

Sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerin çocuklarında giardiazis ve atopi birlikteliği

Association between giardiasis and atopy in children of low income families

Ahmet UÇAKTÜRK¹, Serap ÖZMEN², Fulya DEMİRÇEKEN³, Zafer ARSLAN², Aysel YÖNEY¹

¹ Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatri, Ankara, Türkiye
Department of Pediatrics, Dr. Sami Ulus Women and Children Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

² Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Allerji, Ankara, Türkiye
Department of Pediatric Allergy, Dr. Sami Ulus Women and Children Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

³ Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Gastroenteroloji Ünitesi, Ankara, Türkiye
Department of Pediatric Gastroenterology, Dr. Sami Ulus Women and Children Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

ÖZET

Amaç: Giardiazis morbiditesi ile tüm dünyada önemli bir halk sağlığı problemidir. Giardia infeksiyonu gastrointestinal epitelde geçirgenlik artışı ile besin allerjenlerinin emiliminde artışa ve besin allerjisine neden olabilir. Literatürde giardiazis ve atopi ilişkisi açık değildir. Çalışmamızın amacı giardiazis kliniğine benzer gastrointestinal belirtilerle başvurup giardia saptanan çocuklarda atopiyi deri testi ve spesifik IgE antikorları ile araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Hastaların dışkı örnekleri direkt floresan antijen (DFA) yöntemiyle incelendi. Standart bir forma hastaların sosyoekonomik durumu ve hijyen koşulları (ailenin aylık gelir düzeyi, yaşanılan yer ve içme suyu kaynağı) ve allerji öyküleri kaydedildi. İnek sütü, yumurta ve buğday unu allerjenleri ve genel aeroallerjenlerle prik yöntemle allerji deri testleri yapıldı. Total serum IgE ve inek sütü, yumurta ve buğday unu ile ev tozu akarları, mantarlar, ve ağaç, çayır, yabani ot polenleri için spesifik IgE ölçüldü.

Bulgular: Gastrointestinal bulgusu olan 43 çocuğun (%65.2'si kız) dışkı DFA incelemesinde 31

ABSTRACT

Objective: Giardiasis is a worldwide public health problem associated with significant morbidity. Giardia infection may cause food allergy by enhancing absorption of food allergens because it is correlated to an increase of gastrointestinal permeability. In literature, the relationship with giardiasis and atopy is not clear. This study's aim is to assess the relationship between giardiasis and atopy in children by conducting skin prick tests, and determining total and specific serum IgE levels.

Materials and Methods: Stool samples from each child were examined by direct fluorescence antigen assay (DFA). Socio-economic status, hygiene conditions (the family's income level, settlement, and the source of drinking water) and allergic history of all children were recorded using standardized questionnaires. Skin prick test with cow's milk, egg and wheat floor antigens and common aeroallergens were performed. Total and specific serum IgE for cow's milk, egg, wheat floor and mites, molds, tree, grass and weed pollens were measured.

(%72.1)'inde *Giardia lamblia* pozitifliği. *Giardia* pozitiflerin 10 (%32.3)'unda total IgE yaşa göre normalden 2 standart sapma yüksek idi. *Giardia* negatif olan olguların ise, hiçbirinde serum total IgE düzeyi yüksek saptanmadı ($p= 0.04$). Deri testi tüm gruba yapıldı ve *Giardia* pozitiflerin 6 (%19.3)'sında *Dp*, *Artemisia*, *Salicea*, çayır allerjenleri pozitif idi. *Giardia* negatif grupta deri testi pozitifliği saptanmadı. *Giardia* pozitiflerin 20'sinde spesifik serum IgE çalışıldı ve 9 (%45)'unda bir veya daha fazla allerjene karşı class II ve üzerinde pozitif idi.

Sonuç: Çalışmamızda giardiazisli çocuklarda total serum IgE yüksekliği vardı ve besin allerjisi ile ilişki saptanmadı.

(*Asthma Allergy Immunol 2009;7:52-57*)

Anahtar kelimeler: Atopi, çocukluk çağı, *Giardia lamblia*, helmint, total serum IgE

Geliş Tarihi: 06/03/2009 • Kabul Ediliş Tarihi: 12/05/2009

GİRİŞ

Giardiazis prevalansı gelişmekte olan ülkelerde çevresel ve sosyoekonomik nedenlerle yüksektir. Oluşturduğu morbidite ile de bu ülkelerde önemli bir halk sağlığı problemidir.

Kamçılı bir protozoan olan giardia ince bağırsak mukozasına yerleşerek oluşturduğu hasarla gastrointestinal belirtilere neden olur. Bu parazitin patogenezi tam olarak aydınlatılamamıştır^[1,2]. Bazı araştırmacılar *Giardia lamblia*'nın epiteldeki sıkı bağlantı yerlerindeki zona okludenlerde ayrılmaya yol açarak epitel geçirgenliğinde artışa neden olduğunu göstermişlerdir^[1]. Artmış geçirgenliğin besin allerjenlerinin emiliminde artışa, bunun da giardiazisli hastalarda besin allerjisine yol açabileceği düşünülebilir.

Bazı çalışmalarda giardiazisli hastalarda serumda besin spesifik IgE yüksekliği saptanmıştır^[3,4]. Ayrıca intestinal helmintlerle IgE ve eozinofil yüksekliği yanı sıra allerjik reaksiyonlar oldukça iyi tanımlanmışken, giardiaziste bu birliktelik seyrek olarak bildirilmiş olup, aradaki ilişki de tam olarak açıklanamamıştır^[3-9]. Bu çalışmanın amacı, giardiazisli çocuklarda atopi (hastada

Results: 31 of 43 children who have gastrointestinal complaints were DFA positive for *Giardia lamblia*. The total serum IgE levels were high in ten of the 31 children with *Giardia* positive. In *Giardia* negatif group, total serum IgE levels were normal ($p= 0.04$). Skin prick test were performed in all of the patients. In *Giardia* positive group, there were 6 cases (19.3%) having skin prick test positivity and showing allergic reactions to *Dp*, grass pollens, *Artemisia*, and *Salicea*. In *Giardia* negatif group, there were no positive reactions. Within *Giardia* positive group, specific IgE levels studied in 20 out of 31 children, 9 (45%) of them were class II or higher.

Conclusion: The results revealed that there is a relationship between giardiasis and serum IgE response but not confirmed enhanced food allergy.

(*Asthma Allergy Immunol 2009;7:52-57*)

Key words: Atopy, childhood, *Giardia lamblia*, helminths, total serum IgE

Received: 06/03/2009 • Accepted: 12/05/2009

astım, rinit veya atopik egzema varlığı ve allerji deri testi pozitifliği) varlığını araştırmaktır.

HASTALAR ve YÖNTEM

Hastalar

Bu çalışma, Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Gastroenteroloji Polikliniğine ishal, karın ağrısı, mukuslu dışkılama, karında gaz, mide bulantısı, kabızlık, kilo kaybı ve ateş gibi gastrointestinal belirtilerle Ocak-Haziran 2006 tarihleri arasında başvuran 1-15 yaş arası 27 (%65.2)'si kız, 43 hasta ile prospektif olarak yapıldı.

Hastanemiz Etik Kurulundan onay alındı. Hastaların ebeveynlerine ve yaşı uygun olduğunda çocuklara çalışma hakkında bilgi verilerek yazılı onamları alındı. Hastanemiz Çocuk Allerjisi Polikliniğinde her bir hastanın demografik, klinik ve laboratuvar verileri oluşturulan standart bir forma kaydedildi. Forma hastaların sosyoekonomik durumu ve hijyen koşulları (ailenin aylık gelir düzeyi, yaşanılan yer, içme suyu kaynağı), allerji öyküsü (astım ve allerjik rinit için ISAAC anket formu kullanılarak), ayrıca besin allerjisi,

ürtiker, kaşıntı ve son 6 ay içinde allerjik belirtilerde şiddetlenme olup olmadığı kaydedildi^[10]. Hastaların ayrıntılı fizik muayeneleri yapıldı.

Dışkı İncelemesi

Her hastadan dışkı örnekleri alındı. Dışkı örnekleri intestinal parazitlerin yumurta, kist ve larvaları açısından %0.9 NaCl ile homojen hale getirildikten sonra ışık mikroskopunda x10 ve x40 büyütmelemlerde incelendi. Dışkı örneklerinde *Giardia* kistlerinin saptanmasına yönelik duyarlılık ve özgüllüğü %100 olan direkt floresan antijen yöntemiyle (DFA) (Cell Lab-Crypto/Giardia CELL) kullanıldı^[11]. Bu test bir in vitro immünfloresan test olup, floresein işaretli fare monoklonal antikor belirteçlerinin özgül olarak örnekteki *Giardia* kistlerine bağlanmasına dayanır ve mikroorganizmalar floresan mikroskopta tipik morfolojileri ile parlak yeşil floresan renkli olarak görülür.

Total ve Spesifik Serum IgE Tayini

Hastaların serum total IgE düzeyleri nefelometrik yöntemle (BNA-2000 DadeBehring Marburg, Germany) çalışıldı. Hastanın yaş ve cinsiyetine göre 2 standart sapmanın üzerindeki değerler yüksek olarak kabul edildi. Genel beslenme taraması, inek sütü, yumurta beyazı, buğday unu, ev tozu akarları, mantarlar, ağaç, çayır ve yabancı ot polenleri için spesifik IgE düzeyleri ise REAST (Revesed Enzyme Allergo Sorbent Test) yöntemiyle çalışıldı (Dr Fooke Laboratori-en GmbH, Neuss, Germany). Class II ve üzerindeki değerler (≥ 0.7) pozitif olarak kabul edildi.

Allerji Deri Testleri

Çalışmadaki hastaların hepsine aynı allerji uzmanı tarafından Çocuk Allerjisi Kliniğinde allerji deri testleri uygulandı. Hastalara inek sütü, yumurta sarısı, yumurta beyazı, buğday unu, *D. pteronyssinus*, *D. farinae*, hamam böceği, kedi, köpek tüyü, *Aspergillus fumigatus*, *Alternaria alternata*, ağaç polenleri karışımı, 12'li çayır polenleri karışımı, *Artemisia vulgaris*, *Parietaria officinalis*, negatif kontrol ve histamin dihidroklorid (10 mg/ml) allerjen ekstratları (Soluprick Allergen Extract, ALK-Denmark, Hørslø/Denmark) ile prik yöntemle deri testleri Stallerpoint[®], kullanılarak yapıldı. Cilt tepkisi 15

dakika sonra kabarıklık ve eritemin çapı saydam bir cetvelle ölçülerek kaydedildi. Kabarıklık çapı negatif kontrole göre 3 mm veya daha büyük ise pozitif olarak kabul edildi.

İstatistiksel Analiz

SPSS 10.0 paket programı kullanılarak, kategorik olarak değerlendirilen değişkenler için ki-kare testi ile gruplar arasındaki bağımlılık karşılaştırmaları yapıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastanemiz Çocuk Gastroenteroloji Polikliniğine gastrointestinal semptomlarla başvuran 27 (%65.2)'si kız 43 hastanın dışkı mikroskopisi ve DFA incelemesinde 31 (%72.1) hastada *Giardia lamblia* belirlendi.

DFA ile *Giardia* pozitif olguların yaşadıkları yerleşim yerlerine bakıldığında 19 (%61.3)'ünün şehir, 9 (%29)'ünün ilçe ve 3 (%9.7)'ünün köyde yaşadıkları saptandı. *Giardia* negatif olguların ise tamamı şehirde yaşıyordu. Temin edilen su kaynağı türüne göre, giardiazisli hastaların 27 (%87.1)'si şebeke suyu, 3 (%9.7)'ü arıtılmış doğal kaynak suyu, 1 (%3.2)'i ise kuyu suyunu içme suyu olarak kullanıyordu. 2006 yılı Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre hastalarımız düşük gelir düzeyindeydi^[11].

Giardiazisli olguların en çok yakındığı belirtiler 28 (%74.2) olguda karın ağrısı, 13 (%41.9) olguda ishal idi. Bu belirtileri azalan sıklıkta halsizlik, kilo kaybı, kabızlık, mukuslu dışkılama, dispepsi, karın şişliği, bulantı ve ateş izlemekteydi (Tablo 1).

Giardiazisli hastalarda ürtiker, rinit ve astım öyküsünün, giardia negatif hastalarla karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Giardia saptanan hastaların 21 (%67.7)'inde serum total IgE düzeyleri normal iken, 10 (%32.3)'ünde yaşa göre normalden 2 standart sapma ile daha yüksek bulundu. Bu hastaların total serum IgE ortalaması 390.22 ± 278.27 IU/mL (minimum 115- maksimum 959) olup, median değeri 338 idi. *Giardia* negatif olan olguların ise hiçbirinde serum total IgE düzeyi

Tablo 1. Giardiazisli hastaların yakınmaları

Yakınmalar	Olgu sayısı	%
Karın ağrısı	28	74.2
İshal	13	41.9
Halsizlik	11	35.5
Kilo kaybı	7	22.6
Mukuslu dışkılama	7	22.6
Kabızlık	7	22.6
Dispepsi	7	22.6
Karın şişliği	6	19.4
Bulantı	5	16.1
Ateş	3	9.7

Tablo 2. Giardiazis ve allerji öyküsü

Allerji	<i>Giardia</i> pozitif n= 31 (%)	<i>Giardia</i> negatif n= 12 (%)	p
Kaşıntı	7 (22.6)	0	
Ürtiker	2 (6.5)	1 (8.3)	0.63
Rinit öyküsü	9 (29.0)	1 (8.3)	0.23
Astım öyküsü	4 (12.9)	1 (8.3)	0.56
Allerji öyküsünde değişiklik	4 (12.9)	0	
Ailesel atopi öyküsü	6 (19.3)	0	

Tablo 3. Giardiazis ile total serum IgE ve allerji deri testi ilişkisi

Allerji	<i>Giardia</i> pozitif n= 31 (%)	<i>Giardia</i> negatif n= 12 (%)	p
IgE			0.04
Yüksekliği	10 (32.3)	0	
Normal	21 (67.7)	12 (100)	
Allerji deri testi			0.30
Pozitif	6 (19.3)	0	
Negatif	25 (80.7)	12 (100)	

yüksek saptanmadı. *Giardia* pozitif grupta, *Giardia* negatif gruba göre total serum IgE düzeyi yüksek olan hastaların oranı anlamlı bulundu ($p= 0.04$) (Tablo 3).

Spesifik serum IgE yalnızca *Giardia* pozitif 31 hastanın 20'sinde çalışıldı. Bunlardan 9 (%45)'unda bir veya daha fazla allerjene karşı sınıf II ve üzerinde pozitiflik bulundu (1 hasta-

da tahıl, 3 hastada tahıl ve çayır polenleri, 1 hastada çayır, tahıl ve yabancı ot polenleri, 1 hastada ev tozu akarları ve tahıl polenleri, 1 hastada ev tozu akarları, 1 hastada inek sütü ve 1 hastada da buğday unu).

DFA ile *Giardia* pozitif grupta, olguların 6 (%19.3)'sında allerji deri testlerinde pozitiflik tespit edildi. Bunlar 2 hastada *Dp*; 1 hastada *Dp* ve karma çayır; 1 hastada *Dp* ve *Artemisia*; 1 hastada *Salicea* ve karma çayır ve 1 hastada da karma çayır duyarlılığıydı. Allerjenlerle duyarlanması olan hastalardan 2'si allerjik rinit, 2'si bronşial astım ve 2'si de bronşiyal astım ve allerjik rinit tanıları aldı. *Giardia* negatif hastaların hiç birinde deri testi pozitifliği bulunmadı. Giardiazis ile allerji deri testi pozitifliği arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemedi ($p= 0.30$) (Tablo 3). *Giardia* pozitif grupta, besin (inek sütü ve buğday unu) spesifik IgE pozitifliği bulunan 2 hastanın besinlerle allerji deri testlerinde duyarlılık saptanmadı.

TARTIŞMA

Giardiazis en sık görülen intestinal parazitozlardandır ve sosyoekonomik koşullarla ilişkili olarak su kaynaklı salgınlara neden olur. Çalışmamızdaki hastaların %61'i şehir merkezinde yaşıyordu ve %87.1'i de şebeke suyunu içme suyu olarak kullanıyordu. Olguların tümü düşük gelirliydi^[11]. *Giardia*'nın kist şeklinin klor ve ozona dayanıklı olabilmesinin yanı sıra, fekal-oral bulaşma açısından önemli olan kişisel hijyen yetersizliklerinin şehirde yaşama ve şebeke suyunun kullanılmasına rağmen bu tabloya etkisi olabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızda DFA ile *Giardia* pozitif olan hastalarda en sık görülen yakınmaların diğer intestinal parazitozlarda olduğu gibi karın ağrısı (%74.2) ve ishal (%41.9) olduğu saptandı^[12,13]. Bu yakınmaları azalan sıklıkta halsizlik, kilo kaybı, kabızlık, mukuslu dışkılama, dispepsi ve karın şişliği gibi belirtiler izlenmekteydi.

İntestinal helmint enfestasyonlarının Tip I aşırı duyarlılık reaksiyonuna (allerjenlerle deri testi duyarlılığı, astım ve allerjik rinit), eozinofili ve poliklonal IgE stimülasyonuna neden olduğu iyi bir şekilde tanımlanmasına rağmen, giardiaziste IgE cevabı açık değildir. Bir-

kaç çalışmada *G. lamblia* infeksiyonu ile birlikte atopik dermatit, kronik ürtiker ve mukokütanöz erüpsiyonlar bildirilmesine karşın, serum IgE yüksekliği ve eozinofili nadiren gösterilmiştir^[3-5,8,14,15]. Çalışmamızda, DFA ile *Giardia* pozitif hastaların %32,3'ünde total serum IgE yüksekliği bulunurken, DFA ile *Giardia* negatif hastaların hiçbirinde IgE yüksekliği saptanmadı. Total serum IgE yüksekliği DFA pozitif çocuklarda anlamlı olarak daha yüksek orandaydı. Giardiazisli hastalardaki total serum IgE yüksekliğinin nedeni, helmintlere benzer olarak poliklonal IgE stimülasyonu olabilir. Ancak giardianın hangi mekanizmalar aracılığıyla allerjik reaksiyonları stimüle ettiği açık değildir. Bir çalışmada ise farklı olarak, 12 yaş ve üzerinde allerjik kütanöz belirtileri (kronik ürtiker, atopik dermatit veya nedeni belli olmayan kaşıntı) olup gastrointestinal semptomları olan veya olmayan hastalardan dışkı-sında *G. lamblia* kisti bulunanlarda total serum IgE düzeyinde anlamlı artış saptanmazken, helmint saptanan hastalarda kontrol grubu veya herhangi bir parazit saptanan gruba göre anlamlı olarak serum IgE yüksekliği saptanmıştır^[9]. Bayraktar ve arkadaşları, *G. lamblia* ile infekte allerjisi olan çocuklarda serum sitokinlerinde [interlökin (IL)-1 β , IL-6 ve IL-8] artış olduğu ve metronidazol tedavisi ile normal düzeylere geldiğini göstermişlerdir^[16].

Di Prisco ve arkadaşlarının çalışmasında, sosyoekonomik düzeyi düşük olan çocukların %22'sinde RAST ile inek sütü spesifik IgE pozitif bulunmuş ve bu çocukların %40'ının *G. lamblia* ile infekte oldukları saptanmıştır^[3]. Buna karşılık inek sütü spesifik IgE pozitifliği olmayan grupta yalnızca %21 oranında giardiazis tespit edilmiştir. Aynı araştırmacıların diğer bir çalışmasında ise, giardiazisli çocuklarda inek sütü ve yumurta proteinlerine karşı spesifik IgE, farklı parazitozu olan veya parazitozu olmayan çocuklarla karşılaştırıldığında anlamlı olarak yüksek bulunmuştur^[4]. Besin spesifik IgE pozitifliği nedeninin giardia infeksiyonunun bağırsakta oluşturduğu permeabilite artışı ile besin allerjenlerinin emiliminin ve duyarlanmanın artabileceği öne sürülmüştür. Besin spesifik IgE bakılan ve pozitif bulunan bu çalışmalarda, be-

sin provokasyon testlerinin yapılmamış olması nedeniyle giardia infeksiyonlarında artmış bir besin allerjisinden kesin olarak söz edilemez.

Bizim araştırmamızda ise spesifik IgE, *Giardia* pozitif olgulardan 9 (%45)'unda sınıf II ve ya üzerinde pozitif olarak bulundu. Besin spesifik IgE pozitifliği olan hastalarımızın deri testlerinde inek sütü ve buğday ununa karşı duyarlılık saptanmadı. Bu hastalarımızın besin allerjisini düşündüren belirtileri olmadığı için besin provokasyonu yapılmadı.

Hastanemize gastrointestinal yakınmalarla başvuran 43 olgunun, *Giardia* pozitif olanlarında %19'unda atopi tespit edilmişken, *Giardia* negatif grupta atopi hiç tespit edilememiştir. Bu da olgu sayısının az olmasına rağmen çocukluk çağında giardiazisin atopiyi artırdığı şeklinde gözlemimizdir. *Giardia* infeksiyonu poliklonal IgE yanıtına neden olarak aeroallerjenlere karşı allerjik reaksiyonların artmasına neden olabilir. Bu durum hastaların ailesel atopi ve allerjik semptomlardaki artışla birlikte değerlendirildiğinde, helmintlerde olduğu gibi giardia infeksiyonunun da genetik yatkınlığı olan hastalarımızda allerjik belirtilerin ortaya çıkması veya şiddetlenmesine katkı yapmış olabileceği öne sürülebilir. Literatürde ayrıca Di Prisco ve arkadaşları besin spesifik IgE'ler dışında *D. pteronyssinus* spesifik IgE'yi de araştırılmıştır^[3]. Bu çalışmada giardiazisli atopik çocuklarda, giardiazisi olmayan atopik çocuklar ve giardiazisi olan atopik olmayan çocuklara göre *D. pteronyssinus* spesifik IgE yüksek oranda pozitif olarak bulunmuştur (%60; %33; %7)^[3]. Araştırmacılar *D. pteronyssinus* spesifik IgE pozitifliğinin atopik olan çocuklarda belli bir antijene karşı Tip I aşırı duyarlılık reaksiyonunun daha çok olası olması ve *G. lamblia*'nın kendisinin poliklonal IgE yanıtına yol açabilmesinden kaynaklanacağını ileri sürülmüşlerdir. Buna karşılık diğer bir çalışmada *D. pteronyssinus* spesifik IgE'ler giardiazisli, intestinal parazitozlu ve parazitozu olmayan gruplar arasında benzer olarak bulunmuştur^[4].

Çalışmamızda DFA ile *Giardia* saptanan hastalarımızın öykülerinde %29 oranında allerjik rinit; %22.6, kaşıntı; %12.9, astım; %9.7, bronş aşırı duyarlılığı öyküsü; %6.5, akut veya kronik

ürtiker öyküleri vardı. Bu semptomlarla *Giardia* pozitifliği arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte *Giardia* pozitif hastaların 4 (%12)'ünde son 6 aydır allerjik belirtiler ortaya çıkmakta veya artış yönünde eğilim göstermekteydi. Benzer olarak diğer bir çalışmada *G. lamblia* saptanan hastaların %70'inde allerjik rinit, astım, atopik egzema, akut veya kronik ürtiker ve/veya anjiyoödem gibi allerjik semptomlar bulunmuştur^[4]. Parazitik enfeksiyon ve kütanöz allerji arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Giacometti ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da, *G. lamblia* saptanan hastalarda *G. lamblia* negatif olan ve parazit saptanmayan gruba göre allerjik cilt hastalıklarının (kronik ürtiker, atopik egzema veya nedeni belli olmayan kaşıntı) anlamlı birlikteliği gösterilmiştir^[9].

Bağırsak duvar geçirgenliğinin besin allerjisine neden olmadığı, sadece idamesinde rol aldığı gerçeği ile birlikte düşünüldüğünde parazitin besin allerjili bağırsak duvar geçirgenliği bozulmuş olan hastalarda kolaylıkla vücuda yerleşebileceği ve epiteldeki sıkı bağlantıların yırtılması ile bağırsak duvar geçirgenliğine katkıda bulunarak allerjik cevabın devamına hatta artışına yol açabileceği de düşünülebilir^[1,2,17].

Sonuç olarak çalışmamızda, giardiazisi olan hastalarda total serum IgE yüksekliği giardiazis olmayan gruba göre yüksek oranda pozitif olarak bulunmuştur. Olgularımızda *Giardia* pozitif grupta inhaler allerjenlere karşı deri testi pozitifliği %19 olarak bulunurken, *Giardia* negatif grupta duyarlılık gösterilememiştir. Oysa ki *Giardia* pozitif hastalarımızda inek sütü ve buğday unu ile allerji saptanmamıştır. Günümüzde literatürde giardiazisin çocukluk çağında atopi ile ilişkisi tartışmalıdır. Helmintlerde olduğu gibi protozoonlarla olan allerji ilişkisini ortaya koymak için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

TEŞEKKÜR

Dışkı örneklerinde DFA yöntemiyle *Giardia* analizi yapan Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi, Parazitoloji Laboratuvarından Doç. Dr. Ayşegül Taylan Özkan'a dikkatli ve özenli çalışmalarını için teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Ali SA, Hill DR. *Giardia intestinalis*. *Curr Opin Infect Dis* 2003;16:453-60.
2. Roxström-Lindquist K, Palm D, Reiner D, Ringqvist E, Svärd SG. *Giardia immunity- an update*. *Trends in Parasitology* 2006;22:26-31.
3. Di Prisco MC, Hagel I, Lynch NR, Barrios RM, Alvarez N, López R. *Possible relationship between allergic disease and infection by Giardia lamblia*. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1993;70:210-3.
4. Di Prisco MC, Hagel I, Lynch NR, Jimenez JC, Rojas R, Magdalena G, et al. *Association between giardiasis and allergy*. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998;81:261-5.
5. Cooper PJ, Barreto ML, Rodrigues LC. *Human allergy and geohelminth infections: a review of the literature and a proposed conceptual model to guide the investigation of possible causal associations*. *BMB* 2006;79-80: 203-18.
6. Farthing MJG. *Immunopathology of giardiasis*. *Springer Semin Immunopath* 1990:269-82.
7. Farthing MJG, Chong SKF, Walker JA. *Acute allergic phenomena in giardiasis*. *Lancet* 1983;1428.
8. Clyne CA, Eliopoulos GM. *Fever and urticaria in acute giardiasis*. *Arch Intern Med* 1989;149:939-40.
9. Giacometti A, Cirioni O, Antonicelli L, D'Amato G, Silvestri C, Del Prete MS, et al. *Prevalence of intestinal parasites among individuals with allergic skin diseases*. *J Parasitol* 2003;89:490-2.
10. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. *International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) rationale and methods*. *Eur Respir J* 1995;8:483-91.
11. <http://www.tuik.gov.tr> Türkiye İstatistik Kurumu Tüketim harcamaları ve Gelir Dağılımı.
12. Jones JE. *Signs and symptoms of parasitic diseases*. *Prim Care* 1991;18:1-12.
13. Nataro JP, Sears CL. *Infectious causes of persistent diarrhea*. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:195-6.
14. Hamrick HJ, Moore GW. *Giardiasis causing urticaria in a child*. *Am J Dis Child* 1983;137:761-3.
15. Lammintausta K, Kotilainen P, Hohenthal U, Talve L. *A patient with a mucocutaneous eruption and intestinal giardiasis*. *Acta Dermatol-Venerol* 2001;81:310-1.
16. Bayraktar MR, Mehmet N, Durmaz R. *Serum cytokine changes in Turkish children infected with Giardia lamblia with and without allergy: effect of metronidazole treatment*. *Acta Trop* 2005;95:116-22.
17. Heyman M. *Gut barrier dysfunction in food allergy*. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2005;17:1279-85.