

도시 및 농촌 아동의 요충란 양성율

가톨릭의대 기생충병연구소

최원영 · 유재을 · 남호우 · 김중호 · 이옥현

서론

요충(*Enterobius vermicularis*)은 세계적으로 널리 분포되어 있고 특히 소아에 많이 감염된다고 알려져 있다. 요충은 다른 장내 기생선충들과 다른 특이한 기생 생활 습성을 가지고 있다. 즉 회충, 편충 및 십이지장충 등은 사람 체내에서 성충이 된 후 6개월 내지 수년 동안 기생생활을 하면서 충란을 계속 생산하고 배출하는데 비하여 요충은 성충이 된 암컷이 충란을 생산하면 그때 그때 장내로 배출하지 않고 자신의 자궁 내에 축적해 놓는다. 그리고 자궁에 더 이상 충란을 모아 둘 수 없을 정도가 되었을 때 암컷은 기생부위인 맹장에서 항문 밖으로 이동하여 항문주위나 회음부에서 일시에 산란하고 그 자리에서 죽는다. 이렇듯 특이한 요충의 산란습성때문에 요충란 검출방법으로는 대변검사법을 사용하지 않고 셀로판테이프에 의한 항문도말(anal swab)법을 사용한다.

요충란 양성율은 생활여건 및 연령에 따라 차이가 많다. Seo and Rim(1963)은 국민학교 학동 연령층에서 고아원 원아들과 국민학교 학동 사이에 요충 감염율이 차이가 있다고 보고하였으며, 李 등(1967)은 생활여건이 같은 지역에서 국민학교 학동과 일반주민, 즉 연령에 따라 감염율의 차이가 있다고 하였다. 또한 李 등(1964)은 시간지방과 해안지방 사이에 요충 감염율의 차이를 볼 수 있다고 하였으며, 任 등(1986)도 도시지역, 농촌지역 그리고 이촌지역의 학동들 사이에 요충 감염율의 차이가 있다고 하였다.

본 조사는 서울지역 및 농촌지역 국민학교 학동들에 있어서의 요충 감염 상황과, 같은 서울지역에서도 생활환경이 다른 아동들 사이의 요충 감염 상황을 알아보고자 시도하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사지역 및 대상

조사의 대상은 서울지역으로는 종로구 소재 모 국민학교의 1학년부부터 4학년까지의 학동 936명과 난지도에 거주하고 있는 10세 미만의 어린이 92명이었으며, 농촌지역으로는 전북 옥구군에 위치한 모 국민학교의 1학년부부터 6학년까지의 학동 308명을 대상으로 하였다.

2. 검사 방법

요충란 채취를 위하여 Graham씨법을 사용하였고 오전중에 학교를 방문하여 1회씩 채취하였다.

조사성적

서울지역의 종로구 소재 모 국민학교에서는 1학년부부터 4학년까지의 아동 936명을 대상으로 조사하였다. 나이를 보면 1학년은 만 6세, 2학년은 7세, 3학년은 8세 그리고 4학년은 9세이었다. 조사성적은 Table 1에서와 같이 6세군(제 1학년)의 경우 남자 130명, 여자 93명, 계 223명의 검사자중 양성자는 남자 18명(13.8%), 여자 23명(24.7%), 합계 41명(1.48%)이었다. 연령 7세군(제 2학년)은 남자 125명, 여자 126명, 계 251명중 양성자는 남자 14명(11.2%), 여자 15명(11.9%),

Table 1. Detection rates of *Enterobius vermicularis* eggs by anal swab method in primary school children in Seoul

Age	No. of examination			No. of positive (%)		
	M	F	Total	M	F	Total
6	130	93	223	18(13.8)	23(24.7)	41(18.4)
7	125	126	251	14(11.2)	15(11.9)	29(11.6)
8	117	113	230	12(10.3)	13(11.5)	25(10.9)
9	137	95	232	12 (8.8)	7 (7.4)	19 (8.2)
Total	509	427	936	56(11.0)	58(13.6)	114(12.2)

Table 2. Detection rates of *Enterobius vermicularis* eggs by anal swab method in primary school children in Ok-ku Kun, Chunbuk Province

Age	No. of examination			No. of positive (%)		
	M	F	Total	M	F.	Total
6	22	31	53	6(27.3)	16(51.6)	22(41.5)
7	30	19	49	13(43.3)	7(36.8)	20(40.8)
8	29	29	58	4(13.8)	14(48.4)	18(31.0)
9	16	22	38	3(18.8)	3(13.6)	6(15.8)
10	26	23	49	5(19.2)	1 (4.3)	6(12.2)
11	33	28	61	0 (0.0)	5(17.9)	5 (8.2)
Total	156	152	308	31(19.9)	46(30.3)	77(25.0)

계 29명(11.6%)이었다. 또 8세군(제 3학년)은 남자 117명, 여자 113명, 계 230명중 양성자는 남자 12명(10.3%), 여자 13명(11.5%), 합계 25명(10.9%)이었다. 한편 9세군(제 4학년)에서는 대상자가 남자 137명, 여자 95명, 계 232명이었고 양성자는 남자 12명(8.8%), 여자 7명(7.4%)으로 계 19명(8.2%)이었다. 전체의 대상자는 남자 509명, 여자 427명 계 936명이었으며 그중 양성자는 남자 56명(11.0%) 및 여자 58명(13.6%)이었다. 제 1, 2 및 3학년에서는 여자의 양성율이 높았고 4학년에서는 남자의 양성율이 높았다. 전체적으로는 여자 아동의 양성율이 높았다.

한편 전북 옥구군의 농촌지역 모 국민학교 아동에 대하여는 Table 2에서와 같이 6세(제 1학년)부터 11세(제 6학년)까지 308명에 대하여 조사하였던 바 6세군(제 1학년)은 대상 아동이 남자 22명, 여자 31명, 합계 53명이고 그중 양성자가 남자 6명(27.3%), 여자 16명(51.6%) 계 22명(41.5%)이었다. 또 7세군(제 2학년)에서는 남자 30명, 여자 19명, 계 49명의 대상자중 양성자는 남자 13명(43.3%), 여자 7명(36.8%)으로, 계 20명(40.8%)이었다. 한편 8세군(제 3학년)에서는 대상자는 남자 29명, 여자 29명으로 계 58명이었고 양성자는 남자 4명(13.8%), 여자 14명(48.4%)으로 계 18명(31.0%)이었다. 또 9세군(제 4학년)에서는 남자 16명, 여자 22명, 계 38명의 대상자중 양성자가 남자 3명(18.8%), 여자 3명(13.6%), 계 6명(15.8%)이었다. 10세군(제 5학년)은 남자 26명, 여자 23명, 계 49명중 양성자가 남자 5명(19.2%) 여자 1명(4.3%) 계 6명(12.2%)이었다. 그리고 11세군(제 6학년)에서는 남자 33명, 여자 28명, 계 61명중 남자는 전원음성이었고 여자는 양성자가 5명(17.9%)으로 계 5명(8.2%)이었다. 전반적으로는 남자 156명, 여자 152명, 총 308명의 대상자중 양성자는 남자가 31명(19.9%) 여자가 46명(30.3%)으로 여자의 양성율이 높았으며 총 양성자는 77명으로 25.0%의 양성율을 보였다.

한편 서울 난지도에서 10세 미만의 아동을 대상으로 요충검사를 실시한 성적을 보면 Table 3에서와 같이

Table 3. Detection rates of *Enterobius vermicularis* eggs by anal swab method in children of Nanjido

Sex	No. of exam.	No. of positive (%)
Male	45	11(24.4)
Female	47	15(31.9)
Total	92	26(28.3)

남자 45명, 여자 47명, 계 92명의 대상자중 양성자는 남자가 11명(24.4%), 여자가 15명(31.9%)으로 계 26명(28.3%)이었다.

이상의 성적을 종합하여 보면, 같은 연령의 도시지역과 농촌지역의 국민학교 학동 총란양성율은 1학년부터 4학년까지의 학동에 있어서 도시지역이 12.2%인데 비하여 농촌지역은 28.3%로 두배 이상 높았으며, 같은 서울지역에서 종로구 소재 국민학교 학동은 12.2%인데 난지도 아동은 28.3%로서 역시 두배 이상의 양성율을 나타내었다.

남녀에 따른 총란 양성율의 차이를 보면 도시지역 국민학교는 남자가 11.0%, 여자가 13.6%이었고, 농촌지역 국민학교의 경우는 남자 19.9%, 여자 30.3%이었으며 서울 난지도 아동에서는 남자 24.4%, 여자 31.9%로 모두 여자가 남자보다 높은 양성율을 기록하였다.

국민학교 학동들에서 연령에 따른 총란양성율은 저학년일수록 높고 고학년일수록 낮았다. 이러한 경향은 도시와 농촌지역의 학동 모두에서 볼 수 있었으며 또한 남자와 여자 모두에서 볼 수 있었다.

고 활

우리나라에서 일반 장내기생충의 감염율은 감소일로 틀 걷고 있는 바 최근에는 年 2회 실시해 왔던 학동에 대한 집단 검사와 집단 구충사업이 도시지역에서는 연 1회 실시하는 단계에 이르렀다. 최근에 한국건강관

리협회(1987)가 제시한 1987년도 학생 기생충검사 통계에 따르면 전국적으로 7,988,206명에 대한 검사에서 총란보유자는 138,158명으로 1.7%의 양성율을 보고하였다. 이 성적에서 요충양성자는 629명으로 0.008%의 저율이었다. 이것으로만 보면 이제 학생에서 요충에 대한 집단검사나 집단구충사업은 거의 불필요한 것처럼 보인다. 그러나 실제의 양상은 이와는 매우 다르다는 것이 현실이다. 즉 여기에서 나타난 성적은 Kato 씨의 후충도발표본에 의한 검사성적이기 때문에 요충란의 검출에 대하여는 신빙성이 결여되어 있다. 즉 요충은 다른 장내기생충과는 달리 장내에서 산란하지 않고 항문주위나 회음부 주위에서 산란하기 때문에 검사방법이 특별히 고려되어야 한다. 여기에는 NIH Swab법, Graham씨 셀로판테이프법 등이 있고 최근에는 본인이 직접 총란을 채취하는 방법이 있는데 필자들은 Graham씨 방법을 적용하였다. 이 방법에 대하여 일찌기 朱·林(1963)은 1회 검사로는 총 감염자의 78% 정도만이 검출되며 최소 4회의 반복검사가 필요하다고 하였다. 필자들의 조사는 1회 검사한 성적이므로 실제 양성율은 이보다 높은 값일 것으로 생각된다.

Seo and Rim(1963)은 국민학교 학동들중 지방아동이 시내아동에 비하여 요충감염율이 훨씬 높다고 하였으며 또한 고아원 아동이 국민학교 아동보다 높은 양성율을 나타낸다고 보고하였다. 본 조사의 결과도 이와 비슷하여 같은 국민학교 학동중에서는 지방 농촌지역의 학동이 서울의 학동보다 두배 이상의 양성율을 나타내었고 같은 서울지역에서는 종로구의 한 국민학교 학동보다 난지도 아동에서 높은 양성율이 나타났다. 또한 梁(1975)은 서울지역의 국민학교 학동에서는 26.7%의 양성율을, 경기도의 국민학교 학동에서는 45.1%의 양성율을 보고하였다. 한국기생충박멸협회(1981)와 한국건강관리협회(1986)에서도 각각 도시에 비하여 지방에서 높은 총란 양성율이 나타남을 조사 보고하였다. 任 등(1986)도 도시지역 학동의 양성율은 13.8%인데 비하여 농촌지역 학동은 55.6%, 어촌지역 학동은 46.7% 임을 보고하여 1960년 초부터 지금까지 이러한 경향은 변함이 없는 것을 알 수 있었다.

본 조사의 결과는 남자보다 여자에서 요충 총란양성율이 높은 것으로 나타났는데, 李 등(1964)과 李 등(1967) 및 任 등(1986)도 남자보다 여자에서 더 높은 총란 양성율을 보였다고 하였다. 그러나 朴(1965)과 한국기생충박멸협회(1981), 한국건강관리협회(1987)의 조사보고에서는 남녀에 따른 차이가 없다고 하였다. 또한 任 등(1986)은 남녀간의 총란 양성율의 차이가 농촌과 어촌에서 뚜렷하고 도시지역에서는 차이를 볼 수 없다고 하였는데, 본 결과에서도 지방 국민학교와 난지도에서 더 뚜렷한 차이가 나타났지만 서울의 국민학교에서도 차이가 있었다. 국민학교 학동의 경우에 고학년이 되면서 이러한 남녀별 차이는 없어지는 것을 알 수 있었다. 남녀의 차이가 없다고 한 朴(1965)의 경우는 조사

대상이 일반주민이었고, 任 등(1986)의 결과에서도 4학년 이후는 남녀간의 차이가 작아진 것으로 보아 남녀간의 양성율의 차이는 10세 미만의 아동의 경우에 국한될 것으로 생각된다.

李 등(1964), 李 등(1967) 및 梁(1975)의 조사성적은 국민학교 학동에서 학년에 따른 총란 양성율이 차이가 없다고 하였으나 본 조사결과는 학년이 증가할수록 총란 양성율이 감소되는 경향을 볼 수 있었다. 이와같은 경향은 任 등(1986)과 한국건강관리협회(1987)의 결과에서도 나타났는데, 이것은 요충의 농후 감염 연령층이 예전보다 낮아진 결과라고 생각된다.

이번 조사의 결과를 이전의 조사보고와 비교해 보면 1960년대초 이후 25년 동안 요충란 양성율은 큰 변동이 없었음을 알 수 있다. 회충, 편충, 십이지장충 등 장내 선충이 20여년 동안 현저한 감소를 기록한 것을 생각하면 앞으로는 요충에 대한 집중적인 관리가 필요하다고 생각된다.

요 약

우리나라의 아동에서 요충감염의 양상을 알아보기 위하여 서울지역의 국민학교 학동 936명과 전북 옥구군에 위치한 농촌지역의 국민학교 학동 308명 그리고 서울 난지도에 거주하고 있는 92명의 아동에 대하여 Graham 씨법으로 검사하였다.

서울지역의 국민학교 학동에서는 936명중 114명에 요충란이 검출되어 12.2%의 양성율을 나타내었고, 농촌지역의 국민학교 학동에서는 308명중 77명이 총란 양성자로 25.0%의 양성율을 나타내었다. 난지도에 거주하고 있는 92명의 아동에서는 요충란 양성자가 26명으로 28.3%의 양성율을 나타내었다.

서울지역 국민학교 학동의 총란양성율은 농촌지역 국민학교 학동의 양성율보다 낮았으며 같은 서울지역에서는 난지도 아동에서 총란양성율이 높았다.

남자 아동의 총란양성율은 여자 아동에서의 총란양성율보다 낮았으며, 국민학교 학동의 경우 고학년이 될수록 양성율이 저하되는 경향을 보였다.

참 고 문 헌

朱 一·林永楨(1963) 蟯蟲卵 檢出率에 關한 研究. 가톨릭大學 醫學部 論文集, 7:239-244.
 任敬一·柳在淑·龍泰淳·李在興·金泰宇(1986) 요충에 관한 역학적 조사—지역별 총란 양성율을 중심으로—. 기생충학잡지, 24(2):205-208.
 한국건강관리협회(1986) 제 4 차 한국장내기생충 감염 현황.
 한국건강관리협회(1987) 1987년도 학생 기생충검사 통계.
 한국기생충박멸협회(1981) 제 3 차 한국장내기생충 감

- 엄현황.
李根泰·李範珪·盧英俊·任世旭·李在興(1967) 濟州道住民 蟯蟲感染의 疫學的 研究. 綜合醫學, 12(12): 31-38.
- 李根泰·朴永燮·李範珪(1964) 山間地方 및 海岸地方住民의 蟯蟲感染率 調查成績. 綜合醫學, 9(2):95-98.
- 朴柄宰(1965) 韓國人の 蟯蟲感染의 疫學的 研究. 綜合醫學, 10(1):57-72.
- Seo, B.S. and Rim, H.J. (1963) Epidemiological studies on *Enterobius vermicularis* in Korea. *Seoul J. Med.*, 4(1):23-27.
- 梁龍石(1975) 學童의 蟯蟲 感染狀態와 蟯蟲卵에 依한 環境汚染. 公衆保健學雜誌, 12(1):108-114.

==Abstract==

Egg Detection Rates of *Enterobius vermicularis* in Children

Won-Young Choi, Jae-Eul Yoo, Ho-Woo Nam, Joong-Ho Kim and Uk-Hyoun Lee
*Catholic Institute of Parasitic Diseases, Catholic University Medical College,
Seoul 135, Korea*

The cello-tape anal swab specimens from 936 primary school children in Seoul, 308 primary school children in a rural area and 92 children in Nanjido, were examined for *Enterobius vermicularis* eggs. Out of 936 specimens from a primary school in Seoul, *E. vermicularis* eggs were detected in 114 specimens, the egg detection rate being 12.2%. In 308 specimens from a primary school in a rural area, 77 (25.0%) were positive for *E. vermicularis* eggs. Among 92 specimens from Nanjido children in Seoul, egg positive rate of *E. vermicularis* was 28.3%.

The egg detection rate of primary school children in Seoul was significantly lower than that of primary school children in a rural area and of Nanjido children. The egg detection rate in boys was lower than that of girls. As the age of children increased, the egg detection rate decreased.