

*Originalni članci/  
Original articles*

KVALITET FIZIČKOG FUNKCIONISANJA  
KOD ŽENA U POSTMENOPAUI SA  
SMANJENOM MINERALNOM KOŠTANOM  
GUSTINOM

QUALITY OF PHYSICAL FUNCTIONING IN  
POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH  
REDUCED BONE MINERAL DENSITY

**Correspondence to:**

**Milica Stanić**

Medicinski fakultet Novi Sad,  
Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.  
Tel: +381 645060885  
E-mail: 610006@mf.uns.ac.rs

Milica Stanić<sup>1</sup>, Karmela Filipović<sup>1,2</sup>,  
Jelena Zvekić-Svorcan<sup>1,2</sup>, Rastislava Krasnik<sup>1,3</sup>,  
Nataša Nenadov<sup>1,4</sup>, Aleksandra Mikov<sup>1,3</sup>

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

<sup>2</sup> Specijalna bolnica za reumatske bolesti Novi Sad, Srbija

<sup>3</sup> Klinika za dečju rehabilitaciju i rehabilitaciju. Institut za zdravstvenu zaštitu dece i omladine Vojvodine, Novi Sad, Srbija

<sup>4</sup> Dom „Veternik“ Veternik, Srbija

*Ključne reči*

kvalitet života, mineralna koštana  
gustina, žene u postmenopauzi

*Key words*

quality of life, bone mineral density,  
postmenopausal women

*Sažetak*

**Uvod:** Osteoporoza je skeletna sistemska bolest koja se karakteriše smanjenom mineralnom koštanom gustom (MKG) i pogoršanjem mikroarhitekture koštanog tkiva. Osteoporoza negativno utiče na kvalitet života pacijenata, ograničavajući njihove aktivnosti dnevnog života. CILJ: Ispitati kvalitet fizičkog funkcionisanja kod žena u postmenopauzi koje imaju smanjenu mineralnu koštanu gustinu. **Materijal i metode:** Prospektivna studija preseka obuhvatila je 190 ispitanica, starosti  $\geq 50$  godina, kojima je osteodenzimetrijski pregled rađen u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu, Srbija. Studija je sprovedena od 24.2.2017. do 3.4.2017. godine i sve ispitanice potpisale su informisani pristanak o uključenju u studiju. Svima je merena mineralna koštana gustina na dve regije od interesa, a rezultati su interpretirani prema definiciji osteoporoze. Svim ispitanicama su postavljena identična pitanja iz upitnika sastavljenog od strane ispitivača i sve su popunjavale Upitnik za procenu kvaliteta života Qualeffo 41-srpska verzija. Analizirana je povezanost posmatranih varijabli sa kvalitetom fizičkog funkcionisanja. **Rezultati:** Prosečna starosna dob ispitanica bila je  $67,3 \pm 7,65$  godina. Skoro polovina ispitanica pripadala je grupi prekomerno uhranjenih (48,4%). Statistički značajna razlika postoji između ispitanica različite starosne dobi ( $F=10,41$ ,  $p<0,001$ ) i indeksa telesne mase ( $F=2,75$ ,  $p<0,05$ ) kada se radi o kvalitetu fizičkog funkcionisanja. Ispitanice koje imaju niži nivo obrazovanja ( $F=5,67$ ,  $p=0,001$ ) i nisu u radnom odnosu, imaju lošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja ( $F=8,04$ ,  $p<0,01$ ). **Zaključak:** Ispitanice starije životne dobi, pothranjene, sa nižim vrednostima mineralne koštane gustine, pretrpljenim prelomima na malu traumu i lošijim socio-demografskim karakteristikama, imaju lošiji kvalitet života, posmatrajući fizičko funkcionisanje.

*UVOD*

Osteoporoza je skeletna sistemska bolest koja se karakteriše smanjenom mineralnom koštanom gustom i pogoršanjem mikroarhitekture koštanog tkiva. Kao rezultat javlja se povećan rizik za nastanak koštanih preloma <sup>(1)</sup>.

„Zlatnim standardom“ za postavljanje dijagnoze osteoporoze smatra se merenje mineralne gustine kostiju (Bone mineral density – BMD), zasnovano na metodi dvostruke

apsorpcimetrije X-zraka (dual energy X-ray absorptiometry – DXA) <sup>(2)</sup>. Ovom preciznom tehnikom potvrđuje se dijagnoza osteoporoze, predviđa se rizik za nastanak preloma, procenjuje se efikasnost primenjene terapije i vrši se praćenje pacijenta tokom vremena <sup>(3,4)</sup>.

Preciznost merenja zavisi od tehničke ispravnosti aparata, ljudskog faktora i lokalnih stukturalnih promena na koštanom tkivu koji se snima u njegovoj okolini <sup>(5)</sup>.

Projekat Svetske Zdravstvene Organizacije, koji se tiče kvaliteta života (The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)), započet je 90-tih godina prošlog veka. Merenjem kvaliteta života, objektivno se ocenjuju subjektivna osećanja (6). Evaluacija kvaliteta života kod pacijenata koji imaju osteoporozu tiče se fizičkih, emocionalnih i socijalnih životnih domena, uz procenu kvaliteta bola. Merenjem kvaliteta života možemo predvideti kliničku evoluciju i funkcionalne promene, kao i razumeti uslove koji mogu dovesti do razvoja boljeg tretmana osteoporoze u cilju unapređenja zdravlja i kvaliteta života, kao i smanjenja rizika za nastanak fraktura (7).

Za procenu kvaliteta života kod osoba sa osteoporozom koristi se upitnik „Quality Of Life Questionare of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO 41)”. Upitnik sadrži 41 pitanje, a podeljena su u pet grupa: 1) Bol (5 pitanja), 2) Fizičko funkcionisanje (ADŽ, kućni poslovi i mobilnost) (17 pitanja), 3) Socijalno funkcionisanje (7 pitanja), 4) Opšta percepcija zdravlja (3 pitanja), 5) Mentalno funkcionisanje (9 pitanja) (8,9).

U Srbiji je 2012.god. urađena validacija ovog upitnika za našu populaciju (9). Istraživanje u okviru validacije vršeno je u dva medicinska centra: Institutu za Reumatologiju Medicinskog Fakulteta, Univerziteta u Beogradu i Institutu za prevenciju i lečenje reumatskih oboljenja „Niška Banja”, Medicinskog Fakulteta, Univerzitet u Nišu. Upitnik je dobro prihvaćen od strane pacijenata koji su učestvovali u studiji pre-validacije. Načinjene su samo neznatne promene, u kojima su odgovori na nekoliko pitanja prilagođeni životnim uslovima u Srbiji.

#### CILJ RADA

Ispitati kvalitet fizičkog funkcionisanja kod žena u postmenopauzi koje imaju smanjenu mineralnu koštanu gustinu.

#### MATERIJAL I METODE

Prospektivna studija preseka obuhvatila je 190 ispitanica, starosti  $\geq 50$  godina, koje su upućene na osteodenzitometrijsko snimanje u Specijalnu bolnicu za reumatske bolesti Novi Sad.

Za sprovođenje istraživanja, dobijeno je odobrenje Etičkog odbora Specijalne bolnice za reumatske bolesti Novi Sad. Studija je rađena od 24.2.2017. do 3.4.2017. godine. Sve ispitanice potpisale su informisani pristanak o uključanju u studiju.

Posmatrana je povezanost fizičkog funkcionisanja, sa varijablama iz upitnika koji je sastavio sam ispitivač.

Svima je merena mineralna koštana gustina na dve regije od interesa, na kuku i lumbalnom delu kičmenog stuba, a vrednosti su izražene u apsolutnim brojevima ( $g/cm^2$ ) i u vidu T skora. Dobijeni rezultati interpretirani su prema važećoj definiciji osteoporoze. Takođe, svim ispitanicama su postavljena identična pitanja iz upitnika sastavljenog od strane ispitivača i svi su popunjavali Upitnik za procenu kvaliteta života Qualeffo 41-spraska verzija.

Pouzdanost mernog instrumenta koji je korišćen u našoj studiji ispitali smo preko interne konzistencije, računanjem Cronbach alfa koeficijenta, čije su prihvatljive vrednosti one iznad 0,70. Pri analizi pouzdanosti upitnika fizičkog funkcionisanja, dobijena Cronbach Alfa iznosi 0,731, što ga svrstava u red pouzdanih upitnika. Kvalitet fizičkog funk-

cionisanja predstavlja deo testa koji meri kvalitet života. Ovaj deo upitnika čini 17 pitanja, na kojima ispitanici izražavaju stepen slaganja na petostepenoj skali Likertovog tipa. Na osnovu preporuka koje su dali konstruktori testa, skor na kvalitetu fizičkog funkcionisanja dobija se najpre kodiranjem određenih pitanja, zatim ujednačavanjem skorova i na kraju transponovanjem ostvarenog skora (zbira 17 pitanja) na skalu od 0 do 100.

Faktori isključenja iz istraživanja: Ispitanice koje su u premenopauzi, postojanje neke druge metaboličke bolesti kostiju, pacijentkinje koje imaju mineralnu koštanu gustinu na nivou T-skora većeg od -1SD.

#### Statistička obrada podataka

U studiji je rađena deskriptivna statistika, od čijih mera je korišćena aritmetička sredina sa pripadajućom standardnom devijacijom, kao i minimum i maksimum. Korišćeni su frekvencije i procenti.

Razlike među grupama određene su pomoću jednofaktorske analize varijanse (ANOVA). Pored ANOVA-e, korišćen je i t test za velike nezavisne uzorke. Za ispitivanje povezanosti dve kontinuirane varijable koristio se Pirsonov koeficijent korelacije. Statistička značajnost definisana je na nivou verovatnoće nulte hipoteze od  $p \leq 0,05$  do  $p < 0,01$ .

Statistička obrada i analiza urađena je u kompjuterskom programu SPSS ver. 20 (Statistical Package for the Social Sciences), a grafičko i tabelarno prikazivanje u programskom paketu Microsoft office (Excel i Word).

#### REZULTATI

U studiji je učestvovalo 190 žena u postmenopauzi prosečne starosne dobi  $67,3 \pm 7,65$  godina. Skoro polovina ispitanica pripada grupi prekomeno uhranjenih (48,4%), a 2/3 živi u gradu (76,79%). Najveći broj ispitanica ima srednji nivo obrazovanja (47,9%). Samo 10% njih je zaposleno i većina na svom radnom mestu sedi ili stoji (68,4%). Sve ispitanice su u menopauzi, a prosečna dob za vreme menopauze bila je  $47,9 \pm 5,09$  godina. Prosečna vrednost T skora na vratu butne kosti, kuku i lumbalnom delu kičme (L2-L4), bila je na nivou osteopenije. Više od 1/2 naših ispitanica, merenjem mineralne koštane gustine DXA nalazom, postavljena je dijagnoza osteoporoze. Najveći broj njih se u toku svog praćenja i lečenja dva puta snimalo na DXA aparatu. Prosečna dužina bolovanja od osteoporoze iznosila je  $5,6 \pm 4,44$  godina. Prelom na malu traumu imala je skoro polovina ispitanica (46,3%), a prelom kuka imale su 2 ispitanice. Od 11 ispitanica, koliko je imalo vertebralni prelom, kod većine njih bio je prisutan jedan prelom (72,7%). Od ukupnog broja ispitanica sa nevertebralnim prelomima, najveći broj (72%) imalo je jedan nevertebralni prelom (Tabela 1.).

Statistički značajna razlika postoji između ispitanica različite starosne dobi ( $F=10,41$ ,  $p < 0,001$ ) i najstarije ispitanice imaju najlošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja ( $M=37,3$ ). Ispitanice sa sela imaju lošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja ( $M=37,5$  vs.  $M=24,5$ ), u odnosu na one koje žive u gradu ( $F=14,18$ ,  $p < 0,001$ ).

Postoji statistički značajna razlika između ispitanica različitog nivoa obrazovanja, kada je u pitanju kvalitet fizičkog funkcionisanja ( $F= 5,67$ ,  $p=0,001$ ), ispitanice sa osnovnim obrazovanjem imaju najlošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja ( $M=38,2$ ).

**Tabela 1.** Karakteristike uzorka

Varijable	N	Frekvencija	Procenat (%)	Min	Max	M	SD
Starosna dob							
50-60		31	16,3				
60-70	190	102	53,7	51	83	67,3000	7,65109
71+		57	30				
BMI							
Pothranjenost(<18,5)		2	1,1				
Normalna uhranjenost (18,5-25)		58	30,5				
Prekomerna uhranjenost (25-30)	190	92	48,4	17,56	50,20	27,2420	4,722245
Gojaznost (>30)		38	20				
Menopauza	190			29,00	56,00	47,9000	5,09024
Mesto stanovanja							
Selo		46	24,2				
Grad	190	144	75,8				
Nivo obrazovanja							
Osnovno		46	24,2				
Srednje		91	47,9				
Više	190	24	12,6				
Visoko		29	15,3				
Zaposlenost							
Da	190	19	10				
Ne		171	90				
Način obavljanja posla							
Sedi/stoji	19	13	68,4				
Hoda/radi fizički		6	31,6				
T-skor, vrat butne kosti	190			-4,10	0,00	-1,7984	0,68332
T-skor, kuk	190			-4,10	2,20	-1,6711	0,74312
T-skor, kičma (L2-L4)	190			-6,20	2,30	-2,0032	1,14508
BMD, vrat butne kosti	190			0,34	0,98	0,7621	0,08670
BMD, kuk	190			0,51	1,04	0,7979	0,08407
BMD, kičma (L2-L4)	190			-0,98	1,66	0,9385	0,19791
Broj snimanja DXA aparatom							
1x		44	23,2				
2x		63	33,2				
3x	190	35	18,4				
>3x		48	25,3				
Postavljena dijagnoza osteoporoze							
Da	190	102	53,7				
Ne		88	46,3				
Ukupna dužina lečenja od osteoporoze	102			1,00	25,00	5,6019	4,43988
Prelom							
Da	190	88	46,3	1	5	1,5	0,871
Ne		102	53,7				
Prelom kuka							
Da		2	1,1				
Ne	190	188	98,9				



**Tabela 1. NASTAVAK**

Varijable	N	Frekvencija	Procenat (%)	Min	Max	M	SD
Broj vertebralnih preloma							
1		8	72,7				
2	11	2	18,2				
3		1	9,1				
Broj nevertebralnih preloma							
1		59	72,0				
2	82	14	17,1				
3+		9	11,0				

BMD-Bone Mineral Density; N-broj ispitanika; M – medijana; SD-standardna devijacija

Ispitanice koje nisu radnom odnosu imaju lošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja (M= 29,1 vs. M=15,0), kada se radi o kvalitetu fizičkog funkcionisanja (F=8,04, p<0,01).

Jednofaktorskom analizom ispitali smo da li postoji statistički značajna razlika između ispitanica različitog stepena BMI, kada se radi o kvalitetu fizičkog funkcionisanje. Statistička značajnost F testa ispod je granične vrednosti od 0,05, što ukazuje da statistički značajna razlika postoji (F=2,75, p<0,05). Ispitanice koje pripadaju kategoriji poth-

ranjenih imaju najlošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja (M=41,2) (Tabela 2.).

Postoji statistički značajna negativna korelacija kvaliteta fizičkog funkcionisanja sa: T-skorom (r=-0,683, p<0,001) i BMD (r=-0,637, p<0,001) vrata butne kosti; T-skorom (r=-0,526, p<0,001) i BMD (r=-0,536, p<0,001) kuka; T-skorom kičme (r=-0,177, p<0,05). BMD kičme nije u statistički značajnoj vezi sa kvalitetom fizičkog funkcionisanja.

**Tabela 2. Fizičko funkcionisanje i sociodemografske varijable**

	M	SD	F	p
Starosna dob				
50-60	21,9835	20,89395		
61-70	23,8356	19,19990		
71+	37,7679	20,82784	10,417	<b>0,000</b>
Total	27,7131	20,94785		
Mesto stanovanja				
Grad	24,5855	19,49869		
Selo	37,5038	22,48412	14,183	<b>0,000</b>
Total	27,7131	20,94785		
Nivo obrazovanja				
Osnovno	38,2992	22,04887		
Srednje	24,7909	20,05593		
Više	25,0144	20,21804	5,670	<b>0,001</b>
Visoko	22,3243	17,42979		
Total	27,7131	20,94785		
Zaposlenost				
Da	15,0155	18,11635		
Ne	29,1239	20,81066	8,046	<b>0,005</b>
Total	27,7131	20,94785		
BMI				
Pothranjenost (<18,5)	41,2630	49,54641		
Normalna uhranjenost (18,5-25)	31,8145	21,21202		
Prekomerna uhranjenost (25-30)	23,3903	20,66013	2,754	<b>0,044</b>
Gojaznost (>30)	31,2056	18,35498		
Total	27,7131	20,94785		

BMI-Body Mass Index; M – medijana; SD-standardna devijacija±;  
F – jednofaktorska analiza varijanse; p – statistička značajnost;



Statistički značajna razlika postoji između ispitanica sa i bez preloma kostiju ( $t=3,11$ ,  $p<0,05$ ). Uvid u srednje vrednosti dve grupe (sa i bez preloma, 30, 5 vs. 25,2) daje nam informaciju da lošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja imaju ispitanice sa prelomima.

Ne postoji statistički značajna korelacija kvaliteta fizičkog funkcionisanja sa ukupnim brojem preloma ( $r=-0,017$ ,  $p>0,05$ ), sa brojem vertebralnih preloma ( $r=0,471$ ,  $p>0,05$ ), niti sa brojem nevertebralnih preloma ( $r=0,143$ ,  $p>0,05$ ).

Jednofaktorskom analizom smo pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između ispitanica sa različitim brojem snimanja DXA aparatom kada je u pitanju kvalitet fizičkog funkcionisanja ( $F=0,23$ ,  $p>0,05$ ).

Pirsonovim koeficijentom korelacije pokazali smo da kvalitet fizičkog funkcionisanja nije u statistički značajnoj vezi sa dužinom bolovanja od osteoporoze ( $r=0,100$ ,  $p>0,05$ ) (Tabela 3.).

### DISKUSIJA

Osteoporoza predstavlja sistemsku, metaboličku bolest koja nastaje usled poremećaja u ravnoteži između procesa razgradnje i izgradnje kostiju. Postojanjem osteoporoze, povećava se rizik za nastanak padova i fraktura, koje u razvijenim zemljama čine značajan uzrok morbiditeta i mortaliteta (10).

U našem istraživanju učestvovalo je 190 ispitanica, sa prosečnom starošću 67,3 godine. Najveći broj naših ispitanica stanuje u gradu, dok svega jedna četvrtina živi na selu. Skoro polovina naših ispitanica ima srednji nivo obrazovanja, a najmanje njih ima više i visoko obrazovanje. Od ispitanica koje su učestvovala u našoj studiji, jedna desetina je bila zaposlena, a većina njih sedi ili stoji na svom radnom mestu.

Turkulov i sar. (2007) su analizirali proces starenja stanovništva naše zemlje, sa akcentom na teritoriju Vojvodine, u odnosu na proces starenja stanovništva razvijenih zemalja, koristeći statističke podatke, najvećim delom iz popisa stanovništva. Došli su do zaključka da stanovništvo naše zemlje spada u grupu demografski starih populacija (11).

U radu Lookera i sar. (2012) korišćeni su podaci National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) koji se odnose na nacionalne podatke o osteoporozi kod starijeg stanovništva Sjedinjenih Američkih Država, prikupljenih od 2005 do 2008. god. Dobijene vrednosti idu u prilog tome da osteoporoza imaju pacijentkinje starijeg životnog doba (12). Slični rezultati dobijeni su i u drugim radovima (13,14,15).

U prospektivnoj studiji sprovedenoj pre 2 godine u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti Novi Sad, koja je obuhvatila 68 ispitanica u postmenopauzi sa teritorije Vojvodine, proučavana je informisanost o osteoporozi i motivisanost pacijentkinja za lečenje, a rezultati su pokazali da postoji veća dostupnost dijagnostike osteoporoze, kao i da je veći stepen znanja i informisanosti o osteoporozi prisutan kod ispitanica iz grada (16).

Značajnost nivoa obrazovanja dokazuje istraživanje sprovedeno u Kini, u kom su učestvovala žene u postmenopauzi, njih 1905, starosne dobi između 30 i 90 godina kod kojih je urađena klinička evaluacija. U zaključku ovog

istraživanja istaknuto je da stanovništvo sa visokim obrazovanjem ima značajno nižu prevalenciju osteoporoze, u odnosu na ono sa nižim nivoom obrazovanja (17). Slični rezultati dobijeni su i u studiji sprovedenoj u Maroku, ispitivanjem 356 postmenopausalnih žena, sa ciljem da se izvrši evaluacija prevalencije osteoporoze i perifernih preloma u odnosu na stepen formalnog obrazovanja, gde su lošije vrednosti BMD-a povezane sa niskim obrazovnim nivoom (18).

Faktori koji pogoršavaju kvalitet života, a samim tim i fizičko funkcionisanje ispitanika, su nezaposlenost i način života bez fizičke aktivnosti, pokazano je u istraživanju De Fereirre i sar. (2012), sprovedenom u Brazilu na 126 žena u postmenopauzi, obolelih od osteoporoze, koje su pripadale starosnoj kategoriji od 55 do 80 godina, sa ciljem da se ispita prevalencija vertebralnih preloma kod postmenopausalnih žena sa osteoporozom (19).

Istraživanje sprovedeno, takođe, u Brazilu, koje je obuhvatilo 2420 ispitanika (70% žena) iz 150 različitih gradova, govori o kliničkim faktorima rizika za nastanak osteoporotičnih fraktura kod oba pola. Dobijeni rezultati ukazuju da su neki od glavnih faktora rizika za nastanak preloma upravo sedentarni način života i fizička neaktivnost (20).

Prosečna vrednost indeksa telesne mase kod naših pacijentkinja bila je  $BMI=27,24\text{kg/m}^2$ , što većinu njih svrstava u gojazan tip uhranjenosti.

Compston je sa saradnicima (2014.) sprovedla istraživanje, koje je obuhvatilo trogodišnje praćenje 52 939 žena u postmenopauzi, sa zadatkom da utvrde da li postoji veza između telesne mase, visine i BMI sa rizikom za nastanak fraktura na različitim mestima kod žena u postmenopauzi. Zaključeno je da gojaznost utiče na povećanje rizika za nastanak fraktura gležnja i drugih preloma nogu, kao i na povećanje rizika za nastanak preloma proksimalnog humerusa (21).

Više od polovini naših ispitanica, merenjem mineralne koštane gustine DXA nalazom, postavljena je dijagnoza osteoporoze. Najveći broj njih se u toku svog praćenja i lečenja dva puta snimalo na DXA aparatu, po preporukama svog lekara.

U istraživanju sprovedenom u Saudijskoj Arabiji, u kom je učestvovalo 256 pacijentkinja, koje su boravile na Klinici za ortopediju u Al-Khobaru u periodu između januara 2002. i juna 2003., dobijene su vrednosti približne onima koje smo dobili mi u svom radu, jer prevalencija osteoporoze u ovoj zemlji iznosi 44,1 % (22).

U našoj studiji sve žene su bile u menopauzi, što je predstavljalo jedan od faktora za učešće u istraživanju. Prosečna dob naših ispitanica za vreme menopauze bila je 47,9 godina. Analizom dužine bolovanja, uvideli smo da je kod naših ispitanica raspon veliki i kreće se od jedne do 25 godina.

U jednoj studiji urađena je komparacija Iranskih i Indijskih žena u menopauzi, i u njoj je dokazano da rani nastanak menopauze (pre 45-te godine), kao i njeno trajanje duže od pet godina, jedan od glavnih faktora rizika za nastanak osteoporoze, kod obe populacije (23). Isti zaključak izveli su Sioka i sar. (2010), pomoću rezultata koje su dobili na osnovu ispitivanja 124 zdravih žena u postmenopauzi, koje su podvrgnute X-zračnoj apsorpcijometriji, dokazano je da pacijentkinje u postmenopauzi imaju smanjenu mineralnu koštanu gustinu, ukoliko je starosna dob u vreme menopauze bila manja od 45 godina (24).

**Tabela 3.** Fizičko funkcionisanje i mereni parametri

	N	M	SD	t	F	r	p
T-skor, vrat butne kosti						-,683**	0,000
T-skor, kuk						-,526**	0,000
T-skor, kičma (L2-L4)						-,177*	0,14
BMD, vrat butne kosti						-,637**	0,000
BMD, kuk						-,536**	0,000
BMD, kičma (L2-L4)						-0,117	0,108
Prelom kosti							
Da	88	30,5874	22,50505				
Ne	102	25,2332	19,27337	3,11			0,031
Ukupan broj preloma						-0,017	0,878
Broj vertebralnih preloma						0,471	0,143
Broj nevertebralnih preloma						-0,123	0,270
Dužina bolovanja od osteoporoze						0,100	0,315
Broj DXA snimanja							
1x		28,0808	20,89655				
2x		26,2413	19,58989				
3x		27,3183	21,97339		0,239		0,869
>3x		29,5956	22,42311				
Total		27,7131	20,94785				

BMD-Bone Mineral Density; N-broj ispitanika; M – medijana; SD-standardna devijacija±; t-t test; F- jednofaktorska analiza varijanse; r- Pirsonov koeficijent korelacije; p- statistička značajnost; \*\*Statistička značajnost na nivou 0,01; \*Statistička značajnost na nivou 0,05;

Istraživanjem koje su sproveli Zvekić-Svorcan i sar. (2013) na 130 žena u postmenopauzi, koje su upućene na osteodenzimetrijsko snimanje, ispitivana je povezanost početka i trajanja menopauze sa vrednostima mineralne koštane gustine. Dobijeni rezultati ukazuju da ispitanice kod kojih je menopauza ranije nastupila, kao one kod kojih je duže trajala, imaju niže vrednosti T-skora (25).

U našem radu utvrdili smo da postoji statistički značajna korelacija fizičkog funkcionisanja sa vrednostima BMD.

Bączyk i sar. (2016) su ispitivanjem koje je sprovedeno da bi se izvršila evaluacija kvaliteta života kod žena u postmenopauzi, koje imaju osteopeniju/osteoporozu i imaju/nemaju frakture, došli do rezultata koji pokazuju da je kod žena koje imaju smanjen BMD u postmenopauzi, kvalitet života inferiorniji, u odnosu na grupu sa normalnim vrednostima BMD (26).

Klimo i sar. (2011) su u svojoj retrospektivnoj opservacionoj studiji koja je obuhvatila 535 osoba sa BMD nalazom centralne DXA, testiranih FRAX kliničkim instrumentom, došli do zaključka da osobe sa lošijim vrednostima T skora kuka i T skora L1-L4, imaju veću šansu za pojavu osteoporoze, nego osobe kod kojih je BMD nalaz bolji (27).

U našem radu utvrdili smo da postoji statistički značajna razlika između ispitanica sa i onih bez preloma kostiju, kada je u pitanju kvalitet fizičkog funkcionisanja, što znači da prema našim rezultatima, grupa ispitanica koja je doživela prelom(e), ima lošiji kvalitet fizičkog funkcionisanja.

Dobili smo slične rezultate kao u studiji sprovedenoj u Španiji, koja je proučavala uticaj osteoporoze na kvalitet života. Učestvovalo je 3328 ispitanica, kojima su Palacios i sar. (2014) merili vrednosti mineralne koštane gustine i kvalitet života. Došli su do zaključka da žene obolele od osteoporoze sa osteoporotičnim prelomom imaju lošiji kvalitet života, u odnosu na obolele od osteoporoze koje nemaju prelom (28).

U našem radu nismo dobili statistički značajnu povezanost između fizičkog funkcionisanja i ukupnog broja preloma.

U studiji Silvermana i sar. (2001) koja je sprovedena na uzorku od 7705 žena u postmenopauzi iz 25 različitih zemalja, dobijeni su rezultati drugačiji od naših. Poređenjem fizičkog funkcionisanja kod pacijentkinja koje su imale dva, tri ili više preloma došli su do rezultata da postoji statistički značajna razlika, odnosno zaključeno je da pacijentkinje sa većim brojem preloma, imaju niži nivo fizičkog funkcionisanja (29).

U našem radu takođe nismo dobili statistički značajnu povezanost između kvaliteta fizičkog funkcionisanja i broja vertebralnih i nevertebralnih preloma.

Oleksik i sar. (2005) su u svom radu o uticaju vertebralnih fraktura na kvalitet života kod žena u postmenopauzi sa osteoporozom, obuhvativši 361 ispitanicu iz sedam Evropskih zemalja, dobili rezultate koji ukazuju na to da je broj preloma kičmenih pršljenova značajan prognostički faktor loše sposobnosti hodanja, što doprinosi lošijem fizičkom funkcionisanju (30).

U prospektivnoj studiji koju su sproveli Vasić i sar. (2013.) obuhvaćeno je 1028 pacijenata koji su ispunili inicijalne kriterijume. Posmatrana je učestalost i nivo vertebralnih preloma nastalih usled osteoporoze, u odnosu na starosnu dob. Zaključeno je da su vertebralni prelomi učestaliji kod ispitanika koji su starije životne dobi i da je postojanje vertebralnih fraktura prediktor nastanka novih preloma. (31)

Kada je u pitanju kvalitet fizičkog funkcionisanja i broj DXA snimanja, kao i dužina bolovanja u našem istraživanju uočeno je da nisu u korelaciji. Prema dostupnoj literaturi, nismo pronašli radove sa kojima bi uporedili dobijene rezultate.

## ZAKLJUČAK

Ispitanice starije životne dobi, pothranjene, koje imaju niže vrednosti mineralne koštane gustine, pretrpljene prelome na malu traumu i lošije socio-demografske karakteristike, imaju lošiji kvalitet života, posmatrajući fizičko funkcionisanje.

Stoga, neophodno je pacijentima koji su u riziku dati savete o svakodnevnom ponašanju, koji su u skladu sa njihovim zdravstvenim stanjem i aktivnostima dnevnog života, a sve sa ciljem unapređenja kvaliteta fizičkog funkcionisanja i ostalih aspekata kvaliteta života.

## Abstract

**INTRODUCTION:** Osteoporosis is a systemic skeletal disease characterized by reduced bone mineral density (BMD) and deterioration of bone tissue microarchitecture. Osteoporosis negatively affects the quality of life of patients, limiting their activities of daily living.

**AIM:** To evaluate the quality of physical functioning in postmenopausal women who have reduced bone mineral density.

**MATERIAL AND METHODS:** A prospective cross-sectional study included 190 subjects, aged  $\geq 50$  years, referred for osteodensitometric test at the Special Hospital for Rheumatic Diseases in Novi Sad, Serbia. The study was conducted from 24.02. 2017. to 03.04. 2017. and all respondents signed an informed consent to be included in the study. All of them were measured by BMD of the two regions of interest, and the results were interpreted according to the current definition of osteoporosis.

All of the respondents were asked identical questions on the questionnaire compiled by the examiner, and they filled out the Serbian version of Questionnaire for Assessment of Quality of Life (QUALEFFO-41 serb vers.). We analyzed the correlation between the observed variables and the quality of physical functioning.

**RESULTS:** The average age of respondents was  $67.3 \pm 7.65$  years. Almost half of the respondents belonged to a group of over-weighted patients (48.4%). There is a statistically significant difference between the subjects from different age groups ( $F= 10.41$ ,  $p<0.001$ ) and body mass index ( $F= 2.75$ ,  $p<0.05$ ) in terms of the quality of the physical functioning. The subjects that have a lower level of education ( $F= 5.67$ ,  $p=0.001$ ), and aren't employed, have the worse quality of physical functioning ( $F=8.04$ ,  $p<0.01$ ).

**CONCLUSION:** Elderly subjects, malnourished, with lower values of bone mineral density, who suffered fractures on a small trauma and with worse socio-demographic characteristics, have a poorer quality of life, observing physical functioning.

## LITERATURA

1. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster Y. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2013;24(1):23-57.
2. Jelić Đ, Stefanović D, Petronijević M, Andjelić Jelić M. Zasto je dvostruka apsorpciometrija X-zraka zlatni standard u dijagnostici osteoporoze. *Vojnosanitpregl.* 2008;65(12):919-22.
3. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2014;25(10):2359-81.
4. Office of the Surgeon General (US). Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. Rockville (MD): Office of the Surgeon General (US); 2004. 8, Assessing the Risk of Bone Disease and Fracture. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45525>
5. Vasić J, Gojković F, Zvekić-Svorcan J, Čulafić-Vojinović V, Elez J, Filipović K. The most common mistakes in bone mineral density testing with DXA method. *MD-Medical Data* 2013;5(3):271-8.
6. Bączyk G, Opala T, Kleka P. Quality of life in postmenopausal women with reduced bone mineral density: psychometric evaluation of the Polish version of QUALEFFO-41. *Archives of Medical Science : AMS.* 2011;7(3):476-485.
7. Madureira M, Ciconelli R, Pereira, R. Quality of life measurements in patients with osteoporosis and fractures. *Clinics.* 2012; 67(11):1315-20.
8. De Oliveira Ferreira N, Arthuso, M, Da Silva R, Pedro A, Neto A, Costa-Paiva, L. Quality of life in women with postmenopausal osteoporosis: Correlation between QUALEFFO 41 and SF-36. *Maturitas.* 2009; 62(1):85-90.
9. Tadić I, Vujasinović SN, Tasić L, Stevanović D, Dimić A, Stamenković B, et al. Validation of the osteoporosis quality of life questionnaire QUALEFFO-41 for the Serbian population. *Health and Quality of Life Outcomes.* 2012;10(74):74-82.
10. Stefanović D, Knežević B, Glišić B, Ćirković M. Osteoporoza. *Med Data Rev.* 2010;2(4): 357-60.
11. Turkulov V, Madle-Samardžija N, Nićiforović-Šurković O, Gavrančić Č. Demografski aspekti starenja. *Medicinski pregl.* 2007; 60(5-6):247-50.
12. Looker AC, Borrud LG, Dawson-Hughes B, Shepherd JA, Wright NC. Osteoporosis or low bone mass at the femur neck or lumbar spine in older adults: United States, 2005–2008. *NCHS Data Brief.* 2012;93(2):1-8.
13. Kamiyama S, Kobayashi S, Abe S, Takahashi E, Wakamatsu E, Kurashina T. Osteoporosis Prevalence and Nutritional Intake among the People in Farm, Fishing and Urban Districts. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine.* 1972;107(4):387-94.
14. Oleksik A, Lips P, Dawson A, Minshall M, Shen W, Cooper C et al. Health-Related Quality of Life in Postmenopausal Women With Low BMD With or Without Prevalent Vertebral Fractures. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2000;15(7):1384-92.
15. Paschalis E, Fratzl P, Gamsjaeger S, Hassler N, Brozek W, Eriksen E et al. Aging Versus Postmenopausal Osteoporosis: Bone Composition and Maturation Kinetics at Actively-Forming Trabecular Surfaces of Female Subjects Aged 1 to 84 Years. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2015;31(2):347-57.
16. Štranger E, Zvekić-Svorcan J. Informisanost o osteoporozu i motivisanost pacijenata za lečenje. *MD-Medical Data.* 2015;7(2):111-7.
17. Piao H-H, He J, Zhang K, Tang Z. A cross-sectional study to estimate associations between education level and osteoporosis in a Chinese postmenopausal women sample. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine.* 2015;8(11):21014-23.
18. F, Rostom S, Bennani L, Abouqal R, Hajjaj-Hassouni N. Educational level and osteoporosis risk in postmenopausal Moroccan women: a classification tree analysis. *Allali Clin Rheumatol.* 2010; 29(11):1269-75.
19. De Oliveira Ferreira N, da Silva R, Arthuso M, Pinto-Neto A, Caserta N, Costa-Paiva L. Prevalence of vertebral fractures and quality of life in a sample of postmenopausal Brazilian women with osteoporosis. *Archives of Osteoporosis.* 2012;7(1-2):101-6.
20. Pinheiro M, Ciconelli R, Martini L, Ferraz M. Clinical risk factors for osteoporotic fractures in Brazilian women and men: the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Osteoporosis International.* 2008;20(3):399-408.
21. Compston J, Flahive J, Hosmer D, Watts N, Siris E, Silverman S et al. Relationship of Weight, Height, and Body Mass Index With Fracture Risk at Different Sites in Postmenopausal Women: The Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Journal of Bone and Mineral Research.* 2014;29(2):487-93.
22. Sadat A, Habdan A, Mulhim A, Hassan E. Bone mineral density among postmenopausal Saudi women. *Saudi Med J.* 2004;25(11):1623-5.
23. Thulker J, Singh S. Overview of research studies on osteoporosis in menopausal women since the last decade. *Journal of Mid-life Health.* 2015;6(3):104-7.
24. Sioka C, Fotopoulos A, Georgiou A, Xourgia X, Papadopoulos A, Kalef-Ezra J. Age at menarche, age at menopause and duration of fertility as risk factors for osteoporosis. *Climacteric.* 2010;13(1):1-9.
25. Zvekić-Svorcan J, Janković T, Filipović K, Gojković F, Tot-Vereš K, Subin-Teodosijević S. Connection of menopause onset and duration on the level of mineral bone density. *MD-Medical Data* 2013;5(3):217-21.
26. Bączyk G, Samborski W, Jaracz K. Evaluation of the quality of life of postmenopausal osteoporotic and osteopenic women with or without fractures. *Archives of Medical Science.* 2016;12(4):819-27.
27. Klimo A. T skor i klinički faktori rizika u nastanku osteoporotskih preloma. *MD-Medical Data* 2011;3(4):361-5.
28. Palacios S, Neyro J, Fernández de Cabo S, Chaves J, Rejas J. Impact of osteoporosis and bone fracture on health-related quality of life in postmenopausal women. *Climacteric.* 2013;17(1):60-70.
29. Silverman S, Minshall M, Shen W, Harper K, Xie S. The relationship of health-related quality of life to prevalent and incident vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Results from the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation Study. *Arthritis & Rheumatism.* 2001;44(11):2611-9.
30. Oleksik AM, Ewing S, Shen W, van Schoor NM, Lips P. Impact of incident vertebral fractures on health related quality of life (HRQOL) in postmenopausal women with prevalent vertebral fractures. *Osteoporos Int.* 2005;16(8):861-70.
31. Vasić J, Gojković F, Zvekić-Svorcan J, Nikčević Lj, Kulević I, Janković T. The incidence and level of osteoporotic vertebral fractures in relation to age. *MD-Medical Data.* 2013;5(4):335-41.