

Osteoporozda Yaşam Kalitesi: Cinsler Arasında Fark Var mı?

Quality of Life in the Patients With Osteoporosis: Is There A Difference Between Sexes?

Nurdan Parker*, Derya Soy*, Ayşenur Bardak*, Metin Erbil*, Sedef Ersoy*, Elif Uysal*

ÖZET

Osteoporozda yaşam kalitesinin bozulduğunu gösteren çalışmalar yapılmıştır. Araştırmaların çoğunda postmenopozal kadınlar değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın amacı osteoporozu olan kadın ve erkek hastalarda yaşam kalitesi bakımından fark olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmaya osteoporozu olan 58 hasta alındı. Osteoporoz tanısı Dual Enerji X-ray Absorpsiyometre (DEXA) ile konuldu. Hastaların 30'u kadın, 28'i erkekti. Yaş ortalaması kadınlarda 61.8 (9.13) yıl, erkeklerde 62.86 (11.48) yıl idi. Yaşam kalitesi jenerik bir ölçek olan Kısa Form-36 (SF-36) ile değerlendirildi. Osteoporozu olan kadın hastalarda fiziksel sağlığın, fiziksel fonksiyon ve rol gücülüğü ile ağrı alanlarındaki puanları, erkek hastalara göre belirgin olarak azalmıştı. Kırığı olan osteoporozlu erkek hastalarda fiziksel sağlıkla ilgili olarak genel sağlık skoru düşük bulundu. Sonuç olarak çalışmamız osteoporozun kadın ve erkeklerde yaşam kalitesinin değişik alanlarında farklı etkileri olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Osteoporoz, yaşam kalitesi, SF-36

SUMMARY

There have been several studies which show the impact of postmenopausal osteoporosis on the patients' quality of life (QOL). The aim of this study was to investigate the differences in the various domains of QOL between the women and men with osteoporosis. The patients consisted of 30 women and 28 men who had osteoporosis. Bone mineral density (BMD) was measured by using Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA). Mean age for women and men with osteoporosis was 61.80 (9.13) years and 62.86(11.48) years respectively. QOL was measured by using the Short Form 36 (SF-36). The SF-36 physical function scores were significantly lower in patients with osteoporosis. The impairment in the physical function, physical role and pain domains in women with osteoporosis was significantly greater than those in men. General health score was lowered in men who had fractures.

In conclusion, QOL shows different characteristics in men and women with osteoporosis.

Key words: Osteoporosis, quality of life, SF-36

GİRİŞ

Osteoporoz her iki cinsten de görülebilen metabolik bir kemik hastalığıdır. Ancak kadınlarda ve erkeklerde farklı özellikleri ön plandadır. Erkek osteoporozu %50-70 oranında çeşitli nedenlere sekonderdir. Kadın osteoporozu ise çoğunlukla primerdir. Osteoporozla bağlı kalça kırıkları erkeklerde daha fazla mortaliteye sebep olmaktadır (1). Gaber ve arkadaşlarının distal ekstremitelerde düşük travmaya bağlı kırığı olan 55 yaşın üzerindeki erkeklerde yaptığı araştırmada osteoporoz oranı

%32.4'dür. Hastaların %16.2'sinde düşük testosteron düzeyi bulunmuştur (2). İdiyopatik, mikst primer ve sekonder osteoporozu olan erkeklerde serum seks hormonu bağlayıcı globulin (SHBG) seviyeleri yüksektir. Yüksek SHBG düzeyleri serbest testosterondaki değişiklikleri yansıtabilmektedir (3).

Kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçümü erkek osteoporozu tanısında önemlidir. Legrand ve arkadaşlarının çalışmasında vertebra fraktürü olan orta yaşlı erkeklerde, yaş ve KMY arasında kuvvetli bir ilişki görülmüştür (4).

(*) SB 70. Yıl İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Erkeklerde daha az tanı konulan, kronik bir hastalık olan osteoporoz ve komplikasyonları, hastalarda ağrı sebebiyle aktivitelerini kısıtlayarak ve aktivitelerinde değişiklikler yaparak yaşam kalitelerini etkilemektedir (1,5,6). Hastalığın şiddeti ile hastaların yaşamları üzerine olan etkileri arasında zayıf bir ilişki bulunmaktadır. Bu sebeple hastaların izlenmesinde yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır (5).

Yaşam kalitesi jenerik ölçeklerle veya hastalığa özel ölçeklerle değerlendirilmektedir. SF-36 (kısa sağlık izlem formu) ve NSP (Nottingham Sağlık Profili) birçok ülkeye uyarlanmış, yaygın olarak kullanılan jenerik ölçeklerdir (5,7-9). Jenerik sorgulamalar osteoporozu genel sağlık problemi olarak diğer hastalıklara kıyasla daha iyi değerlendirir (10). Hastalığa özel ölçekler, daha duyarlı ve özgül olduğu için aynı hastalık grubundaki tedavileri karşılaştırırken genel ölçeklerin destekleyicisi olarak kullanılır (11).

Çalışmamızın amacı, SF-36 ile osteoporozu olan kadın ve erkek hastalardaki yaşam kalitesindeki farklılığın araştırılması idi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanemiz polikliniğine başvuran ve osteoporoz tanısı konulan 30 kadın ve 28 erkek hasta çalışmaya alındı. KMY, Dual Foton X-Ray Absorpsiyometre (DEXA) ile ölçüldü. L2-4 vertebralar posteroanterior, sol femur boyun ve femur total KMY değerleri (g/cm²) ve T skorları kaydedildi. Osteoporoz tanısı lomber bölge veya femurda T skorunun 2,5 standart sapmanın altında olması ile konuldu.

Daha önce osteoporoz tanısı konmuş ve antirezorptif ilaçlarla tedavi edilmiş hastalar, metabolik kemik hastalığı olanlar ve malignansi bulunanlar çalışma dışı bırakıldı. Son üç ay içinde vertebra fraktürü geçiren hastalar çalışmaya alınmadı.

Osteoporozu olan kadın ve erkek hastalarda geçirilmiş kırık öyküsü sorgulandı. Hastalar T 8 odaklı lateral torakal ve L 3 odaklı lateral lomber grafiler-

le vertebra kırığı açısından incelendi. Vertebra ön, orta ve veya arka kolonda % 20 yükseklik kaybı fraktür olarak değerlendirildi.

Hastalar SF-36'yı aynı ortamda doldurdu. Jenerik bir yaşam kalitesi ölçeği olan SF-36 sağlıkla ilgili 8 alanda 36 madde içermektedir. Fiziksel sağlıkla ilgili olan 4 alan fiziksel kısıtlılıklar, fiziksel rol aktivitelerindeki kısıtlamalar, ağrıya bağlı kısıtlamalar, ve genel olarak sağlığın algılanmasıdır. Mental sağlığı yansıtan 4 alan vitalite (enerji ve yorgunluk), fiziksel veya emosyonel sağlık sebebi ile gelişen sosyal aktivite kısıtlamaları, emosyonel rol aktivitelerinde kısıtlamalar ve genel mental sağlıktır. Fiziksel ve mental sağlık alanlarının özet puanları vardır. Bu alanlar 0'dan 100'e kadar puanlanır. Düşük puanlar düşük yaşam kalitesi düzeylerini gösterir (8).

İstatistiksel analiz verilerinin değerlendirilmesinde EPI INFO 604 istatistik paket programı kullanıldı. Karşılaştırmalarda Students't testi, Mann Whitney u, Ki-kare ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı. P<0,05 anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmaya osteoporozu bulunan 58 hasta alındı. Kadın ve erkek osteoporoz gruplarına ait demografik özellikler Tablo 1'de gösterilmiştir. Cinsler arasında yaş bakımından anlamlı bir fark yoktu (p>0,05).

Erkek hastalarda L2-4 KMY değerleri kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti (p= 0.038). Kadın ve erkek hastalar arasında L2-4 T skoru , femur KMY ile T skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı (p>0.05) (Tablo 2).

9 erkek, 10 kadın hastada vertebra kırığı veya geçirilmiş kırık öyküsü bulunuyordu. Kadın hastaların 5'inde minör travma ile oluşan kırık tanımlanmıştı. Bunların 2'si kalça, 2'si ön kol, 1'i ayak bileği kırığı idi. Osteoporozu olan kadınların 5'inde direk radyolojik incelemede vertebra kırığı bulunuyordu. Erkek hastaların 7'sinde minör travma ile gelişen kırık öy-

Tablo 1: Hastalara ait demografik özellikler.

	Erkek		Kadın		p değeri
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
YAŞ	62,86	11,48	61,80	9,13	0,699
BOY	167,25	5,38	156,93	6,43	0,000
KİLO	66,39	9,77	65,07	13,82	0,677
VKİ	23,7	3,5	26,4	5,5	0,017

küsü vardı. Kırıkların 2'si kalça, 2'si ön kol, 2'si humerus, 1'i metakarpal kemikteydi. Erkek hastaların 2'sinde radyolojik olarak vertebra kırığı görüldü. Osteoporozu olan hastaların yaşam kalitesi ile ilgili özellikleri Tablo 3'de özetlenmiştir. Şekil 1'de yaşam kalitesi skorları grafik halinde gösterilmiştir. Cinsler arasında emosyonel rol güçlüğü, sosyal ve mental fonksiyon, enerji, genel sağlık ve toplam skor ortalaması bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Kadın hastalarda fiziksel fonksiyon ve rol güçlüğü ile ağrı skorları erkek has-

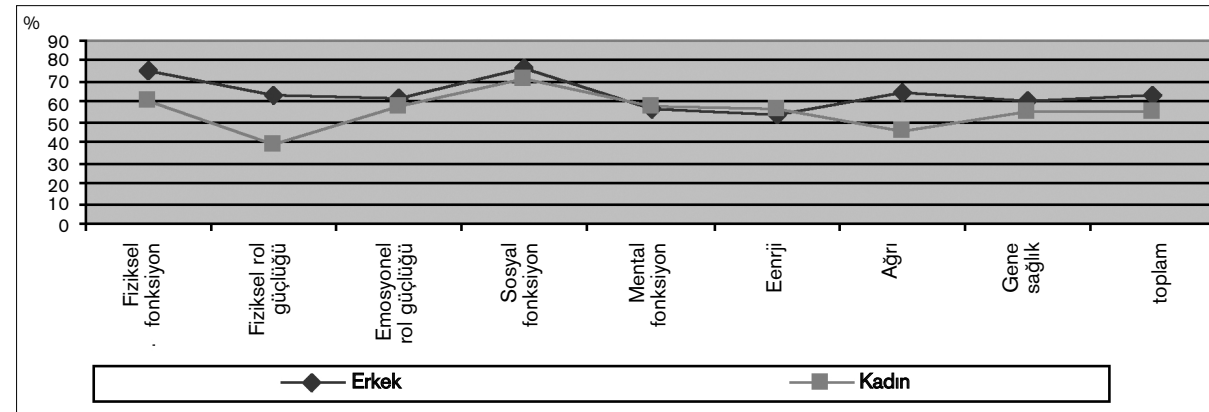
talara göre anlamlı derecede düşüktü ($p<0,05$, $p<0,01$). Genel olarak sağlığın algılanması Tablo 4'te gösterilmiştir. Erkek ve kadın hastalarda genel sağlığın algılanmasında istatistiksel olarak fark yoktu. Ancak erkek hastaların genel sağlık değerlendirme puanı kadınlara göre daha yüksekti. Osteoporozu olan kadın ve erkek hastalarda yaş ve KMY ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki Tablo 5'te gösterilmiştir. Yaş ile fiziksel fonksiyon ($r = -0,37$), sosyal fonksiyon ($r = -0,38$), ağrı ($r = -0,34$) ve toplam skor ($r = -0,32$) arasında zayıf derecede

Tablo 2: Osteoporozu olan hastaların kemik mineral yoğunluğu (KMY) değerleri.

	Erkek hastalar		Kadın hastalar		p değeri
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
L2-4 KMY	0,94	0,14	0,86	0,16	0,038
L2-4 T skoru	-2,29	1,16	-2,83	1,31	0,106
Femur Boyun KMY	0,72	0,10	0,71	0,09	0,863
Femur Boyun T skoru	-2,46	1,35	-2,02	1,20	0,189
Femur Total KMY	0,80	0,09	0,77	0,09	0,167
Femur Total T skoru	-2,12	0,78	-1,84	0,95	0,239

Tablo 3: Osteoporozu olan hastaların SF-36 alt gruplarına ait ortalama skorları .

	Erkek hasta		Kadın hasta		p değeri
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Fiziksel fonksiyon	74,64	24,53	61,00	24,86	0,040*
Fiziksel rol güçlüğü	62,50	44,36	38,33	43,42	0,041*
Emosyonel rol güçlüğü	61,90	41,29	57,78	39,08	0,697
Sosyal fonksiyon	76,78	29,60	71,66	29,89	0,515
Mental fonksiyon	56,00	12,70	57,60	17,25	0,691
Enerji	53,75	15,31	57,00	17,69	0,459
Ağrı	63,93	25,50	46,33	22,42	0,007**
Genel sağlık	60,89	22,45	55,50	24,47	0,387
toplam	63,80	20,18	55,65	19,11	0,120



Şekil 1: Yaşam kalitesi skorlarının grafiksel dağılımı

de negatif korelasyon vardı. KMY ve T skorları ile yaşam kalitesi ölçekleri arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı.

Osteoporozlu olan erkek hastalarda yaş ile sosyal fonksiyon ($r = -0.46$), genel sağlık ($r = -0.49$) arasında zayıf negatif korelasyon, enerji ($r = -0.53$), ağrı ($r = -0.63$) ve toplam skor ($r = -0.61$) arasında orta derecede negatif korelasyon vardı.

Erkek hastalarda femur total KMY ile fiziksel rol güçlüğü ($r = 0.42$), emosyonel rol güçlüğü ($r = 0.40$) ve toplam skor ($r = 0.47$) arasında zayıf de-

recede, ağrı ($r = 0.51$) ile orta derecede pozitif korelasyon vardı. Femur total T skoru ile fiziksel rol güçlüğü ($r = 0.43$), ağrı ($r = 0.48$) ve toplam skor ($r = 0.43$) arasında zayıf pozitif korelasyon vardı. Kadın hastalarda ise yaş ve KMY ile yaşam kalitesi ölçekleri arasında anlamlı bir korelasyon yoktu. Kırığı olan osteoporozlu hastalarda emosyonel rol güçlüğü skoru anlamlı derecede düşüktü ($p < 0.05$) (Tablo 6). Kırık öyküsü veya vertebra kırığı olan ve olmayan osteoporozlu kadın hastalarda yaşam kalitesi skorları açısından anlamlı bir fark bulunmuyordu. Kırık öyküsü veya vertebra kırığı olan erkek hasta grubunda toplam skor ortalaması kırığı olmayanlara göre daha düşük bulunmuştur ($p = 0,048$). Diğer ölçekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4: Kadın ve erkek osteoporozlu hastalarda genel olarak sağlığın algılanması..

	Kadın Hasta %	Erkek Hasta %
Mükemmel	3,33	6,90
Çok iyi	6,67	13,79
İyi	36,67	68,97
Orta	43,33	10,00
Kötü	10,00	0

TARTIŞMA

Bütün dünyada önemli bir sağlık problemi olan osteoporoz , kemik kitlesinin azalması ve kemik kalite-

Tablo 5: Yaşam kalitesi skorları ile yaş ve kemik mineral yoğunluğu değerlerinin korelasyonu.

	YAŞ	L2-4 KMY	L2-4 T skoru	Femur boyun KMY	Femur boyun Tskoru	Femur Total KMY	Femur Total T skoru
Fiziksel fonksiyon	-0,375**	0,144	0,094	0,206	0,039	0,198	0,127
Fiziksel rol güçlüğü	-0,127	0,148	-0,020	0,205	0,000	0,179	0,112
Emosyonel rol güçlüğü	-0,212	0,135	-0,071	0,161	0,166	0,248	0,218
Sosyal fonksiyon	-0,378**	0,117	0,048	0,082	0,088	0,123	0,128
Mental fonksiyon	-0,008	0,028	-0,198	-0,105	-0,046	-0,096	-0,127
Enerji	-0,205	-0,004	-0,120	0,052	0,010	-0,031	-0,032
Ağrı	-0,339**	0,186	0,146	0,223	-0,008	0,200	0,048
Genel sağlık	-0,157	-0,046	0,101	-0,020	-0,089	-0,089	-0,113
toplam	-0,318*	0,146	0,007	0,175	0,046	0,174	0,106

Tablo 6: Kırık olan ve olmayan hastaların SF-36 alt gruplarına ait ortalama skorları.

	Kırığı olan hastalar (n=19)		Kırığı olmayan hastalar (n=19)		p değeri
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Fiziksel fonksiyon	68,33	26,98	66,05	22,52	0,583
Fiziksel rol güçlüğü	55,13	45,23	39,47	44,34	0,245
Emosyonel rol güçlüğü	67,52	37,06	43,86	41,65	0,041*
Sosyal fonksiyon	76,92	29,46	68,42	29,86	0,271
Mental fonksiyon	57,13	14,27	56,21	17,10	0,927
Enerji	55,13	16,12	56,05	17,76	0,816
Ağrı	57,12	26,69	50,13	22,26	0,264
Genel sağlık	57,56	21,64	59,21	27,45	0,907
toplam	61,86	18,63	54,93	22,04	0,199

tesinin bozulması ile karakterizedir. KMY her iki cinsten ilerleyen yaşa bağlı olarak azalır(12). Ancak kadınlarda görülen osteoporoz daha sık tanı konulan ve iyi bilinen bir durumdur. Osteoporozun erkeklerde daha az görülmesinin nedenleri arasında erkeklerdeki yaşam beklentisinin kısa olması, doruk kemik kitlesinin yüksekliği ve kemik yıkımını hızlandırıcı östrojen eksikliği gibi bir durumun bulunmaması sayılabilir (1,13). Vertebra cismi ve uzun kemiklerin çapı iskelet gelişimi sırasında erkeklerde daha fazla olduğu için kemik kaybı göreceli olarak daha yavaş olur (14). Erkek osteoporozu tanısı kadınlarda kullanılan T skoru ile konulmaktadır. Erkeklerdeki gerçek osteoporoz tanısı için erkek veri tabanının gerekli olduğu bildirilmiştir (1). Çalışmamıza 20-40 yaş sağlıklı kadın veri tabanına göre değerlendirilerek osteoporoz tanısı konulan kadın ve erkek hastalar alınmıştır.

Osteoporozlu hasta grubumuzda cinsler arasında yaşam kalitesinin mental sağlığı yansıtan 4 alanında farklılık yoktu. Fiziksel sağlık alanında genel olarak sağlığın algılanması da kadın ve erkek gruplarında anlamlı bir farklılık göstermiyordu. Ancak osteoporozlu olan kadın hastaların genel sağlık algılamalarına bakıldığında % 46.67'si mükemmel, çok iyi veya iyi, % 53.33'ü orta veya zayıf idi. Erkek hastalar ise sağlıklarını % 89.66 oranında mükemmel, çok iyi veya iyi, % 10.34 oranında ise orta veya zayıf olarak belirtmişti. Bu oranlar osteoporozlu olan erkek hastaların kadınlara göre sağlıklarını daha iyi olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu farklılığın sebebi yaşam kalitesini etkileyebilen diğer faktörler olabilir. Bunlar arasında diabetes mellitus, osteoartrit, depresyon gibi eşlik eden hastalıklar, kadın ve erkeklerde değişebilen aktivite düzeyleri sayılabilir.

Fiziksel sağlığı yansıtan fiziksel fonksiyon ve rol güçlüğü ile ağrı skorları, osteoporozlu olan kadınlarda erkeklere göre belirgin olarak düşüktü ($p=0.04$, $p=0,04$.ve $p=0.007$).

Hall ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada vertebra kırığı olan ve olmayan osteoporozlu kadın hastalarda fiziksel fonksiyon ve mental sağlık alanlarında belirgin azalma görülmüştür (15). Adachi ve arkadaşlarının araştırmasında kalça kırığı geçiren osteoporozlu kadın hastalarda fiziksel fonksiyon puanları düşük bulunmuştur (16).

Vertebra kırıkları vücutta şekil bozukluğu ve ağrıya sebep olarak yaşam kalitesini etkilemektedir (17,18). Klinik olarak vertebra kırıklarının 2/3'ü asemptomatiktir (19). Ancak sessiz vertebra kırık-

larını ayırt etmekte jenerik ve özel ölçekler yetersiz kalabilmektedir (1).

Kırığı bulunan kadın ve erkek hastalarımızda emosyonel rol güçlüğü puanı düşüktü. Kırığı olan erkek osteoporoz grubunda toplam skor, kırığı olmayan erkeklere göre belirgin olarak azalmıştı. Adachi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kalça kırığı olan erkeklerde fiziksel rol skorları düşüktü. Subklinik vertebra kırıkları da yaşam kalitesini orta derecede etkiliyordu (16).

Tosteson ve arkadaşlarının çalışmasında vertebra ve kalça kırığı olan osteoporozlu kadın hastalarda fiziksel komponent skorları düşüktü (20). Bizim çalışmamızda osteoporozlu olan kadın hastalarda kırık ile yaşam kalitesi arasında bir ilişki bulunmaması grubumuzun küçük olmasına bağlı olabilir.

Çalışmamızda erkek ve kadın hastalarımızda yaş ile fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, ağrı ve toplam skor arasında zayıf derecede negatif korelasyon bulunmuştur. Önceki araştırmalar da ilerleyen yaşa bağlı olarak yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiğini göstermiştir (15).

Osteoporozlu erkek hastalarımızda yaş ile sosyal fonksiyon ve genel sağlık arasında zayıf negatif korelasyon, yaş ile fiziksel fonksiyon, enerji, ağrı ve toplam skor arasında orta derecede negatif korelasyon vardı. Erkek hasta grubunda yaşa bağlı olarak yaşam kalitesi etkilenmiş, buna karşılık kadın hastalarda değişiklik olmamıştır.

Osteoporozlu olan erkek hastalarda femur total KMY ile fiziksel ve emosyonel rol güçlüğü, toplam skor arasında zayıf derecede; ağrı ile femur total KMY arasında orta derecede pozitif korelasyon bulunuyordu. Erkeklerde femur total KMY değerleri ile paralel olarak yaşam kalitesi artmakta, kadınlarda ise etkilenmemektedir.

Günümüzde hastalıkların takibi sadece laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemleriyle yapılmamaktadır. Hastaların kendi hastalıklarını nasıl algıladıkları ve hissettikleri yani yaşam kalitesi de değerlendirilmektedir (7). Hastayı esas ilgilendiren kendi iyilik halidir. Çalışmamızda çeşitli özellikleri açısından birbirinden farklılıklar gösteren kadın ve erkek osteoporozunda SF-36 ile yapılan yaşam kalitesi değerlendirilmesinde cinsler arasında mental sağlık alanında anlamlı olarak fark bulunmamasına karşılık kadınlarda fiziksel sağlık alanında belirgin bir bozulma bulunmuştur. Kırığı olan osteoporozlu erkek hastalarda kırığı olmayan erkeklere göre fiziksel sağlıkla ilgili olarak toplam sağlık skorunda azalma izlenmiştir.

Sonuç olarak osteoporoz, yaşam kalitesinin fiziksel alanlarında kadınlarda erkeklere göre daha fazla azalmaya sebep olmaktadır. Bu konuda daha geniş hasta grupları ile yapılacak çalışmalara gereksinim olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Licata A. Osteoporosis in men. Suspect secondary disease first. *Cleve Clin Journal of Med* 2003;70(3): 247-254.
2. Gaber ZK, Love S Crisp AJ. The high prevalence of low bone density in men aged 55 yr and over presenting with low trauma fractures to an accident and emergency department. *Rheumatology* 2003; 42: 807-808.
3. Evans SF, Davie MWJ. Low body size and elevated sex- hormone binding globulin distinguish men with idiopathic vertebral fracture. *Calcif Tissue Int* 2002;70 (90): 9-15.
4. Legrand E,Chappard D et al. Bone mineral density and vertebral fractures in men. *Osteoporosis Int* 1999 :10: 265-270.
5. Badia X , Prieto L et al. Development of a short osteoporosis quality of life questionnaire by equating items from two existing instruments. *Journal of Clin Epidemiology* 2002; 55:32-40.
6. Ethgen O, Tellier V et al. Health-related quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteoporosis Int* 1999;9 : 508-515.
7. Cella D,Nowinski CJ. Measuring quality of life in chronic illness . The functional assessment of chronic illness therapy measurement system. *Arch Phys Med Reh* 2002; 83 (2): 510-517.
8. Ware JE. SF-36 Health Survey Update. *Spine* 2000; 24 (24): 3130-3139.
9. Koçyiğit H,Aydemir Ö ve ark.Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12(2): 102-106.
10. Lips P, Cooper C et al. Quality of life in patients with vertebral fractures: validation of the quality of life questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (Qualeffo). *Osteoporosis Int* 1999;10:150-160.
11. Murrell P,Todd CJ et al. Postal administration compared with nurse-supported administration of the Qualeffo-41 in a population sample : Comparison of results and assessment of psychometric properties. *Osteoporosis Int* 2001;12 :672-679.
12. Morgan SL, Saag KG et al. Osteoporotic bone diseases. In: Kopman WJ, ed. *Arthritis and Allied Conditions*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia ,2001: 2449-2513.
13. Kutsal YG. Erkeklerde osteoporoz. Ed : Kutsal YG. *Osteoporoz* .1998 :159-170.
14. Seeman E. Osteoporosis in men. Ed : Geusens P. *Osteoporosis in Clinical Practice*.Glasgow,Springer,1998: 129-136.
15. Hall SE, Criddle RA et al. A case- control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteoporosis Int* 1999; 9:508-515.
16. Adachi JD, Ioannidis G et al. The influence of osteoporotic fractures on health-related quality of life in community-dwelling men and women across Canada. *Osteoporosis Int* 2001;12:903-908.
17. Osteoporosis Quality of Life Study Group. Measuring quality of life in women with osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1997 ;7:478-487.
18. Koçyiğit H, Gülseren Ş et al.The reliability and validity of the Turkish version of the European foundation for osteoporosis (Qualeffo) .*Clin Rheum* 2003; 22:18-23.
19. O'Neill TW, Felsenberg D et al. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European vertebral osteoporosis study. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 1010-1018.
20. Tosteson ANA, Gabriel SE et al. Impact of hip and vertebral fractures on quality -adjusted life years. *Osteoporosis Int* 2001;12:1042-1049.