기 생 충 학 잡 지 제26권 제3호
The Korean Journal of Parasitology
Vol. 26, No. 3, 215-220, September 1988

國內 一部 地域 學童에 있어서 蟯蟲의 最近 感染狀*

延世大學校 保健科學大學 臨床病理學科
梁 龍 石

요 약：國內 一部 地域 國民學校 學童에 있어서 蟯蟲 感染狀態를 알아보고자 하였다. 즉, 1984년 10월 서울 地域의 한 國民學校와 京畿道 楊州郡의 한 國民學校, 1986年 10월 京畿道 의정부의 한 國民學校에 對하여 항문주위 도말검사를 午前 9시～12시 사이에 1回 실시하였다. 한편 1988年 10월 上記 國民學校 3學年 學童들에게 蟯蟲感染에 영향을 미칠 것으로 생각되는 家庭環境 要因들에 대하여 設問 調査를 시행하였다.

國民學校 學童의 蟯蟲卵 陽性率은 평균 16.0%(2,156名 調査)였고 男子가 14.5%(1,118名), 女子가 17.6%(1,038名)로서 女子에서 약간 높았다. 또 저학년보다 고학년에서 낮은 陽性率을 보였다. 地域別로는 서울의 유현國民學校 學童이 13.6%로 가장 낮은 陽性率을 보였고 경기도의 호암國民學校가 17.5%, 덕산國民學校가 17.6%의 陽性率을 각각 보였다. 學童의 蟯蟲 染感에 영향을 미칠 것으로 생각되는 여러 家庭環境 要因들중 家長의 職業, 兄弟數, 어린이 房의 有無, 沐浴室 有無 등이 유의한 요인으로($p<0.1$) 나타났다.

以上의 結果는 學童의 蟯蟲 感染이 아직도 높은 狀況임을 보이고 있으나, 過去 10年前의 成績과 比較해 볼 때 減少되고 있으며, 特히 生活水準과 家庭環境 要因의 개선이 感染率의 減少에 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

Key words: *Enterobius vermicularis*, children, Seoul area, Gyeonggi Province, anal swab

서 론

蟯蟲(*Enterobius vermicularis*)은 다른 寄生蟲과는 달리 特異한 寄生生活의 습성을 갖고 있다. 즉, 雌蟲은 蟲卵을 항문주위에 產卵하며 產卵時에 항문주위 피부를 자극하게 되어 手指 汚染은 물론 의류, 침구류, 거실 등에 蟲卵汚染의 기회와 여건을 부여하게 된다. 또 蟲卵은 人體感染이 容易하고 再感染이 계속적으로 이루어지며 特히 集團生活을 하는 사람에게 感染이 잘된다. 國民學校 學童은 일반적으로 成人에 비하여 寄生蟲에 대한 感受性이 높으며 免疫機能 또한 未熟한 狀態이다. 뿐만 아니라 個人衛生에 대한 지식과 管理能力이 부족하며, 日常生活을 가정과 學校에서 대부분 보내게 된다. 결국 學童들은 蟯蟲에 쉽게 感染될 수 있는 環境에 노출되어 있고 蟯蟲에 感染될 경우 病的 狀態로의 빠른 進行은 물론 높은 罹患率을 보이게 되는 特性을 갖게 된다. 過去 學童의 蟯蟲 感染에 대한 연구보고는 朱 및 金(1959)이 1,529名의 學童에게 Graham氏法을 使用하여 19.7%의 蟯蟲卵 陽性率을 報告한 이래 Seo and Rim(1963), 李等(1964), 梁(1975), 任等(1986) 그리고 최등(1987)의 報告가 있으며 이들 成績들은 地域的으로 국한된 國民學校 學童들에게 肛門周圍 塗抹檢査를 1回 실시한 것으로서 大略 都市地域은 10～50%, 農村地域은 20～70%의 蟲卵 陽性率을 보이고 있다.

著者는 生活水準과 環境에 多少 差異點이 있을 것으로 생각되는 세 지역의 學童에 대하여 蟯蟲 感染狀을 調査하였으며 아울러 學童의 蟯蟲 感染에 영향을 미칠 것으로 생각되는 일부 環境要因들을 調査 分析하였다. 그리고 10年前에 梁(1975 & 1976)에 의하여 調査 報告된 成績과 比較 考察하여 蟯蟲卵 陽性率의 減少 推移를 파악코자 하였다.

조사대상 및 방법

調査地域은 서울市 道峰區에 位置하는 유현國民學校, 京畿道 의정부市의 호암國民學校 그리고 楊州郡의 덕산國民學校 學童을 對象으로 하였다. 유현國民學校는 서울市 중심가에서는 좀 떨어진 주변지역에 位置하고 있는 學校이며, 호암國民學校는 의정부市 地域이기는 하나 市 中心 地域에서 3km정도 떨어진 地域에 位置하고 있다. 호암國民學校는 1976年度에는 農村에 가까운 環境이었으나 1986年 現在 準都市化된 地域으로 변

* 이 硏究는 1988年度 延世大學校 保健科學大學 敎授 硏究費로 이루어졌음.

모하였다. 덕산國民學校는 1974年 당시에는 面 所在地에 位置한 學校로서 전형적인 農村地域이었으나 1984年 現在 邑으로 승격되었고 산업화, 準都市化 되면서 農村으로서의 特性이 상실되었다.

調査는 1984年 10月에 유현國民學校 學童 851名(男 422, 女 429)과 덕산國民學校 666名(男 342, 女 312), 1986年에 호암國民學校 639名(男 342, 女 297)으로 總 2,156名(男 1,118, 女 1,038)에 대하여 시행하였고 檢査 方法은 Graham氏 變法인 scotch tape法을 이용하였고 午前 9時~12時 사이에 1回 肛門周圍 塗抹檢査를 실시하였다(Table 1). 아울러 1988年 10月에 蟯蟲 感染의 要因이 될 것으로 생각되는 일부 家庭環境 변수들에 대하여 調査하였으며 세곳 國民學校 3學年(548名 : 男 270, 女 278)을 對象으로 이미 작성된 設問 항목에 대하여 擔任先生이 設問 調査하였다.

결 과

1. 學童의 蟯蟲 感染 調査成績

本 調査에서 실시된 國民學校 學童의 全體的인 蟯蟲卵 陽性率은 Table 1과 같다 즉, 全體 學童의 蟯蟲卵 陽性率은 16.0%이었고 男子가 14.4%, 女子가 17.6%로서 女子가 男子보다 다소 높은 陽性率을 나타내었다. 各 國民學校와 地域別로는 유현國民學校가 13.6%(男子 12.8%, 女子 14.5%), 호암國民學校 17.5%(男子 17.3%, 女子 17.8%), 덕산國民學校 17.6%(男子 13.8%, 女子 21.8%)의 蟲卵 陽性率을 보였으며 서울市 地域 學童에서 가장 낮은 陽性率을 보였다.

그러나 의정부市 地域의 호암國民學校와 揚州郡 地域의 덕산國民學校와는 陽性率의 차이가 없었다.

學童의 學年別 및 性別로 본 蟯蟲卵 感染狀態는 Table 2에서와 같다. 즉, 低學年(1學年 27.1%)에서 高學年(6學年 8.2%)으로 올라갈수록 蟯蟲 感染率이 減少하는 傾向을 보였다. 男女 性別로도 역시 같은 현상을 보이고 있었다(Table 2 & Fig. 1).

2. 學童의 家庭環境 調査

學童의 蟯蟲 感染에 직접 간접으로 영향을 미칠 것으로 생각되는 家庭環境 要因들에 대하여 調査한 結果는 Table 3과 같다. 즉, 家長의 職業은 會社員 31.0%, 공업 19.7%, 노동 19.2%, 상업 18.6%, 공무원 7.2%, 농업 1.6%의 順으로 나타났으며 과거 전형적인 농촌환경이었던 덕산國民學校의 경우 농업에 종사하는 家長은 3.5%에 불과하였고 家長의 主職業은 노동(29.4%)이나 회사원(26.4%), 공업분야(24.1%) 등에 종사하고 있었다. 세 곳 國民學校를 比較해 볼 때 유현國民學校 學童들의 家長 職業은 會社나 商業분야가 많은데 比하여 호암國民學校는 會社와 工業분야에 많이 종사하고 있으며 덕산國民學校는 노동과 會社에 많이 종사하고 있는데 통계적으로 매우 유의한 차이($p<0.1$)를 보였다.

學童의 兄弟數는 平均 2.26名으로 나타나고 있으며 세 곳 國民學校를 서로 比較해 볼 때 비슷한 成績이었다. 家族 住居의 密集관계를 보기 위하여 學童집의 房數와 어린이 房의 有無를 調査한 結果 自己집의 房數는 1~2個를 갖고 있다로 답한 학동이 71.0%, 3~5個를 갖고 있다로 답한 학동이 29.0%였다. 自己집의 房

Table 1. Prevalence of *E. vermicularis* infection among school children (1984~86)

School	Sex	No. exam.	No. posit. (%)
Yoou-Hyun	Total	851	116 (13.6)
	Male	422	54 (12.8)
	Female	429	62 (14.5)
Ho-Aum	Total	639	112 (17.5)
	Male	342	59 (17.3)
	Female	297	53 (17.8)
Duck-San	Total	666	117 (17.6)
	Male	354	49 (13.8)
	Female	312	68 (21.8)
	Total	2,156	345 (16.0)
	Male	1,118	162 (14.4)
	Female	1,038	183 (17.6)

Table 2. Distribution of *E. vermicularis* infection by grade of class and sex (1984~86)

Grade of class	Male		Female		Total	
	No. exam	No. posit.(%)	No. exam	No. posit.(%)	No. exam	No. posit.(%)
1	174	45 (25.9)	158	45 (28.5)	332	90 (27.1)
2	170	32 (18.2)	161	37 (23.0)	331	69 (20.8)
3	298	43 (14.4)	273	46 (16.8)	571	89 (15.6)
4	156	17 (10.9)	145	22 (15.1)	301	39 (13.0)
5	170	14 (8.2)	169	21 (12.4)	339	35 (10.3)
6	150	11 (7.3)	132	12 (9.1)	282	23 (8.2)
Total	1,118	162 (14.4)	1,038	183 (17.6)	2,156	345 (16.0)

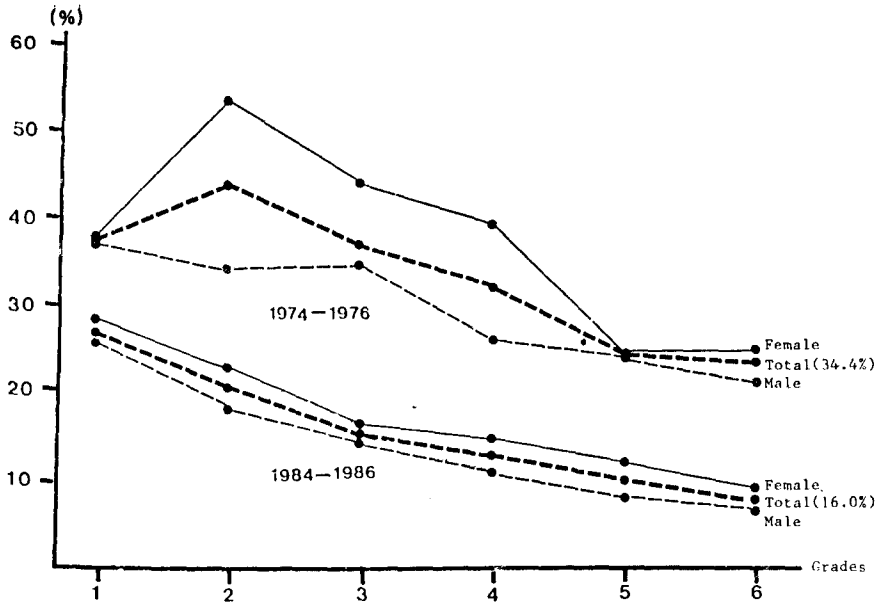

Fig. 1. Changing pattern of egg positive rate of *E. vermicularis* by grade, sex and survey year.

Table 3. Distribution of respondents in questionnaire study on the students of primary school in 1988

Characteristics	No. respondents	Y primary school	H primary school	D primary school	X^2
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	
Total	548(100.0)	194(100.0)	184(100.0)	170(100.0)	
Sex Male	270 (49.3)	93 (47.9)	104 (56.5)	73 (42.9)	6.73*
Female	278 (50.7)	101 (52.1)	80 (43.5)	97 (57.1)	
Occupation (head of household):					
Farming	9 (1.6)	1 (0.5)	2 (1.1)	6 (3.5)	
Labor	105 (19.2)	17 (8.7)	38 (20.6)	50 (29.4)	
Commerce	102 (18.6)	48 (24.7)	34 (18.5)	20 (11.8)	65.49**
Industries	108 (19.7)	20 (10.3)	47 (25.5)	41 (24.1)	
Office working	170 (31.0)	75 (38.6)	50 (27.2)	45 (26.4)	
Public service	40 (7.2)	24 (12.4)	11 (5.9)	5 (2.9)	
Others	14 (2.5)	9 (3.6)	2 (1.1)	3 (1.8)	
Brother members:					
1-2	362 (66.0)	126 (64.8)	120 (65.2)	116 (68.2)	
3-4	171 (31.3)	66 (34.0)	58 (31.5)	47 (27.6)	4.95
5 and over	15 (2.7)	2 (0.1)	6 (3.3)	7 (4.1)	
Size of room:					
for 1-2 persons	389 (71.0)	112 (57.7)	145 (78.8)	134 (78.8)	25.59**
for 3-5 persons	159 (29.0)	82 (42.3)	39 (2.2)	36 (21.2)	
Room of children:					
have	317 (57.8)	144 (74.2)	80 (43.5)	93 (54.7)	47.61**
have not	231 (42.2)	50 (25.8)	104 (56.5)	77 (45.3)	
Bath room:					
have	197 (35.9)	100 (51.5)	36 (19.5)	60 (35.3)	40.18**
have not	351 (64.1)	94 (48.5)	148 (80.5)	110 (64.7)	

*: $p<.05$ **: $p<.01$

Y: Yoou-Hyun primary school H: Ho-Aum primary school D: Duck-San primary school

수는 유현國民學校가 호암國民學校나 덕산國民學校에 比하여 더 많이 갖고 있었으며 住居環境이 더 좋은 것으로 나타났다($p<0.1$). 그리고 어린이가 자기의 房을 갖고 있는 경우에서도 역시 유현國民學校가 74.2%로서 제일 많으며 주거환경이 좋은 것으로 나타났다($p<0.1$). 個人衛生과 密接한 관련이 있을 것으로 생각되는 沐浴室을 갖고 있는지의 有無를 알아 본 結果 全體 學童의 35.9%가 집에 沐浴室을 갖고 있었으며 이 역시 유현國民學校가 51.5%로 가장 많이 가지고 있었으며 통계적으로 유의한 차이($p<0.1$)를 보였다.

考 察

韓國人의 腸內寄生蟲 感染狀態는 過去 20餘年 동안 많은 減少 추세를 보이고 있으며 特히 土壤媒介性 蠕蟲類의 경우 현저한 減少를 보이고 있다(徐等, 1969; 보건사회부 및 한국건강관리협회, 1986). 그러나 蟯蟲은 特異한 寄生生活을 하여 人間과 매우 密接한 연관관계를 갖고 있으며 또한 適切한 管理가 容易치 못하여 높은 蔓延狀態에서 쉽게 벗어나지 못하고 있다. 우리나라에서는 Hunter *et al.* (1949)이 84名中에서 20.2%의 蟯蟲 感染率을 報告한 이래 朱 및 金(1959)이 서울의 學童 743名에서 17.8%(男 17.4%, 女 18.2%), 農村의 學童 786名에서 21.6%(男 19.9%, 女 24.3%)의 感染率을 나타내어 農村의 學童이 높았다고 報告하였고, Seo and Rim(1963)은 學童에 대한 蟯蟲 感染調査에서 서울의 學童 573名, 地方의 學童 833名을 調査하였던 바 各各 20.6%(男) 및 40.5%(男)를 나타내어 地方이 높았음을 指摘하였다. 한편 李等(1967)은 제주도 地方의 學童 1,233名을 調査하여 76.3%의 높은 感染狀態를 報告하면서 女子에서 더 높은 感染率을 보였다고 하였다. 1980年代에는 허 및 박(1984)이 경북 영양군 地域에서 學童 2,227名을 調査하여 64.1%의 높은 感染率을 보고하면서 女子에서 더 높은 感染率을 보였다고 하였다. 任等(1986)은 都市地域 學童 362名과 地方 學童 534名을 調査하여 各各 13.8%와 52.2%의 感染率을 보고하였고 최등(1987)은 서울市 中心地域 學童에서 12.2%(936名 調査), 주변지역 學童에서 28.2%(92名 調査)의 感染率을 나타내고 있었고 지방 學童에서는 25.0%(308名 調査)의 感染率을 나타냈다고 報告하였다. 이상의 報告들을 綜合하여 볼 때 우리나라의 學童 蟯蟲 感染은 現在로 높은 狀態임을 알 수 있으며 특히 都市地域의 學童에서보다 農村 또는 地方地域의 學童에서 높은 感染 狀態가 유지되고 있음을 알 수 있다. 1980年代에 調査 보고된 成績에 의하면 都市地域의 경우 12.2%~28.2%(任, 1986; 최등, 1987)로 過去에 比하여 낮은 感染率을 보이고 있는 것은 그동안 계속적인 집단검변과 구충사업, 경제수준의 향상과 가정환경 여건의 개선 등으로 蟲卵 전파를 둔화시키는 결과를 가져왔을 것으로 생각된다. 이번 調査研究에서도 상기의 사실이 입증되고 있다. 즉 梁(1975 & 1976)은 10年前 本 調査地域에서 같은 방법으로 蟯蟲卵 陽性率을 調査報告한 바 있으며, 이의 成績과 이번 調査成績을 比較해 볼 때 유현國民學校는 10年의 期間동안에 13.1%의 蟲卵減少率을 보이고 있으나 반면에 農村地域(호암 및 덕산國民學校)은 서울地域에 比하여 더 큰 폭으로(年平均 2.47%~2.76%) 減少되고 있었다(Table 4, Fig. 2). 이 사실은 상기 두 地域의 경우 農村地域의 환경에서 都市의 환경으로 변하면서 경제성장과 함께 生活環境의 개선을 이루어 왔고 특히 個人衛生의 管理向上이 조금씩 진전됨으로 해서 蟯蟲 感染率도 조금씩 減少시켰을 것으로 추정된다(Table 3). 한편, 蟯蟲卵 檢查方法에 있어서는 僞陽性率과 僞陰性率의 問題가 있다. 蟯蟲의 雌蟲은 蟲卵을 계속적으로 배출하는 것이 아니고 肛門周圍에 나와서 한번에 배란한 다음 거의 사멸하게 되는 特性때문에 蟲卵發見으로 現在의 感染狀態를 說明하는데에는 어려운 점이 있다. Cho *et al.* (1975)은 153名을 대상으로 檢查 分析한 結果 肛門周圍 塗沫法의 僞陽性率은 5~11%, 僞陰性率은 70~95%였다고 하였으며 朱 및 林(1963)은 Graham 氏法의 경우 最少 4回는 反復해야 한다고 報告하였다. 現在 報告된 學童의 蟯蟲 感染率은 거의가 肛門周圍 塗沫檢查 1回에 의한 成績들로서 실제로는 더 높은 感染狀態일 것이다. 그러나 많은 대상을 집단검사에 의해 감염상태 또는 유병상태를 調査해야 할 때에 現在로서는 1回 檢查方法의 적용이 여건상 가능할 수 밖에 없을 것으로 생각된다.

蟯蟲 感染은 蟯蟲症 患者를 中心으로 다른 사람, 주

Table 4. Comparison of *E. vermicularis* infection among school children in 1974~1976* and 1984~1986

School	1974~1976*	1984~1986
	No. posit./No. exam. (%)	No. posit./No. exam.(%)
Yoou-Hyun primary school	253/947 (26.7)	116/851 (13.6)
Ho-Aum primary school	148/351 (42.2)	112/639 (17.5)
Duck-San primary school	191/423 (45.1)	117/666 (17.5)
Total	592/1,721 (34.4)	345/2,156 (16.0)

* Ryang (1975 & 1976)

위 環境 等에 직접, 간접으로 접촉함으로써 汚染과 感染의 기회가 이루어 지는 것이 特徵이다. Cho *et al.* (1976)에 의하면 蟯蟲 感染은 大量의 感染源에 의하여 일시에 이루어 지는 것이 아니라 小量의 感染型 蟲卵으로 계속 감염이 이루어 진다고 하였으며 Cho *et al.* (1980)은 어떤 유행 대상 집단의 감염빈도에서는 이미 感染되었던 사람에서 再感染이 더 잘 일어난다고 하였다. 梁(1982)은 肛門周圍 塗沫檢査에 의한 연속 陽性者에 있어서 手指 汚染이 感染 전파에 중요한 역할을 한다고 하였다. 著者의 이번 調査에서도 蟯蟲卵의 계속적인 접촉감염의 기회를 줄 수 있을 것으로 생각되는 環境要因의 調査에서 家族의 밀집성과 집단감염의 여건 형성 요인이라고 할 수 있는 兄弟數, 自家의 有無, 어린이房의 有無에서 매우 유의한 통계적 차이($p<0.1$)를 나타냈고, 또 學童의 個人衛生에 영향을 줄 수 있는 沐浴室 有無에서도 통계적으로 유의한 차이($p<0.1$)를 나타내었다(Table 3). 그리고 경제수준과 가정환경에 많은 영향을 미칠 것으로 생각되는 家長의 職業에서도 유의한 차이($p<0.1$)를 보이고 있었다(Table 3).

이번 調査를 通하여 일정 地域에 대한 學童들의 蟯蟲 감염狀態는 10年의 期間동안에 蟯蟲 感染에 영향을 주는 環境要因들과 個人衛生의 管理 向上으로 조금씩 減少되고 있음을 알 수 있었다(Table 4). 特히 한 농촌지역의 경우 전형적인 農村地域이 都市化되면서 전반적으로는 生活環境의 向上을 가져와 蟯蟲 感染率을 減少시키고 있음을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

Cho, S.Y., Hong, S.T., Chai, J.Y. and Seo, B.S. (1980) Selection criteria of subjects for drug evaluation in enterobiasis. *Korean J. Parasit.*, **18** (1):45-53.

Cho, S.Y. and Kang, S.Y. (1975) Significance of scotch tape anal swab technique in diagnosis of *Enterobius vermicularis* infection. *Korean J. Parasit.*, **13**(2):102-114.

Cho, S.Y., Kang, S.Y., Ryang, Y.S. and Seo, B.S. (1976) Relationship between the results of repeated anal swab examination and worm burden of *Enterobius vermicularis*. *Korean J. Parasit.*, **14**(2): 109-116.

최원영・유재을・남호우・김중호・이욱현(1987) 도시 및 농촌 아동의 요충란 양성률. 기생충학잡지, **25** (2):181-184.

朱 一・金庚湜(1959) 國民學校 兒童의 蟯蟲 感染率. 大韓微生物學會誌, **1**(1):19-23.

朱 一・林永樻(1963) 蟯蟲卵 檢出率에 關한 硏究. 가톨릭大學醫學部論文集, **7**:239-243.

허 선・박찬병(1984) 경북 영양군 국민학생의 요충란 양성률. 기생충학잡지, **22**(1):138-140.

Hunter, G.W. III., Ritchie, L.S. and Chang, I.C. (1949) Parasitological studies in the Far East Ⅶ. An epidemiological survey in southern Korea. *J. Parasit.*, **35**(5):31-32.

任敬一・柳在淑・龍泰淳・李在與・金泰宇(1986) 요충에 관한 역학적 조사. 기생충학잡지, **24**(2):205-208.

李根泰・李範珪・盧英俟・任世旭・李在與(1967) 濟州道 住民 蟯蟲 感染의 疫學的 硏究. 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 調査成績. 綜合醫學, **9**(2):95-99.

보건사회부 및 한국건강관리협회(1986) 제 4 차 한국장내기생충 감염현황.

梁龍石(1975) 學童의 蟯蟲 感染狀態와 蟯蟲卵에 의한 環境汚染. 公衆保健雜誌, **12**(1):108-114.

梁龍石(1976) 學童의 蟯蟲 感染狀態와 蟯蟲卵에 의한 環境汚染(Ⅱ). 信與保健專門大學 敎授論文集, **1**(1): 31-40.

梁龍石(1982) 蟯蟲 感染者에 있어서 손가락 汚染의 程度. 韓國疫學會誌, **4**(1):133-137.

Seo, B.S. and Rim, H.J. (1963) Epidemiological studies on *Enterobius vermicularis* in Korea. *Seoul J. Med.* **4**(1):23-27.

徐丙嵩・林漢鍾・盧忍圭・李純炯・趙昇烈・朴陞哲・裵鍾華・金重浩・李駿商・具本龍・金坤植(1969) 韓國人 蠕蟲類 感染實態調査. 기생충학잡지, **7**(1): 53-70.

=**Abstract**=

Recent patterns of *Enterobius vermicularis* infection in some school children, Korea

Yong-Suk Ryang

Department of Medical Technology, Yonsei University, College of Health Science, Wonju 220-701, Korea

To investigate the infection status of *Enterobius vermicularis* the author tried surveys by scotch-tape anal swab on school-children and household environmental factors considered to have influences on the infection were analyzed by an inquiry method with questionnaire. The survey was carried out in October, 1986 and 1988 in urban and suburban areas and the results could be summarized as follows:

1. The egg positive rate in anal swab was 16.0% (male 14.5%, female 17.6%) out of 2,156 school-children and higher in female group.

2. The egg positive rate of suburban school-children (17.5% out of 1,305 children of two primary schools) was a little higher than that of urban school-children (13.6% out of 851 children of one primary school).

3. The questionnaire analysis on environmental factors showed some significant relations between the egg positive rate and such factors as the number of brothers and sisters, householder's occupation, and availability of childroom or bathroom.

The results indicate that, although enterobiasis in school-children has shown decreasing tendency in Korea, it is still considerably high in some urban and suburban areas.