

廣節裂頭條蟲感染 5例

서울대학교 醫科大學 寄生蟲學教室 및 風土病研究所
李純炯 · 徐丙高 · 蔡鍾一 · 洪性台 · 洪性琮

中央大學校 醫科大學 寄生蟲學教室
趙 昇 烈

緒 論

우리나라의 廣節裂頭條蟲(*Diphyllobothrium latum*) 감염은 그 流行도가 그리 높지 않은 것으로 알려져 왔다. 과거의 文獻기록에 의하면 1920년을 전후하여 南部地方 住民에 대한 대변검사결과 16例로부터 廣節裂頭條蟲卵을 檢出했다는 報告가 있으나(Kojima et al., 1919; Hara et al., 1923) 蟲體는 확인되지 않았고, 그후 1965년까지 蟲卵陽性者는 4例 정도가 追加報告되어 있다(Kobayashi, 1925; Brooke et al., 1956; Chyu et al., 1965). 우리나라에서 처음으로 蟲體를 얻어 確認된 廣節裂頭條蟲感染은 1971年 Cho et al. (1971)의 의한 1例 報告이었으며 그후 5例가 더 追加된 바 있다(閔 등, 1975; Jeong et al., 1980; 金 및 李, 1981 & 1982; 宋 및 鄭, 1983).

그러나, 최근 우리나라는 경제성장과 함께 쇠고기, 돼지고기, 마다고기 등 肉類 消費가 증가하고 있고 이에 따라 有無鉤條蟲, 廣節裂頭條蟲 등 肉類媒介性蠕蟲(Food-animal transmitted helminthiasis) 감염이 증가하는 경향이 있으며 따라서 이들 感染症의 醫學的 重要性이 높아지고 있다. 著者等은 1975년부터 1983년까지 서울醫大 寄生蟲學教室로 治療를 의뢰해 온 廣節裂頭條蟲卵 陽性者中 治療後 頭節, 片節 등 蟲體가 確認된 5例를 報告하고자 한다.

症 例 記 錄

第一例: 姜○○, 10歲 男子. 거주지는 서울이며 1975年 10월에 驅蟲을 실시하였다. 數種의 바다생선회(膾)와 특히 농어를 生食한 經驗이 있으며 腹痛이 때로 나타났다고 한다. 結膜과 nail-bed 관찰에서 별다른 貧血소견은 없었으며 片節의 自然排出도 경험된 바 없었다. 大便에서 크기 60~68×44~46 μ m(平均 64×45 μ m)의 條蟲類蟲卵이 發見되었고 bithionol 40mg/kg 및 鹽류 下劑를 투여한 후 頭節을 포함한 길이 454cm의 廣節裂頭條蟲을 確認하였다.

第二例: 白○○, 48歲 男子. 서울에 거주하고 있으며 1982年 3월에 驅蟲하였다. 바다생선회의 生食경험이 있었으며 길이 30cm 정도의 條蟲類 片節이 自然排出되어 治療를 의뢰해 왔다. 大便內 蟲卵은 59~64×40~44 μ m(平均 62×42 μ m)의 크기이었고 niclosamide 2g과 下劑를 投與하고 蟲體排出을 유도하였으나 投藥後 蟲體排出여부를 確認하지 못하였다. 治療前 自然排出된 蟲體를 同定에 이용하였다.

第三例: 孫○○, 64歲 男子. 全南 원도군에 거주하고 있었으며 1982年 3월에 驅蟲하였다. 바다생선회의 生食경험이 있었으나 症狀은 전혀 없었고 다만 大便에서 65~70×43~55 μ m(平均 67×48 μ m) 크기의 蟲卵이 發見되었다. 治療는 bithionol 40mg/kg 및 下劑를 사용하였고 頭節을 포함한 320cm의 廣節裂頭條蟲이 蒐集되었다.

第四例: 李○○, 53歲 女子. 서울에 거주하는 主婦로 1983年 6월에 驅蟲하였다. 약 2개월전에 市內 日式집에서 生선회를 먹었다 하며 2~3日前부터 심한 腹痛과 함께 惡心, 嘔吐가 일어나고 全身 쇠약이 초래되어 서울大學校病院 응급실을 통해 內科로 入院하였던 예이다. 片節의 自然排出은 없었고 血液檢査上 貧血소견도 없었으나(Hemoglobin 14gm/dl, Hematocrit 42%, *MCV 87 μ ³, *MCH 30 μ g, *MCHC 34.8%, WBC 6,300/mm³, RBC 4.55×10⁹/mm³) 泄瀉와 腹痛이 계속되고 大便檢査에서 53~63×39~44 μ m(平均 59×41 μ m)의 條蟲卵이 發見되었다. 入院하여 praziquantel 20mg/kg를 投與한 후 1시간뒤에 MgSO₄ 20g을 30분간격으로 二回 投與하고 약 2시간후 泄瀉便에서 頭節을 포함한 680cm의 廣節裂頭條蟲 1마리를 蒐集하였다. 治療後 1日만에 患者는 모든 症狀이 好轉되어 退院하였다.

第五例: 韓○○, 23歲 男子. 고향이 全南 高興郡이며 현재 서울에 거주하고 있고 1983年 8월에 治療하였다. 患者는 每年 고향으로 가서 농어, 송어 및 바다생선회를 즐겨 먹어왔으며 전신쇠로감과 腹痛, 消化不良 및

*MCV: Mean corpuscular volume, MCH: Mean corpuscular hemoglobin, MCHC: Mean corpuscular hemoglobin concentration.

Table 1. Summary of case history and result of treatment of *Diphyllobothrium latum* cases

Case No.	Name of patient	Age & Sex	Residence	Case history				Date of treat.	Drug (dose)	Collected worm	
				Anemia	Abd. pain	Natural disch. progl.	Raw fish eating			Scolex	Segments
1	Kang, 0.0.	10 M	Seoul	*No	Yes	No	Yes	Oct. '75	bithionol (40mg/kg)	Yes	Yes
2	Baik, 0.0.	48 M	Seoul	*No	No	Yes	Yes	Mar. '82	niclosamide (2gm)	No	**N.E.
3	Sohn, 0.0.	64 M	Wando-gun (Chonnam)	*No	No	No	Yes	Mar. '82	bithionol (40mg/kg)	Yes	Yes
4	Lee, 0.0.	53 F	Seoul	+No	Yes	No	Yes	Jun. '83	***praziquantel (20mg/kg)	Yes	Yes
5	Han, 0.0.	23 M	Seoul	+No	Yes	Yes	Yes	Aug. '83	***praziquantel (15mg/kg)	Yes	Yes

+By physical examination for paleness of conjunctiva and nail-bed as well as by blood examination for hemoglobin concentration, hematocrit, RBC count, WBC count, MCV, MCH & MCHC

*Conjunctiva and nail-bed were examined.

**Not examined the diarrheal stool for worm

***Distocide®

심장기능 이상을 호소하여 서울大學校病院 內科 外來로 來院하였다. 血液檢査上 貧血소견은 없었으나 (Hemoglobin 15.1 g/dl, Hematocrit 42.3%, RBC $5.14 \times 10^6/\text{mm}^3$, WBC $5,300/\text{mm}^3$, MCV $83\mu^3$, MCH 29.1 $\mu\mu\text{g}$, MCHC 35%) 大便檢査에서 $65 \sim 70 \times 43 \sim 47\mu\text{m}$ (平均 $67 \times 45\mu\text{m}$)의 條蟲卵이 發見되었고 과거력에서 길이 약 50cm 정도의 條蟲類 片節이 自然排出된 경험 이 있다고 하였다. 治療의뢰를 받고 praziquantel 15 mg/kg를 投與한 후 1시간뒤에 MgSO_4 30 g을 服用케 하여 약 2시간후에 頭節을 포함한 길이 565cm의 廣節裂頭條蟲 1마리를 蒐集하였다. 또 이 患者에서는 따로 報告한 *Heterophyes heterophyes nocens* 67마리, *Heterophyopsis continua* 2마리, *Stellantchasmus* sp. 188마리 및 *Stictodora* sp. 2마리가 동시에 泄瀉便으로부터 蒐集되었다.

상기 5例에 대한 記錄 및 驅蟲結果는 Table 1에 要約한 바와 같다.

蟲卵 및 蟲體 所見

Diphyllobothrium latum

蟲卵 : 특장적인 類卵圓型 또는 橢圓型 蟲卵으로 (Fig. 1 및 2) 황갈색을 띠고 있었으며 各 例에서 무수히 많은 數가 檢出되었다. 各 各 10個씩 計測한 蟲卵의 平均 크기는 5例에서 $59 \sim 67 \times 41 \sim 48\mu\text{m}$ 의 범위에 있었고 (Table 2), 전체적으로는 $53 \sim 70 \times 39 \sim 55\mu\text{m}$ 의 다양한 크기이었다. Operculum은 蟲卵 前端部에 밀착되어 있었으며 넓이가 平均 17.7~21.9 μm 정도, 폭은 4.2~5.6 μm 정도로 全體 蟲卵길이의 7~8%를 차지하고 있었다. 蟲卵 後端部에 abopercular protuberance로 불리우는 꼬리모양의 돌출물이 뚜렷하였으나 (Fig. 1 및 2) 모든 蟲卵에서 관찰할 수는 없었고 檢鏡한 蟲卵 50個中 30個에서만 확인되었다.

蟲體 : 完全한 蟲體 4마리의 길이는 320~680cm의 범위이었고 (Fig. 3 및 4), 배출직후 생존한 스프모양의 頭

Table 2. Measurements of eggs and strobilae of *D. latum* from the present cases

Case No.	*Eggs (μm)		Length (cm)	Total No. progl.	Strobilae		Uterine shape	No. uterine oop
	Length (mean)	Width (mean)			Broadest gravid progl.	Length (cm)		
1	60~68(64)	44~46(45)	454	1,994	1.25	0.30	rosette	3~4
2	59~64(62)	40~44(42)	**30	—	0.75	0.20	rosette	3~5
3	65~70(67)	43~55(48)	320	1,287	0.90	0.35	rosette	4~6
4	53~63(59)	39~44(41)	680	1,809	0.85	0.40	rosette	4~6
5	65~70(67)	43~47(45)	565	2,325	1.10	0.20	rosette	3~4

*Ten eggs each were measured

**Naturally discharged segment

節은 수축시(Fig. 5) 폭과 길이가 각각 약 1mm내외이었고 이완하면 가늘고 긴 形態로 되었다. 總片節의 數는 1,287~2,325個 정도이었고 蟲體全長이 길수록 片節數도 많아지는 경향이 있었다. 受胎片節중 가장 큰 것은 넓이 0.75~1.25mm, 길이 0.20~0.40mm이었으나 蟲體固定時의 수축, 이완 등 狀態에 따라 변화폭이 비교적 큰 것으로 보였다. Acetocarmine염색 후 관찰한 受胎片節에서 種同定에 있어서 중요한 子宮의 모양은 소위 rosette 形이었으며 子宮의 回轉數는 3~6정도이었다(Table 2 및 Fig. 6, 7, 8). 卵巢는 dumbell 形이었고 子宮으로 연결되어 있었으며 片節前端 中央部에 직경 약 550~710 μ m의 cirrus sac이 腹側으로 돌출되어 있었다. Cirrus sac에서 나온 生殖孔에는 cirrus pore와 vaginal pore가 함께 開口하고 있는 것이 관찰되었고 cirrus sac下部에 uterine pore가 따로 開口하고 있었다(Fig. 10). 受胎片節을 體中央線과 같은 垂直方向의 左右體側部 및 中央部 절편표본으로 제작하여 관찰한 바 體側部標本에서 子宮은 관찰되지 않았고 深部에는 嚢丸이, 體表面 가까이에는 卵黃腺이 分布하고 있었다(Fig. 9). 嚢丸은 片節과 片節의 이음새 부위에는 分布하지 않는 경우가 대부분이었다. 體中央部の 절단표본에서는 深部に 子宮 및 蟲卵이 있었고 cirrus sac에 포함되지 않은 貯精囊이 子宮上部에서 관찰되었다(Fig. 11). Vaginal pore는 cirrus sac에 포함되어 開口하고 있었으며 uterine pore가 따로 떨어져서 cirrus sac의 下部에 開口하고 있었다.

考 察

세계적으로 보면 廣節裂頭條蟲은 드문 人體寄生蟲이 아니다. 1940年代의 Stoll(1947)에 의하면 당시 약 21억의 人口中 1천만명(약 0.5%)정도가 感染되어 있을 것으로 추정하였고 感染者數는 유럽 2백 8십만, 소련 6백 4십만, 아시아 1백 2십만 정도일 것이라고 하였다.

최근에도 이 感染症은 거의 減少되지 않은 것으로 추측되고 있는 바 Peters(1978)는 약 40억의 人口中 1천 백 5만명(약 0.4%)정도가 感染者일 것이라고 하였다. 우리나라는 前述한 바와 같이 1970年 이전까지 蟲卵陽性者가 20例정도 報告되었고 1983年에 1例가 追加되었으나(李 등, 1983), 蟲體가 確認된 것은 1971年부터 1983年까지 총 6例(Table 3)로 本 報告 5例를 합하여 총 11例가 되는 셈이다. 그러나, 蟲卵檢査에서 陽性者는 최근에 특히 늘어나는 경향이 있으며 이 例들이 모두 報告된다면 數十例이상일 될 것으로 추측된다.

廣節裂頭條蟲의 第 2 中間宿主인 魚類로는 유럽과 아시아 대륙의 경우 농어류 및 類似魚種인 pike (*Esox lucius*), burbot(*Lota lota*), perch(*Perca fluviatilis*), ruff(*Acerina cernua*) 등이 (Petruschowsky and Tarasow, 1933), 日本의 경우에는 연어류인 *Onchorhynchus masau*, *O. gorbusha*, *O. keta*, *O. nerka* 등이 (Eguchi, 1973; Hotta et al., 1978; Yokogawa et al., 1979) 중요한 것으로 보고되어 있다. 그러나, 우리나라에는 이들에 관한 보고가 전혀 없는 실정이다. 다만 Cho et Chai(1978)가 서울 東大門 市場에서 구입한 연어 (*Onchorhynchus* sp.)에서 광절열두조충의 plerocercoid로 보이는 條蟲類 幼蟲을 發見하고 개 및 人體에 實驗 感染하였으나 蟲體를 얻지 못한 경향이 있다는 것 뿐이다. 本 5症例中 3例도 바다생선을 生食한 경향이 있으나 그 種類를 기억할 수는 없다고 한다. 그러나, 나머지 2例는 농어(*Lateolabrax japonicus*)를 생식한 경향이 있다고 하며 이것은 Jeong et al.(1980)의 報告에서 居住地가 서울인 14歲 少年이 浦項에 가서 농어만을 생식한 경향이 있고 광절열두조충에 감염되었다는 점과 일맥상통하는 바가 있다. 따라서 이런 과거력으로 미루어보아 우리나라에서는 日本과는 달리 농어류가 광절열두조충의 重要한 第 2 中間宿主가 되고 있을 가능성이 있으며 앞으로 이에 대한 상세한 조사연구가 시행되어야 하겠다.

Table 3. Summary of ever-reported *D. latum* cases proved by worms in Korea

Author (year)	Date of detec.	Age & Sex	Residence	Case history				Size of eggs(μ m)	Drug (dose)	Collected worm	
				Anemia	Abd. pain	Natural disch. progl.	Raw fish eating			Scolex	Length (cm)
Cho et al. (1971)	July 1968	50 M	Seoul	No	No	Yes	Yes	66.5×41.2	Atabrine (0.9 g)	No	198
Min et al. (1975)	1975	37 M	?	?	?	?	Yes	?	Niclosamide (2.0 g)	?	?
Jeong et al. (1980)	July 1975	14 M	Seoul	No	?	No	Yes	64.3×41.4	Bithionol (?)	No	685
Kim et Lee (1981)	1981	26 F	Seoul (?)	Yes (?)	No	No	Yes	63.8×43.6	Niclosamide (2.0 g)	No	40
Kim et Lee (1982)	June 1982	42 M	Seoul	?	Yes	Yes	Yes	?	Bithionol (3.0 g)	Yes	635
Song et Jung (1983)	1983	48 M	Busan	?	?	Yes	Yes	?	Niclosamide (2.0 g)	Yes	?

광열열두조충감염에 있어서 特有한 임상증상으로 Vitamin B₁₂-deficiency anemia가 생길 수 있음은 잘 알려져 있다. 또, 이러한 貧血所見은 血液檢査(RBC形態 및 數, WBC 數, MCV, MCH 및 MCHC 등), 중추신경계증상 및 血中 Vitamin B₁₂ 농도를 보아 진단하는 것으로 되어 있다(von Bonsdorff, 1977). 本 症例들에서는 RBC 形態나 血中 Vitamin B₁₂ 농도를 관찰 또는 측정하지 못하였으나 第 4 및 第 5例에서는 몇 가지 血液檢査를 시행하였고, 나머지 3例에서도 問診 및 진찰을 통하여 貧血여부에 대하여 관찰하였고 그 결과 전혀 貧血所見을 관찰할 수 없었다. 이 感染症에서 貧血의 原因은 유전적 소인(intrinsic factor 分泌量 등), 나이, 人種, Vitamin B₁₂ 섭취량 등등 매우 多樣的 要因이 관여하므로 感染者 모두에게 일어나는 것은 아니며(von Bonsdorff, 1977), 本 症例들에서 貧血이 나타나지 않은 것을 납득할 수는 있으나 앞으로 이점에 대해 더 상세한 臨床的 觀察이 행해져야 할 것으로 생각된다. 本 症例에서는 症狀으로서 von Bonsdorff (1977)에 의해서도 언급된 바와 같이 貧血보다 오히려 腹痛 및 消化器症狀이 더욱 뚜렷하였다. 특히 第 4例는 腹痛 및 嘔吐때문에 응급실로 入院한 후 治療된 例이므로 이 感染症의 실제적이고 가장 뚜렷한 問題로 消化器 症狀이 重要시되어야 할 것으로 생각된다.

本 症例에서 蒐集된 蟲體의 同定에 있어서는 거의 어려움이 없었고, 1) 蟲卵의 形態 및 크기, 2) 子宮의 形態, 3) vaginal pore와 cirrus sac의 관계, 4) 貯精囊과 cirrus sac의 分離, 5) 片節이음새에는 嚙丸이 드물게 分布하는 점 등(Kamo, 1978)으로 보아 *Diphyllobothrium latum*으로 確認되었다.

要 約

1975년부터 1983년까지 治療를 위해 서울醫大 寄生蟲學教室로 의뢰된 廣節裂頭條蟲 蟲卵陽性者 5名에 대하여 bithionol, niclosamide 또는 praziquantel을 投與하고 下劑를 使用하여 蟲體를 얻은바 *Diphyllobothrium latum*으로 同定되었다. 患者는 서울 및 전남 완도군에 거주하고 있는 10~64歲 男(4名) 女(1名)로 그중 2例는 농어를 生食한 경향이 있으며 나머지 3例는 바다생선회를 生食하였으나 그 種類를 기억할 수 없다고 한다. 또 그중 3例는 심한 腹痛과 消化器症狀을 경험하였고, 2例는 片節이 自然排出된 일이 있다고 하나 貧血소견은 全例에서 관찰되지 않았다.

大便檢査에서 發見된 蟲卵은 各 例別로 크기 平均 59~67×41~48μm이고 황갈색 類卵圓型 또는 橢圓型이었으며 operculum과 abopercular protuberance가 뚜렷하였다. 蟲體는 4例에서 頭節을 포함한 길이 320~680cm의 完全한 것이 排出되었고 1例에서는 投藥後 蟲體 排出여부를 확인하지 못하고 自然排出된 길이 30cm정도의 體節을 同定에 이용하였다. 특징적인 片節의 形態

인 rosette形 子宮, vaginal pore가 cirrus sac에 포함되어 開口된 점, 貯精囊과 cirrus sac의 分離 등으로 보아 *Diphyllobothrium latum*으로 同定되었다. 本 5例는 우리나라에서 1971년 이후 蟲體가 확인된 6例에 이어 第 7例-第 11例의 人體寄生例가 된다.

參 考 文 獻

- Brooke, M.M., Swartzwelder, C., Payne, F.J., Weinstein, P. and Frye, W.W. (1956) Intestinal parasite survey of Korean prisoner-of-war camp. *US Armed Forces Med. J.*, 7:708-714.
- Cho, S.Y. and Chai, J.Y. (1978) Failure of infection experiment with the diphylobothriid plerocercoids obtained from *Onchorhynchus* sp. to men and dogs (Personal communication).
- Cho, S.Y., Cho, S.J., Ahn, J.H. and Seo, B.S. (1971) One case report of *Diphyllobothrium latum* infection in Korea. *Seoul J. Med.*, 12(3):157-163.
- Chyu, I., Roh, M.D. and Dentinger, R.D. (1965) An epidemiological study on the parasitic infections among families residing in Incheon area. *Theses of Catholic Med. Coll.*, 9:159-172.
- Eguchi, S. (1973) *Diphyllobothrium latum*. *Progress of Med. Parasit. in Japan*, 5:129-144.
- Hara, C. and Himeno, K. (1924) Examination of helminth eggs of the Koreans and Japanese in Gyeongsangnam-do. *Chosen Igakkai Zasshi*, No. 48: 112-122 (in Japanese).
- Hotta, T., Chiba, K., Hasegawa, H., Sekikawa, H. and Otsuru, M. (1978) Studies on the Diphylobothriid cestodes in the northern Japan. (1) Plerocercoids recovered from several species of fishes and their adult forms. *Jap. J. Parasit.*, 27(4):357-368 (in Japanese).
- Jeong, K.H., Lee, J.S. and Rim, H.J. (1980) A case report of *Diphyllobothrium latum* Infection. *J. Soonchunhyang Coll.*, 3(3):155-160.
- Kamo, H. (1978) Reconsideration on taxonomic status of *Diphyllobothrium latum* (Linnaeus, 1758) in Japan with special regard to species specific characters. *Jap. J. Parasit.*, 27(2):135-142 (in Japanese).
- 金載診·李根泰(1981) 廣節裂頭條蟲 人體感染 1例. 寄生蟲學잡지, 19(2):193.
- 金載診·李根泰(1982) 廣節裂頭條蟲 人體感染 1例. 寄生蟲學잡지, 20(2):227.
- Kobayashi, H. (1925) On the animal parasites in Korea. *Japan Med. World*, 5(1):9-16.
- Kojima, R. and Ko, T. (1919) Researches on intestinal parasites of Koreans in Gyeongsangnam-do,

- especially on the distribution of liver fluke. *Chosen Igakkai Zasshi*, No. 26:42-86 (in Japanese).
- 李相琴·鄭樂昇·白仁基·高一香(1983) 廣節裂頭條蟲感染의 一例. 대한임상병리사회지, 15(11):1-4.
- 関得映·任敬一·趙基穆(1975) 廣節裂頭條蟲 人體感染 一例. 기생충학잡지, 13(2):184.
- Peters, W. (1978) Medical aspects—Comments and discussion II. The relevance of parasitology to human welfare today. *Symposia of the British Society for Parasitology*, Vol. 16:25-40.
- Petruschewsky, G.K. and Tarassow, W. (1933). Die Bekämpfung des *Diphyllobothrium latum* in Karelien. *Arch. Schiffs-u. Tropenhyg.*, 37(6):307-315.
- 송수복·정태식(1983) 人體寄生 廣節裂頭條蟲의 一例. 기생충학잡지, 21(1):131.
- Stoll, N.R. (1947) This wormy world. *J. Parasit.*, 33(1):1-18.
- von Bonsdorff, B. (1977) *Diphyllobothriasis in man*. Academic Press Inc. (London) Ltd.
- Yokogawa, M., Niimura, M., Kobayashi, M., Hata, H., Tazaki, T., Tokita, K. and Kojima, S. (1979). Epidemiological survey for *Diphyllobothriasis latum* in Chiba Prefecture and treatment with bithionol. *Jap. J. Parasit.*, 28(3):133-138 (in Japanese).

=Abstract=

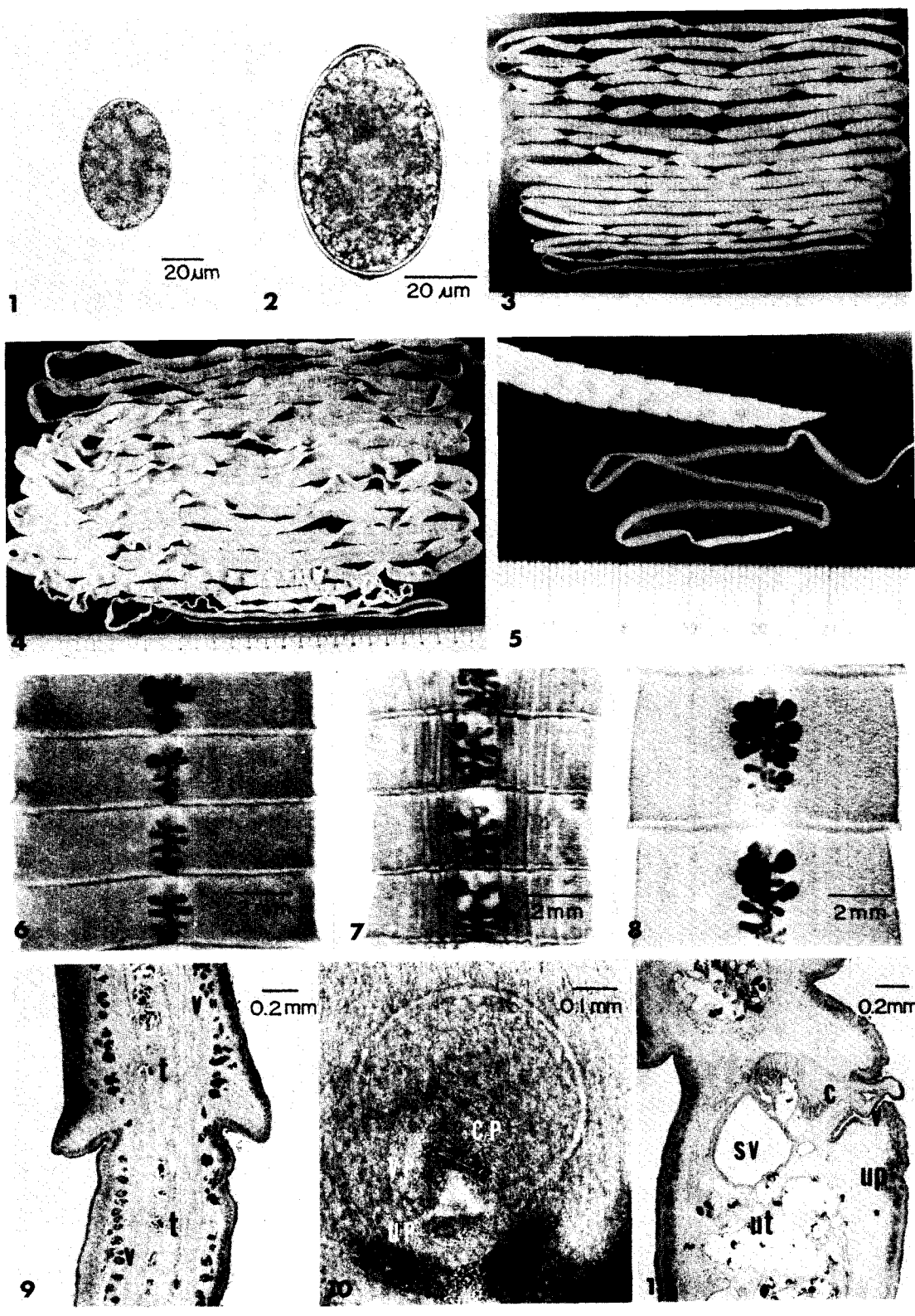
Five Cases of *Diphyllobothrium latum* Infection

Soon-Hyung Lee, Byong-Seol Seo, Jong-Yil Chai, Sung-Tae Hong,
Sung-Jong Hong and *Seung-Yull Cho

*Department of Parasitology and Institute of Endemic Diseases, College of Medicine,
Seoul National University (*Chung-Ang Univ.)*

Five cases of *Diphyllobothrium latum* infection were proved by collection of worms after treatment with bithionol, niclosamide or praziquantel, during 1975~1983. The patients were 4 males and one female aged 10~64 years residing in Seoul or Wando-gun, Chollanam-do, Korea. All of them remembered the history of eating several kinds of raw marine fish and 2 persons said they ate the raw flesh of perch, *Lateolabrax japonicus*. Three among them experienced abdominal pain, 2 natural discharge of a chain of segments, but none revealed any sign of anemia.

The average egg size in stool varied 59~67×41~48μm according to cases. The eggs were characterized by ovoid to elliptical shape, terminal operculum, and distinct abopercular protuberance. One naturally discharged segment (30cm) and 4 complete strobilae (320~680cm) with scolices obtained after treatments were examined. The morphological characters of proglottids such as rosette-form uterus with 3~6 loops, vaginal pore included in the cirrus sac, separated seminal vesicle from cirrus sac, etc. were all compatible with *D. latum*. These are the 7th~11th cases of *D. latum* infection proved by worms in Korea.



LEGENDS FOR FIGURES

- Fig. 1.** Typical egg of *D. latum* from Case 4. Note operculum at anterior terminal portion and abopercular protuberance at posterior end.
- Fig. 2.** Another egg of *D. latum* from Case 5. Magnified.
- Fig. 3.** A complete strobila of *D. latum* from Case 4. Note the scolex at the thinnest portion.
- Fig. 4.** Another strobila of *D. latum* from Case 5 with scolex.
- Fig. 5.** Magnification of the worm in Fig. 3. Note the contracting scolex nearly in round shape and the terminal segments attenuated as a pointed end.
- Fig. 6.** Four proglottids from Case 1. Whole mount and acetocarmine stained. Note the cirrus sac, 3~4 uterine loops in rosette form, and ovary.
- Fig. 7.** *Ibid* from Case 2.
- Fig. 8.** Two proglottids of *D. latum* from Case 4. Whole mount and acetocarmine stained. Note 5~6 uterine loops in rosette form.
- Fig. 9.** Longitudinal section of lateral portion of two proglottids from Case 2. H-E stain. Testes are deeply located, interrupted at the junctional portion between proglottids, whereas vitellaria beneath the teguments.
- Fig. 10.** Magnification of Fig. 6 showing the relationships of cirrus, vaginal and uterine pores. Note the vaginal pore opens within the cirrus sac and the uterine pore beneath the cirrus sac.
- Fig. 11.** Longitudinal section of mid-portion of two proglottids from Case 2. H-E stain. Seminal vesicle is at upper portion of uterus, not incorporated into cirrus sac. Vaginal pore opens in the cirrus sac. Uterine pore is seen under the cirrus sac.