

話題の感染症

人畜共通寄生虫症

Parasitic zoonoses

おおにし けんじ
大西 健児
Kenji OHNISHI

序 文

世界保健機構 (WHO) と食料農業機構 (FAO) は人畜共通感染症 (zoonosis) を『those diseases and infections which are naturally transmitted between vertebrate animals and man』と定義している¹⁾。簡単にいえば、脊椎動物と人の両者に感染する寄生虫症を人畜共通寄生虫症と呼ぶのであろう。一般的には、動物から人に感染する寄生虫症を人畜共通寄生虫症と考える人が多いようであり、そのように考えた場合、人畜共通寄生虫症は動物由来寄生虫症の1つでもあるが、動物から人へ、あるいは人から人へ感染する様式の人畜共通寄生虫症が医療現場では問題となる。

寄生虫症は原虫症と蠕虫症に分けられる。わが国でみられる代表的な人畜共通寄生虫症として、原虫症ではジアルジア症、トキソプラズマ症、クリプトスポリジウム症などが、蠕虫症ではアニサキス症、イヌ・ネコ回虫症 (トキソカラ症)、顎口虫症、イヌ糸状虫症、肺吸虫症、肝蛭症、マンソン孤虫症、包虫症、有鉤囊虫症・条虫症、無鉤条虫症、日本海裂頭条虫症、瓜実条虫症などがある。

I. 代表的な人畜共通寄生虫症

以下に日本国内で感染することがある人畜共通寄生虫症のうち、代表的な疾患について人体感染を中心に概説する。

1. 原虫症

1) ジアルジア症 (ランブル鞭毛虫症ともいう)

ランブル鞭毛虫 (*Giardia lamblia*) の感染症である。*Giardia* の種名表記は混乱しており、人から分離されるものに、*Giardia lamblia*、*G. intestinalis*、*G. duodenalis* の表現が用いられている (和名はランブル鞭毛虫である)。わが国の臨床現場では *G. lamblia* が使用されることが多い。ランブル鞭毛虫の遺伝子解析から、本原虫は人を含む様々な哺乳動物から検出されるタイプ (Assemblage A-I, Assemblage B-III) と、ほとんど人のみから検出されるタイプ (Assemblage A-II, Assemblage B-IV) に分けられるとする報告があり²⁾、前者は人畜共通寄生虫症に分類される。

人を含めた動物は本原虫のシスト (嚢子) を経口摂取することで感染し、シストから栄養型が遊出して2分裂で増殖する。栄養型は小腸上部に寄生し、病原性を発揮する。下痢などの消化器症状がみられるが、無症状から激しい水様便までその程度は様々である。熱帯、亜熱帯地域で感染したいわゆる輸入感染症としての患者が多いが、国内で感染することもある。メトロニダゾールの経口投与で治療する。ジアルジア症は全数把握の5類感染症に指定されている。

2) トキソプラズマ症

細胞内寄生原虫である *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) の感染症である。*T. gondii* は猫科の動物を終宿主とし、終宿主は糞便中に本原虫のオーシストを排泄する。多くの種類の哺乳類や鳥類が中間宿主となり、人も中間宿主の立場にある。中間宿主が成熟オーシストや後述のシストを何らかの機会に経口摂取して感染すると、中間宿主の腸管内でオーシストからスポロゾイトと呼ばれる段階の虫体が遊離して腸管壁から侵入し、さらにマクロファージなどへ侵

入し増殖する。*T. gondii*はマクロファージ以外にも多くの種類の細胞に侵入し増殖する。このようにして増殖するものを急増虫体 (tachyzoite) と呼び、大きさは $3\sim 7 \times 2\sim 3\mu\text{m}$ で外見は三日月様や紡錘状である。急増虫体は活発に増殖し細胞を破壊する。時間の経過に伴い免疫が成立し、*T. gondii*は筋肉や脳内にシストを作る。シストは直径が $20\sim 60\mu\text{m}$ の球状で、嚢子壁で囲まれた中に多数の原虫を含み、この虫体はシスト内で増殖を止めた状態や、ごくゆっくりとした増殖を行う状態で存在する。このシスト内の虫体は形態的には急増虫体と区別がつかず bradyzoite と呼ばれている。

人は前述したように猫科動物の糞便中に含まれるオーシストを偶然に経口摂取して、またはシストを含んだ中間宿主の肉を生あるいは加熱不十分な状態で経口摂取して感染する (後天性感染)。さらに、初感染した妊婦から胎児へ経胎盤的に虫体が行き移り感染する経路もある (先天性感染)。後天性感染では大部分が不顕性感染で、有症者ではリンパ節腫大、発熱、網脈絡膜炎による視力障害や視野障害が出現する。HIV感染や免疫抑制剤によって *T. gondii* 保有者 (シストの形で保有していることが多い) の免疫能が障害されると、虫体は盛んに増殖を開始し脳炎、網脈絡膜炎を起こす。脳炎では発熱、意識障害、四肢麻痺などが出現する。最近増加している HIV感染者では脳炎が大きな問題となっている。先天性感染では不顕性もあるが、流産や死産、胎児や新生児の水頭症や小頭症、痙攣発作、精神運動障害、脳内石灰化、網脈絡膜炎が代表的な症状で

あり、新生児は死亡率も高い。教科書的には網脈絡膜炎、水頭症、脳の石灰化、精神運動障害が先天性トキソプラズマ症の症状として有名であるが、この4つの症状がすべてそろった症例は少ない。出生時に無症状であっても網脈絡膜炎などは思春期あるいは20歳頃までに出現する可能性があり注意が必要である。

診断については、患者検体から虫体を同定することで診断する方法と、血清トキソプラズマ抗体価と臨床症状および画像検査からトキソプラズマ症の存在を推測する方法がある。一般の病院では虫体の検出は難しく、しかも検出率は高くなく、組織の病理検査でも虫体を見出すことは困難である。現状では血清トキソプラズマ抗体価と、臨床症状および画像検査の組み合わせが多用されている。HIV感染者に発症するトキソプラズマ脳炎は初感染ではないため、血清 IgG 抗体は陽性であるが、血清 IgM 抗体の上昇がみられないことが普通で、CTやMRIでトキソプラズマ脳炎を推測し、治療効果のみを判断することが一般的である。写真1にAIDS患者にみられたトキソプラズマ脳炎の頭部MRI写真を提示する。免疫能障害のない人の後天性トキソプラズマ症は自然治癒傾向があり、診断がつき、症状が軽度であれば、薬剤を投与せずに経過を観察するのも1つの方法である。抗トキソプラズマ薬としてピリメサミン、スルファジアジン、スルファモノメトキシ、アセチルスピラマイシンなどが使用されている。AIDS患者のトキソプラズマ脳炎に対し、通常はピリメサミンとスルファジアジンが投与されている。

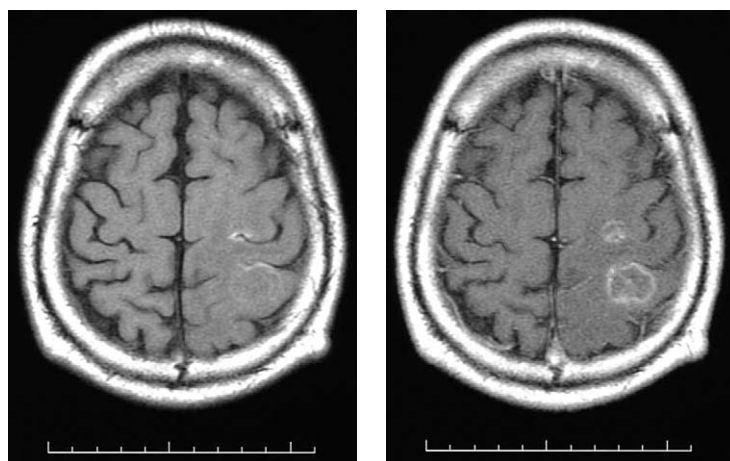


写真1 トキソプラズマ脳症の頭部MRI写真
(左右ともにT1強調)
造影剤投与で膿瘍の周辺がリング状に白く造影されている(右)。

3) クリプトスポリジウム症

クリプトスポリジウム (*Cryptosporidium* spp. 人への感染は主に *C. parvum* と考えられている) の感染症で、世界中に広く分布し水系感染を起こすことで知られている。クリプトスポリジウムはオーシスト、スポロゾイト、メロゾイトと呼ばれる形態をとり、人以外では犬、猫、牛、羊などに寄生する。オーシストは4.5～5 μ mの大きさで、その中に4個のスポロゾイトが含まれている。人を含めた動物は、オーシストを飲料水や食物とともに経口摂取して感染する。感染動物の小腸内でスポロゾイトがオーシストから遊出して小腸粘膜細胞の微絨毛へ侵入し、微絨毛内で増殖してメロゾイトを形成する。その後メロゾイトは他の小腸粘膜細胞の微絨毛へ侵入し、新たなメロゾイトを形成してさらに別の小腸粘膜細胞の微絨毛へ侵入する。クリプトスポリジウムはこの過程をくり返して増殖するが、一部のメロゾイトから雄性生殖体と雌性生殖体が形成され、これらが合体してオーシストを形成する。オーシストは糞便とともに排出される。

人では下痢や発熱などがみられる。糞便からオーシストを検出して診断するが、糞便を用いた通常の寄生虫検査ではなく、シヨ糖遠心浮遊法や抗酸染色法などのやや特殊な検査が必要である。有症者には症状に応じて補液などの対症療法が行われ、免疫能が正常であれば自然に改善する症例が多い。免疫不全者ではニタゾキサニドが有効と推測されているが、HIV感染者などの免疫不全患者に発生した場合には、持続する激しい水様便により脱水が進行し死亡することがある。クリプトスポリジウム症は全数把握の5類感染症に指定されている。

4) 赤痢アメーバ感染症

以前から猿が赤痢アメーバ (*Entamoeba histolytica*) を保有しているとされていた。しかし、最近の研究によれば、病原性はないが形態的に赤痢アメーバとは区別ができない *Entamoeba dispar* が猿から検出されたとの報告があり³⁾、猿と赤痢アメーバ感染症については再検討が必要となっている。

2. 蠕虫症

1) アニサキス症

人には幼虫が寄生して胃や腸のアニサキス症を引き起こし、成虫はイルカなどの海産哺乳類の胃に寄

生する。従って、本症も人畜共通寄生虫症の1つである。成虫が寄生している海産哺乳類の糞便中に含まれる虫卵は、海中で発育して幼虫が孵化する。この幼虫は中間宿主のオキアミへ入り、さらに発育した幼虫となる。その後、感染したオキアミが魚やイカに捕食されると、幼虫は魚やイカの筋肉や内臓に移行して寄生する。それらの魚やイカが終宿主である海産哺乳類に捕食されると、その胃に寄生して成虫となる。人は幼虫が寄生した海産の魚やイカを加熱不十分な状態で摂食して感染するが、魚を生食する習慣のある日本では毎年多数の患者が発生し、地域により主感染源となる魚やイカの種類が異なる。人は好適な宿主ではないため人の胃や腸内では成虫にならず、感染した幼虫は早晩死滅する。

胃アニサキス症では幼虫が寄生した海産魚やイカを摂食後に、患者は心窩部痛や上腹部痛を訴える。この症状発現にはアレルギー機序が考えられている。腸アニサキス症ではアレルギー機序によって腸管粘膜が肥厚し腸閉塞を起こすため、腹痛、嘔吐を訴える。問診が重要で、食事内容を尋ね、胃のアニサキス症が考えられれば、上部消化管内視鏡検査を行う。虫体が認められれば、生検鉗子で摘出する。

2) イヌ・ネコ回虫症 (トキソカラ症)

イヌ回虫 (*Toxocara canis*) とネコ回虫 (*Toxocara cati*) の幼虫は、ヒトに感染した場合にともに臨床症状が類似しているため、両者の感染症を合わせてトキソカラ症とも呼ぶ。イヌ回虫は生後2～3カ月の子犬に感染し、成犬ではほとんどみられない。一方、ネコ回虫の寄生率は子猫よりも成猫に高い。人はイヌ回虫やネコ回虫の、産卵後1カ月以上経過した虫卵 (幼虫包蔵卵) を経口的に摂取して感染する。砂場遊びなどの機会に偶然に幼虫包蔵卵を経口摂取して感染することが多いであろうと推測されている。経口摂取された虫卵は小腸で孵化し、幼虫は腸管壁に侵入し門脈を介して肝臓へ至る。さらに一部は肺から肺静脈を経由して大循環に入り、全身のさまざまな臓器や器官に到達し長期間生存する。幼虫が存在する器官として、肝臓以外に眼、中枢神経系、肺などが知られている。また、鶏や牛の肝臓の生食で感染したと思われるイヌ・ネコ回虫症の報告があるため⁴⁾、動物の内臓の生食は避けるほうが賢明である。

人のトキソカラ症は眼トキソカラ症と内臓トキシ

カラ症に大別され、内臓トキソカラ症では肝に病変がみられる肝トキソカラ症がよく知られている。眼トキソカラ症では、片側にブドウ膜炎や網脈絡膜炎、硝子体炎を起こし、視力障害や視野障害の原因となる。肝のトキソカラ症では、発熱、肝腫大などがみられるが、無症状の症例も多い。内臓トキソカラ症は寄生する器官や臓器によって特有の症状がみられることがある。内臓トキソカラ症では末梢血液の好酸球増多を伴う例が多い。しかし、眼トキソカラ症では好酸球増多を伴わない症例が多い。

病変部からイヌ・ネコ回虫の幼虫を検出すれば診断できる。しかし、病変部の生検を行うことが困難な場合が多く、実際には眼トキソカラ症では眼科的な診察所見と血清、前房水あるいは硝子体液の抗体上昇を組み合わせて診断されることが多い。内臓トキソカラ症ではCTやMRIなどの画像所見に血清抗体の上昇を組み合わせて診断されることが多い。トキソカラ症に有効性が証明された駆虫薬はない。眼トキソカラ症では副腎皮質ステロイド剤が投与される例が多く、副腎皮質ステロイド剤に、駆虫剤として有効性は不明であるがアルベンダゾールやジエチルカルバマジンを用いた例も報告されている^{5,6)}。さらに病巣の癒着化を促進するためのレーザー光凝固、急性期の抗原やサイトカインあるいは免疫複合体などの除去を目的とした硝子体手術、慢性期の硝子体混濁に対する硝子体手術が有効とする考えもある⁷⁾。内臓トキソカラ症は自然経過で回復することが多いが、上記の駆虫剤単独あるいはそれに副腎皮質ステロイド剤を併用することもある。

3) 顎口虫症

人には有棘顎口虫 (*Gnathostoma spinigerum*)、剛棘顎口虫 (*Gnathostoma hispidum*)、ドロレス顎口虫 (*Gnathostoma doloresi*)、日本顎口虫 (*Gnathostoma nipponicum*) の4種類が感染する。有棘顎口虫の成虫は猫や犬の胃壁に寄生し、第1中間宿主がケンミジンコ、第2中間宿主がドジョウなどである。剛棘顎口虫の成虫は豚の胃壁に寄生し、第1中間宿主がケンミジンコ、第2中間宿主がドジョウなどである。ドロレス顎口虫の成虫は猪や豚の胃壁に寄生し、第1中間宿主がケンミジンコ、第2中間宿主がさまざまな淡水魚である。日本顎口虫の成虫はイタチの食道に寄生し、第1中間宿主がケンミジンコ、第2中間宿主が種々の淡水魚である。成虫が寄生し

ている動物の糞便中に排出された虫卵は外界で幼虫形成卵に発育し、淡水中で孵化して幼虫が遊出する。その幼虫は第1中間宿主に捕食されてさらに発育した幼虫となる。その後、第1中間宿主が第2中間宿主に捕食されると、第2中間宿主体内で被嚢幼虫となる。さらに、第2中間宿主を待機宿主(待機宿主とは中間宿主と終宿主との間に存在し、その体内に幼虫を保有し終宿主への感染に関しては中間宿主と同じ役割を果たすが、その体内で幼虫はほとんど発育しない宿主である)が捕食すると幼虫は待機宿主体内へ移行し、幼虫のまま被嚢幼虫となる。待機宿主は魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類などの様々な動物が含まれる。人は幼虫を有する第2中間宿主や待機宿主を経口摂取して感染する。人は待機宿主の立場にあり、その体内では成虫にならず幼虫のまま存在する。

剛棘顎口虫は中国からの輸入ドジョウを生食して感染した例があり⁸⁾、日本顎口虫は国産ドジョウ⁹⁾、ドロレス顎口虫は淡水魚やマムシの生食で感染した例¹⁰⁾が知られている。人が有棘顎口虫に感染すると、幼虫は皮下の深部を移行するために、限局性皮膚腫脹が出現して自然に消失し、その後他の部位に再度限局性皮膚腫脹が出現して消失することを繰り返す。剛棘顎口虫、ドロレス顎口虫、日本顎口虫の幼虫は有棘顎口虫の幼虫よりも浅い部分を移行するために、線状の皮疹を呈する皮膚爬行症を起こす。

診断は摘出した虫体を観察して確定するが、虫体が発見される割合は高くなく、血清抗体陽性を参考にすることが多い。多くの症例で末梢血液の好酸球が増多する。移動性の皮膚病変に末梢血液の好酸球増多を伴う症例では本症も考える必要がある。駆虫効果が確実な薬剤は知られておらず、病巣部を外科的に切除することが一般的であるが、上述したように虫体が摘出される割合はそれほど高くない。

4) イヌ糸状虫症

イヌ糸状虫 (*Dirofilaria immitis*) の成虫は犬や種々の哺乳動物の右心室や肺動脈に寄生し、幼虫であるマイクロフィラリアを血流中に産生している。イヌ糸状虫を保有している動物を蚊が吸血する際に、マイクロフィラリアが蚊に移行して蚊の体内で発育する。その蚊がヒトや動物を吸血する際に発育したマイクロフィラリアがそれらに感染する。ヒトに感染した場合は肺に腫瘍性病変を形成する。そのため、画

像検査で肺の悪性腫瘍を疑われることが多い。

肺の腫瘍を疑われ、摘出した病巣の病理検査で本症と確定診断される例がほとんどである。人は好適宿主ではないため、成虫になることなく幼虫はいずれ死滅する。犬の感染率には地域差があり^{11, 12)}、夏季にイヌの末梢血中にミクロフィラリアが検出される割合が高い傾向にある。

5) 肺吸虫症

日本ではウエステルマン肺吸虫 (*Paragonimus westermanii*) と宮崎肺吸虫 (*Paragonimus miyazakii*) が主要原因虫種で、成虫は様々な哺乳動物の肺に寄生する。感染型の幼虫であるメタセルカリアはウエステルマン肺吸虫ではモクズガニ、サワガニ、アメリカザリガニに、宮崎肺吸虫ではサワガニに寄生している。幼虫であるメタセルカリアを保有するこれらの甲殻類を生や加熱不十分な状態で摂食して感染する。調理器具に付着したメタセルカリアがさらに野菜等に付着し、それらを摂取して感染する場合もあり得る。また、成虫へ発育途上の幼虫を保有する猪の肉を生あるいは加熱不十分な状態で摂取して感染することもある¹³⁾。小腸内でメタセルカリアから出た幼虫は小腸壁を通過し腹腔に出た後、最終的に肺へ到達し成虫となる。

ウエステルマン肺吸虫症は血痰と咳嗽を主症状とし、宮崎肺吸虫症は咳嗽や胸痛を主症状とする。ウエステルマン肺吸虫は虫嚢を形成しその中に成虫が寄生するため、胸部画像検査で結節影や輪状影、腫瘤影などとして観察され、その他に移動性浸潤影や空洞影などが認められることがある。宮崎肺吸虫症は胸部画像検査で胸水貯留や気胸が観察されることが多いとされているが、ウエステルマン肺吸虫症と同様の結節影や腫瘤影などが観察されることもあり、また、ウエステルマン肺吸虫症でも胸水貯留、気胸、胸膜癒着を認めることがある。肺吸虫症では末梢血の好酸球増多を認める症例が多い。ウエステルマン肺吸虫症は喀痰や便から虫卵を検出して診断し、虫体や虫卵を生検組織中に確認して診断することもある。また、血清の抗体を測定して臨床症状や画像所見を参考に診断することもある。宮崎肺吸虫症では便や喀痰中に虫卵を検出しない症例が多いため、血清や胸水を用いた抗体検査を行う。両肺吸虫症ともに画像検査結果と抗体検査、症状および食歴を総合して診断される症例が多いが、肺の悪性腫瘍

や結核との鑑別が重要である。プラジカンテルの経口投与が有効である。

6) 肝蛭症

肝蛭 (*Fasciola hepatica*) の感染症である。肝蛭の成虫は牛や羊の胆管に寄生するが、人も偶然に感染することがある。世界的には牧畜の盛んな地域に患者が多く、わが国でも散発的に症例が報告されている。成虫保有動物の糞便中に排出された虫卵は、水中で発育してミラシジウムと呼ばれる幼虫が形成され、孵化後にヒメモノアラガイという小型の淡水性の貝に侵入する。貝の中でセルカリアと呼ばれる段階の幼虫に発育した後にその幼虫は貝から水中へ出て水草や水辺の草などに付着し、メタセルカリアと呼ばれる段階の幼虫となる。人を含めた動物は、このメタセルカリアを経口摂取して感染し、小腸に達したメタセルカリアから幼虫が出て小腸壁を貫いて腹腔へ出る、次いで肝臓へ侵入し肝内の胆管に至り成虫となる。また、牛などの家畜の肝臓や小腸壁に幼虫が存在する時期に、人がこれらを生食して感染する経路も推測されている。

症状は、右季肋部痛、発熱で、腹部CTや腹部超音波検査などの画像検査所見に血清の抗体上昇を確認して、または、糞便中の虫卵を確認して診断されている。治療は、プラジカンテルが使用されることもあるが無効例もかなりあり、トリクラベンダゾールが勧められている¹⁴⁾。

7) マンソン孤虫症

マンソン裂頭条虫 (*Spirometra erinacei*) の幼虫感染症で、成虫であるマンソン裂頭条虫は猫や犬の腸管に寄生する。成虫が寄生した動物の糞便中に虫卵が排出される。虫卵は水中に入り、孵化した幼虫が第1中間宿主のケンミジンコに取り込まれる。ケンミジンコの体内でプロセルコイドとよばれる幼虫に発育し、これが第2中間宿主に捕食されるとプロセルコイドは第2中間宿主の筋肉へ移行してプレロセルコイドとよばれる幼虫に発育する。また、第2中間宿主を捕食したいくつかの動物の体内では、プレロセルコイドのまま止まる(待機宿主と呼ばれる)。両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類のさまざまな動物が第2中間宿主や待機宿主になる。プレロセルコイドを保有する第2中間宿主や待機宿主が終宿主に経口摂取されると、その腸管で成虫になる。

人が第2中間宿主や待機宿主の立場になった場合

が Manson 孤虫症である。人は蛇や蛙を生あるいは加熱不十分な状態で経口摂取して感染する例が多い。幼虫は様々な部位に寄生するが、皮下組織への寄生が最も多い。幼虫は体内移行を行うため、皮下組織に寄生した場合は、腫瘤が出現した後に消失し、さらに別の部位への出現・消失を繰り返す。Manson 孤虫症では末梢血液で好酸球の増多を伴う症例が多い。なお、成虫がヒトの腸管に寄生する場合もあり、この場合ヒトは終宿主の立場にあり Manson 裂頭条虫症とよぶ。Manson 孤虫症は外科的に摘出した虫体を観察して確定診断する。Manson 孤虫症に対し有効な薬剤は開発されておらず、治療は外科的に摘出することが行われる。

8) 包虫症 (エキノコックス症)

包虫 (エキノコックス) は包条虫の幼虫で、ヒトの包虫症には 4 種類の病原体が知られている。しかし、主要なものは多包虫による多包虫症と単包虫による単包虫症の 2 種類である。多包虫の成虫は多包条虫 (*Echinococcus multilocularis*)、単包虫の成虫は単包条虫 (*Echinococcus granulosus*) である。日本では北海道で感染した多包虫症の報告が多数あり、輸入感染症として単包虫症が散発的に報告されている。人は中間宿主の立場にあり、人の体内では成虫に発育しない。自然界では多包虫はネズミ、単包虫は羊、牛、馬などに寄生し、多包条虫は狐、犬などに、単包条虫は犬、狼などに寄生している。人を含め中間宿主は、終宿主の糞便中に排出された虫卵や虫卵を含有する片節を飲食物とともに摂取して感染する。虫卵には六鉤幼虫と呼ばれる幼虫が含まれており、経口摂取された虫卵は腸管で孵化し六鉤幼虫が門脈を経由して様々な臓器に至り包虫へ発育する。最も感染を受けることが多い臓器は肝臓で、その他では肺、脳、腎などが病巣形成部位として知られている。

多包虫は組織へ浸潤するように、単包虫は組織を圧迫するように発育する傾向がある。包虫が肝内で増大するにつれ、胆管を圧迫することによる閉塞性黄疸、下大静脈を圧迫することによる Budd-Chiari 症候群などが現れる。無治療であれば病巣が増大し、多くはいずれ肝不全へと進展する。肝以外の臓器では、それぞれが傷害された症状がみられる。さらに包虫組織の胚層細胞と呼ばれるものにより、悪性腫瘍のように転移巣を形成する。

一般的には画像検査 (腹部超音波、CT、MRI など) に血清抗体陽性を組み合わせて本症の存在を推定し、手術や生検で得た病巣の病理検査で確定診断する。写真 2 に単包虫症患者の肝 CT を示す。多包虫症、単包虫症ともに病巣を摘出することが基本であるが、単包虫症では PAIR (puncture, aspiration, injection, reaspiration)¹⁵⁾ も行われる。手術不能例や手術拒否例、あるいは手術後遺残例や手術待機例などでは抗寄生虫薬としてアルベンダゾールを投与する。包虫症は 4 類感染症に指定されている。

9) 有鉤囊虫症・条虫症、

有鉤条虫 (*Taenia solium*) の幼虫を有鉤囊虫 (*Cysticercus cellulosae*) と呼ぶ。一般的に有鉤囊虫は豚、猪、その他の哺乳類に寄生し、成虫は人の小腸に寄生する。人には成虫のみでなく、幼虫も寄生することがある。有鉤囊虫症 (cysticercosis cellulosae) は幼虫である有鉤囊虫の感染症、有鉤条虫症は成虫である有鉤条虫の感染症を意味する用語である。有鉤囊虫は乳白色の卵形で、通常の大さが 4~5×8~10mm 前後である。有鉤囊虫はその中に水様の囊虫液と反転した頭節を含んでいる。有鉤条虫は頭節と多数の片節から形成され、多くは 2~3m 前後の長さである。

有鉤囊虫の感染経路：有鉤条虫感染者の腸管において、虫卵を含有している老熟片節が虫体から離れ、肛門から体外へ出ると片節が壊れ虫卵が遊離する。この虫卵が飲食物などとともに人に経口摂取されると、その虫卵から小腸腔で六鉤幼虫と呼ばれる幼虫が出る。六鉤幼虫は小腸壁へ侵入し血流に乗って人体の各部へ至り、有鉤囊虫と呼ばれ



写真 2 単包虫症患者の腹部 CT 写真
肝右葉に巨大な囊胞があり、その中に多くの娘囊胞がみられる。

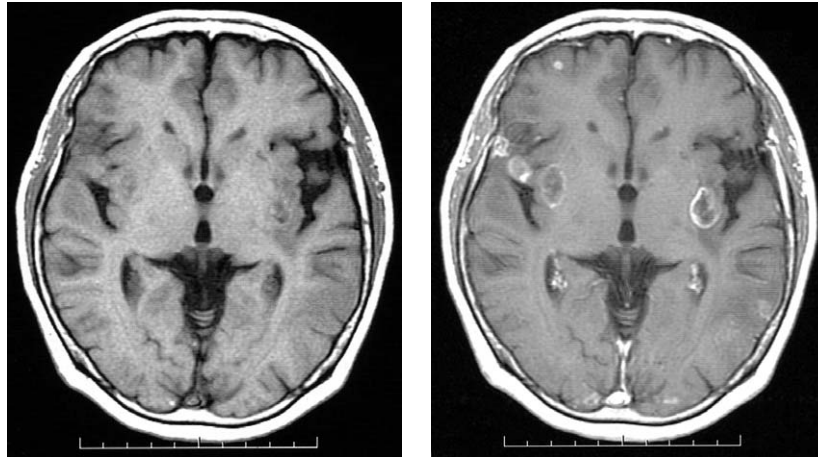


写真3 脳有鉤囊虫症患者の頭部MRI写真
(左右ともにT1強調)
造影剤で病巣周囲がリング状に白く造影されている(右)。

る幼虫へ発育する。さらに、人の小腸に寄生している成虫の虫卵を含んだ老熟片節が何らかの原因で損傷を受けた場合に、腸管腔内で虫卵が出て、さらにこの虫卵から六鉤幼虫が出て上記と同じ経路で人体の各部へ至り、有鉤囊虫と呼ばれる幼虫へ発育する経路もある。また、有鉤条虫感染者の肛門周囲に付着した虫卵がその感染者の手指に付着し、その手指を介して経口感染する経路も考えられる。有鉤囊虫は筋肉、皮下組織、眼、脳、心、肝、肺、腹腔などに病巣を形成する。写真3に脳有鉤囊虫症患者の頭部MRI写真を示す。有鉤囊虫症の場合にはヒトは中間宿主の立場となる。

有鉤条虫の感染経路：中間宿主であるブタの筋肉に感染している有鉤囊虫を経口的に摂食して感染し、人の小腸で有鉤囊虫が有鉤条虫へ発育する。この場合にはヒトは終宿主である。

有鉤囊虫症では、病巣が形成されている部位と病巣数によって様々な症状が出現する。脳の有鉤囊虫症では痙攣、意識障害、四肢の麻痺などが知られている。有鉤条虫症ではほとんど無症状か軽度の下痢や腹痛がみられる程度である。有鉤囊虫症ではCTやMRIなどの画像検査と血清抗体価を組み合わせて診断し、有鉤条虫症では排泄された片節を観察して診断する。有鉤囊虫症は自然治癒が期待できるため抗寄生虫薬の投与は必要ないとする考えもあるが¹⁶⁾、プラジカンテルあるいはアルベンダゾールが有鉤囊虫症に対し有効性が確認されている。有鉤条虫症には虫体を破壊しない駆虫法(ガストログラフィン療法など)が推奨されている。

10) 無鉤条虫症

無鉤条虫 (*Taenia saginata*) の感染症である。成虫である無鉤条虫は人の小腸に寄生し、幼虫である無鉤囊虫は牛に寄生する。人は無鉤囊虫が寄生している牛肉を生あるいは加熱不十分な状態で食べることによって感染し、無鉤囊虫はヒトの小腸で成虫である無鉤条虫に発育する。無鉤条虫は頭節と多数の片節から形成され、多くは3～6m前後の長さである。

症状は軽微で軽度の下痢、腹痛がある程度で、無症状のこともある。多くは、片節排泄を理由に受診する。排泄された片節を観察して診断する(写真4に無鉤条虫の片節を示す)。有鉤条虫症との鑑別が重要で、無鉤条虫の片節は有鉤条虫のそれに比べて、活発に運動する、肉厚である、子宮分枝数が多いなどの特徴がある。プラジカンテルの経口投与が有効

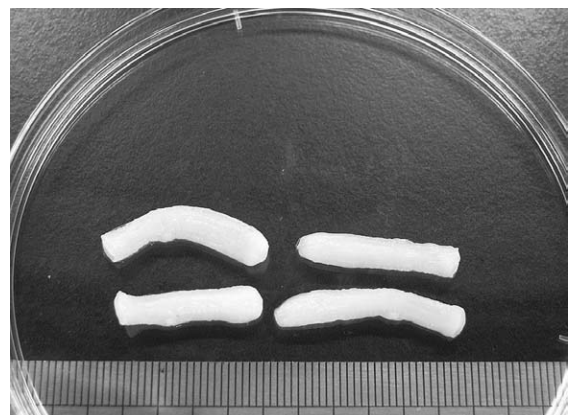


写真4 無鉤条虫の片節：患者から排泄されたもので、運動性がみられる。

である。

11) 日本海裂頭条虫症

日本海裂頭条虫 (*Diphyllobothrium nihonkaiense*) の感染症で、日常診療の現場でたびたび遭遇する感染症である。成虫は頭節と多数の片節から形成され、大きいものは5mを超える。成虫は人、犬、熊、豚、狐などの小腸に寄生し、本寄生虫も人畜共通寄生虫と考えることができる。人を含めた成虫保有動物の糞便中に排出された虫卵は水中に入り、幼虫が形成される。その後、幼虫は孵化して第1中間宿主のケンミジンコに入る。ケンミジンコの体内でプロセルコイドと呼ばれる幼虫に発育し、これが第2中間宿主の魚に捕食されるとプレロセルコイドとよばれる幼虫に発育する。人を含めた動物はこのプレロセルコイドを保有する第2中間宿主を生あるいは加熱不十分な状態で摂食して感染し、プレロセルコイドは小腸で成虫に発育して寄生する。日本国内では第2中間宿主として、サケ、サクラマス、カラフトマスが知られている。しかし、本条虫の発育経路については不明な部分が多く、ケンミジンコとサケ・マス類の間に別の中間宿主が存在するとの説もある。

症状は軽度で、下痢、腹痛、食欲不振、腹部膨満感などを訴える程度である。片節が連なった片節連鎖が排出されるが、この片節連鎖の自然排泄以外に無症状の患者も多い。下痢とともに片節連鎖を排泄したために医療機関を受診する患者が多い。糞便中の虫卵が陽性であれば裂頭条虫症の存在が判明するが、他の裂頭条虫との区別が困難である。自然にあるいは駆虫により排出した虫体を観察して確定診断する。プラジカンテルの経口投与が有効である。

12) 瓜実条虫症

瓜実条虫 (*Dipylidium caninum*) の感染症で、成虫は犬や猫の腸管に寄生し、幼虫はノミに寄生している。しかし、人が幼虫を保有しているノミを経口摂取すると人の腸管で成虫に発育する。日本では小児の感染が時に報告されている。片節の排出を主症状とし、時に下痢、腹痛を訴える。

排出した片節を観察して診断する。治療薬としてプラジカンテルが使用されている¹⁷⁾。

II. 感染防止

上述したように、人畜共通寄生虫症の人への主要

感染経路は、寄生虫が付着した動物の肉、あるいは寄生虫卵が付着した手指を介する経口感染である。従って、人畜共通寄生虫症の罹患頻度を減少させるには、加熱不十分な状態であるいは生の状態での魚介類を含めた肉の摂食を避けること、ペットを含めた動物の排泄物に素手で直接に触れないこと、動物に触れた後の手洗いの励行などが考えられる。しかし、実際にはこれらのことは実行が困難であろう。

おわりに

日本では、人畜共通寄生虫症は患者数が少ないことから医療関係者の注目を集める分野ではなく、医療従事者の本感染症に対する認識と知識は不十分であるといわざるを得ない現状にある。しかし、わが国でも人畜共通寄生虫症の患者が医療機関を受診しており、さらに今後は海外旅行者数の増加につれその患者数の増加が予想される。人畜共通寄生虫症に関して、医療関係者のより一層の知識習得が望まれる。

文 献

- 1) 吉田幸雄：人畜共通感染症のまとめ. 吉田幸雄. 図説人体寄生虫学 改訂第6版, 262-263, 南山堂, 東京, 2002.
- 2) 阿部仁一郎. ジアルジアの分類と分子疫学. 生活衛生 **49**: 98-107, 2005.
- 3) Tachibana H, Cheng XJ, Kobayashi S, *et al.*: High prevalence of infection with *Entamoeba dispar*, but not *E. histolytica*, in captive macaques. *Parasitology Research* **87**: 14-17, 2001.
- 4) 伊藤孝一郎, 酒井健二, 岡嶋泰一郎, 他: 鶏肝や牛肝の生食により発症したと考えられる内臓幼虫移行症の3例. 日本内科学会雑誌 **75**: 759-766, 1986.
- 5) 佐藤達彦, 大黒伸行, 山本修士, 他: 著明な眼部炎症を主症状とした眼トキソカラ症の1例. 日眼紀 **54**: 733-737, 2003.
- 6) 園尾純一郎, 山本成径, 糸賀俊郎, 他: 薬物療法で鎮静化が得られた眼トキソカラ症の1例. 臨眼 **55**: 895-899, 2001.
- 7) 小浦祐治, 政岡則夫, 林 暢紹, 他. 硝子体出血を契機に発見されたイヌ蛔虫症の1例. あたらしい眼科 **18**: 685-688, 2001.
- 8) 影井 昇: 顎口虫症. SRL 宝函 **23**: 95-101, 1999.
- 9) 安藤勝彦: 日本顎口虫症. 最新医学 **44**: 804-806, 1989.
- 10) 名和行文, 緒方克己, 今井淳一: ドロレス顎口虫症. 最新医学 **44**: 807-814, 1989.
- 11) 後川 潤, 小郷 哲, 北 徳, 他: 岡山県南西部地域における譲渡犬の寄生虫調査成績および寄生虫症に関するアンケート調査. 実験動物技術 **35**: 7-12, 2000.
- 12) 西川ひろみ, 大村 寛, 権藤咲絵, 他: 帯広市における犬糸

- 状虫感染の可能性についての検討. 北海道獣医師会雑誌 **43**: 71-73, 1999.
- 13) 東 香子, 坂本芳雄, 有岡 仁, 他: イノシシ肉より感染し胸水貯留をきたしたウエステルマン肺吸虫症の1例. 日本胸部臨床 **48**: 919-923, 1989.
- 14) 丸山治彦: 肝蛭症. 寄生虫薬物治療の手引き— 2007 — 改訂第 6.0 版. 厚生労働科学研究費補助金・ヒューマンサイエンス振興財団政策創薬総合研究事業. 「熱帯病・寄生虫症に対する希少疾病治療薬の輸入・保管・治療体制の開発研究」班. **32**, 2007.
- 15) Filice C, Brunetti E, Bruno R, Crippa FG.: Percutaneous drainage of echinococcal cysts (PAIR - - puncture, aspiration, injection, reaspiration): results of a worldwide survey for treatment of its safety and efficacy. WHO-*Informal Working Group on Echinococcosis - Pair Network*. *Gut* **47**: 156-157, 2000.
- 16) Moodley, M., Moosa, A. : Treatment of neurocysticercosis: is praziquantel the new hope? *Lancet* **262**, 1989.
- 17) 津村直幹ほか: 瓜実条虫症の1幼児例. 感染症学雑誌 **81** (4): 456-458, 2007.