

ISSN 1451-7841

Svet rada

ČASOPIS ZA PITANJA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU,
MEDICINE RADA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
ZA JUGOISTOČNU EVROPU



Vol. 21
Broj 4/2024

5/2024
Svet rada

NAUČNI ČASOPIS ZA PITANJA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU,
MEDICINE RADA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE ZA JUGOISTOČNU EVROPU

Svi radovi u Časopisu recenziraju se

Vol. 21 br. 5/2024 str. 469 – 542

Izdavači:

Institut za medicinu rada „Dr Dragomir Karajović“ i
Eko centar, centar za socio-ekološka istraživanja i dokumentaciju

Glavni urednik:

Prof. dr Aleksandar Milovanović

Odgovorni urednik:

Dejan Zagorac

Grafička priprema:

Zorica Nenadović

Redakcijski kolegijum:

Prof. dr Maja Nikolić (Niš); prof. dr Petar Bulat; prof. dr Jovica Milovanović;
prof. dr Jovica Jovanović (Niš); prof. dr Anđela Milovanović;
Maja Ilić, dipl. inž; prim. dr Dragoljub Filipović; prof. dr Saša Perišić;
prof. dr Nurka Pranjić (Tuzla); MSc Milan Petkovski, Grad OSH Eng (Skoplje);
doc. dr Vesna Paleksić (Banja Luka); Đina Janković (Podgorica);
prof. dr Karolina Lyubomirova (Sofija); Angela V. Basanets, Kyiv, Ukraine;
prof. dr Jovanka Bislimovska-Karadžinska (Skoplje)

Izdavački savet:

Prof. dr Jovica Jovanović, Medicinski fakultet, Niš, Zavod za zdravstvenu zaštitu
radnika „Niš“; prof. dr Maja Nikolić, Medicinski fakultet, Niš, Zavod za javno
zdravlje Niš; prof. dr Vesna Nikolić, Fakultet zaštite na radu, Niš; doc. dr Ivan
Radojković, Pedagoški fakultet, Vranje; prof. dr Mirjana Galjak, Akademija
strukovnih studija kosovsko-metohijska, Zvečan

Adresa redakcije:

Eko centar, Rige od Fere 4, 11000 Beograd, Srbija

Tel: 011/2910-702; 060/510-2552; 063/360-449; 064/1385-171

E-mail: ekocentar@zaprokul.org.rs;

jelena@zaprokul.org.rs jelenabjegovicsvetrada@gmail.com

www.ekocentar.rs

Štampa:

Štamparija VAN, Beograd

Sadržaj

Ivana Ilić Krstić ANALIZA SOCIO-DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA POVREDA NA RADU ZA 2021. GODINU U SRBIJI	469-477
Jovica Jovanović, Milica Hadžić PROFESIONALNI RIZICI U ZDRAVSTVU I MERE ZAŠTITE NA RADU	478-491
Jelena Radlović i saradnici ŽILBEROV SINDROM KOD ADOLESCENATA	492-496
Svetlana Anđelković, Maja Babić PREVENCIJA POREMEĆAJA MENTALNOG ZDRAVLJA KOD ZDRAVSTVENIH RADNIKA	497-507
Stoja Rikić i saradnici BLAGOVREMENA DIJAGNOZA – KLJUČ USPEŠNOG LEČENJA KARCINOMA I OČUVANJA RADNE SPOSOBNOSTI OBOLELOG	508-513
Ivan Antić i saradnici KARDIOVASKULARNE BOLESTI UZROCI APSENTIZMA ZAPOSLENIH U DZ DESPOTOVAC	514-532
Maja Babić i saradnici EDUKACIJA I PROMOCIJA ZDRAVLJA KOD OBOLELIH OD KARCINOMA U CILJU RANE REHABILITACIJE I RESOCIJALIZACIJE	533-542

ANALIZA SOCIO-DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA POVREDA NA RADU ZA 2021. GODINU U SRBIJI*

Ivana Ilić Krstić**

Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu u Nišu

APSTRAKT

U ovom radu detaljno su ispitane socio-demografske karakteristike povreda na radu u Srbiji koje su se dogodile 2021. godine. Težina, lokacije, uzroci, delovi tela, kvalifikacije, starosna struktura i organizacioni faktori povreda podeljeni su u kategorije i, na osnovu ovih vrednosti, date su preporuke za najbolje načine za unapređenje bezbednosti i zdravlja na radu u određenim društvenim sektorima.

Ključne reči: bezbednost i zdravlje na radu, socio-demografske karakteristike, povrede na radu

UVOD

Jedan od uslova za potpuno zdravlje radnika postojanje je bezbedne radne sredine. Ovo je rečeno u kontekstu konstatacije da „kvalitet, a posebno „loš kvalitet“ radne sredine snažno utiče na zdravlje i dobrobit zaposlenih“.[1] Važnost ove tvrdnje ogleda se i u činjenici da je „dostojanstven rad bezbedan rad“.[2][7] Međutim, statistika pokazuje da svakih 15 sekundi u svetu po jedan radnik umre zbog nezgode na radu ili zbog profesionalne bolesti (pristojan rad je bezbedan rad, n.d). Ranije je preovladavao rizik od fizičkog povređivanja radnika zbog uslova i procesa rada, upotrebe mašina i sl, ali savremeno tržište rada sa sobom nosi i pojavu psiho-socijalnih rizika u različitim oblicima, koji utiču na zdravlje radnika na mnogo manje primetan način i nije ih uvek lako otkriti. Ova pojava je uticala i na ekspanziju profesionalnih oboljenja, koja imaju primat nad povredama na radu. Kako primećuje Danni Pieters, razlozi kojima se zakonodavac može rukovoditi, prilikom utvrđivanja posebnog tretmana u ovim slučajevima, mogu biti: da poslodavac sa ovakvim povredama češće placća višu stopu doprinosa i/ili da se omoguće povoljnije beneficije za žrtve ovakvih povreda.[3][6]

U zavisnosti od toga šta ovi pojmovi znače, zavisi kada će se i koja posebna pravila prevencije primenjivati.

*Rad finansiralo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Br. Ugovora 451-03-47/2023-01/ 200148)

**ivana.ilic@znrfak.ni.ac.rs

Šta se podrazumeva pod pojmom povreda na radu zavisi od nacionalnog zakonodavstva koje reguliše ovaj pojam, a za postojanje povrede na radu dovoljno je da je nastala u toku radnog vremena; u drugim je potrebno i da je do nje došlo u toku izvršavanja radnih obaveza; a u mnogim zakonima uključuje i povrede do kojih može doći tokom redovnog putovanja od kuće do posla ili od posla do kuće. Međutim, uopšteno govoreći, prvobitni koncept je tokom vremena dosta proširen.

U Zakonu o penzijskom i invalidskom osiguranju, pod pojmom povreda na radu podrazumeva se povreda koja je prostorno, vremenski i uzročno povezana sa obavljanjem poslova za koje je lice osigurano ili rad za koji nije raspoređen, a koji lice obavlja u interesu poslodavca kod kojeg je zaposlen, kao i povreda koja je nastala tokom redovnog putovanja od stana do radnog mesta i obrnuto, odnosno, na putu koji se preduzima radi vršenja službene dužnosti ili stupanja na posao.[4][8]

ANALIZA SOCIO-DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA POVREDA NA RADNOM MESTU

Na osnovu odredaba Člana 7. Pravilnika o sadržini i načinu izdavanja obrasca prijave o povredi na radu i profesionalnoj bolesti, poslodavci su Upravi Inspektorata za rad, dostavili ukupno 11.275 prijava o povredama na radu. [5] Broj povreda na radu prema težini prikazan je u Tabeli 1.

Tabela 1. Povrede na radu u odnosu na težinu povrede

Ozbiljnost povrede	N
Smrtonosne povrede na radu	12
Teške povrede na radu	1289
Ozbiljne povrede (prilikom dolaska ili odlaska sa posla)	487
Manje povrede	9.487
Ukupno:	11.275

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

Za ispitivanje povreda na radnom mestu korišćen je pristup koji je u skladu sa posebnom metodologijom prikupljanja podataka. Inspektorat za rad je 2021. godine ispitao ukupno 1.301 povredu na radnom mestu, uključujući 12 povreda sa smrtnim ishodom i 1.289 teških povreda na radu. Ovo istraživanje ne obuhvata teške nezgode koje su se dogodile na putu do posla ili povratka sa posla. Broj povreda bi sigurno bio mnogo veći, da su uzete u obzir i ove kategorije nastalih povreda u 2021. godini. Zbog toga je neophodno dopuniti metodologiju prikupljanja podataka o povredama, kako bismo dobili jasniju sliku o broju povreda u toku kalendarske godine.

PREGLED POVREDA NA RADU PO DELATNOSTIMA POSLODAVACA

U Tabeli 2 prikazan je broj povreda na radu u 2021. godini prema delatnostima koje obavljaju poslodavci. Najveći broj povreda na radu zabeležen je u prerađivačkoj industriji (388; 29,82%) i poslovanju sektora zdravstva i socijalne zaštite (113; 8,69%); naravno saobraćaj i skladištenje (108; 8,30%) i građevinska industrija (107; 8,22%) takođe su nezaobilazne delatnosti u kojima se veoma često dešavaju povrede na radu. Možemo zaključiti da broj povreda na radu zavisi i od delatnosti koja se vrši i obavlja, pa tako postoje grane delatnosti koje prednjače po broju povreda, što smo videli u Tabeli 2.

Tabela 2. Povrede na radu prema delatnosti poslodavaca

poljoprivredu, šumarstvo i ribarstvo	37	2,84
rudarstvo	50	3,84
prerađivačka industrija	388	29,82
snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacijom	63	4,84
vodosnabdevanje, upravljanje otpadnim vodama, kontrola procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti	61	4,69
građevinska industrija	107	8,22
trgovina na veliko i malo, popravka motornih vozila i motocikala	99	7,61
saobraćaj i skladištenje	108	8,30
usluge smeštaja i ishrane	14	1,08
informacije i komunikacije	28	2,15
finansijske delatnosti i delatnosti osiguranja	13	1,00
poslovi sa nekretninama	2	0,15
stručne, naučne, inovativne i tehničke delatnosti	23	1,77
administrativne i pomoćne uslužne delatnosti	57	4,38
državna uprava i odbrana, obavezno socijalno osiguranje	60	4,61
obrazovanje	47	3,61
zdravstvene i socijalne zaštite	113	8,69
umetnosti, zabave i rekreacije	7	0,54
druge uslužne delatnosti	23	1,77
bez podataka	1	0,08
Ukupno:	1301	100,00

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

PREGLED POVREDA NA RADU PREMA BROJU ZAPOSLENIH KOD POSLODAVACA

U Tabeli 3 prikazan je broj povreda na radu u odnosu na ukupnu radnu snagu, tj. prema broju zaposlenih kod poslodavaca. Najveći broj povreda na radnom mestu prijavili su poslodavci sa 500 i više zaposlenih (554; 42,59%), a slede oni sa 50–249 zaposlenih (360; 27,67%). Evidentno je da se najveći broj povreda na radu dešava u radnim organizacijama koje imaju veći broj zaposlenih. Naravno, ovakva statistika se i očekuje. Veći broj zaposlenih inicira i veći broj potencijalnih povreda. Takođe, veći broj zaposlenih teže je obučavati o mogućim rizicima na radnom mestu. Međutim, to ne bi trebalo da bude izgovor poslodavaca, već motivacija da se dodatno ulaže u obrazovanje i obuku zaposlenih, kako bi se, u budućnosti, prevenirale potencijalne povrede.

Tabela 3. Povrede na radu po broju zaposlenih u preduzeću

Broj zaposlenih	N	%
od 1 do 9 zaposlenih	52	4,00
od 10 do 49 zaposlenih	177	13,60
od 50 do 249 zaposlenih	360	27,67
od 250 do 499 zaposlenih	141	10,84
500 i više zaposlenih	554	42,59
broj zaposlenih je nepoznat	8	0,62
Nema podataka	9	0,69
Ukupno:	1301	100,00

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

PREGLED POVREDA NA RADU PREMA POLU ZAPOSLENOG

Tabela 4 prikazuje polne razlike u povredama na radu, pri čemu muškarci (888; 68,25%) imaju više povreda nego žene (413; 31,75%). Možemo reći da je dvostruko više muškaraca nego žena koji su zadobili povrede na radu. Ovakva statistika zavisi i od poslova koje obavljaju muškarci i žene. Muškarci češće obavljaju teže poslove i zato su izloženi rizicima u radnoj sredini, a samim tim, češće se i povređuju.

Tabela 4. Nesreće na radnom mestu prema polu

Pol	N	%
muškarci	888	68,25
žene	413	31,75
Ukupno:	1301	100,00

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

PREGLED POVREDA NA RADU PREMA STAROSTI POVREĐENOG LICA

U Tabeli 5 prikazan je broj povreda na radu po starosti oštećenog. Starosne grupe zaposlenih, koje su zadobile najviše povreda na radu, bile su od 36 do 45 godina (308; 23,67%) i od 46 do 55 godina starosti (359; 27,60%). Starosna struktura povređenih radnika ukazuje na činjenicu koja je do sada postala pravilo, da se najčešće povređuju radnici, u punoj radnoj snazi, između 36. i 55. godine života. Jedno od objašnjenja je da ova kategorija radnika ima dovoljno radnog iskustva koje ih često prevari viškom samopouzdanja, a manjkom dodatne obazrivosti, dok obavljaju radne operacije. Mlađi radnici obazriviji su zbog nesigurnosti, usled manjka iskustva, a starije kategorije radnika, zbog svog psihofizičkog stanja, češće su na oprezu, pa se ređe povređuju.

Tabela 5. Povrede na radu prema starosti povređenog

Starost	N	%
manje od 18 godina	1	0,08
18-25	110	8,46
26-35	239	18,37
36-45	308	23,67
46-55	359	27,60
56-65	278	21,37
više od 65 godina	6	0,46
Ukupno:	1301	100,00

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

PREGLED POVREDA NA RADU PO STEPENU KVALIFIKACIJE ZAPOSLENIH RADNIKA

Najviše povreda na radu zadobila su lica sa četvrtim stepenom stručne spreme (stepen 4), a to je četvorogodišnja srednja škola, (467; 35,6%) i lica sa trećim stepenom obrazovanja (stepen 3), koje je srednje stručno obrazovanje u trajanju od tri godine i neformalno obrazovanje odraslih u trajanju od najmanje 960 časova obuke (410; 31,51%), kao što je prikazano u Tabeli 6. Ovakvi statistički podaci očekivani su, jer najveći broj zaposlenih radnika upravo je sa srednjom četvorostepenom i trostepenom stručnom spremom.

Tabela 6. Povrede na radu prema stečenom stepenu kvalifikacije

Nivo kvalifikacija	N	%
Prvi stepen (1 stepen) – osnovno obrazovanje i vaspitanje, osnovno obrazovanje odraslih (šifra 10)	158	12,14
Drugi nivo (nivo 2) – stručno osposobljavanje godinu dana, obrazovanje za rad dve godine, neformalno obrazovanje odraslih u trajanju od 120 – 360 časova obuke (šifra 20)	50	3,84
Treći nivo (3. nivo) – srednje stručno obrazovanje u trajanju od tri godine, neformalno obrazovanje odraslih u trajanju od najmanje 960 časova obuke (šifra 30)	410	31,51
Četvrti nivo (nivo 4) – četvorogodišnje srednjoškolsko obrazovanje (šifra 40 uključujući podnivo 41)	467	35,90
Peti nivo (nivo 5) – master, specijalističko obrazovanje u trajanju od dve ili godinu dana i neformalno obrazovanje odraslih u trajanju od najmanje šest meseci (šifra 50)	35	2,69
Šesti nivo (nivo 6) – osnovne akademske studije sa najmanje 180 ESPB (šifra 60 – uključujući podnivo 61 i 62)	55	4,23
Sedmi nivo (nivo 7) – integrisane akademske studije od 300 do 360 ESPB, master akademske studije od najmanje 60 ESPB (šifra 70 – uključujući podnivo 71 i 72)	92	7,07
Osmi nivo (nivo 8) doktorskih studija ima obim od 180 ESPB	4	0,31
Nema podataka	30	2,31
Ukupno:	1301	100,00

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

PREGLED POVREDA NA RADNOM MESTU NA OSNOVU OKRUŽENJA NA RADU U KOME SU SE DOGODILE

Tabela 7 prikazuje broj nesreća na radnom mestu prikazanim prema radnom okruženju u kojem su se dogodile. Prema usvojenoj metodologiji, povrede na radu u ovoj Tabeli prikazane su za odgovarajuće grupe i podgrupe (567; 43,57%). Najveći broj povreda na radu dogodio se u grupi 010 (industrijsko okruženje), zatim (222; 17,07%) u grupi 060 (javni prostor). Možemo da zaključimo da industrijsko radno okruženje prednjači prema broju povređenih radnika, što nije neka novina, imajući u vidu težinu radnih uslova u ovoj vrsti radnog okruženja.

Tabela 7. Nesreće na radnom mestu raščlanjene prema sredini u kojoj su se dogodile

Radno okruženje	N	%
nema podataka	2	0,15
industrijska lokacija – nije naznačeno	19	1,46
lokacija proizvodnje, fabrike i radionice	378	29,05
mesto održavanja i radionica za popravku	41	3,15
prostorija koja se koristi za skladištenje, utovar i istovar	89	6,84
druga radna sredina koja nije navedena u grupi 010	40	3,07
gradilište, građevina, površinski kamenolom i površinski kop – nije naznačeno	9	0,69
gradilište – izgradnja objekata	62	4,77
gradilište – rušenje, preinaka i održavanje objekta	20	1,54
površinski kamenolom, površinski kop, iskopavanje i rov (uključujući površinske kopove i kamenolome)	31	2,38
gradilište – pod zemljom	2	0,15
gradilište pod vodom	1	0,08

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

ANALIZA POVREDE PO POVREĐENOM DELU TELA

Tabela 8 prikazuje povrede na radnom mestu razvrstane prema oštećenim telesnim komponentama. Prema izabranoj metodologiji, povrede na radu prikazane su za odgovarajuće grupe i podgrupe u ovoj Tabeli. Donji ekstremiteti (402 ili 30,90%) i gornji (649 ili 49,88%) najčešće su povređivani delovi tela. Statistika povređenih delova tela nepogrešivo ukazuje da ljudi uglavnom povređuju one delove tela koji su najaktivniji u radnom procesu, a to su, naravno, gornji i donji ekstremiteti.

TABELA 8. – NA SLEDEĆOJ STRANI

Korisno je naglasiti da su podaci sumirani za svaku grupu iz Tabele 8 za povređeni deo tela, povređena glava (9; 17,00%), vrat, uključujući kičmu i vratne pršljenove (9; 0,69%), leđa, uključujući kičmu i torzalni deo pršljenova (38; 2,92%), trupa i organa (45; 3,46), gornjih ekstremiteta (649; 49,88), donjih ekstremiteta (402; 30,90%), celog tela i višestruke povrede (41; 3,15%) i drugih povređenih delova tela (11; 0,85%).

Tabela 8. Nesreće na radnom mestu raščlanjene prema oštećenim komponentama tela

Povređeni deo tela	N	%
gornji ekstremiteti, nije dalje naznačeno	28	2,15
ramena i rameni zglobovi	46	3,54
ruke, uključujući lakat	102	7,84
pesnica	118	9,07
prst(i)	238	18,29
ručni zglob	71	5,46
gornji ekstremiteti, višestruke povrede	15	1,15
gornji ekstremiteti, drugi delovi koji nisu gore pomenuti	31	2,38
donji ekstremiteti, nije dalje naznačeno	35	2,69
kuk i zglob kuka	14	1,08
noge, uključujući koleno	60	4,61
članak	98	7,53
noga	105	8,07
prsti na nogama	54	4,15

Izvor: Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu.

ZAKLJUČAK

Nacionalna kultura zdravlja i bezbednosti na radu ona je u kojoj se principu prevencije daje najviši prioritet i u kojoj vlade, poslodavci i zaposleni aktivno doprinose obezbeđivanju bezbednog i zdravog radnog okruženja kroz sistem definisanih prava, odgovornosti i obaveza. Izgradnja i održavanje kulture preventive u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, na nacionalnom nivou, zahteva korišćenje svih raspoloživih sredstava za podizanje svesti javnosti i znanja o rizicima i opasnostima, kao i razumevanje njihovog ublažavanja i kontrole. Rad koji je pristojan mora biti bezbedan. Kao rezultat toga, MOR i njeni članovi moraju preuzeti vodeću ulogu u promovisanju bezbednosti i zdravlja na radnom mestu.

Moramo raditi zajedno na uspostavljanju saradnje koja je potrebna za prilagođavanja, koja se traže da bismo uspostavili preventivnu kulturu u oblasti zdravlja i bezbednosti na radu. Zbog toga su izveštaji, koji su krajnji rezultat godišnjeg praćenja povreda na radu, širom zemlje, toliko važni.

Napori koji proizilaze iz analize ovako prikupljenih podataka daju poseban doprinos, jer pokazuju koje društvene aktivnosti najslabije su karike u poboljšanju nivoa bezbednosti i zdravlja svakog radnika.

LITERATURA

- [1] Jašarević, S. (2016) Serbia. Alphen aan de Rijn: Kluwer Law International BV.
- [2] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, „Službeni glasnik RS“, br. 101/2005 i 92/2015.
- [3] Pieters, D. (2006) Social security: an introduction to the basic principles, second edition – revised. Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International.
- [4] Inspektorat za rad. (2022) Izveštaj o radu Inspektorata za rad za 2021. godinu, Beograd, Ministarstvo za rad, zapošljavanje, boračka i socijalna pitanja.
- [5] Uprava za bezbednost i zdravlje na radu, 2022. Izveštaj o radu za 2021. godinu. Beograd: Ministarstvo za rad, zapošljavanje, boračka i socijalna pitanja.
- [6] Kovačević, Lj. (2007) Normiranje socijalne sigurnosti u međunarodnom pravu. Magistarska teza. Beograd: Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- [7] Lubarda, B. (2013) Radno pravo. Rasprava o dostojanstvu na radu i socijalnom dijalogu. Beograd: Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- [8] Ugarak D., (2013), Sistem upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu, Beograd: Beogradska Politehnika.

PROFESIONALNI RIZICI U ZDRAVSTVU I MERE ZAŠTITE NA RADU

Jovica Jovanović, Milica Hadžić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš,
Univerzitet u Nišu, Medicinski fakultet u Nišu

REZIME

Zdravstveni radnici obavljaju delatnost od posebnog društvenog interesa i čine oko 7% svih zaposlenih od čega su tri četvrtine žene. Ova delatnost zahteva smenski, prekovremeni, produženi i noćni rad, pripravnost, psihičko opterećenje i odgovornost, emocionalni i fizički napor, brzo donošenje odluka od vitalnog značaja, rad na terenu u veoma složenim i rizičnim situacijama i uslovima i rad sa agresivnim pacijentima. Zdravstveno osoblje je izloženo fizičkim (jonizujuća i nejonizujuća zračenja, buka), hemijskim štetnostima (citostatici, anestetici, lako isparljivi ampulirani lekovi, dezinficijensi, antiseptici, rastvarači), biološkim agensima, nasilju, stresu na radnom mestu, dopunskom, produženom i noćnom radu. Napredak nauke, nove tehnologije i inovacije zahtevaju stalno učenje i praćenje novih dostignuća kao i duži rad na računaru. Bolesti rada su značajan problem u ovoj populaciji. Među njima dominiraju kardiovaskularna, maligna, endokrina, muskuloskeletalna, alergijska oboljenja, oštećenja reproduktivnog sistema, bakterijske i virusne infekcije. Zadnjih godina se broj bolesti kod zdravstvenih radnika značajno povećao. Stopa oboljevanja u zdravstvu premašuje stopu oboljevanja u rudarstvu, proizvodnji i građevinarstvu. Sindrom izgaranja na poslu je prvi put registrovan kod zdravstvenih radnika. Skoro četvrtina žena u zdravstvu ima parezu ulnarnog nerva zbog nefiziološkog položaja pri radu za kompjuterom. Od infektivnih bolesti oboli 10-40% zdravstvenih radnika a stopa oboljevanja od virusnog hepatitisa je i do tri puta veća nego u opštoj populaciji.

Sve ovo zahteva veoma ozbiljan preventivni pristup problemu bolesti rada kod zdravstvenih radnika pri čemu posebno mesto zauzima pravilna ishrana posebno ona na radnom mestu.

Ključne reči: *Zdravstvena delatnost, Profesionalni rizik, Hemijski agensi, Psihosocijalni rizici*

UVOD

Profesionalna aktivnost Zdravstvenih radnika vezana je za rad sa zdravim i bolesnim ljudima zbog čega dolaze u kontakt sa pacijentima ili krvlju ili drugim telesnim tečnostima pacijenata u zdravstvenim ustanovama, laboratorijama ili drugim objektima u kojima se sprovede medi-

cinske procedure koje uključuju kontakt sa pacijentima (starački domovi, domovi za decu sa poremećajima u razvoju, zatvori, vojni objekti, kućna nega i drugo). To su zaposleni u zdravstvenim ustanovama (lekari, više i srednje medicinsko osoblje, kao i nemedicinsko osoblje koje ostvaruje navedene kontakte – spremačice, bolničari, negovateljice). Delatnost zdravstvenih radnika vrlo je složena i sveobuhvatna i povezana je s različitim rizicima i s njima povezanim posledicama po zdravlje. Zdravstvena delatnost ubraja se u visoko rizične delatnosti. Procena opasnosti tj. rizika jedan je od najvažnijih činilaca poboljšanja uslova rada u zdravstvenoj delatnosti, a obaveza je poslodavca da proceni rizik i sprovede mere zaštite. Isto tako, potrebno je imati na umu ljudski faktor, psihosocijalne aspekte, stres i nasilje na radnom mestu zdravstvenih radnika. Rizik predstavlja nivo verovatnoće da opasna situacija dovede do povrede, bolesti ili štete na imovini i okolini. Upravljanje rizikom uključuje sve ono što je potrebno za procenu i predviđanje opasnosti, njenog obima i štete, kao i kontrolisanje posledica. Procena opasnosti za ljudsko zdravlje postupak je kojim se procenjuje priroda i verovatnoća štetnih posledica na zdravlje, usled izlaganja jednome činiocu ili više činilaca fizičkog ili psihičkog stresa. Bezbednost i zdravlje na radu i dobrobit na radnom mestu zdravstvenih radnika imaju veliku ulogu u sistemu bezbednosti, ali o zdravstvenim radnicima se uglavnom govori kao o zaštitnicima zdravlja radne i celokupne populacije, a ne kao o ranjivoj grupi kojoj treba zaštita. U praksi su prisutni različiti pristupi i metodologije u proceni profesionalnog rizika, što zavisi od cilja i namene procene rizika, kao i kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja uslova radne sredine. Takođe, nedostatak preciznog definisanja postupka i procedura, kao i kriterijuma i pokazatelja za procenu profesionalnog rizika dovodi do toga da svaki poslodavac ili pravno lice koje vrši procenu rizika, na svoj način definiše postupak i kriterijume procene, što dovodi do nepreglednosti dobijenih rezultata, kao i otežane kontrole kvaliteta procene.

PROFESIONALNI RIZICI U ZDRAVSTVU

Najčešći rizici po zaposlene u sektoru zdravstva su:

1. Psihosocijalni rizici,
2. Ergonomski rizici,
3. Biološki rizici,
4. Hemijski rizici.

PSIHOSOCIJALNI RIZICI

Psihosocijalni faktori rizika su oni vidovi organizacije radnog mesta i posla te rukovođenja poslovima, kao i njihovog socijalnog i okolinskog konteksta, koji mogu uzrokovati loše psihičke i fizičke posledice.^(1,2,3) Psihosocijalni faktori rizika vezani za rad uključuju aspekte kao što je uloga u organizaciji, međuljudski odnosi na radu, raspored rada, stres na radu, slaba kontrola nad poslom, zahtevi posla, zastrašivanje, nasilje, nepravedna organizacija i slab timski rad. Sve struke zaposlenih u zdravstvu mogu biti izložene opasnostima. Ove opasnosti mogu uticati i na fizičko i psihosocijalno zdravlje. Na zdravlje mogu uticati bilo direktno (fizičkim putem), bilo indirektno (psihološkim putem, posredstvom stresa).^(4,5,6)

STRES I HRONIČNI UMOR

Stres na radu je čest problem u zdravstvu. Stres na radnom mestu, iako prisutan skoro kod svih profesija, ipak je značajnije izražen kod pojedinih, specifičnih zanimanja, kao što je i zanimanje zdravstvenih radnika. Specifičnosti profesije zdravstvenih radnika sa aspekta izloženosti stresu, proizilaze iz značaja zdravstvenog sistema za društvenu zajednicu, očekivanja različitih interesnih grupa (bolesnika, zdravstvenih radnika, struke, društvene zajednice, vlade, politike, itd.), načina organizovanja posla, načina rukovođenja, donošenja odluka, nivoa edukacije i dostupnosti stručnog usavršavanja, komunikacije zdravstvenog sistema sa javnošću, drugim vladinim i nevladinim sistemima, i brojnih drugih faktora. Stres ima izrazito negativan uticaj na zdravlje zaposlenih koji se manifestuje kroz:

- smanjenje njihove radne sposobnosti i rezultata rada;
- porast problema u funkcionisanju ličnosti;
- sve izraženije smetnje u komuniciranju sa radnim kolegama;
- porast nasilničkog i ekscenog ponašanja, i dr.

Izvori stresa, odnosno stresori, mogu biti spoljašnja dešavanja i unutrašnji podsticaji koji dovode do pojave stresa. Stresore možemo podeliti u četiri različite grupe, i to:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. fizički, | 3. socijalni i |
| 2. psihološki, | 4. duševni. |

Sindrom hroničnog umora je kompleksan poremećaj koji se karakteriše umorom koji se ne otklanja odmorom i koji ugrožava fizičke i mentalne aktivnosti čoveka.^(7,8,9) Burnout predstavlja jedan od najvažnijih štetnih efekta psihosocijalne prirode koji proističu iz rada. Izgaranje na poslu nije isto što i umor. Burnout uključuje promene stavova prema poslu i ponašanja prema klijentima. To je stanje psihičke, fizičke i emoci-

onalne iscrpljenosti uzrokovane preteranim i prolongiranim stresom. To je progresivni gubitak idealizma, energije i smisla vlastitog rada.

NASILJE NA RADNIM MESTIMA U ZDRAVSTVU

Nasilje na poslu je svaki čin u kojem je osoba izložena fizičkom napadu, pretnji ili zastrašivanju na radnom mestu, a odnosi se na incidente u kojima se radnici zlorabljavaju, prete im se, ili se fizički napadaju tokom izvršavanja radnih obaveza.^(1,3,10,11) Rizični činioci su rad s nasilnim ljudima (alkoholičari, zavisnici, psihotični pacijenti), nedostatak zdravstvenih radnika i samostalan rad, transport pacijenata, dugo čekanje na uslugu, prenatrpene čekaonice, idr. NOISH (Nacionalni institut za bezbednost i zdravstvo) definiše nasilje na radnom mestu kao nasilne čineve (uključujući fizičke (telesne napade) i pretnje) upćene osobama na poslu ili na dužnosti...

Primeri nasilja uključuju sledeće:

- Pretnje,
- Fizički napadi,
- Napadi i pljačke

Nasilje u zdravstvu obično se dešava od strane pacijenata i povremeno članova porodice koji se osećaju frustrirano, ranjivo i van kontrole. Da bi se sprečilo nasilje u bolnicama, poslodavci treba da razlikuju sigurnosni i zdravstveni program koji uključuje angažovanje uprave, učešće zaposlenih, identifikaciju opasnosti, sigurnosni zdravstveni trening, prevenciju opasnosti, kontrolu i izveštavanje. Poslodavci treba da ovaj program periodično ocenjuju.

Jako su rizici nasilja specifični za svaku bolnicu i njihov radni scenario, poslodavci treba da prate opšte strategijske prevencije.

- razviti signalizaciju alarme i monitorni sistem,
- instalirati sigurnosne sprave kao što su metalni detektori da bi sprečili naoružane osobe od ulaska u bolnicu,
- instalirati ostale sprave kao što su kamere, dobro osvetljenje u holovima,
- obezbediti sigurnosnu pratnju do parkirališta noću,
- dizajnirati čekaonice koje će smestiti i pomoći posetiocima i pacijentima koji će možda zakasnuti sa uslugom (pružanjem pomoći),
- obezbediti osoblju sobe za odmor i izlaz za vandredno stanje,
- instalirati odredjeno mesto za bolničarke,
- instalirati prijemne šaltere sa neprobojnim staklom,
- rasporediti nameštaj i druge predmete tako da se nemogu upotrebiti kao oružje.
- Napraviti nacrt šeme koja će sprećiti osoblje da posao obavljaju sami i da se čekanje pacijenata svede na minimalno vreme,

- onemogućiti šetanje posetilaca po bolnicama pomoću kartica koje će kontrolisati pristup,
- razviti sistem za alarmiranje bezbednosti osoblja kada je nasilje na pomolu.
- obezbediti svim radnicima trening u prepoznavanju i snalaženju kod napada, rešavanju konflikata i očuvanju svesti u opasnim situacijama.

Nasilje na radnom mestu može se dogoditi uprkos preventivnim merama. Poslodavci bi trebali biti pripremljeni da se suoče sa posledicama ovog nasilja tako što će obezbediti sredinu koja promoviše otvorenu komunikaciju i razvijanje pisane procedure za prijavu i odgovor na nasilje. Poslodavci treba da ponude i podstaknu savetovanje kad god je neko od radnika ugrožen ili napadnut.

BEZBEDNOSNI SAVETI ZA BOLNIČKO OSOBLJE

Signali koji mogu biti povezani sa prestojećim nasiljem :

- verbalno izražen bes ili frustracija,
- govor tela kao što su pretnje gestikulacijom,
- znaci upotrebe droge ili alkohola,
- prisustvo oružja.
- sačuvati miran, brižan stav,
- ne odgovarati na pretnje,
- ne naredjivati,
- potvrda osećanja te osobe (npr: „znam da si razočaran“),
- izbegavati svako ponašanje koje se može protumačiti kao agresivno (npr: brze kretnje, prevelika blizina, dodir ili glasan govor),
- oceniti svaku situaciju mogućeg nasilja kada ulazite u sobu ili započnete razgovor sa pacijentom ili posetiocem,
- biti oprezan prilikom susreta,
- ne ostajati nasamo sa potencijalno nasilnom osobom,
- uvek održavati slobodan prolaz za izlazak ne dozvoliti da potencijalno nasilna osoba stane između vas i vrata,
- izbegnite situaciju, sklonite se,
- zovite obezbedjenje u pomoć,
- prijavite svaki nasilni incident upravi

Sve zdravstvene ustanove trebaju razviti program preventivnog nasilja. Ne postoji univerzalna strategija koja će sprečiti nasilje. Faktori rizika variraju od bolnice do bolnice i od odeljenja do odeljenja. Bolnice bi trebale formirati multidisciplinarnе komisije koje će obuhvatati neposrednu brigu o osoblju kao i uniju predstavnika koji će prepoznavati faktore rizika u specijalnim radnim scenarijima i da pritom razvijaju

strategije za njihovo umanjenje. Svo bolničko osoblje treba biti oprezno i obazrivo kada su u direktnom kontaktu sa pacijentima i posetiocima. Treba da aktivno učestvuju u sigurnosnom trening programu i budu upoznati sa politikom svojih poslodavaca, sa procedurom i materijalima koji se bave prevencijom nasilja (9,12).

ERGONOMSKI RIZICI U ZDRAVSTVU

Ergonomija je disciplina koja s pozicije različitih nauka nastoji prilagoditi rad i radnu sredinu psihičkim i somatskim karakteristikama čoveka. Ergonomski rizici u zdravstvu su:

- » rad u nefiziološkim (prinudnim) položajima,
- » statički rad,
- » ručno podizanje,
- » prenošenje i repozicija nepokretnih bolesnika,
- » uvrtnje tela pri podizanju,
- » neočekivana promena opterećenja tokom nošenja,
- » dugo stajanje i hodanje.

Glavni problemi tradicionalne ergonomije su bili kako smanjiti mišićni rad i pokrete, a danas su problemi povezani sa statičnim i ponavljajućim radom. Glavni zadatak ergonomije je adekvatna interakcija čovek – mašina (uređaj) – okolina, prilagođavanje posla čoveku (oblikovanje opreme i postupaka), zatim prilagođavanje čoveka poslu (obrazovanje i premeštanje na odgovarajuće radno mesto). Ergonomija mora da zadovoljava određene uslove:

- radni prostor veličinom odgovara čoveku,
- rad bez nepotrebnog zamaranja,
- odgovarajući raspored radnih elemenata,
- odgovarajući položaj tela,
- ekonomičnost pokreta,
- ritam rada lagan i prirodan,
- odgovarajuće osvetljenje,
- odgovarajući fizikalni uslov,
- konstrukcija alata i mašina (uređaja) prilagođena bezopasnom radu.

Nefiziološki radni uslovi koji mogu dovesti do oštećenja su: predugo radno vreme, preterivanje u radu, neracionalan način rada, dugotrajan nepravilan položaj pri radu i preopterećenje pojedinih organa.

Mišićno-koštani poremećaji nastaju ako je mehaničko opterećenje veće od kapaciteta koje mogu podneti sastavni delovi lokomotornog sistema. Pojam mišićno-koštani poremećaji označava zdravstvene poremećaje lokomotornog sistema (mišići, tetive, skelet, hrskavice, ligamenti, živci). Rizik može da nastane od materijala za rad, opreme, metoda rada

ili prakse. Zaposleni mogu da budu pod rizikom od poremećaja mišićno-koštanog sistema na svakom radnom mestu. Rizici u sektoru zdravstva su povezani sa tehničkim faktorima, organizacionim faktorima, faktorima vezanim za opis posla, personalnim faktorima, kao i psihološkim i psihosocijalnim faktorima(13,14).

Tehnički faktori uključuju: loš ergonomski dizajn zgrade, ekstremno radno okruženje (npr. vrućina, hladnoća, promaja usled klimatizacije), nedovoljno prostora za radne aktivnosti, što može da dovede do neprirodnih položaja tela i nebezbednog odlaganja predmeta, neprikladan ergonomski dizajn radnog mesta, kao što je raspored nameštaja u prostoriji, visina ili dohvat rukom, nejednak, nestabilan ili klizav pod koji može da poveća rizik od nezgoda.

Organizacioni faktori uključuju: previše naporne zadatke, zadatke koji predugo traju i bez pauze, nepogodno menjanje smena, vremenski pritisak, nedostatak opreme (kao što su mehanička pomagala poput dizalica, kolica i električnih kreveta), loše održavanje opreme, nedostatak obuke, nedovoljan broj zaposlenih za obim posla, loše uređen tok rada, nedostatak opreme za ličnu zaštitu, kao što su obuća i rukavice za rad.

Faktori vezani za opis posla su:

- » Ručni rad sa teretom koji izvršava jedan ili više zaposlenih kao što su podizanje, držanje, spuštanje, guranje, nošenje ili pomeranje kreveta;
- » Ručno pomeranje pacijenata što obuhvata sve aktivnosti kada se težina ili deo težine pacijenta podiže, gura, povlači, premešta ili nosi. Rizik od poremećaja mišićno-koštanog sistema raste ukoliko je pacijent: previše težak, previše velik, težak da se obuhvati usled nedovoljnog prostora ili dimenzija pacijenta;
- » Neprirodni položaj ili kretanje kao što je savijanje i/ili uvijanje, podignute ruke, savijeni ručni zglobovi, preterano istezanje;
- » Aktivnosti koje se ponavljaju;
- » Dugotrajno stajanje (u operacionoj sali), često se kombinuje sa sagnutim ili neprirodnim položajima tela;
- » Sedenje tokom administrativnih poslova i dokumentovanja, često kombinovano sa radom pred ekranom.

Personalni faktori su nedostatak iskustva, obuke ili poznavanje posla. Tu takođe spada i ponašanje pojedinca (stres, brz ritam rada, umor, nedostatak odgovornosti itd.), zatim fizička sposobnost da se izvrši posao.

Procena rizika treba da obuhvati da li je zaposleni fizički sposoban za tu vrstu posla. Zaposleni može biti pod većim rizikom ako:

- fizički nije u stanju da sprovede zadataka (usled fizičkih dimenzija i kapaciteta, kao što su visina, težina ili snaga);

- je određenih godina: rizik od poremećaja mišićno-koštanog sistema kod veoma mladih zaposlenih je visok i povećava se sa godinama, kao i godinama rada;
- imaju lošu zdravstvenu istoriju po pitanju poremećaja mišićno-koštanog sistema: ukoliko je zaposleni već narušenog zdravlja (npr. povreda leđa) ili ima invaliditet, verovatnoća da se zaposleni povredi je još veća.

HEMIJSKI RIZICI U ZDRAVSTVU

Zdravstvena delatnost često uključuje različite rizične hemijske materije pri dijagnostičkim i terapijskim postupcima, laboratorijskom radu i pri održavanju čistoće i antiseptičnih uslova. Kao značajne hemijske štetnosti mogu se izdvojiti inhalacioni anestetici, hemijska sredstva za sterilizaciju, citostatici i drugi lekovi, sredstva za dezinfekciju, kao i laboratorijski reagensi i hemikalije (14).

LEKOVI

U ovu grupu rizika spadaju pre svega citostatici. Do kontakta sa citostaticima dolazi tokom prevoza, primanja, priređivanja, primene, odlaganja citostatika i rukovanja s telesnim izlučevinama koje su kontaminirane proizvodima razlaganja ovih lekova. Samo oko polovine zdravstvenih radnika ima obavljene prethodne i periodične preglede, a to je najveći rizik za pojedine zdravstvene radnike na radnom mestu.

Osim lekova za hemoterapiju, opasnim lekovima trebalo bi smatrati i neke antikonvulzive, antivirusne, neke hormone, stimulatori ćelija, a i neki inhibitori resorpcije kosti. Akutni simptomi izloženosti opasnim lekovima obuhvataju iritaciju kože, grebanje u grlu, kašalj, glavobolju, alergijske reakcije, proliv, vrtoglavicu i povraćanje, dok su prijavljivani i slučajevi pobačaja, kongenitalnih malformacija, neplodnosti i kancerogenosti. Rizici su prisutni pri rukovanju, prenosu, otvaranju i zatvaranju pakovanja, kod intravenozne primene (ako se ne koristi zatvoreni sistem), pri spajanju i skidanju igala sa šprica, kontakta s kontaminiranim medicinskim materijalima, opremom, površinama, podovima i samim telesnim izlučevinama pacijenata kojima se daju opasni lekovi.

HEMIKALJE

Posebno su opasni inhalacioni anestetici koji su prisutni ne samo u operacijskim salama već i u prostorijama za uvođenje u anesteziju, porodilištima, i u stomatološkoj hirurgiji. Njihova koncentracija u radnoj atmosferi zavisi dosta od ventilacije, a i u dobro ventilisanim operacijskim salama, koncentracija azotnog oksida može dostići nekoliko stotina ppm. Za sterilizaciju se koriste opasne materije, kao što su formaldehid i gluta-

raldehid, koje mogu dovesti do iritativnog i alergijskog dermatitisa i astme. Za dezinfekciju i antisepsu koriste se benzalkonijev hlorid, borna kiselina, m-krezol, hlorofenoli, heksahlorofen, metil etil keton, fenol, 3-m-krezil fosfat. Najviše kontakata, s rizičnim hemikalijama, ostvaruje se preko kože i oka, što se povezuje sa širokom paletom akutnih i hroničnih bolesti.^(1,3,8)

UTICAJ PSIHOSOCIJALNIH FAKTORA NA RADNU SPOSOBNOST ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Zadovoljstvo poslom je jedan od faktora koji utiče na izgaranje koje ima teške ishode, posebno u profesijama koje pružaju uslugu direktno čoveku. Intenzivno stanje sagorevanja može dovesti do problema poput ostavke, nespojivosti u braku i porodici, smanjenog samopoštovanja, umornost, smanjeno zadovoljstvo poslom, anksioznost, povrede opasne po život, nemir, gnev, stresni poremećaj, noćne more i problemi sa spavanjem. Nasilje na radnom mestu ne samo da utiče na zaposlenog, već utiče i na kolege, porodicu i prijatelje pojedinca. Studije izvršene na radnom mestu pokazale su da je psihičko nasilje prešlo u opasnije nivoe u poređenju sa fizičkim nasiljem. Psihološko nasilje na radnom mestu (mobing) definisano je sistematskim i neprijateljskim stavovima jednog ili više ljudi prema jednoj osobi sa neetičkom komunikacijom. Mobing uglavnom obavlja menadžment tim, ali mogu ga voditi i kolege, podređeni ili grupa zaposlenih. Specifično je da zdravstveni radnici, posebno medicinske sestre, ozbiljno predstavljaju rizičnu grupu koja je izložena mobingu na radnom mestu. Prema istraživanjima, zastrašivanje odnosno zlostavljanje u zdravstvu može da dovede do nezadovoljstva poslom, odsutnosti s posla, pojave teskobe, depresije, sindroma profesionalnog sagorevanja i do napuštanja zanimanja. Učestale promene u lečenju, i viši zahtevi pacijenata povezani s promenama u zdravstvenom sistemu (smanjenje broja zaposlenih, preterani administrativni poslovi, rezanje troškova i štednja, nepredvidive situacije, strah od infekcija, javnih kritika i tužbi) snažno deluju na radnu okolinu i potencijalni su izvori stresa i pojave sindroma sagorevanja kod zdravstvenih radnika. Radna mesta koja se smatraju najstresnijim u zdravstvu su jedinice intenzivne nege, odeljenja za opekotine, služba hitne medicinske pomoći i hiruška odeljenja bolničkih ustanova. Na primer, rad u službi hitne medicinske pomoći stresniji je, u poređenju s ostalim područjima zdravstva, zbog suočavanja s više akutnih i traumatskih stresora i nepredvidljivih radnih uslova, što dovodi do sindroma sagorevanja sa simptomima poput smanjenog zadovoljstva i postojanje patološke ogorčenosti, u vezi sa radom, kao i nastanak problema u odnosima s kolegama, porodicom i prijateljima, kao rezultat sukoba na poslu. Radnici s ovim problemom često traže slobodne dane,

ranije odlaze s posla i imaju izgovore za nedolaske na posao, ne dostižu zadane zadatke, lako se nerviraju i zavidni su onima koji uživaju u radu, tako da im je svejedno obavljaju li svoj posao dobro ili loše.

Osobe sa sindromom hroničnog umora najčešće funkcionišu na značajno nižem nivou aktivnosti nego što su bili sposobni pre pojave ovakvog stanja. Kako su mnoge bolesti takođe praćene sličnim simptomima, neophodno je isključiti njihovo prisustvo pre nego što se postavi dijagnoza ovog sindroma. Posao pomaganja i brige za druge prati empatija, što za posledicu može da ima sekundarnu traumu, hronični stres – premor. Empatija je ekstremno važna dimenzija rada zdravstvenih radnika. Ona uključuje aktivno slušanje i uspostavljanje empatijskog odnosa, što u velikoj meri zavisi od ove veštine. Hroničan stres na radu povezan je s povećanim zdravstvenim problemima, posebno bolestima srca. Duža izloženost stresu na radu može doprineti psihičkim poremećajima, između ostalih, i depresiji. (2,11,13)

Zdravstveni radnici su izloženi i nasilju od strane pacijenata, njihovih porodica i posetilaca, kao i drugih radnika, i pripadaju najrizičnijim grupama, kada je reč o nasilju na radnom mestu. Dodatni problem je nizak nivo bezbednosti koja postoji u zdravstvenim ustanovama. Nasilje se može dogoditi na bilo kojem radnom mestu u zdravstvenom sistemu, najviše se događa na hitnim i psihijatrijskim odeljenjima. Neuspeh u sprečavanju nasilja na radnom mestu ima mnoge negativne posledice, uključujući povećano korišćenje bolovanja i sa stresom povezane bolesti među medicinskim osobljem. Nasilje, ili pretnje nasiljem, smanjuje sposobnost zdravstvenih radnika da obezbede pacijentima odovarajuću zdravstvenu zaštitu.

UTICAJ ERGONOMSKIH FAKTORA NA RADNU SPOSOBNOST ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Što se više osigurava harmonizacija između poslodavca i radnog okruženja, tim se zaposlenima može pružiti sigurnost i efikasnost. U slučaju da postoji nedoslednost između fizičke sposobnosti radnika i fizičkih potreba, može doći do profesionalnih tegoba. Posebno su medicinske sestre u trećem redu nakon radnika teške industrije i vozača teških vozila koji mogu doživeti probleme koštano-mišićnog sistema. Povrede leđa predstavljaju značajan rizik za medicinske sestre i najzastupljenije su povrede u zdravstvenoj industriji. Nebezbedno radno mesto doprinosi povredama na radu i bolestima koje često rezultiraju fizičkim, emocionalnim i finansijskim teškoćama za medicinske sestre. Profesionalne povrede nastale zbog nesigurnog radnog mesta utiču na organizaciju zdravstvene zaštite, povećanim troškovima i smanjenom sposobnošću pružanja usluge. Opasnosti na radnom mestu su jedan od razloga medicinskim sestrama

koje napuštaju profesiju, doprinoseći rastućem nedostatku sestara. Pomoćno osoblje takođe može trpeti zbog povreda prilikom rukovanje teretom. Naprezanja koja nastaju usled nespretnog rukovanja ili statički položaji prilikom lečenja pacijenata takođe mogu da dovedu do problema. Možda će neko osoblje morati da prihvati i da drži takve položaje kao deo njihovog rada, poput operativnog osoblja. Zdravstveni radnici pokazuju veću prevalenciju bola u leđima u odnosu na mnoge druge radne grupe. Mišićno-koštani poremećaji uključuju sve forme bolesti varirajući od lakših, prolaznih poremećaja do ireverzibilnih povreda koje onemogućuju normalan život. Mišićno-koštani poremećaji povezani sa radom su uzrokovani ili pojačani obavljanjem određene delatnosti. Povrede mišića, tetiva, ligamenata i kosti (istegnuća, rupture, frakture, neprimetne mikrofrakture, degenerativne promene) su tipične povrede. Pretpostavlja se da su poremećaji lokomotornog sistema koji se javljaju za vreme radnog staža uzročno povezani sa fizičkim opterećenjem tokom okupacione (radne) aktivnosti. Primeri okupacionih aktivnosti koje se podudaraju sa velikim mehaničkim opterećenjem su hvatanje i prenošenje objekata, poslovi koji zahtevaju sile guranja i povlačenja objekata, kao i poslovi u kojima se te iste sile prenose na pacijenta ili mašinu. Stariji radnici su podložniji razvoju povreda zbog prirodnih degenerativnih procesa. Trajanje izloženosti je idući važan faktor za razvoj bolesti. Određeno je ukupnim vremenom izloženosti određenim silama i brojem ponavljanja u određenom vremenu. Prema trajanju, periodi opterećanja mogu biti dugotrajni i kratkotrajni. Dugotrajni periodi pretežno dovode do hroničnih problema, dok kratkotrajni dovode do akutnih poremećaja. Položaj tela je posebno važan za razvoj poremećaja lokomotornog sistema. Savijanje ili saginjanje može dovesti do povećanog rizika za razvoj bola u leđima. Pravilan položaj je pogotovo važan pri radu u tesnom i skućenom prostoru.

ZAŠTITA NA RADU U ZDRAVSTVU

Industrija i tehnološki razvoj dovode do povreda na radu i ekološkog rizika koji uzrokuju socioekonomske gubitke. Iako postoje mere predostrožnosti profesionalni rizici u razvijenim evropskim zemljama, profesionalne nezgode i bolesti usled profesije nisu sprečene dugo godina. Ovo ukazuje da je teško prevazići profesionalnu bolest i nesreće. S druge strane, postepeno smanjivanje profesionalnih nezgoda i bolesti povezanih sa profesijom u evropskim zemljama u poslednjih 10 godina pokazuje nam važnost primene mera predostrožnosti. Trebalo bi da podržimo propise na radnom mestu, stvorimo sisteme podsticaja, obezbedimo efikasnost predstavnštva radnika za zaštitu na radu i bezbednost na radu, i povećamo obuke u cilju podsticanja društvene svesti umesto da se čekaju da zaposleni i poslodavci primene ova pravila.^(12,13,14)

OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI ZDRAVSTVENIH RADNIKA KAO MERA ZAŠTITE OD PROFESIONALNIH RIZIKA

Radna sposobnost je sposobnost čoveka da koristeći svoje fizičke, psihičke i senzorne potencijale, obavlja posao koji se može valorizovati na tržištu rada. Ona se može se klasifikovati na dva načina kao:

- Fizička radna sposobnost
- Psihička radna sposobnost
- Senzorna radna sposobnost

ili kao:

- Opšta radna sposobnost
- Specifična (profesionalna) radna sposobnost.

Cilj ocenjivanja radne sposobnosti je da se svakom radniku omogući da se njegovi potencijali najcelishodnije iskoriste na način koji će omogućiti njegovo lično zadovoljstvo i društvenu korist bez negativnih uticaja na zdravstveno stanje. Ocenjivanje radne sposobnosti je postupak na osnovu koga se vrši usklađivanje biološke funkcije organizma sa zahtevima, rizicima i karakteristikama radnog mesta. Pri ocenjivanju radne sposobnosti neophodno je poštovanje određenog redosleda radnji u okviru celog postupka.

1. Najpre se moraju definisati raspoloživi psihofizički i psihofiziološki potencijali na koje se može računati u izvršavanju određenih radnih zadataka. Ovo znači da se određenim procedurama, dijagnostičkim postupcima, treba upoznati zdravstvene karakteristike organizma sa posebnim osvrtom na funkcionalno stanje organa i organskih sistema koji su opterećeni vršenjem radnih zadataka.

2. Analiza podataka o profesionalnim štetnostima na radnom mestu, veličini opterećenja i biološkim zahtevima radnih mesta, sa ciljem dobijanja veće slike o nivou očekivanog napora pojedinih organa i sistema koji će biti njima izloženi u uslovima izvođenja radnih aktivnosti.

3. Ustanovljavanje sklada, odnosno nesklada između podataka dobijenih prethodnim radnjama, pri čemu se ne sme zanemariti i stav radnika kome se radna sposobnost ocenjuje, socijalni status i ekonomsko stanje pojedinca, preduzeća i društva.

ZAKLJUČAK

Zdravstveni radnici su svi ljudi uključeni u radnje čija je glavna namera unapređenje zdravlje. Oni daju važan doprinos zdravstvenom sistemu. Zdravstveni radnici se suočavaju sa širokim spektrom opasnosti prilikom lečenja, uključujući povrede ubodom igle, povrede leđa, alergije, nasilje i stres. Zdravstvenim radnicima potrebna je i zaštita od ovih opa-

snosti na radnom mestu isto koliko i rudarskim ili građevinskim radnicima. Ipak, njihov posao je briga o bolesnima i povređenima. Bolničari se često posmatraju kao „imuni“ na povrede ili bolesti. Od njih se često očekuje da žrtvuju sopstveno blagostanje zarad svojih pacijenata. Nebezbedni uslovi rada doprinose iscrpljenosti zdravstvenih radnika u mnogim zemljama. Bolesti i povrede na radnom mestu rezultiraju strahom zdravstvenih radnika od profesionalnih infekcija, uključujući HIV, tuberkulozu i mnoge druge. Zdravstvena služba je važno radno područje koje može dovesti do važnih rizika povezanih sa zdravljem i sigurnošću zaposlenih. Profesionalni rizici zdravstvenih radnika mogu se izmeniti u zavisnosti od profesije, samog posla i jedinice bolnice. Radni uslovi zdravstvenih radnika su prilično zahtevni u nekim regionima. Predostrožnosti o zaštiti na radu nisu dovoljne u bolnicama i zdravstvenim ustanovama. Mogućnosti profesionalnog razvoja i obrazovanja zdravstvenih radnika su ograničene, a profesionalne organizacije su takođe nedovoljne. Adekvatna analiza kriterijuma i pokazatelja za procenu profesionalnog rizika, bazirana na standardima, pravilnicima, direktivama i drugoj zakonodavnoj regulativi u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, jedan je od osnovnih preduslova kvalitetnom upravljanju rizikom radne sredine.^(4,5,8,14)

LITERATURA

1. Arnetz JE, Arnetz BB. Implementation and evaluation of a practical intervention programme for dealing with violence towards health care workers. *J Adv Nurs*. 2000; 31(3): 668-80.
2. Gochfeld M. Occupational medicine practice in the United States since the industrial revolution. *J Occup Environ Med* 2005;47: 115-31.
3. Menzel NN. Underreporting of musculoskeletal disorders among health care workers: research needs. *AAOHN J*. 2008 Dec; 56(12):487-94.
4. Andersen LL, Clausen T, Mortensen OS, Burr H, Holtermann A: A prospective cohort study on musculoskeletal risk factors for long-term sickness absence among healthcare workers in eldercare. *Int Arch Occup Environ Health* 2011.
5. Mollaoğlu M, Kars Fertelli T, Özkan Tuncay F. Assessment of perception relating work environment of nurses working in hospital. *Journal of Firat Health Services*. 2010;5(12):17-30.
6. Ulutasdemir N, Cirpan M, Oztürk Copur E, Tanir F. Occupational risks of health professionals in Turkey as an emerging economy. *Annals of Global Health*. 2015;81(4):522-29.
7. Maltezou HC, Martínez-Jarreta B, Rapisarda V, Ledda C. Editorial: Occupational risks of healthcare personnel. *Front Public Health*. 2022;10:1022327. doi: 10.3389/fpubh.2022.1022327. PMID: 36211662; PMCID: PMC9533770.
8. Mangla M, Singla D. Occupational Risks to Pregnant Anesthesia Trainees and Physicians: Are We Ignoring Something Important? *Asian J Anesthesiol*. 2023; 61(1):1-13.

9. Sterling MR, Li J, Cho J, Ringel JB, Silver SR. Prevalence and Predictors of Home Health Care Workers' General, Physical, and Mental Health: Findings From the 2014–2018 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Am J Public Health*. 2021;111(12): 2239-50.
10. Harrell M, Selvaraj SA, Edgar M. DANGER. Crisis Health Workers at Risk. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5270.
11. Rollin L, Gehanno JF, Leroyer A. Occupational stressors in healthcare workers in France. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2022;70(2):59-65.
12. Silver SR, Li J, Marsh SM, Carbone EG. Prepandemic Mental Health and Well-being: Differences Within the Health Care Workforce and the Need for Targeted Resources. *J Occup Environ Med*. 2022;64(12):1025-35.
13. Labidi A, Faviant B, Chaumard N. Réduire l'exposition des patients et des équipes soignantes aux cytotoxiques [Reducing the exposure of patients and healthcare teams to cytotoxins]. *Rev Infirm*. 2021;70 (275):40-42.
14. Rees H, Hallett N. Reducing the risk of suicide among healthcare staff. *Nurs Stand*. 2023;38(11):26-33.

ABSTRACT

Health workers perform activities of special social interest and make up about 7% of all employees, of which three quarters are women. This activity requires shift, overtime, extended and night work, readiness, mental load and responsibility, emotional and physical effort, quick decision-making of vital importance, field work in very complex and risky situations and conditions and work with aggressive patients. Health personnel are exposed to physical (ionizing and non-ionizing radiation, noise), chemical hazards (cytostatics, anesthetics, volatile ampoule drugs, disinfectants, antiseptics, solvents), biological agents, violence, stress at the workplace, supplementary, extended and night work. Advances in science, new technologies and innovations require constant learning and monitoring of new achievements, as well as longer work at the computer. Occupational diseases are a significant problem in this population. Cardiovascular, malignant, endocrine, musculoskeletal, allergic diseases, damage to the reproductive system, bacterial and viral infections dominate among them. In recent years, the number of illnesses among healthcare workers has increased significantly. The morbidity rate in healthcare exceeds the morbidity rate in mining, manufacturing and construction. Burnout syndrome at work was registered for the first time among health workers. Almost a quarter of women in healthcare have ulnar nerve palsy due to an unphysiological position when working at a computer. Infectious diseases affect 10–40% of healthcare workers, and the rate of viral hepatitis is up to three times higher than in the general population.

All this requires a very serious preventive approach to the problem of occupational diseases among health workers, where proper nutrition, especially at the workplace, takes a special place.

Key words: *Health activity, Professional risk, Chemical agents, Psychosocial risks* 491

ŽILBEROV SINDROM KOD ADOLESCENATA

J. Radlović¹, A. Milovanović^{2,3}, M. Iričanin Radovanović⁴,
S. Stošić Milivojević¹, A. Ašković⁴

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Železice Srbije, Beograd, Srbija

²Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

³Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, UKCS

⁴Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Žilberov sindrom predstavlja nasledni poremećaj metabolizma bilirubina. Prouzrokovan je naslednom mutacijom koja smanjuje aktivnost enzima glukuroniltransferaze, izazivajući blagu intermitentnu nekonjugovanu hiperbilirubinemiju, koja nije izazvana hemolizom i oboljenjem jetre. Javlja se kod 2-7% pripadnika opšte populacije, ali je češći kod osoba muškog pola. U osnovi Žilberovog sindroma benigni je poremećaj koji ne zahteva lečenje.

U radu je prikazan pacijent, uzrasta šesnaest godina koji se javlja pedijatru zbog bola ispod desnog rebarnog luka, mučnine, gađenja i povraćanja. Pregledom i dijagnostičkim metodama isključeno je akutno hiruško oboljenje i postavljena dijagnoza Žilberovog sindroma. Kako se radi o učeniku, koji se školuje za mašinovođu i za čiji nastavak školovanja je potrebna i zdravstvena grupa, prema Pravilniku o zdravstvenim uslovima, koji moraju ispunjavati železnički radnici, učenik je upućen Centru za pomoć u odrastanju, radi praćenja zdravstvenog stanja i odluke o sposobnosti za nastavak školovanja, za radno mesto mašinovođe. S obzirom da se kod ovog pacijenta radilo o Žilberovom sindromu, koji nije zahtevao primenu medikamentozne terapije, već izbegavanje provokativnih faktora, kao što su gladovanje, psihički i fizički napor i nespavanje, tim stručnjaka, na čelu sa specijlistom medicine rada, doneo je odluku da kod ovog adolescenta ne postoje kontraindikacije za nastavak školovanja.

Ključne reči: Žilberov sindrom, hiperbilirubinemija, ocena radne sposobnosti

UVOD

Žilberov sindrom heterogeni je poremećaj metabolizma bilirubina, kako sa genetskog tako i sa aspekta kliničke slike. Manifestuje se blagom nekonjugovanom hiperbilirubinemijom i javlja se kod 2-7% pripadnika opšte populacije. Nasleđuje se autozomno recesivno, ali se opisuju i autozomno dominantni oblici nasleđivanja. Gensko oštećenje locirano je na

drugom paru hromozoma i odlikuje ga visok stepen polimorfizma. Najčešće, prvi put se ispoljava u pubertetu, što se objašnjava uticajem polnih hormona na ispoljavanju patološkog gena. Češće se javlja kod pripadnika muškog pola. Patogeneza Žilberovog sindroma je složena. Od najvećeg značaja je smanjena aktivnost glukuroniltransferaze. Hiperbilirubinemiju potencira gladovanje, fizički napor, febrilnost i nedostatak sna. Za ispitivanje bilirubinske vrednosti, pri sumnji na Žilberov sindrom, pretežno se koriste provocirajući testovi: hipokalorijski test (test gladovanja), fenobarbitonski test i test rifampicinom:

- Hipokalorijski test zasniva se na energetskej deprivaciji, pri čemu pacijent unosi dnevno samo 300 kalorija u trajanju od 72h. Pre i nakon završetka testa mere se vrednosti bilirubina u krvi. Gladovanje smanjuje delovanje enzima glukuroniltransferaze pa dolazi do porasta bilirubina u organizmu. Pozitivnim testom smatra se ako su vrednosti bilirubina, nakon 72h, veće za 60% u odnosu na vrednosti bilirubina u krvi pre testa.
- Drugi test zasniva se na upotrebi fenobarbitona, tri uzastopna dana, u dozi od 2-3 mg/kg TT. Smanjenje vrednosti bilirubina u krvi, nakon završene terapije, za 60% ili više – smatramo potvrdom za postojanje Žilberovog sindroma.
- Test rifampicinom sastoji se od jednokratne upotrebe rifampicina (doza 600 mg) i određivanja bazalnog metabolizma bilirubina i njegove vrednosti 4h nakon upotrebe leka.

Lečenje pacijenata sa Žilberovim sindromom nije potrebno. U slučaju izraženog subikterusa iz kozmetičkih razloga, pacijentima možemo dati fenobarbiton, koji stimuliše glukuroniltransferazu i time uklanja ili ublažava subikterus. Ponekad, mogu se primeniti sedativi, vitamini B grupe i lekovi koji stabilizuju vegetativni nervni sistem.

CILJ RADA

U radu je prikazan slučaj adolescenta, uzrasta šesnaest godina, koji se javlja pedijatru zbog bola ispod desnog rebarnog luka, mučnine, gađenja i povraćanja.

METOD RADA

Pregledom i dijagnostičkim metodama isključeno je akutno hirurško oboljenje i postavljena dijagnoza Žilberovog sindroma. Naš pacijent, učenik je srednje železničke škole, smer mašinovođe. Zbog mučnine, povraćanja i bola ispod desnog rebarnog luka, javio se u školsku ambulantu, pedijatru. Prilikom uzimanja anameze, kao i uvidom u medicinsku dokumentaciju, ne postoji podatak o prethodnom oboljenju jetre. Rast i razvoj bio je uredan. Opšti pedijatrijski pregled, takođe, bio je uredan. Zbog

perzistiranja tegoba pacijent je upućen u laboratoriju, kao i na ultrazvučni pregled abdomena. Laboratorijskim ispitivanjem utvrđene su normalne vrednosti ispitivanih laboratorijskih parametara, osim blage hiperbilirubinemije ($31,54 \mu\text{mol/L}$). Rezultati ostalih funkcionalnih ispitivanja jetre i laboratorijskih parametara, koji bi ukazivali na hemolizu, bili su u fiziološkim granicama. Ultrasonografskim pregledom abdomena nisu utvrđene strukturne promene jetre, kao ni uvećanje slezine. Postavljena je sumnja na Žilberov sindrom, pa je dete upućeno gastroenterologu. Posle trodnevne energetske deprivacije (400 kilo kalorija dnevno) nekonjugovani bilirubin uvećao se za 2,75 puta. A, nakon trodnevne primene fenobarbitona, u dozi od 2-3 mg/kg TT dnevno, uz normalan unos kalorija, nekonjugovana frakcija bilirubina višestruko se smanjila na $9,62 \mu\text{mol/L}$. Nakon obavljenih dijagnostičkih procedura, gastroenterolog potvrđuje dijagnozu Žilberovog sindroma.

DISKUSIJA

Žilberov sindrom najčešći je nasledni poremećaj metablizma bilirubina. Manifestuje se blagom nekonjugovanom hiperbilirubinemijom, koja nije izazvana hemolizom i oboljenjem jetre. Iako je reč o urođenom poremećaju, retko se otkriva pre puberteta. Ovi podaci potkrepljeni su velikom evropskom studijom, koja je sprovedena u toku 2017-2020. godine. Istraživanje je obuhvatalo pedeset šestoro dece, za koju se, na osnovu kliničkih karakteristika i laboratorijskih nalaza, smatralo da imaju Žilberov sindrom. Starosna dob pacijenata bila je od 14-18 godina, sa prevagom dečaka prema devojčicama, u odnosu 2,7:1. Najčešći simptomi bili su žutica (3,5%), a kod 16% pacijenata, rutinskim pedijatrijskim pregledom otkrivena je hiperbilirubinemija. Okidač hiperbilirubinemije, u ispitivanoj grupi, bili su produženo gladovanje (5,4%), infekcije (5,4%), nesanica (1,8%). Kod 87,5% faktori okidanja bili su nejasni. Kod svih ispitivanih pacijenata nivo transaminaza bio je u fiziološkim granicama. Takođe, hronična bolest jetre nije otkrivena ni kod jednog pacijenta. Kod značajnog broja pacijenata, nezavisno od nivoa bilirubina u serumu, javila se muka, malaksalost i neodređene smetnje u epigastrijumu. U zaključku, navedene Studije, naglašeno je da je Žilberov sindrom benigni poremećaj. Lečenje nije potrebno, pa se samo savetuje izbegavanje okidača.

ZAKLJUČAK

Kako se radi o učeniku, koji se školuje za mašinovođu i za čiji nastavak školovanja je potrebna i zdravstvena grupa, prema Pravilniku o zdravstvenim uslovima, koji moraju ispunjavati železnički radnici, „Sl. glasnik RS”, br. 24/2017, učenik je upućen Centru za pomoć u odrastanju, radi praćenja zdravstvenog stanja i odluke o sposobnosti za nastavak

školovanja, za radno mesto mašinovođe. Osnovni cilj ovog stručnog tima, koji čine pedijatar, specijalista medicine rada, socijalni radnik i psiholog, briga je o zdravstvenom stanju učenika železničke škole. S obzorom na značaj psihofizičke sposobnosti za nastavak školovanja i kasnije zaposlenje na radnom mestu mašinovođe, stručni tim je doneo zaključak da, uz sprovođenje preventivnih mera koje se ogledaju u izbegavanju okidača (gladovanje, pojačan psihički i fizički napor, nespavanje) i redovnim godišnjim pregledima, ne postoje kontraindikacije za dalji nastavak započetog školovanja. Lečenje ovog stanja nije potrebno.

LITERATURA

1. Yeliz Çağan Appak, Betül Aksoy, Berk Özyılmaz, Taha Reşid Özdemir, Maşallah Baran. Gilbert Syndrome and Genetic Findings in Children: A Tertiary-Center Experience from Turkey. *Turk Arch Pediatr*; 2022 May 1;57(3):295–299. doi: 10.5152/TurkArchPediatr.2022.2129
2. Radlović N, Leković Z, Mladenović M, Ristić D, Radlović V, Lekić V, Vuletić Biljana, Đurđević J, Gajić M. Žilberov sindrom kod dece – naša iskustva; *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*. 2007, vol. 135, br. 5-6, str. 317-320.
3. Wagner KH, Shiels RG, Lang CA, Seyed Khoei N, Bulmer AC. Diagnostic criteria and contributors to Gilbert's syndrome. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2018;55(2):129–139. 10.1080/10408363.2018.1428526
4. Memon N, Weinberger BI, Hegyi T, Aleksunes LM. Inherited disorders of bilirubin clearance. *Pediatr Res*. 2016;79(3):378–386. 10.1038/pr.2015.247
5. Wisnumurti DA, Sribudiani Y, Porsch RM, et al. UGT1A1 genetic variations and haplotype associated with neonatal hyperbilirubinemia in Indonesian population. *BioMed Res Int*. 2018; 2018:942584310. 1155/2018/9425843
6. Bosma PJ, Chowdhury JR, Bakker C, et al. The genetic basis of the reduced expression of bilirubin UDP-glucuronosyltransferase 1 in Gilbert's syndrome. *N Engl J Med*. 1995;333(18):1171–1175. 10.1056/NEJM199511023331802
7. Aono, S, Adachi Y, Uyama E, Yamada Y, Keino H, Nanno T, Koiwai O, Sato H. (1995) Analysis of genes for bilirubin UDP-glucuronosyltransferase in Gilbert's syndrome. *Lancet*, Vol. 345, No. 8955, pp. 958-9
8. Borlak J, Thum T, Landt O, Erb K, Hermann R. (2000) Molecular diagnosis of a familial nonhemolytic hyperbilirubinemia (Gilbert's syndrome) in healthy subjects. *Hepatology*, 32(4 Pt 1): 792-5
9. Burchell B, Hume R. (1999) Molecular genetic basis of Gilbert's syndrome. *J Gastroenterol Hepatol*, 14(10): 960-6

GILBERT'S SYNDROME IN ADOLESCENTS

ABSTRACT

Gilbert's syndrome is a hereditary disorder of bilirubin metabolism. It is caused by an inherited mutation that reduces the activity of the enzyme glucuronyltransferase, causing mild intermittent unconjugated hyperbilirubinemia, which is not caused by hemolysis and liver disease. It occurs in 2-7% of the general population, but is more common in men. At the heart of Gilbert's syndrome is a benign disorder that does not require treatment.

The paper presents a sixteen-year-old patient who came to the pediatrician because of pain under the right rib cage, nausea, disgust and vomiting. The examination and diagnostic methods ruled out acute surgical disease and established the diagnosis of Gilbert's syndrome. As it is a student, who is studying to be a train driver and for whose continuation of education, the I health group is required according to the Rulebook on health and death conditions that must be met by railway workers, the student was sent to the Center for Help in Growing Up to monitor his health and decide on his ability to continue his education for the position of train driver.

Considering that this patient was dealing with Gilbert's syndrome, which did not require the application of drug therapy, but the avoidance of provocative factors such as starvation, mental and physical exertion and lack of sleep, the team of experts headed by an occupational medicine specialist decided that this adolescent should not there are contraindications for continuing education

Key words: Gilbert's syndrome, hyperbilirubinemia, assessment of work ability

PREVENCIJA POREMEĆAJA MENTALNOG ZDRAVLJA KOD ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Svetlana Anđelković¹, Maja Babić²

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika „Železnice Srbije“ OJ Niš

APSTRAKT

Svetska zdravstvena organizacija (SZO) prepoznaje da zahtevi radnog okruženja mogu predstavljati rizik po zdravlje, što je postalo globalna briga za vlade, poslodavce i radnike. U cilju zaštite i unapređenja mentalnog zdravlja, SZO je uključila ove ciljeve u najnoviji Sveobuhvatni plan akcije za mentalno zdravlje 2013-2030. godine. Zdravstveni radnici suočavaju se sa brojnim izazovima, uključujući duge i neregularne smene koje otežavaju balans između posla i privatnog života. Dodatni stresovi, kao što su strah od grešaka, smrt pacijenata i teški odnosi sa pacijentima i njihovim porodicama, dodatno opterećuju njihov rad. Posledice izloženosti hroničnom stresu na radnom mestu dovode do razvoja kako somatskih oboljenja tako i do razvoja mentalnih poremećaja, kao što su anksioznost, depresija, mentalni zamor, poremećaj spavanja, sindrom sagorevanja ili čak i suicide. Globalno, istraživanja sprovedena tokom pandemije koronavirusa (COVID-19) otkrila su da značajan procenat zdravstvenih radnika doživljava hronični stres (37%), anksioznost (40%) i depresiju (37%). Stres na radnom mestu i očuvanje mentalnog zdravlja može se prevenirati razvojem emocionalne inteligencije. Emocionalna inteligencija sposobnost je upravljanja i korišćenja svojih emocija na pozitivne i konstruktivne načine. Da bi se suprotstavili profesionalnom stresu, preporučuju se različite preventivne mere: obuka i razvoj, organizacione intervencije, programi podrške zaposlenima, promena kulture.

Cilj nam je da istaknemo kako veštine, iz ovog domena, uveliko mogu da preveniraju, ali i da ublaže, stres na radnom mestu, kao i da ponudimo zainteresovanim poslodavcima pilot program promocije zdravlja na radnom mestu koji se bavi konkretno ovom tematikom.

Ključne reči: mentalno zdravlje, emocionalna inteligencija, prevencija stresa

UVOD

Rad zauzima važno mesto u životu ljudi. Osim što omogućava sticanje prihoda i obezbeđivanje sredstava za život, rad je bitan i za razvoj samopoštovanja i osećaja uvažavanja. Kroz rad ljudi ostvaruju osećaj socijalne

pripadnosti, optimizma i zadovoljstva. Visoko rangirani poslovi na društvenoj lestvici donose ugled, prestiž, status i moć. Kroz rad ljudi se razvijaju i zadovoljavaju mnoge potrebe. Zadovoljstvo, postignuto kroz posao, doprinosi boljem mentalnom i fizičkom zdravlju. Iako je zaposlenje pozitivna društvena determinanta mentalnog zdravlja⁽¹⁾ i ključno za postizanje ciljeva održivog razvoja, povećani rizik od mentalnih poremećaja, uzrokovan psihosocijalnim stresorima na poslu, postaje sve veća zabrinutost istraživača i kreatora politika.^(2,3)

Svetska zdravstvena organizacija (SZO) prepoznaje da zahtevi radnog okruženja mogu predstavljati rizik po zdravlje, što je postalo globalna briga za vlade, poslodavce i radnike.⁽⁴⁾

U cilju zaštite i unapređenja mentalnog zdravlja, SZO je uključila ove ciljeve u najnoviji Sveobuhvatni plan akcije za mentalno zdravlje 2013–2030.⁽⁵⁾

Mentalno zdravlje obuhvata stanje unutrašnje stabilnosti, blagostanja i sposobnosti pojedinca da se nosi sa svakodnevnim izazovima, razvija svoje potencijale, ostvaruje produktivan život i daje doprinos zajednici. Nije samo odsustvo bolesti, već i sposobnost da se uživa u životu, savladaju stresovi i očuva emotivna i psihološka ravnoteža.⁽⁶⁾

Zdravstveni radnici suočavaju se sa mnoštvom izazova i stresora koji utiču na njihovo mentalno blagostanje i kvalitet rada. Radne smene često su dugačke i neregularne, što otežava balans između posla i privatnog života. Velika radna opterećenja i hronični nedostatak radne snage stvaraju snažan pritisak, dodatno podižući nivo stresa i rizik od sagorevanja.

Emocionalni izazovi stalni su deo profesije zdravstvenih radnika – svedočenje patnji i smrti pacijenata može biti izuzetno traumatično, dok strah od grešaka i složeni odnosi sa pacijentima i njihovim porodicama dodatno opterećuju rad. Uz to, timska dinamika ponekad je narušena konfliktima i nedostatkom jasnoće uloga, što doprinosi osećaju nezadovoljstva i povećava stres. Nedovoljno vremena za obavljanje radnih zadataka stvara osećaj preopterećenosti i može ometati pružanje kvalitetne nege.

Osim direktnih izazova u radu, često postoji i niska podrška menadžmenta i neefikasna raspodela zadataka, što dodatno povećava stres i negativno utiče na mentalno zdravlje zaposlenih. Zbog svega navedenog, mentalno zdravlje zdravstvenih radnika postalo je predmet sve većeg interesovanja u poslednje dve decenije, s fokusom na značaj podrške i prevencije u ovoj profesiji kako bi se očuvalo njihovo blagostanje i podstaklo kvalitetno pružanje zdravstvene nege.^(7,8,9,10)

Zdravstveni radnici često su izloženi stresnim okolnostima i profesionalnim opasnostima koje ozbiljno utiču na njihovo zdravlje, doprinoseći

riziku od profesionalnih bolesti i povreda. Takvi radni uslovi ne opterećuju samo zdravstvene radnike, već i kvalitet zdravstvene nege koju pružaju, što ima šire posledice i za same zdravstvene organizacije. Troškovi, povezani sa ovim izazovima, procenjuju se na oko 2% ukupne globalne potrošnje na zdravstvo, što dodatno naglašava značaj ulaganja u bolje radne uslove i zaštitu zaposlenih u zdravstvu.⁽¹¹⁾

Takođe, nasilje na radnom mestu predstavlja značajan faktor stresa, jer zdravstveni radnici imaju 16 puta veću verovatnoću da budu žrtve nasilja, a gotovo 90% njih je izloženo verbalnom i fizičkom nasilju.⁽¹²⁾

Globalno, studije sprovedene tokom pandemije koronavirusa (COVID-19) otkrile su da značajan deo zdravstvenih radnika doživljava uporan stres (37%), anksioznost (40%) i depresiju (37%).⁽¹³⁾ Studije iz zemalja sa visokim dohotkom pokazuju da je zdravstvena profesija rangirana kao treća po učestalosti anksioznosti u vezi sa radom,⁽¹⁴⁾ na trećem mestu po stopi depresije,⁽¹⁵⁾ i na prvom mestu među profesijama koje pružaju pomoć drugima.

U promociji zdravlja, zdravlje i bolest posmatraju se kao deo kontinuiranog procesa. Znanje i veštine pojedinca koriste se kao alati za bolje korišćenje sopstvenih resursa i proaktivno postizanje pozitivnog zdravlja. Fokus na lične resurse, kao što su emocionalna inteligencija, briga o sebi, socijalna podrška i osećaj životne svrhe i povezanosti, može biti od velike koristi za unapređenje zdravlja i blagostanja.^(16,17)

Prva definicija emocionalne inteligencije (EI) definicija je Salovey i Mayer (1990) i glasi: „Sposobnost praćenja vlastitih i tuđih osećaja i emocija, njihovo razlikovanje i korišćenje tih informacija kao vodiča u mišljenju i postupcima“.⁽¹⁸⁾

Isti istraživači identifikovali su vezu između EI i mentalnog zdravlja, gde ljudi, koji razvijaju veštine vezane za EI, regulišu afekte i koriste raspoloženja i emocije kako bi motivisali adaptivno ponašanje.⁽¹⁹⁾

Emocionalna inteligencija je skup sposobnosti vezanih uz afektivnu sferu života koji ukazuje na emocionalnu zrelost pojedinca. Ona predstavlja skup veština koje omogućavaju pojedincu da prepozna, razume i upravlja sopstvenim emocijama na način koji podržava njegove ciljeve i želje. Kroz sklad razuma i emocija, ona nam pomaže da pronađemo ravnotežu između impulsa i racionalnog mišljenja, omogućavajući nam da reagujemo smireno i svesno. Tako možemo jasnije izraziti svoja osećanja, bolje se povezati s drugima i donositi mudrije odluke, što doprinosi kvalitetnijim međuljudskim odnosima i uspešnijem životu.

Homan objašnjava da su emocionalna i kognitivna inteligencija (IQ) različite i međusobno nezavisne inteligencije. IQ je urođena, na nju čovek ne može uticati, naučiti je, ni povećati. Zaslužna je za 10 – 20% čovekovih

životnih uspeha. EI nije urođena, i na nju se može uticati i razvijati je tokom celog života. Emocionalna inteligencija zaslužna je za 80 – 90% životnog uspeha. Ovde uspeh treba posmatrati kroz vezu sa ljudima, svakodnevnog ophođenja sa ljudima, a ne samo kroz poslovni uspeh, primanja i ugled.⁽²⁰⁾

Emocionalna inteligencija uključuje:

- Prepoznavanje emocija – uočavanje i izražavanje emocija;
- Korišćenje emocija – sposobnost prizivanja ili generisanja željenih emocija radi boljeg razmišljanja i odlučivanja;
- Razumevanje emocija i interpretacija emocija;
- Upravljanje emocijama – regulisanje emocija zbog postizanja emocionalnog i intelektualnog razvoja (emocionalna kontrola).

Komponente emocionalne inteligencije su:

samosvest, samoregulacija, empatija, samomotivacija i socijalne veštine.

U kliničkoj praksi, razvoj veština EI zdravstvenih radnika omogućava im da budu empatičniji, otporniji i sposobniji da brinu o svojim pacijentima i sebi.

Foju S. i saradnici⁽²¹⁾ sprovedli su Studiju koja je imala za cilj da istraži efekat obuke emocionalne inteligencije na unapređenje zdravlja medicinskih sestara u bolnicama na jugoistoku Irana. Program obuke, u ovoj Studiji, zasnovan je na paketu obuke emocionalne inteligencije koji se sprovodi tokom šest sesija po dva sata, dva dana u nedelji. Stručnjaci su radili obuku u dva ponavljajuća perioda (dva kursa od šest sesija). Nalazi su ukazali na značajan međusobni efekat promena emocionalne inteligencije i varijabli opšteg zdravlja. Znači, kako medicinski tehničari poboljšaju svoju emocionalnu inteligenciju, dolazi do pozitivnih promena u njihovom opštem zdravlju. Preciznije, kako njihov rezultat u emocionalnoj inteligenciji raste, beleži se poboljšanje u opštem zdravstvenom stanju, što se može manifestovati kroz smanjenje simptoma stresa, anksioznosti ili depresije.

Kozlowski i saradnici⁽²²⁾ istražuju važnost emocionalne inteligencije (EI) kod zdravstvenih radnika, posebno u upravljanju stresom i poboljšanju empatije i radnih odnosa. U Studiji, učesnici su bili podeljeni u dve grupe: intervencionna grupa (n = 30) koja je prisustvovala četvoročasovnoj radionici o emocionalnoj inteligenciji (EI), dok kontrolna grupa (n = 30) nije učestvovala u radionici. Dve nedelje kasnije, učesnici su imali mogućnost dodatnog telefonskog savetovanja (30–40 minuta) za dalji razvoj EI. Njihova Studija ukazuje da veštine EI, kao što su prepoznavanje i regulacija emocija, mogu značajno unaprediti otpornost zdravstvenih

radnika, smanjiti im nivo stresa, kao i stepen sagorevanja, pa preporučuje uvođenje EI obuke u zdravstvene programe, radi jačanja emocionalne stabilnosti u radu.

Nelis i saradnici⁽²³⁾ i Kotsou i saradnici⁽²⁴⁾ ukazuju na to da postoje dokazi koji sugerišu da se emocionalna inteligencija (EI) može povećati putem programa koji su usmereni na osnovne emocionalne kompetencije, kao što su identifikacija, razumevanje, izražavanje, regulacija i korišćenje emocija.

Relativno kratke obuke, obično u trajanju između 15 i 18 sati, pokazale su se dovoljnima da dovedu do značajnog smanjenja psihološkog stresa, uz prateće povećanje blagostanja i zdravlja. Efekti ovih obuka, za emocionalnu inteligenciju, nisu samo statistički značajni, već imaju i praktične posledice, što ukazuje na njihovu korisnost u unapređenju emocionalnih veština i opšteg blagostanja učesnika.

Sarabia-Cobo i saradnici⁽²⁵⁾ sproveli su Studiju o emocionalnoj inteligenciji (EI) i stilovima suočavanja kod gerijatrijskih medicinskih sestara. Istraživanje je obuhvatilo intervenciju usmerenu na povećanje EI, sa ciljem poboljšanja sposobnosti suočavanja sa stresom u izazovnom radnom okruženju. Rezultati sugerišu da obuka EI može poboljšati strategiju suočavanja, doprinositi otpornosti i smanjenju profesionalnog stresa, što je posebno važno za kvalitetnu negu starijih pacijenata.

Easa⁽²⁶⁾ je istraživao 268 medicinskih sestara u egipatskim zdravstvenim institucijama od avgusta do decembra 2020. godine, fokusirajući se na povezanost između emocionalne inteligencije i stresa na radnom mestu tokom pandemije COVID-19. Rezultati su pokazali da medicinske sestre imaju umeren nivo emocionalne inteligencije i visok nivo stresa. Takođe, utvrđena je negativna povezanost između svih komponenti emocionalne inteligencije (samosvest, samoupravljanje, socijalna svest i upravljanje odnosima) i stresa na radnom mestu. Ovi nalazi naglašavaju značaj emocionalne inteligencije u upravljanju stresom u izazovnim situacijama.

Da bi se suprotstavili profesionalnom stresu, preporučuju se različite preventivne mere:

- Organizacione intervencije – uvođenje boljeg upravljanja opterećenjem i promovisanje ravnoteže između posla i privatnog života;
- Obuka i razvoj – pružanje obuke menadžerima o prepoznavanju i rešavanju stresa;
- Programi podrške zaposlenima – uspostavljanje resursa za mentalno zdravlje i mreža podrške;
- Promena kulture – podsticanje pozitivne organizacione kulture koja vrednuje dobrobit zaposlenih.

Razvoj emocionalne inteligencije moguć je u svakoj životnoj fazi, ali zahteva snažnu motivaciju, podsticajno okruženje i stalnu praksu. Jedno od ključnih područja istraživanja, u ovoj oblasti, jeste unapređivanje emocionalne inteligencije kako bi se smanjio percipirani stres i poboljšalo mentalno zdravlje zaposlenih. Ove veštine mogu se unapređivati kroz različite vrste obuka, uključujući grupne treninge i individualno podučavanje. Treninzi, kao grupna metoda, pomažu u prenošenju veština, dok je individualno podučavanje često efikasnije u organizacijama, jer zahteva manje resursa. Obuke, obično, sadrže interaktivne radionice koje zaposlenima pružaju znanja o emocionalnoj inteligenciji i strategijama za razvoj samosvesti. Ove intervencije sprovode se kroz tri nivoa: primarne, sekundarne i tercijarne intervencije.⁽²⁷⁾

Primarne intervencije za poboljšanje mentalnog zdravlja i smanjenje stresa u radnom okruženju uključuju ergonomske mere i organizaciju rada, koje su usmerene na smanjenje stresora. Dizajn radnog okruženja može doprineti smirenosti kroz aktivnosti poput meditacije, joge, slikanja, muzike, plesa i drugih kreativnih izraza, koji zajedno doprinose opuštanju i boljem mentalnom zdravlju.

Jedan od preporučenih načina za poboljšanje emocionalne inteligencije je meditacija,⁽²⁸⁾ koja pozitivno utiče na mentalno zdravlje i doprinosi boljoj kontroli kognitivnih i emocionalnih reakcija. Kroz redovnu meditaciju, moguće je poboljšati empatiju, toleranciju, pozitivno razmišljanje, kao i osećaj sreće, dok se smanjuju emocije poput tuge, besa, anksioznosti i neprijateljstva.

Jedna od tih tehnika je meditacija, koja je ključna komponenta programa za smanjenje stresa zasnovanog na svesti, poznatog kao Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR). Ovaj program koristi tzv. „meditaciju pažljivosti i ljubavnosti“ (eng. mindfulness meditation), koja se fokusira na razvijanje svesnosti o sadašnjem trenutku bez osuđivanja i saosećanjem prema sebi i drugima. Praksa pažljivosti (mindfulness) pomaže pojedincima da svesno posmatraju svoje misli, osećanja i telesne senzacije, čime bolje razumeju i upravljaju stresnim reakcijama.⁽²⁹⁾ Cilj „meditacije pažljivosti“ je da umesto automatskih, impulsivnih reakcija, osoba razvije smireniji i pažljiviji pristup izazovima. To dugoročno doprinosi poboljšanju emocionalne regulacije, povećava osećaj empatije i pruža mentalni prostor za svesnije odluke, što sve zajedno poboljšava kvalitet života i rada, posebno u stresnim profesijama, poput zdravstva.

Organizacioni pristupi jačanju otpornosti zdravstvenih radnika mogu uključivati obuke za upravljanje stresom, kao što je SMART program za upravljanje stresom i otpornost koji su istražili Dossett i saradnici. SMART (Stress Management and Resiliency Training) program (30) kombinuje

različite tehnike za smanjenje stresa i poboljšanje otpornosti, uključujući meditaciju, promociju zdravog načina života, tradicionalne tehnike upravljanja stresom, kao i vještine kognitivnog preispitivanja i adaptivnog suočavanja, koje potiču iz različitih psiholoških praksi. Ovaj pristup pokazao je pozitivne efekte na fizičko i mentalno zdravlje, povećavajući zadovoljstvo poslom, dok je istovremeno smanjivao osećaj percipiranog stresa kod učesnika. Kroz integraciju različitih tehnika, SMART program pomaže zaposlenima da se bolje nose sa izazovima i izgrade veći nivo otpornosti prema stresu, što doprinosi ukupnom blagostanju na radnom mestu.

Sekundarne mere prevencije stresa, kod zdravstvenih radnika, obuhvataju strategije koje se fokusiraju na komunikaciju i društvenu podršku, kao i sociotehničke intervencije za unapređenje uslova rada. Ove mere uključuju optimizaciju rasporeda, prilagođavanje radnog opterećenja i poboljšanje komunikacije među zaposlenima. Dodatno, digitalne platforme, poput veb-sajtova i mobilnih aplikacija, pružaju lako dostupne informacije za upravljanje stresom.⁽³¹⁾ Telefonske linije za pomoć, takođe, korisni su alati koji nude psihološku podršku i mogućnost daljih psihijatrijskih konsultacija, čime se dodatno osnažuju zdravstveni radnici u prevazilaženju potencijalnih kriznih situacija.⁽³²⁾

Savetovanje, takođe, predstavlja opciju za intervenciju u oblasti mentalnog zdravlja. Zdravstvene organizacije često nude savetovanje i mogućnost upućivanja radnika na druge mentalno-zdravstvene usluge. Pružanje psihološke podrške stručnog osoblja, u okviru službe zaštite zdravlja na radu, pokazalo je da može značajno smanjiti nivo stresa i poboljšati kvalitet života zdravstvenih radnika.⁽³³⁾ Programi vršnjačke podrške, takođe, predstavljaju vredne intervencije u kriznim situacijama mentalnog zdravlja. Razgovori između kolega o temama mentalnog zdravlja i stresa pokazali su pozitivne efekte na psihosocijalne ishode. Studija o ovom pristupu otkrila je da obučavanje menadžera u vođenju ovakvih razgovora može pomoći u smanjenju nivoa sagorevanja kod zdravstvenog osoblja. Ovi pristupi, kroz pružanje podrške stručnjaka i kolega, stvaraju mrežu pomoći koja zdravstvenim radnicima olakšava suočavanje sa stresom, povećava osećaj povezanosti i doprinosi njihovom celokupnom mentalnom blagostanju.^(34,35)

Tercijarna prevencija ogleda se u razvoju osetljive i odgovorne upravljačke kulture. To uključuje rehabilitaciju, programe za smanjenje posttraumatskog stresa, kao i psihoterapiju i podršku prilikom povratka na posao nakon bolovanja. Ove aktivnosti imaju za cilj da osnaže pojedince i olakšaju im prilagođavanje, čime se doprinosi opštem blagostanju i stabilnosti na radnom mestu.^(36,37)

ZAKLJUČAK

Emocionalna inteligencija ključni je faktor za očuvanje mentalnog zdravlja i otpornosti zdravstvenih radnika, jer im omogućava pružanje ne samo stručne već i empatične podrške pacijentima. Ova sposobnost doprinosi boljim ishodom lečenja, jača poverenje između pacijenata i osoblja i poboljšava timsku saradnju, što je od presudnog značaja za sveukupno zadovoljstvo i efikasnost u zdravstvenom sektoru.

Osobe sa visokom emocionalnom inteligencijom primenjuju efikasnije strategije za suočavanje sa stresom, što ih čini otpornijim na akutni i hronični stres. Emocionalna inteligencija deluje kao zaštitni faktor protiv negativnih ponašanja na poslu, kao što su odsustvovanje, zanemarivanje obaveza, odugovlačenje, konfliktne situacije i napuštanje posla. Razvoj emocionalne inteligencije može se postići kroz organizovane grupne i individualne obuke u okviru promocije zdravlja na radnom mestu, čime se doprinosi stvaranju zdravijeg radnog okruženja, povećanju kvaliteta rada i produktivnosti.

Za očuvanje mentalnog zdravlja zdravstvenih radnika jednako su važne i strategije koje podržavaju njihovu otpornost, uključujući svesnu meditaciju, balansiranje posla i privatnog života, kao i intervencije poput savetovanja i hitnih linija za mentalno zdravlje. Takođe, važno je da se zaposleni zalažu za veću dostupnost i kvalitet podrške mentalnom zdravlju, u okviru zdravstvenih organizacija, čime se omogućava sveobuhvatna briga o blagostanju zaposlenih.

LITERATURA

1. Lund C, Brooke-Sumner C, Baingana F, Baron EC, Breuer E, Chandra P, Haushofer J, Herrman H, Jordans M, Kieling C, Medina-Mora ME, Morgan E, Omigbodun O, Tol W, Patel V, Saxena S. Social determinants of mental disorders and the Sustainable Development Goals: a systematic review of reviews. *Lancet Psychiatry*. 2018 Apr;5(4):357-369. doi: 10.1016/S2215-0366(18)30060-9.
2. Marmot M, Friel S, Bell R, Houweling TA, Taylor S; Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. *Lancet*. 2008 Nov 8;372(9650):1661-9. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61690-6.
3. Goetzel RZ, Roemer EC, Holvingue C, Fallin MD, McCleary K, Eaton W, Agnew J, Azocar F, Ballard D, Bartlett J, Braga M, Conway H, Crighton KA, Frank R, Jinnett K, Keller-Greene D, Rauch SM, Safeer R, Saporito D, Schill A, Shern D, Strecher V, Wald P, Wang P, Mattingly CR. Mental health in the workplace: a call to action proceedings from the Mental Health in the Workplace-Public Health Summit. *J Occup Environ Med*. 2018;60(4):322-330. doi:10.1097/JOM.0000000000001271
4. 1. World Health Organization. WHO guidelines on mental health at work. Geneva: World Health Organization (2022). <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363177/9789240053052-eng.pdf>

5. World Health Organization. Comprehensive mental health action plan 2013–2030. Geneva: World Health Organization (2021). <https://www.who.int/publications/i/item/9789240031029>
6. Mental health: Strengthening our response. <https://www.who.int/>
7. Halcomb E, Williams A, Ashley C, McInnes S, Stephen C, Calma K, James S. The support needs of Australian primary health care nurses during the COVID-19 pandemic. *J Nurs Manag.* 2020 Oct;28(7):1553-1560. doi: 10.1111/jonm.13108.
8. Chen, Z., Zhou, L., Lv, H. et al. Effect of healthcare system reforms on job satisfaction among village clinic doctors in China. *Hum Resour Health* 19, 109 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00650-8>
9. Deng J, Sun Y, Lei R, Guo Y, Liu J, Yang T. Status of healthcare workers after comprehensive reform of urban public hospitals in Beijing, China: sustainable supply, psychological perception, and work outcomes. *Hum Resour Health.* 2019 Oct 28;17(1):77. doi: 10.1186/s12960-019-0421-1.
10. Hatamizadeh M, Hosseini M, Bernstein C, Ranjbar H. Health care reform in Iran: Implications for nurses' moral distress, patient rights, satisfaction and turnover intention. *J Nurs Manag.* 2019 Mar;27(2):396-403. doi: 10.1111/jonm.12699.
11. World Health Organization. Occupational health: health workers. Geneva: World Health Organization (2022). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health—health-workers>
12. Cao Y, Gao L, Fan L, Jiao M, Li Y, Ma Y. The Influence of Emotional Intelligence on Job Burnout of Healthcare Workers and Mediating Role of Workplace Violence: A Cross Sectional Study. *Front Public Health.* 2022 May 11;10:892421. doi: 10.3389/fpubh.2022.892421.
13. Saragih ID, Tonapa SI, Saragih IS, Advani S, Batubara SO, Suarilah I, Lin CJ. Global prevalence of mental health problems among healthcare workers during the Covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2021 Sep; 121:104002. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2021.104002.
14. Muschalla B, Linden M. Different workplace-related strains and different workplace-related anxieties in different professions. *J Occup Environ Med.* 2013 Aug;55(8):978-82. doi: 10.1097/JOM.0b013e3182972f04.
15. Wulsin L, Alterman T, Timothy Bushnell P, Li J, Shen R. Prevalence rates for depression by industry: a claims database analysis. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2014 Nov;49(11):1805-21. doi: 10.1007/s00127-014-0891-3.
16. Bermejo-Martins, E, Luis, EO, Fernández-Berrocal, P, Martínez, M, and Sarrionandia, A. The role of emotional intelligence and self-care in the stress perception during COVID-19 outbreak: an intercultural moderated mediation analysis. *Pers Individ Dif.* (2021) 177:110679. doi: 10.1016/j.paid.2021.110679
17. Luis, E, Bermejo-Martins, E, Martinez, M, Sarrionandia, A, Cortes, C, Oliveros, EY, et al. Relationship between self-care activities, stress and well-being during COVID-19 lockdown: a cross-cultural mediation model. *BMJ Open.* (2021) 11:e 048469. doi: 10.1136/bmjopen-2020-048469
18. Salovey, P i Mayer, J. D. (1990.), Emotional intelligence, Imagination, 748 *Cognition and Personality*, 9: 185-211.

19. Mestre, JM, Brackett, MA, Guil, R, and Salovey, P. Emotional intelligence: definition, assessment and applications from Mayer and Salovey's skills model In: Motivation and emotion. New York: McGraw-Hill USA (2008). 407–38.
20. Homan, S., (2017.) Emocionalna inteligencija, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet <https://repozitorij.ufzg.unizg.hr/islandora/object/ufzg%3A340/datastream/PDF/view>
21. Foji S, Vejdani M, Salehiniya H, Khosrorad R. The effect of emotional intelligence training on general health promotion among nurse. J Educ Health Promot. 2020 Jan 30;9:4. doi: 10.4103/jehp.jehp_134_19.
22. Kozłowski D, Hutchinson M, Hurley J, Browne G. Increasing nurses' emotional intelligence with a brief intervention. Appl Nurs Res. 2018 Jun;41:59-61. doi: 10.1016/j.apnr.2018.04.001.
23. Nelis, D., Kotsou, I., Quoidbach, J., Hansenne, M., Weytens, F., Dupuis, P., & Mikolajczak, M. (2011). Increasing emotional competence improves psychological and physical well-being, social relationships, and employability. *Emotion*, 11(2), 354–366. <https://doi.org/10.1037/a0021554>
24. Kotsou, I., Mikolajczak, M., Heeren, A., Grégoire, J., & Leys, C. (2019). Improving Emotional Intelligence: A Systematic Review of Existing Work and Future Challenges. *Emotion Review*, 11(2), 151-165. <https://doi.org/10.1177/1754073917735902>
25. Sarabia-Cobo CM, Suárez SG, Menéndez Crispín EJ, Sarabia Cobo AB, Pérez V, de Lorena P, Rodríguez Rodríguez C, Sanlúcar Gross L. Emotional intelligence and coping styles: An intervention in geriatric nurses. Appl Nurs Res. 2017 Jun;35:94-98. doi: 10.1016/j.apnr.2017.03.001.
26. Easa NF. Nurses' emotional intelligence and stress at workplace during the COVID-19 pandemic: evidence from Egypt. *Alexandria Univ Adm Sci.* 2021;58(2). Available from: https://journals.ekb.eg/article_167930_158693da078c02a881c723ae49ac1ec2.pdf
27. Stres i emocionalna inteligencija, dr Svetlana Anđelković, dr Maja Babić; Svet rada Vol. 20 br. 6/2023; 545-554
28. Chu, L. C. (2010). The benefits of meditation vis à vis emotional intelligence, perceived stress and negative mental health. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 26(2), 169-180. <https://doi.org/10.1002/smi.1289>
29. dos Santos TM, Kozasa EH, Carmagnani IS, Tanaka LH, Lacerda SS, Nogueira-Martins LA. Positive Effects of a Stress Reduction Program Based on Mindfulness Meditation in Brazilian Nursing Professionals: Qualitative and Quantitative Evaluation. *EXPLORE*. 2016;12(2):90-99. doi:10.1016/j.explore.2015.12.005
30. Dossett ML, Needles EW, Nittoli CE, Mehta DH. Stress Management and Resiliency Training for Healthcare Professionals. *J Occup Environ Med*. 2021;63(1):64-68. doi:10.1097/JOM.0000000000002071
31. Zaçe D, Hoxhaj I, Orfino A, Viteritti AM, Janiri L, Di Pietro ML. Interventions to address mental health issues in healthcare workers during infectious disease outbreaks: A systematic review. *J Psychiatr Res*. 2021;136(November 2020):319-333. doi:10.1016/j.jpsychires.2021.02.019
32. Geoffroy PA, Le Goanvic V, Sabbagh O, et al. Psychological Support System for Hospital Workers During the Covid-19 Outbreak: Rapid Design and

- Implementation of the Covid-Psy Hotline. *Front Psychiatry*. 2020;11(May):1-8. doi:10.3389/fpsy.2020.00511
33. Dalmasso G, Di Prinzio RR, Gilardi F, et al. Effectiveness of psychological support to healthcare workers by the occupational health service: a pilot experience. *Healthc*. 2021;9(6):1-9. doi:10.3390/healthcare9060732
34. White S, Foster R, Marks J, et al. The effectiveness of one-to-one peer support in mental health services: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*. 2020;20(1):1-20. doi:10.1186/s12888-020-02923-3
35. Simms L, Ottman KE, Griffith JL, et al. Psychosocial Peer Support to Address Mental Health and Burnout of Health Care Workers Affected by COVID-19: A Qualitative Evaluation. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(5):4536. doi:10.3390/ijerph20054536
36. file:///C:/Users/Asus/Downloads/Burnout_in_healthcare_risk_factors_and_solutions_July2023.pdf
37. https://www-news--medical-net.translate.goog/health/Mental-Health-Support-Strategies-for-Healthcare-Workers.aspx?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) recognizes that workplace demands can pose health risks, which has become a global concern for governments, employers, and workers. To protect and promote mental health, the WHO included these goals in its latest Comprehensive Mental Health Action Plan 2013–2030. Healthcare workers face numerous challenges, including long and irregular shifts that complicate the balance between work and private life. Additional stressors, such as fear of making mistakes, patient deaths, and difficult relationships with patients and their families, further burden their work. The consequences of chronic workplace stress exposure lead to both somatic diseases and mental disorders, such as anxiety, depression, mental fatigue, sleep disorders, burnout syndrome, and even suicide. Globally, research conducted during the COVID-19 pandemic revealed that a significant percentage of healthcare workers experience chronic stress (37%), anxiety (40%), and depression (37%). Workplace stress and the preservation of mental health can be prevented through the development of emotional intelligence. Emotional intelligence is the ability to manage and use one's emotions in positive and constructive ways. To counteract professional stress, various preventive measures are recommended, including organizational interventions, training and development, employee support programs, and cultural change.

Our aim is to highlight how skills, in this domain, can significantly prevent and mitigate workplace stress, as well as to offer interested employers a pilot workplace health promotion program specifically addressing this issue

Key words: *mental health, emotional intelligence, stress prevention*

BLAGOVREMENA DIJAGNOZA KLJUČ USPEŠNOG LEČENJA KARCINOMA I OČUVANJA RADNE SPOSOBNOSTI OBOLELOG

Stoja Rikić¹, Ana Ašković², Marija Iričanin Radovanović²,
Iva Kalajdžić²

¹Dom zdravlja, Smedrevo

²Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“

APSTRAKT

UVOD – Maligne bolesti spadaju među vodeće uzroke smrti. Neki karcinomi javljaju se češće kod muškaraca, dok je kod žena najčešći karcinom dojke. Postoje različite vrste raka dojke, a svima je zajedničko da što pre počne lečenje.

Tokom ispitivanja i lečenja od karcinoma postoji privremena sprečenost za rad. U fazi sa metastazama radna sposobnost je izgubljena.

CILJ RADA – Ukazivanje je na značaj blagovremene dijagnoze i lečenja za očuvanje radne sposobnosti.

PRIKAZ SLUČAJEVA

Slučaj prvi: NN (Ž) zaposlena je, 52 godine života, URS 27 godina, VSS, zdravstveni radnik, na radnom mestu sa povećanim rizikom. Porodična anamneza pozitivna je na malignitet. Osećaj umora bio je pre otkrivanja bolesti. Početkom decembra, 2018. godine, bila je blaga anemija. Ultrazvučno, čvor na dojci. Mamografija je potvrdila tumor. Konsultovan je hirurg onkolog. Polovinom januara, 2019. godiine, hirurško lečenje mucinoznog karcinoma dojke. Zbog izričitog odbijanja mastektomije, učinjena je marginalna resekcija tumora i postoperativno zračna terapija. Krajem marta, 2019. godine, nalazi su dobri. Za vreme lečenja, NN je koristila godišnji odmor i zarađene dane. Nastavljene kontrole, zadovoljna što je prošlo pet godina bez relapsa karcinoma.

Slučaj drugi: NN (Ž) 71 godina života, VSS, ekonomske struka, starosni je penzioner, radno angažovana, nepušač, alkohol ne pije. Porodična anamneza pozitivna je na maligne bolesti. Početkom avgusta, 2016. godine, napipala je čvor u levoj dojci. Hitno je upućena u laboratoriju i onkologu. U laboratorijskim analizama je anemija (E4,16, Hgb 83, Fe 3,40). Mamografija je bila zakazana kroz dve nedelje, kao i pregled kod hirurga onkologa. Usledio je prijem u IORS, urađeno ispitivanje i parcijalna resekcija leve dojke u uslovima OET-a. PH nalaz: Ca ductale invasivum glandulae mammae (I-II); Dysplasia fibrocystica non proliferativa mammae. Nastavljene su kontrole. Dobro se oseća i zahvalna je na uspešnom lečenju karcinoma. Povremeno radi i dalje.

DISKUSIJA – Razvijene zemlje beleže pad smrtnosti od raka dojke, zbog dijagnostike u ranom stadijumu bolesti, udružene sa boljom efikasnošću terapije koja se primenjuje.

ZAKLJUČAK – Kod malignih bolesti rana dijagnoza je od ključnog značaja za uspešno lečenje, a time, i za očuvanje radne sposobnosti obolelog.

Ključne reči: *blagovremena dijagnoza, maligne bolesti, karcinom dojke, lečenje, radna sposobnost*

UVOD

Maligne bolesti spadaju među vodeće uzroke smrti, ne samo u Srbiji nego i u svetu. To su oboljenja kod kojih je rana dijagnostika od ključnog značaja za uspešno lečenje, a time i za očuvanje radne sposobnosti obolelog. Za nastanak malignih bolesti okrivljuju se brojni riziko faktori, pa čak i pol, jer se neki karcinomi javljaju češće kod muškaraca, a drugi češće kod žena. Od karcinoma koji se češće javljaju kod ženskog pola ističe se karcinom dojke i on predstavlja najčešći maligni tumor kod žena u razvijenom svetu. Od karcinoma dojke u Srbiji godišnje oboli oko 4000, a umre oko 1600 žena, pa time rak dojke predstavlja vodeći uzrok smrti kod žena u našoj zemlji. Poražavajući podatak je da je broj obolelih žena od karcinoma dojke u Srbiji u porastu, i da se samo kod manje od trećine obolelih žena kod nas karcinom dojke dijagnostikuje u ranoj fazi, tj. dok je tumor manji od 2cm i lokalizvan na tkivu dojke. Jedan od razloga za to je što mnogi karcinomi dojke nemaju simptome, pa opipljiv čvor bude prvi simptom i u 40% slučajeva ga žene same napipaju. Za otkrivanje tumora i drugih promena u dojci, dok se ne mogu napipati, služi rendgenski pregled dojki, mamografija. Prvu (bazičnu) mamografiju treba obaviti između 40. i 45. godine života, i raditi je na dve godine. Ultrazvučni pregled dojki neophodan je u dijagnostici, posebno kod dojki sa gustim žlezdanim tkivom. Magnetna rezonanca daje detaljnije podatke od mamografije, a biopsija (uzimanje uzorka tkiva ili ćelija dojke) konačni je način da se postavi dijagnoza karcinoma dojke. Karcinom dojke javlja se kod žena u bilo kom uzrastu nakon puberteta, ali, sve češće i u kasnijem životnom dobu. Smatra se da je 5-10% karcinoma nasledno, a među ostale faktore rizika spadaju gojaznost, pušenje, alkohol, nepravilan režim ishrane, slabija fizička aktivnost, brz i savremen način života sa stresom, zagađenje životne sredine, jaka izloženost radijaciji, hormonska terapija, itd. Rak dojke počinje kada u tkivu dojke ćelije promene svoja svojstva i počnu da se ubrzano i nekontrolisano dele (umnožavaju) stvarajući tumor i pri tome uništavaju zdravo tkivo. U zavisnosti od stadijuma raka dojke, ćelije raka mogu da napadnu obližnje zdravo tkivo dojke, i uđu u regionalne limfne čvorove u pazušnoj i nadključnoj jami sa iste strane. Ćelije

raka iz limfnih čvorova lako metastaziraju. Postoje različite vrste raka dojke (medularni, papilarni, lobularni, tubularni i razni drugi) zavisno od toga koje se ćelije u dojci pretvaraju u rak. Većina karcinoma dojke počinje ili u lobulima ili u kanalima, ređe u masnom i vlaknastom vezivnom tkivu dojke. Duktalni karcinom dojke najčešći je, i, kada se otkrije dok se ćelije tumora nisu proširile kroz zidove mlečnih kanala na okolno tkivo dojke (in situ), prognoza je dobra, u suprotnom, veoma je invazivan. Mucinozni karcinom dojke retko se javlja, i kod njega ćelije raka okružene su gustom tekućinom, koja se naziva mucin, i koja čini 90% tumora. Zajedničko svakom tipu raka dojke je da blagovremena dijagnoza i uspešno lečenje daje šansu očuvanju radne sposobnosti. Radna sposobnost, kod malignih bolesti uključujući i rak dojke zavisi od opšteg stanja, od motivisanosti, zahteva radnog mesta i uslova na radu. Privremena sprečenost za rad, kod malignih bolesti, traje tokom ispitivanja i lečenja. U fazi remisije i oporavka sposobni su za lakše fizičke poslove, bez rada u lošim mikroklimatskim uslovima, bez izloženosti kancerogenim noksama, bez smenskog i terenskog rada. U fazi napredovanja bolesti, i sa metastazama, radna sposobnost obolelih od malignih bolesti, pa i od karcinoma dojke, izgubljena je.

CILJ RADA

Cilj rada ukazivanje je na značaj blagovremene dijagnoze za uspešno lečenje i za očuvanje radne sposobnosti obolelih od karcinoma.

PRIKAZI SLUČAJEVA

Slučaj prvi

NN (Ž) zaposlena je, 52 godine života, URS 27 godina, VSS, zdravstveni radnik, na radnom mestu sa povećanim rizikom zbog izloženosti biološkim štetnostima, smenski i prekovremeni rad. Povremeno radi, po ugovoru, kod drugog poslodavca. Nepušač je, razvedena, jedno dete, uslovi stanovanja komforni su, uz opterećenost stambenim kreditom. Porođična anamneza pozitivna je na maligna oboljenja. NN je subjektivno bila bez zdravstvenih tegoba, izuzev povremenog osećaja umora, petšest meseci pre otkrivanja bolesti. Početkom decembra, 2018. godine, javila se lekaru, sumnjajući na anemiju. Znala je za fibrocistične dojke i imala je dogovoren ultrazvučni pregled dojki, a obavila je i pregled štitne žlezde. Laboratorijske analize ukazale su samo na blagu anemiju. Ultrazvučno, bio je sumnjiv čvor na desnoj dojci. Mamografija je potvrdila postojanje tumora u GSK desne dojke. Bez odlaganja, konsultovan je hirurg onkolog na čijem je izveštaju pisalo „makrolobirana tu senka“. Sprovedeno je dopunsko ispitivanje, i, polovinom januara 2019. godine, NN je primljena na odeljenje onkohirurgije KBC Bežanijska kosa, gde je

usledilo hirurško lečenje CNB-om verifikovanog mucinoznog karcinoma desne dojke, veličine oko 50 mm koji deformiše konturu dojke i angažuje najveći deo GSK-a i spoj GK. Poštujući izričito odbijanje mastektomije, učinjena je marginalna ekscizija tumora SLNB desne aksile u uslovima OET-a. Prezentovana je onkološkom konzilijumu na IORS, koji je zbog odstupanja od radikalne mastektomije predložio postoperativnu zračnu terapiju, koja je obavljena u dnevnoj bolnici VMA. Krajem marta, 2019. godine, usledilo je ponovno stacionarno lečenje, u ustanovi gde je NN operativno lečena. Sva dopunska ispitivanja pokazala su dobre nalaze. Kompletno lečenje NN je obavila koristeći godišnji odmor i zarađene dane. Tek polovinom novembra, 2019. godine, koristila je samo pet dana „bolovanja“ zbog pneumonije levog plućnog krila. Nastavljene su redovne kontrole kod nadležnog hirurga onkologa. U junu, ove godine, javila se zadovoljna što je prošlo pet godina bez relapsa karcinoma. Oseća se dobro i svi rezultati su dobri. Bolest joj je poslužila i kao opomena da izbegava stres, da ima vremena za odmor i za sebe. Prekovremeno i dopunski ne radi.

Slučaj drugi

NN (Ž), 71 godina života, VSS, ekonomska struka, starosni je pensioner, radno angažovana na obavljanju knjigovodstvenih poslova puno radno vreme, udata, deca odrasla, nepušač, alkohol ne pije. Porodična anamneza pozitivna je na maligne bolesti. NN se početkom avgusta, 2016. godine, javila lekaru pošto je napipala čvor u levoj dojci. Čvorić u levoj dojci bio je veličine lešnika. Hitno je upućena u laboratoriju i onkologu. laboratorijske analize pokazale su anemiju (E4,16, Hgb 83, Fe 3,40) a ostalo je bilo u granicama referentnih vrednosti. Mamografija je zakazana kroz dve nedelje. NN je poslušala savet svog lekara i bez odlaganja otišla je na pregled hirurgu onkologu, koji je dolazio iz IORS, u privatnu zdravstvenu ustanovu. Usledio je prijem u IORS gde je urađeno ispitivanje i operativno lečenje (parcijalna resekcija leve dojke u predelu spoja DK ka DUK leve dojke) u uslovima OET-a. PH nalaz: Ca ductale invasivum glandulae mammae (I-II); Dysplasia fibrocystica non proliferativa mammae. Nastavila je redovne kontrole kod nadležnog hirurga onkologa i kod svog lekara. Dobro se oseća i veoma je zadovoljna i zahvalna lekarima koji su ubrzali lečenje karcinoma. NN voli posao iz svoje struke, povremeno ga radi i od kuće, vodi računa o ishrani, o redovnom odmoru i uživa u životu sa svojom porodicom.

DISKUSIJA

Razvijene zemlje beleže pad smrtnosti od raka dojke, pre svega, zbog dijagnostike u ranom stadijumu bolesti, udružene sa boljom efikasnošću terapije koja se primenjuje, za razliku od naše zemlje, gde se rak dojke najčešće otkriva u odmakloj fazi bolesti. U nekim domovima

zdravlja, izabrani lekari često menjaju ambulante i nedovoljno obavljaju skrininge za malignitet. Nedopustivo je što, u nekim domovima zdravlja, ne samo lekari opšte prakse, nego i lekari specijalisti, ne mogu da upute na ultrazvučni pregled dojki i na mamografiju, nego upućuju onkolozima, kojih, u nekim gradovima, ima samo jedan na veliki broj stanovnika. Dugo se čeka na CT i MR dijagnostiku, pa osiguranici, kada ne mogu da plate preglede, često zakasne sa lečenjem.

ZAKLJUČAK

Treba podizati svest o značaju prevencije i odlazaka na redovne kontrole kod lekara. Povoljan ishod lečenja od karcinoma pruža šansu za očuvanje radne sposobnosti. Očuvana radna sposobnost sastavni je deo kvalitetnog življenja.

LITERATURA

1. Institut za javno zdravlje Republike Srbije „dr Milan Jovanović BATUT“ Zdravstveno –statistički godišnjak Republike Srbije za 2009. g, Beograd 2010. g.
2. Milan Ž. Pavlović, Aleksandar Vidaković. Ocenjivanje radne sposobnosti, Lazarevac. GIP Elvod-print 2003.
3. Hirurgija sa anesteziologijom Zoran V. Maksimović CIBID 2008.
4. Interna medicina B. Đerić, M. Krstić, Zavod za udžbenike Beograd 2009.
5. Krstev S. Profesionalne maligne bolesti. U. Vidaković A. Ur. Medicina ada II. Beograd: Udruženje medicine rada Jugoslavije, 1997.

TIMELY DIAGNOSIS – THE KEY TO SUCCESSFUL CANCER TREATMENT AND PRESERVATION OF PATIENT’S WORKING ABILITY

ABSTRACT

INTRODUCTION: Malignant diseases are among the leading causes of death. Certain cancers occur more frequently in men, while breast cancer is the most common in women. There are various types of breast cancer, but they all share the common requirement for prompt treatment. During cancer diagnosis and treatment, there is often temporary work incapacity. In cases with metastases, work ability is lost.

OBJECTIVE: To emphasize the importance of timely diagnosis and treatment for preserving working ability.

CASE REPORT

Case 1 – NN (Female), 52 years old, employed for 27 years, higher education, healthcare worker in a high-risk job. Family history positive for malig-

nancy. Experienced fatigue prior to disease discovery. In early December 2018, mild anemia was noted. An ultrasound identified a nodule in the breast. Mammography confirmed a tumor. Consulted an oncological surgeon. In mid-January 2019, surgical treatment for mucinous breast carcinoma was performed. Due to explicit refusal of mastectomy, a marginal tumor resection was done along with postoperative radiotherapy. By late March 2019, the results were good. During treatment, NN used annual leave and earned days. Follow-up continued, and she was satisfied to have reached five years without cancer relapse.

Case 2 – NN (Female), 71 years old, higher education, economic profession, retired but still working, non-smoker, non-drinker. Family history positive for malignant diseases. Early August 2016, detected a nodule in the left breast. Urgently referred to a laboratory and oncologist. Laboratory results showed anemia (E4.16, Hgb 83, Fe 3.40). Mammography scheduled in two weeks. Paid for consultation with an oncological surgeon. Admitted to IORS, examination and partial resection of the left breast were performed under general anesthesia. Histopathological findings: Ca ductale invasivum glandulae mammae (I-II); Dysplasia fibrocystica non proliferativa mammae. Follow-up continued. She feels well and is grateful for the successful cancer treatment. Occasionally continues working.

DISCUSSION: Developed countries have seen a decrease in breast cancer mortality due to early-stage diagnosis combined with more effective therapies.

CONCLUSION: For malignant diseases, early diagnosis is crucial for successful treatment and preservation of the patient's working ability.

Key words: *Timely diagnosis, Malignant Diseases, Breast Cancer, Treatment, Working Ability*

KARDIOVASKULARNE BOLESTI UZROCI APSENTIZMA ZAPOSLENIH U DZ DESPOTOVAC

Ivan Antić¹, Jelena Momčilović Vasilov², Irena Pešić³,
Dijana Stefanović⁴, Boban Dimitrijević⁵

¹Dom zdravlja Despotovac

²Vojska Republike Srbije

³Dom zdravlja Pirot

⁴Dom zdravlja Čuprija

⁵Dom zdravlja Vip Medical Leskovac

APSTRAKT

Uvod: Kardiovaskularne bolesti (KVB) kao vodeći uzrok smrti u savremenom svetu, sa značajnim udelom u prevremenom umiranju, morbiditetu i dizabilitetu stanovništva. Važan su zdravstveni problem i uzrok apsentizma kod zdravstvenih radnika.

Cilj rada bio je utvđivanje oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti i trajanje apsentizma od KVB zaposlenih radnika Doma zdravlja Despotovac u periodu od 2019. do 2023. godine, kao i prikaz profesionalnih štetnosti i opasnosti koji su doveli do oboljevanja od kardiovaskularnog sistema.

Materijal i metod rada: Sprovedena je retrospektivna studija koja je od ukupnog broja zaposlenih 207 radnika, obuhvatila 198 zaposlenih radnika Doma zdravlja Despotovac, koji su imali zdravstvene kartone u DZ Despotovac, ostalih 9 radnika nisu uzeta u obzir jer su imali zdravstvene kartone u drugim zdravstvenim ustanovama. Studijom su sagledana sva registrovana kardiovaskularna oboljenja kod zaposlenih lica, dužine bolovanja kod radnika i štetni uticaji sa radnog mesta koji su zaposleni naveli da su uticali na nastanak kardiovaskularnih bolesti.

Rezultati rada: U posmatranom periodu sagledano je 198 radnika od tog broja 45 radnika (22,7%) muškog pola, 153 (77,27 %) ženskog pola. Kod oba pola najviše je registrovano oboljevanje od povišenog krvnog pritiska, muškarci 40%, žene 36%, zatim bolesti venskog i perifernog arterijskog sistema od 7-8%, ishemijske bolesti srca i cerebrovaskularne bolesti bile su zastupljene u manjem procentu svega 2 do 3 %. Najduža registrovana bolovanja registrovana su kod obolelih od ishemijskog oboljenja srca i cerebrovaskularnih bolesti, do 30 dana u proseku. Od faktora sa radnog mesta na nastanak kardiovaskularnih bolesti zaposlene su najčešće navodile rad sa pacijentima, loše međuljudske odnose, dok su zaposleni navodili: rad sa pacijentima i stres na poslu.

Zaključak: Kod zaposlenih radnika u posmatranom periodu od kardiovaskularnih bolesti najčešće je registrovana hipertenzija od 36–40%, zatim bolesti perifernih arterija i vena do 8%. Ishemijske bolesti srca i cerebrovaskularnog sistema uzrok su najdužeg odsustvovanja sa posla, do 30 dana. Od faktora radne sredine na nastanak kardiovaskularnih bolesti zaposleni su najčešće naveli stres i rad sa pacijentima.

Ključne reči: *kardiovaskularne bolesti, apsentizam, faktori radne sredine, rad sa pacijentima, stres*

UVOD

Kardiovaskularne bolesti su bolesti srca i krvnih sudova (I00-I99 prema X reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti, povreda i uzroka smrti), a glavne kliničke manifestacije se mogu podeliti na one koje zahvataju: srce i krvne sudove srca – ishemijska bolest srca; mozak i moždani krvni sistem – cerebrovaskularna bolest, donje udove – okluzivna bolest perifernih arterija, promene na venskom sistemu. Kardiovaskularne bolesti (KVB) kao vodeći uzrok smrti u savremenom svetu, sa značajnim udelom u prevremenom umiranju, morbiditetu i dizabilitetu stanovništva, važan su zdravstveni problem kako u svetu tako i u Srbiji (1).

Svake godine u svetu od bolesti srca i krvnih sudova umire preko 17 miliona ljudi, što je svaki treći umrli stanovnik. Tokom 2010. godine u Republici Srbiji, od svih oblika KVB umrlo je 56.488 osoba, svih uzrasta, što je svaki drugi umrli stanovnik u strukturi svih uzroka smrti. To znači da je u Srbiji svakog sata od različitih oblika KVB umrlo šest osoba. Svaki osmi umrli bio je radno-aktivan (25–64 godine), odnosno svaki peti umrli radno-aktivni stanovnik bio je muškog, a svaki 14. ženskog pola. U našoj zemlji, u uzrasnoj grupi od 20 do 64 godine, smrtnost od srčanog udara je već na drugom mestu, iza smrtnosti od raka pluća. Takođe, ukupno opterećenje obolevanjima u Srbiji je najvećim delom uzrokovano ishemijskom bolešću srca (IBS) kod muškaraca, odnosno, moždanim udarom kod žena. Akutni koronarni sindrom (AKS) (srčani udar, nestabilna angina pectoris) tokom 2010. godine registrovan je kod 22.078 slučajeva. Stopa incidencije iznosila je 277,3 na 100.000 stanovnika. Standardizovane stope incidencije od AKS bile su u Vojvodini nešto više, a u centralnoj Srbiji nešto niže, u odnosu na republički prosek (1,2).

U Srbiji, prema zvaničnim podacima PIO fonda, kardiovaskularne bolesti bile su 2014. godine vodeći uzročnik gubitka radne sposobnosti.

„Svaka profesija nosi određene rizike, a medicina, budući da je predmet njene delatnosti čovek, predstavlja profesiju visokog rizika.”

Kardiovaskularne bolesti su značajan uzrok apsentizma zdravstvenih radnika uzrokovan bolešću, ali u 10 do 15% takozvanog lažnog apsen-

tizma. Akutni koronarni sindrom (AKS) koji podrazumeva grupu različitih kliničkih stanja koja nastaju kao posledica akutne ishemije miokarda takođe predstavlja značajan uzrok apsentizma zdravstvenih radnika kao posledica stresnih uslova rada u zdravstvu. Apsentizam u zdravstvu kao i u drugim profesijama može biti uzrokovan bolešću ili nekim drugim razlozima. Kada uzrok apsentizmu nije bolest u zdravstvu, smatra se pokazateljem lošeg izvršavanja radnih obaveza pojedinca i često pokazuje da je zaposlenik nezadovoljan uslovima rada (1,2).

Radno mesto kao potencijalni izvor stresa u zdravstvu sve više zaokuplja pažnju stručnjaka. Poznato je da profesionalna aktivnost može imati pozitivne, ali i negativne efekte na zdravstveno stanje, posebno na pojavu kardiovaskularnih oboljenja. Radno mesto u zdravstvu karakteriše visoki zahtevi a mala sloboda odlučivanja. To su radna mesta gde postoji produženo radno vreme, noćni rad, dugotrajna stalna napetost, sedatiran način rada, razne hemijske i biološke nokse i drugo. Zdravstveni radnici izloženi su na radnom mestu i dodatnom stresu zbog manjka osoblja te posledično visokog radnog opterećenja, lošim međuljudskim odnosima usled „pohlepe“ za pacijente i visokog ega – lošeg etičkog odnosa prema kolegama u vidu omalovažavanja njihovog rada. Apsentizmu u zdravstvu doprinosi i neposredni rad sa pacijentima kao i stalna borba za život pacijenta sa nepoznatim ishodom (3).

Radno mesto predstavlja jednu od najvažnijih socijalnih odrednica zdravlja, a zdravo radno okruženje preduslov je fizičkog, mentalnog i socijalnog zdravlja. Zanimanje lekara i medicinske sestre/medicinskog tehničara jedno je od zanimanja koja iziskuju 24-satnu dostupnost usluga, kao i dostupnost radnika, pružatelja tih istih usluga.

Dok su dve najopasnije delatnosti, poljoprivreda i građevinarstvo, danas sigurnije nego pre deset godina, u zdravstvenoj delatnosti i zdravstvenoj zaštiti beleži se porast broja neželjenih događaja i bolesti koje nastaju kao posledica uslova i načina rada (4).

U zdravstvu, kao posledica profesionalnih opasnosti i štetnosti, dominiraju prema većini istraživanja sledeće somatske bolesti: koštano-mišićne bolesti, povrede, GERB, ishemijska bolest srca, bolesti kolena, bolesti respiratornog i digestivnog sistema i mentalne bolesti (depresija, manji psihijatrijski poremećaji) te psihosomatske bolesti (umor, burnout, manjak sna, stres na radnom mestu). Kardiovaskularni aparat jedan je od najosetljivijih indikatora reakcije na stres. Navedene bolesti najčešće su povezane sa apsentizmom u zdravstvenoj delatnosti (5).

Apsentizam u zdravstvu odražava se na kvalitet zdravstvene zaštite a smanjen broj prisutnih na poslu narušava timski rad i smanjuje kvalitetet i opseg zdravstvene zaštite (5).

Nakon oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti radna sposobnost je umanjena pogotovu nakon ishemijskog moždanog udara i ishemijske bolesti miokarda srca. Preostala radna sposobnost procenjuje se prema podnošenju telesnog napora u uslovima delovanja profesionalne štetnosti (6).

Značajan je i uticaj stresa na radu, na zdravstvene radnike, koji za posledicu ima ubrzanje procesa ateroskleroze, a putem dejstva na nadbubreg (povećano lučenje adrenalina i noradrenalina) ima za posledicu javljanje hipertenzije, ishemijske bolesti srca i nastanak cerebrovaskularnih oboljenja (6).

CILJ RADA – bio je utvđivanje oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti i trajanje apsentizma od KVB zaposlenih radnika Doma zdravlja Despotovac u periodu od 2019. do 2023. godine. Takodje, i prikaz profesionalnih štetnosti i opasnosti koji su doveli do oboljevanja od kardiovaskularnog sistema zaposlenih lica.

MATERIJAL I METOD RADA – Sprovedena je retrospektivna Studija koja je obuhvatila zaposlene radnike DZ Despotovac, one koji su imali zdravstvene kartone u DZ Despotovac, njih 198, od ukupnog broja 207 zaposlenih radnika. Ostalih devet radnika, koji nisu imali zdravstvene kartone u DZ Despotovac, nisu uzeti za Studiju.

Studijom su bili obuhvaćeni kako zdravstveni radnici, tako zdravstveni saradnici i nemedicinsko osoblje. Studijom su sagledana sva registrovana kardiovaskularna oboljenja kod zaposlenih lica pod MKB šifrom I00-I99. Sagledana su sva bolovanja uzrokovana kardiovaskularnim bolestima kod zaposlenih u periodu 01.01.2019. g. do 31.12.2023. g, kao i prosečno trajanje apsentizma zaposlenih prema podgrupama kardiovaskularnih oboljenja. Studijom su sagledani i najznačajniji rizici na radnom mestu, koja su zaposleni naveli, a imali su uticaj na nastanak kardiovaskularnih oboljenja.

Podaci o oboljevanju i dužini bolovanja zaposlenih od kardiovaskularnih bolesti dobijeni su iz zdravstvenog sistema „Heliant“, kao i zdravstvenih kartona i uvidom u statističkom izveštaju pravne službe o bolovanju zaposlenih lica.

Dobijeni podaci prikazani su tabelarno i grafički. Za obradu statističkih podataka korišćen je SPSS statistički program, verzija 16.0. poređenje numeričkih obeležja između dve grupe vršeno je t testom ili Man-Whitney testom. Poređenje numeričkih vrednosti između tri ili više grupa vršeno je analizom varijanse (ANOVA) ili Kruskal –Walisovim testom u zavisnosti od distribucije podataka. Poređenje kategorijskih obeležaja vršeno je Hi-kvadrat testom, signifikantnost je prikazana sa pragom značajnosti $p < 0,05$.

REZULTATI RADA – Ukupan broj praćenih radnika DZ Despotovac, u posmatranom period, bio je 198 radnika koji su imali zdravstvene kartone u DZ Despotovac, ostalih devet radnika, koji nisu imali zdravstvene kartone u DZ Despotovac, nisu uzeti u ispitivanje. Prikaz radnika prema polu, dobnim grupama, školskoj spremi i ukupnom radnom stažu prikazan je na tabeli 1.

Tabela 1. Prikaz radnika po dobnim grupama, obrazovanju, i ukupnom radnom stažu

Pol	M	%	Ž	%	ukupno	%
Prema dobnim grupama	45	22,72	153	77,27	198	100
20-29	6	13,33	23	15,03	29	14,64
30-39	14	31,11	28	18,30	42	21,21
40-49	11	24,44	42	27,03	53	26,76
50-59	11	24,44	49	34,12	60	30,30
60+	3	6,66	11	7,18	14	7,00
Prema obrazovanju						
Osnovno	1	2,2	2	1,30	3	1,5
Srednje	34	75,5	88	57,51	122	61,6
Više	3	6,66	21	13,72	24	12,12
Visoko	7	15,5	42	27,03	49	24,74
Prema ukupnom radnom stažu						
1-9	7	15,5	24	15,68	31	15,65
10-19	6	13,33	48	31,38	54	27,27
20-29	8	17,77	48	31,38	56	28,28
30-39	23	51,11	32	21,56	55	27,77
40+	1	2,22	0	0,00	1	0,05

U posmatranom periodu ukupno je registrovano zaposlenih 45 (22,72%) radnika muškog pola i 153 (77,27%) radnika ženskog pola. Najviše zaposlenih muškaraca je dobne grupe 30-39g. (31,11%), a zaposlenih žena je u dobnoj grupi 50-59g. (34,12%).

Prema obrazovanju, među oba pola, dominirali su zaposleni sa srednjim stepenom obrazovanja, među muškarcima (75,5%), a među ženama (57,51%), a zatim, sa visokim obrazovanjem kod žena sa 27,03 % a kod muškaraca sa 15,5%.

Prema ukupnom radnom stažu, kod muškaraca su dominirale zaposlene osobe sa radnim stažom 30-39 g. (51,11%), među ženama dominirale su osobe sa radnim stažom 10-19 g. i radnim stažom 20-29 g. sa učešćem od 31,38%.

Na tabeli broj 2. prikazano je oboljevanje od kardiovaskularnih bolesti zaposlenih prema polu.

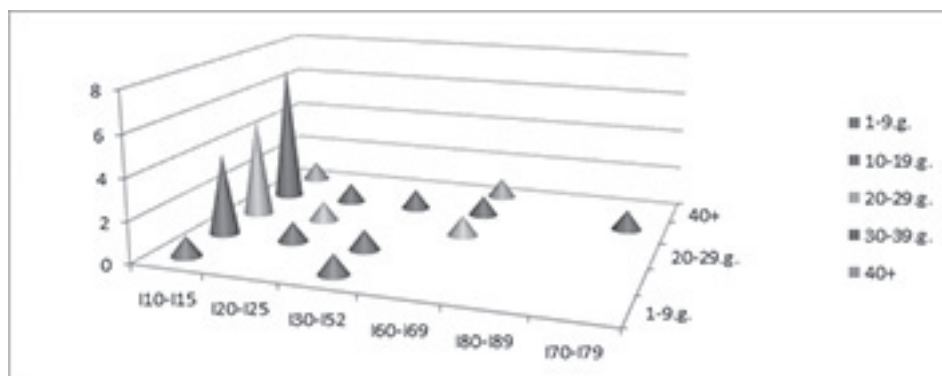
Tabela 2. Oboljevanje od kardiovaskularnih bolesti zaposlenih prema polu

Kardiovaskularne bolesti	M Broj	45 %	Ž Broj	153 %	Ukupno Broj	198 %
I00-I02 Akutna reumatska oboljenja	0	0,00	0	0,00	0	0,00
I05-I09 Hronična reumatska oboljenja	0	0,00	0	0,00	0	0,00
I10-I15 Bolesti uzrokovane povišenim krvnim pritiskom	18	40,00	54	35,4	72	36,36
I20-I25 Ishemijska bolest srca	3	6,66	1	0,65	4	2,02
I26-I28 Bolesti srca plućnog porekla i bolesti krvnih sudova pluća	0	0,00	0	0,00	0	0,00
I30-I52 Druge bolesti srca	3	6,66	13	8,49	16	8,08
I60-I69 Bolesti krvnih sudova mozga	3	6,66	3	1,96	6	3,03
I70-I79 Bolesti arterija, malih arterija, kapilara	2	4,44	12	7,84	14	7,07
I80-I89 Bolesti vena, limfnih sudova i limfnih čvorova neklasifikovane na drugom mestu	3	6,66	13	8,49	16	8,08
I95-I99 Druge neoznačene bolesti krvotoka	0	0,00	7	4,57	7	3,53

T test, Mann –Witney test

Prema polu, oboljevanje od hipertenzije kod muškaraca registrovano je kod 40% zaposlenih, a kod 35,4% zaposlenih žena. Kod muškaraca skoro u podjednakom procentu (6,66%) registrovano je oboljevanje od cerebrovaskularnih bolesti i promenama na zaliscima srca i srčana slabost. Kod žena, od ostalih oboljenja, dominirale su bolesti periferne cirkulacije (7,84%), bolesti venskog sistema i bolesti zaliska i srčana slabost (8,49%). Od promena na srčanim zaliscima žene su najviše navodile prolaps mitralnog zaliska (I34). Nije bilo statistički značajne razlike u oboljevanju među polovima prema dijagnozi (p0,05).

Grafikon 1. Oboljevanje od kardiovaskularnih bolesti prema dužini ukupnog radnog staža, kod muškaraca

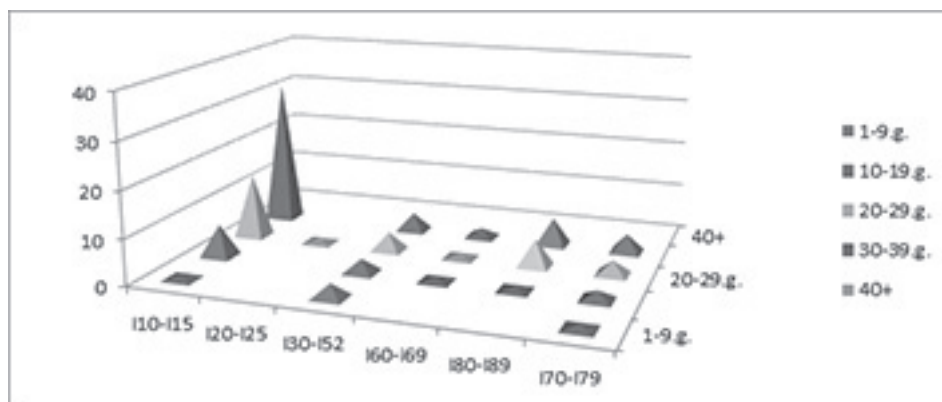


Kruskal –Wallisovim testom, ANOVA

Oboljevanje od hipertenzije kod muškaraca najviše je registrovano kod starijih radnika sa 30-39g. radnog staža sa statističkom značajnošću u odnosu na mlađe $p < 0.05$. Ishemijska bolest je registrovana kod mlađih radnika sa 10-19 g. radnog staža. Cerebrovaskularne bolesti su registrovane skoro podjednako kod muškaraca sa 20-29; 30-39; i 40 i više godina. Bolesti periferne cirkulacije registrovane su kod radnika sa većim radnim stažom 30-39 g.

Na grafikonu br. 2, prikazano je oboljevanje od kardiovaskularnih bolesti prema dužini radnog staža, kod žena.

Grafikon 2. Oboljevanje od kardiovaskularnih bolesti prema dužini radnog staža, kod žena

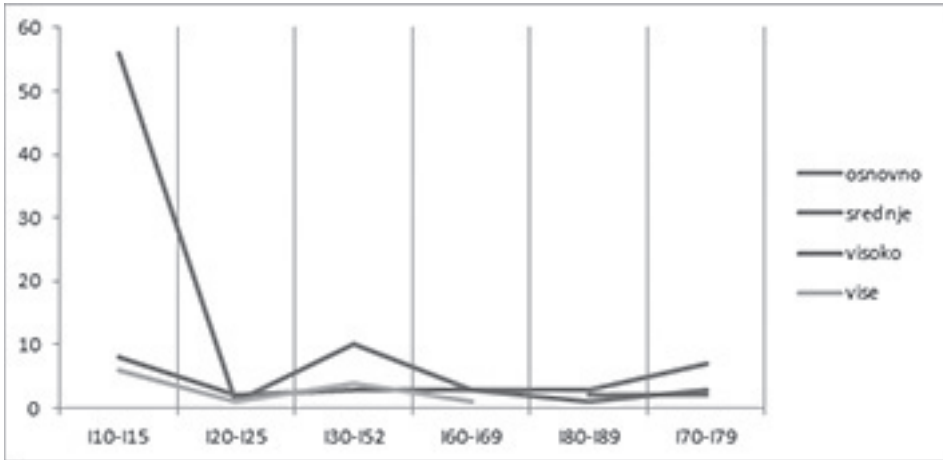


Kruskal –Wallisovim testom, ANOVA

Prema dužini radnog staža oboljevanje od hipertenzije kod žena registrovano je u svim grupama, ali sa najvećim pikom kod radnica sa

najdužim radnim stažem 30-39g $p < 0.05$. Ishemijska bolest srca kod žena registrovana je kod radnica sa 20-29 g. radnog staža. Promene na zaliscima registrovani su u mlađoj i starijoj dobi sa dužim radnim stažom 1-9 g. i 30-39 g. Promene na venama registrovane su, takođe, kod radnica sa dužim radnim stažom 20-29g. i 30-39g ali bez statistički značajne razlike među dobnim grupama ($p > 0.05$).

Grafikon 3. Prikaz oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti prema stepenu obrazovanja radnika



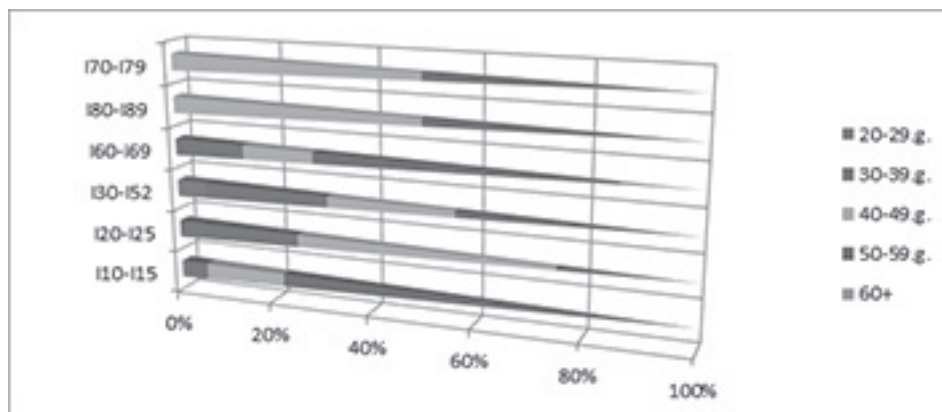
Kruskal –Wallisovim testom, ANOVA

Osobe sa visokim obrazovanjem najviše su bolovale od ishemijske bolesti srca, hipertenzije i cerebrovaskularnih bolesti. Osobe sa višim obrazovanjem najviše su obolevale od hipertenzije, promena na zaliscima, slabosti srčanog mišića i ishemijske bolesti srca. Kod srednjeg medicinskog kadra dominiralo je oboljenje hipertenzija, promene na zaliscima i srčana slabost kao i promene na perifernim arterijama i venama donjih ekstremiteta

Kod osoba sa osnovnim obrazovanjem dominiraju bolesti arterija i vena donjih ekstremiteta. Na osnovu statističkih analiza jedina signantna značajnost $p < 0,05$ dokazana je kod osoba sa srednjim obrazovanjem, i to većem oboljevanju od hipertenzije u odnosu na zaposlene sa višim, visokim i osnovnim obrazovanjem. U odnosu na stepen obrazovanja i pojavu kardiovaskularnih bolesti u svim ostalim posmatranim grupama nije bilo značajne razlike ($p < 0.05$).

Na grafikonu br. 4. prikazano je oboljevanje od kardiovaskularnih bolesti prema dobnjoj starosti zaposlenih radnika

Grafikon 4. Prikaz oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti prema dobnoj starosti zaposlenih

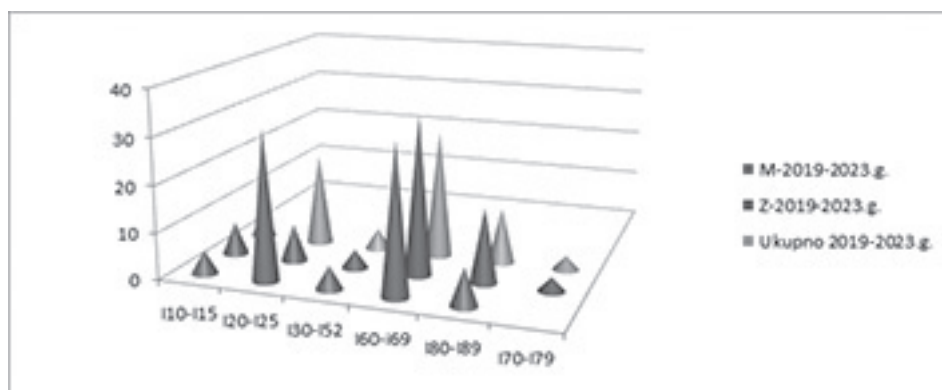


Kruskal –Wallisovim testom

Najveći broj radnika obolelih od hipertenzije bilo je starosti 50-59 godina. Osobe starosti 40-49 g. najviše su obojevale od ishemijske bolesti srca, kao i od promena na venskom sistemu donjih ekstremiteta. Kod mlađih radnika dominirale su promene na zaliscima srca. U staroj dobi radnika, sa 60 i više godina, bile su učestalije cerebrovaskularne bolesti i hipertenzija.

Na grafikonu br. 5 prikazan je apstentizam od kardiovaskularnih bolesti zaposlenih prema polu.

Grafikon 5. Apstentizam zaposlenih prema polu i podgrupama kardiovaskularnih bolesti



.t test, Kruskal –Wallisovim testom

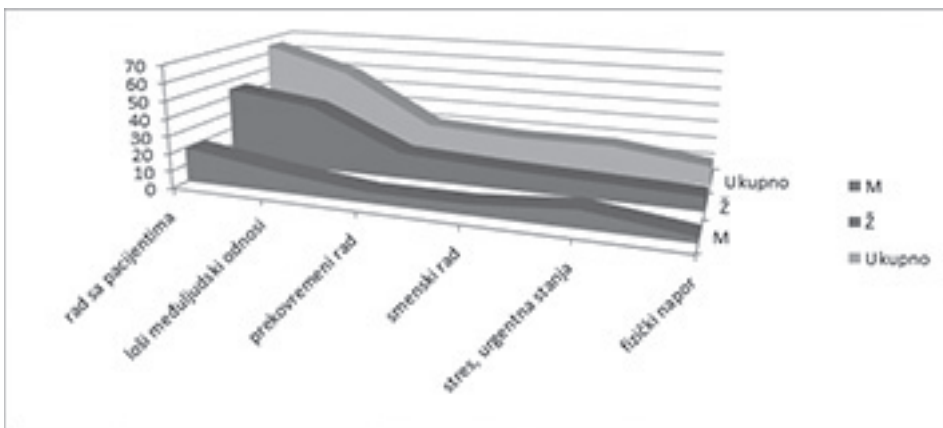
Dužina odsustvovanja sa posla, kod oba pola, usled oboljenja od hipertenzije, bila je u proseku oko 6,7 dana. Nije bilo značajnijeg odstupanja u posmatranim godinama i prema polu (p. Dužina bolovanja, od ishemijske bolesti srca, bila je, u proseku, veća i iznosila je oko 30 dana. Samo oboljevanje od ishemijske bolesti bilo je učestalije kod muškaraca, i trajalo je duže, zbog težih oblika ishemije infarkta miokarda, registrovanog pre svega kod mlađe zaposlenih radnika muškog pola, u odnosu na žene (p Promene na srčanim zaliscima i srčana slabost uzrokovali su nekoliko dana odsustvovanja sa posla, bez signifikantne razlike među polovima ($p > 0.05$). Bolesti perifernih arterija donjih ekstremiteta uzrokovala su takođe manji broj odsustvovanja sa posla bez razlike u posmatranim godinama (p.

Bolesti venskog sistema donjih ekstremiteta uzrokovala su, u proseku, 15 dana odsustvovanja sa posla, skoro podjednako kod oba pola, bez signifikantne razlike u posmatranom sistemu (p.

Oboljevanje od cerebrovaskularnih bolesti, uzrokovalo je najduže odsustvovanje sa posla kod oba pola, u proseku mesec dana, sa značajnom signifikantnošću ($p < 0,05$) u odnosu na uticaj drugih oboljenja na dužinu odsustvovanja. Kod zaposlenih, koji su oboleli od cerebrovaskularnih bolesti, nisu registrovani teži oblici moždanog udara sa težim invaliditetom.

Na grafikonu br. 6. prikazan je uticaj faktora, sa radnog mesta u zdravstvu, na nastanak kardiovaskularnih bolesti.

Grafikon 6. Uticaj faktora sa radnog mesta, na nastanak kardiovaskularnih oboljenja, kod zaposlenih lica u DZ Despotovac



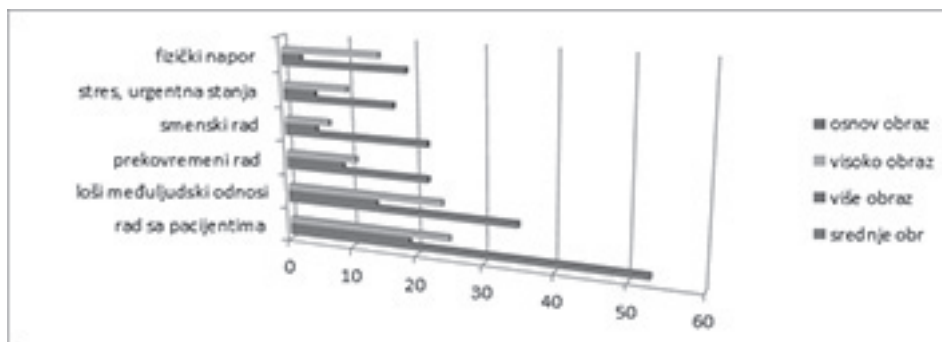
.t test, ANOVA

Kod oba pola, od faktora sa radnog mesta koji su radnici naveli, dominirali su: rad sa pacijentima ($p < 0.05$), loši međuljudski odnosi, prekovremeni rad. Kod muškaraca izdvojio se stres, a kod žena i fizički napor.

Među polovima nije bilo značajne signifikantne razlike na uticaj navedenih faktora na nastanak KVB ($p > 0.05$).

Na grafikonu br. 7. prikazan je uticaj faktora sa radnog mesta na nastanak kardiovaskularnih oboljenja kod zaposlenih radnika prema stepenu obrazovanja.

Grafikon 7. Uticaj faktora sa radnog mesta na nastanak oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti prema stepenu obrazovanja zaposlenih u DZ Despotovac



Kruskal –Wallisovim testom

Većina zaposlenih sa srednjim, visokim i višim obrazovanjem navelo je da su vodeći faktori sa radnog mesta rad sa pacijentima, loši međuljudski odnosi, prekovremeni i smenski rad. Manje navedeni faktori rizika su stres-urgentna stanja i fizički napor. Prema stepenu obrazovanja nije bilo signifikantne razlike u uticaju faktora rizika na nastanak kardiovaskularnih oboljenja ($p > 0.05$).

DISKUSIJA

U posmatranom periodu 2019-2023. g. ukupno je praćeno 198 radnika zaposlenih u DZ Despotovac. Od tog broja 77,12 % je bilo ženskog pola, dok su muškarci bili zastupljeni sa 22,72 %. Prema starosnoj strukturi dominirali su zaposleni u starosnim grupama 40-49 g. i 50-59 g. kod oba pola.

Polna zastupljenost slična je sa zastupljenošću žena u strukturi zaposlenih u zdravstvu Republike Srbije. Starosna struktura takođe je slična starosnoj strukturi zaposlenih zdravstvenih radnika, koja ukazuje da u srpskom zdravstvu rade radnici starije dobi i da je neophodno podmlađivanje zdravstvenog kadra (6,7).

Prema stepenu obrazovanja, u strukturi zaposlenih, dominirali su zdravstveni radnici sa srednjim stepenom obrazovanja (61,24%), zatim sa visokim obrazovanjem 24,12%, a poslednjih godina primećeno je da

je došlo do povećanja zastupljenosti radnika sa višim obrazovanjem na 12,12%.

Dobijena procentualna zastupljenost u saglasnosti je sa drugim studijama i statističkoj zastupljenosti prema stepenu obrazovanja u zdravstvu Republike Srbije (4,7). Ovakva zastupljenost na nivou Republike Srbije ukazuje da su medicinski tehničari /sestre noseći stub zdravstva, zatim slede lekari, dok je porast zastupljenosti osoba sa višim obrazovanjem posledica povećane tendencije završavanja više medicinske škole, pre svega, zbog veće novčane nadoknade za svoj rad i praćenja evropske tendencije da medicinski tehničari / sestre trebaju da imaju više obrazovanje (3,7).

Prema dužini radnog staža najviše oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti registrovano je kod radnika sa dužim radnim stažom, kod muškaraca sa 30-39 g. radnog staža (51,1%), a kod žena sa radnim stažom 20-29 g. Ovakva zastupljenost kardiovaskularnih oboljenja, kod starije populacije, činjenica je da se pojedine kardiovaskularne bolesti, pre svega, javljaju u starijoj dobi (cerebrovaskularne bolesti, bolesti perifernih arterija, stečene srčane bolesti) kao posledica napredovanja procesa ateroskleroze, višeg krvnog pritiska i drugih faktora u starijoj dobi. Ishemijske bolesti srca javile su se pretežno u mlađoj populaciji muškaraca, do starosne dobi 40-50 godina. Ali, u ovoj Studiji, imali smo slučaj oboljevanja i kod starijih radnika, koji su naveli da su glavni uzroci nastanka ishemijske bolesti stres na poslu, preopterećenost poslom i loši međuljudski odnosi. Trend oboljevanja ishemijske bolesti srca radne populacije i daje je prisutniji u populaciji mlađeg stanovništva Republike Srbije, dok oboljevanje od cerebrovaskularnih bolesti, takođe, ima tendenciju oboljevanja nešto starije radne populacije, iznad 55 godina, gde ovi radnici kao glavne uzroke oboljevanja navode preopterećenost poslom, komorbiditete (hipertenzija, dijabet i druge bolesti), rad sa pacijentima (5,6).

Poslednje dve decenije došlo je do neznatnog pada oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti na teritoriji Republike Srbije. U poslednjih 10 godina, stope umiranja od svih KVB pale su za 15%, od IBS za 10%, a od cerebrovaskularnih bolesti (CVB) za 19%. I pored evidentnog pada stopa mortaliteta, stope umiranja od svih KVB i CVB u našoj zemlji više su od prosečnih stopa registrovanih za evropski region (8).

Kardiovaskularne bolesti, takođe, značajan su uzrok apsentizma zaposlenih u zdravstvu i one su posledica psihosocijalnih i organizacionih faktora radne sredine, kao što su mala fizička opterećenja, inaktivnost u radu, hronični profesionalni stres, smenski rad, iregularan režim rada. Posle kardiovaskularnih bolesti uzroci apsentizma u zdravstvu su i bolesti lokomotornog sistema, kao i respiratorna oboljenja. Respiratorne bolesti,

koje prate zdravstvene radnike, kao posledica neposrednog kontakta sa pacijentima akutne izloženosti, pre svega, virusnim infekcijama, kao i posledica znatnog broja pušača među zdravstvenim radnicima. Bolesti lokomotornog aparata značajan su uzrok apsentizma zdravstvenih radnika, saradnika i nemedicinskog kadra, pre svega, spremačica i negovatelja, ali, uzrok su i apsentizma medicinskih tehničara i sestara, na pojedinih odeljenjima, gde se zahteva nega, pre svega, nepokretnih pacijenata. Kod zdravstvenih radnika registrovano je i veće odsustvovanje sa posla usled težeg fizičkog opterećenja, statičkog i dinamičkog opterećenja, dugotrajnog sedenja i nefiziološkog položaja tela (7).

U posmatranom periodu, od kardiovaskularnih bolesti, najviše zaposlenih u Domu zdravlja Despotovac obolelo je od hipertenzije 36,6%, zatim od bolesti venskog i perifernog arterijskog sistema, po 8,08%, dok su ishemijska bolest srca (2,02%) i cerebrovaskularne bolesti (3,03) bile manje zastupljene u ukupnom oboljevanju od KVB.

Sagledavši u celosti, većina studija ukazala je da se apsentizam u zdravstvu najčešće javlja kod mladih žena koje imaju decu, nezavisno od bračnog statusa. U Studiji (Belkia i sar. 2004) činioci koji povećavaju verovatnoću da će se apsentizam dogoditi su: povećanje veličine porodice, mlađa i starija dob, porodični problemi, tip A osobe, negativni afekt, predviđanje bolesti, umor, manjak sna, loše zdravlje, koštano-mišićne bolesti, psihološki problemi, psihološki distress, stres, stres na radnom mestu, burnout, psihosomatski problemi, uzimanje lekova, rad u javnom sektoru, rad na više poslova, radna preopterećenost, velika radna jedinica, završena srednja škola, pojedine delatnosti u zdravstvu (medicinske sestre, zdravstveni tehničari, negovatelji, pomoćni radnici), puno radno vreme, manja plaćenost po satu, dugotrajno lečenje, malo poverenja u radnu organizaciju, radna monotonija, nezadovoljstvo poslom, visoki radni zahtevi, veliko radno opterećenje, mala kontrola posla, mala mogućnost donošenja odluka, iskustvo nepravde na poslu, apsentizam u prošloj godini, radna fluktuacija (10). Ovi štetni uslovi u zdravstvu, prema većini autora, ogledaju se u obliku povećane anksioznosti, poremećaja raspoloženja, nastanku kardiovaskularnih i gastrointestinalnih problema i hormonskog dizbalansa (14)

Većina studija ukazala je da na nastanak kardiovaskularnih bolesti u zdravstvu, pre svega, utiču psihosocijalne i organizacione štetnosti na radnom mestu. Pre svega, smenski rad i prekovremeni rad. Budući da je ljudska biologija vrlo prilagođena sinhronizovanom ciklusu svetlosti i tame, smenski rad sa sobom nosi niz potencijalnih rizika, koji mogu uticati na celokupno zdravlje osobe. Posebno noćne smene mogu negativno uticati na zdravlje radnika. Negativne posledice uključuju celokupno

pogoršanje zdravlja, poremećaj cirkadijalnog ritma fiziološkog funkcionisanja, poremećaj obrasca ishrane i spavanja, ali i mnogo teže poremećaje koji utiču na kardiovaskularni, gastrointestinalni i neurofiziološki rad.

U Studiji je ukazano da preopterećenost poslom i izgaranje na poslu najčešće su navedeni faktori rizika na radnom mestu koje su zdravstveni radnici naveli kao uzrok nastanka kardiovaskularnih oboljenja. Sindrom sagorevanja na poslu, kod zdravstvenih radnika, kao uzrok apsentizma, posledica je, pre svega, preopterećenosti na poslu, naročito za vreme Covid pandemije, a kao posledica produženog/prekovremenog rada gde je kod radnika registrovana emocionalna ispražnjenost, i učestalost psihosomatskih oboljenja. Kod radnika koji rade prekovremeno, više od 40 sati nedeljno, registrovana je učestalija pojava kardiovaskularnih oboljenja, pre svega, ishemijske bolesti srca i nastanka cerebrovaskularnih ataka. U većini studija u svetu, kod zdravstvenih radnika koji imaju noćni rad, osim endokrinoloških oboljenja registrovana je učestalija pojava hipertenzije, ishemijske bolesti srca i cerebrovaskularnih oboljenja. U pojedinim studijama, nije dokazana statistička razlika između radnika koji rade noću i radnika koji rade danju na nastanak kardiovaskularnih bolesti (13).

U većini studija kardiovaskularne bolesti nisu utvrđene kao uzrok takozvanog uslužnog apsentizma zdravstvenih radnika. Većim delom to je pripalo bolestima lokomotornog sistema kao i kod drugih zanimanja (11).

Ova Studija je u saglasnosti sa drugim studijama iz naše zemlje koje su ukazale da su vrednosti krvnog pritiska i pojava kardiovaskularnih oboljenja učestalija kod radnika hitne medicinske pomoći. Stres na poslu, kao uzrok pojave kardiovaskularnih bolesti, najviše su naveli zdravstveni radnici zaposleni u hitnoj službi. Slični rezultati, na pojavu kardiovaskularnih bolesti, registrovane su u studijama koje su sagledale radnike u hitnim službama Beograd i Sremska Mitrovica (2,8).

U ovoj Studiji, ishemijske atake srca imali su i radnici koji su naveli da su dosta radili prekovremeno, u više zdravstvenih ustanova, kao i radnici koji su bili izloženi kako akutnim tako i hroničnim stresorima na poslu ili u zajednici. Cerebrovaskularne bolesti registrovane su kod zdravstvenih radnika koji su imali značajne komorbiditete, ali i veću opterećenost poslom usled velikog broja pacijenata. Ova istraživanja u saglasnosti su sa istraživanjima u svetu, kao i drugih domaćih autora (14,15). U većini studija ukazano je, na osnovu svih prikupljenih podataka, da je pojava kardiovaskularnih bolesti kod zdravstvenih radnika, pre svega, zbir nasledne predispozicije, prisutnih komorbiditeta, kao i nepovoljnih faktora koje povezujemo sa radnim mestom (16).

U većini studija ukazano je da zdravstvo predstavlja profesiju gde postoje visoki zahtevi a mala sloboda odlučivanja, što ima za posledicu negativne efekte na zdravlje. Mala sloboda odlučivanja ogleđa se kroz ograničavanje upotrebe stečenog znanja i veština na radu. Rad u takvim nepovoljnim uslovima ima za posledice jače kontrakcije srca, ubrzane frekvencije, povećanja krvnog pritiska, naročito sistolnog, sa vidljivim pulziranjem velikih arterija vrata. Javlja se hiperfunkcija endokrinih žlezda: hipofize, tireoide, nadbubrežnih žlezda, pankreasa i ovarijuma. U kliničkom stanju prvo se zapaža neurovegetativna distonija, neuroza srca, hiperfunkcija štitne žlezde, latentni pa potom manifestni dijabetes, Kušingov sindrom hiperfunkcije nadbubrežne žlezde, arterijska hipertenzija, stresni ulkus želuca i duodenuma. Dolazi do pojave rane ateroskleroze i njene progresije u brojne komplikacije: anginu pectoris, srčani infarkt i cerebrovaskularne bolesti (16,17).

Poslednjih decenija pojavila su se nova saznanja u pogledu izučavanja riziko faktora za nastanak kardiovaskularnih oboljenja. Radnom mestu poklanja se sve više pažnje i pokušava se ući u suštinu problema. Po Karasekovom modelu zdravstveni radnici, pogotovu medicinske sestre, nalaze se u grupi poslova sa visokim zahtevima, a malom slobodom odlučivanja koji rezultiraju stvaranjem jake napetosti kod radnika. Theorell i sar, utvrdili su kod muškaraca švedana, starosti 35-55 godina, sig-nifikantnu povezanost granične hipertenzije dijastolnog tipa sa napetošću na radu, i to na visokom nivou značajnosti, a kod medicinskih sestara švedanki, napetost na poslu sa povišenim sistolnim i dijastolnim krvnim pritiskom. Van Egren, istakao je, takođe, veoma značajnu povezanost povišenog sistolnog krvnog pritiska, sa nivoom značajnosti od $p < 0.01$, sa napetošću na radnom mestu, u odnosu na boravak u kućnim uslovima ($p < 0.05$), a nesig-nifikantnu za noćni rad. U Framingamskoj studiji, utvrđen je značajan relativni rizik obolevanja od kardiovaskularnih bolesti kod radnika koji na radnom mestu osećaju napetost. Mensch je kod zaposlenih 5335 muskaraca i 4874 žene, starosti od 19 do 27 godina, utvrdio značajnu povezanost napetosti na poslu, pušenja i pojave kardio-vaskularnih bolesti (16,17,18.19).

U velikoj Danskoj studiji koja je trajala od 2007. do 2015. g. vršena je komparacija radnika koji su radili noću (100.149 radnika) i radnika koji su radili danju (53882 radnika) u odnosu na pojavu ishemijske bolesti srca. Dobijeni podaci ove Studije ukazali su da nije bilo statističke razlike u oboljevanju od ishemijske bolesti među ove dve grupe radnika, kao i broja noćnih smena tokom meseca na pojavu ishemijske bolesti srca $p > 0,05$ (20).

U velikoj kohorti, koja je obuhvatila osam studija. ukazala je da rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti, kod zdravstvenih radnika sa nižim

srednjim prihodima, može se smanjiti korekcijom ishrane, povećanom fizičkom aktivnošću, smanjenjem pušenja i redovnijom upotrebom antihipertenziva (21).

Apsentizam u zdravstvu predstavlja ostalim zaposlenicima dodatno radno opterećenje, što za posledicu ima, pre svega, dodatan prekovremeni rad, psihički zamor, manje vremena za socijalni život.

ZAKLJUČAK

U posmatranom periodu, kod ukupnog broja praćenih 198 radnika, od svih registrovanih kardiovaskularnih oboljenja, najčešće je registrovana hipertenzija sa 36-40%, zatim bolesti perifernih arterija i vena do 8%. Ishemijske bolesti srca i cerebrovaskularnog sistema uzrok su najdužeg odsustvovanja sa posla do 30 dana. Od faktora radne sredine, na nastanak kardiovaskularnih bolesti, zaposleni su najčešće naveli stres i rad sa pacijentima.

MERE PREVENCIJE

Smanjenje pojava kardiovaskularnih bolesti kod zdravstvenih radnika trebalo bi da se zasniva na smanjenju faktora vezanih za stil života i korekciji navika, kao i korekciji faktora koji su u vezi sa radnim mestom.

Korekcija faktora vezanih za stil života trebalo bi da se zasniva na: smanjenju pušenja, korekciju načina ishrane – manje ugljenih hidrata i masti u ishrani, povećanju fizičke aktivnosti.

Korekciju faktora vezanih za radno mesto nešto je teže učiniti. Potrebno je smanjiti, pre svega, psihosocijalna opterećenja na poslu i lošu organizaciju posla.. Smanjiti prekovremeni rad, broj noćnih smena, povećati mogućnost odlučivanja, napredovanja. Smanjiti, po mogućnosti, izloženost hroničnim stresovima. Povećati finansijsku nadoknadu zdravstvenim radnicima kako ne bi radili dodatno, prekovremeno, a time bi smanjili opterećenost i nastanak oboljevanja. Loši međuljudski odnosi mogli bi da se koriguju, pre svega, poštovanjem etičkih principa o kolegijalnosti, boljom komunikacijom zaposlenih.

Zaposleni zdravstveni radnici, trebalo bi da obavljaju redovne kontrole zdravstvenog stanja, da bi se uočena kardiovaskularna oboljenja dalje dijagnostikovala, kao i da redovnije upotrebljavaju terapiju.

LITERATURA

1. Nedić O, Filipović D, Solak Z. Profcsionalni stres i kardiovaskularne bolesti kod zdravstvenih radnika. Med. Pregl. 2001; 54(9-1 0):423-31.
2. Nedić O, Jocić N, Filipovic D, Šolak Z, Prodanović M. Apsentizam zdravstvenih radnika koji rade u Domu zdravlja "Novi Sad". XVII Somborski medicinski dani: Zbornik radova i rezimea. Sombor: Drustvo lekara Vojvodine; 2002:96-7.

3. Benjak T, Kralj V, Kardiovaskularne bolesti kao uzrok invaliditeta u Hrvatskoj. Hrvatski časopis za javno zdravstvo Vol. 9, broj 34, 7. travnja 2013.
4. Martin J. Proceedings of the European commission conference: the future of cardiovascular research in Europe. Luxemburg: Office for official publications of the european communities; 2005.
5. Savić C. Lekar i stres. XVII Somborski medicinski dani: Zbornik radova i rezimea, Sombor: Društvo lekara Vojvodine; 2002:52-4.
6. Nedić O. Procena opterećenja lekara stresorima radnog mesta sa posebnim osvrtom na pojavu kardiovaskularnih oboljenja (doktorska disertacija), Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet; 2006.
7. Republički zavod za statistiku Srbije 2024g.
8. Nedić O, Belkić K, Filipović D, Jocić N. Profesionalni stresori kod lekara obolelih od stečenih kardiovaskularnih oboljenja. Med. Preg. 2008; LXI (5-6): 226-234. Novi Sad: maj-juni.
9. Belkie K, Vandersbergis I' A, Schnall PL, Baker D. Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? Scand. J Work Environ Health 2004;30:85- 128.
10. Schnall P, Belkić K. Point estimation of blood pressure at the worksite. Occup Med 2000; 15:203-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.52444/nr.5.1.5>
11. Turkalj D. Problematika smjenskog rada zdravstvenih djelatnika i utjecaj na cirkadijani ritam. Stručni časopis Škole za medicinske sestre Vinogradska, 5, No. 1, 2024
12. Gupta R, Wood DA - Primary prevention of ischaemic heart disease: populations, individuals, and health professionals The Lancet, 2019
13. Vestegard JM, Dalboge A, Bonde JPE, Garde AH, Hansen J, Hansen AM, et al. Night shift work characteristics and risk of incident coronary heart disease among health care workers: national cohort study International Journal of Epidemiology, Volume 52, Issue 6, December 2023, Pages 1853–1861, <https://doi.org/10.1093/ije/dyad126>
14. World Health Organisation. The atlas of heart disease and stroke. Geneva: WHO; 2004.
15. Purushothaman R, Chami T, Mohan SKM, Josephson RA, Webel AR. The Effectiveness of Community Health Workers for CVD Prevention in LMIC. Global Heart Volume 12, Issue 3, September 2017, Pages 233-243.e6
16. Lynch EB, Tangney C, Ruppert T, Zimmermann. Heart 2 heart: Pilot study of a church-based community health worker intervention for African Americans with hypertension.- Prevention ..., 2024
17. Martin SS, Aday AW, Almarzooq ZI, Cheryl AM, Arora P, Avery CHL, Baker-Smith CM . 2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association.2024. Circulation. Volume 149, Number 8 <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001209>
18. Kim D. Paid Sick Leave and Risks of All-Cause and Cause-Specific Mortality among Adult Workers in the USA. Int. J. Environ. Res. Public Health 2017, 14(10), 1247; <https://doi.org/10.3390/ijerph14101247>
19. Prada SI, Rincón-Hoyos HG, Pérez AM, Sierra-Ruiz M , Valentina Serna The Effect of Depression on Paid Sick Leave due to Metabolic and Cardiovascular Disease in low-wage workers. (Depression and Sick Leave)* Revista Gerencia y Políticas de Salud, vol. 21, 2022

20. Cauter JV, Basquer DD, Clays E, Smedt DD, Kotseva K. Return to work and associations with psychosocial well-being and health-related quality of life in coronary heart disease patients: Results from EUROASPIRE IV. *European Journal of Preventive Cardiology*, Volume 26, Issue 13, 1 September 2019, Pages 1386–1395, <https://doi.org/10.1177/2047487319843079>
21. Calvo – Bonadio E, Ruilopez LM, Sanchez – Diaparro MA, Cerezo C, Catalina Romero C, Martines –Mano S, et al. Influence of high cardiovascular risk in asymptomatic people on the duration and cost of sick leave: results of the ICARIA study. *European Heart Journal*, Volume 35, Issue 5, 1 February 2014, Pages 299–306, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eht156>

CARDIOVASCULAR DISEASES ARE THE CAUSES OF ABSENTEEISM AMONG EMPLOYEES IN DZ DESPOTOVAC

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases (CVD) as the leading cause of death in the modern world, with a significant share in premature death, morbidity and disability of the population. They are an important health problem and cause of absenteeism among health workers.

The aim of the work was to determine the incidence of cardiovascular diseases and the duration of absenteeism from CVD among employees of the Despotovac Health Center in the period from 2019 to 2023, as well as the presentation of occupational hazards and dangers that led to cardiovascular disease

Material and method of work: A retrospective study was conducted which, out of a total of 207 employees, included 198 employees of the Despotovac Health Center, who had health records in the Despotovac Hospital, the other 9 workers were not taken into account because they had health records in other health institutions. The study looked at all registered cardiovascular diseases among employed persons, length of sick leave among workers and harmful effects from the workplace that the employees stated had an impact on the onset of cardiovascular diseases. **Work results:** In the observed period, 198 workers were examined, of which 45 workers (22.7%) were male and 153 (77.27%) were female. In both sexes, the highest incidence of high blood pressure was registered, men 40%, women 36%, followed by diseases of the venous and peripheral arterial system up to 7-8%, ischemic heart diseases and cerebrovascular diseases were represented in a smaller percentage of only 2 to 3%. The longest registered sick leave was registered for those suffering from ischemic heart disease and cerebrovascular disease up to 30 days on average. Of the factors from the workplace to the occurrence of cardiovascular diseases, employees most often cited work with patients, poor interper-

sonal evaluations, while employees cited: work with patients and stress at work.

Conclusion: Among employed workers in the observed period, among cardiovascular diseases, the most frequently registered hypertension was up to 36-40%, followed by diseases of peripheral arteries and veins up to 8%. Ischemic diseases of the heart and cerebrovascular system are the cause of the longest absence from work, up to 30 days. Of the factors of the work environment, the most common factors that caused cardiovascular diseases were stress and working with patients.

Key words: *cardiovascular diseases, absenteeism, work environment factors, work with patients, stress*

EDUKACIJA I PROMOCIJA ZDRAVLJA KOD OBOLELIH OD KARCINOMA U CILJU RANE REHABILITACIJE I RESOCIJALIZACIJE

Maja Babić¹, Mirjana Džamić Nikolić², Svetlana Anđelković³

¹ZZZZR Železnice Srbije, OJ Niš

²ZZZZR Železnice Srbije, Beograd

³ZZZZR Niš

APSTRAKT

Procenjuje se da u svetu sa dijagnozom malignih tumora, koja je postavljena tokom proteklih pet godina, živi 53,5 miliona ljudi. Uzroci nastanka malignih bolesti kompleksni su i nedovoljno razjašnjeni. Pretpostavlja se da su u pitanju multifaktorijalni procesi, praćeni produkcijom endokrinih hormona i imunoloških poremećaja, koji zajedno sa faktorima rizika (pušenje, fizička neaktivnost, gojaznost, nepravilna ishrana), povećavaju rizik za obolijevanje od maligne bolesti. Do 2050. godine procene su da će se broj novootkrivenih slučajeva raka u svetu uvećati za 77%. Visok nivo patnje pacijenata i kvalitet života pacijenata sa rakom, posebno onih koji su pod stresom i depresijom, trebalo bi da budu važno pitanje javnog zdravlja. U tom smislu, neophodno je omogućiti adekvatan skrining na depresiju i anksioznost kod pacijenata sa onkološkim oboljenjima, u cilju prevencije poremećaja mentalnog zdravlja ove kategorije stanovništva.

Zbog visoke prevalencije i smrtnosti od malignih bolesti, neophodno je sprovesti preventivne preglede i skrininge u cilju ranog otkrivanja obolelih od malignih bolesti. Najbolji način, da bi se sprečio ili smanjio rizik od oboljevanja od malignih bolesti primarna je prevencija, koja podrazumeva uklanjanje štetnih faktora ili uvođenje pozitivnog ponašanja. Mnogo je razloga zbog kojih preživljavanje raka može ograničiti radnu sposobnost pojedinca. Posledice raka i njegovog lečenja mogu uticati na sve aspekte čovekovog zdravlja i uzrokovati telesne, mentalne i kognitivne simptome. Te posledice mogu biti kratkoročne ili dugoročne. Veoma je bitno, pri povratku na posao, oceniti radnu sposobnost radnika. Dosadašnja istraživanja pokazala su da oboleli od malignih bolesti nisu bili edukovani niti informisani o faktorima rizika za oboljevanje od ovih bolesti, pre postavljanja dijagnoze maligne bolesti. Zato se nameće potreba za poboljšanjem edukacije građana, u cilju smanjenja rizika za oboljevanje od malignih bolesti, sprovođenja programa prevencije, kako primarne tako i sekundarne, i u cilju što većeg broja skrining testova.

Ključne reči: prevencija, psihološka podrška, maligna oboljenja

Maligne bolesti vodeći su uzrok smrtnosti i ranog invaliditeta u celom svetu. Mnogobrojni činioci, uključujući i faktore profesionalne ekspozicije, utiču na njihovo nastajanje. Broj obolelih od malignih bolesti u svetu je u porastu. (1) Prema poslednjim procenama Svetske zdravstvene organizacije i Međunarodne agencije za istraživanje raka za 2022. godinu, obolevanje od malignih bolesti u svetu poraslo je na gotovo 20 miliona ljudi i registrovano je 9,7 miliona smrtnih slučajeva od svih lokalizacija malignih tumora u 2022. godini. Procenjuje se da u svetu sa dijagnozom malignih tumora, koja je postavljena tokom proteklih pet godina, živi 53,5 miliona ljudi. Tokom života jedna od pet osoba će oboleti od raka u svetu, a jedan od devet muškaraca i jedna od dvanaest žena umreće od nekog oblika maligne bolesti.

Uzroci nastanka malignih bolesti kompleksni su i nedovoljno razjašnjeni. Pretpostavlja se da su u pitanju multifaktorijalni procesi, praćeni produkcijom endokrinih hormona i imunoloških poremećaja, koji zajedno sa faktorima rizika (pušenje, fizička neaktivnost, gojaznost, nepravilna ishrana), povećavaju rizik za obolijevanje od maligne bolesti. (2,3) Rizik od oboljevanja povećava i zloupotreba alkohola, izlaganje UV zračenju, izlaganje zagađenjima iz okoline. Hronične stresne situacije često prethode oboljevanju od malignih bolesti. (4) Procenjuje se da je pušenje odgovorno za oko 30% ukupne smrtnosti izazvane malignim bolestima (rak pluća 80-90%), nezdrave navike u ishrani factor su rizika za 30% obolelih od malignih bolesti. Gojaznost je povezana sa nastankom oko 10% slučajeva raka u razvijenim zemljama. Gojaznost povećava rizik za obolevanje od raka jednjaka, debelog creva, materice, dojke i bubrega. Fizička neaktivnost odgovorna je za oko 1% slučajeva obolevanja od malignih bolesti, a najčešće se povezuje sa rakom debelog creva, dojke i prostate. Zloupotreba alkohola povezuje se sa oko 1%–6% svih slučajeva raka u razvijenim zemljama. Zna se da izloženost **biološkim faktorima** – bakterijama (*Helicobakter pylori*) povećava rizik za karcinom želuca. Izloženost virusima: HCV – povećava rizik za nastanak karcinoma jetre, HPV – povećava rizik za karcinom grlića materice, EBV – za karcinom glave i vrata i limfome, HIV za sarkome... Izloženost **hemijskim faktorima** – u aerozagađenim sredinama, izloženost insekticidima, pesticidima, alkilirajućim sredstvima, naftnim derivatima, teškim metalima (npr. u fabrikama boja) povećavaju rizik za karcinom pluća, pankreasa, bubrega, mokraćne bešike, leukemije... **Fizički faktori** koji povećavaju rizik za oboljevanje od maligne bolesti su dejstvo sunčevih zraka (za rizik od melanoma i karcinoma kože), dejstvo jonizujućeg zračenja.

Do 2050. godine procene su da će se broj novootkrivenih slučajeva raka u svetu uvećati za 77%. Osim produženog očekivanog trajanja života

i dalje će biti prisutni poznati faktori rizika, pušenje, alkohol i gojaznost, ali i visoka učestalost faktora rizika iz životne sredine, zagađenje vazduha. I u razvijenim i u nerazvijenim zemljama apsolutni broj novoobolelih osoba od raka će porasti: u razvijenim zemljama za 4,8 miliona novih slučajeva do 2050. godine, ali ovaj porast u nerazvijenim zemljama će iznositi 142%, a u srednje razvijenim 99%. U ovim zemljama udvostručiće se broj umrlih osoba od raka. Zbog visoke prevalencije i smrtnosti od malignih bolesti, veliki broj zemalja je krajem 20. veka počeo masovne preventivne programe, u cilju ranog otkrivanja obolelih od malignih bolesti. U okviru primarne prevencije, ovi programi uglavnom su usmereni na borbu protiv pušenja, promeni načina ishrane i povećanju fizičke aktivnosti, a u okviru sekundarne prevencije počeo je da se sprovodi skrining (engl. screening) program za rano otkrivanje malignih bolesti, za koje postoje adekvatne skrining metode. (5,6) Za karcinom dojke predviđena je sekundarna prevencija (skrining za starije od 50 godina – mamografija, ultrazvuk dojki), za karcinom grlića materice – ginekološki pregled, PAPA test, ultrazvuk male karlice, za karcinom kolorektuma predložena je, posle 50. godine života, kolonoskopija i FOB-test, za karcinom prostate određuje se PSA marker, za melanom predlaže se dermatoskopija. Tumorski markeri supstance su koje proizvodi sama tumorska ćelija, ili je njihov nastanak indukovao prisustvom malignog procesa, pa su oni indikatori postojanja tumora. Neki od tumorskih markera značajni su u određivanju odgovora na terapiju i služe kao indikatori za remisiju u periodu praćenja bolesnika po završenom lečenju. (7)

Narednih 20 godina najveći porast u obolevanju i u umiranju od raka biće u nerazvijenim i u srednje razvijenim zemljama, gde je životni vek stanovništva sve duži, i u kojima su prisutne najveće razlike u socio-ekonomskom statusu – saopšteno je iz SZO. U nerazvijenim zemljama i dalje će dominirati obolevanje i umiranje od karcinoma grlića materice, kao posledica visoke prevalencije infekcije humanim papiloma virusom (HPV), nepostojanja sistemske HPV imunizacije i odgovarajućih preventivnih programa. U srednje razvijenim zemljama i dalje će vodeći karcinomi biti oni koji se dovode u vezu sa načinom života: pušenjem, korišćenjem alkohola, fizičkom neaktivnošću i nepravilnom ishranom, kao što su karcinom pluća, dojke i debelog creva. Hronične stresne situacije često prethode obolevanju od malignih bolesti.

Po učestalosti obolevanja od raka Srbija je među 37 evropskih zemalja na 17. mestu. Stručnjaci ukazuju da jedan od značajnih problema u Srbiji predstavlja neprepoznavanje rizičnog ponašanja i nedovoljno korišćenje iskustava iz razvijenih zemalja sveta, u prevenciji i ranom otkrivanju raka.

Rak je drugi vodeći uzrok smrti u svetu, međutim, stope preživljavanja se poboljšavaju za mnoge vrste karcinoma, zahvaljujući poboljšanjima u skriningu, lečenju i prevenciji ove bolesti. Život s rakom, nakon osnovnog lečenja, jedinstveno je i kontinuirano iskustvo, koje je različito za svaku osobu i njoj bliske ljude. U životu s rakom ključno je, u najvećoj mogućoj meri, vratiti važne aspekte svog života pre raka, kao i naći nove puteve prema zadovoljavajućem životu u budućnosti.

REHABILITACIJA OBOLELIH OD RAKA

Dijagnoza raka često uzrokuje snažne emocionalne reakcije. Neke osobe dožive šok, ljutnju, bespomoćnost, beznade i nevericu. Drugi mogu osetiti snažnu tugu, strah, osećaj gubitka, gubitak dostojanstva i doživljaj da su na teret drugima. Pomoć je kroz psihoterapijske intervencije, kao što su upravljanje stresom, kognitivna terapija, psihološko savetovanje i planiranje aktivnosti. Za mnoge osobe, koje žive s rakom, dobar odnos sa zdravstvenim timom i postojanje brižne i podržavajuće porodice, važni su izvori psihološke podrške. (8)

Rehabilitacija obolelih od raka jedan je od najvažnijih koraka u životu s rakom. Rak i njegovo lečenje pogađaju različite dimenzije života obolelih osoba, delujući na telesnu, kognitivnu, psihološku, porodičnu, socijalnu i duhovnu sferu funkcionisanja.

Osnovni cilj je pomoći ljudima da ponovno uspostave mnoge psihološke i telesne aspekte svojih života i da ostanu produktivni i samostalni u najvećoj mogućoj meri. Rehabilitacija može biti korisna za svakoga ko se oporavlja od lečenja raka, za osobe koje žive s rakom i za njihove porodice zbog:

- Povećavanja telesne i psihološke snage kako bi se ublažila bilo kakva ograničenja uzrokovana rakom ili njegovim lečenjem;
- Ponovnog postizanja dobrog telesnog stanja i kondicije za povratak u svakodnevni život;
- Poboljšavanja samozbrinjavanja kako bi se smanjio stres, poboljšao kvalitet sna, povećala emocionalna ravnoteža i dobrobit;
- Ponovnog uspostavljanja samopouzdanja;
- Jačanja samostalnosti;
- Smanjenja broja hospitalizacija;
- Učenja zbrinjavanja mogućih propratnih pojava hemoterapije, antihormonske terapije, ciljanih terapija, imunoterapije i/ili radioterapije, kako bi se učinak ovih propratnih pojava na svakodnevni život sveo na najmanju moguću meru. Tokom lečenja raka, pacijenti se obično suočavaju sa neželjenim efektima hemoterapije ili zračenja, uključujući miopatije i neuropatije, bol i otok, generalizovano dekonicioniranje, osteoporozu, depresiju i umor.

Međutim, umor je jedan od najčešćih i najtežih neželjenih efekata sa kojima se pacijenti suočavaju, a koji može razarajuće delovati i na psihičko zdravlje pacijenata.

Rehabilitacijski programi razlikuju se po svome sadržaju, obuhvatnosti i obliku. Oni mogu biti predloženi čak i kada se pacijenti već vrate na posao, ili, pre nego što se vrate na posao. Većinom se sprovode ambulantno, a mogu biti i u obliku dnevne bolnice. (9)

POVRATAK NA POSAO

Pitanje povratka na posao za svaku osobu je različito, ali, neki od izazova, problema i prednosti mnogim ljudima su zajednički. Mnogo je razloga zašto preživljavanje raka može ograničiti radnu sposobnost pojedinca. Posledice raka i njegovog lečenja mogu uticati na sve aspekte čovekovog zdravlja i uzrokovati telesne, mentalne i kognitivne simptome. Te posledice mogu biti kratkoročne ili dugoročne. Pri povratku na posao, osobe koje su preživele rak mogu se suočiti sa poteškoćama pri pronalasku ravnoteže između poslovnih zahteva i lečenja, uključujući negativne stavove ili ponašanje kolega ili poslodavaca. Sve to može dovesti do preispitivanja poslovnih i životnih ciljeva, što otežava povratak na posao. Uz sve veći broj osoba koje su preživele rak, potrebne su mnogobrojne aktivnosti kako bi se omogućio povratak na posao i smanjili troškovi za pojedince, preduzeće i društvo u celini, ali se malo zna o značaju tih aktivnosti, što otežava njihovu implementaciju u svakodnevni život obolelih. Jedino za multidisciplinarnе intervencije postoje dokazi da su dovele do povećanja stope povratka na posao. Te intervencije uključuju fizioterapiju, radnu terapiju, govornu terapiju, profesionalnu rehabilitaciju i psihologiju povezanu s povratkom na posao.

S psihološkog stanovišta, rad može pružati priliku za ponovno povezivanje i uspostavu odnosa s prijateljima i kolegama, a mnogim ljudima je i izvor osećaja vlastite vrednosti i svrhe. Veoma je bitno, pri povratku na posao, oceniti radnu sposobnost radnika, i, shodno tome, omogućiti fleksibilni režima rada, rad od kuće ili prelazak na drugu poziciju. Zakonski okvir povratka na radno mesto, osoba koje žive s rakom, ne postoji u svim zemljama EU. (10) Ipak, sve više zemalja razvija specifične zakone za podršku i zaštitu povratka na posao osoba koje žive s rakom. Na primer, u Italiji zakon dopušta pacijentima koji rade u javnom i privatnom sektoru prelazak s punog radnog vremena na deo radnog vremena dok traje lečenje, a povratak na puno radno vreme u skladu sa njihovim potrebama i sposobnostima. Istim zakonskim okvirom određeno je da rodbina (negovatelji) osoba s rakom imaju prioritet u zapošljavanju, na radnim mestima sa pola radnog vremena, ako to zatraže, ukoliko su takva radna

mesta dostupna u određenoj radnoj organizaciji. Slične odredbe već postoje u Francuskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu. U okviru evropske inicijative CanCon (www.cancercontrol.eu) od svih vlada u EU zatraženo je donošenje sličnih mera. (11) Rehabilitacija 2030, koji je pokrenula Svetska zdravstvena organizacija 2017. godine, imao je za cilj unapređenje globalnog pristupa rehabilitaciji za nezarazne bolesti. (12) U tom kontekstu, oblast onkologije proglašena je prioritetom, s obzirom na akutne i uporne posledice karcinoma. (13) Onkološka rehabilitacija oblast je koja ima potencijal da smanji morbiditet od raka i troškove zdravstvene zaštite. (14) Često se koristi, naizmenično, sa rehabilitacijom od raka. Onkološka rehabilitacija fokusira se na upravljanje i poboljšanje oštećenja i funkcionalnih ograničenja, sa kojima se suočavaju pojedinci sa rakom, zbog same bolesti ili neželjenih efekata tretmana koji primaju. (15)

PROMOCIJA ZDRAVLJA

Dosadašnja istraživanja pokazala su da oboleli od malignih bolesti nisu bili edukovani niti informisani o faktorima rizika za obolevanje od ovih bolesti, pre postavljanja dijagnoze maligne bolesti. Zato, nameće se potreba za poboljšanjem edukacije građana, u cilju smanjenja rizika za obolevanje od malignih bolesti, sprovođenja programa prevencije, kako primarne, tako i sekundarne, i što veći broj skrining testova, kako bi se na adekvatan način, a pre svega, pravovremeno, preduzele adekvatne mere lečenja. Nakon oporavka od karcinoma, savetuje se pridržavanje nekih novih rutina kako bi se zdravlje dugoročno poboljšalo i očuvalo. Strategije zdravog načina života mogu da poboljšaju osećaj blagostanja, poboljšaju kvalitet života i olakšaju prelazak u život bez, odnosno, život posle karcinoma. Preporuke za zdrav život, za osobe koje su pobedile rak, skoro su iste kao i za bilo koga drugog:

- budite fizički aktivni
- uravnoteženo se hranite
- održavajte normalnu težinu
- dovoljno spavajte
- svedite stres na minimum
- izbegavajte duvan
- ograničite unos alkohola

Strah od ponovnog pojavljivanja karcinoma uobičajen je među ljudima koji su preživeli rak. Iako mogu da prođu godine bez ikakvih znakova bolesti, oni koji su preživeli rak kažu da im je pomisao na recidiv uvek prisutna. Dugotrajni osećaj tuge i besa mogu da ometaju svakodnevni život što može dovesti do usamljenosti, stresa. Ova osećanja normalna su i uobičajena, jer oporavak od lečenja raka ne zavisi samo od tela, već, radi se i o lečenju uma.

Sa procenjenim standardizovanim stopama mortaliteta od 150,7/100.000 za oba pola, Republika Srbija svrstava se u zemlje sa visokim rizikom umiranja od malignih bolesti, u poređenju sa drugim evropskim zemljama (na drugom mestu odmah posle Mađarske). Ukoliko situacija, u pogledu kontrole raka, ostane nepromenjena, a imajući u vidu starenje populacije, Republika Srbija će se suočiti sa povećanim morbiditetom i posledičnim povećanjem troškova lečenja, povećanjem odsustva sa posla zbog dugotrajnog lečenja i oporavka nakon lečenja, smanjenjem produktivnosti, kao i sa još većim stopama mortaliteta usled starenja stanovništva.

Iako u razvijenim zemljama stopa smrtnosti od raka opada, incidenција i prevalenција i dalje se povećavaju, a rezultat toga je povećanje broja osoba koje žive sa rakom ili nakon raka. Budući da potpuno izlečenje nije moguće kod većeg broja karcinoma, takvo stanje sve češće se smatra hroničnim i zahteva dugotrajno lečenje. Zato je cilj prevencije, pre svega, promocija zdravih stilova života i obavezni skriningi, što bi dovelo do otkrivanja malignih bolesti pre pojave simptoma i prekancerogenih lezija, kao i ranije uvođenje terapije, čime bi se smanjila incidenција uznapredovale bolesti, kao i posledično broj godina izgubljenog života zbog pre-rane smrti i visok mortalitet. Kod organizovanih programa ranog otkrivanja malignih bolesti, poželjni obuhvat je veći od 75%. (16)

ZAKLJUČAK

Dijagnoza raka može zauvek da promeni nečiji život. Zato je važno da svaka osoba pronađe svoj način da se nosi sa emocionalnim i fizičkim promenama koje karcinom, kao bolest, donosi. Život posle karcinoma i preživljavanje raka u svakodnevnicu pacijenata unose brojne nove korake koji mogu da se preduzmu kako bi se poboljšalo dugoročno zdravlje i kako bi preživeli mogli da uživaju u godinama koje su pred njima. Za osobe koje su obbolele od raka, profesionalno angažovanje na odgovarajućem radnom mestu, značajno je sa psihosocijalnog i ekonomskog aspekta, i značajno doprinosi očuvanju kvaliteta života. (17)

Ponašanje pojedinca nije samo glavni uzrok nekog zdravstvenog problema, već može da bude i njegovo glavno rešenje. Zdrav način života – najbezbedniji je put za postizanje optimalnog zdravlja i podrazumeva opšti način života pojedinaca zasnovan na međusobnoj interakciji najšire shvaćenih uslova života i individualnog života i ponašanja. Zajednica je centralno mesto i prirodni prostor za razvoj saradnje i međusobne komunikacije onih koji brinu o zdravlju i onih o čijem se zdravlju radi. Osnov zdravstveno vaspitnog rada u zajednici čini zdravstvena edukacija – udruženo osposobljavanje osoba u oblasti samozaštite i njihovo puno

učešće u sprovođenju kolektivnih mera na stvaranju uslova za zdrav i kvalitetan način života.

REFERENCE

1. J. Vujčić, Jovanović J, Jovanović S. Maligne bolesti i invalidnost. Svet rada Vol. 18 br. 1/2021 1-19
2. Rock Ch, Patrick K, Byers T. Lifestyle Interventions to Reduce Cancer Risk and Improve Outcomes. *Am Fam Physician* 2008; 77 (11): 1573–78.
3. Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, DC: World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer research; 2007. <http://www.dietandcancerreport.org>
4. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program. SEER*Stat Database: MortalityAll COD, Aggregated With State, Total US (1969- 2012) . Bethesda, MD: National Cancer Institute, Division of Cancer Control and Population Sciences, Surveillance Research Program, Cancer Statistics Branch; 2015; underlying mortality data provided by National Center for Health Statistics 2015.
5. Stanetić K. Prevencija u radu porodičnog ljekara. Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske. Banja Luka;2015.
6. Džodić R, Prevencija malignih bolesti. Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Radna grupa za izradu vodiča. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2005.
7. Veljković D, Milenković G, Nikolić K. Značaj tumorskih markera za dijagnostiku carcinoma jajnika Svet rada Vol. 16 br. 5,6/2019. 630-637
8. De Boer, A. G., 'The European Cancer and Work Network: CANWON', 2014, *Journal of Occupational Rehabilitation*, 24(3): 393. – 398.
9. Bradley, C. J. i H. L. Bednarek, 'Employment patterns of longterm cancer survivors', 2002, *Psychooncology*, 11(3): 188. – 198.
10. Spelten, E. R., M. A. Sprangers i J. H. Verbeek, 'Factors reported to influence the return to work of cancer survivors: a literature review', 2002, *Psycho-oncology*, 11(2): 124. – 131.
11. EU-OSHA, Safety and health in micro and small enterprises, 2016, <https://osha.europa.eu/en/themes/safety-and-health-micro-and-small-enterprises>.
12. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. World Health Organization; 2019 21.
13. Gimigliano F, Negrini S. The World Health Organization" rehabilitation 2030: a call for action". *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2017;53(2):155-68.
14. Smith SR, Zheng JY, Silver J, Haig AJ, Cheville A. Cancer rehabilitation as an essential component of quality care and survivorship from an international perspective. *Disability and rehabilitation*. 2020 Jan 2;42(1):8-13.
15. Cheville A, Smith S, Barksdale T, Asher A. Cancer rehabilitation. *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation*. 2021 Jan 1:568-93.
16. Smith R, Brawley O, Wender R. *The American Cancer Society's Principles of Oncology: Prevention to Survivorship*. John Wiley & Sons. 2018.
17. Savić S, Stonižić D. Povratak na posao posle raka dojke Svet rada Vol. 21 br 4/2024 415

EDUCATION AND HEALTH PROMOTION OF CANCER PATIENTS WITH THE GOAL OF EARLY REHABILITATION AND RESOCIALIZATION

ABSTRACT

It is estimated that 53.5 million people live in the world with a diagnosis of malignant tumors that was made during the past five years. The causes of malignant diseases are complex and insufficiently elucidated. It is assumed that multifactorial processes are involved, accompanied by the production of endocrine hormones and immune disorders, which, together with risk factors (smoking, physical inactivity, obesity, improper diet), increase the risk of developing a malignant disease. By 2050, it is estimated that the number of newly diagnosed cancer cases in the world will increase by 77%. The high level of patient suffering and quality of life of cancer patients, especially those under stress and depression, should be an important public health issue. In this sense, it is necessary to enable adequate screening for depression and anxiety in patients with oncological diseases in order to prevent mental health disorders in this population category.

Due to the high prevalence and mortality from malignant diseases, to carry out preventive examinations, screenings with the aim of early detection of those suffering from malignant diseases. The best way to prevent or reduce the risk of developing malignant diseases is primary prevention, which involves removing harmful factors or introducing positive behavior.

There are many reasons why surviving cancer can limit an individual's ability to work. The consequences of cancer and its treatment can affect all aspects of a person's health and cause physical, mental and cognitive symptoms. These consequences can be short-term or long-term. It is very important to assess the worker's working ability when returning to work.

Previous research has shown that patients with malignant diseases were not educated or informed about the risk factors for contracting these diseases, before the diagnosis of malignant disease. That is why there is a need to improve the education of citizens in order to reduce the risk of contracting malignant diseases, to implement prevention programs, both primary and secondary, and as many screening tests as possible.

Key words: *Prevention, Psychological support, Malignant diseases*

CIP – Каталогизacija y publikaciji
Народна библиотека Србије, Београд

331.4:61

SVET rada : naučni časopis za pitanja bezbednosti i zdravlja na radu, medicine rada i zaštite životne sredine za Jugoistočnu Evropu / glavni urednik Aleksandar Milovanović ; odgovorni urednik Dejan Zagorac. – 2004, br. 1- . - Beograd : Institut za medicinu rada „Dr Dragomir Karajović“ : Eko centar, centar za socio-ekološka istraživanja i dokumentaciju, 2004- (Beograd : VAN). - 24 cm

Dvomesечно.

ISSN 1451-7841 = Svet rada

COBISS.SR-ID 111935756

UPUTSTVO AUTORIMA

Svet rada naučni je časopis Eko centra, Centra za socio-ekološka istraživanja i dokumentaciju, koji objavljuje radove iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, medicine rada, zaštite životne sredine, sociologije i psihologije rada kao i drugih naučnih disciplina povezanih sa fenomenom ljudskog rada za region jugoistočne Evrope.

Svet rada, na osnovu analize Centra za evaluaciju u obrazovanju i nauci – CEON i odluke Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, svrstan je u kategoriju naučni časopisi (M53). Objavljeni rad u „Svetu rada“ boduje se jednim bodom.

<http://obavezni.digital.nb.rs/izdavac/svet-rada> – sajt je Narodne biblioteke Srbije na kome možete pronaći časopis i u elektronskoj formi.

Članci (times new roman, srpska latinica, 12 pt, prored 1,5 lines) se dostavljaju Redakciji elektronskom poštom na adrese:

ekocentar@zaprokul.org.rs i **jelena@zaprokul.org.rs**

Članak bi trebalo da sadrži sažetak sa ključnim rečima, uvod, razradu, zaključak, literaturu i rezime sa ključnim rečima na engleskom jeziku (bez numeracije naslova i podnaslova).

Naslov

Naslov bi trebalo da odražava sadržinu članka. U interesu je časopisa i autora da se koriste reči prikladne za indeksiranje i pretraživanja. Ako takvih reči nema u naslovu, poželjno je da se doda i podnaslov. Naslov bi trebalo da se prevede na engleski jezik.

Ime autora

Navodi se puno ime i prezime svih autora. Imena i prezimena domaćih autora uvek se ispisuju u originalnom obliku, nezavisno od jezika na kojem je napisan rad.

Naziv ustanove autora (afilijacija)

Navodi se pun (zvanični) naziv i sedište ustanove u kojoj je autor zaposlen, a eventualno i naziv ustanove u kojoj je autor obavio istraživanje. U složenim organizacijama, navodi se ukupna hijerarhija (na primer, Katedra za sociologiju, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu). Bar jedna organizacija u hijerarhiji mora biti pravno lice. Ako autora ima više, a neki potiču iz iste ustanove, mora se, posebnim oznakama ili na drugi način, naznačiti iz koje od navedenih ustanova potiče svaki od navedenih autora. Afilijacija se ispisuje neposredno nakon imena autora. Funkcija i zvanje autora se navode.

Jezik rada

Jezik rada može biti srpski, engleski, nemački ili neki od jezika koji se koristi u jugoistočnoj Evropi.

Tekst mora biti jezički i stilski doteran, sistematizovan, bez skraćenica (osim standardnih). Sve fizičke veličine moraju biti izražene u Međunarodnom sistemu mernih jedinica – SI. Radosled obrazaca (formula) označava se rednim brojevima, sa desne strane u okruglim zagradama.

Sažetak (apstrakt) i rezime

Sažetak (apstrakt) jeste kratak informativan prikaz sadržaja članka koji čitaocu omogućava da brzo i tačno oceni njegovu relevantnost. U interesu je uredništva i autora da sažetak sadrži termine koji se često koriste za indeksiranje i pretragu članaka.

Sastavni delovi sažetaka su cilj istraživanja, metodi, rezultati i zaključak. Sažetak bi trebalo da ima od 100 do 250 reči i trebalo bi da se nalazi između zaglavlja (naslov, imena autora i dr) i ključnih reči, nakon kojih sledi tekst članka. Ako je rad napisan na srpskom jeziku, potrebno je da sažetak bude i na engleskom jeziku kao rezime (abstract).

Ključne reči

Ključne reči termini su ili fraze koje adekvatno predstavljaju sadržaj članka za potrebe indeksiranja i pretraživanja. Broj ključnih reči ne može biti veći od 10, a u interesu je uredništva i autora da učestalost njihove upotrebe bude što veća. Ključne reči se daju na jezicima na kojima postoje sažeci.

Zahvalnica

Naziv i broj projekta, odnosno naziv programa u okviru kojeg je članak nastao, kao i naziv institucije koja je finansirala projekat ili program, navodi se u posebnoj napomeni na stalnom mestu, po pravilu pri dnu prve strane članka.

Prethodne verzije rada

Ako je članak u prethodnoj verziji bio izložen na skupu u vidu usmenog saopštenja (pod istim ili sličnim naslovom), podatak o tome trebalo bi da bude objavljen u posebnoj napomeni, po pravilu pri dnu prve strane članka. Rad koji je već objavljen u nekom časopisu, ne može se objaviti u „Svetu rada“ ni pod sličnim naslovom ni u izmenjenom obliku.

Tabelarni i grafički prikazi

Poželjno je da naslovi svih prikaza, a po mogućstvu i tekstualni sadržaj, budu dati dvojezično, na jeziku rada i na engleskom jeziku.

Tabele se pišu na isti način kao i tekst, a označavaju se rednim brojevima sa gornje strane. Fotografije i crteži bi trebalo da su jasni, pregledni i pogodni za reprodukciju. Crteže bi trebalo raditi u programima word i corel.

Navođenje (citiranje) u tekstu

Način pozivanja na izvore u okviru članka mora da bude jednoobrazno. U samom tekstu, u uglastim zagradama, obavezno napisati redni broj odeljka. Literatura na kraju članka, na mestu na kojem se vrši pozivanje, odnosno citiranje.

Napomene (fusnote)

Napomene se daju pri dnu strane na kojoj se nalazi tekst na koji se odnose. Mogu sadržati manje važne detalje, dopunska objašnjenja, naznake o korišćenim izvorima (na primer, naučnoj građi, priručnicima) ali ne mogu biti zamena za citiranu literaturu.

Lista referenci (literatura)

Citirana literatura obuhvata, po pravilu, bibliografske izvore (članke, monografije i sl) i daje se isključivo u zasebnom odeljku članka, u vidu liste referenci. Reference se nabrajaju redosledom kojim se navode u tekstu. Reference se ne prevode na jezik rada i navode se u uglastim zagradama. Bibliografski podatak za knjigu sadrži prezime i ime autora, naziv knjige, naziv izdavača, naziv časopisa, broj i godinu izdanja, kao i broj stranice. Naslovi citiranih domaćih časopisa daju se u originalnom, punom ili skraćenom, ali ne i u prevedenom obliku.

Svi radovi podležu stručnoj recenziji, a stručne recenzije honorišu se prema važećim propisima.

Uredništvo „Sveta rada“

ISSN 1451-7841

Svet rada

ČASOPIS ZA PITANJA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU,
MEDICINE RADA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
ZA JUGOISTOČNU EVROPU



Vol. 21
Broj 6/2024

CIP – Каталогизacija y publikaciji
Народна библиотека Србије, Београд

331.4:61

SVET rada : naučni časopis za pitanja bezbednosti i zdravlja na radu, medicine rada i zaštite životne sredine za Jugoistočnu Evropu / glavni urednik Aleksandar Milovanović ; odgovorni urednik Dejan Zagorac. – 2004, br. 1- . - Beograd : Institut za medicinu rada „Dr Dragomir Karajović“ : Eko centar, centar za socio-ekološka istraživanja i dokumentaciju, 2004- (Beograd : VAN). - 24 cm

Dvomesечно.

ISSN 1451-7841 = Svet rada

COBISS.SR-ID 111935756

6/2024

Svet rada

NAUČNI ČASOPIS ZA PITANJA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU,
MEDICINE RADA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE ZA JUGOISTOČNU EVROPU

Svi radovi u Časopisu recenziraju se

Vol. 21 br. 6/2024 str. 543 – 608

Izdavači:

Institut za medicinu rada „Dr Dragomir Karajović“ i
Eko centar, centar za socio-ekološka istraživanja i dokumentaciju

Glavni urednik:

Prof. dr Aleksandar Milovanović

Odgovorni urednik:

Dejan Zagorac

Grafička priprema:

Zorica Nenadović

Redakcijski kolegijum:

Prof. dr Maja Nikolić (Niš); prof. dr Petar Bulat; prof. dr Jovica Milovanović;
prof. dr Jovica Jovanović (Niš); prof. dr Anđela Milovanović;
Maja Ilić, dipl. inž; prim. dr Dragoljub Filipović; prof. dr Saša Perišić;
prof. dr Nurka Pranjić (Tuzla); MSc Milan Petkovski, Grad OSH Eng (Skoplje);
doc. dr Vesna Paleksić (Banja Luka); Đina Janković (Podgorica);
prof. dr Karolina Lyubomirova (Sofija); Angela V. Basanets, Kyiv, Ukraine;
prof. dr Jovanka Bislimovska-Karadžinska (Skoplje)

Izdavački savet:

Prof. dr Jovica Jovanović, Medicinski fakultet, Niš, Zavod za zdravstvenu zaštitu
radnika „Niš“; prof. dr Maja Nikolić, Medicinski fakultet, Niš, Zavod za javno
zdravlje Niš; prof. dr Vesna Nikolić, Fakultet zaštite na radu, Niš; doc. dr Ivan
Radojković, Pedagoški fakultet, Vranje; prof. dr Mirjana Galjak, Akademija
strukovnih studija kosovsko-metohijska, Zvečan

Adresa redakcije:

Eko centar, Rige od Fere 4, 11000 Beograd, Srbija

Tel: 011/2910-702; 060/510-2552; 063/360-449; 064/1385-171

E-mail: ekocentar@zaprokul.org.rs;

jelena@zaprokul.org.rs jelenabjegovicsvetrada@gmail.com

www.ekocentar.rs

Štampa:

Štamparija VAN, Beograd

Sadržaj

Svetlana Anđelković, Maja Babić DIJABETES TIP 3 – VEZA IZMEĐU ALCHAJMEROVE BOLESTI I METABOLIZMA	543-555
Martin Popević UTICAJ POREMEĆAJA DISANJA U SPAVANJU NA RADNU SPOSOBNOST I SPOSOBNOST ZA VOJNU SLUŽBU	556-570
J. Radlović i saradnici UČESTALOST I ETIOLOGIJA SIDEROPENIJSKE ANEMIJE KOD ADOLESCENATA	571-575
Ivana M. Ilić UTICAJ PANDEMIJE COVID-19 NA POJAVU POSLEDICA PROFESIONALNOG STRESA KOD ZDRAVSTVENIH RADNIKA	576-587
Stoja Rikić i saradnici OCENJIVANJE SPOSOBNOSTI ZA RAD KOD PROFESIONALNOG VOZAČA OBOLELOG OD KARCINOMA	588-593
J. Radlović i saradnici POST-KOVID SINDROM KOD DECE	594-597
Ivana Katnić OCJENA RADNE SPOSOBNOSTI KOD TK DISPEČERA (ŽICG) KOJI BOLUJE OD KARCINOMA BUBREGA	598-601
Olivera Cerović Todorić i saradnici OKLUZALNA TRAUMA I PARODONTOPATIJA	602-608

DIJABETES TIP 3 – VEZA IZMEĐU ALCHAJMEROVE BOLESTI I METABOLIZMA

Svetlana Anđelković¹, Maja Babić²

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika „Železnice“ Srbije, OJ Niš

APSTRAKT

Globalna učestalost dijabetesa tipa 2 (T2DM) i Alchajmerove bolesti (AD) ubrzano raste, donoseći sa sobom ogromne finansijske i emotivne izazove. Ovaj pregledni članak istražuje zajedničke patofiziološke veze između AD i T2DM, naglašavajući ključnu ulogu insulina u funkcionisanju mozga, posebno u neurotransmiterima, regulaciji energije i sposobnosti za pamćenje. Rezultati istraživanja ukazuju na blisko međudejstvo između patogeneze AD i T2DM, sa posebnim naglaskom na poremećenu signalizaciju insulina. Obe bolesti su povezane sa insulinom rezistencijom, neuroinflamacijom, oksidativnim stresom, naprednim produktima glikozilacije (AGEs), mitohondrijalnom disfunkcijom i metaboličkim sindromom. Pored toga, proteini poput beta-amiloida, tau proteina i amilina mogu se nakupljati u mozgovima pacijenata sa T2DM i AD. S obzirom na to da pacijenti sa T2DM često nisu rutinski procenjivani na kognitivne smetnje, njihovo kognitivno oštećenje često ostaje neprimećeno i nelečeno. Na isti način, pacijenti sa AD obično nisu testirani na povišene nivoe insulina ili prisustvo T2DM. Sve veći broj studija sugerise da je AD metabolički poremećaj uzrokovan insulinom rezistencijom u mozgu, što podržava hipotezu da se AD može posmatrati kao oblik „dijabetesa tipa 3“.

Ključne reči: *Alchajmerova bolest, insulinska rezistencija, b-amiloid, tau protein, dijabetes tipa 2, dijabetes tipa 3*

UVOD

U poslednje vreme, termin „dijabetes tipa 3“ sve više se koristi u naučnim krugovima u kontekstu Alchajmerove bolesti. Ovaj termin predlaže se za oblik insulinske rezistencije u mozgu, koji bi mogao biti povezan s razvojem ove neurodegenerativne bolesti. Iako ovaj termin još uvek nije zvanično priznat i ne koristi se u dijagnostičke svrhe većine lekara, on se aktivno istražuje kao potencijalni uzrok Alchajmerove bolesti. Dijabetes tipa 3 sličan je drugim tipovima dijabetesa, kao što su dijabetes tipa 1 i tipa 2, pri čemu je ključna razlika u tome što se dijabetes tipa 3 fokusira na mozak i može doprineti razvoju Alchajmerove bolesti. Alchajmerovu bolest možemo dijagnostikovati koristeći fizičke i mentalne

testove, neurološke preglede i snimanje mozga. Ova istraživanja otvaraju nova vrata razumevanju ove kompleksne bolesti i ukazuju na moguću vezu između metaboličkih poremećaja i neurodegenerativnih stanja.

Alchajmerova bolest (AD) hronična je neurodegenerativna bolest i najčešći oblik demencije. Sa skrivenim početkom i nepoznatim uzrokom, AD razvija se tokom dugog vremenskog perioda. Odlikuje se postepenim gubitkom pamćenja i kognitivnih sposobnosti. Bolest često dovodi do mentalnih problema, uključujući halucinacije, zablude i poteškoće u ponašanju, značajno narušavajući kvalitet života obolelih.^(1,2,3) Važno je napomenuti da neke promene u pamćenju i navikama mogu biti deo normalnog procesa starenja. Prema nedavnim izveštajima, 5,8 miliona Amerikanaca, starosti 65 i više godina, trenutno pati od AD, a predviđa se da će broj porasti na 13,8 miliona, do sredine veka, samo u SAD,⁽⁴⁾ a da će do 2050. broj obolelih od Alchajmerove bolesti, širom sveta, premašiti 150 miliona.⁽⁴⁾

Lezije mozga, kod Alchajmerove bolesti, prate sinaptička disfunkcija, neurodegeneracija i neuronski poremećaji. Ovu bolest karakteriše prisustvo ekstracelularnih plakova nerastvorivog beta-amiloidnog proteina, kao i intracelularnih neurofibrilarnih zapleta (NFT) nastalih usled hiperfosforilacije tau proteina.⁽⁵⁾ Tačan uzrok Alchajmerove bolesti još uvek nije potpuno razjašnjen, zbog čega i dalje ne postoji efikasan tretman lečenja, uprkos brojnim kliničkim studijama, koje su do sada sprovedene.⁽⁶⁾ Najjači genetski faktor rizika za Alchajmerovu bolest je alel APOE4 apolipoproteina E, u poređenju sa alelom APOE3, dok APOE2 predstavlja zaštitnu varijantu. Apolipoprotein E (APOE) protein je koji se vezuje za lipide (masti) i igra ključnu ulogu u održavanju ravnoteže holesterola u organizmu, posebno u mozgu.^(7,8)

Različite varijante gena APOE utiču na to kako mozak prerađuje masti i kako se holesterol transportuje. Alel APOE4 povezan je sa povećanim nakupljanjem beta-amiloidnih plakova i tau proteina, što su ključne karakteristike Alchajmerove bolesti. Nasuprot tome, alel APOE2 može pružiti određenu zaštitu od ovih procesa, smanjujući rizik od razvoja bolesti.⁽⁹⁾ Procenjuje se da će globalna prevalencija dijabetesa melitusa (DM) porasti sa 9,3% (463 miliona ljudi) u 2019. na 10,2% (578 miliona) do 2030. i 10,9% (700 miliona) do 2045. godine.⁽¹⁰⁾ Dijabetes melitus tipa 2 (T2DM) karakteriše povišen nivo glukoze u krvi, što je posledica poremećene ravnoteže između lučenja i delovanja insulina. Ova disfunkcija manifestuje se kroz dva glavna problema: prvo, beta-ćelije pankreasa ne luče dovoljno insulina (disfunkcija beta-ćelija), a drugo, tkiva osetljiva na insulin, poput jetre, masnog tkiva i mišića, ne reaguju adekvatno na insulin (insulinska rezistencija). Insulin deluje poput ključa koji otvara

vrata, kako bi glukoza mogla da uđe iz krvotoka u ćelije. Mišićne ćelije mogu koristiti i glukozu i masti za energiju, dok se moždane ćelije potpuno oslanjaju na glukozu da bi obavljale ključne funkcije, poput koncentracije, pažnje, pamćenja, donošenja odluka, organizacije, govora i motoričkih veština. Mozak koristi zapanjujućih 20% ili više ukupne količine glukoze u telu za ove aktivnosti, što naglašava koliko je važno pravilno regulisanje nivoa šećera u krvi, za njegovo optimalno funkcionisanje.⁽¹¹⁾ Insulinska rezistencija utiče na delovanje insulina u ciljnim tkivima i ćelijama, što dovodi do poznatog fenomena hiperglikemije, stanja u kojem prekomerna količina glukoze cirkuliše u krvi. Ovo je karakteristično za tip 2 dijabetes melitus (T2DM). Tip 2 dijabetes (T2DM) takođe je povezan sa većim rizikom od razvoja demencije^(12,13,14), uključujući Alchajmerovu bolest (AD), pri čemu je taj rizik povećan za 45-90%.

Poslednjih godina, sve veći broj istraživanja ukazuje na mogućnost da Alchajmerova bolest (AD) predstavlja oblik dijabetesa specifičnog za mozak, poznat kao dijabetes tipa 3.⁽¹⁵⁾ Ova teorija pobudila je interesovanje za ulogu beta-amiloida i tau proteina, ne samo u mozgu, već i u perifernom nervnom sistemu i njegovim organima, kao i u njihovoj ulozi u izazivanju insulinske rezistencije.⁽¹⁶⁾ Istraživanja su pokazala da Alchajmerova bolest (AD) i dijabetes tipa 2 (T2DM) dele brojne zajedničke patofiziološke mehanizme, povezane s insulinskom rezistencijom. Među njima su oksidativni stres, poremećena insulinska signalizacija, mitohondrijska disfunkcija, neuroinflamacija, uznapredovali krajnji proizvodi glikozilacije (AGE), kao i metabolički sindrom. Ovi mehanizmi doprinose složenom odnosu između ovih bolesti, dodatno osvetljavajući njihov međusobni uticaj na zdravlje.

Cilj ovog rada je da ukaže na zajedničke molekularne i ćelijske mehanizme koji povezuju Alchajmerovu bolest (AD) i dijabetes tipa 2 (T2DM). Takođe, razmotriće se hipoteza da Alchajmerova bolest može biti shvaćena kao oblik dijabetesa tipa 3.

ULOGA I PROIZVODNJA INSULINA U MOZGU

Povećanje koncentracije insulina u cerebrospinalnoj tečnosti (CSF) prvi su eksperimentalno potvrdili Margolis i Altszuler⁽¹⁷⁾ na miševima. Većina insulina u mozgu potiče iz perifernog insulina lučenog iz pankreasa.⁽¹⁸⁾ Insulin ulazi u mozak prvenstveno putem selektivnog transporta kroz endotelne ćelije kapilara koje čine krvno-moždanu barijeru (BBB).⁽¹⁹⁾ Na ovaj proces mogu uticati različiti faktori rizika, kao što su dijabetes, gojaznost, upale i povišeni nivoi triglicerida u krvi. Insulin ima ključnu ulogu u mozgu, gde učestvuje u regulaciji unosa hrane, telesne težine, prehrambenih navika i energetske ravnoteže. Takođe, insulin utiče na

neurotransmitere, posebno na gustinu njihovih receptora, i deluje kao regulator poboljšanja dugotrajne memorije (LTP) i supresiju dugotrajne memorije (LTD)⁽²⁰⁾.

Ranije se smatralo da je glavni izvor insulina u mozgu periferni, tj. da potiče iz pankreasa. Međutim, novija istraživanja otvaraju pitanje da li mozak možda proizvodi sopstveni insulin. Na primer, ekspresija mRNA za insulin otkrivena je u određenim delovima mozga kod miševa⁽²¹⁾, a proizvodnja insulinskih peptida primećena je u kultivisanim neuronima, ali ne i u glijalnim ćelijama.⁽²²⁾ Ipak, ove nalaze prate kontradiktorna istraživanja. Dok su neka otkrila ekspresiju insulinske mRNA, druga nisu pronašla dovoljne količine te ekspresije da bi potvrdila značajnu proizvodnju insulina u mozgu. Ova neslaganja i dalje podstiču debatu o tome da li mozak sintetise sopstveni insulin ili zavisi isključivo od perifernog izvora.⁽²³⁾

INSULINSKA REZISTENCIJA I β -AMILOID

Alchajmerova bolest (AD) i dijabetes tipa 2 (T2DM) dele ključnu osobinu – formiranje amiloida, iako se to dešava u različitim delovima tela.⁽²⁴⁾ U AD, beta-amiloid ($A\beta$) nakuplja se i formira toksične oligomere koji oštećuju nervne ćelije.⁽²⁵⁾ Smanjeni nivoi insulina sličnog faktora rasta – IGF-1⁽²⁶⁾ i insulinska rezistencija smanjuju unos insulina i IGF-1 u mozak, što dovodi do akumulacije beta-amiloida ($A\beta$). Ovaj protein dalje ometa insulinske receptore, pojačavajući inflamaciju i insulinsku rezistenciju, što dodatno povećava koncentraciju $A\beta$ i stvara začarani krug.⁽²⁷⁾

Enzim koji razgrađuje insulin (IDE) igra ključnu ulogu u uklanjanju $A\beta$. U stanjima insulinske rezistencije, IDE je preusmeren na razgradnju insulina, smanjujući razgradnju $A\beta$, što vodi do njegovog nakupljanja.⁽²⁸⁾ Kod miševa i pacijenata sa AD-om, smanjena aktivnost IDE-a i povećana proizvodnja amiloida dodatno pogoršavaju stanje, naročito kod onih koji nose APOE4 gen. Ova disfunkcija insulinske signalizacije i akumulacija $A\beta$ ključne su u razvoju neurodegenerativnih promena u AD.⁽²⁹⁾

INSULINSKA REZISTENCIJA I TAU PROTEIN

U svom normalnom stanju, tau protein igra ključnu ulogu u stabilnosti mikrotubula i regulaciji intracelularne signalizacije. Hipoteza o tau proteinu sugerise da njegova hiperfosforilacija dovodi do transformacije normalnog tau proteina u uparena spiralna vlakna (PHF) i neurofibrilarne spletove (NFT), što je povezano sa patofiziologijom Alchajmerove bolesti (AD). Pored toga, tau protein ima značajnu ulogu u perifernom nervnom sistemu i može doprineti razvoju insulinske rezistencije i dijabetesa tipa 2 (T2DM).⁽³⁰⁾

Tau protein igra ključnu ulogu u perifernom nervnom sistemu, kao i u razvoju insulinske rezistencije i tipa 2 dijabetesa (T2DM). Istraživanja su pokazala da se neurofibrilarni zapleti mogu pojaviti i u pankreasu, dok je prisustvo tau proteina i beta-amiloida potvrđeno u uzorcima pankreasnog tkiva kod 21 obdukcionog slučaja pacijenata sa T2DM. Ipak, u jednoj relevantnoj studiji nije primećeno povećanje beta-amiloida u mozgu pacijenata sa T2DM, ali kada je bio prisutan, njegova količina se povećavala sa težinom dijabetesa. Takođe, hiperfosforilacija tau proteina zabeležena je u pankreasnim ostrvcima transgenih miševa sa T2DM i Alchajmerovom bolešću⁽³¹⁾.

Agregacija tau proteina zavisi od njegove fosforilacije, koja je pod uticajem aktivnosti različitih kinaza i fosfataza. Poremećaji u insulinskoj i IGF signalizaciji mogu smanjiti ekspresiju tau proteina i izazvati hiperfosforilaciju zbog prekomerne aktivnosti kinaza, pri čemu je najznačajnija GSK-3 β (kinaza glikogen sintaze 3). Pokazano je da insulinska sekrecija i delovanje smanjuju aktivnost GSK-3 β putem aktivacije PI3K signalnog puta.⁽³²⁾ Takođe, fosfataza PP2A, koja je uključena u AD i T2DM, ima smanjenu ekspresiju pri davanju insulina.⁽³³⁾ Ovi mehanizmi naglašavaju složenu povezanost između tau proteina, insulinske signalizacije i patofiziologije AD i T2DM.

NEUROINFLAMACIJA

Neuroinflamacija se javlja u ranim fazama Alchajmerove bolesti (AD) i uključuje povećanje upalnih citokina i prisustvo mikroglijalnih ćelija u regijama oko amiloidnih plakova.⁽³⁴⁾ Ova upala doprinosi razvoju bolesti kroz oksidativno oštećenje, hiperfosforilaciju tau proteina, akumulaciju beta-amiloida i disfunkciju holinergičnog Sistema.⁽³⁵⁾

Prisustvo visokih nivoa upalnih citokina, poput interleukina-1 β (IL-1 β), IL-6 i interferon-gama, u blizini beta-amiloidnih plakova i makrofaga potvrđuje važnu ulogu neuroinflamacije u AD. Mnoge studije povezuju neuroinflamaciju sa insulinskom rezistencijom i smanjenom signalizacijom insulina sličnog faktora rasta – IGF-1u mozgu pacijenata sa AD.⁽³⁶⁾

Periferna insulinska rezistencija, izazvana tipom 2 dijabetesa (T2DM) i gojaznošću, doprinosi nakupljanju citotoksičnih lipida, koji prelaze krvno-moždanu barijeru, uzrokujući neuroinflamaciju i insulinsku rezistenciju u mozgu. Aktivacija mikroglijalnih ćelija, usled beta-amiloida, dovodi do oslobađanja citokina poput IL-6 i TNF-alfa, što izaziva smanjenje sinaptičke funkcije, inhibiciju neurogeneze i neuronsku smrt. T2DM se smatra faktorom rizika za AD, jer inflamatorni procesi, koji povezuju ova dva stanja, doprinose oštećenju mozga. Hronični stres, takođe, povećava nivo IL-6, koji je povezan sa napredovanjem i AD i T2DM.⁽³⁷⁾

Iako neuroinflamacija igra ključnu ulogu u razvoju Alchajmerove bolesti, još uvek nema dovoljno naučnih dokaza da antiinflamatorne terapije mogu efikasno lečiti AD. Ova oblast je predmet daljih istraživanja.

METABOLIČKI SINDROM

Istraživanja u poslednjoj deceniji ukazuju na povezanost ključnih karakteristika metaboličkog sindroma, poput visceralne gojaznosti, metaboličkih poremećaja i insulinske rezistencije, sa kognitivnim oštećenjima i cerebralnom atrofijom.⁽³⁸⁾ Insulinska rezistencija posebno je povezana sa smanjenim metabolizmom glukoze u delovima mozga, poput frontalnog, temporalnog i parijetalnog korteksa kod pacijenata sa T2DM. Takođe, pacijenti sa T2DM i blagim kognitivnim oštećenjem pokazuju smanjeni unos glukoze u mozgu, što doprinosi progresiji demencije. Takođe, pokazalo se da, stariji pacijenti sa T2DM i istorijom teških hipoglikemijskih epizoda, praćeni 27 godina, pokazuju veći rizik od demencije.

Kod pacijenata sa Alchajmerovom bolešću (AD), smanjena sposobnost mozga da koristi glukozu prisutna je u ranim fazama bolesti, posebno u hipokampusu, do čak 25%, što dodatno narušava kognitivne funkcije.⁽³⁹⁾ Istraživanja su pokazala smanjenje transportera glukoze u mozgu (GLUT), posebno u hipokampusu, frontalnom korteksu, parijetalnom režnju i temporalnom režnju kod pacijenata sa AD. Treba napomenuti da, u svom nedavnom istraživanju, An i saradnici⁽⁴⁰⁾ su pokazali da su visoki nivoi glukoze u moždanim tkivima, kao i niski nivoi transportera glukoze-3 (GLUT3), povezani sa AD patologijom. Ovi metabolički poremećaji, praćeni smanjenjem acetilholina, dodatno se pogoršavaju kod osoba sa genetskim rizikom, poput APOE4 nosilaca.

UZROCI, SIMPTOMI I DIJAGNOZA DIJABETESA TIP 3

Na osnovu izloženog, uzrok nastanka dijabetesa tip 3 jesu patohistološki, enzimski i inflamatorni uzroci, koji remete metaboličke puteve i oštećuju tkivo mozga. Studija iz 2020. godine navodi potencijalne rizike za razvoj tipa 3 dijabetesa, a to uključuje: ishranu bogatu kalorijama, šećerom i mastima, a siromašnu vlaknima, nizak socioekonomski status, izloženost stresu, rasa i etnička pripadnost, nedostatak fizičke aktivnosti, genetika, porodična istorija, težina pri rođenju. Ista studija ukazuje da visok krvni pritisak i poremećaj transporta lipida (masti) igraju, takodje, važnu ulogu u razvoju Alchajmerove bolesti.⁽⁴¹⁾

Iako se termin „tip 3 dijabetes“ ne koristi još uvek kao zvanična dijagnoza, lekari mogu postaviti dijagnozu Alchajmerove bolesti koristeći različite metode, kao što su fizički i mentalni testovi, neurološki pregledi i snimanje mozga.

Prema Alchajmerovoj asocijaciji,^(42,43) rani znaci i simptomi Alchajmerove bolesti obuhvataju: poteškoće u rešavanju problema ili planiranju, otežano obavljanje uobičajenih zadataka, zbunjenost u vezi sa vremenom ili mestom, problemi sa razumevanjem i korišćenjem govornog i pisanog jezika, često zaboravljanje ili gubljenje stvari, lošije donošenje odluka, povlačenje iz društvenih ili poslovnih aktivnosti, promene raspoloženja i ličnosti. Važno je napomenuti da su određene promene u pamćenju i ponašanju normalne sa godinama.

Simptomi srednjeg stadijuma Alchajmerove bolesti postaju uočljiviji pa osoba može postati zaboravnija, izgubljena u svom domu, ima sve veće poteškoće u komunikaciji, potrebna joj je sve veća pomoć kako bi se brinula o sebi i promene u ponašanju kao što je stalno postavljanje istih pitanja. Simptomi kasne faze odlikuju se znatno ozbiljnijim simptomima kao što su: problemi sa pamćenjem (osoba možda ne prepoznae svoj dom ili članove bliske porodice), problemi u komunikaciji (osoba može izgubiti sposobnost da govori pa se sa njom može komunicirati pomoću izraza lica, gestova i dodira), promene u ponašanju i psihološke promene (mogu postati uznemireni, depresivni ili anksiozni, i mogu halucinirati ili hodati okolo bez očiglednog cilja), inkontinencija bešike, mogu izgubiti apetit i može doći do gubitka težine (mogu se javiti poteškoće u jelu i gutanju).

Ne postoji specifičan test za tip 3 dijabetes, budući da nije zvanično priznata dijagnoza. Međutim, Alchajmerova bolest obično se dijagnostikuje pomoću sledećih metoda:

- **Detaljan neurološki pregled:** Lekari procenjuju funkciju nervnog sistema i mentalne sposobnosti pacijenta.
- **Analiza medicinske istorije:** Uzimanje podataka o porodičnoj istoriji i prikupljanje informacija o simptomima.
- **Neuropsihološki testovi:** Ovi testovi se koriste za procenu pamćenja, razmišljanja i drugih kognitivnih funkcija.

Ove metode pomažu lekarima da postave dijagnozu i procene stanje pacijenta.

LEČENJE DIJABETESA TIP 3

Budući da „tip 3 dijabetes“ nije zvanično prepoznata dijagnoza, ne postoji specifična terapija namenjena ovom stanju. Međutim, lečenje zavisi od drugih prisutnih stanja, poput: predijabetesa, tipa 2 dijabetesa (T2D), Alchajmerove bolesti.⁽⁴⁴⁾

Lekari obično preporučuju određene promene u načinu života, koje mogu uključivati:

- **Kontrolu telesne težine:** Gubitak oko 7% telesne mase može značajno pomoći u sprečavanju oštećenja organa i usporavanju prelaska predijabetesa u tip 2 dijabetes.

- **Zdravu ishranu:** Ishrana bogata voćem i povrćem, a siromašna zasićenim mastima, može doprineti ublažavanju simptoma.

- **Prestanak pušenja:** Ako ste pušač, prestanak pušenja može olakšati kontrolu dijabetesa i smanjiti rizik od komplikacija.

Pravilno upravljanje dijabetesom, naročito tipom 2, može pomoći u usporavanju napredovanja demencije kod osoba koje imaju i dijabetes i Alchajmerovu bolest.

PROGNOZA ZA TIP 3 DIJABETESA

Tip 3 dijabetes opisuje Alchajmerovu bolest koja može biti povezana sa insulinskom rezistencijom u mozgu. Prognoza zavisi od nekoliko faktora, uključujući koliko uspešno se kontroliše dijabetes i koliko je ozbiljna demencija. Neki istraživači veruju da lečenje dijabetesa može usporiti napredovanje Alchajmerove bolesti, ali, dokazi su još uvek neizvesni. Rano postavljanje dijagnoze i brzi početak lečenja mogu značajno poboljšati prognozu.

Prema Alchajmerovoj asocijaciji, prosečan životni vek osoba sa Alchajmerovom bolešću je između četiri i osam godina nakon dijagnoze, iako neki pacijenti mogu živeti i do 20 godina.

PREVENCIJA TIPA 3 DIJABETESA

Ukoliko se dijabetes tip 2 (T2DM) pravilno leči adekvatnom terapijom i savetima o promeni načina života, može pomoći u prevenciji Alchajmerove bolesti i drugih komplikacija. Dokazani načini za efikasno upravljanje T2DM uključuju:

- **Redovna fizička aktivnost:** Oko 30 minuta, četiri puta nedeljno, može značajno doprineti poboljšanju zdravlja. Vežbanje povećava osetljivost svake ćelije na insulin, što znači da glukoza efikasnije ulazi u ćelije. Kao rezultat, moždane ćelije ili neuroni ne trpe nedostatak glukoze, što smanjuje rizik od dijabetesa tipa 3. Efekat vežbanja na insulinsku osetljivost traje 24 sata nakon vežbanja i pozitivan efekat može trajati do 72 sata.

- **Zdrava ishrana:** Ishrana treba biti bazirana na hranu sa niskim udelom zasićenih masti, bogatu proteinima i vlaknima.

- **Praćenje nivoa šećera u krvi:** redovna kontrola nivoa šećera u krvi.

- **Redovno uzimanje lekova:** pridržavati se propisanog rasporeda uzimanja lekova.

- **Praćenje nivoa holesterola:** održavanje dobrog nivoa holesterola je ključno.

- **Održavanje zdrave telesne težine:** umerena telesna težina može smanjiti rizik od komplikacija i pomoći u prevenciji Alchajmerove bolesti. Telesna težina i insulinska rezistencija direktno su povezani. To znači da

dobijanje na težini dovodi do povećane insulinske rezistencije. Usled prekomerne težine, gubitak samo 10% telesne težine može značajno poboljšati osetljivost na insulin. Takođe, trebalo bi da obratite pažnju na obim struka, jer više od 80 cm (za žene) ili 94 cm (za muškarce) ukazuje na probleme sa insulinskom rezistencijom.

- **Povećajte san i smanjite stres:** stres i loš kvalitet sna uzrokuju da telo oslobađa hormone stresa poput kortizola i adrenalina. Ovi hormoni ometaju unos glukoze i korišćenje insulina, što loše utiče na mozak. Savetuje se oslobađanje od stresa pomoću joge, vežbe disanja, meditacija itd. Pored toga, savetuje se najmanje sedam ili osam sati sna svake noći.^(45,46)

ZAKLJUČAK

Pacijenti sa dijabetesom imaju povećan rizik od kognitivnih oštećenja, uključujući demenciju i Alchajmerovu bolest (AD). Insulinska rezistencija, hipoglikemija i hiperglikemija povezane su sa kognitivnim padom, dok insulin igra ključnu ulogu u funkcionisanju mozga. „Tip 3 dijabetes” koristi se za opis AD izazvanu insulinskom rezistencijom.

AD i dijabetes tipa 2 (T2DM) dele slične patofiziološke karakteristike, uključujući oksidativni stres, neuroinflamaciju i prisustvo beta-amiloida. Kod pacijenata sa T2DM retko se obraća pažnja na kognitivne poremećaje, dok se pacijenti sa AD ne testiraju na insulinsku rezistenciju.

Porodična istorija T2DM može biti faktor rizika za AD. Redovna kontrola šećera u krvi i insulinske rezistencije može pomoći u ranom otkrivanju demencije. Promene u ishrani i fizička aktivnost mogu smanjiti rizik od kognitivnog opadanja.

LITERATURA

1. Liu PP, Xie Y, Meng XY, Kang JS. History and progress of hypotheses and clinical trials for Alzheimer's disease. *Signal Transduct Target Ther.* 2019 Aug 23;4:29. doi: 10.1038/s41392-019-0063-8. Erratum in: *Signal Transduct Target Ther.* 2019 Sep 23;4:37. doi: 10.1038/s41392-019-0071-8.
2. Peng Y, Jin H, Xue YH, Chen Q, Yao SY, Du MQ, Liu S. Current and future therapeutic strategies for Alzheimer's disease: an overview of drug development bottlenecks. *Front Aging Neurosci.* 2023 Aug 3;15:1206572. doi: 10.3389/fnagi.2023.1206572. PMID: 37600514; PMCID: PMC10438465.
3. 2021 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement.* 2021 Mar;17(3):327-406. doi: 10.1002/alz.12328.
4. Man VH, He X, Han F, Cai L, Wang L, Niu T, Zhai J, Ji B, Gao J, Wang J. Phosphorylation at Ser289 Enhances the Oligomerization of Tau Repeat R2. *J Chem Inf Model.* 2023 Feb 27;63(4):1351-1361. doi: 10.1021/acs.jcim.2c01597.

5. Reitz C., Mayeux R. Alzheimer disease: Epidemiology, diagnostic criteria, risk factors and biomarkers. *Biochem. Pharmacol.* 2014;88:640–651. doi:10.1016/j.bcp.2013.12.024.
6. Cummings J., Ortiz A., Castellino J., Kinney J. Diabetes: Risk Factor and Translational Therapeutic Implications for Alzheimer's Disease. *Eur. J. Neurosci.* 2022 doi:10.1111/ejn.15619.
7. Liu CC, Kanekiyo T, Xu H, Bu G. Apolipoprotein E and Alzheimer disease: Risk, mechanisms and therapy. *Nat Rev Neurol.* 2013;9:106–18. doi: 10.1038/nrneurol.2012.263. .
8. Shinohara M, Kanekiyo T, Yang L, Linthicum D, Shinohara M, Fu Y, et al. APOE2 eases cognitive decline during aging: Clinical and preclinical evaluations. *Ann Neurol.* 2016;79:758–74. doi: 10.1002/ana.24628.
9. Getz G.S., Reardon C.A. Apoprotein E and Reverse Cholesterol Transport. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;19:3479. doi:10.3390/ijms19113479.
10. Saeedi P, Petersohn I., Salpea P, Malanda B., Karuranga S., Unwin N., Colagiuri S., Guariguata L., Motala A.A., Ogurtsova K., et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2019;157:107843. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107843.
11. Stumvoll M., Goldstein B.J., van Haefen T.W. Type 2 diabetes: Principles of pathogenesis and therapy. *Lancet.* 2005;365:1333–1346. doi: 10.1016/s0140-6736(05)61032-x.
12. Biessels G.J., Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: Mechanisms and clinical implications. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2018;14:591–604. doi:10.1038/s41574-018-0048-7.
13. Wang KC, Woung LC, Tsai MT, Liu CC, Su YH, Li CY. Risk of Alzheimer's disease in relation to diabetes: a population-based cohort study. *Neuroepidemiology.* 2012;38(4):237-44. doi: 10.1159/000337428.
14. Ott A, Stolk RP, van Harskamp F, Pols HA, Hofman A, Breteler MM. Diabetes mellitus and the risk of dementia: The Rotterdam Study. *Neurology.* 1999 Dec 10;53(9):1937-42. doi: 10.1212/wnl.53.9.1937.
15. de la Monte SM, Tong M, Wands JR. The 20-Year Voyage Aboard the Journal of Alzheimer's Disease: Docking at 'Type 3 Diabetes', Environmental/Exposure Factors, Pathogenic Mechanisms, and Potential Treatments. *J Alzheimers Dis.* 2018;62(3):1381-1390. doi: 10.3233/JAD-170829.
16. Jarosz-Griffiths HH, Noble E, Rushworth JV, Hooper NM. Amyloid- β Receptors: The Good, the Bad, and the Prion Protein. *J Biol Chem.* 2016 Feb 12;291(7):3174-83. doi: 10.1074/jbc.R115.702704.
17. Margolis R.U., Altszuler N. Insulin in the Cerebrospinal Fluid. *Nature.* 1967;215:1375–1376. doi: 10.1038/2151375a0.
18. Bromander S, Anckarsäter R, Ahrén B, Kristiansson M, Blennow K, Holmäng A, Zetterberg H, Anckarsäter H, Wass CE. Cerebrospinal fluid insulin during non-neurological surgery. *J Neural Transm (Vienna).* 2010 Oct;117(10): 1167-70. doi: 10.1007/s00702-010-0456-x.
19. Kleinridders A., Ferris H.A., Cai W., Kahn C.R. Insulin Action in Brain Regulates Systemic Metabolism and Brain Function. *Diabetes.* 2014;63: 2232–2243. doi:10.2337/db14-0568.

20. Banks W.A., Owen J.B., Erickson M.A. Insulin in the brain: There and back again. *Pharmacol. Ther.* 2012;136:82–93. doi:10.1016/j.pharmthera.2012.07.006.
21. Blazquez E., Velázquez E., Hurtado-Carneiro V., Ruiz-Albusac J.M. Insulin in the Brain: Its Pathophysiological Implications for States Related with Central Insulin Resistance, Type 2 Diabetes and Alzheimer's Disease. *Front. Endocrinol.* 2014;5:161. doi:10.3389/fendo.2014.00161.
22. Devaskar S.U., Giddings S.J., Rajakumar P.A., Carnaghi L.R., Menon R.K., Zahm D.S. Insulin gene expression and insulin synthesis in mammalian neuronal cells. *J. Biol. Chem.* 1994;269:8445–8454. doi:10.1016/s0021-9258(17)37214-9.
23. Woods S.C., Seeley R., Baskin D., Schwartz M. Insulin and the Blood-Brain Barrier. *Curr. Pharm. Des.* 2003;9:795–800. doi:10.2174/1381612033455323.
24. Chiti F., Dobson C.M. Protein Misfolding, Amyloid Formation, and Human Disease: A Summary of Progress Over the Last Decade. *Annu. Rev. Biochem.* 2017;86:27–68. doi: 10.1146/annurev-biochem-061516-045115.
25. Nussbaum JM, Seward ME, Bloom GS. Alzheimer disease: a tale of two prions. *Prion.* 2013 Jan-Feb;7(1):14–9. doi: 10.4161/pri.22118.
26. Bosco D., Fava A., Plastino M., Montalcini T., Pujia A. Possible implications of insulin resistance and glucose metabolism in Alzheimer's disease pathogenesis. *J. Cell. Mol. Med.* 2011;15:1807–1821. doi:10.1111/j.1582-4934.2011.01318.x.
27. Kurochkin I.V., Guarnera E., Berezovsky I.N. Insulin-Degrading Enzyme in the Fight against Alzheimer's Disease. *Trends Pharmacol. Sci.* 2018;39:49–58. doi: 10.1016/j.tips.2017.10.008.
28. Farris W, Mansourian S, Chang Y, Lindsley L, Eckman EA, Frosch MP, Eckman CB, Tanzi RE, Selkoe DJ, Guenette S. Insulin-degrading enzyme regulates the levels of insulin, amyloid beta-protein, and the beta-amyloid precursor protein intracellular domain in vivo. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2003 Apr 1;100(7):4162–7. doi: 10.1073/pnas.0230450100.
29. Kim M, Hersh LB, Leissring MA, Ingelsson M, Matsui T, Farris W, Lu A, Hyman BT, Selkoe DJ, Bertram L, Tanzi RE. Decreased catalytic activity of the insulin-degrading enzyme in chromosome 10-linked Alzheimer disease families. *J Biol Chem.* 2007 Mar 16;282(11):7825–32. doi: 10.1074/jbc.M609168200.
30. Gonçalves R.A., Wijesekara N., Fraser P.E., De Felice F.G. The Link Between Tau and Insulin Signaling: Implications for Alzheimer's Disease and Other Tauopathies. *Front. Cell. Neurosci.* 2019;13:17. doi: 10.3389/fncel.2019.00017.
31. Daval M., Bedrood S., Gurlo T., Huang C.-J., Costes S., Butler P.C., Langen R. The effect of curcumin on human islet amyloid polypeptide misfolding and toxicity. *Amyloid.* 2010;17:118–128. doi: 10.3109/13506129.2010.530008.
32. Hong M., Lee V.M.-Y. Insulin and Insulin-like Growth Factor-1 Regulate Tau Phosphorylation in Cultured Human Neurons. *J. Biol. Chem.* 1997;272:19547–19553. doi: 10.1074/jbc.272.31.19547
33. Clodfelder-Miller B.J., Zmijewska A.A., Johnson G.V., Jope R.S. Tau Is Hyperphosphorylated at Multiple Sites in Mouse Brain In Vivo After Streptozotocin-Induced Insulin Deficiency. *Diabetes.* 2006;55:3320–3325. doi: 10.2337/db06-0485.

34. Eikelenboom P, van Exel E, Hoozemans JJ, Veerhuis R, Rozemuller AJ, van Gool WA. Neuroinflammation - an early event in both the history and pathogenesis of Alzheimer's disease. *Neurodegener Dis.* 2010;7(1-3):38-41. doi: 10.1159/000283480.
35. Laurent C, Buée L, Blum D. Tau and neuroinflammation: What impact for Alzheimer's Disease and Tauopathies? *Biomed J.* 2018 Feb;41(1):21-33. doi: 10.1016/j.bj.2018.01.003.
36. Mehlhorn G., Hollborn M., Schliebs R. Induction of cytokines in glial cells surrounding cortical β -amyloid plaques in transgenic Tg2576 mice with Alzheimer pathology. *Int. J. Dev. Neurosci.* 2000;18:423-431. doi: 10.1016/s0736-5748(00)00012-5.
37. Kiecolt-Glaser J.K., Preacher K.J., MacCallum R.C., Atkinson C., Malarkey W.B., Glaser R. Chronic stress and age-related increases in the proinflammatory cytokine IL-6. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2003;100:9090-9095. doi: 10.1073/pnas.1531903100.
38. Yates KF, Sweat V, Yau PL, Turchiano MM, Convit A. Impact of metabolic syndrome on cognition and brain: a selected review of the literature. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2012 Sep;32(9):2060-7. doi: 10.1161/ATVBAHA.112.252759.
39. Burns JM, Honea RA, Vidoni ED, Hutfles LJ, Brooks WM, Swerdlow RH. Insulin is differentially related to cognitive decline and atrophy in Alzheimer's disease and aging. *Biochim Biophys Acta.* 2012 Mar;1822(3):333-9. doi: 10.1016/j.bbadis.2011.06.011.
40. An Y, Varma VR, Varma S, Casanova R, Dammer E, Pletnikova O, Chia CW, Egan JM, Ferrucci L, Troncoso J, Levey AI, Lah J, Seyfried NT, Legido-Quigley C, O'Brien R, Thambisetty M. Evidence for brain glucose dysregulation in Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement.* 2018 Mar;14(3):318-329. doi: 10.1016/j.jalz.2017.09.011.
41. Nguyen TT, Ta QTH, Nguyen TKO, Nguyen TTD, Giau VV. Type 3 Diabetes and Its Role Implications in Alzheimer's Disease. *Int J Mol Sci.* 2020 Apr 30;21(9):3165. doi: 10.3390/ijms21093165.
42. https://www.alz.org/alzheimers-dementia/10_
43. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/elderly-dementia-symptoms>
44. [3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc) [_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc](https://www.healthline-com.translate.google/health/type-3-diabetes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sr&_x_tr_hl=sr&_x_tr_pto=sc)

45. Anđelković S, Babić M. Stres i emocionalna inteligencija. Svet rada. 2023;20(6):545-554.
46. Anđelković S, Babić M. San i radna sposobnost. Svet rada Vol.21 br.6/2022;530-535

ABSTRACT

The global prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and Alzheimer's disease (AD) is rapidly increasing, bringing with it significant financial and emotional challenges. This review article explores the shared pathophysiological connections between AD and T2DM, emphasizing the critical role of insulin in brain function, particularly in neurotransmitters, energy regulation, and memory capacity. Research findings indicate a close interplay between the pathogenesis of AD and T2DM, with a particular focus on disrupted insulin signaling. Both diseases are associated with insulin resistance, neuroinflammation, oxidative stress, advanced glycation end products (AGEs), mitochondrial dysfunction, and metabolic syndrome. Additionally, proteins such as beta-amyloid, tau protein, and amylin can accumulate in the brains of patients with T2DM and AD. Given that T2DM patients are often not routinely evaluated for cognitive impairment, their cognitive decline frequently goes unnoticed and untreated. Similarly, AD patients are usually not tested for elevated insulin levels or the presence of T2DM. An increasing number of studies suggest that AD is a metabolic disorder caused by insulin resistance in the brain, supporting the hypothesis that AD can be viewed as a form of „type 3 diabetes.“

Key words: *Alzheimer's disease, Insulin resistance, Beta-amyloid, Tau protein, Type 2 diabetes, Type 3 diabetes*

UTICAJ POREMEĆAJA DISANJA U SPAVANJU NA RADNU SPOSOBNOST I SPOSOBNOST ZA VOJNU SLUŽBU

Martin Popević^{1,2}

¹Institut za medicinu rada Vojnomedicinske akademije, Beograd, Srbija

²Medicinski fakultet Univerziteta odbrane u Beogradu, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Poremećaji disanja u spavanju heterogena su grupa oboljenja koja karakterišu izmenjeni obrazac disanja tokom sna. Mogu dovesti do značajnih psihofizičkih poremećaja, sa posledičnim problemima, u obavljanju radnih i životnih aktivnosti. Sindrom opstruktivne apneje u spavanju (OSA) najčešće je oboljenje iz grupe poremećaja disanja u snu. Prema trenutnim procenama, svaka osma osoba na našoj planeti boluje od OSA, od čega oko 400 miliona ljudi ima tešku formu koja zahteva trenutno lečenje. Bolest nije prepoznata kod 85% pacijenata. Deprivacija sna uzrok je prekomerne dnevne pospanosti i kognitivnih ispada, a sa druge strane, intermitentna hipoksija i fragmentacija sna, odgovorni su za širok spektar sekundarnih zdravstvenih poremećaja kardiovaskularnog, respiratornog, endokrinog i drugih sistema organa. Ljudi koji rade u visoko rizičnim zanimanjima, kao što su komercijalni vozači, rukovaoci teškim mašinama, radnici na železnici, piloti avio-kompanija, vojno osoblje, najugroženija su kategorija, zbog značajnog rizika po ličnu i javnu bezbednost i zdravlje. Uprkos obaveznom medicinskom pregledu, prevalencija OSA, u ovim grupama zanimanja, procenjuje se na 26-70%, što dovodi do nesreća i povreda na poslu i van njega, sa visokim troškovima za zaposlene, poslodavce i društvo uopšte. Dalje mere treba preduzeti u adekvatnim procedurama edukacije, skrininga, dijagnostike i lečenja, kako bi se smanjio teret poremećaja disanja u snu, i njihovih posledica u visokorizičnim profesijama.

Ključne reči: apneja u spavanju, deprivacija sna, saobraćajni udesi, povrede na radu, radna sposobnost

POREMEĆAJI DISANJA U SPAVANJU

Glavna karakteristika ove grupe poremećaja nenormalan je obrazac disanja tokom spavanja, a u nekim slučajevima ovaj obrazac može biti prisutan i nakon buđenja. Najčešća je opstruktivna apneja u spavanju („obstructive sleep apnea“, OSA), praćena centralnom apnejom u spa-

vanju („central sleep apnea“, CSA), hipoventilacionim poremećajima u snu i hipoksemičnim poremećajem, vezanim za spavanje.

Centralni poremećaji disanja u snu (CSA) prepoznaju se smanjenjem ili potpunim prestankom protoka vazduha uz mali ili nikakav respiratorni napor, zbog prolazne inhibicije ventilacionog motornog izlaza tokom spavanja. Većina CSA događaja obično se viđa u NREM.⁽¹⁾

Postoji nekoliko patofizioloških podtipova CSA, kao što su visoko pojačanje petlje/povećano pojačanje kontrolora CSA („high loop gain/increased controller gain“) kod pacijenata sa srčanom insuficijencijom, atrijalnom fibrilacijom, akromegalijom, hroničnom bubrežnom insuficijencijom, CSA izazvana lekovima, CSA izazvana terapijom, CSA na velikoj nadmorskoj visini, primarna (idiopatska), centralna apneja u snu. Drugi tip je visok dobitak u petlji/povećan osnovni odgovor CSA („high loop gain/increased plant gain“) praćen hroničnom hiperkapnijom (alveolarna hipoventilacija, poremećaji moždanog stabla i kičmene moždine, neuromuskularni poremećaji, mijastenija gravis, poremećaji perifernih nerava). Treći tip karakteriše neuspeh u generisanju ritma disanja (izazvana lekovima-opioidi, valproična kiselina, amiotrofična lateralna skleroza, Parkinsonova bolest, poremećaji moždanog stabla). Određeni nivo CSA često se može videti kod pacijenata sa OSA, posebno u slučaju takozvane CSA uzrokovane terapijom („treatment emergent central sleep apnea“, TECSA), gde primena tretmana OSA otkriva privremenu ili trajnu centralnu respiratornu nestabilnost.⁽²⁾

CSA kod pacijenata sa kongestivnom srčanom insuficijencijom (CHF) često prati takozvani Cheine - Stokes obrazac disanja, ciklično krešendo-dekresšendo disanje odvojeno centralnim apnejama ili centralnim hipopnejama. Ovaj oblik CSA može se videti kod muških pacijenata, starijih od 60 godina, kod 25-50% pacijenata sa CHF i čak 70% pacijenata nakon moždanog udara.

Prevalencija CSA niska je u opštoj populaciji. Procenjuje se da oko 4% pacijenata upućenih na klinike za spavanje ima neki oblik centralnih poteškoća sa disanjem. Pretpostavlja se da je CSA prisutna kod 10% osoba sa akromegalijom, dok skoro polovina ispitanika sa plućnom hipertenzijom mogu imati ovu vrstu poremećaja disanja u snu. CSA na velikoj nadmorskoj visini može se videti kod nekih zdravih osoba na visinama iznad 2000m, pri čemu 100% njih ima poteškoća sa disanjem na visinama iznad 4000 m. CSA izazvana lekovima može se naći kod skoro jedne trećine pacijenata na metadonskoj terapiji, za zavisnost od heroina.⁽³⁾

Poremećaji hipoventilacije vezani za spavanje karakterišu se abnormalnim povećanjem arterijskog PCO₂ (PaCO₂) tokom spavanja ili sna i budnosti. Najčešći hipoventilacijski sindromi povezani su sa gojaznošću,

u kombinaciji sa OSA, u rasponu od hipoventilacije u snu povezane sa gojaznošću, sa povremenom ili trajnom hiperkapnijom tokom spavanja, do sindroma hipoventilacije gojaznih (hipoventilacija tokom budnosti, gojaznost sa BMI > 30, nije uzrokovana bolestima pluća ili disajnih puteva). Manje uobičajeni urođeni su, idiopatski, hipoventilacioni sindromi povezani sa lekovima ili medicinskim poremećajima.⁽¹⁻³⁾

Opstruktivna apneja u snu (OSA) najčešći je poremećaj u spektru poremećaja disanja u snu i predstavlja hroničnu progresivnu bolest sa karakterističnim repetitivnim prekidima ventilacije tokom spavanja, praćenih padom zasićenosti kiseonikom oksihemoglobinom i/ili buđenjem.⁽¹⁾

Benjafield i saradnici⁽⁴⁾, 2019. godine, izvršili su procenu distribucije i prevalence OSA u 193 zemlje, prema dostupnim podacima, i otkrili da više od 936 miliona ljudi verovatno ima neki nivo OSA, sa 425 miliona ljudi koji imaju umerenu ili tešku OSA. Prevalencija blage OSA kretala se od 7,8% (Hong Kong) do 77,2% (Malezija), a za umerenu, do tešku, OSA od 4,8% (Irska i Izrael) do 36,6% (Švajcarska). Procenjena incidenca bolesti oko 7,5% je za umereni do teški oblik bolesti, a za blagi do umereni oblik OSA oko 16% na petogodišnjem nivou.⁽⁵⁾

OSA se zasniva na delimičnoj ili potpunoj opstrukciji gornjih disajnih puteva tokom spavanja, pre svega na nivou ždrebla. Mehanizam opstrukcije uključuje interakciju niza parametara, kao što su anatomske karakteristike samog disajnog puta, kritični pritisak zatvaranja (Pcrit), zapremina pluća i povlačenje traheje, aktivnost mišića odgovornih za dilataciju disajnih puteva (m genioglossus), redistribucija ekstracelularne tečnosti, ali i kontrola nestabilnosti ventilacije i praga razbuđenja.⁽⁴⁾

Dijagnoza se postavlja na osnovu karakteristične istorije i kliničke slike bolesti, kao i na identifikaciji posledica i komplikacija bolesti.^(5,7-9)

ICSD-3⁽¹⁾ definiše dijagnostičke kriterijume za OSA u tri kategorije, a informacije prikupljene od pacijenta treba da budu pozitivne u kategorijama A i B, odnosno u kategoriji C. Kategorija A definiše prisustvo jednog ili više simptoma (pospanost, nesanica, umor), znakova (buđenje uz osećaj gušenja, hvatanja vazduha, hrkanje koje je pacijent iskusio ili kome je svedočio partner u krevetu) i karakteristične komorbiditete (visok krvni pritisak, bolest koronarnih arterija, moždani udar, kongestivna srčana insuficijencija, atrijalna fibrilacija ili dijabetes melitus tipa 2, depresija, itd). Kategorija B zasnovana je na objektivnoj polisomnografiji (PSG) ili testiranju spavanja van sleep centra („out of center sleep testing“, OCST, „home sleep apnea test“, HSAT) koji pokazuje pretežno opstruktivne respiratorne događaje sa Apnea-Hipopnea Indeksom (AHI) ≥ 5 događaja/h. Kategorija C, takođe, zasnovana je na objektivnoj polisomnografiji (PSG) ili testiranju van centra (OCST) koje pokazuje pretežno opstruktivne respiratorne događaje sa AHI ≥ 15 događaja/h.

Tehnološki napredak, uključujući mašinsko učenje i veštačku inteligenciju, praćen snažnom potražnjom (mnogo pacijenata, ograničeni kapaciteti) za laku upotrebu, brzu i preciznu dijagnostiku OSA, doveli su do mnogih novih naučno potvrđenih dijagnostičkih modaliteta, kao što je automatizovana analiza obrazaca pokreta mandibule, korišćenje vrhunskih komercijalnih ručnih satova ili uređaja za perifernu arterijsku tonometriju (WatchPAT).^(10,11,12)

Ipak, sam broj nedijagnostikovanih pacijenata i nesrazmerna dostupnost ovih starijih i novijih tehnologija, kao i obrazovanih zdravstvenih radnika, širom sveta, stvara potrebu za adekvatnim skriningom pacijenata sa visokim rizikom od OSA. Poređenjem rezultata dobijenih korišćenjem standardnih upitnika (Berlinski upitnik, STOP BANG dijagnostički model) sa PSG ili HSAT rezultatima utvrđeno je da većina OSA upitnika i dijagnostičkih modela pokazuje umerenu do visoku osetljivost, praćenu niskom do umerenom specifičnošću.

U slučaju da se OSA ne dijagnostikuje na vreme, ili ne leči adekvatno, bolest napreduje i praćena je značajnim zdravstvenim poremećajima. OSA je često prisutna kod osoba sa mikro i makrovaskularnom endotelnom disfunkcijom, subkliničkom aterosklerozom i razvijenim kardiovaskularnim poremećajima (arterijska hipertenzija, srčana insuficijencija, atrijalna fibrilacija, ishemijska bolest srca) i predstavlja nezavisan faktor rizika za pojavu ovih bolesti.

OSA često prati, ili pogoršava, hroničnu opstruktivnu bolest pluća (tzv. overlap sindrom) i bronhijalnu astmu. Postoji jasna korelacija između OSA i metaboličkih poremećaja, kao što su insulinska rezistencija, dijabetes melitus i metabolički sindrom. OSA se često može naći kod osoba koje pate od depresije, gastroezofagealnog refluksa i drugih bolesti. Pacijenti sa nelečenom OSA imaju značajno veći broj intra i postoperativnih komplikacija, češće se vraćaju na jedinice intenzivne nege i duže ostaju u bolnici u poređenju sa pacijentima sa lečenom OSA ili pacijentima bez OSA.⁽¹³⁻¹⁷⁾

POREMEĆAJI DISANJA U SPAVANJU I RADNA SPOSOBNOST

Kod 80% pacijenata sa nedijagnostikovanom ili nelečenom formom bolesti, pored prekomerne pospanosti javljaju se i poremećaji neurokognitivnih funkcija, pre svega u domenu pažnje, memorije i izvršnih funkcija⁽¹⁸⁾, a kod 50% pacijenata javljaju se i poremećaji ličnosti. Pažnja je narušena u sva tri domena – produžena, podeljena i selektivna pažnja, što doprinosi i narušavanju izvršnih funkcija (mentalna fleksibilnost, inhibicija, kratkotrajno upamćivanje, rešavanje problema). Primena CPAP

(„continuous positive air pressure“) terapije dovodi u velikom stepenu do poboljšanja, ali ne i do kompletnog oporavka. Otežana je motorna koordinacija i brzina reagovanja, koji se ne popravljaju na terapiju, što ukazuje na trajna kortikalna oštećenja uzrokovana OSA.⁽¹⁹⁾ Kao posledica ovih oštećenja, dolazi do problema u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, uključujući i radne zadatke. Prisutan je pad radne sposobnosti, a sa druge strane, dolazi do povećanja rizika od povređivanja na radu (relativni rizik 2,88) i odsustvovanja sa posla.^(20,21)

Jedna od kardinalnih manifestacija OSA, prekomerna dnevna pospanost odavno je prepoznata kao važan uzrok saobraćajnih nezgoda. U nedavnom sistematskom pregledu i meta-analizi⁽²²⁾, otkriveno je da su šanse za saobraćajne nesreće više nego dvostruko veće kod ispitanika sa OSA (Odds Ratio OR 2,36), sa nešto većim rizikom kod komercijalnih vozača (OR 2,80), u poređenju sa vozačima amaterima (OR 2,32).

Prisustvo nedijagnostikovane/nelečene OSA ima najveći uticaj na radnu sposobnost zaposlenih na poslovima visokog rizika. Visokorizični poslovi⁽²³⁾ uključuju zadatke i odgovornosti koji fizičko i mentalno zdravlje pojedinca stavljaju na veći nivo rizika nego obično. Ovi poslovi obično zahtevaju više veština, obuke i posvećenosti. Visok rizik može postojati kod rukovanja teškim mašinama (viljuškari, kranovi, transporteri, građevinske i poljoprivredne mašine, itd), vožnje kamiona/autobusa, rada sa toksičnim supstancama, rada na visini/ispod zemlje ili rada u neadekvatnom radnom okruženju (buka, vibracije, zračenje, visoka/niska temperatura). Ljudi koji rade na poslovima visokog rizika obično su oni koji imaju veće šanse da budu umešani u nesreće ili povrede. Visokorizični poslovi, takođe, često zahtevaju upotrebu lične zaštitne opreme.

Bezbednosno osetljivi poslovi⁽²⁴⁾ specifična su kategorija poslova visokog rizika, uključujući pozicije koje izlažu druge riziku od povrede, ili povrede u slučaju lošeg obavljanja povezanih radnih zadataka ili aktivnosti od strane zaposlenog. Na primer, poslovi osetljivi na bezbednost uključuju pilote, vozače kamiona, visokokvalifikovane rukovaoce mašinama, operatere na železnici, vojno osoblje, osobe koje prve reaguju (vatrogasci, bolničari, policija), građevinske radnike i zdravstvene radnike.

Većina dostupne literature, o poremećajima disanja u vezi sa spavanjem u visokorizičnim zanimanjima, bavi se sa OSA. Verovatan razlog je to što su drugi poremećaji, kao što su CSA, OHS, manje prevalence, teže se dijagnostikuju i često su međusobno povezani sa OSA. S druge strane, možda je nedostatak podataka posledica „efekta zdravog radnika“, zbog mogućnosti da ispitanici koji su imali ove vrste poremećaja (ili poremećaje koji su doveli do CSA, OHS) nisu mogli da prođu obavezni lekarski pregled za visokorizična zanimanja.

PROFESIONALNI VOZAČI I OSA

Primarna visokorizična profesionalna grupa su profesionalni vozači, zbog prepoznatog uticaja OSA na učestalost i težinu saobraćajnih nezgoda. Istraživanja sprovedena širom sveta pokazuju da je prevalenca OSA u populaciji komercijalnih vozača u rasponu od 20-80%⁽²⁵⁻²⁷⁾. Uzroci su verovatno: a) dominacija muškaraca u profesiji, b) visoka prevalenca faktora rizika za OSA (srednja i starija životna dob, gojaznost, konzumiranje alkohola i cigareta, prateće bolesti) i v) dodatni faktori rizika (dugotrajan rad, smenski rad, neadekvatni uslovi za odmor između smena).

U studiji sprovedenoj na 100 komercijalnih vozača u Srbiji⁽²⁸⁾, naša studijska grupa potvrdila je OSA kod 57% ispitanika, pri čemu je 11% imalo umerenu, a 12% tešku OSA (AHI>30/h).

Jedna od najvećih studija OSA, kod komercijalnih vozača, uključila je skoro 20.000 ispitanika zaposlenih u prevozničkim kompanijama koje su sprovodile obavezne programe skrininga, dijagnoze i lečenja OSA.⁽²⁹⁾ Online upitnik za skrining identifikovao je 30% osoba sa visokim rizikom za OSA, dok je kasniji PSG doveo do dijagnoze OSA kod 80% visokorizičnih vozača.

Ovi podaci, o prevalenci OSA kod komercijalnih vozača, deluju izuzetno zabrinjavajuće, posebno kada se uporede sa procenama prevalencije OSA u opštoj populaciji radnog uzrasta (odraslih). Mora se uzeti u obzir da bi populacija komercijalnih vozača trebalo da bude pod češćim i detaljnijim medicinskim nadzorom, u odnosu na opštu populaciju, pa bi rizik od neprepoznatog oblika OSA trebalo da bude znatno manji nego kod opšte radne populacije.

U sistematskom pregledu i meta studiji prisustva pospanosti i rizika od saobraćajnih nezgoda u populaciji komercijalnih vozača⁽³⁰⁾, Zhang et al. analizirali su uticaj akutne pospanosti, prisustva OSA i nesanice. Utvrdili su da su sve ispitivane varijable, osim nesanice, imale umeren uticaj na pojavu saobraćajnih nezgoda, sa koeficijentom u rasponu od 1,72-1,85. Luzzi i saradnici izvestili su o više nego dvostrukom riziku od saobraćajnih nesreća kod komercijalnih vozača sa OSA, u poređenju sa kontrolama, ali nije pronađena značajna korelacija između pospanosti i saobraćajnih nesreća⁽²²⁾.

Veliki broj studija, koje ukazuju na vezu između OSA i saobraćajnih nezgoda, pokrenuo je pitanje da li je potrebno sprovesti skrining OSA kod visokorizičnih profesionalnih grupa, kao što su komercijalni vozači.⁽³¹⁾

Jedno od najvažnijih pitanja je kako odrediti koji vozači imaju najveći rizik od opstruktivne apneje u snu. Glavni razlozi su, s jedne strane, ograničena dostupnost i cena dijagnostičke procedure (PSG), a sa druge strane, zakonska obaveza prepoznavanja i lečenja OSA kod komercijalnih

vozača, kako bi se zadržao njihov radni odnos i smanjila trauma. Zbog toga, postoji veliko interesovanje poslodavaca i zakonodavaca, kao i samih vozača, za pronalaženje kvalitetnog modaliteta za skrining ili dijagnostiku OSA. Taj idealan dijagnostički modalitet treba da ima visoku osetljivost i visoku specifičnost, da se lako primenjuje i da ne oduzima previše radnog vremena i novca.

Tokom 2006. godine objavljena je zajednička preporuka⁽³²⁾ nekoliko profesionalnih i nevladinih udruženja lekara specijalista (American College of Chest Physicians, American College of Occupational and Environmental Medicine, National Sleep Foundation) o elementima prethodnih i periodičnih pregleda komercijalnih vozača u slučaju sumnje na OSA, i procene radne sposobnosti vozača sa potvrđenom OSA. Glavni parametri procene su prekomerna pospanost tokom dana, klinički znaci OSA, gojaznost (visok indeks telesne mase, ITM), obim vrata i arterijska hipertenzija, sa predloženim PSG za potvrdu OSA. Dok se ne potvrdi dijagnoza OSA, vozač ne bi mogao da radi. Ukoliko se potvrdi OSA, neophodna je kontinuirana primena adekvatne terapije za vraćanje dozvole vozaču komercijalnog vozila.

Tokom 2016, američka Federalna uprava za bezbednost motornih prevoznika i Federalna uprava za železnice, predložile su obavezne smernice koje se odnose na OSA kod komercijalnih vozača i železničkih operatera na osnovu ranijih preporuka i smernica iz 2012. godine.⁽³³⁾ Kriterijumi za upućivanje vozača na PSG bili su $ITM > 35 \text{ kg/m}^2$, simptomi i znaci (hrkanje, prekidi u disanju tokom spavanja, prekomerna pospanost) i drugi faktori rizika za OSA (mala ili uvučena vilica, smanjen faringealni prostor, hipertenzija, dijabetes, hipotireoza, itd). Granica za obaveznu terapiju bila je $AHI > 20$, a terapija izbora bila je CPAP u trajanju od najmanje četiri sata svake noći tokom 70% noći. Ove smernice naišle su na velike kritike, pre svega zbog značajnih troškova PSG-a, koje su u većini slučajeva morali da pokriju sami vozači. Nažalost, predlog je odbijen 2017.⁽³⁴⁾

Američka akademija za medicinu spavanja (AASM) je 2022. objavila svoj stav o skriningu, dijagnostici i lečenju OSA u sektoru transporta.⁽³⁵⁾ Procedura skrininga trebalo bi da uzme u obzir objektivne parametre (hipertenzija, BMI) čak i u odsustvu subjektivnih parametara (preterana pospanost), dok se radna sposobnost (sposobnost za vožnju) mora utvrditi uz adekvatnu dijagnozu i lečenje, i kroz razgovor sa pacijentom, članovima porodice i, na kraju, predstavnicima državne agencije za izdavanje vozačkih dozvola.

U zemljama Evropske unije, od 01.07.2014.godine, primenjuje se Direktiva 2014/85/EU kojom se OSA stavlja na listu bolesti od značaja za upravljanje motornim vozilom.⁽³⁶⁾ Prema ovoj Direktivi, kandidat za

vozača sa sumnjom na umerenu (AHI 15-30/h) ili tešku OSA (AHI > 30/h) mora biti upućen na pregled kod lekara specijaliste radi eventualne potvrde dijagnoze. Pacijenti sa dijagnozom umerene ili teške OSA moraju redovno da koriste propisanu terapiju i najmanje jednom godišnje (komercijalni vozači) ili jednom u tri godine (vozači amateri) da se kontrolišu ukoliko žele da zadrže vozačku dozvolu.

Detalji metodologije za procenu rizika od OSA kasnije su precizirani u formi Evropskog upitnika za skrining opstruktivne apneje u snu (EUROSAS) za vozače, koji uključuje 11 stavki, četiri stavke o demografskim karakteristikama (pol, starost, težina, visina), šest stavki se odnosi na podatke o pospanosti tokom vožnje, ozbiljne nesreće zbog pospanosti, hrkanju, prisustvu prekida u disanju tokom sna i nerestorativnog sna i visokog krvnog pritiska. Konačna stavka je ESS rezultat. Vrednost za EUROSAS kreće se od 2 do 24, pri čemu se osobe sa 10 poena ili više smatraju u visokom riziku od OSA, i treba ih uputiti specijalisti za poremećaje spavanja. Izbor adekvatne dijagnostičke procedure ili tretmana prepušteno je dogovoru specijalista za poremećaje spavanja i pacijenta.⁽³⁷⁾

Nažalost, i pored velikog broja naučnih dokaza i EU direktiva, zakoni i podzakonski akti Republike Srbije, koji se odnose na bezbednost u saobraćaju i zdravstvene kriterijume za upravljanje motornim vozilom ne prepoznaju OSA kao oboljenje od značaja.⁽³⁸⁾ Ne pominje se decidno ni u posebnim zdravstvenim uslovima za školovanje ili rad na zanimanjima visokog rizika po zdravlje i bezbednost.⁽³⁹⁾

OSA I DRUGA VISOKORIZIČNA ZANIMANJA

Sistematski pregled i meta-analiza o zanimanju i OSA otkrili su dobro poznatu korelaciju između OSA i komercijalnih vozača, ali i značajan rizik od OSA u industrijama gde postoji izloženost organskim rastvaračima na radnom mestu.⁽⁴⁰⁾

Meta-analiza objavljena 2022. pronašla je prevalencu OSA od 30% među zaposlenima u hitnim službama (sanitet, policija, vatrogasci).⁽⁴¹⁾

U nedavnoj Prospektivnoj studiji iz Izmiru⁽⁴²⁾, skoro 1000 muškaraca, srednjih godina, rukovalaca teškim mašinama, testirano je na OSA korišćenjem STOP BANG upitnika, pri čemu je 142 identifikovano kao visoko rizično za OSA. PSG studija otkrila je prisustvo OSA kod više od 60% visokorizičnih, sa 32% blage, 18% umerene i 13% teške OSA. Prisustvo OSA je upoređeno sa nesrećama na radu registrovanim kod poslodavaca, pokazujući statistički značajan odnos između stope nezgoda i težine OSA. U Studiji o rasprostranjenosti OSA, kod saudijskih komercijalnih pilota i prvih oficira⁽⁴³⁾, 69% imalo je OSA, dok je 5% imalo umerenu do tešku OSA. 23% je bilo prekomerno pospano tokom dana.

Bilo je nekoliko slučajeva saobraćajnih nesreća u železničkom saobraćaju, sa teškim žrtvama, koje su prouzrokovali zaspali železnički operateri, ali, obavezna provera železničkog osoblja OSA je u mnogim zemljama retka ili je izazvana nesrećom.⁽⁴⁴⁾ Studija sprovedena na više od 700 železničara u Brazilu, pokazala je OSA kod 35% ispitanika.⁽⁴⁵⁾ Australijski nacionalni standard za procenu zdravlja radnika na železnici uveo je skrining na OSA kod železničkih radnika 2004. koristeći prekomernu dnevnu pospanost kao glavni parametar. Procenjena prevalenca OSA korišćenjem pospanosti koju su sami prijavili bila je samo 2%, što sugeriše nedovoljnu dijagnozu OSA. Australijski standard ažuriran je 2012. godine, i pored pospanosti, uključivao je objektivne parametre kao što su visok BMI, dijabetes tipa 2, hipertenzija koja zahteva dva ili više lekova, hrkanje ili verifikovane prekide disanja u snu. Studija zasnovana na novim kriterijumima analizirala je više od 4000 ispitanika, otkrivajući prevalencu OSA od 7% kod radnika na železnici.⁽⁴⁶⁾

U Republici Srbiji, na snazi je Pravilnik o zdravstvenim uslovima koje moraju ispunjavati železnički radnici („Sl. glasnik RS”, br. 24/2017), gde se u članu 11, koji se odnosi na kontraindikacije za rad, navodi i opstruktivna apneja u spavanju, bez detalja o težini /ili terapiji, dok drugi članovi pravilnika ne pominju na koji se način vrši skrining ili potvrda dijagnoze OSA.⁽⁴⁷⁾

Studija sprovedena na aktivnom vojnom osoblju SAD⁽⁴⁸⁾, prepoznala je oko 400.000 novih slučajeva OSA od 2005. do 2016. godine, uz značajno povećanje stope incidence OSA. OSA se često pojavljuje zajedno sa nesanicom (Comorbid OSA and insomnia, COMISA) kod aktivnih vojnih lica.⁽⁴⁹⁾ Prevalenca kod pilota aktivne vojske je oko 3%, što se čini niže nego u opštoj populaciji, ali je i dalje veoma visoka uzimajući u obzir nivo i učestalost protokola za procenu zdravstvene sposobnosti za rad, u ovoj specifičnoj populaciji visokog rizika.⁽⁵⁰⁾ [160]

U aktuelnim smernicama za skrining i dijagnostikovanje OSA i nesаницe kod vojnog osoblja, autori su preporučili STOP upitnik, nakon čega sledi HSAT. Za pacijente koji imaju nedijagnostički HSAT, treba ponoviti testiranje (HSAT ili PSG).⁽⁵¹⁾

U Republici Srbiji, od 12.08.2024. na snazi je Odluka o spisku bolesti, rana, povreda, ozleda, telesnih mana, stanja i nedostataka.⁽⁵²⁾ Prema ovom spisku bolesti ocenjuje se zdravstvena sposobnost profesionalnih vojnih lica za službu u Vojsci Srbije, kandidata za prijem u profesionalnu vojnu službu, kandidata za učenike i kadete vojnoškolskih ustanova, kandidata za ueničke i studentske stipendije, učenika, kadeta i stipendista u toku školovanja, kandidata za prijem u aktivnu rezervu, kandidata za prijem u jedinice specijalne namene, kao i za druge dužnosti u profesionalnoj selekciji kadra u Ministarstvu odbrane i Vojsci Srbije. Predlog za

ocenu sposobnosti za vojnu službu daju lekari, lekari specijalisti i sub-specijalisti, tokom redovnih ili vanrednih sistematskih pregleda, samostalno ili konzilijarno, dok konačnu odluku donosi Vojno-lekarska komisija, Viša vojno-lekarska komisija, ili Republički fond za penzijsko i invalidsko osiguranje (u slučaju predloga za trajnu nesposobnost).

U navedenom spisku bolesti, u tački 225, podtačke 1-4. definišu se kriterijumi ocene za vojnu službu u slučaju prisustva poremećaja disanja u snu (sindrom opstrukcijske, centralne ili mešovite sleep apnee) lakog, umerenog, umereno teškog ili teškog oblika. Ocena zavisi od toga da li se odnosi na profesionalna vojna lica (PVL), kandidate za PVL, kandidate profesionalne vojnike ili prijem na školovanje u vojne škole, kao i od procenjene težine bolesti.

Kriterijum težine je u skladu sa postojećim aktuelnim istraživanjima OSA, i ne zasniva se samo na AHI indeksu, već obuhvata i tzv. indeks desaturacije (Oxygen desaturation index, ODI, broj padova saturacije kiseonikom za 4%, po satu spavanja) i vreme kada je saturacija oksihemoglobina kiseonikom bila manja od 90%. Drugi kriterijum je prisustvo samoprocenjene prekomerne pospanosti, a treći kriterijum prisustvo značajnih komorbiditeta (kardiovaskularnih, pulmoloških, metaboličkih, neuroloških i psihijatrijskih). Bitan element za odluku je i potreba za primenom tj. adekvatna primena CPAP terapije kod indikovanih slučajeva.

Prethodno dijagnostikovana OSA nezavisno je od težine bolesti kontraindikacija za prijem kandidata u PVL, profesionalne vojnike ili na školovanje. U slučaju dijagnostikovanja OSA tokom radnog odnosa, PVL sa lakom formom OSA bez značajne pospanosti, komorbiditeta ili potrebe za CPAP terapijom smatraju se sposobnim bez ograničenja. Ukoliko se radi o umerenim ili teškim formama OSA, gde je indikovana primena CPAP terapije, odluka o ograničenju tj. gubitku sposobnosti za vojnu službu donosi se nakon sprovedenog bolničkog ispitivanja i najmanje šest meseci primene CPAP terapije.

Sa druge strane, procena radne sposobnosti vojnih lica na radnim mestima sa povećanim rizikom, kao i za poslove profesionalnih vozača obavlja se u skladu sa postojećim civilnim pravilnicima u kojima se nigde decidno ne pominje OSA kao kontraindikacija ili razlog za ograničenje radne sposobnosti.

Značajna prednost u vojnom sistemu zdravstva Republike Srbije je da, u slučaju postavljanja sumnje na OSA, vojna lica mogu relativno brzo sprovesti adekvatnu dijagnostiku u stacionarnim uslovima Vojno-medicinske akademije u Beogradu. Ako se utvrdi potreba za CPAP terapijom, omogućena je nabavka adekvatnih auto CPAP aparata preko Fonda za socijalno osiguranje vojnih osiguranika (SOVO) i kontinuirano praćenje i lečenje vojnih lica, koje obavlja multidisciplinarni tim lekara.

ZAKLJUČAK

Poremećaji disanja u vezi sa snom, posebno OSA, polako, ali postojano, postali su jedna od vodećih hroničnih nezaraznih bolesti, koja pogađa skoro milijardu ljudi širom sveta, sa najmanje 400 miliona ljudi kojima je potrebno hitno lečenje. Nažalost, zbog neadekvatne edukacije zdravstvenih radnika i opšte populacije, kao i ograničenih dijagnostičkih kapaciteta, procenjuje se da više od 80% pacijenata još uvek nije svesno svoje bolesti, ili se ne leči.

Sadašnja naučna saznanja prepoznaju jaku povezanost OSA i prekomerne dnevne pospanosti, nezgoda i povreda na radu, saobraćajnih nezgoda, kao i kardiovaskularnih, respiratornih, metaboličkih, neuroloških, psihijatrijskih i malignih bolesti.

Troškovi ljudskih života, dijagnostikovanja i lečenja povreda i komorbiditeta, drugi materijalni i nematerijalni troškovi, uzrokovani neprepoznavanjem i lečenjem OSA, iz dana u dan sve su veći, i dostižu milijarde dolara godišnje.

Jedna od najugroženijih populacija ljudi su koji rade u visoko rizičnim zanimanjima, kao što su prevoz ljudi i robe (vozači kamiona i autobusa, piloti, operateri na železnici), rukovaoci teške mehanizacije, policija, vatrogasci, hitna pomoć, vojska.

Procenjena prevalencija OSA, u visokorizičnim zanimanjima, značajno je veća nego u opštoj populaciji, kao i posledice. Obavezni medicinski pregledi, za poremećaje koji mogu uticati na sposobnost za rad u ovim zanimanjima, deo su zakona u mnogim zemljama širom sveta. Poremećaji spavanja i OSA, u pravilnicima, pominju se kao deo široke kategorije bolesti koje mogu uticati na radnu sposobnost (na primer, vožnja) bez posebnih pitanja ili testova u vezi sa spavanjem, pospanošću i disanjem tokom spavanja.

Većini zdravstvenih radnika nedostaje standardizovana edukacija o poremećajima disanja u vezi sa spavanjem i izbegavaju da razgovaraju o tom pitanju sa svojim pacijentima ili ispitanicima.

Poseban izazov predstavlja stav ljudi koji rade u visoko rizičnim profesijama, koji, vođeni strahom od gubitka posla ili beneficija, ne pominju ili odlučuju da ne prijave probleme u vezi sa spavanjem (pospanost ili zaspivanje tokom vožnje, rukovanja mašinama, rada na visini) ili prethodno dijagnostikovane ili čak lečene poremećaje.

Tehnološki napredak, praćen velikom potražnjom (mnogo pacijenata, ograničeni dijagnostički kapaciteti) doveli su do razvoja OSA dijagnostičkih uređaja, koji su, u kombinaciji sa telemedicinom, značajno smanjili troškove i vreme od sumnje do dijagnoze i adekvatnog lečenja OSA. CPAP uređaji, iako su i dalje izbor za mnoge pacijente, nisu jedini moda-

litet lečenja, što omogućava pacijentima da pronađu najbolje i najudobnije rešenje za svoju bolest.

Danas, mnoge prepreke su na putu ka brzom, pristupačnom i adekvatnom dijagnostici i lečenju poremećaja disanja u snu otklonjene.

Postoji velika potreba za podizanjem svesti zaposlenih, poslodavaca, zdravstvenih radnika i zajednice, kroz edukaciju, o značaju pravilnih dijagnostičkih i terapijskih rešenja, kao i posledicama nelečene OSA, kako bi se primenile odgovarajuće preventivne mere i smanjilo opterećenje OSA i drugih poremećaja disanja u vezi sa spavanjem.

REFERENCE

1. American Academy of Sleep Medicine: International Classification of Sleep Disorders: Third edition. Text revision. American Academy of Sleep Medicine, 2023
2. Javaheri S, Badr MS. Central sleep apnea: pathophysiologic classification. *Sleep*. 2023 Mar 1, 46(3): zsc 113
3. Verbraecken J. Sleep related breathing disorders. Nosological classification, definitions and epidemiology. In *ESRS Sleep medicine textbook /Bassetti, Claudio [edit] et al [edit]*. 2021: 297-310
4. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, Nunez CM, Patel SR, Penzel T, Pepin JL et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir. Med*. 2019; 7: 687–98.
5. Tishler PV, Larkin EK, Schluchter MD, Redline S. Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing. *THE PAYMENT*. 2003; 289(17): 2230-37.
6. Schwab RJ, Remmers JE, Kuna ST. Anatomy and Physiology of Upper Airway Obstruction. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and Practice of sleep medicine*. Fifth edition. Elsevier Saunders, St Louis, Missouri. USA; in 2011
7. *Sleep Disorders and Excessive Sleepiness*. In: Thorpy MJ, Billiard M, editors. *Sleepiness: Causes, Consequences and Treatment*. Cambridge University Press 2011
8. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *J Clin Sleep Med*. 2009; 5(3): 263–276
9. Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnea. *The Lancet*. 2014; 383(9918): 736-747.
10. Pépin JL, Letesson C, Le-Dong NN, Dedave A, Denison S, Cuthbert V, Martinot JB, Gozal D. Assessment of mandibular movement monitoring with machine learning analysis for the diagnosis of obstructive sleep apnea. *JAMA network open*. 2020 Jan 3;3(1):e1919657-.

11. Browne SH, Vaida F, Umlauf A, Kim J, DeYoung P, Owens RL. Performance of a commercial smart watch compared to polysomnography reference for overnight continuous oximetry measurement and sleep apnea evaluation. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2024 Apr 23;jcsm-11178.
12. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, Harrod CG. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *Journal of clinical sleep medicine*. 2017 Mar 15;13(3): 479-504.
13. Hoyos CM, Melehan KL, Liu PY, Grunstein RR, Phillips CL. Does obstructive sleep apnea cause endothelial dysfunction? A critical review of the literature. *Sleep medicine reviews*. 2015; 20: 15-26
14. Weinreich G, Wessendorf TE, Erdmann T, Moebus S, Dragano N, Lehmann N et al. Association of obstructive sleep apnea with subclinical coronary atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2013; 231(2):191-197.
15. Mitra AK, Bhuiyan AR, Jones EA. Association and Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Diseases*. 2021; 9(4):88. <https://doi.org/10.3390/diseases9040088>
16. Konecny T, Kara T, Somers VK. Obstructive Sleep Apnea and Hypertension An Update. *Hypertension*. 2014; 63(2): 203-209.
17. Vasu TS, Grewal R, Doghramji K. Obstructive sleep apnea syndrome and perioperative complications: a systematic review of the literature. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*. 2012; 8(2): 199.
18. Bucks R, Olaithe M, Eastwood P. Neurocognitive function in obstructive sleep apnoea: A meta-review. *Respirology*. 2013; 18(1): 61-70
19. Gagnon K, Baril AA, Gagnon JF, Fortin M, Decary A, Lafond C et al. Cognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Pathologie Biologie*. 2014; 62(5): 233-240.
20. Guglielmi O, Jurado-Gámez B, Gude F, Buela-Casal G. Occupational health of patients with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review. *Sleep and Breathing*. 2014; 1-10. DOI 10.1007/s11325-014-1015-8
21. Uehli K, Mehta A, Miedinger D, Hug K, Schindler C, Holsboer-Trachsler E et al. Sleep problems and work injuries: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*. 2014; 18(1): 61-73.
22. Luzzi V, Mazur M, Guaragna M, Di Carlo G, Cotticelli L, Magliulo G, Marasca B, Pirro V, Di Giorgio G, Ndokaj A, Pasqualetti P. Correlations of obstructive sleep apnea syndrome and daytime sleepiness with the risk of car accidents in adult working population: a systematic review and meta-analysis with a gender-based approach. *Journal of clinical medicine*. 2022 Jul 8;11(14):3971
23. National Claims Compensation Helpline. Understanding High Risk Jobs: Exploring Professions and Environments. Posted on 16/09/2023. Available at: <https://national-claims.co.uk/understanding-high-risk-jobs-exploring-professions-and-environments/>
24. Martin S. Determining Fitness to work at safety sensitive jobs. *BCM J*. 2010;52:48
25. Sharwood LN, Elkington J, Stevenson M, et al. Assessing sleepiness and sleep disorders in Australian long-distance commercial vehicle drivers: self-report versus an "at home" monitoring device. *Sleep*. 2012; 35:469-75

26. Karimi M, Eder DN, Eskandari D, Zou D, Hedner JA, Grote L. Impaired vigilance and increased accident rate in public transport operators is associated with sleep disorders. *Accident Analysis & Prevention*. 2013; 51: 208-214.
27. Firat H, Yucege M, Demir A, Ardic S. Comparison of four established questionnaires to identify highway bus drivers at risk for obstructive sleep apnea in Turkey. *Sleep Biol Rhythms*. 2012; 10(3): 231-236
28. Popević MB, Milovanović A, Nagorni-Obradović L, Nešić D, Milovanović J, Milovanović AP. Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-BANG questionnaire. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2017;30(5):751-761. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00906>
29. Berger M, Varvarigou V, Rielly A, Czeisler CA, Malhotra A, Kales SN. Employer-Mandated Sleep Apnea Screening and Diagnosis in Commercial Drivers. *J Occup Environ Med*. 2012 August; 54(8): 1017-1025
30. Zhang T; Chan AHS. Sleepiness and the risk of road accidents for professional drivers: A systematic review and meta-analysis of retrospective studies. *Safety Science* . 2014; 70: 180-88
31. Baumel M, Maislin G, Pack A. Population and occupational screening for obstructive sleep apnea: are we there yet? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 1997; 155(1): 9-14.
32. Hartenbaum N, Collop N, Rosen I et al. Sleep Apnea and Commercial Motor Vehicle Operators: Statement from the Joint Task Force of the American College of Chest Physicians, the American College of Occupational and Environmental Medicine, and the National Sleep Foundation. *Chest*. 2006;130(3):637-39
33. February 6, 2012, MCSAC and MRB Task 11-05—Final Report on Obstructive Sleep Apnea (OSA). Available at: http://www.mrb.fmcsa.dot.gov/documents/Meetings2012/Task11-05FinalCoverLetterandReport_2-21-12.docx
34. Department of Transportation. Notice of withdrawal of proposed rulemaking on evaluation of safety sensitive personnel for moderate-to-severe obstructive sleep apnea (OSA). *Federal Register*. August 8, 2017;37038-9. Available at: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2017-08-08/pdf/2017-16451.pdf>.
35. Das AM, Chang JL, Berneking M, et al. Enhancing public health and safety by diagnosing and treating obstructive sleep apnea in the transportation industry: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *J Clin Sleep Med*. 2022;18(10):2467-2470.
36. Commission Directive 2014/85/EU of 1 July 2014 amending Directive 2006/126/EC of the European Parliament and of the Council on driving licenses. *Official Journal of the European Union*. L 194, 02.07.2014, p. 02.07.2014
37. McNicholas WT. New Standards and guidelines for drivers with obstructive sleep apnea syndrome-report of the obstructive sleep apnea working group
38. Pravilnik o bližim zdravstvenim uslovima koje moraju da ispunjavaju vozači određenih kategorija motornih vozila ("Sl. Glasnik RS", br. 83/2011)
39. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima ("Sl. glasnik RS", br. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - odluka US, 55/2014, 96/2015 - dr. zakon, 9/2016 - odluka US i 24/2018)

40. Schwartz DA, Vinnikov D, Blanc PD. Occupation and Obstructive Sleep Apnea: A Meta-Analysis. *J Occup Environ Med.* 2017 Jun;59(6):502-508. doi: 10.1097/JOM.0000000000001008. Erratum in: *J Occup Environ Med.* 2018 Jan;60(1):e74. doi: 10.1097/JOM.0000000000001219.
41. Huang G, Lee TY, Banda KJ, Pien LC, Jen HJ, Chen R, Liu D, Hsiao SS, Chou KR. Prevalence of sleep disorders among first responders for medical emergencies: A meta-analysis. *J Glob Health.* 2022 Oct 20;12:04092. doi: 10.7189/jogh.12.04092. PMID: 36269052; PMCID: PMC9585923
42. Celikhisar H, Dasdemiir Ilkhan G. The association of obstructive sleep apnea syndrome and accident risk in heavy equipment operators. *Medicina.* 2019 Sep 17;55(9):599.
43. Alhejaili F, Hafez A, Wali S, Alshumrani R, Alzehairi AM, Balkhyour M, Pandi-Perumal SR. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea Among Saudi Pilots. *Nat Sci Sleep.* 2021;13:537-545 <https://doi.org/10.2147/NSS.S299382>
44. McKay MP. Fatal consequences: obstructive sleep apnea in a train engineer. *The Annals of Family Medicine.* 2015 Nov 1;13(6):583-6.
45. Koyama RG, Esteves AM, Oliveira e Silva L, Lira FS, Bittencourt LR, et al: Prevalence of and risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in Brazilian railroad workers. *Sleep Med.* 2012; 13: 1028-32
46. Colquhoun CP, Casolin A. Impact of rail medical standard on obstructive sleep apnoea prevalence. *Occupational medicine.* 2016 Jan 1;66(1):62-8.
47. Pravilnik o zdravstvenim uslovima koje moraju ispunjavati železnički radnici ("Sl. glasnik RS", br. 24/2017)
48. Moore BA, Tison LM, Palacios JG, Peterson AL, Mysliwiec V. Incidence of insomnia and obstructive sleep apnea in active duty United States military service members. *Sleep.* 2021 Jul 1;44(7):zsab024.
49. Mysliwiec V, Brock MS, Pruiksma KE, Straud CL, Taylor DJ, Hansen S, Foster SN, Mithani S, Zwetzig S, Gerwell K, Young-McCaughan S, Powell T, Blue Star JA, Cassidy DG, Mintz J, Peterson AL. A comprehensive evaluation of insomnia, obstructive sleep apnea and comorbid insomnia and obstructive sleep apnea in US military personnel. *Sleep.* 2022 Dec 12;45(12):zsac203. doi: 10.1093/sleep/zsac203. PMID: 36006786.
50. Goldie C, Stork B, Bernhardt K, Gaydos SJ, Kelley AM. Obstructive sleep apnea among Army aircrew. *Aerospace medicine and human performance.* 2022 May 1;93(5):415-20.
51. Mysliwiec V, Martin JL, Ulmer CS, Chowdhuri S, Brock MS, Spevak C, Sall J. The Management of Chronic Insomnia Disorder and Obstructive Sleep Apnea: Synopsis of the 2019 U.S. Department of Veterans Affairs and U.S. Department of Defense Clinical Practice Guidelines. *Ann Intern Med.* 2020 Mar 3;172(5):325-336. doi: 10.7326/M19-3575. Epub 2020 Feb 18. Erratum in: *Ann Intern Med.* 2021 Apr;174(4):584. doi: 10.7326/L20-1419.
52. Odluka o utvrđivanju spiska bolesti, rana, povreda, ozleda, telesnih mana, stanja i nedostataka prema kome se ocenjuje zdravstvena sposobnost za vojnu službu. Službeni vojni list 23/2024 od 12/08/2024.

UČESTALOST I ETIOLOGIJA SIDEROPENIJSKE ANEMIJE KOD ADOLESCENATA

J. Radlović¹, A. Milovanović^{2,3}, M. Iričanin Radovanović⁴,
S. Stošić Milivojević¹, A. Ašković⁴

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Železnice Srbije, Beograd, Srbija

²Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

³Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, UKCS

⁴Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Sideropenijska anemija jedan je od najčešćih zdravstvenih problema odojčadi i male dece, u svetu. Globalna prevalencija sideropenijske anemije, prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji, iznosi 32,9%. Adolescencija je vreme povećanih potreba za gvožđem, pa adolescenti imaju često neprepoznatu i/ili kasno otkrivenu sideropenijsku anemiju. Najčešći simptomi sideropenijske anemije, u adolescentnom dobu, slabost su, glavobolja, razdražljivost, različit stepen umora, kao i brzo zamaranje pri fizičkom naporu. Dugotrajni nedostatak gvožđa može poremetiti kognitivnu funkciju, koncentraciju i sposobnost učenja. Simptomi se razvijaju postupno i dugo budu neprepoznati. Faktori rizika, za razvoj sideropenijske anemije, kod adolescenata su: povećanje mišićne mase, povećanje telesne težine, povećanje volumena krvi, obilna menstrualna krvarenja kod devojčica, pothranjenost, teška fizička opterećenja, vegetarijanski način ishrane kao i hronične bolesti. Dijagnoza sideropenijske anemije zasnivana je na sniženim vrednosima Hb (<110 g/L), MCV (<73 fl), i serumskog gvožđa (<10,7 μmol/L). Adolescenti bi trebalo da budu ispitani, najmanje jednom godišnje, na faktore rizika za nedostatak gvožđa. Praćenje u adolescenciji treba početi sa 12 godina, i ponavljati jedanput godišnje tokom trajanja adolescencije. Ovo je posebno važno za devojčice-adolescentkinje, uzrasta od 12 do 15 godina, jer je kod njih uzrok anemije veći gubitak krvi, u toku menstrualnog krvarenja. Takođe, uzrok mogu da budu i česte nekontrolisane dijete, sa neadekvatnim unosom gvožđa.

Ključne reči: sideropenijska anemija, adolescenti, prevencija

UVOD

Anemija, veliki je zdravstveni problem, posebno u razvijenim zemljama, gde pogađa oko 32,9 % dece. Pored uticaja na zdravlje pojedinaca, anemija ima negativan uticaj na razvoj zemalja, jer je povezana sa lošim kognitivnim i motoričkim razvojem dece, kao i smanjenim radnim

kapacitetom kod odraslih. Anemija, uzrokovana deficitom gvožđa, predstavlja najčešći nutritivni poremećaj, u periodu rasta i razvoja. Primarno pogađa odojčad, u drugom polугоду, decu u drugoj godini života, kao i decu u periodu puberteta. Anemija, etiološki, veoma je heterogeno patološko stanje, praćeno smanjenim nivoom hemoglobina u krvi, ispod donje referentne vrednosti, za odgovarajuće životno doba. Najčešće, uzrokovana je nedostatkom gvožđa, prvenstveno, zbog neadekvatne ishrane, ređe, zbog malapsorpcije gvožđa. Sideropenijska anemija može nastati i usled gubitka krvi, usled akutnog ili hroničnog krvarenja. Gvožđe je esencijalni metal koji je ukljućen u više ćelijskih procesa ukljućujući transport kiseonika, sintezu DNK i enzimske aktivnosti. Ključni protein, koji utiću na metabolizam i transport gvožđa, su transferin i feritin. Transferin reguliše transport gvožđa u krvotoku, dok feritin posreduje skladištenju viška gvožđa u ćelijama. Adolescencija, vreme je povećanih potreba za gvoždem zbog povećanja volumena krvi i povećanja mišićne mase. Mlade djevojke su u posebnoj opasnosti od pojave nedostatka gvožđa, zbog menstrualnog gubitka krvi.

CILJ RADA

Analizirana je učestalost i etiologija sideropenijske anemije u adolescentnom dobu.

MATERIJAL I METOD RADA

Istraživanje je bazirano na uzorku od 110 adolescenata, uzrasta od 14-19 godina ($x=8,69\pm 2,31$), koji su se javili u pedijatrijsku ambulantu zbog sistematskog pregleda, akutnih gastrointestinalnih, respiratornih i urinarnih infekcija i gde je dijagnoza sideropenijske anemije uzgred postavljena. Dijagnoza sideropenijske anemije zasnivana je na sniženim vrednosima Hb (<110 g/L), MCV (<73 fl), i serumskog gvožđa ($<10,7$ $\mu\text{mol/L}$). Kod 28 (25,45%) adolescenata, uzrasta od 14-19 godina ($x=8,69\pm 2,31$) dijagnostikovana je sideropenijska anemija. Vrednosti hemoglobina kretale su se u opsegu od 65-109 ($x=96,29\pm 10,05$) g/L; MCV od 48,6-72 ($x=64,17\pm 6,12$) fl; serumsko gvožđe od 2-9 ($x=5,39\pm 2,08$) $\mu\text{mol/L}$. Sva deca su imala dva ili više faktora rizika za razvoj sideropenijske anemije.

Najčešći faktori rizika za sideropenijsku anemiju, u adolescenciji, bila su obilna menstrualna krvarenja, mršavost i pothranjenost, primena neadekvatnih dijetetskih režima, iscrpljujuće sportske aktivnosti i period ubrzanog rasta. Preporučeni dnevni unos za elementarno gvožđe procjenjuje se na osnovu potreba za apsorbovanim gvoždem, iskoristljivosti gvožđa iz hrane i procenjenim gubicima gvožđa (npr. zbog menstrualnog krvarenja). Zbog povećanja telesne mase i mase hemoglobina znatan

broj adolescenata ima veće dnevne potrebe za gvoždem. Preporučeni dnevni unos za gvožđe, tokom adolescencije, je 11 mg za adolescente, a 15 mg za adolescentkinje.

Ispitivanja ishrane, koje je sprovedeno među adolescentima širom Evrope, otkrilo je da je prosečna potreba za gvoždem 13,8 mg/dan među muškim adolescentima, a 11 mg/dan među adolescentkinjama. Većina adolescenata (72,4%) zadovoljila je procenjeni prosečni zahtev za unosom gvožđa, dok je taj procenat značajno manji kod adolescentkinja, samo 13,7%. Kod dečaka, potrebe za apsorpcijom gvožđa približno se povećavaju sa 1mg/dan pre puberteta, do, približno, 2,5mg/dan tokom puberteta. To povećanje je zbog porasta volumena krvi u adolescenciji, ali i zbog povećanja koncentracije hemoglobina. Na kraju adolescencije, potreba za gvoždem smanjuje se na prethodni nivo od 1mg/dan. Kod devojčica, najviša potreba za apsorpcijom gvožđa dostiže maksimum otprilike od 1,15 do 1,5 mg dnevno tokom puberteta, i ostaje na oko 1,3 mg dnevno nakon puberteta, da bi se nadoknadio menstrualni gubitak krvi. Međutim, postoje velike varijacije u gubitku gvožđa tokom ciklusa; oko 20% devojčica zahteva 2mg ili više gvožđa dnevno.

DISKUSIJA

Anemija, uzrokovana deficitom gvožđa, predstavlja najčešći nutritivni poremećaj, u periodu rasta i razvoja. Takođe, utvrđeni su najčešći faktori rizika za sideropenijsku anemiju u adolescenciji. A to su obilna menstrualna krvarenja, mršavost i pothranjenost, primena neadekvatnih dijetetskih režima, iscrpljujuće sportske aktivnosti i period ubrzanog rasta. Laboratorijske manifestacije sideropenijske anemije javljaju se u nekoliko faza. One se definišu stepenom iscrpljenosti zaliha gvožđa, a potom i gvožđa dostupnog za sintezu hemoglobina. Na kraju, nedostatak gvožđa i hemoglobina toliko je ozbiljan da dolazi do stvaranja hipohromnih i mikrocitnih eritrocita. Nivo serumskog gvožđa ne može se koristiti kao parametar u dijagnozi anemije, jer je podložan dnevnim varijacijama. Može pokazati lažno visoke vrednosti nakon obilnog mesnog obroka, ili, povišen je u slučaju hronične bolesti. Mnogi adolescenti, sa sideropenijskom anemijom asimptomatski su, ili, imaju neprepoznate ili nespecifične simptome i otkrivaju se slučajno, prilikom izvođenja rutinske krvne slike, u kojoj nalazimo niske vrednosti hemoglobina, a u serumu niske vrednosti feritina.

ZAKLJUČAK

Adolescencija, vreme je povećanih potreba za gvoždem, pa adolescenti imaju često neprepoznatu, ili, kasno otkrivenu sideropenijsku anemiju. Preporučeni dnevni unos, za elementarno gvožđe, procenjuje se

na osnovu potreba za apsorbovanim gvožđem, iskoristivosti gvožđa iz hrane i procenjenim gubicima gvožđa (npr. zbog menstrualnog krvarenja). Pored saveta o ishrani, baziranih na povećanom unosu mesa, žitarica, povrća i voća, kako bi ispunili svoj preporučeni dnevni unos gvožđa (11 mg za dečake i 15 mg za devojčice). Adolescentima, obično je potrebno dva do četiri obroka dnevno koja su bogata gvožđem. Ukoliko ishrana adolescenta ne ispunjava ove zahteve, neophodno je uvesti preparate gvožđa. Kompletnu krvnu sliku, sa eritrocitnim parametrima, trebalo bi proveravati četiri nedelje nakon započete terapije, kako bi se procenilo kliničko poboljšanje i terapijska efikasnost. Terapija bi trebalo da traje do ukupno tri meseca, jer je to vreme koje je potrebno da bi se popunile rezerve gvožđa u organizmu.

LITERATURA

1. World Health Organization. Serum ferritin concentrations for the assessment of iron status and iron deficiency in populations. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva: World Health Organization; 2011. Publication No. WHO/NMH/NHD/MNM/11.2. Available at: http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin.pdf. (Accessed on January 11, 2016).
2. DeBenoist, B, McLean, E, Egli, I, et al. Worldwide prevalence of anemia 1993-2005: WHO global database on anemia. World Health Organization, Geneva, 2008. Available at: <http://www.who.int/vmnis/anaemia/prevalence/en/> (Accessed on July 11, 2017).
3. Global Burden of Disease Pediatrics Collaboration, Kyu HH, Pinho C, et al. Global and National Burden of Diseases and Injuries Among Children and Adolescents Between 1990 and 2013: Findings From the Global Burden of Disease 2013 Study. *JAMA Pediatr* 2016; 170:267.
4. From the Centers for Disease Control and Prevention. Iron deficiency--United States, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288:2114.
5. Bright Futures/American Academy of Pediatrics. Recommendations for Preventive Pediatric Health Care - Periodicity Schedule. www.aap.org/en-us/professional-resources/practice-support/Pages/PeriodicitySchedule.aspx (Accessed on March 14, 2019)
6. Vandevijvere S, Michels N, Verstraete S, et al. Intake and dietary sources of haem and non-haem iron among European adolescents and their association with iron status and different lifestyle and socio-economic factors. *Eur J Clin Nutr* 2013; 67:765.
7. Powers JM, Buchanan GR. Diagnosis and management of iron deficiency anemia. *Hematol Oncol Clin North Am* 2014; 28:729.
8. Murray-Kolb LE, Beard JL. Iron treatment normalizes cognitive functioning in young women. *Am J Clin Nutr* 2007; 85:778.
9. Halterman JS, Kaczorowski JM, Aligne CA, et al. Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States. *Pediatrics* 2001; 107:1381

FREQUENCY AND ETIOLOGY OF SIDEROPENIC ANEMIA IN ADOLESCENTS

ABSTRAKT

Sideropenic anemia is one of the most common health problems of infants and young children worldwide. According to the World Health Organization, the global prevalence of iron deficiency anemia is 32.9%. Adolescence is a time of increased iron needs, and adolescents often have unrecognized and/or late-detected sideropenic anemia. The most common symptoms of sideropenic anemia in adolescence are weakness, headache, irritability, varying degrees of fatigue, as well as rapid fatigue during physical exertion. Long-term iron deficiency can impair cognitive function, concentration and learning ability. Symptoms develop gradually and go unrecognized for a long time. Risk factors for the development of sideropenic anemia in adolescents are: increased muscle mass, increased body weight, increased blood volume, heavy menstrual bleeding in girls, malnutrition, heavy physical exertion, vegetarian diet, and chronic diseases. The diagnosis of sideropenic anemia is based on decreased values of Hb (<110 g/L), MCV (<73 fl), and serum iron (<10.7 μ mol/L). Adolescents should be examined at least once a year for risk factors for iron deficiency. Follow-up in adolescence should begin at age 12 and be repeated once a year throughout adolescence. This is especially important for adolescent girls between the ages of 12 and 15, because the cause of anemia in them is greater blood loss during menstrual bleeding. Also, frequent uncontrolled diets with inadequate iron intake.

Key words: *Sideropenic anemia, Adolescents, Prevention*

UTICAJ PANDEMIJE COVID-19 NA POJAVU POSLEDICA PROFESIONALNOG STRESA KOD ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Ivana M. Ilić^{1,2}

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš

²Medicinski fakultet Niš

APSTRAKT

Profesionalni stres je već bio ozbiljan problem za medicinske radnike pre pandemije COVID-19, koja je stvorila dodatne opasnosti. Nepovoljna kombinacija psihosocijalnih rizika tokom pandemije povećala je vulnerabilnost zdravstvenih radnika na stres i sagorevanje: organizacioni faktori (povećano radno opterećenje, produženo radno vreme, smanjenje broja zaposlenih, nedostatak podrške, poteškoće sa prekidima rada i pauzama, brze promene i neizvesnost) zajedno sa individualnom ranjivošću (lična i porodična sigurnost, osećanje bespomoćnosti i ogorčenosti). Tokom pandemije zdravstveni radnici imali su više od tri puta veće šanse za „izgaranje“, posebno oni u direktnom radu sa pacijentima. Studije u populaciji zdravstvenih radnika pronašle su jake korelacije između izgaranja i nezadovoljstva poslom, otuđenosti i nedostatka posvećenosti, poremećaja mentalnog i fizičkog zdravlja, bihevioralnih poremećaja i poremećaja ishrane. Lekari sa iskustvom izgaranja bili do četiri puta nezadovoljniji svojim poslom i sa više od tri puta češćim žalbama zbog izbora profesije. Kod medicinskih sestara nivoi sagorevanja povećavali su se tokom pandemije, a svaka jedinica povećanja 12% većom verovatnoćom napuštanja posla. Tokom pandemije COVID-19 u Evropi, prevalencija sagorevanja kretala se od 1,3% među anesteziolozima do 14,5% među lekarima urgentne medicine, a kod mlađih lekara nivo teškog sagorevanja bio je relativno visok (13%). Pandemija COVID-19 pogoršala je problem sagorevanja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti zbog dodatnih mera predostrožnosti na postojeće radno opterećenje i potrebe za testiranjem i vakcinacijom. Produženi stres i neizvesnost uticali su na povećanje stanja sagorevanja zaposlenih u zdravstvu, što je složeniji i višestruki proces od osećaja zamora i distresa. Brojni su dokazi da se sagorevanje ne može lako razlikovati od depresivnog stanja, a koncept sagorevanja u medicini rada zahteva dalju razradu i razvoj. Potrebno je primeniti standardizovane alate za određivanje psihosocijalnih rizika na radu. Glavne tradicionalno preduzimane mere psihološke pomoći neće biti efikasne bez promene organizacionih i upravljačkih aspekata.

Ključne reči: COVID-19, zdravstveni radnici, stres, posledice, sagorevanje

UVOD

Tokom Covid-19 pandemije, svet je video najbrže i najznačajnije promene uslova na radnom mestu od prve industrijske revolucije. Promene koje je donela pandemija stvorile su vrhunske nivoe nestabilnosti i neizvesnosti u ličnim i profesionalnim životima ljudi¹.

Globalna studija o sagorevanju na radnom mestu za period od 2021-2023. godine, Infinite Potential u 30 zemalja na više od 3000 ispitanika otkrila je značajno povećanje incidence izgaranja kod zaposlenih od 29,6% do 34,7% na 38,1%. Među najosetljivijim kategorijama su zaposleni u finansijskom sektoru (85% ispitanika), marketing menadžeri i PR specijalisti (81%), medicinski radnici (79%) i stručnjaci za ljudske resurse (78%). Istovremeno, samo 4% onih kojima je potrebna pomoć obraća se stručnjacima².

Izvori stresa na poslu vezani su za uslove rada, organizaciju i sadržaj rada, međuljudske odnose i individualne karakteristika ličnosti³. Najčešće deluju prikriveno i dugotrajno – hronično, mogu trajati mesecima, ako ne i godinama, pre nego što zaposleni shvati da postoji problem. Sindrom sagorevanja – burnout je kumulativni proces koji započinje malim znakovima upozorenja, a jedna je od najnepovoljnijih posledica profesionalnog stresa⁴. Studije u populaciji zdravstvenih radnika pronašle su jake korelacije između izgaranja i nezadovoljstva poslom⁵, otuđenosti i nedostatka posvećenosti⁶, mentalnih, somatskih poremećaja, niske produktivnosti i maladaptivnih ponašanja⁷.

CILJ

Cilj ovog rada je prikaz efekata profesionalnog stresa usled Covid-19 pandemije na zdravlje, blagostanje i ponašanje zaposlenih u zdravstvu kao i na organizacioni aspekt. Analiza treba da unapredi dalja istraživanja i sprovedena je na osnovu brojnih studija na temu istraživanja.

METODOLOGIJA

Metodologija korišćena za ovo istraživanje je bio pregled literature. Rad se u potpunosti temelji na generalizaciji rezultata sprovedenih pre sadašnjeg istraživanja, prikupljene su i uzete u obzir različite empirijske studije o posledicama profesionalnog stresa kod zdravstvenih radnika u periodu pre i nakon Covid-19 pandemije.

DISKUSIJA I REZULTATI

Pandemija Covid-19 primorala je društvo da značajno preispita kako gleda na posao i sopstvene vrednosti i ciljeve u životu. Produženi stres i neizvesnost uticali su na povećanje stanja sagorevanja zaposlenih u zdravstvu, što je složeniji i višestruki proces od osećaja zamora i distresa.

Prethodno je, da bi stekao uvid u ovo pitanje širom Evropske unije (EU), agencija za poboljšanje uslova života i rada – Eurofound zatražila od svoje mreže u 28 država članica i Norveške da identifikuju najrelevantnije nacionalne studije i političke rasprave o problemu sagorevanja: koja je njegova prevalencija? Da li je to bolest ili sindrom? Koje su njegove odrednice vezane za posao? I kako socijalni partneri i javne politike rešavaju ovaj problem u svakoj od zemlja članica⁸.

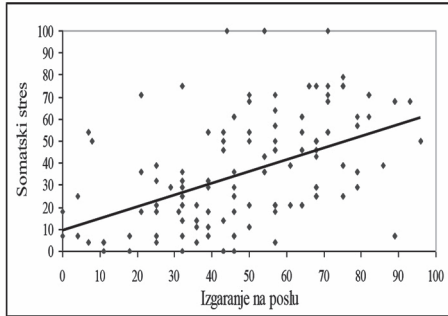
U Međunarodnoj klasifikaciji bolesti, 11. reviziji Svetske zdravstvene organizacije (MKB-11)⁸ od 1. januara 2022. godine, sagorevanje (šifra QD85) odnosi se isključivo na pojave u profesionalnom kontekstu i naglašava da termin ne treba koristiti za opisivanje iskustava u drugim oblastima života. Izgaranje se definiše kao profesionalni fenomen, a ne kao bolest. To je sindrom koji nastaje usled hroničnog stresa na radnom mestu koji nije kontrolisan. Karakterišu ga tri glavne dimenzije: osećaj nedostatka energije ili opšte iscrpljenosti, udaljavanje od posla ili osećanja negativizma ili cinizma u vezi sa radom i osećaj neefikasnosti i neuspeha u profesionalnim aktivnostima.

Brojne studije sprovedene poslednjih godina dokazale su važnost psihosocijalnih faktora rada za narušavanje mentalnog i fizičkog zdravlja^{3,5,10-12}. Psihosocijalni rizik uključuje: organizacionu klimu ili kulturu, radne uloge, međuljudske odnose na poslu, strukturu i sadržaj zadataka (raznolikost, značenje, obim, ponovljivost, itd., organizaciono okruženje i osobine ličnosti koje mogu uticati na razvoj stresa na poslu. Često se izrazi „organizacija rada“ ili „organizacioni faktori“ koriste naizmenično sa psihosocijalnim faktorima u odnosu na radne uslove koji mogu dovesti do stresa. Proces sagorevanja može pojačati veliko radno opterećenje i složenost posla, nedostatak vremena, nesigurnost i neizvesnost posla³, konflikti na poslu, problemi liderstva i saradnje, progon, nedostatak kontrole, zahtevi i/ili fleksibilnost, nedostatak autonomije, smanjenje radnih resursa, loš timski rad, neorganizovano radno okruženje, nisko zadovoljstvo poslom^{11,13}. Burnout je već bio ozbiljan problem za medicinske radnike pre pandemije COVID-19³, koja je stvorila dodatne opasnosti.

Prema našim rezultatima prosečan skor izgaranja na poslu i izgaranja u vezi rada sa pacijentima je bio najviši kod lekara i značajno veći nego kod medicinskih sestara/tehničara ($p < 0,01$ i $p < 0,05$), vozača ($p < 0,05$ i $p < 0,01$) i kontrolne grupe ostalih zaposlenih u HMP ($p < 0,001$).

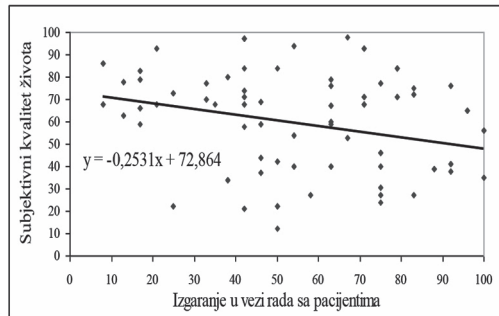
Vrednosti skorova za sve tri vrste izgaranja bile su u statistički značajnoj direktnoj korelaciji sa povećanjem kvantitativnih, kognitivnih i emocionalnih zahteva, mogućnostima za usavršavanje, stresnim ponašanjem, somatskim i kognitivnim stresnim simptomima (Grafikon 1),

kao i osećajem pripadanja zajednici, a u inverznoj korelaciji sa skorom samoprocenjenog opšteg i mentalnog zdravlja⁵. Svako povećanje nivoa izgaranja kod zaposlenih u urgentnoj medicini povezano je sa značajnim padom subjektivnog kvaliteta života (Grafikon 2).



Grafikon 1.

Korelacija između izgaranja na poslu i somatskog stresa



Grafikon 2.

Korelacija između izgaranja zbog rada sa pacijentima i subjektivnog kvaliteta života

Rezultati istraživanja pokazuju da se u protekloj deceniji, kvalitet radnog života lekara generalno pogoršao, što je povećalo podložnost sagorevanju i traumi. Ovo se pre Covid-19 pandemije može objasniti produženjem životnog veka i starenjem stanovništva, nedovoljnim brojem lekara u odgovarajućim specijalnostima, zahtevima za kvalitetnijom zdravstvenom zaštitom, većim ulaganjima u zdravstveni sistem uz neophodno praćenje normativa, kriterijuma i standarada. Zaposleni u urgentnoj medicini podložni su kako kratkoročnom tako i dugoročnom psihološkom distresu. Ovaj izuzetno važan i vrednovan posao podrazumeva eksponiranost potencijalno traumatizujućim situacijama i događajima. Tri tipa stresnih reakcija su u vezi sa iskustvom rada u službama hitne medicinske pomoći. Prvi je opšti ili svakodnevni stres, zatim stres zbog kritičnih događaja (šok) sa mogućnošću nastanka PostTraumatskogStresnogPoremećaja i hronični stres (napetost), kumulativnog karaktera, zbog uobičajenog i stresa u kritičnim incidentima, koji odgovara burnoutu^{3,14-16}. Odgovor na stres, osim što donosi duševnu patnju medicinskom radniku, umanjuje kvalitet i produktivnost njegovog rada i rezultira sve manjim raspoloživim vremenom za porodicu i prijatelje. Sve navedeno, doprinosi pogoršanju međuljudskih odnosa i novim stresovima te se krug zatvara. Osoba dugo pokušava da sakrije simptome stresa (odlaganje obaveza, pojačana ljutnja do besa, poremećaji u ishrani, uzimanje alkoholnih pića, zaboravnost, rasejanost, neasnica, depresija...), međutim, stres ima kumulativno dejstvo i problem postaje vidljiv tek kada je jako uznapredovao. U skladu sa navedenim, u izveštajima Mayo

klinike za period od 2011. do 2015. godine najveći nivo burnouta (>60) zabeležen je kod lekara u urgentnoj medicini, a zatim kod urologa, fizijatarata i porodičnih lekara¹⁵. Nacionalni Medscape izveštaj o izgaranju, depresiji i suicidima lekara iz 2019 godine¹⁶ prikazuje visoke stope burnouta (>50) i smanjeno zadovoljstvo poslom, na prvom mestu kod urologa, zatim kod neurologa i fizijatarata, što se može objasniti izmenjenom patologijom zbog produženja životnog veka, povećanim zahtevima i potrebama pacijenata.

Nepovoljna kombinacija psihosocijalnih rizika tokom Covid-19 pandemije povećala je vulnerabilnost zdravstvenih radnika na stres i sagorevanje: organizacioni faktori (kao što je povećano radno opterećenje, produženo radno vreme, smanjenje broja zaposlenih, nedostatak podrške, poteškoće sa prekidima rada i pauzama, kao i brze promene i neizvesnost) zajedno sa individualnom ranjivošću (npr. lična i porodična sigurnost, osećanje bespomoćnosti i ogorčenosti)¹⁷⁻¹⁹. Zdravstveni radnici koji rade sa starijim osobama su često imali dodatni emocionalni stres, zauzimajući mesto porodice i voljenih koji nisu mogli da posećuju obolele lično, čak ni na kraju života.

Tokom pandemije zdravstveni radnici imali su više od tri puta veće šanse za „izgaranje“ od onih koji rade druge vrste poslova, posebno oni u direktnom radu sa pacijentima²⁰. Zdravstveni radnici su tokom i nakon pandemije pet puta češće od drugih, izražavali zabrinutost zbog prekomernog opterećenja na poslu koje im izaziva stres, iscrpljenost i emocionalno sagorevanje²¹.

Rezultati studije Američke medicinske asocijacije za period od jula do oktobra 2022. godine, koja je ispitivala burnout i depresiju na uzorku od 9175 lekara iz više od 29 specijalnosti, objavljeni 2023. godine na Medscape, pod nazivom „Plačem, ali nikoga nije briga“²² pokazuju da su lekarka (63%) bile više pogođene iskustvom sagorevanja u Covid eri, u odnosu na kolege lekare (46%). Od ukupnog broja lekara koji su imali visoke nivoe sagorevanja, kod 23% izraženi su depresivni simptomi, a 53% pokazuje iscrpljenost, osećaj negativizma i neefikasnosti. U odnosu na istraživanje iz 2019. godine, najviši nivoi burnouta tokom Covid-19 pandemije evidentiraju se, ponovo kod lekara u urgentnoj medicini (65%), ali i u grupama internista, pedijatarata, ginekologa, infektologa, porodičnih lekara, neurologa, anesteziologa-intenzivista, pulmologa, radiologa, onkologa, gastroenterologa, hirurga i endokrinologa (>50%).

U istoj studiji 30% lekara je navelo da simptome sagorevanja oseća više od dve godine. Faktori koji najviše doprinose izgaranju su: previše birokratskih procedura, nepoštovanje od strane saradnika, previše radnih sati, nedovoljna zarada, nedostatak kontrole i autonomije, kompjuteri-

zacija prakse, nepoštovanje od strane pacijenata, vladine uredbe i stres zbog lečenja obolelih od Covid-19²²

Istraživanje sagorevanja i depresije, takođe, dokazuje značajnu korelaciju između sagorevanja i depresije 64%, a ostali važni uzročnici za nastanak depresije su svetski događaji, bavljenje profesijom lekara, finansije, Covid – 19 pandemija, porodične prilike, nesigurnost, karakterne osobine i partnerski odnosi²²

Covid-19 pandemija je u značajnoj meri (79%) negativno uticala na zadovoljstvo i kvalitet života i rada lekara, a sagorevanje je kod 65% imalo negativni efekat na emocionalno blagostanje. Načini umanjena i prevazilaženja stresnih reakcija radi očuvanja mentalnog zdravlja i pronalaženja sreće najčešće su bili aktivno provođenje vremena sa porodicom i prijateljima, hobi, trening, više sna, zdrava ishrana i terapija²².

Polovina lekara svih dobnih grupa navodi da se kolege u okruženju na isti način nose sa stresom i sagorevanjem, a najčešća ponašanja u borbi sa stresom i izgaranjem kod većine je fizički trening i vežbanje (50%), razgovor sa porodicom ili prijateljima (45%), spavanje (41%), osamljivanje (40%), slušanje muzike (37%), ali i loša ishrana – „brza hrana“ (22%), emocionalno prejedanje (18%), konzumiranje alkohola (22%), cigareta i droga (2%) i upotreba lekova (3%).

Pregled 170 radova od strane Hodkinsona i saradnika²³ iz 2022. godine otkriva da su lekari koji su iskusili izgaranje bili do četiri puta nezadovoljniji svojim poslom i sa više od tri puta većom verovatnoćom žalbi zbog izbora profesije. Istraživanje u SAD-u pokazalo je da su lekari koji su prijavili izgaranje imali više nego dvostruko veću verovatnoću da napuste svoju instituciju u roku od dve godine, što je uticalo na finansijske gubitke²⁴.

Burnout, takođe, ima ozbiljne implikacije na performanse posla u sektoru zdravstva. Pronađene su jake veze između sagorevanja i smanjene empatije i zamora saosećanja²⁵, kao i nekvalitetne interakcije sa pacijentima²⁶. Meta-analiza koja je obuhvatila lekarime širom Amerike i Evrope otkriva da lekari sa iskustvom burnouta imali dvostruko veće šanse da budu uključeni u incident sa bezbednošću pacijenata²³ ili je burnout lekara povezan sa nižim nivoima kliničke nege i sigurnosti pacijenata²⁷.

Studija praćenja 1.688 medicinskih sestara je otkrila da su se nivoi sagorevanja povećavali tokom vremena, a svaka jedinica povećanja sa 12% većom verovatnoćom napuštanja posla²⁸. Skorašnje istraživanje o sagorevanju i depresiji sprovedeno na uzorku od 1502 lekarska pomoćnika u Americi za period mart – april 2024. godine, objavljeno na Medscape pod nazivom „Pronalaženje i obnavljanje otpornosti“ pokazuje da 60%

lekarskih pomoćnika ima simptome sagorevanja, 29% depresije, a 24% ima simptome preklapanja sagorevanja i depresije²⁹.

Najvažni uzročnici za nastanak sagorevanja su birokratske i administrativne procedure u radu (58%), nedovoljne zarade (46%), nepoštovanje od strane kolega i saradnika (44%), previše radnih sati (38%), nepoštovanje od strane pacijenata (29%), rad sa računarom (21%), nedostatak kontrole i autonomije (17%). U odnosu na vreme Covid-19 pandemije 52% lekarskih pomoćnika oseća veći stepen sagorevanja na radu, a za 29% iskustvo burnouta jednako je sa doživljenim tokom pandemije²⁹. Vodeći faktori za nastanak depresije su sagorevanja na radu (66%), bavljenje profesijom pomoćnika lekara (39%), događanja u svetu (36%), finansije (29%), umanjeno samopouzdanja i nesigurnost (25%), Covid-19 pandemija (9%)²⁹.

Depresija se razlikuje od uobičajenih fluktuacija raspoloženja i kratkotrajnih emocionalnih reakcija na stres. Takođe se razlikuje i od tuge koja se javlja kao normalna reakcija na različite događaje i pomaže u prevazilaženju onoga što se dogodilo. Ono što karakteriše depresiju, a što je ključna razlika u odnosu na normalnu tugu su: intenzitet i trajanje, odnosno depresija je konstantna i surova, utiče na kognitivno i emocionalno doživljavanje i tumačenje. U tom smislu je analiza depresivnih raspoloženja i stanja lekarskih pomoćnika u ovoj studiji pokazala da 28% ispitanika pati od klinički potvrđene depresije, dok 61% ima simptome tuge, gubitak interesovanja i zadovoljstva, osećaj bespomoćnosti i crne misli.²⁹

Slično prethodnoj studiji u populaciji lekara, ponašanje lekarskih pomoćnika u borbi sa stresom i izgaranjem kod većine je fizički trening i vežbanje (49%), više sna (49%), osamljivanje (49%), razgovor sa porodicom ili prijateljima (47%), plesanje i slušanje muzike (38%), ali i loša ishrana – „brza hrana“ (39%), emocionalno prejedanje (22%), konzumiranje alkohola (26%), cigareta i kanabisa (2% i 4%) i upotreba lekova (5%). Samoreferisane mere od pomoći za umanjena izgaranja, za lekarske pomoćnike u ovoj studiji su: povećanje zarada radi izbegavanja finansijskog stresa (52%), manji broj pacijenata (41%), veće mogućnosti za upravljanje radnim rasporedom (39%), poštovnije od strane kolega, saradnika, administratora i rukovodilaca (39%), veća podrška od strane menedžmenta (38%), veće mogućnosti za razvoj karijere (37%) ali i napuštanje posla i pronalaženje novog (39%).²⁹

U tri studije sa sličnom metodologijom tokom pandemije COVID-19 u Evropi prevalencija sagorevanja kretala se od 1,3% među anesteziolozima do 14,5% među lekarima urgentne medicine, a kod mlađih lekarima, nivo teškog sagorevanja bio je relativno visok 13%. Prevalencija sagorevanja nemačkih lekara bila je 19%, a 26% kod osoblja tri bolnice u Belgiji.³⁰⁻³²

Medscape izveštaj o nagradama za mlade lekare u 2023. godini – studija koja je obuhvatila više od 10 000 mladih lekara (više od 29 specijalnosti) u periodu od oktobra 2022 do januara 2023. godine, pokazuje smanjeno zadovoljstvo poslom zbog smanjenja prihoda tokom Covid-19 pandemije, koja je označena kao uzrok za 39% mladih lekara. Promene u načinu rada koje je izazvala pandemija uticale su na preispitivanje odluke o izboru profesije, a 32% mladih doktora ne bi ponovo izabrali medicinu kao zanimanje. Kada govorimo o zadovoljstvu poslom prema izboru i radu u određenoj grani medicine tokom Covid-19 pandemije: 31% internista, 27% porodičnih lekara, 25% hirurga i 21% lekara urgentne medicine ne bi ponovo odabralo istu specijalnost.³³

Burnout je ozbiljan i rastući problem u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Lekari primarne zdravstvene zaštite imaju viši nivo sagorevanja od većine drugih kategorija lekara. Izgaranje je najizraženije kod žena i mlađih od 55 godina. Medicinske sestre, takođe, doživljavaju slične nivoe sagorevanja u poređenju sa lekarima³⁴. Visoke stope sagorevanja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti nisu iznenađujuće obzirom na kontinuirane tenzije u sistemu zbog nedostatka radne snage, starenja stanovništva, sofisticiranijih medicinskih potreba, poteškoća u pružanju koordinirane zdravstvene zaštite u fragmentiranom sistemu.

Pandemija COVID-19 pogoršala je problem sagorevanja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti zbog dodatnih mera predostrožnosti u vezi sa COVID-19 na postojeće radno opterećenje i potrebe za testiranjem i vakcinacijom, kao i povećanjem anksioznosti. U istraživanju iz 2021. godine, 71% lekara primarne zdravstvene zaštite je izvestilo da je njihovo emocionalno izgaranje ili mentalna iscrpljenost postiglo rekordni nivo tokom pandemije, a svaki četvrti namerava da napusti praksu u narednih nekoliko godina.³⁴

ZAKLJUČAK

Produženi stres i neizvesnost tokom Covid 19 pandemije zaposlene u zdravstvu mogu dovesti do stanja sagorevanja. Ovo je složeniji i višestruki proces od osećaja zamora i distresa sa direktnim posledicama na fizičko i mentalno zdravlje, blagostanje, ponašanje, zadovoljstvo i kvalitet ličnog i profesionalnog života. Brojni su dokazi da se sagorevanje ne može lako razlikovati od depresivnog stanja.^{16,22,35} U tom smislu, koncept sagorevanja zahteva dalju razradu i razvoj u medicini rada. Organizacije ne mogu sebi priuštiti da ignorišu posledice profesionalnog stresa jer on rezultira značajnim direktnim i indirektnim troškovima za zdravstveni sektor, predstavlja ozbiljnu pretnju za zdravlje praktičara, a može uticati na njihov rad povećanjem rizika od suboptimalne nege i ozbiljnih bezbednosnih incidenata. Burnout je čest uzrok fluktuacije osoblja, što uzrokuje zabrinutost u svetlu trenutne kadrovske krize u zdravstvu.

Sagorevanje se, nažalost, često razmatra kao individualna „bolest“, nemogućnost suočavanja sa stresnom situacijom ili čak znak slabosti uz previđanje pravih razloga. U tom smislu su i pojedinačne intervencije mnogo češće od onih koji imaju za cilj borbu protiv nezdravih organizacionih faktora koji su glavni uzrok stresa i sagorevanja. Razumevanje posledica profesionalnog stresa kao procesa, koji se postepeno razvija, pomoći će u prepoznavanju znakova poremećaja u ranoj fazi. Iako su individualna rešenja nesumnjivo važna, neće biti efikasna ako se u politiku prevencije ne uključe organizacione mere i praksa.

Ankete zaposlenih omogućavaju praćenje nivoa stresa i sagorevanja i otkrivanje organizacionih faktora rizika tokom vremena. Posebnu pažnju treba posvetiti ranom otkrivanju i upravljanju psihosocijalnim rizicima na radnom mestu. Zdravstveni radnici se često ponose održavanjem optimalnih performansi čak i kada „sagore“, što znači da problemi nisu otkriveni dok se ne dostigne kritična tačka. Preporučuje se primena standardizovanih alata za određivanje obrazaca razvoja profesionalnog stresa i sagorevanja kao pokazatelj kvaliteta²⁶, što će podići svest o povezanim troškovima i potrebi primene naučno zasnovanih metoda procene i intervencija.

LITERATURA

1. Ilić I, Arandelović M. Zašto bi stres i kvalitet života trebalo da budu predmet istraživanja u medicini rada?. Svet rada 2010;7(4):425-434. ISSN: 1451-7841 UDK: 331.47:159.944.4
2. The State of Workplace Burnout 2023. Global trends in burnout, its relationship to workplace performance, and solutions for organizations. Available <https://infinite-potential.com.au/the-state-of-burnout-2023>
3. Rugulies R. What is a psychosocial work environment?. Scand J Work Environ Health. 2019;45(1):1-6. doi:10.5271/sjweh.3792
4. Ilić I. Prepoznavanje i prevencija psihosocijalnih rizika na radu. Svet rada 2011;8(1):72-86. UDK:331.445:159.9 ISSN:1451-7841
5. Ilić I M, Arandjelović M Ž, Jovanović J M, Nešić M M. Relationships of work-related psychosocial risks, stress, individual factors and burnout – Questionnaire survey among emergency physicians and nurses. Medycyna Pracy. 2017;68(2):167-178. doi:10.13075/mp.5893.00516.
6. Yue, Z., Qin, Y., Li, Y. et al. Empathy and burnout in medical staff: mediating role of job satisfaction and job commitment. BMC Public Health. 2022; 22, 1033 <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13405-4>
7. Owen CP, Djukic M, Whisenant M, Lobiondo-Wood G. Factors of maladaptive coping in emergency healthcare professionals: A systematic review. J Nurs Scholarsh. 2023;55(2):536-548. doi:10.1111/jnu.12848
8. Eurofound: Burnout in the workplace: A review of data and policy responses in the EU Burnout in the workplace: A review of data and policy responses in

- the EU, September 2018. Research report Available <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2018/burnout-workplace-review-data-and-policy-responses-eu>
9. World Health Organization, "Burn-Out an 'Occupational Phenomenon': International Classification of Diseases," webpage, May 28, 2019. As of September 8, 2020: https://www.who.int/mental_health/evidence/burn-out/en/
 10. van den Berg TI, Alavinia SM, Bredt FJ, Lindeboom D, Elders LA, Burdorf A. The influence of psychosocial factors at work and life style on health and work ability among professional workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2008;81(8):1029-1036. doi:10.1007/s00420-007-0296-7
 11. Golz C, Peter KA, Hahn S. Cognitive pretesting and pretest of the STRAIN questionnaire to elaborate work-related stress of health care staff in Switzerland. *Int J Health Professions*. 2018;5:109-20. doi: 10.2478/ijhp-2018-0011.
 12. Gilles I, Burnand B, Peytremann-Bridevaux I. Factors associated with healthcare professionals' intent to stay in hospital: a comparison across five occupational categories. *Int J Qual Health care: J Int Soc Qual Health Care*. 2014;26:158-66. doi: 10.1093/intqhc/mzu006.
 13. Bährer-Köhler S. (Ed). *Burnout for experts: Prevention in the context of living and working*. 2013. (pp. 15-35). New York, NY, USA:
 14. Sterud T, Hem E, Ekeberg Ø, Lau B. Occupational stressors and its organizational and individual correlates: A nationwide study of Norwegian ambulance personnel. *Emergency Medicine* 2008; 8(16):1-11.
 15. Mayo Clinic Proceedings 2015 https://medschool.ucsd.edu/som/hear/resources/Documents/changes_in_work_life_balance_physicians.pdf
 16. Medscape 2019 report <https://www.medscape.com/slideshow/2019-lifestyle-burnout-depression-6011056?faf=1#3>
 17. Vindrola-Padros C, Andrews L, Dowrick A, Djellouli N, Fillmore H, Gonzalez EB, Javadi D, Lewis-Jackson S, Manby L, Mitchinson L, Symmons SM. Perceptions and experiences of healthcare workers during the COVID-19 pandemic in the UK. *BMJ Open*. 2020 Nov 1;10(11):e040503. <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040503>
 18. Galanis P, Vraika I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Nurses' burnout and associated risk factors during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 2021 Aug;77(8):3286-302. <https://doi.org/10.1111/jan.14839>
 19. Spiers J, Buszewicz M, Chew-Graham C, Dunning A, Taylor AK, Gopfert A, Van Hove M, Teoh KR, Appleby L, Martin J, Riley R. What challenges did junior doctors face while working during the COVID-19 pandemic? A qualitative study. *BMJ Open*. 2021 Dec 1;11(12):e056122. <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056122>
 20. Kapil V, Collett G, Godec T, Gupta J, Maniero C, Ng SM, McIntosh I, Kumar A, Nair S, Kotecha A, Janmohamed A. Longitudinal comparisons of mental health, burnout and well-being in patient-facing, non-patient-facing healthcare professionals and non-healthcare professionals during the COVID-19 pandemic: findings from the CoPE-HCP study. *BJPsych Open*. 2022 Sep;8(5):e173. <https://doi.org/10.1192/bjo.2022.579>

21. Coronavirus and healthcare workers. <https://www.samaritans.org/about-samaritans/research-policy/coronavirus-and-suicide/one-year-on-data-on-covid-19/coronavirus-and-healthcare-workers/>
22. I Cry but No One Cares': Physician Burnout & Depression Report 2023. <https://www.medscape.com/slideshow/2023-lifestyle-burnout-6016058#16>
23. Hodkinson A, Zhou A, Johnson J, Geraghty K, Riley R, Zhou A, Panagopoulou E, Chew-Graham CA, Peters D, Esmail A, Panagioti M. Associations of physician burnout with career engagement and quality of patient care: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022 Sep 14;378. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070442>
24. Hamidi MS, Bohman B, Sandborg C, Smith-Coggins R, De Vries P, Albert MS, Murphy ML, Welle D, Trockel MT. Estimating institutional physician turnover attributable to self-reported burnout and associated financial burden: a case study. *BMC Health Services Research*. 2018 Dec;18:1-8. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3663-z>
25. Pavlova, A., Wang, C.X., Boggiss, A.L., O'Callaghan, A. and Consedine, N.S., 2022. Predictors of physician compassion, empathy, and related constructs: a systematic review. *Journal of General Internal Medicine*, pp.1-12. <https://doi.org/10.1007/s11606-021-07055-2>
26. Montgomery A, Panagopoulou E, Esmail A, Richards T, Maslach C. Burnout in healthcare: the case for organisational change. *BMJ* 2019 Jul 30;366. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.l4774>
27. Teoh K, Singh J, Medisauskaite A, Hassard J. Doctors' perceived working conditions, psychological health and patient care: a meta-analysis of longitudinal studies. *Occupational and Environmental Medicine*. 2023 Feb 1;80(2):61-9. <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2022-108486>
28. Kelly LA, Gee PM, Butler RJ. Impact of nurse burnout on organizational and position turnover. *Nursing Outlook*. 2021 Jan 1;69(1):96-102. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2020.06.008>
29. Finding Renewed Resilience: Physician Assistant Burnout & Depression Report 2024. <https://www.medscape.com/slideshow/2024-pa-burnout-report-6017667#18>
30. Hagqvist, E., Ekberg, K., Lidwall, U., Nyberg, A., Landstad, B. J., Wilczek, A., et al. (2022). The Swedish HealthPhys study: Study description and prevalence of clinical burnout and major depression among physicians. *Chronic Stress*, 6, 1–8. <https://doi.org/10.1177/24705470221083866>
31. Hellin, E., Rochel, A., Libert, B., & Dehane, F. (2022). Assessing the risk of burnout in three Belgian hospitals. *International Nursing Health Care Research*, 5, 1344. <https://doi.org/10.29011/2688-9501.101344>
32. Innstrand, S. T. (2022). Burnout among health care professionals during Covid-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 11807. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811807>
33. Medscape Young Physician Compensation Report 2023: Do Rising Salaries Boost Job Satisfaction? <https://www.medscape.com/slideshow/2023-young-phys-comp-rpt-6016679>
34. Gerteis JS, Booker C, Brach C, De La Mare J. Burnout in Primary Care: Assessing and Addressing It In Your Practice. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; February 2023. AHRQ Publication No. 23-0025

35. Bianchi, R., Verkuilen, J., Schonfeld, I. S., Hakanen, J. J., Jansson-Fröjmark, M., Manzano-García, G., Laurent, E., & Meier, L. L. (2021). Is burnout a depressive condition? A 14-sample meta-analytic and bifactor analytic study. *Clinical Psychological Science*, 9(4), 579–597

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON OCCUPATIONAL STRESS CONSEQUENCES HEALTH PROFESSIONALS

ABSTRACT

Occupational stress was already a serious problem for healthcare professionals before the COVID-19 pandemic, but it has posed additional hazards. A combination of psychosocial factors increased the vulnerability of healthcare practitioners to burnout during the pandemic: organisational hazards (such as increased workloads, long working hours, decreased staff numbers, lack of support, difficulties taking breaks and rapid change and uncertainty) along with individual vulnerabilities (such as concerns about personal and family safety and feelings of helplessness and embitterment). A recent study reported that healthcare professionals were over three times more likely to be burned out during the pandemic than those doing other types of work, with those dealing directly with patients at greater risk. Studies of healthcare practitioners have found strong relationships between burnout and job dissatisfaction, disengagement and lack of commitment, mental and physical health disorders, behavioral as well as eating disorders. The doctors who experienced burnout were up to four times more likely to be dissatisfied with their job and more than three times as likely to regret their career choice. Study of nurses found that levels of burnout increased over time, with each unit increase in scores for emotional exhaustion being associated with a 12% increase in a nurse leaving. During the COVID-19 pandemic in Europe the prevalence of burnout ranged from 1.3% in anesthesiologists to 14.5% in emergency physicians; also among junior physicians, severe burnout was relatively high (13%). The COVID-19 pandemic has made the problem of burnout in primary care worse by adding COVID safety precautions along with the demand for COVID testing and vaccinations to the existing workload. Prolonged stress and uncertainty have led to an increase in the state of burnout of health care professionals, which is a more complex and multifaceted process than the feeling of fatigue and distress. Evidence has accumulated that burnout cannot be easily distinguished from a depressive condition. The burnout concept requires further elaboration and development within occupational medicine. It is necessary to apply standardized tools to determine psychosocial risks at work. The main traditionally undertaken individual interventions of psychological assistance will not be effective without changing organizational and managerial aspects.

Key words: COVID-19, Health professionals, Stress, Consequences, Burnout

OCENJIVANJE SPOSOBNOSTI ZA RAD KOD PROFESIONALNOG VOZAČA OBOLELOG OD KARCINOMA

Stoja Rikić¹, Ana Ašković²,
Marija Iričanin Radovanović², Iva Kalajdžić²

¹Dom zdravlja, Smederevo

²Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“

APSTRAKT

UVOD – Ocenjivanje sposobnosti za rad kod profesionalnog vozača pod okriljem je Zakona o bezbednosti saobraćaja i Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu, kao i Pravilnika o zdravstvenim uslovima koje moraju ispunjavati vozači (Sl. gl. RS br. 83/2011). U Pravilniku su navedena oboljenja i stanja koja predstavljaju kontraindikacije za bezbedno upravljanje motornim vozilom. Vozači profesionalci moraju ispunjavati i posebne zdravstvene uslove utvrđene Aktom o proceni rizika. Njihovo radno mesto je sa povećanim rizikom od oštećenja zdravlja, zbog opasnosti i štetnosti kojima su izloženi. Navika pušenja i gojaznost predstavljaju rizik za oboljevanje od karcinoma. Kada profesionalni vozač oboli od karcinoma, ocena lekara ima za cilj da se sačuva zdravlje i bezbednost vozača i drugih učesnika u saobraćaju.

CILJ RADA – Prikaz radne sposobnosti kod profesionalnog vozača obolelog od karcinoma.

PRIKAZ SLUČAJA – NN (M) 55 godina života, KV vozač, URS 27 godina, ERS 25 godina, radno mesto – vozač teretnog vozila preko sedam tona. Pušač, alkohol retko, gojazan. Javio se lekaru, polovinom oktobra 2017. godine, zbog tupih bolova u levoj slabini. Biohemijske analize u granicama referentnih vrednosti. Ultrazvučno, u gornjem polu levog bubrega, promena veličine oko 50 mm u prečniku. MR nalaz: u gornjem polu levog bubrega ekspanzivna formacija, 43x53x48 mm, heterogene strukture, u bliskom kontaktu sa repom pankreasa i slezine, bez njihove infiltracije. Operisan: Nephrectomia radicalis l. sinistri; Resectio caudae pancreatis. PH nalaz: svetloćelijski karcinom bubrežnih ćelija. Nuklearni gradus III. Nema infiltracije. Konsultovan onkolog. Krajem aprila kontrolno snimanje, rezultati dobri. Privremena sprečenost za rad trajala 11 meseci. Izlazio na IK („lečenje nije završeno“). Zaključeno „bolovanje“ i koristi godišnji odmor. Periodični lekarski pregled i ocena: nije sposoban za vozača teretnog vozila preko sedam tona. Promena radnog mesta i periodični pregled posle šest meseci. Radio lakši posao (evidencija). Rezultati dobri. Ponuda da vozi putnički automobil, u prvoj

smeni, po 8 sati. Predlog poslodavca prihvaćen, a medicina rada odobрила. Redovna kontrola u julu ove godine, rezultati su dobri. Radna sposobnost sačuvana.

DISKUSIJA – Broj obolelih od karcinoma i broj nastradalih u saobraćaju trebalo bi da budu vodilja lekarima u preventivi, lečenju, ali i pri ocenjivanju radne sposobnosti. Zakonodavac je prepoznao ulogu lekara u sistemu bezbednosti saobraćaja i naglasio je u članu 193.

ZAKLJUČAK – Povoljan ishod lečenja od karcinoma preduslov je za očuvanu sposobnost za rad, posebno profesionalnog vozača.

Ključne reči: *Ocenjivanje radne sposobnosti, karcinomi, vozač profesionalac, bezbednost saobraćaja, bezbednost na radu*

UVOD

Ocenjivanje sposobnosti za rad kod profesionalnog vozača, tj. vozača kome je upravljanje motornim vozilom osnovno zanimanje, kompleksno je i pod značajnim je okriljem zakonske regulative, a to su, pre svega, Zakon o bezbednosti saobraćaja, Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu i Pravilnik o bližim zdravstvenim uslovima koje moraju ispunjavati vozači određenih kategorija motornih vozila („Sl. glasnik RS br. 83/2011). Zdravlje vozača jedan je od najbitnijih faktora u sistemu bezbednosti saobraćaja. Zbog toga, zakonodavac je u pomenutom Pravilniku naveo brojna oboljenja i patološka stanja koja predstavljaju kontraindikacije za bezbedno upravljanje motornim vozilom i za vozače amatere i vozače profesionalce. Kriterijumi za ocenjivanje zdravstvene sposobnosti stroži su za profesionalne vozače. Osim toga, vozači profesionalci moraju ispunjavati i posebne zdravstvene uslove utvrđene Aktom o proceni rizika, jer je njihovo radno mesto sa povećanim rizikom od oštećenja zdravlja. Nisu razlog za to samo opasnosti od povreda, usled učešća motornih vozila na javnim putevima, već i druge štetnosti kojima su oni izloženi, a to su vibracije, buka, rad u smenama, sedeći (prinudni) položaj pri dugim vožnjama, hemijske štetnosti (azotni oksid, ugljen monoksid, sumpor dioksid, čestice dizela), zatim stres, ishrana bogata masnoćama, rafinisanim ugljenim hidratima i životinjskim proteinima, kao i nepovoljan režim rada i odmora, itd. Uz sve to, navika pušenja veoma je zastupljena kod vozača, kao i gojaznost, pa se iz navedenih razloga može zaključiti da je profesija vozača opasna po zdravlje. Sve nabrojane štetnosti spadaju u faktore rizika za oboljevanje od teških bolesti, pa čak i od karcinoma. Kada profesionalni vozač oboli od karcinoma sposobnost za rad na njegovom radnom mestu pod velikim je pitanjem, zato što ocena lekara ima za cilj da se sačuva zdravlje i bezbednost vozača, ali i bezbednost drugih učesnika u saobraćaju. Za pojavu nekih karcinoma, okrivljuje se i pol, pa, pošto je vozačka profesija pretežno muška, za očekivati je češće obo-

ljevanje od karcinoma urogenitalnog trakta i debelog creva, zatim pluća, ali i bilo koje druge lokalizacije, jer, karcinomi su odavno postali deo naše svakodnevnice. Za sve vrste karcinoma, bitno je da se otkrije u početnom stadijumu, i da lečenje počne što ranije. Kada se karcinom otkrije u ranoj fazi, najčešće se leči samo operacijom, i prognoza bolesti je dobra. Ako dođe do metastaze u druge organe, prognoza bolesti je loša, odnosno, put ka izlečenju je teži. Privremena sprečenost za rad traje za vreme ispitivanja i lečenja. Kada karcinom metastazira nastaje gubitak radne sposobnosti. Prema istraživanjima RF PIO, 2021. godine, karcinomi su bili vodeći uzrok gubitka radne sposobnosti, u našoj zemlji, ispred kardiovaskularnih i duševnih bolesti. Zabrinjavajući je podatak da je broj obolelih od karcinoma, u našoj zemlji, u porastu, time i porast invaliditeta, odnosno, gubitka sposobnosti za rad. Osim toga, poražavajuće su i brojke saobraćajnih nesreća, koje iz dana u dan prevremeno okončavaju živote ljudi i doprinose porastu invaliditeta i gubljenju radne sposobnosti.

CILJ RADA

Cilj rada, prikaz je ocenjivanja radne sposobnosti kod profesionalnog vozača obolelog od karcinoma.

PRIKAZ SLUČAJA

NN (M), 55 godina života, KV vozač motornog vozila, URS 27 godina, ERS 25 godina, radno mesto – vozač teretnog vozila preko sedam tona. NN je dugogodišnji pušač, alkohol retko, gojazan, oženjen, ima decu, uslovi stanovanja zadovoljavajući. Javio se lekaru, polovinom oktobra 2017. godine, zbog tupih bolova u levoj slabini, koje oseća izvesno vreme. Biohemijske analize bile su u granicama referentnih vrednosti. Ultrazvučno, u gornjem polu levog bubrega ovalna hipoehogena promena, veličine oko 50mm u prečniku. MR nalaz: u gornjem polu levog bubrega ekspanzivna formacija jasno ograničena od okoline, dimenzija 43x53x48 mm, heterogene strukture, dominantno cistične sa prisutnom solidnom komponentom. U bliskom je kontaktu sa repom pankreasa i slezine, ali, bez znakova njihove infiltracije. Nema znakova infiltracije krvne peteljke bubrega. Retroperitonealno i ilijačno nema uvećanih lgl.

Stacionarno, lečen je na odeljenju urologije, od polovine oktobra. Deseti dan, po prijemu, operisan je: Nephrectomia radicalis l. sinistri; Resectio caudae pancreatis. Opušten je dve nedelje posle operacije. PH nalaz: svetloćelijski karcinom bubrežnih ćelija. Nuklearni gradus III. Uočavaju se mikroskopski fokusi krvarenja i cistične formacije. Kapsula nije infiltrisana tumorskim tkivom. Nema znakova infiltracije uretera, nadbubrega i hilusa. Limfovaskularna infiltracija nije prisutna. Tkivo pankreasa odgovarajuće je građe.

Konsultovan je onkolog, predložena kontrola laboratorijskih analiza, prema indikaciji, a kontrola CT abdomena, grudnog koša i male karlice za pet meseci. Krajem aprila, kontrolno snimanje, u desnom režnju jetre promena (hemangiom) promera je do 12mm. Jetra bez fokalnih promena tipa sekundarnih depozita. Holecista b.o. Pankreas, u vidljivom delu tela i glave, urednog je nalaza. Desni bubreg bez vidljivih patoloških promena. Levi bubreg operativno odstranjen, loža b.o.. M. bešika bez patološkog sadržaja. Abdominalna aorta b.o. U abdomenu nema slobodne tečnosti. NN se bolje osećao. Polako ga je popuštao stres zbog spoznaje da boluje od karcinoma. Shvatio je da mora prihvatiti stanje kakvo jeste i učiniti da se ne pogoršava. Prekinuo je dugogodišnju naviku pušenja, ishranu je korigovao. Privremena sprečenost za rad trajala je 11 meseci. Izlazio je na IK, i na pitanje veštaka kako se oseća NN je odgovorio „dobro,..biće bolje“ i rekao je veštaku da bi probao da radi. U rešenju Invalidske komisije pisalo je „Lečenje nije završeno“. NN, po dobijanju Rešenja IK, tražio je od lekarske komisije da zaključi „bolovanje“ i koristio je godišnji odmor. Posle odmora, upućen je na periodični lekarski pregled, u službu medicine rada. Ocena je glasila: Nije sposoban za vozača teretnog vozila preko sedam tona. Potrebna je privremena promena radnog mesta, i periodični pregled, posle šest meseci. Za to vreme NN je radio lakši posao, uglavnom kancelarijski (evidencija...). Stanje je bilo stabilno. Rezultati su bili dobri. Poslodavac mu je ponudio lakše radno mesto, da vozi putnički automobil, na lokaciji grada, i u prvoj smeni, po 8 sati. Predlog poslodavca prihvaćen je, a medicina rada, posle šest meseci, odobrila je. Izabranom lekaru predloženo je da, u slučaju pogoršanja, ponovo uputi obolelog NN Invalidskoj komisiji. NN, javio se, na redovnu kontrolu, svom lekaru, u julu ove godine. Dobro se oseća, rezultati pregleda, dobri su. Radna sposobnost, kod obolelog profesionalnog vozača, sačuvana je.

DISKUSIJA

Poražavajući broj obolelih od karcinoma, isto tako, i broj nastradalih u saobraćaju, trebalo bi da bude vodilja lekarima, koji se bave preventivom i lečenjem, kao i kada cene radnu sposobnost zaposlenih, posebno vozača motornih vozila, na javnim putevima. Zakonodavac, prepoznao je ulogu lekara, u sistemu bezbednosti saobraćaja, i to posebno naglasio u članu 193. koji je obavezujući za sve lekare, ali, iz nekih razloga, poznat je samo specijalistima medicine rada.

ZAKLJUČAK

Povoljan ishod lečenja od karcinoma, preduslov je za očuvanu sposobnost za rad, posebno na radnom mestu profesionalnog vozača.

LITERATURA

1. Savić M. Rogulja D. Medicina rada u saobraćaju na početku XXI veka. Revija rada 2001: spec. broj: 283-90.
2. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima „Službeni glasnik RS“ broj 41/2009, broj 101/2011. broj 24/2018.
3. Pravilnik o bližim zdravstvenim uslovima koje moraju da ispunjavaju vozači određenih kategorija motornih vozila „Službeni glasnik RS“ broj 83/2011.
4. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu „Službeni glasnik RS“, broj 35 /2023.
5. Milan. Ž. Pavlović, Aleksandar Vidaković. Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac. GIP Elvod-print 2003.
6. Savić M. Saobraćaj. U: Vdaković A. Ur. Medicina rada I. Beograd:Uduženje za medicinu rada Jugoslavije: 1996
7. Jovanović J. Jovica M. Stojčić R. Uticaj zdravstvenog stanja vozača na nastajanje saobraćajnih nezgoda. Vojnosanitetski pregled 1995.
8. Pravilnik o prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima zaposlenih na radnim mestima sa povećanim rizikom „Službeni glasnik RS“ broj 120/2007, broj 93/2008, broj 53/2017.
9. Savić M. Medicina rada drumskog saobraćaja, Novi Sad; 1984.
10. Jovanović J. Traumatizam u drumskom saobraćaju „Grafosrem“ Šid 1998. Medicinski fakultet u Nišu;

ASSESSMENT OF WORK ABILITY IN A PROFESSIONAL DRIVER WITH CANCER

ABSTRACT

Introduction: Assessing work ability in professional drivers is governed by the Traffic Safety Law and the Occupational Safety and Health Law, as well as the Regulation on Health Conditions for Drivers (Official Gazette RS No. 83/2011). This regulation specifies illnesses and conditions that are contraindications for safely operating a motor vehicle. Professional drivers must also meet the special health requirements established by the Risk Assessment Act. Their workplace is at increased risk for health damage due to the dangers and hazards they are exposed to. Smoking habits and obesity are prevalent, representing a risk for cancer. When a professional driver develops cancer, the goal of the medical assessment is to protect the health and safety of both the driver and other road users.

Objective: To present the work ability of a professional driver with cancer.

Case Report: NN (M), 55 years old, qualified driver with 27 years of service, 25 years as a driver of a truck over 7 tons. Smoker, rare alcohol use, obese. Presented to the doctor in mid-October 2017 with dull pain in the left flank. Biochemical tests were within reference values. An ultrasound revealed a mass in the upper pole of the left kidney approximately 50 mm in diameter. MRI showed an expansive formation in the upper pole of the left kidney, measuring 43 x 53 x 48 mm, with heterogeneous structure, in close

contact with the tail of the pancreas and spleen, but without infiltration. Surgery performed: Radical nephrectomy of the left kidney; Resectio caudae pancreatis. Histopathological diagnosis: Clear cell renal carcinoma, nuclear grade III, no infiltration. Consulted with an oncologist. Follow-up imaging at the end of April showed good results. Temporary work incapacity lasted 11 months. The driver was on sick leave ("treatment not completed") and used annual leave. Periodic medical examination and assessment: Not fit to drive a truck over 7 tons. Job change and periodic examination after six months. Performed lighter duties (record keeping). Results were good. Offered to drive a passenger car in the first shift, 8 hours. Proposal accepted by the employer and approved by occupational medicine. Regular follow-up in July this year showed good results. Work ability preserved.

Discussion: The number of cancer patients and road traffic casualties should guide doctors in prevention, treatment, and assessment of work ability. The legislator has recognized the role of doctors in the traffic safety system and emphasized it in Article 193 of the Law.

Conclusion: A favorable outcome of cancer treatment is a prerequisite for maintaining work ability, especially for professional drivers.

Key words: *Work ability assessment, Cancers, Professional driver, Road safety, Occupational safety*

POST-KOVID SINDROM KOD DECE

J. Radlović¹, A. Milovanović^{2,3}, M. Iričanin Radovanović⁴,
S. Stošić Milivojević¹, A. Ašković⁴

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Železice Srbije, Beograd, Srbija

²Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

³Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, UKCS

⁴Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Postkovid sindrom kod dece, višeorganski je poremećaj, koji traje duže od 12 nedelja nakon akutne infekcije virusom SARS CoV-2. Perzistentni Postkovid sindrom patološki je entitet koji uključuje brojne fizičke, medicinske i kognitivne posledice nakon Kovid-19 virusne infekcije, uključujući komplikacije na brojnim organima i sistemima organa. Od samog početka pandemije korona virusa, uočeno je da su simptomi Postkovid sindroma kod dece veoma blagi, među kojima su najčešći umor, glavobolja, mijalgije, artralgie, poremećaj čula mirisa i ukusa, lupanje srca, kognitivne disfunkcije. U ovom radu, akcenat je na multisistemskom inflamatornom sindromu kod dece, koji se javlja tri do četiri nedelje posle infekcije SARS CoV-2 virusom, i koji predstavlja životno ugrožavajuće inflamatorno stanje sa multisistemskom prezentacijom.

Ključne reči: SARS CoV-2 virus, post-kovid sindrom, deca, inflamacija

UVOD

Post-kovid 19 simptomi i znaci su oni koji traju duže od 12 nedelja. Prema britanskom Nacionalnom institutu za zdravlje i brigu o zdravlju (NICE; National Institute for Health and Care Excellence) napisani su vodiči akutnih i hroničnih znakova bolesti Kovid 19. Tako akutni Kovid 19 predstavlja simptome i znake KOVID-19 koji traju 4 nedelje od pojavljivanja simptoma. Postojeći simptomi KOVID-19 podrazumeva znake i simptome bolesti koji nastaju između 4 i 12 nedelje. Post-kovid 19 simptomi su oni koji traju duže od 12 nedelja. Najčešći simptomi su umor, kratak dah, glavobolja, mijalgije, artralgie, poremećaj čula mirisa i ukusa, lupanje srca, kongnitivne disfunkcije, poremećaj spavanja i drugi simptomi koji utiču na svakodnevno funkcionisanje. Kod dece se može ispoljiti post-kovid sindrom, a da nemamo podatke o primarnoj infekciji Sars Cov-2 virusa, pa je post-kovid sindrom uvek bio dijagnostički izazov.

CILJ RADA

Cilj ovog rada je da opiše dugotrajne simptome post kovid infekcije, na psihofiziološki sistem kod dece, potencijalne faktore rizika i ulogu imunog sistema u prisustvu postkovid sindroma.

Post-kovid sindrom, kao zaseban klinički entitet, prvi put je opisan 2020. godine, i definisan je kao prisustvo simptoma duže od 12 nedelja od akutne Sars Cov-2 infekcije. Kod dece, razvija se nezavisno od težine kliničke prezentacije osnovnog infektivnog sindroma, i bez obzira na pol i uzrast. Od samog početka pandemije Korona virusa uočeno je kako deca obično nemaju simptome ili se javljaju vrlo blagi simptomi. Jedan od razloga je manja ekspresija gena za angiotensin – konvertujućii enzim II (ACE-2), što je receptor na koji se virus veže pre ulaska u naše ćelije. U skladu sa time, najnoviji podaci ukazuju da je učestalost teških i smrtonosnih slučajeva kod dece i adolescenata izuzetno redak i iznosi oko 0,003%. Ono što može zabrinjavati kod dece je aktivacija produžene upalne reakcije. Naime, imuni sistem kod dece još uvek je u fazi razvoja pa je imuni odgovor drugačiji nego kod odrasle populacije.

Moguće je da se kod dece razvije redak, ali, opasan multisistemski upalni sindrom (MIS-C). Prvi izveštaji o multisistemskom inflamatornom sistemu kod dece pojavili su se u UK i Italiji, nakon čega je opisan veći broj slučajeva u New Yorku i drugim delovima SAD-a. Rezultati jedne Studije, koja je rađena u Bergamu, u Italiji, pokazali su 30 puta veću učestalost imuno posredovanih upalnih reakcija, od početka kovida, u poređenju sa prethodnih pet godina praćenja. Većina objavljenih slučajeva u literaturi, do danas, pokazala je kako su kod obolele dece učestali serološki testovi (87%), dok je ređe bio prisutan pozitivan PCR test. To je pokazatelj da ovaj sindrom nije povezan sa akutnom infekcijom, već se na njega gleda kao na postinfektivnu komplikaciju.

Multisistemski upalni sindrom kod dece retka je, ali, potencijalno vrlo teška i životno ugrožavajuća komplikacija infekcije Sars Cov-2 virusa. Zbog toga, poznavanje širokog spektra kliničkih manifestacija i težine bolesti, kao i rano prepoznavanje i lečenje ovog stanja, ključno je u sprečavanju ozbiljnih posledica. Rezultati Studije, rađene u Dečijoj bolnici u Filadelfiji, pokazuje da mesec do mesec i po dana od infekcije, multisistemski upalni sindrom može da dovede do upale pluća, srca, bubrega i gastrointestinalnih organa. Većina dece, koja je razvila multisistemski upalni sindrom, nakon infekcije virusom Sars Cov-2 imala je povišenu temperature, u trajanju dužem od četiri dana, i gastrointestinalne tegobe kao što su povraćanje, bol u trbuhu i proliv. Često je bio prisutan i konjunktivitis, ali i drugi simptomi i znakovi bolesti, kao što su osip po koži, glavobolja, pospanost, letargija. Važno je naglasiti da je kod 80% dece,

sa multisistemskim upalnim sindromom, zahvaćeno srce, što se manifestuje upalom srčanog mišića, dilatacijom koronarnih krvnih sudova ili razvojem aneurizme. U manjem broju slučajeva mogu se javiti aritmije.

Multisistemski upalni sindrom može se manifestovati i akutnim oštećenjem bubrega, koje je uglavnom blago sa brzim oporavkom.

Za razliku od odraslih osoba, kod dece se retko javljaju komplikacije u vidu pojačane aktivacije sistema za zgrušavanje krvi.

ZAKLJUČAK

Kod većine dece očekuje se oporavak, bez obzira na težinu kliničke slike, a važnost blagovremenog postavljanja dijagnoze i adekvatnog lečenja smanjuje potencijalno fatalni ishod. Multisistemski upalni sindrom kod dece, povezan sa infekcijom virusa Sars Cov-2, nov je sindrom u pedijatriji, koga karakterišu temperatura, povišene vrednosti zapaljenskih parametara i zahvaćenost većeg broja organa.

S obzirom da multisistemski upalni sindrom može izazvati ozbiljne komplikacije, pa čak i smrtni ishod, ako se ne prepozna i blagovremeno leči, neophodno je rano dijagnostikovanje ovog stanja, kao i multidisciplinarni pristup lečenju, koji je od ključnog značaja za povoljan ishod lečenja obolele dece. Unapređenje medicinskih saznanja o ovom sindromu i kontinuirano istraživanje, kao i razmena iskustava, od ključne je važnosti za prevenciju i terapiju multisistemskog inflamatornog sindroma.

LITERATURA

1. Bjelica M, Vilotijević Dautović G, Đuretić A, Spasojević S. Multisistemski inflamatorni sindrom kod dece povezan sa bolešću COVID-19 kod devojčice uzrasta 11 godina: Srpski arhiv za celokupno lekarstvo; 2021, vol. 149, br. 9-10, str. 604-608
2. Ahmed, M., Advani, S., Moreira, A., Zoretic, S., Martinez, J., Chorath, K., Acosta, S., Naqvi, R., Burmeister-Morton, F., Burmeister, F., Tarriela, A., Petershack, M., Evans, M., Hoang, A., Rajasekaran, K. (2020) Multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *EClinicalMedicine*, 26: 100527
3. Cattalini, M., Taddio, A., Bracaglia, C., Cimaz, R., Paolera, S.D., Filocamo, G., La, T.F., Lattanzi, B., Marchesi, A., Simonini, G., Zuccotti, G., Zunica, F., Villani, A. (2021) Childhood multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 (MIS-C): A diagnostic and treatment guidance from the Rheumatology Study Group of the Italian Society of Pediatrics. *Italian Journal of Pediatrics*, 47(1): 24-24
4. Center for Disease Control and Prevention, US Department of Health Human Services (2020) Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Available: <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>

5. Hennon, T.R., Penque, M.D., Abdul-Aziz, R., Alibrahim, O.S., McGreevy, M.B., Prout, A.J., Schaefer, B.A., Ambrusko, S.J., Pastore, J.V., Turkovich, S.J., Gomez-Duarte, O.G., Hicar, M.D. (2020) COVID-19 associated multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) guidelines: A Western New York approach. *Progress in Pediatric Cardiology*, 57: 101232-101232
6. Multisystem inflammatory syndrome in children and ado-lescents with COVID-19: scientific brief, 15 May 2020. World Health Organization, Geneva; 2020.
7. US Centers for Disease Control and Prevention. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19)., Atlanta, GA; 2020.
8. Health RC of P and C. Guidance: paediatric multisystem in- flammatory syndrome temporally associated with COVID-19. Royal College of Paediatrics and Child Health; 2020.
9. Chiotos K, Bassiri H, Behrens EM, Blatz AM, Chang J, Diorio C. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children During the Coronavirus 2019 Pandemic: A Case Series. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society* 2020; 9(3): 393–8.

POST-COVID SYNDROME IN CHILDREN

ABSTRACT

Post-Covid syndrome in children is a multiorgan disorder that lasts longer than 12 weeks after an acute infection with the SARS CoV-2 virus. Persistent Post-Covid syndrome is a pathological entity that includes numerous physical, medical and cognitive consequences after the Covid-19 viral infection, including complications on numerous organs and organ systems. From the very beginning of the corona virus pandemic, it has been observed that the symptoms of Post-Covid syndrome in children are very mild, among which the most common are fatigue, headache, myalgias, arthralgias, disorders of the senses of smell and taste, palpitations, and cognitive dysfunctions. In this paper, the emphasis is on the multisystem inflammatory syndrome in children, which occurs 3-4 weeks after infection with the SARS CoV-2 virus and represents a life-threatening inflammatory condition with a multisystemic presentation.

Key words: *SARS CoV-2 virus, Post-Covid syndrome, Children, Inflammation*

OCJENA RADNE SPOSOBNOSTI KOD TK DISPEČERA (ŽICG) KOJI BOLUJE OD KARCINOMA BUBREGA

Ivana Katnić

Dom zdravlja Cetine

UVOD

Tumori parenhima bubrega mogu da budu maligni i benigni. Benigni tumori bubrega daleko su ređi od malignih i to su najčešće angiomiolipomi, adenomi i onkocitomi, a daleko najzastupljeniji su maligni tumori bubrega. 95% svih malignih tumora bubrega su adenokarcinomi bubrega – RCC (Renal Cell Carcinoma). Dva puta su zastupljeniji kod muškog pola, najčešće između 50. i 70. godine života. Predisponirajući faktori, za nastanak tumora bubrega, su pušenje, gojaznost, hipertenzija, izlaganje teškim metalima i naftnim derivatima, cistična bolest bubrega, nasleđe.⁽¹⁾

Velicina tumora može da varira od 1cm pa do jako velikih, koji ispunjavaju cijelu polovinu trbuha. Rastući, šire se limfnim putem u limfne žlijezde hilusa bubrega, potom u žlijezde oko aorte i vene cave i hematogeno se širi u pluća, jetru, mozak, kosti. Histološki mogu biti u rasponu od dobro diferentovanog pa do anaplastičnog (G1 – G3). Stepem raširenosti se danas određuje prema TNM klasifikaciji, na 4 stadijuma – I: intrakapsularni, II: intrarenalni, III: tumor je izašao iz bubrega u okolinu, limfne žlijezde ili u venu renalis ili venu cavu i IV: tumor je zahvatio okolne organe, jetru, slezinu, crevo, dao je udaljene metastaze.⁽²⁾

Osnovni trijas simptoma – bol, tumefakcija, hematurija – svi zajedno ili pojedinačno. Postoje brojni drugi nekarakteristični simptomi uzrokovani udaljenim metastazama karcinoma bubrega kao što su: povišena temperatura, anemija, malaksalost, varikocela – pogotovo sa desne strane, otok nogu, gubitak tjelesne težine, policitemija, bezbolna intermitentna hematurija, poremećaji funkcije jetre, glavobolje, drugi neurološki simptomi, bolovi u koštanom sistemu, patološke frakture, kašalj, hiperkalcemija, opšte loše stanje. Dijagnoza se postavlja ultrazvučnim pregledom bubrega kao osnovnom neinvazivnom i dosta pouzdanom metodom, skenerom abdomena, karlice i pluća, magnetnom rezonancom abdomena i drugih ciljanih djelova tijela, kao i drugim imidžing procedurama – angiografije, venografije.⁽³⁾

Terapija zavisi od proširenosti karcinoma bubrega i opšteg zdravstvenog stanja pacijenta.

Poštedne operacije – otklanjanje samo tumora uz čuvanje zdravog tkiva bubrega može da se radi kod tumora do veličine od 4 cm koji se nalaze na pogodnom mjestu za resekciju na bubregu (parcijalna nefrektomija, nephron sparing nephrectomia), otvorenom ili laparoskopskom metodom. Onkološko liječenje karcinoma bubrega sprovodi se samo kod metastatskog oblika bolesti. Takvi tretmani uključuju primjenu interleukina-2 i interferona alfa-2b. Oni blokiraju molekularne puteve koji su bitni za nastanak tumora (tzv. ciljane terapija). Kao takvo, liječenje metastatskog oblika karcinoma bubrega, može biti medikamentozna i liječenje zračenjem. Radioterapija, u liječenju raka bubrega, primjenjuje se isključivo u palijativne svrhe, odnosno, kod palijativnog zbrinjavanja koštanih i moždanih metastaza. Mnogi faktori utječu na prognozu, ali, petogodišnja stopa preživljavanja, za osobe sa malim karcinomom ograničenim na bubreg, veća je od 90%. Prošireni oblik ima mnogo lošiju prognozu. Kod tih pacijenata često se pokušava smanjiti bol ili poboljšati kvalitet života pacijenata.⁽⁴⁾

CILJ RADA

Prikaz slučaja ocjene radne sposobnosti kod 62-godišnjakinje oboljele od karcinoma bubrega, zaposlene kao TK dispečer u Željezničkoj Infrastrukturi Crne Gore (ŽICG).

METOD RADA

Analiza podataka dobijenih na osnovu zdravstvenog pregleda, dostavljene medicinske dokumentacije i uvidom u elektronski medicinski karton zaposlene. Prikupljeni podaci pokrivaju period od 2009-2023. godine.

REZULTATI

Ispitanica, starosti 62 godine, poslata je radi ocjene radne sposobnosti od strane poslodavca zbog privremene spriječenosti za rad u trajanju oko jedne godine. Zaposlena je na radnom mjestu – TK dispečer, ŽICG (kategorija A, shodno Pravilniku ŽICG). Ukupno radnog staža navodi oko 27 godina (bez beneficija). Završila je srednju mašinsku školu. Na aktuelnom radnom mjestu radi svih 27 godina. Donosi opis poslova. Posao podrazumijeva regulisanje saobraćaja vozova na TK pruži i obezbjeđivanje puteva vožnji u TK stanicama, rukovanje staničnim postavnicima, skretnicama i iskliznućima u stanici. Vodi evidencije i analize vozova, predaje obavještenja voznom osoblju i saobraćajnim dispečerima. Radno vrijeme je u turnusima (12-24,12-48). Porodična anamneza pozitivna na KVB, DM.

Od tegoba prijavljuje brzo zamaranje i otok nogu. Objektivni nalaz pri pregledu: auskultatorno nad plućima normalan disajni šum. Pluća i

srce: normalan disajni šum; srčana akcija ritmična, tonovi jasni, šum ne čujem. Izuzev blagog otoka desnog ručnog zgloba pregled ostalih sistema bez abnormalnosti. TA 130/80 mmHg. ŠUK 6,5 mmol/l. EKG: sinusni ritam, fr 75/min, qS u V2, ST i T b.o. Laboratorijske analize u granicama referentnih vrijednosti.

U junu 2022. g pacijentkinja je operisala karcinom bubrega u KCCG (Dg. St.post nephrectomiam partialis l.sin). Ph nalaz ukazao je na carcinoma renis /G2 (WHO/ISUP) clear cell type pTNM: T1a. U avgustu 2022.g kontrole na Onkologiji KCCG po EAU protokolima. Kontrolni MR bubrega iz avgusta 2022.g pokazao je u gornjem polu lijevog bubrega dominantno cističnu masu 40x39 mm, sa solidnim komponentama, najveća 15mm. Poslednji izvještaj onkologa: pošteda od posla do oporavka pacijentkinje i kontrolne evaluacije. Kontrola za 2 mjeseca sa novim MR abdomena.

Pacijentkinja, 2015.g, imala je infarkt miokarda (Dg. St post implantation stenti aaVII), kontroliše se kod kardiologa. Od 2013.g liječi se od dijabetesa na oralnoj terapiji. Od 2021. g liječi se od De Quervenovog tendosinovitisa desnog ručnog zgloba.

Poslodavac šalje radnicu na vanredni pregled, u aprilu 2023. godine. Tada specijalista medicine rada donosi zaključak: "Nije sposobna za noćni rad, od momenta završetka liječenja do 2027. g (pet godina). Sposobna je za rad na aktuelnom radnom mjestu uz navedena ograničenja, uz obavezne kontrole onkologa na 6 mjeseci."

U novembru, 2023. g, pacijentkinja je opet poslata na vanredni pregled uz objašnjenje "da konstatacija da imenovana nije sposobna za noćni rad, a da je sposobna za aktuelno radno mjesto uz poštovanje ograničenja, nemoguće je realizovati, jer radno mjesto TK dispečera je nemoguće bez noćnog rada. Stoga se traži odluka da li je imenovana sposobna za poslove TK dispečera poslove kategorije A) ili je trajno nesposobna".

ZAKLJUČAK

Na osnovu medicinske dokumentacije, kliničkog ispitivanja, pregleda onkologa, kardiologa, psihijatra i specijaliste medicine rada, kao i godina starosti, pravilnika ŽICG i radnog staža pacijentkinje mišljenja smo da je TRAJNO nesposobna za radno mjesto TK dispečera.

Ocjena radne sposobnosti kod onkoloških pacijenata i pacijenata sa unilateralom nefrektomijom pod uslovom da je funkcija preostalog bubrega očuvana – sposobni su za lakše fizičke poslove, nisu sposobni za teške i srednje teške fizičke poslove, noćni rad, stresne situacije, psihički zamor. Imajući u vidu da se ispitanica liječi i od komorbiditeta, kao što su hipertenzija, dugogodišnji dijabetes, angina pectoris, koji su dodatno

izlagati dodatnim opterećenjima i poslovima pod rizikom. (5) Prema članovima 11 i 14 Pravilnika o zdravstvenim uslovima, koje moraju ispunjavati željeznički radnici, neoplazme bubrega apsolutne su kontraindikacije za rad na poslovima kategorije A, B, C i to do 5 godina posle dijagnostike ili recidiva, a relativna kontraindikacija za poslove kategorije D.⁽⁶⁾

Time navedena ocjena radne sposobnosti dobija još čvršće utemeljenje.

LITERATURA

1. Finley DS, Pantuck AJ, Belldegrun AS. Tumor biology and prognostic factors in renal cell carcinoma. *Oncologist*. 2011;16 Suppl 2(Suppl 2):4-13. doi:10.1634/theoncologist.2011-S2-04
2. Srigley JR, Amin MB, Delahunt B, et al. Protocol for the examination of specimens from patients with invasive carcinoma of renal tubular origin. *Arch Pathol Lab Med*. 2010;134(4): e25-e30. doi:10.5858/134.4.e25
3. Petković M, Vrdoljak E, Pavlović Ružić I, Belev B, Omrčen T, Ledina D et al. Kliničke upute za dijagnozu, liječenje i praćenje oboljelih od raka bubrega. *Liječ Vjesn* 2012; 134:5-8
4. Dag Zahirović , Arnela Redžović, Marija Petković, Ingrid Belac Lovasić Treatment of kidney cancer – oncological approach(2017)*Medicina fluminiensis*.359-364
5. Pavlović M. i Vidaković A.: Ocjenjivanje radne sposobnosti,2003. Lazarevac, 320-388.
6. http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2017_03/t03_0338.htm

OKLUZALNA TRAUMA I PARODONTOPATIJA

Olivera Cerović Todorić*, Nataša Krsmanović,
Mirjana Džamić Nikolić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika „Železnice Srbije”, Beograd

APSTRAKT

Okluzalna trauma ili traumatska okluzija mastikatorna je sila jača od fiziološke, koja pod određenim uslovima dovodi do oštećenja parodonticijuma. Kao posledica pojačane okluzalne traume javlja se okluzalni traumatizam koji predstavlja skup svih promena nastalih u parodonticijumu. Okluzalni traumatizam može biti akutni i hronični.

Okluzalna trauma može biti primarna i sekundarna.

Primarna okluzalna trauma ona je koja deluje na zdrav parodonticijum.

Sekundarna okluzalna trauma deluje na već oštećeni parodonticijum i izaziva još veću destrukciju parodontalnih tkiva, ubrzavajući na taj način progresiju parodontopatije.

Utvrđeno je, na osnovu brojnih istraživanja, da inflamacija sama ne izaziva veliku destrukciju parodontalnih tkiva. Okluzalna trauma sama, takođe, ne može da dovede do propadanja parodonticijuma. Međutim, udružene inflamacija i trauma dovode do najvećeg i najbržeg razaranja potpornog aparata i gubitka zuba.

Zato se, u toku terapije parodontopatije, mora obratiti pažnja na dijagnostiku i uklanjanje okluzalne traume, jer se time postiže mnogo veći terapijski uspeh.

Ključne reči: *Okluzalna trauma, okluzalni traumatizam, dijagnoza, inflamacija gingive, progresija parodontopatije*

UVOD

Parodontopatija hronično je progresivno oboljenje koje zahvata sva tkiva parodonticijuma. Multikauzalna je etiologije gde dominantnu ulogu ima dentalni plak, mada se ne smeju zanemariti ni ostali uzročnici. Zato se mora uzeti u obzir i uticaj okluzalne traume, posebno na progresiju parodontopatije.

Normalana fiziološka okluzalna sila javlja se u toku žvakanja i gutanja hrane. Sile jače od fiziološke mogu biti traumatske.

Okluzalna trauma ili traumatska okluzija mastikatorna je sila jača od fiziološke, koja pod određenim uslovima izaziva oštećenje parodonticijuma. Kao posledica pojačane okluzalne traume javlja se okluzalni traumatizam, koji predstavlja skup svih promena nastalih u parodonticijumu.

Okluzalna trauma može biti primarna i sekundarna.

Primarna okluzalna trauma ona je koja deluje na zdrav parodontcijum.

Sekundarna okluzalna trauma deluje na već oštećeni parodontcijum i izaziva još veću destrukciju parodontalnih tkiva, ubrzavajući na taj način progresiju parodontopatije.⁽¹⁾

Uzroci koji dovode do pojave traumatske okluzije su direktni i indirektni.

Direktni uzroci su: karijes ili fraktura zuba, nepravilan položaj zuba, bruksizam, atricija, abrazija, protetski radovi nekorektno urađeni i sniženje vertikalne dimenzije.

Indirektni uzroci mogu biti: periapeksne promene, oboljenja parodontcijuma, tumori maksilofacijalne regije, oboljenja viličnog zgloba i ortodontsko pomeranje zuba.

Usled dejstva pojačane ili prekomerne okluzalne sile, dolazi do pojave različitih promena u parodontalnim tkivima koje se karakterišu kao okluzalni traumatizam. On može biti akutni i hronični.

Akutni okluzalni traumatizam – nastaje kao posledica naglih promena opterećenja zuba. Takav zub ili grupa zuba zbog tih promena nađu se u supraokluziji. Simptomi akutnog okluzalnog traumatizma su: bol, osetljivost na perkusiju i početno labavljenje zuba. Ako se uzroci na vreme uklone dolazi do potpune reparacije tkiva i nestanka postojećih simptoma. Ukoliko se uzrok ne reši može da dođe do komplikacije. Jedna od njih je i nekroza pulpe zuba koji je zahvaćen traumatizmom.

Hronični okluzalni traumatizam – nastaje zbog naginjanja ili menjanja položaja posle ekstrakcije zuba ili kod bruksizma i bruksomanije. Za ishod ovakvog stanja mogu da postoje dve mogućnosti. Prva mogućnost je da se parodontcijum uspešno adaptira na delovanje štetnih traumatskih sila. U tom slučaju dolazi do jačanja alveolarne kosti, zadebljane periodontalnim vlaknima i cementom.

Ako se parodontcijum ne adaptira dolazi do različitih oštećenja parodontalnih tkiva.⁽²⁾

Kao posledica procesa u parodontcijumu, koja se dešavaju kod okluzalnog traumatizma, mogu nastati neke promene klinički uočljive. Zbog delovanja jačih okluzalnih sila na gingivi se javljaju zadebljanja koja se nazivaju McColllove girlande, koje zahvataju manje ili veće delove gingive. Takođe, mogu se, kao posledica trauma, javiti rascepi na gingivi, poznati pod imenom Stillmanove pukotine. Obično se javljaju u parovima, sa jedne strane zuba.⁽³⁾

Zbog destruktivnih procesa u parodontcijumu javlja se labavljenje zuba, jer je usled traume periodontalni prostor proširen. Kod produženog dejstva traume dolazi i do migracije jednog ili više zuba, čime se još više

remeti harmonija okluzije. Čak i obične fiziološke sile mogu smetati ova-ko oštećenom parodontcijumu. Postoji i osetljivost zuba na dodir ili perkusiju. Kad je parodontcijum otporan na povećane sile, na zubima se javе fasete i abrazija.

DIJAGNOSTIKOVANJE TRAUMATSKE OKLUZIJE

Kliničari ne polažu dovoljno pažnje na uticaj traumatske okluzije u toku progresije parodontopatije, a to je veoma važno. Zato je vrlo bitno traumatsku okluziju dijagnostikovati u ranoj fazi.

Traumatska okluzija može se dijagnostikovati pomoću: anamneze, inspekcije, palpacije, artikulacionog papira, artikulacionog voska, okluzalnog zvuka i analize modela.⁽⁴⁾

Anamnestički podaci mogu da ukazuju na znake traumatske okluzije. Tako pacijent može da primeti labavljenje zuba, osetljivost zuba na dodir, migraciju zuba i slično.

Inspekcijom se, takođe, mogu otkriti neke kliničke promene koje prate traumatsku okluziju, kao što su labavljenje i migracija zuba, zadebljanje gingive i pojave faseta na zubima.

Palpacijom se otkriva traumatska okluzija, na taj način što se jagodicom prsta, posebno gornjih zuba, može osetiti udar suprotnih zuba, ili pomeranje zuba koji je u traumatskoj okluziji.

Traumatska okluzija može se, takođe, dijagnostikovati i pomoću artikulacionog papira. Artikulacioni papir se postavi između zuba i pacijentu se kaže da nekoliko puta zagriže. Tačke na zubima gde postoji traumatski kontakt biće intezivno obojene. Ovaj metod, u praksi, vrlo često se koristi.

Listići tankog voska mogu dobro poslužiti za dijagnostiku traumatske okluzije. Takav vosak stavi se između zuba i kada pacijent zagriže ostaju otisci u vosku. Ako su otisci ravnomerni ne postoji traumatska okluzija. Na mestima gde postoji traumatska okluzija vosak je progrižen. Ta mesta se obeleže i ukloni se traumatski kontakt.

I okluzalni zvuk može koristiti u dijagnostici traumatske okluzije. Kad pacijent naglo zatvori vilice, ako ne postoji traumatska okluzija čuje se samo jedan harmoničan zvuk. Ako postoji neki zub ili grupa zuba koji su u ranom kontaktu, onda se čuje više disharmoničnih tonova.

Analizom modela takođe se može otkriti postojanje okluzalne traume. Uzme se otisak obe vilice i izlije model koji se postavi u artikator. Na zubima, postavljenim u artikator, vrši se analiza okluzije.

UTICAJ OKLUZALNE TRAUME NA PROGRESIJU PARODONTOPATIJE – EKSPERIMENTALNA I KLINIČKA ISTRAŽIVANJA –

Inflamacija sama ne izaziva veliku destrukciju parodontalnih tkiva. Okluzalna trauma sama, takođe, ne može da dovede do propadanja parodonticijuma. Međutim, udružene inflamacija i trauma dovode do najvećeg i najbržeg razaranja potpornog aparata i gubitka zuba.

Ako postoji inflamacija, i sa njom udružena okluzalna trauma, u tom slučaju trauma ima značajnu ulogu na destrukciju parodontalnih tkiva. Ona menja smer širenja inflamacije, tako što inflamaciju direktno sa gingive usmerava u periodoncijum i dublja tkiva parodonticijuma.

U slučaju okluzalne traume inflamacija napreduje kroz periodoncijum. Kao posledica toga javlja se kosa i vertikalna koštana resorpcija, koja je vrlo progresivna i brzo dovodi do formiranja infrakoštanih džepova. Zubi oko kojih se formiraju ovakvi džepovi, brzo se razlabave i ispadaju. Okluzalna trauma posebno je nepovoljna kada je parodonticijum u većoj meri oštećen i kada postoji smanjeni broj zuba.

Karly⁽⁵⁾ je među prvima ukazao da „trauma od okluzije“ može biti u interakciji sa „alveolarnom piorejom“. Tridesetak godina kasnije, Box⁽⁶⁾ i Stones⁽⁷⁾ izveli su eksperiment na majmunima i ovcama, u kome su dokazali da okluzalna trauma značajno utiče na formiranje infrakoštanih džepova u toku parodontopatije, čime ubrzava njenu progresiju.

O ovom problemu, sve do šezdesetih godina dvadesetog veka, postojala su oprečna mišljenja. Giickman i sar.⁽⁸⁾ 1965. i 1967.⁽⁹⁾ dokazali su da destrukcija parodonticijuma kod zuba, koji su izloženi okluzalnom traumom je drugačija od one koja je izazvana parodontopatijom nastalom delovanjem plaka.

Prema Glickmanovoj teoriji parodontalne strukture mogu se podeliti u dve zone: **zona iritacije** i **zona kodestrukcije**.

Zonu iritacije čine marginalna i interdentalna gingiva. Ovi delovi gingive, ni promene na njima, ne mogu biti pod uticajem okluzalne traume, već pod uticajem dentalnog plaka. Gingivalnu inflamaciju okluzalna trauma usmerava u pravcu periodoncijuma.

Zona kodestrukcije uključuje periodoncijum ili periodentalni ligament, cement korena i alveolarnu kost. Na ova tkiva parodonticijuma okluzalna trauma ispoljava svoje štetno dejstvo.

Ima autora, kao Vaerhaug,⁽¹⁰⁾ koji smatra da u propadanju parodontalnih tkiva u toku parodontopatije dominantnu ulogu ima dentalni plak: više je onih koji i u ovom procesu daju prednost udruženom delovanju inflamacije i okluzalne traume.

Možda bi se ova dva mišljenja mogla povezati malo drugačije. Naime, kad inflamacija, nastala usled plaka, započne proces destrukcije parodontalnih tkiva, i ako se umeša i trauma, stvara se više prostora i veća mogućnost delovanja dentalnog plaka. Zapravo, trauma koja oštećuje parodontijum smanjuje njegovu otpornost i omogućava brži prodor inflamacije u dublja tkiva parodontijuma.

Elszar i sar.⁽¹¹⁾ ustanovili su da terapija infrakoštanih parodontalnih defekata kod zuba koji poseduju i određeni stepen labavljenja, lošije reaguje od zuba koji su čvrsti.

Pihlstrom i sar.⁽¹²⁾ u svojim istraživanjima zaključili su da zubi izloženi okluzalnoj traumi imaju izraženije promene praćenih kliničkih parametara i teže rendgenološke promene od zuba koji nisu izloženi traumi.

Burgett i sar.⁽¹³⁾ ispitivali su promene na parodontalnim tkivima kod pacijenata koji su lečeni nehirurškom terapijom. Jednom broju tih pacijenata uklonjena je, u sklopu terapije, i okluzalna trauma. Kod pacijenata kod kojih je uklonjena okluzalna trauma ustanovljeno je povećanje novog gingivalnog pripoja, u proseku za 0,5 mm, u odnosu na pacijente kod kojih nije uklonjena okluzalna trauma.

Rios i sar.⁽¹⁴⁾ uradili su jednu prospektivnu studiju u kojoj su ustanovili da je okluzalna trauma značajno povezana sa progresijom parodontopatije, naglašavajući, na kraju, da je potrebno još sličnih studija.

Kod zuba koji su zahvaćeni progresivnom parodontopatijom, okluzalna trauma može, pod određenim uslovima, da čini modificirajući faktor i da ubrza proces destrukcije parodontalnih tkiva i dovode do brzog gubitka određenog broja zuba. Dakle, inflamacija udružena sa okluzalnom traumom predstavljaju naveći faktor u progresiji parodontopatije.⁽¹⁵⁾

Treba istaći da različiti stepen inflamacije i različit intenzitet delovanja okluzalnih sila, kao i varijacije u morfologiji parodontijuma, mogu izazvati i različiti stepen oštećenja u njemu.⁽¹⁶⁾

Nameće se zaključak da se, u terapiji progresivne parodontopatije, mora obratiti pažnja na uklanjanje i plaka i okluzalne traume.

ZAKLJUČAK

Analizom ovog rada može se zaključiti da je inflamacija gingive izazvana bakterijama iz dentalnog plaka. Sama inflamacija, koja zahvata i dublja parodontalna tkiva, ne izaziva veliku destrukciju parodontijuma.

Okluzalna trauma, primarna i sekundarna, sama ne dovodi do propadanja parodontijuma.

Udružene, inflamacija i trauma, uzrokuju formiranje infrakoštanih parodontalnih džepova, koji dovode do najvećeg razaranja potpornog aparata i ubrzanog gubitka zuba.

U terapiji parodontopatije mora se obratiti pažnja na dijagnozu i uklanjanje okluzalne traume, jer se time postiže mnogo veći terapijski uspeh.

LITERATURA

1. Đajić D., Đukanović D., Zelić O., Ursu I. Parodontopatije, Dečje novine, Gornji Milanovac, 1988.
2. Ljušković B. Parodontologija i oralna medicina, Vojnoizdavački zavod, Beograd, 2009.
3. Zelic O. Osnovi kliničke parodontologije. Autorsko izdanje. Beograd 2006.
4. Lidhe J., Karring T., Lang PN. Klinička parodontologija i dentalna implantologija. Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2004.
5. Karolyi M. Beobachtungen unber phyorrea alveolaris. Osterreichisch – Ungarische Viertel Jahresschrift Zahnheilkunde.1901; 17: 279-284.
6. Box H.K. Experimental traumatogenic occlusion in shep. Oral health. 1935; 25: 9-25.
7. Stones H.H. An experimental ivestigation into the association of traumatic occlusion with periodontal disease.Proc R Soc Medicine. 1938; 31:479-495.
8. Glickman I. Clinical signficance of trauma fom occlusion. JADA.1965;79: 607-618.
9. Glickman I. Occlusion and periodontium. Journal of Dentaal Research. 1967;46, Suppl. 1-53.
10. Werhaug J. The infrabony pocket and its relationships to trauma from occlusion and subgingival plaque. J. of Periodontology. 1979; 50:355-365.
11. Elsazar T.J., Knowles J.W., Morison E.C. et al.Total mobility and periodontal therapy. J. of Clinical Periodontology.1980;7:495-505.
12. Pihlstrom B.I., Anderson K.A., Aeppli D. et al. Assotiations between sings of trauma from occlusion and periodontitis. J. of Periodontology.1986;57: 1- 6.
13. Burgett F., Ramfjord S., Nissle R. Et al. (1992) A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontal patients. J. of Clinical Periodontology. 1992; 19:381-387.
14. Rios C.C., Ivan J., Adriana P.L. et al. Occlusal trauma is associated with periodontitis. A retrospective case-control study. J. Periodontol. 2021;92:1788-1794.
15. Neiderud A.M., Eriksson I., Lindhe J. Probing pcket tpth at mobile/nonmobile teeth. J of Clinical Periodontology. 1992; 19:754-759.
16. Nirola A., Batra P., Mohindra K., Kaur T. Role of occlusion as a risk factor in periodontal disease. J Int Clin Dent Res Organ. 2020; 22:321-328.

ABSTRACT

Occlusal trauma or traumatic occlusion is a masticatory force stronger than the physiological one, which under certain conditions leads to damage of the periodontium. Thus, occlusal traumatism can appear as a result of increased occlusal trauma, which represents a set of all changes occurring in the periodontium. Accordingly, occlusal trauma can be acute or chronic

In addition, occlusal trauma can also be primary or secondary. Primary occlusal trauma affects the healthy periodontium. However, secondary occlusal trauma affects the already damaged periodontium and causes even greater destruction of periodontal tissues, thus accelerating the progression of periodontitis.

Furthermore, it has been established, based on numerous studies, that inflammation alone does not cause major destruction of periodontal tissues and cannot lead to periodontal decay. On the other side, inflammation and trauma, combined, can lead to permanent and fastest destruction of the supporting apparatus and loss of teeth.

Therefore, during the treatment of periodontitis, attention must be paid to the diagnosis and removal of occlusal trauma, because it provides a much greater therapeutic success.

Key words: Occlusal trauma, Occlusal traumatism, Diagnosis, Gingival Inflammation, Progression of periodontitis



anafarm

BEOGRAD d.o.o.



30 godine

PRIJATELJ VAŠEG ZDRAVLJA



<https://www.anafarmdoo.rs/>



Proizvodi:

Anafarm d.o.o. Beograd

Vidska 37, 11000 Beograd, tel: +381 11 2457 687

email: office@anafarmdoo.rs



Pratite nas i na društvenim mrežama

<https://www.facebook.com/anafarmdoo.rs>



<https://www.instagram.com/anafarmdoo.rs/>

**Sa željom da unapredite zdravlje,
Vaš Anafarm d.o.o. Beograd**