

Dispepsili hastalarda Giardiazis sıklığı

Giardiasis in dyspeptic patients

Fulya G. DEMİRÇEKEN¹, İrfan SOYKAN², Zarife KULOĞLU³, Hülya ÇETİNKAYA², Ali ÖZDEN²

Doktor Sami Ulus Çocuk Hastanesi, Çocuk Gastroenteroloji Bölümü¹, Ankara

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı², Çocuk Gastroenteroloji Bilim Dalı³, Ankara

Giriş ve Amaç: Fonksiyonel veya ülser dışı nedenlere bağlı dispepsi etyolojisi tam olarak bilinmemekte ve birçok faktör suçlanmaktadır. Giardia lamblia sindirim kanalından en fazla izole edilen protozoan olup, kronik giardiasis dispepsi nedenlerindedir. Bu çalışmada amacımız, dispepsi nedeniyle üst gastrointestinal endoskopi yapılan hastalarda giardiazis sıklığını belirlemek ve sonuçları eş zamanlı yapılan mikroskopik dışkı incelemeleri ile karşılaştırmaktır. **Gereç ve Yöntem:** Yüz dört dispeptik hasta (63 K, 41 E, 17-80 yaş) çalışmaya alındı. Giardia lamblia araştırılması için bütün hastalardan duodenal aspiratlar toplandı ve eş zamanlı mikroskopik dışkı incelemeleri de yapıldı. **Bulgular:** Geçirme dispeptik hastalarda en fazla yakınılan semptomdu (%52,9). Giardia pozitifliği duodenal aspiratta %8,7 (1 trofozoit, 8 kist) iken eş zamanlı dışkı incelemelerinde %3,8 bulundu. Erkeklerde daha fazlaydı (%12'ye karşı %6). Bütün giardiazisli hastalarda epigastrik ağrı veya karında rahatsızlık hissi vardı. Uygun antiparaziter tedaviyi takiben giardia pozitif tüm hastalardaki dispeptik yakınmalar kayboldu. **Sonuç:** İki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Bu çalışma giardiazis tanısı için eğer tanı değeri yüksek yeni tekniklerle dışkı incelemesi yapılabiliyorsa duodenal aspirat almanın gereksiz olabileceğini düşündürdü. Ancak tanıdan kuvvetle şüphelenildiği halde tekrarlanan dışkı incelemeleri negatif sonuç veriyorsa biyopsi ve duodenal aspiratların alınabileceği üst gastrointestinal endoskopi tanıda dikkate değer bir seçenektir.

Anahtar sözcükler: Giardiazis, dispepsi, endoskopi, duodenal aspirat

Background and Aims: The etiology of functional (nonulcer) dyspepsia is unknown and many factors are suspected. Giardia lamblia is the most common protozoan isolated from the gastrointestinal tract, and chronic giardiasis is considered as a cause of dyspepsia. Our aim was to determine the frequency of giardiasis in patients undergoing upper gastrointestinal endoscopy for dyspepsia and to compare with results of stool examination by microscopy. **Materials and Methods:** One hundred and four dyspeptic patients (63 F, 41 M, aged 17-80 years) were included in the study. Duodenal aspirates were collected in all and simultaneous stool examinations for Giardia lamblia were done. **Results:** Belching was the most prominent symptom in patients with dyspepsia (52.9%). Giardia positivity was 8.7% in duodenal aspirates (1 trophozoite, 8 cysts) and 3.8% in stool examination simultaneously. There was a male predominance (12% vs 6%). All patients with giardiasis had epigastric pain or abdominal discomfort. Following the appropriate antiparasite treatment, dyspeptic complaints were improved in all Giardia-positive patients. **Conclusions:** There was no significant difference between the two methods statistically. This study suggests that duodenal aspirates for giardiasis may be unnecessary if stool examination with new techniques is used for diagnosis. If repeated stool examination results in negative findings, but the diagnosis is still suspected, upper gastrointestinal endoscopy with biopsies and duodenal aspirate is a reasonable alternative for diagnosis.

Key words: Giardiasis, dyspepsia, endoscopy, duodenal aspirate

GİRİŞ VE AMAÇ

Dispepsi birçok farklı nedene bağlı olarak sık görülen, yakınma ve bulguları geniş bir yelpazede seyreden bir üst gastrointestinal klinik semptomlar grubudur. Karında rahatsızlık hissi, ağrı, şişkinlik, dolgunluk, fazla gaz yakınması, erken doyunluk, bulantı gibi semptomlar hastadan hastaya değişir. Pek çok nedeni olabilir. Peptik ülser hastalığı, steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçların kullanılması sonucu gelişen gastrointestinal lezyonlar, gastrik neoplazmlar ve organik olmayan ülser dışı fonksiyonel nedenler bunlardan bazılarıdır. Yetişkinlerde oldukça sık rastlanan bir durumdur ve kadınlarda daha fazla görülür (1).

Giardia lamblia (*Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*) ise tüm dünyada en sık görülen barsak parazitlerindedir ve kronik enfeksiyon geliştiği zaman parazitöz tablosuna özgün olmayan dispeptik semptomlarla seyredebilir. Epigastrik duyarlılık ve/veya ağrı, karında rahatsızlık ve/veya dolgunluk hissi, gaz, şişkinlik, bulantı-kusma, yorgunluk, iştahsızlık, kilo kaybı, ishal-kabızlık atakları ile seyreden dışkılama değişiklikleri bunlardan başta gelenleridir (2). Dolayısıyla dispepsi semptomları ve barsak enfestasyonlarının birlikte görülmesi özellikle gelişmekte olan ülkeler veya düşük sosyoekonomik koşullardaki toplumlarda sık karşılaşılan bir durumdur (3).

Nedeni bulunamayan karın ağrılarında üst gastrointestinal sistem (GİS) endoskopisinin yararı bilinmemekte ve etyolojiyi belirlemek için önerilmektedir. Saptanması beklenen nedenler arasında giardia da ön sıralarda yer almaktadır (4, 5).

Bu çalışmada çeşitli dispeptik yakınmalar nedeni ile gastroenteroloji bölümüne yönlendirilen ve endoskopi yapılarak organik nedenlerin elendiği, fonksiyonel dispepsi düşünülen hastalarda duodenal aspirat örneği alınarak *Giardia Lamblia*'nın ne sıklıkta bulunduğu eş zamanlı mikroskopik dışkı incelemesi ile karşılaştırılarak araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya dispeptik yakınmalar ile Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji B.D. polikliniğine başvuran ve üst GİS endoskopisi yapılma kararı alınan 104 (63 kadın, 41 erkek) hasta alındı. Bilinen immün sistem hastalığı veya malign hastalığı olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara sistem sorgusu, fizik inceleme, üst GİS endoskopisi (Fujinon EG 450 HR, Japonya) ve duodenal sıvı aspirasyonu yapıldı. Aspiratın direk mikroskopik incelemesi ile giardia varlığı araştırıldı. Ayrıca eş zamanlı olarak hastaların taze dışkı örnekleri de alınarak mikroskopik olarak incelendi.

Bulgular SPSS (11.5 standart versiyon) istatistik programı kullanılarak tanımlayıcı analizler ile sıklıklarına göre değerlendirildi ve karşılaştırıldı. Yöntemlerin duyarlılık ve özgüllükleri araştırıldı.

Tablo 1. Dispepsi tanısı konan hastalarda semptomlar*

| | n | % |
|---------------|----|------|
| Geğirme | 55 | 52,9 |
| Karın ağrısı | 32 | 30,8 |
| Şişkinlik | 19 | 18,3 |
| İshal | 11 | 10,6 |
| Kilo kaybı | 9 | 8,7 |
| Bulantı-kusma | 5 | 4,8 |
| Kabızlık | 4 | 3,8 |

*Bir hastada birden fazla semptom olabilir.

Tablo 2. Giardiasis tanısı konan hastalarda dispeptik semptomlar

| | n | % |
|---------------|-----|----|
| Karın ağrısı | 7/9 | 78 |
| Geğirme | 4/9 | 44 |
| Şişkinlik | 1/9 | 11 |
| Bulantı-kusma | 1/9 | 11 |
| Kilo kaybı | 1/9 | 11 |
| İshal | 0 | 0 |
| Kabızlık | 0 | 0 |

BULGULAR

Yüzdört hasta (63 K, 41 E) çalışmaya alındı. Hastalar 17-80 yaş arasında olup (ortanca yaş 45 yıl), çoğu kadındı (% 60,6). Giardia erkek olgularında daha fazla saptandı (%12 E, %6 K). 35 yaş üstünde giardia pozitifliği bir olgu ile fazla idi (5/4).

Hastaların üst GİS endoskopi öncesi dispeptik semptomları Tablo 1'de görülmekte olup, en fazla geğirme yakınması saptandı (%52,9). Bunu karın ağrısı, şişkinlik, ishal, kilo kaybı, bulantı-kusma ve kabızlık (sırasıyla %30,8, %18,3, %10,6, %8,7, %4,8 ve %3,8) izliyordu.

Dokuz dispeptik hastada giardiasis saptandı (%8,7). Bunlardan sadece 1 hastanın duodenal aspiratında Giardia Lamblia trofozoidi (%1) görülürken, 8 hastada kist formu (%7,7) izlendi. Taze dışkı örneklerinde ise hiç trofozoit görülmezken, 4 olguda (%3,8) kist saptandı (Tablo 2). Duodenal aspiratta giardia görülen dokuz olgunun dördünde dışkıda pozitif sonuç saptanırken, beşinde dışkı sonucu negatifti. Dışkıda giardia saptanan olguların ise hepsinde duodenal aspirat sonucu pozitif (Tablo 3). Her iki yöntemin pozitif ve negatif prediktif değerleri genel değerlendirmede eşit bulundu (sırasıyla %100 ve %95). Herhangi bir yöntem diğerinden daha değerli –altın standart olarak belirlenmedi. Ancak dışkı incelemesinin duyarlılığı %44, özgüllüğü %100 iken duodenal aspirat incelemesinin duyarlılığı %100, özgüllüğü %95 idi. Duodenal aspirat ve dışkı incelemeleri arasında pozitiflik yönünden istatistiksel anlamlı fark olmamakla birlikte endoskopik araştırma daha yüksek pozitif sonucu verdi (Tablo 4).

Trofozoit ve kist görülen hastaların hepsinde epigastrik karın ağrısı yakınması vardı. Bu hastala-

Tablo 3. Dispepsi tanılı hastalarda giardiasis sıklığı

| | Trofozoit | Kist | Toplam |
|------------------|-----------|----------|-----------|
| Duodenal aspirat | 1 (%1) | 8 (%7,7) | 9 (% 8,7) |
| Dışkı | 0 | 4 (%3,8) | 4 (% 3,8) |

Tablo 4. *G. lamblia*'nın tanı yöntemlerine göre duyarlılık ve özgüllüğü

| | Dışkıda Pozitif | Dışkıda Negatif |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| D. Aspiratta pozitif | 4 | 5 |
| D. Aspiratta negatif | 0 | 95 |

Genel değerlendirme

| Dışkı incelemesinin | Aspirat değerlendirmesinin |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Pozitif prediktif değeri : % 100 | Pozitif prediktif değeri : % 100 |
| Negatif prediktif değeri : % 95 | Negatif prediktif değeri : % 95 |
| Duyarlılığı : % 44,44 | Duyarlılığı : % 100 |
| Özgüllüğü : % 100 | Özgüllüğü : % 95 |

ra 5-7 gün süre ile giardiazis tedavisi verildi ve izlemlerinde dispepsi yakınmalarının geçtiği gözlemlendi.

TARTIŞMA

Flajellalı bir protozoan olan ve ağızdan kontamine su veya besinlerle alınan *Giardia lamblia* asemptomatik kolonizasyondan akut ishal, şiddetli kramp tarzında karın ağrısı, tekrarlayan karın ağrısı, kronik ishal, karında şişkinlik, fazla gaz olması, bulantı-kusma ve hatta göğüste yanma gibi değişik tablolar gösteren geniş bir klinik yelpazede seyrederek (Resim1, 2). Dolayısıyla dispeptik yakınmaları olan hastalarda *Giardia lamblia* enfeksiyonu da görülebilmektedir (2, 3). Özellikle kronik giardiazisi olan hastalarda semptomlar diğer dispepsili hastalardan farklı olmadığı için dispepsi etyolojisi araştırılırken bu tanı da akla getirilmelidir (5, 6). Ayrıca dispeptik semptomlarla seyreden irritabl barsak sendromu (İBS) tanısı alan hastalarda da *Giardia lamblia*'nın birlikteliği gösterilmiştir (7, 8).

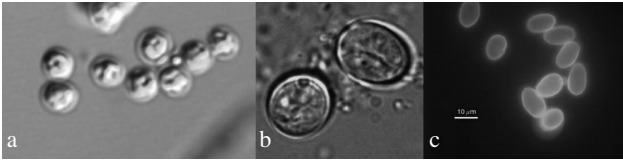
Bazı yayınlarda giardiazis tanısı için duodenal sıvı aspiratlarının incelenmesinde direk dışkı ince-

lemelerine göre daha yüksek sıklıkta *Giardia lamblia* varlığı bildirilmesine karşın, bazı yayınlarda da fark olmadığı, hatta deneyimli mikrobiyologlar tarafından özel dışkı inceleme teknikleri ile daha fazla giardia pozitif olgu saptandığı bildirilmiştir (3, 9-12). Ayrıca artan sıklıkta dışkı incelemesinin tek bir dışkı örneği incelemesine göre giardiazis tanısını arttırdığı da gözlemlenmiştir (3, 13).

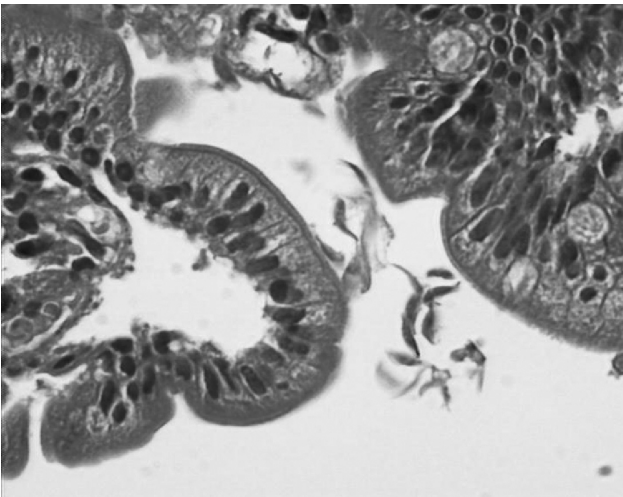
Epigastrik bölgede ağrı ve/veya duyarlılık bizim çalışmamızda geçirilmeden sonra en sık gözlenen ikinci dispeptik yakınma iken (Tablo 1), giardia saptanan hastalarda en sık görülen semptom oldu (Tablo 2). Bunu şişkinlik, bulantı-kusma ve kilo kaybı yakınmaları izliyordu. Yakoob ve ark. da giardiazis tanısı alan dispeptik hastalarında bizim çalışmamızda olduğu gibi en fazla karın ağrısı saptamışlardır. Ancak bunu ikinci sıklıkta izleyen semptom ishal, ardından kilo kaybı olmuştur (3). Bizim giardiazis tanısı alan dispeptik hastalarımızda ise ishal ve kabızlık gibi dışkı değişiklikleri yoktu. Oberhuer ve ark.larının yaptıkları çalışmada ise palpasyonla duyarlılık giardia pozitif olgularda en sık bildirilen semptomdur. Epigastralji şeklindeki karın ağrısı ise beşinci sırada yer almaktadır (5).

Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak erkek hastalarda giardia daha fazla saptanmakla (*G. lamblia* pozitif K/E = 4/5) ve deneysel çalışmalarda da erkek cinsiyette giardia pozitifliği daha baskın olmakla birlikte bu konuya tam bir açıklık getirilmemiştir (3, 5, 6). Bu durum dispeptik yakınmaları olan kadınların endoskopik incelemeyi erkeklere göre daha zor kabul etmeleri ile açıklanmak istenmişse de gerek bu savı öne süren araştırmacıların çalışmasında, gerekse bizim çalışmamızda endoskopi yapılan kadın hastalar daha fazlaydı (3).

Genel olarak giardiazis çocuklarda daha fazla görülmekle birlikte ileri yaşlarda da kontamine su kullanımı, bakım evlerinde kalma, gelişmekte olan ülkelere seyahat, bağışıklık sisteminin zayıflaması gibi risk faktörlerinin artması ile daha sık görülebilir. Risk faktörleri yokluğunda yaşlılarda daha az sıklıkta bildirilmesine karşın açıklanamayan bütün GİS semptomlarında giardiazis tanısı akla getirilmelidir (14). Çalışmamızda da 17-21 yaş arasında giardia pozitif olgu saptanmayıp, 35 yaş üstünde (38-80 yaş) 35 yaş altına göre bir fazla olgu vardı (4/5). Dolayısıyla ileri yaşlarda da nedeni bulunamayan dispeptik yakınmalarda giardia araştırması yapılmalıdır.



Resim 1. *Giardia lamblia* (*G. intestinalis*, *G. duodenalis*): En sık görülen intestinal protozoan kistleri (a) ve trofozoitleri (b). Giardia-DFA ile immünfloresan işaretli Giardialar (c).



Resim 2. *Giardia lamblia* trofozoitleri.

Daha önceki çalışmalarda giardiazisin fonksiyonel veya ülser kaynaklı olmayan dispepsiye daha fazla neden olabileceği düşünülmüşse de Carr ve ark.larının çalışmasında *Giardia lamblia* enfeksiyonu majör bir neden olarak bulunmamıştır (15). Grazioli ve ark. 137 İBS'lu ve dispeptik hastada giardia sıklığını %6,5 olarak bulmuşlar, ancak kendi bölgelerinde beklenen asemptomatik giardiazis sıklığı kesin olarak belirlenmediği için toplum karşılaştırması yapamamışlardır (7). Çalışmamızda da dispeptik hastalarda giardiazis sıklığı ülkemiz koşullarında beklenenden daha az saptandı (%8,7). Ancak ülkemizde bu konuda yapılmış yeterli epidemiyolojik çalışma olmadığı için net karşılaştırmalı bir yorum yapılamadı. Yapılan bölgesel çalışmalarda çocuklarda giardiazis sıklığı ortalama %12-13 (değişik illerde ve farklı merkezlerde %4,5-25 arasında) olarak bildirilmiştir (16-20).

Ayrıca çalışmamızda duodenal aspirat ve dışkıda saptanan *Giardia lamblia* sıklığı arasında endoskopik yöntem lehine göreceli fark olmasına rağmen pozitif olgu sayısı yeterli olmadığı için istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 3). İki yöntem arasında istatistiksel anlamlılık bulunmasa da bu protozoanın direk bakıda gözden kaçabilme olasılığının yüksek olduğu unutulmamalıdır (3, 13). Ancak atipik prezantasyonlu giardiazis olgularının tanısında endoskopik duodenal incelemelerin yararı belirtilmekle birlikte geliştirilmiş tekniklerle yapılan dışkı incelemeleri de önem kazanmıştır (3, 21-25). Giboda ve ark. duodenal sıvı ve dışkıda *Giardia intestinalis* araştırdıklarında her iki yöntem arasında belirgin fark bulmamışlar ve dispeptik hastalarda giardia-

zis tanısı için öncelikle dışkı incelemelerini önermişlerdir (26).

Dolayısıyla özellikle hijyen kurallarına çok iyi uyulmayan ve kontamine su kullanımının yaygın olduğu toplumlarda şüpheli olgularda öncelikle çoklu dışkı incelemeleri (3-5 kez) trikrom boyama, nativ-lugol, formol-eter çöktürme gibi tekniklerle yapılarak *Giardia lamblia* aranmalı, dışkı örneğinde direk mikroskopinin yanısıra daha duyarlı ve invazif olmayan direk floresans yöntemle antijen saptanan "Giardia-DFA" testi, ELISA ve PCR gibi serolojik ve moleküler biyolojik yöntemlerden yararlanılmalıdır (12, 21-25). Bu şekilde doğru tanı olasılığı artacak ve gereksiz tedavilerin önüne geçilecektir. Organik nedenler tam olarak dışlanamadığında ve dışkı incelemelerinden sonuç alınmadığında ise invazif ve daha pahalı bir yöntem olan endoskopik aspirasyon ile duodenal sıvıda, hatta duodenal biyopsi ile alınan doku örneğinde giardia aranmalıdır (3, 9, 21). Giardia dışında diğer organik nedenlerin de bu şekilde belirlenmesi olasılığı hasta için ikincil bir kazanç olarak düşünülebilir.

Sonuç olarak, giardiazis enfeksiyonlarının yüksek sıklıkta olması kuvvetle düşünülen ülkemiz koşullarında dispeptik belirtileri olan ve uygulanan tedavilere yeterli yanıt vermeyen hastalarda giardiazis akla gelmeli ve araştırılmalıdır. Bu amaçla her iki yöntemin belli bir algoritma içinde birbirini tamamlayan tanısal yöntemler olarak kullanılması önerilebilir. Ülkemiz için önemli bir sağlık sorunu olan giardiazis sıklığını belirleyen kapsamlı epidemiyolojik çalışmaların yapılması da gereklidir.

KAYNAKLAR

1. McQuaid KR. Dyspepsia. In: Feldman M, Friedman LS, Sleisenger MH. Editors. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease. Pathophysiology, diagnosis, management. Section 2. Approach to patients with symptoms and signs. Ch 7. 7th ed. Philadelphia. Saunders, 2002; 105-16.
2. Pickering LK. *Giardia lamblia* (Giardiasis). In: Long SS, Pickering LK, Prober CG. Editors. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. Section D. Human parasites and vectors. 2nd ed. Philadelphia. Churchill Livingstone 2003; 1275-9.
3. Yakoob J, Jafri W, Abid S, et al. Giardiasis in patients with dyspeptic symptoms. World J Gastroenterol 2005; 11: 6667-70.
4. Kerlin P, Ratnaik RN, Butler R, et al. Prevalence of giardiasis: a study at upper-gastrointestinal endoscopy. Am J Dig Dis 1978; 23: 940-2.
5. Oberhuber G, Stolte M. Symptoms in patients with giardiasis undergoing upper gastrointestinal endoscopy. Endoscopy 1997; 29: 716-20.
6. Zafar MN, Baqai R, Lodi TZ, et al. *Giardia lamblia* in patients undergoing upper G.I. endoscopy. (Abstract) J Pak Med Assoc 1991; 41: 74-5.
7. Grazioli B, Matera G, Laratta C, et al. *Giardia lamblia* infection in patients with irritable bowel syndrome and dyspepsia: A prospective study. World J Gastroenterol 2006; 12(12): 1941-4.
8. D'Anchino M, Orlando D, De Feudis L. *Giardia lamblia* infections become clinically evident by eliciting symptoms of irritable bowel syndrome. J Infect 2002; 45: 169-72.
9. Gupta SK, Croffie JM, Pfefferkorn MD, et al. Diagnostic yield of duodenal aspirate for *G. lamblia* and comparison to duodenal mucosal biopsies. Dig Dis Sci 2003; 48: 605-7.
10. Suzuki HU, de Moraes MB, Medeiros EH, et al. Diagnostic limitations of the isolation of trophozoites of *Giardia lamblia* in duodenal aspirates. (Abstract) Arq Gastroenterol 1994; 31: 69-74.

11. Oguto EO, Kanja C, Kang'ethe SK, et al. Prevalence of intestinal parasites in Kenyans with dyspepsia. (Abstract) *East Afr Med J* 1998; 75: 16-8.
12. Wahnschaffe U, Ignatus R, Loddenkemper C, et al. Diagnostic value of endoscopy for the diagnosis of giardiasis and other intestinal diseases in patients with persistent diarrhea from tropical or subtropical areas. *Scand J Gastroenterol* 2007; 42: 391-6.
13. Goka AKJ, Rolston DDK, Mathan VI, et al. The relative merits of faecal and duodenal juice microscopy in the diagnosis of giardiasis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1990; 84: 66-7.
14. Cusack MA, O'Mahony S, Woodhouse K. *Giardia* in older people. *Age and Ageing* 2001; 30: 419-21.
15. Carr MF, Ma J, Green PH. *Giardia lamblia* in patients undergoing endoscopy: lack of evidence for a role in nonulcer dyspepsia. *Gastroenterology* 1988; 95: 972-4.
16. Coşkun S. İlkokul öğrencilerinde intestinal parazitler. (Özet) *Mikrobiyol Bul* 1991; 25: 367-72.
17. Köksal I, Malkoç CH, Özerin O ve ark. Trabzon'da ilkokul öğrencilerinde bağırsak parazitlerinin prevalansı ve parazitli hastalarda eğitimin önemi. (Özet) *Mikrobiyol Bul* 1992; 26: 155-62.
18. Özçelik S, Değerli S. Giardiasis in Turkey. In: *Proceedings of the 10th National Parasitology Congress, 8-12 September 1997, Ankara, Turkey*; 179.
19. Çaksen H, Batun ME, Üstünbaş HB. Prevalences of intestinal parasitosis in children living in central region of Turkey. *East Afr Med J* 2002; 79: 669.
20. Demirçeken F, Tosun MS, Özgür Ö ve ark. Çocuk Gastroenteroloji Polikliniğinde tanı alan Giyardiya olguları. IV. Ulusal Sindirim Yolu İle Bulaşan İnfeksiyonlar Simpozyumu Kitabı, 16-20 Mayıs 2005, Mersin, Türkiye; 408.
21. Hopper AD, Cross SS, McAlindon ME, et al. Symptomatic giardiasis without diarrhea: further evidence to support the routine duodenal biopsy? *Gastrointest Endosc* 2003; 58: 120-2.
22. Allison MC, Green EL, Bhattacharya DN, et al. A microscopic and immunodiagnostic search for giardiasis in patients with gastrointestinal disorders. *Scan J Gastroenterol* 1988; 23: 209-12.
23. Aziz H, Beck CE, Lux MF, et al. A comparison study of different methods used in the detection of *Giardia lamblia*. *Clin Lab Sci* 2001; 14: 150-4.
24. Guy RA, Xiao C, Horgen PA. Real-time PCR assay for detection and genotype differentiation of *Giardia lamblia* in stool specimens. *J Clin Microbiol* 2004; 42:3317-20.
25. Taylan AÖ, Mungan M, Kılıç S ve ark. Giardiasis tamsında *Giardia/Cryptosporidium* DFA yönteminin kullanımı. IV. Ulusal Sindirim Yolu İle Bulaşan İnfeksiyonlar Simpozyumu Kitabı, 16-20 Mayıs 2005, Mersin, Türkiye; 344.
26. Giboda M, Hildebrand T. Detection of *giardia intestinalis* in duodenal aspirates and in the stool. (Abstract) *Folia Parasitol* 1983; 30: 181-3.