

## 調査報告

## 当院臨床検査科における寄生虫検査の状況

<sup>1)</sup>東京女子医科大学 中央検査部 臨床検査科<sup>2)</sup>同 感染対策科ヤマウラ ヒサシ<sup>1)2)</sup>・イソダ ノリコ<sup>1)</sup>・カツモト サトル<sup>1)</sup>  
山浦 常<sup>1)2)</sup>・磯田 典子<sup>1)</sup>・勝本 悟<sup>1)</sup>  
モリモト マキコ<sup>1)</sup>・ウチヤマ タケヒコ<sup>1)2)</sup>・シミズ マサル<sup>1)</sup>  
森本 牧子<sup>1)</sup>・内山 竹彦<sup>1)2)</sup>・清水 勝<sup>1)</sup>

(受付 平成9年9月3日)

## 緒言

近年、生鮮食品や食用動植物の輸入、開発途上国との交流、ペットの家庭内飼育の激増等による人畜共通寄生虫を含む種々の寄生虫感染症の増加が認められる<sup>1)2)</sup>。さらには、自然食ブームからくる下肥使用による有機農法栽培野菜などによる蛔虫症の増加、免疫不全に伴う日和見寄生虫病など多種多様の寄生虫病が出現し論議を呼んでいる<sup>1)3)</sup>。一方、病院等の一般検査室においては寄生虫検査が簡素化され、検査精度の低下が危惧されている<sup>3)4)</sup>。

臨床検査科では、平成7(1995)年7月より糞便検査法として新たに虫卵検出精度の高いホルマリン・エーテル法を採用するなど、寄生虫検査体制を強化した所、検体の種類の増加と共に寄生虫検出率の上昇が認められたので報告する。

## 検査対象および方法

## 1. 検査対象

平成6(1994)年1月から平成9(1997)年4月までに中央検査部臨床検査科に寄生虫検査の目的で提出された検体を検査対象とした。検体数は平成6(1994)年1月から平成7(1995)年6月までの検査体制強化前(強化前)では443例であった。検査体制強化後では、平成7(1995)年7月

から平成8(1996)年12月(強化後I)は469件、平成9(1997)年1月から4月(強化後II)では78件(合計547件)であった。

検体の種類は、表1, 2, 3に示した糞便、虫体とその他の材料であった。

## 2. 検査方法

## 1) 糞便検査

強化前：虫卵検査として薄層塗抹法のみを実施していた。

強化後：虫卵検査はホルマリン・エーテル法、原虫嚢子は硫酸亜鉛遠心浮遊法、線虫類の種の同定には試験管濾紙培養法、そして原虫栄養型や幼虫の検査には生鮮標本作製法と薄層塗抹法を各々実施した。

## 2) 虫体同定

強化前：10%ホルマリンによる固定標本のみを作製し観察に供した。

強化後：大形の線虫類ではホルマリン固定標本を作製したが、小形の線虫類では70%エチルアルコールで固定後、さらに50%グリセリン・アルコールで透徹標本を作製した。また、条虫類では10%ホルマリンで虫体の片節を圧平固定後、アセトカーミン染色標本を作製し観察した<sup>5)</sup>。

Hisashi YAMAURA<sup>1)2)</sup>, Noriko ISODA<sup>1)</sup>, Satoru KATSUMOTO<sup>1)</sup>, Makiko MORIMOTO<sup>1)</sup>, Takehiko UCHIYAMA<sup>1)2)</sup> and Masaru SHIMIZU<sup>1)</sup> [<sup>1)</sup>Department of Clinical Laboratory and <sup>2)</sup>Department of Infectious Diseases, Tokyo Women's Medical College]: The present status of parasitological examinations in Tokyo Women's Medical College Hospital

表1 検査体制強化前後での糞便検査(寄生虫)成績の比較

検査時期	総検体数	糞便検査		検出された寄生虫種	
		検体数	陽性数(%)		
強化前*	443	439	2(0.5)	蛔虫卵	2
強化後I**	469	431	13(3.0)	蛔虫卵	1
				横川吸虫卵	5
				広節裂頭条虫卵	3
				マンソン裂頭条虫卵	2
				赤痢アメーバ栄養型	1
				ランブル鞭毛虫嚢子	1
				ズビニ鉤虫卵	1
強化後II***	78	65	2(3.1)	横川吸虫卵	1

\*平成6(1994)年1月～平成7(1995)年6月,\*\*平成7(1995)年7月～平成8(1996)年12月,\*\*\*平成9(1997)年1月～平成9(1997)年4月。

### 3) その他の材料

強化前：セロファンテープ法のみを実施していた。

強化後：血清中の赤痢アメーバ抗体検査法として、間接蛍光抗体法(IFA:Amoeba-Spot IF:日本ビオメリユー・バイオテック社)、間接赤血球凝集反応(IHA:赤痢アメーバHA(KW):日本凍結乾燥研究所)、ゲル内沈降反応(GDP)のうちいずれか2法を実施し、胆汁は遠心分離後の沈渣を、セロファンテープ法や肝膿瘍はそのまま検鏡した。また血液は塗抹ギムザ染色標本を作製し、角膜はアカントアメーバの分離培養<sup>6)</sup>を実施した。

### 4) 寄生虫検査依頼状

強化後では寄生虫症の検査法選択の指標とするために、新たに寄生虫検査依頼状(表4)を作成し、患者の臨床症状、出身地、食生活、海外渡航歴、動物飼育歴等について調査した。また、検体提出時には、担当医師と連絡を密にすると共に、検査室内で寄生虫の検査法や同定法について検討した。

#### 検査成績

##### 1. 強化前後での糞便検査成績の比較(表1)

強化前：糞便検査が総検体数443例中439例(99.1%)を占めた。寄生虫陽性率は0.5%で、蛔虫卵が2例から検出された。

強化後：強化後Iでは、総検体数469例中431例(91.9%)が糞便検査であった。寄生虫陽性率は3.0%(13例)で、強化前の0.5%の陽性率より上

表2 検査体制強化前後での虫体同定依頼の比較

検査時期	検体数	同定結果	
強化前	1	アニサキス幼虫	
		<i>Pseudoterranova decipiens</i>	1
強化後I	17	蛔虫	2
		鞭虫	1
		アニサキス幼虫	
		<i>Anisakis simplex</i>	10
		<i>Pseudoterranova decipiens</i>	2
強化後II	5	マンソン裂頭条虫	2
		鞭虫	2
		広節裂頭条虫	1
		アニサキス幼虫	
		<i>Anisakis simplex</i>	1
		<i>Pseudoterranova decipiens</i>	1

昇した。検出された寄生虫の種類は、蛔虫卵、赤痢アメーバ栄養型、ランブル鞭毛虫嚢子が各々1例、横川吸虫卵5例、広節裂頭条虫卵3例、マンソン裂頭条虫卵が2例であった。強化後IIでは、寄生虫陽性率は3.1%で強化後Iの成績と同程度で、ズビニ鉤虫卵と横川吸虫卵が各々1例ずつ検出された。

##### 2. 強化前後での虫体同定依頼の比較(表2)

強化前：総検体数中、虫体の検査依頼は1例(0.2%)のみで、アニサキス亜科線虫幼虫(以下アニサキス幼虫)の*Pseudoterranova decipiens*と同定された。

強化後：強化後Iでは強化前に比べて総検体数中の虫体同定依頼が17例(3.6%)と増加した。同定された寄生虫の種類は、アニサキス幼虫が12例

表3 検査体制強化前後でのその他の検体の検査成績の比較

検査時期	検体数	検体の種類	検出された寄生虫
強化前	3	セロファンテープ法	3 蟻虫
強化後 I	23	セロファンテープ法	1 蟻虫
		血清	15 赤痢アメーバ抗体
		肝膿瘍	4
		胆汁	2
		角膜	1
強化後 II	7	胆汁	1 ランブル鞭毛虫栄養型
		血液	1 三日熱マラリア原虫
		角膜	5 アカントアメーバ

表4 寄生虫検査依頼状

寄生虫検査依頼状		平成	年	月	日
登録番号					
カルテ No.	患者出身地				
氏名	医師名				
生 年 月 日 性別	医師連絡先				
診療科	及び Tel				
診察日	(検体受付日	年	月	日	検体 No.
検体名					
臨床診断又は主症状					
病 歴					
生活状況					
海外渡航歴	有(国名及び期間	年	月	～	年 月 日)・無
動物飼育歴	有(種類				
最近の食歴					
無農薬, 無化学肥料栽培野菜の摂取	有				
生魚(さしみ等)の摂取	有(種類				
生肉(半調理も含む)の摂取	有(種類				
その他(ヘビ, カエル等)の摂取	有(種類				
★以上は必ず記入して下さい					
検査結果(日付, 検体, 方法, 結果, 担当, 連絡等を記入)					
検査日	月	日	責任者		
				中央検査部臨床検査科 一般検査室 内線36021～36022	

(*Anisakis simplex* 10例, *Pseudoterranova decipiens* 2例)と最も多く, 蛔虫と Manson 裂頭条虫が各々2例, 鞭虫が1例であった。強化後II

では, 鞭虫2例, アニサキス幼虫2例 (*Anisakis simplex* と *Pseudoterranova decipiens* が各々1例), 広節裂頭条虫が1例であった。

表5 検査体制強化前後で全ての検体から検出された寄生虫の虫種別陽性数の比較

検査時期	強化前	強化後 I	強化後 II	強化後 I, II 合計
総検体数	443	469	78	547
陽性数(%)	6(1.4)	37(7.9)	11(14.1)	48(8.8)
虫種別陽性数				
蠕虫類				
蛔虫	2	3		3
蟯虫	3	1		1
アニサキス	1	12	2	14
鞭虫		1	2	3
ズビニ鉤虫			1	1
横川吸虫		5	1	6
広節裂頭条虫		3	1	4
マンソン裂頭条虫		4*		4
原虫類				
赤痢アメーバ		7**		7
アカントアメーバ			2	2
ランブル鞭毛虫		1	1	2
三日熱マラリア原虫			1	1

\*糞便検査で虫卵が検出された同一患者 2 例を含む,\*\*糞便検査で栄養型虫体が検出された同一患者 1 例を含む。

### 3. 強化前後でのその他の検体の検査成績の比較 (表3)

強化前：総検体数中、検査依頼はセロファンテープ法によるものが3例(0.7%)で、全て蟯虫卵と同定された。

強化後：強化後 I では強化前に比べて、総検体数中での検査依頼が23例(4.9%)と増加した。セロファンテープ法1例から蟯虫卵が検出され、血清15例中6例から赤痢アメーバ抗体が検出された。強化後 II では、胆汁1例からランブル鞭毛虫栄養型、血液塗抹標本1例から三日熱マラリア原虫、角膜5例中2例からアカントアメーバが検出された。

### 4. 強化前後で全ての検体から検出された寄生虫の虫種別陽性数の比較 (表5)

強化前：総検体数443例中1.4%(6例)から寄生虫が検出された。検出された虫種は、蛔虫、蟯虫、アニサキス幼虫の蠕虫類が3種類のみであった。

強化後：強化後 I では、総検体数469例中7.9%(37例)から寄生虫が検出され、強化後 II では、78例中14.1%(11例)の陽性率であった。強化後 I、

強化後 II の合計の陽性率は8.8%(48例)で、強化前の陽性率1.4%より高率であった。検出された虫種は表5のごとく12種類(蠕虫類8種類、原虫類4種類)と多く、中でもアニサキス幼虫の陽性数が14例と最も高く、次いで赤痢アメーバ7例(糞便検査で栄養型虫体が検出された同一患者1例を含む)、横川吸虫6例、広節裂頭条虫4例、マンソン裂頭条虫4例(糞便検査で虫卵が検出された同一患者2例を含む)であった。

### 5. 赤痢アメーバ検査陽性者 (表6)

赤痢アメーバ検査陽性者6例は全員が男性、4例は海外渡航歴を有し、2例に同性愛歴が認められた。臨床症状は肝膿瘍が4例、下痢が2例であった。6例中5例で糞便検査、4例で肝膿瘍液の原虫検査を実施したが、1例の下痢便から栄養型虫体が検出されたのみであった。IHA、IFA、GDPによる免疫血清学的検査法では全例が陽性であったが、内IHAとGDPまたはIHAとIFAの2法による陽性が5例、残り1例はIFAのみ陽性でIHAとGDPは陰性であった。

### 考 察

戦前、我国の農業では下肥を日常的に使用して

表6 赤痢アメーバ検査陽性者

症例	性別	原虫検査		免疫血清学的検査*			症状	海外 渡航歴	男性 同性愛歴
		糞便	肝膿瘍	IHA	IFA	GDP			
1	男	-	-	+		+	肝膿瘍	+	-
2	男	-	-	+		+	肝膿瘍	+	+
3	男	-	-	-	+	-	肝膿瘍	+	
4	男	-		+	+		下痢	+	
5	男	+		+	+		下痢	-	+
6	男		-	+	+		肝膿瘍	-	

\*IHA：間接赤血球凝集反応，IFA：間接蛍光抗体法，GDP：ゲル内沈降反応。

いたため寄生虫病が高率に存在した。しかし、戦後生活水準の向上，化学肥料の使用，衛生観念の普及，広範な駆虫活動などにより寄生虫病が驚異的に減少した。そのために，寄生虫病の重要性が軽視される危険性が生じた。しかし近年，海外交流の増加に伴う輸入寄生虫病<sup>2)4)</sup>，ペットブーム，グルメブームなどによる寄生虫病の増加がみられ<sup>1)</sup>，症例報告だけをみても年間数百例に及んでいる。

従来，臨床検査科では糞便検査法として薄層塗抹法を実施してきた。薄層塗抹法は，手技は簡単であるが，産卵数の少ない寄生虫の検出や原虫嚢子の検出には不適當な検査法といわれている<sup>5)</sup>。このため，臨床検査科では，平成7（1995）年7月より，寄生虫検査体制強化の試みとして，新たに虫卵検出精度の高いホルマリン・エーテル法と原虫嚢子の検出に適した硫酸亜鉛遠心浮遊法を採用することにした<sup>5)</sup>。

強化前の糞便検査では，虫卵陽性率が0.5%と低く，産卵数の多い蛔虫卵のみが検出されていた。しかし，強化後Iおよび強化後IIでは，虫卵陽性率が各々3.0，3.1%と強化前に比べて6倍程度の上昇がみられ，産卵数の少ない横川吸虫卵や原虫嚢子も検出されるようになった。

総検体数中の寄生虫陽性率は（表5），強化前で1.4%と低値であったが，強化後I，強化後IIでは各々7.9，14.1%（合計8.8%）で共に強化前の陽性率より高値であった。強化前では総検体数中の虫体同定依頼やその他の検体の検査依頼が各々0.2%（1例），0.7%（3例）と少なかったが，強化後Iでは虫体同定依頼やその他の検体の検査依

頼率が各々3.6%（17例），4.9%（23例），強化後IIでは各々6.4%（5例），9.0%（7例）と共に増加した。これらの検査依頼の増加が，強化後で寄生虫陽性率が上昇した原因の一つと考えられた。また，強化後において虫体同定依頼やその他の検体の検査依頼が増加した理由は，新たに寄生虫検査依頼状（表4）を作成するなど検査体制の強化を院内に通達したことや，担当の医師との連絡を密にしたことなどの積極的な対応によるものと考えられた。

寄生虫の虫種別陽性数は（表5），強化前では蠕虫類が3種類のみであったが，強化後Iおよび強化後IIの合計では，蠕虫類8種類，原虫類4種類計12種類と増加した。

強化後の検査では，①刺身や寿司など日本人特有の食生活に関係するアニサキス，横川吸虫，広節裂頭条虫などの寄生虫やヘビの生食（ゲテモノ食い）により感染したマンソン裂頭条虫，②男性同性愛者間での感染症として注目されている赤痢アメーバやランブル鞭毛虫，③コンタクトレンズに由来し角膜炎の原因となるアカントアメーバ，④海外帰国者による輸入寄生虫のマラリア原虫や赤痢アメーバ，⑤自然食ブームから下肥使用の再開による有機農法栽培野菜の摂取が原因となっている蛔虫やズビニ鉤虫，鞭虫，等が検出された。

以上のように強化後に検出された寄生虫の種類は多く，その感染経路も多彩である。したがって，感染寄生虫の虫種や寄生部位を推察すると共にその検査材料や検査法を選択するためには，患者の臨床症状，出身地，食生活，海外渡航歴，動物飼育歴等についての情報を得ることが必要である。

赤痢アメーバ感染者は、その症状から無症状感染者(嚢子保有者)、アメーバ赤痢(アメーバ性大腸炎)、アメーバ性肝膿瘍に分類されるが<sup>5)</sup>、いずれも糞便あるいは感染組織から赤痢アメーバ原虫を検出することで診断される。しかし、赤痢アメーバ症では糞便中への原虫の排出が不規則で数回の検査が必要である。さらに、糞便中には形態上で赤痢アメーバと区別が困難な非病原性アメーバも出現し、同定が困難なことがある<sup>7)8)</sup>。

一方、赤痢アメーバ症の免疫血清学的検査は、血清中の赤痢アメーバ抗体を検出する検査法で、病原性アメーバにのみ特異的に反応し、1回での診断率も糞便検査よりはるかに優れていることが報告されている<sup>9)10)</sup>。今回の成績でも、糞便検査により虫体が検出された例は5例中1例のみで、6例全ての症例で免疫血清学的検査法が陽性と診断された。しかし、陽性6例中1例はIHA、GDPの2法で陰性で、IFAのみが陽性と判定された。今回の6例の患者は、全てが赤痢アメーバ症の治療により症状の改善がみられたため、このIFAのみの陽性例も特異反応と考えられる。従って、本症の免疫血清学的検査法として、IFAの有用性は大きいものと思われる。

### 結 論

臨床検査科では、平成7(1995)年7月より寄生虫病に対する検査体制を、ホルマリン・エーテル法、赤痢アメーバの免疫血清学的検査法、アカントアメーバの分離培養法などの新たな検査法の実施と寄生虫検査依頼状の採用などにより強化した。その結果、強化前に比べて検体の種類の増加と共に、法定伝染病である赤痢アメーバ症や届出伝染病のマラリアを含んだ寄生虫感染が認められ

るようになった。

従って、常に寄生虫症の存在を念頭におくと共に、今後もさらに継続した検査体制の強化が必要と考える。

稿を終えるにあたり、貴重な御助言を頂きました東京女子医科大学総合研究所研究部助教授松本克彦先生に心から感謝いたします。

### 文 献

- 1) 高田季久：注目されている寄生虫・原虫疾患。臨検 33：491-498, 1985
- 2) 山浦 常, 白坂龍曠, 松本克彦ほか：青年海外協力隊員の消化器系寄生虫検査成績(1981, 1982)。日熱医学会誌 11：257-260, 1983
- 3) 影井 昇：寄生虫と人との戦い—わが国における寄生虫病の歴史と現状。モダンメディスン 6：19-24, 1993
- 4) 山浦 常, 松本克彦, 和田芳武ほか：輸入寄生虫病の現状とその検査法。臨検 32：585-589, 1988
- 5) 吉田幸雄：図説人体寄生虫学。pp1-293, 南山堂, 東京(1996)
- 6) 山浦 常, 中川 尚, 木全奈都子：アカントアメーバ。「眼微生物辞典」(大橋裕一, 望月 學編), pp260-267, メジカルビュー社, 東京(1996)
- 7) Diamond LS, Clark CG: A redescription of *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 (Emended Walker, 1911) separating it from *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925. J Eur Microbiol 40: 340-344, 1993
- 8) Nozaki T, Asai T, Takeuchi T: Codon usage in *Entamoeba histolytica*, *E. dispar* and *E. invadens*. Parasitol Int 46: 105-109, 1997
- 9) Patterson M, Healy GR, Shabot JM: Serologic testing for amoebiasis. Gastroenterology 78: 136-141, 1980
- 10) Boonpucknavig S, Nairin RC: Serological diagnosis of amoebiasis by immunofluorescence. J Clin Pathol 20: 875-878, 1967