



2018年3月28放送

「寄生虫症の検査と診断」

宮崎大学 感染症学寄生虫学分野教授 丸山 治彦

日本における寄生虫症

寄生虫症の検査と診断で大切なことは、常に寄生虫症に遭遇する可能性があるということ念頭に置いておくことです。症状は多彩で、いかにも寄生虫症というものはありませんが、次のような患者さんでは、比較的寄生虫症の頻度が高いことが分かっています。それは、

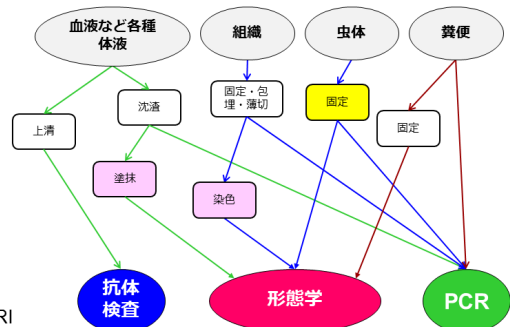
1. 熱帯から亜熱帯への渡航歴、滞在歴がある、あるいはこれらの国の出身の方
2. 下痢腹痛といった腹部症状が2週間以上続いている方
3. 原因不明の咳、肺炎、あるいは胸膜炎などの所見が慢性的にある方。とくに末梢血好酸球増多があったり肺野の異常陰影が移動したりすれば、寄生虫感染の可能性が高くなります。
4. 肝臓や皮下組織などに腫瘤がある場合も、原因が寄生虫のことがあります。肺の場合と同様、末梢血好酸球増多があったり異常陰影が移動したりすれば、寄生虫感染の可能性が高くなります。
5. 生肉・生レバーを好む人の脊髄炎では、トキソカラという寄生虫による場合があります。

【形態学的検査】

寄生虫症の直接的な検査法には、寄生虫そのものを肉眼や顕微鏡で見つける形態学的方法、寄生

寄生虫症診断のための検体と検査法

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. 便
直接塗抹
集卵・集シスト
糞便培養
濾紙培養法
寒天平板培養法
糞便抗原
PCR | 3. 尿
沈渣
PCR
抗体検査 |
| 2. 血液
塗抹法
迅速診断キット
PCR
血清抗体検査
酵素抗体法 | 4. その他体液
PCR
抗体検査 |
| 5. 生検組織
鏡検
PCR | 6. 画像一般
US, X線, CT, MRI |



虫体らしきものの固定はエタノールで

よくある組み合わせ

形態学的検査と遺伝子検査
画像検査と血清抗体検査

虫抗原の検出、そして寄生虫遺伝子の検出があります。間接的な方法には抗体検査法があります。

肉眼異物検査

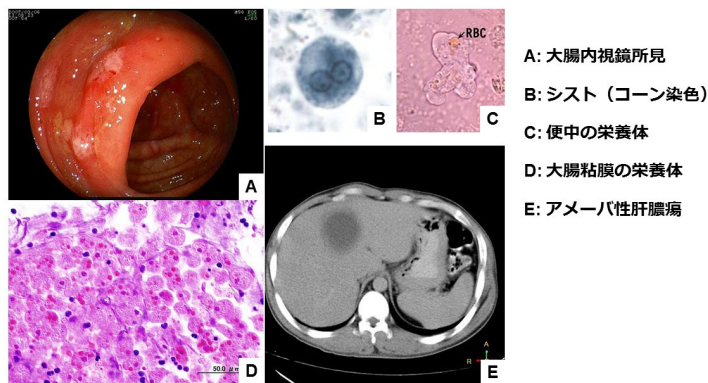
まず肉眼による鑑別ですが、寄生虫症の場合、患者さんが排出した「異物」を持参することがあります。「お尻から白い虫が出てきた」などの場合で、肉眼で確認できるので、その場で診断可能です。お尻から出てきた場合には、広節裂頭条虫あるいは日本海裂頭条虫、いわゆるサナダムシであることが多いようです。

ここでひとつお願いがあります。患者さんが寄生虫らしきものを持参したとき、あるいは内視鏡などで寄生虫を摘出したときには、ホルマリンではなくてアルコールで固定してください。なぜならば、ホルマリンは寄生虫のDNAを破壊してしまうからです。寄生虫の種は形態だけでは鑑別できないことがあり、その時は遺伝子検査が必要になりますが、ホルマリン固定では時間が経つと遺伝子が破壊されて検査不能になってしまいます。アルコールは特別なものである必要はなく、ごく普通の消毒用エタノールで構いません。

便検査

便検査は、下痢や腹痛などの腹部症状が数日以上続くときに選択されます。主なものに、赤痢アメーバ、ランブル鞭毛虫、クリプトスポリジウム、糞線虫、横川吸虫があります。ただし、マラリアでも下痢がよく見られることに注意してください。

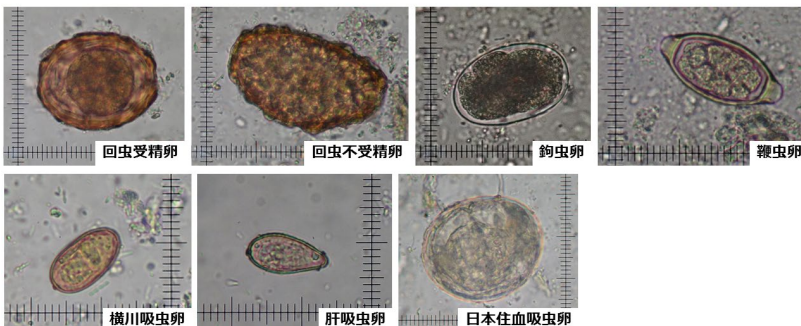
赤痢アメーバ感染症



もっとも簡単な検査法は直接塗抹法で、これは、少量の便をスライドグラスに載せ、水またはヨードカリ溶液で溶いて顕微鏡で見る検査法です。感度は高くありませんが、下痢の原因が寄生虫であるときには、この方法でも十分に検出できます。

検査感度を上げるには各種の集卵法を用います。代表的なのはホ

代表的な寄生虫卵 (1目盛り = 2.5 μm)



ルマリン・酢酸エチルを用いた沈殿法です。ただし、この方法では検出できないものもあります。水様性の下痢を特徴とするクリプトスポリジウム症にはショ糖浮遊法を、鉤虫症には飽和食塩水浮遊法を用います。どちらも囊子・虫卵の比重が軽いことを利用した方法です。

特殊な便検査法として寒天平板培養法があります。これは糞線虫と鉤虫のための検査で、親指大の便を寒天培地の上に置いて室温で培養すると、幼虫が寒天の上に這い出してくるといったものです。

また、蟯虫の場合には、便検査ではなくセロファンテープ法をもちいます。これは、朝起床後に肛門周囲にセロファンテープを貼り付けて、蟯虫卵をセロファンにくっつける方法です。蟯虫は夜中に肛門から出てきて、肛門周囲の皮膚に産卵するので、このような検査法が用いられます。

便の寄生虫検査で大事なことは、1回目が陰性でも3回程度は繰り返すことです。繰り返すことで感度を上げることができます。

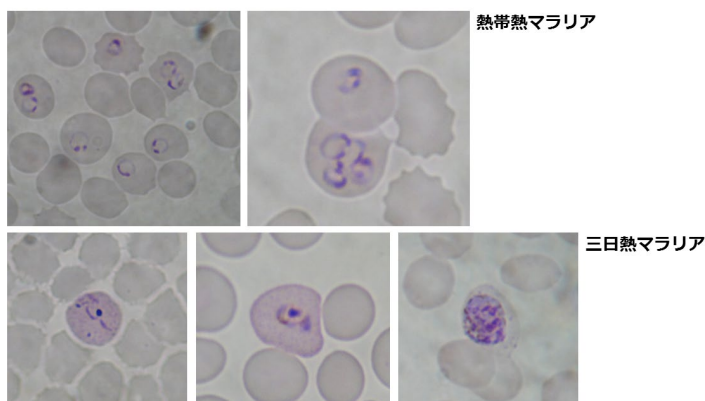
血液塗抹検査

マラリア、リンパ系フィラリア症、アフリカ睡眠病、シャーガス病など、血中に寄生虫が出現する疾患の診断に用いられます。日本ではマラリアのための検査とあってよいでしょう。

方法は通常の血液塗抹標本と同様ですが、マラリアの場合には、ギムザ染色液の pH は 7.4 程度の中性にします。その方が感染赤血球の特徴がよく染色され、種を同定しやすくなるからです。海外のマラリア流行地ではイムノクロマト法を利用した迅速診断キットももちいられますが、日本では承認されていません。マラリアが疑われるときには、初回が陰性でもやはり3回程度繰り返して、見落としを防ぐようにします。

マラリアの中でも一番危険な熱帯熱マラリアの潜伏期は5日から1ヶ月と長いので、アフリカ、インド、オセアニアのような流行地への渡航歴があっても、患者さんが受診時に申告しないこともあります。外来で使う問診票には、1ヶ月、あるいは3ヶ月以内の海外渡航歴、滞在歴の有無と滞在地を記入する欄を設けておくとよいでしょう。

マラリア原虫感染赤血球（末梢血塗抹標本：ギムザ染色）

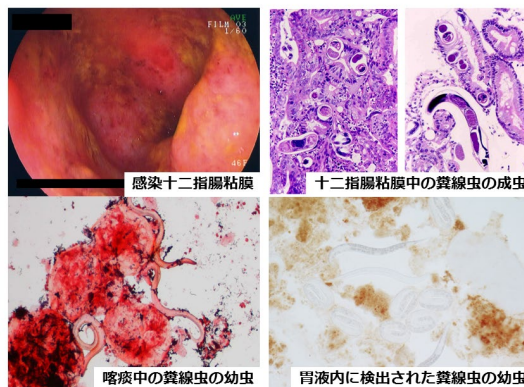


喀痰・気管支擦過液・気管支肺胞洗浄液検査

胸部症状では、喀痰・気管支擦過液・気管支肺胞洗浄液、胸水貯留がある場合には胸水が採取されますが、その顕微鏡検査で、寄生虫卵や幼虫が検出されることがあります。細菌検査のグラム染色や細胞診のパパニコロウ染色で、予想外に寄生虫が見つかることが多いようです。

呼吸器関連の検体に原虫が検出されることは稀で、肺吸虫の虫卵、重症糞線虫症での幼虫が主なものです。標本作成中に花粉が混入して虫卵と見間違えることがありますが、寄生虫卵は花粉よりはるかに大きいので、慣れれば鑑別は容易です。

糞線虫症

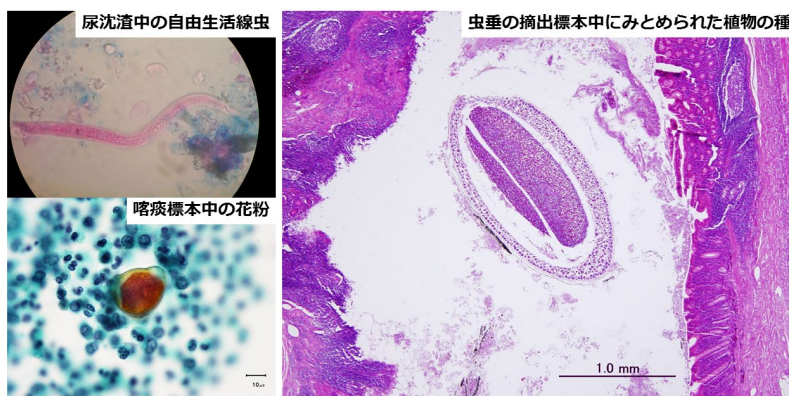


尿沈渣

日本で寄生虫症を疑って尿検査をすることはありませんが、尿沈渣に偶然線虫の幼虫が見つかることがあります。患者さんが高齢で、下痢があつて全身状態が悪ければ重症糞線虫症のおそれがあります。

臨床検体中にみとめられた自由生活線虫・異物

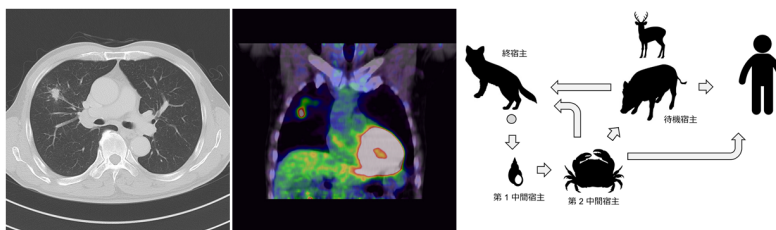
そうでなく、元気なのであれば、病原性のない自由生活線虫でしょう。自由生活線虫では再検査で陰性になりますので、この点も鑑別の手がかりになります。ただしきちんと種を同定するためには遺伝子検査が必要です。



組織の生検

いわゆるクリーピングといわれる皮膚爬疹、皮下結合組織や肝臓などの臓器に膿瘍や腫瘍がある場合に、寄生虫が原因で

ウエステルマン肺吸虫症



ウエステルマン肺吸虫症の胸部CT (左)、PET-CT (中央)、生活環 (右)
最近、ウエステルマン肺吸虫症の感染源として、新しくシカ肉が注目されている

あることがあります。そのようなときは、生検組織の病理学的検索で寄生虫を証明することが可能です。皮膚では顎口虫、マンソン孤虫が代表です。まれに肺吸虫の幼若な虫体が皮下の膿瘍から出ることがあります。肝臓や腹膜の腫瘍では、アニサキスの迷入が多いようです。種の同定には遺伝子検査を実施しますので、摘出した虫体はアルコールで固定するようにしましょう。

【遺伝子検査】

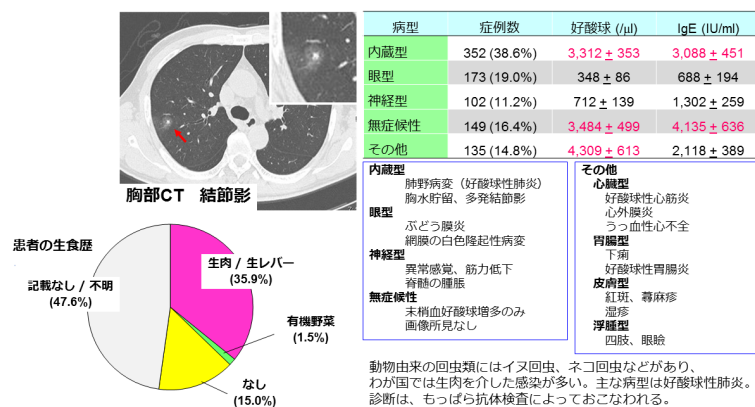
以上述べました、異物、糞便、血液、尿沈渣、生検組織は、すべて遺伝子検査の対象になります。標的の遺伝子は、ゲノム中のコピー数が多いリボソーム遺伝子、あるいはミトコンドリアの遺伝子です。比較的遺伝子検査が多用されるのは、虫体そのものの証明が難しいトキソプラズマ症で、羊水、脳脊髄液、末梢血を用いてPCRによる病原体遺伝子の検出が試みられます。マラリアでも、重複感染の有無を調べるため、または種の確定のためPCR検査が用いられます。

寄生虫の遺伝子検査はどこでも実施しているわけではありませんので、最寄りの大学の、寄生虫学研究室に問い合わせるのがいいでしょう。代表的なところでは、原虫一般が金沢大学医学部寄生虫学、マラリアが国立国際医療研究センター研究所マラリア研究部、トキソプラズマが千葉大学医学部寄生虫学、吸虫や条虫、線虫などが国立感染症研究所寄生動物部です。

【抗体検査】

寄生虫の存在部位が分からない、あるいは検体の中に寄生虫が含まれることが期待できない場合には、直接的な方法ではなく、抗体によって寄生虫感染の有無と種類を推定することになります。血清の他、脳脊髄液、胸水、腹水、心嚢液、前房水、硝子体液など、いろいろな体液が検体になります。抗寄生虫抗体検査は、(株)エスアールエル、宮崎大学医学部寄生虫学で実施しています。疾患として多いのは動物由来の回虫類感染症と肺吸虫症です。

動物由来の回虫類感染症



抗体検査は間接的な検査方法で、現在の感染と過去の感染を区別できないことが短所ですが、血清と局所液の抗体濃度を比較することで、今現在の症状の原因が、寄生虫なのかそうでないのかを見極めることが可能になります。たとえば、寄生虫性の脊髄炎が

疑われる場合、血清抗体がはっきりしなくても髄液抗体が明らかに上昇していれば、原因は寄生虫であると結論づけることができます。反対に、血清抗体が陽性でも髄液が陰性ならば、現在の感染は否定的となります。

もう一点、抗体検査の精度を上げる方法にペア血清があります。これは感染から発症までの時間が短い寄生虫症に有効です。具体的には広東住血線虫症と腸アニサキス症です。発症直後は抗体陰性であっても、2~3週後に抗体が上昇し、その後低下します。とくに腸アニサキス症の場合、日本人は抗アニサキス抗体を持っていても不思議ではないので、1回だけの検査では仮に抗体陽性だったとしても、診断的価値は不明なのです。

以上、症状や画像所見から寄生虫症を疑い、どう検査と診断を進めるかについてお話ししました。

番組ホームページは <http://medical.radionikkei.jp/kansenshotoday/> です。
感染症に関するコンテンツを数多くそろえております。