

京畿道 驪州郡에 있어서의 肝吸虫感染實態調查

高麗大學校 醫科大學 寄生虫學教室 및 熱帶風土病研究所

朱炘煥・崔得麟・林漢鍾

緒 論

1874年 McConnel이 最初로 發見하고 Cobbolt (1875)에 의하여 命名된 肝吸虫 (*Clonorchis sinensis*)은 우리나라에서는 肺吸虫 (*Paragonimus westermani*)과 더불어 가장 중요한 風土病의 하나이다.

우리나라에서 文獻上 肝吸虫에 관하여 보고된 것은 1915年 松本¹⁾가 大邱普通學校 兒童 351名의 糞便檢査를 실시하여 18.6%의 肝吸虫陽性率을 얻은 것이 最初이며 그후 小林과 權 (1917)²⁾, 小島와 高 (1919)³⁾ 등이 人體感染을 確認하였다. Walton과 Chyu (1959)⁴⁾는 우리나라에서 처음으로 肝吸虫 虫體이 V.R.S. (Veronal Buffered Saline) 抗原을 이용하여 南韓住民 9,771名을 대상으로 檢査하였는데 2,066名 (21.1%)이 皮內反應陽性이었다. 한편 徐 등 (1969)⁵⁾은 韓國人의 蠕虫類의 感染狀態를 파악할 목적으로 전국에서 수집된 40,581名의 檢便 檢査 결과 都市地域은 肝吸虫 虫卵保有率이 0.7%이었으나 農村에서는 平均 6.1%이며 道別로 볼 때는 慶南이 14.7%, 全北이 12.9%로 높은 感染率을 보였으며 京畿道는 5.9%, 忠北은 1.9%라고 하였다. 金 등 (1971)⁶⁾도 역시 전국적으로 2,250名을 檢査한 바 12.1% (273명)에서 虫卵을 檢출하였으며 京畿, 忠南에서는 1例씩으로 낮은 感染率을 보였다고 하였다. 한편 徐 (1974)⁷⁾는 韓國寄生虫撲滅協會 1973年度(秋季)

調查成績을 기초로 하여 우리나라에서 約 300萬名이 本吸虫症에 感染되어 있을 것이라고 推算한 바 있다.

이와같이 肝吸虫症은 우리나라에서 가장 중요한 風土病으로 인정되고 있으나 分布가 광범위하며 특히 그 유행지역이 제1중간숙주의 樓息有無 또는 樓息濃度에 많은 영향을 받고 있어 地域的인 感染率의 差가 매우 크다. 또한 아직까지 만족할만한 藥劑가 開發되어 있지 못하며 淡水魚를 生食하는 食習慣이 여전한 관계로 本虫 感染의 관리는 매우 부진한 상태이다. 그러나 肝吸虫에 有効한 藥劑의 開發이 크게 기대되고 있으므로, 이에 앞서 本虫의 流行地에 대한 再檢討가 必要할 것으로 생각되었다. 특히 5大江중 洛東江, 榮山江, 萬頃江 및 錦江 流域住民에 대한 感染率에 관하여는 비교적 많은 보고가 있었으나 漢江流域을 中心으로 施行한 系統的인 疫學的 調查成績은 별로 없다. 이에 따라 著者는 漢江流域 全般에 걸친 肝吸虫症 流行地域 調查 및 感染率 調查의 一環으로 南漢江 流域에 位置하고 있는 驪州郡에서 學生들을 대상으로 皮內反應檢査와 大便檢査를 同時에 施行하여 그 疫學的 意義를 檢討하였다.

調查對象 및 方法

1) 調查對象

1980年 7月부터 9月까지 京畿道 驪州郡 驪州邑內의 中・高等學校男學生을 대상으로 조사

하였다.

總 檢査對象者는 1,194名으로서 皮內反應檢査를 全員 實施하였으며 이중 1,158名의 大便을 수집하여 虫卵檢査를 실시하였다. 檢査對象者는 中學生이 642名, 高等學生이 552名이었다.

2) 調查方法

本調査에 使用된 皮內反應用 診斷液은 國立保健研究院에서 製造된 것으로 肝 및 肺吸虫의 成虫體를 各各 Chaffee씨 變法에 의하여 Veronal 緩衝溶液(VBS)에 抽出한 것으로 乾燥虫體量의 10,000倍 稀釋液이다. 肝 및 肺吸虫 抗原溶液을 다음과 같은 方式으로 皮內反應을 實施하여 判定하였다. 즉 各抗原溶液을 26~27 gauge의 注射針을 使用한 Manteau注射器에 넣어서 被檢者의 左側 前膊部 屈側面에 約 5~7 cm의 間隔으로 皮內에 0.02 ml의 各抗原을 注射하여 丘疹의 直徑이 3 mm가 되도록 하였다. 結果判定은 皮內注射 15分後에 丘疹의 크기를 볼펜으로 그려 종이로 壓迫하여 複寫한 후 縱長과 橫長의 長이를 재어 平均하여 丘疹의 直徑平均値가 9 mm 이상인 경우를 陽性으로 判定하였다. 兩抗原에 의한 膨疹의 크기에 差異가 있을 경우에는 큰쪽을 陽性 작은쪽을 交叉反應으로 判定하였다. 그러나 만일 양자가 동일하게 클 때에는 肝 및 肺吸虫의 同時 陽性으로 判定하였다.

大便檢査는 셀로판 厚層塗抹法(Cellophane thick smear technique)을 使用하여 檢便하였고 Stoll氏法으로 E. P. G.를 얻어 虫卵의 定量的 檢査를 실시하였다. 感染強度는 E. P. G.를 100~999, 1,000~9,999, 10,000~29,999와 30,000 以上으로 나누어 각각 輕感染, 中等感染, 重感染 및 重重感染으로 하였다.

한편 檢査對象者를 居住地域別로 分類하여 驪州邑 및 隣近 面의 感染分布를 調查하였다.

調 査 成 績

1) 肝吸虫의 皮內反應陽性率

驪州邑內 中·高等學校 男學生 1,194名에 대하여 실시한 肝吸虫 皮內反應檢査에서 얻은 陽性率은 Table 1에서 보는 바와 같다. 즉, 被檢

Table 1. Positive rates of *C. sinensis* by intradermal test

Grade	No. exam	No. positive	% of positive
Middle school			
2	331	38	11.5
3	311	56	18.0
Subtotal	642	94	14.6
High school			
1	188	33	17.6
2	193	31	16.0
3	171	47	27.5
Subtotal	552	111	20.1
Total	1,194	205	17.2

者 1,194名중에서 陽性者는 總 205名으로 17.2%의 陽性率을 보였다. 中學生의 경우 2學年 11.5%, 3學年 18.0%로서 642名중 94名(14.6%)이 陽性이었고 高等學生의 경우 1學年 17.6%, 2學年 16.0%, 3學年 27.5%로서 552名중 111名(20.1%)이 陽性이었다. 學年別로 볼 때 中學校 2學年은 11.5%로 中3, 高1, 高2學生보다 낮았으며 高等學校 3學年은 27.5%로 나타나 높은 陽性率을 보였다.

2) 肝吸虫 및 一般 蠕虫卵陽性率

大便檢査에 응한 1,158名의 大便內 虫卵陽性率은 Table 2에서 보는 바와 같다. 蛔虫의 感染率은 中學生 10.0%, 高等學生 6.6%로서 모두 8.3%이었으며 鞭虫의 陽性率은 中學生 19.4%, 高等學生 15.1%등 17.3%이었다. 기타, 요꼬가와 吸虫은 2.3%의 陽性率을 보였으며 메니아條虫(*Taeniū sp.*)이 6例(0.5%), 矮小條虫(*Hymenolepis nana*)이 3例(0.3%)에서 陽性이었다.

한편 肝吸虫症에 있어서는 中學校 2學年이 306名중 22名(7.2%), 中學校 3學年이 276名중 23名(8.3%)이 陽性이어서 모두 582名중 45名, 즉 7.7%의 陽性率을 얻었으며, 高等學生의 경우는 1學年이 251名중 16名(6.3%), 2學年이 147名중 15名(10.2%), 3學年이 175名중 21名(12.0%)이 陽性이어서 모두 576名

Table 2. Prevalence rates of helminthic infection in students of Yeosu eup, Yeosu gun, Gyeong-gi do

Grade	No. examin.	A. l.	T. t.	C. s.	M. y.	T. s.	H. n.
High school							
2	306	35	59	22 (7.2%)	4	2	1
3	276	23	54	23 (8.3%)	3	1	-
Subtotal (%)	582	58(10.0)	113(19.4)	45(7.7)	7(1.2)	3(0.5)	1(0.2)
Middle school							
1	254	17	35	16 (6.3)	5	1	2
2	147	8	33	15 (10.2)	3	2	-
3	175	13	19	21 (12.0)	12	-	-
Subtotal (%)	576	38(6.6)	87(15.1)	52(9.0)	20(3.5)	3(0.5)	2(0.3)
Total (%)	1,158	96(8.3)	200(17.3)	97(8.4)	27(2.3)	6(0.5)	3(0.3)

* A. l. : *Ascaris lumbricoides*
 C. s. : *Clonorchis sinensis*
 M. y. : *Metagonimus yokogawai*
 H. n. : *Hymenolepis nana*
 T. t. : *Trichuris trichiura*
 T. s. : *Taenia species*

중 52名, 9.0%가 陽性이었다. 따라서 全體의 으로는 1,158名의 檢査對象者중 97名이 陽性이어서 8.4%의 肝吸虫卵 陽性率을 얻었다. 學年별로는 중학교 2學年부터 高等學校 1學年까지는 대체로 6~8%의 陽性率이었으나 高等學校 2學年부터는 10%를 넘어서 高等學校 3學年이 12.0%로 가장 높은 등, 高學年에서 陽性率이 높아지는 경향을 보였다.

3) E. P. G. 에 의한 肝吸虫 感染强度

Table 3에서 보는 바와 같이 E. P. G.에 의하여 肝吸虫 感染의 强度를 調査한 바 虫卵의 定量的 檢査가 가능하였던 53例중 輕感染 (E. P. G. 100~999)이 39例 (73.6%)로서 대부분을 차지하고 있었으며 中等感染 (E. P. G. 1,000~9,999)은 12例로서 22.6% 이었고, E. P. G. 10,000~29,999의 重感染은 2例 (3.8%)이었으니 E. P. G. 30,000 이상의 重重感染은 單1例도 發見되지 않았다. 全體의인 平均 E.P.G.는 1,330이었다.

4) 驪州邑 및 隣近面의 肝吸虫 感染分布

檢査對象學生들을 居住地別로 分類하여 驪州

Table 3. Degree of *C. sinensis* infection by Stoll's egg dilution technique at Yeosu gun

Degree of infection	No. of patient	Per cent of patient
Light infection (100 ~ 999)	39	73.6
Moderate infection (1,000 ~ 9,999)	12	22.6
Heavy infection (10,000 ~ 29,999)	2	3.8
Very heavy infection (over 30,000)	0	-

* Quantitative analysis were possible in 53 cases

邑 및 隣近面의 學生層에서의 肝吸虫 感染狀況을 推定하여 본 결과는 Table 4에 표시한 바와 같다.

驪州邑의 中心地인 上里는 97名중 24.7%의 皮內反應陽性率과 9.3%의 虫卵陽性率을, 下里는 119名중 15.1% 및 8.4%의 陽性率을 얻었다. 또한 南漢江에 隣接한 弘門里에서는 67

Table 4. Prevalence rate of *C. sinensis* infection by intradermal test and stool examination at Yeosu eup and neighbouring myun (subcounty)

District	No. of exam	No. of positive	
		Skin test posi.	Egg positive
Yeosu Eup			
Sang - Ri	97	24(24.7)	9(9.3)
Ha - Ri	119	18(15.1)	10(8.4)
Chang - Ri	87	14(16.1)	6(6.9)
Hongmun - Ri	67	10(14.9)	2(3.0)
Kaeop - Ri	10	0 -	0 -
Hageo - Ri	24	1(4.2)	0 -
Maeryong - Ri*	7	3(42.9)	2(28.6)
Weolsong - Ri	29	2(6.9)	0 -
Yeonyang - Ri	25	4(16.0)	2(8.0)
Sinjin - Ri	13	4(30.8)	1(7.7)
others	145	13(9.0)	2(1.4)
Total	623	93(14.9)	34(5.5)
Neighbouring Myun			
Neungseo	207	45(21.7)	23(11.1)
Bugnae	122	27(22.1)	14(11.5)
Gangcheon	66	15(22.7)	8(12.1)
Jeomdong	24	0 -	0 -
Heungcheon	47	13(27.7)	3(6.4)

* Data was insufficient

名중 14.9%와 3.0%, 淵陽里는 25名중 16.0% 및 8.0%의 陽性率이었으며 倉里에서는 87名중 16.1%와 6.9%의 陽性率을 보였다. 그러나 江에서 비교적 많이 떨어진 稼業里 10名, 下巨里 24名, 月松里 29名の 學生에서는 虫卵 陽性者가 單 1例도 發見되지 않았으며 皮內反應 陽性率에 있어서도 각각 0%, 4.2%, 6.9%로 다른 지역보다 매우 낮았다. 그 밖에 Table에 표시하지 않은 9個리는 地域的으로 江에 隣接하지 않은 곳으로 145名중 9.0%의 皮內反應 陽性率과 1.4%의 虫卵 陽性率을 보이는 등 驪州 邑內 居住學生 623名중 93名(14.9%)이 皮內反應檢査에서, 34名(5.5%)이 大便檢査에서 陽性을 나타내었다.

한편 隣近面에 居住하는 學生들을 分類하였던 巴陵西面은 207名중 21.7%의 皮內反應 陽性率과 11.1%의 虫卵 陽性率을 보였으며 北內面은 각각 22.1% 및 11.5%, 康川面은 22.7% 및 12.1%를 나타내 대동소이한 결과를 나타내었다. 한편 南漢江에 接하지 않은 占東面에서 24名, 加南面에서 6名等 30名の 學生중 皮內反應 및 虫卵檢査에서 陽性者가 單 1例도 없었다.

考 察

本 調査를 실시한 地域은 南漢江 流域인 京畿道 驪州郡으로서, 이 地域에 있어서 肝吸虫 皮內反應 陽性率은 中·高等學生에서 17.2%, 肝吸虫 卵 陽性率은 8.4%이었다.

본래 肝吸虫의 流行은 제 1 중간숙주의 樓息有無, 樓息濃度, 제 2 중간숙주의 有無등 복합적인 조건하에서 유행되며 근본적으로 제 2 중간숙주에 接하기 쉬운 地域에서 그 感染率이 높다는 것을 고려할 때, 이 地域에서의 17.2% 및 8.4%의 陽性率은 결코 높은 感染率이라고 보아지지 않는다.

우리나라에서 가장 濃厚한 流行地域으로 알려진 金海郡에서 林등(1973)⁸⁾은 人便檢査에서 肝吸虫 陽性率이 69.0~82.7%이며 9歲以下 兒童에서 이미 40.0%에 달한다고 하였으며 또 男子에 있어서 64.4%이었고 女子에서도 69.6%로 비슷한 虫卵 陽性率을 보였다고 하였다.

또한 徐등(1969)⁹⁾도 金海郡 大渚面 住民에서 70.9%의 虫卵 陽性率을 報告하였으며, 金等(1971)⁶⁾도 역시 洛東江 流域인 慶南 咸安郡의 代山面에서 57.9%의 陽性率을 보고한 바 있다.

이와같이 金海地域은 肝吸虫 感染率에 있어서 50%를 상회하고 있으며 이 地域에 대해서는 치료 및 예방사업이 시급한 것으로 생각된다.

그러나 이직 漢江流域을 中心으로 한 疫學的 調査成績은 별로 없다.

과거 京畿道 일대에 대한 肝吸虫 調査報告를 보면 金등(1964)⁹⁾은 京畿道 楊州郡 九里面에서 19.5%의 虫卵 陽性率을 보고한 뒤 1965년¹⁰⁾

에 金海郡에서 4.4%의 陽性率을 보았고 1968년¹¹⁾에는 京畿道 高陽郡 일대에서 22%의 感染率을 보고하였다.

蘇 등 (1965)¹²⁾은 漢江 下流地域인 京畿道 陵谷에서 33.1%를, 林 등 (1973)¹³⁾은 平澤郡 梧城面 住民에 대한 검사에서 35.0%의 皮內反應 陽性率과 22.1%의 虫卵陽性率을 얻었다.

또한 張과 尹 (1974)¹⁴⁾은 南漢江과 北漢江 地域 住民 664名에 대한 검사에서 23.5%의 皮內反應 陽性率을 얻고 이 중 111名에 대하여 糞便 檢査를 실시한 결과 57名에서 虫卵이 검출되었다고 하였다.

本 調査에서는 中學校 2學年부터 高等學校 3學年까지의 男學生만을 대상으로 하여 조사한 것이기 때문에 실제 일반 주민을 대상으로 할 경우 그 感染率이 훨씬 높을 것이라는 것은 쉽게 推測할 수 있다.

그러나 地域的인 特性으로 볼 때 이 정도의 感染率은 예상보다는 낮은 것으로 생각할 수 있다.

우리나라에서 E.P.G.를 이용한 肝吸虫의 感染强度를 나타낸 것은 徐 등 (1969)⁵⁾이 처음이며 그 후 林 등 (1973)⁶⁾은 金海에서 平均 E.P.G.가 10,698이었고 10.2%가 E.P.G. 30,000 以上の 重重感染에 속한다고 하였다.

Joo 등 (1974)¹⁵⁾도 肝吸虫感染者 408名에 대하여 E.P.G.를 計算하여 平均한 바 41,800이라 하였고 E.P.G. 30,000 以上은 52.0% 이어서 경북 義城郡 丹密面 洛井洞은 肝吸虫의 沈潤地라고 하였다.

本 調査에서는 平均 E.P.G.가 1,330이고 E.P.C. 30,000 以上도 없은 뿐만 아니라 73.6%가 999 以下の E.P.G.를 나타내어 感染負荷도 他 流行地에 比하면 낮은 것이었다.

本 調査에서 檢査對象 學生들을 居住地別로 再分類하여 본 결과 쉽게 예측할 수 있는 바와 같이 江에 隣接한 地域일수록 그 感染率이 높았다. 그러나 非隣接地域의 學生들과의 感染率 差가 매우 큰 것으로 보아 이는 肝吸虫豫防의 保健教育에 하나의 문제점을 제시하고 있으며 江에 隣接한 地域에 居住하는 學生들에 대한 보다 집

약적인 保健教育이 要望된다고 하겠다.

結 論

南漢江流域인 京畿道 驪州郡 驪州邑內 中·高等學校 男學生 1,194名에 대하여 V.B.S. 抗原에 의한 皮內反應檢査를 실시 하는 한편 糞便 檢査를 셸로판 厚尸塗抹法 및 Stoll氏 虫卵 計算法으로 하여 그 感染率 및 感染負荷를 調査하였다.

또한 이들을 居住地別로 分類하여 地域的인 感染率의 差異를 檢討하였다. 이들을 기초로 하여 그 疫學的 意義를 調査한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 肝吸虫 皮內反應 陽性率은 總 被檢者 1,194名中 17.2% (中學生 14.6%, 高等學生 20.1%) 이었다.

2) 이 중 1,158名에 대하여 大便檢査를 한바 肝吸虫의 檢出率은 8.4% (97名) 이었다.

3) 이들 肝吸虫 感染者의 平均 E.P.G.는 1,330 ± 2,620 이었다.

4) E.P.G.로 感染强度를 比較한바 73.6%가 輕感染 22.6%가 中感染이었고 重重感染은 3.8%, 重重感染은 없었다.

5) 이들을 居住地別로 再分類하였을 때 驪州邑에서는 上里 (9.3%) 와 下里 (8.4%) 隣近面에서는 康川面 (12.1%), 北內面 (11.5%), 陵西面 (11.1%) 등 江에 隣接한 地域의 感染率이 훨씬 높았다.

參 考 文 獻

- 1) 松本繁正：慶尙北道 大邱慈惠醫院에서의 實驗斷片 (47) 朝鮮人에 있어서의 消化器 寄生虫의 概況 (好生館醫事研究會雜誌 22 (1) : 13-16, 1915.
- 2) 權寧直·小林晴治郎：朝鮮人の 腸寄生虫 調査 (第一報), 朝. 醫. 雜. (19) : 73-96, 1917.
- 3) 小島麟三·高達升：경상남도 진주 부근에 있어서의 조선인 강 기생충의 조사, 附 肝디스토마의 分布에 對하여, 朝. 醫. 雜. 26 : 42-86, 1919.
- 4) Walton, B. C. and I. Chyu : Clonorchiasis and

Paragonimiasis in the Republic of Korea. Report on a prevalence survey using intradermal test. Bull. W.H.O. 21 : 721 - 726, 1959.

= ABSTRACT =

- 5) 徐丙高·林漢鍾·盧忍圭·李純炯·趙昇烈·朴陸哲·裴鍾華·金重浩·李駿商·具本龍·金坤植: 韓國人 蟯虫類感染 實態調查, 기생충학잡지, 7 (1) : 53 - 70, 1969.
- 6) 金鍾煥·朴丁姬·金和淸·千炯福·閔弘基·高太榮·蘇鎮璋: 韓國人 腸內 寄生虫感染狀態調查, 기생충학잡지, 9 (1) : 25 - 38, 1971.
- 7) 徐丙高: 寄生虫性 疾患의 樣相과 變遷, 대한의학협회지, 17 (7) : 450 - 455, 1974.
- 8) 林漢鍾·李聖均·徐丙高: 肝 디스토마 症의 疫學 및 臨床에 關한 研究, 最新醫學, 16 : 81 - 91, 1973.
- 9) 金東燦·李溫永: 京畿道 楊州郡 九里面에 있어서의 肝吸虫의 疫學的 調查, 기생충학잡지, 2 (2) : 126, 1964.
- 10) 金東燦·李溫永: 京畿道 金浦郡의 肝吸虫의 感染現況, 기생충학잡지, 3 (2) : 60, 1965.
- 11) 金東燦·李溫永·成雨永·李揆浩·金泰雄: 蟯虫類의 感染分布, I. 慶尙北道 金海郡 地方, II. 京畿道 高陽郡 地方, 기생충학잡지, 6 (2) : 61 - 62, 1968.
- 12) 蘇鎮璋·李根泰·金鍾煥·安泳謙·朴柄宰·金相俊: 寄生虫豫方을 위한 糞尿의 衛生的 處置에 關한 研究, 5, 糞尿 分離式 便所의 寄生虫 豫防效果에 對한 實驗, 大韓內科學會雜誌, 8 (3) : 157 - 167, 1965.
- 13) 林漢鍾·李駿商·李炳權·魚光本·金禮舜: 肝 디스토마 感染實態調查 1. 京畿道 平澤郡에 있어서의 肝 디스토마 調查成績, 기생충학잡지, 11 (3) : 142, 1973.
- 14) 張丙杓·尹裕善: 한강유역 (남한강 및 북한강)에서 간디스토마 감염의 역학적 연구, 기생충학잡지, 12 (2) : 176, 1974.
- 15) Joo, C. Y. and D. W. Choi : Newly Found Endemic Foci of *Clonorchis sinensis* in Kyungpook province, Korea. 기생충학잡지, 12 (2) : 111 - 118, 1974.

Epidemiological Survey on *Clonorchis sinensis* in Yeosu Gun Gyeong-gi Do

Kyoung-Hwan Joo, Deuk-Lin Choi,
Han-Jong Rim

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

Clonorchiasis sinensis is one of the most important endemic diseases in Korea, and this disease has been known to be one of public health concern in many areas of Korea. This survey was undertaken to evaluate the status of clonorchiasis in Yeosu Gun, Gyeong-gi Do from July to September 1980.

A total of 1,194 male students were examined by intradermal test with *Clonorchis* antigen.

In order to detect *Clonorchis* egg, the stool examinations were undertaken to 1,158 students, and the intensity of the *Clonorchis* infection was estimated by the Stoll's egg count.

The prevalence rate was reanalyzed by the regional groups for an investigation of regional characteristics of infection.

The following results were obtained in this survey.

1) Among 1,194 students in Yeosu Eup, positive rate of intradermal test with *C. sinensis* antigen was 17.2 per cent. (middle school 14.6 % and high school 20.1 %)

2) In the examination of 1,158 stool specimens, *Clonorchis* eggs were found in 97 (8.4 %) cases.

3) Mean E. P. G. of *Clonorchis* infected case was $1,330 \pm 2,620$.

4) The degree of the intensity of *Clonorchis* infection by E. P. G. count was distributed as 73.6 % in light infection (100 - 999), 22.6 % in moderate infection (1,000 - 9,999), and

3.8 % in heavy infection (10,000 - 29,999).

5) High prevalence rate of *Clonorchis sinensis* was found in the Sang-Ri (9.3 %) and Ha-Ri (8.4 %) in Yeosu Eup. Neighbouring Bugnae Myun (11.5 %), Gangcheon Myun (12.1 %) and Neungseo Myun (11.1 %) adjacent to the river had a similar high prevalence of *C. sinensis*.