가숭어 (Liza haematocheila)가 감염원으로 추정되는
광절염두조충 집단감염

서 롯

우리 나라에서는 광절염두조충 (Diphyllolobotrium latum)의 인체감염에 보고가 흔치 않은 편이다. 대변검사에서 황달 양성 대한 보고는 1920년대 전후하여 17례가 보고된 이래 (Kojima and Ko, 1919; Hara and Himeno, 1923; Kobayashi, 1925) 1960년대 중반까지 3례가 추가되었고 (Brooke et al., 1956; Chyu et al., 1965). 1980년대 중반에 1례가 추가되어 (Min et al., 1986) 총 21례가 보고되어 있다. 그리고 증례를 검색하여 광절염두조충 감염으로 보고한 증례는 1971년 Cho et al의 보고 이후 현재까지 총 32례가 보고되었다 (Min, 1990; Sohn et al., 1996).


우리 나라에서는 광절염두조충에 의한 인체 감염 레가 대부분을 차지하고 있지만 Lee et al. (1988)에 의해 요나고교염두조충 (D. yonagouense)의 인체 감염이 1례 보고되었고, Rim et al. (1990)이 D. nihonkaiense의 본도가능성을 시사하였으며 분류학적으로 이전이 있는 D. latum parvum type의 인체감염도 보고된 바 있다 (Lee et al., 1994). 이와 같이 우리 나라에서도 광절염두조충 외에 다른 종의 본도가능성이 논후하면서 염두조충류의 종 동정 중 더 신중해야 할 것이고, 우리 나라에 보존하는 광절염두조충이 복구에 분포하는 것과 동일한 것인지에 대해서도 검토되어야 할 것으로 생각한다. 그리고 외부에 의해 나와 있는 경제 성장과 함께

* 논문접수 1997년 9월 18일, 개정확정 1997년 10월 22일
* 발행 요청 저자

가숭어 (Liza haematocheila)가 감염원으로 추정되는
광절염두조충 집단감염

진영특 ①*・孙連超 ②・鄭英憲 ①・袁秀煇 ③・南文錫 ④

인하대학교 의과대학 기생충학교실 ①・임상병리학 교실 ③ 및 내과학학교실 ④.
경상대학교 의과대학 기생충학교실 ②
체 생활 수준이 향상됨에 따라 죽은 먹는 기회가 많아져서 열두조총류의 인체감염례가 증가될 수로
예상되지만 아직까지 인체 감염원에 대해서는 알려진 것이 전혀 없다.

이 연구에서는 본인들이 노량진 수산시장에서 구
임하여 집단으로 먹따라고 제시한 가수어(Liza
haematocheilu가 감염원이었을 것으로 추정되는
광질염두조충 집단감염 5배의 괴온 및 추사전자현
미경을 이용하여 관찰한 중증 및 총체의 형태학적
소견과 함께 보고하고자 한다.

증례

제1례

이 ○○, 35세 여자. 경기도 부천시에 거주하고 있으며 체중 58kg의 건강성이었다. 1996년 2월경
친구들과 함께 노량진 수산시장에서 가수어를 구매
하여 회로 섭식한 경험이 있었으며, 1996년 월경
에 수개의 조충 편절이 1회 자연배출된 경험이 있
었고, 1996년 2월 털을 의뢰하여 병원에 있다. 혈액검사
상 일반 소견은 없었으나 (hemoglobin 13.5
g/dl, hematocrit 39.8%, RBC 4.28 ×
10^6/mm^3, WBC 5.820/mm^3, MCV 93.0 µm^3,
MCH 31.5 g/dl, MCHC 33.4%) 복부 및 복부
물질을 보고하였다. 대변검사에서 광질염두조
총충 양성이고, 음성의 크기는 67.5-82.5 ×
43.8-50.0 µm (평균 72.4 × 47.4 µm)이었다.
치료는 강진환자에게 프리퀴탈 15 mg/kg
을 투여하고 투약 1시간 후 체외혈액 MgSO_4
30 g을 투여하였다. 하체 투약 후 2시간 후 섭사
에서 양측을 포함한 광질염두조충 1마리를 수집하
었다. 검출중체의 길이는 310 cm, 수대편절의 크기
는 8.0-8.1 × 2.6-2.9 mm (8.1 × 2.7 mm)
이었으며 총 편절수는 1.470개이었다.

제2례

정 ○○, 39세 남자, 경기도 부천시에 거주하고
있으며 체중 59kg의 건강성이었다 제1례의 환자
와 부분간이었다. 같은 시기에 회로 섭식한 경험이
있었으며 약 2-3개월 간격으로 수개의 편절이 3회
자연배출된 경험이 있었으며 내부 1주 전 역시 자연
배출 경험이 있어 1997년 2월 제1례의 환자와 합
계 치료를 의뢰하였다. 혈액검사상 일반소견은 없었으나
(hemoglobin 15.8 g/dl, hematocrit 45.3%, RBC 5.54 ×
10^6/mm^3, WBC 8.320/mm^3, MCV 81.9 µm^3, MCH 28.5 g/dl,
MCHC 34.9%) 역시 복부 및 소화불량을 보고하
였다. 대변 내 광질염두조충 중증은 59-72 × 41-
49 µm (평균 67 × 45 µm)의 크기이고 치료과정
은 제1례와 동일하였으나 중증은 수집할 수 없었다.

제3례

임 ○○, 43세 여자. 경기도 부천시에 거주하고
있으며 체중 56kg이었다. 제1, 2례 환자들과
함께 1996년 2월경 광질염두조충분종사장에서 가수어를
구매하여 회로 섭식의 경험이 있었으며 1996년 11
월부터 수 개의 편절들이 3회 자연배출된 경험이
있어 1997년 2월 치료를 의뢰하였다. 혈액검사
소견은 정상범위 내이었으나 (hemoglobin 14.7
g/dl, hematocrit 41.9%, RBC 4.84 ×
10^6/mm^3, WBC 7.340/mm^3, MCV 86.6 µm^3,
MCH 30.4 g/dl, MCHC 35.1%) 어지러움 및
복부 불쾌감 등을 보고하였다. 대변 내 광질염두조
총충은 65.0-72.5 × 45.0-47.5 µm ( 평균
70.4 × 46.4 µm)의 크기이었다. 치료 과정은 전
례에도와 같았으며 하체 투약 약 2시간 후 두 질을
포함한 광질염두조충 1마리를 수집하였다. 검출중
체의 길이는 340 cm, 수대편절의 크기는 2.9-3.4
× 8.0-9.0 mm (평균 3.2 × 8.6 mm)이었으며
총 편절수는 1.680개이었다.

제4례

엄 ○○, 43세 여자. 역시 경기도 부천시에 거주
하는 제2례 환자와 함께 수산시장에서 가수
어를 구매하여 회로 섭식의 경험이 있었으며 1996
년 11월경 약 10 cm 가량의 유체가 1회 자연배출
된 경험이 있어 1997년 2월 제3례 환자의 치료를
의뢰하였으나. 혈액검사 소견은 대체로 정상
범위였으나 (hemoglobin 11.6 g/dl, hematocrit
33.4%, RBC 3.82 × 10^6/mm^3, WBC
5.580/mm^3, MCV 87.4 µm^3, MCH 30.4 g/dl,
MCHC 34.7%) 두통, 어지러움 및 복부 불쾌감
등을 보기도 하였다. 대변 내 중증은 양성적이었으나
투약 후 광질염두조충의 성충은 검출되지 않았다.

제5례

총 ○○, 42세 남자. 경기도 부천시에 거주하는
제2례 환자와 함께 체중 56kg의 건강성이었다. 상기 환자들과 함께
1996년 2월경 가수어를 노량진 수산시장에서 구매하여 회로 섭식의 경험이 있었으며, 1997년 2월
제3, 4례 환자들과 함께 본 과학을 방문하였다. 대
변검사 결과, 광질염두조충 중증이 검출되었으며
상기 환자들과 같은 과정의 구균체 투약 후 약 100
cm 정도의 중충체를 수집하였으나 투질은 발견되지
하였다.

중증 및 증세의 형태학적 소견

중증은 전형적인 난신형으로 확장계를 보였고
이것에 각 증례에서 10개씩의 중충을 측정한 결과
그 크기가 69.2-72.4 × 46.4-47.9 µm의 범위에
속하였다. 난개 (operculum)는 중앙 전단부에 밑착되어 있었으며, 후단부에 위치한 음기 (abopercular knob)가 독특하게 관찰되었다 (Fig. 5). 주사전자현미경 (SEM) 관찰 결과, 난포 표면에 비교적 긴 풍 (pits)이 전체적으로 분포되어 있었다 (Fig. 6). 

환자 5명 중 중후 1과 3에서 두꺼운 포유의 완전 중층을 얻었으며 길이는 각각 310 cm와 340 cm이었다 (Fig. 1). 배출 직후 살면서 음기는 총체 전단에서 전형적인 흉부 (bothria)와 같은 소형 모양의 두경을 관찰할 수 있었다 (Fig. 4). 성숙관절은 중앙부를 중심으로 잘 발달 (longitudinal section)된 결과, 완전한 음경 (citrus sac). 음경 (citrus), 지정남 (semen vesicle)이 관찰 되었고, 그 밑 부분에 자궁구 (uterus pore)와 중앙부에 위치한 자궁 (uterus)을 관찰할 수 있었으며 (Fig. 7). 주사전자현미경 관찰을 통해 현저하게 흉부를 차지하는 음경, 그 주위를 둘러싼 생식관 (genital atrium)과 자궁구가 비교적 흉부의 전후면에서 개구를 만들 수 있었다 (Fig. 8). 수태관절의 aceto-carmine 염색 코본을 관찰한 바, 제1중해의 경우 흉부의 anterior margin에서 생식공까지의 길이는 631-814 μm (평균 697 μm)이었으며, 생식공에서 자궁까지의 길이는 264-356 μm (평균 303 μm). 음경의 크기는 386-509 x 386-427 μm (평균 446 x 398 μm)이었다. 제2중해의 경우 흉부의 anterior margin에서 생식공까지의 길이는 509-915 μm (평균 775 μm)이며, 생식공에서 자궁까지의 길이는 437-559 μm (평균 500 μm)이었다. 또, 자궁 근부의 괴롭한 꼬리가 중절 3, 4 모두에서 생식공의 전반을 막고 있었고 (Figs. 2 & 3). 중절 5의 성숙관절에 대한 주사전자현미경 소견은 잘 발달된 음경과, 생식관에 genital papillae가 분포하고 있음을 관찰할 수 있었고 자궁구가 비교적 흉부 전후면에 위치하고 있었다 (Fig. 9).

고찰

우리나라에서 총체를 검출하여 외형으로 보고된 중층은 현재까지 문헌상 총 32 예가 보고되어 있다. 이들은 대부분 D. latum으로 동정되었으나, 기타 종 (ex. D. yonagoinese (Lee et al., 1988)와 D. nihonkaiense (Rim et al., 1990)의 인체 감염이 보고된 바 있어 우리나라에도 D. latum 외에 여러 종의 영문준주의가 보고되고 있을 가능성이 다가 긴 머리 Ahn et al. (1996)의 보고에서 기술하였듯이 Diphyllolobothrium 속에 속하는 종들은 총체가 외관상 비슷하고 총체에 따라 다르게 차이가 있으나 대동소이하게


d. latum의 형태학적 특징으로는 총체의 길이가 5 m 이상 되며 중층의 괴롭은 길이는 62.4 μm 정도 되고, 수태관절에 있어 자궁 분지의 상단이 생식공 입구에 위치하여 뒤로 뻗어져 있는 점과 자궁 분지가 rosette상으로 된 점 등이다. D. yonagoinose Yamane et al., 1981 (禾生やなぎ頭虫: Yamane et al., 1981)의 특징으로는 hammer 모양의 두경 (scolex)을 갖고 있고 전체 전후면에서 드드러간 관절 내내 2조의 생식기관이 있을 수 있으며, 자궁상 자궁의 분지 (uterine loops)는 좌우 평행으로 각 7-8개 정도 나와 있다. 전단 표면에서 생식공 뒤부분에 연결된 지정남은 그 벽이 두꺼우며 (thick-walled seminal vesicle), 주사전자현미경 관찰에서 중층의 난각 진 표면에 분포된 긴 풍 (deep pits) 등을 볼 수 있다. 한편, D. nihonkaiense Yamane et al., 1986 (日本海沿頭蟲: Yamane et al., 1986)는 총체의 길이가 1 m 미만이며, 총장의 긴 괴롭은 길이가 55.2 μm, 수태관절이 있어 생명공 상단이 생식공 입구에 뻗어져 있는 점과 자궁구가 앞 뺨으로 뻗은 점등의 특징을 갖추고 있다 (Yamane et al., 1986). 본 중층들에서 수집된 총층과 총층들은 대부분 D. latum의 주요한 형태학적 특징들을 갖고 있다. 특히, 주사전자현미경 관찰을 통해 중층의 난각 표면을 비교적 보았으며, 우선 D. yonagoinose (Yamane et al., 1981; Lee et al., 1988) 및 D. nihonkaiense (Yamane et al., 1986)에서는 수많은 deep pits가 밀집되어 분포하나 본 중층에서의 중층 표면은 Yamane et al. (1983)의 보고와와 같이 난각 표면에 pits의 길이가 짧고도 산개에 열을 만들 수 있었다. 

본 집단 감염 증례에서는 본인들이 최로 먹었다고 직접 제시한 가정이에서 광질염두조충 유충 (plecrocercoid larva)을 접수한 바는 없으나, 이들이 가릉이 외에 기타 여류들 최로 먹은 바 없다고 과거력을 호소하여 우리 나라 전국 각 연안에 분포하고 있는 가릉이가 감염원으로 추정되었다 (Fig. 10).

광질염두조충 복구 증례에 있어서 특유한 임상 증상으로 vitamin B₁₂ 결핍성 빈혈이 지적되어 왔다. 그러나 본 증례들에서는 혈액검사에서 빈혈 소견은 전혀 관찰할 수 없었다. Vitamin B₁₂ 결핍성 빈혈 발생은 유전적 소인 (intrinsic factors) 나
Fig. 10. A redlip mullet, *Liza haematocheila* (Temminck et Schlegel), probable infection source of present cases

Fig. 1. A whole strobila of *D. latum* with scolex, collected from case 1 (320 cm in length). Fig. 2. Close-up view of gravid segments of *D. latum* showing dark uterine fields. Fig. 3. Two gravid segments of *D. latum* showing rosette-shaped uteri, stained with aceticarmine (Go. genital opening; U. uterurus). Fig. 4. A scolex of *D. latum* from case 3 (B. bothrium). Fig. 5. An egg of *D. latum* from case 5 (A) abopercular knob; Op. operculum). Fig. 6. SEM view of a *D. latum* egg showing inconspicuous tiny pits on the egg shell (× 5,000) (Op. operculum; P. pit). Fig. 7. Longitudinal section of a mature proglottid showing the complete cirrus sac, cirrus, seminal vesicle and uterus (C. cirrus; Cs. cirrus sac; Sv. seminal vesicle; U. uterurus; Vf. vitelline follicles). Fig. 8. SEM view of the genital atrium area of a mature proglottid collected from case 5 (× 50) (C. cirrus; Up. uterine pore). Fig. 9. Magnification of the genital atrium showing the genital papillae on the genital atrium (× 100) (C. cirrus; Gp. genital papillae; Up. uterine pore).


Abstract

Five human cases of Diphyllobothrium latum infection through eating raw flesh of redlip mullet, Liza haematocheila

Pyung-Rim CHUNG1*, Woon-Mok SOHN2, Younghun JUNG1,
Soo-Hwan PAI3 and Moon-Suk NAM4

Departments of Parasitology1, Clinical Pathology3 and Internal Medicine4, Inha University College of Medicine, Inchon 402-751, and Department of Parasitology2, College of Medicine, Gyeongsang National University, Chinju 660-280, Korea

A total of 32 human diphyllobothriasis cases have been reported so far in Korea, excluding 21 egg-positive cases from stool examinations. Authors experienced five more human cases of Diphyllobothrium latum infection, especially infected due to eating raw flesh of redlip mullet, Liza haematocheila. Five cases were neighbors residing in the Puchon area, Kyonggi-do, who ate raw mullets (L. haematocheila) in a party in February 1996. The mullets were purchased at the Noryangjin fisheries market in Seoul. All of cases (2 males and 3 females) were 35 to 43 years old and healthy with the body weight range of 56-62 kg. They complained about gastrointestinal trouble and abdominal discomfort, but were in normal ranges of their hematology and urinalysis data. None revealed any sign of anemia. The patients experienced natural discharge of a chain of segments before, and showed diphyllobothriid eggs in their stool specimens when they visited our laboratory. They were administered with praziquantel (15 mg/kg of body weight) and 30 g of magnesium sulfate as a purgative. Two whole worms with the scolices (310-340 cm in length; 8-13 mm in width) were expelled each from two out of five cases after anthelmintic treatment, and the others expelled the parts of strobilae without scolex. The worms were 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, cirrus sac and seminal vesicle on the histological sections, position of vagina and uterine pore, and microscopic and SEM morphologies of the eggs.

Key words: Diphyllobothrium latum, human diphyllobothriasis, brackish-water mullet, Liza haematocheila


* Corresponding author
Stafts of the Korean Society for Parasitology (1998-1999)

President: Shin-Yong Kang
Vice President: Jong-Yil Chai
Auditors: Kyoung Hwan Joo, Tai-Soon Yong
Editor: Soon-Hyung Lee
Chair of the Fund Committee: Duk-Young Min
Chair of the Scientific Terminology Committee: Seung-Yull Cho
Secretary Treasurer: Sung-Jong Hong
Secretary for Academic Affairs: Sung-Tae Hong
Secretary for Social Affairs: Soo Jin Kim

Council Members (1998-1999)

Myoung-Hee Ahn
Seung-Yull Cho
Dong-II Chung
Sung-Tae Hong
Kyoung Hwan Joo
Chang Hwan Kim
Suk Il Kim
Ok Ran Lee
Hong-Ki Min
Han-II Ree
Dae Hwan Shin
Woon-Mok Sohn
Jae-Ran Yu
Yung Kyum Ahn
You Joung Cho
Pyong-Rim Chung
Sun Huh
Seung-Won Kang
Jin Kim
Yoon Kong
Soon-Hyung Lee
Ho-Woo Nam
Jae Ku Rheee
Ho-Joon Shin
Soo Bok Song
Hee Chung Yun
Byeong Kirl Baek
Min-Ho Choi
Keeseon S. Eom
Kyung-il Im
Shin-Yong Kang
Ki-Hong Kim
Jong-Soo Lee
Won-Ja Lee
Mee Sun Ock
Yong Suk Ryang
Myeong-Heon Shin
Ho Choon Woo
Jong-Yil Chai
Jong Phil Chu
Sung-Jong Hong
Chong-Yoon Joo
Weon-Gyu Kho
Soo Jin Kim
Joon Sang Lee
Duk-Young Min
Bae Keun Park
Jae-Sook Ryu
Sung Shik Shin
Tai-Soon Yong


<table>
<thead>
<tr>
<th>Chair</th>
<th>Secretary</th>
<th>Members</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Soon-Hyung Lee</td>
<td>Sung-Tae Hong</td>
<td>Jong-Yil Chai</td>
</tr>
<tr>
<td>Min-Ho Choi</td>
<td>Sun Huh</td>
<td>Seung-Won Kang</td>
</tr>
<tr>
<td>Yoon Kong</td>
<td>Duk-Young Min</td>
<td>Myeong-Heon Shin</td>
</tr>
<tr>
<td>Tai-Soon Yong</td>
<td>Terry A. Klein</td>
<td>Isao Tada</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tomas Scholz</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Editorial Board</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Duk-Young Min</td>
</tr>
<tr>
<td>Sung-Jong Hong</td>
</tr>
<tr>
<td>Yung Kyum Ahn</td>
</tr>
<tr>
<td>Jong Phil Chu</td>
</tr>
<tr>
<td>Pyong-Rim Chung</td>
</tr>
<tr>
<td>Kyung-il Im</td>
</tr>
<tr>
<td>Chong-Yoon Joo</td>
</tr>
<tr>
<td>Jong-Soo Lee</td>
</tr>
<tr>
<td>Joon Sang Lee</td>
</tr>
<tr>
<td>Hong-Ki Min</td>
</tr>
<tr>
<td>Yong Suk Ryang</td>
</tr>
<tr>
<td>Dae Hwan Shin</td>
</tr>
<tr>
<td>Soo Bok Song</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Scientific Terminology Committee</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Seung-Yull Cho</td>
</tr>
<tr>
<td>Keeseon S. Eom</td>
</tr>
<tr>
<td>Dong-II Chung</td>
</tr>
<tr>
<td>Weon-Gyu Kho</td>
</tr>
<tr>
<td>Jin Kim</td>
</tr>
<tr>
<td>Ki-Hong Kim</td>
</tr>
<tr>
<td>Han-II Ree</td>
</tr>
<tr>
<td>Jae-Sook Ryu</td>
</tr>
<tr>
<td>Sung Shik Shin</td>
</tr>
<tr>
<td>Woon-Mok Sohn</td>
</tr>
<tr>
<td>Jae-Ran Yu</td>
</tr>
<tr>
<td>Hee Chung Yun</td>
</tr>
</tbody>
</table>