

어름치(*Hemibarbus mylodon*)에서 *Clinostomum complanatum* 감염증

김지형 · 김경연* · 오탈업* · 장환** · 조성준** · 데니스 고메즈*** · 카시아노 허모피아 · 박세창¹

서울대학교 수의과대학 수생동물질병학연구소

*서울 오션 아쿠아리움

**국립수위과학검역원 수생동물질병연구소

***서울대학교 수의과대학 인수공통질병연구소

(계재승인: 2008년 5월 22일)

Infection of *Clinostomum complanatum* in Korean Barbel (*Hemibarbus mylodon*)

Ji-Hyung Kim, Kyong-Yeon Kim*, Tae-Youp Oh*, Hwan Jang**, Seong-Joon Joh**,
Dennis K Gomez***, Casiano H. Choresca Jr. and Se-Chang Park¹

Laboratory of Aquatic Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

* Seoul Ocean Aquarium Co., LTD., Seoul 153-090, Korea

**Laboratory of Aquatic Animal Diseases, National Veterinary Research and Quarantine Service, Anyang 460-856, Korea

***KRF Zoonotic Disease Priority Research Institute, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

Abstract : The metacercariae species have often been isolated from fresh water fish in Korea. In this study, we reported *Clinostomum complanatum*, a species of metacercariae isolated from gill and muscle of Korean barbel (*Hemibarbus mylodon*), a natural monument fresh water fish in Korea, by morphological observation. The excysted metacercariae, tongue-shaped and progenetic, were 3.11-4.62 mm in length and 0.90-1.43 mm in width. Fresh water fishes are known as the second intermediate hosts of *C. complanatum*. This is the first isolation report from Korean barbel.

Key words : *Clinostomum complanatum*, Korean barbel, *Hemibarbus mylodon*.

서 론

Clinostomum complanatum (Rudolphi, 1814)은 인수공통 감염을 야기하는 이생목(二生目) 흡충(吸蟲)류로서 야생에서 어류를 주식으로 하는 조류를 최종 숙주로 하여 인후나 식도에 주로 기생한다(18). *C. complanatum*의 1차 중간숙주는 *Lymnaeidae* 과의 수생 달팽이류로 폴란드(9), 타이완(15), 일본(2)과 한국(4)에서 보고되었으며, 2차 중간 숙주로는 한국의 담수 어류 12종을 포함하여(5) 다수의 담수어류가 보고되었다(2,3,19). *C. complanatum*은 익히지 않은 상태의 어류를 식품으로 소비하는 아시아 지역에서 인체에 기생하여 인두염을 야기하는 인수공통 기생충으로 보고되어 있으며(12,17), 한국에서도 Chung 등(6)에 의해 그 감염이 최초로 보고되었다.

천연기념물 제259호로 지정되어 있는 어름치(Korean barbel, *Hemibarbus mylodon*)는 잉어목, 잉어과 중 모래무지아과 누치속(*Hemibarbus*) 어류로 전 세계적으로 총 12종

의 누치속 어류가 중국, 일본, 한국, 러시아 등 동아시아에 분포하고 있다. 이 중 한국에는 누치(*H. labeo*), 참마자(*H. longrostris*)와 어름치(*H. mylodon*)의 3종이 서해와 남해를 흐르는 하천을 중심으로 분포한다. 어름치의 종명은 1984년 Kim의 형태학적 분류에 따라 *Gonoproktoptreus mylodon*에서 *H. mylodon*으로 분류되어 누치 속으로 편입되었다(13). 어름치는 중대형 어종으로 남획되기 쉽고, 환경 변화에 매우 민감하여 서식 개체수가 전국적으로 감소하고 있으며, 금강 어름치는 1982년 이후 단 한 마리도 서식을 확인한 보고가 없어 이미 멸종된 것으로 추정하고 있다.

현재 국내에서는 어름치 종 보존을 위한 다양한 연구가 진행되고 있으며, 다양한 전시회를 통하여 일반인에게 종 보존을 위한 교육을 실시하고 있다. 본 연구는 서울 소재 수족관에서 전시용으로 사육 중 폐사한 한국산 어름치 2미에서의 *C. complanatum* 피낭유충 감염 증례를 보고하고자 한다.

증 례

2007년 5월 서울 소재 수족관에서 전시용으로 사육 중이던

¹Corresponding author.
E-mail : parksec@snu.ac.kr

어름치(체장 19.1 cm, 체중 125.3 g, 사육 수온 15°C) 성어 2마가 특이한 외관적 이상이 없는 상태(Fig 1)로 활동저조, 식욕부진 및 쇠약 등의 증상으로 폐사하였다.

체표, 안구와 주변부의 출혈은 발생하지 않았으며, 지느러미의 탈락이나 융해도 발견되지 않았다. 폐사 후 어체에 대한 부검을 실시하였으며, 신장과 간 등의 내부 장기와 아가미, 지느러미에서 세균을 Brain heart infusion agar (DIFCO, USA)에 접종하여 25°C에서 24 h 동안 배양하여 분리를 시도하였다. 배양 결과 단일 colony를 형성하는 세균은 발견되지 않았으며, 이를 통하여 세균성 질병에 의한 폐사는 아님을 확인할 수 있었다.

아가미 부분에서 빈혈과 더불어 다수의 황색 피낭유충을 발견할 수 있었으며, 새강 주변의 근육에서 총 25개의 피낭유충이 발견되었다(Fig 2). 부검 시 어체 내부의 특별한 장기의 이상은 발견되지 않았으며 복강과 장의 미세한 출혈이 발견되었다. 개복 시 절개하였던 측선 부근의 근육에서 5개의 황색 피낭유충이 추가로 관찰되었다. 각각의 부위에서 기생충을 채취하여 광학현미경으로 형태를 관찰하여 동정하였고, 조사한 결과를 통하여 폐사어의 환부에서 분리된 기생충은 *C. complanatum* (Fig 3) 피낭유충임을 확인할 수 있었다. 남은 피낭유충들은 10% 포르말린에 넣어서 보관하였다.

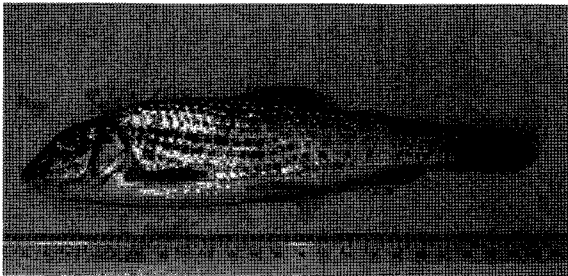


Fig 1. A Korean barbel (*Hemibarbus mylodon*) infected by *Clinostomum complanatum*.



Fig 2. *Clinostomum complanatum* attached to the Korean barbel's (*Hemibarbus mylodon*) mouth muscle and gill. Arrow indicates parasite attachment.

고찰

Clinostomum 속 흡충류는 형태학적인 분류가 아직 완전히 밝혀지지 않았으며, 현재까지 40종 이상이 보고 되어있다(6). 그러나 Ukoli (16)의 보고에 따르면 아시아와 아프리카, 미주 지역에서 분리된 44종의 *Clinostomum* 중 19종은 *C. complanatum*의 이명으로 밝혀졌다. 또한 Chung 등(5)의 연구에 따르면 *C. complanatum*의 한국종이 12종의 토종 담수 어류에서 분리되었다.

어름치에서 분리된 피낭유충은 *C. complanatum*의 3.11-4.62 mm (length), 0.90-1.43 mm(width)의 피낭유충과 유사한 tongue-shaped으로, Kagei 등(10), Aohagi와 Shibahara (1), Kagei 등(11)과 Chung 등(5)에서 보고된 것과 일치하는 경향을 보였으나, Aohagi와 Shibahara(1)가 보고하였던 피낭유충의 체표를 덮고 있는 minute single spine의 존재는 광학 현미경으로 관찰할 수 없었다.

Dzikowski 등(7)에 의하면 형태학적으로 매우 유사한 *Clinostomum marginatum* (Rudolphi, 1814)과 *C. complanatum* 은 감염의 발생 지역과 metacercariae가 감염될 수 있는 중간 숙주에 따라 구분될 수 있다고 규정하였다. *C. complanatum* 은 아시아와 유럽, 아프리카 지역에서 분리가 되며, *C. marginatum*의 경우는 미주 지역에서 보고되고 있다. 또한 metacercariae가 감염될 수 있는 중간 숙주는 *C. complanatum* 의 경우 달팽이류인 *R.* (syn. *Lymnaea*) *auricularia*와 cyprinid (잉어)과에 속하는 어종이며(8,14), *C. marginatum* 은 달팽이류인 *Planorbella* (syn. *Helisoma*) spp.를 비롯한 catfish, hybrid striped bass (*Morone saxatilis*, *M. chrysops*)를 비롯한 다양한 어종이다. 따라서 본 증례의 폐사 어인 어름치는 잉어과에 속하는 어종으로, 분리된 기생충은 *C. complanatum*의 피낭유충임을 확인할 수 있었다.

현재까지 *C. complanatum* 피낭유충의 한국 담수어류에

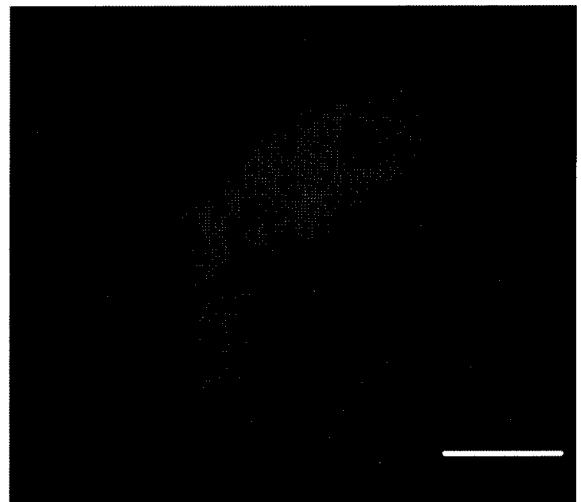


Fig 3. A metacercaria of *Clinostomum complanatum* from infected Korean barbel. Bar = 1 mm.

대한 감염증은 Chung 등(5)의 12종 담수어류가 그 숙주로 보고 되어있으며, 본 증례를 통하여 한국산 토종 담수어류인 어름치 또한 *C. complanatum*의 2차 중간 숙주가 될 수 있다는 것을 확인할 수 있었다. Yellow grub으로 지칭되기도 하는 본 피낭유충은 숙주인 어체의 조직 내로 파고들어 심각한 상처를 입히며, 이러한 상처는 수생 세균에 의한 2차 감염을 통해 숙주를 폐사시키는 주원인으로 작용한다. Kagei 등(11)은 *C. complanatum* 피낭유충에 의해 심각하게 감염된 양식 미꾸라지의 집단 폐사를 보고하기도 하였다.

본 증례에 의한 감염증은 praziquantel의 bath method를 통하여 치료가 가능하며, 1차 중간 숙주인 물달팽이류나 최종 숙주인 어류를 주식으로 하는 야생 조류의 차단을 통하여 예방이 가능하다고 알려져 있다. 천연기념물 제 259호로 지정되어 있는 어름치의 경우 서식 개체수가 전국적으로 감소해 가고 있으므로, *C. complanatum* 피낭유충에 의한 감염의 예방과 치료는 개체 수 보호 차원에서 매우 중요하다고 할 수 있을 것이다.

결 론

본 예는 서울 소재 수족관에서 전시용으로 사육 중이던 어름치 2마리가 *C. complanatum* 피낭유충에 감염되어 폐사한 예로서 부검 시 아가미 부분에서 빈혈과 더불어 다수의 황색 기생충을 발견할 수 있었다. 또한 새강 근육에서 총 25개의 피낭유충이 발견되었으며, 개복 시 절개하였던 측선 부근의 근육에서 5개의 황색 피낭유충이 추가로 관찰되었다.

어름치의 *C. complanatum* 피낭유충 감염에 의한 폐사는 국내에서 아직 보고된 바가 없다. 현재 서식 개체 수 감소로 인한 어름치 종 보존을 위한 다양한 연구가 진행되고 있으며, *C. complanatum* 피낭유충의 감염의 방지를 위한 안정성이나 관리 측면에서의 보완이 필요할 것이다.

감사의 글

본 증례보고는 BK21 수의과학연구인력양성사업단과 학술진흥재단 중점연구소지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (KRF-2006-005-J02093).

참 고 문 헌

1. Aohagi Y, Shibahara T. *Clinostomum complanatum* infection in *Carassius* spp. collected from some ponds and rivers in Tottori and Shimane Prefecture, Japan. *Jpn J Parasitol* 1994; 43(2): 129-135.
2. Aohagi Y, Shibahara T, Kagota K. Experimental infection of some species of freshwater snails with *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomatidae). *Jpn J Parasitol* 1993; 42(6): 493-498.
3. Aohagi Y, Shibahara T, Machida N, Yamaga Y, Kagota K. *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomatidae) in five new fish hosts in Japan. *J Wild Dis* 1992; 28: 467-460.
4. Chung DI, Kong HH, Joo CY. Radix auricularia coreana: Natural snail host of *Clinostomum complanatum* in Korea. *Korean J Parasitol* 1998; 36(1): 1-6.
5. Chung DI, Kong HH, Moon CH. Demonstration of the second intermediate hosts of *Clinostomum complanatum* in Korea. *Korean J Parasitol* 1995; 33(4): 305-312.
6. Chung DI, Moon CH, Kong HH, Choi DW, Lim DK. The first human case of *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomatidae) infection in Korea. *Korean J Parasitol* 1995; 33(3): 219-223.
7. Dzikowski R, Levy MG, Poore MF, Flowers JR, Paperna I. *Clinostomum complanatum* and *Clinostomum marginatum* (Rudolphi, 1819) (Digenea: Clinostomidae) Are Separate Species Based on Differences in Ribosomal DNA. *J Parasitol* 2004; 90(2): 413-414.
8. Finkelman S. Infection of Clinostomatidea in the Sea of Galilee fish. M.Sc. Thesis. Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem, Israel, 1988: 62.
9. Grabda-Kazudska B. *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814) and *Euclinostomum heterostomum* (Rudolphi, 1809) (Trematoda, Clinostomatidae), their occurrence and possibility of acclimatization in artificially heated lakes in Poland. *Acta Parasitol Pol* 1974; 24: 285-293.
10. Kagei N, Yanohara Y, Uchikawa R, Sato S. Natural infection with *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814) in the birds of southern Japan. *Jpn J Parasitol* 1988; 37(4): 254-257.
11. Kagei N, Yanohara Y, Uchikawa R, Sato S. On the yellow grubs, metacercariae of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814), found in the cultured Loach. *Jpn J Parasitol* 1984; 33(1): 59-62.
12. Kifune T, Kousaka M. The second case of human infection with *Clinostomum* (Trematoda: Clinostomatidae) in Saga Prefecture. *Med Bull Fukuoka Univ* 1994; 21: 99-103.
13. Kim IS. The taxonomic study of gudgeons of the subfamily Gobioninae (Cyprinidae) in Korea. *Bull Korean Fish Soc* 1984; 17: 436-448.
14. Lo CF, Huber F, Kou GH, Lo CJ. Studies of *Clinostomum complanatum* (Rud., 1819). *Fish Pathology* 1981; 15: 219-227.
15. Lo CF, Wang CH, Huber F, Kou GH. The study of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814) II. The life cycle of *Clinostomum complanatum*, CAPD Fisheries Series No. 8. Reports on Fish Disease Research 1982; (IV): 26-56.
16. Ukoli FMA. On *Clinostomum tilapiae* n. sp., and *C. phalacrocoracis* Dubois, 1931 from Ghana, and a discussion of the systematics of the genus *Clinostomum* Leidy, 1856. *J Helminthol* 1966; 40: 187-214.
17. Witenberg G. What is the cause of the parasitic laryngopharyngitis in the Near East ("Halzoun")? *Acta Med Orient (Jerusalem)* 1944; 3: 191-192.
18. Yamaguti S. Systema Helminthum. vol I. The digenetic trematodes of vertebrates. Part II. Interscience publisher Inc., New York, 1958: 1575.
19. Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 1. Trematodes of birds, reptiles and mammals. *Jpn J Zool* 1933; 5: 66-71.