

Postmenopozal Kadınlarda Dual Foton Absorbsiyometri ile Kemik Mineral Dansitesi Değerleri

EVALUATION OF BONE MINERAL DENSITY WITH DUAL PHOTON ABSORBSIOMETRI IN POSTMENOMOPAUSAL WOMEN

İzzet ŞAHİN, Akgün YILDIZ, M.Zeki TANER, Cahit GÖZÜAKÇA, Mülazım YILDIRIM

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Amaç: Dual foton absorbsiyometri (DFA) ile yapılan kemik mineral dansitesi (KMD) ölçümlerinin Türk postmenopozal kadınları için ortalama değerlerini araştırmak ve KMD düzeylerini etkileyen faktörleri belirlemek.

Çalışmanın yapıldığı yer: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı.

Materyel ve Metod: Bu çalışmada, en az 6 aydır menopozda olan 228 kadının KMD ölçümleri DFA ile yapıldı. Hastalarda, kemik dansitesini etkileyen faktörleri saptamak amacıyla yaş, menopoz yaşı, menopoz süresi, menarş yaşı, sigara kullanımı, hormon replasman tedavisi, tahsil, egzersiz, boy, vücut ağırlığı gibi klinik parametreler kaydedildi ve multipl regresyon analizleri ile incelendi.

Bulgular: Olguların ortalama yaşı $49,14 \pm 6,74$, ortalama menopoz yaşı ise $44,68 \pm 5,66$ idi. Tüm hastalar değerlendirildiğinde ortalama KMD değeri $0,937 \pm 0,155$ g/cm² bulundu. Çeşitli klinik parametreler multipl regresyon analizleri ile incelendiğinde KMD üzerinde etkili olan en önemli faktörün menopoz süresi olduğu gösterildi.

Sonuç: Bu çalışmada, Türk postmenopozal kadınlarında DPA ile yapılan KMD ölçümlerinin ortalamasının gelişmiş ülkelere göre daha düşük olduğu ve KMD'yi etkileyen en önemli klinik faktörün menopoz süresi olduğu gösterildi.

Anahtar Kelimeler: Menopoz, Kemik mineral dansitesi, Dual foton absorbsiyometri

T Klin Jinekolo Obst 1996, 6: 236-239

Kadınlarda perimenopozal dönemden başlayarak ortaya çıkan estrogen eksikliğinin kemik kaybı hızında artmaya yol açtığı bugün artık herkes tarafından kabul

Geliş Tarihi: 06.11.1995

Yazışma Adresi: İzzet ŞAHİN
Cemal Gürsel Cad. 44/8
06600 Kurtuluş/ANKARA

^Bu çalışma 2. ulusal Menopoz ve Osteoporoz Sempozyumu'nda (27-30 Eylül 1995, İstanbul) tebliğ edilmiştir.

236

SUMMARY

Objective: Evaluation of mean bone mineral density (BMD) of Turkish postmenopausal women with Dual Photon Absorbsiyometri (DPA) and detection of clinical parameters which affect bone density.

Institution: Faculty of Medicine, Gazi University, Department of Obstetrics and Gynecology, Ankara, Turkey.

Material and Method: BMD measurements of 228 postmenopausal women, who were amenorrhea for at least 6 months, were performed with DPA. In order to detect the clinical variables which affect the BMD; age, age at menopause, months since menopause, smoking habits, hormone replacement therapy, education level, exercise, height and weight were recorded in a questionnaire and evaluated with multipl regressbn analysis.

Findings: The mean age of the patients was $49,14 \pm 6,74$ years, where as the mean age at menopause was $44,68 \pm 5,66$ years. Mean BMD for all patients was $0,937 \pm 0,155$ g/cm². Evaluation of the clinical variables with multipl regression analysis revealed that, most significant factor affecting BMD was months since menopause.

Conclusion: The mean BMD measured with DPA in Turkish postmenopausal women, seems to be lower than developed countries and among various clinical parameters the most significant factor which contributes bone density is the duration of menopause.

Key Words: Menopause, Bone mineral density, Dual photon absorbsiyometri

T Klin J Gynecol Obst 1996,6: 236-239

edilmektedir (1). Kemik kütlesinin yaşlı kadınlarda kırık riski ile yakından ilişkili olduğu da ortaya konmuştur (2). Hormon replasman tedavisi ile kemik kaybının durdurulabileceği, ya da en azından yavaşlatılabileceğinin anlaşılması da kemik kütlesi ölçümlerinin önemini artırmıştır. Osteopeninin klinik özelliklere dayanarak önceden tahmin edilmesi için yapılan çalışmalar birtakım risk faktörlerinin belirlenmesine yardımcı olsa da (3,4) kemik mineral dansitesinin direkt olarak tayini, bireylerin fraktür riskinin saptanmasında en değerli verileri sağlamaktadır (5,6). Bu amaçla değişik ölçüm yöntemleri

T Klin Jinekolo Obst 1996. 6

kullanılmaktadır. Çalışmamızda, dual foton absorpsiyometri (DFA) ile yapılan kemik mineral dansitesi (KMD) ölçümlerinin Türk postmenopozal kadınları için ortalama değerleri araştırılmış ve KMD düzeylerini etkileyen faktörler regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

MATERYEL VE METOD

Çalışmaya en az 6 aydır menopozda olan toplam 228 hasta dahil edilmiştir. Hasta seçiminde spontan menopoz grubundaki hastalarda anamnez yanında hormon profili de dikkate alınmıştır (FSH, LH, E₂). Cerrahi menopoz yaşı, menopoz süresi, gebelik ve doğum sayısı, egzersiz, eğitim düzeyi, hormon replasman tedavisi, sigara alışkanlığı sorularak kaydedildi.

Çalışmada istatistiksel değerlendirmeler SPSS for Windows 6.0 (Microsoft) paket istatistik programı ile yapıldı. Bu amaçla, normal dağılım gösteren, sayısal değerler için student t-testi, ANOVA kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen veya nonparametrik olan değerlerin istatistikleri Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testleri ile yapıldı. Multipl regresyon analizleri "stepwise selection" yöntemi ile yapıldı. Korelasyon katsayıları da birimlerin özelliklerine göre Spearman veya Pearson yöntemleri ile hesaplandı.

BULGULAR

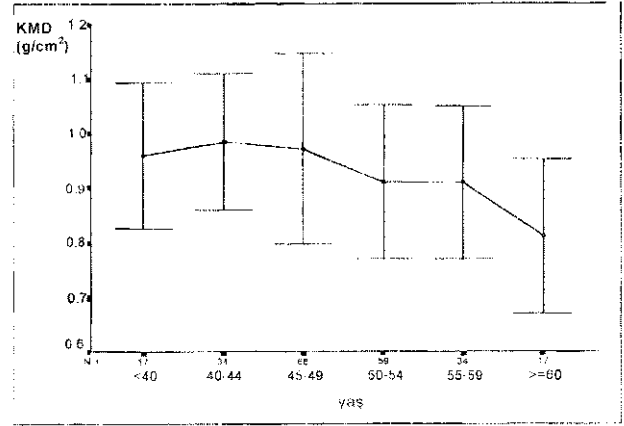
Çalışmaya materyel ve metodda belirtilen özelliklere uygun 228 postmenopozal kadın dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 49,14± 6,74 ortalama menopoz yaşı

Tablo 1. Hastaların klinik ve antropometrik verilerinin ortalama (± SD) değerleri

Table 1. Means (± SD) and ranges of clinical and anthropometric variables for the patients.

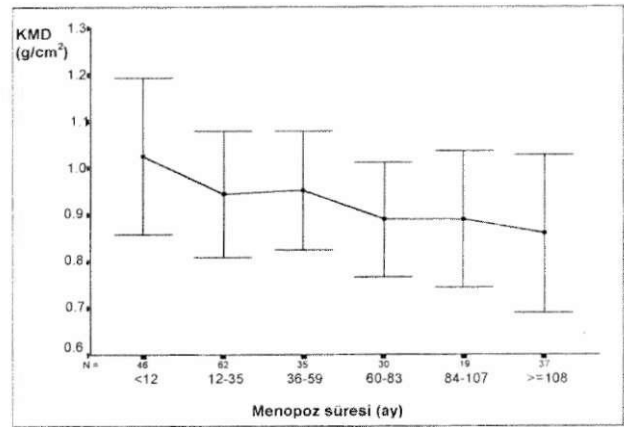
	Ort±SD (dağılım genişliği)
Yaş	49.14±6.74 (29-66)
Menopoz yaşı	44.68±5.66 (23-57)
Menopoz süresi (ay)	54.88±57.95 (6-300)
Menarş yaşı	13.40±1.34 (8-18)
Reprüktif çağ	31.21±5.82 (10-44)
Gebelik sayısı	4.36±3.47 (0-17)
Doğum sayısı	2.32±1.66 (0-9)
Boy (cm)	159.26±5.72 (145-180)
Vücut ağırlığı (kg)	65.33± 10.33 (45-106)
Vücut kitle indeksi (BMI)	25,79-4.08 (17.58-41.41)

T Klin J Gynecol Obst 1996, 6



Şekil 1. Çeşitli yaş gruplarında KMD ortalamaları (±SD).

Figure 1. The graphic of mean BMD levels (±SD) in various age groups.



Şekil 2. KMD'nin (Ort, ± SD) menopoz süresi ile ilişkisi.

Figure 1. The relationship between BMD (meantSD) and months since menopause,

ise 44,68 ±5,66 idi. Tablo 1'de hastaların çeşitli klinik ve antropometrik özellikleri sunulmuştur.

Olgular yaşlarına göre gruplandırıldığında yaş gruplarındaki KMD ortalaması ve standart sapmaları Şekil 1'de grafik olarak gösterilmiştir. ANOVA testi ile yapılan karşılaştırmalarda 50 yaş üzerinde ortalama KMD'nin anlamlı şekilde azaldığı gösterilmiştir (p<0,01).

Hastalarda KMD değerleri ayrıca menopoz şekli (spontan veya cerrahi), prematür menopoz olup olması, sigara kullanımı, tahsil durumu, estrojen replasmanı (ERT) verilip verilmemesi gibi parametreler açısından karşılaştırıldılar. Veriler Tablo 2'de sunulmuştur. Eğitim düzeyi arttıkça ortalama KMD değerleri de artış göstermektedir (P 0,05).

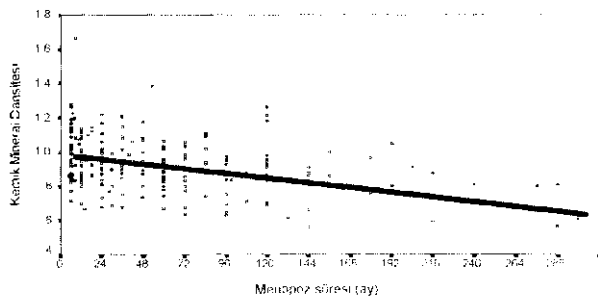
Postmenopozal kadınlarda kemik kitlesini belirleyen klinik faktörlerin saptanması amacıyla korelasyon analizleri yapıldı, incelenen özellikler ile kemik mineral dansitesi arasındaki ilişkinin derecesini gösteren korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılık düzeyleri

Tablo2. Çeşitli kategorik parametreler için ortalama (\pm SD) değerler ve istatistik karşılaştırmaları
Table 2. Mean (\pm SD) BMD values and comparison for various categorical parameters.

	n	Mean BMD values+SD	P
Menopozun başlangıç şekli			
Spontan	163	0.95±0.163	p>0.05
Cerrahi	66	0.943±0.135	
Menopoz yaşı			
<40	44	0.970±0.148	p>0.05
>40	1885	0.929±0.156	
Sigara			
Kullananlar	73	0.923±0.49	p>0.05
Kullanmayanlar	156	0.943±0.158	
ERT			
(-)	46	0.946±0.143	p>0.05
(+)	183	0.935±0.1157	
Egzersiz*			
0	124	0.926±0.153	p>0.05
1	37	0.937±0.170	
2	36	0.952±0.153	
3	32	0.997±0.157	
Eğitim düzeyi			
Yok	11	0.937±0.158	p<0.01
ilk	56	0.901±0.1167	
Orta	22	0.897±0.153	
Lise	57	0.950±0.149	
Üniversite	83	0.977±0.139	

* Grup 0, hiç egzersiz yapmayan; Grup 1, ara sırada egzersiz yapan veya aktif olmayan bir görevde mesleğini sürdüren; Grup 2, düzenli yürüyüş yapan veya aktif bir görevde çalışan; Grup 3, düzenli bir şekilde egzersiz yapan hastalardan oluşmuştur.

Tablo 3'te verilmiştir. Bivariat korelasyon katsayıları yanında, değişkenlerin yaş faktöründen etkilenebileceği düşünülerek, yaş ile kontrol edilmiş parsiyel korelasyon katsayıları da hesaplanmıştır. Yalnız, yaş ve ERT süresi değişkenleri menopoz süresi ile kontrol edilmiştir. Yaş, menopoz süresine göre kontrol edilerek KMD ile korele edildiğinde anlamlı bir korelasyon göstermediği saptanmıştır.



Şekil 3. KMD ile menopoz süresi bağıntısını gösteren regresyon doğrusu.

Figure 3. The regression line showing the relationship of BMD with months since menopause

Tablo 3. KMD ve çeşitli klinik parametrelerin bivariat ve parsiyel korelasyon katsayıları (Yaş ve ERT süresi menopoz süresi ile kontrol edilmiştir)

Table 3. Bivariate and age controlled partial correlation coefficients between BMD and clinical variables (Age and duration of ERT use were controlled with months since menopause).

	Bivariat korelasyon katsayısı	Parsiyel korelasyon katsayısı
Yaş	-0.2721"	-0.1008
Menopoz süresi	0.3521**	-0.2523**
Menopoz yaşı	-0.0101	0.2386**
Menarş	-0.0810	0.0877
Reproduktif çağ	0.0185	0.2742**
Gebelik sayısı	-0.0639	0.0035
Dooğum sayısı	-0.0965	-0.0170
Vücut kitle indeksi	0.0925	0.1313*
Boy	0.1057	0.0697
Vücut ağırlığı	0.1288	0.1491*
Eğitim düzeyi	0.2593**	0.2121**
Egzersiz	-0.1420*	0.1332*
ERT süresi	0.0246	0.1394*
Sigara/yıl	-0.1015	-0.1247

*p<0.05

**p<0.01

Belirlenen korelasyon katsayılarına göre multipl regresyon analizine bağımsız değişkenler olarak menopoz süresi, menopoz yaşı, menarş yaşı, reproduktif çağ, vücut ağırlığı ve eğitim düzeyi dahil edilmiştir. "Stepwise election" yöntemi ile yapılan analizler sonucunda hasta popülasyonumuzda kemik mineral yoğunluğunu etkileyen en önemli bağımsız değişkenin menopoz süresi olduğu ortaya çıkmıştır. Şekil 3'de menopoz süresi ile KMD bağıntısını gösteren grafikte noktalar gözlenen değerleri, doğru ise lineer regresyon eşitliğinin formüle ettiği beklenen değerlerden oluşan doğruyu ifade etmektedir.

TARTIŞMA

KMD ölçümlerinin fraktür riskini belirlemede en doğru sonuç veren metod olduğu kabul edilmektedir (7,8). Spinal KMD değerleri için 1,0 g/cm²'nin altındaki değerlerde fraktür riskinin arttığı kabul edilmektedir. KMD değeri 0,9 g/cm²'nin altında olan olgular ise osteoporotik olarak değerlendirilmektedir. Çalışmamızda tüm hasta popülasyonu için ortalama değeri 1,0 g/cm²'nin olduğu görülmektedir. Şekil 1 'de görüldüğü gibi ancak genç hastalarda eşik değere yakın olan KMD düzeyleri özellikle 50 yaşından sonra hızla düşmektedir. Olguların %68,13'sinde KMD 1,0 g/cm²'nin, %40,61'inde de 0,9 g/cm² nin altında bulunmuştur. Elli yaş üzerinde hastaların %82,22'sinin KMD düzeyi 1,0 g/cm²'nin, hemen hemen yarısında da (%48,89) 0,9 g/cm²'nin altında bulunması popülasyonumuzda osteoporoz, dolayısıyla fraktür riskinin yüksek olduğunu düşündürmektedir. Ancak, frak-

tür riskini belirleyen tek faktör kemik kitlesi değildir. İrksal fraklar da söz konusudur. Örneğin Koreli kadınlarda KMD değerleri Amerikalı beyaz kadınlardan daha düşük bulunmuştur (9,10). Bir başka çalışmada Asya kökenli kadınlarla beyaz kadınlar KMD açısından karşılaştırılmıştır (11). Asya kökenli olan kadınlarda KMD'nin anlamlı ölçüde düşük olduğu gözlenmiş, ancak vücut ağırlığı, boy, yaş, menopozdan sonra geçen süre gibi çeşitli faktörler kontrol edildiğinde iki grup arasında belirgin fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, bizim popülasyonumuzda da kemik kitlesi bildirilen değerlere göre irksal farklılıklar, vücut yapısı, sosyo ekonomik yapı, diyet gibi faktörlere bağlı olarak düşük bulunmuş olabilir. Ayrıca ölçümlerdeki yöntem farklılıkları da bir etken olabilir. Akdeniz Osteoporoz grubu tarafından (MEDOS) kalça fraktürlerinin değerlendirildiği geniş kapsamlı bir çalışmada Türkiye gibi daha az sanayileşmiş ülkelerde kalça fraktürü oranının daha az olduğu gösterilmiştir (12). Saptadığımız düşük KMD düzeyleri bu sonuçlarla çelişmektedir. Buda yukarıda belirtildiği gibi fraktür oranını belirleyen ancak tam olarak ortaya konamayan başka faktörlerin de bulunduğuna işaret etmektedir.

Çalışmada, ayrıca osteopeninin hastanın birtakım klinik özelliklerine göre önceden tahmin edilip edilemeyeceği üzerinde de durulmuştur. Literatürde bu konuda birçok yayın bulunmakla birlikte bir görüş birliğine varılmamıştır (13-18). Bu araştırmada da hastanın yaşı, menopoza yaşı, menarş yaşı, menopoza şekil, menopoza süresi, gebelik ve doğum sayısı, tahsil, egzersiz, eğitim düzeyi, hormon replasman tedavisi, sigara alışkanlığı gibi parametrelerle değerlendirilmiştir. Tablo 3'de görüldüğü gibi KMD ile en yüksek korelasyon menopoza süresi ile olmuştur. Bunun dışında menarş yaşı, reproduktif çağ uzunluğu ve eğitim düzeyi zayıf derecede fakat anlamlı düzeyde korelasyon göstermektedir. Literatürde de birçok araştırmacı yaş ve menopoza süresinin kemik dansitesine etkisine işaret etmiştir (5, 15, 17, 18). Yaptığımız multipl regresyon analizlerinde de kemik mineral dansitesini etkileyen en önemli bağımsız değişken menopoza süresi olmuştur.

Osteopeninin klinik olarak öngörülmesi için birçok parametreler değerlendirilmiştir. Ancak literatürde bu konudaki araştırmaların hemen hepsinde farklı risk faktörlerinin sunulmuş olması akılları karıştırmaktadır. Bu yüzden, osteopeninin saptanmasında temel yöntem hala kantitatif KMD ölçümleridir. Ölçümlerin tanı, tedavi ve takip açısından yararları yadsınamaz. Bizim toplumumuzda KMD değerlerinin ortalamasının neredeyse diğer toplumlarda fraktür için verilen eşik değerler civarında olması dikkat çekicidir. Bunun nedeninin ortaya çıkarılması ve klinik sonuçlarının saptanması için geniş çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

- Elders PJM, Netelenbos JC, Lips P, van Ginkel FC, van der Stelt PF. Accelerated vertebral bone loss in relation to the menopause a cross sectional study on lumbar bone density in 286 women of 46-55 years of age. *Bone Miner* 1988;5:11-9.
- Hui SL, Slemenda CW, Johnston CC Jr. Age and bone mass as predictors of fracture in a prospective study. *J Clin Invest* 1988; 81:1804-9.
- Spector TD, Edwards AC, Thompson QW. Use of a risk factor and dietary calcium questionnaire in predicting bone density and subsequent bone loss at the menopause. *Ann Rheum Dis* 1992; 51:1252-3
- Elders PJM, Netelenbos JC, Lips P, Khoe E, van Ginkel FC, Hlushof KFAM, van der Stelt PF. Perimenopausal bone loss and risk factors. *Bone Mine* 1989;7:288-9.
- Ryan PJ, Blake GM, Fogelman I. Postmenopausal screening for osteopenia. *Br J Rheumatol* 1992; 31:823-8.
- Peel N, Eastell R. Measurement of bone mass and turnover. *Bailliere's Clin Rheumatol* 1993; 7:479-98.
- Riggs BL, Wahner HW, Dunn WL, Mazess RB, Offord KP, Melton LJ. Differential changes in bone mineral density of the appendicular and axial skeleton with aging. Relationship to spinal osteoporosis. *J Clin Invest* 1981; 67:328-35.
- Ross PD, Wasnich RD, Vogel JM. Detection of prefracture spinal osteoporosis using bone mineral absorpsiometry. *J Bone Min Res* 1988; 3:1-11.
- Jahng JS, Kang KS, Kim MK. Osteoporosis and fracture of the proximal femur. *New Medical Journal* 1987; 30:67-72.
- Um SK, Huh KB, Park BM, Kim NH. Contributory factors to osteoporosis in the Korean female *J Intern Med* 1988; 34:444-51.
- Russel AM, Wang J, Thornton JC, Colt EW, Pierson RN. Bone mineral density and mass in a cross-sectional study of white and Asian women. *J Bone Miner Res* 1993; 8:575-82.
- Kanis JE (On behalf of the MEDOS study group). The epidemiology of hip fracture in Europe. The MEDOS study. In: *Osteoporosis 1990* (eds Christiansen C, Overgaard K). Osteopress AP, Copenhagen, 1990: 42.
- Felson DT, Zhang Y, Hannan MT, Anderson JJ. Effects of weight and Body Mass Index on Bone Mineral Density in Men and Women. The Framingham Study *J Bone Miner Res* 1993; 8:567-72.
- Gambacciani M, Spinetti A, de Simone L, Cappagli B, Maffei S, Taponeco F, Fioretti P. The relative contributions of menopause and aging to postmenopausal vertebral osteopenia. *J Clin endocrinol Metab* 1993; 77:1148-51.
- Ooms ME, Lips P, van Ungen A. Determinants of bone mineral density and risk factors for osteoporosis in healthy elderly women. *J Bone Miner Res* 1993; 8:669-75.
- Reid IR, Ames R, Evans MC, Sharpe S, Gmable G, France JT, Um TMT, Cundy TF. Determinants of total body and regional bone mineral density in normal postmenopausal women- a key role for fat mass. *J Clin Endocrinol Metab* 1992; 75:45-51.
- Ribot C, Pouilles JM, Tremollieres F. Assessment of the risk of postmenopausal osteoporosis using clinical factors. *Clin Endocrinol* 1992;36:225-8.
- Luisetto G, Zangari M, Tizian, Nardi A, Ramazzina E, Adami S, Galuppo P. Influence of aging and menopause in determining vertebral and distal forearm bone loss in adult healthy women. *Bone Miner* 1993; 22:9-25.