

Postmenopozal Osteoporozda Depresyonun Demografik Özellikleri Kemik Mineral Yoğunluğu ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Assessment of the Relationship Between Depression and Bone Mineral Density and
Quality of Life in Patients with Postmenopausal Osteoporosis

Halil Koyuncu*, İknur Aktaş*, Ahmet Dinç*, İmdat Özkul**, Teoman Aydın***
Erdal Yücel**, Ömer Kocaman****, Halime Toros*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, postmenopozal osteoporotik kadınlarda depresyonun kemik kaybı ile yaşam kalitesine olan etkisini araştırmaktır. Bu çalışmaya 72 kadın hasta alınmıştır (ortalama yaş 65 +/- 6.9). Bu hastaların 27'sinde depresyon tespit edildi (37.5%) ve 45'inin depresyonu yoktu (62.5%). Bütün hastalar, DEXA, Hamilton depresyon skalası, Short Form-36 (SF-36) ve Vizüel Analog Skalası ile değerlendirildiler.

Depresyonlu hastalarda, L1-L4 T skor (-3.29 +/- 1.07), Femur total T skor (-2.60 +/- 1.00) ve Z skor (-0.97 +/- 0.82) değerleri, depresyonu olmayan hastalardaki değerlere göre (sırasıyla, -2.71 +/- 0.83, -1.86 +/- 1.16 ve -0.50 +/- 0.91) anlamlı olarak düşük idi. SF-36 skorları depresyonlu hastalarda (75.9 +/- 19.8) depresyonsuz hastalara göre (86.5 +/- 14.4) daha düşük saptandı (p=0.041). Hamilton skoru ile L1-4 Z skoru (R=-0.432, p=0.024), Femur total T skoru (R=-0.528, p=0.005) arasında negatif korelasyon bulundu.

Sonuç olarak, depresyonlu hastalarda postmenopozal kemik kaybının daha fazla ve fonksiyonel kapasitenin ise daha düşük olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Kemik Mineral Yoğunluğu, Depresyon, Yaşam Kalitesi, Postmenopozal Osteoporoz

SUMMARY

The aim of this study was to determine the effects of depression on bone loss and quality of life in postmenopausal osteoporotic (PMO) women. Seventy two females (mean age 65 ± 6.9) were included in this study. Out of these patients, 27 (37.5%) had depression, 45 (62.5%) were normal. All cases were evaluated by DXA, Hamilton depression scale, Short Form-36 (SF-36) scale and visual analog scale.

In the patients with depression, L1-L4 t-score (-3.29 ± 1.07), femur neck t-score (-2.60 ± 1.00) and z-score (-0.97 ± 0.82) were significantly lower than PMO patients without depression (respectively; -2.71 ± 0.83, -1.86 ± 1.16 and -0.50 ± 0.91). SF-36 scores (75.9 ± 19.8) were lower in patients with depression than patients without depression (86.5 ± 14.4) (p=0.041). Negative correlations between Hamilton score and L1-L4 z-score (R=-0.432, p=0.024), femur neck t-score (R=-0.528, p=0.005) were found.

In conclusion, postmenopausal bone loss was higher and functional capacity was lower in patients with depression.

Key words: Bone mineral density; Depression; Quality of life; Postmenopausal osteoporosis

GİRİŞ VE AMAÇ

Kemik hastalıkları içinde en sık görülen ve uzayan yaşam süresi nedeniyle önemli bir halk sağlığı problemi

olan osteoporoz, düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikroyapısının bozulmasına bağlı olarak kemik kırılabilirliğinin artması ile karakterize sistemik bir iskelet hastalığıdır (1,2).

(*) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

(**) Serbest Hekim

(***) SSK Bezmî Alem Vakıf Gureba Hastanesi

(****) İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Osteoporozun fiziksel, psikolojik, sosyal ve ekonomik boyutlarının olduğu bilinmektedir. Yaşam kalitesine etkisi ise son yıllarda araştırma konusu olmuştur (1,2). Osteoporoz kronik bir hastalıktır. Kronik hastalıkların depresyona neden olduğu bilinmektedir (3,4). Osteoporoz sonucu fiziksel değişiklikler oluşabilir. Fiziksel değişiklikler de önemli psikolojik sorunlara yol açmaktadır. Osteoporozda kırık, ağrı ve hareket kısıtlılığı, fonksiyonel yetersizlik yapabilir. Tüm bunlar hastaların kendine bakım ve günlük yaşam aktivitelerini etkiler. Zamanla sosyal aktivitelere katılma, ziyaret ve hobilerde kısıtlanma meydana gelebilir. Tüm bunlar sosyal izolasyon, depresyon ve anksiyete gelişmesine sebep olur. Fiziksel, sosyal ve psikolojik faktörler osteoporozlu hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (5,6).

Yaş ve cinsiyet kemik kütlesi ve kırık riski açısından en güçlü belirleyicilerdir. Yaşın ilerlemesi ile hem kadın hem de erkeklerde kemik kaybı artmaktadır. Bu kemik kaybı kantitatif olarak kemik mineral yoğunluğu ölçümü ile saptanabilir. Ayrıca, etkilenen bölgelerin radyolojik değerlendirmesi, bilgisayarlı tomografik incelenmesi ve histolojik düzeyde yapılan çalışmalarla kemik kaybı hakkında bilgi sahibi olunabilir. Kemik mineral yoğunluğunda belirgin azalmalar saptandığında osteoporozun ileri boyutlarda ve çeşitli komplikasyonlar oluşturduğu tespit edilebilir. Bu fiziksel değişimlerin yanında dolaylı yoldan psikolojik sorunlar da bulunabilir.

Son yıllarda osteoporozlu hastaların yaşam kalitesi değişik çalışmalarda ve anketlerde değerlendirilerek, özellikle tedavilerin başarılarının takibinde parametre olarak kullanılmaya başlanmıştır (7,8,9). Osteoporozda yaşam kalitesini değerlendirmek için Nottingham Sağlık Profili , Beck ve Hamilton Depresyon skalaları, SF 36 (Short form 36) ve QUALEFFO-41 (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis) gibi değişik ölçütler ve anketler kullanılmıştır. Bunlardan herhangi birinin diğerine üstünlüğü bugün için kesin olarak söz konusu değildir. Ancak QUALEFFO-41'in osteoporozlu hastalarda doğru ve tekrarlanabilir sonuçlar verdiği çalışmalarda gösterilmiştir (7,8).

Bu çalışmanın amacı, postmenopozal osteoporotik kadınlarda depresyonun kemik kaybına ve yaşam kalitesine olan etkisini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi ABD polikliniğine romatizmal ağrı şikayeti ile 1 yıl içinde baş-

vuran, menopoza girmiş, Dual foton X-Ray Absorbsiyometri (DEXA) ile primer osteoporoz tanısı konmuş yaş ortalaması 65.0 +/- 6.9 olan 72 kadın hasta alındı. Çalışmaya alınan kadınların ortalama menopoz süresi 17.5 +/-7.2 yıl idi.

Olguların, en az 5 yıldır menopozda olmasına, kırığı olmamasına, sekonder osteoartrit bulunmamasına, malignitesi olmamasına, son 3 aydır kemikle ilgili tedavi almamış olmasına dikkat edildi. Hastaların hareket kısıtlanması yoktu. Hiçbiri östrojen kullanmıyordu. Olgulara, klinik, radyolojik, DEXA ve laboratuvar incelemeleri yapıldı. Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36 (Short form) ve depresyonu değerlendirmek için Hamilton Depresyon Skalası kullanıldı. Olguların yakınmalı bölgeleri ile sırt ve bel filmleri çekildi. Kemik mineral yoğunluğu DEXA ile ölçüldü. Kemik yoğunluğu ölçümü, lomber ve femur bölgelerinden yapıldı. Ölçümler (Hologic QDR 4500 SL) dual foton absorpsiyometresi ile gerçekleştirildi. Tarama hızı 8 m/sn, tarama süresi yaklaşık 20 dk idi. Sonuçlar, L1-4 ve Femur T ve Z değerleri ortalamaları alınarak değerlendirildi. T değeri, -2.5 ve üzerinde olanlar ve bir bölgede bu değere sahip olgular, osteoporoz olarak belirlendi. Bu ölçümler hastalar hakkında bilgi sahibi olmayan kişilerce yapıldı. Femur ölçümleri dominant olmayan taraftan alındı.

Laboratuvar ölçümlerinde, standart yöntem kullanılarak serum kalsiyum, fosfor, alkali fosfataz, osteokalsin, D vitamini, kreatinin, 24 saatlik idrarda kalsiyum ve fosfor atılımı ile kreatinin klirensi değerlendirildi. Tedavinin güvenilirliği açısından karaciğer ve renal fonksiyon testleri ve klinik değerlendirilmeleri yapıldı. Bu bulgular tüm hastalarda normaldi.

Olguların demografik özellikleri ayrıntılı olarak yazıldı. Ağrı derecesi (VAS'a göre) belirlendi.

Olguların ağrısı VAS, yaşam kalitesi SF-36, depresyon derecesi Hamilton Skalası ile değerlendirildi. Hamilton Skalası'na göre 13 ve üzerinde puan alanlar depresif olarak kabul edildi. Grafiyi değerlendirenler çalışmada yer almayan kişilerdi.

Olgular iki gruba ayrıldı;

1. grup; Depresyonu olan postmenopozal osteoporozlu grup
2. grup; Depresyonu olmayan postmenopozal osteoporozlu grup.

İstatistiksel analizler SPSS for windows ile yapıldı. Tanımlayıcı istatistik ile ortalama, standart sapma, frekans saptandı. Grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Femur total T skoru ve L1-L4 Z skoru ile Hamilton sklası arasında Spearman testi ile korelasyon analizi yapıldı.

BULGULAR

Hamilton skalasına göre, olguların 27'sinde (%37.5) depresyon vardı. Yaş, boy, kilo, vücut- kitle indeksi (BMI), menopoz süresi ve menopoz yaşı açısından depresyon saptanan ve saptanmayan olgular arasında istatistiksel farklılık bulunmadı (Tablo 1).

Depresyonlu olgularda, SF-36 puanı (75.9+/-19.8), diğer olgulardan (86.5+/-14.4) anlamlı olarak düşük olduğu saptandı (p=0.041). SF-36 ile T ve Z skorları arasında ilişki saptanmadı.

Depresyonlu olguların L1-L4 ortalama T, Femur total

Z skoru depresyon saptanmayan olgulardan anlamlı olarak düşük idi (sırasıyla p= 0.008, p= 0.006, p= 0.065) (Tablo 2).

Depresyonlu hastalarda, Hamilton skalası puanı arttıkça, L1-4 Z skorunun (R= 0.432, p= 0.024) ve Femur total T skorunun (R= -0.528, p= 0.005) azaldığı saptandı (Şekil 1 ve 2).

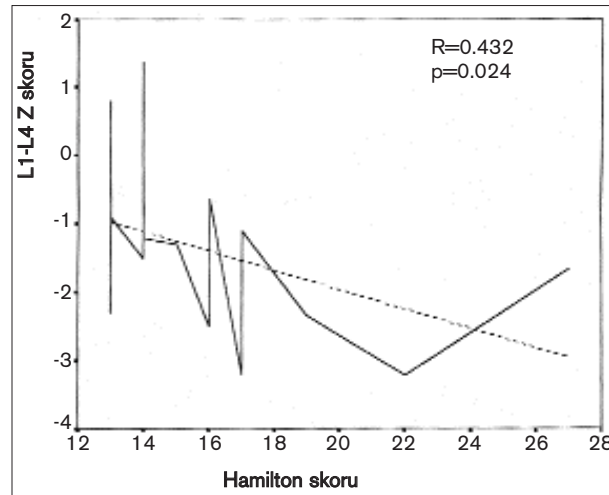
Depresyon saptanan ve saptanmayan olgularda ağrı şiddetinin aynı derecede olduğu saptandı (Tablo 3). Çalışmaya katılan hastalarda ağrının lokalizasyonu açısından iki grup arasında farklılık saptanmadı (p= 0.957) (Tablo 4).

Tablo 1: Depresyon saptanan ve saptanmayan olguların demografik özellikleri.

	Depresyon		P değeri
	Yok (n= 45)	Var (n=27)	
Yaş (yıl)	64.1 +/- 6.2	66.5 +/- 7.8	0.204
Boy (cm)	159.6 +/- 6.8	158.9 +/- 6.8	0.572
Kilo (kg)	72.4 +/- 8.3	68.6 +/- 11.2	0.051
BMI (kg/m2)	28.2 +/- 3.1	27.1 +/- 4.2	0.206
Menopoz süresi (yıl)	16.5 +/- 6.2	19.2 +/- 8.6	0.066
Menopoz yaşı (yıl)	47.6 +/- 5.4	47.2 +/- 4.4	0.949

Tablo 2: Depresyon saptanan ve saptanmayan olgularda T ve Z skor değerleri.

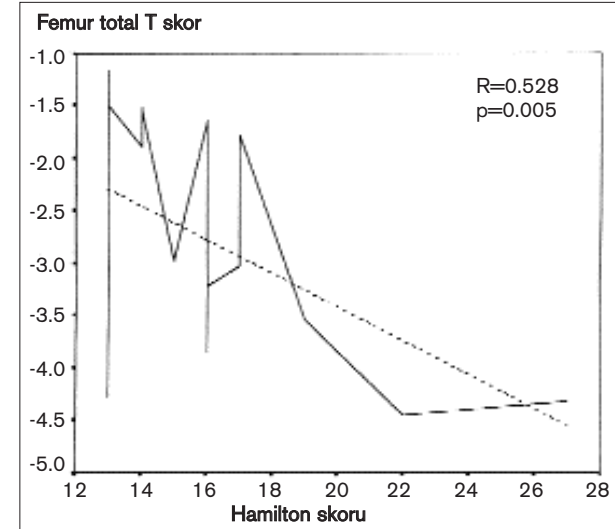
	Depresyon	
	Yok	Var
L1-4 T Skoru	-2.71+/-0.83	-3.29+/-1.07
L1-4 Z Skoru	-0.98+/-0.89	-1.24+/-1.07
Femur T Skoru	-1.86+/-1.16	-2.60+/-1.00
Femur Z Skoru	-0.50+/-0.91	-0.97+/-0.82



Şekil 1: Depresyonlu olgularda L1-4 Z skoru ile Hamilton skoru arasındaki ilişki.

TARTIŞMA

Osteoporoz kronik bir hastalıktır. Kronik hastalıklar fizik ve psikolojik bozukluklar meydana getirirler. Osteoporozda fizik değişiklikler zamanla psikolojik sorunlara yol açabilir. Gelişen fonksiyonel kayıplar kendine bakım ve günlük yaşam aktivitelerini de etkileyebilir (4,6,10,11,12). Zamanla sosyal aktivitelere katılma, zi-



Şekil 2: Depresyonlu olgularda Femur Total skoru ile Hamilton skoru arasındaki ilişki.

yaret ve hobilerde kısıtlanma meydana gelebilir. Bunun sonucu sosyal izolasyon, depresyon ve anksiyete gelişmesi olabilir (13,14). Bu değişiklikler osteoporozlu hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilir. Bunlara uyku bozuklukları, iştahsızlık, yorgunluk, sosyal uyumsuzluk ve ölüm korkusu gibi sorunlar eklenebilir (15). Osteoporoz, tüm iskelet sistemini etkilese de yakınmalara özellikle omurgada neden olur. Hastaların büyük çoğunluğunda sırt ve bel ağrıları bulunur. Bizim çalışmalarımızda da depresyonu olan ve olmayan gruplarda aksiyel lokalizasyon ön planda idi (ortalama %51.9-%57.8). Osteoporozlu olgular, ağrı, boy kısalması, sırt kamburluğunda artış ile yürüyüş ve denge bozukluğundan yakınabilirler. Olgularımızın tümünde ağrı vardı. Ağrının nedeni araştırıldığında osteoporozda ağrı genellikle peristal kaynaklıdır, bu da mikro ve makro kırıklara bağlıdır. Ayrıca yumuşak dokuların gerilme, kompresyon ve inflamasyonu sonucu da ağrı olabilir (16). Yaş ve cinsiyet kemik kütlesi ve kırık riski açısından en güçlü belirleyicilerdir. Yaşın ilerlemesi ile hem kadın hem de erkeklerde kemik kaybı artmaktadır. Osteoporoz kadınlara oranla erkeklerde daha az görülmektedir (17). Bunun nedenleri arasında, erkeklerdeki kısa yaşam beklentisi, iskelet gelişimi sırasındaki yüksek kemik kütlesi oranı ve kemik yıkımını hızlandırıcı menopoza eşdeğeri bir durumun olmaması sayılabilir (18,19). Çalışmamız postmenopozal depresyonlu ve depresyonu olmayan kadınlarda yapıldı. Depresyonu olmayanların ortalama yaşı 64.1 +/- 6.2, menopoza süreleri ortalama 16.5 +/- 6.2 yıl ve menopoza yaşı 47.6 +/- 5.4 iken diğer grupta ortalama yaş 66.5 +/- 7.8, menopoza süresi 19.2 +/- 8.6 ve menopoza yaşı 47.2 +/- 4.4 olarak bulundu. Her iki gruptaki olgular da yaşlı ve uzun menopoza süresine sahipti. Bu iki faktör, osteoporoz gelişiminde risk faktörleri idi (20,21,22). Osteoporoz genellikle ileri yaşlarda görülür. Bu yaş grubunda metabolik, dejeneratif, tümöral ve psikolojik hastalıklar sık meydana gelmektedir. Yaş ilerledikçe psikolojik sorunlardan depresyon ön plana çıkmaktadır. Kronik hastalıkların depresyona neden olduğu da bilinmektedir (3,4). Michelson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada osteoporoz ile depresyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermişlerdir (23). Schweiser ve arkadaşlarının yaptıkları diğer bir çalışmada major depresyon tedavisi gören hastalarda düşük lomber kemik yoğunluğu saptanmıştır (24). Halbreich ve arkadaşları da aynı şekilde major depresyon nedeniyle tedavi altında olan hastalarda kemik mineral yoğunluğunu düşük olarak saptamışlardır (25). Bizim çalışmalarımızın %37.5 (n=27)'sinde depresyon bulunmaktaydı. Bu çalışmalarımızda, depresyon bulunma-

yanlara göre kemik mineral yoğunluğunun daha düşük olduğu bulundu (Tablo 2). Yine depresyonu olanlarda, Hamilton skalasına göre skoru yüksek olanlarda kemik mineral yoğunluğu değerlerinin daha düşük seviyelerde olduğu tespit edildi. Bu sonuç özellikle L1-4 Z skoru ve Femur total T skorunda belirgindi (Şekil-1, Şekil-2). Depresyon derecesinin artmasıyla KMY değerleri negatif bir korelasyon göstermektedir. Olgularımızın ileri yaşta ve menopoza sürelerinin uzun olması, ağrının kronik ve ortanın üzerinde saptanması, depresyona zemin hazırlayan faktörler olarak düşünülebilir. Yukarıda belirtilen çalışmalarda alınan sonuçlarla bizim sonuçlarımız uyumluluk göstermektedir.

Sarıdoğan-Eryavuz ve arkadaşları, 37 postmenopozal osteoporotik omur kırığı saptanan kadın hastada yaşam kalitesini değerlendirmek için QUALEFFO-41 ve SF-36 indekslerini kullanmışlar ve osteoporotik vertebra kırıklarının günlük yaşam aktivitesi ve genel ruh halinde değişiklikler yaptığını saptamışlardır (26).

Toplam 304 kadının incelendiği bir çalışmada aralarında QUALEFFO-41 ve SF-36'ında incelendiği dört ayrı sorgulama yöntemi karşılaştırılmış ve hepsinin de uygulanabilirliği ortaya konmuştur (27).

Çalışmamızda SF-36 her iki grupta da düşük değerlerde bulundu. Ancak depresyonu olanlarda diğer gruba göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha azdı. Osteoporozlu olgularda depresyonu olsun veya olmasın klinik semptom ve bulgular eşliğinde yaşam kalitesinin değerlendirilmesinin önemli olduğu vurgulanabilir. Literatür taramasında osteoporozlu olgularda yaşam kalitesinin düşük olduğu ve bizim çalışmamızdaki sonuçlarla uyumluluk gösterdiği belirtilebilir. Sonuç olarak, çalışmamızda osteoporozlu olgularda depresyonun olabileceği, depresyonlu olgularda kemik mineral yoğunluğunun daha düşük seviyelerde olabileceği ve bu olgularda yaşam kalitesinin belirgin olarak azalmış olabileceğinden bahsedilebilir.

KAYNAKLAR

1. Dawson-Hughes B. Prevention. Riggs BL, Melton III LJ (Eds.). Osteoporosis: Etiology, Diagnosis, and Management. Lippincott-Raven 1995; 335-350.
2. Eryavuz Sarıdoğan M. Osteoporozun Tanımı, Sınıflandırması ve Epidemiyolojik Çalışmalar. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (Osteoporoz Özel Sayısı) 2002; 1(2): 1-10.
3. Vrkljan M, Thaller V, Lovricevic I, et al. Depressive disorder as possible risk factor of osteoporosis. Coll Antropol 2001; 25(2):485-492.
4. Lyles KW. Osteoporosis and depression: shedding more light upon a complex relationship. Journal of the American Geriatrics Society 2001; 49 (6): 827.

5. Cortet B, Roches E, Logier R, et al. Evaluation of spinal curvatures after a recent osteoporotic vertebral fracture. *Joint Bone Spine* 2002; 69 (2): 201-208.
6. Leidig-Bruckner G, Mine HW, Schlaich C, et al. Clinical grading of spinal osteoporosis: quality of life components and spinal deformity in women with chronic low back pain and women with vertebral osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1997; 12 (4): 663-675.
7. Lips P, Cooper C, Agnusdei D, et al. Quality of life in patients with vertebral fractures: Validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). *Osteopor Int* 1999; 10: 150-160.
8. Murrel P, Todd CJ, Martin A, 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. *Osteopor Int* 2001; 12: 672-679.
9. Salkeld G, Cameron ID, Cumming RG, et al: Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women. *BMJ* 2000; 320:341.
10. Hall SE, Criddle A, Comito TL, Prince RL. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteopor Int* 1999; 9: 508-515.
11. Huang C, Ross PD, Wasnich RD. Vertebral fracture and other predictors of physical impairment and health care utilization. *Arch Intern Med* 1996; 156 (21): 2469-2475.
12. Gold DT, Drezner MK. Quality of Life. Riggs BL, Melton III LJ (Eds.). *Osteoporosis: Etiology, Diagnosis, and Management*. Lippincott-Raven 1995; 475-486.
13. Gold DT: The non-skeletal consequences of osteoporotic fractures. *Rheum Dis Clin North Am* 2001;27(1):255-262.
14. Petrella RJ :Physical function and fear of falling after hip fracture rehabilitation in elderly. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79:154-160.
15. Salkeld G, et al:Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women. *BMJ* 2000;320:341.
16. Akyüz G: Osteoporozda ağrı ve osteoporozun yaşam kalitesi üzerine etkileri. *Prospect*1998; 2(3): 130-133.
17. Yao WJ, Wu CH, Wang ST, Chang CJ, Chiu NT, Yu CY. Differential changes in regional bone mineral density in healthy Chinese: age related and sex-dependent. *Calcif Tissue Int* 2001; 68 (6): 330-336.
18. Gökçe-Kutsal Y. Erkeklerde Osteoporoz. Gökçe-Kutsal Y(Ed). *Modern Tıp Seminerleri* (19). Güneş Kitabevi Ltd Şti, Ankara, 2001; 143-155.
19. Ahlborg HG, Johnell O, Nilsson BE, Jeppsson S, Rannevik G, Karlsson MK. Bone loss in relation to menopause: a prospective study during 16 years. *Bone* 2001; 28 (3): 327-331.
20. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al: Risk factors for hip fracture in white women. *N Engl J Med* 1995; 332: 767-773.
21. Nitzan-Kaluski D, Chinich A, Ibrah A, Merom D, Green MS. Correlates of osteoporosis among Jewish and Arab women aged 45-74 in Israel: national women's health interview survey. *J Gend Specif Med* 2003;6(1):17-23.
22. van der Voort DJ, Geusens PP, Dinant GJ. Risk factors for osteoporosis related to their outcome: fractures. *Osteopor Int* 2001;12(8):630-8.
23. Michelson D, Stratakis C, Hill L, et al. Bone mineral density in women with depression. *N Engl J Med* 1996; 335: 1176-1181.
24. Schweiser U, Deuschle M, Korner A, et al. Low lumbar bone mineral density in patients with major depression. *Am J Psychiatry* 1994; 151: 1691-1693.
25. Halbreich U, Rojansky N, Palter S, et al. Decreased bone mineral density in medicated psychiatric patients. *Psychosom Med* 1995; 57: 485- 491.
26. Saridoğan-Eryavuz M, Akarırnak Ü, Çakmak B, Can G. Osteoporotik vertebra kırığının yaşam kalitesine etkisi. *Osteoporoz Dünyasından* 2002; 8(3): 128-133.
27. Badia X, Diez-Perez A, Alvarez-Sanz C, Diaz-Lopez B, Diaz-Curiel M, Guillen F, Gonzalez-Macias J; Spanish GRECO Study Group. Measuring quality of life in women with vertebral fractures due to osteoporosis: a comparison of the OQLQ and Qualeffo. *Qual Life Res* 2001; 10 (4): 307-317.