

# Uticaj rizikofaktora za osteoporozu na gubitak koštane mase kod žena u postmenopauzi

## Influence of osteoporosis risk factors on bone mass loss in postmenopausal women

Amila Kapetanović<sup>1\*</sup>, Dijana Avdić<sup>2</sup>, Katarina Marković<sup>3</sup>,  
Ata Teskeredžić<sup>1</sup>, Mustafa Basarić<sup>1</sup>, Eldan Lokmić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Rehabilitation Center Fojnica, Banjska bb, Fojnica, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup> Orthopedic and Traumatology Clinic, University Clinics Center, Bolnička 25, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

<sup>3</sup> Institute for treatment and rehabilitation of rheumatic and cardiovascular diseases, 18205 Niška Banja, Serbia

### Abstract

**Introduction:** Estrogen deficiency plays a critical role in the development of osteoporosis. However, some other factors may contribute to bone loss as well.

**Aim:** To show presence of osteoporosis risk factors and to examine its influence on bone mass loss in women with normal menstrual history.

**Methods:** The study included 30 postmenopausal women, ages from 50 to 65 with osteoporosis who entered into menopause before the age of 45, and 30 postmenopausal women, ages from 50 to 65 with osteoporosis who had normal menstrual history. Presence of risk factors has been calculated for both groups and statistical significance of differences between two groups presented.

**Results:** In the group with normal menstrual history 33.33% women had low level of physical activities, 56.66% suffered from insufficient intake of calcium, 63.33% of women were active smokers. Body mass index below 19 had 6.66% women, insufficient exposure to the sun was registered in 60%, and 23.33% women were either taking medicaments or had diseases that could cause osteoporosis. Statistical significance of differences in presence of certain risk factors between two groups was registered for : insufficient daily intake of calcium ( $p < 0.001$ ), insufficient exposure to the sun ( $p < 0.001$ ), and smoking ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** Results of the study indicate high presence of osteoporosis risk factors in women with normal menstrual history and indicate influence of certain factors (calcium, sun exposure, smoking) on occurrence of osteoporosis in this group.

### Sažetak

**Uvod:** Centralno mjesto u patogenezi postmenopauzalne osteoporoze ima deficit estrogena. Međutim i drugi faktori mogu doprinijeti gubitku koštane mase. Cilj je prikazati zastupljenost rizikofaktora za osteoporozu i ispitati njihov uticaj na gubitak koštane mase kod žena kod kojih je menstrualna historija bila uredna.

**Metode:** U studiju je bilo uključeno 30 žena u postmenopauzi, starosne dobi 50 do 65 godina sa osteoporozom kod kojih je menopauza nastupila prije 45. godine života i 30 žena u postmenopauzi, starosne dobi 50 do 65 godina sa osteoporozom kod kojih je menstrualna historija bila uredna. U obje skupine izračunata je zastupljenost rizikofaktora i prikazana statistička signifikantnost razlika u zastupljenosti pojedinih rizikofaktora između ovih skupina.

**Rezultati:** U skupini žena sa urednom menstrualnom historijom 33,33% žena imalo je nizak nivo tjelesne aktivnosti, 56,66% žena nije unosilo dnevno dovoljno kalcijuma ishranom, pušilo je 63,33% žena, body mass index niži od 19 imalo je 6,66% žena, nedovoljno se izlagalo suncu 60% žena, a 23,33% žena uzimalo je lijekove ili imalo bolesti koje mogu uzrokovati osteoporozi. Statistička signifikantnost razlika u zastupljenosti pojedinih faktora između dvije skupine registrirana je za nedovoljan dnevni unos kalcijuma ( $p < 0,001$ ), nedovoljno izlaganje suncu ( $p < 0,001$ ), pušenje ( $p < 0,001$ ).

**Zaključak:** Rezultati istraživanja pokazuju visoku zastupljenost rizikofaktora za osteoporozu kod žena kod kojih je menstrualna historija bila uredna i ukazuju na uticaj pojedinih faktora (kalcijum, izlaganje suncu, pušenje) na nastanak osteoporoze kod ovih žena.

© 2011 University of Sarajevo  
Faculty of Health Studies

© 2011 Univerzitet u Sarajevu  
Fakultet zdravstvenih studija

**Keywords:** risk factors, osteoporosis

**Ključne riječi:** faktori rizika, osteoporoza

\* Corresponding author: Amila Kapetanović;  
Rehabilitation Center Fojnica, Banjska bb, Fojnica;  
Bosnia and Herzegovina; Phone: 00 387 030 838 862,  
E-mail: amila.kapetanovic@bih.net.ba

Submitted 11 January 2011 / Accepted 12 February 2011

### Uvod

Osteoporoza je uzrokovana kompleksnom interakcijom genetskih, hormonalnih, metaboličkih i okolišnih faktora (1). Centralno mjesto u patogenezi postmenopauzalne osteoporoze zauzima estrogen. Deficit estrogena povećava ratu koštanog remodeliranja i pomjera

ravnotežu između koštane resorpcije i formacije u korist resorpcije (2). Rizik od osteoporoze povećavaju brojni endogeni i egzogeni faktori. Rizikofaktori se mogu definisati kao mjerljive vrijednosti ili osobine za koje se u kontroliranim epidemiološkim studijama (kohortne studije) ili pažljivo vođenim Case control studijama može dokazati statistički značajan uticaj na rizik od bolesti. Studije o pojedinim rizikofaktorima za osteoporozu nisu konzistentne, što sugerira neophodnost daljnjih istraživanja.

Ciljevi ove studije su prikazati zastupljenost rizikofaktora za osteoporozu kod žena u postmenopauzi kod kojih je menstrualna historija bila uredna i ispitati uticaj pojedinih rizikofaktora za osteoporozu na gubitak koštane mase kod žena u postmenopauzi kod kojih je menstrualna historija bila uredna.

### Metode

U studiju je bilo uključeno 30 žena u postmenopauzi, starosne dobi 50 do 65 godina sa osteoporozom kod kojih je menopauza nastupila prije 45. godine života i 30 žena u postmenopauzi, starosne dobi 50 do 65 godina sa osteoporozom kod kojih je menstrualna historija bila uredna. U obje skupine izračunata je zastupljenost rizikofaktora i prikazana statistička signifikantnost razlika u zastupljenosti pojedinih rizikofaktora između ovih skupina.

### Rezultati

Prosječna starosna dob u skupini žena kod kojih je menopauza nastupila prije 45. godine života bila je 57, 40 godina, a u skupini žena kod kojih je menstrualna historija bila uredna prosječna starosna dob bila je 57, 60 godina. Razlika u prosječnoj starosnoj dobi između ove dvije skupine nije bila statistički signifikantna. U skupini žena u postmenopauzi kod kojih je menopauza nastupila prije 45. godine života 3,33% žena imalo je nizak nivo tjelesne aktivnosti, 10,00% žena nije unosilo dnevno dovoljno kalcijuma ishranom, pušilo je 23,33% žena, body mass index niži od 19 nije imala nijedna žena, nedovoljno se izlagalo suncu 13,33% žena, a 6,66% žena uzimalo je lijekove ili imalo bolesti koje mogu uzrokovati osteoporozi. U skupini žena sa urednom menstrualnom historijom 33,33% žena imalo je nizak nivo tjelesne aktivnosti, 56,66% žena nije unosilo dnevno dovoljno kalciju-

**TABELA 1.** Zastupljenost pojedinih rizikofaktora za osteoporozu i statistička signifikantnost razlika prema pojedinim rizikofaktorima

Rizikofaktori	Ispitanice kod kojih je menopauza nastupila prije 45. godine života (n=30)		Ispitanice sa urednom menstrualnom historijom (n=30)		Neupareni dvostrani T-test niza pacijentkinja kod kojih je menopauza nastupila pre 45 godine i niza pacijentkinja sa urednom menstrualnom historijom u zavisnosti od faktora rizika
Smanjena tjelesna aktivnost	1	3,33 %	10	33,33%	0,002212 p>0,001 nije statistički signifikantno
Nedovoljan unos kalcijuma ishranom	3	10,00 %	17	56,66%	0,0000058101 p<0,001 statistički je signifikantno (značajno)
Pušenje	7	23,33 %	19	63,33 %	0,000985 p<0,001 statistički je signifikantno (značajno)
Nedovoljno izlaganje suncu	4	13,33%	18	60,00%	0,0003594 p<0,001 statistički signifikantno (značajno)
BMI	0	0%	2	6,66%	0,5614 p>0,001 nije statistički signifikantno
Lijekovi i bolesti koji mogu uzrokovati osteoporozi	2	6,66%	7	23,33%	0,0727 p>0,001 nije statistički signifikantno

ma ishranom, pušilo je 63,33% žena, body mass index niži od 19 imalo je 6,66% žena, nedovoljno se izlagalo suncu 60% žena, a 23,33% žena uzimalo je lijekove ili imalo bolesti koje mogu uzrokovati osteoporozi. Statistička signifikantnost razlika u zastupljenosti pojedinih faktora između dvije skupine registrirana je za nedovoljan dnevni unos kalcijuma (p <0,001), nedovoljno izlaganje suncu (p <0,001), pušenje (p <0,001).

### Diskusija

Rezultati istraživanja pokazuju niži nivo zaustapljenosti pojedinih rizikofaktora za osteoporozi (smanjena tjelesna aktivnost, nedovoljan unos kalcijuma ishranom, pušenje, nedovoljno izlaganje suncu, BMI, lijekovi i bolesti koji mogu uzrokovati osteoporozi) u skupini žena u postmenopauzi kod kojih je menopauza nastala prije 45. godine života u odnosu na zastupljenost tih rizikofaktora kod žena u postmenopauzi kod kojih je menstrualna historija bila uredna, što sugerira centralnu ulogu deficita estrogena u nastanku osteoporoze kod ovih žena. Prijevremena menopauza je jaka determinanta gustine kosti i povećanog rizika od frakture (3). Gubitak funkcije ovarija u menopauzi predstavlja najvažniji faktor za razvoj osteoporoze, metaboličke bolesti koja pogađa milione ljudi širom svijeta i značajno doprinosi

morbiditetu i mortalitetu kod starijih žena (2). Gubitak koštane mase nakon menopauze uzrokovan je padom estrogena što potkrepljuje i činjenica da se korekcijom deficita estrogena prevenira gubitak koštane mase (4, 5). Rezultati istraživanja pokazuju visok stepen zastupljenosti rizikofaktora za osteoporozu u skupini žena u postmenopauzi kod kojih je menstrualna historija bila uredna, a koje imaju osteoporozu, što sugeriira uključenost i drugih faktora u nastanak bolesti. Statistička signifikantnost razlika prema pojedini rizikofaktorima između ispitivanih skupina registrirana je za sljedeće rizikofaktore: unos kalcijuma ( $p < 0,001$ ), nedovoljno izlaganje suncu ( $p < 0,001$ ), pušenje ( $p < 0,001$ ). Ilich i suradnici pokazuju da postoji signifikantna veza između mineralne gustine kosti i ishrane, uključujući i unos kalcijuma (6).

Budak i sur. nalaze da stil oblačenja pri kom je pokrivena cijela koža izuzev lica i ruku izaziva deficit vitamina D (7). Stil oblačenja je važan faktor koji utiče na produkciju vitamina D, prema tome i na mineralnu gustinu kosti (8). Pušenje je jedan od najvećih rizikofaktora za ljudsko zdravlje. Skorašnje meta analize efekata pušenja na kost pokazuju da pušači starosne dobi 50 i više godina imaju smanjenu koštanu masu (9).

### Zaključak

Rezultati istraživanja pokazuju visoku zastupljenost rizikofaktora za osteoporozu kod žena kod kojih je menstrualna historija bila uredna i ukazuju na uticaj pojedinih faktora (kalcijum, izlaganje suncu, pušenje) na nastanak osteoporoze kod ovih žena.

### Literatura

- (1) Raisz LG. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts, and prospects. *J. Clin. Invest.* 115:3318-3325 (2005)
- (2) Manolagas SC, Kousteni S, Jilka RL. Sex Steroids and Bone. *Recent Prog Horm Res.* 2002;57:385-409
- (3) World Health organization. Prevention and management of osteoporosis. WHO Technical Report Series 921, 2003
- (4) U.S. Department of Health and Human Services. Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. Rockville, MD; 2004
- (5) Baum E, Dören M, Hadji P, et al. DVO-Leitlinien: Osteoporose bei postmenopausalen Frauen. Leitlinien DVO, 2003
- (6) Ilich JZ, Brownbill RA, Tamborini L. Bone and nutrition in elderly women: protein, energy, and calcium as main determinants of bone mineral density. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57(4):554-65
- (7) Budak N, Cicek B, Sahin H, Tutus A. Bone mineral density and serum 25-hydroxyvitamin D level: is there any difference according to the dressing style of the female university students. *Int J Food Sci Nutr.* 2004; 55(7):569-75
- (8) Allali F, El Aichaoui S, Saoud B, Maaroufi H, Abouqal R, Hajjaj-Hassouni N. The impact of clothing style on bone mineral density among post menopausal women in Morocco: a case-control study. *BMC Public Health.* 2006 May 19;6:135
- (9) Iki M. Osteoporosis and smoking. *Clin Calcium.* 2005 ;15(7):156-8.