
İshalle Seyreden Hastalıklarda Kriptosporidyumun Rolü

Ufuk ÖVER, Güner SÖYLETİR

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

ÖZET

Kriptosporidyum cinsi mikroorganizmalar, insan ve çeşitli hayvanların mukoza epitellerini infekte eden koksidiya grubundan parazitlerdir. Günümüzde önemli enterik patojenler arasında yer alan bu protozoon, immünitesi yeterli konakta, akut, kendiliğinden iyileşen ishallere neden olurken, immünitesi yetersiz konakta hayatı tehdit eden, ciddi hastalıklara neden olabilmektedir. Bu çalışmayı, bölgemizde ishalle seyreden hastalıklarda *Cryptosporidium parvum*'un rolünü belirlemek amacıyla planladık. Dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookistlerini saptamak üzere formalin etil asetat çöktürme tekniğinin ardından Kinyoun'un modifiye soğuk boyama yöntemi kullanılmıştır. Bir grup örnekte Kinyoun'a ilaveten auramin-rodamin (AR) boyama yöntemi de karşılaştırmalı olarak çalışılmıştır. İshalli toplam 480 hastanın 12'sinin (%2.5) dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookistleri saptanırken; bu oran 3 yaşın altındaki ishalli çocuklarda %9.5 (8/84), 4-16 yaş grubunda %3.5 (3/86), yetişkin yaş grubunda ise %0.3 (1/310) olarak bulunmuştur. İshalli yetişkin popülasyon ile 3 yaş altındaki çocuklarda saptanan oranlar karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiki anlamlı fark saptanmıştır. ($p < 0.01$ - $t_{11} = 5.75$, $t_c = 2.34$). Buna karşın sağlıklı asemptomatik kişilerden oluşan iki tip kapalı popülasyona (askerler ve yuva çocukları) ait dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookisti saptanmamıştır. Dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookisti saptanan hastaların hiçbirinde başka bir parazite rastlanmazken; bu hastaların hemen hepsi sonbahar ve ilkbahar aylarında başvurmuştur. Kriptosporidyum ookisti saptanan hastaların hemen hepsinde ishal süresi 7 günden fazla olarak saptanmış ve bu hastalara ait dışkı örneklerinin sadece ikisinde, mukus ve lökosit görülmüştür. İshalli 480 hastanın 347'sinin dışkı örnekleri hem Kinyoun hem de AR boyama yöntemleri ile incelenmiş olup, bunların 8'inde (%2.3), her iki boyama yöntemiyle de kriptosporidyum ookistleri saptanmış ve böylece iki yöntem arasındaki uyum %100 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : *Cryptosporidium parvum*, Ookist Saptanması, Epidemiyoloji.

SUMMARY

The Role of *Cryptosporidium* in Diarrheal Disease

Cryptosporidium parvum is a coccidian parasite that can cause chronic, life-threatening diarrhea in immunocompromised persons and self-limited diarrhea in immunocompetent persons. The purpose of this study is to determine the role of *Cryptosporidium* in diarrheal diseases in our area. We used Kinyoun's modified cold stain after formalin ethylacetate sedimentation technique, for detection of *Cryptosporidium*

oocysts in stool samples. Auramin-rhodamin (AR) staining method was also performed in a group of samples and compared. *Cryptosporidium* oocysts in stool samples were found to be positive in 12 of 480 patients with diarrhea and with was 9.5% (8/84) in younger than 3 years age children's group, 3-5% (3/86) in 4-16 years age group and 0.3% (1/310) in the group of adults. The difference between the rates of children under 3 years age and adult population was found as statistically significant ($p < 0.01$ $-t_h = 5.75$, $t_c = 2.34$). In contrast; screening of healthy asymptomatic persons from two closed population (military personel and children from day-care center) showed no evidence of parasite. None of the patients with positive cryptosporidial oocysts had another parasite in their stools and all of them were condensed in early fall and spring. In almost all patients diarrheal course due to *Cryptosporidium* infection was more than 7 days in the study. Only two of the stool samples with cryptosporidial oocysts were detected as having mucus and leucocytes. When two detection techniques (namely Kinyoun and AR staining techniques) were compared in 347 of 480 patients, they were in a full agreement. Eight of 347 (2.3%) patients were found to be positive for cryptosporidial oocysts in both detection techniques.

Key Words : *Cryptosporidium parvum*, Oocyst Detection, Epidemiology.

GİRİŞ

Kriptosporidyum cinsi mikroorganizmalar omurgalıların sindirim ve solunum yolu epitel hücrelerinin mikrovilus bölgelerini infekte eden küçük koksidiyan parazitlerdir. İmmünitesi yeterli kişilerde *Cryptosporidium parvum*, kısa süreli (3-20 gün), kendiliğinden iyileşen ishal oluşururken, immünitesi yetersiz konakta kriptosporidiyoz, hayatı tehdit eden, uzun süreli, koleraya benzer bir tabloyla karşımıza çıkar (1,2). Henüz etkili bir tedavisinin bulunamaması nedeniyle, immünitesi yetersiz konakta, özellikle AIDS'li hastalarda parazitin bulunması, genellikle kötü bir prognoza işaret eder (1).

Tanı yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte elde edilen bilgiler, *C. parvum*'un tüm dünyada ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde, ishal etkeni olarak en sık rastlanan enteropatojenlerden biri olduğunu düşündürmektedir (1-3). Tarama raporları prevalansın Avrupa'da %1-2, Kuzey Amerika'da %0.6-4.3, Asya, Afrika, Avusturalya, Orta ve Güney Amerika gibi yerlerde %3-20 arasında değiştiğini göstermektedir (1-4). Ayrıca çalışmalar prevalansın, özellikle iki yaşın altındaki çocuklarda yetişkinlerden belirgin derecede fazla olduğunu ortaya koymaktadır (1).

Ülkemizde kriptosporidiyozla ilgili yayınların sayısı henüz sınırlı olmakla birlikte, son yıllarda gittikçe artan oranda ilgi odağı haline gelmeye başlamıştır. Bu çalışmada amacımız, epidemiyolojisi bölgeden bölgeye büyük farklılıklar gösteren bu protozoonun, bölgemizde ishalle seyreden hastalıklardaki rolünü belirlemektir.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma üç ayrı popülasyondan 659 kişiye ait dışkı örneği üzerinde yapılmıştır:

1) Marmara Üniversitesi Hastanesi'ne başvuran ishalleri 480 hastanın dışkı örnekleri,

2) Haydarpaşa Numune Hastanesi Çocuk Yuvası'na devam eden sağlıklı 61 çocuğa ait dışkı örnekleri,

3) Askerlik görevini yerine getiren 118 sağlıklı askere ait dışkı örnekleri.

Dışkı örnekleri %10'luk formalin çözeltisinde 30 dakika bekletildikten sonra formalin etil asetat çöktürme tekniğiyle konsantre edilerek, Kinyoun ve/veya Auramin-Rodamin (AR) boyama yöntemleriyle kriptosporidyum ookistleri araştırılmak üzere preparatlar hazırlanmıştır (Resim 1) (2,5). Formalin etil asetat çöktürme tekniği uygulanırken dışkı örnekleri, diğer protozoon ve helmint yumurtalarını saptamak üzere kullanılan 300 x g'de 2 dakika yerine 500 x g'de en az 10 dakika süreyle santrifüj edilmiştir (1,2,5).

Resim1. Kinyoun'la boyanmış dışkı örneğinde kriptosporidyum ookistleri ve maya hücreleri

Sonuçların değerlendirilmesinde istatistiksel analiz yöntemi olarak, "Bağımsız Gruplarda İki Yüzde Arasındaki Farkın Önemlilik Testi" kullanılmıştır.

SONUÇLAR

Formalin etil asetat çöktürme işlemi sonrası Kinyoun boyama yöntemi: İshalli 480 hastanın 12'sinin (%2.5) dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookistleri saptanmıştır. Bu oran 3 yaşın altındaki 84 çocukta %9.5'e yükselmiş olup, yetişkin popülasyonla (310 hastadan 1'i- %0.3) karşılaştırıldığında anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p < 0.01$ - $t_h = 5.75$ $t_t = 2.34$). Dört-on altı yaş grubunda yer alan 86 hastanın 3'ünde (%3.5), 17 yaş ve üzerindeki 310 hastanın ise 1'inde (%0.3) kriptosporidyum ookisti saptanmış olup, bu 45 yaşında AIDS'in terminal döneminde bir kadın hastaya aittir ($p > 0.01$ - $t_h = 0.16$, $t_t = 2.34$) (Tablo 1).

Buna karşın aynı yöntemlerle 118 sağlıklı asker ve 61 sağlıklı yuva çocuğunun dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookisti saptanmamıştır.

Aynı yaş grubunda yer alan sağlıklı ve ishalleri çocuklar kriptosporidyum ookisti saptanma oranı açısından karşılaştırıldıklarında; 0-3 yaş grubunda yer alan 23 sağlıklı yuva çocuğunda ookist saptanmazken, 84 ishalleri çocuğun 8'inde (%9.5) ookist saptanmıştır. Diğer taraftan 4-6 yaş grubundaki sağlıklı 38 çocukta kriptosporidyum ookisti saptanmazken; aynı yaş grubundaki 36 ishalleri çocukta 1'inde (%2.8) ookist saptanmıştır ($p > 0.01$ - $t_h = 1.02$, $t_t = 2.38$) (Tablo 2).

Kinyoun ve AR boyama yöntemlerinin karşılaştırması: İshalleri 480 hastaya ait dışkı örneğinin 347'si hem Kinyoun hem de AR'le boyanarak incelenmiş ve her iki yöntemle de örneklerin 8'inde (%2.3) kriptosporidyum ookistleri saptanmıştır. Sağlıklı iki popülasyona (askerler ve yuva çocukları) ait dışkı örneklerinde de, Kinyoun gibi AR boyama yöntemiyle de kriptosporidyum ookisti saptanmamıştır. Böylelikle iki boyama yöntemi arasındaki uyum %100 olarak bulunmuştur.

Dışkı örneklerinde kriptosporidyum ookisti saptanan hastalara ait klinik ve laboratuvar özellikleri: Kinyoun yöntemiyle dışkı örneklerinde *C. parvum* ookisti saptanan 12 hastanın hepsinde hastaneye başvurma nedeni ishal olup, ishal süresi 7 gün ve üzerindedir. Altta yatan hastalığı olan biri AIDS'li, diğeri malnütrisyonlu iki hastada bu süre sırasıyla iki ay ve bir yıldır. On iki hastanın hepsinde günlük dışkılama sayısı 2 ile 8 arasında değişmektedir (Tablo 3).

C. parvum ookisti saptanan 12 hastadan 8'inde, 0-3 yaş grubunda yer alan 8 hastadan 7'sinde ateş şikayeti vardır. Dört yaşın üzerindeki hasta grubunda AIDS'li hasta hariç ateş şikayeti yoktur. Kusma, 12 hastadan 6'sında görülürken bu hastaların hepsi 0-3 yaş grubunda yer almaktadır.

C. parvum ookisti saptanan dışkı örneklerinden sadece ikisinde mukus ve lökosit görülmüş olup, bunlardan biri AIDS'li hastaya ait dışkı örneğidir. Dışkı örneklerinin hiç birinde kan ve eritrosit görülmemiştir.

Tablo 1. Kinyoun Yöntemiyle İshalleri Hastaların Dışkı Örneklerinde Kriptosporidyum Ookistlerinin Bulunma Sıklığı ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grubu	Kriptosporidyum ookisti				Toplam
	Var	%	Yok	%	
0-3	8	9.5	76	90.5	84 (%100)
4-16	3	3.5	83	96.5	86(%100)
≥17	1	0.3	309	99.5	310(%100)
Toplam	12	2.5	468	97.5	480(%100)

Tablo 2. Kinyoun Yöntemiyle Sağlıklı ve İshalleri Çocukların Dışkı Örneklerinde Kriptosporidyum Ookistlerinin saptanma Oranı ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grubu	Kriptosporidyum ookisti								
	Yuva çocukları					İshalleri çocuklar			
	Var		Yok		Toplam	Var		Yok	Toplam
	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%
0-3	-	0	23	100	23	8	9.5	76	90.5
4-6	-	0	38	100	38	1	2.8	35	97.2
Toplam	-	0	61	100	61	9	7.5	111	92.5

Tablo 3. Dışkı Örneklerinde Kinyoun Yöntemiyle Kriptosporidyum Ookisti Saptanan Hastalara Ait Klinik ve Laboratuvar Özellikleri.

No	Yaş	İshal ve Dışkılama sayısı	Süre	Ateş	Kusma	Bulantı	Karnı ağrısı	Dışkı örneğinde			Başka bir Parazit veya Bakteri	Altta Yatan Hastalık
								Kan	Mukus	Lökosit	Eritrosit	
1	2	3-4 kez/gün	15 gün	+	+	?	+	-	-	-	-	-
2	1	7-8 kez/gün	1 ay	+	-	?	?	-	-	-	-	-
3	1	3-4 kez/gün	10 gün	+	+	?	?	-	+	+	-	-
4	1	5-6 kez/gün	2 ay	+	+	?	+	-	-	-	-	-
5	3	6-7 kez/gün	1 yıl	Bazen	+	?	+	-	-	-	-	Malnütrisyon Malabsorbsiyon
6	6	3-4 kez/gün	7 gün	-	-	+	+	-	-	-	-	-
7	45	7-8 kez/gün	2 ay	+	-	-	Bazen	-	+	+	-	AIDS
8	8	2-3 kez/gün	Aralıklı 1 ay	-	-	-	+	-	-	-	-	-
9	7	2 kez/gün	7 gün	-	-	-	+	-	-	-	-	-
10	6 aylık	4-5 kez/gün	7 gün	+	+	?	?	-	-	-	-	-
11	2	4-5 kez/gün	8 gün	+	-	?	+	-	-	-	-	-
12	2	3-4 kez/gün	10 gün	-	+	?	?	-	-	-	-	-

TARTIŞMA

Kinyoun yöntemiyle incelenen 480 ishalleri hasta-ya ait dışkı örneğinin 12'sinde (%2.5) *C. parvum* ookistleri saptanmıştır. Literatür bilgileri, immünitesi yeterli popülasyonda kriptosporidiyoz prevalansının, gelişmekte olan ülkelere, gelişmiş ülkelere oranla daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Bu konuda çeşitli ülkelere bildirilen oranların derlendiği bazı yayınlar, gelişmiş ülkelere kriptosporidiyoz prevalansının genellikle %4'ün altında olduğunu, gelişmekte olan ülkelere ise bu oranın %3'den %20'ye uzanan geniş bir yelpazeye yayıldığını göstermektedir (1,2). 1983'te İngiltere'de semptomatik olan yetişkin ve çocukları kapsayan bir çalışmada, kriptosporidiyoz prevalansı %1.4 olarak saptanırken, aynı ülkede 1990'da yapılan çalışmalarda bu oranın (%0.5-%3.9) pek bir değişiklik göstermediği saptanmıştır (1). Hindistan'da 1985'te yapılan bir çalışmada kriptosporidiyoz prevalansı %13.1 iken, 1989'da %4.4 olarak bildirilmiştir. Aynı yılda Mısır'da yapılan iki çalışmanın birinde prevalans %3.2, diğerinde %9.0 olarak saptanmıştır (1,2,6). Çok sayıda tarama raporunun derlendiği bir başka yayında, ishalleri immün-kompetan kişilerde kriptosporidiyoz prevalansı, gelişmiş ülkelere %2.1, gelişmekte olan ülkelere %6.1 olarak belirtilmiştir (7). Gelişmekte olan ülkeler grubunda yer alan ülkemizde yapılan çalışmalarda, bu grup hastalarda %2.1 ile %11.8 arasında değişen pozitiflik oranları bildirilmektedir (8,9). Kriptosporidiyoz prevalansı bölgeden bölgeye, hatta aynı bölgede farklılıklar göstermektedir. Bu çeşitlilik incelenen popülasyonların özelliklerine bağlı olabileceği gibi, kullanılan tanı yöntemlerinin farklılığına da bağlı olabilir.

Genel popülasyonda olduğu gibi, üç yaşın altındaki çocuklarda da, kriptosporidiyoz prevalansı bölgeden bölgeye ve hatta aynı bölgede bile çeşitlilik göstermekle birlikte, bu konudaki çok sayıda yayın, bu yaş grubundaki çocuklarda kriptosporidiyoz prevalansının yetişkinlere göre belirgin derecede fazla olduğuna işaret etmektedir (2). Ülkemizde beş yaşın altındaki ishalleri çocuklarda yapılan bir çalışmada kriptosporidiyoz prevalansı %11 olarak saptanmıştır (10). Bu oran Brezilya'dan %5.2, Hindistan'dan %6-13, Kenya'dan %3.8, Mısır'dan %3.2, %9, gelişmiş ülkelere ise %1.4'den %6'ya kadar değişen oranlarda bildirilmiştir (1).

İshalleri 480 yetişkin ve çocuğu kapsayan çalışmamızda kriptosporidiyoz prevalansı %2.5 olarak saptanmasına rağmen, yaş grubu dikkate alındığında, 3 yaşın altındaki çocuklarda bu oran %9.5'e yüksel-

mekte ve yetişkin popülasyona (%0.3) göre anlamlı derecede yüksek gözükülmektedir ($p<0.01$) (Tablo 1). Küçük yaş grubundaki ishalleri çocuklarda elde ettiğimiz sonuç, bu yaş grubu için ishalleri seyreden hastalıklarda *C. parvum*'un enterik patojen olarak önemsenmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Dört – onaltı yaş grubundaki 86 hastanın 3'ünde (%3.5), 17 yaş ve üzerindeki 310 hastanın ise birinde (%0.32), *C. parvum* ookisti saptanmıştır. ($p>0.01$). Yetişkin grupta ookist saptanan dışkı örneği AIDS'in terminal dönemindeki bir kadın hasta-ya aittir. *C. parvum* AIDS'li hastalarda görülen enterik hastalıkların en sık rastlanan etkenlerinden biridir. Değişik ülkelere bildirilen raporlara göre AIDS'li ve aynı zamanda ishalleri hastalarda kriptosporidiyum enfeksiyonu oranı %10-20 arasında değişmektedir. Bu oranlar İngiltere'den %11, Fransa'dan %21.2, İspanya'dan %15.54 olarak bildirmiştir (1,7,11,12). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, kanser kemoterapisi gören gastroenteritli erişkin hastalarda kriptosporidiyoz insidansının %16.9 olarak bulunmuş olması, tıpkı AIDS'te olduğu gibi immün sistemin baskılanması halinde bu parazitin önemli bir enterik patojen rolü üstlendiğini düşündürmekte; bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar da yetişkin gruptaki immünkompetan kişilerde *C. parvum*'un önemli bir enterik patojen olmadığını vurgulamaktadır (13).

Sağlıklı asemptomatik popülasyona ait toplam 179 örneğin (118'i askerlere, 61'i yuva çocuklarına ait) hiçbirine *C. parvum* ookisti saptanamamıştır. Özellikle 0-3 yaş grubundaki sağlıklı yuva çocukları ile ishalleri çocuklar karşılaştırıldığında, yuva çocuklarının hiçbirinde *C. parvum* ookisti saptanmamasına karşın; ishalleri çocukların %9.5'unda ookist saptanması bu çocuklardaki ishalden muhtemelen *C. parvum*'un sorumlu olduğunu düşündürmektedir.

Sağlıklı asemptomatik popülasyonda *C. parvum* ookistinin saptanmaması, bu parazitin asemptomatik taşıyıcılığı olduğunu ileri süren yayınlarla çelişir gibi görünüyorsa da, bir çalışma da endoskopi yapılan 169 hastadan %12.7'sinin duodenal aspiratlarında *C. parvum* ookistlerinin saptanması ama hastalardan hiçbirinin ishalinin olmaması ve bunlardan sadece birinin dışkıında ookist saptanması, bu taşıyıcılığın dışkıda olmadığı düşüncesini akla getirmektedir (14).

Her iki boyama yöntemiyle (Kinyoun ve AR) incelenen 347 örneğin 8'inde (%2.3), *C. parvum* ookistleri saptanmıştır. Diğer yandan sağlıklı asemptomatik popülasyonda her iki yöntemle de ookist sap-

tanmamıştır. Böylelikle her iki boyama yöntemi arasındaki uyum %100 bulunmuştur. Bu sonuç literatürde floresan boyama yöntemlerinin daha duyarlı olduğunu ileri süren çalışmalarla çelişkilidir (2,3,15,16). Kinyoun ve AR boyama yönteminin karşılaştırıldığı bir çalışmada, 311 dışkı örneğinin, AR yöntemiyle %9.6'sında, aside dirençli boyama yöntemiyle %4.2'sinde ookist saptanmıştır (15). Bununla birlikte rutin laboratuvarlarda kolaylıkla uygulanabilir olması, floresan mikroskoba ve bu konuda deneyimli elemana gereksinim duymaması nedeniyle, Kinyoun yönteminin rutin klinik laboratuvarlarda tercihen kullanılabileceği görüşündeyiz.

Dışkı örneklerinde *C. parvum* ookisti saptanan hastaların hemen hepsi sonbahar ve ilkbahar aylarında başvurmuştur. Bu sonuç kriptosporidiyozun daha çok yağışlı ve ılık mevsimlerde görüldüğünü ileri süren yayınlarla uyum göstermektedir. İmmünitesi yeterli ishalleri hastalarda yapılan bir çalışmada, *C. parvum* ookisti saptanan kişilerin %77'si yaz sonu ve sonbahar aylarında hastaneye başvurmuştur (6). Brezilya'da HIV'le infekte kişiler üzerinde yapılan bir başka çalışmada, yağışlı mevsimde (Şubat-Haziran arası) başvuran 66 hastanın %24'ünde *C. parvum* ookisti saptanırken, kurak mevsimde başvuran 100 hastanın sadece 8'inde ookist saptanmıştır (17). Ayrıca Amerika'da görülen su kaynaklı iki büyük kriptosporidiyoz salgını da yağışlı mevsimde (Ocak-Nisan arası) görülmüştür (18,19).

Kinyoun yöntemiyle dışkı örneklerinde *C. parvum* ookisti saptanan 12 hastanın hepsinde, hastaneye başvurma nedeni ishal olup, ishal süresi 7 gün ve üzerindedir (Tablo 3). Her ne kadar pozitif olgu sayısı klinik değerlendirme yapmayı sınırlasa da, bu 12 hastadaki ortak şikayetin ishal olması, kriptosporidyum enfeksiyonunun klinik olarak kendisini esas olarak enteritle ifade ettiğini ileri süren yayınlarla uyum göstermektedir (2,6,7,19,20). Kriptosporidiyozlu 31 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada 31 hastadan 29'unda (%94) ishal olduğu saptanmış ve ishal süresinin ortalama 13 gün olduğu belirtilmiştir (20). İmmünitesi yeterli kişilerde yapılan bir başka çalışmada, kriptosporidiyozlu 28 hastadan 24'ünün (%86) sulu ishali olduğu tesbit edilmiş ve ortalama ishal süresi 15 gün olarak saptanmıştır (6). Milwaukee salgınında da tüm olgularda ishal söz konusuysen, ortalama ishal süresi 9-12 gün olarak belirtilmiştir (19). Bizim çalışmamızda altta yatan hastalığı olan iki hastadan AIDS'li olanda ishal süresi iki ay, malnütrisyonlu çocukta ise bir yıl olarak saptanmıştır. Bu da kriptosporidiyozun immünitesi yetersiz ve kötü

beslenen kişilerde inatçı enfeksiyonlara yol açtığını bildiren yayınlarla uyum göstermektedir. HIV'le infekte 166 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada kriptosporidiyozlu 24 hastanın %50'sinde ortalama ishal süresi bir aydan fazla olarak belirtilmiştir (17).

C. parvum ookisti saptanan 12 hastadan 8'inde ve 0-3 yaş grubunda yer alan 8 hastadan 7'sinde ateş şikayeti olması, kriptosporidiyozda ateşin sık rastlanan klinik bir özellik olduğunu ileri süren yayınlarla uyum göstermektedir (1,3,21). Milwaukee salgınında olguların %50'sinde ateş saptanırken, bu salgında ishali izleyen en belirgin klinik yakınma %94 oranla karın ağrısı olmuştur (19). Bizim çalışmamızda *C. parvum* ookistleri saptanan hastaların büyük bir kısmı üç yaşın altında olduğu için bu bilgiye ulaşamamıştır.

C. parvum ookisti saptanan dışkı örneklerinden sadece ikisinde mukus ve lökosit görülmesi ve bunlardan birinin AIDS'li hastaya ait olması, hiç bir örnekte kan ve eritrosite rastlanmaması, kriptosporidiyozdaki karakteristik dışkı yapısını tanımlayan çalışmalarla uyum göstermektedir (3).

Bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda, bölgemizde ishalleri seyreden hastalıklarda, özellikle 0-3 yaş grubunda, *C. parvum*'un dikkate alınması gerektiği, bu paraziti saptamak üzere rutin laboratuvarlarda, Kinyoun modifiye boyama yönteminin başka bir yöntemle gerek duyulmaksızın kullanılabileceği ve epidemiyolojisine yönelik olarak ookist ve serumda antikor saptamaya yönelik çalışmaların yaygınlaştırılması gerektiği görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Current WL, Garcia LS. Cryptosporidiosis. Clin Microbiol Rev 1991;4:325-58.
2. Current WL, Garcia LS. Cryptosporidiosis. In: Gutierrez Y. Little MD (eds). Diagnosis of Important Parasitic Diseases. Clinics in Laboratory Medicine 1991;11:873-97.
3. Wittner M, Tanowitz HB, Weiss LM. Parasitic Infections in AIDS Patients: Cryptosporidiosis, Isosporiasis, Microsporidiosis, Cyclosporiasis. Infect Dis Clin North Am 1993;7:569-86.
4. Laughon BE, Allaudeen HS, Becker JM, et al. Summary of Workshop on Future Directions in Discovery and Development of Therapeutic Agents for Opportunistic Infections Associated with AIDS. J Infect Dis 1991;164: 244-51.
5. Garcia LS. Laboratory Methods for Diagnosis of Parasitic Infections. In: Baron EJ, Tenover FC, Tenover FC (eds). Bailey and Scotts Diagnostic Microbiology, Eighth edition, Mosby Company, Toronto 1990:776 - 861, A-35.

6. Wolfson JS, Richter JM, Waldron MA, Weber DJ, McCarthy DM, Hopkins CC. Cryptosporidiosis in Immunocompetent Patients. *N Engl J Med* 1985;312:1278-82.
7. Adal KA. From Wisconsin to Nepal: Cryptosporidium, Cyclospora, and Microsporidia. *Curr Opin Infect Dis* 1994;7:609-15.
8. Fındık D, A Karabayraktar. Gaita Örneklerinde Cryptosporidium Ookistlerinin Araştırılması. *T Parazitol Derg* 1994;4:415-9.
9. Özçelik S, Dökmetaş S, Sümer Z, İçağasioğlu D, Dökmetaş İ. Gastroenteritlerde Cryptosporidium Sıklığı. *T Parazitol Derg* 1996;3-4:333-7.
10. Mülazımoğlu L, Vahaboğlu H, Görgün Ö, Yıldırım İ, Semerci E, Taşer B. Beş Yaş Altı Çocuklarda Cryptosporidium Sıklığı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 1993;23:113-5.
11. Juranek DD. Cryptosporidiosis: Sources of Infection and Guidelines for Prevention. *Clin Infect Dis* 1995; 21(Suppl 1):57-61.
12. Clavel A, Arnay AC, Sanchez EC, et al. Evaluation of the Optimal Number of Faecal Specimens in the Diagnosis of Cryptosporidiosis in AIDS and Immunocompetent Patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995;14:46-8.
13. Tanyüksel M, Haznedaroğlu T, Gün H. Neoplastik Hastalarda Cryptosporidium spp. Araştırılması. *T Parazitol Derg* 1996;1:56-63.
14. Roberts WG, Green PHR, John MA, et al. Prevalence of Cryptosporidiosis in Patients Undergoing Endoscopy: Evidence for an Asymptomatic Carrier State. *Am J Med* 1989;87:537-9.
15. Arrowood MJ, Sterling CR. Comparison of Conventional Staining Methods and Monoclonal Antibody-Based Methods for Cryptosporidium Oocyst Detection. *J Clin Microbiol* 1989;27:1490-5.
16. Garcia LS, Brewer TC, Bruckner DA. Fluorescence Detection of Cryptosporidium Oocysts in Human Fecal Specimens by Using Monoclonal Antibodies. *J Clin Microbiol* 1987;25:119-21.
17. Wuhib T, Silva TMJ, Newman RD, et al. Cryptosporidial and Microsporidial Infections in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients in Northeastern Brazil. *J Infect Dis* 1994;170:494-7.
18. Hayes EB, Matte TD, O'Brien TR, et al. Large Community Outbreak of Cryptosporidiosis Due to Contamination of a Filtered Public Water Supply. *N Engl J Med* 1989;320:1372-6.
19. Mac Kenzie WR, Schell WL, Blair KA, et al. Massive Outbreak of Waterborne Cryptosporidium Infection in Milwaukee Wisconsin: Recurrence of Illness and Risk of Secondary Transmission. *Clin Infect Dis* 1995;21:57-62.
20. Newman RD, Zu SX, Wuhib T, Lima AAM, Guerrant RL, Sears CL. Household Epidemiology of Cryptosporidium parvum Infection in Urban Community in Northeast Brazil. *Ann Intern Med* 1994;120:500-5.
21. Petersen C. Cryptosporidiosis in Patients Infected with the Human Immunodeficiency Virus. *Clin Infect Dis* 1992;15:903-9.

Yazışma Adresi:

Dr. Ufuk ÖVER

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Haydarpaşa-Kadıköy-İSTANBUL

Makalenin Geliş Tarihi: 20.11.1996, Kabul Tarihi: 29.01.1997

2. Ulusal Klamidyal İnfeksiyonlar Simpozyumu

12-15 Mayıs 1997, İzmir

(Yazışma Adresi: Prof.Dr. Demir SERTER Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakteriyoloji
ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı 35100 Bornova - İzmir)

FEMS Workshop on Human Chlamydial Infections

12-16 Mayıs 1997, İzmir

(Yazışma Adresi: Prof. Dr. Demir SERTER Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakteriyoloji
ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı 35100 Bornova - İzmir)