

## Postmenopozal Kadınlarda Lomber Omurga ve Femur Kemik Mineral Yoğunluğu ile Hasta Yaşı Arasındaki İlişki

Relationship Between Patient's Age and Bone Mineral Density of Lomber Spine and Femur in Postmenopausal Women

Taciser Kaya\*, Neşe Ölmez\*, Rezzan Günaydın\*

### ÖZET

Bu çalışmada lomber omurga, femur bölgeleri(boyun, trokanter ve Ward's üçgeni) kemik mineral yoğunlukları(KMY) ve T skorları ile hasta yaşı arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. L2-4 T skoru  $\leq -2.5$  olan toplam 85 postmenopozal kadın(yaş ort. 65.72) çalışmaya dahil edildi. Hastaların lomber omurga ve kalça KMY değerleri dual enerji X-ray absorpsiyometri yöntemi ile ölçüldü. İstatistiksel değerlendirme için pearson korelasyon analizi yöntemi kullanıldı. Hasta yaşı ile femur boynu ve Ward's üçgeni KMY ve T skoru değerleri arasında negatif korelasyon saptandı( $p < 0.05$ ). L2-4 ve trokanter KMY ve T skorları yaş ile ilişkisiz bulundu.

**Anahtar sözcükler:** Yaş, kemik mineral yoğunluğu, osteoporoz

### SUMMARY

The aim of this study was to examine the relationship between patient's age and lomber spine, hip regions(femur neck, trochanter, Ward's triangle) bone mineral density (BMD) and T scores. A total of 85 postmenopausal women whose L2-4 T score was equal to or less than -2.5 with a mean age of 65.72 (50-81) years were included. Bone mineral density of lomber spine and hip was measured by dual energy x-ray absorbtometry (DEXA) in all patients. Pearson correlation analysis was used to perform the statistical evaluation. There was negative correlation between patient's age and femoral neck and ward's triangle BMD and T scores ( $p < 0.05$ ). There was no correlation between patient's age and L2-4, trochanter BMD and T scores ( $p > 0.05$ ).

**Key words:** Age, bone mineral density, osteoporosis

### GİRİŞ

Kadınlarda yaşam boyunca omurgada %42-47, femur boynunda ise %58 kemik kaybı gelişir (1). Osteoporoz(OP) için tanımlanmış risk faktörlerinden birisi de hasta yaşıdır (2). Apendiküler kemik kayıp hızı her iki cinste de 40-50 yaştan sonra yılda %0.5'tir (1,3). Menopozdan sonraki ilk dekatta bu oran yılda %1'e ulaşır (1). Omurgada kemik kaybı 3. dekatta başlar ve menopoz sonrası her dekatta %7 oranında kemik mineral yoğunluğu (KMY) kaybı

görülmür (1,3). Vertebra, pelvis ve kotların trabeküler içeriği yüksektir ve postmenopozal OP gibi kemik döngü hızının yüksek olduğu OP'dan en fazla bu kemikler etkilenir. Femur ise kortikal içeriği yüksek olan ve özellikle yaşlanmanın etkilerine açık bir kemik bölgesidir. Femurdaki kemik kütlesi kaybı senil OP'da belirgin hale gelir (3). Bu çalışmada lomber omurga OP'u olan kadınlarda proksimal femurda OP sıklığı ve bu iki kemik bölgesinin dual enerji X-ray absorpsiyometri (DEXA) yöntemi ile elde edilen KMY ve T skoru değerlerinin yaşla ilişkisi araştırıldı.

(\*) Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

## HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışma grubumuzu OP polikliniğine başvuran ve dual enerji X-ray absorbsiyometri (DEXA, Norland XR-36) ölçüm sonucuna göre L2-4 T skoru  $\leq -2.5$  olan, yaşları 50-81 ( $65.72 \pm 6.73$ ) arasında değişen 85 postmenopozal kadın oluşturdu. Bu grubun seçilmesinin amacı, omurgadaki dejeneratif değişiklikler ya da aortik kalsifikasyonlar nedeniyle omurga OP'ü gizlenmiş olabilecek olguların dışlanmasıydı. Femur bölgelerinde (boyun, trokanter, Ward's üçgeni) T skoru  $\leq -2.5$  olan hasta oranları belirlendi. Pearson korelasyon analizi yöntemi kullanılarak L2-4 ve femur KMY ve T skoru ölçüm sonuçlarının yaş ile korelasyonu ve ayrıca L2-4 KMY ve T skorları ile femur bölgeleri KMY ve T skorları arasında korelasyon arandı.

**Tablo 1:** Olguların DEXA ölçüm sonuçları.

	Minimum	Maximum	Ort. $\pm$ SS
L2-4 KMY	0.5499	0.8173	0.7232 $\pm$ 0.06
L2-4 T skoru	-4.86	-2.50	-3.29 $\pm$ 0.60
L2-4 Z skoru	-2.28	-0.07	-1.00 $\pm$ 0.58
FB KMY	0.4956	0.8934	0.6654 $\pm$ 0.08
FB T skoru	-3.61	-0.05	-1.98 $\pm$ 0.73
FB Z skoru	-2.22	1.16	-0.42 $\pm$ 0.66
Trok. KMY	0.2990	0.7350	0.5336 $\pm$ 0.08
Trok. T skoru	-4.28	-0.32	-2.13 $\pm$ 0.80
Trok. Z skoru	-4.29	1.16	-1.01 $\pm$ 0.95
Ward's KMY	0.2965	0.8670	0.4803 $\pm$ 0.10
Ward's T skoru	-4.07	-0.55	-2.85 $\pm$ 0.74
Ward's Z skoru	-2.59	0.65	-1.12 $\pm$ 0.65

FB: Femur boynu Trok.: Trokanter SS: Standard Sapma

**Tablo 2:** Osteoporotik hastaların farklı femur bölgelerine göre dağılımı.

Femoral Bölge	T skoru $\leq -2.5$ n (%)
Femur boynu	22 (25.9)
Trokanter	64 (28.2)
Ward's üçgeni	62 (72.9)

**Tablo 3:** L2-4 ve femur KMY ve T skorları ile yaş arasındaki korelasyona ait istatistiksel sonuçlar.

	KMY L2-4	KMY FB	KMY Trok.	KMY Ward's	T skoru L2-4	T skoru FB	T skoru Trok.	T skoru Ward's
Yaş								
Pearson corr. r	-0.058	-0.422**	-0.149	-0.378**	-0.038	-0.398**	-0.145	-0.384**
Sig. (2 tailed) p	0.601	0.000	0.174	0.000	0.727	0.000	0.186	0.000

\*\*Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı (2-tailed). - \*Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlı (2-tailed). - FB: Femur boynu. Trok.: Trokanter.

## BULGULAR

Olguların yaş ortalaması (ort. $\pm$ SS)  $65.72 \pm 6.73$  yıl idi. Hastaların DEXA ölçüm sonuçları tablo 1'de özetlenmektedir. Tablo 2'de olguların kalçadan yapılan ölçüm sonuçlarına göre dağılımı görülmektedir. Olguların 22'sinde (%25.9) femur boynu T skoru  $\leq -2.5$  idi. L2-4 ve kalça bölgelerinin KMY değerleri ve T skorları ile yaş arasındaki korelasyon değerlendirmesine ait sonuçlar tablo 3'de verilmiştir. Femur boynu ve Ward's üçgeninde KMY ve T skoru yaş ile negatif korele bulundu ( $p < 0.01$ ) (Tablo 3). L2-4 ve trokanter KMY ve T skoru yaş ile korelasyon göstermedi (Tablo 3).

## TARTIŞMA

OP prevalansı yaşla birlikte artar. OP için tanımlanmış risk faktörlerinden birisi de hasta yaşıdır (2).

Omurga ve kalçada (femur boynu, Ward's üçgeni ve trokanter) yaşla ve menopozla birlikte görülen BMD ve kemik mineral metabolizması değişiklikleri çok sayıda araştırma ile rapor edilmiştir (4-9). Pre-menopozal bireylerin de dahil edildikleri çalışmalarla farklı iskelet bölgelerinde yaşla ve menopozal durumla ilgili olarak farklı kemik kayıp oranlarına ulaşıldığı görülmektedir (4-8). Bu durumun trabeküler ve

kortikal yapının farklı dağılımından kaynaklandığı ileri sürülmektedir (10). Bunun yanında kesitsel BMD değişikliklerini yaşla ilişkisiz bulan araştırmacılar da vardır (11). Vertebra, pelvis ve kotların trabeküler içeriği yüksektir (3, 5). Postmenopozal OP gibi yüksek döngü hızının söz konusu olduğu OP'da en fazla kayıp trabeküler yapıda görülür. Femurda ise kortikal komponent egemendir ve femurdaki kemik kütlesi kaybı senil (tipli) OP'da ön plana çıkar (3). Menopoz öncesinde apendiküler iskeletten kemik kaybı düşüktür, aksiyel iskelette ise durum farklıdır (4). Kadınlarda yaşam boyunca omurgada %42-47 oranında kemik kütlesi kaybedilir (1,5). Omurgada yaşam boyunca görülen kemik kütlesi kaybının yarısının premenopozal dönemde gerçekleştiği bildirilmektedir (4).

Bölgelere göre OP'un yaşla ilişkisini araştırdığımız bu çalışmada lomber omurgada osteoporozu olan hastaların seçilmesiyle, kalça osteoporozunun lomber omurga osteoporozuna ne ölçüde eşlik ettiği de araştırılmıştır. Vertebral deformite varlığında kalça kırık riskinin de arttığı bildirildiği bir çalışmada, bu durum kısmen her iki bölgedeki kırığın ve dolayısıyla kemik kütlesi azalmasının, aynı risk faktörlerine maruz kalma sonucunda ortaya çıkmasıyla açıklanmıştır (12). Kanis ve ark. bir bölgede OP saptandığında, bir diğer iskelet bölgesinde OP olmaması durumunda, OP terimini kullanmanın ne ölçüde doğru olduğunu tartışmışlardır. Ancak belli bir teknik baz alındığında, tanı koymada total kalça veya femur boyununun en uygun bölgeler olduğunu vurgulamaktadırlar (10). Bilindiği gibi, osteoporozun en ciddi sonucu %15-20 mortalite oranı ile kalça kırıklarıdır (13).

Nilas L. ve ark. postmenopozal dönemde kemik dansitesi azalmasının hızlandığını ve yaşlı kadınlarda en az kaybın omurgada gerçekleştiğini saptamışlardır. Bu bulgularını kortikal ve trabeküler kemikteki yaşla ilgili değişikliklerin farklı olmasıyla açıklamaktadırlar (6). Çalışma grubumuzdaki hastaların femur boynu T skorları yaşla negatif korelasyon göstermesine karşın, L2-4 T skorları yaşla ilişkisiz bulunmuştur. Sağlıklı kadınlarda KMY'nun DEXA yöntemi ile değerlendirildiği bir çalışmada lateral omurga KMY değerlerinde yaşla ilgili azalma, ön-arka omurganın değerlendirilmesiyle gözlenen KMY azalmasından daha belirgin olmuştur (8). Dejeneratif değişikliklerin hem spinal hem de femoral KMY ile negatif korele olduğu görülmüştür (14,15). Bu nedenle lomber omurgadaki dejeneratif değişikliklerin OP'u gizleyebileceği düşüncesiyle çalışma grubumuza L2-4 T skoru  $\leq -2.5$  olan postmenopozal kadınlar seçilmiştir. Ancak KMY ölçümlerinin ön-arka

omurgada gerçekleştirilmesi bir kısıtlılık getirmiştir. Kemik kaybı üzerinde menopozun kronolojik yaştan daha etkili olabileceği de tartışılmaktadır (7). Ayrıca trabeküler kemik kaybının perimenopozal dönemde hızlanıp daha sonra nispeten yavaşladığı ileri sürülmektedir (6,16). L2-4 T skorunu yaşla ilişkisiz bulunmamızın nedeni, premenopozal kadınların ve osteoporozu olmayan postmenopozal kadınların çalışmaya dahil edilmemesi olabilir.

Mazess ve ark.'nın erkeklerde gerçekleştirdikleri bir çalışmada omurga ve trokanterik KMY'deki azalmanın yaşla ilişkisinin anlamlı düzeylerde olmakla birlikte, femur boynu ve Ward's üçgenindekinden daha zayıf olduğunu saptamışlardır (17). Kadınlarda gözlenen sonuçlar ise Hedlund ve ark. tarafından şu şekilde değerlendirilmiştir. Yaş ve menopozun kalça KMY üzerinde etkilerini inceleyen bu çalışmada, Ward's üçgeni ve femur boynundaki KMY azalması hem pre- hem de postmenopozal kadınlarda yaşla ilişkili bulunmuştur. Trokanterde ise yaşla ilgili KMY azalmasının yalnızca postmenopozal kadınlarda anlamlı olduğu görülmüştür. Ancak aynı çalışmada trokanterdeki kemik kaybının %30'unun erken postmenopozal dönemde gerçekleştiği ve postmenopozal ilk 6 yıldaki trokanterik KMY kaybının menopoz öncesi son dekada görülenden 3-10 kez fazla olduğu sonucuna varılmıştır (18). Postmenopozal kadınların oluşturduğu çalışma grubumuzda trokanter KMY azalması ile hasta yaşı korelasyon gösteremekteydi. Hastalarımızın geç postmenopozal ve senil yaş grubundan da bireyler içermesi ve premenopozal kadın içermemesi, trokanterik KMY ile hasta yaşının ilişkisiz bulunmasının bir nedeni olabilir.

Biz çalışma grubumuzu oluşturan lomber omurga osteoporozlu 85 postmenopozal kadının 22'sinde (%25.9) kalça OP'u saptadık. Yaş ortalaması  $65.72 \pm 6.73$  olan hasta grubumuzda yaşla kalça KMY'si arasında negatif korelasyon bulundu. Kanis ve ark. tarafından herhangi bir bölgedeki OP 50'li yaşlardan itibaren artarken (40-49 yaş için %0 iken 50-59 yaş grubunda %14.8) kalça OP'unun özellikle 70 yaş ve üzerindeki hastalarda pik yaptığı (60-69 yaş için %8.0, 70-79 yaş için %24.5) bildirilmektedir. 50 yaş üstündeki kadınlar için ise herhangi bir bölgedeki (kalça, omurga, ön kol) OP oranı %30.3, tek başına kalçadaki OP oranı ise %16.2 olarak bildirilmektedir (10). Lomber omurgadaki OP'un yaşla ilişkisinin net olarak ortaya konmasında, dejeneratif değişiklikler, erken postmenopozal dönemdeki hızlı trabeküler kaybın ileri yaşlarda yavaşlaması gibi nedenlerle güçlükler yaşanmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Hahn BH. Osteopenic bone diseases. In: Daniel J, Mc Carty ed. *Arthritis and Allied Conditions*. Lea and Febiger, Philadelphia. 1989; 1798-1841.
2. Bonner BJ, Jr, Chesnut CH, III, et al. Osteoporosis. In: Joel A Delisa, Bruce M Gans, (ed). *Rehabilitation Medicine Principles and Practice*. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. 1998, 1453-1475.
3. Hahn TJ. Metabolic Bone Diseases. In: William N Kelley, Edward D Harris, Shaun Ruddy, Clement B Sledge, *Textbook of Rheumatology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1990, 1593- 1627.
4. Riggs BL, Wahner HW, et al. Rates of bone loss in the appendicular and axial skeletons of women. Evidence of substantial vertebral bone loss before menopause. *J Clin Invest* 1986; 77(5): 1487-91.
5. Riggs BL, Wahner HW, et al. Differential changes in bone mineral density of the appendicular and axial skeleton with aging: relationship to spinal osteoporosis. *J Clin Invest* 1981; 67(2): 328-35.
6. Nilas L, Gottfredsen A, et al. Age-related bone loss in women evaluated by the single and dual photon technique. *Bone Miner* 1988; 4(1):95-103.
7. Nilas L, Christiansen C, et al. Bone mass and its relationship to age and the menopause. *J Clin Endocrinol Metab* 1987; 65(4):697-702.
8. Mazess RB, Barden HS, et al. Age changes of spine density in posterior-anterior projections in normal women. *Calcif Tissue Int* 1995; 56(3):201-5.
9. Kotowicz MA, Melton LJ 3<sup>rd</sup>, et al. Effect of age on variables relating to calcium and phosphorus metabolism in women. *J Bone Miner Res* 1990; 5(4): 345-52.
10. J. A. Kanis, C.-C. Glüer. An update on the diagnosis and assessment of osteoporosis with densitometry. *Osteo Int* 2000 11; 192-202.
11. Mazess RB, Barden HS. Bone density in premenopausal women: effects of age, dietary intake, physical activity, smoking and birth-control pills. *Am J Clin Nutr* 1991; 53(1): 132-42.
12. Ismail AA, Cockerill W, et al. Prevalent vertebral deformity predicts incident hip though not distal forearm fracture: Results from the European Prospective Osteoporosis Study. *Osteo Int* 2001; 12(2): 85-90.
13. Kleerekoper M, Avioli VL. Evaluation and treatment of postmenopausal osteoporosis. In: Murray J. Favus, M.D. (Ed.) *Primer on the Metabolic Bone Diseases and Disorders of Mineral Metabolism*. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1993: 223-229.
14. Reid IR, Evans MC, et al. The influence of osteophytes and aortic calcification on spinal mineral density in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab* 1991; 72(6): 1372-4.
15. Miyakoshi N, Itoi E, et al. Inverse relation between osteoporosis and spondylosis in postmenopausal women as evaluated by bone mineral density and semiquantitation scoring of spinal degeneration. *Spine* 2003; 28 (5): 492-5.
16. Hui SL, Slemenda CW, et al. Effects of age and menopause on vertebral bone density. *Bone Miner* 1987; 2: 141-146.
17. Mazess RB, Barden HS, et al. Influence of age and body weight on spine and femur bone mineral density in U. S. white men. *J Bone Miner Res* 1990; 5(6). 645-52.
18. Hedlund LR, Gallagher JC. The effect of age and menopause on bone mineral density of the proximal femur. *J Bone Miner Res* 1989; 4(4): 639-42.