

*Originalni članci /  
Original articles*

UTICAJ INDEKSA TELESNE MASE NA  
RIZIK OD PADA I FUNKCIONALNO STANJE  
KOD PACIJENATA SA OSTEOARTROZOM  
KOLENA

INFLUENCE OF BODY MASS INDEX ON  
THE FALL RISK AND FUNCTIONAL  
STATUS OF PATIENTS WITH KNEE  
OSTEOARTHRITIS

**Correspondence to:**

**Prof. dr Jelena Zvekić-Svorcan**

Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski  
fakultet Novi Sad, Republika Srbija  
Specijalna bolnica za reumatske bolesti  
Novi Sad

Futoška 68, 21 000 Novi Sad,  
Republika Srbija

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

Milena Isailović<sup>1</sup>, Tijana Tanasković<sup>1</sup>,  
Aleksandra Cvetinović<sup>1</sup>, Jovana Krasić<sup>1</sup>,  
Ivana Minaković<sup>1,2</sup>, Jelena Zvekić-Svorcan<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Medicinski fakultet Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu, Republika  
Srbija

<sup>2</sup> Dom zdravlja "Novi Sad" Novi Sad, Republika Srbija

<sup>3</sup> Specijalna bolnica za reumatske bolesti Novi Sad, Republika Srbija

**Ključne reči**

osteoartroza kolena; pad; funkcionalnost  
donjih ekstremiteta; indeks telesne mase

**Key words**

knee osteoarthritis; fall; lower extremity  
functionality; body mass index

**Sažetak**

**Uvod:** Osteoartroza kolena je hronično degenerativno oboljenje koje nastaje kao posledica oštećenja hrskavice sinovijalnih zglobova, a zatim i okolnih zglobnih struktura, što doprinosi lošijoj funkcionalnosti posebno kod pacijenata sa povećanom telesnom masom. **Cilj:** Ispitati uticaj telesne mase na rizik od pada i funkcionalno stanje kod pacijenata sa osteoartrozom kolena. **Materijal i metode:** Prospektivna studija preseka je obuhvatala 50 ispitanika oba pola, starosti 60-75 godina, sa dijagnozom osteoartroze kolena koji su lečeni u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Istraživanje je sprovedeno nakon odluke Etičkog odbora. Svi pacijenti su potpisali informisani pristanak o učešću u istraživanju, popunili su upitnik o sociodemografskim podacima sastavljenim od strane ispitivača, Vizuelno analognu skalu bola, Morzeovu skalu za procenu rizika od pada, kao i Funkcionalna skala za donje ekstremitete validirana za srpsku populaciju (Srb LEFS). Za obradu podataka korišćen je statistički paket Statistical Package for Sciences ver.24. **Rezultati:** Prosečna starost ispitanika je  $69,06 \pm 4,98$  godina, dok su 92% uzorka činile osobe ženskog pola. Potvrđen je uticaj BMI na funkcionalnu skalu za donje ekstremitete (Beta = -0.284, p = 0.045, CI 95%: [-1.668, -0.019]). BMI objašnjava 8,1% varijanse funkcionalnosti donjih ekstremiteta. Što je BMI viši, niži je skor na SrbLEFS skali. BMI nije statistički značajni prediktor rezultata na Morzeovoj skali (p > 0,05) što je objašnjeno Beta = 0.137, p = 0.344, and CI 95%: [-0.673, 1.891]. **Zaključak:** Povećana telesna masa je prepoznata kao prediktor većeg smanjenja funkcionalnosti donjih ekstremiteta, dok nije prepoznata kao prediktor za pad kod pacijenata sa osteoartrozom kolena.

**UVOD**

Osteoartroza kolena (OA), koja pretežno utiče na medialni tibiofemoralni deo zgloba kolena, predstavlja veliki problem javnog zdravlja [1]. Bol je dominantna karakteristika, koja postaje uporna i ograničavajuća kako bolest napreduje, što dovodi do smanjene fizičke funkcije i kvaliteta života, a često i do skupe operacije zamene zgloba [2]. Gojaznost je čest komorbiditet kod osoba sa OA kolena i utvrđeni je faktor rizika za progresiju bolesti [3]. Gojaznost je usko povezana sa razvojem i napredovanjem osteoartroze kolena.

Kao rezultat toga, rutinski se označava kao faktor rizika koji se može modifikovati u procesu lečenja obolelih od OA. Gojaznost povećava rizik za osteoartrozu kolena putem nekoliko mehanizama: povećano opterećenje zglobova, promene u sastavu tela, odnosno povećana sklonost negativnim reakcijama na inflamatorne procese, i način života, odnosno nedovoljno fizičke aktivnosti što za posledicu ima gubitak protektivne mišićne snage [4]. Imajući u vidu da se trend gojaznosti nastavlja uzlaznom putanjom i da će posledično u budućnosti dovesti do veće prevalencije osteoartroze

kolena [5], kao i povećanog broja pacijenata kojima je potrebna operacija, gubitak telesne težine predstavlja pravi izazov [6]. Rad sa pojedincima na postizanju gubitka težine i dalje je važan za one koji imaju bolest gojaznosti. Umereno smanjenje telesne težine (5–10% telesne težine) povezano je sa poboljšanom metaboličkom i kardiovaskularnom funkcijom i može pružiti simptomatske i funkcionalne olakšice prilikom lečenja OA kolena. Međutim, stalna podrška kao deo sveobuhvatnog plana lečenja gojaznosti, uključujući farmakoterapiju, može biti neophodna za postizanje i održavanje ove veličine gubitka težine [7]

### CILJ

Ispitati uticaj indeksa telesne mase na rizik od pada i funkcionalno stanje kod pacijenta sa osteoartrozom kolena.

### MATERIJAL I METODE

Prospektivna studija preseka je obuhvatila 50 ispitanika oba pola, starosti 60-75 godina, sa dijagnozom osteoartroze kolena u trajanju tri godine i duže, lečenih u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Istraživanje je sprovedeno nakon odluke Etičkog odbora (broj:14/01-7/1-23). Svi pacijenti su potpisali informisani pristanak o učešću u istraživanju, popunili su upitnik o sociodemografskim podacima sastavljenim od strane ispitivača, Vizuelno analognu skalu bola (VAS) [8] kao i Morzeovu skalu za procenu rizika od pada (engl. Morse Fall Scale-MFS) [9]. U istraživanju je korišćena i Funkcionalna skala za donje ekstremitete validirana za srpsku populaciju koju su ispitanici takođe popunili [10].

Upitnik o sociodemografskim podacima sadržao je pitanja: o polu, starosti, telesnoj masi (kg), telesnoj visini (cm), obimu struka (cm), indeksu telesne mase (Body Mass Index-BMI= $\text{kg}/\text{m}^2$ ), mestu stanovanja, vremenskom trajanju bolesti, lečenju fizikalnom terapijom.

Korišćena Vizuelna analogna skala (VAS) - je horizontalna linija od 10cm/100mm kojom se meri intenzitet bola, a može da se koristi kao alat za otkrivanje promena bola tokom vremena i potrebno je manje od jednog minuta da se kompletira [8].

Morzeova skala za procenu rizika od pada (engl. Morse Fall Scale-MFS) je brz i jednostavan metod za procenu verovatnoće pada pacijenta. Sastoji se od šest varijabli koje se brzo i lako mogu kompletirati, a istraživanja ukazuju na to da skala ima prediktivnu valjanost i međuocenjivu pouzdanost. Stavke na skali koje se boduju su: istorija pada, sekundarne dijagnoze, pomagala za hod, intravenska terapija, hod, mentalni status. Boduje se na sledeći način: Ne postoji rizik za pad 0; Nizak rizik <25; Umeren rizik 25-45; Visok rizik >45 [9].

Korišćena Funkcionalna skala donjih ekstremiteta koja validirana za srpsku populaciju- Srb LEFS (Lower Extremity Functional Scale) i predstavlja validnu meru ishoda koju ocenjuje pacijent za merenje funkcije donjih ekstremiteta. Skala se sastoji od 4 grupe sa 20 pitanja. Pitanja u ovoj grupi se fokusiraju na aktivnosti sa sve većim fizičkim zahtevima kao što su pitanja od hodanja između prostorija do trčanja po neravnom terenu. Bodovanje na ovoj skali varira od 0 (ekstremna težina/nemogućnost obavljanja aktivnosti) do 4 (bez poteškoća). Ukupan rezultat se može dobiti

sabiranjem bodova pojedinačnih stavki. Maksimalni rezultat od 80 označava da nema funkcionalnih ograničenja, a minimalni rezultat od 0 ukazuje na ekstremna ograničenja [10].

Uslovi za učestvovanje u istraživanju: pacijenti starosne dobi 60-75 godina, pacijenti koji imaju dijagnozu osteoartroze kolena najmanje 3 godine, prisustvo bola  $\geq 5$  na Vizuelno analognoj skali

Faktori isključivanja iz istraživanja: pacijenti koji imaju zapaljensku reumatsku bolest, pacijenti koji imaju metaboličku bolest zglobova, pacijenti koji imaju totalnu endoprotezu zglobova donjih ekstremiteta, pacijenti koji su imali prelom donjih ekstremiteta

Statistička obrada rezultata obuhvatila je metode deskriptivne statistike i testiranja hipoteza. Za opis parametara od značaja u zavisnosti od njihove prirode, korišćeni su frekvencije, procenti, uzoračka srednja vrednost sa uzoračkom standardnom devijacijom. Rezultati su prikazani i tabelarno i grafički. Vrsta statističkih testova uslovljena je karakterom prikupljenih podataka (kategorijalne ili numeričke varijable). Nivo verovatnoće ustanovljen je na  $p < 0,05$ . Statistička obrada i analiza odradena je u statističkom paketu SPSS ver. 24 (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows. Tabelarno i grafičko predstavljanje urađeno je u Excel programu.

### REZULTATI

U istraživanju je učestvovalo N=50 ispitanika, od čega su četiri ispitanika muškog pola, odnosno 8,0% ukupnog uzorka. Većinu uzorka (N=46) čine osobe ženskog pola, što čini značajan udeo od 92,0% u ukupnom broju ispitanika. Prosečna starost ispitanika iznosi  $M = 69,06 \pm 4,98$  godina. Raspon starosti kreće se od 60-75 godina. Najveći deo uzorka čine osobe koje žive u gradu, sa udelom od 54,0%, dok više od polovine ispitanika u ukupnom uzorku (60,0%) boluje od osteoartroze kolena duže od deset godina. Najmanji procenat, odnosno 8,0% ispitanika koristi fizikalnu terapiju ređe od jednom godišnje, dok 46,0% ispitanika koristi fizikalnu terapiju jednom, odnosno više puta godišnje.

**Tabela 1.** Prosečna telesna visina, težina, BMI i obim struka

Kriterijum	N	Min	Max	M	SD
Telesna visina (cm)	50	152,00	188,00	164,88	7,78
Telesna težina (kg)	50	48,00	115,00	80,14	13,61
BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	50	18,75	42,76	29,47	4,68
Obim struka	50	65,00	110,00	88,02	10,97

N = broj ispitanika, Min = minimalna vrednost na uzorku, Max = maksimalna vrednost na uzorku, M = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, BMI=Body Mass Index

**Tabela 2.** Raspodela uzorka prema BMI kategorijama

BMI kategorije	Frekvencija	Procenat (%)
Pothranjenost	0	0,0
Normalna telesna masa	8	16,0
Prekomerna telesna masa	21	42,0
Gojaznost	21	42,0
$\Sigma$	50	100,0

BMI=Body Mass Index

Nijedan ispitanik nije klasifikovan kao pothranjen (0,0%). Ispitanici sa normalnom telesnom masom čine 16,0% ukupnog uzorka, dok je najveći udeo uzorka raspoređen u kategorije prekomerne telesne mase i gojaznosti, od kojih svaka zasebno čini 42,0% ukupnog uzorka (Tabela 2).

**Tabela 3.** Morzeova skala, deskriptivni pokazatelji

	N	Min	Max	M	SD
Morzeova skala	50	0,00	75,00	31,30	20,87

N = broj ispitanika, Min = minimalna vrednost na uzorku, Max = maksimalna vrednost na uzorku, M = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija

**Tabela 4.** Morzeova skala, učestalost kategorije

Učestalost kategorije	Frekvencija	Procenat (%)
Nizak rizik od pada	18	36,0
Umeren rizik od pada	19	38,0
Visok rizik od pada	13	26,0
Σ	50	100,0

Ukupno 36% ispitanika svrstano je u kategoriju nizak rizik od pada, 38% ispitanika u kategoriju umeren rizik od pada, dok je 26% ispitanika svrstano u kategoriju visok rizik od pada (Tabela 4).

**Tabela 5.** Deskriptivni pokazatelji Srb. LEFS skale

	N	Min	Max	M	SD
Funkcionalna skala za donje ekstremitete	50	15,00	68,00	36,72	13,87

N = broj ispitanika, Min = minimalna vrednost na uzorku, Max = maksimalna vrednost na uzorku, M = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, Srb. LEFS =Lower extremity Functional Scale

Na uzorku od pedeset ispitanika minimalna vrednost na Srb. LEFS skali iznosi 15,00, što ukazuje na najmanju moguću funkcionalnost donjih ekstremiteta, dok maksimalna vrednost iznosi 68,00 i predstavlja najviši nivo funkcionalnosti. Prosečna vrednost na Srb. LEFS skali je 36,72 (SD = 13,87) (Tabela 5).

Ispitanici su ocenjivali intenzitet svog bola na VAS skali gde je minimalna zabeležena vrednost 5,00, što ukazuje na najmanji intenzitet bola, dok je maksimalna vrednost 10,00 i predstavlja najviši intenzitet bola. Prosečna vrednost intenziteta bola na VAS skali iznosi 7,18 (SD =1,45).

Ispitano je da li se rezultati za subjektivni osećaj bola (VAS skala), skor na skali za procenu rizika od pada (Morzeova skala) i skor na funkcionalnoj skali za donje ekstremitete (Srb. LEFS) razlikuje u odnosu na indeks telesne mase (BMI) ispitanika (Tabela 6). Razlike su testirane ANOVA testom.

Ispitanici sa normalnom telesnom masom imaju prosečan intenzitet bola od 7,00 (1,20), ispitanici sa prekomernom telesnom masom 7,14 (1,46), dok ispitanici sa gojaznošću imaju prosečan intenzitet bola od 7,29 (1,59). Razlike nisu statistički značajne (p = 0,888).

Na Morzeovoj skali ispitanici sa normalnom telesnom masom imaju prosečan rezultat od 33,13 (12,80), ispitanici sa prekomernom telesnom masom 29,05 (23,59), dok ispitanici sa gojaznošću imaju prosečan rezultat od 32,86 (21,07). Razlika nije statistički značajna (p = 0,816).

Na Srb. LEFS skali ispitanici sa normalnom telesnom masom na imaju prosečan rezultat od 43,50 (15,98), ispitanici sa prekomernom telesnom masom 36,19 (14,49), dok ispitanici sa gojaznošću imaju prosečan rezultat od 34,67 (12,20). Razlika nije statistički značajna (p = 0,307).

Univarijantnom linearnom regresijom ispitano je da li je BMI statistički značajan prediktor funkcionalne skale za donje ekstremitete i Morzeove skale. Potvrđen je uticaj BMI na funkcionalnu skalu za donje ekstremitete (Beta = -0,284, p = 0,045, CI 95%: 1,668 i -0,019). BMI objašnjava 8,1% varijanse funkcionalnosti donjih ekstremiteta. Što je BMI viši, niži je skor na SrbLEFS skali. BMI nije statistički značajni prediktor rezultata na Morzeovoj skali (p > 0,05) (Tabela 7).

**Tabela 6.** VAS skala, Morzeova skala i LEFS skala i BMI

BMI	VAS skala		Morzeova skala		LEFS skala		p
	M	SD	M	SD	M	SD	
Normalna tel. masa	7,00	1,20	33,13	12,80	43,50	15,98	0,307
Prekomerna tel. masa	7,14	1,46	29,05	23,59	36,19	14,49	
Gojaznost	7,29	1,59	32,86	21,07	34,67	12,20	
Σ	7,18	1,45	31,30	20,87	36,72	13,87	

M = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, p = statistička značajnost, BMI- Body Mass Index, VAS- Visual Analogue Scale, Srb. LEFS =Lower extremity Functional Scale

**Tabela 7.** Uticaj BMI na Morse skalu i Funkcionalnu skalu za donje ekstremitete

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	95,0% Confidence Interval for B		Adjusted R Square
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	
Funkcionalna skala za donje ekstremitete	-0,843	0,410	-0,284	-2,056	0,045	-1,668	-0,019	0,081
Morzeova skala	0,609	0,638	0,137	0,956	0,344	-0,673	1,891	0,019

## DISKUSIJA

U našem istraživanju je učestvovalo 50 ispitanika, sa najvećim procentom ženskog pola od 92,0%. Prosečna starost ispitanika iznosi  $69,06 \pm 4,98$  godina. U istraživanju u kojem je obuhvaćena 21 studija sa ukupnim uzorkom od 665 osoba sa osteoartritisom kolena, od kojih su 71% činile žene; prosečna starost je iznosila 65 godina [11].

Prosečna telesna visina naših ispitanika je iznosila 164,88 cm, dok je prosečna telesna težina bila 80,14 kg. Posledično, BMI na ispitanom uzorku je iznosio 29,47 kg/m<sup>2</sup>. Prema studiji Namakura i saradnika (2021) prosečan BMI je bio 23,5 kg/m<sup>2</sup> za muškarce i 22,7 kg/m<sup>2</sup> za žene [12].

Najveći udeo uzorka koji je učestvovao u studiji je ras-poređen u kategorije prekomerne telesne mase i gojaznosti, od kojih svaka zasebno čini 42,0% ukupnog uzorka. Meta-analiza je pokazala da kod odraslih sa blagim do umerenom OA kolena i srednjim indeksom telesne mase u rasponu od 33,6 do 36,4 kg/m<sup>2</sup>, smanjenje težine od 5%-10% može značajno da smanji intenzitet bola, a poboljša invaliditet koji je sam prijavio i kvalitet života. Rezultati uključenih studija pokazali su da strategije zdravije ishrane i redukcije telesne težine mogu značajno da poboljšaju oporavak pacijenata sa OA kolena [13].

Na Morzeovoj skali ispitanici sa normalnom telesnom masom imaju prosečan rezultat od 33,13, ispitanici sa prekomernom telesnom masom 29,05, dok ispitanici sa gojaznošću imaju prosečan rezultat od 32,86. Istraživanje u kojem su Džonson i saradnici (2020) ispitivali povezanost gojaznosti i osteoartritisa sa troškovima nege kod ukupno 256.459 pacijenata (srednja starosna dob je iznosila 56 godina) istaklo je da je BMI doveden u vezu sa padovima. U multivarijabilnim analizama, prilagođena prevalencija osteoartritisa se povećavala sa povećanjem BMI. Među pacijentima sa osteoartritisom, povećanje BMI (od prekomerne težine do gojaznosti klase III) bilo je povezano sa povećanim rizikom od pada [14].

Na Morzeovoj skali, ukupno 36% ispitanika svrstano je u kategoriju nizak rizik od pada, 38% ispitanika u kategoriju umeren rizik od pada, dok je 26% ispitanika svrstano u kategoriju visok rizik od pada. Istraživanje su sprovedi Van Šor i saradnici (2020) tokom perioda praćenja, gde je 27,7% učesnika palo jednom ili više puta (definisano kao pad), a 9,8% palo je dva puta ili više (ponovno padanje). Nakon prilagođavanja za konfuziju, klinički OA kolena je bio povezan sa rizikom da se ponovo javi pad [15].

U našoj studiji ispitanici sa gojaznošću imaju najveći intenzitet bola, u poređenju sa ostale dve kategorije. Prosečan intenzitet bola ko ove grupe je iznosio 7,29 od maksimalnih 10. Na Morzeovoj skali ispitanici sa gojaznošću takođe imaju najviši rezultat od 32,86. Studija koja je ispitala uticaj faktora rizika na fizičku aktivnost i zamor kod obolelih od degenerativnog reumatizma je dobila da je prosečan intenzitet izmerenog bola na desetostepenoj skali osrednji, te da iznosi  $(5,45 \pm 2,00)$  [16]. Studija iz 2021. godine koja se bavila procenom rizika od pada kod pacijenata u odmaklom stadijumu osteoartritisa kolena, dobila je sledeće rezultate. Ukupno 259 učesnika, koji su čekali totalnu protezu kolena, bilo je podeljeno na one koji su padali i koji nisu padali na osnovu istorije pada u prethodnih 6 meseci.

Od svih učesnika, 47 (18%) je prijavilo pad u prethodnih 6 meseci. Takođe su kao rezultat prijavili i da je za svaki porast subjektivnog osećaja bola za 1 poen na skali od 0 do 10, postojao 14% veći rizik od pada. Za svakih 10 metara povećanja 6 minutnog testa hodanja, došlo je do smanjenja rizika od pada od 3,8%. Veći intenzitet bola i lošija izdržljivost u hodanju povezani su sa padovima kod osoba sa OA u završnoj fazi. Buduće studije bi trebalo da utvrde da li intervencije koje smanjuju intenzitet bola i poboljšavaju performanse hodanja takođe smanjuju šansu za pad [17].

U našoj studiji potvrđen je uticaj BMI na funkcionalnu skalu za donje ekstremitete. BMI objašnjava 8,1% varijanse funkcionalnosti donjih ekstremiteta. Što je BMI viši, niži je skor na Srb. LEFS skali. BMI nije statistički značajni prediktor rezultata na Morzeovoj skali ( $p > 0,05$ ). Razak i saradnici (2023) su sprovedi studiju u kojoj je učestvovalo 50 ispitanika sa osteoartrozom kolena i 90 ispitanika koji su činili kontrolnu grupu. Ispitanici su bili homogeni po godinama starosti. U poređenju sa kontrolnom grupom, pronađena je statistički značajna razlika kada su u pitanju telesna težina i vrednost na testu stajanja. Naime, grupa obolelih od OA je imala veće vrednosti telesne težine, kao i kraće vreme koje je mogla da provede u stojećem položaju. Autori studije navode da su potrebna dalja istraživanja u pravcu uticaja gojaznosti, kao i tipa gojaznosti na razvoj OA i simptome bolesti [18].

## ZAKLJUČAK

Povećana telesna masa je prepoznata kao prediktor većeg intenziteta bola i smanjene funkcionalnosti donjih ekstremiteta, dok indeks telesne mase nije prepoznat kao prediktor za pad kod pacijenata sa osteoartrozom kolena.

### Abstract

**Background:** Osteoarthritis (OA) of the knee is a chronic degenerative disease that occurs as a result of damage to the cartilage of the synovial joints, gradually progressing to the surrounding joint structures, due to which it compromises functionality, especially in patients with increased body mass index (BMI). **Aim:** To examine the influence of BMI on the fall risk and functional status in patients with knee OA. **Material and methods:** The study was based on prospective cross-sectional design and involved 50 knee OA patients of both sexes, aged 60–75 years, who were treated at the Special Hospital for Rheumatic Diseases in Novi Sad. The research was approved by the institutional Ethics Committee and all participants provided their informed consent. Data was gathered via a sociodemographic questionnaire developed by the examiner, Visual Analogue Pain Scale (VAS), Morse Fall Scale (MFS), and Lower Extremity Functional Scale validated for the Serbian population (Srb-LEFS). It was subsequently processed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) ver. 24. **Results:** The average age of the respondents was  $69.06 \pm 4.98$  years, 92% of whom were women. The influence of BMI on the Srb-LEFS score was confirmed (Beta = -0.284,  $p = 0.045$ , CI 95%: [-1.668, -0.019]). BMI explained 8.1% of the variance in lower limb functionality. While higher BMI was associated with a lower Srb-LEFS score, BMI was not a statistically significant predictor of MFS scores ( $p > 0.05$ ), which is explained by Beta = 0.137,  $p = 0.344$ , and CI 95%: [-0.673, 1.891]. **Conclusion:** Increased BMI was recognized as a predictor of greater reduction in the lower extremity functionality, but was not a predictor of falls in patients with knee OA.

### LITERATURA

- Bennell KL, Nelligan RK, Kimp AJ, Wrigley TV, Metcalf B, Kasza J, et al. Comparison of weight bearing functional exercise and non-weight bearing quadriceps strengthening exercise on pain and function for people with knee osteoarthritis and obesity: protocol for the TARGET randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):291.
- Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(1):5–15.
- Ackerman IN, Kemp JL, Crossley KM, Culvenor AG, Hinman RS. Hip and knee osteoarthritis affects younger people, too. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017;47(2):67–79.
- Batushansky A, Zhu S, Komaravolu RK, South S, Mehta-D'souza P, Griffin TM. Fundamentals of OA. An initiative of Osteoarthritis and Cartilage. Obesity and metabolic factors in OA. *Osteoarthritis Cartilage*. 2022;30(4):501–15.
- Khan B, Khan OY, Zehra S, Azhar A, Fatima S. Association between obesity and risk of knee osteoarthritis. *Pak J Pharm Sci*. 2020;33(1):295–8.
- Godziuk K, Prado CM, Beaupre L, Jones CA, Werle JR, Forhan M. A critical review of weight loss recommendations before total knee arthroplasty. *Joint Bone Spine*. 2021;88(2):105114.
- Tanamas SK, Wluka AE, Davies-Tuck M, Wang Y, Strauss BJ, Proietto J, Dixon JB, Jones G, Forbes A, Cicuttini FM. Association of weight gain with incident knee pain, stiffness, and functional difficulties: a longitudinal study. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2013;65(1):34–43.
- Dures E, Cramp F, Hackett K, Primdahl J. Fatigue in inflammatory arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2020;34(2):101526.
- Strini V, Schiavolin R, Prendin A. Fall risk assessment scales: A systematic literature review. *Nursing Reports*. 2021;11(2):430–43.
- Minaković I, Zvekić-Svorcan J, Smuđa M, Živanović D, Mikić A, Janković T, et al. Cross-cultural validation of the Lower Extremity Functional Scale in Serbian post-menopausal women with knee osteoarthritis. *Menopause*. 2023;30(9):954–60.
- Wallis JA, Taylor NF, Bunzli S, Shields N. Experience of living with knee osteoarthritis: a systematic review of qualitative studies. *BMJ Open*. 2019;9(9):e030060.
- Nakamura K, Kitamura K, Watanabe Y, Kabasawa K, Takahashi A, Hinata A, et al. Body Mass Index and Risk of Recurrent Falls in Community-Dwelling Japanese Aged 40–74 Years: The Murakami Cohort Study. *Geriatrics Gerontology Int*. 2021;21(6):498–505.
- Chu IJH, Lim AYT, Ng CLW. Effects of meaningful weight loss beyond symptomatic relief in adults with knee osteoarthritis and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2018;19(11):1597–1607.
- Johnston SS, Ammann E, Scamuffa R, Samuels J, Stokes A, Fegelman E, et al. Association of Body Mass Index and Osteoarthritis with Healthcare Expenditures and Utilization. *Obesity Science & Practice*. 2020;6(2):139–51.
- Van Schoor NM, Dennison E, Castell MV, Cooper C, Edwards MH, Maggi S, et al. Clinical osteoarthritis of the hip and knee and fall risk: The role of low physical functioning and pain medication. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2020;50(3):380–86.
- Mudrinić I, Kalmar K, Cvetinović A, Kراسić J, Krasnik R, Zvekić-Svorcan J. Uticaj faktora rizika na fizičku aktivnost i zamor kod pacijenata koji boluju od degenerativnog reumatizma. *MD-Medical Data* 2024;16(1): 017–021.
- Aljehani MS, Crenshaw JR, Rubano JJ, Dellose SM, Zeni JA Jr. Falling risk in patients with end-stage knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol*. 2021;40(1):3–9.
- Razaq S, Kara M, Özçakar L. The Relationship Between Sarcopenic Obesity and Knee Osteoarthritis: The SARCOB Study. *Eur J Rheumatol*. 2023;10(3):92–6.

■ The paper was received / Rad primljen: 15.10.2024  
Accepted / Rad prihvaćen: 18.11.2024.