

Erkeklerde Osteoporozun Birinci Basamak Bakış

MALE OSTEOPOROSIS IN PRIMARY CARE

Çiğdem Gereklioğlu¹, Gürhan Poçan¹, İbrahim Başhan¹, Ersin Akpınar²

Özet

Osteoporoz, kemiğin kırık riskini artıran bir iskelet sistemi hastalığıdır. Kişinin kemik kitlesinin yaş, cinsiyet ve ırkına göre beklenen değerlerin altında olması şeklinde tanımlanır. Elli yaş üzerindeki erkeklerin %4-6'sında osteoporoz, %33-47'sinde osteopeni vardır. Erkeklerde risk faktörleri yoksa rutin tarama önerilmemektedir. Erkeklerde osteoporoz tedavisinde kalsiyum, D vitamini ve egzersizin yanı sıra kabul edilen tedaviler hipogonadal erkeklerde testosteron replasmanı, bifosfonatlar ve parathormondur.

Anahtar sözcükler: Osteoporoz, erkek, kemik mineral dansitesi.

Summary

Osteoporosis is a disease of the musculoskeletal system which increases the risk of bone fractures. It is defined as low bone mineral density expected for age, gender and race. The prevalence of osteoporosis is 4-6% and the prevalence of osteopenia is 33-47% among men older than 50 years. Routine screening is not recommended for men unless there are risk factors. Recommended therapies for osteoporosis in men are testosterone replacement therapy for hypogonadal patients, biphosphonates and parathormone besides calcium, vitamin D and exercise.

Key words: Osteoporosis, male, bone mineral density.

Osteoporoz, kemiğin kırık riskini arttıran, kemik yapının mikro mimarisinin bozulması ve düşük kemik kitlesi ile karakterize bir iskelet sistemi hastalığıdır. Zirve kemik kitlesine genellikle 20-30 yaşları arasında ulaşılır ve bunu takiben yıllık %0.5-1 oranında kemik kaybı olur. Bu beklenen kayba ek olarak menopozda ve hemen sonrasında, daha hızlı bir kemik kaybı dönemi başlar. Bu nedenle, osteoporoz, uzun süre kadınların hastalığı olarak düşünülmüştür. Ancak kadınlarda olduğu gibi ilerleyen yaş ile birlikte erkeklerde de kırık riskinin artması nedeniyle osteoporoz erkeklerde de ciddi bir toplum sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle aile hekimleri osteoporozu iyi bilmeli, anlatmalı, riskli bireyleri belirlemeli, korunma ve etkin tedaviyi sağlamalıdır.¹

Patogenez

Osteoporoz, kişinin kemik kitlesinin yaş, cinsiyet ve ırkına göre beklenen değerlerin altında olmasıdır. Kadınlarda ve erkeklerde zirve kemik kitlesine yirmili yaşlarda ulaşılır. Zirve kemik kitlesi kalıtım, beslenme, hormonal etkiler, fiziksel aktivite, kullanılan ilaçlardan etkilenir. Bu nedenle

özellikle çocukluk ve ergenlik döneminde kötü beslenme veya düşük kalsiyum alımına bağlı olarak suboptimal kemik gelişimi osteoporoz yönünden risk oluşturur. Erkeklerin kemikleri kadınlarınkinden daha büyük ve daha uzun olduğu için total kemik kitleleri daha fazladır. Fakat trabeküller kemik sayıları ve kalınlığı her iki cinsten ayrıdır, bu nedenle zirve kemik mineral yoğunlukları yakın değerlerdedir. Vertebra mineral yoğunluğu bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildiğinde tamamen yakın değerler bulunur. Yine benzer olarak vertebral kemik hacmi ve trabeküller konnektivitenin histomorfometrik çalışmaları, genç erişkin erkek ve kadınlarda hiçbir farklılık ortaya koymamıştır. DEXA (dual energy x-ray absorptiometri) ile değerlendirmede erkeklerde hafif olarak daha yüksek bulunmakta ancak vertebra boyutlarındaki farklılık düzeltildiğinde bu fark ortadan kalkmaktadır. Bu nedenle kemik yoğunluğundaki erkek avantajı doğru değildir. Bu bilgiler proksimal femur için de geçerlidir.¹⁻³ Otuzlu yaşlarla birlikte kemiklerin yoğunluğu ve gücü yavaş yavaş azalmaya başlar. Hem kadınlarda hem de erkeklerde kemik kaybı 50 yaş sonrasında klinik önem arz eder. Herhangi bir yaşta ortaya çıkan hipogonadizm kemik kaybını hızlandırır.²

¹ Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Aile Hekimliği Uzmanı

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Aile Hekimliği Uzmanı

Prevalans

Osteoporoz herhangi bir yaşta görülebilir ancak burada üzerinde durulan daha çok ileri yaş osteoporozudur. Elli yaş üzerindeki erkeklerin %4-6'sında osteoporoz, %33-47'sinde osteopeni vardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaşam boyu kalça kırığı riski erkeklerde %6, kadınlarda %17.5 bulunmuştur.² ABD'de 2 milyon erkekte osteoporoz vardır, 12 milyon erkek de risk altındadır.⁴ Kanada'da bu oran erkeklerde %2.4, kadınlarda %9'dur. Osteoporoz Derneği'nin verilerine göre Kanada'da 50 yaş üzerindeki her dört kadından birinde, her sekiz erkekten birinde osteoporoz vardır.⁵ Yetmişbeş yaş ve üzerinde kalça kırığı ile birlikte görülen mortalite oranı kadınlarda %30, erkeklerde %9'dur. ABD'deki bir çalışmada, bu oran erkeklerde %31, kadınlarda %17 olarak saptanmıştır. Bu durum, eşlik eden hastalıkların da görülmesine bağlıdır.¹² ABD ve Kuzey Avrupa'daki tüm kalça kırıklarının %25'i erkeklerde görülmektedir.⁶ ABD'de her yıl osteoporozla bağlı 1.5 milyon kırık meydana gelmektedir: Bu kırıkların 300.000'i kalça, 700.000'i vertebra, 250.000'i el bileği, 300.000'i ise diğer bölgelerdedir.⁷ ABD'de, osteoporoz ve komplikasyonları için yapılan direkt harcama yıllık 14 milyar Amerikan doları üzerindedir.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada erkeklerde osteoporoz oranı 50-59 yaş grubunda %15.8, 60-69 yaş grubunda %31.8, 70-79 yaş grubunda %25, 80-89 yaş grubunda %26.8 olarak bulunmuştur.⁸

Elli yaşında yaşam boyu kalça kırığı insidansı kadınlarda %17-22.7, erkeklerde %6-11'dir.^{9,10} Altmış yaş üzerinde semptomatik kırık insidansı kadınlarda %56, erkeklerde %29'dur.¹¹ Erkeklerde prevalans ve insidans daha düşük olduğu halde kalça kırığını izleyen bir yıldaki mortalite kadınların 1.5-2 katıdır.^{12,13} Kesitsel bir araştırmada, erkeklerde kalça kırığı insidansının 5-6 yıl sonra kadınlarla aynı düzeye geldiği bulunmuştur. Örneğin, 80 yaşındaki bir erkekteki kalça kırığı riski 75 yaşındaki bir kadınla aynıdır.¹⁴

Niçin Kırıklar Erkeklerde Kadınlara Oranla Daha Az Görülür?

Büyüme sırasında iskelet kütlelerinin (yoğunluk değil) birikimi pubertede erkeklerde daha fazladır. Erkekler daha geniş kemiklere sahiptir. Özellikle de uzun kemiklerde bu fark %20-30 civarındadır. Erkekler erişkin dönemden önce daha büyük kortikal genişlikteki uzun kemiklere sahiptir ve bu bütün yaşam boyunca devam eder. Uzun kemiklerin kırığa olan direnci, total çapı ve kortikal kalınlığıyla ilgilidir. Bu nedenle erkeklerde, uzun kemiklerle ilgili kırık kadınlar-

dan daha az olur. Kadınlar yaşla ilgili olarak bariz bir trabeküler kayıp gösterirken erkekler trabeküler kayba oranla daha çok trabeküler incelmeye gösterirler. Femoral boynun çevre ölçüsü, erkeklerde yaşla birlikte artar fakat kadınlarda artmayabilir. Proksimal femurdaki bu farklılık, erkeklerde kalça kırıklarının daha az olmasını açıklar. Erkeklerde beklenen yaşam süresi kadınlardan daha kısadır. Kadınlarda menopozla birlikte ortadan kalkan östrojen uyarısı menopozun ilk yıllarında hızlı bir kemik kaybına neden olur.^{1,15}

Risk Faktörleri

Vaka-kontrol ve popülasyon çalışmaları, risk faktörlerinin erkeklerde ve kadınlarda benzer olduğunu göstermektedir. Bunlar; ince yapılı olmak, ileri yaş, ailede osteoporotik kırıkların olması, ailede osteoporoz öyküsünün olması, diyetle düşük kalsiyum alımı, kostikosteroid, antikonvülsan, heparin, tiroid hormonu gibi ilaçların kullanımı, düşük androjen düzeyleri, inaktif yaşam tarzı, hipertiroidizm, sigara kullanımı, kronik hastalıklar, mide veya barsak operasyonu geçirmiş olmak, devamlı olarak ve fazla miktarda sodyum, fosfor, kafein, protein ve alkol (haftada 27 kadehten fazla) kullanımı, uzun süre hareketsiz kalmak, son 12 ay içinde düşme, güneş ışığından az yararlanmak şeklinde sıralanabilir (Tablo 1).^{2,3,5-7,15,16}

Erkeklerde rutin tarama önerilmemektedir. Ancak düşük enerjili travmalara bağlı kırıklar, hipogonadizm, radyografik osteopeni, kompresyon kırığı, uzun süre glukokortikoid tedavisi almak, primer hiperparatiroidizm gibi durumlarda kemik mineral dansitesinin ölçümü uygundur.¹⁷

Tablo 1
Osteoporoz risk faktörleri

Yapısal ve genetik faktörler	Yaşlanma Düşük kemik kütlesi Kadın cinsiyet Beyaz ırk Annede osteoporoz varlığı Erken menopoz Zayıf vücut yapısı
Yaşam biçimi ve/veya beslenme	İnaktif ve sedanter yaşam Kalsiyum ve D vitaminden fakir beslenme Alkol alımı Sigara
Tıbbi durumlar	İlaçlar (kortizon, metotreksat...) İmmobilizasyon Amenore
Düşmeye yönelik kişisel ve çevresel risk faktörleri	Denge ve normal yürümenin bozulması Sedatif kullanımı Kas zayıflığı Kognitif bozukluklar

Tanı

Osteoporoz genellikle hiçbir belirti vermeden sessizce ilerleyerek aniden gelişen bir kırıkla da kendisini gösterir, bunun yanısıra bel, kalça ve sırt omurlarında kırılma veya çökmeye bağlı boya kısıalma gibi belirtiler de gösterebilir. Erkeklerde osteoporozdan şüphe edildiğinde, önce kişi osteoporoz riski açısından değerlendirilir, ardından fizik muayene yapılır. Radyolojik incelemelerin yanısıra osteoporozu neden olabilecek birincil patolojiyi ekarte etmeye ve kemik turnover hızını değerlendirmeye yönelik ek laboratuvar incelemeleri gerekli olabilir.¹⁵

Kemik mineral yoğunluğunun (KMY) ölçümünde kullanılan yöntemler; ultrasonografi, kantitatif bilgisayarlı tomografi (QCT), tek foton absorpsiyometri (SPA), dual foton absorpsiyometri (DPA), dual enerji absorpsiyometri (DEXA) ve nötron aktivasyon analizidir (NAA).

Osteoporozun radyolojik tanısında yaygın olarak kullanılan yöntem DEXA'dır. Daha az sıklıkla kullanılan diğer yöntemler ile karşılaştırması Tablo 2'de verilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün kadınlar için belirlediği dansitometrik değerler, erkeklerde de kullanılabilir. Kemik mineral dansitesi (KMD) sonuçları tipik olarak T skorları ve Z skorları şeklinde rapor edilir. T skoru, bir hastanın KMD değeri ile aynı cinsiyetteki genç, sağlıklı yetişkinlerin ortalama zirve değeri, Z skoru ise aynı yaş ve cinsiyetteki kişilerin ortalama değeri arasındaki standart sapmayı ifade

eder. Tanı için T skoru esas alınır; “-2,5”dan küçük ise osteoporoz tanısı konur.¹⁸ Tedaviye yanıtı değerlendirmek için DEXA yılda bir kez tekrarlanabilir, daha kısa aralıklarla yapılmasının yararı yoktur.

Vertebra kırıklarının tanısında standart radyografiler kullanılabilir. Bu amaçla vertikal grafilerde vertebra korpuslarının ön, orta ve arka yükseklikleri ölçülür. Bir vertebradaki arka yükseklik, komşu vertebranın arka yüksekliğinden %15 daha küçükse “kompresyon kırığı”, bir vertebranın ön/arka yükseklik oranı 0.85 veya daha az ise “ön kenar kırığı”, orta/arka yükseklik oranı 0.85 veya daha az ise “cisim kırığı” tanısı konur.

Osteoporoz tanısı alan erkeklerin %50'si için tanımlanabilir ikincil neden vardır.¹⁹ En sık rastlanan ikincil osteoporoz nedenleri; glukokortikoid tedavisi, hipogonadizm, hipertiroidizm, fazla miktarda alkol kullanımı, kemik iliği neoplazisi, hiperkalsüri ve hemokromatozistir.^{17,20-22} Ayırıcı tanıya ilişkin bilgiler Tablo 3'de sunulmuştur.

Kemik döngüsünün başlıca biyokimyasal belirleyicileri alkalin fosfataz, osteokalsin ve üriner hidroksiprolindir. Osteokalsin yüksekliği, osteoblastik aktivitenin arttığını gösterir. İdrarda hidroksiprolin artışı, kemik rezorpsiyonunu gösterir. Bu biyokimyasal belirleyiciler haricinde, 24 saatlik idrarda kalsiyum (Ca) atılımı ve bunun idrar kreatinin (Cr) düzeyi ile oranı da (üriner Ca/Cr) kemik turnover düzeyinin bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Normalde 24 saatlik idrarla kalsiyum atılımı 4 mg/kg'ı aşmamalıdır: Ka-

Tablo 2
Osteoporozun radyolojik tanısı²

Yöntem	Radyasyona maruziyet	Maliyet	Takipte kullanım
DEXA	Düşük	Orta	Kullanılabilir
Kantitatif kalça US	Yok	Düşük	Kullanılmaz
Kantitatif CT	Yüksek	Yüksek	Kullanılmaz

(DEXA= Dual enerji X-ray absorpsiyometri, US=Ultrasonografi, CT=bilgisayarlı tomografi)

Tablo 3
İkincil osteoporoz nedenlerine yönelik testler

Hastalık	Test
Diabetes mellitus, nefropati, kronik Karaciğer hastalıkları	Açlık kan şekeri, kreatinin, AST, ALT, GGT, serum protein elektroforezi
Hematolojik maligniteler, multipl myelom, metastaz	Tam kan sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı, protein elektroforezi, Bence-Jones proteinürisi
Hiperparatiroidi	Parathormon, kalsiyum, fosfor, ALP, el grafisi, boyun US, sintigrafi, kreatinin kleiensi, 24 saatlik idrarda kalsiyum
Hipertiroidi	TSH, serbest T3, Serbest T4
Hipogonadizm	FSH, LH, testosteron
Cushing Sendromu	Deksametazon supresyon testi

dınlarda günlük 250 mg, erkeklerde ise 300 mg üzeri, her iki cinste 100 mg altı patolojik olarak kabul edilir. D Vitamini düzeylerinin mevsimsel farklılıklar gösterdiği de unutulmamalıdır. Özellikle kışın güneşin yetersiz olduğu kuzey bölgelerinde D vitamini düzeyleri Ocak ayında en düşük, Temmuz ayında ise en yüksek düzeydedir. Kemik metabolizmasının iki amaçla değerlendirilir: Tedavi başlangıcında kemik kütle kaybının derecesini saptayıp uygun tedavi protokolünü belirlemek ve uygulanan ilaç dozunun etkinliğini saptayarak gerekirse doz ayarlaması yapmaktır. Rutin laboratuvar testleri birincil osteoporozda genellikle normal sınırlardadır.¹⁻³

Tedavi

Erkeklerde osteoporoz tedavisinde kalsiyum, D vitamini, diyet ve egzersizin yanısıra kabul edilen tedaviler, hipogonadal erkeklerde testosteron replasmanı, bifosfonatlar ve parathormondur. Ancak vurgulanması gereken en önemli konu, düşme ve kırık riskini azaltacak yaşam tarzına ve günlük hayata ilişkin değişikliklerdir (Tablo 4).

Kalsiyum ve D Vitamini

Günlük kalsiyum alımı 1000-1500 mg, D vitamini alımı 400-800 IU/gün olmalıdır. Yaşlılarda derideki sentez, oral alım ve gastrointestinal emilim azaldığı için D vitamini düzeyleri azalır.²

Bifosfonatlar

Erkeklerde bifosfonatlarla ilgili çalışma fazla değildir. Glukokortikoidlerin neden olduğu kemik kaybı ile ilgili erkeklerin yer aldığı bir pamidronat çalışmasında, tedavinin, metakarpal kortikal alan ve vertebral kemik dansitesinde yararlı olduğu görülmüştür. Erkeklerde osteoporoz tedavisi için onay almış olan alendronatın kemik dansitesini artırdığı gösterilmiştir. Bu çalışma, alendronatın kırıkları azalttığını göstermekle birlikte, azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir. Uzun süre glukokortikoid kullanan erkeklerde alternatif bir tedavi risedronattır, kemik dansitesini artırdığı gösterilmiştir ancak kırık riskine ilişkin veriler yetersizdir.^{1,2}

Tablo 4
Osteoporozun radyolojik tanısı²

	Doz	Endikasyonlar	Yan etkiler ve riskler
Alendronat	5mg/gün 10mg/gün veya 70mg/hafta	Önleme Tedavi	Gastrointestinal bozukluklar (abdominal ağrı, bulantı, dispepsi, özofagus ülseri)
Risedronat	5mg/gün veya 35mg/hafta	Tedavi	Alendronatla aynı
Paratiroid Hormon	200 IU	Tedavi	Vasküler kalsifikasyon, kemik iliği fibrozisi, osteosarkom (hayvan çalışmalarında)

İbandronat, pamidronat ülkemizde henüz bulunmayan, doz aralıkları daha uzun olan bifosfonatlardır.

Paratiroid Hormon

Paratiroid hormonunun osteoporotik olgularda trabeküller kemiği artırdığı gösterilmiştir. İdiyopatik osteoporozlu erkeklerden oluşan küçük bir grupta, paratiroid hormonu ve 1-25 dihidroksivitamin D'nin kombine kullanımının trabeküller, spinal kemik yoğunluğunu ve intestinal kalsiyum absorpsiyonunu artırdığı gösterilmiştir. Paratiroid hormonun rolü henüz yeterince açık olmasa da kadınlarda ve erkeklerde benzer potansiyel özellik gösterir.¹ Birincil veya hipogonadal osteoporozda 20 mikrogram/gün subkütan uygulanır. Kontrendikasyonları; hiperparatiroidizm, kemiğin Paget hastalığı, osteomalasi, son dönem böbrek hastalığı, primer veya metastatik kemik kanseri, böbrek taşı ve serum kalsiyum ve alkalen fosfataz değerlerinde açıklanamayan yüksekliktir.²

Androjen Replasman Tedavisi

Hipogonadizm erkeklerde osteoporozla ilişkili bulunmuştur.¹² Hipogonadal erkeklerde androjen replasmanı kemik rezorpsiyonunu azaltıp kemik kitlesini artırır.^{23,24} Fakat androjen tedavisinin kırık üzerindeki etkilerini araştıran herhangi bir çalışma yoktur.

Sonuç olarak günümüzde bifosfonatlar erkek osteoporozunda ilk tedavi seçeneği olarak görülmektedir, bifosfonatların etkisiz olduğu çok düşük BMD değerleri olan vakalarda kısa süreli paratiroid hormonu kullanılabilir.^{1,25} Korunma ve tedavide testosteron replasmanı tartışmalı olmakla birlikte kanıtlanmış hipogonadizmi olan hastalarda fayda sağlamaktadır.²⁶

Osteoporozdan Korunma

- Testosteron eksikliği erkenden tanınmalı ve tedavi edilmelidir.
- Alkol kullanımı sınırlanmalı ve sigara içilmemelidir.
- Yaşam boyu düzenli fiziksel egzersiz yapılmalıdır.
- Yüksek riskli erkekler erken tanınmalıdır.
- Kronik glukokortikoid tedavisinden kaçınılmalıdır.
- Birlikte görülen hastalıklar tedavi edilmelidir.
- Yaşam boyu yeterli (1000 mg/gün) (65 yaş üzerindeki erkeklerde 1500 mg/gün veya daha fazla) kalsiyum alınmalıdır.
- Yaşam boyu yeterli vitamin D (400-800 IU/gün) alınmalıdır.
- Düşmelerden korunmalıdır.¹

Tablo 5
Çeşitli gıdaların kalsiyum içerikleri

	Ölçü	Kalsiyum (mg)
Yağlı süt	1 Su Bardağı	291
Yağlı yoğurt	1 Kap	400
Beyaz peynir	Kibrit Kutusu	190
Kaşar-çedar-permesan peynir	Kibrit kutusu	200-300
Ayran	1 Su Bardağı	285
Balık	1 Porsiyon (100 gr)	200
Sardalye	1 Porsiyon	300
İspanak	1 Porsiyon	125
Börülce	1 Porsiyon	160
Soya	1 Porsiyon	225
Salata (yeşil yapraklı sebzeler)	1 Porsiyon	235
Mercimek	1 porsiyon	59
Nohut	1 Porsiyon	92
Portakal	1 Orta Boy	72
Muz	1 Orta boy	100
Kivi	1 Orta Boy	170
Yumurta sarısı	1 Adet	147
Fındık	100 gr	200
Badem içi	100 gr	250

Osteoporoz ve Beslenme

Süt ve süt ürünleri en önemli kalsiyum kaynaklarıdır. Süt, yoğurt ve peynir en fazla kalsiyum içeren gıdalardır. Bir bardak süt günlük ihtiyacımızın yaklaşık 1/4'ünü karşılar. Yağ ve kaloriden kaçınmak için düşük yağ içeren süt ve süt ürünleri kullanılabilir. Kalsiyumdan zengin diğer gıdalar; yeşil sebzeler, kabuklu deniz hayvanları, sardalye balığı, soya fasulyesi, fındık, badem, pekmez, kalsiyum ile zenginleştirilmiş meyve suları, ekmektir.²⁶ Çeşitli gıdalara ait kalsiyum içeriği Tablo 5'de belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Akgün K. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Osteoporoz Sempozyumu, 26 Şubat 1999, İstanbul, 63-72.
2. Campion JM, Maricic MJ. Osteoporosis in men. *Am Fam Physician* 2003; 67: 1521-6.
3. National Osteoporosis Foundation. Osteoporosis-men. <http://www.nof.org/men> adresinden 07/07/2006 tarihinde erişilmiştir.
4. Siminoski K, Leslie WD, Frame H ve ark. Recommendations for bone mineral density reporting in Canada. *Can Assoc Radiol J* 2005; 56: 178-88.
5. Clowes JA, Peel NF, Eastell R. The impact of monitoring on adherence and persistence with antiresorptive treatment for postmenopausal osteoporosis: a randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89: 1117-23.
6. Biberöglü S. Osteoporoz tedavisinde yenilikler. Erkek osteoporozu. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2003; 7: 104-5.
7. National Institutes of Health. Osteoporosis and Related Bone Diseases-National Resource Center. Osteoporosis in Men 2005.
8. Kocaoğlu S, Ceceli E, Karaoğlan B, Yorgancıoğlu ZR. Toplumumuzdaki Erkeklerde Osteoporoz. Osteoporoz Dünyasından 2002; 8: 178-81. <http://www.osteoporozdnyasından.com/sayilar/14/178-181.pdf> adresinden 09/07/2006 tarihinde erişilmiştir.
9. Melton LJ, Kan SH, Wahner HW, Riggs BL. Lifetime fracture risk: An approach to hip fracture risk assessment based on bone mineral density and age. *J Clin Epidemiol* 1988; 41: 985-94.
10. Oden A, Dawson A, Dere W, Johnell O, Jonsson B, Kanis JA. Lifetime risk of hip fractures is underestimated. *Osteoporos Int* 1998; 8: 599-603.
11. Jones G, Nguyen T, Sambrook PN, Kelly PJ, Gilbert C, Eisman JA. Symptomatic fracture incidence in elderly men and women: The Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study (DOES). *Osteoporos Int* 1994; 4: 277-82.
12. Kaufman JM, Johnell O, Abadie E ve ark. Background for studies on the treatment of male osteoporosis: State of the art. *Ann Rheum Dis* 2000; 59: 765-72.
13. Jacobsen SJ, Goldberg J, Miles TP, Brody JA, Stiers W, Rimm AA. Race and sex differences in mortality following fracture of the hip. *Am J Public Health* 1992; 82: 1147-50.
14. De Laet CE, van Hout BA, Burger H, Hofman A, Pols HA. Bone density and risk of hip fracture in men and women: Cross sectional analysis. *BMJ* 1997; 315: 221-5.
15. Erkeklerde osteoporoz. <http://www.hacettepem.org.tr> adresinden 09/07/2006 tarihinde erişilmiştir.
16. Akpınar E. Menopoz ve postmenopozal osteoporozu birinci basamak yaklaşım. *Türkiye'de Aile Hekimliği Dergisi* 2006; 1: 63-72.
17. Finkelstein JS, Hayes A, Hunzelman JL, Wyland JJ, Lee H, Neer RM. The effects of parathyroid hormone, alendronate, or both in men with osteoporosis. *N Engl J Med* 2003; 349: 1216-26.
18. World Health Organisation. Guidelines for preclinical evaluations and clinical trials in osteoporosis. 1998.
19. Eastell R, Boyle IT, Compston J, Cooper C, Fogelman I, Francis RM. Management of male osteoporosis: Report of the UK Consensus Group. *QJM* 1998; 91: 71-92.
20. Iqbal F, Michaelson J, Thaler L, Rubin J, Roman J, Nanes MS. Declining bone mass in men with chronic pulmonary disease. *Chest* 1999; 116: 1616-24.
21. Adams JS, Soing CF, Kantorovich V. Rapid recovery of bone mass in hypercalciuric, osteoporotic men treated with hydrochlorothiazide. *Ann Intern Med* 1999; 130: 658-60.
22. Sepici V. Osteoporoz tanısında laboratuvar testleri. <http://www.osteoporoz.org/html/laboratuvar/html> adresinden 07/07/2006 tarihinde erişilmiştir.
23. Finkelstein JS, Klibanski A, Neer RM ve ark. Increases in bone density during treatment of men with idiopathic hypogonadotropic hypogonadism. *J Clin Endocrinol Metab* 1989; 69: 776.
24. Sih R, Morley JE, Kaiser FE, Perry HM, Patrick P, Ross C. Testosterone replacement in older hypogonadal men: A 12 month randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 8: 1661-7.
25. Kamel HK. Male osteoporosis: new trends in diagnosis and therapy. *Drugs Aging* 2005; 22: 741-8.
26. World Health Organisation and Agriculture Organisation of the United Nations Vitamin and mineral requirements in human nutrition, 2004.

Geliş tarihi: 17.01.2007
Kabul tarihi: 05.04.2007

İletişim adresi:

Yard. Doç. Dr. Ersin Akpınar
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı
Balcalı Adana
Tel: (0322) 338 60 60/3087
Fax: (0322) 338 65 72
e-mail: eakpinar@cu.edu.tr