

ISSN 2831-1086

REVIJA

ZA MEDICINSKE I TEHNIČKE NAUKE
GODINA I, BR. 1(2023)

JOURNAL

OF MEDICAL AND TECHNICAL SCIENCES
VOL. I, NO. 1(2023)

EVROPSKI UNIVERZITET KALLOSTUZLA
EUROPEAN UNIVERSITY KALLOS TUZLA
BOSNIA AND HERZEGOVINA



Tuzla, 2023. g.

DOI - 10.59366/2831-1094
UDK/UDC 61
UDK/UDC 62

ISSN 2831-1086

REVIJA

ZA MEDICINSKE I TEHNIČKE NAUKE

GOD. 1, br. 1 (2023)

JOURNAL

OF MEDICAL AND TECHNICAL SCIENCES

Vol. 1, No. 1 (2023)

TUZLA, 2023. g.

Revija/Journal
za medicinske i tehničke nauke/Of Medical and Tehnical Sciences
Evropski Univerzitet Kallos Tuzla

IZDAVAČ

Evropski Univerzitet Kallos Tuzla
Revija za medicinske i tehničke nauke /Journal
of Medical and Tehnical Sciences
Adresa: Tuzla, M. Tita 2a - 2b,
Tel. +387 35 299 091
e-mail: kallos.evropski@gmail.com

ZA IZDAVAČA

Nedeljko Stanković

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK

Mithat Tabaković
e-mail: kallos.evropski@gmail.com

SEKRETAR

Adi Rifatbegović
e-mail: adi.rifatbegovic@gmail.com

TEHNIČKI SEKRETAR

Almina Kuduzović
e-mail: almina.kuduzovic13@gmail.com

O REVJI

Revija za medicinske i tehničke nauke /Journal of Medical and Tehnical Sciences je zvanični recenzirani časopis Evropskog Univerziteta Kallos u Tuzli koji objavljuje uvodnike, stručne i naučne radove, preglede, prethodna naučna i stručna saopštenja, osvrte, pisma uredništvu, prikaze knjiga i druge priloge iz oblasti medicinskih i tehničkih nauka. Revija izlazi dva (2) puta godišnje. Članci objavljeni u Reviji su originalni pregledni radovi za čije je eventualno dalje objavljivanje potrebna pismena saglasnost Uređivačkog odbora.

UREĐIVAČKI ODBOR

M. Tabaković, N. Stanković, R. Gmajnić, F. Baraković, A. Rifatbegović, K. Brkić, J. Sadadinović, A. Kubiček, I. Banda, J. H. Halilović, A. Fazlović, Z. Jagodić, B. Mikić, E. Karić, M. Bečarević, E. Osmanović, H. Žigić, G. Popović, H. Osmić, E. Kaletović, E. Mujić.

NAUČNI ODBOR

N. Stanković, S. Marinković, I. Karabegović, M. Tabaković, F. Baraković, R. Gmajnić, Z. Milošević, A. Kubiček, A. Fazlović, N. Kapidžić Bašić, J. Stahov, R. Galić, B. Marjanović, J. Sadadinović, J. H. Halilović, V. Dedić, E. Karić, I. Banda, A. Rahmanović.

SAVJET

Wolfgang Rohbachr, (Austrija), Habul Aleksios Panagopoulos, (Grčka), Zdravko Ebling, (Hrvatska), Branislav Perunčić, (Sjedinjene Američke Države), Igor Bogorodički, (Ruska Federacija), Kiril Ševčenko, (Bjelorusija), Ahmad Gašmogl, (Azerbejdžan), Danilo Kapaso, (Italija), Ištvan Laslo Gal, (Mađarska), Džemo Tufekčić, (Bosna i Hercegovina), Pero Dugić, (Bosna i Hercegovina), Reuf Kapić, (Bosna i Hercegovina).

Štampa/Print: Markos, Banja Luka

ISSN 2831-1086 (Print)

ISSN 2831-1094 (Online)

DOI - 10.59366/2831-1094

WEB:ss@eukallos.edu.ba

Tiraž/Circulation: 300

SADRŽAJ / CONTENTS

STRES I MENTALNI POREMEĆAJI

STRESS AND MENTAL DISORDERS

Fahir Baraković, Mithat Tabaković, Adi Rifatbegović 1-6
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.1

ISHRANA I ZDRAVLJE

NUTRITION AND HEALTH

Mithat Tabaković, Fahir Baraković, Adi Rifatbegović, Mustafa Tabaković 7-15
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.7

DA LI UDALJENOST ZDRAVSTVENE ZAŠTITE UTJEČE NA SMRTNOST U

PACIJENATA SA KRONIČNIM SRČANIM ZATAJENJEM

DOES REMOTE HEALTH CARE AFFECT MORTALITY IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Dragan Novosel, Matej Majetić, Mustafa Tabaković, Rudika Gmajnić 16-22
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.16

POVEZANOST FIZIČKOG STATUSA I PETOGODIŠNJEG MORTALITETA KOD

PACIJENATA SA SRČANIM ZATAJENJEM

RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL STATUS AND FIVE - YEAR MORTALITY IN PATIENTS WITH HEART FAILURE

Dragan Novosel, Matej Majetić, Mustafa Tabaković, Rudika Gmajnić 23-29
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.23

DAVAOCI KRVI ZA VRIJEME PANDEMIJE COVID - 19

BLOOD DONORS DURING THE COVID - 19 PANDEMIC

Sabina Čamdžić-Smajić, Fahir Baraković, Mustafa Tabaković, Samra Klapić, Fahreta Saletović,
Alisa Šahović 30-41
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.30

TROMBOFILIJA I TRUDNOĆA – PRIKAZ SLUČAJA

THROMBOPHILIA AND PREGNANCY – CASE REPORT

Sabina Čamdžić-Smajić, Fahir Baraković, Mustafa Tabaković, Mithat Tabaković 42-50
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.42

BAKTERIJSKA REZISTENCIJA NA ANTIBIOTIKE KAO GLOBALNI JAVNO

- ZDRAVSTVENI PROBLEM

BACTERIAL RESISTANCE TO ANTIBIOTICS AS A GLOBAL PUBLIC - HEALTH PROBLEM

Alma Jusufović, Nišić Ervin, H. Halilović Sabina, Osmić Munevera 51-59
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.51

ZNAČAJ INFORMATIZACIJE U RADIOLOGIJI I UTICAJ NA ZADOVOLJSTVO

ZAPOSLENIKA

Eldina Mandžukić 60-73
DOI - 10.59366/2831-1094.2023.1.1.60

Pismo urednika

Poštovani čitaoci i saradnici,

Pred Vama je novi broj Revije za medicinske i tehničke nauke/Journal of Medical and Technical sciences (Revija). Revija predstavlja kontinuitet u radu i štampanju dosadašnjeg časopisa pod nazivom Naučna revija. Revija je zvanični recenzirani časopis Evropskog Univerziteta Kallos u Tuzli. Revija objavljuje uvodnike, stručne i naučne radove, preglede, prikaze bolesnika, lijekova i metoda, prethodna naučna i stručna saopštenja, osvrte, pisma uredništvu, prikaze knjiga i druge priloge iz domena medicinskih i tehničkih nauka, uz uslov da već nisu u istom obliku objavljeni u drugim časopisima ili knjigama.

Od ovog broja Revija će biti dostupna u novom dizajnu i on line vidljiva. Naš zajednički cilj je da Reviju učinimo prije svega metodološki i tehnički prihvatljivim širem krugu čitaoca i saradnika, te da svojim kvalitetom bude prihvaćena i etablirana u odgovarajućim bazama, koje prepoznaju i evidentiraju ovakvu vrstu časopisa.

Uvjereni smo da ćemo zajedničkim snagama, zahvaljujući kvalitetu i vidljivošću ispuniti očekivane kriterije.

Revija izlazi dva (2) puta godišnje. Sadržaj Revije se može se bez naknade koristiti u nastavne i istraživačke svrhe, samo uz potpuno navođenje izvora. Svaka druga upotreba je zabranjena bez izričitog pisanog dopuštenja izdavača.

Urednik

STRES I MENTALNI POREMEĆAJI STRESS AND MENTAL DISORDERS

Fahir Baraković, Mithat Tabaković, Adi Rifatbegović

Evropski Univerzitet Kallos Tuzla

Sažetak

Stres je reakcija organizma u vidu emocionalnih i fizičkih reakcija koje prati subjektivan osjećaj preopterećenosti kao reakcija na neke događaje. Stres je naglo nastao ili hronično prisutan problem koji može izazvati osjećaj oskudice, brige i anksioznosti kao fiziološki odgovor i može uticati na mentalno zdravlje. Odgovor organizma kod pojedinca može se očitovati kao ekstremno ili nedovoljno trošenje, emocionalno prejedanje ili suprotno emocionalno gladovanje koje kao rezultat daje i potranjenost. U svakodnevnim životnim situacijama može se ispoljavati kroz bezumno trošenje na nebitne stvari ili potpuno suprotno kupovanju ograničenih količina namirnica uz veoma malu količinu unosa hrane da bi se uštedila potrošnja novca. Rješenje ovih problema leži u racionalnom trošenju i savjesnom upravljanjem novcem i adekvatnom konzumiranju hrane. Pravilna racionalizacija o upravljanju potrošnjom novca može pomoći o pravilnoj raspodjeli i trošenju novca i potrošnji hrane. Prisutna pandemija sa SARS-coV-2 uz prisutne inflacione procese, stresno stanje se pogoršalo ili se pogoršava.

Ključne riječi: stres, ishrana, mentalni poremećaj

Summary

Stress is a reaction of the organism in the form of emotional and physical reactions that accompany the subjective feeling of overload as a reaction to some events. Stress is a sudden or chronically present problem that can cause feelings of deprivation, worry and anxiety as a physiological response and can affect mental health. The response of the organism in an individual can be manifested as extreme or insufficient spending, emotional overeating or counter-emotional starvation, which results in wastefulness. In everyday life situations, it can manifest itself through mindless spending on unimportant things or the complete opposite of buying limited amounts of food with a very small amount of food intake to save money. The solution to these problems lies in rational spending and conscientious money management and adequate food consumption. Raising awareness about proper money management can help with proper money distribution and spending and food spending. The present pandemic with SARS-coV-2 with the present inflationary processes, this situation has worsened or is getting worse.

Key words: stress, diet, mental disorder

Koresponding autor

e-mail: fahir.barakovic@gmail.com

Uvod

Stres je reakcija organizma u vidu emocionalnih i fizičkih reakcija koje prati subjektivan osjećaj preopterećenosti kao reakcija na neke događaje. Stres je naglo nastao ili hronično prisutan problem koji može izazvati osjećaj oskudice, brige i anksioznosti kao fiziološki odgovor i može uticati na mentalno zdravlje. U suštini stres je reakcija na probleme i brige koje nas prate u životu. Problemi povezani sa ispunjavanjem određenih vremenskih rokova, finansijski ili porodični problemi. Oni se verifikuju kao stresori a naša reakcija na njih naziva se stres. Jednostavno rečeno stresor je akcija a stres je reakcija. Uobičajeni stresori su preopterećenost poslom, smrt voljene osobe, značajni preokreti u životu, finansijski dugovi. U zadnje vrijeme oni koji bi trebali da razumiju stres pokazuju veću reakciju od ostalih narimjer zdravstveni radnici su u većem stepenu izloženi anksioznosti i depresiji kako na radnom mjestu tako i van njega, za većinu nas stres predstavlja teret koji smo sve manje sposobni da nosimo i borimo se sa njim. Ispoljava se u većini slučajeva kao uznemirenost, odupiranje uznemirenosti i iscrpljenost. Uticaj stresora na ljudski organizma se ispoljava kroz povišenje krvnog pritiska; ubrzan rad srca; pojačanje snage srca; proširene zjenice; proširene disajne puteve; povećanje mišićne snage; oslobađanje šećera u krvi; pojačane mentalne aktivnosti; ubrzanog metabolizma; povećanog dotok krvi u aktivne mišiće i smanjen dotok krvi u bubrege i crijevni trakt kao organe koji nisu neophodni u brznoj reakciji organizma.

Odgovor organizma kod pojedinca može se očitovati i kao ekstremno ili nedovoljno trošenje, emocionalno prejedanje ili suprotnoemocionalno gladovanje koje kao rezultat daje i potranjenost.

U svakodnevnim životnim situacijama može se ispoljavati kroz bezumno trošenje na nebitne stvari ili potpuno suprotno kupovanju ograničenih količina namirnica uz veoma malu količinu unosa hrane da bi se uštedila potrošnja novca.

Rješenje ovih problema leži u racionalnom trošenju i savjesnom upravljanjem novcem i adekvatnom konzumiranju hrane. Racionalizacijom o pravilnom upravljanju potrošnje novca može pomoći o raspodjeli i trošenju novca i potrošnji hrane.

Prisutna pandemija sa SARS-coV-2 uz prisutne inflacione proces, stresno stanje se pogoršalo ili se pogoršava.

Društveni aspekti života su takodje poremećeni zbog stresora i posledičnog stresa. Stres se veoma često koristi kao izgovor za narušene društvene odnose. Društvene posledice stresa su naročito izražene u hroničnom stresu u različitim periodima života. Naročito je prisutno u začaranom krugu zlostavljanja u porodicama gdje oni koji su zlostavljani i pod stresom su i sami počinju da zlostavljaju svoju porodicu kroz neki vid aktivnog ili pasivnog načina.

Cilj

Cilj rada je obrazložiti uticaj stresa na simptomatologiju mentalnog zdravlja ljudi.

Razrada

Nova istraživanja registruju finansijski stres i poremećaj mentalnog zdravlja, a studija sa Univerziteta Yale iz 2014. povezuje ideju da su neki problemi mentalnog zdravlja zapravo posledica finansijskih problema. Velik broj, oko 70%, ispitanika su u dugovima i pod finansijskim stresom. (1,4).

Mentalno zdravlje je poremećeno pri finansijskim dugovima. Mentalni poremećaji se u suštini mogu umanjiti rješenjima koji suzbijaju efekte finansijskog stresa (4).

Finansijski stres može imati negativan utjecaj na odluke o trošenju novca. Kao rezultat toga javlja se ili povećana potrošnja novca ili smanjena potrošnja. Ovo pravilo se može prenijeti i na ishranu koja se reperkutuje sa pojačanom ishranom-emocionalno prejedanje ili do smanjenog unosa hrane-anoreksija kao rezultat mentalnog poremećaja (4).

Mentalno poremećena osoba pronalazi utjehu u trošenju novca na nepotrebne stvari ili suprotno od toga da prestane kupovati osnovne životne potrepštine pa i hranu da bi sačuvala novac koji mu nedostaje. Obje pojave su neadekvatno reagovanje na stres, a to je neadekvatno trošenje novca.

Racionalizacija trošenja može popraviti mentalno zdravlje, jer svakodnevne finansijske odluke mogu pomoći, a prekomjerna potrošnja i mnogi oblici finansijske anksioznosti rezultat su upravo nesvjesnog i neadekvatnog rukovanja novcem.

Dobro osmišljen način potrošnje novca smanjit će potrošnju ili nepotrebnu kupovinu zbog koje kasnije žalimo. Pomoći će da se vrati osjećaj smirenosti kada se suočimo sa zastrašujućim finansijskim situacijama koje su van kontrole.

Kako se boriti protiv stresa ? Pitanje je kompleksno i sigurno da uključuje više načina između ostalog osiguranja adekvatne socijalne mreže; povjerenje osobi od povjerenja; održavanje tjelesne kondicije; održavanje zdrave prehrabene navike; upravljanje stresom; ne shvatati

život preozbiljno ali ni neozbiljno; izrada održivog rasporeda svojih obaveza; prioritet da je zdravlje na prvom mjestu u ovim trenucima (5).

Većina bolesti su povezane sa poremećajem mentalnog zdravlja i stresom. Svaki organizam različito reaguje na stres ali u suštini dolazi do reakcija koje na fiziološki način nastoje uspostaviti ravnotešu organizma. Ako organizam to ne uspije dolazi do reakcija i simptoma koji su povezani sa poremećajem mentalnog zdravlja (5).

U hroničnom stresu, sposobnost odgovora organizma na fiziološki način značajno slabi izazivajući pad imuniteta i odbrambenim sposobnosti organizma. Neotpornost i podložnost različitim infekcijama i bolestima, postajemo prijemčivi različitim uzročnicima bolesti. U tim slučajevima, potrebno je pomoć potražiti u promjeni životnih navika i ishrane odnosno od stručnih osoba.

Simptomi mentalnih poremećaja su naizgled jednostavni i tretiraju se kao loše navike, a očituju se kao; nemogućnost mokrenja kada ima neko u blizini što predstavlja strah od mokrenja i „paralizu“ mokraćne bešike; grickanje noktiju odnosno onihofagija; snažni izlivi emocija odnosno pseudobulbarni uticaji i stres uz podražaj vagusa; nemogućnost prepoznavanja ili osjećanja neke emocije poznato kao aleksitimija koja se očituje kao nesposobnost čovjeka da prepozna i riječima izrazi svoje emocionalno stanje; nepodnošenje odredjenih zvukova, pisanje po tabli, turpijanje noktiju ili mljackanje, tzv. mizofonija, stanje kada normalni zvukovi izazivaju iritaciju; poremećaj neposlušnosti kada su osobe neprijateljski nastrojene prema nekome ili nečemu uz stalno podrivanje autoritea i tvrdokorne su svadjalice (2,3).

Najčešći poremećaji i bolesti koji se povezuju sa stresom su: umor, glavobolja, nesanica, anksioznost, strah, panika, depresija, PTSP (posttraumatski stresni poremećaj), agresivnost; probavne smetnje, peptički ulkus, sindrom iritabilnog crijeva, poremećaji ishrane u vidu prekomjerne ishrane ili neuzimanje hrane; napetost mišića, bolovi u vratu i leđima, menstrualni poremećaji; povišeni krvni pritisak, ateroskleroza, dijabetes, gojaznost; infekcije, psorijaza, alergije, astma i slično (3,6).

Emocionalno prejedanje u stresu

Većina ljudi današnjice u stresu reaguju prekomjernim uzimanjem hrane. Hrana im tada predstavlja emocionalnu utjehu. Ljudi svjesno ili podsvjesno uzimaju hranu pogrešno razmišljajući da tako rješavaju stres. Na taj način potiskuju stres dovodeći se u stanje nerazumijavanja emocionalnog problema.

Širok je raspon simptoma koji prethode emocionalnom prejedanju kao što su depresija, dosada, usamljenost, ljutnja, anksioznost, frustracija, stres, problemi u međuljudskim odnosima i nizak nivo samopoštovanja.

Prepoznavanje stresa kao okidača emocionalnog prejedanja je početak i osnovna vodilja u rješavanju problema.

Uzroci emocionalnog prejedanja

Emocionalno prejedanje je posledica nekoliko uzroka u koje spadaju:

Socijalne

U društvu se bolje i više jede jer posmatranjem koliko drugi jedu, nudjenjem od strane drugih da uzmemo

lijep komad hrane, lijep kolač ili energetska piće.

Emocionalne

Jedemo previše zbog dosade, stresa, umora, napetosti, depresije, ljutnje, anksioznosti ili usamljenosti, straha i panike od finansijskih stresova. Hranom pokušavamo ispuniti emocionalnu prazninu.

Situacione

Reklame gotovih proizvoda svesno ili nesvesno nameću potrebu da jedemo više. Odlazak u bioskop (porcija kokica), na sportske utakmice (košpe od bundeve ili kokice), trgovačke centre (restorani brze hrane) donose povećanje unosa kalorija, a da nismo ni svjesni da to dovede do emocionalnog prejedanja.

Nedostatak samopouzdanja

Rezultat niskog nivoa samopouzdanja dovodi do emocionalnog prejedanja. Različiti oblici dijetalnog vođenja ishrane i prejedanje dovodi neminovno do stanja nezadovoljstva sopstvenim izgledom i oblikom tijela, slabljenjem volje i posljedično do emocionalnog prejedanja.

Fiziološke

Preskakanje obroka ili postojanje bolnih senzacija različitih etiologija mnogi ljudi rješavaju emocionalnim prejedanjem (6).

Najsvrsishodnija metoda je vođenje dnevnika dnevne ishrane u koji se unose pored količine i vrste hrane i vrste emocije koje ste osjetili tog dana. Na taj način moguće je identifikovati uzroke ponašanja koji se ponavljaju i tako izdvojiti ključne stresogene faktore i okidače emocionalnog prejedanja.

Uzroke uspješno rješavamo promjenom navika u postepenom uvodjenju fizičke aktivnosti, rekreacije, meditacije ili različitih metoda opuštanja.

Pravilnim načinom ishrane djelujemo na umanjenje stresa i umanjivanje biohemijskih i fizioloških negativnih učinaka stresogenih faktora i okidača. Ishrana u stresu obuhvata vitamine A, C, E, vitamine B grupe, te minerale cink, selen, kalcijum, magnezijum i kalijum zbog pojačane potrebe organizma.

Nadopuna vitamina ima svoju granicu jer pretjerivanje i predugo uzimanje remeti biohemijske procese organizma. Ostala ishrana mora sadržavati dovoljne količine ugljenih hidrata, proteina i masnih kiselina.

Potrebno je izbjegavati i riješiti se štetnih navika unošenja kofeina, nikotina, alkohola i ostalih psihoaktivnih supstanci.

Posebnu pažnju u stresu trebalo bi posvetiti odabiru namirnica. Pod stresom se ne o razmišlja o izbalansiranoj ishrani organizmu koja u tim trenucima djeluje stabilizirajuće na mentalno zdravlje. Osnova svega je raznovrsna ishrana jer ona sadrži dovoljno svih namirnica za pravilo funkcionisanje organizma. Raznovrsnost ishrane bi trebala sadržavati probiotike, dobro svarljiva biljna vlakna te mliječne proizvode, voće i povrće (6).

Pravilna ishrana podrazumeva pet manjih dnevnih obroka, povremeno korištenje dodatka prehrani, redovna fizička aktivnost, svakodnevno šetnje u trajanju od pola do jednog sata, adekvatna druženja, dovoljno sna i odmora uz održavanje higijene tijela i oblačenja.

Zaključak

Stres je reakcija organizma u vidu emocionalnih i fizičkih reakcija koje prati subjektivan osjećaj preopterećenosti kao reakcija na neke događaje.

Odgovor organizma kod pojedinca se očituje kao ekstremno ili nedovoljno trošenje, emocionalno prejedanje ili suprotno emocionalno gladovanje koje kao rezultat daje i potranjenost.

U svakodnevnim životnim situacijama se ispoljava kroz bezumno trošenje na nebitne stvari ili potpuno suprotno kupovanju ograničenih količina namirnica uz veoma malu količinu unosa hrane da bi se uštedila potrošnja novca.

Rješenje ovih problema leži u racionalnom trošenju i savjesnom upravljanjem novcem i adekvatnom konzumiranju hrane.

Društveni aspekti života su takodje poremećeni zbog stresora i posledičnog stresa. Stres se veoma često koristi kao izgovor za narušene društvene odnose. Društvene posledice stresa su naročito izražene u hroničnom stresu u različitim periodima života. Naročito je prisutno u začaranom krugu zlostavljanja u porodicama gdje oni koji su zlostavljani i pod stresom su i sami počinju da zlostavljaju svoju porodicu kroz neki vid aktivnog ili pasivnog načina.

[https://orcid.org/
0000-0002-7944-2914](https://orcid.org/0000-0002-7944-2914)

Literatura/References

1. Harper, A., Clayton, A., Bailey, M., Foss-Kelly, L., Sernyak, M. J., Rowe, M. Financial Health and Mental Health Among Clients of a Community Mental Health Center. *Psychiatric Services*, December 1, 2015: 66 (12);1271-1276.
2. Eiroa-Orosa, F.J. Analyzing community mental health programs through the citizenship framework: a learning experience, *American journal of psychiatric rehabilitation*, 2020; 22,(1-2), 64-81.
3. Decker,S.E., Pavlo,A., Harper, A., Herring, Y., Black,A,C. Themes in experiences of ptsd symptoms and relationships among male veterans with risky sexual behavior.*Psychological trauma: 2020; 12, (7), 678-686.*
4. Harper, A., Rowe, M. Financial health and social recovery. *Psychiatric service*, 2014: 65, (6); 707-707.
5. Cohen, S., Doyle, W. J., Skonel, D. P., Fireman, P., Gwaltney, J.M., Newsom, J.T., State and trait negative affect as predictors of objective and subjective symptoms of respiratorery viral infections. *Journal of personality and Social psychology*, 1995; 68, 59-169.

ISHRANA I ZDRAVLJE NUTRITION AND HEALTH

Mithat Tabaković, Fahir Baraković, Adi Rifatbegović, Mustafa Tabaković

Evropski univerzitet Kallos Tuzla

Sažetak

Neuravnotežena ishrana i prekomjerni unos hrane vodeći su uzrok bolesti i smrtnosti u razvijenim zemljama. Bolesti srca i krvnih sudova, moždani udar, visoki krvni pritisak, šećerna bolest tip II, neke maligne bolesti i gojaznost su među najčešćim. Nutritivni faktori takođe utiču i na razvoj osteoporoze, opstipaciju, anemiju i malnutriciju. Posljedice koje se ostavljaju na zdravlje su povezane s prehrambenim proizvodima i dodacima prehrani. Pojedini spojevi koji se dodaju namirnicama mogu znatno doprinijeti prevenciji i liječenju određenih bolesti, što bi mogao biti početak uspješne borbe s bolestima koje su posljedica neadekvatnog načina ishrane. Najpoznatije funkcionalne namirnice su fermentirani mliječni proizvodi obogaćeni probioticima, kulturom živih mikroorganizama koji doprinose očuvanju zdravlja, utiču na crijevnu floru i jačanje imuniteta. Upotreba probiotika danas je sve izraženija. Vjeruje se da će probiotici u 21. vijeku biti ono što su antibiotici bili u medicini 20. vijeka. Zdravlje crijevne flore narušava se i nakon liječenja antibioticima, steroidima i/ili hemoterapijom. Preporuka je da u takvim situacijama treba koristiti probiotike. Važno je istaći da upotreba probiotika, ne bi trebala da uzrokuje strah od predoziranja. Liječenje upalnih bolesti crijeva danas je nezamislivo bez upotrebe probiotika. Probiotici se s pravom nazivaju dobrim bakterijama.

Ključne riječi: ishrana, bolest, probiotici, zdrav način života

Summary

Unbalanced diet and excessive food intake are the leading cause of disease and mortality in developed countries. Diseases of the heart and blood vessels, stroke, high blood pressure, diabetes type II, some malignant diseases and obesity are among the most common. Nutritional factors also affect the development of osteoporosis, constipation, anemia and malnutrition. The health consequences are related to food products and food supplements. Certain compounds that are added to foods can significantly contribute to the prevention and treatment of certain diseases, which could be the beginning of a successful fight against diseases that are the result of an inadequate diet. The most well-known functional foods are fermented milk products enriched with probiotics, a culture of living microorganisms that contribute to the preservation of health, influence the intestinal flora and strengthen immunity. The use of probiotics is becoming more and more pronounced today. It is believed that probiotics will be to the 21st century what antibiotics were to medicine in the 20th century. The health of the intestinal flora is also impaired after treatment with antibiotics, steroids and/or chemotherapy. It is recommended that probiotics should be used in such situations.

It is important to point out that the use of probiotics should not cause fear of overdose. Treatment of inflammatory bowel diseases today is unthinkable without the use of probiotics. Probiotics are rightly called good bacteria.

Key words: nutrition, disease, probiotics, healthy lifestyle

Koresponding autor

e-mail: mithat.tabakovic@gmail.com

Uvod

Teško je odrediti jasne granice između namirnica koje djeluju ljekovito i primjenjuju se u dijetetskoj terapiji i industrijskih proizvoda koji su obogaćeni raznim dodacima kako bi poboljšali zdravstveno stanje, odnosno djelovali u prevenciji različitih bolesti. Zahvaljujući boljem razumijevanju i prepoznavanju veze između ishrane i zdravlja, sve je veći interes za funkcionalnom hranom, koja je zapravo negdje na granici između hrane i lijeka. Na našem tržištu je dostupan znatan broj posebno dizajniranih prehrambenih proizvoda i dodataka hrani. Vitamini, minerali, fitosteroli i drugi nutrijenti, se uglavnom dodaju prehrambenim proizvodima, koji doprinose psihofizičkoj uravnoteženosti organizma. Navedeni proizvodi se smatraju funkcionalnim jer utiču na smanjenje od rizika nastanka bolesti. Pojam funkcionalni u nutricionizmu je relativno novi termin koji se koristi za objašnjenje terapijske mogućnosti hrane (dijetetska terapija). Interesovanje za ovakav pristup u ishrani datiraju još iz vremena Hipokrata. Ekspanzijom različitih farmaceutskih proizvoda tokom 19. vijeka filozofija hrane kao lijeka nepravedno je zanemarena. Međutim, početkom 20. vijeka ishrana dobija važnu ulogu u prevenciji i unapređenju zdravlja. Taj period obilježen je brojnim značajnim otkrićima, a jedno od njih je povezanost nedostatka pojedinih vitamina s brojnim bolestima.

Poznato je da su određene bolesti rezultat deficita određenih prehrambenih materija u ishrani. Smatra se da je obogaćivanje hrane raznim nutrijentima doprinjelo iskorjenjivanju mnogih bolesti: rahitis, gušavost, pelagra i beri-beri. Smatra se da je povezanost nauke i prehrambene

industrije uticala na poboljšanje zdravlja cjelokupne populacije. Savremeni način života, na prvo mjesto stavlja prehrambeni paradoks koji se manifestuje obiljem hrane. Postoji opravdana sumnja da društvu obilja prijete globalna epidemija pretilosti, a nutricionizam bi se trebao usmjeriti na pružanje optimalne prehrane u skladu s današnjim načinom života. U tom smislu koncept funkcionalne hrane je ambiciozan i dugoročan cilj i što je najvažnije, zasniva se na naučnim osnovama koje najprije treba prepoznati i prihvatiti. Funkcionalna hrana ustvari predstavlja tradicionalnu hranu s dodacima koji je čine funkcionalnom. Teško je odrediti jasne granice između namirnica koje djeluju ljekovito i primjenjuju se u dijetetskoj terapiji i industrijskih proizvoda koji su obogaćene raznim dodacima kako bi poboljšali zdravstveno stanje, odnosno prevenirali različite bolesti. Funkcionalna hrana je kategorizirana prema učinku na zdravlje pojedinih organa ili sistema organa. Vrlo značajno mjesto u tome zauzima namirnice tipa probiotika i antioksidanasa. Istraživanja potvrđuju da se većina korisnika zbog zdravlja, teško odriče ranijeg okusa hrane.

Pred prehrambenom industrijom se nalazi složen zadatak da razvije funkcionalan proizvod, a da pri tome zadrži privlačan okus i prihvatljivu cijenu.

S druge strane od nutricionista se očekuje da, korisnicima objasne prednosti u konzumiranju nove hrane.

Cilj

Naš cilj je bio da objasnimo značaj i mogućnosti korištenja zdrave i kvalitetne ishrane, kako u opštoj populaciji tako i u osoba kojima bi kvalitetna ishrana trebala da posluži i kao lijek.

Teorijski dio rada

Načinom ishrane svakodnevno utičemo na naše zdravlje, a da najčešće, o tome ne razmišljamo. Sve što putem hrane unosimo u organizam, gradi nas i mijenja, a o tome što konzumiramo zavisi naša snaga, naše zdravlje i naš život. To je činjenica koja bi nas trebala potaknuti da biramo one namirnice koje nas štite i koje pozitivno djeluju na naše zdravlje. Pravilna ishrana je veoma bitan faktor koji utiče na zdravlje i kvalitet života (1,6). Dijetetska ishrana više pažnje posvećuje uticaju ishrane i životnog stila na ljudsko zdravlje. Brojne discipline, ne samo medicinske, vezane su za nutricionizam i dijetetiku. Tako npr., djetetski tretman je baziran na liječenje hranom. Poznate su brojne savremene sistemske bolesti u čijem nastanku hrana koju konzumiramo ima značajnu ulogu. Zadnjih godina, posebno je izražena pojava metaboličkog sindroma, odnosno šećerne bolesti tip II, visokog krvnog pritiska, poremećaja metabolizma masnoća, bolesti krvnožilnog sistema, ali i anemije, ostoporoze i drugih bolesti (15). Hipersenzitivnost u formi alergija, netolerancija i averzija na hranu je sve više prisutna, kao i poremećaji u ishrani tipa anoreksije, bulimije i kaheksije. Vjeruje se da se na mnoge bolesti može uticati pravilnim načinom ishrane. Pravilna ishrana i zdrav način životna su osnovni preduslovi prevencije većine navedenih bolesti.

Vjeruje se da hrana može starijim ljudima biti npr., zaštitita očne leće od zamućivanja (katarakta), da može proširiti disajne puteve i tako olakšati disanje. Isto tako smatra se da pravilna i zdrava ishrana može obnoviti sitne dlačice koje u plućima pomažu u sprečavanju emfizema i hroničnog bronhitisa, da može uticati na stvaranje materija koje dovode do progresije reumatoidnog artritisa ili prigušivanja bolova i otekline uzrokovanih artritismom. Takođe, vjeruje se da način i vrsta hrane može podstaći nastanak glavobolje ili astmatskog napada, odnosno spriječiti ih, kao i da mogu povećati otpornost želuca na nastanak ulcusne bolesti. Smatra se da ishrana i vrsta hrane mogu dovesti do povlačenja svrbeža i boli kod psorijaze, da mogu podstaći tijelo na stvaranje više prirodnih ćelija ubica interferona za odbranu od infekcije, te da mogu napasti bakterije i viruse gotovo istom snagom kao i farmaceutski lijekovi, izliječiti proljev kod djece i zatvor kod starijih osoba i promijeniti imunitet (8). Obzirom na okupiranost i zasićenost medijskim informacijama i savjetima o zdravoj hrani i liječenju hranom, danas se vrlo teško snaći u obilju ponuđenih informacija. O navedenom bi trebalo razmišljati na vrijeme, odnosno onda kada je ljudski organizam zdrav i u punoj snazi (6).

Oni koji se bave ishranom i zdravljem naglašavaju da se hrana već sada potvrđuje i kao lijek 21. vijeka.

Konzumiranjem raznolike hrane možemo osigurati sve potrebne materije, ali i spriječiti unos nepoželjnih materija. Preporuka je da se dnevni unos hrane rasporedi na 3 glavna obroka i 2 međuobroka. Mlijeko i mliječne proizvode potrebno je svakodnevno koristiti u ishrani, kao i meso i ribu, odnosno perad, jaja, mahunarke, orašaste plodove i sjemenke. Takođe je potrebno koristiti žitarice i proizvode od žitarica, zatim voće i povrće, uz preporuku da to bude sezonsko svježije voće i povrće. Preporuka je da prehrambene proizvode s visokim udjelom masti, šećera i soli treba pripremati rijetko i u razmjerno malim količinama. Od poželjnih masnoća preporučuju se nezasićene masne kiseline, ulja biljnog porijekla: bućino ulje, ulje dobiveno iz pšeničnih klica, iz uljane repice i lana, suncokretovo, sojino i maslinovo ulje, te ulje kukuruznih klica. Poželjan je margarin, ali bez trans masnih kiselina. Treba izbjegavati zasićene masne kiseline poput svinjske masti, loja, a maslac koristiti umjereno (1). Takođe, preporuka je da se koristi nemasno meso: perad, teletina, janjetina, junetina i meso kunića. Važno je smanjiti upotrebu mesa i drugih jela s visokim postotkom masnoća (salame, pršut, masni sirevi, svinjetina). Barem jednom nedeljno trebalo bi da izvor bjelančevina budu soja, grah, leća ili grašak. Pri planiranju jelovnika treba izbjegavati visokokalorične umake, majoneze, tartar umake, sirne umake, a unos zasićenih masnoća ograničiti na 10% ukupnog kalorijskog unosa. Poželjne namirnice su: plava riba, leguminoze, proizvodi od punog zrna žitarica (integralni kruh, integralna riža i tjestenina), svježije voće i povrće. Hranu je potrebno umjereno soliti. Također treba voditi računa o termičkoj obradi namirnica. Povrće je poželjno kuhati na pari ili u maloj količini vode. Meso i ribu pripremati sa što manje masnoća, a sa

mesa prije toga ukloniti sve vidljive masnoće. Pri spremanju hrane, kao i za salate i povrće koristiti manje količine ulja. Okus jela je moguće obogatiti raznim začinima (origano, vlasac, češnjak, peršun, bosiljak i dr.). Potrebno je što češće kuhati hranu, posebno na pari, a izbjegavati pečenje u dubokoj masnoći, pohovanje, prženje, kuhanje sa zaprškom (11). Hrana se više ne posmatra samo s aspekta potreba adekvatnog unosa u cilju pravilnog rasta i razvoja. Hrana danas ima jednu od vodećih uloga u kvalitetu života čovjeka, u prevenciji liječenju i ozdravljenju od mnogih bolesti. Sastojci poput vitamina, minerala, fitohemikalija pronađenih u hrani imaju zaštitno djelovanje kod bolesti kao što su rak, dijabetes, visoki krvni pritisak, srčane bolesti i osteoporoza. Neki od hemijskih sastojaka iz hrane takođe mogu usporiti i starenje. Sve više se govori o hrani koja ima pozitivan uticaj na zdravlje, naročito zbog bolesti koje su učestale u razvijenome svijetu, a posljedica su upravo nepravilne ishrane i ne unošenja određenih sastojaka iz hrane (3,6). Unos hrane određuje našu budućnost. Medicina i nutricionizam zajedno, potvrđuju veliki uticaj pravilnog načina života i prehrane na cjelokupno zdravlje stanovništva, a naučnici su potvrdili da pravilan način ishrane, zdrav i uredan život mogu biti preduvjet u suzbijanju smrtonosnih hroničnih degenerativnih bolesti (13).

Još od najranijih vremena hrana je korištena kao lijek protiv brojnih bolesti. Može se reći da se savremena medicina na neki način vraća svojim korijenima. Kinezi su još prije 5.000 godina raspolagali sa medicinskim znanjima o hrani i njenom značaju za zdravlje (13).

Zabilježeni su savjeti za liječenje ljekovitim biljem, povrćem i voćem (Univerzitet Illinois, Chicago).

Na našim prostorima jako dugo postoje saznanja o ljekovitosti hrane, a usmena predaja, kao izvor podataka bogata je savjetima iz prirodne medicine (14).

Osobe koji imaju skromno medicinsko znanje, ili ga uopšte nemaju, prihvatit će tvrdnju da sva hrana nije podjednako zdrava za ljudski organizam (3). Međutim, koja nam hrana donosi zdravlje, a koja vodi u bolest, teško je razlučiti bez naučnog istraživanja, odnosno proučavanja rezultata takvih istraživanja (13). Za ljudski organizam vrlo je bitno unositi što više antioksidansa koji se bore protiv bolesti. Naučno je potvrđeno da je zbog unošenja antioksidansa, bolje jesti crno grožđe umjesto bijelog, crveni i žuti luk umjesto bijelog, sirovi ili lagano kuhani kelj, karfiol i brokulu, sirovi izgnječeni češnjak, svježe i smrznuto povrće umjesto konzerviranog, povrće pripravljeno u mikrovalnoj pećnici umjesto kuhanog, hladno prešano maslinovo djevičansko ulje (ekstravergine), što tamnije zeleno lisnato povrće, crvenkasti umjesto žutog grejpa, sirovo voće umjesto sokova, svježe i smrznute sokove umjesto konzerviranih i mrkvu tamno narandžaste boje, kao i slatki krompir i bundevu (2,14).

Masne kiseline konzumiramo i unosimo u organizam na razne načine. Smatra se da su dvije vrste za nas najbitnije jer ih najviše unosimo. To su prije svega Omega - 3 masne kiseline (plava riba) i Omega - 6

masne kiseline, koje se nalaze u biljnim uljima (ulje od kukuruza, suncokreta i uljane repice). Omega - 3 masne kiseline suprotstavljaju se gomilanju krvnih pločica, šire krvne žile, smanjuju upale i oštećenje ćelija. Tako naprimjer u ishrani Amerikanaca prevladavaju Omega - 6 masne kiseline, što uzrokuje pravu epidemiju hroničnih bolesti (bolesti srca, dijabetesa, artritisa i malignih bolesti). Smanjen unos ribljeg ulja u hrani, odnosno Omega - 3 masnih kiselina, dovodi do povećanja hroničnih i smrtonosnih bolesti (20). Uravnotežen odnos Omega - 3 i Omega - 6 masnih kiselina, doprinosi smanjenu vjerovatnosti srčanog udara i nastanku malignih bolesti. Savremena istraživanja potvrđuju da se unošenjem 10 dekagrama plave ribe (losos, haringa, sardina, papalina, inćun, skuša, tuna) i jezerske pastrmke dnevno, može već unutar 72 sata vidjeti njen pozitivan biohemijski učinak na tkiva. Nešto skromnije količine Omega - 3 masnih kiselina nalaze se u školjkama (dagnje, kamenice), zatim u jastozima, škampama i lignjama (13,15).

Naša okolina, prostor u kojem živimo je izložen uticaju raznih zagađenja. Pesticidi i druge industrijske hemikalije, osim štetnog uticaja na biljke i životinje na površini Zemlje, ugrožavaju i morske organizme. Smatra se da morska riba treba prioritet u ishrani u odnosu na ribu iz tekućih voda i jezera. Razlog tome je vjerovanje da su tekuće vode i jezera više zagađena. Preporuka je da prednost u ishrani treba dati manjim ribama, zbog toga što su kraće vrijeme bile izložene zagađenju.

Konzumiranjem različitih vrsta riba smanjujemo zagađenje iz jednog izvora. Ne treba jesti riblju kožu, jer se u njoj nalazi najviše hemijskih materija. Riba iz uzgojilišta ima manje Omega - 3 masnih kiselina od onih iz prirodnih sredina. Trudnice bi trebale jesti manje ribe, jer bi otrovne hemijske materije iz nje mogle oštetiti fetus (18,21).

Kada se govori o alergiji, najčešće se spominju cvjetni pelud, prašina, životinjske dlake, grinje. Međutim, savremena istraživanja pokazuju da alergene možemo naći u pšenici, mlijeku, kukuruzu, soji i jajima. Danas je uobičajeno da se rade alergijski testovi (kožni ili krvni). Također i osobe sklone alergiji mogu same utvrditi na što su alergične. Dovoljno je redom isključivati određene namirnice, voditi dnevnik unesenih namirnica i eliminacijom potvrditi sumnu na šta smo alergični. Izbjegavanjem uzimanja hrane koja izaziva alergiju, izlječenje nastupa trenutno. Nema sumnje, hrana je i lijek, ali ona može biti i izvor bolesti. Nažalost, jedemo sve lošiju, odnosno ne zdravu hranu, od one koja je hemijski zagađene do one proizvedene genskom modifikacijom. Pa ipak, sami možemo, koristeći savremena saznanja, konzumirati hranu koja bi nam mogla pomoći da očuvamo zdravlje (13,20).

U slučaju bolesti, apetit se mjenja i može značajno da se smanji unos, količinu i vrstu hrane. Bolesna osoba često i ne pomišlja na hranu. Osobe čije je zdravstveno stanje narušeno ne bi trebalo da se podvrgavaju restriktivnoj dijeti, jer je

njihov primarni cilj da se izbore sa bolešću, to jest da bolest stave pod kontrolu. Trudnice na primjer ne bi smjele da primjenjuju dijetu za mršavljenje, dok ne rode, jer je njihov osnovni cilj da iznesu trudnoću do kraja i da rode zdravo dijete, a da pri tome ne naškode vlastitom zdravlju. Potrebno je uvijek imati na umu bilo da smo bolesni ili zdravi da moramo unositi dovoljno hranjivih materija. Ovo je posebno važno kod rekoalescenata. Ishrana bolesnih osoba, a naročito osoba sa šećernom bolešću treba da bude ujednačena i prilagođena trenutnom stanju pacijenta. Dijabetičari moraju da sprovode strog režim ishrane u kojem treba da maksimalno smanjiti unos zasićenih masti, soli i šećera. Važno je pri tome da pojačaju unos dijetetskih vlakana, povrća i voća. Svaka bolest ima svoja pravila. Nekada nije dozvoljeno u ishrani koristiti kupus ili buraniju, u drugoj nedelji trudnoće, u trećoj, npr. grašak i crni luk. Nutricionisti su stručne osobe koje raspolažu informacijama o tome šta treba jesti i u kojoj mjeri, kako bi pacijentu olakšali tegobe, odnosno život. Fizička aktivnost, čak i u blagoj formi sigurno dobro utiče na apetit. Ako sama bolest to ne brani, potrebno je uvesti laganu aktivnost, poput šetnje, tokom dana. Konzumiranje i vrijeme konzumiranja obroka je takođe veoma važno (15,18).

Oporavak od operacije je gotovo uvijek težak, naročito ako su u pitanju organi za varenje. Ljekar je uvijek obavezan dati detaljne upute kako da normalizujemo ishranu nakon učinjenog zahvata. Opšta preporuka za ishranu bolesnih, odnosno rekoalescenata je da jedemo po malo a često, jer će se takva ishrana lakše podnositi a uticat će i na izjednačeniji nivo šećera u krvi (2).

Naravno, važno je da unosimo ugljene hidrate, masti i bjelančevine, koje su dozvoljene nakon operacije.

Također, važno je iz jelovnika ne izbacivati ništa što nam se ne sviđa. Našem tijelu su svakako potrebne bjelančevine, koje koristimo iz biljnih i životinjskih izvora, posebno u procesu zarastanja rana.

Potrebno je uzimati masti i ugljene hidrate, koji su bitni u procesu oporavka. Biljna vlakna su neophodna za regulaciju stolice, kao i vitamini i minerali. Vitamin A i B kompleks jačaju imuni sistem, gvožđe je dobro protiv anemije, a cink pomaže regeneraciju ćelija organizma.

Uspješna dijeta mora da sadrži dosta povrća, kvalitetnih proteina životinjskog i biljnog porijekla, zdravih masnoća i ugljenih hidrata (21).

Zaključak

Agresivan medijski pristup i brojne informacije o zdravoj ishrani uzrok su poteškoćama, čak i stručnjacima koji se bave ovim pitanjem. Pažljivim pregledom stručne literature i logičkim razmišljanjem možemo doći do preporuka i uputa koje mogu biti od koristi. Ukoliko pak, nismo medicinski educirani, za pomoć bi se trebali obratiti ljekaru ili drugim stručnim osobama. Predpostavlja se da je dugovječnost povezana sa zdravim načinom ishrane i zdravim stilom života. Naša nastojanja se odnose na pokušaj da ukažemo na povezanost i zdrav način života sa ekološki održivom poljoprivrednom proizvodnjom. Svijest ljudi za zdravom ishranom značajna je prije svega zbog bolje preventive kod nastajanja različitih bolesti. Vjerujemo da se boljim informisanjem i preuzimanjem odgovornosti za vlastito zdravlje mogu

stvoriti kvalitetniji preduslovi za zdravlje stanovništva. Posebno bi se po tom pitanju trebalo raditi sa djecom od najranijeg uzrasta. Način ishrane, općenito a posebno u bolesnih osoba bi trebao da bude nutritivno vredniji od ishrane u zdravoj populaciji. U stanju relativnog zdravlja najveći dio našeg imunološkog sistema direktno zavisi od ukupnog stanja crijevne mikroflore. Mikrobna ravnoteža se mijenja pod uticajem nepravilne ishrane, stresa, starenja, kao i pod dejstvom nekih lijekova. Prisustvo probiotika, odnosno dobrih bakterija, zaustavlja rast štetnih bakterija, gljivica i virusa te sprečava njihovo djelovanje od infekcija i razvoja teških upalnih stanja, sve do autoimunih bolesti, alergija i slično. Dokazano je da probiotici proizvode „prirodni antibiotik” protiv štetnih mikroorganizama, razlažući nitrozamin, zatim proizvode vitamine B grupe, vitamin K, pa čak i probavne enzime koji omogućavaju bolju probavu i pojačavaju iskorištavanje pojedinih nutrijenata. Probiotici najčešće sadrže dodatak Omega - 3 masnih kiselina, biljnih sterola, soje i koenzima Q10. Drugu grupu čine oni iz kojih su uklonjene zasićene i transmasne kiseline. Među najzastupljenijim proizvodima iz ove kategorije su margarinski namazi. Mnogi domaći proizvođači u mliječne proizvode dodaju Omega - 3 masne kiseline koje imaju važnu ulogu u sprečavanju taloženja masnoća na unutrašnjosti zidova krvnih sudova. Omega - 6 masne kiseline, poznate su i po svom protiv upalnom djelovanju.

U posljednje vrijeme ističe se važnost fitosterola, a brojne kliničke studije provedene u posljednjih dvadesetak godina pokazuju da najbolje rezultate dobijamo unošenjem oko 2g sterola dnevno.

Preparati za korekciju prekomjerne tjelesne težine privlače posebnu pažnju potencijalnih konzumenata.

Očekivanja su da će u narednim godinama težište biti upravo na njima te da će služiti samo kao pomoć u redukciji tjelesne

težine. Vjeruje se da će koristiti osobama koje će istovremeno voditi računa o vrsti i količini hrane, uz redovno bavljenje primjerenom fizičkom aktivnošću. Za pažljivo planiranje jelovnika, važan je optimalan obrok sa uravnoteženim odnosom ugljikohidrata, proteina i masti, dovoljna količina potrebnih vitamina i minerala. Na kraju, možemo reći da stalna edukacija i informisanost, kao i razvijanje i usvajanje novih navika će nam pomoći da vlastiti život učinimo lakšim i zdravijim.

[https://orcid.org/
0000-0003-1017-424](https://orcid.org/0000-0003-1017-424)

Literatura/References

1. Alibabić V., Mujić I., Pravilna prehrana i zdravlje. Veleučilište u Rijeci; e-knjiga, Rijeka 2016.
2. Benković. M. Prehrana onkoloških bolesnika. 2018. (<http://nutricionizam.hr>, (Pristup: 29.012.2022.))
3. Brkan A., Prehrana i kultura-sociologija hrane, 2001.
4. Buettner D., Plave zone. VBZ, Zagreb, 2010.
5. Džono Boban A., Pijete li dovoljno vode? (<https://zzjzdnz.hr>, Pristup 05.12.2022.)
6. Fullerton-Smith J., Istina o hrani. Algoritam d. o. o. Zagreb, 2007.
7. Galle Toplak K., Domaće ljekovito bilje. Mozaik knjiga, Zagreb, 2015.
8. Kralj V., Kronične nezarazne bolesti-teret bolesti stanovništva Hrvatske, Zagreb, 2015.
9. Leko-Šimić M., Marketing hrane. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2002.
10. Likić J. Koliki bi trebao biti dnevni unos pojedinih tvari? 2010 <http://biologija.com.hr> (Pristup: 06.0.2022.)
11. Marinić D., Sto razloga za prehranu vlaknima, 2013.
12. Meler M., Marketing. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 1999.
13. Mindell E., Hrana kao lijek. Mozaik knjiga, Zagreb, 2015.
14. Pigozzi P., Hrana liječi. Trsat d. o. o. Zagreb, 2001.
15. Rumbek I., Komes D. i sar., 100 crtica iz znanosti o prehrani. Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, Zagreb, 2013.
16. Knežević S, Blažeković B. Osam biljnih lijekova koji su promijenili svijet, Zagreb 2016.
17. Vranešić D, Alebić I. Koji nas prehrambeni trendovi očekuju u novoj godini ?, Profil, Zagreb 2020.

- 18.** Vranešić D., Alebić I., Hrana pod povećalom. Profil, Zagreb, 2006.
- 19.** Vranešić-Bender D., Funkcionalna hrana-činjenice, trendovi i budućnost, Profil, Zagreb, 2007.
- 20.** Žagar-Petrović M., Debljina pošast novog doba, Zagreb 2019.
- 21.** Žuna K., Mediteranska dijeta-karakteristike, ljekovita svojstva i jelovnik po danima. (<http://kreni.zdravo.hr> Pristup, 21.11.2022.)

**DA LI UDALJENOST ZDRAVSTVENE ZAŠTITE UTJEČE NA SMRTNOST U
PACIJENATA SA KRONIČNIM SRČANIM ZATAJENJEM**

**DOES REMOTE HEALTH CARE AFFECT MORTALITY IN PATIENTS WITH
CHRONIC HEART FAILURE**

Dragan Novosel^{1,2,3,4}, Matej Majetić^{3,4}, Mustafa Tabaković, Rudika Gmajnić²

- 1.Klinički bolnički centar Osijek
- 2.Medicinski fakultet Osijek
- 3.Poliklinika Osijek
- 4.Evropski univerzitet Kallos
- 5.Univerziteti klinički centar Tuzla

Sažetak

U razdoblju od 5 godina provedeno je kohortno istraživanje na području istočne Hrvatske sa 275 ispitanika kod kojih je ispitivano da li geografska udaljenost, BMI, dob i vrijeme potrebno do dolaska na mjesto sekundarne zdravstvene zaštite Klinički bolnički centar Osijek (KBCO) utječu na petogodišnji mortalitet. Udaljenost od KBCO je uočena kao mogući prediktor smrtnosti. Niži indeks tjelesne mase, viša dob i kraće vrijeme do dolaska u KBCO su se pokazali kao značajni prediktori petogodišnjeg mortaliteta.

Ključne riječi: srčano zatajenje, vrijeme dolaska, udaljenost

Summary

In a period of 5 years, a cohort study was conducted in eastern Croatia with 275 respondents who examined whether geographical distance, BMI, age and time required to arrive at the site of secondary health care facility Clinical Hospital Center Osijek (KBCO) affect five-year mortality. Distance from KBCO was observed as a possible predictor of mortality. Lower body mass index, older age and shorter time to arrival in KBCO proved to be significant predictors of five-year mortality.

Key words: heart failure, mortality, time of arrival, distance

Koresponding autor

e-mail: dragan.novosel01@gmail.com

Uvod

Srčano zatajenje (SZ) je klinički sindrom koji je uzrokovan strukturnom i/ili funkcionalnom abnormalnošću srca, a što za posljedicu ima nedovoljnu opskrbu periferije kisikom nutrijentima. Srčano zatajenje dovodi do pojave kliničkih simptoma i znakova, poput osjećaja umora, nedostatka zraka i osjećaja težine u nogama (1). Unatoč napredovanju medicine i znanosti česte rehospitalizacije i visoka smrtnost su vezani uz SZ te se može smatrati globalnom epidemijom jer trenutno oko 26 milijuna ljudi diljem svijeta živi s dijagnozom srčanog zatajenja (2). SZ predstavlja velik javno zdravstveni problem jer uzrokuje dugotrajnu nesposobnost i predstavlja značajan trošak za zdravstveni sustav (3). SZ je uzrok 5% prijema u bolnice akutnog tipa, prisutna je u 10 % svih hospitaliziranih ispitanika i kao takva je značajan trošak za zdravstveni proračun jer iziskuje 2% ukupnog zdravstvenog proračuna, ponajviše zbog troškova stacionarne hospitalizacije (4). Incidencija SZ je u stalnom porastu u europskim zemljama i u SAD-u. Procjene govore o incidenciji od 0.1-0.5% godišnje, a te brojke se udvostručavaju sa svakim desetljećem života (5). Prevalencija SZ je u stalnom porastu jer je populacija sve starija a i zato što je preživljenje nakon akutnog infakta miokarda poboljšano u sklopu sve razvijenije sekundarne prevencije (6). Pacijenti sa razvijenim SZ postaju sve stariji, u posljednjih 20 godina se udvostručio broj ispitanika iznad 80 godina (7). SZ nerazmjerno pogađa starije osobe (8) koji su na taj način osobito ugrožena skupina i imali bi najveći benefit od napretka

u organizaciji zdravstvene skrbi pacijenata sa SZ. Liječenje ZS je složenije u starijih bolesnika zbog komorbiditeta koji mogu komplicirati propisivanje terapije uz otežanu adheherenciju pacijenata najčešće zbog psihoorganskih promjena (9). Svrha ovog rada je bila ustanoviti da li geografska udaljenost i/ili vrijeme potrebno do dolaska od mjesta prebivanja pacijenta sa SZ do mjesta ostvarivanja sekundarne zdravstvene zaštite uz druge varijable koje uključuju dob, spol, indeks tjelesne mase (ITM) utječe na mortalitet kroz petogodišnje praćenje kohorte od 275 pacijenta u razdoblju od 2013. do 2018. godine na području istočne Hrvatske koje gravitira Kliničkom bolničkom centru Osijek (KBCO). Praćenjem relevantne medicinske literature u dostupnim bazama podataka do sada se nije referiralo na problematiku geografske udaljenosti mjesta prebivališta i vremena dolaska do sekundarne zdravstvene zaštite. Podaci za ovaj dio Republike Hrvatske (RH) do sada ne postoje tako da će to dati osobitu vrijednost ovom radu radi moguće bolje organizacije zdravstvene zaštite na području istočneRH. Imajući na umu socioekonomske aspekte SZ boljom organizacijom zdravstvene skrbi bi se moglo utjecati na mortalitet i rehospitalizacije što bi moglo utjecati na smanjenje troškova i opterećenja mjesta sekundarne zdravstvene zaštite. Glavna hipoteza je da pacijenti koji imaju veću geografsku udaljenost od KBCO i/ili im treba više vremena da dođu do KBCO imaju veći petogodišnji mortalitet zbog slabije dostupne sekundarne zdravstvene zaštite.

Ispitanici i metode

Ispitivanje je koncipirano kao prospektivna studija u kojoj se pratilo 275 odabranih ispitanika sa SZ u roku od 5 godina od 2013. do 2018. godine sa određivanjem mortaliteta na kraju praćenja. Kriteriji uključenja podrazumijevaju ispitanike sa SZ bilo kojeg stupnja koji su potpisali pristanak na sudjelovanje u ispitivanju. U ispitivanje su uključeni ispitanici sa primarnim i sekundarnim kardiomiopatijama bez obzira na etiologiju kardiomiopatije. Isključni kriteriji podrazumijevaju aktivni malignitet, akutnu tešku bolest, tešku infekciju uključujući sepsu, SIRS i septički šok, akutni infarkt miokarda, hemodinamski nestabilne ispitanike, akutno traumatizirane ispitanike, trudnice, ispitanike bez svijesti, te ispitanike koji ne potpišu pristanak na sudjelovanje u istraživanju ili koji nisu u psihičkoj mogućnosti sudjelovati u ispitivanju (akutne psihoze, oligofrenični ispitanici). Za statističku analizu korištene su standardne statističke metode. Svi prikupljeni kategorički podaci prikazani su s apsolutnim i relativnim frekvencijama, dok

Rezultati

Ukupno je u ovu studiju bilo uključeno 275 pacijenata. Medijan dobi bio je 74,0 godine s interkvartilnim rasponom od 66,0 do 79,0 godina i ukupnim rasponom između 33 i 93 godine. Medijan BMI bio je 28,6 kgm² s interkvartilnim rasponom od 24,8 do 32,3 i ukupnim rasponom između 15,1 i 55,8 kgm². Sličan je udio bolesnika s obzirom na spol (muškarci su bili u 48,4%) i po pitanju preživljavanja (smrt se dogodila u 52,0%). Medijan vremena potrebnog za dolazak u KBCO bio je 18,0 minuta s interkvartilnim rasponom od 9,3 do 31,0 i ukupnim rasponom između jedne i 78 minuta, dok je medijan udaljenosti potrebne za dolazak u

su numerički podaci prikazani s medijanom i interkvartilnim rasponom, jer raspoređeni unutar parametara nisu pratili normalnu Gaussovu distribuciju. Rezultati su prikazani u tablicama ili grafičkim slikama i objašnjeni u tekstu ispod njih. Razlike između dva nezavisna skupa numeričkih podataka testirane su neparametrijskim Mann Whitneyjevim U testom, dok su razlike između kategoričkih podataka testirane Hi-kvadrat testom. Za ispitivanje korelacije između numeričkih varijabli korišten je neparametarski Spearmanov koeficijent koeficijenta ranga, a za ispitivanje utjecaja ispitivanih varijabli na preživljavanje korištena je istraživačka Coxova proporcionalna regresija rizika. Statistička analiza rađena je softverskim alatima MedCalc (inčica 19.1.3, MedCalc Software bv). Svim ispitanicima je prilikom hospitalizacije upisano prebivalište i kontakt telefon. Geografska udaljenost prebivališta i vrijeme potrebno do dolaska u KBCO su određeni koristeći Google Maps aplikaciju uz kriterij odabira najbrže rute dolaska.

KBCO bio 15,3 km s interkvartilnimrasponom od 4,63 do 31,58 i ukupnom udaljenošću koja je varirala između 0,45 i 128 km. Rezultati ispitanih razlika među pacijentima s obzirom na događaj pokazalisu značajne razlike u dobi, BMI i vremenu potrebnom za dolazak u KBCO ali ne i u odnosu na spol. Primjenom testa Cox-ove proporcionalne regresije rizika statistički značajnim varijabalama su se pokazali dob, udaljenost i vrijeme dolaska sa $P < 0.001$.

Tablica 1. Rezultati vezani uz događaj (Table 1, Results regarding event)

Ispitivana varijabla (Examined variable)		Number (broj) (%)		TOTAL (ukupno)
		Živi (Alive)	Event occurred(br događaja)	
Gender (Spol)	Male	65 (49.2)	68 (47.6)	133 (48.4)
	Female	67 (50.8)	75 (52.4)	142 (51.6)
TOTAL(Ukupno)		132 (100.0)	143 (100.0)	275 (100.0)
Me (25% - 75%)				
Dob/(Age/years)		72.0 (60.0 - 76.0)	77.0 (69.0 - 82.0)	
ITM (BMI /kgm ²)		29.4 (25.4 - 34.3)	27.7 (23.7 - 30.9)	
Vrijeme dolaska/minute (Time needed /minutes)		21.0 (12.0 - 32.3)	14.0 (9.0 - 30.0)	
Udaljenost/km (Distance needed/km)		17.4 (5.23 - 31.65)	11.05 (3.8 - 31.5)	
Vrijeme preživljenja/dani (Survival time/days)	Živi na kraju ispitivanja(still alive at the end)		283.0 (51.5 - 761.5)	

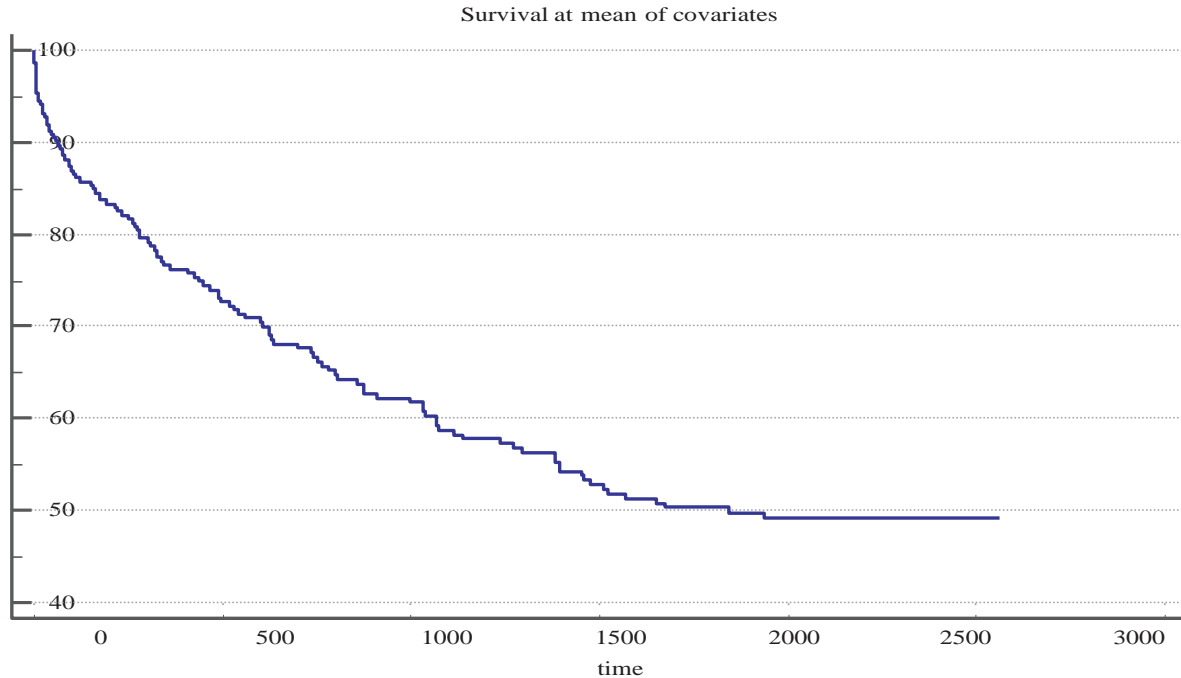
*Chi-square Test

Tablica 2. Značajne varijable s Cox-ovom proporcionalnom regresijom rizika (Table 2, Significant variables with Cox proportional hazard regression)

Covariate	b	SE	Wald	P	HR	95% CI of HR
Udaljenost/km (distance needed /km)	0,043	0,009	22,995	<0,001	1,044	1,0260 to 1,0631
Vrijeme dolaska/minute (timeneeded /minutes)	-0,064	0,013	25,913	<0,001	0,938	0,9146 to 0,9611
Dob/godine (Age /years)	0,050	0,012	16,596	<0,001	1,051	1,0261 to 1,0762
ITM (BMI /kgm ²)	-0,006	0,016	0,142	0,71	0,994	0,9633 to 1,0257
Spol,muškarci Gender (male)	0,130	0,193	0,454	0,50	1,138	0,7807 to 1,6600

*Chi-square test (overall model fit) p<0.001

Slika 1. Krivulja vjerojatnosti preživljavanja (Figure 1, Survival probability curve)



Rasprava

Prosječna dob ispitanika koji su preživjeli je bila 72 godine a prosječna dob umrlih ispitanika je bila 77 godina što jasno govori o dobi kao najjačem prediktoru petogodišnje smrtnosti. Tijekom ispitivanja umrlo je 75 žena i 68 muškaraca, nema statistički značajne razlike u smrtnosti vezano uz spol ispitanika. U visokoj životnoj dobi razlike u oboljevanju od ishemijske bolesti srca koja značajno utječe na mortalitet se smanjuju i nisu toliko izražne kao u mlađih dobnih skupina kada se međusobno kompariraju muškarci i žene jer nastupom menopauze u žena prestaje protektivna uloga ženskih spolnih hormona koji inače pokazuju protektivni učinak kod žena (10, 11). U skupini ispitanika koji su preživjeli

petogodišnje praćenje prosječni indeks tjelesne mase iznosi 29.4 dok je u skupini umrlih iznosio 27.7 što može upućivati na činjenicu da veća tjelesna masa predstavlja niži rizik od razvoja kardijalne kaheksije. Među čimbenicima koji utječu na progresiju SZ od velike su važnosti unos hrane i nutritivni status ispitanika odnosno rizik od pothranjenosti koja negativno utječe na preživljenje (12,13). U ispitanika sa SZ uslijed smanjenog kardijalnog outputa dolazi do hipoperfuzije renalnih glomerula. To registrira macula densa smještena na jukstaglomerulanom aparatu kao smanjenu koncentraciju natrija što dovodi do pojačanog lučenja renina iz bubrega te aktivacije renin-angiotenzin-aldosteron osovine (RAAS).

Aktivacija RAAS- a dovodi do pojačanog lučenja proinflammatoryh citokina, osobito TNF alfa (14). Aktivacija TNF alfa ima za posljedicu aktivaciju specifičnih membranskih receptora koji potiču pojačanu aktivnost proteaza u mišićima koji dovode do proteolize mišićnog tkiva i tako uvode organizam u kaheksiju (15).

Iako udaljenost potrebna do dolaska u KBCO nije identificirana kao značajna u skupini živih ispitanika prosječna udaljenost od mjesta prebivanja do dolaska u KBCO je bila 21 km a u skupni umrlih prosječna udaljenost je bila 11 km ipak postoji razlika od 5,9 km (Tablica 1).

Međutim, otkrivena je visoka korelacija između potrebnog vremena do dolaska u KBCO i potrebne udaljenosti (Spearmanov koeficijent test, $\rho=0,968$, $P<0,001$). Prilikom primjene Coxove proporcionalne regresije opasnosti potrebna je udaljenost

Zaključak

Možemo zaključiti da se osnovna hipoteza u sklopu koje se pretpostavlja da ispitanici koji imaju veću geografsku udaljenost imaju veći petogodišnji mortalitet je nakon primjene dodatnih statističkih analiza (Coxove proporcionalne regresije opasnosti s metodom Enter) čini točnom. Potrebna su dodatna istraživanja, jer je vjerojatno važnije vrijeme dolaska nego sama udaljenost. Iako

također identificirana kao značajna varijabla (Tablica 2). Osim toga, na krivulji vjerojatnosti preživljavanja koja je prikazana je na grafikonu (Slika 1). vidljivo je da živih ispod 50% (y-os: svi su živi u početku i onda pomalo umiru, i da su nakon 2000 vremenskih jedinica gotovo prestali umirati).

Što je ispitanik stariji, s manjim ITM i kraćim vremenom koje je potrebno da dođe u KBCO pacijent ima veću vjerojatnost da će se događaj dogoditi/umrijeti. (Tablica1). Međutim, u regresijskom modelu kraće vrijeme, ali veća udaljenost (i viša dob) potencijalni su prediktori za pojavu događaja/smrti (Tablica 2).

Tako da možemo zaključiti da je udaljenost od mjesta prebivanja do KBCO potencijalno značajan prediktor smrtnosti u ispitanika sa SZ.

su to dvoje u jakoj pozitivnoj korelaciji (duži put, veće vrijeme). Pretpostavka je da se boljom organizacijom zdravstvene zaštite na taj način može reducirati smrtnost. Predloženi modaliteti uključuju translokaciju pacijanta sa SZ u mjesta koja su bliže izvoru sekundarne zdravstvene zaštite kao što su domovi umirovljenika i stacionari sa ciljem reduciranja smrtnosti.

<https://orcid.org/0000-0001-5609-7073>

Literatura/References

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(8):891-975. doi:10.1002/ejhf.592.
2. Bui AL, Horwich TB, Fonarow GC. Epidemiology and risk profile of heart failure. *Nat Rev Cardiol* 2011;8:30-41.
3. T.R. Gure, M.U. Kabeto, C.S. Blaum, K.M. Langa. Degree of disability and patterns of caregiving among older Americans with congestive heart failure. *J Gen Intern Med.* 2008; 23 (1): 70–76.
4. Stewart S, Jenkins A, Buchan S, McGuire A, Capewell S, McMurray JJ. The current cost of heart failure to the National Health Service in the UK. *Eur J Heart Fail* 2002;4:361–371.
5. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics. American Heart Association, Dallas, Texas (2005) Update.
6. Murdoch DR, Love MP, Robb SD, McDonagh TA, Davie AP, Ford I, Capewell S, Morrison CE, McMurray JJ. Importance of heart failure as a cause of death. Changing contribution to overall mortality and coronary heart disease mortality in Scotland 1979–1992. *Eur Heart J* 1998;19:1829–1835.
7. Trends in comorbidity, disability, and polypharmacy in heart failure. Wong CY, Chaudhry SI, Desai MM, Krumholz HM. *Am J Med.* 2011;124(2):136-43).
8. Roger VL, Weston SA, Redfield MM et al. Trends in heart failure incidence and survival in a community-based population. *JAMA* 2004;292:344–350.
9. Uynh BC, Rovner A, Rich MW. Long-term survival in elderly patients hospitalized for heart failure: 14-year follow-up from a prospective randomized trial. *Arch Intern Med* 2006;166:1892–1898.
10. Mendelsohn ME, Karas RH: Molecular and cellular basis of cardiovascular gender differences. *Science* 308:1583-1587, 2005.
11. Waters DD, Gordon D, Rossouw JE, et al: Women's ischemic syndrome evaluation. Current status and future research directions: Report of the National Heart, Lung and Blood Institute workshop: October 2-4, 2002: Section 4: Lessons from hormone replacement trials. *Circulation* 109:e53-e55, 2004.
12. Witte KKA, Clark AL, Cleland JGF. Chronic heart failure and micronutrients. *J Am Coll Cardiol.* 2001; 37: 1765-74.
13. Von Haehling S, Doehner W, Anker SD. Nutrition, metabolism, and the complex pathophysiology of cachexia in chronic heart failure. *Cardiovasc Res.* 2007; 73: 298-309.
14. Mann D.L. Inflammatory mediators and the failing heart: past, present, and the foreseeable future. *Circ Res* 2002;91:988–998.
15. Von Haehling S., Genth-Zotz S., Anker S.D., Volk H.D. Cachexia: a therapeutic approach beyond cytokine antagonism. *Int J Cardiol* 2002;85:173–183.

POVEZANOST FIZIČKOG STATUSA I PETOGODIŠNJEG MORTALITETA KOD PACIJENATA SA SRČANIM ZATAJENJEM

RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL STATUS AND FIVE-YEAR MORTALITY IN PATIENTS WITH HEART FAILURE

Dragan Novosel^{1,2,3,4}, Matej Majetić^{3,4}, Mustafa Tabaković, Rudika Gmajnić²

1. Klinički bolnički centar Osijek
2. Medicinski fakultet Osijek
3. Poliklinika Osijek
4. Evropski univerzitet Kallos Tuzla
5. Univerziteti klinički centar Tuzla

Sažetak

Proveli smo kohortno istraživanje na 260 ispitanika sa srčanim zatajenjem (SZ) hospitaliziranih na Zavodu za bolesti srca i krvnih žila Kliničkog bolničkog centra Osijek u razdoblju od 5 godina. Prilikom hospitalizacije inicijalno je ispitanicima određen funkcionalni status koristeći SPPB (*ShortPhysical Performance Battery*) od strane kliničara a mortalitet je određen na kraju petogodišnjeg razdoblja. Medijan vrijednosti SPPB-a u preživjelih ispitanika je 4 sa interkvartilnim rasponom od 2 do 6 dok je medijan vrijednosti SPPB-a umrlih ispitanika 2 sa interkvartilnim rasponom od 2 do 4 sa $P < 0.001$ što ukazuje na jasnu povezanost funkcionalnog statusa i mortaliteta tijekom petogodišnjeg razdoblja te ukazuje na SPPB kao odličan, pristupačan i jeftin mjerni instrument za predikciju petogodišnjeg mortaliteta.

Ključne riječi: srčano zatajenje, mortalitet, funkcionalni status

Summary

We conducted a cohort study on 260 subjects with heart failure hospitalized at the Department of Cardiovascular Diseases of the Clinical Hospital Center Osijek for a period of 5 years. At hospitalization, subjects were initially assigned functional status using SPPB (*ShortPhysical Performance Battery*) by clinicians and mortality was determined at the end of the five-year period. The median SPPB value in surviving subjects was 4 with an interquartile range of 2 to 6 while the median SPPB value of deceased subjects was 2 with an interquartile range of 2 to 4 with $P < 0.001$ indicating a clear link between functional status and mortality over a five-year period and points to SPPB as an excellent affordable and inexpensive measuring instrument for predicting 5 year mortality.

Key words: heart failure, mortality, functional status

Koresponding autor

e-mail: dragan.novosel01@gmail.com

Uvod

Srčano zatajenje (SZ) je klinički sindrom koji je uzrokovan strukturnom i/ili funkcionalnom abnormalnošću srca, a što za posljedicu ima nedovoljnu opskrbu periferije kisikom nutrijentima. Srčano zatajenje dovodi do pojave kliničkih simptoma i znakova, poput osjećaja umora, nedostatka zraka i osjećaja težine u nogama (1). Akutno SZ je glavni uzrok hospitalizacija starijih osoba u razvijenom svijetu i karakterizira ga povećana smrtnost, loša kvaliteta života i veliko ekonomsko opterećenje zdravstvenog sustava (2). Očekivano trajanje života značajno je poraslo na globalnoj razini, s najdužim životnim vijekom (80-87 godina) u Europi i Sjevernoj Americi tako da je zdravstveni sustav tih zemalja pod povećanim pritiskom hospitalizacije starijih pacijenata. SZ je uzrok 5% prijema u bolnice akutnog tipa, prisuto je u 10 % svih hospitaliziranih ispitanika i kao takav je značajan trošak za zdravstveni proračun jer iziskuje 2% ukupnog zdravstvenog proračuna, ponajviše zbog troškova stacionarne hospitalizacije (3). Stariji bolesnici sa srčanim zatajenjem imaju značajno narušen funkcionalni kapacitet, što je translirano u lošije kliničke ishode. Stoga je sveobuhvatna procjena funkcionalnog kapaciteta, uključujući snagu i izdržljivost perifernih mišića bitna (4). Konsensus više autora i stručnjaka je sugerirao da procjenu tjelesne izvedbe i funkcionalnog statusa treba uključiti u početnu kliničku procjenu starijih pacijenata zbog poznate činjenice da su starije osobe pod povećanim rizikom od funkcionalnog opadanja tijekom godina i drugih štetnih zdravstvenih posljedica, kao i

da imaju povećani rizik od smrti bilo kojeg uzroka (5). SPPB (*Short Physical Performance Battery*) se pojavio kao jedan od alata koji najviše obećavaju u smislu procjene funkcionalne sposobnosti pojedinca. On daje dobru procjenu statusa fizičke izvedbe osobito donjih ekstremiteta (6). Funkcionalni kapacitet se često procjenjuje i na osnovi 6 minutnog testa hodanja (6MWT) (7,8). Zbog svoje kliničke primjenjivosti 6MWT često je korišten kao jednostavna, ponovljiva i izvediva alternativa spiroergometriji za procjenu funkcionalne sposobnosti u bolesnika s SZ (9). Nažalost zbog sve većeg broja starijih bolesnika s SZ koji imaju ortopedske i neurološke komorbiditete izvođenje takvih testova je jako teško (10). U radu Europske agencije za lijekove SPPB je naveden kao koristan instrument za procjenu fizičke izvedbe pacijenata sa SZ (11). SPPB se sastoji od tri komponente: testova za procjenu ravnoteže (statička ravnoteža), brzine hoda na udaljenosti od 4 metra i serije ustajanja sa stolice. Svaki test boduje se od 0 do 4, s ukupnim brojem ocjena u rasponu od 0 (najgora izvedba) do 12 (najbolja izvedba). Za testove ravnoteže, sudionici su dobili upute da održavaju svoja stopala jedno uz drugo, zatim jedno djelomično ispred drugog i nakon toga jedno stopalo u potpunosti ispred drugog po 10 s. Za test procjene brzine hoda, uobičajena brzina sudionika bila je mjerena tijekom hodanja od 4 metra. Za test na stolici sudionici su bili upućeni da ustanu i sjednu pet puta što je brže moguće (12).

U našem istraživanju SPPB rezultat tijekom hospitalizacije su procijenili iskusni kardiolozi nakon terapije dekongestije i kliničke stabilizacije pacijenata sa SZ.

U literaturi postoji više opservacijskih studija koje su našle korelaciju sniženog SPPB i povećane stope hospitalizacija (13,14). Unatoč postojećoj opsežnoj literaturi koja govori o prognostičkim vrijednostima SPPB-a u raznim

kardiovaskularnim bolestima i u općoj populaciji do nedavno nije bio poznat značaj kod pacijenta hospitaliziranih zbog SZ (15,16). U ovom članku ćemo se fokusirati na povezanost petogodišnjeg mortaliteta i izvedbe na SPPB kod pacijenata sa srčanim zatajenjem. Glavna hipoteza je da pacijenti sa nižim brojem bodova na SPPB test imaju veći petogodišnji mortalitet.

Ispitanici i metode

Ispitivanje je koncipirano kao kohortna studija sa praćenjem 260 odabranih ispitanika sa SZ u roku od 5 godina sa određivanjem mortaliteta na kraju praćenja od 2013. g do 2018. g. Kriteriji uključenja podrazumijevaju pacijente sa SZ bilo kojeg stupnja koji su potpisali pristanak na sudjelovanje u ispitivanju. U ispitivanje su biti uključeni ispitanici sa primarnim i sekundarnim kardiomiopatijama bez obzira na etiologiju kardiomiopatije. S obzirom da su ispitanici mahom hospitalizirani, stupanj SZ je najvećim dijelom NYHA (*New York Heart Association*) III i NYHA IV. Isključni kriteriji podrazumijevaju aktivni malignitet, akutnu tešku bolest, tešku infekciju uključujući sepsu, SIRS i septički šok, akutni infarkt miokarda, hemodinamski nestabilne ispitanike, akutno traumatizirane ispitanike, trudnice, ispitanike bez svijesti, te ispitanike koji ne potpišu pristanak na sudjelovanje u istraživanju ili koji nisu u psihičkoj mogućnosti sudjelovati u ispitivanju (akutne psihoze, oligofrenični ispitanici). Inicijalno su prikupljeni ispitanici sa klinički rendgenološki i biokemijski dokazanim SZ bilo kojeg stupnja koji su izabrani među ambulanto pregledanim pacijentima ili među pacijentima koji su hospitalizirani na Zavodu

za bolesti srca i krvnih žila s intenzivnim liječenjem KBC Osijek, a ispunili su uključne kriterije i nemaju ni jedan isključni kriterij. Pacijentima su se tijekom hospitalizacije pred otpust učinila antropometrijska mjerenja i uzorkovana je krv za biokemijsku analizu. Svakom ispitaniku je učinjen SPPB nakon stabilizacije uglavnom pred otpust iz bolnice kako akutno srčano zatajenje ne bi utjecelo na krajnji rezultat testa. Za statističku analizu korištene su standardne statističke metode. Svi prikupljeni kategorički podaci prikazani su s apsolutnim i relativnim frekvencijama, dok su numerički podaci prikazani s medijanom i interkvartilnim rasponom, jer raspoređeni unutar parametara nisu pratili normalnu Gaussovu distribuciju. Rezultati su prikazani u tablicama i objašnjeni u tekstu ispod njih. Razlike između dva nezavisna skupa numeričkih podataka testirane su neparometrijskim Mann Whitneyjevim U testom, dok su razlike između kategoričkih podataka testirane Hi-kvadrat testom. Statistička analiza rađena je softverskim alatima MedCalc Software (verzija 20.015) ili IBM SPSS Statistics (izdanje 24.0.0.0), sa statističkom značajnošću definiranom kao $\alpha=0,05$, gdje su sve P vrijednosti bile dvostrane.

Rezultati

Od ukupno 260 ispitanika nakon pet godina praćenja preživjelo je njih 123 dok je 137 ispitanika umrlo. Medijan dobi preživjelih ispitanika je 71 godina sa interkvartilnim rasponom od 60 do 76 dok je medijan dobi umrlih ispitanika 77 godina sa interkvartilnim rasponom od 69 do 82 i P

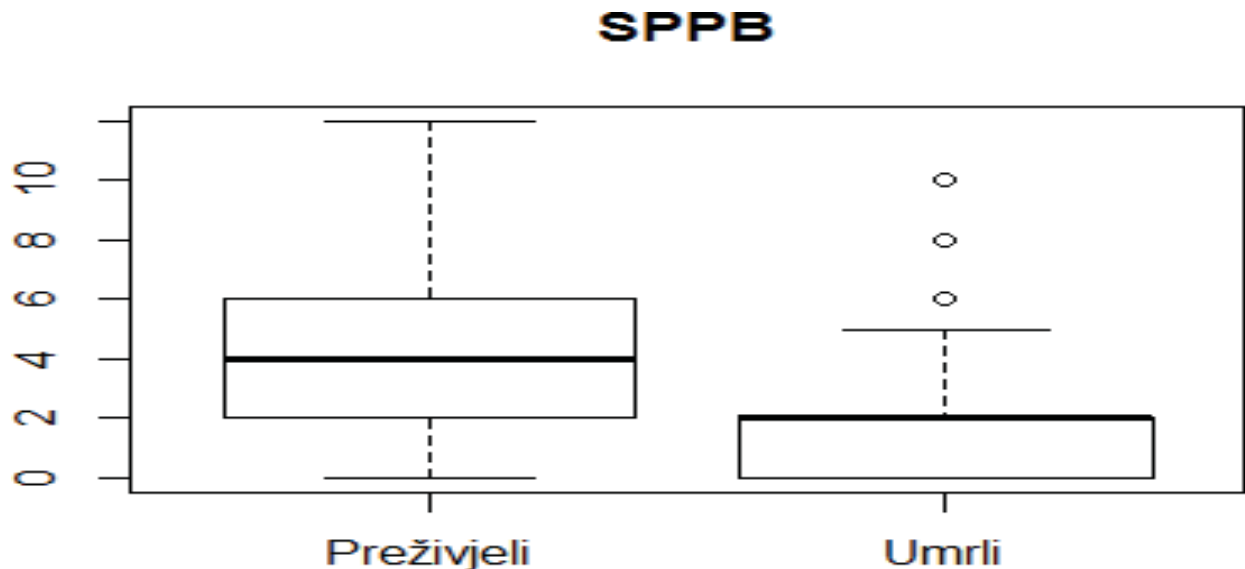
<0.001. Medijan vrijednosti SPPB-a u preživjelih ispitanika je 4 sa interkvartilnim rasponom od 2 do 6 dok je medijan vrijednosti SPPB-a umrlih ispitanika 2 sa interkvartilnim rasponom od 2 do 4 sa P<0.001.(Tablica 1, Slika 1).

Tablica 1. Razlike u numeričkim varijablama za skupine živih i mrtvih (Table 1, Differences in numerical variables for groups of living and dead)

Ispitivana variiabla (Examined variable)	Živi (Living)				Mrtvi (Dead)				P*
	N	Medijan (Median)	Percentiles (Percentile)		N	Medijan (Median)	Percentile (Percentiles)		
			25	75			25	75	
Age (starosna dob)	123	71,00	60,00	76,00	137	77,00	69,00	82,00	<0.001
SPPB	123	4,00	2,00	6,00	137	2,00	0,00	4,00	<0.001

*Mann-Whitney U Test

Slika 1. Grafički prikaz broja bodova na SPPB u u preživjelih i umrlih ispitanika (Figure 1. Graphic representation of the number of points on SPPB in survivors and deceased respondents.)



Rasprava

Tijekom petogodišnjeg praćenja kohorte od 260 ispitanika utvrđena je statistička značajnost povezanosti rezultata SPPB-a i petogodišnjeg mortaliteta ispitanika sa vrijednosti $P < 0.001$. Ispitanici sa nižim vrijednostima SPPB-a su imali značajno veći mortalitet nakon 5 godina praćenja. Fizička izvedba i funkcionalni status pacijenata hospitaliziranih zbog SZ su sve više prepoznati kao važni čimbenici vezani za prognozu i kvalitetu života, osobito kod starijih pacijenata (17,18,19).

Recentno je u prospektivnoj multicentričnoj

studiji u Japanu dokazana povezanost slabijeg funkcionalnog statusa na SPPB-u i povećanog jednogodišnjeg mortaliteta. U istoj studiji je SPPB komparirana sa 6 minutnim testom hodanja koji se pokazao superiornijim prediktorom jednogodišnjeg mortaliteta (20). Naši podaci koji su učinjeni na 260 pacijenata (manji broj ispitanika u odnosu na ovo istraživanje) ali kroz dulje vremensko praćenje (5 godina u odnosu na jednu godinu) pokazuju sličan trend i visoku povezanost mortaliteta SPPB-a tako da se podaci podudaraju za različite populacije i rase.

Zaključak

Obzirom na podatke koji daju jasnu povezanost mortaliteta i nižeg broja bodova na SPPB-u možemo zaključiti da je glavna hipoteza točna i da se proteže kroz petogodišnje vrijeme praćenja ispitanika slično kao i kod studija koje su promatrale povezanost kroz kraće vrijeme praćenja. Osobito je važno na vrijeme prepoznati na vrijeme takozvane fragilne pacijente. To su pacijenti koji imaju niži broj bodova na SPPB-u a karakterizira ih stanje povećane

ranjivosti koja proizlazi iz redukcije funkcija više organskih sustava povezanih sa starenjem (21,22). Fragilni pacijenti imaju povećan rizik od padova, invalidnosti, hospitalizacija i smrtnosti (23,24,25). Identificiranje fragilnih pacijenata je važno tako da kliničari pruže odgovarajuću skrb za starije pacijente. Iako postoje višestruki klinički modeli fragilnosti kao što su Clinical Frailty Scale i Fried Frailty Indeks, i dalje ne postoji zlatni standard kojim se može dosljedno procijeniti fragilnost (26).

[https://orcid.org/
0000-0001-5609-7073](https://orcid.org/0000-0001-5609-7073)

Literatura/References

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(8):891-975.
2. Virani SS, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics

Subcommittee. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2020;141:e139–e596.

3. Stewart S, Jenkins A, Buchan S, McGuire A, Capewell S, McMurray JJ. The current cost of heart failure to the National Health Service in the UK. *Eur J Heart Fail* 2002;4:361-371.
4. Coats AJS, Forman DE, Haykowsky M, Kitzman DW, McNeil A, Campbell TS, Arena R. Physical function and exercise training in older patients with heart failure. *Nat Rev Cardiol* 2017;14:550-559.
5. Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT, Blair S, Bonds DE, Church TS, et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311(23):2387-96.
6. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85-94.
7. Piepoli MF, Spoletini I, Rosano G. Monitoring functional capacity in heart failure. *Eur Heart J Suppl* 2019;21:M9-M12.
8. Fletcher GF, et al; American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013;128:873-934.
9. Bittner V, Weiner DH, Yusuf S, Rogers WJ, McIntyre KM, Bangdiwala SI, Kronenberg MW, Kostis JB, Kohn RM, Guille M. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. *SOLVD Investigators. JAMA* 1993;270:1702-1707.
10. Forman DE, et al; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Prioritizing functional capacity as a principal end point for therapies oriented to older adults with cardiovascular disease: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2017;135:e894-e918.
11. Reflection paper on physical frailty: instruments for baseline characterisation of older populations in clinical trials. EMA/CHMP/77809/2015.
12. Volpato S, Cavalieri M, Sioulis F, Guerra G, Maraldi C, Zuliani G, Fellin R, Guralnik JM. Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011;66A:89-96.
13. Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT, Blair S, Bonds DE, Church TS, et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311(23):2387-96.
14. Panas LJ, Siordia C, Angel RJ, Eschbach K, Markides KS. Physical performance and short-term mortality in very old Mexican Americans. *Exp Aging Res*. 2013;39(5):481-92.
15. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994;49:M85-M94.
16. Saji M, Higuchi R, Tobaru T, Iguchi N, Takanashi S, Takayama M, Isobe M. Impact of frailty markers for unplanned hospital readmission following transcatheter aortic valve implantation. *Circ J* 2018;82:2191-2198.

17. Pahor M, et all; LIFE study investigators. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *Jama* 2014;311:2387–2396.
18. Studenski Set all. Gait speed and survival in older adults. *JAMA* 2011;305:50–58.
19. Cooper R, Kuh D, Hardy R; Mortality Review Group; FALCon and HALCyon study Teams. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;341:c4467.
20. Kitai, Takeshi, et al. "Short physical performance battery vs. 6-minute walking test in hospitalized elderly patients with heart failure." *European Heart Journal Open* 1.1 (2021): oeab006.
21. Fried LP, et all; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146–M156.
22. Morley JE, et all. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Assoc* 2013;14:392–397.
23. Fried LP, et all. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146–M156.
24. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013;381:752–762.
25. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc* 2010;58: 681–687.
26. Rockwood K, et all. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Can Med Assoc J* 2005;173:489–495.

DAVAOCI KRVI ZA VRIJEME PANDEMIJE COVID-19 BLOOD DONORS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Sabina Čamdžić-Smajić,¹ Fahir Baraković² Mustafa Tabaković³, Samra Klapić¹, Fahreta Saletović¹, Alisa Šahović¹

1. Univerzitetski klinički centar Tuzla
2. Evropski univerzitet Kallos Tuzla
3. Univerziteteski klinički centar Tuzla
4. Univerzitetski klinički centar Tuzla
5. Univerzitetski klinički centar Tuzla
6. Univerzitetski klinički centar Tuzla

Sažetak

Dobrovoljni davaoc krvi je svaka zdrava osoba koja daje krv, plazmu ili trombocite po svojoj slobodnoj volji bez ikakve prisile ili naknade za davanje. Za razliku od drugih lijekova, krv je jedini lijek koji se može dobiti jedino od ljudske individue, ne može se proizvesti ni na jedan drugi način. Davanje krvi spašava živote, međutim pojava pandemije postavila je izazov za zdravstvene radnike da pronađu način da bi se obezbjedile dovoljne zalihe krvi za opskrbu i potrebe bolesnika. Pojedinci pokazuju veću spremnost pomoći drugima tokom pojave prirodnih katastrofa. Međutim, pandemija COVID-19 pokazuje značajne razlike jer je to stalna kriza koja pogađa sve pojedince i ima potencijal da predstavlja direktnu prijetnju zdravlju svakom pojedincu ponaosob. Cilj rada je prikazati kakav uticaj je imala pandemija COVID-19 na broj dobrovoljnih davaoca krvi u Tuzlanskom kantonu. Podaci su uzeti iz informacionog sistema Poliklinike za transfuziologiju o broju dobrovoljnih davaoca, mjestu izvođenja organizvanih akcija darivanja krvi, polna zastupljenost. Poređenjem broja davaoca krvi, u ispitivanom periodu prije pandemije (01.03.-31.05.2019.) kada se javilo 3708 davaoca i u istom periodu tokom pandemije (01.03.-31.05.2020.) kada se javilo samo 2026 davaoca krvi, utvrđen je smanjen broj dobrovoljnih davaoca krvi tokom pandemije COVID-19 za 1682 (45,36%). Smanjen je broj učenika srednjih škola koji imaju 18 godina (82 učenika se javilo darivati krv 2020 godine, za razliku od 2019.godine kada se javilo 644 učenika) i studenata koji prvi put daju krv (tokom ispitivanog perioda 2020.godine 91 student se odazvao akciji darivanja krvi, dok 2019.godine bilo ih je 225). Jedan od razloga smanjenja broja davaoca bila je nemogućnost organizovanja akcija darivanja krvi u školama i fakultetima zbog epidemioloških mjera, ograničenog kretanja, izbjegavanje okupljanja itd. Zbog ovih mjera pojedinci pri davanju krvi se osjećaju manje moralno obaveznim, jer su i sami izloženi potencijalnom riziku od zaraze i narušavanju vlastitog zdravlja u slučaju infekcije sa SARS-CoV2 virusom. Transfuzija krvi je neizostavni dio zdravstvene njege u svim medicinskim disciplinama. Analizirajući dostupne podatke uvidjeli smo da je COVID-19 pandemija imala znatan uticaj na smanjenje samoinicijativnih dobrovoljnih davaoca krvi, kao i na smanjenje broja studenata i učenika koji prvi put daruju krv.

Ključne riječi: davaoci krvi. COVID-19, davanje krvi

Summary

Blood donor is any healthy person who donate blood, plasma or platelets of his own free will without any coercion or reimbursement to donate blood. The blood is only medicine than can be obtained from human individual, unlike other medicines and it cannot be produced in any other way. Donating blood saves lives. However, the emergence of a pandemic has posed a challenge for health workers to find a way to provide sufficient blood supplies for the supply and needs of patients. Individuals show a greater willingness to help others during natural disasters. However, the COVID-19 pandemic shows significant differences because it is a constant crisis that affects all individuals and has the potential to pose a direct threat of each individuals. The aim of this paper is to show the impact of the COVID-19 pandemic on the number of voluntary blood donors in Tuzla Canton. The data were taken from the information system of the Polyclinic for transfusiology about number of voluntary blood donors, the place of organized blood donation actions, gender representation. Comparing the number of blood donors in the examined period before pandemic (01.01.2019.-31.05.2019.) when only 3708 blood donors reported in Polyclinic for transfusiology and in the same period during the pandemic (01.01.2020.-31.05.2020.) when only 2026 blood donors reported, determined the number of voluntary blood donor was reduced during the COVID-19 pandemic. The number of 18-year-old high school students decreased (82 students reported donating blood in 2020, compared to 644 in 2019) and students donating blood for the first time (during the survey period in 2020, 91 students responded blood donation action, while in 2019 there were 225). One of the reason reduction in the number of blood donors was inability to organize blood donation campaigns in schools and facultaty due to epidemiological measures, limited movement, avoidance of gatherings etc. Because of these measures individuals feel less morally obligated to donating blood, because they themselves are exposed to the potential risk of infection and damage to their own health in the event of infection with the SARS-CoV2 virus. Transfusion of blood is indispensable part of health care in all medical disciplines. Analyzing the available data, we found that the COVID-19 pandemic had a significant impact on reducing self-initiated voluntary blood donors, as well as on reducing the number of students and pupils donating blood for the first time.

Key words: blood donor, COVID-19, blood donation

Koresponding autor

e-mail: sabina.smajic89@gmail.com

Uvod

Od početka 17. stoljeća čine se neprekidni pokušaji transfuzijskog liječenja. U početku se pokušavalo liječiti bolesnike životinjskom krvlju. Ti pokušaji završavali su bez uspjeha, bili su praćeni slabijim ili jačim znakovima posttransfuzijskih hemolitičkih reakcija ili su završavali smrću bolesnika. Početkom 20. stoljeća stvaraju se uslovi za uspješno i transfuzijsko liječenje homolognom ljudskom krvlju (1).

Dobrovoljni davaoc krvi je osoba koja daje krv, plazmu ili krvne stanice po svojoj slobodnoj volji bez ikakve prisile i koja ne prima nikakvu naknadu za darivanje, bilo u novcu bilo u obliku koji se može smatrati nadoknadom novca. U početku su davaoci krvi bili članovi porodice ili prijatelji. Međutim članovi porodice nisu mogli zadovoljiti potrebe bolesnika za krvnim pripravcima, posebno ne u liječenju hitnih ili akutnih stanja kada su bolesniku potrebni krvni pripravci posebnih krvnih grupa ili je bio potreban veliki broj krvnih pripravaka. To je bio razlog za širenje davalatstva na sve društvene skupine i njegova organiziranja na humanističkim načelima dobrovoljnosti, besplatnosti, solidarnosti i anonimnosti (2). Proces odabira davaoca krvi je jedan od najvažnijih postupaka prikupljanja krvi od čega dalje zavisi bezbjedna i sigurna transfuzija krvi i krvnih produkata. Odgovarajući davaoci se određuju nakon pregleda transfuziologa, pa se nakon određivanja hemoglobina i hematokrita vrši pregled. Pregled podrazumijeva uzimanje detaljne anamneze (lične i porodične), pregled krvnog pritiska, te auskultacija srca i pluća. Cilj ovoga jeste da se identifikuju elementi iz medicinske anamneze i ponašanja ili događaji koji su doveli osobu u rizik od dobijanja bolesti

koja se može prenijeti transfuzijom (3). Tokom pregleda informišemo davaoca da će se njegova krv testirati na krvlju prenosive bolesti koje su zakonom o krvi obavezne da se urade u Bosni i Hercegovini (Hepatitis B i C, Sifilis i HIV), kao i da će biti obaviješten u slučaju pozitivnih nalaza. Efikasna komunikacija je od vitalnog značaja za prenošenje važne informacije i eliminisanje neodgovarajućih iz grupe dobrovoljnih davaoca krvi (3). Veoma je bitno utvrditi da davaoc nema neku akutnu ili hroničnu bolest (kao naprimjer: infarkt miokarda, cirozu jetre, dijabetes melitus, epilepsiju, operativni zahvat ili hidžamu unazad 6 mjeseci i dugo) što bi moglo dovesti do odbijanja od davanja krvi.

Međutim 2019 godine u Kini dolazi do pojave novog virusa nazvanog SARS-CoV-2. Virus koji je doveo do pojave pandemije i novog izazova za zdravstvene radnike. Uvidjevši da koronavirus djeluje na cijeli organizam, postavio je novi izazov za transfuziologe prilikom odabira davaoca krvi. Postavlja se pitanje: „Na koliki vremenski period odgoditi davaoca poslije preležane covid infekcije?“

Bolest koronavirusa (COVID-19) je infektivna bolest uzrokovana SARS-CoV-2 virusom. Većina inficiranih osoba ima blaže simptome respiratornog sistema i oporavlja se vrlo brzo bez specijalnog tretmana. Međutim, kod nekih pacijenata izaziva teže simptome, čak i dovodi i do smrtnog ishoda (7). Prvi slučaj zaraze SARS-CoV2 u BiH je bio 5. marta 2020 godine. Uvođenjem brojnih mjera radi sprečavanja širenja zaraze među populacijom, uticalo je i na davalatstvo, kako zbog opštih epidemioloških mjera, ograničenog kretanja, tako i zbog straha davaoca od infekcije prilikom darivanja krvi.

Pojedinci su voljni pomoći tokom prirodnih katastrofa, što se vidjelo nakon cunamija 2004. (8) ili septembra 2001. (9).

Međutim COVID-19 pandemija se razlikuje od drugih kriza. Prvo zato što ima potencijal da utiče na svakog pojedinca. Drugo, COVID-19 je lako prenosiv i predstavlja prijetnju vlastitom i tuđem zdravlju, što predstavlja izazove bez presedana za vlade, dobrotvorne organizacije, kompanije i pojedince. Što se tiče davanja, ovo može posebno uticati na ponašanje davaoca krvi zbog percipiranog rizika od zaraze i sve izazovnijih uslova kao što je ublažavanje i pooštavanje ograničenja, što rezultira smanjenom percipiranom sposobnošću i podobnošću za davanje krvi. Treće pandemija je dugoročan problem i kao takav zahtjeva stalnu spremnost da se pomogne (11,12). To može uključivati različite vrste pomoći od novčane pomoći, volonterske pomoći do davanja krvi. Kako pandemija duže traje, pojedinci mogu procijeniti da je efekat njihove donacije manji nego u vremenu bez pandemije. Zbog svega toga se smatra da pandemija, u ovom slučaju pandemija COVID-19 negativno utiče na darivanje krvi (5).

U martu 2020.godine donešene su mjere za prevenciju širenja SARS-CoV-2 virusa među stanovništvom (socijalna distanca, ograničenje kontakata, higijenski koncepti). Ove mjere su pooštrene krajem aprila obavezno nošenje maske, zabrana okupljanja u zatvorenim prostorima. Poliklinika za transfuziologiju se suočila sa izazovom implementacije higijenskih koncepata na mjestima za davanje krvi. Posljedično, bilo je manje zakazivanja akcija darivanja krvi, naročito u prvim sedmicama nakon uvođenja mjera.

U isto vrijeme, potreba za krvlju se u početku smanjila jer su operacije i medicinski tretmani odgođeni kako bi se osigurali kapaciteti bolnice za tretman bolesnika specifičnih za COVID-19. Međutim, u periodu koji je uslijedio, banke krvi širom svijeta prijavile su značajan nedostatak u donacijama od početka pandemije (5,13-15.). Ono što je

najvažnije, potreba za krvlju je značajno veća u dugoročnom periodu kada se planiraju nastaviti odgođene operacije.

Cilj rada je ukazati na uticaj pandemije COVID-19 na smanjenje broja davaoca krvi.

Hipoteze

H0: pandemija Covid-19 izazvana SARS-CoV2 utiče na smanjenje broja davaoca krvi.

H1: Pandemija COVID-19 izazvana SARS-CoV2 ne utiče na smanjenje broja davaoca krvi.

Ispitanici i metode

Za pisanje ovog rada korišteni su retrospektivno podaci o broju davaoca krvi iz informacionog sistema Poliklinike za transfuziologiju Univerzitetskog kliničkog centra Tuzla, za period 01.03.2019.-31.05.2019.godine, kao i za period 01.03.2020.-31.05.2020. godine. Podatke iz 2019. definiramo kao fazu prije pojave pandemije u Tuzlanskom kantonu, a podatke iz 2020. kao fazu pandemije-koji bilježe uticaj COVID-19 na broj davaoca krvi tokom ispitivanog perioda. Ispitivani su podaci o broju davaoca krvi, broju davanja pojedinih davaoca krvi (da li su više puta davali krvi (višestruki davaoci) ili su se prvi put javili da daruju krv). Takođe su korišteni podaci o mjestu davanja krvi da li su davali krv u ustanovi, odnosno u Poliklinici za transfuziologiju ili su se javili na organizovanim akcijama izvan ustanove (izvan Poliklinike za transfuziologiju, firme, škole, fakulteti, mjesne zajednice i sl.). Korišteni su i podaci u odnosu na polnu zastupljenost (muški ili ženski davaoci krvi), kao i podaci o učenicima i studentima koji prvi put daruju krv.

Rezultati

U Univerzitetsko kliničkom centru Tuzla (UKC TUZLA), Poliklinika za transfuziologiju urađeno je retrospektivno istraživanje na dobrovoljnim davaocima krvi u periodu 01.01.2019.-31.05.2019. godine i 01.01.2020.-31.05.2020.godine.

U toku 2019 godine u Poliklinici za transfuziologiju u periodu 01.03.2019.-31.05.2019.godine ukupno se javilo 3708 davaoca krvi. Od toga je 2884 (77,8%) darivalo krv, a 824 (22,2%) je bilo nepodesno, odnosno nisu mogli dati krv jer nisu zadovoljili kriterije za izbor davaoca krvi. Od ukupnog broja davaoca krvi: višestrukih davaoca (koji su više puta tokom godine dali krv) je 2640 (71,2%), a davaoca koji su prvi put došli davati krv bilo je 1068 (28,8%), što je prikazano na grafikonu broj 1.

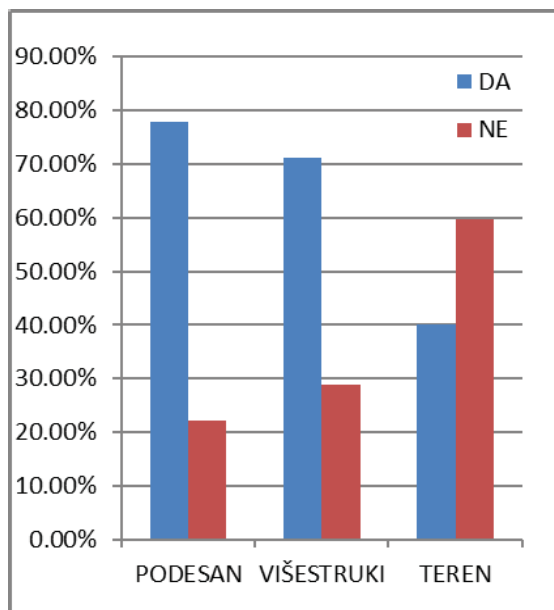
Takođe u Polikliniku za transfuziologiju krv javilo se 2217 (59,8%), a na organizovane akcije izvan ustanove, tj. izvan Poliklinike za transfuziologiju javilo se 1491 (40,2%) davaoca krvi. Od toga je bilo 2938 (79,23%) muških davaoca krvi, a 770 (20,77%) ženskih davaoca krvi. (Grafikon br.2). Od ukupnog broja dobrovoljnih davaoca (DDK) u ispitivanom periodu (01.03.2019.-31.05.2019.) višestrukih davaoca koji su dali krv (podesnih) je bilo 2306 (87,3%), od toga muških davaoca 1987 (86,2%), a ženskih davaoca 319 (13,8%). Od toga je na organizovanim akcijama izvan ustanove bilo: podesnih 1194 (51,8%) muških davaoca, a 169 (7,3%) ženskih davaoca krvi, a u Poliklinici za transfuziologiju krv je darivalo 793 (34,4%) muških i 150 (6,5%) ženskih davaoca.

Od ukupnog broja davaoca krvi višestrukih nepodesnih DDK je bilo 334 (12,7%) i to: muških 266 (79,6%), a ženskih 68 (20,4%). Na organizovanim akcijama izvan ustanove nepodesnih bilo 65 (19,4%) muških i 18 (5,4%) ženskih davaoca krvi, a u Poliklinici za transfuziologiju 204

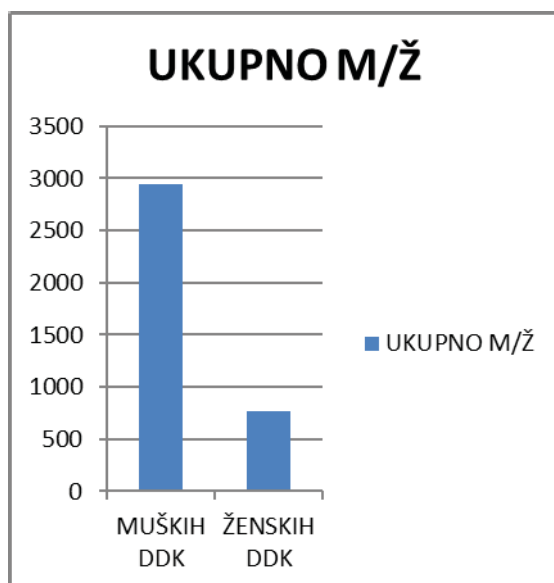
(60,2%) muških i 50 (15%) ženskih nepodesnih davaoca krvi

Što se tiče davaoca koji su prvi put došli darivati krv u periodu 01.03.2019.-31.05.2019.godine od ukupnog broja davaoca bilo ih je 1068 (28,8%) a od toga je 578 (54,1%) bilo podesnih. Od davaoca koji su prvi put darivali krv bilo je 431 (74,6%) muških davaoca od čega je 283 (49%) dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju, a 148 (25,6%) je dalo krv na organizovanim akcijama izvan ustanove, te se javilo 147 (25,4%) ženskih davaoca i to 60 (10,4%) je dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju, a 87 (15%) na organizovanim akcijama izvan ustanove. Davaoci koji su prvi put došli darivati krv a koji su bili vraćeni jer nisu zadovoljili kriterije za izbor davaoca u istom periodu bilo je 490 (45,9%). Od broja nepodesnih davaoca bilo je 254 (51,8%) muških davaoca: 97 (19,8%) je vraćeno na organizovanim akcijama izvan ustanove, a 157 (32,0%) u Poliklinici za transfuziologiju, a 236 (48,2%) ženskih davaoca krvi i to 114 (23,3%) na akcijama darivanja krvi izvan ustanove i 122 (24,9%) u Poliklinici za transfuziologiju.

Od ukupnog broja davaoca krvi 3708, dobrovoljnih davaoca je bilo 2821 (76,1%) i to podesnih 2227 (78,9%), a nepodesnih 594 (21,1%). Ciljanih davaoca je bilo 887 (23,9%) od toga podesnih 655 (73,8%), a nepodesnih 232 (26,2%) davaoca krvi.



Grafikon br.1. Ukupan broj davaoca krvi u 2019. Legenda: Podesan-davaoci koji su dali krv; Višestruki-davaoci koji su više puta darivali krv, Teren-darivanje krvi izvan Poliklinike za transfuziologiju. Da- osobe koje su darivale krv, Ne-osobe koje nisu darivale krv.

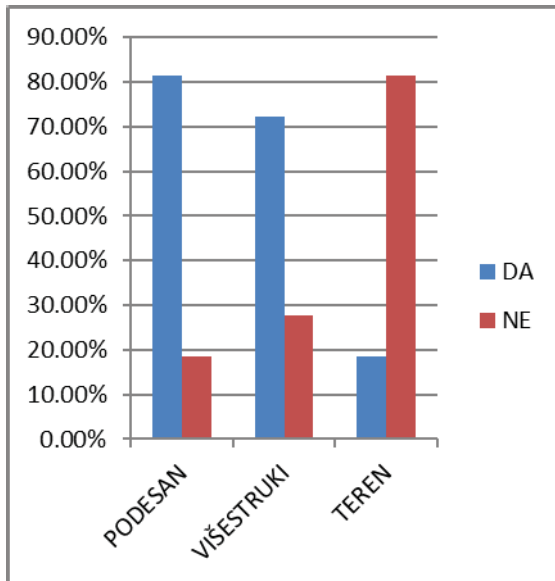


Grafikon br.2. Davaoci krvi po polnoj zastupljenosti u 2019. Legenda: DDK-dobrovoljni davaoc krvi, M/Ž-muškarci i žene koji su darivali krv.

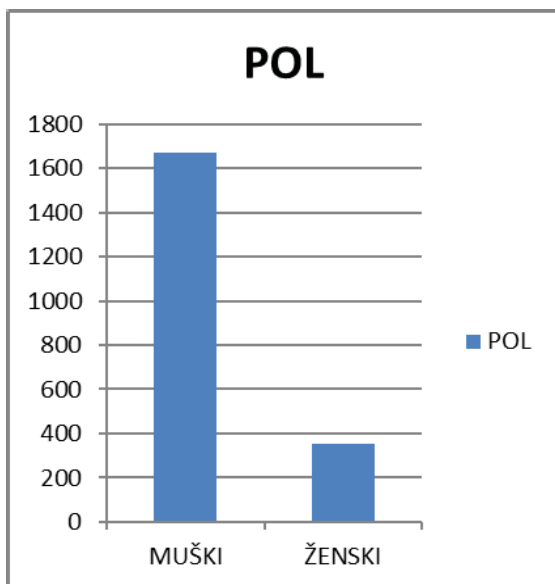
U toku 2020. godine u Poliklinici za transfuziologiju u periodu 01.03.2020-31.05.2020.godine ukupno se javilo 2026 davaoca krvi. Od toga je 1650 (81,4%)

darivalo krv, a 376 (18,6%) je bilo nepodesno. Od ukupnog broja davaoca krvi: višestrukih davaoca (koji su više puta tokom godine dali krv) je 1464 (72,2%), a davaoca koji su prvi put došli davati krv bilo je 562 (27,8%). Takođe na Poliklinici za transfuziologiju krv javilo se 1651 (81,5%), a na terenu (organizovanim akcijama izvan ustanove) 375 (18,5%) davaoca. (Grafikon br.3). Od ukupnog broja davaoca krvi u odnosu na zastupljenost po polu muških davaoca je bilo 1673 (82,6%), a ženskih 353 (17,4%). (Grafikon br.4).

Od ukupnog broja davaoca u istom periodu višestrukih davaoca koji su dali krv (podesnih) je bilo 1304 (64,4%) i to muških davaoca krvi 1166 (89,6%), a ženskih davaoca 138 (10,4%). Od toga na organizovanim akcijama izvan ustanove podesnih je: 276 (21,2%) muških davaoca, a 24 (1,8%) ženskih davaoca krvi, a u Poliklinici za transfuziologiju krv je darivalo 890 (68,4%) muških i 112 (8,6%) ženskih davaoca krvi. Od ukupnog broja davaoca višestrukih nepodesnih DDK je bilo 162 (7,9%), od toga muških 117 (72,2%) i ženskih 45 (27,8%) davaoca krvi. Od toga je na terenu nepodesnih bilo 33 (20,4%) muških i 15 (9,3%) ženskih davaoca, a u Poliklinici za transfuziologiju 84 (51,8%) muških i 30 (18,5%) ženskih nepodesnih davaoca krvi.



Grafikon br.3. Ukupan broj davaoca u 2020.godini. Legenda: Podesan-davaoci koji su dali krv; Višestruki-davaoci koji su više puta darivali krv, Teren-darivanje krvi izvan Poliklinike za transfuziologiju. Da- osobe koje su darivale krv, Ne-osobe koje nisu darivale krv.



Grafikon br.4. Davaoci po polnoj zastupljenosti u 2020.

Što se tiče davaoca koji su prvi put došli darivati krv u periodu 01.03.2020.-31.05.2020.godine od ukupnog broja davaoca bilo ih je 562 (27,8%), od toga je 348 (17,2%) bilo podesnih. Od davaoca koji su prvi put darivali krv bilo je 276 (79,3%) muških davaoca, 264 (75,9%) je

dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju a 12 (3,4%) na organizovanim akcijama izvan ustanove, a 72 (20,7%) ženskih davaoca krvi od kojih Što se tiče davaoca koji su prvi put došli darivati krv u periodu 01.03.2020.-31.05.2020.godine od ukupnog broja davaoca bilo ih je 562 (27,8%), od toga je 348 (17,2%) bilo podesnih. Od davaoca koji su prvi put darivali krv bilo je 276 (79,3%) muških davaoca, 264 (75,9%) je dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju a 12 (3,4%) na organizovanim akcijama izvan ustanove, a 72 (20,7%) ženskih davaoca krvi od kojih je 69 (19,8%) dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju, a 3 (0,9%) na Što se tiče davaoca koji su prvi put došli darivati krv u periodu 01.03.2020.-31.05.2020.godine od ukupnog broja davaoca bilo ih je 562 (27,8%), od toga je 348 (17,2%) bilo podesnih. Od davaoca koji su prvi put darivali krv bilo je 276 (79,3%) muških davaoca, 264 (75,9%) je dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju a 12 (3,4%) na organizovanim akcijama izvan ustanove, a 72 (20,7%) ženskih davaoca krvi od kojih je 69 (19,8%) dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju, a 3 (0,9%) na je 69 (19,8%) dalo krv u Poliklinici za transfuziologiju, a 3 (0,9%) na organizovanim akcijama izvan ustanove.

Davaoci koji su prvi put došli darivati krv a koji su vraćeni jer nisu zadovoljili kriterije za izbor davaoca u istom periodu je 214 (38,1%) . Od broja nepodesnih davaoca 114 (53,2%) muških davaoca krvi (5 (2,3%) je vraćeno na akcijama izvan ustanove, a 109 (50,9%) u Poliklinici za transfuziologiju), a 100 (46,8%) ženskih davaoca (7 (3,3%) na akcijama izvan ustanove i 93 (43,5%) u Poliklinici za transfuziologiju).

Od ukupnog broja davaoca krvi 2026, dobrovoljnih davaoca je bilo 1026 (50,6 %) (podesnih 872 (85%), a nepodesnih 154 (15%)), a ciljanih davaoca je bilo 1000 (49,4%) (podesnih 779 (77,9%), a nepodesnih 221 (22,1%)).

Rezultati potvrđuju HO hipotezu: Pandemija COVID-19 je imala uticaj na smanjenje broja davaoca krvi. Analizirajući naprijed navedene podatke možemo vidjeti da je u toku pandemije COVID-19 za period 01.03.2020.-31.05.2020. godine javio se mnogo manji broj dobrovoljnih davaoca krvi, a potrebe za transfuzijom krvi i krvnim pripravcima su iz dana u dan sve veće. U navedenom periodu u toku 2020. godine javilo se 1682 (45,36%) manje davalaca krvi u odnosu na isti period 2019.godine prije Covid-19 pandemije. Takođe jedna od bitnih činjenica jeste da se u toku 2020. godine znatno smanjio broj osoba koje su došle darivati krv prvi put (506 davaoca manje), u odnosu na isti period 2019. godine.

Međutim tokom pandemije COVID-19 2020.godine povećan je broj ciljanih davaoca 1000 (49,4%) u odnosu na broj davaoca prije pandemije tokom 2019.godine kada je ciljanih davaoca u odnosu na ukupan broj davaoca bilo samo 887 (23,9%).

U ispitivanom periodu tokom 2020.godine znatno je smanjen broj davaoca na organizovanim akcijama izvan ustanove i to samo 375 (18,5%) davaoca krvi se odazvalo na akciju, u odnosu na 2019.godinu kada je izvan ustanove bio veći odziv davaoca krvi kada se odazvalo 1491 (40,2%) davaoc.

Analizirajući podatke o dobrovoljnim davaocima krvi za isti period prije i tokom pandemije Covid-19 uočeno je da je u toku pandemije znatno manje se javilo učenika iz srednjih škola koji su napunili 18 godina, kao i studenata u odnosu na ostale dobne skupine davaoca krvi.

Tokom ispitivanog perioda 2020. godine na darivanje krvi se odazvalo samo 82 učenika i 91 student u odnosu na 2019. godinu kada se u istom periodu 2019. godine javilo 644 učenika i 225 studenata. Smanjen broj učenika i studenata kao davaoca krvi je zbog epidemioloških mjera koje su bile na snazi u datom periodu u toku 2020. godine, zabrana kretanja i online izvođenje nastave, kao i nemogućnost organizovanja akcija u školama i fakultetima zbog straha od širenja COVID-19 među tom populacijom.

Jedan od razloga nemogućnosti organizovanja akcija darivanja krvi u školama jeste i nemogućnost ulaska u škole zbog postojećih epidemioloških mjera od strane nadležnog Zavoda za javno zdravstvo Tuzlanskog kantona kada se ulazak u škole dozvoljavao samo uposlenicima iste i učenicima, a dok je ostaloj populaciji bio zabranjen ulazak, a sve u cilju prevencije širenja COVID-19 pandemije. Jedan od izazova uposlenika Poliklinike za transfuziologiju bila je i implementacija nametnutih higijenskih mjera na mjestima za davanje krvi, što je rezultiralo manjim brojem zakazanih akcija u firmama, školama i fakultetima, te mjesnim zajednicama. U toku ispitivanog perioda 2019 godine, u školama i fakultetima je bilo organizovano 9 akcija dobrovoljnog darivanja krvi, a u mjesnim zajednicama i firmama 13 akcija darivanja krvi. U istom periodu 2020.godine u školama i fakultetima je bilo organizovana samo 1 akcija darivanja krvi, a u mjesnim zajednicama i firmama 9 akcija darivanja krvi.

Diskusija

Potrebe za transfuzijom krvi su svaki dan sve veće, kako zbog hematoloških i onkoloških bolesnika, tako i zbog sve većeg broja saobraćajnih nesreća.

U hitnim situacijama kao što je pandemija COVID-19 davanje krvi i snadbijevanje krvlju i krvnim pripravcima je izazovno i puno prepreka za zdravstveni sistem. Početkom pandemije COVID-19, porasla je zabrinutost oko dostupnosti dovoljnih količina krvi za zadovoljavanje potreba pacijenata (6)

Smanjeno davanje krvi, a samim tim i zalihe krvi rezultat su izolacije samih davaoca krvi, ograničenog kretanja kao i pristupa bolnici, ali i kriterija za izbor davalaca jer se početkom pandemije zbog izolacije pozitivnih davaoca na COVID-19 odgoda darivanja vršila na duži vremenski period (3 mjeseca), pa je kasnije taj period smanjivan kako se ispitivao uticaj i način prenosa SARS-CoV-2 virusa.

Naši rezultati pokazuju kako je pandemija uticala na smanjenje ukupnog broja davaoca krvi, kao i smanjenje učenika i studenata koji prvi put dolaze dati krv, a samim tim se smanjio broj potencijalnih stalnih davaoca krvi koji bi dugoročno uticali na stabilnost zaliha krvi.

Dosadašnja literatura navodi da pojedinci pokazuju veću spremnost da pomognu tokom katastrofa, uključujući povećanu spremnost da daju krv (5,9,10). Na primjer, banke krvi su morale obavijestiti davaoce da nije bilo nestašice krvi nakon napada 11. septembra, ali su hiljade davaoca ipak otišle dati krv (5,10).

Zbog značajnih razlika pandemije, u odnosu na druge krize, obzirom da svi pojedinci mogu biti zahvaćeni i izloženi infekciji iz naših rezultata vidimo da se smanjio broj dobrovoljnih davaoca. Broj ciljanih davaoca u odnosu na ukupan broj davaoca krvi u ispitivanom periodu se povećao ali to su individue koje su rodbinski ili prijateljski vezani za pacijente, pa su zbog moralnih obaveza došli dati krv.

Istraživanje koje je rađeno u Njemačkoj potvrđuje negativan uticaj COVID-19 na

davalaštvo krvi. U spomenutom istraživanju dokazana je smanjena namjera davanja krvi zbog smanjenja ličnih moralnih normi, samoeфикаsnosti i percipiranog uticaja donacije tokom pandemije.

Pojedinci su prijavili značajno niže namjere davanja krvi u narednih šest mjeseci, a čak i niže namjere dugoročno u odnosu na namjere davanja prije pandemije. Takođe, je dokazano da su donatorske namjere aktivnih davaoca manje pogođene pandemijom u odnosu na neaktivne davaoce, one koje nisu nikada darivali krv. Primjećen je negativan uticaj COVID-19 na nedonatore. Ovo sugerira da su aktivni davaoci zapravo svjesni svoje sposobnosti i podobnosti da doniraju. Viši nivo samoeфикаsnosti može odražavati povećanu želju da potvrde da su zdravi. Ovaj nalaz se poklapa sa istraživanjima vezanim za ponašanje davaoca tokom krize. Kada se suoče sa sopstvenim strahom od bolesti, pojedinci će pokušati sve da dokažu svoje zdravlje. Međutim, tokom vremena ovo povećanje samoeфикаsnosti značajno opada. Sve to rezultira negativnim pandemijskim efektom na namjeru darivanja krvi (5).

Naši rezultati potvrđuju H0 hipotezu koja pokazuje da davanje krvi može biti ugroženo, posebno nakon izbijanja pandemije. Zbog toga bi pandemija mogla uzrokovati dugotrajne negativne efekte na davaoce krvi, a samim tim i rezerve krvi koje su neophodne za liječenje pacijenata. Stalna svijest o potrebi za krvlju i strategije obnove rezervi su od ključne važnosti.

Iako je aktivacija davaoca takođe moguća, ipak pandemija je sada pokazala da je njihovo zadržavanje vrlo izazovno. Samo 25-35% davaoca koji prvi put daruju krv, ponovo se vrata da daruju krv (5).

Nedavna literatura o efektima COVID-19 pokazuje kako su se lične moralne norme u vezi sa prosocijalnim ponašanjem promijenile tokom pandemije (5,11).

Kako se od pojedinaca traži da se pridržavaju predloženih epidemioloških mjera (npr. socijalno distanciranje, ograničenje kontakata, rad od kuće, online nastava itd.) da bi se smanjila stopa infekcije, njihova percipirana odgovornost da se ponašaju prosocijalno na druge načine, odnosno darivanjem krvi, može biti oslabljen. Zbog toga zavodi i centri za transfuzijsku medicinu moraju usmjeriti svoje aktivnosti u cilju promocije i motivacije davaoca krvi kako bi se osigurale sigurne rezerve krvi za potrebe bolničkih pacijenata. Uvijek postoji značajna količina pacijenata kojima je potrebna krv i krvne komponente. Naši rezultati pokazuju da pandemija, za razliku od drugih kriza, može smanjiti motivaciju za davanje krvi, a samim tim se smanjuju i rezerve krvi za potrebe liječenja pacijenata. Ovo je u skladu sa literaturom u kojoj se navodi da situacijski faktori (negativno) utiču na davanje krvi pojedinaca koji obično nisu posvećeni cilju više od pojedinaca koji su već posvećeni cilju (22-24). Sve u svemu, ovi rezultati ukazuju na važnost stalnog ukazivanja na potrebe za krvlju i krvnim komponentama u zavodima i centrima za transfuzijsku medicinu. Takođe, ovi podaci pokazuju važnost promocije darivanja krvi, kao i važnost same krvi kao lijeka, ali i potrebu za stalnim angažovanjem i motivacijom novih davalaca krvi, naročito mlade populacije (od 18. godine) na značaj davanja krvi i potrebe pacijenata za istom.

Zaključak

1. Tokom pandemije COVID-19 2020. godine povećan je broj ciljanih davaoca krvi 1000 (49,4%) u odnosu na 2019. godinu 887 (23,9%).
2. Smanjen je broj davaoca krvi na organizovanim akcijama izvan Poliklinike za transfuziologiju 375 (18,5%) 2020. godine u odnosu na 2019. godinu kada je

odziv davaoca krvi na organizovanim akcijama bio 1491 (40,2%).

3. Smanjen je broj davaoca krvi tokom pandemije i zbog otežanog dolaska, zbog mjera zabrane kretanja i okupljanja, kao i zbog straha od infekcije SARS-CoV2 virusom.

1. Ovi podaci o smanjenom broju davaoca krvi trebali bi biti motivacija, prije svega svim zdravstvenim radnicima, ali i široj društvenoj zajednici da se više angažuju oko motivacije davaoca krvi i pronalaska načina uvođenja novih pojedinaca u proces darivanja krvi kako bi se na taj način osigurale potrebne zalihe krvi za snadbjevanje pacijenata koji zavise od iste.
2. Zbog toga je potrebno stalno podizati svijest o potrebama za krvlju, načinu obezbjeđivanja dovoljnih doza krvi i krvnih pripravaka za sve naše pacijente, jer krv treba da čeka pacijenta, a ne da pacijent čeka krv!

[https://orcid.org/
0000-0003-3957-5621](https://orcid.org/0000-0003-3957-5621)

Literatura/References

1. Grgičević D., Transfuzijska medicina, Medicinska naklada Zagreb, 1995.; 82-92.
2. Grgičević D. i saradnici, Transfuzijska medicina u kliničkoj praksi, Medicinska naklada Zagreb, 2006.; 81-86.
3. Balint B., Transfuziologija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, 2004.;223-240.
4. World Health Organization-National Library of medicine <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305666/> (pristup 30.03.2022.).
5. Veseli B., Sandner S., et all. The impact of COVID-19 on blood donations <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0265171> (pristup 10.04.2022.).

6. Elhadi Miskeen et al. The Impact of COVID-19 Pandemic on Blood Transfusion Services: A Perspective from Health Professionals and Donors, *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 2021.
7. Coronavirus disease (COVID-19), https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1 (pristup 15.04.2022.).
8. Feeny S, Clarke M. What determines Australia's response to emergencies and natural disasters? *Aust Econ Rev.* 2007;40(1): 24–36.
9. Dariotis J, MacPherson J, Bianco C. America's blood centers and the gift relationship. *Transfusion.* 2001;41(10): 1181–1184. pmid:11606811.
10. Hess JR, Thomas MJG. Blood use in war and disaster: Lessons from the past century. *Transfusion.* 2003;43(11):1622–1633. pmid:14617324.
11. Veseli B, Koch E, Soliman M, Sandner S, Studte S, Clement M. The role of affect, satisfaction and internal drive on personal moral norms during COVID-19. *ISBT sci. ser.* 2021;16:158–167. pmid:34230832.
12. Manstead ASR: The role of moral norm in the attitude–behavior relation; in Terry DJ & Hogg MA (ed): *Applied social research. Attitudes, behavior, and social context: The role of norms and group membership.* Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2000.
13. Jähnert C. Folgen der Corona-Krise: Kaum noch Blut auf Vorrat. *Tagesschau*, Available from: <https://www.tagesschau.de/inland/blutkonserven-corona-101.html>, 2020.
14. Yu A. How COVID-19 led to a blood shortage, and why that's troubling. *WHYY*. Available from: <https://whyy.org/articles/how-covid-19-led-to-a-blood-shortage-and-why-thats-troubling/>, 2020.
15. Hutchinson B. COVID-19 battle takes toll on New York City blood supply: Mayor. *ABC News*. Available from: <https://abcnews.go.com/US/covid-19-battle-takes-toll-york-city-blood/story?id=70731542>, 2020.
16. Thomas SA, Feng S, Krishnan TV. To retain? To upgrade? The effects of direct mail on regular donation behavior. *Int J Res Mark.* 2015;32(1): 48–63.
17. Blackie LER, Cozzolino PJ. Of blood and death: a test of dual-existential systems in the context of prosocial intentions. *Psychol Sci.* 2011;22(8): 998–1000. pmid:21742931.
18. Ferraro R, Shiv B, Bettman JR. Let us eat and drink, for tomorrow we shall die: Effects of mortality salience and self-esteem on self-regulation in consumer choice. *J Consum Res.* 2005;32(1): 65–75.
19. Armitage CJ, Conner M. Efficacy of the theory of planned behavior: A meta-analytic review. *Br J Soc Psychol.* 2001;40(4): 471–499. pmid:11795063.
20. Lemmens KPH, Abraham C, Ruiter RAC, Veldhuizen IJT, Dehing CJG, Bos AER, et al. Modelling antecedents of blood donation motivation among non-donors of varying age and education. *Br J Psycho.* 2009;100(1): 71–90. pmid:18547458.
21. Erlandsson A, Björklund F, Bäckström M. Emotional reactions, perceived impact and perceived responsibility mediate the identifiable victim effect, proportion dominance effect and in-group effect respectively. *Organ Behav Hum Decis Process.* 2015;127:1–14.
22. Markowitz EM, Slovic P, Västfjäll D, Hodges SD. Compassion fade and the challenge of environmental conservation. *Judgm. Decis. Mak.* 2013;8(4):397–406.
23. Newman GE, Shniderman A, Cain DM, Sevel K. Do the Ends Justify the Means? The Relative Focus on Overhead Versus Outcomes in Charitable Fundraising. *Nonprofit Volunt Sect Q.* 2019;48(1):71–90.
24. Goette L, Stutzer A. Blood Donations and Incentives: Evidence from a Field Experiment. *J. Econ. Behav. Organ.* 2020;170:52–74.

TROMBOFILIJA I TRUDNOĆA THROMBOPHILIA AND PREGNANCY

Sabina Čamdžić-Smajić¹, Fahir Baraković², Mustafa Tabaković³, Mithat Tabaković²

1. Univerzitetski klinički centar Tuzla
2. Evropski univerzitet Kallos Tuzla
3. Evropski univerzitet Kallos
4. Univerzitetski klinički centar Tuzla

Sažetak

Trombofilija se definiše kao poremećaj hemostaznog sistema koji karakteriše povećana sklonost ka tromboembolijskim procesima. Može biti nasljedna trombofilija, ali se može javiti kao posljedica drugih stanja, tada govorimo o stečenoj trombofiliji. Obzirom da u trudnoći dolazi do poremećaja hemostaznog sistema, prisustvo nasljedne trombofilije povećava rizik od spontanog abortusa kao i drugih komplikacija tokom trudnoće: ponavljani gubici ploda, preeklampsija, abrupcija placente, intrauterina smrt ploda, što povećava morbiditet i mortalitet majke i fetusa. U radu je prikazan slučaj pacijentkinje sa preeklampsijom tokom dvije trudnoće, kao i dva spontana abortusa (jedan prije 12. nedjelje, a drugi nakon 12. nedjelje). Prije pete trudnoće pacijentica biva upućena hematologu radi ispitavanja prisustva trombofilije. Hematološkim pretragama potvrđeno je postojanje urođenih trombofilija: mutacije gena za MTHFR (homozigot) i mutacije gena za PAI-1 4G/4G (homozigot). Tokom trudnoće pacijentici se savjetuje liječenjem profilaktičkim dozama niskomolekularnog heparina (LMWH), nifedipinom i folnom kiselinom. Cilj rada je bio da ukažemo na značaj poremećaja hemostaze i uticaj trombofilije na nastanak opstetičkih komplikacija, kao što su: preeklampsija, rani i kasni gubitak ploda i drugih tromboembolijskih procesa. Obzirom da se u trudnoći povećava vrijednost faktora koagulacije (FVII, FVIII, FX, FXII, Von Willebrandov faktor i fibrinogen), a samim tim se povećava rizik od tromboembolijskih procesa. Zbog toga je bitno prepoznati i izdvojiti rizične grupe pacijentica koje su trudnice ili planiraju trudnoću i testirati ih na trombofiliju. Kod dokazanog poremećaja hemostaze, potrebno je djelovati profilaktički kod rizičnih pacijentica da bi se povećale šanse za održavanje rizične trudnoće, bolji ishod trudnoće i prevenirale opstetičke komplikacije.

Ključne riječi: trombofilija, trudnoća, preeklampsija, niskomolekularni heparin.

Summary

Thrombophilia is defined as a disorder of the haemostasis system which is characterized by an increased tendency to thromboembolic processes. While thrombophilia can be hereditary, it can also be caused by other underlying health conditions, this is more commonly known as acquired thrombophilia. Since haemostasis disorders occur during pregnancy, the presence of hereditary thrombophilia increases the risk of miscarriage as well as other complications during pregnancy: recurrent fetal loss, preeclampsia, placental abruption, intrauterine fetal death, which increases morbidity and mortality in the mother and the fetus. This paper presents a case of a patient with preeclampsia during two pregnancies, as well as two miscarriages (one prior to the 12th week and the other after the 12th week of pregnancy). Prior to the 5th pregnancy the patient was referred to Haematology to be tested for the presence of thrombophilia. Haematological tests confirmed the existence of congenital thrombophilia: gene mutations for MTHFR (homozygous) and gene mutations for PAI-1 4G / 4G (homozygous). During the pregnancy the patient was advised to take prophylactic doses of low molecular weight heparin (LMWH), folic acid and nifedipine as needed. Aim of this study is to demonstrate the importance of haemostasis disorders and the influence of thrombophilia on the occurrence of obstetric complications, such as: preeclampsia, early and late fetal loss and other thromboembolic processes. Since the level of coagulation factors (FVII, FVIII, FX, FXII, von Willebrand factor (VWF) and fibrinogen) are elevated during pregnancy, there is a resultant increased risk of thromboembolic processes. Therefore, it is important to identify and segregate high-risk patients who are pregnant or planning to become pregnant and conduct necessary tests for thrombophilia. With proven haemostasis disorder of this type, it is necessary to take a prophylactic approach in at-risk patients to improve the chances of maintaining a high-risk pregnancy, improved pregnancy outcome and prevent obstetric complications.

Keywords: thrombophilia, pregnancy, preeclampsia, low molecular weight heparin

Koresponding autor

e-mail: sabina.smajic89@gmail.com

Uvod

Termin trombofilija prvi put je upotrijebio Egeberg 1965. godine da bi označio nasljednu sklonost venskim trombozama u jednoj norveškoj porodici čiji su članovi imali urođeni nedostatak antitrombina (1).

Trombofilija se definiše kao poremećaj hemostaznog sistema koji karakteriše sklonost ka trombozama. Različite bolesti mogu doprinijeti pojavi ovakvih stanja i tada govorimo o stečenoj trombofiliji. Prisustvo genetski determinisanih poremećaja hemostaze koji rezultiraju povećanom sklonošću nastanku tromboza, definišu se kao urođena trombofilija (2).

Venski tromboembolizam je često oboljenje, sa približnom godišnjom incidencom 1:1000 stanovnika. Čest uzrok morbiditeta i mortaliteta. Učestalost se povećava s godinama (3).

Trombofilija, u suštini, nije bolest sama po sebi, to je različita grupa nasljednih i stečenih koagulacijskih poremećaja povezanih sa sklonošću trombozi.

Nasljedna trombofilija je genetski determinisana sklonost za nastanak tromboza (3).

U nasljedne trombofilije ubrajaju se: nedostatak antitrombina, nedostatak proteina C i S, mutacija faktor FV Leiden, FII 20210A, disfibrinogenemija, hiperhomocisteinemija. Nasljedni nedostaci antitrombina, proteina C i S (PC i PS) su vrlo rijetka stanja ali predstavljaju snažne trombofilije, što znači da je vjerovatnoća pojave tromboze kod nosilaca ovih mutacija visoka. S druge strane, mutacija na genu za FV koja dovodi do rezistencije na antikoagulantnu aktivnost proteina C (FV Leiden) ili na genu za F II

(F II 20210A), koja dovodi do pojačane sinteze protrombina relativno su česte u opštoj populaciji, ali najveći broj nosilaca nikad u životu nema trombotičnih epizoda. Kod osoba sa deficitom AT III, PC, PS, FV Leiden i FII 20210A mutacijom venske tromboze su 10 puta češće u odnosu na arterijske (1). Stečene trombofilije javljaju se kao posljedica drugih stanja i bolesti koje povećavaju sklonost trombozama. Laboratorijsko ispitivanje stečene trombofilije obuhvata detekciju antifosfolipidnih antitijela i hiperhomocisteinemije (3).

Od stečenih trombofilija posebno se izdvajaju one izazavane lupus antikoagulansom (LA) tj. antifosfolipidnim antitijelima.

U pacijenata sa LA rekurentne tromboze su opisane u čak 60% slučajeva što nameće potrebu za preventivnim djelovanjem u slučajevima potrebne hirurške intervencije, imobilizacije iz bilo kog razloga, u toku trudnoće i nakon porođaja (1).

Žene koje uzimaju hormonska kontraceptivna sredstva imaju oko 5 puta veći rizik od venskog tromboembolizma (VTE). Prisustvo FV Leiden takođe za 5-7 puta povećava rizik od tromboze, a kod žena koje su nosioci faktor V Leiden mutacije i uzimaju hormonska kontraceptivna sredstva imaju povećan relativni rizik od venskog tromboembolizma (VTE) za 35 puta (1).

Pored rizika za nastanak venskog tromboembolizma u trudnoći, postoje dokazi o povezanosti trombofilije i komplikacija u trudnoći. Komplikacije trudnoće: ponavljani gubici trudnoće (rani prije 12. nedjelje i kasni poslije 12. nedjelje), intrauterino zaostajanje u rastu i razvoju, intrauterina smrt ploda i preeklampsija, uveliko doprinose povećanju morbiditeta i mortaliteta majke i fetusa.

Podloga za nastanak ovih komplikacija je razvoj patološke placentarne vaskularizacije i posljedične hipoperfuzije. Prisustvo trombofilije može biti dodatni faktor rizika za nastanak ovih komplikacija, ali i za razvoj venskog tromboembolizma u trudnoći, odnosno postpartalno jer trombofilija u trudnoći dodatno potencira postojeću hiperkoagulabilnost (2).

Tromboembolijska bolest tokom trudnoće značajan je uzrok morbiditeta i mortaliteta koji uključuje vensku ili arterijsku trombozu i moguće kliničke manifestacije poput kliničkih simptoma antifosfolipidnog sindroma i hiperhomocisteinije (4).

Trudnoća je stanje u kojem je povećana sklonost zgrušavanju krvi (povećano je stvaranje fibrinogena, povećan je nivo faktora zgrušavanja krvi: FII, FVII, FVIII, FX, FXII, te nivo PAI-A, smanjena je fibrinoliza, značajno je smanjen nivo proteina S. Javlja se stečena rezistencija na aktivirani protein C, što dodatno povećava rizik za nastanak venskog tromboembolizma (9,11).

Značaj ovih abnormalnosti hemostaze ogleda se u podatku da je čak 50% svih venskih tromboza posledica trombofilije (urođenih trombofilija), sa kliničkom prezentacijom tromboze dubokih vena, plućnog embolizma, postflebotrombotičnog sindroma, rekurentnih spontanih abortusa (tek posljednjih 15-ak godina utvrđena je veza nasljedne trombofilije i ponavljanih spontanih pobačaja), neonatalna purpura fulminans, varafarinom izazvana nekroza kože (5,12).

Žene koje uzimaju hormonska kontraceptivna sredstva povećavaju rizik od duboke venske tromboze oko 5 puta, dok one sa dokazanom mutacijom FV Leiden a uzimaju hormonska kontraceptivna sredstva povećavaju rizik od venskog tromboembolizma čak za 35 puta (1). Treba naglasiti da se rizik od

tromboze znatno povećava u osoba koje uz nasljednu trombofiliju pokazuju dodatne stečene faktore rizika kao što su nedavni hirurški zahvat, dob veća od 35 godina, i u višerotkinja sa povećanom tjelesnom masom (6). Urođena i stečena trombofilija povezane su sa rizikom poremećene trudnoće.

Poznate opstetričke komplikacije trombofilije uključuju intrauterinu smrt ploda, ponavljajuće pobačaje, intrauterini zastoj u rastu ploda, preeklampsiju, abrupciju posteljice i prijevremeni porođaj.

Venske tromboembolije se smatraju jednim od vodećih uzroka maternalnog mortaliteta sa učestalošću od 0.76-1.72 na 100.000 trudnoća što se smatra četiri puta više nego kod žena koje nisu trudne. Kao dva najvažnija faktora rizika za venski tromboembolizam u trudnoći navode se upravo trombofilije i prethodna venska tromboza (5).

Po nekim hipotezama trombofilija indukuje trombozu u krvnim sudovima decidue ili neadekvatnu implantaciju placente kao posljedicu hiperkoagulabilnosti i inflamacije (12). Dokaz o postojanju urođenih trombofilija zahtjeva dalje individualnu procjenu rizika kod trudnica. Niskorizičnim urođenim trombofilijama se smatraju heterozigotnost za FV Leiden, heterozigotnost za protrombin G20210A, nedostatak proteina C ili proteina S.

Visokorizične nasljedne trombofilije su nedostatak antitrombina, istovremeno sa mutacijom protrombina G20210A (heterozigot) i FV Leiden (homozigot) ili mutacija protrombina G20210A (homozigot) (7).

U stečene trombofilije ubrajaju se bolesti i stanja koja mogu imati povećan rizik za razvoj tromboze. Najčešći uzrok stečenih trombofilija je antifosfolipidni sindrom ali mogu biti i druge bolesti kao što su solidni tumori, leukemije, bolesti jetre i brubrega i dr.

Antifosfolipidni sindrom se definiše kao kliničko stanje u sklopu koga se javljaju ponavljani gubici trudnoće i arterijske/venske tromboze, u prisustvu cirkulišućih antifosfolipidnih antitijela. Antifosfolipidna antitijela su heterogena grupa imunoglobulina koja uključuju: lupus antikoagulans, antikardiolipinska antitijela i anti- β 2-GPI-1 antitijela (2).

Antifosfolipidna antitijela mogu da se javljaju:

-Primarno: kada se kod osobe ne detektuje oboljenje ili poremećaj koji je u osnovi nastanka antitijela

-Sekundarno: kada se javljaju u okviru autoimunih oboljenja kao što je sistemski eritemski lupus, ali mogu se javiti i u toku infekcije, maligniteta.

Antifosfolipidni sindrom je autoimuno oboljenje koje karakteriše povezanost kliničkih manifestacija (najčešće tromboze i ponavljane neuspješne trudnoće) sa trajnim prisustvom antifosfolipidnih antitijela, koja se otkrivaju testovima koagulacije ili imunološkim testovima.

Cilj prikaza slučaja jeste povećati svijest o trombofiliji kao potencijalnom uzroku spontanog abortusa, kao i pojavi eklampsije i drugih komplikacija tokom trudnoće.

Prikaz slučaja

Radi se o pacijentici NN, 1981 godište. Iz anamneze i medicinske dokumentacije saznajemo da je pacijentica imala tri porođaja i dva spontana abortusa. Radi se o ženi sa urednim, ovulatornim menstrualnim ciklusima u trajanju od 28 dana, dismenorejom i sa krvarenjem koje traje 6 dana. Menarha u 14. godini života i odmah uspostavljenim redovnim ciklusima. U toku djetinjstva i ranoj mladosti bez značajnih bolesti, osim osipnih dječijih bolesti, redovno vakcinisana.

Prva trudnoća 2002. godine, u 21. godini života pacijentice. Do tada je bila potpuno zdrava. U trudnoći dolazi do porasta krvnog pritiska, koji se uredno liječi i prati tokom cijele trudnoće. Međutim u zadnjem trimestru trudnoće dolazi do naglog pogoršanja i trudnoća završava porodom u 35. nedjelji gestacije, zbog EPH gestoze (pojava visokog pritiska i proteina u urinu). Beba manje tjelesne mase u odnosu na dob. Nakon poroda dolazi do normalizacije krvnog pritiska.

Druga spontano nastala trudnoća 2008. godine u 27-oj godini života. Ponovo se registruje porast krvnog pritiska koji se terapijski reguliše u trudnoći.

U 38. nedjelji se dijagnostikuje EPH gestoza, nakon čega trudnoća završava porodom.

Slijedeća trudnoća je 2016-te godine. Visok krvni pritisak se uredno koriguje od strane interniste ali ovaj put dolazi do spontanog abortusa u 12-toj nedjelji gestacije. Pacijentica, osim problema sa hipertenzijom, urednog zdravstvenog stanja bez drugih komorbiditeta što se potvrđuje laboratorijskim pretragama i ginekološkom obradom.

Pacijentica 2017. godine, ima ponovnu trudnoću. Visok krvni pritisak je prisutan i održava se u granici normale lijekovima ali u 21. nedjelji gestacije dolazi do spontanog abortusa.

Godinu dana nakon spontanog abortusa, pacijentica zabrinuta za svoje zdravlje i iznenadne abortuse javlja se nadležnom ordinarijusu koji joj preporučuje laboratorijsku obradu.

Razlog zabrinutosti od pojave spontanih abortusa je što ima žensko djetete.

Zato uz konsultaciju sa nadležnim ordinarijusom želi da se ispita na postojanje genetskih promjena koji bi mogli biti uzrok spontanih abortusa i EPH gestoze tokom trudnoće i preventivno testiranje kćerke.

U porodičnoj anamnezi negira značajne bolesti herediteta, te navodi da je majka imala tri poroda bez ikakvih komplikacija tokom trudnoće. Mlađa sestra imala problem sa visokim krvnim pritiskom tokom obje trudnoće koje su završile prijevremenim porodima uz EPH gestoze.

Pacijentica upućena na hematološku obradu. Hematolog indukuje da se urade genetički testovi na trombofiliju, koagulacioni status uz testove na trombofiliju: protein C i protein S, te lupus antikoagulans i antikardiolipinska antitijela zbog sumnje na antifosfolipidni sindrom. Daje se preporuka da se, takođe, mlađa sestra testira.

Nakon završenih testova hematolog postavlja dijagnozu trombofilije. U prilogu donosi rezultate testova PCR, te ostale nalaze.

PCR-RFLP metodom nije utvrđeno prisustvo mutacije (20210G > A) u genu za faktor II (protrombin) u ispitivanom uzorku periferne krvi.

PCR-RFLP metodom nije utvrđeno prisustvo mutacije (1691G > A) u genu za faktor V u ispitivanom uzorku periferne krvi.

PCR-RFLP metodom utvrđeno je prisustvo homozigotnog oblika mutacije (677C > T) u MTHFR genu u ispitivanom uzorku periferne krvi.

PCR-RFLP analizom PAI-1 genotipa utvrđeno je prisustvo 4G/4G alela u ispitivanom uzorku periferne krvi.

Koagulacioni status: Nalaz uredan uz uredne vrijednosti proteina C i S.

Lupus antikoagulans i antikardiolipinska antitijela: nisu prisutna.

Ostali laboratorijski nalazi, kao i ultrazvuk abdominalnih i reproduktivnih organa u granicama referentnih vrijednosti.

Prisustvo homozigotnog oblika mutacije za MTHF dovodi do povećane vrijednosti homocisteina u krvi i povećava rizik za arterijsku i vensku trombozu te opstetričke komplikacije: zastoja u rastu ploda, preeklampsije, abrupcije posteljice, habitualnih pobačaja. Osobe koje su homozigoti za mutaciju PAI-1 4G/4G imaju 3-5 puta veći rizik za trombozu u poređenju sa onima koji imaju alele 5G/5G ili 4G/5G. Homozigoti za 4G/4G alele su relativno česti i imaju blago povećani rizik tromboembolije, fetalnog gubitka, preeklampsije i prijevremenog porođaja.

U međuvremenu, u toku dijagnostičke obrade, pacijentica ostaje u drugom stanju.

Nakon završenih pregleda od strane hematologa i nadležnog ginekologa pacijentici se uključi u profilaksu niskomolekularni heparin jedan put dnevno (Clexan a 40 mg s.c.) tokom cijele trudnoće uz redovne kontrole D-dimera. Vrijednosti D-dimera tokom trudnoće uz profilaksu su se održavale u referentnim vrijednostima (0,20-0,35). Tokom trudnoće dolazi do blažeg porasta krvnog pritiska koji je regulisan sa terapijom ordiniranom od strane interniste. Trudnoća prolazi bez komplikacija uz redovne kontrole ginekologa i hematologa. Beba rođena u terminu od 38 nedjelja gestacije. Porod protekao bez komplikacija.

Diskusija

Značaj prikaza slučaja pacijentice jeste da se ukaže na značaj trombofilije kao potencijalnog uzroka eklampsije tokom trudnoće, kao i habitualnih pobačaja.

Klinički brojni habitualni pobačaji kao i morbiditet u trudnoći, posljedica su trombofilije kod pacijentica. Morbiditet u trudnoći definira se kao gubitak 3 ili više embrija prije 10-te nedjelje gestacije i/ili jedan ili više neobjašnjivih fetalnih smrti nakon 10-te nedjelje gestacije i/ili preuranjeno rođenje morfološki normalnog novorođenčeta prije 34-te nedjelje gestacije zbog eklampsije, teške preeklampsije ili placentalne insuficijencije.

U slučaju ove pacijentice tokom trudnoća dolazi do pojave eklampsije, te prijevremenog poroda, ali i habitualnih pobačaja nakon prirodno nastalih trudnoća. Pacijenticu nadležni ordinarijus uz konsultacije sa ginekologom upućuje na dijagnostičke preglede da bi se otkrio potencijalni uzrok morbiditeta u trudnoći, kao i spontanijih abortusa.

Opšte prihvaćen stav je da bi žene sa jednim ili više gubitaka anatomski normalnog ploda u drugom ili trećem trimestru trudnoće trebalo testirati na trombofiliju, a nakon što se isključe druga moguća ginekološka oboljenja, te hromosomske abnormalnosti (1).

Istraživanja su pokazala da postoji statistički značajna veza deficita nekog od prirodnih inhibitora koagulacije i antepartalnog nastanka tromboza (5). Zato je potrebno testirati na trombofiliju rizične grupe pacijenata i to: žene sa anamnezom spontanijih pobačaja (stanje koje se javlja kod 1-5% žena u reproduktivnom periodu) udruženih sa trombozom, pozitivnom porodičnom anamnezom, trombozama u mlađem životnom dob, obično ispod 40-e godine naročito ako postoje i drugi elementi za trombofiliju kao što je porodična anamneza o sklonosti venskim trombozama, idiopatskim rekurentnim trombozama, anamnezom o zastoju u rastu i razvoju ploda, intrauterine smrti ploda, preeklampsije, abrupcije placente, trombozama neuobičajenih lokalizacija,

udruženosti venskih i arterijskih tromboza ali i sve pacijentice koje su razvile vensku trombozu a u odsustvu dugotrajne imobilizacije, maligniteta, velikih hirurških zahvata, trudnoće i porođaja bez obzira na godine starosti (1,5,7,13).

U skladu sa preporukama iz 2010. godine testove za trombofiliju rade visoko specijalizirane ustanove, odnosno laboratorije koje ispunjavaju sledeće uslove: da imaju obučeno osoblje, obavezne eksterne kontrole i da rezultate tumače iskusni ljekari koji su svjesni relevantnijih faktora koji utiču na dobijene rezultate (2).

Tumačenje rezultata je u domenu subspecijaliste hematologa koji odlučuje o daljoj terapiji-upotrebi niskomolekularnog heparina tokom trudnoće, jer je uočeno statistički znatno poboljšanje ishoda trudnoća primjenom heparina za mutacije FV Leiden i FII G20210A kao najčešćih i klinički najvažnijih urođenih trombofilija (5,8).

U slučaju prikazane pacijentice dokazano je da se radi o homozigotnom obliku mutacije u MTHFR genu i utvrđeno je prisustvo 4G/4G alela u ispitivanom uzorku periferne krvi.

Homozigot polimorfizma za MTHFR česta je promjena koja dovodi do blagog porasta koncentracije homocisteina, ali se ne povećava rizik za VTE i u trudnica i u ostale populacije pa se ne preporučuje testiranje polimorfizma MTHFR. MTHFR je enzim kojeg kodira gen na prvom hromosomu. Ovaj enzim katalizira pretvaranje 5, 10 -metilentetrahidrofolata u 5 -metiltetrahidrofolat koji je pomoćni supstrat homocisteina za remetilaciju u metionin. Genska varijanta enzima koji u položaju 677 sadrži Timin a ne Citozin ponajprije homozigot (677TT) nazvan i termolabilni enzim, ima smanjenu sposobnost redukcije supstrata zbog čega se nakuplja homocistein (6).

Ako je nivo homocisteina povećan preko 18,5 $\mu\text{mol/L}$ rizik od tromboziranja je 2.5 puta veći nego kod zdravih osoba. (1)

Osobe koje su homozigoti za mutaciju PAI-1 4G/4G imaju 3-5 puta veći rizik za trombozu u poređenju sa onima koji imaju alele 5G/5G ili 4G/5G.(5,10) Homozigoti za 4G/4G alele su relativno česti i imaju povećani rizik tromboembolije, fetalnog gubitka, fetalnog zastoja u rastu (IUGR), preeklampsije i prijevremenog porođaja. Podaci koji se tiču polimorfizma 4G/5G u predviđanju venske tromboze su sporni. Nasljeđuje se autosomno recesivno. Porodična tromboza povezana je sa urođeno povišenim vrijednostima PAI-1, ali one se javljaju i uz bolesti jetre, sepsu, u drugom i trećem tromjesečju trudnoće, uz pretilost i koronarnu srčanu bolest. (11) Mutacija inhibitor plazminogen aktivator-1 za posljedicu ima povećanu ekspresiju PAI-1 proteina, a samim tim i povećanu inhibiciju fibrinolize, što dovodi do hiperkoagulacije i tromboze.

Osnovne preporuke za pacijentice sa trombofilijom jesu ordiniranje i doziranje terapije od strane hematologa i ginekologa (5).

Optimalno liječenje asimptomatskih trudnica koje imaju nasljednu trombofiliju je neizvjesno i priznato samo zbog komplikacija trudnoće kao što su ponavljajući gubitak trudnoće i preeklampsija (4).

Kandidati za primjenu antikoagulantne terapije tokom trudnoće u terapijskim ili profilaktičkim dozama su žene sa akutnim venskim tromboembolizmom ili značajnim rizikom od venskog tromboembolizma tokom trudnoće i postpartalno, kao što su one sa visoko rizičnim stečenim ili urođenim trombofilijama (7). Heparin niske molekulske težine (LMWH) ne prolazi placentu i siguran je za fetus, a smajuje i rizik od krvarenja.

Osim toga, LMWH je stabilniji i uzrokuje manju aktivaciju trombocita zbog manjeg vezivanja trombocitnog faktora 4, zbog toga je smanjen rizik od trombocitopenije. Liječenje uključuje tromboprofilaksu heparinom niske molekularne težine (enoksaparin 0,5-1 mg/kg/12 sati) ili dalteparin (50-100 IU/kg/12 sati) u kombinaciji sa kompresijskim čarapama. Enoksaparin 40 mg ili dalteparin 5000 IU treba davati dnevno 4 do 6 sedmica. Heparin niske molekularne težine ne prodire placentu pa nema uticaj na embrion niti izaziva krvarenje. Takođe, u odnosu na klasični heparin, povoljnije utiče na antitrombotički anti-Xa u odnosu na anti-Ia (antikoagulantni) efekat, što rezultira smanjenim rizikom od krvarenja (4).

Za svakog kliničara veoma je važno prepoznati duboku vensku trombozu čija su dva glavna simptoma bol i oticanje ekstremiteta, uglavnom nogu, što bi predstavljalo indikaciju za Doppler ehosonografiju proksimalnih vena ili MRI u slučaju negativnog/nejasnog Doppler nalaza, a klinički suspektne duboke venske tromboze (5,7). Praćenje nivoa D-dimera može biti od koristi u isključivanju venskog tromboembolizma kod negravidnih žena, a kod trudnica čak i visoki nivoi D-dimera nemaju prediktivnu vrednost za venski tromboembolizam jer u trudnoći njegove vrijednosti progresivno rastu (2,7).

Dijagnostički pristup kod plućne embolije u slučaju trudnica bazira se na istom principu kao i kod svih ostalih pacijenata.

Zaključak

-Trombofilija je poremećaj hemostaznog sistema u kome se povećava rizik od tromboembolijskih događaja.

-Tokom trudnoće se povećava hiperkoagulabilnost a smanjuje fibrinoliza zbog čega trudnice imaju veći rizik za nastanak tromboembolijskih događaja i mnogih opstetičkih komplikacija.

-Tromboembolijska bolest tokom trudnoće je značajan uzrok morbiditeta i mortaliteta, kao i mogućnost nastanka arterijske i venske tromboze i moguće kliničke manifestacije kliničkih simptoma antifosfolipidnog sindroma, komplikacija tokom trudnoće kao što su ponavljajući gubici ploda i preeklampsija.

-Uzimajući u obzir sve rizike kao i opstetičke komplikacije koje se mogu javiti kod pacijentica sa trombofilijom vrlo je bitno izdvojiti i testirati rizične pacijentice koje planiraju trudnoću ili su trudne.

-Izuzetno je bitna saradnja ginekologa i hematologa da bi se što ranije postavila dijagnoze trombofilije. Jedino na taj način se može profilaktički i terapijski djelovati i dati šansu za što bolji ishod rizičnih trudnoća, a istovremeno prevenirali i eventualno spriječili tromboembolijski događaj i opstetičke komplikacije, kao što je bio slučaj kod prikazane pacijentice.

[https://orcid.org/
0000-0003-3957-5621](https://orcid.org/0000-0003-3957-5621)

Literatura/References

1. Baklaja R. i sar., Laboratorijska dijagnostika poremećaja hemostaze, Interlab Beograd, 2008.; 36-54.
2. Kovač M. i sar., Bazična i klinička transfuziologija, Librimediorum Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 2020.; 363-368.
3. Balint B., Transfuziologija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, 2004.; 310-313.
4. Tsikouras P., Deftereou T. et all, Trombophilia and Pregnancy: Diagnosis and Management, 2019
(<https://www.intechopen.com/chapters/66156> pristup 20.01.2022 godine)
5. Živković-Stanojević A., Simonović D., Trombofilija i trudnoća-prikaz slučaja, Medicinska revija, MD-Medical Data 2016;8(1): 059-062.
6. Labar B. i sur.Trombofilije: Zupanić Šalek S., Boban A., Pulanić D., U Hematologija (ur. Labar B.) Školska knjiga, Zagreb. 2017;525-529.
7. James A, Committee on Practice Bulletins, Obstetrics Practice bulletin no. 123: thromboembolism in pregnancy. Obstet Gynecol. 2011;118(3):718-29. doi:10.1097/AOG.0b013e3182310c4c.
8. Mitić G., Novakov Mikic A., Povazan LJ., Mitreski A., Kopitovic V., Vejnović T., Thromboprophylaxis implementation during pregnancy in women with recurrent foetallossesand thrombophilia. Med Pregl 2011;64(9-10):471-5. doi:10.2298/MPNS1110471M.
9. Darko H., Trombofilija i njen uticaj na ishod trudnoće, Gynaecol Perinatol 2008;17(3): 150–156.
10. Bakić M, Trombofilije dijagnostika i tretman, edukativni članak, Acta fac. med. naiss. 2002;19(2):120-127.
11. Šta su to trombofilije? (www.konzilijum.ba pristup 21.12.2021 godine).
12. De Jong PG., Goddijn M., Middeldorp S., Antithrombotic therapy for pregnancy loss. Hum Reprod Update. 2013;19(6):656-73. doi: 10.1093/humupd/dmt019. Epub 2013.
13. Lockwood C.J., Inherited thrombophilias in pregnant patients: detection and treatment paradigm. Obstet Gynecol 2002;99(2):333-41.

**BAKTERIJSKA REZISTENCIJA NA ANTIBIOTIKE KAO GLOBALNI JAVNO-
ZDRAVSTVENI PROBLEM**
**BACTERIAL RESISTANCE TO ANTIBIOTICS AS A GLOBAL PUBLIC - HEALTH
PROBLEM**

Alma Jusufović¹ Nišić Ervin² H. Halilović Sabina³ Osmić Munevera⁴

1. Europski univerzitet Kallos Tuzla
2. Europski univerzitet Brčko distrikt
3. Europski univerzitet Brčko distrikt
4. Europski univerzitet Kallos Tuzla

Sažetak

U današnje vrijeme problem antibiotske rezistencije je dostigao svoju kulminaciju i predstavlja globalnu prijetnju po zdravlje ljudi. Masovna i nekontrolisana upotreba antibiotika u humanoj medicini, veterinarskoj medicini i poljoprivrednom sektoru dovela je do sve većeg broja rezistentnih bakterija i sve manjeg broja efikasnih antibiotika protiv ovih bakterija. Obzirom da zloupotreba i prekomjerna upotreba antibiotika najviše pogoduju razvoju i širenju antibiotske rezistencije, potrebna je mnogo bolja racionalizacija postojećih antibiotika na svim nivoima zdravstvene zaštite. Kako postoji direktno-proporcionalna zavisnost između razvoja antibiotske rezistencije i potrošnje antibiotika, potrebno je kontinuirano praćenje antibiotske rezistencije i potrošnje antibiotika. Ovo praćenje treba da bude zastupjeno na lokalnom, državnom i globalnom nivou. Zloupotreba antibiotika u bolnicama predstavlja jedan od najvažniji pokretača antibiotske rezistencije, što povećava rizik od kolonizacije i infekcija bolničkih pacijenata rezistentnim bakterijama. Od ukupne upotrebe antibiotika u europskim bolnicama, oko 50% antibiotika su nepotrebno primjenjeni. Veliki problem predstavlja sve manji broj efikasnih antibiotika, što se posebno odnosi na multirezistentne gram-negativne bakterije koje su postale rezistentne na gotovo sve postojeće antibiotike. 2017-te godine, SZO je po prvi put objavila listu rezistentnih bakterija koje predstavljaju najveću opasnost po ljudsko zdravlje u svijetu. Glavni cilj ove liste je da usmjeri i podstakne istraživanje i razvoj novih antibakterijskih lijekova, kako bi se riješio globalno rastući problem antibiotske rezistencije. Problem antibiotske rezistencije je složen i dinamičan problem koji zahtjeva veći angažman i bolju koordinaciju kako na nivou samih država tako i na globalnom nivou. Postoji široka lepeza mjera za sprječavanje i kontrolu širenja antibiotske rezistencije, kao što su: širenje svijesti i znanja o štetnosti antibiotske rezistencije, racionalna upotreba postojećih antibiotika, bolje higijensko-sanitarne mjere, bolja prevencija i kontrola infekcija, brža mikrobiološka dijagnostika, razvoj novih antibakterijskih lijekova.

Ključne riječi: antibiotik, bakterijska rezistencija, infekcija, profilaksa

Summary

Nowadays, the problem of antibiotic resistance has reached its culmination, and poses a global threat to human health. The massive and uncontrolled use of antibiotics in the human, veterinary and agricultural sectors has led to an increasing number of resistant bacteria and a decreasing number of effective antibiotics against these bacteria. Given that the abuse and overuse of antibiotics are most conducive to the development and spread of antibiotic resistance, much better rationalization of existing antibiotics at all levels of health care is needed. As there is a direct-proportional relationship between the development of antibiotic resistance and antibiotic consumption, continuous monitoring of antibiotic resistance and antibiotic consumption is required. This monitoring should be represented at the local, state and global levels. Misuse of antibiotics in hospitals is one of the most important drivers of antibiotic resistance, which increases the risk of colonization and infection of hospital patients with resistant bacteria. Of the total use of antibiotics in European hospitals, about 50% of antibiotics are used unnecessarily. A big problem is the decreasing number of effective antibiotics, which is especially true for multi-resistant gram-negative bacteria that have become resistant to almost all existing antibiotics. In 2017, the WHO for the first time published a list of resistant bacteria that pose the greatest threat to human health in the world. The main goal of this list is to direct and encourage research and development of new antibacterial drugs, in order to solve the globally growing problem of antibiotic resistance. The problem of antibiotic resistance is a complex and dynamic problem that requires greater engagement and better coordination both at the level of the states themselves and at the global level. There is a wide range of measures to prevent and control the spread of antibiotic resistance, such as: spreading awareness and knowledge about the harmfulness of antibiotic resistance, rational use of existing antibiotics, better hygiene measures, better prevention and control of infections, faster microbiological diagnosis, development of new antibacterial drugs and others.

Key words: antibiotic, bacterial resistance, infection, prophylaxis

Koresponding autor

e-mail: almajusufovic24@gmail.com

Uvod

Svjetska Zdravstvena Organizacija definiše antimikrobnu rezistenciju kao sposobnost mikroorganizama (bakterija, virusa, gljivica i parazita) da se odupru učincima lijekova prema kojima su nekada bili osjetljivi, zbog čega je liječenje ovim lijekovima postalo neefikasno (1).

U svim dijelovima svijeta aktuelan je visok trend rasta antibiotske rezistencije. Novi mehanizmi rezistencije javljaju se i šire na globalnom nivou, zbog čega je ugrožena mogućnost liječenja uobičajnih infekcija. Sve je veći broj infekcija (pneumonije, tuberkuloza, trovanje krvi, gonoreja i bolesti koje se prenose hranom) čije liječenje postaje sve teže, a ponekad i nemoguće, jer antibiotici postaju sve manje efikasni lijekovi. Problem antibiotiske rezistencije je posebno izražen u zemljama u kojima se antibiotici za humanu i veterinarsku upotrebu mogu dobiti bez recepta. Slična situacija se dešava u zemljama koje nemaju standardne smjernice za antimikrobno liječenje, zbog čega ljekari i veterinari imaju običaj da prekomjerno prepisuju antibiotike, a stanovništvo ih koristi u prekomjernim količinama (2).

Prema posljednjim podacima Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC), u Sjedinjenim Američkim Državama najmanje 2,8 miliona ljudi godišnje se inficira bakterijama ili gljivicama otpornim na antibiotike, a više od 35000 ljudi umire (3).

Evropski centar za prevenciju i kontrolu bolesti (ECDC), na osnovu podataka iz 2015 godine, podnio je izvještaj u kojem stoji da svake godine na prostoru EU/EEA,

umire 33 000 ljudi od infekcija uzrokovanih bakterijama rezistentnim na antibiotike. Također se procjenjuje da antimikrobna rezistencija stvara godišnji izdatak u iznosu 1,5 milijardi eura koji odlazi na dodatne troškove zdravstvene zaštite i smanjenje produktivnosti (4).

Kako bi skrenula pažnju na globalni problem antimikrobne rezistencije, Svjetska Zdravstvena Organizacija, ističe slijedeće ključne činjenice o antimikrobnoj rezistenciji (5):

- Antimikrobna rezistencija je ozbiljna globalna prijetnja javnom zdravlju i razvoju, koja zahtjeva hitno djelovanje niza sektora kako bi se ostvarili ciljevi održivog razvoja.
- SZO je proglasila antimikrobnu rezistenciju kao jednu od deset globalnih zdravstvenih opasnosti sa kojima se suočava čovječanstvo
- Antimikrobna rezistencija je prirodni fenomen koji se javlja tokom vremena, najčešće zbog genetskih promjena. Rezistentni mikroorganizmi su prisutni u ljudima, životinjama, hrani, biljkama i životnoj sredini (vodi, zemlji i vazduhu). Mogu se prenositi između ljudi ili između ljudi i životinja, ali i putem hrane životinjskog porijekla.
- Zloupotreba i prekomjerna upotreba antimikrobnih lijekova su glavni faktori koji ubrzavaju proces antimikrobne rezistencije.
- Ostali faktori koji ubrzavaju proces antimikrobne rezistencije su: nedostatak čiste vode i loši sanitarno-higijenski uslovi za ljude i životinje; neadekvatna prevencija i kontrola infekcija u zdravstvenim ustanovama i farmama; ograničen pristup kvalitetnim lijekovima, vakcinama i dijagnostici; nizak nivo svijesti i znanja o fenomenu antimikrobne rezistencije; i slabo sprovođenje (primjena) zakona.
- Antimikrobna rezistencija dovodi do značajnih finansijskih troškova.

- Naime, pored povećanog rizika od smrti i invaliditeta, antimikrobna rezistencija produžava trajanje bolesti što dovodi do dužeg boravka u bolnici, iziskuje upotrebu skupljih lijekova, što u konačnici povećava troškove zdravstvene zaštite, ali i zahtjeva povećane finansijske izdatke za oboljelog i njegovu porodicu.
- Bez efikasnih antimikrobnih lijekova, uspjeh savremene medicine u liječenju i prevenciji infekcija bio bi ugrožen, medicinski postupci kao što su hiruške operacije (npr. carski rez ili zamjenu kuka), hemioterapija karcinoma, transplatacija organa, postali bi visoko rizični.

Zloupotreba i prekomjerna upotreba antibiotika kao glavni faktori koji pogoduju razvoju i širenju antibiotske rezistencije

Iako postoji više faktora koji doprinose pojavi i širenju antibiotske rezistencije, zloupotreba i prekomjerna upotreba antibiotika su glavni faktori koji ubrzavaju proces bakterijske rezistencije na antibiotike (5).

Bitno je istaknuti da antibiotici nisu mutageni agensi, a to znači da antibiotici ne utiču na nastanak stečene bakterijske rezistencije. Međutim, antibiotici su lijekovi koji vrše selekcionu pritisak na bakterije, tako što eliminišu osjetljive sojeve bakterija, a preživljavaju rezistentni sojevi bakterija. Selekcioni pritisak antibiotika, pri ponavljanoj upotrebi ovih lijekova, može dovesti do toga da rezistentni sojevi u potpunosti prevladaju unutar te bakterijske populacije (6). Dakle, jasno je da upotreba antibiotika, a naročito prekomjerna upotreba antibiotika, stvara selekcionu pritisak koji favorizuje rezistentne sojeve bakterija.



Slika 1 Selekcioni pritisak antibiotika na bakterije (Izvor: <http://zada.ba/blog/međunarodni-dan-antibiotske-rezistencije-18-novembar/> (pristup: 16.03.2021)

Zloupotreba i prekomjerna upotreba antibiotika u humanoj medicini

U kliničkoj praksi antibiotici se primjenjuju u: terapijske svrhe i profilaktičke svrhe. Terapijska upotreba antibiotika može biti : a) ciljana terapija i b) empirijska terapija. Ciljana terapija podrazumjeva izbor antibiotika na osnovu specifične etiološke dijagnoze odnosno na osnovu identifikacije vrste bakterije koja je prouzrokovala infekciju. Međutim, antibiotici se često propisuju bez prethodno urađene etiološke (mikrobiološke) dijagnoze i antibiograma, i ovakav vid terapije se označava kao empirijska antibiotska terapija. Empirijska (iskustvena) terapija podrazumjeva izbor antibiotika na osnovu ljekarove pretpostavke o uzročniku infekcije. Empirijska terapija može imati povoljan ishod za pacijenta, pod uslovom da ljekar koji je prepisao lijek, posjeduje veliko znanje i iskustvo u empirijskom liječenju bakterijskih infekcija. Ipak, moguće je da empirijska terapija bude neadekvatna, i da prouzrokuje više štete nego koristi za pacijenta (7).

Profilaktička primjena antibiotika ima za cilj sprječavanje (prevenciju) mogućeg razvoja infekcije.

Ovaka upotreba antibiotika najviše je zastupljena u hirurškim strukama u cilju sprečavanja preoperativnih, intraoperativnih, a naročito postoperativnih infekcija. Grube procjene navode da se od ukupnog broja upotrebljenih antibiotika, 30 - 50% antibiotika upotrebi u profilaktičke svrhe. U pojedinim slučajevima profilaktička upotreba antibiotika može biti od koristi za pacijenata, ali je u mnogi slučajevima štetna. Najveća zloupotreba antibiotika dešava se u domenu profilaktičke primjene ovih lijekova (7).

Zloupotreba antibiotika u bolnicama predstavlja jedan od najvažniji pokretača antibiotske rezistencije, što povećava rizik od kolonizacije i infekcija bolničkih pacijenata rezistentnim bakterijama poput MRSA (meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus*), VRSA (vankomicin rezistentni *Staphylococcus aureus*) i rezistentnih gram-negativnih bacila (*Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* i dr.). Od ukupne upotrebe antibiotika u evropskim bolnicama, oko 50% antibiotika su nepotrebno primjenjeni (8).

Mnogo gora situacija je u primarnoj zdravstvenoj zaštiti (domovi zdravlja, ambulante i sl.), gdje se 80% - 90% antibiotika propiše za liječenje infekcija disajnih puteva, iako postoje dokazi da su antibiotici u većini slučajeva nepotrebni za liječenje infekcija disajnih puteva, te da ove infekcije uglavnom spontano prolaze zahvaljujući imunom sistemu oboljelog domaćina. Prekomjerna upotreba antibiotika u primarnoj zdravstvenoj zaštiti je složen fenomen, i često je povezan sa slijedećim faktorima: nepravilno tumačenje simptoma bolesti, dijagnostička nesigurnost ljekara i subjektivna očekivanja pacijenta (9).

Ostali vidovi zloupotrebe antibiotika su: odgađanje primjene antibiotika kod ozbiljno bolesnih pacijenata, propisani antibiotik ima previše uzak ili previše širok spektar dejstva, neadekvatno doziranje antibiotika (doza antibiotika je suviše niska ili je previsoka), neadekvatno trajanje antibiotske terapije (terapija traje suviše kratko ili traje suviše dugo), itd. (8).

Danas se zna da je razvoj bakterijske rezistencije na antibiotike direktno proporcionalan učestalosti primjene određenog antibiotika. Od svih antibiotika, penicilinski antibiotici su najmasovnije korišteni. U zadnjih 50-tak godina čovječanstvo je potrošilo nekoliko hiljada tona penicilinskih antibiotika. Nekontrolisana upotreba penicilinskih antibiotika u zdravstvenim ustanovama, stvorila je snažan selekциони pritisak na bakterije, zbog čega su mnoge bakterije postale rezistentne na peniciline. Iako su antibiotici lijekovi za liječenje bakterijskih infekcija, ogromne količine penicilina se potroše za liječenje infekcija virusne etiologije, bez ikakvog racionalnog opravdanja (7).

Prekomjerna i pogrešna upotreba antibiotika dovela je do naglog skoka u prevalenciji multirezistentnih patogena, zbog čega se nameće pitanje: da li se čovječanstvo nalazi na kraju antibiotske ere? (7)

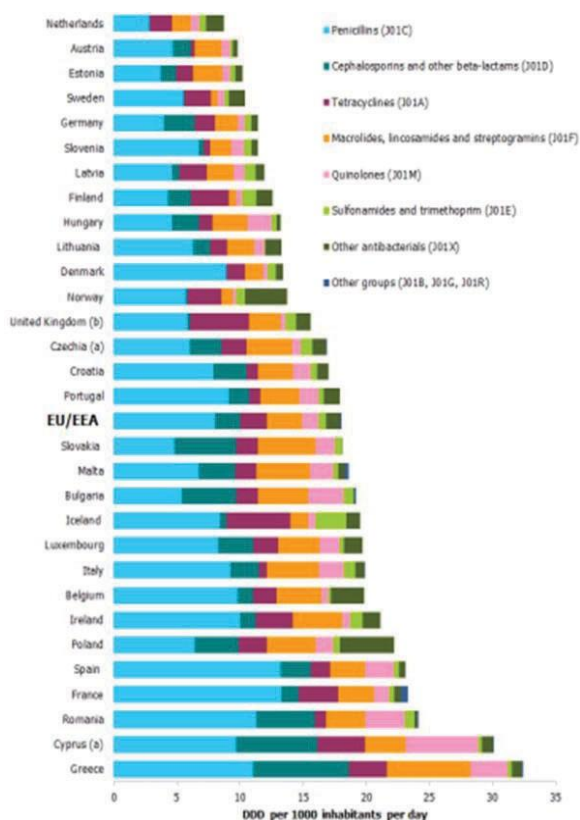
Globalna potrošnja antibiotika

U 2015-toj godini na globalnom nivou, potrošeno je više od 45 milijarde DDDs⁵ antibiotika.

Ukoliko se ne promjeni način na koji trošimo antibiotike, prognozira se da će do 2030 godine potrošnja antibiotika porasti na 128 milijardi definisanih dnevnih doza na 1000 stanovnika (10).

Studija Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) iz 2016 godine, tvrdi da više od 30% propisanih antibiotika u SAD čine bespotrebno propisane antibiotike (11).

U 2019-toj godini na prostoru EU/EEA, prosječna ukupna potrošnja antibiotika (bolnička i vanbolnička populacija) za sistemsku primjenu, iznosila je 19,4 DDD na 1000 stanovnika na dan. Najmanju potrošnju imala je Holandija (9,5 DDD / 1000 stanovnika / dan), a najveću Grčka (34,1 DDD /1000 stanovnika /dan) (11).



Slika 2 Vanbolnička potrošnja antibiotika u EU/EEA zemljama, 2019 godina (Izvor: Antimicrobial consumption – Annual Epidemiological Report for 2019, str.8. Dostupno na : <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications->

data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2019 Pristup: 21.03.2021)

Dakle, 2019 godine na prostoru EU/EEA, prosječna vanbolnička potrošnja antibiotika za sistemsku primjenu, iznosila je 18,0 DDD/1000 stanovnika/dan. Najmanju izvanbolničku potrošnju imala je Holandija (8,7 DDD/1000 stanovnika /dan), a najveću Grčka (32,4 DDD/1000 stanovnika /dan). Pencilini su najčešće korišteni antibiotici u vanbolničkoj populaciji, Slovačka je imala najmanju potrošnju penicilina sa udjelom od 27%, a Danska najveću potrošnju penicilina sa udjelom od 67% (slika 2). Udjeli ostalih klasa antibiotika dosta variraju među evropskim zemljama.

Što se tiče prosječne bolničke potrošnje antibiotika za sistemsku upotrebu, u 2019 godini na prostoru EU/EEA, iznosila je 1,8 DDD /1000 stanovnika /dan. Najmanju bolničku potrošnju imala je Holandija (0,8 DDD /1000 stanovnika/dan), a najveću je imalo Ujedinjeno Kraljevstvo (2,5 DDD / 1000 stanovnika/dan). Postoje značajne razlike među evropskim zemljama po pitanju bolničke potrošnje antibiotika za sistemsku primjenu. Npr. od ukupne potrošnje antibiotika, udio potrošnje penicilina se kretao u rasponu od 7% (Bugarska) do 56% (Švedska) (11).

Lista najopasnijih rezistentnih bakterija

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je 2017. godine, po prvi put objavila listu rezistentnih bakterija koje predstavljaju najveću opasnost po ljudsko zdravlje u svijetu. Glavni cilj ove liste je da usmjeri i podstakne istraživanje i razvoj novih antibakterijskih lijekova, kako bi se riješio globalno rastući problem antibiotske rezistencije (12).

SZO lista rezistentnih bakterija (2017 godina) :

1. Bakterije prvog prioriteta
(kritičan stepen rezistencije)

- ✓ *Acinetobacter baumannii*, rezistentna na karbapeneme
- ✓ *Pseudomonas aeruginosa*, rezistentna na karbapeneme
- ✓ *Enterobacteriaceae*, rezistentne na karbapeneme, proizvode beta-laktamazu proširenog spektra (ESLB)

2. Bakterije drugog prioriteta (visok stepen rezistencije)

- ✓ *Enterococcus faecium*, rezistentan na vakomicin
- ✓ *Staphylococcus aureus*, rezistentan na meticilin, umjerno rezistentan na vankomicin i potpuno rezistentan na vankomicin
- ✓ *Helicobacter pylori*, rezistentan na klaritromicin
- ✓ *Campylobacter spp.*, rezistentan na flourohinolone
- ✓ *Salmonellae*, rezistentna na flourohinolone
- ✓ *Neisseria gonorrhoeae*, rezistentna na cefalosporine, rezistentna na fluorohinolone

3. Bakterije trećeg prioriteta
(srednji/umjeren stepen rezistencije)

- ✓ *Streptococcus pneumoniae*, rezistentan na penicilin
- ✓ *Haemophilus influenzae*, rezistentan na ampicilin
- ✓ *Shigella spp.*, rezistentna na fluorohinolone

Na vrhu liste nalaze se multirezistentne gram-negativne bakterije (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae*), ove bakterije su razvile rezistenciju prema velikom broju antibiotika , uključujući karbapeneme i cefalosporine treće generacije – trenutno najboljih antibiotika protiv multirezistentnih bakterija. Ove bakterije posjeduju urođenu sposobnost pronalazjenja novih načina odbrane od antibiotika, a pored toga, ove bakterije su sposobne da svoje gene rezistencije prenesu na druge bakterije, tako da i ove druge postanu rezistentne na antibiotike. Multirezistentne gram-negativne bakterije (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, i različite vrste Enterobakterija – poput *Klebsiella*, *E. coli*, *Serratia* i *Proteus*) trenutno predstavljaju najopasnije bakterije u svijetu, a posebno su opasne za ljude oslabljenog imuniteta (bolnički pacijenti, pacijenti u stračkim domovima, pacijenti na intenzivnom liječenju), kod kojih mogu izazivati ozbiljne i često smrtnosne infekcije poput sepse i upale pluća. Bakterije iz druge i treće grupe prioriteta (pogledaj listu) , postaju sve otpornije na antibiotike i uzrokuju široko rasprostranjene infekcije poput spolno prenosive gonoreje , trovanja hranom salmonelama (salmonelozom) i dr. (12).

Iako je tuberkuloza vodeći uzrok smrtnosti među zaraznim bolestima, koja bilježi porast rezistencije na klasični tretman liječenja, ova bolest nije pronašla svoje mjesto na SZO-listi, jer je u fokusu drugih SZO-programa.

Ostale bakterije koje se nisu našle na SZO-popisu, poput Streptokoka A i B te Hlamidije, opravdano su izostavljene sa spiska jer imaju nižu stopu rezistencije na postojeće lijekove, pa trenutno ne predstavljaju ozbiljnu prijetnju po javno zdravlje (12).

Zaključak

Problem antibiotske rezistencije je složen i dinamičan problem koji zahtjeva veći angažman i bolju koordinaciju kako na nivou samih država tako i na globalnom nivou. Postoji široka lepeza mjera za sprječavanje i kontrolu širenja antibiotske rezistencije, kao što su: širenje svijesti i znanja o štetnosti antibiotske rezistencije, racionalna upotreba postojećih antibiotika, bolje higijensko-sanitarne mjere, bolja prevencija i kontrola infekcija, brža mikrobiološka dijagnostika, razvoj novih antibakterijskih lijekova.

Posebnu pažnju treba obratiti na profilaktičku primjenu antibiotika jer je ovaj način primjene antibiotika najpodložniji zloupotrebi.

Neophodno je uložiti velike napore da se obezbijedi održivo ulaganje u razvoj novih antibiotika koji će u prvom redu ciljati multirezistentne gram-negativne bakterije.

Osim razvoja novih antibiotika, potrebno je razmotriti i druge farmakološke opcije u borbi protiv antibiotske rezistencije, kao na primjer istraživanje i razvoj novih vakcina protiv rezistentnih bakterija. U posljednje vrijeme je sve aktuelnija priča o liječenju bakterijskih infekcija pomoću bakteriofaga.

Bez nacionalnog akcionog plana nema efikasne borbe protiv antibiotske rezistencije, zemlje koje još uvijek nemaju izrađen nacionalni akcioni plan, trebale bi

da pokažu više volje i da u što skorije vrijeme osmisle svoj nacionalni akcioni plan za borbu protiv antimikrobne rezistencije koji će se zasnivati na globalnom akcionom planu.

Problem antibiotske rezistencije je zajednički problem cijelog svijeta, samo ako smo svi ujedinjeni oko ovog problema možemo se nadati pozitivnom ishodu.

[https://orcid.org/](https://orcid.org/0000-0002-4959-4263)
0000-0002-4959-4263

Literatura/References

1. Antimicrobial Resistance Division, WHO Headquarters: Antimicrobial resistance; World Health Organization, 2017; <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/antimicrobial-resistance> (pristup: 14.03.2021)
2. Antimicrobial Resistance Division, WHO Headquarters: Antimicrobial resistance; World Health Organization, 2020; <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance> (pristup: 14.03.2021.)
3. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP) Antibiotic / Antimicrobial Resistance (AR / AMR), 2021; <https://www.cdc.gov/drugresistance/about.html> (pristup: 15.03.2021)
4. Europski revizorski sud, Tematsko izvješće: pronalaženje rješenja za antimikrobnu rezistenciju, Tematsko izvješće br.21, 2019; doi:10.2865/6161
5. Antimicrobial Resistance Division, WHO Headquarters: Antimicrobial resistance; World Health Organization, 2021; <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance> (pristup: 01.07.2022)
6. Kalenić, S. et al., Medicinska Mikrobiologija, Medicinska Naklada-Zagreb, 2013.
7. Varagić, M. V., Milošević, P. M., Farmakologija, Elit - Medica, 23 prerađeno i dopunjeno izdanje, Beograd, 2012.
8. European antibiotic awareness day: Key messages for hospital prescribers; A European health initiative, <https://antibiotic.ecdc.europa.eu/en/getinformed/key-messages/hospital-prescribers> (pristup: 18.03.2021) publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed, 2017; <https://www.who.int/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed> (pristup: 18.03.2021)
9. European antibiotic awareness day: Key messages for primary care prescribers; A European health initiative, <https://antibiotic.ecdc.europa.eu/en/get-informed/key-messages/primary-care-prescribers> (pristup: 18.03.2021)
10. World economic forum, Antibiotic use is soaring. Here's why that's a problem; 2018 <https://www.weforum.org/agenda/2018/03/antibiotics-use-continues-to-soar/> (pristup: 22.03.2022)
11. Antimicrobial consumption – Annual Epidemiological Report for 2019, str.5-10. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2019> (pristup: 21.03.2021)
12. World Health Organization; WHO 29.03.2021)

ZNAČAJ INFORMATIZACIJE U RADIOLOGIJI I UTICAJ NA ZADOVOLJSTVO ZAPOSLENIKA

Eldina Mandžukić

Univerzitetski klinički centar Tuzla

Sažetak

Danas se u velikoj mjeri osim neophodne tehničke opreme nebi moglo zamisliti napredovanje u dijagnostičkim i terapijskim procedurama bez ljudski resursa (kapital), informacioni kapitala i organizacioni kapitala. Cilj rada je bio da se ustanoviti nivo ukupnog zadovoljstva poslom zaposlenih u Univerzitetskom kliničkom centru Tuzla (UKC Tuzla), ustanoviti determinante zadovoljstva zaposlenih, ustanoviti zadovoljstvo zaposlenih unapređenjem informatizacije radiološke službe (RIS), te utvrditi koristi unapređenja informacionih tehnologija Klinike mjerenjem nematerijalnih benefita. Podaci za istraživanje dobijeni su putem anketiranja koja su provedena u septembru 2020. godine, kako bi se utvrdio nivo zadovoljstva poslom, te nivo zadovoljstva digitalizacijom radiologije. Za ovu studiju korišteni su anketni upitnici razvijeni od strane Agencije za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu (AKAZ). U ovoj studiji učestvovalo je ukupno 125 zaposlenika. Za anketu o ukupnom zadovoljstvu distribuirano je ukupno 80 upitnika zaposlenicima bez obzira na posao koji obavljaju, od toga je popunjeno 75 upitnika. Za anketu o zadovoljstvu digitalizacijom radiologije distribuirano je 52 upitnika, a popunjeno 50. Učešće u anketiranju je bilo anonimno i dobrovoljno. Radi se o primijenjenom (empirijskom) istraživanju, koje uključuje: induktivnu metodu, metodu analize i sinteze, metodu deskripcije (jednostavno opisivanje činjenica, procesa i predmeta, te njihovo empirijsko potvrđivanje odnosa i veza), te komparativnu metodu. Upitnik o ukupnom zadovoljstvu je ispunilo 62,5% zaposlenih, dok je upitnik o zadovoljstvu zbog digitalizacije Radiologije ispunilo 63% zaposlenih. Zadovoljstvo po pitanju svih elemenata koji mogu uticati na zadovoljstvo poslom i zadovoljstvo digitalizacijom RIS-a je na visokom nivou.

Ključne riječi: Zadovoljstvo poslom, digitalizacija, Radiologija, anketa, AKAZ

Summary

Today, to a large extent, in addition to the necessary technical equipment, it would not be possible to imagine progress in diagnostic and therapeutic procedures without human resources (capital), information capital and organizational capital. The aim of this paper is to establish the level of overall job satisfaction at the Public Institution University Clinical Center in Tuzla (UKC Tuzla), to determine the determinants of employee satisfaction, to establish employee satisfaction by improving the informatization of radiology services (RIS), and to determine the benefits of improving information technology. Data for the survey were obtained through surveys conducted in September 2020, to determine the level of job satisfaction, and the level of satisfaction with the digitization of radiology. Questionnaires developed by the Agency for Quality and Accreditation in Health Care (AKAZ) were used for this study. For the overall satisfaction survey, a total of 80 questionnaires were distributed to employees regardless of the work they perform, of which 75 questionnaires were completed. For the satisfaction survey with the digitization of radiology, 52 questionnaires were distributed and 50 were completed. Participation in the survey was anonymous and voluntary. It is an applied (empirical) research, which includes: inductive method, method of analysis and synthesis, method of description (simple description of facts, processes and objects, and their empirical confirmation of relationships and connections), and comparative method. The questionnaire on total satisfaction was filled in by 62.5% of employees, while the questionnaire on satisfaction due to digitalization of Radiology was filled in by 63% of employees. Satisfaction with all the elements that can affect job satisfaction and satisfaction with the digitalization of RIS is at a high level.

Key words: Job satisfaction, digitalization, Radiology, survey, AKAZ .

Koresponding autor

e-mail: el.mandžukic83@gmail.com

Uvod

Imovina organizacije može se podijeliti u dva dijela: ljudi i sve ostalo. Nekada, u vrijeme prije ere „savremenog menadžmenta“, konvencionalno je vršeno mjerenje vrijednosti organizacije, procjenjujući je i iskazujući materijalnom imovinom: fiksna imovina (zgrade, mašine, pogoni itd.), zalihe, lanac snabdijevanja, potraživanja, prepoznatljivi brendovi, kao i hiljade drugih predmeta koji su mjerljivi, koji su dodirljivi (1). Danas se u velikoj mjeri vrijednost bilo koje organizacije

iskazuje, osim neophodne tehničke opreme bez koje se nebi moglo zamisliti napredovanje u dijagnostičkim i terapijskim procedurama, i raspoloživošću neopipljive, nemjerljive imovine a to su: ljudski resursi (kapital), informacioni kapital i organizacioni kapital (2). Efikasno upravljanje ljudskim resursima zahtijeva tačnu i detaljnu evidenciju o svim zaposlenima – ljudskom resursu koji se danas smatra resursom za postizanje konkurentne prednosti.

Savremeni menažment ljudskih resursa doprinosi povećanju kvaliteta rada čovjeka i poslovnog uspjeha u organizaciji, jer analizira zašto zaposleni rade, misle i osjećaju baš tako, kao i njihove sposobnosti, motive, osjećanja, ambicije i osobnosti.

Efikasno upravljanje ljudskim resursima zahtijeva tačnu i detaljnu evidenciju o svim zaposlenima – ljudskom resursu koji se danas smatra resursom za postizanje konkurentne prednosti. Stoga je bitno: zaposliti prave ljude, zadržati najbolje ljude, edukovati zaposlenike da pružaju najbolji kvalitet usluge, promovisati timski rad, osigurati potrebne sisteme podrške, obezbijediti savremenu opremu, razviti interne zaposlenike orijentisane na process (3).

Zadovoljstvo zaposlenih je sastavni dio kvaliteta rada u određenoj zdravstvenoj ustanovi, jer od stavova zaposlenih, njihovog ponašanja i radnog iskustva, zavisi kako će obavljati svoj posao, što direktno ima uticaja na performanse ustanove u cjelini (4,5). Procjena zadovoljstva poslom jedna je od najaktuelnijih i najkompleksnijih tema u domenu upravljanja ljudskim resursima. U savremenom poslovanju, ljudski resursi predstavljaju važnu kariku u ovom procesu, a obuhvata više područja interakcije menadžmenta, zaposlenih, a kad je u pitanju zdravlje, i korisnika usluga (pacijenata). Ono što predstavlja osnovu kvalitetne radne sredine su pouzdani zaposlenici koji su zadovoljni svojim poslom, spremni napredovati i učiti čime i sebi i ustanovi donose profit, kako u materijalnom smislu tako i u smislu podizanja ugleda ustanove (6,7). Cilj istraživanja je da se ustanovi nivo ukupnog zadovoljstva poslom zaposlenih anketiranjem obavljenim u septembru 2020. godine (fizički uslovi, razni benefiti - edukacija, unapređenje, priznanja, plate, odnos sa nadređenima, odnos sa

saradnicima, sam posao, komunikacija), ali i da se ustanovi zadovoljstvo poslom zbog unapređenja rada Radiologije unapređenjem digitalizacije, te stepen podizanja kvaliteta rada digitalizacijom.

Ovim radom će biti potvrđena ili odbačena hipoteza da je stepen zadovoljstva zaposlenih JZU UKC-a u Tuzli na zadovoljavajućem nivou i da unapređenje informatizacije Radiologije, podiže nivo zadovoljstva poslom svih zaposlenih u Ustanovi, što posledično dovodi do većeg zalaganja zaposlenih i veće zadovoljstvo konačnih korisnika, a to su pacijenti.

Uloga i značaj ljudskih resursa u organizaciji

U savremenoj menadžerskoj praksi, sve više se susreću pojmovi: ljudski resursi, poboljšanje kvaliteta, zadovoljstvo poslom... Važni elementi koji doprinose povećavanju produktivnosti i zadovoljstva zaposlenih su: fizički uslovi na radnom mjestu, razni benefiti (mogućnost edukacije, unapređenje, priznanja, plate), zadovoljstvo odnosom sa nadređenima, saradnicima, dobra komunikacija (8). Problematika praćenja zadovoljstva poslom jedna je od najaktuelnijih i najkompleksnijih tema kad je u pitanju upravljanje ljudskim resursima, što je jednim dijelom poboljšano programom akreditacije i certifikacije zdravstvenih ustanova od strane Agencije za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu (AKAZ) (9).

Ljudi su ključan resurs svake organizacije i sa razlogom im se pridaje veliki značaj.

Ljudski resursi su raspoloživa radna snaga sa svojim znanjima i sposobnostima. Bez ljudskih resursa, odnosno zaposlenika, ni jedna organizacija ne bi mogla funkcionisati. Kako uloga zaposlenika u organizaciji sve više dobija na značaju u smislu da su zaposlenici najveća vrijednost i najcjenjeniji kapital organizacije, tako je i značaj ljudskih resursa sve veći i jači, pa se upravljanjem ovim resursima smatra osnovnim interesom organizacije. Da bi određena organizacija ili preduzeće ostvarilo uspješno poslovanje, jedan od bitnih koraka je izbor odgovarajuće organizacione strukture za što su potrebni kvalitetni ljudski resursi (10,11). Organizacije postižu najviše kada pronađu najbolje, najposposbnije ljude.

Za uzvrat, ti zaposlenici profitiraju u smislu zadovoljavajuće nadoknade za rad, mogućnosti učenja i razvoj karijere. Adekvatno materijalno nagrađivanje čini osnovu na koju treba nadograđivati razne motivacione poticaje, čime bi se povećao ukupni motivacioni potencijal. Visoko motivisani i zadovoljni radnici predstavljaju najveću vrijednost svake radne organizacije (12). Ovo je naročito izraženo u oblasti zdravstva, gdje ljudski resursi, osim što moraju imati visok nivo znanja, trebaju posjedovati i druge vještine i sposobnosti kako bi klijent (pacijent) bio zadovoljan. Da bi se to postiglo, neophodno je da zaposleni radnik bude zadovoljan svojim poslom i motivisan da pruži maksimum od sebe, da razvije u potpunosti svoj intelektualni kapital i upotrijebi ga za dobrobit zdravstvene ustanove čiji je zaposlenik (12,13).

Kada je zdravstveni sistem u pitanju, ako bismo postavili pitanje šta je najvažnije za nesmetano funkcionisanje, da li su to: ljudski resursi, sredstva za rad ili finansijski resursi, kakav bismo odgovor dobili? Odgovor bi bio više nego jasan. Bez visokostručnih kadrova, bez obzira kakva su sredstva za rad, odnosno finansijski resursi, zdravlje i život ljudi bi bili dovedeni u pitanje. Ipak, zaposleni u zdravstvu sami po sebi nisu ljudski kapital organizacije (14).

Značaj unapređenja informatizacije Radiologije i zadovoljstvo zaposlenih

Generalno, postoji veliki potencijal digitalizacije u zdravstvenom sektoru. Procesi u logistici, a takođe i u liječenju mogu se učinkovitije redizajnirati i pojednostaviti, procesi mogu biti bolje koordinirani i međusobno povezani. Kvalitet radiološke obrade bolesnika ogleda se u različitim područjima djelovanja: uspostave sistema kvaliteta zbrinjavanja bolesnika, nivoa kvaliteta struke, kvaliteta tehnološke opreme, zaštite bolesnika od jonizirajućeg zračenja, stručneosposobljenosti raspoloživog kadra, kao i na području menadžmenta u radiologiji (14). Sistem PACS je sistem u kojem su povezani slikovni uređaji, računari (radne stanice), stručno osoblje i digitalna arhiva. To je kombinacija uređaja i programske opreme. Služi za čuvanje, traženje, prenos, upravljanje, distribuciju i prikaz medicinskih slika. Elektronske slike i poruke digitalno se prenose preko PACS sistema, što zamjenjuje potrebu za ručnim radom.

Osnovne primjene PACS-a su: zamjenjuje klasičnu arhivu filmova i upravljanje rendgenskim slikama, omogućava udaljeni pristup, osigurava integracione platforme za digitalne slike i upravlja radiološkim procesom rada. Osim direktnih ušteda u potrošnom materijalu, informatizacija radiologije omogućava i: smanjeno vrijeme potrebno za postupak, osiguranje konsultacija i usluge interpretacije unutar

Rezultati i diskusija o zadovoljstvo poslom

Da bi menadžmenti zdravstvenih ustanova mogli osigurati kvalitetne uslove za rad, oni moraju imati informacije i razumjeti sve faktore koji utiču na zadovoljstvo njihovih zaposlenika kako bi mogli poboljšati autonomiju, osnažiti međusobne odnose i timski rad, ali i omogućiti odlučivanja u radnom okruženju (7). Cilj ovog rada je utvrditi koliko su zadovoljstvo poslom i tehnički napredak bitan faktor zaposlenicima u Univerzitetkom kliničkom centru u Tuzli.

Ispitanici i metode

Istraživanje je obuhvatilo ukupno 125 zaposlenika u UKC Tuzla. Obavljena su dva anketiranja, jedno o ukupnom zadovoljstvu poslom i drugo o zadovoljstvu digitalizacijom radiološke službe. Anketiranje je provedeno u septembru 2020. godine, većina anketnih upitnika je podijeljena na Klinici za Ortopediju i traumatologiju. Za anketu o ukupnom zadovoljstvu distribuirano je ukupno 80

razumnog vremena, blagovremeni pristup radiološkoj slici i tumačenje kod različitog stepena hitnosti, pomoć u dijagnostici na područjima gdje je smanjena dostupnost specijalista i subspecijalista, poboljšanu edukaciju osoblja, distribuciju slika i nalaza gdje je potrebno, povezivanje ustanova teleradiologijom, praćenje kvaliteta i efikasnosti (15,16).

upitnika, a popunjeno 75, dok je za anketu o zadovoljstvu digitalizacijom Radiologije distribuirano 52 upitnika, a popunjeno 50. Učešće u anketiranju je bilo anonimno i dobrovoljno. Upitnik o ukupnom zadovoljstvu je ispunilo 93,75% zaposlenih, dok je upitnik o zadovoljstvu digitalizacijom ispunilo 96,25% zaposlenih.

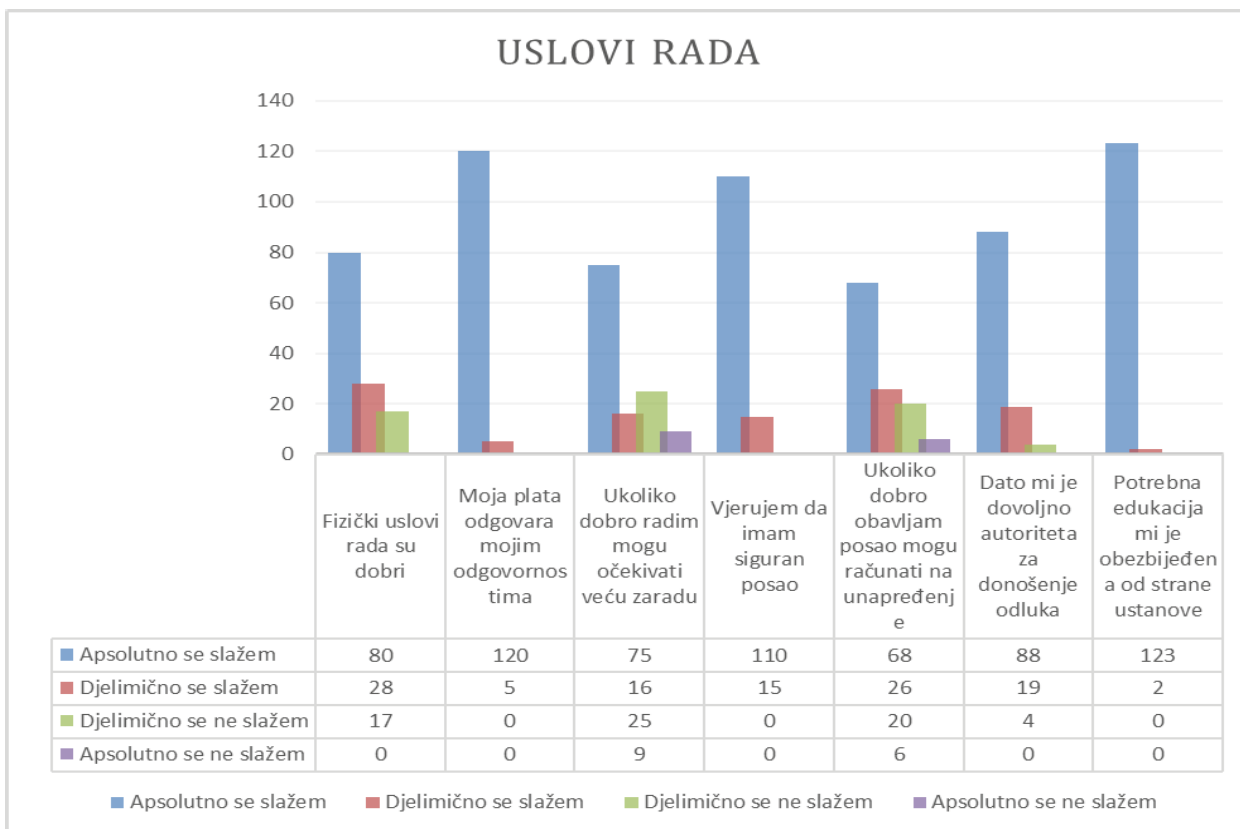
Osnovne karakteristike ispitanika

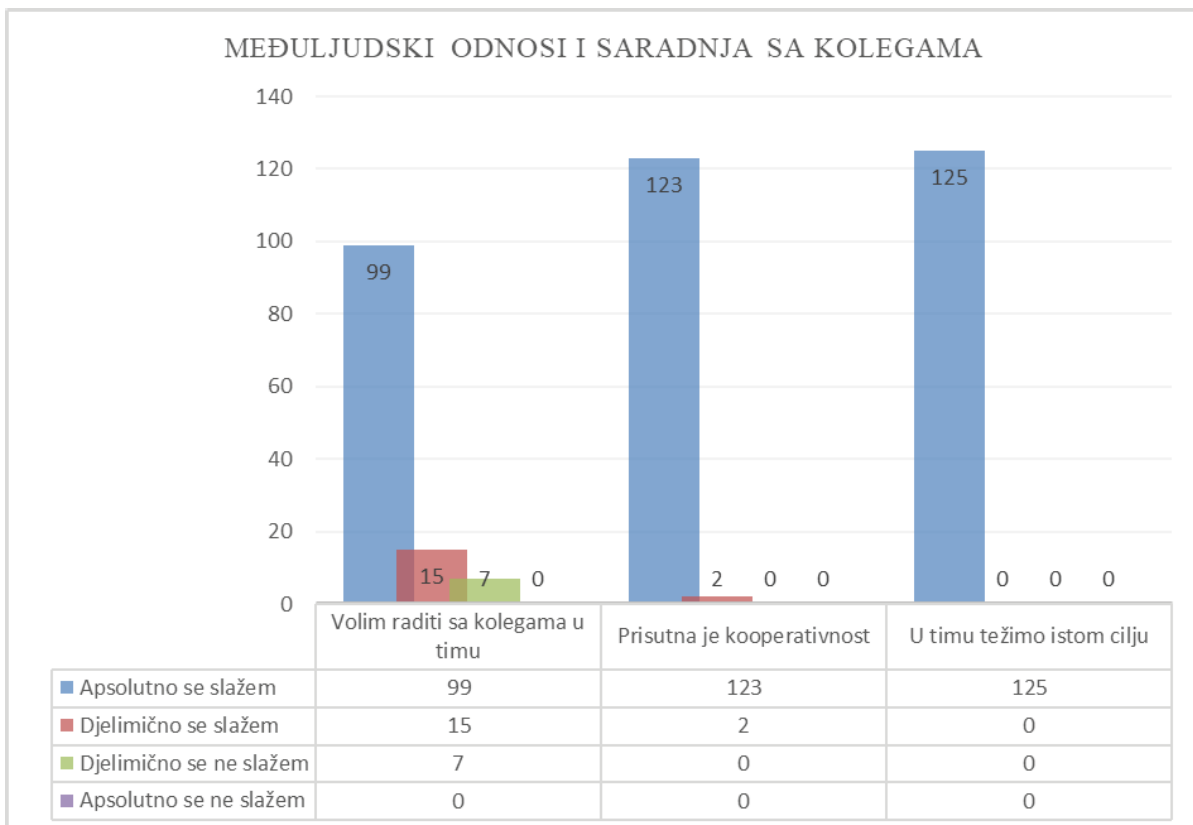
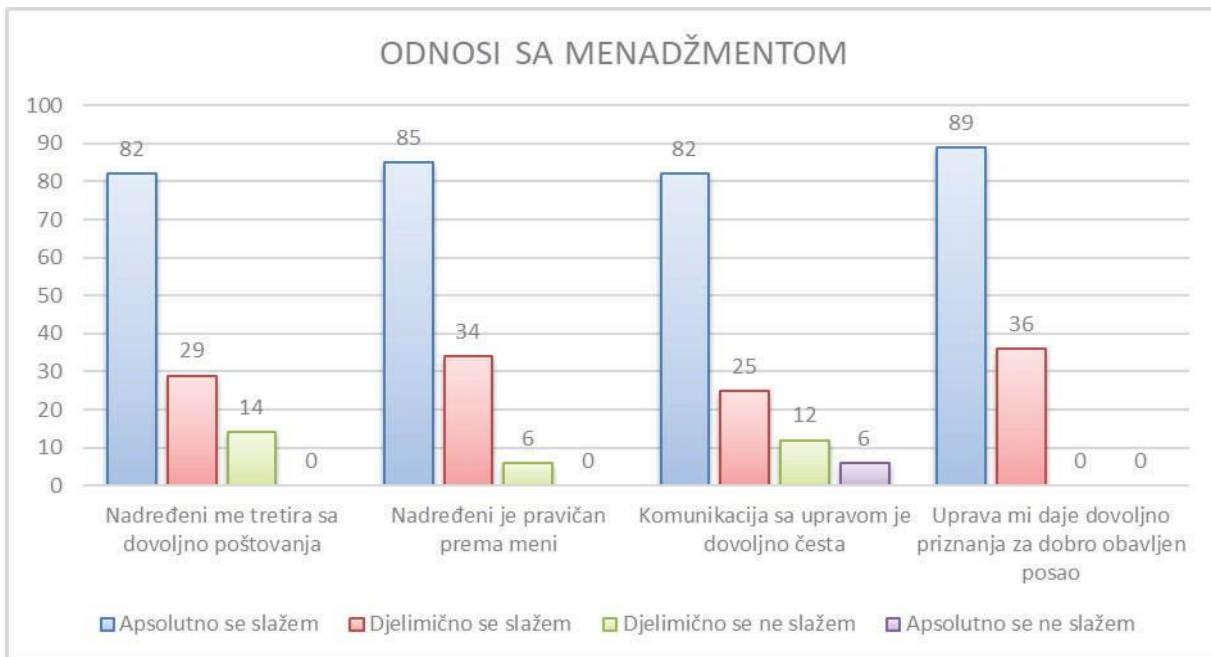
81 je muškog i 44 ženskog spola, od kojih je 1% bilo mlađe od 21 godinu, do 35 godina starosti je bilo 23% ispitanika, iznad 35 godina bilo je 32%, dok je najviše ispitanika bilo u dobi od 45 – 54 godine i to njih 44%. Većina njih je starija od 35 godina, što je jedan od faktora koji može odrediti zadovoljstvo poslom. S obzirom da je prosjek starosne dobi ispitanika iznad 35 godina, to je bila dobra osnova da uporede uslove rada i način rada nekada i u novije vrijeme, te da procijene značaj unapređenja digitalne tehnologije u radu.

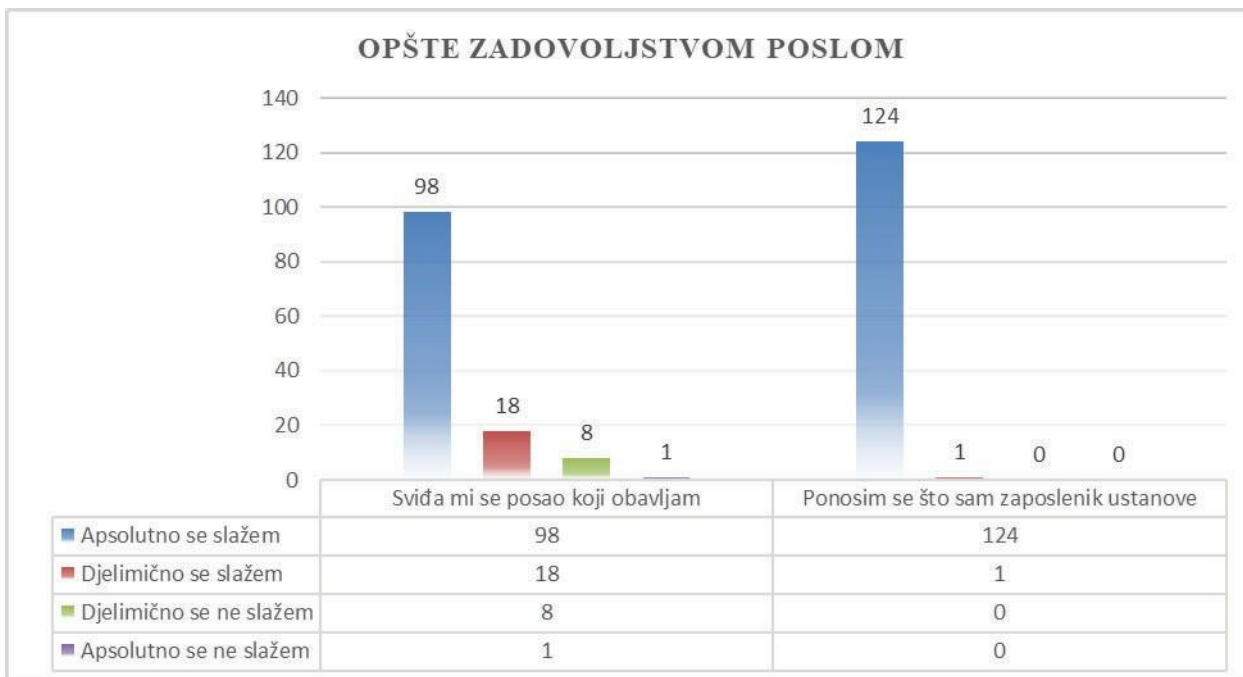
Ukupno zadovoljstvo poslom

Uzimajući u obzir sve aspekte posla (tabela 1), ukupno zadovoljstvo u ustanovi ocijenjeno je sa pozitivnim stavom. Podijeljena su mišljenja da su fizički uslovi rada dobri smatrajući da je moguće stvari poboljšati u tom smislu. 110 ili 88% smatra da imaju siguran posao, 12% se djelimično slažu. Što se tiče potrebe za edukacijom, 123 (98,4%) ispitanika se potpuno slaže da je inicijalna obuka u ustanovi odgovarajuća u odnosu na potrebe, a menadžment Ustanove treba učiniti dodatne napore za naprednom edukacijom koja je, zbog sve većih zahtjeva pacijenata, itekako potrebna. 99 ispitanika je potvrdilo da je kooperativnost, odnosno međuljudski odnosi na poslu na zadovoljavajućem nivou, što je jedan od bitnih faktora za unapređenje kvaliteta rada i zadovoljstva zaposlenih. Najveći nivo nezadovoljstva zaposlenih se pokazao kod mogućnosti unapređenja ukoliko se dobro obavlja posao (26 odnosno 20,8% njih se djelimično slažu, 20 odnosno 16% se djelimično ne slaže dok njih 6 tj. 4,8% se ne slaže), dok je zadovoljstvo stepenom autoriteta kod donošenja odluka dobro

(70,4%). Finansijskim nadoknadama za rad, zadovoljno je njih 96% dok je zadovoljstvo po pitanju zasluga za dobro obavljen posao je nešto veći od 50%. Što se tiče unapređenja kao nagrade za dobro obavljen posao, polovina ispitanika se slaže i računa na unapređenje (68, odnosno 54,4%). Činjenica da je sve veći uticaj timskog rada na ishod obavljenog posla, menadžment može nagraditi tim kroz povećanje zarade, odavanjem priznanja itd. Kad je u pitanju pravičnost i poštovanje prema zaposlenicima, te intenzitet komunikacije sa nadređenima, zadovoljstvo je na odgovarajućem nivou (80 i više ispitanika se slaže), što dovodi do zaključka da je uzajamno povjerenje od veoma velikog značaja za postizanje zadovoljstva. Radnici su takođe zadovoljni sa tretmanom nadređenih (111) te da su dovoljno pravični. Takođe je dokaz tome iskaz radnika da svi zaposlenici vole posao koji obavljaju što je logično s obzirom da je to profesija za koju se većina ljudi opredjeljuje zbog ljubavi prema toj profesiji.







Rezultati i diskusija

Ukupno zadovoljstvo unapređenjem digitalizacije Radiologije u Ustanovi ocijenjeno je sa visoko pozitivnim stavom (apsolutno se slaže njih 90 ili 72%, djelimično se slaže 12 ispitanika ili 9,6%, 18 ili 14,4% se djelimično ne slaže, ali se niko u potpunosti ne slaže), a skoro svi zaposlenici su ponosni što rade u ustanovi koja kontinuirano unapređuje uslove rada i vodi računa o stalnom poboljšanju ugleda Ustanove (tabela 2). Većina ispitanika se apsolutno slaže sa svim tačkama navedenim u anketi. Naročito je nivo zadovoljstva visok kada su u pitanju olakšavanje rada uvođenjem digitalne tehnologije, brigom o povećanju nivoa zadovoljstva pacijenata

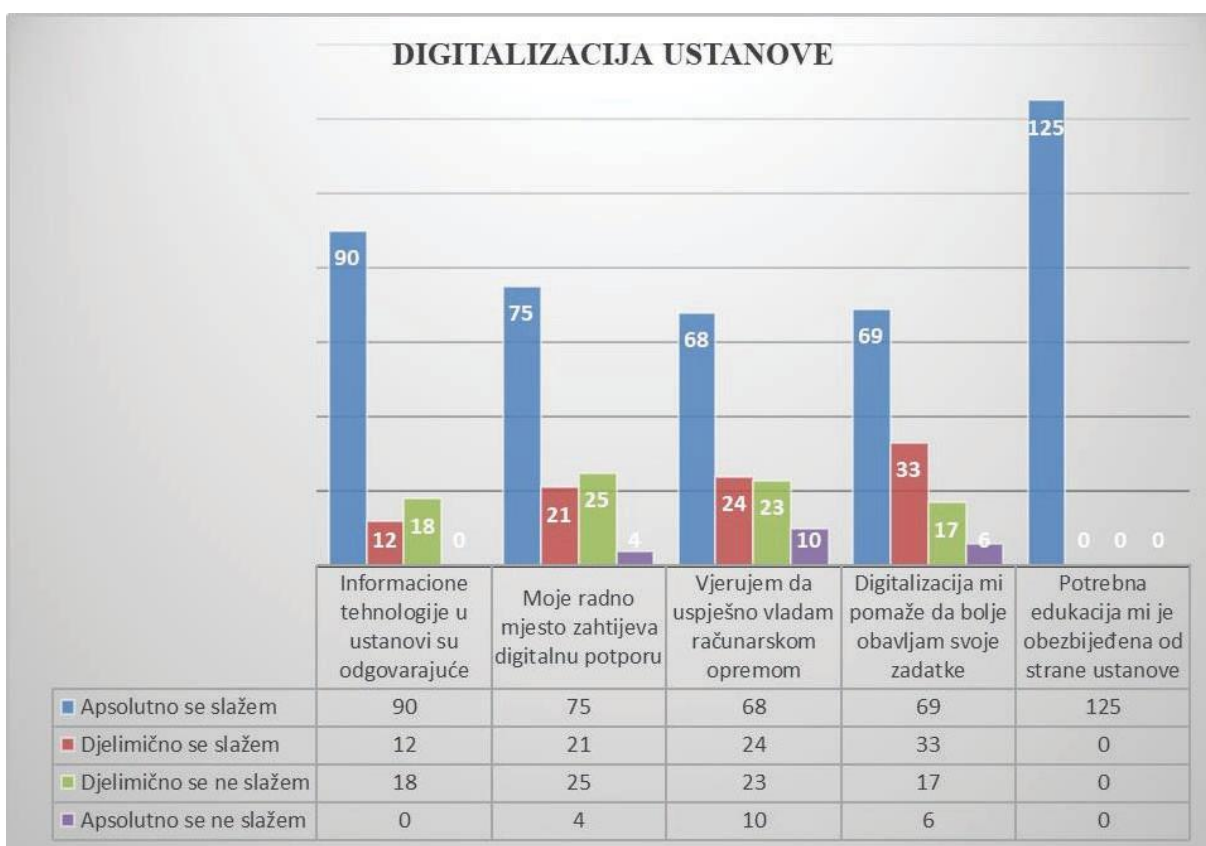
poboljšanjem kvaliteta usluga koje se mogu u dobroj mjeri realizovati uvođenjem digitalne tehnologije.

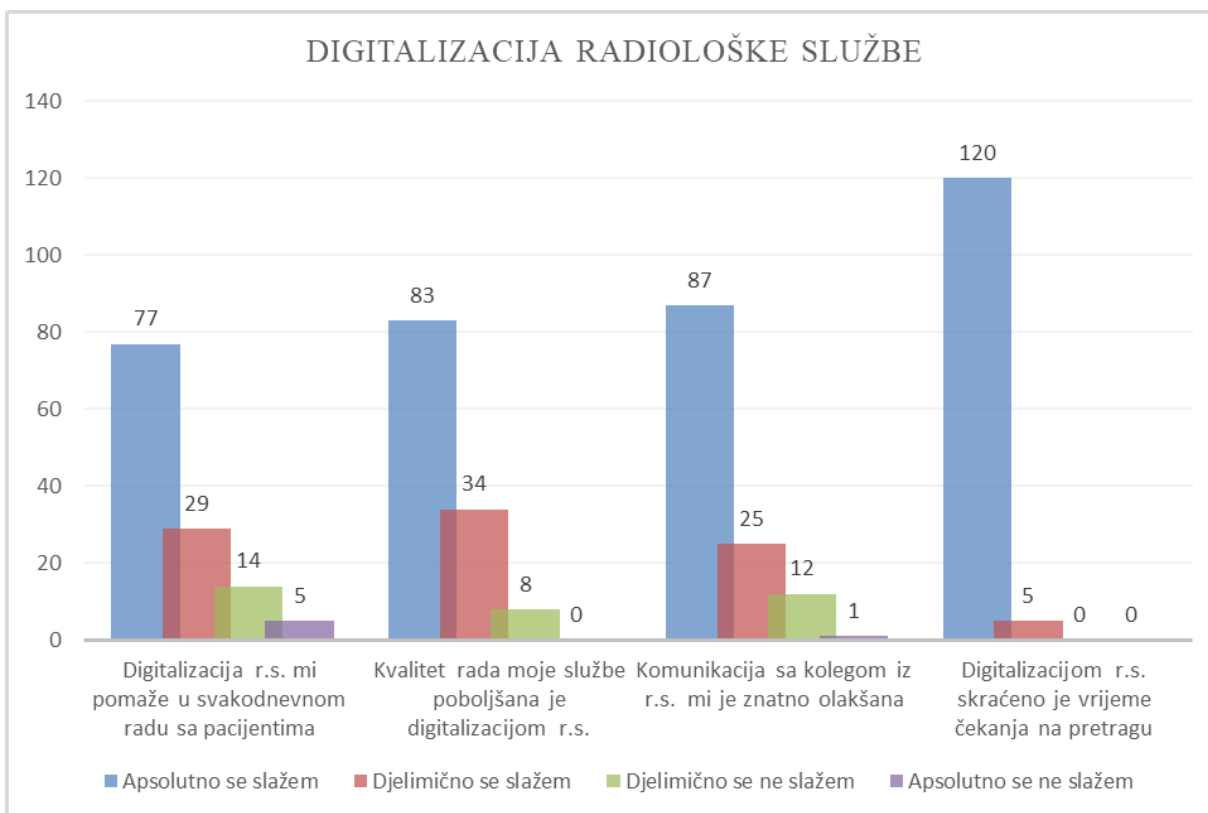
Postoje podijeljena mišljenja da digitalizacija olakšava rad i odnose sa pacijentima, da donosi primijetne ekonomske benefite, olakšice pri komunikaciji sa kolegama iz radiološke službe, a naročito su mišljenja podijeljena kod stava da je digitalizacija dobra potpora kod obavljanja svakodnevnih poslova i zadataka. To se može obrazložiti činjenicom da je većina zaposlenika starosne dobi iznad 35 godina, odnosno u dobi od 45 -54 godine kada je interes za edukacijom bilo koje vrste u opadanju.

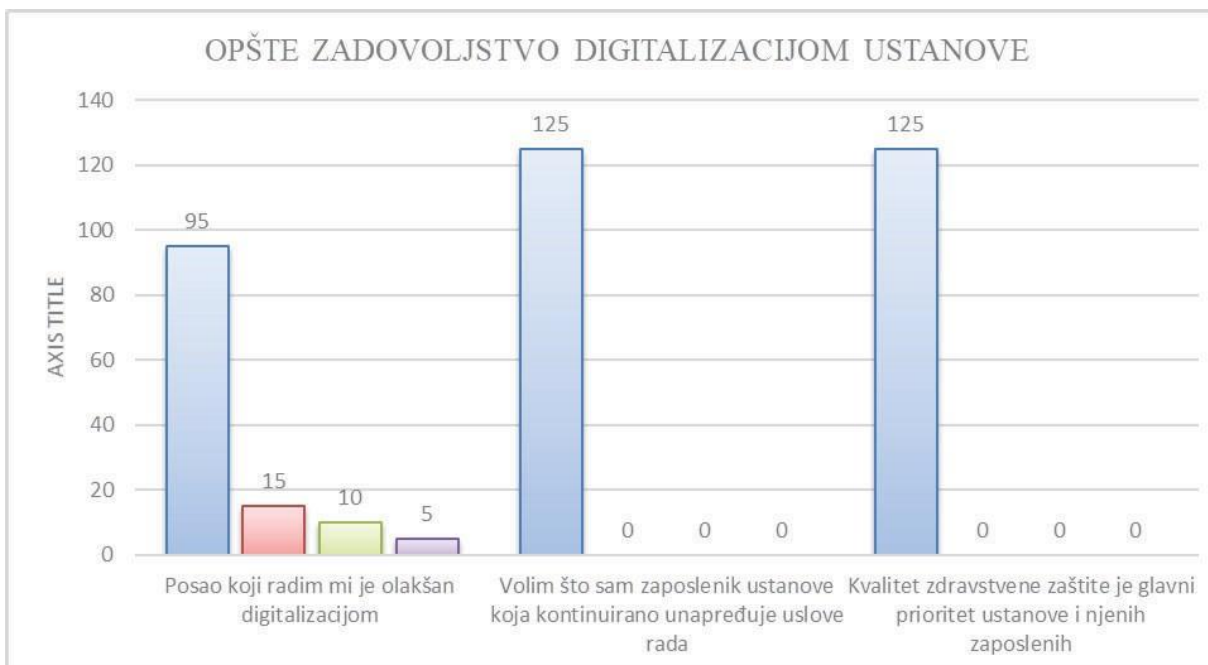
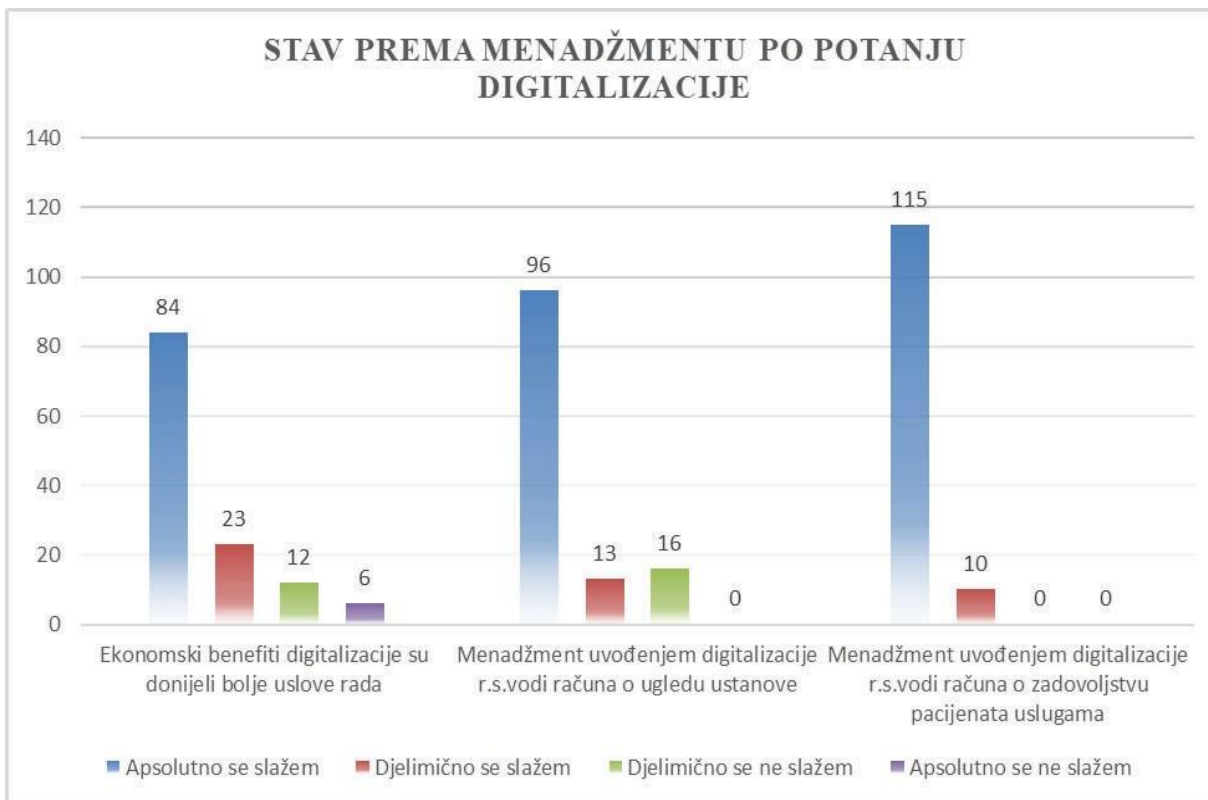
Ova konstatacija se može povezati i sa manjim procentom zadovoljstva kada je u pitanju uspješno vladanje računarskom opremom (68%).

Skori svi ispitanici (njih 120 ili 96%) se slažu da je digitalizacija doprinijela skraćenju vremena čekanja rezultata pretraga, a 100%-tno zadovoljstvo je kod mišljenja da je Ustanova kvalitet zdravstvene zaštite postavila kao primarni

prioritet (misiju) i da je Ustanova prepoznala da se mora voditi računa o kontinuiranoj edukaciji njenih zaposlenika, naročito kada je u pitanju edukacija iz oblasti računarskih tehnologija.







Rasprava i zaključci

Zbog demografskih promjena u društvu, koje predstavljaju različite izazove u upravljanju ljudskim resursima, postotak zaposlenika starijih od 50 godina raste što posledično dovodi učestalosti i veličine dobne raznolikosti u radnim organizacijama, a naročito je to izraženo u zdravstvu. S druge strane, radnici različitih dobnih skupina imaju različita iskustva; dobna raznolikost radnika može povećati kreativnost, inovativnost i rješavanje problema. Raznolikost u ulozi izvođenja posla, radnim stilovima i opštim vrijednostima uzrokuje različite potrebe za komunikacijom, koordinacijom i upravljanjem ljudskim resursima. Menadžmenti zdravstvenih ustanova moraju razumjeti šta motivise zaposlenike kako bi postigli njihovo ukupno zadovoljstvo, što je preduslov za uspješno upravljanje u zdravstvu koje je okarakterisano kao najkompleksnije.

Većina zaposlenih u Univerzitetskom Kliničkom centru u Tuzli ima stav da je kvalitet zdravstvene zaštite glavni prioritet u ustanovi. Zaključci koji su doneseni na osnovu rezultata iznesenih u ovoj anketi jasno pokazuju da je postavljena hipoteza u potpunosti dokazana, odnosno da su radnici u UKC-u Tuzla zadovoljni svojim radom.

Činjenica da se svi zaposlenici slažu (apsolutno slažu, djelimično slažu ili

djelimično ne slažu) da je digitalizacija Ustanove odgovarajuća, može se objasniti time što je većina zaposlenih starije od 45 godina i da nisu spremni da nauče sve vještine koje digitalizacija zahtijeva.

Međutim, svi se slažu da Ustanova ulaže velike napore da pruži adekvatnu edukaciju po tom pitanju. Takođe je važno naglasiti da se ispitanici u velikom procentu slažu da menadžment Ustanove digitalizacijom želi kvalitet usluga dovesti na najveći mogući nivo, kao i da time podiže ugled Ustanove.

Glavni prioritet Ustanove podizanje ugleda i povećanje kvaliteta rada uvođenjem digitalizacije radiološke službe, čime bi bili zadovoljni i menadžment a i zaposlenici, svi ispitanici se apsolutno slažu, što je dobar pokazatelj da je menadžment dobro postavio viziju, a još bolje ispunio misiju Ustanove.

Informatizacija Ustanove mora ići u koraka trendovima u svijetu, što podiže nivo zadovoljstva zaposlenih, poboljšava kvalitet rada a samim tim i postiže zavidan nivo zadovoljstva krajnjih korisnika usluga – pacijenata. Ako uz to još kao benefit dodamo materijalne, odnosno finansijske uštede, onda je unapređenje digitalizacije Ustanove nesumnjivo najbolja i najisplativija investicija.

Literatura/References

1. Mihailović D, Ristić S., Organizaciono ponašanje, FON, Beograd, 2009.
2. Orlić R., Kadrovski menadžment, FON, Beograd, 2005.
3. Torrington D, Hall L, Taylor S., Human Resource Management, Pearson Education Limited, 2002.
4. Tanasijević Z., Zadovoljstvo zaposlenih – izvor ili rezultat motivacije zaposlenih, AOS, Kragujevac, 2007.
5. Miljkovic S, et al. Motivation of employees and behavior modification in health care organizations. *Acta Med. Medianae.* 2007; 46:53–62.
6. Spector, P.E. *Job Satisfaction: Application, Assessment, Causes and Consequences*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications, 1997.
7. Sikavica, P., Bahtijević-Šiber, F., Pološki-Vokić, N.; *Temelji menadžmenta. Školska knjiga*, Zagreb, 2008.
8. Šofranac R., Šofranac M.: *Menadžment kvalitetom u medicini*, Pobjeda, Podgorica, 2007
9. Zakon o sistemu poboljšanja kvaliteta, sigurnosti i o akreditaciji u zdravstvu F BiH („Službene novine Federacije BiH“, br. 59/05).department. *J. of Digital Imaging*, 1996.
10. Grinberg B., *Ponašanje ljudi u organizacijama*, Želnić, Beograd, 1998.
11. Herzberg F, Mausner B, Bloch Snyderman B., *The Motivation to Work*, John Wiley & Sons Inc, NY, London, Sydney, 1965., (345-456).
12. Locke, E.A. (1976). The nature and causes of job satisfaction. In: M.D. Dunnette (ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Chicago: Rand McNally, 1976., (1297-1349).
13. Spector, P.E. *Job Satisfaction: Application, Assessment, Causes and Consequences*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications, 1997.
14. Praskalo J, Vulin N. *Informacione tehnologije u radiologiji*. Infoteh-Jahorina. 2010.
15. Langer S, Wang J. A goal based cost-benefit analysis for film versus filmless radiology
16. Vukman D. Primjer iz zdravstva: Kvaliteta kao sredstvo uštede u radiologiji. Zbornik radova, 13. Hrvatske konferencije o kvaliteti. Brijuni: Hrvatsko društvo za kvalitetu; 2013.

UPUTSTVO AUTORIMA

O ČASOPISU

Revija za medicinske i tehničke nauke/Journal of Medical and Tehnical Sciences (Revija), je zvanični recenzirani časopis Evropskog Univerziteta Kallos u Tuzli koji objavljuje uvodnike, stručne i naučne radove, preglede, prikaze bolesnika, lijekova i metoda, prethodna naučna i stručna saopštenja, osvrte, pisma uredništvu, prikaze knjiga i druge priloge uz uslov da već nisu u istom obliku objavljeni u drugim časopisima ili knjigama. Časopis izlazi dva (2) puta godišnje.

Sadržaj iz časopisa se može koristiti u nastavne i istraživačke svrhe, uz potpuno navođenje izvora. Svaka druga upotreba je zabranjena bez pisanog dopuštenja izdavača.

PREDAJA RADA I OBJAVA RUKOPISA

Rukopis, uključujući i priloge, treba poslati u jednom printanom primjerku, kao i elektronski na e-mail: kallos.evropski@gmail.com

Uz rukopis je obavezno priložiti prateće dokumente: izjave o sukobu interesa, izjave o autorstvu i prenosu autorskih prava. Rukopisi upućeni bez priloženih dokumenata neće biti razmatrani. Radovi se objavljuju prema stavu ili odluci uređivačkog odbora časopisa. Rukopisi i dostavljeni materijali se ne vraćaju.

AUTORSTVO

Autorstvo je potrebno prilagoditi i uskladiti sa preporukama Međunarodnog odbora urednika časopisa (*International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE*). Uz rukopis autori trebaju priložiti pisanu izjavu da su učestvovali u koncepciji ili nacrtu rada ili u prikupljanju, analizi i interpretaciji podataka i napisali prvu verziju rada, odnosno da su ga kritički revidirali i odobrili završnu verziju rada. Autori trebaju potvrditi da su se složili i prihvatili odgovornost za izradu rada, te da garantuju da će se pitanja koja se odnose na tačnost i integritet bilo kojeg dijela rada adekvatno istražiti i riješiti. Oni koji nisu zadovoljili kriterije za autorstvo, a pružili su intelektualnu pomoć, tehničku pomoć ili

osigurali opremu i materijale treba navesti u dijelu Zahvale. Uz rukopis je potrebno priložiti pisanu izjavu da rad prethodno nije bio objavljen ili prihvaćen za objavu u nekom drugom časopisu, da su ga pročitali i odobrili svi autori te izjavu da ne postoji financijski ili bilo kakav drugi sukob interesa. Takođe, uz rukopis treba priložiti i izjavu o prenosu autorskih prava na časopis.

PLAGIRANJE I POVLAČENJE RADA

Radovi će biti provjereni na originalnost i plagiranje, umnožavanje, dupliciranje i prekomjernu prijavu publikacije i teksta i slikovnih prikaza iz drugih izvora (uz pomoć odgovarajućih programa). Uređivački odbor preporučuje autorima da se registruju kod ORCID-a (<https://orcid.org>) i prilikom prijave rada dostave ORCID-ov identifikacijski broj (ID), koji će radi bolje vidljivosti autorstva i publiciranja biti naveden prije Literature.

SADRŽAJ RUKOPISA

1. Naslovnu stranicu

Naslov mora biti napisan na službenim jezicima i pismu u Bosni i Hercegovini (BiH) i engleskom jeziku. Mora sadržavati imena i prezimena autora. Treba navesti naziv ustanove u kojima autori rade i nazive ustanova u kojima je rad napravljen i ponoviti ime i prezime svakog autora s akademskim zvanjem. Potrebno je posebno navesti adresu autora s kojim Uređivački odbor može korespondirati.

2. Sažetak i ključne riječi

Druga stranica rada treba da sadrži strukturirani sažetak (do 300 riječi) u kojem su navedeni cilj rada, materijal (ispitanici) i metode, rezultati i zaključci. U sažetku je potrebno naglasiti nove i važne aspekte studije ili opservacije. Ispod sažetka autori trebaju navesti do 5 ključnih riječi ili kratkih pojmova koji će pomoći pri indeksiranju članka i mogu se objaviti uz sažetak.

Za ključne riječi koristiti pojmove iz popisa *Medical Subject Headings* (MeSH) Indexa Medicusa. Općenite, pluralne i višestruke koncepte (upotrebu „i“, „ili“) treba izbjegavati. Sažetak ne smije sadržavati navode referenci.

3. Uvod

U uvodu se navodi svrha rada u odnosu na druge objavljene radove sa istom tematikom. Potrebno je navesti glavni problem, cilj istraživanja i/ili glavnu hipotezu koja se provjerava. Cilj rada treba postaviti kroz određena pitanja. Npr., koliko često se pojavljuje neka bolest ili neko drugo pitanje koje je predmet istraživanja, ako se radi o kategoriji radova iz domena tehničkih nauka. Statističku hipotezu čine nulta i alterativna hipoteza. Nulta hipoteza uvijek pretpostavlja da razlike nema, a alterativna hipoteza da razlika postoji. Testiranjem uvijek jednu hipotezu prihvaćamo, a drugu opovrgavamo.

4. Postupci (metode)

Navodi se izbor i sve važne karakteristike ispitanika ili laboratorijskih životinja, odnosno materijala koji su korišteni.

Za lijekove i hemijska sredstva moraju se koristiti generička imena. Veličine se izražavaju u SI jedinicama. U tekstovima koji se koriste na službenim jezicima u BiH, koristi se decimalni zarez. Postupci poznati iz literature opisuju se okvirno uz navođenje literaturnog podatka. Uređaje koji su korišteni u radu potrebno je navesti, navodeći u zagradi naziv i adresu proizvođača. Statističke postupke treba objasniti dovoljno detaljno da bi čitaoc iz izvornih rezultata mogao sam izračunati navedene vjerovatnosti. Ako je korištena računarska obrada podataka mora se navesti statistički program koji je korišten. Za istraživanje na ljudima potrebno je navesti uputstva s etičkim načelima (Helsinki, 2000., 2002. i 2004. godine). Potrebno je navesti da li je i koje etičko povjerenstvo dalo pristanak za provođenje istraživanja. Ne smiju se navoditi imena, inicijali ili matični brojevi bolesnika.

5. Rezultati

Značaj rezultata potrebno je statistički potvrditi. Detaljno opisati statističke metode da bi se educiranom čitaocu koji ima pristup izvornim podacima dala mogućnost da potvrdi navedene rezultate. Rezultati se izlažu logičnim slijedom u tekstu, tablicama i ilustracijama. U tekstu ne treba ponavljati sve podatke iz tablica ili ilustracija već ih naglasiti ili sažeti samo bitna zapažanja. Rezultate studije treba usporediti s ostalim relevantnim studijama. Kada je potrebno, mogu se navesti nove hipoteze uz jasno naglašavanje da su nove.

6. Diskusija/Rasprava

Treba naglasiti nove i bitne aspekte studije te zaključke koji proističu iz nje. Ne preporučuje se detaljno ponavljanje podataka niti bilo kojeg drugog materijala koji je naveden u uvodnom dijelu ili u dijelu s rezultatima. U diskusiji treba objasniti važnost dobijenih rezultata i njihova ograničenja, uključujući i implikacije vezane za buduća istraživanja, uz izbjegavanje izjava i zaključaka koji nisu potpuno potvrđeni dobijenim podacima.

7. Zaključci

Zaključke treba kvantificirati i prezentirati odgovarajućim indikatorima greške ili odstupanja od mjerenja. Zaključci se izvode na osnovu vlastitih rezultata, odvojeno nakon rasprave, odnosno diskusije.

8. Etika i etički standardi

U radovima koji se bave istraživanjima na ljudima potrebno je navesti da su postupci provedeni u skladu sa etičkim standardima Odbora odgovornog za izvođenje istraživanja na ljudima (Helsinška deklaracija, 1975 i 1983.g.). Ne smije se navoditi ime ispitanika i/ili prezime, posebno u ilustrativnim materijalima. U radovima koji se bave istraživanjima na životinjama treba navesti da je poštovan institucionalni ili nacionalni pravilnik o laboratorijskim životinjama i njihovom korištenju.

U slučaju sumnje na plagijat Uređivački odbor će nakon procjene materijal uputiti nadležnom etičkom odboru.

9. Skraćenice / Kratice

Treba koristiti samo standardne skraćenice. Puni pojam za koji se koristiti skraćenica mora biti naveden pri njenom prvom korištenju u tekstu, osim ako je riječ o standardnim skraćenicama mjernih jedinica. Skraćenice treba izbjegavati u naslovu rada.

10. Simboli

U tekstu se simboli moraju objasniti. U dodatku se može navesti detaljan popis simbola.

11. Tablice

Naslovi tablica i tekstualni dio tablica moraju biti dvojezični, na službenim jezicima u BiH i engleskom jeziku. Tablice se ne smiju slati kao fotografije. Svaka tablica mora imati naslov i redni broj prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu. Tablica mora biti pregledna i jednostavna. Legende tablica trebaju biti napisane ispod tablice, uz oznaku u tablici u superskriptu. Tablice ne bi trebale ponavljati rezultate koji su prezentirani ranije u drugom radu (npr., u slici). Za tablice preuzete iz drugih izvora moraju se dobiti odobrenja za objavu njihovih autora, odnosno da se navede izvor od koga su preuzete. Poželjno je da se tablice ne dostavljaju kao slike, nego se integrišu u tekst. Tablice je potrebno oblikovati što je jednostavnije moguće

12. Slike

Opisi slika i tekstualni dio slike moraju biti dvojezični, na službenim jezicima u BiH i engleskom jeziku. Slike trebaju biti profesionalno nacrtane ili snimljene. Slova, brojevi i simboli moraju biti čitljivi i u smanjenom obliku u kojem će se objaviti. Svaka slika mora imati broj prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu, ime autora i označenu gornju stranu. Svaki crtež mora imati broj prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu i

označenu gornju stranu. Crteži trebaju biti pripremljeni za objavu. Fotokopije slika ili fotografije nisu pogodne za reprodukciju. Fotografije osoba mogu se objavljivati samo uz pismeno dopuštenje osobe na fotografiji (ili staratelja) ili osoba mora biti neprepoznatljiva (prekrivanje očiju, lica i sl.). Slike preuzete iz drugih izvora treba popratiti dopuštanjem za objavu od strane izdavača / autora. Ako se dostavljaju u elektronskom obliku, slike / ilustracije moraju biti u formatu TIFF ili JPEG odgovarajućeg kvaliteta, najmanje širine 1500 piksela. Slike / ilustracije u drugim formatima mogu biti prihvaćene samo uz prethodni dogovor s Uređivačkim odborom.

Uređivački odbor zadržava pravo da ne objavi slike / ilustracije koje ne zadovoljavaju ove uslove.

13. Literatura (citiranje i pisanje literature)

Obavezno koristiti uputstva za citiranje literature u skladu sa *Vancouverskim načinom (International committee of medical journal editors Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Sample references* [http:// www. nlm. nih. Gov /bsd / uniform requirements. html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)). Literatura se navodi rednim brojem, prema redoslijedu citiranja u tekstu (prva referenca nosi broj 1). Ako rad ima do pet ili manje autora, treba ih navesti sve, a ako ih je više, treba navesti prva tri i dodati: i sar., odnosno et al.

UPUTSTVA ZA PISANJE RADA

Radovi se dostavljaju u printanom i elektronskom obliku. Uređivački odbor zadržava pravo da rad redakcijski prilagodi propozicijama časopisa i standardima navedenih jezika.

Sažetak treba da sadrži do 300 riječi, a ispod njega treba navesti ključne riječi (do 5 riječi) koje su važne za brzu identifikaciju i klasifikaciju sadržaja rada. Sažetak i ključne riječi pišu se na službenim jezicima u BiH i engleskom jeziku. Sažetak sadrži kratak prikaz sadržaja rada iz kojeg je vidljiva njegova svrha, opis metode istraživanja i rezultati te zaključak rada. Pišu se (kao i rad) u pasivu.

Obim rada je ograničen do 8 stranica, računajući razmak između riječi, naslove, podnaslove, međunaslove, potpise ispod slika, bilješke, formule i ostale dijelove teksta. U posebnim slučajevima može se odobrit i objavljivanje rada koji prelazi navedeni broj stranica, o čemu odlučuje Uređivački odbor.

Uputstvo o citiranju literature

Knjige, monografije - primjer:

1. Kahan BD, Ponticelli C.: Established immunosuppressive drugs: clinical and toxic effects. In: Kahan BD, Ponticelli C (eds): Principles and practice of renal transplantation. Martin Duniz Ltd. 2000; 349-405.
2. Kasiske BL, Snyder JJ, Gilbertson D, Matas AJ.:Diabetes mellitus after kidney transplantation in the United States. Am Transplant 2003, 3(2) 178-85.
3. Ležaić V, Đukanović Lj, Blagojević Lazić R, Radivojević D, Marković V, Petronić V, Borić Z, Marinković J.: Living related kidney donors over 60 years old. Transplant Intl 996;9: 109-114.

4. M.Tabaković, F. Baraković, E. Mešić: Interna medicina kroz prikaze slučajeva, IN SCAN Tuzla, 2019.

Poglavlje u knjizi, ili rad u zborniku:

Ime, prezime, inicijal(i) imena autora. Naslov, podnaslov. Podatak o izdanju. Mjesto izdavanja, Izdavač, godina izdavanja.

Poglavlje u knjizi

1. M. Tabaković: Arterijska hipertenzija u pacijenata sa transplantiranim bubregom. U Kardiovaskularne bolesti i komorbiditeti, (ur.) J. Čaluk, D. Lončar, "Šahinpašić", Sarajevo, 2018.

Literatura preuzeta s internetskih stranica

Literaturu koja je korištena sa sajta (elektronska) potrebno je navesti punu adresu i datum kada je izvršen uvid na sajtu (google, wikipedia i slične stranice ne mogu biti navedene kao literatura).

TEHNIČKA UPUTSTVA ZA PISANJE RADA

Autorima se preporučuje da tekst rada bude oblikovan na sljedeći način:

1. Format rada je A4. Margine: 2,5 cm. Font Times New Roman. Veličina fonta: naslov rada–font 12. Tekst rada i naslovi poglavlja font 12. Prored u tekstu: 1,5. Poravnanje reda – obostrano, u dvoredu. Odvajanje odlomaka – bez uvlake. Rad se piše u pasivu. Riječi na stranom jeziku navode se u zagradama i kurzivu (italic); npr. (engl. Software), (njem. Netzwerk).
2. Grafički prilozi (tablice, slike, crteži, dijagrami) trebaju biti pripremljeni za crno-bijelu štampu (izbjegavati sjenčanje i sl.,zbog preglednosti).

Veličinu i složenost grafičkih priloga treba prilagoditi formatu časopisa (A4) kako bi se jasno vidjeli svi elementi. Iznad grafičkog priloga piše se naziv, a ispod priloga izvor iz kojeg je preuzet.

3. Stranice teksta nije potrebno numerisati. Naslovi poglavlja i potpoglavlja se numerišu. Naslove poglavlja i potpoglavlja treba pisati istim fontom kao i ostatak teksta. Naslove ne treba uvlačiti, obzirom da će se tekst rada grafički uređivati i prilagođavati izgledu časopisa. Poglavlja se pišu jedno za drugim, odnosno ne treba prelamati stranice.

4. Preporučuje se da se radi ekonomičnosti i preglednosti, izvore (upućivanje na druge tekstove, citiranje radova) navode u tekstu, a ne u bilješkama. Referenca se stavlja u zagrade u skladu sa Vankuverskim pravilima.

5. Popratno pismo

Sadrži ime, adresu i telefonski broj autora koji će komunicirati sa Uređivačkim odborom. U pismu je potrebno navesti mišljenje o kojoj se vrsti članka radi. Uz pismo potrebno je priložiti ispunjeni podsjetnik, izjavu o autorstvu te izjavu o sukobu interesa.

6. Zahvala

U zahvali treba navesti sve saradnike koji nisu zadovoljili kriterije za autorstvo, poput osoba koje su pružile tehničku podršku pomoć pri pisanju ili opštu podršku. Financijska i materijalna potpora također treba biti navedena.

KATEGORIZACIJA, FORMAT I OBIM RADA

Revija objavljuje radove, uz prethodno dobijenu pozitivnu recenziju: uvodnike, originalne naučne radove, stručne i druge radove iz medicinskih i tehničkih nauka. Uvodnik: maksimalno do 3 stranice; do 1 slike ili tablice; do 20 referenci; do 5 ključnih riječi; nestrukturirani sažetak do 300 riječi (ako je primjenjivo).

Originalni rad (naučni rad): maksimalno do 8 stranica; do 6 slika i 6 tablica; neograničeni broj referenci; do 5 ključnih riječi; strukturirani sažetak do 300 riječi (izuzetak su radovi iz istorije medicine koji mogu imati nestrukturirani sažetak).

Stručni rad: maksimalno do 6 stranica; do 5 slika i 5 tablica; neograničeni broj referenci; do 5 ključnih riječi; strukturirani sažetak do 300 riječi (izuzetak su radovi iz istorije medicine koji mogu imati nestrukturirani sažetak).

Kratko saopštenje: maksimalno do 3 stranice; do 3 slike ili tablice; do 15 referenci; do 5 ključnih riječi; strukturirani sažetak do 300 riječi.

Prethodno saopštenje: maksimalno do 3 stranice; do 3 slike ili tablice; do 15 referenci; do 5 ključnih riječi; strukturirani sažetak do 300 riječi.

Prikaz slučaja (Case Report): maksimalno do 6 stranica; do 5 slika ili tablica; broj referenci nije uslovljen; do 5 ključnih riječi; nestrukturirani sažetak do 300 riječi.

Pismo uredniku: maksimalno 1000 riječi; do 7 referenci. Ispravka omogućava korekciju grešaka koje su se pojavile pri pisanju, printanju ili u procesu publikacije članka.

POSTUPAK OCJENE RADA

Svaki rukopis se tretira kao povjerljiv materijal, a proces ocjene rada provodi se anonimno. Prispjele rukopise najprije procjenjuje uređivački odbor, koji ih šalje najmanje trojici recenzenata anonimno. Pozitivna ocjena dvojice recenzenata smatra se prihvatljivom, te omogućava da rad bude objavljen. Svaki upućeni rad dobija svoj broj i oznaku (ID). Autori će biti obaviješteni o prijemu rada i njegovom broju. Autori se trebaju sa registrovanim ID brojem koristiti se u svakoj budućoj korespondenciji. Autor kojega su ostali autori imenovali za korespondenciju učestvuje u ime njih u procesu vezanom za publikaciju rada. Rukopisi i ostali dostavljeni materijali se ne vraćaju.