

PERİAPİKAL GRANÜLOMLARDA ÇİNKO VE BAKIR İNCELENMESİ

Bilgin Öner¹ Mukaddes Canbaz² Sami Yıldırım³ Pervin Vural⁴
Birsen Durmuş⁵

Yayın kuruluna teslim tarihi : 21.6.1996

Yayına kabul tarihi : 7.8.1996

Özet

Bu çalışmada, apikal rezeksiyon operasyonu sırasında elde edilen 25 periapikal granülom dokusunda, eser elementlerden çinko ve bakır düzeyleri, sindirme yöntemi ile atomik absorpsiyon cihazında tayin edildi. Bu doku örneklerinde çinko düzeyinde artma, bakır düzeyinde azalma saptandı. Lökosit transformasyonu için gerekli olan çinkonun, iltihabi bir doku olan periapikal granülomda artış göstermesi bu bölgeye göç eden lökositlerin artmasına bağlanabilir. Bakır düzeyindeki azalma da bu bölgedeki enzim defektiyle açıklanabilir.

Anahtar sözcükler: Periapikal granülom, çinko, bakır.

GİRİŞ

Periapikal lezyonlu dişler, diş hekimlerinin sıklıkla karşılaştığı sorunlardan biridir. Tedavilerinin her zaman başarılı olmaması, dişin kaybına yol açar. Bu nedenle periapikal lezyonlu dişlerin tedavisinde yeni yöntemler, yeni materyaller geliştirilmiş, ya da lezyonun etyopatogenezini açıklığa kavuşturmaya yönelik pek çok araştırma yapılmıştır ve halen yapılmaktadır (1,6,9,11,13).

Periapikal lezyonların oluşumu, ya kök kanalında gelişen mikroorganizmaların enzim veya toksik ürünleri ile, ya da kök kanal dolgu maddelerinin yarattığı mekanik, fiziksel, kimyasal etkilerle değişen pulpa dokusunun otoantijenik özellik kazanması ile açıklanmaktadır. Herhangi bir etken varlığında doğal savunma mekanizmaları olan makrofajlar, nötrofiller ile kompleman sistemi, doku zararına karşı oluşan yerel iltihaplanma ve immünolojik reaksiyonda harekete geçerbirler (1,10,12). Ancak birçok biyokimyasal ve immü-

DETERMINATION OF ZINC AND COPPER IN PERIAPICAL GRANULOMAS

Abstract

In the present study amounts of some trace elements (zinc, copper) were measured with Digestion method by atomic absorption spectrophotometry in 25 periapical granuloma specimens, obtained by apical resection operation. In these tissues, zinc levels were found to be increased and copper levels decreased. The increased amount of zinc, which is essential for leucocyte, transformation, should be due to the increased number of leucocytes, which emigrated to the inflammatory tissue. The decrease in the amount of copper could be explained by enzyme defect, due to the bone lysis in this region.

Key words: Periapical granuloma, zinc, copper.

nolojik olayda olumlu yönde etkili olan bazı eser elementlerin periapikal lezyonlarda nasıl bir rol oynadığına dair çalışmaya rastlanmamıştır.

Canlıların yapısında yer alan ve biyolojik fonksiyonlar için gerekli çinko, önemli bir eser elementtir. DNA, RNA, protein ve kollagen sentezine katılan birçok enzim sisteminde ve yara iyileşmesinde etkin rol oynar. Eksikliğinde bu enzimlerin sentez ve aktivitelerinde azalma olur. Çinko, alkalen fosfataz düzeyini de etkileyerek osteogenezisi hızlandırır. Polimorf nüveli lökositlerin ve makrofajların mitotik aktivitelerini artırır. Saçta, gözün renkli kısmında ve deride fizyolojik etkiye sahiptir (2,4,5,15).

Tirozinaz, Mono amino oksidaz gibi birçok enzimin aktivatörü olan bakır da önemli bir eser elementtir. Deri ve kemikte kollagenlerin çapraz (cross-link) bağlanmasında da görev alır. Bir örnek olmak üzere Menke Sendromunda görülen bağ dokusu defekti, anormal bakır metabolizma-

- 1 Doç Dr İÜ Diş Hek Fak Ağız Diş ve Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı
- 2 Prof Dr İÜ İstanbul Tıp Fak Biyokimya Anabilim Dalı
- 3 Prof Dr İÜ Diş Hek. Fak Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı
- 4 Uzm Dr İstanbul Tıp Fak. Biyokimya Anabilim Dalı
- 5 Arş Gör İÜ Cerrahpaşa Tıp Fak Biyofizik Anabilim Dalı

sı ve lizil oksidaz eksikliği ile paralellik gösterir (4,5).

Çinko ile bakırın birbiri ile yakın ilişkisi bazı çalışmalarla ortaya konmuştur. Plazmada deneysel olarak yaratılan çinko eksikliği durumunda, bakır düzeyinin arttığı, bu sonucun da çeşitli kronik ve akut enfeksiyonlar ile yakından ilgili olduğu belirtilmiştir (2,8).

Dişeti iltihabı ve kemik kayıpları görülen periodontitisli hastalarda serum, parotis salyası, dişeti ve alveol kemiğinde çinko-bakır düzeyleri incelenerek, periodontal hastalıklarla, bu eser elementlerin ilişkisini araştıran çalışmalar vardır (2,7).

Çalışmamızda, dokularda böylesine etkili rolü olan çinko ve bakırın, kronik iltihabi granülasyon dokusu olan periapikal granülomlardaki düzeylerini saptamayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran 25 hastadan cerrahi yöntemle alınan periapikal granülomlar materyalimizi oluşturmaktaydı. Sistemik bir rahatsızlığı bulunmayan bu hastaların 13'ü kadın, 12'si erkekti ve yaş ortalamaları $33,2 \pm 17,76$ idi. 25 periapikal granülom dokusu örnekleri tamamlanmaya kadar -20°C 'de saklandı. Daha sonra bu dokular sindirme (Digestion) yöntemi (14) ile homojenize edilerek Shimadzu AA-680 marka atomik absorpsiyon cihazında çinko ve bakır düzeyleri belirlendi.

BULGULAR

Tablo 1'de, 25 hastadan alınan periapikal granülomda saptanan çinko ve bakır düzeyleri ile bunların ortalama değerleri ve standart sapması yer almaktadır.

a) Çinko miktarlarının ortalaması $133,49 - 77,08 \mu\text{g/g}$ olup, incelemeye tabi tutulan periapikal granülomlarda en yüksek değer $327,55 \mu\text{g/g}$, en düşük değer $50,22 \mu\text{g/g}$ olarak bulundu.

b) Bakır miktarlarının ortalaması $5,43 \pm 3,62 \mu\text{g/g}$ olup en yüksek değer $13,25 \mu\text{g/g}$, en düşük değer $1,51 \mu\text{g/g}$ olarak saptandı.

Tablo 1: Apikal granülomlarda saptanan çinko ve bakır düzeyleri

Hasta no	Çinko ($\mu\text{g/g}$)	Bakır ($\mu\text{g/g}$)
1	56,27	9,14
2	319,39	10,01
3	130,56	4,39
4	147,39	6,12
5	91,24	1,83
6	81,53	2,95
7	101,8	6,14
8	123,86	2,67
9	103,46	2,58
10	327,55	11,06
11	90,37	3,99
12	257,83	12,11
13	77,65	5,37
14	72,33	2,44
15	79,55	3,99
16	240,30	13,25
17	129,17	3,11
18	102,50	2,39
19	91,92	9,79
20	200,20	1,93
21	98,51	1,94
22	164,92	4,10
23	82,12	1,51
24	50,22	3,79
25	117,06	9,28
Ort.	133,491	5,438
SD	77,083	3,620

TARTIŞMA

Doku biyokimyası ile yakından ilişkili olan ve araştırmacıların daima ilgisini çeken eser elementler, bazı hastalıkların etyopatogenezinde de önemli rol oynamaktadır. Enfeksiyon, hamilelik, kronik karaciğer bozuklukları, aktif tüberküloz, pernisiyöz anemi, cerrahi girişimler ve stres gibi durumlarda çinko düzeyinde azalmanın söz konusu olduğu bazı araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (15). Çinko eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan immün sistemdeki güçsüzlük, enfeksiyon riskini arttırmaktadır. Bakır eksikliği de protein metabolizmasında bozukluk, anemi, büyüme bozukluğu, defektif keratinizasyon, hipotermi, iskelet sisteminde şekil bozukluklarına yol açar (4,5,15).

1984'de Yücel (15) bir çalışmasında önceden sağlanan yüksek serum çinko düzeyinin deneysel kırık iyileşmesine olan etkisini incelemiş, kontrol grubunda iyileşmenin ilk 5. gününde serum çinko düzeyinin düştüğünü, 12. günde artmaya başlayarak 21. günde başlangıç değerine ulaştığını, deney grubunda ise ilave çinko verilerek iyileşme süresinin kıaldığını bildirmiştir.

Endre (3), serum çinko düzeyi düşük saptan-

nan ve tekrarlaşan aftöz ülserleri bulunan hastasında, ilave çinko verilmesiyle aftöz lezyonların tamamen iyileştiğini ileri sürmüştür.

Meyle ve ark. (7) da yaptıkları bir çalışmada, hızlı ilerleyen periodontitisi bulunan hastalarda plazma çinko düzeyinin ileri derecede azaldığını, bakır düzeyinin arttığını saptarken, kronik bir seyir gösteren erişkin periodontitis olgularında plazma bakır düzeyinin yükseldiğini, ancak çinko düzeyinin değişmediğini belirtmişlerdir.

Doğangün ve ark. (2) periodontal hastalık nedeniyle flap operasyonu uygulanan bölgedeki dişeti ve alveol kemiği ile hastaların serum ve parotis salyasında çinko ve bakır düzeylerini inceleyerek sonuçları, hastalığı bulunmayan grupla karşılaştırmışlardır. Buna göre sağlıklı dişeti dokusunda çinko düzeyi ortalamasını $79,63 \pm 1,35$ $\mu\text{g/g}$, bakır düzeyi ortalamasını $16,94 \pm 0,60$ $\mu\text{g/g}$, alveol kemiğinde ise çinko düzeyi ortalamasını $134,92 \pm 3,05$ $\mu\text{g/g}$, bakır düzeyi ortalamasını $13,48 \pm 0,47$ $\mu\text{g/g}$ bulmuşlar ve hasta olmayan grubun çinko, bakır düzeylerinde anlamlı derecede düşme olduğunu, ancak alveol kemiğinin bakır düzeyinin değişmediğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, bakır ve çinkonun bazen antagonist, bazen agonist özellik gösterdiğini belirterek, serum ve tükürükte elde ettikleri sonuçların antagonist, buna karşılık dişeti ve alveol kemiğindeki sonuçların agonist özelliği yansıttığını ifade etmişlerdir.

Biz de çalışmamızda kronik iltihapsal bir doku olan periapikal granülomlarda çinko düzeyi

ortalamasını $133,49 \pm 82,06$ $\mu\text{g/g}$, bakır düzeyi ortalamasını $5,34 \pm 3,67$ $\mu\text{g/g}$ olarak saptadık. Çalışmamızdaki materyale uygun, kontrol grubu oluşturabilecek doku elde etmemiz mümkün olmadığı için sonuçlarımızı Doğangün ve arkadaşlarının (2) ölçütlerine göre kıyasladık. Student t testi ile yapılan değerlendirmede, periapikal granülomlarda saptadığımız çinko düzeyinin Doğangün ve arkadaşlarının 14 sağlıklı dişetinde saptadığı çinko düzeyine göre arttığı ($p < 0.01$), bakır düzeyinin azaldığı ($p < 0.001$), 14 sağlıklı alveol kemiğindeki çinko düzeyine göre ise değişmediği ($p > 0.005$), bakır düzeyinin azaldığı ($p < 0.001$) görülmektedir.

Kaynaklarda belirtilen ve iltihapsal olaylarda plazmada görülen çinko düzeyindeki azalmanın akut olgularda daha belirgin olduğu dikkati çekmektedir. Kronik olgularda ise çinko azalması günlük gıdalarla alınan çinko ile vücut tarafından dengelenmektedir.

Çalışmamızda materyalimiz olan dokunun kronik iltihapsal bir doku olması ve sağlıklı alveol kemiğine göre çinko düzeyinde azalma olmaması bu görüşü destekler niteliktedir. Sağlıklı dişetine göre iltihabi granülasyon dokusunda görülen artış da lökosit transformasyonunda çinko kullanıldığı için, lökositlerin iltihabi reaksiyon sonucu bu bölgeye göç etmelerine bağlanabilir. Bakır azlığının ise kollagen dokudaki enzim defektinden ve kemikteki bozukluktan dolayı olabileceği görülmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- Bayırh C. Pulpa patolojisi ve tedavileri. *İstanbul: İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi*, 1992: 159-211.
- 2- Doğangün R, Çağlayan FK, Akçıl E, Çağlayan G, Erataş K. Periodontitisi hastalarda serum, parotis salyası, dişeti, alveol kemiği, çinko ve bakır düzeyleri. *T. Ki Tıp Bil Araş Dergisi* 1986; **4**(3): 211-16.
- 3- Endre L. Recurrent aphthous ulceration with zinc deficiency and cellular immune deficiency. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1991; **72**: 559-61.
- 4- Fulchuk KH. Disturbances in trace element metabolism. In: Wilson J.D, Braunwald E, Isserbacher KJ, Petersdorf RC, Martin JB, Fauci AS, Root RK eds. *Harrison's principles of internal medicine*. Vol 1. 12 th ed. New York: McGraw-Hill Inc, 1991: 444-45.
- 5- Goldsmith LA. Biochemistry and physiology of the skin. Vo 1. New York: *Oxford University Press*, 1983: 400.
- 6- Kopp W, Schwarting R, Gerdes J. Immunologische Prozesse im apikalen Granulationsgewebe. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1987; **42**: 841-46.
- 7- Meyle J, Heller W, Götz H, Fuhrer G. Plasmakonzentrationen von Calcium, Magnesium, Zink und Kupfer bei Patienten mit Marginaler Parodontitis. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1987; **42**: 474-79.
- 8- Mathur A, Wallenius K, Abdulla M. Relation between zinc content in saliva and blood in healthy human adults. *Scand J Clin Lab Invest* 1977; **37**: 469-72.
- 9- Morton TH, Glagett JA, Yovorsky JD. Role of immune complexes in human periapical periodontitis. *J Endod* 1978; **3**: 261-68.
- 10- Mose DR. Immunologic aspects of pulpal-periapical diseases. *Oral Surg*. 1977; **43**: 436-51.

11- Nair PNR, Schroder HF. Pathogenese periapikaler lesionen. *Schweiz Msehr Zahnheilk* 1983; **93**: 935-52.

12- Pulver WH, Tautman MA, Smith DJ. Immune components in dental periapikal lesions. *Arch Oral Biol*. 1978; **23**: 435-43.

13- Yanagisawa S: Pathologic study of periapical lesions I. Periapical granulomas: clinical, histopathologic and immunohistopathologic studies. *J Oral Pathol* 1980; **9**: 288-300.

14. Yaşar B, Paşaoğlu E, İhtiyar E, Battun S, Çetin C, Yüce K, Şahin A, Kiper H: Comparison of abdominal fascial zinc and copper levels of patients with incisional hernia and the normal population. In: Yüregir GT, Donma O, Kayrı L. eds. Tracc '89, Adana 1991 355-57.

15. Yücel O: Önceden sağlanan yüksek serum çinko düzeyinin deneysel kırık iyileşmesine olan etkisinin incelenmesi. Doçentlik Tezi, 1981

Yazışma adresi

Doç. Dr. Bilgin Öner

İ.Ü. Diş Hek Fak

Ağız Diş ve Çene Hastalıkları

ve Cerrahisi Anabilim Dalı

Çapa 34390 İstanbul