

임상 검체에서 기생충 감염이 확인된 205예 분석

송현욱¹, 안명희¹, 최한규¹, 류재숙¹, 민득영¹, 이한일²

한양대학교 의과대학 기생충학교실 및 의과학연구소¹,

연세대학교 의과대학 기생충학교실 및 열대의학연구소²

Analysis of 205 Cases of Parasite Infection Confirmed in Clinical Specimens

Hyun-Ouk Song, Myoung-Hee Ahn, Han-Kyu Choi, Jae-Sook Ryu, Duk-Young Min, and Han-Il Ree

Department of Parasitology & Institute of Biomedicine, Hanyang University, College of Medicine, Department of Parasitology & Institute of Tropical Medicine, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

Background : We analysed 205 cases of parasitic infection that were confirmed at Dept. of Parasitology, Hanyang University, College of Medicine from January 1986 to December 2003.

Methods : Parasitic worms were observed on gross examination or light microscope after treatment with lactophenol. Stool was examined with formalin-ether method for detection of eggs or protozoal cysts and scotch tape method was used for *E. vermicularis* eggs. In case of *S. stercoralis*, stool sample was incubated at 26°C for 48 to 72 h to confirm filariform larvae. Commercial ELISA kit for *T. canis* and ELISA test with hydatid cystic fluid from a patient were evaluated. Tissues were stained H&E after 10% formalin fixation and observed under the light microscope.

Results : There were detected 31 species of parasite among 205 specimens. Nematodes of 84 cases (41.5%), *Anisakis* sp., *P. decipiens*, *E. vermicularis* and *T. callipaeda*, visceral larva migrans, *T. trichiura*, *A. lumbricoides*, *S. stercoralis*, cutaneous larva migrans, *Mammomonogamus* sp. were observed. Cestodes of 41 cases (21.0%), *D. latum*, sparganum, *T. saginata*, cysticercus cellulosae, hydatid cyst and trematodes of 34 cases (16.6%), *C. sinensis*, *M. yokogawai*, *P. westermani* and *N. seoulense* were noted. Protozoa of 34 cases (16.6%), *E. histolytica*, *E. dispar*, *T. vaginalis*, *Plasmodium* sp. *G. lamblia*, *E. coli*, *E. nana*, *P. carinii* and arthropoda of 11 cases (5.4%), *I. nipponensis*, *P. pubis*, *T. floricolum* and *Culex* sp. larva were classified.

Conclusions : Food-borne parasitic infections were distinctly noted in this analysis. And raw food or water are important as a source of parasitic infection in the future.

(Korean J Clin Microbiol 2004;7(1):66-71)

Key words : Parasite, Infection, Food-borne

서 론

기생충 감염은 아프리카, 남미, 동남아 등 열대나 아열

대 지역에 주로 만연되어 있으며, 우리나라도 과거에 회충, 편충 등 토양매개성 기생충 감염이 높았으나 최근에는 경제성장과 더불어 크게 감소되었다. 그러나 우리나라는 최근 사람들의 해외여행의 증가로 수입성 기생충 질병이 보고되고 있고, 1993년 말라리아의 재출현이 있었으며, 장기이식, 백혈병 등의 환자에서 면역억제제의 사용으로 기회감염이 일어나기 때문에 기생충 감염의 지속적인 관리가 필요하다[1]. 따라서 기생충 감염에 대하여 새로운 시각으로 관심을 가져야 할 것이다. 기생충 감

접수번호 : CM7-1-10

이 논문은 2000년도 한양대학교 교내연구비 지원으로 연구되었음.

교신저자 : 안명희

(133-791) 서울 성동구 행당동 17번지

한양대학교 의과대학 기생충학교실

TEL : (02)2290-0682 FAX : (02)2281-6519

E-mail : mhahn@hanyang.ac.kr

염에서 감염원이 중요하며 감염원에 따라 나누어 보면 오염된 토양에 의한 토양매개성 감염(soil transmitted infection), 식품이나 물에 의한 감염(food and water borne infection), 모기 등 절지동물에 의한 감염(arthropod borne infection), 보인자 등 다른 사람을 통한 감염, 보유숙주인 가축 등 다른 동물에 의한 감염 그리고 인수공통감염도 있을 수 있다. 이 연구에서는 진단을 위하여 한양의대 기생충학교실에 의뢰된 410건의 검체 중에서 기생충 감염으로 진단된 205예를 분석하여 보았다.

재료 및 방법

저자들은 1986년 1월부터 2003년 12월까지 여러 병원에서 한양의대 기생충학교실에 검사가 의뢰되어 기생충 감염으로 확인된 205예를 분석하여 보았다.

1. 충체 관찰

성충은 육안 또는 현미경으로 관찰하였으며 필요한 경우 lactophenol (phenol 10 gm, glycerol 10.6 ml, lactic acid 8.2 ml, 증류수 10.0 ml)에 담근 후 충체의 내부 구조를 광학 현미경으로 관찰하였다.

2. 대변검사

대변검사는 formalin-ether 법으로 농축한 후 광학현미경으로 충란 및 원충을 관찰하였다. 원충은 대변검사로 낭(cyst)을 찾거나, 슬라이드에 도말한 후 염색하여 관찰하거나, 배양하였다. 요충란 검사는 scotch tape 법으로 시행하였다.

3. 기생충의 배양

분선충의 경우, 유충이 포함된 설사 변을 여과지에 바르고 한쪽을 증류수에 담그어 26℃에서 2~3일간 배양하여 사상유충(filariform larvae)을 확인하였다.

4. 혈청학적 검사

유충내장이행증(visceral larva migrans)의 진단은 개회충(*Toxocara canis*) 항원에 대한 혈청학적 검사(Bordia Affinity Products, SA, Switzerland)를 시행하였다. 포충증은 포충낭액(한양의대 기생충학교실)의 조항원으로 ELISA를 시행하였다.

5. 조직 검사

검체가 조직인 경우는 10% 포르말린에 고정 후 H&E 염색하여 광학현미경으로 관찰하였다.

결 과

1. 감염기생충의 분류

한양의대 기생충학교실에 의뢰된 검체 중에서 기생충 감염으로 진단된 205예에서 31종의 기생충을 확인하였다. 선충류가 84예(41.2%), 조충류가 41예(20.1%), 흡충류 및 원충류가 각각 34예씩(16.7%)이었고 의용절지동물이 11예(5.4%)이었다. 선충류는 고래회충유충(*Anisakis* sp.) 및 물개회충(*Pseudoterranova decipiens*)이 27예(13.1%), 요충(*Enterobius vermicularis*)이 15예(7.3%), 동양안충(*Thelazia callipaeda*)이 14예(6.8%) 순으로 많았다. 조충류는 광절열두조충(*Diphyllobothrium latum*)이 18예(8.8%), 스파르가눔 9예(4.4%), 무구조충(*Taenia saginata*)이 8예(3.9%)(충란 2예)이었다. 흡충류는 간흡충(*Clonorchis sinensis*)이 21예(10.2%), 요꼬가와흡충(*Metagonimus yokogawai*)이 7예(3.4%), 폐흡충(*Paragonimus westermani*)이 5예(2.4%)이었다. 원충류는 이질아메바(*Entamoeba histolytica*) 및 동형아메바(*Entamoeba dispar*)가 13예(6.4%), 질편모충(*Trichomonas vaginalis*)이 8예(3.9%), 말라리아(*Plasmodium* sp.)가 7예(3.4%)이었다. 의용절지동물은 사면발이(*Phthirus pubis*) 4예(2.0%), 일본참진드기(*Ixodes nipponensis*) 4예(2.0%), 창고먼지진드기(*Tarsonemus floridulus*)가 2예(1.0%)이었다(Table 1).

2. 감염기생충의 검체별 분류

기생충을 검체별로 분류하여 보았을 때 선충류 84예 중 충체가 59예로 가장 많았고 혈액 12예, 대변이 1예이었다. 혈액은 유충내장이행증을 진단하기 위한 혈청이었다. 조충류 41예 중 충체가 30예, 대변이 5예, 혈액과 조직이 각각 3예씩이었다. 흡충류 34예 중 대변이 28예, 객담과 조직이 각각 2예씩이었다. 원충류 34예 중 대변이 15예, 혈액이 7예이었고, 조직이 1예, 기타 11예이었다. 의용절지동물은 충체가 9예, 객담이 2예이었다(Table 2).

3. 감염원에 따른 분류

기생충을 감염원에 따라 분류해보면 식품이나 물을 통한 감염이 120예로 가장 많았고 그중 고래회충유충이 21예, 물개회충이 6예, 간흡충이 21예, 광절열두조충이 18예, 이질아메바 12예, 동형아메바 1예, 스파르가눔 9예, 무구조충 8예(충란, 2예), 요꼬가와흡충 7예, 폐흡충 5예, 유구낭미충 3예, 포충증 3예, 람블편모충 3예, 서울주걱흡충 1예, 대장아메바 1예, 왜소아메바 1예이었다. 토양매개성 기생충은 모두 44예로, 요충이 15예, 유충내장이행증이 12예, 회충이 5예, 편충이 5예, 분선충이 4예, 유충피내이행증이 2예, 교합선충이 1예이었다. 의용절지동물을 매개로 한 기생충은 21예로 동양안충이 14예, 말라리아

Table 1. Analysis of 205 cases of parasitic infection from 1986 to 2003.

Parasite	Yr	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2003	Total	(%)
Nematoda	<i>Anisakis</i> sp.	1	2	4	14	21	10.2
	<i>E. vermicularis</i>	2	0	7	6	15	7.3
	<i>T. callipaeda</i>	0	2	10	2	14	6.8
	V.L.M*	0	0	0	12	12	5.9
	<i>P. decipiens</i>	0	0	3	3	6	2.9
	<i>T. trichiura</i>	0	1	1	3	5	2.4
	<i>A. lumbricoides</i>	1	0	3	1	5	2.4
	<i>S. stercoralis</i>	0	1	3	0	4	2.0
	C.L.M+	0	0	2	0	2	1.0
	<i>Mammomonogamus</i> sp.	0	1	0	0	1	0.5
	subtotal	4	7	33	41	85	41.5
Trematoda	<i>C. sinensis</i>	2	7	9	3	21	10.2
	<i>M. yokogawai</i>	0	1	4	2	7	3.4
	<i>P. westermani</i>	2	1	2	0	5	2.4
	<i>N. seoulense</i>	0	1	0	0	1	0.5
	subtotal	4	10	15	5	34	16.6
Cestoda	<i>D. latum</i>	1	0	12	5	18	8.8
	Sparganum	0	2	5	2	9	4.4
	<i>T. saginata</i> (Taeniasp.-2)	2	1	1	4	8	3.9
	<i>Cysticercus cellulosae</i>	2	1	0	0	3	1.5
	hydatid cyst	3	0	0	0	3	1.5
	subtotal	8	4	18	11	41	21.0
Protozoa	<i>E. histolytica</i>	5	3	4	0	12	5.9
	<i>T. vaginalis</i>	0	0	8	0	8	3.9
	<i>Plasmodium</i> sp.	1	3	1	2	7	3.4
	<i>G. lamblia</i>	0	1	1	1	3	1.5
	<i>E. dispar</i>	0	0	1	0	1	0.5
	<i>E. coli</i>	0	0	0	1	1	0.5
	<i>E. nana</i>	0	0	1	0	1	0.5
	<i>P. carinii</i>	0	0	1	0	1	0.5
	subtotal	6	7	17	4	34	16.6
Arthropoda	<i>I. nipponensis</i>	0	1	0	3	4	2.0
	<i>P. pubis</i>	0	0	0	4	4	2.0
	<i>T. floricolus</i>	0	1	1	0	2	1.0
	<i>Culex</i> sp. larva	0	0	0	1	1	1.0
	subtotal	0	2	1	8	11	5.4
Total		22	30	84	69	205	100.0

*VLM, visceral larva migrans; *CLM, cutaneous larva migrans.

아가 7예이었고, 기타는 20예로 의용절지동물이 11예, 질편모충이 8예, 폐포자충이 1예이었다.

고 찰

이번 조사는 여러 병원에서 한양의대 기생충학교실에 진단이 의뢰된 검체중 기생충으로 진단된 결과를 분석한 것이다. 따라서 다른 역학적 조사와는 그 결과가 약간 차

이가 있을 수 있겠으나 최근 우리나라에서 발생하는 감염 기생충의 변화 양상을 알 수는 있을 것이다. 이번 결과 분석에서 기생충 감염으로 진단된 205예 중 선충류가 41.2%로 가장 많았고 특히 고래회충유충 및 물개회충이 27예, 요충이 15예, 동양안충이 14예, 유충내장이행증 12예의 순이었다. 고래회충유충 및 물개회충은 해산어류를 생식하는 나라에서 환자 발병이 많고 우리나라도 최근 들어 보고가 증가하고 있다[2,3]. 요충은 학령기 아동에

Table 2. Analysis of 205 cases of parasitic infection according to sample specimens

Parasite	Specimen	Stool	Sputum	Blood/Serum	Parasite	Tissue	Scotch tape	Others	Total
Nematoda	<i>Anisakis</i> sp.				21				21
	<i>E. vermicularis</i>	1			10	1	3		15
	<i>T. callipaeda</i>				14				14
	V.L.M*			12					12
	<i>P. decipiens</i>				6				6
	<i>T. trichiura</i>	1			3			1	5
	<i>A. lumbricoides</i>	1			4				5
	<i>S. stercoralis</i>	4							4
	C.L.M+					2			2
	<i>Mammomonogamus</i> sp.				1				1
	subtotal	7	0	12	59	3	3	1	85
Trematoda	<i>C. sinensis</i>	20			1				21
	<i>M. yokogawai</i>	7							7
	<i>P. westermani</i>		2	1		2			5
	<i>N. seoulense</i>	1							1
	subtotal	28	2	1	1	2			34
Cestoda	<i>D. latum</i>	3			15				18
	Sparganum				9				9
	<i>T.saginata</i> (<i>Taenia</i> sp.-2)	2			6				8
	Cysticercus cellulosae					3			3
	hydatid cyst			3					3
Protozoa	subtotal	5	0	3	30	3	0	0	41
	<i>E. histolytica</i>	9				1		2	12
	<i>T. vaginalis</i>							8	8
	<i>Plasmodium</i> sp.			7					7
	<i>G. lamblia</i>	3							3
	<i>E. dispar</i>	1							1
	<i>E. coli</i>	1							1
	<i>E. nana</i>	1							1
	<i>P. carinii</i>							1	1
	subtotal	15	0	7	0	1	0	11	34
Arthropoda	<i>I. nipponensis</i>				4				4
	<i>P. pubis</i>				4				4
	<i>T. floricolus</i>		2						2
	<i>Culex</i> sp. larva				1				1
	subtotal	0	2	0	9	0	0	0	11
Total (%)		55(26.8)	4(1.9)	23(11.2)	99(48.3)	9(4.4)	3(1.5)	12(5.9)	205

* VLM, visceral larva migrans; + CLM, cutaneous larva migrans.

서 감염률이 높으며 유치원이나 학교 등 공동생활을 시작하면서 감염되는 경우가 많다. 초등학교 1,2 학년에서 발생이 많고 학년이 올라가면서 감소한다. 또 가정의 경제적인 요인과는 무관하다[4]. 동양안충은 결막이나 누관에 기생하고 이물감, 동통 등이 주소이며 기생충의 크기가 크므로(4.5 ~ 17mm 길이) 환자가 직접 빼내어 안과외래로 가지고 오기도 한다[5]. 유충내장이행증은 주로 개

회충(*Toxocara canis*) 등을 진단하기 위한 경우가었고 ELISA kit를 이용한 혈청학적으로 진단된 것이었다. 최근에는 Western blot을 동시에 시행하여 진단하고 있다[6]. 환자의 증상은 고열, 심한 호산구증가, 고글로불린증, 간비대, 폐염증상 등이다. 분선충은 열대나 아열대 지역에 만연하나 최근에는 면역이 억제된 환자에서 기회감염으로 자주 발생한다. 따라서 steroid, cortisone 등을 장

기로 사용하는 환자에서는 대변검사를 반드시 시행할 필요가 있겠다[7]. 교합선충은 국내에서 최초로 보고된 예이며 환자는 61세 남자로 중국을 여행한 후 심한 기침, 가래, 고열, 권태 등을 주소로 내원하였다. 말초혈액에서 호산구는 20%이었다. 이 기생충은 가금류의 호흡기에 기생하며 Y형으로 암, 수가 함께 붙어 있고, 호흡기 점막에서 흡혈한다. 생활사는 확실하지 않으나 오염된 흙을 통하여 감염이 이루어질 수 있다[8].

조충류 감염은 전체 기생충 감염의 21%를 차지하였으며 조충류 41예 중에서 광절열두조충이 18예, 스파르가눔이 9예, 무구조충이 6예이었고 조충 충란이 2예 있었다. 광절열두조충은 최근 들어 환자가 증가하고 있으며 송어, 연어, 농어 등의 생식으로 감염된다[9]. 스파르가눔은 뱀, 개구리의 생식이나 오염된 물을 마시므로 감염이 이루어지며, 강원도 지역이 다른 지역보다 감염률이 높다. 무구조충은 육회 등 쇠고기의 생식으로 감염되고 편절로 유구조충과 감별 진단되는데 이번 조사에서 유구낭미충이 3예 관찰되었으나 유구조충의 편절은 없었다. 포충증 3예는 혈청검사로 진단되었고 환자 2예는 리비아, 사우디아라비아에서 근무한 경력이 있으며, 수술하여 포충낭을 제거하였고, 1예는 진단 후 추적이 되지 않아 알 수 없었다[10].

흡충류는 16.6%로 34예가 확인되었는데 이중 간흡충이 21예(10.2%), 요꼬가와흡충이 7예(3.4%), 폐흡충이 5예(2.4%)이었다. 저자들이 1986년 조사한 서울지역의 대변검사 결과에서도 간흡충 감염이 1.43%로 가장 높았다[11]. 1986년, 1992년, 1997년에서 실시한 전국조사에서 장내 기생충의 충란 양성율이 12.9%, 3.8%, 2.4%로 급격히 감소하였으나 간흡충은 각각 2.7%, 2.2%, 1.4%로 충란 양성율이 서서히 감소하였다[12]. 현재 우리나라에서 보고된 장흡충류는 요꼬가와흡충 등 19종이 있다[13]. 폐흡충은 일부 만연지역에서만 환자를 볼 수 있다[14].

원충류는 16.6%로 흡충류와 같은 빈도로 진단되었는데 이중 이질아메바 및 동형아메바가 13예로 가장 많았다. 그러나 이질아메바와 동형아메바는 형태학적으로 감별이 어렵고 이 진단은 혈청학적 검사 없이 대변검사만으로 이루어진 것이므로 이질아메바로 진단된 검체가 동형아메바일 가능성도 배제할 수 없다.

이상의 결과로 볼 때 기생충 감염이 진단된 205예 중 식품 또는 물에 의한 감염이 120예로 토양매개성 감염 44예보다 많았다. 또, 식품 또는 물에 의한 기생충감염은 토양매개성 기생충 감염과는 다른 양상을 나타냄을 알 수 있다. 따라서 앞으로 이에 대한 교육 및 홍보가 필요하다고 생각된다.

요 약

배 경 : 저자들은 1986년 1월부터 2003년 12월까지 한양의대 기생충학교실에 진단이 의뢰되어 기생충 감염

으로 확인된 205예를 분석하였다.

방 법 : 충체는 육안관찰이나 lactophenol을 처리한 후 현미경하에서 관찰하였다. 대변검사는 formalin-ether법으로 충란이나 원충의 낭자형을 찾았다. 분선충은 대변을 여과지에 바른 후 습기를 유지하면서 26℃에서 48-72 시간 배양한 후 사상유충을 관찰하였다. 개회충은 상품화된 ELISA kit를, 포충증 진단은 환자에서 분리한 포충낭액을 항원으로 이용하여 ELISA를 시행하였다. 조직은 10% 포르말린 용액에 고정 후 H&E염색을 하고 광학현미경에서 관찰하였다.

결 과 : 검체 205예에서 31종의 기생충을 확인하였다. 선충류는 84예(41.5%)로 고래회충유충, 물개회충, 요충, 동양안충, 유충내장이행증, 편충, 회충, 분선충, 유충피내이행증, 교합선충 등이 관찰되었다. 조충류는 41예(21.0%)로 광절열두조충, 스파르가눔, 무구조충, 유구낭미충, 포충증이었고 흡충류(16.6%)는 34예로 간흡충, 요꼬가와흡충, 폐흡충, 서울주걱흡충이었다. 원충류(16.6%)는 34예로 이질아메바, 동형아메바, 질편모충, 열원충, 람블편모충, 대장아메바, 왜소아메바, 폐포자충이었고 절족동물(5.4%)은 11예로 일본참진드기, 사면발이, 창고먼진드기, 모기유충이었다.

결 론 : 이번 조사에서 식품매개성 기생충 감염이 토양매개성 감염보다 뚜렷하게 높았다. 따라서 앞으로 날 음식이나 물이 중요한 기생충 감염원이 될 수 있다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. 안명희, 민득영. 우리나라에서의 말라리아 재출현. 한양의대학술지 1999;19:33-8.
2. 임경일, 신호준, 김병화, 문승일. 고래회충유충증 10례 보고 및 어류감염실태조사. 기생충학잡지 1995;33: 179-86.
3. 최춘석, 최호순, 변재원, 윤항옥, 강문수, 전대원 등. 급성복통과 상부위장관 출혈을 동반한 물개회충 감염 2예. 대한소화기학회지 2000;35:501-6.
4. Kim BJ, Lee BY, Chung HK, Lee YS, Lee KH, Chung HJ et al. Egg positive rate of *Enterobius vermicularis* of primary school children in Geoje island. Korean J Parasitol 2003;41:75-7.
5. 임경일, 안명희, 김재진, 김홍복. 인체동양안충 감염 1례. 기생충학잡지 1982;20:60-3.
6. 김영찬, 신성준, 이재형, 김미옥, 손장원, 양석철 등. 개회충에 의한 유충내장 이행증 1예. 결핵 및 호흡기 질환 2002;53:71-8.
7. 엄정인, 최태열, 채정돈, 류재숙, 안명희, 과다호산구증다증을 동반한 분선충 감염 1예. 대한임상병리학회지 2000;20:415-8.
8. Kim HY, Lee SM, Joo JE, Na MJ, Ahn MH, Min DY.

- Human syngamosis: the first case in Korea. *Thorax* 1998; 53:717-8.
9. Min DY. Cestode Infection in Korea. *기생충학잡지* 1990;20(suppl.):123-44.
10. 박성수, 김동선, 이민교, 이동후, 이정희, 김창호 등. 폐포충낭종 1 예. 결핵 및 호흡기질환 1985;32:203-9.
11. 민득영, 안명희, 김경민, 김춘원, 서울지역의 장내기생충 감염상태 조사: 한양대학병원 내원 환자를 중심으로. *기생충학잡지*. 1986;24:209-12.
12. 보건복지부, 한국건강관리협회. 제6차 한국 장내기생충 감염 현황 1997:22-3.
13. Chai JY and Lee SH. Food-borne intestinal trematode infections in the Republic of Korea. *Parasitol Int* 2002;51: 129-54.
14. 민득영, 류재숙, 안명희, 최한규, 강성인, 신명현. 전라남도 완도군 보길도 주민의 폐흡충 및 장내기생충 감염현황. *감염* 2002;33:230-4.