

Originalni članci /
Original articles

UTICAJ KOMORBIDITETA NA FIZIČKU
AKTIVNOST I ZAMOR KOD PACIJENATA
KOJI BOLUJU OD DEGENERATIVNOG
REUMATIZMA

THE IMPACT OF COMORBIDITY ON
PHYSICAL ACTIVITY AND FATIGUE IN
PATIENTS SUFFERING FROM
DEGENERATIVE RHEUMATISM

Correspondence to:

Doc. dr Jelena Zvekić-Svorcan

Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski
fakultet, Republika Srbija

Specijalna bolnica za reumatske bolesti
Novi Sad

Futoška 68, 21 000 Novi Sad,

E-mail: jelena.zvekić-svorcan@mf.uns.ac.rs

Kristina Kalmar¹, Ivana Mudrinić¹,
Aleksandra Cvetinović¹, Jovana Krasić¹,
Rastislava Krasnik^{1,2}, Jelena Zvekić-Svorcan^{1,3}

¹ Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Republika Srbija

² Institut za zdravstvenu zaštitu dece i omladine Novi Sad, R. Srbija

³ Specijalna bolnica za reumatske bolesti Novi Sad, Republika Srbija

Ključne reči

degenerativni reumatizam; osteoartriza;
komorbiditet; zamor; fizička aktivnost

Key words

degenerative rheumatism; osteoarthritis;
comorbidity; fatigue; physical activity

Sažetak

Uvod: Osteoartriza (OA) je hronična bolest zglobova koja se karakteriše degeneracijom zglobne hrskavice, okolne kosti i drugih vanzglobnih struktura. Postoje znatni dokazi za prednosti koje proističu iz fizičke aktivnosti kod OA. **Cilj:** Ispitati uticaj komorbiditeta na fizičku aktivnost i zamor kod pacijenata koji boluju od degenerativnog reumatizma. **Materijal i metode:** Prospektivna studija preseka je obuhvatila 51 ispitanika oba pola, starosti 18-65 godina, obolelih od degenerativnog reumatizma, lečenih u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Svi ispitanici su potpisali informisani pristanak i popunili opšti upitnik o sociodemografskim podacima, koji je sastavljen od strane ispitivača. Takođe, svi ispitanici su popunili Fatigue Severity Scale i International Physical Activity Questionnaire. Statistička obrada i analiza odrađena je u statističkom paketu SPSS ver. 24 (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows. **Rezultati:** Prosečna starost ispitanika je iznosila 55,33 godina sa predominacijom ženskog pola (74,5%). Komorbiditeti su prisutni kod 64,7% ispitanika, gde hipertenzija predstavlja najučestaliji komorbiditet (58,8%). Prosečna ostvarena vrednost na skali zamora iznosi 30,82±12,33, što ukazuje na osrednji nivo zamora ispitanih pacijenata. Prisustvo komorbiditeta je statistički značajni prediktor intenziteta zamora (Beta=0,949, p=0,032). Od ispitanih komorbiditeta, statistički značajan uticaj na osećaj zamora ima hipertenzija (Beta=0,890, p=0,040). Više od polovine ispitanih pacijenata (58,8%) je na niskom nivou fizičkih aktivnosti. Na intenzitet fizičke aktivnosti ne utiče kako ni prisustvo komorbiditeta, tako ni vrsta komorbiditeta, što pokazuje Univarijantna linearna regresija. Statistička značajnost beta koeficijenta iznad je vrednosti od p≤0,05. **Zaključak:** Ispitanici koji boluju od degenerativnog reumatizma imaju hipertenziju kao najčešći komorbiditet. Prisustvo komorbiditeta dovodi do većeg nivoa zamora kod pacijenata, a na intenzitet fizičke aktivnosti ne utiče ni prisustvo ni vrsta komorbiditeta.

UVOD

Osteoartriza (OA) je hronična bolest zglobova koju karakteriše degeneracija zglobne hrskavice, okolne kosti i drugih vanzglobnih struktura, a može zahvatiti bilo koji zglob u telu [1]. Bol i invaliditet kod pacijenata sa OA ograničavaju njihove aktivnosti dnevnog života i značajno utiču na njihov kvalitet života i socioekonomski status [2]. Jedan od naj-

važnijih faktora patogeneze OA je poremećena ravnoteža citokina u korist proinflamatornih citokina koji svojim delovanjem dovodi do oštećenja hrskavice i drugih intraartikularnih struktura aktiviranjem kataboličkih enzima [3]. OA je takođe povezan sa povećanom stopom komorbiditeta kao što su kardiovaskularne bolesti i dijabetes melitus, što dovodi do povećanog rizika od smrtnosti specifičnih za kardio-

vaskularne bolesti [4]. Postoje brojni dokazi za prednosti koje proističu iz fizičke aktivnosti kod kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, gojaznosti i muskuloskeletnih stanja, uključujući OA [5]. Poremećaji mišićno-skeletnog sistema imaju multifaktorsko poreklo i njihovi uzroci su povezani sa fizičkim, psihosocijalnim i individualnim aspektima [6]. Za dijagnozu koksartroze i gonartroze, rendgenski snimak je zlatni standard [7]. Nefarmakološki pristup lečenju, pored medikamentoznog lečenja, ima značajno mesto u smanjenju i kontroli bola, a u to spadaju fizikalni, alternativni, psihološki i bihevioralni terapijski tretmani [8]. Metode fizikalne terapije koje koristimo u lečenju lumbalnog sindroma su krioterapija, transkutana električna stimulacija nerva, intrerferentne struje, diadinamičke struje, ultrazvuk terapija, laseroterapija i kineziterapija [9]. Zamor je subjektivni doživljaj intenzivnog umora ili iscrpljenosti, često nije povezan sa energetskim naporom i ne ublažava se odmorom [10].

CILJ

Ispitati uticaj komorbiditeta na fizičku aktivnost i zamor kod pacijenata koji boluju od degenerativnog reumatizma.

MATERIJAL I METODE

Prospektivna studija preseka je obuhvatila 51 ispitanika oba pola, starosti 18-65 godina, obolelih od degenerativnog reumatizma, lečenih u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Istraživanje je odobreno od strane Etičkog odbora (broj: 14/34-12/1-23). Svi ispitanici su potpisali informisani pristanak o učešću u istraživanju i popunili su opšti upitnik o sociodemografskim podacima, koji je sastavljen od strane ispitivača. Takođe, svi ispitanici su popunili skalu zamora - Fatigue Severity Scale (FSS) [11] i Internacionalni upitnik o fizičkoj aktivnosti - International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [12]. Upitnik o sociodemografskim podacima sadržao je pitanja: o polu, starosti, redovnosti vežbanja kod kuće, prisustvu komorbiditeta i o dijagnozi degenerativnog reumatizma. U okviru deskriptivnih pokazatelja prikazani su ostvareni proseci ispitanika na skali zamora. Pomoću Skale zamora, ispitanik rangira svaku od 9 rečenica prema najvećoj sličnosti sa ličnim osećanjima i doživljajima. Rečenice se boduju na osnovu sedmostepene Likertove skale, od snažnog neslaganja do potpune saglasnosti sa ponuđenom tvrdnjom. Ukupan skor može imati vrednosti od 9 do 63. Viši skor ukazuje na izraženije prisustvo zamora. Ispitani pacijenti su popunili skraćenu formu od 7 pitanja na International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) kojim se ispituju vrste fizičkih aktivnosti koje se sprovode kao deo svakodnevnog života. IPAQ je univerzalni upitnik za procenu fizičke aktivnosti povezane sa zdravljem odraslih i adolescenata. Kratka forma ovog upitnika procenjuje nivo fizičke aktivnosti kroz tri specifična tipa aktivnosti: vremena sprovođenja lake fizičke aktivnosti/šetnje, vremena sprovođenja umerene i intenzivne fizičke aktivnosti, kao i vremena provedenog u sedenju/ležanju. Mera obima ukupne fizičke aktivnosti ispitanika izračunata je tako što je izmeren svaki tip aktivnosti (intenzivni, umereni, lagani) sa zahtevanom energijom, definisanim u metaboličkim ekvivalentima (Metabolic equivalent of task-MET), da bi se dobio rezultat u MET-

minutama. MET-minuta se računa množenjem MET skora jedne aktivnosti sa trajanjem te aktivnosti u minutama. Zbir MET-minut skorova za ispitivani period (poslednjih 7 dana) predstavlja ukupan MET skor i na osnovu njega, ispitanici su klasifikovani u 3 kategorije prema ukupnom volumenu 23 fizičke aktivnosti: Lagana fizička aktivnost, Umerena fizička aktivnost i Intenzivna fizička aktivnost. Rezultati su prikazani u MET vrednostima (skorovima) koji predstavlja zbir MET-minut skorova.

Statistička obrada podataka

Statistička obrada rezultata obuhvatila je metode deskriptivne statistike. Za opis parametara korišćeni su, u zavisnosti od njihove prirode, frekvencije, procenti, uzoračka srednja vrednost sa uzoračkom standardnom devijacijom. Vrsta statističkih testova uslovljena je karakterom prikupljenih podataka (kategorijalne ili numeričke varijable). Nivo statističke značajnosti je postavljen na $p \leq 0.05$. Razlike u normalno raspodeljenim numeričkim varijablama između 3 ili više nezavisnih skupina su testirane jednofaktorskom analizom varijanse (ANOVA). Razlike u normalno raspodeljenim numeričkim varijablama između dve nezavisne skupine su testirane Studentovim t testom. Univarijantnom linearnom regresijom ispitali smo uticaj nezavisnih varijabli na zamor i fizičku aktivnost. Statistička obrada i analiza odrađena je u statističkom paketu SPSS ver. 24 (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows.

REZULTATI

U istraživanju je učestvovalo N=51 pacijent koji boluju od degenerativnog reumatizma, od čega je 74,5% žena, a 25,5% muškaraca. Prosečna starost ispitanika iznosila je $55,33 \pm 11,73$ godine. Prosečna ostvarena vrednost na skali zamora iznosi $30,82 \pm 12,33$, što ukazuje na osrednji nivo zamora ispitanih pacijenata.

Tabela 1. Raspodela uzorka prema prisustvu komorbiditeta

		Frekvencija (f)	Procenat (%)
Prisustvo komorbiditeta	Da	33	64,7%
	Ne	18	35,3%
	Total	51	100,0%

Komorbiditeti su prisutni kod većine ispitanika (64,7%). (Tabela 1)

Hipertenzija je najučestaliji komorbiditet i prisutna je kod 58,8% ispitanika. Sledi dijabetes i bolesti štitaste žlezde sa po 11,8% ispitanika. Dijagnoza hiperholesterolemije je prisutna kod 5,9% ispitanika. Bronhiektazije ima 3,9%, a astmu 2,0% ispitanih. (Tabela 2)

Na osnovu MET vrednosti izračunat je nivo fizičke aktivnosti koji može biti: nizak, umeren i visok. Visoku fizičku aktivnost ima 9,8% ispitanih pacijenata, 31,4% ima umeren nivo fizičke aktivnosti, dok je na niskom nivou aktivnosti 58,8% ispitanih. (Tabela 3)

Tabela 2. Raspodela uzorka prema vrsti komorbiditeta koja je prisutna

		Frekvencija (f)	Procenat (%)
Dijabetes	Da	6	11,8%
	Ne	45	88,2%
	Total	51	100,0%
Hipertenzija	Da	30	58,8%
	Ne	21	41,2%
	Total	51	100,0%
Bronhiektazije	Da	2	3,9%
	Ne	49	96,1%
	Total	51	100,0%
Bolesti štitaste žlezde	Da	6	11,8%
	Ne	45	88,2%
	Total	51	100,0%
Astma	Da	1	2,0%
	Ne	50	98,0%
	Total	51	100,0%
Hiperholesterolemija	Da	3	5,9%
	Ne	48	94,1%
	Total	51	100,0%

Tabela 3. Nivo fizičke aktivnosti na uzorku istraživanja

		Frekvencija (f)	Procenat (%)
Nivo fizičke aktivnosti	Visok	5	9,8%
	Umeren	16	31,4%
	Nizak	30	58,8%

Tabela 4. Uticaj komorbiditeta na zamor kod pacijenata koji boluju od degenerativnog reumatizma

	Beta	t	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Prisustvo komorbiditeta	0,949	2,218	0,032	2,204	46,251
Dijabetes	0,084	0,554	0,583	-8,437	14,823
Hipertenzija	0,890	-2,123	0,040	1,103	43,046
Bronhiektazije	-0,015	-0,096	0,924	-21,077	19,169
Bolesti štitaste žlezde	-0,102	-0,657	0,515	-15,733	8,005
Astma	-0,109	-0,591	0,558	-42,202	23,081
Hiperholesterolemija	-0,294	-1,683	0,100	-33,535	3,020

Tabela 5. Uticaj komorbiditeta na fizičku aktivnost kod pacijenata koji boluju od degenerativnog reumatizma

	Beta	t	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Prisustvo komorbiditeta	-0,344	-0,876	0,386	-10778,54	4249,32
Dijabetes	0,096	0,684	0,498	-2622,56	5313,15
Hipertenzija	0,431	1,120	0,269	-3182,23	11127,50
Bronhiektazije	0,168	1,157	0,254	-2928,19	10802,57
Bolesti štitaste žlezde	0,335	1,347	0,224	662,44	8761,45
Astma	0,064	0,377	0,708	-9055,72	13217,12
Hiperholesterolemija	0,305	1,900	0,064	-360,34	12111,23

Univarijantnu regresionu analizu koristili smo da bismo ustanovili da li je prisustvo komorbiditeta, kao i da li je vrsta komorbiditeta statistički značajni prediktor intenziteta zamora kod pacijenata koji boluju od degenerativnog reumatizma. Prisustvo komorbiditeta je statistički značajni

prediktor intenziteta zamora (Beta=0,949, p=0,032). Naime, pacijenti koji imaju komorbiditet osećaju viši nivo zamora u osnovu na one koji nemaju. Od ispitanih komorbiditeta, statistički značajan uticaj na osećaj zamora ima hipertenzija (Beta=0,890, p=0,040). Pacijenti sa hipertenzijom imaju intenzivniji osećaj zamora u odnosu na one koji nemaju ovu pridruženu bolest. (Tabela 4)

Na intenzitet fizičke aktivnosti ne utiče kako ni prisustvo komorbiditeta tako ni vrsta komorbiditeta pokazuje Univarijantna linearna regresija. Statistička značajnost beta koeficijenta iznad je vrednosti od $p \leq 0,05$.

DISKUSIJA

U našem istraživanju učestvovao je 51 pacijent od čega je više žena (74,5%), u odnosu na muškarce (25,5%). Tschon i saradnici (2021) sprovode studiju u kojoj je cilj bio dokazati koliku ulogu pol ima u nastanku i progresiji OA. Svetska zdravstvena organizacija (SZO) 2016. godine procenjuje da je stopa smrti/invalidnosti od mišično-skeletnih poremećaja oko 65% kod žena i 30% kod muškaraca. Studije u literaturi sugerišu da su žene imale veću prevalenciju OA, uglavnom posle 50 godina, koja se dramatično povećala u vreme menopauze. Neki autori su istraživali ulogu estrogena i drugih hormona kao mogućih faktora objašnjenja. Uzrok bi mogao biti multifaktorski i mogao bi uključivati ne samo hormone probleme, već i genetske faktore, anatomske razlike i prethodne povrede. Razlozi za takve razlike još nisu potpuno jasni, ali razumevanje kako i zašto se OA različito javlja kod muškaraca i žena je ključno za razvoj efikasnih personalizovanih strategija i poboljšanje dijagnostičkih tehnika [13]. U našoj studiji, statistički je

analizirano da su komorbiditeti prisutni kod 64,7% ispitanika. Hipertenzija je najčešći prisutni komorbiditet u našem istraživanju sa 58,8%. Zhang i saradnici (2017) sprovode meta-analizu opservacionih studija čiji je cilj prikaz povezanosti hipertenzije i gonartroze tj. da kvantitativno prikaže vezu između hipertenzije i gonartroze. U ovo istraživanje uključeno je 8 studija od kojih su dve prospektivne kohortne studije i šest studija preseka sa 9762 ispitanika. Sedam studija je uključivalo muškarce i žene, dok je jedna uključivala samo žene. Dokazi iz opservacionih studija pokazuju da hipertenzija može biti faktor rizika za gonartroze [14]. Rehling i saradnici (2019) su sprovedi studiju čiji je cilj bio istražiti povezanost između dijabetesa i musku-loskeletnog bola, OA, osteoporozе i reumatoidnog artritisa (RA). Podaci su dobijeni od strane Danskog Nacionalnog Istraživanja Zdravlja 2013. Kriterijumi za uključivanje su bili ispitanici ≥ 40 godina i status dijabetesa. Nalazi ove studije pokazuju da je dijabetes povezan sa većom šansom za pojavu musku-

loskeletnog bola i oboljenja kao što su OA, osteoporozа i reumatoidni artritis. OA je češće prijavljen od osteoporozе i reumatoidnog artritisa kod ispitanika sa ili bez dijabetesa. Prema saznanjima ovih autora, ova studija je koristila najveći uzorak populacije da bi istražila povezanost dija-

betesa i osteoartroze. Kada se osteoartroza javi sa dijabetesom, to može imati dodatne negativne uticaje na finansijske troškove i invaliditet pacijenata. Pošto je ovo bila studija preseka sa ograničenim tipovima podataka, nije bilo moguće istražiti uzročni mehanizam između dijabetesa i osteoartroze [15]. Demmelmaier i saradnici (2018) su sproveli studiju preseka u kojoj je učestvovalo 269 ispitanika sa dijagnozom reumatoidnog artritisa. Cilj ove studije je bio da se istraži uticaj fizičkog kapaciteta (aerobni kapacitet, snaga stiska) na varijacije umora kod osoba sa reumatoidnim artritismom. Utvrđeno je da je fizički kapacitet povezan sa teškim zamorom kod osoba obolelih od reumatoidnog artritisa [16]. U našem istraživanju, prosečna ostvarena vrednost na skali zamora iznosi $30,82 \pm 12,33$, što ukazuje osrednji nivo zamora ispitanih pacijenata. U studiji Esbensen-a i saradnika (2020), koja je obuhvatila 487 pacijenata ispitivala je korelaciju zamora kod danskih pacijenata sa RA, psorijaznim artritismom i spondiloartritismom. Dobijen je rezultat da je zamor češće prisutan kod žena, kod nezaposlenih i kod ispitanika sa nižim stepenom obrazovanja [17]. Nikolaus i saradnici (2013) su identifikovali 25 studija o mogućim uzrocima zamora i 17 studija o mogućim posledicama zamora. Rezultati su zasnovani na poprečnim i longitudinalnim studijama sa različitim dizajnom i različitim skalama zamora. Studije su otkrile moguće uzroke zamora u aspektima povezanim sa bolešću, fizičkom funkcionisanju, kognitivnom/emocionalnom funkcionisanju i društvenim aspekti-

ma. Takođe je dokazano da se viši stepen zamora češće javlja kod ženskog pola [18]. Tounardre i saradnici (2019) sprovode studiju preseka kako bi analizirali faktore povezane sa zamorom kod pacijenata sa RA. Analizirano je ukupno 962 pacijenta, gde je takođe dokazano da se viši stepen zamora javlja kod žena, nezaposlenih pacijenata i kod pacijenata sa manje fizičke aktivnosti [19]. U našem istraživanju, statistički nije dokazano da na intenzitet fizičke aktivnosti utiče prisustvo komorbiditeta ili vrsta komorbiditeta. Zvekić-Svorcan i saradnici (2022) tvrde da je rizik od razvoja osteoartroze dvostruko veći kod gojaznih pojedinaca u poređenju sa pojedincima koji imaju normalan indeks telesne mase. Takođe, kombinacija poremećaja koji čine metabolički sindrom je povezana sa rizikom od nastanka osteoartroze kolena, šake i lumbalnog dela kičme [20].

ZAKLJUČAK

Ispitanici koji boluju od degenerativnog reumatizma imaju hipertenziju kao najčešći komorbiditet. Prisustvo komorbiditeta dovodi do većeg nivoa zamora kod pacijenata, a na intenzitet fizičke aktivnosti ne utiče ni prisustvo ni vrsta komorbiditeta.

Abstract

Introduction: Osteoarthritis (OA) is a chronic joint disease characterized by the degeneration of articular cartilage, surrounding bones, and other extra-articular structures. There is substantial evidence for the benefits of physical activity in osteoarthritis. **The Aim:** The aim of this study was to investigate the impact of comorbidities on physical and fatigue in patients suffering from degenerative rheumatism. **Materials and Methods:** A prospective cross-sectional study that included 51 patients of both genders, aged 18-65 years, diagnosed with degenerative rheumatism and receiving treatment at the Special Hospital for Rheumatic Diseases in Novi Sad. All respondents signed an informed consent form and filled out a general questionnaire on socio-demographic data, which the examiner compiled. Also, all respondents completed the Fatigue Severity Scale and the International Physical Activity Questionnaire. Statistical processing and analysis were done using the statistical package SPSS ver. 24 (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows. **Results:** The average age of the respondents was 55.33 years, with a predominance of women (74.5%). Comorbidities are present in 64.7% of respondents, where hypertension is the most common comorbidity (58.8%). The average achieved value on the fatigue scale is 30.82 ± 12.33 , which indicates the average level of fatigue of the examined patients. Comorbidities are a statistically significant predictor of fatigue intensity (Beta=0.949, $p=0.032$). Of the examined comorbidities, hypertension has a statistically significant effect on the feeling of fatigue (Beta=0.890, $p=0.040$). More than half of the examined patients (58.8%) are at a low level of physical activity. Univariate linear regression shows that neither comorbidity nor the type of comorbidity affects the intensity of physical activity. The statistical significance of the beta coefficient is above the value of $p \leq 0.05$. **Conclusion:** Respondents suffering from degenerative rheumatism have hypertension as the most common comorbidity. The presence of comorbidity leads to a higher level of fatigue in patients, and the intensity of physical activity is not affected by the presence or type of comorbidity.

REFERENCES

1. Boskovic K. Osteoarthritis - Etiopathogenesis and review of new knowledge, importance of early diagnosis. *Med Pregl.* 2022;75(2):37–42.
2. AlAjmi, M, Al-Ghamdi, S. Translation and validation of the Arabic version of the osteoarthritis quality of life questionnaire (OAQoL) in Saudi patients with osteoarthritis. *Health Qual Life Outcomes.* 2021;19(91). doi: <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01741-9>
3. Molnar V, Matišić V, Kodvanj I, Bjelica R, Jeleč Ž, Hudetz D, et al. Cytokines and chemokines involved in osteoarthritis pathogenesis. *International Journal of Molecular Sciences.* 2021;22(17):9208.
4. Roman-Blas JA, Mendoza-Torres LA, Largo R, Herrero-Beaumont G. Setting up distinctive outcome measures for each osteoarthritis phenotype. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease.* 2020;12:1-16.
5. Castrogiovanni P, Di Rosa M, Ravalli S, Castorina A, Guglielmino C, Imbesi R, et al. Moderate physical activity as a prevention method for knee osteoarthritis and the role of synoviocytes as biological key. *International Journal of Molecular Sciences.* 2019;20(3):511.
6. Berberski N, Krsić J, Cvetinović A, Tatić A, Bošković K, Zvekić-Svorčan J. Efekat Horizontalne terapije na aktivnosti u svakodnevnom životu kod pacijenata sa lumbalnimsindromom. *MD Medical Data* 2023;15(3):73-78.
7. Nikolova V, Prakova G. Degenerative joint diseases (osteoarthritis) and quality of life. *Trakia Journal of Sciences.* 2018;16(1):180-183.
8. Tatić A, Cvetinović A, Krsić J, Berberski N, Bošković K, Zvekić-Svorčan J. Uticaj fizikalne terapije na bol i zamor kod pacijenata sa reumatoidnim artritisom. *MD Medical Data* 2023;15(3):85-88.
9. Krsić J, Berberski N, Cvetinović A, Tatić A, Bošković K, Zvekić-Svorčan J. Efekat Horizontalne terapije na bol i onesposobljenost kod pacijenata sa lumbalnimsindromom. *MD Medical Data* 2023;15(3):79-84.
10. Cvetinović A, Tatić A, Krsić J, Berberski N, Bošković K, Zvekić-Svorčan J. Prediktori zamora kod pacijenata sa reumatoidnim artritisom. *MD Medical Data* 2023;15(3):89-94.
11. Valko OP, Bassetti LC, Bloch EK, Held U, Baumann RC. Validation of the Fatigue Severity Scale in a Swiss Cohort. *SLEEP* 2008;31(11):1601-1607.
12. Cleland C, Ferguson S, Ellis G, Hunter RF. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Medical Research Methodology.* 2018;18(1). doi:10.1186/s12874-018-0642-3
13. Tschon M, Contartese D, Pagani S, Borsari V, Fini M. Gender and sex are key determinants in osteoarthritis not only confounding variables. A systematic review of Clinical Data. *Journal of Clinical Medicine.* 2021;10(14):3178.
14. Zhang Y, Wang J, Liu X. Association between hypertension and risk of knee osteoarthritis. *Medicine.* 2017;96(32). doi:10.1097/md.00000000000007584
15. Rehling T, Björkman AD, Andersen MB, Ekholm O, Molsted S. Diabetes Is Associated with Musculoskeletal Pain, Osteoarthritis, Osteoporosis, and Rheumatoid Arthritis. *J Diabetes Res.* 2019;2019:6324348.
16. Demmelmaier I, Pettersson S, Nordgren B, Dufour AB, Opava CH. Associations between fatigue and physical capacity in people moderately affected by rheumatoid arthritis. *Rheumatology International.* 2018;38(11):2147–2155.
17. Esbensen BA, Stallknecht SE, Madsen ME, Hagelund L, Pilgaard T. Correlations of fatigue in Danish patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis and spondyloarthritis. *PLOS ONE.* 2020;15(8). doi:10.1371/journal.pone.0237117
18. Nikolaus S, Bode C, Taal E, van de Laar MA. Fatigue and factors related to fatigue in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2013;65(7):112846.
19. Tournadre A, Pereira B, Gossec L, Soubrier M, Dougados M. Impact of comorbidities on fatigue in rheumatoid arthritis patients: Results from a nurse-led program for Comorbidities Management (COMEDRA). *Joint Bone Spine.* 2019;86(1):55–60.
20. Zvekić-Svorčan J, Minaković I, Vojnović M, Miljković A, Mikov J, Bosković K. The role of metabolic syndrome in the development of osteoarthritis. *Med Pregl.* 2022;75(1–2):39–43.

■ The paper was received / Rad primljen: 05.02.2024
Accepted / Rad prihvaćen: 21.02.2024.