



ARAŞTIRMA YAZISI

D VİTAMİNİ TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ FALANGEAL RADYOGRAFİK ABSORPSİYOMETRİ İLE İZLENEBİLİR Mİ?

Ümran Kaya, Evrim Karadağ Saygı, Işıl Üstün, Gülseren Akyüz

Marmara Üniversitesi Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Radyografik absorpsiyometri (RA) 2, 3 ve 4. parmakların orta falanklarından kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçümü yapan ucuz ve uygulaması kolay bir tekniktir. Bu çalışmada D vitamini eksikliği bulunan ileri yaştaki hastalarda kısa süreli D vitamini tedavisinin falangeal RA ile izleminin yapılıp yapılamayacağı ve dual enerji x-ışını absorpsiyometri (DXA) ile ölçüm sonuçlarının uyumunun karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 65 yaş ve üzerinde D vitamini eksikliği saptanan (<50nmol/l) 57 osteopenik hasta alındı. 30 hastaya günde 1 µg alfakalsidol ve 500 mg elementer kalsiyum, kontrol grubuna ise günde 500 mg elementer kalsiyum verildi. Tüm hastaların tedavi başlangıcında ve 6. ayda el falangeal KMY; lomber omurga ve kalça KMY ölçümleri yapıldı. Serumda D vitamini düzeyindeki yüzde değişim ile RA ve DXA sonuçlarının uyumluluğu istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Tüm hastaların başlangıçta yapılan DXA KMY ölçümleri ile RA ölçüm sonuçları uyumlu idi. 6 aylık alfakalsidol tedavisi sonucunda D vitamini düzeylerindeki değişim hem DXA hem de RA ile istatistiksel ilişki göstermedi.

Sonuç: Falangeal radyografik absorpsiyometri güvenilir ve pratik bir yöntem olmakla birlikte D vitamini tedavisinin kısa dönemli takibinde kullanımının sınırlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: D vitamini, Dual enerji x-ışını absorpsiyometri (DXA), Falangeal radyografik absorpsiyometri (RA)

IS IT POSSIBLE TO FOLLOW-UP THE EFFICACY OF VITAMIN D TREATMENT BY PHALANGEAL RADIOGRAPHIC ABSORPSIOMETRY?

ABSTRACT

Aim: Radiographic absorptiometry (RA) is a cheap and easily applicable technique for measuring bone mineral density (BMD) of the medium phalanges of fingers 2, 3 and 4. In this trial with elderly patients suffering from vitamin D deficiency, the aim is to investigate whether it is possible to follow short-term vitamin D treatment with phalangeal RA or not and to compare the consistency of measurement results with dual energy x-ray absorptiometry (DXA).

Materials and Methods: Fifty-seven patients over 65 years old who had been determined as vitamin D deficiency (<50nmol/l) were included in this trial. Thirty patients received 1 µg of alphacalcidol and 500 mg elementary calcium once a day and the control group received 500 mg elementary calcium. Hand phalangeal, lumbar spinal and hip BMD measurements of all patients were performed at the beginning and the 6th month of the treatment. The consistency of percentage change of serum levels of vitamin D with RA and DXA results were statistically compared.

Results: Baseline DXA BMD measurements of all of the patients were consistent with the RA measurement values. After 6 months of alphacalcidol and elementary calcium treatment, the difference in the levels of vitamin D was not statistically relevant, neither with DXA nor with RA.

Conclusion: Although phalangeal radiographic absorptiometry is a reliable and practical method, its use in the short term follow-up of vitamin D treatment is thought to be limited.

Keywords: Vitamin D, Dual energy x-ray absorptiometry (DXA), Phalangeal radiographic absorptiometry (RA)

İletişim Bilgileri:

Dr. Evrim Karadağ Saygı

Marmara Üniversitesi Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, İstanbul,
Türkiye

e-mail: evrimkaradag4@hotmail.com

Marmara Medical Journal 2009;22(3);000-000



GİRİŞ

Osteoporoz kemik gücünü etkileyerek kırık riskinde artma ile karakterize, ilerleyici bir iskelet sistemi hastalığıdır. D vitamini eksikliği yaşlanmaya bağlı olarak gelişen senil osteoporozun en önemli risk faktörlerindedir¹. Osteoporoz tanısında günümüzde en geçerli teknik çift-enerji x-ışın absorpsiyometridir (DXA). Buna karşın, osteoporoz tanı ve tedavi izleminde DXA'nın pahalı bir yöntem olması, taşınabilme ve uygulama zorluğu kullanımını kısıtlamaktadır². Toplumda osteoporoz hastalarını belirlemek için tarama amaçlı kullanılan falangeal radyografik absorpsiyometri (RA) ise ucuz ve hızlı bir yöntemdir³. Bu çalışmada, D vitamini eksikliği bulunan ileri yaştaki hastalarda kısa süreli D vitamini tedavisinin RA ile takibinin yapılabileceği ve DXA ile ölçüm sonuçlarının uyumunun karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

GEREÇ-YÖNTEM

Çalışmaya Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniklerine başvuran, 65 yaş ve üzerinde D vitamini eksikliği saptanmış (<50nmol/l), 57 osteopenik (lomber ve/veya femoral bölge T skoru -1,5 ile -2,5 arasında) hasta dahil edildi. D vitamini metabolizmasını etkileyen hastalık varlığı, tiroid ve/veya paratiroid bozukluğu, malignite varlığı, ciddi renal yetmezlik (kreatinin klirensi < 30ml/dk) ve D vitamini metabolizmasını bozabilecek ilaç kullanımı (hipnotikler, sedatifler veya antikonvülzanlar gibi) ve eli tutan hastalık varlığı (romatoid artrit, el osteoartriti gibi) çalışma dışı bırakılma nedenleri olarak belirlendi. Çalışmamız randomize kontrollü bir araştırma olup, çalışma için hastanemiz Etik Kurul'undan onay alındı. Hastalar, çalışmanın içeriği hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildi ve onayları alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi. 30 hastaya günde 1 µg alfakalsidol ve 500 mg elementer kalsiyum,

kontrol grubuna ise günde 500 mg kalsiyum verildi. Tüm hastaların tedavi başlangıcında ve 6. ayda falangeal (dominant olmayan elin, 2.,3.,4. parmaklarının orta falankslarından) kemik mineral yoğunluğu (KMY) RA (Metriscan-ALARA) ile; lomber omurga ve kalça KMY ölçümleri DXA (Lunar) ile yapıldı. DXA sonuçlarından lomber bölgeye ait değerlerin L1,2,3,4 vertebraların ortalama KMY'leri, T ve Z skorları değerlendirmeye alındı. Başlangıçtaki DXA ve RA skorları (KMY, T ve Z skorları) arasındaki uyumun yanı sıra, tedavi sonrası serumda D vitamini düzeyindeki yüzde değişim ile RA ve DXA sonuçlarının uyumluluğu istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Verilerin değerlendirilmesi SPSS for Windows 11,5 istatistik paket programında yapıldı. Karşılaştırmalarda Mann Whitney U, Ki-kare testleri kullanıldı. Pearson korelasyon analizi ile ilişkiler değerlendirildi. P<0,05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

D vitamini grubundaki hastaların yaş ortalaması 70,03±6,04; kalsiyum grubundaki hastaların ise 69,48±4,27 idi. Gruplar arasında demografik veriler açısından istatistiksel farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo I). Her iki grubun da başlangıçtaki 25(OH) Vitamin D3 düzeyleri arasında farklılık yoktu. Başlangıçtaki lomber, femoral bölgelerden yapılan DXA ölçümleri ile RA ölçüm sonuçları uyumlu idi (Tablo II). D vitamini+kalsiyum ve kalsiyum tedavisi alan gruplarda 3. ve 6. ay sonunda başlangıca göre serum D vitamini düzeylerindeki yüzde değişim oranları hesaplandı. 3. ayda D vitamini düzeyleri her iki grupta da yükselirken, 6. ayda alfakalsidol alan grupta anlamlı artış göze çarptı (Şekil 1). Gruplarda D vitamini değişim oranları ile RA sonuçları arasında uyum tespit edilmedi. Benzer şekilde başlangıca göre 6. ay D vitamini yüzde değişim oranları DXA ile istatistiksel ilişki göstermedi (Tablo III).

**Tablo I:** Demografik özellikler

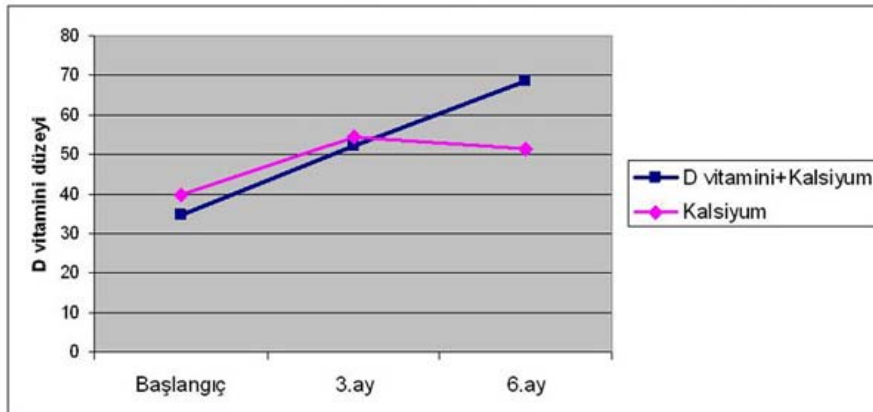
	D vitamini ve kalsiyum grubu (n=30)	Kalsiyum grubu (n= 27)	P
	Ortalama	Ortalama	
Yaş (ort±SS) (yıl)	70,03±6,04	69,48±4,27	,695
Ağırlık (kg)	67,90±10,68	70,33±10,10	,382
Boy (cm)	153,27±7,06	153,93±5,79	,703
Vücut kütle indeksi (kg/cm ²) (ort±SS)	28,94±4,42	29,75±4,5	,501

Tablo II: Tedavi öncesi hastaların RA ve DXA ölçümlerinin uyumlulukları

Falangeal RA	DXA	Korelasyon
KMY	KMY lomber	r=0,43 (p<0,01)
	KMY femur	r=0,42 (p<0,01)
	KMY total	r=0,4 (p<0,01)
T skoru	T skor lomber	r= 0,45 (p<0,01)
	T skor femur	r=0,38 (p<0,05)
	T skor total	r=0,38 (p<0,05)
Z skoru	Z skor lomber	r=0,43 (p<0,01)
	Z skor femur	r=0,49 (p<0,01)
	Z skor total	r=0,86 (p<0,001)

Tablo III: D vitamini+kalsiyum ve Kalsiyum gruplarında başlangıca göre 6. ay sonunda serum vitamin D düzeylerindeki % değişim oranları ile DXA, RA değerlerinin uyumu

D vitamini serum düzeyleri % değişim oranları (başlangıç-6. ay)	Gruplar		DXA ve RA % değişim oranları (başlangıç-6. ay)	Korelasyon
		D vitamini ve kalsiyum grubu	KMY	
		T skoru		p>0,05
		Z skoru		p>0,05
	Kalsiyum grubu	KMY		p>0,05
		T skoru		p>0,05
		Z skoru		p>0,05

**Şekil 1:** 25-hidroksi vitamin D3 düzeylerinin başlangıç, 3. ve 6. aylarda karşılaştırması



TARTIŞMA

D vitamini eksikliği tüm geriyatrik yaş grubunda önemli bir sağlık sorunudur ve bu dönemde görülen osteoporozun en sık nedenidir^{1,4}. Senil osteoporozun tanı ve tedavi izleminde en çok tercih edilen yöntem DXA'dır. Falangeal RA gibi periferik ölçümü değerlendiren yöntemler, daha çok osteoporozun toplum içi taramalarında kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda RA'nın periferik KMY'yi doğru ve hassas olarak ölçebildiği gösterilmiştir^{5,6}. RA ile yapılan periferik KMY ölçümü ile lomber ve kalça bölgesi KMY ölçümünün uyumunun incelendiği çalışmalar bulunmaktadır^{7,8}. Aktaş ve ark. yaptığı bir tarama çalışmasında lomber vertebra DXA sonuçları, RA ile yüksek derecede uyumlu bulunmuştur⁷. Ayrıca Swezey ve ark. lomber-femoral DXA ve RA ile anlamlı korelasyon saptamıştır⁸. Bizim çalışmamızda da D vitamini eksikliği bulunan yaşlı hastalarda başlangıçtaki DXA KMY ölçümleri ile RA ölçüm sonuçları uyumlu bulunmuştur. Bu sonuca göre RA D vitamini eksikliği bulunan hastalarda osteoporoz tanısında kullanılabilir güvenli ve pratik bir yöntemdir.

D vitamini eksikliğine bağlı olarak gelişen osteoporoz tedavisinde de kemik kaybı DXA ile takip edilmektedir. Yapılan çalışmalarda al fakalsidol ile tedavi edilen osteoporoz hastalarında KMY'nin artış gösterdiği tespit edilmiştir^{9,10}. Fenkçi ve ark.larının 1 yıl süreyle al fakalsidol alan osteoporoz hastalarında DXA ile yapılan ölçümlerinde femur boynunda %0,07, L₂₋₄'te %0,09 ve totalde %0,08'lik artış saptanmıştır⁹. Başka bir çalışmada, Orimo ve ark.ları, senil osteoporozlu hastalarda 1 yıl süre ile 1mcg al fakalsidol tedavisi sonucunda DXA'da KMY'nde artış tespit etmişlerdir¹⁰. Menczel ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada ise 3 yıl süreyle al fakalsidol alan osteoporoz hastalarının distal radius KMY ölçümlerinde, plaseboya göre %2'lik artış saptanmıştır¹¹. Literatürde, osteoporoz tedavisinin takibinde RA'nın kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bizim çalışmamızda ise 6 aylık al fakalsidol tedavisi sonucunda serumda D vitamini düzeylerindeki değişim ne DXA ne de RA ile istatistiksel ilişki gösterdi. Bu sonucun hasta takip süremizin kısa olmasına verilen D vitamini tedavisi ne kadar uzunsa KMY üzerinde yaratacağı pozitif etki de o kadar belirgin olacaktır) ve hasta sayımızın az oluşuna bağlı olarak geliştiği kanısındayız.

Sonuç olarak, falangeal radyografik absorpsiyometri, D vitamini eksikliğine bağlı osteoporoz tanısında güvenilir ve pratik bir yöntem olmakla birlikte D vitamini tedavisinin kısa dönemli takibinde kullanımının sınırlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Eriksen EF, Glerup H. Vitamin D deficiency and aging: implication for general health and osteoporosis. *Biogerontology* 2002; 3: 73-77.
2. Cadarette SM, Jaglal SB, Murray TM, et al. Canadian Multicentre Osteoporosis Study. Evaluation of decision rules for referring women for bone densitometry by dual-energy x-ray absorptiometry. *JAMA* 2001;286:57-63.
3. Boonen S, Nijs J, Peeters H, et al. Identifying postmenopausal women with osteoporosis by calcaneal ultrasound, metacarpal digital X-ray radiogrammetry and phalangeal radiographic absorptiometry: a comparative study. *Osteoporos Int* 2005;16:93-100.
4. Atlı T, Erdoğan G, Güllü S. The prevalence of vitamin D deficiency and effects of ultraviolet light on vitamin D levels of elderly Turkish population. *Arch Gerontol Geriatr.*2005;40: 53-60
5. Yang SO, Hagiwara S, Engelke K, et al. Radiographic absorptiometry for bone mineral measurement of the phalanges: precision and accuracy study. *Radiology* 1994;192:857-859.
6. Elliot JR, Fenton AJ, Young T, et al. The precision of digital X-ray radiogrammetry compared with DXA in subjects with normal bone density or osteoporosis. *J Clin Densitom* 2005;8:187-190.
7. Aktaş İ, Akgün K, Sarıdopan M.E. Kalkaneal kantitatif ultrason ve falangeal radyografik absorpsiyometrinin osteoporoz tanısındaki değeri: karşılaştırmalı çalışma. *Osteoporoz Dünyasından.* 2006;12:43-46
8. Swezey RL, Draper D, Swezey AM. Bone densitometry: Comparison of dual energy x-ray absorptiometry to radiographic absorptiometry. *J Rheumatol* 1996;23: 1734-1438.
9. Fenkci I V, Doğanay M, Tanrıöver S, Gökmen O. Effects of alfacalcidol treatment on bone mineral density and calcium metabolism in postmenopausal osteoporosis. *J Gynecol Obst* 2001;28:243-246.



10. Orimo H, Shiraki M, Hayashi Y. Effects of 1 α -hydroxyvitamin D3 on lumbar bone mineral density and vertebral fractures in patients with postmenopausal osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 1994; 54: 370-376.
11. Menezel J, Foldes J. Alfacalcidol (alpha D3) and calcium in osteoporosis. *Clin Orthop* 1994;300: 241-247.