

## ENDEMİK FLOROZİSLİ OLGULARDA İSKELET SİSTEMİNDEKİ SEKONDER HİPERPARATİROİDİZM BULGULARI

Dr.Ercan TUNCEL x

### ÖZET

*Bu çalışma, Doğubeyazıt yöresinde, içme sularında 3.5-12.5 ppm flor bileşikleri bulunan endemik florozisli bölgede yaşayan 40 yaşın üzerindeki 106 erkek olguyu kapsamaktadır. Olguların tümüne göğüs, pelvis ve uyluk radyogramları çekildi. Bunlardan 21 inde tüm iskelet radyolojik olarak incelendi. İlerlemiş florozis bulguları olan 5 olguda asetabular protruziyon, femurlarda eğrilme ve kistik trabekülasyon, lamina dura kaybı ve sandviç vertebra gibi sekonder hiperparatiroidizme uyar bulgular saptandı. Bunardan sandviç vertebra görünümünün florozisli olgularda görülebilecek yeni ve güvenilir bir bulgu olduğu tartışıldı.*

### GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

İskelet florozisi, uzun süre yüksek dozlarda flor bileşikleri alınmasına bağlı kemiklerde başlıca yoğunluk artması, periost altı yeni kemik oluşumları ve ligaman kalsifikasyonları ile belirlenen kronik bir intoksikasyondur. Yeryüzünde, özellikle volkanik bölgelerde, yüksek konsantrasyonlarda flor bileşikleri taşıyan suların içme suyu olarak kullanılması sonucu toplumda yaygın olarak görünen şekline endemik florozis adı verilir.

İskelet florozisi ile ilgili ilk yayın 1932 yılında Moller ve Gudjonsson tarafından yapılmış ve florozis ismi ilk defa bu yazarlar tarafından kullanılmıştır. (1) Daha sonra 1937 yılında Roholm hastalığın geniş bir tanımlamasını yapmıştır. (2)

İskelet florozisinin radyolojik bulguları iyi bilinir. Ancak özellikle son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda iskelet florozisinde radyoloji, histolojik ve biyokimyasal olarak paratiroid hi-

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Kürsüsü Öğretim. Üyesi.

peraktivitesine uyan bulgular görüldüğü bildirilmektedir. 3, 4, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Bu çalışmada, Doğubeyazıt yöresindeki endemik florozisli bölgede ya-

şayan olguların iskelet sistemleri radyolojik olarak incelenmiş ve sekonder hiperparatiroidizme uyan bulgular araştırılmıştır.

## GEREÇLER ve YÖNTEM

Çalışmamız 40 yaşın üzerindeki 106 erkek olguyu kapsamaktadır. Olgularımızı seçerken yüksek konsantrasyonda flor bileşikleri taşıyan suların bulunduğu bölgelerde olmaları, yaşam boyu uzun süre bölge dışına çıkmamaları ve köylerinde dental florozisin yaygın olarak görülmesi gibi özellikleri araştırdık.

Olgularımızın tümüne, Doğubeyazıt sağlık merkezinde, Göğüs (P-A), Pelvis (A-P) ve her iki femur (A-P) rad-

yogramları çektik. Bunlardan 21 olguyu Tıp Fakültesi Hastanesine yatırarak tüm iskelet sistemlerini radyolojik olarak inceledik. Ayrıca serum alkalen fosfataz, kalsiyum ve fosfor değerlerini saptadık.

Uygulamada, Doğubeyazıt sağlık merkezindeki 25 ma - 85KvP lik Siemens marka Monodor tipi portatif, Tıp Fakültesi hastanesindeki 500 ma 125 KvP lik Philips marka Medio-50 tipi röntgen tanı ünitelerini kullandık.

## BULGULAR

106 florozisli olgudan 15 inde orta 9 unda ileri derecede olmak üzere toplam 24 ünde (% 22.6) belirgin iskelet florozisi vardı. Diğer olgularımızdaki radyolojik değişiklikler tek başına tanı koyduracak nitelikte değildi.

Doğubeyazıt sağlık merkezinde incelediğimiz olgulardan 2 sinde, asetabuler protrüzyon, femurda konkavitesi içe bakan eğrilik ve femur distalinde kaba trabekülasyon vardı (Şekil: I, II). Hastanede incelediğimiz olgulardan ileri derecede florozis bulguları olan 3 ünde, bu değişikliklerden başka el ve ayak kemiklerinde şiddetli osteoporoz görülmüyordu (Şekil: III). Bunlardan ikisinde ayrıca Lamina Dura kaybı ve Sandviç vertebra denilen üst ve alt kenarları dens ortası radyolüsent vertebra görünümü vardı (Şekil: IV-V).

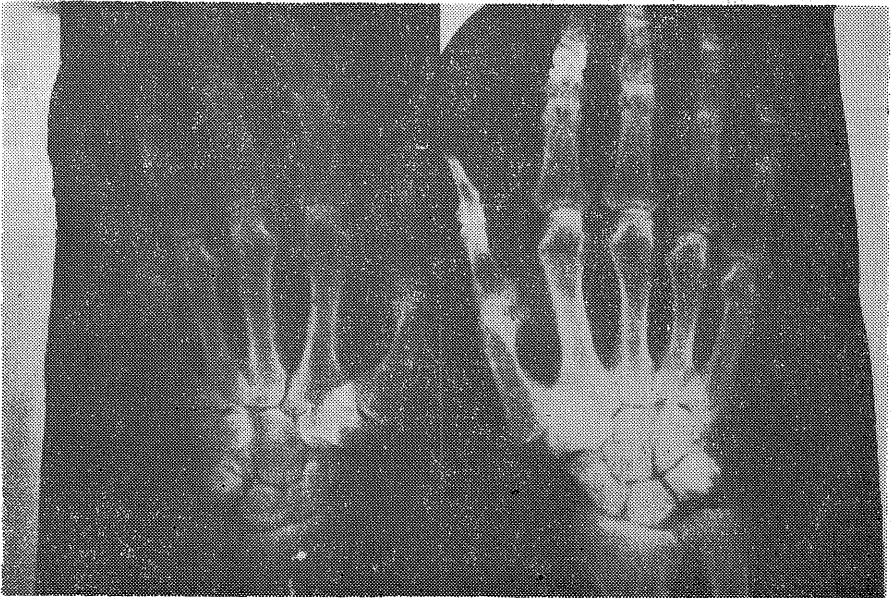
Hastanede incelediğimiz 21 olgudan 6 sında kemik değişiklikleri ile uyumlu olmamakla beraber serum alkalen fosfataz seviyeleri hafif yüksekti. 8 olguda serum kalsiyum değerleri hafif yüksek, 4 olguda serum fosfor değerleri hafif düşük bulundu.



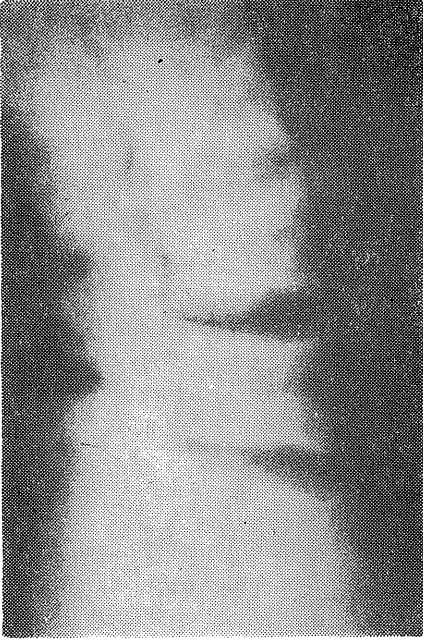
Şekil : 1



Şekil : II



Şekil : III



Şekil : IV



Şekil : V

## TARTIŞMA

Olgularımızı Ağrı ilinin Doğubeyazıt ilçesine bağlı Tendürek dağı eteklerindeki endemik florozisli bölgeden seçtik. Bu bölgede yaşayanlar, 3.5-12.5 ppm konsantrasyonunda flor bileşikleri taşıyan suları içme suyu olarak kullanmaktadırlar, (11, 12, 13) bölgede yerleşik köylerde dental ve iskelet florizisi yaygın olarak görülür. (12, 13,14). Kalıcı dişlerin gelişme devresinde normalden yüksek dozlarda alınan flor bileşiklerinin etkisine bağlı olarak gelişen dental florozis bir bölgenin endemik olduğunu gösteren güvenilir bir ölçüdür (15,16).

İskelet florozisinde radyolojik bulgular ileri yaşlarda ve erkeklerde daha belirgindir (1,5,17,18). Bu nedenle olgularımızı 40 yaşın üzerinde ve erkek cinsten seçtik.

Çalışmamızda saptadığımız asestabuler protruziyon, femurlarda eğrilme ve kaba trabeküasyon, el ve ayak kemiklerindeki şiddetli osteoporoz, lamina dura kaybı ve sandviç vertebra görünüşleri sekonder hiperparatiroidizmde görülen radyolojik bulgulardır. Bu görünüşler genellikle literatürdeki bulgularla benzerlik göstermektedir. Birçok olguda iskelet florozisinin ileri şekillerinin florozis ve hiperparatiroidizmin bir karışımı şeklinde görüldüğü bildirilmiştir (19). Morris 20 hastayı içeren bir çalışmada 1 olguda asestabuler protruziyon saptamıştır (3). Son yıllarda endemik florozisli bölgelerden bilinen florozis tablosu ile birlikte diz ve dirsek çevresinde şiddetli osteoporoz, metafizer bölgelerde kaba ve kistik trabekülasyon, falanksalarda

subkortikal kemik rezorbsiyonu, lamina dura erozyonu ve kaybı gibi sekonder hiperparatioidizme uyan radyolojik bulguların görüldüğü bildirilmiştir (4,5,6).

Bu olguların bir bölümünde yapılan iliak krest biyopsilerinde, trabeküler yapıda osteoklastik rezorbsiyon, laküner rezorbsiyon sayısında artma, periosteositik osteolizis ve osteoid doku alanlarında artma gibi paratiroid hiperaktivitesine uyar bulgular saptanmış ve olguların çoğunda alkalin fosfataz seviyeleri yüksek bulunmuştur (4, 5, 6, 7). Bizim olgularımızın bir bölümünde de iskelet bulguları ile uyum göstermemekle birlikte, alkalin fosfataz seviyeleri hafif yüksekti.

Ayrıca, osteoporoz nedeniyle sodyum floridle tedavi edilen hastaların bir bölümünde paratiroid hiperplazisi saptanmıştır (9). Florotik koyunlarda paratiroid hiperplazisi ile birlikte kanda parathormon seviyelerinin yüksek olduğu görülmüştür (8).

Faccini, iskelet florozisideki paratiroid hiperaktivitesini gösteren bu bulguların oluşumunu açıklamak için, florotik kemikteki florapatit kristalle-

rinin normal kemiğin hidroksiapatit kristallerine göre daha stabil olduğunu ve bu kristallerden kalsiyumun daha güçlükle mobilize olmasının paratiroid hiperaktivitesine neden olabileceğini ileri sürmüştür (7,10).

Çalışmamızda saptadığımız Sandviç vertebra görünümü dışındaki tüm bulgular, şimdiye kadar literatürde bildirilen florozisli olgulardaki sekonder hiperparatiroidizm bulgularına uyuyor. Bu bulguların görüldüğü olgularda iskelet florozisinin ileri derecede olması, florozisin ileri şekillerinin florozis ve hiperparatiroidizmin karışımı şeklinde görüleceğini bildiren çalışmayı (19) desteklemektedir.

İki olgumuzdaki alt ve üst kenarları dens ortası radyolüsent Sandviç vertebra görünümü, renal osteodistrofi başta olmak üzere tüm sekonder hiperparatiroidizmli olgularda görülebilir (20,21). Olgularımızın hiçbirinde renal bir patoloji saptamadık. Bu nedenle Sandviç vertebra görünümünün, şimdiye kadar araştıradığımız literatürde göremediğimiz, florozisin ileri şekillerinde sekonder hiperparatiroidizmin geliştiğini gösteren yeni ve güvenilir bir bulgu olduğu kanısındayız.

## SUMMARY

### *THE SKELETAL FINDINGS OF SECONDER HYPERPARATHYROIDISM IN PATENTS WITH ENDEMIC FLUOROSIS*

Our study consist of 106 male patients over the age of forty from high-flouride (3.5-12.5 pmm P) area.

All patients had radiographs of the chest, pelvis and both femora, 21 patients had skeletal survey.

In 5 patients, skeletal changes of secondary hyperparathyroidism were

found superimposed upon severe fluorotic skeletal changes. Of these 2 patients had a "Sandwich vertebrae" or "Rugger - Jersey spine" a feature which we have been unable to find described in the previously published literature on fluorosis.

## KAYNAKLAR

- 1- Moller, P. F., Gudjonsson, S. V.: Massive fluorosis of bones and ligaments, *Acta Radiologica*, 13: 269, 1932.
- 2- Roholm, K.: Fluorine Intoxication: A cilinical hygenic study with a review of the literature and some experimental investigation, London, H. K. Lewis and Co. Ltd., 1937, s: 124
- 3- Morris, J. W.: Skeletal fluorosis among Indians of the American Southwest, *American Journal of Roentgenology*, 94: 608, 1965
- 4- Teotia, M., Teotia, S. P. S.: Kunwar, K B.: Endemic skeletal fluorosis, *Archives of Disease in Childhood*, 46: 686, 1971
- 5- Teotia, S. P. S., Teotia, M.: Secondary hyperparathyroidism in patients with endemic skeletal fluorosis, *British Medical Journal*, I: 637, 1973
- 6- Teotia, S. .S.: Teotia, M., Rohatgi, V. K., Teotia, N. P. S.: Endemic skeletal fluorosis and metabolic bone disease, *Journal of Indian Medical Association*, 63: 207, 1974
- 7- Faccini, J. M., Teotia, S. P. S.: Histopatological assesement of endemic skeletal fluorosis, *Calcified Tissue Research*, 16: 45, 1975
- 8- Faccini, J. M., Care, A. D.: The effect of flouride on the ultrastructure of tle parathyroid glands of the sheep, *Nature (Lonron)*, 207: 1399, 1965
- 9- Bernstein, D., Cohen, P.: Use of sodium fluoride in the treatment of osteoporosis, *Journal of Clinical Endocrinology*, 27: 197, 1967
- 10- Faccini, J. M.: Fluoride and bone: A review, *Calcified Tissue Research*, 3: 1, 1969
- 11- Oruç, N.: Doğubeyazıt kazası ve köylerinde kullanılan sularda fluor konsantrasyonu ve önemi, *Ata. Üni. Ziraat Fak. Dergisi*, 4: 45, 1973
- 12- Tanyeri, K.: Doğu Anadolu Bölgesinde endemik fluorozis, *Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi*, 3: 209, 1975
- 13- Öztopçular, M.: Doğubeyazıt yöresinde yüksek dozda fluor içeren doğa sularının neden olduğu kronik fluor entoksikasyonunun nörolojik olarak değerlendirilmesi. *Profesörlük Tezi*, Erzurum, 1977, s. 20
- 14- Baydaş, S.: Doğubeyazıt köylerinde fluorozis, *Dental*, 4: 31, 1972
- 15- McClure, F. J., Likins, R. C.: Fluorine in human teeth in relation to fluorine in the drinking water, *Journal of Dental Research*, 30: 172, 1951
- 16- Sing, A., Vezirani, S. J., Jolly, S. S., Bansal, B. C.: Endemic fluorosis with particular reference to dental and systemic intoxication, *Post-graduate Medical Journal*, 38: 150 1962
- 17- Jolly, S. S. Singh, I. D., Prasad, S., Sharma, R., Sing, B. M. Mathur, O. C.: An epidemiological study of endemic fluorosis in Punjab ,*Indian journal of Medical Research*, 57: 1333, 1969

- 18- Jolly, S.S., Singh, B. M. Mathur, O. C., Malhotra, K. C.: Epidemiological, Clinical and biochemical study of endemic dental and skeletal fluorosis in Punjab, British Medical Journal, IV: 427, 1968
- 19- Weinmann, J. P., Sicher, H.: Bone and Bones, London, Henry Kimpton, 1947, s: 248.
- 20- Greenfield, G. B.: Radiology of Bone Diseases, ed. 2, Philadelphia and Toronto, J. B. Lippincott, Co., 1975, s: 38
- 21- Murray, R. O., Jacobson, H. G.: The Radiology of Skeletal Disorders, ed. 2, Edinburgh - London, Toronto, Churchill Livingstone, 1977 s: 682