



D Vitamini Eksikliği İçin Üriner Kalsiyum Eşik Değeri Belirlenmesi

Determination Of Threshold Value Of Urinary Calcium For Vitamin D Deficiency

Sefer Aslan¹, Serdar Olt¹, Ali Gürel², Mehmet Tekin³, Nurhan Bilen¹

¹Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Adıyaman, Türkiye.

²Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, Adıyaman, Türkiye.

³Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Adıyaman, Türkiye.

Özet

Amaç: D vitamini eksikliği olan bireylerde serum vitamin D düzeyleri ile üriner kalsiyum atılımı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlandı.

Materyal-Metot: Çalışmaya 30-50 yaş arası 319 gönüllü olgu dahil edildi. Hastaların demografik verileri ile tam kan sayımı, serum 25-OH vitamin D, parathormon (PTH), kalsiyum, albumin, fosfor, tiroid stimulan hormon (TSH), magnezyum, lipid profili (total kolesterol, trigliserid, LDL kolesterol, HDL kolesterol), alkalen fosfataz, kreatinin ve idrarda kalsiyum, kreatinin düzeyleri dökümente edildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 319 vakadan 265'i D vitamini eksikliği grubunda, 54'ü kontrol grubunda (D vitamini normal seviyelerde) idi. Parathormon değerleri D vitamini eksikliği grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek iken, kalsiyum değerleri D vitamini eksikliği grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulundu. Spot idrarda kalsiyum / kreatinin oranı D vitamini eksikliği grubunda ortalama 0,08±0,06 ve kontrol grubunda 0,09±0,07 idi (p=0,197). Gruplar arasında spot idrarda kalsiyum / kreatinin oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamızda vitamin D eksikliği saptanan vakalarda kontrol grubuna göre idrarda kalsiyum atılımı bir miktar azalmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Aynı zamanda vitamin D düzeyleri ile idrarda kalsiyum atılımı arasında korelasyon saptanmadı. Bulgularımız spot idrarda ölçülen kalsiyum değerlerinin, vitamin D eksikliğini saptamada yararlı bir belirteç olabileceğiyle ilgili yeterli kanıt sunmayıp, bu konuda daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Kalsiüri, Parathormon, Spot İdrarda Kalsiyum, Vitamin D Eksikliği.

Giriş

Vitamin D adipoz dokuda çözünen steroid yapısında bir hormondur. Diyetle alınan ya da UVB ışınlarıyla deriden sentezlenen vitamin D öncülleri öncelikle karaciğerde 25 hidroksilasyona (25-OH), sonra böbrekte 1-alfa hidroksilasyona uğrayarak vitamin D'nin aktif formu olan 1,25 dihidroksi vitamin D₃'e [1,25(OH)₂D₃] dönüşür. Aktif D vitamini hücrede çekirdeği içerisindeki reseptörüne bağlanarak etki gösterir (1).

Abstract

Objective: We aimed to determine the relationship between serum vitamin D levels and urinary calcium excretion in patients with D vitamin deficiency.

Material-Method: 319 volunteers without any chronic disease of 30-50 years were included in this study. Demographic data and complete blood count, serum 25-OH vitamin D, parathyroid hormone (PTH), calcium, albumin, phosphorus, thyroid stimulating hormone (TSH), magnesium, lipid profile (total cholesterol, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol) alkaline phosphatase, creatinine and urinary calcium, creatinine levels were documented.

Results: Of the 319 volunteers in our study; 265 were in the vitamin D deficiency group and 54 were in the control group (Vitamin D is in normal levels). Parathormone values were significantly higher in the vitamin D deficiency group than control group, while calcium values were found to be significantly lower. Calcium / creatinine ratio in the spot urine was 0.08±0.06 in the D deficiency group and 0.09±0.07 in the control group (p=0.197). No statistically significant difference was found between groups in terms of spot urine calcium/ creatinine ratio.

Conclusions: Urinary calcium excretion was slightly decreased in patients with vitamin D deficiency, but there was no statistically significant difference in urinary calcium excretion between groups. Also there was no correlation between vitamin D levels and urinary calcium excretion. Our findings do not indicate enough evidence that calcium value in spot urine is a useful marker for detecting vitamin D deficiency.

Keywords: Calciuria, Parathormone, Calcium in Spot Urine, Vitamin D Deficiency.

Vücutta birçok hücrede etkili olan vitamin D özellikle kemik ve kalsiyum metabolizması üzerinde düzenleyici role sahiptir. Optimal düzey; D vitamini seviyesinin 30 ng/ml'nin üzerinde olmasıdır. Vitamin D yetersizliği, D vitamini düzeyinin 21-29 ng/ml arasında olması; D vitamini düzeyinin 20 ng/ml'nin altında olması ise vitamin D eksikliği olarak değerlendirilir (2). D vitamini eksikliğinin toplumda görülen en önemli sonuçlarından biri de kardiyovasküler hastalık oranında ciddi artış olmasıdır (3, 4).

DOI: 10.22312/sdusbed.660469

Müracaat tarihi / Received date: 06.01.2020

Kabul tarihi / Accepted date: 01.06.2020

ORCID: SA 0000-0002-5926-5375, SO 0000-0001-7023-1785, AG 0000-0001-8087-8814,

NB 0000-0001-8163-4045, MT 0000-0002-1157-1314

Yazışma Adresi / Corresponding: Ali Gürel,

Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Polikliniği, Adıyaman, Türkiye.

Tel: 0505 753 50 47

E-posta / E-mail: draligurel@gmail.com

Paratiroid hormon seviyesini belirleyen, serumda bulunan kalsiyum ve fosfor düzeyinin regülasyonunda rol oynayan en önemli faktör; böbrekte üretilen 1,25(OH)₂D vitamini dir.

Çalışmamızda D vitamini eksikliği olan bireylerde serum vitamin D düzeyleri ile üriner kalsiyum atılımı arasında bir ilişki olup olmadığı ve anlamlı bir ilişki saptanması durumunda üriner kalsiyum atılımı eşik değerinin belirlenmesini amaçladık.

Materyal-Metot

Yerel Etik Kurul Başkanlığı tarafından 04.02.2016 tarih ve 2 sayılı oturumunda 2/12 sayılı kararı ile onaylanan randomize vaka kontrol çalışmamızda İç Hastalıkları polikliniklerimize başvuran kişilerden rastgele 30-50 yaş arası gönüllü kadın ve erkek olgular dahil edildi. Bu araştırmaya katılan tüm olgulara çalışma hakkında bilgi verildi ve aydınlatılmış onamları alındı.

Hedef yaş aralığında olmayan, aktif enfeksiyonu olan, kronik bir hastalığı olan (HT, Diyabetes Mellitus, KOAH, sronik karaciğer hastalığı, serebrovasküler hastalık vb), D vitamini metabolizması ve üriner kalsiyum atılımını etkileyebilecek ilaç kullanması (tiyazid grubu diüretikler, kortikosteroid vb), gebelik ve laktasyon, D vitamin düzeyi 21-30 mg/dL arasında olanlar çalışma dışında bırakıldı.

Olguların cinsiyet, yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, sistolik-diastolik kan basınçları verileri kaydedildi. En az 8 saatlik açlık sonrası venöz kan örnekleri ve idrar örneği alındı. Alınan venöz kan örneklerinden: tam kan sayımı, 25-OH vitamin D, PTH, kalsiyum, albumin, fosfor, TSH, magnezyum, lipid profili (total kolesterol, trigliserid, LDL kolesterol, HDL kolesterol), alkalin fosfat, kreatinin bakıldı. Alınan idrardan tam idrar tetkiki, idrarda kalsiyum ve idrarda kreatinin bakıldı.

Kalsiürinin hesaplanması amacıyla spot idrar kalsiyum / idrar kreatinin oranı bakıldı (Normal: 0,06- 0,20) (5). Çalışmamızda D vitamin eksikliği ile idrarda kalsiyum atılımı arasındaki ilişki araştırıldı. Bunun için D vitamin düzeyi 30 ng/ml'nin üzerinde olan vakalar kontrol grubunu oluştururken, 20 ng/ml'nin altında olan vakalar ise D vitamin eksikliği grubunu oluşturdu. Verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences Statistical Software) 23.0 versiyonu (SPSS, Inc. Chicago, IL) kullanıldı. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi kullanıldı. Sürekli verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Normal dağılım gösteren (parametrik) veriler için tanımlayıcı istatistik olarak ortalama±standart sapma, normal dağılım göstermeyen (non-parametrik) veriler için ortanca (minimum-maksimum) değerleri verildi. Normal dağılım gösteren verilerin karşılaştırılması amacıyla bağımsız iki örneklem T-testi, normal dağılım göstermeyen veriler için ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. P<0,05 değeri anlamlı kabul edildi. Serum vitamin D, PTH, kalsiyum düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum düzeyleri ve kalsiyum/kreatinin oranları arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson korelasyon testi kullanıldı.

Bulgular

D vitamin eksikliği grubuna 265, kontrol grubuna ise 54 olgu alındı. D vitamin eksikliği grubunun 196'sı (%74) kadın ve 69'u (%26) erkek iken, kontrol grubunun 38'i (%70,4) kadın

ve 16'sı (%19,6) erkek idi. Cinsiyet dağılımı açısından iki grup arasında istatistiksel fark saptanmadı (p=0,586).

D vitamin eksikliği grubunun yaş ortalaması 40,37±6,04 yıl iken kontrol grubunda 40,20±6,15 yıl idi. İki grup arasında yaş açısından istatistiksel fark saptanmadı (p=0,858).

Çalışmaya alınan tüm vakaların 30-40 yaş ve 40-50 yaş arası olmak üzere iki gruba ayrılarak karşılaştırıldığında, 30-40 yaş grubunda vitamin D düzeyi ortalama 15,39±14,58 mg/dL ve 40-50 yaş grubunda ortalama 15,09±13,57 mg/dL idi. Yaş grupları arasında vitamin D düzeyleri açısından istatistiksel fark saptanmadı (p=0,845).

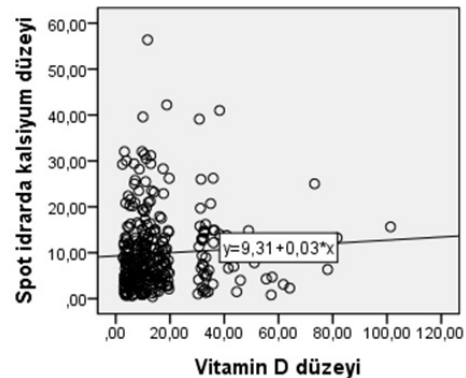
D vitamin eksikliği grubunun vücut kitle indeksi ortalama 26,30±3,88 iken kontrol grubunun 25,89±3,51 idi, iki grup arasında vücut kitle indeksi açısından istatistiksel fark saptanmadı (p=0,475).

D vitamin eksikliği grubunun sistolik kan basıncı ortalama 121,98±8,75 mmHg iken kontrol grubunda 121,48±9,59 mmHg idi (p=0,707). Diastolik kan basıncı D vitamin eksikliği grubunda ortalama 71,92±7,09 mmHg iken kontrol grubunda 71,39±7,16 mmHg idi (p=0,614). İki grup arasında sistolik ve diastolik kan basınçları açısından istatistiksel fark saptanmadı.

D vitamin eksikliği grubunun parathormon değerleri ortalama 85,33 (10,20-301,60) ng/L iken kontrol grubunda ortalama 49,85 (1,90-146,20) ng/L idi (p=0,001). D vitamin eksikliği grubunun kalsiyum değerleri ortalama 9,56±0,46 mg/dL ve kontrol grubunda ortalama 9,95±2,73 mg/dL idi (p=0,032). Parathormon değerleri D vitamin eksikliği grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek iken, kalsiyum oranı D vitamin eksikliği grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulundu.

Grupların biyokimyasal parametreleri Tablo 1'de, hematolojik parametreleri Tablo 2'de, gruplar arası idrarda kalsiyum atılımı mukayesesi ise Tablo 3'de görülmektedir.

Vitamin D düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum değerleri (r=0,058 ve p=0,298) (Şekil 1) ve vitamin D düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum / kreatinin oranları (r=0,060 ve p=0,288) arasında korelasyon saptanmadı. Serum kalsiyum düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum değerleri (r=0,088 ve p=0,117) ve spot idrarda kalsiyum / kreatinin oranları (r=-0,020 ve p=0,722) arasında korelasyon saptanmadı. Parathormon düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum değerleri (r=-0,268 ve p<0,001) ve spot idrarda kalsiyum / kreatinin oranları (r=-0,314 ve p<0,001) arasında negatif korelasyon saptandı.



Şekil 1. Vitamin D düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum düzeyleri arasındaki korelasyon

Table 1. Grupların biyokimyasal değerlerinin karşılaştırılması

	D vitamini eksikliği grubu	Kontrol grubu	P
Parathormon (ng/L)	88,57±69,08	55,52±27,08	0,001*
Kalsiyum (mg/dL)	9,56±0,46	9,95±2,73	0,032*
Fosfor (mg/dL)	3,30±0,57	3,44±0,59	0,088
Alkalenfosfataz (U/L)	86,91±49,61	80,74±24,18	0,373
Magnezyum (mg/dL)	2,06±0,26	2,09±0,26	0,497
Kreatinin (mg/dL)	0,82±0,14	0,85±0,14	0,194
Albumin (g/dL)	4,21±0,34	4,16±0,28	0,341
TSH (mU/L)	2,05±1,38	2,65±1,54	0,237
Total kolesterol (mg/dL)	189,48±37,02	195,75±44,65	0,275
Trigliserid (mg/dL)	144,03±82,73	151,69±96,35	0,547
HDL kolesterol (mg/dL)	47,82±10,67	50,82±12,22	0,067
LDL kolesterol (mg/dL)	113,10±32,51	114,58±37,77	0,767

*p<0,05; TSH tiroidstimulan hormon; Bağımsız iki örneklem t testi, ortalama±standart sapma

Table 2. Grupların tam kan sayımı parametreleri açısından değerlendirilmesi

	D vitamini eksikliği grubu	Kontrol grubu	P
Lökosit (/mm ³)	7,79±1,80	7,38±1,63	0,131
RBC (/mm ³)	5,21±2,66	5,06±0,51	0,701
Hematokrit (%)	43,87±25,27	43,18±4,36	0,842
Hemoglobin (g/dL)	14,14±4,56	14,11±1,73	0,960
MCV (fL)	87,28±49,71	85,49±5,94	0,793
MCH (pg)	28,62±17,18	27,91±2,62	0,763
MCHC (g/dL)	32,67±1,99	32,79±2,23	0,682
RDW (%)	13,87±2,72	13,39±1,96	0,216
Trombosit (/mm ³)	294,99±69,37	275,88±57,71	0,059
MPV (fL)	10,44±0,94	10,67±0,96	0,108
PDW (fL)	12,36±2,13	12,84±2,12	0,135
LYM (/mm ³)	2,56±0,72	2,37±0,54	0,058

MCV; ortalama eritrosit hacmi, MCH; ortalama eritrosit hemoglobini, MCHC; ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu, RDW; eritrosit dağılım genişliği, MPV; ortalama trombosit hacmi, PDW; trombosit dağılım genişliği, LYM; lenfosit. Bağımsız iki örneklem t testi, ortalama±standart sapma

Table 3. D vitamini eksikliği ve kontrol gruplarının idrarda kalsiyum atılımı açısından değerlendirilmesi

	D vitamini eksikliği grubu	Kontrol grubu	P
Vitamin D (mg/dL)	9,91±4,85	41,41±15,20	<0,001*
Spot idrarda kalsiyum (mg/dL)	9,63±8,17	10,81±8,74	0,337
Spot idrarda kalsiyum / kreatinin oranı	0,08±0,06	0,09±0,07	0,197

*p<0,05

Tartışma

D vitamini eksikliği toplumda sık görülen bir sağlık problemi olup, serum düzeyi, tetkik olarak birçok sağlık kuruluşunda çalışılmamaktadır. Bizde çalışmamızda polikliniğe başvuran hastalardan vitamin D eksikliği ve spot idrarda kalsiyum

atılımı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık. İdrarda kalsiyum atılımı ile vitamin D düzeyleri arasındaki ilişki göz önüne alındığında idrarda kalsiyum ölçüm yöntemlerinin vitamin D eksikliği tanısında, serum vitamin D düzeylerine göre daha pratik bir yöntem olabileceğini düşündük. Bu amaçla polikliniğe başvuran 30-50 yaş arası kadın ve erkeklerden 319 gönüllü çalışmamıza dahil edildi. Çalışmamızda D vitamini eksikliği ile spot idrarda kalsiyum atılımı arasındaki korelasyonu araştırmayı ve anlamlı bir ilişki saptanırsa üriner kalsiyum eşik değerini bulmayı hedefledik.

Önemli sağlık sorunlarından biri de D vitamini eksikliği, yaşlı nüfus oranının artışı, deri kanserlerine yakalanma konusunda toplumdaki bilinç düzeyinin artması ve bundan dolayı güneşin UV-B ışınlarına karşı koruyucu kremlerin kullanılması, özellikle sağlık çalışanları gibi kapalı iş ortamlarından dolayı güneş ışınlarına maruziyetin az olması nedeniyle vitamin D eksikliği daha fazla izlenmektedir. Vitamin D kaynağı olan güneş ışınlarından yetersiz faydalanma veya vitamin D sentezinin az olmasının sekonder hiperparatiroidi ve osteoporoz gibi bazı hastalıklarla ilişkili oldukları gösterilmiştir (6, 7).

Obezite, güneş ışınlarına maruziyetin az olması, malabsorbsiyon, prematür doğum, ilaç kullanımı, pigmente cilt, yetersiz alım, yaşlı kişilerdeki yıpranmış deri gibi etkenler vitamin D eksikliğine eğilim yaratan risk faktörleridir (8). Avrupa’da yaşayan İranlı, Afrikalı ve Türkler üzerinde yapılan bir çalışmada da vitamin D eksikliği oranının Avrupalılara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (9).

Sayed-Hassan ve ark. 18-62 yaş arasındaki 372 sağlıklı bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada D vitamini 20 ng/ml’nin altında olan vaka oranı %90,1 iken D vitamini 30 ng/ml’nin altında olan vaka oranı ise %99,2 olarak saptanmış (10). Bu çalışmada kadınlarda D vitamini eksikliği daha yaygın olarak izlenmiş. Bunun nedeni olarak da kadınlarda kapalı giyinme (peçe takma gibi) etken olarak gösterilmiştir.

Bizim çalışmamızda da 234 kadın ve 85 erkek olmak üzere toplam 319 vaka değerlendirildi. Yaptığımız çalışmada cinsiyet dağılımı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı (p=0,586). Bu sonucun elde edilmesinde ülkemizde güneş ışınlarının vuruş açısı, erkeklerin de soğuktan dolayı geleneksel kapalı kıyafetler giymesi nedeniyle güneşe maruziyetlerinin az olması nedeniyle her iki cinsiyette de yaygın vitamin D eksikliğinin rol oynayabileceği düşünüldü. Kim ve ark. yaptıkları çalışmada vitamin D eksikliği prevalansının yaşla birlikte arttığı tespit edilmiş (11).

Bizim çalışmamızda da 30 ile 50 yaş arası kadın ve erkek vakalar değerlendirildi. Vitamin D düzeyleri açısından iki grup arasında yaş açısından istatistiksel fark saptanmadı (p=0,858).

Aypak ve ark. 270 hasta (117 erkek-153 kadın) üzerinde yaptıkları çalışmada vitamin D eksikliği aşırı kilolu ve obezlerde daha yaygın olup, serum 25(OH)D seviyelerinin VKİ ile ters orantılı olduğu saptanmış (12).

Bizim yaptığımız çalışmada da iki grup arasında vücut kitle indeksi açısından istatistiksel fark saptanmadı (p=0,475).

Sakamoto ve ark. 30-95 yaş arası 284 siyah ve 284 beyaz diyabetik olmayan birey üzerinde yaptıkları çalışmada arter

kan basınçları araştırılmış (13). Serum 25(OH)D düzeyleri beyazlarda sistolik kan basıncı ile ters orantılı iken bu ilişki siyahlarda görülmemiş. Serum 25(OH)D düzeyleri ile diyastolik kan basınçları arasında herhangi bir ilişki görülmemiş.

Bizim çalışmamızda iki grup arasında sistolik ve diyastolik kan basınçları açısından istatistiksel fark saptanmadı ($p=0,707$ ve $p=0,614$). Ancak bizim D vitamini eksikliği grubu ve kontrol grubundaki vakalar hipertansiyon öyküsü olmayan bireylerden seçildiği için istatistiksel farkın olmaması kabul edilebilir bir durumdur.

Shamsian ve ark. 1110 hasta üzerinde retrospektif çalışmasında %68 oranında vitamin D eksikliği saptanmış, vitamin D eksikliği erkeklerde anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş (14). Bu çalışmada sonuç olarak kadınlarda D vitamini ile kolesterol, trigliserid, HDL kolesterol ve kalsiyum arasında belirgin bir ilişki olduğunu göstermiş ancak D vitamini ile LDL kolesterol arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmış. Bizim yaptığımız çalışmada da iki grup arasında total kolesterol, trigliserid, HDL kolesterol ve LDL kolesterol açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,275$).

Kim ve ark. son dönem böbrek hastalığı olan 410 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada da 25(OH)D₃ eksikliğinin anemiyle anlamlı olarak ilişkili olduğu saptanmış (15).

Monlezun ve ark. yaptıkları çalışmada 25(OH)D vitamin düzeylerinin anemi riski ile ters orantılı olduğunu göstermiştir (16). 25(OH)D vitamin düzeyleri ≥ 20 ng/mL olan bireylerle karşılaştırıldığında, 25(OH)D vitamin düzeyleri < 20 ng/mL olan bireylerin anemik olma olasılığı daha yüksek saptanmış. Bizim yaptığımız çalışmada da D vitamini eksikliği grubu ve kontrol grubunun tam kan sayımındaki değerleri karşılaştırıldı, iki grup arasında (vitamin D eksikliği olan ve olmayan) tam kan sayımı parametreleri açısından istatistiksel fark gözlenmedi.

Serdar ve ark. paratiroid hormonu ve 25(OH) vitamin D düzeyindeki değişimlerin yaş, cinsiyet ve mevsim ile analizi çalışmasında retrospektif olarak 9890 kadın ve 2723 erkek bireyin laboratuvar sonuçları analiz edilmiş (17). Çalışmada kadınlarda PTH düzeyleri anlamlı derecede yüksek saptanmış, PTH ile 25(OH) Vitamin D arasında bulunan anlamlı ters korelasyon nedeniyle kalsiyum absorpsiyonu için yeterli vitamin D seviyesinin 75 nmol/L olması gerektiğini önermişlerdir. Bu çalışmada 25(OH) vitamin D düzeyi %25 oranında ciddi eksiklik (< 25 nmol/L) ve %75 oranında eksiklik (< 75 nmol/L) olduğu saptanmıştır. Kalsiyum emiliminde eşik vitamin D düzeyleri için farklı çalışmalar mevcuttur.

Bizim yaptığımız çalışmada da PTH değerleri D vitamini eksikliği grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek iken ($p=0,001$), kalsiyum D vitamini eksikliği grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p=0,032$).

Özellikle dışarıdan takviye yoluyla vitamin D düzeyleri yükseltilemeyen bireylerde idrar kalsiyum atılımının arttığı bildirilmiştir (18). Çalışmamızda; D vitamini eksikliği grubunda D vitamini düzeyleri $9,91 \pm 4,85$ mg/dL iken kontrol grubunda D vitamini düzeyi $41,41 \pm 15,20$ mg/dL idi. İdrarda

kalsiyum atılımı D vitamini eksikliği grubunda $9,63 \pm 8,17$ iken kontrol grubunda $10,81 \pm 8,74$ idi ($p=0,337$). İdrarda kalsiyum / kreatinin oranı D vitamini eksikliği olan grupta $0,08 \pm 0,06$ iken, kontrol grubunda $0,09 \pm 0,07$ olarak bulundu ($p=0,197$). Her ne kadar istatistiksel olarak fark saptanmasa da D vitamini eksikliği olan grupta idrar kalsiyum atılımının daha düşük olduğu gözlemlendi.

Kontrol grubundaki gönüllü birey sayısının az olması, 24 saatlik idrar yerine spot idrarda kalsiyum atılımının değerlendirilmesi ve D vitamini eksikliği olan vakalarda D vitamini replasmanı sonrasında idrar kalsiyum atılımına bakılmaması çalışmamızın kısıtlılıkları olarak sıralanabilir.

Sonuç

Çalışmamızda spot idrarda kalsiyum/ kreatinin oranı D vitamini eksikliği grubunda ortalama $0,08 \pm 0,06$ ve kontrol grubunda $0,09 \pm 0,07$ idi ($p=0,197$). D vitamini eksikliği grubu ile kontrol grubu arasında spot idrarda kalsiyum düzeyleri ve spot idrarda kalsiyum/ kreatinin oranları açısından istatistiksel fark saptanmadı. Vitamin D düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum değerleri ($r=0,058$ ve $p=0,298$) ve vitamin D düzeyleri ile spot idrarda kalsiyum/ kreatinin oranları ($r=0,060$ ve $p=0,288$) arasında korelasyon saptanmadı. Bulgularımız spot idrarda ölçülen kalsiyum değerlerinin, vitamin D eksikliğini saptamada yararlı bir belirteç olabileceğiyle ilgili yeterli kanıt sunmasa da bu konuda daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışma 2019 yılında 2. İnönü İç Hastalıkları Kongresi'nde sözel sunum olarak takdim edilmiştir.

Kaynaklar

1. Holick MF. Vitamin D Deficiency, Medical Progress. N Eng J Med 2007;357(3):266-281.
2. Bischoff-Ferrari H, Giovannucci E, Willett S. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. Am J Clin Nutr 2006;84(1):18-28.
3. Lee JH, O'Keefe JH, Bell D, Hensrud DD, Holick MF. Vitamin D deficiency an important, common, and easily treatable cardiovascular risk factor? J Am Coll Cardiol 2008;52(24):1949-1956.
4. Dobnig H, Pilz S, Scharnagl H, Renner W, Seelhorst U, Wellnitz B, Kinkeldei J, Boehm BO, Weihrauch G, Maerz W. Independent association of low serum 25-hydroxy vitamin d and 1,25-dihydroxy vitamin d levels with all cause and cardiovascular mortality. Arch Intern Med 2008;168(12):1340-1349.
5. Foley KF, Boccuzzi L. Urine Calcium: Laboratory Measurement and Clinical Utility. Laboratory Medicine, Volume 41, Issue 11, November 2010, Pages 683-686, <https://doi.org/10.1309/LM9SO94ZNBHEDNTM>.
6. Pilz S, Tomaschitz A, Drechsler C. Vitamin D deficiency and heart disease. Kidney International Supplements 2011;1:111-115.
7. Chertow GM, Plone M, Dillon MA. Hyperparathyroidism and dialysis vintage. Clin Nephrol 2000;54(4):295-300.
8. Vieth R. Vitamin D supplementation, 25-hydroxy vitamin D concentrations, and safety. Am J Clin Nutr 1999;69(5):842-856.

9. Van der Meer IM, Middelkoop BJ, Boeke AJ, Lips P. Prevalence of vitamin D deficiency among Turkish, Moroccan, Indian and sub-Sahara African populations in Europe and their countries of origin: an overview. *Osteoporos Int* 2011;22(4):1009-1921.
10. Sayed-Hassan R, Abazid N, Alourfi Z. Relationship between 25-hydroxy vitamin D concentrations, serum calcium, and parathyroid hormone in apparently healthy Syrian people. *Arch Osteoporos* 2014;9:176.
11. Kim SH, Oh MK, Namgung R, Park MJ. Prevalence of 25-hydroxy vitamin D deficiency in Korean adolescents: association with age, season and parental vitamin D status. *Public Health Nutr* 2014;17(1):122-130.
12. Aypak C, Yıkılkan H, Dicle M, Önder Ö, Görpelioğlu S. Erişkin Obez Hastalarda D vitamini Düzeyinin Vücut Kitle İndeksi ile İlişkisi. *Medical Bulletin of Haseki/ Haseki Tip Bulteni* 2013;51(3):95-98.
13. Sakamoto R, Jaceldo-Siegl K, Haddad E, Oda K, Fraser GE, Tonstad S. Relationship of vitamin D levels to blood pressure in a biethnic population. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013;23(8):776-784.
14. Shamsian AA, Rezaee SA, Rajabiian M, Moghaddam HT, Saeidi M, Bahreini A. Study of the Vitamin D Levels in Patients Referred to Clinical Laboratories in Mashhad in 2015 and their relationship with the patients' lipid profiles. *Electron Physician* 2016;8(4):2269-2273.
15. Kim YL, Kim H, Kwon YE, Ryu DR, Lee MJ, Park KS, Ryu HJ, Park JT, Oh HJ, Han SH, Yoo TH, Kang SW. Association between vitamin D deficiency and anemia in patients with end stage renal disease: A cross-sectional study. *YonseiMed J* 2016;(5):1159-1164.
16. Monlezun DJ, Camargo CA Jr, Mullen JT, Quraishi SA. Vitamin d status and the risk of anemia in community-dwelling adults: results from the national health and nutrition examination survey 2001-2006. *Medicine (Baltimore)* 2015;94(50):1799.
17. Serdar MA, Batu Can B, Kilercik M, Durer ZA, Aksungar FB, Serteser M, Coskun A, Ozpinar A, Unsal I. analysis of changes in parathyroid hormone and 25(OH) vitamin d levels with respect to age, gender and season: a data mining study. *J Med Biochem* 2017;36(1):73-83.
18. Letavernier E, Daudon M. Vitamin D, Hypercalciuria and Kidney Stones. *Nutrients* 2018 Mar 17;10(3):366. doi: 10.3390/nu10030366.