



Akut İshalli Süt Çocuklarında Serum Çinko Düzeyi

Nuran Çetin*, Esra Özer*, Ali Rahmi Bakiler*, Gülben Sözen*, Naciye Yensel**

* SSK Tepecik Eğitim Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri, İzmir

** SSK Tepecik Eğitim Hastanesi, Biyokimya Laboratuvarı Meslek Hastalıkları Birimi, İzmir

Amaç: Çinko elementinin hücre rejenerasyonu ve immun sistem fonksiyonlarında önemli rol oynadığı ve çinko eksikliğinin pek çok enfeksiyonun gelişiminde bir risk oluşturduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, akut ishalli süt çocuklarında çinko düzeyinin önemini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya akut ishal nedeni ile hastaneye yatırılan, yaşları 3-23 ay arasında değişen (ortalama 10.5 ay) toplam 42 olgu dahil edilmiştir. Olgularda atomik absorpsiyon spektrofotometri yöntemi ile, hastaneye yatışları sırasında alınan venöz kanlarda çinko düzeyleri çalışılmıştır. Serum çinko düzeyi 60 µg/dl' nin altında bulunan olgular ile serum çinko düzeyi normal sınırlarda bulunan olgular yaş, cinsiyet, beslenme özellikleri, ishalin süresi ve hastanede kalış süresi bakımından istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Toplam 42 olgunun 27' sinde (%64.2) serum çinko düzeyi düşük ve 15' inde (%35.8) normal bulunmuştur. Her iki grup arasında yaş, cinsiyet, anne sütü ile beslenme süresi, günlük ortalama dışkılama sayısı ve hastanede kalış süresi gibi parametreler bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Buna karşın, ishal süresi serum çinko düzeyi düşük bulunan olgularda ortalama 9.8 gün ve diğer grupta ortalama 6.5 gün olup, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0.03).

Sonuç: Çinko eksikliğinin ishalin süresinin uzamasına, dolayısı ile morbidite ve malnütrisyonla neden olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu olgular destek çinko tedavisinden yarar görebilirler.

Anahtar Sözcükler: Çinko, İshal, Süt Çocuğu

Serum Zinc Levels in Infants with Acute Diarrhea

Objectives: It is known that zinc is an essential element playing an important role on cellular regeneration and immune system functions as well as its deficiency carries a risk in the development of various infections. The goal of this study was to investigate the significance of plasma zinc levels in infants with acute diarrhea.

Patients And Methods: This study included overall 42 infants, ages ranging between 3 to 23 months (mean 10.5 months), who were hospitalized due to acute diarrhea. Serum zinc levels were measured in the venous blood at the admission using atomic absorption spectrophotometry. The parameters including age, sex, nutritional characteristics, duration of diarrhea and hospitalization were statistically compared between those with a serum level below 60 µg/dl and others with normal level.

Results: Of 42 patients, 27 (64.2%) had low plasma zinc levels and the remaining 15 (35.8%) were normal. Both groups did not show statistically significant difference in terms of age, sex, duration of breast feeding and hospitalization. In contrast, duration of diarrhea in infants with low plasma zinc level was found to be significantly longer than duration in infants with normal levels (mean 9.8 days and 6.5 days, respectively, p=0.03).

Conclusion: We conclude that low zinc level is associated with longer periods of acute diarrhea in infants, thus causing an increase in morbidity and mortality. These children may have benefits from zinc supplementation.

Keywords: Infant, Zinc, Diarrhea

Gelişmekte olan ülkelerde her yıl yaklaşık 3 milyon çocuğun ishal nedeni ile kaybedildiği ve ishalin sağ kalan çocuklarda malnütrisyon gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunduğu bildirilmektedir.¹ İshalin yüksek insidanda görülmesi pek çok faktörden kaynaklanabilir. Bunlar arasında yetersiz yaşam koşulları, kirli içme suları ve yetersiz besin hijyeni öncelikle düşünülecek faktörlerdir. Ancak ishalin sık olarak görülmesinde, eser element eksikliklerinin de katkısı olduğu son yıllarda üzerinde önemle durulan bir konudur.²

Çinko organizmada çok sayıda biyolojik işlevde rol oynayan önemli bir eser elementtir. Bu element vücutta 300'den fazla enzimin fonksiyonu için gereklidir ve protein ve nükleik asit sentezinde önemli rol oynar.³ Çinko, büyüme ve gelişme, immun sistem fonksiyonları, tat ve koku duyusu yanısıra yara iyileşmesi için gerekli bir element olup,

enfeksiyonlara karşı direnç oluşmasında da katkısı bildirilmektedir. Çinkonun bu etkilerinin özellikle hücre rejenerasyonu ve immun sistem üzerindeki önemli işlevlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.⁴

Çinko eksikliğinde ishal ve solunum yolu enfeksiyonları başta olmak üzere, enfeksiyonlara yatkınlık artmakta, büyüme ve gelişmede duraklama söz konusu olmaktadır. Aynı şekilde ishal, çinkonun diyetle alımı ve intestinal absorpsiyon üzerine azaltıcı etkileri yanısıra, intestinal kayıpları arttırması nedeniyle vücutta çinko düzeyini etkileyebilmektedir ve sonuçta bir kısır döngü ortaya çıkmaktadır.⁵

Bu ön çalışmada amaç, akut ishal nedeni ile hastaneye yatırılan süt çocuklarında serum çinko düzeyi ile çeşitli faktörler arasındaki ilişkiyi araştırarak, çinkonun ishal süreci üzerine etkisini değerlendirmek ve ishallerde çocuklarda çinko verilmesinin önemini tartışmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri Süt Çocuğu Servisine 1 Kasım 2000- 28 Şubat 2001 tarihleri arasında akut ishal nedeni ile yatırılan, toplam 42 olgu çalışma grubu olarak değerlendirildi. Akut ishal için, 24 saatlik periyotta en az 3 kez sulu dışkılama öyküsü olması kriter alındı. İshalin son günü olarak, yukarıdaki tanımlamaya uyan ve takibinde en az iki gün akut ishalsiz dönem bulunan gün kabul edildi.⁶ Çalışmanın tarafsız öngörülülüğü açısından, çinko eksikliğinin büyük oranda beklendiği preterm doğum öyküsü ya da bilinen kronik bir hastalığı olan, daha öncesinde herhangi bir enfeksiyon nedeni ile hastaneye yattığı öğrenilen, malnütrisyonlu olarak değerlendirilen, kanlı ishal tanımlayan ve gaita kültürlerinde bakteriyel patojen izole edilen olgular çalışma kapsamına alınmadılar. İshal dışında herhangi bir hastalığı olan ya da çinko eksikliğinin klinik bulguları gözlenen olgular çalışma kapsamına alınmadı. Hiçbir olgu dehidratasyon derecesine göre, intravenöz ya da oral rehidratasyon tedavisi dışında herhangi bir tedavi almadı. Viral seroloji ve kültür gibi ileri incelemeler yapılmadı.

Olguların serum çinko düzeyleri hastaneye kabulleri sırasında alınan venöz kan örneklerinde atomik absorpsiyon spektrofotometri yöntemi ile ölçüldü. Serum çinko düzeyinin 60 µg/dl' nin altında bulunması düşük çinko düzeyi olarak değerlendirildi. Olgular serum çinko düzeyi düşük ve normal olarak iki gruba ayrıldılar. Bu gruplar arasında, hasta

öykülerinden elde edilen hasta yaşı, cinsiyeti, anne sütü ile beslenme süresi, günlük ortalama dışkılama sayısı, serum çinko düzeyleri, ishal süresi ve hastanede kalış süresi gibi parametreler için istatistiksel karşılaştırma yapıldı. İstatistiksel analizlerde SPSS 10.0 bilgisayar programında bağımsız örnekler t testi ve ki-kare testi kullanıldı. P değeri 0.05'den küçük veriler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Tablo I' de serum çinko düzeyi düşük ve normal olan gruplar arasında istatistiksel olarak karşılaştırılan parametrelerin dökümü bulunmaktadır. Çalışma grubunda değerlendirilen toplam 42 olgunun, 14'ü kız (%33.3) ve 28' i (%66.7) erkek olup, yaşları 3-23 ay arasında değişmekte idi (ortalama 10.5 ay).

Tüm olgular içerisinde 27 olgu (%64.2) serum çinko düzeyi düşük, kalan 15 olgu (%35.8) ise normal grupta değerlendirildi. Ortalama serum çinko düzeyi, çalışma grubunda 41.1 µg/dl, kontrol grubunda 71.4 µg/dl olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.000, t testi). Her iki grup arasında yaş ve cinsiyet yanısıra ağırlık ve boy ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ayrıca beslenme öyküleri ve gelişimleri yönünden fark yoktu. Anne sütü ile beslenme süresi çinko düzeyi normal olan olgularda biraz daha uzun olmasına karşın, her iki grup arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Bununla beraber günlük ortalama dışkı sayısı ve hastanede kalış süresi, çinko düzeyi düşük olan olgularda normal olgulara göre daha fazla olmasına karşın, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Buna karşın, ishal süresi serum çinko düzeyi düşük bulunan olgularda ortalama 9.8 gün ve diğer grupta ortalama 6.5 gün olup, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.03, t testi).

TARTIŞMA

Çinko emiliminin ve atılımın başlıca geliştiği yer bağırsaklardır. Diyetteki yetersizlikler yanısıra, çinkonun bağırsaklardan emilimini azaltacak ve gastrointestinal kanaldan, idrar ya da deriden hızlı atılımını arttıracak durumlar, vücuttaki çinko havuzlarından karşılama olarak kalmadan çinko düzeyi düşüklüğüne yol açabilir. Bu nedenle ishal, çinko eksikliğinin hem bir nedeni, aynı zamanda da bir işareti olarak düşünülmektedir.² Günümüzde çinko yetmezliğini gösterecek duyarlı bir test bulunmamaktadır. Bu nedenle hastanın klinik

Akut İshalli Süt Çocuklarında Serum Çinko Düzeyi

Tablo I. Serum Çinko Düzeyi Düşük ve Normal Akut İshalli Olguların İstatistiksel Karşılaştırılması

| | Çinko Düzeyi Düşük Olgular (n=27) | Çinko Düzeyi Normal Olgular (n=15) | p |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|
| Yaş (ay) * | 10.0 ± 5.3 | 11.4 ± 5.5 | 0.44 |
| Cinsiyet (Kız/Erkek) | 11 / 16 | 3/12 | 0.17 |
| Anne Sütü ile Beslenme Süresi (ay)* | 5.7 ± 4.7 | 6.0 ± 4.4 | 0.81 |
| Günlük Dışkılama Sayısı* | 9.1 ± 3.8 | 8.0 ± 2.4 | 0.35 |
| Hastanede Kalış Süresi (gün)* | 4.5 ± 1.2 | 4.3 ± 1.9 | 0.67 |
| İshal Süresi (gün)* | 9.8 ± 5.3 | 6.5 ± 3.6 | 0.03 |
| Serum çinko düzeyi (µg/dl) | 41.1 ± 10.8 | 71.4 ± 5.9 | 0.000 |

* Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

bulguları üzerine çinko yetersizliğinden kuşulanmak güvenilebilecek bir durumdur.⁷

Çinkonun ishal üzerine etki mekanizmaları henüz tam olarak aydınlatılmamıştır.^{6,7} Çinko eksikliği görülen çocuklarda pek çok immunolojik bozuklukların olması yanısıra bu hastaların çinko tedavisinden yarar görmesi ve bu çocuklarda ishal insidansını ve prevalansını azaltması, çinko ile ishal arasındaki ilişkinin, öncelikle çinkonun immun sistem içindeki, özellikle hücrel immünite üzerine etki mekanizmalarından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.⁸ Bununla beraber çinkonun ishal üzerine olası etki mekanizmaları çinkonun biyomembranların yapısal bütünlüğünü sağlama özelliğine bağlı olarak intestinal geçirgenlik ve intestinal su ve elektrolit geçişinin düzenlenmesi yanısıra, fırçamsı kenar enzimatik fonksiyonları ve enfeksiyon sonrası intestinal epitelyal doku onarımı ile ilgili olabilir.^{9,10}

Sıklıkla inatçı (persistan) ishal olarak tanımlanan uzun süreli ishal epizodları, hastalığın prognozu üzerine olumsuz etki yapmaktadır.⁶ Bu çalışmada elde edilen bulguların ışığında, düşük çinko düzeyinin ishalin süresini arttırdığı görülmektedir. Bununla beraber dikkati çeken bir diğer önemli bulgu da, çalışmamıza ishalden bağımsız olarak çinko düzeyinin düşük olmasının beklendiği belirgin malnütrisyonlu, kronik ya da sık tekrarlayan enfeksiyonları olan olguların alınmamasına karşın, serum çinko düzeyi düşüklüğünün % 64 gibi yüksek bir insidans göstermesidir. Bildiğimiz kadarı ile süt çocukluğu dönemindeki Türk çocuklarında serum çinko düzeylerini araştıran literatürde az sayıda çalışma bulunmamaktadır. Wetherilt ve ark.,¹¹ 7-17 yaş arası Türk çocuklarını içeren bir çalışmada çinko eksikliği insidansını % 15.7 olarak bildirmişlerdir. İshalli olgularda bu oranın daha yüksek olduğunu bildiren bir başka çalışma mevcuttur.¹²

Bhandari et al. Hindistan' da çinko desteği verilen çocuklarda tekrarlayan, ağır ve uzamış ishal ataklarının, ishale bağlı mortalite ve malnütrisyon oranının azaldığını göstermişlerdir.¹³ Çalışmamızda

elde ettiğimiz temel sonuç, çinko seviyesinde düşüklüğün ishal süresini ve dolayısı ile şiddetini artırma olasılığının dikkate alınmasının gerekliliğidir. Akut ishalli olgularda çinko verilmesi ile ishal süresinin anlamlı oranda azaldığı da gösterilmiştir.¹⁴ Bu nedenle akut ishalli çocuklarda çinko tedavisinin ishalin kontrolünde önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bu ucuz ve etkili tedavinin kullanılması ile, antibiyotik ve diğer ilaçların gereksiz kullanımına yol açacak bir gereksinim ortadan kalkabilir. Aynı zamanda yeterli sıvı tedavisi suretiyle ishale bağlı ölümler önlenebilir. Bununla beraber primer çinko eksikliklerinin de önlenmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi, çocuklarda akut ishale bağlı mortalitenin ve morbiditenin önüne geçilmesi açısından büyük önem göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Bern C, Martines J, de Zoysa I, Glass RI. The magnitude of the global problem of diarrhoeal disease : a ten-year update. Bull World Health Organ 1992 ; 70:705-14.
2. Bhandari N, Bahl R, Hambidge KM, Bhan MK. Increased diarrhoeal and respiratory morbidity in association with zinc deficiency-a preliminary report. Acta Paediatr 1996 ; 85:148-50.
3. Kruse-Jarres JD. Parhobiochemistry of zinc metabolism and diagnostic principles in zinc deficiency. J Lab Med 1999;23 :141-155.
4. Chandra RF, Sarchielli P. Nutritional status and immune responses. Clin Lab Med 1993;13:455-61.
5. Naveh Y, Lightman A, Zinder O. Effect of diarrhea on serum zinc concentrations in infants and children. J Pediatr 1982;101:730-2.
6. Bhutta ZA, Bird SM, Black RE, et al. Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries : pooled analysis of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr 2000 ; 72: 1516-22.
7. Semrad CE. Zinc and intestinal function. Curr Gastroenterol Rep 1999;1:398-403.
8. Rink L, Kirchner H. Zinc-altered immune function and cytokine production. J Nutr 2000;130:1407-1411.
9. Chandra RK, Mc Bean LD, Kumari S. Zinc and immunity. Nutrition 1994 ; 10 : 79-80.
10. Stumliolo GC, Fries W, Mazzon E, Di Leo V, Barollo M, D'inca R. Effect of zinc supplementation on intestinal permeability in experimental colitis. J Lab Clin Med 2002 ; 139 : 311-5.
11. Wetherilt H, Ackurt F, Brubacher G, Okan B, Aktas S, Turdu S. Blood vitamin and mineral levels in 7-17 years old Turkish children. Int J Vitam Nutr Res 1992; 62 : 21-9.
12. Yakıncı C, Gül A, Gülcen H, Küçükbay Z, Rafiq M, Şahin A. Giardiazisli çocuklarda serum çinko, bakır ve magnezyum düzeyleri. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1996 ; 3 (4) : 311-4.
13. Bhandari N, Bahl R, Taneja S, et al. Substantial reduction in severe diarrheal morbidity by daily zinc supplementation in young north Indian children. Pediatrics 2002 ; 109 (6):e86.
14. Strand TA, Chandyo RK, Bahl R, et al. Effectiveness and efficacy of zinc for the treatment of acute diarrhea in young children. Pediatrics 2002 ; 109: 898-903.

Yazışma Adresi :

Uz. Dr. Esra Özer
Mavişehir mah. 2041 sok. No : 113/17
Bostanlı 35540, İzmir
Tel : 232 469 6969-3403