

## Bir Devlet Hastanesinde intestinal parazit dağılımı ve etiyolojik analiz raporu

### *Intestinal parasites and report of etiological analysis in a state hospital*

Erkan Yula<sup>1</sup>, Özcan Devenci<sup>2</sup>, Melek İnci<sup>3</sup>, Alicem Tekin<sup>4</sup>

Devlet Hastanesi <sup>1</sup>Mikrobiyoloji Laboratuvarı, <sup>2</sup>Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Kızıltepe, Mardin-Türkiye

<sup>3</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Hatay-Türkiye

<sup>4</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Diyarbakır-Türkiye

#### ÖZET

**Amaç:** İntestinal parazitler, özellikle gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere küresel olarak yaklaşık dört milyar insanı etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışma; çoklu (mikst) intestinal parazit prevalansını ve potansiyel enfeksiyon kaynağını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmaya 4 aylık periyotta, Kızıltepe Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına paraziter etken varlığının araştırılması amacıyla gönderilen 1620 dışkı örneği prospektif olarak dahil edildi. Makroskobik inceleme sonrası dışkı örnekleri, dışkı konsantratör tüpü ile çöktürölüp kopro-parazitolojik yöntemlerden nativ-lugol yöntemi uygulanarak intestinal parazitler yönünden incelendi. Dışkı örneklerinin tamamı *Entamoeba histolytica/dispar* taraması için ticari test kiti kullanılarak Mikro-ELISA yöntemi ile adhezin antijen varlığı yönünden araştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmada, toplam 1620 insan dışkı örneği incelendi ve 447'si (% 27.6) intestinal parazitler yönünden olumlu bulundu. Enfekte dışkı örnekleri arasında; 63'ünün (% 14.1) iki parazit ve 18'inin (% 4.0) üç parazit ile çoklu enfekte olduğu görüldü. *Giardia intestinalis* (% 43.3), *Taenia* spp. (% 36.4) ve *Trichomonas hominis* (% 5.4) en sık tespit edilen parazitlerdi. Çoklu parazitlerle (*G. intestinalis* & *Taenia* spp.) enfekte dışkı örneklerinde kadın ve erkekler arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Bulgularımız bölgemizde parazitik infeksiyonların endemik kalmaya devam ettiğini göstermektedir. *Klin Deneysel Ar Derg* 2011;2(1): 74-79

**Anahtar kelimeler:** İntestinal parazitler, etiyolojik analiz, Devlet Hastanesi

#### ABSTRACT

**Objectives:** Intestinal parasitosis is a major public health problem particularly in the developing countries and affects approximately 4 billion people globally. The presented study aimed to determine the prevalence of multiple (mixt) intestinal parasites and potential source of infection in our region.

**Materials and methods:** A total of 1,620 stool specimen that sent to Kızıltepe State Hospital Microbiology Laboratory throughout a 4 months period to investigate for parasitic agents were included. Following macroscopic examination, stool specimens were precipitated and examined for intestinal parasites by copro-parasitological methods including native-lugol method. All of stool specimens were investigated for *Entamoeba histolytica/dispar* screening by Micro-ELISA method using commercial kits regarding with the existence of adhesion antigens.

**Results:** In this study, a total of 1,620 human stool samples were examined and 447 (27.6%) were found to be favorable for intestinal parasites. Among infected stool samples, 63 (14.1%) were infected with two parasites and 18 (4.0%) with three parasites. The first three most common parasites were *Giardia intestinalis* (43.3%), *Taenia* spp. (36.4%) and *Trichomonas hominis* (5.4%). There was no significant difference between males and females in multiple infected (*G. intestinalis* & *Taenia* spp.) stool samples ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Our findings suggested that intestinal parasitic infections remain endemic in our region. *J Clin Exp Invest* 2011;2(1): 74-79

**Key words:** Intestinal parasites, etiological analysis, state hospital

**Yazışma Adresi / Correspondence:** Dr. Erkan Yula

Kızıltepe Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Kızıltepe, Mardin-Türkiye E-posta: erkanyula@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 03.02.2011, Kabul Tarihi / Accepted: 18.02.2011

Copyright © Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi 2011, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

## GİRİŞ

İntestinal parazitler, özellikle küçük yaştaki çocukların sağlığını tehdit ederek asemptomatik infestasyondan malnütrisyon, malabsorbsiyon, anemi, zeka ve gelişme geriliklerine kadar çok geniş yelpazede klinik tablolara yol açabilmektedir. Dünya üzerinde yaklaşık olarak dört milyar insanı etkilediği düşünülen parazitler etkenlerin, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ciddi halk sağlığı sorunu olmaya devam ettiği; kalabalık aile ortamları, temiz su ve gıdanın elde edilemediği ve çevre hijyeninin istenilen düzeyde olmadığı, alt yapı sistemlerinin yetersiz kaldığı bölgelerde bakteriyel patojenlere ek olarak parazitlerin de yaygınlığını ve çeşitliliğini artırdığı, bildirilmektedir.<sup>1,2,3</sup> Ayrıca, düşük sosyoekonomik düzeyin, uygun iklim ve coğrafi şartların etkisiyle beraber riskli beslenme alışkanlıkları gibi toplumsal geleneklerin parazitöz insidans ve prevalansının artmasında rollerinin olduğu bilinmektedir.<sup>4</sup> Dünya Sağlık Örgütü tarafından, dünya çapında *Ascaris lumbricoides*, kancalı kurt ve *Trichuris trichiura* parazitler etkenlerinin sırasıyla; en az 1.4 milyar, 1.3 milyar ve 1 milyar kişiyi infekte ettiği tahmin edilmektedir.<sup>5</sup>

İş gücü kayıpları ve tedavi maliyetleri gibi ülke ekonomisine verdikleri zararlar göz önüne alındığında, bir bölgedeki parazitler etkenlerinin profilinin belirlenerek etiyolojilerinin araştırılıp bulunmasıyla beraber koruyucu önlemlerin alınması ve tedavi stratejilerinin belirlenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte günümüze kadar ilçe çemizde insan intestinal parazitlerinin sıklığı ve etiyolojisiyle ilgili yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bölgemizde yapılan bu ilk çalışmada; bir ilçe devlet hastanesinde beklenenin üzerinde tespit edilen çoklu intestinal parazit enfeksiyonlar ile ilişkili olduğu düşünülen ilçe coğrafi özelliklerinin, potansiyel kaynak olarak düşünülen Zergan Deresi'nin, kanalizasyon ve alt yapı yetersizliğinin yerel halk sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri irdelenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 13 Nisan 2010-13 Ağustos 2010 tarihleri arasındaki 4 aylık periyotta, Kızıltepe Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına parazitler etken varlığının araştırılması amacıyla çeşitli polikliniklerden gönderilen 1620 dışkı örneği prospektif olarak dahil edildi. Dışkı örnekleri, laboratuvara ulaştığı gün içerisinde incelemeye alındı. Dışkı örnekleri önce makroskopik olarak kan içeriği, kokusu, kıvamı, mukus ve erişkin parazit elemanlarının varlığı yönünden gözden geçirildi. Makroskobik inceleme sonrası dışkı örnekleri, dışkı konsantratör tüpü (Parakon tüp, Medbar, İzmir-Türkiye) ile çöktürülüp kopro-parazitolojik yöntemlerden nativ-lugol yöntemi uygulanarak intestinal parazitler yönünden incelendi. Dışkı örneklerinin tamamı *Entamoeba histolytica/dispar* taraması için ticari test kiti (Entamoeba celisa path, Cellabs, Australia) kullanılarak Mikro-ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay) yöntemi ile adhezini antijen varlığı yönünden araştırıldı ve yöntem üretici firmanın talimatları doğrultusunda çalışıldı. Ayrıca, ilçe merkezinden geçen ve çoğu parazitler etkenlerin kaynağı olduğu düşünülen Zergan Deresi'nden beş farklı noktadan alınan yüzeysel ve derin su örnekleri parazitler analiz öncesi santrifüj edilerek dip kısım mikroskobik incelemeye alındı. Çalışmada; *Enterobius vermicularis* için selofan bant yöntemi uygulanmadı.

Elde edilen sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde;  $\chi^2$  testi kullanılmış olup anlamlılık sınırı olarak  $p < 0.05$  değeri kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 1620 hastanın 447'sinde (% 27.6) intestinal parazit tespit edilirken, bu hastalardan 63'ünün (% 14.1) en az iki tür parazit ile infekte olduğu belirlendi. Parazit tespit edilen hastaların 18'inde (% 4.0) ise üç farklı parazit türü bulundu. En sık görülen parazitlerin *Giardia intestinalis* (% 43.3) ve *Taenia* spp. (% 36.4) olduğu görüldü. Aynı anda birden fazla intestinal para-

zit saptanan hastaların yaş ortalamasının  $9.6 \pm 7.1$  yıl ve bu hastaların % 84.1'inin 13 yaş ve altında olduğu bulundu. Bu hastaların 33'ü (% 52.4) erkek, 30'u (% 47.6) kadın olarak belirlendi ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Bu çalışmada; dördü protozoon ve beşi helmint olmak üzere toplam dokuz farklı parazit türüne rastlandı. Bulunan parazit türlerinin % 54.7'sini protozoonlar ve % 45.3'ünü helmintler oluştuyordu. İdentifiye edilen paraziter etkenler-

den; *Taenia* spp., *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Hymenolepis nana*, *Giardia intestinalis*, *Trichomonas hominis*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Chilomastix mesnili* ile tek tür ve mikst tip parazitlerdeki sayı ve oranları Tablo 1'de sunuldu. *E. histolytica/dispar* yönünden tarama için insan dışkı örneklerinin tamamı Mikro-ELISA ticari test kiti ile çalışılmış olup örneklerin 26'sında (% 5.0) *E. histolytica/dispar* tespit edildi.

(Tablo 2).

**Tablo 1.** İdentifiye edilen paraziter etkenler ile tek tür ve mikst tip parazitlerdeki sayı ve oranları

İntestinal parazit türü	Tek tür	Mikst tip	Toplam n (%)
<i>Giardia intestinalis</i>	179	45	224 (43.3)
<i>Taenia</i> spp.	145	43	188 (36.4)
<i>Trichomonas hominis</i>	14	14	28 (5.4)
<i>Hymenolepis nana</i>	6	12	18 (3.5)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	13	4	17 (3.3)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	5	7 (1.4)
<i>Chilomastix mesnili</i>	0	5	5 (0.9)
<i>Trichuris trichiura</i>	1	3	4 (0.8)
<i>E. histolytica/dispar</i>	24	2	26 (5.0)
Toplam (1620 örnek)	384	133 (63 örnek)	

**Tablo 2.** *G. intestinalis* ve *Taenia* spp. parazitlerinin cinsiyet ve yaş gruplarına göre çapraz dağılımı.

Yaş grupları	Cinsiyet	Etken	Sonuç	<i>G. intestinalis</i>		Toplam
				Pozitif	Negatif	
1-10 yaş	Erkek	<i>Taenia</i> spp.	Pozitif	10	5	15
			Negatif	5	1	6
			Toplam	15	6	21
	Kız	<i>Taenia</i> spp.	Pozitif	13	3	16
			Negatif	6	1	7
			Toplam	19	4	23
11-20 yaş	Erkek	<i>Taenia</i> spp.	Pozitif	2	3	5
			Negatif	1	0	1
			Toplam	3	3	6
	Kız	<i>Taenia</i> spp.	Pozitif	2	0	2
			Negatif	0	1	1
			Toplam	2	1	3
20 yaş üzeri	Erkek	<i>Taenia</i> spp.	Pozitif	0	2	2
			Negatif	3	1	4
			Toplam	3	3	6
	Kız	<i>Taenia</i> spp.	Pozitif	2	1	3
			Negatif	1	0	1
			Toplam	3	1	4

Birden fazla paraziter etkenin bir arada bulunduğu mikst tip parazitlerde sırasıyla; *G. intestinalis* ve *Taenia* spp. birlikteliği 29 (% 46.0), *T. hominis* & *G. intestinalis* birlikteliği 8 (% 12.7), *H. nana* & *G. intestinalis* birlikteliği 8 (% 12.7), *Taenia* spp. & *H. nana* birlikteliği 6 (% 9.5), *T. hominis* & *C. mesnili* birlikteliği 5 (% 7.9), *Taenia* spp. & *T. hominis* birlikteliği 5 (% 7.9) olarak bulundu.

En sık tespit ettiğimiz parazitler olan *G. intestinalis* ve *Taenia* spp. ile yaş grupları, cinsiyet ve parazit türlerinin oranları arasında (mikst tip parazitler dahil) istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ )

Dere suyundan alınan yüzeysel ve derin su örneklerinde yapılan incelemede de hastalarda en sık tespit edilen paraziter etkenlere (*G. intestinalis* ve *Taenia* spp.) rastlandı

## TARTIŞMA

Parazitoz insidansının, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve pediatrik yaş grubu başta olmak üzere kötü hijyenik koşullar, düşük sosyoekonomik durum, kanalizasyon gibi alt yapı hizmetlerinin yetersiz olduğu, temiz su ve gıdanın elde edilemediği ve sanitasyonun istenilen düzeyde olmadığı bölgelerde pik yaptığı bilinmektedir. Bütün bu etkenler göz önüne alındığında ilçemiz yukarıdaki risk faktörlerine ek olarak; kırsal bölgelerden hızlı göç alması, çoğu evlerde kuyu sularının kullanılıyor olması, düşük eğitim düzeyi, kalabalık aile ortamı, en önemlisi de ilçe merkezinden geçen ve kanalizasyon atıklarının direkt olarak akıtıldığı Zergan Deresi nedeniyle çoğu paraziter etkenlerin bol miktarda bulunulabileceği ve rahatlıkla yayılabileceği koşullara sahiptir.

Sosyokültürel alışkanlıklar, coğrafik özellikler ve iklim koşulları göz önüne alındığında, özellikle çocukluk yaş döneminde en sık görülen parazitler açısından ülkeler arasında önemli farklılıklar bu-

lunduğu ve oranların gelişmekte olan ülkelerde yüksek seyrettiği bilinmektedir.<sup>1,4</sup>

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ilköğretim çağındaki çocuklarda bağırsak parazitlerinin oranı % 6.4–80.0 arasında bildirilmiştir.<sup>6,7</sup> Çevre ile daha çok etkileşim içerisinde bulunan çocuklarda ise bu oranın % 89.4'e kadar çıktığı rapor edilmiştir.<sup>7</sup> Paraziter etkenlerin oransal dağılımı da risk faktörlerine bağımlı olarak bölgeden bölgeye, hatta aynı il içinde bile farklılık gösterebilmektedir.<sup>8,9</sup> Bağırsak parazitlerinin insidansını belirlemek için iki ilköğretim okulunda yapılan bir çalışmada her iki okuldaki öğrencilerden toplanan örneklerin % 34.9'unda bir veya daha fazla bağırsak paraziti tespit edilmiştir.<sup>7</sup> Bu olguların % 68.0'ında bir tür, % 27.3'ünde iki tür, % 4.7'sinde ise üç tür parazit bulunmuş ve sosyoekonomik koşullar ile barsak parazitlerinin yaygınlığı arasındaki ilişkiye dikkati çekilmiştir. Denizli'de 1–15 yaş arası 2518 çocukta intestinal parazitlerin dağılımını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, 256 (% 10.2) çocukta parazit varlığı tespit edilmiştir.<sup>6</sup> En yüksek oranda (% 31.4) *Giardia intestinalis* saptanmıştır. Çocukların 6'sında *Blastocystis hominis* ve *G. intestinalis*, dördünde *B. hominis* ve *Enterobius vermicularis*, dördünde *E. vermicularis* ve *G. intestinalis*, 2'sinde *G. intestinalis* ve *Entamoeba coli*, birinde ise *H. nana* ve *E. vermicularis* birlikteliği olmak üzere toplam 17 hastada (% 0.7) birden fazla parazit belirlenmiştir.<sup>6</sup>

İzmir'de 9 Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran hastalarda yapılan çalışmada da en yüksek oranda (% 4.8) *B. hominis* olmak üzere % 9.3 oranında parazit saptanmıştır. Birden fazla parazit türü olarak % 1.0 oranında ve sıklıkla da *B. hominis* ve *Entamoeba coli* ile *B. hominis* ve *H. nana* birlikteliği bulunmuştur.<sup>10</sup>

Pediatrik yaş grubunda yapılan çeşitli çalışmalarda parazit oranları; Adana'da % 48.6, Isparta'da % 53.4, Sivas'da % 46.9, Trabzon'da % 36.7, İzmir'de sosyoekonomik düzeyi düşük bir ilkokulda % 67.3, 9 Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hasta-

nesi'nde % 9.3, Yozgat'da % 34.9, Manisa'da % 23.9, Malatya'da % 22.5, Aydın'da il merkezinde % 10.5, Hatay'da % 49.2, Mersin'de yetiştirme yurdunda % 43.4 olarak bildirilmiştir.<sup>11-20</sup>

Çalışmamızda en sık görülen parazit *G. intestinalis* (% 43.3) olarak belirlendi. *G. intestinalis* tüm dünyada yaygın olmakla birlikte özellikle hijyen eksikliği ve klorsuz suların kullanıldığı gelişmekte olan ülkelerde, çocukluk yaş grubunda ve kalabalık ortamda yaşayanlarda daha fazla görülmektedir. *G. intestinalis*, sıklıkla 10 yaş altı çocuklarda görülebilen ve başlıca rezervuarı insan olan bir protozoondur. Giardia'nın yüksek oranda bulunmasında; içme suyu kaynaklarındaki hijyen yetersizliği ve Zergan Deresi çevresinde çocukların oynaması nedeni ile bulaşın etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ikinci sıklıkla belirlediğimiz *Taenia* türleri (*T. saginata*) çiğ veya iyi pişmemiş et tüketiminin yaygın olduğu her yerde sıklıkla görülebilen zorunlu insan parazitidir. İlçemizde de *Taenia* spp. oranının yüksekliğinin çiğ köfte tüketiminin çok olmasından kaynaklandığı kanaatini taşımaktayız.

Laboratuvarımızdaki paraziter incelemeler sırasında aynı dışkı örneğinde birden fazla paraziter etkenin birlikte görüldüğü fark edilmiş, çoklu (mikst) parazitoz bulunan hastalardan çoğunun dereye yakın yerleşim yerlerinde ikamet ediyor olması ile Zergan Deresi'nin potansiyel kaynak olabileceği düşünülmüş ve dereye fiziki incelemelerin yanı sıra beş farklı bölgeden alınan yüzeysel ve derin su numuneleri laboratuvarımızda incelenmiştir. Su numunelerinden izole edilen paraziter etkenlerin hastalardan izole edilen etkenlerle benzerlik göstermesi, derenin toplum sağlığını ne derecede tehdit ettiğini açıkça göstermektedir. Ayrıca evlerin kanalizasyon atıkları yanında diğer katı ve sıvı atıkları da doğrudan dereye boşaltması, dere kenarlarını çocukların bir oyun alanı gibi kullanmaları, dere ile yerleşim alanları arasında herhangi bir ba-

riyerin bulunmaması, bulaş ihtimalini artıran önlenilebilir etkenler arasında ilk fark edilenlerdir.

Sonuç olarak bu çalışma, dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı problemi olan parazitolojinin bölgemizde de tüm popülasyonu ve özellikle küçük yaşta çocukları etkilemeye devam ettiğini göstermektedir. Paraziter enfeksiyonları elimine etmek veya sıklığını düşürmek için gerekli önlemlerin alınmasının yanı sıra toplumun farklı kesimlerinde tarama, bilgilendirme ve eğitim çalışmalarının yapılarak parazit tespit edilen olguların ve taşıyıcıların tedavi edilerek yaşam kalite standartlarının yükseltilmesi gerektiği kanısındayız.

**Teşekkür:** Mardin tabipler odasının önderliğinde gerçekleştirilen ve Zergan Deresi'ni araştırma komisyonunda görevli Dr. Hüseyin Nantu, Uzm.Dr. Ünal Öztürk, Uzm.Dr. Muzaffer Arı, Dr. M. Salih Karaboğa ve Dr. Hamit Kassap'a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

1. Fırat P, Geçit İ, Tepecik F, Karacan M, Karıcı E, Karaman Ü, Turan A. Bir Devlet hastanesi çalışanlarında bağırsak parazitlerinin görülme sıklığı. Dicle Tıp Derg 2010;37:267-271.
2. Shakya B, Bhargava D, Shrestha S, Rijal BP. Intestinal Parasitosis. J Institute Med 2009;31:13-16.
3. Yapıcı F, Tamer GS, Arısoy ES. Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı ve Bununla İlişkili Etmenler. Türkiye Parazit Derg 2008;32:346-350.
4. World Health Organization. World Health Report 2000. Conquering suffering enriching humanity. Geneva: WHO 2000.
5. World Health Organization. World Health Report 1996. Conquering suffering enriching humanity. Geneva: WHO 1996.
6. Balcı YI, Türk M, Polat Y, Erbil N. Denizli'deki Çocuklarda İntestinal Parazitlerin Dağılımı. Türkiye Parazit Derg 2009;33:298-300.
7. Atas AD, Alim A, Atas M, Artan MO. Yozgat il merkezinde farklı sosyoekonomik bölgelerdeki iki ilköğretim okulunda bağırsak parazitlerinin araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2008;32:261-265.

8. Değirmenci A, Sevil N, Güneş K, Yolasığmaz A, Turgay N. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında 2005 Yılı Boyunca Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2007;31:133-135.
9. Doğan N, Demirüstü C, Aybey A. Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin Beş Yıllık Bağırsak Paraziti Prevalansının Türlerle ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32:120-125.
10. Usluca S, İnceboz T, Över L, et al. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2005 - 2008 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2010;34:27-31.
11. Akısü Ç, Aksoy Ü, İnci A, Açıkgöz M, Orhan V. İzmir'in sosyoekonomik düzeyi düşük bir semtindeki ilköğretim çocuklarında bağırsak parazitlerinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2000;24:52-54.
12. Aktaş H, Kocaçiftçi İ, Özdemir A, Şeker Y, Koltaş İS. Adana il merkezindeki Barbaros ilköğretim okulu öğrencilerinde bağırsak parazitlerinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2003;27:36-39.
13. Börekçi G, Üzel A. Mersin İli Sosyal Hizmetler Çocuk Yuvası ve Yetiştirme Yurdundaki çocuklarda bağırsak parazitleri, fiziksel büyüme ve hijyen alışkanlıklarının belirlenmesi. *Türkiye Parazitol Derg* 2009;33:63-72.
14. Çelik T, Daldal N, Karaman Ü, Aycan ÖM, Atambay M. Malatya ili merkezinde üç ilköğretim okulu çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2006;30:35-38.
15. Demirci M, Yorgancıgil B, Cicioğlu AB, Taşkın P. Isparta çocuk bakım evinde kalan çocuklarda bağırsak parazitlerinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2000;24:388-390.
16. Gündüz T, Demirel MM, İnceboz T, Tosun S, Yereli K. Prevalence of intestinal parasitosis in children with gastrointestinal symptoms associated with socio-economic conditions in Manisa Region. *Türkiye Parazitol Derg* 2005;29:264-267.
17. Karadam SY, Ertabaklar H, Ertuğ S. Aydın'da üç farklı kreş ve anasınıfı çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32:257-260.
18. Mumcu HK. Trabzon'da ilköğretim öğrencilerinde bağırsak paraziti prevalansı ve bunu etkileyen faktörler. *Türkiye Parazitol Derg* 2000;24:156-158.
19. Özçelik S, Oğuztürk H, Değerli S, et al. Sivas merkez ve çevre ilçelerin bazılarında ilköğretim çağı çocuklarında bağırsak parazitlerinin yaygınlığı. *Türkiye Parazitol Derg* 2001;25:56-58.
20. Turhan E, İnandı T, Çetin M, Taş S. Hatay ili Çocuk Esirgeme ve Yetiştirme Kurumlarında kalan çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2009;33:59-62.