

# Giardiosisli Hastalarda Serum Çinko (Zn) Düzeyleri

Çağatay TAŞKAPAN<sup>1</sup>, Metin ATAMBAY<sup>2</sup>, Özlem M AYCAN<sup>2</sup>, Fatma ÖZYALIN<sup>1</sup>,  
Saim YOLOĞLU<sup>3</sup>, Özlem MİMAN<sup>2</sup>, Nilgün DALDAL<sup>2</sup>

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup> Biyokimya Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Parazitoloji Anabilim Dalı, <sup>3</sup> Biyoistatistik Anabilim Dalı, Malatya

**ÖZET:** Giardiosisde ortaya çıkan emilim eksikliği nedeni ile eser elementlerin düzeylerinde düşme beklenmektedir. Bu çalışmada giardiosisde serum çinko düzeyinin kontrol grubu ile karşılaştırılarak değişikliğin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya dışkı mikroskopisinde *Giardia intestinalis* saptanan 30 kişi ile hiçbir paraziter enfeksiyonu ve diğer hastalıkları bulunmayan 31 kişiden oluşturulan toplam 61 kişi dahil edilmiştir. İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre *G. intestinalis* saptanan olgularda serum çinko düzeylerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir düşüş görülmüştür ( $p<0,0001$ ). Sonuç olarak, serum çinko düzeylerinin azaldığı olgularda paraziter hastalıkların da göz önünde bulundurulması gerektiği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Giardiosis, çinko.

## Serum Zinc (Zn) Levels in Patients with Giardiosis

**SUMMARY:** A decrease may occur in the levels of trace elements due to absorption deficiency resulting from giardiosis. This study was designed in order to reveal the difference in serum zinc levels between patients with giardiosis and healthy controls. Thirty one patients who were diagnosed as having giardiosis after detection of *G. intestinalis* and 31 healthy controls participated in the study. A significant decrease was observed in serum zinc levels of patients with giardiosis compared to those of controls ( $p<0.0001$ ). In conclusion, we suggest that parasitic diseases should also kept in mind in the differential diagnosis of cases characterized by low serum zinc levels.

**Key Words:** Giardiosis, zinc

## GİRİŞ

Giardiosis; bir insan paraziti olan *Giardia intestinalis*'in ince bağırsakta, özellikle duodenumda meydana getirdiği bir enfeksiyondur. Bu enfeksiyon asemptomatik olabildiği gibi periyodik ishal, bulantı-kusma, iştahsızlık, epigastriumda ağrı, halsizlik, kilo kaybı gibi çok çeşitli belirtilerle de seyredebilir. Klinik belirti veren olguların çoğu çocuklardır. Parazitin emici diskleri mukozada tahrişlere, fazla mukus salgısına, önceden var olan yangıları ağırlaştırmaya ve çeşitli absorpsiyon bozukluklarına neden olmaktadır (8, 11).

Yakıncı ve ark. (16) ishal ve malabsorpsiyona neden olan gastrointestinal hastalıkların eser element absorpsiyonunu da etkilediğini bildirmişlerdir. Organizma için esansiyel olarak bilinen demir, çinko, bakır gibi eser elementler büyüme, gelişme ve yaşamın sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için gerekli olan maddelerdir. Çeşitli enzimlerin aktiviteleri, DNA

ve protein sentezi, sinir myelinizasyonu gibi olaylarda yer alarak, hücre ve doku gelişimi yönünden önemli rol oynarlar. Eser element sayıldığı gibi antioksidanlardan biri de olan çinko organizmada 300'den fazla enzimin fonksiyonu için gerekli olup protein ve nükleik asit sentezinde önemli rol oynamaktadır (14). Diyetle alımının yetersiz olması, absorpsiyonunun azalması ve konjenital metabolik hastalıklar sonucu çinko eksikliği görülebilir. Tanyüksel ve ark.'nın (15) yaptığı çalışmada da çinkonun immun cevap üzerine etkili bir element olduğu, eksikliğinde lenfosit ve timus fonksiyonlarının azalacağı belirtilmiş; eksikliğin bir nedeni olarak da gastrointestinal problemler gösterilmiştir. Ayrıca Çetin ve ark. (4) ise ishale çinko eksikliğine; serum çinko düzeyindeki azlığın da ishale yol açarak ortaya kısır bir döngünün ortaya çıktığını belirtmişlerdir.

Gastrointestinal sistemde besinlerin absorpsiyon bozukluğuna neden olan paraziter enfeksiyonlardan giardiosisde; eser elementlerden biri olan çinkonun kandaki düzeylerinin değişebildiği de bildirilmiştir (1, 6). Bu çalışmanın amacı giardiosisli bir grup hastada serum çinko düzeylerin normal olgularla karşılaştırılması ve sonuçların kaynak bilgiler ışığında değerlendirilmesidir.

Geliş tarihi/Submission date: 23 Şubat/23 February 2006  
Düzeltilme tarihi/Revision date: 08 Aralık/08 December 2006  
Kabul tarihi/Accepted date: 14 Şubat/14 February 2007  
Yazışma /Corresponding Author: Metin Atambay  
Tel: - Fax: -  
E-mail: matambay@inonu.edu.tr

## GEREÇ VE YÖNTEM

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na bağırsak parazitleri düşünülerek gönderilen ve dışkı mikroskopik bakılarında *G. intestinalis* saptanan semptomatik, yaşları 3 - 48 arasında değişen 30 kişi (14 kız, 16 erkek; yaş ortalaması  $13.2 \pm 8.22$ ) hasta grubu olarak çalışmaya alınmıştır. Herhangi bir yakınması olmayan ve dışkı bakılarında parazit görülmeyen, yaşları 3 - 21 arasında değişen 31 kişi (18 kız, 13 erkek; yaş ortalaması  $11.03 \pm 4.90$ ) ise kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Grupların bilinen hiçbir konjenital patolojileri olmayıp kronik veya akut bir rahatsızlığa karşı düzenli uzun veya kısa süreli kullandıkları bir ilaç bulunmamaktaydı.

Koprolojik bakıda taze dışkı örnekleri direkt nativ-lugol yöntemi ile incelenmiş, ayrıca aynı dışkılarda Ritchie çoklaştırma yöntemi uygulanmıştır. Çalışmaya alınan kişilerden 5 ml venöz kan alınmış santrifüj edilerek  $-20^{\circ}\text{C}$  de inceleninceye dek saklanmıştır. Serumlarda çinko ölçümleri Perkin-ELMER marka AAS 800 model atomik absorpsiyon spektrofotometri cihazı ile yapılmıştır. Ölçümler 215 nm dalga boyunda yapılarak normal çinko düzeyi olarak 70-120  $\mu\text{g}/\text{dl}$  aralığı kabul edilmiştir.

İstatistiksel analizde kontrol ve hasta grubu verileri önce normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile saptandıktan sonra, eşit varyanslı bağımsız gruplarda iki yönlü t-testi ile ortalamaların farklılıklarının önemi değerlendirilmiştir. Hata payı sınırı olarak  $p < 0,05$  anlamlı olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Serum çinko düzeyi ortalaması, hasta grubunda  $68.13 \pm 2.80$  olarak, kontrol grubunda ise  $88.94 \pm 2.06$  olarak saptanmıştır (Tablo 1). Buna göre giardiosisli olgularda serum çinko düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür ( $p < 0.001$ ).

**Tablo 1.** Hasta ve kontrol gruplarındaki ortalama serum çinko seviyeleri

	Olgu sayısı	Ortalama	Standart hata
<b>Hasta grubu</b>	30	68.13	2.80
<b>Kontrol grubu</b>	31	88.94	2.06

## TARTIŞMA

*G. intestinalis*; tropikal ve subtropikal bölgelerde daha fazla olmakla beraber tüm dünyada yaygın olan ve özellikle çocuklarda çok sık rastlanan bir protozoondur (8). Türkiye'de giardiosisin yaygınlığını gösteren pek çok araştırma bulunmakta ve bu çalışmalarda değişik bölgelerde saptanan giardiosis prevalansının yaklaşık % 5-33 arasında değiştiği görülmektedir (19, 12). Giardiosis her yaşta görülmekle beraber esas olarak çocukluk çağı parazitozudur ve çocuklarda erişkinlerden 3 kat fazla rastlanır (8). Sümer ve ark.'nın (13)

büyüme-gelişmenin hızlı olduğu okul öncesi dönemdeki çocuklarda bağırsak paraziti sıklığını ve fiziksel gelişmeyle etkileşimini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı çalışmada; en sık rastlanan parazit *G. intestinalis* olarak bulunmuştur.

Yaygınlığı ve olası komplikasyonları açısından önemli bir paraziter enfeksiyon olan giardiosisde malabsorbsiyona sıklıkla rastlanmaktadır. Giardiosisde görülen elektrolit ve su malabsorbsiyonunun temel mekanizması olarak villus atrofisinin minör rol oynadığı belirtilirken; disakkaridaz ve luminal enzim yetmezliklerinin, bağırsak yüzey alanının azalmasının ve mikrovillüslerdeki küntleşmenin temel mekanizmayı oluşturduğu bildirilmiştir (2). Balcıoğlu ve ark. (3) tarafından yapılan bir çalışmada da giardiosisli hastaların dışkılarında % 25 'in üzerinde steatokrit yağ değerleri, sindirilmemiş kas lifleri ve nişasta tanecikleri saptanmıştır.

Yakıncı ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada giardiosisli çocuklarda tedavi öncesi ve sonrası serum çinko, bakır ve magnezyum düzeyleri araştırılmıştır. Tedavi öncesi serum çinko seviyesi normal değerlerin alt sınırında saptanmışken; giardiosis tedavisi sonrası serum çinko seviyesinde yükselme fark edilmiş, fakat bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Serum çinko seviyesindeki bu değişiklik giardiosisdeki çinko malabsorbsiyonuna bağlanmıştır. Malabsorbsiyon sonucu steatore de görüldüğü için çinkonun yağ ve fosfatlar ile birleşerek emilemediği fikri ileri sürülmüştür. Çalışmalarında serum örneklerinin giardiosis tedavisinin bir gün sonrası alınması sebebiyle serum çinko seviyesinin istatistiksel olarak fazla yükselmesine fırsat kalmadığı düşünülmüştür. Akar ve Üner'in (1) çalışmasında da giardiosisli hasta grubunda çinko ve demirin serum seviyelerinde istatistiksel düşüklük rapor edilmiştir. Taneli ve ark. (14) ise giardiosisde sadece çinkonun değil onun da dâhil olduğu antioksidanların tümünde belirgin istatistiksel azlık görüldüğünü belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da giardiosisli olgulardaki serum çinko düzeyleri düşük saptanmış olup, serumdaki eksikliği doğrudan ya da dolaylı yollarla gösterilen diğer çalışmalarla uyum göstermektedir. Ancak Kılıç ve ark. (7) *G. intestinalis* ile enfekte hastalarda yaptıkları çalışmada çinko ve magnezyum serum düzeylerinde herhangi bir fark saptamamışlardır.

Serum çinko düzeylerinin düşüklüğünün saptanmasında doğrudan ölçüm yerine çinkonun rol aldığı enzim aktivitelerinin ölçümüne de başvurulmuştur. Çinkonun yapısına girdiği bu enzimlerden biri de eritrositik sitozolik süperoksit dismutaz (SOD)'dır. Çinko eksikliğinde eritrositik sitozolik SOD aktivitesi Delibaş ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada giardiosisli çocuklarda incelenmiş; hem serum çinko ve demir düzeyinin hem de eritrosit SOD aktivitesinin hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azaldığı bulunmuştur. Giardiosisde antioksidan sistemin zayıflaması ve oksidan-antioksidan dengesinin bozulması, erken ve uygun tedavi yapılmadığı takdirde serbest radikal aracılı hasarlara yol açabileceği sonucuna varılmıştır. Nitekim Oksel ve ark.'nın

(9) çalışmasında Giardiosis, bir serbest radikal hastalığı olarak tanımlanmıştır.

Sonuç olarak, giardiosisin erken ve uygun tedavisi, eser element eksikliği ile oluşabilecek olası doğrudan veya dolaylı bozuklukların engellenmesinde önemlidir. Ayrıca çinko gibi eser elementlerin serum seviyelerinin düşük düzeylerde bulunduğu hastalarda da ayırıcı tanıda paraziter hastalıkların akla getirilmesi gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. **Akar Ş, Üner A**, Paraziter Hastalıklarda Eser Elementlerin Düzeyleri, 2001. *Türkiye Parazitol Derg*, 25(3):286-290.
2. **Alkan MZ**, 1997. Giardiosis'de Patogenez. *Giardiosis* (ed. Özcel MA, Üner A). *T Parazitol Dern Yay* No:14 E.Ü. Basımevi İzmir, s: 37 - 40.
3. **Balcıoğlu İC, Yereli K, Ertan P Değeli K, Onağ A, Özbilgin A**, 1997. Giardiosis'li Çocuk Hastaların Sindirim Durumunun Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 21(2): 137 - 140.
4. **Çetin N, Özer E, Bakiler AR, Sözen G, Yensel N**, 2003. Akut ishalleri süt çocuklarında serum çinko düzeyi. *İ Üniv Tıp Fak Derg*, 10(2): 55 – 57.
5. **Delibaş N, Aydemir M, Ayata A, Demirci M, Tarhan V**, 1996. Giardiasis'li Çocuklarda Serum Fe, Cu, Zn Düzeyleri ve Eritrosit SOD Aktivitesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 20(1): 25 – 29.
6. **Jendryczko A, Sodowska H, Prodz M**, 1993. Zinc deficiency in children infected with *Giardia lamblia*. *Wiad Lek*, 46(1-2):32-5.
7. **Kılıç E, Yazar S, Saraymen R**, 2003. Responsiveness of Total Content Changes of Magnesium and Zinc Status in Patients Infected with *G. intestinalis*. *Biol Trace Elem Res*, 96(1-3):153-8.
8. **Kuman A, Altıntaş N**, 1996. *Protozoon hastalıkları kitabevi*. İzmir, s:60 – 68.
9. **Oksel F, Limoncu ME, Özbilgin A, Taneli B**, 1996. Giardiosis'de Katalaz aktivitesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 20(3 - 4): 489 – 494.
10. **Özcelik S, Değerli S**, 1998. Türkiye'de Giardiosis. *Türkiye Parazitol Derg*, 22(3): 292 – 298.
11. **Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M**, 1995. *Unat'ın Tıp Parazitolojisi* 5. Baskı. İ. Ü. Basımevi. İstanbul, s:565
12. **Üner A, Ertuğ S**, 1997. Giardiosis'in Epidemiyolojisi. *Giardiosis* (ed. Özcel MA, Üner A). *T Parazitol Dern Yay* No:14 E.Ü. Basımevi İzmir, s:17 – 35.
13. **Sümer Z, Koçoğlu G, Sümer H, Özçelik S**, 2000. Bağırsak Parazitleri ve Fiziksel Gelişim Etkileşimi. *Türkiye Parazitol Derg*, 24(1): 159 – 163.
14. **Taneli N, Anal Ö, Erdem N, Töre R, Güner G**, 1994. Çocuklarda *Giardia*'nın Neden Olduğu Serbest Radikal Toplayıcıları Yetersizliği. *Türkiye Parazitol Derg*, 18(1): 6 – 12.
15. **Tanyüksel M, Sayal A, Aydın A**, 1995. Paraziter Hastalıklarda Eser Elementlerin Düzeyleri. *Türkiye Parazitol Derg*, 19(2):315-321.
16. **Yakıncı C, Gül A, Gülcan H, Küçükbay Z, Refik M, Şahin A**, 1996. Giardiasis'li çocuklarda serum çinko, bakır ve magnezyum düzeyleri. *İ Üniv Tıp Fak Derg*, 3(4):311 - 314.