

## MERSİN'DE BİR GECEKONDU MAHALLESİNDE YAŞAYAN AİLELERDE CRYPTOSPORIDIUM PREVALANSI

### THE PREVALENCE OF *CRYPTOSPORIDIUM* IN FAMILIES IN A SLUM DISTRICT OF MERSİN, TURKEY

Gülay BÖREKÇİ<sup>1</sup>

Feza OTAĞ<sup>2</sup>

Gürol EMEKDAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu;

<sup>2</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı; Mersin

**Anahtar Sözcükler:** *Cryptosporidium*, gecekondu mahallesi, prevalans, epidemiyoloji

**Keywords:** *Cryptosporidium*, slum district, prevalence, epidemiology

Geliş: 14 Ekim 2004

Kabul: 29 Kasım 2004

## ÖZET

*Cryptosporidium* paraziti; immün sistemi sağlam kişilerde kendini sınırlayan ishale, immün sistemi baskılanmış hastalarda ise kronikleşen ve hayatı tehdit edici ishale yol açan ve tüm dünyada yaygın olarak görülen bir protozoondur. Bu çalışmada, Mersin İli'nin bir gecekondu mahallesinde yaşayan ve basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen ailelerde *cryptosporidium* prevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır. İshal şikayeti bulunmayan, normal sağlıklı kişilerden oluşan toplam 76 aile (466 kişi) çalışmaya alınmıştır. Örnek vermeyi kabul eden toplam 361 kişinin dışkı örnekleri, formalin-eter sedimentasyon tekniği uygulandıktan sonra modifiye Kinyoun asit-fast boyama yöntemi ile boyanarak ışık mikroskopunda incelenmiştir. İncelenenlerden 361 kişinin %3.1'inde, 76 ailenin dokuzunda (%11.8) en az bir kişide *cryptosporidium* oocistleri görülmüştür. *Cryptosporidium* pozitifliği yönünden kişi sayısı bir-üç ve yedi ve üzeri olan ailelere göre, kişi sayısı dört-altı olan ailelerde istatistiksel bir fark saptanmış ( $p < 0.05$ ), ailedeki çocuk sayısı, aile üyeleri, yaş ve cinsiyet arasında istatistiksel bir anlam bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ). Ailelerin ortalama aylık gelirinin asgari ücretin altında olduğu ve tamamının içme suyunu şehir şebeke suyundan sağladığı saptanmıştır. Tuvaleti evin dışında olan ve lavabosu bulunmayan ailelerde parazit pozitifliğinin yüksek olduğu görülmüş, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Sonuçlar, bölgede *cryptosporidium* pozitifliğinin yüksek olduğunu ve bulaşmada ailelerin ekonomik koşulları, eğitim düzeyi, hijyen ve sanitasyon olanaklarının önemli olduğunu göstermektedir.

## SUMMARY

*Cryptosporidium* is a common protozoan pathogen with a worldwide distribution causing self-limited diarrhea in immunocompetent individuals and chronic and life-threatening diarrhea in immunocompromised patients. The aim of this study was to determine the prevalence of *cryptosporidium* in families in a slum district in Mersin by using simple random sampling method. The study was carried out in 76 families (466 persons) consisting of subjects without diarrhea and healthy. Of the people 105 (22.5%) were not voluntary to give fecal samples. Totally 361 fecal samples were collected from families. All the fecal smears were prepared by formalin-ether sedimentation and examined by light microscopy after modified Kinyoun's acid-fast methods. *Cryptosporidium* oocysts were observed in 11 of 361 persons (3.1%) and in 9 of 76 families (11.8%) in at least one person. It was seen that the average monthly income of families was lower than the normal standard and all of the families obtained drinking water from city regional utilities. There was no statistically significant difference between *cryptosporidium* positivity and number of members and children in household, sex and age ( $p > 0.05$ ), but there was statistically significant differences between families with 4-6 persons and families with 1-3 persons and over 7 persons ( $p < 0.05$ ). The prevalence of *cryptosporidium* among families with outdoor toilet, lacking washbasin was found to be higher than families having indoor toilets and washbasin. However, this difference was not significant ( $p > 0.05$ ). This study showed that *cryptosporidium* positivity was high in Mersin slum district and that the transmission of parasite depended on economical status, education level, hygiene and sanitation facilities.

## GİRİŞ

Tüm dünyada yaygın olarak görülen *Cryptosporidium* türleri memelilerde ve kuşlarda gastro-enterite neden olan bir protozoondur. Hem bağıışıklığı sağlam kişilerde hem de immun yetmezliği olan kişilerde infeksiyon oluşturmaktadır. Sağlıklı kişilerde asemptomatik infeksiyon veya kendiliğinden geçen ishaller neden olurken, immun yetmezliği olan kişilerde ağır seyirli ve kronik ishaller, pankreas, safra ve solunum yolu infeksiyonlarına neden olabilmekte ve hastalık ölümlerine sonlanabilmektedir (1- 4).

*Cryptosporidium* infeksiyonlarında bulaşma insandan insana ve hayvandan insana doğrudan veya dolaylı temas ile olmaktadır. İçme suyu, havuz suyu ve gıda kaynaklı salgınlar dünyada halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Hastaneler, huzurevleri ve çocuk yuvaları gibi kalabalık ortamlarda bulaşmanın daha sık olduğu ve infeksiyonun çocuklarda yetişkinlere göre daha fazla görüldüğü belirtilmektedir (1-8).

*Cryptosporidium* infeksiyonlarına az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere oranla daha sık rastlanılmaktadır. Gastro-enteritli hastaların dışkılarından yapılan çalışmalarda; *cryptosporidium* prevalansı Avrupa ve Kuzey Amerika'da %1-4, Afrika, Asya, Avustralya, Güney ve Orta Amerika'da %3-20 olarak bildirilmektedir. Az gelişmiş ülkelerde temiz su ve sanitasyon olanaklarının eksikliği, kalabalık ev ortamı ve rezervuar hayvanların kişilere yakın ilişkisi nedeniyle prevalansın daha yüksek olduğu belirtilmektedir (3, 4, 9, 10).

Bu çalışmada, gelir düzeyi ve eğitim düzeyi düşük, kalabalık ev ortamına sahip ve sanitasyon olanakları yetersiz bir mahallede yaşayan ailelerde *cryptosporidium* prevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Mersin İli'ne 5 km uzaklıkta bulunan ve çoğunluğunu Güneydoğu Anadolu bölgesinden göç eden ailelerin oluşturduğu bir mahallede yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Mersin İli'nin bir gecekondu mahallesinde yaşayan ve basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen toplam 76 aile çalışmaya alınmıştır. Toplam 466 kişiden oluşan ailelere sosyo-demografik verileri elde etmek için anket uygulanmıştır. Toplam 105 kişi örnek vermeyi kabul etmemiştir. İshal şikayeti bulunmayan, normal sağlıklı kişilerden oluşan toplam 361 kişinin dışkı örnekleri toplanarak %10 formalinde saklanmış ve *cryptosporidium* oookistlerinin konsantre edilmesi için formalin -eter sedimentasyon tekniği kullanılmıştır. Dışkı örneklerinden hazırlanan preparatlar modifiye Kinyoun asit-fast (soğuk)

boyama yöntemi ile boyanarak mikroskopta X100 büyütmede incelenmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS Windows V.11.0 istatistik paket programı kullanılmış ve Ki-kare testi uygulanmıştır.

## BULGULAR

İncelenen toplam 361 dışkı örneğinin 11'inde (%3.1) *cryptosporidium* oookistleri görülmüştür. 11 pozitif örneğin yedisinde (%1.9) tek başına *cryptosporidium* oookistleri, ikisinde (%0.6) *cryptosporidium* oookistleri ile *Entamoeba histolytica/dispar* kisti, birinde (%0.3) *cryptosporidium* oookistleri ve *Ascaris lumbricoides* yumurtası, birinde (%0.3) *cryptosporidium* oookistleri ve *Giardia intestinalis* kisti bulunmuştur.

Aileye göre incelendiğinde toplam 76 ailenin dokuzunda en az bir kişide (%11.8) *Cryptosporidium* oookistleri saptanmıştır. Bunların beşinde (%6.6) tek başına *cryptosporidium* oookistleri, ikisinde (%2.6) *cryptosporidium* oookistleri ile *Entamoeba histolytica/dispar* kisti, birinde (%1.3) *cryptosporidium* oookistleri ve *Ascaris lumbricoides* yumurtası, birinde en az bir kişide (%1.3) *cryptosporidium* oookistleri ve *Giardia intestinalis* kisti görülmüştür. Sadece iki ailede (%22.2) birden fazla kişide *cryptosporidium* pozitifliği saptanmıştır.

Toplam 76 ailenin sosyo-demografik verileri ve *cryptosporidium* pozitifliği Tablo 1'de gösterilmiştir. Ailedeki kişi ve çocuk sayısı sırasıyla ortalama 6.1 ve 4.0 olarak bulunmuştur. *Cryptosporidium* pozitifliği çocuk sayısı ve kişi sayısı bir-üç olan ailelerde yüksek saptanmıştır. *Cryptosporidium* pozitifliği ile ailedeki çocuk sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmazken ( $p>0.05$ ), kişi sayısı dört-altı olan ailelerde kişi sayısı yedi ve üzeri olan ailelere göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer aile bireylerinde (akraba), kadınlarda, 46 ve üzeri yaş grubunda *cryptosporidium* pozitifliği yüksek bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Ailelerin ortalama aylık gelirinin asgari ücretin altında olduğu ve tamamının içme suyunu şehir şebeke suyundan temin ettiği saptanmıştır. *Cryptosporidium* görülme sıklığı tuvaleti dışarıda olan lavabosu olmayan ailelerde, yüksek saptanmış, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Ailelerin tümünde bulaşma oranı %0.39, çocuklarda %0.33 olarak bulunmuştur. Bulaşma oranı, kişi sayısı bir-üç olan ailelerin %5'inde %25, kişi sayısı dört-altı olan ailelerin %10'unda %25'in üstünde ve kişi sayısı yedi ve üzerinde olan ailelerin %5'inde %12 olarak bulunmuştur.

**Tablo 1.** Ailelerde sosyo-demografik veriler ve cryptosporidium pozitifliği

	Aile /kişi sayısı	Pozitif (%) aile sayısı	Örnek veren kişi sayısı	Pozitif (%) kişi sayısı	p değeri
<b>Toplam aile sayısı</b>	76	9 (11.8)	361	11 (3.1)	
<b>Ailedeki kişi sayısı ortalama</b>	6.1 (1-14)				<b>p=0.03</b>
Kişi sayısı 1-3	5 (6.6)	1 (20)	12	1 (8.3)	p=0.4
Kişi sayısı 4-6	41 (3.9)	7 (17.1)	155	8 (5.2)	<b>p=0.01</b>
Kişi sayısı ≥7	30 (39.5)	1 (3.3)	194	2 (1.0)	p=0.3
<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>361</b>	<b>11</b>	
<b>Çocuk sayısı ortalama</b>	4.0 (0-12)				p=0.07
Çocuk sayısı 1-3	38 (50)	4 (10.5)	69	4 (6.3)	
Çocuk sayısı 4-6	26 (34.2)	1 (3.8)	105	1 (0.9)	
Çocuk sayısı ≥7	12 (15.8)	1 (8.3)	64	2 (3.1)	
<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>238</b>	<b>7</b>	
<b>İçme suyu</b>					
Var	76	9 (11.8)	361	11 (3.1)	
Yok	-	-	-	-	
<b>Tuvalet</b>					p=0.06
İçerde	59	5 (8.5)	282	6 (2.1)	
Dışarıda	17	4 (23.5)	79	5 (6.3)	
<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>361</b>	<b>11</b>	
<b>Lavabo</b>					p=0.278
Var	57	6 (10.5)	274	7 (2.6)	
Yok	19	3 (15.8)	87	4 (4.6)	
<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>361</b>	<b>11</b>	
<b>Sabun</b>					p=0.561
Var	47	7 (14.9)	217	8 (3.7)	
Yok	29	2 (6.9)	144	3 (2.1)	
<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>361</b>	<b>11</b>	
<b>Aile üyeleri</b>					<b>p=0.450</b>
Anne	76 (16.3)		69	3 (4.4)	
Baba	64 (13.7)		41	0	
Çocuk	304 (65.3)		238	7 (2.9)	
Diğer (akraba)	22 (4.7)		13	1 (7.7)	
<b>Toplam</b>	<b>466</b>		<b>361</b>	<b>11</b>	
<b>Yaş</b>					p=0.898
0-15	278 (59.7)		222	6 (2.7)	
16-30	95 (20.4)		66	2 (3.0)	
31-45	70 (15)		59	2 (3.4)	
≥46	23 (4.9)		14	1 (7.1)	
<b>Toplam</b>	<b>466</b>		<b>361</b>	<b>11</b>	
<b>Cinsiyet</b>					p=0.615
Erkek	222 (47.6)		158	4 (2.5)	
Kadın	244 (52.4)		203	7 (3.5)	
<b>Toplam</b>	<b>466</b>		<b>361</b>	<b>11</b>	

Ortalama aylık gelir (TL) 190±9.17 milyon

## TARTIŞMA

Kriptosporidiyoz prevalansının, az gelişmiş ülkelerde, immun sistemi baskılanmış hastalarda, ishali vakalarda, malnütrisyonlu ve gastro-enteritli çocuklarda, huzurevi ve çocuk yuvası gibi toplu ve kalabalık yaşanan yerlerde, hayvanlarla yakın teması olanlarda, sıcak ve nemli mevsimlerde yüksek olduğu bildirilmektedir (2, 4, 6, 7, 11, 12).

Dünyada ve Türkiye'de kriptosporidiyoz prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalarda değişik oranlar bildirilmektedir. Kriptosporidiyoz prevalansını hastaneye başvuran ishali olgularda Essers ve ark. (13) İsviçre'de %4.8, Mahdi ve ark. (14) Irak'ta %18.3, Kaur ve ark. (15) Hindistan'da %8.8, Katsumata ve ark. (6) Endonezya'da %2.8; asemptomatik hasta grubunda ise Roberts ve ark. (16) %12.7 olarak bulmuşlardır. Miller ve ark. (5) gündüz bakım merkezindeki çocuklarda %89 olarak bildirirken, Al Braiken ve ark. (17) kliniklerde ve okul öncesi kreşlerdeki beş yaş altı semptomatik ve asemptomatik çocuklarda sırasıyla %32 ve %4.7 olarak saptamışlardır. Wanachiwanawin ve ark. (18) Tayland'da ishali HIV pozitif çocuklarda %25.3, Clavel ve ark. (19) İspanya'da AIDS'li hastalarda %15.5, bağışıklığı sağlam kişilerde %2.1, Maiga ve ark. (20) Mali'de AIDS'li hastalarda %16.3, Pettoella-Mantovani ve ark. (21) Amerika Birleşik Devletleri'nde bağışıklığı sağlam ve bağışık yetersiz çocuklarda sırasıyla %6.4 ve %22 olarak bildirmişlerdir.

Toplumdaki prevalans ile ilgili çalışmalarda Katsumata ve ark. (6) Endonezya'da ishali ve ishali olmayan kişilerde sırasıyla %8.2 ve %0.7, Yu ve ark. (22) Kore'de sağlıklı kişilerde %3.3, Redlinger ve ark. (8) düşük ekonomik gelire sahip ailelerde %70.4, Seo ve ark. (23) Kore'de 2-89 yaş arasındaki kişilerde %1.9, Chai ve ark. (24) Kore'de yaşlı kişilerde %57, Hellard ve ark. (25) asemptomatik kişilerde %0.4 olarak saptamışlardır (Tablo 2).

Türkiye'de ishali olgularda yapılan çalışmalarda cryptosporidium prevalansını Atambay ve ark. (26) Malatya'da %1.6, Akyön ve ark. (27) Ankara'da %3.5, Mıstık ve ark. (28) Bursa'da %2.9, Öğünç ve ark. (29) Antalya'da %1, Gödekmerdan ve ark. (30) Elazığ'da %4.5, Doğan ve ark. (31) Eskişehir'de %1.4, Över ve ark. (32) İstanbul'da %2.5, Özçelik ve ark. (33) Sivas'ta %11.8, Öztürk ve ark. (34), İstanbul'da %2, Fındık ve ark. (35) Konya'da %1.6, Mülazımoğlu ve ark. (36) İstanbul'da %1.4 olarak bildirmişlerdir. Gastro-enteritli olgularda cryptosporidium prevalansını, İnceboz ve ark. (37) İzmir'de %0.4 olarak bulurken, Çeliksöz ve ark. (12) Sivas'ta gastro-enteritli olgularda %19.8, malnütrisyonlu çocuklarda %28.6 olarak bulmuşlardır.

Değişik hasta gruplarında yapılan çeşitli çalışmalarda cryptosporidium prevalansını, Dökmetaş ve ark. (38) Sivas'ta kronik böbrek yetmezliği olan ishali hastalarda %19.1, ishalsiz olgularda %3.8; Sarı ve ark. (39) Aydın'da, kronik böbrek yetmezliği olan olguların %6.4'ünde;

**Tablo 2.** Dünyada bazı ülkelerde cryptosporidium prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalar

Araştırmacı (Kaynak)	Yıl	Ülke	Grup	Sayı	Prevalans %
Essers ve ark. (13)	1994	İsviçre	İshali çocuklar	312	4.8
Mahdi ve ark. (14)	1994	Irak	İshali çocuklar	240	8.8
Kaur ve ark. (15)	2002	Hindistan	İshali çocuklar	127	18.9
Miller ve ark. (5)	2001	Venezuela	Bakım merkezindeki çocuklar	301	89
Wanachiwanawin (18)	2002	Tayland	İshali HIV(+) çocuklar	95	25.3
Al Braiken ve ark. (17)	2000	Suudi Arabistan	Semptomatik çocuklar	63	32.0
			Asemptomatik çocuklar	190	4.7
Clavel ve ark. (19)	1995	İspanya	AIDS'li hastalar	283	15.5
			Bağışıklığı sağlam hastalar	10587	1.7
Pettoello-Mantovani ve ark. (21)	1995	ABD	Bağışıklığı sağlam çocuklar	78	6.4
			Bağışık yetersiz çocuklar	50	22.0
Roberts ve ark. (16)	1989	ABD	Asemptomatik taşıyıcılar	169	12.7
Katsumata ve ark. (6)	1993	Endonezya	Hastanedeki ishali hastalar	917	2.8
			Toplumdaki kişiler	4368	1.1
			İshali kişiler	257	8.2
			İshalsiz kişiler	4111	0.7
Yu ve ark. (22)	2002	Kore	Kırsalda yaşayan sağlıklı kişiler	5262	3.3
Redlinger ve ark. (8)	2000	ABD	Düşük ekonomik gelire sahip aileler	77	70.4
Seo ve ark. (23)	1993	Kore	Toplumdaki kişiler	461	1.9
Chai ve ark. (24)	1997	Kore	Kırsal kesimde yaşayan yaşlı kişiler	135	57
Maiga ve ark. (20)	1998	Mali	AIDS'li hastalar	434	16.3
Hellard ve ark. (25)	1997	Avustralya	Toplumdaki asemptomatik kişiler	1091	0.4

Yıldız ve ark. (40) ishali olan solit tümörlü hastalarda %8.3; Dökmetaş ve ark. (41) Sivas'ta ishali ve ishalsiz diyabetik hastaların tümünde %12.9, ishali hastalarda %28.6, ishalsiz hastalarda ise %6.1; hemodiyaliz hastalarında Yücel ve ark. (42) Elazığ'da, %7.3; Ok ve ark. (43) Manisa'da %30.4; Tanyüksel ve ark. (44) Ankara'da gastro-enteritli neoplastik hastalarda %16.9; Ok ve ark. (45) İzmir'de kemoterapi uygulanan tümörlü çocuk hastalarda %35.5 olarak bildirmişlerdir (Tablo 3).

Endüstrileşmiş ülkelerde dışkı taramalarında asemptomatik taşıyıcılık oranı %1'in altında iken, endüstrileşmemiş ülkelerde bu oran %10-30'lara çıkmaktadır (9). Roberts ve ark. (16) bağıışıklığı sağlam ve diyaresi olmayan kişilerin duodenum aspiratlarında yaptıkları çalışmada *cryptosporidium* taşıyıcılığını %12.7 olarak bulmuşlardır. Pettoello-Mantovani ve ark. (21) immun sistemi sağlam asemptomatik çocuklarda ise %6.4 olarak bildirmişlerdir.

Kriptosporidiyoz prevalansı ve bulaşma yollarını araştıran topluma dayalı çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Katsumata ve ark. (6) yaptıkları çalışmada, diyareli ve diyaresiz dışkı örneklerinde sırasıyla %8.2 ve %0.7 olarak saptamışlar ve yağmurlu mevsimlerde bu oranın arttığına dikkat çekmişlerdir. Kalabalık yaşam koşullarının, kedilerle temasın da *cryptosporidium* infeksiyonları için önemli risk faktörleri olduğunu bildirmişlerdir. Yu ve ark. (22) kırsal kesimde çiftçilikle geçinen sağlıklı kişilerde *cryptosporidium* pozitifliğini %3.3 olarak bulmuşlar ve çiftlik hayvanlarının hayvandan insana bulaşmasında önemli rol oynadıklarını belirtmişlerdir.

Türkiye'de *cryptosporidium*'la ilgili ailelerde yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. İshal şikayeti bulunmayan, sağlıklı kişilerden oluşan ailelerde yapılan bu çalışmada *cryptosporidium* prevalansı %3.1 olarak bulun-

**Tablo 3.** Türkiye'de çeşitli gruplarda *cryptosporidium* prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalar

Araştırmacı (Kaynak)	Yıl	Şehir	Grup	Sayı	Prevalans %
Atambay ve ark. (26)	2003	Malatya	İshali olgular	500	1.6
Akyön ve ark. (27)	1997	Ankara	İshali olgular	200	3.5
Mıstık ve ark. (28)	1992	Bursa	İshali olgular	173	2.9
Öğünç ve ark. (29)	1999	Antalya	0-6 yaş ishali olgular	103	1
Gödekermerdan ve ark. (30)	1999	Elazığ	0-5 yaş ishali olgular	417	4.5
Doğan ve ark. (31)	1997	Eskişehir	0-6 yaş ishali olgular	540	1.4
			Yetiştirme yurdundaki çocuklar	67	2.2
Över ve ark. (32)	1997	İstanbul	İshali olgular	480	2.5
Özçelik ve ark. (33)	1996	Sivas	İshali olgular	110	11.8
Öztürk ve ark. (34)	1994	İstanbul	İshali olgular	100	2
Fındık ve ark. (35)	1993	Konya	İshali/ishalsiz olgular	250	1.6
Mülazımoğlu ve ark. (36)	1993	İstanbul	İshali olgular		1.4
İnceboz ve ark. (37)	2002	İzmir	Gastroenteritli olgular	225	0.4
Çeliksöz ve ark. (12)	2001	Sivas	Gastroenteritli olgular	91	19.8
			Malnütrisyonlu çocuklar	7	28.6
Dökmetaş ve ark. (38)	1997	Sivas	İshali olan KBY'li hastalar	21	19.1
			İshali olmayan KBY'li hastalar	26	3.8
Sarı ve ark. (39)	2003	Aydın	KBY li hastalar	47	6.4
Yıldız ve ark. (40)	2000	Ankara	İshali olan tümörlü hastalar	72	8.3
Dökmetaş ve ark. (41)	2001	Sivas	İshali/ishalsiz diyabetik hastalar	70	12.9
			İshali olan diyabetik hastalar		28.6
			İshali olmayan diyabetik hastalar		6.1
Yücel ve ark. (42)	1998	Elazığ	Hemodiyaliz hastaları	41	7.3
			İshali olgular	194	1.03
Ok ve ark. (43)	1996	Manisa	Hemodiyaliz hastaları	46	30.4
Tanyüksel ve ark. (44)	1995	Ankara	Gastro-enteritli neoplastik hastalar	106	16.9
Ok ve ark. (45)	1995	İzmir	Kemoterapi alan tümörlü çocuklar	31	35.5

KBY: Kronik böbrek yetmezliği

muştur. Prevalansın yüksek bulunmasının nedeni, ailelerin düşük sosyo-ekonomik statüleri, yetersiz eğitim ve hijyen koşullarına bağlı olabileceği gibi içme ve kullanma suyu olarak kullanılan şehir şebeke suyundan da kaynaklanabilir. İçme sularının işlenmesi sırasında ookistlerden tamamen arınmadığını gösteren çalışmalar vardır. Konvansiyonel filtrelerin kullanıldığı içme suyu arıtma tesislerinde işlenmiş suda %3.8-33.3 oranlarında ookistler saptanmıştır. İçme suları kriptosporidiyoz salgınlarından sorumlu tutulduğu halde Halk sağlığı açısından içme sularında ookist yönünden rutin araştırmalar yapılmamaktadır. Dolayısıyla su kaynaklı infeksiyonların kişisel bazda saptanması zor olmaktadır (7).

Newman ve ark. (46) Kuzeydoğu Brezilya'daki bir gecekondu mahallesinde yaşayan kalabalık ailelerde yaptıkları çalışmada; aile içi bulaşma oranını %19, cryptosporidium ile infekte çocukların ailelerinde sekonder infeksiyon oranını ise %39 olarak saptamışlar ve kalabalık yaşam koşullarının parazitin insandan insana bulaşmayı kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Ancak Redlinger ve ark. (8) yaptıkları bir çalışmada, ailedeki kişi sayısı ve kalabalıklığın bu parazit infeksiyonu için bir risk faktörü olmadığını bildirmişlerdir. Ailelerde yapılan bu çalışmada *Cryptosporidium* pozitifliği kişi sayısı bir-üç olan ailelerde kişi sayısı yedi ve üzeri olan ailelere göre yüksek saptanmıştır. Elde edilen bu veriler Redlinger ve ark. (8)'nin yapmış olduğu çalışma ile uyumlu bulunmuştur.

Yaş ve cinsiyete yönelik topluma dayalı çalışmalarda parazit pozitifliğini Yu ve ark. (22) erkeklerde %2.6, ka-

dınlarda %4.8 olarak bulmuşlar, 50 yaş üzerindeki yaşlı popülasyonda genç popülasyona göre yüksek saptamışlardır. Bir başka çalışmada Seo ve ark. (23), cryptosporidium pozitifliğini erkeklerde %1.4, kadınlarda %2.6 olarak saptamışlar, pozitif olguların 30 ve 40'lı yaşlarda sınırlı olduğunu bildirmişlerdir. Chai ve ark. (24) ise cryptosporidium pozitifliğinin kadınlarda ve 50-59 arası yaşlı popülasyonda yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da cryptosporidium pozitifliği kadınlarda ve 46 ve üzeri yaş grubunda yüksek saptanmıştır.

Parazitin standartların altında yaşayan aileleri etkileyen patojenlerden biri olduğu, temiz su temini ve atıkların uygun şekilde yok edilmesinin bu infeksiyonların bulaşmasını önlemede önemli faktörler olduğu belirtilmekte; su ve alt yapının iyileştirilmesine ek olarak toplumlarda bu parazitin yayılımını azaltmak için yapılan mücadelelerin hijyen davranışları üzerine odaklanması gerektiği vurgulanmaktadır (8). Çalışmada tuvaleti dışarıda olan ve lavabosu olmayan ailelerde cryptosporidium pozitifliğinin yüksek olması bu parazitin bulaşmasında hijyen davranışlarının önemini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak; kalabalık yaşam tarzı ve düşük ekonomik gelire sahip, eğitim seviyesi düşük olan topluma dayalı bu çalışmada cryptosporidium prevalansının yüksek olduğu görülmektedir. Burada yaşayan ailelerin çoğunluğunun sosyal güvencesi bulunmadığından tedavileri de yapılamamaktadır. Türkiye'de paraziter hastalıklarla mücadelede topluma dayalı çalışmalar öncelikle yer almalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Gün H. İntestinal parazitozlar. Topçu-Willke A, Söyletir G, Doğanay M, ed. *İnfeksiyon Hastalıkları*'nda. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1996: 630-40.
2. Hunter PR, Nichols G. Epidemiology and clinical features of *Cryptosporidium* infection in immunocompromised patients. *Clin Microbiol Rev* 2002; 15: 145-54.
3. WHO. Protozoan parasites (*Cryptosporidium*, *Giardia*, *Cyclospora*). Erişim: [Http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/en/admicrob5.Pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/admicrob5.Pdf) Erişim tarihi: 20.08.2004
4. Döşkaya M, Dayangaç N, Kuman HA. *Cryptosporidium parvum*. *T Parazitol Derg* 2003; 27: 64-70.
5. Miller SA, Rosaria CL, Rojas E, Scorza JV. Intestinal parasitic infection and associated symptoms in children attending day care centres in Trujillo, Venezuela. *Trop Med Int Health* 2003; 8: 342-7.
6. Katsumata T, Hosea D, Wasito EB, et al. Cryptosporidiosis in Indonesia: A hospital-based study and a community-based survey. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59: 628-32.
7. Fayer R, Morgan U, Upton SJ. Epidemiology of *Cryptosporidium*: transmission, detection and identification. *Int J Parasitol* 2000; 30: 1305-22.
8. Redlinger T, Corella-Barud V, Graham J, Galindo A, Avitia R, Cardenas V. Hyperendemic *Cryptosporidium* and *Giardia* in households lacking municipal sewer and water on the United States-Mexico border. *Am J Trop Med Hyg* 2002; 66: 794-8.
9. Current WL, Garcia LS. Cryptosporidiosis. *Clin Microbiol Rev* 1991; 4: 325-58.
10. Korkmaz M. Sporozoonlarla oluşan diyareler. II. *Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi (25-29 Eylül 2000, Şanlıurfa)* kitabında, İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği, 2000: 112-8.

11. **Ok Üz, Üner A, Korkmaz M.** Cryptosporidiosis. Özcel MA, ed. *İmmun Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları*'nda. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, **1995**; 23-42.
12. **Çeliksöz A, Çelik S.** Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi'nde gastroenteriti ve malnütrisyonlu hastalarda *Cryptosporidium* spp. araştırması. *T Parazitol Derg* **2003**; 27: 85-8.
13. **Essers B, Burnens AP, Lanfranchini FM, et al.** Acute community-acquired diarrhoea requiring hospital admission in Swiss children. *Clin Infect Dis* **2000**; 31: 192-6.
14. **Mahdi NK, Al-Sadoon IA, Mohamed AT.** First report of cryptosporidiosis among Iraqi children. *East Mediterr Health J* **1996**; 2: 115-20.
15. **Kaur R, Rawat D, Kakkar M, Uppal B, Sharma VK.** Intestinal parasites in children with diarrhea in Delhi, India. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* **2002**; 33: 725-9.
16. **Roberts WG, Green PH, Ma J, Carr M, Ginsberg AM.** Prevalence of cryptosporidiosis in patients undergoing endoscopy: evidence for an asymptomatic carrier state. *Am J Med* **1989**; 87: 537-9.
17. **Al-Braiken FA, Amin A, Beeching NJ, Hommel M, Hart CA.** Detection of *Cryptosporidium* amongst diarrhoeic and asymptomatic children in Jeddah, Suudi Arabia. *Ann Trop Med Parasitol* **2003**; 97: 505-10.
18. **Wanachiwanawin D, Choekphabulkit K, Lertlaituan P, Ongrotchanakun J, Chinabut P, Thakerngpol K.** Intestinal microsporidiosis in HIV-infected children with diarrhea. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine Public Health* **2002**; 33: 241-5.
19. **Clavel A, Arnal AC, Sanchez EC, et al.** Evaluation of the optimal number of fecal specimens in the diagnosis of cryptosporidiosis in AIDS and immunocompetent patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* **1995**; 14: 46-9.
20. **Maiga MY, Dembele MY, Traore HA, et al.** Gastrointestinal manifestations of AIDS in adults in Mali. *Bull SocPathol Exot* **2002**; 95: 253-6.
21. **Petoello-Mantovani M, Di Martino L, Dettori G, et al.** Asymptomatic carriage of intestinal *Cryptosporidium* in immunocompetent and immunodeficient children. A prospective study. *Pediatr Infect Dis J* **1995**; 14: 1042-7.
22. **Yu JR, Lee JK, Seo M, et al.** Prevalence of cryptosporidiosis among the villagers and domestic animals in several rural areas of Korea. *Korean J Parasitol* **2004**; 42: 1-6.
23. **Seo M, Huh S, Chai JY, Yu JR.** An epidemiological survey on *Cryptosporidium parvum* infection of inhabitants in Chorwon-gun, Kangwon-do. *Korean J Parasitol* **2001**; 39: 201-3.
24. **Chai JY, Kim NY, Guk SM, et al.** High prevalence and seasonality of cryptosporidiosis in a small rural village occupied predominantly by aged people in the Republic of Korea. *Am J Trop Med Hyg* **2001**; 65: 518-22.
25. **Hellard ME, Sinclair MI, Hogg GG, Fairley CK.** Prevalence of enteric pathogens among community based asymptomatic individuals. *J Gastroenterol Hepatol* **2000**; 15: 290-3.
26. **Atambay M, Daldal N, Çelik T.** Malatya'da ishali dışkılarıda *Cryptosporidium* spp. araştırılması. *T Parazitol Derg* **2003**; 27: 12-4.
27. **Akyön Y, Ergüven S, Arıkan S, Yurdakök K, Günalp A.** *Cryptosporidium parvum* prevalence in a group of Turkish children. *Türk J Pediatr* **1999**; 41: 189-96.
28. **Mıstık R, Helvacı S, Akdiş C, Töre O.** Bursa yöresinde sağlıklı ve diyareli kişilerde *Cryptosporidium* araştırması. *T Parazitol Derg* **1992**; 16: 1-5.
29. **Öğünç D, Çolak D, Tuncer D ve ark.** Akut ishali 0-6 yaş grubu çocuk dışkılarında enteropatojenlerin aranması. *T Parazitol Derg* **2000**; 24: 268-73.
30. **Gödekmerdan A, Kalkan A, Özkeklikçi A, Erensoy A, Kılıç SS.** İshali çocuklarda *Cryptosporidium* spp. görülme sıklığı. *T Parazitol Derg* **1999**; 23: 122-5.
31. **Doğan N, Akgün Y.** İshali olgularda *Cryptosporidium* oookistlerinin araştırılması *T Parazitol Derg* **1998**; 22: 243-6.
32. **Över U, Söyletir G.** İshalle seyreden hastalıklarda kriptosporidyumun rolü. *İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi (Flora)* **1997**; 2: 98-104.
33. **Özçelik S, Dökmetaş S, Sümer Z, İçağasıoğlu D, Dökmetaş İ.** Gastroenteritlerde *Cryptosporidium* görülme sıklığı. *T Parazitol Derg* **1996**; 20: 333-7.
34. **Öztürk R, Eroğlu C, Çaşkurulu H, Civanoğlu D, Pala Ö.** İstanbul'da akut sürgünlü çocuklarda *Cryptosporidium* sıklığı. *KLİMİK Derg* **1994**; 7: 103-4.
35. **Fındık D, Karabayraktar A.** Gaita örneklerinde *Cryptosporidium* oookistlerinin araştırılması. *T Parazitol Derg* **1994**; 18: 415-19.
36. **Mülazımoğlu L, Vahaboğlu H, Görgün Ö, Yıldırım İ, Semerci İ, Taşer B.** Beş yaş altı çocuklarda *Cryptosporidium* sıklığı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* **1993**; 3: 113-5.
37. **İnceboz T, Sarı B, Orhan V.** Gastrointestinal şikayetleri olan olgularda *Cryptosporidium* araştırılması. *T Parazitol Derg* **2002**; 26: 149-50.
38. **Dökmetaş İ, Bakır M, Elaldı N, Dökmetaş S.** Kronik böbrek yetmezliği olan ishali hastalarda *Cryptosporidium* araştırılması. *T Parazitol Derg* **1998**; 22: 125-8.
39. **Sarı C, Sarı K, Ertuğ S.** Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda *Cryptosporidium* spp. ve *Blastocystis hominis* sıklığının araştırılması. *T Parazitol Derg* **2003**; 27: 187-90.

40. Yıldız M, Çöplü N, Kılıç S, Babür C, Öncül Ö, Esen B. İshali olan solid tümörlü hastalarda enterik patojen olarak *Cryptosporidium* araştırılması. II. Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi (25-29 Eylül 2000, Şanlıurfa) kitabında, İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği, 2000: 250.
41. Dökmetaş HS, Dökmetaş İ, Çeliköz A. İshalli ve ishalsiz diabetik hastalarda *Cryptosporidium* spp. araştırması. *Endokrinolojide Yönelişler* 2001; 10: 72-4.
42. Yücel A, Bulut V, Yılmaz M. Elazığ yöresinde diyareli olgularda ve hemodiyaliz olgularında *Cryptosporidium* spp araştırılması. *T Parazitol Derg* 2000; 24: 126-32.
43. Ok ÜZ, Korkmaz M, Ok GE, Özkan AT, Ünsal A, Özcel MA. Kronik böbrek yetmezliğinde Cryptosporidiosis ve Blastocystosis. *T Parazitol Derg* 1996; 20: 41-9.
44. Tanyüksel M, Haznedaroğlu T, Gün H. Neoplastik hastalarda *Cryptosporidium* spp. araştırılması. *T Parazitol Derg* 1995; 19: 56-63.
45. Ok ÜZ, Kavaklı K, Çetingül N ve ark. Kemoterapi uygulanan tümörlü çocuklarda barsak parazitlerinin sıklığı. *T Parazitol Derg* 1995; 19: 385-90.
46. Newman RD, Zu SX, Wuhib T, Lima AA, Guerrant RL, Sears CL. Household epidemiology of *Cryptosporidium parvum* infection in an urban community in Northeast Brazil. *Ann Int Med* 1994; 120: 500-5.

#### İLETİŞİM

Dr. Gülay BÖREKÇİ  
Mersin Üniversitesi  
Sağlık Yüksekokulu  
Yenişehir Kampüsü  
33169 MERSİN  
e-posta: gulay\_borekci@yahoo.com