



EDUCATION AND RESEARCH IN HEALTH SCIENCES



AKADEMIJA STRUKOVNIH STUDIJA BEOGRAD
ODSEK VISOKA ZDRAVSTVENA ŠKOLA
ACADEMY OF APPLIED STUDIES BELGRADE
THE COLLEGE OF HEALTH SCIENCES



FAKULTET MEDICINSKIH NAUKA
UNIVERZITETA U KRAGUJEVCU
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES
UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC

EDUCATION AND RESEARCH IN HEALTH SCIENCES

ISSN 2956-0640 (Online) GOD. 4 BROJ 2 2025.

Izdavači

Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija
Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu, Srbija

Glavni i odgovorni urednik

Dr sci. med. Danijela Pecarski, viši naučni saradnik, Akademija strukovnih studija Beograd,
Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

Odgovorni urednik

Dr sci. med. Stevan Jovanović, naučni saradnik, Akademija strukovnih studija Beograd,
Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

Uređivački odbor

Prof. dr Anđelka Lazarević, Univerzitet UN za mir i razvoj, Evropski centar za mir i razvoj, Beograd, Srbija
Prof. dr Slobodan Janković, viši naučni saradnik, Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka, Srbija

Prof. dr Mirjana Veselinović, Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka, Srbija

Prof. dr Marijan Novaković, Poliklinika Novaković, Beograd, Srbija

Doc. dr Jovana Novaković, Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka, Srbija

Doc. dr Kata Dabić Stanković, Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski fakultet, Republika Srpska, BiH

Dr sci. med. Dragana Dragaš Milovanović, Akademija strukovnih studija Beograd,

Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

Dr sci. med. Svetlana Karić, Akademija strukovnih studija Šabac,

Odsek studija za vaspitače i medicinske sestre-vaspitače, Srbija

Dr sci. med. Isidora Milanović, Akademija strukovnih studija Beograd,

Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

Dr sci. med. Biljana Stojanović Jovanović, naučni saradnik, Akademija strukovnih studija Beograd,

Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

Dr sci. med. Dušanka Tadić, Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

Naučni odbor

Prof. Dr Nataša Milić, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu,

Institut za medicinsku statistiku i informatiku, Srbija; Klinika Mejo, SAD

Prof dr Danina-Mirela Muntean, Univerzitet medicine i farmacije "Viktor Babeš" Temišvar, Rumunija

Prof. Dr Ian Mek Gonagl, Univerzitet u Linkolnu, Fakultet za zdravstvenu i socijalnu zaštitu,
Velika Britanija

Doc. Dr Martina Horvatova, Univerzitet u Trnavi, Fakultet za zdravstvenu negu i socijalni rad, Slovačka

Doc. Dr Nevenka Kregar Velikonja, Univerzitet u Novom Mestu, Fakultet zdravstvenih nauka, Slovenija

Doc. dr Stefani Bolević, Prvi moskovski državni univerzitet „I.M. Sečenov“, Rusija

Sekretar Dr Nenad Nedović, naučni saradnik

Lektor za srpski jezik Ana Đorić

Lektor za engleski jezik Dr Emilija Lipovšek

Tehnički saradnik Biljana Bačković

Adresa uredništva

Cara Dušana 254, 11080 Zemun

Tel.: 011 2618 120 lok. 111

E-mail: erhs@assb.edu.rs

<https://www.vzsbeograd.edu.rs/sr/publikacije1/erhs.html>

Časopis izlazi dva puta godišnje i indeksiran je u SCIndeksu.

COBISS.SR-ID - 83070217

EDUCATION AND RESEARCH IN HEALTH SCIENCES

ISSN 2956-0640(Online) VOL. 4 NO. 2 2025

Publishers

Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Serbia
Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Serbia

Editor-in-chief

Danijela Pecarski, PhD, Sr Rsch Assoc., Academy of Applied Studies Belgrade,
The College of Health Sciences, Serbia

Executive Editor

Stevan Jovanović, PhD, Rsch Assoc., Academy of Applied Studies Belgrade, College of Health Sciences,
Serbia

Editorial Board

Prof. Anđelka Lazarević, PhD, United Nations University for Peace,
European Centre for Peace and Development, Belgrade, Serbia
Prof. Slobodan Janković, PhD, Sr Rsch Assoc., University of Kragujevac, Faculty of Medical Sciences,
Serbia
Prof. Mirjana Veselinović, PhD, University of Kragujevac, Faculty of Medical Sciences, Serbia
Prof. Marijan Novaković, PhD, Novakovic Polyclinic, Belgrade, Serbia
Asst. Prof. Jovana Novaković, PhD, University of Kragujevac, Faculty of Medical Sciences, Serbia
Asst. Prof. Kata Dabić Stanković, PhD, University of Banja Luka, Faculty of Medicine, R. Srpska, BiH
Dragana Dragaš Milovanović, PhD, Academy of Applied Studies Belgrade,
The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia
Svetlana Karić, PhD, Academy of Applied Studies Šabac, Unit for the Education of Preschool and Nursery
Teachers, Serbia
Isidora Milanović, PhD, Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences,
Belgrade, Serbia
Biljana Stojanović Jovanović, PhD, Rsch Assoc. Academy of Applied Studies Belgrade,
The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia
Dušanka Tadić, PhD, Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade,
Serbia

Scientific Board

Prof. Nataša Milić, PhD, University of Belgrade, Faculty of Medicine, Serbia, Mayo Clinic, USA
Prof. Danina-Mirela Muntean, PhD, „Victor Babes“ University of Medicine and Pharmacy, Timisoara,
Romania
Assoc. Prof. Ian McGonagle, PhD, University of Lincoln, School of Health and Social Care, GB
Asst. Prof. Martina Horvathova, PhD, University of Trnava, Faculty of Health Care and Social Work,
Slovakia
Asst. Prof. Nevenka Kregar Velikonja, PhD, University of Novo Mesto, Faculty of Health Sciences,
Slovenia
Asst. Prof. Stefani Bolevich, PhD, „I. M. Sechenov“ First Moscow State Medical University, Russia

Secretary Nenad Nedović, PhD, Rsch Assoc.

Serbian language proofreader Ana Djorić

English language proofreader Emilija Lipovšek, PhD

Technical support Biljana Bačković

Editorial Office

Cara Dušana 254, 11080 Zemun

Phone: +381 (0)11 2618 120 ext. 111

E-mail: erhs@assb.edu.rs

<https://www.vzsbeograd.edu.rs/sr/publikacije1/erhs.html>

The journal is published biannually and the papers are indexed in SCIndeks.

COBISS.SR-ID - 83070217

SADRŽAJ / CONTENTS

Vesna R. Jovanović, Katarina Pavlović Jugović, Ana Žigić, Slavica Lazić, Ivana Stepanović, Marijana Dabić STAVOVI ZAPOSLENIH O PRIMENI PROCESA ZDRAVSTVENE NEGE I SESTRINSKE DOKUMENTACIJE U PSIHIJATRIJSKOJ PRAKSI EMPLOYEES' ATTITUDES TOWARD THE IMPLEMENTATION OF THE NURSING PROCESS AND NURSING DOCUMENTATION IN PSYCHIATRIC PRACTICE	1
Vesna Vuković, Vesna Golubović, Milica Mihajlović, Dijana Jovanović, Branka Rodić PREDIKTORI PERCIPIRANOG STRESA I UBLAŽAVAJUĆA ULOGA FIZIČKE AKTIVNOSTI KOD MEDICINSKIH SESTARA ZAPOSLENIH NA VISOKORIZIČNIM ODELJENJIMA PREDICTORS OF PERCEIVED STRESS AND THE MITIGATING ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG NURSES EMPLOYED IN HIGH-RISK DEPARTMENTS.....	11
Radica Tasić, Dragica Stojanović, Ljiljana Jovčić DEFINISANJE SINDROMA SAGOREVANJA U POPULACIJI MEDICINSKIH SESTARA - VASPITAČA DEFINING BURNOUT SYNDROME IN A POPULATION OF NURSE EDUCATORS.....	21
Dragana Kljajić FIZIOTERAPIJA U PERIMENOPAUZI - PREVENCIJA, REHABILITACIJA I POSTREHABILITACIJA PHYSIOTHERAPY IN PERIMENOPAUSE: PREVENTION, REHABILITATION, AND POST-REHABILITATION	30
Tanja Olajdzija, Slađana Đukić POREMEĆAJ DIGESTIVNE FUNKCIJE KOD POREMEĆAJA U ISHRANI: NUTRITIVNI TRETMAN DISORDER OF DIGESTIVE FUNCTION IN EATING DISORDERS: NUTRITIONAL TREATMENT.....	38
Milica Vidović, Aleksandra Aleksić, Nenad Nedović PROCENA SNAGE STISKA ŠAKE U KINEZIOLOŠKOJ EVALUACIJI ASSESSMENT OF HANDGRIP STRENGTH IN KINESIOLOGICAL EVALUATION	47
UPUTSTVO AUTORIMA / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	52

STAVOVI ZAPOSLENIH O PRIMENI PROCESA ZDRAVSTVENE NEGE I SESTRINSKE DOKUMENTACIJE U PSIHIJATRIJSKOJ PRAKSI

Vesna R. Jovanović¹, Katarina Pavlović Jugović¹, Ana Žigić², Slavica Lazić¹, Ivana Stepanović³, Marijana Dabić¹

¹Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija

² Opšta bolnica Vršac, Vršac, Srbija

³ Poliklinika „Žutić“, Beograd, Srbija

EMPLOYEES' ATTITUDES TOWARD THE IMPLEMENTATION OF THE NURSING PROCESS AND NURSING DOCUMENTATION IN PSYCHIATRIC PRACTICE

Vesna R. Jovanović¹, Katarina Pavlović Jugović¹, Ana Žigić², Slavica Lazić¹, Ivana Stepanović³, Marijana Dabić¹

¹Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia

²Vršac General Hospital, Vršac, Serbia

³Žutić Polyclinic, Belgrade, Serbia

Sažetak

Uvod: Proces zdravstvene nege (PZN) predstavlja standardizovanu metodologiju rada u sestrinskoj profesiji, čija primena i dokumentovanje imaju poseban značaj u psihijatrijskoj praksi, gde je nega zasnovana na biopsihosocijalnom pristupu i timskom radu. Iako je PZN deo formalnog obrazovanja medicinskih sestara, njegova primena u praksi i dalje je neujednačena, naročito u oblasti mentalnog zdravlja. **Cilj:** Cilj ovog istraživanja bio je da se ispituju stavovi zaposlenih o značaju i mogućnostima primene dokumentacije zdravstvene nege u timskom radu u psihijatriji.

Metodologija: Sprovedeno je deskriptivno, opservaciono istraživanje presečnog tipa. Uzorak je činilo 39 zaposlenih različitih profesionalnih profila angažovanih u radu sa osobama sa psihičkim smetnjama u Domu za duševno obolela lica „1. oktobar“, Stari Lec. Podaci su prikupljeni pomoću strukturisanog upitnika konstruisanog za potrebe istraživanja, a obrađeni metodama deskriptivne statistike.

Rezultati: Rezultati su pokazali da većina ispitanika nije u potpunosti upoznata sa procesom zdravstvene nege (71,8%), ali da prepoznaje značaj dokumentacije zdravstvene nege za kvalitet zbrinjavanja, bezbednost korisnika i planiranje intervencija u okviru timskog rada (82,1%). U praksi se dokumentovanje najčešće odnosi na pojedine realizovane intervencije, dok je dosledna primena i dokumentovanje svih faza PZN ograničena (23,1%). Ispitanici su uglavnom iskazali pozitivan stav prema mogućnosti unapređenja sestrinske prakse kroz primenu standardizovane dokumentacije zdravstvene nege.

Abstract

Introduction: The nursing process represents a standardized methodological framework in professional nursing practice. Its implementation and documentation are particularly important in psychiatric settings, where care is based on a biopsychosocial approach and interdisciplinary teamwork. Despite being an integral part of formal nursing education, the application of the nursing process in clinical practice remains inconsistent, especially in mental health care.

Aim: The aim of this study was to examine employees' attitudes toward the significance and possibilities of implementing nursing documentation in interdisciplinary teamwork in psychiatric care.

Methods: A descriptive, cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 39 employees of different professional profiles involved in the care, treatment, and psychosocial support of persons with mental disorders at the Home for Persons with Mental Disorders "1. oktobar", Stari Lec, Serbia. Data were collected using a structured questionnaire developed for the purposes of this study and analyzed using descriptive statistical methods.

Results: The results showed that the majority of participants were not fully familiar with the nursing process (71.8%); however, they recognized the importance of nursing documentation for the quality of care, patient safety, and intervention planning within teamwork (82.1%). In practice, documentation most often referred to selected implemented interventions, while consistent application and documentation of all phases of the nursing process were limited (23.1%). Overall, participants expressed

Zaključak: Nalazi ukazuju na postojanje jaza između teorijskog značaja procesa zdravstvene nege i njegove primene u psihijatrijskoj praksi. Iako zaposleni prepoznaju značaj dokumentacije zdravstvene nege u timskom radu, neophodno je unaprediti uslove za njenu dosledniju primenu kroz kontinuiranu edukaciju, unapređenje dokumentacije i jačanje institucionalne podrške.

Ključne reči: proces zdravstvene nege; dokumentacija zdravstvene nege; psihijatrija; timski rad; stavovi zaposlenih

Uvod

Proces zdravstvene nege (PZN) predstavlja temeljni profesionalni pristup u savremenoj sestrinskom radu, koji omogućava sistematično, logički strukturisano i naučno utemeljeno rešavanje zdravstvenih problema pacijenata. Kao dinamičan, međusobno povezan i cikličan proces, PZN obuhvata utvrđivanje potreba za negom, postavljanje sestrinskih dijagnoza, kolaborativnih problema i ciljeva, planiranje, realizaciju i evaluaciju, što medicinskim sestrama omogućava da organizuju, sprovode i unapređuju negu zasnovanu na dokazima. (1,2). Ova metodologija uvodi strukturu i standarde u kliničku praksu i doprinosi većoj bezbednosti, konzistentnosti i kvalitetu zdravstvene nege pacijenata.

Savremeni razvoj PZN tesno je povezan sa uvođenjem i primenom standardizovanih sestrinskih terminologija kao što su Klasifikacija sestrinskih dijagnoza Severnoameričkog udruženja medicinskih sestara – internacionalna verzija (North American Nursing Diagnosis Association International – NANDA-I), Klasifikacija sestrinskih intervencija (Nursing Interventions Classification – NIC) i Klasifikacija sestrinskih ishoda (Nursing Outcomes Classification – NOC), koje obezbeđuju uniformnost u klasifikaciji, komunikaciji i evaluaciji sestrinskih aktivnosti (3-5). Brojne studije ukazuju da primena standardizovanih terminologija značajno doprinosi poboljšanju kliničkih ishoda, jačanju sestrinske autonomije i unapređenju organizacije rada (6-8). Sistematski pregledi takođe potvrđuju da pravilno formulisane sestrinske dijagnoze i adekvatno povezivanje NANDA–NIC–NOC klasifikacija unapređuju kontinuitet nege, komunikaciju u timu i smanjuju rizik od komplikacija (2, 9, 10).

Zahvaljujući ovakvom konceptualnom i metodološkom okviru, PZN je postao ključni faktor profesionalnog razvoja medicinskih sestara. On omogućava

positive attitudes toward the potential improvement of nursing practice through the implementation of standardized nursing documentation.

Conclusion: The findings indicate a gap between the theoretical importance of the nursing process and its practical application in psychiatric settings. Although employees acknowledge the significance of nursing documentation in interdisciplinary teamwork, further efforts are needed to support its consistent implementation through continuous education, improved documentation systems, and stronger institutional support.

Key words: nursing process; nursing documentation; psychiatry; teamwork; employees' attitudes

jasno definisanje njihovih samostalnih i međuzavisnih uloga u zdravstvenom timu, razvija kritičko mišljenje, olakšava implementaciju zdravstvene nege zasnovane na dokazima i podržava holistički pristup pacijentu (11,12). U oblasti mentalnog zdravlja, gde se sestrinska praksa zasniva na kompleksnosti biopsihosocijalnog modela, PZN dobija poseban značaj. Studije pokazuju da primena procesa zdravstvene nege u psihijatriji doprinosi preciznijem sagledavanju potreba pacijenata, unapređenju terapijske komunikacije i evaluaciji efekata psihoterapijskih i psihosocijalnih intervencija (13-15).

Imajući u vidu problemski-orijentisan karakter procesa zdravstvene nege i činjenicu da psihijatrijska praksa zahteva multidisciplinarni pristup, ističe se potreba za daljim istraživanjem njegove primenljivosti u psihijatrijskom kontekstu – naročito u domenu strukturisanja sestrinskih intervencija, kvaliteta dokumentacije, kao i uticaja na kliničke ishode, sigurnost pacijenata i kontinuitet nege. Novija istraživanja sugerisu da dosledna primena PZN u mentalnom zdravlju može doprineti ranijem prepoznavanju promena u emocionalnom i kognitivnom funkcionisanju, kao i efikasnijem planiranju terapijskih i edukativnih aktivnosti (16, 17).

Cilj ovog istraživanja je ispitivanje stavova zaposlenih o mogućnostima primene PZN u nezi i tretmanu pacijenata sa psihičkim smetnjama u ustanovi socijalno-zdravstvene zaštite.

Metodologija

Dizajn istraživanja

Sprovedeno je deskriptivno, opservaciono istraživanje presečnog tipa, sa ciljem ispitivanja stavova zaposlenih o mogućnostima primene PZN u nezi i tretmanu pacijenata sa psihičkim smetnjama.

Mesto i ispitanici

Istraživanje je sprovedeno u Domu za duševno obolela lica „1. oktobar“, Stari Lec. Uzorak je činilo 39 zaposlenih različitih profesionalnih profila koji su uključeni u pružanje zdravstvene nege, lečenja i psihosocijalne podrške licima sa mentalnim smetnjama. U istraživanju su učestvovali zdravstveni radnici različitih profila kao i zdravstveni saradnici. Uzorak je formiran metodom prigodnog uzorkovanja.

Instrument istraživanja

Kao instrument istraživanja korišćen je strukturisani upitnik, konstruisan za potrebe ovog istraživanja. Upitnik je obuhvatio pitanja o upoznatosti zaposlenih sa PZN, izvorima informisanja o PZN, učestalosti prisustvovanja timskim sastancima na sedmičnom nivou, strukturi zdravstvenog tima, proceni adekvatnosti dokumentacije zdravstvene nege u ustanovi, načinima dokumentovanja realizovanih intervencija, kao i stavovima ispitanika o potencijalnom uticaju primene dokumentacije zdravstvene nege na kvalitet zbrinjavanja, bezbednost korisnika i planiranje intervencija iz ugla profesije ili zanimanja. Upitnik je sadržao i pitanje o profesionalnom profilu ispitanika.

Prikupljanje podataka

Prikupljanje podataka sprovedeno je tokom maja 2023. godine. Učešće u istraživanju bilo je do-

brovoljno, a upitnici su popunjavani anonimno, bez prikupljanja ličnih podataka.

Etički aspekti

Istraživanje je sprovedeno uz saglasnost rukovodstva ustanove Dom za duševno obolela lica „1. oktobar“, Stari Lec (broj odobrenja: 01-729/23-1, datum: 05.05.2023. godine). Ispitanici su pre uključivanja u istraživanje bili upoznati sa ciljem i svrhom istraživanja. Učešće u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno, a prikupljeni podaci korišćeni su isključivo u naučno-istraživačke svrhe.

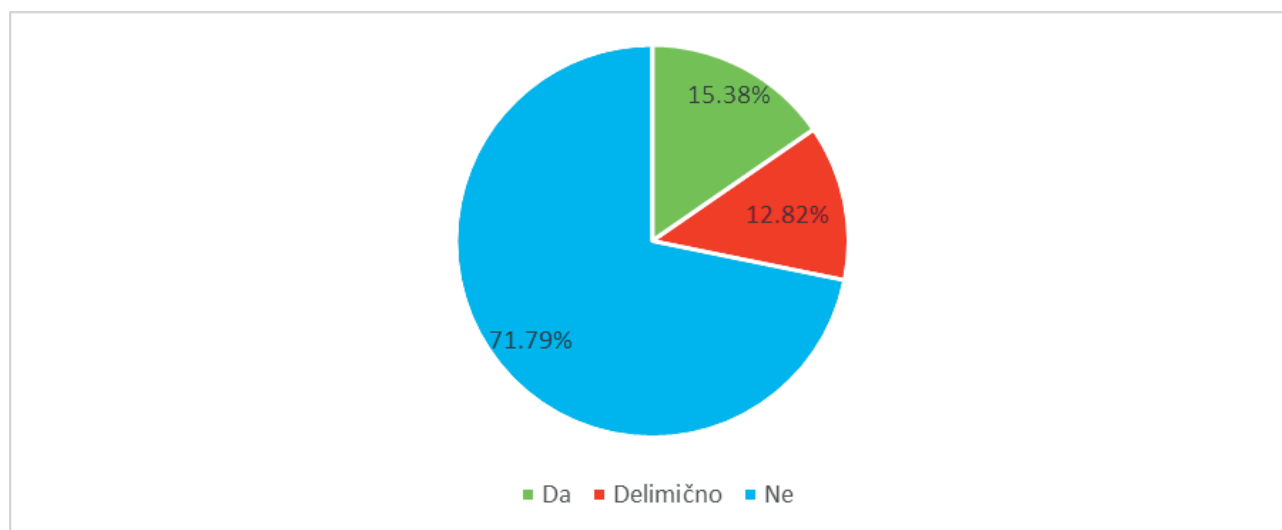
Obrada podataka

Podaci su obrađeni metodama deskriptivne statistike i prikazani putem apsolutnih brojeva i procenata.

Rezultati istraživanja

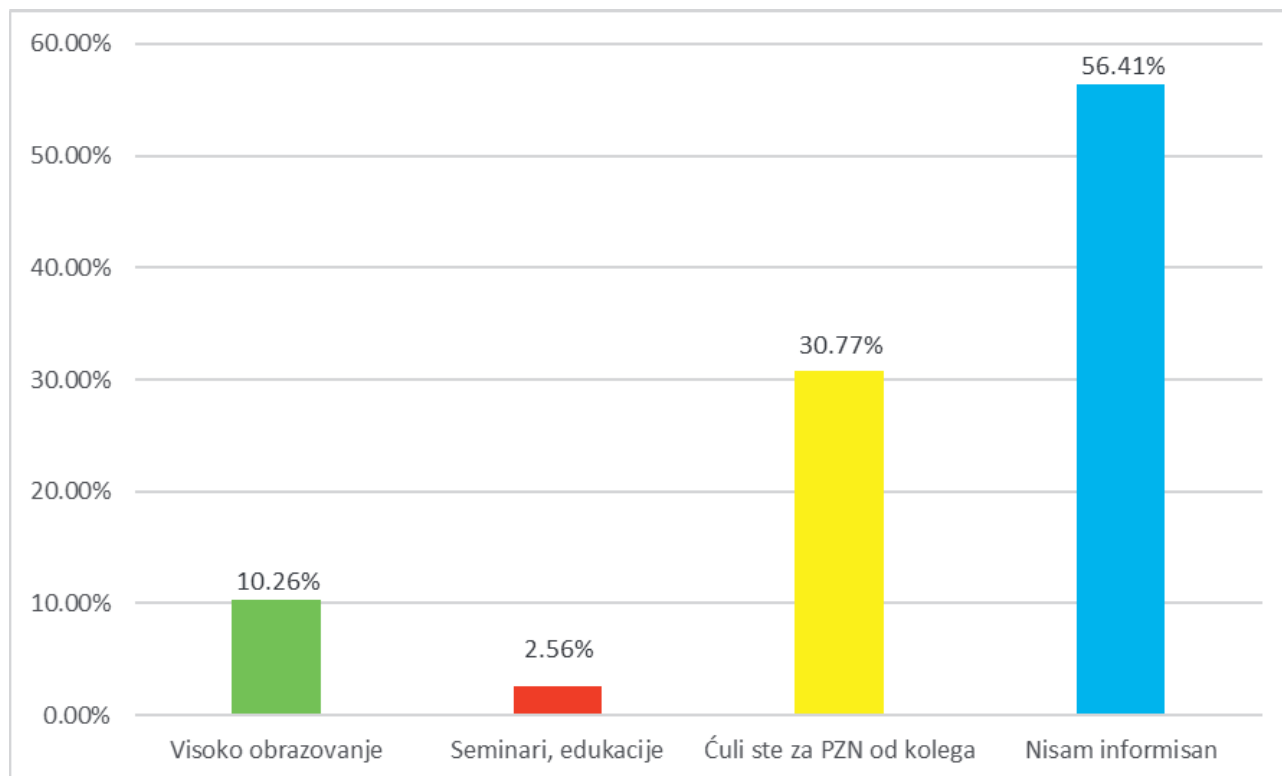
Stavovi zaposlenih o mogućnostima primene procesa zdravstvene nege u nezi i tretmanu pacijenata sa psihičkim smetnjama

U anketiranju je učestvovalo ukupno 39 zaposlenih zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika u Domu za duševno obolela lica „1 Oktobar“.



Grafikon 1. Upoznatost ispitanika sa procesom zdravstvene nege (PZN)

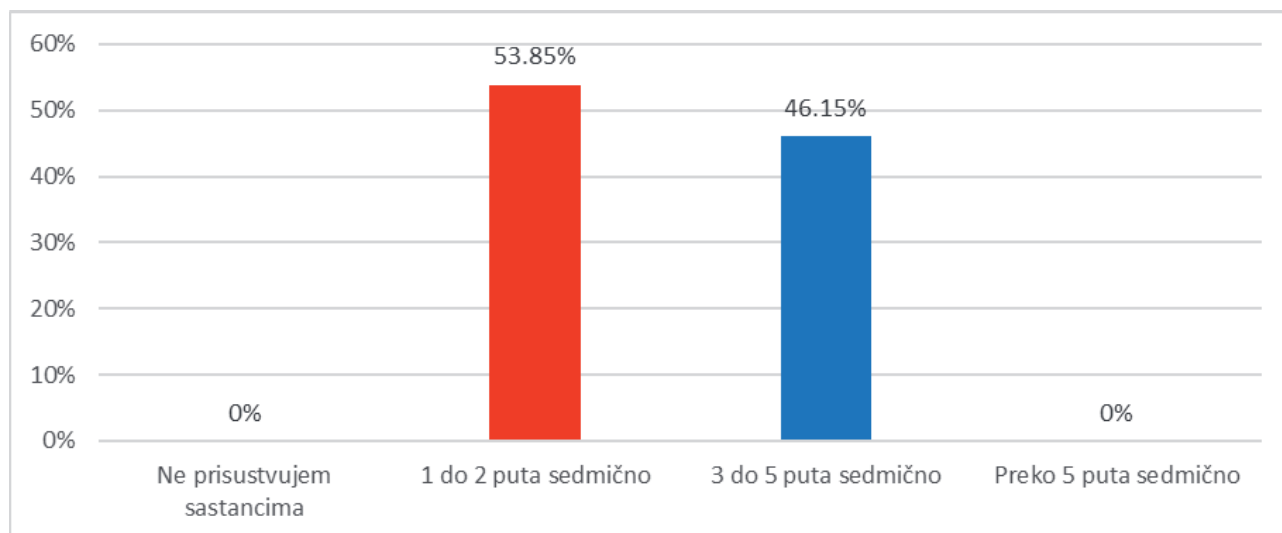
Analizom anketnih listova utvrđeno je da je 6 ispitanika upoznato sa PZN. Delimičnu upoznatost sa PZN navelo je 5 ispitanika. Najveći broj ispitanika, njih 28, nije upoznat sa PZN.



Grafikon 2. Izvori informisanja ispitanika o procesu zdravstvene nege

Rezultati analize anketnog upitnika pokazali su da 22 ispitanika nisu upoznata sa PZN. Među ispita-

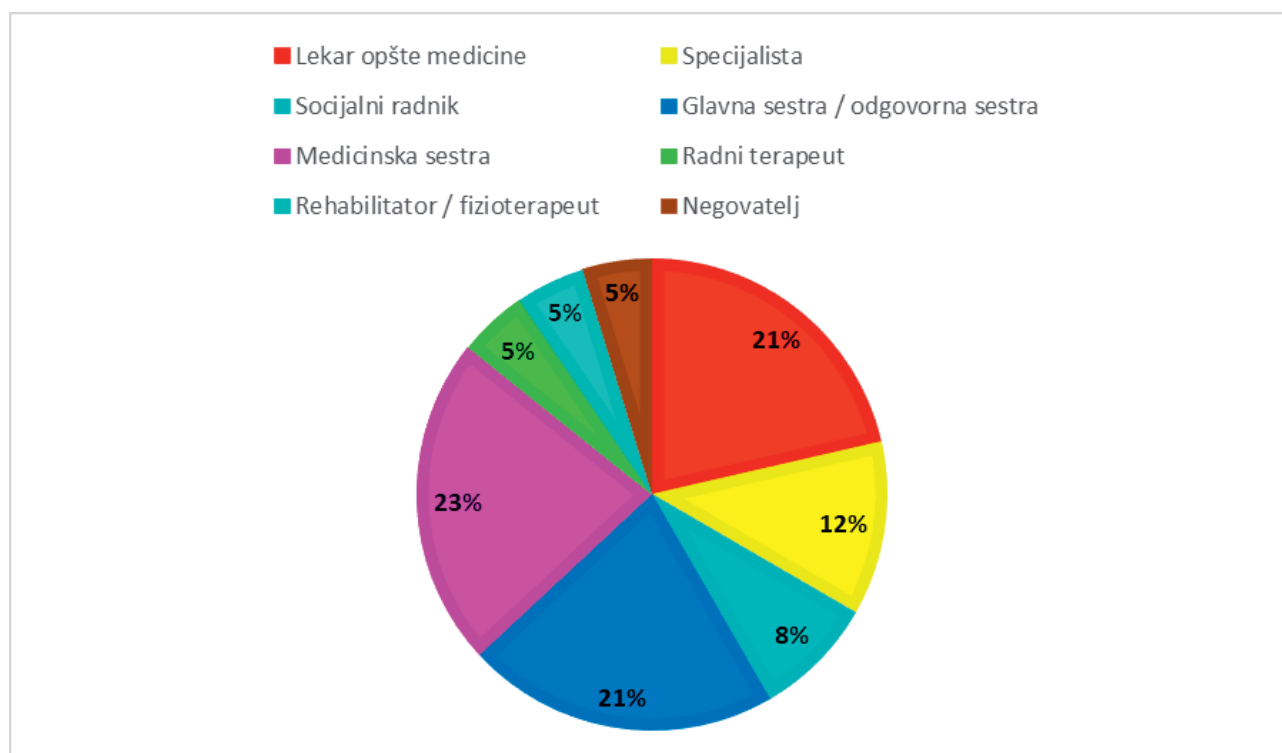
nicima koji su naveli da imaju određena saznanja o PZN, izvori informisanja razlikuju se prema načinu sticanja informacija.



Grafikon 3. Učestalost prisustvovanja timskim sastancima među ispitanicima

Podaci prikazani na Grafikonu 3 pokazuju da timskim sastancima koji se održavaju 1-2 puta sedmično prisustvuju svi socijalni radnici, radni terapeuti, radni instruktori i sve negovateljice. Timskim

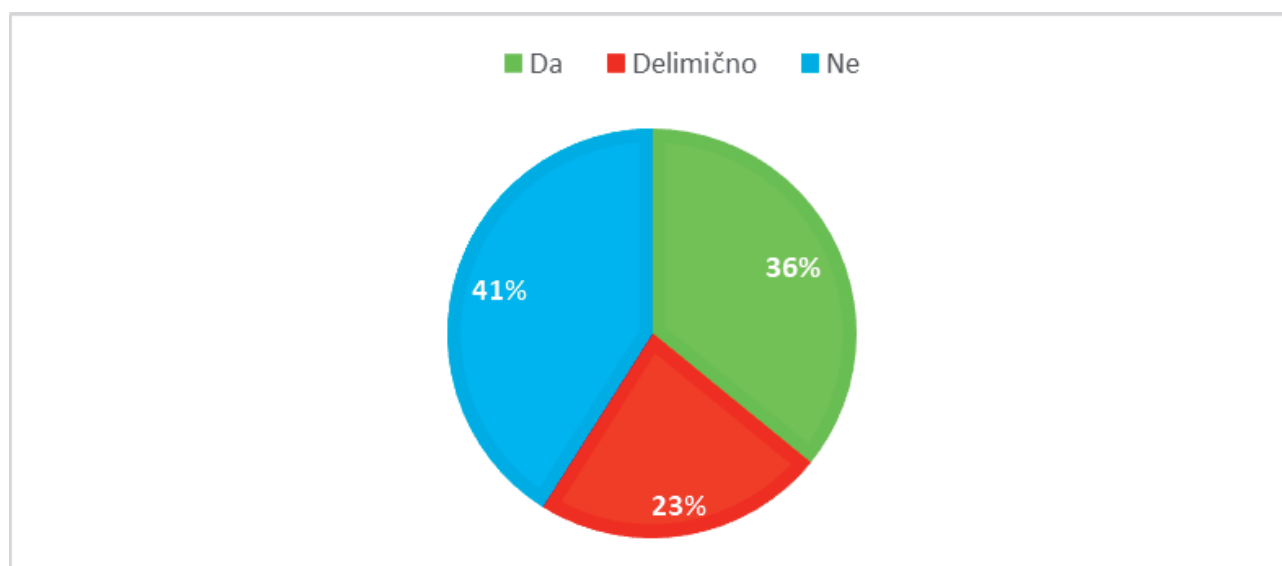
sastancima koji se održavaju 3-5 puta sedmično prisustvuju 15 medicinskih sestara, jedna glavna medicinska sestra, jedan lekar opšte prakse i jedan lekar specijalista psihijatrije.



Grafikon 4. Zastupljenost članova zdravstvenog tima po profesijama

Rezultati su pokazali da su među članovima zdravstvenog tima najzastupljenije medicinske sestre, a zatim glavne medicinske sestre i lekari op-

šte prakse. U manjem procentu zastupljeni su lekari specijalisti, socijalni radnici, radni terapeuti, rehabilitatori/fizioterapeuti i negovatelji.



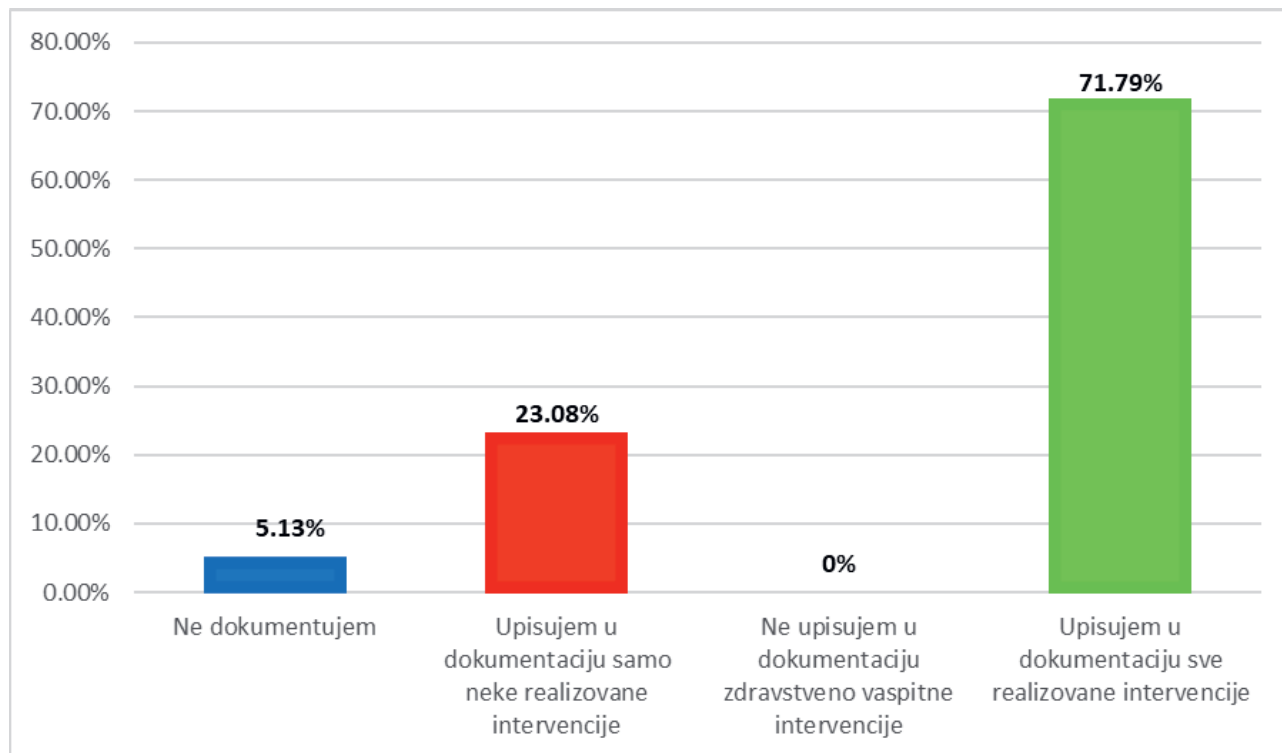
Grafikon 5. Procena adekvatnosti dokumentacije procesa zdravstvene nege u zdravstvenoj ustanovi

Analiza rezultata anketnog upitnika pokazala je da 14 zaposlenih smatra da dokumentacija ustanove sadrži sve neophodne podatke u vezi sa lečenjem, negom i psihosocijalnim tretmanom korisnika. Pot-

punu adekvatnost dokumentacije naveli su socijalni radnici, radni terapeuti i radni instruktori, dok su među medicinskim sestrama samo dve ispitanice naveli da dokumentacija sadrži sve potrebne podatke.

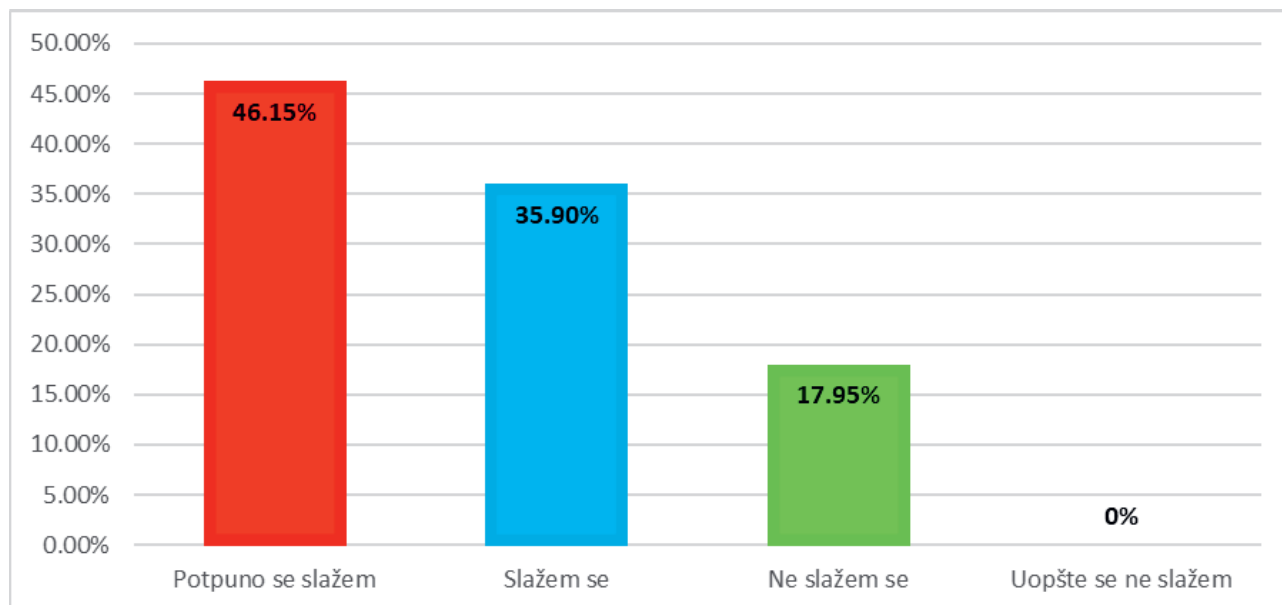
Među negovateljima, trećina ispitanika saglasna je da dokumentacija sadrži sve neophodne podatke u vezi sa negom korisnika. Na odgovor „delimično“ izjasnilo se ukupno 9 ispitanika. Da dokumentacija

ustanove ne sadrži potrebne podatke u vezi sa lečenjem, negom i psihosocijalnim tretmanom korisnika navelo je 16 ispitanika.



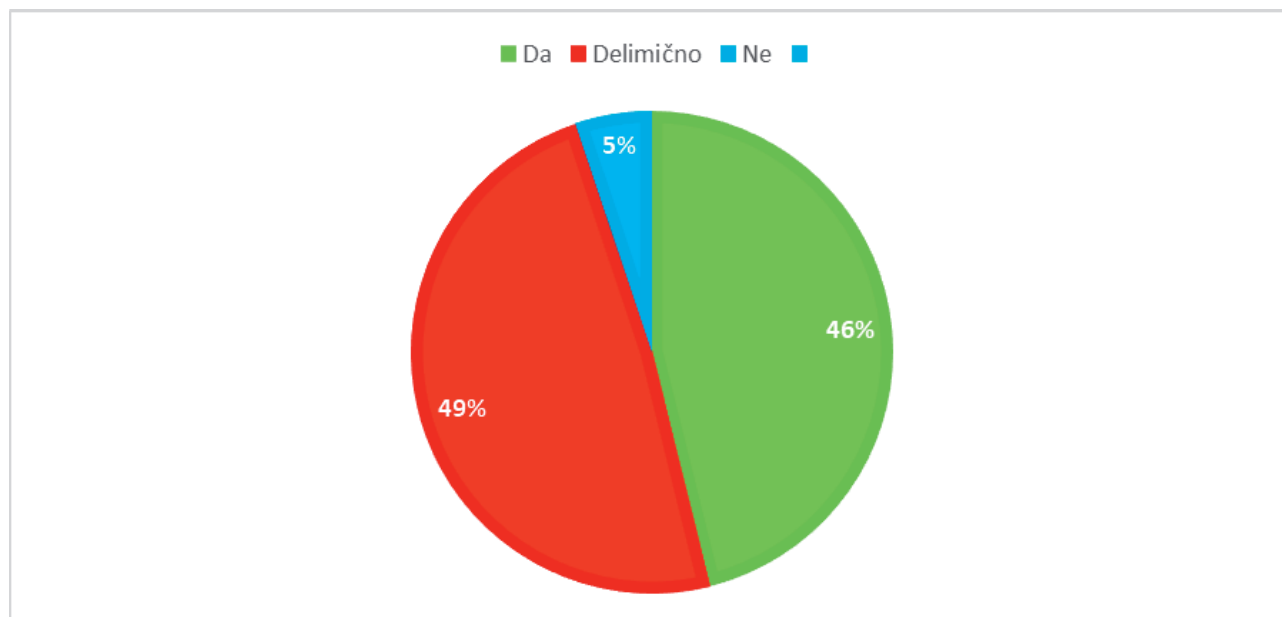
Grafikon 6. Načini dokumentovanja realizovanih intervencija

Da u dokumentaciju upisuju samo neke realizovane intervencije navelo je ukupno 9 ispitanika. Najveći broj ispitanika naveo je da u dokumentaciju upisuju sve realizovane intervencije. Ovaj odgovor dalo je ukupno 28 ispitanika.



Grafikon 7. Stavovi ispitanika o uticaju primene dokumentacije zdravstvene nege

32 zdravstvena radnika različitih profila izjasnila su se da se slažu ili potpuno slažu sa uvođenjem i primenom PZN, sa tvrdnjom se ne slaže ukupno 7 ispitanika.



Grafikon 8. Procena značaja praćenja pacijenta prema PZN

Na odgovor „Da“ izjasnilo se ukupno 18 ispitanika, odgovor „Delimično“ navelo je 19 ispitanika, na odgovor „Ne“ izjasnila su se dva ispitanika.

Diskusija

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na izražen nesklad između teorijskog poznavanja PZN i njegove stvarne primene u praksi, što potvrđuje dugogodišnji problem neusklađenosti obrazovanja i kliničke realnosti u oblasti zdravstvene nege. Brojne studije su identifikovale značajne izazove u efikasnoj implementaciji procesa nege. Nedovoljno znanje medicinskih sestara o procesu nege se izdvaja kao vodeća prepreka za njegovu primenu u mnogim zemljama sveta. Pošto se proces nege sastoji iz više faza, poznavanje informacija neophodnih za realizaciju svake od ovih faza je preduslov za njegovu efikasnu upotrebu (18). Iako PZN predstavlja standardizovanu i profesionalno specifičnu metodu rada medicinskih sestara, nalazi pokazuju da većina ispitanika nije u potpunosti upoznata sa njegovim konceptom i fazama, naročito među zaposlenima koji nisu formalno obrazovani u oblasti zdravstvene nege.

Dobijeni rezultati u skladu su sa nalazima domaćih autora koji ističu da se PZN u Republici Srbiji i dalje dominantno izučava u okviru formalnog obrazovanja, dok njegova primena u kliničkoj praksi ostaje parcijalna i nedovoljno sistematizovana, što

dovodi do održavanja tradicionalnih modela nege i produbljivanja jaza između teorije i prakse (19). Ovakav jaz potvrđuju i stavovi zdravstvenih radnika, koji PZN često percipiraju kao administrativno opterećenje, a ne kao profesionalni okvir za unapređenje kvaliteta nege.

Nalaz da su izvori informisanja o PZN pretežno neformalni, dok su formalni oblici kontinuirane edukacije slabo zastupljeni, u skladu je sa međunarodnim istraživanjima koja ukazuju da nedostatak organizovanih obuka i institucionalne podrške predstavlja jednu od ključnih prepreka za implementaciju PZN u kliničku praksu (20,21). Istraživanja sprovedena u Etiopiji dodatno potvrđuju da je nivo implementacije PZN značajno povezan sa nivoom obrazovanja medicinskih sestara, dostupnošću stručnih obuka i podrškom zdravstvene ustanove (20,22).

Iako rezultati ukazuju na relativno dobru učestalost prisustvovanja timskim sastancima među zaposlenima, naročito među članovima multidisciplinarnog tima, to ne podrazumeva i doslednu integraciju procesa zdravstvene nege u timsku praksu. Slični nalazi zabeleženi su i u drugim istraživanjima, gde se navodi da postojanje timskog rada ne garantuje primenu PZN, posebno u ustanovama u kojima profesionalna autonomija medicinskih sestara nije jasno definisana (18, 21).

Procena adekvatnosti dokumentacije zdravstvene nege ukazuje da dokumentovanje u praksi najčešće

obuhvata pojedine elemente procesa, dok kompletno dokumentovanje svih faza PZN nije u potpunosti implementirano. Ovakvi nalazi u skladu su sa sistematskim pregledima literature koji ukazuju da mnoge zdravstvene ustanove poseduju dokumentaciju koja sadrži delimično implementirane elemente PZN, ali bez njihove međusobne povezanosti i evaluacije ishoda nege (22,23). Edmealem i saradnici (2024) ističu da nepotpuna dokumentacija negativno utiče na kontinuitet nege, bezbednost pacijenata i profesionalnu odgovornost medicinskih sestara.

Načini dokumentovanja realizovanih intervencija u ovom istraživanju potvrđuju da se PZN u praksi često svodi na evidentiranje sprovedenih aktivnosti, bez jasnog praćenja ciljeva, evaluacije i ishoda nege. Ovakav pristup značajno ograničava potencijal PZN kao profesionalnog alata za unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite, što je potvrđeno i u istraživanjima sprovedenim u Saudijskoj Arabiji, gde je utvrđena povezanost između dosledne primene PZN i višeg kvaliteta zdravstvene nege (18).

Stavovi ispitanika o uticaju primene dokumentacije zdravstvene nege uglavnom su pozitivni, što ukazuje da zdravstveni radnici prepoznaju njen značaj. Međutim, pozitivan stav ne prati uvek adekvatna primena u praksi, što potvrđuju i međunarodne studije koje ukazuju da prihvatanje PZN na konceptualnom nivou ne garantuje njegovu doslednu implementaciju (20, 24). Löfgren i saradnici (2023) naglašavaju da su za uspešnu primenu PZN neophodni podrška mentora, jasno strukturisana dokumentacija i pozitivna organizaciona kultura u kliničkom okruženju.

U domaćem kontekstu, dostupni izvori i rezultati istraživanja ukazuju da je primena procesa zdravstvene nege u Republici Srbiji uglavnom parcijalna, pri čemu se u praksi najčešće sprovode pojedini elementi procesa, dok dosledno sprovođenje i dokumentovanje svih faza PZN nije sistematski implementirano (19). Ovakva praksa doprinosi održavanju tradicionalnih modela nege i dodatno produbljuje jaz između teorijskog znanja stečenog tokom obrazovanja i njegove primene u praksi.

Rezultati ovog istraživanja uklapaju se u širi međunarodni kontekst, u kojem su zabeležene značajne razlike u nivou implementacije PZN – od gotovo potpune primene u visoko razvijenim zdravstvenim sistemima do znatno nižih stopa u zemljama sa ograničenim resursima (21, 22). Sistematske analize ukazuju da na primenu PZN utiču brojni individualni, organizacioni i sistemski faktori, uključujući zakonodavni okvir, dostupnost kadra, radno opterećenje i nivo profesionalne autonomije medicinskih sestara (23).

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da je za unapređenje primene procesa zdravstvene nege neophodno jačanje institucionalne podrške, unapređenje sistema dokumentacije i kontinuirano stručno usavršavanje zdravstvenih radnika. Poseban značaj ima razvoj i implementacija zakonodavnog okvira koji bi jasno definisao profesionalnu ulogu medicinskih sestara i obaveznost primene PZN kao standarda profesionalne prakse, što je u skladu sa preporukama domaćih autora i međunarodnih istraživanja (19, 21).

Zaključak

Na osnovu sprovedenog istraživanja može se zaključiti da PZN, iako prepoznat kao profesionalni standard i ključna metodološka osnova sestrinske prakse, u ispitivanoj zdravstvenoj ustanovi nije u potpunosti implementiran u svakodnevnom radu sa pacijentima sa psihičkim smetnjama. Rezultati ukazuju na nedovoljnu upoznatost zaposlenih sa konceptom i fazama PZN, kao i na izražen jaz između njegovog teorijskog poznavanja i praktične primene.

Istraživanje je pokazalo da se PZN u praksi najčešće sprovodi parcijalno, kroz pojedine elemente, bez doslednog planiranja, dokumentovanja i evaluacije svih faza procesa zdravstvene nege. Posebno je uočeno da dokumentacija zdravstvene nege ne predstavlja u potpunosti funkcionalan alat za praćenje kontinuiteta nege, već se često svodi na administrativno evidentiranje sprovedenih intervencija. Ovakav pristup ograničava mogućnost sistematskog praćenja ishoda nege i smanjuje profesionalnu autonomiju medicinskih sestara.

Iako većina ispitanika izražava pozitivan stav prema značaju dokumentacije i praćenja pacijenta prema PZN, rezultati ukazuju da pozitivni stavovi nisu praćeni adekvatnom i doslednom primenom procesa zdravstvene nege u praksi. Ovo potvrđuje da prihvatanje PZN na konceptualnom nivou nije dovoljno za njegovu uspešnu implementaciju bez odgovarajuće institucionalne, organizacione i edukativne podrške.

Dobijeni nalazi potvrđuju postojanje neusklađenosti između obrazovnog sistema, u kojem je PZN jasno definisan i zastupljen, i kliničke prakse, u kojoj dominiraju tradicionalni modeli nege. Takva situacija doprinosi održavanju jaza između teorije i prakse i otežava razvoj zdravstvene nege kao samostalne i naučno utemeljene profesije.

Na osnovu rezultata ovog istraživanja može se zaključiti da je za unapređenje primene procesa zdravstvene nege neophodno sistemsko jačanje

uslova za njegovu implementaciju, uključujući kontinuiranu edukaciju zdravstvenih radnika, unapređenje i standardizaciju dokumentacije zdravstvene nege, kao i jasno definisanje profesionalne uloge medicinskih sestara u okviru zdravstvenog sistema. Poseban značaj ima razvoj odgovarajućeg zakonodavnog i institucionalnog okvira koji bi omogućio doslednu primenu PZN kao standarda profesionalne prakse.

Literatura

1. Toney-Butler TJ, Thayer JM. Nursing process. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499937/>
2. Sanson G, Vellone E, Kangasniemi M, Alvaro R. Nursing diagnoses: a systematic review of their accuracy and impact on patient outcomes. *Int J Nurs Knowl*. 2017;28(3):137–150. doi:10.1111/2047-3095.12115
3. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT. NANDA International nursing diagnoses: definitions and classification 2021–2023. New York: Thieme; 2021.
4. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner C. Nursing interventions classification (NIC). 7th ed. St. Louis: Elsevier; 2019.
5. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. Nursing outcomes classification (NOC). 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2018.
6. Tastan S, Linch GCF, Keenan GM, Stifter J, McKinney D, Fahey L, et al. Evidence for the existing American Nurses Association-recognized standardized nursing terminologies: a systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2014;51(8):1160–1170. doi:10.1016/j.ijnurstu.2013.12.004
7. Chae YR, Oh EG, Moorhead S. Development and validation of nursing outcomes classification indicators for oncology nursing. *Int J Nurs Knowl*. 2020;31(1):28–36. doi:10.1111/2047-3095.12241
8. Zhang Y, Han X, Li Q, Liu Y. Application of standardized nursing language in clinical nursing practice: a meta-synthesis. *J Nurs Manag*. 2021;29(5):1092–1102. doi:10.1111/jonm.13249
9. D'Agostino F, Vellone E, Cocchieri A, Zega M, Fida R, Alvaro R. The relationship between nursing diagnoses, interventions, and outcomes: a systematic review. *Int J Nurs Knowl*. 2020;31(2):91–101. doi:10.1111/2047-3095.12248
10. Müller-Staub M, Lavin MA, Needham I, van Achterberg T. Nursing diagnoses, interventions and outcomes: application and impact on nursing practice. *J Adv Nurs*. 2008;63(2):147–158. doi:10.1111/j.1365-2648.2008.04690.x
11. Freire MHS, Costa MAR, Kalinowski LC. The nursing process and professional practice: contributions to care quality. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Suppl 4):2039–2046. doi:10.1590/0034-7167-2017-0743
12. Collins SA. Nursing autonomy: its impact on professional practice. *Nurs Clin North Am*. 2013;48(1):25–35. doi:10.1016/j.cnur.2012.11.005
13. Sampaio F, Sequeira C, Lluch-Canut T. Nursing care in mental health: use of the nursing process. *Int J Ment Health Nurs*. 2018;27(4):1137–1148. doi:10.1111/inm.12445
14. Laguna-Parras JM, Delgado-Hito P, Carrasco M. Nursing care plans in mental health settings: an integrative review. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2013;20(4):341–352. doi:10.1111/jpm.12003
15. Zanetti ACG, Bressan V, Merighi MAB. Psychiatric nursing interventions and the nursing process: contributions to mental health care. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2022;29(6):987–995. doi:10.1111/jpm.12841
16. Kameg BN, Mitchell AM, Clochesy J, Howard V. Psychiatric nursing education and clinical practice: bridging the theory–practice gap. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2021;28(4):633–641. doi:10.1111/jpm.12664
17. Silva KL, Sena RR, Grillo MJC, Horta NC. Implementation of the nursing process in mental health services. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2020;28:e3338. doi:10.1590/1518-8345.3948.3338
18. Alshammari MH, Elsayed WA, Alabd A, Siam BG, El-A H, Hassan R. Evaluation of the utilization of nursing process and quality of patient care in Ha'il city, Saudi Arabia. *Int J Adv Appl Sci*. 2021;8(1):67–74. doi:10.21833/ijaas.2021.01.009
19. Jovanović VR, Dimoski Z, Stojanović D, Terzić Marković D. Proces zdravstvene nege – dileme usklađivanja izučavanja u nastavi i primene u praksi. In: Zbornik radova VI kongresa sa međunarodnim učešćem Unije udruženja medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Republike Srbije; 2023. p. 32.

20. Yilak G, Getie A, Fitwi A, Belay AW. Implementation of nursing process and its associated factors among nurses at Woldia Comprehensive Specialized Hospital, Northern Ethiopia: an institution-based cross-sectional study. *Nurs Res Rev.* 2022;12:111–119. doi:10.2147/NRR.S368097
21. Tadzong-Awasum G, Dufashwenayesu A. Implementation of the nursing process in Sub-Saharan Africa: an integrative review of the literature. *Int J Afr Nurs Sci.* 2021;14(1):100283. doi:10.1016/j.ijans.2021.100283
22. Bayih WA, Ayalew MY, Demeke MB, Alemu AY, Birihane BM, Asnakew S, et al. The implementation of nursing process during patient care in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Heliyon.* 2021;7(5):e06933. doi:10.1016/j.heliyon.2021.e06933
23. Edmealem A, Fentaw N, Bekele A, Tegegne B, Mohammed J, Liknaw T. Nurses' implementation of evidence-based practice in nursing process and its associated factors: a mixed-method study. *BMC Nurs.* 2024;23:782. doi:10.1186/s12912-024-02444-4
24. Löfgren U, Wälivaara BM, Strömbäck U, Lindberg B. The nursing process: a supportive model for nursing students' learning during clinical education. *Nurse Educ Pract.* 2023;72:103747. doi:10.1016/j.nepr.2023.103747

Korespondent / Corresponding author: Katarina Pavlović Jugović
E-mail: katarina.pavlovic.jugovic@assb.edu.rs

PREDIKTORI PERCIPIRANOG STRESA I UBLAŽAVAJUĆA ULOGA FIZIČKE AKTIVNOSTI KOD MEDICINSKIH SESTARA ZAPOSLENIH NA VISOKORIZIČNIM ODELJENJIMA

Vuković Vesna¹, Golubović Vesna², Mihajlović Milica¹, Jovanović Dijana³, Branka Rodić⁴

¹Univerzitetski klinički centar Srbije, Klinika za očne bolesti, Beograd, Srbija

²Institut za neonatologiju, Beograd, Srbija

³Institut za ortopediju „Banjica“, Beograd, Srbija

⁴Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija

PREDICTORS OF PERCEIVED STRESS AND THE MITIGATING ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG NURSES EMPLOYED IN HIGH-RISK DEPARTMENTS

Vuković Vesna¹, Golubović Vesna², Mihajlović Milica¹, Jovanović Dijana³, Branka Rodić⁴

¹Clinic for Eye Diseases, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

²Institute of Neonatology, Belgrade, Serbia

³Institute for Orthopedic Surgery „Banjica“, Belgrade, Serbia

⁴Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia

Sažetak

Uvod: Stres na radnom mestu predstavlja značajan javnozdravstveni problem među zdravstvenim radnicima, naročito medicinskim sestrama zaposlenim na visokorizičnim odeljenjima, gde su profesionalni zahtevi, odgovornost i izloženost stresorima izraženi.

Cilj rada: Cilj ovog istraživanja bio je da se ispita odnos između doživljaja stresa na poslu, psihosomatskih simptoma, ponašajnih i kognitivnih reakcija na stres, percipiranih koristi fizičke aktivnosti i nivoa percipiranog stresa kod medicinskih sestara zaposlenih na visokorizičnim radnim mestima.

Metod: Istraživanje je sprovedeno kao studija preseka na uzorku od 82 medicinske sestre zaposlene na visokorizičnim odeljenjima u Kliničkom centru Srbije i Institutu za ortopediju „Banjica“. Za procenu percipiranog stresa korišćena je Skala percipiranog stresa (PSS-10), dok su dodatnim stavkama ispitivani stres na poslu, psihosomatski simptomi, ponašajne i kognitivne reakcije, kao i percepcija efekata fizičke aktivnosti. Podaci su analizirani primenom deskriptivne statistike, Pearsonove korelacije analize i višestruke linearne regresije.

Rezultati: Stres na poslu, psihosomatski simptomi i ponašajne i kognitivne reakcije na stres pokazali su se kao statistički značajni prediktori percipiranog stresa, pri čemu su ponašajne i kognitivne reakcije imale najizraženiji doprinos. Suprotno očekivanjima, percipirane koristi od fizičke aktivnosti nisu statistički značajno dovedene u vezu sa percipiranim stresom, iako je smer povezanosti bio negativan.

Abstract

Introduction: Workplace stress represents a significant public health issue among healthcare professionals, particularly nurses employed in high-risk departments, where professional demands, responsibility, and exposure to stressors are pronounced.

Aim of the paper: The aim of this study was to examine the relationship between perceived work-related stress, psychosomatic symptoms, behavioral and cognitive reactions to stress, perceived benefits of physical activity, and the level of perceived stress among nurses employed in high-risk work settings.

Methods: The study was conducted as a cross-sectional design on a sample of 82 nurses employed in high-risk departments at the Clinical Center of Serbia and the Institute for Orthopedic Surgery “Banjica.” Perceived stress was assessed using the Perceived Stress Scale (PSS-10), while additional items examined work-related stress, psychosomatic symptoms, behavioral and cognitive reactions to stress, as well as the perceived effects of physical activity. Data were analyzed using descriptive statistics, Pearson correlation analysis, and multiple linear regression.

Results: Work-related stress, psychosomatic symptoms, and behavioral and cognitive stress responses emerged as statistically significant predictors of perceived stress, with behavioral and cognitive responses showing the strongest contribution. Contrary to expectations, perceived benefits of physical activity were not significantly associated with perceived stress, although the direction of the association was negative.

Zaključak: Dobijeni rezultati ukazuju da je percipirani stres kod medicinskih sestara značajno povezan sa radnim stresorima, kao i sa psihosomatskim, ponašajnim i kognitivnim reakcijama na stres. Nalazi ukazuju na potrebu za sveobuhvatnim pristupom prevenciji profesionalnog stresa, koji obuhvata unapređenje radnih uslova, jačanje psihološke podrške i podsticanje zdravih životnih navika, uključujući redovnu fizičku aktivnost.

Ključne reči: percipirani stres; medicinske sestre; fizička aktivnost; visokorizična radna mesta; psihosomatski simptomi; ponašajne i kognitivne reakcije na stres

Uvod

Stres predstavlja neizostavni deo savremenog načina života. Stres se u savremenoj literaturi najčešće definiše kao nespecifičan psihofiziološki odgovor organizma na zahteve koji prevazilaze kapacitete pojedinca za prilagođavanje. Ovakvo shvatanje potiče od definicije Hansa Selyea, koji stres opisuje kao odgovor organizma na bilo koji zahtev za promenu (1,2). U novijim teorijskim okvirima naglasak je na subjektivnoj proceni zahteva i dostupnih resursa, zbog čega se sve češće govori o percipiranom stresu kao ključnom indikatoru opterećenja pojedinca (3). Percipirani stres zavisi od procene da li osoba može da se nosi sa stresnom situacijom i koliki nivo socijalne podrške može da očekuje, pri čemu negativna procena ovih faktora dovodi do doživljaja stresa (3). Istraživanja pokazuju da intenzitet percipiranog stresa značajno varira u zavisnosti od profesionalnog konteksta i karakteristika radnog okruženja (4,5).

Izvori stresa kod medicinskih sestara na visokorizičnim odeljenjima

Medicinske sestre zaposlene na visokorizičnim bolničkim odeljenjima izložene su brojnim profesionalnim stresorima, među kojima se izdvajaju smenski i noćni rad, preopterećenost poslom, nedostatak kadra, visoka profesionalna odgovornost, vremenski pritisak i interpersonalni konflikti (4,5). Posebno su izraženi stresori vezani za organizaciju rada, administrativne zahteve i odnose sa nadređenima (6–8). Medicinske sestre zaposlene na hirurškim odeljenjima i u operacionim salama su

Conclusion: The obtained results indicate that perceived stress among nurses is significantly associated with work-related stressors, as well as with psychosomatic, behavioral, and cognitive reactions to stress. The findings highlight the need for a comprehensive approach to the prevention of occupational stress, including improvements in working conditions, strengthening of psychological support systems, and the promotion of healthy lifestyle habits, including regular physical activity.

Keywords: perceived stress; nurses; high-risk workplaces; physical activity; occupational stress; psychosomatic symptoms; behavioral and cognitive responses to stress

očavaju se sa dodatnim izazovima, uključujući rad u uslovima visokog rizika, izloženost biološkim i hemijskim agensima, kao i potrebu za kontinuiranom koncentracijom i preciznošću (9–11). Dugotrajna izloženost ovim stresorima povezuje se sa emocionalnom iscrpljenošću, smanjenom profesionalnom motivacijom i pojavom sindroma sagorevanja (12). Dugotrajna izloženost stresu usled napornog ili visoko zahtevnog rada može značajno narušiti fizičko i mentalno zdravlje pojedinca, što se neposredno odražava na pad radne sposobnosti i produktivnosti (13,14). U tom kontekstu, stres na radnom mestu prepoznaje se kao rasprostranjen i ozbiljan problem savremenog radnog okruženja, sa izraženim socijalnim i ekonomskim posledicama (15).

Psihosomatske i kognitivno-ponašajne reakcije na stress

Hronični stres na radnom mestu kod medicinskih sestara manifestuje se kroz različite psihosomatske simptome, kao što su poremećaji sna, hronični umor, glavobolje, mišićna napetost i gastrointestinalne tegobe, ali i kroz kognitivno-ponašajne reakcije poput smanjene koncentracije, razdražljivosti i emocionalne iscrpljenosti (16–18). Ove reakcije mogu narušiti profesionalno funkcionisanje i povećati rizik od grešaka u kliničkoj praksi, što je posebno značajno u visokorizičnim radnim okruženjima (19,20). Istraživanja ukazuju da izraženije psihosomatske i ponašajno-kognitivne reakcije ne predstavljaju samo posledicu stresa, već i važne prediktore višeg nivoa percipiranog stresa (21,22).

Fizička aktivnost kao ublažavajući faktor percipiranog stresa

Upravljanje stresom podrazumeva primenu različitih strategija, među kojima fizička aktivnost zauzima posebno mesto (23,24). Brojna istraživanja su potvrdila da redovna fizička aktivnost doprinosi smanjenju nivoa percipiranog stresa, unapređenju emocionalne stabilnosti i prevenciji anksioznih i depresivnih simptoma (25–27). Fizička aktivnost, poznata po benefitima u prevenciji različitih bolesti, sve češće se razmatra kao potencijalno efikasna strategija za smanjenje nivoa stresa (28). Pored pozitivnog uticaja na fizičko zdravlje, redovna fizička aktivnost ima značajnu ulogu u unapređenju mentalnog zdravlja (29). Njeni pozitivni efekti ogledaju se u jačanju samopouzdanja, smanjenju anksioznosti, unapređenju kognitivnih funkcija, redukciji nivoa stresa, poboljšanju kvaliteta sna, efikasnijoj regulaciji emocija, optimalnijem funkcionisanju mozga, prevenciji depresije i povećanju nivoa pozitivnih emocija (26). Kod medicinskih sestara, fizička aktivnost se pokazala kao značajan zaštitni faktor protiv profesionalnog stresa i sindroma sagorevanja, jer doprinosi boljem kvalitetu sna, smanjenju emocionalne iscrpljenosti i većoj otpornosti na stresore radnog mesta (30,31). Na osnovu pregleda relevantne literature, evidentno je da se percipirani stres kod medicinskih sestara zaposlenih na visokorizičnim odeljenjima dovodi u vezu sa profesionalnim stresorima, psihosomatskim i kognitivno-ponašajnim reakcijama, kao i sa prisustvom određenih zaštitnih faktora, među kojima se fizička aktivnost često navodi kao potencijalno značajan faktor (15,32). Ovi nalazi iz literature predstavljaju teorijsku osnovu za ispitivanje odnosa između navedenih faktora u okviru ovog istraživanja, sa ciljem boljeg razumevanja njihovog povezivanja sa percipiranim stresom kod medicinskih sestara na visokorizičnim radnim mestima na klinikama u Republici Srbiji.

Predmet istraživanja ovog rada obuhvata percipirani stres, njegove psihosomatske, ponašajne i kognitivne manifestacije, kao i percipirane koristi od fizičke aktivnosti kod medicinskih sestara zaposlenih na visokorizičnim radnim mestima, sa posebnim osvrtom na njihove međusobne povezanosti. Na osnovu iznetog, cilj ovog rada bio je da se ispita odnos između doživljaja stresa na poslu, psihosomatskih simptoma, ponašajnih i kognitivnih reakcija na stres, percipiranih koristi fizičke aktivnosti i nivoa percipiranog stresa kod medi-

cinskih sestara zaposlenih na visokorizičnim radnim mestima u kliničkim ustanovama u Beogradu. Dodatni cilj bio je da se ispita relativni doprinos navedenih faktora u objašnjenju varijanse percipiranog stresa, te da se na osnovu dobijenih nalaza formulišu preporuke za preventivne i interventne mere usmerene na očuvanje mentalnog zdravlja medicinskih sestara.

Materijal i metode

Istraživanje je sprovedeno kao analitička studija preseka. Podaci su prikupljeni u jednom vremenskom periodu (februar–maj, 2025. godine), primenom anonimnog upitnika, sa ciljem ispitivanja međusobnih odnosa između profesionalnog stresa, psihosomatskih i kognitivno-ponašajnih reakcija na stres, fizičke aktivnosti i percipiranog stresa kod medicinskih sestara na visokorizičnim radnim mestima u kliničkim ustanovama u Beogradu.

Uzorak

U istraživanju su učestvovala 82 medicinske sestre zaposlene na Institutu za ortopediju „Banjica“ i na Klinici za očne bolesti, Univerzitetski klinički centar Srbije.

Istraživanje je sprovedeno u skladu sa etičkim principima Helsinške deklaracije. Dobijena je saglasnost Etičkog odbora Instituta za ortopediju „Banjica“, broj odluke: I-58/15 i sa Klinike za očne bolesti Univerzitetskog kliničkog centra Srbije, broj odluke: 1228/15. Učešće u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno, a ispitanici su prethodno bili informisani o cilju i proceduri istraživanja. Svi ispitanici su dali informisani pristanak za učešće u istraživanju.

Instrument

Podaci su prikupljeni pomoću upitnika, koji se sastojao iz dela konstruisanog za potrebe ovog istraživanja i standardizovane skale. Prvi deo upitnika odnosio se na sociodemografske i profesionalne karakteristike ispitanika i obuhvatao je podatke o polu, starosti, dužini radnog staža u zdravstvu, radnom mestu i radu u noćnim smenama. Ove varijable korišćene su za deskriptivnu analizu uzorka, kao i za ispitivanje potencijalnih razlika u nivou percipiranog stresa između pojedinih grupa ispitanika.

Ostala pitanja u upitniku konstruisana su autor-ski za potrebe ovog istraživanja i bazirana su na li-

teraturi o stresu, kvalitetu života i organizaciji rada i služila su za formiranje skala.

Skala stresa na poslu obuhvatala je sedam tvrdnji koje se odnose na osećaj pritiska, preopterećenost obavezama, uticaj stresa na privatni život, nervozu izazvanu poslom, razmišljanje o poslu van radnog vremena, otežanu organizaciju života usled smenskog rada i osećaj iscrpljenosti. Procena je vršena na petostepenoj Likertovoj skali (1 – u potpunosti se ne slažem do 5 – u potpunosti se slažem), pri čemu viši skor ukazuje na izraženiji nivo profesionalnog stresa. Ukupni skor formiran je kao aritmetička sredina odgovora na svih sedam stavki.

Skala psihosomatskih simptoma obuhvatala je pet tvrdnji koje se odnose na učestalost glavobolja, hroničnog umora, napetosti u mišićima, promena u apetitu i učestalost razboljevanja. Odgovori su davani na petostepenoj Likertovoj skali (1 – u potpunosti se ne slažem do 5 – u potpunosti se slažem), pri čemu viši skor ukazuje na izraženiju prisutnost psihosomatskih simptoma. Ukupni skor izračunat je kao aritmetička sredina odgovora.

Skala ponašajnih i kognitivnih reakcija na stres sastojala se od šest tvrdnji koje procenjuju odugovlačenje obaveza, prekomerno korišćenje medija, izbegavanje socijalnih kontakata, teškoće u koncentraciji, samokritičnost i teškoće u donošenju odluka. Odgovori su davani na petostepenoj Likertovoj skali (1 – u potpunosti se ne slažem do 5 – u potpunosti se slažem), pri čemu viši skor ukazuje na izraženije ponašajne i kognitivne reakcije na stres. Ukupni skor formiran je kao aritmetička sredina odgovora.

Procena efekata i prepreka fizičke aktivnosti ispitivana je pomoću osam tvrdnji procenjivanih na petostepenoj Likertovoj skali (1 – u potpunosti se ne slažem do 5 – u potpunosti se slažem). Tvrdnje su obuhvatale pozitivne efekte fizičke aktivnosti (opuštanje, povećanje energije, lakše podnošenje stresa, poboljšanje raspoloženja, bolji kvalitet sna i povećanje samopouzdanja), kao i dve stavke koje se odnose na prepreke za vežbanje (nedostatak vremena i preumornost). Za formiranje kompozitne skale korišćeno je šest stavki koje se odnose na pozitivne efekte fizičke aktivnosti, dok stavke koje predstavljaju barijere nisu uključene u izračunavanje ukupnog skora. Ukupni skor izračunat je kao aritmetička sredina odgovora na svim stavkama.

Skala PSS-10, razvijena od strane Cohena i saradnika (33), korišćena je za procenu subjektivnog nivoa stresa tokom prethodnog meseca i predstavljala

je zavisnu varijablu. PSS-10 se sastoji iz 10 ajtema sa odgovorima na petostepenoj Likertovoj skali (0–4), pri čemu se ukupan skor dobija sabiranjem stavki (raspon 0–40). Za potrebe statističke analize korišćen je prosečan skor (mean vrednost), dobijen deljenjem ukupnog skora brojem stavki. Normalnost distribucije PSS skora proverena je Shapiro–Wilk testom, što je omogućilo primenu parametrijskih testova.

Praktikovanje fizičke aktivnosti ispitivano je jednim pitanjem koje se odnosilo na učestalost bavljenja fizičkom aktivnošću. Ispitanici su odgovarali na petostepenoj ordinalnoj skali (1 – nikada, 2 – povremeno, 3 – umereno, 4 – redovno, 5 – veoma često). Varijabla učestalosti fizičke aktivnosti analizirana je na dva načina. Najpre je rekodirana u dihotomnu kategoriju (0 – ne bavi se fizičkom aktivnošću, 1 – bavi se fizičkom aktivnošću) radi primene Studentovog t-testa za nezavisne uzorke. Dodatno, varijabla je analizirana u tri kategorije (nikada, povremeno, često/veoma često) primenom jednosmerne analize varijanse (ANOVA).

Obrada podataka

Statistička analiza podataka sprovedena je u programu IBM SPSS Statistics, verzija 20. Korišćene su deskriptivne statistike. Unutrašnja konzistentnost skala procenjena je primenom Cronbachovog koeficijenta alfa. Normalnost distribucije ispitivana je Kolmogorov–Smirnov i Shapiro–Wilk testom. Za ispitivanje povezanosti između percipiranog stresa (PSS skor), stresa na poslu, psihosomatskih simptoma, ponašajnih i kognitivnih reakcija, kao i skora percipiranih koristi fizičke aktivnosti, korišćena je Pearsonova korelaciona analiza. Razlike u nivou percipiranog stresa između grupa ispitivane su Studentovim t-testom za nezavisne uzorke i jednosmernom analizom varijanse (ANOVA), uz proveru homogenosti varijansi Leveneovim testom. Za utvrđivanje relativnog doprinosa pojedinih prediktora u objašnjenju percipiranog stresa primenjena je višestruka linearna regresiona analiza, uz proveru pretpostavki modela (multikolinearnost, nezavisnost reziduala). Nivo statističke značajnosti postavljen je na $p < 0.05$.

Rezultati

U istraživanju su učestvovala 82 ispitanika. Demografske karakteristike ispitanika su prikazane u Tabeli 1.

Tabela 1. Demografske karakteristike ispitanika

Varijabla	Opcija	Broj (N)	Procenat (%)
Pol	Muško	6	7,3
	Žensko	76	92,7
Radno mesto	Administracija puta leka za OP blok	1	1,2
	Ambulanta	1	1,2
	Hirurško odeljenje	27	32,9
	Intenzivna nega	17	20,7
	Dečije odeljenje	1	1,2
	Onkološko odeljenje	1	1,2
	Operaciona sala	34	41,5
Radni staž	1–5 godina	8	9,8
	6–10 godina	14	17,1
	11–20 godina	32	39,0
	Preko 20 godina	28	34,1

Većinu uzorka činile su žene (93%). Prosečna starost ispitanika iznosila je 39,3 godine, dok je prosečan radni staž iznosio od 11 do 20 godina. Noćne smene ima oko polovina ispitanika (55%).

Prema radnom mestu, najveći broj ispitanika radio je u operacionoj sali (41,5%), zatim na hirurškim odeljenjima (32,9%) i u jedinicama intenzivne nege (20,7%). Ostala radna mesta bila su znatno manje zastupljena, sa pojedinačnim učešćem od 1,2% ispitanika (administracija puta leka za OP blok, ambulanta, pedijatrijsko odeljenje i onkološko odeljenje).

Deskriptivna analiza pokazala je da ispitanici u proseku prijavljuju visok nivo profesionalnog stresa i emocionalne iscrpljenosti. Najvišu prosečnu vrednost imala je varijabla „Često se osećam iscrpljeno zbog posla“ ($M = 4,28$; $SD = 0,72$), što ukazuje da je osećaj iscrpljenosti izražen kod većine ispitanika. Visoke prosečne vrednosti zabeležene su i kod varijabli „Imam previše obaveza na poslu“ ($M = 4,17$; $SD = 0,82$) i „Osećam pritisak na poslu“ ($M = 4,15$; $SD = 0,86$), što sugeriše da ispitanici percipiraju značajno profesionalno opterećenje i intenzivan pritisak u radnom okruženju. Varijable „Stres na poslu utiče na moj privatni život“ ($M = 3,96$; $SD = 1,02$) i „Zbog posla se osećam nervozno“ ($M = 3,90$; $SD = 0,99$) takođe imaju povišene prosečne vrednosti, što ukazuje na prisustvo stresa i van radnog okruženja, kao i emocionalne napetosti povezane sa poslom. Umerene prosečne vrednosti zabeležene su kod varijabli „Često razmišljam o poslu i kod kuće“ ($M = 3,51$; $SD = 1,19$) i „Rad u smenama mi otežava organizaciju života“ ($M = 3,29$; $SD = 1,18$), pri čemu je kod obe varijable uočena veća disperzija rezultata, što ukazuje na izraženije individualne razlike među ispitanicima.

Deskriptivna analiza psihosomatskih simptoma pokazala je da ispitanici u proseku najčešće prijavljuju hronični umor ($M = 4,12$; $SD = 0,78$) i napetost u mišićima ($M = 4,02$; $SD = 0,89$), što ukazuje na izraženu prisutnost ovih simptoma u ispitivanom uzorku. Glavobolje su bile relativno česte ($M = 3,50$; $SD = 1,12$), dok su promene u apetitu zabeležene u nešto umerenijem stepenu ($M = 3,38$; $SD = 1,16$). Najnižu prosečnu vrednost imala je veća učestalost razboljevanja ($M = 3,02$; $SD = 1,04$), iako i ovaj simptom pokazuje prisutnost u srednjem rasponu skale.

Deskriptivna analiza ponašajnih i kognitivnih reakcija na stres pokazala je da ispitanici najčešće navode odugovlačenje obaveza ($M = 3,33$; $SD = 1,13$) i povećanu samokritičnost ($M = 3,26$; $SD = 1,12$) kao dominantne reakcije na stres. Otežana koncentracija ($M = 3,02$; $SD = 1,15$) i povećano korišćenje telefona ili televizije kao oblika izbegavajućeg ponašanja ($M = 3,05$; $SD = 1,26$) prisutni su u umerenom stepenu. Smanjena potreba za druženjem ($M = 2,88$; $SD = 1,26$) i teškoće u donošenju odluka ($M = 2,83$; $SD = 1,09$) imaju nešto niže prosečne vrednosti, ali i dalje ukazuju na postojanje kognitivno-bihevioralnih promena povezanih sa stresom.

Deskriptivnom statistikom je izvršena analiza tvrdnji koje se odnose na percipirane koristi od fizičke aktivnosti. Najviše prosečne skorove ispitanice su dale za tvrdnju „Vežbanje poboljšava moje raspoloženje“ ($M = 3,83$; $SD = 0,73$) i „Fizička aktivnost pomaže da bolje spavam“ ($M = 3,79$; $SD = 0,81$). Ostale stavke, „Fizička aktivnost mi pomaže da se opustim“ ($M = 3,73$; $SD = 0,94$), „Kada vežbam, imam više energije“ ($M = 3,72$; $SD = 0,92$), „Vežbanje mi pomaže da lakše podnesem stres“ (M

= 3,76; SD = 0,92) i „Redovno vežbanje mi povećava samopouzdanje“ (M = 3,69; SD = 0,93), takođe su imale relativno visoke proseke. Ovi rezultati ukazuju da ispitanice prepoznaju različite pozitivne efekte fizičke aktivnosti, pri čemu su psihološki i emocionalni aspekti (raspoloženje, san) ocenjeni nešto višim prosekom nego fizički aspekti (energija, opuštanje).

Rezultati Pearsonove korelacione analize ukazuju na umereno jaku negativnu povezanost između percipiranog stresa (PSS skor) i stavke „Često sam preumorna da bih vežbala“ ($r = -0.490$, $p < 0.001$). odnosno, što je percipirani stres viši, to je izraženiji osećaj umora koji predstavlja prepreku za bavljenje fizičkom aktivnošću. Osim toga, utvrđena

je statistički značajna negativna korelacija između percipiranog stresa i stavke „Zbog radnog vremena ne stižem da vežbam“ ($r = -0.352$, $p = 0.001$) koja ukazuje da viši nivo percipiranog stresa prati izraženiji doživljaj radnog vremena kao prepreke za fizičku aktivnost.

Prethodno analizirana pitanja i tvrdnje grupisane su u svrhu formiranja skala. U daljem prikazu rezultata, analizirane su unutrašnje konzistentnosti skala i formirani kompozitni skorovi koji će se koristiti u korelacionim, komparativnim i regresionim analizama. Tabela 2 sumira sve korišćene skale, broj stavki, internu konzistentnost i korelacije stavki sa ukupnim skorom, čime se potvrđuje pouzdanost instrumenata.

Tabela 2. Interna konzistentnost i broj stavki korišćenih skala u istraživanju

Skala/konstrukt	Broj stavki	Raspon korelacije stavki (Corrected Item-Total Correlation)	Cronbach's α	Napomena
Stres na poslu	7	0,472–0,845	0,84	Dobar stepen homogenosti
Psihosomatski simptomi	5	0,366–0,561	0,66	Zadovoljavajuća/granična konzistentnost
Ponašajne i kognitivne reakcije	6	0,404–0,723	0,81	Dobar stepen homogenosti
Koristi od fizičke aktivnosti	6	0,579–0,769	0,86	Visoka interna konzistentnost
Percepcija stresa (PSS-10)	10	0,351–0,648	0,82	Standardizovana skala, adekvatno meri percipirani stres

Normalnost distribucije ukupnog PSS skora proverena je Shapiro–Wilk testom, koji nije ukazao na statistički značajno odstupanje od normalne distribucije ($W = 0.986$, $p = 0.524$). Na osnovu toga, ispunjeni su uslovi za primenu parametrijskih statističkih testova u daljoj analizi.

Studentov t-test za nezavisne uzorke pokazao je da ne postoji statistički značajna razlika u PSS skoru između ispitanika koji se bave fizičkom aktivnošću i onih koji se njome ne bave ($t(80) = -1.91$, $p = 0.060$). Negativna vrednost razlike sredina ukazuje da ispitanici koji se bave fizičkom aktivnošću imaju niži prosečan nivo percipiranog stresa, ali ova razlika nije dovoljno velika da bi bila statistički potvrđena u ovom uzorku.

Ispitivana je razlika u percipiranom stresu kod medicinskih sestara koje rade noćne smene i onih koji ne rade. Leveneov test je ukazao na nejedna-

kost varijansi ($F = 9.209$, $p = 0.003$), stoga je primenjen Welchov t-test. Rezultati nisu pokazali statistički značajnu razliku između grupa ($t(62.899) = -1.037$, $p = 0.304$; Mean Difference = -0.127), što sugerise da rad u noćnim smenama u ovom uzorku nije povezan sa višim percipiranim stresom.

Jednosmernom ANOVA analizom ispitana je razlika u PSS skoru između grupa prema učestalosti fizičke aktivnosti (nikada, povremeno, često/veoma često). Rezultati nisu pokazali statistički značajne razlike između grupa ($F(2,79) = 2.053$, $p = 0.135$), što sugerise da učestalost fizičke aktivnosti nije značajno povezana sa prosečnim nivoom percipiranog stresa u ovom uzorku.

Analize korelacija dobijenih skorova: PSS skor, skor stresa na poslu, psihosomatski skor, skor ponašajnih i kognitivnih promena i skor koristi od fizičke aktivnosti su prikazane u Tabeli 3.

Tabela 3. Pearsonove korelacije između glavnih varijabli

Skorovi	1	2	3	4	5
1. PSS skor	1				
2. Stres na poslu	.522**	1			
3. Psihosomatski simptomi	.583**	.592**	1		
4. Ponašajne i kognitivne reakcije	.640**	.381**	.454**	1	
5. Koristi od fizičke aktivnosti	-.136	.045	-.096	-.165	1

** $p < 0.01$ (dvosmerni test)

Korelacionom analizom (Pearson) ispitane su veze između PSS skora, stresa na poslu, psihosomatskih simptoma, ponašajnih/kognitivnih reakcija i percipirane koristi od fizičke aktivnosti. Rezultati pokazuju da je PSS skor pozitivno i visoko značajno povezan sa stresom na poslu ($r = 0.522$, $p < 0.01$), psihosomatskim simptomima ($r = 0.583$, $p < 0.01$) i ponašajnim/kognitivnim reakcijama ($r = 0.640$, $p < 0.01$). Veza između PSS skora i percipirane koristi od fizičke aktivnosti nije bila statistički značajna ($r = -0.136$, $p = 0.222$). Stres na poslu je značajno povezan sa psihosomatskim simptomima ($r = 0.592$, $p < 0.01$) i ponašajnim/kognitivnim reakcijama ($r = 0.381$, $p < 0.01$).

Cilj primene višestruke linearne regresije bio je da se ispita doprinos različitih aspekata radnog stresa, psihosomatskih simptoma, ponašajnih i kognitivnih reakcija, kao i percipiranih koristi fizičke aktivnosti u objašnjenju nivoa percipiranog stresa, merenog skorom PSS skale. Analiza kolinearnosti pokazala je da su vrednosti VIF koeficijenta bile u rasponu od 1,05 do 1,71, što ukazuje na odsustvo multikolinearnosti među prediktorima. Normalnost reziduala proverena je putem P-P grafa standardizovanih reziduala, pri čemu nisu uočena značajna odstupanja od dijagonalne linije. Rezultati su prikazani u Tabeli 4.

Tabela 4. Rezultati višestruke linearne regresione analize (zavisna varijabla: PSS skor)

Prediktor	B	SE B	β	t	p
Stres na poslu	0.151	0.072	0.204	2.09	0.040
Psihosomatski simptomi	0.199	0.077	0.260	2.58	0.012
Ponašajne i kognitivne reakcije	0.276	0.056	0.436	4.92	<0.001
Koristi fizičke aktivnosti	-0.037	0.061	-0.049	-0.62	0.540

Regresioni model je statistički značajan ($F(4,77) = 22.94$, $p < 0.001$) i objašnjava 54.4% varijanse percipiranog stresa ($R^2 = 0.544$). Analiza je pokazala da su stres na poslu, psihosomatski simptomi i ponašajne i kognitivne reakcije statistički značajni prediktori percipiranog stresa, dok skor percipiranih koristi fizičke aktivnosti nije pokazao značajan prediktivni efekat.

Diskusija

Deskriptivni podaci pokazuju da su medicinske sestre izložene visokim nivoima profesionalnog

stresa, pri čemu su najizraženiji osećaj iscrpljenosti, preopterećenost obavezama i pritisak na poslu. Stres se prenosi i van radnog mesta, utičući na privatni život. Česti psihosomatski simptomi uključuju hronični umor, napetost u mišićima i glavobolje, što potvrđuje povezanost stresa i telesnih reakcija. Najčešće ponašajne i kognitivne reakcije su odugovlačenje obaveza i povećana samokritičnost, dok otežana koncentracija, izbegavanje socijalnih kontakata i teškoće u donošenju odluka imaju umeren intenzitet. Ispitanici prepoznaju koristi fizičke aktivnosti, naročito za poboljšanje raspoloženja i sna, dok su fizički aspekti vežbanja ocenjeni nešto

niže. Ovi nalazi sugerisu da, iako su sestre svesne koristi vežbanja, stvarni efekti na smanjenje stresa zavise od učestalosti i intenziteta vežbanja, što je u skladu sa prethodnim istraživanjima (26,30).

Dobijeni rezultati pokazuju da su uzroci i posledice stresa na poslu u korelaciji sa PSS skorom i da predstavljaju značajan prediktor percipiranog stresa. To znači da ispitanici koji izražavaju viši nivo pritiska, preopterećenosti i emocionalne iscrpljenosti na radnom mestu ujedno prijavljuju i viši nivo opšteg percipiranog stresa. Ovakav nalaz ukazuje da profesionalni zahtevi ne ostaju ograničeni na radno okruženje, već se reflektuju na širi subjektivni doživljaj stresa, što potvrđuju i ranija istraživanja koja identifikuju hronične radne zahteve i emocionalnu iscrpljenost kao ključne determinante percipiranog stresa (4,5,11). Ovakvi nalazi su posebno izraženi kod medicinskih sestara zaposlenih u operacionim salama, gde kombinacija smenskog rada, visokog profesionalnog pritiska i izloženosti biološkim rizicima predstavlja dodatni izvor profesionalnog stresa (9,10).

Psihosomatski simptomi pokazali su značajnu pozitivnu povezanost sa PSS skorom, a u regresionom modelu su se izdvojili kao značajan prediktor percipiranog stresa. Ovaj nalaz ukazuje da učestalija pojava simptoma poput glavobolja, hroničnog umora, napetosti u mišićima i promena u apetitu ukazuje na viši nivo percipiranog stresa, što je već opisano u literaturi (34,35). Ovakav rezultat potvrđuje dvosmernu povezanost stresa i telesnih reakcija, gde psihološki stres ne samo da izaziva fizičke simptome, već i njihova prisutnost dodatno pojačava subjektivni doživljaj stresa (18,36).

Najveći prediktivni doprinos u regresionom modelu imale su ponašajne i kognitivne reakcije na percipirani stres. Poteškoće u koncentraciji, donošenju odluka, povećana samokritičnost i izbegavanje socijalnih kontakata predstavljaju ključne mehanizme kroz koje se stres manifestuje i održava (37,38). Osim toga ispitanici koji su prijavili više ponašajnih i kognitivnih reakcija imali su viši percipirani stres na PSS skali. Nalaz je u skladu sa literaturom koja naglašava važnost kognitivno-bihejvioralnih aspekata u razumevanju profesionalnog stresa i njegovog uticaja na svakodnevno funkcionisanje (12,39). Iako su ponašajne i kognitivne reakcije pokazale najsnažniji doprinos objašnjenju varijanse percipiranog stresa, treba imati u vidu da su sadržajno bliske subjektivnom doživljaju stresa, što može delimično objasniti njihovu izraženu povezanost.

Suprotno očekivanjima, skor percipiranih koristi od fizičke aktivnosti nije se pokazao kao statistički

značajan prediktor percipiranog stresa. Iako literatura ukazuje na povezanost fizičke aktivnosti sa nižim nivoom stresa i boljim mentalnim zdravljem (25,26,40), u ovom uzorku taj odnos nije dostigao statističku značajnost u okviru regresionog modela. Dobijeni nalazi ukazuju da su viši nivoi percipiranog stresa češće udruženi sa organizacionim faktorima, poput smenskog rada i vremenskog opterećenja, što može biti povezano sa manjom učestalošću fizičke aktivnosti kod ispitanika sa izraženijim stresom. Moguća objašnjenja izostanka značajnog prediktivnog doprinosa uključuju subjektivnu procenu fizičke aktivnosti, kao i snažniji doprinos drugih uključenih faktora (stres na poslu, kognitivno-ponašajne reakcije i psihosomatski simptomi). Ovaj nalaz može ukazivati na potencijalni raskorak između znanja o značaju fizičke aktivnosti i njenog stvarnog praktikovanja, što je zabeleženo i u istraživanjima među zdravstvenim radnicima (41). Iako u ovom istraživanju nije potvrđena direktna povezanost, literatura ukazuje da redovna fizička aktivnost može imati zaštitni efekat kroz bolju emocionalnu regulaciju i smanjenje rizika od profesionalnog sagorevanja (30,31).

Radni stresori i kognitivno-bihejvioralne reakcije najznačajniji su prediktori percipiranog stresa kod medicinskih sestara. Ovi nalazi potvrđuju značaj sveobuhvatnog pristupa prevenciji stresa, koji obuhvata organizacione mere, poput standardizacije radnih procedura, smanjenja radnog opterećenja i unapređenja otvorene komunikacije u kolektivu, individualne strategije (redovna fizička aktivnost, primena tehnika relaksacije i dostupnost psihološke podrške), kao i timski i socijalni aspekt pristupu kroz jačanje međuljudskih odnosa i socijalne podrške u radnom okruženju (15,42,43).

Zaključak

Rezultati istraživanja ukazuju da je percipirani stres kod medicinskih sestara na visokorizičnim radnim mestima rezultat međusobnog delovanja profesionalnih zahteva, psihosomatskih simptoma i kognitivno-ponašajnih reakcija, pri čemu su upravo psihološki i bihejvioralni odgovori pokazali najsnažniji doprinos. Stres na poslu i emocionalna iscrpljenost značajno su povezani sa opštim doživljajem stresa, što potvrđuje važnost organizacionih i individualnih faktora u njegovom nastanku. Iako percipirane koristi fizičke aktivnosti nisu imale direktan efekat u regresionom modelu, literatura i dobijeni nalazi sugerisu da fizička aktivnost može imati zaštitnu ulogu, posebno u kontekstu emocionalne regulacije i prevencije sagorevanja. Nalazi

studije naglašavaju potrebu za sveobuhvatnim pristupom prevenciji stresa koji uključuje organizacione mere, psihološku podršku i podsticanje zdravih životnih navika. Iako rezultati pružaju značajne uvide, nalaze je potrebno tumačiti uzimajući u obzir ograničenja studije preseka, upotrebu samoprocene i relativno ograničenu veličinu uzorka, što onemogućava izvođenje uzročno-posledičnih zaključaka i može uticati na opštu primenljivost nalaza.

Literatura

1. Jackson M. Evaluating the role of Hans Selye in the modern history of stress. In: Cantor D, Ramsden E, editors. *Stress, shock, and adaptation in the twentieth century* [Internet]. Rochester (NY): University of Rochester Press; 2014 [cited 2025 May 9]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK349158/>
2. Zotović M. Stres i posledice stresa: prikaz transakcionističkog teorijskog modela. *Psihologija*. 2002;35(1–2):3–23.
3. Matulović I, Rončević T, Sindik J. Stres i suočavanje sa stresom – primjer zdravstvenog osoblja. *Sestrin Glas*. 2012 Dec 16;17(3):174–6.
4. Bhui K, Dinos S, Galant-Miecznikowska M, De Jongh B, Stansfeld S. Perceptions of work stress causes and effective interventions in employees working in public, private and non-governmental organisations: a qualitative study. *BJPsych Bull*. 2016 Dec;40(6):318–25.
5. Roman P, Perez-Cayuela I, Gil-Hernández E, Rodriguez-Arrastia M, Aparicio-Mota A, Ropero-Padilla C, et al. Influence of Shift Work on The Health of Nursing Professionals. *J Pers Med*. 2023 Apr 2;13(4):627.
6. Boudreau C, Rhéaume A. Impact of the Work Environment on Nurse Outcomes: A Mediation Analysis. *West J Nurs Res*. 2024 Mar;46(3):210–8.
7. Milenović M, Matejić B, Vasić V, Frost E, Petrović N, Simić D. High rate of burnout among anaesthesiologists in Belgrade teaching hospitals: Results of a cross-sectional survey. *Eur J Anaesthesiol*. 2016 Mar;33(3):187–94.
8. Pačarić S, Nemčić A, Farčić* N. Work-related Stress and Most Common Stressors for Surgical Nurses: Southeast Eur Med J. 2018;2(2):48–58.
9. Bagheri M, Torabizadeh C, Amiri Doreh M, Adelmanesh Y. Assessment of operating room nurses' exposure to biological hazards: development and psychometric evaluation of a scale. *BMC Nurs*. 2024 Dec 2;23(1):878.
10. Bevan V, Blake P, Radwan RN, Azzopardi E. Sharps and needlestick injuries within the operating room: Risk prone procedures and prevalence meta-analysis. *J Perioper Pract*. 2023 July;33(7–8):200–10.
11. Klikovac T, Šarić Đ, Korać V. PROFESIONALNI STRES KOD MEDICINSKOG OSOBLJA. *Primenj Psihol*. 2020 Oct 9;13(3):349–70.
12. Lee MJ, Hong S, Jung Y, Lee HJ, Lee SM. Effects of psychological symptoms on life adjustment among survivors of humidifier disinfectants. *Int J Occup Med Environ Health*. 2023 Nov 27;36(5):596–605.
13. Hasin H, Johari YC, Jamil A, Nordin E, Hussein WS. The Harmful Impact of Job Stress on Mental and Physical Health. *Int J Acad Res Bus Soc Sci*. 2023 Apr 14;13(4):Pages 961–975.
14. Tufegdžić M. UTICAJ STRESA NA PRODUKTIVNOST I KARIJERU ZAPOSLENIH. *Zb Rad Fak Teh Nauka U Novom Sadu*. 2020 July 30;35(08):1414–7.
15. Babapour AR, Gahassab-Mozaffari N, Fathnezhad-Kazemi A. Nurses' job stress and its impact on quality of life and caring behaviors: a cross-sectional study. *BMC Nurs*. 2022 Mar 31;21(1):75.
16. Ekić S, Primorac A, Vučić B. Profesionalni stres kod medicinskih sestara i tehničara. *J Appl Health Sci*. 2016 Apr 12;2(1):39–46.
17. Koutsimani P, Montgomery A, Georganta K. The Relationship Between Burnout, Depression, and Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Psychol*. 2019 Mar 13;10:284.
18. Russell G, Lightman S. The human stress response. *Nat Rev Endocrinol*. 2019 Sept;15(9):525–34.
19. Bautista JR, Lauria PAS, Contreras MCS, Marañon MMG, Villanueva HH, Sumaguingsing RC, et al. Specific stressors relate to nurses' job satisfaction, perceived quality of care, and turnover intention. *Int J Nurs Pract*. 2020 Feb;26(1):e12774.
20. Tam A, Bateman S, Buckingham G, Wilson M, Melendez-Torres GJ, Vine S, et al. The effects of stress on surgical performance: a systematic review. *Surg Endosc*. 2025 Jan;39(1):77–98.
21. Dong M, Zhang X, Wu L, Cao F. Exploring the bidirectional relationship between job burnout and empathy in nurses: A longitudinal study. *Patient Educ Couns*. 2025 Jan;130:108445.
22. Rębak D, Uniejewska S, Chmielewski J, Król H, Lutowski P, Zięba E, et al. Strategies for coping with stress, emotional control and occupational burnout among surgical nurses. *Ann Agric Environ Med*. 2024 Dec 22;31(4):473–8.
23. Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, Awosika AO, Ayers D. Physiology, Stress Reaction.

- In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 May 2]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541120/>
24. Labus A, Radenković B, Rodić B, Barać D, Malešević A. Enhancing smart healthcare in dentistry: An approach to managing patients' stress. *Inform Health Soc Care*. 2021;46(3):306–19.
 25. Lazarević U, Drljačić D, Bojović M, Milosavljević S. Influence of physical activity on degree of depression, anxiety and stress in students of University of Belgrade – Faculty of Medicine. *Sport – Nauka Praksa*. 2021;11(2):57–66.
 26. Mahindru A, Patil P, Agrawal V. Role of Physical Activity on Mental Health and Well-Being: A Review. *Cureus* [Internet]. 2023 Jan 7 [cited 2025 Mar 27]; Available from: <https://www.cureus.com/articles/121652-role-of-physical-activity-on-mental-health-and-well-being-a-review>
 27. Manning JR, Notaro GM, Chen E, Fitzpatrick PC. Fitness tracking reveals task-specific associations between memory, mental health, and physical activity. *Sci Rep*. 2022 Aug 15;12(1):13822.
 28. Gerber M, Pühse U. Review Article: Do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scand J Public Health*. 2009 Nov;37(8):801–19.
 29. Rahmati M, Lee S, Yon DK, Lee SW, Udeh R, McEvoy M, et al. Physical activity and prevention of mental health complications: An umbrella review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2024 May;160:105641.
 30. Das BM, Adams BC. Nurses' physical activity exploratory study: Caring for you so you can care for others. *Work*. 2021 Feb 26;68(2):461–71.
 31. Zhou X, Kong Y, Yu B, Shi S, He H. Effects of exercise on sleep quality in general population: Meta-analysis and systematic review. *Sleep Med*. 2025 Jan;125:1–13.
 32. Bakhuys Roozeboom MC, Schelvis RMC, Houtman ILD, Wiezer NM, Bongers PM. Decreasing employees' work stress by a participatory, organizational level work stress prevention approach: a multiple-case study in primary education. *BMC Public Health*. 2020 Dec;20(1):676.
 33. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav*. 1983 Dec;24(4):385.
 34. Brolin Låftman S, Östberg V. Perceived stress and psychosomatic complaints in Swedish youth. *Eur J Public Health*. 2023 Oct 1;33(Supplement_2):ckad160.830.
 35. Jiang C, Jiang W, Yue Y, Li L, Sun T, Chen G, et al. The trends of psychosomatic symptoms and perceived stress among healthcare workers during the COVID-19 pandemic in China: Four cross-sectional nationwide surveys, 2020–2023. *Psychiatry Res*. 2023 Aug 1;326:115301.
 36. Steptoe A, Kivimäki M. Stress and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2012 June;9(6):360–70.
 37. Salahuddin MF, Walker J, Zambrana EH, Gupta V, Jung K, Pandi-Perumal SR, et al. Self-Regulation Mediates the Relationship Between Stress and Quality of Life in Shift-Working Healthcare Professionals: Behavioral Clustering Insights. *Eur J Investig Health Psychol Educ* [Internet]. 2025 Sept 6 [cited 2026 Jan 12];15(9). Available from: <https://www.mdpi.com/2254-9625/15/9/180>
 38. Sarmiento LF, Lopes da Cunha P, Tabares S, Tafet G, Gouveia Jr A. Decision-making under stress: A psychological and neurobiological integrative model. *Brain Behav Immun – Health*. 2024 Apr 16;38:100766.
 39. Dore MA, Torabizadeh C, Keshtkaran Z. Threats to operating room personnel's occupational safety and health: a qualitative study. *Anaesth Pain Intensive Care*. 2022 Apr 6;26(3):368–81.
 40. Singh B, Olds T, Curtis R, Dumuid D, Virgara R, Watson A, et al. Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. *Br J Sports Med*. 2023 Sept;57(18):1203–9.
 41. Al Zahrani EM, Elsafi SH, Alharbi AH, Alotaibi WS, Alyahya AA, Alqahtani SA, et al. Physical activities awareness and practice among the healthcare professions students in Saudi Arabia. *Front Public Health*. 2025;13:1624914.
 42. Andersen MH, Ottesen L, Thing LF. The social and psychological health outcomes of team sport participation in adults: An integrative review of research. *Scand J Public Health*. 2019 Dec;47(8):832–50.
 43. Debogović S. Profesionalni stres i sindrom sagorijevanja u djelatnika intenzivne psihijatrijske skrbi i hitne medicine [Internet] [info:eu-repo/semantics/masterThesis]. University of Zagreb. School of Medicine. Chair of Environmental and Occupational Health; 2018 [cited 2025 May 6]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:699844>

Korespondent / Corresponding author: Branka Rodić, E-mail: brodic@gmail.com

DEFINISANJE SINDROMA SAGOREVANJA U POPULACIJI MEDICINSKIH SESTARA – VASPITAČA

Tasić Radica¹, Stojanović Dragica¹, Jovčić Ljiljana¹

¹Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija

DEFINING BURNOUT SYNDROME IN A POPULATION OF NURSE EDUCATORS

Tasić Radica¹, Stojanović Dragica¹, Jovčić Ljiljana¹

¹Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia

Sažetak

Uvod: Razvoju sindroma sagorevanja na poslu doprinose loši interpersonalni odnosi, mobing, anksioznost, a sve zajedno dovodi do psiholoških i fizioloških promena kod zaposlenih, a za posledicu ima razvoj depresije i organskih oboljenja.

Metod: U ispitivanje, studiju preseka, uključene su 302 medicinske sestre – vaspitači zaposlene u predškolskim ustanovama na teritoriji Beograda.

Cilj rada: Procena prevalence sindroma sagorevanja na poslu, analiza psihometrijskih karakteristika instrumenta merenja, definisanje prediktora sindroma sagorevanja na poslu i definisanje modela povezanosti psiholoških karakteristika ličnosti sa sindromom sagorevanja.

Rezultati: Prosečna starost u ispitivanoj populaciji bila je $38 \pm 9,2$ (opseg 16–60 godina) i sve su bile ženskog pola. Prosečna dužina radnog staža bila je 11 godina (percentil 6–18) i većina je imala završenu srednju školu (79,7%). Prosečni rezultat podskale za iscrpljenost bio je $1,5 \pm 1,3$. Umeren do visoki nivo iscrpljenosti primećen je kod 27,6% medicinskih sestara – vaspitača. Prosečni skor podskale za profesionalnu efikasnost bio je $5,3 \pm 0,7$, a skorovi za nisko, umereno i visoko sagorevanje bili su zastupljeni u 78,8%, 16,1% i 5,1%. Prosečni skor podskale za cinizam bio je $1,6 \pm 1,1$. Ukupno, 251 (83,1%) medicinska sestra – vaspitač imala je umereni sindrom sagorevanja. agresivnost, neuroticizam i negativna valenca bile su u pozitivnoj korelaciji sa iscrpljenošću ($p < 0,001$).

Zaključak: Posao medicinske sestre – vaspitača zahteva visok nivo društvene odgovornosti, a svakodnevni problemi koji se mogu pojaviti uključuju preopterećenost poslom, nedostatak autonomije ili autoritet za donošenje odluka i poteškoće u usklađivanju porodičnog života i posla. Neretko je prisutno radno preopterećenje zbog nedostatka kadra. Svi ovi faktori čine medicinske sestre – vaspitače posebno ranjivim na sagorevanje.

Abstract

Introduction: Bad interpersonal relations, mobbing, and anxiety contribute to the development of burnout syndrome at work, and all together lead to psychological and physiological changes in employees, resulting in the development of depression and organic diseases.

Method: This cross-sectional study included 302 nurse educators employed in preschool institutions on the territory of Belgrade.

Aim of the paper: Assessment of the prevalence of burnout syndrome at work, analysis of psychometric characteristics of the measuring instrument, definition of predictors of burnout syndrome at work and definition of a model of connection between psychological personality characteristics and burnout syndrome.

Results: The average age in the studied population was 38 ± 9.2 (range 16-60 years) and all were female. The average length of work experience was 11 years (percentile 6-18) and the majority had completed high school (79.7%). The average score of the exhaustion subscale was 1.5 ± 1.3 . A moderate to high level of exhaustion was observed in 27.6% of nurse educators. The average score of the subscale for professional efficiency was 5.3 ± 0.7 , and the scores for low, moderate and high burnout were represented in 78.8%, 16.1% and 5.1%. The average score of the subscale for cynicism was 1.6 ± 1.1 . In total, 251 (83.1%) nurse educators had moderate burnout syndrome. aggressiveness, neuroticism and negative valence were positively correlated with exhaustion ($p < 0.001$).

Conclusion: The job of a nurse-educator requires a high level of social responsibility, and everyday problems that can arise include work overload, lack of autonomy or decision-making authority, and difficulty balancing family life and work. Work overload due to lack of staff is often present. All of these factors make nurse educators particularly vulnerable to burnout.

Ključne reči: medicinske sestre – vaspitači, sindrom sagorevanja na poslu, predškolske ustanove

Key words: nurse educators, burnout syndrome at work, preschool institutions

Uvod

Sindrom sagorevanja na poslu je prvi put izdvojen 1970. godine kao interpersonalna stresogena reakcija na radnom mestu. Ovu stresogenu reakciju zaposlenih, koju potencira strah od gubitka posla, frustracija usled stalne presije nadređenih, globalna ekonomska kriza – Svetska zdravstvena organizacija (SZO, 2015), proglasila je za globalnu epidemiju. Većina medicinskih sestara – vaspitača pokazala je umeren stepen sindroma sagorevanja na poslu. Sindrom sagorevanja (engl. burnout syndrome, BS) definiše se kao stanje emocionalne iscrpljenosti, depersonalizacije i smanjenog ličnog postignuća i ostvarenosti (1). Pioniri u definisanju fenomena sagorevanja na poslu, koga karakteriše iscrpljenost, cinizam i neefikasnost su Freudenberg i Maslach 1976. godine. Freudenberg je psihijatar koji je radio u agenciji za procenu radne sposobnosti (2) a Maslach je socijalni psiholog koji je proučavao emocije na radnom mestu (3). Maslach je intervjuisao širok spektar radnika o emocionalnom stresu na svom poslu i utvrdio da on izaziva posledice koje utiču na profesionalni identitet i ponašanje na poslu. Tokom osamdesetih godina prošlog veka, prelazi se na sistematska empirijska istraživanja ovog sindroma. Ova istraživanja su bila kvantitativnog karaktera, u njima su korišćeni upitnici i ankete i obuhvatala su veće uzorke ispitanika. Primarni cilj pomenutih istraživanja bila je procena prisustva sindroma sagorevanja i razvoj različitih instrumenata za njegovu kvalifikaciju. Instrument najadekvatnijih psihometrijskih karakteristika koga su istraživači najčešće koristili, bio je Maslach Burnout Inventori (MBI), razvijen od strane Maslacha & Jacksona (3). Instrument MBI je prvobitno bio namenjen upotrebi u zanimanjima vezanim za ljudske resurse. Smatralo se da su većina samopregornih radnika, koji su doživeli sagorevanje, zarobljeni u zajedničkoj frazi: „Morate biti zapaljeni da biste izgoreli“. Takođe, smatralo se i da posvećeni ljudi previše rade, što dovodi do iscrpljenosti i pojave cinizma u trenutku spoznaje da „njihova žrtva, posvećenost, nije bila dovoljna za postizanje zacrtanih ciljeva“. Sagorevanje se tada javlja kao krajnji rezultat dugog izlaganja hroničnom stresu povezanom sa poslovnim aktivnostima.

Sagorevanje predstavlja „stanje fizičke, emocionalne i mentalne iscrpljenosti izazvane dugotrajnom

uključenošću u emocionalno zahtevne situacije“ (4). Operativna definicija klasifikuje sagorevanje u tri kategorije: emocionalna iscrpljenost, depersonalizacija i lična postignuća (5). Prvo, emocionalna iscrpljenost predstavlja „uporan osećaj presušenosti emocionalne energije“. Drugo, depersonalizacija odražava ravnodušnost i negativne stavove koje osobe mogu prikazati svojim kolegama. Depersonalizacija „opisuje negativan stav koji dehumanizuje percepciju drugih“. Treće, lična postignuća odražavaju „osećanja kompetencije i uspešnih dostignuća u radu sa ljudima“ (5). Sindrom sagorevanja posebno je akutan u profesijama sa velikim fizičko-mentalnim naprezanjem, posebno kod lekara, medicinskih sestara, vaspitača, pilota, policijskih službenika i brojnih drugih zanimanja koja su izložena svakodnevnom stresu i smetnjama. Iako ne postoji definitivna definicija sagorevanja, dijagnoze sagorevanja postavljaju se prelaskom na druge dijagnoze poput depresije. Sagorevanje ide zajedno sa subjektivnom patnjom, zdravstvenim problemima i smanjenom radnom efikasnošću. Istovremeno, poslednjih godina može se registrovati značajan porast broja recepata za psihotropne lekove i porast radne nesposobnosti zbog psiholoških poremećaja. S obzirom na ove indikacije koje ukazuju na rastuću prevalenciju psihijatrijskih poremećaja i povezanosti sa individualnim, socijalnim i nacionalnim ekonomskim implikacijama, objašnjava se zdravstveni politički značaj dijagnostike i diferencijalne dijagnostike sindroma sagorevanja. Shodno tome, psihološki i psihobiološki mehanizmi koji stoje na osnovu simptoma sagorevanja kao i povezanosti sa drugim bolestima uglavnom su neobjašnjivi. Pored toga, psihosocijalne implikacije na osobe koje pate od sagorevanja i posledice po druge koji imaju kontakt sa žrtvama sagorevanja (deca, kolege) su nedovoljno definisane.

Medicinske sestre – vaspitači u vrtićima u okviru kojih su jaslice, rade sa decom uzrasta od šest meseci do tri godine, realizujući poslove zdravstvene nege kod dece, vaspitanje i obrazovanje, preventivnu zdravstvenu zaštitu, ishranu i socijalnu zaštitu. Savremena organizacija rada sa decom uključuje i učenje stranih jezika, kao i mnogobrojne umetničke, kulturne, verske i sportske programe. Pored redovnog programa vaspitanja, obrazovanja i zdravstvene nege za predškolsku decu u vrtićima realizuju se i posebni programi inkluzije za decu sa posebnim po-

trebama, sa smetnjama u razvoju, za nadarenu decu i decu nacionalnih zajednica i manjina. Deca su organizovana u različite uzrasne vaspitne grupe, jaslene (do kraja treće godine života) i na vrtićku populaciju (od treće godine do polaska u školu), u okviru koje se dalje diferenciraju mlađe, srednje i starije vaspitne grupe. U skladu sa uzrastom i razvojnim mogućnostima dece, medicinske sestre – vaspitači obavljaju sledeće zadatke: rade na formiranju zdravstvenih navika kod dece, osamostaljuju decu za samozadovoljavanje osnovnih potreba u pogledu oblačenja, korišćenja pribora za jelo, ličnu higijenu i slične navike; organizuju i realizuju sa decom različite vaspitne aktivnosti (senzo perceptivne, kognitivne, govorno-jezičke, socijalno-emocionalne, likovne, muzičke, fizičke...), u cilju podsticanja i unapređivanja razvoja na ranom uzrastu, razvijajući određene kognitivne veštine, dečje kreativnosti, umetnička i estetska iskustva, upoznavanje životne sredine, sa posebnim naglaskom na razvoj ekološke svesti i razvoj ekoloških aktivnosti; organizuju i podstiču društvene aktivnosti i igre u kojima deca razvijaju svoj identitet i takođe se razvijaju kao društvena bića; učestvuju u oblikovanju celokupnog materijalnog prostora u kojem deca u jaslicama i vrtiću žive, tako da mogu zadovoljiti svoje individualne potrebe ka fizičkom, kognitivnom, kreativnom, emotivnom i društvenom razvoju. Uz kontinuiranu i blisku saradnju sa drugim stručnjacima u vrtiću (psiholog, pedagog, logoped, medicinska sestra na preventivi, dijetetičar-nutricionista, pedagog za fizičko, muzičko i likovno, socijalni radnik, lekar, itd.) medicinska sestra – vaspitač uvažava holistički pristup u razvoju dece, uzimajući u obzir sve osobenosti dečjeg ranog razvoja. Vrlo važan segment posla medicinske sestre – vaspitača je aktivna saradnja sa roditeljima koja se zasniva na partnerskim odnosima. Ova saradnja dolazi do izražaja posebno u procesu upisa i adaptacije dece na kolektiv. Tokom boravka dece partnerska saradnja se ogleda u planiranju, kreiranju i realizaciji svih aktivnosti sa decom. Roditelji i porodica su partneri u vaspitno-obrazovnom procesu koji se sprovodi u vrtićima a takođe su nosioci nastavka svih započetih sadržaja i vaspitnih aktivnosti rada sa decom u porodičnom okruženju. O celokupnom radu sa decom vaspitači su u obavezi da vode propisanu pedagošku dokumentaciju. Na osnovu godišnjeg plana i programa vrtića, razrađuju se mikroprogrami za manje periode i vode se dnevnik rada u kojima se beleže planirane i realizovane aktivnosti i sadržaji, kao i zapažanja o deci, sa obaveznom evidencijom dnevne prisutnosti dece. Na kraju obrazovnog perioda pripremaju se izveštaji i obavljaju drugi administrativni zadaci.

Prisutan sindrom sagorevanja kod vaspitača dece predškolskog uzrasta šteti njihovoj interakciji i komunikaciji (6, 7). U prediktore sagorevanja među medicinskim sestrama – vaspitačima u predškolskim ustanovama spadaju i neki organizacioni faktori, kao što su nepovoljni uslovi rada (8), stres na radu (9, 10), nedostatak socijalne podrške (10), loši i konfliktni međuljudski odnosi (11), tip predškolske ustanove (12), administrativna birokratija i niske plate (13), uzrast, bračni status (14), emocionalna kompetencija, osobine temperamenta (emocionalna reaktivnost i upornost), osobina ličnosti (ekstroverzija, visoka neurotičnost), motivi za izbor profesije (15), zadovoljstvo izborom radnog mesta (16) i samoeфикаsnost (17).

Metodologija istraživanja

Istraživanje je sprovedeno kao studija preseka, u svim predškolskim ustanovama na teritoriji grada Beograda: „11 april“ Novi Beograd, „Dr Sima Milošević“ Zemun, Čukarica, „Čika Jova Zmaj“ Voždovac, Savski venac, Vračar, „Dečji dani“ Stari grad, Zvezdara, Rakovica, „Boško Buha“ Palilula, „Poletarac“ Barajevo, „Lane“ Grocka, „Rakila Kotarov Vuka“ Lazarevac, „Jelica Obradović“ Mladenovac, „Perka Vićentijević“ Obrenovac, „Naša radost“ Sopot i Surčin. Saglasnost za sprovođenje istraživanja dobijena je od Sekretarijata za obrazovanje i dečju zaštitu Grada Beograda i direktora pomenutih ustanova, kao i od Etičkog komiteta Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Učešće u studiji je bilo dobrovoljno i anonimno. Da bi se dobio reprezentativni uzorak korišćena je metoda stratifikovanog klaster uzorkovanja, gde je svaka predškolska ustanova predstavljala stratum iz koga su klasteri dece uzrasta od 6 meseci do 3 godine slučajno odabrani. Medicinske sestre – vaspitači (jedinice posmatranja), čiji je rad imao veze sa odabranim klasterima ušle su u studiju. Za potrebe ovog istraživanja, konstruisan je opšti standardni upitnik i korišćena su još tri merna instrumenta za merenje subjektivne percepcije zdravlja i kvaliteta života, radnog okruženja, kao i procene psiholoških karakteristika ličnosti: Maslach upitnik za procenu sindroma sagorevanja na poslu (engl. Maslach Burnout Inventory-General Survey, MBI-GS), Velikih pet plus dva (VP+2-70) (engl. Big Five+) i upitnik o zadovoljstvu zaposlenih (upitnik Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“)

Statistička analiza je urađena uz pomoć Amos 21 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL, 2012) i IBM SPSS Statistics 25 softvera.

Rezultati istraživanja

U ispitivanje su uključene 302 medicinske sestre – vaspitači zaposlene u predškolskim ustanovama na teritoriji Beograda. Prosečna starost u ispitivanoj populaciji bila je $38 \pm 9,2$ (opseg 16–60 godina) i sve

su bile ženskog pola. Prosečna dužina radnog staža bila je 11 godina (25–75. percentil 6–18) i većina njih imala je završenu srednju školu (79,7%). Polovina ispitanica dala je odgovor da je prosečnog socio-ekonomskog statusa (52,5%), dok je 6,4% radilo na rukovodećoj poziciji (Tabela 1).

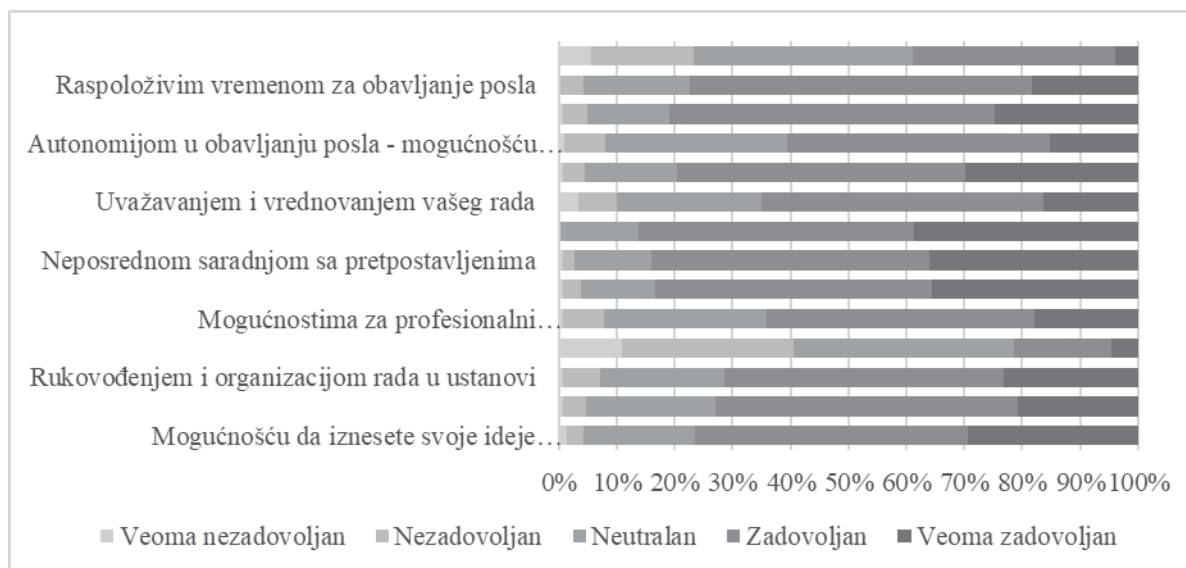
Tabela 1: Karakteristike ispitivane populacije

Varijabla	n (%)
Ženski pol	302 (100%)
Starost (godine)*	$38,5 \pm 9,2$ (16-60)
Radni staž (godine)**	11 (6-18)
Nivo profesionalnih kvalifikacija:	
Srednja škola	239 (79,7%)
Viša škola u trajanju od dve godina	22 (7,3%)
Visoka škola	39 (13%)
Rukovodeća pozicija	19 (6,4%)
Nerukovodeća pozicija	280 (93,6%)
Materijalno stanje:	
Nisko	23 (7,8%)
Prosečno	155 (52,5%)
Visoko	117 (39,7%)

Ispitivana je korelacija između karakteristika zadovoljstva zaposlenih sa skalama sagorevanja na poslu. Pronađena je visoko statistički značajna povezanost između iscrpljenosti i cinizma sa svim stavkama ispitivanog zadovoljstva. Takođe, postoji korelacija između profesionalne efikasnosti i pitanja koja se odnose na uvažavanje i vrednovanje rada, neposrednu saradnju sa kolegama, odnos

roditelja dece prema zaposlenom, zadovoljstvo dobijanjem jasnih uputstava o očekivanjima u okviru posla, kao i povezanost profesionalne efikasnosti i zadovoljstva mogućnošću za profesionalni razvoj, iznošenje svojih ideja pretpostavljenima, mogućnošću donošenja sopstvenih odluka i korišćenja svih svojih znanja, sposobnosti i veština – Grafikon 1.

Grafikon 1: Stepen zadovoljstva medicinskih sestara – vaspitača zaposlenih u predškolskim ustanovama u Beogradu



Prosečni skor podskale za profesionalnu efikasnost bio je $5,3 \pm 0,7$, a skorovi za nisko, umereno i visoko sagorevanje bili su zastupljeni u 78,8%, 16,1% i 5,1%. Prosečni skor podskale za cinizam bio je $1,6 \pm 1,1$. Na osnovu ovih skorova podskala, većina medicinskih sestara – vaspitača imala je umereni i visoki nivo sagorevanja na poslu: 56,6% i 21,1%. Ukupno, 251 (83,1%) medicinskih sestara

– vaspitača imalo je umereni sindrom sagorevanja. Četiri medicinske sestre – vaspitači bile su u kategoriji visokog sagorevanja na osnovu skora visoke iscrpljenosti, visokog cinizma i niske profesionalne efikasnosti, i 47 (15,6%) medicinskih sestara – vaspitača je pokazalo skor niskog sagorevanja (niska iscrpljenost, nizak cinizam i niska profesionalna efikasnost) – Tabela 2.

Tabela 2: Sindrom sagorevanja među medicinskom sestrama – vaspitačima u beogradskim predškolskim ustanovama

Domen	Nisko	Umereno	Visoko
Iscrpljenost	215 (72,4%)	46 (15,5%)	36 (12,1%)
Cinizam	66 (22,4%)	167 (56,6%)	62 (21,0%)
Profesionalna efikasnost	230 (78,8%)	47 (16,1%)	15 (5,1%)
Ukupno sagorevanje #	47 (15,6%)	251 (83,1%)	4 (1,3%)

#Visoko sagorevanje: visoka iscrpljenost, visoki cinizam, niska profesionalna efikasnost;

#Visko sagorevanje: niska iscrpljenost, nizak cinizam, visoka profesionalna efikasnost

Diskusija

Uprkos sličnostima u psihometrijskim svojstvima instrumenta MBI koji se najčešće koristi za procenu prisustva sagorevanja, postoje nacionalne razlike u prosečnim nivoima sagorevanja. Evidentirani su niži prosečni nivoi iscrpljenosti i cinizma u evropskim zemljama, u poređenju sa sličnim severnoameričkim uzorcima (18). Razlike mogu uključivati i različite kulturne vrednosti. Cinizam je karakterističan za usredsređenost ka ličnim dostignućima Severnoameričkog društva, što prouzrokuje veći stres zbog posla, u odnosu na Evropu u kojoj su zastupljeni osećaji grupne solidarnosti. Poljska je evropska zemlja u kojoj je zabeleženo da su nivoi sagorevanja visoki kao u Severnoj Americi, jer su uslovi rada relativno lošiji u poređenju sa standardima Zapadne Evrope (19, 20, 21). U 62 uzorka, uključujući preko 25.000 zaposlenih u Severnoj Americi, preko 20% ispitanika su u najnaprednijoj fazi sagorevanja. Podaci prikupljeni u 12 zemalja koje su bile gotovo isključivo Azijske ili zemlje Istočne Evrope (21 uzorak sa 7.000 zaposlenih) (22, 23), pokazuju najveću zastupljenost sagorevanja na poslu u Japanu i Tajvanu (između 48% i 69%) (24, 25, 26). S obzirom na varijacije u izboru uzoraka (uzorci nisu slučajni i reprezentativni), ne mogu se identifikovati nacionalne razlike.

U zdravstvenom sistemu medicinske sestre imaju jednu od najviših stopa sagorevanja (27), koja se manifestuje fizičkom slabošću, nesanicom, neprijateljstvom, razdražljivošću i depresijom (28). Učestali izostanak sa posla, rotacija poslova i opadanje radne produktivnosti (29, 30) utiču na smanjenje kvaliteta rada (31,32). Kao faktori rizika za nastanak sindroma sagorevanja među medicinskim sestrama izdvojeni su radno iskustvo, zadovoljstvo poslom, ličnost i sociodemografski faktori (27). Drugi važan faktor rizika je radno okruženje kao i specifičnost posla koji medicinska sestra obavlja (33,34). Pored toga, identifikovani su i slučajevi fizičkog i verbalnog napada na zdravstvene radnike (35, 36). U naše ispitivanje su uključene 302 medicinske sestre – vaspitači zaposlene u predškolskim ustanovama na teritoriji Beograda. Prosečna dužina radnog staža bila je 11 godina (25–75. percentil 6–18) i većina njih imala je završenu srednju školu (79,7%). Polovina ispitanica dala je odgovor da je prosečnog socio-ekonomskog statusa (52,5%), dok je 6,4% radilo na rukovodećoj poziciji. Prosečna starost učesnika iznosila je $38,5 \pm 9,2$ godina, što predstavlja značajno nižu prosečnu starosnu dob u poređenju sa sličnom studijom sprovedenom u Andaluziji, u Španiji ($44,58 \pm 8,18$ godina), i značajno višu prosečnu starosnu dob u poređenju sa studijom koja je sprovedena u oblasti Marmara, u Turskoj, gde je prosečna starost sestara bila 28,95 godina (37). Neke

od studija su pokazale da starosna dob nije imala uticaj na nivo sagorevanja (23, 38), dok je studija Sekola i Kima pokazala da je starost medicinskih sestara uticala na nivo sagorevanja (39). Sa druge strane, studija koju je objavi Berger (40) pokazala je da je sindrom sagorevanja povezan sa starosnom dobi medicinskih sestara i mlađe sestre bile su više sklone sindromu sagorevanja. Takođe, u studiji u Venecueli koju se sprovedeli Pradas i dr. (41) pokazano je da je stepen iscrpljenosti viši među mlađim medicinskim sestrama sa manje radnog iskustva. Njihovi rezultati ne odgovaraju rezultatima dobijenim u našoj studiji. Rezultati naše studije pokazali su korelaciju između starosti sestara i dva domena sindroma sagorevanja, iscrpljenosti i cinizma. Moguće je da postoji uticaj godina na nivo sagorevanja u smislu prednosti koje donosi stečeno iskustvo i unapređeno rešavanje problema na radnom mestu. Ni u našoj studiji, niti u sličnoj studiji koja je sprovedena u Turskoj (42) druge demografske varijable, poput broja dece i nivoa obrazovanja medicinskih sestara, nisu predvidele značajne nivoe sagorevanja ($p > 0,001$). Rezultati studije koja je sprovedena u Manitobi, u Kanadi (43) pokazali su da su učesnici koji su bili u braku i koji su imali decu, imaju niže nivoe sagorevanja, što odgovara rezultatima naše studije. Prema rezultatima naše studije, prosečna dužina radnog staža vaspitača bila je 11 godina, suprotno studiji u oblasti Marmara, u Turskoj (42), a predvidela je značajne nivoe sagorevanja. Braithwaite (44) naglašava da među medicinskim sestrama sa visokim nivoom sagorevanja zadovoljstvo poslom opada zbog nedostatka osećanja ličnog postignuća, uvažavanja i priznavanja njihovog profesionalnog statusa. Studije naglašavaju da medicinske sestre doživljavaju emocionalnu iscrpljenost i depersonalizaciju (44, 45). Zadovoljstvo poslom, bračni status (oženjen/udata), starost i broj dodeljenih pacijenata definiše 34,4% nivo sagorevanja među pedijatrijskim medicinskim sestrama (46, 47–49).

Pedijatrijske sestre u Turskoj (42) pate od značajnih nivoa sagorevanja, kao i sestre u hitnoj službi u Španiji, gde je meta-analiza studije pokazala da je prevalenca sindroma sagorevanja dostizala visoke nivoe (50). Sistematski prikaz i meta-analizu 34 studije koje se tiču sindroma sagorevanja kod pedijatrijskih sestara (51) pokazuju da su kod značajnog broja pedijatrijskih sestara nađeni umereni do visoki nivoi sagorevanja. U Švajcarskoj, udeo medicinskih sestara u sagorevanju je sličan onima koji su pronađeni za švajcarske lekare primarne zaštite (3,5%; 3,1%) (52). Emocionalna iscrpljenost bila je zastupljena u 23,7%, depersonalizacija u 18,0%, a nezadovoljstvo ličnim ostvarenjem u 22,5%. Upo-

ređivanje sa istraživanjima u drugim zemljama pokazuje slične rezultate (medicinske sestre u opštim bolnicama) (53) ili nešto veću učestalost sagorevanja (kod medicinskih sestara zdravstvene nege na odeljenjima onkologije) (564). Međunacionalna poređenja sugerišu da je emocionalna iscrpljenost niža u Švajcarskoj (14,6% prema prosečnih 16,9% u drugim studijama) (55). Nejednaka raspodela resursa mogla bi objasniti razlike u učestalost sagorevanja (8).

Strategija lečenja sindroma sagorevanja se razvijala u dva pravca: prvi podrazumeva lečenje sagorevanja kada je već prisutno, dok se drugi pravac fokusira na to kako bi se sprečilo sagorevanje na nivou pojedinca, radne grupe ili celokupne organizacije. Generalno, glavni naglasak bio je na individualnim strategijama, a ne na društvenim ili organizacionim strategijama. Najčešći preporuke su uključivale: a) promenu obrazaca rada (kraće radno vreme, češće pauze, izbegavanje prekovremenog rada, uravnoteženje rada sa načinom života); b) razvijanje veština suočavanja (npr. kognitivno restrukturiranje, rešavanje sukoba, upravljanje vremenom); c) dobijanje socijalne podrške (od kolega i porodice); d) primena metoda opuštanja; e) promovisanje sporta radi održavanja zdravlja i kondicije; i f) primena samoanalitičkih tehnika, savetovanja, ili terapija (56). Naglašena je potreba oporavka kroz bolji san, značaj sporta i ishrana za smanjenje rizika od sagorevanja (57).

Zaključak

Posao medicinske sestre – vaspitača zahteva visok nivo društvene odgovornosti, a svakodnevni problemi koji se mogu pojaviti uključuju preopterećenost poslom, nedostatak autonomije ili autoritet za donošenje odluka i poteškoće u usklađivanju porodičnog života i posla. Neretko je prisutno radno preopterećenje zbog nedostatka kadra. Svi ovi faktori čine medicinske sestre – vaspitače posebno ranjivim na sagorevanje. Kod većine medicinskih sestara – vaspitača (83.1%) u predškolskim ustanovama utvrđen je umeren stepen sindroma sagorevanja na poslu. Kod 1,3% medicinskih sestara – vaspitača u predškolskim ustanovama zabeleženo je prisustvo visokog stepena sagorevanja na poslu.

Starost i dužina radnog staža su u pozitivnoj korelaciji sa iscrpljenošću i cinizmom kod medicinskih sestara – vaspitača u predškolskim ustanovama. Utvrđeno je postojanje povezanosti između osobina ličnosti i prisustva sindroma sagorevanja na poslu kod medicinskih sestara – vaspitača koje rade u predškolskim ustanovama. I pored intervencija za

smanjenje sindroma sagorevanja koje se fokusiraju na promenu radnog okruženja, smanjivanje ili eliminisanje izazivača stresa, neki pojedinci i dalje mogu osećati visoke nivoe sagorevanja kao posledicu sopstvene ličnosti.

Literatura

1. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annu Rev Psychol.* 2001; 52:397-422. doi: 10.1146/annurev.psych.52.1.397. PMID: 11148311
2. Freudenberg HJ. The staff burnout syndrome in alternative institutions. *Psychother Theory Res Pract.* 1975; 12:72-83
3. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *J Occup Behav.* 1981; 2:99-113
4. Harrison J. Are you destined to burn out? *Fund Raising Management* 1999; 30(3):25-7.
5. Maslach C, Goldberg J. Prevention of burnout: new perspectives. *Appl Prev Psychol.* 1998; 7:63-74
6. de Brito Mota AF, Giannini SPP, de Oliveira IB, Paparelli R, Dornelas R, Ferreira LP. Voice Disorder and Burnout Syndrome in Teachers. *J Voice.* 2019; 33(4):581-7. doi: 10.1016/j.jvoice.2018.01.022. PMID: 30220529
7. J-y K, Choi M-K. Effect of burnout of pre-school teachers on teacher-child interaction: the mediating role of psychological well-being. *Korean J Child Stud.* 2018; 39(3):127-39
8. Chang HT, Chou YJ, Liou JW, Tu YT. The effects of perfectionism on innovative behavior and job burnout: Team workplace friendship as a moderator. *Personal Individ Differ.* 2016; 96:260-5
9. Gluschkoff K, Elovainio M, Kinnunen U, Mullola S, Hintsanen M, Keltikangas-Järvinen L, et al. Work stress, poor recovery and burnout in teachers. *Occup Med (Lond).* 2016; 66(7):564-70 doi: 10.1093/occmed/kqw086. PMID: 27412428
10. Loerbroks A, Meng H, Chen M-L, Herr R, Angerer P, Li J. Primary school teachers in China: associations of organizational justice and effort-reward imbalance with burnout and intentions to leave the profession in a cross-sectional sample. *Int Arch Occup Environ Health.* 2014; 87(7):695-703 doi: 10.1007/s00420-013-0912-7. PMID: 24097122
11. Converso D, Viotti S, Sottimano I, Cascio V, Guidetti G. Work ability, psychophysical health, burnout, and age among nursery school and kindergarten teachers: a cross-sectional study. *La Medicina del lavoro.* 2015; 106(2):91-108
12. Carlotto MS. The burnout syndrome in teachers: prevalence and associated factors. *Psicologia: Teoria E Pesquisa.* 2011; 27(4):403-10
13. Bowling NA, Beehr TA, Swader WM. Giving and receiving social support at work: The roles of personality and reciprocity. *Journal of Vocational Behavior.* 2005; 67:476-89
14. Moon CL, Lee SE. Job satisfaction and burnout of early childhood educational teachers. *Korean J Hum Ecol.* 2005; 14(3):387-99
15. Kim SH. The Mediating Effect of Job Satisfaction on the Relationship between Motives for Selecting a Teaching Profession and Burnout of Early Childhood Teachers. *J Korea Academ Ind Cooperation Soc.* 2017; 18(2):559-67
16. Kim S, The Relationship between the Job environment and Psychological Burnout of Early Childhood Special Education Teachers in Public Preschool. *Korean J Early Childhood Special Educ.* 2013; 13(1):25-47
17. Ventura M, Salanova M, Llorens S. Professional self-efficacy as a predictor of burnout and engagement: the role of challenge and hindrance demands. *J Psychol.* 2015; 149(3):277-302 doi: 10.1080/00223980.2013.876380. PMID: 25590343
18. Melnick ER, Powsner SM, Shanafelt TD. In reply-defining physician burnout, and differentiating between burnout and depression. *Mayo Clin Proc.* 2017; 92(9):1456-8
19. Guillermo A. Canadas-De la Fuente C Concepción San Luis, and G.R.C.a. Inmaculada García a, Emilia I. De la Fuente. Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. *International Journal of Nursing Studies* 2015; 52:240-9
20. Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work & Stress* 2005; 19:192-207
21. Sanchez-Meca J, Lopez-Lopez JA, Lopez-Pina JA. Some recommended statistical analytic practices when reliability generalization (RG) studies are conducted. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 2013; 66(3):402-25
22. Hudek-Knezevic J, Kalebic Maglica B, Krapic N. Personality, organizational stress, and attitudes toward work as prospective predictors of professional burnout in hospital nurses.

- Croat. Med. J. 2011; 52:538-49 doi: 10.3325/cmj.2011.52.538. PMID: 21853549
23. Konstantinou AK, BK, Sokratous M, Siokas V, Dardiotis E. Burnout Evaluation and Potential Predictors in a Greek Cohort of Mental Health Nurses. *Arch Psychiatr Nurs.* 2018; 32:449-56 doi: 10.1016/j.apnu.2018.01.002. PMID: 29784229
24. Schaufeli WB, Leiter MP, Maslach C. Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International* 2009; 14(3):204-20
25. Lin TC, Lin HS, Cheng SF, Wu LM, Ou -Yang MC. Work stress, occupational burnout and depression levels: a clinical study of paediatric intensive care unit nurses in Taiwan. *J Clin Nurs.* 2016; 25(7-8):1120-30 doi: 10.1111/jocn.13119. PMID: 26914523
26. Takayama Y, Suzuki E, Kobayama A, Maruyama A, Sera Y. Factors related to the burnout of Japanese female nurses with children under 3 years old. *Japan Journal of Nursing Science* 2017; 14:240-54
27. Cañadas-De la Fuente GA, Vargas C, San Luis C, García I, Cañadas GR, de la Fuente EI. Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. *International Journal of Nursing Studies* 2015; 52(1):240-9
28. Adriaenssens J, De Gucht V, Maes S. Causes and consequences of occupational stress in emergency nurses, a longitudinal study. *J Nurs Manag.* 2015; 23(3):346-58
29. Ferri P, Guerra E, Marcheselli L, Cunico L, Di Lorenzo R. Empathy and burnout: an analytic cross-sectional study among nurses and nursing students. *Acta Biomed.* 2015; 86(2):104-15 PMID: 26629665
30. Henderson J. The effect of hardiness education on hardiness and burnout on registered nurses. *Nurs Econ.* 2015; 33(4):204-9
31. Chao M, Shih CT, Hsu SF. Nurse occupational burnout and patient-rated quality of care: the boundary conditions of emotional intelligence and demographic profiles. *Jpn J Nurs Sci.* 2016; 13(1):156-65
32. Westermann C, Kozak A, Harling M, Nienhaus A. Burnout intervention studies for inpatient elderly care nursing staff: systematic literature review. *Int J Nurs Stud.* 2014; 51(1):63-71 doi: 10.1016/j.ijnurstu.2012.12.001. PMID: 23273537
33. Gómez Urquiza JL, Aneas-López AB, Fuente-Solana EI, Albendín-García L, Díaz-Rodríguez L, Fuente GA. Prevalence, risk factors, and levels of burnout amongst oncology nurses: a systematic review. *Oncol Nurs Forum.* 2016; 43(3):104-20 doi: 10.1188/16.ONF.E104-E120. PMID: 27105202
34. Gama G, Barbosa F, Vieira M. Personal determinants of nurses' burnout in end of life care. *Eur J Oncol Nurs.* 2014; 18(5):527-33
35. Greenglass ER, Burke RJ. Hospital restructuring and burnout. *Journal of Health and Human Services Administration* 2004; 25(1):89-114
36. Edward KL, Ousey K, Warelow P, Lui S. Nursing and aggression in the workplace: a systematic review. *Br J Nurs.* 2014; 23(12):653-9 doi: 10.12968/bjon.2014.23.12.653. PMID: 25039630
37. Cañadas-De la Fuente GA, Vargas C, San Luis C, García I, Cañadas GR, De la Fuente EI, et al. Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. *Int J Nurs Stud.* 2015; 52(1):240-9
38. Aytekin A, Yilmaz F, Kuguoglu S. Burnout levels in neonatal intensive care nurses and its effects on their quality of life. *Australian Journal of Advanced Nursing* 2013; 31(2):39-48
39. Sekol MA, Kim SC. Job satisfaction, burnout, and stress among pediatric nurses in various specialty units at an acute care hospital. *Journal of Nursing Education and Practice* 2014; 4(12):115-24
40. Berger J, Polivka B, Smoot EA, Owens H. Compassion fatigue in pediatric nurses. *J Pediatr Nurs.* 2015; 30(6):11-17 doi: 10.1016/j.pedn.2015.02.005. PMID: 25800590
41. Akman O, Ozturk C, Bektas M, Ayar D, Armstrong MA. Job satisfaction and burnout among paediatric nurses. *J Nurs Manag.* 2016; 24(7):923-33 doi: 10.1111/jonm.12399. PMID: 27271021
42. Pradas-Hernández L, Ariza T, Gómez-Urquiza JL, Albendín-García L, De la Fuente EI, Cañadas-De la Fuente GA. Prevalence of burnout in paediatric nurses: A systematic review and meta-analysis. *Plos one* 2018; 13(4):e0195039. doi: 10.1371/journal.pone.0195039. PMID: 29694375
43. Sawatzky JAV, Enns CL. Exploring the key predictors of retention in emergency nurses. *J Nurs Manag.* 2012; 20:696-707
44. Braithwaite M. Nurse burnout and stress in the NICU. *Advances in Neonatal Care* 2008; 8(6):343-7
45. Adwan JZ. Pediatric nurses' grief experience, burnout and job satisfaction. *J Pediatr Nurs.* 2014; 29(4):329-336

46. Sekol MA, Kim SC. Job satisfaction, burnout, and stress among pediatric nurses in various specialty units at an acute care hospital. *Journal of Nursing Education and Practice* 2014; 4(12):115-24
47. Salyers MP, Flanagan ME, Firmin R, Rollins AL. Clinicians' perceptions of how burnout affects their work. *Psychiatr Serv.* 2015; 66:204-7
48. Akbolat M, Isik O. The levels of burnout of health employees: sample of a public hospital. *Hacettepe Saglik I daresi Dergisi.* 2008; 11:231-53
49. Tekin A, Montenegro H, Yayla S. The relationship between burnout symptoms and Type D personality among health care professionals in Turkey. *Arch Environ Occup Health.* 2017; 72:173-7
50. Gómez-Urquiza JL, De la Fuente-Solana EL, Albendín-García L, Vargas-Pecino C, Ortega-Campos EM, Cañadas-De la Fuente GA. Prevalence of Burnout Syndrome in Emergency Nurses: A Meta-Analysis. *Critic Care Nurs.* 2017; 37(5):e1-e9 doi: 10.4037/ccn2017508. PMID: 28966203
51. Izedi R, Bahrami MA. The correlation of nurses' job burnout and their social responsibility considering the role of control locus. *Bali Med J.* 2016; 5:330-4
52. Goehring C, Gallacchi MB, Kunzi B, Bovier P. Psychosocial and professional characteristics of burnout in Swiss primary care practitioners: a cross-sectional survey. *Swiss Medical Weekly* 2005; 135(7-8):101-8
53. Grau-Alberola E, Gil-Monte PR, Garcia-Juesas JA, Figueiredo-Ferraz H. Incidence of burnout in Spanish nursing professionals: a longitudinal study. *Int J Nurs Stud.* 2010; 47(8):1013-20 doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.12.022. PMID: 20096838
54. Adriaenssens J, De Gucht V, Maes S. Determinants and prevalence of burnout in emergency nurses: a systematic review of 25 years of research. *Int J Nurs Stud.* 2015; 52(2):649-61
55. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM. Hospital staffing, organization, and quality of care: cross-national findings. *Nursing Outlook* 2002; 50(5):187-94
56. Maslach C. Finding solutions to the problem of burnout. *Consult. Psychol J.* 2017; 69:143-52
57. Leiter MP, Day A, Gilin-Oore D. Getting better and staying better: assessing civility, incivility, distress and job attitudes one year after a civility intervention. *J Occupat Health Psychol.* 2012; 17:425-434.

Korespondent / Corresponding author: Radica Tasić, E-mail: tasic.radicavzs@gmail.com

FIZIOTERAPIJA U PERIMENOPAUI - PREVENCIJA, REHABILITACIJA I POSTREHABILITACIJA*Dragana Kljajić¹*¹Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija**PHYSIOTHERAPY IN PERIMENOPAUSE: PREVENTION, REHABILITATION, AND POST-REHABILITATION***Dragana Kljajić¹*¹Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia**Sažetak**

Perimenopauza predstavlja prelaznu fazu u životu žene, često praćenu fizičkim i psihičkim simptomima uzrokovanim smanjenjem i oscilacijama nivoa estrogena. Mišićno-skeletni bolovi, ograničena pokretljivost, inflamatorni procesi, smanjenje mišićne mase i gustine kostiju samo su neki od faktora koji mogu značajno uticati na svakodnevno funkcionisanje žena u periodu koji prethodi menopauzi. Cilj ovog rada je prikazati ulogu fizioterapije u perimenopauzi kroz preventivne, rehabilitacione i postrehabilitacione mere, koje doprinose očuvanju i unapređenju funkcionalnih sposobnosti i zdravstvenog statusa žena. Metod rada obuhvata pregled relevantne literature objavljene u poslednjih 15 godina, pretražene u elektronskim bazama PubMed, Google Scholar, KoBSON i Scopus. Analiza ukazuje da preventivni programi treba da integrišu multimodalne vežbe, uključujući aerobne aktivnosti, trening snage, istezanje i tehnike relaksacije, koje se sprovode u manjim grupama radi optimalnog individualnog pristupa. U okviru rehabilitacije, fizioterapija značajno doprinosi prevenciji i tretmanu poremećaja kao što su sarkopenija, osteoporoza, osteoartritis, miofascijalni sindromi, sindrom bola velikog trohantera i bol u donjem delu leđa. Postrehabilitacija se fokusira na održavanje postignutih rezultata, prevenciju recidiva simptoma i dugoročno očuvanje mišićno-skeletnog i psihofizičkog zdravlja. Dobijeni nalazi ukazuju na značaj integrisanja ovih sadržaja u studijske programe fizioterapije i kontinuirane oblike stručnog usavršavanja, sa ciljem osposobljavanja budućih terapeuta za primenu adekvatnih mera kod žena u perimenopauzi. Zaključno, fizioterapija ima važnu ulogu u multidisciplinarnom pristupu očuvanju zdravlja žena u ovom periodu.

Ključne reči: perimenopauza, simptomi, fizioterapija, prevencija, rehabilitacija, postrehabilitacija

Abstract

Perimenopause represents a transitional phase in a woman's life, commonly accompanied by physical and psychological symptoms resulting from declining and fluctuating estrogen levels. Musculoskeletal pain, reduced mobility, inflammatory processes, loss of muscle mass, and decreased bone density are among the key factors that may significantly impair daily functioning during the period preceding menopause. The aim of this paper is to present the role of physiotherapy in perimenopause through preventive, rehabilitative, and post-rehabilitative interventions that contribute to the preservation and improvement of functional capacities and the overall health status of women. The methodology is based on a narrative review of relevant literature published over the past 15 years, identified through electronic databases including PubMed, Google Scholar, KoBSON, and Scopus. The analysis indicates that preventive programs should integrate multimodal exercise approaches, including aerobic activities, strength training, stretching, and relaxation techniques, preferably implemented in small groups to ensure an individualized approach. Within the rehabilitative framework, physiotherapy plays a significant role in the prevention and management of conditions such as sarcopenia, osteoporosis, osteoarthritis, myofascial pain syndromes, greater trochanteric pain syndrome, and low back pain. Post-rehabilitation strategies focus on maintaining achieved outcomes, preventing symptom recurrence, and ensuring long-term preservation of musculoskeletal and psychophysical health. The findings highlight the importance of incorporating these contents into physiotherapy study programs and continuing professional education, with the aim of adequately preparing future therapists for evidence-based practice in women during perimenopause. In conclusion, physiotherapy represents an essential component of a multidisciplinary approach to health preservation in this demographic.

Key words: perimenopause, symptoms, physiotherapy, prevention, rehabilitation, post-rehabilitation

Uvod

Menopauza se najčešće javlja oko 50. godine života i definiše se kao trajni prestanak menstrualnog krvarenja, potvrđen nakon 12 uzastopnih meseci amenoreje. Potom žena ulazi u postmenopauzu, koja traje do kraja života i karakteriše se trajno nižim nivoima polnih hormona u poređenju sa reproduktivnim periodom. Simptomi tranzicione faze, poznate kao perimenopauza, najčešće se javljaju između 45. i 47. godine života, iako kod značajnog broja žena mogu biti prisutni i nekoliko godina ranije. Ovaj period karakteriše postepeno slabljenje funkcije jajnika, praćeno oscilacijama i progresivnim smanjenjem nivoa estrogena, što dovodi do složenih neuroendokrinih i metaboličkih promena. Hormonske promene tokom perimenopauze klinički se ispoljavaju kroz vazomotorne i urogenitalne tegobe, promene raspoloženja i ponašanja, smanjenu koncentraciju, poremećaje sna, kao i pojavu anksioznih i depresivnih simptoma. Istovremeno, smanjenje estrogena utiče na regulaciju telesne mase, raspodelu masnog tkiva i energetske metabolizam, što može doprineti postepenom porastu telesne težine. U postmenopauzi, dugotrajan hormonski deficit dodatno utiče na različite organske sisteme, naročito na mišićno-skeletni i nervni sistem, čime se povećava rizik od funkcionalnih ograničenja (1, 2).

Elementi mišićno-skeletnog sistema (kosti, hrskavica, ligamenti, tetive, fascija i mišići) takođe su pod značajnim uticajem estrogena, koji ima ključnu ulogu u regulaciji metabolizma vezivnog tkiva. Smanjenje nivoa ovog hormona dovodi do redukovane sinteze kolagena i promena u strukturi vezivnog tkiva, što narušava njegov integritet i fizičku otpornost. Ovi procesi izazivaju inflamatorne reakcije, smanjenje mineralne gustine kostiju, povećavaju rizik od osteoartritisa, razvoja sarkopenije i ograničavaju proliferaciju mišićnih satelitskih ćelija (3). Inflamatorne promene mogu se klinički očitovati kao artralgijske, ukočenost, smanjena pokretljivost i stanja poput adhezivnog kapsulitisa. Gubitak mišićne mase povezan sa starenjem, odnosno sarkopenija, doprinosi lošoj ravnoteži, povećanom riziku od padova, smanjenoj izdržljivosti i usporenom hodu, a ograničena aktivnost satelitskih ćelija smanjuje mogućnost hipertrofije mišića (4). Tokom perimenopauze i postmenopauze dolazi do povećane resorpcije kostiju što može dovesti do osteoporoze i povećanog rizika od preloma (5). Mišićno-skeletni bol prisutan je kod približno 70% žena u perimenopauzi, dok se njegova učestalost u postmenopauzi ne povećava značajno, što ukazuje da je menopauzalni prelaz posebno rizičan za nastanak ovih tegoba

(6). Wright i saradnici (2024) definišu „mišićno-skeletni sindrom menopauze“ kao integrativni klinički koncept koji obuhvata skup mišićno-skeletnih poremećaja povezanih sa deficitom estrogena, uključujući artralgijske, inflamatorne promene, sarkopeniju, osteoporozu i oštećenja hrskavice. Ovim terminom autori naglašavaju patofiziološku ulogu hormonskih promena u etiologiji navedenih stanja, kao i značaj ranog prepoznavanja, preventivnog delovanja i primene multidisciplinarnog terapijskog modela (4).

U cilju ublažavanja simptoma perimenopauze primenjuje se hormonska terapija koja, iako efikasna, nosi određene rizike (1, 7). Pored farmakoloških pristupa, sve veći značaj dobijaju nehormonske i nefarmakološke intervencije, među kojima fizioterapija zauzima važno mesto. Ona obuhvata različite strategije u prevenciji poremećaja i oštećenja lokomotornog aparata. Pre svega, utiče na faktore rizika kao što su telesna težina, genetske predispozicije, sedentarni način života, nemotivisanost i ergonomske karakteristike okoline. U slučaju pojave simptoma i znakova koji ukazuju na prisustvo patološkog procesa primenjuju se funkcionalna dijagnostika, kliničko rezonovanje i adekvatni terapijski modaliteti (8). Postrehabilitaciona faza zahteva praćenje funkcionalnog statusa kroz individualne i grupne programe, zbog prisustva rezidualnog deficita. Cilj ovog rada je prikazati ulogu fizioterapije u perimenopauzi kroz preventivne, rehabilitacione i postrehabilitacione mere, koje doprinose očuvanju i unapređenju funkcionalnih sposobnosti i zdravstvenog statusa žena srednjih godina.

Metodologija

U ovom radu analizirani su objavljeni naučni radovi i drugi relevantni izvori koji se bave merama prevencije, rehabilitacije i postrehabilitacije, odnosno ulogom fizioterapije kod žena u perimenopauzi. Pregled literature sproveden je korišćenjem elektronskih baza podataka: PubMed, Google Scholar (napredne pretrage), Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku (KoBSON) i Scopus. U pretrazi su uključeni radovi na srpskom i engleskom jeziku, objavljeni u poslednjih 15 godina. Ključne reči korišćene prilikom pretrage bile su: perimenopauza, simptomi, fizioterapija, prevencija, rehabilitacija i postrehabilitacija.

Preventivna uloga fizioterapije u perimenopauzi

Preventivna fizioterapija ima za cilj smanjenje rizika od razvoja mišićno-skeletnih poremećaja i

očuvanje funkcionalnih sposobnosti žena srednjeg doba. U skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i analizom sistematskih pregleda, strukturirani programi fizičke aktivnosti mogu ublažiti širok spektar simptoma i unaprediti stanje

lokomotornog sistema (Tabela 1). Pored redukcije artralgijske i mialgijske, ovi programi pozitivno utiču na razdražljivost, umor i vazomotorne smetnje, kao što su valunzi, noćno znojenje i palpitacije (9).

Tabela 1. Preporučeni oblici fizičke aktivnosti u perimenopauzi sa intenzitetom, učestalošću i potencijalnim efektima na psiho-fizičko zdravlje (9–12)

Kategorija	Vrsta aktivnosti	Intenzitet / Trajanje	Učestalost	Specifični efekti za perimenopauzu
Aerobne vežbe	Brzo hodanje, lagani aerobik, vožnja bicikla, plivanje	Umereno, 150–300 min nedeljno	3–5 x nedeljno	Poboljšava kardiovaskularno zdravlje, smanjuje umor, doprinosi održavanju telesne mase, indirektno štite zglobove
Trening snage	Tegovi, elastične trake, sopstvena težina	Umereno do progresivno	2+ dana nedeljno	Povećava mišićnu masu, jača kosti, prevenira sarkopeniju, smanjuje rizik od padova i preloma
Kombinovani programi	Aerobik + snaga + fleksibilnost	Umereno, individualno dozirano	2–3 x nedeljno	Značajno unapređuje funkcionalnost, balans i koordinaciju, smanjuje mišićno-skeletne tegobe
Body mind-programi tela i uma	Joga, pilates, tai chi, qi gong	Lagano do umereno	2–3 x nedeljno ili po potrebi	Poboljšava mobilnost, smanjuje ukočenost i bol u zglobovima, doprinosi mentalnom zdravlju i smanjenju stresa
Svakodnevna fizička aktivnost	Hodanje, penjanje stepenicama, kućni poslovi	Lagano	Svakodnevno	Održava telesnu masu, ravnotežu i funkcionalnu sposobnost u svakodnevnom životu, doprinosi prevenciji mišićno-skeletnih problema

Aerobne vežbe obuhvataju fizičke aktivnosti umerenog intenziteta, koje kroz ritmičko angažovanje velikih mišićnih grupa (npr. hodanje, trčanje, vožnja bicikla) poboljšavaju kardiovaskularnu i respiratornu funkciju. One doprinose smanjenju somatskih simptoma (13), ali i regulaciji psihičkog stanja, delujući na serotonin i noradrenergički sistem. Dodatno, aerobna aktivnost poboljšava estrogen-zavisne signalne puteve, smanjuje proinflatorne citokine, reguliše san i povećava nivo endorfina, čime povoljno utiče na raspoloženje. Ovi nalazi potvrđuju da aerobne vežbe predstavljaju efikasnu nefarmakološku strategiju u ublažavanju depresivnih simptoma tokom perimenopauze (14, 15).

Trening snage (engl. resistance training), koji se odnosi na izvođenje vežbi protiv dodatnog otpora, ima ključnu ulogu u očuvanju i povećanju mišićne mase, čime se prevenira sarkopenija. Preporučuje se najmanje dva puta nedeljno, uz umeren do progresivan otpor primenom tegova, elastičnih traka ili sopstvene telesne težine (10, 11). Istraživanja ukazuju da je trening snage efikasniji u prevenciji sarkopenije i osteoporoze u odnosu na aerobne vežbe, hodanje ili programe poput tai chi (12). Očuvanje gustine kostiju i povećanje mišićne mase tokom

menopauzalnog prelaza smanjuju rizik od padova, preloma i drugih problema lokomotornog aparata (16). Trening snage treba da bude individualno prilagođen zdravstvenom stanju i sposobnostima svake žene.

Programi „tela i uma“ (engl. body-mind), uključujući pilates, jogu (yoga), tai chi i qi gong, promovišu psihosomatsku ravnotežu povezujući pokret, svesnu pažnju, pravilno disanje i relaksaciju. Pilates razvija svest o telu, jača i oblikuje mišiće, poboljšava fleksibilnost, stabilnost trupa i karlice, sa posebnim fokusom na abdominalne i leđne mišiće (13). Joga integriše pokret, disanje i svesnu pažnju, doprinosi regulaciji autonomnog nervnog sistema i smanjenju stresa, pozitivno delujući na kvalitet života žena srednjeg doba. Tai chi i qi gong kroz kontrolisane pokrete i disanje poboljšavaju fizičko i mentalno zdravlje; tai chi razvija ravnotežu, snagu i fleksibilnost, dok qi gong naglašava integraciju tela, duha i uma. Primena ovih programa doprinosi jačanju mišićne snage, boljoj regulaciji sna i smanjenju urogenitalnih simptoma (13, 17, 18).

Vežbe istezanja, kako statičkog tako i dinamičkog tipa, koriste se za poboljšanje fleksibilnosti, posture i smanjenje mišićne napetosti (8). Neka

istraživanja pokazuju da izvođenje ovih vežbi deset minuta pre spavanja može ublažiti depresivne i druge simptome (19). Multimodalni programi vežbanja, koji kombinuju aerobne vežbe, istezanje i vežbe fleksibilnosti, smanjuju mišićno-skeletne tegobe i često uključuju socijalnu interakciju, delujući i preko psihosocijalnih mehanizama (14).

Funkcionalna dijagnostika koju sprovodi fizioterapeut treba da obuhvati procenu rizika od nastanka mišićno-skeletnih poremećaja kroz analizu pokretljivosti, snage i izdržljivosti, posture i balansa. Pored toga, potrebno je pratiti telesnu težinu, indeks telesne mase (BMI) i prisustvo hroničnih stanja, kao što su insulinska rezistencija, poremećaji funkcije štitne žlezde i kardiovaskularna oboljenja (20). Ova sveobuhvatna analiza omogućava planiranje i vođenje preventivnih programa, koji se mogu sprovoditi individualno ili u grupama sa individualizovanim pristupom. Optimalna veličina grupe je 5–6, a najviše do 12 žena uključenih u program, kako bi se omogućio adekvatan nadzor, korekcija izvođenja i pravilno doziranje vežbi (8).

Rehabilitacija u perimenopauzi

Rehabilitacija obuhvata primenu različitih fizikalnih procedura i terapijskih vežbi, a fizioterapeutska dijagnostika se sprovodi u skladu sa standardizovanim protokolima radi definisanja funkcionalnog deficita. Izbor terapijskih metoda zavisi od indikacija i kontraindikacija, dok se same tehnike primenjuju prema principima zasnovanim na dokazima, sa ciljem poboljšanja funkcije mišićno-skeletnog sistema i smanjenja bola (8).

Žene u perimenopauzi češće razvijaju generalizovane sindrome bola, poput fibromijalgije, i regionalne miofascijalne sindrome, koje karakterišu ukočenost, ograničena pokretljivost i prisustvo bolnih tačaka (tender i trigger points). Terapija ovih stanja uključuje hidrokineziterapiju i multikomponentne programe vežbanja (aerobne, kombinovane i alternativne) (21), kao i kombinaciju različitih fizikalnih procedura, mioterapiju, suhu punkciju (dry needling) i kinezitejping (22). Tretman fascije ima za cilj opuštanje, obnavljanje i normalizaciju fascijalnog tkiva, koje može biti skraćeno, napeto ili upaljeno usled povreda, preopterećenja, loše posture ili hroničnog stresa (23). U okviru manualnih tehnika primenjuje se mobilizacija mekih tkiva i zglobova, miofascijalno opuštanje (myofascial release) i masaža, koje kombinuju pritisak, pokrete istezanja i ritmičko stimulisanje tkiva radi poboljšanja elastičnosti i hidratacije (24). Hormonske promene kod žena povezane su sa povećanom ukočenošću i bolovima u

mišićima i zglobovima (4, 6), zbog čega integracija tretmana fascije sa ciljanim vežbama snage, istezanja i relaksacije predstavlja značajan doprinos una-pređenju mišićno-skeletne funkcije (17, 21).

Prvi znaci sindroma bola velikog trohantera (Greater Trochanteric Pain Syndrome – GTPS) i osteoartritis se obično pojavljuju u srednjim godinama, zbog čega je od velike važnosti blagovremeno izvođenje vežbi jačanja stabilizatora zglobova i održavanje mobilnosti (25, 26). Individualno prilagođavanje koje se odnosi na korekciju početnih položaja i doziranje opterećenja, predstavlja jedan od ciljeva kineziterapije (27). Na primer, kod žena sa bolom u kolenu preporučuje se izvođenje vežbi u ležećem i sedećem, ali ne i klečećem položaju, kako bi se očuvao obim pokreta, jačali stabilizatori bez dodatnog opterećenja zglobovne struktura. Terapijske vežbe dokazano smanjuju bol i inflamaciju, a samim tim poboljšavaju i funkciju zgloba kod osteoartritis u perimenopauzi (26). Snižen nivo estrogena dovodi do smanjenja prečnika i gustine kolagenih vlakana, što utiče na tenziju čvrstoću i otpornost tetiva. Tetive postaju podložnije mikroostečenjima, zbog čega je preporučljivo primenjivati koncentrične i ekscentrične kontrakcije za pravilno poravnanje kolagenih vlakana i očuvanje fizičkih svojstava (28). Vežbe treba sprovoditi sa postepenim opterećenjem i kontrolisanim obimom pokreta, uz kontinuirano praćenje reakcija tkiva (8).

Povećana učestalost bola u donjem delu leđa tokom menopauzalnog prelaza negativno utiče na svakodnevne aktivnosti i psihičko stanje žena. Bol se može ublažiti manualnom terapijom i vežbama balansa, a posebno važna je aktivacija mišića stabilizatora lumbalne regije (poprečni trbušni, multifidus i mišići karličnog dna). Vežbe se izvode u ležećim položajima koji minimizuju opterećenje bolnog područja. Istraživanja ukazuju da povišen BMI (≥ 30) predstavlja faktor rizika za bol u lumbalnom delu, te fizioterapija treba da uključi i strategije za njegovo smanjenje (27).

Procena mišićnog disbalansa, koji može nastati usled loše posture i profesionalnih opterećenja (statičkih, stato-dinamičkih i dinamičkih), obuhvata ispitivanje dužine i napetosti antagonističkih grupa mišića. Loše držanje kod zaposlenih žena značajno doprinosi razvoju gornjeg ukrštenog sindroma, što zahteva analizu disbalansa i primenu vežbi mobilnosti, istezanja, jačanja, autokorekcije i relaksacije (29).

Stres urinarna inkontinencija, manifestovana nevoljnim gubitkom urina pri povećanom abdominalnom pritisku, često je povezana sa hormonskim promenama. Njena terapija zahteva ciljani

kineziterapijski pristup dopunjen elektrostimulacijom, laseroterapijom i magnetoterapijom, kao i biofeedbackom (biofeedback). Program jačanja mišića karličnog dna (Kegelove vežbe) integriše se sa posturalnim i funkcionalnim vežbama, uz primenu tehnika disanja i stabilizacije trupa (30, 31).

Neka istraživanja ukazuju na potencijalno povoljne efekte komplementarnih i alternativnih terapijskih metoda, kao što su akupunktura i Bowen terapija. Akupunktura stimuliše specifične tačke tela, što može smanjiti bol, poboljšati cirkulaciju i modulaciju neurohormonalnih odgovora (26). Bowen terapija nežnim manuelnim tretmanom utiče na miofascijalni sistem i neuromišićnu funkciju, doprinoseći opuštanju napetih mišića i smanjenju bola (32). Iako preliminarni rezultati ukazuju na obe metode kao obećavajuće, potrebna su dodatna istraživanja radi definisanja indikacija, protokola i dugoročnih efekata.

Aktivno uključivanje i saradnja žena u programu ključni su za aktivaciju adaptivnih kapaciteta organizma. Prisustvo depresivnih simptoma, umora, poremećaja sna i promena raspoloženja može smanjiti efikasnost rehabilitacije (26). Terapija hodom, refleksoterapija i masaža mogu ublažiti ove simptome, pa je njihova integracija u rehabilitacioni program od posebnog značaja. Holistički i multidisciplinarni pristupi treba da budu prioritet pri planiranju funkcionalnog osposobljavanja (33).

Turner i saradnici (2025) ističu da je kliničko odlučivanje fizioterapeuta u radu sa ženama u perimenopauzi često zasnovano na iskustvu, a ne na jasno definisanim naučnim dokazima o hormonskom uticaju na lokomotorni sistem. Ova činjenica ukazuje na potrebu za unapređenjem prakse zasnovane na dokazima, kroz kontinuiranu stručnu edukaciju i profesionalni razvoj (34).

Postrehabilitacija u perimenopauzi

Postrehabilitacija predstavlja fazu usmerenu na očuvanje postignutih funkcionalnih kapaciteta i prevenciju ponovnog pojavljivanja simptoma, kako u perimenopauzi, tako i u postmenopauzi. Ona obuhvata samostalnu ili nadgledanu programe vežbi za održavanje mišićne snage, mobilnosti, ravnoteže i opšte kondicije. Poseban značaj u ovoj fazi imaju dugoročno strukturirani programi vežbanja usmereni na prevenciju i usporavanje progresije osteoporoze i sarkopenije, koje postaju izraženije nakon nastupanja menopauze, zbog trajnog smanjenja nivoa estrogena. Programi koji uključuju vežbe sa opterećenjem, trening snage, vežbe ravnoteže i koordinacije pokazali su povoljan efekat na očuvanje

koštane gustine, mišićne mase i smanjenje rizika od padova i fragilnih preloma, što je od posebnog značaja u u fazama nakon perimenopauze (9, 12, 26).

Uloga fizioterapeuta u postrehabilitaciji ogleda se u nadgledanju pravilnog izvođenja vežbi, kontinuiranoj motivaciji i edukaciji žena o dugotrajnom očuvanju funkcionalnog i psihofizičkog zdravlja. Sistematska i planirana fizička aktivnost pokazuje dugoročne pozitivne efekte ne samo na mišićno-skeletni sistem, već i na kardiovaskularno, metaboličko i psihičko zdravlje, što doprinosi očuvanju nezavisnosti i kvaliteta života žena u postmenopauzi (13, 31, 35).

Za perspektivno održavanje postrehabilitacionih programa i očuvanje efekata terapije sve veći značaj dobija telemedicina. Telemedicinske intervencije omogućavaju redovno praćenje napretka, prilagođavanje intenziteta vežbanja i pravovremenu korekciju programa, uz korišćenje virtuelnih konsultacija, video-instrukcija i digitalnih aplikacija za samopraćenje. Neka istraživanja ukazuju da telerehabilitacija može postići funkcionalne ishode uporedive ili čak bolje od konvencionalne fizioterapije, uz dodatnu prednost veće dostupnosti i dugoročne održivosti (36). To je posebno važno za žene u postmenopauzi sa povećanim rizikom od mišićno-skeletnih poremećaja i fragilnih preloma (5).

Stoga je kontinuirani nadzor i personalizovana primena postrehabilitacionih programa ključna za održavanje dugotrajnih benefita fizioterapije u perimenopauzi i postmenopauzi. Ovakav pristup omogućava ne samo očuvanje mišićno-skeletne funkcije, već i optimizaciju psihološkog i socijalnog blagostanja, čime se fizioterapija pozicionira kao važan segment sveobuhvatne brige o zdravlju žena (37, 38).

Diskusija

Promene i poremećaji mišićno-skeletnog sistema u periodu menopauzalnog prelaza spadaju u oblast rehabilitacije koja je aktuelna, ali nedovoljno istražena. Cilj ovog rada je analiza uloge fizioterapije u perimenopauzi sa fokusom na poboljšanje zdravstveno-funkcionalnog statusa žena srednjih godina. Fizioterapeut čini deo multidisciplinarnog tima koji, pored ginekologa i nutricioniste, može uključivati psihologa, endokrinologa i fizijatra, s ciljem unapređenja kvaliteta života žena u ovom periodu (37).

Rezultati različitih studija ukazuju da hormonske promene karakteristične za perimenopauzu značajno utiču na koštano-zglobni i neuro-mišićni sistem. Oscilacije i pad nivoa estrogena povezani su

sa smanjenjem mišićne mase i snage, promenama u strukturi vezivnog tkiva, povećanom ukočenošću i smanjenom pokretljivošću, što otežava izvođenje svakodnevnih aktivnosti (2, 4, 6, 26). Pored somatskih manifestacija, često se javljaju i psihički simptomi poput promena raspoloženja, nesanice i smanjene motivacije za fizičku aktivnost, koji dodatno utiču na funkcionalni status i subjektivni doživljaj zdravlja. Zbog složenosti simptoma, u savremenoj fizioterapijskoj praksi neophodno je primeniti holistički pristup koji integriše fizičko i mentalno zdravlje. Ključne strategije, uključujući bio-psiho-socijalni model, omogućavaju sagledavanje ne samo telesnih, već i emocionalnih i socijalnih faktora koji utiču na oporavak i kvalitet života. Svakodnevne obaveze, profesionalni zahtevi i prisustvo hroničnih stanja dodatno opterećuju žene, zbog čega rana identifikacija simptoma i pravovremena fizioterapijska intervencija imaju poseban značaj u očuvanju funkcionalnosti (5, 20, 27, 35).

Iako izbor oblika fizičke aktivnosti treba zasnivati na proceni stručnjaka, aktivno učešće žena u donošenju odluka o vrsti i intenzitetu vežbanja pokazalo se kao važan faktor uspešnosti terapijskih programa. Žene najbolje prepoznaju sopstvene telesne reakcije, kao i način na koji određene aktivnosti utiču na psihičko stanje, motivaciju i osećaj dobrobiti. U tom smislu, preventivni programi koji integrišu terapijske vežbe sa tehnikama disanja, svesnosti i relaksacije imaju značajan efekat u regulaciji stresa, unapređenju telesne percepcije i samoregulacije (11, 17–19). Psihološko-socijalni aspekti ovakvih programa posebno su značajni zbog grupnog karaktera rada, uz obavezno individualno prilagođavanje, jer doprinose osećaju podrške, sigurnosti i povećanoj adherenciji (34–35).

Postrehabilitaciona faza je u literaturi nedovoljno istražena i posvećuje joj se relativno malo pažnje, ali je i dalje značajna za prevenciju recidiva simptoma (38, 39). Nakon završetka ambulantne rehabilitacije, žene često nastavljaju sa vežbanjem u kućnim uslovima ili se vraćaju u fitness centre. Međutim, nadzor stručnjaka ostaje neophodan zbog mogućeg prisustva rezidualnog funkcionalnog deficita, a samim tim i povećanog rizika od neadekvatnog opterećenja prilikom vežbanja. Organizovanje individualnih i grupnih programa, korekcija izvođenja vežbi, osnaživanje žena i prilagođavanje životnog stila spadaju među suštinske zadatke rehabilitacionog tima (31, 35). Uprkos pozitivnim nalazima, potrebna su dodatna sistematska istraživanja koja bi potvrdila dugoročnu efikasnost postrehabilitacionih programa. Takođe, buduća istraživanja trebalo bi da definišu protokole vežbanja i optimalnu učestalost

stručnog nadzora. Poseban izazov predstavlja nepostojanje standardizovanih metoda procene mišićno-skeletnog statusa, što otežava poređenje rezultata i kliničku primenu dostupnih dokaza.

Telemedicina postaje sve značajniji vid podrške u postrehabilitaciji, jer omogućava kontinuirano praćenje, savetovanje i prilagođavanje terapijskih programa i u uslovima kada pacijentkinje nisu fizički prisutne u ambulantni. Digitalne platforme omogućavaju praćenje izvođenja vežbi, evidentiranje napretka i rano uočavanje promena u funkcionalnom statusu, čime se unapređuje dostupnost i kontinuitet fizioterapijske intervencije (36). Ipak, za optimalnu i bezbednu primenu telemedicine u ovom kontekstu neophodna su dalja istraživanja koja bi definisala njenu efikasnost, sigurnost i najadekvatnije protokole korišćenja.

Zaključak

Promene i poremećaji mišićno-skeletnog sistema koji se javljaju usled hormonskih oscilacija još uvek nisu dovoljno proučeni u rehabilitaciji. Ova tematika je izuzetno aktuelna i relevantna za unapređenje funkcionalnog zdravlja žena, kako u perimenopauzi, tako i u postmenopauzi. Rezultati i analiza dostupnih podataka ukazuju da fizioterapija ima važnu ulogu u ublažavanju psihosomatskih simptoma i prevenciji njihovog napredovanja. Razumevanje specifičnosti mišićno-skeletnog sistema i prisutnih psihičkih tegoba omogućava planiranje sveobuhvatnih preventivnih i rehabilitacionih intervencija. Stručno vođene individualne i grupne vežbe, u okviru multimodalnih programa, doprinose očuvanju zdravstvenog statusa i motivaciji žena. Stoga je neophodno razmotriti integraciju ovih sadržaja u studijske programe fizioterapije i kontinuirane oblike profesionalnog usavršavanja. Ovaj rad pruža polaznu osnovu za buduća istraživanja koja mogu dodatno unaprediti fizioterapijsku praksu i podršku ženama srednjih godina.

Literatura

1. Bjelica A. Odnos menopauze i zdravlja kostiju. *Galenika Med J.* 2024;3(9):72-8. doi:10.5937/galmed2409072B
2. Gatenby C, Simpson P. Menopause: Physiology, definitions, and symptoms. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2024;38(1):101855. doi:10.1016/j.beem.2023.101855. PMID:38171939.
3. Chidi Ogbolu N, Baar K. Effect of Estrogen on Musculoskeletal Performance and Injury

- Risk. *Front Physiol.* 2019;9:1834. doi:10.3389/fphys.2018.01834. PMID:30697162; PMCID:PMC6341375.
4. Wright VJ, Schwartzman JD, Itinoche R, Wittstein J. The musculoskeletal syndrome of menopause. *Climacteric.* 2024;27(5):466-72. doi:10.1080/13697137.2024.2380363. PMID:39077777.
5. Ji MX, Yu Q. Primary osteoporosis in postmenopausal women. *Chronic Dis Transl Med.* 2015;1(1):9-13. doi:10.1016/j.cdtm.2015.02.006. PMID:29062981.
6. Lu CB, Liu PF, Zhou YS, et al. Musculoskeletal pain during the menopausal transition: A systematic review and meta analysis. *Neural Plast.* 2020;8842110. doi:10.1155/2020/8842110. PMID:33299396.
7. Rozenberg S, Vandromme J, Antoine C. Postmenopausal hormone therapy: risks and benefits. *Nat Rev Endocrinol.* 2013;9(4):216-27. doi:10.1038/nrendo.2013. PMID:23419265.
8. Kisner C, Colby LA, Borstad J. 2018. Therapeutic exercise: Foundations and techniques (7th ed.). Philadelphia: F. A. Davis.
9. Philip AE, Singh H, Nanjundiah SY, et al. Impact of exercise on perimenopausal syndrome: A systematic review of randomized controlled trials. *Cureus.* 2025;17(3):e80862. doi:10.7759/cureus.80862. PMID:40255746.
10. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. WHO;2010.
11. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. WHO; 2020.
12. Whitman PW, Alexander CJ, Kaluta L, Burt LA, Gabel L. Does exercising during peri or early post menopause prevent bone and muscle loss: A systematic review. *Bone.* 2025;201:117650. doi:10.1016/j.bone.2025.117650. PMID:40967555.
13. Choudhary A, Bansal K. Impact of Aerobic and Pilates training on core stability, sleep, and menopausal symptoms during perimenopause: a pilot study. *Comp Exerc Physiol* (published ahead of print 2025). doi:10.1163/17552559bjLual0067.
14. Wang H, Li S, Zhang X, et al. Effects of different physical activity interventions on depressive symptoms in menopausal women: A systematic review and network meta analysis. *BMC Public Health.* 2025;25(1):3088. doi:10.1186/s12889 025 24398 1. PMID:40993622.
15. Giannini A, Caretto M, Genazzani AR, Simoncini T. Neuroendocrine changes during menopausal transition. *Endocrines.* 2021;2(4):405-16. doi:10.3390/endocrines2040036.
16. Xin A, Guo L. The Effects of Tai Chi rouli ball exercise on bone mineral content and bone metabolism indicators in perimenopausal women. *J Clin Densitom.* 2024;27:101503. doi:10.1016/j.jocd.2024.101503.
17. Xu H, Liu J, Li P, Liang Y. Effects of mind body exercise on perimenopausal and postmenopausal women: A systematic review and meta analysis. *Menopause.* 2024;31(5):457-67. doi:10.1097/GME.0000000000002336. PMID:38669625.
18. Nayak G, Kamath A, Kumar PN, Rao A. Effect of yoga therapy on physical and psychological quality of life of perimenopausal women in selected coastal areas of Karnataka, India. *J Mid-life Health.* 2014;5(4):180-5. doi:10.4103/09767800.145161. PMID:25540568.
19. Kai Y, Nagamatsu T, Kitabatake Y, Sensui H. Effects of stretching on menopausal and depressive symptoms in middle aged women: A randomized controlled trial. *Menopause.* 2016;23(8):827-32. doi: 10.1097/GME.0000000000000651. PMID: 27300113.
20. Goyal G, Goyal LD, Singla H, Sheenam, Arora K, Kaur H. Subclinical hypothyroidism and associated cardiovascular risk factor in perimenopausal females. *J Midlife Health.* 2020;11(1):6-11. doi:10.4103/jmh.JMH_38_19. PMID:32684720.
21. Cerrillo Urbina AJ, García Hermoso A, Sánchez López M, Martínez Vizcaíno V. Effect of exercise programs on symptoms of fibromyalgia in peri menopausal age women: A systematic review and meta analysis of randomized controlled trials. *MYOPAIN.* 2015;23(1-2):56-70. doi:10.3109/10582452.2015.1083640.
22. Bagheri R, Taghizadeh Delkhoush C, Mirmohammadkhani M, Safavi Farokhi Z, Bakhshi S. Comparison of dry needling and inhibitory kinesio taping in treatment of myofascial pain syndrome of the upper trapezius muscle: A randomized controlled trial. *J Chiropr Med.* 2022;21(1):23-31. doi:10.1016/j.jcm.2022.01.003. PMID:35747613.
23. Myers TW. 2020. Anatomy trains: Myofascial meridians for manual therapists and movement professionals (4th ed.). Edinburgh: Elsevier.
24. Espírito Santo J, Moita J, Nunes A. The efficacy of manual therapy on musculoskeletal pain

- in menopause: A systematic review. *Healthcare*. 2024;12(18):1838. doi:10.3390/healthcare1218183.
25. McMillan MR, Ganderton CL, Cook J, Semciw AI, Long DM, Pizzari T. Does menopausal hormone therapy, exercise, or both improve pain and function in postmenopausal women with greater trochanteric pain syndrome? A 2 × 2 factorial randomized clinical trial. *Am J Sports Med*. 2022;50(2):515-25. doi:10.1177/03635465211061142. PMID:34898293.
 26. Zhao H, Yu F, Wu W. The mechanism by which estrogen level affects knee osteoarthritis pain in perimenopause and non-pharmacological measures. *Int J Mol Sci*. 2025;7;26(6):2391. doi: 10.3390/ijms26062391. PMID: 40141035.
 27. Kozinoga M, Majchrzycki M, Piotrowska S. Low back pain in women before and after menopause. *Prz Menopauzalny*. 2015;14(3):203-7. doi:10.5114/pm.2015.54347. PMID: 26528111.
 28. Frizziero A, Vittadini F, Gasparre G, Masiero S. Impact of oestrogen deficiency and aging on tendon: concise review. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2014;4(3):324-8. PMID:25489550.
 29. Indus SG, Bukhari SH, Anjum O. Prevalence of upper cross syndrome and its association with posture in working women. *J Health Wellness Community Res*. 2025;10;3(6):e210. doi:10.61919/dw8vyv44.
 30. Ptak M, Ciećwież S, Brodowska A, et al. The effect of pelvic floor muscles exercise on quality of life in women with stress urinary incontinence and its relationship with vaginal deliveries: A randomized trial. *Biomed Res Int*. 2019;5321864. doi:10.1155/2019/5321864. PMID:30723739.
 31. Coldron Y. Effects of the menopause on the neuro musculoskeletal system: a narrative review. *J Pelvic Obstet Gynaecol Physiother*. 2021;129:9–21.
 32. Ying CLA, Lee TMA, Chen PY, Samy W, Au LYF, Siu CHD. The effect of ISBT Bowen therapy in the treatment of myofascial neck pain a randomized, single blinded clinical trial. *Int J Ther Massage Bodywork*. 2023;16(2):29-38. doi:10.3822/ijtm.v16i2.801. PMID:37265536.
 33. Lialy HE, Mohamed MA, AbdAllatif LA, Khalid M, Elhelbawy A. Effects of different physiotherapy modalities on insomnia and depression in perimenopausal, menopausal, and post menopausal women: a systematic review. *BMC Womens Health*. 2023;23(1):363. doi:10.1186/s12905-023-02515-9. PMID:37422660.
 34. Turner K, Crampton JS, Dobbin N. Physiotherapists' perceptions on the management of musculoskeletal conditions in women of perimenopausal and menopausal age: A qualitative focus group study. *Physiother Theory Pract*. 2025;41(11):2404-2417. doi:10.1080/09593985.2025.2510380. PMID:40420352.
 35. Nguyen TM, Do TTT, Tran TN, Kim JH. Exercise and quality of life in women with menopausal symptoms: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;26;17(19):7049. doi: 10.3390/ijerph17197049. PMID: 32993147.
 36. Barger S, Castellini G, Vitale JA, Guida S, Banfi G, Gianola S, Pennestri F. Effectiveness of telemedicine for musculoskeletal disorders: Umbrella review. *J Med Internet Res*. 2024;26:e50090. doi:10.2196/50090. PMID:38306156.
 37. Anekwe CV, Cano A, Mulligan J, et al. The role of lifestyle medicine in menopausal health: A review of non pharmacologic interventions. *Climacteric*. 2025;28(5):478-96. doi:10.1080/13697137.2025.2548806. PMID:40937901.
 38. Money A, MacKenzie A, Norman G, Eost-Telling C, Harris D, McDermott J, Todd C. The impact of physical activity and exercise interventions on symptoms for women experiencing menopause: Overview of reviews. *BMC Womens Health*. 2024;13;24(1):399. doi:10.1186/s12905-024-03243-4. PMID: 39003439.
 39. Carrasco Vega E, Guiducci S, Nacci F, et al. Efficacy of physiotherapy treatment in medium and long term in adults with fibromyalgia: an umbrella of systematic reviews. *Clin Exp Rheumatol*. 2024; 42(6):1248-61. doi:10.55563/clinexprheumatol/ctfuqe. PMID:38966940.

Korespondent / Corresponding author: Dragana Kljajić, E-mail: dragana.kljajic@assb.edu.rs

POREMEĆAJ DIGESTIVNE FUNKCIJE KOD POREMEĆAJA U ISHRANI: NUTRITIVNI TRETMAN

Tanja Olajdžija¹, Slađana Đukić²

¹PR „Zdravo Tanja“, Indija, Srbija

²Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija

DISORDER OF DIGESTIVE FUNCTION IN EATING DISORDERS: NUTRITIONAL TREATMENT

Tanja Olajdžija¹, Slađana Đukić²

¹PR „Zdravo Tanja“, Indija, Serbia

²Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia

Sažetak

Poremećaji u ishrani predstavljaju kompleksna psihijatrijska i metabolička stanja koja, pored psiholoških i endokrinoloških posledica, značajno utiču na funkciju digestivnog sistema. Dugotrajna restrikcija unosa hrane, epizode prejedanja, izazvano povraćanje, kao i zloupotreba laksativa i diuretika dovode do brojnih poremećaja gastrointestinalne funkcije, uključujući usporeno pražnjenje želuca, nadimanje, bolove, dijareju i konstipaciju, koji često perzistiraju i tokom remisije bolesti. Ovi simptomi dodatno otežavaju nutritivnu rehabilitaciju i mogu predstavljati značajnu prepreku u procesu oporavka. Cilj ovog rada je da se prikažu mehanizmi nastanka poremećaja digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani, kao i da se razmotre principi i značaj adekvatnog nutritivnog tretmana u sanaciji ovih poremećaja. Metode rada obuhvataju pregled relevantne naučne literature dostupne u međunarodnim bazama podataka, sa fokusom na kliničke studije, sistematske preglede i smernice koje se odnose na gastrointestinalne komplikacije i nutritivne intervencije kod poremećaja u ishrani. Rezultati ukazuju da su poremećaji digestivne funkcije česti, multifaktorijski i reverzibilni uz adekvatno vođen nutritivni tretman. Postepeno povećanje energetske unosa, prilagođen izbor namirnica, adekvatan unos vlakana i tečnosti, kao i primena probiotika i prebiotika, pokazali su se kao ključni elementi u obnovi gastrointestinalne funkcije. Zaključuje se da je razumevanje digestivnih simptoma i njihovo sistematsko uključivanje u plan nutritivne terapije od suštinskog značaja za uspešan i održiv oporavak osoba sa poremećajima u ishrani.

Ključne reči: poremećaji u ishrani, digestivna funkcija, nutritivni tretman, gastrointestinalni simptomi, oporavak, probiotici

Abstract

Eating disorders represent complex psychiatric and metabolic conditions that, in addition to psychological and endocrinological consequences, significantly affect the function of the digestive system. Prolonged dietary restriction, episodes of binge eating, self-induced vomiting, as well as the abuse of laxatives and diuretics lead to numerous gastrointestinal disturbances, including delayed gastric emptying, bloating, abdominal pain, diarrhea, and constipation, which often persist even during remission of the disorder. These symptoms further complicate nutritional rehabilitation and may constitute a significant barrier to the recovery process.

The aim of this paper is to present the mechanisms underlying digestive function disorders in individuals with eating disorders, as well as to discuss the principles and importance of appropriate nutritional treatment in the management of these disturbances. The methods include a review of relevant scientific literature available in international databases, with a focus on clinical studies, systematic reviews, and guidelines addressing gastrointestinal complications and nutritional interventions in eating disorders. The results indicate that disorders of digestive function are common, multifactorial, and largely reversible when an appropriately guided nutritional treatment is implemented. Gradual increases in energy intake, tailored food selection, adequate intake of dietary fiber and fluids, as well as the use of probiotics and prebiotics, have been shown to be key elements in the restoration of gastrointestinal function. It is concluded that understanding digestive symptoms and systematically incorporating them into the nutritional therapy plan is essential for achieving successful and sustainable recovery in individuals with eating disorders.

Key words: eating disorders, digestive function, nutritional treatment, gastrointestinal symptoms, recovery, probiotics

Uvod

Poremećaji u ishrani (PI) predstavljaju kompleksna psihijatrijska oboljenja sa izraženim somatskim posledicama, koja značajno utiču na funkciju gotovo svih organskih sistema. Najčešći i klinički najznačajniji oblici uključuju anoreksiju nervozu, bulimiju nervozu i poremećaj prejedanja (1). Iako su ovi poremećaji primarno definisani poremećajem ponašanja u vezi sa hranom, telesnom masom i slikom o telu, njihova dugotrajna priroda i težina dovode do izraženih metaboličkih, endokrinoloških i gastrointestinalnih komplikacija.

Digestivni sistem je jedan od najčešće pogođenih sistema kod osoba sa poremećajima u ishrani. Gastrointestinalni simptomi su izuzetno učestali i javljaju se kako tokom aktivne faze bolesti, tako i u periodu remisije i oporavka (2). Najčešće tegobe uključuju osećaj rane sitosti, nadimanje, bolove u stomaku, mučninu, konstipaciju i dijareju (3). Ovi simptomi često predstavljaju značajnu prepreku u procesu nutritivne rehabilitacije, jer mogu dodatno pojačati strah od hrane, izbegavanje obroka i osećaj gubitka kontrole nad telom.

Patofiziologija poremećaja digestivne funkcije kod PI je složena i multifaktorijska. Dugotrajna restrikcija unosa hrane, karakteristična za anoreksiju nervozu, dovodi do smanjenja gastrointestinalnog motiliteta, usporenog pražnjenja želuca i smanjenog lučenja digestivnih enzima (4). Ove promene uzrokuju simptome dispepsije i nelagodnosti nakon obroka, što dodatno otežava povećanje energetskog unosa. Sa druge strane, kod bulimije nervoze, ponavljane epizode prejedanja i kompenzatornih ponašanja, poput povraćanja i zloupotrebe laksativa, mogu dovesti do poremećaja u radu želuca, promena u regulaciji apetita i značajnih poremećaja elektrolitnog balansa (1,5).

Posebnu ulogu u razvoju digestivne disfunkcije imaju i funkcionalni gastrointestinalni poremećaji, odnosno poremećaji interakcije između creva i mozga. Brojne studije ukazuju na visoku prevalenciju funkcionalne dispepsije, sindroma iritabilnog kolona i funkcionalne konstipacije kod osoba sa poremećajima u ishrani (6). Međutim, ostaje nejasno da li su ovi poremećaji primarni i prethode razvoju PI, ili predstavljaju posledicu dugotrajnog poremećenog unosa hrane i telesne mase. Ova dilema predstavlja jednu od važnih kontroverzi u postojećoj literaturi. Iako je dokumentovano da se mnogi gastrointestinalni simptomi poboljšavaju sa normalizacijom ishrane i telesne mase, rezultati istraživanja nisu u potpunosti konzistentni. Neki autori navode da se digestivna funkcija u potpunosti normalizuje

nakon nutritivne rehabilitacije, dok drugi ukazuju na perzistenciju simptoma i tokom dugotrajne remisije bolesti (7). Ovakvi nalazi ukazuju na potrebu za individualizovanim pristupom i dodatnim terapijskim strategijama usmerenim upravo na digestivni sistem.

Nutritivni tretman predstavlja osnovu lečenja poremećaja u ishrani i ima ključnu ulogu u oporavku digestivne funkcije. Međutim, u literaturi postoji relativno malo jasno definisanih smernica koje se odnose na specifične nutritivne intervencije usmerene ka ublažavanju gastrointestinalnih simptoma. Posebno su ograničeni podaci o optimalnom unosu vlakana, vremenu uvođenja sirovog povrća, primeni probiotika i prebiotika, kao i o balansu između energetske gustine i digestivne tolerancije hrane (3,8).

Pored fizioloških aspekata, digestivni simptomi imaju i značajnu psihološku komponentu. Osećaj nadimanja, težine u stomaku i usporenog varenja pacijenti često pogrešno interpretiraju kao nagli porast telesne mase, što može dovesti do anksioznosti, osećaja gubitka kontrole i ponovnog aktiviranja disfunkcionalnih obrazaca ponašanja (5). Zbog toga je razumevanje i adekvatno objašnjavanje ovih simptoma od izuzetne važnosti u kliničkoj praksi.

Uprkos rastućem interesovanju za ovu temu, i dalje postoje značajne praznine u znanju kada je u pitanju sistematsko sagledavanje poremećaja digestivne funkcije kod PI i uloge nutritivnog tretmana u njihovom zbrinjavanju. Većina dostupnih studija je opservacionog karaktera, sa ograničenim brojem ispitanika, dok su randomizovane kontrolisane studije retke (7). Takođe, postoji potreba za integracijom kliničkih, nutritivnih i psiholoških aspekata u jedinstveni terapijski pristup.

Cilj ovog rada je da se prikažu i analiziraju poremećaji digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani, sa posebnim osvrtom na mehanizme njihovog nastanka i ulogu nutritivnog tretmana u procesu oporavka. Kroz pregled dostupne naučne literature, rad ima za cilj da doprinese boljem razumevanju ove problematike i pruži osnovu za unapređenje kliničke prakse i daljih istraživanja u ovoj oblasti.

Materijal i metode

Ovaj rad je zasnovan na pregledu literature sa ciljem sagledavanja postojećih dokaza o poremećajima digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani, kao i o principima i efektima nutritivnog tretmana u njihovom zbrinjavanju. Pregled literature sproveden je uz fokus na kliničke studije, sistematske preglede i relevantne smernice koje se

odnose na gastrointestinalne komplikacije i nutritivne intervencije kod poremećaja u ishrani.

Pretraga je sprovedena u elektronskim bazama podataka PubMed-a, koristeći kombinaciju ključnih reči i MeSH termina: „eating disorders“, „digestive function“, „gastrointestinal symptoms“, „nutritional therapy“, „probiotics“, „prebiotics“, „constipation“, „bloating“, „anorexia nervosa“, „bulimia nervosa“ i „binge eating disorder“. Pretraga je ograničena na radove objavljene od 2000. godine do 2025. godine, kako bi se uključile najnovija saznanja u oblasti. Dodatno, reference pronađene u pregledima i ključnim studijama su korišćene za identifikaciju dodatne literature.

Uključeni su radovi koji ispunjavaju sledeće kriterijume: originalne ili pregledne studije koje opisuju gastrointestinalne simptome i digestivnu funkciju kod osoba sa anoreksijom nervozom, bulimijom nervozom ili poremećajem prejedanja; studije koje procenjuju efekte nutritivnog tretmana, uključujući probiotike, prebiotike, vlakna, adaptaciju ishrane i energetski balans; radovi objavljeni na engleskom ili srpskom jeziku; kliničke studije, sistematski pregledi i meta-analize.

Rezultati

Podaci su sintetizovani kvalitativno, sa naglaskom na identifikaciju uobičajenih obrazaca digestivne disfunkcije, ključnih mehanizama nastanka simptoma i efikasnih nutritivnih pristupa. Poseban fokus stavljen je na integraciju preporuka iz smernica i nalaza randomizovanih kontrolisanih studija, kada su dostupni.

Ova metodologija omogućava kritičku analizu trenutnog stanja znanja, identifikaciju praznina u literaturi i definisanje smernica za buduće istraživanje i kliničku praksu u oblasti nutritivnog tretmana poremećaja digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani.

Patofiziologija i klinički simptomi

Poremećaji digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani predstavljaju kompleksnu interakciju između fizioloških, neuroendokrinih i psiholoških faktora. Gastrointestinalni simptomi se javljaju vrlo često i mogu biti prisutni već u ranoj fazi bolesti, dok kod nekih pacijenata perzistiraju i tokom remisije (1,2). Ove tegobe nisu samo posledica restrikcije unosa hrane ili kompenzatornih ponašanja, već su rezultat adaptivnih promena u digestivnom sistemu koje nastaju kao odgovor na dugotrajnu malnutriciju, stres i hormonalne promene.

Kod anoreksije nervoze, hronični smanjeni energetski unos dovodi do smanjenja gastrointestinalnog motiliteta, produženog pražnjenja želuca i smanjene proizvodnje digestivnih enzima (4). Ove promene rezultuju simptomima dispepsije, kao što su osećaj sitosti nakon malih obroka, nadimanje i mučnina. Studije su pokazale da se kod osoba sa AN javlja i smanjenje tonusa želučastog zida, što dodatno usporava varenje i doprinosi osećaju nelagodnosti (9). Kod bulimije nervoze, učestale epizode prejedanja i purgativnih ponašanja dovode do poremećaja adaptacije želuca i creva. Ponavljano prejedanje može povećati kapacitet želuca, dok zloupotreba laksativa i povraćanja izaziva poremećaje u elektrolitnom balansu i poremećaje motiliteta creva (5,10). Neurohormonske promene, uključujući disbalans serotonina i grelina, dodatno utiču na regulaciju apetita i varenja (11).

Pored ovih promena, sve veći broj istraživanja ukazuje na ulogu funkcionalnih gastrointestinalnih poremećaja ili poremećaja interakcije creva i mozga (disorders of gut–brain interaction) kod pacijenata sa poremećajima u ishrani (6,8). Simptomi poput nadimanja, konstipacije ili dijareje često odgovaraju kriterijumima funkcionalne dispepsije ili sindroma iritabilnog kolona, što može otežati razlikovanje primarnih funkcionalnih poremećaja od posledica poremećaja ishrane (12). Najčešći gastrointestinalni simptomi kod pacijenata sa poremećajima u ishrani uključuju konstipaciju, posebno učestala kod osoba koje su koristile laksative ili diuretike, kao i kod onih sa hroničnom restrikcijom hrane (3,4); nadimanje i osećaj težine u stomaku: povezano sa usporanim pražnjenjem želuca i promenama u gut–brain interakciji (6,9); bolove i grčeve u stomaku: često uslovljeni spazmom glatkih mišića, hormonskim disbalansom i stresom (2,5); mučninu i povraćanje: mogu biti uzrokovani direktnim purgativnim ponašanjem, ali i sekundarnim promenama u gastrointestinalnom motilitetu (5,10); dijareju, uglavnom kod pacijenata koji zloupotrebljavaju laksative ili imaju disbakteriozu creva (3,8). Simptomi se često međusobno preklapaju i mogu imati varijabilnu težinu. Pored fizičkih manifestacija, značajan je i psihološki aspekt: osećaj nadimanja ili spore probave može izazvati anksioznost i dodatno pogoršati izbegavanje hrane, čime se perpetuira začarani krug poremećaja (5,7).

Poremećaji digestivne funkcije kod poremećaja u ishrani su rezultat složene interakcije restriktivnog unosa hrane, kompenzatornih ponašanja i neuroendokrinih promena, često uz prisustvo funkcionalnih gastrointestinalnih poremećaja. Klinička prezentacija je heterogena, sa simptomima koji uključuju

konstipaciju, nadimanje, bol, mučninu i povremenu dijareju. Razumevanje patofizioloških mehanizama i kliničkih manifestacija je ključno za planiranje adekvatnog nutritivnog tretmana i individualizovanog pristupa pacijentima.

Nutritivni tretman poremećaja digestivne funkcije kod poremećaja u ishrani: ishrana

Efikasan nutritivni tretman poremećaja digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani zasniva se na postepenom i individualizovanom uvođenju hrane, uz pažljivo praćenje tolerancije organizma i digestivnih simptoma. Ishrana predstavlja osnovu oporavka i ima ključnu ulogu u obnavljanju gastrointestinalne funkcije, poboljšanju nutritivnog statusa i smanjenju psiholoških barijera povezanih sa unosom hrane (3,4,7). Principi nutritivnog tretmana hranom uključuju posetepeno povećavanje unosa energije, lako svarljivu hranu, kontrolisani unos vlakana, adekvatan unos tečnosti, redovne obroke i dr. strategije.

Postepeno povećanje unosa energije – hronični kalorijski deficit kod anoreksije nervoze ili kompulzivno restriktivno ponašanje može dovesti do smanjenja gastrointestinalne pokretljivosti i adaptivnog smanjenja lučenja enzima. Postepeno povećanje unosa energije omogućava organizmu da se prilagodi, smanjuje osećaj nadimanja i nelagodnosti, i podržava funkcionalnu obnovu digestivnog sistema (4,6). Energetski bogata, lako svarljiva hrana – u prvim danima i nedeljama oporavka preporučuje se kombinacija kuvane žitarice (pirinčana ili ovsena kaša, proso, heljda) sa dodatkom mlevenih orašastih plodova, meda i suvog voća, uključujući šljive i smokve, kako bi se obezbedio adekvatan unos energije bez dodatnog opterećenja digestivnog sistema (2,3,13). Ovakav pristup omogućava postepeno povećanje volumena obroka i smanjenje rizika od nadimanja ili bola u stomaku. Uvođenje svežeg povrća u kontrolisanim formama – sveže povrće je značajan izvor hidrosolubilnih vitamina i minerala, ali zbog niske energetske gustine i visokog sadržaja vlakana može izazvati gasove i nadimanje. Preporučuje se uvođenje u obliku šejkova, sokova ili termički obrađenih potaža, što olakšava varenje i omogućava pacijentima da dobiju neophodne mikronutrijente, a da se ne opterećuje digestivni sistem u prvim fazama oporavka (3,14). Adekvatan unos vlakana i tečnosti – vlakna su ključna za normalizaciju peristaltike i prevenciju konstipacije, ali ih treba uvoditi postepeno i u kombinaciji sa dovoljnom količinom tečnosti. Preporučuju se kuvane žitarice, meko kuvano povrće i voće, kako bi se postigla optimalna

tolerancija i smanjio rizik od nadimanja (3,4,15). Redovni obroci i distribucija unosa – uvođenje manjih i učestalih obroka pomaže adaptaciji želuca i creva, smanjuje osećaj sitosti i nelagodnosti, i podržava stabilan energetski unos. Ovaj pristup je posebno važan kod pacijenata sa anksioznošću povezanoj sa osećajem nadimanja (5,7). Makronutritivna strategija – ujednačena raspodela proteina, ugljenih hidrata i masti tokom dana omogućava stabilizaciju metabolizma i smanjenje osećaja nadimanja ili nelagodnosti u stomaku. Proteini visoke biološke vrednosti (jaja, riba, mlečni proizvodi, mahunarke) podržavaju regeneraciju mišićnog i crevnog tkiva, dok polinezasićene masne kiseline i omega-3 masne kiseline, pored antiinflamatornog efekta, olakšavaju apsorpciju vitamina rastvorljivih u mastima (A, D, E, K). Tekstura i termička obrada hrane – obroci mekane teksture, pirei i kašasti obroci, posebno u početnim fazama oporavka, olakšavaju adaptaciju digestivnog sistema i smanjuju osećaj nadutosti. Topli napici i obroci takođe poboljšavaju peristaltiku i podstiču varenje. Fermentisani proizvodi – pored jogurta i kefira, fermentisani proizvodi poput kiselog kupusa, kimčija, misoa i kombuhe mogu dodatno diverzifikovati sojeve korisnih bakterija u crevima. Fermentacija hrane povećava sadržaj enzima, što pomaže razgradnju nutrijenata i njihovu apsorpciju. Hidratacija i elektroliti – održavanje optimalnog unosa tečnosti je ključno za prevenciju konstipacije i regulaciju funkcije creva. Kod pacijenata sa povraćanjem ili zloupotrebom laksativa, dodatak elektrolita u tečnosti može sprečiti neravnotežu natrijuma, kalijuma i magnezijuma. Antiinflamatorna ishrana – uključivanje hrane bogate antioksidansima: bobičasto voće, povrće, začini poput kurkume i đumbira – pomaže u smanjenju inflamacije u gastrointestinalnom traktu i podržava regeneraciju sluzokože. Antiinflamatorna ishrana takođe može smanjiti nadimanje i bol u stomaku. Napredne strategije nutritivnog tretmana predstavljaju dopunu osnovnim principima rehabilitacije kod poremećaja digestivne funkcije. Integracija makronutritivne strategije, fermentisanih proizvoda, antiinflamatorne hrane omogućava individualizovan, multidimenzionalan i efektivan pristup oporavku digestivne funkcije, povećava toleranciju na hranu i podržava celokupni proces lečenja poremećaja u ishrani. Svaki pacijent zahteva individualizovan pristup, uzimajući u obzir težinu poremećaja, tip digestivnih simptoma, psihološke barijere i toleranciju na različite vrste hrane. Kontinuirano praćenje simptoma i prilagođavanje planiranih obroka su neophodni za dugoročni oporavak i sprečavanje relapsa (3,5,7).

Nutritivni tretman poremećaja digestivne funkcije kod poremećaja u ishrani: probiotici i prebiotici

Pored pažljivo planirane ishrane, probiotici i prebiotici zauzimaju značajno mesto u nutritivnom tretmanu poremećaja digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani. Ovi dodaci ishrani utiču na mikrobiotu creva, poboljšavajući ravnotežu korisnih bakterija, što može olakšati varenje, smanjiti nadimanje, konstipaciju i dispeptične tegobe, kao i poboljšati apsorpciju nutrijenata (3,8,16). Probiotici su živi mikroorganizmi koji, kada se unesu u adekvatnim količinama, daju zdravstvene koristi domaćinu. Kod pacijenata sa poremećajima u ishrani, disbioza crevne mikroflore je česta, posebno kod onih koji su koristili laksative, imali restriktivnu ishranu ili povraćanje (8,17). Najčešće korišćeni sojevi uključuju *Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp. i *Saccharomyces boulardii*. Klinička istraživanja pokazuju da redovno uzimanje probiotika može poboljšati peristaltiku i smanjiti konstipaciju (16,18); smanjiti nadimanje i gasove (17); poboljšati apsorpciju minerala i vitamina deficitarnih kod poremećaja ishrane (8); potencijalno smanjiti anksioznost i depresivne simptome, koji se često javljaju kod pacijenata sa poremećajem u ishrani, kroz gut-brain interakciju (19). Optimalni efekat postiže se kontinuiranim uzimanjem probiotika, najmanje nekoliko nedelja, a često i meseci, kako tokom aktivne bolesti, tako i tokom perioda remisije (16,17). Prebiotici su nesvarljive komponente hrane, najčešće vlakna, koja stimulišu rast i aktivnost korisnih bakterija u crevima. Kombinacija probiotika i prebiotika, poznata kao simbiotici, pokazuje najbolje rezultate u obnavljanju zdrave mikrobiote i poboljšanju digestivne funkcije (16,20).

Kliničke studije ukazuju da prebiotici mogu poboljšati peristaltiku i smanjiti konstipaciju (15,20); regulisati fermentaciju u crevima, smanjujući nadimanje i gasove (16); podržati apsorpciju minerala i poboljšati nutritivni status (8,16). Dnevni unos probiotika i prebiotika treba prilagoditi individualno, uz postepeno uvođenje i praćenje simptoma. Kombinovanje sa adaptiranom ishranom (kao što je opisano u prethodnom poglavlju) povećava efikasnost i toleranciju digestivnog sistema. Pacijenti i zdravstveni radnici treba da budu svesni da probiotici i prebiotici nisu zamena za nutritivnu rehabilitaciju, već dodatak koji olakšava oporavak digestivne funkcije (16,18,20).

Nutritivni tretman poremećaja digestivne funkcije kod poremećaja u ishrani: ostali suplementi

Pored probiotika i prebiotika, suplementacija vitaminima, mineralima i drugim nutrijentima ima ključnu ulogu u podršci digestivnoj funkciji i oporavku nutritivnog statusa kod osoba sa poremećajima u ishrani. Dugotrajna restrikcija unosa hrane, povraćanje i zloupotreba laksativa ili diuretika često dovode do mikronutritivnih deficita, koji mogu pogoršati gastrointestinalne simptome i otežati proces oporavka (3,4,21).

Minerali

Magnezijum – deficit magnezijuma može doprineti grčevima i spazmu glatkih mišića creva, što se klinički manifestuje bolovima i otežanim pražnjenjem creva. Suplementacija magnezijumom može poboljšati motilitet i smanjiti abdominalne tegobe (22).

Cink – nedostatak cinka povezan je sa smanjenjem apetita, oslabljenim varenjem i poremećenom imunom funkcijom. Studije pokazuju da suplementacija cinkom može poboljšati nutritivni status i podržati oporavak gastrointestinalne funkcije (23).

Kalijum i natrijum – ovi elektroliti su naročito važni kod pacijenata koji zloupotrebljavaju laksative ili povraćaju, jer njihova neravnoteža može izazvati konstipaciju, slabost mišića i aritmije (10,21).

Vitamini

Vitamini B-kompleksa – dugotrajni deficit B vitamina može doprineti neuropatiji i umoru, što indirektno utiče na funkciju digestivnog sistema. B vitamini su takođe ključni u metabolizmu energije i regeneraciji ćelija digestivnog trakta (21,24).

Vitamin D – pomaže u apsorpciji kalcijuma, ali i u regulaciji inflamacije u gastrointestinalnom traktu. Nedostatak vitamina D često se registruje kod pacijenata sa poremećajima u ishrani i može doprineti pogoršanju opšteg zdravstvenog stanja (25).

Vitamin C i antioksidansi – podržavaju mukoznu barijeru creva i smanjuju oksidativni stres, što može doprineti boljim funkcijama digestivnog sistema (21,26).

Ostali suplementi

Omega-3 masne kiseline – imaju protivupalni efekat, mogu smanjiti inflamaciju u gastrointestinalnom traktu i povoljno delovati na psihološko stanje pacijenata (27).

Glutamin – aminokiselina koja služi kao izvor energije za enterocite, podržava integritet crevne sluzokože i može olakšati simptome malapsorpcije (28).

Topiva vlakna – pomažu regulaciji stolice kod konstipacije, dok istovremeno podržavaju rast korisne mikrobiote (15,20).

Suplementi se primenjuju individualno, prema utvrđenim deficitima i simptomima, uz kontinuirano praćenje nutritivnog statusa. Kombinacija ishrane bogate energijom, probiotika/prebiotika i adekvatne suplementacije daje najbolji efekat na obnavljanje digestivne funkcije (3,4,15,16,21). Suplementacija nikada ne treba da zameni osnovnu nutritivnu rehabilitaciju, već da je dopuni i olakša proces oporavka.

Diskusija

Poremećaji digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani predstavljaju kompleksan problem koji obuhvata fiziološke, neuroendokrine, mikrobiološke i psihološke aspekte. Rezultati pregleda literature jasno ukazuju da gastrointestinalni simptomi – uključujući nadimanje, konstipaciju, bol, mučninu i povraćanje – nisu samo prolazne tegobe, već značajno utiču na proces oporavka i kvalitet života pacijenata (1–3,5,6,9).

Postepeno uvođenje energetski bogate i lako svarljive hrane pokazuje se kao ključna strategija u obnavljanju digestivne funkcije. pristupi koji kombinuju kuvane žitarice, orašaste plodove, med i suvo voće sa termički obrađenim povrćem omogućavaju pacijentima da postepeno povećaju unos kalorija i makronutrijenata, a da pritom smanje rizik od nadimanja i bola u stomaku (13–15). Važno je naglasiti da ova strategija nije samo nutritivna intervencija, već i psihološki pristup: postepeni unos hrane pomaže pacijentima da prevaziđu strah od „prejedanja“ i osećaj gubitka kontrole, koji su česti kod anoreksije nervoze i bulimije (5,7,14). Uvođenje svežeg povrća u kontrolisanim formama – smutiji, sokovi ili termički obrađeni potaži – omogućava adekvatan unos mikronutrijenata (vitamini i minerali) bez opterećenja digestivnog sistema. Ovaj pristup posebno je važan u prvim fazama oporavka, kada je energetska gustina obroka ključna za obnavljanje nutritivnog statusa (14,15). Pored toga, postepena integracija vlakana, u kombinaciji sa adekvatnim unosom tečnosti, pomaže u normalizaciji peristaltike i prevenciji konstipacije (3,4,15).

Mikrobiota creva ima značajan uticaj na gastrointestinalnu funkciju, ali i na psihološko stanje pacijenata putem veze creva–mozak (16,19,29).

Klinička istraživanja pokazuju da suplementacija probioticima (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Saccharomyces boulardii*) može smanjiti konstipaciju, nadimanje i gasove, kao i poboljšati apsorpciju deficitarnih minerala i vitamina (16–18). Prebiotici, posebno topiva vlakna, stimulišu rast korisne mikrobiote i sinergijski deluju sa probioticima u obnovi digestivne funkcije (16,20,30).

Simbiotski pristup (kombinacija probiotika i prebiotika) pokazao se posebno efikasnim kod pacijenata sa hroničnim problemima varenja i disbakteriozom, jer istovremeno podržava regeneraciju mukoznog sloja creva i obnavlja funkcionalnu ravnotežu mikrobiote (20,30). Ovi nalazi ukazuju na potrebu integracije probiotika i prebiotika u standardne protokole nutritivne rehabilitacije, posebno u ranoj fazi oporavka kada je digestivni sistem osetljiv i intolerantan na velike količine hrane.

Dugotrajna restrikcija unosa hrane i kompenzatorna ponašanja često dovode do mikronutritivnih deficita, uključujući magnezijum, cink, elektrolite, vitamine B-kompleksa, vitamin D i antioksidanse (21–26). Ovi deficiti mogu dodatno pogoršati gastrointestinalne simptome i otežati oporavak. Suplementacija ovim nutrijenatima ima višestruke koristi: smanjuje grčeve i bolove u stomaku, poboljšava motilitet, podržava integritet mukoznog sloja i jača imuni sistem (21–26). Dodatni suplementi poput omega-3 masnih kiselina i glutamina pomažu u smanjenju inflamacije, obnavljanju mukoznog sloja i poboljšanju apsorpcije nutrijenata, što doprinosi boljoj toleranciji hrane i generalnom oporavku digestivnog sistema (27,28,31). Topiva vlakna, posebno u kombinaciji sa probioticima, pomažu regulaciji stolice i obnavljanju zdrave mikrobiote (15,20).

Praktične implikacije za kliničku praksu

Individualizacija tretmana – svaki pacijent zahteva personalizovan plan ishrane i suplementacije, u skladu sa tipom poremećaja, težinom bolesti, prisustvom gastrointestinalnih simptoma i psihološkim barijerama (3,5,7).

Postepeni pristup – ključno je postepeno povećanje unosa hrane i mikronutrijenata, kako bi se smanjio rizik od nadimanja, bola i psihološkog otpora prema obrocima (13–15). Integracija mikrobiote – uvođenje probiotika i prebiotika treba posmatrati kao standardni deo nutritivne rehabilitacije, naročito kod pacijenata sa hroničnom konstipacijom, dispepsijom i disbakteriozom (16–20). Praćenje mikronutritivnog statusa – redovno praćenje nivoa vitamina, minerala i elektrolita je neophodno, jer deficiti direktno utiču na gastrointestinalnu funkciju

i opšte zdravstveno stanje (21–26). Multidisciplinarni pristup – optimalni tretman zahteva saradnju nutricionista, lekara i psihoterapeuta, kako bi se kombinovao nutritivni oporavak sa psihološkom podrškom i kontrolom simptoma (5,7,14).

Praznine u literaturi i smernice za buduća istraživanja

Iako postoje dokazi o efikasnosti ishrane, probiotika i suplementacije, literatura pokazuje nekoliko značajnih praznina. Nedostatak randomizovanih kontrolisanih studija – većina dostupnih podataka potiče iz kliničkih opservacionih studija ili manjeg broja sistematskih pregleda, što otežava izvođenje jasnih zaključaka o optimalnim protokolima (14,16,29). Heterogenost populacije – pacijenti sa anoreksijom, bulimijom ili poremećajem prejedanja često se razlikuju po stepenu restrikcije, purgativnog ponašanja i psihološkoj komorbidnosti, što otežava standardizaciju tretmana (1,5,9). Mikrobiota i gut–brain veza – postoji potreba za detaljnijim istraživanjima koja povezuju specifične sojeve probiotika sa kliničkim ishodima i psihološkim parametrima, kako bi se razvili personalizovani simbiotski protokoli (16,19,29,30). Longitudinalna praćenja – dugoročne studije koje prate efekat nutritivnog tretmana i suplementacije na digestivnu funkciju i nutritivni status tokom oporavka još uvek su ograničene (15,21,28). Psihološki faktori – uloga anksioznosti i straha od nadimanja u toleranciji hrane i digestivnim simptomima zahteva dalja istraživanja, kako bi se kombinovale nutritivni i psihološki pristupi (5,7,14,19).

Zaključak

Poremećaji digestivne funkcije kod osoba sa poremećajima u ishrani predstavljaju složen i multidimenzionalan problem, koji obuhvata fiziološke, mikrobiološke, nutritivne i psihološke aspekte. Pregled literature jasno ukazuje da gastrointestinalni simptomi – uključujući nadimanje, konstipaciju, bolove u stomaku, dispepsiju i mučninu – nisu samo prolazni, već imaju značajan uticaj na kvalitet života i napredak u oporavku. Ovi simptomi mogu dodatno otežati prihvatanje hrane i povećati strah od gubitka kontrole, što zahteva pažljiv, postepen i individualizovan pristup u rehabilitaciji (1–3,5,7). Efikasan nutritivni tretman mora se zasnivati na kombinaciji pažljivo planirane ishrane, probiotika i prebiotika, kao i ciljane suplementacije mikronutrijentima i drugim nutrijentima koji podržavaju funkciju digestivnog sistema. Ključni princip uvo-

đenja hrane jeste postepeno povećanje kalorijskog unosa i obima obroka, uz adekvatnu energetske gustu hranu, koja ne opterećuje digestivni sistem, kao što su kuvane žitarice obogaćene orašastim plodovima, medom i suvim voćem. Termički obrađeno povrće i šejkovi omogućavaju adekvatan unos mikronutrijenata, uz smanjenje rizika od nadimanja i bola (13–15). Probiotici i prebiotici imaju značajnu ulogu u obnavljanju ravnoteže crevne mikrobiote i poboljšanju gastrointestinalne funkcije. Redovna primena probiotičkih sojeva, posebno *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*, smanjuje konstipaciju, gasove i nadimanje, dok prebiotici stimulišu rast korisne mikrobiote i poboljšavaju fermentaciju u crevima. Simbiotski pristup, kombinacija probiotika i prebiotika, pokazuje najbolje rezultate i trebalo bi ga integrisati u standardne protokole oporavka digestivnog sistema kod pacijenata sa poremećajima u ishrani (16–20,30,31). Suplementacija vitaminima, mineralima i drugim nutrijentima ima ključnu ulogu u obnavljanju nutritivnog statusa i poboljšanju digestivne funkcije. Dugotrajna restrikcija unosa hrane, povraćanje i zloupotreba laksativa mogu dovesti do deficita magnezijuma, cinka, elektrolita, vitamina B-kompleksa, vitamina D i antioksidanata, što dodatno pogoršava gastrointestinalne simptome i otežava oporavak. Suplementi poput glutamina i omega-3 masnih kiselina imaju dodatne benefite, uključujući smanjenje inflamacije, obnavljanje mukoznog sloja creva i podršku imunitetu (21–28). Praktične implikacije za kliničku praksu uključuju individualizaciju tretmana, postepeno uvođenje hrane i mikronutrijenata, integraciju probiotika i prebiotika, kontinuirano praćenje nutritivnog statusa i multidisciplinarni pristup koji uključuje nutricionistu, lekara i psihologa. Posebno je važno pružiti pacijentima psihološku podršku i pripremiti ih na očekivane digestivne simptome, kako bi se smanjila anksioznost i povećala tolerancija na obroke (5,7,14). Iako postoje značajni dokazi o efikasnosti nutritivnog tretmana i suplementacije, literatura još uvek pokazuje praznine. Potrebne su randomizovane kontrolisane studije koje bi omogućile standardizaciju protokola i jasnije definisanje optimalnih doza i kombinacija probiotika, prebiotika i mikronutrijenata. Takođe, longitudinalna praćenja bi omogućila uvid u dugoročne efekte tretmana na digestivnu funkciju, nutritivni status i psihološko stanje pacijenata (14,16,29,30). Dodatna istraživanja treba da se fokusiraju na interakcije između mikrobiote, veze creva–mozak i psiholoških faktora, kako bi se razvili personalizovani i multidisciplinarni pristupi oporavku (19,29,32–35). Zaključno, nutritivni tretman poremećaja digestivne funkcije kod osoba

sa poremećajima u ishrani predstavlja ključni element oporavka, koji kombinuje pažljivo planiranu ishranu, podršku mikrobioti probiotika i prebiotika, kao i ciljanu suplementaciju. Efikasan pristup mora biti postepen, individualizovan i multidisciplinaran, sa integracijom psihološke podrške i kontinuiranim praćenjem kliničkog i nutritivnog statusa. Ovaj pristup ne samo da poboljšava digestivnu funkciju, već omogućava bolju toleranciju hrane, smanjuje anksioznost, obnavlja nutritivni status i podržava opšti napredak u lečenju poremećaja u ishrani.

Ovaj rad naglašava potrebu za daljim istraživanjima kako bi se razvili efikasni, standardizovani i personalizovani protokoli, koji će omogućiti optimalnu nutritivnu rehabilitaciju, prevenciju komplikacija i dugoročne pozitivne ishode za pacijente sa poremećajima digestivne funkcije povezane sa poremećajima u ishrani.

Literatura

1. Bulik CM, Ammerman S, Wade TD. Gastrointestinal disturbances in eating disorders: clinical and neurobiological aspects. *Int J Eat Disord.* 2006;39(4):319–26.
2. Riedlinger J, Schmidt C, Weiland S, Enck P, Mack I, Zipfel S, et al. Gastrointestinal symptoms and disorders in patients with eating disorders: a systematic review. *J Clin Med.* 2020;9(7):2208.
3. Jansson C, Norring C. Gastrointestinal symptoms and disorders in patients with eating disorders. *Acta Psychiatr Scand.* 2015;132(6):427–35.
4. Tack J, Deloof E. Complications of anorexia nervosa: gastrointestinal manifestations. *Gastroenterology.* 2014; 146(6):1464–73.
5. Bern EM, Woods ER, Rodriguez L, et al. Gastrointestinal manifestations of eating disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;62(5):e125–e132.
6. Drossman DA. Functional gastrointestinal disorders: disorders of gut–brain interaction. *Gastroenterology.* 2016;150(6):1257–61.
7. Staudacher HM, Whelan K. Disorders of gut–brain interaction in eating disorders. *J Eat Disord.* 2023;11:20.
8. Gibson D, Mehler PS. Anorexia nervosa and the gastrointestinal tract. *Nutr Clin Pract.* 2019; 34(3):407–15.
9. Misra M, Klibanski A. Endocrine consequences of anorexia nervosa. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(7):581–92.
10. Mehler PS, Brown C. Anorexia nervosa – medical complications. *J Eat Disord.* 2015;3:11.
11. Monteleone P, Maj M. The role of appetite-regulating peptides in eating disorders. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008;11(6):651–6.
12. Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, et al. Functional bowel disorders. *Gastroenterology.* 2006;130(5):1480–91.
13. Steinglass J, Walsh BT. The role of nutrition in the treatment of eating disorders. *J Eat Disord.* 2016; 4:19.
14. Schalla MA, Stengel A. Gastrointestinal symptoms and dietary management in patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Nutrients.* 2021;13(6):2023.
15. Godart NT, Berthoz S, Perdereau F, Jeammet P. Nutritional rehabilitation and gastrointestinal function in eating disorders: clinical recommendations. *Eat Weight Disord.* 2007;12(4):e109–e16.
16. Dimidi E, Christodoulides S, Scott SM, Whelan K. Mechanisms of action of probiotics and the gastrointestinal microbiota on gut motility and functional gastrointestinal disorders. *Curr Gastroenterol Rep.* 2017;19:27.
17. Clarke G, Stilling RM, Kennedy PJ, Stanton C, Cryan JF, Dinan TG. Minireview: gut microbiota: the neglected endocrine organ. *Mol Endocrinol.* 2014;28(8):1221–38.
18. Ford AC, Quigley EM, Lacy BE, et al. Efficacy of probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome: a systematic review. *Gut.* 2014;63:373–85.
19. Kelly JR, Borre Y, C OB, et al. Transferring the blues: depression-associated gut microbiota induces neurobehavioral changes in the rat. *J Psychiatr Res.* 2016;82:109–18.
20. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;14:491–502.
21. Puckett L, Grayeb D, Khatri V, Cass K, Mehler P. A comprehensive review of complications and new findings associated with anorexia nervosa. *J Clin Med.* 2021;10(12):2555.
22. Coudray C, Rambeau M, Feillet-Coudray C, et al. Study of magnesium bioavailability from ten organic and inorganic Mg salts in Mg-depleted rats using a stable isotope approach. *Magnes Res.* 2005;18(4):215–23.

23. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Vitamin and mineral requirements in human nutrition, 2nd edition. Geneva: World Health Organization; 2004 (pristupljeno 26. 2. 2026.). Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9241546123>
24. Kennedy DO. B vitamins and the brain: mechanisms, dose and efficacy—a review. *Nutrients*. 2016; 8(2):68.
25. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007;357:266–81.
26. Maggini S, Wintergerst ES, Beveridge S, Hornig D. Selected vitamins and trace elements support immune function by strengthening epithelial barriers and cellular and humoral immune responses. *Br J Nutr*. 2007;98(Suppl 1):S29–S35.
27. Simopoulos AP. Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. *J Am Coll Nutr*. 2002; 21(6):495–505.
28. Blachier F, Mariotti F, Huneau JF, Tomé D. Effects of amino acid-derived luminal metabolites on the colonic epithelium and physiopathological consequences. *Amino Acids*. 2007; 33:547–62.
29. West CE, Jenmalm MC, Prescott SL. The gut microbiota and its role in the development of allergic disease: a focus on early life. *Clin Exp Allergy*. 2015;45:63–74.
30. Hemarajata P, Versalovic J. Effects of probiotics on gut microbiota: mechanisms of intestinal immunomodulation and neuromodulation. *Therap Adv Gastroenterol*. 2013;6(1):39–51.
31. Van de Wiele T, Boon N, Possemiers S, et al. Prebiotic effects of inulin-type fructans on the human colonic microbiota. *Gut*. 2007;56:273–80.
32. Treasure J, Claudino AM, Zucker N. Eating disorders. *Lancet*. 2010;375:583–93.
33. Misra M, Klibanski A. Bone health in anorexia nervosa and other eating disorders. *Nat Rev Endocrinol*. 2014;10:1–13.
34. Attia E, Walsh BT. Behavioral management for anorexia nervosa. *N Engl J Med*. 2009; 360:500–6.
35. Fairburn CG, Harrison PJ. Eating disorders. *Lancet*. 2003;361:407–16.

Korespondent / Corresponding author: Tanja Olajdzija, E-mail: tolajdzija@gmail.com

PROCENA SNAGE STISKA ŠAKE U KINEZIOLOŠKOJ EVALUACIJI

Milica Vidović¹, Aleksandra Aleksić¹, Nenad Nedović¹

¹Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija

ASSESSMENT OF HANDGRIP STRENGTH IN KINESIOLOGICAL EVALUATION

Milica Vidović¹, Aleksandra Aleksić¹, Nenad Nedović¹

¹Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia

Sažetak

Snaga stiska šake predstavlja široko priznat i validan biomarker mišićne snage i opšteg zdravstvenog statusa, te ima značajnu prediktivnu vrednost za različite zdravstvene ishode. S obzirom na laku primenu, nisku cenu i pouzdanost merenja pomoću dinamometra, ovaj parametar je postao česta tema naučnih istraživanja. Istraživanja su dosledno pokazala da smanjena vrednost snage stiska konzistentno korelira sa povećanom smrtnošću, dužinom bolničkog lečenja i smanjenom fizičkom sposobnošću. Sem toga, snaga stiska je povezana s funkcijom kognitivnih sposobnosti, rizikom od hroničnih bolesti (kao što su kardiovaskularne bolesti i demencija), kao i s većom verovatnoćom fizičke slabosti i sarkopenije.

Ovakav multidimenzionalni aspekt snage stiska i njena prediktivna sposobnost čine je važnim instrumentom u procenama zdravstvenog stanja, rehabilitaciji i kreiranju trenažnih programa u kineziološkoj praksi. Cilj rada je da sagleda mogućnosti koje nam pruža rad sa dinamometrom.

Ključne reči: Snaga stiska šake, dinamometar, procena stanja pacijenta, fizička sposobnost

Abstract

Hand-grip strength is a widely recognized and valid biomarker of muscle strength and overall health status, and it has significant predictive value for various health outcomes. Given its easy application, low cost, and the reliability of measurements obtained using a dynamometer, this parameter has become a frequent topic of scientific research. Studies have consistently shown that decreased hand-grip strength correlates with increased mortality, longer hospital stays, and reduced physical functioning. Additionally, grip strength is associated with cognitive functioning, the risk of chronic diseases (such as cardiovascular disease and dementia), as well as a higher likelihood of frailty and sarcopenia.

This multidimensional aspect of grip strength and its predictive capability make it an important tool in health assessment, rehabilitation, and the development of training programs in kinesiology practice. The aim of this paper is to explore the possibilities offered by the use of a grip strength dynamometer.

Key words: hand-grip strength, dynamometer, patient assessment, physical ability

Uvod

Krajem 19. veka dinamometar je nastao iz želje da se stvori instrument kojim bi mogla da se precizno izmeri mišićna snaga. Naravno, dinamometri korišćeni krajem 19. veka imali su mnoge mane, rezultati su bili nedosledni i teški za tumačenje zbog nepostojanja jasnih standarda i uputstava za korišćenje. Bili su skupi i dostupni maloj grupi lekara, međutim ipak su, za razliku od nekih drugih instrumenata, uspeali da opstanu. Koriste ih lekari različitih specijalnosti kao i fizioterapeuti (1).

Radi jasnijeg tumačenja literature o proceni mišićne funkcije pomoću ručnog dinamometra,

potrebno je naglasiti da ovaj instrument direktno meri maksimalnu izometrijsku silu stiska šake. Dobijena vrednost predstavlja mehaničku silu generisanu tokom voljne kontrakcije fleksora prstiju i šake i koristi se kao validan pokazatelj mišićne snage skeletne muskulature. Rezultat merenja predstavlja maksimalnu izometrijsku silu, a iako se rezultati najčešće prikazuju u kilogramima (kg), oni zapravo predstavljaju kilogram-silu (kgf), odnosno jedinicu sile, a ne mase. U kliničkoj i epidemiološkoj literaturi ova vrednost se konvencionalno označava kao „snaga stiska šake“ (SSŠ), iako fizički predstavlja maksimalnu izometrijsku silu (2).

Hidraulični dinamometar

Hidraulički dinamometra tipa Jamar (Sammons Preston, Bolingbrook, IL, USA) priznat je kao zlatni standard u sprovođenju naučnih istraživanja na temu dinamometrije stiska šake (3). Princip rada zasniva se na prenosu pritiska putem tečnosti unutar uređaja. Istraživanja su pokazala da ima najveću ponovljivost i preciznost merenja u odnosu na druge tipove uređaja (3). Njegova primena je česta u rehabilitacionim centrima, sportskoj medicini i naučnim istraživanjima. Skala prikazuje silu i u kilogramima i u funtama, sa oznakama na svakih 2 kg ili 4.4 lb, što omogućava procenu do najbližeg 1 kg ili 2.2 lb. Navodi se da je greška očitavanja veća pri manjim opterećenjima. Proizvođači preporučuju godišnju kalibraciju ili čak i češću, ukoliko se uređaj koristi svakodnevno. Međutim, zbog visoke cene i ograničene dostupnosti, primena ovog uređaja je ograničena u pojedinim zemljama (4).

Protokol merenja

Ključni metodološki aspekti prilikom merenja snage stiska šake u istraživačkim studijama obuhvataju: položaj ruke, ručnog zgloba i donjih ekstremiteta; broj izvedenih merenja; stimulaciju (podsticaj) tokom procene; kao i rezultat (relativni ili apsolutni) koji će se koristiti kao ishod. Međutim, studije često ne pružaju dovoljno informacija o protokolu koji je primenjen (6). U pogledu položaja gornjeg ekstremiteta, raniji protokoli, poput preporuka Američkog udruženja za terapiju šake (American Society of Hand Therapists – ASHT), preporučuju merenje sa laktom u fleksiji od 90°, uz adukciju i neutralnu rotaciju ramena. Studije koje opisuju merenje sa laktom pod pravim uglom (fleksija 90°) pokazuju veću pouzdanost prilikom merenja zbog izostanka kompenzatornih pokreta (7). S druge strane, ranija istraživanja ukazuju da i verbalno ohrabrivanje tokom testiranja povećava maksimalnu snagu stiska u odnosu na merenje bez verbalnog podsticaja (8).

Pravilna procedura merenja snage stiska šake vrši se po sledećim koracima:

1. Udobno smestite ispitanika na standardnu stolicu, sa naslonom za leđa i fiksnim naslonima za ruke. Koristite istu stolicu za svako merenje.

2. Zamolite ispitanika da osloni podlaktice na naslone za ruke stolice, sa ručnim zglobovima preko kraja naslona za ruke stolice. Ručni zglobovi treba da bude u neutralnom položaju, palac okrenut nagore.

3. Demonstrirajte kako se koristi Jamar dinamometar.

4. Počnite sa jednom rukom.

5. Postavite ruku tako da je palac oko jedne strane drške, a četiri prsta oko druge strane. Instrument bi trebalo da bude udoban u ruci. Prilagodite položaj drške ako je potrebno.

6. Podstaknite ispitanika da stiska što duže i što čvršće je moguće ili dok igla ne prestane da se pomera. Kada igla prestane da se pomera, ispitanik može da prestane da stiska.

7. Očitajte snagu stiska u kilogramima sa spoljašnjeg brojanika i zabeležite rezultat u obrazac za unos podataka.

8. Napravite pauzu od 60 sekundi.

8. Ponovite merenje na drugoj ruci.

9. Uradite još dva merenja za svaku ruku, naizmenično menjajući strane da biste dobili ukupno tri merenja za svaku ruku (4, 5).

SSŠ kao prognostički faktor zdravlja

Vitalni znaci, koji sadrže bitne fiziološke markere kao što su puls, krvni pritisak, temperatura i brzina disanja, predstavljaju osnov medicinske procene. Dok ovi pokazatelji nude fundamentalni uvid u zdravstveno stanje pacijenata, nova naučna otkrića podstiču razmatranje i drugih jednostavnih merenja. Ova proširena perspektiva obuhvata parametre kao što su indeksi u vezi sa težinom (indeks telesne mase, obim struka), indikatori mišićno-skeletne snage (posebno jačina stiska šake) i stanje zasićenja tela kiseonikom (procenjeno kroz parcijalni pritisak kiseonika, pO₂). Prednost ovih merenja leži u njihovoj neinvazivnoj prirodi, što olakšava implementaciju (9).

SSŠ je u većini naučnih studija utvrđena kao snažan prediktor mortaliteta, invaliditeta i komplikacija. Studije su pokazale da osobe sa smanjenom snagom stiska šake imaju veći rizik od smrtnosti, uključujući smrtnost od kardiovaskularnih bolesti, duži boravak u bolnici i smanjenu fizičku funkciju (10). Neočekivani rezultat do kog su određene studije došle jeste da je snaga stiska šake snažniji prediktor kardiovaskularnog mortaliteta od sistolnog krvnog pritiska (11). U slučajevima kao što su hospitalizovani pacijenti sa rakom ili oni koji se oporavljaju od preloma kuka, smanjena SSŠ povezana je sa povećanim rizikom od komplikacija i produženim periodom rehabilitacije (12).

Smanjena SSŠ često ukazuje na neuhranjenost i koristi se kao parametar za identifikaciju pacijenata kojima je potrebna nutritivna podrška. Istraživanja su pokazala da SSŠ nezavisno predviđa nutritivni status i njegove promene kod hospitalizovanih pacijenata. Uprkos ovoj značajnoj povezanosti između

snage stiska i statusa uhranjenosti, određeni naučnici smatraju da nije dovoljno koristiti SSŠ kao jedini parametar nutritivnog statusa pacijenta (9). U kliničkoj praksi, određeni nutricionisti koriste SSŠ ne samo kao deo procene statusa, već i za motivisanje pacijenata i praćenje njihovog odgovora na nutritivne intervencije. Za razliku od tradicionalnog fokusa na promenu težine, merenje SSŠ omogućava usmeravanje pažnje na funkcionalnu sposobnost i snagu pacijenata (13).

SSŠ kao indikator fizičke slabosti

Fizička slabost je često povezana sa starenjem, ali je utvrđeno da je smanjena SSŠ bolji indikator fizičke slabosti od hronološke starosti. Mnogi instrumenti za procenu slabosti, kao što je Fridov fenotip, uključuju SSŠ kao jedan od objektivnih parametara (14). Ovi kriterijumi se takođe koriste u dijagnostici sarkopenije, što dodatno potvrđuje značaj SSŠ u proceni fizičkog stanja (15). Rezultati nekih istraživanja ukazuju na to da je nedominantna ruka sklonija smanjenju snage i stoga sugerišu da je merenje snage stiska u obe ruke korisno (16). Kod zdravih mladih ispitanika razlika između maksimalne i prosečne vrednosti snage stiska šake je mala, dok kod pacijenata sa sindromom krhkosti zamor tokom ponovljenih pokušaja može dovesti do nižih prosečnih vrednosti u odnosu na stvarni maksimum. Preporučuje se da se snaga stiska kod starijih osoba zasniva na jednom maksimalnom merenju (17). Veća snaga stiska bila je povezana sa nižim indeksom krhkosti, boljim fizičkim performansama i manjim funkcionalnim ograničenjima tokom dužeg perioda praćenja (14).

Povezanost sa kognitivnim funkcijama i kvalitetom života

Smanjena SSŠ povezuje se sa većim rizikom od kognitivnog opadanja i blažih kognitivnih poremećaja kod starijih osoba. Snaga stiska šake pokazuje povezanost sa kognitivnim performansama kako u poprečnim tako i u longitudinalnim studijama (18, 19).

Iako na razlike u snazi stiska šake pojedinca utiču mišićno-skeletni faktori, promene snage stiska tokom života posebno zavise od očuvanosti nervnog sistema koji omogućava kontrolu pokreta. Bliske i sveprisutne veze između pada maksimalne snage stiska povezanog sa starenjem i pojave kognitivnih poremećaja mogu se stoga razumeti kroz udruženo funkcionalno i strukturalno delovanje mozga na kognitivne i motoričke procese. U kontekstu starenja, maksimalna snaga stiska predstavlja pouzdan poka-

zatelj neurološke funkcije i zdravlja mozga (20).

Iako je SSŠ povezana sa različitim zdravstvenim stanjima, njeno merenje često je pod uticajem brojnih faktora, što otežava utvrđivanje uzročno-posledičnih veza i tačnu procenu zdravstvenih rizika. Na primer, faktori poput kvaliteta sna, trenutnog raspoloženja i nivoa ishranjenosti mogu značajno uticati na rezultate merenja SSŠ-a (21). Raspoloženje, uključujući stanja kao što su depresija ili anksioznost, može smanjiti motivaciju i fokus tokom testiranja, što rezultuje manjom snagom stiska (22). Ishranjenost, posebno trenutni nivo energije i mišićne snage, takođe ima ključnu ulogu – na primer, osoba koja je gladna ili dehidrirana može pokazati slabije rezultate nego što je to zaista njen kapacitet (2). Ovi faktori čine prikupljanje objektivnih i pouzdanih podataka složenim, jer je potrebno uzeti u obzir kako akutna tako i hronična stanja u trenutku merenja. Zbog toga je neophodno testiranje sprovoditi u standardizovanim uslovima, sa kontrolom za ove uticaje, kako bi se smanjile greške u interpretaciji rezultata i obezbedila tačnost procene zdravstvenog stanja (9).

Zaključak

Snaga stiska šake predstavlja jednostavan i brz pokazatelj mišićne snage. Uprkos velikoj količini dostupnih podataka, i dalje postoje značajne varijacije u metodologiji merenja, izboru instrumenata, kao i u interpretaciji rezultata u zavisnosti od uzrasta, pola i kulturološkog konteksta. Iako postoje jasni dokazi o povezanosti niske snage stiska sa povećanim rizikom od smrtnosti, invaliditeta, slabosti i lošijeg kvaliteta života, neophodno je sprovesti dodatna, metodološki ujednačena i longitudinalna istraživanja. Cilj tih istraživanja treba da bude utvrđivanje preciznih referentnih vrednosti za različite populacije, kao i jasnih kriterijuma za kliničku interpretaciju rezultata.

Pored navedenog, standardizacija protokola merenja je ključna kako bi se obezbedila uporedivost podataka na globalnom nivou. Faktori poput pozicije tela, dominantne ruke, broja ponavljanja i vrste dinamometra mogu značajno uticati na dobijene vrednosti, što trenutno otežava integraciju nalaza iz različitih studija. Uvođenje univerzalnih smernica za testiranje omogućilo bi ne samo precizniju identifikaciju osoba sa određenim rizicima, već i efikasnije praćenje efekata kliničkih intervencija i programa rehabilitacije. Samo kroz ovakav sistematičan pristup moći će se u potpunosti iskoristiti dijagnostički potencijal snage stiska šake u svakodnevnoj kliničkoj praksi i javnom zdravlju.

Literatura

1. Lanska DJ. William Hammond, the dynamometer, the dynamograph. *Arch Neurol*. 2000; 57(11):1649–53. doi:10.1001/archneur.57.11.1649.
2. Alkurdi ZD, Dweiri YM. A biomechanical assessment of isometric handgrip force and fatigue at different anatomical positions. *J Appl Biomech*. 2010; 26(2):123–33. doi:10.1123/jab.26.2.123
3. Allen D, Barnett F. Reliability and validity of an electronic dynamometer for measuring grip strength. *Int J Ther Rehabil*. 2011; 18(5):258–64.
4. Benton MJ, Spicher JM, Silva-Smith AL. Validity and reliability of handgrip dynamometry in older adults: a comparison of two widely used dynamometers. *PLoS One*. 2022;17(6):e0270132. doi:10.1371/journal.pone.0270132.
5. de Salles BF, Simão R, Miranda F, Novaes J, Lemos A, Willardson JM. Rest interval between sets in strength training. *Sports Med*. 2009; 39(9):765–77.
6. Núñez-Cortés R, Cruz BDP, Gallardo-Gómez D, et al. Handgrip strength measurement protocols for all-cause and cause-specific mortality outcomes in more than 3 million participants: a systematic review and meta-regression analysis. *Clin Nutr*. 2022; 41(11):2473–489. doi:10.1016/j.clnu.2022.09.006.
7. Turnes T, Silva BA, Kons RL, Detanico D. Is bilateral deficit in handgrip strength associated with performance in specific judo tasks? *J Strength Cond Res*. 2022; 36(2):455–60.
8. Jung MC, Hallbeck MS. Quantification of the effects of instruction type, verbal encouragement, and visual feedback on static and peak handgrip strength. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2004 Nov; 34(5):367–74. doi: 10.1016/j.ergon.2004.03.008.
9. Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Health Popul Nutr*. 2024; 43(1):7. doi:10.1186/s41043-024-00500-y.
10. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc*. 2003 May; 51(5):636–41.
11. Vaishya R, Misra A, Vaish A, et al. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Health Popul Nutr*. 2024;43(1):7. DOI: 10.1186/s41043-024-00500-y.
12. Bohannon RW. Muscle strength: Clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015; 18(5):465–70. doi:10.1097/MCO.0000000000000202.
13. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al.; GLIM Core Leadership Committee; GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019; 38(1):1–9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.
14. Dudzińska-Griszek J, Szuster K, Szewieczek J. Grip strength as a frailty diagnostic component in geriatric inpatients. *Clin Interv Aging*. 2017; 12:1151–7. doi:10.2147/CIA.S140192.
15. Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Health Popul Nutr*. 2024; 43(1):7. doi:10.1186/s41043-024-00500-y.
16. Suzuki Y, Matsui Y, Hirano Y, Kondo I, Nemoto T, Tanimoto M, Arai H. Relationships among grip strength measurement, response time, and frailty criteria. *J Frailty Aging*. 2023;12(3):182–88. doi:10.14283/jfa.2023.18.
17. Mehmet H, Yang AWH, Robinson SR. Measurement of hand grip strength in the elderly: a scoping review with recommendations. *J Bodyw Mov Ther*. 2020; 24(1):235–43. doi:10.1016/j.jbmt.2019.05.029.
18. Kobayashi-Cuya KE, Sakurai R, Suzuki H, Ogawa S, Takebayashi T, Fujiwara Y. Observational evidence of the association between handgrip strength, hand dexterity, and cognitive performance in community-dwelling older adults: a systematic review. *J Epidemiol*. 2018; 28(9):373–81. doi:10.2188/jea.JE20170041.
19. Kunutsor SK, Isiozor NM, Voutilainen A, Laukkanen JA. Handgrip strength and risk of cognitive outcomes: new prospective study and meta-analysis of 16 observational cohort studies. *Geroscience*. 2022; 44(4):2007–24. DOI: 10.1007/s11357-022-00514-6.
20. Carson RG. Get a grip: Individual variations in grip strength are a marker of brain health. *Neurobiol Aging*. 2018; 71:189–222. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2018.07.023.

21. Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, Schulz-ke JD, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. Clin Nutr. 2011; 30(2):135–42. DOI: 10.1016/j.clnu.2010.09.010.
22. Fukumori N, Yamamoto Y, Takegami M, Yamazaki S, Onishi Y, Sekiguchi M, et al. Association between hand-grip strength and depressive symptoms: Locomotive Syndrome and Health Outcomes in Aizu Cohort Study (LOHAS). Age Ageing. 2015; 44(4):592–8. DOI: 10.1093/ageing/afv013.

Korespondent / Corresponding author: Milica Vidović. E-mail: milicavidovic02@gmail.com

UPUTSTVO AUTORIMA

Osnovne informacije

“EDUCATION AND RESEARCH IN HEALTH SCIENCES” (ERHS) je stručno – naučni časopis koji izdaju Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola i Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu. Izlazi u elektronskom obliku i posvećen je objavljivanju radova iz oblasti zdravstvenih nauka i oblasti visokog obrazovanja u zdravstvenim naukama. Časopis objavljuje sledeće kategorije radova: originalne naučne radove, stručne radove, prikaze slučaja, pregledne radove, prethodna saopštenja, prikaze knjiga i drugo (naučna i stručna izlaganja sa konferencija, izveštaje i sl.). Kategorije su definisane prema Pravilniku o kategorizaciji i rangiranju naučnih časopisa (Službeni glasnik RS broj: 159/20). Časopis izlazi 2 puta godišnje.

Opšte odrednice

Časopis „Education and Research in Health Sciences“ objavljuje radove na srpskom i engleskom jeziku koji nisu prethodno nigde objavljivani, niti predati za objavljivanje. Svaki pokušaj plagijarizma ili autoplagijarizma je neprihvatljiv. Autori snose punu odgovornost za sadržaj rukopisa koje podnose, kao i validnost rezultata istraživanja koja žele da publikuju. Ukoliko postoje i druge strane uključene u istraživanje, autori moraju pribaviti i njihovu saglasnost za objavljivanje podataka. Ako se u radu nalaze slike ili delovi teksta koji su već negde objavljeni, autori su dužni da za njih pribave saglasnost nosilaca autorskih prava i da prilikom podnošenja rada dostave dokaze da je takva saglasnost data. Materijal za koji takvi dokazi nisu dostavljeni, smatraće se originalnim delom autora. Kategoriju podnetih rukopisa (vrstu rada) predlaže autor, a konačnu ocenu donosi uredništvo časopisa, prevashodno na osnovu ocene recenzenata.

Autorska prava

Autori zadržavaju autorska prava nad objavljenim člancima, a izdavaču daju neekskluzivno pravo da članak objavi i da u slučaju daljeg korišćenja članka bude naveden kao njegov prvi izdavač. Časopis „Education and Research in Health Sciences“ se izdaje u režimu otvorenog pristupa. Celokupan sadržaj časopisa dostupan je korisnicima besplatno. Korisnici mogu da čitaju, preuzimaju, kopiraju, distribuiraju, štampaju, pretražuju puni tekst članaka, kao i da uspostavljaju HTML linkove ka njima, i nisu u obavezi da za to traže saglasnost autora ili

izdavača. Pravo da sadržaj koriste bez pisane saglasnosti ne oslobađa korisnike **obaveze da citiraju** sadržaj časopisa.

Neophodne tehničke i druge karakteristike

Autori su pri pripremi rukopisa dužni da slede određene tehničke karakteristike koje su u vidu uputstava date u daljem tekstu. Rukopisi u kojima ova uputstva nisu poštovana neće biti razmatrani.

Rukopis treba da bude pripremljen kao tekstualna datoteka (Word for Windows), formata veličine A4, sa jednostrukim proredom uključujući i reference, tabele, legende za slike i fusnote. Margine treba da budu veličine 2 ili 2,5 cm, font treba da bude Times New Roman, a pismo latinično. Veličina fonta za naslov treba da bude 12, a za podnaslove kao i sam tekst 11. Za isticanje se koristi kurziv (italik), a ne podvlačenje (sem eventualno za URL adrese). Sve stranice moraju biti numerisane po redosledu, počev od naslovne strane. Rukopis originalnog rada mora biti organizovan na sledeći način: naslovna strana na srpskom jeziku, sažetak na srpskom jeziku, naslovna strana na engleskom jeziku, sažetak na engleskom jeziku, uvod, ispitanici i metode/materijal i metode, rezultati, diskusija i zaključak, literatura. Izjavu o eventualnom konfliktu interesa ili odsustvu istog, upisati na stranicu iza zaključka. Svaka komponenta rada (naslov, sažetak, uvod itd.) treba da započne na posebnoj strani. Sve stranice treba da budu numerisane uzastopno počevši od naslovne strane.

Autorima se savetuje da sačuvaju kopije svojih rukopisa, jer ERHS nije odgovoran za eventualni gubitak rukopisa prilikom njegovog prijavljivanja.

Obim rukopisa

Rukopis u celini, uključujući i naslovnu stranu, sažetke na srpskom i engleskom jeziku, spisak literature i sve priloge, treba da sadrži od 5000 do 8000 reči. Sve mere, izuzev mera krvnog pritiska, moraju biti izražene u internacionalnim SI jedinicama, a ako je neophodno, i u konvencionalnim jedinicama u zagradi. Za lekove se moraju koristiti generička imena. Zaštićena imena se mogu dodati u zagradi.

Naslovna strana

Naslovna strana treba da sadrži naslov rada, puna prezimena i imena svih autora, kao i afilijacije autora. Imena autora povezati sa afilijacijama indeksiranim arapskim brojevima. Eventualne izjave zahvalnosti za pomoć u realizaciji rada mogu biti navedene takođe na naslovnoj strani. Ako je rad na-

stao u okviru projekta MNTR, u donjem delu stranice treba navesti naziv projekta. U krajnjem donjem desnom uglu je mesto za ime, adresu i telefonski broj autora sa kojim će se obavljati korespondencija.

Naslov rada treba da bude jasan i precizan i ne treba da sadrži više od dvadeset reči. Podnaslov može biti dodat ukoliko je to neophodno. Lista skraćenica korišćenih u rukopisu (ukoliko ih ima) treba da bude navedena abecednim redom i praćena objašnjenjem istih. Inače, upotreba skraćenica se ne preporučuje, osim ukoliko to nije neophodno.

Stranica sa sažetkom na srpskom i engleskom jeziku

Sažetak se formira tako da sadrži od 150 do 250 reči. Treba da bude struktuisan za originalne naučne i stručne radove i shodno tome da sadrži uvod, cilj, metode (ispitanici i metode/materijal i metode), rezultate i zaključak. Za pregledne članke, sažetak se dostavlja kao jedinstveni paragraf. Sažetak ne treba da sadrži poveznice za citiranje niti skraćenice.

Na kraju sažetka navesti 3 do 8 ključnih reči.

Stranica sa uvodom

Uvod treba da bude jasan, sažet, direktno povezan sa predmetom istraživanja i da sadrži cilj rada. Na samom početku, treba pružiti relevantne informacije o problematiki kojom se bavi rad i šta je do sada o tom problemu istraživano tj. poznato, a šta je nepoznato, malo poznato, ili o tome postoje kontroverzni podaci. Dakle, ovde se ističe svrha sprovedene studije.

Ispitanici- pacijenti i metode/materijal i metode

Treba opisati izbor ispitanika ili eksperimentalnih životinja. Imena osoba ne treba koristiti. Metode rada treba opisati sa dovoljno detalja kako bi i drugi istraživači mogli proceniti i ponoviti rad. Kada se piše o istraživanju koje je uključilo ljude kao subjekte ispitivanja, u okviru Autorske izjave, treba potvrditi da je istraživanje obavljeno u skladu sa moralnim standardima i prema uslovima Helsinške deklaracije. Takođe, ukoliko se radi o eksperimentima na životinjama, treba potvrditi da se sa njima postupalo u skladu sa prihvaćenim standardima.

Statističke metode koje su korišćene u obradi rezultata, treba da budu navedene u ovom poglavlju.

Rezultati

Rezultati treba da budu jasni i sažeti, sa minimalnim brojem tabela i slika neophodnih za dobru

prezentaciju. Ilustracije, slike i tabele su sastavni deo ovog poglavlja i smeštene su na odgovarajućim mestima u tekstu. Crteži i sheme se dostavljaju u jpg ili tiff formatu. Svi podaci na shemi kucaju se u fontu Times New Roman, veličina slova 10pt. Korišćene skraćenice na shemi treba objasniti u legendi ispod sheme. Za slike koje su ranije već objavljivane navesti tačan izvor, zahvaliti se autoru (na naslovnoj strani) i priložiti pismeni pristanak nosioca izdavačkog prava da se slike ponovo objave.

Diskusija

Pregled literature ne treba da bude previše obiman. Treba diskutovati glavne rezultate istraživanja i njihovu vezu sa rezultatima objavljenim u drugim radovima. Navesti razlike između dobijenih rezultata i rezultata drugih autora.

Literatura

Reference se citiraju prema Vankuverskom stilu (uniformisanim zahtevima za rukopise koji se predaju biomedicinskim časopisima), koji je uspostavio Međunarodni komitet urednika medicinskih časopisa (<http://www.icmje.org>). Prilikom navođenja literature veoma je važno pridržavati se pomenutog standarda, jer je to jedan od najbitnijih faktora za indeksiranje prilikom klasifikacije naučnih časopisa. Uz svaku referencu obavezno treba navesti DOI broj članka (jedinstvenu nisku karaktera koja mu je dodeljena), ukoliko ga članak ima i PMID broj, ukoliko je članak indeksiran u bazi PubMed/MEDLINE. Reference numerisati rednim arapskim brojevima prema redosledu navođenja u tekstu. Broj referenci ne bi trebalo da bude veći od 30, osim u pregledu literature, u kojem ih može biti do 50, a u koliko je u pitanju metaanaliza, do 100.

Primeri citiranja:

Članak (svi autori se navode ako ih je šest i manje; ako ih je više, navode se samo prva tri i dodaje se "et al.")

Talley NJ, Zinsmeister AR, Schleck CD, Melton LJ 3rd. Dyspepsia and dyspeptic subgroups: A population - based study. *Gastroenterology* 1992; 102: 1259-68.

Shoji F, Haro A, Yoshida T, Ito K, Morodomi Y, Yano T, et al. Prognostic significance of intratumoral blood vessel invasion in pathologic stage IA non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2010; 89(3):864-9.

Za radove u časopisima za koje postoji DOI:

Ewy MW, Patel A, Abdelmagid MG, Mohamed Elfadil O, Bonnes SL, Salonen BR, et al. Plant-ba

UPUTSTVO AUTORIMA

Osnovne informacije

“EDUCATION AND RESEARCH IN HEALTH SCIENCES” (ERHS) je stručno – naučni časopis koji izdaju Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola i Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu. Izlazi u elektronskom obliku i posvećen je objavljivanju radova iz oblasti zdravstvenih nauka i oblasti visokog obrazovanja u zdravstvenim naukama. Časopis objavljuje sledeće kategorije radova: originalne naučne radove, stručne radove, prikaze slučaja, pregledne radove, prethodna saopštenja, prikaze knjiga i drugo (naučna i stručna izlaganja sa konferencija, izveštaje i sl.). Kategorije su definisane prema Pravilniku o kategorizaciji i rangiranju naučnih časopisa (Službeni glasnik RS broj: 159/20). Časopis izlazi 2 puta godišnje.

Opšte odrednice

Časopis „Education and Research in Health Sciences“ objavljuje radove na srpskom i engleskom jeziku koji nisu prethodno nigde objavljivani, niti predati za objavljivanje. Svaki pokušaj plagijarizma ili autoplagijarizma je neprihvatljiv. Autori snose punu odgovornost za sadržaj rukopisa koje podnose, kao i validnost rezultata istraživanja koja žele da publikuju. Ukoliko postoje i druge strane uključene u istraživanje, autori moraju pribaviti i njihovu saglasnost za objavljivanje podataka. Ako se u radu nalaze slike ili delovi teksta koji su već negde objavljeni, autori su dužni da za njih pribave saglasnost nosilaca autorskih prava i da prilikom podnošenja rada dostave dokaze da je takva saglasnost data. Materijal za koji takvi dokazi nisu dostavljeni, smatraće se originalnim delom autora. Kategoriju podnetih rukopisa (vrstu rada) predlaže autor, a konačnu ocenu donosi uredništvo časopisa, prevashodno na osnovu ocene recenzenata.

Autorska prava

Autori zadržavaju autorska prava nad objavljenim člancima, a izdavaču daju neekskluzivno pravo da članak objavi i da u slučaju daljeg korišćenja članka bude naveden kao njegov prvi izdavač. Časopis „Education and Research in Health Sciences“ se izdaje u režimu otvorenog pristupa. Celokupan sadržaj časopisa dostupan je korisnicima besplatno. Korisnici mogu da čitaju, preuzimaju, kopiraju, distribuiraju, štampaju, pretražuju puni tekst članaka, kao i da uspostavljaju HTML linkove ka njima, i nisu u obavezi da za to traže saglasnost autora ili

izdavača. Pravo da sadržaj koriste bez pisane saglasnosti ne oslobađa korisnike **obaveze da citiraju** sadržaj časopisa.

Neophodne tehničke i druge karakteristike

Autori su pri pripremi rukopisa dužni da slede određene tehničke karakteristike koje su u vidu uputstava date u daljem tekstu. Rukopisi u kojima ova uputstva nisu poštovana neće biti razmatrani.

Rukopis treba da bude pripremljen kao tekstualna datoteka (Word for Windows), formata veličine A4, sa jednostrukim proredom uključujući i reference, tabele, legende za slike i fusnote. Margine treba da budu veličine 2 ili 2,5 cm, font treba da bude Times New Roman, a pismo latinično. Veličina fonta za naslov treba da bude 12, a za podnaslove kao i sam tekst 11. Za isticanje se koristi kurziv (italik), a ne podvlačenje (sem eventualno za URL adrese). Sve stranice moraju biti numerisane po redosledu, počev od naslovne strane. Rukopis originalnog rada mora biti organizovan na sledeći način: naslovna strana na srpskom jeziku, sažetak na srpskom jeziku, naslovna strana na engleskom jeziku, sažetak na engleskom jeziku, uvod, ispitanici i metode/materijal i metode, rezultati, diskusija i zaključak, literatura. Izjavu o eventualnom konfliktu interesa ili odsustvu istog, upisati na stranicu iza zaključka. Svaka komponenta rada (naslov, sažetak, uvod itd.) treba da započne na posebnoj strani. Sve stranice treba da budu numerisane uzastopno počevši od naslovne strane.

Autorima se savetuje da sačuvaju kopije svojih rukopisa, jer ERHS nije odgovoran za eventualni gubitak rukopisa prilikom njegovog prijavljivanja.

Obim rukopisa

Rukopis u celini, uključujući i naslovnu stranu, sažetke na srpskom i engleskom jeziku, spisak literature i sve priloge, treba da sadrži od 5000 do 8000 reči. Sve mere, izuzev mera krvnog pritiska, moraju biti izražene u internacionalnim SI jedinicama, a ako je neophodno, i u konvencionalnim jedinicama u zagradi. Za lekove se moraju koristiti generička imena. Zaštićena imena se mogu dodati u zagradi.

Naslovna strana

Naslovna strana treba da sadrži naslov rada, puna prezimena i imena svih autora, kao i afilijacije autora. Imena autora povezati sa afilijacijama indeksiranim arapskim brojevima. Eventualne izjave zahvalnosti za pomoć u realizaciji rada mogu biti navedene takođe na naslovnoj strani. Ako je rad na-

stao u okviru projekta MNTR, u donjem delu stranice treba navesti naziv projekta. U krajnjem donjem desnom uglu je mesto za ime, adresu i telefonski broj autora sa kojim će se obavljati korespondencija.

Naslov rada treba da bude jasan i precizan i ne treba da sadrži više od dvadeset reči. Podnaslov može biti dodat ukoliko je to neophodno. Lista skraćenica korišćenih u rukopisu (ukoliko ih ima) treba da bude navedena abecednim redom i praćena objašnjenjem istih. Inače, upotreba skraćenica se ne preporučuje, osim ukoliko to nije neophodno.

Stranica sa sažetkom na srpskom i engleskom jeziku

Sažetak se formira tako da sadrži od 150 do 250 reči. Treba da bude struktuisan za originalne naučne i stručne radove i shodno tome da sadrži uvod, cilj, metode (ispitanici i metode/materijal i metode), rezultate i zaključak. Za pregledne članke, sažetak se dostavlja kao jedinstveni paragraf. Sažetak ne treba da sadrži poveznice za citiranje niti skraćenice.

Na kraju sažetka navesti 3 do 8 ključnih reči.

Stranica sa uvodom

Uvod treba da bude jasan, sažet, direktno povezan sa predmetom istraživanja i da sadrži cilj rada. Na samom početku, treba pružiti relevantne informacije o problematici kojom se bavi rad i šta je do sada o tom problemu istraživano tj. poznato, a šta je nepoznato, malo poznato, ili o tome postoje kontroverzni podaci. Dakle, ovde se ističe svrha sprovedene studije.

Ispitanici- pacijenti i metode/materijal i metode

Treba opisati izbor ispitanika ili eksperimentalnih životinja. Imena osoba ne treba koristiti. Metode rada treba opisati sa dovoljno detalja kako bi i drugi istraživači mogli proceniti i ponoviti rad. Kada se piše o istraživanju koje je uključilo ljude kao subjekte ispitivanja, u okviru Autorske izjave, treba potvrditi da je istraživanje obavljeno u skladu sa moralnim standardima i prema uslovima Helsinške deklaracije. Takođe, ukoliko se radi o eksperimentima na životinjama, treba potvrditi da se sa njima postupalo u skladu sa prihvaćenim standardima.

Statističke metode koje su korišćene u obradi rezultata, treba da budu navedene u ovom poglavlju.

Rezultati

Rezultati treba da budu jasni i sažeti, sa minimalnim brojem tabela i slika neophodnih za dobru

prezentaciju. Ilustracije, slike i tabele su sastavni deo ovog poglavlja i smeštene su na odgovarajućim mestima u tekstu. Crteži i sheme se dostavljaju u jpg ili tiff formatu. Svi podaci na shemi kucaju se u fontu Times New Roman, veličina slova 10pt. Korišćene skraćenice na shemi treba objasniti u legendi ispod sheme. Za slike koje su ranije već objavljivane navesti tačan izvor, zahvaliti se autoru (na naslovnoj strani) i priložiti pismeni pristanak nosioca izdavačkog prava da se slike ponovo objave.

Diskusija

Pregled literature ne treba da bude previše obiman. Treba diskutovati glavne rezultate istraživanja i njihovu vezu sa rezultatima objavljenim u drugim radovima. Navesti razlike između dobijenih rezultata i rezultata drugih autora.

Literatura

Reference se citiraju prema Vankuverskom stilu (uniformisanim zahtevima za rukopise koji se predaju biomedicinskim časopisima), koji je uspostavio Međunarodni komitet urednika medicinskih časopisa (<http://www.icmje.org>). Prilikom navođenja literature veoma je važno pridržavati se pomenutog standarda, jer je to jedan od najbitnijih faktora za indeksiranje prilikom klasifikacije naučnih časopisa. Uz svaku referencu obavezno treba navesti DOI broj članka (jedinstvenu nisku karaktera koja mu je dodeljena), ukoliko ga članak ima i PMID broj, ukoliko je članak indeksiran u bazi PubMed/MEDLINE. Reference numerisati rednim arapskim brojevima prema redosledu navođenja u tekstu. Broj referenci ne bi trebalo da bude veći od 30, osim u pregledu literature, u kojem ih može biti do 50, a u koliko je u pitanju metaanaliza, do 100.

Primeri citiranja:

Članak (svi autori se navode ako ih je šest i manje; ako ih je više, navode se samo prva tri i dodaje se "et al.")

Talley NJ, Zinsmeister AR, Schleck CD, Melton LJ 3rd. Dyspepsia and dyspeptic subgroups: A population - based study. *Gastroenterology* 1992; 102: 1259-68.

Shoji F, Haro A, Yoshida T, Ito K, Morodomi Y, Yano T, et al. Prognostic significance of intratumoral blood vessel invasion in pathologic stage IA non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2010; 89(3):864-9.

Za radove u časopisima za koje postoji DOI:

Ewy MW, Patel A, Abdelmagid MG, Mohamed Elfadil O, Bonnes SL, Salonen BR, et al. Plant-ba-

sed diet: is it as good as an animal-based diet when it comes to protein? *Curr Nutr Rep.* 2022. doi: 10.1007/s13668-022-00401-8.

Knjiga

Kleiner FS, Mamiya CJ, Tansey RG. 2001. Gardner's art through the ages (11th ed.). Fort Worth, USA: Harcourt College Publishers.

Glava ili članak u knjizi

Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*, New York: E-Publishing Inc; 2009, 281-304.

Podaci sa interneta

Citirati samo ako je neophodno na sledeći način: autor (ako je poznat), naslov sadržaja, grad u kome je sedište autora/vlasnika internet stranice/sadržaja, naziv autora/ vlasnika internet stranice/sadržaja, godina kreiranja internet stranice/sadržaja i internet adresa (u zagradi). Podatke o autoru/vlasniku preuzeti iz rubrike kontakt ili odgovarajuće.

Autori su odgovorni za tačnost referenci.

Autorska izjava (Propratno pismo-Submission Letter)

Prilikom prijave rada u sistem elektronskog uređivanja, neophodno je priložiti Autorsku izjavu. Obrazac izjave se može preuzeti na linku: <https://aseestant.ceon.rs/files/journals/477/articles/AutorskaIzjava.doc>

Izjavom autori potvrđuju: da su ispunjeni svi postavljeni tehnički zahtevi, da rad nije ranije objavljen, niti prihvaćen za objavljivanje u drugom časopisu i da nije istovremeno podnet za objavljivanje u nekom drugom časopisu, da autori nemaju sukob interesa koji bi mogao da dovede u pitanje integritet članka i verodostojnost objavljenih rezultata u

njemu, da izdavaču prenose neekskluzivna prava u pogledu objavljivanja rada, da predmetni članak nije plagijat ni autoplagijat, da je ispitivanje na ljudima (ukoliko ga je bilo) obavljeno u skladu sa moralnim standardima i prema uslovima Helsinške deklaracije, da su eksperimenti na životinjama u (ukoliko ih je bilo) urađeni u skladu sa prihvaćenim standardim, da imaju saglasnost od nosilaca autorskih prava za korišćenje svih izvoda i drugih materijala iz dela zaštićenih autorskim pravima, kao i da su u radu navedeni svi korišćeni izvori.

Izjavu potpisanu od strane svih autora treba skenirati i poslati uz rad kao dopunsku datoteku.

Napomena

Rukopis koji ne ispunjava uslove ovog uputstva ne može biti upućen na recenziju i biće vraćen autorima da ga dopune i isprave.

Način podnošenja rukopisa

Rukopis rada i svi prilozi uz rad se šalju elektronskim putem preko servisa za onlajn uređivanje časopisa pod nazivom **SCIndeks Asistent**, pristupom na link:

<https://aseestant.ceon.rs/index.php/erhs/about/submissions>

Ukoliko autor koji šalje rukopis nije prethodno registrovan u sistemu **SCIndeks Asistent**, registracija se obavlja putem linka:

<https://aseestant.ceon.rs/index.php/erhs/login>

Ako je autor već registrovan u sistemu **SCIndeks Asistent**, treba da koristi svoj postojeći nalog za registraciju.

Nakon prijema, rukopisi prolaze kroz preliminarnu proveru u redakciji, kako bi se proverilo da li ispunjavaju osnovne kriterijume i potrebne standarde. Posle toga rukopis se podvrgava proveru na plagijarizam i šalje na recenziju.

Ukoliko postoje dodatna pitanja, autori mogu kontaktirati redakciju časopisa putem email-a: erhs@assb.edu.rs

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

General information

“EDUCATION AND RESEARCH IN HEALTH SCIENCES” (ERHS) is a peer-reviewed journal issued by the Academy of Applied Studies Belgrade – College of Health Sciences and Faculty of Medical Sciences University of Kragujevac. It is issued in electronic form, and it is dedicated to publishing papers in the fields of health sciences and higher education in health sciences. The journal is to publish the following categories of papers: original scientific papers, professional papers, case reports, review papers, previous presentations, book reviews and other (scientific and previous presentations at conferences, abstracts, etc.). These categories are defined in accordance with the Rulebook of Categorization and Ranking of Scientific Papers (Official Gazette RS 159/20). The journal is published biannually.

General guidelines

The journal “Education and Research in Health Sciences” (ERHS) publishes papers in Serbian and English language which have not been previously published or submitted. Any attempt at plagiarism or self-plagiarism is unacceptable. The authors are fully responsible for the content of the submitted paper as well as the validity of the results they want to publish. If there are third parties involved in the research, the authors are to obtain their consent for the publication of the data. If the paper contains photos or parts of texts previously published, the authors are to obtain the copyright’s consent and to submit the proof of it along with the paper. Content without such consent will be considered as original work of the author. The category of submitted paper is suggested by the author and the final category is approved by the editorial board of the journal, based primarily on the reviewers’ evaluation.

Copyright

Authors maintain their copyrights and they give non-exclusive licence to the publisher to publish the paper and to be cited as the first publisher in case of further use of the paper. “Education and Research in Health Science” journal has open access. The whole content is available to the readers for free. Readers can read, download, copy, distribute, print, search the full text as well as link it without prior consent of the authors or publisher. The right to use the content of the journal without written consent does not diminish the reader’s **obligation to cite** the journal and its content.

Necessary technical and other guidelines

Authors are obliged to follow certain technical guidelines given in the text below. Manuscripts disregarding these guidelines will not be taken into consideration.

The manuscript should be saved as a Word for Windows file, formatted to A4 paper size, with single line spacing including the references, tables, picture description and footnotes. Margins should be set to 2 or 2.5 cm, font is Times New Roman, size 12 for the title and size 11 for headings and text. Italics should be used for emphasis, not underlining (except for the URL address). All pages should be numbered in the order, starting from the title page. The manuscript of the original paper should be organized in the following manner: title page in Serbian, abstract in Serbian, title page in English, abstract in English, introduction, participants and methods/materials and methods, results, discussion, and conclusion. Section regarding possible conflict of interests should be added after the conclusion. Each section of the paper (title, abstract, introduction, etc.) should start on a separate page. All pages are to be numbered in sequence starting from the title page.

The authors are advised to save copies of their manuscripts as ERHS takes no responsibility for the possible loss during submission.

Manuscript length

The total length of the manuscript, including the title page, abstracts in English and Serbian, list of references and all annexes should be between 5,000 and 8,000 words. All measures, except blood pressure measures, should be stated in the international SI units and, if necessary, also in conventional units given in brackets. Generic names are to be used for medications while registered trademarks can be given in brackets.

Title page

The title page should contain the title of the paper, full surnames and names of all authors, as well as their affiliations. The names of authors are to be connected to their affiliations by indexed numbers. If needed, gratitude statements can also be included in the title page. If the paper is part of the project of the Ministry of Education, Science and Technological Development, the title of the project is to be stated in the bottom right corner of the title page. The name, address and phone number of the corresponding author are given in the far bottom right corner.

The title of the paper should be clear and concise and should not exceed twelve words. The subtitle can be added if needed. The list of abbreviations if used in the paper should be given in the alphabetical order along with the explanations. Use of abbreviations is not recommended unless utterly necessary.

Abstract page with abstracts in Serbian and English languages

Abstracts should be between 150 and 250 words long. The abstract structure should present original scientific and professional papers and consist of introduction, objectives, methods (participants and methods/material and methods), results and conclusion. Reviews have abstracts as one paragraph. Abstracts should not contain citations or abbreviations.

Three to eight key words are given at the end of the abstract.

Introduction page

The introduction should be clear, concise, and directly connected to the research and consist of the objectives of the paper. In the beginning, relevant information is stated regarding the issues considered in the paper and the current research revelations along with the unknown, lesser-known facts or controversial data. The aim of the research is stated here.

Participants and methods/material and methods

The selection of human subjects or tested animals should be described. The names of people should not be used. The methods are to be described with sufficient details so that other researchers could evaluate and repeat the research. In case of human subjects testing, Author's Statement should confirm that the research was conducted in line with moral standards and principles stipulated in the Declaration of Helsinki. If the research included animal testing, it is to be confirmed that they were treated in accordance with the accepted standards.

Statistical methods used in the result analysis are to be stated in this section.

Results

Results should be clear and concise, including the minimal number of tables and pictures needed for good presentation. Illustrations, pictures and figures are part of this section, and they are placed in the adequate position within the text. Pictures and schematic illustrations are given as .jpg or .tiff files. All information in the schematic illustration use font Times New Roman, size 10. Abbreviations used are to be

explained in the description below. Pictures previously published should have the exact source, gratitude to the author (on the title page) along with the written consent of the copyright holder to use the pictures.

Discussion

Literature review should not be too extensive. Main results of the research are to be discussed and their link with results published in other papers. The differences between these results are to be stated.

References

References are cited in accordance with Vancouver style sheet (uniformed requests for manuscripts submitted to biomedical journals), defined by the International Committee of Medical Journals Editors (<http://www.icmje.org>). Citing references must comply with this standard as it is one of the most important factors for indexing scholar journals. Every reference should contain DOI number if available and PMID number if it is in the PubMed/MEDLINE database. References are to be numbered in the sequence they appear in the text. The number of references should not exceed 30, except in the literature review, which can contain up to 50, and in case of meta-analysis up to 100.

Citation examples:

Articles (all authors are named if there are six or less; if there are more, only first three are named followed by "et al.")

Talley NJ, Zinsmeister AR, Schleck CD, Melton LJ 3rd. Dyspepsia and dyspeptic subgroups: A population - based study. *Gastroenterology* 1992; 102: 1259-68.

Shoji F, Haro A, Yoshida T, Ito K, Morodomi Y, Yano T, et al. Prognostic significance of intratumoral blood vessel invasion in pathologic stage IA non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2010; 89(3): 864-9.

Articles with DOI:

Ewy MW, Patel A, Abdelmagid MG, Mohamed Elfadil O, Bonnes SL, Salonen BR, et al. Plant-based diet: is it as good as an animal-based diet when it comes to protein? *Curr Nutr Rep.* 2022. doi: 10.1007/s13668-022-00401-8.

Book

Kleiner FS, Mamiya CJ, Tansey RG. 2001. Gardner's art through the ages (11th ed.). Fort Worth, USA: Harcourt College Publishers.

Chapter or article in a book

Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. Introduction to the Electronic Age, New York: E-Publishing Inc; 2009, 281-304.

Internet sources

Citing only if necessary in the following manner: author (if known), content title, city where author/web page owner/content is based, name of author/web page owner/content and web address (in brackets). Author/owner information to be taken from contact or other relevant page.

Authors are responsible for the accuracy of references listed.

Authors' Statement (Submission Letter)

While submitting the paper to the electronic editorial system, it is necessary to submit the Authors' Statement. The form can be downloaded from: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Faseestant.ceon.rs%2Ffiles%2Fjournals%2F477%2Farticles%2FERHS_Authors_Statement.docx&wdOrigin=BROWSELINK

The statement is the authors' confirmation that: all technical requests are fulfilled; the paper has not been previously published or accepted for publication in any other journal or simultaneously submitted at any other journal; there is no conflict of interest which might compromise the integrity of the paper and authenticity of its results; authors grant the publisher non-exclusive licence; the paper is neither a result of plagiarism nor self-plagiarism;

the testing on humans (if applicable) was conducted in line with moral standards and the Declaration of Helsinki; the animal testing (if applicable) was conducted in accordance with accepted standards; authors have obtained consent from copyright holders for using all quotes and other protected material; the paper lists all sources used.

Authors' Statement signed by all authors is to be scanned and submitted as additional file.

NB

Manuscripts that do not comply with these guidelines cannot be sent for review and will be returned to the authors for corrections.

Submission of manuscripts

Manuscripts and additional files are submitted electronically through online service for journal editing **SCIndeks Asistent** via:

<https://aseestant.ceon.rs/index.php/erhs/about/submissions>

Authors should be registered in the **SCIndeks Asistent** system prior to submitting the manuscript: <https://aseestant.ceon.rs/index.php/erhs/login>

If the authors are already registered, they should use the existing account in the **SCIndeks Asistent** system.

Upon submission, manuscripts are checked if they abide by the main guidelines and standards. After that, manuscripts are checked for plagiarism and sent for peer-review.

In case authors have additional questions, they can contact the editorial board by email: erhs@assb.edu.rs