

□ 연구단보 □

낙동강 하류산 참붕어의 *Metorchis orientalis* 피낭유충 감염상

인제대학교 의과대학 기생충학교실

손 운 목

요 약 : 1990년 1월에 낙동강 하류의 선암천에서 채집한 참붕어에서 *Metorchis orientalis*의 피낭유충 감염상을 조사하였다. 조사한 참붕어 60마리에서 총 3,885개(평균 65개)의 피낭유충이 검출되었으며, 어체 크기별로는 80~90 mm 군에서 어체당 평균 143개, 70~79 mm 군에서는 평균 54개, 60~69 mm 군에서는 평균 23개, 50~59 mm 군에서는 평균 40개의 피낭유충이 검출되었다. 피낭유충은 타원형 또는 원형에 가까운 타원형이었으며(평균 175.3×155.4 μm), 두꺼운 낭벽(평균 13.1 μm)을 가지고 있었다. 이 연구 결과 낙동강 하류의 선암천에서 참붕어를 제 2 중간숙주로 하여 *M. orientalis*의 생활사가 잘 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

Key words: *Metorchis orientalis*, metacercariae, infection status, *Pseudorasbora parva*, Sunam stream, Nakdong River

*Metorchis orientalis*는 Family Opisthorchidae에 속하는 흡충으로 주로 조류나 포유류의 담관 및 담낭에 기생한다(Yamaguti, 1958). 이 흡충은 일본에서 Tanabe (1919)에 의해 신종으로 보고된 후 중국, 대만 및 우리나라 등에서도 발견되어 기록된 바 있다(Tanabe, 1921; Morishita, 1929; Hasegawa, 1935; Hsu and Chow, 1938; 전, 1962). *M. orientalis*의 제 2 중간숙주로는 수종의 담수어가 알려져 있으며, 그들 중 특히 참붕어(*Pseudorasbora parva*)는 감염율이 높고 어체당 감염량이 많은 중요한 숙주로 알려져 있다(Hasegawa, 1935; Hsu and Chow, 1938; 전, 1962; 이, 1968; Hwang and Choi, 1980; 이 등, 1983 & 1984; 주, 1984). 이 연구는 지금까지 이 흡충의 유행도에 대하여 연구된 바 없는 낙동강 하류의 선암천산 참붕어에서 이 흡충의 피낭유충 감염상을 알아보려고 하였으며, 간흡충 피낭유충과의 형태학적 차이를 명확히 하고자 피낭유충의 형태학적 특징을 재기술하였다.

1990년 1월에 낙동강 하류의 선암천(부산시 북구 소재)에서 채집한 참붕어를 실험실로 운반한 후 크기(body length)를 측정된 다음 크기별(80~90 mm, 70~79 mm, 60~69 mm 및 50~59 mm) 15마리씩 인공 소화액(pepsin-HCl solution)으로 소화시켰다. 소화된 내용물을 채(1 mm×1 mm mesh)로 거른 다음 상층액이 맑아질 때까지 0.85% 생리식염수로 갈아 주었으며, 어느 정도 상층액이 맑아졌을 때 입체해부현미경 하에서 피낭유충을 분리 수집하였다.

조사한 참붕어 60마리에서 총 3,885개(어체당 평균 65개)의 피낭유충이 검출되었으며, 어체 크기별로는 80~90 mm 군에서 어체당 평균 143개, 70~79 mm

Table 1. Infection status of *Metorchis orientalis* metacercariae in *P. parva* from the Sunam stream

Size of fish (cm)	No. of fish examined	Total (mean) No. of Mc* detected	
		<i>M. orientalis</i>	<i>C. sinensis</i>
8.0~9.0	15	2,140(143)	1,529(102)
7.0~7.9	15	802 (54)	651 (43)
6.0~6.9	15	340 (23)	524 (35)
5.0~5.9	15	603 (40)	433 (29)
Total	60	3,885 (65)	3,137 (52)

* Metacercariae

군에서는 평균 54개, 60~69 mm 군에서는 평균 23개, 50~59 mm 군에서는 평균 40개의 피낭유충이 검출되었다(Table 1). 피낭유충은 타원형 또는 원형에 가까운 타원형으로 간흡충의 피낭유충에 비해 크기가 컸으며, 훨씬 두꺼운 낭벽(cyst wall)을 가지고 있었다. 복흡반은 총체 전방 약 2/3 지점에 위치하였으며, 복흡반 뒤에는 검은 색의 과립으로 구성된 배설낭이 위치하고 있었다(Figs. 1 & 2). 피낭유충의 장경은 평균 175.3 μm이었고, 단경은 평균 155.4 μm이었으며 낭벽(cyst wall)의 두께는 평균 13.1 μm이었다. 탈낭 유충은 체장이 평균 422 μm이었고, 체폭은 평균 93 μm이었으며 다른 기관들의 측정치는 Table 2에 나타난 바와 같다.

흡충류의 분포는 중간숙주의 분포와 밀접한 관계가 있다. *M. orientalis*의 경우, 제 2 중간숙주로 수종의

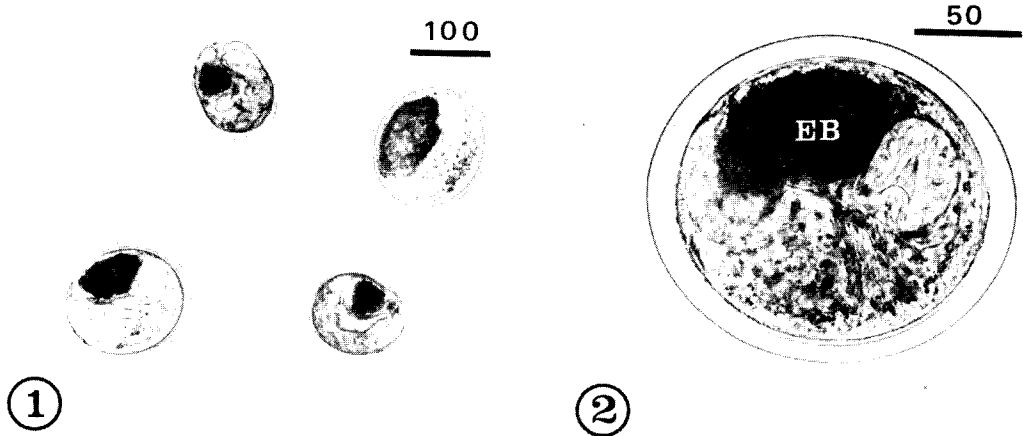


Fig. 1. Metacercariae of *Metorchis orientalis* (large-sized) and *Clonorchis sinensis*(smaller).
Fig. 2. Metacercaria of *M. orientalis*, showing the thick cyst wall, two suckers and excretory bladder(EB).
 * Bar unit is micrometer.

Table 2. Measurements of *M. orientalis* metacercariae from *P. parva*

Organs	Length×Width (mean) in μm
Cyst*	156.2~187.5×138.2~170.0 (175.3×155.4)
Cyst wall	5.1~18.8(13.1)
Excysted metacercariae**	
Body	380~510×80~110 (422×93)
Oral sucker	50~65×50~72.5 (57×58)
Pharynx	15~22.5×15~22.5 (20×18.3)
Esophagus	12.5~32.5(20.0)
Ventral sucker	52.5~75×55~70 (59.5×60.8)

* 50 metacercariae and
 ** 10 worms were measured.

담수어가 보고되어 있는데 간흡충과 마찬가지로 숙주의 종류가 매우 다양하다. 우리나라에서는 전(1962)이 참붕어, 붕어(*Carassius carassius*) 및 백조어(*Culter brevicauda*) 등을 이 휴충의 제 2 중간숙주로 보고한 이래, 이(1968)가 돌고기(*Pungtungia herzi*), 모래무지(*Pseudogobio esocinus*), 물개(*Gnathopogon coreanus*) 등을, Hwang and Choi(1980)는 갈납자루(*Acheilognathus limbata*)와 납지리(*Paracheilognathus rhombea*)를, 이 등(1983)은 가시납지리(*Acanthorhodeus gracilis*), 줄납자루(*Acheilognathus yamatsutae*), 왜물개(*Aphyocypris chinensis*), 기름종개(*Cobotis taenia*), 쉬리(*Coreoleuciscus splendidus*), 치리(*Cultricolus*

eigenmanni), 긴물개(*Gnathopogon majimae*), 돌마자(*Microphysogobio yaluensis*) 등을, 주 등(1983)은 버들치(*Moroco oxycephalus*), 은어(*Plecoglossus altivelis*) 등을, 주(1984)는 피라미(*Zacco platypus*) 및 갈겨니(*Zacco temmickii*) 등을, 이 등(1984)은 버들매치(*Abbottina springei*), 납자루(*Acheilognathus intermedia*), 미꾸리(*Misgurnus anguillicaudatus*), 흰줄납줄개(*Rhodeus ocellatus*), 참마자(*Hemibarbus longirostris*), 동사리(*Mogurnda obscura*), 및 동자개(*Pelteobagrus fulvidraco*) 등을 새로운 숙주로 보고하였다.

제 2 중간숙주에 있어서 피낭유충의 감염률 및 감염량은 숙주의 종류 및 채집한 장소와 시기에 따라서 차이가 생기므로 절대적으로 비교될 수는 없지만 우리나라에서 참붕어가 *M. orientalis*의 제 2 중간숙주로서 가장 높은 감염률 및 감염량을 나타내고 있다. 전(1962)은 김해 지방산 참붕어에서 28%의 감염률을, 이(1968)는 금호강산 참붕어에서 5.4%의 감염률과 어육 g당 1.3개의 감염량을, Hwang and Choi(1980)도 금호강산 것에서 20%의 감염률과 어육 g당 0.4개의 감염량을, 이 등(1983)은 만경강산 것에서 23%의 감염률과 어육 g당 15.3개의 감염량을, 주(1984)는 형산강산 것에서 3.2%의 감염률과 어육 g당 0.03개의 감염량을, 이 등(1984)은 동진강산 참붕어에서 18.1%의 감염률과 어육 g당 0.77개의 감염량을 보고하였다. 이 연구에서는 어체당 평균 65개의 감염량을 나타내었고, 어체 크기별로는 80~90 mm 군에서 어체당 평균 143개가 검출되어 전체 평균치의 2배 이상의 감염량을 나타내었으나 나머지 군에서는 평균치 이하의 감염량을 나타내었기 때문에 어체 크기에 따른 감염량의 증가 현상은 인정되지 않았다. 그러나 근래에 와서 간흡충을 비롯하여 과거에 우리 나라에 많았던 휴충류 중간숙주의

유충 감염률 및 감염량이 많이 감소된 점을 감안하면, 선암천에 서식하는 참붕어의 *M. orientalis* 피낭유충 감염량은 많은 편이다. 따라서 낙동강 하류의 한 지류인 선암천에서 참붕어를 제 2 중간 숙주로 하여 *M. orientalis*의 생활사가 잘 영위되고 있음을 알 수 있다.

참 고 문 헌

- 전세규(1962) 낙동강 어류를 중간숙주로 하는 흡충류의 연구. 수산대학잡지, 4(1 & 2):21-38.
- Hasegawa, T. (1935) Über die enzystierten Zerkarien in *Pseudorasbora parva*. *Okayama Igakkai Zasshi*, 46(6):1397-1434 (in Japanese).
- Hsu, H.F. and Chow, C.Y. (1938) Studies on helminths of fowls I. On the second intermediate hosts of *Metorchis orientalis* and *M. taiwanensis*, liver flukes of ducks. *Chinese Med. J.*, Suppl. (2):433-440.
- Hwang, J.T. and Choi, D.W. (1980) Changing pattern of infestation with larval trematodes from fresh water fish in River Kumho, Kyungpook Province, Korea. *Kyungpook J. Med.*, 21(2):460-475.
- 주중윤(1984) 형산강 유역 담수어와 반합수어에 있어서 흡충류 피낭유충 기생상. 기생충학잡지, 22(1):78-84.
- 주중윤·박무길·최동익(1983) 대동천 담수어와 반합수어에서의 흡충류 피낭유충의 기생상. 기생충학잡지, 21(1):6-10.
- 이종택(1968) 경북 금호강산 담수어를 중간숙주로 하는 흡충류에 관한 연구. 기생충학잡지, 6(3):77-99.
- 이재구·이호일·백병걸·김평길(1983) 만경강 유역 수계의 담수어에 기생하는 흡충류 피낭유충 조사. 기생충학잡지, 21(2):187-192.
- 이재구·임문호·백병걸·이호일(1984) 동진강 유역 담수어에 기생하는 흡충류 피낭유충 조사. 기생충학잡지, 22(2):190-202.
- Morishita, K. (1929) Some avian trematodes from Japan, especially from Formosa; with a reference list of all known Japanese species. *Annot. Zool. Jap.*, 12:143-170.
- Tanabe, H. (1921) Ein neuer *Metorchis* aus der Gallenblase der Hausente. *Acta Scholae Medicinalis Universitatis Imperialis in Kioto*, 3:734-742.
- Yamaguti, S. (1958) Systema Helminthum Vol. I. The digenetic trematodes of vertebrates. Interscience Publishers, New York.

=Abstract=

Infection status of *Pseudorasbora parva* collected from the Sunam stream with metacercariae of *Metorchis orientalis*

Woon-Mok Sohn

Department of Parasitology, College of Medicine, Inje University,
Pusan 614-735, Korea

This study revealed the infection status of *P. parva* with the metacercariae of *M. orientalis* in the Sunam stream of the Nakdong River, a well-known focus of *Clonorchis sinensis*. A total of 60 *P. parva* were divided into 4 groups by the size (80~90, 70~79, 60~69 and 50~59 mm) and were digested by pepsin-HCl solution in a 36°C incubator. The metacercariae of *M. orientalis* were collected and counted under a stereomicroscope. A total of 3,885 metacercariae were found, and average number/fish in each group were 143, 54, 23 and 40. They were 175.3×155.4 μm in average size and had thick cyst wall(13.1 μm in average).

By the results, it is proved that the life cycle of *M. orientalis* is actively maintained in the Sunam stream of the Nakdong River.

[Korean J. Parasit, 29(3):311-313, September, 1991]