

## Osteoporoz Risk Faktörlerinin Kemik Mineral Yoğunluğuna Etkisi

### The Effect of Osteoporosis Risk Factors on Bone Mineral Density

Ebru Umay, Uğur Tamkan, İbrahim Gündoğdu, Serkan Umay\*, Aytül Çakıcı

Sağlık Bakanlığı Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

\*Sağlık Bakanlığı İdari ve Mali İşler Bakanlığı, Bilgi Teknolojileri Koordinatörü, Ankara, Türkiye

### Özet

**Giriş:** Bu çalışmada osteoporoz (OP) risk faktörlerinin varlığının OP tedavisi verilen hastalarda kemik mineral yoğunluğu ile ilişkili olup olmadığını araştırılması ve bu risk faktörlerinin etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza, 1 yıl bifosfonat tedavisi kullanan ve total lomber ve femur boynu T skorundan en az biri halen -2,5 altında olan ve 1 yıl öncesine göre total lomber ve/veya femur boynu T skorlarında düzelme saptanmayan 73 OP'lu postmenopozal kadın hasta dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri ve OP risk faktörleri kaydedildi. Hastaların kognitif durumlarının değerlendirilmesinde, mini mental test ile Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçekleri kullanıldı. Hastaların değerlendirilen parametreleri ile şu anki total lomber ve femur boyun T skorları karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Zayıf kilolu olmanın, okuma yazma bilmemenin, gebelik sayısının yüksek olması ve Ca alımının yetersizliği ile bilişsel fonksiyonların bozuk olmasının hem total lomber hem de femur boynu T skorlarına, aşırı çay, kahve tüketimi ve sigara içimi ile ek komorbidite varlığı ve ilaç kullanımının ise femur boynu T skorlarına etkili olduğu saptandı.

**Sonuç:** Bazı OP risk faktörleri, düzenli OP tedavisi verildiği halde yeterli yanıt alınamayan hastalarda etkisizliğin sebebi olabilir. (Türk Osteoporoz Dergisi 2011;17:44-50)

**Anahtar kelimeler:** Postmenopozal osteoporoz, risk faktörleri, kemik mineral yoğunluğu

### Summary

**Introduction:** This study aimed to evaluate whether osteoporosis (OP) risk factors have any effect on bone mineral density in patients receiving OP treatment.

**Material and method:** The study included 73 postmenopausal women with OP who had been using bisphosphonate treatment for one year, with at least one of either total lumbar or femoral neck T-score still <-2.5 and whose total lumbar and/or femoral neck T-scores showed no improvement compared to one year earlier. Demographic characteristics and OP risk factors were recorded. Mini-mental test (MMT), Beck Depression and Anxiety Scales were used in the evaluation of the cognitive status of patients. The assessed parameters of patients were compared with the current total lumbar and femoral neck T-scores.

**Results:** Being underweight, illiteracy, high gravidity, inadequate calcium intake, and cognitive dysfunction were found to be effective on lumbar and femoral neck T-scores, while tea and coffee consumption, smoking status and the presence of additional comorbidity and drug use were found to be effective on femoral neck T-scores.

**Conclusion:** Some OP risk factors may contribute to the ineffectiveness in patients receiving regular OP treatment who fail to show adequate response. (Turkish Journal of Osteoporosis 2011;17:44-50)

**Key words:** Postmenopausal osteoporosis, risk factors, bone mineral density

### Giriş

Osteoporoz (OP), düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikromimari yapısının bozulması ile karakterize, kemiğin yapısal yetmezliğidir (1). OP'da kemik kırılabilirliğinde artış olması, morbidite ve mortalitede de artışa neden olmaktadır (1).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), OP'ü Dual Enerji X-Ray Absorbsiyometri (DEXA) ölçümlerine göre tanımlamıştır (2). Ülkemizde de DEXA

ölçümü, OP tanısı ve tedavinin devamı için altın standarttır (3). Dolayısı ise OP'un en önemli sonucu olan kırıkların önlenmesinde de önemli bir yer tutmaktadır.

Literatürde OP tanısının konulması ve kırık riskinin belirlenmesinde, OP risk faktörlerinin araştırılıp, bunların varlığında DEXA ile kemik mineral yoğunluğunun (KMY) değerlendirilmesinin daha etkin olacağı bildirilmektedir (4).

Osteoporoz risk faktörlerini; beyaz ırk, kadın cinsiyet, düşük vücut

kitle indeksi (VKİ), meslek, sosyoekonomik durum, bazı jinekolojik özellikler, kişide ve annede geçirilmiş frajilite kırığı öyküsü, beslenme tarzı, çay, kahve, sigara gibi alışkanlıklar, sedanter yaşam, kronik hastalıklar, ek medikasyon kullanımı gibi tıbbi durumlar ve bilişsel fonksiyon ve ruhsal durum bozukları gibi düşmeye yönelik kişisel özellikler gibi faktörler oluşturmaktadır (5).

Yapılan çalışmalarda koruyucu tedavi bakımından OP risk faktörlerinin saptanması ve özellikle riskli hastaların belirlenerek erken tanı ile OP'a bağlı morbidite ve mortalitenin önlenmesinin önemi vurgulanmaktadır (6). Bu çalışmaların çoğunda risk faktörlerinin OP ve buna bağlı kırık görülme oranı ile ilişkisi sıklıkla araştırılmış olmasına rağmen (6), OP tedavisi verilen hastalarda bu risk faktörleri ile DEXA ölçümleri arasında ilişki olup olmadığının araştırıldığı çalışma sayısı çok azdır.

Bu nedenle çalışmamızda, OP risk faktörlerinin varlığının OP tedavisi alan hastalarda DEXA düzeyi ile ilişkili olup olmadığının araştırılması ve risk faktörlerinin DEXA düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza Mart 2009-Aralık 2010 tarihleri arasında polikliniğimize başvuran ve DSÖ kriterlerine göre OP tanısı almış, en az 1 yıl düzenli bifosfonat tedavisi uygulanan 73 postmenopozal kadın hasta dahil edildi. DEXA ile değerlendirilen total lomber ve femur boynu T skorundan en az biri halen -2,5 altında olan ve 1 yıl önceki total lomber ve/veya femur boynu T skorlarında düzelmeyen hastalar çalışmaya alındı.

Demans, Alzheimer Hastalığı, Parkinson gibi bilinen organik beyin hasarı, iskemik veya hemorajik serebrovasküler hastalık öyküsü olan, ilaçlı ya da ilaçsız takip edilen tanı konulmuş psikiyatrik hastalığı bulunan hastalar ile DEXA ölçümleri hastanemiz dışı herhangi bir merkezde yapılan, bifosfonat dışı ilaç kullanımı olan veya düzensiz ilaç kullanan hastalar (son 1 yıllık ilaç kullanımı süresinde herhangi bir sebep ile 30 günden fazla ilacı kullanmayan hastalar) çalışmaya alınmadı.

Hastalar çalışma öncesi bilgilendirilerek, sözel onayları alındı.

Hastaların yaşı, boyu, kilosu, meslek, eğitim ve medeni durumu, gelir düzeyi, gebelik sayısı, menopoz yaşı ve süresi, giyim tarzı, yeterli günlük kalsiyum (Ca) alımı, günlük çay, kahve, alkol alımı ve sigara kullanımı, günlük fiziksel aktivite düzeyi, geçirilmiş frajilite kırığı öyküsü, ek kronik hastalık varlığı ve OP'a neden olabilecek ilaç kullanımı, OP süresi, total lomber ve femur KMY düzeyleri ve soygeçmişinde annede frajilite kırığı öyküsü kaydedildi.

Hastaların boy ve kilo ölçümlerinden vücut kitle indeksi (VKİ) (kilo/(boy)<sup>2</sup>) kg/m<sup>2</sup> cinsinden hesaplandı. Vücut yapısının VKİ'nin ≤18,5 zayıf, 18,5-24,9 ideal kilolu, 25-29,9 fazla kilolu, VKİ ≥ 30 obez olarak ayrıldı. Zayıf olan hastalar osteoporoz için risk faktörü 'var' olarak değerlendirildi. Eğitim durumu, "okuma yazma bilmiyor", "okuryazar", "ilkokul", "ortaokul", "lise" ve "üniversite" olarak, medeni durum "evli", "bekar", "dul" ve "boşanmış" olarak, gelir düzeyi ise "asgari ücretin altı", "asgari ücret" ve "asgari ücret üzeri" olarak sınıflandırıldı. Okuma yazma bilmeyen, bekar, dul ve boşanmış hastalar ile gelir düzeyi düşük hastalar OP için risk faktörü 'var' olarak kabul edildi.

Gebelik sayısının 5 ve üzeri olması, menopoz yaşının 45 altı olması, 50 yaş altı hastanın kendisinde ve/veya annede frajilite

kırığı öyküsü varlığı OP risk faktörü 'var' olarak değerlendirildi. Hastalar, giyim tarzına göre, geleneksel (kollar ve bacakları tamamen kapalı giyim) ve modern (kollar ve bacakları açıkta bırakacak şekilde giyim) olarak ayrıldı. Geleneksel kıyafet giyiminde, risk faktörü 'var' olarak değerlendirildi.

Yeterli günlük Ca alımının değerlendirilmesinde, en az günde bir bardak süt içimi, bir kibrit kutusu kadar peynir ve 1 kase yoğurt yemesi sorgulandı ve hiç birini alamayan hastalar 'risk faktörü var' olarak değerlendirildi. Günlük 3-4 bardaktan fazla çay, 1 fincandan fazla kahve (150 mg) ve 2 bardaktan fazla alkolün düzenli kullanımı ve sigara içimi varlığında risk faktörü 'var' olarak değerlendirildi.

Fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde, sadece günlük yaşam aktivitelerini içeren aktiviteleri olan ve 30 dakikadan daha az yürüyüş yapanlar 'düşük fiziksel aktivite düzeyi', 30 dakikadan fazla günlük yürüyüş yapanlar ve egzersiz uygulayanlar ise 'yeterli fiziksel aktivite düzeyi' hasta olarak gruplandırıldı. Düşük fiziksel aktivite düzeyi olan hastalar risk 'var' olarak değerlendirildi.

Metabolik, endokrin, bağ dokusu hastalığı, kronik karaciğer hastalığı, malabsorbsiyon sendromu gibi kronik hastalığı bulunan, kortikosteroid, antikonvulzan, heparin, tiroid hormonu, diüretik ve metotrexate gibi sekonder OP yapabilen ilaçları kullanan hastalar risk faktörü "var" olarak değerlendirildi.

Hastaların KMY'ları lomber vertebralardan (L1-L4 arası anterior pozisyonda) ve proksimal femurdan (boyun, trokanter ve Ward's üçgeninden) DEXA cihazı (Hologic) ile değerlendirildi. Çalışmada tanı sırasında ve şu anki total lomber ve femur boynu T skorları değerlendirmeye alındı.

Hastaların kognitif durumlarının değerlendirilmesinde, bilişsel fonksiyonları değerlendiren mini mental test (MMT) ile ruhsal durum değerlendirmesinde kullanılan Beck Depresyon ve Anksiyete ölçekleri kullanıldı.

MMT, yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış on bir maddeden oluşmakta ve 30 üzerinden değerlendirilen, eğitilmiş ve eğitimsizler için olmak üzere iki tipi mevcut olan bir testtir. Türkiye'de geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olup, 24 puan demans için sınır kabul edilmiştir (7). Biz de çalışmamızda, 24 altı değerleri "normal", 24 ve üzeri değerleri ise "kognitif bozukluk" olarak değerlendirdik.

Beck Depresyon ve Anksiyete ölçekleri, 21 sorudan oluşan kendini değerlendirme türü ölçeklerdir ve maddeler ciddiyete göre 0-3 arasında değerlendirilir. Ölçeklerin uygulanmasında, hastaların son 1 haftayı düşünerek soruları cevaplaması istedi. Beck depresyon ölçeği'nden alınan toplam puanın 0-16 arası olması "depresyon belirtileri yok", 17 ve üzerinde olması ise "depresif belirtiler var" olarak, Beck Anksiyete Ölçeği'nden ise alınan puanın 0 olması "normal", 0 üzerinde puan alması "anksiyete belirtileri var" olarak değerlendirildi.

Hastaların VKİ, meslek, eğitim ve medeni durum, gelir düzeyi, gebelik sayısı, menopoz yaşı, hastada ve annesinde kırık öyküsü varlığı, giyim tarzı, yeterli Ca alımı, çay, kahve, sigara ve alkol kullanımı, fiziksel aktivite durumu, ek komorbidite ve ilaç kullanımı ile bilişsel ve ruhsal durumları bakımından şu anki total lomber ve femur boyun T skorları karşılaştırıldı.

Verilerin analizi SPSS for Windows 11,5 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama±stan-

dart sapma biçiminde, nominal değişkenler için ise gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Parametreler ile lomber ve femur T skorları arasında değişkenler yönünden farkın önemliliği sürekli değişkenler için Mann Whitney U testi, nominal değişkenler için Spearman Ki-kare testi ile araştırıldı. Anlamlı bulunan korelasyonlar için lojistik regresyon analizi uygulandı. Logistik regresyon analizinde, risk faktörü "var" olarak değerlendirilen parametreler bağımlı değişken olarak kullanıldı.  $p < 0,05$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 73 hastanın yaş ortalaması  $63,59 \pm 9,01$  yıl idi. Hastaların tamamını kadın hastalar, bunların da büyük çoğunluğunu obez olan, evli, asgari ücret ile geçinen ev kadınları oluşturmaktaydı. Hastaların OP süresi  $3,82 \pm 2,41$  yıl idi. Hastaların OP risk faktörlerinin dağılımı ve total lomber ve femur boynu T skorları Tablo 1'de gösterildi.

Hastaların çoğunluğunda gebelik sayısı 5'in altında, menopoz yaşı 45 yaş üzerinde ve giyim tarzları geleneksel özellikleri taşımaktaydı. 50 yaş altında kırık geçirme öyküsü bulunan hastalar %23,3 oranında iken, annede kırık varlığı %15,1 oranında idi. Hastaların çoğunun günlük Ca alımı yeterli iken (%80,8), aşırı çay, kahve tüketen, sigara kullanan ve günlük yeterli fiziksel aktiviteye sahip hasta oranları düşüktü (sırasıyla %16,4, %12,3, %23,3). Hastaların çoğunda OP'a ek en az bir kronik hastalık bulunmakta ve ek en az bir ilaç kullanılmakta idi. Ek hastalık olarak en fazla 37 hastada (%67,3) hipertansiyon saptanırken, bunu 16 (%29,1) hasta ile diabetes mellitus ve 10 (%18,2) hasta ile tiroid hastalıkları takip ediyordu. Ek ilaç olarak ise; sırasıyla 41'inde (%68,3) proton pompa inhibitörü kullanımı, 36'sında (%60) antikoagulan kullanımı ile 10'unda (%16,7) anti-asit kullanımı mevcuttu. DEXA ile ölçülen şu anki total lomber T skoru  $2,68 \pm 0,89$ , femur boynu T skoru  $2,76 \pm 1,10$  olarak bulundu.

Hastaların %45,2'sinde MMT skoru normal değerlerde saptanırken, depresyon belirtileri olan hasta oranı %64,4 olarak saptandı. Anksiyete belirtileri ise tüm hastalarda bulunmakta idi.

Hastaların 1 yıl önceki total lomber ve femur boynu T skorları ile 1 yıl sonraki T skorlarının karşılaştırılmasında iki ölçüm arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ( $p=0,118$ ).

Hastaların kognitif fonksiyonlar dışındaki diğer osteoporoz risk faktörlerine göre şu anki total lomber ve femur boynu T skorlarının dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 2'de gösterildi.

Hastaların VKİ düzeyleri ve eğitim durumlarına göre hem total lomber hem de femur boynu T skorlarında anlamlı değişim olduğu saptandı. Medeni durum ise sadece femur boynu T skorunda anlamlı bir farklılık oluşturuyordu. Yapılan regresyon analizi sonucunda, zayıf olmanın ve okuma yazma bilmemenin lomber ve femur boynu T skorlarının düşüklüğünde etkili bir faktör olduğu saptandı (sırasıyla VKİ için OR:0,22,  $p=0,010$ , OR:0,26  $p=0,004$ , eğitim durumu için: OR:0,94,  $p=0,001$ , OR: 0.76,  $p=0,028$ ). Medeni durumun ise femur boynu T skoruna etkili olmadığı bulundu (OR: 0,37,  $p=0,056$ ).

Gebelik sayısının 5 ve üzerinde olması ile günlük yeterli Ca alımının varlığının total lomber ve femur boynu T skorlarında, aşırı çay, kahve tüketimi ile sigara kullanımı ve OP'a ek en az bir komorbidite ve en az bir ek ilaç kullanımının femur boynu T

**Tablo 1.** OP risk faktörlerinin dağılımı ve total lomber/femur boynu T skorları

Parametre	n=73 ort±SS, n(%)
<b>Yaş (yıl)</b>	63,59±9,01
<b>Boy (cm)</b>	1,56±0,05
<b>Kilo (kg)</b>	75,54±11,13
<b>VKI</b>	30,84±3,96
Zayıf kilolu ( $\leq 18,5$ )	1 (1,4)
İdeal kilolu (19-24,9)	3 (4,1)
Fazla kilolu (25-29,9)	27 (37,0)
Obez ( $\geq 30$ )	42 (57,5)
<b>Meslek</b>	
Ev hanımı	71 (97,2)
İşçi	1 (1,4)
Memur	1 (1,4)
<b>Eğitim durumu</b>	
Okuma yazma bilmiyor	27 (37,0)
Okur yazar	4 (5,5)
İlkokul	36 (49,3)
Ortaokul	3 (4,1)
Lise	3 (4,1)
Üniversite	0
<b>Medeni durum</b>	
Evli	48 (65,8)
Bekar	0
Dul	25 (34,2)
Boşanmış	0
<b>Gelir düzeyi</b>	
Asgari ücret altı	22 (30,1)
Asgari ücret	51 (69,9)
Asgari ücret üzeri	0
<b>Gebelik sayısı</b>	4,42±2,53
5 altı	49 (67,1)
5 ve üzeri	24 (32,9)
<b>Menopoz süresi</b>	17,89±9,95
<b>Menopoz yaşı</b>	45,13±5,69
45 yaş altı	31 (42,5)
45 yaş ve üzeri	42 (57,5)
<b>Giyim tarzı</b>	
Geleneksel	72 (98,6)
Modern	1 (1,4)
<b>Günlük yeterli Ca alımı olan hasta sayısı</b>	59 (80,8)
<b>Aşırı alım ve kötüye kullanım (hasta sayısı)</b>	
Çay, kahve	12 (16,4)
Sigara	9 (12,3)
Alkol	0
<b>Yeterli fiziksel aktiviteye sahip hasta sayısı</b>	17 (23,3)
<b>50 yaş altı kırık varlığı</b>	17 (23,3)
<b>Ek komorbidite varlığı</b>	55 (75,3)
<b>Ek ilaç kullanımı</b>	60 (82,2)
<b>OP süresi</b>	3,82±2,41
<b>1 yıl önceki total lomber T skoru</b>	2,79±0,94
<b>1 yıl önceki femur boynu T skoru</b>	2,85±0,71
<b>Şu anki total lomber T skoru</b>	2,68±0,89
<b>Şu anki femur boynu T skoru</b>	2,76±1,10
<b>Annede kırık öyküsü varlığı</b>	11 (15,1)
<b>MMT skoru</b>	22,19±6,82
Normal	33 (45,2)
Bilişsel Bozukluk	40 (54,8)
<b>Beck depresyon düzeyi</b>	18,43±6,62
Normal	26 (35,6)
Depresif belirtiler var	47 (64,4)
<b>Beck Anksiyete Düzeyi</b>	22,53±12,44
Normal	0
Anksiyete belirtileri var	73 (100)

ort±SS: ortalama değer±standart sapma, VKI: vücut kitle indeksi, Ca: kalsiyum, OP: osteoporoz, MMT: mini mental test

**Tablo 2.** Hastaların osteoporoz risk faktörlerine göre total lomber ve femur boynu T skorlarının dağılımı ve karşılaştırılması

	Total lomber T skoru ort±SS	p	Femur boynu T skoru ort±SS	p
<b>VKI</b>				
Zayıf kilolu	4,40±0,0	<b>0,001</b>	4,20±0,0	<b>0,001</b>
İdeal kilolu	1,60±0,34		2,60±0,29	
Fazla kilolu	2,86±0,97		2,77±1,42	
Obez	2,60±0,78		2,73±0,90	
<b>Meslek</b>				
Ev hanımı	2,69±0,89	0,546	2,78±1,11	0,730
İşçi	2,80±0,0		1,90±0,0	
Memur	1,70±0,0		2,60±0,0	
<b>Eğitim durumu</b>				
Okuma yazma yok	3,11±0,97	<b>0,001</b>	3,21±1,36	<b>0,004</b>
Okur yazar	2,46±0,35		1,61±0,90	
İlkokul	2,45±0,80		2,66±0,80	
Ortaokul	2,13±0,57		2,36±0,40	
Lise	2,36±0,57		1,93±0,57	
Üniversite	0		0	
<b>Medeni durum</b>				
Evlü	2,54±0,89	0,072	2,47±0,99	<b>0,001</b>
Bekar	0		0	
Dul/Boşanmış	2,94±0,85		3,33±1,10	
<b>Gelir düzeyi</b>				
Asgari ücret altı	2,75±0,59	0,651	2,93±0,96	0,061
Asgari ücret	2,25±1,00		2,37±1,32	
Asgari ücret üzeri	0		0	
<b>Gebelik sayısı</b>				
5 altı	2,35±0,72	<b>0,001</b>	2,60±0,86	<b>0,004</b>
5 ve üzeri	3,34±0,85		3,10±1,45	
<b>Menopoz yaşı</b>				
45 yaş altı	2,77±1,08	0,341	2,94±1,13	0,153
45 yaş ve üzeri	2,57±0,62		2,57±1,05	
<b>Giyim tarzı</b>				
Geleneksel	2,69±0,89	0,272	2,76±1,11	0,881
Modern	1,70±0,00		2,60±0,0	
<b>Günlük Ca alımı</b>				
Yeterli	2,56±0,86	<b>0,046</b>	2,13±1,13	<b>0,045</b>
Yetersiz	3,19±0,84		2,90±1,03	
<b>Aşırı alım ve kötüye kullanım</b>				
Çay, kahve		0,858		<b>0,037</b>
Var	2,63±0,64		1,98±0,78	
Yok	2,69±0,93		2,91±1,10	
Sigara		0,077		<b>0,039</b>
Var	2,18±0,62		2,04±0,83	
Yok	2,75±0,90		2,86±1,10	
<b>Fiziksel aktivite</b>				
Yeterli	2,48±0,87	0,297	2,50±1,23	0,272
Yetersiz	2,74 ±0,89		2,84±1,06	
<b>50 yaş altı kırık</b>				
Var	2,77±0,94	0,116	2,88±1,21	0,608
Yok	2,38±0,63		2,72±1,08	
<b>Ek komorbidite</b>				
Var	2,82±0,81	0,429	2,94±1,09	<b>0,038</b>
Yok	2,63 ±0,92		2,23±0,98	
<b>Ek ilaç kullanımı</b>				
Var	2,63±0,91	0,319	2,09±1,13	<b>0,028</b>
Yok	2,90±0,81		2,91±1,05	
<b>Annede kırık öyküsü</b>				
Var	2,70±0,92	0,612	2,81±1,14	0,344
Yok	2,55±0,74		2,47±0,83	

ort±SS: ortalama değer±standart sapma, VKI: vücut kitle indeksi, Ca: kalsiyum

**Tablo 3.** Hastaların kognitif fonksiyonlarına göre total lomber ve femur boynu T skorlarının dağılımı ve karşılaştırılması

	Total lomber T skoru ort±SS	p	Femur boynu T skoru ort±SS	p
<b>MMT</b>				
Normal	2,44±0,82	0,048	2,46±0,99	0,007
Bilişsel Bozukluk	2,97±0,89		3,13±1,13	
<b>Beck depresyon ölçeği</b>				
Normal	2,20±0,89	0,043	2,76±1,05	0,947
Depresif belirtiler var	2,83±0,86		2,77±1,21	

ort±SS: ortalama değer±standart sapma, MMT: mini mental test

skorlarında anlamlı değişim oluşturduğu saptandı. Yapılan logistik regresyon analizinde, gebelik sayısının yüksek olması ve Ca alımının yetersizliğinin hem total lomber, hem de femur boynu T skorlarının düşük bulunmasında etkili faktörler olduğu bulundu (sırasıyla gebelik sayısı için: OR:0,66, p=0,001, OR:0,77, p=0,003, Ca alımı için: OR:0,88 p=0,001, OR:0,75 p=0,005). Aşırı çay ve kahve tüketimi ve sigara içimi ile en az bir ek komorbidite varlığı ve ilaç kullanımının da femur boynu T skorlarının düşük olmasına etkili faktörler olduğu saptandı (sırasıyla çay ve kahve tüketimi: OR:0,74 p=0,009, sigara kullanımı: OR:0,81, p=0,049, ek komorbidite: OR:0,91, p=0,011, ek ilaç: OR:0,86, p=0,026).

Hastaların kognitif fonksiyonlarına göre total lomber ve femur boynu T skorlarının dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 3'de gösterildi. Bilişsel fonksiyonların durumunun hem total lomber hem de femur boynu T skorlarında, depresyon belirtilerinin varlığının ise sadece femur boynu T skorlarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu bulundu. Yapılan logistik regresyon analizinde, MMT ile değerlendirilen bilişsel fonksiyonların bozuk olmasının total lomber ve femur boynu T skorlarının düzeyine etkili olduğu, depresyon belirtilerinin varlığının ise femur boynu T skorlarının düzeyine etkili olmadığı saptandı (sırasıyla MMT: OR:0,89, p=0,018, OR:0,87, p=0,024, depresyon: OR:0,80, p=0,052).

## Tartışma

OP, hem kadın hem de erkeklerde görülmekle birlikte, kadınlarda 5 kat fazla bildirilmektedir. Kadınlarda erkeklere göre ulaşılan doruk kemik kütle boyutunun ve var olan mineral içeriğinin azlığı, östrojen yetersizliğine bağlı kemik kayıplarının fazlalığı gibi faktörler her iki cins arasında OP açısından farklılıklar oluşturmaktadır. Ayrıca, kadın olmak önemli bir risk faktörü olarak bildirilmektedir (8). Bu nedenle çalışmamızda homojeniteyi sağlamak için sadece postmenopozal kadınları değerlendirdik. Osteoporoz, DSÖ tarafından DEXA ölçümlerine göre tanımlanmış olmakla birlikte, literatürde hastada OP gelişme olasılığını artıran ve OP'a eğilimli kişilerin belirlenmesine yardımcı olan kişisel özellikler yani mevcut OP risk faktörlerinin de değerlendirilmesi gerektiği bildirilmektedir (6). Bununla birlikte, yapılan çalışmalarda bu risk faktörlerinin OP ile ilişkisi araştırılmış ve çelişkili sonuçlar bulunmuştur (9). Hali hazırda risk faktörleri ile DEXA düzeylerinin ilişkisini değerlendiren çalışma sayısı ise azdır. Bu çalışmalar da kronik böbrek hastalığı gibi spesifik hastalık gruplarında çalışılmıştır (10). Fakat bu risk faktörlerinin çok geniş bir özellikler yelpazesini içermesinden dolayı, çalışmamızda bilinen tüm risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamız sonucunda, zayıf kilolu olmanın ve okuma yazma bilmemenin, gebelik sayısının yüksek olması ve Ca alımının yetersizliği ile bilişsel fonksiyonların bozuk olmasının hem total lomber hem de femur boynu T skorlarına, aşırı çay, kahve tüketimi ve sigara içimi ile en az bir ek komorbidite varlığı ve ek ilaç kullanımının ise sadece femur boynu T skorlarına etkili olduğu saptandı. Diğer risk faktörleri ise T skorları üzerine etkili bulunmadı.

Literatürde, çalışmamız sonucunda etkili olarak bulunan bu faktörler ile OP tedavisi verilen hastalardaki DEXA düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Literatürdeki OP risk faktörlerini içeren mevcut çalışmalarda, VKİ düzeyinin kemik yoğunluğu üzerine pozitif etkili olduğu, düşük olması durumunda kemikler üzerindeki mekanik basıncın azaldığı, bu kişilerdeki yağ dokusunun azlığı nedeni ile de östrojen miktarı azlığının kemik yoğunluğunun devamlılığını sağlamada yetersizlik gösterdiği ve OP riskinin arttığı bildirilmektedir (11). VKİ düzeyi ile DEXA düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirildiği tek çalışmada Ersoy ve ark. (10), dializ hastalarında VKİ'nin azalması ile korele olarak osteopeni ve OP görülmesinin arttığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada VKİ ile DEXA ile ölçülen lomber omurga ve femur boynu T skorları arasında kuvvetli ilişki olduğu saptanmıştır. Literatürde, eğitim düzeyinin OP ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmalarda, yüksek eğitim düzeylerine sahip kişilerin total lomber ve femur boynu KMD'leri daha yüksek olarak bulunmuş, hiç eğitimi olmayanlarda OP riskinin 2,9 ile 5,8 kat arttığı bildirilmiştir (12). Yine gebelik sayısının OP ile ilişkisinin değerlendirildiği çalışmalarda da gebelik sayısının artışı ile korele olarak, vücudun Ca ihtiyacının arttığı ve buna bağlı laktasyon döneminin uzunluğunun özellikle lomber vertebralarda OP'a neden olduğu bulunmuştur (13). Baş ve ark. (14) ile Özdemir ve ark.'nın (15) yaptıkları çalışmalarda doğum sayısının 5 ve üzerinde olmasının lomber ve femur boynu T skorları ile negatif yönde korele olduğu saptanmıştır. Düzenli Ca alımının da, OP'un önlenmesinde etkili olduğu bildirilmektedir (16). Yapılan bir çalışmada, Ca alımının OP geliştikten sonra etkilerinin sınırlı olduğu ve tek başına yeterli olmadığı bildirilmekle birlikte (17), OP'un erken döneminde Ca yetersizliği olan hastaların belirlenerek diyetle yeterli Ca tüketiminin sağlanmasının, kemik kaybını azalttığı hatta durdurduğu, Ca düzeyi ile kemik yoğunluğu arasında pozitif yönde ilişki olduğu bildirilmiştir (17,18).

Bizim çalışmamızda etkili bulunan zayıf kilolu olma, eğitimsizlik, Ca alımındaki yetersizlik ve gebelik sayısı yüksekliği sosyal statü düşüklüğünden etkilenebilecek durumlardır. Literatürde yüksek eğitim seviyesine sahip olmanın, sağlıklı beslenme ile ilişkili olduğu, bu kişilerin iyi sağlık bilgisi ve davranışına sahip ve VKİ'lerinin normal sınırlarda olduğu, Ca'dan zengin diyet alımlarının fazla,

gebelik sayılarının ise daha düşük olduğu bildirilmektedir (19). Bizim hastalarımızın tamamı asgari ücret ve altında gelir düzeyine sahip düşük sosyoekonomik durumu olan kişilerdi ve çoğunluğunu evli ve dul ev kadınları oluşturmaktaydı. Hastalarımızın bu sosyoekonomik düzeydeki kişilerden oluşmasının bu sonuçları doğurduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde bazı çalışmalarda, çay ve kahve aşırı alımı ve kötüye kullanımı ve sigara içimi OP için bir risk faktörü olarak bildirilmiş (20), çay ve kahve alımının diüretik etki ile üriner Ca atılımını artırdığı (3), sigara içiminin ise kan kortizol seviyelerinde yükselmeye yol açarak kemik yoğunluğunu olumsuz etkilediği bulunmuştur (9). Yapılan çalışmalarda sadece sigara içilmesi ile kalça KMY ve femur boynu kırık riski arasında ilişki gösterilmiştir (9,21). Çalışmamızda femur boynu T skorları ile bu faktörlerin ilişkili olmasının sebebinin, bu hastaların zayıf kilolu olması, yüksek eğitimli hastaların azlığı ve yetersiz beslenmeye bağlı Ca alımının azalması olabileceğini düşünüyoruz. Literatürde kalça kırığı ile ilişkili olabilecek risk faktörlerinin değerlendirildiği çalışmalarda, çay, kahve ve sigara içiminin düşük VKİ ile birlikte gösterdiği, bu hastalarda östrojen düzeylerinin de az olduğu saptanmıştır (22). Östrojen eksikliği ve östrojen seviyesindeki değişimlere de en hassas bölgenin kalça kemiği olması nedeni ile böyle bir sonuç geliştiğini düşünüyoruz. Ayrıca yüksek eğitim düzeyine sahip kişilerde de çay, kahve ve sigara kullanımının eğitim düzeyi düşük olan kişilere göre daha az olduğu bildirilmiştir (19). Bu da bizim sonuçlarımızda etkili bir faktör olabilir.

Literatürde kronik hastalıklar ve ilaç kullanımları ile ilgili yapılan çalışmalarda, OP'lu hastaların ortalama %90'ında kronik bir hastalık, üçte birinde ise OP'a neden olabilecek bir ilaç kullanımı olduğu saptanmıştır (22,23). OP ile kronik hastalıkların değerlendirildiği çalışmalarda en sık birlikte gösteren hastalıklar olarak HT başta olmak üzere DM ve tiroid hastalıkları bildirilmiştir (22). Literatürde bizim çalışmamıza benzer bir çalışma bulunmamasına rağmen, kalp ve damar hastalıkları, DM, hipertiroidi ve bağ dokusu hastalıklarının kemik mineralizasyonunu bozarak özellikle kalça KMY üzerine olumsuz yönde etkili olduğu gösterilmiştir (24). Ayrıca kullanılan bazı ilaçların da OP gelişimini hızlandırdığı, KMY üzerine negatif etkili olduğu bildirilmiştir. Bu ilaçlar içerisinde en iyi bilinen ve üzerinde en çok çalışılan kortikosteroidler olsa da, anti-epileptikler, diüretikler ve antikoagulan gibi ilaçların da KMY'ye etkisi olduğu saptanmıştır (8). Bizim çalışmamızda en çok kullanılan ilaçlar, proton pompa inhibitörleri, antikoagulan ve antiasit grubu ilaçlardı. Proton pompa inhibitörleri ve antiasit kullanımının OP ile ilişkisinin değerlendirildiği çalışmalarda, bu ilaçların Ca emilimini bozarak özellikle kalça kırık riskini artırdığı bildirilmiştir (25). Çalışmamızda OP eşlik eden kronik hastalık ve ek ilaç kullanımının femur boynu T skorlarına etkili olarak bulunması özellikle bu hastalık ve ilaç gruplarının kalça KMY üzerine etkisi üzerine literatürde bildirilen sonuçlar ile uyumlu bulunmuştur.

Bilişsel fonksiyon bozukluğu ve OP arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda, menopoz sonrasında östrojen kaybına bağlı olarak beyin duyuşsal uyarılara tepki süresinde yavaşlama sonucu postural stabilitenin azaldığı, hem statik hem de dinamik denge- nin bozulduğu ve buna bağlı olarak düşme riskinde artış olduğu bildirilmiştir (22). Ayrıca OP'lu hastalarda denge durumunun değerlendirildiği çalışmalarda, menopoz sonrası özellikle medio-lateral dengede önemli bir azalma olduğu, kalça abduktör kas

kuvvetinin de bu hastalarda azaldığı bulunmuştur. Hastaların demans, depresyon ve anksiyete durumlarının denge ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada da, MMT ile değerlendirilen bilişsel fonksiyon bozukluğunun hem statik hem de dinamik denge skorları ile, depresyon varlığının sadece statik denge skorunun ilişkili olduğu, anksiyetenin ise denge ile ilişkisiz olduğu saptanmıştır. Literatürde sağlıklı kişiler ile OP hastalarının MMT skorlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda, demans varlığının bulunmasının kemik yoğunluğu üzerinde etkili bir faktör olabileceği bildirilmiştir (22). Bizim çalışmamızda hastaların MMT skorları ile hem lomber hem de femur boynu T skorları ile ilişkili bulunmuş, depresyon ve anksiyete ile ise ilişki saptanmamıştır. Bunun sebebi, demanslı hastalarda hem statik, hem dinamik denge- nin bozulması sonrasında oluşan düşme korkusunun hastanın hareketliliğini azaltması, buna bağlı var olan kas kuvveti azlığının daha da artması ile KMY'nun azalması olabilir. Depresyonun etkili olmasının sebebi de, özellikle dinamik dengeye etkisiz olması olabilir. Bizim çalışmamızın eksik yönünün, denge durumunun ayrıntılı olarak değerlendirilmemesi olduğunu düşünüyoruz.

## Sonuç

"OP'lu hastalarda OP risk faktörlerinin varlığının tespiti, OP görülme sıklığını ve kırık gelişimini artırması, bu risk faktörlerinden değiştirilebilir olanların değiştirilerek riskin azaltılması ve bu hastaların DEXA ölçümlerinin yapılarak gerekli tedavinin başlatılması bakımından önemlidir. Fakat bu hastalara tedavi başlansa ve ilaçların düzenli kullanımı sağlansa da, hastalarda bazı risk faktörlerinin bulunması durumunda daha dikkatli takibi gerekmektedir. Çünkü bu hastalarda tedaviye yeterli yanıt alınamayabilir, yeterli kemik mineral yoğunluğu kazanılamayabilir. Bu konuda geniş ölçekli çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. Consensus development conference: prophylaxis and treatment of osteoporosis. Br Med J 1987;295(6603):914-5.
2. WHO, Research on the Menopause in the 1990s, WHO Technical Report Series 866, Geneva 1994.
3. Gökçe-Kutsal Y. Osteoporoz. In: Gökçe-Kutsal Y, Beyazova M (eds). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 2. 1st ed. Ankara; Güneş Kitabevi: 2000.p.1872-93.
4. Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C, Johansson H, Johnell O, Jonsson B, et al. Assessment of fracture risk. Osteoporos Int. 2005;16:581-9.
5. Dinçer G, Kars EY. Osteoporozun kliniği ve risk faktörleri. Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics 2008;1:27-31.
6. Karamehmetoğlu ŞS, Karacan İ, Özkul İ, Sarıdoğan ME. Kemik kaybı tayininde osteoporoz risk faktörlerinin değeri. Osteoporoz Dünyasından 2003;9:150-3.
7. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. Türk Psikiyatri Derg 2002;13:273-81.
8. Nayak S, Roberts MS, Greenspan SL. Factors associated with diagnosis and treatment of osteoporosis in older adults. Osteoporos Int 2009;20:1963-7.
9. Pınar G, Pınar T, Doğan N, Karahan A, Algier L, Abbasoğlu A, et al. Kırık beş yaş üstü kadınlarda osteoporoz risk faktörleri. Dicle Tıp Derg 2009;36:258-66.
10. Ersoy FF, Passadakı SP, Tam P, Memmos ED, Katopodis PK, Ozener C, et al. Bone mineral density and its correlation with clinical and laboratory factors in chronic peritoneal dialysis patients. J Bone Miner Metab 2006;24:79-86.

11. Berecki-Gisolf J, Spallek M, Hockey R, Dobson A. Height loss in elderly women is preceded by osteoporosis and is associated with digestive problems and urinary incontinence. *Osteoporos Int* 2010;21:479-85.
12. Nakamura K, Takahashi S, Oyama M, Nashimoto M, Saito T, Tsuchiya Y, et al. Incidence and risk factors associated with hip fracture in institutionalised elderly people in Japan. *Age Ageing* 2009;38:478-82.
13. Ho SC, Chen YM, Woo JL, Lam SS. High habitual calcium intake attenuates bone loss in early postmenopausal Chinese women: an 18-month follow-up study. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2166-70.
14. Baş E, Yazıcı S, Baki AE, Çalık Y, Yavuz M, Önder E, et al. Postmenapozal Kadınlarda Doğum Sayısının Kemik Mineral Yoğunluğu Üzerine Etkisi. *Anatol J Clin Investig* 2010;4:99-105.
15. Ozdemir F, Demirbag D, Rodoplu M. Reproductive factors affecting the bone mineral density in postmenopausal women. *Tohoku J Exp Med* 2005;205:277-85.
16. Guzel R, Kozanoglu E, Guler-Uysal F, Soyupak S, Sarpel T. Vitamin D status and bone mineral density of veiled and unveiled Turkish women. *J Womens Health Gend Based Med* 2001;10:765-70.
17. Turhanoğlu AD, Güler H, Özer C. Yaşlı kadınlarda Osteoporoz Tedavisinin Yaşam Kalitesine Etkisi. *Osteoporoz Dünyasından* 2008;14:7-11.
18. Lips P, van Schoor NM. Quality of life in patients with osteoporosis. *Osteoporos Int* 2005;16:447-55.
19. Varenna M, Binelli L, Zucchi F, Ghiringhelli D, Gallazzi M, Sinigaglia L. Prevalence of osteoporosis by educational level in a cohort of postmenopausal women. *Osteoporos Int* 1999;9:236-41.
20. Spector TD, Edwards AC, Thompson PW. 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.
21. Hollenbach KA, Barrett-Connor E, Edelstein SL, Holbrook T. Cigarette smoking and bone mineral density in older men and women. *Am J Public Health* 1993;83:1265-70.
22. Assantachai P, Angkamat W, Pongpim P, Weattayasuthum C, Komoltri C. Risk factors of osteoporosis in institutionalized older Thai people. *Osteoporos Int* 2006;17:1096-102.
23. Chen YT, Miller PD, Barrett-Connor E, Weiss TW, Sajjan SG, Siris ES. An approach for identifying postmenopausal women age 50-64 years at increased short-term risk for osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 2007;18:1287-96.
24. Thompson JM, Modin GW, Arnaud CD, Lane NE. Not all postmenopausal women on chronic steroid and estrogen treatment are osteoporotic: predictors of bone mineral density. *Calcif Tissue Int* 1997;61:377-81.
25. Yang YX, Lewis JD, Epstein S, Metz DC. Long-term proton pump inhibitor therapy and risk of hip fracture. *JAMA*. 2006;296:2947-53.