

# D Vitamini için Güneşten Yeterince Faydalanıyor muyuz?

## *Do We Benefit Enough from Sun for Vitamin D?*

Giray Bozkaya\* Murat Örmən\*\* Sibel Bilgili\* Murat Aksit\*\*

\* SB İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, İzmir, Türkiye

\*\* Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Başvuru Tarihi:** 10 Mayıs 2016

**Kabul Tarihi:** 12 Nisan 2017

### ÖZET

**Amaç:** Besinlerle alındığı gibi vücutta da üretilen D vitamini, organizmanın birçok yerinde önemli görevlere sahiptir. Son yıllarda daha birçok hayati mekanizmada yer aldığı gösterilen D vitamininin önemi giderek artmakta olduğundan, klinik laboratuvarlara oldukça iş düşmektedir. Yapılan çalışmalarda D vitamini düzeylerinin büyük oranda düşük bulunduğu belirtilmiştir. Kişinin yaş ve cinsiyetinin yanı sıra, mevsimlerin de D vitamini seviyelerine etkisi olduğu bildirildiğinden, laboratuvarımızda yapılan D vitamini test sonuçlarının yukarıdaki faktörlere göre değerlendirilmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Hastanemiz polikliniklerine Ocak 2013 ve Aralık 2014 tarihleri arasında başvurup D vitamini istenen kişilerin test sonuçları Laboratuvar Bilgi Sisteminden retrospektif olarak elde edildi. Yaşlarına göre; <30, 30-60 ve >60 olmak üzere 3 grup, D vitamini düzeylerine göre; <10 ng/mL, 10-20 ng/mL, 20-30 ng/mL ve 30-80 ng/mL olmak üzere 4 grup, ölçümün yapıldığı mevsime göre de 2 grup oluşturuldu. Değerlendirilmeye alınan gruplar normal dağılıma uymadıkları için SPSS 21.0 programı ile non parametrik testler yapıldı ve  $p < 0.05$  anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışma kapsamındaki 8161 kişinin (1168 erkek, 6993 kadın) yaş ortalaması  $56.2 \pm 17.3$  yıl olarak bulundu. Grubun ortalama D vitamin düzeyi  $18.6 \pm 10.9$  ng/mL iken, kadınlardaki D vitamini seviyeleri erkeklere göre anlamlı olarak düşük saptandı ( $p < 0.05$ ). Çalışma grubunda D vitamini seviyesi normal düzeyde olan kişilerin oranı %11.3 idi. Mevsimlerin D vitamini düzeyi üzerinde etkili olduğu, ileri yaş grubunun D vitamini seviyesinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu saptandı.

**Sonuç:** Çalışmamızda, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de D vitamini düzeylerinin düşük olduğu görüldü. Bir güneş ülkesi olan Türkiye'de D vitamini seviyelerindeki eksiklik halkımızın güneşten yeterince faydalanamadığının göstergesidir. D vitamini açısından bedava bir kaynak olan güneşten daha iyi yararlanmak için halkın bu konuda bilgilendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** D vitamini; 25 OH vitamin D; kolekalsiferol

### ABSTRACT

**Objective:** Vitamin D, which is taken by foods as well as synthesized in the body, has important functions in many parts of the organism. As vitamin D is shown to take part in many vital mechanisms, the importance of the molecule is increasing and consequently the workload of clinical laboratories is also increasing. It has been reported that vitamin D level is found to be at deficient scale in populations.

Since age, gender as well as seasons were suggested to affect vitamin D levels, we aimed to evaluate vitamin D test results, which were measured in our laboratory according to the factors mentioned above.

**Materials and Methods:** The test results of the people, who were admitted to our hospital's outpatients clinics between January 2013 and December 2014, were obtained from the Laboratory Information Systems, retrospectively. The patients were divided into 3 groups according to their ages being <30 years old, 30-60 years old and >60 years old. Four groups were created according to their vitamin D levels being <10 ng/mL, 10-20 ng/mL, 20-30 ng/mL and >30 ng/mL and two groups according to the season that the measurement was done. Non parametric tests were performed with SPSS 21.0 program as the distributions of the groups were not normal and p values <0.05 were accepted as significant.

**Results:** The mean age of 8161 people (1168 male, 6993 female) in study group was found to be  $56.2 \pm 17.3$  years. The mean vitamin D level of the group was  $18.6 \pm 10.9$  ng/mL. Vitamin D levels of the female group were lower when compared to male group ( $p < 0.05$ ). The ratio of the people having normal levels of vitamin D was 11.3% ( $n=926$ ). It was also determined that seasons have an effect on vitamin D levels and vitamin D levels were higher in the oldest group.

**Conclusion:** Likewise the world, Vitamin D levels were also low in our study. The low levels of vitamin D in Turkey, which is a sunny country, is an indication of deficiency in making use of the sun. The instruction of people to benefit better from the sun, which is a free source of vitamin D, is very important.

**Key words:** Vitamin D, 25- hydroxy vitamin D, cholecalciferol

## GİRİŞ

D vitamini kemik metabolizmasında rol oynadığı uzun yıllardan beri bilinmektedir. Parathormon varlığında kalsiyumun böbreklerden geri emilimini, bağırsaklardan emilimini artırıp, kemiklerde de metabolize eden D vitamini kan dolaşımında bulunan kalsiyum ve fosfor seviyelerinin ayarlanmasında rol oynar. Vitamin D eksikliği; çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde ise osteomalazi ile ilişkilendirilmiştir. Ancak son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalarda, D vitamini kemik metabolizması ve hastalıkları dışında bağışıklık sisteminden, kardiyovasküler hastalıklar, osteoporoz ve kansere kadar birçok mekanizmada da rol oynadığı gösterilmiştir (1-3). Bu sebeple D vitamini seviyelerinin belirlenmesi oldukça önem kazanmış, medyanın D vitamini ile ilgili yaptığı yayınlar da insanların D vitaminine olan ilgisini artırmıştır.

D vitamini yağda eriyen vitaminlerden biri olup, ergokalsiferol ( $D_2$ ) ve kolekalsiferol ( $D_3$ ) olarak alınabilse de besinlerle vücut ihtiyacının ancak %10 kadarı temin edilebilmektedir (4). D vitamininin ana kaynağı, deride güneş ışınlarının ultraviyole etkisiyle D vitamini öncülü olan 7-dehidrokolesterolden

yapılan sentezdir. Sentez ile meydana gelen öncül vitamin  $D_3$ , karaciğere taşınarak burada 25 hidroksi vitamin D ( $25 \text{ OH } D_3$ ) haline gelir. Vitamin D'nin işlev gören aktif formu ise 1-alfa-hidroksilaz enziminin etkisiyle böbrek proksimal tübül hücrelerinde ikinci bir hidroksilasyon işlemi ile sentezlenir. Bu işlemler sonucunda güneşin etkisiyle meydana gelen aktif D vitamini organizmada görevli olduğu fonksiyonlarda yer alır.

Ülkemiz tüm yıl boyunca güneş gören bir kuşakta yer almaktadır. Bu sebeple normal şartlar altında D vitamini seviyesi ile ilgili bir sorun olmaması beklenir. Buna rağmen, dünyada olduğu gibi, ülkemizde de yapılan birçok çalışmada D vitamini eksikliği veya yetersizliği saptanmaktadır. D vitamini ölçümleri; immunoassay, High Performance Liquid Chromatography (HPLC) ve kütle spektrometresi (MS) ile yapılabilse de rutin kullanım kolaylığı açısından daha çok immunoassay yöntem tercih edilmektedir (5). D vitamini referans aralıkları; 20 ng/mL'nin altı için eksiklik, 20-30 ng/mL arası yetersizlik, 30 ng/mL'nin üzeri ise normal olarak belirlenmiştir (6). 150-200 ng/mL'yi aşan değerler ise vitamin D hipervitaminozunu işaret eder.

Bu çalışmanın amacı, hastanemiz biyokimya laboratuvarında yapılan D vitamini ölçümlerini değerlendirmek, belirlenen referans aralıklarına göre eksiklik veya yetersizlik olup olmadığını tespit etmek ve yaş grupları, cinsiyet ve mevsimlerin D vitamini düzeylerine etkisini belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanemiz polikliniklerinden Ocak 2013 ve Aralık 2014 tarihleri arasındaki iki yıllık süreçte D vitamini istenen 8161 kişinin bilgileri Laboratuvar Bilgi Sisteminden retrospektif olarak elde edildi. Sekiz mL'lik vakumlu ve jelli tüplere alınan açlık kan örneklerinden elde edilen serumlar DXI-800 hormon analizöründe (Beckman-Coulter) immunoassay yöntemiyle aynı firmanın kitleri kullanılarak çalışıldı. Yarı ömrü 2-3 hafta olduğu, hem vitamin D alımını hem de endojen yapımını gösteren major sirkulatuvar form olduğu için vitamin D düzeylerinin belirlenmesinde 25(OH)D<sub>3</sub> ölçümü tercih edildi (3). Çalışma grubundaki hastalar yaşlarına göre; 30 yaş altı, 30-60 yaş arası ve 60 yaş üstü olmak üzere 3 gruba, D vitamini düzeylerine göre de; 25OH D<sub>3</sub> <10 ng/mL, 10-20 ng/mL, 20-30 ng/mL ve 30-80 ng/mL olmak üzere 4 gruba ayrıldı. D vitamini düzeylerine, cinsiyetlerine ve mevsimlere göre gruplandırılan sonuçlar normal dağılıma uygunluk açısından SPSS 21.0 programında Kolmogrov Smirnov testi ile incelendi. Gruplar normal dağılıma uymadıklarından, istatistik değerlendirmesi için Mann-Whitney U testi, parametreler arası

ilişkilerin araştırılması için Spearman korelasyon testi kullanıldı. Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde verildi ve  $p < 0.05$  anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Laboratuvarımızda toplam 8161 kişinin D vitamini düzeyinin ölçüldüğü retrospektif olarak belirlendi. Tüm grubun ortalama D vitamini düzeyi 18.6 $\pm$ 10.9 ng/mL idi. D vitamini seviyelerine göre yapılan gruplamada D vitamini düzeyi 10-20 ng/mL arasında olanlar en geniş grubu oluşturdu. Hastalarda elde edilen D vitamini düzeylerinin %11.3'ü normal (30-80 ng/mL) düzeyde iken, %23.2'si yetersiz (20-30 ng/mL), %46.9'u eksik (10-20 ng/mL) ve %18.6'sı yetmezlik sınırlarında (<10 ng/mL) bulundu. Veriler Tablo 1'de gösterildi.

Yaş ortalamaları incelendiğinde erkeklerin yaş ortalaması 56.2 $\pm$ 17.3 yıl iken kadınların yaş ortalaması 53.6 $\pm$ 15.8 yıl idi. Yaş gruplarına göre yapılan incelemede 30-60 yaş arası grubun D vitamini ortalama değerinin diğer iki gruba göre daha düşük olduğu görüldü. 30 yaş altı 672 kişinin D vitamini ortalamasının 30-60 yaşları arasında bulunan 4396 kişinin D vitamini ortalaması ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p=0.025$ ). Diğer yaş gruplarının karşılaştırmalarında anlamlı bir fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo 2). Yaş ile D vitamini ilişkisinin araştırıldığı Spearman Korelasyon analizine göre, anlamlı bir ilişki saptanamadı.

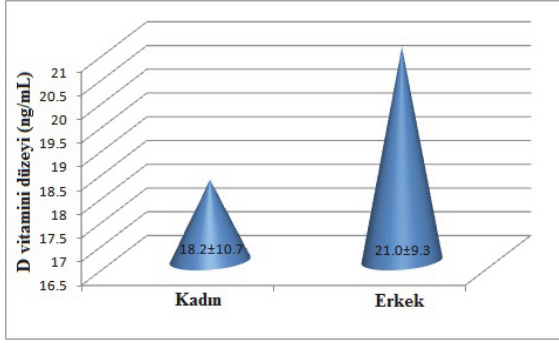
**Tablo 1:** D vitamin düzeylerine göre gruplar ve ortalama değerleri

D vitamini (ng/ mL)	n	ortalama	Standart sapma
< 10	1519 (%18.6)	7.5	1.8
10-20	3825 (%46.9)	14.7	2.9
20-30	1891 (%23.2)	24.2	2.7
30-80	926 (%11.3)	41.5	11.7

**Tablo 2:** Yaş gruplarına göre ortalama D vitamini düzeyleri

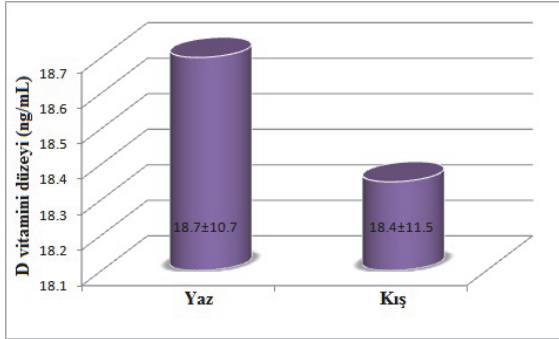
Yaş	n	D vitamini (ng/mL)	Standart sapma
<30	672 (%8.2)	18.5	9.3
30-60	4396 (%53.9)	18.3	10.5
>60	3093 (%37.9)	19.1	11.6

Grupta 1168 erkek 6993 kadın bulunmaktaydı. Kadınlardaki D vitamini ortalama düzeyi  $18.2 \pm 11.1$  ng/mL iken erkeklerdeki D vitamini ortalama seviyesi  $21.0 \pm 9.3$  ng/mL idi. Erkek ve kadınların ortalama D vitamini düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardı ( $p=0.000$ ) (Şekil 1).



**Şekil 1.** Kadın ve erkeklerin D vitamini ortalama düzeyleri (ortalama ± st. sapma)

Mevsime göre yapılan gruplamayla, 1616 kişinin kış aylarında, 6545 kişinin yaz aylarında D vitamini düzeylerinin ölçüldüğü belirlendi. Yaz aylarında ölçülen D vitamini seviyelerinin kış aylarında ölçülenlere göre daha yüksek ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ( $p=0.006$ ) (Şekil 2).



**Şekil 2.** Yaz ve kış aylarındaki D vitamini düzeyleri (ortalama ± st. sapma)

## TARTIŞMA

Çalışma grubumuzda elde edilen verilerin gösterdiği gibi tüm grubun D vitamini ortalamasının  $18.6 \pm 10.9$  ng/mL olarak bulunması D vitamini düzeylerinin tüm dünyada büyük oranda düşük olduğuna dair iddiaların bölgemiz için de geçerli olduğunu doğrular niteliktedir (7). D vitamini referans

sınırlarına göre yapılan değerlendirmede çalışma grubunun sadece %11.3'ünün 30 ng/mL'nin üzerinde D vitamini düzeylerine sahip olduğu, kalan %88.7 ( $n=7235$ ) kişinin çeşitli seviyelerde D vitamini eksikliği olduğunun bulunması, eksikliğin boyutları hakkında fikir vermektedir. D vitamini düzeyi yeterli bulunan kişilerin bir kısmının da D vitamini ilaçları almış olma ihtimali düşünülecek olursa, eksikliğin saptadığımızdan daha yüksek oranlarda olabileceği aklı gelmektedir.

D vitamini eksikliğinin ana nedeni güneşe maruziyetin yeterli olmamasına bağlanabilir (8). Deride D vitamini öncül maddesi bulunmaktadır ve deri güneşin ultraviyole ışınlarına belirli dalga boylarında (290-315nm) maruz kaldığında bu öncül maddeden vitamin D yapılabilmektedir. Ülkemiz her ne kadar yıl boyu güneş alan coğrafik bir bölgede yer alsada, güneşten yeterince yararlanılmadığı düşük D vitamini düzeyleri ile görülebilmektedir. Bunun değişik sebepleri olabilir. Halkımızın büyük bir çoğunluğu dini inanışları nedeniyle kapalı giyindiğinden güneşten faydalanamamaktadır. Tatil yörelerinde güneşlenen çoğu kişi deri kanserine yakalanma korkusu nedeniyle yüksek koruma faktörlü güneş koruyucuları kullanmakta ve bu koruyucular güneşin ultraviyole ışınlarını bloke etmektedir. Bu sebeple, güneş altında bulunsalar da, D vitamini üretimi açısından güneşten fayda sağlanamamaktadır. Çalışma grubumuzdaki kişilerin büyük bir oranının (%80.2,  $n=6545$ ) D vitamini seviyeleri yazın ölçülmüştür. Kışın ölçülen D vitamini düzeylerine göre aradaki fark anlamlı olsa da, D vitamini seviyelerine bakıldığında kışın saptanan  $18.4 \pm 11.5$  ng/mL ile yazınki  $18.7 \pm 10.7$  ng/mL birbirine çok yakındır. Halbuki bizim beklentimiz daha bariz bir fark elde etmektir. Türkiye'de yapılan ve mevsimlerin D vitamini düzeylerine etkisinin araştırıldığı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir (9,10). Hekimsoy ve arkadaşlarının kış mevsiminde kırsal bölgede yaptıkları çalışmada D vitamini düzeylerinin ortalamasını  $16.9 \pm 13.1$  ng/mL olarak bulmuşlardır (9). Bu düzey bizim kış aylarındaki D vitamini

düzeylerinden daha da düşüktür. Öğüş ve arkadaşları ise tüm sene boyunca elde ettikleri D vitamin düzeylerini yayınladıkları çalışmada, kış ve yaz aylarının D vitamini ortalama değerleri arasında 2 kata kadar bir fark bulmuşlardır (10). D vitamin düzeyleri açısından iki çalışma arasında bu açıdan fark vardır.

Erkekler ve kadınların D vitamin düzeyleri incelendiğinde aralarında anlamlı bir fark bulunduğu saptandı. Erkeklerde D vitamini düzeyleri  $21.0 \pm 9.3$  ng/mL iken kadınlarda bu düzey  $18.2 \pm 11.1$  ng/mL seviyelerinde bulundu. Her iki seviye de D vitamininde bir eksiklik olduğunu göstermektedir. Ancak kadınlardaki eksiklik daha fazladır. Benzer sonuç Öğüş ve arkadaşlarının çalışmasında da elde edilmiştir (10). D vitamin seviyeleri bizim grup ortalamalarından yüksek bulursa da, erkeklerin D vitamin seviyeleri istatistiksel olarak kadınlardan yüksek saptanmıştır. Bunun olası sebeplerine bakacak olursak, erkeklerin iş hayatında daha fazla yer almaları sebebiyle daha çok evin dışında olduğu görülebilir. D vitamini düzeylerindeki bariz farkın sebebi bu olabilir.

Yaşlara göre D vitamini düzeyleri incelendiğinde beklentimizin aksine 60 yaşın üzerinde bulunan 3093 kişinin D vitamini seviyelerinin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlendi. D vitamin seviyesi yüksek olsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Aslında yaşlılarda hem bağırsaklardan emilimin azalması, hem de deri katmanlarındaki incelmeden dolayı güneşin etkisinin azalması nedeniyle D vitamini seviyelerinin düşük çıkması beklenebilir. Ancak yaşlıların medyayı daha sıkı takip ettiği düşünülecek olursa, sağlık programlarının etkisiyle hem kendi başlarına hem de doktorların reçetemesi ile D vitamini ilaçları alıyor olmaları muhtemeldir. Bir kısmını emeklilerin oluşturduğu grubun hem D vitamini ilaç takviyesi, hem de daha çok güneş altında kalabilme ihtimali düşünüldüğünde beklentilerin aksine bu grupta yüksek D vitamini seviyesi açıklanabilir. Çolak ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer bir sonuç elde edilmiş ve onlarda

sebebinin vitamin D takviyesi olabileceğini düşünmüşlerdir (11).

Sonuç olarak, tüm dünyada yapılan çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da D vitamini düzeylerinin büyük oranda düşük olduğu bulundu. Birçok metabolik olayda yer aldığı ortaya çıkan D vitamini düzeylerini yükseltmek için toplumsal bilinçlenme ön planda olmalıdır (12).

Yeterli bilgilendirme sonucu, bir güneş ülkesi olan ülkemizde halkımızın güneş ışığından faydalanabilmesinin sağlanması veya uygun dozlarda vitamin takviyesi ile D vitamin eksikliğinin kolaylıkla engellenebileceği düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Mandarino NR, Júnior Fd, Salgado JV, Lages JS, Filho NS. Is vitamin d deficiency a new risk factor for cardiovascular disease? *Open Cardiovasc Med J*. 2015; 9 (3):40-9.
2. Fragoso TS, Dantas AT, Marques CD, Rocha Junior LF, Melo JH, Costa AJ et al. 25-Hydroxyvitamin D3 levels in patients with systemic lupus erythematosus and its association with clinical parameters and laboratory tests. *Rev Bras Reumatol*. 2012;52(1):60-5.
3. Öngen B, Kabaroğlu C, Parıldar Z. D vitamini'nin biyokimyasal ve laboratuvar değerlendirilmesi. *Türk Klinik Biyokimya Derg* 2008; 6(1): 23-31.
4. Reis JP, von Mühlen D, Michos ED, Miller ER 3rd, Appel LJ, Araneta MR et al. Serum vitamin D, parathyroid hormone levels and carotid atherosclerosis. *Atherosclerosis* 2009; 207(2): 585-90.
5. Begmez M, Alataş Ö. HPLC ve immunoassay yöntemleri ile ölçülen D vitamini düzeylerinin karşılaştırılması. *Türk Klinik Biyokimya Derg* 2016; 14(1): 46-50.
6. Dini C, Bianchi A. The potential role of vitamin D for prevention and treatment of tuberculosis and infectious diseases. *Ann Ist Super Sanità* 2012; 48(3): 319-27.
7. Holick MF, Chen TC. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 2008;87(4):1080S-6S.
8. Sözen T. D hormonu: Güncel gelişmeler. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2011; 42:14-27.
9. Hekimsoy Z, Dinç G, Kafesciler S, Onur E, Güvenç Y, Pala T, et al. Vitamin D status among adults in the Aegean region of Turkey. *BMC Public Health* 2010;10(1):782.

10. Ögüş E, Sürer H, Kılınç AŞ, Fidancı V, Yılmaz G, Dindar N et al. D Vitamini Düzeylerinin Aylara, Cinsiyete ve Yaşa Göre Değerlendirilmesi. Ankara Med J, 2015; 15(1):1-5.
11. Çolak AA, Doğan N, Bozkurt Ü, Avcı R, Karademirci İ. Vitamin D status in women in İzmir. Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi 2015; 25(1):38-42.
12. Aykal G, Cerit N, Tekeli SÖ, Ellidağ HY, Yılmaz N. Ameliyathane personelinde D vitamini eksikliği ve yetersizliği prevalansı. Türk Klinik Biyokimya Derg 2016; 14(1): 18-25.

---

**Yazışma adresi:**

Giray Bozkaya

SB İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Tıbbi Biyokimya, İzmir, Türkiye

e-posta: giraybozkaya@yahoo.com

---