



## Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğrencilerinin Kalsiyum Eksikliği, D Vitamini Eksikliği ve Osteoporoz Hakkında Bilgi ve Farkındalık Düzeyi

*Knowledge Level and Awareness About Calcium Deficiency, Vitamin D Deficiency and Osteoporosis Among Physical Therapy and Rehabilitation School Students*

© Fatmanur Aybala Koçak, © Özge Barut\*, © Emine Eda Kurt, © Senem Şaş\*\*, © Havva Öztürk Durmaz, © Figen Tuncay, © Hatice Rana Erdem

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye  
\*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü, Kırşehir, Türkiye

\*\*T.C. Sağlık Bakanlığı Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Kırşehir, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Fizyoterapi öğrencilerinin; kalsiyum ve D vitamini eksiklikleri ile osteoporozla ilgili bilgi ve farkındalık düzeyinin değerlendirilmesidir.  
**Gereç ve Yöntem:** Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıf öğrencilerine 33 sorudan oluşan bir anket uygulandı.  
**Bulgular:** Çalışmaya yaş ortalaması 21,5±1,19 yıl olan 106 öğrenci alındı (kız/erkek: 58/48). Öğrencilerin "kalsiyum eksikliği", "D vitamini eksikliği" ve "osteoporoz" hakkında bilgisi mevcuttu. Bilgisi olan öğrencilere bu bilgiyi nereden aldıkları soruldu. Her üç grupta da en sık bilgi kaynağı olarak "okul" belirtildi. Öğrenciler kalsiyum ve D vitamini eksikliğinin klinik semptomları hakkında doğru bilgiye sahipti. Osteoporozdan korunmak için yapılması gerekenleri birçok öğrenci biliyordu. Kalsiyum ve D vitamininden zengin gıdaları birçok öğrenci bilmekte beraber günlük ihtiyaç miktarı konusunda bilgi eksiklikleri vardı. Ayrıca yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerektiğini birçok öğrenci bilmemekte idi.  
**Sonuç:** Öğrencilerin kalsiyum eksikliği, D vitamini eksikliği ve osteoporoz hakkında bilgi ve farkındalık düzeylerinin oldukça yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin kalsiyum ve D vitamininden zengin gıdalar; günlük ihtiyaç miktarları ve güneşlenme süresi konusunda daha fazla bilgilendirilmeleri gerekmektedir.  
**Anahtar kelimeler:** Fizyoterapi öğrencileri, farkındalık, kalsiyum, D vitamini, osteoporoz

### Abstract

**Objective:** To evaluate knowledge and awareness levels about deficiencies of calcium and vitamin D, and osteoporosis among physiotherapy students.  
**Materials and Methods:** A questionnaire consisting of 33 questions was applied to the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade students of Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation.  
**Results:** The study included 106 students with a mean age of 21.5±1.19 years (female/male: 58/48). The students had knowledge about "calcium deficiency", "vitamin D deficiency", and "osteoporosis". Students with knowledge were asked where they got this information. "School" was specified as the most common source of information in all three groups. The students had accurate information about the clinical symptoms of calcium and vitamin D deficiency. Many students knew what to do to prevent osteoporosis. Although many students knew the foods that are rich in calcium and vitamin D, there was a lack of information on the amount of daily necessity. In addition, many students did not know how often to sunbathe for an adequate vitamin D level.  
**Conclusion:** It was observed that students' knowledge and awareness levels about calcium deficiency, vitamin D deficiency, and osteoporosis are quite high. However, students need to be informed more about foods that are rich in calcium and vitamin D, and the duration of sunbathing.  
**Keywords:** Physiotherapy students, awareness, calcium, vitamin D, osteoporosis

## Giriş

İnsanoğlunun tıp, bilim ve teknoloji alanındaki buluşları ile uzayan yaşam süresi kronik ve dejeneratif hastalıkları da beraberinde getirmektedir (1). Bu hastalıklardan biri olan osteoporoz, Dünya Sağlık Örgütü tarafından "düşük kemik kütlesi, kemik dokusunun mikromimari yapısının bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinde ve kırıklarda artma ile karakterize bir kas-iskelet sistemi hastalığı" olarak tanımlanmaktadır. Yaş, cinsiyet gözetmeksizin her popülasyonda görülebilen ve fiziksel, psikolojik, ekonomik sorunlara yol açan bir hastalıktır (2). Osteoporoz ve komplikasyonları; bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlanmasına, toplumsal izolasyona, depresyon gibi problemlere yol açarak yaşam kalitesini olumsuz etkilemesinin yanı sıra, hastanede kalınan günler açısından Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, inme, miyokard enfarktüsü, meme kanseri gibi pek çok hastalığa kıyasla daha fazla ekonomik yük oluşturmaktadır (3,4).

Uluslararası Osteoporoz Derneği, osteoporoz prevalansını İngiltere'de %41,6, Danimarka'da %40,8, Japonya'da %35,4, ABD'de %30,3 olarak açıklamıştır (5). Bu yüksek oranlar, koruyucu sağlık politikaları çerçevesinde osteoporozun önlenmesine yönelik çalışmaları artırmıştır (6). Osteoporozun önlenmesinde ve erken tanınarak osteoporozla bağlı komplikasyonların azaltılmasında beslenme, fiziksel aktivite, alkol, sigara gibi değiştirilebilen risk faktörlerinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Beslenme, kemik kütlesinin oluşması ve korunmasında büyük role sahiptir. Kalsiyum ve fosfor, kemik mineral içeriğinin %80-90'ını oluştururken; protein, magnezyum, çinko, demir, florid, vitamin D, A, C ve K gibi besinsel öğeler normal kemik metabolizması için gereklidir (7). Yeterli miktarda kalsiyum alınması, doruk kemik kütlesi değerinin elde edilmesinde ve bu değerlerin devam ettirilmesinde önem arz eder (7). Diyetle alınan kalsiyumun emilebilmesi içinse D vitamini ihtiyacı vardır (7). Beslenmenin yeterli ve dengeli olmadığı durumlarda, temelini kalsiyum ve D vitamini oluşturduğu hücre aktivasyonunun azalması kemik kütlesini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (8). Bu sebeple diyetle kalsiyum ve D vitamini alınmasına dikkat edilmeli, güneşe maruz kalma ile D vitamini sentezinin artırılması gerekmektedir.

Osteoporozun önlenmesi, erken tanınması ve tedaviye uyumun artırılmasını sağlamak amacıyla osteoporoz farkındalığı ve uygun diyet ile ilgili çalışmalar literatürde yer almaktadır. Farklı yaş, cinsiyet ve etnisitelerin farkındalıklarını değerlendiren çalışmalar yanında sağlık personeli olmaya aday üniversite öğrencilerinin bilgi düzeyini irdeleyen çalışmalar da mevcuttur (9-14). Ancak bildiğimiz kadarıyla literatürde fizyoterapi öğrencileriyle yapılan bir çalışma bulunmamaktadır. Kemik kütlesini artırmak, komplikasyonları önlemek ve tedavi etmeye yönelik multidisipliner bir ekip ile gerçekleştirilen osteoporoz rehabilitasyonunda fizyoterapistler; gerek fonksiyonel yetersizliklerin önlenmesi, fiziksel kayıpların giderilmesi gerekse ağrının iyileştirilmesi için önemli bir rol üstlenmektedirler.

Bu çalışmada primer ve sekonder osteoporotik hastaların yanı sıra risk grubuyla da sıklıkla çalışacak bir mesleğe aday olan fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu öğrencilerinin kalsiyum, D vitamini ve osteoporoz hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeyinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 2017-2018 öğretim yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıfta öğrenimini sürdüren 106 öğrencinin tamamı dahil edildi. Öğrencilerin ders müfredatı göz önünde bulundurularak, çalışmada homojenizasyonun sağlanabilmesi için 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğrenciler çalışmaya dahil edilmedi. Katılımcılara bilgilendirme yapılarak bilgilerinin kullanılabilmesine dair sözlü ve yazılı onamları alındı. Çalışma öncesinde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (tarih:10/10/2017, sayı:2017-15/165). Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yapıldı.

Konuyla ilgili daha önceki çalışmalar incelenerek anket formu oluşturuldu. Öğrencilerden sorulara "evet", "hayır", "bilgim yok" şeklinde cevap vermeleri istendi. Üçüncü ve 4. sınıflardan eşit sayıda olacak şekilde belirlenen 20 kişilik (10 kız öğrenci, 10 erkek öğrenci) gruba ön test yapıldı, sorular daha anlaşılır hale getirilerek ankete son hali verildi. Öğrencilerin demografik bilgileri, alışkanlıkları ve ilaç kullanımları sorgulandı. Kalsiyum eksikliği ile ilgili 8, D vitamini eksikliği ile ilgili 11 ve osteoporoz ile ilgili 14 sorudan oluşan anket tüm katılımcılara aynı araştırmacı tarafından uygulandı. Ankette öğrencilere kalsiyum, D vitamini ve osteoporoz hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları, bilgi kaynakları, günlük kalsiyum ve D vitamini ihtiyaçları ve eksiklikleri halinde oluşabilecek hastalıklar, osteoporozun beslenme, egzersiz ve kötü alışkanlıklarla ilişkisi, osteoporoz risk faktörlerine dair sorular yöneltildi. Çalışmaya katılan öğrenciler kız ve erkek olarak iki gruba ayrıldı ve gruplar arası karşılaştırma yapıldı.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 20 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) istatistik paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama  $\pm$  standart sapma ve yüzde olarak gösterildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Normal dağılımda olmayan iki grup arasındaki parametreleri karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanıldı.  $P < 0,05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin bazı demografik ve klinik bilgileri Tablo 1'de gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 103'ünün (%97,2) "kalsiyum eksikliği" hakkında, 104'ünün (%98,1) D vitamini eksikliği hakkında, 106'sının (%100) osteoporoz hakkında bilgisi mevcuttu. Bilgisi olan öğrencilere bu bilgiyi nereden aldıkları ve bütün öğrencilere nereden bilgi almak istedikleri soruldu ve elde edilen cevaplar Tablo 2'de gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilere “kalsiyum eksikliği” ile ilgili bazı seçmeli sorular ve bazı açık uçlu sorular soruldu. “Kalsiyum eksikliği hakkında bilginiz var mı? (soru 1)” sorusuna “evet” cevabını veren öğrencilere diğer sorular soruldu. “Kalsiyumdan zengin gıdalara örnek verir misiniz? (soru 3)” sorusu sadece “Kalsiyumdan zengin gıdaları biliyor musunuz? (soru 2)” sorusuna “evet” cevabı veren öğrencilere; “Günlük kalsiyum ihtiyacımız ne kadardır? (soru 5)” ise sadece “Günlük kalsiyum ihtiyacımızı biliyor musunuz? (soru 4)” sorusuna “evet” cevabı veren öğrencilere soruldu. Bu sorular ve öğrencilerin cevapları Tablo 3’te gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilere “D vitamini eksikliği” ile ilgili bazı seçmeli sorular ve bazı açık uçlu sorular soruldu. “D

vitamini eksikliği hakkında bilginiz var mı? (soru 1)” sorusuna “evet” cevabını veren öğrencilere diğer sorular soruldu. “D vitamininden zengin gıdalara örnek verir misiniz? (soru 3)” sorusu sadece “D vitamininden zengin gıdaları biliyor musunuz? (soru 2)” sorusuna “evet” cevabı veren öğrencilere; “Günlük D vitamini ihtiyacımız ne kadardır? (soru 5)” sadece “Günlük D vitamini ihtiyacımızı biliyor musunuz? (soru 4)” sorusuna “evet” cevabı veren öğrencilere; “Yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerekiyor? (soru 9) ise sadece “Yeterli D vitamini düzeyi için güneşlenmek gerektiğini biliyor musunuz? (soru 8)” sorusuna “evet” cevabı veren öğrencilere soruldu. Bu sorular ve öğrencilerin cevapları Tablo 4’te gösterildi.

**Tablo 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin bazı demografik ve klinik bilgileri**

Yaş (yıl ± standart deviasyon) (min-maks)		21,5±1,19 (19-24)	
Cinsiyet (n) (kız/erkek) (%)		58/48 (%54,7/%45,3)	
Boy (cm ± standart deviasyon) (min-maks)		170,3±8,94 (155-200)	
Vücut ağırlığı (kilogram ± standart deviasyon) (min-maks)		65,6±13,16 (43-105)	
Sigara kullanımı, n (%)	Var	31 (%29,2)	
	Yok	75 (%70,8)	
Alkol kullanımı*, n (%)	Var	6 (%5,7)	
	Yok	100 (%94,3)	
Kahve tüketimi, n (%)	Var	88 (%83)	
	Yok	18 (%17)	
Düzenli ilaç kullanımı**, n (%)	Var	12 (%11,3)	
	Yok	94 (%88,7)	
Süt ve süt ürünleri tüketimi, n (%)	Asla	2 (%1,9)	
	Bazen	73 (%68,9)	
	Her gün	31 (%29,2)	
Fiziksel aktivite***, n (%)	Var	91 (%85,8)	
	Yok	15 (%14,2)	
Güneşlenme durumu, n (%)	Evet	36 (%34,0)	
	Bazen	54 (%50,9)	
	Hayır	16 (%15,1)	
Daha önce kalsiyum takviyesi alımı, n (%)	Evet	7 (%6,6)	
	Hayır	93 (%87,7)	
	Bilgim yok	6 (%5,7)	
Daha önce D vitamini takviyesi alımı, n (%)	Evet	13 (%12,3)	
	Hayır	88 (%83,0)	
	Bilgim yok	5 (%4,7)	
Daha önce D vitamini düzeyi ölçümü, n (%)	Evet	14 (%13,2)	
		Yeterli düzey	5 (%35,7)
		Düşük düzey	9 (%64,3)
	Hayır	89 (%84,0)	
	Bilgim yok	3 (%2,8)	

\*: Sosyal olarak nadiren kullanım,

\*\* : Bir öğrenci tiroid, 1 öğrenci antihipertansif, 1 öğrenci bronkodilatör, 1 öğrenci kolşisin, 3 öğrenci demir ve 5 öğrenci vitamin tedavisi almaktaydı,

\*\*\*: En az haftada 3 gün 20 dakika yürüyüş

Çalışmaya katılan öğrencilere "osteoporoz" ile ilgili bazı sorular soruldu. "Osteoporoz hakkında bilginiz var mı? (soru 1)" sorusuna "evet" cevabını veren öğrencilere diğer sorular soruldu. Bu sorular ve öğrencilerin cevapları Tablo 5'te gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrenciler cinsiyetlerine göre iki gruba (kız öğrenciler ve erkek öğrenciler) ayrıldı ve kalsiyum eksikliği,

D vitamini eksikliği ve osteoporoz ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar karşılaştırıldı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (tüm  $p>0,05$ ). Osteoporoz ile ilgili olarak sorulan bilgi sorularından bir tanesi dışında tüm cevaplarda cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (tüm  $p>0,05$ ). "Osteoporoz hastalığının takibinde düzenli

**Tablo 2. Çalışmaya katılan öğrencilerin kalsiyum eksikliği, D vitamini eksikliği ve osteoporoz hakkındaki bilgi kaynakları**

	Televizyon- radyo-internet	Aile-arkadaş	Gazete- dergi	Sağlık kuruluşları	Okul	n (%)
Kalsiyum eksikliği hakkında bilgiyi nereden aldınız?	26 (%25,2)	9 (%8,7)	4 (%3,9)	18 (%17,5)	46 (%44,7)	103 (%100)
Kalsiyum eksikliği hakkında bilgiyi nereden almak isterdiniz?	25 (%23,6)	3 (%2,8)	4 (%3,8)	36 (%34,0)	38 (%35,8)	106 (%100)
D vitamini eksikliği hakkında bilgiyi nereden aldınız?	28 (%26,9)	12 (%11,5)	3 (%2,9)	17 (%16,3)	44 (%42,3)	104 (%100)
D vitamini eksikliği hakkında bilgiyi nereden almak isterdiniz?	23 (%21,7)	2 (%1,9)	4 (%3,8)	37 (%34,9)	40 (%37,7)	106 (%100)
Osteoporoz hakkında bilgiyi nereden aldınız?	18 (%17,0)	6 (%5,7)	3 (%2,8)	13 (%12,3)	66 (%62,3)	106 (%100)
Osteoporoz hakkında bilgiyi nereden almak isterdiniz?	21 (%19,8)	3 (%2,8)	2 (%1,9)	30 (%28,3)	50 (%47,2)	106 (%100)

**Tablo 3. Çalışmaya katılan öğrencilere "kalsiyum eksikliği" ile ilgili sorulan sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar**

	Evet/doğru cevap	Hayır/yanlış cevap	Toplam
Soru 1 Kalsiyum eksikliği hakkında bilginiz var mı?	103 (%97,2)	3 (%2,8)	106 (%100)
Soru 2 Kalsiyumdan zengin gıdaları biliyor musunuz?	91 (%88,3)	12 (%11,7)	103 (%100)
Soru 3 Kalsiyumdan zengin gıdalara örnek verir misiniz?	88 (%96,7)	3 (%3,3)	91 (%100)
Soru 4 Günlük kalsiyum ihtiyacımızı biliyor musunuz?	11 (%10,7)	92 (%89,3)	103 (%100)
Soru 5 Günlük kalsiyum ihtiyacımız ne kadardır?	6 (%54,5)	5 (%45,5)	11 (%100)
Soru 6 Kalsiyum eksikliğinin kemik erimesine, uyuşma ve kramplara, ritm bozukluklarına yol açtığını biliyor musunuz?	99 (%96,1)	4 (%3,9)	103 (%100)

**Tablo 4. Çalışmaya katılan öğrencilere "D vitamini eksikliği" ile ilgili sorulan sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar**

	Evet/doğru cevap	Hayır/yanlış cevap	Toplam
Soru 1 D vitamini eksikliği hakkında bilginiz var mı?	104 (%98,1)	2 (%1,9)	106 (%100)
Soru 2 D vitamininden zengin gıdaları biliyor musunuz?	41 (%39,4)	63 (%60,6)	104 (%100)
Soru 3 D vitamininden zengin gıdalara örnek verir misiniz?	21 (%51,2)	20 (%48,8)	41 (%100)
Soru 4 Günlük D vitamini ihtiyacımızı biliyor musunuz?	1(%1,0)	103(%99,0)	104 (%100)
Soru 5 Günlük D vitamini ihtiyacımız ne kadardır?	0 (%0)	1 (%100)	1 (%100)
Soru 6 D vitamini eksikliğinin yorgunluk, kas ve kemik ağrısına yol açtığını biliyor musunuz?	90 (%86,5)	14 (%13,5)	104 (%100)
Soru 7 Çocuklarda D vitamini eksikliğinin rikets (raşitizm) isimli bir kemik hastalığına yol açtığını biliyor musunuz?	80 (%76,9)	24 (%23,1)	104 (%100)
Soru 8 Yeterli D vitamini düzeyi için güneşlenmek gerektiğini biliyor musunuz?	94 (%90,4)	10 (%9,6)	104 (%100)
Soru 9 Yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerekiyor?	27 (%28,7)	67 (%61,3)	94 (%100)

**Tablo 5. Çalışmaya katılan öğrencilere "osteoporoz" ile ilgili sorulan sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar**

		<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Toplam</b>
Soru 1	Osteoporoz konusunda bilginiz var mı?	106 (%100)	(%0)	106 (%100)
Soru 2	Osteoporoz her zaman menopoza sonrası mı başlar?	7 (%6,6)	99 (%93,4)	106 (%100)
Soru 3	Osteoporoz sadece kadınlarda mı görülür?	6 (%5,7)	100 (%94,3)	106 (%100)
Soru 4	Bazı ilaçlar osteoporoz riskini artırır mı?	100 (%94,3)	6 (%5,7)	106 (%100)
Soru 5	Sigara kullanımı osteoporoz riskini artırır mı?	88 (%83,0)	18 (%17,0)	106 (%100)
Soru 6	Bazı hastalıklar osteoporoz riskini artırır mı?	102 (%96,2)	4 (%3,8)	106 (%100)
Soru 7	Korunmak için süt ve süt ürünü tüketmek gerekli midir?	102 (%96,2)	4 (%3,8)	106 (%100)
Soru 8	Egzersiz yapmak osteoporozdan korur mu?	101 (%95,3)	5 (%4,7)	106 (%100)
Soru 9	Güneşlenmek osteoporozu önler mi?	100 (%94,3)	6 (%5,7)	106 (%100)
Soru 10	Tedavi sırasında düzenli kontrol gerekir mi?	98 (%92,5)	8 (%7,5)	106 (%100)
Soru 11	Tedavi edilmezse kırık oluşabilir mi?	102 (%96,2)	4 (%3,8)	106 (%100)
Soru 12	Osteoporoz boy kısalmasına yol açar mı?	95 (%89,6)	11 (%10,4)	106 (%100)

kontrole gitmek gerekir mi?" sorusuna verilen cevaplarda kız ve erkek öğrenciler arasında erkek öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,006$ ).

## Tartışma

Dizabilite, mortalite ve morbiditenin önemli sebeplerinden biri olan osteoporoz, yaşlanan dünyada önemli bir sosyoekonomik problem haline gelmiştir. Avrupa'da osteoporoz için hospitalizasyon ve rehabilitasyonu içeren toplam bakım maliyetinin 2000 yılında 36,3 milyon avro olduğu bilinmekte ve 2050 yılında bu meblağın 76,8 milyona ulaşacağı düşünülmektedir (15). Türkiye'de toplumun %65'inin 35 yaşın altında olduğu bilinmekte ve gelecek 25 yılda yaşlı nüfusun, dolayısı ile osteoporozun insidans ve prevalansının büyük oranda artacağı tahmin edilmektedir (16).

Osteoporoz önlenebilen ve gelişimi geciktirilebilen bir hastalıktır (17). Koruyucu sağlık hizmetlerinin gereği olan eğitim, risk faktörlerinin belirlenmesi ve osteoporozun önlenmesinde önemli yer tutmaktadır. Osteoporoz konusunda farkındalığı artırmanın, osteoporozun önlenmesi için arz ettiği önem son yıllarda literatürde yer bulan pek çok çalışmada rapor edilmiştir (18,19). Toplumun osteoporoz konusunda farkındalığının artması ve hastalığın erken tanınmasında sağlık personelinin yadsınamaz bir rolü olduğu bilinmekte ve literatürde sağlık personeli olmaya aday öğrencilerle yapılan pek çok çalışma yer almaktadır (9,12,20). Bu çalışma, hem risk grubuyla hem de primer ve sekonder osteoporotik hastalarla çalışacak fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu öğrencilerinin bilgi ve farkındalık düzeyini değerlendirmesi açısından önemlidir.

Pek çok kronik hastalıkta olduğu gibi osteoporozda da beslenme ve yaşam biçimi; normal kemik kütlelerinin oluşumu, sürdürülmesi ve yeniden yapılanma sürecine olan etkileri ile hastalığın gelişimine zemin hazırlayabilir (21,22). Osteoporozda yol açabilecek yaşam şekli alışkanlıkları arasında alkol-sigara kullanımı, fiziksel inaktivite, fazla miktarda kahve tüketimi,

düzenli süt ve süt ürünü tüketmeme, güneşlenmeme sayılabilir. Sigara kullanımının; östrojenin kemik üzerindeki yararlı etkilerini azaltarak erken menopoza neden olabileceği, kalsiyum absorpsiyonunu azaltabileceği, nikotinin osteoblast ve kollajen sentezini inhibe ederek kemik yapımını bozabileceği bilinmektedir (23). Bu çalışmada, öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%83) sigara kullanımının osteoporoz riskini artırdığını bilmesine rağmen, %29'unun sigara içmekte olduğu ortaya konmuştur. Kafeinin, kalsiyum absorpsiyonunu azaltabileceği ve günlük 330 mg. kafein tüketiminin kırık riskinde artış ile ilişkili olduğu bulunmuştur (23). Bir başka çalışmada fazla kahve tüketiminin kemik yoğunluğunu bir miktar azalttığı, ancak kırık riskini artıracak nispette osteoporotik bir duruma neden olmadığı bildirilmektedir (24). Çalışma grubunun %83'ü kahve tükettiğinden osteoporoz açısından risk altındadır. Üniversite öğrencileriyle yapılan bir başka çalışmada da benzer şekilde çalışmaya katılan 192 kız öğrencinin yarısından çoğunun (%57,3) kahve tükettiği ortaya konmuştur. Kemik sağlığının sürdürülebilmesi için değiştirilebilir risk faktörlerinden olan fazla kahve tüketiminin azaltılması ya da kalsiyum emilimi üzerindeki olumsuz etkisini dengelemek için kalsiyum alımının artırılması önemlidir.

Kemik formasyonu için; yeterli enerji, amino asitler, mineraller (Ca, K, Mg, Zn), iyonlar (Cu, Mn, karbonat, sitrat) ve vitaminler (D, C, K vitaminleri) gereklidir (21). Kemik formasyonu için gereken mineral ve vitaminlerin en önemli kaynaklarından olan süt ve süt ürünlerinin tüketiminin kalça kemiği yoğunluğu ile ilişkili olduğu ancak, omurilik kemiği yoğunluğu ve kırık gelişimi ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir (22). Çalışmaya katılan öğrencilerin %96,2'si osteoporozdan korunmak için süt ve süt ürünleri tüketmenin gerekli olduğunu söylerken yalnızca %29,2'si düzenli olarak süt ve süt ürünü tüketmektedir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan benzer çalışmalarda; öğrencilerin %41,7'si ile %54,5'inin düzenli süt içme alışkanlığının olduğu gösterilmiştir (25,26).

Süt ve süt ürünleri, kalsiyum takviyelerine göre daha uzun süreli kemik kütlesi artışı sağlar (27). Ancak diyetle yeterli kalsiyum

alanmadığı takdirde kalsiyum takviyelerine başvurulabilmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %6,6'sı daha önce kalsiyum takviyesi almıştır. Kalsiyum eksikliği ile bilgi sahibi olduğunu ifade eden 103 (%97,2) öğrencinin 91'i kalsiyumdan zengin gıdaları bildiğini söylerken 88 öğrenci bu gıdalara doğru örnek vermiştir. Kalsiyum eksikliği ile ilgili bilgi sahibi olduğunu ifade eden öğrencilerin yalnızca 11'i (%10,7) günlük kalsiyum ihtiyacının ne kadar olduğunu bildiğini belirtmiş, bu öğrencilerin 6'sı kalsiyum ihtiyacının ne kadar olduğu sorusuna doğru cevap verebilmiştir.

Diyette alınan kalsiyumun emilebilmesi için D vitaminine ihtiyaç vardır. Güneş ışınları D vitamininin başlıca kaynağıdır ve deride direkt güneş ışınlarının 7-dehidrokolesterol üzerine etkisi ile oluşur. Uluslararası Osteoporoz Vakfı'nın 2007 yılı verileri, hastaların kalsiyumun kemiklerle ilgili rolü hakkında bilgili oldukları, ancak bu süreçte D vitamininin rolü hakkında daha az fikir sahibi oldukları yönündedir (28). Bu çalışmanın sonuçları da Uluslararası Osteoporoz Vakfı verilerini destekler niteliktedir. Öğrencilerin D vitamini ile ilgili bilgi düzeyinin kalsiyumla ilgili bilgi düzeyinden düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun D vitamini eksikliği halinde ne tür semptomların ortaya çıkıp hangi hastalıkların gelişebileceği ile ilgili bilgi sahibi olduğu ortaya konmuştur. Ancak çalışmanın çıktıkları, öğrencilerin günlük D vitamini ihtiyacı, yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerektiği gibi, hastaların doğru yönlendirilmesinde önem arz eden hususlarda bilgi eksikleri olduğuna işaret etmektedir. Günün hangi saatlerinde dışarı çıktığı, ne kadar süre ile güneşe maruz kalındığı, tercih edilen kıyafetler D vitamini sentezi üzerinde etkilidir (29-31). Bu nedenle beslenmenin yanı sıra yeterli ve doğru güneşlenmenin vitamin sentezi ve kemik sağlığı üzerindeki etkileri anlatılarak farkındalık artırılmalıdır.

Osteoporozu neden olan kemik kütle kaybının önlenmesi için, dokuya yeterli interstisyel sıvı akışının devamı gereklidir (15). Bu akışın devamında etkili mekanik faktörler yerçekimi ve kas kontraksiyonudur (15,32). Gençlerde doruk kemik kütesinin artmasını, premenopozal dönemde ise östrojen yetersizliğine bağlı kemik kaybının asgari düzeyde tutulmasını sağlayan fiziksel aktivite, osteoporozun önlenmesinde ve tedavisinde önemli bir yere sahiptir. Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamına yakını (%95,3) egzersiz yapmanın osteoporozdan korunmak için gerekli olduğunu ifade etmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, öğrencilerin egzersizden faydalarını bilmelerine rağmen, düzenli egzersiz yapmadıkları belirlenmiştir (33).

Literatürdeki birçok çalışmada osteoporozu ilişkin bilgi kaynaklarında ilk sırada radyo, televizyon gibi kitle iletişim araçları yer alırken (18,34,35), öncelikli bilgi kaynağı olarak sağlık personelinin tercih edildiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (36-38). Fizyoterapi eğitimi alan öğrencilerle yapılan bu çalışmada öğrencilerin çoğu (%62,3), bilgi kaynaklarının okul olduğunu ifade etmiştir. Literatürle uyumlu şekilde okulu; TV, radyo, internet gibi kitle iletişim araçları (%17) ve sağlık kuruluşları (%12,3) izlemektedir. Osteoporozu önlemenin ilk basamağı risk faktörleri açısından farkındalık yaratmaktır.

Farkındalığın artırılması için bireylere hangi kanaldan ulaşılabileceği sorusu akla gelmekte ve bu soruya cevap arayan çalışmalardan birinde hastaların osteoporozla ilgili bilgileri doktorlardan almak istedikleri ortaya konmaktadır (38). Fizyoterapi öğrencilerinin, osteoporoz hakkında bilgi almak için tercihleri öncelikli olarak okul (%47,2) olurken, okulu sağlık kuruluşları (%28,3), televizyon, radyo, internet gibi iletişim araçları (%19,8) izlemektedir. 2515 pratisyen hekimle yapılan bir çalışmada, hekimlerin büyük çoğunluğu tıp eğitimi sürecinde osteoporozla ilgili yeterli eğitimi almadıklarını belirtmişlerdir (39). Osteoporoz konusunda halkı bilgilendirmek için sağlık personeline çok iş düşüğü açıktır. Bu nedenle doktorların, fizyoterapistlerin ve diğer sağlık personelinin bu konuda eğitimine önem verilerek, farkındalığın artması sağlanmalıdır.

## Sonuç

Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, korunma ve tedavide önemli role sahip fizyoterapist adaylarıyla yapılan ilk çalışmadır. Ana sonucu, fizik tedavi ve rehabilitasyon öğrencilerinin kalsiyum eksikliği, D vitamini eksikliği ve osteoporoz hakkında bilgi düzeyi ve farkındalığının oldukça yüksek olduğudur. Bununla birlikte kalsiyum ve D vitamininden zengin gıdalar, günlük ihtiyaç duyulan miktarlar ve güneşlenme süresi konusunda daha fazla bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. İleriki çalışmalarda daha geniş örneklemli ve farklı üniversitelerde ve bölümlerde eğitim alan öğrencilerin de dahil edildiği araştırmaların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma öncesinde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (tarih:10/10/2017, sayı:2017-15/165).

**Hasta Onayı:** Katılımcılara bilgilendirme yapılarak bilgilerinin kullanılacağına dair sözlü ve yazılı onamları alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

**Konsept:** F.A.K., E.E.K., **Dizayn:** F.A.K., S.Ş., E.E.K., **Veri Toplama veya İşleme:** F.A.K., S.Ş., H.Ö.D., Ö.B.,

**Analiz veya Yorumlama:** F.A.K., Ö.B., E.E.K., F.T., H.R.E., **Literatür Arama:** F.A.K., Ö.B., **Yazan:** F.A.K., Ö.B., E.E.K.,

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

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

## Kaynaklar

1. Akyol Y, Cantürk FF. İçinde: Kutsal YG, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz. 1. Ankara; 2010. p. 1-7.
2. Warriner AH, Saag KG. Osteoporosis Diagnosis and Medical Treatment. Orthop Clin North Am 2013;44:125-35.
3. Lips Paul. "Invest in Your Bones: Quality of Life – Why prevent the first fracture. Int Osteoporos Found Comm Sci Advis Invest your bones Qual life Why Prev first Fract [Internet]. 2003;(3). Available

- from: [https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WOD%20Reports/quality\\_of\\_life\\_2003\\_english.pdf](https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WOD%20Reports/quality_of_life_2003_english.pdf)
4. Dempster DW. Osteoporosis and the burden of osteoporosis-related fractures. *Am J Manag Care* 2011;17(Suppl 6):164-9.
  5. Lesnyak O, Nauroy L. The Eastern European & Central Asian Regional Audit Epidemiology , costs & burden of osteoporosis in 2010 [Internet]. 2010. Available from: International Osteoporosis Foundation
  6. Angin E, Erden Z. The effect of group exercise on postmenopausal osteoporosis and osteopenia. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009;43:343-50.
  7. Dinç A, Eryavuz M. Osteoporosis and dietary factors. *Turk J Osteoporos* 2002;8:89-93.
  8. Angin E. Osteoporozda fizyoterapi. İçinde: Ayşe K, Tunca Yılmaz Ö, editörler. *Fizyoterapi Rehabilitasyon Genel Fizyoterapi*. Ankara; 2016. p. 435-42.
  9. Bayındır Çevik A, Pekmezci H, Koçan S. Sağlık Eğitimi Alan Kız Öğrencilerinin Osteoporoz Risk Faktörleri ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi. *Sağlık Bilim ve Meslekleri Derg* 2015;3:31.
  10. Riggs B, Melton LJ 3rd. The Worldwide Problem of Osteoporosis : insights afforded by epidemiology. *Bone* 1995;17(5 Suppl):505-11.
  11. Bessette L, Jean S, Lapointe-Garant MP, Belzile EL, Davison KS, Ste-Marie LG, et al. Direct medical costs attributable to peripheral fractures in Canadian post-menopausal women. *Osteoporos Int* 2012;23:1757-68.
  12. Uddin R, Huda NH, Jhanker YM, Jesmeen T, Imam MZ, Akter S. Awareness regarding the importance of calcium and vitamin D among the undergraduate pharmacy students in Bangladesh. *BMC Res Notes* [Internet]. 2013;6(1):1. Available from: BMC Research Notes
  13. Özişler Z, Ünsal Delialioğlu S, Özel S, Onat ŞŞ, Şahin AY, Dolmuş M. The Awareness of Elderly about Osteoporosis: What about Our Elderly? *Turk J Osteoporos* 2015;21:69-72.
  14. Kurt EE, Koçak FA, Tuncay F, Erdem HR, Kiranatlıoğlu F. Knowledge Level and Awareness about Osteoporosis among Risk Group of Rural Women. *Turk J Osteoporos* 2015;21:63-8.
  15. Bölükbaşı A, Koç N. Korunma. İçinde: Arasil T, editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz*. 2010. p. 129-44.
  16. Arasil T. Epidemiology of Osteoporosis and Data for Turkey. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2012;5:6-10.
  17. Allsworth A. Osteoporosis nursing implications. In: Kneale J, Davis P, editors. *Orthopedic and trauma nursing*. 2nd ed. 2005. p. 380-9.
  18. Aksu A, Zinnuroğlu M, Karaoğlan B, Akin S, Kutsal YG, Atalay F, et al. Osteoporoz, Eğitim Durumu ve Farkındalık Düzeyi Araştırma Sonuçları. *Turk J Osteoporos* 2005;11:36-40.
  19. Çıtlı R, Özdemir M, Poyrazoğlu S, Elçin B, Aykut M, Öztürk Y. Kayseri Melikgazi Sağlık Grup Başkanlığı Bölgesindeki Kadınların Osteoporoz Yönelik Bilgi ve Davranışları. *Turk J Osteoporos* 2007;13:60-6.
  20. Sabzevari A, Amani F, Mohammadi P, Valizadeh M, Farzaneh E. Students' awareness on osteoporosis in Khalkhal city, 2014. *Int J Adv Med* 2015;2:354-8.
  21. Akın S. Beslenme ve Fiziksel Aktivite. İçinde: Arasil T, editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz*. 2010. p. 181-99.
  22. Sahni S, Tucker KL, Kiel DP, Quach L, Casey VA, Hannan MT. Milk and yogurt consumption are linked with higher bone mineral density but not with hip fracture: The Framingham Offspring Study. *Arch Osteoporos* 2013;8:119.
  23. Arslan Ş. Etiyoloji ve Risk Faktörleri. İçinde: Arasil T, editor. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz*. 2010. p. 31-43.
  24. Choi EJ, Kim KH, Koh YJ, Lee JS, Lee DR, Park SM. Coffee consumption and bone mineral density in Korean premenopausal women. *Korean J Fam Med* 2014;35:11-8.
  25. Şahinöz S, Özdemir M. Üniversite öğrencilerinin süt ve süt ürünleri tüketim alışkanlıkları ve etkileyen faktörler. *GÜSB D* 2017;6:106-12.
  26. Demir H, Özkorucuklu YN. Üniversite Öğrencilerinde Süt ve Süt Ürünleri Tüketimi, Kalsiyumun Antropometrik Ölçümlerle İlişkisi. *IGUSABDER* 2018;5:494-516.
  27. Heaney RP. Dairy and bone health. *J Am Coll Nutr* 2009;28(Suppl 1):82-90.
  28. Chan SP, Scott BB, Sen SS. An Asian viewpoint on the use of vitamin D and calcium in osteoporosis treatment: Physician and patient attitudes and beliefs. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2010;11(1):248. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/248>
  29. Güler T, Sivas F, Başkan BM, Güneşen Ö, Alemdaroğlu E, Özorak K. The effect of outfitting style on bone mineral density. *Rheumatol Int* 2007;27:723-7.
  30. Hayirlioglu DA, Gokaslan H, Cimsit C, Serin NO. The impact of clothing style on bone mineral density among women in Turkey. *Rheumatol Int* 2008;28:521-5.
  31. Holick MF. Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2004;80(6 Suppl):1678-88.
  32. Onat ŞŞ, Delialioğlu S, Özel S. Osteoporoz risk faktörlerinin kemik mineral yoğunluğuyla ilişkisi. *Turk J Osteoporos* 2013;19:74-80.
  33. Kılıç D, Erci B. Premenopozal dönemdeki kadınlara verilen eğitimin osteoporozla ilişkin sağlık inançları ve bilgi düzeylerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2007;10:34-44.
  34. Monsanto H. Level of awareness about osteoporosis among women 50 years and older in Puerto Rico. *P R Heal Sci J* 2010;29:54-9.
  35. Puttapitakpong P, Chaikittisilpa S, Panyakhamlerd K, Nimuan C, Jaisamran U, Taechakraichana N. Inter-correlation of knowledge, attitude, and osteoporosis preventive behaviors in women around the age of peak bone mass. *BMC Womens Health* 2014;14:35.
  36. Alexandraki KI, Syriou V, Ziakas PD, Apostolopoulos NV, Alexandrakis AI, Piperi C, et al. The knowledge of osteoporosis risk factors in a Greek female population. *Maturitas* 2008;59:38-45.
  37. Kutsal YG, Atalay A, Arslan Ş, Başaran A, Cantürk F, Cındaş A, et al. Osteoporotik Hastaların Eğitim Düzeyleri, Farkındalık Durumları ve Bilgi Kaynakları: Çok Merkezli Araştırma. *Turk J Osteoporos* 2002;8:117-24.
  38. Baydar M, Kösehasanoğulları M, Uçku R, Öncel S, Şahin E, Dilek B. Kırk beş Yaş ve Üzeri Hastalarda Radius Distal Uç Kırıklarından Sonra Osteoporoz Farkındalığı ve Etkileyen Faktörler. *Original ArticleTurk J Phys Med Rehab* 2013;59:52-6.
  39. Taylor JC, Sterkel B, Utley M, Shipley M, Newman S, Horton M, et al. Opinions and Experiences in General Practice on Osteoporosis Prevention , Diagnosis and Management. *Osteoporos Int* 2001;12:844-8.