

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本医師会雑誌 (2004.06) 131巻11号:1721～1725.

【寄生虫症とペット病—新たな認識と実地診療】
寄生虫症の実地診療
寄生虫症の疑いから診断まで—外来でできる検査法

伊藤亮

[寄生虫症の実地診療]

寄生虫症の疑いから診断まで—外来でできる検査法

伊藤 亮*

キーワード ● 検便 画像診断 血清検査 遺伝子検査

はじめに

筆者は医師ではないので、このタイトルの執筆を躊躇したが、検査法一般について実地的な角度から概説し、その後、専門としているエキノコックス症、脳嚢虫症、そのほかいくつかの人獣共通寄生虫症の検査法について概説する。

I. 総論

表1に示す寄生虫疾患が今日、国内で日常的に遭遇する機会が多い寄生虫症である。ダニなどの外部寄生性節足動物などは、ここでの検査対象から外してある。急性感染症として迅速な対応が求められることが多い原虫症(マラリア、クリプトスポリジウム症、ランブル鞭毛虫症、アメーバ赤痢ほか)も、本特集の寄生虫症の対象と見なされていないので、原虫症の検査については基本的には触れないこととする。本稿では、いわゆる多細胞性寄生虫、蠕虫症についての検査法について概説する。

外来での寄生虫検査という観点からは、何らかの自覚症状があって受診する場合を基本と考える。すなわち、脳神経疾患(嚢虫症、マンソ

ン孤虫症、肺吸虫症、住血吸虫症、エキノコックス症)、眼疾患(マンソン孤虫症、嚢虫症、東洋眼虫症、ロア糸状虫症、回旋糸状虫症)、皮膚疾患(マンソン孤虫症、顎口虫症、旋尾線虫症、嚢虫症、フィラリア症、回旋糸状虫症)、呼吸器疾患(肺吸虫症、イヌ糸状虫症、エキノコックス症)、肝疾患(エキノコックス症、肝吸虫症、日本住血吸虫症)、消化器疾患(アニサキス症、横川吸虫症、回虫症、鉤虫症、鞭虫症、無鉤条虫症、広節裂頭条虫症など)、泌尿器疾患(ビルハルツ住血吸虫症)辺りが、現在の日本で臨床医が外来で遭遇する可能性がある主な疾患と予測される。

これらの臓器別疾患では症状、既往歴、海外渡航歴、食歴などから、予測される寄生虫疾患をある程度絞り込むことが可能である。現在、市中病院で寄生虫疾患の検査はほとんど期待できない状況なので、絞り込んでから、検査が可能な研究・検査機関に相談すべきである。

検査の立場からは、①消化管寄生蠕虫症(呼吸器、肝臓疾患も含む)、②消化管以外の臓器寄生蠕虫症に大別することが実践的検査には都合がよい。もう1つの分類法としては、(i)人体内で蠕虫が成虫に発育するか、(ii)発育しないか、という観点から患者の症状と照らし合わせた検査を選ぶ必要が出てくる。

訪日する外国人ならびに日本人渡航者の増加により、これまであまり予測されていなかった国内には分布しない輸入症例が増えつつあり、検査体制の強化が求められる時代である。



*いとう・あきら：旭川医科大学教授(寄生虫学)。昭和46年東北大学大学院理学研究科修了。同年昭和大学医学部助手(医動物学)。昭和54年岐阜大学医学部講師(寄生虫学)。平成4年同助教授。平成10年現職。主研究領域／寄生虫感染免疫学、人獣共通寄生虫症(エキノコックス症、脳嚢虫症)の分子・免疫・疫学研究。

表1 国内で遭遇する機会が多いと予測される主な蠕虫疾患，蠕虫種とメモランダム

消化管寄生蠕虫症ならびに蠕虫種
<p>線虫症</p> <p>回虫*：胆管迷入，雌雄異体，単数寄生，検便，有機野菜？</p> <p>鞭虫*：発展途上国帰り，検便，有機野菜？</p> <p>鉤虫：発展途上国帰り，貧血？ 検便，有機野菜？</p> <p>蟯虫*：小児神経症，家族感染，肛門周囲セロテープ検査</p> <p>アニサキス*：海産魚介類の摂取半日以内の急性腹症，内視鏡検査，血清検査</p> <p>旋尾線虫*：ホタルイカの生食，皮膚爬行症，好酸球増多，血清検査？</p> <p>顎口虫各種*：ライギョ・ドジョウその他の生食，皮膚爬行症，好酸球増多，血清検査？</p> <p>旋毛虫：クマ肉の生食，外国ではブタ・クマ・ウマ肉の生食など，浮腫，発熱，筋肉痛，好酸球増多，血清検査？</p> <p>糞線虫*：経皮感染，熱帯，亜熱帯，日和見感染，ステロイド療法，検便（虫卵ではなく幼虫ならびに成虫検出）</p>
<p>吸虫症</p> <p>肺吸虫*各種：サワガニ・モクズガニ・イノシシ肉などの生食，好酸球増多，画像診断，喀痰検査，検便，血清検査，胸水検査</p> <p>肝吸虫*：フナなどの生食，検便，胆汁検査</p> <p>横川吸虫*：アユ・シラウオの生食，検便</p> <p>棘口吸虫：ドジョウの生食，検便</p>
<p>条虫症</p> <p>広節裂頭条虫*：マス・サケの生食，長い虫体が肛門から垂れ下がり気付く</p> <p>マンソン裂頭条虫：ヘビ・カエルなどの生食，広節裂頭条虫同様1m弱の比較的小形の虫，まれ</p> <p>大複殖門条虫：イワシの生食，自然排虫されたときに受診する例が多い，検便，治療不要（自然排虫）？</p> <p>無鉤条虫*：牛肉の生食，1～5cmに伸縮する扁平の虫（片節）が能動的に肛門から排出，感染者は大概これで自覚</p> <p>アジア条虫：アジア各地の辺境地域でのブタの内臓生食，無鉤条虫同様に自発的に排出（形態学的な鑑別不可）</p> <p>有鉤条虫*：ブタ肉の生食，自発的な排出は不明，全世界的流行，検便？ 糞便内抗原検査，糞便内DNA検査，虫卵は嚢虫症の感染源</p> <p>有線条虫：ヘビ・カエルなどの生食（東海地方に比較的多発），粟粒大の虫体（片節）が排便時に見つかる</p> <p>イヌ条虫（瓜実条虫）：イヌノミの誤飲（ペットからの感染），2～3mmから10mmぐらいの虫体（片節）が排泄される</p>
消化管以外の臓器寄生蠕虫症ならびに蠕虫種
<p>線虫症</p> <p>フィラリア各種：昆虫媒介，現在国内に土着のフィラリア症なし</p> <p>バンクロフト糸状虫：熱帯，亜熱帯アジア，象皮病，乳び尿，血液検査（マイクロフィラリア），血清検査，尿検査</p> <p>マレー糸状虫：熱帯，亜熱帯アジア，血液検査（マイクロフィラリア），血清検査，検尿</p> <p>回旋糸状虫：アフリカ，中南米帰り，血清検査</p> <p>ロア糸状虫：アフリカ帰り，血清検査</p> <p>イヌ糸状虫：肺尖部の円形腫瘤として見つかることが多い，血清検査</p>
<p>吸虫症</p> <p>住血吸虫症：経皮感染</p> <p>日本住血吸虫：アジアで流行，肝疾患，血便，大腸検査で偶然見つかる陳旧性の症例が少なくない，好酸球増多，検便，血清検査</p> <p>マンソン住血吸虫：アフリカ，中近東，南アメリカ，肝疾患，軽症例多い，検便，血清検査</p> <p>ビルハルト住血吸虫：血尿，膀胱癌？ アフリカ帰り，検尿</p>
<p>条虫症</p> <p>嚢虫症</p> <p>有鉤条虫*：有鉤条虫症患者から排泄された虫卵の経口感染，画像診断，血清検査，脳嚢虫症，眼嚢虫症，皮下嚢虫症</p> <p>エキノコックス症</p> <p>多包条虫*：多包虫症，キツネから排泄された虫卵の経口感染，北海道，中国，画像診断，血清検査</p> <p>単包条虫*：単包虫症，国内分布なし，輸入症例，イヌから排泄された虫卵の経口感染，画像診断（蜂の巣状），血清検査</p> <p>マンソン孤虫症：マンソン裂頭条虫の幼虫寄生，移動性，無痛性の皮下腫瘤が主，脳・眼への寄生も少なくない，ゲテモノ食い（ヘビ，カエルなど），好酸球増多，画像診断，血清検査</p>

*外来で特に遭遇する機会が多いと予測される蠕虫種

1. 消化管寄生蠕虫症

急性腹症を惹起するアニサキス症など成虫に発育しない蠕虫もあるが、基本的には消化器症状、呼吸器症状、胆道・肝症状がある場合の大原則は、画像診断+食歴、居住歴+検便+血清検査の順である。

検便によって蠕虫の虫卵、幼虫、成虫あるいは原虫が検出されれば、直接検査として確実である。蠕虫自体を駆虫前の検便で確認できない場合も少なくなく、最近では糞便内抗原検査、糞便内遺伝子検査法が開発されてきているが、これらの検査法は臨床所見、画像所見などから、ある程度蠕虫種を絞り込んだ場合に必要になる程度であり、通常の外來での検査としてはまだ普及していない。

一般に、消化管寄生蠕虫症では血清検査は有効でないと見なされてきたが、最近、血清検査が有効であるという報告が出始めており、信頼性と感度の高い特異抗原の検索が模索されるべき時代かもしれない。

2. 消化管以外の臓器寄生蠕虫症

肉眼的所見から寄生虫による感染が容易に推定、断定される場合を除けば、寄生虫感染による最も重篤な脳疾患では、術前に脳腫瘍その他の鑑別をするための検査が不可欠である。いかなる部位への寄生であれ、臨床所見、画像所見、海外渡航歴、食歴、検便・検尿（遺伝子検査を含む）、血清検査、生化学的検査などにより、外來での検査・診断は完結すると予測される。

上述のように、国内外で流行している寄生虫症を別個に取り扱うことが無意味になりつつある国際化の時代であり、種の最終確認には種特異的な遺伝子解析が不可欠になりつつある。

II. 各論

上記の寄生虫疾患をすべて網羅することは無理なので、筆者が所属する旭川医科大学寄生虫学講座で責任もって対応できる疾患について述べる。

1. 検便検査が機能しない疾患

(1) エキノコックス症 (echinococcosis) : 北海道の風土病としてマスメディアをしばしば騒がせる多包虫症 (alveolar echinococcosis) と、輸入症例として遭遇する機会が増えている単包虫症 (cystic echinococcosis) が含まれる。多包虫症は中国では第2の肝癌とも呼ばれている。何らかの症状が出てから、治療しない場合には15年以内に死亡すると考えられている重篤な肝疾患である。単包虫症は肝臓に水が溜まる疾患であり、何らかの自覚症状を認める場合には病態がかなり進行しているため、非常に特徴的な画像を呈し、画像診断から確定診断が可能な症例が少なくない¹⁾。

現在、WHOが推奨しているエキノコックス症検査法は、肝臓の超音波画像検査と、何らかの肝異常が画像的に確認される場合に、特異性が高い血清検査による確認を行うことである¹⁻³⁾。患者個人、北海道の住民検査としても、画像検査+信頼性が高い血清検査に切り替えるべき時期である。多包虫症に限らず単包虫症についても、このような世界水準の検査法は旭川医科大学で確立されている¹⁻³⁾。

(2) 囊虫症 (cysticercosis) : 有鉤条虫 (*Taenia solium*)、通常、ブタサナダムシと呼ばれているサナダムシ (= 条虫) の虫卵を誤飲した人の全身、特に脳に悪性腫瘍様の腫瘍が形成され、てんかん発作などで突然死が引き起こされる危険が最も高い寄生虫疾患である。中枢神経系に囊虫寄生が生じる場合を脳囊虫症 (neurocysticercosis) と呼ぶ。

画像診断で、脳囊虫症と確信される症例は典型的な画像所見を示す場合だけで、ほぼ10%と見なされており、確認のための血清検査が不可欠である。1隻寄生の脳囊虫症における血清検査の感度はほぼ40~60%であり、半数の症例で抗体を確認できないことになる。しかし、2隻以上の囊虫寄生症例ではほぼ100%抗体が検出されており、画像所見、血清検査所見、旅

行歴、居住歴などが重要になる³⁻⁵⁾。

2003年のWHO総会において、本寄生虫による環境汚染が地球規模で拡大しており、食品媒介が基本であり、撲滅対策が可能であるという認識で、世界各国が撲滅に取り組むべしという提案がなされている。ブタ肉消費の世界各地(主として発展途上国)で流行している。囊虫症とは本種の虫卵を誤飲した人が発症する疾患であるが、虫卵は幼虫(囊虫)寄生ブタ肉を十分火を通さずに食べた人の小腸で発育した成虫から排泄される。

(3) 幼線虫移行症(larva migrans)：旋尾線虫、顎口虫各種による皮膚爬行症、旋毛虫症、イヌ回虫症、その他多数の線虫症が国内症例のみならず、輸入症例としても増加することが予測され、寄生虫種の同定には摘出された病理標本の形態学的観察+遺伝子検査が必要である。

2. 検便検査が機能する 경우가多いが、血清検査、遺伝子検査などを必要とする疾患

(1) 肺吸虫症、その他の吸虫症

肺吸虫症(paragonimiasis)では喀痰ならびに糞便、その他の吸虫症(肝吸虫症、横川吸虫症、日本住血吸虫症など)では糞便検査で特徴的な虫卵を確認することが基本である。成虫が未成熟であったり、すでに死滅している場合もあり、検便は万能ではなく、確認検査として画像診断と血清検査を必要に応じて行う。

国内に分布し、人体寄生肺吸虫としてウエステルマン肺吸虫と宮崎肺吸虫があり、サワガニ、モクズガニ(上海ガニ)、イノシシ肉などの食歴の有無が重要である。アジア、アメリカ、アフリカ各地に別種の肺吸虫が分布していることから、旅行者、外国人症例などでは居住歴、旅行歴などを考慮したうえで、遺伝子検査が必要になる。

(2) 各種条虫症

肛門から虫体の一部が排出されて気付くことが多い。

① 広節裂頭条虫症：現在、日本海裂頭条虫、広

節裂頭条虫に関する種名については議論があり、ここでは広節裂頭条虫症と記す。排便時に虫体が肛門から垂れ下がることによって発見されることがいちばん多い。大複殖門条虫症では虫体全体が一度に排泄されることが多く、治療が必要ない場合が多い。現在、種の鑑別のためには遺伝子検査が必要であるが、治療の面からは種の鑑別は重要ではなく、遺伝子検査はまだ確立されていない。

② 無鉤条虫症(アジア条虫症を含む)：牛肉から感染する条虫が無鉤条虫(*Taenia saginata*)であり、世界的に分布している。感染後数か月してから突然、2~5cm大の扁平の虫が肛門から能動的に出てくることから、感染者は確実に気付く。最近、アジア各地の山間僻地でブタの肝臓を生食して無鉤条虫症に罹る症例が報告され、これは*Taenia asiatica*(仮称：アジア条虫)と記載された。遺伝子解析なしに無鉤条虫とアジア条虫の鑑別は不可能である⁹⁾。

③ 有鉤条虫症：無鉤条虫、アジア条虫と比較し、虫体が薄く、短く(通常2~3m)、また虫体の一部が能動的に切れて肛門から出てくるものが少なく、感染者は自覚しない場合が多い。アジアに分布する有鉤条虫とアメリカ・アフリカに分布する有鉤条虫の間では遺伝子に違いがあることが判明している⁷⁾。

上記の無鉤条虫、アジア条虫、有鉤条虫の虫卵を形態学的に鑑別することは不可能であり、遺伝子鑑別が必要である^{8,9)}。

前述した囊虫症は、有鉤条虫症患者から排泄される虫卵が、本人を含む不特定多数の人への囊虫症伝播の感染源であるため、囊虫症対策には有鉤条虫症患者(保虫者)の検出が不可欠である。

■ おわりに

外来における寄生虫症の検査として特別なことはない。人体内で成虫にならず、消化管以外の臓器に寄生する寄生虫感染では好酸球増多が

ほぼ例外なく認められるので、問診、居住歴、渡航歴、食歴などを考慮し、画像所見から、ある程度寄生虫種を絞り込む必要がある。そのうえで、検査が可能な研究・検査機関に相談することが望ましい。宮崎大学寄生虫病学講座、旭川医科大学寄生虫学講座が、主治医からの検査相談に積極的な対応をしてきている。

旭川医科大学寄生虫学講座では上記の寄生虫疾患以外にも、肺吸虫症、イヌ回虫症、マンソン孤虫症などに関する血清検査、遺伝子検査を日常的に行っている。あくまでも診断技術向上を目的とする検査であり、患者のプライバシーを完全に守ったうえで検査結果を学術発表に供する場合があることについて、患者のインフォームド・コンセントをお取りいただき、必要な資料をお送りいただければ、無料で検査を行っている。

文 献

1) 伊藤 亮, 石川裕司: 単包虫症, 多包虫症の免疫学的診

断. *Med Technol* 2002; 30: 97—103.

- 2) Ito A, Craig PS: Immunodiagnostic and molecular approaches for the detection of taeniid cestode infections. *Trends Parasitol* 2003; 19: 377—381.
- 3) 伊藤 亮: 新興・再興寄生虫症 (有鉤囊虫症, エキノコックス症) の世界における現状. *臨環境医* 2001; 10: 59—66.
- 4) 伊藤 亮: 新興・再興寄生虫病としてのエキノコックス症, 有鉤囊虫症. *岐阜県医師会医誌* 2001; 14: 35—46.
- 5) 伊藤 亮, 迫 康仁, 中尾 稔他: 脳囊虫症 (ニューロシスティセルコーシス) の世界における流行の現状と画像, 免疫, 遺伝子診断法の有用性と限界. *臨床検査* 2004; 48: 335—340.
- 6) Ito A, Nakao M, Wandra T: Human taeniasis and cysticercosis in Asia. *Lancet* 2003; 362: 1918—1920.
- 7) Nakao M, Okamoto M, Sako Y, *et al*: A phylogenetic hypothesis for the distribution of two genotypes of the pig tapeworm *Taenia solium* worldwide. *Parasitology* 2002; 124: 657—662.
- 8) Yamasaki H, Nakao M, Sako Y, *et al*: DNA differential diagnosis of human taeniid cestodes by base excision sequence scanning thymine-base reader analysis with mitochondrial genes. *J Clin Microbiol* 2002; 40: 3818—3821.
- 9) Yamasaki H, Allan JC, Sato MO, *et al*: DNA differential diagnosis of taeniasis and cysticercosis by multiplex PCR. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 548—553.