



Düşük ve yüksek enerjili kırık sonrası kemik mineral yoğunluk testi ve osteoporoz tedavisinin prevalansı

Chayanin ANGTHONG¹, Santi RODJANAWIJITKUL¹, Supawat SAMART¹, Wirana ANGTHONG²

¹Thammasat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedik Cerrahi Kliniği, Pathum Thani, Tayland;

²Srinakharinwirot Üniversitesi Tıp Fakültesi, HRH Maba Chakri Princess Sirindhorn Tıp Merkezi, Radyoloji Kliniği, Nakhon Nayok, Tayland

Amaç: Bu çalışmanın amacı kırık sonrası kemik mineral yoğunluğu (KMY) testi ve düşük enerjili ve ya yüksek enerjili kırıklar için ortopedi servisine başvuran hastalarda osteoporoz tedavisi prevalansını rapor etmek ve kırık sonrası KMY testi ve osteoporoz tedavisi prevalansını etkileyen faktörleri belirlemek idi.

Çalışma planı: Çalışmamızda, Ocak 2010 ve Mayıs 2011 tarihleri arasında düşük enerjili veya yüksek enerjili kırık ile başvuran 45 yaş ve üzeri 265 hasta incelendi. Yaş, cinsiyet, kırık bölgesi ve tedavi eden ortopedistlerin deneyimlerini de dahil olmak üzere (genç: <10, kıdemli: >10 yıl deneyimli) ve kırık sonrası KMY testi ve osteoporoz tedavisi öyküsü bilgileri kaydedildi.

Bulgular: Toplam 265 hasta (175 kadın, 90 erkek) içinde 259 (%97.7) hastada düşük enerjili kırık varken, 6 (%2.3) hastada yüksek enerjili kırık mevcuttu. İki yüz elli dokuz düşük enerjili kırıktan, 99'una (38.2%) KMY testi uygulandı ve toplam T-skoru ortalaması -2.04 ± 1.01 (proksimal-femur) ve -2.12 ± 1.27 (bel-omurga) olarak belirlendi. Sadece bir yüksek enerjili kırık hastasına (%16.7) KMY testi uygulandı ve T-skoru -1.1 (proksimal-femur) ve -2.7 (bel-omurga) olarak bulundu. Seksen altı (32.5%) hasta (85 düşük enerjili kırık; 1 yüksek enerjili kırık) KMY testleri sonucunda osteopeni/osteoporoz tanısı ile kalsiyum, D vitamini ve bifosfonatlar ile tedavi edildi. Kemik mineral yoğunluk testi genç ortopedistler tarafından tedavi edilen, ortak bir kırık bölgesi bulunan (proksimal-femur, distal-radius, omurga) ya da kadın olan ($p < 0.05$) düşük enerjili kırık hastalarında anlamlı derecede yüksek bulundu.

Çıkarımlar: Kemik mineral yoğunluk inceleme ve tedavi oranları halen istenen düzeyde değildir. Yeterli bakımdaki mevcut boşluklar, özellikle 45 yaşın üzerindeki hastalarda gelecekteki kırıkların insidansını azaltmak için çok disiplinli bir girişim gerektirmektedir.

Anahtar sözcükler: Düşük-enerjili; yüksek-enerjili; kırık; osteoporoz; tedavi.

Dünyanın birçok bölgesinde düşmelerden kaynaklanan kırıklar ya da stres kırıkları gibi düşük enerjili kırıklar büyüyen bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir.^[1] Bu tür kırıkların insidansı yaşlanan nüfus doğrultusunda artmaktadır.^[2] Ayrıca, düşük enerjili kırıklar osteoporoz

için önemli bir risk faktörüdür ve kemik kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.^[3] Bununla birlikte, çalışmalar, dünyanın bazı bölgelerinde düşük enerjili kırık sonrasında osteoporoz tedavilerinin yetersiz olduğunu bildirmektedir.^[4,5] Bu nedenle, sonraki kırıklarının

Yazışma adresi: Dr. Chayanin Angthong, Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University, Pathum Thani 12000, Thailand.

Tel: +66-2 - 926 9775 e-posta: chatthara@yahoo.com

Başvuru tarihi: 07.10.2012 **Kabul tarihi:** 03.06.2013

©2013 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu
www.aott.org.tr adresinde
doi:10.3944/AOTT.2013.3065
Karekod (Quick Response Code):



insidansı ve yükünü azaltmak amacıyla düşük enerjili kırıkta mustarip hastalarda mevcut kırık sonrası osteoporoz değerlendirme ve tedavi yeterliliğini belirlemek önemlidir.^[3]

Dünyanın çeşitli bölgelerinde düşük enerjili kırık için hastane tedavisini takiben hastaların osteoporoz tedavisindeki boşlukları bildiren veriler halen yetersizdir. Osteoporozun yüksek enerjili kırığı olan orta yaşlı ve yaşlı hastalarda giderek daha fazla ortaya çıktığı bildirilmiştir.^[6,7] Düşük enerjili kırıklarda olduğu gibi, yüksek enerjili kırığı bulunan hastalarda da osteoporoz ve tedavisinin insidansı için rutin klinik uygulamalar hakkında çok az şey bilinmektedir.

Mevcut çalışmada, düşük ve yüksek enerjili kırıklar için hastanede tedaviye müteakip kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçümleri ve osteoporoz tedavisi de dahil olmak üzere, osteoporoz tedavisinin hesaplanan sıklığını belirlemek amaçlandı. Ayrıca, kırık sonrası osteoporoz tedavisi oranını etkileyen faktörler incelendi.

Hastalar ve yöntem

Çalışmaya 45 yaş ve üzeri 265 hasta (175 kadın, 90 erkek) dahil edildi. Ocak 2010 ve Mayıs 2011 tarihleri arasında kabul edilen tüm hastaların tıbbi kayıtları ve radyografik verileri incelendi. Minimal travma sonucunda düşük enerjili kırık (örneğin, ayakta durma yüksekliği ya da daha alçak bir yükseklikten düşme) ya da tanımlanamayan travma^[8] veya büyük bir travma sonucu yüksek enerjili kırık (örneğin, trafik kazası veya ayakta durma yüksekliğinden daha büyük bir yükseklikten düşme)^[7] oluşan hastalar çalışmaya dahil edildi. Patolojik nedenler (örneğin, birincil ya da ikincil tümör, diğer metabolik kemik hastalıkları, vb.) gibi sebeplerden kırık oluşmuş, daha önce osteoporoz tanısı konmuş ve tedavi görmüş veya daha önce kafatası ve/veya kaburga kırıkları olan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışma protokolü kurumumuzun Kurumsal Değerlendirme Kurulu tarafından onaylandı.

Hasta temel özellikleri tıbbi kayıtlardan elde edildi. Yaş, cinsiyet, yaralanma mekanizması (düşük enerjili veya yüksek enerjili travma), kırık bölgesi ve osteoporoz tedavisi de dahil olmak üzere demografik veriler kaydedildi.

Tedaviyi gerçekleştiren doktorun deneyimi her hasta için ayrı ayrı kaydedildi. Çalışmaya katılan doktorlar genç doktor (ortopedi kurulu sertifikası sonrası 10 yıldan az deneyimli) ve kıdemli doktor (sertifika sonrası 10 yıldan fazla deneyimli) olarak iki kategoriye ayrıldı.

Radyografik tanıları bir ortopedist ve bir radyolog tarafından teyit edildi. Her hastanın kırık bölgesi kaydedildi. Her hasta için kırık sonrası KMY incelemesi öyküsü

bilgisayarlı Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemi (Picture Archiving and Communication System, PACS) veri tabanı da dahil olmak üzere, tıbbi kayıtlardan yararlanarak gözden geçirildi. Hastalara, hastanede kaldıkları süre içinde ya da hastaneden taburcu olduktan 6 ila 12 hafta sonra dual-enerji X-ışını absorpsiyometri (DXA) testi uygulanması durumunda kırık sonrası KMY inceleme öyküsü olumlu sayıldı. Lomber omurga (L2-L4), sağlam proksimal femur ve/veya distal radiusa DXA uygulandı. Her hastanın DXA sonuçları Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından tavsiye edilen aşağıdaki değerlere göre sınıflandırıldı: Normal, T-skoru \geq -1; osteopeni, $-1 > T$ -skoru \geq -2.5; ya da osteoporoz, T-skoru $<$ -2.5.^[9]

Nicel verilerdeki farklılıklar, normal dağılımlı veriler için Student'in t-testi, normal olmayan dağılımlı veriler için Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Düşük enerjili ve yüksek enerjili kırık grupları arasında kategorik veri farklılıkları (cinsiyet, tedavi eden hekimin deneyimi, kırık sonrası DXA uygulanıp/uygulanmaması ve kırık bölgesi) Fisher'in kesin testi kullanılarak incelendi. Her faktörün kırık sonrası osteoporoz tedavisi oranına etkisi tek değişkenli ve çok değişkenli analizler kullanılarak araştırıldı. Tek değişkenli analizlerde kırık sonrası osteoporoz tedavisi ile anlamlı ilişkisi bulunan potansiyel faktörler çok değişkenli modellere dahil edilerek, sonuçlar %95 güven aralığında (GA) olasılık oranları (OO) ile ifade edildi. 0.05'ten düşük p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analizler IBM SPSS v.20 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı.

Bulgular

Ocak 2010 ve Mayıs 2011 tarihleri arasında toplam 265 hasta değerlendirmeye alındı. Hastaların 175'i kadın (ortalama yaş: 72.45 \pm 11.84 yıl), 90'ı ise erkek (ortalama yaş: 70.98 \pm 12.73 yıl) idi. Düşük enerjili ve yüksek enerjili kırıklara ait demografik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir.

İki yüz elli dokuz hastada (%97.7) düşük enerjili kırık ve 6 hastada (%2.3) yüksek enerjili kırık olduğu görüldü. Düşük enerjili kırık olan hastalarda kırıkların en sık gö-

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri.

	Düşük enerjili kırık (n=259)	Yüksek enerjili kırık (n=6)	p
Yaş (Ortalama \pm SS)	71.01 \pm 13.11	73.5 \pm 10.24	0.106
Cinsiyet			
Erkek	87 (%33.6)	3 (%50)	0.411
Kadın	172 (%66.4)	3 (%50)	
Tedavi eden doktor			
Genç doktor	139 (%53.7)	5 (%83.3)	0.224
Kıdemli doktor	120 (%46.3)	1 (%16.7)	

rüldüğü alanlar femur (%60.3), distal radius (%9.3), proksimal humerus (%6.9) ayak bileği (%3.5); yüksek enerjili kırığı olan hastalarda ise topuk kemiği (%33.3), pelvis (%16.7) ve alt ekstremitedeki diğer alanlar (%50) olarak saptandı. Düşük ve yüksek enerjili kırıklar arasında kırık alanlarının dağılımında anlamlı fark bulundu ($p<0.001$) (Tablo 2).

Düşük enerjili kırık grubunun içindeki 99 (%38.2) hastanın, hastanede kaldıkları süre içinde ya da hastaneden taburcu olduktan 6 ila 12 hafta sonra DXA ile KMY ölçümleri alındı (Tablo 3). Yüksek enerjili kırık grubunda bir hastaya (%16.7) kırık sonrası DXA uygulandı. Gruplar arasında kırık sonrası DXA prevalansı açısından anlamlı bir fark yoktu ($p=0.414$).

Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri uygulanan 82 (%82.8) düşük enerjili kırıklı hastada düşük enerjili kırıkların genel olarak görüldüğü alanlarda (proksimal femur, bilek, omurga), 17 hastada ise (%17.2) diğer alanlarda kırık bulunmaktaydı. Birden fazla bölgede düşük enerjili kırık olan hastamız yoktu. Ortalama lomber omurga ve femur boynu T-skorumları, sırasıyla, -2.12 ± 1.27 ve -2.04 ± 1.01 , ortalama distal radius T-skoru -4.14 ± 1.29 idi (Tablo 3). Kadın hastalarda (OO=1.22; %95 GA=1.03-1.44; $p=0.025$), ortak bir kırık alanı olan hastalarda (OO=1.25; %95 GA=1.08-1.44; $p=0.004$) ya da genç bir hekim tarafından tedavi edilen hastalarda (OO=1.59; %95 GA=1.28-1.98; $p<0.001$) DXA kullanımı anlamlı bir şekilde yüksekti. Lojistik regresyon analizi de, sırasıyla, hastanede genç bir hekim tarafından tedavi görmenin (OO=2.71; %95 GA=1.58-4.66; $p<0.001$), ortak kırık alanlarının (OO=2.11; %95 GA=1.12-4.00; $p=0.022$) ve kadın hastaların (OO=1.82; %95 GA=1.02-3.23; $p=0.042$) kırık sonrası DXA uygulamasının önemli belirleyicileri olduğunu gösterdi.

Kırık sonrası DXA uygulanan yüksek enerjili kırıklı tek hasta için toplam T-skoru, sırasıyla, proksimal femur ve lomber omurga için -1.1 ve -2.7 olarak bulundu. Bununla birlikte, bir alt grup analizi yapılamadı.

Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri uygulanan düşük enerjili kırığı olan 99 hastadan 85'ine (%85.9) DXA değerlendirilmesinden sonra osteopeni veya osteoporoz tanısı kondu ve hastanede kaldıkları sürede ek kalsiyum (1

Tablo 2. Kırık alanlarının dağılımı.

	Düşük enerjili kırık (n=259)	Yüksek enerjili kırık (n=6)	p
Proksimal femur	156 (%60.2)	-	<0.001*
Subtrokanterik femur	4 (%1.5)	-	
Pelvis	1 (%0.4)	1 (%16.7)	
Femur shaftı	4 (%1.5)	-	
Distal femur	7 (%2.7)	-	
Omurga	8 (%3.1)	-	
Tibia platosu	2 (%0.8)	-	
Tibia shaftı	3 (%1.2)	1 (%16.7)	
Ayak bileği	9 (%3.5)	1 (%16.7)	
Topuk kemiği	4 (%1.5)	2 (%33.3)	
Metatarsal kemik	3 (%1.2)	1 (%16.7)	
Proksimal humerus	18 (%6.9)	-	
Dirsek	3 (%1.2)	-	
El (metakarpal, falanks)	5 (%1.9)	-	
Distal radius	24 (%9.3)	-	
Diğerleri (klavikula, humerus shaftı, ön kol, patella, tibial pilon)	8 (3.1%)	-	

*Anlamlı farklılık

g/gün) ve D vitamini (alfakalsidol 0.5 µg 1-alfa-hidroksi-vitamin D3/gün) ile birlikte bifosfonat tedavisi (alendronat veya risedronat veya ibandronik asit; kırık tedavisi sonrası 7. haftada) uygulandı. Kalan 14 (%14.1) hastanın T-skorumları normaldi ve hastanede kalış süresi içerisinde aynı konsantrasyonlarda ek kalsiyum ve D vitamini ile tedavilerine başlandı. Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri uygulanan yüksek enerjili kırığı olan tek hastaya (%16.7) hastanede kaldığı sürede kalsiyum ve D vitamini takviyesi yanında bifosfonat tedavisi (kırık tedavisi sonrası 7. haftada) verildi. Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri değerlendirmesi yapılmayan yüksek enerjili kırık bulunan 5 hastaya ise (%83.3) bifosfonat tedavisi olmadan kalsiyum ve D vitamini takviyesi uygulandı.

Tartışma

Düşük enerjili kırıklı hastalar genellikle ortopedik tıbbi tedavi görmektedirler. Çeşitli çalışmalar, kırık son-

Tablo 3. WHO tanımlarına göre⁽⁹⁾ kemik mineral yoğunluğu sonuçları.

	İlgi alanı (Değerlendirilen hasta sayısı)	Normal T-skoru \geq -1	Osteopeni $-2.5\leq$ T-skoru $<$ -1	Osteoporoz T-skoru $<$ -2.5
Düşük enerjili kırık (n=99)	Femur boynu (n=95)	14 (%14.7)	46 (%48.4)	35 (%36.8)
	Lomber omurga (n=96)	18 (%18.8)	43 (%44.8)	35 (%36.5)
	Distal radius (n=8)	-	1 (%12.5)	7 (%87.5)
Yüksek enerjili kırık (n=1)	Femur boynu (n=1)	-	1 (%100)	-
	Lomber omurga (n=1)	-	-	1 (%100)
	Distal radius (n=0)	-	-	-

rası osteoporoz tedavisinin nadiren gerçekleştirildiğini ortaya çıkarmış ve düşük enerjili kırık bulunan hastaların kemik durumu değerlendirmesi yapılmasının önemi hakkında doktorlar arasındaki farkındalığı artırma ihtiyacına dikkat çekmiştir.^[10-13] Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri bu hastaların çoğunluğu için tavsiye edilmektedir.^[9] Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri sonuçları osteoporoz (T-skoru<-2.5) veya osteopeniye ($2.5 \leq T\text{-skoru} < -1$) işaret ettiği zaman uygun tıbbi tedavi uygulanmalıdır.^[9] Bununla birlikte, düşük KMY sadece düşük enerjili kırıklı hastalarda görülmektedir. Lofthus ve ark., travma enerjisi ne olursa olsun, kalça kırığı olan hastalarda kontrol hastalarına göre anlamlı derecede düşük KMY olduğunu göstermiş^[7] ve yüksek enerjili kırık olan hastalar için kırık sonrası osteoporoz tedavisindeki mevcut boşluk ile ilgili soru işaretlerini ortaya çıkarmışlardır.

Bu çalışmaya düşük veya yüksek enerjili kırık için başvuran hastalar dahil edildi. Her iki grupta da düşük oranda KMY testi veya DXA taraması uygulandığını gördük. Düşük enerjili hastaların yalnızca %38.2'si ve yüksek enerjili hastaların yalnızca %16.7'sine hastanede kalışları sırasında veya kırık tedavisini izleyen 6 hafta içinde osteoporoz için DXA testi uygulanmıştı. Bu düşük enerjili ya da yüksek enerjili kırık deneyimleri olan birçok hastanın, daha sonra kırık önleyici bir strateji geliştirilmesine yönelik osteoporoz değerlendirilmesinin yapılmadığını göstermektedir. Bildiğimiz kadarıyla, bu çalışma hem düşük hem de yüksek enerjili kırıklı hastalarda tedavi sonrası KMY testi ve osteoporoz tedavi oranlarını değerlendiren bir kaç çalışmadan biridir. Bölgelerdeki farklılıklara rağmen, sonuçlarımız diğer düşük enerjili kırık incelemelerinde saptanan %0 ila 32^[14] ve %1 ila 32^[15,16] frekanslarıyla nerdeyse eşdeğerdir. Düşük ve yüksek enerjili kırıklı hastalarda KMY test oranları arasında anlamlı bir fark bulamadık.

Bu çalışmada KMY test prevalansını etkileyen faktörler tanımlanmıştır. Düşük enerjili kırıklı hastalarda, sırasıyla, genç bir doktor tarafından hastanede tedavi görme, ortak bir kırık alanı (proksimal femur, omurga ve el bileği) ve cinsiyetin kadın olması, kırık sonrası DXA uygulaması için önemli belirleyicilerdi. Castel ve ark., birçok doktorun osteoporozu bir metabolik kondisyon olarak tanımadığı ve bu yüzden diğer medikal durumlarla ilişkilendirmekte başarısız olduklarını bildirmişlerdir.^[13] Suarez-Almazor ve ark. ise, hekim tutumunun tarama ve osteoporoz tedavisi ile ilgili kararlarda önemli faktörler olduğunu ortaya koymuşlardır.^[17] Çalışmamızda, düşük enerjili ve yüksek enerjili kırığı olan hastaların tedavisinde hekimlerin tutumlarını keşfetmek için dolaylı bir yaklaşım kullanılmış ve osteoporoz ve yeni tanı konulmuş düşük enerjili kırığı olan hastalarda yönetim kurallarına uyma bilincinin kıdemli hekimlerde genç hekimlere göre anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür. Gelecek çalışmalar, bir tıbbi bir durum veya tedavi uygulamaları

hakkında hekimlerin görüşleri ile ilgili sorunları ele almalıdır; zira bu görüşler belli bir duruma dair bir eksikliği açıklayıcı nitelikte olabilir.

Dual-enerji X-ışını absorpsiyometride ortak kırık alanlarını bir belirleyici olarak ele aldığımızda, sık rastlanan düşük enerjili kırık alanlarının KMY testi ile incelenmesi olasılığının daha az rastlanan kırık alanlarına göre daha yüksek olduğunu gördük. Bununla birlikte, Levasseur ve ark., düşük enerjili kırık alanlarının, ortak kırık alanlarıyla sınırlı olmadığını ve pelvis, kaburga, tibia, fibula, dirsek, diz, patella, topuk kemiği ve benzeri alanlarda oluşabileceğine işaret etmişlerdir.^[9] Gelecek araştırma ve eğitimsel yaklaşımlar, kırık sonrası osteoporoz taramasında kırık alanına dair önyargı konusunda bilinçlendirici stratejiler içermeli ve KMY test uygulaması için rasyonel karar alma konusunda son dönemlerdeki eksikliğe ve hastalığın tedavisine dair karmaşaya dikkat çekmelidir.^[18]

Dual-enerji X-ışını absorpsiyometri taraması için üçüncü belirleyici cinsiyeti kadın olan hastalar oldu. Düşük enerjili kırık sonrasında KMY testi uygulanan kadın hasta sayısı erkek hastalara göre daha fazlaydı. Castel ve ark., bu önyargının osteoporozun sadece bir 'kadın sorunu' olduğu şeklindeki yanlış anlayışa bağlı olabileceğini bildirmişlerdir.^[13] Ortopedi cerrahları, uzmanlar ve ilgili hekimler arasında kanıta dayalı tıp ile ilgili geliştirilecek iletişim, kırık oluşumu ve her iki cinsiyette osteoporoz tedavisi arasındaki boşluğu azaltmaya yardımcı olabilir.

Çalışmamızda osteoporoz ve osteopeni için tıbbi tedavi prevalansı KMY test oranları ile neredeyse benzerdi. İki yüz elli dokuz düşük enerjili kırıklı hasta içinde, 99 hastaya KMY testi uygulanmıştı ve bu 99 hastanın 85'i (düşük enerjili kırığı olan hastaların %32.8'i) osteoporoz/osteopeni tanısı almıştı. Seksen beş hastanın tamamı bifosfonat, ek kalsiyum, D vitamini tedavisi gördü. Aynı tedavi, bifosfonat olmaksızın, T-skorları normal olan geri kalan 14 (%5.4) hastaya ve orijinal grupta KMY testi uygulanmamış diğer 160 (%61.8) hastaya uygulandı. Önceki araştırmalar ile karşılaştırıldığında uygun tıbbi tedavi prevalans oranı iyi görünürken,^[10,19-21] düşük enerjili kırık bulunan hastaların %61.8'ine KMY testi uygulanmadığı için sonuçlar istenen düzeyin altında kalmış olabilir. Tedavi planına bifosfonatların dahil edilmiş olması halinde, test uygulanmamış hasta grubundan kaç hastanın yarar görebileceğini tahmin edemiyoruz. Düşük enerjili kırık sonrası osteoporoz tanısı çok önemli olmasına rağmen, ancak bir tedavi planı geliştirilir ve devam edilir ise, gelecekteki kırıkları önlemede etkin olur. Daha önceki bir çalışmada, kemik dansitometrisi ile düşük KMY tanısı sonrası osteoporoz tedavisi alan postmenopozal hastaların oranının %15.2'den %63.3'e yükseldiği bildirilmiştir.^[22] Kanada'da osteoporoz sonrası kırık tanısı konulan kalça kırığı bulunan hastaların tedavi alma

olasılıklarının daha fazla olduğu saptanmıştır.^[19] Ayrıca, osteoporoz tanısı olanların, kırık deneyimleri olup osteoporoz tanısı konmamış hastalara göre bifosfonat alabilme olasılıkları daha yüksek bulunmuştur.^[23] Bu raporlar, düşük enerjili kırık deneyimi yaşamış hastalarda daha sonraki kırıkların önlenmesi açısından osteoporoz tanısının önemini vurgulamaktadır.

Çalışmamızın, yüksek enerjili kırık hasta sayısının düşüklüğü nedeni ile sınırlı kaldığı söylenebilir. Bu nedenle, hekimlerin tutumu, kırık alanları ve cinsiyetin, osteoporoz tanı ve tedavisinin prevalansı üzerindeki etkilerini araştırmadık. Yüksek enerjili kırık bulunan hastalarda osteoporoz tanı ve tedavisindeki engelleri belirlemek amacıyla daha fazla hasta ile daha ileri çalışmalar gerçekleştirilmesine ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, KMY araştırma ve tedavi oranları halen istenen düzeyde değildir. Daha genç bir hekim tarafından tedavi, kadın hastalar ve kırığın iyi bilinen bir alanda yer alması kırık sonrası test ve tedavinin prevalansını etkileyen faktörlerdir. Bir kırık oluşumu ile osteoporoz tanısı ve tedavisi arasındaki bakım boşluğu gelecekteki kırıkların insidansını azaltmak için çok disiplinli bir girişime gerek duyulduğunu göstermektedir.

Teşekkür

Yazarlar, bu çalışmadaki istatistiksel analizler için destek veren Profesör Bong Soo KIM, MD, Ph.D.'ye özellikle teşekkür etmek isterler.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Anghong C, Anghong W, Harnroongroj T, Harnroongroj T. A comparison of survival rates for hip fracture patients with or without subsequent osteoporotic vertebral compression fractures. *Tohoku J Exp Med* 2012; 226:129-35.
2. Sutipornpalangkul W, Harnroongroj T, Harnroongroj T. Intracapsular hip fractures have poorer nutritional status and more complications than trochanteric fractures: a retrospective study of 255 Thai patients. *Siriraj Med J* 2010;62:1-3.
3. Papaioannou A, Giangregorio L, Kvern B, Boulos P, Ioannidis G, Adachi JD. The osteoporosis care gap in Canada. *BMC Musculoskelet Disord* 2004;5:11.
4. Kiebzak GM, Beinart GA, Perser K, Ambrose CG, Siff SJ, Heggeness MH. Undertreatment of osteoporosis in men with hip fracture. *Arch Intern Med* 2002;162:2217-22.
5. Onder G, Pedone C, Gambassi G, Landi F, Cesari M, Bernabei R; Investigators of the GIFA Study. Treatment of osteoporosis among older adults discharged from hospital in Italy. *Eur J Clin Pharmacol* 2001;57:599-604.
6. Schachter AK, Roberts CS, Seligson D. Occult bilateral acetabular fractures associated with high-energy trauma and osteoporosis. *J Orthop Trauma* 2003;17:386-9.
7. Lofthus CM, Osnes EK, Meyer HE, Kristiansen IS, Nordsletten L, Falch JA. Young patients with hip fracture: a population-based study of bone mass and risk factors for osteoporosis. *Osteoporos Int* 2006;17:1666-72.
8. Brown JP, Josse RG; Scientific Advisory Council of the Osteoporosis Society of Canada. 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. *CMAJ* 2002;167:S1-34.
9. Levasseur R, Sabatier JP, Guilcher C, Guaydier-Souquière G, Costentin-Pignol V, Jean-Jacques PY, et al. Medical management of patients over 50 years admitted to orthopedic surgery for low-energy fracture. *Joint Bone Spine* 2007;74:160-5.
10. Khan SA, de Geus C, Holroyd B, Russell AS. Osteoporosis follow-up after wrist fractures following minor trauma. *Arch Intern Med* 2001;161:1309-12.
11. Kamel HK, Hussain MS, Tariq S, Perry HM, Morley JE. Failure to diagnose and treat osteoporosis in elderly patients hospitalized with hip fracture. *Am J Med* 2000;109:326-8.
12. Broy SB, Bohren A, Harrington T, Licata A, Shewman D. Are physicians treating osteoporosis after hip fracture? *J Bone Miner Res* 2000;15:S141.
13. Castel H, Bonneh DY, Sherf M, Liel Y. Awareness of osteoporosis and compliance with management guidelines in patients with newly diagnosed low-impact fractures. *Osteoporos Int* 2001;12:559-64.
14. Elliot-Gibson V, Bogoch ER, Jamal SA, Beaton DE. Practice patterns in the diagnosis and treatment of osteoporosis after a fragility fracture: a systematic review. *Osteoporos Int* 2004; 15:767-78.
15. Morris CA, Cabral D, Cheng H, Katz JN, Finkelstein JS, Avorn J, et al. Patterns of bone mineral density testing: current guidelines, testing rates, and interventions. *J Gen Intern Med* 2004;19:783-90.
16. Vanasse A, Dagenais P, Niyonsenga T, Grégoire JP, Courteau J, Hemiari A. Bone mineral density measurement and osteoporosis treatment after a fragility fracture in older adults: regional variation and determinants of use in Quebec. *BMC Musculoskelet Disord* 2005;6:33.
17. Suarez-Almazor M, Homik JE, Messina D, Davis P. Attitudes and beliefs of family physicians and gynecologists in relation to the prevention and treatment of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1997;12:1100-7.
18. Jaglal SB, Carroll J, Hawker G, McIsaac WJ, Jaakkimainen L, Cadarette SM, et al. How are family physicians managing osteoporosis? Qualitative study of their experiences and educational needs. *Can Fam Physician* 2003;49:462-8.
19. Juby AG, De Geus-Wenceslau CM. Evaluation of osteoporosis treatment in seniors after hip fracture. *Osteoporos Int* 2002;13:205-10.
20. Papaioannou A, Wiktorowicz ME, Adachi JD, Goeree R, Papadimitropoulos E, Bedard M, et al. Mortality, independence in living and re-fracture, one year following hip fracture in Canadians. *J Soc Obstet Gynaecol Can* 2000;22:591-7.
21. Hajcsar EE, Hawker G, Bogoch ER. Investigation and treatment of osteoporosis in patients with fragility fractures. *CMAJ* 2000;163:819-22.
22. Fitt NS, Mitchell SL, Cranney A, Gulenchyn K, Huang M, Tugwell P. Influence of bone densitometry results on the treatment of osteoporosis. *CMAJ* 2001;164:777-81.
23. Lee LT, Drake WM, Kendler DL. Intake of calcium and vitamin D in 3 Canadian long-term care facilities. *J Am Diet Assoc* 2002;102:244-7.