

UDK 616.71-007.234-0

ISSN 0350-2899, 36(2011) br.4 p.197-200

**POVEZANOST MINERALNE KOŠTANE GUSTINE I INDEKSA TELESNE MASE
KAO FAKTORA RIZIKA ZA NASTANAK OSTEOPOROZE****CORRELATION BETWEEN BONE MINERAL DENSITY AND BODY MASS INDEX
AS A RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF OSTEOPOROSIS***Jelena Zvekić – Svorcan(1), Predrag Filipov(2), Branislava Stanimirov(2), Karmela Filipović(1), Sofija Subin Teodosijević(3)*

(1) Specijalna bolnica za reumatske bolesti, Novi Sad, (2) Dom zdravlja, Novi Sad, (3) Opšta bolnica "Dr Đorđe Joanović", Zrenjanin

Sažetak: UVOD. Smanjena koštana gustina je siguran i nezavisan faktor rizika za nastanak osteoporotičnih preloma, zajedno sa drugim važnim faktorima koji mogu biti nepromenljivi i promenljivi. Nizak indeks telesne mase spada u grupu promenljivih kliničkih faktora rizika. CILJ. Utvrditi povezanost između mineralne koštane gustine (BMD) i indeksa telesne mase (BMI) kao dva faktora rizika za nastanak osteoporotičnih fraktura. MATERIJAL I METOD. Analizom je obuhvaćeno 100 postmenopauzalnih žena, različite starosne dobi kojima je rađen osteodenzitometrijski nalaz (DEXA). Rezultati su interpretirani prema važećoj definiciji osteoporoze. Pacijentkinjama je računat i BMI. Posmatrana je povezanost između ova 2 faktora rizika. U statističkoj obradi podataka korišćen je statistički program SPSS 14.0 for Windows. REZULTATI. Prosečna starosna dob ispitanica je bila 64 god., prosečan T skor lumbalne kičme i T skor kuka je bio na nivou osteopenije, dok je prosečan BMI je iznosio 22,70 kg/m². Postoji statistički značajna povezanost između ova 2 posmatrana parametra ($p < 0,01$). ZAKLJUČAK. Niska telesna masa može biti korisna klinička alatka za selekciju postmenopauzalnih žena za DEXA pregled kako bi se postavila rana dijagnoza osteoporoze i adekvatnom terapijom prevenirali osteoporotični prelomi.

Ključne reči: Mineralna koštana gustina, indeks telesne mase, osteoporoza

Summary: INTRODUCTION. Decreased bone mineral density is a certain and independent risk factor for the occurrence of osteoporotic fractures, together with other important factors which can be modified or non-modified. A low body mass index is counted for modified clinical risk factors. THE AIM. To establish the connection between bone mineral density and body mass index as the two risk factors for the occurrence of osteoporotic fractures. MATERIAL AND METHOD. The analysis includes 100 postmenopausal women of different age who had osteodensitometry findings (DEXA). The results were interpreted according to the valid osteoporosis definition. Body mass index was also calculated to all patients. The connection between the two risk factors was observed. In statistical data processing the statistic programme SPSS 14.0 for Windows was used. RESULTS. The average age of the examined women was 64, the average T score of lumbar spine and T score of the hip was at the level of osteopeny, while the average body mass index was 22,70 kg/m². There is a significant statistical connection between the two observed parameters ($p < 0.01$). CONCLUSION. A low body mass index can be a useful clinical tool for the selection of postmenopausal women for DEXA examination in order to make an early diagnosis of osteoporosis and to prevent osteoporotic fractures by an adequate therapy.

Key Words : bone mineral density, body mass index, osteoporosis

UVOD

Osteoporoza je skeletno, metaboličko oboljenje koje se karakteriše smanjenom koštanom čvrstinošću, usled čega je povećan rizik za nastanak preloma. Koštanu čvrstinu određuju kvantitet i kvalitet kosti. Smanjenje mineralne koštane gustine odlika je poremećenog kvantiteta kosti u osteoporozi i kada je gubitak mase velik, dovodi i do poremećaja kvaliteta kosti [1].

Prema preporuci Svetske zdravstvene organizacije (SZO), koristi se metod koji procenjuje kvantitet

kosti tj. meri mineralnu koštanu gustinu kosti (engl. Bone Mineral Density-BMD) metodom dvostruke apsorpcijometrije X zraka (engl. Dual Energy X-Ray Absorptiometry – DEXA). DEXA se smatra zlatnim standardom za dijagnozu osteoporoze [2]. Mesta merenja su lumbalni deo kičme i kuk. Meri se BMD koji se izražava u g/cm². Dijagnoza osteoporoze postavlja se na osnovu vrednosti T skora, izraženog u SD. T skor predstavlja odstupanje dobijene vrednosti od srednje vrednosti koštane gustine mlade zdrave osobe (između 20 i 40 godina starosti). Normalan nalaz su vrednosti T skor-a

iznad -1SD, osteopenija odgovara vrednostima T skor-a između -1 i -2,5 SD, a osteoporoza vrednostima manjim od 2,5 SD. DEXA nalaz je pokazao i odlične rezultate u proceni prognoze, praćenju prirodnog toka bolesti i proceni odgovora na pojedine terapijske režime, pa se zbog svega toga i dalje može smatrati zlatnim standardom u dijagnostici osteoporoze [3]. Nizak BMD je siguran faktor rizika za nastanak osteoporotičnih fraktura, ali nije jedini [4,5,6]. Faktore rizika, kao prediktore za nastanak osteoporoze i fraktura možemo podeliti na one na koje možemo i one na koje ne možemo uticati. U prve spadaju: starosna dob, ženski pol, pozitivna porodična anamneza, prethodni prelomi, kasna menarha, rana menopauza, upotreba kortikosteroida, reumatoidni artritis. Faktori rizika na koje možemo uticati su: pušenje, konzumiranje alkohola, niska telesna masa (engl. Body Mass Index – BMI), nedostatak vitamina D, slab unos kalcijuma, smanjena fizička aktivnost, česti padovi. Niske vrednosti BMI su veoma značajan faktor rizika za nastanak osteoporoze, dok povećanje BMI ima protektivnu ulogu [7].

Preporuka Svetske zdravstvene organizacije je da se procena stepena uhranjenosti izračunava primenom BMI. To je matematička formula koja predstavlja odnos telesne mase izražene u kilogramima i kvadrata telesne visine izražene u metrima. Prosečne vrednosti uhranjenosti u odnosu na BMI su : $\leq 18,5$ pothranjenost, $18,5-24,9$ normalna uhranjenost, $25-29,9$ prekomerna uhranjenost, $\geq 30,0$ gojaznost [7]

CILJ RADA

Utvrđiti postojanje povezanosti između mineralne koštane gustine i indeksa telesne mase, kao dva značajna faktora rizika odgovornih za nastanak osteoporoze.

MATERIJAL I METOD

Ispitivanjem je obuhvaćeno 100 pacijenata ženskog pola različite starosne dobi koje su pregledane u DEXA kabinetu u Specijalnoj bolnici za reumatske bolesti u Novom Sadu. Svim bolesnicama je rađen DEXA pregled na istom aparatu – tipa Lunar. Merena je mineralna koštana gustina na lumbalnoj kičmi i na kuku i izražena je u vidu T skor-a. Rezultati su interpretirani prema važećoj definiciji osteoporoze. Takođe, svim ispitanicama je merena telesna visina i telesna masa i pomoću tačno određene matematičke formule je izračunat indeks telesne mase (BMI). U statističkoj obradi podataka korišćen je statistički program SPSS 14.0 for Windows.

REZULTATI

Uzorak je obuhvatio 100 žena koje su pregledane na DEXA aparatu. Opšti podaci o bolesnicama su interpretirani u tabeli broj 1.

Iz tabele broj 1 se vidi da je prosečna starosna dob ispitanica 64 (44-85) godina i da je prosečan T skor lumbalne kičme -2.3 SD, (2.2 do -5.3) i T skor kuka -1.7 SD, (3.1 do -4.7), na nivou osteopenije. Prosečna vrednost BMI bila je 22.7 kg/m^2 sa rasponom od pothranjenosti (15.8 kg/m^2) do ekstremne gojaznosti (40.37 kg/m^2).

Odnos T skor-a lumbalne kičme i BMI dat je u tabeli broj 2.

Tabela br.1 Opšti podaci o bolesnicama

	starosna dob (god.)	T skor kičme (SD)	T skor kuka (SD)	BMI(kg/m ²)
Min.	44	-5,30	-4,70	15,80
Max	85	2,20	3,10	40,37
$\bar{X}$	64	-2,30	1,7	22,70
SD	8.055	1,648	1,557	5,912

Tabela br.2 Povezanost T skora lumbalne kičme i BMI

	$\bar{X}$	SD	Pearsonov koeficijent	značajnost
T skor kičme	-2,3	1,648	0,893	p <0,01
BMI	22,70	5,912		

Iz tabele broj 2 se vidi da je prosečan T skor lumbalne kičme na nivou osteopenije (-2,3), a BMI je 22,70. Poređenjem dobijenih rezultata putem Pearson - ovog koeficijenta, dobijena korelacija pokazuje pozitivan linearan trend i statističku značajnost na nivou p<0,01.

Posmatrajući vezu između T skor-a kuka i BMI dat je u tabeli broj 3.

Iz tabele broj 3 se vidi da je prosečan T skor kuka na nivou osteopenije (-1,7), a BMI 22,70. Poređenjem dobijenih rezultata putem Pearson – ovog koeficijenta, dobijena korelacija pokazuje pozitivan linearan trend i statističku značajnost na nivou p< 0,01.

Tabela br.3 Povezanost T skora kuka i BMI

	$\bar{X}$	SD	Perason.koeficijent	značajnost
T skor kuka	-1,7	1,557	0,873	p<0,01
BMI	22,70	5,912		

DISKUSIJA

Osteoporoza je sistemsko, metaboličko, skeletno oboljenje koje se odlikuje smanjenom koštanom čvrstinom, usled čega je povećan rizik za nastanak preloma. Dijagnozu osteoporoze nam omogućava merenje mineralne koštane gustine i sagledavanje faktora rizika.

Rezultati našeg istraživanja ukazuju da postoji pozitivna linearna povezanost između mineralne koštane gustine i indeksa telesne mase, što znači da smanjenje jednog posmatranog parametra uslovljava smanjenje drugog parametra i obrnuto. U ovom slučaju povezanost je statistički visoko značajna.

DEXA metod se smatra zlatnim standardom u postavljanju dijagnoze osteoporoze [1,2,3]. Sagledavajući većinu literaturnih podataka, pronalazimo da je niska mineralna koštana gustina siguran i najvažniji faktor rizika za nastanak osteoporotičnih preloma. Međutim, klinički faktori su ne manje bitni za procenu rizika za frakture. Mnogi autori navode nizak indeks telesne mase kao bitan prediktor za buduće osteoporotične prelome [6,7,8,9,10].

U Rusiji, Bulgakova i Davydkin su ispitivali 1115 postmenopauzalnih žena koje su imale smanjenu mineralnu koštanu gustinu. Rezultati studije su pokazali da postoji veza između niske mineralne koštane gustine i faktora rizika, među kojima je i nizak indeks telesne mase. Autori istraživanja navode da su faktori rizika udruženi uglavnom sa smanjenom koštanom gustinom na nivou osteopenije, dok je nizak indeks telesne mase udružen sa mineralnom koštanom gustinom na nivou osteoporoze [8]. 2006. godine je od strane Asomaninga i sar. rađena studija preseka gde su ispitivane postmenopauzalne žene između 50-84 godine starosti. Svima je merena mineralna koštana gustina. Niska telesna masa je bila prioritarna za uključivanje ispitanica u studiju. Uzimani su u obzir i drugi faktori rizika za nastanak osteoporoze. Zaključak ove studije je bio da je niska telesna masa najvažniji promenljivi faktor rizika za nastanak osteoporoze i potrebna je prevencija osteoporoze u smislu savetovanja pacijenata za održanje normalne telesne mase. [9]. Tokom EPIDOS studije u kojoj je bilo uključeno 6958 žena koje su u menopauzi, starije životne dobi, tragano je za faktorima rizika koji su odgovorni za prelom kuka. T skor kuka je

meren dvostrukom X-zračnom apsorpcijom i prosečno je iznosio -3,5. Došlo se do zaključka da je niska telesna masa najjača determinanta veoma niske mineralne koštane gustine i da ona može biti korisna u selekciji starijih žena za upućivanje na osteodenzitometrijski pregled [10].

ZAKLJUČAK. Na osnovu izvedenog istraživanja može se dati opšti zaključak da indeks telesne mase može biti korisna klinička alatka za selekciju žena za DEXA pregled, u cilju što ranije postavljene dijagnoze osteoporoze. Time bi se pravovremenom i adekvatnom terapijom mogli prevenirati osteoporotični prelomi.

LITERATURA

1. Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. NIH Consensus Statement 2000;17(1):1-36.
2. Summery Meeting Report. Who Scientific Group of The Assesment of Osteoporosis at Primary Health Care Level. Brussels, Belgium, 5-7 May 2004. World Health Organization, 2004.
3. Jelić Đ, Stefanović D, Petronijević M, Anđelić-Jelić M. Zašto je dvostruka apsorpcijometrija X-zraka zlatni standard u dijagnostici osteoporoze. Vojnosanitetski pregled 2008; 65(12):919-922.
4. McClung MR. The relationship between bone mineral density and fracture risk. Curr.Osteoporos.Resp.2005;3(2):57-63.
5. Cluett J. Do I need a Bone Density Test? A bone density test can tell your risk of osteoporosis. Medical Review Board.2003.
6. Lane NE. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. Am J Obstet.Gynecol,2006;194(2):3-11.
7. Latsos GN. Identification of women at risk to develop osteoporosis. Who needs treatment? Dijagnostika i lečenje osteoporoze. Balneoclimatologia,2011;35(3):13-22.
8. Bulgakova SV, Davydkin IL. Correlations between bone mass density and osteoporosis risk factors in postmenopausal women. Ter Arkh,2009;81(1):76-9.
9. Asomaning K, Bertone-Johnson ER, Nasca PC, Hooven F, Pekow PS. The association between body mass index and osteoporosis in patient referred for a bone mineral density examination. J Womens Health,2006;15(9):1028-34.
10. Dargent-Molina P, Poitiers F, Breart G, EPIDOS Group. In elderly women weight is the best predictor of a very low bone mineral density : evidence from the EPIDOS study. Osteoporos Int,2000;11(10):881-8.

Adresa autora:

Jelena Zvekić- Svorcan
Specijalna bolnica za reumatske bolesti,
Futoška br.68, Novi Sad
tel.: 064/951-21-90
e-mail: zvekic.svorcan@gmail.com

Rad primljen: 26. 10. 2011.

Rad prihvaćen: 30. 11. 2011.

Elektronska verzija objavljena: 20. 02. 2012.