



## Osteoporoz Tanısı Olan ve Olmayan Postmenopozal Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması

*Comparison of Physical Activity Levels and Quality of Life of Postmenopausal Women with and Without Osteoporosis*

✉ **Erkan Erol**, **Fatih Okan\***, **Sevil Okan\*\***

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Tokat, Türkiye

\*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Bölümü, Tokat, Türkiye

\*\*Tokat Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Tokat, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Osteoporoz, kemik dokusunun mikro-mimarisinin bozulması ve düşük kemik mineral yoğunluğu ile karakterize önemli bir halk sağlığı sorunudur. Çalışmamızda osteoporoz tanısı olan ve olmayan postmenopozal kadınların fiziksel aktivite düzeyleri ve yaşam kalitelerinin karşılaştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Kesitsel tipteki çalışma, 104 postmenopozal kadın ile gerçekleştirildi (52 osteoporoz-52 osteoporoz olmayan). Değerlendirmede kişisel özellikler veri formu, [Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) Kısa Form] ve Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi-41 (QUALEFFO-41) kullanıldı.

**Bulgular:** Osteoporoz tanılı bireylerin QUALEFFO-41 mobilite, QUALEFFO-41 zihinsel fonksiyonlar ve QUALEFFO-41 toplam puanı osteoporoz tanısı olmayan bireylere göre anlamlı şekilde yüksek bulundu (sırasıyla;  $p=0,046$ ,  $p=0,001$ ,  $p=0,024$ ). Osteoporoz tanısı olan ve olmayan bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri UFAA sınıflamasına göre benzer bulundu ( $p>0,05$ ). Osteoporozu olan bireylerin UFAA toplam skorları ile QUALEFFO-41 toplam skorları arasında negatif yönlü zayıf ilişki bulundu ( $p=0,007$ ).

**Sonuç:** Osteoporoz tanılı postmenopozal kadınların yaşam kalitesi düşük düzeydedir ve fiziksel aktivite düzeyindeki artış daha iyi yaşam kalitesi ile ilişkilidir. Osteoporoz tanılı postmenopozal kadınlarda fiziksel aktivite düzeyini artırmak yaşam kalitesini iyileştirmek açısından pozitif etkili olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Osteoporoz, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite, postmenopozal, kemik mineral yoğunluğu

### Abstract

**Objective:** Osteoporosis is an important public health problem characterized by the deterioration of the microarchitecture of bone tissue and low bone mineral density. In our study, we compared the physical activity levels and quality of life of postmenopausal women with and without osteoporosis.

**Materials and Methods:** A cross-sectional study was conducted with 104 postmenopausal women (52 osteoporosis-52 non-osteoporosis). Personal characteristics data form, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Short Form and Quality of Life Questionnaire of The European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO-41) were used for evaluation.

**Results:** QUALEFFO-41 mobility, QUALEFFO-41 mental functions, and QUALEFFO-41 total scores of individuals with osteoporosis were found to be significantly higher than individuals without a diagnosis of osteoporosis ( $p=0.046$ ,  $p=0.001$ ,  $p=0.024$ , respectively). Physical activity levels of individuals with and without a diagnosis of osteoporosis were found to be similar according to the IPAQ classification ( $p>0.05$ ). There was a weak negative correlation between the IPAQ total scores and the QUALEFFO-41 total scores of individuals with osteoporosis ( $p=0.007$ ).

**Conclusion:** The quality of life of postmenopausal women with osteoporosis is low, and the increase in physical activity level is associated with a better quality of life. Increasing the level of physical activity in postmenopausal women with osteoporosis may have a positive effect on improving the quality of life.

**Keywords:** Osteoporosis, quality of life, physical activity, postmenopausal, bone mineral density

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Öğr. Üyesi, Erkan Erol, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Tokat, Türkiye

Tel.: +90 554 792 01 18 E-posta: erkanerol@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-0087-1821

Geliş Tarihi/Received: 10.07.2022 Kabul Tarihi/Accepted: 07.10.2022

## Giriş

Osteoporoz, kemik dokusunun mikro-mimarisinin bozulması ve düşük kemik mineral yoğunluğu ile karakterize önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kemikte meydana gelen değişiklikler sonucu kemiğin mukavemeti azalır, kırılabilirliği artar (1). Osteoporozun en yaygın klinik sonuçları; insidansı yaşla birlikte artan kalça, vertebra ve el bileği kırıklarıdır. Osteoporotik kırıklar morbidite, mortalite, yaşam kalitesinde azalma, iş gücü kaybı ve ekonomik maliyetlerden sorumludur (2,3). Kırığa sebep olan önemli nedenlerden biri olarak düşük kemik kütlesi gösterilmektedir ve dolayısıyla osteoporozun önlenmesi bu açıdan önemlidir (1,2). Kullanmama ve hareketsizliğin, iskelet sisteminin yükünü azaltarak kemik kütlesinin azalmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bunun tersi olarak, fiziksel aktivite artışı neticesinde kemik büyümesinin sağlandığı ve kemik kütlesinin korunduğu bilinmektedir. Fiziksel aktivite, boş zamandaki fiziksel aktiviteyi (egzersiz, spor), günlük yaşam aktivitelerini, ev ve iş yerinde yapılan işleri içeren bir şemsiye terimdir (4). Fiziksel aktivitenin sağlıklı yaşlanma için faydaları bilinmektedir (5) ve osteoporozun önlenmesi ve tedavisi için çeşitli fiziksel aktiviteler önerilmektedir (6).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi; fiziksel, zihinsel ve sosyal refahı ifade eder ve yaşam kalitesinin bir alt kümesidir (7). Klinik çalışmalarda, "sağlıkla ilgili yaşam kalitesi" kısaca "yaşam kalitesi" olarak adlandırılır (8). Osteoporozun sağlık durumu üzerinde olumsuz etkileri vardır ve bu etkiler yaşam kalitesine yansır (9). Osteoporozlu postmenopozal kadınlarda yaşam kalitesini değerlendirmek, bu popülasyonda osteoporozu önleme ve tedavi uygulamaları için önemli bilgiler sağlar (9).

Literatüre baktığımızda osteoporozda fiziksel aktivitenin ve egzersizin etkilerini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Ayrıca osteoporozlu bireylerle yapılan çeşitli çalışmalarda yaşam kalitesi de değerlendirilmiştir. Ancak osteoporozlu bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişkiyi incelen çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda osteoporozu olan ve olmayan postmenopozal kadınlarda yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeylerini karşılaştırmayı ve osteoporozu olan kadınlarda yaşam kalitesi ile fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Kesitsel tipteki çalışma 50 yaş üzeri 104 postmenopozal kadın katılımcı ile gerçekleştirildi (52 osteoporoz tanısı olan-52 osteoporoz tanısı olmayan). Çalışmanın örneklem büyüklüğü G\*power 3.1.9.4 programında yapılan güç analizi neticesinde %80 güç, 0,50 etki büyüklüğü, 0,05 yanılma payı ile her grupta 51 kişi olacak şekilde toplam 102 kişi olarak hesaplandı. Çalışmaya 01.05.2022-31.06. 2022 tarihleri arasında Tokat Devlet Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne başvuran, postmenopozal dönemdeki 50 yaş üstü 113 birey değerlendirildi. Belirgin kognitif bozukluğu ve iletişim kurma problemi olan 3, kanser tanısı olan 1, fiziksel aktivitesini kısıtlayacak derecede kronik hastalığı olan 3, çalışmaya katılmak istemeyen 2 birey

çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmada yazılı ve sözlü onamı alınan bireylerden veriler bireylerin poliklinik muayenesi sonrasında yüz yüze görüşme yöntemiyle elde edildi. Bireylerin kemik mineral yoğunluğu ölçümleri çalışmada değerlendirildi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurularak çalışma için etik kurul izni alınmıştır (karar no: 22-KAEK-092, tarih: 31.03.2022).

## Veri Toplama Araçları

### Kişisel Özellikler Veri Formu

Katılımcıların yaş, meslek, eğitim düzeyi, doğum sayısı, menopoz yaşı ve osteoporoz süresi kaydedildi. Boy ve kilo ölçümleri yapılarak beden kitle indeksi (BKİ) hesaplandı.

### Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi

Fiziksel aktivite düzeyi, [Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) Kısa Form] ile değerlendirildi. UFAA 7 sorudan oluşmaktadır ve son bir hafta içindeki fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmektedir. Son bir haftada ne kadar süre şiddetli fiziksel aktivite, orta şiddetli fiziksel aktivite, yürüyüş yapıldığını ve oturularak geçirilen süreyi sorgular. 2020 yılında yayınlanan bir meta analizde fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için UFAA kullanımının en geçerli ve güvenilir kendi kendine raporlama yöntemlerinden biri olduğu bildirilmiştir (10).

### Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Yaşam kalitesinin değerlendirmesinde Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi-41 (*Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis-41 - QUALEFFO-41*) kullanıldı. QUALEFFO-41, Avrupa Osteoporoz Derneği tarafından geliştirilmiş, osteoporozda yaşam kalitesini değerlendiren, 41 maddeden oluşan ve hasta tarafından doldurulan ankettir. QUALEFFO-41, ağrı (5 madde), fiziksel fonksiyon (17 madde), boş zaman ve sosyal aktiviteler (7 madde), genel sağlık değerlendirilmesi (3 madde) ve zihinsel fonksiyonlar (9 madde) alt gruplarındaki toplam 41 maddeden oluşmaktadır. Türkçe için geçerlilik ve güvenilirliği Koçyigit ve ark. (11) tarafından yapılmıştır.

**Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçümü (KMY):** Lomber vertebra, femur boyun ve femur total bölgelerinin KMY T-skoru değerlendirmeleri çift enerjili X-ışını absorbsiyometri (DEXA); Hologic Discovery 4.500 QDR kullanılarak yapıldı. Osteoporoz tanısı Dünya Sağlık Örgütü sınıflandırmasına göre yapıldı. T-skoru -1 ve üstünde olanlar normal, -1 ile -2,5 olanlar osteopeni, T-skoru -2,5 ve altında olanlar osteoporoz olarak kabul edildi. Femur boynu ve femur total T-skoru hesaplamasında referans değer olarak "National Health and Nutrition Examination Survey" verileri, lomber vertebra T-skoru hesaplamasında ise üretici firma veri tabanı Hologic database kullanıldı.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada toplanan verilerin istatistiksel analizleri için SPSS (Versiyon 22.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama  $\pm$  standart sapma, kategorik verilerin frekans dağılımları sayı ve yüzde (%) olarak gösterildi.

Normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Sürekli değişkenler için bağımsız iki örneklem ortalama karşılaştırmalarında parametrik test varsayımları sağlandığında iki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi, sağlanmadığı durumlarda ise Mann-Whitney U testi ile yapıldı. Gruplar arasında kategorik değişkenlerin oran karşılaştırmaları için ki-kare testi ile yapıldı. Parametreler arasındaki ilişkiyi saptamak için Spearman korelasyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## Bulgular

Bireylerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur. Osteoporoz tanılı bireylerin yaş ortalaması (64,29±8,85) osteoporoz tanısı olmayan bireylere (60,27±8,36) göre daha yüksek, BKİ ortalaması (29,02±5,12) ise osteoporoz tanılı bireylere göre (33,49±4,89) daha düşük bulundu (sırasıyla  $p=0,014$ ,  $p=0,001$ ). Osteoporoz tanılı bireylerin menopoza girme yaşının osteoporoz tanısı olmayan bireylere göre anlamlı şekilde daha düşük olduğu tespit edildi (sırasıyla 45,02±5,81, 47,88±4,79  $p=0,007$ ). Osteoporoz tanısı olan ve olmayan bireylerin eğitim durumu, medeni durumu, gelir durumu, sigara kullanma durumu ve doğum sayısı benzer bulundu ( $p > 0,05$ ).

Bireylerin UFAA ve QUALEFFO-41 parametrelerinin karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir. Osteoporoz tanılı bireylerin QUALEFFO-41 mobilite, QUALEFFO-41 zihinsel fonksiyonlar ve QUALEFFO-41 toplam puanları osteoporoz tanısı olmayan bireylere göre anlamlı şekilde yüksek bulundu (sırasıyla

$p=0,046$ ,  $p=0,001$ ,  $p=0,024$ ). Osteoporoz tanısı olan ve olmayan bireylerin UFAA toplam skor, QUALEFFO-41 ağrı, QUALEFFO-41 günlük yaşam aktiviteleri, QUALEFFO-41 ev işleri, QUALEFFO-41 boş zaman ve sosyal aktiviteler, QUALEFFO-41 genel sağlık puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Osteoporoz tanısı olan ve olmayan bireyler UFAA sınıflamasına göre benzer bulundu ( $p > 0,05$ ).

Osteoporoz tanılı bireylerde UFAA, QUALEFFO-41 ve diğer parametrelerin ilişkisi Tablo 3’te sunulmuştur. Osteoporozu olan bireylerin UFAA toplam skor ile QUALEFFO-41 toplam skor arasında negatif yönlü zayıf ilişki bulundu ( $p=0,007$ ).

## Tartışma

Osteoporoz, fiziksel, sosyal ve ekonomik etkileri olan kronik bir durumdur, bu nedenle osteoporozun yaşam kalitesine etkisi birçok çalışmada araştırma konusu olmuştur. Bu çalışmada osteoporozu olan ve olmayan bireylerin yaşam kaliteleri karşılaştırıldığında, osteoporozu olan bireylerin yaşam kalitesinin daha düşük olduğu görüldü (QUALEFFO-41 toplam skoru). Ayrıca QUALEFFO-41’in alt parametreleri olan mobilite ve zihinsel fonksiyonların da osteoporozu olan bireylerde daha çok etkilendiği tespit edildi. İspanya’da 60 osteoporozlu kadınla yapılan bir çalışmada osteoporozlu, kadınlarda yaşam kalitesinin genel popülasyona kıyasla daha düşük olduğu bildirilmiştir (12). Korkmaz ve ark. (13) 46 osteoporozlu ve 46 sağlıklı bireyle yaptıkları çalışmada, osteoporoz grubunda QUALEFFO-41’in mobilite, boş zaman ve sosyal aktiviteler, genel sağlık ve zihinsel fonksiyonlar alt

**Tablo 1. Bireylerin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması**

Özellikler	Osteoporoz olan n (%)	Osteoporoz olmayan n (%)	Test
Eğitim durumu	Okuryazar değil	12 (23,1)	$\chi^2=0,814$ $p=0,666$
	İlköğretim mezunu	35 (67,3)	
	Lise mezunu	5 (9,6)	
Medeni durumu	Evli	38 (73,1)	$\chi^2=5,33$ $p=0,069$
	Bekar	3 (5,8)	
	Dul/Boşanmış	11 (21,2)	
Gelir durumu	Gelir giderden az	22 (42,3)	$\chi^2=4,743$ $p=0,093$
	Gelir gidere eşit	26 (50,0)	
	Gelir giderden fazla	4 (7,7)	
Sigara kullanma durumu	4 (7,7)	6 (11,5)	$\chi^2= 0,443$ $p=0,371$
Yaş (Ort ± SS)	64,29±8,85	60,27±8,36	$t= -2.882^*$ <b><math>p=0,014</math></b>
BKİ (Ort ± SS) kg/m <sup>2</sup>	29,02±5,12	33,49±4,89	$t=4.572^*$ <b><math>p=0,001</math></b>
Menopoz yaşı (Ort ± SS) yıl	45,02±5,81	47,88±4,79	$t=2.742^*$ <b><math>p=0,007</math></b>
Doğum sayısı	3,94±2,31	3,42±1,70	$U=1220.00^{**}$ $p=0,383$

\*t-test, \*\*Mann-Whitney U test, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi

**Tablo 2. Bireylerin UFAA ve QUALEFFO41 parametrelerinin karşılaştırılması**

	Osteoporoz olan (Ort ± SS)	Osteoporoz olmayan (Ort ± SS)	Test
QUALEFFO-41 ağrı	34,90±29,58	36,53±26,83	U=1295.50 p=0,711
QUALEFFO-41 günlük yaşam aktiviteleri	26,56±20,37	19,59±17,24	U=1083.00 p=0,078
QUALEFFO-41 ev işleri	38,65±27,77	28,75±22,94	U=1085.00 p=0,081
QUALEFFO-41 mobilite	37,62±21,98	28,75±22,94	U=1045.50 <b>p=0,046</b>
QUALEFFO-41 boş zaman ve sosyal aktiviteler	70,75±21,34	62,83±20,78	U=1099.50 p=0,100
QUALEFFO-41 genel sağlık	60,09±19,19	54,48±18,26	U=1109.50 p=0,111
QUALEFFO-41 zihinsel fonksiyonlar	54,27±17,41	43,05±13,05	U=750.50 <b>p=0,001</b>
QUALEFFO-41 toplam skor	47,14±17,81	39,44±12,81	U=1006.00 <b>p=0,024</b>
UFAA toplam skor	1108.42±1916.27	1166.73±1988.61	U=1262.00 p=0,557
UFAA sınıflama n (%)			
İnaktif	29 (55,8)	30 (57,7)	x <sup>2</sup> =0,446 p=0,800
Minimal aktif	17 (32,7)	18 (34,6)	
Çok aktif	6 (11,5)	4 (7,7)	

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, QUALEFFO-41: Avrupa osteoporoz derneği yaşam kalitesi anketi, UFAA: Uluslararası fiziksel aktivite anketi

**Tablo 3. Osteoporoz tanılı bireylerde UFAA, QUALEFFO-41 ve diğer parametrelerin ilişkisi**

		1	2	3	4	5
1	UFAA toplam skor	r p	1 - 0.372** <b>0.007</b>	0.030 0.835	0.015 0.914	0.081 0.567
2	QUALEFFO-41 toplam skor	r p	- 0.372** <b>0.007</b>	1 0.263 0.059	0.019 0.895	0.069 0.627
3	Osteoporoz tanı süresi (ay)	r p	0.030 0.835	0.263 0.059	1 - 0.012 0.935	0.038 0.788
4	BKİ	r p	0.015 0.914	0.019 0.895	-0.012 0.935	1 - 0.077 0.588
5	Menopoz yaşı (yıl)	r p	0.081 0.567	0.069 0.627	0.038 0.788	-0.077 0.588

QUALEFFO-41: Avrupa osteoporoz derneği yaşam kalitesi anketi, UFAA: Uluslararası fiziksel aktivite anketi, BKİ: Beden kitle indeksi

parametreleri ile QUALEFFO-41 toplam skorunun daha yüksek (azalmış yaşam kalitesini gösterir) olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da benzer şekilde QUALEFFO-41 mobilite ve zihinsel fonksiyonlar alt parametreleri açısından osteoporoz grubunun daha çok etkilendiği, QUALEFFO-41 boş zaman ve sosyal aktiviteler ile genel sağlık parametrelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ancak osteoporozu olan bireylerin daha yüksek skorlar aldığı görüldü. Bu veriler ışığında osteoporozlu bireylerde genel olarak yaşam kalitesinin etkilendiğini ancak mobilite ve zihinsel fonksiyonların diğer parametrelere göre daha fazla etkilendiğini, oluşturulacak tedavi programlarında bunun göz önüne alınması gerektiğini düşünüyoruz.

Düzenli fiziksel aktivitenin, özellikle postmenopozal kadınlarda kemik mineral yoğunluğunu artırdığı ve osteoporozu önlemede etkili olduğu görülmüştür (14). Fiziksel aktivite, osteoporozun hem önlenmesinde hem de tedavisinde önerilmektedir. Naharcı ve ark. (15) düzenli egzersiz yapan yaşlı erkeklerde hareketsiz bireylere kıyasla daha az oranda osteoporoz görüldüğünü bildirmişlerdir. Ancak bizim çalışmamızda osteoporozu olan ve olmayan kadınlar arasında fiziksel aktivite düzeyi açısından fark görülmedi. Fark görülmemesinin sebebi çalışmaya dahil edilen her iki gruptaki bireylerin yarısından fazlasının inaktif kategoride olması ve fiziksel olarak aktif birey sayısının az olması olabilir.

Fiziksel olarak aktif olan kadınların olmayanlara göre yaşam kalitelerinin daha iyi olduğu görülmektedir (16). Pamuk ve ark. (17) postmenopozal 280 kadınla yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite düzeyindeki artışın yaşam kalitesini artırdığını bildirmişlerdir. Teoman ve ark. postmenopozal kadınlarla yaptıkları çalışmada aerobik egzersizin yaşam kalitesini artırdığını göstermişlerdir (18). Çalışmamızda literatürle benzer şekilde osteoporozlu bireylerde fiziksel aktivite düzeyi arttıkça yaşam kalitesinin de arttığı görüldü. Postmenopozal dönemdeki osteoporozlu kadınlarda yaşam kalitesini artırmak için fiziksel aktivite düzeyinin artırılması faydalı olabilir.

Kilolu bireylerde osteoporoz görülme riskinin zayıf bireylere göre daha az olduğu düşünülmektedir (15). Yapılan bir çalışmada, yaşlılarda diyetle kilo verme sonucu kemik yıkım hızının arttığı ve kalçada kemik mineral yoğunluğunun azaldığı bildirilmiştir (19). Naharcı ve ark. (15) yaptıkları çalışmada osteoporozu olan bireylerin BKİ'sini, olmayanlara göre daha düşük bulmuşlardır. Vücuttaki yağ dokusu artışının kemik kitlesinin korunmasını sağlayabileceğini bildirmişlerdir. Yağ dokusundan salgılanan adiponektin ve leptin gibi hormonların kemik mineral yoğunluğunu korudukları gösterilmiştir (20). Çalışmamızda da benzer şekilde osteoporozu olan kadınların BKİ'si, olmayanlara kıyasla daha düşük bulundu. Ayrıca BKİ ile yaşam kalitesi arasında bir ilişki olmadığı görüldü. Literatüre baktığımızda çalışmamızın sonucuyla benzer şekilde Pamuk ve ark. (17) ile Adıgüzel ve ark.'da (21) osteoporozu olan postmenopozal kadınlarda yaptıkları çalışmalarda BKİ ile yaşam kalitesi arasında ilişki olmadığını bildirmişlerdir.

Menopoz girme ile birlikte östrojen miktarındaki azalma sonucu kemik kaybı hızlanmaktadır. Bu nedenle menopoz girme yaşı düştükçe osteoporoz riski artmaktadır. Çalışmamızda osteoporoz olan grupta menopoz girme yaşı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulundu. Ancak osteoporozu olan bireylerde menopoz girme yaşı ile yaşam kalitesi veya fiziksel aktivite arasında ilişki olmadığı görüldü.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Birincisi, çalışma sadece kadınlarda yapıldığı için elde edilen sonuçlar tüm osteoporozlu bireyler için genellenemez. Çalışmamızın kadınlarda yapılmasının nedeni, kadınlarda osteoporoz insidansının erkeklere kıyasla daha fazla olmasıdır. İkinci kısıtlılık, çalışmadaki ölçüm araçlarının sübjektif sonuçlar sunmasıdır. Yaşam kalitesi değerlendirmesi doğası gereği sübjektif verilere dayanır ancak fiziksel aktivite değerlendirmesinde pedometre, akıllı bileklik/saat, cep telefonu gibi kişinin hareket miktarını objektif olarak ölçen cihazlar kullanılabilir ve bu cihazlar kişinin sübjektif olarak raporladığına kıyasla daha doğru bilgiler verir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda bunların göz önüne alınması önerilir.

## Sonuç

Sonuç olarak osteoporozu olan bireylerde yaşam kalitesi osteoporozu olmayanlara kıyasla daha kötüdür. Osteoporoz,

yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyen yaygın bir rahatsızlıktır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre yaşam kalitesinin özellikle mobilite ve zihinsel fonksiyonlar alt basamaklarının etkilendiği görüldü. Osteoporozun yönetiminde bunların göz önünde bulundurulması yönetimin başarısını artıracaktır. Ayrıca osteoporozlu bireylerde yaşam kalitesindeki artışın fiziksel aktivite düzeyinde artışla ilişkili olduğu bulundu. Bu nedenle osteoporozlu bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artırmanın ve egzersiz yapmanın yaşam kalitesini artırmak açısından pozitif etkileri olabileceği düşünülebilir.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (karar no: 22-KAEK-092, tarih: 31.03.2022).

**Hasta Onayı:** Araştırmaya katılan tüm bireylere bilgi verilerek onamları alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu içinde olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: E.E., F.O., S.O., Dizayn: E.E., F.O., S.O., Veri Toplama veya İşleme: E.E., F.O., S.O., Analiz veya Yorumlama: E.E., F.O., S.O., Literatür Arama: E.E., F.O., S.O., Yazan: E.E., F.O., S.O.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını bildirmişlerdir.

## Kaynaklar

1. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. JAMA 2001;285:785-95.
2. Pinheiro MB, Oliveira J, Bauman A, Fairhall N, Kwok W, Sherrington C. Evidence on physical activity and osteoporosis prevention for people aged 65+ years: a systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Int J Behav Nutr Phys Act 2020;17:150.
3. Papaioannou A, Kennedy CC, Ioannidis G, Sawka A, Hopman WM, Pickard L, et al. The impact of incident fractures on health-related quality of life: 5 years of data from the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. Osteoporos Int 2009;20:703-14.
4. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep 1985;100:126-31.
5. Das P, Horton R. Physical activity-time to take it seriously and regularly. Lancet 2016;388:1254-5.
6. Brooke-Wavell K, Skelton DA, Barker KL, Clark EM, De Biase S, Arnold S, et al. Strong, steady and straight: UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis. Br J Sports Med 2022;56:837-46.
7. Fayers P, Machin D. Quality of life: the assessment, analysis and interpretation of patient-reported outcomes. Chichester, UK: John Wiley & Sons; 2007. p. 544.
8. Palacios S, Neyro JL, Fernández de Cabo S, Chaves J, Rejas J. Impact of osteoporosis and bone fracture on health-related quality of life in postmenopausal women. Climacteric 2014;17:60-70.
9. Hu J, Zheng W, Zhao D, Sun L, Zhou B, Liu J, et al. Health-related quality of life in men with osteoporosis: a systematic review and meta-analysis. Endocrine 2021;74:270-80.

10. Sember V, Meh K, Sorić M, Starc G, Rocha P, Jurak G. Validity and Reliability of International Physical Activity Questionnaires for Adults across EU Countries: Systematic Review and Meta Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:7161.
11. Koçyigit H, Gülseren S, Erol A, Hizli N, Memis A. The reliability and validity of the Turkish version of Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). *Clin Rheumatol* 2003;22:18-23.
12. Aranha LL, Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M, Del Pino Montes J, Sáenz González MC. Qualidade de vida relacionada à saúde em espanholas com osteoporose [Health-related quality of life in Spanish women with osteoporosis]. *Rev Saude Publica* 2006;40:298-303.
13. Korkmaz N, Tutoğlu A, Korkmaz I, Boyacı A. The Relationships among Vitamin D Level, Balance, Muscle Strength, and Quality of Life in Postmenopausal Patients with Osteoporosis. *J Phys Ther Sci* 2014;26:1521-6.
14. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174:801-9.
15. Naharcı M, Doruk H, Bozoğlu E, Onar T, Işık AT, Karadurmuş N et al. Yaşlı erkeklerde osteoporoz risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Gülhane Med J* 2010;52:167-71.
16. Abay H, Kaplan S. Menopozal dönem yaşam kalitesini nasıl etkiliyor?. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi* 2015;4:1-24.
17. Pamuk G, Kutlu R, Çivi S. Osteoporozu Olan ve Olmayan Postmenopozal Kadınlarda QUALEFFO-41 Ölçeği ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Turk J Phys Med Rehabil* 2014;60:139-46.
18. Teoman N, Ozcan A, Acar B. The effect of exercise on physical fitness and quality of life in postmenopausal women. *Maturitas* 2004;47:71-7.
19. Villareal DT, Shah K, Banks MR, Sinacore DR, Klein S. Effect of weight loss and exercise therapy on bone metabolism and mass in obese older adults: a one-year randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:2181-7.
20. Fu X, Ma X, Lu H, He W, Wang Z, Zhu S. Associations of fat mass and fat distribution with bone mineral density in pre- and postmenopausal Chinese women. *Osteoporos Int* 2011;22:113-9.
21. Adıgüzel D, Gündüz HO, Bodur H, Yücel M. Quality of life in osteoporosis. *Romatizma* 2000;15:173-9.