

DOĞUBEYAZIT YÖRESİNDEKİ ENDEMİK FLUOROZİSLİ BÖLGEDE YAŞAYAN 5-20 YAŞLARINDAKİ BİREYLERİN İSKELET SİSTEMİNDEKİ RADYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER (x)

Dr. Ercan TUNCEL (xx)

Ö Z E T

Doğubeyazıt yöresindeki endemik fluorozisli bölgede yaşayan dental fluorozisli 5-20 yaşlarındaki 30 olguda sağ el bileği ve her iki dizin önarka radyogramları çekilerek kemik değişiklikleri incelenmiş ve kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Bunlardan 25 olguda kemik trabekülasyonunda kalınlaşma, 4 olguda tubulasyon bozukluğu, 2 olguda da epifiz plâğında yoğunluk artması saptanmıştır.

G İ R İ Ş

Kimyasal elementlerin en elektro-negatifi olan Fluor(F), doğada yaygın olarak organik ve inorganik bileşikler şeklinde bulunur; organizmadaki F un ana kaynağı içme sularıdır ve sindirim sisteminden basit diffüzyonla girer (1,2.) Organizmaya giren F un % 80 i idrarla, geriye kalanın büyük bir bölümü feçesle, küçük bir bölümü de terle atılır. (3)

Organizmadaki F birikimi tümüyle kalsifik dokulardadır. İçilen sulardaki F konsantrasyonu ile kemiklerdeki konsantrasyon arasında yakın bir ilişki

vardır. (4) Spongioz kemik kompakt kemikten, metafizler gibi kemiğin aktif bölgeleri de diğer kesimlerden daha çok F tutar (5,6)

Az dozlarda alınan F bileşiklerinin diş çürüklerinin görülme sıklığını önemli ölçüde azaltmasına karşın (7,8), yüksek dozlarda uzun süre alınması sonucu "Fluorosis" denilen ve dişlerde mine hipoplazisine bağlı Fluor lekeleri ve iskelet sisteminde başlıca yoğunluk artması ile belirlenen kronik F intoksikasyonu ortaya çıkar. (9) Toksik etkilerin

(x) Bu çalışma 6-10 Haziran 1977 tarihinde Erzurum Atatürk Üniversitesinde yapılan "Problems of High Fluoride Waters" konulu simpozyumda tebliği edilmiştir.

(xx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Kürsüsü Öğretim üyesi

oluşum derecesi ve hızında içilen suyun F konsantrasyonu ile alım süresinin doğrudan etkileri yanında, iklim, beslenme ve meslek gibi faktörlerin de etkili olduğu bilinmektedir. (10,11,12, 13) Bu nedenle değişik ülkelerde bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde sularındaki F konsantrasyonu ile iskelet değişiklikleri arasında değişmez bir bağlantının olmadığı görülür. A.B.D. inde, sularında 4 ppm. den aşağı konsantrasyonda F bulunan bölgelerde yaşayanlarda hiçbir iskelet değişikliği olmadığını (14,15) ve 8 ppm F bulunan bölgede yaşayanların %15 inde kemiklerde yoğunluk artması

görüldüğünü bildiren çalışmalar vardır. (16). Buna karşın Hindistan'da sularında 4-6 ppm. F bulunan bölgelerde şiddetli iskelet fluorozisinin görüldüğü bildirilmektedir. (11,17)

İskelet fluorozisindeki radyolojik bulgular iyi bilinir. Bu bulgular kemiklerde trabekül düzensizlik ve kalınlaşma, kemik yoğunluğunda artma, kemiklere tandonların yapıştığı yerlerde periost altı yeni kemik oluşumları, pelvik ve vertebral bölgelerde daha belirgin olan ligaman kalsifikasyonları olarak özetlenebilir. (18,19,20,21, 22, 23, 24)

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Doğubeyazıt yöresindeki endemik Fluorozisli bölgede yaşayan 5-20 yaşları arasındaki 30 olguyu kapsar. Olguların seçiminde devamlı fluorozisli bölgede yaşamış olmaları, yörede fluorlu sudan başka içme suyu olmaması ve dişlerinde dental fluorozisi gösteren fluor lekelerinin varlığı gibi özellikler araştırıldı. Fluorsuz bölgede yaşayan aynı yaşlardaki 30 olgu da kontrol grubu olarak kullanıldı.

Çalışmamızda Doğubeyazıt Sağlık merkezinde bulunan Siemens marka 26

mA . lik portatif Röntgen makinası kullanıldı. Film- fokus uzaklığı 1 m. olarak saptandı. Doku kalınlığına göre 0.4-0,5. sn. ve 45-55 kVp. verildi. Flimler el banyosunda çalışıldı ve banyo faktörlerinin olabildiğince eşit tutulmasına özen gösterildi.

Olgularda sağ el bileği ve her iki dizin ön-arka radyogramları elde edildi. Bu radyogramlar negatoskopta çıplak gözle ve büyüteç kullanılarak değerlendirildi. Endemik fluorozisli bölgede yaşayanlarla kontrol grubunun radyogramları karşılaştırıldı.

BULGULAR

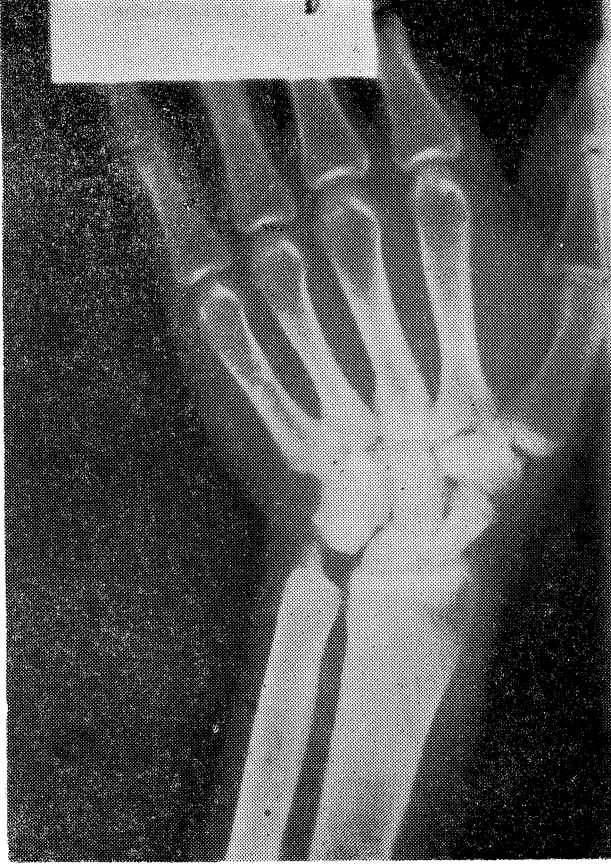
Endemik fluorozisli bölgede yaşayan 30 olgunun radyogramlarının kontrol grubu ile karşılaştırılmasında, fluorozisli bölgede yaşayanların 25 inde (% 83,3) spongioz kemikteki trabeküllerin kontrol grubuna göre daha kalın ve daha yoğun olduğu görüldü. Bu bulgu büyüteç

kullanıldığında daha belirgin olarak gözleniyordu.

4 olguda (% 13,3) tubulasyon bozukluğu saptandı. Tubulasyon bozukluğu bu olguların bir bölümünde tüm kemikleri ilgilendirecek şekilde genel, bir bölümünde ise kemiğin yalnız bir bölümünü tutan yerel şekilde idi. (Şekil: I,II,III)

2 olguda (%6,6) epifiz plağında yoğunluk artımı saptandı. 1(Şekil: 1V)

Kontrol grubunun radyogramlarında patolojik bir bulgu saptanmadı.



Şekil : I



Şekil : II



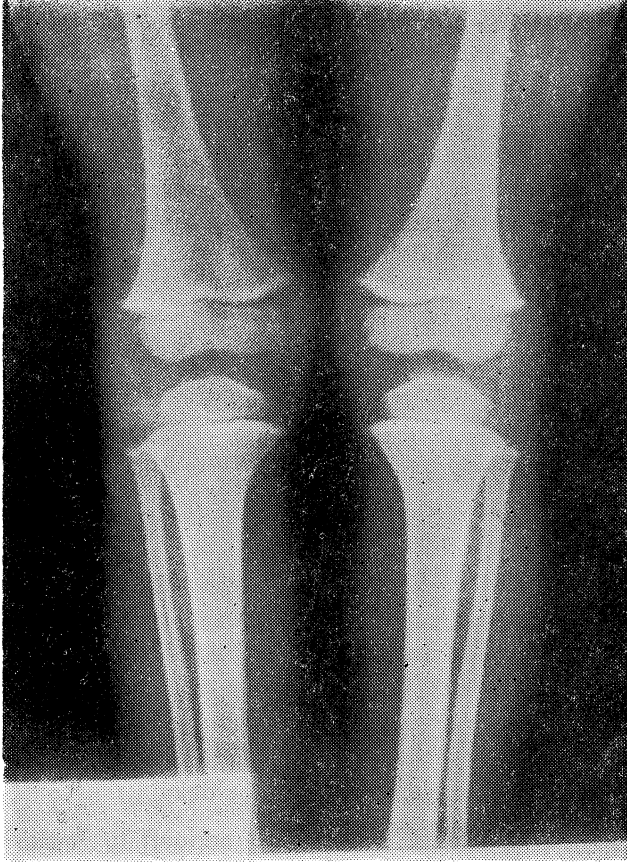
Şekil : III

TARTIŞMA

Çalışmamızı uyguladığımız endemik bölgedeki içme sularının F konsantrasyonu 3.5-12.5 ppm. dir. (25,26,27) Bu bölgede yaşayanlarda yaygın dental ve iskelet fluorozis görülmür. (26,27,28) Ayrıca olgularımızda dental fluorozisin varlığı tüm olguların F u toksik dozlarda aldığını gösteren kesin bir bulgudur.

Literatürde iskelet fluorozisindeki radyolojik değişiklikler geniş bir şekilde incelenmiştir. (18,19,20,21,22,23,24) Bu çalışmaların hemen hepsi tüm bulguları

ortaya çıkılmış iskelet fluorozisini içerir. Ancak tüm iskelet fluorozis bulguları ortaya çıkmadan yüksek F lu su içen bölgede yaşayanların % 15 inde kemikte yoğunluk artması görüldüğünü bildiren çalışmalar vardır. (16) Çalışmamızda fluorozisli olgular ile kontrol grubu radyogramları arasında kemiklerde yoğunluk farkı saptayamadık. Bu sonuç, yoğunluk farkını saptamak için gerekli "Step-Wedge" tekniği gibi ileri yöntemler kullanma olanağımızın olmamasına



Şekil : VI

bağlanabilir. Ancak olgularımızın 25 inde saptadığımız trabekülasyon kalınlaşması, çıplak gözle saptanabilecek yoğunluk artımından önce görülen bir radyolojik bulgu olarak değerlendirilebilir. Çünkü, kemiklerdeki yoğunluk artımının kemiğin F birikimine verdiği reaktif bir cevap olduğu ve kalitatif değil kantitatif bir yoğunluk artımı olduğu bilinmektedir. (29) Kronik bir intoksikasyon olan fluoroziste radyolojik olarak saptanan yoğunluk artımının birdenbire ortaya çıkması beklenemez. Ayrıca iskelet sistemindeki F un spon-

gioz kemikte daha fazla biriktiği (5,6) göz önüne alınır sa, fluorozisin temel bulgusu olan iskelette yoğunluk artımının radyolojik olarak görülebilir hale gelmesinden önce spongioz kemik trabeküllerinin kalınlaşması beklenen bir bulgu olarak düşünülmelidir. Büyüteç kullanılarak saptadığımız bu trabeküler kalınlaşma teknik nedenleri uygulama olanağı bulamadığımız makroradyografi yöntemleri ile daha iyi gösterilebilir.

4 olguda saptadığımız tubulasyon bozukluğu (Underconstriction) kartilaj-

inöz distrofi, osteoporozis, kurşun zehirlenmesi, Gaucher hastalığı, Pyle hastalığı ve Hurler sendromu gibi patolojilerde görülür. Bizim olgularımızdaki anamnez, fizik muayene ve radyolojik inceleme sonuçları bu patolojilerin var olmadığını kanıtlamak için yeterlidir. Bu nedenle 30 olguda saptadığımız % 13.3 gibi yüksek orandaki tubulasyon bozukluğu kronik F intoksikasyonuna bağlanabilir. Literatürdeki iskelet fluorozisli olguların bir bölümünde tubulasyon bozukluğu olduğunu bildiren

çalışmalar (30) bu düşüncemizi desteklemektedir.

2 olguda saptadığımız epifiz plağındaki yoğunluk artımı ise dikkatle yorumlanmalıdır. Bu yoğunluk artımı 2-6 yaşındaki çocuklarda normal bir bulgu olarak değişik sıklık ve yoğunlukta görülebilir. (31) Ancak 30 olguluk bir çalışmada kontrol grubunda hiç görülmemesine karşın fluorozisli bölgedeki 2 olguda görülmesi anatomik bir varyasyon olarak kabul edilen bu bulgunun florolu bölgede daha çok görülebileceğini düşündürmektedir.

SONUÇ

Endemik fluorozisli bölgede yaşayan 5-20 yaş grubundaki 30 olguda karşılaştırmalı olarak yaptığımız bu çalışma çocuklarda ve genç yetişkinlerde klasik iskelet fluorozisi bulguları ortaya çıkmadan önce trabeküler kalınlaşma, tubulasyon bozukluğu ve epifiz plağında yoğunluk artımı gibi radyolojik bulgu-

ların var olabileceğini göstermektedir. Ancak bu bulguların doğrudan fluor etkisine bağlanabilmesi için daha geniş ve daha ileri çalışmalar gerek olduğu kanısındayız Bu nedenle bu çalışmamızı bir ön çalışma olarak sunmayı uygun bulduk.

SUMMARY

SOME OBSERVATION OF RADIOLOGICAL CHANGES ON THE BONES OF THE POPULATION BETWEEN 5-20 AGE GROUPS AT THE ENDEMIC FLUOROSIS AREA OF DOĞUBEYAZIT

A study was carried on to take the radiograms of the both knees and right wrists of the 30 persons of 5-20 age group at the endemic fluorosis area of Doğubeyazıt. Of these, on 25 cases, a

coarsening of trabeculation and on 4 cases, an underconstriction and on 2 cases, an increased density of the epiphyseal plate were observed.

KAYNAKLAR

1. Stookey, G.K., Creane, D.B., Muhler, J.C.: Effect of Molbdenum on fluoride absorption, Proceeding

of Society for Experimental Biology and Medicine, 109: 580, 1962

2. Stookey, G.K., Dellinger, E.L., Muhler, J.C.: In vitro studies concerning fluoride absorption, *Proceeding of Society for Experimental Biology and Medicine*, 115: 298, 1964
3. Underwood, E.J.: Trace Elements in Human and Animal Nutrition, ed. 4. New York-San Francisco-London Academic Press, 1977, p:354
4. Zipkin, I., McClure, F.J., Leone, N.C Lee, W.A.: Fluoride deposition in human bones after prolonged ingestion of fluoride in drinking water, *public Health Reports*, 73: 732, 1958
5. Weidemann, S.M., Weatherall, J.A.: The uptake and distribution of fluorine in bones, *Journal of Pathology and Bacteriology*, 78: 243, 1959
6. Perkinson, J.D., Whitney, I.B., Monroe, R.A., Lotz, W.E., Comer, C.L.: Metabolism of fluorine 18 in domestic animal, *American Journal of Physiology*, 182:383,1955
7. Hodge, H.C.: Concentration of fluorides in drinking water to give point of minimum caries with Maximum safety, *Journal of American Dental Association*, 40:436,1950
8. Dean, H.T.: Fluorine in the control of dental caries, *International Dental Journal*, 4:311, 1954
9. Stedman's Medical Dictionary, ed.22, Baltimore, Williams and Wilkins Co, 1976, p:538
10. Pandit, C.G., Ragvachari, T.N.S. Rao,D.S.,Krishnamurti, V.: Endemic fluorosis in South India, *Indian Journal of Medical Research*, 28 :533,1940
11. Jolly, S.S., Singh, I.D.,Prasad,S., Sing, B.M.,Mathur, O.C.: An epidemiological study of endemic fluorosis in Punjab, *Indian Journal of Medical Research*, 57:1333,1969
12. Jolly,S.S.,Sing, B.M., Mathur, O.C., Malhotra,K.C.: Epidemiological clinical and biochemical study of endemic dental and skeletal fluorosis in Punjab, *British Medical Journal*, 1V:4227,u968
13. Siddiqui, A.H.:Fluorosis in Nalganda District, *Haydarabat-Decan, British Medical Journal*, II: 1408, 1955
14. Stevenson, C.A.,Watson, A.R.: Fluoride osteosclerosis, *American Journal of Roentgenology*, 78:13, 1957
15. Stevenson, C.A., Watson, A.R.: Roentgenologic findings in Fluoride osteosclerosis, *A.M.A.Archives of Industrial Health*, 21:340,1960
16. Leone, N.C.,Stevenson, C.A.,Hilbist, T.F.,Sosman, M.C.:A.roentgenologic study of a human population exposed to high-fluoride domestic water, *American Journal of Roentgenology*, 74: 874,1955
17. Krishnamachari, K.A.V.R., Krishnaswamy,K.: Genu valgum and osteoporosis in area of endemic fluorosis, *Lancet*, II:877,1973
18. Roholm,K.: Fluorine Intoxication, London, H.K.Lewis and Co.Ltd., 1937,P:124
19. Sing, A.Jolly, S.S.,Bansal, B.C., Mathur, C.C.: Endemic fluorosis, *Medicine*, 42:229,1963

20. Shertt, H.E.,McRebert, G.R.,Bar-nard, T.W; Endemic fluorosis in the Madras presidency, Indian Journal o) Medical Research, 25: 553,1937
21. Sing,A., Jooly, S.S., Bansal, B.C.: Skeletal fluorosis and its neurologi-cal complications, Lancet, I:197,1961
22. Reddy, D.B. ,Mallik harjunarae,C., Serada, D.: Endemic fluorosis, Jour-nal of Indian Medical Asseciation, 53: 275, 1969
23. Sing, A., Jolly, S.S.,Devi, ., Bansal B.C.,Sing, S.S.: Endemic fluorosis, Indian Journal of Medical Research 50:387, 1962
24. Jolly, S.S.,Sing, S.M.,Mathui, O.C.: Endemic fluorosis in Punjab, Ame-rican Juornal of Medicine, 47:553, 1969
25. OruJ,N.: Doğubeyazıt kazası ve bazı köylerinde kullanılan sularda fluor konsantrasyonu ve önemi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Der-gisi, 4: 45.1973
26. Tanyeri, K.: Doğu Anadolu bölge-sinde endemik fluorosis, Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni, 3:209, 1975
27. Öztopçular, M.: Doğubeyazıt yöre-sinde yüksek dozda fluor içeren doğa sularının neden olduğu kronik fluor intoksikasyonunun nörolojik olarak değerlendirilmesi, Profesör-lük tezi, Erzurum, 1977, s: 20
28. Baydaş,S.: Doğubeyazıt köylerinde fluorosis, Dentoral, 4: 31, 1972.
29. Edeiken, J., Hedges, J. .: Roentgen Diagnosis of Disease of Bone, ed.2, Baltimore, Williams and Wilkins Co., 1975.p: 1116
30. Teotia, S. .S.,Teotia, M., Rehatgi, V.K.,Teotia, N. .S.: Endemic skel-et al fluorosis and metabolic bone disease, Journal of Indian Medical Asseciation, 63Ş:207, 1974
31. Caffey,J.: Pediatric X-ray diagno-sis, 6.ed, Year Book Medical Pub-lisers, Chicago, 1976,p:963