

## 農村에 있어서의 鉤虫感染現況

高麗大學校 医科大学 寄生虫學敎室 및 熱帶風土病 研究所

林漢鍾 · 金正俊 · 李駿商 · 朱炅煥 · 宋午達

### I. 緒 論

우리나라의 鉤虫感染에 대하여 牟田(1913)가 처음으로 調査報告한 以來 嶺(1916), 權·小林(1917), 小島·高(1919), 崔(1926), 橋本(1927), Mills(1927), Kobayashi et al.(1929), 小田(1929), 三輪(1934), 山崎(1936), Hunter et al.

(1949), 姜(1955), 徐 등(1957), Soh et al.(1961), 吳·徐(1966), 李 등(1966), 魯 등(1968) 및 徐 등(1969) 등 많은 調査報告가 있었다. 그 報告 內容을 보면 調査方法, 調査地域 및 對象集團에 따라서 鉤虫發現率이 다르며 대개 5.1%에서 77.8%의 高率로 鉤虫感染率을 報告하였다.

鉤虫의 發育史中 自由生活環을 영위하는 幼虫期는 氣溫, 濕度 및 土質 등의 外界條件과 밀접한 關係를 가지고 있다. 따라서 우리나라의 北쪽에서는 그 發現率이 극히 낮고 最北方 一部에는 사실상 존재하지 않는다고 한다(徐, 1960).

그 外나 南韓에 있어서는 그 發現率이 地域적으로 다르게 나타나나 一般的으로 農村이 都市보다 높은 鉤虫感染率을 나타내고 또 季節의 差도 認定되고 있다.

最近 우리나라는 經濟적으로 현저히 發展을 기록하여 環境衛生施設이 向되어 가고 있으며 化學肥料의 廣範圍한 使用 保健敎育의 強化 生活水準의 向上으로 말미암아 個人衛生觀念이 차츰 개선되어 가고 있으며 數種의 有效한 驅虫劑의 市販 등으로 腸內寄生虫感染率이 점차 減少되어 가고 있다. 특히 서울 시내에서는 아직도 鉤虫感染率이 30%内外로 나타나고 있으나 鉤虫感染率은 극히 低下하여 거의 鉤虫卵場住者를 發見하기 힘들 정도가 되었다.

따라서 著者들은 우리나라의 農村地域에 있어서 鉤虫感染現況을 把握하기 위하여 1970年度와 1977年度에 各各 數個農村地域을 選定하여 鉤虫感染率을 調査하였고 年齡別感染分布狀況, 地域別感染強度 및 感染鉤虫의 種別分布에 대하여 地域別 및 年度別로 比較檢討하였다.

### II. 調査對象 및 方法

#### 1. 調査對象

1970년에 忠淸北道 槐山郡 沙梨面 住民 624名, 淸安面 住民 249名, 慶尙南道 河東郡 花開面 住民 493名 및 全羅北道 完州郡 參禮邑 住民 371名 合計 1,737名에 대하여 糞便檢査를 실시하였다.

그리고 1977년에는 忠淸南道 唐津郡 松嶽面 및 貞美面 住民 1,137名, 江原道 原城郡 板富面 住民 201名 및 全羅南道 寶城郡 熊峙面 住民 379名 合計 1,717名을 檢査對象으로 하였다. 따라서 本調査에 있어서 總檢査人員은 3,454名으로서 이들의 糞便檢査를 실시하여 地域別 鉤虫感染率과 感染強度를 測定하였다. 同時에 鉤虫卵 陽性者에 대하여 驅虫劑를 服用시켜 排出되는 虫體數와 虫體의 種類를 鑑別調査하였다.

#### 2. 調査方法

全調査對象者에게 5×7cm의 비닐주머니를 미리 配布하고 自己大便中 各部位에서 拇指大 내지 鷄卵크기의 糞塊를 떠 넣고 開口部를 封한 後 自己의 姓名, 性別, 年齡, 住所, 出身地 등을 記入한 봉투에 넣어 提出케 하였다. 이렇게 수집한 採便材料를 加급적 速히 實驗室로

運搬하여 곧 檢査를着手하였으나 夏季에 檢査時日이 오래 經過될 때는 冷藏庫에 保存하여두었다.

本調査에 있어서 一般 蠕虫類感染率을 알기 위하여 糞便檢査를 세로판 厚層塗沫法을 使用하였다. 그러나 이 方法은 鈎虫卵에 對한 檢出率이 낮아 飽和食鹽水浮游法을 併用하였으며 때때로 一部 採便材料에 對하여 Formalin-ether 沈澱法도 使用하였다. 그리고 鈎虫卵陽性인 때는 그 感染強度를 測定하기 위하여 Stoll氏 稀釋虫卵計算法에 依한 虫卵計算을 실시하였다. 또 鈎虫의 檢出率을 더욱 높이고 種類를 鑑別하기 위하여 polyvinyl tube 鈎虫卵濾過紙培養法을 適用하였다. 이 培養은 室溫(夏季) 혹은 25°C의 恒溫器內에서 10日以上 保存하였다가 여기서 얻은 幼虫의 形態學的 檢査를 通하여 鈎虫의 種類를 鑑別하였다.

한편, 鈎虫感染者에 對하여 驅虫劑인 Pyrantel pamoate (Combartrin)을 體重 kg當 10mg를 單回 投與하여 驅虫시켰다. 이때 投藥後 3日內의 全 糞便을 採取하여 洗滌한 다음 糞便과 함께 排出된 鈎虫體를 採集하여 個數를 計算하고 各 虫體의 形態를 檢査하여 역시 鈎虫의 種類를 鑑別하였다.

### Ⅲ. 調査成績

#### 1. 地域別 鈎虫感染率

Table 1.

The relative prevalence rates of hookworm infection among inhabitants according to localities

Date (year)	Localities	No. of exam.	No. of posit.	Percent of posit.
1970	Goesan Gun, Sari Myun	624	135	21.6%
	Goesan Gun, Cheongan Myun	249	95	38.2%
	Hadong Gun, Hwagae Myun	493	34	6.9%
	Wanju Gun, Namye Eup	371	59	15.9%
	Subtotal	1,737	323	18.6%
1977	Dangjin Gun, Songak & Chungmi Myun	1,137	85	7.5%
	Weonseong Gun, Panbu Myun	201	19	9.5%
	Boseong Gun, Ungchi Myun	379	40	10.6%
	Subtotal	1,717	144	8.2%

1970년에 糞便檢査를 실시한 4個 地域과 1977년의 3個 地域에 對한 鈎虫感染率은 Table 1에서 보는 바와 같다. 1970년의 調査成績을 보면 忠淸北道 槐山郡 沙梨面 住民 624名中 135名에서 鈎虫卵이 陽性이 되어 21.6%의 鈎虫感染率을 나타내었다.

같은 郡의 淸安面 住民 249名中 95名에서 鈎虫卵이 發見되어 38.2%의 高率의 陽性率을 보였다.

한편, 慶尙南道 河東郡 花開面 住民 및 国民學校 兒童 493名の 糞便을 檢査한 바, 34名에서 鈎虫卵이 陽性이어서 6.9%의 鈎虫陽性率을 나타내었다. 그리고 全羅南道 完州郡 參禮邑 住民 371名을 檢査하여 59名에서 鈎虫卵이 發見되어 15.9%의 鈎虫陽性率을 나타내었다. 따라서 1970년에 실시한 1,737名の 糞便檢査에서 323名이 鈎虫卵 陽性으로 나타나 18.6%의 鈎虫感染率을 보였다.

1977년에 忠淸南道 唐津郡 住民 1,137名을 檢査한 바, 85名에서 鈎虫卵陽性이어서 7.5%의 鈎虫感染率을 나타내었다. 江原道 原城郡 板富面 住民 201名の 糞便檢査 結果 19名에서 鈎虫卵의 發見되어 9.5%의 鈎虫感染率을 보였다. 한편 全羅南道 寶城郡 熊峙面 住民 379名 檢査한 結果 40名에서 鈎虫卵이 發見되어 10.6%의 鈎虫感染率을 보였다. 따라서 1977년에 檢査한 1,717名中 144名에서 鈎虫卵이 陽性으로 나타

나 8.2%의 鉤虫感染率을 보여 1970년에 얻은 18.6%의 鉤虫感染率과 比較하였을 때 地域的인 差는 있으나 상당한 低下를 보였다. 그러나 우리나라 農村에 있어서 鉤虫感染率이 아직도 높은 感染率을 나타냄을 알 수 있다.

## 2. 鉤虫陽性者の 年令別 分布狀況

鉤虫陽性者中 年令別 陽性率은 Table 2에서 보는 바와 같다. 1970년에 調査한 3 個地域(槐山郡, 河東郡, 完州郡)과 1977년에 調査한 三 個地域(唐津郡, 原城郡, 宝城郡)에 있어서의 各 年令 群別 鉤虫陽性率을 比較하여 보았다. 어느 地域에서나 0~4 才群에서 鉤虫感染者를 볼 수 없었다. 5~9 才群에서는 1970년에 실시한 檢査成績에서 槐山郡과 河東郡에서 各各 6.1% 및 2.2%의 낮은 鉤虫陽性率을 보였을 뿐 完州郡에서와 1977년에 실시한 檢査成績에서는 전혀

鉤虫感染者를 볼 수 없었다.

그러나 10才以上에서는 어느 地域에서나 鉤虫感染者를 볼 수 있었으며 年令의 增加와 더불어 鉤虫卵陽性率도 높아지는 경향을 보였다. 대개 各 地域마다 20才以上부터 높은 陽性率을 보였으며 20~29才群에서 地域에 따라 各各 다르지만 3.3%에서 33.3%의 鉤虫卵陽性率을 나타내었으며 30~39才群에서는 12.0%에서 39.0%, 40~49才群은 17.5%에서 38.8%, 50~59才群에서는 4.4%에서 43.1%, 그리고 60才以上群에서는 5.0%에서 37.3%의 鉤虫感染率을 各各 나타내 고 있었다.

## 3. 地域別 感染強度 및 鉤虫의 種別分布

鉤虫의 感染強度를 알기 위하여 1970년에 실시한 糞便 檢査에서 槐山郡 沙梨面 住民 624名과 淸安面 住民 249名, 그리고 1977년에 唐津郡

**Table 2.** The relative prevalence of hookworm infection among rural inhabitants according to age group

Age group (year)	Goesan Gun (1970)		Hadong Gun (1970)		Wanju Gun (1970)		Dangjin Gun (1977)		Weonseong Gun (1977)		Boseong Gun (1977)	
	No. of exam.	% of posit.	No. of exam.	% of posit.	No. of exam.	% of posit.	No. of exam.	% of posit.	No. of exam.	% of posit.	No. of exam.	% of posit.
0-4	53	0	17	0	13	0	—	—	10	0	27	0
5-9	114	6.1%	180	2.2%	26	0	—	—	34	0	70	0
10-14	110	9.1%	202	5.5%	39	2.6%	321	0.9%	27	7.4%	75	1.3%
15-19	55	14.6%	6	0	45	22.2%	285	3.9%	19	5.3%	43	4.7%
20-29	51	29.4%	19	21.1%	18	33.3%	115	10.4%	18	22.2%	30	3.3%
30-39	82	39.0%	28	25.0%	75	16.0%	150	12.0%	25	16.0%	35	25.7%
40-49	49	38.8%	24	12.5%	72	18.1%	149	17.5%	25	20.0%	38	26.3%
50-59	51	43.1%	13	30.8%	50	20.0%	94	8.5%	23	4.4%	27	25.9%
60 over	59	37.3%	4	25.0%	33	21.2%	34	30.4%	20	5.0%	23	29.4%
Total	624	21.6%	493	6.9%	371	15.9%	1,137	7.5%	201	9.5%	379	10.6%

松嶽面 住民 553名 原城郡 板富面 住民 201名과 宝城郡 熊峙面 住民 379名에 대하여 Stoll氏 虫卵稀釋計算法에 의하여 各各 E. P. G. 를 測定하였다. 各地域別 平均 E. P. G. 와 最高 E. P. G. 는 Table 3 에서 보는 바와 같다. 어느 地域에서나 平均 1,000以下로 나타났다.

即 唐津郡에서 平均 E. P. G. 가 936으로 가장 높았고 槐山郡의 淸安面과 沙梨面 住民에서 各各 796과 579의 平均 E. P. G. 를 보였고 宝城郡 住民에서 520을 나타내었고 原城郡에서 221의 平均 E. P. G. 로 가장 낮았다. 또 各地域別 最高 E. P. G. 는 唐津郡 住民에서 14,500이 가장 높았고 槐山郡 沙梨面과 淸安面 住民에서 各各 9,900과 4,300을 나타내었고 宝城郡 住民은 3,600이고 原城郡에서 1,200으로 가장 낮았다.

以上の 成績을 보전대 糞便의 定量的인 檢査에 依한 感染 強度에 있어 1970年과 1977年에 檢査한 成績이나 各地域別 檢査 成績에 있어서 큰 差異를 볼 수 없이 平均 E. P. G. 가 1,000以下이어서 輕感染에 屬하였고 各地域마다 中等度 및 重感染者가 少数 있었을 뿐이었다.

한편, 鉤虫感染者에 대하여 驅虫劑인 Pyrantel pamoate를 10mg/kg의 用量을 1回 服用시키고 3日間 連日 大便을 採取하여 排出된 鉤

虫體를 수집하여 虫體數를 計算하였다. 地域別 平均虫體數를 보면(Table 3) 各地域마다 9.4마리에서 15.1마리로 역시 輕感染의 範圍內에 있었다.

그러나 最高 排出虫體數는 1970年에 실시한 調查에서 槐山郡 沙梨面 및 淸安面 住民中에서 各各 146마리 및 156마리였으나, 1977年에 調查한 唐津郡에서 72마리가 가장 많았고, 宝城郡 및 原城郡에서는 各各 46마리 및 26마리였다.

따라서 1977年에 얻은 最高排出虫體數는 1970年에 얻은 그것보다 훨씬 적었다.

感染된 鉤虫의 種別分布를 알기 위하여 糞便內鉤虫卵 培養法에 의하여 第3期幼虫의 形態學的檢索 및 驅虫劑 服用後 排出된 虫體의 形態學的 鑑別에 의하여 뉴비니鉤虫(*Ancylostoma duodenale*)과 아메리카鉤虫(*Necator americanus*)의 2種類의 地域別感染狀況 및 分布狀況을 調查하였다.

Table 3에서 보는 바와같이 全地域에서 뉴비니鉤虫과 아메리카鉤虫의 2種類가 단독 혹은 混合感染으로 存在하고 있는 것을 알았다. 槐山郡沙梨面に 있어서 鉤虫卵陽性者中 種別을 鑑別할 수 있었던 例中에서 72.4%가 뉴비니鉤虫單獨感染이었으며 아메리카鉤虫은 4.3%만이 單獨感染이었으며 23.3%는 뉴비니鉤虫과 아

**Table 3.** Prevalence rates, mean E. P. G., mean No. of adult worms and species distribution of hookworm infection in Korea

Locality (date)	No. of exam.	No. of posit.	Mean No. of E. P. G. (range)	Mean No. of adult worm (range)	Species of Hookworm		
					A. d. (%)	N. a. (%)	Mixed (%)
Goesan Gun, Sari Myun (1970)	624	135 (21.6%)	579 (1-9,900)	11.8 (1-146)	84 (72.4%)	5 (4.3%)	17 (23.3%)
Goesan Gun, Cheongan Myun (1970)	249	95 (38.2%)	796 (1-4,800)	14.3 (1-156)	36 (45.6%)	8 (10.1%)	35 (44.3%)
Dangjin Gun, Songak Myun (1977)	553	70 (12.7%)	936 (1-14,500)	15.1 (1-72)	53 (75.7%)	7 (10.0%)	10 (14.3%)
Wonseong Gun, Paebu Myun (1977)	201	19 (9.5%)	221 (1-1,200)	9.4 (1-26)	18 (94.7%)	0	1 (5.3%)
Boeong Gun, Ungchi Myun (1977)	379	40 (10.6%)	520 (1-3,600)	10.2 (1-16)	3 (7.5%)	34 (85.0%)	3 (7.5%)

메리카鉤虫의 混合感染이었다. 같은 槐山郡의 淸安面에서는 듀비니鉤虫과 아메리카鉤虫의 单独感染이 各各 45.6% 및 10.1%이었는데 混合感染은 44.3%이었다.

한편 唐津郡 松嶽面에서는 75.9%가 듀비니鉤虫의 单独感染이었고 10.0%가 아메리카鉤虫 单独感染이어서 14.3%가 混合感染이었다. 그리고 原城郡에서는 鉤虫卵陽性者 19名中 1名 (5.3%)만이 混合感染이었고 나머지 18名(94.7%)는 듀비니鉤虫의 单独感染이었다. 그러나 宝城郡 熊峙面에서는 오히려 아메리카鉤虫 单独感染이 85.0%의 高率이었다. 그리고 듀비니鉤虫과의 混合感染이 7.5%이었고 나머지 7.5%만이 듀비니鉤虫의 单独感染이었다. 따라서 本 調査 地域의 어느곳에서나 듀비니鉤虫과 아메리카鉤虫의 2 種類가 分布되어 있었고 槐山郡에서는 듀비니鉤虫과 아메리카鉤虫의 感染 및 分布가 서로 비슷하였다.

唐津郡과 原城郡에서는 듀비니鉤虫이 主種을 이루고 있었고 아메리카鉤虫은 듀비니鉤虫과 混合感染을 이루고 少数에서만 아메리카鉤虫의 单独感染이 있었다. 그러나 宝城郡과 같이 어떤 特殊地域에 있어서는 오히려 아메리카鉤虫이 大部分의 鉤虫卵陽性者中에 分布되어 있는 곳도 있었다.

#### IV. 考 察

過去 우리나라에서 寄生虫感染率을 調査한 成績中 都市 및 農村住民들의 鉤虫感染率에 대한 많은 報告가 있었다. 牟田(1913)는 황해도內 罪囚 100名中에 65%가 鉤虫에 感染되었다고 報告한바 있었으며 權·小林(1917)은 서울의 一般患者 323名中 39.0%가 鉤虫卵陽性者라 하였다.

小島 및 高(1919)도 서울市內 一般患者 1,000名中 鉤虫感染率이 53.9%라고 하였다. 崔(1926)는 서울시내 學生, 看護員, 農夫, 女工 및 患者 등 334名에 대하여 直接塗抹 6 枚를 만들어 檢査하여 25.4%의 鉤虫卵陽性率을 報告하였다.

Mills(1927)는 서울, 京畿道 및 全国各地에서 온 患者 7,000名에 대하여 糞便檢査를 실시한

바 17.0%의 鉤虫感染陽性率을 報告하였으며, 서울, 京畿道 및 其他 地域에서 그 鉤虫卵陽性率이 各各 17.2%, 17.9% 및 15.1%로 都市와 農村에 있어서의 鉤虫卵陽性率에 差異를 볼 수 없었다고 하였다. Kobayashi 등(1929)은 서울시내 国民學校兒童 1,880名中 鉤虫에 感染된 兒童이 季節에 따라 多少 差異가 있었으나 대개 5.4%에서 21.8%의 陽性率을 報告한 바 있었으며 그中 糞便內鉤虫卵培養法에 依하여 檢査한바 鉤虫陽性率이 47.5~53.2%의 高率로 發見되었다고 하였다. 또 그들은 서울 시내 一般住民 253名을 檢査한 結果 鉤虫感染率이 51.8%이라고 하였고 또 韓國人軍人 185名을 直接塗抹法 6 回 檢査한 바 77.8%의 高率의 陽性率을 報告하였다. 한편 山崎(1936)은 水原市內患者 1,453名에 대하여 糞便檢査한 바 19.5%의 鉤虫感染率을 報告하였다. 以上の 成績을 보면 都市나 農村에 있어서 그 鉤虫感染率에는 큰 差異를 볼 수 없었고 다만 鉤虫卵檢査法에 있어서 直接塗抹法을 1 回 檢査한 것이 6 回 檢査한 성적보다 훨씬 낮은 檢出率을 보였다.

그러나 1949년에 Hunter 등이 처음으로 우리나라에서 集卵法의 一種인 M.G.L.法(Formalin-ether 遠心 沈澱法)을 使用하여 各地域에서 糞便檢査를 실시하였다. 그 결과 서울은 38.9%, 安養 45.7%, 春川 48.1%, 大田 31.3%, 光州 46.7%, 木浦 43.2%, 大邱 53.4%, 釜山 75.3% 및 濟州 24.7%의 鉤虫卵 陽性率을 報告하였다. 그 후 全國的인 集卵法을 利用한 糞便檢査成績이 여러사람에 依하여 報告되었다. 徐(1957)는 忠淸北道住民 1,912名에 대하여 M.G.L.法으로 檢査한바 17.5%의 鉤虫卵陽性率을 報告한바 있었다. Soh et al.(1961)은 세브란스 病院患者 10,320名에 대한 M.G.L.法에 依한 檢査로서 23.5%의 鉤虫卵陽性率을 報告하였고 吳·徐(1966)는 서울大學病院患者 27,457名에 대한 M.G.L.法에 依한 檢査로서 17.3%를 보고하였고 李 등(1966)은 大邱市의 慶北醫大附屬病院 患者 5,288名 檢査에 22.4%의 鉤虫卵陽性率을 報告하였다. 魯 등(1968)은 서울에서 155명과 京畿道內 여러 農村地域에서 693名の 住民에 對한 調査에서 各各 11.6% 및 41.6%의 鉤虫感染率을 報告하였다. 徐 등(1969)

은 全國的으로 國民學校兒童을 主로한 40,581 名의 糞便檢査로 세로관 厚層塗抹法으로 檢査를 하여 5.1%의 鈎虫卵陽性率을 報告하였다. 同時에 一般住民 4,949名에 대하여 세로관 厚層塗抹法과 M.G.L. 法을 兼하여 檢査한 結果 17.6%의 鈎虫卵陽性率을 얻었고 서울市住民에서 13.8%이었고, 農村地域에서는 18.8%의 鈎虫卵陽性率을 報告하였다.

Mills 는 1927年에 우리나라에서 糞便 檢査를 하여 얻은 成績으로 서울시나 地方의 아무곳이나 別差異없이 보다 높은 陽性率을 나타내었다고 하였다. 그리고 職業別로 보아 農民이나 事務職員들에게 있어서 마찬가지로 높은 鈎虫 陽性率로 나타났으나 醫師, 변호사, 예술가, 音樂家, 看護員, 教師등에 있어서는 그 感染率이 낮게 나타났다고 하였다. 그리고 以上の 여러 成績을 종합하여 보았을 때 1960年 以後의 糞便 檢査에서 얻은 鈎虫卵陽性率은 1949年 以前에 것에 比하여 더 正確한 檢査法을 使用하였음에도 불구하고 상당히 그 陽性率이 減少된 것만은 事實이었다.

最近 韓國의 經濟成長으로 特히 서울시의 經濟水準 및 環境衛生施設이 向上되어가고 있고 保健敎育이 地方보다 더 잘되어 있었고, 구충제 사용의 빈도가 높아졌고 淸淨野菜의 보급등으로 急激히 蛔虫뿐만 아니라 鈎虫感染率도 低下하고 있다. 최근 保健社會部와 韓國寄生虫撲滅協會(1974, 1978)가 公刊으로 全國의 寄生虫感染現況을 파악하기 위하여 1971年에 24,887名에 대하여 세로관 厚層塗抹法과 食鹽水浮游法을 兼하여 檢査한바 全國的으로 10.7%의 鈎虫卵陽性率을 얻었고 1976年에 같은 現況에 있어서 27,178名에 대하여 같은 方法으로 檢査한 바 2.2%의 鈎虫卵陽性率을 얻어 과거 5년간에 8.5%의 鈎虫卵陽性率 減少가 있었다고 發表하였다. 그리고 都市地域에서는 1971年에 8.3%에서 1976年에 1.2%로, 農村地域에서는 1971年 12.0%에서 1976年에 3.0%로 減少되었다고 하였다.

그러나 本調査成績에 있어서 1970年에 數個 農村地域 住民 1,737名에 대하여 같은 方法인 세로관 厚層塗抹法과 食염수부유법을 겸한 檢査

에서 鈎虫卵陽性率이 18.6%로 나타내었고, 1977年에 다시 다른 數個農村地域住民 1,717名을 檢査한 바 8.2%의 鈎虫卵陽性率을 나타내었다. 따라서 1977年에 얻은 成績은 1970年의 것에 比하여 상당히 減少된 것을 알 수 있었으나 아직도 農村地域에서 鈎虫의 感染率이 높은 狀況이어서 農村地域에서의 鈎虫感染을 包含한 土壤媒介性 蠕虫類의 対策이 더욱 要望된다.

鈎虫感染者의 年齡別分布狀況을 보면 Mills (1927)는 7,000名의 韓國人을 調査한바 年齡的으로 5才未滿은 鈎虫感染者가 적었으나 5才以上부터 이미 높은 感染率을 보였으며 年齡이 많을수록 높은 鈎虫卵陽性率을 보였다고 하였다. 本 調査成績에 의하면 4才以下の 嬰幼兒에 있어서 鈎虫卵 陽性者가 전혀 없었고 1970年에 檢査한 成績에서는 5~9才群에서 鈎虫卵陽性者가 低率로 檢出되었으나 1977年度 檢査에서는 전혀 鈎虫卵이 檢出되지 않았다. 대개 20才 以上에서 부터 年齡이 많아질수록 鈎虫感染率이 높아지는 것을 볼 수 있었다. 이와 같은 事實은 우리나라의 農村地域에 있어서도 鈎虫感染率이 확실히 低下되고 있음을 알 수 있게 하였다.

即 農村地域의 土壤이 鈎虫의 幼虫에 汚染된 것이 과거보다 적어 졌거나 사람에게 感染을 일으킬 만큼 接觸하는 機會가 적어졌다는 것을 意味한다고 하겠다. 實際로 우리나라에서 지난 數年間 農村經濟가 急速히 向上되었고 또 새마을운동으로서 많은 環境改善이 이루어지고 있었다. 그리고 우리나라에서 化學肥料의 生産量 및 消耗量이 增加하여 糞便을 肥料로 使用하는 일이 점점 적어지는 추세를 보이고 있으며 韓國寄生虫撲滅協會에서는 過去10余年前부터 全國的으로 國民學校兒童 및 中·高等學生 全員에 대하여 定期的으로 年2回 驅虫劑를 服用시키고 있다. 따라서 低年齡層에 있어서는 구충제를 服用할 수 있는 機會가 많은데 比하여 成人層에 있어서 아직도 높은 鈎虫卵陽性者를 나타내고 있는 것은 구충제를 服用할 機會가 적었던 것으로도 思慮된다.

한편 우리나라의 農村地域에 있어서 便所施設의 改良이 아직도 充分히 이루어지지 않았

다고 본다. 따라서 實際로 改良便所의 보급이 促進되게 되지 않은 限 鉤虫뿐만 아니라 土壤 媒介性 蠕虫類感染이 계속 再感染을 이르게 現狀의 感染率을 계속 유지할 것이 予想된다.

本 調査成績에 의하면 調査한 各地域에 있어서의 平均 E.P.G.가 1,000을 넘는 곳은 없었으며 1970年이나 1977年度에 얻은 成績에 있어서 서로 크게 差異를 볼 수 없었다. 또한 구충제를 服用시킨後 排出된 虫体數를 調査한 바 各地域마다 排出된 虫体數는 9.4마리에서 15.1마리였고 各地域別 最高排出數는 1970年度 調査에서는 146 및 156마리였고 1977年度 調査成績에서 26~72마리였다. 魯登(1968)은 우리나라 鉤虫感染樣相에 대한 調査에서 投藥後 얻은 虫体數를 計算한바 平均 7마리임을 밝힌바 있었다.

한편 徐登(1969)은 우리나라의 寄生虫感染者의 1人당 蠕虫의 감염강도를 虫体數로 나타내기 위하여 平均 E.P.G.를 各 寄生虫의 日當 排卵數로 換算한바 鉤虫은 20마리라고 報告하였다. 이상의 성적으로 미루어 보아 우리나라에서의 鉤虫感染強度는 낮은 것으로 볼 수 있으며 貧血까지 發展할 수 있는 例는 우리나라의 鉤虫感染者의 極히 一部分에 屬하는 것으로 보이며 大部分은 疫學的으로 重要한 保虫者(Carrier)의 役割을 한다고 생각된다.

玄 林(1977)은 鉤虫感染者의 E.P.G.로 네가지 Grade를 나누어 血液像 및 血液生化學的 檢査를 실시하였다. 鉤虫感染者 116名中 Grade I (EFG 1-999)에 97名, Grade II (1,000~19,999)에 13名, Grade III (2,000~4,999)에 4名, Grade IV (5,000以上)에 2名の 分布를 보이고 있었다. Grade I 및 II에서는 血液像 및 血液生化學的 檢査值가 正常이나 差無었었고 Grade III 및 IV에서 赤血球數, 血色素量 및 赤血球容積이 正常值의 下限線까지 低下하였으며 血液生化學的 檢査值는 正常範圍內에 있었다.

우리나라의 鉤虫은 듀비니鉤虫과 아메리카鉤虫의 2種類가 存在한다는 事實은 이미 嶺(1916)에 의하여 처음으로 알려졌던 것이다. 그는 春川에서 4例의 아메리카 鉤虫感染者를 처음

으로 報告하였는데 이 例들은 驅虫劑를 使用한 後 3日間의 全糞便中의 鉤虫을 檢索한바 모두 아메리카鉤虫과 듀비니鉤虫의 混合感染이었다고 하였으며 總檢出鉤虫數 316마리중 아메리카鉤虫이 225마리(71.2%)이고 듀비니鉤虫은 91마리였다고 하였다. 그 後 Martin(1928)은 서울에서 50名の 鉤虫感染者를 治療하여 얻은 鉤虫中 듀비니鉤虫 540마리, 아메리카鉤虫은 360마리로서 兩者의 比는 約 1.5:1이라고 報告하였다.

한편 徐(1957)는 忠南溫陽에서 26例의 鉤虫感染者를 治療하고 排出된 虫体를 檢査한바 2例의 아메리카鉤虫과 듀비니鉤虫과의 混合感染例를 發見하였으며 總排 bodies 618마리中 아메리카鉤虫은 47마리(7.6%)였다고 하였다. 蘇登(1959)은 서울, 群山(開井) 및 春川에서 各各 34例, 24例, 및 5例의 鉤虫感染者들로 부터 鉤虫을 驅虫하여 그 種類를 鑑別한 바 春川에서만 1例의 混合感染例를 發見하였으며 나머지는 모두 듀비니 鉤虫感染이었으며 總檢出鉤虫數 222마리中 아메리카鉤虫은 1마리뿐이었다고 報告하였다. 魯登(1968)은 鉤虫感染者에 대하여 完全히 驅虫시켜 觀察한 바 議政府地域에서는 55例中 4例에서 아메리카鉤虫(各 1마리씩)과 듀비니鉤虫과의 混合感染이었으며 나머지는 모두 듀비니 鉤虫感染例였으며 總檢出虫体數 420마리中 듀비니鉤虫과 아메리카鉤虫과의 比는 99:1이었다고 하였다. 한편 그들은 江華地域에서 39例中 1例로서 混合感染이 있었다 하였으며 總檢出 虫体數 179마리中 아메리카 鉤虫은 1마리뿐이었다고 하였다. 그리고 抱川地域에서는 39例에서 263마리의 鉤虫이 檢出되었는데 모두 듀비니鉤虫이었다고 하였다. 따라서 그들은 아메리카鉤虫의 發現率은 듀비니鉤虫의 그것과 比較가 되지 않을 정도로 극히 낮았으며 우리나라의 鉤虫感染은 主로 듀비니鉤虫에 依하여 이루어 진다고 하였다. 그러나 本 調査成績에 依하면 調査地域의 大部分에서 듀비니鉤虫과 아메리카鉤虫이 單獨 或은 混合感染으로 檢出되었으며 아메리카鉤虫은 듀비니 鉤虫보다는 그 檢出率이 낮으나 比較的 흔히 檢出이 되며 어떤 特殊地域(宣城郡 熊峙面)에 있

어서는 오히려 鉤虫感染者의 大部分이 아메리카 鉤虫에 依한 感染이었고 少数例에서 뉴비니 鉤虫에 感染되었던 것으로 미루어 보아 過去부터 우리나라에서는 아메리카 鉤虫의 發現率이 결코 낮은 것이 아니었으며 比較的 널리 分布되어 있었음에 틀림없다. 다만 아메리카 鉤虫은 大部分의 汚穢에 대하여 抵抗力이 強하여 1回服用으로 完全驅虫되지 않으므로 驅虫後에 排出되는 虫体數가 적게 發見될 수도 있을 것 같다.

그러나 糞便內鉤虫卵培養法으로 얻은 幼虫으로 鑑別하며 比較的 적게 아메리카 鉤虫의 幼虫을 發見할 수 있다.

## V. 結 論

우리나라의 農村地域에 있어서 鉤虫感染現況을 파악하기 위하여 1970年과 1977年에 各各數個農村地域을 選定하여 鉤虫感染率을 調査하였고 年齡別 感染狀態, 地域別 感染強度 및 種別 分布에 대하여 比較檢討하였다.

總檢査人員 3,454名에 대하여 세로판 厚層塗抹法과 飽和食鹽水浮游法으로 糞便檢査를 실시하였고 鉤虫卵陽性者에 대하여 Stoll氏 虫卵稀釋計算法을 適用하여 定量的으로 感染強度를測定하였다. 同時에 驅虫劑를 服用시켜 排出된 虫体數와 虫体の 種類를 鑑別調査하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

- 1) 1970年에 4個農村地域住民 1,737名에 대하여 糞便檢査를 한바 323名(18.6%)에서 鉤虫卵이 陽性이었고 地域別로 6.9~38.2%의 鉤虫卵陽性率을 보였다. 한편 1977年에 3個農村地域住民 1,717名中 144名(8.2%)이 鉤虫卵이 陽性이었고 地域別로 7.5~10.6%의 鉤虫卵陽性率을 보였다.
- 2) 1970年の 檢査成績에서 鉤虫卵陽性이 5才以上에서 보였고 年齡의 增加와 더불어 鉤虫卵陽性率이 높아지는 傾向을 보였다.
- 3) 1970年이나 1977年の 檢査成績에서 鉤虫感染強度의 큰 差異가 없어 平均 E.P.G. 가 1,000以下이었고, 地域別 1人當 平均排出虫体數는 9.4~15.1마리였다.
- 4) 모든 調査地域에서 뉴비니 鉤虫(*A. duodenale*)과 아메리카 鉤虫(*N. americanus*)의 2種

類가 分布되고 있었고 地域에 따라 그 分布狀態가 달랐다.

## 參 考 文 獻

- 1) 保健社會部·韓國寄生蟲撲滅協會(1974): 韓國腸內寄生蟲感染現況(第1次):26pp
- 2) 保健社會部·韓國寄生蟲撲滅協會(1978): 제2차 한국장내기생충감염현황(1976): 247pp
- 3) 崔棟(1926): 朝鮮人腸內原蟲 및 內臟虫檢査成績에 대하여(日文). 朝·醫·雜 16(66):686-695
- 4) 橋本喜市(1927): 咸北에 있어서 새로운十二指腸虫病流行地에 관하여(日文). 朝·醫·雜, 82
- 5) Hunter, G.W. III, L. S. Ritchie, I. C. Chung, W. D. Rolph, Jr., H. C. Manson and J. Szewisak (1949): Parasitological studies in the Far East VI. An Epidemiological Survey in Southern Korea. J. Parasitology, 35 (supple):41
- 6) 玄逸·林漢鍾(1977): 各種寄生蟲疾患의 血液學 및 生化學的 檢索의 比較研究. 고려의대잡지14(1):57-76
- 7) 姜亨龍(1955): 金海地域의 人體腸內寄生蟲 特히肝吸虫症에 對한 檢索. 醫大學報 1(1):84-89
- 8) Kobayashi, H., Chiba, E. and Furuyama, T. (1929): On the incidence and degree of infestation with hookworm and *Trichostrongylus orientalis* in Keijo (Seoul) Chosen. Acta Medicinalia in Keijo 12:66-71
- 9) 權寧直·小林晴治郎(1917): 朝鮮人の腸寄生蟲調査(日文). 朝·醫·雜(19)
- 10) 小島鱗三·高達升(1919): 慶尙南道 晉州附近에 있어서의 朝鮮人 腸寄生蟲의 調査(日文). 朝·醫·雜(26)
- 11) 李鍾澤·黃玄圭·李政煥·崔東翊·李性寬(1966): 慶北醫大 大學病院外來患者에 對한 寄生蟲檢査成績. 生蟲學 잡지 4(3):20 pp
- 12) 魯明德·應忍圭·金仁達(1968): 우리나라 鉤虫感染의 疫學 및 生態에 關한 研究 第1報 우리나라 鉤虫의 種屬別 感染樣相. 公衆保健雜誌 5(1):40-44
- 13) 嶺峻(1916): 朝鮮에 있어서의 腸寄生蟲調査 附 *Necator americanus*에 對하여(日文). 朝·醫·雜(15):1-15
- 14) Martin S. H. (1928): Hookworm disease in Korea with special reference to its treatment. China Med. J. 42(3):187-191
- 15) 牟田熊彦(1913): 黃海道地方의 人體寄生蟲 分布狀態에 對하여(日文). 日本消化器學會雜誌 12(6):15
- 16) 三輪太郎(1934): 全羅南道 木浦地方에 있어서의 腸



- 内寄生虫의 分布 특히 鉤虫의 分布에 대하여 (日文). 朝·医·雜 (25):527-532
- 17) 三輪太郎(1934): 平安北道江界地方에 있어서의 腸内寄生虫의 分布 특히 鉤虫의 分布에 대하여(日文). 朝·医·雜 (25):533-540
- 18) Mills, R. G.(1927): Parasites, chiefly metazoan observed in 7,000 specimens of feces from Koreans with an attempt to interpret the findings. Amer. J. Hyg. 7 (3): 222-263
- 19) 吳益成, 徐丙高(1966): 서울某大 大学病院患者에 대한 寄生虫檢査成績. 서울大 保健大学院 碩士學位論文:125pp.
- 20) 小田又藏(1929): 全州地方에서의 人体寄生虫의 分布狀態에 대하여(日文). 朝·医·雜 (19):1044-1049
- 21) 徐丙高(1957): 韓國의 寄生虫 및 寄生虫病. 大韓赤十字 刊行 6 輯
- 22) 徐丙高(1960): 韓國의 主要人体寄生虫. 大韓医学協會雜誌 (2):27-36
- 23) 徐丙高(1968): 韓國人의 寄生虫性感染 最近의 調査成績을 中心으로. 綜合医学 13(1):15-18
- 24) 徐丙高·林漢鍾·應忍圭·李純炯·趙昇烈·林陞香·裴鍾華·金重浩·李駿商·具本龍·金坤植(1969): 韓國人 瑞蟲類感染現態調査. 기생중학 잡지 7 (1): 33-70
- 25) Soh, C. T., Lee K. T., Shin, E. W. and Kang, T. C. (1961): Incidence of parasites in Seoul area based on an examination of the Severance hospital out-patient. Yonsei Med. J. 2:31-41
- 26) 蘇頌卓·金種煥·金南直·李日光(1959): 南韓數個地域에 있어서의 鉤虫의 種屬에 依한 分布狀態調査成績·第1回 大韓寄生虫 学会 抄録 10
- 27) 山崎義之(1936): 水原地方住民의 消化器 寄生虫卵 檢査成績(日文). 朝·医·雜 26: 461-468

#### ABSTRACT

#### On the status of hookworm infection in rural areas in Korea

Rim, H.J., J.J. Kim, J.S. Lee,

K.H. Joo and O.D. Song

Department of Parasitology, College of Medicine and Institute for Tropical Endemic Diseases, Korea University, Seoul, Korea

In order to evaluate the present status of hookworm infection in the rural areas in Korea, stool examinations were undertaken in several selected rural villages in each year of 1970 and

1977.

The methods employed were cellophane thick smear technique and brine floatation technique in 3,454 specimens collected from 7 different rural villages for the prevalence rate of hookworm infection and Stoll's dilution egg counting technique for the intensity of hookworm infection. The incidences of *Ancylostoma duodenale* and *Necator americanus* infections were determined by polyethylene tube coproculture and by the evacuated adult worms after treatment with anthelmintics to the patients who were infected by hookworms.

The results are as follows:

- 1) In 1970, 323 (18.6%) out of 1,737 specimens collected from 4 different rural areas were positive for hookworm infection and the ranges of prevalence rates in those surveyed areas were shown as 6.9 to 38.2 per cent. On the other hand, 144 (8.2%) out of 1,717 specimens collected from 3 different rural areas in 1977 were shown as positive for hookworm infection and 7.5 to 10.6 per cent of prevalence rates were shown in the surveyed areas.
- 2) In the age group under 10 years, there was no infection of hookworm in the studied areas in 1977, however in 1970 the prevalence of the hookworm infection was shown as very low in the age group of 5-9. On the whole, the hookworm prevalence steadily increased from the age of 15 in the studied areas in 1970, however in 1977 the prevalence increased from the age of 20 to the older age groups.

3) There was not observed much differences in the intensity of hookworm infection among the studied areas in 1970 and 1977. The mean EPG in each studied areas were shown under 1,000 EPG and mean numbers of evacuated worms per infected persons were counted as 9.4 to 15.1.

4) Both *A. duodenale* and *N. americanus* have been found in all studied areas but the incidences and state of distribution of two species of hookworm were shown as different in each localities.