

# 영산강 유역 주민의 간흡충 감염실태와 감염 예방교육 프로그램의 효과

김춘미<sup>1</sup> · 소애영<sup>2</sup> · 전경자<sup>3</sup> · 정희영<sup>4</sup>

선문대학교 간호학과 부교수<sup>1</sup>, 강릉원주대학교 간호학과 교수<sup>2</sup>, 순천향대학교 간호학과 교수<sup>3</sup>, 문경대학 간호과 조교수<sup>4</sup>

## A Study on the Prevalence of Clonorchis Sinensis and the Effects of Educational Program among Residents in the Basin of the Youngsan River, Korea

Kim, Chunmi<sup>1</sup> · So, Aeyoung<sup>2</sup> · June, Kyung-Ja<sup>3</sup> · Jung, Hee Young<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Nursing, Sunmoon University, <sup>2</sup>Professor, Department of Nursing, Gangneung-Wonju National University, <sup>3</sup>Professor, Department of Nursing, Soonchunhyang University, <sup>4</sup>Associate Professor, Department of Nursing, Munkyeong College

**Purpose:** The goal of this study was to analyze the prevalence of Clonorchis sinensis infection in people living within 5 km of the Youngsan River basin, to develop an educational program to prevent the infection, and to examine the effects of the educational program. **Methods:** This study employed a one group pretest-posttest design, the subjects were 384. This study was conducted from November 20, 2008 to June 16, 2009. The results were analyzed with the SPSS/WIN 18.0 program. **Results:** Of the residents, 5.7% were infected with Clonorchis sinensis and the knowledge level about the prevention of Clonorchis sinensis was improved significantly from 9.75±5.12 points before the education to 15.05±2.43 points after the education. One of the important effects was that the willingness to eat raw fresh-water fish was reduced after the education. **Conclusion:** Based on the results of this study, a continuous research needs to be conducted on how education and knowledge level-up change people's living attitudes for the prevention of Clonorchis sinensis infection and the reduction of the infection rate in the future.

**Key Words:** Clonorchis sinensis, Knowledge, Attitude, Intention

## 서론

### 1. 연구의 필요성

간흡충(*Clonorchis sinensis*)은 우리나라에서 대변검사로 진단되는 윤충 감염증 중 감염률 1위를 차지하는 음식물 매개성 기생충으로, 주로 말초 담관, 담낭 또는 췌관 등에 성충이 존재하며 오래 지속될 경우 담관 결석, 재발성 화농성 담관염, 담관 농양, 담관 협착 및 담도암 등의 합병

증을 일으킬 수 있다(Choi & Park, 1986; Hwang et al., 2005). 과거 우리나라에서 문제시되었던 회충, 편충, 구충 등 토양매개성 기생충은 충란 양성률이 1% 이하로 떨어지면서 현재는 거의 문제가 되지 않지만(Ju et al., 2005), 간흡충은 2004년 실시된 제 7차 전국 장내 기생충 실태조사 결과 감염률이 기생충 중에서 가장 높고, 충란 양성률이 2.42%로 감염 양성자가 117만 여명 정도 있을 것으로 추정되어(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDC], 2009) 적극적인 관리가 요구된다.

**주요어:** 간흡충, 지식, 태도, 의도

**Address reprint requests to:** Jung, Hee Young, Department of Nursing, Munkyeong College, Byulam-ri, Hogyemyun, Munkyeong, Korea.  
Tel: 82-54-559-1122, Fax: 82-54-552-5392, E-mail: hs9650101@hanmail.net

투고일 2011년 2월 1일 / 수정일 2011년 3월 19일 / 게재확정일 2011년 3월 21일

간흡충의 감염은 주로 피낭유충에 감염된 민물고기를 손질하거나 생식할 때 피낭유충으로 오염된 손, 칼, 도마, 행주, 그릇 등의 경로를 통해 이루어지며, 감염률이 여자(1.6%)에 비해 남자(3.2%)가 높고, 도시 지역(2.0%)에 비해 농촌 지역(4.8%)이 2배 이상 높으며, 40대 이후의 연령대에서 많이 발생한다(The Korean Statistical Society, 2005). 또한 민물고기 생식경험이 있는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 간흡충에 감염될 확률이 10배 정도 높으며(Song, 2007), 특히 민물고기를 쉽게 접할 수 있는 낙동강, 영산강, 섬진강, 금강 등의 강 유역에 거주하는 주민들의 감염률이 매우 높은 것으로 보고되는데(Rim, 2005), 그 이유는 강 유역 주민들의 대부분이 간흡충 감염의 위험성에 대해 잘 모르고 있고, 민물고기 생식습관이 지역문화로 토착화되어 있기 때문(Lee et al., 2002; Park, 2007; Rim, 2005)으로 보여 진다. 이는 공중보건학적으로도 매우 중요한 의미를 지니는 것으로 간흡충 감염률이 높은 지역에서의 담관암 발생률이 높은 것은 물론(Lim et al., 2006), 간암으로 인한 지역 간 사망률 차이를 분석한 결과에서도 경상남도와 전라남도 지역의 사망률이 높을 뿐만 아니라(Lee et al., 2001), 민물고기 생식이 많이 이루어지는 낙동강과 영산강 유역의 간암 사망률이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 보고되어(Lee et al., 2001) 간흡충증이 국민보건에 미치는 영향에 대한 인식을 제고할 필요가 있으며, 고위험 지역에 대한 체계적이고 집중적인 간흡충 예방 및 관리 사업이 요구됨을 알 수 있다. 현재 이루어지고 있는 간흡충 감염 예방과 관리의 문제점은 첫째, 구충 효과가 우수한 치료제가 개발되어 간흡충 감염자들에게 널리 사용이 되고 있지만 대부분의 간흡충 감염자들이 치료제의 효능을 믿고 민물고기 생식을 계속 유지함으로써 간흡충 감염, 치료, 재감염의 악순환이 반복되고 있으며(Lee, 1995), 둘째, 간흡충증 집단감별을 위한 채변 과정과 추적을 위한 지역주민 관리가 어렵다는 것이다(Lee, 1995). 셋째, 정부와 환경단체 등의 생태계 보존 노력에 힘입어 파괴되었던 하천의 생태계가 회복되어 간흡충의 제 1중간숙주인 쇠우렁이와 제 2중간숙주인 민물고기의 서식환경이 좋아져 보유 숙주인 야생동물이 증가하는 등 감염고리 활성화로 간흡충 감염의 원인이 제공되고 있으며(KCDC, 2009), 넷째, 간흡충 감염 과정에서 해당 지역의 천렵 및 생식을 하는 놀이문화와 관련된 지역공동체 형성과 더불어 지역민들이 기생충 감염에 대한 지식이 부족하다는 점이다(Kim, June, Kim, Park, & Kim, 2010). 이러한 내용들을 종합하여 볼 때, 민물고기를

생식하는 강 유역 주민의 식습관을 짧은 시일 내에 바꾸기는 매우 어려우므로(KCDC, 2009) 지역사회 주민 개개인만이 아닌 지역사회보건사업 차원에서 간흡충증 유행 지역인 강 유역을 중심으로 생식습관의 변화 및 철저한 위생관리를 위한 계몽과 보건교육 등의 실질적인 기생충 관리 사업을 지속적으로 진행할 필요가 있다(Ju et al., 2005; Song, 2007).

기생충 관리 사업의 일환으로 고려할 수 있는 방법 중의 하나인 보건교육은 건강에 이로운 생활양식을 유지토록 하거나 건강에 해로운 생활양식을 이로운 생활양식으로 변화시키기 위해 지역사회 단위로 주민들의 적극적인 참여를 유도하는 수단으로 지역사회보건사업에 있어 필수적인 요소이다(Kong et al., 2007). 그러나 간흡충 예방 및 관리 사업은 지역 생활권 내에서 자연스럽게 밀착되어 이루어져야 하기 때문에 군 단위로 정부 차원의 일회성 기생충 검사 또는 치료제 투여로는 그 효과를 기대하기가 어렵다. 따라서 지역주민들의 일상생활 속에 즉각적으로 개입하여 주민들이 자발적으로 민물고기 생식과 관련된 섭취 습관을 교정할 수 있도록 놀이문화와 생활양식을 변화시켜야 한다. 이와 동시에 간흡충 양성자들에 대한 지속적인 추후 및 사례 관리를 위해 농어촌 지역주민들과 가장 가까운 거리에서 질병을 예방하고 치료하는 일차보건의료 기관인 보건진료소 중심의 프로그램을 개발하여 수행하는 것이 여러 측면에서 효과적이라고 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 우선 일차적으로 간흡충의 서식처이자 민물고기 생식습관이 토착화되어 간흡충 감염률이 높은 지역 중의 하나인 영산강 유역의 지역주민들을 대상으로 간흡충 감염률을 파악하고 보건진료소를 중심으로 간흡충 감염 예방관리 프로그램을 실시하여 그 효과를 보고자 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구는 영산강 유역에 거주하는 지역주민들을 대상으로 간흡충 감염률을 파악하고, 간흡충 감염 예방교육 프로그램을 적용하여 이들의 간흡충 감염 관련 지식, 민물고기 생식 태도 및 의도에 있어 교육의 효과를 파악하고자 한다. 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 대상자들의 간흡충 감염률을 파악한다.
- 간흡충 감염 예방교육 프로그램 적용 전과 후의 간흡충 감염 관련 지식정도 및 변화를 비교분석하여, 일반적 특성에 따른 차이를 평가한다.

- 간흡충 감염 예방교육 프로그램 적용 전과 후에 민물고기 생식 태도와 의도를 비교분석한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 간흡충 감염률이 높은 지역 중의 하나인 영산강 유역의 지역주민들을 대상으로 간흡충 감염 예방교육 프로그램 실시 후 그 효과를 확인하기 위해 단일군 전후설계(one group pretest-posttest design)를 적용한 원시실험 연구이다.

### 2. 연구대상

전남 지역 영산강 유역에 소재하는 보건진료소 중 연구 참여에 동의한 9개 보건진료소장(광암, 금강, 봉명, 사창, 신통, 신창, 월악, 은곡, 죽산)의 협조를 얻어 실시하였다. 참여한 대상자들은 강 유역에서 5 km 이내에 지리적으로 민물고기 생식을 위한 접근도가 매우 가까운 곳에 거주하는 지역주민들 중에서 편의표집하였다. 대상자의 수는 G\* power 프로그램을 이용하여 effect size=.5, 유의수준=.05, power=.85로 산출한 결과 85명이 필요한 것으로 산출되었으며, 실제 본 연구에 참여한 대상자는 384명으로 본 연구의 자료분석에 충분한 표본이라고 판단되어 384명을 최종 분석하였다.

### 3. 연구도구

#### 1) 설문조사

본 연구의 설문조사도구는 일반적 특성과 간흡충 감염에 대한 지식수준을 파악하기 위해 농촌간호학회 소속된 간호학 박사 3명의 지도를 받아 작성되었으며, 의학박사 1인, 기생충 전문가 2인, 간호학 박사 2인에게 내용 타당성을 검토 받은 후 사용하였다.

#### (1) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 나이, 직업, 거주기간, 흡연 및 음주력, 민물고기 생식경험, 현재 간흡충 검사 결과, 과거 간흡충 검사 경험 및 결과, 과거 간흡충 치료경험으로 총 11문항으로 구성하였다.

#### (2) 간흡충 감염예방에 대한 지식수준

간흡충 감염에 대한 지식수준은 감염원인 9문항, 감염경로 1문항, 감염진단 1문항, 감염 시 증상 1문항, 감염 시 치료법 3문항, 감염 예방법 2문항으로 총 17문항으로 구성되어 있다. 각 문항별로 맞으면 1점, 틀리면 0점으로 하여, 점수가 높을수록 지식이 높은 것으로 하였으며, 측정가능한 점수의 범위는 최소 0점에서 최대 17점이었다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ =.91이었다.

#### 2) 체변검사

연구대상자의 간흡충 감염률 파악을 위해 대상자들에게 체변방법을 설명하고, 수집된 체변을 보건진료소로 가져오도록 하였다. 대상자들이 가져온 체변은 한국질병관리본부에 의뢰하여 간흡충 총란의 검출률이 가장 높은 대변 포르말린-에테르 원심분리침전법(Formalin-Ether Sedimentation Technique)을 적용하여 검사하였다. 이 검사방법은 먼저 수집된 대변을 증류수와 함께 섞은 후 혼합물을 거르로 걸러 원심분리하고, 원심분리로 맑아진 용액을 다시 Formalin과 Ether에 섞은 후 2번째 원심분리 하여 침전물을 슬라이드에 놓고 현미경을 통해 총란 유무를 검사하는 방법이다.

#### 3) 간흡충 감염 예방교육 프로그램

간흡충 감염 예방교육 프로그램은 기생충 전문가 2인의 조언과 한국농촌간호학회의 자문을 받아 구성하였다. 먼저 원활하고 효과적인 감염 예방교육 프로그램 운영을 위해 연구진들 간의 충분한 회의를 실시한 후, 지역주민에게 직접 예방교육을 실시할 보건진료소장들과 함께 2회(2008년 12월, 2009년 2월)에 걸친 워크숍을 개최하였다. 연구진들은 워크숍을 통해 간흡충 감염의 역학적 특징(간흡충 증의 정의, 발생현황, 형태, 생활사 및 감염경로, 감염시 증상 및 합병증, 진단 및 치료, 예방 및 관리)과 체변검사(체변시기와 방법, 주의점 등) 및 설문조사(서면 동의서 작성, 교육 전후 설문조사 실시 등)의 요령, 교육방법(교육안 작성법, 교육시기 선정, 대상자 선정 및 대상자별 교육방법 등), 교육자료(리플릿, 파워포인트, 동영상, 포스터 등) 활용법에 대한 내용을 중심으로 간흡충 감염 예방교육 프로그램 매뉴얼을 구성하였고, 교육 시 활용할 리플릿 자료, 파워포인트 자료, 동영상 자료, 포스터 자료 등의 예방교육 자료를 보건진료소장들에게 제공하였다. 이와 동시에 교육방법, 교육 후 평가에 대한 충분한 연습과 전문가와 동료평가를 거쳐 간흡충 감염예방교육자 훈련을 하였

다. 간흡충 감염 예방교육 프로그램의 적용은 주민들이 모이기 쉬운 시기나 또는 민물고기 생식의 기회가 증가하는 시기를 선택하여 마을, 강, 호수 주변의 지역을 중심으로 한 지역단위 또는 부녀회, 마을 건강원, 새마을 지도자, 청년회 등의 주민 조직단위의 소규모 형태로 실시하였다. 연구에 참여한 대상자 1인에게는 최소 4회의 교육이 이루어졌다.

#### 4. 윤리적 고려

연구의 원활한 수행을 위해 먼저, 연구에 참여한 9개 보건진료소장의 협조를 얻어 보건진료소별 해당 관할 지역의 주민들에게 본 연구에 대한 공지를 실시하였고, 공지된 연구의 내용을 충분히 이해하고 연구참여를 희망하는 자 중에서 대상자를 선정하였다. 선정된 연구대상자에게는 헬싱키 선언에 의거하여 연구의 목적, 유익성과 문제점, 철회 가능성, 철회로 인한 불이익이 없음을 자세히 알리고, 개인 정보의 비밀보장에 대해 충분히 설명하였다. 연구에 대한 설명을 이해하고 연구참여에 동의한 대상자에게는 서면으로 동의서를 받은 후 설문조사와 채변검사를 실시하였다.

#### 5. 자료수집

자료수집은 전라도 지역의 영산강 유역에서 5Km 이내에 거주하는 주민 384명을 대상으로 이루어졌다. 자료수집 대상 지역을 강 유역에서 5 Km 이내로 제한을 한 이유는 Kim (2009)이 실시한 섬진강변의 간흡충 관련 유병률 조사 연구에서 5 Km 이상 떨어진 내륙 지역의 간흡충 감염률이 강유역에 비하여 현저히 낮다는 연구결과를 기초로 하였다. 연구를 위한 본격적인 설문조사가 이루어지기 전에 먼저 연구대상 지역이 아닌 다른 지역의 보건진료소장 5인의 도움을 받아 2008년 11월 15일부터 11월 19일까지 예비조사를 실시한 후 2008년 11월 20일부터 2009년 6월 16일까지 본 조사가 이루어졌고, 간흡충 감염 예방교육 프로그램은 2008년 12월 16일부터 2009년 6월 16일까지 적용되었다. 설문조사는 간흡충 감염 예방교육 프로그램이 적용되기 전 1회의 사전 조사와 간흡충 감염 예방교육이 종료된 6개월 이후 1회의 사후 조사가 실시되었다. 대변은 2008년 12월 16일부터 2009년 1월 20일까지 채변하여 한국질병관리본부로 직접 발송한 후 검사가 이루어졌다.

#### 6. 자료분석

자료의 분석은 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 구하였으며, 일반적 특성에 따른 지식변화 정도는 ANOVA를 실시하였고 Tukey's test를 이용하여 사후 분석하였다. 간흡충에 대한 지식 총점의 교육 전후 평균 비교는 Paired t-test를 실시하였으며, 간흡충 지식문항별 정답률은 실수와 백분율로 구하였다. 민물고기 생식 태도 및 의도의 교육 전후비교는  $\chi^2$  test, Fisher exact test를 이용하여 산출하였다.

### 연구결과

#### 1. 대상자의 간흡충 감염률 및 관련실태

연구대상자의 성비는 남자 51.3%, 여자 48.7%이었다. 연령은 60대가 37.0%로 가장 많았고, 직업은 농업 89.8%, 비농업 10.2%로 대상자의 대부분이 농업에 종사하고 있었으며, 대상자의 93.5%가 10년 이상 해당 지역에 거주한 것으로 나타났다. 대상자의 흡연양상은 '피운 적 없다' 65.9%, '현재 피우고 있다' 17.4%, '끊었다' 16.7%가 응답하였다. 음주양상은 '안 마신다'가 38.0%로 가장 많았고, '1주일에 4회 이상' 17.2%, '1주일에 2-3회' 17.2%, '1개월에 1회 이하' 16.9%, '1개월에 2~4회' 10.7%의 순으로 나타났다. 전체 대상자 중 간흡충의 직접적인 원인인 '민물고기를 생식한 경험이 있다'고 응답한 대상자는 87.8%로 매우 높게 나타났다. 간흡충 감염검사를 실시한 결과 '현재 간흡충 감염률'은 5.7%이었다. 간흡충과 관련된 대상자들의 과거경험은 '과거 간흡충 검사를 받아본 적이 있다'가 35.9%였으며, 검사 경험자 중 검사결과가 '양성'이었다고 응답한 대상자가 7.6%이었다. 그리고 과거 간흡충 치료약을 복용한 경험이 있는 대상자는 13.8%였다(Table 1).

#### 2. 지식수준의 변화

연구대상자의 특성에 따른 지식점수 변화는 평균 5.28점이 상승( $t=-22.914, p<.001$ )하였으며(Table 2), 성별, 연령, 거주기간, 흡연여부, 과거 간흡충 검사 경험, 검사결과, 치료약 복용여부에 따라 유의한 차이가 있었다(Table 3). 각 변수별로 살펴보면, 성별에서 남자보다는 여자가( $t=-3.178, p=.002$ ), 연령에서 70세 이상의 연령대에서 점수



**Table 1.** Clonorchis Sinensis Infection Rates & Related Characteristics of Objects (N=384)

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Male	197 (51.3)
	Female	187 (48.7)
Age (year)	≤ 49	50 (13.0)
	≥ 50~ < 60	110 (28.6)
	≥ 60~ < 70	142 (37.0)
	≥ 70	82 (21.4)
Occupation	Agriculture	345 (89.8)
	Non-agriculture	39 (10.2)
Residence period (year)	< 10	25 (6.5)
	≥ 10	359 (93.5)
Smoking	Never Smoked	253 (65.9)
	Smoking	67 (17.4)
	Quitted	64 (16.7)
Drinking	≥ 4 times/week	66 (17.2)
	2~3 times/week	66 (17.2)
	2~4 times/month	41 (10.7)
	≤ 1 time/month	65 (16.9)
	Not drinking	146 (38.0)
Eating raw fresh-water fish	Eating	337 (87.8)
	Not eating	47 (12.2)
Current test result	Negative	356 (92.7)
	Positive	22 (5.7)
	Not conducted	6 (1.6)
Previous test experience	No	246 (64.1)
	Yes	138 (35.9)
Previous test result	Negative	58 (15.0)
	Positive	29 (7.6)
	Don't know	46 (12.0)
	No response	251 (65.4)
Previous experience of taking Clonorchis sinensis medicine	Yes	53 (13.8)
	No	331 (86.2)

변화가 가장 컸고 통계적으로도 유의하였다( $t=15.887, p<.001$ ). 거주기간에서는 10년 미만 거주한 대상자보다는 10년 이상 거주한 대상자가( $t=-2.913, p=.004$ ), 흡연여부에 따라서는 흡연을 한 적이 없는 대상자가( $t=8.754, p<.001$ ) 지식점수의 변화가 크고 통계적으로도 유의하였다. 과거 간흡충 검사의 경험이 있었던 대상자보다는 경험이 없었던 대상자가( $t=4.846, p<.001$ ), 간흡충 감염 치료약을 복용한 적이 있었던 대상자보다는 없었던 대상자( $t=3.447,$

$p=.001$ )에서 지식점수의 변화가 크고 통계적으로도 유의하였다(Table 3).

간흡충 감염예방 지식을 묻는 문항의 정답률이 50% 미만인 문항은 교육 전에는 ‘간흡충은 민물고기를 손질할 때 아가미와 비늘을 걷어내면 걸리지 않는다’, ‘간흡충은 겨울보다 여름에 더 잘 걸린다’, ‘간흡충은 오염된 계곡의 물만 마셔도 걸릴 수 있다’, ‘간흡충은 젓갈이나 건어물로도 감염될 수 있다’의 4문항이 있었으나, 교육 후에는 17문항 모두 정답률이 70%가 넘었다(Table 4).

### 3. 민물고기 생식 태도 및 의도

간흡충 감염예방을 위한 민물고기 생식 태도를 알아보기 위하여 ‘가족이나 이웃이 생식을 권할 때 어떻게 대처할 것인가’라는 질문에, 교육 전에는 50.5%가 ‘거의 거절하지 못하거나 거절하지 않는다’라고 응답하였으나, 교육 후에는 72.9%가 ‘언제나 거절한다’라고 응답하였고 통계적으로도 유의하였다( $\chi^2=19.683, p=.020$ ). 그리고 ‘가족이나 이웃이 생식을 할 때 어떻게 반응할 것인가’라는 질문에 교육 전에는 48.8%가 ‘관여하지 않는다’고 응답하였으나, 교육 후에는 93.4%가 ‘먹지 못하게 한다’라고 응답하였고 통계적으로도 유의하게 나타났다( $\chi^2=8.429, p=.004$ ). 향후 민물고기 생식 의도를 묻는 문항에 대해서 ‘계속 민물고기 생식을 하겠다’는 응답자가 교육 전 24.0%에서 교육 후에는 0.5%로 감소하였으며, 민물고기 생식을 하지 않은지 6개월 넘었다고 응답한 비율이 교육 전 60.2%에서 교육 후 82.3%로 증가하였으며 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $\chi^2=47.947, p<.001$ ) (Table 5).

## 논 의

간흡충증은 우리나라에서 가장 유병률이 높은 기생충 감염증으로 다른 기생충 감염과 달리 계속 증가하고 있으며(KCDC, 2009), 특히 강 유역에 거주하는 주민들의 경우 민물고기를 생식하는 습관으로 인해 간흡충 감염률이 전국 평균 2.9%에 비해 5대강 유역은 11.3%로 높은 것으로 보고 되어(June et al., 2009), 간흡충 감염의 예방과 관리가 시급한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 간흡충 감염률이 높은 5대 강 유역의 하나인 영산강에서 5Km 이내에 거주하는 주민들을 대상으로 간흡충 감염예방교육 프로그램을 적용하여 그 효과를 보고자 실시하였다.

**Table 2.** Comparison of Knowledge Level before and after Prevention Education of Participants

(N=384)

Variable	Before prevention education	After prevention education	Paired t	p
	M±SD	M±SD		
Knowledge level	9.75±5.12	15.03±2.43	-22.914	<.001

**Table 3.** Difference in Knowledge Level before and after Prevention Education according to Characteristics of Participants (N=384)

Characteristics	Categories	n	M±SD <sup>†</sup>	t or F	p
Gender	Male	197	4.57±4.13	-3.178	.002
	Female	187	6.02±4.78		
Age (year) <sup>‡</sup>	≤ 49 <sup>a</sup>	50	4.24±3.56	15.887	<.001 a, b, c < d
	≥ 50~< 60 <sup>b</sup>	110	4.17±3.94		
	≥ 60~< 70 <sup>c</sup>	142	4.87±4.34		
	≥ 70 <sup>d</sup>	82	8.11±4.93		
Occupation	Agriculture	345	5.25±4.49	-.379	.705
	Non-agriculture	39	5.54±4.77		
Residence period (year)	< 10	25	2.76±2.98	-2.913	.004
	≥ 10	359	5.45±4.55		
Smoking <sup>‡</sup>	Never Smoked <sup>a</sup>	253	5.89±4.74	8.754	<.001 a > c
	Smoking <sup>b</sup>	67	4.82±4.06		
	Quitted <sup>c</sup>	64	3.36±3.39		
Drinking	More than 4 times/week	66	4.79±4.29	.837	.502
	2~3 times/week	66	4.68±4.64		
	2~4 times/month	41	5.63±4.43		
	Less than 1 time/month	65	5.85±4.27		
	Not drinking	146	5.42±4.69		
Eating raw fresh-water fish	Eating	337	5.16±4.33	-1.343	.180
	Not eating	47	6.11±5.65		
Current test result	Negative	356	5.29±4.55	.170	.843
	Positive	22	4.86±4.17		
	Not conducted	6	6.00±4.47		
Previous test experience	Yes	138	3.81±4.23	4.912	<.001
	No	246	6.10±4.47		
Previous test result*	Negative <sup>a</sup>	58	2.91±2.85	13.892	<.001 (a, b < c, d)
	Positive <sup>b</sup>	29	2.41±2.51		
	Don't know <sup>c</sup>	46	5.74±5.70		
	No response <sup>d</sup>	251	6.36±4.65		
Experience of taking <i>Clonorchis sinensis</i> medicine	Yes	53	3.26±3.27	3.552	<.001
	No	331	5.60±4.61		
Total			5.28±4.51		

<sup>†</sup> Change in knowledge level before and after prevention education; <sup>‡</sup> Tukey's test.

**Table 4.** Comparison of Correct Answer Ratio by Questions

(N=384)

Items	CAR before PE	CAR after PE
	n (%)	n (%)
<i>Clonorchis sinensis</i> is parasite	275 (71.6)	351 (91.4)
One can be infected by <i>Clonorchis sinensis</i> when eating raw fresh-water fish	291 (75.8)	379 (98.7)
One may not be infected by <i>Clonorchis sinensis</i> when eating cooked raw-fish	269 (70.1)	354 (92.2)
One may not be infected by <i>Clonorchis sinensis</i> when removing gills and scales of the raw fish	156 (41.4)	338 (88.0)
<i>Clonorchis sinensis</i> is easier to be caught in summer than winter.	97 (25.3)	330 (85.9)
<i>Clonorchis sinensis</i> are found in natural fresh-water fish such as carp, prussian carp, bagridae, serranidae and cyprinidae	260 (67.7)	358 (93.2)
<i>Clonorchis sinensis</i> may be infected through hands of those who touched raw fresh-water fish	196 (51.0)	350 (91.1)
It can be infected through knife, chopping board, plate and dish towel used for handling the fish	224 (58.3)	360 (93.8)
<i>Clonorchis sinensis</i> can be infected by drinking infected water	134 (34.9)	262 (68.2)
<i>Clonorchis sinensis</i> can be infected through salted fish or dried fish	143 (37.2)	338 (88.0)
<i>Clonorchis sinensis</i> diagnosis can be made through feces test	259 (67.4)	379 (98.7)
When not treated well, <i>Clonorchis sinensis</i> can lead to complication such as liver enlargement, biliary tract infection, liver cirrhosis, liver cancer or biliary tract cancer	237 (61.7)	373 (97.1)
<i>Clonorchis sinensis</i> medicine can be bought at drug store without prescription	213 (55.5)	285 (74.2)
<i>Clonorchis sinensis</i> can be treated with regular anthelmintic	227 (59.1)	304 (79.2)
<i>Clonorchis sinensis</i> can be treated by taking medicine as prescribed by doctor	304 (79.2)	316 (82.3)
<i>Clonorchis sinensis</i> may never be infected after once fully recovered, even if eating raw fresh-water fish	244 (63.5)	351 (91.4)
<i>Clonorchis sinensis</i> can be prevented by taking medicine before eating fresh water fish	211 (54.9)	342 (89.1)

CAR=correct answer rate; PE=prevention education.

본 연구에서 간흡충 감염률은 5.7%로 5대강 유역 평균 감염률인 11.3% (June et al., 2009) 보다는 낮고, 질병관리 본부가 주관한 4대강 유역의 장내 기생충 역학조사(Cho et al., 2008)의 영산강 유역 간흡충 감염률 5.5%와는 매우 유사한 수준이지만 전국 평균 2.9% (June et al., 2009) 보다는 여전히 높았다. 특히, 영산강 지역 내에서도 도시 지역의 감염률이 0.4%인 반면, 농촌 지역의 감염률은 20.1~37.7%로 높은 것으로 보고되어(Sohn, 1985), 농촌의 강변 지역에 대한 간흡충 감염 예방 및 관리가 필요함을 알 수 있

다. 또한 연구대상자의 34.1%에서 흡연경험이 있고, 62.0%가 음주를 하고 있으며, 87.8%가 민물고기 생식의 경험이 있는 것으로 조사되었는데, 이는 간흡충 감염자들의 역학적 특성이 민물고기 생식 습관을 지닌 고빈도의 음주 및 흡연을 하는 자에게 많이 나타난다(June et al., 2009; Kim, Jang, & Tae, 2006; Kim & Yun, 2004; Lee, 2008)는 보고와 일치하여 본 연구대상 지역은 간흡충 감염에 노출 가능성이 높을 것으로 예측되며, 간흡충 감염 예방 및 관리가 필요함을 알 수 있다.

**Table 5.** Change in Attitude and Intention to Eat Raw Fresh-water Fish

(N=384)

Characteristics	Categories	Before education	After education	$\chi^2$	P
		n (%)	n (%)		
When family or neighbor suggests eating raw food	Always reject	95 (24.7)	280 (72.9)	19.683	.020
	Mostly reject	95 (24.7)	77 (20.1)		
	Rarely reject	132 (34.4)	21 (5.5)		
	Never reject	62 (16.1)	6 (1.6)		
When family or neighbor does eating raw food	Actively suggest	34 (9.0)	1 (0.3)	8.429	.004 <sup>†</sup>
	Do not interfere	185 (48.8)	24 (6.3)		
	Stop them from eating	160 (42.2)	354 (93.4)		
Willingness to eat raw fresh-water fish	Continue to eat	92 (24.0)	2 (0.5)	47.947	< .001 <sup>†</sup>
	To eat by cooking in 6 months	21 (5.5)	30 (7.8)		
	To eat by cooking in 1 month	26 (6.8)	23 (6.0)		
	Have not eaten for less than 6 months	14 (3.6)	13 (3.4)		
	Have not eaten for more than 6 months	231 (60.2)	316 (82.3)		

<sup>†</sup>Fisher exact test.

간흡충 감염 예방에 대한 지식수준은 간흡충 감염 예방 교육 프로그램 시행하기 전 측정된 결과 17점 만점에 9.75점으로 나타났으며, 동일한 도구를 이용하여 간흡충 감염 예방 지식정도를 측정된 5대강 유역 주민 2,693명 대상의 평균 지식점수인 9.63점(June et al., 2009)과 금강 지역 간흡충 감염자들의 간흡충 감염 예방교육 전 지식점수인 7.48점(Yang & Park, 2009) 보다 높은 것으로 나타나 다른 지역에 비해 지식수준이 높은 것을 알 수 있다. 또한 간흡충 감염 예방교육 프로그램 시행 후에는 지식수준이 15.05점으로 5.28점이 상승하여 통계적으로도 유의한 차이가 있었다. 이는 Yang과 Park (2009)의 연구에서도 간흡충 감염자의 지식수준이 간흡충 감염 예방교육 프로그램 시행 후 5.61점 증가한 결과와 유사하며, 간흡충 감염 관련 보건교육이 대상자의 지식 향상에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 그러나 간흡충 감염실태와 관련하여 살펴보면, 본 연구 대상자의 간흡충 감염 검사 경험률이 35.9%인데 비해 간흡충 치료약 복용경험이 13.5%로 낮은 것으로 나타났는데, 이는 5대강 유역에 거주하는 지역주민을 대상으로 한 연구에서도 간흡충 감염 검사 경험률이 37.2%인데 반해 간흡충 치료약 복용경험이 16.4% (June et al., 2009) 낮게 나타난 결과와 유사하여 대상자들의 간흡충 감염을 위한 예방 및 관리행위 실천도가 낮은 것을 알 수 있다. 일반적으로 사람의 행동이 바뀌고 유지되기 위해서는 일정 기간이 소요되므로 추후 연구에서는 지식수준의 증가가 간흡충 감염률을 낮추는데 기여하고 어느 정도 지속성을 유지할 수 있는지를 파악하기 위해 지속적인 추적 및 관찰이 이루어

져야 할 것이다. 일반적 특성에 따른 지식의 변화 정도는 남자보다는 여자가, 70대 미만보다는 70대 이상에서, 흡연의 경험이 있었던 자보다는 전혀 없었던 자에게서, 과거 간흡충 검사 경험이 없고, 검사 결과를 몰랐던 자, 그리고 간흡충 치료약을 복용한 경험이 없었던 자에게서 유의하게 높은 것으로 나타났는데, 이는 이들이 간흡충에 대한 인지가 부족하고 간흡충과 관련된 정보를 접한 경험이 부족했던 대상자들이 새로운 지식에 대해 더 큰 반응을 보인 것으로 이러한 반응이 추후에는 간흡충 감염관리 행위로 이어질 수 있도록 지역사회 차원에서 관리가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구에서 간흡충 감염 양성자와 음성자의 지식수준은 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 섬진강 유역, 낙동강 유역의 간흡충 감염 실태 및 관련 요인에 관한 연구결과(Kim et al., 2009; Song et al., 2009)에서도 간흡충 감염 양성자와 음성자 간의 간흡충 관련 지식점수에 차이가 없는 것과 일치하는 것으로 간흡충 감염 예방 및 관리 교육은 간흡충 감염 양성자 또는 음성자를 구별하여 이루어질 것이 아니라 민물고기 생식이 토착화 되어 있는 지역사회 주민 전체를 대상으로 이루어져야 할 것이다. 간흡충 감염예방 지식수준을 알아보기 위한 문항별 정답률을 보면, 교육 전에는 ‘민물고기 손질시 아가미와 비늘을 걷어내면 걸리지 않는다.’, ‘여름에 더 잘 걸린다.’, ‘오염된 계곡의 물만 마셔도 걸릴 수 있다’, ‘젓갈이나 건어물로도 감염될 수 있다.’의 4문항의 정답률이 50.00%에도 미치지 못하였으나, 교육 후에는 17문항 모두 70%가 넘는 정답률을 보여



교육을 통한 중재가 지식수준의 향상에 영향을 주고 있음이 확인되었다.

간흡충 감염 예방교육에 따른 민물고기 생식에 대한 태도와 의도 변화는 교육 전과 교육 후에 가족이나 이웃이 생식을 권할 때 ‘거의 거절하지 못하거나 ‘거절하지 않는다’ 50.5%에서 ‘언제나 거절한다’ 72.9%로 변하였고, 가족이나 이웃이 생식을 할 때, ‘관여하지 않는다’ 48.8%에서 ‘떡지 못하게 한다’ 93.4%로 변하였으며, 민물고기 생식에 대한 향후 의도가 ‘계속 민물고기 생식을 하겠다’ 24.0%에서 0.5%로 크게 감소하여 본 연구에 적용된 간흡충 감염 예방교육 프로그램이 대상자의 민물고기 생식 태도와 의도에 크게 영향을 미친 것을 알 수 있다. 따라서 대상자들의 간흡충 감염 예방을 위한 태도와 의도를 계속 유지시키기 위해서는 대상자들을 위한 보다 구체적인 행동계획을 수립하고, 지속적인 모니터와 사례관리 등을 통한 사회적 지지가 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 간흡충 감염 양성자와 음성자를 구분하여 교육의 효과와 행태의 변화를 살펴볼 수 없었던 제한점이 있지만 선행연구들에서 간흡충 감염 양성자들이 음성자들에 비해 민물고기 생식을 통한 간흡충의 감염률이 높다는 것에 대한 우려로 감염 위험행위를 수정하려는 긍정적 태도를 보이는 것으로 보고되므로(Park, 2006; Song et al., 2009), 간흡충 감염 양성자는 치료 및 재감염 방지 측면에서, 음성자는 초기 감염을 예방하는 측면에서 민물고기 생식자들에 대한 각별한 관심이 필요할 것으로 보인다.

이상의 연구결과를 종합하여 볼 때, 대상자들이 간흡충 감염을 위한 예방적 태도와 의지를 가지기 위해서는 간흡충 감염여부와 관련 없이 간흡충 감염 예방 및 관리에 대한 지속적인 교육이 이루어져야 할 것이다. 또한 민물고기 생식에 대한 접근도를 낮출 수 있는 식습관 개선 프로그램 개발과 더불어 농촌 지역의 경우 천렵문화와 관련된 생식습관 개선을 위한 시도가 동시에 이루어져야 할 것이다. 또한 간흡충증의 진단과 약물치료는 집중적으로 꾸준히 실시되어야 하며, 양성자의 경우 재감염을 방지할 수 있는 사례관리 등의 관리방안이 강구되어야 할 것이다.

## 결론

본 연구는 현재 우리나라 장내 기생충 중 가장 높은 감염률을 보이고 있는 간흡충 감염의 고위험 지역의 하나인 영산강 지역주민을 대상으로 실시하였다. 우선 간흡충 감염

여부와 관련실태를 파악하고, 이들에게 간흡충 감염 예방교육 프로그램을 개발·적용하여 그 효과를 파악하고자 시도되었다. 연구결과 많은 주민들이 아직도 간흡충의 직접적인 원인인 민물고기를 생식하고 있으며, 이들 중에는 과거에 간흡충 감염 및 치료경험이 있는 사람들이 포함되어 있어 중복감염 및 재감염자들이 여전히 존재하는 것으로 나타나 이에 대한 대책이 시급한 것으로 나타났다. 그리고 본 연구에서 실시하였던 간흡충 감염 예방교육 프로그램은 지식, 태도 및 의도 등에서 긍정적인 효과를 가져 온 것으로 나타났다. 그러나 이러한 교육효과는 과거 간흡충에 감염되었거나 간흡충 치료제를 복용한 경험이 있는 집단에서 그렇지 않은 집단에 비해 미비한 것으로 나타나 이들 집단을 변화시키기 위한 계몽 및 교육 프로그램의 개발과 적용이 지속적으로 필요함을 시사해주고 있다. 본 연구결과를 토대로 지식의 변화가 간흡충 감염예방을 위한 태도와 의지 변화가 궁극적으로 간흡충 감염률 감소에 어떻게 기여하였는지에 대한 지속효과 연구와 아울러 간흡충 예방교육에 대해 괄목할 만한 변화를 보이지 않는 대상자들에 대해서는 집단교육보다는 상담을 포함한 체계적인 개별교육을 시도해 볼 것을 제안한다.

## REFERENCES

- Cho, S. H., Lee, K. Y., Lee, B. C., Cho, P. Y., Cheun, H. I., Hong, S. T., et al. (2008). Prevalence of clonorchiasis in southern endemic areas of Korea in 2006. *Korean Journal of Parasitology*, 46(3), 133-137.
- Choi, S. K., & Park, Y. H. (1986). A clinical review on biliary Clonorchiasis. *Korean Journal of Gastroenterology*, 18, 503-510.
- Hwang, C. W., Lim, B. W., Ryu, U., Kim, J. H., Park, H. Y., Park, K. I., et al. (2005). A case of clonorchiasis presenting as common hepatic duct mass. *Journal of Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy*, 31, 268-272.
- Ju, Y. H., Oh, J. K., Kong, H. J., Sohn, W. M., Kim, J. I., Jung, K. Y., et al. (2005). Epidemiologic study of clonorchis sinensis infestation in a rural area of Kyounghnam-do, South Korea. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 38(4), 425-430.
- June, K. J., So, A. Y., Kim, C. M., Kim, S. Y., Song, Y. L., Jung, H. Y., et al. (2009). *Survey and control program development of clonorchiasis for high risk population at 5 major river in Korea*. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- Kim, J. H. (2009). *Prevalence of clonorchiasis and its related*

- factors among the inhabitants in Soonchang-gun, Korea. Unpublished doctoral dissertation, Wonkwang University, Iksan.
- Kim, K. H., Jang, B. I., & Tae, N. K. (2006). Clinical features of Clonorchiasis. *Yeungnam University Journal of Medicine*, 23(2), 171-181.
- Kim, S. Y., Kim, C. M., Choi, H. K., Kim, Y. L., Park, Y. A., Heo, S., et al. (2009). Prevalence of clonorchiasis and related factors for inhabitants near the Sumjin river. *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing*, 4(2), 79-86.
- Kim, S. I., & Yun, W. S. (2004). Control of human clonorchiasis at Gokseong-gun and Sunchang-gun near the Sumjin river in Korea. *Korean Journal of Agricultural Medicine*, 29(1), 163-175.
- Kim, H. G., June, K. J., Kim, S. Y., Park, M. S., & Kim, C. M. (2010). Clonorchis sinensis infection experience in residents living in riverside areas. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 21(1), 110-117.
- Kong, E. S., Park, H. K., Yang, K. H., Oh, M. S., Lee, W. Y., Lee, J. R., et al. (2007). *Integrated health education*. Seoul: Hunminsa.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2009). *Recent prevalence of clonorchiasis in some regions of Korea*. Retrieved March 25, 2010, from [http://www.cdc.go.kr/kcdchome/jsp/home/information/had/INFOHAD0001Detail.jsp?menuid=100053&appid=kcdchome&content=/contents/information/had/b/9059\\_view.html](http://www.cdc.go.kr/kcdchome/jsp/home/information/had/INFOHAD0001Detail.jsp?menuid=100053&appid=kcdchome&content=/contents/information/had/b/9059_view.html)
- Lee, G. S. (2008). *Prevalence of clonorchiasis and related factors among the inhabitants in Okcheon-gun, Korea*. Unpublished doctoral dissertation, Chungnam National University, Daejeon.
- Lee, H. K. (1995). Evaluation of sonography and skin test in diagnosis of clonorchiasis at the Hyonsan-gang(river) area. *The Korean Journal of Parasitology*, 33(2), 117-123.
- Lee, G. S., Cho, I. S., Lee, Y. H., Noh, H. J., Shin, D. W., Lee, S. G., et al. (2002). Epidemiological study of clonorchiasis and metagonimiasis along the Geum-gang (river) in Okcheon-gun (county) Korea. *The Korean Journal of Parasitology*, 40, 9-16.
- Lim, M. K., Ju, Y. H., Franceschi, S., Oh, J. K., Kong, H. J., Hwang, S. S., et al. (2006). Clonorchis sinensis infection and increasing risk of cholangiocarcinoma in the republic of Korea. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 75, 93-96.
- Lee, D. H., Kim, J. H., Han, B. H., Lee, S. O., Shin, H. R., & Jung, I. C. (2001). Geographical variation of liver cancer mortality in Korea. *Cancer Research and Treatment*, 33(5), 420-426.
- Park, D. S. (2007). Current status of clonorchis sinensis infestation and its related factors among the residence of rural communities. *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing*, 2(1), 33-42.
- Park, M. D. (2006). *A study on the effects of clonorchis sinensis control intervention at a Sumjin riverside area (1999~2004)*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Rim, H. J. (2005). Clonorchiasis: An update. *Journal of Helminthology*, 79, 269-281.
- Sohn, H. K. (1985). *Study on the spatial analysis of clonorchis infection in Korea*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Song, I. W. (2007). *An epidemiological study on clonorchial infection of the inhabitants living in some regions adjacent to Daecheongho (lake)*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Song, Y. Y., Park, K. S., Kwon, Y. S., Kim, N. H., So, Y. S., Lee, M. S., et al. (2009). Knowledge and prevalence status of Clonorchiasis for Inhabitants in the Nakdong riverside area. *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing*, 4(2), 87-93.
- The Korean Statistical Society (2005). *Prevalence of intestinal parasitic infection in Korea-The 7th report statistical analysis research*. Retrieved March 25, 2010, from [http://www.nanet.go.kr/03\\_dlib/01\\_datasearch/datasearch.jsp](http://www.nanet.go.kr/03_dlib/01_datasearch/datasearch.jsp)
- Yang, K. M., & Park, D. S. (2009). Effects of educational program for clonorchis sinensis infection among rural communities in Korea. *Nursing Science*, 21(2), 12-21.