

# Febril Konvülsiyonlu Çocuklarda Serum Çinko ve Bakır Düzeyleri

Cafer ULUHAN  
Nezih YUCEMEN  
Orhan UNALDI  
Adnan GÜVENER

THE PLASMA LEVELS OF ZINC AND  
COPPER IN CHILDREN WITH  
FEBRILE CONVULSIONS

A.Ü.Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Nöroloji Ana Bilim Dalı

Geliş Tarihi: 12 Ocak 1990

Kabul Tarihi: 13 Ocak 1990

## ÖZET

6 ay ile 6 yaş grubunda 25 febril konvülsiyonlu çocukta atomik absorpsiyon tekniği ile serum çinko ve bakır düzeyleri ölçüldü. Aynı yaş grubunda 20 sağlıklı çocuk kontrol grubu olarak alındı.

Hasta grubunda ortalama serum çinko düzeyi  $96 \pm 7.62$  mikro gr./dl., ortalama serum bakır düzeyi ise  $198.32 \pm 3.36$  mikro gr./dl. olarak bulunmuştur. Hasta değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında bulunmuştur. Hasta değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında serum bakır düzeyindeki yükselmenin istatistikî olarak anlamlı, serum çinko düzeyindeki düşmenin ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler; Febril Konvülsiyon, Çinko, Bakır, Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi.

T Kİ Tıp Bil Araş Dergisi, C.8, S.4,1990,367-369

## GİRİŞ

Kalıtısal yatkınlığı olan, daha sık olarak 6 ay - 6 yaş grubu çocuklarda ekstrakranial nedenlerle ve ateşle birlikte ortaya çıkan, iyi huylu konvülsif ataklara febril konvülsiyon adı verilmektedir (4,7). İntrakranial enfeksiyonlar, ağır metabolik bozukluklar veya toksik ansefalopati gibi santral sinir sistemini direkt olarak etkileyen hastalıklar sırasında geçirilen konvülsiyonlar bu gruptan değildir. Çocukluk çağı nöbetlerinin %25'i yaşamın ilk 5 yılındaki nöbetlerin %50'si febril konvülsiyonlardır (7).

Çok değişik durumlarda eser elementlerin serumdaki seviyeleri büyük değişiklik gösterebilir.

## SUMMARY

In this study, the plasma levels of zinc and copper were detected by atomic absorption spectroscopy in children with febrile convulsions (ages between 6 months-6 years) and in 20 healthy children in the same age group.

In the group with febrile convulsions the average of the plasma levels of zinc was calculated as  $96 \pm 7.62$  micro gr./dl. the average of the plasma levels of copper was found to be  $198.32 \pm 3.36$  micro gr./dl. When compared with the control group the increase in the plasma levels of copper was significant, whereas the decrease in the plasma levels of zinc was not significant.

Keywords: Febrile Convulsion, Zinc, Copper, Atomic Absorption Spectroscopy.

T J Research Med Sci V.8, N.4,1990,367-369

mektedir. Bu nedenle febril konvülsiyon geçiren çocuklarda serum çinko ve bakır seviyeleri araştırıldı.

Çinko esansiyel bir eser elementtir, insan vücudunun her hücresinde bulunur (5). Çinko için vücutta gerçek bir depo yoktur ve ihtiyaç sürekli eksternal alım ile karşılanır. Bu metal 70 kadar enzimin yapısında bulunur ve bir çok enzimde ko-faktör olarak rol oynamaktadır (9). Çinkonun Siklik-AMP'nin intrasellüler konsantrasyonuna etki ederek genetik belirginleşmeyi sağladığına ve hücre fonksiyonlarını düzenlediğine inanılmaktadır. Çinko eksikliğinde DNA ve RNA sentezi azalır, yeni hücre yapımı önlenir ve protein sentezi

Tablo 1. Febril Konvülsiyonlu Çocuklarda ve Kontrol Grubunda Serum Çinko ve Bakır Düzeyleri

Kontrol		Hasta		P
X±Sx	N	X±Sx	N	
Zn 96 ±7.62	20	86.769 ±4.04	26	P>0.05
Cu 142 ±8.718	20	198.320 ±3.36	26	P< 0.001

durdurulur (5,8). Bu metal santral sinin sisteminde en fazla serebellum ve hipokampus bölgelerinde yoğunluk gösterir. Yukarıdaki nedenlerle eksikliğinde beyin gelişiminde duraklama ve davranış bozukluğu görülebilir (2).

Bakır birçok enzimatik olayda rolü olan esansiyel, nütrisyonel bir eser elementtir. Çok yaygın bir element olması nedeniyle nütrisyonel bakır eksikliği oldukça nadirdir ve serum proteini düşük olduğu zaman açığa çıkar (1,10). Histokimyasal çalışmalarda bakırın elastin ve kollajen oluşumunda yapısal bütünlüğü sağlamak için gerekli olduğu gösterilmiştir (10). Ayrıca bakır eksikliği sonucu demir metabolizması bozukluğuna bağlı anemi geliştiği de bilinmektedir (11).

## MATERYAL VE METOD

Yaşları 6 ay ile 6 yıl arasında değişen bir veya dah fazla febril konvülsiyon geçirmiş ve anti konvulsif tedavi almayan 26 çocuk hasta grubunu aynı yaş grubundan 20 sağlıklı çocukta kontrol grubunu oluşturmuştur. Hasta grubu 10 kız, 16 erkek, kontrol grubu ise 7 kız, 13 erkek çocuktan ibarettir.

Febril konvülsiyon geçirerek acil olarak getirilen hastalarda deiyonize suyla yıkanmış tüplere, plastik enjektör ile 4-5 cc. venöz kan alındı. Alınan kan pıhtılaştıktan sonra 10 dk. santrifüj edildi ve ayrılan serum -20°C de muhafaza edildi.

Örneklerin analize hazırlanması:

Çinko: 1 ml. serum 4 ml. deiyonize su ile dilue edildi ve spektroskopide okunan değer 5 ile çarpılarak netice bulundu.

Bakır: 1 ml. serum 1 ml. deiyonize su ile dilue edildi ve spektroskopide bulunan değer 2 ile çarpılarak serum düzeyi bulundu.

Analiz Metodu: AAS 2380 Perkin-Elmer spektrofotometre aletiyle atomik absorpsiyon

spektroskopi tekniği kullanılarak serumlar analiz edilmiştir. Çinko düzeyleri 213 nM, bakır düzeyleri 324 nM dalga boyunda ölçülmüştür.

## BULGULAR

Kontrol grubunda çinko seviyesi en düşük 54 mikro gr./dl., en yüksek 186 mikro gr./dl. olup ortalama serum çinko düzeyi 96 ±7.62 mikro gr./dl. olarak bulunmuştur. Yine kontrol grubunda serum bakır düzeyi en düşük 78 mikro gr./dl, en yüksek 234 mikro gr./dl. olup, ortalama serum bakır düzeyi 142 ±8.718 mikro gr./dl. olarak tespit edilmiştir.

Hasta grubunda serum çinko düzeyi en düşük 45 mikro gr./dl. ve en yüksek 125 mikro gr./dl. bulunmuştur. Ortalama serum çinko düzeyi ise 86.769 ±4.04 mikro gr./dl. bulunmuştur. Yine hasta grubunda serum bakır düzeyi en düşük 143 mikro gr./dl. ve en yüksek 286 mikro gr./dl. olup, ortalama serum bakır düzeyi 198 ± 7.336 mikro gr./dl. dir.

Kontrol ve hasta grubunda ortalama serum çinko ve bakır düzeyleri ve standart sapmaları Tablo 1'de gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

Henkin ve arkadaşları doğumda kord kanında çinko konsantrasyonunu 83 mikro gr./dl. olduğunu, bunun 2 yaşında erişkinlerdeki seviyeye (92 ±18 mikro gr./d.) ulaştığını tespit etmişlerdir (6). Jonathan serum çinko düzeyini 1-5 yaşlarında 97 mikro gr./dl. olduğunu bildirmiştir (8). Çalışmamızda kontrol grubunda serum çinko düzeyi 96 ±7.62 mikro gr./dl. olarak bulunmuş olup, bu da yukarıdaki literatür bilgisi ile uyumludur.

Yine Henkin ve arkadaşları kordon kanında bakır 29 ±30 mikro gr./dl. 1'inci ayda 83 ±10 mikro gr./dl, 8'inci ayda 106 mikro gr./dl. ulaştığını ve 2 yaşına kadar sabit kaldığını bildirmişlerdir (6). Brunia ve Bayze normal kişilerde serum bakır düzeyini 124 mikro gr./dl. olarak tesbit etmişlerdir (3). Çalışmamızda kontrol grubunda serum bakır düzeyi 142 ± 8.718 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda febril konvülsiyonlu hasta grubunda ortalama serum çinko düzeyi 68.769 ±4.04 mikro gr./dl. kontrol grubunda ise 96.762 mikro gr./dl. olarak bulundu. Hasta grubun-

da serum çinko düzeyi düşük bulunmasına rağmen istatistiki olarak bu fark anlamlı bulunmamıştır ( $P>0.05$ ). Diğer andan hasta grubundaki serum bakır düzeyi  $198.320 \pm 3.36$  mikro gr./dl. kontrol grubunda  $142 \pm 8.718$  mikro gr./dl. bulunmuştur. İstatiksel olarak iki grup arasında anlamlı fark olduğunu tesbit edilmiştir ( $P < 0.001$ ).

Brunia ve Beyze epileptiklerde serum bakır düzeyini  $155.2$  mikro g./dl. olarak bulduklarım ve kontrol grubu ile aradaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu tesbit etmişlerdir (3).

Serum çinko düzeyinin akut enfeksiyon, doku harabiyeti ve diğer akut stress durumlarında düştüğü, bununla polimorfonukleer lökositlerden salınan Lökosit Endojen Mediatör "LEM" aracıdığı

ile ve ayrıca çinkonun iyileşmekte olan dokularda yoğunlaşması sonucu geliştiği bilinmektedir (5). Enfeksiyonun çinkonun karaciğer hücresine girişini arttırdığı ve bu sırada karaciğerden bakır ayrılarak serum bakır düzeyinin artmasına neden olduğu bilinmektedir (9). Diğer bir noktada hiper kapremi halinde çinkonun intestinal absorpsiyonu azalmaktadır. Çalışmamızda elde edilen değerlerin bu mekanizmalarla izahı mümkündür.

Literatürde epilepside serum çinko ve bakır düzeyleri araştırmış olmamasına rağmen febril konvülsiyonlarla ilgili böyle bir çalışmaya rastlayamadık. Fakat çalışmamızda elde edilen değerler epilepsiyle ilgili araştırmalarda elde edilen sonuçlara paralellik göstermektedir.

## KAYNAKLAR

1. Avery ME, Taush HW: Diseases of the Newborn 4. ed. Philadelphia W.B. Saunders company, P: 810-812,1984.
2. Daverman Er.: Zinc. The Brain and behavior. Biol. Psychiat, 4:513-533,1982.
3. Braunia CH, Buyze G.: Serum copper levels and epilepsy. Epilepsia. 13: 621-625,1972.
4. Fogelson H.: Febrile Convulsions. How should they be treated? Clin. Pediatr. 10:27-29,1971.
5. Gordon EF: Zinc Metabolism: Basic, clinical and behavioral aspects. J. Pediatr. 99:341-343,1981.
6. Henkin RI: Changes in total, non difusible and difusible plazma Zn and Cu in infancy. J. Pediatr. 82:831-835,1973.
7. Kırbaş D.: Febril Konvülsiyonlara genel bir yaklaşım. Ok Meydanı Hast. Bül. 4:285-290,1985.
8. Shaw JC: Trace elements in the fetus and yougn infant. Am. J. Dis. Child. 133:1260-1265,1979.
9. Underwood Ej: Trace elements in human and animal nutrition. Newyork, Academic Press P: 57-60,1971.
10. Wvlsaunes PA.: Nutritional importance of copper and zinc in neonates and infant. Clin. Chem. 26:185-100,1980.
11. Wintrobe NM.: Clinical Hematology 7. ed. Philadellphia, Lea and Febiger, P: 150-154,1975.
12. Yavuzer, S. Güvener A.: İdiopatik epilepside iz elementler ve antioksidan mekanizmalar. Türkiye Klinik Tıp Bilimleri Araştırma Dergisi. 3:1-5,1985.