

蟾津江流域 谷城地域의 肝吸蟲 感染實態 및 關聯要因

강진군보건소¹⁾ · 조선대학교 의과대학 기생충학교실²⁾ · 예방의학교실
황민홍¹⁾ · 김석일²⁾ · 박 중 · 류소연 · 이철갑 · 안현옥 · 김양옥 · 김기순

The Prevalence of *Clonorchis sinensis* and Its Related Factors at Goksung Area in the Basin of Sumjin River

Min Hong Hwang¹⁾ · Suk Il Kim²⁾ · Jong Park · So Yeon Ryu
Chul Gab Lee · Hyun Ok Ahn · Yang Ok Kim · Ki Soon Kim
*Kangjin County Health Center · Department of Parasitology²⁾ &
Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University*

= ABSTRACT =

A questionnaire survey including stool examination for the parasite ova, skin test, and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) of the liver fluke to find the factors related with the prevalence of the parasite infestation was done toward 118 residents living in three villages of Song-jung, Yi-jung, and Chim-gok of Okok myun, Goksung County, South Cholla Province.

The results are as follows :

1. The prevalence of *Clonorchis sinensis* ova by the stool examination was 46.6%. The sensitivity and specificity of skin test to egg-positive cases were 63.5% and 68.9%. The sensitivity and specificity of ELISA to egg-positive clonorchiasis were 100% and 34.9%.
2. The prevalence of Clonchiasis was higher in male than in female. 45~64 year old group was the highest among age groups, and the longer the duration of living in the present residence was, the higher the prevalence was shown statistically significantly ($p < 0.01$).
3. The present drinker had higher prevalence of Clonorchiasis significantly than the past drinker or non-drinker, and the more the frequency of drinking the higher the prevalence was shown significantly ($p < 0.05$).
4. Those who took raw fish had significantly higher than persons who didn't take it or take cooked fish ($p < 0.05$) and the prevalence showed the tendency to be increased as the frequency to take raw fishes increased significantly ($p < 0.05$).
5. Those who had taken a raw sweet fish (*Plecoglossus altivelis*) or snake-headed fish (*Ophicephalus argus*) showed significantly higher prevalence of infection with liver fluke than persons who didn't

take the raw fish.

6. While 56.4% of persons infected with Clonorchiasis answered that they were healthy, only 13.0% of the subjects were careful for their health, and 41.8% experienced tests to diagnose liver flukes before they were examined by this survey.

7. While 56.4% of infected persons thought the prevalence was high in their community, 54.0% were afraid to be infected, 47.1% thought the infection might destroy their health, 25.5% took treatment drugs, and 18.2% took raw fish continuously after treatment.

The above results confirmed that Goksung area was highly prevalent in Clonorchiasis, so it was necessary to push effective preventive program against liver fluke infection together with the program to diagnose and treat the existing infected persons.

KEY WORDS : Clonorchis sinensis, prevalence, related factors

1. 서 론

우리 나라 국민의 기생충 감염율은 1970년 이전까지만 하나라도 도시, 농촌에 관계없이 매우 높았으나 1970년 이후 국가적 차원의 집중적인 기생충방역사업과 전반적인 생활수준의 향상, 위생상태의 개선 등으로 선체적인 기생충 감염율이 낮아졌다(임한중 등, 1991; 조승렬 등, 1983; Aramburo 등, 1978; Cho 등, 1986; 임경일, 1989). 그러나 이러한 기생충의 감염을 감소는 주로 토양개성 기생충에서 이루어졌고 간흡충증, 스파르가눔증, 낭미충증, 아나사키스증, 요코가와흡충증 등은 감염율이 큰 변화를 보이지 않고 있다(엄기선 등, 1989; Kim 등, 1986; Ishikura, 1989; 소진탁, 1973; 이순형 등, 1996; 최원형, 1978; Diwan 등, 1982; Embil 등, 1988).

간흡충증이 경우 전국 기생충 감염을 조사 결과에 의하면 대변검사상 총란양성율이 1971년 4.6%, 1976년 1.8%, 1981년 2.6%, 1986년 2.7%, 1992년 2.2%로 최근까지 지속적으로 비교적 높은 율을 보이고 있으며 만연지역으로 거론되고 있는 5대강 유역 주민들을 대상으로 한 최근의 간흡충증 감염실태 조사 결과는 매우 높은 감염율을 보이고 있다(공운, 등 1990; 보건복지부, 1996). 즉, 시병설 등(1961)의 우리 나라 주요강 유역 6km 이내 거주 주민의 간흡충감염율은 낙동강 유역 40.2%, 영산강 유역 30.8%, 섬진강 유역 17.3%, 탐진강 유역 15.9%, 남한강 유역 15.7%, 금강 유

역 12.0%, 만경강 유역 8.0%를 나타냈다 기타 보고에서도 우리 나라 주요하천 유역에서 간흡충 감염율이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다(김문산, 1967, 1974). 1982년 김해 삼각주 지역 인근의 부산시 주민 검사에서 간흡충 총란양성율이 38.4% 였으며(송수복, 1982), 1988년도에 부산시 원 병원 내과 외래환자에 대한 총란양성율이 78.4%였고 이중 생식 성형자의 총란양성율은 21.3%였다(김경일 등, 1990). 경남 산청군 생미량면 가계부락 주민에 대한 대변검사 결과 1987년에는 80.3%, 1993년에는 48.4%이었다(홍성중 등, 1994). 1991년 대정댐 상류 남강 유역 주민에 대한 조사 결과 간흡충 총란양성율은 30.8%이었고(김종환 등, 1994), 1993년 충청북도 증원군 달천강 유역 주민에 대한 조사 결과 32.8%가 간흡충 양성자이었다(유재란 등 1994).

1874년 McCauley가 인도의 캘컥에서 흰 송국인의 담도에서 충체를 발견함으로써 알려진 간흡충은 주로 간담도 내에서 기생하면서 간기능장애, 폐쇄성 황달, 복수 및 간경변증 등을 초래하며 사멸된 성충이나 탈락된 상피세포가 핵으로 작용하여 담관결석을 형성함으로써 담관 폐색이 유발되는 경우도 있고 만성적으로 담도 표피를 자극하여 원발성 간암, 특히 담관암을 유발할 수도 있다(시병설, 1970; 松本, 1915). 따라서, 간흡충 감염은 인체에 심각한 건강 문제를 초래할 수도 있기 때문에 간흡충증에 대한 적절한 관리의 매우 중요한 문제이다(임한중, 1975).

그러면 이러한 중요한 보건 문제인 간흡충증이 우리 나라에서 여전히 만연하고 있는 이유는 무엇인가? 우리 나라에는 간흡충의 생활환이 잘 이루어 질 수 있는 중간숙주인 생태계가 널리 형성되어 있고 간흡충에 감염된 담수어를 생식하는 습관이 보편적이기 때문이다(임한중 등 1973; 예성보 등, 1978; McConnel, 1975; Loss, 1982; Zakim, 1990; Wright 등, 1985; Hou 등, 1964; Rim, 1981). 특히 1982년 이후 간흡충증이 특효약으로 알려진 praziquantel의 보급으로(Soh 등, 1979) 생식을 주지하던 사람들마저도 혹시 감염이 되더라도 약간 먹으면 치료가 잘 되리라는 과신으로 재감염의 누적 현상을 초래하고 생활 수준의 향상으로 영양상태가 개선되어 임상적인 증상이 잘 나타나지 않아 감염자의 치료가 지연되기 때문으로 생각된다(양태영 등, 1995; 김동찬 등, 1985; 삼대원 등, 1980). 특히 섬진강 유역의 곡성 지역은 과거부터 간흡충증의 유행 지역으로 많이 알려져 있고, 지금도 주민들이 은어 등의 민물고기를 생식하는 경우가 많아 여전히 간흡충증의 감염이 높은 것으로 예상되고 이에 따른 건강상의 문제도 우려된다. 그러나 이에 대한 구체적인 감염율과 그 원인이 정확히 연구되어 있지 않아 주민들의 간흡충증 관리와 건강 보호를 위해 이에 대한 연구가 필요한 실정이다.

따라서 저자는 간흡충증 유행 지역의 하나로 지목되고 있는 섬진강 유역 곡성지역에서 간흡충증 감염 실태와 감염에 영향을 미치는 위험 요인을 파악하고 간흡충증에 대한 건강 인식 및 치료 실태를 규명함으로써 효과적인 간흡충증 관리 방안을 세우는데 기초 자료를 제공하고자 연구에 착수하였다.

II. 연구 방법

1. 조사대상

조사대상 지역으로는 섬진강 상류지역에 위치한 진라남도 곡성군 오곡면의 송정, 이정, 침곡 3개 마을로 선정하였다. 이상 3개 마을은 섬진강변과 가까이 위치하고 민물어류회 및 매운탕으로 이름 난 음식집이 밀집되어 있는 곳과 가까운 지

역이다. 조사대상 지역에 1997년 1월 1일 현재 상주하는 주민수는 211명으로 모든 주민을 조사하고자 노력하였으나 본 연구를 위하여 설문조사와 대변검사를 실시한 주민은 118명으로 조사 실시율 55.9%이었다.

2. 자료 수집 방법

1) 설문조사

설문지는 본 연구를 위해 47개 문항으로 구조화하였다. 설문지의 내용은 일반적 특성, 음주력, 흡연력, 식이습관, 민물고기 생식여부, 본인의 건강인식, 간흡충증에 대한 인식, 간흡충증의 과거 감염력과 치료 실패 등으로 구성하였다. 설문조사는 1997년 1월부터 2월까지 곡성군 보건의료원의 보건요원이 마을을 방문하여 각 마을의 이장과 더불어 가가호호 방문하여 면접 조사하였다.

2) 검사방법

간흡충증의 감염실태 파악을 위해 곡성보건의료원 임상병리사 책임 하에 피내반응검사를 마을에서 실시하고 현장에서 판독하였으며 증란검사를 위하여 본인의 대변을 수집하였고 간흡충증의 혈청학적진단을 위하여 채혈하였으며 대변증란검사와 효소면역측정법(ELISA)검사는 조선의대 기생충학교실에서 실시하였다. 대변증란검사, 피내반응검사, 효소면역측정법의 검사방법은 다음과 같다.

(1) 대변증란검사법

대변증란검사방법은 포르말린·에테르 점진법을 이용하였으며 이 방법은 채변표본에 10% formalin 10ml를 주입한 후 3ml ether를 첨가하고 강하게 흔들어 혼합한 후 1,500 rpm으로 2분간 원침한 침사물을 슬라이드에 놓고 커버글라스로 덮어 검정하였다.

(2) 피내반응검사법

주로 흡충감염 진단법으로 쓰이며, 간 및 폐흡충체로 만든 항원에 의한 피내 반응이 이용되고 있으며, 과거에 감염되었다가 치유된 사람도 양성 반응을 일으키기 때문에 양성반응이 모두 현재의 감염을 의미하는 것은 아니다. 피내반응은 2~8주

후 양성으로 나타나고 10~20년 계속되나 보체 결합 반응은 치료후 6개월 내에 소실된다. 피내반응검사는 다음 요령과 같이 실시하였다.

① 사용전 항원을 충분히 흔들고 주사기 2벌을 준비한다.

② 팔의 안쪽 전면을 소독하고 약 4cm 간격으로 패 빛 간흡충 항원을 사각 피내 주사한다.

③ 주사량은 구진(丘疹)의 지름이 약 4mm가 되도록하며 약 0.01~0.02ml 정도 주사한다.

④ 주사후 15분 후에 구진의 직경을 측정한다.

⑤ 판정은 구진의 장경과 단경의 평균치가 약 8mm 이상일 때 또는 면적이 60mm² 이상일 때 양성으로 판정하였다.

⑥ 양쪽 항원에 의한 구진의 크기에 차이가 있을 경우에는 큰 쪽의 흡충 감염으로 진단하고 작은 쪽은 유속반응으로 인정하였다.

(3) 효소면역측정법 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)

간흡충종의 효소면역측정법은 양태영 등(1995)의 방법과 동일하게 시행하였다. 즉, Corning 회사제품의 polystyrene 96-well plate에 pH 9.6인 carbonate 완충액과 간흡충조항원을 단백질량 5μg/ml이 되게 희석하여 100μl씩 각 well에 분주하고 4℃에서 하룻밤 반응시켰다. 항원이 부착된 plate는 -20℃에 보관하였다. 혈청반응 직전에 PBS/Tween20 완충액에 3회 수세한 후 동 완충액에 1:200으로 희석한 혈청을 각 well에 100μl씩 넣고 36℃ 항온기에서 2시간 반응시켰다. 이후 PBS/Tween20 완충액으로 3회 수세후 동 완충액에 1:1,000으로 희석한 peroxidase-conjugated anti-human IgG(Sigma 제품)를 각 well에 100μl씩 분주하고 36℃ 항온기에서 2시간 반응시켰다. 마지막 발색 반응은 3회 수세후 OPD 기질용액을 30분 실온에서 반응시킨 후 형질으로 반응을 정

지시키고 발색정도를 Labsystems Uniskan 분광광도계로 492nm 파장에서 흡광도(OD)로 측정하였다. 흡광도 0.30 이상을 ELISA 양성으로 판정하였다.

3. 자료분석방법

대변충란검사, 피내반응검사, 혈청효소면역측정법으로 양성자를 파악하여 양성율을 구하였고, 각 검사방법의 타당도를 평가하기 위해 대변충란검사법에 대한 피내반응검사와 혈청효소면역측정법의 민감도와 특이도를 구하였다.

마지막으로 간흡충 감염과의 관련요인을 파악하기 위해 대변충란검사법에 의한 간흡충감염 여부를 종속변수로 하고 일반적 특성, 흡연·음주력, 식이습관, 민물고기 생식여부, 본인의 건강인식, 간흡충증에 대한 인식, 간흡충증의 과거 감염력과 치료 실패 등을 독립변수로하여 χ^2 -test와 trend test를 실시하였다.

III. 결 과

1. 감염실태 및 검사방법에 대한 타당도

1) 조사대상자의 검사방법별 간흡충증 감염율
조사대상자의 간흡충 감염실태를 파악하기 위하여 세종류의 검사를 시행했다. 대변검사상 총란 양성자는 118명중 양성자는 55명으로 양성율 46.6% 이었으며 피내반응검사 결과 피검사자 113명중 52명이 양성이어서 46.0%의 양성율을 보였고 효소면역측정법(ELISA) 시행자 116명중 94명이 양성으로 양성율 81.0%를 보였다(표 1).

2) 피내반응검사의 대변충란검사에 대한 타당도
간흡충 피내 반응검사의 내변충란검사에 대한

표 1. 조사대상자의 검사방법별 간흡충증 감염율

검 사 방 법	피검사수	양성자수	양성율(%)
대 변 충 란 검 사	118	55	46.6
피 내 반 응 검 사	113	52	46.0
효 소 면 역 측 정 법	116	94	81.0

타당도를 파악하기 위해 민감도와 특이도를 분석하였던 바 민감도는 63.5%, 특이도는 68.9%이었다(표 2).

3) 효소면역측정법의 대변총란검사에 대한 타당도
간흡충증에 대한 효소면역측정법(ELISA)의 대변총란검사에 대한 타당도를 평가하기 위해 민감도와 특이도를 분석하였던 바 민감도는 100.0%, 특이도는 34.9%이었다(표 3).

2. 간흡충증 감염요인

1) 연구대상자의 일반적 특성별 간흡충 감염율
대변검사 결과 간흡충란 양성율을 연구대상자의 일반적 특성별로 비교한 결과 성별로 볼 때 남자의 감염율은 64.0%, 여자의 감염율은 33.8%로 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며($P < 0.01$) 연령별로 볼 때 45~64세군이 56.5%로 가장 높은 감염율을 보였고 44세 이하군은 25.9%, 65세 이상은 40.9%이었으며 이러한 차이는 통계학적으로 유의하였다($P < 0.05$).

조사대상자의 거주 마을별로 비교한 결과 송정

부락이 43.4%로 압록부락 31.6%, 침곡부락 25.0%보다 높은 율을 나타냈으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 현거주지 거주기간별로 감염율을 비교하였던 바 양성율은 16년 이하에서 22.2%, 17~35년군 46.7%, 36년 이상군 57.4%로 거주기간이 길수록 감염율이 유의하게 증가하는 경향을 보였다($P < 0.01$). 교육정도별 감염율을 보면 무학군이 38.1%, 국졸군이 52.9%이었고 중졸군이 37.5%, 고졸이상군이 36.8%로 교육정도가 낮은 그룹에서 교육정도가 높은 그룹보다 감염율이 높은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 직업별로 보면 농업에 종사하는 자가 55.1%로 농업 이외의 직업을 가진 자의 30.0%에 비해 유의하게 높았다($P < 0.05$). 종교별로 보면 종교가 없는 자가 50.7%로 종교가 있는 자 40.4%보다 감염율이 높은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 결혼상태별로 보면 기혼자에서 51.1%로 미혼자 35.7% 사별자 31.2%보다 감염율이 높은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 4).

표 2. 피내반응검사의 대변총란검사에 대한 민감도와 특이도

대변총란 검사결과	피내반응검사		계
	양성자수	음성자수	
양 성	33	19	52
음 성	19	42	61
계	52	61	113

민감도 = $33/52 \times 100 = 63.5(\%)$

특이도 = $42/61 \times 100 = 68.9(\%)$

표 3. 효소면역측정법의 대변총란검사에 대한 민감도와 특이도

대변총란 검사결과	피내반응검사		계
	양성자수	음성자수	
양 성	53	0	53
음 성	41	22	63
계	94	22	116

민감도 = $53/53 \times 100 = 100.0(\%)$

특이도 = $22/63 \times 100 = 34.9(\%)$

표 4. 연구대상자의 일반적 특성별 간흡충 감염율

단위 : 명(%)

특 성	구 분	대변 간흡충란검사		P-값
		음 성	양 성	
성 별	남	18(36.0)	32(64.0)	0.002
	녀	45(66.2)	23(33.8)	
연 령 (세)	≤44	20(74.1)	7(25.9)	0.021
	45-64	30(43.5)	39(56.5)	
	≥65	13(59.1)	9(40.9)	
거 주 지	압 록	17(27.0)	18(31.6)	0.448
	침 곡	17(27.0)	18(25.0)	
	송 정	29(46.0)	19(43.4)	
현거주지 거주기간 (년)	≤16	21(77.8)	6(22.2)	0.009
	17-35	16(53.3)	14(46.7)	
	≥36	26(42.6)	35(57.4)	
교육정도	무 학	13(61.9)	8(38.1)	0.439
	국 졸	33(47.1)	37(52.9)	
	중 졸	5(62.5)	3(37.5)	
	고졸이상	12(63.2)	7(36.8)	
직 업	농 업	35(44.9)	43(55.1)	0.017
	기 타	28(70.0)	12(30.0)	
종 교	없 음	35(49.3)	36(50.7)	0.364
	있 음	28(59.6)	19(40.4)	
결혼상태	미 혼	9(64.3)	5(35.7)	0.233
	기 혼	43(48.9)	45(51.1)	
	기 타	11(68.8)	5(31.2)	
계		63(53.4)	55(46.6)	

표 5. 연구대상자의 흡주, 흡연력별 간흡충감염율

단위 : 명(%)

조사항목	구 분	대변 간흡충란검사		P-값
		음성	양성	
흡주여부	안마심	32(65.3)	17(34.7)	0.022
	과거흡주	6(54.5)	5(45.5)	
	현재흡주	25(43.1)	33(56.9)	
흡주빈도	안마심	32(65.3)	17(34.7)	0.002
	월 1회 정도	15(75.0)	4(21.1)	
	주 5회 이하 거의 매일	11(52.4) 5(23.8)	18(47.6) 16(76.2)	
흡연여부	안피움	41(59.4)	28(40.6)	0.294
	과거흡연	3(42.9)	4(57.1)	
	현재흡연	19(45.2)	23(54.8)	
흡연기간 (년)	안피움	41(59.4)	28(40.6)	0.465
	≤19	3(50.0)	3(50.0)	
	20-29	7(46.7)	8(53.3)	
	≥30	2(42.9)	16(57.1)	
흡연량	안피움	41(59.4)	28(40.6)	0.292
	한갑 미만	6(42.9)	8(57.1)	
	한갑 이상	16(45.7)	19(54.3)	

2) 연구대상자의 음주, 흡연력별 간흡충 감염율
 연구대상자중 흡주를 하지 않는 자의 간흡충 감염율은 34.7% 인데 비하여 과거음주자는 45.5%, 현재음주자는 56.9%로 음주자에게서 유의하게 높았으며($P<0.05$) 음주빈도별로 볼 때 월 1회 정도 마시는 자에게서 감염율이 21.1%, 주당 2~5회 마시는 자 47.6%, 거의 매일 마시는 자 76.2%로 음주 빈도가 높을수록 간흡충 감염율이 통계학적으로 유의하게 높은 경향을 보였다($P<0.01$). 흡연 여부에 있어서 현재 흡연자의 감염율은 54.8%, 과거흡연자는 57.1%로 흡연하지 않은 자 40.0%보다 낮았으나 통계학적으로 유의하지 않았다. 흡연 기간이나 흡연량의 정도에 따라 감염율은 유의한 차이를 보이지 않았다.

3) 연구대상자의 식이습관과 간흡충 감염과의 관련성

연구대상자의 식이습관별로 대변의 간흡충 총란검사 양성율을 비교한 결과는 표 6과 같다. 식성이 육식을 선호하는지, 채식을 선호하는지 또는 가리지 않는지에 따라 감염율은 유의한 차이를 보이지 않았다. 민물생선 섭취여부에 따라 감염율을 보면 민물생선을 전혀 먹지 않는 조사대상에서 감염율이 31.8%이었고 익혀서 먹었다는 자에게서 46.0%, 생으로 민물고기를 먹었다는 자에게서 54.4%의 감염율을 보여 유의하게 증가하였

다($p<0.05$). 민물생선 섭취빈도로 볼 때 월 1회 미만 먹은 자에게서 양성율이 40.0%, 월 1회 이상 주 1회 미만 먹은 자 55.0%, 주 1회 이상 먹은 자 100%로 민물생선 섭취빈도가 높을수록 감염율이 유의하게 높아지는 경향을 보였다($p<0.05$).

4) 민물고기 생식여부와 간흡충감염과의 관련성

생으로 먹어 본 민물생선 종류별로 섭취 여부에 따라 간흡충 감염율을 비교한 결과는 표 7과 같다. 은어를 생으로 먹었다는 자는 감염율이 68.7%인데 비하여 먹지 않았던 자는 38.4%로서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.01$). 가물치도 생으로 먹었다는 자에게서 감염율이 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 향어, 송어, 눈치, 피라미, 가물치, 소가리를 생으로 먹었는지 여부에 따라 각각 섭취하지 않았다는 자와 비교한 결과 섭취 한자가 섭취하지 않은 자보다 감염율이 높은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다.

표 6. 연구대상자의 식이습관과 간흡충 감염과의 관련성

단위 : 명(%)

식이습관	구 분	대변 간흡충총란검사		P-값
		음성	양성	
식 성	육 식 선 호	8(53.3)	7(46.7)	0.867
	채 식 선 호	22(56.4)	17(43.6)	
	가리지 않음	33(51.6)	31(48.4)	
민물생선 섭 취	안 먹 음	15(68.2)	7(31.8)	0.025
	익 혀 서	27(54.0)	23(46.0)	
민물생선 섭 취빈도	생 으 로	21(46.6)	25(54.4)	0.033
	안 먹 음	42(59.1)	29(40.9)	
	월 1회미만	12(60.0)	8(40.0)	
	월 1회이상	9(45.0)	11(55.0)	
	주 1회이상	-	6(100.0)	
계		63(53.4)	55(46.6)	

표 7. 날로 먹어 본 민물생선의 종류와 간흡충 감염과의 관련성

단위 : 명(%)

생선종류	생식여부	대변 간흡충란 검사		P-값
		음성	양성	
은 어	안먹음	53(61.6)	33(38.4)	0.003
	먹음	10(31.3)	22(68.7)	
항 어	안먹음	51(54.8)	42(45.2)	0.702
	먹음	12(48.0)	13(52.0)	
송 어	안먹음	59(54.6)	49(45.4)	0.846
	먹음	4(40.0)	6(60.0)	
눈 치	안먹음	47(52.8)	42(47.2)	0.093
	먹음	16(27.8)	13(72.2)	
피라미	안먹음	60(53.6)	52(46.4)	0.879
	먹음	3(50.0)	3(50.0)	
기물치	안먹음	60(57.1)	45(42.9)	0.042
	먹음	3(23.1)	10(76.9)	
소가리	안먹음	63(53.9)	54(46.1)	0.945
	먹음	-	11(100.0)	
계		63(53.4)	55(46.6)	

3. 간흡충증에 대한 건강인식 및 치료실태

1) 간흡충 감염여부별 건강인식 상태

간흡충 감염여부별로 조사대상자의 건강인식 상태를 분석한 결과는 표 8과 같다. 총란음성자에서 “현재 건강하다”가 54.5%, “보통이다” 50.5%, “건강하지는 않지만 병은 없다”가 62.5%, “건강하지 않다”가 46.4%이었으며 총란양성자는 “건강하다”가 45.5%, “보통이다” 50.5%, “건강하지는 않지만 병은 없다”가 37.5%, “건강하지 않다”가 53.6%로 총란음성자와 양성자간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 평소 건강에 대하여 우려하는지는 질문에 총란음성자는 51.2%가 우려한다, 58.8% 우려하지 않는다고 응답한데 비해 총란양성자는 48.8%우려한다, 41.2%가 우려 하지 않는다고 응답하였으며 총란음성자와 양성자간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 평소 건강관리 행위를 하는가에 대한 질문에 총란음성자는 건강관리 행위한다가 53.3%, 안한다가 53.4%이었으며 총란양성자는 건강관리 행위 한다가 46.7%, 안한다가 46.6%도 유의한 차이를 보이지 않는다.

2) 간흡충 감염여부별 간흡충증에 대한 인식상태

간흡충 감염여부별로 간흡충증에 대한 인식상태를 분석한 결과는 표 9와 같다. 흡충증에 대하여 잘 아느냐는 질문에 총란음성자는 48.2%가 잘 안다, 57.9%가 들어본 적 있다, 78.6%가 잘 모른다고 응답하였고 총란양성자는 51.8%가 잘 안다, 42.1%가 들어본 적 있다, 21.4%가 잘 모른다고 응답했다. 즉 총란양성자가 총란음성자보다 흡충증에 대하여 더 잘 안다고 응답하였으며 통계적으로 유의하지 않았다. 간흡충증이 건강에 미치는 영향에 대해 질문한 결과 총란음성자는 54.8%가 그저 그렇다, 52.9%가 영향을 준다고 하였고 총란양성자는 45.2%가 그저 그렇다, 47.1%가 영향을 준다고 응답하였으며 총란음성자와 총란양성자간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

곡성지역에서 간흡충증이 발생하는가에 대한 질문에서 총란음성자는 “많다”가 43.6%, “많지 않다”가 28.6%, “잘 모르겠다”가 66.7%인데 비하여 총란양성자는 “많다”가 56.4%, “많지 않다”가 71.4%, “잘 모르겠다” 33.9%로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.05$). 간흡충증 감염우려에 대하여는 총란음성자는 우려한다가 46.0%, 우

표 8. 간흡충증에 대한 건강인식 및 치료실태

단위 : 명(%)

조사항목	구 분	대변간흡충란 검사		P-값
		음성	양성	
건강인식	건강하다	24 (54.5)	20 (45.5)	0.689
	보통이다	11 (50.5)	11 (50.5)	
	병은 없지만 건강치 않다	15 (62.5)	9 (37.5)	
	병이 있다	13 (46.4)	15 (53.6)	
평소건강 우려	한 다	43 (51.2)	41 (48.8)	0.583
	안 한 다	20 (31.7)	14 (41.2)	
평소 건강 관리 행위	한 다	8 (53.3)	7 (46.7)	0.466
	안 한 다	55 (53.4)	48 (46.6)	
계		63 (53.4)	55 (46.6)	

표 9. 간흡충 감염여부별 간흡충증에 대한 인식상태

단위 : 명(%)

조사항목	구 분	대변간흡충란 검사		P-값
		음성	양성	
흡 충 증	잘 안 다	41 (48.2)	44 (51.8)	0.098
	들어본적있다	11 (57.9)	8 (42.1)	
	잘 모 른 다	11 (78.6)	2 (21.4)	
간흡충증의 건강 영향	그저 그렇다	17 (54.8)	14 (45.2)	1.000
	영 향 준 다	46 (52.9)	41 (47.1)	
국성지역의 간흡충발생	많 다	24 (43.6)	31 (56.4)	0.024
	많지 않다	2 (28.6)	5 (71.4)	
간 흡 충 감 염	산보르셨다	37 (66.1)	19 (33.9)	0.126
	우려 한다	29 (46.0)	34 (54.0)	
민물고기 생식시감염	우려 인한다	34 (61.8)	21 (78.2)	0.866
	걸 린 다	50 (52.7)	52 (47.3)	
생식시감염	아 니 다	5 (62.5)	3 (37.5)	
	계	63 (53.4)	55 (46.6)	

려인한다가 61.8%인데 비해 총란양성자는 우려한다가 54.0%, 우려안한다가 38.2%로 총란 양성자가 간흡충 감염을 더 우려하는 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지 않았다. 민물고기 생식시 간흡충증에 감염된다고 생각하는다는 질문에 총란음성자는 걸린다 52.7%, 걸리지 않는다 62.5% 이었고, 총란양성자는 걸린다 47.3%, 걸리지 않는다 37.5%로 음성자에게서 걸린다는 자가 많았으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

3) 간흡충 감염여부별 간흡충증에 대한 검사 및 치료실태

간흡충 감염여부별로 본 조사 이전에 간흡충검시 시행 여부를 질문한 결과 표 10에서 보여준 바와 같이 총란음성자는 간흡충증에 대한 검사를 시행했다는 자가 23.8%, 시행하지 안했다는 자가 76.2%인데 비하여 총란양성자는 58.1%가 시행했다, 41.8%가 시행하지 안했다고 응답하였으며 통계학적으로 유의한 차이였다($P < 0.001$). 간흡충증에 대한 치료제 복용 여부에 대해서는 총란음성자는 20.7%가 복용했다, 30.1%가 복용 안했다,

표 10. 간흡충감염여부별 간흡충증에 대한 검사 및 치료실태

단위 : 명(%)

조사항목	구분	대변간흡충충란 검사		P-값
		음성	양성	
간흡충 검사 시행	했나	15(23.8)	32(58.1)	0.000
	안했다	48(76.2)	23(41.8)	
간흡충증 치료제 복용	했나	13(20.7)	14(25.5)	0.757
	안했다	19(30.1)	14(25.5)	
치료제 복용 후 생식여부	잘모름	31(49.2)	27(49.0)	0.701
	했나	10(15.9)	10(18.2)	
	안했다	53(84.1)	45(81.8)	
	계	63(100.0)	55(100.0)	

49.2%가 잘 모르겠다고 응답한데 비해 충란양성자에서는 25.5%가 복용했다, 25.5%가 복용 안했다, 49.0%가 잘 모르겠다고 응답하였으며 충란음성자와 양성자간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

간흡충치료제 복용후 민물고기 생식 여부에 대하여 질문한 결과 충란음성자는 생식했다는 자가 15.9%, 생식안했다는 자가 84.1%인데 비해 충란양성자에서 생식했다는 자가 18.2%, 생식안했다는 자가 81.8%로 충란음성자와 양성자간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

IV. 고 찰

1. 연구자료 및 대상에 대한 토의

조사대상 지역으로 선정된 전라남도 곡성군 오곡면내의 송정, 이정, 침곡은 섬진강 상류강변의 이름난 민물생선회와 메운탕 음식점이 밀집되어 있는 곳과 가까운 곳으로 오랫동안 간흡충 만연 지역으로 거론된 곳이다. 1994년도에 이 지역 주민에 대한 간흡충 검사와 양성자에 대한 치료 사업을 곡성군 보건의료원에서 시행하였고 이에 따른 추후 관리를 위하여 본 조사를 착수하게 되었다. 1997년 1월 1일 현재 3개 마을에 상주하는 주민의 수는 211명이어서 전체 주민을 대상으로 본 조사를 시행하려고 노력하였으나 설문조사와 대변검사를 실시한 주민은 118명으로 55.9%의 실시율에 머물고 44.1%는 조사하지 못하였다. 조사된 주민과 조사하지 못한 주민간에 간흡충 감염율에 차이가 있을 것이란 사실을 배제할 수 없으므로

46.6%라는 간흡충 충란양성율이 이 지역 감염율의 실제인지는 알 수 없다. 그러나 본 연구의 목적이 감염율의 규명에 그치지 않고 감염에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하는 것임으로 소기의 목적을 달성할 수는 있었다.

1994년에 이 지역에서 시행된 간흡충증 검사 결과와 본 조사 결과를 비교하려고 하였으나 1994년도에 검사 시행자와 본 조사시 검사를 시행한 자가 일부만 중복되고 두 번중 한 번만 검사하거나 두 번다 시행하지 않는 자들이 있고 1994년도에 조사한 자료가 미비하여 비교 분석은 어려웠다. 앞으로 이 지역에서 계속적인 추적 조사를 통해 보다 나은 연구 자료가 제공 될 수 있을 것이다.

2. 연구방법에 대한 토의

조사대상의 간흡충증 감염율을 규명할 수 있는 검사방법으로 대변의 충란검사, 피내반응검사, 혈청학적 진단방법이 있으며 혈청학적 진단방법에는 보체결합반응, 면역확산법 및 효소면역측정법이 있는데 본 조사에서는 대변의 충란검사, 피내반응검사, 효소면역측정법(ELISA)이상 세 가지 방법을 실시하였다. 대변의 충란검사 방법도 Kato 씨법, 포르말린-에테르침전법 등의 방법이 있는데 검사 결과의 신뢰도를 높이기 위해서 포르말린-에테르침전법을 이용하였고, 조신 의대 기생충학교실에서 직접 판독하였으므로 혼동하기 쉬운 요코가와 흡충과는 감별되었다고 판단된다.

간흡충의 충란이 대변검사상 발견된 경우 간흡충을 결정적으로 진단할 수 있으나 소수 감염, 만

성 감염 환자에서 총란이 적게 배출된 경우 1회 검사로는 총란 검출율이 낮아서 위음성으로 나타나므로 민감도가 낮을 수 있고 조사 대상으로부터 대변을 수집하는 것도 쉬운 일이 아니다. 본 조사에서는 지역 주민과 친밀도가 높은 곡성군 보건의료원의 보건요원이 조사대상에게 검사 결과에 따라 치료약을 공급하기로 약속하고 협조를 요청하였으므로 검사 대상 본인의 대변이 수집되었다고 볼 수 있으나 1회 수집에 그칠 것이 단절이라고 할 수 있다.

대변총란검사 시행의 어려운 점을 감안하여 피내반응검사나 혈청학적 진단방법이 시도되고 있다. 피내반응검사나 혈청학적 진단방법은 현재 감염자 뿐만 아니라 과거 감염자도 양성자로 판독되기도 하기 때문에 그 결과 판독에 주의를 요한다. 본 조사결과 피내반응검사의 대변총란검사에 대한 민감도는 63.5%, 특이도는 68.9%이었으며 혈청 효소면역측정법의 대변총란검사에 대한 민감도는 100%, 특이도는 34.9%이었다. 이러한 민감도와 특이도는 조사대상의 대변을 3회 이상 수집하여 총란검사를 보다 다당성 있게 조사하고 피내반응검사나 효소면역측정검사를 좀더 주의하여 시행한다면 그 결과가 달라질 수 있음으로 계속적인 연구가 필요하다.

간흡충 감염에 영향을 주는 요인을 파악하기 위하여 조사 대상자의 일반적 특성, 음주 또는 흡연력, 식이습관, 민물생선 생식여부를 조사하고 각 요인별 감염율을 비교한 후 통계적 유의성을 검정하기 위해 χ^2 검정을 실시하였는데 조사 대상의 특성은 현재의 특성을 조사하고 간흡충 감염은 오래 전에 발생되었을 가능성 있어서 이러한 단면적 연구 결과를 가지고 위험 요인과 감염과의 관련성을 증명하는 데는 제한점이 있다. 그러나 조사대상에게서 간흡충증과 관련된 현재의 생활습관은 오랫동안 지속되었다고 생각될 수 있으므로 본 조사 결과가 주요한 단서를 제공하였다고 볼 수 있으며 본 조사지역에서 앞으로 계속적인 추적조사를 하여 환자대조군 연구나 코호트연구를 한다면 보다 명확히 위험요인이 규명될 수 있리라 사료된다.

3. 연구결과에 대한 토의

본 조사 결과 간흡충 감염 실태를 파악하기 위해 시행된 대변 총란검사에서는 양성율이 46.6%, 피내반응검사에서는 46.0%, 혈청효소면역측정법에서는 81.0%이었다.

앞에서도 언급된 바와 같이 대변총란검사 양성자는 현재 간흡충 감염되어 있는 자 뿐인데 비해 피내반응검사나 혈청효소면역측정법은 과거 감염자도 포함되므로 대변총란검사 양성율이 가장 낮고 피내반응검사나 혈청효소면역측정법 양성율이 총란검사양성율 보다 높은 것이 보통이다.

그러나 본 조사 결과에서는 혈청효소면역측정법 양성자는 대변총란 양성자보다 높은 현상은 나타냈지만 피내반응검사 양성자율과 대변 총란 양성율이 거의 비슷하였다. 물론 대변 총란검사를 3회 이상 시행하는 것이 보다 정확한데 1회만 대변총란검사를 시행했으므로 대변총란검사 위음성자가 있을 수 있다는 가정을 생각할 때 본 조사 대상의 감염율은 46.6%보다 더 높아질 수도 있다. 대변총란검사와 혈청효소면역측정법은 조선·의대 기생충학 교실에서 직접 시행했으므로 비교적 결과를 신뢰할 수 있다고 사료되며 현장에서 시행한 피내반응검사는 그 결과의 신뢰성에 의심이 된다. 검사 약물의 정도 관리, 주사 방법, 결과판독방법등 모든 면에 주의하였다고는 하지만 조사 대상 가정에서 시행하는 검사이므로 오류가 발생할 가능성이 많다. 대변총란검사결과 양성자중 피내반응검사에 음성자가 19명이 되는 것은 특히 앞으로 좀 더 확정한 필요가 있다고 사료된다.

조사대상지역에서 3년전 간흡충증에 대한 집단 치료사업을 시행했음에도 불구하고 여전히 현재의 감염율이 46.6%이상 되는 높은 감염율이라는 사실은 주목되는 일이다.

내번의 간흡충양양성율이 여자보다 남자에서, 45~64세군에서, 현거주지에 거주 기간이 길수록, 통계학적으로 유의하게 높았다는 사실은 지역 특성상 간흡충감염의 원인이 되는 민물생선의 생식과 관련되어 있다 하겠다. 간흡충 감염율이 음주력에 있어서 현재음주자가 음주 인하는 자보다 유의하게 높고 음주 빈도가 많을수록 유의하게 감염율이 증가하는데 비해 흡연력과는 관련성이

없는 것을 볼 때 조사 대상에게서 음주할 때 간흡종의 중간숙주가 되는 민물생선을 생식하는 현상을 뒷받침한다.

연구대상자의 식이 습관에 대한 조사를 보더라도 민물생선을 생으로 먹는 자에게서 안먹는 자보다 감염율이 높고 민물생선 생식 빈도가 많을수록 감염율이 유의하게 증가하는 것은 당연한 결과이나 민물생선을 먹지 않는 자에게도 간흡충란 양성자가 있다는 사실은 만연지역에서 감염의 기회가 다양함을 보여준다. 즉, 간흡충의 인체 감염은 남수어의 회 뿐만 아니라 전어물, 짓산, 조림, 오염된 갈, 도마 등을 통해 가능하다는 사실을 뒷받침해 주는 결과이다. 생으로 먹어 본 민물생선의 종류를 보면 간흡충의 중간 숙주임이 증명되지 않은 은어를 먹은 자에게서 안 먹은 자보다 감염율이 유의하게 높았는데 요코가와 흡충의 감염원으로 잘 알려진 은어기 간흡충의 중간숙주가 되는지 안되는지 좀 더 연구가 필요하다.

간흡충의 중간숙주임이 이미 증명된 눈치, 피라미, 소가리를 생식하였다는 자에게서 생식하지 않았다는 자보다 비교적 높은 감염율을 보이긴 하였으나 통계적으로 유의하지 않은 사실은 조사대상지역에서는 은어는 비교적 쉽게 구할 수 있는데 비해 다른 민물생선은 먹었다는 자가 비교적 적은 수이기 때문에 나타난 현상으로 생각된다.

간흡충증에 대한 건강인식상태를 보면 총란양성자의 56.4%가 건강하다 또는 건강이 보통이라고 응답하였고 총란양성자의 16.4%만이 평소건강관리 행위를 하며 83.6%는 건강관리 행위를 안한다고 응답하였고 본 조사 이전에 간흡충에 대한 진단 검사를 41.8%가 시행 안했다는 사실은 간흡충증에 대한 무방비 상태를 보여준다. 그러나 간흡충란 양성자의 56.4%는 “곡성지역에서 간흡충 발생이 많다”고 응답하였고 54.0%가 “감염을 우려한다”고 하였으며 47.1%가 “건강에 영향을 준다”고 응답한 것을 볼 때 조사 대상 주민들이 간흡충에 대한 관심도가 비교적 높다는 것을 뜻한다 하겠다. 간흡충란 양성자의 41.8%가 간흡충진단검사를 시행한 일이 없고 간흡충 치료제를 복용한 자는 25.5%에 불과하며 18.2%는 치료제 복용후 민물생선을 계속 생식했다는 사실을 볼 때 조사대상 지역에서 효과적인 간흡충관리를 위해

서는 보다 치밀한 보건사업이 필요함을 뜻한다 하겠다.

V. 결 론

섬진강 상류 지역에 위치한 전라남도 곡성군 오곡면 송정, 이정, 침곡부락에 거주하는 주민 118명에 대하여 간흡충 감염실태와 감염요인을 파악하기 위하여 설문조사와 대변에서의 간흡충란검사 그리고 피내반응검사, 혈청효소면역측정법 검사 등을 실시하여 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. 조사대상자의 대변검사상 간흡충란양성율은 46.6%였으며 피내반응검사의 대변총란검사에 대한 민감도는 63.5%, 특이도는 68.9%였고 혈청효소면역측정법의 대변총란검사에 대한 민감도는 100.0%, 특이도는 34.9%였다.

2. 조사대상자의 대변검사상 간흡충란 양성율은 여자보다 남자가, 45~64세군이 다른 연령군보다, 현거주지에 거주기간이 길수록 통계적으로 유의하게 높았다($P<0.01$).

3. 연구대상자중 현재 음주자가 과거 음주자나 비음주자보다 대변검사상 간흡충 양성율이 통계적으로 유의하게 높았으며 음주빈도가 많을수록 감염율이 유의하게 높았다($P<0.05$).

4. 연구대상자중 민물생선을 생식하였다는 자들이 민물생선을 먹지 않거나 익혀서 먹는 자들보다 간흡충 감염율이 유의하게 높았으며($P<0.05$) 민물생선 섭취빈도가 많을수록 간흡충 감염율이 증가하는 경향을 보였으며 통계적으로 유의하였나($p<0.05$).

5. 은어나 가물치를 생으로 먹었다는 자에게서 먹지 않았다는 자보다 유의하게 감염율이 높았다($P<0.01$).

6. 간흡충란 양성자의 56.4%가 건강하다 또는 건강이 보통이라고 응답하였고 13.0%만이 평소건강관리 행위를 한다고 응답하였으며 41.8%가 본 조사 이전에 간흡충증에 대한 진단검사를 시행하지 않았다고 응답하였다.

7. 간흡충란 양성자의 56.4%는 곡성지역에서 간흡충 발생이 많다고 응답하였고 54.0%가 감염을 우려한다고 하였으며 47.1%가 건강에 영향을 준다고 응답하였으나 25.5%만이 간흡충 치료제를

복용하였으며 18.2%는 치료제 복용후 민물생선을 계속 생식했다고 응답하였다.

따라서 곡성지역은 간흡충 만연 지역이라고 확인되었고, 간흡충증 진단 및 치료사업의 필요성이 있으며 민물고기 생식에 의한 간흡충 감염을 예방할 수 있는 효과적인 방안이 수립되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 고양군 지방. 국립보건연구원보. 4 : pp157-159, 1967
- 공운, 강신영, 조승열, 강우석 : 우리나라 간질 환자에서의 유구낭미충 항체 양성율 조사. 기생충학잡지. 28(4), 1990
- 關口尹勢松, 中田巖, 羽坂鐵男 : 경상남도 김해군 대저면주민의 장기생충 유충류 조사보고 (1,2). 만선지의계, 195 : pp31. 196 : pp1, 1937
- 김경일, 최칠, 신병철, 이상, 이찬세 : 최근 부산지방에서 본 간디스토마의 임상역학적 고찰. 대한내과학회잡지. 제39권(2), 1990
- 김농찬 : 한국에 있어서의 간흡충의 역학적 연구 제2보. 경기도
- 김동찬, 이운영 : 경기도 김포군의 간흡충의 감염현황. 기생충학 잡지. 3(2) : pp60, 1965
- 김농찬, 이운영 : 경기도 양주군 구리면에 있어서의 간흡충의 역학적 조사. 기생충학잡지. 2(2) : pp126, 1964
- 김동찬, 이운영, 이종수, 안상수, 장영미, 손성창, 문익상 : 간흡충증의 역학. 한국농촌의학회지. 제8권(1) : pp44-63, 1983
- 김종환, 나영연, 김남만, 신내환, 장대윤 : 금강(대청댐상류)유역 주민의 장대기생충 및 간흡충 감염 실태. 기생충학잡지. 제32권(4), 1994
- 보건복지부 통계연보. 제42호. 보건복지부, 1996
- 서병설 : 임상기생충학. 일조각. pp301, 1970
- 소진탁 . 한국인의기생충병. 박애출판사, 1973
- 松本繁正 : 경상북도 대구 자혜의원에서의 실험단편(47). 조선인에 있어서의 소화기생충의 개환(11)호생관 의사연구회 잡지. 22(1) : pp13-16, 1915
- 송수복 : 간디스토마 역학조사. 낙농강하류에 따른 부산지역중심으로 기생충학잡지. 제20권(2) : pp133-144, 1982
- 양태영, 서정철, 김미자, 정규성, 주기산, 김태원, 박찬국, 김만우, 김식일 : 간담도내 calcium-bilirubinate결석을 갖는 환자에서 간흡충증의 유병율에 관한 연구. 대한내과학회지. 제49권(5), 1995
- 엄기선, 김승택, 이복희, 조승열, 임한중 : 간흡충 감염자 검출을 위한 흡소연결성 면역흡착 검사의 선별검사로서의 의의. 기생충학 잡지. 27(2) : pp153-153, 1989
- 예성모, 김정훈, 오성진, 이영희, 김명환, 김유선 : 심한 호산구증다를 동반한 간디스토마 증1례. 대한내과학회 잡지. 제22권(12)
- 유재란, 권상오, 이순형 : 중원군 달천강 유역 주민의 간흡충 및 메타고니무스 감염상. 기생충학잡지. 32(4) : pp267- 269, 1994
- 이순형, 채종일, 홍성태 : 임상기생충학개요. 고려의학, 1996
- 임경일, 신호준, 용태정 : 위 아니사키스 20예의 임상적 관찰 : 기생충학잡지. 27(4) : pp323, 1989
- 임한중 : 흡충병의 진단 및 치료. 대한내과학회잡지. 18 : pp190, 1975
- 임한중, 이성균, 서병설 : 간디스토마증의 역학및 임상에 관한 연구. 최신의학. 16 : pp69-79, 1973
- 임한중, 이준상, 주경환, 정명숙 : 우리나라 주요 기생충질환에 대한 혈청 역학적 조사. 한국농촌의학회지. 제 16권, 1991
- 장대원, 김선환, 백금현, 김기선, 안승운 : 금강유역 주민의 간흡충 감염실태 및 Embay 8440(praziquantel)의 치료 효과에 관한연구. 대한내과학회잡지. 제23권(11), 1980
- 조승열, 이동근, 강신영, 김석일 : 면역효소진단법을 이용한 폐흡충증유행의 역학적조사. 기생충학잡지. 21(2) : pp246-259, 1983
- 주경환, 최득인, 임한중 : 경기도 여주군에 있어서의 간흡충감염 실태 조사. 한국농촌의학회지. 7 : pp43-49, 1982
- 최원형 : 강원도 횡성군 일부지역의 간 및 폐 디스토마 감염상황. 한국농촌의학회지. 3 :

- pp5-9, 1978
28. 홍성공, 이언효, 정민현, 이동화, 우호준 : 경남 산청군 생비량면 가계리 주민의 간흡충과 장내 율충류 총란 양성율. 기생충학잡지. 32(4) : pp271-273, 1994
 29. Aramburo PV, Walls K, Bullock S, Kagan IG : Serodiagnosis of human cysticercosis by microplate enzymelinked immunosorbent assay(ELISA). Acta Tropica. 15 : pp63-67, 1978
 30. Cho SY, KIM SI, Kang SY, Choi DY, Suk JS, Choi KS, Ha YS, Chung CS and Myung H : Evaluation of enzyme-linked immunosorbent assay in serological diagnosis of human neurocysticercosis using paired samples of serum and cerebrospinal fluid, Korean J Parasitol. 24 : pp25-40, 1986
 - Diwan AR, Cocker-Vann M, Brown P, Subianto DB, Yolken R, Desowitz R, Escobar A, Gibbs CJ and Gajdusek DC : Enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA) for the detection of antibody to cysticerci of *Taenia solium*. Am J Trop Med Hyg. 31(2) : pp364-369, 1982
 31. Embil JA, Tanner CE, Pereira LH, Staudt M, Morrison EG, Gualazzi DA : Seroepidemiologic survey of *Toxocara canis* infection in urban and rural children. Public Health. 102 : pp129-133, 1988
 32. Hou PC, Pang LSC: *Clonorchis sinensis* infestation in man in Hong Kong. J Pathol Bact 87. pp245, 1964
 33. Ishikura H : Ainsakiasis, Review of the literature(suppl) 1-6 : pp139, 1985(printed privately in Japanese), (cited from Ishikura, H 1989)
 34. Kim SI, Kang SY, Cho SY, Hwang ES, and Cha CY : Purification of cystic fluid antigen of *Taenia solium* metacestodes by affinity chromatography using monoclonal antibody and its antigenic characterization. Korean J Parasitol. 24(2) : pp 145-158, 1986
 35. Kim, D.C.: Ecological studies of *Clonorchis sinensis* endemicity and propagation of Clonorchiasis in high and low endemic areas in Korea. Yonsei Rept. Trop. Med. 5 : pp3-44, 1974
 36. Loss : in ; Seo BS eds. Parasitology 3rd ed. pp37. Seoul Iljogak, 1982
 37. McConnel JEP : Remarks on the anatomical and pathological relation of new species of liver fluke. Lancet. 11 : pp271, 1975
 38. Rim, H.J., Lyn, K.S., Lee, J.S, Joo, K.H. : Clinical evaluation of the therapeutic efficacy of praziquantel(Embay 8440) against *Clonorchis sinensis* infection man. Ann. Trop. Med. Parasit, 75 : pp27-33, 1981
 39. Soh CT, Im KI, Kim CH, Song SB : Praziquantel(Embay 8440) in the treatment of *Clonorchis sinensis* infection. Yonsei Rept. Trop. Med. 10 : pp22-28, 1979
 40. Soh, C.T, and Im, KJ : Clinical manifestation of Clonorchiasis in Korea. Yonsei Rep Trop. Med. 1(1) : pp68, 1970
 41. Wright Millward-Sedler, Albert, Karran : Liver and biliary disease. 2nd ed. pp1540. London. Bailliere tindall, 1985
 42. Zakim & Boyer : Hepatology. 2nd ed. Vol 2. 39 : pp1061. 1990