

## 송어를 감염원으로한 광절열두조충 인체감염

연세대학교 원주의대 기생충학교실 및 보건과학대학 임상병리학과\*  
인하대학교 의과대학 기생충학교실\*\*

안영겸<sup>†</sup> · 양용석\* · 이규재 · 정평림\*\*

국문초록: 최근 한국에 있어서 광절열두조충 감염예가 가끔 보고되고 있다. 저자들은 1994년 10월 강원도 춘천시 거주 남녀 부부가 함께 담수산 송어회를 먹고 감염된 2예에 대하여 보고하는 바이다. 구충은 하제(下劑)로서 Magnesium sulfate 15gm, 구충제 Praziquantel 15mg/kg를 투여 하였다. 제1예는 인 O O, 43세 남자, 69kg의 건강체였으며, 구충하여 얻은 충체는 길이 6.65m, 폭 8-13mm였다. 제2예는 최 O O, 39세 여자, 56kg으로 소화불량, 복부 불편감을 호소하였고, 구충하여 얻은 충체는 5.50m, 폭 8-13mm이었다. 2예 모두에서 두부는 검출 되지 않았다. 구충하여 얻은 충체의 외관상 형태, 자궁의 선회, 자궁분지(uterine loops)의 수, 생식공의 위치와 절단표본상 음경낭과 저정낭의 형태, 질의 위치, 자궁구의 위치등과 충란을 광학현미경으로 관찰 한 형태, 크기 및 SEM으로 관찰 한 표피의 작은 점각(pits)의 유무, 분포등 형태학적인 특징등으로 *Diphyllbothrium latum*으로 동정하였다. 이번의 인체 감염은 담수산 송어회가 원인이 된 것으로 믿어지는 예이다.

### 서 론

최근 한국에 있어서 해산 또는 반담수산 어류, 특히 연어, 농어 및 송어를 제2중간숙주로 하는 광절열두조충의 감염빈도가 잦은 것은 생활수준의 향상과 어업의 발달로 기호식으로 회를 먹을 기회가 늘어나고 있기 때문일 것이다. 지금까지 대변검사때 충란검출 보고 예는 수십예에 이르나 성충확인 보고로는 김, 이(1982)<sup>1)</sup>까지 6예정도로 희소하게 감염되는 기생충증의 하나였다. 그러나 지금까지 문헌상 31예의 충체확인 감염예가 보고 되는등 증가 추세를 보이고 있다.<sup>2)3)4)5)6)7)</sup>

저자들은 1994년 10월 강원도 춘천시 거주 남녀 부부가 동시에 송어회를 감염원으로 한 2예에 대하여 보고 하는 바이다.

### 감 염 예

제 1 예: 인 , 43세 남자(혈액소견: WBC 4,300/

mm<sup>3</sup>, RBC 484만/mm<sup>3</sup>, Hb 13.8gm/dl, Hct. 44.7%, MCV 92μ<sup>3</sup>, MCHC 30.9%), 춘천시에 거주하는 69kg 체중의 건강체이다. 약 2개월 전 친척들과 같이 외식하며 송어회를 먹은 경력이 있고 며칠전 부터 2-4일 간격으로 10-20cm정도의 편질이 자연 배출되었고 대변검사로 충란을 확인하고 구충한 예이다. 검출 충체의 길이는 6.65m, 폭 8-13mm였고 수태편절 부위의 길이(縱): 폭(幅)은 1: 3-4 정도였다. 두부는 검출할 수 없었다(환자가 직접 수집한 관계로 두부의 완전배출은 미상).

제 2 예: 최 , 39세 여자(혈액소견: WBC 9,600/mm<sup>3</sup>, RBC 392만/mm<sup>3</sup>, Hb 12.4gm/dl, Hct 36.7%, MCV 94μ<sup>3</sup>, MCHC 33.8%), 56kg 체중으로 소화불량, 복부 불편감 등을 호소하였으나 그외 특이한 증세는 없었다. 이는 제1예의 처(妻)이며 생식 경력도 같고 역시 2-4일 정도의 간격으로 편질이 배출 되었다 한다. 그후 격일로 2차에 걸친 대변검사에서 충란은 음성이었으나 구충제 투여는 제1예와 같이 투여 하였다. 검출충체의 길이는 5.50m, 폭 8-13mm였고 역시 두부는 검출할 수 없었다.

\*논문접수 1996년 11월 1일, 수정재접수 1996년 12월 3일.

<sup>†</sup>별책저자요청

## 구 충

구충은 공복시 전 처치로 하제(下劑, Mag-

nesium sulfate 15gm)를 500ml 정도의 물에 녹여 투여 하고 약 1.5시간후 Praziquantel 15mg/kg을 투여 하였다. 투약 18시간 경과 후에야 배출 충체를 수집할 수 있었다.

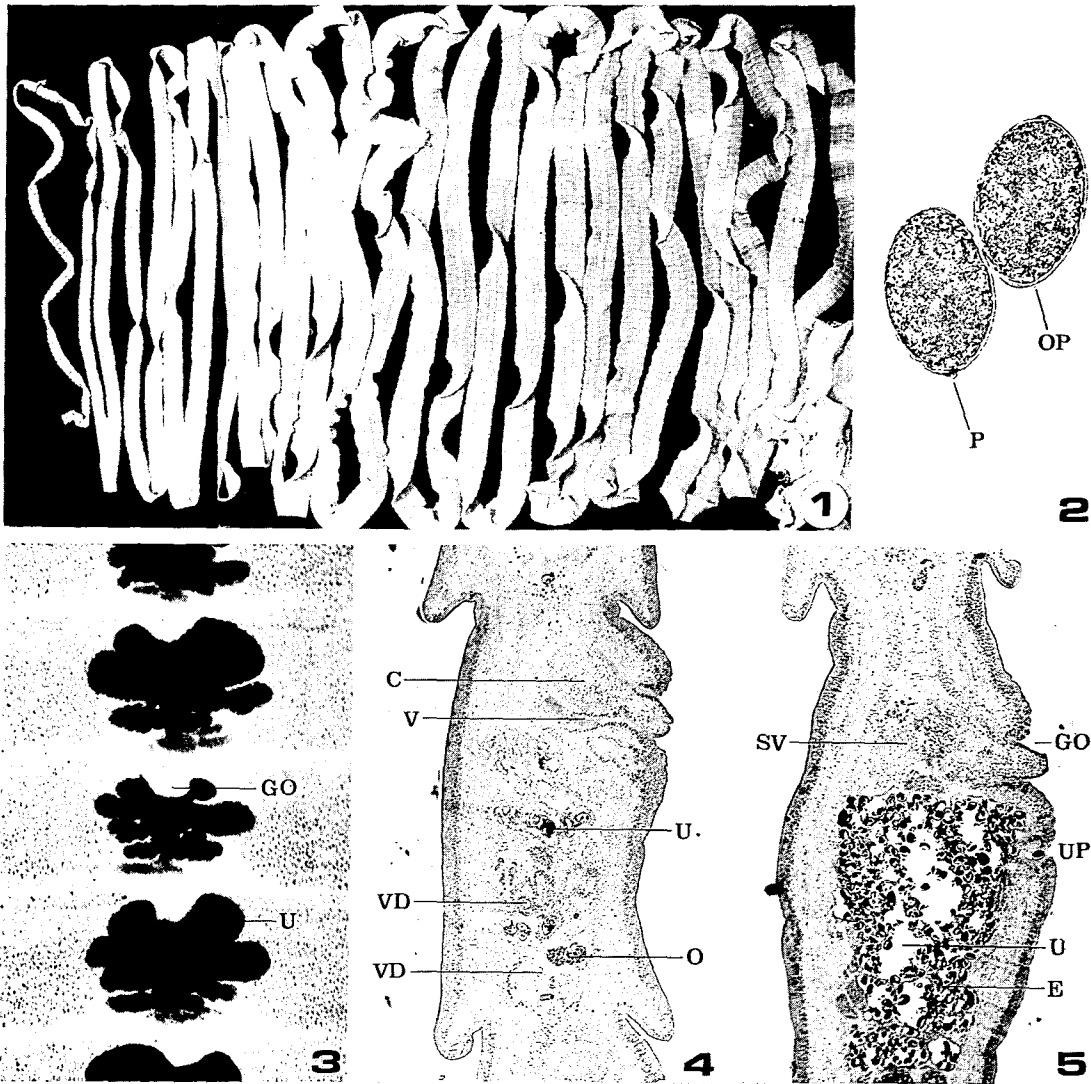


Fig. 1. Complete strobila without scolex of *Diphyllbothrium latum*, recovered from case 1 (length: 6.65 meter).

Fig. 2. Eggs of *D. latum* isolated from the uterus of proglottids discharged from case 1, showing the broadly ovoidal and operculated shapes, and tubercular process on non-operculated end (size: ca.  $62.4 \times 41.5 \mu\text{m}$ ).

Fig. 3. Rosette-shaped uteri in the gravid proglottids stained with semicon's carmine solution.

Fig. 4. Longitudinal section of mature proglottid, showing the vagina incorporated with genital sac and seminal vesicle connected to the cirrus sac.

Fig. 5. Longitudinal section of a gravid proglottid, showing the enlarged uterus, numerous eggs, cirrus, seminal vesicle and uterine pore.

Abbreviation: C, Cirrus; E, Eggs; GO, Genital opening; O, Ovary; Operculum; P, Tubercular process; SV, Seminal vesicle; U, Uterus; UP, Uterine pore; V, Vagina; VD, Vas deferens



Fig. 6. An egg-shell surface of *D. latum* by scanning electron microscopy, showing inconspicuous tiny pits.

### 충체소견 및 동정

편절은 외관상 유백색이고, 폭이 넓은 마디의 연결로 중앙부 상단에 생식공(GO)이 있으며 여기에 음경, 그 밑으로 rosette 상으로 자궁이 상향 선회를 이루고 있다. 수태편절의 외관은 표본상으로 4-5열의 자궁분지(uterine loops)를 볼 수 있고 자궁구가 있는 윗쪽 생식공 밑까지 팽대되어 있다(Fig. 3). 자궁내의 충란은 광학현미경으로 볼때 난개가 있고 평균  $62.4 \times 41.5 \mu\text{m}$  ( $57.8-63.8$ )  $\times$  ( $39.5-43.5$ )의 전형적인 난원형으로 밑부위에  $1.2 \mu\text{m}$  정도의 원만한 융기(隆起, tubercular process)가 있는 것도 있다(Fig. 2). 그리고 충란 외부 표면의 주사현미경(SEM) 관찰로 뚜렷한 점각(點刻, pits) 모양의 구조를 볼 수 없는(Fig. 6) 특징을 보여 주고 있다. 편절의 중앙부를 종(縱)으로 절단 표본을 만들어 보면 성숙편절은 위부터 생식공(GO), 그 안쪽으로 수정낭(SV)이 음경낭 후면에 연결되어 있다. 음경낭 속 밑부분에 질구(V)가 있고 중앙부에 자궁(U)과, 부분적으로 상행하는 수정관(VD)의 절단된 관구(管口)를 볼 수 있다. 하단에는 난소(O)도 관찰되고 낭황선은 체표면의 피하층에 분포된 것을 볼 수 있다(Fig. 4). 더욱 성숙된 수태편절은 자궁구(UP)가 생식공과 분리되어 밑에서 개구되었고 자궁의 윗부분이 팽대된 상태(Fig. 3)를 단면으로 넓게 나타내고 있고 그 속에는 충란(E)이 만개 되어 있다(Fig. 5). 이러한 형태상의 구조들로 광절열두조충과(Diphyllobothriidae)에 속함을 알 수 있고 이미 한국에서도 인체 기생예로 보고된 종, *Diphyllobothrium yonagoense*, *D. nihonkaiense*<sup>22)</sup> 및 충체가 작

은 *D. latum parvum* type 등<sup>13)14)</sup> 과 이웃 일본에서 해양성 열두조충의 인체감염예로 보고된 *D. pacificum* (Nylelin, 1931) Margolis, 1956, *D. hians* (Diesing, 1850) Meggitt, 1924, *D. scoticum* (Rennie et Reid, 1912) Meggitt, 1924, *D. orcini* (Hatsushika et Shirouzu, 1990), *D. cameroni* Rausch, 1969 등<sup>11)16)10)12)18)15)</sup> 과 문헌상 성충체의 특징등을 비교한 소견으로 *D. latum*으로 동정하였다.<sup>20)7)</sup>

### 고 찰

문헌상 구충(驅蟲)하여 성충(일부 편절포함)을 채집하고 보고한 것은 1971-1994년 사이 31예의 *Diphyllobothrium latum* 감염예이다. 그 전에는 대변검사로 충란 검출된 예는 있었으나 종(種)으로는 역시 *D. latum*으로 보고되었다. 이는 *Diphyllobothrium*에 속하는 조충은 충체가 외관상 비슷하고 충란은 종에 따라 약간의 차이는 있으나 대동소이(大同小異)하기 때문에 그냥 광절열두조충 감염으로 취급된 예가 있었을 것이다.

Yamane et al.(1981, 1986)<sup>21)22)</sup>은 일본 Tottori-ken Yonago city(鳥取縣 米子市)에 거주하는 사람으로부터 *D. latum* 과는 형태가 좀 다른 인체감염충체를 관찰하고 특이한 점들을 들어 *Diphyllobothrium yonagoense* Yamane et al., 1981(米子裂頭條蟲)라 신종으로 명명하였다. 특징으로는 hammer 모양의 scolex 전체 편절중에서 때로는 드물게 볼 수 있는 한 편절내에 2조의 생식기관, 외관상 자궁의 분지(uterine loops)는 좌우 평행으로 각 7-8개 정도, 생식공(절단표본) 뒷부분에 연결된 벽이 두터운 수정낭(thick-walled seminal vesicle), 또한 SEM에서 충란의 난각 표면에 수많은 점각(deep pits)등을 특징으로 해산성 열두조충의 인체 감염을 보고 하였다. 그후 *D. latum*만 보고되던 한국에 있어서도 Lee et al.(1988)<sup>13)</sup>이 완도의 해변가 거주자로 부터 구충하여 얻은(1982년) 열두조충이 *D. yonagoense*임을 밝혀 한국 근해에도 분포함을 알았다. 또 임등(1990)<sup>9)</sup>은 바닷가에서 잡은 농어의 생식으로 감염된 자를 구충하여 얻은(1975년) 충체의 형태를 관찰하고 *D. nihonkaiense*라는 종의 존재를 보고하였다. 종전까지 일본 영역에서 어류에 의한 인체감염 광절열두조충은 북유럽 또는 Alaska산 *Diphyllobothrium latum* (Linnaeus, 1758) Lühe, 1910과 일치하는 것으로 믿어 왔으나 충란의 크기, 난각 두께 및 충

란표피의 점각(pits, SEM 관찰상), 생식공의 개구, 자궁분지, 고환의 배열등 약간의 차이를 들어 본래 우리가 알고 있던 *D. latum*과는 다른 종으로, 소위 *Diphyllobothrium nihonkaiense* Yamane et al., 1986(日本海裂頭條蟲)라 새로 개칭한 종이다. Yamane et al.(1986)<sup>22)</sup>의 주장에 의하면 일본 근해에서 잡히는 연어가 감염원이 되는 *Diphyllobothrium*속 조충은 전부 *D. nihonkaiense*에 해당 될 것이라 할 정도이다.<sup>8)</sup>

이번에 검출된 *D. latum*과 Yamane et al.(1986)<sup>22)</sup>이 보고한 *D. nihonkaiense*와의 비교에서 특이하게 다른 점으로 들 수 있는 것은 (괄호안의 *D. nihonkaiense*) 검출 충체의 길이가 6.65m 및 5.50m로 5m 이상되는 긴 촌충이고(1m 미만으로 기록됨) 충란의 크기가 평균길이 62.4 $\mu$ m(55.2 $\mu$ m), 수태편질에 있어 자궁분지의 상단이 생식공 옆 윗쪽으로 뺀어(Fig. 3) 둘러싸고 있는 점(자궁분지 상단이 생식공의 앞쪽 밑까지) 과 자궁분지가 rosette상으로 된 것(양옆으로 뺀은 상태)등으로 *D. latum*으로 구분할 수 있었다.<sup>19)</sup> 우리나라에 있어서 과거에는 *D. latum*외에 해산성 열두조충등의 감염예가 많았을 것으로 믿어지 앞으로는 형태학적인 검토가 더욱 요망되고 있다.

과거 감염자들은 전예(31예)가 생선회를 먹었고 그 중에서 어종을 이야기 할 수 있었던 자들의 호소로 감염원으로 믿어지는 어종은 해양성 반담수 어종으로 농어(29.0%), 연어(16.1%) 송어(12.9%)등을 들 수 있다. 그러나 많을 것으로 믿어졌던 담수성인 송어의 회(膾)생식으로 감염된 예는 이외로 없다. 이번 저자들의 2예 보고로 내륙지방의 담수산 송어를 감염원으로 한 감염예로 볼 수 있는 것이다.

지금까지 종숙주인 사람에서 성충 배출 예는 보고 되고 있으나 제2중간숙주 어종은 감염자의 과거력 호소로 추정할 뿐 증명된 조사 및 실험은 없는 실정이다. 앞으로 더욱 연구되어야 할 과제로 믿어진다.

## 참 고 문 헌

1. 김재진, 이근태(1982): 광절열두조충 인체감염 1례. 기생충학잡지, **20(2)**: 227.
2. 이순형, 서병설, 채종일, 홍성태 등(1983): 광절열두조충 감염 5례. 기생충학잡지, **21(2)**: 150-156.
3. 이상급, 정락승, 백인기, 고일향(1987): 2례의 광절열두조충 감염보고 및 우리나라 증례에 대한 분석. 대한임상병리사회지, **19(1)**: 239-246.
4. 이순형, 채종일, 홍성태, 손운목 등(1989): 광절열두조충 인체감염 7례. 기생충학잡지, **27(3)**: 213-216.
5. 임한중, 이준상, 주경환, 김기홍 등(1990): 우리나라에 있어서의 *Diphyllobothrium nihonkaiense*의 인체감염례의 존재. 대한기생충학회 32회 학술대회초록집: 36p.
6. 주경환, 엄기선, 정명숙, 여환욱 등(1983): 광절열두조충 인체감염 7례. 기생충학잡지, **21(2)**: 307.
7. Eguch S(1973): *Diphyllobothrium latum* (Linnaeus, 1758). *Progress Med Parasitol Japan*, Vol. V: 127-144.
8. Hatsushika R, Okino T, Okazawa T(1955): A case study of human infection with broad tapeworm, *Diphyllobothrium latum*(Linnaeus, 1758) L he, 1910 found in Okayama prefecture, Japan. *Jpn J Parasitol*, **44(4)**: 311-320.
9. Hukumoto S, Yazaki S, Maejima J(1988): The first of human infection with *Diphyllobothrium scoticum*(Rennie et Reid, 1912). *Jpn J Parasitol*, **37(2)**: 84-90.
10. Kamo H, Yamane Y, Kawashima K(1981): The first record of human infection with *Diphyllobothrium cameroni* Rausch, 1969. *Japan J Trop Med Hyg*, **9(3,4)**: 199-205.
11. Kamo H, Maejima J, Yazaki S(1982): Occurrence of human infection with *Diphyllobothrium pacificum*(Nybelin, 1931) Margolis, 1956 in Japan. *Jpn J Parasitol*, **31(3)**: 165-170.
12. Kamo H et al.(1988): The first human case infected with *Diphyllobothrium hians*(Diesing, 1850). *Jpn J Parasitol*, **37(1)**: 29-35.
13. H-1 Lee SH, Chai JY, Hong ST, Sohn WM, Choi DI(1988): A cas of *Diphyllobothrium yanagoensis* infection. *Seoul J Med*, **29(4)**: 391-395.
14. Lee SH, Chai JY, Seo M, Kook J, Huh S, Ryang YS, Ahn YK(1994): Two rare cases of *Diphyllobothrium latum* parvum type infection in Korea. *Korean J Parasitol* **32(2)**: 117 -120.

15. Maejima J, Yazaki S, Fukumoto S, Kamo H (1983): Morphological comparison of eggs between marine species and fresh-water species in Diphylobothriid cestodes. *Jpn J Parasitol*, **32**(1): 27-42.
16. Makiya K, Tsukamoto M, Horio M, Goto M (1987): *Diphylobothrium pacificum*, A cestode of marine mammals, expelled from a Japanese seaman. *Jpn J Parasitol*, **36**(3): 145-153.
17. Min DY(1990): Cestode infection in Korea. *Korean J Parasitol*, **28**(Suppl.): 123-144.
18. Nakazawa M, Amano T, Osima T(1992): The first record of human infection with *Diphylobothrium orcini* Hatsushima and Shirouzu, 1990. *Jpn J Parasitol* **41**(4): 306-313.
19. Rausch RL, Hilliard DK(1970): Studies on the helminth fauna of Alaska XLIX. The occurrence of *Diphylobothrium latum*(Linnaeus, 1758) (Cestoda: Diphylobothriidae) in Alaska, with note on other species. (cited from Hatsushika R.) *Can J Zool*, **48**: 1201 -1219.
20. Schmidt GD(1986): Handbook of tapeworm identification. *CRC Press Inc Florida*, 85-95.
21. Yamane Y, Kamo H, Yazaki S et al.(1981): On a new marine species of the genus *Diphylobothrium*(Cestoda: Pseudophyllidea) found from a man in Japan. *Jpn J Parasitol*, **30**(2): 101-111.
22. Yamane Y, Kamo H, Bylund G, Wikgren BP (1986): *Diphylobothrium nihonkaiense* sp. Nov. (Cestoda: Diphylobothriidae)-revised identification of Japanese broad tapeworm-. *Shimane J Med Sci*, **10**: 29-48.

= Abstract =

**Two Human Cases of *Diphyllbothrium latum* Infection through Eating Raw Freshwater Trout, *Salmo gairdneri***

**Yung-Kyum Ahn<sup>†</sup>, Yong-Suk Ryang\*, Kyu-Jae Lee and Pyung-Rim Chung\*\***

*Department of Parasitology, Wonju College of Medicine and Department of Medical Technology\**, *College of Health Sciences, Yonsei University, Kangwon-Do 220-701*  
*Department of Parasitology\*\**, *Inha University College of Medicine, Inchun-City 402-751*

A total of 31 human diphyllbothriasis cases have been reported in Korea. Authors experienced two more human cases of *Diphyllbothrium latum* infection, especially due to eating raw freshwater trout. Two cases were husband and wife in a famil residing in Chunchon city, Kangwon-do, who raw fish in October 1994. A 43-year old male(husband) was 69kg in body weight and healthy. A worm (6.65m in length; 8-13mm in width) was expelled from him after anthelmintic treatment. The second case(wife) was a 39-year old female who weighted 56kg. She complained about gastrointestinal trouble and abdominal discomfort. A worm (5.50m in length; 9-13mm in width) was Obtained her after anthelmintic treatment. No scolex was collected from the two worms. Two patients were administrated with praziquantel(15mg/kg of body weight) and 15gm of magnesium sulfate as a purgative. Two worms identified as *D. latum*, based on the following biological characters: external morphologies, coiling of uterus, the number of uterine loops, position of genital opening, morphologies of cirrus and cirrus sac and seminal vesicle on the histological sections, positions of vagina and uterine pore, distribution patterns of vitellaria, and microscopical and SEM morphologies of the egg.

**Key Words:** *Diphyllbothrium latum*, human cases, freshwater trout

[Korean J. Biomed. Lab. Sci., 2(2): 283~288, December, 1996]

---

<sup>†</sup>Corresponding author