

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 2009-2010 Yıllarında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı

The Distribution of Intestinal Parasites Detected in the Uludag University Medical Faculty Hospital between 2009-2010

Oktay Alver, Cüneyt Özakin, Okan Töre

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bağırsak parazit enfeksiyonu günümüzde hala önemli bir toplum sağlığı sorunudur. Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin farklı birimlerine Ocak 2009-Aralık 2010 tarihleri arasında çeşitli gastrointestinal sistem yakınmaları ile başvuran hastalarda bağırsak parazitleri araştırıldı.

Yöntemler: Tüm dışkı örnekleri formol- etil asetat çöktürme yöntemi ile parazit kist ve yumurtası yönünden araştırıldı. Şüpheli örneklerde trikrom, koksidiyan protozoonlar için modifiye Ehrlich-Ziehl-Neelsen boyama yöntemleri ile incelendi. *Enterobius vermicularis* yumurtasını saptamak için selofan bant yöntemi kullanıldı. Bağırsak parazitlerinin prevalansı olguların görüldüğü aylar, yaşı ve cinsi dikkate alınarak irdelendi.

Bulgular: İncelenen 2686 dışkı örneğinin 195'inde bir veya daha fazla parazit varlığı tespit edildi. Bağırsak parazit enfeksiyonunun prevalansı %7.3 olup parazit tanımlanan olguların %57.95'i kadın, %42.05'i erkek olarak saptandı. Tanımlanan parazitlerden en fazla görülen *Giardia intestinalis* %3.23 olup; bunu *Entamoeba coli* %2.34, *Entamoeba histolytica* %0.59 ve *Strongyloides stercoralis* %0.44 izlemekteydi. İncelenen 622 hastanın 80'inde (%12.08) selofan bant yöntemi ile *Enterobius vermicularis* yumurtası tanımlandı. Parazit saptanan olguların %85.4'ünün bir, %12.6'sının iki, %2'sinin ise üç farklı tür parazit ile enfekte olduğu belirlendi. Tanımlanan parazitlerin en fazla 10-19 yaş grubunda ve bu yaş grubunun sıklıkla *G. intestinalis* ile enfekte olduğu görüldü ($p<0.001$).

Sonuç: Bursa ilinin sosyal hijyen bakımından nispeten daha iyi durumda olduğu halde bu çalışmanın sonuçlarından bağırsak parazit enfeksiyonlarının günümüzde de önemli bir toplum sağlığı sorunu olduğu sonucuna varılabilir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 17-22)

Anahtar Sözcükler: Bağırsak parazitleri, prevalans, Bursa, Türkiye

Geliş Tarihi: 14.11.2011

Kabul Tarihi: 03.02.2012

ABSTRACT

Objective: Intestinal parasite infection is still an important public health problem. In this study, patients with various gastrointestinal system complaints presenting at various clinics of the Uludag University Medical Faculty, between 2009-2010 were investigated for intestinal parasites.

Methods: All fecal samples were examined with the formol ethyl acetate sedimentation method for helminth ova and protozoan cysts. For the diagnosis of coccidian protozoa, the modified Ehrlich-Ziehl-Neelsen was used. Trichrome staining was also performed in ambiguous cases. The cellophane tape method was used to detect *Enterobius vermicularis* egg. The prevalence of intestinal parasites was evaluated with respect to age, gender and the months in which cases were seen.

Results: One or more parasites were found in 195 of the 2686 stool samples. The overall prevalence of intestinal parasitic infection rate was 7.3%, and of these patients, 57.95% were female and 42.05% male. Predominant parasites were *Giardia intestinalis* 3.23%, followed by *Entamoeba coli* 2.34%, *Entamoeba histolytica* 0.59%, and *Strongyloides stercoralis* 0.44%. *Enterobius vermicularis* eggs were detected by the cellophane tape method in 80 (12.08%) out of 622 patients. The proportion of individuals infected with one parasite was 85.4%, two parasites 12.6%, and three parasites 2.0%. The age group 10-19 years had the highest prevalence of parasites and was predominantly infected with *G. Intestinalis* ($p<0.001$).

Conclusion: The results of this study emphasized that, even in the Bursa Province with a relatively high level of social hygiene, intestinal parasitic infections are still an important public health problem. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 17-22)

Key Words: Intestinal parasites, prevalence, Bursa, Turkey

Received: 14.11.2011

Accepted: 03.02.2012

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Oktay Alver, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye Tel: +90 537 359 29 54 E-posta: oktayalver@uludag.edu.tr

doi:10.5152/tpd.2012.05

GİRİŞ

Bağırsak parazit enfeksiyonları dünyada yurdumuzun da içinde bulunduğu özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bağırsak protozoon ve helmintlerinin neden olduğu enfeksiyonların dünyada 3.5 milyar kişiyi etkilediği ve sonucunda da heryıl 58 milyon çocuğun hastalandığı bildirilmektedir (1, 2). Ekonomik kalkınmalarını karşılayabilecek yeterli kaynağa sahip olmayan ülkelerde bağırsak parazit enfeksiyonları etkenin türüne, yüküne ve konağın bağışık durumuna bağlı olmak üzere özellikle çocukların zihinsel ve bedensel gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir (3, 4). Bu nedenle toplum sağlığına yönelik sunulan hizmetlerin düzeyinin dolaylı göstergesi olan bağırsak parazitlerinin prevalansını saptamaya yönelik epidemiyolojik çalışmaların önemini daha da artırmaktadır. Çalışmada Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi parazitoloji laboratuvarına Ocak 2009-Aralık 2010 tarihleri arasında başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımının yaş, cins ve mevsimlerle ilişkisinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada 2009 ve 2010 yıllarında Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinin farklı birimlerine bağırsak parazitleri yönünden incelenmek üzere başvuran hastalardan alınan toplam 2686 dışkı ve 662 selofan bant örneği Parazitoloji laboratuvarında incelenmiştir. Makroskobik olarak dışkı, rengi, kokusu, kıvamı, kan ve mukus içeriği ve mevcut parazitlerin erişkin şekilleri yönünden değerlendirilmiştir. Tüm örnekler Formol-Etil Asetat yöntemi ile yoğunlaştırılmış ve bu işlem sonucu elde edilen çökeltiden %0.85'lik NaCl solüsyonu ve lugol boyası ile preparat hazırlanarak incelenmiştir. Hazırlanan tüm preparatlar ışık mikroskopunda $\times 20$ ve $\times 40$ 'lık objektiflerde değerlendirilmiştir. Bağırsak protozoonlarının ayırıcı tanısının yapılamadığı dışkı örneklerine Trikróm boyama yöntemi uygulanmış ve preparatlar $\times 100$ 'lük objektifde değerlendirilmiştir. *E. vermicularis* tanısı için selofan bant örnekleri ışık mikroskopunda $\times 10$ 'lük objektifde direkt olarak incelenmiştir. Koksidiyan parazitlerin tanısı için dışkı örneklerinden hazırlanan yayma preparat, modifiye Ehrlich-Ziehl-Neelsen boyası ile boyanarak $\times 100$ objektifde ışık mikroskopunda değerlendirilmiştir (5). Eylül 2010 tarihinden itibaren *E. histolytica* spesifik antijen saptamaya yönelik olarak 70 dışkı örneğine mikro ELISA yöntemi uygulanmıştır. Bunun için ticari olarak bulunan ELISA kiti (Wampole® *E. histolytica* II Test Kit; TechLab, USA) kullanılmıştır. Bu test dışkıda *E. histolytica* in vitro kalitatif tanısı için kullanılmaktadır. ELISA testi firmanın önerileri doğrultusunda yapılmıştır. Çalışma verilerine parazitoloji laboratuvarı kayıtlarından ulaşılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS13.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Kategorik verinin incelenmesinde Pearson Ki-kare testi ve Fisher'in Kesin Ki-kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Çalışmada, 1379'u (%51.3) kadın, 1307'si (%48.7) erkek olguya ait toplam 2686 dışkı, 329'u (%49.7) kadın, 333'ü (%50.3) erkek olguya ait toplam 662 selofan bant örneği bağırsak parazitleri yönünden incelenmiştir. Çalışmada 2686 dışkı örneğinde yöntemlerden en az birisi ile 195 olguda (%7.3) bağırsak paraziti varlığı tanımlanmıştır.

Laboratuvara başvuran 622 olgudan selofan lam yöntemi ile örnek alınabilmiş, %12.08'inde (80) parazit saptanmıştır. Olguların %85.4'ünün bir, %12.7'sinin iki, %0.9'unun ise üç parazit (*Cryptosporidium* sp., *E. coli*, *E. histolytica*) ile enfekte olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tanımlanan parazitlerin %87.9'unu protozoon, %12.1'ini ise helmintler oluşturmaktadır. Dışkıda saptanan on parazit türünün kendi içindeki dağılımı değerlendirildiğinde; protozoonlardan

Tablo 1. Saptanan parazitlerin yıllara göre dağılımı

Parazit adı	2009 n	2010 n	Toplam n (%)
Bir parazit			
<i>G. intestinalis</i>	42	20	62
* <i>E. vermicularis</i>	49	16	65
<i>E. coli</i>	25	13	38
** <i>E. histolytica</i>	2	13	15
<i>S. stercoralis</i>	8	2	10
<i>Cryptosporidium</i> sp.	3	5	8
<i>B. hominis</i>	3	4	7
<i>I. butschlii</i>	2	1	3
<i>H. nana</i>	1	2	3
<i>Taenia</i> spp.	3	2	5
<i>D. dentriticum</i>	3	2	5
*** <i>E. histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	2	0	2
Toplam	143	80	223 (85.4)
İki parazit			
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. coli</i>	8	1	9
<i>E. coli</i> + <i>E. vermicularis</i>	6	0	6
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. vermicularis</i>	2	4	6
<i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i>	2	1	3
<i>E. coli</i> + <i>I. butschlii</i>	2	1	3
<i>E. coli</i> + <i>B. hominis</i>	2	0	2
<i>S. stercoralis</i> + <i>E. vermicularis</i>	1	0	1
<i>S. stercoralis</i> + <i>G. intestinalis</i>	1	0	1
<i>G. intestinalis</i> + <i>B. hominis</i>	1	0	1
<i>Cryptosporidium</i> sp.+ <i>E. vermicularis</i>	1	0	1
Toplam	26	7	33 (12.6)
Üç parazit			
<i>E. coli</i> + <i>I. butschlii</i> + <i>G. intestinalis</i>	1	1	2
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. coli</i> + <i>E. vermicularis</i>	0	2	2
<i>Cryptosporidium</i> sp.+ <i>E. coli</i> +** <i>E. histolytica</i>	0	1	1
Toplam	1	4	5 (2.0)
Genel toplam	170	91	261 (100)

*622 örnek incelendi

***E. histolytica* tanısı nativ-lugol, trikróm boyama yöntemleri (5 örnek, Ocak 2009-Eylül 2010 tarihleri arasında), Micro ELISA yöntemi (11 örnek, Eylül-Aralık 2010 tarihleri arasında) ile konuldu

****E. histolytica*/*E. dispar* tanısı nativ-lugol, trikróm boyama yöntemleri (2 örnek, Ocak 2009- Eylül 2010 tarihleri arasında) ile konuldu

G. intestinalis %38.8, *E. coli* %28.1 ve *E. histolytica* %7.1; helmintlerden ise *S. stercoralis* %5.3, *H. nana* %2.7 ve *Taenia sp.* %2.2 olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Çalışmada örneklerin en az birinde tanımlanan onbir parazit türünden sadece üç tür (*G. intestinalis*, *E. vermicularis*, *E. coli*) her yaş grubunda saptanmıştır. *G. intestinalis* diğer parazitlerle en fazla birliktelik oluşturan tür olup istatistiksel olarak önemli olacak şekilde en fazla 10-19 yaş (%5.5) grubunda saptanmıştır ($p<0.001$) (Tablo 3).

Dışkı incelemesinde pozitiflik saptanan olguların yaşa göre dağılımı Tablo 4'de verilmektedir.

Helmintlerden dışkıda en fazla görülen *S. stercoralis*'e de en sık 10-19 yaş (%5.5) grubunda rastlanılmıştır ($p=0.592$). Selofan bant incelemesinde yaş grupları arasında istatistiksel olarak önemli olmamasına rağmen 10-19 yaş aralığı %40 oran ile en fazla pozitiflik saptanan grup olmuştur ($p>0.05$). Dışkıda saptanan pozitifliğin mevsimlerle olan ilişkisi incelendiğinde ilkbahar ($p=0.003$) ve sonbahar ($p=0.016$) aylarında anlamlı olacak şekilde yüksek oran elde edilmiştir. Micro ELISA yöntemi ile 70 örneğin 11'inde (%15.7) *E. histolytica* pozitif saptanmıştır (Tablo 1, 2). Selofan bant incelemesinde pozitifliğin mevsimlerle ilişkisi istatistiksel olarak önemli olmamasına rağmen ilkbahar en fazla parazitin saptandığı mevsim olarak belirlenmiştir ($p=0.954$). Parazit saptadığımız olguların cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde; dışkıda bağırsak paraziti tanımlanan hastaların 82'sinin (%42.06) kadın, 113'ünün (%57.94) ise erkek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Selofan bant incelemesinde pozitiflik saptanan kadın ve erkek her iki hasta grubunda da %50 oran elde edilmiştir ($p=0.954$).

TARTIŞMA

Dünyanın birçok ülkesinde ve ülkemizde yapılan çok sayıda epidemiyolojik çalışmada ülkelerin farklı bölgelerinde hatta aynı ülkenin farklı yerleşim yerlerinde bile bağırsak parazit oranları ve epidemiyolojik özellikler farklılık gösterebilmektedir. Toplumun sosyo-ekonomik düzeyine ve yaşam tarzına, çalışmaya dahil edilen kişilerin yaş gruplarına, aynı kişiden alınan örnek sayısına, kullanılan laboratuvar metoduna ve nonpatojen parazitlerin çalışmaya dahil edilip edilmemesine bağlı olarak bağırsak parazitlerinde farklı saptanma oranları elde edilebilmektedir (6-14). Ülkemizde son on yıl içinde bağırsak parazitlerinin prevalansını saptamaya yönelik üniversitelerde yapılan çalışmalarda en düşük parazit oranı %3.5 ile Uludağ Üniversitesi Hastanesinden, %34.86 ile en yüksek Harran Üniversitesi Hastanesinden bildirilmiştir (6, 14). Çalışmalar değerlendirildiğinde, pozitiflik oranındaki farklılığın çalışılan grupla oldukça yakın ilişkili olduğu görülmektedir. Bağırsak parazitlerinin sosyoekonomik düzey ile de yakın ilişkili olduğu bilinmektedir. Nitekim Sivas ili merkezi ve ilçelerdeki öğrencilerde her ikisinde de bağırsak parazit oranı %18.1 iken köyde yaşayan öğrencilerde %31.4 gibi daha yüksek çıkabilmektedir (15). Aynı çalışmada gelir düzeyi düşük olanlarda parazite daha sık rastlanıldığı ve çocukların okul başarısını olumsuz etkilediği de bildirilmektedir. Çalışmamızda dışkıda %7.25, selofan bant incelemesinde ise %12.08 (*E. vermicularis*) oranında parazit tanımlanmıştır. Ancak çalışmada dışkı ve selofan bant incelemesindeki pozitiflik oranları hastanemizde yaptığımız 1993-2000 (dışkı %4.77, selofan bant %10.1) ve 2001-2004 (dışkı %3.5, selofan bant %5.9) dönemlerinin her ikisinden de yüksek bulunmuştur (6, 16). Bu çalışmanın sonuçları parazit oranları ve sıralamalarında farklılık olsa da batıda yapılan çalışmalarla benzer

Tablo 2. Dışkıda saptanan parazit türlerinin kendi içinde ve geneldeki dağılımı

Parazit adı	2009 n	2010 n	Toplam n	İncelenen örnek sayısı (n=2686) (%)	Parazitlerin kendi içindeki dağılımı (%) (n=224)
Protozoon					
<i>G. intestinalis</i>	57	30	87	3.23	38.8
<i>E. coli</i>	44	19	63	2.34	28.1
* <i>E. histolytica</i>	2	14	16	0.59	7.1
<i>Cryptosporidium sp.</i>	4	7	11	0.4	4.9
<i>B. hominis</i>	6	4	10	0.37	4.5
<i>I. butschlii</i>	5	3	8	0.29	3.6
** <i>E. histolytica/E. dispar</i>	2	0	2	0.07	0.9
Toplam	120	77	197	7.29	87.9
Helmint					
<i>S. stercoralis</i>	10	2	12	0.44	5.3
<i>H. nana</i>	3	3	6	0.22	2.7
<i>Taenia spp.</i>	3	2	5	0.18	2.2
<i>D. dentriticum</i>	3	1	4	0.18	1.8
Toplam	19	8	27	1.00	12.1
Genel toplam	139	85	224	100	100
* <i>E. histolytica</i> tanısı nativ-lugol, trikrom boyama yöntemleri (5 örnek, Ocak 2009-Eylül 2010 tarihleri arasında), Micro ELISA yöntemi (11 örnek, Eylül-Aralık 2010 tarihleri arasında) ile konuldu					
** <i>E. histolytica/E. dispar</i> tanısı nativ-lugol, trikrom boyama yöntemleri ile konuldu (2 örnek, Ocak 2009- Eylül 2010 tarihleri arasında)					

Tablo 3. Saptanan parazitlerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş (yıllar)	Cins	N	Gi n (%)	Ec n (%)	Eh n (%)	Ss n (%)	Csp. n (%)	Bh n (%)	Ib n (%)	Hn n (%)	Tsp. n (%)	Dd n (%)	Eh/Ed n (%)
0-9	Kadın	353	12 (3.4)	6 (1.7)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	-	1 (0.3)	-	1 (0.3)	-
	Erkek	421	23 (5.5)	10 (2.4)	-	2 (0.5)	1 (0.2)	1 (0.2)	-	1 (0.2)	-	-	-
	Kadın+Erkek	756	35 (4.6)	16 (2.1)	1 (0.1)	3 (0.4)	2 (0.3)	2 (0.3)	-	2 (0.3)	-	1 (0.1)	-
10-19	Kadın	201	10 (4.9)	8 (3.9)	2 (0.9)	-	-	-	1 (0.5)	1 (0.5)	-	-	-
	Erkek	235	14 (5.9)	6 (2.5)	2 (0.8)	4 (1.7)	3 (1.3)	-	-	-	-	1 (0.4)	-
	Kadın+Erkek	436	24 (5.5)	14 (3.2)	4 (0.9)	4 (0.9)	3 (0.7)	-	1 (0.2)	1 (0.2)	-	1 (0.2)	-
20-29	Kadın	193	3 (1.6)	5 (2.6)	-	-	-	2 (1.0)	-	-	-	-	1 (0.5)
	Erkek	151	7 (4.6)	2 (1.3)	1 (0.7)	1 (0.7)	-	2 (1.3)	2 (1.3)	1 (0.7)	-	-	-
	Kadın+Erkek	344	10 (2.9)	7 (2.0)	1 (0.3)	1 (0.3)	-	4 (1.2)	2 (0.6)	1 (0.3)	-	-	1 (0.3)
30-39	Kadın	178	2 (1.1)	6 (3.4)	1 (0.6)	-	-	1 (0.6)	-	-	-	-	-
	Erkek	181	-	-	-	-	2 (1.1)	1 (0.55)	-	-	-	-	1 (0.5)
	Kadın+Erkek	359	2 (0.6)	6 (1.7)	1 (0.3)	-	2 (0.6)	1 (0.3)	-	-	-	-	1 (0.3)
≥40	Kadın	454	5 (1.1)	10 (2.2)	1 (0.2)	1 (0.2)	3 (0.7)	1 (0.2)	2 (0.4)	-	1 (0.2)	-	-
	Erkek	319	11 (3.4)	10 (3.1)	8 (2.5)	3 (0.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	3 (0.9)	2 (0.6)	4 (1.2)	2 (0.6)	-
	Kadın+Erkek	773	16 (2.0)	20 (2.6)	9 (1.2)	4 (0.5)	4 (0.5)	2 (0.3)	5 (0.6)	2 (0.3)	5 (0.6)	2 (0.3)	-
Toplam	Kadın	1379	32 (2.3)	35 (2.5)	5 (0.4)	2 (0.1)	4 (0.3)	5 (0.4)	3 (0.2)	1 (0.07)	1 (0.07)	1 (0.07)	1 (0.07)
	Erkek	1307	55 (4.2)	28 (2.1)	11 (0.8)	10 (0.8)	7 (0.5)	5 (0.4)	5 (0.4)	5 (0.4)	4 (0.3)	3 (0.2)	1 (0.07)
	Kadın+Erkek	2686	87 (3.2)	63 (2.3)	16 (0.6)	12 (0.4)	11 (0.4)	10 (0.4)	8 (0.3)	6 (0.2)	5 (0.2)	4 (0.1)	2 (0.07)

Gi: *Giardia intestinalis*; Ec: *Entamoeba coli*; Eh: *Entamoeba histolytica*; Ss: *Strongyloides stercoralis*; C sp.: *Cryptosporidium* sp.; Bh: *Blastocystis hominis*; Ib: *Iodamoeba butschlii*; Hn: *Hymenolepis nana*; Tsp: *Taenia* spp.; Dd: *Dicrocoelium dentriticum*; Eh/Ed: *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*. N; örnek baki sayısı n; pozitif örnek sayısı

Tablo 4. Dışkı incelemesinde parazit saptanan olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş/Cins	Cins *n/N (%)		
	Kadın	Erkek	Toplam
0-9	22/353 (6.2)	33/421 (7.8)	55/774 (7.1)
10-19	18/201 (8.9)	25/235 (10.6)	43/436 (9.9)
20-29	11/193 (5.7)	13/151 (8.6)	24/344 (5.5)
30-39	9/178 (5.0)	17/181 (9.4)	26/359 (7.2)
≥40	22/454 (4.8)	25/319 (7.8)	47/773 (6.1)
Toplam	82/1379 (5.9)	103/1307 (7.8)	195/2686 (7.3)

* n; pozitif örnek sayısı, N; örnek baki sayısı

bulunmuştur. Tanımlanan parazitlerin %87.9'u protozoonlar, %12.1'i ise helmintlerden oluşmaktadır (Tablo 2). Ancak çalışmamızda hastanemizde önceki dönem çalışmalarına göre protozoonlara helmintlerden daha yüksek oranlarda rastlanılmış olması kayda değer bulunmuştur (6, 16). Bu Ekim 2009 tarihinde ilimizde başlatılan Aile Hekimliği Pilot Uygulaması nedeniyle merkezimize bağırsak paraziti açısından yüksek riskli hastaların daha az sayıda başvurması ve başvuruların ise sosyo-ekonomik düzeyi yüksek ve kişisel hijyene daha fazla dikkat eden kişilerden oluşması ile ilişkilendirilebilir. Bursa il merkezinde bu pilot uygulamadan önce sosyoekonomik düzeyi düşük yerleşim yerlerinde yapılan çalışmada bağırsak parazit prevalansının %37.5 olarak saptanması bu düşüncemizi destekler niteliktedir (17). Yüksek

oranda parazit enfeksiyonlarının bildirildiği özellikle gelişmekte olan ülkelerde insan popülasyonları birden fazla parazit türü enfekte olabilmektedir (18). Son yıllarda insanlardaki birden fazla parazit epidemiyolojisine yönelik ilgi artmaktadır ancak bağırsak parazitlerinin tümünü saptamaya yönelik standart teknik bulunmayışı ve çalışmaların çoğunun belli bir yaş grubu üzerinde yapılması gibi olumsuz yanları bulunmaktadır (19). Bununla beraber düşük yoğunluktaki birçok hemint bile önemli morbiditeye neden olabileceğinden çoklu parazitizmin anlaşılabilmesi için yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (20). Değirmenci ve ark. (7) parazit saptanan kişiler 559'unda (%94.75) tek tür parazite rastlarken, 31 (%5.25) hasta örneğinde ise iki farklı parazit saptadıklarını bildirmişlerdir. Kuk ve ark. (10) Elazığ'da tek tür parazit sıklığını %16.01, iki tür parazit sıklığını ise %1.23 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda parazit tanımlanan olguların %85.4'ünün bir, %12.6'sının iki, %2'sinin ise üç tür ile enfekte olması ve birden fazla parazit birlikteliklerinin tamamına yakınının fekal oral yolla bulaşan parazitlerden oluşması kayda değer bulunmuştur (Tablo 1). Paraziter hastalıklar, özellikle çocuklarda malnutrisyon, demir eksikliği anemisi, büyüme geriliği ve diğer fiziksel, zihinsel bozukluklara neden olmakla birlikte toplumun tüm kesimlerini etkilemektedir. *G. intestinalis* genellikle enfekte insan veya hayvan dışkısı ile kontamine olmuş toprak, su veya yüzeylerde bulunur ve fekal oral yolla bulaşır (21). Afrika, Asya ve Güney Amerika'da her yıl 200 milyon kişinin *G. intestinalis*'le enfekte olduğu rapor edilmektedir (22). Endüstrileşmiş ülkelerde *G. intestinalis* prevalansı %2-7'dir (23). Ancak sanitasyonun yetersiz ve hijyenik şartların kötü olduğu gelişmekte olan ülkelerde *G.*

intestinalis'in prevalansı %40 olarak bildirilmektedir (24). Ülkemizde birçok bölgede yapılan çalışma verilerine göre *G. intestinalis* prevalansının %1.4 ile %9.2 arasında değiştiği görülmektedir (6, 9, 12-14, 16). Bu çalışmada ise *G. intestinalis* prevalansı %3.2 olmakla birlikte literatürle uyumlu olacak şekilde en fazla 10-19 yaş grubunda saptanmıştır (Tablo 3). Çalışmamızda dışkıda pozitiflik saptanan olguların yaşa göre dağılımları incelendiğinde en yoğun dağılımın %9.86 oran ile 10-19 yaş grubunda olduğu saptanmıştır (Tablo 4). Bu yaş grubunda en sık görülen parazitlerin fekal oral yolla bulaşabilen *G. intestinalis* (%46.2) ve *E. coli* (%26.9) olduğu belirlenmiştir. Çalışmada 10-19 yaş grubunda daha fazla parazit hastalığının saptanmasında kişisel temizlik alışkanlığının henüz tam gelişmemesi nedeniyle günlük yaşamda parazitlerle karşılaşma olasılığının daha fazla olmasının etkili olduğu düşünülmüştür. Ülkemizde yapılan çalışmalarda parazit dağılımı yaşa göre değerlendirildiğinde bağırsak parazitlerinin oranının çocukluk yaş grubunda diğer gruplardan daha yüksek olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra, genç erişkin yaş grubunda daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur (11, 12, 24, 25). *E. vermicularis* okul, kreş ve yetiştirme yurtları gibi kalabalık ortamlarda bulunan çocuklarda yüksek oranda enfeksiyona neden olurlar. Bu nedenle rutin selofan bant yöntemi sadece çocuklarda kullanılır (26). Türkiye'de rutin selofan bant yönteminin kullanıldığı çok fazla çalışma bulunmaması nedeniyle *E. vermicularis*'in gerçek prevalansını saptamak oldukça zordur. *E. vermicularis* prevalansı yurdumuzun yapılan farklı bölgelerinde %2 ile %11 arasında değişmektedir (9). Çalışmamızda 2686 dışkı örneğine karşılık 622 selofan bant örneği alınabilmiş ve olguların %12.08'inde (80) *E. vermicularis* yumurtası saptanmıştır. Bu oran yurdumuzdaki birçok çalışmadan ve merkezimizde önceki yıllarda yapılan çalışmaların verilerinden daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda selofan bant incelemesinde 10-19 (%40) ve 0-9 yaş (%37.5) gruplarında daha fazla parazit saptanması çocukların temizlik alışkanlıklarını henüz tam kazanamamaları, insandan insana bulaşın olması ve otoenfeksiyon şeklinde bulaşın görülmesi ile açıklanabilir. İklim ve parazit görülme sıklığı etkileşimini saptamaya yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Doğan ve ark. (8) yaptıkları çalışmada geo-helminth enfeksiyonlarına nadir rastlamalarını çalışma bölgesinin karasal iklim olması ile ilişkilendirmişlerdir. Ülkemizde bağırsak parazitlerinin mevsimsel dağılımı irdelendiğinde Şubat, Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında yüksek oranda parazit saptandığını bildiren çalışmalar olduğu gibi ilkbahar ve yaz aylarında yüksek oranlar elde edildiğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (6, 10). Çalışmamızda ilkbahar ve sonbahar en fazla parazitin tanımlandığı mevsimler olarak belirlenmiştir. Merkezimizde önceki yıllarda yapılan çalışmalarla karşılaştığımızda parazit sıklığı ve tür dağılımını yorumlamada iklimin tek başına yeterli olamayacağı sonucu çıkarılabilir.

Bağırsak nematodu olan *S. stercoralis* dünyanın tropikal ve subtropikal bölgelerinde yetmişden fazla ülkede 30 milyon kişiyi etkileyebilecek ölçüde yoğun bulunmaktadır (27). Ülkemizin batısında yapılan çalışmalarda İstanbul'dan %0.07'lik oran bildirilmesine rağmen, birçok çalışmada rapor edilmemiştir (9, 12, 23, 24). Çalışmamızda dışkıda saptadığımız en fazla helminth olan *S. stercoralis*'i (%0.44) merkezimizde 1993-2008 yılları arasında yapılan her üç çalışmadan daha yüksek oranda saptamamız dikkat

çekici bulunmuştur (5, 15, 16). Çalışmamızın olumsuz yanı *S. stercoralis*'i saptamaya yönelik duyarlı tanı yöntemi (agar plate test, Harada-Mori culture vb.) kullanmamış olmamızdır. Nitekim Feltz ve ark. (28) bu helminth larvasının konaktan az sayıda ve aralıklı olarak atılması nedeniyle bunu saptamaya yönelik duyarlı testlerin kullanılması gerektiğini önermişlerdir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda; kadın ve erkeklerde sırasıyla Tamer ve ark. (11) Kocaeli'nde %39.8 ve %60.2, Bursa'da 2001-2004 yılları arasında %40.4 ve %59.6 (6), Usluca ve ark. (12) İzmir'de %47.5 ve %52.5 olmak üzere erkeklerde, Doğan ve ark. (18) Eskişehir'de %52.5 ve %47.5, Karaman ve ark. (29) Malatya'da %33 ve %27.6, Zeyrek ve ark. (14) Urfa'da %64.03 ve %35.97 olmak üzere kadınlarda daha fazla parazit görülme oranları belirlemişlerdir. Karaman ve ark. (29) çalışmalarındaki erkek ve kadınlar arasındaki istatistiksel farkın anlamlılığını parazit bulaşında rol oynayan faktörlerle (pişmemiş et, iyi yıkanmamış sebze, evcil hayvan bakımı vb.) toplumun kültürel işlevi nedeniyle kadınların daha çok karşılaşması ile ilişkilendirmişlerdir. Çalışmamızda parazitli popülasyonun cinsiyete göre dağılımı değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde erkek olgularda %8.64 (82/1379) kadınlardan (%5.9) daha fazla (113/1307) pozitiflik elde edilmiştir. Bu durumun günlük yaşamda erkekler ve kadınların uğraş alanları ve aktivitelerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülebilir. Çalışmanın sonuçları yurdumuzun batısında yapılmış çalışmalarla uyumlu iken, güney ve doğu bölgelerinde saptanan oranlardan düşük olarak bulunmuştur. Koruyucu hekimliğin ve çevre sağlığı önlemlerinin yetersiz olduğu toplumlarda parazitler hastalıklar önemli yer tutmaktadır. Bursa ilinin Türkiye'nin en çok göç alan beşinci ili olması kenti başta ekonomik, sosyal, kültürel ve sonucunda da sağlık olmak üzere her anlamda etkileyebilmektedir. İlimizin daha sağlıklı ve kaliteli yaşam standartlarına ulaşması konusunda bu çalışmanın, il merkezinin sosyoekonomik düzeyi düşük olduğu bağırsak parazit enfeksiyonları açısından riskli bölgelerinde ve önceki yıllarda hastanemizde yapılan çalışmaların yerel yönetimlerle bağırsak parazit enfeksiyonlarıyla mücadelede uygun stratejiler geliştirmede yol gösterici olacağı kanısındayız (6, 16, 17).

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Schuster H, Chiodini PL. Parasitic infections of intestine. *Curr Opin Infect Dis* 2001; 14: 587-91. [CrossRef]
2. Escobedo AA, Almirall P, Alfonso M, Cimerman S, Rey S, Terry SL. Treatment of intestinal protozoan infections in children. *Arch Dis Child* 2009; 94: 478-82. [CrossRef]
3. Oberhelman RA, Guerrero ES, Fernandez ML, Sileo M, Mercado D, Comiskey N, et al. Correlations between intestinal parasitosis, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 58: 470-5.
4. Eckmann L, Gillin FD. Microbes and microbial toxins: paradigms for microbial-mucosal interactions I. Pathophysiological aspects of enteric infections with the lumen-dwelling protozoan pathogen *Giardia lamblia*. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2001; 280: G1-6.
5. Garcia LS. Diagnostic medical parasitology. Fifth Edition. Washington DC: ASM Press; 2007.
6. Alver O, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesindeki bağırsak parazit olgularının prevalansı ve dağılımı. *Türkiye Parazitolojî Dergî* 2006; 30: 296-301.

7. Değirmenci A, Sevil N, Güneş K, Yolasiğmaz A, Turgay N. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında 2005 yılı boyunca saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 133-5.
8. Doğan N, Demirüstü C, Aybey A. Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin Beş yıllık bağırsak paraziti prevalansının türlere ve cinsiyetlere göre dağılımı. *Türkiye Parazit Derg*, 2008; 32: 120-5.
9. Köksal F, Başlantı İ, Samastı M. A Retrospective of the Prevalence of Intestinal Parasites in Istanbul, Turkey. *Türkiye Parazit Derg* 2010; 34: 166-71.
10. Kuk S, Erensoy A, Keleştemur N. Son bir yıl içinde Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi Parazitoloji laboratuvarında koproparazitolojik inceleme sonuçları. *Fırat Tıp Derg* 2006; 11: 113-5.
11. Tamer GS, Çalışkan Ş, Willke A. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 126-9.
12. Usluca S, Yalçın G, Över L, Tuncay S, Şahin S, İnceboz T, et al. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2003-2004 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 308-12.
13. Yaman O, Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü, Gözkenç N, Ateş S, Şahin İ, et al. 2005-2008 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 266-70.
14. Zeyrek FY, Özbilge H, Zeyrek CD, Taşçı S. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2002; 26: 278-81.
15. Malatyalı E, Özçelik S, Çeliksöz A, Değerli S, Çeliksöz A, Değerli S, et al. Şehir, ilçe ve köy ilköğretim okulu öğrencilerinde bağırsak parazitleri görülme sıklığı. *Türkiye Parazit Derg* 2009; 32: 54-8.
16. Alver O, Özakin C, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde farklı yıllarda bağırsak parazitlerinin dağılımlarının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2005; 9: 193-9.
17. Alver O, Heper Y, Ercan İ, Akalin H, Töre O. Prevalence of intestinal parasites in Bursa Province of Turkey and assessment of ELISA and three microscopic methods in the diagnosis of Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar. *African J Microbiol Res* 2011; 5: 1443-9.
18. Howard SC, Donnell CA, Chan MS. Methods for estimation of associations between multiple species parasite infections. *Parasitology* 2001; 122: 233-51. [\[CrossRef\]](#)
19. Keiser J, N'Goran EK, Traoré M, Lohourignon KL, Singer BH, Lengeler C, et al. Polyparasitism with Schistosoma mansoni, geohelminths, and intestinal protozoa in rural Côte d'Ivoire. *J Parasitol* 2002; 88: 461-6. [\[CrossRef\]](#)
20. Drake LJ, Bundy DAP. Multiple helminth infections in children: impact and control. *Parasitology* 2001; 122: S73-81. [\[CrossRef\]](#)
21. Hill DR. Giardia lamblia. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone; 2007. p. 2888-93.
22. Norhayati M, Fatmah MS, Yusof S. Intestinal parasitic infections in man: a review. *Med J Malaysia* 2003; 58: 2-10.
23. Upcroft P, Upcroft JA. Drug targets and mechanisms of resistance in the anaerobic protozoa. *Clinical Microbiol Rev* 2001; 14: 150-64. [\[CrossRef\]](#)
24. Özyurt M, Kurt Ö, Yaman O, Ardiç N, Haznedaroğlu T. Bir eğitim hastanesi koproloji laboratuvarında geçen dört yıllık dönemde saptanan bağırsak parazitlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 306-8.
25. Dacı H, Kurt Ö, Demirel M, Östan I, Azizi NR, Mandiracioglu A, et al. The prevalence of intestinal parasites in the province of Izmir, Turkey. *Parasitol Res* 2008; 103: 839-45. [\[CrossRef\]](#)
26. Chang TK, Liao CW, Huang YC, Chang CC, Chou CM, Tsay HC, et al. Prevalence of Enterobius vermicularis Infection among preschool children in kindergartens of Taipei City, Taiwan in 2008. *Korean J Parasitol* 2009; 47: 185-7. [\[CrossRef\]](#)
27. Siddiqui AA, Berk SL. Diagnosis of Strongyloides stercoralis infection. *Clin Infec Dis* 2001; 33: 1040-7. [\[CrossRef\]](#)
28. van der Feltz M, Slee PH, van Hees PA, Tersmette M. Strongyloides stercoralis infection: how to diagnose best? *J Méd* 1999; 55: 128-31.
29. Karaman Ü, Akkaya N, Aycan ÖM, Atambay M, Daldal N. Malatya Halk Sağlığı Laboratuvarında 1997-2001 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin epidemiyolojik olarak dağılımı. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2004; 11: 25-8.