MCBU SBED
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ
MANISA CELAL BAYAR UNIVERSITY JOURNAL OF INSTITUTE OF HEALTH SCIENCE
ISSN: 2147-9607

ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTİCLE
CBU-SBED, 2019, 6(1): 3-7

Postmenopozal Kadınlarda Obezite Oranları ve Kemik Mineral Yoğunluğu Düzeyleri

Filiz Tuna[1]*

[1] Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Edirne, Türkiye
email:drftuna@hotmail.com
Orcid:0000-0002-9563-8028
*Sorumlu Yazar / Corresponding Author:Filiz Tuna

Gönderim Tarihi / Received: 31.08.2018
Kabul Tarihi / Accepted: 28.03.2019

Öz

Amaç: Osteoporoz polikliniğine başvuran postmenopozal kadınlardaki obezite oranlarını saptamak. Beden kitle indeksi gruplarında; kemik mineral yoğunluğu ve T-skorları ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek. Obez hastalarda T- skorlarına dayalı ve osteoporotik hastalarda beden kitle indeksine dayalı dağılımları tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma evrenini, Ocak 2014- Temmuz 2015 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği Osteoporoz polikliniğinde takipte olan 323 hastanın kemik mineral yoğunluğu raporları ve dosyaları oluşturdu. Tüm hastalar, beden kitle indekslerine göre sınıflandırıldı. Sağlıklı grup için; 48 hasta içerisinde verileri tam olan 41 hasta tespit edilebilmesi ve gruplar arasında karşılaştırma yapabilmek amacıyla, fazla kilolu ve grade 1 obez gruplardaki dosyalardan rastgele 41'er hasta seçildi. Beden kitle indeksi grupları, DXA raporundaki kemik mineral yoğunluğu, T-skorları ve tanı grupları açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Postmenopozal kadınların %1,2'si düşük ağırlıklı, %14,9'u sağlıklı, %43,0'ı fazla kilolu ve %40,4'ü obez idi. Obez hastaların %58,8'i osteopenik, %29,3'ü osteoporotik ve %12,2'si normal T-skoru değerlerine sahipti. Osteoporotik hastaların %41,1'i sağlıklı, %37,5'i fazla kilolu ve %21,4'ü grade 1 obez idi. Kemik mineral yoğunluğu grade 1 obezlerde en yüksek, tüm gruplarda ise lomber bölgenin kemik mineral yoğunluğu daha yüksek saptandı ($p<0.05$).

Sonuçlar: Postmenopozal kadınların büyük yüzdesi fazla kilolu ve obez grupta yer almaktadır. Obez hastaların büyük çoğunluğunda ise kemik mineral yoğunluğu azalmış veya osteoporotiktir. Bu hasta gruplarında her iki durumun da dikkate alınması elzemdir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Postmenopozal Osteoporoz, Kemik Mineral Yoğunluğu.

Abstract

Objective –To evaluate the frequency of obesity in postmenopausal women who applied to osteoporosis polyclinic and a difference in mean bone mineral density and T-score between body mass index groups. In addition, to evaluate the distribution of groups based on T-scores between obese patients and the distribution of body mass index groups between osteoporotic patients.

Materials and Methods: Bone mineral density reports and files of 323 patients who were followed in the outpatient clinic of Trakya University Medical Faculty, Physical Medicine and Rehabilitation Clinic between January 2014 and July 2015 were included in the sampling group. All patients were classified according to body mass indexes. Forty-one from 48 patients file were with complete data. Forty-one patients were selected randomly from grouped files for each group based on body mass index. Body mass index groups were compared in terms of bone mineral density, T-scores, and diagnostic groups based on the DXA reports.

Results: Distribution of low weight, healthy, overweight and obese postmenopausal women were; 1.2%, 14.9%, 43.0%, and 40.4%, respectively. 58.8% of obese patients were osteopenic, 29.3% were osteoporotic and 12.2% had normal T-score. 41.1% of the osteoporotic patients were healthy, 37.5% were overweight and 21.4% were grade 1 obese. Bone mineral density was highest in grade 1 obese, and bone mineral density was higher in lumbar region in all groups ($p <0.05$).

Conclusion: The majority of postmenopausal women are overweight and obese. In the majority of obese patients, bone mineral density is reduced or osteoporotic. It is essential to consider both cases in these patient groups.

Keywords: Obesity, Postmenopausal Osteoporosis, Bone Mineral Density.

1. Giriş

Obezite, vücut yağ oranının normalin üzerinde olması durumudur. Komplikasyonlara farklı oranlarda sebebiyet vermesi nedeniyle; santral ve periferik obezite ayırımı açısından karın çevresi ölçümleri, bel kalça oranları gibi yöntemler önerilse de, günümüzde en yaygın kullanılan beden kitle indeksi (BKİ) yöntemidir [1]. Dünya Sağlık Örgütünün (DSÖ) önerilerine göre; BKİ değerleri 18,5 altında olanlar "zayıf", 18,5-24,9 arasında olanlar "sağlıklı veya normal", 25,0-25,9 arasında olanlar "fazla kilolu", 30,0 veya üzerinde olanlar ise "obez" olarak kabul edilir. Obez grup, kendi içinde 3'e ayrılarak grade 3 obezler "morbid obez" olarak da tanımlanır [1]. Menopoz, özellikle abdominal obezite açısından bir risk faktörü olarak görülmektedir. Bu dönemde artan visseral yağ dokusu da, kardiyovasküler hastalıklar açısından uygun bir zemin oluşturmaktadır [2]. Bir hastayı obezite açısından değerlendirmek, ancak obezitenin yol açtığı komplikasyonlar ile mücadele etme aşamasında düşünülmektedir. Oysa dünya üzerindeki yaygınlığı nedeniyle obezite "globesite" olarak adlandırılmaktadır [3]. On iki yıl ara ile yapılan Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması-I ve II sonuçlarına göre obezite prevalansı bu süreçte %40 oranında artmıştır. Obezite oranları, 2010 yılına ulaşıldığında; kadınlarda %44, erkeklerde ise %27 olarak bildirilmiştir [4]. Menopozda olan kadınlarda obezite prevalansının araştırıldığı, 2012 tarihli Melen çalışmasında bu oranlar %64'lere ulaşmıştır. Aynı çalışmada, menopozda olmayan kadınlardaki obezite oranı %43 olarak bildirilmektedir [5]. Osteoporoz ile mücadelede yeterli düzeydeki BKİ'yi sürdürmek önemlidir [6]. Bu durum, özellikle femur boyun kemik mineral yoğunluğu (KMY) üzerine olumlu etkiye sahiptir [7]. Obez kadınların KMY'leri daha yüksek ve vertebra kırık insidansları daha düşüktür. Buna karşın, osteporotik obez kadınlarda vertebra fraktürü prevalansı artmış bildirilmektedir [8]. Obezitenin, osteporoz hastalarında koruyucu olarak düşünülmesi, var olan bu sağlık sorunu ile mücadeleyi geciktirebilmektedir. Çalışma amaçlarımız; 1-Osteoporoz polikliniğimize başvuran postmenopozal kadınlardaki obezite oranlarını tespit etmek. 2- DSÖ'nün belirlediği BKİ'ye dayalı sınıflama gruplarında; femur boyun ve L1-L4 total KMY, T-skorları ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek. 3- Obez hasta grubumuzda T-skorlarına dayalı dağılımları (normal, osteopeni ve osteoporoz) ve osteoporotik hastalarda BKİ'ye dayalı dağılımları (sağlıklı, preobez ve obez) tespit etmektir.

2. Materyal ve Metot

Araştırmamız yerel etik kurul onayı alınarak gerçekleştirildi (TÜTF-BAEK 2018/25).

Araştırma evrenini, Ocak 2014- Temmuz 2015 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği Osteoporoz polikliniğinde takipte olan hastalar oluşturdu. Olasılıksız örneklem seçimi ile belirlenmiş, araştırmaya dahil olma kriterlerini karşılayan (postmenopozal dönemde olan kadınlar, sadece Hologic DXA cihazına ait raporlar, tam veri içeren dosyalar) 323 hastanın KMY raporları ve dosyaları örneklem grubuna dahil edildi. 323 dosyanın içerisinde yer alan kilo ve boy değerleri dikkate alınarak hastaların BKİ'leri hesaplandı.Tüm hastalar, DSÖ'nün BKİ sınıflaması dikkate alınarak gruplandırıldı [1]. Sağlıklı grup için; 48 hasta içerisinde verileri tam olan 41 hasta tespit edilebilmesi ve gruplar arasında karşılaştırma yapabilmek amacıyla, fazla kilolu ve grade 1 obez gruplardaki dosyalardan rastgele 41'er hasta seçildi. Böylece çalışmaya toplamda 123 postmenopozal kadına ait dosya ile devam edilerek; BKİ grupları, DXA raporundaki KMY, T-skorları ve tanı grupları (normal, osteopeni, osteoporoz) açısından karşılaştırıldı. Postmenopozal hastalar; osteoporoz ilacı kullanımına (raporlu ilaç tedavisi görenler ve görmeyenler) ve BKİ'ye (sağlıklı ve sağlıksız) göre gruplandırıldı. BKİ'nin raporlu ilaç kullanımına etkisi olup olmadığı değerlendirildi. BKİ ortalamaları ile kalça KMY, lomber KMY ve T-skorları arasında korelasyon araştırıldı.

İstatistiksel analiz

Araştırmanın verileri SPSS paket programı ile değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmelerde ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örnek Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildikten sonra normal dağılım gösterenler için gruplar arası kıyaslamalarda One Way Anova varyans analizi, bağımsız gruplarda t testi uygulandı. Hangi grupların birbirinden farklı olduğunu belirlemek için "Çoklu karşılaştırma - Post hoc" yöntemleri kullanıldı. Normal dağılıma uymayan verilerin değerlendirilmesinde ise Kruskal Wallis varyans analizi ve Mann Whitney U testi kullanıldı. Her bir gruba ait lomber ve femur KMY ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için paired t test kullanıldı. Niteliksel verilerde Yates düzeltmeli Pearson $\chi 2$ testi kullanıldı.

Tanımlayıcı istatistikler olarak; kategorik veriler için sayı ve yüzdeler, nicel veriler için ise ortanca (Min-Mak) değerleri ve aritmetik ortalama±standart sapma olarak yansıtıldı. BKİ, kalça ve lomber bölge KMY ve T-skorları ortalamaları arasındaki ilişki analizi için Pearson Korelasyon analizi yapıldı. Tüm istatistikler için anlamlılık sınırı $p<0.05$ olarak belirlendi.

3. Bulgular

Tüm hastaların BKİ sonuçlarına göre dağılımı belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü Sınıflaması ile Postmenopozal Kadınların Beden Kitle İndeksleri

Kategori	BKİ, kg/m^2	N	%
Düşük ağırlıklı	< 18.5	4	1.2
Sağlıklı	18.5- 24,9	48	14.9
Pre-obez (Fazla kilolu)	25.0- 29.9	139	43.0
Grade 1 obez	30.0- 34.9	86	26.6
Grade 2 obez	35.0- 39.9	30	9.3
Grade 3 obez	≥ 40	16	50
Toplam		323	100

BKİ: Beden kitle indeksi

Karşılaştırılabilir olan 3 grubun yaş ve menopoz yaşı ortalamaları sırasıyla: sağlıklı (58,0±8,5 ve 46,3±3,9 yaş), fazla kilolu (60,0±9,8 ve 45,0±5,1 yaş) ve grade 1 obez (60,54±8,59 ve 46,1±5,4 yaş) şeklinde saptandı. BKİ grupları; yaş açısından homojen dağılım gösterdi (Levene statistic, p:0,675). Gruplar arasında yaş açısından anlamlı fark saptanmadı (F=0,889, p=0,263). BKİ gruplarına göre; Femur boyun, L1-L4 KMY ve T-skorları ortalamaları hesaplandı (Tablo 2).

Tablo 2. Beden Kitle İndeksi Gruplarında Femur Boyun, L1-L4 Kemik Mineral Yoğunluğu ve T-skorları Ortalamaları

		N	Ortalama	SD	Std. hata	95% Güven aralığı			
						Alt sınır	Üst sınır	Min	Maks
Femur boyun KMY	1	41	0.628	0.065	0.010	0.607	0.649	0.502	0.779
	2	41	0.639	0.082	0.012	0.613	0.665	0.430	0.879
	3	41	0.697	0.079	0.012	0.672	0.722	0.491	0.837
	4	123	0.655	0.081	0.007	0.640	0.669	0.430	0.879
Femur boyun T-skoru	1	41	-1.985	0.593	0.092	-2.173	-1.798	-3.100	-0.600
	2	41	-1.885	0.746	0.116	-2.121	-1.650	-3.800	0.300
	3	41	-1.363	0.720	0.112	-1.591	-1.136	-3.200	-0.100
	4	123	-1.745	0.737	0.066	-1.876	-1.613	-3.800	0.300
L1-L4 KMY	1	41	0.763	0.127	0.019	0.723	0.803	0.553	1.067
	2	41	0.770	0.094	0.014	0.740	0.800	0.640	1.103
	3	41	0.819	0.094	0.014	0.789	0.849	0.597	1.052
	4	123	0.784	0.108	0.009	0.765	0.803	0.553	1.103
L1-L4 T-skoru	1	41	-2.571	1.165	0.182	-2.939	-2.203	-4.500	0.200
	2	41	-2.510	0.851	0.133	-2.779	-2.241	-3.700	0.500
	3	41	-2.080	0.857	0.133	-2.351	-1.810	-4.100	0.000
	4	123	-2.387	0.985	0.088	-2.563	-2.211	-4.500	0.500

1: sağlıklı. 2: preobez. 3: obez. 4: total

BKİ grupları arasında; femur boyun KMY ve T-skorları ortalamaları açısından fark saptandı (F=9.753. p<0.001). Femur boyun KMY ve T- skorları ortalamaları; sağlıklı ve grade 1 obez grup arasında. grade 1 obez grup lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı (p<0.001). Fazla kilolu grup ile grade 1 obez grup arasında. grade 1 obez grup lehine bir yükseklik bulundu (p<0.05). Sağlıklı ve fazla kilolu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05). BKİ değişkenine göre L1-L4 total KMY ve T-skoru ortalamaları arasında anlamlı fark bulundu (sırasıyla; $\chi 2$ =8.264; p:0.016 ve $\chi 2$ =7.626; p:0.022). Pairwise karşılaştırma ile farklılıkların sağlıklı ve grade 1 obez grup arasında ve grade 1 obez grup lehine olduğu tespit edildi (p<0.05). Diğer alt gruplar arasında fark saptanmadı. Her bir BKİ grubunun L1-L4 total KMY ortalaması femur boyun KMY ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı (paired t-test. p<0.05). Korelasyon analizi sonucunda; postmenopozal kadınların BKİ ortalamaları ile kalça ve lomber KMY ve T-skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon saptandı (sırasıyla; r: 0.343. 0.341. 0.226 ve 0.220; p: 0.000. 0.000. 0.012 ve 0.015).

BKİ grupları arasındaki T-skoruna dayalı tanı dağılımları incelendiğinde; Obez hastaların %58.8'i osteopenik. %29.3'ü osteoporotik ve %12.2'si normal T-skoru değerlerine sahipti. Osteoporotik hastaların %41.1'i sağlıklı. %37.5'i fazla kilolu ve %21.4'ü grade 1 obez idi. Postmenopozal hastalar; osteoporoz ilaç raporu olmayanlar (normal ve osteopeni) ve osteoporoz ilaç raporu olanlar (osteoporoz) olarak gruplandırıldı.

Bu dağılımın BKİ değişkenine (sağlıklı ve sağlıksız) bağımlı olmadığı tespit edildi (χ^2 =2.770; p:0.096) (Tablo 3).

Tablo 3. Beden Kitle İndeksi Gruplarında Osteoporoz İlaç Raporlarının Dağılımları

	BKİ grupları			
İlaç raporu	Sağlıklı	Sağlıksız	Total	χ^2: 2.770 p: 0.096
Var N (%)	23 (41.1)	33 (58.9)	56 (100)	
Yok N (%)	18 (26.9)	49 (73.1)	67 (100)	
Total N (%)	41 (33.3)	82 (66.7)	123 (100)	

BKİ: Beden kitle indeksi

4. Tartışma

Osteoporoz hasta gruplarında obezite sıklığı ve obezitenin KMY'ye olan etkisi literatürde incelenmiş olmakla birlikte yıllar içerisinde obezite prevalans değişiminin poliklinik hasta grubuna yansıyıp yansımadığı bilinmemektedir. Araştırmamızda. osteoporoz polikliniğine başvuran postmenopozal kadınların en çok preobez grupta yer aldığını gösterdik. Ayrıca. osteoporoz tanısı olan kadınların en çok sağlıklı BKİ grubunda yer aldığını saptadık. KMY'yi grade 1 obezlerde en yüksek saptadık ve tüm gruplarda ise

lomber KMY'yi femoral bölge KMY'sinden daha yüksek saptadık.

Postmenopozal kadında. BKİ'nin 25 kg/m2 altında olması osteopeni ve osteoporoz ile ilişkili risk faktörleri arasında bildirilmektedir [9]. Araştırmamızda. postmenopozal kadınlar en az oranda (%1.2) düşük ağırlıklı BKİ grubunda yer aldı. Literatürle uyumlu olarak araştırmamızda. BKİ ile KMY ve T-skorları arasında pozitif korelasyon saptandı. Bununla birlikte. hastaların raporlu osteoporoz ilacı kullanımlarının BKİ değişkenine bağımlı olmadığı saptandı. Bu durum. araştırma popülasyonumuzdaki normal. fazla kilolu ve obez bireylerin benzer oranda raporlu ilaç kullanımına sahip olduğunu göstermektedir. Postmenopozal kadınların sadece %14.9'u normal BKİ'ye sahip saptandı. Kutlu ve ark (10). 2012 yılında 254 postmenopozal kadının %51.2'sini obez saptadı. Bizim araştırmamızda bu oran %40.9 ile oldukça benzer idi. Araştırmamızda. %43.0 ile en yüksek oranda saptanan fazla kilolu grup. Kutlu ve arkadaşlarının araştırmasında saptanan %31.5 oranından daha yüksek iken. Yanık ve arkadaşlarının 2007 yılında 54 postmenopozal kadının dahil olduğu araştırmada bildirdiği %44.4 oranına oldukça benzerdi [7]. Normal ve zayıf hasta oranları da. aynı araştırmacı tarafından bildirilen %10.2 ve %0.8'den daha yüksek saptandı. Morbid obez hasta oranı %5 iken. aynı çalışmada %6.3 olarak bildirilen orandan biraz düşüktü.

Osteoporotik hastalarımızın %41.1'i sağlıklı. %37.5'i fazla kilolu ve %21.4'ü grade 1 obez olarak belirlendi. Bu bulgulara göre osteoporotik hastalar en yüksek oranda normal BKİ'ne sahip grupta yer aldı. Beden kitle indeksi ile KMY arasında pozitif yönde ilişki saptayan araştırmaların yanında [11, 12]. BKİ ile sadece femur boyun KMY [7] ve BKİ ile sadece lomber KMY [13] arasında ilişkili saptayan araştırmalar da mevcuttur. Bizim çalışma sonuçlarımızda. BKİ ortalamaları ile kalça ve lomber KMY ve T-skorları ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif ilişki (zayıf derecede) saptandı. Bununla birlikte. istatistiksel açıdan anlamlılık düzeyi kalça değerlerinde lomber bölgeye nazaran daha yüksek saptandı. Mendez ve arkadaşlarının [12]. 813 postmenopozal kadınların verileri ile yürüttükleri çalışma sonucunda; tüm BKİ grupları arasında. lomber ve kalça KMY ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bildirmektedir. Mesci ve arkadaşlarının [14]. araştırma sonucumuza benzer bir şekilde obezlerde lomber ve femur boyun KMY. normal kilolu hastalardan daha yüksek bildirmektedir. Premaor ve arkadaşlarının [15]. beyaz etnik kökene sahip kadınlarda KMY ile 25 kg/m^2 ve üzerinde olan BKİ arasında pozitif ilişki bildirilmektedir. Bununla birlikte. grade 1 obez kadınların %59.1'inde normal KMY ve %11.7'sinde de osteoporoz varlığı bildirilmektedir. Bu sonuçlardan farklı olarak çalışmamızda grade 1 obez hastaların %58.8'i osteopenik. %29.3'ü osteoporotik ve %12.2'si normal T-skoru değerlerine sahip olduğu belirlendi. Bu farklılığın. KMY'nin toplumların etnik yapısına göre değişebilmesi neden olabilir. Araştırmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. bunlardan biri katılımcıların kırık prevalansını ve kırık riski değerlendirmesi yapmamış olmamızdır. Mesci ve arkadaşlarının [14] obez hastaların 10 yıllık majör osteoporotik ve kalça kırık riski skorlarını normal kilolu hastalardan daha düşük ve geçirilmiş kırık sıklığını benzer bildirmektedir. Obez bireylerde vertebra kırıklarının daha sık veya daha az rastlanması gibi çelişkili sonuçlar olması nedeniyle; gelecek çalışmalarla bu konunun aydınlatılması gerektiği görüşündeyiz.

5. Sonuç

Osteoporoz polikliniğine başvuran postmenopozal kadınların büyük çoğunluğu fazla kilolu ve obez grupta yer almaktadır. Obezlerin femur ve boyun KMY ve T-skoru ortalamaları. normal BKİ' ye sahip bireylerden yüksektir. Bunula birlikte. obez hastaların büyük çoğunluğunda KMY azalmış veya osteoporotiktir. Bu grup hastaların. özellikle vertebral osteoporotik fraktür oranları açısından araştırılması için ileri araştırmalara ihtiyaç vardır. Postmenopozal kadınlarda hem obezite hem osteoporozun dikkate alınması elzemdir.

6. Teşekkür

Osteoporoz polikliniği sorumlusu Prof. Dr. Derya Demirbağ Kabayel'e araştırmanın yürütülmesinde sergilediği destek için teşekkürlerimi sunuyorum.

7. Referanslar

1. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO Press; 1997.: World Health Organization.
2. Gravena AA, Brischiliari SC, Lopes TC, Agnolo CM, Carvalho MD, Pelloso SM. Excess weight and abdominal obesity in postmenopausal Brazilian women: a population-based study. MCWomen'sHealth. 2013;13:46.
3. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization technical report series. 2000;894:i-xii. 1-253.
4. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. European journal of epidemiology. 2013;28(2):169-80.
5. Obesity Prevelance in West Black Sea Region: The Melen Study. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism. 2012;16(3):52-7.
6. Wu SF, Du XJ. Body mass index may positively correlate with bone mineral density of lumbar vertebra and femoral neck in postmenopausal females. Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research. 2016;22:145.
7. Yanık B, Atalar H, Külcü DG, Gökmen D. Postmenopozal kadınlarda vücut kütle indeksinin kemik mineral yoğunluğuna etkisi. Osteoporoz Dünyasından. 2007;13(3):56-9.
8. El Maghraoui A, Sadni S, El Maataoui A, et al. Influence of obesity on vertebral fracture prevalence and vitamin D status in postmenopausal women. Nutrition & metabolism. 2015;12(1):1.
9. Rojano-Mejía D, Aguilar-Madrid G, López-Medina G, et al. Risk factors and impact on bone mineral density in postmenopausal Mexican mestizo women. Menopause. 2011;18(3):302-6.
10. Kutlu R, Civi S, Pamuk G. Frequency of osteoporosis and calculation of 10-years fracture probability by using FRAX [TM] tool in postmenopausal women/Postmenopozal kadinlarda osteoporoz sikligi ve FRAX [TM] skalasi kullanilarak 10 yillik kirik riskinin hesaplanmasi. . Turkish

Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. 2012;58(2):126-36.
11. Demir Yazıcı Ş, Demirbağ Kabayel D, Özdemir F. Vücut Kitle İndeksinin Kemik Mineral Yoğunluğu ile İlişkisi. Hipokrat Lokomotor Dergisi. 2008;7((48)):28-31.
12. Méndez JP, Rojano-Mejía D, Pedraza J, et al. Bone mineral density in postmenopausal Mexican-Mestizo women with normal body mass index. overweight. or obesity. Menopause. 2013;20(5):568-72.
13. Terzi R, Terzi H, Hacıvelioğlu SÖ, Kale A. Effect of Body Mass Index on the Determination of Bone Mineral Density in Postmenopausal Women. FTR Bil Der 2014; 17: 147-152.
14. Mesci E, Mesci N, İçağasıoğlu A, Madenci E. Postmenopozal Dönemde Obezitenin Ön Kol Kırıkları. Kemik Mineral Yoğunluğu ve Kırık Riski (FRAX®) ile İlişkisi. Turkish Journal of Osteoporosis/Turk Osteoporoz Dergisi. 2016;22(2).
15. Premaor MO, Pilbrow L, Tonkin C, Parker RA. Compston J. Obesity and fractures in postmenopausal women. Journal of bone and mineral research. 2010;25(2):292-7.

http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.