

## GIARDİASİS\*

Dr.Şükrü Küçüködük\*\*

Dr.Münir Şahinoğlu\*\*\*

Giardiasis; flagelli bir protozoa olan Giardia lamblia (G.lamblia) tarafından meydana getirilen ve dünyanın her yöresinde sıklıkla rastlanılan paraziter bir hastalıktır. G.lamblia değişik yayınlarda Giardia intestinalis ismi ile de anılmaktadır.

İlk defa 1681 yılında Leeuwenhoek'in kendi gaitasında gördüğü fakat tanıyamadığı patojen'in daha sonra 1859 yılında Lambl tarafından tüm morfolojik özellikleri ile insanlarda hastalığa neden olduğu rapor edildi<sup>1</sup>. Bu tanım üzerine gaitanın patolojik incelenmesinde bu parazit'in dünyanın her yerinde özellikle geri kalmış veya gelişmekte olan ve sağlık şartları yetersiz olan toplumlarda sıklıkla rastlandığı gözlemlendi.

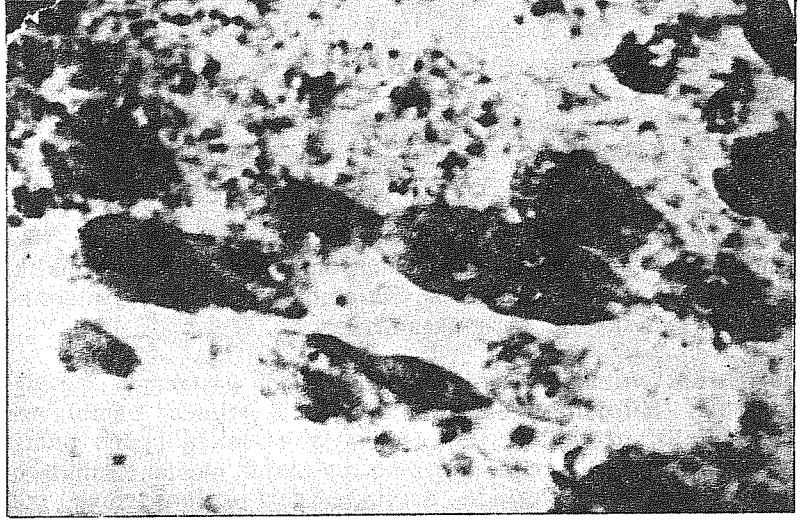
**Morfoloji :** Giardia, kistik ve trofozoid olmak üzere iki şekilde bulunmaktadır. Giardia'nın hareketli trofozoidleri duodenum'a ve proksimal jejunum mukoza yüzeylerine tutunarak yaşarlar ve ikiye bölünerek çoğalırlar. Trofozoidler 8-12 mikron uzunluğunda, 6-12 mikron genişliğinde, 2-4 mikron kalınlığında olup, dorsoventral olarak düz iki çift çekirdeği ve dört flagellum'u vardır (Resim 1). Ventral yüzeyin ön yarısında konkav bir disk yer alır. Bu disk mikroorganizmaya iki loblu bir şekil verir. Bu disk'in yapışıcı bir organ gibi görülmesi nedeniyle buna emme diski denilmektedir. Trofozoidler gaita'da ishal olmadığı sürece nadiren bulunurlar. Kistler 7-8x10-12 mikron boyutlarında ovoid bir yapıdadır. Kist duvarı 0.3 mikron kalınlığındadır. Bir kutbunda 4 adet çekirdeği vardır (Resim 2). Kistler, trofozoidlerden kistik bir duvarın sekresyonu ve intrasellüler oluşumların duplikasyonu ile oluşmaktadır. Barsak hareketlerinin arttığı durumlarda kist oluşması için süre yeterli olmadığından, kistik şekil yerine

\* Ondokuz Mayıs Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı çalışmalarından.

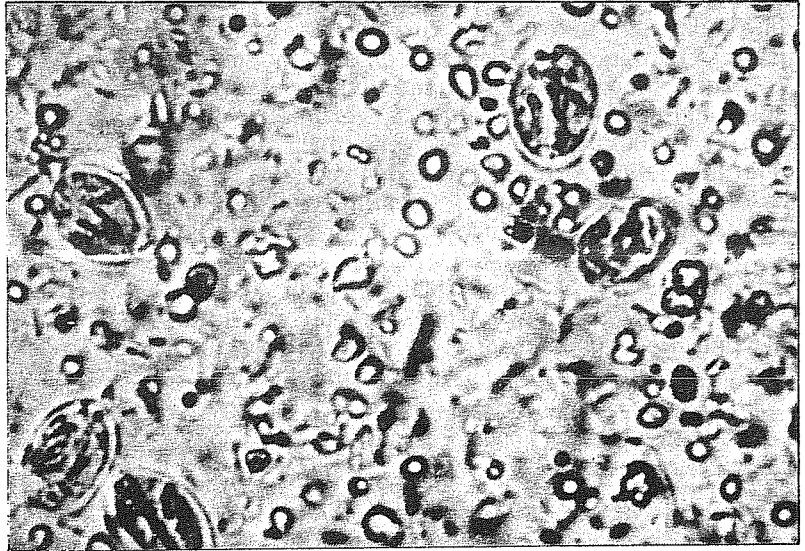
\*\* Ondokuz Mayıs Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Doçenti.

\*\*\* Ondokuz Mayıs Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı eski araştırma görevlisi.

trofozoidler dışarıya atılabilmektedir. Su kaynaklarının klorla dezenfeksiyonu ile giardia kistlerinin yeterince yok edilmediği bildirilmektedir. Bu nedenle canlı kistleri ayırmak için çöktürme ve süzme metodlarının gerekli olduğu düşünülmektedir.



Resim 1. Giardia lamblia trofozoidlerinin trichrome-boyası ile hazırlanmış bir preparatının 1000 x büyütmede görünümü<sup>2</sup>.



Resim 2. Giardia lamblia kistlerinin iodine-formalin ile boyanmış bir preparatının 1000 x büyütmede; her bir organizmada karakteristik olan kist duvarında sitoplazmanın retraksiyonu ve oval biçimdeki vücutun görünümü<sup>2</sup>.

**Sıklığı ve Epidemiyolojisi :** Gelişmiş ülkelerde asemptomatik kişilerde *G.lambliya*'yı dışarıya çıkartma oranı % 1-7 iken gelişmekte olan ülkelerde bu oranın % 5-50 arasında değiştiği rapor edilmiştir<sup>2</sup>. Genel olarak dünyanın her yerinde giardiasis'in görülme sıklığı % 2-30 arasında değişmektedir. İnsanlar veya alt sınıftaki memeliler tarafından kontamine edilmiş suların hastalığın insanlara bulaşması için kaynak teşkil ettiği düşünülmektedir. Geniş halk kitlelerini etkileyen enfeksiyonlar, şehrin merkezi su sisteminin giardia kistleri ile bulaşması sonucu oluşmaktadır.

**Patogenez :** Hastalığın bulaşması için hiç bir vektöre gereksinim yoktur. Gönüllüler üzerinde yapılan bir çalışmada, 100 ve 100'ün üzerinde kist yutanların hepsinin enfekte olduğu saptanmıştır<sup>3</sup>. Hastaların çok azında semptomlar gelişirken olguların çoğunda bu enfeksiyonun 5-41 günde spontan olarak iyileştiği bildirilmiştir. Etken organizmaya alındıktan sonra parçalanmakta ve üst sindirim sisteminde iki trofozoid'le bölünmektedir. Trofozoidler karakteristik olarak intestinal mukozada lenfositik infiltrasyona ve malabsorpsiyona neden olmakla beraber enfeksiyon veya mukozal yaralanmanın derecesi malabsorpsiyon defektinin şiddeti ile korelasyon göstermemektedir. Trofozoidlerin epitelyumu ve epitelyumun absorbe edici disklerini de istila ederek intestinal mukozada mikro villusları direkt olarak hasara uğrattıkları elektron mikroskopik çalışmalarla gösterilmiştir<sup>4</sup>. Belirgin plazma hücre infiltrasyonu ile beraber olabilen jejunal mukozada atrofinin tedaviyi takiben düzeldiği belirtilmiştir. İmmun globulin eksikliği olan hastalarda, belirgin villöz atrofi olmasına rağmen; tutulumun lokal olabileceği, çok sayıda kesitler yapılmadıkça normal intestinal biyopsi örneklerinin elde edilebileceği bildirilmiştir<sup>2</sup>. Giardiasis'li immün yetmezliği olmayan hastalarda biyopsi sonucu jejunal mukozada üç değişik morfoloji gösterilmiştir. İlk grupta mukozada morfolojik veya immünohistokimyasal anormallik yokken, ikinci grupta anormal sayıdaki villus'ların epiteller arası lenfositlerin ve lamina propriada immün globulin taşıyan hücre sayısının arttığı, üçüncü grupta ise villus atrofinin olduğu, çok sayıda epiteller arası lenfositlerin ve lamina propriada immün globulin (özellikle IgA, IgM) taşıyan hücrelerin bulunduğu rapor edilmiştir<sup>2</sup>.

Giardiasis'de özellikle disakkaridaz da daha fazla olmak üzere intestinal enzimlerde azalma, A B<sub>12</sub> vitamini ile folikasit ve karbonhidratlarda absorpsiyon defektleri sıklıkla olabilmektedir. Bu durum tedavi ile genellikle düzelmektedir.

Giardiasisde barsağın üst kısımlarındaki kolon florasının çoğalıp bakterinin aşırı üremesi, malabsorpsiyona ve ishalin gelişmesine katkıda bulunabilmektedir<sup>5</sup>.

Gelişmekte olan ülkelerde malnütrüsyon ve enterik enfeksiyonlar sıklıkla birarada görülmektedir. *G.lambliya*, enfekte olmuş küçük çocuklarda beslenme yetersizliğinin oluşumunda önemli bir rol oynayabil-

mektedir. Kay ve arkadaşları<sup>6</sup> çoğunluğunda ishal ve gelişme geriliğinden oluşan 1147 çocuğa ince barsak biyopsisi yaptılar ve bu olguların 154'ünde giardia enfeksiyonu olduğunu saptadılar. Tedaviden sonra bu çocuklarda gözlenen kilo artışı, patojen'in protein-enerji malnütrisyonunda önemli bir faktör olabileceği fikrini desteklemektedir. Giardiasis'le immun yetmezlik sendromlarının birlikte görülebilmesi bir sinerjik ilişkiyi düşündürmektedir. Immun yetmezliği ve intestinal semptomları olan hastaların % 80 kadarında giardiasis'in de olabileceği bildirilmektedir. Giardiasis olgularında başta IgA ve IgM e ikliği olmak üzere belirgin derecede disgamaglobineminin gelişebileceği rapor edilmektedir. Aklorhidri, hipoklorhidri ve malnütrisyon'un giardiasis'e zemin hazırlayıcı nedenler arasında olduğu belirtilmektedir.

**Klinik bulgular :** Hastalığın inkübasyon süresi ortalama 8 gün olup bu süre 3 gün ile 42 gün arasında değişebilmektedir. Klinik bulgular oldukça değişken olup hiç semptom olmadığı gibi bazen akutdan kroniğe kadar olan ve kendiliğinden geçen ishal veya tekrarlayıcı ishal ve malabsorpsiyon gözlenebilmektedir. Klinik semptomların değişkenliği parazitin virulansı ile ilgili olabilir<sup>2</sup>. En belirgin semptomlar; her zaman saptanamayan düşük dereceli ateş, iştahsızlık, bulantı, kramp tarzında karın ağrıları, aralıklı veya uzamış ishal, şişkinlik ve gaz çıkarmadır. Semptomlar yaş gruplarına göre de değişebilmektedir<sup>8</sup>. 5 yaşından küçük çocuklar, daha büyükler ve erişkinlere göre daha semptomatik olabilirler. Bir yaşından küçüklerde ishal, kusma, iştahsızlık, hareketsizlik ve gelişme geriliği daha sık olurken, beş yaşından büyüklerde abdominal kramp, sulu ve aralıklı ishal veya konstipasyon daha fazla gözlenmektedir. Akut giardiasis kendiliğinden düzelebilir. Gerek deneysel, gerekse doğal kazanılmış enfeksiyonlarda parazit gaitadan 4 ile 6 hafta içinde kaybolmakla beraber bazı enfeksiyonlar aylar yada yıllarca devam edebilmektedir. Kronik giardiasisde; genellikle aralıklı, yumuşak, kötü kokulu gaita olabilir. Karında distansiyon, gaz, epigastrik ağrı, substernal yanma, bulantı ve iştahsızlık da bulunabilir. Kronik giardiasis'in ağır formları sağlıklı bireylerde kısmen saptanabilmesine rağmen bu klinik belirtiler özellikle barsağın nodüler lenfoid hiperplazisi ile beraber olan IgA eksikliği ve hipogamaglobulinemisi bulunan hastalarda sıkça görülmektedir. Kronik giardiasis çocuklarda protein-enerji malnütrisyonunun gelişmesine katkıda bulunabilmektedir. Çocuk ve erişkinlerde çöliak supru benzeri semptomlar tanımlanmıştır. Yağ, karbonhidrat, B<sub>2</sub> vitamini, folik asit, vitamin A, malabsorpsiyonunun gelişebileceği bildirilmektedir<sup>1</sup>.

**Komplikasyonları :** Safra kesesi ve safra yolları enfeksiyonları, kolanjit, granulomatöz hepatit, gözde inflamatuvar hastalık, sinovit, proktit, uzamış ateş, pankreatit, mezenter lenfadenit, ülseratif kolit, EEG anormallikleri, davranış bozuklukları gibi patolojilere rastlanabilmektedir<sup>1</sup>. Komplikasyonsuz giardiasisde hematolojik bulgular saptanmaz

ken, belirgin malabsorpsiyona ikincil anemi gelişebilmektedir. Giardiasisde eozinofili tesbit edilemezken, giardiasisin kronik ürtikere neden olabileceği de belirtilmektedir<sup>9</sup>.

**Teşhis :** Halen giardialı her enfeksiyonu tek başına saptayabilecek bir yöntem geliştirilememiştir. Bunun için genel olarak aşağıdaki testler uygulanmaktadır<sup>1</sup>:

**I. Fekal incelemeler:**

- a. Direkt olarak taze gaita örneklerinin serum fizyolojik ile ve/veya iod boyası ile boyanıp incelenmesi,
- b. Trichrome boyası ile kalıcı bir şekilde boyalı kesitlerin yapılması,
- c. Formalin etil asetat yöntemi ile konsantrasyon tekniklerinin uygulanması.

**II. Duodenal içerik:**

- a. Entubasyon ile duodenal drenaj,
- b. Entero-Test kapsülü ile toplanan mukus,
- c. Endoskopik inceleme esnasında sekresyonun toplanması ve yaymalarının yapılması.

**III. Duodenal biopsi:**

- a. Giemsa veya Bodian boyası ile ışık mikroskopisi,
- b. Giemsa veya Bodian boyası ile mukozal yaymaların incelenmesi,
- c. Elektron mikroskopik inceleme.

Laboratuvar yöntemlerinin en pratik ve kullanışlı olanı fekal incelemelerdir. Optimal dışkı incelemesi için örneklerin uygun şekilde toplanması gereklidir. Absorbe olmayan antiasit ve bizmut (peptobizmol, bizmut ve peregorik) veya kaolin (kaopektat v.s) içeren antidiareik bileşikler mikroskopik inceleme yapılmasına engel olacağından inceleme sırasında bu bileşikler kullanılmamalıdır. Yağlı laksatifler ve lavmanlar da organizmlerin tanınmasını güçleştirebilir. Taze gaita örnekleri eğer dondurulur ve 24 saat içersinde incelenirse bu örnekler trofozoid ve kistlerin hala görülmesini mümkün kılacaktır<sup>1</sup>. Dışkı toplanmasında prezervatiflerin kullanımı hastadan bir seri örnek toplanmasına ve bir defada bunların laboratuvara gönderilmesine yardımcı olmaktadır. Sıklıkla kullanılan preparatlar polivinil alkol (PVA) ve formalindir. PVA kalıcı boyalı yaymaları yapmada kullanılan koruyucu bir madde iken, formalinle tesbit edilmiş bir materyal ise konsantrasyon yönünden kullanılmaktadır.

Giardia organizmaları değişik zaman aralıklarında atılabilirler<sup>10</sup>. Bu nedenle birçok gaita örnekleri elde edilmelidir. Toplanan örnekler bir veya iki gün aralıkla alınacak olursa teşhis olasılığı daha da artar. Çocuklardaki çalışmalar, dışkı incelemeleri ile tanı konması için birkaç haftalık süre içinde 6 veya daha fazla örneğin incelenmesi gerektiğini göstermektedir<sup>10</sup>. Optimal laboratuvar incelemelerinde

% 97'den fazla bir olasılıkla 3 kez yapılan incelemelerinde tanı konabilmesi sevindiricidir. Yolcuların akut dairesinde ve su kaynaklı epidemilerde olduğu gibi, diğer akut enfeksiyonlarda organizmalar gaitada semptomların başlangıcından birkaç gün sonrasına kadar görülmeyebilir. Bu durum, sonuçları negatif olarak yorumlamada dikkate alınmalıdır<sup>11</sup>.

Dışkı incelemeleri ile belirlenemiyen hastaların yüzdesi bilinmemekle beraber bu oranın önemli derecede yüksek olabileceği kabul edilmektedir. Giardiasis'i düşündüren semptomların bulunduğu bu hastalarda fekal incelemeler negatif sonuç vermişse, daha ileri tetkikler uygulanarak tanıya gidilmelidir. Enterotüp ve entübasyon ile barsak içeriği alınması rahatsız edici ve bazen de çok zararlı işlemidir. Yeni geliştirilen enterotest kapsülünün kullanımı basit ve kolay bir yöntemdir. Bu araç pediatrik ölçümler için de uygundur. Kapsül bir parça naylon iplikçığının ince barsağın proksimaline geçmesini sağlar. İplikçik birkaç saat ince barsakta tutulduktan sonra çekilerek kapsülün etrafındaki mukus muayene için distal uçtan soyulur. Sonuçlar entübasyon ve biopsi ile karşılaştırılabilir. Endoskopi gerektiğinde sekresyonlar toplanmalı ve mukozal yaymalar yapılmalıdır. Gaita incelemeleri negatif ise ve hastanın durumu barsak biopsisi yapılmasını gerektirirse; biyopsi'yi takiben mukozal yaymaların Giemsa veya Bodian boyası ile boyanması organizmayı görünür hale getirecektir. Yukarıda belirtildiği gibi tüm tanısal yöntemlerin kullanılmasına rağmen parazit görülmeyebilir. Bazen klinisyen en basit ve en az yorucu testin tedaviden teşhise gitme olduğunu düşünebilir. Böyle durumlarda etki spektrumu nisbeten dar olan Quinacrine kullanılmalıdır<sup>1</sup>. Gaita incelemeleri şekli bozulmamış organizmaların morfolojik olarak tanınmasına dayandığından feçeste giardia antijenlerini arayan tekniklerin yeni yeni geliştirilmesi umut vericidir. Bu tip testler daha az deneyimli eleman gerektirdiği gibi mikroskopik incelemelere göre daha hassastırlar. Humoral antikorların oluşumunu aramak için ezyme-linked immunosorbent assay (ELISA)'ın kullanılması son zamanlarda geliştirilmiştir<sup>2,12</sup>. Gaitada direkt olarak Giardia antijenini saptayacak counterimmunoelktroforez<sup>13</sup> ve ELISA<sup>14</sup>'ın gelecekte tanı yaklaşımında çok yararlı bir test olacağı ifade edilmektedir.

**Tedavi :** Laboratuvar olarak kanıtlanmış ve semptomatik hastaların tümü tedavi edilmelidir. Tedavide birçok ilaç denenmiş olmasına rağmen halen 3 ilacın etkin olduğu bilinmektedir. Bunlar Quinacrine (100 mg'lık tab.), Furazolidine (100 mg'lık tab.) ve Metronidazol (250 mg'lık tab.)'dur. Asemptomatik G.lambliia ekstrete edenlerin tedavi edilip edilmemesi halen tartışmalıdır. Birçok araştırmacı asemptomatik kist ekstrete edenlerin enfeksiyon yönünden bir rezervuar teşkil ettiklerini, bu nedenle tedavi edilmeleri gerektiğini savunmaktadır. Hiperendemik bölgelerde yaşayan ekstrete edicilerde enfeksiyon geliştiğinde, bunların ilaçlarla tedavilerinin pahalı ve yan etkilerinin daha çok olacağı aşıkardır. Endemik olmayan yerlerde ise asemptomatik ekstrete ediciler toplum sağlığı gözönünde tutulursa tedavi

edilebilirler (Tablo I).

Tablo I. Giardiasis'de tedavi prensipleri .

Klinik Gözlem	Tedavi
I - Laboratuvar olarak kanıtlanmış giardiasis:	
A - Semptomatik hastalık var.	Quinacrine (veya diğerleri)
B - Asemptomatik hastalık var.	
1. Endemik yörelerde	Tedavi gerekmez
2. Endemik olmayan yörelerde	Quinacrine (veya diğerleri)
II - Giardiasis'e benzeyen fakat kanıtlanmamış olgu.	
	- Ampirik
	- Metronidazole
	- Daha ileri tetkik

Genel olarak Furazolidine'nin % 80, Metronidazol ve Quinacrine'nin % 90 terapötik etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Bazı klinisyenlerce furazolidine'nin (halen ülkemizde preparatı yok) sıvı preparatının alınımının küçük çocuklarda daha kolay olması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Quinacrine'in tedavi edici etkisi fazla olmakla beraber bulantı, kusma, cilt ve gözlerde sararma, toksik psikoz, ciltte döküntü ve eksfoliyatif dermatit, G<sub>6</sub>PD eksikliği olanlarda hemolizi artırma gibi yan etkileri gözlenmektedir. Meyve suyu veya başka bir tatlandırıcı ile birlikte alınmasının bu yan etkileri azalttığı bildirilmektedir. Metronidazol daha az yan etkiye sahiptir. Bulantı, kusma, ağızda metalik tat, baş ağrısı ve periferik nöropati ile deneysel bir çalışmada sıçanlarda tümör oluşumu gibi yan etkileri olduğu rapor edilmektedir. Quinacrine veya Metronidazol'den sonuç alınmayan olgularda bu iki ilacın birlikte kullanımını iyi sonuçlar vermektedir.

Furazolidone: Barsaklardan minimum absorbe edilen nitrofuran derive-sidir. Önerilen doz erişkinlerde 100 mg/günde 4 kez P.O olarak 7 gün, çocuklarda ise 4 dozda 8 mg/kg/günde P.O. 10 gün süre ile verilmektedir. Glutathion'un yenidoğan döneminde instabil olması ve hemolitik anemi yapıcı etkisi nedeni ile 1 aylıktan küçük bebeklerde kullanılmamalıdır. Ciltte veziküler ve morbiliform döküntü, bulantı, kusma yapabilir. Monamin oksidaz enzimi inhibe edici etkisi nedeni ile bu ilacı almakta olan hastalara bakla ve tiramin içeren besinler (bazı peynirler v.s) verilmemelidir. G<sub>6</sub>PD eksikliği olanlarda hemolize neden olabilir. Bu ilacın da hayvan deneylerinde mutajenik ve karsinojenik etkisi gösterilmiştir.

Ornidazol: (Biteral tab. 250 mg) Bu ilaç da metronidazol gibi nitroimidazol türevi olup benzer etkilidir. Yan etkileri daha az görülür

ve disulfiram benzeri etkisi yoktur. Erişkinlerde günde 2 kez 2'şer tablet P.O. 5 gün, çocuklarda 25-35 mg/kg/gün P.O. 2 doza bölünerek 5 gün verilir. Benzer etkili diğer bir ilaç olan Tinidazole 50 mg/kg/gün tek doz da çocuklarda güvenle kullanılmaktadır. Fakat bu ilaç halen ülkemizde bulunmamaktadır (Tablo II).

Gebelerde Giardiasis tedavisi sorun yaratmaktadır. Yukarıda belirtilen ilaçlardan hiçbirinin gebelik süresince kullanımı uygun değildir. Gebelerde Paranomisin rahatlıkla kullanılabilir.

**Paranomisin :** Bir aminoglikozid olan bu ilaç, esas olarak ambisid etkili olup barsaktan çok az absorbe edilmesi nedeni ile entigiardial etkisinin olmasına karşın giardiasisi olan gebelerde tercih edilmektedir. 30 mg/kg/gün 3 dozda P.O. 10 gün süre ile kullanılmaktadır. Bulantı, kusma, diare, barsak florasının bozulması nedeniyle kandidiazise neden olabilir<sup>15</sup>.

**Bağışıklık :** Enfeksiyonu takiben gelişen immunité kişiden kişiye farklılıklar göstermekte olup giardiasis'in endemik olduğu bölgeye kısa süreli ziyarette bulunanlarda klinik bulgular o bölgede yaşayanlara göre daha belirgin olabilmektedir. Değişik immun yetmezliği olan hastalarda enfeksiyonun şiddetli ve uzun sürmesi bağışıklanmada humoral antikorların önemli bir savunma mekanizması olabileceğini düşündürmektedir. Enfeksiyon esnasında G.lambliia trofozoidlerine karşı konakçı da IgG tabiatında antikorlar gelişirken bu antikorlar koruyucu değildir<sup>12</sup>. Anne sütü alanlarda hastalık bulguları nadiren gelişebilmektedir. Anne sütü; laktoferrin, lizozim gibi özgül olmayan antibakteriyal faktörlerin yanında sekretuar IgA (SIgA) yönünden de zengindir. İn-vitro olarak SIgA'nın varlığına bağlı kalmaksızın anne sütü ile karşılaştırılması sonucu G.lambliia'nın hızla öldüğü belirtilmektedir<sup>16</sup>. Normal anne sütünde G.lambliia trofozoidlerinin hareketlerini kaybettikleri, şiştikleri ve eridikleri, halbuki ısıtılmamış inek ve keçi sütünde ise bu aktivitelerin olmadığı rapor edilmiştir. Anne sütünde bulunan ve safra tuzları ile stimule edilen lipaz'ın giardia parazitlerini öldürdüklerini bildirilmekte, anne sütü bırakıldıktan sonra bu anti-giardiasidal aktivite kaybolmaktadır<sup>2</sup>.

Sıcan giardiasis çalışmasına dayanarak barsak duvarındaki makrofajların Giardia trofozoidlerini yakalayıp tahrip ettikleri belirtilmektedir<sup>1</sup>. Makrofajlar ve barsak lümeni lenfositleri antijeni işliyerek T hücreleri aracılığı ile ve kısmen de barsak lümeninde SIgA yolu ile koruyucu bağışıklık geliştirir. bu sekretuar antikor müteakip tutulumlarda parazitin vücutta tutulumuna mani olabilir.



Tablo II. Giardiasisde kullanılan ilaçlar ve dozları<sup>2</sup>.

Antimikrobiai ilaç	Avantajı	Endikasyonu	Doz ve Süresi	
			Çocuk	Erişkin
Quinacrine (Atabrine)	En etkili ve en ucuz ilaç.	Laboratuvar olarak kanıtlanmış tüm olgular.	7 mg/kg/gün 3 doz- da 7 gün süre ile PO (maksimum doz 300 mg/gün).	Günde 3 kez 100'er mg 7 gün süre ile.
Metronidazole (Metrajil)	Daha geniş spekt- rumu ve ampirik tedavide kullanılan- ması.	Quinacrine'nin ba- şarısız olduğu du- rumlar veya ampi- rik tedavide.	20 mg/kg/gün 3 doz- da 7-10 gün süre ile PO (maksimum doz 750 mg/gün).	Günde 3 kez 250'şer mg 7-10 gün süre ile.
Frazolidine (Furoxone)	Pediyatrik kulla- nıma uygun sıvı formülü.	Süt çocuğu ve çocuklarda kulla- nılmada.	5 mg/kg/gün 4 doz- da 7 gün süre ile PO.	Günde 4 kez 100'er mg 7 gün süre ile.

## KAYNAKLAR

1. Turner JA. Giardiasis and infections with *Dientamoeba fragilis*. *Ped North Am* 32 (4): 865-880, 1985.
2. Dupont HL, Sullivan PS. Giardiasis: the clinical spectrum, diagnosis and therapy. *Pediatr Infect Dis* 5 (1): 131-138, 1986.
3. Rendtorff RC. The experimental transmission of human intestinal protozoan parasites. II. *Giardia Lamblia* cysts given in capsules. *Am J Hyg* 59: 209-220, 1954.
4. Blenkinsopp WK, Gibson JA, Haffenden GP. Giardiasis and severe jejunal abnormality. *Lancet* 1: 994, 1978.
5. Tandon BM, Tandon RK, Satpathy BK, et al. Mechanism of malabsorption in giardiasis: A study of bacterial flora and bile salt deconjugation in upper jejunum. *Cut* 18: 176-181, 1977.
6. Kay R, Barnes GL, Townley RRW. *Giardia lamblia* infestation in 154 children. *Aust Paediatr J* 13 : 98-104, 1977.
7. Ament ME, Ochs HD, Davis SD. Structure and function of the gastrointestinal tract in primary immunodeficiency syndromes: A study of 39 patients. *Medicine* 52: 227-248, 1973.
8. Craft JC. *Giardia* and giardiasis in childhood. *Pediatr Infect Dis* 1 (3): 196-211, 1982.
9. Veronesi S, Palmerio B, Negosanti M, et al. Urticaria and giardiasis. *Dermatologica*, 166: 42-43, 1983.
10. Danciger M, Lopez M. Numbers of *Giardia* in the feces of infected children. *Am J Trop Med Hyg* 24: 237-241, 1975.
11. Jokipii AM, Jokipii J. Prevalence and latency of giardiasis. *Lancet* 1095-1097, 1977.
12. Smith PD, Gillin FD, Brown WR, et al. IgG antibody to *Giardia lamblia* detected by enzyme-linked immunosorbent assay. *Gastroenterology* 80: 1476-1480, 1981.
13. Craft JC, Nelson JD. Diagnosis of giardiasis by counterimmunoelectrophoresis of feces. *J Infect Dis* 145: 499-504, 1982.
14. Uğar BL, Yolken RH, Nash TE, et al. Enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of *Giardia lamblia* in fecal specimens. *J Infect Dis* 149: 90-97, 1984.
15. Kanra G, Ecevit Z. Giardiasis. *Mikrobiyoloji Bülteni* 22: 276-283, 1988.
16. Gillin FD, Reiner DS, Wang CS. Human milk kills parasitic intestinal protozoa. *Science* 211: 1290-1292, 1983.