

Analysis on the Findings of Serum Biochemical Test in Inhabitants Infected with *Clonorchis sinensis*

Woon-Mok Sohn^{1†}, Young-Pyo Cho², Kee-Jin Kim², Mi-Young Kim²,
Chong-Wook Lee² and Do-Hum Park²

Department of Parasitology¹, College of Medicine, Gyeongsang National University, Chinju 660-751,
Kyongnam Branch², Korean Association of Health, Masan 630-490, Korea

The findings of serum biochemical tests in the inhabitants residing in some riverside areas of Kyongsangnam-do were analyzed to know the correlation with the *Clonorchis sinensis* infection. A total of 2,722 fecal samples of inhabitants was examined by Kato's cellophane thick smear and formalin-ether sedimentation methods, and their serums were analyzed biochemically. Three hundred and thirty-three inhabitants (12.2%) were positive with *C. sinensis* eggs (egg-positive group), and remaining 2,389 were negative (egg-negative group). In the egg-positive group, the positive rate of aspartate aminotransferase (AST) was 6.9% (male: 10.3%; female: 3.2%), that of alanine aminotransferase (ALT) was 6.3% (male: 9.1%; female: 3.2%), of γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP) was 9.0% (male: 13.1%; female: 4.4%), and that of α -fetoprotein (AFP) was 3.0% (male: 2.9%; female: 3.2%). In the egg-negative group, the positive rate of AST was 5.2% (male: 8.9%; female: 3.2%), that of ALT was 5.1% (male: 8.6%; female: 3.2%), of γ -GTP was 7.5% (male: 13.0%; female: 4.5%), and that of AFP was 0.3% (male: 0.5%; female: 0.1%). In the egg-positive group, 127 cases (38.1%) were light infection, 108 (32.4%) were moderate infection, 64 (19.2%) were heavy infection, and 34 (10.2%) were very heavy infection. The positive rates of all tests were high according to the intensity of infection. From the above results, it was confirmed that prevalence of clonorchiasis is still high in some riverside areas of Kyongsangnam-do, and findings of serum biochemical tests are not different between the egg-positive group and egg-negative group. However, there were some difference in the positive rates of serum AST, ALT, γ -GTP and AFP by the age, sex and the intensity of infection.

Key Words: Serum biochemical test, AST, ALT, γ -GTP, AFP, Clonorchiasis

서 론

우리나라 국민들의 연충류 감염률이 예전에는 매우 높았으나 효율적인 관리로 급격히 감소하여 지금은 크게 문제가 되지 않을 정도가 되었다. 전국적인 연충류 감염률 조사에 따르면 1969년에 90.5%이던 것이 1971년에 84.3%, 1976년에 63.2%, 1981년에 41.1%, 1986년에 12.9%, 1992년에 3.8%, 1997년에 2.4%로 급격히 감소하였음을 알 수 있다^{9,13}. 이와 같이 연충류 감염률이 급격히 감소한 요인은 1966년에 기생충 질환 예방법에 의거하여 창설된 기생충박멸협회의 체계적인 기생충 관리사업과 경제발전으로 인한 위생환경의 개선, 높은 교육 수준 등의 요인들이 복합적으로 작용하였기 때문이다.

기생충 관리사업의 궁극적인 목표가 토양매개성 연충인 회충, 편충, 구충 등의 감염률을 낮추는 것이었는데 성공적인 관리사업의 결과로 오늘날 이들의 감염률이 각각 0.06%, 0.04% 및 0.007% 수준으로 떨어졌다. 그러나 간흡충 감염률의 경우, 1969년에 4.7%이던 것이 1971년 4.6%, 1976년 1.8%, 1981년 2.6%, 1986년 2.7%, 1992년 2.2%, 1997년 1.4%로 큰 변화가 없으며 토양매개성 연충의 감염률이 급격히 감소한 오늘날에 있어서는 우리나라에서 가장 높은 감염률을 나타내고 있고 임상적인 측면에서도 가장 중요한 기생충이 되었다^{9,13}.

패류매개성 연충인 간흡충은 유행지를 중심으로 고도 감염이 지속적으로 유지되는 특성이 있다. 낙동강 유역을 중심으로 하는 경상남도 지역에 고도 유행지가 형성되어 있어서 옛부터 주민 및 어류 중간숙주를 대상으로 하여 간흡충증의 역학조사가 빈번히 시행된 바 있으며 프라지관텔의 우수한 구충효과가 입증된 1982년 이후에는 프라지관텔을 이용한 집중 관리사업이 시행된 바 있다⁸. 그러나 아직도 이들 유행지에서는 주민들이 습관적으로 담수어를 생식하고 있고 감염률이 지속적으로 유지되고 있으며 다년간 계속하여 담수어를 생식

*논문 접수: 2001년 2월 14일

수정재접수: 2001년 3월 21일

†별책 요청 저자: 손운목, (우) 660-751 경남 진주시 칠암동 90번지, 경상대학교 의과대학 기생충학교실

전화: 055-751-8757, 팩스: 055-759-4022

E-mail: wmsohn@nongae.gsnu.ac.kr

Table 1. Positive rates of *Clonorchis sienesis* egg by the examination region

Locality examined	No. of inhabitant examined	No. (%) of inhabitant positive
Chang-won-shi	505	26 (5.1)
Dong-up	262	7 (2.7)
Buk-myon	175	7 (4.0)
Taesan-myon	68	12 (17.6)
Miryang-shi	523	92 (17.6)
Chodong-myon	191	26 (13.6)
Sannae-myon	103	26 (25.2)
Sangdong-myon	229	40 (17.5)
Kimhae-shi	392	18 (4.6)
Chinyong-up	99	6 (6.1)
Taedong-myon	171	9 (5.3)
Hanlim-myon	122	3 (2.5)
Hadong-gun	366	52 (14.2)
Hoengchon-myon	126	20 (15.9)
Chongam-myon	112	20 (17.9)
Kojon-myon	128	12 (9.4)
Changnyong-gun	588	78 (13.3)
Ibang-myon	185	20 (10.8)
Kilkok-myon	198	28 (14.1)
Yongsan-myon	205	30 (14.6)
Uiryong-gun	348	67 (19.3)
Hwachong-myon	124	24 (19.4)
Chichong-myon	138	21 (15.2)
Nakso-myon	86	22 (25.6)
Total	2,722	333 (12.2)

하여 온 주민들은 만성적으로 복통, 황달, 피로감 등의 증상으로 고생하고 있다.

한편, 간흡충증의 병리 및 병변은 감염 충체 수의 많고 적음, 감염 기간의 길고 짧음, 합병증의 유무 등에 따라 달라지지만 일반적으로 감염된 충체의 물리적 자극과 대사산물 및 분비물 등의 화학적 자극에 의해 담관염 소견이 나타나고 병리조직학적으로는 담도의 불규칙한 확장, 선증식, 낭성 변성, 담도 주위 섬유화 등의 소견을 나타낸다. 그리고 담관염이 오랜 기간 진행되면 담관 주위의 섬유화가 계속되어 담도성 경변으로 이행하며 결국 담관 상피세포의 변성에서 유래된 담관암이 발생할 수 있다⁹⁾. 이와 같이 간흡충 감염으로 인하여 담관 및 주위 간조직에 손상이 초래되었을 때 간암 발생 및 간기능 저하의 가능성이 높음은 주지의 사실이다. Kim 등

Table 2. Normal value range by the examination items

Items examined	Normal value	Unit
Aspartate aminotransferase (AST)	0~40	IU/L
Alanine aminotransferase (ALT)	0~40	IU/L
γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP)	Male: 0~60 Female: 0~37	IU/L IU/L
α -fetoprotein (AFP)	Agglutination	

(1982)⁴⁾은 간흡충증의 임상적인 측면에 관한 연구에서 간흡충 감염자의 간기능 검사 항목인 혈청 생화학 지수를 측정하였고 Hong 등 (1994)²⁾은 실험 감염 토끼로부터 경시적으로 채혈한 후 혈청에서 간기능 검사 항목의 생화학적 지수를 측정한 바 있다. 이 연구에서는 1998년도에 한국건강관리협회 경남지부에서 경상남도 일부 지역 주민들을 대상으로 실시한 건강 검진 결과 중 간기능 검사 항목의 혈청 생화학 지수와 초기 간암검사 지수를 간흡충란 양성자균과 음성자균으로 나누어 비교 분석하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

경상남도의 3개 시와 3개 군의 강 유역에 위치하는 15개 면 및 2개 읍 주민 2,722명을 대상으로 셀로판후충도말법과 포르말린-에테르침전집란법으로 대변검사를 실시하였다. 각각 1회씩 병행하여 실시한 대변검사서 333명 (12.2%)이 간흡충란 양성 (충란 양성자균)이었고 2,389명이 음성 (충란 음성자균)이었으며 검진 지역별 대상자 상황은 Table 1에 나타나 있는 바와 같다.

2. 연구 방법

모든 검진 대상자에 대하여 8시간 이상 공복 상태를 유지하게 한 후 정맥혈을 채혈하였다. Hitachi 736-20 혈액생화학분석기로 각 대상자의 혈청에서 간기능 검사 종목인 aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP) 등을 측정하였으며 초기 간암검사인 α -fetoprotein (AFP)는 RPHA Plate법으로 실시하였다. 각 검사에 대한 정상소견 범위는 Table 2에 나와 있는 바와 같으며 정상 범위를 벗어나는 것을 그 검사에 대한 유소견으로 하였다.

성별 및 연령별 유소견률을 알아보기 위하여 조사 대상자를 남녀로 나누고 다시 19세 이하 연령군, 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50~59세 및 60세 이상 연령군으로 나누어 비교하였다. 감염 충체부하 (worm burden)에 따른 유소견률을 조사하기 위하여 포르말린-에테르침전집란법으로 실시한 대변검사서 시야당 1~5개의 충란이 발견되면 경감염 (+), 6~10개의

충란이 발견되면 중등도 감염(++), 11~15개의 충란이 발견되면 심한 감염(+++), 16개 이상의 충란이 발견되면 매우 심한 감염(++++)으로 나누어 비교 분석하였다.

주민들의 담수어 생식습관, 간흡충 감염 경험 및 치료약제 복용 유무 등을 알아보기 위하여 간흡충란 양성자 333명을 대상으로 다음 3개 문항의 설문조사를 실시하였다. (1) 과거에 담수어(잉어, 붕어 등)를 생식하신 적이 있습니까? (2) 간흡충에 감염되었던 적이 있습니까? (3) 감염된 적이 있다면 구충

Table 3. Positive rate of serum biochemical examination in the positive group of *Clonorchis sinensis* egg

Items examined	No. of positive/No. of inhabitant examined (%)		
	Total	Male	Female
AST	23/333 (6.9)	18/175 (10.3)	5/158 (3.2)
ALT	21/333 (6.3)	16/175 (9.1)	5/158 (3.2)
γ-GTP	30/333 (9.0)	23/175 (13.1)	7/158 (4.4)
AFP	10/333 (3.0)	5/175 (2.9)	5/158 (3.2)

Table 4. Comparison of the positive rate of AST between the positive and the negative group of *C. sinensis* egg

Age group	Egg positive group		Egg negative group	
	No. of positive/No. of examined (%)		No. of positive/No. of examined (%)	
	Male	Female	Male	Female
Below 19	0/2	-	-	-
20~29	0/2	0/1	0/7	0/30
30~39	3/22 (13.6)	1/18 (5.6)	2/39 (5.1)	8/179 (4.5)
40~49	4/37 (10.8)	1/32 (3.1)	17/181 (9.4)	10/263 (3.8)
50~59	4/41 (9.8)	1/40 (2.5)	20/229 (8.7)	12/405 (3.0)
Over 60	7/71 (9.9)	2/67 (3.0)	35/374 (9.4)	20/682 (2.9)
Total	18/175 (10.3)	5/158 (3.2)	74/830 (8.9)	50/1,559 (3.2)

Table 5. Comparison of the positive rate of ALT between the positive and the negative group of *C. sinensis* egg

Age group	Egg positive group		Egg negative group	
	No. of positive/No. of examined (%)		No. of positive/No. of examined (%)	
	Male	Female	Male	Female
Below 19	0/2	-	-	-
20~29	0/2	0/1	0/7	0/30
30~39	2/22 (9.1)	0/18	3/39 (7.7)	3/179 (1.7)
40~49	3/37 (8.1)	1/32 (3.1)	17/181 (9.4)	7/263 (2.7)
50~59	5/41 (12.2)	1/40 (2.5)	19/229 (8.3)	9/405 (2.2)
Over 60	6/71 (8.5)	3/67 (4.5)	32/374 (8.6)	31/682 (4.5)
Total	16/175 (9.1)	5/158 (3.2)	71/830 (8.6)	50/1,559 (3.2)

제 (프라지판텔: 디스토시드)를 복용하였습니까?

결 과

1. 검진 지역별 간흡충란 양성률

총 검진 대상자 2,722명 중 333명이 간흡충란 양성 (12.2%)이었다. 검진 지역별로는 의령군이 348명의 검진 대상자 중 67명 (19.3%)이 양성이었고 밀양시가 523명 중 92명 (17.6%), 하동군이 366명 중 52명 (14.2%), 창녕군이 588명 중 78명 (13.3%), 창원시가 505명 중 26명 (5.1%)이 양성이었으며 김해시가 393명의 검진 대상자 중 18명 (4.6%)이 간흡충란 양성이었다. 읍·면 단위별 간흡충란 양성률은 Table 1에 나타나 있는 바와 같다.

2. 간흡충란 양성자의 혈청 생화학검사에 대한 유소견률

간흡충란 양성자 333명 중 AST에 대한 유소견자는 23명 (6.9%)이었고 ALT에 대한 유소견자는 21명 (6.3%), γ-GTP에 대한 유소견자는 30명 (9.0%)이었으며 AFP 검사 유소견자는

Table 6. Comparison of the positive rate of γ -GTP between the positive and the negative group of *C. sinensis* egg

Age group	Egg positive group		Egg negative group	
	No. of positive/No. of examined (%)		No. of positive/No. of examined (%)	
	Male	Female	Male	Female
Below 19	0/2	-	-	-
20~29	0/2	0/1	1/7 (14.3)	0/30
30~39	5/22 (22.7)	1/18 (5.6)	7/39 (17.9)	5/179 (2.8)
40~49	5/37 (13.5)	0/32	23/181 (12.7)	8/263 (3.0)
50~59	6/41 (14.6)	2/40 (5.0)	37/229 (16.2)	19/405 (4.7)
Over 60	7/71 (9.9)	4/67 (6.0)	40/374 (10.7)	38/682 (5.6)
Total	23/175 (13.1)	7/158 (4.4)	108/830 (13.0)	70/1,559 (4.5)

Table 7. Comparison of the positive rate of γ -GTP between the positive and the negative group of *C. sinensis* egg

Age group	Egg positive group		Egg negative group	
	No. of positive/No. of examined (%)		No. of positive/No. of examined (%)	
	Male	Female	Male	Female
Below 19	0/2	-	-	-
20~29	0/2	0/1	0/7	0/30
30~39	1/22 (4.5)	1/18 (5.6)	1/39 (2.6)	0/179
40~49	0/37	0/32	0/181	0/263
50~59	1/41 (2.4)	0/40	1/229 (0.4)	0/405
Over 60	3/71 (4.2)	4/67 (6.0)	2/374 (0.5)	2/682 (0.3)
Total	5/175 (2.9)	5/158 (3.2)	4/830 (0.5)	2/1,559 (0.1)

Table 8. Comparison of the positive rate^{a)} in serum biochemical examination by the intensity of infection

Intensity of infection	AST (%)	ALT (%)	γ -GTP (%)	AFP (%)
Light (+)	6/127 (4.7)	3/127 (2.4)	7/127 (5.5)	2/127 (1.6)
Moderate (++)	4/108 (3.7)	3/108 (2.8)	6/108 (5.6)	1/108 (0.9)
Heavy (+++)	4/64 (6.3)	5/64 (7.8)	7/64 (10.9)	3/64 (4.7)
Very heavy (++++)	9/34 (26.5)	10/34 (29.4)	10/34 (29.4)	4/34 (11.8)
Total	23/333 (6.9)	21/333 (6.3)	30/333 (9.0)	10/333 (3.0)

^{a)}No. of positive/No. of inhabitant examined.

10명 (3.0%)이었다 (Table 3).

3. 간흡충란 양성자균과 음성자균의 혈청 생화학검사 양성률 비교

1) AST

간흡충란 양성자균의 AST 유소견자는 남자 175명 중 18명 (10.3%), 여자 158명 중 5명 (3.2%)이었고 음성자균의 유소견자는 남자 830명 중 74명 (8.9%), 여자 1,559명 중 50명 (3.2%)

이었다. 연령별로는 양성자균은 남녀 모두 30대에서 다소 높은 유소견률을 나타내었으나 음성자균은 남자는 40대와 60세 이상에서, 여자는 30대에서 높은 유소견률을 나타내었다 (Table 4).

2) ALT

간흡충란 양성자균의 ALT 유소견자는 남자 175명 중 16명 (9.1%), 여자 158명 중 5명 (3.2%)이었고 음성자균의 유소견자는 남자 830명 중 71명 (8.6%), 여자 1,559명 중 50명 (3.2%)

이었다. 연령별 유소견률은 양성자군에서는 남자는 50대, 여자는 60세 이상에서 다소 높게 나타났으나 음성자군에서는 남자는 40대, 여자는 60세 이상에서 높게 나타났다 (Table 5).

3) γ -GTP

간흡충란 양성자군의 γ -GTP 유소견자는 남자 175명 중 23명 (13.1%), 여자 158명 중 7명 (4.4%)이었고 음성자군의 유소견자는 남자 830명 중 108명 (13.0%) 여자 1,559명 중 70명 (4.5%)이었다. 연령별로는 양성자군과 음성자군 모두 남자는 30대, 여자는 60세 이상에서 높은 유소견률을 나타내었다 (Table 6).

4) AFP

간흡충란 양성자군의 AFP 유소견자는 남자 175명 중 5명 (2.9%), 여자 158명 중 5명 (3.2%)이었고 음성자군의 유소견자는 남자 830명 중 4명 (0.5%), 여자 1,559명 중 2명 (0.1%)이었다. 연령별로는 양성자군과 음성자군 모두 남자는 30대, 여자는 60세 이상에서 높은 유소견률을 나타내었다 (Table 7).

4. 간흡충란 양성자의 감염강도별 혈청 생화학검사 유소견률 비교

간흡충란 양성자 333명 중 127명 (38.1%)이 경감염 (+)이었고 108명 (32.4%)이 중등도 감염 (++), 64명 (19.2%)이 심한 감염 (+++)이었으며, 34명 (10.2%)이 매우 심한 감염 (++++)이었다. 감염강도에 따라 나는 균에 대한 검사 항목별 유소견률은 Table 8에 나타나 있는 바와 같다. 즉, 경감염군과 중등도 감염군에 비해 심한 감염군과 매우 심한 감염군에서 유의하게 높은 유소견률을 나타내었다.

5. 설문조사 결과

간흡충란 양성자 333명 중 남자 159명 (90.9%), 여자 139명 (88.0%)이 담수어 생식 경험이 있다고 하였고 남자 36명 (20.6%), 여자 28명 (17.7%)이 과거에 간흡충에 감염된 적이 있다고 하였으며 남자 33명 (18.9%), 여자 19명 (12.0%)이 간흡충에 대한 구충제를 복용하였다고 하였다.

고 찰

이 연구를 통하여 경상남도 일부 지역 하천 유역에는 아직도 간흡충증의 유병률이 높게 유지되고 있음을 알 수 있었다. 간흡충란 양성률이 검진 지역에 따라 다소 차이가 났지만 총 12.2%로 최근의 전국적인 간흡충란 양성률 1.4%⁹⁾에 비하면 매우 높은 편이다. 이는 패류매개성 연충인 간흡충이 하천 유역을 중심으로 고도로 유행하고 있는 역학적 특성을 잘 나타낸 것이라고 생각한다. 전국의 연충류 감염률이 2.4%이고 토양매개성 연충인 회충, 편충, 구충 등의 감염률이 각각 0.06%, 0.04% 및 0.007% 수준으로 떨어진 오늘날에 있어서 패류매

개성 연충인 간흡충, 요코가와흡충 및 이형흡충류 등이 우리나라의 연충류 감염상을 주도하게 된 것이다. 이런 현상은 경북 형산강 유역의 근로자를 대상으로 조사한 김성숙 등 (1990)³⁾의 연구와 경남 산청군 주민들을 조사한 이종수 등 (1993)⁹⁾의 연구, 경남 산청군의 경호강 유역 주민들을 조사한 손운목 등 (1998)¹⁴⁾의 연구에서도 잘 나타나 있다.

낙동강 유역을 중심으로 하는 경상남도 지역의 경우, 오래 전부터 간흡충증의 고도 유행지가 도처에 형성되어 있어서 주민들의 보건에 중요한 위해요소가 되어 왔으나 프라지판텔이 등장하기 전까지는 유효한 치료약제가 없어서 집단관리에 어려움이 많았다¹²⁾. 프라지판텔의 우수한 구충효과가 입증된 1982년 이후에는 프라지판텔을 이용한 관리사업이 유행지별로 시행된 바 있으며 특히, 경남 산청군의 경우, 1990년부터 매년 행정 단위별로 주민들을 대상으로 검변, 투약 및 확인 검사 등의 과정을 거치면서 치밀한 관리사업을 수행해 왔다^{8,10)}. 그러나 아직도 이들 유행지에서는 감염률이 지속적으로 유지되고 있고 주민들이 습관적으로 담수어를 생식하고 있으므로 효과적인 관리가 되기 위해서는 지속적인 보건교육을 통하여 간흡충증의 위험성을 알리고 예방 및 재감염 방지를 위하여 주민들이 자발적으로 담수어 생식습관을 버리도록 유도해 나가야 할 것으로 생각한다.

생활 수준이 높아지면서 주민들이 더러운 것 만지기를 싫어하기 때문에 대변의 수집이 어렵게 되었고 그에 따라 대변 검사로 기생충 감염률을 조사하기가 갈수록 어려워지고 있다. 그래서 일반 시중 병원에서는 간흡충증의 진단을 위하여 일상적으로 피내반응검사를 실시하고 있고 또 여러 학자들에 의해 간흡충증의 용이한 진단을 위한 혈청학적 방법이 소개되고 시행되고 있다⁶⁾. 그러나 간흡충증의 진단에 있어서 피내반응검사와 혈청학적 검사는 제 각기 단점을 갖고 있기 때문에 확진을 위해서는 대변검사를 병행해야 한다. 즉, 피내반응 검사는 간흡충증에 대한 기양력이 있는 사람은 모두 양성으로 나오므로 민감도는 높지만 특이도가 떨어지는 경향이 있고 혈청학적 검사는 방법에 따라 다소 차이는 있지만 간흡충이 장내내 기생충이기 때문에 면역반응이 강하게 나타나지 않고 또 다른 기생충과의 교차반응이 나타나므로 위양성 또는 위음성의 결과가 나올 가능성이 높다. 반면, 대변검사는 특이도가 매우 높기 때문에 충란 양성 경우 확실하게 감염자군으로 분류할 수 있다. 그래서 이 연구에서는 감염자군을 확실히 하기 위하여 셀로판후충도말법과 포르말린-에테르침전집진법을 병행하여 대변검사를 시행한 후 충란 양성자군과 충란 음성자군으로 나누어 간기능 검사 항목의 지수를 비교 분석하였다.

혈청 AST의 증가는 광범위한 조직괴사와 관련된 질환의 초기에 나타나는 것으로 알려져 있고 측정된 지수의 특이한 분석을 통하여 간질환에 있어서 괴사의 정도를 알 수 있는

것으로 알려져 있다¹⁷⁾. Hong 등 (1994)²⁾는 실험 감염 토끼에서 AST와 ALT의 수준이 간흡충 감염 후 3주와 8주 사이에 증가하였다가 12주 후에는 대조군 수준으로 내려 왔는데 이는 간흡충 감염 후 간내에서 일어나는 병리학적 진행 과정과 밀접한 관계가 있다고 하였다. 즉, 간흡충 감염 1주까지는 간실질에 의미있는 병리학적 소견이 나타나지 않지만 4주에는 문맥이 확장되고 문맥 경계판에 초점성 괴사가 일어나고 감염 8주에는 문맥계 주변부에 섬유조직의 증가로 병소 침입에 기인한 정도의 간손상이 있게 되는 반면 감염 12주에는 문맥의 섬유화가 현저하지 않는 것으로 알려져 있다⁷⁾.

이 연구에서 혈청 AST 및 ALT의 유소견률이 성별에 따라서는 명확하게 차이가 있었으나 간흡충란 양성자균과 음성자균 간에는 유의한 차이가 없었다. 즉, 총란 양성자균과 음성자균 모두에서 혈청 AST 및 ALT의 유소견률이 여성에 비해 남성이 약 3배 정도 높았으나 두 군에 있어서 여성의 유소견률은 3.2%로 동일하였고 남성의 유소견률도 그 차이가 무시해도 될 정도로 미미하였다. 그래서 간흡충 감염과 혈청 AST 및 ALT의 유소견률과는 명백한 관련성이 인정되지 않았고 연령별 유소견률도 조사 대상자의 수가 연령군별로 차이가 많이 나기 때문에 의미를 부여할 수 없을 것으로 판단되었다. 한편, 간세포가 손상부위를 신속하게 재생하기도 하고 나머지 정상 간조직이 기능장애 부위를 잘 보상하기 때문에 일반적으로 가벼운 간손상을 가진 환자에 대한 간기능 검사시 비정상적인 결과가 좀처럼 잘 발견되지 않는 것으로 알려져 있다. 그래서 검사 결과 해석에 대한 오류를 최소화하고 좋은 결과를 얻기 위해서는 독립적인 특이성을 가지는 몇 가지의 간기능 검사를 동시에 하는 것이 바람직한 것으로 생각된다.

Yamagata and Yaegashi (1964)¹⁶⁾는 간흡충 감염자에 대한 간기능 검사의 결과가 경감염자에서는 음성으로 나오고 중감염자에서는 강한 양성으로 나오기 때문에 간기능 검사를 간흡충증 환자들 중에서 중감염자를 가리는 지표로 채택할 수 있을 것이라고 하였다. 이는 본 연구의 감염강도별 유소견률 비교에서도 확인되었다. 본 연구에서 감염 충체부하에 따른 유소견률을 알아보기 위하여 포르말린-에테르침전집란법 대변검사서 시야당 1~5개의 총란이 발견되면 경감염, 6~10개가 발견되면 중등도 감염, 11~15개가 발견되면 심한 감염, 16개 이상의 총란이 발견되면 매우 심한 감염 등으로 나누어 비교 분석하였는데 이것이 다소 객관성은 부족하지만 어느 정도의 감염 경향은 나타낸 것으로 생각되고 그에 따라 비교 분석하였던 바, Yamagata and Yaegashi (1964)¹⁶⁾의 소견과 거의 동일한 결과가 나왔다. 즉, 감염강도별 유소견률이 모든 항목에서 경감염군과 중등도 감염군에 비해 심한 감염군과 매우 심한 감염군에서 유의하게 높게 나타난 것이다. 한편, Kim 등 (1982)⁴⁾은 중감염군에 속하는 간흡충증 환자일지라도 혈청 AST 및 ALT가 정상범위에 있는 경우가 있다고 하였고

이는 담즙분비정지 상태이거나 만성감염 상태의 환자에서 나타나는 것이라고 하였다.

γ -GTP는 전 간담관지 (hepatobiliary tree), 췌장소포 (pancreatic acini)와 췌장소관 등에 집중적으로 분포한다는 것이 조직화학염색 기법에 의해 밝혀져 있고 이 효소의 최대 집중은 미세한 담관소관의 내면을 이루는 상피세포의 장강 경계부와 관련이 있다고 한다^{11,19)}. 그리고 혈청 γ -GTP는 간담관 질환자에서 뿐만 아니라 췌장 질환, 만성 알콜중독, 신부전, 심근경색증 및 당뇨병 등의 환자에서도 상승하는 것으로 알려져 있다¹⁾. 간흡충 감염 초기에 혈청 γ -GTP의 상승은 충체의 성장에 따라 담관 상피에 손상부위가 확대되는 것과 서로 관련이 있고 만성기에 이 효소가 감소하는 것은 상피 주위 및 담관 주위에 섬유조직이 증가함으로써 벽이 생겨 형질에서 분비된 효소의 흡수를 막기 때문일 것으로 추정하고 있다. 혈청 γ -GTP치의 계측은 담관 질환을 검출하는데 90% 이상의 정확도를 나타내는 매우 민감한 검사로 알려져 있으나¹⁹⁾ 이 효소가 도처에 분포하기 때문에 이 효소의 상승은 제한적인 유용성을 가진다. 다시 말해서 이 효소의 상승은 간담관 질환 뿐만 아니라 다양한 종류의 질환과 관련이 있기 때문에 민감도는 높지만 특이도가 낮은 효소라고 말할 수 있다.

AFP 검사의 유소견률은 남녀 모두 간흡충란 양성자균이 음성자균에 비해 훨씬 높게 나타났다. 그리고 모든 검사 항목에서 30세 미만의 연령보다는 사회활동을 많이 하는 30세 이상에서 유소견률이 높게 나왔으나 30세 이하의 연령군이 전체 검진 대상자에서 차지하는 비율이 너무 낮기 때문에 연령군별 유소견률을 비교하는 것은 무의미한 것으로 생각된다. 그리고 검진 대상자 중 여자의 수가 훨씬 많아서 성별 유소견률을 비교하는데도 객관성의 결여가 인정되었지만 간흡충란 양성자균과 음성자균에서 거의 비슷한 경향의 결과가 나왔기 때문에 남녀간 유소견률의 차이는 유의한 것으로 생각된다. 그러나 AFP 검사를 제외한 다른 검사에서는 간흡충란 양성자균과 음성자균 간에 유소견률의 차이가 거의 없었기 때문에 간흡충 감염과 관련된 특이성을 인정할 수 없었다.

참 고 문 헌

- 1) Goldberg DM and Martin JV (1975): Role of γ -glutamyl transpeptidase activity in the diagnosis of hepatobiliary disease. *Digestion*, **12**: 232-239.
- 2) Hong SJ, Woo HC, Chung MH, Ahn JH, Moon YS and Choi CH (1994): Liver function in *Clonorchis sinensis*-infected rabbits. *Korean J Parasitol*, **32**: 177-183.
- 3) Kim SS, Han MH, Park SG, Lim HS and Hong ST (1990): A survey on the epidemiological factors of clonorchiasis in the Pohang industrial belt along the Hyungsan River, Kyongsang-

- buk-do. *Korean J Parasitol*, **28**: 213-219 (in Korean).
- 4) Kim MS, Lee JS and Rim HJ (1982): Studies on the clinical aspects of clonorchiasis in Korea. *Korea Univ Med J*, **19**: 107-121.
 - 5) Lee JS, Lee WJ, Kim TS, In TS, Kim WS and Kim SK (1993): Current status and the changing pattern of the prevalence of clonorchiasis in the inhabitants in Sanchong-gun, Kyongsangnam-do, Korea. *Korean J Parasitol*, **31**: 207-213 (in Korean).
 - 6) Lee SH, Chai JY and Hong ST (1996): Synopsis of medical parasitology, pp. 216-224, Korea Medical Publishing Co., Seoul.
 - 7) Lee SH, Shim TS, Lee SM and Chi JG (1978): Studies on pathological changes of the liver in albino rats infected with *Clonorchis sinensis*. *Korean J Parasitol*, **16**: 148-155.
 - 8) Ministry of Health and Social Affairs, and Korea Association of Health (1992): Evaluation of the mass-treatment project of clonorchiasis in Korea, pp. 1-47, The Ministry of Health and Social Affairs and The Korea Association of Health, Seoul.
 - 9) Ministry of Health and Welfare and Korea Association of Health (1997): Prevalence of intestinal parasitic infections in Korea- the 6th report-, pp. 22-23, The Ministry of Health and Welfare and The Korea Association of Health, Seoul.
 - 10) Moon HD and Sohn WM (1998): Analysis on the examination results of *Clonorchis sinensis* infection performed by the administration unit in the Medical Center of Sanchong-gun, Kyongsangnam-do. *Abstract of the 40th Annual Meeting of the Korean Society for Parasitology*: 35 (in Korean).
 - 11) Naftalin L, Child VJ and Morley DA (1969): Observations on the site of origin of serum γ -glutamyl transpeptidase. *Clin Chim Acta*, **26**: 297-302.
 - 12) Rim HJ (1986): The current pathobiology and chemotherapy of clonorchiasis. *Korean J Parasitol*, **24 (Suppl)**: 114-121.
 - 13) Seo BS, Rim HJ, Loh IK, Lee SH, Cho SY, Park SC, Bae JW, Kim JH, Lee JS, Koo BY and Kim KS (1969): Study on the status of helminthic infections in Korea. *Korean J Parasitol*, **7**: 53-70 (in Korean).
 - 14) Sohn WM and Moon HD (1998): Infection status with trematodes of the riverside areas of Kyonghogang (River) in Sanchong-gun, Kyongsangnam-do. *Abstract of the 40th Annual Meeting of the Korean Society for Parasitology*: 36 (in Korean).
 - 15) Whitfield JB, Pounder RE, Neale G and *et al.* (1972): Serum γ -glutamyl transpeptidase activity in liver disease. *Gut*, **13**: 702-707.
 - 16) Yamagata S and Yaegashi A (1964): Clinical problems of clonorchiasis sinensis. *Progress of Medical Parasitology in Japan*, **1**: 663-721.
 - 17) Zakim D and Boyer TD (1990): Hepatology -A textbook of liver disease-. Vol. 1, pp. 637-667, W.B. Saunders Co., Philadelphia.
-