevenciju kontrole bolesti (Koledž dentalnih higijeničara BC, 2012; I Ministarstvo zdravlja BC, 2011), dezinfekcija se može postići različitim pristupima kao na primjer plazma gasovi.

Plinska plazma se naširoko koristi za inaktivaciju mikroorganizama i može se pokazati kao pogodna alternativa sterilizacije/dezinfekcije. Nekoliko vrsta gasova kao što su azot, kiseonik, helijum, argon, ksenon koriste se kao izvor plazme. Plinska plazma na bazi kiseonika pokazuje antimikrobno djelovanje zbog efekta nagrizanja mikroorganizama daje rezultate sterilizacije/dezinfekcije (Guirgis et al., 2017).

Tehnike sterilizacije/dezinfekcije nisu uvijek dovoljne u procesu uklanjanja patogena zbog djelomične efikasnosti jer ovi postupci mogu dovesti do

stvaranja organskog međuproizvoda (Hensley and Monson, 2015). Sterilizacija je postupak koji se koristi za eradikaciju svih živih mikroorganizama i njihovih kljavih elemenata kao što su spore, endospore i jaja. Toplota je vjekovima prepoznata kao sredstvo za čišćenje i sterilizaciju. Godine 1832., ljekar iz Mančestera, William Henry, analizirao je učinak topline na kontaminirane materijale (Rutala and Weber, 2019). Infekcije povezane sa zdravstvenom zaštitom su infekcije koje pacijenti dobiju dok su u zdravstvenom okruženju (npr. bolnica, ustanova za dugotrajnu njegu, hitna pomoć, ambulanta, ordinacije, zdravstveni centri ako se pojave u roku od 48 sata nakon prijema (Rutala and Weber, 2015). Procjenjuje se da intrahospitalne infekcije (IHI) pogađa 1,7 miliona pacijenata u SAD-u godišnje što dovodi do 99.000 smrtnih slučajeva (Nishiguchi et al., 2023).

Duodenoskop koji ulaze u sterilno tkivo i sluzokožu kao i instrumenti za vaskularni sistem moraju biti po principima stroge sterilnosti čuvani za narednu upotrebu (Bharti et al., 2022; Public health Ontario, 2014). Ovi instrumenti koji se koriste kod ovih intervencija treba tretirati etilen oksidom (ETO), polinovitom plazmom vodonik peroksida (HP) (Rutala and Weber, 2015). Ovi sistemi bez dodira obično koriste jednu od 2 metode, ili ultra violetno (UV) svjetlo ili plinovitom plazmom vodonik peroksida-magla (HPV) (Weber et al., 2013). Ove tehnologije dopunjuju, ali ne zamjenjuju, standardno čišćenje i dezinfekciju jer površine moraju biti fizički očišćene od prljavštine i krhotina. Primjeri onoga što se u literaturi naziva predmetima visokog dodira uključuju ograde za krevet, intravenozne (IV) stalke, dugmad za pozivanje, kvake na vratima, podove i kupatila (Han et al., 2015).

Robot za dezinfekciju model: Hyper Light P3 (Mediland Enterprise Corporation, Taoyuan, Tajvan, ROC) je mobilni, automatski uređaj, koji je napravljen za dezinfekciju okoline UV-C zračenjem (254 min). Istraživači koji su istraživali učinkovitost Hyper Light P3 u smanjenju najčešće nailazilih kliničkih izolata otpornih na više lijekova, dolazi u primjeni odnosno *P. aeruginosa* (MDRPA), *Acinetobacter baumannii* (MDRAB), MRSA, VRE, *Mycobacterium abscessus* i *Aspergillus fumigatus*, na čvrstim i tečnim podlogama (Clinical and laboratory standards institute, 2015).

U današnje vrijeme zbog epidemije uzrokovane COVID-19, vrijednost sterilizacije i dezinfekcije je velika briga za ljudsko zdravlje (Bharti et al., 2022). Nova dezinfekciona sredstva sa vodonik peroksidom, kombinaciju peroctene kiseline i vodikovog peroksida, elektrolizovanu vodu, plazmu hladnog atmosferskog pritiska i polimerni gvanidin. upotreba proizvoda koji sadrži 0,5% poboljšanog vodikovog peroksida bila je povezana s manjim brojem infekcija.

Cilj rada

Cilj rada je ispitati koliki uticaj ima dezinfekcija i sterilizacija na smanjenje intrahospitalnih infekcija.

Materijal i metode

Istraživati će se uticaj dezinfekcije i sterilizacije u bolničkim uslovima na nastanak intrahospitalnih infekcija. Pri izradi rada, korišteni su pregledni članci, različite baze podataka, uključujući Pub Med, Google znalac, Medline, Hrčak, Dabar, Science Citation Indeks, Cochrane na upit s ključnim rječima „dezinfekcija i sterilizacija nastanak intrahospitalnih infekcija” dobio se veliki broj ispisa, od kojih su neke odbačene kao irelevantne za ovo istraživanje.

Rezultati

Polukritični predmeti su oni koji dolaze u kontakt sa sluzokožom ili neoštećenom kožom. Oprema za respiratornu terapiju i anesteziju, gastrointestinalni endoskopi, bronhoskopi, laringoskopi, endokavitarne sonde, sonde za biopsiju prostate, cistoskopa, histeroskopa, infracrveni aparati za koagulaciju, prstenovi za pričvršćivanje dijafragme uključeni su u ovu kategoriju (Food and drug administration, 2015).

Osoblje treba da prođe obuku o bezbednoj upotrebi i ponovnoj obradi opreme i da bude testirano na stručnost. Primjeri nekritičnih predmeta su posude za krevet, manžetne za krvni pritisak, štake, ograde za krevet, posteljina, noćni ormarići, namještaj za pacijente i podovi. Međutim, ovi predmeti (npr. noćni ormarići, ograde za krevet) mogu potencijalno doprinijeti sekundarnom prijenosu kontaminacijom ruku zdravstvenog osoblja ili kontaktom s medicinskom opremom (Cadnum et al., 2016).

Efikasnost Hyper Light P3 uređaja u ubijanju bakterija, mikobakterija i gljivice. Njegova efikasnost ubijanja Hyper Light P3 uređaja bila je veća kada je udaljenost petrijevih zdjelica do UV-C uređaja bila kraća ($1\text{ m} \geq 2\text{ m} \geq 3\text{ m}$) i vrijeme ekspozicije duže ($15\text{ min} \geq 10\text{ min} \geq 5\text{ min}$) (Kovaleva et al., 2013). Istrajavanje uređaja sa UV-zračenjem za dezinfekciju analizama su došli do zaključka da troškovi kupovine sa petogodišnjim uticajem na budžet koji je procenjen na 586.023 dolara u SAD-u za uređaje sa ksenonskim sijalicama i 634.255 dolara za uređaje sa živinim sijalicama. Otprilike 53% do 56% ukupnog uticaja na 5-godišnji budžet bilo je povezano sa troškovima uređaja kao i troškovima za edukaciju osoblja u

rukovanju sa aparatima njihov rad bi smanjio troškovi bolničkog liječenja pacijenata izazvanim IHI (Spencer et al., 2017).

Diskusija

Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) izvještavaju da je oko 72.000 bolničkih pacijenata sa infekcijama stečenim u zdravstvenoj zaštiti (HAI) umrlo tokom hospitalizacije 2015 (Healthcare associated infections data portal, 2020). CDC daju smjernice i upozoravaju na stetoskop, može biti kontaminiran i preko njega se brzo šire prenosive bolesti (Peacock et al., 2021; Rutala and Weber, 2016). Neki istraživači sugerišu da je etil-alkohol djelomično efikasan u dezinfekciji stetoskopom. Nedavne studije pokazuju da dezinfikovani stetoskopi mogu zadržati značajnu stopu kolonizacije patogena (Knecht et al., 2019). Prekomjerna i dugogodišnja upotreba alkoholnih dezinficijensa, dovela je do otpornosti na njegove efekte dezinfekcije patogena. Mnogi autori su dokazali da alkohol ne utiče na neke patogene (npr. *spore Clostridioides difficile*) (Pidot et al., 2018; Whittington et al., 2009). Higijena stetoskopa između lekara i pacijenata nije održiva strategija za promovisanje higijene, mogu se postaviti smjernice da se izvrši dezinfekcija dok se pacijent predstavlja i uzima anamnezu lekar. Prijedlog istraživača je stetoskop za jednokratnu upotrebu. Mada neki istraživači sugerišu da ova opcija je krajnje nepoželjno rješenje iz 2 razloga. Prvo, zdravstveni radnici uopšte nijesu zainteresirani za korištenje PVC-za jednokratnu upotrebu stetoskopa (Alleyne et al., 2009). Drugo, stetoskopi za jednokratnu upotrebu nemaju kvalitet u funkcionalnosti. Istraživači daju akcenat na pranje ruku nakon upotrebe stetoskopa a zatim stave rukavicu za jednokratnu upotrebu preko stetoskopa jer je akustika bolja nego kod PVC stetoskopa (Pidot et al., 2018).

Dezinfekcija kože prije davanja potkožne injekcije je standardna procedura u kliničkim uslovima za medicinske sestre. Razlog za ovu praksu je da igla razbija kožnu barijeru i povećava rizik od unošenja infekcije (Nishiguchi et al., 2023). Dok neki istraživači navode da dezinfekcija prije potkožnog ubrizgavanja inzulina nije potrebna. Studija koju je proveo u Grčkoj Theofanidis pokazuje da medicinske sestre dezinfikuju kožu prije injekcija inzulina kao dugogodišnji medicinski ritual. To važi i za druge dijelove svijeta, uključujući Japan (Theofanidis and Gibbon, 2016).

U savremenoj medicinskoj praksi koristi se veliki broj medicinskih uređaja kako u dijagnostičke tako i u terapijske svrhe. Ovi uređaji mogu biti prenosioci infektivnih agenasa na osjetljivog domaćina, izazivajući pojavu bolničke infekcije ili infekcije povezane sa zdravstvenom zaštitom (Yoshida et al., 2021).

Brojne studije su otkrile da standardno ručno čišćenje ili dezinfekcija površina može smanjiti, ali često ne eliminisati, važne patogene kao što su *C. difficile*, uključujući *Staphylococcus aureus* otporni na meticilin (MRSA), enterokoke rezistentne na vankomicin (VRE) i višestruke - *Acinetobacter* otporan na lijekove.

Zaključak

Sterilizacija/dezinfekcija se smatra raznovrsnom i efikasnom tehnikom koja je u stanju da inaktivira širok spektar mikroorganizama i zagađivača.. Pokazalo se da je korištenje tehnika sterilizacije/dezinfekcije učinkovitije za različite primjene čišćenja zraka za uklanjanje opasnih mikrobnih patogena u zraku i tretman otpadnih voda do razgradnje štetnih kako bi izbjegli stvaranje intra hospitalnih infekcija poštujući sva ova pravila.

Literatura

1. Alleyne, S.A., Hussain, A.M., Clokie, M., Jenkins, D.R. (2009). Stethoscopes: potential vectors of *Clostridium difficile*. *The journal of hospital infection*, 73(2), 187-189.
2. Bharti, B., Li, H., Ren, Z., Zhu, R., Zhu, Z. (2022). Recent advances in sterilization and disinfection technology: A review. *Chemosphere*, 308 (Pt 3):136404, (doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.136404).
3. Cadnum, J.L., Tomas, M.E., Sankar, T., Jencson, A., Mathew, J.I., Kundrapu, S., Donskey, C.J. (2016). Effect of Variation in Test Methods on Performance of Ultraviolet-C Radiation Room Decontamination. *Infection control and hospital epidemiology*, 37(5), 555-60 (doi: 10.1017/ice.2015.349).
4. Clinical and Laboratory Standards Institute, (CLSI). (2015). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing (25th ed.), Wayne, PA, 1 – 184 CLSI Information Supplement M100.
5. Food and Drug Administration. (2015). FDA-Approved High-Level Sterilants and Disinfectants with General Requirements for the Processing of Reusable Medical and Dental Devices.
6. Guirgis, F.W., Jones, L., Esma, R., Weiss, A., McCurdy, K., Ferreira, J., Cannon, C., McLaughlin, L., Smotherman, C., Kraemer, D.F., Gerdik, C., Webb, K., Ra, J., Moore, F.A., Gray-Eurom, K. (2017). Managing sepsis: Electronic recognition, rapid response teams, and standardized

- care save lives. *Journal of critical care*, 40, 296-302, (doi: 10.1016/j.jcrc.2017.04.005).
7. Han, J.H., Sullivan, N., Leas, B.F., Pegues, D.,A., Kaczmarek, J.L., Umscheid, C.A. (2015). Cleaning Hospital Room Surfaces to Prevent Health Care-Associated Infections: A Technical Brief. *Annals of internal medicine*, 20, 163(8), 598-607 (doi: 10.7326/M15-1192).
 8. Healthcare Associated Infections Data Portal. (2020). Centers for Disease Control and Prevention website, (dostupno na: <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/index.html>).
 9. Hensley, B.J., Monson, J.R.T. (2015). Hospital-acquired infections. *Surgery (Oxford)*, 33 (11), 528-533.
 10. Knecht, V.R., McGinniss, J.E., Shankar, H.M., Clarke, E.L., Kelly, B.J., Imai, I., Fitzgerald, A.S., Bittinger, K., Bushman, F.D., Collman, R.G. (2019). Molecular analysis of bacterial contamination on stethoscopes in an intensive care unit. *Infection control and hospital epidemiology*, 40(2), 171-177, (doi: 10.1017/ice.2018.319).
 11. Kovaleva, J., Peters, F.T., van der Mei, H.C., Degener, J.E. (2013). Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Clinical microbiology reviews*, 26(2), 231-54, (doi: 10.1128/CMR.00085-12).
 12. Nishiguchi, K., Nagaura, S., Yamamoto, K. (2023). Effects of initial concentration of microorganisms on inactivation by ultrasonic cavitation. *Japanese Journal of Applied Physics*, 62 SJ1009.
 13. Peacock, W.F., Kalra, S., Vasudevan, R.S., Torriani, F. (2021). Aseptic Stethoscope Barriers Prevent *C difficile* Transmission In Vitro. *Mayo clinic proceedings. Innovations, quality & outcomes*, 5(1), 103-108, (doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2020.10.002).
 14. Pidot, S.J., Gao, W., Buultjens, A.H., Monk, I.R., Guerillot, R., Carter, G.P., Lee, J.Y.H., Lam, M.M.C., Grayson, M.L., Ballard, S.A., Mahony, A.A., Grabsch, E.A., Kotsanas, D., Korman, T.M., Coombs, G.W., Robinson, J.O., Gonçalves da Silva, A., Seemann, T., Howden, B.P., Johnson, P.D.R., Stinear, T.P. (2018). Increasing tolerance of hospital *Enterococcus faecium* to handwash alcohols. *Science translational medicine*, 10(452):ear6115, (doi: 10.1126/scitranslmed.aar6115).
 15. Public Health Ontario. (2014). Provincial Advisory Committee on Infectious Diseases. Best Practices for the Surveillance of Healthcare-Associated Infections in Patients and Resident Populations. Queen's Printer for Ontario, Toronto.

16. Rutala, W.A., Weber, D.J. (2015). ERCP scopes: what can we do to prevent infections? *Infection control and hospital epidemiology*, 36(6), 643-8, (doi: 10.1017/ice.2015.98).
17. Rutala, W.A., Weber, D.J. (2016). Disinfection and Sterilization in Health Care Facilities: An Overview and Current Issues. *Infectious disease clinics of North America*, 30(3), 609-37, (doi: 10.1016/j.idc.2016.04.002).
18. Rutala, W.A., Weber, D.J. (2019). Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. *American journal of infection control*, 47S:A3-A9, (doi: 10.1016/j.ajic.2019.01.018).
19. Sitzlar, B., Deshpande, A., Fertelli, D., Kundrapu, S., Sethi, A.K., Donskey, C.J. (2013). An environmental disinfection odyssey: evaluation of sequential interventions to improve disinfection of *Clostridium difficile* isolation rooms. *Infection control and hospital epidemiology*, 34(5), 459-65, (doi: 10.1086/670217).
20. Spencer, M., Vignari, M., Bryce, E., Johnson, H.B., Fauerbach, L., Graham, D. (2017). A model for choosing an automated ultraviolet-C disinfection system and building a case for the C-suite: Two case reports. *American journal of infection control*, 45(3), 288-292, (doi: 10.1016/j.ajic.2016.11.016).
21. Theofanidis, D., Gibbon, B. (2016). Nursing interventions in stroke care delivery: An evidence-based clinical review. *Journal of vascular nursing*, 34(4), 144-151, (doi: 10.1016/j.jvn.2016.07.001).
22. Vasiljević, N. (2014). *Praktikum iz higijene sa medicinskom ekologijom za student medicine*. Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Beograd, Srbija.
23. Weber, D.J., Anderson, D., Rutala, W.A. (2013). The role of the surface environment in healthcare-associated infections. *Current opinion in infectious disease*, 26(4), 338-44.
24. Whittington, A.M., Whitlow, G., Hewson, D., Thomas, C., Brett, S.J. (2009). Bacterial contamination of stethoscopes on the intensive care unit. *Anaesthesia*. 64(6), 620-4, (doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.05892.x., erratum in: *Anaesthesia*. 2009, 64(8), 928).
25. Yoshida, Y., Takashima, R., Yano, R. (2021). Is skin disinfection before subcutaneous injection necessary? The reasoning of Certified Nurses in Infection Control in Japan. *PLoS One*. 16(1), e0245202, (doi: 10.1371/journal.pone.0245202).

KVALITET ŽIVOTA PORODILJA SA POSTPARTALNOM DEPRESIJOM

Sanja Gidumović¹

Apstrakt

Rad je sadržajno orijentisan na problematiku kvaliteta života porodilja sa dijagnostikovanom postpartalnom depresijom. Obzirom na nisku stopu nataliteta u ukupnoj populaciji Republike Srpske, porast broja porodilja sa simptomima depresije u Centru za zaštitu mentalnog zdravlja te posljedice koje neliječena postpartalna depresija ostavlja kod porodilja, povećava se i interes u istraživanju i mjerenju kvaliteta života porodilja sa postpartalnom depresijom. Sastavni dio rada je prikaz rezultata povezanosti postpartalne depresije i kvaliteta života porodilja kroz odnos kvalitete života, socijalne podrške i roditeljstva. Instrument istraživanja je strukturisani upitnik za samoprocenu zdravlja SF-36. Dobijeni rezultata ukazali su na značaj prevencije i rane detekcije postpartalne depresije sa posebnim akcentom na potrebu da se definišu preporuke za praksu koje bi pomogle prvenstveno medicinskim sestrama u primarnoj zdravstvenoj zaštiti kako bi aktivno učestvovala u sprečavanju deficita koji dovode do smanjenja kvaliteta života porodilja sa postpartalnom depresijom.

Ključne riječi: postpartalna depresija, kvalitet života, prevencija, sestre u zajednici.

Abstract

The content of the work is oriented towards the issue of the quality of life of women in labor with diagnosed postpartum depression. Considering the low birth rate in the total population of Republika Srpska, the increase in the number of women giving birth with symptoms of depression in the Center for the Protection of Mental Health, and the consequences that untreated postpartum depression leaves in women giving birth, the interest in research and measuring the quality of life of women giving birth with postpartum depression is increasing. An integral part of the paper is the presentation of the results of the connection between postpartum depression and the quality of life of mothers through the relationship between quality of life, social support and parenting. The research instrument is a structured

¹ Sanja Gidumović, JZU „Dom zdravlja“ Banja Luka, RS, BiH, 065/ 611 627, sanjagidumovic@yahoo.com

questionnaire for self-assessment of health SF-36. Based on the obtained results, we pointed out the importance of prevention and early detection of postpartum depression with a special emphasis on the need to define recommendations for practice that would primarily help nurses in primary health care in order to actively participate in preventing deficits that lead to a decrease in the quality of life of mothers with postpartum depression.

Keywords: postpartum depression, quality of life, prevention, nurses in community.

Uvod

Postpartalni period je vrijeme velikih promjena u životu žene i fizički, emocionalno i mentalno veoma izazovan a te promjene se odražavaju i na kvalitet života porodilja. U ovom periodu, najčešćih komplikacija u sferi mentalnog zdravlja, je postpartalna depresija, koja se može razviti od šeste nedelje poslije porođaja do kraja prve godine nakon porođaja. Važnost prevencije, ranog otkrivanja kao i tretmana poremećaja mentalnog zdravlja u perinatalnom periodu je izuzetno važna jer se dešava u kritičnom periodu života žene, njenog djeteta i njene porodice. Obzirom na posljedice koje neliječena postpartalna depresija ostavlja kod porodilja, povećava se i interes u istraživanju i mjerenju kvaliteta života porodilja sa postpartalnom depresijom. Depresija u postpartalnom periodu može nastati kao rezultat značajnih životnih događaja, sa mentalnim promjenama dolazi do neminovnog smanjivanja fizičke aktivnosti porodilje. Simptomi depresije uz posljedično smanjenu fizičku aktivnost utiču na neadekvatnu brigu o novorođenčetu/djetetu, narušavaju partnerske odnose i dovode do socijalne izolacije porodilje. Obzirom na činjenicu da se u Centar za zaštitu mentalnog zdravlja, u zadnjih godinu dana, javio značajan broj porodilja sa simptomima depresije istražili smo kako samoprocjenjuju svoj kvalitet života. Dakle, cilj je da se ukaže na povezanost postpartalne depresije i kvaliteta života porodilja korištenjem strukturiranog SF 36 upitnika i intervju a te da se ukaže na značaj prevencije i rane detekcije postpartalne depresije sa posebnim osvrtom na definisanje preporuka za medicinske sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti – medicinske sestre u zajednici, i na taj način budu od praktične koristi onima koji se bave zdravstvenom zaštitom porodilja u Banjoj Luci. Istraživanje je obuhvatilo 60 porodilja sa dijagnostikovanom postpartalnom depresijom koje su korisnice usluga Centra za zaštitu mentalnog zdravlja Banja Luka.

Rezultati

Rezultati samoprocjenjenog osjećaja zdravlja postpartalnom sa dijagnostikovanom postpartalnom depresijom kroz osam dimenzija zdravlja prikazani su kao srednje vrednosti u tabeli 1. Rezultati se prikazuju na skali od 0 do 100, a veće prosječne vrijednosti ukazuju na bolje samoprocjenjeno zdravlje ispitanica. U ukupnom uzorku u četiri dimenzije zdravlja koje opisuju, jedan od dva koncepta zdravlja, fizičko zdravlje a koji podrazumijeva fizičko funkcioniranje (FF), ograničenje zbog fizičkih poteškoća (FT), tjelesni bolovi (TB) percepciju opšteg zdravlja (OZ), prosječne vrijednosti bile su 43,25 u rasponu od 43,09 za FT do 43,58 za OZ. Prosječne vrijednosti izmerene za drugi koncept zdravlja – mentalno zdravlje a koji opisuje vitalnost (VT), socijalno funkcioniranje (SF), ograničenje zbog emocionalnih poteškoća (ET) i mentalno zdravlje (MZ) bile su 43,43 u rasponu od 43,09 za SF i MZ do 43,21 za ET.

Dimenzije zdravlja koje opisuju mentalno zdravlje (MZ) i socijalno funkcioniranje (SF) samoocjenjene su istim prosječnim vrijednostima 44,09. Istraživanje je pokazalo da odnos ograničenja zbog fizičkih poteškoća korelira sa indikatorima mentalnog zdravlja. Rezultati pokazuju da su osobe manje fizički aktivne sa ukupnim FF 43,09 u istom odnosu sa mentalnim zdravljem MZ 43,09. Takođe, gledano kroz dva koncepta zdravlja i njegove dvije opšte manifestacije – funkcionisanje i dobrobit, vidimo da fizičko zdravlje je skoro u istom odnosu sa mentalnim zdravljem u srazmjeri 43,25: 43,43. Ovo ukazuje na povezanost postpartalne depresije ispitanica kao mentalnog oboljenja na otežano fizičko funkcionisanje, a koji zajedno daju lošije procenjen kvalitet života ispitanica. Ukupno procenjeni kvalitet života je umanjen dejstvom svih 8 procenjenivanih dimenzija zdravlja, od kojih najmanja ograničenja daju dimenzije zdravlja koje opisuju tjelesne bolove BP 43,91.

Tabela 1. Prikaz samoprocenjenog osjećaja zdravlja ispitanica kroz 8 dimenzija zdravlja iskazanog kao prosječna vrijednost

Dimenzija zdravlja	Ukupno n=60
FF	43.09
FT	43,13
TB	43,91
OZ	43,58
VT	43,66
MZ	43.09
SF	43.09
ET	43,21

Zaključak

Sprovedena istraživanja su ukazala na nekoliko bitnih zaključaka. Samoprocjenjeno zdravlje mjereno SF-36 upitnikom ne ukazuje na postojanje značajnije razlika u samoprocjeni zdravlja. Dimenzije zdravlja koje opisuju fizičko zdravlje (FF, FT, TB I OZ) koreliraju ocjenama od dimenzija koje opisuju mentalno zdravlje (VT, SF ET I MZ), što ukazuje da simptomi postpartalne depresije utiče na pojavu smanjenja fizičke funkcionalnosti porodilja. Simptomi depresije porodilja sa postpartalnom depresijom utiču na fizičko funkcionisanje porodilja. Smanjena fizička aktivnost uzrokuje neadekvatno roditeljstvo i slabljenje socijalnih veza kroz odnose sa partnerom te porodicom i prijateljima što dugoročno može dovesti do potpune izolacije porodilja. Loše socijalne veze i veze sa okolinom značajno otežava prilagođavanje na roditeljstvo i negativno utiče na uspostavljanje pozitivnih komunikacijskih obrazaca s djetetom.

Na osnovu dobijenih rezultata povezanosti PPD i kvaliteta života porodilja kroz odnos kvaliteta života, socijalne podrške i roditeljstva te povezanosti samoocijenjene loše socijalne podrške i roditeljstva sa procjenjenim lošim fizičkim i mentalnim zdravljem i njihovog značenja za korištenje zdravstvene zaštite nužno je planiranje i provođenje preventivnih javno-zdravstvenih mjera u cilju što ranijeg prepoznavanja postpartalne depresije od strane medicinskih sestara.

Veoma je važno uputiti na najvažnije preporuke za praksu, među kojima se izdvaja organizovanje edukacija za medicinske sestre i tehničare koje bi imale akcenat na etičke i moralne aspekte pogleda na mentalno zdravlje trudnica i porodilja, kao i promocija zdravih stilova života kroz pružanje informacija i zdravstvenih edukacija- individualno ili u malim grupama te izradu letaka i brošura. Rana detekcija porodilje koje su u riziku od razvijanja postporođajne depresije, individualno. U cilju rane detekcije medicinske sestre - sestre u zajednici mogu se koristiti upitnikom koji se koristi kao mjerni instrument u identifikovanju postporođajne depresije-Edinburška skala postnatalne depresije (EPDS). Skala EPDS je vrlo jednostavna za korištenje. Sadrži 10 čestica i boduje se na skali od 0-2. Medicinska sestra ili sestra u zajednici mogu koristiti EPDS skalu, a o rezultatima skrininga koji su iznad 10 bodova potrebno je informisati člana multidisciplinarnog tima - doktora porodične medicine, kako bi isti mogao preduzeti dalje korake u dijagnostikovanju i liječenju PPD.

Važno je i kontinuirano savjetovanje koje podrazumijeva efikasnu komunikaciju i uspostavljanje terapijskog odnosa i odnosa poverenja i edukacija majki o dostupnosti usluga ako se simptomi i ozbiljnosti posljedica PPD ne liječe.

Literatura

1. Abdolahi, F. (2016). Perspective of postpartum depression theories: A narrative literature review. *North American journal of medical sciences*, 6-10, 232, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4960931/>).
2. Aldan, A.D. (2015). *Sestrinske dijagnoze 3. Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb* (dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske_dijagnoze_3.pdf).
3. American psychiatric association, (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5-5th ed.*, Washington i London, (dostupno na: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/RR-10-2013-0256/full/html>).
4. Biliszta, J. (2014). Single motherhood versus poor partner relationship: outcomes for antenatal mental health. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 48, 944-51 (dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1080/00048670701732731>).
5. Bowen, A. (2012). Patterns of Depression and Treatment in Pregnant and Postpartum Woman. *The Canadian journal of psychiatry*, 57(3), 161-7 (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22398002/>).
6. Cumminis, R.A. (2000). Objective and Subjective Quality of Life: An Interactive Model, *Social Indicators Research*, 1, 50-55, (dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/373852>).
7. Dennis, C. (2012). Epidemiology of Postpartum Depressive Symptoms Among Canadian Women: Regional and National Results From a CrossSectional Survey. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 57 (9), 537-46, (dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/070674371205700904>).
8. European Union. (2011). *European Pact for Mental Health and Well-being*. In *For a smart inclusive and sustainable Europe*, (1), 6-20 (dostupno na: https://health.ec.europa.eu/publications/mental-well-being-smart-inclusive-and-sustainable-europe_en, pristupljeno: 12.12.2022.).
9. Epifanio, M.S. (2015). Paternal and maternal transition to parenthood: the risk of postpartum depression and parenting stress. *Pediatric Reports*, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4508624/>).

10. Kailey, S. (2022). "We don't talk about it enough": Perceptions of pelvic health among postpartum women in rural communities", (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36148940/>).
11. Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske. (2020). Strategija razvoja mentalnog zdravlja u Republici Srpskoj za period 2020-2030. godine, (dostupno na: <https://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Publikacije/Documents/Strategije%20razvoja%20ment.%20zdravlja%202020-2030.pdf>).
12. Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske. (2021). Akcioni plan Programa promocije mentalnog zdravlja građana u Republici Srpskoj za period od 2021. do 2023. godine, (dostupno na: <https://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Publikacije/Documents/Akc%20plan%20Promocije%20ment%20zdravlja%202021-2023.pdf>).
13. Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, (2022). Metodološko uputstvo za skrining na depresiju u perinatalnom period, (dostupno na: <https://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Publikacije/Documents/FINAL-METODOLOSKO%20UPUTSTVO%20ZA%20SKRINING%2024%2008%202022.pdf>).
14. Pereira, A. (2022). Prevalence and Incidence of Postpartum Major 31 Depression(DSM-5) in Portuguese Women, Postpartum Depression, Public Health, 19(17), 10-15, (dostupno na: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/17/10624>).
15. Vuletić, G. (2011). Kvaliteta života i zdravlje. 1. izd., Filozofski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek, 10-50.
16. Vuletić, G., Šineck, D. (2011). Važnost socijalne podrške za kvalitetu života: Istraživanje kvalitete života emigranata i osoba koje žive u vlastitoj domovini, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Filozofski fakultet, Osijek, (dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/528898>).
17. World health organization. (2016). Definition of health. In The WHO homepage, (dostupno na: <http://www.who.int/suggestions/faq/en/>).
18. Williams, J. (2014). Best Practice Guidelines for Mental Health Disorders in the Perinatal Period. BC Reproductive MH Program & Perinatal Service BC, 24-30, (dostupno na: <http://www.perinatalservicesbc.ca/Documents/GuidelinesStandards/Maternal/MentalHealthDisordersGuideline.pdf>).

TRUDNOĆA I POROĐAJ KOD PACIJENTKINJA NA HEMODIJALIZI

Vera Simić¹, Ivanka Adžić², Jelena Milović³, Spomenka Stanojković⁴

Apstrakt

Cilj rada je sagledati iskustva vođenja trudnoće i porođaja kod pacijentkinja na hemodijalizi i na koji način poboljšati kvalitet života i rađanje zdravog potomstva. U radu je primenjena analiza naučne i stručne literature. Prijem u akušersku kliniku se vrši uobičajeno, prema indikacijama, ali u poslednjem tromesečju trudnoće obično se trudnica smešta u apartmane za posebnu negu. Adekvatan monitoring trudnica podrazumeva celodnevni klinički nadzor, kardiokotografiju, ultrazvučne kontrole rasta i razvoja ploda, Doppler (protoka krvi kroz uterus, placentu, pupčanu vrpcu i krvotok ploda). U većini slučajeva, porođaj se dovršava carskim rezom, a tek oko 30% porođaja se završi vaginalnim putem. Iako trudnoća ostaje rizična kod žena koje su podvrgnute dugotrajnoj dijalizi, napredak u dijalizi, akušerstvu i neonatalnom lečenju doveo je do poboljšane stope uspeha. Trudnoća je kardiometabolički i bubrežni stres test za žene, a očigledno je visokorizična situacija za žene sa preterminalnom ili terminalnom bubrežnom insuficijencijom.

Ključne reči: hemodijaliza, trudnica na hemodijalizi, bubrežna insuficijencija.

Abstract

The objective of the work is to look at the experiences of managing pregnancy and childbirth in patients on hemodialysis, how to improve the quality of life and the birth of healthy offspring. The paper uses the analysis of scientific and professional literature. Admission to the obstetrics clinic is done as usual, according to the indications, but in the last trimester of pregnancy, the pregnant woman is usually placed in apartments for special

¹ Vera Simić, Udruženje zdravstvenih profesionalaca Srbije UZPS. Medicinska škola „Beograd“, Beograd, Srbija, +381 64/121 2347, simicvera76@gmail.com

² Ivanka Adžić, Udruženje zdravstvenih profesionalaca Srbije UZPS. Načelnica Sektora za ljudske resurse Centra za Polikliničku delatnost UKCS, odeljenja za NIR, Beograd, Srbija. +381 64/8311008, ivanka.adzic@gmail.com.

³ Jelena Milović, Medicinska škola „Beograd“ Beograd, Republika Srbija

⁴ Spomenka Stanojković, Univerzitetski klinički centar Srbije, Klinika za nefrologiju, Republika Srbija

care. Adequate monitoring of pregnant women includes all-day clinical supervision, cardiotocography, ultrasound control of fetal growth and development, Doppler (blood flow through the uterus, placenta, umbilical cord and fetal blood flow). In most cases, delivery is completed by caesarean section, and only about 30% of deliveries are completed vaginally. Although pregnancy remains risky in women undergoing long-term dialysis, advances in dialysis, obstetrics, and neonatal care have led to improved success rates. Pregnancy is a cardiometabolic and renal stress test for women, and it is obviously a high-risk situation for women with pre-terminal or terminal renal failure.

Keywords: hemodialysis, pregnant woman on hemodialysis, renal insufficiency.

Uvod

U svetu je 1971. godine zabeležena prva trudnoća kod trudnice na hemodijalizi, a kod nas 1988 godine. Većina trudnoća se završi rađanjem mrtvog deteta. Kod trudnoća koje su uspešno završene (manje od 50 %), u skoro svim slučajevima porođaj nastupa pre vremena, novorođenčad su male telesne mase, manje zreli i razvijeni nego kod zdravih trudnica (čak 30% ima telesnu masu manju od 1500 grama). U većini slučajeva, trudnoća se otkrije kasno, trudnica daje podatke o dobijanju na težini, mučninama, povraćanju, jer su ovo simptomi koji se inače javljaju kod bolesnica na hemodijalizi (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Pacijentkinji se nakon obavljenih testova i pregleda, i utvrđivanja trudnoće daju podaci u vezi sa daljim tokom trudnoće, brojnim rizicima i komplikacijama i omogućava joj se da sama donese odluku o daljem održavanju trudnoće. Što je teža bubrežna bolest veće su komplikacije u trudnoći, a trudnoća može pogoršati opšte stanje trudnice: pogoršanje bubrežne bolesti, edeme, proteinuriju i dr. Ispoljavanje rizika zavisi od stepena bubrežne insuficijencije, vrste bubrežne bolesti, dijaliznog staža, komorbiditeta, količine proteina u urinu (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Trudnoća je retka među ženama sa završnom stadijumom bubrežne bolesti koje su podvrgnute hemodijalizi. Međutim, teško je proceniti stvarnu incidencu začeca, jer se većina njih objavljuje kao izveštaji o slučajevima koji opisuju uspešne ishode trudnoće, a organizovani registri trudnoća u ovoj populaciji dostupni su samo u nekoliko zemalja. Pored toga, prikupljanje podataka može biti nepotpuno, a mnoge trudnoće su izgubljene pre nego što se klinički potvrde (Bahadi et al., 2010).

Metode

U radu je primenjena analiza naučne i stručne literature.

Rezultati

Najčešće komplikacije u trudnoći hemodijaliznih pacijentkinja su hipertenzija (u 80% svih dijaliznih bolesnica), proteinurija, edemi celog tela, grčevi, srčane aritmije, krvarenja, infekcije, tromboze, polihidroamnion, nedovoljna razvijenost ploda, prevremeno odlublјivanje posteljice, spontani pobačaji. Uticaj bubrežne bolesti trudnice na plod se odražava na sledeći način: neke bubrežne bolesti se nasleđuju (policističnu bolest bubrega nasledi jedno od dvoje dece; Alportov sindrom i refluks nefropatija) ali i dijaliza kao metod lečenja utiče na razvoj ploda (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Ureu i kreatinin kod trudnica treba održavati u što nižim granicama, skoro normalnim, zato što plod gutajući amnionsku tečnost guta sa njom i ureu koja osmotski izaziva poliuriju. Tako nastaje polihidramnion i povećava se mogućnost prevremenog prskanja vodenjaka (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Nivo uree pre HD tretmana ne treba da bude veći od 13 mmol/L, a kreatinina ne veći od 350 μ mol/L (što zavisi i od mišićne mase trudnice). Najmanje 5 tretmana nedeljno ili oko 25-40 časova HD nedeljno tretmana treba da ima trudnica koja je na HD lečenju. U poslednjem tromesečju trudnoće tretmani treba da budu svakodnevnii ili bar šest puta nedeljno. HD tretmani treba da budu i duži od 4 časa po mogućnosti barem 5 časova, da bi se izbegla naglost u odstranjivanju tečnosti ultrafiltracijom. A najbolje su se pokazale takozvane spore, noćne hemodijafiltracije, od po 8 časova (Kanadski model) (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Zbog mogućnosti krvarenja u posteljici, heparin se uglavnom daje što je moguće manje trudnicama na hemodijalizi. Često su baš neophodne bezheparinske HD, sa učestalim ispiranjem sistema fiziološkim rastvorom. Heparin inače ne prolazi placentu niti ima teratogena dejstva na plod. Smatra se da male doze aspirina, 50-80 mg/dan ne mogu štetiti trudnici ni plodu, a protiv pre-eklampsije se i preporučuje (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Da bi se izbegle preterano niske vrednosti K i PO₄ (posledica intenzivnijih HD) ponekad se pacijentkinji mora davati nadoknada ovih elektrolita (preko dijalizne tečnosti ili peroralno). Bikarbonate obično treba smanjivati u dijaliznoj tečnosti jer su trudnice sklone respiratornoj alkalozii (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Treba voditi računa i da trudnica zbog rasta ploda i povećanja plodove vode u prvom trimestru dobija na težini oko 0,5 kg mesečno, a u drugom i trećem tromesečju oko 0,5 kg nedeljno. Taj realni porast u telesnoj težini je teško razlikovati od hrane i pića koje bolesnica unosi između dijaliza. Zato se optimalna telesna težina i volumen dijalizne ultrafiltracije u praksi najčešće procenjuju na osnovu vrednosti krvnog pritiska, albumina i lekarskog pregleda, uz ultrazvučnu kontrolu krvnih sudova i srca majke, ploda, posteljice i pupčane vrpce. Na kraju trudnoće trudnica bude teža oko 9-16 kg u odnosu na težinu pre trudnoće (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Prijem u akušersku kliniku se vrši uobičajeno, prema indikacijama. Ali, u poslednjem tromesečju trudnoće obično se dijalizna trudnica smešta u apartmane za posebnu negu s obzirom na izvesnost nastupa komplikacija i neophodnost intenzivnog monitoringa. Šta podrazumeva adekvatno ginekološko-akušersko praćenje (monitoring) trudnica na dijalizi? Taj monitoring obično podrazumeva celodnevni klinički nadzor, kardiografiju, ultrazvučne kontrole rasta i razvoja ploda, te Doppler praćenja protoka krvi kroz uterus, placentu, pupčanu vrpcu i krvotok ploda. U većini slučajeva, porođaj se dovršava carskim rezom a tek oko 30% porođaja se završi vaginalnim putem. Prema literaturi, kada su u pitanju živorođena deca, na hemodijalizi(HD) u odnosu na peritonealnu dijalizu(PD) je 1,65 naspram 0.66 %. Slični podaci su i za incidencu začeca: na HD 2,54: 1,06 na PD, kao i za nisku gestacijsku zrelost ploda: 31% na HD: 66% na PD.

Kod pacijentkinja na hemodijalizi opisane su i uspešno završene ponavljane trudnoće i do 4 trudnoće u iste bolesnice na dijalizi. Ima više slučajeva sa 2 ili 3 trudnoće u iste dijalizne bolesnice, kao i uspešno završenih blizanačkih trudnoća, posebno u slučajevima veštačke oplodnje (IVF, IUI). Iako u mleku porodilja koje su na dijalizi ima uree, kreatinina i mokraćne kiseline, kao i u njihovoj krvi, danas lekari ne zabranjuju dojenje dijaliznim bolesnicama. Posebno je to bezbedno posle dijaliznih tretmana. Već krajem interdijaliznih perioda, odnosno pred dijalizu, se preporučuje izmuzavanje i odbacivanje tog mleka (<https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>).

Akutno oštećenje bubrega povezano sa trudnoćom javlja se kod 1/20.000 trudnoća. U zemljama u razvoju, glavni uzrok razvoja akutnog oštećenja bubrega je septički abortus, a u razvijenim zemljama sveta preeklampsija. Preeklampsija se definiše kao novonastala hipertenzija, proteinurija i otoci kod trudnica posle 20. nedelje gestacije. Nastaje zbog poremećaja u razvoju placente i sistemskog poremećaja funkcije endotela majke. Leči se metildopom, magnezijum sulfatom i pravovremenim porođajem. Hitan

porođaj je indikovano ukoliko je starost gestacije ≥ 34 nedelje. HELLP sindrom je težak oblik preeklampsije. Njegove glavne karakteristike su smanjen broj trombocita, mikroangiopatska hemolizna anemija, povećana koncentracija aminotransferaza u serumu i akutno oštećenje bubrega. Težak HELLP sindrom leči se hitnim porođajem, antihipertenzivima, magnezijum sulfatom, a u pojedinim slučajevima plazmaferezom i hemodijalizom (Drašković i sar., 2020).

Hronične bubrežne bolesti u ženskoj populaciji su globalni javnozdravstveni problem i mogu ukoliko se blagovremeno ne prepoznaju i ne leče da dovedu do terminalne bubrežne insuficijencije i prevremene smrti. Hronične bolesti bubrega pogađaju oko 195 miliona žena širom sveta i trenutno su osmi vodeći uzrok smrti u ženskoj populaciji sa blizu 600.000 smrtnih slučajeva godišnje (<https://www.zjzpa.org.rs/8-mart-svetski-dan-bubrega/>).

Rizik od razvoja hronične bubrežne insuficijencije je skoro podjednak kod oba pola. Prema jednom broju studija, veću šansu da razviju hroničnu bubrežnu insuficijenciju imaju žene u odnosu na muškarce, sa prosečnom prevalencijom od 14% kod žena i 12% kod muškaraca. Ono što zabrinjava je da je broj žena na dijalizi niži nego broj muškaraca. Postoje najmanje tri razloga: hronična bubrežna bolest sporije napreduje kod žena u poređenju sa muškarcima, postojanje psiho-socijalnoekonomskih barijera kao što je niži nivo osvešćenosti kod žena je razlog zašto žene uopšte ne započinju ili kasnije započinju dijalizu, kao i postojanje nejednakosti u korišćenju zdravstvene zaštite u jednom broju zemalja. Takođe, postoji nejednaka distribucija u korišćenju postupka transplantacije bubrega posmatrano prema polu, pre svega zbog postojanja socijalnih, kulturalnih i psiholoških faktora. Naime, čak i u zemljama gde postoji jednak pristup u korišćenju postupka transplantacije bubrega posmatrano prema polu, žene češće doniraju bubrege ali u manjem procentu koriste ovu mogućnost lečenja. Sve navedeno ukazuje na jasnu potrebu zagovaranja za jednak pristup u korišćenju zdravstvene zaštite tamo gde postoji nizak nivo osvešćenosti i znanja među ženskom populacijom (<https://www.zjzpa.org.rs/8-mart-svetski-dan-bubrega/>).

Hronične bolesti bubrega se smatraju faktorom rizika za negativan ishod trudnoće i smanjenu plodnost. Žene koje imaju hroničnu bolest bubrega imaju povećan rizik za nastanak komplikacija u trudnoći, jer žene sa odmaklim oblikom hronične bubrežne bolesti češće imaju hipertenzivne krize a postoji mogućnost i prevremenog rođenja deteta. Iako postojanje bubrežnih bolesti smanjuje plodnost kod žene, do trudnoće može doći iako je žena na dijalizi. Ukoliko je žena na dijalizi, neophodno je primeniti intenzivan dijalizni tretman, namenjenim ženama generativnog perioda (<https://www.zjzpa.org.rs/8-mart-svetski-dan-bubrega/>).

Kod uspešno sprovedene transplantacije, plodnost žene može biti obnovljena, a šanse za uspešnu i zdravu trudnoću i porođaj povećane. Međutim, pošto su u ovoj ciljnoj grupi primećene češće komplikacije u trudnoći nego u opštoj populaciji, neohodno je da takva osoba prođe savetovanje o prekonceptijskoj pripremi, kao i da se prati tokom trudnoće kao i u periodu nakon porođaja. S tim u vezi nameće se činjenica da trudnoća može biti značajan period za ranu dijagnozu hronične bubrežne bolesti i planiranje rodno senzitivnih terapijskih postupaka. S druge strane, komplikacije vezane za trudnoću povećavaju rizik od nastanka bubrežnih bolesti, kao što su: preeklampsija, septični abortus i postporođajno krvarenje. Ove komplikacije predstavljaju vodeće uzroke akutnog oštećenja bubrega kod mladih žena i mogu ukazati na pojavu hronične bubrežne bolesti u budućnosti. Teret ovih komplikacija u toku trudnoće je posebno visok za žene u zemljama u razvoju, zbog postojanja nedovoljnog pristupa univerzalnoj i pravovremenoj prenatalnoj zdravstvenoj zaštiti, neadekvatnog vođenja trudnoće kod žena sa preeklampsijom i nedostatka dostupnosti dijalize za teške oblike akutnog oštećenja bubrega. Sve pomenute činjenice ukazuju na potrebu podizanja nivoa svesti, blagovremeno postavljanje dijagnoze i adekvatno vođenje trudnoće kod žena sa hroničnom bolešću bubrega.

Zaključak

Iako trudnoća ostaje rizična kod žena koje su podvrgnute dugotrajnoj dijalizi, napredak u dijalizi, akušerstvu i neonatalnom lečenju doveo je do poboljšane stope uspeha (Chao et al., 2002). Intenzivna hemodijaliza kod kuće, može poboljšati stopu rađanja žive dece i obezbediti efikasnu opciju terapije zamene bubrega za mlade žene tokom svojih reproduktivnih godina i koje nemaju potencijalne davaoce bubrega. Studije su pokazale da kućni HD poboljšava ishode majke i fetusa; međutim, trudnice su pod visokim rizikom, a njihove trudnoće zahtevaju pažljivo praćenje i negu koju pruža kooperativni multidisciplinarni tim (Hladunewich and Schatell, 2016). Trudnoća je kardiometabolički i bubrežni stres test za žene, a očigledno je visokorizična situacija za žene sa preterminalnom ili terminalnom bubrežnom insuficijencijom.

Literatura

1. Bahadi, A., El Kabbaj, D., Guelzim. K., Kouach. J., Hassani. M., Maoujoud, O.A, Mohammed, K., Mouncif, M.D., Zajjari, Y., Alayoud, A., Benyahia, M., Elallam, M., Oualim, Z. (2010). Pregnancy during hemodialysis, a single center experience. Saudi journal of kidney diseases and transplantation, 21(4), 646-651.

2. Chao, A.S., Huang, J.Y., Lien, R., Kung, F.T., Chen, P.J. Hsieh, P.C.C. (2002). Pregnancy in women who undergo long-term hemodialysis. *General Obstetrics and Gynecology: Obstetrics*, 187(1), 152-156, (dostupno na: <https://doi.org/10.1067/mob.2002.123200>).
3. Drašković, B., Nikolić, T., Jaćović, S., Petrović, D. (2020). Akutno oštećenje bubrega u trudnoći - etiopatogeneza, dijagnostika i osnovni principi lečenja, Akutno oštećenje bubrega u trudnoći - etiopatogeneza, dijagnostika i osnovni principi lečenj. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*, 21(2), 113-119.
4. Hladunewich, M., Schatell, D. (2016). Intensive dialysis and pregnancy. *Home hemodialysis*, (dostupno na: <https://doi.org/10.1111/hdi.12420>).
5. Dostupno na: <https://dijaliza.wordpress.com/2017/02/13/trudnoca-na-hemodijalizi/>.
6. Dostupno na: <https://www.zjzpa.org.rs/8-mart-svetski-dan-bubrega/>.

AKUTNA TROVANJA KOD DJECE

Ivana Parijez¹, Maja Skočo², Duška Zečević³, Tanja Bokić⁴

Apstrakt

Akutno trovanje u dječijem dobu uvijek je urgentno stanje bez obzira na ispoljenost simptoma i znakova, a možemo ih podijeliti u dvije kategorije: namjerna i nenamjerna trovanja. Cilj je prikazati učestalost akutnih trovanja s obzirom na dob i pol u odnosu na ukupan broj djece, prikazati učestalost i štetnost otrovnih materija u akutnim trovanjima, faktore koji uzrokuju trovanja, s kojim se vrstama otrova najčešće susrećemo u praksi, te kako prepoznati dijete sa trovanjem, koje se dijagnostičke pretrage provode, način liječenja te intervencije medicinske sestre. Uloga sestre je važna kao i osnovno poznavanje postupka prve pomoći, kao i provođenje i poznavanje postupaka simptomatskog, detoksikacijskog liječenja. U ovom radu su obuhvaćena sva akutna trovanja u dječijoj dobi. Razmatrani su opšti podaci, agensi kojima su se djeca otrovala, najčešća mjesta gdje su djeca bila intoksicirana. Trovanja kod nas, kao i u svijetu, u uzrastu od 1 do 5 godina su najčešća (75%).

Ključne riječi: intoksikacija, akutna trovanja, maloljetna djeca, roditelj.

Abstract

Acute poisoning in childhood is always an emergency, regardless of the manifestation of symptoms and signs, and we can divide them into two categories: intentional and unintentional poisonings. The objective is to show the frequency of acute poisonings with regard to age and gender in relation to the total number of children, to show the frequency and harmfulness of toxic substances in acute poisonings, the factors that cause poisonings, which types of poisons are most often encountered in practice, and how to recognize a child with poisoning, which diagnostic tests are performed, the method of treatment and the intervention of the nurse The

¹ Ivana Parijez, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766437404, ivanaparijez@icloud.com

² Maja Skočo, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766791417, maja.milic87@gmail.com

³ Duška Zečević, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765069857, zecevicmarina90@yahoo.com

⁴ Tanja Bokić, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765439624, tanjabokic40@gmail.com

role of the nurse is important, as well as basic knowledge of the first aid procedure, as well as the implementation and knowledge of symptomatic and detoxification treatment procedures. This work covers all acute poisonings in childhood. The general data, agents with which children were poisoned, and the most common places where children were poisoned were considered. Poisonings in our country, as well as in the world, in the age group of 1 to 5 years are the most common (75%).

Keywords: intoxication, acute poisoning, minor children, parents.

Uvod

Akutna trovanja kod djece su ozbiljan medicinski problem koji zahtjeva hitnu intervenciju. Intoksikacije su uzrokovane unosom otrovnih materija u organizam bez obzira koji put unosa bio. Djeca su posebno osjetljiva na trovanja zbog njihove male tjelesne mase i nedovoljno razvijenog sistema za detoksikacije. Trovanje je patološko stanje koja nastaje kada otrovna materija dospije u organizam. Klinički simptomi idu od blagih simptoma pa sve do simptoma koji mogu dovesti do smrtnog ishoda. Za neke otrovne materije male doze mogu biti kobne, dok za druge lijekove, poput male količine netoksičnih lijekova, velike doze mogu biti opasne. Trovanje se može dogoditi i kada je dijete izloženo velikim količinama netoksičnih materija. Danas znamo da je teško odrediti granicu između štetnih i korisnih materija. Zbog toga je prihvaćena *Paracelsusova* sintagma, „Sve je otrov i ništa nije bezazleno, jedino je doza presudna.” (Vnuk, 2003) Postoji pojam slučajnih trovanja, koji su česta pojava. Osnovna pretpostavka slučajnih trovanja je sredina, način i vrijeme u kojima dijete živi, kultura sredine, higijensko-epidemiološke prilike, socijalno-ekonomsko stanje, npr. djeca koja žive u poljoprivrednim područjima su pod većim rizikom da budu otrovana pesticidima. Djeca su znatiželjna i istražuju svijet oko sebe svim svojim osjećajima, uključujući i ukus. Put ulaska otrova u organizmu najčešće je digestivni sistem, ali trovanja nastaju i inhalacijom, ubodima, preko kože ili sluzokože kao i intravenskim injekcijama. Simptomi akutnog trovanja kod djece mogu varirati u zavisnosti od vrste i količine unešenog otrova, pa samim tim i prva pomoć i intervencije medicinske sestre će se razlikovati. Simptomi koji najčešće dominiraju kod djece su mučnina, povraćanje, kašalj, dijareja, grčevi u abdominalnom dijelu, a nisu rijetke ni pojave vrtoglavice, zbunjenosti, promjene u respiratornom sistemu kao i gubitak svijesti (od solmolencije do kome). Slučajna trovanja u dječijem uzrastu su česta, a simptomi ishoda neizvjesni, zato je od velikog značaja prepoznati znakove trovanja i na adekvatan i individualan pristup pružiti prvu pomoć zbog dobrog ishoda. U poslijednje vrijeme s obzirom na učestalost i dostupnost otrovnih materija svrstane su u socijalne bolesti.

Karakteristike akutnih trovanja

Vrste i učestalost trovanja razlikuju se u svijetu, zavisno od socio-ekonomskog statusa, lokalnim, industrijskim i poljoprivrednim aktivnostima. Diferencijalna dijagnoza trovanja ima širok raspon, posebno kada nedostaju amnestički podaci. Bez obzira jesu li gore navedeni podaci dostupni ili ne, tokom pregleda treba obratiti pažnju na simptome mogućeg trovanja. U većini slučajeva simptomi se javljaju odmah nakon trovanja, a ponekad postaju jasni tek nakon određenog vremenskog razdoblja. Postojanje razdoblja inkubacije ukazuje da su metaboliti otrovniji od matičnih materija, poput metanola, paracetamola i trovanja željezom. Najčešći simptomi i znakovi trovanja su ostaci tableta ili nepoznate materije u ustima djece, prisutnost opekotina oko usana ili na koži, poseban miris prilikom disanja koji se na pregledu osjećaju, dispneja, znojenje, febrilnost ili hipotermija, hipertenzija ili hipotenzija, bolovi u abdomenu i povraćanje, konvulzije te poremećaj svijesti (Dukat et al., 2013.) Jednom kada se otrov apsorbuje u krv, ingestija otrova obično uzrokuje sistemske simptome. Kaustične i korozivne tekućine često uzrokuju oštećenje gastrointestinalne sluznice, što se manifestuje simptomima stomatitisa, enteritisa ili perforacije. Uz neke otrovne materije poput ugljen monoksida, hlora i alkohola prisutan je i neugodan zadah. Lokalni kontakt sa štetnim materijama na koži može prouzrokovati pojavu raznih promjena poput eritema, mjehura, bula i čira. U dodiru s očima, otrovne materije mogu uzrokovati bol i crvenilo te ponekad oštetiti rožnjaču i dovesti do sljepoće.

Podjela akutnih trovanja

Trovanja se dijele na akutna i hronična, a po drugoj klasifikaciji sama akutna trovanja se dijele na: namjerna trovanja (najčešće predoziranja u svrhu samoubistva), slučajna trovanja (najčešće nenamjerna i slučajna predoziranja lijekom i greške u doziranju lijeka), industrijska trovanja (razne otpadne materije koje dospiju u životnu sredinu) i nenamjerna ili zadesna trovanja prisustvo gasova i plinova uslijed nekih kvarova u industriji. Pojava akutnih trovanja najčešće je vezana za dječiju populaciju, koju karakteriše nedostatak iskustva i znatiželja. Najčešća dob djeteta kada se javljaju akutna trovanja su između 2 i 5 godina. Akutna trovanja djece još uvijek su važan javno zdravstveni problem, što pokazuje procenat slučajeva zabilježenih u hitnoj službi. U prvoj godini života većina trovanja su lijekovi koji su dali roditelji, od 2-3 godine su to sredstva za čišćenje u domaćinstvu, od 3-5 godina su to lijekovi koji su na dohvat ruke djeci, dok je kod školske dobi i adolescentata to slučaj pokušaja suicida sa lijekovima i najčešće je namjerna. Prema podacima SZO (WHO, 2014.) akutna trovanja uzrokovala su više od 45000 smrti u dječijoj dobi, i mladih do 20 godina starosti. Nerazvijene zemlje

imaju 4 puta viši procenat trovanja nego razvijene zemlje, a najveći procenat ima Afrika. Postotak nenamjernih trovanja i pokušaja suicida trovanjem je 1,7 puta veći u adolescentnoj dobi. Zato je jako važno poraditi na prevenciji i promociji kako bi se smanjila akutna trovanja u društvu, zajednici i porodici približile opasnost i ozbiljnost ovog problema koji može da zadesi djecu.

Vrste otrovnih materija

Otrovnim materijama se smatra sve što može da ugrozi zdravlje pojedinca, društva ili zajednice bez obzira na koji način uneseno u organizam. Najčešće materije akutnih trovanja su bili lijekovi iz reda benzodiazepina. To je u uskoj vezi sa farmakoterapijom odraslih, tj. najčešći propisani lijekovi starijim ukućanima, zbog njihove nepažnje i nebrige, budu pristupačni i na dohvata ruke djeci. Prema istom istraživanju, pesticidi i ugljen-monoksid zauzimaju naredna mjesta, zatim trovanja hranom i vodom, dok su na petom mjestu sredstva iz domaćinstva. (Ficner and Huzjak, 2013). Trovanja biljkama danas su rijetka i uglavnom su vezana za određenu sezonu.

Lijekovi

U zemljama sa visokim životnim standardom lijekovi su glavni uzrok trovanja djece. Kod djece u dobi od 1-5 godina analgetici, kao i histaminici, su najčešće progutani lijekovi. Trovanja benzodiazepinima je vrlo često kod djece, bilo da se radi o nesreći ili suicidu. Kliničke manifestacije trovanja benzodiazepinima su pospanost, zbunjenost, poremećaj vida, anksioznost i poteškoće u govoru. Prva pomoć kod trovanja je ispiranje želuca, forsiranje infuzije tečnosti. Njegov antidot je flumazenil. Paracetamol se nalazi u više stotina različitih lijekova, a minimalna doza za trovanje 150-200mg/kg. Djeca se mogu otrovati ako uzmu samo jednu dozu veću od 250 mg/kg. (Meštrović, 2011). Klinička slika trovanja paracetamolom obično je nespecifična, posebno u ranim fazama, dok u kasnijoj fazi mogu uzrokovati mučninu, povraćanje, anoreksiju i bol u gornjem desnom kvadrantu abdomena. Ako se ne liječi na vrijeme može doći do toksičnog oštećenja jetre, oštećenja gušterače i bubrega. Kod trovanja paracetamolom daje se N-acetilcistein, koji je antidot kod trovanja paracetamolom i daje se unutar osam sati od uzimanja paracetamola. Može se dati i aktivni ugljen, ukoliko se po anamnestičkim podacima utvrdi da se može još nalaziti u probavnom sistemu.

Pesticidi

Ovom vidu trovanja najčešće su izložena djeca koja žive u poljoprivrednom području. Pesticidi ulaze u organizam u obliku pare, čvrstih ili tečni aerosola

na tri načina: preko kože, respiratornog i gastrointestinalnog trakta. Slučajna trovanja najčešće nastaju udisanjem preko respiratornog sistema, preko kože, gutanjem pesticida, konzumacijom kontaminirane hrane. Blaže trovanje pesticidima može prouzrokovati glavobolju, mučninu, povraćanje, dok ozbiljno trovanje pesticidima može uzrokovati depresiju disanja i komu. U zavisnosti od količine otrovne materije, načina unosa i vrste pesticida u organizam razlikuju se simptomi i zbrinjavanje otrovane osobe. Na etiketi ambalaže korištenog pesticida je jasno naglašen postupak i liječenje otrovane osobe koju obavezno treba pročitati u slučaju trovanja. Trovanja pesticidima su najzastupljenija u rano proljeće i ljetnim mjesecima (mart i avgust).

Ugljen monoksid

Trovanja ugljen monoksidom su na prvom mjestu kao uzroci smrti svih trovanja. U početku klinička slika može biti nespecifična, a simptomi mogu biti nejasni i promjenljivi, i najviše liče na simptome gripe. Najčešće pacijenti imaju otežano disanje koje zahtjeva kiseoničku terapiju, glavobolju, vrtoglavicu praćenu tahikardijom i hipertenzijom. Terapija kod trovanja je 100% kiseonik, te prevencija čestih provjetravanja prostorija u kojim se boravi, kod djece izbjegavanje zagušljivih prostorija i garaža u kojima postoje izduvni plinovi.

Trovanja hemikalijama iz domaćinstva

U trovanja hemikalijama iz domaćinstva spadaju trovanja ruževima, šamponima i drugom kozmetikom, kao i sintetičkim deterdžentima i deterdžentima za održavanje higijene. Često su u primamljivim pakovanjima i sa etiketama šarenih boja pa samim tim i djecu više privlače. Dostupni su za kupovinu bez posebnih nazora i nalaze se u slobodnoj prodaji kao sastavni dio higijene i čistoće u životnom prostoru. Da bi se spriječilo trovanje djece hemikalijama, potrebno je sakriti hemikalije za domaćinstvo na njima nedostupnom mestu, daleko od očiju i dohvata djece. U razvijenim zemljama, kao i kod nas, najčešći uzroci trovanja su davanje lijekova bez recepta, zatim trovanje hemikalijama iz domaćinstva, a u adolescentskoj dobi opojne droge, marihuana i kokain. Djeca koja žive u siromaštvu i skupljaju otpad koji sadrži otrovne materije, podložni su trovanju olovom, živom ili organskim fosforom.

Dijagnostika i liječenje

Klinička slika zavisi od vrste i količine otrova, puta unosa u organizam, trajanja izloženosti otrovu, dobi i zdravstvenom stanju pacijenta. Prema kliničkoj slici može se utvrditi stepen težine trovanja. Fizikalni pregled nije

samo dovoljan za postavljanje konačne dijagnoze, uz to treba raditi laboratorijske nalaze kao što su: kompletna krvna slika (KKS), urin, serumski elektroliti, urea, kreatinin, glikemija i acidobazni status. Prvi korak ukoliko dijete nije životno ugroženo je uzimanje anamneze kako bi se utvrdilo koji je uzrok trovanja i sa kojom otrovnom materijom je dijete došlo u kontakt. Na osnovu uzimanja same anamneze doprinosi se postavljanju dijagnoze. Najčešća pitanja iz anamneze su: “Kada i čime je dijete otrovano?, Kada je bio zadnji obrok prije trovanja?, Kojim je putem otrov unesen u organizam?, Koja je količina otrova unešena u organizam?, Šta su roditelji primijetili kod djeteta?”. Uzimanje anamneze uz klinički pregled je temelj dijagnostičkog postupka i procjene životne ugroženosti djeteta. Karakteristično za dječija trovanja je uzimanje anamneze od roditelja, i ostalih članova porodice. Ipak, takvi podaci nisu uvijek pouzdani i često se temelje na strahu roditelja, ali se preduzimaju sve mjere predostrožnosti. Važno je odrediti uzrok trovanja kako bi se pravovremeno primjenili adekvatni terapijski postupci. Neizostavan dio dokumentacije su podaci o dobu, tjelesnoj težini djeteta, prethodnim bolestima, eventualnoj već postojećoj terapiji i alergijama. U većini slučajeva simptomi se javljaju neposredno poslije trovanja, a nekad postaju izraženi nakon perioda latencije. Postupak liječenja otrovanog djeteta se odvija kroz nekoliko faza.

Održavanje vitalnih funkcija

Bez obzira na vrstu trovanja, održavanje vitalnih funkcija je glavni prioritet prilikom zbrinjavanja pacijenta. To primjenjujemo ABCDE pristupom, a to znači: A (*airway*) prohodnost disajnih puteva, i pozicioniranjem glave, B (*breathing*) podrazumijeva procjenu disanja, pristup reanimaciji ukoliko za to postoje indikacije, C (*circulation*) podrazumijeva procjenu cirkulacije i osnovni vitalni funkcija, D (*disability*) podrazumijeva brzu neurološku procjenu, E (*exposure*) podrazumijeva skidanje odjeće, prekrivača sa pacijenta. Procjena disanja se provjerava klinički, zatim mjerenjem pulsne oksimetrije, određenim vitalnim parametrima (puls, temperatura, boja kože, respiracija, pritisak, te prisustvo pulsa na velikim arterijama,), uspostavljanje intravenskog puta, priključivanje na monitoring (Mardešić i sar., 2016). Zatim pozicioniranje djeteta (bočni koma položaj), potom uraditi EKG snimak, te osigurati intravensko davanje terapije, plasirati braunilu, uzeti krv za laboratorijske analize, suzbiti stanje šoka, davati tečnost za korekciju elektrolitnog disbalansa.

Odlaganje apsorpcije otrova

Postupci odgađanja apsorpcije otrova zavise o načinu izloženosti i količini unesenog otrova u organizam. Kod trovanja inhalacijom potrebno je dijete odmah izvesti iz prostorije u kojoj je došlo do kontakta sa otrovom. Za

lokalnu dekontaminaciju kože i sluzokože potrebno je ispiranje svih zahvaćenih dijelova tijela sa fiziološkim rastvorom, uklanjanje kontaminirane odjeće i obuće. Dekontaminacija uključuje metode pražnjenja želuca i digestivnog trakta. Postoji više sredstava za dekontaminaciju, ali najčešće se koristi aktivni ugljik. Ispiranje želuca je kontraindicirano ako je u pitanju trovanje korozivnim sredstvima. Sestra u prijemnoj ambulanti mora biti dobro edukovana i uvijek imati spremne setove za ispiranje i lavažu želuca kao i ostale intervencije bez obzira da li se radilo o lakšim ili težim intoksikacijama.

Eliminacija apsorbiranog otrova

Za odstranjivanje otrova iz organizma primjenjuju se intenzivne metode za uklanjanje otrovnih materija iz tijela uključujući postupke unosa kristaloidnih otopina u organizam intoksiciranog pacijenta kako bi se otrov što brže izlučio iz cirkulacije putem izlučevina. Praćenje diureze kod ovih pacijenata je jako važno, ako je potrebno može se pacijent staviti na kratkotrajnu dijalizu.

Upotreba protivotrova

Protivotrovi ili antidoti su sredstva koja na bilo koji način neutralizuju ili inaktiviraju otrove i njihove metabolite. U zavisnosti koja je otrovna materija uzrokovala trovanje samim tim se i antidot razlikuje. Poželjno je da se kod trovanja postupa po deklaraciji otrova ukoliko su u pitanju pesticidi.

Prevenција trovanja

Preventivne mjere su se pokazale adekvatne u smanjivanju akutnih trovanja kod djece. Danas je važno indentifikovati sve toksične agense koji dovode do trovanja kao i razraditi plan liječenja, kako bi se smanjila smrtnost otrovane djece. Metode prevencije dijele se na aktivnu i pasivnu prevenciju. Aktivna prevencija je stalno zdravstveno prosvjećivanje javnosti, a posebno roditelja, metodama individualnih savjeta, predavanjima u većim ili manjim grupama, te obuhvata i podrazumijeva čuvanje potencijalno otrovnih materija na sigurnom mjestu, kao i maksimalan nadzor nad djetetom. (Mardešić i sar., 2016). Roditelji i staratelji djeteta su ti koji treba da obezbjede djetetu sigurnu okolinu gdje oni neće biti izloženi otrovnim materijama. Dok pasivna prevencija uključuje zakonski nadzor i regulisanje pristupa pojedinim toksičnim materijama, kao i primjenu različitih mjera stavljanja sigurnosnih zavrtača na pakovanju otrovnih materija, distribucija manjih pakovanja otrovne materije u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, vidno obilježavanje svih otrovnih materija. Potrebno je edukovati djecu da

ne uzimaju lijekove, nepoznate biljke ili ostale nepoznate stvari bez prisustva odrasle osobe. Pri davanju lijekova djetetu uvijek lijek nazvati pravim imenom i objasniti značaj zbog čega ga uzima, a ne govoriti da su tablete bombona, a sirup sok. Jako su važne mjere javne prevencije i edukacije o čuvanju i skladištenju otrova, da se drže u originalnom pakovanju npr. ne držati otrovne materije u bocama od pića. Neke od simptoma je lako zamijeniti sa simptomima gripe, trovanja hranom ili virusne infekcije pa nikako se ne smije zanemariti mogućnost trovanja ozbiljnijim materijama. Preventivni rad zdravstvenih ustanova može se podijeliti na: primarni (koji podrazumijeva opšte mjere koje promovišu zdravlje i sprječavaju izloženost djeteta štetnim materijama), sekundarni (uključuje mjere koje ukazuju na izloženost specifičnim otrovnim materijama kojima se pokušava odvojiti dijete i tako izbjeći unošenje otrovnih materija u organizam i smanjiti rizik ukoliko su već unešene u organizam), i tercijarni nivo (on sadrži niz mjera kojima se želi preventirati mortalitet i morbiditet poslije unosa otrova u organizam).

Intervencija medicinske sestre

Medicinska sestra svojim stručnošću, brzom intervencijom i zapažajima učestvuje u uklanjanju otrovnog sredstva, kao i u održavanju prohodnosti disajnih puteva. Sestra prije početka samog rada sa pacijentom treba da primi pismeni ili usmeni nalog. Intervencije sestre su specifične i jako zahtjevne i iziskuju edukovanu i vještu sestru. Prva u nizu intervencija je procjena stanja djeteta i aktivno učestvovanje u potrebnim intervencijama. Nakon zbrinjavanja pacijenta i otkrivanja etiologije trovanja pristupamo nekim metodama intervencije: održavanje prohodnosti disajnih puteva – terapija kiseonikom (ukoliko dobijemo niske vrijednosti saturacije), uspostavljanje venskog puta je veliki izazov jer se radi o djeci, praćenje vitalnih funkcija, uzimanje analiza, postavljanje pacijenta u odgovarajući položaj, uočavanje patoloških odstupanja od normalnih vrijednosti u zavisnosti od dobi djeteta. Praćenje vitalnih funkcija, pravilno pozicioniranje djeteta, praćenje i bilježenje diureze je dužnost i obaveza sestre. U slučaju težih trovanja pristupa se reanimaciji, laviži i aspiraciji želuca. Ukoliko se radi o invanzivnim intervencijama dužna je da pripremi potreban materijal za izvođenje intervencije i pripremi odgovarajući pribor za uzimanje materijala za toksikološke analize. Od velike je važnosti i značaja pružanje psihičke, fizičke i emocionalne podrške djetetu i roditeljima. Stručnost, edukovanost i komunikativnost u ovakvim prilikama ima veliki značaj kako za dijete tako i za roditelje i staratelje.

Zaključak

Akutna trovanja u dječijem uzrastu sve su učestalija, pa takva djeca postaju svakodnevni pacijenti na odjeljenju pedijatrije. To predstavlja velik izazov za medicinsku sestru, kao i cijeli stručni tim. Medicinska sestra treba da proširi svoje znanje stalnim edukacijama iz oblasti svoje struke, kao i na područja zdravstvenog odgoja, psihologije i pedagogije. Posebnu pažnju u toku liječenja intoksiciranog djeteta medicinska sestra treba posvetiti emocionalnom stanju djeteta, kako bi mu na najbolji način olakšala boravak u bolnici. Djeci treba pristupati na individualan način u zavisnosti od potreba djeteta, kao i roditelja. Zdravstvena njega intoksicirane djece zahtjeva temeljan, sistemski, individualan sestrinski pristup uz poštovanje i primjenu kvalitetne i adekvatne zdravstvene njege poštujući najveće standarde i procedure. Možemo utvrditi da treba i dalje raditi na edukaciji iz ove oblasti, prije svega roditelja, uže porodice, staratelja koji žive sa djetetom, a i same djece kako bismo smanjili učestalost intoksicirane djece, preventirali i smanjili na najmanji mogući broj. Od velike je važnosti da medicinski tim blagovremeno prepozna znakove trovanja kako bi mogli što brže reagovati i pružiti odgovarajuću medicinsku potporu. Stoga je potrebno posvetiti veću pažnju na edukaciju zdravstvenih radnika u sklopu njihovog školovanja, dodatnih edukacija i obnavljanju znanja o hitnim stanjima. Medicinska sestra svojim znanjem i vještinama može doprinjeti smanjenju stope akutnih trovanja putem edukacija djece i omladine, počev od ustanova za odgoj djece do obrazovnih ustanova osnovnih i srednjih škola putem predavanja, promocije i prevencije, kao i upoznavanjem djece sa otrovnim materijama iz okoline i domaćinstva. Kako bi se smanjila stopa akutnih trovanja, osim zdravstvenih ustanova i zdravstvenih radnika, na promociji i prevenciji trebalo bi da radi cjelokupno društvo unutar zajednice. Stopa učestalosti kao i morbiditet i mortalitet bi bio manji ako bi se cjelokupno društvo uključilo u zaštitu, upoznavanje i prevenciju djece i svatilo ozbiljnost problema akutnih trovanja koja nisu bezazlena i mogu da ostave trajne posljedice kao i invaliditet djece.

Literatura

1. Doric, A. (dostupno na: <https://www.vasezdravlje.com/bolesti-i-stanja/trovanje-hranom-i-vodom>, pristupljeno: 29.06.2023.).
2. Dukat, A., Lietava, J., Michalko, L., Oravec, S., Gaspar, L. (2013). Clinical importance of the Gavornik classification of mushroom poisoning. Bratisl Lek Listy, 101, 44-50.
3. Ficner, B., Huzjak, N. (2013). Akutna trovanja djece. Medicus, 2, 147-99.

4. Mardešić, D. i sur. (2016). Pedijatrija: Akutno ugroženo dijete. Školska knjiga, Zagreb, 1071-4.
5. Meštrović, J. (2011). Hitna stanja u pedijatriji: Otrovanja. Medicinska naklada, Zagreb, 562-73.
6. Vnuk, V. (2003). Akutna otrovanja. Urgentna medicina – prehospitalni postupak. 3. izd. Alfa, Zagreb, 342-411.

RIJETKE BOLESTI KOD DJECE-MUKOPOLISAHARIDOZA

Tanja Bokić¹, Maja Skočo², Ivana Parijez³

Apstrakt

Mukopolisaharidoza (MPS) je grupa rijetkih naslijednih metaboličkih bolesti koje karakteriše nakupljanje različitih produkata u tkivima zbog nedostatka lizosomskih enzima koji učestvuju u razgradnji glikozaminoglikana. Rezultat ovog rada jeste da se ukaže na značaj uspostavljanja rane dijagnoze, kroz praćenje rasta, razvoja i ponašanja djeteta kao i uočavanje abnormalnosti. Jedan od rezultata jeste i što duže održati normalan rast i razvoj djeteta, očuvanje vida i sluha, intelektualnih sposobnosti i normalan životni vijek. Liječenje ove bolesti je još uvijek u istraživanju. Mukopolisaharidoze su hronične bolesti koje zahtjevaju stalno liječenje i praćenje toka bolesti. Uloga medicinskih sestara je pomoć i podrška pacijentu i roditeljima kako bi mogli na adekvatan način da se suoče sa izazovima koji im prethode. Nažalost za sada ne postoji lijek za ovu bolesti, ali za određene tipove MPS-a postoji enzimska terapija koja je za sada dostupna za MPS tip 1, MPS tip2, MPS tip 4 i MPS tip 6.

Ključne riječi: mukopolisharidoza (MPS), metaboličke bolesti, enzimi, medicinska sestra.

Abstract

Mucopolysaccharidosis (MPS) is a group of rare inherited metabolic diseases characterized by the accumulation of various products in the tissues due to the lack of lysosomal enzymes that participate in the breakdown of glycosaminoglycans. The result of this work is to point out the importance of the establishment of early diagnosis, through monitoring the child's growth, development and behavior as well as noticing abnormalities. One of the results of the work is to maintain the normal growth and development of the child for as long as possible, the preservation of vision and hearing, intellectual abilities and a normal life expectancy. The treatment of this disease is still under research. Mucopolysaccharidoses are chronic diseases

¹ Tanja Bokić, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765439624, tanjabokic40@gmail.com

² Maja Skočo, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766791417, maja.milic87@gmail.com

³ Ivana Parijez, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38766437404, ivanaparijez@icloud.com

that require constant treatment and monitoring of the course of the disease. The role of nurses is to help and support the patient and parents so that they can adequately face the challenges ahead. Unfortunately, there is currently no cure for this disease, but for certain types of MPS there is an enzyme therapy that is currently available for MPS type 1, MPS type 2, MPS type 4 and MPS type 6.

Keywords: mucopolyscharidosis (MPS), metabolic diseases, enzymes, nurse.

Uvod

Mukopolisaharidoza je rijetka nasljedna hronična bolest koju karakteriše nakupljanje različitih produkata-enzima unutar ćelija. To je grupa metaboličkih poremećaja prouzrokovana nedostatkom ili nepravilnim radom lizozomski enzima potrebnih za razgradnju molekula zvanih glikozaminoglukani (GAG). Takođe, dugi lanci šećernih ugljenohidrata javljaju se unutar ćelija i učestvuju u izgradnji kostiju, hrskavice, tetiva, rožnjače, kože i vezivnih tkiva. Oboljeli od mukopolisaharidoze ili ne proizvode dovoljno jednog od jedanaest enzima potrebnih za razgradnju ovih lanaca šećera u jednostavnije molekule, ili proizvode enzime koji ne rade ispravno. Vremenom se skupljaju u ćelijama, krvi i vezivnom tkivu. Posljedica je trajno, progresivno oštećenje ćelija koje utiče na izgled, fizičke sposobnosti, funkcionisanje organa i sistema. Lizozom se može smatrati centrom za reciklažu ćelije jer prerađuje neželjeni materijal u druge supstance koje ćelija može iskoristiti, tako da lizozomi imaju ulogu razgradnje putem enzima, visoko specijalizovanih proteina neophodnih za preživljavanje. Lizozomski poremećaji poput mukopolisaharidoze pokreću se kada određeni enzim postoji u premaloj količini ili potpuno nedostaje u organizmu (Demczko, 2023). Mukopolisaharidoza je progresivna, po život opasna lizosomska bolest, koja se nasljeđuje autosomno recesivnim putem tj. oba roditelja oboljeloga djeteta moraju biti nosioci mutiranoga gena (svaki od roditelja ima jedan zdravi i jedan mutirani gen), tako da svako dijete ima 25% mogućnosti da oboli (ako naslijedi od oba roditelja mutirani gen), 50% je vjerovatnoća da naslijedi jedan mutirani gen i 25% da će biti bez bolesti i bez mutiranog gena. Većina mukopolisaharidoza su autonomno recesivni poremećaji, što znači da su pogođene samo osobe koje su naslijedile defektni gen od oba roditelja. Izuzetak je MPS II ili Hunterov sindrom, u kojem majka sama prenosi defektni gen na muško potomstvo. Kada obe osobe u paru imaju defektni gen, svaka trudnoća sa sobom nosi 25% šanse da dijete bude pogođeno.

Podjela mukopolisaharidoza i simptomi

Poznato je sedam različitih kliničkih tipova i brojni pod tipovi mukopolisaharidoza. U zavisnosti od enzima koji nedostaje mukopolisaharidoze su razvrstane prema klasifikaciji bolesti (u zavisnosti o broju, slovu kasifikacije i enzimu koji nedostaje):

- MPS tip I - H– Hurlerov sindrom,
- MPS tip I - H/S- Hurler- Scheiejev sindrom,
- MPS tip I - S - Scheiejev sindrom - enzim koji nedostaje je alfa-L-iduronidaza,
- MPS tip II – Hunterov sindrom; enzim koji nedostaje je iduronat sulfataza,
- MPS tip III - A – Sanfilippo A sindrom, Sanfilipoenzim koji nedostaje je heparan N-sulfataza,
- MPS tip III -B – Sanfilippo B sindrom, enzim koji nedostaje je alfa-N-acetilglukozaminidaza,
- MPS tip III - C – Sanfilippo C sindrom, enzim koji nedostaje je acetil CoA: alfa- glukozaminid acetiltransferaza,
- MPS tip III - D – Sanfilippo D sindrom, enzim koji nedostaje je N-acetilglukozamin 6-sulfataza,
- MPS tip IV - A – Morquio A sindrom, enzim koji nedostaje je N-acetilgalaktozamin-6-sulfat sulfataza,
- MPS tip IV - B – Morquio B sindrom; enzim koji nedostaje je beta-galaktozidaza,
- MPS tip VI – Maroteaux-Lamy sindrom, enzim koji nedostaje je N-acetilgalaktozamin-4-sulfataza,
- MPS tipa VII – Sly sindrom, enzim koji nedostaje je beta-glukuronidaza,
- MPS tipa VIII - DiFerrante sindrom, enzim koji nedostaje je glukozamin-6-sulfat.

Simptomi koji dominiraju pojedinačno za svaki od tipova i pod tipova su: za MPS tip I i sva tri pod tip H, H/S i S, su intelektualna nesposobnost, grube crte lica, degenerativne promjene mrežnjače, zamucenje rožnjače, hepatosplenomegalija, kardiomiopatija, makroglosija, za MPS II su smanjena intelektualna sposobnost, slični samo blaži simptomi kao kod MPS I, i ovaj tip baš ima izraženo X-recesivno nasleđivanje, za MPS III i sva

četiri pod tipa A,B,C,D, dominiraju simptomi velikog kašnjenja u razvoju, hiperaktivnost, disfunkcija motorike, i rijetko dožive drugu deceniju, za MPS IV i oba pod tipa izraženi su simptomi teške skeletne displazije, jako nizak rast te motorna disfunkcija, za MPS VI - teška skeletna displazija, nizak rast, motorna disfunkcija, kifoza i srčane mane, MPS VII - skeletna anomalija blaga do srednje teška, hepatomegalija, nizak rast, zamućenje rožnjače i zastoj u razvoju, MPS IX - kod ovog sindroma inteligencija je očuvana, oko zglobova ima nodulaste mase mekog tkiva, epizode bolnog oticanja i edema promjena, blage promjene na licu, normalna pokretljivost zglobova.

Rano prepoznavanje i dijagnostika

Simptomi se ne mogu uočiti na porodu. Tokom rasta i razvoja djeteta tj. dojenačkog razdoblja i razdoblja malog djeteta uočava se nizak rast, nenormalan rast kostiju, nisko položena kosa i sve upadljiviji deformitet rasta i razvoj. Lice može imati grub izgled, debele i izražajne usne, tupasti nos, grube crte lica, izražajne čeonke kosti sa nisko položenim čelom. Zubna caklina je slaba, jako loša formacija niza zuba. Respiratorni sistem je najčešće suženih ili blokirani nazalni puteva, znatno veći jezik, prisutna je apneja tokom spavanja. Česti su poremećaji na kardiovaskularnom sistemu u vidu deformiteta na srčanim zaliscima, kao i slabljenje srčanog mišića. Takođe se dešava i problem nervnog sistema koji se manifestuje najčešće hidrocefalusom i obično je sporo progresivan. Zbog toga je potrebno mjerenje obima glave u periodu odojčeta i malog djeteta. Ako se zapazi ubrzan rast, obavezno se uradi slikovni pregled moždanih struktura ultrazvučnim pregledom (UZV) kao i oftamološki pregled fundusa. Po preporuci i uočavanju nejasnih simptoma može se uraditi kompjuterizovana tomografija (CT) ili magnetna rezonanca (NMR). Povišen intrakranjalni pritisak i proširenje moždanih komora indikacija su za neurohirurške intervencije. Navedeni postupci dovode do poboljšanja života ako se hidrocefalus na vrijeme prepozna i operativni zahvat pravodobno obavi (Neufeld and Muenzer, 2018). U zavisnosti od tipa mukopolisaharidoze, neka djeca imaju normalnu inteligenciju, dok drugi izgledaju normalni pri porodu, ali tokom rasta i razvoja uočava se mentalna retardacija. Neki tipovi mukopolisaharidoze dovode do deformiteta očiju, zamućena je rožnica (kornea) sto dovodi do poremećaja vida. Na mukopolisaharidozu se može posumnjati ako se na redovnim pregledima uoče neki od ovih simptoma. Mukopolisaharidoza se može dijagnostikovati i prije poroda prenatalnim testovima amniocenteze ili uzimanjem uzorka korionskih resica, gdje se može naći i ustanoviti nenormalna aktivnost enzima. Poslije poroda mogu se analizirati (skrining ili pretraživanje krvi) i uzorkom mokraće s tim što rezultati analize mokraće mogu biti netačni, pa dijagnoza se mora potvrditi

krvnim i drugim pretragama. Rendgenska dijagnostika dokazuje nenormalnosti kostiju, što olakšava put do postavljanja tačne dijagnoze. Znajući da su mukopolisaharidoze rijetke, prije postavljanja dijagnoze treba detaljno uraditi dijagnostiku dijeteta, jer različitost simptoma često rezultira dugotrajnim pretragama u postavljanju dijagnoze. Na mukopolisaharidozu treba posumnjati kada postojeće znakove i simptome nije moguće objasniti i uvrstiti u druge bolesti. Rano postavljanje dijagnoze je od velike važnosti jer rano uvođenje terapije dovode do bolji rezultata u liječenju te toku bolesti. Težinu kliničke slike za sve oblike i podtipove je potrebno redovno i često multidisciplinarno praćenje. Za liječenje mukopolisaharidoze treba se uključiti cijeli tim stručnjaka: pedijatar, kardiolog, pulmolog, ortoped, otorinolaringolog, genetičar, fizijatar, defektologa/logopeda, radnog i fizikalnog terapeuta, medicinsku sestru.

Liječenje mukopolisaharidoze

Za ove rijetke bolesti liječenje se svodi na simptomatsku i potpurnu terapiju, koja može olakšati tegobe te poboljšati kvalitet života ovih pacijena i njihove porodice. Jako je važno uočiti razvoj komplikacija bolesti i na vrijeme početi s odgovarajućom terapijom. Sa liječenjem i nadoknadom enzima koji nedostaje potrebno je započeti odmah nakon postavljanja dijagnoze, dakle što ranije, kako bi se spriječio nastanak i/ili daljnja progresija već postojećih hroničnih komplikacija. Liječenje nadoknadom enzima je terapijska mogućnost koja je trenutno dostupna za mukopolisaharidozu tip I, II, i VI. Kontrolisanim kliničkim ispitivanjima uočilo se da se primjenom enzima u liječenju bolesti postiže smanjeno izlučivanje GAG-a u urinu, smanjenje već uvećane jetre i slezine, poboljšana pokretljivost zglobova, smanjena opstrukcije disajnog puta, te veća tolerancija fizičke aktivnosti. Nažalost, na neurološku progresiju bolesti, promjene na očima, a uglavnom i promjene na kostima i srčanim zaliscima primjena nadomjesnog enzima ne utiče, ali spriječava brzu progresiju bolesti (Wraith and Laronidase, 2015). Terapija za neke oblike je već dostupna, a liječenje nekih tipova je još uvijek u istraživanju i pronalasku adekvatne terapije. Liječenje enzimom se pokazalo adekvatno u produžavanju kvaliteta života i napredovanju osnovnih simptoma bolesti ako je terapija započeta u ranom uzrastu prije nastupanja promjena na tkivima rezultati liječenja su znatno bolji. Enzim dobijen rekombinantnom tehnologijom uspješno odstranjuje glikozaminoglikane iz lizosoma, što se kod pacijenata uočava boljom pokretljivošću zglobova, boljom oštrinom vida i boljom funkcionalnošću srčane funkcije (Wraith and Enzyme, 2015). Kod mukopolisaharidoze tip I primjenjuje se lijek humana rekombinantna alfa-L-iduronidaza, koja osigurava odgovarajuću količinu enzima koja je potrebna organizmu. Primjenjuje se sedmično 1 mg/kg

tjelesne težine putem intravenozne infuzije u trajanju od 4 sata. Enzimsko liječenje je također dostupno i za mukopolisaharidoze tipa II (idursulfaza), također enzim koji nedostaje, primjenjuje se putem intravenozne infuzije a doza nadomjesnog enzima je 0,5 mg/kg tjelesne težine također sa brzinom protoka 3-4 sata, te za mukopolisaharidoze tipa IV (Elosulfaza-alfa) također se nadoknađuje enzim koji nedostaje lijekom elosulfazom. Preporučena doza iznosi 1 mg/kg tjelesne mase jedanput sedmično, u obliku intravenske infuzije sa dužinom protoka od najmanje 4 sata. Lijek je potrebno dodati u 0,9%-tnom NaCl-u. Ukupna količina rastvora treba biti 100 ml. Preporučena brzina infuzije tokom prvog sata je 3 ml/h. postepeno povećavajući svakih 15 minuta volumen protoka dok se ne postigne najveća dozvoljena brzina od 36ml/h. Pacijentima kod kojih se javi alergijska reakcija u obliku povišene temperature, urtikarije, svrabeža, glavobolje, mučnine, povraćanja, boli u stomaku, laringelnog edema i angioedema potrebna je premedikacija antihistaminicima, s antipiretikom ili bez njega, dok je vrijeme infuzije potrebno produžiti tako da bude 20 sati. Potreban je oprez pri odabiru antihistaminika. Kao nuspojava ove terapije mogu se javiti blaže reakcije preosjetljivosti vezane za infuziju enzima. Da bi se takva mogućnost izbjegla, odnosno umanjila, enzimsku terapiju treba davati u sporijem intravenskoj infuziji uz prethodnu premedikaciju antihistaminikom, jedan sat prije primjene enzima, te kontinuiran nadzor jednog od specijaliste iz tima a to je najčešće pedijatar. Ovakav vid liječenja zahtijeva doživotnu primjenu nadoknade enzima. Lijekovi za rijetke bolesti jako su skupi, nedostupni ili ne postoje, pa su poznati pod nazivom *orphan* lijekova ili „lijekovi siročadi“.

Pacijentima koji boluju od mukopolisaharidoze tip I od mogućih načina liječenja je i transplantacija koštane srži. S obzirom da liječenje oboljelih podrazumjeva timski rad mnogih stručnjaka, potrebno je da jedan od njih koordinira tokom terapije i liječenjem bolesti. Takođe i porodica mora biti aktivno uključena u plan liječenja, a od odgovarajućih socijalnih službi trebaju stalno biti informisani o svojim pravima i adekvatnoj potpori. Ciljevi liječenja jesu spriječiti ili odgoditi razvoj hroničnih komplikacija bolesti, poboljšati postojeće stanje i kvalitet života.

Zdravstvena njega oboljelih od mukopolisaharidoza

Zbrinjavanje bolesnika sa rijetkim bolestima metabolizma zahtijeva veliki napor i multidisciplinarni pristup, tj. timski rad. Središnje mjesto u cjelokupnom timu i zdravstvenoj njezi zauzima medicinska sestra jer ona zbrinjava pacijenta 24 sata dnevno. Dok je medicinska dijagnoza stabilna, vrsta i opseg potrebne zdravstvene njege neprekidno se mijenja, tj. pacijent ima vrlo često postavljenu jednu medicinsku dijagnozu, dok sestrijskih može imati nekoliko (Dananić, 2016). Tako se obim i zahtjevnost

zdravstvene njege mijenja, pa samim tim pacijentu je potrebno pružiti podršku i savjete, pa sve do zdravstvene njege najviše kategorije, tj. potpune zavisnosti o medicinskoj sestri. Dijagnostikovanjem oboljeli započinje zdravstvena njega, i nastavlja se tokom cijelog života, bez obzira na simptome bolesti. Važno je stalno procjenjivati i ublaživati fizički, psihološki i socijalni stres koji doživljava dijete, ali i članovi njegove porodice. Ako tok bolesti bude napredovao progresivno pacijent će postati nepokretan, postepeno gubiti sposobnost komunikacije, žvakanja i gutanja. Zbog gubitka na težini i smanjenja oralnog unosa hrane potrebno je postaviti gastrostomu. Gubi se sposobnost da pacijent kontroliše refluks mokraćnog mjehura i defekaciju, te postaje prikovan za krevet. Sva zdravstvena njega treba biti usmjerena na održavanje udobnosti pacijenta, ublažavanje patnje i boli, te poboljšanje kvaliteta života bolesnika i njegove porodice (Beck et al., 2018). U pedijatrijskoj zdravstvenoj njezi posebno je istaknuta briga za cijelu porodicu, a ne samo fizička medicinska njega za umirućeg. Roditeljima je potrebna sveobuhvatna pomoć i podrška koju pruža zdravstveno osoblje. Problemi sa kojima su suočeni roditelji i djeca oboljela od rijetkih bolesti i MPS-a su: dug period od uočavanja prvih simptoma do postavljanja dijagnoze, zakašnjelo dijagnostikovanje i rađanje druge djece sa istom dijagnozom, nedovoljno informacija i preventivne podrške, poteškoće u javnim društvenim ustanovama tj. vrtićima, školama i na poslu roditelja koji rade. Roditelji i djeca se osjećaju odbačenim i posebnim, djeca su loše socijalno prihvaćena od samog društva, veliki troškovi liječenja zbog nedostatka lijekova i nedovoljan pristup stručnih saradnika.

Sestrinske dijagnoze

Sestrinske dijagnoze su aktuelni ili potencijalni zdravstveni problemi koji medicinske sestre s obzirom na njihovu edukaciju i iskustvo imaju sposobnost da prepoznaju, preveniraju, uoče i tretiraju nastali problem (Fučkar, 2006). Najčešće sestrinske dijagnoze vezane za mukopolisaharidozu su: smanjena prohodnost disajni puteva sa pojačanom sekrecijom, otežano gutanje i žvakanje, mogućnost nastanka aspiracije hrane i tekućine, smanjena mogućnost brige za sebe zbog koštano-zglobnim promjenama, smanjeno podnošenje napora i brzo zamaranje, visok rizik za pad i povrede, otežana verbalna komunikacija zbog oštećenja sluha, nedovoljna upućenost u zdravstveni tretman i potrebu za uzimanjem terapije i mogućnost poremećaja psihičkog statusa. Važno je naglasiti da sestrinska dijagnoza nije isto što i medicinska dijagnoza, to su intervencije medicinske sestre ili terapijski postupak koje dobro edukovana sestra samostalno radi. Na osnovu postavljene sestrinske dijagnoze sestra planira i pravi plan njege

za svakog pacijenta posebno, postavlja ciljeve, odabira prioritete intervencije, te realizuje.

Izazovi u sestrinskim postupcima i terapiji

Prvi u nizu od izazova sestrinske intervencije je postavljanje perifernog venskog puta. S obzirom da se radi o djeci koja u terapiji imaju enzimsku nadoknadu, periferni venski put postavlja se svake sedmice. Problemi sa kojim se susreću sestre su stvaranje ruptur vena i krvarenje zbog lošeg venskog statusa i čestog plasiranja intravenoznih kanila, te flebitisa uzrokovanog čestom i dugotrajnom primjenom infuzija. Pojava lokalnih komplikacija kao što je lokalna infiltracija rastvora u subkutano tkivo, te preveniranje i izbjegavanje infekcija na mjestu uboda koristeći se najvećim standardima i procedurama kod uspostavljanja perifernog venskog katetera. Individualan pristup svakom dijjetetu kako bi pridobili povjerenje i što manje ostavljali traumatične posljedice samom dijjetetu kao i roditeljima. Još jedan od izazova je adekvatno profesionalno i prilagođeno intelektualnoj sposobnosti djece i roditelja pružiti stalnu psihološku podršku, te razumno, adekvatno, kvalitetno i stručno praćenje psihofizičkog stanja pacijenta i porodice uz saradnju sa cijelim timom.

Podrška djeci oboljeloj od rijetkih bolesti i članovima porodice

Djeci oboljeloj od rijetkih bolesti neophodan je strateški pristup u rješavanju pitanja vezanih za rijetke bolesti. Status osoba koji boluju od rijetkih bolesti zahtijeva rješavanje njihovih problema. Neadekvatna zdravstvena zaštita koja ne pokriva zdravstvene potrebe ove populacije alarmantan je problem, koji se mora rješavati sistematski, uz saradnju svih relevantnih zdravstvenih institucija, ustanova, sektora, udruženja za rijetke bolesti kao i socijalnih službi. Podizanje svijesti građana o rijetkim bolestima i skretanje fokusa na rijetke bolesti i njihove potrebe. Udruženja za rijetke bolesti pacijentima i njihovim porodicama moraju biti korisna i dostupna za razmjenu korisnih informacija i iskustava. Centar za socijalni rad mora se uključiti u saradnju sa pacijentom, nastaviti saradnju i pružati pomoć kao član multidisciplinarnog tima. Rijetke nasljedne metaboličke bolesti iako pojedinačno rijetke posljednjih dvadesetak godina nametnule su se kao važno javno zdravstveno pitanje. To su bolesti o kojima se ubrzano i sve više saznaje. Često se podcjenjuje značaj ovih bolesti zbog razmjerno oskudnog znanja o njima, ali i zanemarivanja pacijenata sa rijetkim bolestima.

Zaključak

Uloga medicinske sestre je veoma važna i mora da uključuje pomoć i podršku pacijentu oboljelom od mukopolosaharidoze kao i roditeljima i užoj famliji kako bi mogli na adekvatan način suočiti se sa izazovima koje im prethode. Pružanje podrške ima važnu ulogu u prihvatanju problema koji uglavnom proizlaze iz stresnih situacija. Uloga sestre kao dijela multidisciplinarnog tima koja prati bolesnika kroz 24 sata dnevno je zahtjevna, odgovorna i nosi najveći dio rehabilitacije. Ohrabivanje i podsticanje članova porodice na aktivno uključivanje u procesu učenja, te informisanost o osnovnoj bolesti je od najvažnijih uloga medicinskih sestara u kojem sestra pomaže postiže i uspostavlja pozitivnu vezu nakon odlaska kući, gradi i stiče povjerenje i sigurnost što ujedno direktno ima utjecaj na povećanje samopouzdanja i kvalitetnije zbrinjavanje i život pacijenta. Zato cijeli tim a posebno sestra koja brine o pacijentima oboljelim od rijetki bolesti mora biti adekvatno edukovana, imati znanje o bolesti, razumijevanjem i prosuđivanjem odabrati najbolji pristup, te upravljati kognitivnim, tehničkim, psihomotornim i komunikacijskim vještinama, kao i posjedovati lične karakteristike, stavove i razvijenost međuljudskih odnosa. Kod ovih bolesti izuzetno je važna rana dijagnostika kako bi se postigao što bolji ishod. Mogućnost liječenja rijetkih bolesti često su oskudne i slabo djelotvorne. Jedan od najvažnijih problema u zbrinjavanju osoba oboljelih od rijetkih bolesti je ostvarivanje prava za liječenje, jer su lijekovi za rijetke bolesti jako skupi, nedostupni ili ne postoje, pa su poznati pod nazivom orphan lijekova ili „lijekovi siročadi“. Neophodno je da se dijagnostičkim i terapijskim potrebama prilagodi i društvo u cjelini kako bi svaki pojedinac dobio odgovarajuću njegu, bez obzira koliko ona bila zahtjevna, posebna, složena ili skupa. Njega za bolesnike oboljele od ovih bolesti je složena. Medicinske sestre u domenu svojih ovlaštenja uz pomoć koju pružaju oboljelima i njihovim porodicama, moraju raditi i na senzibilizaciji javnosti i struke, skretati pažnju na oboljele njihove potrebe i prava kako bi oboljeli od rijetki bolesti bili socijalizovani adekvatno i ravnopravno prihvaćeni u društvo i zajednicu kao i svi ostali koji nemaju poteškoća sa zdravljem.

Literatura

1. Dananić, H. (2016). Zdravstvena njega oboljelih od rijetkih metaboličkih bolesti. Završni rad. Sveučilište Sjever, Varaždin, Hrvatska, (dostupno na: <https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A942/datastream/PDF/view>).
2. Demczko, M. (dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd->

za-pacijente/zdravlje-djece/misicno-kostaniporemecaji/mukopolisaharidoze)

3. Fučkar, G. (2006). Uvod u sestrinske dijagnoze. Proces zdravstvene njege. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Medix: specijalizirani medicinski časopis. (2008). Rijetke nasljedne metaboličke, 77, 68-72, 91-95, 102-105, 107-112.
5. Muenzer, J., Beck, M., Eng, C.M., Escolar, M.L., Giugliani, R., Guffon, N.H., et al. (2009). Multidisciplinary management of Hunter syndrome. *Pediatrics*, 124, 1228-39 (doi: 10.1542/peds.2018-0999).
6. Neufeld, E.F., Muenzer, J. (2018). The mucopolysaccharidoses. Valle, D.L., Antonarakis, S., Ballabio, A., Beaudet, A.L., Mitchell, G.A. (eds.). *The online metabolic and molecular bases of inherited disease*. McGraw Hill.
7. U: Scriver, C.R., Beaudet, A.L., et al. (2010). *The metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease*. 8 ed., McGraw-Hill, Medical Publishing Division, 3421-52.
8. Wraith, E.J., Clarke, L.A., Beck, M., Kolodny, E.H., Pastores, G.M., Muenzer, J., Rapoport, D.M., Berger, K.I., Swiedler, S.J., Kakkis, E.D., Braakman, T., Chadbourne, E., Walton-Bowen, K., Cox, G.F. (2004). Enzyme replacement therapy for mucopolysaccharidosis I: a randomized, double-blinded, placebo-controlled, multinational study of recombinant human alpha-L-iduronidase (laronidase). *The journal of pediatrics*, 144(5), 581-588.
9. Wraith, E.J. (2005). Laronidase treatment of mucopolysaccharidosis I. *Bio Drugs*, 19(1), 1-7.

VAKCINACIJA DJECE – NAJPOUZDANIJI NAČIN SPREČAVANJA ZARAZNIH BOLESTI

Marica Vuković¹, Slađana Tešić²

Apstrakt

Vakcinacija se smatra najefikasnijom metodom u sprečavanju pojave i širenja infektivnih zaraznih bolesti. Cilj istraživanja je prikazati procenat i pad obuhvata imunizacijom na području Grada Bijeljina kad su u pitanju sve obavezne vakcine sa osvrtom na MRP i Pentaxim vakcinu. U radu su korištene statističke i deduktivne metode istraživanja. Na osnovu relevantnih godišnjih izvještaja koji se šalju prema IZJZ Banja Luka obrađen je period od 2012. do 2022. godine kad je u pitanju MRP vakcina i period od 2017. do 2022. godine kad je u pitanju petovalentna vakcina. Za utvrđivanje i poređenje korišten je Kolmogorov – Smirnov test. Rezultati su pokazali da je obuhvat vakcinacije u padu posljednje četiri godine, da je najveći obuhvat vakcinacijom bio u periodu vanredne vakcinacije zbog epidemije morbila 2014. godine kao i 2018. godine kad su se odlukom Doma zdravlja pisali pozivi. Rezultati pokazuju da posljednje četiri godine nema nikakvog poboljšanja u obuhvatu vakcinacijom.

Ključne riječi: vakcinacija, kolektivni imunitet, značaj vakcinacije.

Abstract

Vaccination is considered as the most effective method in preventing the occurrence and spread of infectious diseases. The goal of the research is to show the percentage and decline in coverage by immunization in the area of the City of Bijeljina when it comes to all mandatory vaccines with reference to the MRP and Pentaxim vaccine. The research used were used statistical and deductive research methods. Based on the relevant annual reports sent to the IZJZ Banja Luka, the period from 2012 to 2022 when it comes to the MRP vaccine and the period from 2017 to 2022 when it comes to the pentavalent vaccine are covered. The Kolmogorov-Smirnov test was used for determination and comparison. The results of the research showed that vaccination coverage has been declining for the last four years, that the highest vaccination coverage was during the period of emergency vaccination due to the measles epidemic in 2014 and in 2018, when

¹ Marica Vuković, JZU Dom zdravlja Bijeljina, BiH, maricavukovic1981@gmail.com

² Slađana Tešić, JZU Dom zdravlja Bijeljina, BiH, maricavukovic1981@gmail.com

invitations were issued by decision of the Health Center. The results show that there has been no improvement in vaccination coverage in the last four years.

Keywords: vaccination, collective immunity, importance of vaccination.

Uvod

Vakcinacija predstavlja preventivnu zdravstvenu zaštitu beba i djece. Vakcinacija je postupak kojim se određeni antigeni materijal unosi u organizam. Unošenje antigena se vrši putem vakcine, a cilj vakcinacije se smatra najefikasnijom i najjeftinijom metodom sprečavanja pojave i širenja infektivnih bolesti. Vakcinacija može da sadrži žive ili oslabljene patogene bakterije ili viruse, mrtve ili deaktivirane patogene ili samo izdvojene specifične proteine datih patogena. U 20. vijeku čovječanstvo se suprotstavilo mnogim teškim zaraznim bolestima, smanjena je stopa oboljevanja i smrtnost od njih, epidemije velikih razmjera se ne javljaju, a neke zarazne bolesti su i iskorijenjene. Ipak, zbog nevakcinisanosti u svijetu umre oko 3 miliona djece godišnje. Vakcinacija se dijeli na: obavezna vakcinacija, preporučena vakcinacija, imunizacija specifičnim imunoglobulinima i hemoprofilaksa.

Obavezna vakcinacija podrazumijeva vakcinaciju djece i omladine do navršanih 19 godina po kalendaru vakcinacije protiv sljedećih bolesti: hepatitis B, tuberkuloza, difterija, tetanusa, pertusisa, poliomielitisa, morbila, rubeole, parotitisa, influence tip B. Za lica izložena povećanim rizikom oboljevanja od sljedećih bolesti: hep B, bjesnilo, tetanus, meningokoka i pneumokoka.

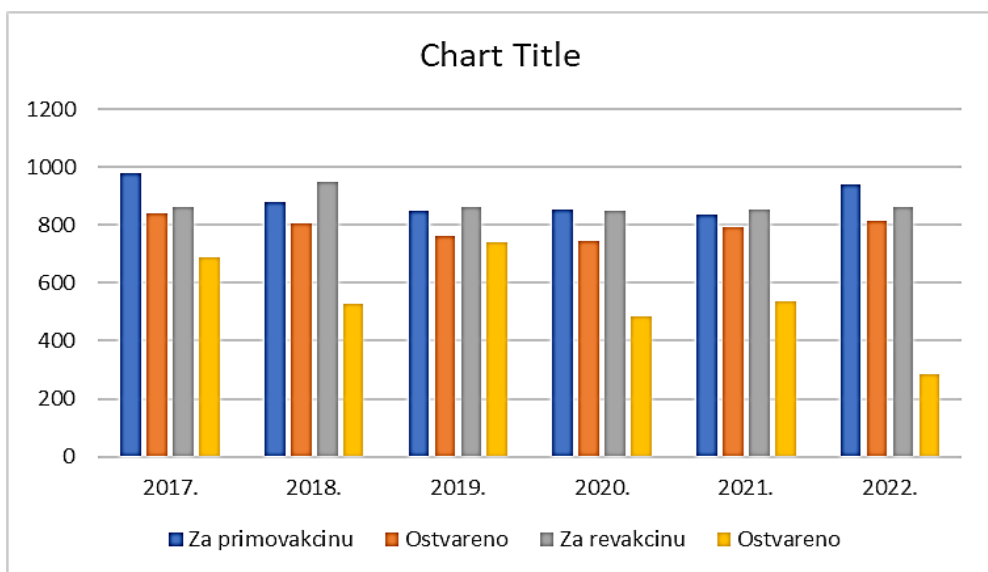
Preporučena vakcinacija za putnike u međunarodnom saobraćaju koji putuju u države u kojima je endemična žuta groznica i meningokokna bolest, odnosno u države koje zahtijevaju vakcinaciju protiv tih ili drugih vakcina. Obezbijeduje se na trošak putnika. Za lica prema indikacijama protiv hep A i B, gripa, covid 19, oboljenja izazvana streptokokom i pneumokokom. HPV vakcina od aprila 2023 (besplatna za djecu od navršanih 11 do 15 godina). Imunizacija specifičnim imunoglobulinima obavezna za lica kojima je po epidemiološkim indikacijama potrebna postekspoziciona zaštita protiv tetanusa, bjesnila, hepatitisa B. Hemoprofilaksa za lica koja su izložena povećanom riziku infekcije od tuberkuloze, bakterijskog meningitisa i malarije.

Kalendar vakcinacije u Republici Srpskoj 2023. godini:

Na rođenju se daje BCG i prva doza hep B vakcine, najčešće u prva 24h života novorođenčeta, potom sa navršenih mjesec dana se daje druga doza hep vakcine. Sa navršena dva mjeseca daje se petovalentna vakcina, koja ide u 3 pojedinačne doze sa razmakom od 30 dana. Sa punih šest mjeseci daje se 3 doza hep b vakcine. Sa navršenih 12 mjeseci prva doza Mrp vakcine a sa 18 mjeseci četvrta doza petovalentne vakcine. Kad djeca napune 6 godina života daje se druga doza Mrp vakcine i dtp–ipv vakcina. U četrnaestoj godini života daje se Dite proadult. Sa navršenih 11 godina mogu da prime Hpv vakcinu koja je preporučena.

Tabela 1. Obuhvat petovalentnom vakcinom u periodu od 2017-2022 g

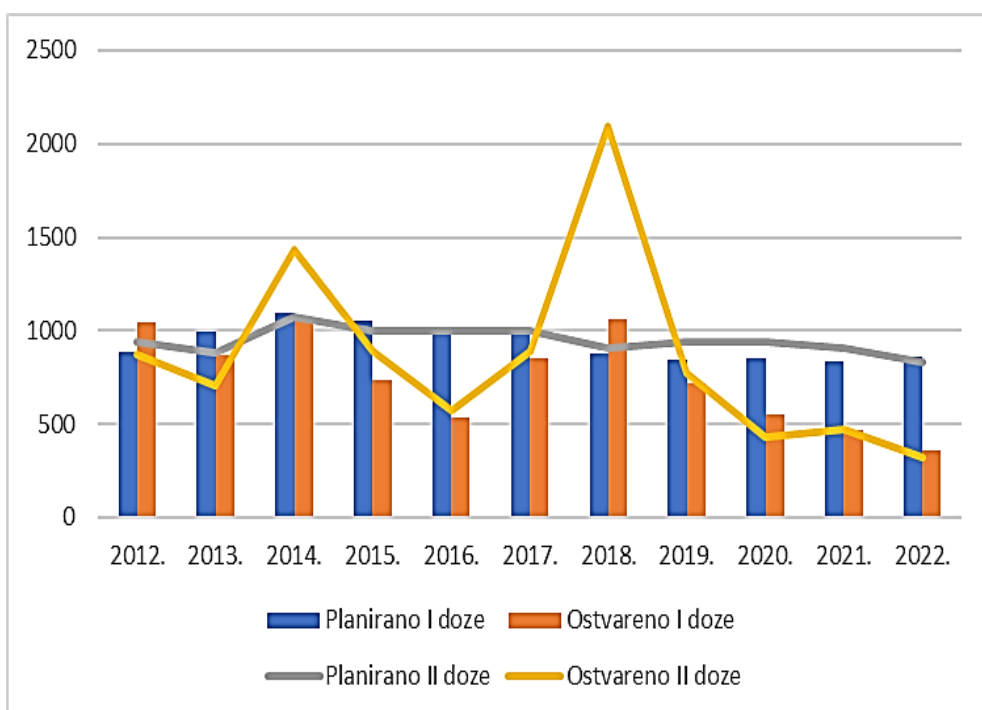
Obuhvat petovalentnom vakcinom u periodu od 2017-2022 g.						
Pentaxim	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Za primovakcinu	977	880	847	851	835	939
Ostvareno	86%	91%	90%	87%	95%	86%
Za revakcinu	860	950	860	847	851	861
Ostvareno	81%	117%	86%	57%	63%	33%



Grafik 1. Rezultati u periodu od 2017. do 2022. godine

Tabela 2. Obuhvat MRP vakcinom za period od 2012. do 2022. godine

Obuhvat MRP vakcinom za period od 2012. do 2022. godine											
MRP	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Planirano I doze	884	992	1095	1050	995	977	880	847	851	835	861
Ostvareno I doze	67%	87%	98%	70%	54%	87%	117%	84%	65%	56%	41%
Planirano II doze	939	884	1073	1000	1000	1001	903	941	944	904	832
Ostvareno II doze	93%	80%	133%	89%	58%	89%	126%	81%	46%	52%	38%



Grafik 2. Rezultati u periodu od 2012. do 2022. godine

Kolektivni imunitet

Da bi se postigao kolektivni imunitet potrebno je postići obuhvat od najmanje 95% i samo kao takav daje sliku dobre epidemiološke situacije. Kolektivni imunitet štiti osjetljivu djecu i odrasle koji ne mogu da prime vakcinu. Dvije doze vakcine protiv morbila obezbjeđuju gotovo 100 % zaštitu od morbila. Vakcina protiv morbila jesigurna i efektivna, prolazi rigorozno testiranje i pokazala se vrlo bezbjednom tokom 50 godina primjene.

Zaključak

U Republici Srpskoj je u posljednje četiri godine konstantan pad obuhvata vakcinacijom djece što je takođe evidentno i u našoj opštini. To je primjetno kod svih vrsta vakcine, a naročito niske vrijednosti za pojedine vakcine poput Mrp –a i revakcine Pentaxima. Dom zdravlja Bijeljina je preduzeo sve moguće korake kako bi unaprijedio proces same vakcinacije i povećao obuhvat vakcinacijom: redovna revizija kartona dva puta godišnje, pisanje poziva, pozivanje telefonom u saradnji sa porodičnom medicinom, obavještenje putem zvaničnog dopisa prema svim školama i vrtićima na

području grada Bijeljina. Redovna vakcinacija djece izuzetno je bitna za njihovo zdravlje i razvoj kao i sprečavanje pojave i širenja zaraznih bolesti. Veoma je bitna edukacija zdravstvenih radnika, ali i građana kada je u pitanju vakcinacija djece. Dezinformacije (posebno na internetu) o štetnosti vakcine i propagiranja nevakcinisanja su mnogo doprinijele ovim podacima što nas može u 21. vijeku uvesti u pojavu teških zaraznih bolesti, visok procenat komplikacija sa trajnim posledicama pa čak i smrtnost, a takođe uvesti na velika vrata epidemiju. U zakonu o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (Službeni glasnik Republike Srpske) propisan je pravilnik o imunizaciji gdje je svaki roditelj dužan da dovede dijete na vakcinu.

Literatura

1. Janković, S., Mijović, B., Bojanić, J., Jandrić, Lj. (2011). Medicinski fakultet, Banja Luka, Bratis, Užice, 236.
2. Petrović, V. (2015). Imunizacija protiv zaraznih bolesti, Medicinski fakultet Novi Sad, Beograd, Sl.Glasnik, 168.
3. Puvačić, Z. i sar. (2007). Epidemiologija zaraznih bolesti, Jež, Sarajevo, 159.
4. Radovanović, Z. (2012). Epidemiologija, 3 izmjenjeno izdanje, Medicinski fakultet, Novi Sad, Skonto, 413.
5. Službeni glasnik Republike Srpske broj 104/22. (2022). Pravilnik o načinu sprovođenja imunizacije i hemioprofilakse protiv zaraznih bolesti, Banja Luka, 10-22.
6. Službeni glasnik Republike Srpske broj 131/22. (2022). Program mjera za sprečavanje i suzbijanje, eliminaciju i eradikaciju zaraznih bolesti za područje Republike Srpske za 2023 godinu, Banja Luka, 2-14.

PROVOĐENJE PROGRAMA OBAVEZNOG CIJEPLJENJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI NA PODRUČJU OPĆINE NOVI TRAVNIK

Tanja Fišić¹, Marija Augustinović²

Apstrakt

Cijepljenje protiv zaraznih bolesti jest najdjelotvorniji, najisplativiji i nerijetko nezaobilazan ili jedini mogući način zaštite pojedinca i stanovništva od mnogih zaraznih bolesti. Cijepljenjem je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti. Sustavnim cijepljenjem koje se počelo provoditi u drugoj polovici 20 stoljeća u svijetu i u našoj zemlji, mnoge su zarazne bolesti nestale iz prakse. Prema pisanoj povijesti, cijepljenje je započelo 1796. godine sa Edwardom Jennerom, engleskim seoskim liječnikom koji je dokazao da je inokulacijom tekućine iz mjehurića kravljih boginja (lat. vaccinia; vacca-krava) zaštitio 8-godišnjeg dječaka od velikih boginja (variola). Postupak je nazvao vakcinacijom i taj je izraz postao sinonimom cijepljenja ili aktivne imunizacije.

Ključne riječi: cijepljenje, aktivna imunizacija, zarazne bolesti, prevencija.

Abstract

Vaccination against infectious diseases is the most effective, cost-efficient and often indispensable or the only possible way to protect individuals and the population from many infectious diseases. Vaccination has saved more lives than any other medical intervention in history. Many infectious diseases disappeared from practice with the systemic vaccination initially implemented in the second half of the 20th century in the world and in our country. According to the written history, vaccination began in 1796 with Edward Jenner, an English doctor who proved that he protected an 8-year-old boy from smallpox by inoculating liquid from the blisters of cowpox (lat. vaccinia; vacca-cow). He called the procedure vaccination and that term became synonymous with vaccination or active immunization.

Keywords: vaccination, active immunization, infectious diseases, prevention.

¹ Tanja Fišić, JU Dom zdravlja Novi Travnik, Bosna i Hercegovina

² Marija Augustinović, JU Dom zdravlja Novi Travnik, Bosna i Hercegovina

Uvod

Cijepljenje (vakcinacija) protiv zarazne bolesti jest postupak kojim se planski izaziva specifični zaštitni imunosni odgovor protiv uzročnika zarazne bolesti ili njegovog proizvoda koji izaziva oštećenje tkiva. Izvodi se unošenjem cjepiva koje sadrži odgovarajući antigen ili skupinu antigena. Cijepljenje se naziva aktivnom imunizacijom, za razliku od pasivne imunizacije koja podrazumijeva unošenje gotovih specifičnih protutijela s ciljem trenutne zaštite od zarazne bolesti (seroprofilaksa). Cjepiva su lijekovi biološkog podrijetla koji se primjenjuju radi izazivanja specifičnog imunosnog odgovora. Cjepiva kao i svaki drugi lijek imaju svoju analitički sastav (aktivne i pomoćne tvari), poznatu farmakodinamiku i doziranje, poznate kontraindikacije, interrekacije, nuspojave i mjere opreza (Gužvinec i sar., 2008).

Imunogenost je sposobnost cjepiva da izazove imunosnu reakciju. Zaštitnost je praktična sposobnost cjepiva da zaštiti od bolesti ili njezinih posljedica. Zaštitnost se izražava postotkom smanjenja pojave bolesti u cijepljene populacije u usporedbi s necijepljenom. Reaktogenost je opće svojstvo cjepiva da izazove nuspojavu. Nuspojava je obično neželjeni događaj izazvan primjenom nekog lijeka.

Ciljevi istraživanja

U ovom radu postavljeni su slijedeći ciljevi istraživanja: provjera vakcinalnog statusa djece po godištim (2017-2021), praćenje provedbe plana imunizacije, zaštita od nastanka zaraznih bolesti i edukacija roditelja. Cjepiva su lijekovi biološkog podrijetla koji se primjenjuju radi izazivanja specifičnog imunosnog odgovora. Cijepljenje svoju najveću i najznačajniju primjenu ima u dječijoj dobi. Djeca, uključujući i nedonoščad, rađaju se sa kompetentnim imunosnim sustavom, ali bez imunosne memorije i sporijih primarnih reakcija. Kako bi se što prije postigao zaštitni imunosni odgovor u početku se primjenjuje više uzastopnih doza. Jedna ili više doza cjepiva koje se, u dotada necijepljene osobe, daju u kratkim razmacima radi što brže uspostave zaštitne imunosti, naziva se primovakcinacijom. Kasnije doze s nakanom osvježavanja imunosti nazivaju se docijepljivanjem (*engl. booster*). Osim individualne zaštite cijepljenjem se može postići i skupna zaštita tj. onemogućiti pojavu epidemije u stanovništvu. Zato je, zavisno od klice i njezine zaraznosti, potrebno postići visoki obuhvat stanovništva cijepljenjem. U nekim je slučajevima moguće postići iskorjenjenje (eradikaciju) bolesti. Godine 2002. Europa je proglašena slobodnom od poliomijelitisa, što je izraz za iskorjenjenje na određenom području (Gužvinec i sar., 2008).

Cijepljenje se može provoditi: univerzalno, selektivno prema rizičnim skupinama, osobno indicirano i na osobni zahtjev. Postoje dva organizacijska sustava provođenja univerzalnog cijepljenja: centralizirani i decentralizirani. Također, cijepljenje se može provoditi kampanjski ili kontinuirano. Kampanjski se cijepi kad nije moguće osigurati kontinuirano cijepljenje. U razvijenim zemljama i u Bosni i Hercegovini program univerzalnog cijepljenja provodi se kontinuirano pri čemu se svaki naraštaj, od godine do godine, cijepi uvijek u istoj dobi, čime se bilježe najbolji rezultati (Jurin and Richter, 2008).

Kalendar imunizacije u Bosni i Hercegovini

U tabeli 1 je prikazan program obaveznog cijepljenja u Bosni i Hercegovini.

Tabela 1. Kalendar imunizacije BIH

Vrsta cjeviva	Po rođenju	1 mjesec	2 mjeseca	4 mjeseca	6. mjeseci	12 mjeseci	2. godini	5-7 godina	6. godini	14-18 godina
BCG	😊									
HEPATITIS B	😊	😊			😊					
DTaP-IPV-HIB			😊	😊	😊		😊			
MRP						😊			😊	
DTaP-IPV								😊		
Dt adultis										😊

Izvor: Službene novine FbiH, 2022

Tuberkuloza

Cjepivo *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) je živo atenuirano cjepivo dobiveno uzgojem *Mycobacterium Bovis* u posebnim uvjetima. BCG izaziva staničnu i humoralnu reakciju ali je zaštitna samo stanična komponenta. Imunizacija protiv tuberkuloze obavlja se davanjem jedne doze od 0,05 ml ili 0,1 ml BCG cjeviva (prema uputstvu proizvođača), intradermalno, 12-24 sata po rođenju u lijevi deltoidni predio. Cijepljenje protiv tuberkuloze obavezno je za svu djecu do pet godina života koja nisu iz bilo kojih razloga cijepljenja u redovnom terminu (Kičić, 2014).

Hepatitis B

Cjepivo protiv hepatitisa B (HBV) jest monoantigeno rekombinarno cjepivo proizvedeno genetski inženjeringom, i sadrži čisti virusni protein (HbsAg) pokazalo se imunogenim i zaštitnim već u novorođenčadi i nedonoščadi. Reaktogenost je cjeviva minimalna. Cijepljenje novorođenčadi vrši se davanjem tri doze odgovarajućeg cjeviva (pojedinačna doza 10

mikrograma, odnosno 0,5 ml), po shemi cijepljenja 0,1 i 6 mjeseci. Prva doza daje se 12 do 24 sata po rođenju, druga doza daje se jedan mjesec nakon prve doze i treća doza najmanje 6 mjeseci nakon prve doze. Cijepljenje se obavlja davanjem jedne doze od 0,5 ml odgovarajućeg cjepiva i.m., u anterolateralni dio bedra ili deltoidnu regiju (Kičić, 2014). Cijepljenje protiv hepatitisa B obuhvaća i djecu do 15 godine života, koja nisu cijepljena ili koja nemaju dokaz da su cijepljena. Cijepljenje će se obavljati davanjem tri doze hepatitisa B cjepiva.

Difterija, tetanus i pertusis

Cjepivo se sastoji od toksoida (anatoksina) koje je zadržao antigenska, a izgubio toksična svojstva. Dolazi isključivo u kombinacijskim cjepivima. Cjepivo je toksoid (anatoksin) tetanusa, koji je lišen toksičnosti. Označava se slovom T, katkada Ana Te. Dolazi kao monovakcina, ili kao sastavni dio trovalentnog kombinacijsko cjepiva. Cjepivo protiv pertusisa je acelularno i sastoji se od 2,3 ili 5 antigena. Acelularno cjepivo ima znatno nižu reaktogenost. Imunizacija protiv difterije, tetanusa i pertusisa obavlja se vakcinacijom i revakcinacijom. Vakcinacija obuhvaća djecu od navršena dva mjeseca do navršenih 12 mjeseci života. Obavlja se davanjem tri doze od po 0,5 ml, kombinirane DTaP-IPV-Hib vakcine u dobi djeteta 2,4 i 6 mjeseci. Cijepljenje se obavlja davanjem jedne doze od 0,5 ml odgovarajućeg cjepiva i.m., u anterolateralni dio bedra ili deltoidnu regiju. Revakcinacija obuhvaća djecu u drugoj godini života odnosno ako je od dana potpunog cijepljenja proteklo najmanje 6 mjeseci. Imunizacija obuhvaća i djecu koja se po prvi put cijepi od navršenih 12 mjeseci do navršenih 7 godina života. Cijepljenje će se obavljati davanjem tri doze kombinirane DTaP-IPV-Hib i DTaP-IPV. (Tešović et al., 2008).

Dječija paraliza-Poliomijelitis

Postoji cjepivo s mrtvim inaktiviranim polio virusom-IPV i cjepivo sa živim, atenuiranim polio virusom koja se daje na usta-OPV. Oba cjepiva sadrže sva tri soja divljeg polio virusa. IPV dolazi ili posebno, ili u kombinacijskim pripravcima. OPV dolazi samo kao monovakcina za oralnu primjenu. Imunizacija protiv poliomijelitisa se obavlja vakcinacijom i revakcinacijom. Vakcinacija obuhvaća djecu od navršena dva mjeseca do navršenih 12 mjeseci života. Obavlja se davanjem tri doze od po 0,5 ml, kombinirane DTaP-IPV-Hib vakcine u dobi djeteta 2,4 i 6 mjeseci. Cijepljenje se obavlja davanjem jedne doze od 0,5 ml odgovarajućeg cjepiva i.m., u anterolateralni dio bedra ili deltoidnu regiju. Revakcinacija obuhvaća djecu u drugoj godini života odnosno ako je od dana potpunog cijepljenja proteklo najmanje 6 mjeseci. Imunizacija obuhvaća i djecu koja se po prvi put cijepi od navršenih 12 mjeseci do navršenih 7 godina života. Cijepljenje će se

obavljati davanjem tri doze kombinirane DTaP-IPV-Hib ili DTaP-IPV (Tešović et al., 2008).

Hemofilus influenze tip B

Imunizacija protiv *Hemofilusa Influenze* tip B obavlja se kombiniranom vakcinom koja sadrži komponentnu *Hemofilusa Influenze* tip B (Hib). Imunizacija protiv *Hemofilusa Influenze* tip B obavlja se vakcinacijom i revakcinacijom. Vakcinacija obuhvaća djecu od navršena dva mjeseca do navršenih 12 mjeseci života. Obavlja se davanjem tri doze od po 0,5 ml, kombinirane DTaP-IPV-Hib vakcine u dobi djeteta 2,4 i 6 mjeseci. Cijepljenje se obavlja davanjem jedne doze od 0,5 ml odgovarajućeg cjepiva i.m., u anterolateralni dio bedra ili deltoidnu regiju. Revakcinacija obuhvaća djecu u drugoj godini života odnosno ako je od dana potpunog cijepljenja proteklo najmanje 6 mjeseci (Tešović et al., 2008).

Morbili rubeola i parotitis

Radi se o trovalentnom cjepivu koje sadržava atenuirane sojeve sva tri virusa. Imunizaciji protiv morbila, rubeole i parotitisa podliježu djeca od navršenih 12 mjeseci života do navršenih 14 godina i obavljat će se vakcinacijom sa dvije doze cjepiva. Vakcinacija drugom dozom vakcine obuhvaća svu djecu u 6 godini života. U slučaju pojave epidemije morbila, uz suglasnost Stručnog savjetodavnog tijela iz člana 64.stav (1) Zakona o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti („Službene novine FBiH, broj 29/05), mogu se cijepiti protiv morbila djeca mlađa od 12, a starija od 6 mjeseci života, s tim da se moraju ponovno cijepiti u periodu od 15 do 24 mjeseca života. Imunizacija protiv MRP-a može se provoditi prema epidemiološkim indikacijama i kod osoba starijih od 14 godina. Preboljeli morbili nisu kontraindikacija za cijepljenje MRP vakcinom (Tešović et al., 2008).

Posljedice neredovitog ili prekinutog cijepljenja

BCG ne može iskorijeniti zarazu, ali bitno smanjuje broj teških oblika tuberkuloze u djece. Incidencija se može značajnije smanjiti tek traganjem za kliconošama i njihovim liječenjem. Zato uvijek treba pronaći tko je bio izvor za svaki novoootkriveni slučaj, i prikladni tuberkulostatskim protokolom iskorijeniti infekciju kod te osobe. Univerzalnim cijepljenjem novorođenčadi protiv hepatitisa B, te djece do 15 godine, koja nisu bila cijepljena kao novorođenčad, može se računati sa smanjenjem HBs-antigenemije u stanovništvu za 99% u roku oko 20 godina. Stječe se osobna zaštita od najranije dobi protiv jedne razorne bolesti. Cijepljenje protiv hepatitisa B je mjera prevencije hepatocelularnog karcinoma (Mardešić i sar., 2013).

Cijepljenjem protiv difterije se postiže individualna zaštita od difterijskog toksina, ali klica ostaje intaktna. U područjima u kojima se, nakon organiziranog univerzalnog procjepljivanja, prestalo cijepiti, kao što je bio slučaj u nekim zemljama bivšeg Sovjetskog Saveza, došlo je u 1990-tim godinama do epidemije sa više desetaka tisuća oboljelih. Iz toga je bjelodano da obustava cijepjenja protiv difterije ne dolazi u obzir (Richter, 2005).

Cijepljenje protiv tetanusa pruža samo individualnu zaštitu, koju na duže vrijeme može osigurati samo docjepljivanje. Pertusis je visoko zarazna bolest. Praktički 90% necijepljene ili nepotpuno cijepjene dojenčadi i male djece oboli nakon ekspozicije. Cijepljenje ne iskorijenjuje klicu u stanovništvu, ali štiti od faktora virulencije kao što je pertusisni toksin, te faktora odgovornih za prijanjanje klice uz višeredni cilindrični epitel dišnog trakta. Zaštita nakon provedenog cijepjenja u dojenačkoj ili predškolskoj dobi, gubi se oko 12. godine života. Adolescenti i odrasli, koji oboljevaju pod slikom blaže prehlade, ili sindroma protražiranog kašlja, glavni su izvor infekcija za dojenčad i predškolsku djecu. Stoga se u mnogim zemljama već preporučuje docjepna doza za adolescente i/ili odrasle osobe, u kombiniranom pripravku s toksoidima difterije i tetanusa. Europa je proglašena „slobodnom od polia“ 2002.godine. Padom procjepljenosti pojavio bi se rizik unosa divljeg virusa iz drugih područja pa obustava cijepjenja (još) ne dolazi u obzir. U zemljama koje cijepjenje protiv *H.influenze* tipa b kao univerzalno u ranoj dojenačkoj dobi, u roku od dvije godine očito je 85-95% smanjenje invazivnih bolesti prouzročenih ovim virusom cjepivo ne zaštićuje od infekcije drugim sojevima *H.influenze*. Ukoliko bi došlo do prestanka cijepjenja MRP cjepivom u roku od godine dana mogle bi se očekivati velike epidemije morbila među djecom i povratak komplikacija kao što su: upale pluća, gnojni otitisi, encefalitis i odložena komplikacija-subakutni sklerozirajući panancefalitis. Pojavile bi se epidemije parotitisa s određenim postotkom orhitisa i sterilnost muškaraca te, dospijevanje u generativnu dob necijepljene ženske dojenčadi, dakle nakon oko 18-25 godina, rubeolarna empriopatija (Kičić, 2014).

Aktivnosti medicinske sestre u provedbi imunizacije

“Jedinstvena je uloga medicinske sestre pomagati pojedincu, bolesnom ili zdravom, u obavljanju onih aktivnosti koje pridonose zdravlju, opravaku ili mirnoj smrti, a koje bi obavljao sam kad bi imao potrebnu snagu, volju ili znanje.” Virginia Henderson

Svrha sestinstva nije samo puko liječenje bolesnih i ozdravljenje ranjivih već spriječavanje bolesti i očuvanja zdravlja ne samo pojedinca već cijele populacije. Najvažniji alat s kojim medicinska sestra raspolaže jest

komunikacija. Prema studiji iz 2014.godine, glavni izvor informacija roditelja o cjepivima jesu zdravstveni djelatnici, stoga je važno da medicinske sestre razumiju i komuniciraju s roditeljima o važnosti cijepljenja. Usvojena specifična znanja medicinska sestra danas mora rabiti u svakodnevnom radu kako bi pomogla ljudima da ostavre zdrav i produktivan život. Temeljne interpersonalne vještina koje bi svaka medicinska sestra morala posjedovati su komunikacijske vještina, vještine procjene i vještine savjetovanja, pregovaranja, uvjeravanja i pružanja informacija. Navedene vještine medicinska sestra stječe izobrazbom, i kao takve mogu se usavršavati cjeloživotnim obrazovanjem. Kako bi shvatili roditelje, ponudili savjetovanje medicinska sestra mora imati vještine opažanja, aktivnog slušanja, visoki stupanj tolerancije, pokazivati poštovanje, zainteresiranost, stručnost, empatičnost, zadobiti povjerenje, jasno komunicirati s roditeljima i to na njima razumljiv način. Na osnovi informacija kojima medicinska sestra raspolaže u okviru svojih kompetencija, roditelj mora shvatiti važnost dobrobiti cijepljenja kao i važnost pridržavanja vremenskog slijeda u kalendaru cijepljenja, kako bi se postigla adekvatna zaštita (Službene novine FBiH, 21).

Medicinska sestra bi trebala primjenjivati individualni pristup i prilagoditi se svakoj novonastaloj situaciji i roditelju s kojim razgovora. Ključni postupak u komunikaciji jest aktivno slušanje. Rad medicinske sestre je ključan u održavanju visokih cijepnih obuhvata, otklanjajući nepouzdanu izvor informacija i educirajući roditelja. Neke zemlje se zalažu da programom imunizacije upravljaju isključivo medicinske sestre. „Međunarodno vijeće medicinskih sestara“ okuplja medicinske sestre kako bi dale značajan doprinos u promicanju zdravstvene politike s obzirom na njihovu blisku interakciju s bolesnicima i sposobnost stjecanja uvažavanja zdravstvenih potreba stanovništva.

Medicinske sestre kontinuirano prate inovacije i informacije o cijepljenju i cjepivima kako bi ih koristile u svim oblicima za promociju zdravlja, sprečavanje bolesti i kvalitetniji način njege i liječenja bolesnih (Službene novine FBiH, 21).

Prije samog postupka cijepljenja medicinska sestra trebala bi: objasniti roditeljima kako će pripremiti svoje dijete za cijepljenje, dati realne informacije (reći da se cjepivom štitimo od bolesti), objasniti postupak cijepljenja, ohrabriti ga da iznese svoje osjećaje, ukazati roditelju na važnost da bude smiren tijekom samog postupka cijepljenja, demonstrirati roditeljima kako držati dijete kako bi se spriječili neželjeni pokreti djeteta, osigurati sigurnu i ugodnu okolinu te privatnost tijekom cijepljenja, pripremiti pribor za cijepljenje, primijeniti cjepivo, objasniti roditeljima

postupak nakon cijepljenja i roditeljima dati informacije o mogućim neželjenim reakcijama.

Nakon završenog cijepljenja, uloga medicinske sestre je jako precizno dokumentirati podatke apliciranog cjepiva: datum apliciranja, vrsta cjepiva, serijski broj cjepiva, doza cjepiva, ime proizvođača i ime cjevitelja u karton imunizirane osobe, iskaznicu imunizacije i zdravstveni karton. Nakon izvršenih radnji medicinska sestra će roditeljima dati termin za idući pregled i cijepljenje (Službene novine FBiH, 21).



Slika 1. Budi promjena koju želiš vidjeti u svijetu (M. Gandhi)

Izvor: Fotogalerija predškolskog i školskog dispanzera, Dom zdravlja Novi Travnik

Izvori, metode i obrada podataka

Ovo istraživanje obuhvatilo je period od 2017. do 2021.godine. Kao izvor podataka koristili smo vakcinalne i zdravstvene kartone djece. Teorijski dio sastoji se od podataka koji smo prikupili na osnovu literature, iz različitih knjiga, stručnih članaka objavljenih u stručnim časopisima te internetskim

izvorima. Istraživanje je provedeno korištenjem metoda analize sadržaja relevantne literature za teorijski dio rada. Metoda analize sadržaja literature korištena je za prikupljanje informacija o imunizaciji. Podatke koje smo dobili na osnovu pregleda vakcinalnih i zdravstvenih kartona djece, obradili smo u Excelu putem tabela i grafika, matematičkim i statističkim metodama uz podršku računalnih programa, koje ćemo prikazati na slijedećim primjerima.

Rezultati istraživanja

2017.godina

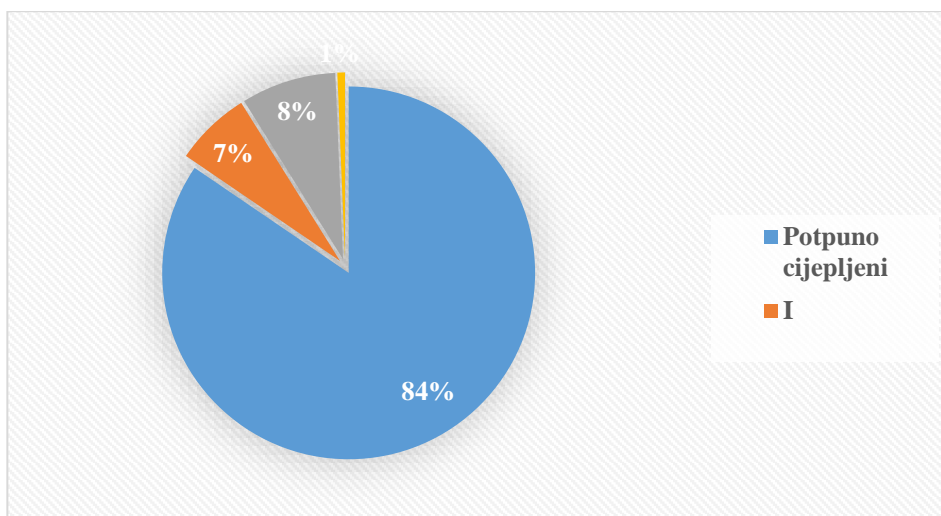
Broj dječijih kartona otvorenih u dispanzeru za zdravstvenu zaštitu predškolske djece, rođenih u 2017.godini je 230. U nastavku ćemo prikazati vakcinalni status djece rođene u toj godini i broj djece koja iz određenih razloga nisu cijepljena.

Tabela 2. Vakcinalni status cijepljenja djece rođenih u 2017. godini

2017.god	
I	12
II	15
III	6
MPR	94
R1	57
R2	3
UKUPNO	187

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

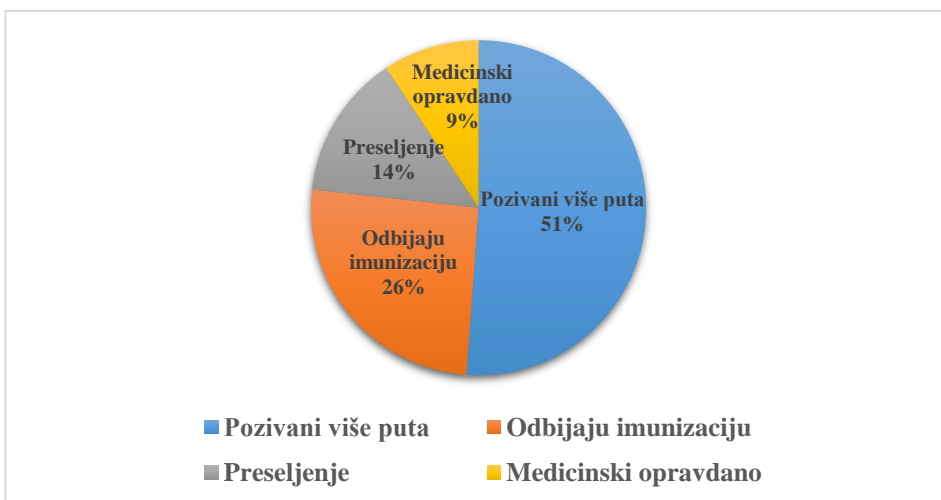
U tabeli broj 1, prikazan je vakcinalni status cijepljenja djece koja su rođena u 2017.godini. Broj djece koja su primila samo jednu dozu DTP+IPV+HIB je 12, drugom dozom cijepljeno je 15, a treću dozu DTP+IPV+HIB dobilo je 6. Broj djece koja su primila MRP vakcinu je 94. Broj djece koja su primila revakcinu je 60, od toga R1 57, a njih 3 je primilo R2. Broj djece koja su potpuno cijepljena je 154.



Grafik 1. Broj djece koja su potpuno ili djelomično cijepljena

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

Razlozi necjepljenja djece koja su rođena u 2017. godine su slijedeći: roditelji koji odbijaju imunizaciju, pozivani više puta, ali se ne odazivaju na poziv, preseljenje i djeca koja su medicinski opravdana (grafik 2).



Grafik 2. Razlozi necjepljenja

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

2018.godina

Broj dječijih kartona otvorenih u dispanzeru za zdravstvenu zaštitu predškolske djece, rođenih u 2018. godini je 251. U nastavku ćemo prikazati

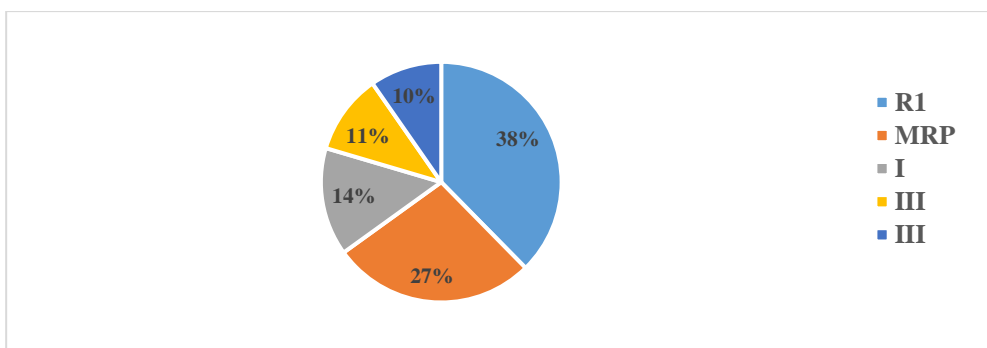
vakcinalni status djece rođene u toj godini i broj djece koja iz određenih razloga nisu cijepljena.

Tabela 3. Vakcinalni status cijepljenja djece rođenih u 2018.godini

2018.god	
I	27
II	18
III	20
MPR	51
R1	70
UKUPNO	186

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

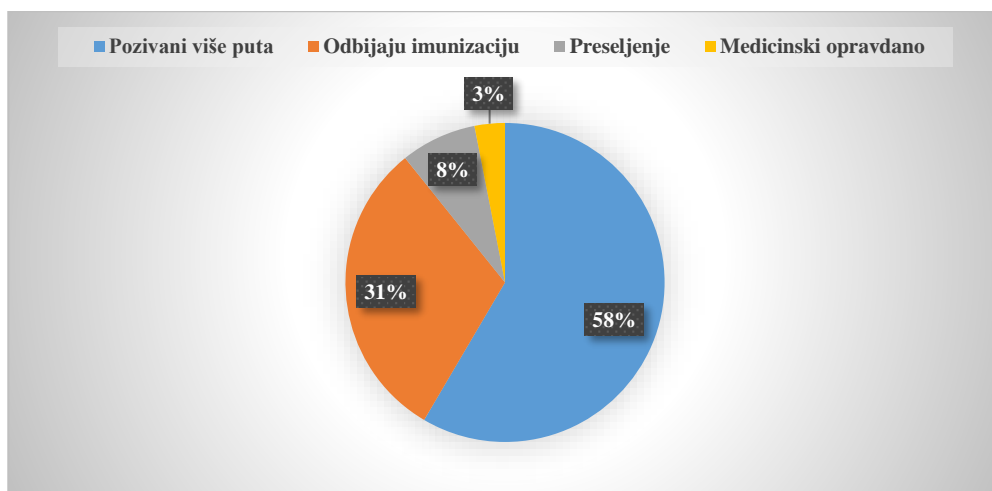
U tabeli broj 2, prikazan je vakcinalni status cijepljenja djece koja su rođena u 2018.godini. Broj djece koja su primila samo jednu dozu DTP+IPV+HIB je 27, drugom dozom cijepljeno je 18, a treću dozu DTP+IPV+HIB dobilo je 20. Broj djece koja su primila MRP vakcinu je 51. Broj djece koja su primila R1 je 70. Broj djece koja su potpuno cijepljena je 121.



Grafik 3. Broj djece koja su djelomično ili potpuno cijepljena

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

Razlozi necijepljenja djece koja su rođena u 2018.godine su slijedeći: roditelji koji odbijaju imunizaciju, pozivani više puta, ali se ne odazivaju na poziv, preseljenje i djeca koja su medicinski opravdana (grafik 3).



Grafik 4. Razlozi necjepljenja

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

2019.godina

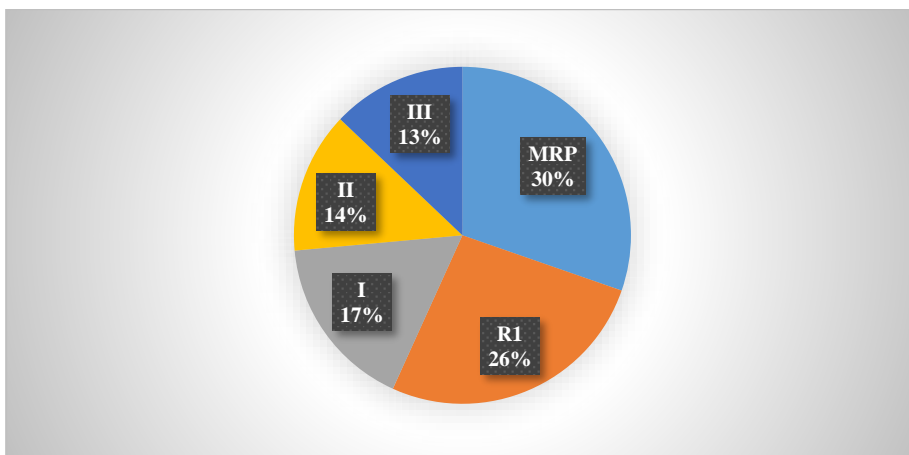
Broj dječijih kartona otvorenih u dispanzeru za zdravstvenu zaštitu predškolske djece, rođenih u 2019. godini je 229. U nastavku ćemo prikazati vakcinalni status djece rođene u toj godini i broj djece koja iz određenih razloga nisu cijepljena.

Tabela 4. Vakcinalni status cijepljenja djece rođenih u 2019.godini

2019.god	
I	26
II	21
III	20
MPR	47
R1	41
UKUPNO	155

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

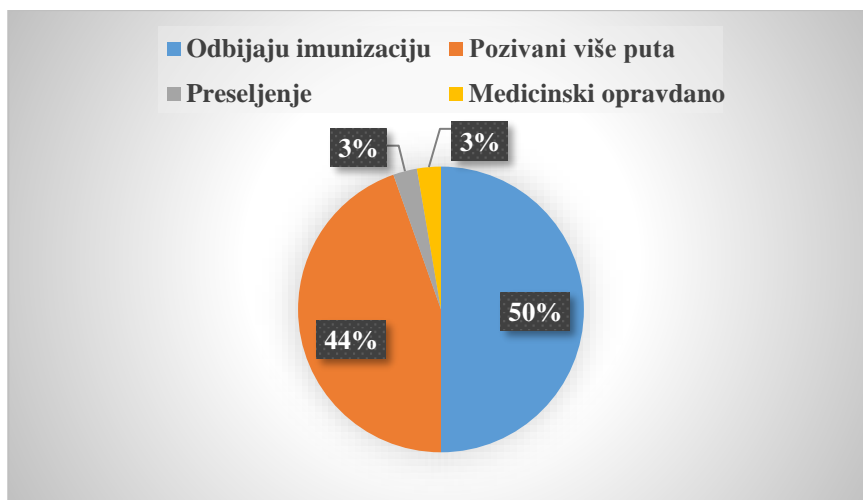
U tabeli broj 3, prikazan je vakcinalni status cijepljenja djece koja su rođena u 2019.godini. Broj djece koja su primila samo jednu dozu DTP+IPV+HIB je 26, drugom dozom cijepljeno je 21, a treću dozu DTP+IPV+HIB dobilo je 20. Broj djece koja su primila MRP vakcinu je 47. Broj djece koja su primila R1 je 41. Broj djece koja su potpuno cijepljena je 88.



Grafik 5. Broj djece koja su djelomično ili potpuno cijepljeni

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

Razlozi necijepljenja djece koja su rođena u 2019. godine su sljedeći: roditelji koji odbijaju imunizaciju, pozivani više puta, ali se ne odazivaju na poziv, preseljenje i djeca koja su medicinski opravdana (grafik 6).



Grafik 6. Razlozi necijepljenja

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

2020.godina

Broj dječjih kartona otvorenih u dispanzeru za zdravstvenu zaštitu predškolske djece, rođenih u 2020. godini je 196. U nastavku ćemo prikazati

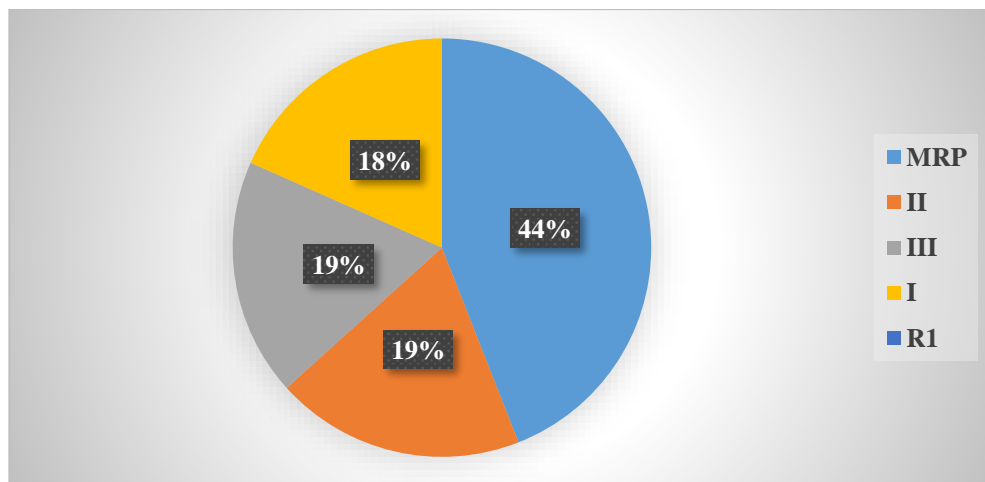
vakcinalni status djece rođene u toj godini i broj djece koja iz određenih razloga nisu cijepljena.

Tabela 5. Vakcinalni status cijepljenja djece rođenih u 2020.godini

2020.god	
I	20
II	21
III	20
MPR	48
R1	20
UKUPNO	129

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

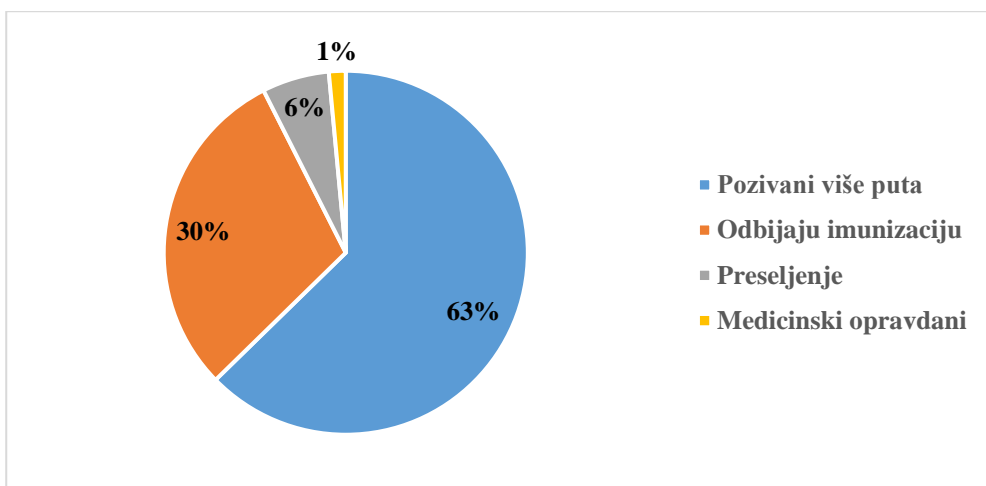
U tabeli 4 je prikazan vakcinalni status cijepljenja djece koja su rođena u 2020.godini. Broj djece koja su primila samo jednu dozu DTP+IPV+HIB je 20, drugom dozom cijepljeno je 21, a treću dozu DTP+IPV+HIB dobilo je 20. Broj djece koja su primila MRP vakcinu je 48. Broj djece koja su primila R1 je 20. Broj djece koja su potpuno cijepljena je 68.



Grafik 7. Broj djece koja su djelomično ili potpuno cijepljena

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

Razlozi necijepljenja djece koja su rođena u 2020.godine su slijedeći: roditelji koji odbijaju imunizaciju, pozivani više puta, ali se ne odazivaju na poziv, preseljenje i djeca koja su medicinski opravdana (grafik 8).



Grafik 8. Razlozi necjepljenja

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

2021. godina

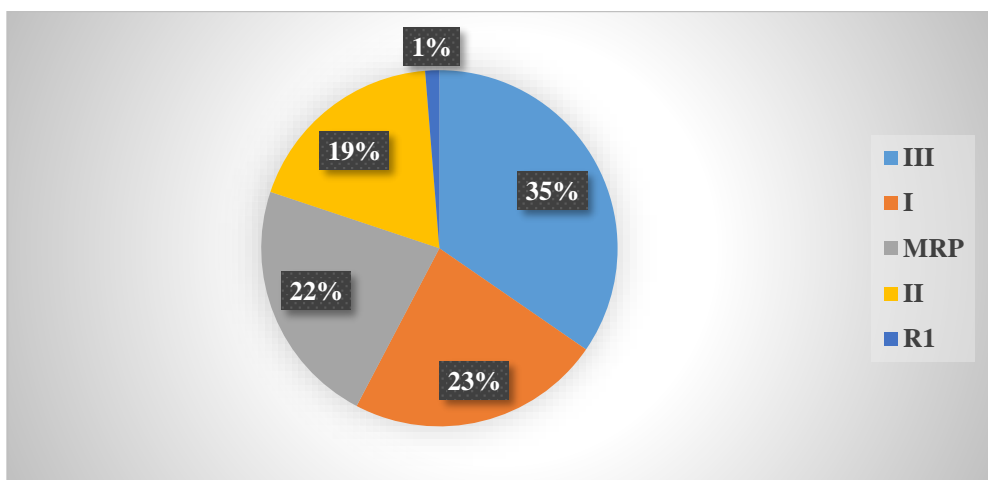
Broj dječijih kartona otvorenih u dispanzeru za zdravstvenu zaštitu predškolske djece, rođenih u 2021. godini je 209. U nastavku ćemo prikazati vakcinalni status djece rođene u toj godini i broj djece koja iz određenih razloga nisu cijepljena.

Tabela 6. Vakcinalni status cijepjenja djece rođenih u 2021. godini

2021.god	
I	36
II	29
III	54
MPR	35
R1	2
UKUPNO	156

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

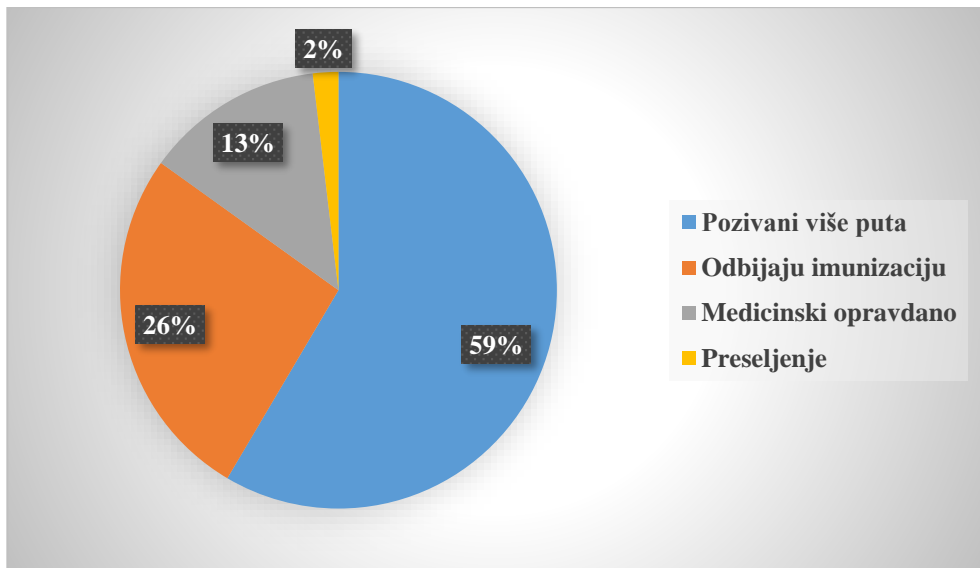
U tabeli 5 je prikazan vakcinalni status cijepjenja djece koja su rođena u 2021.godini. Broj djece koja su primila samo jednu dozu DTP+IPV+HIB je 36, drugom dozom cijepjeno je 29, a treću dozu DTP+IPV+HIB dobilo je 54. Broj djece koja su primila MRP vakcinu je 35. Broj djece koja su primila R1 je 2. Broj djece koja su potpuno cijepljena je 37.



Grafik 9. Broj djece koja su potpuno ili djelomično cijepljena

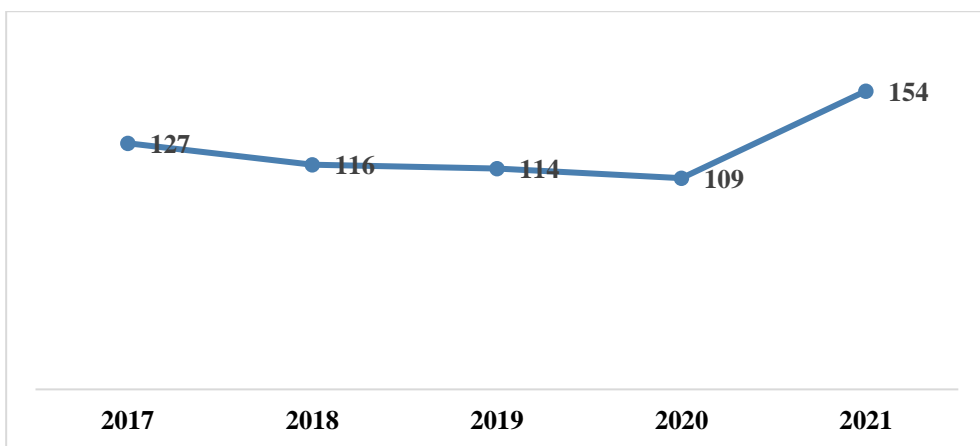
Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

Razlozi necjepljenja djece koja su rođena u 2021.godine su sljedeći: roditelji koji odbijaju imunizaciju, pozivani više puta, ali se ne odazivaju na poziv, preseljenje i djeca koja su medicinski opravdana (grafik 10).



Grafik 10. Razlozi necjepljenja

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

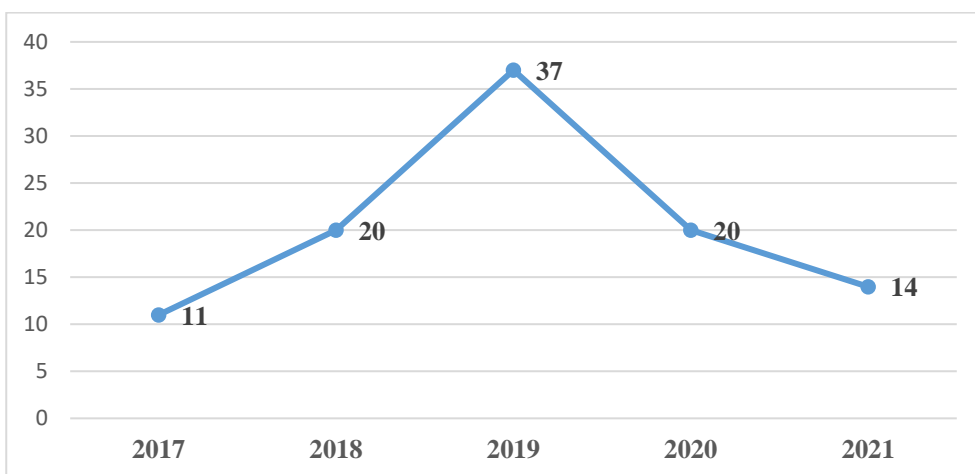


Grafik 11. Broj djece koja su potpuno cijepljena

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

U grafiku 11, prikazan je broj djece po godištim (2017-2021), koja su potpuno cijepljena. Iz gore navedenih podataka vidljiv je porast potpuno cijepljene djece, koji je rezultat kontinuiranog rada i pojačanog preventivnog rada koji uključuje telefonske pozive i pozive u pisanoj formi.

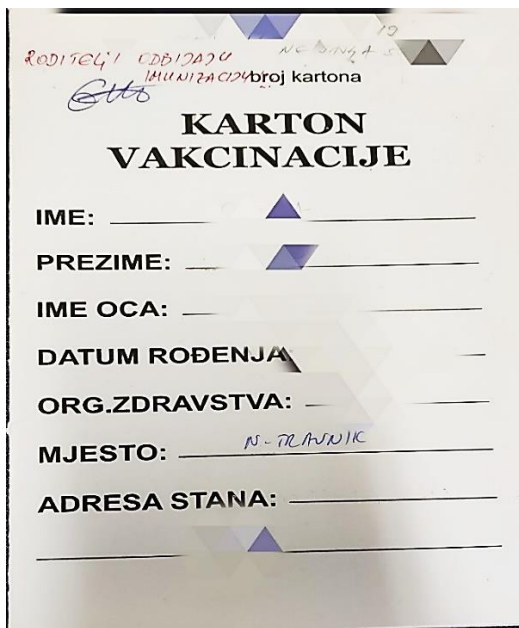
Razlozi propuštene imunizacije



Grafik 12. Broj vakcinalnih kartona na kojima je evidentirano da roditelji odbijaju imunizaciju

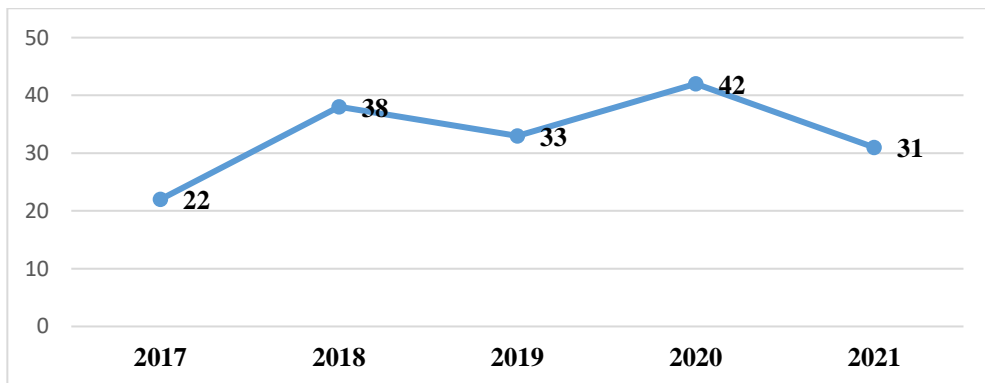
Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

U grafiku 12, prikazan je broj djece čiji roditelji izričito odbijaju imunizaciju. U svakodnevnom radu savjetovališta provode se informativni razgovori s roditeljima o važnosti provedbe imunizacije. Pojedini roditelji su ustrajni u svome stavu da djecu ne žele cijepiti, a kao potvrdu tog stava inzisitrano na potpisu roditelja na vakcinalnom kartonu.



Slika 2. Prikaz potpisanog kartona vakcinacije

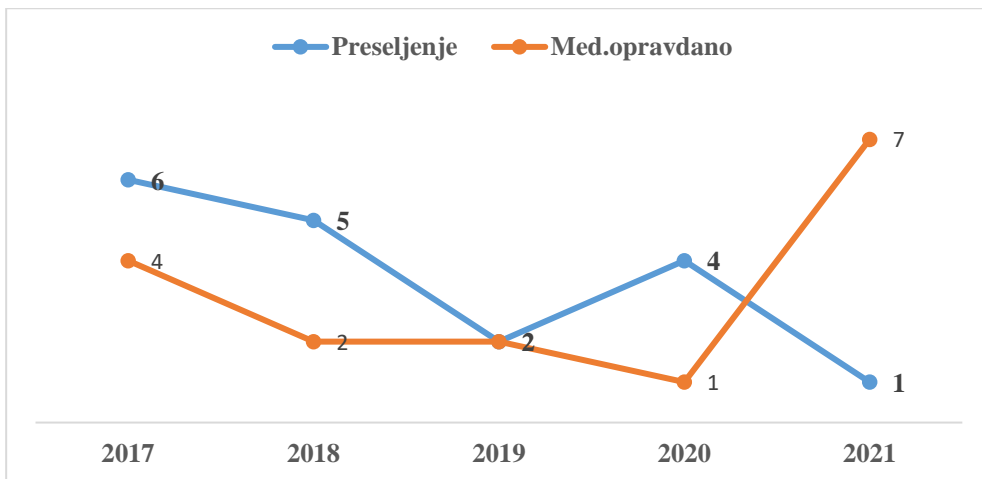
Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik



Grafik 13. Broj vakcinalni kartona po godištima koji su pozivani više puta

Izvor: Uvid u vakcinalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

U grafiku 13 je prikazan broj vakcionalnih kartona u određenom godištu (2017-2021.) na kojima su evidentirani datumi telefonskih poziva, u kojima nije ostvaren kontakt s roditeljima. Također zabilježeni su i pisani pozivi sa zakazanim terminom dolaska na cijepljenje, na koji se roditelji također nisu odazvali.



Grafik 14. Drugi razlozi

Izvor: Uvid u vakcionalne kartone dispanzera za zaštitu predškolske djece, Dom zdravlja N.Travnik

Zaključak

Cijepljenje se smatra jednim od najvećih postignuća u povijesti i najboljom metodom prevencije zaraznih bolesti koja se treba provoditi i dalje. Unatoč dobrim rezultatima cijepljenja sve veći broj roditelja odbija cijepiti svoju djecu radi nedostataka prikupljenih informacija, sumnju u kvalitetu cjepiva te radi neznanja od komplikacija koje se mogu javiti ako se dijete ne cijepi. Informacije pronalaze na internetu, od prijatelja, drugih roditelja umjesto da traže savjet od educiranog medicinskog osoblja. Roditelji nisu svjesni da odbijanjem cijepljenja svoga djeteta ugrožavaju njegovo zdravlje, ali i zdravlje cijele populacije. Kao zagovornici cijepljenja smatramo da bi uz svu kvalitetnu zdravstvenu skrb i modernu medicinu bez cijepljenja nastale velike posljedice za populaciju. Vratile bi se bolesti koje su iskorijenjene, porastao bi broj oboljelih te bi osobe imale oslabljen imunski sustav, što bi rezultiralo čestim pojavama bolesti čime bi se povećali troškovi liječenja a samim tim bi rastao i broj umrlih. Danas se teško borimo protiv antivakcijskog pokreta koji je postao trend. Liječnici i medicinske sestre imaju veliku ulogu u provođenju cijepljenja, te je potrebno što više educirati

javnost. Medicinske sestre zajedno s liječnicima mogu organizirati razne radionice, predavanja, edukativne programe, obilježavati tjedan cijepjenja na glavnim trgovima u većim gradovima, uspostaviti dobru suradnju s patronažnom službom i školama za trudnice, praviti brošure i razne druge materijale koji bi bili dostupni roditeljima za bolju edukaciju. Također potrebno je proširiti suradnju sa nemedicinskim ustanovama (vrtići, škole, centar za socijalni rad, edukacijsko rehabilitacijski centar u kojemu borave djeca i mladi).

U toku našeg istraživanja došli smo do određenih podataka. U svakodnevnom radu primjećen je stalni pad procenta imuniziranih, stoga smo povećali aktivnosti imunizacije. Obavljali smo intenzivnije telefonske pozive, a samim time povećali broj termina za imunizaciju. Nakon revizije mjesečnog izvještaja nismo primjetili veliko poboljšanje, stoga smo se odlučili na slanje poziva putem pošte, koje su donijeli znatno bolje rezultate, koji su vidljivi na slijedećem primjeru. U prosincu 2021.godine ukupno je dato 90 doza cjepiva za djecu od 0-6 godina. Pisane pozive putem pošte počeli smo slati u ožujku 2022.godine, već u tom mjesecu primjetan je puno veći broj podjeljenih doza cjepiva (174), a najvažnije je da se taj trend nastavio i u narednim mjesecima. Pa tako u travnju 2022. godine je podjeljeno 183 doze cjepiva, u svibnju 2022. godine 193 doze cjepiva. U lipnju 2022. godine našoj pojačanoj akciji pridružuje se i Služba za zaštitu školske djece, također pisanim pozivima, i u tom mjesecu djeci od 0-6 dato je 153 doze cjepiva a djeci od 6-18 godina 30 doza cjepiva. Pozitivan rezultat nastavio se i u narednim mjesecima, pa je tako u srpnju 2022.godine djeci od 0-6 godina dato 156 doza cjepiva, a djeci od 6-18 godina 47. U kolovozu došlo je do značajnog povećanja broja cijepljenih, djeca od 0-6 godina primila su 141 dozu, a 6-18 godina 109 doza cjepiva. U rujnu 2022 godine, 0-6 dato je 111 doza, dok je 75 doza dato djeci od 6-18 godina.

Bez obzira na pozitivne rezultate, postoji grupa roditelja gdje pozivi nisu donijeli nikakve rezultate te je komunikacija i dalje onemogućena. Za veliku većinu njih ne znamo koji je njihov stav o cijepjenju djece i jesu li svjesni rizika u koji dovode svoje dijete. Postavlja se pitanje imaju li roditelji pravo da svojoj djeci uskraćuju osnovno ljudsko pravo, pravo zaštite zdravlja. U cilju poboljšanja našeg rada i efikasnije zaštite djece potrebno je osigurati bolju suradnju službi unutar primarne zdravstvene zaštite. Pad procenta imuniziranosti postaje svakim danom sve više opći društveni i globalni problem, pa tako u rješavanju nastalog problema potrebno uključiti širu društvenu zajednicu i sve mehanizme koje posjeduju različite službe unutar institucija (općina, inspektorati, centar za socijalni rad). Sva djeca, bez obzira na zemlju i okolnosti u kojima žive, imaju pravo da se razvijaju i napreduju. Kao ključna komponenta ljudskog prava na zdravlje, imunizacija

spašava milijune života i štiti djecu od bolesti koje se mogu spriječiti redovitom imunizacijom. Djeci se ne smije ukidati osnovno ljudsko pravo, a to je pravo na život i pravo zaštite zdravlja.

Literatura

1. Gužvinec, M., Tešović, G., Tambić-Andrašević, A., Zidovec-Lepej, S., Vukić, B.T., Begovac, J. (2008). The epidemiology of invasive *Streptococcus pneumoniae* disease in Croatian children. *Medical science monitor*, 14:PH59-64.
2. Jurin, M., Richter, D. (2008). Kontraindikacije cijepljenja u djece s neurološkom simptomatologijom. *Pediatrics Croatica*, 52(1), 49-52.
3. Kičić, M. (2014). Savjetodavna uloga medicinskih sestara, *Acta Medica Croatica*, 68, 65-69.
4. Mardešić, D. i sar. (2013). *Pedijatrija*, Osmo, dopunjeno izdanje. Školska knjiga, Zagreb.
5. Richter, D. (2005). Cijepljenje i cjepiva. *Pediatrics Croatica*, 49, 60-70.
6. Tešović, G., Poljak, M., Lunar, M.M. et al. (2008). Horizontal transmission of the Leningrad. Zagreb, 26, 1922-5.
7. Službene novine FBiH. Naredba o programu obveznih imunizacija stanovništva protiv zaraznih bolesti u 2022. godini, broj 21, 11-12.

ULOGA MEDICINSKE SESTRE-TEHNIČARA U KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI

Slobodan Stanišić¹, Nenad Sandić²

Apstrakt

Da bi smanjili smrtnost usljed iznenadnog srčanog zastoja, potrebno je, između ostalog, da svjedoci srčanog zastoja započnu odmah sa oživljavanjem, te da se što ranije upotrijebi automatski defibrilator. Rano izvođenje KPR-a može utrostručiti šanse za preživljavanje bolesnika tokom srčanog zastoja, a važnost poznavanja načina održavanja života ogleđa se u činjenici da se šanse za preživljavanje srčanog zastoja smanjuju svake minute za 10 do 12%. U Evropi kardiovaskularne bolesti uzrokuju 40% svih smrti u dobi manjoj od 75 godina. Iznenadni kardijalni arrest odgovoran je više od 60% uzroka smrti kod odraslih s koronarnom srčanom bolešću. Trećina svih ljudi kod kojih se razvije infarkt miokarda umire prije dolaska u bolnicu, a većina ih umre u prvome satu nakon nastanka akutnih simptoma. Rano prepoznavanje bolesnika čije se stanje pogoršava i prevencija kardijalnog aresta prva su karika u lancu preživljavanja.

Ključne riječi: kardiopulmonalna reanimacija, osnovno održavanje života, automatski defibrilator, medicinska sestra.

Abstract

In order to reduce the mortality due to sudden cardiac arrest, it is necessary, among other things, for cardiac arrest witnesses to begin immediately with resuscitation and for an automatic external defibrillator to be used as soon as possible. Early performance of KPR can triple the chances of survival for patients during cardiac arrest, and the importance of knowing how to sustain life is reflected in the fact that the chances of surviving cardiac arrest are reduced by 10 to 12% every minute. In Europe, cardiovascular disease causes 40% of all deaths below the age of 75 years. Sudden cardiac arrest is responsible for more than 60% of the causes of death in adults with coronary heart disease. One third of all people who develop myocardial infarction die before coming to the hospital, and most die within the first hour after the onset of acute symptoms. Early identification of patients with

¹ Slobodan Stanišić, JZU Bolnica „Sveti Vračevi” Bijeljina, BiH, +387 65 326 731
slobodanlobostinja@gmail.com

² Nenad Sandić, JZU Bolnica „Sveti Vračevi” Bijeljina, BiH, skoplav@gmail.com

a worsening condition and prevention of cardiac arrest are the first link in the survival chain.

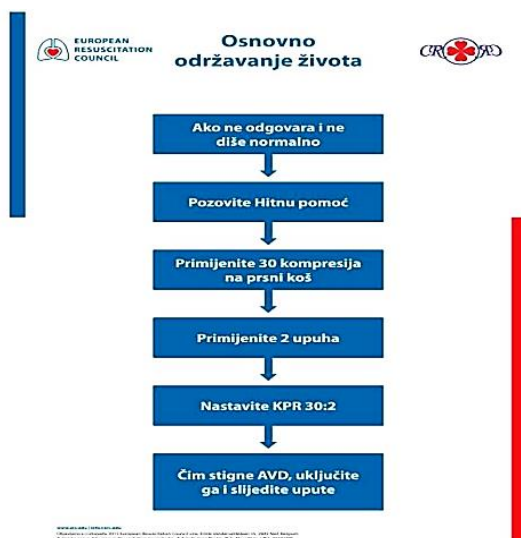
Keywords: cardiopulmonary resuscitation, basic life support, automatic external defibrillator, nurse.

Uvod

Postupci kardiopulmonalne reanimacije kombinacija su mjera oživljavanja koje se koriste da bi se bolesniku koji je prestao disati i/ili čije je srce prestalo kucati, vratila adekvatna funkcija srca i pluća. Znatna napredak u kardiopulmonalnoj reanimaciji zabilježen je 1950. godine kada Elain i Safar dokazuju da se disajni put oslobađa postupkom podizanja brade. Umjetno disanje prvi put se izvodi 1960. godine, a u isto vrijeme Knickerbocker, Jude i Kouwenhoven započinju s primjenom spoljašnje masaže srca. Početak savremene kardiopulmonalne reanimacije počinje 1963. godine, nakon što su Redling i Pearson opisali značajnost korištenja lijekova koji povećavaju uspješnost reanimacije. Osnovne mjere održavanje života (basic cardiac life support – BCL/BLS) odnose se na vještačno disanje i opskrbu pluća kiseonikom te spoljašnju masažu srca. Pravovremena defibrilacija, unutar 3 do 5 minuta nakon pojave kolapsa, može rezultovati visokom stopom preživljavanja od 50-70%. Stoga se danas uz osnovno održavanje života poseban naglasak stavlja na upotrebu automatskog vanjskog defibrilatora koji isporučuje kontrolisani električni šok na srce te uspostavlja normalnu funkciju srca. Napredne mjere održavanja života (advanced cardiac life support – ACLS/ALS) odnose se na korištenje pomagala za održavanje disajnog puta, automatskog defibrilatora, vanjske masaže srca, upotrebu lijekova te monitoring i nadzor vitalnih funkcija bolesnika. U situacijama kada se visokokvalitetne ručne kompresije grudnog koša ne mogu sigurno izvesti, upotreba mehaničkih uređaja može biti razuman pristup. Smjernice o izvođenju reanimacije redovno se obnavljaju s obzirom na nove spoznaje i tehnička dostignuća. Medicinska sestra/tehničar važan je dio tima kod sprovođenja kardiopulmonalne reanimacije te kao zdravstveni djelatnik mora raspolagati određenim znanjima i vještinama za održavanje života ugrožene odrasle osobe. Znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji usvaja se kroz formalno obrazovanje stečeno unutar srednjih medicinskih škola te visokoobrazovnih ustanova, dok se vještine usavršavaju putem rada i vježbi. Kontinuirana edukacija i razvijanje specifičnih vještina najvažniji su aspekti napretka sestriinstva, a doprinos ovog rada za sestriinsku struku je prikaz važnosti edukacije i trajnog usavršavanja kod izvođenja kardiopulmonalne reanimacije odrasle osobe.

Osnovne mjere održavanja života (Basic cardiac life support – BLS)

Poznavanje osnovnog održavanja života (BLS) dio je zdravstvene kulture svake osobe. Preživljavanje nakon akutnog srčanog zastoja određena je kvalitetom znanstvenih te na dokazima utemeljenih kardiopulmonalnih reanimacija (KPR) i kvalitetom obuke zdravstvenih djelatnika. Spašavanje života osobe u srčanom zastoju zadatak je visokog prioriteta u zdravstvenom sistemu. Preživljavanje nakon kardiopulmonalnog zastoja obično je nisko i zavisi o ranoj intervenciji, kvalitetu kardiopulmonalne reanimacije i vremenu do defibrilacije. Ključna komponenta lanca preživljavanja odnosi se na postupak kardiopulmonalne reanimacije i postupak osnovnog održavanja života odrasle osobe. Najvažniji aspekt uspješnosti održavanja života osobe odnosi se na obrazovanje zdravstvenih djelatnika koji kroz svoju edukaciju stiču kompetencije za pravilno izvođenje kardiopulmonalne reanimacije, kao i osnovno održavanje života pri svim intervencijama. Osnovno održavanje života (BLS) je medicinska pomoć koja se odnosi na održavanje vitalnih funkcija pacijenta sve dok se pacijent ne transportuje u odgovarajuću medicinsku ustanovu, a odnosi se na neinvazivne postupke uključujući kardiopulmonalnu reanimaciju, kontrolu krvarenja, imobilizaciju slomljene kosti, vještačku ventilaciju i primjenu lijekova. Smjernice za korištenje osnovne opreme za održavanje života izdalo je Evropsko vijeće za oživljavanje, a mijenjaju se svakih pet godina. Osnovno održavanje života uključuje procjenu nivoa svijesti, otvaranje disajnih puteva, pružanje vještačke ventilacije i vanjske kompresije grudnog koša te korištenje defibrilatora ili upotrebu automatskog vanjskoga defibrilatora. Intervencije koje dovode do uspješnog ishoda su, kako slijedi: rano prepoznavanje, pozivanje u pomoć, rana defibrilacija i postreanimacijsko pružanje pomoći. Kardiopulmonalna reanimacija osigurava vještačku ventilaciju i cirkulaciju dok se ne može osigurati napredna srčana životna podrška i obnoviti spontana kardiopulmonalna funkcija. Osnovne mjere održavanja života podrazumijevaju jednostavne postupke za koje ne treba koristiti medicinska pomagala. Najčešće ih primjenjuju laici ili zdravstveno osoblje koji za postupak reanimacije u tom trenutku ne koriste opremu. Osnovni i jednostavni postupci otvaranja disajnog puta, bez upotrebe pomagala, odnose se na postupke zabacivanja glave i podizanje donje vilice u situacijama kada je prohodnost disajnog puta ugrožena, npr., poremećaj svijesti, srčani ili respiratorni arrest ili zastoj. Ako nema pomicanja grudnog koša te se ne vidi ili ne čuje strujanje zraka kroz usta i nos, važno je započeti postupak vještačkog disanja i adekvatnu vanjsku masažu srca.



Slika 1. BLS algoritam

Izvor: European Resuscitation Council Guidelines, 2021: Basic Life Support (cprguidelines.eu)

Vještačko disanje

Prilikom oživljavanja, vještačko disanje moguće je pružiti direktnim upuhivanjem zraka osobe koja reanimira u pluća unesrećenog, a u bolničkim uslovima korištenjem samoširećeg balona te mašinskim upuhivanjem kiseonika od strane zdravstvenih radnika. Kod postupaka osnovnog održavanja života koristi se izravno upuhivanje kiseonika u pluća odrasle osobe te razlikujemo vještačko disanje usta na usta, vještačko disanje usta na nos te kombinaciju navedenog. Sam postupak vještačkog disanja definisan je kao savremena metoda koja omogućuje adekvatnu vještačku ventilaciju zraka kod ugrožene osobe. Kod svih vrsta vještačke ventilacije važno je osloboditi disajni put osobe, držati se uputa i smjernica te primjenjivati frekvenciju od 2 puna upuha, u trajanju od približno 1-2 sekunde, pri čemu je od velike važnosti na kraju upuhivanja osigurati spontani izdisaj unesrećenoj osobi. Procjena uspješnosti postupka vještačke ventilacije postiže se kontrolom spuštanja i odizanja grudnog koša, pasivnog izdisaja i strujanja zraka kroz disajne puteve. Prilikom izvođenja postupka važno je pravilno obuhvatiti usta ili nos osobe, udahnuti i lagano upuhnuti zrak gledajući i podizanje grudnog koša. Kardiopulmonalna reanimaciju u omjeru 30:2 izvodi se do trenutka kad osoba ne počne samostalno disati, osim ako se osoba koja reanimira ne umori ili do dolaska hitne medicinske pomoći. Razlog nezadovoljavajuće umjetne ventilacije može biti strano tijelo koje se

nalazi u disajnim putevima, ali i položaj glave i donje vilice. Ventilacija putem samoširećeg balona (AMBU balon) i mašinskog upuhivanja kiseonika najbolji su načini za provođenje vještačkog disanja u zdravstvenim ustanovama jer omogućavaju kontrolu respiracije te mogućnost spajanja na dodatan izvor kiseonika. Pomoćna sredstva za oslobađanje disajnog puta su supraglotična pomagala, endotrahealni tubus i laringealna maska te orofaringealni tubus i nazofaringealni tubus.



Slika 2. Orofaringealni tubus

Izvor: <https://www.istockphoto.com/en/search/2/image?mediatype=&page=4&phrase=airway%20cpr>

Spoljašnja masaža srca

Kardiopulmonalna reanimacija važna je za preživljavanje svake ugrožene osobe. Međutim, nedavna istraživanja pokazuju da je kvalitet KPR-a važan i često zanemaren faktor koji utiče na preživljavanje. Individualni faktori, obuka, svijest, tehnika i umor spasioca mogu uticati na kvalitet izvođenja kardiopulmonalne reanimacije. Kvalitetne komponente KPR-a uključuju brzinu, dubinu i omjer ventilacije i kompresije. Smjernice za KPR iz 2010. godine govore omjer kompresija i ventilacije od 30:2, sa stopom od najmanje 100-120 kompresija u minuti. Dubina kompresije treba biti najmanje 5 cm. Spasioci bi trebali dopustiti potpuni trzaj grudnog koša. Strategije za poboljšanje kvaliteta KPR-a uključuju istraživanje, obuku, obrazovanje kao i ugradnju odgovarajućih tehnologija koje mjere i daju povratne informacije o kvalitetu vanjske masaže srca. Te su tehnologije u središtu nedavnog napretka jer omogućuju povratnu informaciju spasiocima koji pružaju KPR kroz integraciju uređaja za povratne informacije u opremu za obuku,

defibrilatore i samostalne uređaje za pomoć pri KPR-u. Kompresije grudnog koša tokom KPR-a potrebne su za održavanje kontinuiranog cerebralnog i koronarnog protoka krvi i optimizovanje potencijala za preživljavanje bolesnika. Prilikom postupka kardiopulmonalne reanimacije vrlo je važno što ranije započeti s vanjskom masažom srca, koja ima prednost naspram ventilacije, kod stanja kao što je arest kardijalnog uzroka.

ABCDE pristup

ABCDE pristup ili A (*airway* - disajni put), B (*breathing* - disanje), C (*circulation* - cirkulacija), D (*disability* - brza neurološka procjena), E (*exposure* - izloženost). Primjenjiv je kod svih hitnih kliničkih slučajeva za neposrednu procjenu i liječenje. Pristup je široko prihvaćen od strane stručnjaka za hitnu medicinu te poboljšava ishode liječenja. Pristup omogućava zdravstvenim djelatnicima usmjerenost na kliničke i po život opasne probleme. Visokokvalitetna primjena ABCDE pristupa među svim članovima zdravstvenog tima mogu uštedjeti dragocjeno vrijeme i poboljšati rad, stoga je potrebno razvijanje i koordinacija znanja te vještina povezanih s ABCDE pristupom. Početna procjena i liječenje provode se istovremeno i kontinuirano. Čak i kada je kritično stanje očito, bez poznavanja uzroka problema, potrebno je započeti liječenje prije postavljanja konačne dijagnoze, a rano prepoznavanje i učinkovito pravovremeno liječenje sprječavaju nastanak komplikacija i pogoršanje stanja. Po završetku početne ABCDE procjene, postupak treba ponavljati dok pacijent ne bude stabilan, s obzirom da može proći nekoliko minuta prije nego što učinak intervencije bude vidljiv. U slučaju pogoršanja potrebno je izvršiti ponovnu procjenu. ABCDE pristup započinje se provjerom vlastite sigurnosti i opštim dojmom o stanju osobe. Prva stavka postupka odnosi se na provjeru disajnog puta. Ako pacijent odgovara normalnim glasom, tada je disajni put prohodan. Opstrukcija disajnih puteva može biti djelimična ili potpuna. Znakovi djelimično začepljenog disajnog puta uključuju promijenjen glas, bučno disanje i povećan napor pri disanju. Kod potpuno začepljenog disajnog puta nema disanja unatoč velikom naporu, a najčešći uzrok je prisutnosti stranog tijela u disajnim putevima. Opstrukcija disajnih puteva može brzo dovesti do zastoja srca, stoga je važno osloboditi disajni put s različitim postupcima, npr., zabacivanje glave, podizanje donje vilice ili upotrebu pomagala. Kod provjere disanja potrebno je procijeniti brzinu disanja, pokrete grudnog koša i korištenje pomoćnih respiratornih mišića te provjeriti perkusiju i auskultaciju pluća. Mogući uzroci poteškoća u disanju su cijanoza, proširene vene na vratu, pneumotoraks, hematotoraks, infekcija, smanjeni respiratorni napor i lateralizacija dušnika. Liječenje se odnosi na primjenu kiseonika i uklanjanje uzroka problema, održavanje hemodinamskog statusa, saturacije i

kapnometrija. Kod procjene stanja cirkulacije, važno je procijeniti vrijeme kapilarnog punjenja, puls, krvni pritisak, perfuziju organa te prisutnost krvarenja. Promjene boje kože, znojenje i smanjen nivo svijesti znakovi su smanjene perfuzije. Ako je dostupan stetoskop, potrebno je izvršiti auskultaciju srca te elektrokardiografsko praćenje i mjerenje krvnog pritiska. Uzroci poremećaja cirkulacije dijele se na primarne (aritmija, valvularne greške, lijekovi) te sekundarne uzroke (asfiksija, hipoksemija) i zahtijevaju brzo i adekvatno liječenje. Kod izloženosti pacijenta procjenjuju se znakovi traume, krvarenje, kožne reakcije (osip) i povrede. Imajući na umu dostojanstvo pacijenta, odjeću treba skinuti kako bi se omogućio temeljit fizički pregled. Zaključno, ABCDE pristup važan je klinički alat za početnu procjenu i liječenje pacijenata u akutnim medicinskim i kirurškim hitnim slučajevima te pomaže u određivanju ozbiljnosti stanja, određivanju prioriteta i odabiru potrebnih intervencija.

Uloga medicinske sestre – tehničara u timu za reanimaciju

Zbrinjavanje akutnog kardialnog aresta (srčanog zastoja) započinje kao i zbrinjavanje svakog drugog hitnog slučaja, to jest, primanjem poziva u službi hitne medicinske pomoći. Služba hitne medicinske pomoći je posebna služba unutar zdravstvenog sistema, koja može djelovati u sklopu određenih zdravstvenih zavoda, domova zdravlja ili kao samostalni zdravstveni zavod.

Dispečeri su najčešće medicinske sestre – tehničari koji su posebno obučeni za rad u službi hitne medicinske pomoći. Osim što je bitno da što prije prepoznaju srčani zastoj, uloga im je i da umire osobu koju zove, te daju savjete i podršku do dolaska tima hitne medicinske pomoći, a po potrebi i uputstva za kardiopulmonalnu reanimaciju. Na intervenciju uputiti tim koji će moći adekvatno zbrinuti takvog pacijenta.

Uloga medicinske sestre – tehničara pri kardiopulmonalnoj reanimaciji je osigurati kvalitetan vaskularni pristup (otvoriti venski put), postaviti EKG monitoring ili monitoring defibrilatora, pomoći ljekaru pri endotrahealnoj intubaciji, aspirirati disajni put, provoditi spoljašnju masažu srca.

Ukoliko je pacijent svjestan i odgovara na pitanja, može se započeti sa obradom pacijenta. Kod sumnje na akutni srčani arest, potrebno je osigurati da defibrilator bude spreman u blizini pacijenta. Rizik od srčanog zastoja zbog poremećaja ritma najveći je u prvih nekoliko sati od nastupanja simptoma, a preživljavanje može brzo pasti na 2% ukoliko defibrilator nije spreman. Medicinska sestra – tehničar neposredno prije početka kardiopulmonalne reanimacije postavlja pacijenta u polu-Fowlerov položaj, postavlja pulsni oksimetar (ukoliko je saturacija ispod 94% pacijent se priključuje na vještački izvor kiseonika). Pacijenta spojiti na 12-kanalni

EKG, te stalno nadzirati srčani ritam. Od pacijenta ili pratnje uzeti SAMPLE anamnezu. Potom, potrebno je osigurati venski put, po mogućnosti intravenskom kanilom većeg promjera. Kod svjesnog pacijenta veoma je važna i psihološka podrška koju medicinska sestra – tehničar ima mogućnost pružiti prilikom uzimanja anamneze. Veoma je važno osigurati mirovanje pacijenta prilikom transporta, kao i monitoring na putu do bolničke ustanove.

Pravodobno utvrđivanje, primjena terapije i što brži transport do bolničke ustanove smanjuje smrtnost i povećava preživljavanje kod pacijenata.

Zaključak

Akutni koronarni sindrom podrazumijeva grupu različitih kliničkih stanja koja nastaju kao posljedica akutne ishemije i/ili nekroze miokarda. Ispoljava se kao: nestabilna angina pectoris, akutni infarkt miokarda bez i sa elevacijom ST segmenta ili kao iznenadna srčana smrt. Kao najteži oblik ishemijske bolesti srca, akutni koronarni sindrom je jedan od najčešćih uzroka hitnog prijema u bolnicu i iznenadne smrti, te je od velike važnosti akutno zbrinjavanje pacijenata sa AKS. Ovim radom želimo prikazati ulogu medicinske sestre kod hitnog zbrinjavanja ovog stanja, te važnost strukturiranog pristupa bolesniku.

Literatura

1. Anđelić, S., Kalimanovska-Oštrić, D., Radojčić, Z. (2014). The significance of pre/existing knowledge of the latest guidelines for cardiopulmonar resuscitation in successful basic life support education of Belgrade sixth year medical students. *Signa vitae*, 37-46.
2. Bakalos, G., Mamali, M., Komninou, C., Koukou, E., Tsantilas, A., Tzima, S., Rosenberg, T.(2011). Advanced life support versus basic life support in the pre-hospital setting: a meta-analysis. *Resuscitation*, 82(9), 1130-1137, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.04.006>).
3. Grižan, E., (2020). Prikaz reanimacijskih postupaka u vanbolničkim uvjetima. Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, Rijeka.
4. Keller, S.P., Halperin, H.R. (2015). Cardiac arrest: the changing incidence of ventricular fibrillation. *Current treatment options in cardiovascular medicine*, 17(7), 1-11 (dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s11936-015-0392-z>).
5. Konstantinides, S.V., Torbicki, A., Agnelli, G., Danchin, N.,

- Fitzmaurice, D., Galie, N. et al. (2014). ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European Heart Journal*, 35(43), 3033-3073.
6. Legčević, M., Režić, S., Friganović, A. (2019). Osvrt na smjernice temeljnih postupaka oživljavanja. A review of guidelines for basic life support. *Sestrinski glasnik*, 94-98.
 7. Milić, M., Goranović, T. (2019). Osnovna načela anesteziologije i reanimatologije. Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 166.
 8. Newell, C., Grier, S., Soar, J., (2018). Airway and ventilation management during cardiopulmonary resuscitation and after successful resuscitation. *Critical Care*, 190.
 9. Pulić, J., Pihać, M. (2020). Analiza kardiopulmonalnih reanimacija: Kako poboljšati ishod? *Acta medica Croatica*, 45-49.
 10. Šabanović, D. (2019). Važnost obrazovanja medicinskih sestara – tehničara u naprednim postupcima oživljavanja. *Zdravstveno veleučilište, Zagreb*.
 11. Thim, T., Krarup, N.H., Grove, E.L., Rohde, C.V., Løfgren. B. (2012). Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *International journal of general medicine*, 5, 117-21, (doi: 10.2147/IJGM.S28478).

NJEGA PACIJENTA OBOLJELOG OD KARCINOMA U JIL-A

Nataša Radović¹, Natalija Hadživuković², Marijana Elez³

Apstrakt

Cilj ovog istraživanja je prikazati pacijente koji se suočavaju sa kancerskim bolom i istražiti ulogu medicinske sestre i njege. Studija presjeka sprovodi se u jednom trenutku i prikazuje trenutnu situaciju u periodu prve polovine godine 2023. godine. Istraživanje obuhvata populaciju pacijenata koji su bili u Jedinici intenzivne njege (JIL) tokom tog perioda. Podaci su uzeti iz protokola, istorije bolesti i postoperativnih kartona. Analizom podataka u 2023 godini, ustanovili smo da od 429 pacijenata sa karcinomom je 80. u 2022. godini, od 261 pacijenta, 72 je imalo karcinom, dok smo u 2021. godini od 341 pacijenta imali 76 slučajeva karcinoma. Najveći broj oboljelih pripada srednjoj životnoj dobi, ali granice obolijevanja se pomeraju i prema mlađoj populaciji. Broj novooboljelih značajno se povećava u poređenju s podacima od pre dve godine u istim periodima posmatranja. Primećuje se veća učestalost oboljenja kod muških osoba i pacijenata s pozitivnom genetskom predispozicijom.

Ključne riječi: pacijent, maligne bolesti, istraživanja, kvalitet života, emocionalna inteligencija.

Abstract

The goal of this research is to present patients who are facing cancer pain and to investigate the role of the nurse and the care. The cross-sectional study is conducted at one point in time and shows the current situation in the period of the first half of the year 2023. The research includes the population of patients who were in the Intensive Care Unit (ICU) during that period. Data were taken from the protocol, medical history and postoperative records. Analyzing the data in 2023, we found that out of 429 patients with cancer, 80. In 2022, out of 261 patients, 72 had cancer, while in 2021, out of 341 patients, we had 76 cases of cancer. The largest number of patients belongs to the middle age, but the limits of the disease are also moving towards the younger population. The number of new cases is increasing significantly compared to data from two years ago in the same observation

¹ Nataša Radović, Univerzitetska bolnica Foča, BiH, natasa1122@live.com

² Natalija Hadživuković, Univerzitetska bolnica Foča, BiH, natasa1122@live.com

³ Marijana Elez, Univerzitetska bolnica Foča, BiH, marijanamajaelez@gmail.com

periods. A higher incidence of the disease is observed in men and patients with a positive genetic predisposition.

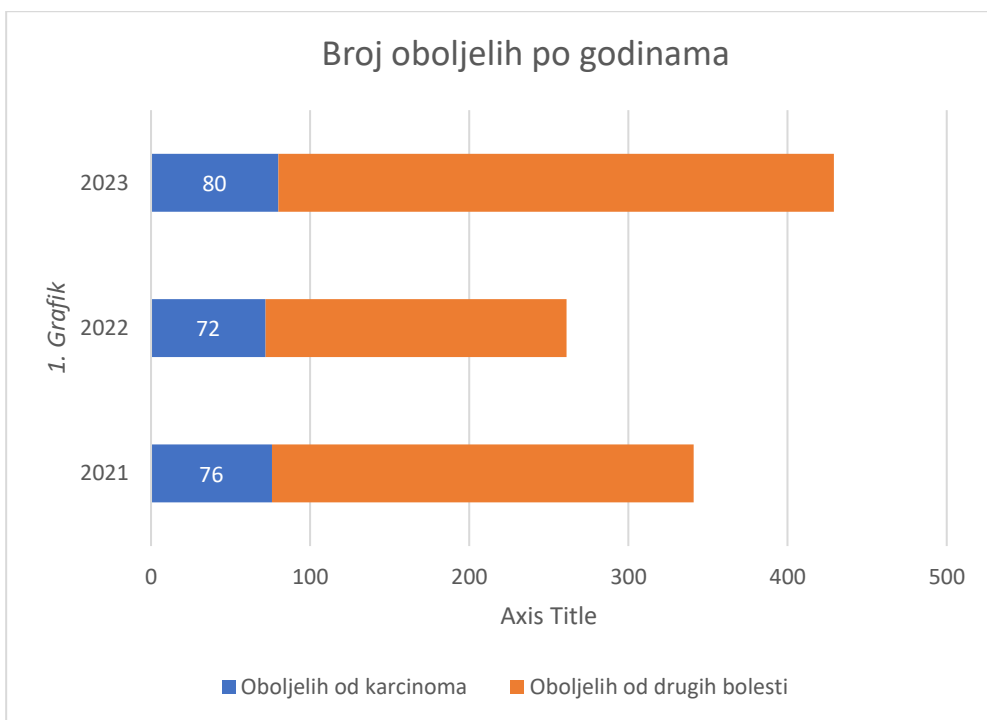
Keywords: patient, malignant diseases, research, quality of life, emotional intelligence.

Uvod

Maligne bolesti se nalaze na trećem mjestu po učestalosti među svim zloćudnim tumorima i bilježi konstantan porast u razvijenim zemljama svijeta. Normalne ćelije se dijele i rastu na pravilan način, ali mogu razviti abnormalnosti koje izazivaju nekontrolisan rast. Karcinom, ili rak, predstavlja jedan od najozbiljnijih izazova za modernu medicinu. Svake godine, milioni ljudi širom svijeta suočavaju se s ovom teškom dijagnozom, što često zahtijeva intenzivno medicinsko liječenje kako bi se poboljšala kvaliteta života i povećala šansa za preživljavanje. U okviru ovog istraživačkog rada, fokusirat ćemo se na njegu pacijenata oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL), gdje se suočavaju s dodatnim izazovima i komplikacijama. Karcinom često dovodi do ozbiljnih zdravstvenih problema i zahtijeva visoko specijaliziranu njegu. Pacijenti s karcinomom koji zahtijevaju JIL često se suočavaju s komplikacijama kao što su infekcije, oštećenje organa i nuspojave od terapije, što zahtijeva sveobuhvatnu i pravovremenu njegu. Kroz ovaj rad, istražiti ćemo ključne aspekte njege pacijenata oboljelih od karcinoma u JIL, uključujući izazove s kojima se susreću medicinski timovi, dostupne terapijske opcije i ulogu emocionalne podrške u procesu liječenja.

Istraživanje

Prema provedenom istraživanju broj oboljelih se znatno povećava u odnosu na određeni period od prije tri godine. Učestalost karcinoma prednjači u sva tri perioda u prvoj polovini godine, prva polovina godine do 30. juna. Prednjače pacijenti muškog pola, a najčešći karcinomi su rektuma, pluća, ginekološki, abdominalni, bubrega, štitne žlijezde. Najčešće oboljevaju pacijenti starosne grupe od 30 do 50 godina, mada se te granice pomijeraju i na mlađi uzrast. Nezdravi stilovi života, stresan život i loše navike u ishrani i sama geneza su faktori opterećenja za nastanak i razvoj karcinoma. Ovisno o vrsti, stadijumu i lokalizaciji carcinoma, težini simptoma i opštem zdravstvenom stanju pacijenta, terapiji, pristup može varirati. Tokom liječenja neophodno je pratiti opšte stanje pacijenta.



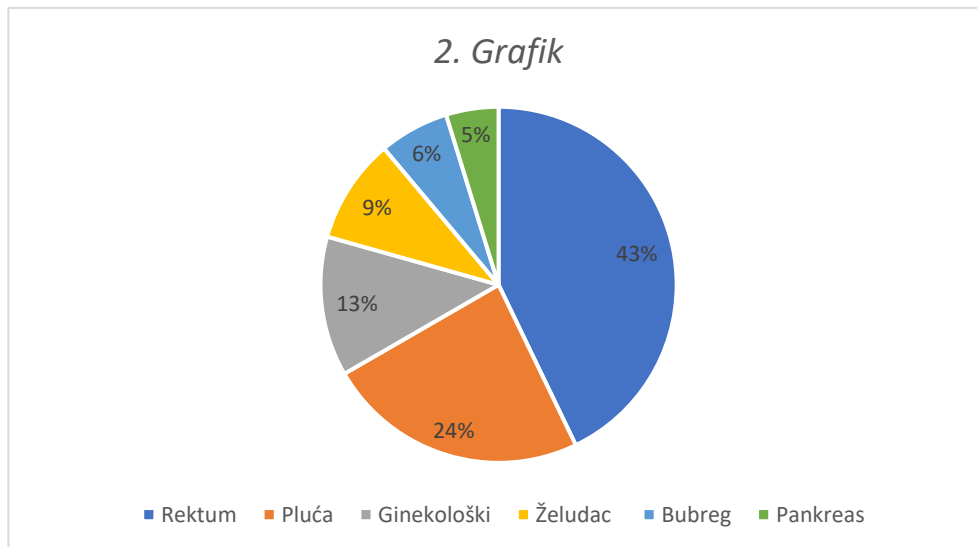
Grafik 1. Broj oboljelih od karcinoma u JIL-a od ukupnog broja hospitalizovanih pacijenata

Materijal i metode

Studija presjeka sprovodi se u jednom trenutku i prikazuje trenutnu situaciju u periodu prve polovine godine 2023. godine. Istraživanje obuhvata populaciju pacijenata koji su bili u Jedinici intenzivne njege (JIL) tokom tog perioda. Podaci su uzeti iz protokola, istorije bolesti i postoperativnih kartona.

Istraživanje po godinama

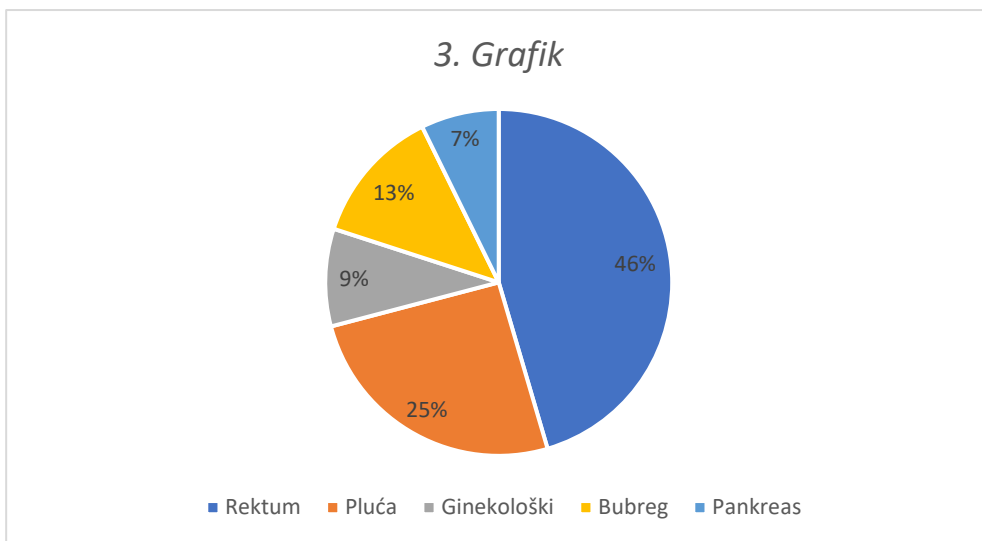
2021. godina



Grafik 2. prikazuje strukturu oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL) za 2021. godinu.

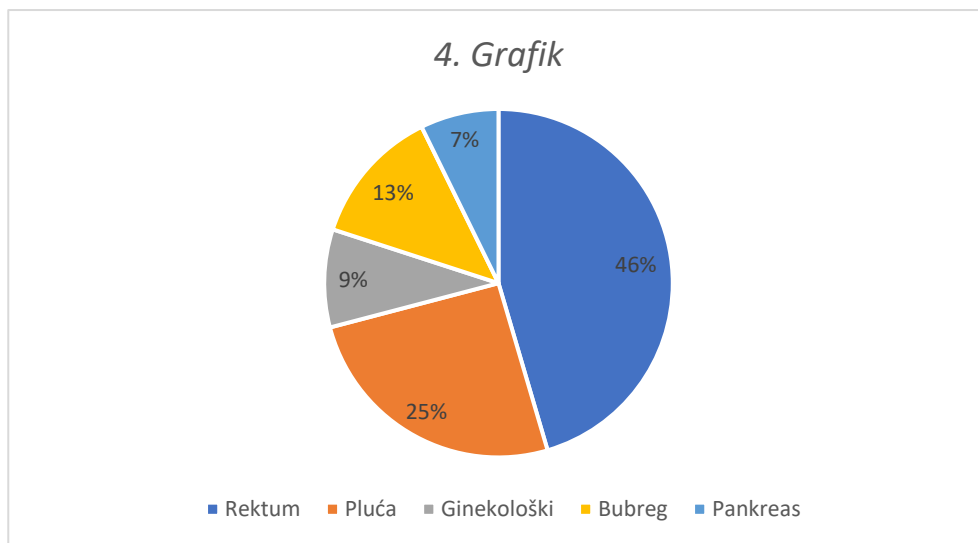
Grafik 2 prikazuje strukturu oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL) za 2021. godinu i njihovu raspodjelu prema različitim vrstama karcinoma. Najveći udio oboljelih čini karcinom rektuma, koji čini impresivnih 43% svih slučajeva u JIL. Ovaj visoki postotak može ukazivati na ozbiljnost i kompleksnost liječenja ovog tipa karcinoma. Slijedi karcinom pluća s udjelom od 24%, što je također značajan broj pacijenata koji zahtijevaju intenzivno liječenje. Ginekološki karcinomi čine 13% ukupnih slučajeva, što obuhvaća različite vrste karcinoma reproduktivnog sistema i betonizira potrebu za specijaliziranom njegom. Želudac ima udio od 9% među oboljelima u JIL, dok se karcinomi bubrega i pankreasa javljaju s manjim udiomom, odnosno 6% i 5%. Iako su udjeli ovih tipova karcinoma manji u poređenju s karcinomom rektuma i pluća, važno je napomenuti da svaki pojedini slučaj zahtijeva individualni i pravilno prilagođen pristup liječenju. Ovi podaci ukazuju na raznolikost vrsta karcinoma koje zahtijevaju intenzivnu medicinsku njegu u JIL-u i ističu potrebu za multidisciplinarnim pristupom u liječenju pacijenata oboljelih od različitih tipova karcinoma.

2022. godina



Grafik 3. Promjene u strukturi oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL)

U 2022. godini, zabilježili smo promjene u strukturi oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL) u poređenju s prethodnom godinom, 2021. godinom. Iako je važno napomenuti da se radi o malom uzorku pacijenata, možemo primijetiti da se dinamika promijenila. Karcinom rektuma, koji je bio najzastupljeniji u 2021. godini, i dalje ostaje značajan, ali njegov udio je smanjen u 2022. godini. Ovo može sugerirati varijacije u otkrivanju ili uspješnijim pristupima liječenju ove vrste karcinoma. Karcinom pluća, također smanjenog udjela, ukazuje na moguće promjene u stopi pušenja ili poboljšanoj prevenciji. Podaci o karcinomima bubrega, ginekološkim karcinomima i karcinomima pankreasa također ukazuju na promjene u raspodjeli slučajeva. Iako se radi o malom broju pacijenata, ove promjene mogu ukazivati na različite faktore koji utiču na incidenciju i prirodu karcinoma. Praćenje ovih promjena od ključne je važnosti kako bi se prilagodila i optimiziralo liječenje za pacijente oboljele od karcinoma u JIL-u te kako bi se dalje istraživali uzroci ovih varijacija.



Grafik 4. Struktura oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL)

U 2023. godini, analizirajući nove podatke o strukturi oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL) na uzorku od 80 pacijenata, primjećujemo značajne promjene u poređenju s prethodnim godinama. Ginekološki karcinomi predstavljaju najznačajniji udio pacijenata u JIL-u u 2023. godini, s čak 34% svih slučajeva. Ovo povećanje može ukazivati na važnost redovitih pregleda i ranog otkrivanja ginekoloških karcinoma ili na specifične faktore rizika. Karcinom rektuma i dalje ostaje značajan, s 27% slučajeva u JIL-u. Iako je udio manji u poređenju s prethodnim godinama, i dalje je važno pažljivo pratiti i liječiti ove pacijente. Karcinomi bubrega čine 20% slučajeva, što je također značajan udio u ukupnoj strukturi oboljelih u JIL-u za 2023. godinu. Karcinomi pankreasa i jetre čine 11% i 8% slučajeva, respektivno. Ovi podaci ukazuju na kontinuiranu prisutnost pacijenata s ovim teškim tipovima karcinoma u JIL-u. Iako se radi o manjem uzorku pacijenata, ovaj grafikon pruža uvid u dinamiku oboljelih od različitih tipova karcinoma u JIL-u u 2023. godini. Važno je istraživati uzroke promjena u strukturi oboljelih kako bismo bolje razumjeli i prilagodili strategije liječenja i prevencije.

Rizici

Različiti faktori rizika značajno doprinose porastu učestalosti karcinoma. Među njima, ističemo gojaznost kao jedan od ključnih faktora. Gojaznost je povezana s povećanim rizikom od različitih tipova karcinoma. Osim toga,

nezdrave prehrabene navike, uključujući visok unos šećera i zasićenih masti, kao i nedostatak voća i povrća u prehrani, također igraju ulogu u nastanku razvoja karcinoma. Alkohol, pušenje i nedovoljna tjelesna aktivnost također se smatraju značajnim faktorima rizika. Kroz edukaciju i primjenu zdravih životnih navika, možemo smanjiti ove rizike i doprinijeti prevenciji karcinoma.

Njega pacijenta

Njega pacijenata oboljelih od karcinoma u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL) zahtijeva sveobuhvatan pristup koji obuhvaća različite aspekte, uključujući fizičko, emocionalno i psihološko zdravlje pacijenata. Evo ključnih aspekata njege pacijenata oboljelih od karcinoma u JIL-u:

Fizička njega. Pacijenti s karcinomom u JIL-u često prolaze kroz agresivne tretmane kao što su kemoterapija, radioterapija i kirurgija. Fizička njega uključuje praćenje vitalnih znakova, upravljanje boli, kontrolu nuspojava terapije te osiguranje adekvatne prehrane i hidratacije.

Emocionalna podrška. Karcinom i liječenje mogu izazvati snažne emocionalne reakcije kod pacijenata, uključujući anksioznost, depresiju i strah. Tim za zdravstvenu njegu treba pružiti emocionalnu podršku i osigurati da pacijenti imaju pristup savjetovanju ili terapiji kako bi se suočili s emocionalnim izazovima.

Edukacija pacijenata. Informirani pacijenti bolje razumiju svoju bolest i terapiju te su motiviraniji za sudjelovanje u procesu liječenja. Edukacija o karcinomu, terapiji, nuspojavama i postupcima može pomoći pacijentima da donose informirane odluke o svom liječenju.

Podrška porodici i oboljelom. Karcinom ima i dubok utjecaj na porodicu i pacijenata. Pružanje podrške i edukacije porodice može pomoći u stvaranju poticajnog okruženja za pacijenta.

Planiranje palijativne njege. Za pacijente s uznapredovalim stadijima karcinoma, planiranje palijativne njege postaje ključno. To uključuje upravljanje simptomima, poboljšanje kvalitete života i podršku za porodicu tokom teškog vremena.

Pratnja psihološkog zdravlja. Pacijenti često prolaze kroz procese suočavanja, tuge i prihvaćanja dijagnoze. Psihološko zdravlje je važan aspekt njege, a terapeuti ili psiholozi mogu pružiti terapiju ili savjetovanje kako bi se pacijentima pomoglo u suočavanju s tim izazovima.

Diskusija

Ključ uspjeha u borbi s malignim bolestima je rano prepoznavanje bolesti i liječenje u početnoj fazi, što omogućuje dugotrajno preživljavanje pacijenata. Analizom podataka u 2023. godini, ustanovili smo da od 429 pacijenata sa karcinomom je 80. U 2022. godini, od 261 pacijenta, 72 je imalo karcinom, dok smo u 2021. godini od 341 pacijenta imali 76 slučajeva karcinoma.

Zaključak

Najveći broj oboljelih pripada srednjoj životnoj dobi, ali granice obolijevanja se pomeraju i prema mlađoj populaciji. Naglasak treba staviti na razvijanje emocionalne inteligencije uz stručno znanje i stalno usavršavanje medicinskog osoblja. Broj novooboljelih značajno se povećava u poređenju s podacima od pre dve godine u istim periodima posmatranja. Primećuje se veća učestalost oboljenja kod muških osoba i pacijenata s pozitivnom genetskom predispozicijom.

PALIJATIVNA NJEGA I ULOGA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Radojka Golijan¹

Apstrakt

Palijativna njega spada u neotuđivo ljudsko pravo na zdravstvenu njegu u terminalnim stadijima bolesti. Bez obzira na smanjene mogućnosti izlječenja bolesnika u ovom stadijumu bolesti, svaki bolesnik ima pravo na humano postupanje, dostojanstvenu njegu i pristup, solidarnost i status bez diskriminacije na bilo kom nivou. Palijativna njega se organizuje na svim nivoima zdravstvene zaštite. Pošto je ovo opšte neophodna i univerzalna potreba, svaka država ima svoj način organizovanja ovog vida zdravstvene pomoći. Cilj ovog vida zdravstvene pomoći je što ranije otkrivanje potrebe za njenim pružanjem u svim slučajevima gdje je neophodno smanjiti bolove, poboljšati psihički, fizički, socijaln i ekonomski status bolesnika i njegove porodice, a sve sa krajnjim ciljem produžavanja života bolesnika i poboljšanja kvalitet života u terminalnom stadijumu bolesti, u kome je svaki čovjek najosjetljiviji.

Ključne riječi: njega, terminalni stadijum bolesti, simptomatska terapija, humani postupci.

Abstract

Palliative care belongs to the inalienable human right to health care in the terminal stages of the disease. Regardless of the reduced possibilities of curing the patient at this stage of the disease, every patient has the right to humane treatment, dignified care and respect, solidarity and status without discrimination on any level. Palliative care is organized at all levels. health care. Since this is a generally necessary and universal need, each country has its own way of organizing this type of health care. The goal of this type of health care is to detect the need for its provision as early as possible in all cases where it is necessary to reduce pain, improve mental, physical, social and economic status. the patient and his family, all with the ultimate goal of prolonging the patient's life and improving the quality of life in the terminal stage of the disease, in which every person is most sensitive.

Keywords: care, terminal stage of the disease, symptomatic therapy, humane procedures.

¹ Radojka Golijan, Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina, Bosna i Hercegovina, rada.r.golijan@gmail.com

Uvod

Palijativna njega je veoma komplikovan, zahtjevan, težak i kompleksan vid zdravstvene zaštite i pomoći. Iz navedenih razloga neophodan je multidisciplinarni pristup. U ovim situacijama pacijent je uvijek centar svih zbivanja i nastojanja, kako ne bi u poslednjim danima svoga života imao osjećaj napuštenosti i prepuštenosti samom sebi i članovima porodice. Cilj savremene medicine i palijativne njege je da bolesnicima sa uznapređovalom bolešću omogući da se sa što manjim bolovima organskog porijekla i psihičkih patnji, bori sa teškom bolešću. Palijativna njega ima za cilj poboljšanje kvaliteta života bolesnika i njegove porodice te lakše prihvatanje bolesti u stadijumu koji prijeti životu. Samo saznanje da se radi o neizlečivoj bolesti mora da ima multidiciplinarni pristup i prema bolesniku i prema članovima porodice u kojoj se nalazi takav bolesnik. Na žalost, u palijativnoj njezi i liječenju ne očekuje se izlječenje bolesnika, a toga su svjesni i doktori i svo zdravstveno osoblje koje učestvuje u tom timskom nastojanju da pomogne bolesniku. Ljekari se najviše usmjeravaju na medikamentoznu pomoć u ublažavanju bolova. U ovim slučajevima ne vodi se računa samo o oboljelom organu koji je doveo bolesnika u ovaj stadijum bolesti, nego se mora liječiti i cijela oboljela osoba uz ublažavanje psihičkih, duhovnih i društvenih problema, kao i nastojanje u iskrenom saosjećanju a to je nekad u ovim fazama bolesti i najveće humano dostignuće. U palijativnoj njezi ne bi trebao biti cilj samo produžavnje života bolesnika. Moramo se potruditi za što kvalitetniji život i bolesnika i njegove porodice. U palijativnu negu obično se uključuju stručnjaci različitih profila.

Svrha istraživanja i ciljevi

U našoj zemlji, a i u zemljama okruženja, sve je veći broj pacijenata koji boluju od neizlečivih bolesti i koji dolaze do stadijuma u kojem je potrebno sprovesti palijativno liječenje i negu. Na žalost, ovaj vid liječenja i njege kod nas nisu dovoljno razvijeni. Vrlo često su pacijenti poslije završene dijagnostike i bolničkog liječenja prepušteni povremenim kućnim posjetama i njezi u kućnim uslovima, najčešće od strane nestručnih i nedovoljno educiranih osoba, a to su uglavnom članovi porodice. Svjetska a i naša skromna istraživanja su pokazala da je palijativna njega najbolji vid zdravstvene pomoći za pacijente u terminalnoj fazi bolesti. Ova mlada grana medicine kod nas još uvijek u praksi nema značajniju primjenu a koju bi morala imati i koju takvi bolesnici zaslužuju. Bez obzira što je to najbolji vid zdravstvene njege u terminalnoj fazi neizlečivih bolesti, kod nas u Republici Srpskoj, na žalost, još uvijek nije dostupna svakom pacijentu, kome je potrebna. Svi bolesnici u ovom stadijumu bolesti po zakonu i po zdravstvenoj etici i moralu, neosporno zaslužuju sveobuhvatnu i stručnu

palijativnu njegu. Na ovu tvrdnju ukazuju mnoge ankete kao i statistički podaci sa terena u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, kao i podaci iz otpustnih lista iz bolnica i klinika. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO), palijativna njega je aktivna, potpuna briga za bolesnike čija bolest više ne reaguje na dotadašnje postupake liječenja. Svrha palijativnog liječenja je obezbjeđivanje što boljeg kvaliteta života u terminalnom stadijumu bolesti. Sva nastojanja pri pružanju pomoći moraju biti maksimalna kontrola bola te pružanja psihološke, socijalne i duhovne pomoći. Mora se pružiti najpovoljnija njega i ishrana takvih bolesnika, kako bi smrtni ishod bio sa što manje bola i patnje. Najčešći slučajevi koji dolaze u terminalni stadijum bolesti, sa potrebama palijativne terapije i njege, su bolesnici sa malignim oboljenjima, ali vrlo često su tu i oni koji boluju od neuromuskularnih, metaboličkih i genetskih bolesti, AIDS-a, kao i bolesnici sa terminalnom jetrenom ili bubrežnom insuficijencijom. Često je medicina i sav napor ljekara pred iskušenjem kako i šta činiti u ovakvim slučajevima. Ipak, dilema ne smije pokolebati u nastojanju da, čak i kada ne mogu produžiti život, ljekari moraju uložiti napore da sačuvaju njegov kvalitet. Mjerenja kvaliteta života su postala često krajnji cilj kliničkih istraživačkih studija. Osim toga, palijativna njega postaje jeftinija kada joj se pristupi na organizovan način (Harison i sar., 2004).

Definicija palijativne njege

Po definiciji, palijativna njega je osnovno ljudsko pravo na zdravstvenu zaštitu, pravo koje naglašava još Kanadska deklaracija iz 1992. i 2000. godine. Podršku ovoj definiciji daje i Barselonska deklaracija o palijativnoj njezi iz 2005. godine, Seulska i Venecijanska deklaracija iz 2006. godine, a sve sa ciljem podrške razvoja istraživanja na području palijativne njege u zemljama u razvoju iz 2006. godine. Uvijek se mora naglasiti da pri pružanju palijativne njege svi zdravstveni radnici moraju poštovati prava bolesnika, biti krajnje profesionalni i činiti sve što je u najboljem interesu bolesnika. Palijativna medicina je potrebna na svim nivoima zdravstvene zaštite i tako se treba i organizovati. Potrebno je omogućiti kućne posjete palijativnog tima, kao i specijalne ustanove za hospitalizacije i palijativnu medicinu. Palijativna njega je pristup kojim se bolesnicima suočenim sa smrtonosnom bolešću i njihovim porodicama unapređuje kvalitet života. Čini se to kroz sprječavanje i olakšavanje simptoma sredstvima ranog otkrivanja, procjene i liječenja boli, te kroz olakšavanje ostalih psihičkih, psihosocijalnih i duhovnih problema (Svjetska zdravstvena organizacija, SZO, 2002; <http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/3765/Lijecnik-obiteljske-medicine-palijativna-njega.html>).

Kada bolesniku više ne pomažu uobičajene metode liječenja za njegovu bolest i kada nema pomaka u kliničkoj slici niti u subjektivnom osjećaju za poboljšanje, te kada se vidi rapidno i svakodnevno propadanje u fizičkom, psihičkom i svakom drugom statusu, obično se govori o terminalnom stadijumu bolesti, ali se ni u njemu bolesnik i njegova porodica ne smiju prepustiti sami sebi. Tada se prelazi na posebnu organizaciju pružanja medicinske pomoći a to je palijativna njega takvih bolesnika. Palijativna njega je aktivna, sveobuhvatna njega za pacijenta s uznapredovalom bolešću koji više ne reaguje na liječenje i predstoji mu kratak život. Akcenat je na kvalitetu života do samog kraja, i pacijenta i njegove porodice. Smrt je sastavni, normalan dio života - ona se ne odgađa, ali i ne ubrzava (<http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/3683/Eticki-aspekti-palijativne-njege.html>; WHO, 2002). Na kraju svog životnog puta, kada je bolest uzela maha, čovjek je najranjiviji i zato je neophodan najhumaniji i najprofesionalniji pristup takvom bolesniku.

Organizovanje palijativne njege

Najčešći način organizovanj i sprovođenja palijativne njege kod nas je: kućna njega (palijativna njega u kućnim uslovima), palijativna njega u bolnicama (odjeljenja za palijativnu njegu), dnevne bolnice i palijativna njega u staračkim domovima. Zbog sve većeg broja oboljelih od malignih i drugih neizlječivih bolesti, a u isto vrijeme zbog napretka u tehnologijama dijagnostike i svim vidovima terapije produžava se život oboljelih od raznih bolesti, a sam time i od neizlječivih oboljenja, što sve dovodi do produženja patnje bolesnika od neizlječivih bolesti. Veliki broj takvih bolesnika ulazi u terminalne stadijume u kojima se ne očekuje nikakav napredak u terapiji, a smim tim ni u procesu izlječenja. U svijetu se odavno za takve bolesnike osnivaju zdravstvene ustanove stacionarnog tipa u koje se smještaju bolesnici u završnom stadiju svoga života. Najraniji podaci o takvim ustanova datiraju još iz srednjeg vijeka, a one su se nazivale "hospicije" što na latinskom znači dobrodošlica i gostoprimstvo strancima. U ovakvim ustanovama su se prvo smještali iznemogli, bolesni i siromašna lica bez staranja. Cilj ovih ustanova je bio da pomogne bolesnima u posljednjim danima života. Po saznanjima "hospicijska njega" je imala za cilj da pomogne bolesnim i iznemoglim da svoju smrt dočekaju dostojanstveno bez mogućnosti njenog odgađanja, ali i sa humanošću i da se ničim ona ne ubrzava. Njega u ovim ustanovama bila je visokomoralnog i humanog karaktera, ali isto tako smrt se prihvatala dostojanstveno kao normalan proces i poslednja faza u svakom životu. Savremeni oblici palijativne njege su usavršavanji u pružanje boljih uslova smještaja i njege, u samrtnoj fazi. U sadašnje vrijeme nastojanja su da se u ove ustanove primaju bolesnici sa

podmaklim stadijumima bolesti i sa postavljanjenom loše dijagnoze i pretpostavkom o lošem ishodu. U ovim ustanova na žalost sve je više mlađih osoba, a ije rijetko da se nalaze i osobe jećijeg uzrasta. Svrha ovih ustanova je u tome što se pod nazorom stručnog osoblja, a u prvom redu ljekara svih potrebnih specijalnosti, medicinskih sestara i pomoćnog osoblja može uticati naublažavanje svih vidova boli,a posebno fizičke, psihičke i socijalne patnja. Za što bolji efekat u ovim ustanovama,kao i u kućnim uslovima pri provođenju palijativne njege potrebna sun nam detaljnja ispitivanja o ovakvim potrebama kao i veoma stručna i specifična edukacija profesionalnog osoblja u ovim ustanova, ali i edukacija članova porodice koji se brinu o teškim bolesnicima u kućnim uslovima.

Palijativna njega u kućnim uslovima

Ovo je najćešće i od strane pacijenta najprihvatljiviji vid organizovanja palijativne njege. Takođe i od strane porodice vrlo su česti zahtjevi za takvim vidom njege i brige za bolenog člana porodice. Ako u porodici ima neko sa dovoljno snage da izdrži sve napore koji se javljaju u tom procesu, može se uz pomoć zdravstvenog tima za palijativnu njegu educirati da pruža osnovne usluge i higijenu oko takvog bolesnika. Da nahrani bolesnika, da ga presvuče, da previje rane koje se nerijetko javljaju kao komplikacija u vidu dekubitusa kod takvih bolesnika, takođe mogu voditi brigu o uzimanju lijekova i drugih vidova usluga kao što je mjerenje tjelesne temperature, procjena da li bolesnik gubi na težini ili ima osjećaj otoka i nadutosti tijela, uključivanje aparata za kiseonik, pražnjenje urinarnih kesa i procjene količine izlučenog urina u toku 24h. Praćenje broja i izgleda stolice, toaleta stoma i zamjena kesa za pražnjenje fekalija.

Pacijenti su najzadovoljniji ako im te usluge čini neko u kućnim uslovima, a posebno ako je to supružnik ili neko od članova porodice. U kućnim uslovima palijativa njega je svedana na minimum itervencija koje su zaista neophodne zbog higijenskih uslova i davanja terapije, ali se bolesnik u ovim uslovima ne izlaže nepotrebnim dodatnim dijagmostičkim pretragama, koje se u bolničim uslovima vrlo često izvode, mada se unaprijed zna da su po status pacijenta bezznačajne. U kućnim uslovima bolesnik je pošteđen posmatranja patnje drugih bolesnika oko sebe kojih obično u bolničkoj sobi ima dva, tri,a ponekad i više. Takođe, pacijent najviše komunicira sa članovima porodice, ukoliko je to u mogućnosti i iskazuje im svoje želje, očekivanja i ukazuje povjerenje za neke lične tajne koje na kraju života želi da saopšti nekome po svome izboru. Sve ovo je jedan vid psihičkog i socijalnog olakšnja za bolesnika u terminalnoj fazi bolesti. Naravno da i u ovim uslovima nije moguće uspostaviti sve ovo, a posebno primjenu terapije i davanje lijekova za umirenje bola bez stručnog medicinskog osoblja.

Najčešće su to patronažne medicinske sestre i tehničari, a po potrebi i ljekari iz najuže specijalnosti, ovisno o vrsti oboljenja. Ovakva saradnja je najbolja i za pacijenta najprihvatljivija, posebno ako su socio-stambeni uslovi zadovoljavajući. Ipak, njegovanje takvog bolesnika kod kuće ima težak emocionalni i psihički status članova porodice. Oni obično u nastojanju da su u svakom momentu pored bolesnika često imaju poremećen sopstveni psihosocijalni status, praćen nesanicama, anksioznošću, fizičkom iscrpljenošću i izostankom sa posla. Takođe se mijenja i ekonomski status cijele porodice jer se nastoji udovoljiti svim, neophodnim potrebama prema bolesnom članu porodice.

Palijativna njega u bolnicama (odjeljenja za palijativnu njegu)

Pri bolnicama se često organizuju posebna odjeljenja za palijativnu njegu bolesnika u terminalnim stadijumima malignih bolesti. Najčešće su to pacijenti sa proširenim metastatskim promjenama u kosti i mozak zbog čega su ti bolesnici nepokretni a vrlo često i teško komunikativni. Svaki maligni tumor može dati metastaze u mozgu, ali su najčešće metastaze iz malignih tumora pluća (30-60%), dojke (10-30%) a najveću sklonost metastaziranja prema centralnom nervnom sistemu imaju melanoma (preko 40%). Pojava metastatske bolesti u centralnom nervnom sistemu je smatrana terminalnom fazom bolesti. Ako je lokacija ovih tumora u bazalnim ganglijama i moždanom stablu i ako se radi o metastazama mikrocelularnog karcinoma pluća, operativna terapija je visoko rizična. U tim slučajevima se primjenjuje zračna terapija cijelog mozga. Ova metoda se primjenjuje i kod pacijenata kod kojih se očekuje kratko preživljavanje (Samardžić, 2018). Ovakvim pacijentima je potrebna intenzivna bolnička palijativna terapija i njega u odjeljenjima za palijativnu njegu. Na ovim odjeljenjima rade medicinske sestre i tehničari koji su obučeni za takav vid usluga uz pomoć cijelog tima ljekara. Potrebna je dobra koordinacija sa ostalim osobljem za njegu, dijagnostiku i terapiju, a sve u cilju što boljeg kvaliteta života, smanjenju patnji i bolova. Ova odjeljenja imaju prednosti u tome što je u svakom momentu prisutan stručni medicinski nadzor na takvim bolesnicima, ali, isto tako, ima i nedostatke jer svaki bolesnik u toj fazi bolesti, ako je svjestan, želi da posljednje trenutke svoga života provede sa najmilijima a to su članovi njegove porodice. Iako u svijetu postoje različiti modeli palijativne njege, svima njima je cilj ne samo ukloniti bol i sve ostale simptome koji se pojave, nego bolesniku u svakom trenutku pružiti potrebnu i odgovarajuću njegu koja mu osigurava najbolji mogući kvalitet života, te mu garantuje dostupnost potrebnih informacija u svako doba (<http://www.zzjzfbih.ba/2012/03/palijativna-njega-ili-kako-pomoci-bolesnicima-sa-smrtonosnim-bolestima/>).

Palijativna njega u dnevnim bolnicama

U dnevnim bolnicama su smješteni bolesnici koji ne zahtjevaju bolnički smještaj, ali je potrebno obaviti neke specifične preglede i konsultacije jednog ili više specijalista kao i konzilijarno tumačenje i saglasnost o daljnim načinima liječenja bolesnika u terminalnim stadijumima bolesti. U ovim ustanovama se obično obavi i korigovanje terapije, procjena intenziteta bola koga pacijent trpi te se daju smjernice za psihosocijalnu podršku. Urade se i fizikalni tretmani za ojačanje muskulature i zglobne pokretljivosti jer su to i djelotvorni i neophodni tretmani kod dugoležućih bolesnika. Takođe se vrši doedukacija i savjetovanje članova porodice ili njegovatelja o daljnim postupcima i tretmanu takvih bolesnika, koji se najčešće ponovo vraćaju na kućnu njegu. Dnevne bolnice su važne jer se njima rasterećuju hospitalizacije u bolnicama i klinikama, a osnažuje se kvalitet u nastavku kućne palijativne njege.

Palijativna njega u staračkim domovima.

U ovim ustanovama su obično smještene osobe u terminalnoj fazi bolesti kod kojih je obavljeno kliničko ispitivanje, dijagnostika i postignuta selektivnost u terapiji. Kada se iscrpe sve potrebe daljnjeg boravka u bolnici i kada se dođe do zaključka da je postignuto sve moguće u cilju medikamentoznog liječanja, tada se pacijenti otpuštaju na dalje kućno liječenje. Palijativna njega se nastavlja kod kuće uz nadzor partonažnih službi i pomoć porodice. Ako se radi o bolesnicima koji nemaju porodicu ili su članovi porodice nesposobni iz bilo kog razloga da se brinu o takvom bolesniku, najčešći izbor u tim okolnostima je smještaj u staračke domove. U ove ustanove često se smještaju pacijenti sa znacima uznapredovale demencije i neurolškim tegobama poslije teških trauma ili hiruruških intervencija na centralnom nervnom sistemu, a poslije kojih im je samo produžen život bez ikakve mogućnosti vraćanja u normalno fizičko i komunikativno stanje. U ovim ustanova pomoć pružaju medicinske sestre i njegovatelji uz stručni nadzor ljekara. Ovim bolesnicima, ako su komunikativni, organizuje se pomoć psihologa, kao i posjete članova porodice. po potrebi i sveštenika, ako pacijent iskaže želju i potrebi za tim. Bez obzira u kojoj ustanovi se obavlja palijativna njega, sve zgrade i prostorije moraju zadovoljavati osnovne uslove i standard za rad sa takvim bolesnicima. Moraju imati prostrane sobe kako bi se mogli obavljati nesmetani pristupi drugog lica, prostor za invalidska kolica i pokretne krevete. Takođe, moraju imati dobre prilaze zgradama, parking, liftove, šire hodnike i adekvatna kupatila. Ipak, treba napomenuti da je kadrovska podrška u palijativnoj njezi navažnija i primarni uslov za adekvatnu njegu u terminalnom stadijumu bolesti.

Sastav tima palijativne njege

Timovi palijativne njege obično se sastoje od više stručnjaka različitih specijalnosti, a obično ga čine: doktori različitih specijalnosti, medicinske sestre, fizijatri, psiholozi, socijalni radnici, a sve češće i sveštenici, prema vjerskom opredjeljenju bolesnika i volonteri kao obučeni njegovatelji. Bez obzira na sve neophodne članove ovakvih timova, ipak centralno mjesto u palijativnoj njezi zauzima medicinska sestra. Ona je načešće direktno u kontaktu sa bolesnikom ali je i glavni edukator članova porodice u cijelom procesu kućne palijativne njege. Svojim iskustvom ona treba primjetiti promjene na bolesniku koje su nekada prisutne na sedmičnom, dnevnom pa čak i u svakom satu posmatranja. Medicinska sestra je glavni spoj između bolesnika, ljekara i ostalih članova tima za palijativnu njegu. Ona je osoba koja najbolje primjeti patnju svakog bolesnika o kome se brine. Pored velikog truda medicinske sestre, u ovom procesu trebaju joj pomagati i psiholozi i socijalni radnici. Oni moraju biti na raspolaganju i od pomoći, kako bolesniku tako i članovima njihove porodice, ali i svima u neposrednom okruženju bolesnika. Potrebno im je pomoći u prevazilaženju nastalih tugovanja i ukazati na neophodnost prihvatanja takvog zdravstvenog stanja njihovog člana porodice. U terminalnom stadijumu bolesnici shvataju da im terapija nije više od koristi i tada se njihove potrebe i razmišljanja mijenjaju. Psihosocijalne potrebe bolesnika zavise od njihove situacije. Bolesnici kod kojih je sprovedeno liječenje osjećaju strah, anksioznost i depresiju (Harison i sar., 2004).

Tokom posmatranja cijele situacije i zbivanja sa bolesnicima u terminalnom stadijumu bolesti koji borave u bolnicama, staračkim domovima ili kod kuće, dolazi se do zaključka da su na samom rastanku emocionalne i duhovne patnje jače i teže čak i od samog tjelesnog bola. Palijativna njega kod oboljelih od malignih oboljenja je neizbježan proces, a posebno ako se radi o djeci. U ovim slučajevima palijativna njega mora početi ranije nego kod odraslih bolesnika. Cilj je da se takvoj djeci, njihovim roditeljima, a posebno braći i sestrama koji rastu uz bolesno dijete, pruži što potpunija psiho-socijalna podrška. Kod djece najčešće maligne bolesti su leukemije. Na svu sreću, uz savremenu terapiju, kod velikog broja oboljele djece bolest se može držati pod kontrolom i u fazi mirovanja. Sve je više slučajeva gdje se bolest nalazi i više od deset godina u kompletnoj remisiji i za te bolesnike se može pretpostaviti da su izlečeni (Korać, 1982).

Za ovakav vid ishoda veće šanse imaju djeca u prvoj deceniji života, uzrasta od tri do devet godina, kao i djeca sa što manjim brojem uvećanih limfnih žlijezda. Na žalost, djeca sa T i B limfoblastomima imaju lošije prognoze. Kod njih remisija bolestisi, ako se i postigne, veoma kratko traje, a onda nastaje novo pogoršanje bolesti. Dužina trajanja života rijetko prelazi godinu

dana od početka bolesti (Korač, 1982). Kod ovog oboljenja palijativna njega započinje skoro sa samim otkrićem bolesti. Potreban je maksimalan napor svih mogućih članova palijativnog tima i maksimalna podrška porodici da se izbori sa tako bolnim i teškim saznanjem. Najteži zadatak zdravstvenih radnika u palijativnoj njezi, a posebno na dječijim odjeljenima intenzivne palijativne njege, jeste da roditeljima ukažu na ishod koji neminovno slijedi. Možda im je još teže od toga da objasne da za dijete ne čine ništa dobro, produžavajući mu život, a po cijenu prodažavanja njegove patnje. Roditelji i u najtežim trenucima ne odustaju u zahtjevima za dodatnim liječenjem i nikada ih ne napušta osjećaj krivice zašto ranije nisu sve prepoznali i krenuli sa liječenjem. Sva ova bolna iskustva i sama palijativna njega zaslužuju veću posvećenost svih nadležnih za njenim unapređenjem i većim poštovanjem svih onih koji je sprovode.

Zaključak

Iz svega navedenog može se zaključiti da je palijativna njega jako važan vid pružanja zdravstvene zaštite, a koja, na žalost, kod nas još nije dostigla nivo koji zaslužuje. Palijativna njega se sprovodi u terminalnom stadijumu najtežih bolesti kod kojih su iscrpljene sve dijagnostičko-medikamentozne primjene u liječenju, ali koje nisu dale dovoljno rezultata za poboljšanje zdravstvenog stanja bolesnika, niti se zbog prirode bolesti može očekivati izlječenje. Najčešće su to maligna oboljenja, teška posttraumatska stanja u kojima nema očekivanja za oporavak i vraćanje u normalno stanje sa popravljanjem psihomotornog oštećenja. Takođe, tu spadaju i pacijenti sa teškim metaboličkim oštećenjima koji se nalaze u prekomatoznim i komatoznim statusima, kao i bolesnici u terminalnim fazama bubrežne, jetrene ili srčane insuficijencije. Za palijativnu njegu nema starosne granice pacijenata. Za njenim provođenjem se ukazuje potreba kako starijih pacijenata tako i djece u veoma ranom uzrastu. Kvalitetna palijativna njega može se provoditi samo uz dobro obučene zdravstvene radnike i kompletne timove za palijativnu njegu. Ipak, glavnu ulogu u ovom procesu ima medicinska sestra koja je najčešće u prilici da pruža ovaj vid zdravstvene njege i pomoći. Ona je glavni spoj između pacijenta, doktora i porodice. Najčešće ona obučava članove porodice u pružanju palijativne njege u kućnim uslovima. Potrebna su još dodatna istraživanja i proučavanja kako bi se ovaj vid zdravstvene njege i terapije podigao na bolji nivo. Takođe je potrebno veća finansijska podrška svih republičkih institucija, kako za lijekove, tako i za bolje plaćanje medicinskog osoblja koji ovaj težak vid zdravstvene njege i pomoći obavljaju. Potrebno je pronaći značajna finansijska sredstva za pomoć porodicama koje njeguju takvog bolesnika, i

koje na neki način rastrećuju odjeljena palijativne njege u zdravstvenim ustanovama.

Literatura

1. Harison, T.R. i sar. (2004). Načela interne medicine, Bard-fin, Beograd, 495.
2. Korać, D. (1982). Pedijatrija, medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 419.
3. Krupp, M.A., Milton, J.C., Lawrence, M.T. (1988). Interna medicina-savremena dijagnostika i liječenje. Savremena administracija, Beograd, 1449.
4. Samardžić, M. (2018). Neurohirurgija-priručnik za opštu praksu-Beograd, 67-69.
5. Stefanović, S. (1982). Interna medicina, medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 831.
6. Dostupno na: <http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/3765/Lijecnik-obiteljske-medicine-palijativna-njega.html>.
7. Dostupno na: <http://www.zzjzfbih.ba/2012/03/palijativna-njega-ili-kako-pomoci-bolesnicima-sa-smrtonosnim-bolestima/>.

NEURORAZVOJNI POREMEĆAJI I PROGRAM RANE INTERVENCIJE

Mila Bunijevac¹, Ivana Maletić Savić², Ninoslava Dragutinović³

Apstrakt

Neurorazvojni poremećaji predstavljaju grupu stanja koja se javljaju u ranom period života, a manifestuju se prisustvom različitih deficita u jednom ili više emotivnih, kognitivnih, bihevioralnih, motornih i/ili socijalnih razvojnih aspekata. Cilj istraživanja je ispitati značaj programa rane intervencije kod neurorazvojnih poremećaja. Uvid u relevantnu literaturu izvršen je pomoću pretraživanja specijalizovanih pretraživača na internetu i elektronskih baza biblioteka Srbije. Program rane intervencije baziran je na multidisciplinarnom pristupu i podrazumeva uključenost stručnjaka različitih specijalnosti: pedijatra, neurologa, otorinolaringologa, fizijatra, psihologa, logopeda (intervenišu kod problema sa gutanjem i sisanjem), surdoaudiologa (skrinin sluha), terapeuta senzorne intgracije (sprovide ranu senzornu stimulaciju), kao i stručnjake drugih profila u zavisnosti od potrebe deteta. Sa započinjanjem programa treba krenuti što ranije, jer je najviši stepen plastičnost mozga prisutan u prvim godinama života. Program rane intervencije podrazumeva uključivanje visokorizične dece u ranu intervenciju u cilju smanjivanja, ublažavanja ili otklanjanja neurorazvojnih odstupanja.

Ključne reči: riziko faktori, neurorazvojni poremećaji, neurorizično dete, rana intervencija, (re)habilitacija

Abstract

Neurodevelopmental disorders represent a group of conditions that occur early in life, and are manifested by the presence of various deficits in one or more emotional, cognitive, behavioral, motor and/or social developmental aspects. The goal of the research is to examine the importance of early intervention programs in neurodevelopmental disorders. An insight into the relevant literature was carried out using specialized search engines on the

¹ Mila Bunijevac, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica, „Sveti Vračevi” Bijeljina, Bosna i Hercegovina, 055-415-555, bunijevacmila@yahoo.com

² Ivana Maletić Savić, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica, „Sveti Vračevi” Bijeljina, Bosna i Hercegovina, 055-415-555, bosanka25@yahoo.com

³ Ninoslava Dragutinović, Opšta bolnica Medi Group, Beograd, Srbija, 00381637372297, nina.dragutinovic7@gmail.com

Internet and electronic databases of Serbian libraries. The early intervention program is based on a multidisciplinary approach and involves the involvement of experts from various specialties: pediatricians, neurologists, otorhinolaryngologists, physiatrists, psychologists, speech therapists (they intervene in swallowing and sucking problems), audiologists (hearing screen), sensory integration therapists (they carry out early sensory stimulation), as well as experts from other profiles depending on the child's needs. You should start the program as early as possible, because the highest degree of brain plasticity is present in the first years of life. The early intervention program involves the inclusion of high-risk children in early intervention in order to reduce, alleviate or eliminate neurodevelopmental deviations.

Keywords: risk factors, neurodevelopmental disorders, neurorisk child, early intervention, (re)habilitation.

Uvod

Neurorazvojni poremećaji predstavljaju grupu stanja koja se javljaju u ranom periodu života, a manifestuju se prisustvom različitih deficit u jednom ili više emotivnih, kognitivnih, bihevioralnih, motornih i/ili socijalnih razvojnih aspekata (Bunijevac i Čanadanović-Marinković, 2023; Tomasović i Predojević, 2015). Nastaju ukoliko je dete bilo izloženo prenatalnim, perinatalnim ili postanatalnim riziko faktorima. Prenatalni period je najosetljiviji na teratogene faktore, i najčešće se radi o anatomskim i funkcionalnim anomalijama reproduktivnog organa majke, položaja posteljice, njenog preranog odljubljivanja od zida materice ili njene nedovoljne funkcije krajem trudnoće, promena plodove vode (amnionitis), kratka ili predugačka pupčana vrpca (njena rupture), starost majke, bolesti majke u trudnoći (rubeola, herpes simplex, virus influence, anemija, citomegalovirus i toksoplazmoza, endokrine i metaboličke bolesti, eklampsija), izloženost toksičnim materijama, konzumiranje alkohola, lekova, opijata, pušenje, stres i socioekonomski faktori (Bunijevac i Čauševac, 2020; Matijević i Marunica-Karšaj, 2015). U perinatalne faktore ubrajamo prevremeno rođeno dete, porođajna trauma (subduralni i subrahnoidalno krvarenje), mali Apgar skor, blizanačka trudnoća, perinatalna asfiksija, porođaj završen carskim, rezom, aspiracija mekonijuma, nekompatibilnost krvnih grupa (Bunijevac i Čauševac, 2020; Matijević i Marunica-Karšaj, 2015; Mustafić i Trnovčević, 2006). Postnatalni faktori su povrede mozga, krvarenja u mozgu, tumori, infekcije CNS (meningitis, sepsa), afebrilne konvulzije, hiperbilirubinemija, metaboličke i endokrine bolesti, izloženost toksičnim supstancama, postporođajna depresija majke, itd. (Bunijevac i Čauševac, 2020; Matijević i Marunica-Karšaj, 2015). Neki

neurorizični faktori nemaju isto prognostičko značenje u odnosu na kasnija odstupanja. Za nastanak oštećenja važno je vreme, odnosno, u kom periodu je štetna noksa delovala u razvoju nervnog sistema. Ishod je nepovoljan ukoliko su neurorazvojni faktori udruženi. Danas se smatra da 10-15% živorođene dece pripada grupi neurorizičnih, a kod 50% njih moguće je očekivati neka blaža ili teža neurorazvojna odstupanja.

Neurorizično dete je dete koje je bilo izloženo prenatalnim, perinatalnim ili postnatalnim faktorima. Tako razlikujemo visokorizičnu i niskorizičnu decu. Visokorizična deca imaju više od dva anamnestička faktora rizika, to su deca sa sindromom hipotonije ili spastičnosti i patološkim nalazom UZ mozga (Bošnjak-Nadž i sar., 2011; Bunijevac i Čauševac, 2020). Ova deca se registruju u porodilištu na osnovu anamnestičkih i/ili kliničkih faktora i/ili ranog neonatalnog ultrazvuka mozga. Niskorizična novorođenčad su sa manje od dva anamnestička faktora rizika i urednim ultrazvučnim nalazom mozga ili nalazom nekomplikovanih krvarenja (Bošnjak-Nadž i sar. 2011; Bunijevac i Čauševac, 2020). Međutim, svako neurorizično dete nije i oštećeno dete, jer rano otkrivanje neurorizične dece od velikog je značaja za uspešnu (re)habilitaciju a uspeh (re)habilitacije zavisi od starosti deteta koje je uključeno u tretman ali i od težine oštećenja (Nelson, 2009). Rano prepoznavanje i praćenje dece kao i rana primena terapijskih procedura, koje mogu „pospešiti” proces plastičnosti mozga i dovesti do oporavka oštećenih funkcija je od jako velikog značaja.

Materijal i metode

Ovaj rad se bavi prikazom i interpretacijom neurorazvojnih poremećaja i programom rane intervencije. Ima za cilj da sistematski prikaže podatke o neurorazvojnim poremećajima, registraciji neurorizične dece i programu rane intervencije. Za pretragu relevantne literature korišćene su sledeće baze podataka: Konzorcijum biblioteke Srbije za koordinisanu nabavku (KOBSON), Google Scholar, PubMed i Science Direct. Kao ključne reči za pretragu korišćeni su sledeći pojmovi: neurorazvojni poremećaji, neurorizično dete, program rane intervencije.

Razvoj mozga i neuroloških funkcija

Razvoj mozga je vrlo složen. Oko treće nedelje nakon začeca, na zadnjoj površini embriona, razvija se mala „ploča” ćelija iz koje će se kasnije formirati celokupni nervni sistem. U narednim nedeljama, ova struktura počinje da se savija, odnosno njene ivice se savijaju i formiraju nervnu cev. Posle formiranja nervne cevi, dalji razvoj se odvija brže, prateći tri posebne

dimenzije rasta. Prva dimenzija obuhvata prostor od donjeg dela nervne cevi prema gornjem delu i njenom dužinom se razvijaju osnovni elementi nervnog sistema. Donji deo formira kičmenu moždinu, a na gornjem prednjem delu, oko četrdesetog dana po začecu, počinju da se raspoznaju tri proširenja kao osnova budućih delova mozga. Druga dimenzija razdvaja buduće strukture oko osovine nervne cevi u pravcu napred prema nazad (od stomaka prema leđima). Treća dimenzija podrazumeva rast obima tkiva oko provobitnih proširenja na gornjem delu nervne cevi (Bunijevac i Čauševac, 2020; Sadler, 2009). Rani cerebralni razvoj se odvija kroz nekoliko različitih procesa. Početak jednog procesa uslovljen je završetkom prethodnog. Kada je u pitanju vreme kada će se određeni proces odvijati, zavisi od toga koji deo mozga je u pitanju (Sadler, 2009). Glavni procesi stvaranja cerebralnih struktura su: proliferacija, migracija i (neuronska) diferencijacija.

Razvoj neurološki funkcija je međusobno usklađen, kontinuiran i kreće se od najjednostavnijih od najkompleksnijih. Intenzivan neurološki razvoj odvija se posle rođenja, naročito tokom prve godine života i varijabilan je, odnosno nije isti kod sve dece. Rani razvoj deteta je od rođenja do pete godine života. To je period kada je stimulacija svih razvojnih oblasti važana za zdrav rast i razvoj deteta. Stagnacija ne sme postojati ni u jednom razvojnom periodu. Pri proceni neurološkog razvoja uzima se u obzir: mentalni razvoj, senzorne funkcije, motorika, ponašanje i socijalizacija (komunikacija) (Čupić i Mikloušić, 1981; Hellbrugge et al., 1985).

U odnosu na karakteristike neuroloških funkcija, razlikujemo sledeće razvojne periode: period novorođenčeta (0-28 dana), rani dojenački period (od 6. nedelje do 4. meseca) i dojenački period (od 5. do 12. meseca). U periodu novorođenčeta prisutne su male promene u ponašanju, i to budno, spava, mirno, plače ili je razdražljivo. Reakcija senzorne funkcije manifestuje se u akustičkom i optičkom žmirkanju. Spontanu motoriku karakteriše totalna fleksija u potbuškom i leđnom položaju, bez razvijene reakcije uspravljanja. U ranom dojenačkom periodu u spontanoj motorici dominira reakcija uspravljanja glave, vrata i gornjeg dela tela uz oslonac na oba lakta. Spontani pokreti se menjaju i prelaze u „vrpoljenje”. Funkcija vida manifestuje se fiksacijom i praćenjem predmeta, a sluha reakcijom i praćenjem izvora zvuka. U dojenačkom periodu javljaju se usmereni, voljni pokreti motorike gornjih i donjih ekstremiteta i izdiferencirana funkcija hvatanja šake. Reakcija uspravljanja nepreduje do vertikalizacije. Nakon prve godine dete počinje samostalno da se kreće. Senzomotorne funkcije postaju savršene, a razvoj kognitivnih funkcija manifestuje se razvojem govora i smišljene igre (Capute et al., 1984; Dubowitz et al., 1998; Saraga i sar., 2007).

Neurorazvojni poremećaji

Neurorazvojni poremećaji su teška stanja uzrokovana abnormalnostima u razvoju mozga zbog nekih genetskih ili bioloških faktora. Neki neurorizični faktori nemaju isto prognostičko značenje u odnosu na kasnija neurorazvojna odstupanja. Ishod je nepovoljan ukoliko su neurorazvojni faktori udruženi. Prema najnovijoj klasifikaciji sve neurorazvojne poremećaje svrstavamo u nekoliko grupa: poremećaj intelektualnog razvoja, poremećaj jezika, govora i/ili komunikacije, poremećaj autističnog spektra, poremećaj deficita pažnje i hiperaktivnost (hiperkinetski poremećaj), neurorazvojni motorni poremećaji, specifični poremećaji učenja, sekundarni neurorazvojni sindromi usled poznatog uzroka i drugi specifični/nеспецифични neurorazvojni poremećaji (American Psychiatric Association, 2000; World Health Organization, 2018). Neurorazvojni poremećaji su grupa neprogresivnih i nezaraznih stanja, koja uzrokuju blaža ili teža neurorazvojna odstupanja. Teška odstupanja obuhvataju: cerebralnu paralizu, pervazivne razvojne poremećaje, intelektualnu ometenost, epilepsiju i oštećenje vida i sluha. Blaga odstupanja obuhvataju: usporen neuromotorni razvoj, motorička nespretnost, smetnje govora, ponašanja, učenja (Palmer, 2004; Himmelmann et al., 2007). Rana dijagnostika neurorazvojni poremećaja je od velikog značaja, jer adekvatna i stručno sprovedena (re)habilitacija može dovesti do značajnog funkcionalnog poboljšanja, odnosno posledice se mogu smanjiti ili ublažiti (Volpe, 2009). U ranom dojenačkom periodu neki simptomi mogu ukazati na odstupanja, i to nemogućnost podizanja glavice od podloge ili njeno slabije pomeranje ili zaostajanje kada se dete pomera iz ležećeg položaja, čvrsto zatvoreni palčevi u šakama, nemogućnost oslanjanja na laktove u periodu od tri meseca, kao i nemogućnost okretanja iz leđnog u stomakni položaj i obrnuto u periodu od petog do šestog meseca (Tomašević i Predojević, 2015). Od rođenja do treće godine bebin mozak se razvija velikom brzinom proizvodeći preko milion neuronskih veza svake sekunde. U ovom periodu veliku ulogu igra odnos roditelj-dete, što snažno utiče na razvoj ličnosti deteta, njegovo emotivno i mentalno zdravlje. Američka akademija za pedijatriju preporučuje da se sva deca prilikom redovnih zdravstvenih pregleda kontrolišu na neka neurorazvojna stanja, pa ukoliko se uoči neko odstupanje u razvoju treba ga usmeriti na Ranu intervenciju.

Program rane intervencije

Rana intervencija predstavlja skup programa i aktivnosti koji su usmereni na unapređenje rasta i razvoja dece sa neurorazvojnim poteškoćama tokom prvih godina života (Bunijevac i Čauševac, 2020; World Health Organization, 2011). Program rane intervencije podrazumeva uključivanje visoko rizične dece u ranu intervenciju u cilju smanjivanja, ublažavanja ili

otklanjanja neurorazvojnih odstupanja. Rana intervencija podrazumeva niz procedura čiji je cilj stimulisanje razvoja, odnosno ublažavanje ili otklanjanje emotivnih, kognitivnih, bihevioralnih i/ili socijalni razvojnih deficita ove dece (Cion et al., 2016; Guralnick, 2011). Intenzitet sprovođenja intervencija je varijabilan i zavisi od tipa same intervencije i njenog cilja, ali i od tipa poremećaja i potreba samog deteta. Sa započinjanjem programa treba krenuti što ranije (Kolb and Gibb, 2014), iako je plastičnost mozga prisutna tokom celog života, najviši stepen plastičnosti prisutan je u prvim godinama života (Berardi et al., 2000) i treba ga prilagođavati rastu i razvoju deteta.

Program rane intervencije baziran je na multidisciplinarnom pristupu, podrazumeva uključenost stručnjaka različitih specijalnosti: pedijatra, dečijeg neurologa, fizijatra, fizioterapeuta, oftalmologa, otorinolaringologa, psihologa, logopeda, terapeuta senzoričke integracije, surdoaudiologa, kao i stručnjaka drugih profila u zavisnosti od potrebe. Svi oblici terapije ili intervencije koji pripadaju programu rane intervencije dele se u sledeće grupe: terapija jezika i govora usmerena na unapređenje razvoja artikulacije, fonacije, razvoja jezika, upotrebu govora i komunikacije, okupaciona terapija usmerena na unapređenje kognitivnih, motornih, senzornih i komunikacijskih veština, fizikalna terapija usmerena na unapređenje motorike ili posebni oblici usmereni na unapređenje vida, sluha i drugih veština i psihološko savetovanje i edukativni rad sa roditeljima (Stevanović i Brkić-Cvetković, 2018).

Rana logopedska intervencija podrazumeva niz postupaka koji će sprečiti veće smetnje hranjenja deteta. Pravilno hranjenje deteta sa poteškoćama u žvakanju/gutanju hrane utiče na pravilan rast i razvoj, bolju kontrolu oralne praksije, mišića koji učestvuju u procesu artikulacije i fonacije. Inače sam logopedski tretman zasniva se na: senzornoj integracionoj terapiji, auditivnoj integraciji, razvoju sazajnih sposobnosti, vizuelno-prostornim veštinama, vežbama fine motorike ruku, razvoju pažnje, vizuelno-prostorne percepcije, memorije, sukcesivne funkcije i razvoju empatije (Bunijevac i Čauševac, 2020; Ivšac i sar., 2007). Tokom tretmana se zalažemo za razvojni, individualno-diferencijalni pristup, maksimalnu stimulaciju govorno-jezičkog razvoja. Stimulacija se najuspešnije obavlja uz saradnju sa roditeljima, odnosno terapijski proces nastavlja da se sprovodi kući, tokom svakodnevnih aktivnosti.

Zaključak

Program rane intervencije podrazumeva uključivanje visokorizične dece u ranu intervenciju u cilju smanjivanja, ublažavanja ili otklanjanja

neurorazvojnih odstupanja. Rano prepoznavanje i praćenje ove dece, kao i primena terapijskih procedura koje mogu „pospešiti” proces plastičnosti mozga je od velikog značaja. Međutim, ne postoje adekvatni dokazi o efikasnosti ranog stimulativnog tretmana. Mnoga istraživanja ukazuju na pozitivne efekte ali imajući u vidu broj dece koja učestvuju i često zanemarivanje faktora okruženja i sredine koja je neophodna za ranu stimulaciju otvaraju se šanse za nova istraživanja i tsetiranje inovativnih strategija.

Literatura

1. American Psychiatric Association. (2000). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition Text Revision (DSM-IV-TR). Washington DC, (dostupno na: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890423349>).
2. Berardi, N., Pizzorusso, T., Maffei, L. (2000). Critical periods during sensory development. *Current opinion in neurobiology*, 10(1), 138–145, (dostupno na: [https://doi.org/10.1016/s0959-4388\(99\)00047-1](https://doi.org/10.1016/s0959-4388(99)00047-1)).
3. Bošnjak-Nadž, K., Mejaški-Bošnjak, V., Popović-Miočinović, Lj., Gverić-Ahmetašević, S., Đaković, I., Čikara-Mladin. M. (2011). Rano otkrivanje neurorizične djece i uključivanje u rane habilitacijske programe, *Paediatrica Croatica*, 55(2), 75-81, (dostupno na <https://hrcak.srce.hr/74333>).
4. Bunijevac, M., Čauševac, D. (2020): *Neurorazvojni jezički poremećaji*, Visoka škola socijalog rada, Beograd.
5. Bunijevac, M., Čanadanović-Marinković, J. (2023). The effect of stress on the quality of the parental role of children with autism. *Research in Education and Rehabilitation*, 6(1), 46-55, (dostupno na: <https://rer.ba/index.php/rer/issue/view/14>).
6. Capute, A.J., Palmer, F.B., Shapiro, B.K., Wachtel, R.C., Ross, A., Accardo, P. J. (1984). Primitive reflx profile: a quantitation of primitive reflexes in infancy. *Developmental medicine and child neurology*, 26(3), 375-383, (dostupno na: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1984.tb04456.x>).
7. Cioni, G., Inguaggiato, E., Sgandurra, G. (2016). Early intervention in neurodevelopmental disorders: underlying neural mechanisms. *Developmental medicine and child neurology*, 58(4), 61–66, (dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27027609/>).

8. Čupić, V., Mikloušić, A.M. (1981). Neurološki pregled djeteta. Školska knjiga, Zagreb.
9. Dubowitz, L., Mercuri, E., Dubowitz, V. (1998). An optimality score for the neurologic examination of the term newborn, *The Journal of pediatrics*, 133(3), 406-416, (dostupno na <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9738726/>).
10. Guralnick M.J. (2011). Why Early Intervention Works: A Systems Perspective. *Infants and young children*, 24(1), 6–28, (dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3083071/>).
11. Hellbrugge, T.H., Lajosi, F., Namara, D., Schanberger, R., Rautenstranch, T.H. (1985). Muenchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik-erstes Lebensjahr, Lubeck: Hansisches Verlagskontor.
12. Himmelmann, K., Hagberg, G., Wiklund, L.M., Eek, M.N., Uvebrant, P. (2007). Dyskinetic cerebral palsy: a population-based study of children born between 1991 and 1998. *Developmental medicine and child neurology*, 49(4), 246–251, (dostupno na <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17376133/>).
13. Ivšac, J., Blaži, D., Lulić, S. (2007). Put od hranjenja sondom do peroralne prehrane (logopedski pristup). *Pedijatrija Croatica*, 51(1), 11-17, (dostupno na <https://hrcak.srce.hr/11849>).
14. Kolb, B., Gibb, R. (2014). Searching for the principles of brain plasticity and behavior. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 58, 251–260, (dostupno na <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24457097/>).
15. Matijević, V., Marunica-Krašaj, J. (2015). Smjernice (re)habilitacije djece s neurorazvojnim poremećajima. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, 27(3-4), 302-329, (dostupno na <https://hrcak.srce.hr/163313>).
16. Mustafić, N., Trnovčević, J. (2006). Neurorizično dete. *Pedijatrija danas*, 2(1), 54-60, (dostupno na <http://cejpaediatrics.com/index.php/cejpa/article/viewFile/29/pdf>).
17. Nelson, K.B. (2009). Infection in pregnancy and cerebralpalsy, *Development Medicine & Child Neurology*, 51(4), 253-254, (dostupno na <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-8749.2008.03256.x>).
18. Palmer, F.B. (2004). Strategies for the early diagnosis of cerebral palsy. *The Journal of pediatrics*, 145(2), S8–S11, (dostupno na <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15292881/>).

19. Sadler, T. (2009). Langmanova medicinska embriologija, 10 izdanje, Školska knjiga, Zagreb.
20. Saraga, M., Resić, B., Krnić, D., Jelević, T., Krnić, D., Sinovčić, I., Tomasović, M. (2007). Astereotypic „elbowing” movement, a possible new primitive reflex in newborns, *Pediatric Neurology*, 36(2), 84-87, (dostupno na https://www.academia.edu/16740556/A_Stereotypic_Elbowing_Movement_a_Possible_New_Primitive_Reflex_in_Newborns).
21. Stevanović, D., Brkić-Cvetković, S. (2018). Program rane intervencije kod neurorazvojnih poremećaja. *Pedijatrija i dečija hirurgija*, 2(1), S14-18. (dostupno na https://www.researchgate.net/publication/328743866_Program_rane_intervencije_kod_neurorazvojnih_poremećaja).
22. Tomasović, S., Predojević, M. (2015). Neurorazvojni poremećaji i mogućnost njihovog prenatalnog probira. *Acta Medica Croatica*, 69, 415-420, (dostupno na <https://hrcak.srce.hr/file/227211>).
23. Volpe, J.J. (2009). Cerebellum of the premature infant: rapidly developing, vulnerable, clinically important. *Journal of child neurology*, 24(9), 1085–1104. (dostupno na <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19745085/>).
24. World Health Organization. (2011). *World Report on Disability*, Geneva: WHO. (dostupno na www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html).
25. World Health Organization. (2018). *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*, Geneva: WHO (dostupno na: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>).

ANKSIOZNOST I ANKSIOZNI POREMEĆAJI KAO OBOLJENJE DANAŠNJICE

Svetlana Perotić¹, Boško Ninković², Slađan Kunarac³

Apstrakt

Anksioznost je stanje praćeno pretjeranom brigom, stahom, odogovornošću i tremom bez posebnog motiva i razloga. Zabrinutost koja okupira pacijenta nema jasne razloge i nije povezana sa konkretnom životnom situacijom. U psihijatriji se susrećemo sa šest glavnih dijagnoza kada su anksiozni poremećaji u pitanju i to: fobije, panićni poremećaji, generalizovani anksiozni poremećaji, opsesivno - kompulzivni poremećaji, posttraumatski stresni poremećaj. Terapija izbora su psihoanalitićka i biheviorna terapija. Propisana medikamentozna terapija je najzastupljeniji oblik lijećenja anksioznosti. U cilju poboljšanja lijećenja anksioznosti otvaraju se savjetovališta, sa metodama rada - radionice, okupacione terapije.

Ključne rijeći: anksioznost, zabrinutost, terapija, savjetovališta, radionice.

Abstract

Anxiety is a condition of the more fear, without more reasons and without special motive. The occupies of a patient mute real reason and is not justified by specific situation of the body. In psychiatry we have six main diagnosis as: phobia, general diseases anxiety, ptsp, panic attack, acute stress diseases. Our choices is therapy selections inpsychoanalysis medication therapy. The pro recorded medication therapy is the most overly vicious form of pouring of anxiety. Aims to explore the pouring of the anxiety is method of work and occupies therapy.

Keywords: anxiety, occupies, therapy, work and occupied therapy.

¹ Svetlana Perotić, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765315067, svetlanadjogo39@gmail.com

² Boško Ninković, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +38765959987, boskoninkovic@gmail.com

³ Slađan Kunarac, Javna Zdravstvena Ustanova Bolnica Trebinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina, +387650657853, sladjankunarac@gmail.com

Uvod

Poremećaji anksioznosti najčešće su emocionalni poremećaju sa kojima se susreću kako mladi tako i starija populacija ljudi. Većina ljudi u različitim životnim situacijama susreće se sa osjećajem zabrinutosti i konstruktivne treme, pogotovo kada govorimo o važnim životnim događajima. Osjećaj anksioznosti je praćen sa uznemirenosti, neprijatnosti i napetosti. Ovakvi osjećaji uobičajni su dio života i svakodnevnice jer ljudi prirodno osjećaju zabrinutost kada su suočeni sa prijetnjom i opasnom situacijom. Ovakava zabrinutost, pri čemu ljudi pokazuju da vode računa o nečemu, odnosno da su odgovorni, zdrava je alternativa anksioznosti (Petz, 2005). Ukoliko zdrava anksioznost pređe u intenzivne emocionalne probleme i preuzme vodeću ulogu u životu pojedinca, tada govorimo o anksioznom poremećaju. Da bi se prepoznao i definisao anksiozni poremećaj i njegova vrsta, potrebno je dobro poznavati njegovu simptomatologiju, o čemu govorimo u daljem tekstu.

Anksioznost

Anksioznost je kompleksan neugodan osjećaj tjeskobe, straha, napetosti i nesigurnosti praćeno aktivacijom autonomnog nervnog sistema. (Jovanović i Senić, 2010). Anksioznost ima subjektivna i fizička obilježja. Subjektivna obilježja podrazumijevaju da će se nešto strašno dogoditi, strah od sebe – gubitka kontrole nad određenom situacijom.

Fizička obilježja proizilaze iz „buđenja“ iz simpatičkog dijela autonomnog nervnog sistema, odnosno reakciju organizma na određenu stresnu situaciju. Mogu se izdvojiti neki od simptoma i to: anksiozne misli, stalna zabrinutost, razdražljivost, neprijatno uzbuđenje, problemi sa fokusiranjem i koncentracijom, slabost i napetost mišića, bol u leđima, crvenilo kože, hipertenzija, glavobolja, svrab, peckanje, gušenje, kratak dah i slično (<https://anksioznooptimista.com>).

Povremeno osjećanje anksioznosti kao reakcije na različite situacije, kao što su razgovori za posao, polaganje ispita, iščekivanje rezultata, nova iskustva i slično normalna je reakcija i sa njom se svi susrećemo. Međutim, kada osoba osjeća anksioznost koja je svakodnevna i učestala, tada je u pitanju patološka anksioznost, odnosno mentalni poremećaj koji je potrebno liječiti (Bhui, 2011).

Anksioznost kod zdravstvenih radnika (odjeljenje psihijatrije) – profesionalno sagorjevanje

Kada govorimo o anksioznosti, posebno je važno obratiti pažnju na poslovno okruženje. Zbog toga smo sproveli istraživanje u kome je učestvovalo 16

zdravstvenih radnika koji rade više od 5 godina na psihijatrijskom odjeljenju. Većinu populacije čine muškarci 60%. Problem koji nas je naveo na istraživanje je težina posla koji obavljamo, a cilj je bio da unaprijedimo proces rada na odjeljenju, bolje funkcionisanje kao i bolji tretman liječenja pacijenata. Učesnicima je podjeljen upitnik kojim su traženi odgovori na pitanja da li su osjećali/ili osjećaju anksioznost na poslu ili pre dolaska na posao i u kom stepenu. Rezultati su prikazani u tabeli 1.

Tabela 1. Podjela učesnika prema stepenu simptoma anksioznosti na poslu

Simptomi Anksioznosti	Broj ispitanika	Procenat	Ukupno
Minimalni	2	12.50	16
Blagi	4	25.00	16
Umjereni	10	62.50	16
Ozbiljni	0	-	16

Većina ispitanika (62.50%) odgovorilo je da je nekada na poslu u toku radnog vremena ili prije dolaska na posao osjetila anksioznost umjerenog stepena. Ako tome dodamo 25.00% ispitanika koji procjenjuju da su osjetili blagu anksioznost, može se reći da je čak 87.50% zaposlenih prepoznalo blage do umjerenih simptome.

Vrste anksioznih poremećaja

Anksiozni poremećaji su podijeljeni nekoliko vrsta poremećaja koje ćemo opisati u daljem tekstu i to: fobije, panični poremećaj, generalizovani anksiozni poremećaj, opsesivno – kompulzivni poremećaj i posttraumatski stresni poremećaj (Gerald et al., 1998).

Fobije

Definicija fobije je da je to izraženi trajni strah, najčešće prekomjeren i neopravdan, a pojavljuje se u vezi sa očekivanjima specifičnog objekta ili situacije (Damjanović i sar., 2007). Riječ fobija je izvedena od starogrčkog boga imena Fobis, koji je zastrašivao svoje neprijatelje. Navešćemo samo par fobija i to agorafobija – odnosno strah od javnih mjesta, klaustrofobija – odnosno strah od zatvorenog prostora i akrofobija- odnosno strah od visine. Nabrojene fobije spadaju u specifične fobije. Većina ovih fobija se javlja kod žena i to u ranom djetinjstvu.

Panični poremećaj

U kategoriju anksioznih poremećaja spadaju na primjer poremećaji panike, koji su prisutni u nepredvidivim napadima straha, te mogu biti praćeni

omaglicom, osjećajem blizine smrti. Panični poremećaj je anksiozni poremećaj koji se manifestuje iznenadnim napadom uznemirenosti i straha, koji su praćeni teškoćama sa disanjem, lupanjem srca, drhtavicom i vrtoglavicom (Petz, 2005). Vrhunac i akumulacija simptomatologije nastaje u roku od 10 minuta, i to: palpitacija, znojenje, drhtanje, kratak dah, bol u prsima, derealizacija, ošamućenost, depersonalizacija, mučnina, strah od smrti, navale toplote i hladnoće. Napadi panike obično traju nekoliko minuta, vrlo su učestali. Tipično započinje u ranoj odrasloj dobi, a početak je povezan sa stresnim iskustvima.

Generalizovani anksiozni poremećaj

Generalizovani anksiozni poremećaj pripada grupi tzv. anksioznih poremećaja i njegov glavni simptom je veoma izražena patološka anksioznost i briga. Osobi je teško da se odupre od nekog stresnog događaja iz prošlosti. Generalizovani anksiozni poremećaj je udružen sa mnogim drugim psihijatrijskim, ali i somatskim oboljenjima, zbog čega često ostaje neprepoznat (Peković, 2011).

Opsesivno – kompulzivni poremećaj

Opsesivno – kompulzivni poremećaj je anksiozni poremećaj u kome je um trajno preplavljen mislima koje nije moguće kontrolisati ili je osoba prisiljena neprekidno ponavljati određene postupke (Davison and Neale, 1998). Karakteriše se pojavom opsesivnih misli i kompulzivnih radnji. Zahvata sve aspekte života, a mnoge radnje su ograničene (Peković, 2011).

Posttraumatski stresni poremećaj

Među poremećajima ove vrste je posttraumatski poremećaj ili „PTSP” koji je danas veoma čest kao poslijedica raznih ratnih zbivanja na našim prostorima. To su uglavnom, ljudi koji su izgubili bliske osobe, bezizlazne borbene situacije i slično. Poremećaj se manifestuje nesanicom, noćnim morama, lošim raspoloženjem i slično. Teoretski, posttraumatski poremećaj je odraz ekstremne reakcije na težak stres. Postoji razlika između PTSP – a i akutnog stresnog poremećaja. Akutni stresni poremećaj je kratkotrajni reaktivni disocijativni ili anksiozni poremećaj koji nastaje prilikom izloženosti snažnom stresu (gubitku bliske osobe, traumatski događaj, teže ranjavanje) ili neposredno poslije toga. Većina osoba nastavi živjeti sa gubitkom, a ne poznaje PTSP sindrom.

Kvalitet života osoba sa anksioznim poremećajima

Procjena kvaliteta života osoba sa anksioznim poremećajima pruža nam informacije o prirodi i obimu poteškoća na koje nailaze u svojim

svakodnevnica, kao i njihovo liječenje i traženje adekvatnog načina za iste. Takođe, „mali oblici anksioznosti mogu dovesti do velikih poremećaja ukoliko se ne liječe na vrijeme i na adekvatan način. U vrijeme pandemije Corona virusom uočili smo da zanemarivanje psihološkog stanja pacijenta dovodi do velikih problema i da u sinergiji sa ostalim tipovima liječenja dovodi do pozitivnog ishoda. Kada govorimo o kvalitetu života osoba sa anksioznim poremećajima akcentat stavljamo na sledeće: fizički status, simptomatologiju, socijalizaciju i psihološke funkcije.

To podrazumeva da osobe sa anksioznim poremećajima lošeg fizičkog zdravlja pa imaju osećaj bespomoćnosti i sputanosti zbog psihičke barijere. Socijalne fobije utiču na kvalitet života pojedinca tako što se isti ne oseća prijatno u društvu, velikim grupama ljudi. Ovakvi pacijenti “bježe” od publiciteta i javnih izlaganja. Praksa je pokazala da ovakvi pacijenti imaju trauma iz školskih klupa, loše ocjene i odbacivanje od strane vršnjaka. Osobe sa PTSP takođe imaju oslabljen kvalitet života zbog trauma. Pogrešno je mišljenje da je ovo oboljenje vezano samo za ratne traume, bilo koja trauma može da izazove ovaj poremećaj. Osobe sa anksioznim poremećajima nemaju zadovoljavajući kvalitet života, naprotiv, isti im je narušen, degradiran socijalni život kao i emocionalno zdravlje.

Samopomoć

Većina pacijenata može samostalno potražiti detaljne informacije o anksioznosti. Informacije na internetu su lako dostupne, osoba može birati način relaksacije. Tehnike samopomoći mogu biti vrlo efikasne kako za pojedinca tako i za njegovu okolinu. Opšte poznato je da je okolina i društvo vrlo bitno kod liječenja mentalnih bolesti. Isto je i sa metodama samopomoći. Podrška u oblicima obrazovanja, treninga i ostalih rekreativnih sposobnosti mogu biti od velikog značaja i dovesti do pozitivnog ishoda. Svaki oblik samopomoći zahtijeva predanost od strane pacijenata, te je potrebno određeno vrijeme da bi došlo do promjene (McGrundles and Duffy, 2012).

Terapija anksioznih poremećaja

Poremećaji anksioznosti uspješno se tretiraju psihološki, medikamentoznom terapijom ili kombinacijom. (Peković, 2011). Naravno, tretman nije isti za sve poremećaje. Izbor liječenja je psihoanalitički, bihevioralni i biološki pristup. Suočavanje kod fobija, bihevioralna terapija – smanjeno reagovanje na stres kao i biološki pristup, odnosno lijek.

Biološki oblici terapije

Među biološkim oblicima terapije dobro su se pokazali antidepresivi i anksiotici. Međutim Barlow i saradnici (2001.) su razvili detaljnu i dobro provjerenu terapiju od tri komponente: vježbanje opuštanja, kongitivno bihevioralna intervencija i izlaganje unutrašnjim faktorima paničnog napada.

Zaključak

Psihološki faktori vrlo su značajni u nastanku anksioznih poremećaja, a odnose se na okolnosti ranog razvoja i stres. S obzirom da je život u posljednjih nekoliko godina postao izuzetno stresan, anksiozni poremećaji postali su učestaliji, pogotovo među mlađom populacijom.

U pokušaju da se zaštitimo i prepoznamo ovu vrstu bolesti potrebno je otvarati psihosocijalna savjetovališta, a u sklopu njihovog rada organizovati radionice i slično kako bi se radilo na prevenciji nastanka problema.

Literatura

1. Bhui, K.S. (2011). Stress at work, Centre for Psichiatry, 33-39.
2. Barlow., H. (2001). Klinički priručnik o psihološkim poremećajima, Beograd, New York, The Guilford Press.
3. Damjanović, A. i sar. (2007). Psihijatrija, Univerzitet Beograd, Medicinski fakultet, Beograd, Republika Srbija.
4. Davison, G.C., Neale, J.M. (1998). Psihologija abnormalnog doživljaja i ponašanja, Naklada Slap, Jastrebarsko, Hrvatska, 15-16.
5. Dostupno na: <https://anksioznooptimista.com>
6. Jovanović, N., Senić, R. (2010). Strah od života – o anksioznosti i paničnim napadima, Beoknjiga, Beograd.
7. Mc Grundles, A., Duffy, T. (2012). Assessment and treatment of patients with anxiety, Noursing standard, Beograd.
8. Peković, M. (2020). Psihijatrija, Štampar Makarije, Beograd.
9. Petz, B. (2005). Uvod u psihologiju; Psihologija za nepsihologe. Naklada Slap, Jastrebarsko, Hrvatska.

RODNO USLOVLJENI FAKTORI DEPRESIJE

Lidija Vasiljević¹

Apstrakt

Depresija je u porastu, a faktori koji je izazivaju se multipliciraju. Istraživanja pokazuju da je dvostruko više žena nego muškaraca koje pate od određenog oblika depresije ili imaju depresivne simptome, što je društveni fenomen na koji treba obratiti pažnju. Iako se uzroci mahom objašnjavaju hormonalnim promenama, socijalni aspekti ovog problema se zanemaruju a pre svega aspekti nametnutih rodni uloga. Ovaj rad će otvoriti i analizirati pitanje uticaja rodni uloga, stereotipa i očekivanja od žena i povezanost sa depresijom. Takođe će se pozabaviti životnim fazama žene i specifičnošću psiholoških odgovora na njih, postporođajnom depresijom, kao i očekivanjema društva da žena brzo i lako odgovori svim izazovima koje se pred nju postavljaju. Na kraju će se dotaći i koncepta očekivanog "ženskog ideala" kao i posledica koje pritisci njegovog dostizanja čine.

Ključne reči: depresija, rodne uloge, stereotipi, društveni pritisak, životne faze.

Abstract

Depression is on the rise, and the factors that cause it are multiplying. Researches are showing that twice as many women than men suffer from a certain form of depression or have depressive symptoms, which is a social phenomenon that should be paid attention to. Although the causes are largely explained by hormonal fluctuations, the social aspects of this problem are neglected, and above all the aspects of imposed gender roles. This paper will adress and analyze the issue of the influence of gender roles, stereotypes and expectations of women and the connection with depression. It will also deal with a woman's life stages and the specificity of psychological responses to them, postpartum depression, as well as society's expectations that a woman quickly and easily respond to all the challenges that are set before her. Finally, it will tackle the concept of expected „female ideal“ as well as the consequences of the pressures of achieving it.

Keywords: depression, gender roles, stereotypes, social pressure, life stages.

¹ Lidija Vasiljević, Regionalna asocijacija za psihodramu i integrativnu primenu psihoterapije, Beograd, Srbija, lorelailv@gmail.com

Uvod

Moglo bi se reći da je depresija stara koliko i sama civilizacija, jer se ubraja u najranije opisane bolesti u istoriji medicine. Sam naziv potiče od latinske reči *deprimere*, što znači pritisnuti ili udubiti, čime se jasno prikazuje ono što depresija čini ljudskoj psihi. Može se javiti kao simptom ili kao sindrom u okviru raznih psihijatrijskih poremećaja ili pak kao samostalan entitet. (Hudolin, 1991). Na nivou simptoma depresivno raspoloženje se prepoznaje kao, kvantitativno i kvalitativno bitno različito od tuge i tužnog raspoloženja, a na nivou sindroma depresija obuhvata različite kombinacije psihičkih, psihomotornih i somatskih simptoma. Smatra se da su u proseku svaka peta žena i svaki deseti muškarac tokom svog života iskusili ozbiljnu depresivnu epizodu. Uzevši u obzir navedeno, novije procene govore o tome da se više od 150 miliona ljudi širom sveta leči od depresije (Sadock et al., 2014).

Depresija se u laičkoj (nekliničkoj) svakodnevnici, takođe češće povezuje sa ženama nego sa muškarcima. Razlog tome možemo potražiti u stereotipima i uverenjima, povezanim sa načinom na koji žene reaguju na stres, gubitak ili životne krize – tugom i povlačenjem. Međutim, za povezanost žena i depresije postoje i realne osnove. Koliko je u prethodnom veku histerija bila pošast koja je kosila sve redom (a zapravo najviše žene srednje i više klase, koje su imale privilegiju da obrate pažnju na simptome), moglo bi se reći da je drugu polovinu XX veka, kao i početak XXI veka obeležio porast depresivnih stanja. Statistika pokazuje da je potrošnja antidepressiva veća kod žena nego kod muškaraca, i da razlog za to nije samo manji otpor koji žene imaju prema farmakoterapiji.

Depresivni obrazac ponašanja umnogome je deo rodni uloga tj. tradicionalni način na koji se većina žena nosi sa osećanjima besa, agresije i nezadovoljstva okrećući ih „ka unutra“, jer je njihovo ispoljavanje i odigravanje socijalno neadekvatno. Pored primarne dobiti u odigravanju društveno prihvatljive uloge, sekundarna dobit od depresije svakako je izazivanje naklonosti i razumevanja okoline. Po rečima velikog broja klijentkinja s kojima sam imala priliku da radim u dvedesetogodišnjoj praksi *Dok se ne slomiš i ne padneš u krevet – ne primećuju da postojiš i da imaš svoje potrebe...*

Depresija se u medicinskoj literaturi, baš kao i većina dijagnostičkih kategorija objašnjava biohemijskim faktorima, čime se degradira iskustvo doživljenih emocionalnih trauma ili nasilja, za sve koji su njome pogođeni a naročito za žene. Biokulturni model, predstavlja i dalje veliki izazov za tradicionalno viđenje bolesti. Iako je u društvenim naukama prihvaćen i deo je mejnstrim teorije, otpor lekara i psihijatara nakon više od veka biologizma

je i dalje velik.² Gammell i Stoppard 1999. intervjuisali su devet žena kojima je dijagnosticirana depresija i koje su lečene antidepresivima, istražujući utjecaj medicinskog modela na te narative. Otkrili su da su žene nakon dobijanja dijagnoze brzo usvojile biološku konceptualizaciju svojih iskustava usmerenu na bolest, praćenu životnim izborima koji su smanjivali mogućnosti ličnog osnaživanja i jačajući tradicionalne rodne uloge. Rodno inkluzivni istraživači doveli su u pitanje dominantne medicinske i psihološke konceptualizacije depresije demonstrirajući duboke učinke društvenih uslova na živote žena. Jedan od rezultata je i korelacija između samoodređenja žene i smanjenje simptoma depresije, stresa i anksioznosti (MacKay, Rutheford 2012).

Veza depresije i nasilja

Konfliktne društvene uloge i očekivanja, kontinuirano nasilje nad ženama i decom i ekstremne razlike u socioekonomskim mogućnostima i uslovima između muškaraca i žena takođe se navode kao razlozi za vrlo visoke stope depresije kod žena (Spring, 1998). Veliki broj depresivnih žena, ima među žrtvama nasilja, a nasilje je u stalnom porastu. Emocionalno i fizičko nasilje povećavaju rizik kako od depresije, suicida, anksioznosti i posttraumatskog stresnog poremećaja posredovanog hroničnim biološkim promenama u više ćelijskih i molekularnih komponenti moždane funkcije (Spring, 1998). Neuspeh u rešavanju uzroka uloge rodno uslovljenog nasilja i diskriminacije u poremećajima raspoloženja žena, dovodi do toga da se žene i dalje označavaju kao "emocionalne" i "nestabilne", što dodatno jača diskriminaciju žrtava i opravdava nasilnike. Depresija se u svakodnevnom životu opisuje mnogim pežorativnim izrazima, koji govore o njenoj nepoželjnosti kao i o otporu društva prema slabosti i emocionalnom reagovanju u globalu³.

Istraživanja su i potvrdila da su depresivne žene manje hostile i trpeljivije, nego one koje to nisu. Stepent potiskivanja ljutnje i agresije, a često i nezadovoljstva, može biti toliko veliki da dovede osobu u potpunu tišinu i ne pomeranje (Rolland, 2002). Svaki pokret ili akcija, tada su opasni jer mogu

² Istraživanja su pokazala da čak i simptomi koji odlikuju depresivna stanja imaju velike socijalne i kulturološke razlike, npr utvrđeno je da je simtom koji se često pojavljuje kod Grka je grčenje vilice, preterano spavanje i umor nakon buđenja, dok je to kod Australijanaca dezorjentisanost u vremenu i prostoru – D.Moris, Bolest i Kultura u postmodernom dobu

³ Izrazi koji se često koriste u negativnom kontekstu su kilavost, kuknjava, preosetljivost ili se depresivne žene nazivaju smaračicama, mračnim osobama, kilavim i pasivnim

pokrenuti lavinu emocija ili reakcija ka spolja, a dugotrajno potiskivana ljutnja, postaje velika i jaka, a samim tim i zastrašujuća.

S obzirom na to da se u depresivnim stanjima mogućnost verbalnog ispoljavanja bilo kakvih negativnih emocija (naročito besa) svodi na minimum, depresija bi se mogla opisati kao *vernost ulozi žene do smrti* (Friedan, 1963). Sekundarna dobit od takvog ponašanja je sažaljenje i prihvatanje, za razliku od potencijalnog odbacivanja i prezira ako bi se agresivnost ispoljila. S godinama kod žena raste depresivnost i neurotičnost, dok se kod muškaraca istovremeno smanjuje⁴ (Terman and Tyler, 1954). U većini društava partnersko nasilje još uvek predstavlja normu ponašanja, stoga je strah od ponovljenog nasilja uzrok osećaja niskog samopoštovanja i deluje inhibirajuće na kapacitete žena za životom, a kamoli za javno uključivanje u njega. Stoga je bitno imati u vidu i postojanje mreže podrške i vrstu aktuelnog partnerskog odnosa koju buduća aktivistkinja ima, jer ćemo na taj način preduprediti eventualne loše posledice. U samoj etiologiji traume, nasilja i reparacije, pominje se pojam „naučene bespomoćnosti“, koji opisuje pasivnost i bespomoćnost žrtve. Iako odražava njeno realno stanje, termin je višestruko problematičan. On sa sobom nosi etiketiranje i simplifikovano predstavljanje žrtve kao poražene i apatične, dok je to zapravo posledica čina nasilja (Vasiljević, 2019).

Ljutnja i depresija

Poruke koje devojčice dobijaju još u najranijem uzrastu, uglavnom ih domotivaju u otvorenom iskazivanju frustracije. Implicitne poruke se prepoznaju u reakcijama šire društvene sredine kroz izolaciju, kritiku, izvirgavanje ruglu, ili vređanje, uglavnom na rodnoj osnovi (muškaraca, lezbejka, grubijanka) ukoliko otvoreno pokažu svoju ljutnju. I dok je dečacima, a kasnije i muškarcima otvoren širok dijapazon kanalsanja ljutnje kroz agresivnije sportove, navijanje, grube zabave i svakodnevnu afektaciju koja potvrđuje njihovu muževnost, žene imaju uži izbor takvih aktivnosti.

Ideja o potiskivanju ljutnje kao jednom od uzroka pojave depresije pojavljuje se tek 80 -tih godina XX veka i predstavlja važan faktor uspostavljanja rodne jednakosti u psihoterapijskom tretmanu (Vasiljević, 2016). Dokazi za zabranu i odvrćanje od ljutnje kao i disciplinovanje žena da potiskuju mogu se naći kako u laičkoj, tako i u stručnoj literaturi. Poslednjih decenija, hiphop potkultura kao i neki drugi muzički pravci podržavaju *black rage stil*

⁴ U svim zemljama u kojima su vršena istraživanja, izuzev Indije, na primer u SAD, Irskoj, Danskoj, Iranu i Japanu, pronađeno je da se trostruko više pokušaja samoubistava i teške depresije u odrasloj dobi javlja kod žena, nego kod muškaraca.

(koji je deo rasne borbe za vidljivost i ravnopravnost) kao i oređeni deo kulture tzv. *latinosa*. Dakle, moguće je, i u redu je da žene budu čak i agresivne, ali samo za određene socijalne, klasne i rasne grupe i u okvirima koji su predviđeni za to- na koncertima ili u noćnom izlasku.

Mnoge osobe koje su preživele zlostavljanje se *plaše da se naljute*, jer su njihova prethodna iskustva s ljutnjom negativna. Ljutnju povezuju sa nasiljem, i od toga žele da se izoluju i odmaknu jer ta povezanost upravo izaziva strah i zazor. Čak i žene koje nemaju ličnog iskustva sa tim, mogu imati fantazije da će njihova ljutnja, ukoliko je puste na slobodu, biti za druge razorna. Jednim delom ovo uverenje može biti posledica dugotrajnog taloženja velike količine emocija, ali i naučenih obrazaca potiskivanja i negiranja ljutnje. Jedan od osnovnih zadataka pružanja podrške ženama koje su pretrpele nasilje, jeste prihvatanje zdrave ljutnje i njeno razlikovanje od besa, koje je čisto pražnjenje bez psihološke svrhe.

Jedan od aspekata ljutnje, koji se često pogrešno razume, i tako sprečava žene da izraze svoja zatumljena osećanja je *odnos između ljutnje i ljubavi*. Ove dve emocije nisu nespojive - što dokazuje svakodnevni psihološki razvoj deteta koji bi inače bio onemogućen konstantnim odsepljivanjem jedne ili druge emocije, međutim, odnos ovih emocija može biti dosta složen. Najveći problem se javlja kada je u pitanju najčešći oblik nasilja i zlostavljanja - od strane bliskih osoba, prema kojima osećamo ljubav, jer je odnos prema bliskosti distorziran. Posledice ovog iskustva mogu biti različite, od odcepljenja ljutnje i agresivnog dela kroz negiranje i disociranje, pojačane agresivnosti ili depresivnog stanja, u kome se poništavaju ne samo emocije već i sama ličnost. Upravo je potiskivanje ljutnje jedan od najvažnijih razloga pojave depresije, jer ona predstavlja ljutnju okrenutu „ka unutra“, umesto „ka spolja“.

Depresije životnih faza

Većina objašnjenja depresije, od esencijalističkih koji korene traže u primarnoj ranjivosti i emotivnosti žena, do socijalnih koja uzimaju u obzir spoljašnje činioce, kontekste i ženske uloge, svakako su predmet savremenih psiholoških kritika jer sva ona na kraju bazični uzrok depresije nalaze uvek u samoj ličnosti, a ne u činjenici ženske ugnjetenosti. Tek novija istraživanja, poput povezuju uzroke ženske depresije s lošim ekonomskim i socijalnim uslovima, kao i sa zavisnom ulogom, prvo u odnosu na primarnu porodicu, a zatim i u odnosu na muža. Usled toga se, prema pažnja u tretiranju depresije ne usmerava na ključne uzroke problema, koji se pre svega tiču rodno određenih očekivanja u svim aspektima života (McCullen and Stoppard, 2006).

Društvo je sklono da najpre kao depresivne vidi žene u menopauzi (jer se i hormonalni status smatra jednim od važnijih faktora psihičke ravnoteže) jer veliki broj žena toj životnoj fazi smanjuju aktivnosti koje podrazumevaju socijalizaciju i razmenu.

Zbog čega je ova pojava socijalno uslovljena?

Žene u menopauzi gube svoju biološku svrhu, i postaju manje vidljive kako u javnoj sferi, tako i u sferi seksualnosti. Ukoliko su im pozitivne reakcije iz socijalne okoline, bilo vezane za profesiju ili ličnu sferu, bile značajan izvor sigurnosti i stabilnosti, tada dolazi do smanjenja izvora gratifikacije jer je većina kultura okrenuta kultu mladosti i dinamike. Tradicionalno prihvaćena simplifikacija ženine funkcije isključivo na reproduktivnu i negujuću ulogu, uslovljava da prestanak mogućnosti obavljanja tih uloga (u menopauzi i/ili kada su deca odrasla) izaziva depresivnu reakciju. Socijalni pritisak za stvaranje potomstva, koji se emituje na drugu generaciju, zapravo produžava vek ovoj negujućoj ulozi i ženama ponovo nudi „smisao postojanja“ ovog puta kroz ulogu bake. Potraga za detetom ili nekim drugim bićem koje bi se negovalo za žene u trećem dobu je skoro pa obaveza.

Depresivna stanja se, međutim, učestalo javljaju i u detinjstvu i mladosti i usled okidača koje je ponekad i teško predvideti. Rekcija na emocionalno zlostavljanje, zanemarivanje i nezadovoljene bazične potrebe može izbiti na površinu čak i nekoliko decenija kasnije. Ona se javlja u momentu kada se uruše mehanizmi odbrane ili prosto prestanu da bivaju efikasni. Potreba za ispoljavanjem ljutnje i agresije, ne samo u verbalnom već i u fizičkom smislu tada postaje problem i na svesnom planu se mora isključiti, negirati i odcepiti.

Postporodajna depresija

Najčešće obrađivana forma depresije u stručnoj literaturi je *postpartum depresija*, jer je usko vezana za osnovu funkciju žene u patrijarhatu, njenu majčinsku ulogu. Pod uticajem tradicionalne psihologije akcenat tj. uzrok pojave se stavlja na samu ženu, iako se u većini savremenih teorija naglašava rizični faktor koji je postojao i pre porođaja (u vidu psihološko-socijalnih faktora).

Tokom ove razvojne tranzicije prelaska iz jedne u drugu ulogu, dešavaju se mnoge promene, koje zahtevaju velike transformacije u odnosima, uspostavljanje bliskosti sa novorođenčetom, promene u partnerskim odnosima – prilagođavanje na novonastalo stanje, promene odnosa sa primarnom porodicom i prijateljima, promene doživljaja svog tela, seksualnosti i stabilnosti.

Dijagnostički i statistički priručnik za mentalne poremećaje (4. izdanje, rev. teksta; DSM-IV-TR; American Psychiatric Association, 2000) definišu postporođajnu depresiju (PPD) kao veliku depresivnu, maničnu ili mešovitu epizodu s početkom unutar 4 nedelje nakon porođaja. PPD je karakteriše depresivno raspoloženje, gubitak interesa ili zadovoljstva u aktivnostima i drugi simptomi uključujući poremećaje spavanja i apetita, poteškoće s koncentracijom i osećaj bezvrednosti. Upravo je taj osećaj bezvrednosti i povezan sa gubljanjem kontrole nad situacijom, i naročito se intenzivno javlja kod osoba koje su ovo iskustvo već imale, bilo da je vezano za traumu, diskriminaciju ili nedostatak podrške u ranijim životnim situacijama. Postpartalna depresija je još jedna od dijagnoza koja stavlja individualnu odgovornost žene u prvi plan, stiče se utisak da nema dovoljno sluha za patnju kroz koju klijentkinja prolazi u svom iskustvu. Usled nemogućnosti da produkuje traženo idealno snalaženje u novoj i zahtevnoj situaciji, osetljivija žena može doživeti neku vrstu sloma. Istraživanja pokazuju da i same žene koje su prošle kroz ovo iskustvo, saopštavaju da su se osećale izuzetno usamljene i izolovane (Mauthner, 1993).

Iako je u pitanju prirodan proces, reklo bi se da ga odlikuje preterana medikalizacija kao i determinizam koji iz nje proizilazi. Determinisan je zapravo rascep između normalne i patološke reakcije, gde se normalnom smatra idelazovana vesela i bezbrižna reakcija, za koju su zaslužni i mediji koji kreiraju jednodimenzionalnu sliku o samom činu porođaja kao najlepšem trenutku u životu, bez unošenja u teže aspekte ovog iskustva. Peirodu stabilizacije i prilagođavanja može da traje dugo i nije jednak za sve porodilje. Tuga, ljutnja i strah se javljaju naizmenično i na to utiče i pad hormona, ali to svakako nije jedini razlog.

Ja nisam odraz svojih hormona, i ne može se sve svesti na to. Kada se porodimo, postajemo mašina za proizvodnju mleka, u bolovima smo, izgubljene i same. Svi gledaju od nas očekujući da imamo rešenje za sve što se dešava. To je zastrašujuće. Trebalo bi da imamo mnogo veću podršku od društva, i šire i uže zajednice. Podizanje deteta nije samo naša stvar (Klijentkinja, M.R 24 godine)

Među uzroke povećanog rizika od postporođajne depresije, spadaju istorija kliničke depresije, nezadovoljstvo partnerskim odnosima, niska socioekonomska situacija, ali i nedostatak aktuelne podrške. Uloga majke je jedina uloga za koju se smatra da je ne treba učiti, niti se za nju pripremati, već je to nešto što će doći prirodno i samo od sebe. Iako se devojčice uče kroz igru s lutkama, kao i kroz međusobnu igru, slušajući poruke koje dobijaju iz okoline, takoreći od malih nogu, ipak, ovu ulogu moraju naučiti. Trauma porođaja, bolovi i strah od odgovornosti, mogu biti veliki okidač, i zbog toga je važno obratiti pažnju na to, kakvo je iskustvo žena imala i pre i

za vreme porođaja. Ukoliko i prvi dani majčinstva budu preplavljujući i praćeni intenzivnom samokritikom i nezadovoljstvom (doživljajem neuspešnosti i straha od bolesti ili gubitka deteta – naročito ako se to u realnosti već događalo) i kritikom okoline o neadekvatnosti ponašanja (razočarenje, prekor), može lako odvesti u PPD. Istraživanja ukazuju da žene iz imigrantske i rasne manjinske skupine mogu biti izložene većem riziku od depresije što bi bila posledica njihove stalne marginalizacije (Belle and Doucet, 2003). Uloga majke, može reaktuelizovati pitanje odnosa sa sopstvenom majkom, koje je ukoliko kompleksno ili destruktivno na ovaj način može da se ispreči između novopečene majke i deteta. Ašer smatra da se samo /subjektivno mišljenje i iskustvo, ne vrednuje dovoljno, a trebalo bi da bude glavni pokazatelj u kom pravcu treba dalje ići, što je generalno problem sa striktno medicinskim diskursom posmatranja psiholoških izazova (Ussher, 1991). Jedini put boljeg razumevanja ovog ozbiljnog problema je put davanja glasa ženama (Brown, 2001).

Ideal savršenstva

Ne mogu da zaspim, ako nisam sredila kuću i rasčistila nered iza svih, i spremila šta ću da obučem za posao sutra, ako se još dešava i nešto posebno, npr. rođendan ili krećenje, što god što me dodatno opterećuje, imam napade panike (Klijentkinja B.G. 43 godine).

Važan činilac u razvoju u nastanku depresije su društvena očekivanja od žena da budu savršene. Ova kontradiktornost podrazumeva održavanje slike superžene, koja zadržava tradicionalna svojstva sjajne majke i domaćice, čemu se pridodaju uspešnost u poslu i savršena spoljašnjost (koju naravno treba s mukom održavati). Psihijatar i tvrdi zagovornik fermakoterapije, Piter Kramer (Peter Kramer), smatra da prozak, lek nove generacije, predstavlja efikasan način da se dođe do stanja koje je „bolje od dobrog“ i da se postigne sklad sa svetom oko sebe. Ženama prozak omogućava održavanje statusa „superžene“, koji od njih svet toliko uporno traži i očekuje. „Antidepresivi su feminističke droge jer su oslobađajuće i osnažujuće“, smatra Kramer (Kramer 1993). Zita (Jacquelin Zita) kritikuje ovaj pristup,⁵ističući da je ovo veštačko održavanje superstanja kod žena zapravo način da one uđu u kompeticiju s muškarcima u poljima u kojima su oni na vrhu hijerarhije moći. Prozak je jedan od antidepresiva nove generacije koji daje ženama

5 „Prozak se reklamira kao lek koji pomaže ženama da održe korak sa višestrukim zahtevima i brzim ritmom porodičnog života, seksa, karijere i parnterskog odnosa. Zato Kremerova feministička droga normalizuje feminizam kao 'superwomanism'.“ (Zita 1998: 63)

snagu da se odmere sa muškarcima razvijajući hipomanična svojstva i približavajući se njihovim idealima superiornosti. Time se naravno ne menja realno stanje, a osnaživanje žena se stavlja u potpuno pogrešan kontekst, bacajući u zasenak suštinu problema koji se nalazi u neadekvatnim društvenim očekivanjima. Po mišljenju Ašer (Jane Ussher) upravo su simptomi depresije ključni faktori i smernice u pronalaženju pravih načina za izlazak iz krize, jer nam oni pružaju neophodne informacije o tome šta treba činiti dalje. Ukoliko ih učutujemo, to će biti isto kao da smo uklonili važne svedoke našeg života (Usher 1991).

Briga za druge je vrednost

„Ja brinem o svima, mislim na sve, a kada je meni potrebna pažnja, ili samo da me neko sasluša, to ne dobijam., (klijentkinja S.V 56 godina).

Erik Bern je utvrdio da postoji direktna veza između depresije i nedostatka dovoljnog priznanja i uvažavanja (Bern, 1974) dok su Alberti, Emons, Bloom, Colburn & Perlman (Alberti and Emmon, 1975; Bloom et al., 1975) elaborirali tu ideju i opisali kako rana iskustva nedostatka pažnje i podrške vode u osećaj beznadežnosti, tuge i nedostatak inicijative u odrasloj dobi. Veliki broj žena na terapiju dolazi sa osećajem tuge, ljutnje i ogorčenosti, zato što stepen, nege, brige, pažnje i posvećenosti koji upućuju drugima nije adekvatno uzvraćen. Rodno kontruaisano uverenje, čini da su radjanje i posvećenost potrebama drugih jedine u potpunosti validirane aktivnosti žene. Okretanje ka sebi i svojim potrebama ide teško, uz velike otpore, izazivajući grižu savesti i osećaj krivice. Pored unutrašnjih cenzora, tu su i spoljašnji kritičari, koji će bez previše razmišljanja ženinu brigu o sebi proceniti kao sebičnu i samoživu. Usled tako jakog okvira koji podržava ovakvo ponašanje, nije ni čudno da se na zadovoljenje svojih potreba mnoge žene retko i nerado odliučuju, sve dok ne osete određene fizičke simptome, koji ima na to mogu dati dozvolu. Psihosomatske i hronične bolesti, ponekad dolaze kao naručena dozvole za uzimanje pauze ili prestanak dotadašnjih životnih modela koji se isključivo vrte oko drugih osoba.

Jedno od socijalno dominantnih uverenja, u mnogim kulturama je i ono da se možemo fokusirati, kao individua samo na potrebe *ja ili ti* a nikako i *na jedno i drugo*, smatra Štajner (Steiner, 1981). Neophodno je da svaka psihički zdrava individua bude u stanju da se usresredi na potrebe i ja i ti, da se one međusobno ne isključuju. Kada je u pitanju odlazak na psihoterapiju da bi se rešilo depresivno stanje, treba uzeti u obzir i činjenicu da je psihoterapijski susret, za mnoge žene samo još jedan u nizu neravnopravnih odnosa u koje stupaju u životu, i potencijalno još jedna od situacija u kojoj će dobiti pomoć od dominantnog muškog eksperta (Vasiljević, 2016).

Psihoterapija, koja ne uzima u obzir rodne razlike u iskustvu, baš kao i patrijarhalna zajednica, onemogućava ženi da izrazi i prepozna ljutnju, posmatrajući je kao simptom. Na taj način se ljutnja patologizira, i ostaje potisnuta ili negirana. Većina žena smatra da su ovi simptomi jedinstveni, i da su samo njihov problem.

Rodno inkluzivna terapija stavlja akcenat na uvežbavanje koraka u postavljanju granica i učenju kako reći – ne, što je istovremeno i početak rada na izražavanju zdrave i konstruktivne ljutnje, kao odgovora na frustraciju. Ukoliko žena ni od psihoterapeuta, ne može dobiti očekivani odnos razumevanja i ravnopravnosti, baš kao ni od partnera, ili drugih osoba iz okoline, onda će pažnju, i razumevanje, tražiti u nekim vanterapijskim modelima, ponekad i u aktivizmu. Međutim, nekada je terapija upravo najbolji način prevazilaženja problema, zbog čega je važno kroz psihoterapijski proces ponuditi modele koji uključuju egalitarne odnose i osnažuju procese koji ne evociraju diskriminišuće relacije.

Zaključak

Mentalno zdravlje žena, a naročito pitanje normalnosti, tema je koja ne prestaje da izaziva pažnju, a zadnjih godina problem depresije je veoma aktuelan. Veoma je lako prihvatiti činjenicu da su žene sklonije depresiji od muškaraca, a to potvrđuju i istraživanja, koja se poklapaju sa očekivanim rodnim ulogama u društvu. Žene su prosto takve, reći će mnogi, sklone su tugovanju i povlačenju, jer takva je njihova priroda. Da li je zaista tako, i odakle laicima ali i stručnjacima takav stav?

Priroda žene je posmatrana, kroz celokupnu istoriju kao manjak, iznimnost i odstupanje od norme – jer je normu određivao muškarac. Ovaj rad je analizirao uticaj rodnih uloga na psihičko zdravlje žena, kao i različita viđenja ovog problema od strane društva u celini, stručnjaka, kao i samih žena kojima je psihičko zdravlje ugroženo. Jedan od značajnih uzroka, koji je u radu više puta pomenut, i moglo bi se reći da se provlači kroz svaki njegov deo je veliki pritisak i stres kojima su žene izložene u različitim fazama svog života a koji je uslovljen očekivanjima društva, porodice, prijatelja, šire okoline, pa i njih samih, jer zapravo ta očekivanja su već u veoma ranom uzrastu, pounutrena i postaju integralni deo ličnosti.

Gotovo svaka druga žena pati od određene forme psihološkog nasilja, svaka treća žena doživljava fizičko narušavanje svog integriteta od članova svoje porodice, dok svaka četvrta doživljava svakodnevno neku formu društvene represije. Istraživanja u Srbiji pokazuju da je stepen nasilja kojem su žene izložene na kritičnoj granici, i veliki broj registrovanih depresivnih poremećaja je pronađen kod žena (u 60% prisustva). Posmatra li se broj žena

koje su psihijatrijski tretirane (institucionalno ili ne), čak je i do 70% njih preživelo neku formu nasilja (Autonomni Ženski Centar 2005).

U velikom broju zemalja postoji tendencija smanjivanja budžeta koji se investira u očuvanje mentalnog zdravlja, kao i u programe mentalne higijene, što žene kao kategoriju koja je izloženija rizičnim faktorima čini posebno ranjivom. U takvim okolnostima, dvostruko marginalizovanim grupama je gotovo nemoguće da dođu do relativno kvalitetne zdravstvene zaštite koja se mora platiti. Propadanje sistema zdravstvene zaštite koje se dogodilo u zemljama bivše Jugoslavije u tranziciji, u kombinaciji s korupcijom, takođe više pogađa žene usled njihove ekonomske zavisnosti i udaljenosti od centara moći i odlučivanja.

Ove pojave koje pre predstavljaju pravilo nego izuzetak u većini kultura, uzrok su ozbiljnog narušavanja mentalnog zdravlja žena. S obzirom na to da je politika usko povezana s ostvarivanjem prava žena na život bez nasilja, na ravnopravnost u profesionalnoj i javnoj sferi, na otvaranje perspektiva za poboljšanje položaja žena, borba za bolji i pravedniji tretman mentalnog zdravlja mora biti i politička. Države bi trebalo omogućiti ženama pristup zdravstvenoj zaštiti i podrže procese unapređenja zdravlja. Te dužnosti vlada bi trebalo da se prošire ukoliko se zdravstvena zaštita počne smatrati osnovnim ljudskim pravom. Politike mentalnog zdravlja se umnogome uređuju u okvirima državne politike, te bi se stoga moglo reći da je uloga mehanizama za postizanje rodne ravnopravnosti ključna kada je u pitanju unapređenje fizičkog i mentalnog zdravlja žena.

Među najvažnije predložene korake spada uključivanje samih žena u proces odlučivanja o politikama mentalnog zdravlja, planiranja realizacije programa zaštite ili lečenja. Neophodno je pojačati uticaj i uključivanje samih žena za krojenje politika koje će služiti njihovoj dobrobiti, kao i dobrobiti generacija koje dolaze. Takođe, važno je da se radi na senzibilizaciji psihoterapeuta, psihijatara, lekara, savetnika i svih drugih pomagača na rodna pitanja i pitanja diskriminacije.

Literatura

1. Autonomni ženski centar. (2005). Nasilje u partnerskim odnosima i zdravlje, AŽC i WHO.
2. Belle, D., Doucet, J. (2003). Poverty, inequality, and discrimination as sources of depression among U.S. women. *Psychology of Women Quarterly*, 27(2), 101–113.
3. Brandis, M. (1998). A feminist analysis of the theories of etiology of depression in women. *Spring*, 3(1), 18-23.

4. Brown, L. S. (2001). Feelings in context: Countertransference and the real world in feminist therapy. *Journal of clinical psychology*, 100, 57(8).
5. Friedan, B. (1963). *Feminine mystique*. Sage Ltd.
6. Herman, M. F. (1983). Depression and Women: Theories and Research. *Journal of American. Academic Psychoanalysis*, 11, 493-512.
7. Hudolin, V. (1981). *Psihijatrija*. Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb.
8. Kramer, P.D. (1993). *Listening to Prozac: The landmark Book about Antidepressants and the Remarkings of the self*. Penguin, London.
9. Lebowitz, L., Harvey, M.R., Herman, J.L. (1993). A Stage-by-Dimension Model of Recovery from Sexual Trauma. *Journal of Interpersonal Violence*, 8(3), 378-391.
10. MacKay, J., Rutherford, A. (2012). *Feminist Women's Accounts of Depression*. Sage journal, 22.
11. McMullen, L., Stoppard, J.M. (2006). Women and Depression: A Case Study of the Influence of Feminism in Canadian Psychology, *Feminism & Psychology*, 16(3):273-288.
12. Roland, E. (2002). Aggression, depression and bullying others. *Aggressive Behavior*, 28(3), 198–206.
13. Sadock, B. et al. (2014). *Kaplan & Sadock's Synopsis of Psychiatry*. Wolters Kluwer, Baltimore.
14. Ussher, J.M. (1991). *Women's Madness: Misogyny or Mental Illness*, University of Massachusetts Press, Amherst.
15. Vasiljević, L. (2016). *Od melanholije do pobune*, Rosa Luxemburg Stiftung Southeast Europe.
16. Vasiljević, L. (2019). *Anti-diskriminativni pristup i rodna inkluzivnost u politikama mentalnog zdravlja*. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Beograd.

POVEZANOST STRESA, ANKSIOZNOSTI I DEPRESIVNOSTI SA ZADOVOLJSTVOM ŽIVOTA ADOLESCENATA

Nermin Mulaosmanović¹

Apstrakt

U osnovi zadovoljstvo životom je subjektivna procjena kvalitete vlastita života. Prosudbe o životnom zadovoljstvu su prisutne kod svih osoba i one imaju značajnu ulogu u mentalnom zdravlju adolescenata. Brojni su faktori koji pridonose zadovoljstvu života adolescenata, među njima jednu od važnih uloga svakako imaju emocionalni doživljaji. Stoga je cilj ovog rada istražiti ulogu stresa, anksioznosti i depresivnosti u objašnjenju zadovoljstva životom adolescenata. Istraživanje je urađeno na prigodnom uzorku od 313 adolescenata (152 muških, 161 ženskih). U istraživanju je korištena skala zadovoljstva životom i upitnik depresivnosti, anksioznosti i stresa. Rezultati pokazuju da prediktorski model kojeg čine: stres, anksioznosti i depresivnost ima značajnu ulogu u objašnjenju procjene zadovoljstva životom kod adolescenata, te da postoje značajne spolne razlike u izraženosti stresa, anksioznosti i depresivnosti kao i procjene zadovoljstva životom adolescenata dok nisu pronađene značajne razlike u navedenim varijablama s obzirom na dob adolescenata.

Ključne riječi: stres, anksioznost, depresivnost, zadovoljstvo životom, adolescenti.

Abstract

Life satisfaction is essentially a subjective judgment of one's own life's quality. Life satisfaction judgments are prevalent in all persons and play an important role in the mental health of teenagers. There are several aspects that contribute to adolescent life satisfaction, with emotional experiences playing a significant influence. As a result, the purpose of this study is to look into the impact of stress, anxiety, and depression in explaining adolescent life satisfaction. The study was conducted on a manageable sample of 313 adolescents (152 males and 161 females). The research employed the life satisfaction scale and the depression, anxiety, and stress questionnaire. The findings indicate that the predictor model of stress, anxiety, and depression plays a significant role in explaining the assessment

¹Nermin Mulaosmanović, Univerzitet Bijeljina, Bosna i Hercegovina, 061 393-258, nerminmulaosmanovic1@gmail.com

of life satisfaction in adolescents, and that there are significant gender differences in the expression of stress, anxiety, and depression, as well as the assessment of life satisfaction in adolescents, whereas no significant differences in the aforementioned variables were found with regard to the age of adolescents.

Keywords: stress, anxiety, depression, life satisfaction, adolescents.

Uvod

Zadovoljstvo životom privuklo je pažnju istraživača zbog svog značaja za zdravlje, kvalitet života i životni vijek čovjeka. Kako bi se bolje razumijeli pojmovi subjektivne dobrobiti i zadovoljstva životom, potrebno je prvobitno pristupiti njihovom određenju. Subjektivna dobrobit se često upotrebljava kao sinonim za sreću (Diener and Ryan, 2009). Definira se kao subjektivno vrednovanje života koji je ispunjen ugodnim emocijama, a bez neugodnih emocija (Diener and Diener, 1996). U skladu s tim, Diener (1984) ističe da subjektivna dobrobit ima tri osnovne karakteristike: a) subjektivna je i ovisi o iskustvu pojedinca; b) uključuje pozitivne faktore, a ne samo odsustvo negativnih faktora; c) predstavlja ukupnu procjenu različitih aspekata života pojedinca, s naglaskom na subjektivnoj evaluaciji života. Subjektivna dobrobit obuhvata tri aspekta: pozitivne afekte, negativne afekte i zadovoljstvo životom, koji se grupiraju u dvije komponente: kognitivnu i emocionalnu. Iako su ove dvije komponente odvojene, one su međusobno usko povezane (Pavot and Diener, 2013). Afektivna komponenta sastoji se od toga koliko često pojedinačni doživljaji imaju pozitivan i negativan uticaj na osobu. Zadovoljstvo životom smatra se kognitivnom komponentom subjektivne dobrobiti, što je usko povezano sa zdravljem i godinama (Birren, and Schaie, 2021). Također se može odrediti i kao subjektivna, kognitivna procjena života pojedinca u cjelini na temelju usklađenosti između osobnih ciljeva i postignuća (Blieszner, 2000). Obuhvata dva aspekta procjene dobrobiti iz perspektive pojedinca: globalni osjećaj zadovoljstva životom i zadovoljstvo pojedinim područjima života (Pavot and Diener, 1993). Globalni osjećaj zadovoljstva životom podrazumijeva širu, kognitivno utemeljenu evaluaciju pojedinca o kvaliteti života u cjelini, dok zadovoljstvo pojedinim područjima života predstavlja evaluaciju specifičnih aspekata života (Pavot i Diener, 1993). Danas postoji slaganje među istraživačima da pojam kvalitete života podrazumijeva kombinaciju objektivnih i subjektivnih varijabli. Navodi se da objektivni indikatori podrazumijevaju mjere objektivnog blagostanja, poput bruto nacionalnog dohotka i drugih ekonomskih pokazatelja (Vuletić, 2004). S druge strane, subjektivni indikatori odnose se na subjektivni doživljaj vlastitog života koji se može konceptualizirati kao zadovoljstvo životom, a ono predstavlja kognitivnu

evaluaciju cjelokupnog života ili različitih životnih domena (Vuletić, 2004).

Važnost zadovoljstva životom kod adolescenata je otkrivena brojnim studijama, gdje se pokazalo da individualne razlike u zadovoljstvu životom kod adolescenata mogu predvidjeti važne životne ishode, kao što su razvoj internaliziranih i eksternaliziranih problema u ponašanju (McKnight, Huebner and Suldo, 2002; Park, 2004; Suldo and Huebner, 2004).

Obzirom da se u ovom radu želi sagledati značaj emocionalnih stanja adolescenata u objašnjenju zadovoljstva životom, početak će se od anksioznosti. Anksioznost je emocionalno stanje koje karakteriziraju osjećaji bojazni i strepnje, često praćeni fizičkim simptomima poput tremora, mišićne napetosti, boli u grudima, ubrzanog rada srca, glavobolje, znojenja i gastrointestinalnih smetnji (Stark and House, 2000). Smith i sur. (2007) klasificirali su simptome anksioznosti u četiri kategorije: 1) fiziološki ili somatski (npr. ubrzani srčani ritam, znojenje, mišićna napetost itd.), 2) kognitivni (npr. negativne misli, zabrinutost, teškoće s koncentracijom), 3) bihevioralni (stupor ili ukočenost) i 4) emocionalni simptomi (strah, neugoda i nervoza).

Depresivnost je emocionalno stanje koje karakteriziraju osjećaji tuge, žalosti, neraspoloženja, utučenosti, beznadnosti, bezvrijednosti i krivnje (Reić Ercegovac i Penezić, 2012). Manifestira se gubitkom interesa i anhedonijom, umorom i slabljenjem životne energije te teškoćama u koncentraciji, mišljenju i donošenju odluka. Ove promjene često prate poremećaji apetita, spavanja i psihomotoričke organizacije. Pojam depresivnosti koristi se za opisivanje širokog raspona emocija, simptoma, sindroma i poremećaja koji variraju u svojoj težini, trajanju i rasponu. Većina istraživača promatra depresivnost na kontinuumu od uobičajene, povremene i prolazne žalosti, do duboke depresije koja traje ili se neprestano ponovo vraća.

Stres je predmet ekstenzivnog proučavanja i istraživanja brojnih naučnih disciplina. Jedna od definicija stresa je ona Cohena, Kesslera i Gordona (1997) prema kojoj je stres „proces u kojem okolinski zahtjevi prekoračuju kapacitet organizma, što rezultira biološkim i psihološkim promjenama koje mogu dovesti osobu do većeg rizika za razvoj bolesti“. Stresori su bilo koji fizički, psihički ili socijalni poticaji koji mogu izazvati stres. Stresori mogu biti akutni, vremenski ograničeni događaji. Postoje i hronični stresni događaji kao što su pritisak na poslu ili siromaštvo. Stresori su karakteristični po velikome intenzitetu zbog čega se javlja osjećaj preopterećenosti. Osim toga, po prirodi mogu biti pozitivni ili negativni. H. Selye (1976) se smatra pionikom istraživanja stresa te je opisao reakciju na stres u terminima općeg adaptacijskog sindroma kroz tri stadija: alarmna reakcija, stadij otpora i stadij iscrpljenosti. Istraživanja (Kaliterna Lipovčan, Burušić i Tadić, 2012) ukazuju da objektivne mjere objašnjavaju mali

postotak varijance subjektivne dobrobiti, te da potrebno uključiti i subjektivnu procjenu.

Metodologija rada

Problem i cilj

Osnovni problem istraživanja je bio ispitati odnos između stresa, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstva životom kod adolescenata dok je cilj bio ispitati ulogu stresa, anksioznosti i depresivnosti u objašnjenju zadovoljstva životom adolescenata u funkciji unapređenja njihovog mentalnog zdravlja.

Zadaci

Osnovni zadaci su bili ispitati da li su stres, anksioznosti i depresivnosti značajni prediktori zadovoljstva životom adolescenata, istražiti spolne razlike u zadovoljstvu životom, izraženosti, stresa, anksioznosti i depresivnosti adolescenata i utvrditi razlike u zadovoljstvu životom, stresu, anksioznosti i depresivnosti adolescenata u odnosu na dob.

Hipoteze

Stres, anksioznost i depresivnost su značajni prediktori zadovoljstva životom.

Očekuje se da postoje značajne razlike u stresu, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstvu životom adolescenata u odnosu na spol.

Pretpostavlja se da postoje značajne razlike u stresu, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstvu životom adolescenata s obzirom na dob.

Uzorak

Istraživanje je urađeno na prigodnom uzorku od 313 srednjoškolaca, starosti od 15 do 19 godina sa području Tuzlanskog kantona, Bosna i Hercegovina. Uzorak je činilo 152 muških ili 47.6 % i 161 ženskih ili 50,5 % ispitanika.

Instrumenti

Za procjenu depresivnosti, anksioznosti i stresa korišten je upitnik DASS 21. Upitnik se sastoji od 21 čestice, tri podskale – depresivnost, anksioznost i stres. Rezultate je moguće kategorizirati prema kategoriji izraženosti simptoma u 5 kategorija – normalno, blago, umjereno, ozbiljno i vrlo ozbiljno. Pouzdanost upitnika u ovom istraživanju je ($\alpha=0.924$).

Skala općeg zadovoljstva životom autora Penezića (1996) korištena je za ispitivanje zadovoljstva životom. Skala se sastoji od 20 čestica. Na procjenu

globalnog zadovoljstva životom odnosi se 17 čestica, dok tri čestice služe za procjenu situacijskog zadovoljstva. Sudionici odgovaraju zaokruživanjem odgovora na skali Likertova tipa od pet stepeni. Koeficijent pouzdanosti dobiven u ovom istraživanju iznosi ($\alpha=0.896$).

Postupak

U svrhu prikupljanja podataka ispitivanje je obavljeno u vrijeme redovnog odvijanja nastave. Primjenjeni su upitnici DASS 21, te skala općeg zadovoljstva životom. Tokom prikupljanja podataka zadovoljeni su etički principi i standardi koji se odnose na psihologijska istraživanja.

Rezultati

Na početku je bilo potrebno utvrditi da li distribucije rezultata varijabli zadovoljavaju pretpostavke normalne distribucije. Kao što se može vidjeti iz tabele 1, kriterij normalnosti nisu zadovoljile distribucije rezultata na varijablama u ovom istraživanju. S obzirom na to da su distribucije rezultata na varijablama značajno odstupale od normalne, pristupili smo analizi simetričnosti i spljoštenosti distribucija, kao drugom prihvatljivom kriteriju za odabir parametrijskih statističkih postupaka (Tabachnik and Fidell, 1996). Prema Klineovim kriterijima normaliteta distribucije zadovoljavajućim se smatraju koeficijenti asimetričnosti u rasponu ± 3 i koeficijenti spljoštenosti u rasponu ± 10 . Kao što vidimo da dobijene vrijednosti ne prelaze dozvoljeni raspon, te možemo zaključiti da rezultati zadovoljavaju kriterij normaliteta i mogućnost primjene parametriskih statističkih postupaka. Na osnovu dobijenih deskriptivnih parametara (tabela 1) uočljivo je da se vrijednosti za stres, depresivnost i anksioznost kreću u okviru normalnih prema kategoriji izraženosti simptoma a prema kriterijumima u DASS 21 upitniku ($M_s=9,53$, $SD=.266$, $M_a=6,09$, $SD=.298$, $M_d=4,86$, $SD=.263$), dok adolescenti procjenjuju iznadprosječno zadovoljstvo svojim životom ($M=67.7$, $SD=.721$, $SK=-1.17$).

Tabela 1. Deskriptivni parametri varijabli u istraživanju

	N	Min	Max	M	SEM	SD	Sk	Ku	KS z
Zadovoljstvo životom	313	22.00	85.00	67.7	.721	12.75	-1.17	1.600	.104*
Stres	313	.00	21.00	9.53	.266	4.712	.193	-.619	.085*
Anksioznost	313	.00	21.00	6.09	.298	5.276	.838	-.153	.132*
Depresivnost	313	.00	21.00	4.86	.263	4.666	1.30	1.233	.177*

Dalje je bilo potrebno utvrditi povezanost stresa, anksioznosti i depresivnosti sa zadovoljstvom životom. Utvrđena je negativna značajna veza stresa i

zadovoljstva životom ($r=-.535$, $p=.000$), anksioznosti i zadovoljstva životom ($r=-.561$, $p=.000$), te depresivnosti i zadovoljstva životom ($r=-.705$, $p=.000$).

Tabela 2. Povezanost stresa, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstva životom

		Zadovoljstvo životom	Stres	Anksioznost	Depresivnost
Zadovoljstvo životom	R	1	-.535**	-.561**	-.705**
	P		.000	.000	.000
	N			313	313
Stres	R		1	.708**	.683**
	P			.000	.000
	N			313	313
Anksioznost	R			1	.722**
	P				.000
	N				313
Depresivnost	R				1
	P				0.00
	N				313

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Iz tabele 3 je vidljivo je da koeficijent multiple korelacije između svih prediktorskih varijabli i kriterija iznosi ($R=.71$; $F=105,142$, $p=.000$). Može se uočiti da prediktori stres i anksioznost ne doprinose značajno kriteriju, dok je prediktorska varijabla depresivnost značajan prediktor i ostvaruje negativan doprinos kriterijskoj mjeri ($\beta=-.603$; $t=-9.762$, $p=0,00$). Svi prediktori uključeni u ovaj regresijski model objašnjavaju 50,5 % varijance kriterijske varijable.

Tabela 3. Multipla regresiona analiza sa beta opterećenjima i nivoima značajnosti pojedinačnih doprinosa za kriterijsku varijablu zadovoljstvo životom

Prediktori	β	t	p
Stres	-.068	-1.129	.260
Anksioznost	-.077	-1.208	.228
Depresivnost	-.603	-9.762	.000
	$R=.71$; $RSquare=.505$	$F=105.142$	$p=.000$

Pronađene su značajne spolne rezlike u stresu, anksioznosti i depresivnosti kao i zadovoljstvom života. Predstavljeni podaci u tabeli 4 pokazuju da postoji statistički značajna razlika u stresu u odnosu na spol $t(311)=-5.022$, $p=.000$), gdje djevojke pokazuju veći nivo stresa. Također značajna je razlika pronađena kod anksioznosti $t(311)=-4.355$, $p=.000$), depresivnosti

$t(311)=-3.099, p=.002$) zadovoljstva životom ($t(311)=-2.341, p=.020$), u svim slučajevima djevojke postižu veće skorove, što ukazuje na veći nivo anksioznosti, depresivnosti a muškarci ističu veći nivo zadovoljstva životom.

Tabela 4. Spolne razlike u stresu, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstvu životom

	Spol	N	M	SD	SEM	t	P
Stres	Muski	152	8.2105	4.34083	.3520	-5.022	.000
	Zenski	161	10.7888	4.71886	.3719		
Anksioznost	Muski	152	4.7961	4.26496	.3459	-4.355	.000
	Zenski	161	7.3230	5.83160	.4595		
Depresivnost	Muski	152	4.0329	4.00731	.3250	-3.099	.002
	Zenski	161	5.6460	5.10197	.4020		
Zadovoljstvo životom	Muski	152	69.4539	11.58661	.9398	2.341	.020
	Zenski	161	66.0994	13.60983	1.072		

Treći zadatak se odnosio na ispitivanje razlike u stresu, anksioznosti i depresivnosti, zadovoljstvu životom u odnosu na dob. Dobijeni rezultati nisu pokazali značajne razlike: u stresu ($F(309)= 1.285, p=.280$), anksioznosti, ($F(309)=.701, p=.552$), depresivnosti ($F(309)= 1.508, p=.212$) i zadovoljstvu životom ($F(309)= 2.552, p=.056$) u odnosu na dob. Podaci su prikazani u tabeli 5.

Tabela 5. Dobne razlike u stresu, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstvu životom

		N	Mean	SD	SEM	F	p
Zadovoljstvo	15	86	70.58	10.29	1.1103	2.552	.056
	16	87	65.60	12.66	1.358		
	17	69	66.39	16.09	1.937		
	18	71	68.16	11.42	1.355		
	Total	313	67.72	12.75	.721		
Stres	15	86	8.96	4.55	.491	1.285	.280
	16	87	10.28	4.22	.453		
	17	69	9.63	5.21	.628		
	18	71	9.21	4.91	.583		
	Total	313	9.53	4.71	.266		
Anksioznost	15	86	5.52	5.36	.578	.701	.552
	16	87	6.33	4.93	.529		
	17	69	6.68	5.63	.678		
	18	71	5.92	5.24	.622		
	Total	313	6.09	5.27	.298		
Depresivnost	15	86	4.16	4.20	.453	1.508	.212
	16	87	4.93	4.24	.454		
	17	69	5.75	5.50	.662		
	18	71	4.76	4.75	.564		
	Total	313	4.86	4.66	.263		

Diskusija

Brojni autori (McKnight, Huebner and Suldo, 2002; Park, 2004; Suldo and Huebner, 2004) su pokazali da je zadovoljstvo životom povezano sa internaliziranim i eksternaliziranim problema u ponašanju. Naši nalazi koji pokazuju da je stres, anksioznost i depresivnost u značajnoj negativnoj vezi sa procjenom zadovoljstva adolescenata su u skladu sa tvrdnjama Dienera (2012), te Antaramiana, Huebnera i Valoisa (2008), koji navode da se zadovoljstvo životom kod adolescenata može promatrati kao važan psihološki resurs koji olakšava postizanje adaptivnog funkcionisanja. Faktori kao što su promjene raspoloženja mogu imati utjecaja na evaluativne prosudbe. Kamman, Christie, Irwin i Dixon (1979) su utvrdili da je povezanost procjena zadovoljstva životom i trenutnog raspoloženja relativno niska. Heady, Kelley i Wearing (1993) izvještavaju o snažnoj negativnoj povezanosti zadovoljstva životom i depresije, takve rezultate su pronašli i Bech, Olsen, Kjoller and Rasmussen, (2003). Pojedinaac ne može biti u isto vrijeme zadovoljan ili sretan sa svojim životom, te u isto vrijeme depresivan. S druge strane, odnos između zadovoljstva životom i anksioznosti je nešto drugačiji. Zadovoljstvo životom i anksioznost su umjereno negativno korelirani. Drugim riječima, moguće je istodobno biti anksiozan i zadovoljan životom (Prpić, 2017).

Također dobijeni rezultati su konzistentni sa određenim nalazima koji ukazuju da mlađe osobe imaju manji nivo stresa, anksioznosti i depresivnosti, veći nivo zadovoljstva životom, što je u skladu sa tvrdnjama autora Ajduković i Kožljan (2022), koji ističu da u istraživanju provedenom u Hrvatskoj u 2019. godini učenici su češće bili u ugodnom raspoloženju u odnosu na neugodno, bili su optimističniji oko budućnosti i zadovoljniji osjećajem vlastite sigurnosti u odnosu na godinu kasnije. Wilson (1967) navodi da su mlađi sretniji nego stariji. Kuna i Gunjač (2020) ističu kada je riječ o stresu, anksioznosti i depresiji da preko tri četvrtine učenika ne pokazuje simptome navedenih stanja. U ranijim istraživanjima zadovoljstvo životom pokazuje visoku negativnu povezanost s mjerama usamljenosti, samoće, pesimizma i anksioznosti od budućnosti (Penezić, 1999). U ovom radu je utvđen značaj stresa, anksioznosti i depresivnosti za zadovoljstvo životom adolescenata (50% objašnjene varijance) potvrđuje dosadašnje rezultate istraživanja koja ukazuju da osobe koje pate od simptoma poremećaja mentalnog zdravlja, poput depresivnih osjećaja i usamljenosti, te anksioznosti, posljedično mogu imati smanjeno zadovoljstvo životom (Jung, Muntaner and Choi, 2010). Osobe koje su više zadovoljne svojim životom, prema mnogima će biti i manje depresivne, imaju veći nivo raspoloženja, i obično su skloniji doživljavanju ugodnih emocija (Kuterovac-Jagodić i Jerković, 2005). Prema Ajduković i Kožljan (2022) zadovoljstvo životom povezano s mentalnim

zdravljem, pogotovo s anksioznosti i depresivnosti. Kada su u pitanju spolne razlike, navodi se da dimenzija emocionalnosti općenito ima veću važnost za ukupan osjećaj zadovoljstva životom kod djevojaka nego mladića (Tuce i Fako, 2014). Krizmanić, Kolesarić i Janig (1994), te Costa i McCrae (1980) navode da različite demografske varijable objašnjavaju oko 17% varijance subjektivne dobrobiti, dok rezultati Andrews i Witheya (1976) govore da samo 8% varijance kvalitete života može biti objašnjeno na osnovi dobi, obitelji, obrazovanja, rase i spola kao prediktora, gdje je spol je dosta često promatran kao varijabla koja bi mogla imati utjecaja na subjektivnu dobrobit. Navedene nalaze je potvrdilo i naše istraživanje, gdje je pronađen veći nivo zadovoljstva kod muških u odnosu na ženske ispitanike. Također pronađeno je da djevojke procjenjuju da imaju veći nivo stresa, anksioznosti i depresivnosti, što je u skladu sa predhodnim istraživanjima, gdje se navodi da internalizirani problemi su izraženiji kod djevojaka (Ajduković i Kožljan, 2022). Rezultati koji su u skladu sa našim istraživanjem pokazuju kako je prevalencija simptoma depresivnosti, anksioznosti i stresa u adolescenciji gotovo dvostruko veća u djevojaka nego u mladića (Vulić Prtorić i Sorić, 2001), te da visoke razine stresnih događaja predviđaju veću razinu depresivnosti i negativnih kognicija djevojaka, a osobito beznadnost i negativne atribucije. Prema Živčić-Bećirević (2003) također se obično potvrđuje da djevojke imaju jače izražene znakove anksioznosti od muškaraca, osobito one koji su vidljivi u ponašanju te da su spremnije o njima izvještavati. Block (1976) navodi da su žene sklonije anksioznosti, doživljavaju više stresa, te imaju izraženije kognitivne tendencije koje su rizične za razvoj depresivnosti. Petersen, Sarigiani i Kennedy (1991 prema; Kurtović i Marčinko, 2011) su utvrdili da se spolne razlike počinju pojavljivati u dobi od 13 godina, te postaju značajne do dobi od 17 godina. Navodi se da su anksiozni poremećaji učestaliji u ženskog, nego u muškog spola, te se javljaju u omjeru 2:1, odnosno čak 3:1 u adolescenciji (Beesdo i sar., 2009). Macuka (2016) dalje ističe da je upravo ženski spol naj snažniji rizični prediktor za internalizirane poteškoće.

Također neka istraživanja ukazuju da nisu utvrđene spolne razlike u subjektivnoj kvaliteti života a u nekima utvrđena negativna povezanost dobi i kvalitete života (Lučev, 2008). Kao obrazloženje za spolne razlike, Diener i Diener (1995) navode kako se može predvidjeti da žene imaju niži nivo zadovoljstva životom i samopoštovanja, zato što su tradicionalno odgajane da imaju manju moć i manje sredstava u odnosu na muškarce. Muškarci, naime, u većini kultura imaju više sloboda i viši status (Penezić, 1995). Objašnjenje bismo ovih razlika mogli tražiti u različitim socijalizacijskim procesima, tokom kojih roditelji uče dječake i djevojčice. Nekako općenito smatra da djevojčice trebaju biti emotivnije, dok dječaci trebaju kontrolirati svoje emocije (Leaper, 2002). U skladu s tim, moguće je da upravo to

naglašavanje emocionalnosti kod ženske djece čini djevojke osjetljivijim za prepoznavanje i manifestiranje različitih emotivnih stanja. Moguće je da se djevojke u odnosu na mladiće više oslanjaju na različita afektivna iskustva kada procjenjuju zadovoljstvo životom, što naročito dolazi do izražaja kada je riječ o negativnim afektima. Naravno, ovdje je riječ samo o pretpostavkama, a za detaljnije su analize svakako potrebna nova istraživanja. Naši nalazi ukazuju da nema značajnih dobnih razlika u stresu, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstvu životom što je u saglasnosti sa istraživanjem Dienera (1984) koji navodi da ne postoji odnos između subjektivnog well-beinga i dobi. Jedno od objašnjenja zbog ne postojanja dobnih razlika u stresu, anksioznosti i depresivnosti moglo bi biti da stariji adolescenti češće primjenjuju sve strategije suočavanja i emocionalnog izražavanja (Ebata and Moos, 1994). Imajući u vidu da učenici koriste brojne strategije autori nalaze više rezultate u pubertetu (Poli i sar., 2003). Postoje i neki nalazi koji nisu u saglasnosti a dobijenim rezultatima, pa tako Horley i Lavery (1995) su naveli tendenciju porasta zadovoljstva životom sa starošću. Porast je bio pogotovo značajno izražen kod ispitanika starijih od 40 godina. Međutim, neki rezultati (Penezić, 1996) indiciraju da se ne može govoriti o promjenama sa starošću. Naime, tri uzorka ispitanika (od 20 do 65 godina starosti) nisu se međusobno razlikovala u procjenama zadovoljstva životom. U prilog dobijenim rezultatima idu i rezultati Martins (2005) gdje je pronađeno da je zadovoljstvo životom najveće kod srednjoškolaca, gdje se s dobi zadovoljstvo životom smanjuje. Što bi se moglo objasniti što je čovjek stariji veći su problemi sa zdravljem. Problemi se više gomilaju. Ovakav podatak je očekivan jer oni još uvijek žive u zaštićenoj roditeljskoj sredini, gdje nemaju izražene finansijske i stambene brige. Primjetno je postojanje pretpostavki da su mlađi zadovoljniji životom i sretniji (Penezić, 2006; prema Brkljačić, Kaleterna-Lipovčan, 2010).

Zaključak

Stres, anksioznost i depresivnost čine značajan prediktorski model u objašnjenju zadovoljstva životom kod adolescenata, gdje je posebno značajan negativan doprinos dala depresivnost sa objašnjenje 49,6 % varijance. Zajedno stres, anksioznost i depresivnost su objasnili 50,5 % varijance zadovoljstva životom. Utvrđene su spolne razlike u stresu, anksioznosti, depresivnosti i zadovoljstvu životom, dok nisu pronađene značajne dobne razlike u navedenim varijablama. Uočljivo je da je potrebno podići svijest mladih o značaju emocionalne regulacije i razvijanju vještina koji mogu doprinijeti uspješnom nošenju sa stresnim situacijama i mogućnostima samnjivanja anksioznih i depresivnih simptoma. Očito da bi socijalna podrška, upravljanje emocijama moglo uticati na veće zadovoljstvo

i kvalitetu životu, bez obzira na jačinu stresora. Socijalna podrška može biti i svojevrsna zaštita pojedincu od štetnih učinaka stresora. Nedostaci istraživanja se odnose na upitnike samoprocjene i mogućnost davanja socijalno poželjnih odgovora ispitanika. Dalja istraživanja bi se mogle bazirati na većim uzorcima, uključivanjem mlađe i starije dobi ispitanika kao i uključivanjem još nekih varijabli kao što su: osobine ličnosti, samopoštovanje, usamljenost, optimizam, postignuće i dr. koje bi mogle biti od značaja za istraživanje zadovoljstva životom.

Literatura

1. Ajduković, M., Kožljan, P. (2022). Depresivnost, anksioznost i stres adolescenata prije i za vrijeme četvrtog vala COVID-19 pandemije. *Socijalna psihijatrija*, 50(4), 389-416.
2. Bech, P., Olsen, L.R., Kjoller, M., Rasmussen, N.K. (2003). Measuring well-being rather than the absence of distress symptoms: A comparison of the SF-36 Mental Health subscale and the WHO-Five Well-Being Scale. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 12(2), 85–91, (dostupno na: <https://doi.org/10.1002/mpr.145>).
3. Beesdo, K., Knappe, S., Pine, D.S. (2009). Anxiety and Anxiety Disorder in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V. *The psychiatric clinics of North America*, 32(3), 483-524.
4. Birren, J.E., Schaie, K.W. (2001). *Handbook of the Psychology of Aging*. Academic Press, New York.
5. Blieszner, R. (2000). Close relationship in old age. In: Clyde Hendrick (Ed). *Close relationships: A source book*. Sage Publications, Inc., Thousand Oaks. CA.
6. Cohen, S., Kessler, R.C., Gordon, L.U. (1997). *Measuring stress: A guide for health and social scientists*. Oxford University Press, New York.
7. Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95, 542-575.
8. Diener, E. (1996). Traits can be powerful, but are not enough: Lessons from subjective wellbeing. *Journal of Research in Personality*, 3, 389-399.
9. Diener, E. (2012). New findings and future directions for subjective well-being research. *American Psychologist*, 67, 590-597.

10. Diener, E. (2013). The remarkable changes in the science of subjective well-being. *Perspectives on Psychological Science*, 8(6), 663-666.
11. Diener, E., Diener, C. (1996). Most people are happy. *Psychological Science*, 7(3), 181-185.
12. Diener, E., Ryan, K. (2009). Subjective well-being: A general overview. *South African Journal of Psychology*, 39(4), 391-406.
13. Diener, E., Seligman, M.E.P. (2002). Very happy people. *Psychological Science*, 13(1), 81- 84.
14. Doanh Duong C. (2022). The impact of fear and anxiety of Covid-19 on life satisfaction: psychological distress and sleep disturbance as mediators. *Personality and individual differences*, 178, 110869, (dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110869>, pristupljeno: 24.08.2022.).
15. Ebata, A.T., Moos, R.H. (1994). Personal, situational, and contextual correlates of coping in adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 4(1), 99–125.
16. Jerković, V. (2005). Privrženost i psihološka prilagodba studenata. *Filozofski fakultet u Zagrebu, Zagreb*.
17. Kaliterna Lipovčan, Lj., Burušić, J., Tadić, M. (2012). Indikatori kvalitete življenja u Psihologija u zaštiti mentalnog zdravlja. *Zavod za javno zdravstvo „Sveti Rok“ Virovitičko-podravske županije*.
18. Kuna, D., Gunjač, J. (2020). Utvrđivanje emocionalnog stanja, razine tjelesne aktivnosti i svakodnevnih navika. *Ministarstvo znanosti, prosvjete, kulture i športa Hercegbosanske županije, Srednja strukovna škola „Silvije Strahimir Kranjčević“*.
19. Kurtović, A., Marčinko, I. (2011). Spolne razlike u atribucijama negativnih i pozitivnih događaja te depresivnim simptomima. *Psihologijske teme*, 20(1), 1-24.
20. Leaper, C. (2002). Parenting girls and boys. In M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of parenting: Children and parenting*, 189–225. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
21. Lovibond, S.H., Lovibond, P.F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety & Stress Scales*. Psychology Foundation, Sydney.
22. Lučev, I., Tadinac, M. (2008). Kvaliteta života u Hrvatskoj – povezanost subjektivnih i objektivnih indikatora te temperamenta i demografskih varijabli s osvrtnom na manjinski status. *Migracijske i etničke teme*, 24 (1-2), 67-89 (dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/26287>).

23. Macuka, I. (2016). Emocionalni i ponašajni problem mlađih adolescenata-zastupljenost i rodne razlike. *Ljetopis socijalnog rada*, 23 (1), 65-86.
24. McKnight, C.G., Huebner, E.S., Suldo, S. (2002). Relationships among Stressful Life Events, Temperament, Problem Behavior, and Global Life Satisfaction in Adolescents. *Psychology in the Schools*, 39, 677-687. (dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1002/pits.10062>).
25. Pavot, W., Diener, E. (2013). Happiness experienced: The science of subjective well-being. U: David, S., Boniwell, I., Ayers, A.C. (ur.), *The Oxford handbook of happiness*, 134-151, Oxford University Press, Oxford, UK.
26. Penezić, Z. (1996). Zadovoljstvo životom – provjera konstrukta. (Neobjavljeni diplomski rad). Sveučilište u Zadru, Filozofski fakultet, Zadar.
27. Penezić, Z. (2006). Zadovoljstvo životom u adolescentskoj i odrasloj dobi. *Društvena istraživanja*, 4-5, 84-85, 643-669.
28. Prpić, A. (2017). Fizička aktivnost i mentalno zdravlje te zadovoljstvo životom kod studentica. Diplomski rad. Sveučilište u Zadru, Zadar.
29. Poli, P., Sbrana, B., Marcheschi, M., Masi, G. (2003). Self-Reported depressive symptoms in a school sample of italian children and adolescents. *Child Psychiatry and HumanDevelopment*, 33(3), 209-226.
30. Reić Ercegovac, I., Penezić, Z. (2012). Subjektivna dobrobit bračnih partnera prilikom tranzicije u roditeljstvo. *Društvena istraživanja*, 21 (2) (116), 341-361, (dostupno na: <https://doi.org/10.5559/di.21.2.03>).
31. Smith, D.M. et al. (2007). Docking of the proteasomal ATPases' carboxyl termini in the 20S proteasome's alpha ring opens the gate for substrate entry. *Molecular Cell*, 27(5), 731-44.
32. Stark, D.P., House A. (2000). Anxiety in cancer patients. *British journal of cancer*, 83(10):1261-7.
33. Soest, T.V., Bakken, A., Pedersen, W., Sletten, M.A. (2020). Life satisfaction among adolescents before and during the COVID-19 pandemic. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 140(10), (dostupno na: [doi:10.4045/tidsskr.20.0437](https://doi.org/10.4045/tidsskr.20.0437), pristupljeno:04.08.2022.).
34. Tuce, Đ., Fako, I. (2014). Odrednice zadovoljstva životom kod adolescenata. *Psihologijske teme*, 23 (3), 407-433. (dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/130661>).
35. Vuletić, G. (2004). Generacijski i transgeneracijski čimbenici kvalitete

života vezane za zdravlje studentske populacije. Disertacija. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

36. Vulić-Prtorić, A., Sorić, I. (2001). Taksonomija depresivnosti u djetinjstvu i adolescenciji: razlike i sličnosti s obzirom na spol i dob ispitanika. *Medica Jadertina*, 31(3-4), 115- 140.
37. Živčić-Bećirević, I. (2003). Uloga automatskih misli i ispitne anksioznosti u uspjehu studenata. *Društvena istraživanja Zagreb*, 67(5), 703-720.

GEOGRAFSKO – DEMOGRAFSKI ASPEKTI PANDEMIJA NA PRIMERU KUGE

Ivana Popović¹, Aleksandar Gajić², Dejan Mladenović³

Apstrakt

U trenutku kada se ceo svet nije u potpunosti izborio sa pandemijom virusa Covid-19 postavlja se pitanje da li je bilo epidemija sličnih razmera, kao i kakav je geografsko-demografski aspekt istih bio? Jedna od zaraznih bolesti koja je ostavila dubok trag u istoriji čovečanstva, kao sinonim za brzo prenošenje i stradanje velikog broja ljudi svih uzrasta i društvenih slojeva je kuga. Kuga (lat. pestis) je jedna od najopasnijih zaraznih, akutnih i epidemijskih bakterijskih bolesti, koja se javlja u tri oblika. Epidemija crne kuge zauzimala je gotovo čitav svet u tri navrata. Zbog načina na koji je ljudsko telo reagovalo na nju, odnosno postajalo crne boje, nazvana je „crna smrt“. Primarni prenosilac je bakterija koja prvenstveno napada životinje (glodare), ali i ljude. Predmet ovog rada je geografska rasprostranjenost ove bolesti kroz hiljade godina a cilj utvrđivanje njenih posledica na geografsko-demografski aspekt.

Ključne reči: epidemija, kuga, demografski, geografski.

Abstract

At a time when the whole world has not fully dealt with the Covid-19 virus pandemic, the question arises whether there have been epidemics of similar proportions, as well as what was the geographical and demographic aspect of them? One of the infectious diseases that left a deep mark in the history of mankind, as a synonym for the rapid transmission and suffering of a large number of people of all ages and social classes, is the plague. Plague (lat. pestis) is one of the most dangerous infectious, acute and epidemic bacterial diseases, which occurs in three forms. An epidemic of the black plague occupied almost the entire world on three occasions. Because of the way the human body reacted to it, i.e. it turned black, it was called the "black death". Primary the carrier is a bacterium that primarily attacks animals (rodents),

¹ Ivana Popović, Univerzitet u Beogradu-Geografski fakultet, ivanapopovicljig573@gmail.com

² Aleksandar Gajić, Visoka poslovna škola strukovnih studija“prof.dr Radomir Bojković “ Kruševac, gajic.aleksandar76@gmail.com

³ Dejan Mladenović, Srednja škola“Hiljadu trista kaplara“ Ljig,, dejanmladenovic.ljig@gmail.com

but also humans. The subject of this paper is the geographical distribution of this disease over thousands of years, and the aim is to determine its consequences on the geographical and demographic aspect.

Keywords: epidemic, plague, demographic, geographical.

Uvod

Crna smrt je bila razorna globalna epidemija bubonske kuge koja je sredinom 1300-te godine pogodila Evropu i Aziju. Katastrofalna smrtonosna bolest poznata kao Crna smrt se širi po Evropi od 1346 do 1353. Ime dobija nekoliko vekova kasnije po tome što je ljudska koža nakon zaraze postajala crna.

Prva zabeležena pandemija, Justinijanska kuga, dobila je ime posle vizantijskog cara Justinijana I iz VI veka, za čije vreme je nastala. Bila je to najveća epidemija koja je vladala narednih dvesta godina. Druga pandemija, poznata kao "Crna smrt" ili Velika kuga, nastala je u Kini 1334. godine i proširila se kroz velike trgovačke puteve u Konstantinopolj, a potom u Evropu, gde je procenjeno da je 60% evropskog stanovništva stradalo. Veliki broj gradova ostao je bez ijednog stanovnika. Savremeni istoričari ističu da povremeno nije bilo dovoljno preživelih da bi sahranili mrtve.

Kuga je stigla u Evropu u oktobru 1347. godine, kada je 12 brodova iz Crnog mora pristalo u sicilijanskoj luci Messina. Ljudi koji su se okupili na dokovima su se sreli sa užasnim iznenađenjem: većina mornara na brodovima je mrtva, a oni koji su još živi bili su ozbiljno bolesni i pokriveni crnim masnicama koje su bile pune krvi i gnoja.

Treća pandemija, Moderna kuga, počela je u Kini 1860. godine, dok masovno širenje počinje 1894. godine. Glavni prenosioci bolesti bili su glodari. Tokom narednih 20 godina, pacovi su se proširili na lučke gradove širom sveta. Pandemija je prouzrokovala oko 10 miliona smrtnih slučajeva. Tokom ove poslednje pandemije, Aleksandar Yersin je otkrio bakteriju koja jeuzročnik ove katastrofalne bolesti (www.historytoday.com).

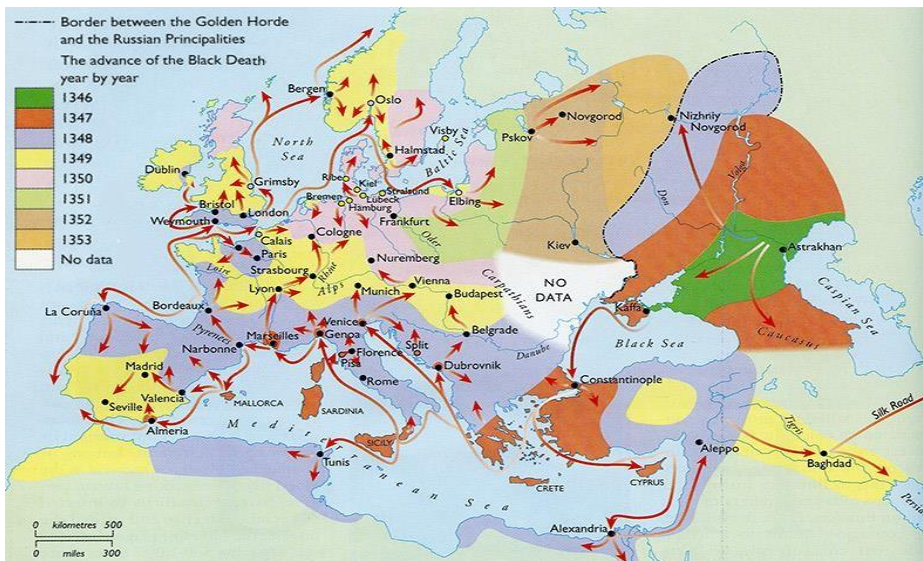
Mesto nastanka – nova istorija

Ranije se smatralo da je Crna smrt nastala u Kini, ali novo istraživanje pokazuje da se pojavila u proleće 1346. godine u stepskom regionu, i da se „izvor“ kuge proteže od severozapadnih obala Kaspijskog mora do južne Rusije. Na ovom području i dan danas postoje bacili koji mogu izazvati bolest, se te neretko dešava da ljudi koji tu žive dobiju simptome bolesti. Područje ušća reke Volge na Kaspijskom moru je u to vreme bilo pod

vladavinom Zlatne Horde, a nekoliko decenija ranije je na ovom prostoru zabranjeno prisustvo hrišćana, te je trgovina sa njima zabranjena. Na taj način ukinut je i put svile kojim su razmenjivani proizvodi između Evrope i Azije, te se iz tog razloga Crna Smrt se nije mogla širiti sa istoka kroz Rusiju prema zapadnoj Evropi (www.historytoday.com). Rusija je zapravo bila poslednja zemlja koju je napala „crna smrt”, ali ne sa istoka, već sa zapada. Ovaj dramatičan pad evropskog stanovništva postao je karakteristika kasnog srednjovekovnog društva, pošto su kasne epidemije kuge izbacile sve tendencije rasta populacije. Međutim, uprkos ogromnom pustošenju koji je izazvala ova pandemija, masovni nedostatak radne snage usled visoke stope mortaliteta podstakao je potrebu za razvoj mnogih ekonomskih, socijalnih i tehničkih izuma i modernizacija.

Geografsko-demografski aspekt

Epidemija je počela napadom koji su Mongoli pokrenuli na poslednjoj trgovačkoj stanici italijanskih trgovaca na Krimu. U jesen 1346. godine izbila je kuga i prodrla u grad. Kada je stiglo proleće, Italijani su pobjegli na brodovima, ne znajući da su i sami zaraženi i da bolest „nose” sa sobom. Italijanski brodovi stigli su u Konstantinopolj u maju 1347. godine odakle je epidemija počela da se širi. Međutim, najveće širenje počinje nakon što Italijanski trgovci odu u Đenovu, Veneciju i Pizu. Ovi veliki komercijalni gradovi takođe su funkcionisali kao mostovi odakle je bolest osvojila Evropu.



Slika 1. Širenje kuge po zemljama

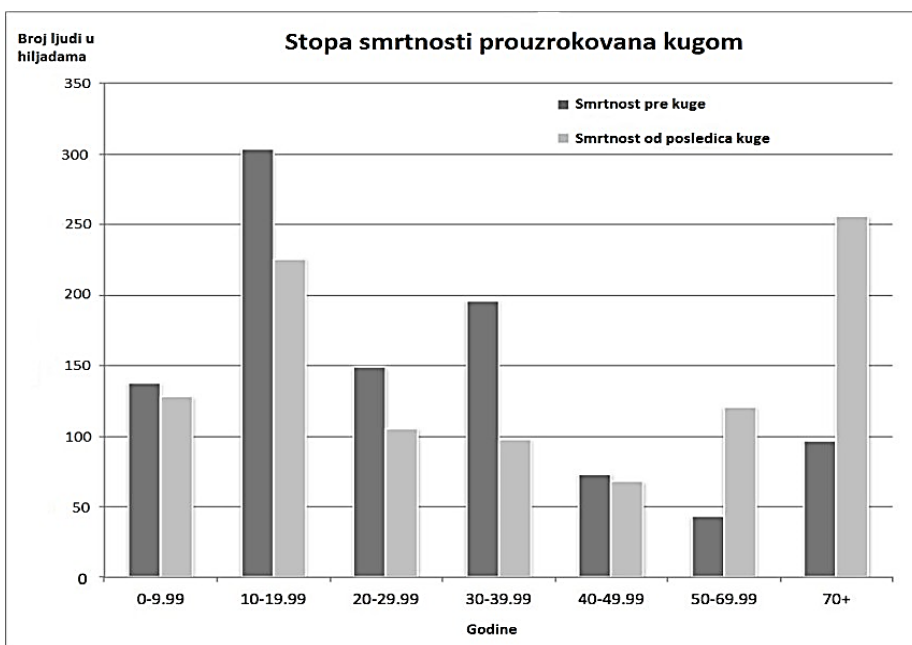
Izvor: <https://www.cdc.gov>

U sredozemnoj Evropi, Marsej je funkcionisao kao prvi veliki centar širenja, odakle se bolest širi ka Španiji. Odatle, brodovi su odlazili ka Normandiji i Skandinaviji. Dalje, kuga se širi ka Nemačkoj, Austriji i Švajcarskoj. Kuga u Novgorod stiže 1351. godine, a 1353-će Moskva je opustošena. Zaražene zemlje su bile i Poljska, Mađarska i Slovačka. Osim Evrope, kuga je harala i u SAD-u, posebno u njenom zapadnom delu. Island i Finska su jedine regije koje su izbegle Crnu smrt jer su imale male populacije sa minimalnim kontaktom u inostranstvu (www.historytoday.com).

Tokom samo nekoliko meseci, 60% stanovništva u Firenci je umrlo od kuge, a verovatno ista proporcija u Sieni. Pre 1350. godine u Nemačkoj je bilo oko 170.000 naselja, a kuga je opustošila oko 40.000 do 1450. godine. Od 1960. godine objavljen je veliki broj studija o mortalitetu iz različitih delova Evrope, tako da su procene o ukupnom broju stradalih u Evropi 45% (www.historytoday.com). Samo Firenca je izgubila između 70.000 i 80.000 stanovnika, a u Parizu je sahranjivano 800 ljudi dnevno.

Bila su potrebna tri veka da se populacija vrati na nivo iz 1347.godine (www.ancient.eu). Što se tiče za Bliskog istoka, uključujući Irak, Iran i Siriju, kuga je odnela oko trećinu stanovništva. Takođe, Crna smrt je ubila oko 40% egipatske populacije. U Londonu je između 1346. i 1353. godine umrlo oko 62.000 ljudi. Savremeni izveštaji o masovnim grobnicama koriste se kao dokaz o velikom broju mrtvih, a jedna od njih je i pogrebna jama u Centralnom Londonu.

Od kuge su najviše umirali monasi i sveštenici jer su pomagali zaraženima. Dvanaest izbijanja kuge u Australiji između 1900. i 1925. rezultiralo je sa preko 1.000 smrtnih slučajeva, uglavnom u Sidneju (www.sverigeisiffror.pdf).

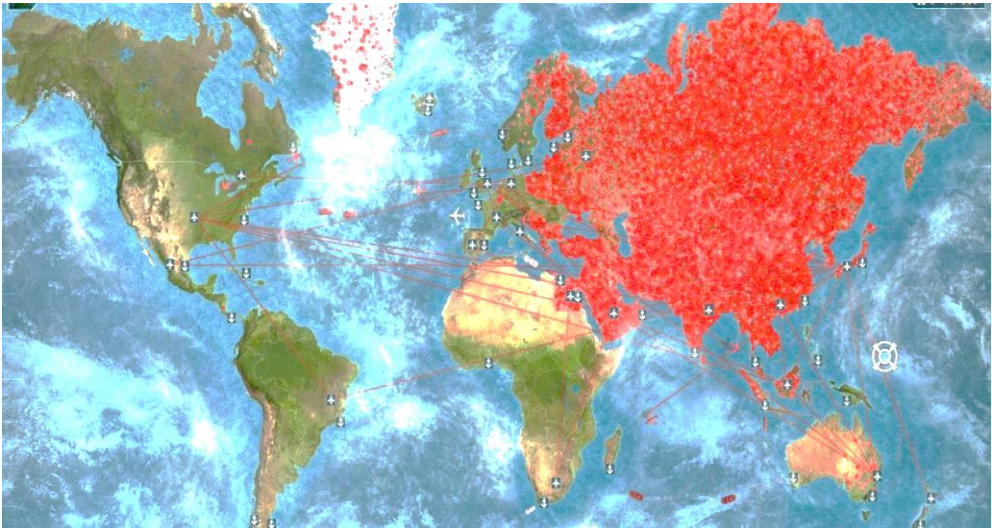


Grafik 1. Stopa smrtnosti prouzrokovana kugom

Iz grafika 1. zaključujemo da je najveći broj preminulih od posledica kuge imao preko 70 godina, kao i da je veliki broj njih bilo uzrasta između 10 i 19 godina.

Najnovije epidemije kuge prijavljene su u Indiji tokom prve polovine 20. veka i u Vijetnamu tokom rata u 1960-im i 1970-im godinama. Kuga se danas najčešće manifestuje u podsaharskoj Africi i Madagaskaru, oblastima u kojima je zabeleženo više od 95% prijavljenih slučajeva (www.cdc.gov).

Prijavljeni su slučajevi u 16 okruga od sedam regiona. Antananarivo, glavni i najveći grad na Madagaskaru, takođe je pogođen sa 2 registrovana slučaja kuge, uključujući jednu smrt. Sada postoji rizik od brzog širenja bolesti usled visoke gustine naseljenosti u gradu i slabosti sistema zdravstvene zaštite. Situaciju dodatno komplikuje visok nivo otpornosti na deltametrin (insekticid koji se koristi za kontrolu bolova) koji je primećen u zemlji (www.who.com). Poslednja prijavljena ozbiljna epidemija zabeležena je u Demokratskoj Republici Kongo, kada je najmanje 50 ljudi umrlo. Sjedinjene Države, Kina, Indija, Vijetnam i Mongolija su među drugim zemljama koje su potvrdile slučajeve crne kuge poslednjih godina (www.nationalgeographic.com).



Slika 2. Rasprostranjenost kuge u svetu od 14. do 18. veka

Izvor: <https://media.playstation.com>

Na slici 2 možemo zaključiti da je gotovo čitava Evropa bila okovana kugom i da se upravo odatle prenosila i na najudaljenije krajeve sveta. Danas je izuzetno važno da se poboljšaju strategije kontrolisanja i praćenja širenja kuge, kako bi se dobila jasna slika o trenutnom stanju i obezbedile mere prevencije.

Kuga u Srbiji

Srbija je bila okovana kugom za vreme turske vlasti. Kuga se najbrže širila u Beogradu i Petrovaradinu, a prve živote odnela je u Irigu. Granice Petrovaradina bile su zatvorene, kao i granica prema Bosni, kako se kuga ne bi širila dalje. Šume su sečene kako stanovništvo ne bi moglo da neopaženo pobjegne preko granice, a mnogi su i ubijeni pri tom pokušaju. U 18. veku bolest se beleži na jugu Srbije, u Nišu, kao i u Vlaškoj, a odavde se širi i u susedne zemlje. Najveći problem istraživanja epidemije kuge u Beogradu je nedostatak adekvatnih istorijskih izvora, tako da se stopa smrtnosti ne može utvrditi sa apsolutnom sigurnošću.

Zaključak

Kuga, kao nezabeležena demografska katastrofa, duboko je izmenila društveni i politički život Evrope, a zatim i čitavog sveta. Istoričari se i dalje bave ovom temom i dolaze do brojnih novih podataka, ali ono što je sigurno jeste da je „crna smrt“ čak tri puta osvajala svet i da je tek u 19. veku

otkrivena bakterija koja je uzrokuje. Iz podataka koji su navedeni u radu primećujemo da je kuga bila najučestalija i najtragičnija po stanovništvo različite starosti. Najveće žrtve bili su vrlo mladi ili nešto stariji ljudi, čiji organizmi nisu mogli da se izbore sa ovom opakom bolešću. Statistika pokazuje da je od kuge umrlo više od 10 miliona ljudi. Jedan od najvećih problema je bio i taj što ljudi najčešće nisu mogli lako prepoznati da su oboleli, jer period inkubacije traje i po nekoliko dana. Istorijski podaci ukazuju na činjenicu da je jedna od glavnih posledica kuge bila i kriza radne snage, jer je mnogo ljudi izgubilo život.

Zahvaljujući modernoj medicini, smanjena je globalna stopa smrtnosti kuge sa njenog istorijskog nivoa od enormnih 50 - 90 % na manje od 15%. Iako mnogi smatraju da je period kuge prošao, to baš i nije tačno. Kuga i dalje odnosi živote ljudi pretežno u zemljama Afrike, Azije i Sjedinjenih Država, a ako uzmemo u obzir stalna kretanja ljudi koja obeležavaju 21. vek, možemo zaključiti da se bolest odavde može preneti na čitav svet. Zbog toga je potrebno odgovornije pristupiti primeni preventivnih mera, u cilju sprečavanja stvaranja pogodnih prirodnih, ali i društvenih uslova za razvoj i širenje ove i sličnih zaraznih bolesti. Globalne epidemije kroz istoriju donele su svetu demografsku katastrofu koja se prelivala na sve aspekte života tadašnjih ljudi. Današnje čovečanstvo, zbog veće fluktuacije stanovništva se nalazi u većoj opasnosti od nekontrolisanog širenja zaraznih bolesti što u kratkom vremenskom periodu može da dovede do nesagledivih posledica, čemu smo bili svedoci prethodnih godina sa pojavom virusa COVID-19.

Literatura

1. Dostupno na: <https://jcm.asm.org/content/56/1/e01519-17>.
2. Dostupno na: https://www.ancient.eu/Black_Death/?fbclid=IwAR3uQFNBa71wV5e43IVBdqKCgesjBxN-wWbCF2qsexzDI9MoI3QXuPOp5rM.
3. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/plague/transmission/index.html>.
4. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/plague/faq/index.html>.
5. Dostupno na: https://www.cdc.gov/plague/resources/Plague_Facts.pdf?fbclid=IwAR2nDxNtGIU0ytz4JYX-mkZXjsY8j_GL_oyWi3V63a38jXLQc0VntxQ2O5Y.
6. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/plague/prevention/index.html>.
7. Dostupno na: <https://www.historytoday.com/ole-j-benedictow/black-death-greatest-catastrophe-ever>.

8. Dostupno na: <https://www.nationalgeographic.com/science/health-and-human-body/human-diseases/the-plague/?fbclid=IwAR1DZ94ulqdMCru0cQ8HjVU-jpFDi855QmX818MWaFdSzy7bA5cBslasP-s>.
9. Dostupno na: <https://www.pasteur.fr/en/research-journal/news/alexandre-yersin-man-who-discovered-bacterium-responsible-plague>.
10. Dostupno na: http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/22-infektivne-bolesti/1697-kuga-yersinia-pestis-crna-smrt?fbclid=IwAR1ziTkDauYPfkVAxKOUOuHvAs3N7bNZb993T4pDX95LOcXmSJ_3CMukYAE8.
11. Dostupno na: <http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/22-infektivne-bolesti/1697-kuga-yersinia-pestis-crna-smrt>.
12. Dostupno na: http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/22-infektivne-bolesti/1697-kuga-yersinia-pestis-crna-smrt?fbclid=IwAR1ziTkDauYPfkVAxKOUOuHvAs3N7bNZb993T4pDX95LOcXmSJ_3CMukYAE8.
13. Dostupno na: <http://www.sverigeisiffror.scb.se/contentassets/ca21efb41fee47d293bbe5bf7be7fb3/london-plague-statistics-in-1665.pdf>).
14. Dostupno na: http://www.who.int/csr/don/21-november-2014-plague/en/?fbclid=IwAR3yRiVy0VLrz4_9RPE7j4-_47S_XA001S8Ru_aaLSFMlkpZpZZ0QWWJyU.

ŠTA SMO NAUČILI KROZ PANDEMIJU COVID-19

Radenka Gužvić¹

Apstrakt

Cilj ovog rada je istaći ključne aspekte iz iskustava tokom pandemije COVID-19 i ukazati na činjenice koje mogu doprinijeti poboljšanju zdravstvenog sistema. Neke od činjenica se odnose na osiguranje adekvatnog medicinskog osoblja, održivo finansiranje zdravstvenog sistema, informacionu transparentnost, profesionalnu komunikaciju i saradnju, kao i jačanje povjerenja u vakcinaciju. Cilj je stvoriti ravnotežu između kvalitetne zdravstvene zaštite i izgradnje povjerenja između zdravstva i građana.

Ključne riječi: COVID-19, zdravstveni sistem, medicinsko osoblje, zdravstvena zaštita.

Abstract

The aim of this paper is to highlight key aspects from experiences during the COVID-19 pandemic and to point out facts that can contribute to the improvement of the health system. Some of the facts relate to ensuring adequate medical personnel, sustainable financing of the health system, information transparency, professional communication and cooperation, as well as strengthening confidence in vaccination. The goal is to create a balance between quality healthcare and building trust between healthcare and citizens.

Keywords: COVID-19, healthcare system, medical staff, healthcare.

Uvod

JZU Dom zdravlja Brod je u skladu sa preporukama IZJZ i Ministarstva zdravlja Republike Srpske preduzimao sve mjere koje su bile neophodne za suzbijanje širenja virusa korona.

¹ Radenka Gužvić, JZU Dom zdravlja Brod, BiH



Slika 1. Dom zdravlja Brod

Prema vlastitim protokolima su obavljani pregledi i dijagnostičke procedure (RTG i laboratorija) za lica kod kojih postoji sumnja ili imaju potvrđen COVID-19. Gotovo svi zdravstveni radnici su bili uključeni u rad sa COVID-pozitivnim pacijentima. Posebno u Ambulanti hitne medicinske pomoći. S obzirom da smo pogranična opština na našoj teritoriji je bio formiran karantin za lica koja su dolazila iz drugih država. Opštinski karantin je bio aktivan od 27.03.2020. do 11.05.2020., kada su odlukom Vlade ukinuti opštinski karantini.

Opština je formirala Krizni štab u čijem sastavu su bili i predstavnici Doma zdravlja. Higijensko-epidemiološka služba je u tom vremenu imala jednog zaposlenog sanitarnog inženjera. Nakon proglašenja pandemije izvršena je preraspodjela zaposlenih, tako da je u HES-u tada bilo troje ljudi koji su vodili evidencije, obavljali testiranje lica, vršili dezinfekciju i sve druge aktivnosti koje su bile neophodne (24 sata).



Slika 2. Karantin u Brodu

Obavljeno je 1448 testiranja PCR testom, 127 BAT. Ukupan broj zaraženih lica 965, od toga 24 zaposlena doma zdravlja.

Tabela 1. Testiranje u Brodu

Testiranje PCR testom:	BAT
1448 testiranja	127 testiranja
Ukupan broj zaraženih:	965
Ustanova	Testiranja PCR testom
JZU Dom zdravlja Derventa	3644
JZU Dom zdravlja Šamac	1963

Prema podacima iz JZU Dom zdravlja Derventa obavili su 3644 testiranja PCR testom (jedan broj ustanova za smještaj starih i nemoćnih lica te je iz tog razloga veći i broj testiranja). Podaci JZU Dom zdravlja Šamac 1963 testiranja PCR testom.

Sa vakcinacijom se krenulo 12.03.2023. vakcinisano je ukupno 3554 lica prvom dozom, 3402 drugom dozom, 1303 trećom i 52 četvrtom dozom (ukupno 8311 doze). Na raspolaganju su bile vakcine **SPUTNIK V, SINOVAK, SINOARM, ASTRA ZENEKA, FAJZER I MODERNA.**

Tabela 2. Ukupan broj vakcinisanih

Početak vakcinacije	12.03.2023. god
Prvom dozom vakcinisano:	3554
Drugom dozom vakcinisano:	3402
Trećom dozom vakcinisano:	1303
Četvrtom dozom vakcinisano:	52
Ukupno datih doza vakcina:	8311

Podaci Doma zdravlja Derventa su 6322 vakcinisana lica, od toga 6246 sa najmanje dvije doze vakcine protiv COVID-19.

Podaci Doma zdravlja Šamac su vakcinisano ukupno 6240 lica, od toga 4223 sa dvije doze, 2133 sa tri doze vakcine i 26 sa četiri doze vakcine protiv COVID-19 (dvije najbliže zdravstvene ustanove primarnog nivoa).

Tabela 3. Podaci Doma zdravlja Derвента i Šamac

Podaci o vakcinaciji u susjednim opštinama	JZU Dom zdravlja Derвента	JZU Dom zdravlja Šamac
<i>Ukupno</i>	6322	6240
	6246 najmanje dvije doze	4223 dvije doze
		2133 tri doze
		26 četiri doze

Rafinerija nafte u Brodu je donirala „kontejner“ za potrebe COVID-ambulance, te je u tom prostoru obavljano testiranje, davanje terapije, pregledi i sve što je bilo vezano za pacijente kod kojih je potvrđen COVID. Posebno bih željela naglasiti izvanrednu saradnju koja je postojala sa domovima zdravlja u okruženju, kao i s našim kolegama iz higijensko-epidemioloških službi i Instituta za javno zdravlje Republike Srpske. Tokom ovog perioda, međusobna podrška bila je važna za naše zajedničko djelovanje u suočavanju s ovim izazovom. Za nas je ovo bila nova situacija, "nova normalnost", iako smo prethodno prošli kroz ozbiljne izazove tokom poslednjih trideset godina. Ova saradnja nam je omogućila da efikasno reagujemo i pružimo podršku našim zajednicama tokom pandemije.

Komunikacija

Pandemija korona virusa nas je naučila, između puno negativnih i nekim pozitivnim stvarima. Jedna od njih je da smo svi zaista međusobno povezani. Ako se nešto dešava nekom čovjeku na jednom kraju svijeta može da utiče na čovjeka sa druge strane Zemlje. Pokazalo se koliko je značajna profesionalizacija državnih ustanova, kao i njihova posvećenost pravovremenom, stručnom i istinitom informisanju uz primjenu savremenih sredstava i metoda. Takođe pokazale su se i sve slabosti zdravstvenog sistema, od nedovoljnog broja radnika, centralizacije u finansiranju i odlučivanju i sl. Nedovoljan broj medicinskih radnika dovodi, pored svih ostalih, i do problema u kontaktu između zdravstvenih ustanova. Informacije ne stižu na vrijeme, nema odgovora na vrijeme. U kriznim situacijama takav nedostatak najviše dolazi do izražaja (primjer iz prakse).

Za pravilno upravljanje zdravstvenom krizom neophodno je povjerenje u institucije, koje se između ostalog postiže transparentnošću, tj pravovremenim pristupom relevantnim informacijama. Kod nas su informacije pravovremeno prosleđivane što je stvorilo određeno povjerenje u

institucije. Pokazalo se koliko je značajna profesionalizacija državnih ustanova, kao i njihova posvećenost pravovremenom, stručnom i istinitom informisanju građana uz primjenu savremenih sredstava i metoda komunikacije.



Slika 3. COVID je pokazao i slabosti zdravstvenog sistema

Društvene mreže su bile vjerovatno dominantan način komunikacije pa i zdravstvene. U društvima gdje je nivo zdravstvene i informacione pismenosti nizak dominirale su kampanje lažnih vijesti. Tamo je i djelotvornost zdravstveno-informacionih kampanja bio nizak, pa i kod samih intervencija, npr vakcinacija, bio značajno niži nego u društvima sa višim stepenom zdravstvene i informacione prosvjećenosti.

Takođe, pandemija je istakla važnost međunarodne saradnje i solidarnosti. S obzirom na globalnu brzinu širenja virusa, zemlje su morale da sarađuju više nego ikad kako bi razmjenjivale informacije, resurse i najbolje prakse. Ovo je podsjetilo svijet koliko smo međusobno povezani i da globalni izazovi zahtjevaju zajedničke napore i koordinaciju.

Pandemija je takođe ubrzala digitalizaciju i tehnološki napredak u mnogim oblastima. Rad od kuće, online nastava, virtuelni sastanci i trgovina postali su sveprisutni. Ovo je ukazalo na fleksibilnost i mogućnosti koje pruža tehnologija. Sa druge strane, postavila su se i pitanja o digitalnoj podjeli i pristupu tehnologiji, jer neki djelovi sveta nisu imali istu mogućnost pristupa digitalnim alatima.

Uz to, pandemija je stavila naglasak na važnost nauke i istraživanja. Brz razvoj vakcina i terapija protiv virusa bio je rezultat intenzivnih istraživanja i

globalne saradnje naučne zajednice. Ovo je istaklo koliko je važno ulagati u nauku, istraživanje i obrazovanje kako bi bili spremni suočiti se sa sličnim izazovima u budućnosti.

Strah

Pandemija COVID-19 je u proteklim godinama bila tema kojom se bavi cijeli svijet. Pa i danas. Tok i tempo života su promjenjeni. Mnoga pitanja su nametnuta, neka ostala i bez odgovora. U sijenci je ostalo puno toga što nam je činilo život. Obaveze i poslovi su obustavljeni. Ljudi sa maskama i rukavicama su svakodnevnica. Tokom pandemije smo mogli naučiti da ne diskriminiramo ljude i da ljudima ne uskraćujemo prava. Trebalo je staviti akcenat na empatiju, koja predstavlja uslov za zdrav odnos. Na početku pandemije govorilo se o nedostatku kreveta, lijekova i td. Međutim, ubrzo je postalo jasno da je najveći problem nedostatak stručnjaka, medicinskih sestara i ljekara.

Ograničenja zbog COVID-19 na početku su bila poštovana iz straha ljudi od obolijevanja. Ljudi su iz straha nosili maske, rukavice, pridržavali se držanja rastojanja, kasnije se vakcinisali. S vremenom je došlo do stvaranja protesta širom svijeta. Iz istih razloga zbog kojih se stvarao strah. Protiv nošenja maski, protiv zaključavanja, protiv vakcinacije. „Oni koji se plaše, koji nemaju povjerenja, čija je procjena rizika niska-njih je važno saslušati i ozbiljno shvatiti njihovu zabrinutost.“

Pandemija je takođe naglasila važnost brige o mentalnom zdravlju. Izolacija, strah od bolesti i ekonomska nestabilnost doprinijeli su povećanju stresa i anksioznosti kod mnogih ljudi. Ovo je podsjetilo društva na potrebu da se pridaje pažnja mentalnom blagostanju, te da se razvijaju podrška i resursi za one koji se bore sa psihološkim izazovima.



Slika 4. COVID-19 ograničenja

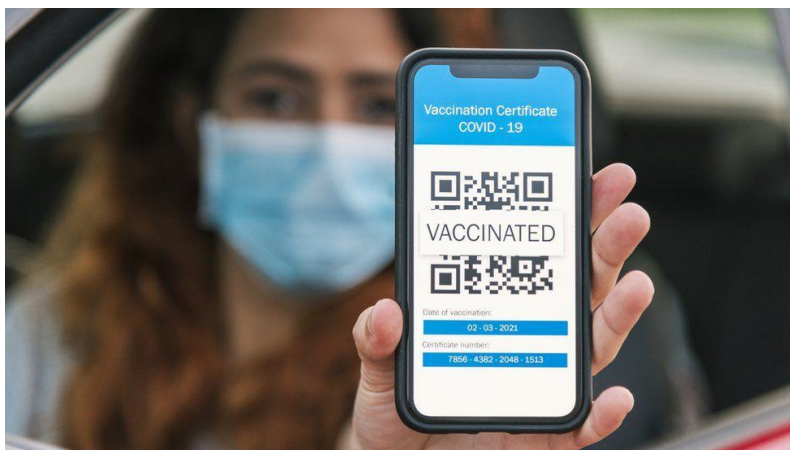
Vakcinacija

Kada su u pitanju vakcine ljudi razmišljaju drugačije. Iako je djelovalo da će vakcinacija značiti kraj pandemije, uticaj onih koji se suprotstavljaju vakcinama uticao je da u nekim zemljama ima malo ljudi koji su se odlučili od virusa zaštititi na ovaj način. Antivakcinalni pokret širom svijeta je sijao sumnje u vakcine. Neiskorišćene vakcine su dospijevale u otpad, a u cijelom svijetu su se dešavali protesti i nemiri zbog uvođenja obavezne vakcinacije protiv COVID-19. Nije dokazana veza između vakcinacije i smrtnosti. Ali isto tako pokazalo se da vakcina ne sprečava obolijevanje vakcinisane osobe. Jedino što je potvrđeno da su simptomi bolesti kod vakcinisanih blaži i lakše se preboli. Mada ni to nije isključivo, ali u većini slučajeva jeste tako.



Slika 5. COVID-19 vakcina

Vakcinacija u slučaju COVID-19 je uveliko iskorišćena i u političke svrhe. Bili smo svjedoci pogrešnog pristupa vakcinaciji. Mi kao zdravstveni radnici znamo da je vakcinacija preventivna mjera protiv obolijevanja. Ova vakcinacija je pokazala interes za sve, osim kod malog broja ljudi koji su se vakcinisali zbog zdravlja, za razne vrste zabrana od posla, putovanja, pa čak i prilikom liječenja u nekim slučajevima. Vakcinisali smo se da bi mogli raditi, prelaziti granice, ići na godišnji, jer je to bio uslov za sve navedeno. Pogrešan pristup od početka!



Slika 6. COVID-19 propusnica

Postoji veoma prost argument u korist vakcinacije protiv COVID-19: kad se vakcinišete smanjujete rizik od teške bolesti, a manje teško bolesnih znači manje smrti i manje pritisaka na bolnice. Mnoge bolesti su iskorjenjene vakcinom. Takvom pristupu je trebalo da se teži i u ovom slučaju.

Kolektivni imunitet, još jedan ključni aspekt vakcinacije, postiže se kada se dovoljno velik procenat populacije zaštiti od bolesti. Ovaj zaštitni sloj usporava širenje virusa i pruža dodatnu zaštitu osobama koje nisu u mogućnosti da prime vakcinu, kao što su djeca ili osobe sa specifičnim zdravstvenim ograničenjima. Globalni karakter pandemije dodaje novu dimenziju vakcinaciji. Ovo nije samo pitanje pojedinačnih nacija, već i svjetskog zdravstvenog interesa. Vakcinacija ne samo da štiti pojedince i lokalne zajednice, već ima sposobnost da zaustavi dalje širenje virusa i potencijalne nove varijante. U cjelini, vakcinacija je ključni faktor u borbi protiv pandemije COVID-19. Ona ne samo da štiti zdravlje pojedinaca, već ima dublji uticaj na zaštitu zajednice, smanjenje ozbiljnosti bolesti i stvaranje uslova za postizanje bezbednijeg okruženja za sve.

Zaključak

U zaključku, možemo izdvojiti nekoliko bitnih stvari i dati prijedloge za unapređenje situacije. Prije svega, potrebno je nastojati osigurati da svaka zdravstvena ustanova ima dovoljno medicinskog osoblja. Investiranje u adekvatne plate za zdravstvene radnike predstavlja ulaganje, a ne trošak. Ovime se osigurava kvalitetna zdravstvena usluga i zadovoljni radnici. Kontinuirano ulaganje u zdravstveni sistem je ključno. Ovo treba da bude trajni proces kako bi se sistem održavao sposobnim da se suoči sa izazovima, kao što je pokazala ova poslednja pandemija. Tačne i pouzdane informacije su osnova komunikacije, posebno u kriznim situacijama. Ove informacije trebaju biti dostupne različitim interesnim grupama kako bi se spriječile dezinformacije i nesporazumi. Ovo je ključno za smanjenje straha među ljudima i jačanje povjerenja u zdravstveni sistem. Profesionalna komunikacija između zdravstvenih ustanova je takođe od velike važnosti. Brza i tačna razmjena informacija omogućava koordinaciju i brže reagovanje u kriznim situacijama. Kao zdravstveni radnici, naš profesionalan pristup igra ključnu ulogu u izgradnji povjerenja kod naših pacijenata. Kroz predan i odgovoran rad, možemo uticati na odluke koje naši pacijenti donose, koje su ne samo dobre za pojedince, već i za zajednicu i društvo u cjelini. Naša uloga je od suštinskog značaja za brigu o zdravlju ljudi i jačanje cjelokupnog zdravstvenog sistema.

KOMUNIKACIJA IZMEĐU ZNANJA I NEZNANJA

Veroslava Panić¹

Apstrakt

Cilj rada je sagledati komunikaciju između zdravstvenog radnika i pacijenta, značaj i smisao dobre komunikacije i dati praktičan primjer kako bi komunikacija trebala da izgleda. Pri kvalitetnom razgovoru se ostvaruje povjerenje u zdravstvenog radnika i adekvatan terapijski odnos, odnosno mogućnost bolje dijagnostike, terapije i liječenja. Pacijenti žele da budemo što jasniji, da objašnjavamo na jednostavan način kako bi oni dobijene upute lakše primijenili u praksi i da budemo humani. Važno je da zdravstveni radnik ima strpljenje u slušanju pacijenta i da mu pomogne da se izrazi na što adekvatniji način.

Ključne riječi: komunikacija, zdravstveni radnik, pacijent.

Abstract

The aim of the work is to review communication between a healthcare worker and a patient, the significance and meaning of good communication and to give a practical example of how communication should look like. With a quality conversation, trust in the health worker and an adequate therapeutic relationship, that is the possibility of better diagnostics, therapy and treatment, is realized. Patients want us to be as clear as possible, to explain in a simple way so that they can more easily apply the received instructions in practice and to be human. It is important that the healthcare worker has the patience in listening to the patient and helps him to express himself in the most adequate way possible.

Keywords: communication, healthcare worker, patient.

Uvod

Komunikacija (od lat. *commūnicāre* sa značenjem „dijeliti” ili „učiniti zajedničkim; saopštiti; objaviti”) predstavlja čin prenošenja razumljive informacije. Komunikacija zahteva pošiljaoca, poruku i primaoca. Komunikacija je važna aktivnost koju čak i nesvjesno sprovodimo u svakom trenutku našeg svakodnevnog života. Zdravstveni sistem je jedan od rijetkih

¹ Veroslava Panić, JZU „Sveti Vračevi“ u Bijeljini, Bosna i Hercegovina, 0038765266570, veroslavap@yahoo.com

podсистema koji je usmjeren na zaštitu ljudi od rođenja do smrti, a u svemu tome komunikacija ima značajnu ulogu. Ona utiče na svim nivoima zdravstvene zaštite. Kada govorimo o komunikaciji između zdravstvenog radnika i pacijenta važno je istaći da se pri kvalitetnom razgovoru ostvaruje povjerenje u zdravstvenog radnika, ali i adekvatan terapijski odnos (mogućnost bolje dijagnostike, terapije i liječenja).



Slika 1. Briga o pacijentu

Metod istraživanja

Prikaz slučaja

Pacijent J. S. 63 godine primljen u bolnicu „Sveti Vračevi“ u Bijeljini zbog politraume uslijed saobraćajne nesreće. Pacijent pokušava više puta da dozove medicinsku sestru kako bi mu dala lijek jer ima velike bolove. Sestra zbog nemogućnosti sustizanja obaveza obraća se bolesniku da je već dobio lijek za bolove i da „on“ nije jedini kome mora doći. Pacijent počinje da više glasnije, udara rukom od ivicu stola, kune i prijeti.

Prišla sam i ponudila pomoć u rješavanju psihološke nelagode i nemoći. Objasnjavam kako da najbezbolnije prihvati trenutnu situaciju i da pokuša nadvladati emocionalnu bol. Završavam razgovor sa njim uz minimalno pomjeranje tijela i saopštavam osnovne informacije u kojima je data gruba slika situacije i predstojećih koraka u liječenju i zbrinjavanju. Pacijent se smirio, opustio i bio spreman za dalju saradnju. Brižljiv pristup je imao analgetski i antidepresivni efekat.

Tokom posjete pacijentima, dežurni ljekar nam je pokušao dati dodatne informacije o daljem liječenju pacijenta M. R. 74 godine, što smo mi sestre i tražile. Ljekar u tom momentu nije ispoštovao politiku o privatnosti informacija o stanju pacijenta pa je sam razgovor tekao pored bolesničke postelje uz korišćenje neadekvatnog „slenga“ poput: „Ovo stanje je mučno, kako za njega, tako i za nas.“ Pacijent, iako somnolentan, čuo je doktora i počeo da plače. Ovakav pristup je sve, samo ne prihvatljiv i human. Uvijek treba imati na umu da li bi mi voljeli da nas neko tako tretira i liječi?

Iz tog razloga je rađena anketa 30.07.2019.godine u našoj bolnici „Sveti Vračevi“ u Bijeljini kako bi imali uvid koliko su pacijenti zadovoljni uslugom i tretmanom od strane nas radnika.

Anketirali smo 75 pacijenta, gdje je 40 pacijenata odgovorilo pozitivno, a 35 negativno. Prosječna ocjena je bila 7.

JZU „SVETI VRAČEVI“

ODJELJENJE HIRURGIJA

ANKETA HOSPITALIZOVANIH BOLESNIKA

1. DA LI STE ZADOVOLJNI MEDICINSKIM USLUGAMA OSOBLJA HIRURGIJE ?

DA NE (NAVEDITE PRIMJEDBU)-----

2. POŠTUJE LI SE VAŠA INTIMA ?

DA NE

3. DA LI JE KOMUNIKACIJA SA OSOBLJEM JASNA I RAZUMLJIVA ?

DA NE

4. DA LI SE OSOBLJE PREMA VAMA ODNOSI PROFESIONALNO ?

DA NE

5. U SLUČAJU BOLNIH STANJA REAGUJE LI OSOBLJE „ODMAH“ PO POZIVU?

DA NE

6. DA LI IMATE OSJEĆAJ ADEKVATNOSTI TERAPIJE?

DA NE

7. NA SKALI OD 1-10 ČIME BI STE OCJENILI OSOBLJE HIRURGIJE?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

IME I PREZIME PACIJENTA-----

BROJ ISTORIJE-----

GODIŠTE-----

DATUM-----

Slika 2. Primjer ankete hospitalizovanih bolesnika



Grafik 1. Grafički prikaz odgovora ankete hospitalizovanih bolesnika

Istraživanja pokazuju da nekada ne prođe više od 20 sekundi razgovora sa pacijentom da ne bude prekinut usred rečenice. Moramo shvatiti da smo mi tu zbog pacijenta i da smo dužni pružiti im vrijeme da objasne razlog njihovog dolaska u zdravstvenu ustanovu. Kvalitetna komunikacija predstavlja prioritet, jer se provlači kroz čitav proces njege pacijenta. A svako uspješno liječenje započinje se osmijehom i mirnim tonom.

Rezultat ispitivanja

Razumijete li?

Često u komunikaciji čujemo rečenicu, a i izgovaramo je: „Razumijem Vas“. Činjenica je da u 70% slučajeva to izgovaramo samo da bi ubrzali razgovor sa pacijentom, iako u stvari i ne razumijemo šta nam priča.

Kako to poboljšati?

Poboljšanje je moguće postići postavljanjem ključnih pitanja sebi samom kao npr.: „Zašto mi je baš to rekao?“; „Koji je pravi problem?“; „Trebam li ga upitati dodatno pitanje, tražiti da da pojašnjenje?“

Osvrni se na rečeno!

Prije nego što privedemo anamnezu kraju dobro je razgovor zaključiti s nečim poput: „Meni se čini da..“; „Osjećam da mi želite reći..“; „Primjetio/la sam da..“.

Na taj način možemo postaći pacijenta da nam kaže nešto što je nehotice zaboravio, razjasniti nedoumice, ukazati da smo ga 100% saslušali. Dajete

im utisak da vladate materijom, imate znanje i samim tim Vam pacijenti vjeruju.

Diskusija

Kao i svako umijeće i komunikacija traži naše kompletno biće, misli, osjećanja, energiju i djelovanje. Mi smo tu da procijenimo pacijenta na osnovu: izgleda lica, govora, pokreta tijela itd. Da se prilagodimo svakom pacijentu bez obzira na pol, boju kože, nacionalnu pripadnost, nivo obrazovanja, finansijski status! Moramo naučiti da budemo strpljivi u slušanju pacijenta, pomoći mu da se bolje izrazi i omogućimo da iskaže misao do kraja.

NEVERBALNA (GOVOR TIJELA) KOMUNIKACIJA	
Profesionalna	Neprofesionalna
Govor tijela: držanje, pokreti, sjedenje, stajanje, hodanje	
Opušteno, mirno, otvoreno,...	Ukočen, hladan, nepristupačan, napet
Mimika: čelo, oči, usta, obrve,...	
Otvorene, vedre, obrve mيمة, usta s laganim osmjehom...	Namršteno čelo, namrgođeno lice, stisnute obrve, „tvrda“ usta...
Kontakt očima: gledanje u oči sugovornika	
Gleda sugovornika dok s njim razgovara, prati pogledom njegove pokrete, ne žmirka, ne trepće,...	Ne gleda sugovornika u oči, izbjegava pogled, lista svoje papire i ne podiže glavu,...
Govorno ponašanje: brzina, ritam, dubina, boja glasa, melodija, smijanje,...	
Govori polako i razgovjetno, pravi pauze, neopterećuje dodatnim stvarima i digresijama	Govori hladno i brzo, nema pauze, ne potkrepljuje razgovor smiješkom,...
Gestikulacija: govor ruku (tapšanje, blago dodirivanje ramena i dr.) i nogu	
Ruke lagano spuštene, mيمة. Kod razgovora se pazi da sugovornik bude u ravnopravnoj ravnini.	Maše rukama ili ih drži prekrížene na prsima. Sjedi prekrížene nogu (skakutanje, tapkanje,..)

Slika 3. Neverbalna komunikacija

Skolioza, tendinitis, kontraktura, vaskulitis...? Ljudima u struci je latinska terminologija poznata, pacijentima nije. Pacijentu na najjednostavniji način

prilagoditi termine, ako je potrebno i objasniti njegovim riječnikom. Ne smijemo dopustiti da pacijent ode kući, zbunjen i uplašen, jer nismo imali vremena ili strpljenja da mu objasnimo.



Slika 4. Primjer nerazumljive dijagnoze

Ako pacijent nije zadovoljan, iako smo mu iznijeli konkretne i adekvatne protokole liječenja „mi moramo“ naći finu mjeru između medicinske i opšte terminologije i nadomjestiti informativne šupljine.

Profesionalno, znanjem i ljubavlju obogatiti timski rad usmjeren ka krajnjem cilju – izliječiti povređenog i bolesnog i pružiti mu ponovo normalan tok života.

Zaključak

Postavlja se pitanje šta pacijenti žele u razgovoru sa vama? Oni žele da budemo što jasniji u iskazivanju naših misli, da „ono“ što tražimo od pacijenta objasnimo na jednostavan način kako bi oni lakše realizovali, kao i da pojednostavimo informacije o procesu liječenja. Komunikacija je davanje i primanje koje oplemenjuje čovjeka i zato trebamo prevazići egocentrizam, predrasude, nerazumijevanje i barijere bilo koje vrste i opravdati naš humani poziv.

Zahvala: „Svakog jutra se podsjetim: ništa me, što danas kažem, neće naučiti. dakle, ako ću učiti, to moram slušati!“ (Lari King)

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

61(082)

НАУЧНО-стручни конгрес са међународним учешћем "Здравље за све - поглед у будућност" (1; 2023; Бијељина)
Zdravlje za sve - pogled u budućnost: [zbornik radova] / [Prvi naučno-stručni kongres sa međunarodnim učešćem, [13.10-15.10.2023], Bijeljina; [organizator Savez medicinskih sestara i tehničara Republike Srpske i Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina, Fakultet zdravstvenih studija]; [glavni i odgovorni urednik Boro Krstić]; [urednici Slađana Vujičić, Jasmina Šljivić, Boro Krstić]. - Bijeljina: Univerzitet Bijeljina, 2023 (Bijeljina: Grafički studio Pixel). - 379 стр.: илустр.; 25 cm

Тираж 200. - Напомене и библиографске референце уз текст. - Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-99976-165-4-8

COBISS.RS-ID 139197185



"ZDRAVLJE ZA SVE: POGLED U BUDUĆNOST"

ZZSPUB

13.10 - 15.10.2023. BIJELENA (ETNO SELO "STARIŠIĆI")

POKROVITELJI, SPONZORI, PRIJATELJI:



Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske



Grad Bijeljina



NEOMED
Pharma Intelligent Solutions



 **SANITAS BH**



 **Аутопутеви PC**