

慶北 靑松郡 一部 地域의 호르텐스棘口吸蟲 流行樣相

仁濟大學 附屬 서울白病院 臨床病理科 및 仁濟大學 醫學部 寄生蟲學教室*

李相琴 · 鄭樂昇 · 高一香 · 孫運睦*

서울대학교 醫科大學 寄生蟲學教室 및 風土病研究所

洪性台 · 蔡鍾一 · 李純炯

要約: 慶北 靑松郡 一部 河川 流域에서 호르텐스棘口吸蟲의 流行樣相을 調査하는 한편 이 吸蟲의 人體感染時 나타나는 臨床的 및 寄生蟲學的 特性을 관찰하였다. 住民 263명을 대상으로 실시한 檢便에서 호르텐스棘口吸蟲卵 陽性者는 59명(22.4%)이었으며, 第2 中間宿主인 담수어 調査에서는 미꾸리, 얼룩동사리 및 문게로부터 호르텐스棘口吸蟲의 被囊幼蟲이 檢출되었다. Praziquantel 투여 後 시행한 蟲體 수집검사에서 感染者 1인당 1~649(平均 51)마리의 蟲體가 檢출되었고, 血液學的 檢査에서 호산구가 1~24%(平均 6%)로 나타났다. 個人別 蟲卵 및 蟲體檢出 성적을 토대로 할 때, 蟲體 마리당 1日 平均 產卵數는 1,478個로 계산되었다. 따라서 이 研究 結果, 慶北 靑松郡 一部 河川 流域이 호르텐스棘口吸蟲의 고도 流行地임을 알 수 있었다.

Key words: *Echinostoma hortense*, human infection, EPDPW, epidemiology, Chongsong-gun

緒 論

호르텐스棘口吸蟲(*Echinostoma hortense*)은 棘口吸蟲科(Family Echinostomatidae)에 속하는 腸吸蟲의 하나로 Asada(1926)가 집쥐의 소장에서 發見하여 新種으로 報告한 이래 日本, 만주, 우리나라 등 극동지방에 分布하는 것으로 알려져 왔다(Asada, 1927; Yamaguti, 1933 & 1939; Park, 1938; Seo *et al.*, 1964 & 1981; Kamiya and Ishigaki, 1972).

이 吸蟲에 대한 연구는 대체로 日本에서 이루어졌고(Asada, 1927; Tani, 1976a & b, 1978 & 1979), 人體感染例도 日本에서 먼저 發見, 報告되었다(Tani *et al.*, 1974 & 1976a; Arizono *et al.*, 1976; Makino and Nakagawa, 1982; Miyamoto *et al.*, 1983). 우리나라에서 이 吸蟲에 대한 보고는 Park(1938)이 서울지역에서 잡은 집쥐(*Rattus norvegicus*)의 小腸에서 처음 發見, 報告하면서 시작되었다. 그 후 中部 內陸地方의 집쥐류에 蔓延하고 있음이 밝혀졌고(Seo *et al.*, 1964 & 1981), 보유숙주로서 개의 感染도 보고되었으며(趙 등, 1981), 이 吸蟲의 疫學 및 生物學에 대해서도 활발히 研究된 바 있다(安 및 梁, 1986; 孫 등, 1987; 安 및 姜, 1988).

棘口吸蟲科에 속하는 吸蟲類는 大部分 조류나 포유류의 小腸에 寄生하는 腸吸蟲으로 全世界의 모든 수역 여종이 보고되어 있고, 그중 5屬 15種이 人體感染을 일으키는 것으로 알려져 있다(Yamashita, 1964; Rim,

1982). 우리나라에는 3屬 8種의 棘口吸蟲이 分布하는 것으로 보고되어 있으며, *Echinostoma cinetorchis*, *E. hortense*, *Echinochasmus japonicus* 등 2屬 3種의 人體感染이 알려져 있다(Seo *et al.*, 1980, 1983 & 1985; 梁 등, 1985 & 1986; 李 등, 1986 & 1988).

人體에 感染되는 棘口吸蟲중 호르텐스棘口吸蟲은 비교적 近來인 1970년대 중반에 와서야 Tani *et al.*(1974 & 1976a)에 의해 人體寄生이 밝혀졌고, 그후 praziquantel과 같은 좋은 약제에 의한 감염총체의 확인으로 계속 症例가 증가하는 추세에 있으며, 이 寄生蟲에 대한 臨床的 관심도 높아지고 있다.

이 研究는 李 등(1986)의 症例中 1인과 1987年 1월에 本院을 來院하여 棘口吸蟲症으로 확인된 患者의 연구지가 慶北 靑松郡인 점에 착안하여, 호르텐스棘口吸蟲이 이 지역에서 토착적으로 流行하고 있을 가능성을 알아 보고자 하였으며, 아울러 이 吸蟲의 人體感染時에 나타나는 臨床的 및 寄生蟲學的 기초자료를 얻고자 시행하였다.

材料 및 方法

1. 調査對象 地域 및 調査 時期

두 患者의 연구지와 그 주변 河川을 中心으로(慶北 靑松郡 1個 邑과 3個 面의 6個 部落) 2차에 걸쳐 調査하였다. 1차 조사는 1987年 4月에서 5月까지 洞을 洞生동(용전천 상류), 안덕면 문계동과 신성동(불천유역)을, 2차 조사는 1987年 11月에서 1988年 3月까지

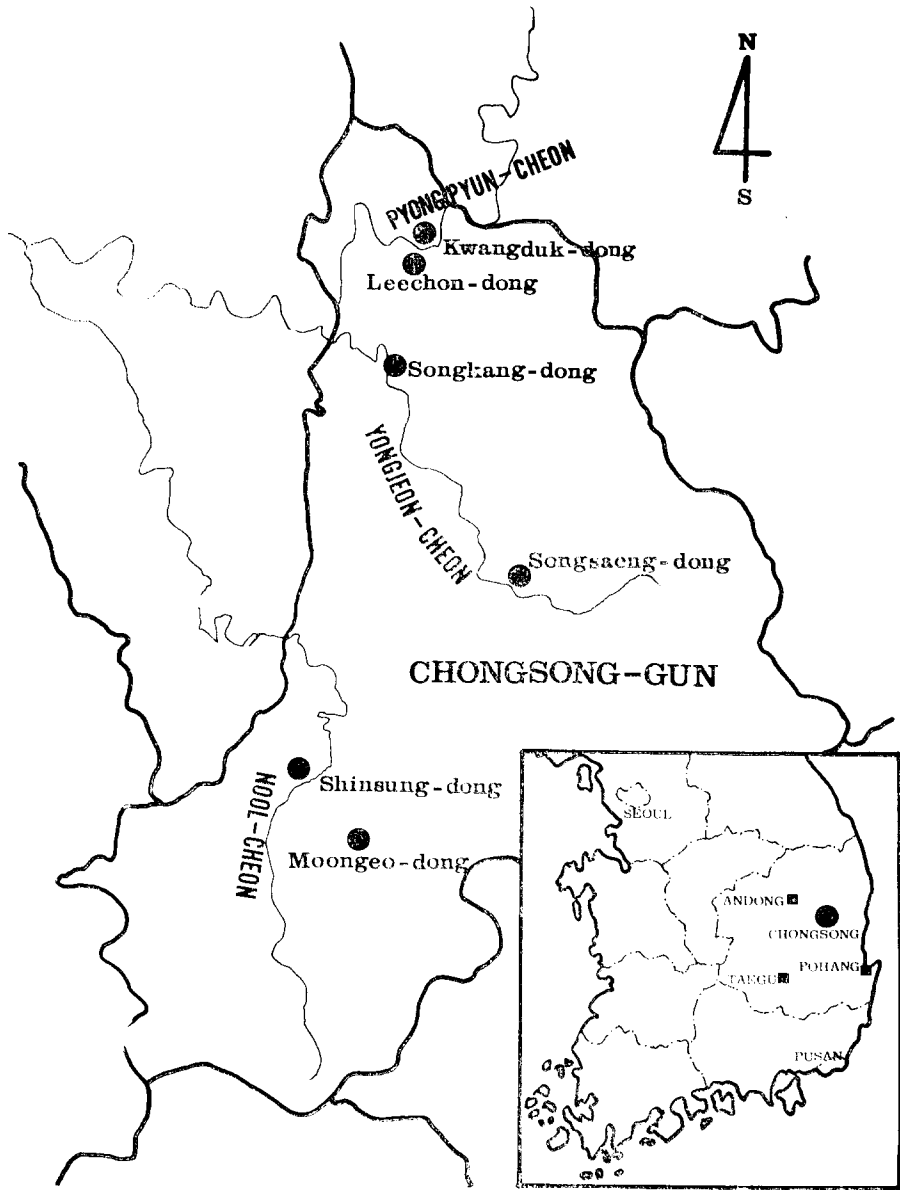


Fig. 1. Surveyed areas(●) in Chongsong-gun.

진보면 이촌동과 광덕동(평변천 유역), 파천면 송강동(용전천 하류)을 대상으로 실시하였다(Fig. 1).

2. 中間宿主 및 住民에 대한 感染率 調査

第1 中間宿主의 感染狀을 알아보기 위해 들녘에서 採集한 *Radix auricularia coreana*를 破碎法으로 調査하였으며, 第2 中間宿主의 被囊幼蟲 感染狀을 알아보기 위해 송생동과 문거동의 河川에서 포획한 各種 담수어類 slide압평법과 人工消化法으로 調査하였다. 住民에 대한 感染率 조사를 위해 6個 對象 部落 住民

들의 大便을 수집하였으며, 이것들을 검사실로 운반한 後 formalin-ether 遠心沈澱法으로 검사하였다.

3. 感染者 치료 및 총체수집

호르텐스극구충충란 陽性者 59名中 50名과 지원자 4名을 포함하여 총 54名을 對象으로 體重 kg당 10 mg의 praziquantel을 單回 投與하고, 1時間後 30 g의 magnesium sulfate를 투여하여 설사를 유도하였다. 患者로부터 배출되는 1~4회의 설사변 모두를 환자별로 따로 따로 모아 불로 몇번 씻은 다음 육안 및 입체해부 현미

경하에서 蟲體를 수집하였다.

4. 血液學的 檢査

호르텐스棘口吸蟲卵 陽性者를 對象으로 공복시 5~7ml의 혈액을 채취하여 혈액학적 검사를 실시하였다.

5. 産卵量 計算

蟲體가 배출된 35名中 26名의 대변으로 Stoll氏 희석 증란계 산법(Stoll's dilution egg counting technique)을 시행하여 EPG(대변 1g당 배출 증란수)를 구하였고 成人 1日 배변량을 200 g으로 하여 EPD(감염 증체가 하루에 낳는 증란수)를 산출하였다.

산출된 개인별 EPD를 모두 합한 총 EPD를 배출된 총 蟲體數로 나누어 EPDPW(蟲體 1마리의 1日 産卵數)를 計算하였다.

結 果

1. 住民의 感染狀

총 視診자 263名中 蠕蟲卵 陽性이 77名(29.2%), 누적 양성이 118名(44.8%)이었다. 그중 호르텐스棘口吸

Table 1. Results of stool examination among the inhabitants of subjected areas

Item & Parasites	No. of cases	Positive rates(%)
Total examined	263	
Total helminth ova posit.	77	29.2
Cumulative helminth ova posit.	118	44.8
Helminth ova positive for		
<i>Echinostoma hortense</i>	59	22.4
<i>Metagonimus</i> sp.	34	12.9
<i>Clonorchis sinensis</i>	12	4.5
<i>Trichuris trichiura</i>	10	3.8
<i>Enterobius vermicularis</i>	3	1.1
Protozoan cyst positive for		
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	0.8
<i>Entamoeba coli</i>	8	3.0
<i>Giardia lamblia</i>	2	0.8

Table 2. Number of *E. hortense* egg positive cases by surveyed stream and village

Stream	Village	No. cases examined			No. cases positive (%)		
		Male	Female	Total	Male	Female	Total
Yongjeon-cheon							
upper stream	Songsaeng	54	53	107	20(37.0)	7(13.2)	27(25.2)
down stream	Songkang	13	6	19	7(54.0)	1(17.0)	8(42.1)
Nool-cheon	Moongeo & Shinsong	36	28	64	20(56.0)	4(14.2)	24(37.5)
Pyeongpyun-cheon	Leechon & Kwangduk	38	35	73	0	0	0
Total		141	122	263	47(33.3)	12 (9.8)	59(22.4)

蟲卵 陽性이 59名(22.4%)으로 가장 많았다(Table 1).

河川別 호르텐스棘口吸蟲卵 陽性率은 용전천 하류(송강동)가 조사한 19명중 8명(42.1%)으로 가장 높았고, 농천유역(문거동과 신성동)이 64名中 24名(37.5%), 용전천 상류(송생동)가 107名 조사에서 27名(25.2%)이 陽性이었으며, 평면천 유역(이촌동과 광덕동)은 조사한 73名中 호르텐스극구흡충란 陽性者가 단 한명도 없었다. 性別로는 男性이 114名中 47名(33.3%), 女性은 122名中 12名(9.8%)이 陽性이었다(Table 2).

호르텐스극구흡충란 양성자 59名의 性別, 연령별 分布는 Table 3에 나타나 있는 바와 같다.

2. 第 1 中間宿主의 感染狀

총 460個의 *R. auricularia coreana*를 調査하였으나 感染貝는 발견되지 않았다.

3. 第 2 中間宿主의 感染狀

송생동과 문거동의 河川에서 포획한 담수어 9種 152마리를 調査하였던 바, 얼룩돔사리(1마리), 미꾸리(2마리), 물개(1마리) 등 3種 4마리(2.6%)에서 호르텐스棘口吸蟲의 被糞幼蟲이 檢出되었다(Table 4). 물개(Fig. 2)의 근육에서 檢출된 회낭유충은 크기가 133.1 × 133.1 μ m이었고, 球形이었으며 특징적 형태의 배설과립과 頭棘(collar spine)이 관찰되었다(Fig. 3).

Table 3. Egg positive rates of *E. hortense* by age and sex of inhabitants

Age	No. of egg positive (%)		
	Male	Female	Total
0~20	0	0	0
21~30	3 (5.0)	1 (1.7)	4 (6.8)
31~40	12(20.3)	—	12(20.3)
41~50	19(32.2)	8(13.6)	27(45.8)
51~60	9(15.2)	2 (3.4)	11(18.6)
Over 61	4 (6.7)	1 (1.7)	5 (8.5)
Total	47(79.7)	12(20.3)	59(100.0)

Table 4. Detection rate of *E. hortense* metacercariae in the fresh water fishes caught from Yongjeon-cheon and Nool-cheon(stream)

Species of fish	No. fish examined	No. fish positive(%)
<i>Carassius carassius</i>	8	0
<i>Odontobutis obscura</i>	44	1(2.3)
<i>Pseudogobio esocinus</i>	6	0
<i>Moroco oxycephalus</i>	7	0
<i>Zacco platypus</i>	22	0
<i>Z. temmincki</i>	20	0
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	19	2(10.5)
<i>Squalidus coreanus</i>	25	1 (4.0)
<i>Pseudobagrus emarginatus</i>	1	0
Total	152	4 (2.6)

4. 感染者 治療 및 총체수집

총 54명에 대하여 praziquantel을 부여한 결과, 35명(66.8%)에서 1~649마리(平均 51마리)의 호르텐스극구흡충이 검출되었다. 對象 部落別로는, 송생동이 치료한 31名中 23名(74.2%)에서 1~49마리(평균 13마리), 문거동과 신성동이 17명중 9名(52.9%)에서 2~649마리(平均 165마리), 송강동이 6名中 3名(50.0%)

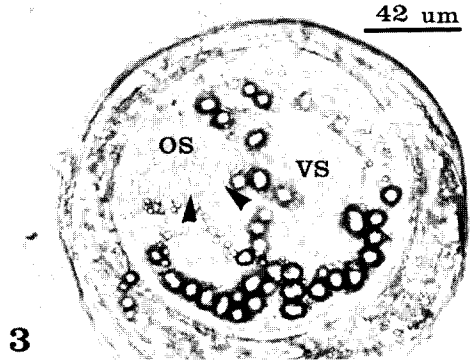


Fig. 2. *Squalidus coreanus*, a new second intermediate host of *E. hortense*.

Fig. 3. A metacercaria of *E. hortense* encysted in the muscle of *S. coreanus*, showing oral sucker(OS), ventral sucker(VS) and collar spines (arrow heads).

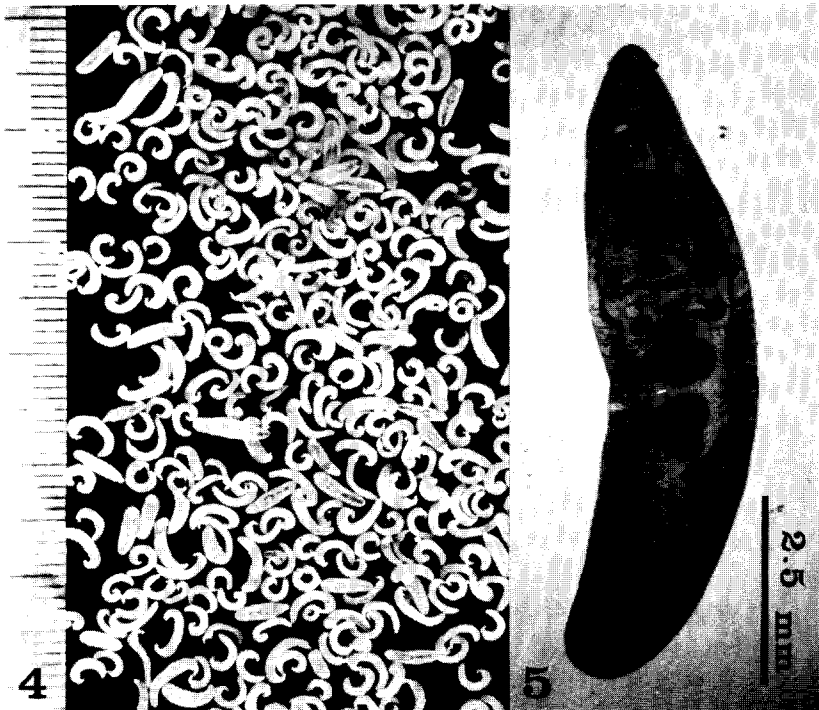


Fig. 4. A total of 649 *E. hortense*, collected from a most heavily infected case.

Fig. 5. *E. hortense*, showing internal organs. Acetocarmine stained.

Table 5. Result of worm collection after praziquantel treatment*

Villages	No. of patients treated	No. of patients posit. (%)	No. of worms collected		
			Total	Range	Mean
Songsang	31	23(74.2)	298	1 ~ 49	13
Moongeo & Shinsong	17	9(52.9)	1,482	2 ~ 649	165
Songkang	6	3(50.0)	15	2 ~ 10	5
Total	54	35(64.8)	1,795	1 ~ 649	51

* Dose of praziquantel: 10 mg/kg single.

에서 2~10마리(平均 5마리)의 蟲體가 검출되었다(Figs. 4 & 5, Table 5). 검출된 蟲體數(worm burden)에 따른 환자의 分布를 살펴보면, 1~5마리 感染이 14명으로 가장 많았고, 6~10마리 6名, 11~20마리 2名, 21~30마리 4名, 31~50마리 3名, 51~100마리 3名, 그리고 100마리 이상 重感染된 患者도 3名이나 되었다(Table 6).

5. 血液學의 所見

헤모글로빈과 백혈구의 수치는 正常所見을 나타내었으나, 백혈구의 differential count에서 호산구 비율이 1~24%(平均 6%)이었다. 이들 호산구 비율은 감염총체수와 다소 관계가 있음을 보였던 바 50마리 이하의 총체가 검출된 29例에서는 2~14%(평균 4.6%), 51~100마리가 검출된 3例에서는 4~21%(평균 10%), 100마리 이상 검출된 3例에서는 11~24%(평균 17%)의 호산구 증다가 관찰되었다.

6. 產卵量 계산

Stoll氏 회석 총란계산법으로 대변 1 g당 총란수 즉 EPG를 산출한 결과, EPG 0인 사람이 9명이었고, 100~200이 5名, 300~400이 5名, 600~800이 4名, 900~1,000이 1名, 1,000이상인 2名으로 정량검사 대상자 26명의 총 EPG는 11,800이었다. 成人의 1日 排便량을 200 g으로 볼 때 총 EPD는 2,360,000이었고, 이를 총 검출 蟲體數 1,597(마리)로 나누면 蟲體 1마리의 1일 產卵量은 1,478個로 산출되었다(Table 7).

Table 6. Distribution of number of cases by the number of worms collected

No. of worms	No. of cases
1 ~ 5	14
6 ~ 10	6
11 ~ 20	2
21 ~ 30	4
31 ~ 50	3
51 ~ 100	3
over 100*	3
Total	35

* 134, 475 and 649 in number respectively.

Table 7. Relations between EPG grade and number of worms collected

EPG	No. of cases	Total EPG	No. of worms		
			Total	Range	Mean
0	9	0	153	5~38	17
100~ 200	5	850	567	1~475	113
300~ 400	5	1,750	57	1~23	11
600~ 800	4	2,000	13	1~5	3
900~1,000	1	1,000	63	63	63
over 1,000	2	5,700	724	75~649	362
Total	26	11,800	1,597	1~649	61

考 察

이 研究를 통하여 우리나라 寄生蟲 感染에 있어서 하나의 새로운 趨勢를 짐작해 볼 수 있다. 보건사회부와 한국건강관리협회(1986)가 1971년부터 每 5年마다 실시해 온 全國 腸內寄生蟲 標本調査에 따르면, 一般的으로 토양매개성 蠕蟲인 蛔蟲과 鞭蟲의 感染率은 급격히 減少하는 경향을 나타내며, 肝吸蟲과 요꼬가와吸蟲의 感染率은 조금 떨어지거나 현상 유지되고 있으며, 全體的으로 볼 때 鞭蟲의 感染率이 가장 높고 肝吸蟲, 蛔蟲, 요꼬가와吸蟲의 순으로 나타났다. 우리나라에 있어서 이와같은 寄生蟲 感染樣相의 變化는 무엇보다도 1964년부터 실시되어 온 寄生蟲 感染의 集團管理와 더불어 좋은 약제의 등장, 경제성장, 위생환경의 개선, 교육수준의 향상 등에 기인한다고 하겠다. 그러나 주로 토양매개성 蠕蟲, 특히 蛔蟲을 1차 관리대상으로 하여 集團管理를 해 왔기 때문에 요충과 같은 접촉매개성 蠕蟲이나 肝吸蟲과 같은 채류매개성 또는 식용동물매개성 蠕蟲類의 感染率은 별 變化가 없음을 볼 수 있다. 특히 肝吸蟲 및 요꼬가와吸蟲 등은 河川을 따라 유행지가 널리 形成되어 있고, 유행지 住民들의 全體 寄生蟲 感染率에 결정적인 영향을 미치고 있다. 따라서 앞으로 우리나라의 寄生蟲 感染(대변검사로 감염률을 측정할 수 있는 기생충 감염)은 이 研究에서 나타난 바와 같이 線蟲類 感染보다 吸蟲類의 感染이 더

않아질 전망이며, 靑松郡과 같은 작은 유행지를 中心으로 토착적인 감염이 계속 유지될 것으로 생각된다.

호르텐스棘口吸蟲의 人體感染은 日本에서 Tani *et al.* (1974)에 의해 처음으로 確認된 後, 日本에서 20例 (Tani, 1976; Arizono *et al.*, 1976; Makino and Nakagawa, 1982; Miyamoto *et al.*, 1983), 우리나라에서 12例 (Seo *et al.*, 1983; 梁 등, 1985; 李 등, 1986; 安 및 梁, 1986; 위 등, 1987)로서, 총 32例가 문헌상 보고되어 있다. 특히 安 및 梁(1986)은 남한강 유역의 호르텐스棘口吸蟲 感染 實態調查에서 745名의 住民을 檢査하여 2名(0.27%)의 陽性者를 檢査하여 감염률이 비교적 낮음을 보고한 바 있다. 따라서 이번 研究 結果는 한꺼번에 59例의 人體感染을 추가한 것은 물론이고, 아울러 靑松郡內 일부 河川 流域이 호르텐스棘口吸蟲의 고도 유행지임을 밝히게 되었다는 점에서 의의가 있다고 생각된다.

靑松郡은 慶尙北道 東北 內陸地方의 낙동강 上流에 위치하며, 산이 많아 대체로 山間에 河川을 끼고 部落이 形成되어 있다. 靑松郡內에는 3個의 큰 河川이 있는 바, 주왕산에서 發源된 용전천과 일월산에서 시작되는 평변천은 郡內를 貫流한 後 郡 境界에서 合流되어 안동댐으로 流入되고, 보현산에서 흘러 내려오는 늘천은 일하댐으로 흘러 들어가서 낙동강 물과 합류한다. 調查對象 地域은 이러한 지리적 여건 때문에 호르텐스棘口吸蟲 뿐만 아니라 *Metagonimus*屬 吸蟲과 肝吸蟲의 感染率도 높았다. 疫學的인 측면에서 볼 때, 호르텐스극구흡충은 집쥐가 保有宿主로 作用하므로 蟲卵의 공급이 원활하고, 제 1 및 제 2 중간숙주가 광범위하게 分布하기 때문에 生活史가 쉽게 이루어진다. 그리고 住民들의 호르텐스棘口吸蟲 感染은 이러한 환경적 要因과 함께 社會 慣習의 要因이 크게 作用한다. 즉, 靑松은 內陸 山間 地方에 位置하고 있기 때문에 교통이 불편하여 外部로부터 肉類나 生선류의 반입이 용이치 못하며, 담수어가 住民들의 주요 단백질 공급원으로 이용되고 있다. 한편, 담수어의 포획은 주민들에 있어서 一種의 여가이용 目的으로도 盛行되고 있다. 호르텐스극구흡충을 비롯한 吸蟲類의 感染은 결국 이렇게 잡은 담수어를 住民들이 생식하기를 좋아한다는 데에 원인이 있다. 住民들은 담수어를 내장만 제거한 후 초고추장에 적어 날로 먹는다고 하였으며, 이러한 생식습관으로 인하여 吸蟲類에 感染될 수 있다는 인식이 부족하였다.

호르텐스극구흡충의 第 2 中間宿主로는 개구리 (*Rana* spp.)와 올챙이 (Asada, 1926), 붕어 (*Carassius carassius*) (Ono, 1930), 미꾸리 (*Misgurnus anguillicaudatus*) (Ono, 1930; Chai *et al.*, 1985), 미꾸라지 (*Misgurnus mizolepis*) (安 및 梁, 1986), 버들치 (*Moroco oxycephalus*) (梁 등, 1985), 및 얼룩동사리 (*Odontobutis obscura interrupta*) (安 등, 1985) 등이 알려져 있다. 日本에서는 미꾸리가 主된 人體 感染源으로 알려져 있

으나 우리나라에서는 미꾸리도 自然界에서 제 2 중간숙주 역할을 하고 있으나 主要 人體 感染源은 오히려 住民들의 生食 對象인 얼룩동사리, 버들치 등이 될 것으로 추측되고 있다. 이 研究의 대상 지역인 청송에서도 몇가지 담수어의 被囊幼蟲 感染狀況을 조사한 바, 미꾸리, 얼룩동사리 및 물개에서 피낭유충을 검출할 수 있었다. 물개 (*Squalidus coreanus*)는 문헌상 이 吸蟲의 새로운 第 2 中間宿主로 생각된다.

住民들의 感染率 및 感染量에 비하여 中間宿主의 감염률이 매우 낮게 나타난 점은 다소 납득하기 어려운 結果였다. 安 및 梁(1986)은 남한강 유역의 호르텐스극구흡충 感染 調查에서 주민들의 감염률은 0.27%로 낮았지만, 제 2 중간숙주는 14종 542마리를 조사하여 4종 119마리 (22.0%)에서 被囊幼蟲이 검출되었음을 보고한 바 있다. 주민들의 感染率 및 感染量은 담수어의 生食習慣과 밀접한 관계가 있으나, 中間宿主의 被囊幼蟲 感染率은 채집시기나 장소 등에 따라 많은 차이가 있을 것이다. 즉, 이번 연구의 調查時期(11월~5월)가 제 2 중간숙주의 피낭유충 감염률에 영향을 미쳤을 것으로 생각되며, 한편 100마리 이상 중감염된 人體感染例의 경우에는 민물고기의 빈번한 生食으로 인하여 반복 감염된 結果일 것으로 생각된다.

寄生蟲의 產卵量은 一般的으로 宿主의 種類, 감염 연령, 감염 강도 등에 따라 조금씩 차이가 있다. Seo *et al.* (1985)은 호르텐스棘口吸蟲을 실험감염시킨 흰쥐에서 EPG/worm은 감염후 32~33일에 320~390으로 최고치에 달했다고 하였으며, 安 및 梁(1986)은 실험감염 흰쥐에서 감염후 4~17週에 平均 1,000~1,500 EPD/worm으로 최고치를 유지했다고 하였다. 이 연구에서는 치료후 총체가 배출된 35名中 26名을 대상으로 Stoll氏 회석 총판계산법을 시행하여 全體 產卵數 (EPD)를 구하였고, 이것을 배출된 총 蟲體數로 나누었던 바, 호르텐스극구흡충 1마리가 人體內에서 하루에 약 1,500個 (平均 1,478個)의 蟲卵을 배출하는 것으로 추산되었다.

이 研究를 통하여 慶尙北道 靑松郡의 일부 河川 流域이 호르텐스棘口吸蟲의 고도 流行地임이 확인되었다. 이 吸蟲의 1日 產卵量이 비교적 많지 않다는 점을 고려해 볼 때, 경감염자가 양성자에서 누락되었을 가능성이 있으므로 이 연구 결과 나타난 陽性者 59例는 최소한의 수치일 것으로 생각된다. 따라서 靑松郡 일대에는 더 많은 호르텐스棘口吸蟲 感染者가 있을 것이며, 이들에 대한 치료 및 관리대책이 요망된다고 하겠다.

參 考 文 獻

安泳謙·姜浩錫(1988) 물달팽이 (*Radix auricularia coreana*)에서 *Echinostoma hortense* 幼蟲의 發育 및 cercaria 遊出. 원주의대는문집, 1(1):137-152.

- 安泳梁·謙龍石(1986) 南漢江 流域의 호르텐스棘口吸蟲感染實態와 生活史에 관한 研究. 기생충학잡지, 24(2):121-136.
- 安泳謙·梁龍石·鄭坪林·李根泰(1985) 얼룩뚝사리 (*Odontobutis* sp.)에 피낭한 *Echinostoma hortense* 및 白鼠에의 感染實驗. 기생충학잡지, 23(2):230-235.
- Arizono, N., Uemoto, K., Kondo, K., Matsuno, K., Yoshida, Y., Maeda, T., Yoshida, H., Muto, K., Inoue, Z. and Takahashi, K. (1976) Studies on *Echinostoma hortense* Asada, 1926 with special reference to its human infection. *Jap. J. Parasitol.*, 25(1):36-45 (in Japanese).
- Asada, S. (1926) On a new echinostomatid trematode and its life history. *Trans. Jap. Pathol. Soc.*, 16: 293-294 (in Japanese).
- Asada, S. (1927) On a new trematode found from the dogs in Tokyo city with reference on the distribution of trematodes among the dog. *Tokyo Iji Shinshi*, No. 2, 527:926-930 (in Japanese).
- 保健社會部·韓國健康管理協會(1986) 一般統計 第 633 號. 第 4 次 韓國 腸內寄生蟲 感染現況.
- Chai, J.Y., Hong, S.J., Sohn, W.M., Lee, S.H. and Seo, B.S. (1985) Studies on intestinal trematodes in Korea XVI. Infection status of loaches with the metacercariae of *Echinostoma hortense*. *Korean J. Parasit.*, 23(1):18-23.
- 趙昇烈·姜信榮·梁龍石(1981) 京畿道 議政府市 개의 小腸 蠕蟲類 感染實態. 기생충학잡지, 11(2):70-75.
- Kamiya, H. and Ishigaki, K. (1972) Helminths of Mustelidae in Hokkaido. *Jap. J. Vet. Res.*, 20: 117-128.
- 李相琴·鄭樂昇·高一香·高行日·蔡鍾一(1986) *Echinostoma hortense*의 人體感染 2例. 기생충학잡지, 24(1):77-81.
- 李相琴·鄭樂昇·高一香·高行日·孫運睦(1988) *Echinostoma cinetorchis*의 人體感染 1例. 기생충학잡지, 6(1):61-64.
- Makino, Y., Nakagawa, A., Yamane, Y. and Gonda, N. (1982) A human case of echinostomiasis in Shimane Prefecture and experimental infection in rats. *Jap. J. Parasitol.*, 31(5):385-390 (in Japanese).
- Miyamoto, K., Nakao, M. and Inaoka, T. (1983) Studies on the Zoonoses in Hokkaido, Japan. 5. On the epidemiological survey of *Echinostoma hortense* Asada, 1926. *Jap. J. Parasitol.*, 32(4): 261-269 (in Japanese).
- Ono, S. (1930) The life history of *Echinostoma campi* n. sp. found in the vicinity of Mukden with special reference to the second intermediate host. *Dobutsugaku Zasshi*, 42:7-16 (in Japanese).
- Park, J.T. (1938) A rat trematode, *Echinostoma hortense* Asada, from Korea. *Keijo J. Med.*, 9(4): 283-286.
- 양용석·안영겸·김원철·신계철·이경원·김태승 (1986) *Echinostoma cinetorchis*에 의한 인체감염 2례. 기생충학잡지, 24(1):71-76.
- 양용석·안영겸·김태승·이경원·한민희(1985) *Echinostoma hortense* 인체감염 2례 및 제 2 중간숙주 조사. 기생충학잡지, 23:33-40.
- Seo, B.S., Chai, J.Y. and Hong, S.J. (1985) Studies on intestinal trematodes in Korea. XX. Four cases of natural human infection by *Echinochasmus japonicus*. *Korean J. Parasit.*, 23(2):214-220.
- Seo, B.S., Cho, S.Y. and Chai, J.Y. (1980) Studies on intestinal trematodes in Korea. I. A human case of *Echinostoma cinetorchis* infection with an epidemiological investigation. *Seoul J. Med.*, 21(1):21-29.
- Seo, B.S., Cho, S.Y., Hong, S.T., Hong, S.J. and Lee, S.H.(1981) Studies on parasitic helminths of Korea V. Survey on intestinal trematodes of house rats. *Korean J. Parasit.*, 21(2):219-233.
- Seo, B.S., Hong, S.T., Chai, J.Y. and Lee, S.H. (1983) Studies on intestinal trematodes in Korea VIII. A human case of *Echinostoma hortense* infection. *Korean J. Parasit.*, 21(2):219-223.
- Seo, B.S., Rim, H.J. and Lee, C.W.(1964) Studies on the parasitic helminths of Korea I. Trematodes of rodents. *Korean J. Parasit.*, 2(1):20-26.
- 손은목·홍성태·채종일·이순형(1987) 호르텐스棘口吸蟲의 實驗室內 生活史. 기생충학잡지, 25(2):222-223.
- Tani, S.(1976a) Studies on *Echinostoma hortense* (Asada, 1926) (1) Species identification of human echinostomiasis and its infection source. *Jap. J. Parasitol.*, 24(4):262-273 (in Japanese).
- Tani, S.(1976b) Studies on *Echinostoma hortense* (Asada, 1926)(2) The intermediate and final hosts in Akita Prefecture. *Jap. J. Parasitol.*, 25(6): 461-467 (in Japanese).
- Tani, S. (1978) Studies on *Echinostoma hortense* (Asada, 1926) (3) Experimental infection in man and laboratory animals. *Jap. J. Parasitol.*, 27(5): 495-501 (in Japanese).
- Tani, S.(1979) Studies on *Echinostoma hortense* (Asada, 1926) (4) Variation of egg count, peripheral eosinophils and antibodies in human volunteers experimentally infected with *E. hortense*. *Jap. J. Parasitol.*, 28(1):57-62 (in Japanese).

- Tani, S., Yoshimura, H., Ohmori, Y., Kamiya, H. and Yamakawa, H. (1974) A case of human echinostomiasis found in Akita Prefecture, Japan. *Jap. J. Parasitol.*, 23(6):404-408 (in Japanese).
- Yamaguti, S. (1933) Studies on the helminth fauna of Japan. Part I. Trematodes of birds, reptiles and mammals. *Jap. J. Zool.*, 5:107-108.
- Yamaguti, S. (1939) Studies on the helminth fauna of Japan. Trematodes of mammals II. *Jap. J. Med. Sci., Part. 6. Bact. & Parasit.*, 1:131-151.
- Yamashita, J. (1964) Echinostome. *Progress of Med. Parasit. in Japan*, 1:289-313.
- 위재수 · 허 선 · 손운목 · 홍성태 · 채종일 · 이순형 (1987) 충북 음성군 일부 주민의 장내 운충류 감염 및 장흡충의 감염원 조사. *기생충학잡지*, 25(2): 238-239.

=Abstract=

An Epidemiological Survey of *Echinostoma hortense* Infection in Chongsong-gun, Kyongbuk Province

Sang-Kum Lee, Nak-Seung Chung, Ill-Hyang Ko, Woon-Mok Sohn*,
Department of Clinical Pathology, Seoul Paik Hospital, Seoul 110-032, and Department of Parasitology, Inje Medical College, Busan 614-112, Korea*

Sung-Tae Hong, Jong-Yil Chai and Soon-Hyung Lee
Department of Parasitology and Institute of Endemic Diseases, College of Medicine, Seoul National University, Seoul 110-460, Korea

An epidemiological study was performed to know the infection status of *E. hortense* among the human residents and fish intermediate hosts in Chongsong-gun, Kyongsangbuk-do.

Out of 263 people examined, 59(22.4%) were positive for the eggs of *E. hortense*. Total 152 fresh water fishes (9 species) were examined, and *Odontobutis obscura interrupta*, *Misgurnus anguillicaudatus* and *Squalidus coreanus* were found to harbour the metacercariae of *E. hortense*. Juvenile or adult *E. hortense* were expelled from 35 out of 54 cases treated with praziquantel. The number of worms per individual ranged from 1 to 649, with the average burden of 51. The eosinophil count of infected persons ranged 1~24% (6% in average). The number of eggs per day per worm (EPDPW) in human host was estimated about 1,478. The results showed that Chongsong-gun is an endemic area of *E. hortense*.