



## Vitamin D Düzeyi ile Non-spesifik Kas İskelet Sistemi Ağrıları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Çok Merkezli Retrospektif Bir Çalışma (İnme Çalışma Grubu)

Assessment of the Relationship Between Vitamin D Level and Non-specific Musculoskeletal System Pain: A Multicenter Retrospective Study (Stroke Study Group)

Ali Yavuz Karahan, Berrin Hüner\*, Banu Kuran\*\*, Nebahat Sezer\*\*\*, Canan Çelik\*\*\*\*, Ender Salbaş\*\*\*\*\*, Banu Ordahan\*\*\*\*\*, Gülten Karaca\*\*\*\*\*, Halim Yılmaz\*\*\*\*\*, Berrin Gündüz\*\*\*\*\*, Belgin Erhan\*\*\*\*\*, Derya Soy Buğdaycı\*\*\*\*\*, Ayşenur Bardak\*\*\*\*\*, Nurdan Paker\*\*\*\*\*, Duygu Geler Külcü\*\*\*\*\*, Ayşe Yalman\*\*\*\*\*, Nilgün Şimşir Atalay\*\*\*\*\*, Necmettin Yıldız\*\*\*\*\*, Afitap İçağasioğlu\*\*\*\*\*, Sibel Başaran\*\*\*\*\*, Canan Tıkız\*\*\*\*\*, Ercan Kaydok\*\*\*\*, Taciser Kaya\*\*\*\*\*, Gülçin Kaymak Karataş\*\*\*\*\*, Fatih Baygutalp\*\*\*\*\*, Göksel Çelebi\*\*, Figen Yılmaz\*\*, Kadriye Öneş\*\*\*\*\*, Selami Akkuş\*\*\*, Yasemin Yumuşakhuyulu\*\*\*\*\*, Gülgün Durlanık\*\*, Beril Doğu\*\*, Jülide Öncü\*\*, Aylin Sarı\*\*\*\*\*, Feyza Ünlü Özkan\*\*\*\*\*, Meryem Yılmaz Kaysın\*\*\*\*\*, Özden Özyemişçi Taşkiran\*\*\*\*\*, Asiye Mukaddes Erol\*\*\*\*\*, Nurten Eskiuyurt\*\*\*\*\*

Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Uşak, Türkiye  
 \*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara, Türkiye  
 \*\*\*\*Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Giresun, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Konya, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Denizli Özel Fyzyorad Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Tıp Merkezi, Denizli, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İzmir, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Erzurum Özel Buhara Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Erzurum, Türkiye  
 \*\*\*\*\*İstanbul Erenköy Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
 \*\*\*\*\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Bursa, Türkiye

## Öz

**Amaç:** Bu çalışma ile özgül olmaya kas iskelet sistemi ağrısı olan hastalarda; vitamin D düzeyi ile ağrı şiddeti, lokalizasyonu ve süresi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Türkiye genelinde 19 merkezde özgül olmayan kas ağrısı nedeniyle fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniklerine başvuran hastalar retrospektif olarak tarandı. Taranan hastalar arasında ağrı düzeyi visüel analog skala (VAS) ile belirlenmiş olan ve ağrılı bölge, ağrı süresi ve vitamin D düzeyi kayıtlarına ulaşılabilen 3104 hasta çalışmaya alındı. 25(OH)D düzeyi 20 ng/mL'den düşük ise D vitamini eksikliği (grup 1), 21 ile 29 ng/mL arasında ise D vitamini yetersizliği olan grup (grup 2) ve 30 ng/mL'den yüksek ise normal grup (grup 3) olarak kabul edildi. Gruplar ağrı süresi, lokalizasyonu ve şiddeti açısından karşılaştırıldı. Ayrıca D vitamini düzeyleri ile ağrı lokalizasyonu, şiddeti ve süresinin korelasyonları incelendi.

**Bulgular:** Üç bin yüz dört kayıtlı hastanın 2202'sinde (%70,9) D vitamini eksikliği saptanırken, 516'sında (%16,6) D vitamini yetersizliği ve 386'sında (%12,4) normal sınırlarda D vitamini olduğu tespit edildi. Gruplar; yaş, vücut kitle indeksi, gelir düzeyi, şikayet süresi, eğitim düzeyi, aile tipi ve çalışma durumu yönünden benzer olarak saptandı ( $p>0,05$ ). VAS, ağrı lokalizasyonu ve süresi skorları yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamız özgül olmayan kas iskelet ağrısı olan hastalarda D vitamini eksikliğinin ağrının şiddeti ve süresi ile ilişkili olmadığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Vitamin D, özgül olmayan kas iskelet sistemi ağrıları, ağrı

## Abstract

**Objective:** In this study, it was aimed to evaluate the relationship between vitamin D level and pain severity, localization and duration in patients with non-specific musculoskeletal pain.

**Materials and Methods:** Patients who applied to physical medicine and rehabilitation outpatient clinics due to non-specific muscle pain in 19 centers in Turkey were retrospectively screened. Three thousand four hundred four patients were included in the study, whose pain level was determined by visual analog scale (VAS) and the painful region, duration of pain and vitamin D level were reached. D group was found to be D deficient (group 1) when 25 (OH)D level was 20 ng/mL or less and group D 2 (vitamin D deficiency) was higher than 30 ng/mL (group 3). The groups were compared in terms of pain duration, localization and severity. In addition, the correlations of pain localization, severity and duration with vitamin D levels were examined.

**Results:** D vitamin deficiency was detected in 2202 (70.9%) of 3 thousand four hundred and four registered patients, and it was found that vitamin D deficiency in 516 (16.6%) and normal vitamin D in 386 (12.4%). The groups were similar in terms of age, body mass index, income level, duration of complaint, education level, family type and working status ( $p>0.05$ ). There was no statistically significant difference between groups in terms of VAS, pain localization and duration scores ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Our study shows that vitamin D deficiency in patients with nonspecific musculoskeletal pain is not associated with the severity and duration of pain.

**Keywords:** Vitamin D, non-specific musculoskeletal system pain, pain

## Giriş

Günümüzde birçok hastalığın etiyolojisinde D vitamini eksikliği (DVE) olduğu düşünülmektedir (1-6). Vitamin D<sub>3</sub> öncelikle deride sentezlenir ve karaciğerde hidroksillenerek 25 (OH) vitamin D'yi oluşturur (7-10). 1,25 (OH) vitamin D, böbreklerde bir hidroksilasyon işlemi daha geçirek aktif metabolik formuna dönüşür (7,8,11). Kalsitriol, steroid yapıda bir hormon olup D vitamini aktif şekli olarak kalsiyum iyonunu destekler (7,8,11). Son yıllarda DVE; metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar, enfeksiyöz ve otoimmün hastalıklar hatta kanserlerin içinde bulunduğu birçok kronik hastalıklarla ilişkili bulunmuştur (2,3,6-8,11-15). DVE, yaşamın tüm safhalarında karşılaşılabilen ve metabolizma üzerinde farklı etkileri olabilen klinik bir durumdur. En sık nedeni güneş ışığından yeterli yararlanamamaktır (3,4,6,7,11,14,15). D vitamini kalsiyum homeostazisini düzenleyerek sağlıklı kemik döngüsünü idame ettirmenin dışında; beyin, kas, pankreas, meme, prostat, gonadlar, kolon

gibi dokularda yer alan reseptörleri sayesinde tüm metabolizmayı etkileyebilir. T lenfositler üzerindeki reseptörleri aracılığı ile anti-enflamatuvar, proapoptotik immün-modülatuvar özellikler gösterir (2,3,6-8,11-15). Erişkin popülasyonda DVE prevalansının yüksek olduğu bilinmektedir. Erişkin yaşlarda patognomonik bulgusu bulunmamaktadır (11,13,16). Sıklıkla halsizlik, yorgunluk, duygu-durum bozukluğu, kaslarda huzursuzluk hissi, ağrı ve kramp tarzı belirtiler gösterebilir (1,3,10). D vitamini yetersizliğine bağlı oluşan osteomalazi kliniğinde genellikle lomber bölgeden başlayarak pelvis, uyluk, sırt ve kostaları içeren yaygın ağrılar görülür (3,14). D vitamini ile kas iskelet sistemi ağrıları arasındaki ilişki güncel araştırma konularından bir tanesidir (14,17,18). DVE ve kas iskelet sistemi ağrılarının şiddeti, lokalizasyonu ve ağrı süresi arasındaki ilişkiler farklı çalışmalarda incelenmiştir ancak sonuçlar henüz çelişkilidir.

Bu çalışmadaki amaç, kas iskelet sistemi ağrısı olan kişilerde ağrı düzeyi, ağrılı bölge, ağrı süresi ile D vitamini düzeyleri arasındaki

ilişkisi araştırmaktır. Çalışmanın  $H_0$  hipotezi "Özgül olmayan kas iskelet sistemi ağrılarında; ağrı düzeyi, bölgesi ve süresi D vitamini seviyesinden bağımsızdır" olarak kurulmuştur.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamız Türkiye genelinde 19 merkezde retrospektif tarama olarak tasarlandı. Çalışmaya katılan merkezlerin, fiziksel tıp ve rehabilitasyon poliklinikleri kayıtlarında, 2014 yılı Ocak - Mayıs ayları verilerini kapsayacak şekilde, uzman doktorlar tarafından tarama yapıldı. Çalışmanın bilim etik uygunluğu Selçuk Üniversitesi Etik Kurulu (protokol numarası: 027/2014) tarafından onaylanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen kriterleri:

- Ağrısı - bölgesel olarak tanımlanmış,
- Ağrı süresi - ay olarak belirlenmiş,
- Ağrı düzeyi - visüel analog skala (VAS) ile belirlenmiş,
- Vitamin D düzeyi ng/mL cinsinden belirlenmiş olan hastalardır.

Çalışmadan dışlama kriterleri:

- Demografik veya çalışma verileri eksik olan hastalar,
- Travma, enfeksiyon, endokrinolojik, nörolojik ve romatolojik hastalıklar, tümör ve depresyon tanılı hastalar,
- Osteomalazi tanısı ile takip edilen hastalar,
- İleri osteoporozu ve X-ray'de kompresyon fraktürü olan hastalar tarama dışı bırakıldı.

Tarama sonucunda 3104 hastanın verileri çalışmaya alınmaya uygun bulundu. Hastaların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ) ( $\text{kg/m}^2$ ) eğitim düzeyi, medeni durum ve meslek bilgileri içeren demografik verileri kaydedildi.

Ağrılı bölge; boyun, sırt, bel, üst ekstremit eklemleri, alt ekstremit eklemleri ve yaygın vücut ağrısı başlıkları altında sınıflandırıldı.

Ağrı süresi; 3 aydan az, 3 ila 6 ay arası ve 6 aydan daha fazla başlıkları altında sınıflandırıldı.

Ağrı düzeyi; 10 cm'lik VAS ile belirlenmiş nominal veri olarak değerlendirildi.

Vitamin D düzeyi; "ng/mL" cinsinden belirlenmiş 25(OH)D vitamini düzeyleri dikkate alındı. 25(OH)D vitamini düzeyleri 20 ng/mL'den düşük ise DVE (grup 1), 21 ile 29 ng/mL arasında ise D vitamini yetersizliği olan grup (grup 2) ve 30 ng/mL'den yüksek ise normal grup (grup 3) olarak sınıflandırıldı.

Ağrı düzeyi, ağrılı bölge ve ağrı süresi ile D vitamini düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirildi.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 16.0 (SPSS Inc. Released 2007. SPSS for Windows, Version 16.0. Chicago, SPSS Inc.) programı kullanılmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma ve frekans değerleri kullanılmıştır. Üç veya daha fazla grupta parametrik ve ordinal verilerin gruplar arası karşılaştırmasında "Bağımsız gruplarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi" kullanılmıştır. Gruplar arası ANOVA karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı için ileri analiz düzeltmeleri (Post-Hoc test) yapılmamıştır. Parametrik ve ordinal verilerin arasındaki korelasyon "Spearman

korelasyon analizi" ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı değer  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## Bulgular

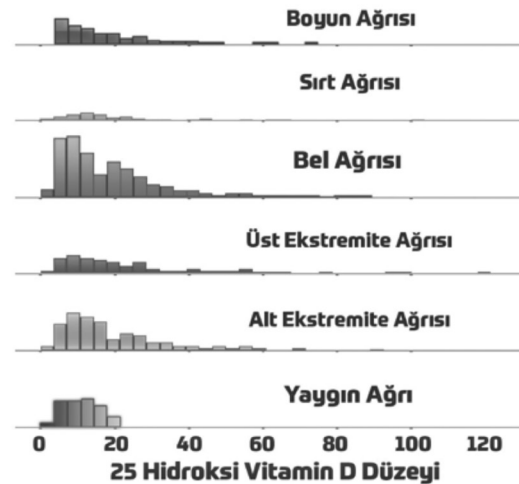
Çalışmamızda 19 farklı merkezden toplanan 3104 hastanın verisi değerlendirildi. Yedi yüz yetmiş iki erkek, 2332 kadın hastanın tanımlayıcı bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

İki bin iki yüz iki (%70,9) hastada DVE saptanırken, 516 (%16,6) hastada D vitamini yetersizliği ve 386 (%12,4) hastada normal sınırlarda D vitamini olduğu tespit edildi. Gruplar; yaş, VKİ, gelir düzeyi, şikayet süresi, eğitim düzeyi, aile tipi ve çalışma durumu yönünden benzer olarak saptandı.

Bel ve alt ekstremit e ağrıları her üç grupta da en sık ağrı tarif edilen bölgelerdi. D vitamini düzeyleri ile ağrılı bölgelerin dağılımı arasında Spearman korelasyon analizine göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenmedi (Grafik 1). Ağrı süresi ve D vitamini düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenmedi (Grafik 2). Ortalama ağrı düzeyi D vitamini düşük grupta  $6,1 \pm 2,0$  idi ve D vitamini ile ağrı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenmedi (Grafik 3). D vitamini düzeylerine göre sınıflanan grupların ortalama VAS ve ağrı süreleri (ay) arasında Spearman korelasyon analizine göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenmedi (Tablo 2).

## Tartışma

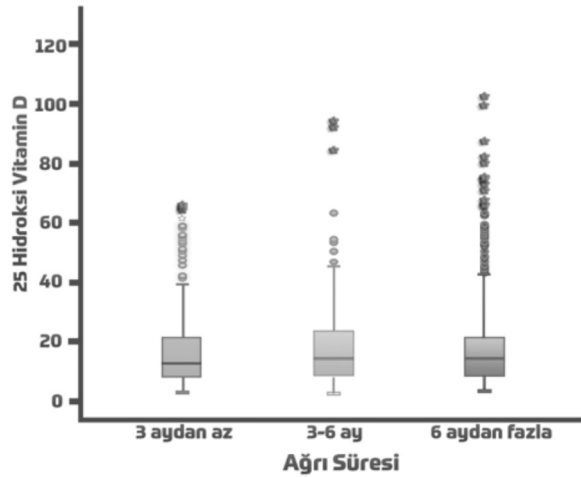
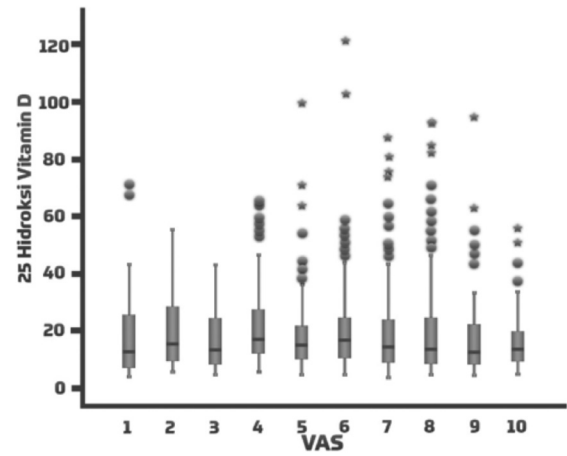
Bu çalışmada kas iskelet sistemi ağrıları ile başvuran hastalarda ağrı düzeyi, ağrılı bölge ve ağrı süresi ile D vitamini düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. D vitamini ve ağrı düzeyleri ve ağrı süresi arasında bir korelasyon izlenmemiştir. İncelenen hastalarda en sık tariflenen ağrılı bölge, bel olmasına rağmen ağrılı bölgelerin dağılımı yine D vitamini düzeyleri ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir. Bu sonuçlar  $H_0$  olarak sunulan "Özgül olmayan kas iskelet sistemi ağrılarında ağrı düzeyi, bölgesi ve süresi, D vitamini seviyesinden bağımsızdır" hipotezini doğrular niteliktedir.



**Grafik 1.** D vitamini düzeyi ve ağrılı bölge ilişkisi grafiği  
Spearman korelasyon analizi değeri  $r_s = 0,12$

**Tablo 1. Hastaların demografik bilgileri**

		Medyan		Ortalama ± SS	n (%)
Yaş		52		50,7±14,2	
Cinsiyet	Erkek	-	772	-	24,9
	Kadın	-	2332	-	75,1
VKİ		28		28,6±5,4	
Eğitim düzeyi	Okur-yazar değil	-	410	-	13,2
	Okur-yazar	-	189	-	6,1
	İlkokul-ortaokul	-	1606	-	51,7
	Lise	-	498	-	16,0
	Üniversite	-	401	-	12,9
Medeni hali	Evli	-	2424	-	78,1
	Bekar	-	284	-	9,1
	Boşanmış/dul	-	396	-	12,896
İş	Emekli	-	494	-	15,9
	Ofiste çalışıyor	-	292	-	9,4
	Bedenen çalışıyor	-	513	-	16,5
	İşsiz	-	842	-	27,1
	Öğrenci	-	191	-	6,2
	Ev hanımı	-	772	-	24,9

VKİ: Vücut kitle indeksi (kg/m<sup>2</sup>), SS: Standart sapma**Grafik 2.** D vitamini düzeyi ve ağrı süresi ilişkisi grafiği  
Spearman korelasyon analizi değeri  $r_s=0,16$ **Grafik 3.** D vitamini düzeyi ve ağrı skoru ilişkisi grafiği  
VAS: Görsel analog skala, Spearman korelasyon analizi değeri  $r_s=0,24$ 

Vücutta bulunan D vitamininin %90'dan fazlasının sentezi güneş ışınlarının etkisi ile deride gerçekleşir. Özellikle bir takviye alınmadıktan sonra besinler ile alınan D vitamininin önemli bir katkısı yoktur (11,19,20). Vitamin D eksikliği ülkemizde ve dünyada yaygın bir problemdir. Temel kaynak güneş ışığı olduğu için deride D vitamini sentezinde, mevsimsel ve coğrafi değişikliklerin olması kaçınılmazdır (11,19,20). Amerika da yapılan DVE prevalans araştırmalarında ortalama prevalans %41,6 oranında bildirilirken bu oran siyahilerde %82,1,

hispaniklerde ise %69,2'lere ulaşmaktadır (21). Ortadoğu bölgesinden Hovsepian ve ark. (22) genç erişkin popülasyonda DVE prevalansını %50,8 oranında bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda popülasyon, ağrı şikayeti olan bir gruptan seçilmiştir ve DVE oranı %70,9 oranında saptandı. Bu sonuç daha önceden ülkemizden yaptığı retrospektif çalışmada Çidem ve ark.'nın (23), yaygın vücut ağrısı olan popülasyonda bildirdiği DVE oranı (%71,7) ile ciddi oranda benzerlik göstermektedir. DVE çocukluk çağlarında rikets, erişkin yaşlarda ise osteomalazi

**Tablo 2. 25 (OH) vitamin D<sub>3</sub> düzeyi ile ağrı süresi, ağrı şiddeti ve ağrılı bölge ilişkisi**

(n=3104)	25 (OH) vitamin D <sub>3</sub> < 20 (n=2202)	25 (OH) vitamin D <sub>3</sub> 20-30 (n=516)	25 (OH) vitamin D <sub>3</sub> >30 (n=386)	p
Ağrı süresi (%/n)				
<3 ay	21,7/477	20,0/103	17,1/66	0,089
3-6 ay	12,5/277	17,2/89	13,7/53	
>6 ay	65,8/1448	62,8/324	69,2/267	
Ağrı şiddeti (%/n)				
VAS (0-30)	68,6/1510	70,6/364	72,6/280	0,256
VAS (30-70)	16,8/371	17,4/90	14,7/57	
VAS (70-100)	14,6/321	12,0/62	12,7/49	
VAS (Ort ± SS)	6,1±2,0	5,9±1,9	6,0±2,0	0,284
Ağrılı bölge (%/n)				
Boyun	11,7/258	10,3/53	8,5/33	0,134
Sırt	4,4/96	4,5/23	5,4/21	
Bel	33,3/735	36,4/188	33,2/128	
Üst ekstremiteler	11,4/248	12,6/65	13,0/50	
Alt ekstremiteler	21,4/471	20,0/103	23,1/89	
Tüm vücut ağrısı	17,8/394	16,3/84	16,8/65	
Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, VAS: Visüel Analog Skala, "Bağımsız gruplarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi" kullanılmıştır.				

kliniği ile karşımıza çıkmaktadır (11). Osteomalazi kliniğinde en yaygın yakınma ise sıklıkla pelvis, kosta ve omurgaları içeren yaygın ağrıdır (11). Fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniklerinde görülen hastaların önemli bir kısmının yakınması da özgül olmayan kas iskelet sistemi ağrılarıdır (24). Günümüzde kronik yaygın ağrı ve DVE arasındaki ilişkiyi araştıran klinik ve toplum çalışmalarının sonuçları çelişkilidir (16,17,24). Yapılan bir toplum çalışmasında, kronik yaygın ağrı ile DVE arasında erkek cinsiyette herhangi bir ilişki saptanmaz iken, kadın cinsiyette ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaştığı bildirilmiştir (25). McBeth ve ark.'nın (17) yaptıkları çalışmada ise orta-ileri yaş erkeklerde izlenen kronik yaygın ağrılar ile DVE arasında ilişki olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise verilerin %75,1'i (2332) kadın cinsiyetten elde edilmişti ancak cinsiyet ayrımı olmaksızın yapılan değerlendirmelerde, akut (üç aydan az), subakut (üç ila altı ay) ve kronik (altı aydan fazla) olarak sınıflanan ağrı süresi ile D vitamini düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bizim çalışmamız ile uyumlu olarak Straube ve ark. (16) kronik ağrı ile DVE arasında belirgin bir ilişki olmadığını vurgulamışlardır. Yine Bose ve ark. (26) postoperatif olarak değerlendirdikleri ağrı ve opioid kullanımı ile DVE arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca 2015 yılında yapılan Cochrane derlemesinde, kronik ağrı tedavisinde kullanılan D vitamini replasmanlarının tedaviye ciddi bir katkısı olmadığını üzerinde durulmuş, konu hakkında yapılacak randomize kontrollü çalışmalara ise ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır (18).

Ülkemizde premenapozal kadınlarda yapılan bir çalışmada, D vitamini düzeyleri ile kronik özgül olmayan kas iskelet

sistemi ağrıları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (19). Yine aynı çalışmada depresyon düzeyleri ve ağrı şiddeti arasında anlamlı düzeyde ilişki görüldüğü rapor edilmiştir (19). Bizim çalışmamızda, VAS ile belirlenen ağrı düzeyleri ile ölçülen 25 (OH) vitamin D düzeyleri arasında bir ilişki saptanmadı. Bu sonuçlar ile uyumlu olarak Almassinokiani ve ark. (27) dismenorezi ve kronik pelvik ağrısı olan endometriozisli kadınlarda yaptığı çalışmada, kronik pelvik ağrı ve ağrı şiddeti ile DVE arasında herhangi bir ilişki belirlenemediği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda, bel ve alt ekstremiteler ağrıları D vitamini düzeyinden bağımsız olarak ağrının en sık lokalize edildiği bölgelerdi. Çalışmamızda ağrı lokalizasyonu ile D vitamini düzeyleri arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Literatürde ise Kim ve ark. (28) lomber spinal stenozu olan hastalarda hem bel hem de bacak ağrılarının sıklığı ve şiddeti ile DVE arasında belirgin bir ilişki bildirmiştir.

### Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı retrospektif bir çalışma olmasıdır. Ayrıca çalışma grubu popülasyonunun fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniklerine başvuran ağrılı hastalardan seçilmesinden dolayı sonuçları genellemek mümkün değildir. Çalışmamızda kalsiyum, fosfor ve alkalen fosfataz gibi D vitamini metabolizması ile ilişkili değerler incelenmemiştir ve çok merkezli birçok çalışmada olduğu gibi laboratuvar metodları tam bir homojenite göstermemektedir. Ancak çalışmamızın Türkiye'nin farklı bölgelerinden olgular içeriyor olması ve olgu sayısının oldukça fazla olması sonuçların güvenilirliği açısından önemlidir.

## Sonuç

Çalışmamız, özgün olmayan kas iskelet ağrısı olan hastalarda DVE'nin; ağrının şiddeti, süresi ve lokalizasyonu ile ilişkisi olmadığını göstermektedir. Yapılacak olan prospektif çalışmalar, kronik ağrı ile DVE arasındaki ilişkinin gösterilmesi ayrıca D vitamini replasman tedavisinin kronik ağrı tedavisindeki yerini ortaya koymaya çalışmalıdır.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmanın bilim etik uygunluğu Selçuk Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (no: 027/2014).

**Hasta Onayı:** Retrospektif çalışma.

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

## Yazarlık Katkıları

Konsept: A.Y.K., B.H., B.K., E.S., B.O., E.K., Dizayn: A.Y.K., B.H., B.K., E.S., B.O., E.K., Veri Toplama veya İşleme: A.Y.K., B.H., B.K., N.S., C.Ç., E.S., B.O., G.K., H.Y., B.G., B.E., D.S.B., A.B., N.P., D.G.K., A.Y., N.Ş.A., N.Y., A.İ., S.B., C.T., E.K., T.K., G.K.K., F.B., G.Ç., F.Y., K.Ö., S.A., Y.Y., G.D., B.D., J.Ö., A.S., F.Ü.Ö., M.Y.K., Ö.Ö.T., A.M.E., N.E., Analiz veya Yorumlama: A.Y.K., B.H., B.K., N.S., C.Ç., E.S., B.O., G.K., H.Y., B.G., B.E., D.S.B., A.B., N.P., D.G.K., A.Y., N.Ş.A., N.Y., A.İ., S.B., C.T., E.K., T.K., G.K.K., F.B., G.Ç., F.Y., K.Ö., S.A., Y.Y., G.D., B.D., J.Ö., A.S., F.Ü.Ö., M.Y.K., Ö.Ö.T., A.M.E., N.E., Literatür Arama: A.Y.K., B.H., B.K., E.S., B.O., E.K., Yazan: A.Y.K., B.H., B.K., E.S., B.O., E.K.

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

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

1. Hightower JM, Dalessandri KM, Pope K, Hernandez GT. Low 25-Hydroxyvitamin D and Myofascial Pain: Association of Cancer, Colon Polyps, and Tendon Rupture. *J Am Coll Nutr* 2017;36:455-61.
2. Karahan AY, Kaya B, Kuran B, Altindag O, Yildirim P, Dogan SC, et al. Common Mistakes in the Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DXA) in Turkey. A Retrospective Descriptive Multicenter Study. *Acta medica (Hradec Kralove)* 2016;59:117-23.
3. Mavromati M, Philippe J. [Endocrinology, what's new in 2016]. *Rev Med Suisse* 2017;13:45-8.
4. Özdemir ZT, Özkan EA, Akkoca AO, Ekim M, Börekçi E, Yıldırım T, et al. Osteoporosis and Vitamin D Deficiency in Patients with Sickle Cell Disease. *J Clin Anal Med* 2014;7:483-7.
5. Piovezan RD, Hirotsu C, Feres MC, Cintra FD, Andersen ML, Tufik S, et al. Obstructive sleep apnea and objective short sleep duration are independently associated with the risk of serum vitamin D deficiency. *PLoS one* 2017;12:e0180901.

6. Yagiz AE, Ustun N, Paksoy H, Ustun I, Mansuroglu A, Guler H, et al. Association of Vitamin D with Disease Activity in Rheumatoid Arthritis and Ankylosing Spondylitis. *J Clin Anal Med* 2015;6:486-9.
7. Brouwer-Brolsma EM, Vaes AMM, van der Zwaluw NL, van Wijngaarden JP, Swart KMA, Ham AC, et al. Relative importance of summer sun exposure, vitamin D intake, and genes to vitamin D status in Dutch older adults: The B-PROOF study. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2016;164:168-76.
8. Colak S, Aydogan BI, Gokcay Canpolat A, Tulunay Kaya C, Sahin M, Corapcioglu D, et al. Is primary hyperparathyroidism a cause of endothelial dysfunction? *Clin Endocrinol (Oxf)* 2017;87:459-65.
9. Karahan YA, Başaran A, Ordahan B, Yıldırım P, Küçüksaraç S, Otkar S, et al. Polypharmacy in Osteoporosis Patients. *Turk J Osteoporos* 2015;21:5-9.
10. Molina P, Carrero JJ, Bover J, Chauveau P, Mazzaferro S, Torres PU, et al. Vitamin D, a modulator of musculoskeletal health in chronic kidney disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2017;8:686-701.
11. Fidan F, Alkan BM, Tosun A. Çağın pandemisi: D vitamini eksikliği ve yetersizliği. *Turk J Osteoporos* 2014;20:71-4.
12. Cerit Z. Vitamin D, body composition, and epicardial adipose tissue. *Clin Nutr* 2017;36:1450.
13. Dogru A, Balkarli A, Cobankara V, Tunc SE, Sahin M. Effects of Vitamin D Therapy on Quality of Life in Patients with Fibromyalgia. *Eurasian J Med* 2017;49:113-7.
14. Sugiyama T. Vitamin D and bone health: interpreting observational studies. *J Intern Med* 2017;282:272-3.
15. Tonnesen R, Hovind PH, Jensen LT, Schwarz P. Determinants of vitamin D status in young adults: influence of lifestyle, sociodemographic and anthropometric factors. *BMC Public Health* 2016;16:385.
16. Straube S, Andrew Moore R, Derry S, McQuay HJ. Vitamin D and chronic pain. *Pain* 2009;141:10-3.
17. McBeth J, Pye SR, O'Neill TW, Macfarlane GJ, Tajar A, Bartfai G, et al. Musculoskeletal pain is associated with very low levels of vitamin D in men: results from the European Male Ageing Study. *Ann Rheum Dis* 2010;69:1448-52.
18. Straube S, Derry S, Straube C, Moore RA. Vitamin D for the treatment of chronic painful conditions in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2015:CD007771.
19. Yilmaz H, Bodur S, Karaca G. The association between vitamin D level and chronic pain and depression in premenopausal women. *Turk J Phys Med Rehab* 2014;60:121-5.
20. Wacker M, Holick MF. Sunlight and Vitamin D: A global perspective for health. *Dermatoendocrinol* 2013;5:51-108.
21. Forrest KY, Stuhldreher WL. Prevalence and correlates of vitamin D deficiency in US adults. *Nutr Res* 2011;31:48-54.
22. Hovsepian S, Amini M, Aminoroaya A, Amini P, Iraj B. Prevalence of vitamin D deficiency among adult population of Isfahan City, Iran. *J Health Popul Nutr* 2011;29:149-55.
23. Çidem M, Kara S, Sari H, Özkaya M, Karacan İ. Prevalence and risk factors of vitamin D deficiency in patients with widespread musculoskeletal pain. *JCEI* 2013;4:488-91.
24. Yilmaz R, Salli A, Cingoz HT, Kucuksen S, Ugurlu H. Efficacy of vitamin D replacement therapy on patients with chronic nonspecific widespread musculoskeletal pain with vitamin D deficiency. *Int J Rheum Dis* 2016;19:1255-62.
25. Plotnikoff GA, Quigley JM. Prevalence of severe hypovitaminosis D in patients with persistent, nonspecific musculoskeletal pain. *Mayo Clin Proc* 2003;78:1463-70.
26. Bose S, Khanna A, You J, Arora L, Qavi S, Turan A. Low serum vitamin D levels are not associated with increased postoperative pain and opioid requirements: a historical cohort study. *Can J Anaesth* 2015;62:770-6.
27. Almassinokiani F, Khodaverdi S, Solaymani-Dodaran M, Akbari P, Pazouki A. Effects of Vitamin D on Endometriosis-Related Pain: A Double-Blind Clinical Trial. *Med Sci Monit* 2016;22:4960-6.
28. Kim TH, Lee BH, Lee HM, Lee SH, Park JO, Kim HS, et al. Prevalence of vitamin D deficiency in patients with lumbar spinal stenosis and its relationship with pain. *Pain physician* 2013;16:165-76.