

## Yaşlı Kadınlarda Osteoporoz Tedavisinin Yaşam Kalitesine Etkisi

### Osteoporosis Medication and Quality of Life in Older Women

Ayşe Dicle Turhanoğlu, Hayal Güler, Cahit Özer\*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ve

\*Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

#### Özet

**Amaç:** Osteoporoz fiziksel fonksiyonlarda ciddi kayıplara yol açan, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ve sosyal izolasyona neden olan bir hastalıktır. Bu çalışmada osteoporozlu yaşlı kadınlarda ilaç tedavisinin yaşam kalitesine etkisini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 65 yaş üzeri osteoporoz tanısı almış 177 kadın alındı. Osteoporozda ilaç tedavisinin yaşam kalitesine etkisi, KF-36 yaşam kalite ölçeğinin fiziksel (FS) ve mental (MS) skorları açısından gruplar karşılaştırılarak değerlendirildi. Aldıkları osteoporoz ilaç tedavisine göre: hiçbir ilaç almayan, D vitamini-kalsiyum desteği alan ve D vitamini-kalsiyum desteğiyle birlikte antiresorptif ilaç kullanan kadınlar yaşam kaliteleri açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan kadınlardan 122 (% 68.9)'si osteoporoz tedavisi almıyorken, 20 (%11.3) kadın D vitamini-kalsiyum ve 35 (%19.8)'i de D vitamini-kalsiyum desteğiyle birlikte antiresorptif ilaç kullanıyordu. Gruplar arasında yaş ve kemik mineral yoğunluğu açısından anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ). İlaç tedavisi almayanların FS ortalaması  $34.80\pm 11.24$ , D vitamini ve kalsiyum destek tedavisi alanların  $30.33\pm 9.49$ , antiresorptif+D vitamini ve kalsiyum tedavisi alanların  $31.56\pm 7.28$  olup aralarında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Ortalama MS değerleri tedavi almayanlarda  $44.91\pm 9$ , D vitamini ve kalsiyum tedavisi alanlarda  $44.15\pm 11.93$ , antiresorptif alanlarda ise  $44.42\pm 12.09$  olup gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmanın bulguları osteoporozlu yaşlı kadınlarda ilaç tedavisinin yaşam kalitesini iyileştirmede tek başına yeterli olmayacağını düşündürmektedir. (*Osteoporoz Dünyasından 2008;14:7-11*)

**Anahtar kelimeler:** Osteoporoz, yaşam kalitesi, tedavi, yaşlılar

#### Summary

**Aim:** We aimed to investigate the effect of drug therapy on quality of life in older women with osteoporosis.

**Material and Methods:** One hundred seventy seven women over 65 years were enrolled in this study. Quality of life was evaluated by Short-Form-36 (SF-36). Participants' quality of life was compared according to their medication use for osteoporosis by comparing Physical Component Summary (PCS) and Mental Component Summary (MCS) score of SF-36 between groups.

**Results:** While one hundred twenty two (68.9%) of the participants had not used any drug, 20 (11.3%) women had used only vitamin D-calcium and, 35 (19.8%) women had used antiresorptive agents plus vitamin D-calcium. There were no statistically difference between groups in respect to age and bone mineral density ( $p>0.05$ ). The mean values of PCS were  $34.80\pm 11.24$ ,  $30.33\pm 9.49$ , and  $31.56\pm 7.28$  respectively in the groups 1, 2 and 3. The mean values of MCS were  $44.91\pm 9$ ,  $44.15\pm 11.93$ , and  $44.42\pm 12.09$  respectively in the groups 1, 2 and 3. There were no significant differences between the PCS and MCS values ( $p>0.05$ ,  $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The findings of this study were considered that vitamin D plus calcium and antiresorptive agents were not sufficient to improve the quality of life in the older women with osteoporosis. (*From the World of Osteoporosis 2008;14:7-11*)

**Key words:** Osteoporosis, quality of life, treatment, elderly

## Giriş

Osteoporoz tedavisi ve önlenmesi açısından üzerinde en çok çalışılan hastalıklardan birisidir. Kemik kaybı 4. ve 5. dekadlarda yaşa bağlı olarak başlar ve yaşam boyu devam eder. Erişilen maksimum kemik kütlesi büyük oranda genetik faktörler ile bir miktar diyet ve fiziksel aktivite ilişkilidir. Yaşlılığa bağlı osteoporozda artan kemik rezorpsiyonunu formasyon aktivitesi karşılayamamaktadır. 80'li yaşlarda kadınlar %40, erkekler ise % 25 kemik kaybına uğramış olmaktadır (1). Osteoporozun kısa ve uzun dönem sonuçları; mortalite, ağrı, fiziksel yetersizlik, tedavi maliyetinde artış, yaşam kalitesinde bozulma ve yeni kırık riskinde artıştır (2). Osteoporotik kırıklar ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon ve yıllık halinde azalma ile ilişkili olduğundan ve tüm bunlar da yaşam kalitesini belirlediğinden osteoporozda yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir (3). Yaşam kalitesi; sağlık durumunu, çevresel, finansal konuları ve insan haklarını kapsayacak şekilde yaşamın tüm alanlarını içerir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi veya sağlık durumu yaşam kalitesinin fiziksel, duygusal ve sosyal iyilik hali ile ilişkili alt kümesidir (4-6). Populasyon çalışmaları tanı konmamış vertebra kırıklarının da fiziksel ve fonksiyonel durumda kötüleşme, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme yeteneğinde azalma ve hastanın iyilik halinde genel bir bozulma ile ilişkili olduğunu göstermektedir (7). Vertebra kırıkları bazen akut ağrı ve fonksiyon kaybına neden olsalar da ciddi semptom olmaksızın da geçirilebilirler. Vertebral kırıklar osteoporozda oldukça sık görülmektedir. 75 yaş üzerindeki kadınların %30'dan fazlasının, 85 yaş üzeri kadınların ise %50'sinin nontravmatik vertebral kırık geçirdiği gözlenmiştir (7). Vertebra kırıkları olan hastalarda sosyal izolasyon ve depresyon görüldüğü bildirilmiştir. Bunlar sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Klinik çalışmalarda tedavi etkinliği yaşam kalitesinin ölçümüyle değerlendirilebilir (8). Buradan hareketle osteoporozda verilen ilaç tedavilerinin hastaların yaşam kalitelerini yükseltmesini beklemek doğru bir yaklaşım olur. Bu nedenle bu çalışmada osteoporozlu yaşlı kadınlarda ilaç tedavisi alanlar ile almayanların yaşam kalitesini karşılaştırmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmaya hastanemiz fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğine eylül 2006-mart 2008 tarihleri arasında başvuran 65 yaş üzerindeki hastalardan daha önce osteoporoz tanısı konmuş olan kadınlar alındı. Hastalardan çalışmaya katılmaları konusunda onay alınarak hepsinin yaşam kalitesi, Kısa Form-36 (KF-36) (9) ile değerlendirildi. Kadınlar daha önceden almış oldukları osteoporoz ilaç tedavisine göre, hiçbir ilaç almayanlar, sadece D vitamini ve kalsiyum desteği alanlar ve D vitamini ve kalsiyum desteğiyle birlikte antiresorptif ilaç kullananlar olmak üzere üç gruba ayrıldı. Antiresorptif ilaç tedavisi alanlar bifosfonat, kalsitonin, raloksifenden herhangi birini en az 1 yıldan beri kullanan hastalardı. Hastaların hiçbirisi osteoporozla yönelik egzersiz yapmamaktaydı. İnflamatuvar eklem hastalığı, nörolojik

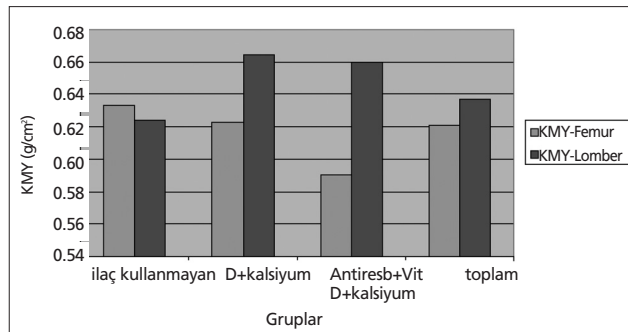
hastalık, endokrin sistem hastalığı olanlar, kalça ve/veya ön kol kırığı öyküsü ve/veya akut sırt ağrısı olanlar çalışmaya alınmadı. Her iki grupta da ağrı, kırık ve belirgin kifoz artışı olan hasta yoktu.

Osteoporozda ilaç tedavisinin yaşam kalitesine etkisi, KF-36 yaşam kalite ölçeğinin fiziksel (FS) ve mental (MS) skorları açısından gruplar karşılaştırılarak değerlendirildi. Kısa-Form 36 (KF-36), spesifik yaş, hastalık veya tedavi grubunun sağlık durumunu belirlemeye yarayan genel bir değerlendirme formudur. Değerlendirme formunda 36 madde ve sekiz alt başlık vardır. Bu bölümlerde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı düzeyi, genel sağlık durumu, canlılık, sosyal fonksiyon, ruhsal rol ve mental sağlık durumu incelenmektedir. Alt ölçeklere ait skorlama sisteminin yanı sıra değerlendirilen tüm konuların özetini yansıtan mental ve fiziksel skor adı altında iki özet skor elde edilir. KF-36'nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (10).

Veriler SPSS 11.5 paket programa yüklendi. İstatistiksel değerlendirmede üç grubun parametrelerinin ortalamaları tek yönlü varyans analizi yöntemiyle karşılaştırıldı.

## Bulgular

Çalışmaya alınan osteoporoz tanısı almış 177 kadından 122 (% 68.9)'si osteoporoz tedavisi almıyorken, 20 (%11.3) kadın D vitamini ve kalsiyum ve 35 (%19.8)'i de antiresorbtif ilaç ile birlikte D vitamini ve kalsiyum kullanıyordu. Antiresorbtif ilaç alan 35 hastanın 26'sı bifosfonat, 5'i kalsitonin ve 4 hasta da raloksifen almaktaydı. Çalışmaya alınan kadınlardan ilaç almayanların yaş ortalaması 67.49±4.95, sadece D vitamini ve kalsiyum kullananların 69.25±5.46, antiresorbtif alan grubun ise 68.44±3.95 yıl idi. Kadınların beden kitle indeksi (BKİ) ortalamaları ilaç kullanmayanlarda 30.35±5.28 kg/m<sup>2</sup>, D vitamini ve kalsiyum alanlarda 29.36±4.21 kg/m<sup>2</sup>, antiresorbtif alan grupta ise 28.13±3.92 kg/m<sup>2</sup> olarak saptandı. Kadınların lomber ve femur kemik mineral yoğunluk (KMY) ortalamaları ilaç almayan grupta sırasıyla 0.6238±0.17, 0.6330±0.11 gr/cm<sup>2</sup>, D vitamini ve kalsiyum grubunda 0.6646±0.19, 0.6228±0.24 gr/cm<sup>2</sup>, antiresorbtif grubunda 0.6599±0.15, 0.5903±0.08 gr/cm<sup>2</sup> olduğu bulundu (Şekil 1). Gruplar arasında yaş, BKİ ve KMY açısından anlamlı fark yoktu (p>0.05). Ortalama MS de-



Şekil 1. Grupların ortalama femur ve lomber KMY değerleri  
KMY: Kemik mineral yoğunluğu

ğerleri tedavi almayanlarda  $44.91 \pm 9$ , D vitamini ve kalsiyum tedavisi alanlarda  $44.15 \pm 11.93$ , antirezorptif alanlarda ise  $44.42 \pm 12.09$  olup gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ) (Şekil 2). İlaç tedavisi almayanların FS ortalaması  $34.80 \pm 11.24$ , D vitamini ve kalsiyum destek tedavisi alanların  $30.33 \pm 9.49$ , antirezorptif+D vitamini ve kalsiyum tedavisi alanların  $31.56 \pm 7.28$  olup gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ) (Şekil 3).

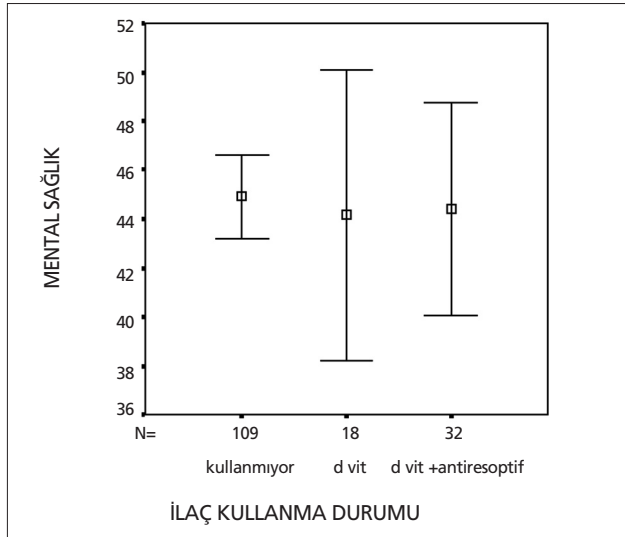
## Tartışma

Bu çalışma ile yaşlı kadınlarda osteoporozda ilaç tedavisi alan ve almayan gruplar arasında yaşam kaliteleri arasında fark saptayamadık. Osteoporoz ve vertebra kırığında spesifik bir tedavi yönteminin yaşam kalitesine doğrudan etkisi henüz gösterilmemiştir. Bununla beraber bir teda-

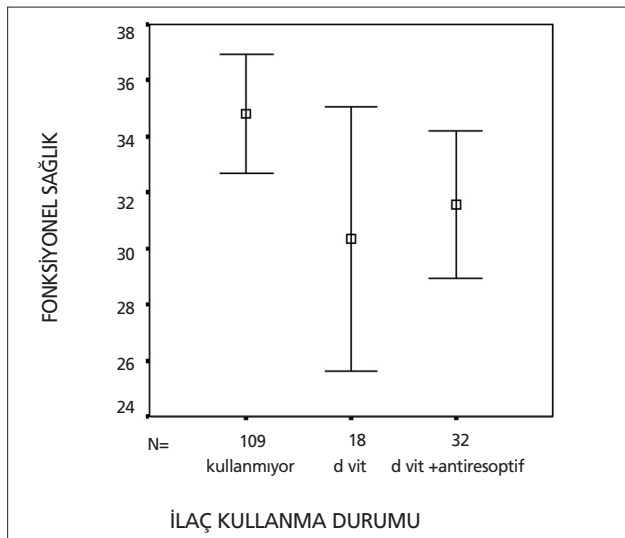
vi yaklaşımı vertebra kırığı oranını düşürdüğünde, göreceli olarak daha iyi yaşam kalitesi sağlar, çünkü yeni vertebra kırığı yaşam kalitesinde bozulmaya neden olacaktır. (3) Yeni vertebra kırığı olan kadınlarda yapılmış bir çalışmada fiziksel aktivite, duygusal durum, semptomlar ve genel sağlık kalitesi sorusu açısından yaşam kalitesinde önemli kayıplar olduğu bildirilmiştir (11).

Klinik bulgu veren kırıklarda yaşam kalitesi mental sağlık hariç tüm alanlarda kayba uğrarken subklinik kırıklarda da total skor ve fiziksel fonksiyonlar alanında yaşam kalitesi kaybının anlamlı ölçüde azaldığı saptanmıştır. Bu subklinik vertebra kırıklarının hemen teşhis edilmese bile yaşam kalitesinde kayba yol açacağı yönündeki görüşü desteklemektedir (11). Bizim çalışmamızda osteoporoz tanısı konmuş ve ilaç tedavisine alınmış hastaları osteoporozu olup da ilaç kullanmayanlar ile yaşam kaliteleri açısından karşılaştırdık. Vertebra kırığının osteoporozlu hastaların yaşam kalitelerinde önemli oranda düşmeye yol açtığı iyi bilinmektedir. Diğer taraftan osteoporozda kırıktan bağımsız olarak da ağrının varlığı kabul edilmektedir. Osteoporozlu hastalarda mikrofraktür gelişmesiyle her zaman radyolojik tetkiklerle gösterilmese de osteoporoz da kronik ağrılı hastalıklar listesine eklenmiştir (12). Vertebrada oluşan trabeküler kopuşmalar genellikle düşük şiddette, devamlı ağrı niteliği taşır. Bir süre sonra kronikleşir ve tedavisi de zorlaşır. Ağrı devamlı hale geldiğinde karşılaştığımız sorunlar; immobilité hatta hareketten kaçınma, kas ve eklemlerde bozulma; immun sistemin baskılanması, uyku bozukluğu, iştahsızlık ve beslenme bozukluğu, ilaç bağımlılığı, iş gücünde azalma, toplumdaki uzaklaşma, depresyon şeklinde özetlenebilir. Sonuç olarak yaşam kalitesi belirgin oranda kaybedilir (12). Osteoporozda en önemli sorun kırık olsa da kronik ağrının varlığı, kifozda artış, boy kısalığı gibi belirtiler bir süre sonra hastanın yaşam kalitesini ciddi oranda olumsuz etkiler. Yaşam kalitesi ölçümü osteoporoz tedavisinin başarısını gösteren kriterler arasında yer alması gereken parametrelerden biridir (12). Çalışmamızda antirezorptif grubundakilerin % 74.28'i bifosfanat ile, % 14.28'i kalsitonin ve % 11.42'si de raloksifen almaktaydı. Kemik kırılma oranını azaltmak için kullanılan bazı ilaçların uygulanması durumunda kemik kitlesindeki artış intrinsek biyomekanik özellikler üzerine olumsuz etkilerle birlikte olabilir (13). Kırıkla birlikte bozulan yaşam kalitesi zaman geçtikçe düzelir, fakat eski haline tamamen geri dönmez (3). Bifosfonatların yan etkisi de kemikte mikrohasar onarım sürecini bozmalarıdır. Bifosfonat tedavisi sırasında köpeklerin kaburgalarındaki mikrokırık sayısı belirgin olarak artmıştır (14). Bu gibi istenmeyen etkilerin de yaşam kalitesi üzerine yansıtacağı göz ardı edilmemelidir.

İnsanlarda biyolojik yaşlanma belirtileri yanısıra daha az belirgin ve daha yavaş seyreden psikolojik ve sosyal yetenek ve işlevlerde de değişiklikler olur (15). Yaşlı bireylerde yaşam kalitesi ölçümünü de bu değişikliklerin tümünü yansıtmaktadır. Yaşlılarda yapılacak tedavilerin tek yönlü değil de birçok yönden bireyi ele alır tarzda olması yaşam kalitesini artırabilir. Osteoporozlu yaşlı hastanın tedavi programının düzenlenmesinde de multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Biz çalışmamızdaki hastaların egzersiz tedavisi almamış olmalarını veya önerilen egzersizleri



Şekil 2. Grupların KF-36 mental skor ortalamaları



Şekil 3. Grupların KF-36 fiziksel skor ortalamaları

yapılmalarını önemli bir eksiklik olarak görüyoruz. Bu çalışma osteoporozlu hastalarda egzersiz yapılmadan sadece ilaç verilmesi yaşam kalitelerini yükseltmeye yetmediğini kanıtlar niteliktedir. Oysa egzersizin kemik gücünü artırdığı, kırık riskini azaltması yanı sıra yaşam kalitesini de önemli ölçüde yükselttiği gösterilmiştir (16). Egzersiz yaptırılan yaşlılarda yaşam kalitesinin arttığı yine fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasında pozitif ilişkinin olduğu gösterilmiştir (17).

Şüphesiz bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Hastaların hiçbirinde akut sırt ağrısı olmadığı için yeni bir vertebra kırığı olmadığını düşündük. Ancak çalışmada vertebral kırık araştırmadığımız için bu konuda yorum yapabilmemiz de olası değil. Kısıtlılıklardan bir başkası da osteoporoz tedavisine yönelik ilaç kullanan hasta sayımızın kullanmayan hasta sayısına kıyasla daha az olmasıdır. Ayrıca hastaların ilaç tedavisine başlamadan önceki yaşam kalitesi ile ilgili durumlarını da bilmediğimiz için, ilaç kullanımının yaşam kalitesine katkı sağlayıp sağlamadığı konusunda eksik verilere sahip olduğumuz düşünülebilir. Ancak yine de osteoporozla yönelik ilaç tedavilerinin tüm yaşlılarda kullanılmasıyla yaşam kalitesinin düzeltileceğine dair yeterli kanıtı sahip değiliz.

Klinik çalışmalarda tedavi etkinliği yaşam kalitesi sorgulama formları ile değerlendirilebilir (8). Yaşam kalitesi ölçükleri genel, hastalığa spesifik ve çalışmaya spesifik ölçükler olarak sınıflandırılabilir (3). Çalışmada kullandığımız KF-36 osteoporozla spesifik olmayıp sağlık durumu hakkında genel sorular içermekte ve çeşitli hastalıklarda kullanılmaktadır. Yaşam kalitesi ölçüklerinin klinik pratikte bireysel olarak hastada değeri kesin değildir. Her ne kadar ölçükler başka bir dile çevrilirken kültürel adaptasyon yapılsa da çok merkezli çalışmalarda alan skorları ülkeler arası farklılıklar göstermektedir. Klinik çalışmalarda genel bir ölçük ile hastalığa spesifik bir ölçüğün birlikte kullanılması önerilmektedir (3). Çalışmamızı KF-36 yanında hastalığa spesifik olan bir ölçük de kullanarak yapmış olsaydık bulgularımızın daha güvenilir olacağı söylenebilir. Ancak hastayı genel olarak değerlendirdiği ve her yaşta kullanıma uygun olduğu için bu çalışmada KF-36'nın yeterli olacağını düşündük.

Yaşlı kadınlarda 25 (OH)D düzeyi ile kas gücü ve SF-36 fiziksel fonksiyon skorları değerleriyle ilişkili bulunmuştur (18). Vitamin D'nin serumda düşük düzeylerde olması fiziksel performans, kas gücü ve fiziksel fonksiyonda azalmayla ilişkilidir ve yaşlı populasyonda düşme riskini artırır (19,20). Yaşlılarda D vitamini eksikliği osteoporozla ilişkili olan yaygın bir problem olarak görülmektedir (21) Çalışmamızdaki kadınların % 31.07'si D vitamini ve kalsiyum almaktaydı. Bu oran D vitamini kullanımının osteoporozlu kadınlarda yaşam kalitesini düzeltmediği kanısına varmak için yeterli görünmemektedir. Ayrıca hastaların serum vitamin D düzeylerini ölçemedik. Dolayısıyla hangi hastanın açığı olup olmadığını bilemediğimiz gibi verilen tedavi dozunun da o hasta için yeterli olup olmadığını bilme olasılığımız da yoktu. Bununla birlikte, serum 25 (OH)D düzeyi ölçümünün gerekliliği henüz tartışmalı görünmektedir. Daha yüksek dozda tedavi gerektiği vitamin D eksikliği olan hastaların belirlenmesi için, vitamin D düzeyi ölçümünün gerekli olduğunu bildiren-

ler olduğu gibi serum 25 (OH)D ölçümünün maliyetinin yüksek olduğunu bildirenlerde vardır. Yaşlı hastalarda bir sorun da, ilaçlarını uygun doz ve uygun zamanda alma konusundaki şüphelerimizdir. Yaşlılarda günlük D vitamini kullanım dozu 800 IU olarak belirlenmiştir. Genel olarak D vitamini preparatları 400 IU içerdiğinden günde 2 defa verilmektedir. Bir çalışmada 400-600 IU/gün dozunda vitamin D alan yaşlılarda da vitamin D yetersizliği olduğu gösterilmiştir (22). Ayrıca çalışmamızın bir diğer önemli eksiği yaşlı kadınların diyetle ne kadar kalsiyum aldıklarını sorgulamamızdır. Kalsiyum destek tedavisi alanlar da D vitamini ile kombine olarak ortalama günlük 1000 mg kalsiyum almaktaydılar. İlaç kullanmayan grupta yer alan yaşlı kadınların da sadece diyetle bu düzeye varacak kadar kalsiyum alıp almadıkları konusunda yorum yapabilmek oldukça güç olsa da ortalama bir diyetle bulunan kalsiyum miktarının 600 mg civarında olduğu bildirilmektedir. Kalsiyum alımı yaşa bağlı kemik kaybının azaltılmasında önemlidir. Kalsiyum alımı ile ilgili yapılan çalışmalarda yetersiz kalsiyum alımının kalça kırığı dışındaki kırık riskiyle ilişkili olduğu saptanmıştır (23). Sonuç olarak, çalışmamızda osteoporoz tedavisine yönelik ilaç kullanan yaşlı kadınların ilaç kullanmayan kadınlarla aynı yaşam kalitesi düzeyine sahip olduğunu gördük. Bununla birlikte, osteoporozlu hastalarda tedavi etkilerini değerlendirmek ve karşılaştırmak için yeni ve daha spesifik çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Gökçe Kutsal Y, Gökçe-Kutsal Y, Çakmakçı M, Ünal S, ed. Geriatri 1. Medico Graphics Ajans ve Matbaası. Ankara, Türkiye, 1997;396-413.
2. Geusens P. Osteoporosis: Clinical Features. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, ed. Rheumatology. Toronto: Mosby; 2003: 2081-92.
3. Lips P, van Schoor NM. Quality of life in patients with osteoporosis. Osteoporos Int 2005;16:447-55.
4. Fitzpatrick R, Fletcher A, Gore S, Jones D, Spiegelhalter D, Cox D. Quality of life measures in health care, I: applications and issues in assessment. BMJ. 1992; 305:1074-1077.
5. Fletcher A, Gore S, Jones D, Fitzpatrick R, Spiegelhalter D, Cox D. Quality of life measures in health care, II: design, analysis and interpretation. BMJ. 1992; 305:1145-48.
6. Guyat GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. Ann Intern Med 1993; 118(8): 622-29.
7. Crans GG, Silverman SL, Genant HK, Glass EV, Krege JH. Association of severe vertebral fractures with reduced quality of life: reduction in the incidence of severe vertebral fractures by teriparatide Arthritis Rheum 2004; 50(12): 4028-34.
8. Kanis JA, Minne WH, Meunier PJ, Ziegler R, Allender E. Quality of life and vertebral osteoporosis. Osteoporos Int 1992; 2:161-163.
9. Ware JE, Kosinski M, Gandek B. SF 36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide. Lincoln RI: qualimetric Incorporated, 1993,2000.
10. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. Romatizmal hastalığı olan bir grup hasta ile çalışma. İlaç ve Tedavi Dergisi 1999;12:102-6.
11. Silverman SL, Minshall ME, Shen W, Harper KD, Xie S; Health-Related Quality of Life Subgroup of the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation Study. On behalf of the health-related quality of life subgroup of the multiple outcomes of raloxifene evaluation study. Arthritis Rheum 2001; 44:2611-2619.

12. Akyüz G. Osteoporozda ağrı ve yaşam kalitesi. Sarıdoğan ME, Gökçe-Kutsal Y, ed. Osteoporoz tanı ve tedavi el kitabı. Deomed, İstanbul 2005; 166-169.
13. Kirazlı Y. Biyomekanik Özellikler ve kırık. Gökçe-Kutsal Y ed. Osteoporoz cep kitabı. Güneş Kitabevi, 2005: 135-146.
14. Mashiba T, Hirano T, Turner CH, Forwood MR, Johnston CC, Burr DB. Suppressed bone turnover by bisphosphonates increases microdamage accumulation and reduces some biomechanical properties in dog rib. J Bone Miner Res 2000;15:613-620.
15. Bozcuk NA, Demirsoy A. Yaşlanmanın biyolojisi Gökçe-Kutsal Y, Çakmakçı M, Ünal S ed. Geriatri 1. MedicoGraphics Ajans ve Matbaası. Ankara, Türkiye, 1997;7-21.
16. Karlson M. Does exercise reduce the burden of fractures? Acta Orthop Scand 2002; 73(6):691-705.
17. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. Preventive Medicine 2007; 45:401-415.
18. Zamboni M, Zoico E, Tosoni P, Zivelonghi A, Bortolani A, Maggi S, et al. Relation between vitamin D, physical performance, and disability in elderly persons. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2002; 57: 7-11.
19. Stein MS, Wark JD, Scherer SC, Walton SL, Chick P, Di Carantonio M, et al. Falls relate to vitamin D and parathyroid hormone in an Australian nursing home and hostel. J Am Geriatr Soc 1999; 47:1195-1201.
20. Mowe M, Haug E, Bohmer T. Low serum calcidiol concentration in older adults with reduced muscle function. J Am Geriatr Soc 1999; 47: 220-226.
21. Atli T, Gullu S, Uysal AR, Erdogan G. The prevalence of vitamin D deficiency and effects of ultraviolet light on vitamin d levels in elderly Turkish population. Arch Gerontol Geriatr. 2005; 40:53-60.
22. Linnebur SA, Vondracek SF, Vande Griend JP, Ruscin JM, McDermott MT. Prevalence of vitamin D insufficiency in elderly ambulatory outpatients in Denver, Colorado. Am J Geriatr Pharmacother 2007; 5(1):1-8.
23. Feskanich D, Willet WC, Colditz GA. Calcium, vitamin D, milk consumption and hip fractures a prospective study among postmenopausal women. Am J Clin Nutr 2003; 77:504-11.

## KONGRE TAKVİMİ

**15-19 Ekim 2008**  
Antalya-Türkiye

3. Ulusal Osteoporoz Kongresi  
[www.ulusalosteoporoz2008.org](http://www.ulusalosteoporoz2008.org)

**3-7 Aralık 2008**  
Bangkok-Thailand

IOF World Congress on Osteoporosis  
[www.iofbonehealthy.org](http://www.iofbonehealthy.org)

**19-21 Mart 2009**  
Atina-Yunanistan

ECCEO9  
[www.iofbonehealth.org](http://www.iofbonehealth.org)

**5-8 Mayıs 2010**  
Floransa-İtalya

IOF World Congress on Osteoporosis  
[www.iofbonehealth.org](http://www.iofbonehealth.org)