



Erişkin Obez Hastalarda D vitamini Düzeyinin Vücut Kitle İndeksi ile İlişkisi

The Relationship of Vitamin D Status with Body Mass Index among Obese Adults

Cenk Aypak, Hülya Yıkılkan, Murat Dicle, Özde Önder, Süleyman Görpelioğlu

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada, erişkin obez hastaların vitamin D seviyelerini tespit etmek ve vücut kitle indeksi (VKİ) ile arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

Yöntem: Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi Hasköy Aile Hekimliği Polikliniği'ne, Kasım 2011-Şubat 2012 döneminde başvuran erişkin obez hastaların, tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Hastalar, VKİ düzeylerine göre aşırı kilolu, obez ve morbid obez olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Serum 25(OH)D düzeyinin <10 ng/ml olması, vitamin D eksikliği; 10-20 ng/ml arasında olması, vitamin D yetersizliği; >20 ng/ml ise normal vitamin D düzeyi olarak tanımlanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen toplam 270 hastanın (117 erkek ve 153 kadın) yaşlarının ortalaması 46.21±12.99 yıl olarak saptandı. Hastaların %37'sinde D vitamini eksikliği, %50'sinde ise D vitamini yetersizliği tespit edildi. D vitamini eksikliği ve yetersizliği kadınlarda daha yaygındı. Serum 25(OH)D düzeylerinin, VKİ ile ters orantılı olduğu saptandı.

Sonuç: D vitamini eksikliği ve yetersizliği özellikle kadınlarda olmak üzere aşırı kilolu ve obez hastalarda oldukça yaygın olup, serum 25(OH)D düzeyleri, VKİ ile ters orantılı bulunmuştur. Obez hastalara, vitamin D destek tedavisi düzenlenmesi akılcı bir yaklaşım olacaktır. (*Haseki Tıp Bülteni 2013; 51: 95-8*)

Anahtar Kelimeler: Vitamin D, erişkin, obezite, vücut kitle indeksi

Abstract

Aim: In this study, we aimed to determine vitamin D levels among obese adults and to investigate its relationship with body mass index (BMI).

Methods: We retrospectively reviewed the medical records of obese adult patients who were admitted to Hasköy Family Medicine outpatient clinics at Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital between November 2011 and February 2012. The subjects were classified according to their BMI as overweight, obese, and morbid obese. Vitamin D deficiency was defined as serum 25-hydroxy-vitamin D (25-(OH)D) below 10 ng/ml, insufficiency as 25-(OH)D 10 to 20 ng/ml, and normal vitamin D level as >20 ng/ml.

Results: A total of 270 patients (117 male and 153 female) were included in the study. The mean age of study population was 46.21±12.99 years. Vitamin D deficiency was found in 37% and insufficiency in 50% of all patients. Vitamin D deficiency and insufficiency were more common in female patients than in males. Serum 25-(OH)D levels were inversely related to BMI. .

Conclusion: Vitamin D deficiency and insufficiency are highly prevalent in overweight and obese adults, especially in females and, serum 25-(OH)D levels were inversely associated with BMI. Regulation of vitamin D supplementation would be a rational approach in obese patients. (*The Medical Bulletin of Haseki 2013; 51: 95-8*)

Key Words: Vitamin D, adults, obesity, body mass index

Giriş

Obezite, günümüzde tüm dünyada giderek artan bir sağlık sorunudur (1). Son yıllarda yapılan çalışmalar (2,3); D vitamini [25(OH)D], obezitenin de dahil olduğu pek çok kronik hastalığın etiolojisinde rolü olduğuna işaret etmekte ve 25(OH)D eksikliğinin, Tip 2 diabetes mellitus

ve kardiyovasküler hastalık (KVH) gelişme riskiyle ilişkili olduğunu göstermektedir (4-7). Ayrıca aşırı kilolu ve obez bireylerdeki 25(OH)D seviyelerinin normal kilolulara nazaran daha düşük olduğu da belirtilmektedir (8-10).

Her ne kadar coğrafi konumu itibarıyla yeterli güneş alan bir iklim kuşağında yer alıyor olsa da, ülkemizdeki

erişkin popülasyonun 25(OH)D düzeyini inceleyen çalışma sayısı oldukça azdır (11-14). Bu çalışmaların çoğunda postmenapozal kadınlardaki 25(OH)D seviyeleri araştırılmış ancak erişkin hastalarda vücut kitle indeksi (VKİ) ile 25(OH)D arasındaki ilişki incelenmemiştir.

Bu çalışmada, Ankara Hasköy bölgesinde yaşayan aşırı kilolu, obez ve morbid obez erişkinlerdeki 25(OH)D düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hasköy Aile Hekimliği Polikliniği'ne (40o kuzey enlemi) başvuran hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. 25(OH)D düzeylerinde meydana gelen mevsimsel değişikliğin etkisini ortan kaldırmak ve güneş ışığından en az yararlanılabilen zaman aralığındaki durumu tespit edebilmek amacıyla, Kasım 2011-Şubat 2012 arasında polikliniğimize başvuran, vücut kitle indeksi (VKİ) >25 kg/m² olan 18 yaş üzeri erişkin hastaların, serum 25(OH)D düzeyleri bakılmış olanları çalışmaya dahil edilmiştir. Antiepileptik ajan, safra asidi bağlayan reçine, vitamin D replasman tedavisi kullananlar, kronik karaciğer ve böbrek hastalığı olanlar, çalışmaya dahil edilmemiştir. Hastalar, VKİ düzeylerine göre üç gruba (aşırı kilolu (VKİ=25-29.9 kg/m²); obez (VKİ=30-39.9 kg/m²) ve morbid obez (VKİ≥40 kg/m²)) ayrılmıştır. Serum 25(OH)D düzeylerine göre; vitamin D eksikliği [serum 25(OH)D düzeyi <10 ng/ml]; vitamin D yetersizliği [serum 25(OH)D düzeyi 10-20 ng/ml]; normal [serum 25(OH)D düzeyi >20 ng/ml] olarak tanımlanmıştır (15). Serum kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz (ALP) ve 25(OH)D düzeyleri VKİ gruplarına göre hastalar arasında karşılaştırılmıştır.

İstatistiksel analizler için Statistical Package for Social Studies (SPSS) 18.0 versiyonu kullanılmıştır. Ölçülebilir değerlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Gruplar arası kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. İki grup arasındaki sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında student t testi, daha fazla grup arasındaki karşılaştırmalar da ise normal dağılım ve varyansların homojen olması durumunda ANOVA, aksi halde Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. 25(OH)D ve VKİ arasındaki ilişki Pearson korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0.05 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Çalışmaya; 117'si erkek (%43.3) ve 153'ü kadın (%56.7) olmak üzere toplam 270 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 46.21±12.99 yıldır. Erkek hastaların yaş ortalaması kadın hastalardan daha yüksekti (49.5±13 yıl; 43.69±12.45 yıl; p=0.000). Çalışma grubunun %66.7'si (n=180) 50 yaşın altındaydı.

Çalışma grubunun ortalama serum 25(OH)D düzeyi 12,85±7,32 ng/mL olarak bulundu. Kadın hastaların serum 25(OH)D düzeyi, erkek hastalardan daha düşük saptandı (11.17±6,25 ng/mL; 15.06±8.03 ng/mL; p=0.000). Hastaların %37'sinde D vitamini eksikliği, %50'sinde ise D vitamini yetersizliği olup, sadece %13'ünde D vitamini düzeyleri yeterli idi. D vitamini eksikliği kadınlarda (%51) erkeklere göre (%18.8) daha sık görülmekteydi (p=0.000). Cinsiyetler arası serum 25(OH)D gruplarının karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastaların, ortalama VKİ 33.5±2.9 kg/m² idi. 83 (%30.7) hasta aşırı kilolu, 127 (%47.1) hasta obez ve 60 (%22.2) hasta morbid obezdi. VKİ arttıkça serum 25(OH)D düzeyleri azalmaktaydı (r=-0.573; p=0.000). Hastaların VKİ gruplarına göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması Tablo 2'de sunulmuştur.

Tartışma

D vitamini başlıca kaynağı güneş ışınları olup, 25(OH)D eksikliğinin veya yetersizliğinin en önemli nedeni güneş ışığından yeterince yararlanılamamasıdır (16). Bu sebeple 25(OH)D eksikliği, yoğun güneş alan bölgeler de dahil olmak üzere tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir (1,16). Türkiye'de erişkin toplumda serum 25(OH)D düzeyini araştırılan çalışma sayısı yetersizdir. Hekimsoy ve arkadaşları Ege bölgesi gibi genellikle yıl boyunca güneş alan bir bölgede yaşayanlarda yaptıkları çalışmada, 25(OH)D yetersizliğini %74.9 ve 25(OH)D eksikliğini %13.8 olarak tespit etmişlerdir (11). Bu yüksek oran, Türkiye genelinde 25(OH)D yetersizliğinin yaygın olabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca, orta Anadolu bölgesindeki huzurevlerinde kalan yaşlılarda yapılan çalışmada, 25(OH)D eksikliği oranı %54.1 olarak bulunmuştur (12). Ülkemizde ve yurt dışında yapılmış çalışmalarda, kadınların 25(OH)D düzeylerinin erkeklere göre daha düşük olduğu ve 25(OH)D eksikliğinin kadınlarda daha sık bulunduğu gösterilmiş; 25(OH)D düzeylerinde görülen cinsiyetler

Tablo 1. Cinsiyete göre vitamin D düzeylerinin karşılaştırılması

25-(OH)D (ng/ml)	Erkek n (%)	Kadın n (%)	Total n (%)	p
Vitamin D eksikliği olanlar (<10 ng/ml)	22 (18.8)	78 (51)	100 (37)	0.000
Vitamin D yetersizliği olanlar (10-20 ng/ml)	77 (65.8)	58 (37.9)	135 (50)	0.000
Normal (>20 ng/ml)	18 (15.4)	17 (11.1)	35 (13)	0.3
Toplam	117 (43.3)	153 (56.7)	270 (100)	

Tablo 2. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) gruplarının laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

Serum Parametresi	Aşırı Kilolu n= 83	Obez n= 127	Morbid Obez n= 60	P
Kalsiyum (mg/dl)	9.52±0.5	9.53±0.47	9.5±0.53	0.888
Fosfor (mg/dl)	4.34±0.26	4.32±0.53	4.37±0.21	0.395
ALP* (U/L)	79.1± 22.44	82.66±29.85	81.56±34.67	0.748
25(OH)D (ng/ml)	18.85±8.8	11.45±4.31	7.52±3.63	0.000**

*ALP: Alkale fosfataz
** Aşırı kilolu ve morbid obez hasta gruplarının 25(OH)D (ng/ml) düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi.

arası farkın, kadınların kültürel nedenlerle güneş ışığından daha az yararlanmasından kaynaklandığı düşünülmüştür (11,12,17-21). Her ne kadar D vitamini ile yapılan çalışmaları birbirleriyle karşılaştırmak, seçilen örneklem gruplarının demografik özelliklerindeki farklılıklar, coğrafi bölge farklılıkları, 25(OH)D düzeyi ölçüm metotlarındaki farklılıklar ve esas alınan eşik değerlerinin değişik olması nedeniyle kolay olmasa da, çalışmamızın sonuçları bu bulguları destekler nitelikte olup 25(OH)D eksikliğinin bölgemizdeki erişkin hastalarda yaygın olduğunu ve kadınlarda daha sık olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda elde edilen veriler, artan VKİ'nin 25(OH)D düzeylerinde azalmaya yol açtığını gösteren araştırmalarla uyumlu olup (8,22-24), özellikle obez bireylerin 25(OH)D eksikliği açısından risk altında olduğu hipotezini desteklemektedir. Obez bireylerdeki düşük 25(OH)D seviyelerinin, kilo nedeniyle azalan hareket sebebiyle direkt güneş ışığından daha az yararlanma ve 25(OH)D'nin adipoz dokuda sekestre olması gibi birden fazla faktöre bağlı olduğu düşünülmektedir (25-27). Aynı zamanda bu hastalarda yükselen parathormon (PTH) düzeyinin de negatif geribildirim etkisiyle 25(OH)D'nin karaciğerdeki sentezini baskıladığı belirtilmektedir (28). Ancak çalışmamızda, PTH seviyeleri ölçülmediği için obez hastalarımızdaki 25(OH)D düşüklüğüne PTH artışının eşlik edip etmediği belirlenememiştir. Obez bireylerde ileride yapılacak çalışmalarda, PTH düzeylerini de eş zamanlı incelemek konunun açığa kavuşmasına olanak sağlayacaktır. Ancak sebep ne olursa olsun 25(OH)D eksikliğinin; erişkin bireyler için osteoporozun yanı sıra diyabet, KVH ve belirli kanser tipleri açısından bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (16). Bu durum, obez hasta grubu açısından özellikle önem taşımaktadır, çünkü adı geçen hastalıklar 25(OH)D düzeyinden bağımsız olarak obezite ile de ilişkilidir (29). Ayrıca yetersiz 25(OH)D seviyeleri bu hasta grubunda riski daha da arttırmaktadır.

Çalışmamızın geriye dönük olarak yapılmış olmasından kaynaklanan zayıf yanları mevcuttur. Polikliniğimizde, normal kilolu erişkin hastaların VKİ değerleri rutin olarak kayıt edilmediği için, kontrol grubunda VKİ<25 kg/m² olan erişkin

hasta grubu yer almamıştır. Ayrıca kayıtlardan, hastaların serum 25(OH)D seviyelerini etkileyebilecek olan diyetle aldıkları D vitamini miktarları ve ne kadar süreyle güneş ışınından faydalandıkları hakkında bilgiye ulaşmak mümkün olmamıştır. Ancak hastaların hepsi orta gelişmişlik düzeyindeki bir bölgede ikamet edenlere hizmet sunan polikliniğimizden seçilmiş ve çalışma güneş ışınlarının en az olduğu kış dönemini (Kasım-Şubat) kapsayacak şekilde planlanmıştır. Bu nedenlerle beslenme çeşitliliğinin ve güneş ışınlarına maruziyetin tüm hastalarda benzer olduğu varsayılabilir.

Sonuç olarak, 25(OH)D düzeyleri VKİ ile negatif olarak ilişkilidir ve 25(OH)D eksikliği obezlerde sık görülmektedir. Düşük serum 25(OH)D seviyelerinin bağlantılı olduğu diyabet, KVH gibi ciddi tıbbi sorunlar ile D vitamini tedavisinin düşük yan etki insidansı ve maliyeti birlikte göz önüne alındığında, obez hastalarda rutin serum 25(OH)D düzeylerini tespit etmek ve düşük bulunarlarda tedavi düzenlemek akılcı bir yaklaşım olacaktır.

Kaynaklar

1. Rajakumar K, Greenspan SL, Thomas SB, Holick MF. SOLAR ultraviolet radiation and vitamin D: a historical perspective. *Am J Public Health* 2007;97:1746-54.
2. Rajakumar K, Fernstrom JD, Holick MF, Janosky JE, Greenspan SL. Vitamin D status and response to Vitamin D(3) in obese vs. non-obese African American children. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16:90-5.
3. Martini LA, Wood RJ. Vitamin D and blood pressure connection: update on epidemiologic, clinical, and mechanistic evidence. *Nutr Rev* 2008;66:291-7.
4. Baz-Hecht M, Goldfine AB. The impact of vitamin D deficiency on diabetes and cardiovascular risk. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2010;17:113-9.
5. Swales HH, Wang TJ. Vitamin D and cardiovascular disease risk: emerging evidence. *Curr Opin Cardiol* 2010;25:513-7.
6. Grandi NC, Breitling LP, Brenner H. Vitamin D and cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Prev Med* 2010;51:228-33.
7. Wang L, Manson JE, Song Y, Sesso HD. Systematic review: Vitamin D and calcium supplementation in prevention of cardiovascular events. *Ann Intern Med* 2010;152:315-23.
8. Need AG, O'Loughlin PD, Horowitz M, Nordin BE. Relationship between fasting serum glucose, age, body mass index and serum 25 hydroxyvitamin D in postmenopausal women. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005;62:738-41.

9. Ortega RM, Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, et al. Preliminary data about the influence of vitamin D status on the loss of body fat in young overweight/obese women following two types of hypocaloric diet. *Br J Nutr* 2008;100:269-72.
10. McGill AT, Stewart JM, Lithander FE, Strik CM, Poppitt SD. Relationships of low serum vitamin D3 with anthropometry and markers of the metabolic syndrome and diabetes in overweight and obesity. *Nutr J* 2008;7:4.
11. Hekimsoy Z, Dinç G, Kafesçiler S, et al. Vitamin D status among adults in the Aegean region of Turkey. *BMC Public Health* 2010;10:782.
12. Atli T, Gullu S, Uysal AR, Erdogan G. The prevalence of Vitamin D deficiency and effects of ultraviolet light on Vitamin D levels in elderly Turkish population. *Arch Gerontol Geriatr* 2005;40:53-60.
13. Alagöl F, Shihadeh Y, Boztepe H, et al. Sunlight exposure and vitamin D deficiency in Turkish women. *J Endocrinol Invest* 2000;23:173-7.
14. Guzel R, Kozanoglu E, Guler-Uysal F, Soyupak S, Sarpel T. Vitamin D status and bone mineral density of veiled and unveiled Turkish women. *J Womens Health Gend Based Med* 2001;10:765-70.
15. Bischoff-Ferrari HA, Giovannucci E, Willett WC, Dietrich T, Dawson-Hughes B. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. *Am J Clin Nutr* 2006;84:18-28.
16. Holick MF. Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2004;80(Suppl 6):1678-88.
17. Erkal MZ, Wilde J, Bilgin Y, et al. High prevalence of vitamin D deficiency, secondary hyperparathyroidism and generalized bone pain in Turkish immigrants in Germany: identification of risk factors. *Osteoporos Int* 2006;17:1133-40.
18. Hyppönen E, Power C. Hypovitaminosis D in British adults at age 45 y: nationwide cohort study of dietary and lifestyle predictors. *Am J Clin Nutr* 2007;85:860-8.
19. Levis S, Gomez A, Jimenez C, et al. Vitamin d deficiency and seasonal variation in an adult South Florida population. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:1557-62.
20. Meddeb N, Sahli H, Chahed M, et al. Vitamin D deficiency in Tunisia. *Osteoporos Int* 2005;16:180-3.
21. Moy FM, Bulgiba A. High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health* 2011;11:735.
22. Rodríguez-Rodríguez E, Navia B, López-Sobaler AM, Ortega RM. Vitamin D in overweight/obese women and its relationship with dietetic and anthropometric variables. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17:778-82.
23. McKinney K, Breitkopf CR, Berenson AB. Association of race, body fat and season with vitamin D status among young women: a cross-sectional study. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2008;69:535-41.
24. Konradsen S, Ag H, Lindberg F, Hexeberg S, Jorde R. Serum 1,25-dihydroxy vitamin D is inversely associated with body mass index. *Eur J Nutr* 2008;47:87-91.
25. Blum M, Dolnikowski G, Seyoum E, et al. Vitamin D(3) in fat tissue. *Endocrine* 2008;33:90-4.
26. Liel Y, Ulmer E, Shary J, Hollis BW, Bell NH. Low circulating vitamin D in obesity. *Calcif Tissue Int* 1988;43:199-201.
27. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr* 2000;72:690-3.
28. Bell NH, Shaw S, Turner RT. Evidence that 1,25-dihydroxyvitamin D3 inhibits the hepatic production of 25-hydroxyvitamin D in man. *J Clin Invest* 1984;74:1540-4.
29. Ascaso JF. Abdominal obesity, insulin resistance and metabolic and vascular risk. *Med Clin (Barc)* 2008;131:380-1.