

# 2019년 장내기생충 퇴치사업 현황

질병관리본부 감염병분석센터 매개체분석과 신희은, 이명노, 백선옥, 이영주, 주정원, 이희일\*

\*교신저자 : isak@korea.kr, 043-719-8560

## 초 록

국내 장내기생충 감염률은 제8차 전국 장내기생충 감염실태조사 이후 꾸준히 감소하고 있다. 하지만 식품매개성 기생충은 크게 감소하지 않았다. 8차 실태조사 이후 질병관리본부 매개체분석과에서는 장내기생충 퇴치사업을 수행하고 있으며, 매년 장내기생충 감염률을 조사하고 치료 및 예방 교육을 실시하고 있다. 2019년에는 사업지역의 30,415명을 대상으로 검사한 결과 장내기생충 감염률은 5.1%였다. 장내기생충 11종 중 4종의 기생충이 검출되었으며, 그 중에서 간흡충이 3.1%로 감염률이 가장 높았으며 장흡충이 1.7%였다. 지역적으로 분석한 결과, 낙동강 유역에서 가장 높은 감염률을 보였다. 식습관에 의해 발생하는 간흡충증을 감소시키기 위해서는 간흡충 유행지역을 중심으로 지속적인 교육과 치료 등의 관리가 진행되어야 한다.

**주요 검색어 :** 장내기생충, 간흡충, 감염유병률

## 들어가는 말

우리나라는 과거에 인분을 주요 비료로 사용한 농업 위주의 국가였기 때문에 토양매개성 기생충 감염률이 매우 높았다. 1971년에 시작된 1차 전국 장내기생충 실태조사 결과 전체 기생충 감염률은 84.3%에 이르렀으며, 회충과 편충 등 토양매개성 기생충이 대부분이었다. 그 후 경제발전과 생활수준의 향상, 화학비료의 사용, 상수도 시설의 확대 보급 및 치료제 사용으로 토양매개성 기생충 질환은 급속도로 감소하여 제8차 전국 장내기생충 실태조사(2012년)에서는 전체 기생충 감염률이 2.6%로 감소하였으며, 토양매개성 기생충인 회충과 편충 감염률은 0.3% 내외였다[1]. 이러한 토양매개성 기생충질환의 감소 추세에도 불구하고 식습관에 의해 발생하는 식품매개기생충 감염은 지속되고 있으며, 8차 조사 결과 감염률은 1.9%로 전체 기생충 감염률의 73%를 차지하였다. 식품매개기생충 중 특히 간흡충은 5대강 유역 주민들의 민물고기 생식 습관이 근절되지 않아 감염이 집중되어 있는 것으로 추정된다. 이에 질병관리본부 매개체분석과에서는 간흡충 등 식품매개기생충

감염이 높은 지역을 중심으로 장내기생충 퇴치사업을 추진하고 있다.

## 몸 말

2019년 장내기생충 퇴치사업은 32개 보건소를 중심으로 총 30,415명을 검사하였다. 이는 사업 해당지역의 인구수를 3,380,593명(2019년 주민등록 통계)으로 봤을 때 지역별 평균 0.9%가 참여한 것으로 여성 참여율이 64.3%로 남자(35.7%) 보다 높았다. 사업은 질병관리본부가 사업계획, 예산 및 최종확인진단을 수행하였으며, 보건소는 계획에 맞추어 조사대상자 검색 수거와 더불어 간흡충 감염방지를 위한 주민홍보 및 교육, 양성자 투약 안내와 관리를 하였다. 한국건강관리협회는 장내기생충 11종에 대한 현미경검사를 지역본부를 중심으로 수행하였다. 검사방법은 수집된 대변검체를 전처리 후 현미경으로 검경하여 장내기생충 11종의 총란 여부를 확인하였다. 검사 결과 장내기생충 양성자는

표 1. 지역별 장내기생충 총란 양성률

지역	총란 양성률(%)	간흡충	장흡충	편충	참굴큰입흡충
경기도	0.3	0.1	0	0.2	0
충청북도	2.4	2.1	0.2	0	0.1
전라북도	4.3	3.0	1.1	0.1	0.1
전라남도	2.8	1.3	1.4	0.2	0
경상북도	2.7	2.3	0.2	0.1	0
경상남도	9.2	5.5	3.2	0.3	0.1

1,528명으로 확인되어 전체 양성률은 5.1%이었다. 기생충별 양성률은 식품매개기생충인 간흡충 가장 높은 감염률로 3.1%의 양성률을 보였으며, 이후에 장흡충 1.7%, 편충 0.2%, 참굴큰입흡충 0.1%로 조사되었다. 과거 높은 양성률을 보인 회충과 구충은 검출되지 않았으며, 편충은 낮은 수치이긴 하지만 여전히 검출되고 있다. 지역별로 감염률을 분석한 결과 경상남도가 9.2%로 가장 높았으며, 이는 다른 지역의 2배에서 3배 이상 높은 감염률이다. 전라남도도 경상북도를 비교했을 때 전라남도가 전체 기생충 감염률은 2.8%로 경상북도 2.7%보다 높지만 간흡충은 1.3%로 경상북도 2.3%보다 낮았다(표 1). 이것은 전라남도 섬진강에 장흡충 피낭유충이 감염된

은어 등이 많이 서식하고 있어 간흡충 보다 장흡충 감염률이 높은 이유로 볼 수 있다[2].

강별 전체 장내기생충 감염은 섬진강(7.9%), 낙동강(5.6%), 금강(2.3%), 영산강(2.0%), 한강(1.7%) 순으로 나타났다(그림 1). 섬진강 유역의 전체 기생충 감염률은 낙동강 유역보다 높게 나타났지만, 간흡충 감염률만 보았을 때 낙동강 유역 4.1%에 보다 낮은 수치인 3.7%로 집계되었다. 전체 장내기생충 감염률이 섬진강이 낙동강보다 우세한 이유는 섬진강 유역에 장흡충 감염이 높은 비중을 차지하고 있기 때문이다.

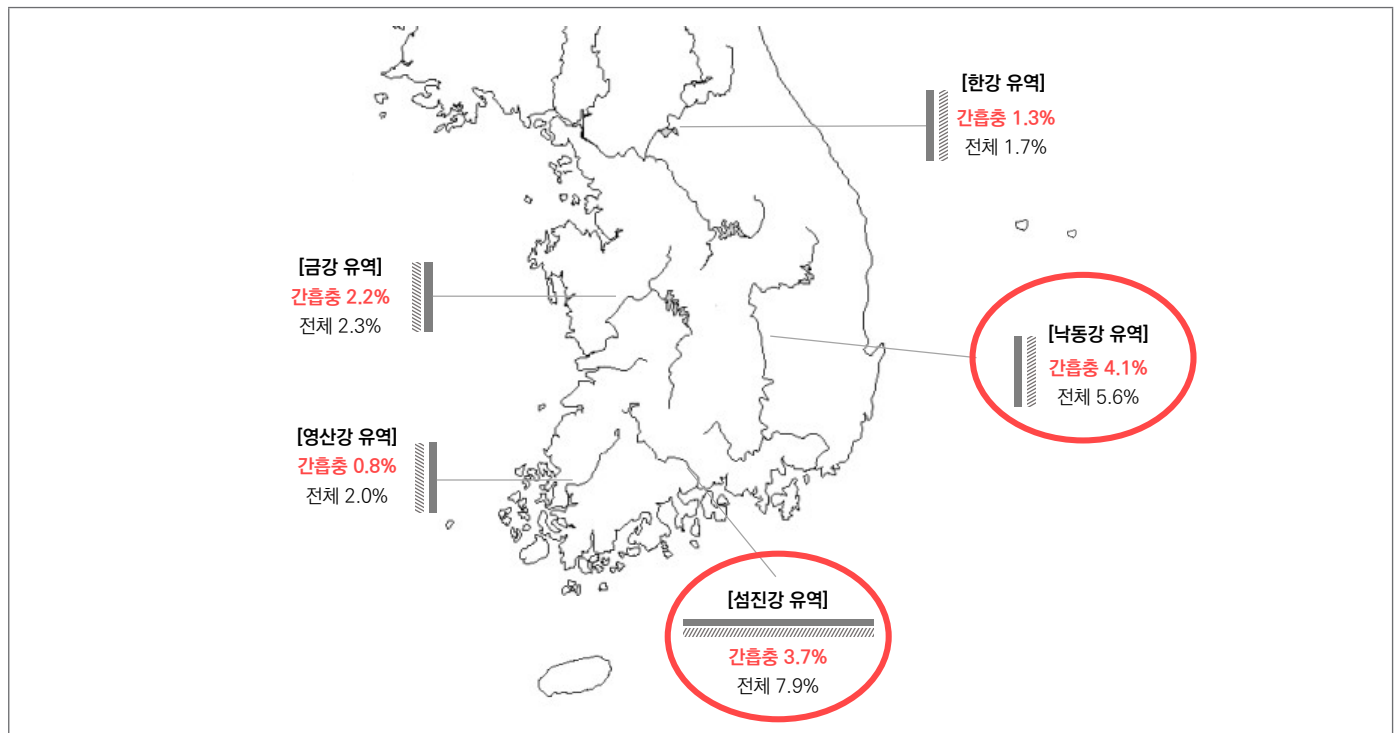


그림 1. 강 유역별 장내기생충 총란 양성률

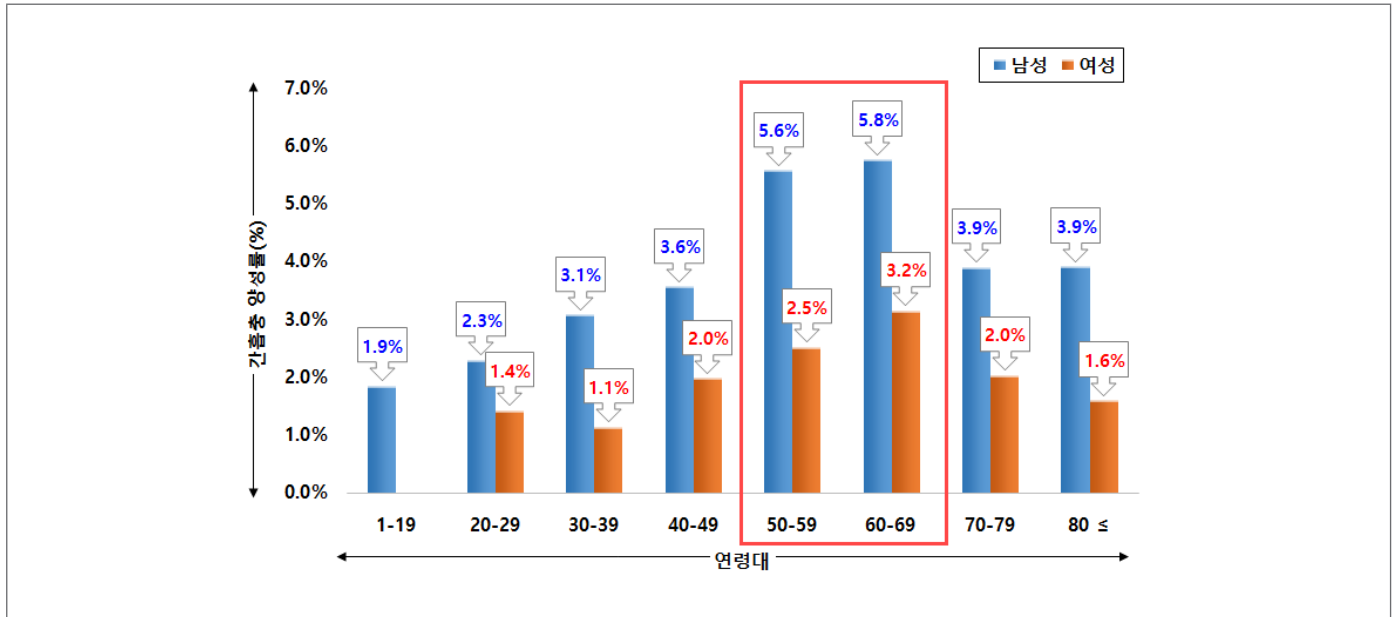


그림 2. 성별에 따른 장내기생충 총란 양성률

전체 30,415명 중 간흡충 양성자 944명을 대상으로 성별에 따른 감염자는 남자가 53.3%(503명), 여자가 46.7%(441명)로 남성의 양성률이 여성보다 높게 나타났다. 이러한 이유는 남성들이 대외적으로 민물고기를 회로 먹는 식습관이 여성보다 더 적극적으로 이루어지고 있다고 볼 수 있다. 연령대별로 분석한 결과 간흡충 양성자는 60, 50, 40대 순으로 중장년층에서 높았다(그림 2).

이는 8차 전국 장내기생충 감염실태조사에서 40대가 60대와 비슷한 양성률을 보였고 50대가 가장 높았지만 이번 조사에서 60대가 가장 높고 50대, 40대로 양성률이 낮아진 것은 과거 생식을 한 사람이 여전히 민물고기를 생식하고 있음을 시사하고 있다[3]. 여성 역시 50대와 60대가 높게 나타났는데, 이는 가족이나 주변의 높은 생식습관으로 인한 영향 또는 조리과정에서의 오염이 주요 원인으로

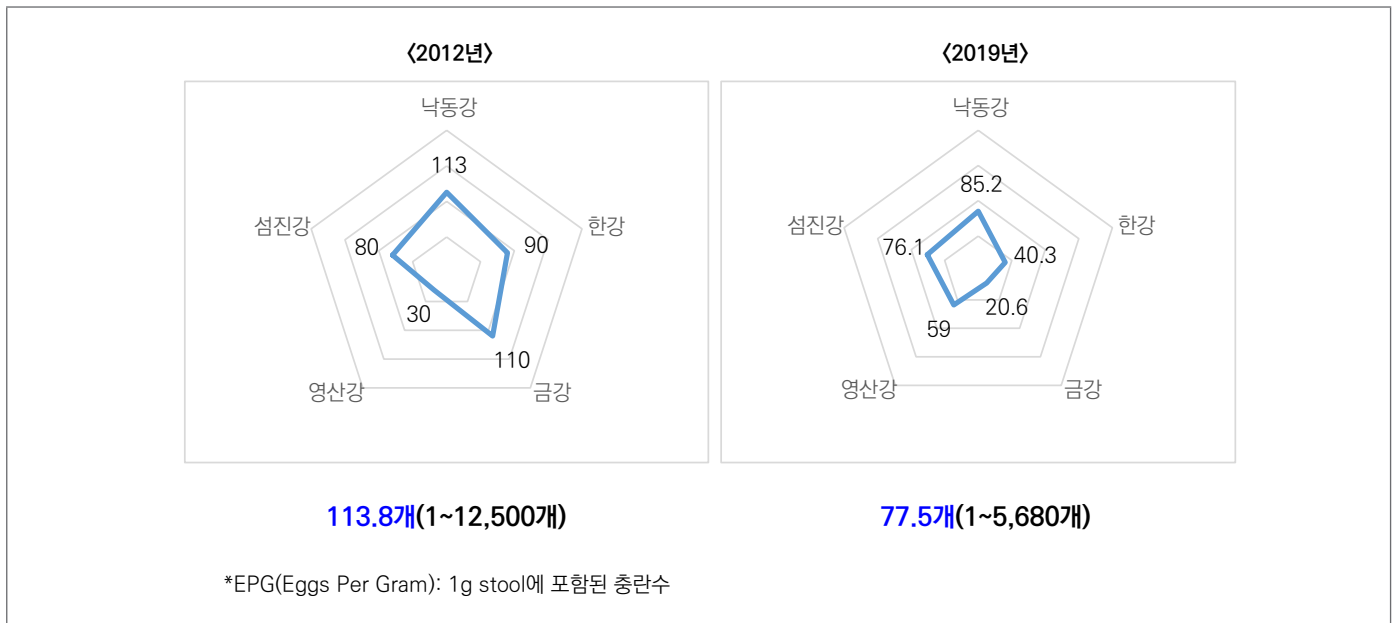


그림 3. 2012년과 2019년의 간흡충 감염정도를 나타내는 총란배출량 비교 분석

표 2. 간흡충 양성자와 음성자 그룹간의 통계적 분석

항목	간흡충		전체(%)	유의수준
	양성그룹(%)	음성그룹(%)		
참여자수	944 (3.1)	29,471 (96.9)	30,415 (100.0)	
성별*				0.000
남	503 (4.6)	10,348 (95.4)	10,851 (35.7)	
여	441 (2.3)	19,117 (97.7)	19,558 (64.3)	
연령대				0.068
40대 미만	11 (1.8)	592 (98.2)	603 (2.0)	
40대 이상	932 (3.1)	28,870 (96.9)	29,802 (98.0)	

\*남)여 교차비: 2.107(95%CI=1.850-2.400), 상대위험도: 1.517(95%CI=1.426-1.614)

생각된다.

감염자의 감염강도를 확인하기 위해 대변 검체 1g 당 총란수(number of eggs per gram of feces, EPG)를 측정한다. 양성자에서 배출되는 EPG 등급은 총 5개의 총란 배출 분포등급(I: 21~990; II: 1,000~4,990; III: 5,000~9,000; IV: 10,000~29,990; V: >30,000)으로 나누며 등급 I, II, III을 경감염으로 보며, 등급 IV 이상을 중감염으로 본다[4]. 대변 내 총란배출량(EPG)의 평균치도 중요하지만, 양성자의 총란 배출량의 등급별 분포도 중요한 역학적 지표가 된다. 이번 조사에서 간흡충 EPG를 분석해 본 결과 최소 총란 1개에서 최대 5,680개로 평균 77.4개였다. 2012년 조사에서 최대 총란 수 12,500개와 비교해서 2배 이상 감염강도가 약해졌다고 볼 수 있다. 특히 금강지역은 5배 이상 감소하였다. 하지만 간흡충 고유행지역인 낙동강, 섬진강은 큰 차이를 보이지 않았다.

성별 및 연령에 따른 간흡충 감염 차이를 보기 위해 통계분석을 실시한 결과, 성별에 따른 감염률은 남성이 여성보다 2배 높았으나( $p < 0.005$ ), 연령 40세를 기준으로 감염률을 비교해 보았을 때, 40대 이상이 40대 미만보다 1.3% 더 높게 나타났으나 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다(표 1). 이는 40대 이상인 그룹과 40대 미만인 그룹에서 간흡충 감염 차이가 크지 않다는 것을 의미한다. 40대 미만의 감염자는 총 11명으로 그 중 45.5%(5명)가 경남 하동군 거주민으로 확인되었고, 나머지 감염자 55.5%(6명) 역시 경남지역에서 발생하였다. 이들은 남성이 72.7%(8명)로 대부분을 차지하였고, 연령은 10대 9.1%(1명) < 20대 27.3%(3명) < 30대

63.6%(7명) 순이었다. 이것은 간흡충 감염률이 가장 높게 나타난 경남지역의 생활환경과 주민들의 식습관이 다른 연령층에도 영향을 미친다는 것을 보여준다.

## 맺는 말

국내의 장내기생충 조사 결과 토양매개성 기생충은 감염률이 매우 낮아 재유행할 확률은 거의 없다고 볼 수 있다. 하지만 식품매개기생충은 꾸준히 발생하고 있는데 이는 일부 지역에서 여전히 자연산 민물고기를 회로 섭취하는 식생활 습관을 가지고 있기 때문으로 생각된다. 특히 하천과 강 주변에 거주하는 주민들은 민물생선을 직접 채집하기가 용이하고, 주변의 식당에서도 쉽게 섭취가 이루어지는 환경이 존재하기 때문이다. 또한 일부 사람들은 민물생선회를 건강식품으로 여겨 정기적으로 섭취하는 경우도 있다. 이러한 환경 및 식습관으로 인해 간흡충 등 식품매개성 기생충 감염자가 꾸준히 발생하고 있어 지속적인 관리가 필요하다. 간흡충은 감염이 되면 담관 내의 상피세포에 기계적 물리적 압박을 주며 총체 분비배설물에 의한 화학적 혹은 면역학적인 자극이 가해진다. 특히 총체의 자극에 의하여 담관 상피세포가 과증식하면서 담관이 크게 확장되고, 확장된 담관의 주위에 호산구를 위시한 염증세포와 림프구가 모여서 염증조직을 만들고 담관주위 섬유화가 진행되어 담관의 벽이 아주 두터워진다. 감염초기에는

담관염이 발생하는데 비특이적인 증상으로 발열과 복통이 있으나 보통은 무증상으로 평소 모르고 지내는 감염자가 많다. 감염이 지속하면서 만성으로 중감염되면 담관의 병변이 형성되면서 담관암으로 발전하는 경우도 있다.

또한 간흡충에 감염된 사람이 치료약을 복용하여 완치된 후 다시 민물생선회를 섭취하여 반복적으로 감염이 이루어진다는 것이다. 간흡충에 의한 병변은 감염된 총체의 수, 감염 기간에 따라서 달라지지만 반복 감염에 따라서도 차이가 날 수도 있기 때문에 더욱 문제가 될 수 있다. 간흡충 감염을 예방할 수 있는 가장 실질적인 방법은 민물생선을 날로 섭취하지 않는 것이므로 이를 위해서 간흡충 감염에 관한 예방교육을 지속적으로 실시하고, 감염 시에는 프라지관털을 이용하여 치료를 병행하는 것이다. 간흡충 관리를 위한 계몽, 홍보 등의 지속적인 교육과 관리를 통하여 주민들이 자발적으로 섭취습관을 교정할 수 있도록 유도해야 한다. 또한 간흡충 유행지역인 강 유역을 중심으로 효과적인 간흡충 관리사업이 지속적으로 진행되어야 할 것이다. 지금까지 간흡충 등 장내기생충이 감소하고 있는 것은 고위험도 지역 주민을 대상으로 질병관리본부와 지역보건소에서 지속적인 기생충 퇴치사업을 수행하였고 동시에 주민들에 대한 생식의 위험성을 홍보한 결과로 사료된다. 우리나라 국민의 생식에 대한 식문화 습관은 과거 수십 년간 대대로 이어져 내려와 급속한 식문화 생활의 변화를 가져올 수 없었지만 체계적이고 지속적인 조사 및 홍보로 지역 주민들의 생식문화에 대한 사고가 변해가고 있음을 알 수 있다.

### ① 이전에 알려진 내용은?

1971년 1차 전국 장내기생충 실태조사 결과에서 전체 기생충 감염률은 84.3%로서 회충과 편충 등 토양매개성 기생충이 대부분이었다. 그 후 경제발전과 생활수준의 향상, 화학비료의 사용, 상수도 시설의 확대 보급 및 치료제 사용으로 토양매개성 기생충 질환은 급속도로 감소하여 제 8차 전국 장내기생충 실태조사(2012년)에서는 전체 기생충 감염률이 2.6%로 감소하였다. 이러한 토양매개성 기생충질환의 감소 추세에도 불구하고 식습관에 의해 발생하는 식품매개기생충 감염은 지속되고 있다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

2019년 장내기생충 감염조사는 32개 시군에서 30,415명을 대상으로 수행되었다. 장내기생충 양성자는 1,528명으로 양성률은 5.1%이다. 기생충별 양성률은 간흡충 3.1%, 장흡충 1.7%, 편충 0.2%, 참굴큰입흡충 0.1% 였다. 과거 높은 양성률을 보인 회충과 구충은 검출되지 않았으며, 편충은 낮은 수치이긴 하지만 여전히 검출되고 있다. 지역별로 감염률을 분석한 결과 경상남도가 9.2%로 가장 높았다.

### ③ 시사점은?

매년 고위험지역의 국내 장내기생충 감염 현황을 파악하고 있으며, 장내기생충 중 감염률이 가장 높은 간흡충 중심의 퇴치사업을 통해 장내기생충 감염률을 감소시키는데 그 의미가 있다.

## 참고문헌

1. Tong-Soo Kim, Shin-Hyeong Cho, *et al.* A Nationwide Survey on the Prevalence of Intestinal Parasitic Infections in the Republic of Korea, 2004. Korean J Parasitol, 2009;47:1-37.
2. Woon-Mok Sohn, Byoung-Kuk Na *et al.* Prevalence of *Clonorchis sinensis* Metacercariae in Fish from Water Systems of Seomjingang(River). Korea J Parasitol 2017;55:305-312.
3. Ministry of Health and Welfare, Korea Association of Health Promotion, Prevalence of intestinal parasitic infection the 8<sup>th</sup> reports. Korea, 2012.
4. Sung-Tae Hong. Changes of Anti-*Clonorchis sinensis* IgG Antibody in Serum after Praziquantel Treatment in Human Clonorchiasis. Korean J Parasitol, 1988;1:1-8.

## Abstract

## The current status of the elimination project on intestinal parasitic diseases in 2019

Shin Hee-Eun, Lee Myoung-Ro, Bahk Sun-Ok, Lee Young-Joo, Ju Jung-Won, Lee Hee-il  
Division of Vectors and Parasitic Diseases, Center for Laboratory Control of Infectious Diseases, KCDC

In the Republic of Korea, the intestinal parasitic infection rate has been steadily decreasing since the 8th nationwide survey conducted in 2012. However, the infection rate of food-borne intestinal parasites has not gone down significantly. Among the food-borne intestinal parasitic diseases, *Clonorchis sinensis* (*C. sinensis*) infection is the highest. To eliminate intestinal parasites, it is necessary to control *C. sinensis* infection in high risk areas. The prevalence of intestinal parasitic infections in 2019 was evaluated through the elimination project on intestinal parasitic diseases operated by the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). The overall intestinal parasitic infection rate was 5.1% among the 30,415 inhabitants who participated in the survey. There were four species of intestinal parasites detected and among them, *C. sinensis* infection was the highest (3.1%) followed by *Metagonimus yokogawai* (1.7%). In terms of regions, the Nakdong River had the highest infection rate. Based on the results of this project, it was suggested that continuous control coupled with strengthened education followed by the conducting of surveys in highly endemic areas of clonorchiasis in Korea is necessary.

Keywords: Intestinal parasites, *Clonorchis sinensis*, Prevalence

Table 1. Egg positive rate of intestinal parasites by region

Province	Egg positive rate (%)	<i>Clonorchis sinensis</i>	Heterophyids	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Gymnophalloides seoi</i>
Gyeonggi-do	0.3	0.1	0	0.2	0
Chungcheong buk-do	2.4	2.1	0.2	0	0.1
Jeollabuk-do	4.3	3.0	1.1	0.1	0.1
Jeollanam-do	2.8	1.3	1.4	0.2	0
Gyeongsang buk-do	2.7	2.3	0.2	0.1	0
Gyeongsang nam-do	9.2	5.5	3.2	0.3	0.1

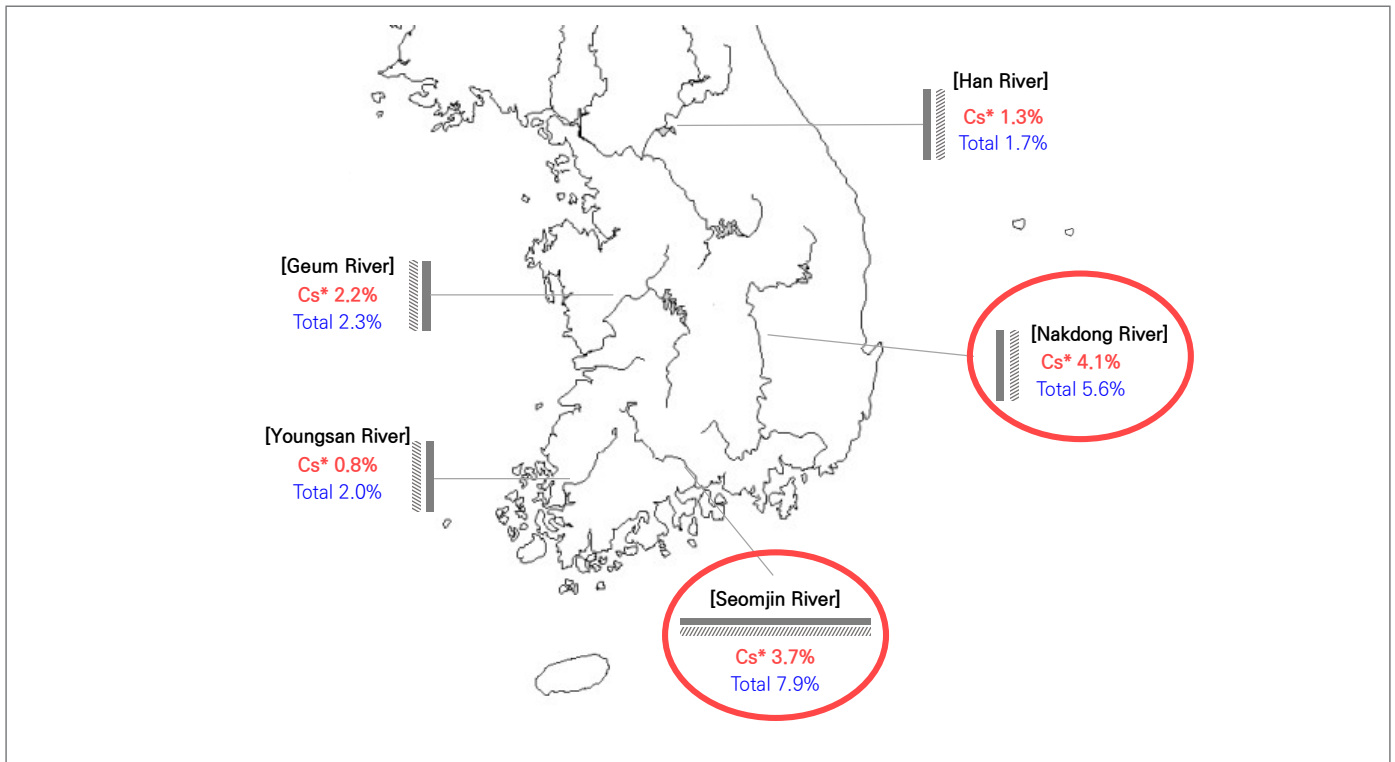


Figure 1. Egg positive rate of intestinal parasites by river basin

\*Cs: *Clonorchis sinensis*

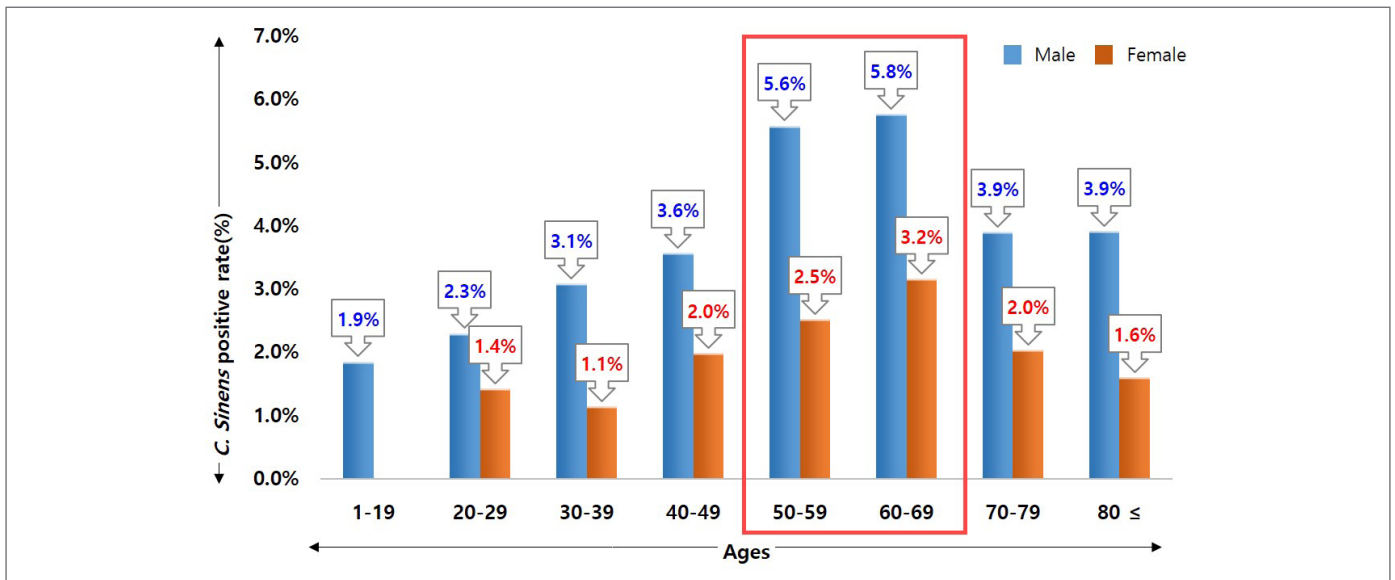


Figure 2. Egg positive rate of intestinal parasites by age

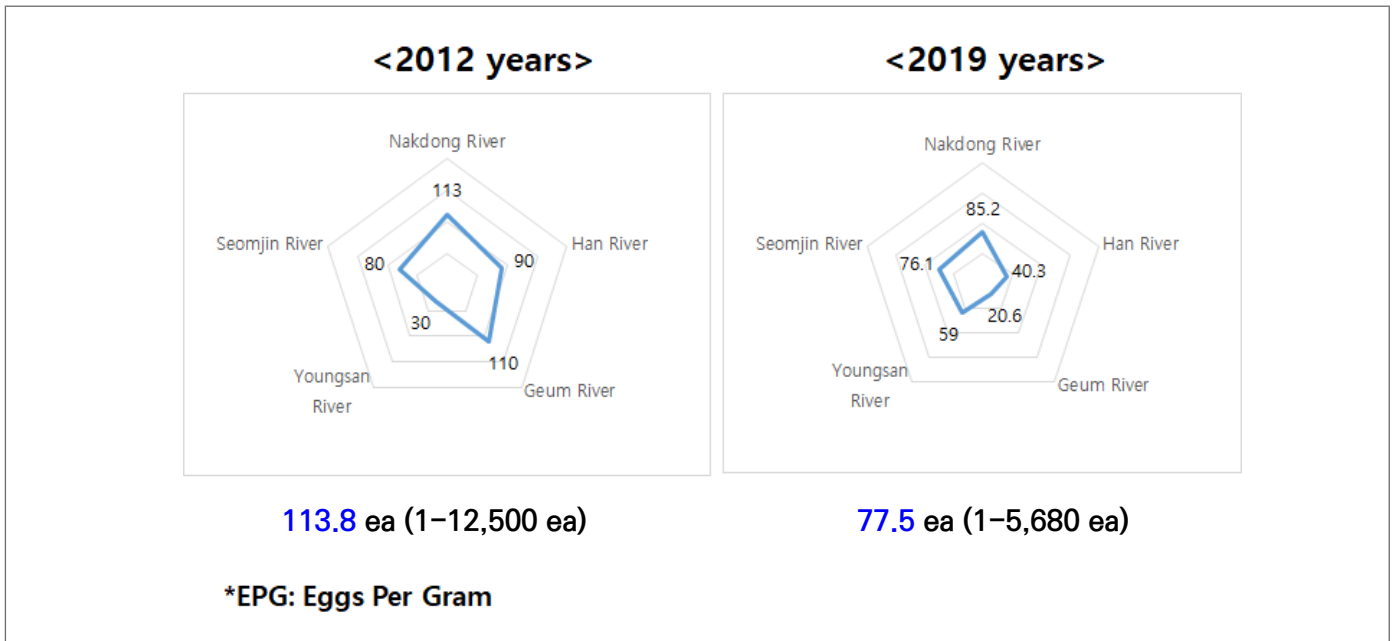


Figure 3. Comparison of the EPG degree of *C. sinensis* positive in 2012 and 2019

Table 2. Statistical analysis of *C. sinensis* infected and uninfected group by gender and age

	<i>Clonorchis sinensis</i>		Total (%)	<i>p</i> -value
	Infected group (%)	Uninfected group (%)		
Participants	944 (3.1)	29,471 (96.9)	30,415 (100.0)	
Gender*				0.000
Male	503 (4.6)	10,348 (95.4)	10,851 (35.7)	
Female	441 (2.3)	19,117 (97.7)	19,558 (64.3)	
Age				0.068
Under 40	11 (1.8)	592 (98.2)	603 (2.0)	
Over 40	932 (3.1)	28,870 (96.9)	29,802 (98.0)	

\* Male > Female Odds ratio: 2.107 (95% CI=1.850-2.400), Relative risk: 1.517 (95% CI=1.426-1.614)