

## ●症 例

## イヌ回虫幼虫移行症との重複感染が疑われたウェステルマン肺吸虫症の1例

石渡 庸夫<sup>a</sup> 林 光恵<sup>b</sup> 露木 俊<sup>a</sup>  
鈴木 崇文<sup>a</sup> 千葉佐保子<sup>a</sup> 宮崎 泰成<sup>b</sup>

要旨：症例は45歳女性，タイ人。3ヶ月続く咳嗽，上腹部から右側胸部の疼痛を主訴に受診。胸部CTで左胸水貯留，右S<sup>6</sup>の小結節影と左S<sup>4</sup>の索状影，末梢血好酸球増多と血清IgE高値を認めた。問診でサワガニの半生食歴と豚レバーの生食歴が確認された。寒天ゲル内二重拡散法で患者血清とウェステルマン肺吸虫の間に最も強い沈降線，イヌ回虫の間にも強い沈降線を認め，これらの重複感染が疑われた。ウェステルマン肺吸虫が感染の主体と診断，プラジカンテル（praziquantel）の治療が著効した。食習慣の違いにより生じる感染症に留意することが重要である。

キーワード：ウェステルマン肺吸虫，イヌ回虫，プラジカンテル，食習慣

*Paragonimus westermani*, *Toxocara canis*, Praziquantel, Eating habit

## 緒 言

ウェステルマン肺吸虫症は，サワガニやモクズガニなどの淡水カニやイノシシ肉が感染源となる食品媒介性寄生虫症である。それらは東～東南アジアに多くみられ，その地域の食習慣に由来する。イヌ回虫症は，イヌ回虫の幼虫が体内を移動することで引き起こされる疾患である。以前は子犬の糞便で汚染された砂場で遊ぶ幼児に多い疾患であったが，近年は鶏や牛の肉の生食やペットブームにより成人にも多くみられるようになった。

今回我々は，タイ人女性で，サワガニの半生食歴と豚レバーの生食歴があり，免疫血清学検査でイヌ回虫幼虫移行症との重複感染が疑われたウェステルマン肺吸虫症の1例を経験したので報告する。

## 症 例

患者：45歳，タイ人女性。

主訴：咳嗽，上腹部から右側胸部の疼痛。

既往歴：36歳時に子宮頸癌。

家族歴：特記事項なし。

生活歴：喫煙歴；なし，飲酒歴；1日ビール3L。

職業歴：1年半前からスナック勤務。

食歴：淡水カニを半生食，豚レバーを生食する習慣あり。

現病歴：20XX年8月頃より咳嗽，上腹部から右側胸部の疼痛が出現。症状が継続したため，11月前医を受診。末梢血好酸球増多と血清IgE高値，胸部単純X線検査で左胸水貯留を指摘され，精査目的に紹介入院となった。

入院時現症：身長167.0cm，体重64.0kg，体温36.3℃，脈拍85回/分・整，血圧121/81mmHg，貧血・黄疸なく，口腔・頸部に異常なし。表在リンパ節は触知しない。胸部では心雑音・肺雑音なし。腹部に皮下腫瘍，皮疹なし。ばち指なし。神経学的所見に特記すべきことなし。

入院時検査所見（Table 1）：白血球11,700/μL，好酸球増多（58.3%），軽度の貧血（Hb 11.2g/dL），LDH軽度上昇（275U/L），A/G比逆転を認めた。CRP 5.36mg/dL，IgE 12,574IU/mLと高値を認めた。なお，MPO-ANCAは陰性だった。動脈血液ガス分析（室内気）でPaO<sub>2</sub> 79.5Torrと酸素化は軽度不良であった。

胸部単純X線写真（Fig. 1）：左胸水貯留を認めた。

胸部CT（Fig. 2A-1, A-2）：左胸水貯留，右S<sup>6</sup>に10mmほどの小結節影と左S<sup>4</sup>の索状影を認めた。

腹部単純CT（Fig. 2A-3）：肝右葉中心に多発するlow density area（黒矢印），右季肋部に皮下腫瘍（白矢印）を認めた。

入院後経過：入院第1病日に左胸腔穿刺を行った。胸水の性状は淡血性で一部凝血塊を伴い，TP 8.3g/dL，LDH 474U/Lの滲出性胸水であり，ADA 28.7U/L，ヒアルロン酸12,700ng/mL。細胞診はClass I，フィブリン析出のため正確な細胞数は不明であったが，白血球分画は

連絡先：石渡 庸夫

〒102-0074 東京都千代田区九段南1-6-12

<sup>a</sup> 国家公務員共済組合連合会九段坂病院内科

<sup>b</sup> 国立大学法人東京医科歯科大学呼吸器内科  
(E-mail: ishnobuo@gmail.com)

(Received 26 Apr 2021/Accepted 18 Jun 2021)

Table 1 Laboratory findings on admission

|              |                              |                               |              |                                     |                       |     |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------|-----|
| Hematology   |                              | Serology                      |              | Pleural effusion                    |                       |     |
| WBC          | 11,700/ $\mu$ L              | CRP                           | 5.36 mg/dL   | TP                                  | 8.3 g/dL              |     |
| Neu          | 29.6%                        | IgG                           | 3,734 mg/dL  | LDH                                 | 474 U/L               |     |
| Lym          | 8.3%                         | IgA                           | 227 mg/dL    | ADA                                 | 28.7 U/L              |     |
| Eo           | 58.3%                        | IgM                           | 208 mg/dL    | Hyaluronic acid                     | 12,700 ng/mL          |     |
| Mo           | 3.3%                         | IgE                           | 12,574 IU/mL | Eosinophil                          | 86%                   |     |
| RBC          | $438 \times 10^4$ / $\mu$ L  | MPO-ANCA                      | <10 EU       | Neutrophil                          | 4%                    |     |
| Hb           | 11.2 g/dL                    | Blood gas analysis (room air) |              | Lymphocyte                          | 1%                    |     |
| Ht           | 32.5%                        | pH                            | 7.458        | BALF (right-sided B <sup>5</sup> a) |                       |     |
| Plt          | $28.5 \times 10^4$ / $\mu$ L | PaCO <sub>2</sub>             | 34.1 Torr    | Recovery                            | 85/150 mL             |     |
| Biochemistry |                              | PaO <sub>2</sub>              | 79.5 Torr    | Cell count                          | $1.0 \times 10^5$ /mL |     |
| TP           | 8.7 g/dL                     | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 23.6 mmol/L  | Macrophage                          | 60%                   |     |
| Alb          | 3.4 g/dL                     | Eosinophil                    |              |                                     |                       | 34% |
| A/G          | 0.6                          | Lymphocyte                    |              |                                     |                       | 6%  |
| BUN          | 5 mg/dL                      | CD4/CD8                       |              |                                     |                       | 1.0 |
| Cr           | 0.7 mg/dL                    |                               |              |                                     |                       |     |
| AST          | 17 U/L                       |                               |              |                                     |                       |     |
| ALT          | 15 U/L                       |                               |              |                                     |                       |     |
| LDH          | 275 U/L                      |                               |              |                                     |                       |     |

BALF: bronchoalveolar lavage fluid.



Fig. 1 Chest X-ray on admission shows left pleural effusion.

好酸球86%, 好中球4%, リンパ球1%であった (Table 1). 一般細菌培養, 抗酸菌塗抹, 結核菌PCR, 抗酸菌培養はすべて陰性であった.

入院第12病日に気管支鏡検査を行ったが, 可視範囲の気管・気管支内腔に明らかな異常所見はなかった. 右B<sup>5</sup>aにて気管支肺胞洗浄 (bronchoalveolar lavage: BAL) を行い, 85 mL (回収率57%) のBAL液を回収し, 色調は淡々血性であった. BAL液の総細胞数は $1.0 \times 10^5$ /mL, マクロファージ60%, 好酸球34%, リンパ球6%, CD4/CD8 1.0であった (Table 1). 右B<sup>5</sup>bにてキュレット, 気管支洗浄を行い, 細胞診はいずれもClass I, 洗浄液に吸虫卵が疑われる微小な石灰化物1個を認めた.

末梢血好酸球増多と血清IgE値上昇, 好酸球性胸水, 肺野病変を認め, 問診で食習慣が確認されたことより,

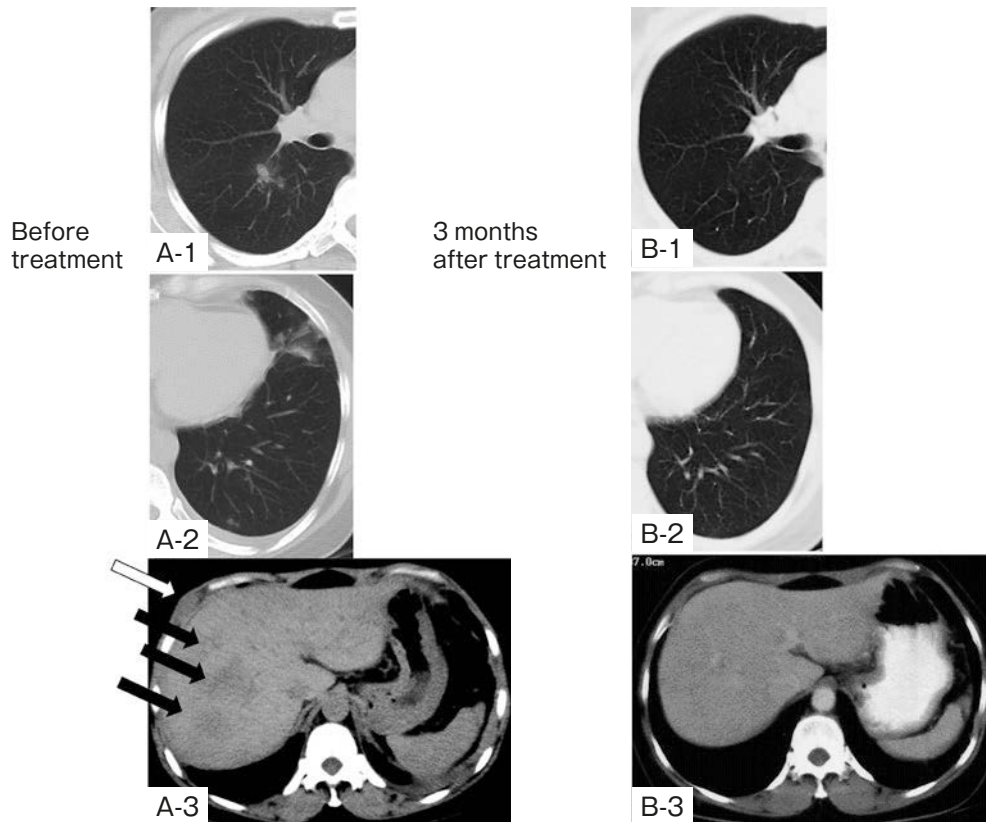
寄生虫感染症を疑った. 寒天ゲル内二重拡散法 (Fig. 3A) で患者血清とウェステルマン肺吸虫との間に最も強い沈降線 (白矢印), イヌ回虫との間にも強い沈降線 (黒矢印) を認め, これらの重複感染を疑った. ウェステルマン肺吸虫が感染の主体と考え, 入院第13病日からプラジカンテル (praziquantel) 75 mg/kg/day を3日間投与した. その後自覚症状は改善し, 入院第32病日には炎症反応はCRP 0.13 mg/dLと陰性化し, 末梢血好酸球 (白血球6,290/ $\mu$ L, 好酸球30.8%), 血清IgE 6,700 IU/mLと減少傾向を認めた. なお, 入院第18病日に眼科を受診したが, イヌ回虫症の眼所見は認めなかった.

イヌ回虫症に対する追加治療も検討したが, 臨床経過が良好なことから経過観察する方針とした. その後も症状の再燃なく経過し, 治療後3ヶ月の胸腹部CT (Fig. 2B-1, B-2, B-3) で左胸水および肺内, 皮下, 肝内の病変がほぼ消退したことを確認した.

治療5ヶ月後, microplate ELISA法にてウェステルマン肺吸虫とイヌ回虫に対する抗体価測定を行った. ウェステルマン肺吸虫に対する治療前の抗体価はpositive controlより高値で, 治療後は著明な低下を認めた (Fig. 3B). イヌ回虫に対する治療前の抗体価はpositive controlより低値だったが, 治療後に低下した (Fig. 3C).

## 考 察

ウェステルマン肺吸虫は, 第2中間宿主であるサワガニやモクズガニなどの淡水カニや待機宿主であるイノシシ肉の生食, 不十分な加熱での摂取により, 人に感染す



**Fig. 2** CT findings. (A-1, A-2) Chest CT on admission shows left pleural effusion, small nodules in the right S<sup>6</sup>, and trabecular shadows in the left S<sup>4</sup>. (A-3) Unenhanced abdominal CT on admission shows a subcutaneous mass in the right hypochondrium (white arrow) and low-density areas in the liver (black arrows). (B-1, B-2) Chest CT three months after treatment shows remission of pleural effusion and lesions in both lungs. (B-3) Contrast-enhanced abdominal CT three months after treatment shows improvement in the subcutaneous mass and liver lesions.

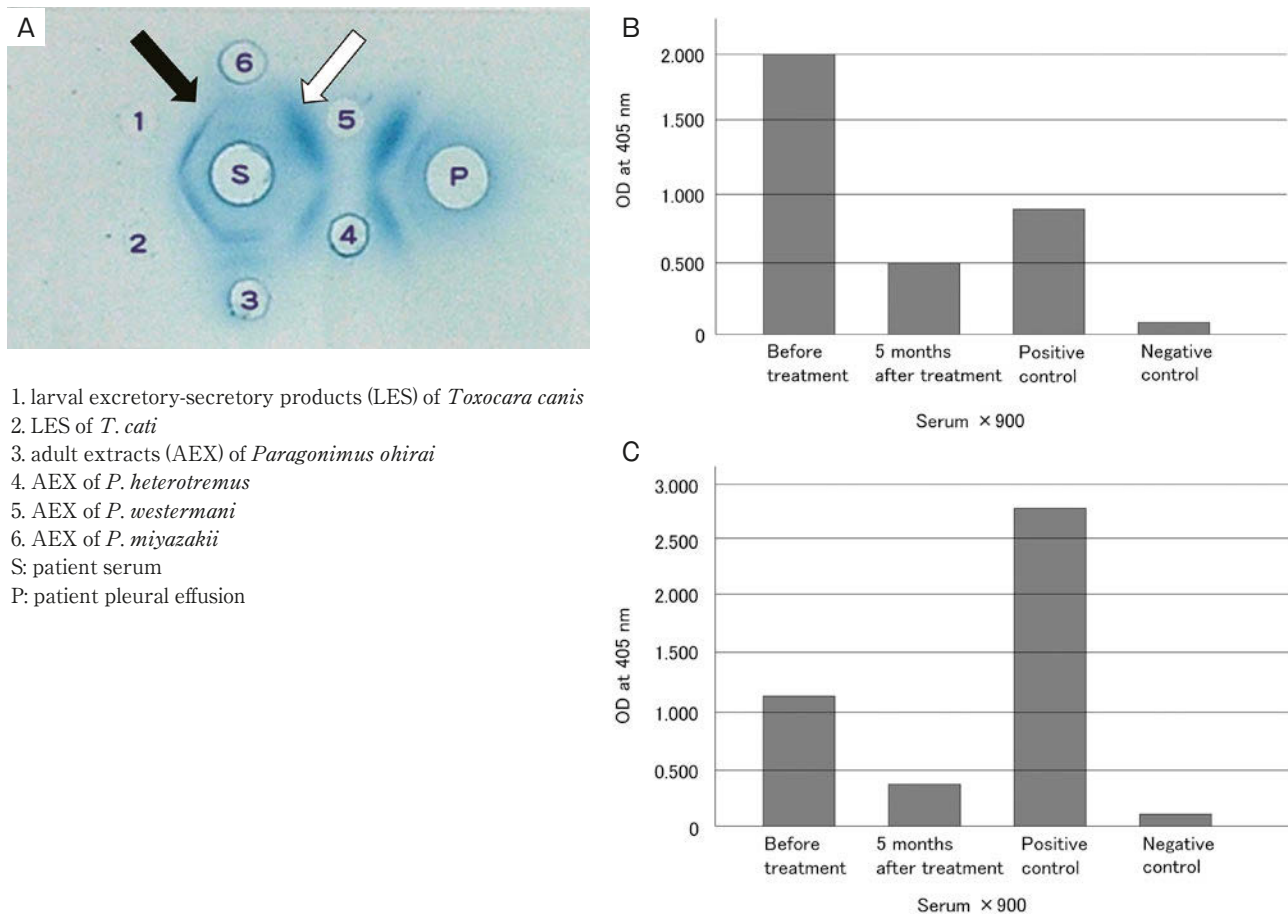
る寄生虫症である<sup>1)~3)</sup>。経口摂取された後、皮囊幼虫（メタセルカリア）が小腸上部で脱囊し幼虫が遊離して、小腸壁を貫通し腹腔内に出る。その後腹壁筋肉に穿入し約1週間留まり発育し再度腹腔内に脱出して、肝臓などの腹腔内臓器に一時的に侵入した後、横隔膜を穿通し胸腔内に入り、胸膜を貫いて肺実質内に侵入する。肺実質内に侵入したウエステルマン肺吸虫の周囲に虫嚢が形成され、そのなかで成熟し経口摂取後60~80日後より産卵するようになる<sup>4)~7)</sup>。侵入経路から考えると、感染早期には胸水や気胸といった胸膜病変を認め、感染後期に肺内病変の出現が予想される。成虫が肺実質内に居住するようになると肉芽腫様嚢胞や斑状影、結節影などの肺野病変が出現する<sup>8)</sup>。一方、イヌ回虫は有翼回虫属に属するが、同属の他の回虫と異なり経胎盤感染をするという生活史をもつことが特徴である。したがって子犬の糞便中の排泄虫卵は感染可能な幼虫包蔵卵となり自然界に散布される。これは鶏・豚・牛にも感染し、感染したこれらの内臓や生肉を食べると人への感染が成立する<sup>9)</sup>。虫卵は腸管内で幼虫となり、門脈から肝臓、肺を通り全身の

骨格筋や中枢神経系に移行する<sup>10)</sup>。肺や肝臓では多発結節影や斑状影などさまざまな陰影像を呈することが報告されている<sup>11)</sup>。

タイ全土で摂食されているウエステルマン肺吸虫症の原因となりうるカニの非加熱・不完全加熱料理に「ソムタム・プー（塩漬け・醤油漬けカニの入ったパパイアのサラダ）」など、イヌ回虫症の原因となりうる料理には「タップディップ（豚の生レバー）」などがある。本症例においては、日本国内でこれらを家庭料理として月に数回摂食していたことを問診で確認した。

寒天ゲル内二重拡散法の結果については、ウエステルマン肺吸虫症とイヌ回虫症の重複感染以外に、ウエステルマン肺吸虫症の単純感染に加えて、イヌ回虫との沈降線は交差反応の可能性も考えられた。その一方で、肺内の結節影と胸水貯留についてはウエステルマン肺吸虫症に典型的所見と考えたが、皮下腫瘍や肝右葉内の結節病変は肺吸虫症には比較的稀であり、イヌ回虫症による病変の可能性が疑われた。

治療前の肺吸虫に対する抗体価は positive control より



**Fig. 3** Double gel diffusion and microplate ELISA method. (A) Double gel diffusion results show the strongest precipitin bands between an extract from adult *Paragonimus westermani* (AEX) and the patient's serum (white arrow). In addition, strong precipitin bands are observed between larval *Toxocara canis* excretory-secretory products (LES) and the patient's serum (black arrow). (B) Antibody titers against *P. westermani* using microplate ELISA. Samples are measured with  $\times 900$  dilution for antibodies before and five months after treatment. (C) Antibody titers against *T. canis* using microplate ELISA. Samples were measured with  $\times 900$  dilution for antibodies before and five months after treatment.

高値で陽性と判定され、治療5ヶ月後に著明な低下を認めた。一方、イヌ回虫に対する治療前の抗体価は positive controlより低値であることから陽性とは判定されなかったが、治療5ヶ月後に低下を認めた。この理由についてはイヌ回虫抗原と肺吸虫抗原が交差反応を起こした可能性、自然経過などが考えられた。イヌ回虫症では感染があっても無症状であるか、倦怠感・腹痛・頭痛・咳などの症状を一時的に認めても自然治癒することも多く<sup>12)</sup>、その場合には抗体価の低下に1年以上の経過が必要である。以上より、ウエステルマン肺吸虫症が感染の主体であったと考えられた。

イヌ回虫幼虫移行症との重複感染が疑われたウエステルマン肺吸虫症の1例を経験した。診断に至る過程において、食歴を含む問診が非常に重要であった。近年生活習慣が多様化しており、食習慣の違いにより生じる感染症に留意することが必要である。

謝辞：本症例の免疫血清学的検索や治療法について、ご協力およびご助言をいただいた東京医科歯科大学国際環境寄生虫病学 赤尾信明准教授に深謝いたします。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関して申告なし。

### 引用文献

- 1) 吉田幸雄. ウエステルマン肺吸虫. 図説人体寄生虫学. 東京: 南山堂. 2021; 160-5.
- 2) 乗松克政. 肺吸虫症. 呼吸 1986; 5: 144-51.
- 3) Nakamura-Uchiyama F, et al. Paragonimiasis: a Japanese perspective. Clin Chest Med 2002; 23: 409-20.
- 4) 西田 弘. 日本の肺吸虫症、とくにその種類と症状. 最新医 1989; 44: 843-50.
- 5) 横川宗雄, 他. 最近関東地区に多発した宮崎肺吸虫

- 症について一特に免疫血清学的診断法について一.  
寄生虫誌 1974 ; 23 : 167-79.
- 6) 横川宗雄. 肺吸虫症. 吉利 和, 他監修. 新内科学  
大系 55 感染症Ⅳ. 東京 : 中山書店. 1975 ; 404-  
33.
- 7) 加茂 甫. 肺臓寄生の吸虫類. 大鶴正満, 他. 臨床  
寄生虫学 第二版. 東京 : 南江堂. 1982 ; 126-42.
- 8) Im JG, et al. Pulmonary paragonimiasis: clinical and  
experimental studies. Radiographics 1993; 13: 575-86.
- 9) 酒井希美子. イヌ回虫. 日胸臨 2004 ; 63 (増刊) :  
230-2.
- 10) Leone N, et al. Hepatic involvement in larva mi-  
grans of *Toxocara canis*: report of a case with patho-  
logical and radiological findings. Dig Liver Dis 2006;  
38: 511-4.
- 11) Bachmeyer C, et al. Visceral larva migrans mimick-  
ing lymphoma. Chest 2003; 123: 1296-7.
- 12) Akao N, et al. Toxocariasis in Japan. Parasitol Int  
2007; 56: 87-93.

### Abstract

#### A suspected case of *Paragonimus westermani* superinfection with *Toxocara canis*

Nobuo Ishiwata<sup>a</sup>, Mitsue Hayashi<sup>b</sup>, Shun Tsuyuki<sup>a</sup>,  
Takafumi Suzuki<sup>a</sup>, Sahoko Chiba<sup>a</sup> and Yasunari Miyazaki<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Internal Medicine, Kudanzaka Hospital

<sup>b</sup>Department of Respiratory Medicine, Tokyo Medical and Dental University

A 45-year-old Thai woman presented at our hospital complaining of cough and pain from the upper abdomen to the right lateral chest over a period of three months. Chest CT scan showed left pleural effusion, small nodules in the right S<sup>6</sup>, and trabecular shadows in the left S<sup>4</sup>. Peripheral blood eosinophil count and serum IgE levels were elevated. Detailed history-taking revealed habitual consumption of half-raw freshwater crabs and raw pig liver. We suspected *Paragonimus westermani*. Double gel diffusion results showed the strongest precipitin bands between an extract from adult *P. westermani* and the patient's serum. In addition, strong precipitin bands were observed between larval *Toxocara canis* excretory-secretory products and the patient's serum. These results suggested *P. westermani* superinfection with *T. canis*. We diagnosed that the main infection was due to *P. westermani*, and she responded to praziquantel administration. Treatment for *T. canis* was not required. Considering lifestyle diversifications in recent years, it is important to be aware of infectious disease resulting from different eating habits.