

## 경기도 및 전라북도 주민의 장내 원충감염에 대한 역학적조사

연세대학교 의과대학 기생충학교실

김석찬 · 김재진 · 이근태

### 서 론

한국인의 장내 원충 감염률은 1926년 崔의 보고 이래 지역을 달리한 여러 조사자에 의해 보고되어 왔다 (Soh *et al.*, 1961; 李 등, 1964; 金, 1967; Kim *et al.*, 1971; 閔, 1972; Cho *et al.*, 1976).

우리나라에 있어 장내 기생 유충 및 원충의 감염률은 과거 20년동안 감소하는 경향을 보여주고 있다. 이와 같은 감소의 추세는 국민소득의 증대, 환경위생의 개선, 화학비료 및 농약의 보급 등에 의한 농업형태의 변화와 보건교육 및 감염자에 대한 집단구충 등에 의한 것으로 생각되며 그 일례로서 희충의 경우 1967년까지 80%의 높은 감염률을 보였으나 1976년에는 도시 30.2%, 농촌 48.6%로 감소하였다(MHSA and KAPE, 1976).

그러나 우리나라에 있어서 장내 유충성질환의 만연양상을 파악하고 이의 치료와 예방대책 수립을 위한 연구보고는 많았으나 장내 원충류 감염에 관한 역학적 연구보고는 많지 않은 실정이다.

장내 원충 검사에 있어서 검사방법, 재료의 보관, cyst 배출의 불규칙성, 검사자의 검사 정도(精度: accuracy) (Healy, 1979) 및 원충의 동정 등 여러가지 여건에 의해 감염률의 실태파악이 어려운 경우가 많다. 또한 조사대상인원, 조사년도 및 조사대상지역에 따라서 많은 감염률의 차이를 보이는데 崔(1926)는 서울지방 주민 334명에 대한 직접도말법(直接塗抹法) 6회 반복검사로 60%의 장내 원충 감염률을 보고하였고 Soh 등(1961)은 세브란스병원 외래환자 10,320명을 대상으로 formalin-eter 침전법(MGL)으로 22.3%의 장내원충 양성률을 보고하였다. 金(1967)은 제주도 일반주민 865명에 대해 직접도말법 3회 반복검사로 53.9%의 감염률을, Kim 등(1971)은 전국주민 2,250명에 대한 직접도말법 검사로 34.9%의 감염률을 보고하였으며 閔(1972)은 전라북도지역 주민 8,509명에 대한 직접도말법 2회 반복검사로 37.0%의 원충감염률을 보고하였다.

본 조사연구는 최근의 장내 원충감염 상태를 파악하고 과거에 조사된 감염률과 비교하여 그 변화추세를 검토하고 아울러 조사대상자의 학력 및 생활환경에 따른

감염양상의 차이를 알아보고자 경기도 및 전라북도 주민들을 대상으로 장내원충 감염률을 조사하였다.

### 조사대상 및 방법

#### 1. 조사대상 지역 및 인원

보건사회부와 기생충박멸협회가 공동으로 실시한 제 3차 전국 장내 기생충 감염률 조사에서 임의추출법(random sampling)에 의해 선정된 지역 중 서울과 김해있는 경기도 11개 지역과 남부지방인 전라북도 6개 지역을 대상으로 하였다. 경기도에서는 총 1,067세대 주민수 5,361명중 616세대(57.7%) 1,703명(31.8%)을 조사하였으며 전라북도는 총 471세대 주민수 2,568명 중 380세대(80.7%), 1,032명(42.2%)을 검사하여 전체적으로 1,538세대 중 996세대(64.8%)를, 주민 7,929명 중 2,735명(34.5%)을 대상으로 하였다(Table 1 and Fig. 1).

남자는 1,290명, 여자는 1,445명 이었으며, 이중 도시 지역 주민은 558명이었다.

이들의 연령별 분포는 20세 이하군을 제외하고는 비슷한 분포를 보였다(Table 6).

#### 2. 장내원충 감염률 조사

1981년 5월부터 7월 사이에 기생충 박멸협회 경기도 및 전라북도지부의 협조를 얻어 수집한 분변에 SAF용액을 첨가 고정하여 검사하였다.

고정된 분변을 잘 풀어 한 접시의 거즈로 여과한 다음 상정액을 버리고 통상적인 formalin-ether 침전법을 시행하여 2% 요오드 용액(Lugol's iodine sloution) 1방울과 혼합하여 1회검사를 시행하였다.

또한 환경에 따른 감염률을 비교하기 위해 기생충 박멸협회가 이(里), 동(洞)장을 통해 설문지를 이용하여 조사한 나이, 성별, 원수입, 사용빈도, 연간 구충제 복용횟수 등의 기록을 이용하였다.

#### 3. 자료의 정리

장내 원충류 검사결과와 대상자의 환경요인을 정리하여 KAIST 보유의 CYBER computer를 이용하여 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 프로그램으로 변수분석을 시행하였으며 유의수준을  $\alpha=0.05$ 로 잡았다.

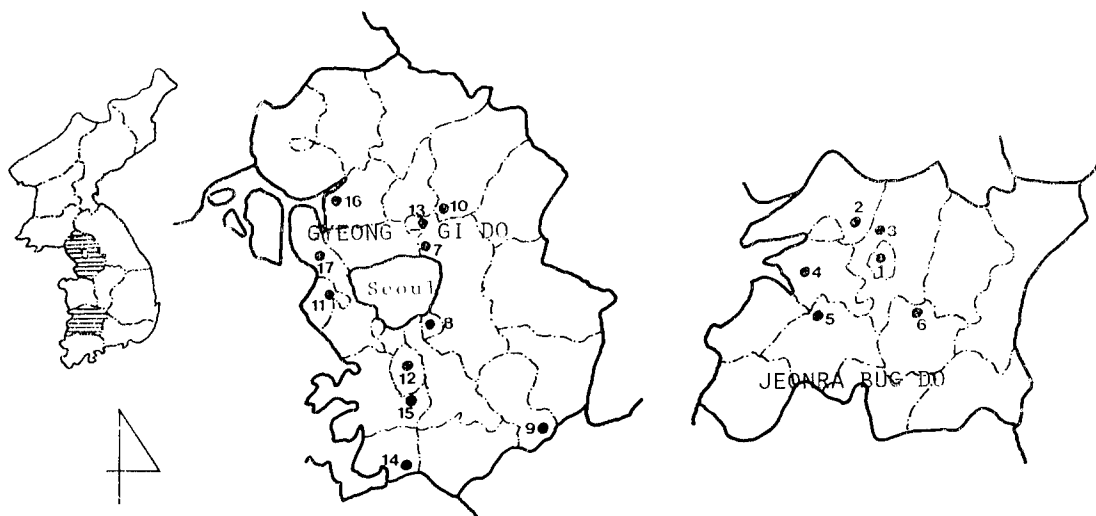


Fig. 1. Location of surveyed areas in Gyeong-gi Do and Jeonra Bug Do, Korea

- |  |  |
|--|--|
| 1. Jeon Mi-Dong, Jeon Ju, Jeonra Bug Do        | 10. Seo Bu-Myeon, Gwang Ju, Gyeong-gi Do       |
| 2. Dae Jang-Chon, Ig San, Jeonra Bug Do        | 11. Hwa Su-Dong, In Cheon, Gyeong-gi Do        |
| 3. Sam Rye-Ri, Wan Ju, Jeonra Bug Do           | 12. Pyeong-Dong, Su Won, Gyeong-gi Do          |
| 4. Jang Hwa-Ri, Gim Je, Jeonra Bug Do          | 13. Ja Keum-Dong, Eui Jeong Bu, Gyeong-gi Do   |
| 5. Su Keum-Ri, Jeong Eub, Jeonra Bug Do        | 14. Pyeong Taeg-Eub, Pyeong Taeg, Gyeong-gi Do |
| 6. Seo San-Ri, Im Sil, Jeonra Bug Do           | 15. Jin An-Ri, Hwa Seong, Gyeong-gi Do         |
| 7. Jang Heung-Myeon, Nam Yang Ju, Gyeong-gi Do | 16. Tan Hyeon-Myeon, Pa Ju, Gyeong-gi Do       |
| 8. Su Jin-Dong, Seong Nam, Gyeong-gi Do        | 17. Yang Chon-Myeon, Gim Po, Gyeong-gi Do      |
| 9. Jang Ho Won-Eub, I Cheon, Gyeong-gi Do      |  |

Table 1. Surveyed percentage of household and population according to locality

Province	Locality	Total Number		Surveyed Number	
		household	population	household (%)*	population (%)**
Jeonra Bug	Jeon Mi-Dong, Jeon Ju(전주시전미동)	63	350	49(77.8)	144(41.1)
	Dae Jang-Chon, Ig San(익산군대장촌)	82	422	75(91.5)	186(44.0)
	Sam Rye-Ri, Wan Ju(완주군삼례리)	63	388	46(73.0)	158(40.7)
	Jang Hwa-Ri, Gim Je(김제군장화리)	94	474	73(77.7)	174(36.7)
	Su Keum-Ri, Jeong Eub(정읍군수금리)	85	410	64(75.3)	159(38.8)
	Seo San-Ri, Im Sil(임실군서산리)	84	523	73(86.9)	211(40.3)
Subtotal		471	2,568	380(80.7)	1,032(40.2)
Gyeong-gi	Jang Heung-Myeon, Nam Yang Ju(남양주군장흥면)	118	585	64(54.2)	170(29.1)
	Su Jin-Dong, Seong Nam(성남시수진동)	70	333	50(71.4)	145(43.5)
	Jang Ho Won-Eub, I Cheon(이천시장호원읍)	86	465	45(52.3)	122(26.2)
	Seo Bu-Myeon, Gwang Ju(광주군서부면)	38	209	28(73.7)	68(32.5)
	Hwa Su-Dong, In Cheon(인천시화수동)	78	422	45(57.7)	130(30.8)
	Pyeong-Dong, Su Won(수원시평동)	203	1,040	100(49.3)	258(24.8)
	Ja Keum-Dong, Eui Jeong Bu(의정부시자금동)	86	428	67(77.9)	183(42.8)
	Pyeong Taeg-Eub, Pyeong Taeg(평택군평택읍)	47	252	38(80.9)	89(35.3)
	Jin An-Ri, Hwa Seong(화성군진안리)	186	867	39(21.0)	98(11.3)
	Tan Hyeon-Myeon, Pa Ju(파주군탄현면)	73	403	69(94.5)	222(55.1)
	(to be continued)				

Gyeong-gi	Yang Chon-Myeon, Gim Po(김포군양촌면)	82	357	71(86.6)	218(61.1)
Subtotal		1,067	5,361	616(57.7)	1,703(31.8)
Total		1,538	7,929	996(64.8)	2,735(34.5)

\* Surveyed No. of household/Total No. of household  
 \*\* Surveyed No. of population/Total No. of population

조 사 성 적

1. 지역별 장내 원충 감염률

전체 조사대상자 2,735명 중 11.1%(303명)의 장내 원충 감염률이 관찰되었으며 전라북도는 11.7%, 경기도는 10.7%로 나타났다(Table 2).

장내 원충별 감염률은 대장아메바(*Entamoeba coli*)가 5.52%(144명)으로 가장 높았고 왜소아메바(*Endolimax nana*)가 2.71%(74명), 람블편모충(*Giardia lamblia*) 2.23%(61명), 이질아메바(*Entamoeba histolytica*) 0.69%(19명), 요오드아메바(*Iodamoeba bütschlii*) 0.18%(5명)의 순이었다.

이중 이질아메바에서만 전라북도와 경기도간에 유의

Table 2. Prevalence rate of intestinal protozoa according to province

Province	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec**	En**	Gl**	Ib**
Jeonra Bug	1,032	11.7	1.36	5.27	3.10	2.23	0.19
Gyeong-gi	1,703	10.7	0.29	4.84	2.47	2.23	0.18
Total	2,735	11.1	0.69	5.52	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \*p<0.05      \*\*p>0.05

Table 3. Prevalence rate of intestinal protozoa according to surveyed districts

Districts	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh**	Ec**	En*	Gl*	Ib*
Jeon Ju	144	11.8	1.39	6.94	1.39	2.08	0
Ig San	186	8.1	1.61	2.69	2.69	1.08	0
Wan Ju	128	10.2	1.56	1.56	3.91	3.13	0
Gim Je	204	8.8	0.49	2.94	3.92	1.47	0
Jeong Eub	159	10.1	0.63	3.77	3.14	2.52	0
Im Sil	211	19.9	2.37	9.95	3.32	3.32	0.95
Nam Yang Ju	170	7.1	0	4.12	1.76	1.18	0
Seong Nam	145	9.7	0	4.14	0.69	4.93	0
I Cheon	122	5.7	0	5.74	0	0	0
Gwang Ju	67	10.4	0	7.46	0	2.99	0
In Cheon	131	26.7	0	9.16	13.74	3.82	0
Su Won	283	8.1	0	5.65	0.35	2.12	0
Eui Jeong Bu	210	7.6	0.48	4.29	0	2.86	0
Pyeong Taeg	67	4.5	0	4.48	0	0	0
Hwa Seong	68	1.47	14.7	5.88	0	7.35	0
Pa Ju	222	12.2	0.90	5.41	4.95	0	0.90
Gim Po	218	12.8	0.46	5.96	3.67	2.29	0.46
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \*p<0.05      \*\*p>0.005

한 감염률의 차이를 보였고( $P < 0.05$ ), 다른 장내원충에서는 유의한 차이를 볼 수 없었다. 각 군(群)별 장내 원충의 전체 감염률은 경기도 인천에서 26.7%로 가장 높았고 전북 임실이 19.9%로 두번째로 높았으며 평택이 4.5%로 가장 낮았다. 이질아메바 및 대장아메바는 전북 임실이 각각 2.3%와 9.95%로 가장 높은 감염률을 보였으며 왜소아메바는 경기도 인천이 13.74%로 가장 높았으며 람블편모충은 경기도 화성이 7.35%로 가장 높은 감염률을 나타냈다(Table 3). 왜소아메바 및 람블편모충에서 각 지역간의 유의한 차이를 나타냈다( $P < 0.05$ ).

또한 도시와 농촌간의 감염률은 도시지역이 총 감염률 12.9%, 농촌지역이 10.6%였으며(Table 4), 이질아

메바를 제외한 각 원충별 감염률에 있어 도시 농촌지역간의 유의한 차이는 볼 수 없었다( $P > 0.05$ ).

### 2. 성별 및 연령별 장내 원충 감염률

남녀별 장내원충 총 감염률은 남자가 1,290명 중 10.2%(132명), 여자는 1,445명 중 11.8%(171명)이었으며 (Table 5) 성별에 따른 각 원충간의 유의한 차이는 볼 수 없었다( $P > 0.05$ ).

전체적인 연령별 감염률은 0~10세군과 60세 이상의 군에서 8.1%, 8.4%로 10% 이하였으며 나머지 군에서는 10.8%(41~50세군)부터 14.2%(11~20세군)까지 비교적 비슷한 감염률을 보였다(Table 6).

### 3. 월수입 및 사용변소 형태별 장내 원충 감염률

각 세대별 월수입에 따른 전체 원충 감염률은 7.9%

**Table 4.** Prevalence rate of intestinal protozoa according to urban and rural area

Group	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec**	En**	Gl**	Ib**
Urban	558	12.9	0	6.09	3.58	3.23	0
Rural	2,177	10.6	0.87	5.5	2.48	1.98	0.23
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \* $p < 0.05$     \*\* $> 0.05$

**Table 5.** Prevalence rate of intestinal protozoa

Sex	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec*	En*	Gl*	Ib*
Male	1,290	10.2	0.62	4.57	2.71	2.17	0.16
Female	1,445	11.8	0.76	5.88	2.70	2.28	0.21
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \* $p > 0.05$

**Table 6.** Prevalence rate of intestinal protozoa by age group

Age	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec*	En*	Gl*	Ib*
0~10	666	8.1	0.60	3.00	1.95	2.55	0
11~20	508	14.2	0.79	6.50	3.74	2.56	0.39
21~30	316	12.0	0.32	5.06	3.80	2.53	0.32
31~40	395	11.9	0.76	1.33	2.28	2.53	0
41~50	388	10.8	0.77	5.67	2.58	1.55	0.26
51~60	235	13.2	0.43	6.38	3.40	2.98	0
60~	227	8.4	0.88	5.73	1.28	0	0.44
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \* $p > 0.05$

**Table 7.** Prevalence rate of intestinal protozoa by monthly income

Monthly income	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec**	En*	Gl**	Ib**
Pauper	68	8.8	2.94	5.88	0	0	0
less than~100***	750	11.2	1.33	6.00	1.73	1.73	0.40
100~200	851	11.4	0.24	4.94	4.00	2.12	0.12
200~300	633	12.2	0.32	6.48	2.84	2.37	0.16
300~400	291	7.9	0.34	2.75	2.06	2.75	0
over 400	142	11.3	1.41	2.82	2.11	4.93	0
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax mana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \*p<0.05 \*\*p>0.05 \*\*\*Unit: 1,000won

**Table 8.** Prevalence rate of intestinal protozoa by model of toilet

Model of toilet	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec*	En*	Gl*	Ib*
Flush-toilet	118	9.3	0	5.93	0.85	2.54	0
Modified	153	5.9	0	2.61	1.96	1.31	0
Conventional	2,450	11.5	0.78	5.43	2.86	2.24	0.20
Other	14	7.1	0	0	0	7.14	0
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \*p>0.05

**Table 9.** Prevalence rate of intestinal protozoa by academic career of surveyed population

Academic career	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec*	En*	Gl*	Ib*
Uneducated	747	10.6	1.07	4.42	2.41	2.54	0.13
Primary School	1,112	10.5	0.45	5.67	2.61	1.71	0.09
Middle School	502	13.9	1.00	6.77	2.59	2.99	0.06
High School	318	10.4	0.31	3.77	4.09	2.20	0
College	56	7.1	0	3.57	1.79	1.79	0
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*      Ec; *Entamoeba coli*      En; *Endolimax nana*  
 Gl; *Giardia lamblia*      Ib; *Iodamoeba bütschlii*      \*p>0.05

에서 12.2%까지 비교적 비슷한 감염률을 나타내었으며 이질아메바의 경우 생활보호대상자군이 2.94%로 높게 나타났으며 (P<0.05) 램블편모충에 있어서는 월수입이 40만원이상 군에서 4.93%로 다른 군에 비해 높은 감염률을 보였으나 유의한 차이는 볼 수 없었다(Table 7).

조사대상자의 사용변소 형태는 재래식변소 사용자가 전체 2,735명 중 2,450명으로 대부분(89.6%)을 차지하고 있으며 개량변소(5.6%), 수세식(4.3%), 기타

(0.5%)의 순이었다.

사용변소 형태에 따른 전체적인 원충 감염률은 재래식이 11.5%로 가장 높았고 개량변소가 5.9%로 가장 낮았다(Table 8). 또한 이질아메바는 재래식변소 이용자에서만 검출되었으며 변소형태에 따른 각 원충의 감염률의 유의한 차이는 볼 수 없었다(P<0.05).

**4. 학력별 및 연간 구충제 복용횟수별 장내 원충 감염률**

전체 조사대상자 2,735명 중 국졸이 1,112명 (40.6%)

**Table 10.** Prevalence rate of intestinal protozoa by average number of anthelmintic administration per year

No. anthelmintic administration/year	No. exam.	Positive rate(%)	Prevalence (%)				
			Eh*	Ec*	En*	Gl*	Ib*
0	1,771	11.7	0.96	5.70	2.82	2.09	0.17
1	405	8.6	0.25	3.21	1.73	3.21	0.25
2	501	11.0	0.20	5.59	2.99	2.00	0.20
3	44	4.5	0.0	2.27	2.27	0.0	0.0
4	14	21.4	0.0	7.14	7.14	7.14	0.0
Total	2,735	11.1	0.69	5.27	2.71	2.23	0.18

Eh; *Entamoeba histolytica*  
Gl; *Giardia lamblia*

Ec; *Entamoeba coli*  
Ib; *Iodamoeba bütschlii*

En; *Endolimax nana*  
\*p>0.05

으로 가장 많았으며 무학(27.3%) 증졸(18.4%), 고졸(11.6%), 대졸(2.1%)의 순이었다.

대졸자의 원충감염률은 7.1%로 다른 군에 비해 약간 낮은 감염률을 보였으나(Table 9) 각 원충별 감염률의 유의한 차이는 볼 수 없었다(P>0.05).

조사대상자의 연간 구충제 복용횟수는 한번도 복용하지 않은 사람이 1,771명(64.8%)으로 가장 많았고 1~2회 복용하는 사람은 906명(33.1%), 3번이상 복용자는 58명(2.1%)으로 조사대상자의 연간 평균 구충제 복용횟수는 0.58회였다(Table 10). 연간 구충제 복용횟수에 따른 각 원충감염률의 유의한 차이는 없었으나(P>0.05) 이질아메바의 경우 구충제를 복용하지 않은 군에서 다른 군에 비해 다소 높은 경향을 볼 수 있었다.

### 고 찰

우리나라에 있어서 장내 원충 감염에 관한 조사보고에 비해 장내 원충류 감염률에 대한 조사보고는 적은 편이었다. 과거의 조사연구들은 비교적 한정된 지역에서의 조사였고 또 수적으로 대상인원도 적은 편이었다.

본 조사연구는 보건사회부와 한국기생충박멸협회가 공동으로 실시한 제3차 전국 장내 기생충 감염률 조사대상지 중 대도시인 서울에 인접한 경기도 27개 시군 중 11개 시군 지역과 과거와의 감염률 변동을 알아보기 위해 대표적인 농촌지역의 하나인 전라북도 18개 시군 중 6개 시군 지역을 임의로 선정하였다.

조사대상자의 지역별 성별 분포 및 20세 이하군을 제외한 각 연령군의 분포는 비교적 균등하였다.

어떤 개인이나 집단의 장내원충의 감염실태를 파악하기는 극히 어렵다. 왜냐하면 동일재료에 대한 검사횟수, 검사재료의 보관, 검사 방법, 검사자의 원충 동등 능력(정도; accuracy) 등에 따라 다른 결과를 보이게 때문이다(Healy, 1979). Kim(1981)은 MGL법에 의한 람블편모충 검사에 있어 2가지 이상의 방법으로 3회 이상 각기 다른 날자에 채번하여 검사하면 실제 감염률에 가까운 양성률을 얻을 수 있다고 하였다. 이와

같은 견지에서 볼 때 집단검사이기 때문에 수차에 걸친 검사가 불가능하여 단 1회 검사만 시행하는 점을 감안한다면 대상집단의 실제 감염률은 검사결과보다는 항상 높다는 것을 추정할 수 있다.

본 조사에서는 전체 원충 양성률이 11.1%였는데 Hunter등(1949)은 전국의 일반주민 919명에 대한 MGL법을 시행하여 33.4%의 원충 양성률을, 金(1968)은 강원도 평주군 주민 266명에 대해 MGL법으로 35.9%의 원충감염률을 보고하였으며 宋등(1981)은 충남 아산지역 주민에서 16.0%의 원충 양성률을 보고하였다. 또한 본 조사와 같은 시기에 임의 추출된 집단에 대한 장내 원충 감염조사에서 김 등(1982)은 강원도 주민에서 8.9%의 양성률을, 홍 등(1982)은 전라남도 주민에서 11.0%의 양성률을 보고하여 본조사와 비슷한 양성률을 보이고 있다.

Kim등(1971)은 전국적인 장내 원충감염률 조사에서 경기도와 전라북도 지방의 원충감염률을 이질아메바 7.4%, 대장아메바 23.0%, 왜소아메바 6.9%, 람블편모충 8.1%로 보고한 바 있다. 본 조사에서는 이질아메바 0.69%, 대장아메바 5.52%, 왜소아메바 2.71%, 람블편모충 2.23%로 1/3~1/4 정도의 낮은 감염률을 보였는데 특히 이질아메바의 경우 그 감염률이 현저하게 낮음을 보았다(Table 2). 이는 Cho등(1976)과 宋등(1981)의 결과와 비슷하였다. 지역별로는 경기도의 인천과 전라북도 임실이 전체 원충양성률이 가장 높았는데 閔(1972)의 전라북도 주민들의 원충류 감염률 조사결과에서도 임실군이 높게 나타나 비슷한 경향을 볼 수 있었다(Table 3). 이질아메바를 제외한 다른 원충류의 감염률은 도시지역이 농촌지역에 비해 다소 높게 나타났으나 이질아메바는 조사대상 도시지역 주민들에게는 검출되지 않았다(Table 4).

성별에 따른 원충류의 감염률은 이질아메바의 경우 Soh등(1961)과 Kim등(1971)은 여성에서 높은 감염률을 보고하였고, Soh(1981)는 그 차이를 환경요인, 남녀간의 신체조건의 차이, 습관 등이 그 원인일 것이라 추정하였다. 閔(1972)과 Cho등(1973)은 남녀별의 차

Table 11. Prevalence of intestinal protozoa according to special reference from 1926 to 1982 in Korea

Reporter (year)	Locality	Type of population surveyed	Method examined	No. exam.	% positive protozoa	Percent positive prevalence				
						Eh	Ec	En	G1	Ib
Choi D (1926)	Seoul	GP <sup>a</sup>	DS <sup>b(6)</sup> <sup>c</sup>	334	60.0	30.2	26.4	41.6	0.2	16.4
Hunter <i>et al.</i> (1949)	Whole country	GP	MGL	919	33.4	5.0	27.1	8.3	3.5	0.8
Soh <i>et al.</i> (1961)	Seoul	HOP <sup>d</sup>	MGL	10,302	22.3	4.3	11.1	7.7	4.7	0.5
Chung <i>et al.</i> (1963)	Gyeong-gi Do	GP	MGL	1,106	53.4	13.1	22.9	16.8	11.1	1.7
Lee <i>et al.</i> (1964)	Inchon, Gyeong-gi Do	GP	MGL	306	19.9	4.9	20.0	1.3	—	—
Rim <i>et al.</i> (1965)	Seoul	Children	MGL	153	50.9	10.5	40.5	3.9	13.1	—
Chyu <i>et al.</i> (1965)	Inchon, Gyeong-gi Do	GP	MGL	1,478	38.1	15.0	18.0	5.0	2.0	—
Lee <i>et al.</i> (1966)	Gyeong-sang Bug Do	HOP	MGL	5,288	—	11.7	15.0	7.5	0.9	0.5
Ahn <i>et al.</i> (1966)	Namhae, Gyeong-sang Nam-Do	GP	MIF	527	39.5	9.3	22.0	16.3	4.9	1.1
Kim OC (1967)	Cheju-Do	GP	DS (3)	865	53.9	24.4	28.6	19.9	7.2	5.5
Kim KT (1968)	Myongchung, Kangwon-Do	GP	MGL	266	35.9	16.5	29.3	0.8	1.9	—
Kim <i>et al.</i> (1971)	Whole country	GP	DS	2,250	34.9	6.4	20.5	10.0	5.1	0.6
Min HK (1972)	Jeonra Bug Do	GP	DS (2)	8,508	37.0	9.8	25.6	7.2	6.8	0.6
Cho <i>et al.</i> (1973)	Ullung-Do Island	GP	MIF	695	25.2	5.5	19.1	3.2	2.9	0.1
Cho <i>et al.</i> (1976)	Sochong-Do Island	GP	MIFC	367	12.0	1.4	10.4	1.6	0.8	—
Song <i>et al.</i> (1981)	Ashan, Chung Nam	GP	MGL	430	16.0	0.5	4.2	6.3	5.1	—
Kim <i>et al.</i> (1982)	Gangweon-Do	GP	MGL	1,310	8.9	0.8	7.6	1.4	0.5	0.2
Hong <i>et al.</i> (1982)	Jeonlanam Do	GP	MGL	4,116	11.0	1.4	4.9	2.5	0.4	1.9
Present study (1982)	Gyeong-gi Do, Jeonra-Bug Do	GP	MGL	2,735	11.1	0.7	5.5	2.7	2.2	0.2

a : General Population  
 b : Direct Smear  
 c : Frequency of Examination  
 d : Hospital Out-Patient  
 Eh; *Entamoeba histolytica*  
 Ec; *Entamoeba coli*  
 En; *Endolimax nana*  
 G1; *Giardia lamblia*  
 Ib; *Iodamoeba bütschlii*

이를 관찰하지 못하였으며 본 조사에서도 성별에 따른 유의한 차이를 볼 수 없었다(Table 5).

또한 본 조사연구에서는 각 연령군에 있어서 통계학적으로 모집단의 감염률의 차이를 인정할 수 없었으나 장내 원충의 전반적 양성률은 10세 이하의 군과 60세 이상의 군이 다소 낮았다. 鄭등 (1959)은 이질아메바의 경우 소아에서 높은 감염률을 관찰하였고 金(1967)은 제주도에서 41~50세군이 가장 높은 감염률을 나타냈을 보고하였으며 10세 이하의 군이 그 이상의 군보다 감염률이 낮았다고 하였다. 閔(1972)은 41~45세군이 이질아메바 감염률이 가장 높았으며 10세 이하의 군에서도 성인들과 비슷한 감염률을 보고하였다.

람블편모충의 경우 소아에서 발생빈도가 높은 것으로 알려지고 있으며(Palmer, 1977), Kim(1981)은 소아집단에서 60%의 가장 높은 감염률을, 崔(1926)는 일반주민에서 0.2%의 가장 낮은 감염률을 각각 보고 하였다. Soh등 (1961)은 5세 이하군에서 10.7%, 6~10세군에서 11.7%의 높은 감염률을, 4세 이후의 연령군에서 극히 낮은 감염률을 보고 하였고 Kim등 (1971)도 10세 미만의 군에서 다소 높은 감염률을 보고하였다. 본 조사연구에 있어서는 60세 이상의 군을 제외하고는 각 연령군별 감염률의 차이가 없었는데 이는 앞으로 추시되어야 할 점으로 생각된다.

우리나라의 경우 조사대상 가구의 원수입, 변소형태, 학력과 장내원충류 감염률과의 상관관계를 관찰한 보고는 별로 없다. 본 조사 결과에서 이질아메바의 감염률은 생활보호대상자군에서는 가장 높았고 람블편모충은 검출되지 않았는데 이는 대부분 생활보호대상자가 무의탁 고령자인 점을 감안할때 연령이 많은 군에서 높

은 감염률이 관찰된다는 보고(金, 1967)와 람블편모충에 있어서는 성인에서 감염률이 낮다는 보고(Peterson, 1972)와 일치하나 본 조사의 연령군별 감염률에 있어서 별차이가 없는 점으로 미루어 이에 대한 추구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 이질아메바를 제외하고는 원수입에 따른 각 원충감염의 연속성(linearity)은 인정되지 않았다( $P>0.05$ ).

조사대상자의 사용 변소형태는 정부의 새마을사업과 변소개량사업에도 불구하고 아직도 대다수가 재래식 변소를 사용하고 있으며(Table 8), 재래식 변소 사용자에서 11.5%의 전체 원충 양성률이 관찰되어 다른군에 비해 높은 감염률을 나타내었다. 이질아메바는 재래식 변소 사용자에서만 검출되었으나 모집단의 변소형태에 따른 통계학적 유의성은 없었다( $P>0.05$ ).

학력에 따른 원충양성률은 대졸자의 군에서 다른 군에 비해 다소 낮았으며 이질아메바는 한 예도 검출되지 않았으나 학력에 따른 장내원충 감염률의 차이는 인정되지 않았다( $P>0.05$ , Table 9).

일반적으로 윤충구충제(anthelmintic)가 직접 장내원충류에 어떠한 영향을 미칠 것인가 하는데는 미상(未詳)한 점이 적지 않으나 구충제 복용횟수를 측정함으로써 간접적으로 조사대상자의 기생충감염에 대한 인식도의 추정에 도움이 될 것으로 생각되어 연간 구충제 복용횟수를 조사한 바 대상자의 대부분(64.8%)이 전혀 구충제를 복용하지 않는 것으로 나타났다(Table 10). 또 연간 1~2회 복용하는 군이 33.1%였으나 이들은 대부분 중고등학생들로서 기생충박멸협회에서 봄 가을에 투여하는 구충제를 복용하는 점을 감안할 때 일반주민들의 기생충 구충에 대한 인식이 미약한 실정이다.

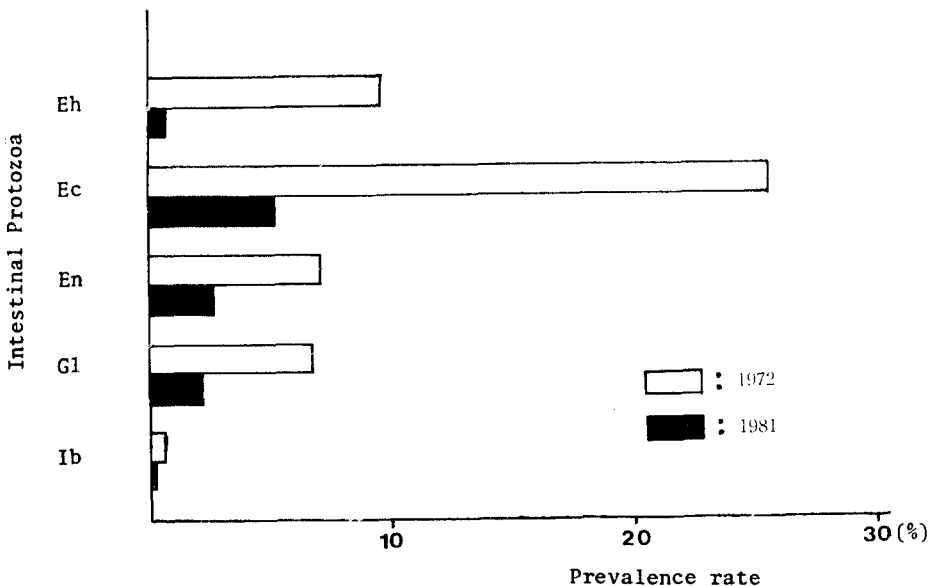


Fig. 2. Comparison of prevalence rate of intestinal protozoa in Jeonra Bug Do during a decade



崔(1926)에 의해 우리나라 원충류 감염률이 처음 조사된 이래 조사지역과 년도, 조사방법에 따라 차이는 있으나 60년대까지는 20~60%까지의 높은 원충 감염률을 보이고 있으며 이질아메바의 경우 대개 10% 이상의 높은 감염률을 나타내고 있다(Table 11). 정부의 새마을사업이 시작되어 주택개량이 시작된 70년대 초반에는 25%에서 37%의 여전히 높은 원충양성률과 5.5%~9.8%이던 이질아메바의 감염률이 70년대 후반 이후 각각 10%대와 2% 미만으로 떨어졌다(김 등, 1982; 홍 등, 1982). 이는 1인당 GNP 성장률이 61년도에는 209달러(75년도 불변가격), 71년도에 391달러 79년에 770달러로 성장(경제기획원, 1981)한 것에 반비례해서 원충감염률이 감소하고 있다. 또한 10년전 閔(1972)의 전라북도 산간지역 주민의 장내원충 감염률 조사성과 비교할 때 전체 원충양성률은 37.0%에서 11.7%로 이질아메바는 9.8%에서 1.36%로 대장아메바는 25.6%에서 5.27%로 람블편모충은 6.8%에서 2.23%로 감소되었으며 특히 이질아메바에 있어서 현저한 감소를 보였다(Fig. 2). 그러나 장내원충 감염률의 감소된 요인에 대해서는 앞으로 좀 더 깊이 추구되어야 할 과제로 생각된다.

### 결 론

경기도 및 전라북도 일반주민의 장내 원충류 감염률과 그 인적 요인 및 환경과의 관계를 파악하고 감염률의 변화추세를 알아보고자 1981년 5월부터 7월말까지 임의추출된 경기도 11개지역 주민 616세대 1,703명과 전라북도 6개지역 380세대 1,032명(총 996세대 2,735명)의 분변을 SAF 용액에 고정하여 formalin-ether 침전법으로 검사하여 조사대상자의 성별, 연령별 및 인적요인과 생활환경과의 관계를 조사한 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 총 피검자의 장내원충 양성률은 11.1%였으며 경기도 10.7%, 전라북도는 11.7%로 비슷한 양성률을 보였다.

2. 5종의 장내원충 cyst를 검출하였으며 각각의 총 감염률은 이질아메바 0.68%, 대장아메바 5.52%, 왜소아메바 2.71%, 람블편모충 2.23%, 요오드아메바 0.18%였다.

3. 지역별로는 경기도 인천시 지역이 전체 감염률(26.7%)과 왜소아메바감염률(13.74%)이 가장 높았으며 전라북도 임실군이 전체 양성률(19.9%), 이질아메바(2.37%), 대장아메바(9.95%)의 감염률이 높았다. 이질아메바를 제외하고는 도시 및 농촌지역간의 감염률의 차이는 인정되지 않았다.

4. 남녀간의 감염률은 유의한 차이가 없었으며 10세 이하군과 60세 이상군에서 전체 양성률이 낮았으나 유의한 차이는 관찰되지 않았다.

5. 원수입별 원충 감염률은 이질아메바에 있어서 생

활보호대상자가 2.94%로 가장 높았으며 월수입에 따른연속성(linearity)이 있었다.

6. 사용변소 형태별 원충 양성률은 재래식변소가 11.5%로 개량변소(5.9%)에 비해 높았다.

7. 학력별 원충 감염률은 대졸자군에서 7.1%로 가장 낮았으나 학력에 따른 감염률의 차이는 관찰할 수 없었다.

8. 연간 구충제 복용횟수는 전혀 복용하지 않은 사람이 64.8%로 가장 많았으며 구충제 복용횟수에 따른 각 원충 감염률의 차이는 없었다.

이상의 결과로 보아 경기도 및 전라북도 지역의 장내 원충감염률은 과거 10년간에 현저히 감소되었으며 월수입, 학력 및 구충제 복용횟수에 관계없이 비슷한 감염률이 관찰되었다.

(본 연구를 진행함에 있어 재료수집에 협조를 아끼지 않으신 기생충박멸협회 경기도지부와 전북지부에 감사드립니다. 아울러 원충 검사를 도와준 연세의대 기생충학교실 김옥용, 명준옥, 류재숙, 이재홍, 장재경 선생께도 감사드립니다.)

### 참 고 문 헌

Cho, K.M., Chang, J.K., Chang, S.J. and Rhee, Y.S. (1973) Prevalence of intestinal parasites in Ullungdo Island. *Yonsei Rep. Trop. Med.*, 4(1):50-58.

Cho, K.M., Kim, O.C., Hong, S.O., Chung, P.R. and Soh, C.T. (1967) Incidence of *Entamoeba histolytica* and hepatomegaly in Cheju-Do. *J. Kor. Mod. Med.*, 10:605-612.

Cho, K.M., Lee, K.S., Chang, J.H. and Soh, C.T. (1976) Prevalence of intestinal parasites in Sochongdo Island. *Yonsei Rep. Trop. Med.*, 7(1):17-25.

崔 棟(1926) 朝鮮人 腸內原蟲과 內臟蟲檢査成績. 朝鮮醫學會雜誌, 66:686-695.

鄭圭源, 金雄瑞, 具琮會(1963) 集卵法에 의한 孤兒院兒의 寄生蟲 感染에 關한 檢討. 가톨릭의대는문집, 7:245.

鄭喜永, 金鎮祚, 全鍾暉(1959) 「아메바」성 痢疾에 對한 臨牀的 考察. 大韓內科學會雜誌, 2(1):111-115.

Chyu, I., Roh, M.D. and Dentiger, R.D. (1965) An epidemiological study on the parasitic infections among families residing in Inchon area. *Theses Catholic Med. College*, 9:159-172.

Danciger, M. and Lopez, M. (1975) Numbers of *Giardia* in the feces of infected children. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 24:237-242.

경제기획원(1981) 주요 경제 지표. 3-10.

Healy, G.R. (1979) The presence and absence of *Giardia lamblia* in studies on parasite prevalence in the USA. *Waterborne Transmission of Giardiasis*.

- Environmental Research Center, Cincinnati, 92-103.
- 홍성중, 홍성태, 채종일, 이순형, 서병설, 조병환, 한인수(1982) 전라남도 주민의 장내원충류 감염실태. 기생충학잡지, 20:43-48.
- Hunter, G.W.III., Ritchie, L.S., Chang, I.C., et al. (1949) Parasitological studies in the Far East. Epidemiological survey in South Korea. *J. Parasitol.*, 35 (suppl):41.
- Kim, C.H., Park, C.H., Koh, T.Y. and Soh, C.T. (1971) Prevalence of intestinal parasites in Korea. *Yonsei Rep. Trop. Med.*, 2(1):30-43.
- 金基泰(1968) 江原道 溟州郡 沙川面 漁村民의 腸內寄生蟲感染에 對한 調査報告. 最新醫學, 11:751-757.
- 김석일, 강신영, 조승열, 안석록, 한인수(1982) 강원도 주민의 장내기생 원충류 감염실태. 기생충학잡지, 20:38-42.
- 金玉千(1967) 濟州道 住民의 痢疾아메바(*Entamoeba histolytica*) 感染에 關한 疫學의 研究. 綜合醫學, 12: 935-945.
- Kim, Y.C. (1981) Evaluation of *Giardia lamblia* detection method in stool specimens fixed with SAF solution. *Yonsei. J. Med. Sci.*, 14(2):312-313.
- 李性實, 崔東翊, 李光直, 弘相澤, 金旻守, 丁洛珍, 申龍達(1960) 慶尙北道 腸內寄生蟲感染率. 高秉幹博士 頌壽記念論文集: 185-198.
- 閔弘基(1972) 전라북도 산간지역 주민의 장내원충 감염에 관한 역학적 연구. 기생충학잡지, 10(1):8-21.
- Ministry of Health and Social Affairs (MHSA) and Korea Association for Parasite Eradication(KAPE) (1976) Prevalence of intestinal parasitic infections in Korea—the second report, Seoul. 1-147.
- Palmer, R.C. (1977) Giardiasis. Manifestation and diagnosis. *JAMA*, 237:1, 078-1, 079.
- 박성대, 김두성, 양용석(1969) 육군장병의 장내 기생충감염 조사보고. 기생충학잡지, 7(3):167-170.
- Peterson, H. (1972) Giardiasis (Lambliasis). Review of the literature. *Scand. J. Gastroenterol.*, 7(suppl. 14):1-44.
- 송후빈, 강명식, 박재성, 윤승렬, 최병록, 최태윤 (1981) 읍내리 주민의 기생충 및 병원성 장내 세균 감염에 대한 분포조사. 전국 대학생 학술연구발표논문집, 6:216-238.
- Scholten, T.H. (1972) An improved technique for the recovery of intestinal protozoa. *J. Parasitol.*, 93:633-634.
- Soh, C.T. (1981) Parasitic Amebae in Korea. *Korean J. Parasitol.*, 19(suppl):1-95.
- Soh, C.T., Shin, E.W. and Kang, T.C. (1961) Incidence of parasites in Seoul area based on an examination of the Severance out-patients. *Yonsei Med. J.*, 2 (1):31-41.

=Abstract=

## Epidemiological Studies on Protozoan Infection in Gyeong-gi Do and Jeonra Bug Do

Seok-Chan Kim, Jae-Jin Kim and Keun-Tae Lee  
*Department of Parasitology, College of Medicine, Yonsei University*

The present study was designed to elucidate the recent prevalence of the intestinal protozoa and to demonstrate the relationship on prevalence of the surveyed population with their academic career and living conditions.

During the period from May to July 1981, total 2,735 fecal specimens were collected from the inhabitants of 11 areas in Gyeong-gi Do (province) near by Seoul City, and 6 areas in Jeonra Bug Do, southwestern part of Korea.

The samples were fixed with SAF solution and were examined by formalin-ether sedimentation technique.

The results are summarized as follows:

1. Overall positive rate of intestinal protozoa was 11.1%: Gyeong-gi Do, 10.7%; Jeonra Bug Do, 11.7%.
2. Five species of intestinal protozoa were detected: *Entamoeba histolytica* 0.69%; *Entamoeba coli* 5.52%; *Endolimax nana* 2.71%; *Giardia lamblia* 2.23%; *Iodamoeba bütschlii* 0.18%.
3. Highest positive rates among the examined areas were recognized: Incheon City of Gyeong-gi Do, 26.7%; Im-sil Gun (county) of Jeonra Bug Do, 19.9%.
4. By species, *E. nana* showed the highest prevalence rate (13.74%) in Incheon City, and *E. histolytica* (2.37%) and *E. coli* (9.95%) in Im-sil Gun.
5. Prevalence of *E. histolytica* in rural areas was higher than in urban areas.
6. No significant difference in the prevalence rate by sex and age was recognized, although the group under 10 years and over 60 years were lower than in other age groups.
7. The highest positive rate of *E. histolytica* was observed in pauper group and significant linearity of prevalence rate of *E. histolytica* by monthly income was observed.
8. The inhabitants who used conventional latrine showed higher prevalence, 11.5%, than the group of inhabitants who used modified privy.
9. Although no significant difference of positive rate was recognized by academic career, but the lowest prevalence rate was observed in college graduates.
10. Over half of the surveyed population, 64.8% has no experience on anthelmintic practice. Number of anthelmintic application resulted no difference in prevalence.

In conclusion, prevalences of intestinal protozoa in Gyeong-gi Do and Jeonra Bug Do decreased remarkably in comparison with those of one decade before. However, economic level, academic career and anthelmintic administration seemed no essential reasons for such declination.