

# YILLAR İÇERİSİNDE D VİTAMİNİ DÜZEYLERİ: DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDEN VERİLER

Abdullah Kaan Kurt<sup>1</sup>, Cuma Ali Zoba<sup>2</sup>, Yusuf Fikret Karateke<sup>2</sup>, Turan Set<sup>2</sup>, Elif Ateş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çaykara Dr. M. İlhan Durgun İlçe Devlet Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Trabzon

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Trabzon

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmamızda aile hekimliği polikliniğine başvuran 18 yaş ve üzeri hastaların cinsiyete, yıllara, mevsimlere ve aylara göre D vitamini düzeylerinin incelenmesi amaçlandı.

**Materyal ve Metot:** Tanımlayıcı tipteki bu çalışmada 01.01.2015-31.12.2018 tarihleri arasında polikliniğe başvuran ve serum D vitamini çalışılmış hastaların dosyaları retrospektif taranarak yapıldı. Hastalar D vitamini düzeyinin ölçüldüğü yıl, mevsim ve aya göre gruplandırıldı. Toplam 4902 hastanın verisi analiz edildi.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortancası 28,0 (IQR: 21,0-42,0) yıl idi. Hastaların %78,8'i kadındı. Bireylerin D vitamini ortancası 13,4 ng/ml idi. D vitamini hastaların

%76,4'ünde eksik, %17,5'inde yetersiz iken %6,1'inde normaldi. Kadınlarda D vitamini düzeyleri erkeklere göre anlamlı derecede eksik bulundu ( $p<0,001$ ). D vitamini düzeyi %84,5 oranla en fazla ilkbaharda eksikti ( $p<0,001$ ). Aylara göre D vitamini düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardı ( $p<0,001$ ). En fazla eksikliğin olduğu ay %88,7 oran ile mart idi.

**Sonuç:** Çalışmamızda D vitamini eksikliği oranlarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Güneş ışınlarından nasıl faydalanılacağı, D vitamininden zengin besinlerin nasıl ve ne sıklıkla tüketileceği konusunda daha fazla bilgilendirme yapılmalıdır. D vitamini eksikliğinin önlenmesi ve tedavisi için riski bireylere önerilen dozlarda vitamin D verilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** D vitamini, eksiklik, aile hekimliği

<b>C</b>	<b>İLETİŞİM İÇİN:</b> Abdullah Kaan Kurt Kalkınma Mahallesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı C blok Kat 3 Ortahisar, Trabzon <a href="mailto:abdullahkaabkurt@gmail.com">abdullahkaabkurt@gmail.com</a>				
<b>ORCID</b>	<b>AKK</b> <a href="https://orcid.org/0000-0002-6302-6035">https://orcid.org/0000-0002-6302-6035</a>	<b>ORCID</b>	<b>GAZ</b> <a href="https://orcid.org/0000-0001-5385-4905">https://orcid.org/0000-0001-5385-4905</a>	<b>ORCID</b>	<b>YFK</b> <a href="https://orcid.org/0000-0002-1029-0078">https://orcid.org/0000-0002-1029-0078</a>
<b>ORCID</b>	<b>TS</b> <a href="https://orcid.org/0000-0001-5931-0861">https://orcid.org/0000-0001-5931-0861</a>	<b>ORCID</b>	<b>EA</b> <a href="https://orcid.org/0000-0001-9713-4555">https://orcid.org/0000-0001-9713-4555</a>		
<b>✓</b>	<b>GÖNDERİLDİĞİ TARİH:</b> 11 / 02 / 2019	<b>•</b>	<b>KABUL TARİHİ:</b> 28 / 01 / 2020		

## VITAMIN D LEVELS: DATA FROM THE EASTERN BLACK SEA REGION

### ABSTRACT

**Objective:** We aimed to investigate the vitamin D levels of patients aged 18 years and older who applied to the family medicine outpatient clinic according to sex, years, seasons and months.

**Material and Method:** This descriptive study was carried out retrospectively based on the medical records of patients whose vitamin D levels were measured between 02.01.2015 and 31.12.2018. The patients were grouped according to year, season and month in which vitamin D level was measured. Data of 4902 patients were analyzed.

**Results:** The median age of the patients was 28.0 (IQR: 21.0-42.0) years. 78.8% of the patients were female.

The median vitamin D level of the patients was 13.4 ng/ml. Vitamin D deficiency was found in 76.4% and vitamin D insufficiency was found in 17.5% of the patients. Vitamin D was normal in only 6.1% of the patients. Vitamin D levels were significantly lower in women than men ( $p<0.001$ ). Vitamin D deficiency was the most common in the spring (84.5%,  $p<0.001$ ). There was a significant difference between vitamin D levels by months ( $p<0.001$ ). The month with the highest vitamin D deficiency was march with 88.7%.

**Conclusion:** Vitamin D deficiency rates were found to be quite high in our study. People should be informed about how to benefit from sunlight, how often and how vitamin D-rich foods should be consumed. High risk individuals should be provided the recommended doses of vitamin D in order to prevent and treat vitamin D deficiency.

**Keywords:** Vitamine D, deficiency, family practice.

### GİRİŞ

D vitamini, bazı gıdalarda bulunan ve ultraviyole ışınlarına maruziyet sonrasında deride sentezlenen steroid yapıda, yağda eriyen bir vitamindir.<sup>1</sup> D vitamini, kemiğin yeniden yapımı, mineralizasyonu için gerekli kalsiyum ve fosfor seviyelerini sağlamlasındaki rolü ile kemik metabolizması için oldukça gereklidir. D vitamini eksikliği kemik mineralizasyonu ile karakterize osteomalas, osteoporoz, kalça ve diğer kemiklerdeki kırık riski artışı gibi sorunlara yola açmaktadır. D vitamini eksikliği kemik yapısında bozulmanın yanı sıra diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar, multipl skleroz, kanser, enfeksiyon ve otoimmün hastalıklar ile de ilişkilidir.<sup>2-5</sup>

Ev içinde yaşam, giyim tarzı, güneşin zararlı etkilerinden koruyucu yüksek faktörlü krem kullanımı gibi nedenlerle güneş ışığından yararlanmanın azalmasına ve beslenme ile yetersiz D vitamini alımına bağlı olarak günümüzde D vitamini yetersizliği sık görülen bir sorun haline gelmiştir.<sup>3,4</sup>

D vitamini serum düzeyi belirlenirken yarı ömrü 4-6 saat kadar kısa olan D vitaminin aktif formu 1,25 dihidroksi vitamin D değil yarı ömrü yaklaşık 2-3 hafta olan ve vücuttaki depo durumunu gösteren 25-hidroksi vitamin D (25-OH D) ölçümü tercih edilmektedir.<sup>6</sup>

Serum 25-hidroksi D vitamini seviyelerinin kesme noktası konusunda fikir birliği sağlanamamıştır.<sup>6,7</sup> Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

(TEMD) 30 ng/ml'nin (75 nmol/L) üzerindeki düzeyi yeterli kabul etmekte, 20 ile 29,9 ng/ml (50-75 nmol/L) arasındaki düzeyi yetersizlik, 20 ng/ml'nin (50 nmol/L) altındaki düzeyi eksiklik, 150 ng/ml üzerinde olduğu durumları ise vitamin D intoksikasyonu olarak tanımlamaktadır.<sup>3</sup>

Dünyada yaklaşık 1 milyar insanda D vitamini eksikliği olduğu tahmin edilmektedir. D vitamini durumu ülkeden ülkeye, hatta aynı ülkenin değişik bölgelerinde farklıdır. Yapılan çalışmalar, D vitamini eksikliğinin Türkiye'de çok yaygın olduğunu göstermektedir.<sup>8</sup>

Çalışmamızda, 18 yaş ve üzeri bireylerde vitamin D düzeylerini inceleyerek D vitamini eksikliğinin sıklığını belirlemeyi ve cinsiyet, aylar, mevsimler ve yıllara göre D vitamini düzeylerini incelemeyi amaçladık.

### MATERYAL VE METOT

Araştırma tanımlayıcı, retrospektif bir çalışma şeklinde planlandı. Çalışma için 1 Ocak 2015-31 Aralık 2018 tarihleri arasında polikliniğe başvuran, serum D vitamini tayin edilmiş 18 yaş ve üzeri 7087 kişinin verileri taranarak demografik özellikleri ile birlikte kaydedildi. Serum D vitamini düzeyi birden fazla kez çalışılmış bireylerin sadece ilk sonuçları değerlendirilerek 4902 kişinin verileri çalışmaya dahil edildi.

Serum D vitamini düzeyi; 20 ng/ml'nin (50 nmol/L) altında olanlar eksiklik, 20 ile 29,9 ng/ml (50-75 nmol/L)

aralığında olanlar yetersizlik ve 30 ng/ml'nin (75 nmol/L) üzerinde olanlar normal olacak şekilde üç gruba ayrıldı.<sup>3</sup> Yıllar içerisindeki Mayıs-Kasım ayları hava durumu verileri açık, parçalı bulutlu ve kapalı günler şeklinde internetten ulaşılarak kaydedildi.

Tablo 1. Yıllara göre D vitamini eksikliği ve en sık görüldüğü mevsim ve aylar				
Yıl	Eksiklik % (n)	Eksiklik		
		Mevsim % (n)	Ay % (n)	
2015	74,8 (533)	Kış 75,6 (186)	Aralık 80,7 (88)	
2016	78,7 (969)	İlkbahar 86,0 (387)	Mayıs 87,4 (159)	
2017	74,6 (930)	Kış 83,8 (295)	Şubat 87,9 (116)	
2018	76,8 (1134)	İlkbahar 85,6 (489)	Mart 93,6 (233)	

Tablo 2. Cinsiyet, yıl, mevsim ve aylara göre D vitamini düzeylerinin karşılaştırılması									
	D vitamini düzeyleri						Toplam		p değeri iki yönlü anlamlılık
	Eksik (<20 ng/ml)		Yetersiz (20-29,9 ng/ml arası)		Normal (30-150 ng/ml arası)				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Cinsiyet</b>									
Kadın	3046	78,9	584	15,1	232	6,0	3862	100	<0,001
Erkek	700	67,3	276	25,6	64	6,2	1040	100	
<b>Yıl</b>									0,001
2015	533	74,8	117	16,4	63	8,8	713	100	
2016	969	78,7	184	14,9	78	6,3	1231	100	
2017	930	74,6	248	19,9	68	5,5	1246	100	
2018	1314	76,8	311	18,2	87	5,1	1712	100	
<b>Mevsim</b>									<0,001
Sonbahar	871	65,9	372	28,2	78	5,9	1321	100	
Kış	1034	81,6	159	12,5	74	5,8	1267	100	
İlkbahar	1294	84,5	152	9,9	85	5,6	1531	100	
Yaz	547	69,9	177	22,6	59	7,5	783	100	
<b>Ay</b>									<0,001
Ocak	247	83,2	36	12,1	14	4,7	297	100	
Şubat	374	81,7	55	12,0	29	6,3	458	100	
Mart	591	88,7	45	6,8	30	4,5	666	100	
Nisan	351	82,4	41	9,6	34	8,0	426	100	
Mayıs	352	80,2	66	15,0	21	4,8	439	100	
Haziran	185	76,4	38	15,7	19	7,9	242	100	
Temmuz	250	75,1	65	19,5	18	5,4	333	100	
Ağustos	112	53,8	74	35,6	22	10,6	208	100	
Eylül	241	58,8	138	33,7	31	7,6	410	100	
Ekim	321	63,9	152	30,3	29	5,8	502	100	
Kasım	309	75,6	82	20,0	18	4,4	409	100	
Aralık	413	76,4	68	13,3	31	6,1	413	100	

Çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı (tarih:24.06.2019, sayı: 24237859-479). Retrospektif çalışma olmasından ötürü hasta onayı alınmadı.

Katılımcılardan elde edilen bulgular SPSS paket programı kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Sürekli değişkenler ortanca ve "interquartile range" olarak, kategorik veriler ise frekans ve yüzde olarak belirtildi. Değişkenler arasındaki karşılaştırmalarda bağımsız örneklemelerde t testi, Mann Whitney U testi, Ki kare testi, Fisher exact testi ve One-way ANOVA kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi iki yönlü olarak  $p<0,05$  olarak alındı.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 4902 hastanın yaş ortancası 28,0 (IQR: 21,0-42,0) yıl idi. Hastaların %78,8'i (n=3862) kadın idi. Bireylerin D vitamini ortancası 13,4 ng/ml (IQR: 8,7-19,5) idi.

Serum D vitamini düzeyi normal sınırlarda olanların oranı %6,1 (n=296) idi. Hastaların D vitamini düzeylerine göre eksiklik, yetersizlik ve normal değerlerine göre sınıflamasının dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.

D vitamini eksikliğinin en fazla görüldüğü mevsim ve aylar yıllara göre incelendi. D vitamini eksikliği 2017 yılında %83,8 oranla en fazla kış mevsiminde görülürken, 2018 yılında %85,6 oranla en fazla ilkbahar mevsiminde görüldüğü saptandı (Tablo 1).

D vitamini eksikliği 2017 yılında %87,9 oranla en fazla şubat ayında görülürken, 2018 yılında %93,6 oranla en fazla mart ayında görüldüğü saptandı. D vitamini eksikliği yüzdesinin her yıl için ayrı ayrı aylara göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir.

Bütün hastaların verileri birlikte değerlendirildiğinde D vitamini eksikliği %84,5 oranla en fazla ilkbaharda görülürken, %65,9 oranla en az sonbaharda görülmekteydi. Hastaların D vitamini eksikliği yüzdesinin mevsim ve aylara göre değişimi Şekil 3'te gösterilmiştir.

Cinsiyete göre D vitamini düzeyleri karşılaştırıldığında; kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha düşük olduğu bulundu ( $p<0,001$ , Tablo 2).

D vitamini düzeyleri yıllara göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulundu ( $p=0,001$ ). D vitamini eksikliği %78,7 (n=969) sıklık ile en fazla 2016 yılında görülmekteydi (Tablo 2).

D vitamini düzeyleri mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulundu ( $p<0,001$ ). D vitamini eksikliği %84,5 (n=1294) sıklıkta en fazla ilkbahar mevsiminde görülmekte idi (Tablo 2).

D vitamin düzeyleri aylara göre karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptandı ( $p<0,001$ ). D vitamin düzeyleri 88,7 (n=591) sıklıkla en fazla mart ayında eksikti (Tablo 2).

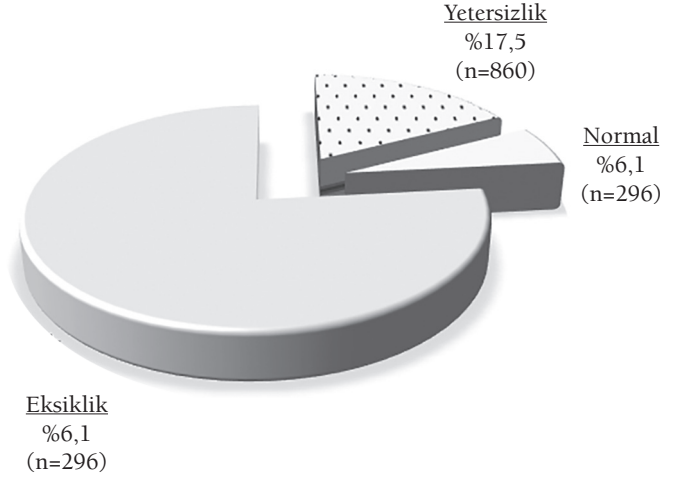
Cinsiyet, mevsim, yıl ve aylara göre D vitamini düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir.

D vitamini düzeyleri her yıl için ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem mevsimlere hem de aylara göre istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p<0,01$ ).

Mayıs-kasım ayları hava durumu yıllara göre karşılaştırıldığında kapalı gün sayısının en fazla 2018 senesinde olduğu tespit edildi ( $p<0,001$ ). Mayıs-kasım ayları D vitamini düzeyleri incelendiğinde D vitamini eksikliğinin %75,6 oranla en fazla 2016 yılında olduğu bulundu ( $p<0,001$ , Tablo 3).

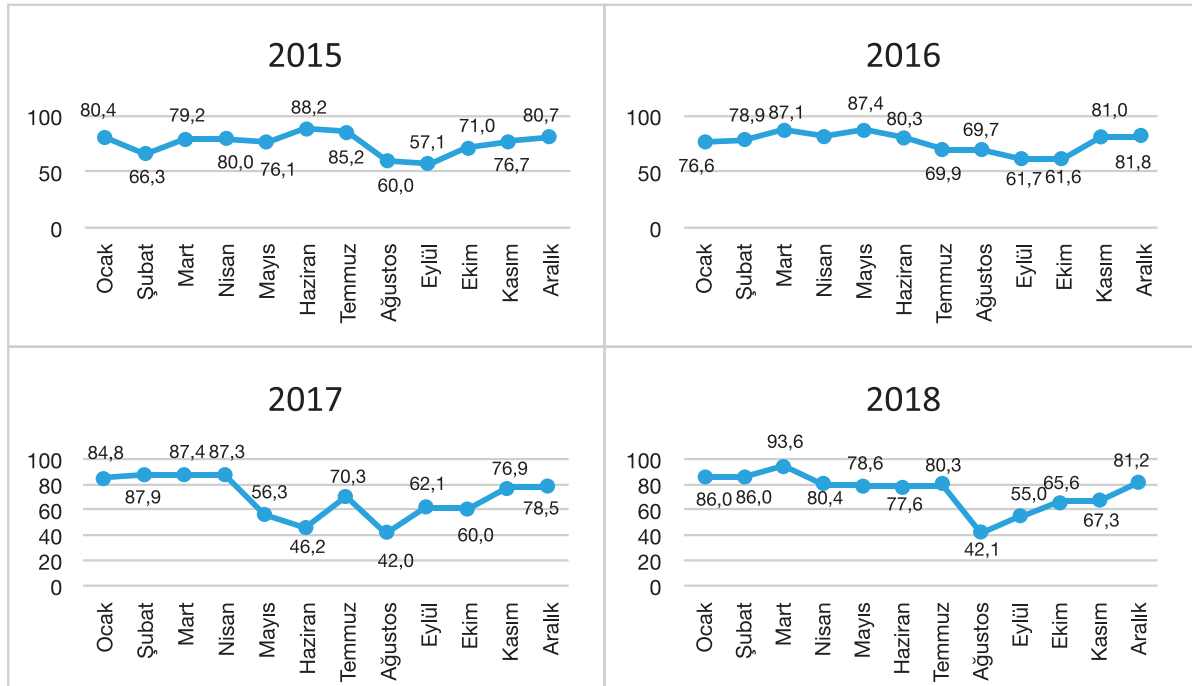
## TARTIŞMA

Çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğunda (%93,9) D vitamini eksikliği ve yetersizliği olduğu saptandı. Ayrıca D vitamini eksikliğinin kadınlarda erkeklerden, ilkbaharda diğer mevsimlerden ve mart ayında diğer aylardan istatistiksel anlamlı derecede daha düşük olduğunu tespit edildi.

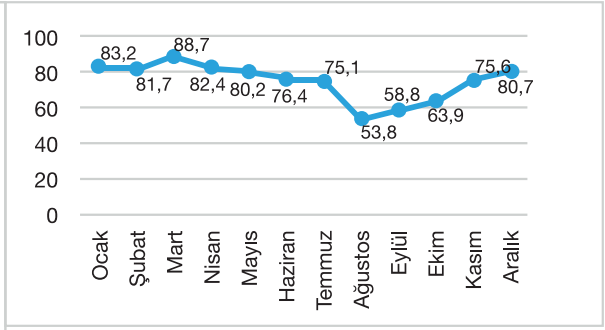
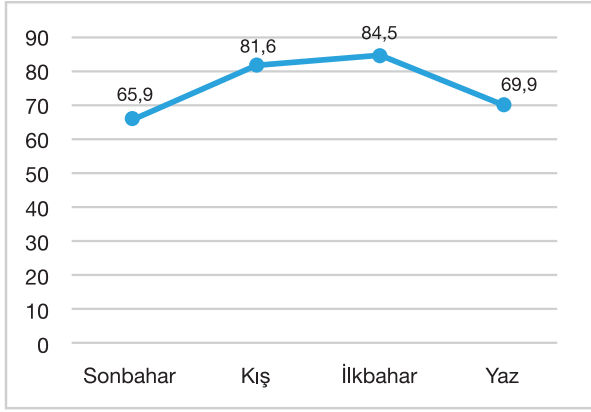


Şekil 1. Hastaların D vitamini düzeylerine göre dağılımı

Ankara bölgesinde yapılan bir çalışmada D vitamini ortalaması  $22,8\pm 13,2$  ng/mL, eksiklik oranı %47,0, yetersizlik oranı ise %28,0 olarak tespit edilmiştir.<sup>9</sup> Elazığ bölgesinde yapılan başka bir çalışmada ise ortalama değer  $14,9\pm 13,0$  ng/ml, eksiklik oranı %77, yetersizlik oranı %12,4 olarak saptanmıştır.<sup>10</sup> Rutin sağlık taraması yapılan bireylerin D vitamini düzeyinin değerlendirildiği İstanbul'daki bir çalışmada ise ortalama değer  $16,6\pm 12,8$  ng/mL, D vitamini eksiklik oranı %72,0 yetersizlik oranı %18,3 bulunmuştur.<sup>11</sup> Bizim çalışmamızda ortanca D vitamini düzeyi daha düşük olsa da taranan literatür ile benzer sonuçlar elde edildi. Ülkenin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda benzer sonuçların elde edilmesi sorunun tüm toplumu ilgilendirdiğini düşündürmektedir. Toplumun D vitaminiinden nasıl, hangi yolla ve ne sıklıkla faydalanacağı konusunda daha fazla bilgilendirilmesi yararlı olabilir.



Şekil 2. Yıllar içerisinde D vitamini eksikliği yüzdesinin aylara göre dağılımı



Şekil 3. D vitamini eksikliği yüzdesinin mevsim ve aylara göre dağılımı

D vitamini düzeyinin kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha düşük olduğunu belirten çalışma sayısı literatürde daha çok olsa da zıddını bildiren çalışmalar da vardır. Obez bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada erkeklerde D vitamini düzeyi eksikliğinin kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır.<sup>12</sup> Sağlıklı yetişkinlerde D vitamini düzeyinin araştırıldığı bir çalışmada kadınlarda ortalama değer 15,4±10,6 ng/ml, erkeklerde ortalama değer 21,2±10,4 ng/ml olarak bulunmuştur.<sup>13</sup> Benzer şekilde Öksüz A ve ark.'nın makalesinde kadınlardaki eksiklik oranı %78,2, erkeklerdeki eksiklik oranı %21,8 olduğu bildirilmiştir.<sup>14</sup> Bu çalışmada kadınlarda erkeklere göre D vitamini eksikliğinin daha fazla olduğunu belirledik.

Yapılan bazı çalışmalarda D vitamini düzeylerinin mevsimsel farklılık gösterdiği; eksiklik ve yetersizlik oranlarının yaz aylarında en az olduğu bildirilmiştir.<sup>15</sup> Bozkurt ve ark. kış ve yaz aylarında D vitamini çalışılmış iki grubu karşılaştırmış, D vitamini düzeyinin kış aylarında daha düşük olduğunu tespit etmiştir.<sup>16</sup> Çiğerli ve ark. ise yaz ve sonbahar

aylarında elde edilen D vitamini değerlerinin kış ve ilkbahardakilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu saptamışlardır.<sup>8</sup> Bizim çalışmamızda benzer şekilde D vitamini eksikliği en az sonbahar mevsiminde saptandı. Şekil 3'te de görüldüğü gibi sonbahardan yaz mevsimine doğru D vitamini eksikliği giderek artmış yazın ise eksiklik düzeyi azalmıştır. Mevsim koşullarına göre güneşli gün sayısının artması ve paralel olarak insanların dış mekanda geçirebilecekleri zamanın artması bu duruma olumlu katkı sağlamış olabilir.

D vitamini eksiklik düzeyinin en fazla olduğu ayın mart olduğu tespit edildi. Çalışmanın yapıldığı yerin iklim koşulları göz önünde bulundurulduğunda uzun süren kapalı hava koşulları, güneşli gün sayısındaki azlık ilkbaharın başına kadar devam etmektedir. Şekil 3'te görüleceği gibi eksiklik düzeyi mart ayından yaz aylarının sonuna kadar azalma eğilimindedir. Eksiklik düzeyi tespit edilen kişilere beslenme önerilerinde bulunulması ve D vitamini tedavi ve desteğinin başlanılmış olması iyileşmeye ek katkı sağlamış olabilir.

Güneş ışınlarının dünya yüzeyine ulaşma açısı (Zenith açısı) ve hangi saat aralıklarında ulaştığı D vitamini sentezinde etkilidir.<sup>17</sup> Türkiye'nin coğrafi konumu değerlendirildiğinde D vitamini sentezi Mayıs-kasım ayları arasında gerçekleşir. Bu bilgiler doğrultusunda yıllara göre Mayıs-kasım ayları hava durumu ve yine aynı aylardaki D vitamini düzeylerini karşılaştırdık. Bu aylar içerisinde kapalı gün sayısı en fazla 2018 yılında olmasına rağmen D vitamini eksikliği en fazla 2016 yılında idi. Bu bulgu, kişinin D vitamini düzeylerinin sadece hava durumundan değil birçok faktörden etkilenebileceğini desteklemektedir.

Yıllara göre D vitamini düzeyleri değerlendirildiğinde eksiklik oranının 74 ile 79 arasında değiştiği görülmektedir. Aynı merkezde farklı yılların verileri

Tablo 3. Yıllara Göre Mayıs-Kasım ayları hava durumu ve D vitamini düzeyleri										
Yıllar	Hava Durumu					D Vitamini Düzeyi				
	Açık	Parçalı Bulutlu	Kapalı	Toplam	p değeri	Eksik	Yetersiz	Normal	Toplam	p değeri
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
2015	63	26	125	214	<0,001	250	72	23	345	<0,001
	29,4	12,1	58,4	100		72,5	20,9	6,7	100	
2016	23	57	134	214		510	121	44	675	
	10,7	26,6	32,6	100		75,6	17,9	6,5	100	
2017	32	54	128	214		386	184	39	609	
	15,0	25,2	59,8	100		63,4	30,2	6,4	100	
2018	12	37	165	214		624	238	52	914	
	5,6	17,3	77,1	100		68,3	26,0	5,7	100	

değerlendirildiğinde D vitamini eksiklik düzeyinde küçük oynamalar olsa da oranların hep yüksek düzeyde olması dikkat çekicidir.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları polikliniğe başvuran hastalara ait kayıtların geriye dönük olarak değerlendirilememesi nedeniyle hastaların D vitamini alıp almadığı, ek hastalık durumu ve güneşe maruz kalma derecelerinin bilinmemesidir.

## SONUÇ

Çalışmamızda D vitamini eksikliği oranlarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumun çalışmanın yapıldığı bölgenin iklim koşullarında güneşli gün sayısının az olmasından ve güneşli günlerden yeterince faydalanılamamasından kaynaklandığı düşünülmekle birlikte literatür incelendiğinde ülkemizin diğer bölgelerinde benzer oranlar bildirildiği görülmüştür. Ayrıca kadınlarda erkeklere

göre, ilkbaharda diğer mevsimlere göre D vitamini düzeylerinde daha fazla eksiklik olduğu saptanmıştır. D vitamini eksikliği ve yetersizliği dünyada hala yüksek sıklıkta görülmekle birlikte ciddi sağlık sorunları ile ilişkili olduğundan durumun toplumun genelini ilgilendirdiği açıktır. Bu nedenle kolaylıkla önlenabilir ve tedavi edilebilir olan D vitamini eksikliğini saptanması ve önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla güneş ışınlarından nasıl faydalanılacağı, D vitamininden zengin besinlerin nasıl ve ne sıklıkla tüketileceği konusunda daha fazla bilgilendirme yapılmalı ve risk taşıyan bireylere önerilen dozlarda takviye sağlanmalıdır.

• Çalışmanın 2018 verilerinin bir kısmı 18. Ulusal Aile Hekimliği Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

\*Yazarlar herhangi bir çıkar ilişkisi içinde bulunmadıklarını bildirmiştir.



## KAYNAKLAR

1. Holick MF. Vitamin D deficiency. N Eng J M 2007; 357: 266-281.
2. Hyppönen E, Läära E, Reunanen A, Järvelin M-R, Virtanen SM. Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study. Lancet 2001; 358: 1500-15003.
3. TEMD. Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2019 [http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl\\_kilavuz/20190506164125-2019tbl\\_kilavuz0f7419cd64.pdf](http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190506164125-2019tbl_kilavuz0f7419cd64.pdf).
4. Doğan M, Doğan AG. Vitamin D yetersizliği ve eksikliğine güncel yaklaşım. J Health Sci Med 2019; 2: 58-61.
5. Mitri J, Muraru M, Pittas A. Vitamin D and type 2 diabetes: a systematic review. Eur J Clin Nutri 2011; 65: 1005.
6. UpToDate. Vitamin D deficiency in adults: Definition, clinical manifestations, and treatment 2019 [updated 13 May 2019]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/vitamin-d-deficiency-in-adults-definition-clinical-manifestations-and-treatment?search=vitamin%20d%20deficiency&source=search\\_result&selectedTitle=1-150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/vitamin-d-deficiency-in-adults-definition-clinical-manifestations-and-treatment?search=vitamin%20d%20deficiency&source=search_result&selectedTitle=1-150&usage_type=default&display_rank=1).
7. ClinicalKey. Vitamin D deficiency in adults 2019 [updated 28 November 2018]. Available from: [https://www.clinicalkey.com/#!/content/clinical\\_overview/67-s2.0-48a2716b-d21c-463c-a0dc-875f96f16138](https://www.clinicalkey.com/#!/content/clinical_overview/67-s2.0-48a2716b-d21c-463c-a0dc-875f96f16138).
8. Cigerli O, Parildar H, Unal AD, et al. Vitamin D deficiency is a problem for adult out-patients? A university hospital sample in Istanbul, Turkey. Public Health Nutri 2013; 16: 1306-1313.
9. Öğüş E, Sürer H, Kılınc A, Fidancı V, Yılmaz G, Dindar N, et al. D Vitamini düzeylerinin aylara, cinsiyete ve yaşa göre değerlendirilmesi. Ank Med J 2015; 15: 1-5.
10. Telo S, Kaman D, Akgöl G. Elazığ ilinde D vitamini düzeylerinin yaş, cinsiyet ve mevsimlere göre değişimi. Fırat Med J 2017; 22: 29-33.
11. Şenyiğit A, Orhanoğlu T, İnce B, Yaprak B. Rutin sağlık taraması yapılan bireylerde vitamin D düzeyleri. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi 2018; 81: 115-118

12. Lagunova Z, Porojnicu AC, Lindberg F, Hexeberg S, Moan J. The dependency of vitamin D status on body mass index, gender, age and season. Anticancer Res 2009; 29: 3713-3720.
13. Hataysal EP, Saraçlıgil B, Abuşoğlu S, Ünlü A, Vatansev H. Prevalence of vitamin D Deficiency in healthy adults. Turk J Fam Med Prim Care 2019; 335-341.
14. Öksüz A, Kutlu R. Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniği'ne başvuran hastaların D Vitamini düzeylerinin değerlendirilmesi. Konuralp Tıp Dergisi 2018; 10: 160-164.
15. McCarthy, Jakobsen, Lamberg-Allardt, Kiely, Cashman. Seasonal changes in vitamin D status and bone turnover in healthy Irish postmenopausal women. Int J Vitam Nutri Res 2007; 77: 320-325.
16. Bozkurt S, Alkan Bm, Yıldız F, et al. Age, Sex, and seasonal variations in the serum vitamin D3 levels in a local Turkish population. Arch Rheumatol 2014; 29: 14-19.
17. Telliöğlü A, Başaran S. Güncel Bilgiler ışığında vitamin D. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi 2013; 22: 259-271.