

ÇOCUKLARDA BÖLGELERE GÖRE D VİTAMİN DÜZEYLERİNİN VE YETERSİZLİK DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF D VITAMIN LEVELS AND DEFICIENCY IN CHILDREN BY REGION

Erkan DOĞAN 

Doktor, Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı,
Karabük, Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 07.05.2020
Kabul Tarihi / Accepted: 16.07.2020

Araştırma Makalesi/Research Article
DOI: 10.38065/euroasiaorg.103

ÖZET

Vitamin D düzeyleri cildin güneş ile temas süresine ve tüketilen besinlerdeki D vitamin miktarına veya takviye amaçlı oral yolla alınmasına göre değişmektedir. Yerleşim alanlarının enlemi, deniz seviyesine göre farklılaşan iklim nedeniyle vitamin D düzeyleri bölgesel farklılıklar göstermektedir.

Çocuklarda son 10 yıllık literatür verileriyle vitamin D düzeylerindeki yıllara ve bölgesel farklılıklara göre inceleyerek ülkemizdeki D vitamininin durumunu bölgesel olarak gözden geçirilmesi amaçlandı.

01.11.2019-29.02.2020 tarihleri arasında makale taraması yapılarak illerden bildirilen geniş kapsamlı çalışmalar bilimsel kaynak olarak kullanılarak hazırlandı.

Türkiye'nin doğu bölgesindeki ve batı bölgesindeki illerde yapılan çalışmalarda; Ege Bölgesinde İzmir'den Doğan ve ark.'ları ortalama vitamin D düzeyini 28.00 ± 15.55 ng/mL ve Denizli'den Kocaman 30.3 ± 16.2 ng/mL bildirdiler. Doğu Anadolu Bölgesinde Erzurum'dan Fettah ve ark.'ları 17.1 ng/mL, Topal ve ark.'ları ise kızlarda; 21.3 ng/mL, erkeklerde; 22.5 ng/mL olarak bildirdiler. Veriler değerlendirildiğinde göze çarpan veri; Ege bölgesinden bildirilen değerlerin, Doğu Anadolu bölgesindeki değerlere göre daha yüksek olduğudur.

Türkiye'nin kuzey ve güney bölgelerindeki illerden bildirilen çalışmalarda; ortalama vitamin D düzeylerini Karadeniz bölgesinde Zonguldak'dan Güven ve ark.'ları kış ve sonbahar mevsiminde 23.3 ± 8.88 ng/mL ve 27.9 ± 8.27 ng/mL, Trabzon'dan Karagüzel ve ark.'ları 34.3 ± 18.3 nmol/L olarak bildirdiler. Güney bölgesindeki illerden; Adıyaman'dan Bucak ve ark.'ları kızlarda 32.9 ± 13.9 ng/mL, erkeklerde; 34.4 ± 14.6 ng/mL, Adana'dan Matyar ve ark. kızlarda 48.42 ± 0.54 nmol/L, erkeklerde 52.95 ± 0.92 nmol/L, Isparta'dan Savaş ve ark.'ları 16.15 ± 13.24 ng/mL olarak bildirdiler. Farklı illerden yapılan bildirimlerin bölgesel değerlendirilmesinde kuzeye göre güneydeki illerde vitamin D düzeyleri daha yüksek saptandı.

Bölgelerin bulunduğu enlem ve iklim koşulları yanında yaşam şekli, deniz seviyesinden yükseklikleri gibi birçok neden güneş ışığı ile karşılaşma süresini etkilemekte bölgesel farklılıklara neden olmaktadır. Bölgesel farklılıklar nedeniyle bireylerin vitamin D düzeylerinin bilinmesi durumunda yaşadıkları bölgelere ve mevsimlere göre kişinin güneş ışığı ile yeterli sürede temasının sağlanması, imkan olmadığı durumlarda günlük D vitamin ihtiyacının oral yolla karşılanması ile D vitamin yetersizliğine bağlı gelişebilecek olumsuz durumların önüne geçilmesi sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler; Çocuk, D vitamin, Eksiklik, Bölge

ABSTRACT

Vitamin D levels vary according to the duration of skin contact with the sun and the amount of vitamin D in the foods consumed or oral supplementation for supplementary purposes. Vitamin D levels show regional differences Due to the latitude of the residential areas and the climate that varies according to the sea level,

With the literature data of the last 10 years in children, it was aimed to review the status of vitamin D in our country regionally by examining the vitamin D levels according to years and regional differences.

Comprehensive studies reported from the provinces were conducted using scientific research as a scientific resource between 01.11.2019-29.02.2020.

In studies conducted in Turkey's western regions and provinces in the eastern region; In the Aegean Region, Doğan et al. from İzmir reported an mean vitamin D level of 28.00 ± 15.55 ng/mL and Kocaman et al reported an mean vitamin D level of 30.3 ± 16.2 ng/ml in Denizli. In a study by Fettah et al from Erzurum where is in the Eastern Anatolia Region reported mean vitamin D level of 17.1 ng/ml, while Topal et al. 21.3 ng/ml in girls and 22.5 ng/ml in boys. When the data are evaluated, the data stand out; The values reported from the Aegean region are higher than those in the Eastern Anatolia region.

In the studies reported from the north and in the southern provinces of Turkey; mean vitamin D levels in the Black Sea region, Güven et al. from Zonguldak, 23.3 ± 8.88 ng / ml and 27.9 ± 8.27 ng/ml in winter and autumn, and 34.3 ± 18.3 nmol/L from Trabzon. they reported. From the provinces in the southern region; Bucak et al. from Adıyaman reported mean vitamin D levels of 32.9 ± 13.9 ng/mL in girls and 34.4 ± 14.6 ng/mL in boys, Matyar et al from Adana reported mean vitamin D levels of 48.42 ± 0.54 nmol/L in girls, 52.95 ± 0.92 nmol/L in boys, Savas et al. from Isparta reported mean vitamin D levels of 16.1 ± 13.24 ng/ml. In the regional evaluation of notifications from different provinces, vitamin D levels were higher in the southern provinces than in the north.

Besides the latitude and climatic conditions of the regions, many reasons such as lifestyle, height above sea level affect the time of exposure to sunlight and leads regional differences. In case the vitamin D levels of individuals are known due to regional differences, it should be ensured that the person is in contact with the sunlight in sufficient time according to the regions and seasons, if it is not possible, the adverse conditions that may develop due to vitamin D deficiency can be prevented by taking the daily vitamin D requirement.

Keywords: Children, Vitamin D, Insufficiency, Region

1. GİRİŞ

D vitamini iskelet sisteminin sağlıklı gelişebilmesi için gerekli olan kalsiyum ve fosfor metabolizmasını düzenlemede önemli rol oynayan bir vitamindir. Kalsiferol olarak da bilinen D vitaminin iki farklı formu vardır. İlk formu; D vitamininin ana kaynağı olan kolekalsiferol (D3) olup güneş ışığındaki ultraviyole etkisi ile deride sentezlenir. Diğer formu ise diyetle oral yolla alınan besinler vasıtası ile gastrointestinal sistemden emilen ergokalsiferol (D2)'dir(1). D vitamininin en önemli etkisi kemik doku üzerine kemiğin mineralizasyonu olmakla birlikte son zamanlarda yapılan çalışmalarda çeşitli dokularda D vitamininin bağlandığı reseptörlerin saptanması nedeniyle birçok hastalık ile ilişkilendirilmiştir. D vitamin yetersizliği, kemik dokuda mineralizasyon bozukluğu yaparak hem osteomalazi hem de raşitizm gelişmesinin sebebi olabilmesinin yanında aşırı kilo (obezite), diyabetes mellitus, kalp damar hastalıkları hastalıklar, kanser gibi birçok hastalık açısından riskini ve şiddetini artıran küresel bir sağlık sorunudur(2,3). D vitamininin serum düzeyinin normal seviyelerde olması birçok kronik ve otoimmün hastalıkları önlemeye yardımcı olması yanında immunomodulator etkisi nedeniyle hem viral ve bakteriyel hastalıklar üzerine önemli etkiye sahiptir.

Son zamanlarda dünya genelinde D vitamini eksikliği pandemik bir hastalık olarak kabul edilmekte ve çağın önemli bir halk sağlığı problemi olarak görülmektedir(4). Bu durum hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli bir problemdir. Dünya genelinde d vitamin yetersizliği sık olarak görülmekle beraber raşitizmin de en sık sebebidir. Dünya genelinde yapılan farklı çalışmalarda vitamin D yetersizlik prevalansı %30 ile %80 arasında değişen oranlarda rapor edildi(4,5). Ülkemizde farklı bölgelerde il bazlı çocuklarda D vitamin yetersizliği prevalansı bildirilmekle birlikte ülkemiz

genelinde kapsamlı olarak vitamin D yetersizliği veya eksikliği prevalansı tam olarak hesaplanamamıştır. Yapılan bu derleme ile ülkemizin farklı bölgelerinde vitamin D yetersizliği ve bu vitamin eksikliğinin hastalıklarla ilişkisi ile ilgili çalışma verileri gözden geçirilerek eksikliğin boyutu ortaya konması amaçlandı.

2. YÖNTEM

Bu çalışma 01.11.2019-29.02.2020 tarihleri arasında literatür taraması yapılarak bilimsel kaynaklardan hazırlandı. Çocuklarda vitamin D ile ilgili ülkemizden bildirilen makaleler taranmış olup, bu bilgiler ışığında bölgelere göre D vitamin düzeylerine göre eksiklik ve/veya yetersizlik prevalansı ile ilgili verilere ulaşılmıştır. Ayrıca çalışma verilerine göre tespit edilen sonuçların diğer ülkelerdeki Vitamin D yetersizliği olan çocukların verileriyle de kıyaslaması yapıldı.

3. BULGULAR

Ülkemizde son 10 yılda çocuklarda yapılan vitamin D düzeyi ile ilgili kapsamlı çalışmalar seçilerek bölgelere göre tasniflendi. Marmara bölgesinde yapılan en kapsamlı çalışmada Coşkun ve ark. 0-18 yaş arası 346 olgunun(168'i kız, 178'i erkek) %76.7'sinde serum vitamin D düzeyleri normal düzeyin altında olduğunu bildirildi. Marmara bölgesinde yapılan diğer çalışmalar tablo 1'de gösterilmiştir(6).

Ege bölgesinde, Doğan ve ark.'nın İzmir ilinde yaptıkları 1 ay-17 yaş arası 2909 (Kız;1256, E;1653) olgunun dahil edildiği çalışmada ortalama serum D vitamin düzeyi 28.00 ± 15.55 ng/mL olarak tespit edilmiş, olguların %61.2'sinde D vitamin yetersizliğinin olduğunu bildirdiler. Şahin ve ark.'larının 2018'de Muğla ilinde 90042 (Kız; 47928, Erkek;42114) olgu ile yaptıkları daha kapsamlı bir çalışmada; ortalama serum vitamin D düzeyini kızlarda 22.3 ± 14 ng/mL, erkeklerde ise 25.3 ± 13.4 ng/mL olduğunu bildirdiler (13,15)(Tablo 2).

Akdeniz bölgesinden Savaş ve ark.'larının 12920 olguyu dahil ettikleri başka bir çalışmada serum vitamin D düzeyini 16.15 ng/mL ve olguların %72.5'üğünde serum vitamin D düzeyinin yetersiz olduğunu bildirdiler (17)(Tablo 3).

İç Anadolu bölgesinden Solak ve ark.'nın Konya'da yaptıkları tüm yaş gruplarını içeren 39107 (1-18 yaş arası 4537) olgunun dahil edildiği çalışmada ortalama serum vitamin D düzeyinin 15.2 ± 8.8 ng/mL olduğunu ve olguların sadece %5,54'ünün kan serum vitamin D düzeylerinin normal seviyede olduğunu bildirdiler. Bölgeden bildirilen diğer çalışmalar tablo4'de gösterildi(20).

Karadeniz bölgesi Karagüzel ve ark.'nın 2014 yılında yaptıkları 11-18 yaş arası 746 olgunun dahil edildiği çalışmada ortalama serum vitamin D düzeyini 34.3 ± 18.3 nmol/L tespit ettiklerini kızların ortalama D vitamin düzeyinin (31.3 ± 17.3 nmol/L) erkeklerden daha düşük olduğunu (37.3 ± 20.8 nmol/L) bildirdiler. Karadeniz bölgesinden bildirilen diğer çalışmalar tablo5'de gösterilmiştir(25).

Doğu Anadolu bölgesinde en kapsamlı çalışma 2018 yılında Topal ve ark.'nın 2346 olgunun dahil edildiği 0-18 yaş arası çocukları kapsayan çalışmada olguların %69,5'unda D vitamin düzeyinde eksiklik ve yetersizlik olduğunu bildirdiler (30)(Tablo 6).

Tablo 7'de de görüleceği gibi güney Doğu Anadolu bölgesinde Bucak ve ark.'nın Adıyaman'da yaptıkları 1ay-10 yaş arası 775 olgunun dahil edildiği çalışmada ortalama serum D vitamin düzeyini kızlarda 32.9 ± 13.9 ng/mL, erkeklerde ise 34.4 ± 14.6 ng/mL olarak saptamış olup çalışmaya alınan olguların %41.8'inde D vitamin düzeyini normalin altında olduğunu bildirdiler(33).

Tablo 1. Marmara bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet(n) (K/E)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Coşkun ve ark.(6) 2018	Ocak 2014- Aralık 2016	İstanbul	346 (168/178)	Yaz;23.71ng/mL Sonbahar;23 ng/mL Kış;22.9 ng/mL İlkbahar;21.1 ng/mL	0-18 yaş	<20 ng/mL %49.2(n=170)	20-32 ng/mL %27.5(n=95)	>32 ng/mL %23.3(n=81)
Erol ve ark.(7) 2015		İstanbul	280 (146/134)	Kış; 11,43±5,86ng/mL Yaz; 20,76±9,01ng/mL	3-17 yaş	<15 ng/mL Kış; %80,36(n=225) Yaz; %23.44(n=49)	15-20 ng/mL Kış;%11,79(n=33) Yaz;%27,75(n=58)	>20 ng/mL Kış; %7,85(n=22) Yaz;%48,80(n=102)
Naiboğlu ve ark.(8) 2019	Ocak 2018- nisan 2018	İstanbul	103(40/63)	23,9±13,7 ng/mL	1 ay-14 yaş	<10ng/mL %16,5(n=17)	10-20ng/mL %32(n=33)	>20ng/mL %51,5(n=53)
Elbistanlı ve ark.(9) 2015	Ocak 2013- Ocak 2014	İstanbul	336(153/183)		1-10 yaş	<50 nmol/L %41,4(n=139)	50-80 nmol/L %43,2(n=145)	>80 nmol/L %15,4(n=52)
Meral ve ark.(10) 2016	Ocak 2013- Aralık 2013	İstanbul	803(596/207) 0-20 yaş(n=321)	21,05±20,7 ng/mL 0-5 yaş; 30,2±22,1 ng/mL 6-10 yaş; 20,1±10,2 ng/mL 11-20yaş; 17,6±16,09ng/mL	0-89 yaş	<10ng/mL %28,5(n=229) 0-5 yaş;%3,4 6-10yaş;10,2 11-20yaş;%34	10-24ng/mL %43(n=345) 0-5 yaş;%37,1 6-10yaş; %61,8 11-20yaş;%50,4	>24ng/mL %28,5(n=229) 0-5 yaş;%59,7 6-10yaş; %28 11-20yaş;%15,6
Yetim ve ark.(11) 2017	Ocak 2014- Aralık 2014	İstanbul	187(103/84)	Kız; 18,68±8,92ng/mL Erkek; 19,22±9,25ng/mL	10-20 yaş	<20ng/mL %56 (n=104)	20-30ng/mL %36 (n=67)	>30ng/mL %8(n=16)

Tablo 2. Ege bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet (K/E) (n)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Özhan ve ark.(12) 2016	Ocak 2013- Aralık 2013	Denizli	556 (303/253)	27,21±15,90 ng/mL	6,26±6,18yıl (0-18 yaş)	<20ng/mL %39,3(n=219)	20-30ng/mL %24,2(n=134)	>30ng/mL %36,5(n=203)
Doğan ve ark.(13) 2015	Ocak 2011- Şubat 2013	İzmir	2909 (1256/1653)	28,00±15,55ng/mL E;27,88±15,15 ng/mL K;28,16±16,05 ng/mL	1ay-17yaş (5,7±5,6)	<20ng/mL %35,1 (E;%35,3 K;%35)	<30ng/mL %61,2 (E;%62,4 K;%59,6)	>30ng/mL (E;%37,6 K;%40,4)
Kocamaz(14) 2019	Mart 2015- Aralık 2016	Denizli	294 (156/138)	30,3±16,2ng/mL	80,04±65,24 (1-225) ay	<12ng/mL %10 (n=31)	12-20ng/mL %20 (n=57)	>20ng/mL %70 (n=206)
Şahin ve ark.(15) 2018	2010-2016	Muğla	90042 (47928/42114)	Kız;22,3±14ng/mL Erkek;25,3±13,4ng/mL	2ay-18 yaş			
Şahin ve ark.(16) 2017		Muğla	80(27/53) Vaka grubu; 40(12/28) Kontrolgrub; 40(15/25)	Vaka grubu; 24,10±3,98 ng/mL, Kontrol grubu; 32,71±4,26ng/mL	6-12 yaş			

Tablo 3. Akdeniz bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet(n) (K/E)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Savaş ve ark.(17) 2017	Ocak 2014- Aralık 2014	Isparta	12920 (8901/ 4019)	16,15±13,24ng/mL E; 17,73 ng/mL K; 15,44 ng/mL		<10ng/mL %40,9	10-20ng/mL %31,6	>20ng/mL %27,5
Matyar ve ark.(18) 2017	2010-2015	Adana	6.198 (4648/1550)	K;48,42 ± 0,54 nmol/L E;52,95 ± 0,92 nmol/L	Tüm yaş	<25 nmol/L %24,65(n=1528)	25-50 nmol/L %35,95(n=2228)	>50 nmol/L %39,4(n=2442)

Tablo4. İç Anadolu bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet(n) (K/E)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Öğüş ve ark.(19) 2015	Ocak 2012-Aralık 2012	Ankara	4168 (3242/926) %12,8	22,80±13,27 ng/mL (K; 22,49±13,88 ng/mL) (E; 23,75±10,57 ng/mL)		<20ng/mL %47 (K;%50,E;%38)	20-30ng/mL %28 (K;%26, E;33)	>30ng/mL %25 (K;%24,E;29)
Solak ve ark.(20) 2018	Ocak 2016-Aralık 2016	Konya	39107 (28185/7482) 0-12ay= 694 (352/342) 1-18 yıl= 4537 (3000/1537) 19-65 yıl=26283 > 65 yıl= 4153	15,2±8,8 ng/mL. K; 14,5±8,8 ng/mL E; 18,1±8,4 ng/mL		<10ng/mL %32,2	10-30ng/mL %62,4	>30ng/mL %5,54
Andıran ve ark.(21) 2012	Ocak 2008-Ocak 2010	Ankara			0-16 yaş	<15ng/mL %15(n=66)	15-20ng/mL %25(n=110)	>20ng/mL %60
Demiral ve ark.(22) 2016	Ocak 2014- Nisan 2014	Eskişehir	171 (83/88)	11,9 (4,3-44,4) ng/mL	3-18 yaş	<12ng/mL %51,5(n=88)	12-20ng/mL %35,1(n=60)	>20ng/mL %13,4(n=23)
Akman ve ark.(23), 2011	Nisan-Mayıs 2007	Ankara	849 (429/420)	37,99±17,4 ng/mL	1-16 yaş	<20ng/mL %8	20-30ng/mL %25,5	>30ng/mL %66,5

Tablo 5. Karadeniz bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet (K/E)(n)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Güven ve ark.(24) 2016	1.grup; Ocak-Mart 2013 2.grup; Eylül-Kasım 2013	Zonguldak	153 (81/72)	1.grup; 23,3±8,88 ng/mL 2.grup;27,9±8,27ng/mL 5-10y; 29,9±7,00 ng/mL 11-15y;22,4±8,77ng/mL	5-15 yaş	<15ng/mL %19 (5-10y;%6) (11-15y;%27)	15-29ng/mL %42 (5-10y;%36) (11-15y;%47)	>30ng/mL %39 (5-10y;%58) (11-15y;%26)
Karagüzel ve ark.(25) 2014	1.grup; Mart-Nisan 2010 1.grup; Eylül-Ekim 2010	Trabzon	746 (349/ 397)	34,3±18,3nmol/L K; 31,3±17,3nmol/L E; 37,3±20,8nmol/L 1.grup; 27,8±14,0, nmol/L 2.grup;40,8±19,8 nmol/L	11-18 yaş (ort;14,6)	1.grup;%82 2.grup;%71	1.grup;%17,7 2.grup;%23,3	1.grup;%0,3 1.grup;%5,7
Esnafoğlu (26) 2018	Eylül-mayıs	Ordu	72 Hasta grubu; 42(11/31), Kontrol grubu; 30(7/23)	Hasta grubu; 15,1ng/mL Kontrol grubu; 26,65ng/mL	6-16 yaş			
Atasoy ve ark.(27)2019	Aralık 2015-Aralık 2016	Trabzon	77 (47/30)	10,37ng/ml	6-18 yaş	%10,4 (n=8)	%89,6 (n=69)	0
Durmaz ve ark.(28) 2015	Ocak 2013 Ocak 2014	Amasya	209(160/49) 0-18yaş:21 19-40yaş;70 41-64yaş:81 >65 yaş:17	0-18yaş:16,3ng/mL 19-40yaş;12,4 ng/mL 41-64yaş;9,3 ng/mL >65 yaş:11,9 ng/mL	Tüm yaş			

Tablo 6. Doğu Anadolu bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet (K/E) (n)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Fettah ve ark.(29)2016	Ocak 2014-Kasım 2015	Erzurum	105 (55/50)	17,1ng/mL	1-18 yaş	<15ng/mL %42,9(n=45)	15-20ng/mL %17,1(n=18)	>20ng/mL %40(n=42)
Topal ve ark.(30)2018	Ocak 2013-Aralık 2016	Erzincan	2346	K;21,3ng/mL E;22,5ng/mL	0-18 yaş	<10 ng/mL %8,3	10-30 ng/mL %61,2	>30ng/mL %30,5
Ünal ve ark.(31) 2012	Haziran 2009-Haziran 2010	Erzurum	Vaka grubu; 80(40/40) Kontrol grubu; 40(19/21)	Vaka grubu; 17±9,8ng/mL Kontrol grubu; 29,2±14,6ng/mL	1ay-15 yıl		<20ng/mL Vaka grubu; %53,7(n=43) Kontrolgrubu; %25(n=10)	>20ng/mL Vaka grubu; %46,3(n=37) Kontrol grubu; %75(n=30)



Çayır ve ark.(32) 2014	Ocak 2010- Nisan 2010	Erzurum	169 Vaka grubu; 88(33/55) Kontrol grubu; 81(29/52)	Vaka grubu; 20,6±10,2ng/mL Kontrol grubu; 23,8±10,3 ng/mL	1-13 yaş	<15ng/mL Vaka grubu; %53,7(n=43) Kontrol grubu; %25(n=10)	<15-20ng/mL Vaka grubu; %53,7(n=43) Kontrol grubu; %25(n=10)	>20ng/mL Vaka grubu; %46,3(n=37) Kontrol grubu; %75(n=30)
---------------------------	--------------------------	---------	--	--	----------	---	--	---

Tablo 7. Güney Doğu Anadolu bölgesinde yapılmış vitamin D düzeyi ile ilgili makale listesi

	Dönem	İl	Cinsiyet(n) (K/E)	D vitamin ort.	Yaş	Yetmezlik (%)	Yetersiz (%)	Normal (%)
Bucak ve ark.(33) 2016	Nisan 2013- Aralık 2014	Adıyaman	775 (335/440)	K; 32,9±13,9 ng/mL E; 34,4±14,6 ng/mL	1ay-10yaş	<20 ng/mL %16,5(128)	21-29 ng/mL %25,3(196)	>30 ng/mL %58,2(451)
Tekin ve ark.(34) 2015			146 Vaka grubu;82 Kontrol grubu; 64	Vaka grubu; 11,7±3,3 ng/mL Kontrol grubu; 27,6±4,7 ng/mL				
Töre ve ark.(35) 2013	Kasım 2012- Mart 2013	Şanlıurfa	193(72/121) Vaka grubu; 107(35/72) Kontrol grubu; 86(37/49)	Vaka grubu; 26,64±11,01 ng/mL, Kontrol grubu; 33,98±10 ng/mL	0-3 yaş	≤ 10ng/mL Vaka grubu; %5,6(n=6) Kontrol grubu; %0	10-25ng/mL Vaka grubu; %36,4(n=39) Kontrol grubu; %16,7(n=15)	>25 ng/mL Vaka grubu; %57(n=61) Kontrol grubu; %83,3(n=71)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bölgesel olarak Türkiye'nin doğu bölgesi ile güney bölgesi arasında yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; Ege Bölgesinde 1ay-18 yaş arası olguların serum ortalama vitamin D düzeyinin değerlendirildiği çalışmada İzmir'den Doğan ve ark.'ları 28.00 ± 15.55 ng/mL ve Denizli'den Kocaman 30.3 ± 16.2 ng/mL bildirdiler. Doğu Anadolu Bölgesinde ise 0-18 yaş arası olguların serum ortalama vitamin D düzeyinin değerlendirildiği çalışmada Fettah ve ark.'ları 17.1 ng/mL, Topal ve ark.'ları ise kızlarda; 21.3 ng/mL, erkeklerde; 22.5 ng/mL olarak bildirdiler(13,14,29,30). Her iki bölge arasında göze çarpan veriler; Ege bölgesinden bildirilen değerlerin, Doğu Anadolu bölgesinden yapılan çalışmalardaki değerlere göre daha yüksek olduğudur.

Diğer taraftan Türkiye'nin kuzeyindeki Karadeniz bölgesi ile güney bölgelerinde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; Karadeniz bölgesinden bildirilen ortalama serum vitamin D düzeyleri ile ilgili çalışmalarda, Amasya'dan 2015 yılında Durmaz ve ark.'ları 0-18yaş çocuklarda 16.3 ng/mL, 2016 yılında Zonguldak'dan Güven ve ark. 5-15 yaş arasındaki çocuklarda kış mevsiminde 23.3 ± 8.88 ng/mL, sonbahar mevsiminde 27.9 ± 8.27 ng/mL, Trabzon'dan 2014 yılında Karagüzel ve ark.'ları 34.3 ± 18.3 nmol/L olarak bildirdiler(24,25,28). Türkiye'nin Güney bölgesindeki illerden bildirilen çalışmalarda ortalama serum vitamin D düzeyleri ise; Adıyaman'dan 2016 yılında Bucak ve ark.'ları 1 ay-10 yaş arası çocuklarda kızlarda 32.9 ± 13.9 ng/mL, erkeklerde; 34.4 ± 14.6 ng/mL, Adana'dan 2017 yılında Matyar ve ark. kızlarda 48.42 ± 0.54 nmol/L, erkeklerde 52.95 ± 0.92 nmol/L, Isparta'dan 2017 yılında Savaş ve ark.'ları 16.15 ± 13.24 ng/mL(kızlarda 15.44 ng/mL, erkeklerde 17.73 ng/mL) olarak bildirdiler(17,18,33). Türkiye'deki farklı illerden yapılan bildirilerde serum vitamin D düzeyleri ile ilgili verilere göre bölgesel olarak değerlendirildiğinde kuzeyindeki illere göre güneyinde bulunan illerin düzeyleri daha yüksek saptandı.

Türkiye'den farklı illerden yapılan çalışmalarda irdelendiğinde bölgesel olarak farklılık gözetmeksizin farklı hastalıklara sahip hasta grupları ile kontrol grupları arasında karşılaştırmalı olarak yapılan çalışmalarda ortalama serum D vitamin düzeylerinin hastaların dahil edildiği grupta kontrol grubuna göre literatür verilerine benzer olarak daha düşük bulunduğu bildirilmiştir. Her ne kadar ülkemizden bildirilen bu çalışmalarda 25 OH D vitamini düzeyine göre d vitamini eksikliği değerlendirilmede farklı oranlar kullansalarda; <10 ng/mL(50nmol/L) eksiklik, 10-30 ng/mL(50-75nmol/L) arası yetersizlik, >30 ng/mL (75nmol/L) ise yeterli düzey olarak kabul ettikleri gözlemlendi(36).

Bölgesel olarak d vitamin düzeyindeki farklılıklar; Bölgelere göre iklim koşulları yanında sosyal yaşamın şekli (örf, adetler, geleneklere göre giyim tarzları) yanında illerin bulunduğu enlemler ile beraber illerin deniz seviyesinden yükseklikleri gibi birçok neden mevsimsel olarak güneş ışığı ile karşılaşma süresinde farklılıklara neden olmakta, cildin güneş ile temas süresine etkilemektedir.

Sonuç olarak; Vücudun en önemli D vitamin kaynağı; güneş ışığı vasıtasıyla gereksinimi karşılayacak şekilde deriden sağlanması nedeniyle ve de besinlerde çok az D vitamini bulunduğu(eğer besinler vitamin D ile zenginleştirilmedi ise) besinlerle alınan miktar günlük ihtiyacı karşılaması bakımından yetersizdir. Yaptığımız bu çalışma ülkemizde 7 farklı coğrafi bölgenin olmasından dolayı güneş ışınlarına maruz kalma oranlarına göre bölgeler arasında farklılıklar olması doğal olmakla birlikte batı kıyı şeridinde yaşayan bireylerde D vitamini eksikliğinin diğer bölgelere nazaran daha az görüldüğünü ortaya koymuştur. Vitamin D düzeyindeki yetersizliğin bilinmesi durumunda kişilerin beslenme alışkanlıkları, yaşam şekli ve tarzları beraber değerlendirilerek yaşadıkları bölgelere ve mevsimlere göre cildin güneş ışığı ile yeterli sürede temasının sağlanması, imkan olmadığı durumda oral yolla günlük D vitamin ihtiyacının karşılanması ile D vitamin yetersizliğine bağlı gelişebilecek olumsuz durumların önüne geçilmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Holick MF.Vitamin D status: measurement, interpretation, and clinical application. Ann Epidemiol 2009;19:73–8.



2. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:1911–30.
3. Souberbielle JC, Body JJ, Lappe JM, Plebani M, Shoenfeld Y, Wang TJ, et al. Vitamin D and musculoskeletal health, cardiovascular disease, autoimmunity and cancer: Recommendations for clinical practice. *Autoimmun Rev* 2010;9:709–15.
4. Holick MF, Chen TC. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1080–6.
5. Arabi A, El Rassi R, El-Hajj Fuleihan G. Hypovitaminosis D in developing countries prevalence, risk factors and outcomes. *Nat Rev Endocrinol* 2010;6:550–61.
6. COŞKUN, Cihan; ŞAHİN, Kamil. Correlation Between Vitamin D Level and Platelet Indices in Children Aged 0-18 Years. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 2018, 56.2.
7. EROL, Meltem, et al. Vitamin D deficiency in children and adolescents in Bağcılar, İstanbul. *Journal of clinical research in pediatric endocrinology*, 2015, 7.2: 134.
8. NAİBOĞLU, Emrah, et al. Çocuk Servisine Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu Tanısı ile Yatan Hastaların D Vitamini ve B12 Eksikliği Yönünden Araştırılması. 2019.
9. ELBİSTANLI, Mustafa Suphi, et al. Çocuklarda düşük D vitamini düzeyleri ile üst solunum yolu enfeksiyonu görülme sıklığı arasındaki ilişki. *KBB Uygulamaları*, 2015, 3.2: 51-5.
10. MERAL, Gulsen, et al. The prevalence of vitamin D deficiency in children, adolescents and adults in a sample of Turkish population. *Studies on Ethno-Medicine*, 2016, 10.2: 249-254.
11. YETİM, Aylin, et al. Ergenlik döneminde D ve B12 vitamin eksikliklerinin sıklığı. *Çocuk Dergisi*, 2017, 17.1: 24-29.
12. OZHAN, B., et al. Vitamin D status of children in a university hospital in west turkey. *HK J Paediatr*, 2016, 21: 251-256.
13. DOĞAN, Neşe, et al. Vitamin D deficiency in children in Aegean Region in Turkey. *Cumhuriyet Medical Journal*, 2015, 37.1: 17-22.
14. KOCAMAZ, Halil. Çocukluk çağı gastrointestinal sistem hastalıklarında D vitamini düzeyleri. *Ortadoğu Tıp Dergisi*, 2019, 11.4: 542-547.
15. SAHİN, Ozlem Naciye, et al. Vitamin D levels and parathyroid hormone variations of children living in a subtropical climate: a data mining study. *Italian journal of pediatrics*, 2018, 44.1: 40.
16. ŞAHİN, Nilfer, et al. Vitamin D and Vitamin D Receptor Levels in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni*, 2017, 27: 14.
17. SAVAS, Hasan Basri; CEYHAN, Betül Mermi; GULTEKİN, Fatih. 25 Oh Vitamin D Levels Of Patients Living In Isparta, Turkey Isparta’da Yaşayan Hastalarda 25 Oh D Vitamini Seviyeleri.
18. MATYAR, Selçuk, et al. Çukurova Bölgesinde D vitamini düzeyleri. *Cukurova Medical Journal*, 2017, 42.2: 320-328.
19. ELMAS, Ö. Ğ. Ü. Ş., et al. D Vitamini Düzeylerinin Aylara, Cinsiyete ve Yaşa Göre Değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*, 15.1.
20. SOLAK, Ibrahim, et al. Evaluation of 25-hydroxyvitamin D levels in Central Anatolia, Turkey. *BioMed Research International*, 2018, 2018.
21. ANDIRAN, Nesibe, et al. Vitamin D deficiency in children and adolescents. *Journal of clinical research in pediatric endocrinology*, 2012, 4.1: 25.



22. DEMİRAL, Meliha; SİRMAGÜL, Başar; KİREL, Birgül. Endokrin polikliniğine başvuran çocuklarda D vitamini düzeyleri. *Güncel Pediatri*, 2016, 14.2: 60-66.
23. ODEN AKMAN, Alkim, et al. Frequency of vitamin D insufficiency in healthy children between 1 and 16 years of age in Turkey. *Pediatrics International*, 2011, 53.6: 968-973.
24. GUVEN, Berrak; CAN, Murat. Vitamin D status of children aged 5-15 years in Zonguldak, Turkey.
25. KARAGÜZEL, Gülay, et al. Seasonal vitamin D status of healthy schoolchildren and predictors of low vitamin D status. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 2014, 58.5: 654-660.
26. ESNAFOĞLU, Erman. Özgül Öğrenme Bozukluğu Bulunan Çocuklarda Serum Folat, Vitamin B12, Homosistein Ve Vitamin D Seviyeleri. Serum Folate, Vitamin B12, Homocysteine and Vitamin D Levels in Children With Specific Learning Disorder. *Bozok Tıp Dergisi*, 2018, 8.3: 59-64.
27. ALTUNBAŞ, Elif Ateş; SET, Turan; ATASOY, Volkan. Fazla kilolu ve obez çocuklarda D vitamini düzeylerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 2019, 23.3: 102-109.
28. DURMAZ, Zeynep, et al. Amasya Bölgesinde Hastaneye Başvuran Bireylerde Vitamin D Düzeyleri. *Bozok Tıp Dergisi*, 2015, 5.3: 26-32.
29. FETTAH, Ali, et al. The effect of serum vitamin D levels on anemia and iron parameters in children and review of the literature. *Medicine*, 2016, 5.3: 821-5.
30. TOPAL, İsmail, et al. Erzincan Bölgesindeki Çocukların D Vitamini Seviyelerinin Yaş, Cinsiyet ve Mevsimlere Göre Değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 2018, 23.4.
31. ÜNAL, Tuba, et al. Serum 25 (OH) D vitamin düşüklüğü çocukluk çağı pnömonileri için bir risk faktörü müdür?. *Dicle Tıp Dergisi*, 2012, 39.4: 531-535.
32. CAYIR, Atilla, et al. Vitamin D levels in children diagnosed with acute otitis media. *J Pak Med Assoc*, 2014, 64.11: 1274-7.
33. BUCAK, İbrahim Hakan; ALMIŞ, Habip. The Retrospective Analysis of Vitamin D Levels of Pediatric Patients in a Small City Center in Turkey Türkiye’de Küçük Bir Şehir Merkezinde Pediatrik Hastaların Vitamin D Seviyesinin Retrospektif Analizi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 6.3.
34. TEKİN, Mehmet, et al. The association between vitamin D levels and urinary tract infection in children. *Hormone research in paediatrics*, 2015, 83.3: 198-203.
35. TÜRE, Mehmet; ZEYREK, C. Dost; KOÇYIĞIT, Abdurrahim. Serum vitamin D, folic acid and B12 levels in wheezy children. *Asthma Allergy Immunology*, 2013, 11.3: 169-177.
36. HOLICK, Michael F. Vitamin D: important for prevention of osteoporosis, cardiovascular heart disease, type 1 diabetes, autoimmune diseases, and some cancers. *Southern medical journal*, 2005, 98.10: 1024-1028.