

島根県における棘口吸虫の人体寄生例および ラットへの感染実験

牧野由美子* 中川昭生*
権田信子† 山根洋右*

(昭和57年8月2日 受領)

Key words: *Echinostoma hortense*, trematode, human case, *Echinostoma cinetorchis*

緒言

棘口吸虫科 (Echinostomatidae) に属する吸虫類のうち、わが国で人体に感染するものとして古くから、4種 *Echinostoma cinetorchis*, *Echinostoma macrorchis*, *Echinostoma perfoliatus*, *Echinostoma japonicus* が知られている (河原・山元, 1933; 高橋ら, 1930, 1932; 馬島, 1927; 岡部ら, 1972; 平沢, 1928; 氏家, 1936). *Echinostoma hortense* は1926年に浅田により発見されて以来、人体寄生は報告されていなかったが、谷ら (1974, 1976a, b) は秋田県で58歳の農夫から *E. hortense* 類似の虫卵を得、更に14例の本種類似虫卵陽性者を追跡調査をし、*E. hortense* であることを確認、報告している。さらに有菌ら (1976) は、1973年から74年にかけて、大阪および神戸において、*E. hortense* と思われる虫卵を排出した4例の人体寄生例について報告を行っている。

我々は今回、牛の肝臓の生食、ドジョウのおどり喰いを好む47歳の男性から *E. hortense* と思われる虫卵を排出する一症例を経験した。その症例の概要とともに、診断にあたり虫卵の鑑別・同定に困難をきたしたので、患者の摂食したドジョウに寄生するメタセルカリアのラットに対する感染実験を試み、腸管よりえた、*E. hortense* *E. cinetorchis*, など類似虫卵との鑑別につき、検討を行なったので報告する。

症例

患者: 土〇久〇, 男, 47歳, 島根県大原郡加茂町在住
主訴: 心窩部痛

* 島根医科大学環境保健医学教室

† 島根医科大学泌尿器科学教室

現病歴: 昭和55年11月上旬頃より、疲労時に全身倦怠、上腹部痛があり、某病院にて十二指腸潰瘍の診断をうけたが、以後放置していた。昭和56年3月、上腹部痛増加のため、島根県立中央病院受診。十二指腸潰瘍の診断で入院した。入院時、便潜血反応とともに行なつた検便にて、大型の不明虫卵が認められ当教室へ紹介された。

検査所見及び入院後経過:

<血液検査> 3月27日: 白血球6,600, 赤血球552万, 血色素18.4g/dl, ヘマトクリット52.4%, 好酸球2%, 4月1日: 白血球5,100, 赤血球563万, 血色素18.4g/dl, ヘマトクリット50.5%, 好酸球0%, 単球18%, 免疫グロブリン正常。第2回の検査時に単球がやや高値を示した以外に、異常な所見は認められなかった。

<肝機能検査> GOT 11u, GPT 10u, LDH 160u, γ -GTP 11u といずれも正常範囲であつた。

<寄生虫学的検査> 検便は、ホルマリン・エーテル法を用い、連日8日間検査を行なつた。便性状は普通便、虫卵数は全沈査中に5~6個で少なかった。虫卵は、長径120~137 μ m (平均126.8 μ m), 短径70~82 μ m (平均76.0 μ m), 小蓋をもち、卵殻が薄く、淡黄色で、*E. hortense* 虫卵に類似していた (Fig. 1)。駆虫は、十二指腸潰瘍の治癒を待つて行なうこととし、経過を観察中、虫卵検出が陰性となつた。

<免疫学的検査> 3月26日、肝蛭との鑑別のために免疫学的検査を行ない、免疫電気泳動法で肝蛭抗原との間に一本の沈降線を認めた。4月12日の Ouchterlony 法で肝蛭抗原との間に反応を認めなかったが、顎口虫抗原との間に弱い沈降線がみられた。

生活歴: 元来、「げても好き」で、昭和55年春、松江市の某理料店にて、ドジョウを強精剤として2~3匹生食した。また昭和55年12月中旬には、牛の肝臓の刺身を

Table 1 Measurements of two species of Echinostomatidae recovered from experimentally infected rats

	<i>Echinostoma hortense</i>	<i>Echinostoma cinetorchis</i>
No. of collar spines	26-27	37
Length of body (mm)	7.4-9.5 (8.6)	8.4-14.0 (11.7)
Width of body (mm)	1.2-1.5 (1.3)	1.6-2.8 (2.2)
Oral sucker (mm)	0.18-0.20×0.16-0.18 (0.19×0.17)	0.20-0.29×0.22-0.30 (0.25×0.26)
Ventral sucker (mm)	0.54-0.58×0.55-0.60 (0.56×0.58)	0.60-0.75×0.62-0.77 (0.70×0.70)
Pharynx (mm)	0.18-0.21×0.14-0.18 (0.20×0.17)	0.24-0.29×0.20-0.26 (0.26×0.23)
Testis (mm)		
anterior	0.85-0.98×0.80-0.85 (0.93×0.83)	0.22-0.67×0.17-0.43 (0.38×0.32)
posterior	1.03-1.12×0.62-0.72 (1.07×0.67)	
Ovary (mm)	0.30-0.35×0.32-0.42 (0.33×0.38)	0.34-0.51×0.50-0.68 (0.41×0.56)
Cirrus sac (mm)	0.20-0.24×0.43-0.60 (0.22×0.52)	0.19-0.24×0.32-0.53 (0.22×0.45)

Table 2 Comparison of measurements of eggs

	Present case	<i>E. hortense</i>	<i>E. cinetorchis</i>	<i>Fasciola</i> sp.
Egg				
Length (μm)	120-137 (126.8)	120-130 (123.5)	90-102 (96.7)	137-192 (168.7)
Width (μm)	70- 82 (76.0)	75- 95 (81.5)	57- 75 (57.5)	77-110 (89.7)
Length/Width	1.67	1.52	1.68	1.88
Operculum				
Width (μm)	20- 30 (24.9)	21- 31 (25.8)	18- 24 (20.6)	24- 38 (31.4)
Operculum width/Egg width	0.328	0.317	0.358	0.350

たべた。

ラットに対する感染実験結果

本症例は、棘口吸虫寄生を疑わせるものであつたが、患者の摂食したドジョウの仕入れ先である川魚店からドジョウ1kgを購入し、ラット30頭に生食させ感染実験を行つた。1ヶ月後、ラットを解剖し、腸管をひらいたところ、Figs. 5, 6に示すような2種の棘口吸虫成虫を30頭中28頭のラットから得ることができた(感染率93.3%)。全体封入標本をつくり、各々の虫体の計測を行ない、結果をTable 1に示した。この2種は、形態的特徴から、*E. hortense* 及び *E. cinetorchis* と同定した。*E. hortense* は小腸上部ほぼ5分の1の部位に寄生し、*E. cinetorchis* は、小腸下部から回盲部にかけて寄生していた。

E. hortense 及び *E. cinetorchis* 2種の棘口吸虫卵(Figs. 2, 3)ならびに、これらの類似虫卵である肝蛭卵(目黒寄生虫館よりとりよせたもの、Fig. 4)と今回の症例の虫卵を比較検討した(Table 2)。これらの虫卵

は、いずれも大型で卵殻が薄く、淡黄色で、小蓋をもつという点で形態的に類似している。虫卵の大きさは、*E. hortense* のものが、長径120~130 μm (平均123.5 μm)、短径75~95 μm (平均81.5 μm)であり、無蓋端に肥厚を認めたが、虫卵外縁は後方に突出していないものが多い。*E. cinetorchis* の虫卵はこれより小さく、長径90~102 μm (平均96.7 μm)、短径57~75 μm (平均57.5 μm)であり、無蓋端に明瞭な肥厚を認め、この肥厚により、虫卵外縁は後方に突出し、結節様を呈する。肝蛭卵はやや大きく長径137~192 μm (平均168.7 μm)、短径77~110 μm (平均89.7 μm)で上記2種に比し卵殻が厚く、また長径/短径が1.88とやや大きく、細長い傾向にある。無蓋端の肥厚は明瞭でない。小蓋については、虫卵の小蓋幅/虫卵短径比が、本症例ならびに *E. hortense* では小さく、夫々、0.328および0.317であるのに対し、*E. cinetorchis*、肝蛭卵では、0.358、0.350とやや大であつた。なお、虫卵の計測は各々の虫卵50個について行なつた。

考 察

棘口吸虫科吸虫のわが国における人体寄生については、古くから4種 *Echinostoma cinetorchis*, *Echinostoma macrorchis*, *Echinochasmus perfoliatus*, *Echinochasmus japonicus* が知られていた(安藤, 1938, 1939; 山下, 1939, 1961)が, 1974年谷らによつて, 秋田県の農夫から *E. hortense* 類似の虫体が報告され, さらに14例の本種類似虫卵陽性者のうちから, 駆虫により, 本種成虫1隻を得て, *E. hortense* と同定した。また, 有菌ら(1976)は, 大阪および神戸から同種類似虫卵を排出した4例を報告し, *E. hortense* と推定した。

今回, 著者らの経験した症例からは, 成虫は得られなかつたが, ドジョウのラット感染実験から得た *E. hortense* の虫卵と形態, 計測値が一致した。ラットに生食させたドジョウは, 島根県の料理店にひろく出荷されているものであり, 本症例はドジョウ生食による *E. hortense* の感染例であると推定される。山陰における *E. hortense* の人体症例としては最初のものであり, 全国的には, 第20例めとなる。

E. hortense の人体寄生例における諸症状については, 有菌ら(1976)の人体感染実験において, 2例とも腹痛を訴えており, うち1例には下痢も認められた。また, 谷(1978)の人体感染実験では, 5名中3名に虫卵排出が認められ, うち2名に軽度の腹痛が報告されている。本症例は, 十二指腸潰瘍による心窩部痛が契機となつて発見されており, かつ, 潰瘍の軽快とともに虫卵の検出陰性となつている。十二指腸ファイバースコープによつて, 十二指腸潰瘍部, 及びその周辺には虫体は観察できなかつた。また, 本症例において下痢は認められていない。

検査所見について, 有菌ら(1976)は, 自然感染例において, 最低2%から最高30%の好酸球増多を指摘している。また, 2名の人体感染実験においても, 好酸球増多及び単球増多が認められたことを報告している。好酸球増多は, 感染第6週に最高値を示し, それぞれ13%, 19%であつたが, 10週以降には正常に復している。単球は, 第1週, 第5週の2回の検査時とともに軽度高値を示し, それぞれ最高11%, 9%であつたとされている。一方, 谷(1978, 1979)の人体感染実験では, 好酸球増多は認められたが, 単球の増多は認められなかつた。本症例においては, 好酸球増多は認められなかつたが, 単球は, 3月27日に9%, 4月1日に18%とやや高値を示した。好酸球増多が認められなかつたのは, 本症例の感

染期間が長いためとも考えられる。

E. hortense の人体内感染期間について, 谷(1978)は, 8~13週と推定し, ヒトは本種吸虫の好適宿主とはいえないと述べている。本症例は, ドジョウ生食から半年以上も経過しており, 人体内感染期間について, さらに検討が必要と思われる。

感染経路については, 谷(1976)はドジョウを, 有菌ら(1976)は, アマガエルならびにドジョウを指摘しており, 本症例もドジョウの生食が原因と考えられる。しかし, そのドジョウの食べ方については, 谷の報告が, 秋田県における食習慣, すなわち, ドジョウの“ぬた”料理, 酢のもの, 刺身などと関係しており, 地域的な特色をもつと報告しているのに対し, 有菌らの報告, ならびに本症例においては, 近年, 全国的に流行し, 顎口虫感染で問題となつているドジョウの“おどり喰い”が原因となつており, 今後, 同様な症例の増加が予想される。

ラットへの感染実験に用いたドジョウは, 福岡から山陰へ出荷されたものであり, ラット一頭あたり3~4匹のドジョウを生食させたところ, ラット一頭につき, *E. hortense* が3~24隻, *E. cinetorchis* が0~5隻感染しており, きわめて高率にメタセルカリアが感染しているものと考えられた。また, 感染実験結果から, 今後, ドジョウ生食による *E. cinetorchis* の人体寄生例も増加することが考えられる。

また, 斉藤(1982)が指摘するように, 棘口吸虫の人体感染例では成虫が得にくく, 同定が難しい場合が多い。今回の結果から, 棘口吸虫科吸虫類の虫卵鑑別の一助として, 虫卵の長径, 短径の計測値のほか, 虫卵の短径と小蓋幅の比が有効であると思われる。また, 虫卵の無蓋端の肥厚ならびに, その外縁の後方への突出も参考となるものと考えられる。

結 論

E. hortense の寄生例と思われる症例を検討し, その感染源と考えられたドジョウをラットに生食させた結果, *E. hortense*, *E. cinetorchis* の2種を得た。これらの虫卵, ならびに類似虫卵である肝蛭卵と本症例の虫卵につき, 比較検討を行なつた。

(1) 本症例の虫卵は, 小蓋をもち, 卵殻のうすい淡黄色の虫卵であり, 諸計測値は, 実験室内感染で得た *E. hortense* のものと, ほぼ一致した。人体より, 成虫は得られなかつた。山陰における *E. hortense* の人体寄生例としては最初のものであり, 全国的には, 第20例めとなる。

(2) 本症例において、自覚症状として腹痛を認めたが、*E. hortense* との関連は明らかでなかった。下痢は、認められなかった。また検査所見では、単球の軽度増多をみたが、好酸球増多は認められなかった。

(3) 虫卵鑑別の一助として、虫卵短径と小蓋幅の比が有効と考えられ、また、無蓋端の肥厚ならびに、その外縁の後方への突出も参考になるものと思われる。

謝 辞

本研究に際し、御助言を頂いた広島大学医学部寄生虫学教室辻守康教授、京都府立医科大学医動物学教室吉田幸雄教授、ならびに、所蔵標本をお送り頂いた福岡大学医学部寄生虫学教室寺崎邦生博士に感謝の意を表します。

文 献

- 1) 安藤 亮 (1938) : 本邦並に満鮮に於ける「エキノストマ」科(棘口科)吸虫に就て. 日新医学, 27, 1717-1746.
- 2) 安藤 亮 (1939) : 本邦並に満鮮に於ける「エキノストマ」科(棘口科)吸虫に就て. 日新医学, 28, 1-45, 173-189, 293-312, 447-454, 585-607.
- 3) 有菌直樹・上本驥一・近藤力王至・松野喜六・吉田幸雄・前田東作・吉田 弘・武藤京子・井上善英・高橋桂一 (1976) : *E. hortense*, 1926の研究, 特に人体感染について. 寄生虫誌, 25, 36-45.
- 4) 浅田順一 (1926) : エキノストマ科一新吸虫並に其の發育史に関する研究. 日病理会誌, 16, 293-294.
- 5) 平沢一三 (1928) : 人体に寄生したる「エキノカスムス」属吸虫の一種 *Echinochasmus perfoliatus* (Rats) に就て. 東京医事新誌, 2577, 1328-1334.
- 6) 河原尚平・山元悦郎 (1933) : 移寧棘口吸虫(エキノストマ・キネトルキス)の人体寄生例. 東京医事新誌, 2840, 1794-1796.
- 7) 馬島光雄 (1927) : 人体に寄生せるエキノストマ・マクローリスについて. 東京医事新誌, 2522, 2260-2263.
- 8) 岡部信彦・足達正昌・福田正雄・岡部浩洋・木船梯嗣・高尾善則 (1972) : 吸虫3種の人体混合寄生例について. 日本医事新誌, 2531, 46-48.
- 9) 齊藤 奨 (1982) : *Echinostoma hortense* と *Echinostoma cinetorchis* の虫卵. 寄生虫誌, 31, (2・補), 87.
- 10) 高橋操三郎・石井敬次・上野直文 (1930) : 「エキノストマ・キネトルキス」(*Echinostoma cinetorchis*)の人体寄生の一例. 東京医事新誌, 2657, 141-144.
- 11) 高橋操三郎・石井敬次・上野直文 (1932) : 「エキノストマ・キネトルキス」(*Echinostoma cinetorchis*)の人体寄生の第2例及び黄点条虫の人体寄生の一例. 東京医事新誌, 2678, 1326-1327.
- 12) 谷 重和・吉村裕之・大森康正・神谷晴生・山川 博 (1974) : 秋田県で見出された棘口吸虫人体寄生の一例. 寄生虫誌, 23, 404-408.
- 13) 谷 重和 (1976a) : *Echinostoma hortense* Asada, 1926に関する研究(1)人体寄生棘口虫類の種の同定と感染経路について. 寄生虫誌, 25, 262-273.
- 14) 谷 重和 (1976b) : *Echinostoma hortense* Asada, 1926に関する研究(2)秋田県下における中間宿主および終宿主について. 寄生虫誌, 25, 461-467.
- 15) 谷 重和 (1978) : *Echinostoma hortense* Asada, 1926に関する研究(3)ヒトおよび実験動物への感染. 寄生虫誌, 27, 495-501.
- 16) 谷 重和 (1979) : *Echinostoma hortense* Asada, 1926に関する研究(4)感染経過に伴なう排卵数, 末梢血液好酸球, 抗体の変動. 寄生虫誌, 28, 57-62.
- 17) 氏家直記 (1936) : *Echinochasmus japonicus* の發育: 構造並びに人体寄生例について. 台湾医誌, 35, 535-546.
- 18) 山下次郎 (1939) : 全世界を通じ見たるエキノストマ科吸虫研究の概況. 特にエキノストマ科吸虫に関する主要文献目録. 日獣誌, 1, 448-465.
- 19) 山下次郎 (1961) : 日本における寄生虫学の研究1, 第2版, 229-248, 目黒寄生虫館, 東京.

Abstract

A HUMAN CASE OF ECHINOSTOMIASIS IN SHIMANE PREFECTURE
AND EXPERIMENTAL INFECTION IN RATS

YUMIKO MAKINO, AKIO NAKAGAWA, YOSUKE YAMANE

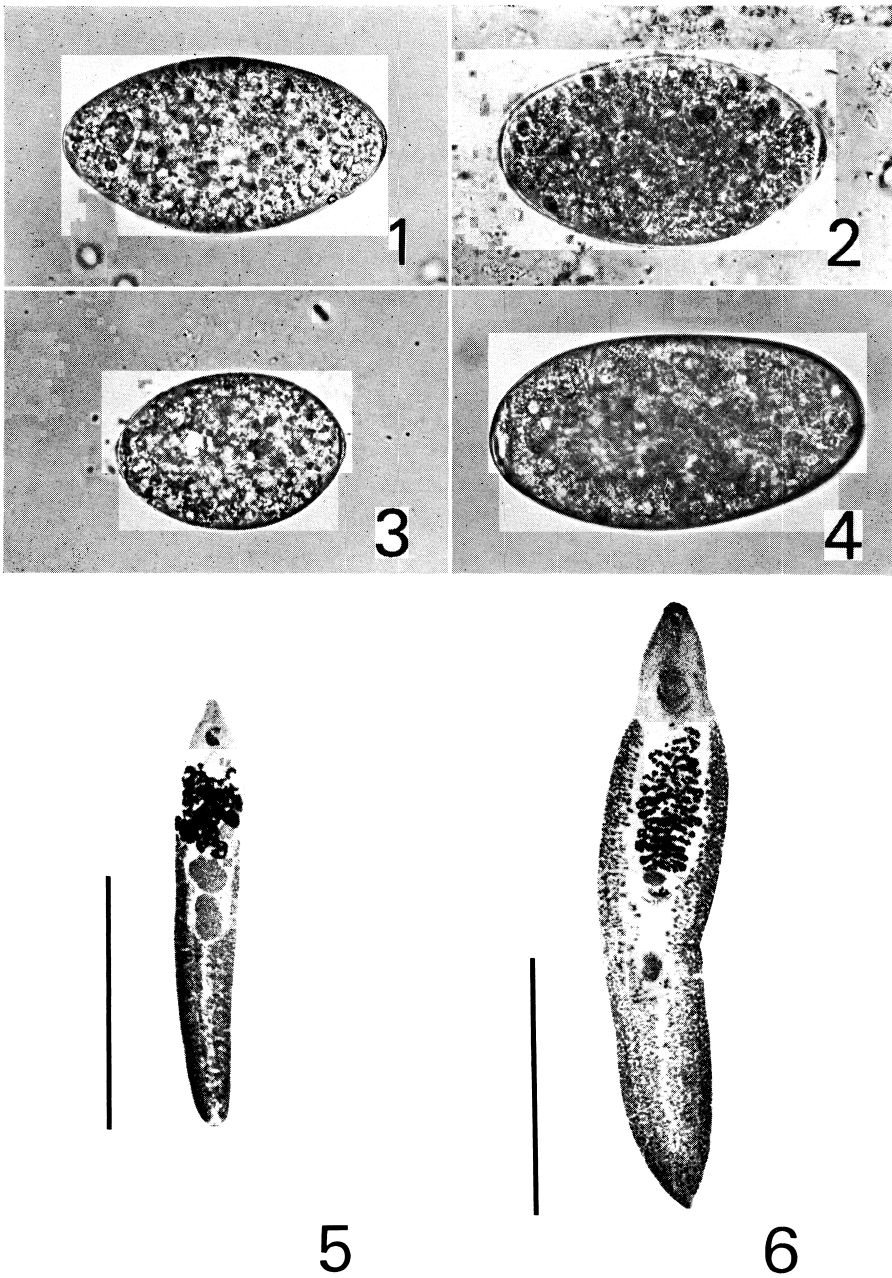
(Department of Environmental Medicine, Shimane Medical University, Japan)

AND NOBUKO GONDA

(Department of Urology, Shimane Medical University, Japan)

A human case of *Echinostoma hortense* was reported from Kamo cho, Shimane Prefecture. The case was a 47 year old male with duodenal ulcer. On stool examination, parasite eggs were found, which were measured 120-137 μm in length, 70-82 μm in width, had operculums, thin eggshells, and were light yellowish in color. The hematological examination showed no eosinophilia, but a slight increase of monocytes. The patient has eaten raw loaches.

By experimental infection of rats, two species of Echinostoma, *Echinostoma hortense* and *Echinostoma cinetorchis*, were obtained. Eggs of the two Echinostoms and *Fasciola* sp. were compared. The length and width of each egg were 120-130 μm and 75-95 μm in *E. hortense*, 90-102 μm and 57-75 μm in *E. cinetorchis*, 137-192 μm and 77-110 μm in *Fasciola* sp., respectively. Egg size of the present case was equivalent to *E. hortense*. Ratio of operculum width/egg width was 0.317 in *E. hortense*, 0.358 in *E. cinetorchis*, 0.350 in *Fasciola* sp.. In the present case, it was 0.328, which approximated to *E. hortense*. The ratio was significant for the differential diagnosis of Echinostoma eggs. Thickening of eggshell at posterior pole seemed to be characteristic in *E. hortense*. The present case is the 20th human case of *Echinostoma hortense* in Japan.



Explanation of Figures

- Fig. 1 Egg of present case.
- Fig. 2 Egg of *E. hortense*.
- Fig. 3 Egg of *E. cinetorchis*.
- Fig. 4 Egg of *Fasciola* sp..
- Fig. 5 Adult of *E. hortense* from experimentally infected rats. (Scale : 5 mm)
- Fig. 6 Adult of *E. cinetorchis* from experimentally infected rats. (Scale : 5 mm)