GERİATRİK POPÜLASYONDA SERUM D VİTAMİNİ DÜZEYLERİ İLE KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU ARASINDAKİ İLİŞKİ: ÇAPRAZ KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

The Relationship Between Serum Vitamin D Levels and Bone Mineral Density Among Geriatric Population: A Cross Sectional Study

Halil İbrahim YILDIZ, Ahmet YALÇIN, Sevgi ARAS, Murat VARLI, Teslime ATLI, Murat TURGAY

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Geriatri Bilim Dalı İbn-i Sina Hastanesi,
Sıhhiye, Ankara

Halil İbrahim YILDIZ, Dr.
Ahmet YALÇIN, Dr.
Sevgi ARAS,
Murat VARLI, Dr.
Teslime ATLI, Dr.
Murat TURGAY, Dr.

ÖZET

Amaç: D vitamini eksikliği yaşlı popülasyonda sıkça karşılaşılan bir durumdur. Osteoporoz sıklığı da yaşla beraber artmaktadır ve kalça kırıklarına yol açması nedeni ile önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Senil osteoporoz özellikle ileri yaşta görülen osteoporoz türüdür ve D vitamini eksikliği ile beraberdir. Çalışmamızın amacı, yaşlı kişilerde D vitamini eksikliği sıklığı ile D vitamin eksikliğinin vertebra ve femur kemik mineral yoğunluklarına (KMY) olan etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi Geriatri Bilim Dalı polikliniklerine başvuran toplam 213 yaşlı kişi katıldı. Katılımcıların serum D vitamini, kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz düzeyleri, ultraviyoleden yararlanma oranları ve KMY değerleri ölçüldü. D vitamini eksikliği serum 25 hidroksi vitamin D3düzeyi<15 ng/ml olarak kabul edildi. KMY ölçümleri için Dual Energy X-Ray Absorbtiometry (DEXA) kullanılmıştır. Osteoporoz tanısı Dünya Sağlık Örgütü kriterlerine göre konuldu. Ultraviyoleden yararlanma oranı ultraviyoleden yararlanma indeksi ile değerlendirildi.

Bulgular: D vitamini eksikliği sıklığı tüm çalışma popülasyonunda %49,8, kadınlarda %55,2, erkeklerde %37,9 olarak saptandı. D vitamini eksikliği kadınlarda erkeklere göre belirgin daha yüksekti ($p<0.05$).D vitamini eksikliği olanlarla olmayanlar arasında ultraviyoleden yararlanma oranı açısından fark saptanmadı ($p>0.05$). KMY ölçümü yapılan bireylerin (n=164) %60,7'sinde osteoporoz saptandı. Osteoporoz oranı kadınlarda (%87,8) erkeklere (%12,2) oranla daha yüksek saptandı ($p<0,05$). D vitamini ile parathormon arasında negatif bir korelasyon saptandı (r=-0,175,p=0,021). D vitamini eksikliği olanlarla olmayanlar arasında femur boyun ve vertebra KMY değerleri açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Serum D vitamini ile hem femur boyun (r=0,118,p>0,05) hem de vertebra KMY (r=0,029,p>0,05) değerleri arasında anlamlı korelasyon saptanmadı.

Sonuç: Geriatrik popülasyonda D vitamini eksikliği sıklığı çalışmamızda yüksek saptanmıştır. D vitamini eksikliğine parathormon yüksekliği eşlik etmektedir. Literatürün aksine D vitamini eksikliği ile femur ve vertebra KMY değerleri arasında ilişki saptanmamıştır. Bunun nedeni yaşlıların D vitamini düzeylerine tüm yıl içerisinde bakılmış olması olabilir.

Anahtar kelimeler: *Kemik mineral yoğunluğu; vitamin D; yaşlı*

ABSTRACT

Objective: Vitamin D insufficiency is a common condition among older people. The prevalence of osteoporosis is also increasing with aging. Osteoporosis is an important cause of mortality and morbidity because of increased fracture risk. Senile osteoporosis, which is seen especially in older population, usually accompanies vitamin D insufficiency. The aim of our study is to evaulate the prevalence of vitamin D inssuficiency among older people and the effect of vitamin D insufficiency on bone mineral density (BMD).

Material and Methods: Totally 213 older individuals who were admitted to Geriatric Medicine Department of Ankara University School of Medicine participated in the study. Serum vitamin D, calcium, phosphor, alkaline phosphatase, BMD and ultraviolet exposure levels were measured.25 hydroxyvitamin D3 level<15 ng/ml was accepted as vitamin D insufficiency. BMD was measured using dual energy x ray absorbtiometry. Osteoporosis was diagnosed according to the WHO criteria.

Results: The prevalence of vitamin D insufficiency was found 49.8%, 55.2% and 37.9% in all population, women and men, respectively. The prevalence of vitamin D insufficiencyin women was significantly higher compared to men ($p<0.05$). The prevalence of osteoporosis was 60.7% among individuals who had a BMD measurement (n=164). The prevalence of osteoporosis was found significantly higher in women (87.7%) compared to men (12.2%) ($p<0.05$). There was a negative correlation between vitamin D and parathyroid hormone levels (r=-0.175,p=0.021). There was no statistically significant difference between participants with normal vitamin D levels and participants with low vitamin D levels for both hip and vertebral BMD ($p>0.05$). There was no statistically significant correlation between vitamin D levels and hip BMD (r=0.118,p>0.05). There was no statistically significant correlation between vitamin D levels and vertebral BMD (r=0.029,p>0.05).

Conclusion: The prevalence of vitamin D insufficiency was found high among older people in our study. Vitamin D insufficiency was concomitant with high parathyroid hormone levels. Contrary to literature, there was no correlation with femur and vertebrae BMD and vitamin D levels. The reason for this might be the measurement of vitamin D levels throughout all year.

Key words: *Bone mineral density; elderly; vitamin D*

İletişim:
Dr. Halil İbrahim YILDIZ,
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Geriatri Bilim Dalı İbn-i Sina Hastanesi,
Sıhhiye, Ankara
Tel: 0312 595 60 00
e-mail:
halilhy@hotmail.com

Geliş tarihi/Received:12.01.2016
Kabul tarihi/Accepted:25.03.2016

Bozok Tıp Derg 2016;6(3):1-7
Bozok Med J 2016;6(3):1-7

GİRİŞ

D vitamini normal kalsiyum ve kemik metabolizması için gerekli olan steroid yapıda bir hormondur. D vitamininin vücuttaki kaynağı ultraviyole ışık etkisi ile ciltte sentezlenen kolekalsiferol ve diyetle alınan ergokalsiferoldür. D vitamini öncüllerinin ilk metabolizması karaciğerde öncüllerin yapısında bulunan 25. pozisyondaki karbon atomunun hidroksillenmesi (25-hidroksi vitamin D3 (25(OH)D3)) şeklinde gerçekleşir. Daha sonra 25(OH)D3böbreklerde birinci pozisyonundaki karbon atomunun hidroksillenmesi (1,25-hidroksi vitamin D3 (1,25(OH) D3)) ile aktif formuna dönüşür. Bu aktif form kalsiyum ve fosforun bağırsaklardan emilimlerini artırarak kemik mineralizasyonunu sağlar (1).

Vitamin D eksikliği olduğunda, 1,25(OH)D3 düzeyi azalır, buna yanıt olarak parathormon (PTH) düzeyi artar. Artan PTH düzeyi 1,25 (OH)D3 düzeyinde artış sağlarken bir yandan kemik yıkımına neden olur. Böylece artan kemik yıkımına rağmen yeterli düzeyde 1,25(OH) D3 sağlanmış olur. Bu durum ikincil hiperparatiroidizm olarak adlandırılır (2).

Dokulardaki D vitamini durumunun en iyi göstergesi serum 25(OH)D3 düzeyidir. D vitamini eksikliği histolojik, laboratuar ve klinik bulguların ortaya çıktığı D vitamini düzeyi olarak tanımlanır. D vitamini eksikliği için farklı eşik değerler kullanılmaktadır (3, 4). D vitamini eksikliği özellikle kapalı giyinen toplumlarda, kuzey Avrupa ülkelerinde, yaşlılarda ve bakımevlerinde yaşayanlarda sıktır. Ultraviyole ışığa maruz kalmanın azalması, cildin D vitamini sentez kapasitesinin azalması, D vitaminin besinlerle yetersiz alınması, yaşlanma ile artan renal fonksiyon bozukluğu ve malabsorbsiyon nedeniyle yaşlılarda D vitamini eksikliği sıklığı artmaktadır(5).

Osteoporoz kemik yoğunluğunda azalma ve kemik mikromimarisinde bozulma ile karakterize bir hastalık olup, kemiğin en sık görülen metabolik hastalığıdır (6). Senil osteoporoz (Tip II osteoporoz) ise özellikle 70 yaşından sonra hem kadınlarda hem de erkeklerde görülen osteoporoz tipidir. Senil osteoporoz patogenezinde pek çok faktör rol almakla beraber en önemli ve üzerinde durulan sebep D vitamini eksikliği ve sonucunda oluşan ikincil hiperparatiroidizmdir(7).
D vitamini düzeylerinin, osteoporozun tanısında en çok önerilen metot olan Dual Energy X-Ray Absorbtiometry (DEXA) kullanılarak ölçülen KMY değerleri ile ilişkisini yaşlılarda araştıran bir çalışma Türkiye'de yapılmamıştır. Çalışmamızın amacı geriatrik yaş grubunda sık görülen senil osteoporoza katkıda bulunan en önemli faktörlerden biri olan D vitamini eksikliğinin mevcut vakalardaki prevalansını tespit etmek, osteoporoz sıklığını saptamak ve D vitamini eksikliği olan bireylerde KMY değerlerindeki değişiklikleri ortaya koymak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma dizaynı

Bu çalışma çapraz kesitsel özellikte bir prevalans çalışmasıdır. Çalışmaya, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (AÜTF) geriatri polikliniklerine ardışık olarak başvuran, toplumda yaşayan, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız, 65 yaş ve üzeri toplam 213 (67 erkek, 146 kadın) hasta alınmıştır. Çalışmaya ileri organ yetmezliği olanlar, ikincil osteoporoza neden olabilecek hastalığı olanlar, osteoporoz dışında metabolik kemik hastalığı olanlar, yatağa bağımlı olanlar, kemik metabolizmasını etkileyebilecek ilaç (tiroid hormonları, östrojen, selektif östrojen reseptörleri, glukortikoidler, bifosfanatlar, kalsiyum, D vitamini+kalsiyum) kullananlar alınmadılar. Hastaların demografik verileri kayıt edildi. Çalışmaya katılanların serum 25(OH)D3, PTH, kalsiyum (Ca), fosfor (P), alkalen fosfataz (alp)ve KMY düzeyleri ölçüldü. Katılımcıların ultraviyoleden yaralanma oranları (UYO) değerlendirildi.Bu çalışma için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden etik kurul onayı alınmıştır. Tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Ultraviyoleden yararlanma oranının ölçülmesi

Tüm vakalara başvurularında ultraviyole ışığından yararlanma oranlarını saptamak amacıyla AÜTF Geriatri bilimdalı kliniklerinde kullanılan ultraviyoleden yararlanma indeksi (UYİ) kullanıldı.

KMY ölçümü ve osteoporoz tanısı

KMY DEXA cihazı (Discovery DXA, Hologic, Marlborough, Massachusetts, USA) ile ölçüldü. Osteoporoz tanısı World Health Organization (WHO) osteoporoz tanı

kriterlerine göre konuldu. T skoru -1 ve üstünde olanlar normal, -1 ile -2,5 olanlar osteopenik, T skoru -2,5 ve altında olanlar osteoporoz olarak kabul edildi.

D Vitamini Eksikliği Tanısı

25(OH)D3 düzeyi radioimmunassay metodu ile ölçüldü (Diasorid, 25-Hydroxyvitamin D 125I RIA Kit, Stillwater, Minnesota, USA). Düşük vitamin D düzeyi, 25(OH)D3< 15 ng/ml olarak tanımlandı.

Diğer laboratuar ölçümleri

Serum PTH düzeyi enzyme immunoassay yöntemi ile ölçüldü (Sigma Aldrich, Parathyroid Hormone EIA Kit, Taufkirchen, Almanya). Serum Ca, P ve alp düzeyleri standart laboratuar yöntemleri ile ölçüldü.

İstatistiksel yöntem

Bulguların istatistiksel analizde SPSSversiyon 10.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Verilerinanalizinde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma (SS) olarak, nominal değişkenler yüzde olarak ifade edilmiştir.Değişkenler arasındaki korelasyonun değerlendirilmesinde Pearson's korelasyon testi ve spearman's korelasyon testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkların önemliliğinin değerlendirilmesinde Student's t testi, Mann-Whitney U testi ve ki kare testi kullanılmıştır. Pdeğeri <0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya %68'i (146) kadın ve %32'si (67) erkek olmak üzere toplam 213 olgu katılmıştır. Olguların yaşları 65-90 arasında değişmekteydi ve yaş ortalaması 72,0±6,4 idi. KMY ölçümleri katılımcıların %68,5'ine (164) uygulanabildi.

Tüm katılımcılarda D vitamini eksikliği oranı %49,8 (106) olarak saptandı. D vitamini eksikliği olan ve olmayan bireylerin özellikleri tablo 1'de gösterilmiştir. D vitamini eksikliği kadın katılımcılarda %55,2 (81), erkek katılımcılarda %37,9 (25) olarak saptandı. Kadınlarda D vitamini eksikliği oranı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksekti (p<0,05). Diğer değişkenler için D vitamini eksikliği olan ve olmayan bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 1).

KMY bakılabilen olgularda osteoporoz oranı %44 (74) saptandı. Osteoporozu olan ve olmayan bireylerin özellikleritablo 2'de gösterilmiştir. Osteoporoz oranı erkek katılımcılarda %12,2 (9),kadın katılımcılarda 87,8% (65) olarak saptandı.Osteoporoz oranı kadınlarda erkeklere göreistatistiksel olarak anlamlı daha yüksekti (p<0,001). Diğer değişkenler açısından, osteoporozu olan ve olmayan katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 2).

Table 1: D vitamini eksikliği olan ve olmayan bireylerin özellikleri

Değişkenler	25(OH)D≥15 ng/ml (107)	25(OH)D<15 ng/ml (106)	Tüm popülasyon (213)	P değeri
Yaş (n)	73,3±6,6	73,5±6,3	72,0±6,4	AD[f]
Kadın/erkek (%)	%44,8/%62,1	%55,2/%37,9	%68/%32	<0,05
PTHa (pg/ml)	80±55,3	74,8±48,5	77,2±52	AD
Cab (mg/dl)	8,8±0,5	8,9±0,4	8,9±0,4	AD
Pc (mg/dl)	3,6±0,6	3,5±0,6	3,6±0,6	AD
Alpç (U/L)	196,8±91,3	188±160	192,6±130,2	AD
UYİd (n)	0,5±0,4	0,6±0,5	0,6±0,5	AD
Vertebra KMYe T skoru (n)	-1,8± 1,7	-1,6±1,5	-1,7±-1,6	AD
Femur boyun KMY T skoru (n)	-1,6±1,1	-1,3±1,2	-1,4±-1,2	AD

[a]parathormon, [b]kalsiyum, [c]fosfor, [c]alkalen fosfataz, [d]ultraviyoleden yararlanma indeksi, [e]kemik mineral yoğunluğu, [f]anlamlı değil

Bozok Tıp Derg 2016;6(3):1-7
Bozok Med J 2016;6(3):1-7

Table 2: Osteoporozu olan ve olmayan katılımcıların özellikleri

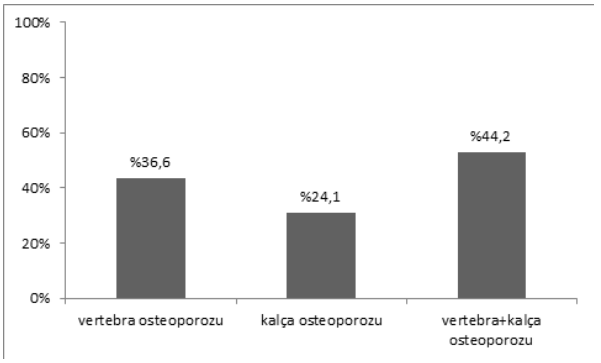
Değişkenler	Osteoporoz (-) (94)	Osteoproz (+) (74)	P değeri
Yaş (n)	72,7±6,6	73,5±6,1	AD[e]
Kadın/erkek (%)	%62,7/%47,3	%87,8/%12,2	<0,001
PTH[a] (pg/mı)	76,2±44,9	86,0±64,9	AD
Ca[b] (mg/dl)	8,9±0,5	9,0±0,5	AD
Pc (mg/dl)	3,6±0,5	3,7±0,6	AD
Alp[c] (U/L)	195.3±165,9	178,0±61,0	AD
25(OH)D3[d] (ng/ml)	17,9±17,2	19,1±23,7	AD

[a]parathormon, [b]kalsiyum, [f]fosfor, [c]alkalen fosfotaz, [d]25 hidroksi kolekalsiferol, [e]anlamlı değil

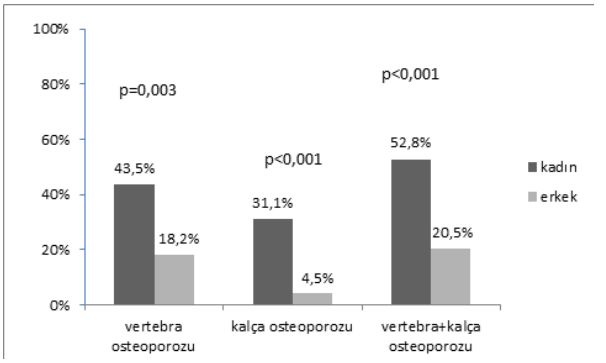
Olguların %36,6'sında (60) vertebra osteoporozu, %24,1'inde (40) kalça osteoporozu, %44,2'sinde (72) herhangi bir bölgede osteoporoz saptandı (Şekil 1).Serum D vitamini düzeyleri düşük ve normal olgularda vertebra, kalça ve genel osteoporoz oranları farklı değildi (p>0.05).

Cinsiyete göre osteoporoz oranları şekil 2'de gösterilmiştir. Tüm hastalarda vertebra T-skorları değerlendirildiğinde kadınların %43,5'inde (54), erkeklerin %18,2'sinde (8) osteoporoz saptandı. Kadınlarda vertebra osteoporozu oranı erkeklere göre daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0.003). Femur boyun T-skorları değerlendirildiğinde de kadınların %31,1'i (38), erkeklerin %4,5'i (2) osteoporotik idi. Kadınlarda kalça osteoporozu erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti (p<0.001). Femur boyun ve vertebra T-skorları beraber değerlendirildiğinde ise kadınların %52,8'inde (65), erkeklerin %20,5'inde (9) osteoporoz saptandı. Kadınlarda kalça ve vertebra osteoporoz oranı anlamlı olarak erkeklerden daha yüksekti (p<0.001).

Serum 25(OH)D3ile klinik parametreler arasındaki korelasyon tablo 3'te gösterilmiştir. Sadece serum 25(OH)D3düzeyi ile PTH arasında anlamlı negatif korelasyon saptandı (p<0.05). Serum 25(OH)D3düzeyi ile diğer klinik parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı (Tablo 3).



Şekil 1: Farklı bölgelerde osteoporoz sıklığı



Şekil 2: Cinsiyete göre osteoporoz oranları

Table 3: D vitamini ile klinik parametreler arasındaki korelasyon

Değişkenler	Korelasyon katsayısı (r)	P değeri
Serum 25(OH)D3 düzeyi-yaş	-0,043	AD[e]
Serum 25(OH)D3 düzeyi-PTH[a]	-0,175	0,021
Serum 25(OH)D3 düzeyi-vertebra KMY[b]	0,029	AD
Serum 25(OH)D3 düzeyi-femur boyun KMY	0,118	AD
Serum 25(OH)D3 düzeyi-UYİ[c]	0,079	AD
Serum 25(OH)D3 düzeyi-Ca[c]	0,05	AD
Serum 25(OH)D3 düzeyi-P[d]	0,029	AD

[a]parathormon, [b]kalsiyum, [f]fosfor, [c]alkalen fosfotaz, [d]25 hidroksi kolekalsiferol, [e]anlamlı değil

TARTIŞMA

Çalışmamızda geriatri polikliniğine başvuran yaşlılarda D vitamini eksikliği ve osteoporoz sıklığını değerlendirdik. Ayrıca Serum 25(OH)D3 düzeyi ile KMY, PTH, UYİ ilişkisini de değerlendirdik.

D vitamini eksikliği oranını çalışmamızda %49,8olarak bulduk.Kadınlarda oran 55,2% olarak saptarken, erkeklerde 37,9% olarak saptadık. D vitamini eksikliği kadınlarda erkeklere göre anlamlı daha yüksekti.Avrupa ülkelerinde 71-76 yaşları arasındaki bireylerde yapılan çok merkezli "Survey in Europe on Nutrition and the Elderly; a Concerted Action" (SENECA) çalışmasında kadın katılımcıların %47'sinde ve erkek katılımcıların %36'sında D vitamini eksikliği tespit edilmiştir. Bu çalışmada D vitamini eksikliği için düzey <12 ng/ml olarak kabul edilmiştir. İlginç olarak çalışmanın sonuçlarındaD vitamini eksikliği prevalansı Akdeniz ülkelerinden Yunanistan' da %83 olarak saptanırken Kuzey Avrupa ülkelerinden Norveç'te bu oran %18 olarak tespit edilmiştir(8). Amerika Birleşik Devletleri'nde 13,432 kişi ile yapılan bir çalışmada 50 yaş üzerindeki bireylerde D vitamini eksikliği oranı (<23,3 ng/ml)%32 olarak saptanmıştır(9). İngiltere' de Hirani ve arkadaşlarının 65 yaş ve üzerindeki bireylerde yaptığı bir çalışmada D vitamini eksikliği (10 ng/ml) oranıerkeklerde %15 kadınlarda %9,6 bulunmuştur(10).Türk toplumunda ise Atlı ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada huzurevinde yaşayan 225 yaşlı kişide ve kendi evinde yaşayan 195 yaşlı kişide toplam D vitamini eksikliği prevalansı (<15 ng/ml) %33,4 olarak saptanmıştır.Kendi evlerinde yaşayan yaşlılarda bu oran %24,4 ve bakım evinde yaşayanlarda %40,1 olarak saptanmıştır(11). Huzurevlerinde yaşayan yaşlılarda vitamin D eksikliği sıklığı toplumda yaşayan yaşlılara göre daha yüksektir (10, 11). Vitamin D eksikliği prevalansı çalışmanın yapıldığı coğrafik bölgeye, popülasyona, serum D vitamini eksikliği için kabul edilen 25(OH) D3 değerlerine ve diyet alışkanlıklarına bağlı değişmekle beraber geriatrik popülasyonda sık görülmektedir. Çalışmamızdaki D vitamini eksikliği prevalansı yaşlılarda tüm dünyada olduğu gibi yüksek bulunmuştur.

Güzel ve arkadaşlarının Türk kadınlarında yapmış olduğu bir çalışmada ultraviyole ışıktan yaralanma oranları değerlendirilmiş, kapalı giyinme alışkanlığı olan ve olmayan genç Türk kadınları karşılaştırmış ve kapalı kıyafet giyen kadınlarda D vitamini eksikliği saptanmamasına rağmen kapalı giyinmeyen gruba göre ortalama D vitamini düzeyleri anlamlı olarak daha düşük çıkmıştır(12). Türkiye'de güneş ışığı yoğunluğunun fazla olmasına karşın yaşlı bireyler kapalı giyinme alışkanlıkları ve düzenli güneşe çıkmamaları nedeniyle güneş ışıklarından yeterince yararlanamamaktadırlar. Bu durum, yaşlanmaya bağlı D vitamini sentezinde azalma ve yetersiz alım ile birleştiğinde yaşlılarda D vitamini eksikliği prevalansı yüksek bulunmaktadır. Çalışmamızda ultraviyole ışıktan yaralanma oranı ile 25(OH)D3 düzeyi arasında korelasyon saptanmamıştır. Oysa daha önce Atlı ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ultraviyole ışık ile D vitamini düzeyleri arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştu (11). SENECA çalışmasında da D vitamini düzeylerine ultraviyole ışığın etkisinin anlamlı düzeyde olduğu saptanmıştır8. Bu farkın nedeni bizim çalışmamızda D vitamini düzeylerini ölçmek için alınan kan örneklerinin yılın tüm aylarına yayılmasının etkisi olmuş olabilir.

Osteoporoz, geriatrik yaş grubunda %50'lere varan sıklığı ve özellikle kalça kırığı riskinde artışa neden olmasından dolayı bu yaş grubunda mortalite ve morbiditenin en önemli sebeplerinden biridir. Postmenopozal dönemde osteoporoz prevalansı kadınlarda erkeklere oranla yüksek bulunmakla birlikte 65 yaş sonrasında erkek cinsiyette saptanan osteoporoz oranları kadın cinsiyete yaklaşmaktadır(13). Çalışmamızda da osteoporoz oranı %44 olarak bulundu ve kadın katılımcılarda osteoporoz oranı istatistiksel olarak anlamlı daha yüksekti.
D vitamini eksikliği geriatrik yaş grubunda tip II osteoporozun en önemli nedenidir. Artan PTH düzeyleri artmış kemik yapım ve yıkımına, azalmış KMY'na neden olur. Yaşlılarda D vitamini eksikliğine bağlı olarak gelişen ikincil hiperparatiroidizm özellikle kortikal kemiğin yoğun bulunduğu kalça bölgesinde KMY'de azalmaya yol açarak kırık riskinde anlamlı artışa neden olur(14). Çalışmamızda serum 25(OH)D3 düzeyleri ile serum PTH düzeyleri arasında literatürü destekler şekilde negatif korelasyon saptandı. Fransa'da yapılan Supplements en Vitamines et Mineraux Antioxydants (SUVIMAX) çalışmasında serum PTH ile 25(OH)D3düzeyleriarasında anlamlı korelasyon saptanmıştır. Bu çalışmada D vitamini eksikliği olan ancak ikincil hiperparatiroidizm gelişmeyen vakalarda KMY değerlerindeki azalma ikincil hiperparatiroidizm gelişen vakalara göre daha az olduğu saptanmıştır. Bu durum D vitamini eksikliği olan vakaların bir kısmında PTH düzeyinin yeterince yükselmemesi ve kemik rezorpsiyonun yeterince olmaması ile ilişkilendirilmiştir (15). Sohoto ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada da 60-80 yaşlarında olan 421 postmenapozal kadında D vitamini ile PTH değerleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır. SUVIMAX çalışmasına benzer şekildeD vitamini eksikliği olan vakaların bir kısmında yetersiz PTH yanıtı gözlemlenmiştir (16).

Çalışmamızda serum 25(OH)D3 düzeyleri ile femur boyun ve vertebra KMY değerleri arasında korelasyon saptanmadı. Sohoto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada D vitamini eksikliği ve ikincil hiperparatiroidizmi olan kadınlarda total kalça KMY değerleri daha düşük saptanmış ve serum PTH ile kalça KMY değerleri arasından korelasyon saptanmıştır. Ancak benzer ilişki lumbal vertebra KMY değeri için saptanmamıştır(16). Benzer şekilde, başka bir çalışmada da 65-90 yaşları arasında olan 119 hastada yapılan değerlendirmede serum D vitamin düzeyi ile PTH düzeyleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır. D vitamini eksikliği olan grupta total kalça KMY değerlerinde anlamlı düşüklük saptanmıştır. Ancak lumbal vertebra KMY değerleri aynı ilişki saptanmamıştır(17). Literatürün aksine çalışmamızda femur KMY değerleri ile serum 25(OH)D3 düzeyleri arasında ilişki saptanmasının nedeni katılımcıların D vitamini düzeylerine tüm yıl içerisinde bakılmış olması olabilir. Çünkü bahar ve yaz aylarında bakılan değerlerin daha yüksek, kış aylarında ise daha düşük bulunmuş olması muhtemeldir. Eğer çalışmamızda tüm katılımcıların D vitamini düzeylerine aynı ayda bakılmış olsaydı, muhtemelen ilişkiyi daha doğru olarak gösterebilirdik. Ek olarak katılımcı sayımızın az olması ve katılımcıların hepsinde KMY'nu değerlendirememiş olmamız ilişkinin çıkmamasına neden olmuş olabilir.

Literatürde yapılmış birçok çalışmada D vitamini eksikliği ile kalça KMY değerleri arasında ilişki saptanırken, aynı ilişki vertebral KMY değerleri ile net olarak ortaya konamamıştır. Vertebral KMY değerleri ile ilişki saptanmamasının muhtemel nedeni artan yaşla birlikte dejeneratif vertebral değişiklerinin sıklığının artması, osteofitler ve faset eklem osteoartritlerinin lumbal vertebralarda sık olarak rastlanması ve bu dejeneratif değişikliklerin DEXA ile yapılan ölçümlerde artmış KMY değerleri olarak karşımıza çıkması ile ilişkili olabilir. Ayrıca PTH etkinliğinin kortikal kemikte daha fazla olması nedeniyle trabeküler kemik yoğunluğunun daha fazla olduğu vertebral kemiklerde KMY'deki azalma daha az olmaktadır (18).

Çalışmamızın çeşitli sınırlılıkları vardır. Bunlardan ilki yukarıdaki paragrafta da bahsedildiği üzere çalışmamızdaki katılımcı sayısının az oluşudur. İkinci kısıtlılık ise çalışmanın çapraz kesitsel özellikte olmasıdır. Çapraz kesitsel çalışmalarda nedensellik değerlendirilememektedir. Diğer kısıtlılıklarda tüm katılımcılarda KMY' nu değerlendirmemiş olmamız ve serum 25(OH)D3 düzeylerini yıl boyu değerlendirmiş olmamızdır.

Sonuç olarak, geriatri polikliniğine başvuran 65 yaş ve üzeri kişilerde serum D vitamini eksikliğine ve osteoporoza sıkça rastlanmaktadır. D vitamini eksikliğine PTH yüksekliği eşlik etmektedir. Osteoporoz ve kırık

riskini yaşlılarda azaltmak için yeterli D vitamini düzeyi önemlidir. Güneş ışınlarına maruziyetin artırılması ve sık tüketilen besinlerin kalsiyum ile D vitamini açısından zenginleştirilmesi yaşlılarda D vitamini düzeylerinin yükseltilmesi açısından basit ama etkili yöntemler olabilir.

KAYNAKLAR

1. Bouillon R, Carmeliet G, Daci E, Segaert S, Verstuyf A. Vitamin D metabolism and action. Osteoporos Int. 1998;8 Suppl 2:13-19.

2. Lupsa BC, Insogna K. Bone Health and Osteoporosis. Endocrinology and metabolism clinics of North America. 2015;44(3):517-30.

3. Holick MF. Vitamin D deficiency. N Engl J M. 2007;357(3):266-81.

4. Akesson K, Lau KH, Baylink DJ. Rationale for active vitamin D analog therapy in senile osteoporosis. Calcif Tissue Int. 1997;60(1):100-5.

5. Girgis CM. Vitamin D and muscle function in the elderly: the elixir of youth? Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2014;17(6):546-50.

6. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy, March 7-29, 2000: highlights of the conference. South Med J. 2001;94(6):569-73.

7. Duque G, Demontiero O, Troen BR. Prevention and treatment of senile osteoporosis and hip fractures. Minerva medica. 2009;100(1):79-94.

8. van der Wielen RP, Lowik MR, van den Berg H, de Groot LC, Haller J, Moreiras O, et al. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. Lancet. 1995;346(8969):207-10.

9. Bischoff-Ferrari HA, Dietrich T, Orav EJ, Dawson-Hughes B. Positive association between 25-hydroxy vitamin D levels and bone mineral density: a population-based study of younger and older adults. Am J Med. 2004;116(9):634-9.

10. Hirani V, Primatesta P. Vitamin D concentrations among people aged 65 years and over living in private households and institutions in England: population survey. Age Ageing. 2005;34(5):485-91.

11. 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(1):53-60.

12. 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(8):765-70.

13. Olszynski WP, Shawn Davison K, Adachi JD, Brown JP, Cummings SR, Hanley DA, et al. Osteoporosis in men: epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. Clin Ther. 2004;26(1):15-28.

14. Yendt ER, Kovacs KA, Jones G. Secondary hyperparathyroidism in primary osteoporosis and osteopenia: optimizing calcium and vitamin D intakes to levels recommended by expert panels may not be sufficient for correction. Clin Endocrinol. 2008;69(6):855-63.

15. Chapuy MC, Preziosi P, Maamer M, Arnaud S, Galan P, Hercberg S, et al. Prevalence of vitamin D insufficiency in an adult normal population. Osteoporos Int. 1997;7(5):439-43.

16. Sahota O, Mundey MK, San P, Godber IM, Lawson N, Hosking DJ. The relationship between vitamin D and parathyroid hormone: calcium homeostasis, bone turnover, and bone mineral density in postmenopausal women with established osteoporosis. Bone. 2004;35(1):312-9.

17. Sahota O, Masud T, San P, Hosking DJ. Vitamin D insufficiency increases bone turnover markers and enhances bone loss at the hip in patients with established vertebral osteoporosis. Clin Endocrinol. 1999;51(2):217-21.

18. Allain TJ, Dhesi J. Hypovitaminosis D in older adults. Gerontol. 2003;49(5):273-8.