

Kentsel Bölgede Osteoporoz Taraması: Sıklık ve İlişkili Faktörler

OSTEOPOROSIS SCREENING IN AN URBAN DISTRICT: FREQUENCY AND RELATED FACTORS

Dr. Ayfer GEMALMAZ,^a Dr. Güzel DİŞÇİGİL,^a Dr. Aydın SÖYLEMEZ^a

^aAile Hekimliği ABD, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, AYDIN

Özet

Amaç: Dual-enerji X- ray absorpsiyometri (DXA) ile kemik mineral dansitesi ölçümü osteoporoz tanısı için altın standart olmasına karşın, toplum taramaları için önerilen bir yöntem değildir. Bu nedenle, 1. basamakta uygulanması kolay, invaziv olmayan, pratik ve ekonomik yeni alternatif yöntemler ortaya çıkmıştır. Radyografik absorpsiyometri (RA) bu yöntemlerden biridir. Çalışmamızın amacı, aile hekimliği polikliniğine başvuran hasta ve hasta yakınlarında osteoporoz risk faktörleri ve sıklığını belirlemek, RA yöntemi ile risk grubunu tanımlamaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya, Adnan Menderes Üniversitesi Aile Hekimliği polikliniğine 2006 yılı Kasım ayı süresince başvuran ve gönüllü olan 109 erişkin yaşta hasta ve hasta yakını dahil edildi. Katılımcılar önce demografik özellikleri ve medikal öykülerini içeren bir anket formunu doldurdular, ardından RA ile kemik mineral dansitesi (KMD) ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Grubun yaş ortalaması 50.3 ± 11.1 yıl ve %81.7'si kadın, %18.3'ü erkekti. Kadınların yarısı menopoz dönemindeydi. RA T-skorumlarına göre 29 (%26.6) kişide osteopeni ve 5 (%4.5) kişide osteoporoz saptandı. 60 yaş ve üzerinde olmak, sedanter yaşam tarzı, 5 yıldan az eğitim görmek ve 2 aydan uzun süreli yatağa bağımlılık osteoporoz ile ilişkili bulundu. RA T-skorumları ve yaş arasında negatif korelasyon saptandı (r= -0.271, p= 0.01). Kadınlarda menopozda olmak ve kapalı giyim tarzı osteoporoz ile ilişkiliydi.

Sonuç: Toplum içindeki osteoporotik risk grubunu belirlemek için RA uygun görülen bir yöntemdir. Kolay ulaşılabilen ve sağlık sistemi içinde geniş kitlelere hizmet verebilen 1. basamakta, osteoporoz risk taşıyan kişilerin belirlenmesi, özellikle risk grubu olarak saptadığımız 60 yaş üzeri, sedanter yaşayan ve eğitim düzeyi düşük kişilerde gerekli bilgilendirme ve yönetim planı yapılması, osteoporozla bağlı görülen morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Osteoporoz; tarama; birinci basamak

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2007, 27:695-700

Abstract

Objective: Although a gold standard for osteoporosis diagnosis, the bone density measurement via dual energy X-ray absorptiometry (DXA) is not a method devised for community screening. Therefore, new methods have come up that are easy to use in the primary care settings, non-invasive, practical and inexpensive. Radiographic absorptiometry (RA) is one of these. The aim of this study was to determine the risk factors for osteoporosis among patients who attended to the family medicine clinic and to identify the osteoporotic risk group via RA.

Material and Methods: One hundred and nine adult patients who attended to the Adnan Menderes University Family Medicine clinic in November 2006 were included in the study. The volunteered participants completed a questionnaire on demographic features and medical history. Then the bone density measurement was carried out via RA method.

Results: The mean age of the patients was 50.3 ± 11.1 years; 81.7% were females and 18.3% were males. Half of the women were at menopause. Twenty-nine patients (26.6%) had osteopenia and 5 (4.5%) had osteoporosis according to RA T-scores. The factors associated with osteoporosis were age over 60 years, sedentary life style, education history of less than 5 years and being bedridden for more than 2 months. A negative correlation was found between the RA T-scores and age (r= -0.271, p= 0.01). Among women, menopause and conservative clothing style were related to osteoporosis.

Conclusion: RA is a suitable method to determine the osteoporotic risk group in the community. In primary care settings that provide healthcare to mass population, determining individuals with a high risk of osteoporosis, providing information and making a management plan especially for people who over 60 years, who have a sedentary life style and a lower educational status, will decrease the morbidity and mortality associated with osteoporosis.

Key Words: Osteoporosis; mass screening; primary health care

Geliş Tarihi/Received: 01.02.2007 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.05.2007

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Ayfer GEMALMAZ
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Aile Hekimliği ABD, AYDIN
ayfer64@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2007, 27

Osteoporoz, düşük kemik kütlesi ve kemik mikroyapısının bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinin ve kırık olasılığının artması ile karakterli sistemik bir kemik hastalığıdır.¹ Kırıklar, osteoporozun en önemli komplikasyonu

olup beklenen yaşam süresinin artmasının da etkisiyle 60 yaş üzerindeki insidansı yaklaşık 3 misli artmıştır.² Kadında kırık riskinin 50 yaş, erkekte ise 70 yaş civarında arttığı bilinmektedir.³ Osteoporoz ve osteoporotik kırıkların tıbbi ve sosyal maliyetleri toplumlar için önemli boyutlarda olup, büyüyen bir halk sağlığı problemi olarak görülmektedir.⁴ Osteoporozu önleme, teşhis ve tedavi etmedeki uygulamalar osteoporotik kırıkları ve sekellerini engelleyebilir.⁵

Son yıllarda osteoporoz tedavisinde pek çok yenilik olmasına karşın osteoporozdan korunma tartışılmaz bir öneme ve önceliğe sahiptir. Osteoporozun önlenmesindeki amaç doruk kemik kütle-sini en üst düzeye çıkarmak ve korumak, ileri yaşlarda meydana gelebilecek olan kemik kaybını ve kayıp hızını geciktirmektir.⁶ Korunma stratejileri öncelikle osteoporotik kırık riski taşıyan kişilerin tanınmasına yönelik planlanmaktadır.² Birinci basamakta 200.106 postmenopozal kadının katılımıyla gerçekleştirilen NORA çalışmasında periferik yöntemlerle osteoporoz taraması yapılmış ve 1 yıllık izlem sonunda, düşük KMD ile kırık riski arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ve 1. basamakta osteoporozun saptanması için strateji geliştirmenin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.⁴

Günümüzde, osteoporoz tanı ve takibinde, ve kırık riski belirlenmesinde DXA altın standart olarak kabul edilmektedir. Ancak DXA ile KMD ölçümü pahalı olması ve sadece büyük merkezlerde bulunması nedeniyle toplum taramaları ve/veya kırık riski taşıyan kişilerin belirlenmesi için uygun bir yöntem değildir.⁷ Bu nedenle, 1. basamakta uygulanması kolay, invaziv olmayan, pratik ve ekonomik yeni alternatif yöntemler ortaya çıkmaktadır. Kantitatif ultrason (QUS), dijital X-ışını radyogrametri (DXR), kantitatif komputere tomografi (QCT) ve RA bu yöntemlerden bazılarıdır. RA yöntemi ile el parmaklarından kolay, pratik, ekonomik ve kısa sürede KMD ölçümü yapılmakta ve bir ölçüm sırasında 0.012 µSv'den daha az X-ışınına maruz kalınmaktadır.⁸ Ayrıca, RA ile ölçülen KMD değerlerinin DXA ile ölçülen değerlerle korele olduğu, RA'nın osteoporoz saptamadaki duyarlılığının %75-82, özgüllüğünün %68-82 ara-

sında olduğu ve RA'nın osteoporoz riski taşıyan kişilerin saptanmasında geçerli bir yöntem olarak kabul edildiği çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.⁸⁻¹³ Bu özellikleri nedeniyle RA'nın 1. basamak ortamlarda tarama amacı ile kullanılması önerilmektedir.⁸⁻¹⁴

Çalışmamızın amacı, aile hekimliği polikliniğine başvuran hasta ve hasta yakınlarında osteoporoz risk faktörleri ve sıklığını belirlemek, RA yöntemi ile risk grubunu tanımlamak ve risk taşıdığı belirlenenlerin ileri tetkik ve tedavilerinin planlanmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmaya, Adnan Menderes Üniversitesi Aile Hekimliği polikliniğine 2006 yılı Kasım ayı süresince başvuran ve gönüllü olan 132 erişkin hasta ve hasta yakınından 109'u dahil edildi. Çalışma dışı bırakılan 23 kişinin 17'si anket formunu eksik doldurmuştu, 6 kişinin ise KMD ölçümü teknik nedenlerle yapılamadı. Tüm katılımcılardan sözel aydınlatılmış onam alındı. Katılımcılardan önce demografik özellikleri ve medikal öykülerini içeren 50 soruluk anket formunu doldurmaları istendi ve ardından KMD ölçümü yapıldı.

Anket formunda, demografik bilgiler, öğrenim durumu, kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, osteoporotik risk faktörleri, fizik aktivite, sigara ve alkol kullanım durumu sorgulandı. Kadın katılımcıların, ayrıca gebelik, doğum ve menopoz öyküleri alındı ve giyim şekli soruldu. Fizik aktivite 4 kategoride değerlendirildi. Kategoriler sırasıyla, kategori 1= sedanter (zamanının çoğunu evde oturarak geçirenler); kategori 2= hafif aktivite (haftada en az 3 gün ve 1 defada en az 10 dk. yürüyüş yapma); kategori 3= orta derecede aktivite (haftada en az 3 gün ve 1 defada en az 1 saat hızlı yürüyüş yapma veya bisiklete binme); kategori 4= ağır aktivite (haftada en az 3 gün ve 1 defada en az 1 saat ağırlık kaldırma ve koşma gibi ağır egzersiz) olarak belirlendi. Anket formunun geliştirilmesi aşamasında, 10 kadına ön-uygulama olarak anket formu uygulandı ve modifiye edilen son hali çalışma için kullanıldı.

KMD ölçümü için RA yöntemi ile çalışan ve tek-enerji (60 kV) X-ışını sistemi kullanan ALARA Metriscan, Hayward, CA, USA cihazı kullanıldı. Cihaz, dominant olmayan elin 2., 3. ve 4. parmaklarından ayrı ayrı KMD'yi ölçüp kaydettikten sonra ortalamasını hesaplamakta ve g/cm² cinsinden KMD değerini vermektedir. Daha sonra bu değer otomatik olarak yaş, cins ve etnik kökene göre standardize edilmiş olan T-skoruna dönüştürülmektedir.⁸ Ölçüm ile elde edilen T-skorları Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına uygun olarak gruplandırıldı ve KMD T-skoru ≥ -1.00 olanlar normal, T-skoru -1.00 ile -2.49 arasında olanlar osteopeni ve T-skoru ≤ -2.50 olanlar osteoporoz olarak tanımlandı.¹⁵ T-skor değerleri < -1.00 olanlar tanı konması amacıyla DXA'ya yönlendirildi.

İstatistiksel olarak tanımlayıcı istatistik yöntemleri, ki-kare ve korelasyon analizleri kullanıldı.

Bulgular

Çalışmaya katılan 109 gönüllünün 89 (%81.7)'u kadın, 20 (%18.3)'si erkekti. Yaş ortalaması 50.3 ± 11.1 yıl ve yaş aralığı 18-78 yılı. Eğitim durumlarına bakıldığında; %15.6'sı eğitimsiz, %36.7'si ilkokul, %8.3'ü ortaokul, %20.2'si lise ve %19.3'ü üniversite mezunu idi. Grubun 2/3'ü ev hanımıydı ve sadece %11'inin sosyal güvencesi yoktu. Kadınların %50.5'i menopoz dönemindeydi. Demografik özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tüm grupta en sık görülen ilk 3 kronik hastalık sırasıyla hipertansiyon (n= 31, %27.9), tiroid

Tablo 1. Çalışma grubunun demografik özellikleri ve cinsiyete göre dağılımı.

	Kadın n= 89 (%)	Erkek n= 20 (%)	Toplam n= 109(%)
Yaş, ortalama \pm SD (min-max)	49.1 \pm 11.1 (18-78)	55.5 \pm 10.5 (31-78)*	50.4 \pm 11.1 (18-78)
Vücut kitle indeksi ortalama \pm SD (min-max)	27.4 \pm 4.9 (19.6-40.0)	28.4 \pm 2.8 (24.7-31.2)	27.5 \pm 4.7 (19.6-40.0)
Eğitim düzeyi			
İlkokul ve altı	51 (57.3)	6* (30)	57 (52.3)
Ortaokul ve üstü	38 (42.7)	14 (70)	52 (47.7)
Medeni durum			
Evli	69 (77.5)	19 (95.0)	88 (80.7)
Bekar+Dul	20 (22.5)	1 (5.0)	21 (19.3)
Sosyal güvence			
Var	78 (87.6)	19 (95.0)	97 (89.0)
Yok	11 (12.4)	1 (5.0)	12 (11.0)
Sigara içme durumu			
İçiyor	19 (21.3)	6 (30)	25 (22.9)
İçmiyor	70 (78.7)	14 (70)	84 (77.1)
Kırık öyküsü			
Var	12 (13.5)	4 (20)	16 (14.7)
Yok	77 (86.5)	16 (80)	93 (85.3)
Kronik hastalık			
Var	50 (56.2)	13 (65)	63 (57.8)
Yok	39 (43.8)	7 (35)	46 (42.2)
Fizik aktivite†			
Kategori 1	37 (41.6)	5* (25)	42 (38.5)
Kategori 2	70 (78.7)	15 (75)	85 (78.0)
Kategori 3	26* (29.2)	12 (60)	38 (34.9)
Kategori 4	13 (14.6)	2 (10)	15 (13.8)
RA T-skor ortalaması	-0.13 \pm 1.51	0.56 \pm 1.82	-0.00006 \pm 1.59
ortalama \pm SD (min-max)	(-3.84-4.51)	(-3.23-3.85)	(-3.84-4.51)

*p< 0.05.

†Birden fazla kategori işaretlenmiştir.

(n= 15, %13.5) ve osteoporoz (n= 12, %10.8) idi. Osteoporotik risk faktörleri açısından değerlendirildiğinde; %22.5'i sigara içiyor, %13.6'sı 3 fincandan fazla kahve içiyor, %38'i minyon yapılı, %36'sı sarışın ve açık kumraldı. %25.2'sinin ailesinde osteoporoz vardı. Ailesinde kırık öyküsü olanların oranı %9, kendisinde kırık öyküsü olanların oranıysa %14.4 idi. %5.4 katılımcı 3 aydan uzun süreli steroid kullanma öyküsü bildiriyordu.

Kadınların sadece %23.7'si gebeliklerinde kalsiyum kullanmıştı ve 1 yıldan daha uzun süre bebek emziren kadın oranı %53.8 idi. Menopozdan sonra boy kısalığı ve kamburluk ifade edenlerin oranı sırasıyla %11.7 ve %5.4 idi. Kadınların %40.7'si başörtüsü kullanıyordu ve kapalı giyim tarzına sahipti.

Osteoporoz açısından koruyucu olduğu düşünülen faktörlere baktığımızda; grubumuzun %89'u her gün bir kibrit kutusu kadar peynir tüketiyordu. Günde en az bir bardak süt veya yoğurt tüketenlerin oranı ise %48 idi. Katılımcıların fizik aktivitelerini değerlendirirsek; %40.5'i zamanının çoğunu evde oturarak/TV izleyerek geçirdiğini belirtirken, %78'i haftada en az 3 gün ve en az 10 dk. %34.9'u da haftada en az 3 gün ve en az 1 saat egzersiz yaptığını ifade ediyordu. Menopozdaki kadınların %13'ü hormon replasman tedavisi (HRT) kullanıyordu. HRT kullanımı ortalama 3 yıl idi.

Katılımcıların %27'sine daha önce DXA ile kemik yoğunluğu ölçümü yapılmıştı. DXA yapılanların %40 (n= 12)'inde osteoporoz saptanmış ve hepsine medikal tedavi başlanmıştı. Bunlardan 7 kişi tedaviyi bırakmıştı, 5 kişi ise halen osteoporoz tedavisi almaktaydı.

RA ile ölçülen T-skor ortalaması tüm grup için -0.0006 ± 1.59 , medyan değer 0.05 ve aralık -3.84-4.51 olarak saptandı. T-skorlarına göre 29 kişide (%26.6) osteopeni ve 5 kişide (%4.5) osteoporoz saptandı.

RA T-skor sonuçları ile bazı bağımsız değişkenler arasındaki ilişki χ^2 -testi ile değerlendirildi. 60 yaş ve üzerinde olanlarda, sedanter yaşam tarzı ve 2 aydan uzun süreli yatağa bağımlılık bildirenlerde RA T-skorları anlamlı olarak -2.5'ten düşüktü. Haftada en az 3 gün en az 1 saat egzersiz ya-

panlarda osteoporoz görülme oranı yapmayanlara göre daha azdı. Eğitim düzeyi ortaokul ve üzerinde olanlarda ve haftada en az 3 gün ve en az 10 dk. egzersiz yapanlarda osteoporoz görülme oranı diğerlerine göre daha düşüktü. Menopoza giren ve kapalı giyinen kadınlarda diğer kadınlara oranla RA T-skorları anlamlı olarak -2.5'ten küçüktü. Ayrıntılar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tüm grup için RA T-skorları ve yaş arasında negatif korelasyon saptandı ($r = -0.271$, $p = 0.01$).

Tartışma

Aile hekimliği polikliniğine başvuran hasta ve hasta yakınlarında osteoporoz risk faktörleri ve sıklığını belirlemek ve ilişkili faktörleri saptamak amacıyla yaptığımız çalışmanın sonuçları, RA T-skorları ve yaş arasında negatif korelasyon olduğunu, sedanter yaşam tarzı, 2 aydan uzun süreli yatağa bağımlılık bildirenler ve eğitim düzeyi ilkököl ve altında olanlarda RA T-skorlarının osteoporotik değerlerde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, menopoza girmiş ve kapalı giyinen kadınlarda diğer kadınlara oranla RA T-skorları daha düşük düzeylerde idi.

Osteoporoz görülme sıklığı ile ilgili olarak değişik ülkelerde pek çok çalışma yapılmıştır ve 50 yaş üzerindeki kadınlarda hayat boyu osteoporoz görülme riskinin Amerika Birleşik Devletleri'nde %30.3, Danimarka'da %41, Japonya'da %35, Kanada'da %25 ve Avusturalya'da %27 olduğu saptanmıştır.¹⁶⁻²⁰ Bizim çalışma grubumuzda osteoporoz ve osteopeni sıklığı daha düşük düzeyler-

Tablo 2. Osteoporoz (RA T-skor < -2.5) ile ilişkili bulunan faktörler.

İlişkili faktörler	χ^2 değeri	p değeri
60 yaş ve üzeri	7.49	0.01
>2 ay yatağa bağımlılık	9.71	0.03
Fizik aktivite kategori 1	7.26	0.04
Fizik aktivite kategori 2	5.71	0.01
Menopozda olmak	7.84	0.005
Kapalı giyim tarzı	5.55	0.03
İlkökököl ve altı eğitimli olmak	5.05	0.05

deydi. Bu sonuç, çalışmamızın yaş ortalamasının düşük olması, eğitim düzeyinin yüksek olması, çalışmanın güneşe maruziyetin fazla olduğu bir bölgede yapılmış olması, yüksek osteoporoz riski taşıyan postmenopozal kadınlarda değil, erkekleri de içeren 18 yaş üzeri erişkin kişilerde yapılmış olması ile açıklanabilir. Ayrıca, çalışmanın toplum içinde değil, bir sağlık kuruluşuna başvuran hasta ve yakınlarında yapılmış olması da çalışma grubumuzun sağlık arayış, beklenti ve bilincinin daha yüksek olduğunu ve koruyucu önlemleri daha etkin uygulayabileceğini düşündürmektedir. Grubumuzun tamamına yakınının her gün düzenli olarak peynir, yarısının da süt veya yoğurt tükettiği göz önüne alındığında osteoporozdan korunma yöntemleri arasında önemli bir yer tutan kalsiyumdan zengin beslenme alışkanlıklarının yaygın ve ayrıca fizik aktivitelerinin de yüksek olmasını, osteopeni ve osteoporoz sıklığının beklenen düzeylerden az görülmesine neden olmaktadır şeklinde yorumlayabiliriz.

Osteoporoz, ileri yaş grubunda oldukça sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Aydın'da kırsal kesimde toplum içinde yapılan bir çalışmada, kronik hastalıklar arasında kendinde osteoporoz olduğunu ifade eden kişilerin oranı %24.6 ile hipertansiyonun ardından 2. sırada yer almaktaydı.²¹ Bizim çalışmamızda ise osteoporoz tanısı aldığını ifade edenlerin oranı %10.8 idi ve 3. sırada yer almaktaydı. Osteoporoz tanısı almış kişi oranının düşük olması bizim çalışma grubumuzun kentsel özellikleri ve eğitim düzeyinin yüksek olması ile açıklanabilir. Biz çalışmamızda, ortaokul ve üzerinde eğitim görmüş kişilerde osteopeni ve osteoporoz görülme oranını daha düşük bulduk. Varenna ve ark., 9 yıl ve üzerinde eğitim alanlarda osteoporoz riskinin yaklaşık %10 kadar daha düşük olduğunu bildirmiştir, bu çalışma bizim sonuçlarımızı destekler niteliktedir.²²

Yaş ilerledikçe KMD değerlerinin düştüğü bilinmektedir.²³⁻²⁶ Yine KMD değerlerinin kadınlarda erkeklere göre daha düşük olduğu birçok çalışma tarafından bildirilmiştir.^{24,26,27} Biz çalışmamızda, KMD değerleri açısından kadın ve erkek arasında fark saptamadık ancak yaş ile KMD değerleri anlamlı olarak düşüyordu.

Yapılan çalışmaların bir kısmında Beden Kitle İndeksi (BMİ)'nin yükselmesi ile KMD değerlerinin olumlu etkilendiği bildirilmekle birlikte, hiçbir ilişkinin bulunmadığı yönünde sonuçlar da saptanmıştır.²³⁻²⁶ Biz çalışmamızda BMİ ile KMD arasında ilişki saptamadık.

Yine Aydın bölgesinde kırsal kesimde toplum içinde yapılan osteoporoz taramasında 50 yaş üzerinde, kadın cinste, sedanter yaşam tarzı olanlarda, kırık öyküsü olanlarda, kronik hastalık varlığında, 5 yıl ve üzerinde menopozda olanlarda osteopeni ve osteoporoz riskinin yüksek olduğu saptanmıştır.²⁸

RA ile yapılan bir çalışmada osteopenik ve osteoporotik RA T-skor değerlerinin kırık öyküsü ile ilişkisi olduğu bildirilmiştir.²⁹ Çalışma grubumuzun %14.4'ünün kendinde ve %9'unun ailesinde kırık öyküsü olmasına karşın, kırık öyküsünün osteoporoz ve osteopeni ile ilişkisini saptamadık.

Kadınlarda postmenopozal dönemde KMD değerlerinin düştüğü, osteopeni ve osteoporoz riskinin arttığı geniş çaplı araştırmalarla gösterilmiştir.²³⁻²⁵ Biz de çalışmamızda menopoz dönemindeki kadınlarda osteopeni ve osteoporoz oranının daha yüksek olduğunu bulduk.

Sonuç

1. basamak hekimleri için erişkin yaş grubunda sık rastlanan kronik hastalıklardan biri olan osteoporozun tanınması ve yönetimi önem taşır. Çalışmamızın sonuçları 60 yaş üzeri, sedanter yaşayan ve eğitim düzeyi düşük kişilerin osteoporoz açısından risk grubu oluşturduklarını göstermektedir. Kolay ulaşılabilen ve sağlık sistemi içinde geniş kitlelere hizmet verebilen 1. basamakta, osteoporoz riski taşıyan kişilerin belirlenmesi toplum sağlığı açısından önem taşır. Bu kişilerin saptanması ve bilgilendirilmesine yönelik olarak tarama programları ve halk eğitimleri uygulanması önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkan osteoporozdan korunmak için gereklidir. Bunun yanı sıra osteoporoz riski olduğu saptanan kişilerin altın standart olan DXA'ya yönlendirilmesi ve kesin tanıları konduktan sonra tedavilerinin yapılması osteoporozla bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır.

KAYNAKLAR

1. Sarıdoğan ME. Osteoporozun tanımı ve sınıflandırılması. Kutsal YG, editör. Osteoporoz. Genişletilmiş 2. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti; 2005. p.1-4.
2. Prins SH, Jørgensen HL, Jørgensen LV, Hassager C. The role of quantitative ultrasound in the assessment of bone: A review Clin Physiol 1998;18:3-17.
3. Sarıdoğan ME. Osteoporoz epidemiyolojisi. Kutsal YG, editör. Osteoporoz. Genişletilmiş 2. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti; 2005. p.5-36.
4. Siris ES, Miller PD, Barrett-Connor E, Faulkner KG, Wehren LE, Abbott TA, et al. Identification and fracture outcomes of undiagnosed low bone mineral density in postmenopausal women: Results from the National Osteoporosis Risk Assessment. JAMA 2001;286:2815-22.
5. Gallagher TC, Gelling O, Comite F. Missed opportunities for prevention of osteoporotic fracture. Arch Intern Med 2002;162:450-6.
6. Atalay F. Osteoporozdan korunma. Osteoporoz'da. Kutsal YG, editör. Osteoporoz. Genişletilmiş 2. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti; 2005. p.195-212.
7. Kanis JA, Gluer CC. An update on the diagnosis and assessment of osteoporosis with densitometry. Committee of Scientific Advisors, International Osteoporosis Foundation. Osteoporos Int 2000;11:192-202.
8. Boonen S, Nijs J, Borghs H, Peeters H, Vanderschueren D, Luyten FP. Identifying postmenopausal women with osteoporosis by calcaneal ultrasound, metacarpal digital X-ray radiogrammetry and phalangeal radiographic absorptiometry: A comparative study. Osteoporos Int 2005;16:93-100.
9. Gasser KM, Mueller C, Zwahlen M, Kaufmann M, Fuchs G, Perrelet R, et al. Osteoporosis case finding in the general practice: Phalangeal radiographic absorptiometry with and without risk factors for osteoporosis to select postmenopausal women eligible for lumbar spine and hip densitometry. Osteoporos Int 2005;16:1353-62.
10. Ravn P, Overgaard K, Huang C, Ross PD, Green D, McClung M. Comparison of bone densitometry of the phalanges, distal forearm and axial skeleton in early postmenopausal women participating in the EPIC Study. Osteoporos Int 1996;6:308-13.
11. Cosman F, Herrington B, Himmelstein S, Lindsay R. Radiographic absorptiometry: A simple method for determination of bone mass. Osteoporos Int 1991;2:34-8.
12. Swezey RL, Draper D, Swezey AM. Bone densitometry: Comparison of dual energy x-ray absorptiometry to radiographic absorptiometry. J Rheumatol 1996;23:1734-8.
13. Aktaş İ, Akgün K, Sarıdoğan ME. Kalkaneal kantitatif ultrason ve falangeal radyografik absorpsiyometrinin osteoporoz tanısındaki değeri: Karşılaştırmalı çalışma. Osteoporoz Dünyasından 2006;12:43-6.
14. Hans D, Dargent-Molina P, Schott AM, Sebert JL, Cormier C, Kotzki PO, et al. Ultrasonographic heel measurements to predict hip fracture in elderly women: the EPIDOS prospective study. Lancet 1996;348:511-4.
15. Report of a WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO Technical Report Series No. 843 Geneva, 1994. p.3-6.
16. Melton LJ 3rd. How many women have osteoporosis now? J Bone Miner Res 1995;10:175-7.
17. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Osteoporosis is markedly underdiagnosed: A nationwide study from Denmark. Osteoporos Int 2005;16:134-41.
18. Iki M, Kagamimori S, Kagawa Y, Matsuzaki T, Yoneshima H, Marumo F. Bone mineral density of the spine, hip and distal forearm in representative samples of the Japanese female population: Japanese Population-Based Osteoporosis (JPOS) Study. Osteoporos Int 2001;12:529-37.
19. Goeree R, O'Brien B, Pettitt D, Cuddy L, Ferraz M, Adachi J. An assessment of the burden of illness due to osteoporosis in Canada. J Soc Obstet Gynaecol Can 1996;18 (Suppl July):15-24.
20. Nguyen TV, Eisman JA. Risk factors for low bone mass in elderly men. In: Orwoll ES, ed. Osteoporosis in Men. 1st ed. San Diego: Academic Press; 1999. p.335-62.
21. Discigil G, Gemalmaz A, Tekin N, Basak O. Profile of menopausal women in west Anatolian rural region sample. Maturitas 2006;55:247-54.
22. Varena 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.
23. Cetin A, Ertürk H, Celiker R, Sivri A, Haşçelik Z. The role of quantitative ultrasound in predicting osteoporosis defined by dual X-ray absorptiometry. Rheumatol Int 2001;20:55-9.
24. Adami S, Giannini S, Giorgino R, Isaia GC, Maggi S, Sinigaglia L, et al. Effect of age, weight and lifestyle factors on calcaneal quantitative ultrasound in premenopausal women: the ESOP study. Calcif Tissue Int 2004;74:317-21.
25. Babaroutsi E, Magkos F, Manios Y, Sidossis LS. Lifestyle factors affecting heel ultrasound in Greek females across different life stages. Osteoporos Int 2005;16: 552-61.
26. Welch A, Camus J, Dalzell N, Oakes S, Reeve J, Khaw KT. Broadband ultrasound attenuation (BUA) of the heel bone and its correlates in men and women in the EPIC-Norfolk cohort: A cross-sectional population-based study Osteoporos Int 2004;15:217-25.
27. Sosa M, Saavedra P, Muñoz-Torres M, Alegre J, Gómez C, González-Macías J, et al. Quantitative ultrasound calcaneus measurements: Normative data and precision in the spanish population. Osteoporos Int 2002;13:487-92.
28. Gemalmaz A, Discigil G, Sensoy N, Basak O. Identifying osteoporosis in a primary care setting with quantitative ultrasound: Relationship to anthropometric and lifestyle factors. J Bone Miner Metab 2007;25:184-92.
29. Grampp S, Genant HK, Mathur A, Lang P, Jergas M, Takada M, et al. Comparisons of noninvasive bone mineral measurements in assessing age-related loss, fracture discrimination, and diagnostic classification. J Bone Miner Res 1997;12:697-711.