

A Survey of Intestinal Parasite Infection during a 10-Year Period (2003-2012)

Young-Eun Kim, Hee Jae Huh, Yu-Yean Hwang, Nam Yong Lee

Department of Laboratory Medicine and Genetics, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Background: Due to a reduction in the number of parasite infections, attention paid to the importance of intestinal parasites has decreased. However, intestinal parasite infections remain ubiquitous and have reappeared as a growing problem in recent decades due to changing lifestyles such as increased overseas travel. In this study, we evaluated trends in intestinal parasite infection using stool examination in a single institute.

Methods: From January 2003 to December 2012, we reviewed all stool examination results performed at Samsung Medical Center. Fecal examinations were performed by formalin-ether sedimentation.

Results: A total 429,866 stool examinations were performed resulting in 14,672 cases with positive findings of helminth eggs or protozoan cysts, of which the positive rate was 3.41% on average. The annual positive rate decreased from 5.68% in 2003 to 2.43% in 2012. The positive rate of intestinal parasites, ex-

cepting *Endolimax nana* and *Entamoeba coli*, was 1.52% on average. Positive rates decreased from 2.13% to 1.10% for helminth egg detections and from 2.55% to 1.30% for protozoan cyst detections during the same time period. Among nematodes, *Trichuris tricuris* was the most common and had an increasing positive rate after 2010. *Clonorchis sinensis* was the most prevalent trematode parasite, with an annual average of 528 cases.

Conclusion: Infection rates of intestinal parasites have decreased over the last 10 years. However, *Trichuris tricuris* has reappeared and has become a major contributor to parasite infections. Further education and control efforts are needed for greater prevention and eventual eradication of parasitic infections. (Ann Clin Microbiol 2013;16:134-139)

Key Words: Helminths, Korea, Parasites, Protozoa, *Trichuris*

INTRODUCTION

우리 나라의 장내 기생충 감염은 경제발전 및 생활 수준의 향상과 더불어 급격히 감소하는 추세를 보이고 있다. 1969년에 보고된 한국의 장내기생충 감염의 양성률은 90.5%에 달하였으며[1], 1971년 한국진장관리협회에서 시행한 첫 번째 전국 장내기생충 감염실태 조사에서는 장내 연충류 총량의 양성률이 84.3%, 누적 총량 양성률이 147.1%로 한 사람이 최소한 한 종류 이상의 장내 기생충에 감염되어 있었음을 보여주었다[2]. 이후 5-7년 간격으로 시행된 장내 기생충 감염실태조사에서 1997년의 6번째 조사 결과 연충류 총량의 양성률은 2.4%로 감소하였다. 그러나 2004년에 시행된 7번째 장내기생충 감염실태 조사에서는 연충류 총량의 양성률이 3.7%로 다소 증가한 양상을 보였으며[2], 2006년에 단일기관의 건강 검진 수진자를 대상으

로 시행한 조사에서는 장내 기생충 양성률이 2000년 2.51%에서 2006년 4.45%로 증가하는 양상을 보였다[3].

또한 토양 매개성 기생충 감염이 주를 이루었던 과거와 달리, 해외여행을 비롯한 국제교류의 증가로 인해 해외에서 유입된 기생충 감염이 증가하고 있으며[4-6], 애완동물을 키우는 인구가 늘어나면서 동물을 통해 전파될 수 있는 기생충 감염의 기회가 높아졌다[7]. 더불어 진단 기술의 발달로 인해 새로운 기생충 감염이 밝혀지거나, 동물에만 감염을 일으키던 기생충이 사람에게도 감염되는 사례가 보고되는 등 기생충 질환의 종류와 특성이 변화하고 있다[8-10].

이에 본 연구에서는 한국 장내 기생충 감염의 상태 및 변화 여부를 알아보려고 하였으며, 이를 위해 최근 10년간 삼성서울 병원 진단검사의학과에서 시행된 대변 검사 결과를 분석하여 장내 기생충 감염의 특징 및 양성률의 변화를 확인하였다.

Received 16 July, 2013, Revised 8 August, 2013, Accepted 13 August, 2013

Correspondence: Nam Yong Lee, Department of Laboratory Medicine and Genetics, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 50, Ilwon-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea. (Tel) 82-2-3410-2706, (Fax) 82-2-3410-2719, (E-mail) micro.lee@samsung.com

© The Korean Society of Clinical Microbiology.

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

MATERIALS AND METHODS

1. 대상

2003년 1월부터 2012년 12월까지 삼성서울병원 진단검사의학과에서 시행된 대변 기생충 검사 결과를 대상으로 하였다.

2. 검사 방법

폴리에틸렌 채변용기를 이용하여 환자로부터 대변을 채취하여 대변 기생충 검사를 시행하였으며 연충류 충란과 원충류 포낭을 모두 검사하였다. 검사 방법은 포르말린-에테르 침전법을 이용하여 충란을 침전시켜 수집 후 검경하였다. 충란과 포낭을 고정하기 위해 5% 포르말린을 대변 검체에 분주하고 거즈로 거른 후 95% 에틸 에테르를 첨가하여 15분간 진탕한 뒤 상층액을 버리고 침전층으로 슬라이드를 제작하여 광학 현미경으로 관찰하였다. 관독은 100배에서 우선 검경하였으며 충란이나 포낭이 발견되었을 경우 400배에서 확인하였다. 관찰된 모든 기생충은 형태학적 특징에 의해 동정하였으며 아메바의 경우 트리크롬 염색을 시행하여 형태학적 동정을 시행하였다.

RESULTS

2003년 1월부터 2012년 12월까지 총 486,812건의 대변 기생충 검사가 시행되었으며, 이 중 총 16,054건에서 연충류의 충란 혹은 원충류의 포낭이 발견되어 평균 3.43%의 양성률을 보였다. 연도별 양성률은 2003년 5.68%, 2004년 4.15%, 2005년 3.07%, 2006년 3.34%, 2007년 2.68%, 2008년 3.26%, 2009년 3.32%, 2011년 3.01%, 2012년 2.43%로 감소하는 양상을 보였다. 소형아메바(*Endolimax nana*)와 대장아메바(*Entamoeba coli*)를 제외한 기생충의 연도별 양성률은 2003년 2.43%에서 2007년 0.94%로 감소하였다가 2008년 이후 다시 증가하여 2012년 1.17%로 관찰되었으며, 연평균 1.52%의 양성률을 보였다. 연충류 충란의 양성률은 2003년부터 2012년까지 2.13%에서 1.10%로 감소하였으며, 원충류 포낭의 양성률은 10년간 3.55%에서 1.33%로 감소하였다(Fig. 1).

10년간 대변 기생충 검사에서 진단된 기생충 중에서 선충류(Nematode)로는 편충(*Trichuris tricuris*) 800건, 회충(*Ascaris lumbricoides*) 19건, 요충(*Enterobius vermicularis*) 6건, 아니사키스(*Anisakis*) 4건이 발견되었으며, 흡충류(Trematode)에는 간흡충(*Clonorchis sinensis*)이 5,280건으로 연충류 충란 중에서 가장 많은 비율을 차지하였다. 그 외 요코가와흡충(*Metagonimus yokogawai*) 264건, 참굴큰입흡충(*Gymnophalloides seoi*) 53건, 폐흡충(*Paragonimus westermani*) 25건이 발견되었다. 조충류(Cestode) 중에서는 광절열두조충(*Diphyllobothrium latum*)과 만선열두조충(*Sparganum*)의 충란이 10년간 각각 13건과 2건에서 양성 소견을 보였다. 원충류(Protozoa)로는 소형아메바

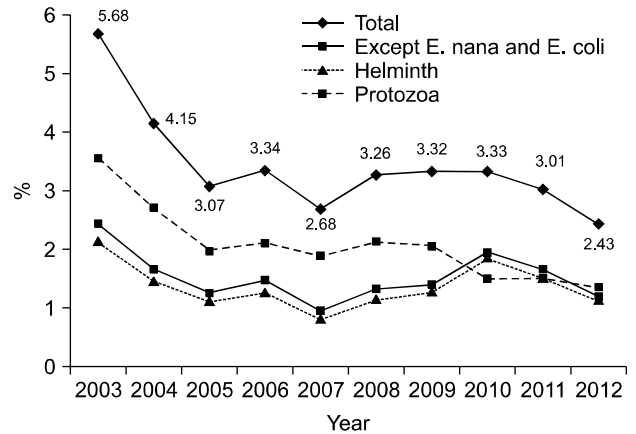


Fig. 1. Annual positive rates of intestinal parasites including helminth eggs and protozoan cysts from 2003 to 2012.

가 6,916건으로 전체 기생충 중에서 가장 많은 비율을 차지하였고, 대장아메바가 1,927건, 람블편모충(*Giardia lamblia*)이 654건, 이질아메바(*Entamoeba histolytica*) 88건 순이었다. 그 외 동양안충(*Thelaziasis orientalis*) 2건과 요오드아메바(*Iodamoeba butschilii*) 1건이 진단되었다(Table 1).

선충류 중에서는 2009년 이전 한 해 60건 미만으로 0.1% 이하의 양성률을 보이던 편충이 2010년과 2011년 각 234건, 215건, 2012년 137건이 진단되면서 양성률이 2010년 0.42%, 2011년 0.38%, 2012년 0.24%로 증가하였다. 한해 평균 2건 발견되던 회충의 충란은 2009년 이후 발견되지 않았다. 그 외 요충과 아니사키스의 양성률은 0.05% 미만으로 낮게 유지되었다. 흡충류 중에서는 간흡충의 양성률이 한해 평균 528건으로 1.12%의 양성률을 보여 흡충류 중에서 가장 많은 비율을 차지하였다. 참굴큰입흡충은 2010년 처음으로 6건 동정된 이후 2011년 26건, 2012년 21건이 동정되었다. 조충류에서는 광절열두조충과 만선열두조충 두 종류가 관찰되었고, 0.01% 미만의 유병률을 보였다. 원충의 경우 소형아메바의 동정 건수는 2009년까지 매년 600건을 넘었으나 2010년 586건, 2011년 587건, 2012년 554건으로 2003년 양성률이 2.59%에서 2012년 0.97%로 감소하였다. 람블편모충의 경우 10년간 0.10-0.26%의 양성률을 보였다. 이질아메바는 2003년부터 2009년까지 매년 평균 14.6건이 동정되어 0.03-0.05%의 양성률을 보였으나 2010년 이후 발견되지 않았다(Fig. 2).

DISCUSSION

본 연구에서는 최근 10년간 단일 기관에서 시행된 대변 기생충 검사 결과를 토대로 장내 기생충 감염 양성률을 조사하였다. 그 결과 총 486,812건의 검사 중 16,054건에서 양성 소견을 보여 평균 3.43%의 양성률을 보였으며, 비병원성인 소형아메

Table 1. Results of fecal examinations for helminth eggs and protozoan cysts from 2003 to 2012

Species	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Annual average	Total
Nematode												
<i>Ascaris lumbricoides</i>	3 (0.01)	3 (0.01)	8 (0.02)	1 (0.01)	3 (0.01)	1 (0.01)	-	-	-	-	1.9 (0.005)	19
<i>Trichuris trichiura</i>	21 (0.08)	32 (0.07)	15 (0.03)	32 (0.07)	17 (0.04)	44 (0.08)	53 (0.09)	234 (0.48)	215 (0.38)	137 (0.24)	80 (0.15)	800
<i>Enterobius vermicularis</i>	-	-	1 (0.01)	1 (0.01)	-	1 (0.01)	2 (0.01)	-	-	1 (0.01)	0.6 (0.001)	6
<i>Anisakis</i>	-	-	-	-	-	-	3 (0.01)	1 (0.01)	-	-	0.4 (0.001)	4
Trematode												
<i>Clonorchis sinensis</i>	509 (1.92)	566 (1.3)	430 (0.97)	490 (1.13)	313 (0.71)	575 (1.01)	651 (1.13)	774 (1.37)	565 (0.99)	407 (0.71)	528 (1.125)	5,280
<i>Metagonimus yokogawai</i>	27 (0.1)	21 (0.05)	26 (0.06)	11 (0.03)	16 (0.04)	21 (0.04)	15 (0.03)	18 (0.03)	57 (0.1)	52 (0.09)	26.4 (0.056)	264
<i>Paragonimus westernmani</i>	2 (0.01)	7 (0.02)	10 (0.02)	-	-	1 (0.01)	2 (0.01)	1 (0.01)	-	2 (0.01)	2.5 (0.006)	25
<i>Gymnophalloides seoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	6 (0.01)	26 (0.05)	21 (0.04)	5.3 (0.009)	53
Cestode												
<i>Diphyllobothrium latum</i>	1 (0.01)	-	-	3 (0.01)	1 (0.01)	1 (0.01)	-	2 (0.01)	1 (0.01)	4 (0.01)	1.3 (0.003)	13
<i>Sparganum</i>	-	-	-	-	-	-	1 (0.01)	-	1 (0.01)	-	0.2 (0.001)	2
Total no. of helminth	563 (2.13)	629 (1.44)	490 (1.1)	538 (1.24)	350 (0.8)	644 (1.13)	727 (1.26)	1,036 (1.84)	865 (1.51)	624 (1.1)	646.6 (1.36)	6,466
Protozoa												
<i>Endolimax nana</i>	685 (2.59)	904 (2.07)	625 (1.4)	635 (1.46)	610 (1.39)	859 (1.51)	871 (1.51)	586 (1.04)	587 (1.02)	554 (0.97)	691.6 (1.498)	6,916
<i>Entamoeba coli</i>	174 (0.66)	187 (0.43)	186 (0.42)	181 (0.42)	151 (0.34)	256 (0.45)	240 (0.42)	194 (0.34)	197 (0.34)	161 (0.28)	192.7 (0.41)	1,927
<i>Entamoeba histolytica</i>	10 (0.04)	19 (0.04)	15 (0.03)	22 (0.05)	15 (0.03)	7 (0.01)	-	-	-	-	8.8 (0.021)	88
<i>Giardia lamblia</i>	70 (0.26)	70 (0.16)	50 (0.11)	73 (0.17)	50 (0.11)	90 (0.16)	74 (0.13)	59 (0.1)	75 (0.13)	43 (0.08)	65.4 (0.142)	654
<i>Thelaziasis orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	2 (0.01)	-	-	-	0.2 (0.001)	2
<i>Iodamoeba butschlii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0.01)	-	0.1 (0.001)	1
Total no. of protozoa	939 (3.55)	1,180 (2.71)	876 (1.97)	911 (2.1)	826 (1.88)	1,212 (2.13)	1,187 (2.06)	839 (1.49)	860 (1.5)	758 (1.33)	958.8 (2.07)	9,588
Total no. of parasite	1,502 (5.68)	1,809 (4.15)	1,366 (3.07)	1,449 (3.34)	1,176 (2.68)	1,856 (3.26)	1,914 (3.32)	1,875 (3.33)	1,725 (3.01)	1,382 (2.43)	1,605.4 (3.43)	16,054
Total no. of parasite except <i>E. nana</i> and <i>E. coli</i>	643 (2.43)	718 (1.65)	555 (1.25)	633 (1.46)	415 (0.94)	741 (1.3)	803 (1.39)	1,095 (1.94)	941 (1.64)	667 (1.17)	721.1 (1.52)	7,211
Total no. of fecal examination	26,452	43,603	44,514	43,347	43,921	56,849	57,607	56,301	57,272	56,946	48,681	486,812

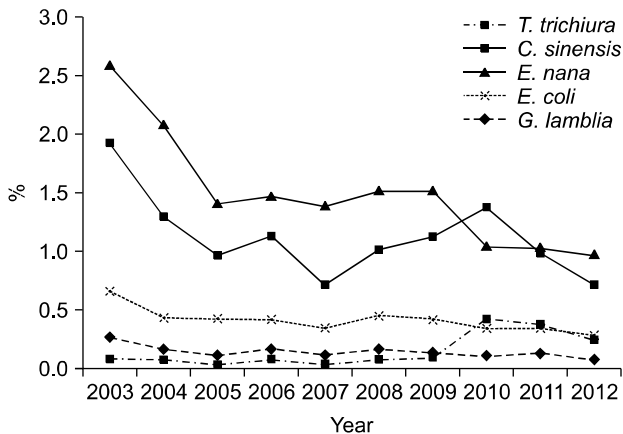


Fig. 2. Annual positive rates of major parasites species from 2003 to 2012.

바와 대장아메바를 제외한 기생충의 연도별 양성률은 평균 1.52%의 양성률을 보였다. 연충류 충란의 양성률은 평균 1.36%, 원충류의 포낭의 양성률은 평균 1.33%로 나타났다. 연도별 양성률은 2003년 5.68%에서 2012년 2.43%로 감소하는 양상을 보였으나, 비병원성인 소형아메바와 대장아메바를 제외한 기생충의 연도별 양성률은 2003년 2.43%에서 2007년 0.94%로 감소하였다가 2008년 이후 다시 증가하여 2012년 1.17%로 관찰되었다. 연충류 충란의 양성률은 2.13%에서 1.10%로, 원충류 포낭의 양성률은 3.55%에서 1.33%로 감소하는 경향이였다.

기생충 질환에 대한 국가적 관리 차원에서 시행된 7차례의 전국 장내 기생충 감염실태조사 결과에 따르면 1971년 제1차와 1976년 제2차 조사 당시 84.3%와 63.2%에 달하던 연충류 충란의 양성률이 1992년 제5차 조사에서는 급격히 감소하여 3.8%의 양성률을 보였고, 1997년 제6차 조사에서 2.4%로 더욱 감소하였다. 하지만 가장 최근에 시행된 2004년 제7차 조사 자료에서는 연충류 충란의 양성률이 3.7%로 오히려 다소 증가하는 소견을 보였다[2]. 2004년 대학병원 방문 환자를 대상으로 Chai 등[11]이 보고한 바에 따르면 총 4,137개의 대변 검체 중 322건에서 양성 소견을 보여 7.8%의 양성률을 나타내었다. 이는 제7차 전국 장내 기생충 감염실태조사에서 나타난 연충류 충란 양성률보다 3.6% 높은 결과이다. 그러나 위 연구의 대상 표본이 대학 병원에서 추출되었기 때문에 전국민을 대상으로 무작위로 추출하여 연구를 시행한 정부 주도의 기생충 감염 실태조사보다 위장관계 질환과 관련된 증상을 가진 환자군이 더 많이 포함되어 있었을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 Kim 등[3]이 단일기관을 방문한 건강검진 수진자를 대상으로 시행한 연구 결과에 따르면 2000년도 장내 기생충 양성률은 2.51%에서 2006년에는 4.45%로 점차 상승 추세를 보였고 1년에 평균적으로 1.15배 증가하는 양상을 보였다.

과거 보편적인 기생충 감염이던 회충증은 1969년 55.4%의 양성률을 보였으나 기생충감염 집단관리 사업 이후 1995년 0.02%로 양성률이 감소하였으며[12], 2004년 제7차 전국 장내 기생충 감염실태조사에서도 0.05%의 양성률을 보여 거의 소멸된 것으로 나타났다[2]. 본 연구에서도 연평균 2건씩 보고되던 회충이 2009년 이후 더 이상 양성 건수가 보고되지 않아 위 연구들과 일치하는 소견을 보였다.

회충과 감염 경로가 같은 토양 매개성 기생충인 편충의 경우, 1971년 기생충 감염실태 조사에서 65.4%의 높은 양성률을 보였으나, 2004년 제7차 조사에서는 0.02%로 양성률이 급격히 감소하였다[2]. 이러한 양성률의 급감은 정부 주도하에 기생충 질환 예방 사업의 일환으로 이루어진 적극적인 대변 기생충 검사 및 구충제 집단 치료의 결과라 생각한다[13]. 그러나 본 연구에서는 편충의 양성 건수가 과거에 비해 증가하는 소견이 관찰되었다. 2009년 이전에는 한 해 60건 미만으로 0.1% 이하의 양성률을 보였으나 2010년에 이르러 234건으로 증가하여 0.42%의 양성률을 보였다. 이후 2011년과 2012년에 각각 215건 및 137건의 양성 건수를 보여 다소 감소하는 양상이었으나, 여전히 2011년 양성률 0.38%, 2012년 0.24%로 과거에 비해 높은 양성률을 보여주었다. Kim 등[3]이 발표한 연구에서는 2000년부터 2006년까지 편충이 한 해 평균 3.6건이 발견되어 연평균 0.03%의 낮은 양성률을 보였으나, 7년간 경미하게 증가하는 경향을 보이고 있었다. 또한 편충의 감염 여부가 위장관내시경 시술 중 우연히 발견되는 사례가 다수 보고되고 있는데[14-18], 이는 수컷 편충에 감염된 경우 대변을 통해 충란을 확인할 수 없어 대변 기생충 검사로 감염 여부를 진단할 수 없으며, 대부분 증상이 없거나 경미하여 기생충 감염을 인식하지 못하기 때문인 것으로 보인다. 따라서 향후 편충 감염의 양성률에 대한 추이를 주의 깊게 관찰할 필요성이 있는 것으로 생각한다.

흡충류 중에서는 간흡충이 가장 많이 발견되었으며 한해 평균 528건으로 1.12%의 양성률을 차지하였다. 간흡충의 양성률은 2007년 0.71%로 감소하였다가 이후 다시 증가하여 2010년 1.37%까지 증가하였다. 이후 다소 감소하여 2012년 0.71%의 양성률을 보이고 있으나 여전히 흡충류 중에서는 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 2004년 제7차 기생충 감염실태 조사에서 간흡충의 양성률은 2.4%로 전체 기생충 중에서 가장 높은 감염률을 보였으며[2], Chai 등[11]이 조사한 논문에서도 6.3%의 높은 양성률을 보여 연충류 충란 양성을 보인 환자들의 84%에서 간흡충의 충란이 발견되었음을 보고하였다. 이후 Kim 등[3]이 보고한 연구에서도 간흡충 충란 양성률이 2000년 0.45%에서 2006년 1.40%로 의미 있는 증가와 함께 전체 기생충의 31.8%를 차지하여 가장 높은 유병률을 나타내었다. 이처럼 간흡충의 유병률이 지속적으로 높은 원인은 기생충 예방 목적으로 복용하는 구충제의 대상이 장내 선충이며, 간흡충의 중간 숙주인 담수어의 생식에 의한 감염이 누적된 결과로 생각한다. 간흡충

은 International Agency for Research on Cancer에서 2009년에 group 1 carcinogen으로 분류되어 담관암을 유발하는 원인으로 여겨지고 있으며[19], 우리나라 담관암 환자의 약 10%에서 간흡충 감염이 원인인 것으로 추정된다[20]. 따라서 유병률 감소를 위한 노력 및 정확한 진단을 통한 적절한 치료가 필요하며, 이를 위해 지속적인 양성률 추적 관찰이 필요할 것으로 생각한다. 참굴큰입흡충은 1993년 Lee 등[21]에 의해 새로운 종으로 명명된 장내 흡충류로서 해수산 패류가 매개하는 식품 기생충이다. 2001년 Chai 등[22]에 의해 서해와 남해의 섬주민을 대상으로 참굴큰입흡충의 유병률 조사가 시행되었고, 그 결과 4,178개 대변 검체 중 160건에서 양성을 보여 3.8%의 양성률을 나타내었다. 참굴큰입흡충에 감염된 자연산 굴을 생식한 경우 장염을 일으키며, 전라남도 지역의 감염률이 높아 신안군 주민의 49%가 감염된 것으로 보고된 바 있다[23]. 대변 검사를 통해 총란을 확인함으로써 진단할 수 있지만, 총란의 크기가 길이 0.33-0.50 mm, 너비 0.23-0.33 mm로 매우 작아 검사자의 숙련이 필요하다. 본 연구에서는 검사자의 교육을 거친 뒤 2010년 처음으로 6건이 동정되었고 이후 2011년과 2012년에 각각 26건, 21건이 동정되었다.

원충류의 경우 소형아메바의 동정 건수는 양성률이 2012년 0.97%로 감소하였다. 람블편모충의 경우 0.10-0.26%의 양성률을 보였으며 이질아메바는 2009년까지 0.03-0.05%의 양성률을 보였으나 2010년 이후 양성 건수가 보고된 바 없다. Kim 등[3]이 보고한 바에 의하면 2000년에서 2006년 사이 람블편모충의 양성률은 0.19-0.30%였고, 이질아메바의 양성률은 0-0.06%로 나타나 본 연구와 일치하는 소견이었다. 그러나 2004년에서 2006년 사이에 Huh 등[24]이 위장관염 환자를 대상으로 ELISA를 이용하여 시행한 원충류의 유병률 연구에서 6,171개의 검체 중 208 검체에서 양성 소견을 보여 3.4%의 양성률을 보고한 바 있다. 이러한 차이의 원인으로는 본 연구에 건강 검진 수진자의 결과가 다수 포함되어 있다는 점과, 검사자의 검경만으로 기생충을 동정하였으므로 ELISA에 비해 민감도가 떨어진다는 점을 들 수 있다. 따라서 설사와 같은 위장관계 증상이 있는 환자들에서 기생충 감염의 가능성을 고려하고, 민감도가 뛰어난 검사 방법을 통한 기생충 동정이 필요할 것으로 생각한다.

이 연구의 제한점은 단일기관의 대변 기생충 검사 결과만을 대상으로 하였기 때문에 전국적인 유병률을 대변하지 못하며, 결과에 있어서 지역적 편차가 발생했을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 기생충을 동정함에 있어 포르말린-에테르 침전법을 이용하여 형태학적 동정만을 시행하였으므로 보다 정확하고 다양한 검사 방법을 통한 기생충 감염의 양성률 연구가 필요할 것으로 보인다. 이에 더해 대변 기생충 검사에서 양성을 보인 환자들에서 위장관계 증상, 발암 여부 등의 임상적 소견을 분석하고, 애완동물 소유 여부를 조사함으로써 애완동물에 의한 전파 정도 및 연관성을 확인하는 추가적인 연구 또한 필요할

것으로 생각한다.

결론적으로 장내 기생충 감염은 과거에 비해 급격히 감소하였으나, 본 연구를 통해 최근 그 감소 추세가 정체 상태에 있다는 것을 확인할 수 있었으며, 특히 편충과 같이 거의 사라진 것으로 여겨진 기생충의 재부상에 대한 고려 및 간흡충과 같이 치료를 필요로 하는 병원성 기생충 감염에 대한 인식이 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Seo BS, Rim HJ, Loh IK, Lee SH, Cho SY, Park SC, et al. Study on the status of helminthic infections in Koreans. *Kisaengchunghak Chapchi* 1969;7:53-70.
2. Kim TS, Cho SH, Huh S, Kong Y, Sohn WM, Hwang SS, et al. Working groups in national institute of health; Korea association of health promotion. A nationwide survey on the prevalence of intestinal parasitic infections in the Republic of Korea, 2004. *Korean J Parasitol* 2009;47:37-47.
3. Kim HS, Lee JH, Choi YH, Kim JH, Son HJ, Rhee PL, et al. Examination for helminth eggs and protozoan cysts in fecal samples from healthy Korean adults, 2000-2006. *Korean J Med* 2009;77:741-9.
4. Ahn MH. Imported parasitic diseases in Korea. *Infect Chemother* 2010;42:271-9.
5. Ahn MH. Traveling and imported parasitic diseases. *J Korean Med Assoc* 2007;50:993-1004.
6. Kim YS. Information about parasitic infections for the international travelers. *J Korean Med Assoc* 2004;47:508-11.
7. Shin SS. Parasitic zoonosis transmitted by pet animals. *J Korean Med Assoc* 2004;47:527-34.
8. Chai JY. Emerging parasitic diseases in Korea. *J Korean Med Assoc* 2007;50:946-58.
9. Ahn MH. Changing patterns of human parasitic infection in Korea. *Hanyang Med Rev* 2010;30:149-55.
10. Chai JY. Food-borne parasitic diseases. *J Korean Med Assoc* 2004;47:496-507.
11. Chai JY, Park JH, Guk SM, Kim HJ, Kim WH, Kim JL, et al. Status of intestinal parasite infections among 4,137 residents from provinces nationwide and metropolitan areas in the republic of Korea (2004). *Infect Chemother* 2006;38:198-203.
12. Lee SH. Transition of parasitic diseases in Korea. *J Korean Med Assoc* 2007;50:937-45.
13. Hong ST, Chai JY, Choi MH, Huh S, Rim HJ, Lee SH. A successful experience of soil-transmitted helminth control in the republic of Korea. *Korean J Parasitol* 2006;44:177-85.
14. Joo JH, Ryu KH, Lee YH, Park CW, Cho JY, Kim YS, et al. Colonoscopic diagnosis of whipworm infection. *Hepatogastroenterology* 1998;45:2105-9.
15. Kim JS, Park JS, Kim YW, Suk JH, Choi J, Kwak CH, et al. Four cases of *Trichuris trichiura* infection in the colon. *Korean J Gastrointest Endosc* 2003;27:158-61.
16. Ok KS, Kim YS, Song JH, Lee JH, Ryu SH, Lee JH, et al. *Trichuris trichiura* infection diagnosed by colonoscopy: case reports and review of literature. *Korean J Parasitol* 2009;47:275-80.
17. Do KR, Cho YS, Kim HK, Hwang BH, Shin EJ, Jeong HB, et al. Intestinal helminthic infections diagnosed by colonoscopy in a regional hospital during 2001-2008. *Korean J Parasitol* 2010;48:

- 75-8.
18. Lee SH, Kwon JE, Cheong YS. Two cases of *Trichuris trichiura* infection diagnosed by colonoscopy. Korean J Fam Med 2010;31: 622-9.
 19. Bouvard V, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, et al; WHO International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. A review of human carcinogens--Part B: biological agents. Lancet Oncol 2009;10:321-2.
 20. Shin HR, Oh JK, Lim MK, Shin A, Kong HJ, Jung KW, et al. Descriptive epidemiology of cholangiocarcinoma and clonorchiasis in Korea. J Korean Med Sci 2010;25:1011-6.
 21. Lee SH, Chai JY, Hong ST. *Gymnophalloides seoi* n. sp. (Digenea: Gymnophallidae), the first report of human infection by a gymnophallid. J Parasitol 1993;79:677-80.
 22. Chai JY, Park JH, Han ET, Shin EH, Kim JL, Hong KS, et al. A nationwide survey of the prevalence of human *Gymnophalloides seoi* infection on western and southern coastal islands in the Republic of Korea. Korean J Parasitol 2001;39:23-30.
 23. Lee SH, Chai JY, Lee HJ, Hong ST, Yu JR, Sohn WM, et al. High prevalence of *Gymnophalloides seoi* infection in a village on a southwestern island of the Republic of Korea. Am J Trop Med Hyg 1994;51:281-5.
 24. Huh JW, Moon SG, Lim YH. A survey of intestinal protozoan infections among gastroenteritis patients during a 3-year period (2004-2006) in Gyeonggi-do (Province), South Korea. Korean J Parasitol 2009;47:303-5.

=국문초록=

단일 기관에서 장내 기생충 양성률의 변화(2003-2012년)

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 진단검사의학교실

김영은, 허희재, 황유연, 이남용

배경: 과거에 비해 기생충의 양성률이 감소하면서 기생충 감염에 대한 경각심이 줄어들고 검사 및 치료에 대한 관심이 낮아지고 있다. 그러나 생활양식의 변화에 따른 기생충 질환 양상 변화가 예상되는 가운데, 최근 기생충 유병률에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 삼성서울병원 진단검사의학과에 의뢰된 대변 기생충 검사 결과를 토대로 최근 10년간 장내 기생충 양성률의 변화 및 그 양상을 확인하고자 하였다.

방법: 2003년 1월부터 2012년 12월까지 삼성서울병원에서 진단검사의학과에서 시행된 대변 기생충 검사 결과를 대상으로 양성률 변화를 분석하였다. 폴리에틸렌 채변용기를 이용하여 대변을 채취하였으며 포르말린-에테르 침전법을 이용하여 충란을 침전시켜 수집 후 검정하였다.

결과: 총 486,812 건의 대변 기생충 검사가 시행되었으며 이 중 16,054건에서 연충류의 충란(helminth egg) 혹은 원충류의 포낭(protozoa cyst)이 발견되어 평균 3.43%의 양성률을 보였다. 소형아메바(*Endolimax nana*)와 대장 아메바(*Entamoeba coli*)를 제외한 기생충 충란의 양성률은 연평균 1.52%였다. 연도별 양성률은 2003년 5.68%에서 2012년 2.43%로 감소하는 추세를 보였으며, 10년간 연충류 충란의 양성률은 2.13%에서 1.1%로, 원충류 포낭의 양성률은 3.55%에서 1.3%로 감소하였다. 선충류(Nematoda, round worm) 중에서는 편충(*Trichuris trichiura*)이 연간 평균 80건으로 가장 많은 비율을 차지하였다. 특히 편충의 양성률은 2009년 이전에는 0.1% 미만의 양성률을 보였으나 2010년 이후 증가하여 2012년 0.24%로 증가하였다. 흡충류(Trematoda) 중에서는 간흡충(*Clonorchis sinensis*)이 연간 평균 528건이 발견되어 연충류 충란 중에서 가장 많은 비율을 차지하였다. 원충류 중에서는 소형아메바(*Endolimax nana*)가 연 평균 692건으로 전체 기생충 중에서 가장 양성률이 높은 것으로 관찰되었다.

결론: 장내 기생충의 전체 양성률은 감소하였으나, 편충의 양성률이 증가하는 추세를 나타내었다. 향후 기생충 질환의 치료와 예방에 대한 지속적인 관심이 필요할 것으로 생각한다. [Ann Clin Microbiol 2013;16:134-139]

교신저자 : 이남용, 135-710, 서울시 강남구 일원동 50번지
 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 진단검사의학교실
 Tel: 02-3410-2706, Fax: 02-3410-2719
 E-mail: micro.lee@samsung.com