*J. Fd Hyg. Safety 12(4), 300 - 303(1997)*

# 경인천 상류지역의 왜우렁(*Parafossarulus manchouricus*)분포 및 간흡충 유미유충 감염 실태 조사

전계식†

*용인대학교 자연과학대학 환경보건학과*

# Distribution of Freshwater Mollusk and Chinese Liver Fluke Cercariae from *Parafossarulus manchouricus* Around the Upper Area of Kyungan Stream

**Kae-Shik Chun†**

*Department of Environmental Health, College of Natural Science, Yongin University, Yongin 449-714, Korea*

**ABSTRACT** — The present study was carried out to know the distribution of freshwater mollusk on the chinese liver fluke in the middle of August, 1997 at the upper area of Kyungan stream located in Yongin Kun, Kyungki province. The snails were collected from the shallow and irrigation route in a rural area located along the upper area of Kyungan stream. The snails collected by hand were brought to the laboratory and cercariae naturally shed from the snails, *Parafossarulus manchouricus* were examined. *Parafossarulus manchouricus* is medically important intermediate host of the transmission of digenetic trematoda to human. Each snail was placed in aerated tap water for the detection of cercariae and examined for expelled cercariae. Infection rate of the cercariae of *Clonorchis sinensis* was 3 (1.5%) among 195 individuals collected in the habitat. The identification of the cercaria of *Clonorchis sinensis* was performed as described by Komiya and Tajimi.[1]

**Key words** □ *Parafossarulus manchouricus*, cercariae, *Clonorchis sinensis*, infection rate

간흡충(chinese liver fluke)은 1874년 Mc Connel[2]이 인도 캘커타에서 한 중국인 담관으로부터 발견 보고한 이래로 1915년 Matsumoto[3]는 우리나라에 있어서 351명의 9~24세 남학생의 분변에서 18.6%의 간흡충란 양성률을 처음으로 보고 하였다. 간흡충증은 우리나라에 있어서 중요한 흡충류의 일종으로서 그 유행지역이 전국 주요 하천을 중심으로 널리 분포되어 있어 가장 중요한 유행병의 하나로 알려져 왔다.[4-6] 최근에는 이 등[7]이 경상남도 산청군 지역 주민을 대상으로 한 역학적 조사에서 837명의 주민 중 37.6%의 높은 간흡충 충란 양성율을 보고 하였다. 간흡충의 제1중간숙주는 외국의 경우 *Bulinus, Semisulcospira, Alocinma, Melanoides*속 등이 기록되어 왔으나 우리나라에서는 오직 왜우렁(*Parafossarulus manchouricus*) 하나만이 알려져 있을 뿐이며, 그 서식범위는 현재로서는 내륙의 폐수오염지역과 제주도를 제외한 북한강의 인제 이남의 전지역에 이르며 보다 북쪽으로 연장될 가능성이 있다. 小林[8]은 1910년 경남 김해, 충남 논산 및 전남 함평에서 왜우렁(*Parafossarulus manchouricus*)을 채집하고 유미유충을 발견함으로서 간흡충증의 유행지임을 밝혔고 최[9]는 경북 성주지역에 있어서 왜우렁을 발견하여 보고 하였다.

간흡충증에 의한 인체감염은 주로 피낭유충에 감염된 민물고기의 생식과 민물고기의 불충분한 조리상태에서의 섭식에 기인하며 이들의 취급시 오염된 손, 칼, 도마, 행주 및 그릇 등에 의하기도 한다. 때로는 물속에서 폐사한 민물고기로부터 유리되는 피낭유충이 감염의 원인이 되기도 한다.

우리나라에 있어서 공중보건학상 중요성이 인정되는 흡충류의 하나인 간흡충(*Clonorchis sinensis*)유충의 감염양상에 관한 연구는 단편적으로 보고된 바 있으나[10,11] 한강지류인 경안천 일대에 서식하고 있는 담수패류에 있어서 간흡충 유충감염에 관한 보고는 아직 없다. 이에 저자는 경안천 상류 지역에 있어서 간흡충 제1중간숙주인 왜우렁의 분포사항을 명확히 규명하기 위하여 간흡충의 역학조사의 일환

† Author to whom correspondence should be addressed.

으로 시행하였다. 또한 채집한 왜우렁에 대해서는 간흡충 세르카리아의 기생상황을 조사하였기에 그 성적을 보고하는 바이다.

## 재료 및 방법

경기도 용인군에 소재하고 있는 한강 지류인 경안천 상류지역 주변을 중심으로 하여 1997년 8월 중순에 수로에서 맨손으로 또는 뜰채를 이용하여 간흡충의 제1중간 숙주인 왜우렁을 채집하였다(Fig. 1). 조사 지소는 물이 비교적 맑고 수심이 얕아 채집이 비교적 용이 하였다. 채집된 패류는 채집직후 채집 종인 왜우렁과 개체 수를 확인한 다음 실험실로 운반하였다. 산소공급기, 여과기 및 형광등이 설치되었으며 수심이 약 2 cm이고 서식처로 부터 가져온 흙을 그 일부가 수면 밖으로 노출되도록 경사지게 깔고 수초를 심은 초자수조에 패류를 넣었다. 실험실로 운반한 패류로부터

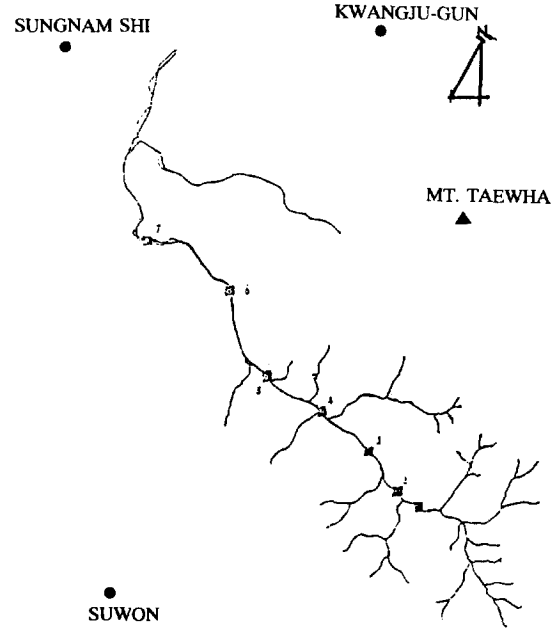


**Fig. 1. The geographical distribution of the first intermediate host of *C. sinensis*, *Parafossarulus manchouricus* at the upper of Kyungan stream, Kyunggi-do.**
Abbreviations; 1 : Hoi-Ri, Yongin Up
2 : Ho-Ri(Yejik), Yongin Up
3 : Unhak-Ri, Yongin Up
4 : Unhak-Ri(Waeyoedum), Yongin Up
5 : Hoil-Ri, Yongin Up
6 : Unhak-Ri(Samsamui), Yongin Up
7 : Mapeong-Ri, Yongin Up

유출되는 간흡충의 세르카리아를 조사하기 위하여 채취한 왜우렁 195개체를 사용하였다. 물을 1/3 정도 높이가 되도록 담은 샤레에 10개체씩 넣고 유리판을 덮은 후 실온하에 12시간 방치한 후 해부현미경으로 유출된 세르카리아를 조사하였다. 동정이 어려운 세르카리아인 경우에는 확실히 하기 위하여 0.001% neutral red 나 Semichon's acetocarmine으로 염색하여 경검하였다.

## 결과 및 고찰

우리나라에 있어서 간흡충증은 전국 주요 하천 지역을 중심으로 광범위하게 분포되어 있어 공중보건학상 중요한 문제로 대두되어 왔다. 간흡충 감염의 유행 지역으로는 경북의 낙동강 유역, 금호강 유역, 낙동강 하류, 김해 평야, 금강, 만경강, 영산강, 동진강, 한강 유역 등이 조사 보고 되었다[9,12-14]. 일반적으로 소형 하천에 있어서의 물환경은 하천 주위의 물리화학적 또는 생물학적 영향을 받으므로서 자연상태 그대로를 유지하기는 매우 어렵다. 더욱 근년에 이르러 무질서한 자연의 이용과 개발로 자연 생태계의 파괴를 초래하는 등 전국적으로 급격히 증가하는 경향을 나타내고 있다. 본조사는 간흡충 역학의 일환으로 한강 상류 지류인 경기도 용인군 소재 경안천을 대상으로 하여 간흡충 제1중간숙주인 왜우렁의 분포 상황과 왜우렁에서 유출되는 세르카리아 유출수 검출을 시행하였다.

한국에는 간흡충, 폐흡충, 요꼬가와 흡충이 대표적인 패류 매개성 기생충이다. 특히 간흡충의 패류 숙주인 왜우렁은 간흡충증의 예방 관리적인 측면에서 중요한 연구대상이 되고 있다. 금번 조사에서 왜우렁의 서식이 확인된 곳은 한강 지류인 경안천 상류 지역으로서 7개소 중 6개소 였다(Fig. 1, Table 1). 일반적으로 간흡충의 제1중간숙주는 수초가 무성하고 바닥에 진흙이 깔려있는 물의 속도가 느린 수

**Table 1. The numbers of the first intermediate host of chinese liver fluke, *Parafossarulus manchouricus* around the upper of Kyungan stream**

| Districts (Station) | Numbers | Status of distribution |
|---|---|---|
| 1 | 25 | + |
| 2 | 27 | + |
| 3 | 36 | ++ |
| 4 | 24 | + |
| 5 | 34 | ++ |
| 6 | 0 | - |
| 7 | 49 | +++ |
| Total | 195 | |

* + : 1-29, ++ : 30-39, +++ : above 40, - : negative

로나 웅덩이에 서식하고 있다. 경안천 상류 지역은 수심이 깊은 제6지소를 제외하고 다른 6개 지소는 물이 비교적 맑고 수심이 얕아 왜우렁의 적합한 서식처라고 사려된다. 왜우렁은 간흡충 이외에 양서류 등을 종숙주로 하는 동물 기생성 흡충류의 중간숙주 역할도 하고 있지만, 간흡충증의 지역적인 분포는 제1중간숙주인 왜우렁으로서 알려진 *Parafossarulus manchouricus*의 분포와 밀접한 관련이 있으며 한국에서는 *Parafossarulus manchouricus*가 간흡충증의 유일한 제1중간숙주로 알려져 왔다.[15] 왜우렁에 기생하는 인체 기생 흡충류의 유충수 보다 어류 및 양서류 등에 기생하는 흡충류 유충수가 많으리라고 사려된다.

서식처로부터 채집해 온 왜우렁 195개체 중 3개체에서 간흡충 세르카리아 유출이 확인되어 1.5%의 자연감염을 보였다(Table 2). 자연감염된 왜우렁의 개체 수는 적었으나 유출되는 세르카리아의 수가 제2중간숙주인 담수어에 충분히 전파될 수 있을 만큼 많은 것임에 틀림없다. 1986년 임[16]은 한국에 있어서 간흡충 유행지의 제1중간숙주에 대한 조사에서 0.08~3.1% 세르카리아 감염율을 보여 주어 본 조사의 성적과 유사하였다. 한편 기생충 박멸협회[17]는 한강 상류에서 많은 수의 왜우렁을 채집할 수 있었으나 간흡충 세르카리아의 감염율은 낮아 전체적으로 1,343개체 중 1.26%라고 하여 본조사의 1.5% 보다도 낮은 감염율을 보여 주었다. 본조사 보다도 낮은 이유는 상류로 갈수록 용존 산소량이 높아 세르카리아의 감염율이 낮은 것으로 미루어 볼 때 당연하다고 생각된다. 간흡충 제1중간숙주인 왜우렁에서의 세르카리아는 경안천에서 3지소에서만 발견되었고 3지소에서 채집한 36개체 중 자연유출법에 의한 간흡충 세르카리아 감염패는 3개체이었다. 세르카리아 유출패는 자연 유출법으로 1.5%이나 감염후 발육 도중인 왜우렁까지 확인할 수 있는 파각법(crushing method)에 의하면 더 높은 감염율을 나타내었을 것이다.

**Table 2. Incidences of infection with trematode cercariae of *Clonorchis sinensis* by the snail**

| Snail | No. of examined | No. of snail infected (%) |
|---|---|---|
| *Parafossarulus manchouricus* | 195 | 3(1.5) |

경안천 유역에서는 하천 수질 관리의 방안과 환경 악화의 대책의 일환으로 1992년 9월부터 1994년 9월까지 만 2년간 하천 휴식년제를 실시한 바 있다. 근년에 환경위생의 중시와 더불어 공장 배수 등에 의한 하수 및 관개 용수의 수질이 점차 개선되고 있는 결과로 인하여 패류가 증가되고 있다고 생각된다.


## 국문요약

경기도 용인군 일대의 한강 지류인 경안천 상류 지역에 있어서 간흡충 감염의 역학적 조사의 일환으로 1997년 8월 중순 간흡충 제1중간숙주인 왜우렁(*Parafossarulus manchouricus*)을 조사 하였다. 왜우렁의 분포, 감염패 및 세르카리아 유출수의 검출은 자연 유출법에 의거, 시행하였다. 서식지로 부터 채집해 온 왜우렁 195개체 중 간흡충 세르카리아의 유출패는 3개체(1.5%)의 자연 감염패가 검출되었으며, 조사 지소 중에서 제3지소에서 채집한 36개체 중에서만 3개체가 유출되었다. 이상의 결과로 자연 감염된 왜우렁의 유출 세르카리아의 개체수는 적었으나 간흡충의 제2중간숙주인 담수어에 충분히 전파될 수 있으리라고 생각된다.


## 참고문헌


1. Komiya, Y. and Tajimi, T.: Study on *Clonorchis sinensis* in the district of Shanghai. 5. The cercaria and metacercaria of *Clonorchis sinensis* with special reference to their excretory system. *J. Shanghai Sci. Inst.*, **4**(5), 91-106 (1940).
2. Mcconnel, J.F.P.: Remarks on the anatomical and parasitological relations of a new species of liver fluke. *Lancet*, **2**, 271-274 (1875).
3. 松本繁正: 조선인에 있어서 소화기 기생충의 개항. 好生館 醫師 研究會雜誌, **22**(1), 13-16 (1915).
4. 임한종, 주경환, 엄기선, 박수배 : 경상남도 밀양군 삼랑진읍에 있어서의 간흡충 감염 실태조사. 한국농촌의학회지, **7**, 80-89 (1982).
5. 배경훈, 안영겸, 소진탁: 남강유역 간흡충 감염의 역학적 조사연구. 기생충학잡지, **21**(2), 167-186 (1983).
6. Kim, D.C.: Ecological studies of *Clonorchis sinensis*. Endemicity and propagation of clonorchiasis in high and low endemic areas in *Korea. Yonsei Rep Trop Med.*, **5**, 3-

14 (1974).
7. 이종수, 이원자, 김동수, 인태숙, 김완수, 김승곤: 경상남도 산청군 주민의 간흡충 감염 상황 변화. 기생충학잡지, **31**(3), 207-213 (1993).
8. 小林晴治朗 간장 디스토마의 연구. 세균학잡지, **185**, 1-2 (1910).
9. Choi, W.C.: Prevalence of *Clonorchis sinensis* in vicinity of Seongju, Kyungpook province, *Korea. Korean J. Parasitol.,* **16**(2), 140-147 (1978).
10. Choi, D.W., Ahn, D.H., Choi, C.H., Kim, S.S.: *Clonorchis sinensis* in Kyungpook province, Korea. 3. Changing pattern of *Clonorchis sinensis* infection among inhabitants. *Korean J. Parasit.,* **14**(2), 117-122 (1976).
11. 조해창, 정평림, 이근태 : 경상남도 남강유역의 의용패류 분포 및 흡충류 유충 감염실태 조사. 기생충학잡지, **21**(2), 193-204 (1983).
12. Kim, S.H., Yun, S.W., Kim, T.Y.: Prevalence of clonorchiasis among inhabitants along Mangyong river and Dongjin river. *Rural Health,* **1**, 51-55 (1952).
13. Kim, D.C., Lee, O.Y., Sung, W.Y.: Helminthes infection among people of Korea. 1. Investigations in Kimhae-Gun (country), *Kyungsang Namdo. Ann. Report of N.I.H. Korea,* **5**, 152-155 (1968).
14. Soh, C.T., Min, D.Y., Lee, J.H.: Corelationship on intermediate host and human host of *Clonorchis sinensis* along Mangyong river, *Korea. Yonsei Rept. Trop. Med.,* **6**(1), 14-22 (1975).
15. Rim, H.J.: Clonorchiasis in Korea. *Korean J. Parasit.,* **28**, 63-78 (1990).
16. Rim, H.J.: The current pathobiology and chemotherapy of clonorchiasis. *Korean J. Parasit.,* **24**, Monographic series 3, 144 (1986).
17. 기생충박멸협회: 한국 간흡충증 실태조사. 서울, pp. 1-80 (1978).