

特 集

予防医学からみた寄生虫症

獨協医科大学 熱帯病寄生虫病室

千種 雄一 林 尚子

はじめに

寄生虫症は戦後の経済発展に伴う生活水準・衛生状態の向上に連れて、我が国から一掃されたものと長い間見なされてきた。しかしながら、近年の活発な国際交流や物流の発達、殊に健康・グルメブームによる食生活・食文化の多様化に伴い、寄生虫症は秘かに新興・再興の兆しを見せている。残念ながら寄生虫に対するワクチンは未だ実現されておらず、寄生虫症の予防には「知識」というワクチンのみが有効であることに留意する必要がある。本稿では、いくつかの寄生虫疾患について、予防という観点から感染経路に重点を置いて解説する。

尚、虫卵等の詳しい鑑別や治療薬の使用方法等については参考文献に挙げた成書を参考されたい¹⁾。

1 線虫類による疾患

1-1 回虫症

本症は幼虫包蔵卵に汚染された手指や野菜等を介して経口感染する。幼虫包蔵卵が小腸内で孵化すると幼虫は腸壁を穿通し門脈を経て肝臓、心臓、肺に移行し、さらに咽頭を経由して嚥下され再び小腸に戻って成虫になる。成虫は体長30cmにも及ぶ。少数感染の場合は無症状であるが、多数感染の場合、幼虫の肺通過時にいわゆるLöffler症候群やPIE症候群と呼ばれる呼吸器症状を呈し、成虫では腸閉塞を起こすこともある。また虫体の迷入によって胆管・膵管の閉塞や炎症を惹起する場合もある。

検査には糞便中の虫卵の検出および消化管造影を行う。感染者は無症状であっても治療を行う。パモ酸ピラントール（コンバントリン錠）が有効であるが、胆管や膵管に迷入した症例には内視鏡的摘出術や外科処置を併用する。治療後1ヶ月に再検査し効果を判定する。

本邦では近年、熟成不十分な下肥で作られた野菜を介した感染が増加している。下肥を用いる場合には十分に発酵させて寄生虫卵や病原菌を死滅させた熟成堆肥を使用する必要がある。また、衛生状態の悪い海外での感染や、輸入食品（野菜・キムチ等）での感染にも留意する。

1-2 鞭虫症

現在、本邦における本症の感染率は非常に低くなったが、特殊な閉鎖環境下で集団感染した例も報告されている。熱帯・亜熱帯地域では約10億人以上が感染しており、海外で日本人が感染するケースが多い。幼虫包蔵卵に汚染された野菜等を介して経口感染する。虫卵が小腸上部で孵化すると粘膜内で発育後成虫は盲腸粘膜に細長い頭部を刺入し吸血する。少数感染ではほとんど無症状であるが、多数寄生では腹痛・下痢・下血等の腸炎症状や貧血・異食症を認めることもある。

糞便中の虫卵を検出することで診断する。無症状でも治療を行う。治療にはメベンダゾールを服用し、駆虫1ヶ月後に再検査して効果を判定する。

本症は回虫・鉤虫と同じく土壌媒介線虫症の1つであるので、予防には手洗いの慣行、汚染野菜の洗浄等が重要である。

1-3 蟯虫症

蟯虫は世界中に分布するが熱帯・亜熱帯よりもむしろ温帯地方で多くみられる。衛生事情が良い先進国においても一定の感染率を保っている。主に保育園や学校での子供の集団感染と家族内感染が起こる。手指等を介して幼虫包蔵卵を経口的に摂取することで感染する。虫卵は小腸内で孵化し幼虫は粘膜内で発育、成虫は盲腸粘膜に固着する。ヒトの就寝中に雌虫は肛門まで下り、周囲の皮膚に産卵する。産み付けられた虫卵は6時間程で幼虫包蔵卵となり感染性を持つようになる。産卵により、肛門周囲の不快感・搔痒感から搔爬による皮膚炎・細菌の二次感染や不眠・神経質・情緒不安定等の症状が認められる。成虫が少数寄生する場合はほぼ無症状であるが、多数感染の場合は腹痛や下痢などの消化器症状が認められる。その他虫垂炎・潰瘍・肉芽腫形成や女性では尿道炎・膣炎・卵管炎・腹膜炎を起こすことがある。

起床後、肛門周囲の皮膚にセロファンテープを貼り付けたものを検鏡して柿の種状の蟯虫卵を検出する。1回目が陰性の場合も日を変えて複数回検査する。産卵後に死亡した体長8~13mmの前端と後端が尖った白色の雌

虫が下着や糞便中から発見されることがある。駆虫にはパモ酸ピランテル（コンバントリン錠）を服用する。無症状でも感染していれば感染源になるので駆虫する必要がある。再感染を考慮し2～3週間後に再投与するのが良い。爪切り・手指の洗浄の他、虫卵は駆虫薬では不活化せず感染性を有するまま数ヶ月生存できるので、下着や敷布・床等を清潔に保つことが重要である。感染者が見つかった場合にはクラス・家族全体で駆虫するのが望ましい。

1-4 鉤虫症

温帯に分布するズビニ鉤虫と熱帯・亜熱帯に分布するアメリカ鉤虫の寄生による疾患である。本邦での感染は減少したが、途上国を中心に約13億人の患者がいると推定され、海外からの輸入感染が多い。

ヒトへの感染は幼虫の付着した野菜等を介した経口感染（主にズビニ鉤虫）と幼虫が手足の皮膚から侵入する経皮的感染（主にアメリカ鉤虫）、更に幼虫を摂取した家畜（待機宿主）の筋肉をヒトが生食することでも起きる。幼虫は肺移行の後、小腸に達して成虫になり腸粘膜に咬着し吸血する。

少数寄生では無症状だが、多数寄生の場合ほど症状が重くなる。幼虫の経皮感染時に点状皮膚炎、肺移行時に呼吸器症状（Löffler症候群・PIE症候群）を呈する。成虫の吸血によって鉄欠乏性貧血が認められる。

糞便検査により虫卵を検出することで診断する。治療にはパモ酸ピランテル（コンバントリン錠）を服用し、1ヶ月後に再検査する。貧血には鉄剤を投与する。

附：動物由来の鉤虫類による皮膚移行症

ヒト以外の動物を固有宿主とするブラジル鉤虫（海外）、イヌ鉤虫、ウシ鉤虫等の幼虫がヒトに経皮的に感染し皮膚移行症（creeping eruption）を起こす。幼虫は皮下・皮内を移動し、激しい搔痒感を伴う線状、蛇行状、紅斑性の皮疹を呈し、細菌の二次感染で悪化する。ヒトでは成虫に發育しないので数ヶ月で自然治癒するが、治療にはイベルメクチンの投与の他、対症療法を行う。予防は動物の駆虫、糞便の処理をし、汚染が疑われる土壌の素手・素足での接触を避ける。

1-5 動物由来回虫類による幼虫移行症

幼虫移行症（Larva migrans）とはヒトを固有宿主としない寄生虫が侵入し、人体内では成虫に發育できず、幼虫のまま体内を移行することで引き起こされる症候群で、皮膚、内臓（中枢神経・眼）に移行し、多様な症状を示す。

ヒトがイヌ回虫、ネコ回虫、アライグマ回虫、ブタ回

虫等の動物の回虫類に偶発的に感染することで起こる幼虫移行症は動物との接触、砂遊び、汚染野菜等を介した幼虫包蔵卵の経口摂取で感染する。また、幼虫包蔵卵を摂取した地鶏やウシの内臓（レバー刺等）を生食することでも感染する。人体内では幼虫が肝・肺に迷入して好酸球性肉芽腫性炎症を惹起し（肺・内臓移行）、または網膜や中枢神経系に侵入する（眼・中枢神経系移行）。特にアライグマ回虫は中枢神経系に移行し重症化する傾向がある。

肺・内臓移行では、発熱・全身倦怠感・咳嗽を呈し、好酸球増多や画像検査で多発性小結節性病変を検出する。眼・中枢神経系移行ではブドウ膜炎・硝子体炎・脊髄炎等を呈することや、視覚障害や痙攣を起こす場合がある。網膜の腫瘍との鑑別が重要である。また、自己免疫疾患を有する患者では典型的な症状を示さず、複雑で多彩な症状を呈する。

人体内では成虫に發育しないので虫卵は検出出来ない。生検組織内の虫体の検出によって確定診断出来る確率は低く、免疫血清学的検査が重要となる。眼移行では血清中の抗体価が陰性でも眼房水や硝子体液中に抗体が検出される場合もある。症状・血液所見・画像所見・好酸球増多・生食歴・ペット飼育歴などの問診により総合的に診断する。

アルベンダゾール（エスカゾール錠）を投与する。ステロイド薬を併用し、駆虫の際の虫体の破壊に伴う炎症反応を抑制する。

動物との接触後や食事前の手洗いの慣行、鶏やウシレバーの生食を避けることで感染を予防できる。イヌ回虫の感染率は成犬では低いが仔犬では高率なので特に注意を要する。虫卵は外界で發育し2週間程度で感染力を有した幼虫包蔵卵となる。動物の糞便は放置せず速やかに処理し、また、定期的な駆虫を行うことで環境の汚染を防止する。

1-6 アニサキス症

海産魚・イカの生食によって *Anisakis* spp. *Pseudoterranova* spp. の第3期幼虫が胃・小腸（回盲部）壁に侵入することで起こる疾患である。魚介類の摂取後6～12時間で急性腹症を発症する急性アニサキス症（劇症型）と、自覚症状を伴わず後に病巣が発見される慢性アニサキス症（緩和型）がある。劇症型は虫体から放出される排泄・分泌抗原に対する即時型過敏反応が主因で、夜間の救急外来で遭遇する場合が多い。「夜に何を食べたか」という問診が重要な鍵となる。胃アニサキス症の治療では内視鏡検査による虫体の発見・摘出で、腸アニサキス症では保存的療法で経過観察するのが主流だが、

表1 寄生虫症と感染経路

	疾患名	寄生虫名	感染ステージ	経路	カテゴリー*	備考**	
線虫類	回虫症	回虫	幼虫包蔵卵	経口	A	汚染野菜 イヌ・ネコ・ブタ・アライグマ等 海産魚 ホタルイカ いかもの食い・汚染野菜 いかもの食い 獣肉	幼 幼 幼 幼 幼 幼
	鞭虫症	鞭虫	幼虫包蔵卵	経口	A		
	蟯虫症	蟯虫	幼虫包蔵卵	経口	A		
	鉤虫症	鉤虫類	幼虫	経口・経皮	A・C		
	トキソカラ症他	動物由来回虫類	幼虫包蔵卵	経口	A・B		
	アニサキス症	アニサキス	幼虫	経口	B		
	旋尾線虫症	旋尾線虫亜目	幼虫	経口	B		
	広東住血線虫症	広東住血線虫	幼虫	経口	B・A		
	顎口虫症	顎口虫類	幼虫	経口	B		
	旋毛虫症	旋毛虫	幼虫	経口	B		
糞線虫症	糞線虫	幼虫	経皮	C			
吸虫類	肺吸虫類症	肺吸虫類	幼虫	経口	B	淡水カニ・獣肉	幼：宮崎肺吸虫
	肝吸虫症	肝吸虫	幼虫	経口	B	淡水魚	
	肝蛭症	肝蛭	幼虫	経口	B・F	水生植物・ウシレバー他	
	横川吸虫症	横川吸虫	幼虫	経口	B	淡水魚	
	棘口吸虫症	棘口吸虫類	幼虫	経口	B	どじょう	
	住血吸虫症	住血吸虫類	幼虫	経皮	C	水の接触	
条虫類	エキノコックス症	エキノコックス属条虫	虫卵	経口	A	イヌ・キツネ・ネコ等	幼 幼 幼 幼 輸・幼
	裂頭条虫症	裂頭条虫類	幼虫	経口	B	海産魚	
	大複殖門条虫症	大複殖門条虫	幼虫	経口	B	海産魚（イワシ）	
	孤虫症	裂頭条虫類幼虫	幼虫	経口・経粘膜	B・A・F	いかもの食い・民間療法	
	無鉤条虫症	無鉤条虫	幼虫	経口	B	牛肉	
有鉤条虫症・有鉤囊虫症	有鉤条虫（成虫・幼虫）	虫卵・幼虫	経口他	B・A・D	豚肉・汚染食品		
原虫類	クリプトスポリジウム症	クリプトスポリジウム	卵嚢子	経口	A	水系感染	輸 輸 輸 輸 輸 輸
	赤痢アメーバ症	赤痢アメーバ	嚢子	経口	A・D		
	ランブル鞭毛虫症	ランブル鞭毛虫	嚢子	経口	A・D		
	トキソプラズマ症	トキソプラズマ	卵嚢子・嚢子・急増虫体	経口他	B・A・F	食肉・ネコ・母子感染	
	膾トリコモナス症	膾トリコモナス	栄養体	経粘膜	D		
	病原性自由生活性アメーバ症	病原性自由生活性アメーバ類	栄養体	経粘膜	F	水の接触・コンタクトレンズ	
	マラリア	マラリア原虫	スポロゾイト	経皮	E	ハマダラカ	

*カテゴリー：A：汚染された食物・飲用水・手指等からの経口感染
 B：食物に含まれる虫体の経口感染
 C：虫体の経皮感染
 D：性行為による感染
 E：節足動物を介する感染
 F：その他

**備考：
 幼：幼虫移行症
 輸：輸入感染が主体

ステロイド剤と抗アレルギー薬の薬物療法のみで治療効果を奏したという報告もある²⁾。

日本の食習慣から難しい面もあるが海産魚やイカの生食を避ける。幼虫は60℃・1分の加熱または-50℃以下・24時間の凍結で死滅するが、酢メや醤油・山葵等の調味料では死滅しない。

1-7 旋尾線虫症

旋尾線虫亜目の Type X（タイプテン）幼虫による幼虫移行症である。アニサキス症に類似した激しい腹痛・嘔吐・腸閉塞や皮膚爬行症、眼寄生が報告されている。幼虫はホタルイカ、スルメイカ、ハタハタ、スケトウダ

ラ、ホッケの消化管に寄生し、特に内臓を丸ごと食するホタルイカの生食は危険である。生食する場合は内臓を除去する。加熱調理や冷凍（-30℃・1時間以上）で幼虫は死滅する。

1-8 広東住血線虫症

野鼠の肺動脈に寄生する広東住血線虫の幼若成虫がヒトのクモ膜下腔等に侵入し、好酸球性髄膜脳炎を起こす。東南アジア、太平洋諸島、日本では沖縄、奄美諸島の他、港湾地域に分布する。激しい頭痛、悪心、嘔吐、項部強直、知覚異常、視覚障害、斜視等の症状がみられ、重症では昏睡や痙攣等をきたし死亡する例もある。ヒトへの

感染経路はアフリカマイマイ・ナメクジ等の中間宿主やテナガエビ・カエル・陸産のカニ等の待機宿主の摂取、幼虫に汚染された野菜の生食等で、よってこれらの生食を避け野菜は良く洗浄することで予防出来る。髄液中や眼球から虫体を証明すれば確定診断可能だが、必ずしも容易でない。髄液中の好酸球の増加、食歴、免疫診断から総合して診断する。有効な治療薬はない。ステロイド剤の投与・腰椎穿刺等の対症療法を行う。

1-9 顎口虫症

顎口虫症は有棘顎口虫、剛棘顎口虫、日本顎口虫、ドロレス顎口虫等の第3期幼虫の感染によって起きる。感染経路は小型淡水魚（第2中間宿主）、大型淡水魚・ヘビ（待機宿主）の生食である。例：ライギョ・ドジョウ等の淡水魚の刺身（有棘）、輸入ドジョウの踊り食い（剛棘）、ブルーギル・マムシの生食（ドロレス）、国産ドジョウの踊り食い、ブルーギルの生食（日本）等。摂取された幼虫は消化管壁を穿通し肝臓に移行後、皮下に移行する。有棘顎口虫では皮下深部に遊走性限局性皮膚腫脹（移動性皮下腫瘍）の出没を繰り返し、他の3種では皮下浅部に線状爬行疹を生ずるが2~3ヶ月で自然治癒する。本症は皮膚症状の他、稀に中枢神経系や眼への迷入による症状を呈することがある。好酸球増多を伴う移動性皮膚病変の場合は本症を疑う。虫体の検出で確定診断出来る。免疫診断や淡水魚、カエル、ヘビの生食歴を参考にする。治療は虫体の摘出、アルベンダゾール（エスカゾール錠）、メベンダゾールを投与する。予防は淡水魚、カエル、ヘビ等の生食を避けることである。

1-10 旋毛虫症

旋毛虫症は *Trichinella spiralis* をはじめとする旋毛虫類の幼虫が筋肉に寄生することで起きる。世界中に広く分布し、主に野生哺乳類間で生活環が維持されている。ヒトへは加熱不十分な家畜や野生動物の肉を食べることで感染する。欧米ではブタ肉の自家製ソーセージが主で、本邦ではクマ肉の刺身が原因で集団発生した例がある。

旋毛虫類の生活環は全て1個体の宿主体内で完了する。幼虫を含む肉を食べると遊離した幼虫は小腸粘膜内で成虫に発育し、新たに幼虫を産出する。幼虫はリンパ・血流を介し全身に播種され、横紋筋に達したものが生き残る。成虫の多数感染では腹痛や下痢を呈する。感染2~6週後の幼虫の筋肉移行時に発熱・皮疹・浮腫・好酸球増多・筋肉痛を呈し、心筋炎を起こすこともある。多数の幼虫が被囊する重症例では死亡例もある。生検による筋肉内の幼虫の検出、免疫学的検査、食歴の聴取で診断し、治療にはメベンダゾールとステロイド剤の併用が

望ましい。家畜・野生動物の肉の生食を避ける。塩蔵や燻煙では深部の幼虫が死滅しない。冷蔵では幼虫は死滅せず、冷凍に耐性の種類もある。予防には加熱（中心温度63℃ 30分/80℃ 20分）が必要である。

1-11 糞線虫症

糞線虫は世界の熱帯・亜熱帯地域に広く分布し、本邦では南西諸島に患者が多く、成人T細胞白血病との重複感染がしばしば問題となる。糞線虫の生活史は寄生世代と自由世代から成る。ヒトに経皮的に侵入した感染幼虫（フィラリア型幼虫：F型）は血流を介し右心-肺-気管-咽頭-食道-胃を経て十二指腸で成虫に発育する。寄生世代では雌虫のみが単為生殖で産卵し、孵化したラブジチス型（R型）が糞便と共に体外に排泄される。環境中のR型幼虫は脱皮しF型感染幼虫になるか（直接発育）、土壌内で自由世代を営む（間接発育）。また、宿主の抵抗力低下または便秘などの場合にR型幼虫が消化管内でF型感染幼虫になり消化管壁や肛門周囲の皮膚から自家感染するため感染が長期持続する。

症状は幼虫の侵入部位に発赤、肺移行時に咳嗽・咽頭痛を認めることがある。少数寄生ではほぼ無症状だが、自家感染で寄生虫体数が増加すると反復する下痢、粘血便、腹痛などの消化器症状が認められる。本症は日和見感染症的な側面を持っており、宿主が免疫不全の場合、過剰感染し、虫体と共に腸内細菌が全身に移行して敗血症、化膿性髄膜炎、細菌性肺炎等の合併症を伴い死の転帰を辿ることもある（播種性糞線虫症）。

糞便、十二指腸液からR型幼虫が検出される。重症例では喀痰等にF型幼虫が認められることもある。好酸球、IgEの上昇は免疫不全や重症例では認められない事が多い。播種性糞線虫症では血液、髄液等から複数の腸内細菌が見出される。

イベルメクチン（スクロメクトール錠）で治療するが、自家感染を念頭に入れた2回投与が基本で重症例や播種性糞線虫症では虫体が陰転するまで複数回投与する必要がある。播種性糞線虫症には抗菌薬治療も行う。

予防は感染幼虫に汚染された土壌を裸足で歩かない事、尿尿処理、下肥の管理を適切に行う。重症化を防ぐには便秘の予防、免疫抑制剤を投与する際は保虫者の駆虫を行う。

2 吸虫類による疾患

2-1 肺吸虫症

人体に寄生する肺吸虫は主にウェステルマン肺吸虫と宮崎肺吸虫がある。以下前者を中心に解説する。モクズガニ、サワガニ等の淡水産のカニ、イノシシの生食等で

感染する。幼虫（メタセルカリア）が経口摂取されると小腸で脱嚢し、幼虫は腸壁を穿通して腹腔から肝臓、横隔膜を経て肺に至り成虫になる。感染初期には腹痛、下痢等の消化器症状、発熱を呈する。幼虫が胸腔に侵入する際に胸痛、咳、痰、気胸、胸膜炎、胸水貯留等が認められる。肺に拇指頭大の虫嚢が形成されると（宮崎肺吸虫では形成されない）虫卵を含んだチョコレート色の血痰を出すようになる（感染2ヶ月以降）。虫嚢は線維性肉芽腫でX線所見では浸潤影、結節影、輪状影等の陰影を示し結核・肺腫瘍との鑑別を要する。また、肺以外に迷入する場合は肺外肺吸虫症といい、移動性皮下腫瘍を呈する他、あらゆる臓器に迷入しうる。特に脳実質内に異所寄生した場合（脳肺吸虫症）では重篤な症状を呈し、死亡することもある。

診断には血痰・胸水・糞便中の虫卵を検出するが、宮崎肺吸虫では虫卵が検出されない場合が多い。血清・胸水中の特異抗体の検出は有効である。臨床症状、好酸球の増加、IgEの上昇、胸部X線所見、生食歴等より総合的に診断する。プラジカンテル（ビルトリシド錠）での治療が有効である。胸水貯留のある場合はなるべく除去してから治療するのが望ましい。

サワガニのから揚げ等では中心部が加熱不十分で幼虫が死滅していない場合があり、中国料理の醉蟹も危険である。また、カニ汁等の調理の際に汚染された調理器具や手指等から汚染が広がって感染するので注意を要する。中国や東南アジア諸国では生のカニを用いた料理があり、近年在日外国人の間で増加している。

2-2 肝吸虫症

本症は極東に分布する肝吸虫成虫の胆管寄生による。本邦では淡水魚をよく食する流行地で感染者が多い。タイ、ラオス、マレーシアではタイ肝吸虫、ロシアや中央アジアではネコ肝吸虫による肝吸虫症の流行がある。近年、タイ肝吸虫と肝吸虫感染は発癌リスクが高いことがわかった³⁾。

被嚢幼虫（メタセルカリア）が魚肉と共に摂取されると小腸で脱嚢して十二指腸乳頭から総胆管、肝管、胆管へ移行する。少数感染の場合はほぼ無症状である。虫体の胆管栓塞による胆汁のうっ滞、機械的・抗原刺激による慢性胆管炎、肝細胞の変性、肝腫大、肝硬変に進行する。これに伴い脾腫、黄疸、腹水、浮腫、貧血等が認められる。

糞便、十二指腸、胆汁液中の虫卵を検出する（横川吸虫卵との鑑別に注意）。血清特異抗体は検出され難い。重症例では好酸球増多、胆道系酵素を主とする肝機能異常が認められる。逆行性胆管造影、腹部超音波検査など

の画像診断では肝内胆管の拡張像を認め、胆石や癌が認められることもある。

プラジカンテル（ビルトリシド錠）で駆虫する。1~2ヶ月後に検便、肝機能検査、超音波検査を行い、治療効果を判定する。モツゴ・フナ・コイ等の淡水魚の生食を避ける。幼虫は塩や酢では死なず、生焼けの魚の中でも生きている場合がある。インドシナ半島では生の淡水魚を用いた料理があるので注意を要する。

2-3 肝蛭症

肝蛭類 *Fasciola* spp. は本来ウシ等の反芻動物の胆管に寄生する大型の吸虫で世界中に分布する。ヒトはセリ・ミョウガ・クレソン等の水生植物、稲藁に付着した被嚢幼虫（メタセルカリア）や、感染動物のレバー等の臓器に含まれる幼若虫の経口摂取でも感染する。

小腸で脱嚢した幼虫は腸壁を貫通後、腹腔経由で肝臓に表面から侵入し、実質を破壊しながら胆管に達する。組織破壊で形成された多数の肝壊死巣は炎症から癒着や肝膿瘍に進展することもある。また胆管の閉塞や胆嚢炎を呈することもある。内臓移行期に発熱、上腹部痙痛発作、悪心、嘔吐、食欲不振、黄疸、蕁麻疹等の症状が認められる。肺や腸間膜リンパ節、子宮、皮下等での異所寄生や腹腔内に留まる例もある。

寄生数・経過にもよるが、著明な好酸球増加、肝機能の異常値が認められる。糞便中や十二指腸液から大型の虫卵を検出する。幼若虫の寄生や異所寄生では虫卵が検出されないので特異抗体の検出が有効である。腹部超音波診断では肝内に直径1~数cmの境界不整、内部が不均一な嚢胞様の低エコー像を認め、腹部CTでも同様な低吸収域が認められる。腹腔鏡検査では肝臓表面の出血・瘢痕化等が認められる。逆行性胆管造影では造影剤の胆管外漏出が認められる。食歴や農畜産業の従事歴等の聴取をし、検査所見と総合して診断する。

トリクラベンダゾール（エガテン錠）を内服する。予防はクレソンのサラダやウシレバーの生食を控えることである。

2-4 横川吸虫症

アユ・シラウオ・フナ・ウグイ等の淡水魚の生食で感染する。鱗の下や筋肉の幼虫（メタセルカリア）が経口摂取されると小腸上~中部で成長し、体長2mm未満の成虫は腸絨毛に吸着する。少数感染ではほとんど症状を示さないが多数寄生になると下痢や腹痛、体重減少等を呈する。糞便中に虫卵が検出される。プラジカンテル（ビルトリシド錠）で駆虫する。アユの背ごし、シラウオの踊り食い等の淡水魚の生食を避ける。

その他、食品によって媒介され小腸に寄生する吸虫には異形吸虫（ボラ・ハゼ・メダナ等の汽水産魚類が感染源）、肥大吸虫（日本には分布しない。菱・クワイ・ハス等が感染源）、棘口吸虫（ドジョウ、フィリピンでは淡水産貝が感染源）等がある。

2-5 住血吸虫症

本邦ではかつて日本住血吸虫症が流行していたが、撲滅対策により1977年以降の新しい感染はない。現在では、高齢者層における陳旧性の症例と、外国の有病地で感染した輸入症例に遭遇する。淡水産貝（中間宿主）から遊出した感染型幼虫（セルカリア）が水中で経皮的に侵入することでヒトに感染する。本症の主たる病原性は組織内に栓塞した虫卵に対する強い炎症反応による。ヒトの住血吸虫症は成虫が門脈・腸間膜静脈に寄生し主に腸管と肝臓に病変を形成する腸管住血寄生虫症（アフリカと南米に分布するマンソン住血吸虫、アフリカに分布するインターカラツム住血吸虫、アジアに分布する日本住血吸虫とメコン住血吸虫）と、成虫が骨盤内の静脈に寄生し膀胱に病変を形成する尿路住血寄生虫症（アフリカと中近東に分布するビルハルツ住血吸虫）に分けられる。しかし種に拘わらず虫卵は血流を介して肺、中枢神経系、生殖器等、あらゆる組織に分布する可能性があり、ビルハルツ住血吸虫でも虫卵が肝臓や大腸で認められることもある。ビルハルツ住血吸虫症は放置すると膀胱癌に進展するリスクが高く³⁾、近年輸入感染として増加傾向にある。

初期ではセルカリアが皮膚に侵入した部位に掻痒感を伴う皮疹を起こす。感染1ヶ月前後より好酸球増多を伴う発熱、蕁麻疹、下痢、粘血便、咳嗽、肝腫大等の症状が数日～数週間継続する（片山熱）。慢性期には肝脾腫、肝門脈周囲の線維化、肝硬変（門脈圧亢進、食道静脈瘤、腹水の貯留）に発展する。これらの肝病変の進展は肝炎ウイルスやアルコール等他の因子と深く関係する。また、肺性心、てんかんや脳波異常を引き起こすこともある。ビルハルツ住血吸虫症では上記の急性期症状の他、血尿、血精液症、排尿時違和感等、慢性期に膀胱壁の線維化が進行すると尿管閉塞により水腎症等の腎障害をきたす。また病変は精巣、精巣上部、前立腺や膣、子宮頸部等に認められることもある。

腸管住血寄生虫症では糞便や直腸生検から、ビルハルツ住血吸虫症では尿や膀胱組織（精液、糞便）から虫卵を検出し確定診断する。また、慢性期や患者の免疫状態によっては虫卵が検出しないこともあるので酵素免疫測定法、卵周囲沈降反応等による血清特異抗体の検出を同時に行う。肝胆道系酵素は正常値内のことが多いが

ZTTやTTTは上昇傾向にある。肝臓の線維化、石灰化病変や肝硬変を示す画像所見（肝表面の凹凸、CTにおける索状高吸収域等）が認められる。慢性の日本住血吸虫症の肝超音波所見では、特有の網目状（亀甲状、魚鱗状）の高エコー像（network echogenic pattern）が認められる。類似の所見は銅代謝異常のWilson病で認められる。慢性のマンソン住血吸虫症では上記所見を示さず、門脈壁の肥厚が管状の高エコー像として捉えられる。以上の検査所見と有病地の居住・滞在歴を総合して診断する。最近、臨床検体中から住血吸虫の遺伝子を検出するPCR法による診断が試行されている。

虫卵を確認した場合、プラジカンテル（ビルトリシド錠）で駆虫する。プラジカンテルは未熟虫卵には無効なので組織内に残存した未熟虫卵が成熟する2週間程度の間隔をあけて2回目の投与を行うと効果的である。陳旧性の症例で組織に石灰化した虫卵のみが認められる場合では駆虫の必要はなく、慢性病変の対症療法を行う。

有病地での水泳・水上スキー等、水との接触を避けることが重要である。海外の有名な観光地が有病地であることも多く、住民や観光客が水浴びをしても安全とは限らないので注意する。

3 条虫類による疾患

3-1 エキノコックス症（包虫症）

単包条虫、多包条虫等のエキノコックス属条虫の幼虫寄生による。本症は5～15年の無症状期を経て発症し、放置すれば致死経過をとる。ヒト（中間宿主）への感染はイヌ等の肉食獣（終宿主）の糞便中の虫卵を経口的に摂取することによってのみ起こる。ヒトからヒトへの伝播はない。本邦では単包性エキノコックス症（単包虫症）は輸入感染例として認められ、多包性エキノコックス症（多包虫症）は有病地の北海道からヒトと動物の往来により非有病地へ拡散・定着することが危惧されている。本症は4類感染症で全患者発生例の報告が義務付けられている。

本症は特に肝臓に好発するが、肺・脾・脳・骨等、あらゆる臓器で腫瘍性病変を形成し得る。単包虫は基本的に球形の嚢胞状で、発育が緩徐なため宿主由来の結合織に包まれる。5～15年かけて嚢胞は腫大し、周囲の組織・器官を圧迫して発症、胆道閉塞や胆管炎を併発することもある。嚢胞は破裂するとショックや転移の原因となる。一方、多包虫は小さな嚢胞が外性出芽で増殖する蜂巢状（スポンジ状）の充実性病巣を呈し、周囲の組織に悪性腫瘍様に浸潤する。病巣が大きくなり中心部が壊死融解すると嚢胞状になる。単包虫と比べ発育が速く、幼虫組織が循環系に入って転移することがある。長い無症状期

を経て発熱、悪寒の他、包虫の発育に伴う肝の代償性肥大による上腹部の圧迫感、鈍痛、腹痛、閉塞性黄疸等の症状が現れ、進行すると腫瘤に触れるようになる。肝肺癭や脳に転移することもある。末期には腫瘤が門脈を圧迫し腹水の貯留・腹壁の静脈怒張・下肢の浮腫・脾腫を伴う。

血液検査所見では約半数で軽度の好酸球増多が見られる。病変が大きくても肝機能障害を示す検査値は得られないことが多いが、末期では閉塞性黄疸や実質障害を示す値が認められる。免疫学的にELISAとWestern-blottingで診断する。画像診断では病巣部の点～斑状の石灰化と肝腫大による横隔膜の上昇が特徴的に描出される。多包虫症の腹部超音波所見では顆粒状の高エコー像(石灰化病巣：肝血管腫との鑑別)、高エコー像(炎症や壊死性病変)、不規則な辺縁の低エコー像(小嚢胞)、中心が無/低エコー像(中心が壊死融解した嚢胞)が混在して検出される。腹部CT所見では高吸収の石灰化部分や不整な低吸収域が見られる。石灰化を欠く場合、肝癌や胆管細胞癌の所見と類似し、HBV、HCV、腫瘍マーカーのデータと併せて診断する⁴⁾。生検は転移の危険性を考慮し必要最小限に留める。有病地での居住・滞在歴、イヌ・ネコ等の飼育や野生動物との接触歴等の聴取が診断の重要な鍵となる。

早期の場合では外科的切除が根治療法で、予後が良好である。アルベンダゾール(エスカゾール錠)等の薬物療法は術後や手術が不能な場合に補助的に行われる。尚、単包虫症では嚢胞を穿刺し(Puncture)、包虫液を吸引(Aspiration)、薬液の注入(Introduction)・再吸引(Re-aspiration)するPAIR法が実施される場合もある。

多包虫症有病地では終宿主となる野生動物との接触や生水の飲用を避け、野菜等も充分洗浄する。飼い犬(猫)は放し飼い(散歩)を避けることで中間宿主(野鼠)の摂取による感染を防止し、定期的に検査や駆虫を行う。有病地へ飼い犬(猫)を連れて旅行する場合等、非有病地-有病地間の動物の移動にも上記の点に注意する。また、外国から動物を輸入する際にも検査・駆虫を実施する必要がある。

3-2 裂頭条虫症

本症の病原体は、英名がfish tapewormであり、海産魚類より感染する体長が10mに達することのある条虫である。本邦では従来、広節裂頭条虫(*Diphyllobothrium latum*)と言われていた鮭鱒類より感染する条虫は、主として日本海裂頭条虫(*Diphyllobothrium nihonkaiense*)であることが判明した。この新種発見の端緒は、北欧の広節裂頭条虫は悪性貧血様の貧血を招来することが多

かったが、本邦のそれは同病態を惹起しないことに疑問が出されていたことによる。生活史は成虫がヒトの小腸腔内に寄生し、糞便とともに外界にでた虫卵は第一中間宿主(ケンミジンコ類)体内で幼虫になり、それを第二中間宿主(鮭鱒類)が摂取して、その体内で人体への感染型幼虫(プレロセルコイド)になる。人体感染は鮭鱒類の生食によっておこり、症状としては下痢・腹痛・腹部膨満感・悪心・体重減少がみられる。特徴的な症状としては排便時に肛門より白い紐状のものが懸垂し、驚愕して外来を訪れる。因みに無鉤条虫症患者の訴えは、“糞便上を1cmくらいの白い虫が這い回って気持ちが悪い”あるいは“下着の中に1cmくらいの白い虫が蠢いて驚いた”である。治療はプラジカンテル(ビルトリシド錠)でおこなう。予防法としては生の鮭鱒類・同燻製の生食を控える。

3-3 大複殖門条虫症

形態学的には裂頭条虫類とほぼ同じであり、感染源はイワシである。症状と治療法も裂頭条虫症と同様である。予防法としてはイワシの生食を控える。

3-4 孤虫症

孤虫症とは未知の裂頭条虫科の幼虫が寄生して起きる疾患を指し、マンソン孤虫症と芽殖孤虫症が知られている。前者は1919年にマンソン裂頭条虫の幼虫寄生と判明したが、原因究明後も慣用的にこの名称が用いられている。後者は1cm弱のワサビ・ショウガの根様の虫体が出芽増殖し軟部組織を占める奇病で、現在も原因不明である。ここではマンソン孤虫症について説明する。

マンソン裂頭条虫は世界的に分布するが、特に本邦や中国、朝鮮半島で幼虫寄生例が多い。第2中間宿主・待機宿主(魚類・両生類・爬虫類・鳥類・哺乳類)の生食、第1中間宿主(ケンミジンコ)を含む水を飲むことで経口感染する。また、幼虫を含む生肉を眼・生殖器や創傷部等に貼付すると経皮・経粘膜感染する。

不整な発熱を認めることが多い。幼虫(プレロセルコイド)が皮下や臓器を移行する。皮下では拇指頭大～鶏卵大の移動性皮下腫瘤が認められ、無症状のことが多いが疼痛・搔痒感・発赤を伴う場合もある。脳・脊髄や眼球等への寄生では重篤な症状を呈する。

移動性腫瘤等の症状より生食歴を聴取する。免疫血清学的検査、好酸球・IgEの増加、画像所見も参考にする。治療は外科的に虫体を摘出する。摘出困難な場合はプラジカンテル(ビルトリシド錠)を服用する。

カエル、ヘビ、ニワトリ、イノシシの生食、生水の飲水、民間療法を避ける。

3-5 無鉤条虫症

本症の病原体の英名は beef tapeworm であり、牛肉より感染する体長が約 5~6m の条虫である。本虫はヒトのみを終宿主とし、虫卵をウシが摂取するとウシ筋肉内に感染幼虫が寄生する。その牛肉を生食することによりヒトの感染が成立する。症状としては腹部不快感・腹痛・下痢である。特記すべき症状としては、自力で肛門から這い出した 1cm ほどの個々の片節（患者は白いムシと表現する）が下着の中を蠢いていて、この上なく不快であると患者は訴える。

予防としては、海外での牛肉の生食およびレアステーキを避けることである。60℃以上に加熱するか、-10℃・10 日以上冷凍してから生食すれば感染を回避できる。

3-6 有鉤条虫症

本症の病原体の英名は pork tapeworm であり、豚肉より感染する体長が約 3m の条虫である。本虫はヒトのみを終宿主とし、中間宿主はブタであり、ヒトも中間宿主となりうることに注意を要する。虫卵をブタが摂取するとブタ筋肉内に感染幼虫が寄生する。その豚肉を生食することによりヒトの感染が成立する。人体の成虫寄生の症状としては無鉤条虫とほぼ同じで軽微である。有鉤条虫は無鉤条虫に比して片節が薄く運動性がほとんどないので、虫体が下着の中を徘徊することはない。有鉤条虫は無鉤条虫と異なり、ヒトが中間宿主になり得ることから、虫卵を経口摂取した場合も感染する。これは肛門周囲の虫卵が口に入るような行為があれば感染することを意味しており性感染症の側面を併せもつ。また、腸管の中の成虫から腸管腔内に虫卵が排出されると管壁を通して幼虫が筋肉内に寄生してしまい、人体有鉤条虫症を惹起するので、腸管内で虫体を破壊するプラジカンテルは禁忌である。

予防としては海外での豚肉の生食・不完全調理を厳に慎むことにつける。

4 原虫類による疾患

4-1 クリプトスポリジウム症

クリプトスポリジウムは世界中に分布し、旅行者下痢症の原因のひとつである。本症は免疫正常者においては無症状あるいは下痢をおこしても 1~2 週間で自己収束的に回復する。しかし、AIDS をはじめとする免疫不全者においては激しい水様性下痢、体重減少を起こして患者は衰弱する。本病原体は水系感染を起こし、且つ、本オーシストは塩素殺菌に対して強い耐性をもつので、水道水の水源への本原虫の保虫動物の侵入を防ぐことが根本的な予防法となる。本症は 5 類感染症なので、診断し

た医師は 7 日以内に届出の必要がある。

4-2 赤痢アメーバ症

赤痢アメーバは熱帯・亜熱帯を中心に世界に広く分布し、ヒトは嚢子に汚染された食品・水を経口摂取することにより感染する。一方、男性同性愛者間の anal-oral の感染経路も少なくない。

赤痢アメーバは強い組織侵入性・障害性を有し、盲腸・結腸・直腸他に潰瘍を形成して粘血便を排出する。また、血行性に肝膿瘍を惹起することも多い。診断は粘血便よりの栄養型、有形便よりの嚢子の検出によりなされ、肝膿瘍穿刺液中の栄養型の検出も行う。治療にはメトロニダゾール（フラジール）とジロキサニドも用いる。予防方法としては、生もの・生水の摂取を控え、性感染症の側面もあることを充分認識することが肝要である。本症は 5 類感染症なので、診断した医師は 7 日以内に届出の必要がある。

4-3 ランブル鞭毛虫症

ランブル鞭毛虫は世界に広く分布しており、特に衛生状態の悪い地域に多発している。感染は嚢子に汚染された食品・水の摂取によりおこり、旅行者下痢症の原因である。性感染症の側面もあることに注意する。本虫の栄養型は十二指腸・空腸上部・胆嚢・胆管粘膜に寄生して軟便、水様・脂肪性下痢を呈し、腹痛・胆嚢炎・肝機能異常を惹起する。診断は下痢便よりの栄養型、有形便より嚢子の検出及び十二指腸液よりの栄養型検出による。治療にはフラジールを用いる。予防方法としては、生もの・生水の摂取を控え、性感染症の側面もあることを充分認識することが必要である。本症は 5 類感染症なので、診断した医師は 7 日以内に届出の必要がある。

4-4 トキソプラズマ症

トキソプラズマ原虫はネコ科の動物を終宿主とし、ヒト及び哺乳類は中間宿主となる。感染は終宿主（特に子猫）糞便中のオーシストと中間宿主の筋肉内シストの経口摂取による。通常は不顕性感染だが、妊婦の初感染による先天性トキソプラズマ症及び AIDS 患者（免疫不全者）のトキソプラズマ脳炎が臨床的に問題となる。免疫能が正常なヒトの急性トキソプラズマ症では、1~2 週間の潜伏期間のあと、リンパ節腫脹・発熱・倦怠感・筋肉痛・発疹がみられ肝脾腫もみられる。一方、免疫不全患者においては致死的な経過をとる。一方、先天性トキソプラズマ症は黄疸・発疹・肝脾腫・脈絡網膜炎・脳内石灰化・水頭症または小頭症を呈する。治療対象となるのは先天性感染、妊婦、免疫不全者の脳炎である。治療

の詳細については専門医に相談する。予防としては、妊婦のネコ（特に子猫）との接触を避けること及び、不完全調理の肉類の摂取を控えることが肝要である。そして、ネコ糞便中のオーシストが成熟して感染性を獲得する前に、速やかに糞便を処理することが肝要である。

4-5 膣トリコモナス症

膣トリコモナスは栄養型のみが存在し嚢子のステージはない。女性の膣粘膜に存在し、尿道・バルトリン腺にも寄生する。感染女性と接触のあった男性は前立腺および尿道に本病原体が寄生する。症状として女性は膣炎を呈し男性は尿道炎を呈する。男性の場合は無症状のことが多く、新たな女性への感染源になる。膣上皮・膣分泌物・尿沈渣から病原体は検出される。治療はメトロニダゾール（フラジール）の経口投与と膣錠を用いる。治療に際しては、パートナーを同時に治療することが必須となる。予防方法としては、無分別な性的な接触を避けることに尽きる。但し、タオル・スポンジ及び公衆浴場の湯船の縁を介した感染の報告もあることを銘記されたい。

4-6 病原性自由生活性アメーバ症

自然界には自由生活を営むアメーバが存在するが、その一部に髄膜脳炎・角膜炎を惹起するものがある。また、レジオネラ属の細菌の宿主生物としての問題もあることも併記しておく⁵⁾。Naegleria属、Balamuthia属による脳炎は、淡水で水泳をしてから3日～7日の潜伏期を経て、頭痛・発熱をもって発症する。精神運動障害・嘔吐・眼振・項部硬直・昏睡を呈して約1週間で死亡することは稀ではない。また、Acanthamoeba属による髄膜脳炎は、淡水での遊泳とは関係なく、日和見感染症として免疫能が低下した時に発症する。これらに対する決定的な治療法はない。予防方法としては、湖水などでの遊泳を避けることしか挙げられない現状である。本症ではヒト-ヒト感染はないことを併記する。

一方、Acanthamoeba属がコンタクトレンズ・コンタクトレンズ洗浄液中で増殖して、角膜の浮腫・混濁・潰瘍を生じ、眼痛・視力障害・虹彩炎をおこし失明にいたることもある。フルコナゾール、イトラコナゾール、外科的病巣搔爬で治療する。

脳炎、角膜炎の原因アメーバは河川・沼沢・湖水・水道水・ハウスダスト・温泉などに存在する。よって予防としては、不必要な自然界での遊泳を避けることと、コンタクトレンズの適正な使用方法に従い、同洗浄液中でアメーバが増殖することを徹底的に阻止することである。

4-7 マラリア

マラリアは熱帯地域を中心に世界中に分布する。ヒト寄生種は熱帯熱マラリア原虫、三日熱マラリア原虫、卵形マラリア原虫及び四日熱マラリア原虫である。また、サル・マラリア原虫 (*Plasmodium knowlesi*) のヒト感染例の報告もある。感染はハマダラカ類の吸血時に唾液腺からヒト体内に侵入したスポロゾイトが、肝細胞内で成長し1～3週間後にはメロゾイトが赤血球に侵入する。肝内休眠体は三日熱マラリア原虫及び卵形マラリア原虫では年単位で存在する。赤血球に寄生したメロゾイトは栄養体となり発育して更にメロゾイトを産生し48～72時間後に赤血球が破裂されて血中に放出され、これらのメロゾイトは直ちに新しい赤血球に侵入する。このサイクルを繰り返して周期的発熱とともに貧血が進行する。脾臓での感染赤血球の貪食と脾機能亢進により脾腫がみられる。熱帯熱マラリア原虫感染赤血球が血管内皮に接着し微小血管の閉塞を起こし、脳・肺・肝・腎臓などの臓器障害を起こす。マラリアの診断は形態学的診断が基本で虫種の鑑別をするが、混合感染例もあるので注意を要する。

患者の病態および感染地域の薬剤耐性マラリアの現状を勘案して、適切な化学療法を専門医と相談して行う。予防方法としては、熱帯地・亜熱帯地のマラリア流行地域では、以下の注意が必要である。①媒介蚊が夜間吸血性であるので、夜間の外出を控える。②外出時は長袖・長ズボンの着用及び蚊の忌避剤の露出部への塗布を心がける。③飲酒すると媒介蚊を誘引することになるので注意する。④就寝時は蚊帳に入ることや蚊取線香を使用する。本症は4類感染症なので、診断した医師は直ちに届出の必要がある。

文 献

- 1) 熱帯病治療薬研究班 (略称) : 寄生虫症薬物治療の手引き. 改訂第7.0版, 2010
<http://www.med.miyazaki-u.ac.jp/parasitology/orphan/index.html>
- 2) Nikkei Medical **510** : 32-33, 2010
- 3) Vennervald BJ, Polman K : Helminths and malignancy. Parasite Immunology **31** : 686-696, 2009
- 4) 佐藤直樹ほか : エキノコックス症—多包性エキノコックス (alveolar echinococcosis) を中心に一. 日本臨牀 **61**(S2) : 636-643, 2003
- 5) 八木田健司, 泉山信司 : 生活用水の病原アメーバ汚染とその健康影響—水系環境のアメーバ汚染. モダンメディア **52**(8) : 252-259, 2006.