

## 중국 흑룡강성 간흡충증 관리사업(2001-2004)

지주오<sup>1)</sup>, 이즈민<sup>1)</sup>, 왕수유<sup>1)</sup>, 위안런<sup>1)</sup>, 거타오<sup>1)</sup>, 위안샹<sup>1)</sup>, 추이창위안<sup>1)</sup>,  
거홍안<sup>1)</sup>, 평정<sup>2)</sup>, 슈룽치<sup>2)</sup>, 홍성태<sup>3)</sup>, 최민호<sup>3)</sup>, 조승열<sup>4)</sup>, 최동일<sup>4)</sup>, 홍광선<sup>5)</sup>,  
임한종<sup>5)</sup>, 이순형<sup>5)</sup>

흑룡강성 질병공제중심<sup>1)</sup>, 중국기생충병연구소<sup>2)</sup>, 서울대학교 의과대학<sup>3)</sup>,  
성균관대학교 의과대학<sup>4)</sup>, 한국건강관리협회<sup>5)</sup>

### Final Report of China-Korea Collaborative Project of Control Strategies of Clonorchiasis in Heilongjiang Pilot Areas(2001-2004)

Zhuo Ji<sup>1)</sup>, Zhimin Li<sup>1)</sup>, Ren Yuan<sup>1)</sup>, Shuyu Wang<sup>1)</sup>, Tao Ge<sup>1)</sup>, Shang Yuan<sup>1)</sup>, Changyuan Cui<sup>1)</sup>, Hongan Ge<sup>1)</sup>,  
Zheng Feng<sup>2)</sup>, Longqi Xu<sup>2)</sup>, Sung-Tae Hong<sup>3)</sup>, Min-Ho Choi<sup>3)</sup>, Seung-Yull Cho<sup>4)</sup>, Dongil-Choi<sup>4)</sup>,  
Kwang-Seon Hong<sup>5)</sup>, Han-Jong Rim<sup>5)</sup> and Soon-Hyung Lee<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>Heilongjiang Province Center for Disease Control, China;

<sup>2)</sup>Institute of Parasitic Diseases Chinese CDC, China;

<sup>3)</sup>Department of Parasitology and Tropical Medicine Seoul National Univeristy College of Medicine  
Seoul 110-799 Korea; <sup>4)</sup>Sungkyunkwan University Samsung Medical Center Seoul 135-710 Korea;

<sup>5)</sup>Korea Association of Health Promotion Seoul 157-704 Korea

The present pilot project was executed to recommend a strategy of clonorchiasis control in China. The pilot area of this project was Zhaoyuan, Hailin, and Ningan, Heilongjiang province. A baseline survey subjecting 4,865 residents in Heilongjiang confirmed Zhaoyuan as a high endemic area and Hailin and Ningan as moderate endemic areas. Six different control strategies were implemented in Zhaoyuan, two were in Hailin, and one was in Ningan. Including the baseline survey and project programs from 2000 to 2004, total 63,274 subject-times were examined of their feces for Clonorchiseggs, 26,680 were treated, 10,082

were screened by ELISA, and 6,130 subjects were examined of their liver by sonography. The egg positive rates in 6 villages of Zhaoyuan were as high as 44.8% 70.0%. Following the protocol of each strategy, the subjected residents were examined of their feces and treated with 25 mg/kg praziquantel, 3 times. Except the control group, all of the villages showed 72.8% to 92.0% reduction of their original egg positive rates at Zhaoyuan. Mass treatments of all subjected residents in 2001 and 2003 reduced the egg rate from 68.8% to 18.7% and 4 annual mass treatments reduced the rate from 44.8% in 2001 to 8.7% in 2004. Selective annual treatments of egg positive subjects reduced the egg rates from 50.8% in 2001 to 13.8% in 2004 or from 70.0% in 2001 to 11.6% in 2004, and two treatments in a year reduced the rate from 57.6% in 2001 to 4.6% in 2004. According to repeated treatments, EPG counts decreased remarkably. In moderate endemic areas, the original egg rates were 22.6% and 28.3% in 2001 but were 1.7% and 1.1% after 2 or 3 selective treatments. The present findings of the chemotherapeutic control of clonorchiasis prove that repeated medication is important. The reduction is directly correlated with dose of praziquantel but not with mass or selective treatments. Chemotherapeutic control of reservoir hosts has little effect on reinfection of clonorchiasis because the field along the Songhua-jiang is too wide to be impacted. ELISA confirmed many serologically positive cases to Clonorchis antigen but only a few cases were positive to other antigens (Paragonimus, cysticercus, sparganum). The abdominal sonography visualized intrahepatic bile duct dilatation and periductal echo in 2,002 of 6,070 examined subjects. In addition to these examinations and treatment, health education supplemented the control activities. The present findings prove clonorchiasis is very widely prevalent and heavily endemic along the rivers in Heilongjiang. The results suggest that group chemotherapy with praziquantel is effective to reduce endemicity of clonorchiasis. Mass treatment without individual fecal examination is recommended in heavy endemic areas where the egg rate is over 40% while one selective treatment is effective enough in moderate endemic areas.

## 서론

간흡충증은 세계적으로 보면 동아시아에 분포하는 사람의 주요 흡충증이다. 우리 나라를 위시하여, 중국, 시베리아에 집중되어 있는데, 중국의 경우 전체 20여 개 성에 간흡충이 유행한다고 기록되어 있으나 농후 유행지는 광둥, 광서, 절강, 하남, 요녕, 흑룡강성 등으로 확인되어

있다(Li et al., 1995).

한국국제협력단의 재정지원을 받아 한국건강관리협회에서 주관하여 시행한 한·중기생충관리시범사업의 하나인 간흡충증 관리사업은 중국 흑룡강성에서 2001-2004의 4년간 수행하였다. 흑룡강성은 중국 최동북부에 위치하는 면적 45.4km<sup>2</sup>, 인구 3,800만 명의 비교적 큰 규모의 면적을 가지고 있으면서 인구밀도는 비교적 낮은 성이다(그림 1). 주요 산업은 옥

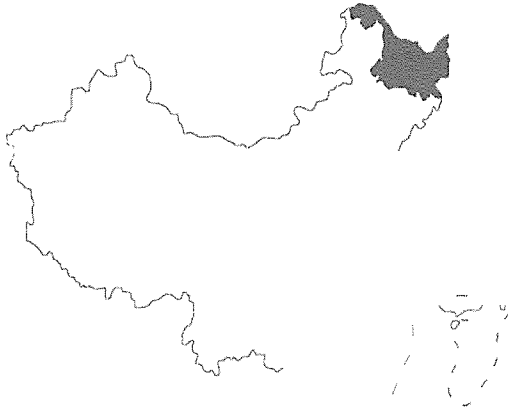


그림 1. 중국 흑룡강성의 위치

수수와 쌀을 생산하는 농업이고 북부 산림지역에서는 임업이 주요 산업이다. 성의 북부산악지역에서 눈강이 남쪽으로 흘러 남부 길림성에서 북쪽으로 흐르는 송화강과 만나 큰 송화강이 되어 동쪽으로 대평원을 흐르다가 백두산에서 발원한 묵단강과 만나 강의 줄기가 더욱 커지게 된다. 이 송화강이 점점 커지면서 여러 지류를 거느리고 북쪽으로 흘러서 러시아 국경에서 흑룡강과 만나 더욱 큰 강으로 극동 러시아를 북동으로 가로질러 오희츠크해로 들어간다. 이 송화강 유역은 넓은 유수지와 크고 작은 연못, 지류, 늪지를 주변에 형성하고 있어 눈강부터 흑룡강과 합치는 지점까지 수백 킬로미터의 유역이 간흡충의 유행에 적합한 환경을 만들고 있다. 실제로 이 지역은 매우 넓고 풍요로와 흑룡강성의 인구 대다수가 모여 사는 밀집 지역에 해당한다.

이 지역 주민들은 한족임에도 불구하고 날 물고기를 즐겨 먹는 습성을 가지고 있어 간흡충증이 비교적 광범위하게 퍼져 있다.

현지에서는 1989-1991년에 시행한 제1차 전국실태조사를 통하여 큰 강을 중심으로 하는 여러 농촌 지역에 간흡충의 유행지가 있음을 알고 있었고 이번 국제협력단 사업을 수행할 지역을 선정하는 기초가 되었다.

이 사업은 중국의 현실에서 간흡충증의 관리를 위한 가장 효과적인 집단구충 방안을 강구하여 이를 중국정부에게 제안하고자 수행하게 되었다. 또한 이러한 사업을 통하여 우리의 성공적인 기생충 질환 관리 경험을 중국 관계자에 전수하여 이들이 스스로 관리사업을 수행할 수 있는 능력을 키우도록 하는 것이 부수되는 목적이다.

### 대상 및 방법

**대 상 :** 흑룡강성의 3개 지역 주민 18,000명을 대상으로 선정하여 모두 9개 군으로 나누어 각 군 별로 2,000명을 기준으로 하였다. 이 중 6개 군은 고도 유행지로 조원현에서 선정하였고 3개 군은 중등도 유행지로 해립시 2개와 영안시 1개 군을 설정하였다(표 1). 고도 유행지는 사전 검사에서 총란양성률 40% 이상인 지역, 중등도 유행지는 총란양성률이 20% 수준의 지역으로 하였다. 조원현은 눈강과 송화강이 만나는 송화강 중류의 넓은 평원 지대에 위치하는 농업지역으로 벼농사와 옥수수 농사가 주업이고 한족을 대상으로 하는 지역이다. 해립시와 영안시 사업지역은 벼농사를 짓는 조선족 마을을 대상으로 하였으며 마을 단위 인구

가 많지 않아 여러 마을을 합쳐서 사업군을 설정하였다.

**방법 :** 각 군 별로 주민의 대변을 검사하고 계획에 따라 투약하였다. 투약 후 부작용을 설문하고 검변과 투약을 2001년부터 2004년까지 4년 간 군 별로 일정에 따라 반복하였다.

**대변검사 :** 각 군 별로 주민의 대변을 수집하여 가토가츠법으로 1회 검사하고 간흡충란 양성자의 경우 총란의 수를 세어 EPG를 환산하였다.

**투약용량 :** 국산 프라지판텔(디스토시드, 신풍제약, 서울)을 체중을 재어 25mg/kg 씩 3회 복용시키는 방법을 표준으로 사용하였다. 투약 후에 부작용이 나타나는 사람은 각 마을에 있는 촌의에게 보고하여 기록하도록 조치하였다.

**집단투약 방안 :** 각 군 별로 모두 다른 방안을 수립하였다. 제1, 7군은 대조군으로 2001년에 검변한 다음 2003년에 투약하였다. 제2, 3군은 대상자 전원 투약군, 4,5,6,8,9군은 양성자 투약군으로 하였고 2년 1회 투약부터 1년 2회 투약까지 반복 투약 기간을 다르게 하였다(표 1).

표1. 각 사업군 별 관리방안, 검사 및 투약 일정, 2001-2004

사업군 (유형도)	사업지역	관리 방안	검변/투약 일정 (월)			
			2001	2002	2003	2004
1(고도)	조원현 성공촌	대조군 (C1)	05/-	-	05/06	05/06
2(고도)	조원현 고태촌	2년1회 전원 (1/2y)	05/06	-	10/11	10/11
3(고도)	조원현 당권촌	매년1회 전원 (1/1y)	06/07	11/12	10/11	10/11
4(고도)	조원현 자주촌	매년1회 양성자 (1s/1y)	10/12	11/12	10/01	10/11
5(고도)	조원현 맹곡리촌	매년2회 양성자 (2s/1y)	10/12	03/04, 09/10	03/04, 09/10	03/06, 09/10
6(고도)	조원현 전영리촌	매년1회 양성자, 보충숙주 (1s/1y, RH)	06/12	09/10	09/10	09/10
7(중등도)	해림시 신태촌	대조군 (C 2)	05/11	-	05/08	-
8(중등도)	영안시 발해진	2년1회 양성자 (1s/2y)	05/06	-	06/07	06/07
9(중등도)	해림시 신안진	매년1회 양성자 (1s/1y)	05/06	05/06	05/06	05/06

## 결 과

### 1. 흑룡강성 4년간 검변 및 치료 실적

흑룡강성에서 시행한 관리 시범사업 관련 업무는 검변, 집단구충, 혈청검사, 초음파

검사를 포함하나 이 논문에서는 집단관리에 직접적인 집단구충에 따른 총란양성률을 집중하기 위하여 검변자료만 요약하고자 한다. 총 4년간 연인원 63,274명을 검변하고 26,680명을 투약하였다. 연도별로는 표2와 같다.

표2. 흑룡강성 시범사업내용의 연도별 건수

연도	검변	집단구층	혈청검사	초음파검사
2000	4,865	2,490	-	-
2001	18,345	9,286	2,520	770
2002	9,722	3,839	2,476	1,136
2003	16,477	6,459	2,587	3,715
2004	13,865	4,606	2,474	509
합계	63,274	26,680	10,097	6,130

위 26,680건의 집단구층에서 722명이 복약 후 부작용을 호소하였으며 두통, 메스꺼움, 복통을 호소하였으나 경미하고 특별한 조치없이 소실하였다. 전체적으로 복약에 의한 의학적인 문제점은 나타나지 않았다.

## 2. 사업군 별 총란양성률의 감소

다양한 집단구층 방법에 의하여 총란양성률 감소 유형이 조금씩 다르게 나타났다. 각 사업 군별로 차이를 살펴 본다.

**대조군 :** 고도 유행지의 대조군인 1군과 중등도 유행지 대조군인 7군의 총란양성률은 사업기간 중에 별다른 변화를 보이지 않았다. 즉 사업기간 중에 사업지역 내에서 간흡충 총란양성률에 영향을 미칠만한 별다른 자연적인 또는 인위적인 변화가 없었다(표3).

**격년 전원 투약군 :** 제2군이 2년마다 대상자 전원을 투약하는 사업군이다. 초기 68.5%의 총란양성률이 2년 후에 재투약하고 1년 후에 18.7%로 감소하였다(표3).

**매년 전원 투약군 :** 제3군이 매년마다 대상자 전원을 투약하는 사업군이다. 초기 44.8%의 총란양성률이 매년 재투약하고 3년 후에 8.7%로 감소하였다(표3).

**매년 양성자 투약군 :** 제4군이 매년마다 총란양성자만 투약하는 사업군이다. 초기 50.8%의 총란양성률이 매년 재투약하고 3년 후에 13.8%로 감소하였다(표3).

**매년 2회 양성자 투약군 :** 제5군은 매 6개월마다 총란양성자만 투약하는 사업군이다. 초기 57.6%의 총란양성률이 매년 2회 반복 투약하고 3년 후에 4.6%로 감소하였다(표3).

**매년 양성자 투약 및 보충숙주 투약군 :** 제6군이 매년마다 총란양성자를 투약하고 같은 지역내 보충숙주를 투약하는 사업군이다. 초기 70.0%의 총란양성률이 매년 재투약하고 3년 후에 11.6%로 감소하였다(표3).

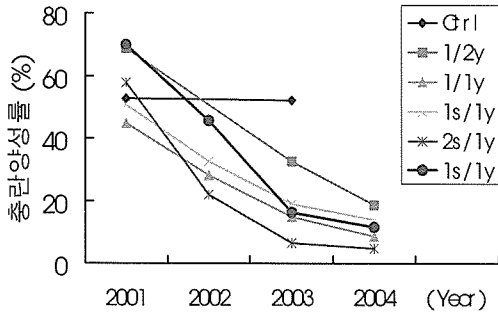
**격년 양성자 투약군(중등도 유행지) :** 제8군이 매2년마다 총란양성자만 투약하는 중등도유행지 사업군이다. 초기 22.6%의 총란양성률이 매년 재투약하고 3년 후에 1.7%로 감소하였다(표3).

**매년 양성자 투약군(중등도 유행지) :** 제9군이 매2년마다 총란양성자만 투약하는 중등도유행지 사업군이다. 초기 28.3%의 총란양성률이 매년 재투약하고 3년 후에 1.1%로 감소하였다(표3).

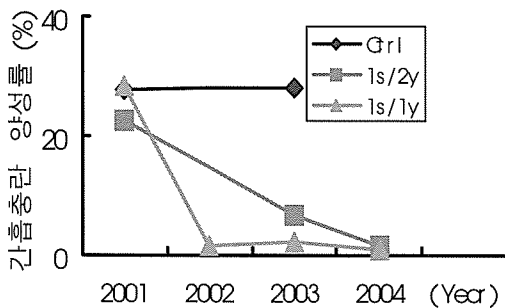
표3. 각 사업군 별 간흡충 총란양성률의 연도별 변화 양상

사업군	집단구층	사업지역	간흡충란 양성률(%)				감소율(%)
			2001	2002	2003	2004	
1	대조군 (고도)	성공촌	52.6	-	52.1	31.2	1.1
2	격년 전원	고합촌	68.8	-	32.5	18.7	72.8
3	매년 전원	당권촌	44.8	28.1	14.9	8.7	80.6
4	매년 양성자	자주촌	50.8	32.5	18.9	13.8	72.8
5	연2회 양성자	맹극리촌	57.6	28.5, 21.9	17.3, 6.4	5.4, 4.6	92.0
6	매년 양성자, 보충숙주	전영리촌	70.0	45.6	16.3	11.6	83.4
7	대조군 (중등도)	신합촌	27.8	-	28.2	-	-1.4
8	격년 양성자	발해진	22.6	-	6.7	1.7	92.5
9	매년 양성자	신안진	28.3	1.6	2.3	1.1	96.1

중감염 지역의 총란양성률의 연도별 변화를 도2, 중등도 감염 지역의 총란양성률 변화를 도3에 그림으로 표기하였다.



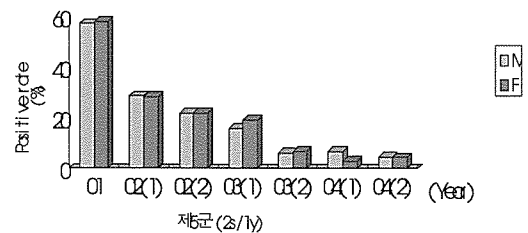
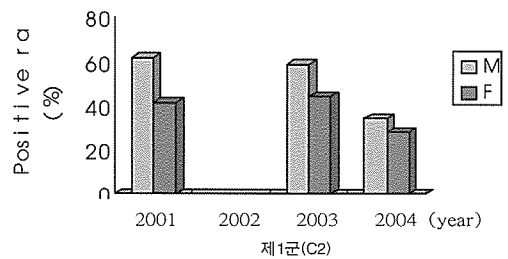
도2. 중감염 지역의 사업군별 간흡충란 양성률

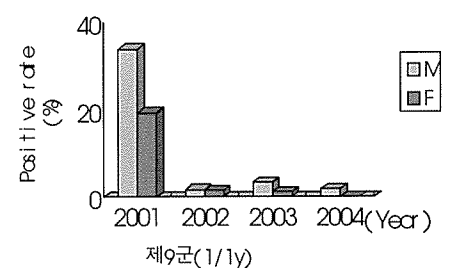
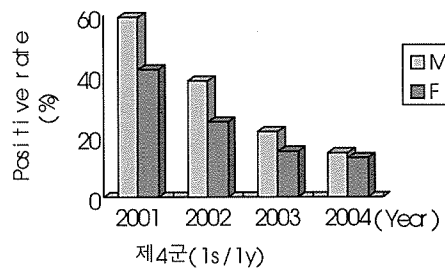
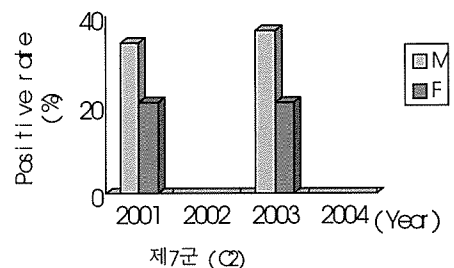
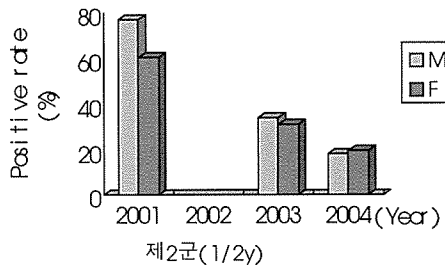
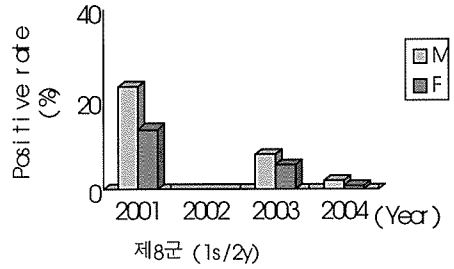
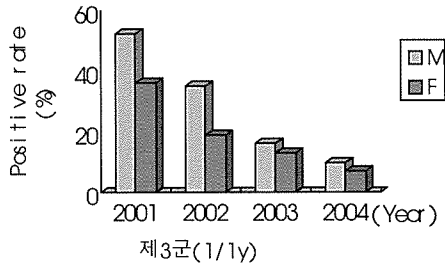


도3. 중등도 유행지에서 간흡충란 양성률의 연도별 변화

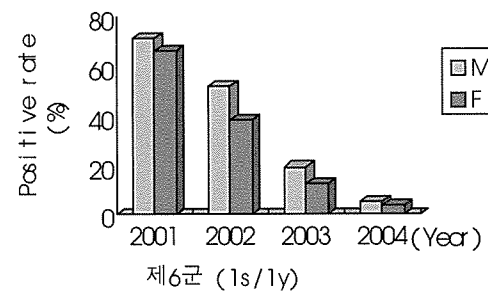
### 3. 연령별 성별 총란양성률

연령별 총란양성률은 30대에서 50대까지 다른 연령군에 비하여 높았으며 남성에서 여성에 비하여 높았다. 총란 수도 연령별로 50대에서 가장 많았고 남성에서 월등하게 많았으며 그 이후에는 감소하였다(도4).





도4. 각 사업군 별 성별 총란양성률의 연도별 변화



#### 4. 간흡충 감염의 정량검사

사업이 진행되면서 총란양성률이 직선적으로 감소함에 따라 대변내 총란의 수(EPG)도 각 군 별로 급격하게 감소하였다. 집단투약이 반복함에 따라 중감염자의 수가 없어지고 대부분의 총란양성자가 경감염자로 구성되게 된다. 이러한 변화에 따라서 2004년도에는 대상 사업군

지역에 중감염자가 없는 수준으로 변화하였다(표 4).

표 4. 각 사업군별 총란양성률 및 감염강도에 따른 분율의 연도별 변화

연 도	피검자수	양성자수(%)	EPG군별 양성자수 (백분율 %)		
			경감염군 (EPG 1~999)	중등도감염군 (EPG 1,000~4,999)	중감염군 (EPG 5,000 ↑)
<b>제 1 군</b>					
2001	1,997	1,051 (52.6)	765 (72.8)	178 (16.9)	108 (10.3)
2003	1,966	1,025 (52.1)	2,637	36	1
2004	1,787	559 (31.3)	559 (100)	0	0
<b>제 2 군</b>					
2001	1,999	1,376 (68.8)	847 (62.0)	338 (24.6)	191 (13.9)
2003	1,939	630 (32.1)	616 (97.8)	14 (2.2)	0
2004	1,869	350 (18.7)	350 (100)	0	0
<b>제 3 군</b>					
2001	2,003	897 (44.8)	694 (77.4)	127 (14.2)	76 (8.5)
2002	1,895	528 (27.9)	500 (94.7)	26 (4.9)	2 (0.4)
2003	1,743	258 (14.9)	258 (100)	0	0
2004	1,626	141 (8.7)	141 (100)	0	0
<b>제 4 군</b>					
2001	2,003	1,032 (51.3)	775 (75.1)	152 (14.7)	105 (10.2)
2002	1,914	621 (32.4)	593 (95.5)	23 (3.7)	5 (0.8)
2003	1,776	336 (18.9)	336 (100)	0	0
2004	1,632	226 (13.8)	226 (100)	0	0
<b>제 5 군</b>					
2001	2,106	1,214 (57.6)	737 (60.7)	274 (22.6)	203 (16.7)
2002	2,059	587 (28.5)	487 (83.0)	91 (15.5)	10 (0.5)
	2,011	441 (21.9)	390 (88.4)	44 (10.0)	7 (1.6)
2003	1,997	346 (17.3)	328 (94.8)	18 (2.0)	0
	1,995	127 (6.4)	127 (100)	0	0
2004	1,791	96 (5.4)	96 (100)	0	0
	1,761	81 (4.6)	81 (100)	0	0
<b>제 6 군</b>					
2001	1,992	1,370 (68.8)	830 (60.6)	352 (25.7)	188 (13.7)
2002	1,888	867 (45.6)	666 (76.8)	145 (16.7)	56 (6.5)
2003	1,826	297 (16.3)	295 (99.3)	2 (0.7)	0
2004	1,763	205 (11.3)	205 (100)	0	0
<b>제 7 군</b>					
2001	2,216	607 (27.4)	568 (93.6)	39 (6.4)	0
2003	1,777	511 (28.8)	494 (96.7)	17 (3.3)	0
<b>제 8 군</b>					
2001	2,115	447 (22.2)	348 (77.9)	77 (17.2)	22 (4.9)
2003	1,520	103 (6.8)	84 (81.6)	19 (18.4)	0
2004	1,433	24 (1.8)	24 (100)	0	0
<b>제 9 군</b>					
2001	2,031	550 (27.1)	511 (92.9)	37 (6.7)	2 (0.4)
2002	1,996	32 (1.6)	32 (100)	0	0
2003	1,997	46 (2.3)	46 (100)	0	0
2004	1,996	22 (1.1)	22 (100)	0	0



### 5. 보충숙주의 총란양성률

제6사업군에서 사람뿐 아니라 사업지역 내의 보충숙주를 검변하고 집단투약하는 사업을 수행하였다. 매년 총란양성인 사람을 투약하고 동시에 개와 돼지를 100mg/kg 용량으로 집단투약하였다. 검사는 일부의 동물만 대변검사를 실시하였다(표 5).

연도	돼지의 수			개의 수		
	투약	검변	총란양성	투약	검변	총란양성
2001	633	0	-	244	-	-
2002	598	50	27	219	50	29
2003	721	50	12	232	50	0
2004	468	-	-	197	-	-

## 고 찰

이 시범사업의 목적은 유행지에서 간흡충의 관리사업을 수행하여 가장 효과적인 집단투약 방안을 찾아내고, 우리 나라의 성공적인 기생충관리사업의 경험을 전수하는 것이었는데, 중국 흑룡강성에서 지난 4년간의 사업을 통하여 이 두 가지의 목적을 충실하게 달성하였다. 이번 시범사업의 대상지역은 총란양성률 40% 수준의 고도 유행 지역과 20% 수준의 중등도 유행 지역으로 크게 구분된다. 두 지역에 각각 하나의 대조군을 통하여 사업기간 중에 자연적인 총란양성률의 변화가 없었음을 확인하였다. 이 지역은 그 동안 집단 구충사업을 시행한 적이 없어 간흡충 감염이 자연 평형상태에 있었다. 그리고 이웃한 지역의 집단구충 사업이 대조

군 지역 주민의 간흡충란 양성률에 별다른 영향을 주지 않았음을 확인하였다.

고도 유행 지역에서 5개의 다른 방책에 의한 사업군으로 전원 투약 2개군과 양성자 투약 3개군을 설정하였다. 제2조는 2년에 1회, 3조는 매년 1회 대상자 전원을 투약하였다. 제2조는 68.8%의 총란양성률이 2년 후에 32.5%가 되고 전원을 재투약한 1년 후에 18.7%가 되어 감소율이 72.8%이었다. 이에 비하여 매년 4회 투약한 3조에서는 총란양성률이 2001년 44.8%에서 꾸준히 감소하여 2004년도에 8.7%가 되어 80.6%가 감소하였다. 이 두 군간의 4년간 감소율 차이는 유의하지 않았으나 ( $P>0.05$ ) 2003년도의 감소율을 기준으로 비교하면 매년 투약군의 총란감소율이 효과적이었다( $P<0.05$ ).

제3조, 제4조, 제6조가 매년마다 1회 검사와 투약을 한 군으로 제3조는 대상자 전원을 투약하고, 제4조, 6조는 총란양성자만 투약하였다. 제3조의 4년간 총란감소율이 80.6%이었고 제4조와 6조의 총란감소율은 각각 72.8%와 83.4%이었다. 이들 군간의 감소율 차이는 유의하지 않았다 ( $P>0.05$ ). 총란감소율에 대상자 전원을 투약하는 방법과 총란양성자만 투약하는 방법 사이에서는 전원 투약이 다소 좋은 결과가 나오기는 하였으나 통계학적인 유의성을 보이는 정도는 아니었다. 대상자 전원을 투약하는 방안은 검사에서 발생하는 위음성자를 투약하여 관리효과를 높일 수 있는 방책이다. 그러나 이 사업에서 시행한 가토가츠법에 의한 검변이 비교적 간흡충란 양성자를 민감하게 찾아내기 때문에 위음성자가 많지 않아 별

다른 차이를 거두지 못한 것으로 보인다 (Hong et al., 2003).

제5조는 매6개월 단위로 양성자를 투약하는 사업군으로 모두 7회의 검사와 투약을 하였다. 총란감소율이 92.0%로 2년 또는 매년 1회 투약한 다른 사업군에 비하여 유의한 차이를 인정할 수 있었다( $P < 0.05$ ).

그러나 이 사업군에서도 4회째의 자료를 보면 4회 투약한 매년 사업군의 자료와 차이가 없어 투약의 간격보다는 투약 회수가 중요한 변수임을 확인하였다. 즉 고도 유행지에서 많이 투약하면 효과가 더 좋아지는 것이 확실하였다.

제6조의 경우 사람과 같은 환경에서 함께 사는 보충숙주인 개와 돼지를 투약하였다. 이러한 방법은 총란 발생량을 감소시켜 사람을 투약하여도 이들 동물에서 배출하는 총란으로 환경이 오염되어 재감염원을 감축시키는 효과적인 방법이다.

그러나 이 결과를 보면 그러한 효과를 인정할 수 없었다. 실제 현지에 가 보면 워낙 넓은 지역에서 총란이 발생하고 광범위하게 간흡충의 재순환이 형성되고 있어 몇 개 마을에서 총란의 발생이 감소하여도 실제 재감염력의 변화를 이루지 못한다는 사실을 확인하였다.

중등도 유행지역에서 시행한 사업군인 제8조와 9조는 양성자만 투약하고 2년 또는 1년 간격으로 사업을 시행하였다. 각각 총란 양성률이 22.6%와 28.3%인 지역이었는데 모두 1회 투약으로 90% 이상의 총란감소율을 보였다. 반복 투약 회수에도 크게 영향을 받지 않은 것으로 보이고 이들 지역에서는 양성자만 한 번 투약하여도 효과적인 관리가 되었음을 확

인하였다.

이번 사업군의 특성으로 중감염 지역은 한쪽 마을을 대상으로 하였고 중등도 감염지역은 조선족 마을을 대상으로 하였다. 조선족 사람들이 교육열이 높고, 성취욕이 강하며, 소득도 높고, 건강에 대한 관심도가 높아, 반복 투약에 의한 관리에서 더욱 뚜렷한 효과를 거둔 것으로 평가한다. 실제로 중감염 지역에서는 전원 투약이든 양성자 투약이든 대체적으로 한 번 투약하고 6개월 또는 1년 후에 검사하였을 때 총란양성률이 투약 전에 비하여 대체로 1/2 수준에 있었다. 이러한 양성률 감소는 과거 한국에서 실시한 자료에 비하면 매우 효과가 낮은 수준이다(Rim, 1986; Hong et al., 1998 & 2001).

그러나 총란감소율은 매우 탁월하였다. 간흡충증의 집단관리사업의 목표는 재감염력을 감소시켜서 지역 전체의 감염률을 낮추는 것이므로 개개인의 치유도 중요하지만 총란생산량 자체를 낮추는 것도 중요한 내용이다. 그러므로 총란양성률 못지 않게 중시되는 것이 양성자의 EPG감소량이다. 그 면에서는 EPG감소가 기존의 다른 자료와 같은 수준으로 매우 높다. 그러나 재감염력의 감소에 영향을 미치기에는 전체 지역이 넓고 인구가 많은 데에 비하면 대상 지역이 한정되고 대상자의 수도 많지 않으므로 그다지 효과를 기대하기 어렵다.

이 사업에 사용한 프라지관텔이 간흡충의 구충에 매우 효과적인 약제임을 감안하면 이러한 치유효과가 낮은 사실을 문제시하지 않을 수 없다. 사업의 특성에

따라 투약 1개월 후에 치유율을 확인할 수 없었지만 반복하여 확인된 프라지판텔의 약효를 감안하면 결국 재감염의 수준이 높아서 이러한 현상이 생긴 것으로 본다. 이 지역 주민들이 이 시범 사업을 수행하는 기간 중에도 민물고기를 생식하였다는 사실을 확인한 셈이다. 이러한 낮은 약효에 대하여 또 하나의 원인으로 3회 반복하는 투약에서 오류가 있을 가능성이 있다. 프라지판텔은 25mg/kg의 용량을 5시간 이내 간격으로 3회 복용하여야 83.5%의 치유율을 보이는 약물이다 (Seo et al., 1983; Rim, 1986). 따라서 복약한 대상자 전원이 이러한 용법을 모두 잘 지켰을 것으로 주장하기에는 다소 무리가 있어 이러한 요인에 의한 영향도 있을 것으로 추정한다.

이번 사업을 통하여 흑룡강성 정부 내의 관계자들이 간흡충증의 의학적인 문제점, 성의 각 지역별 감염률과 분포, 집단구충에 의한 관리책 시행에 필요한 기술과 지식 등을 알게 되었다. 이러한 성과는 부수적으로 일어나는 것이지만 주요 사업 목표의 하나이기도 하다. 실제로 현지에서 사업지역 외에 거주하는 주민들이 자기들도 이러한 검사와 투약을 원한다고 집단으로 민원을 제기하였다. 이에 따라 자체적으로 약을 확보하여 실제로 간흡충 구충사업을 시행하는 계획을 수립하여 준비하고 있어 매우 고무적이다. 진정한 이 사업의 목표를 달성하였다고 할 수 있겠다. 또한 집단구충 효과를 최대한 확보하기 위하여 자체적으로 유인물, 디지털매체(CD-ROM), 입간판 등을 만들어 집중적인 교육을 실시하였다. 이

러한 노력을 스스로 기획하여 홍보를 통한 주민 건강 교육을 실시하고, 여기에 준비한 여러 자료를 활용한 사실도 훌륭한 성공사례의 한 증거가 될 것이다.

결론적으로 간흡충의 관리 효과는 구충제를 얼마나 많이 투여하는가에 비례한다고 볼 수 있다. 그러나 약을 투여하는 것, 검변을 시행하는 것이 모두 많은 비용을 필요로 한다. 따라서 이번 사업의 결과로 미루어 보면 총란양성을 40% 이상의 지역 고도유행지에서는 일부 표본조사로 검변을 실시하고 같은 환경에 거주하는 주민을 전원 투약하고 최소한 1회 이상 반복하여 투약하여야 관리효과를 거둘 수 있을 것이다. 그러나 중등도 이하의 유행지에서는 가급적 많은 사람을 검사하여 양성자만 투약하는 방법이 비용을 절약하고 효과도 우수하다고 하겠다.

## 참고문헌

1. Hong ST, Choi MH, Kim CH, Chung BS, Ji Z (2003) The Kato-Katz method is reliable for diagnosis of *Clonorchis sinensis* infection. *Diagn Microbiol Infect Dis* 47: 345-347.
2. Hong ST, Rim HJ, Min DY, Li X, Xu J, Feng Z, Lee SH (2001) Control of clonorchiasis by repeated treatments with praziquantel. *Korean J Parasitol* 39: 285-292.
3. Hong ST, Yoon K, Lee M, Seo M, Choi MH, Sim JS, Choi BI, Yun CK, Lee SH (1998) Control of clonorchiasis

- by repeated praziquantel treatment and low diagnostic efficacy of sonography. Korean J Parasitol 36:249-254.
4. Li X, Wang S, Zhang H(1995) Progress in the study of clonorchiasis in China. Proceeding of Korea-China Parasitology Workshop for Control Activities of Parasitic Infections: 88-96, Seoul.
  5. Rim HJ(1986) The current pathobiology and chemotherapy of clonorchiasis. Korean J Parasitol 24: 7-121.
  6. Seo BS, Lee SH, Chai JY, Hong ST(1983) Praziquantel (Distocide) in treatment of Clonorchis sinensis infection. Korean J Parasitol 21: 241-245.