

620

吸虫病防治丛书

血吸虫病的诊断

陳子达 著

科技卫生出版社

前 言

血吸虫病的防治工作在党的领导下飞跃前进，創造了许多奇迹。在治疗上由于解放思想，破除迷信，廢除了不少清規戒律，現在 90~95 % 的病人都用短程疗法，并且由三天縮短至二天、一天，甚至四小时，因而許多市县已經提前完成治疗任务。治疗上的飞跃进展，也要求診斷工作迅速地跟上去。因为，容易診斷的病人已經查出，并已治完，但許多不易診斷者仍可作为傳染源而存在，这是一方面；另一方面，由于粪檢的数量很大，現有的診斷方法都比較麻煩，有些地方的普查工作也还没有很好的完成，所以适宜于农村条件的診斷方法，也就迫切需要。作者应邀为血吸虫病防治丛书的診斷部分編写这本小册子，着重于介紹我国学者的貢獻，群众的創造，和作者等的有限經驗，以供有关的血防工作者们的参考。数年来国内在血吸虫病的診斷方面有了不少的創造和宝贵的經驗，作者接受用以完成此項艰巨的編写任务的时间很短促，因此虽然尽了一些主观上的努力，領導上和有关同志们也給予大力的支持，但是仍然受到时间和作者的能力的限制，内容一定不够全面，缺点也一定很多，敬希讀者们指正和批評，书中插图及照片由蔣行僧及司振西同志协助完成，并蒙湖南医学院陈祐鑫及上海第二医学院潘孺孙教授惠贈尾蚴膜及虫卵环状試驗等照片，謹此志謝。

陳 子 达

目 次

一、病史及臨床征象	1
1. 病史	1
2. 征象	2
3. 鑑別診斷	3
二、實驗室診斷	4
1. 免疫學診斷方法	4
(一) 抗原皮內試驗 (二) 尾蚴膜反應 (三) 毛蚴膜反應 (四) 環卵沉澱試驗 (五) 環狀反應 (六) 卡紅絮狀試驗 (七) 紅血球凝集試驗 (八) 嗜異性血球凝集試驗 (九) 補體結合試驗 (十) 免疫學診斷方法的探討	
2. 糞便檢查	19
(一) 毛蚴孵化方法 (二) 毛蚴的形態和特點 (三) 孵化毛蚴上的幾個問題 (四) 虫卵檢查	
(1) 日本血吸虫虫卵的形態 (2) 檢查方法	
3. 乙腸窺鏡檢查	48
(一) 鏡檢方法及病變 (二) 腸壁吸取虫卵法 (三) 直腸刮涂片法 (四) 腸壁組織壓片及切片法	
4. 肝臟穿刺	56
(一) 穿刺方法 (二) 肝組織壓片及切片診斷法	
5. 血液檢查	60
(一) 血象 (二) 染色方法	
6. 肝功能試驗	62
血清蛋白	
三、結 語	64

血吸虫病的診斷

南京军区总医院

陳 子 达

血吸虫病的診斷应根据：一、病史及临床征象；二、實驗室檢查。但确诊必須找到虫卵，或由虫卵孵化出毛蚴。找虫卵的方法很多，有些較為复杂，且存在着一定的危險性，不易为基层工作者掌握。粪便孵化，不但有确诊价值，且可用以判断治疗效果，器材設備、技术訓練都比較简单，可在短期间內为一般人所掌握，故此法已被我国广大血防檢驗室用以作为群众性的普查方法。許多免疫試驗虽有輔助診斷价值，但仍未能用以作为确诊及治疗的根据。这些免疫試驗的方法，多数都比較麻煩，未能广泛应用。茲将血吸虫病的各种診斷方法，作一系統介紹，着重于介紹我国学者所进行的工作及作者的有限經驗。

一、病史及临床征象

1. 病 史

我国血吸虫病流行地区遍及长江以南 12 个省市，多数流行于湖沼地区及大江流域；近年来在山区亦有病例发现。許多地区感染率高达 50% 以上。因此，流行病学上的知识，对血吸虫病的診斷頗有帮助。血吸虫病感染多与疫水有接触史，故在病史中应着重詢問下水历史。接触疫水的方式很多，有的是經常性，有的是偶然。因此，应当对疫水的接触史加

以分析。一般而論，在流行区內的慢性患者，因經常与疫水接触，很难断定何时受染；但在急性血吸虫病患者中往往在发病前1~3个月内有特殊或偶然的疫水接触史，如非流行区或低度流行区居民到芦滩去割草，摸鱼虾、游泳、防汛或劳动生产等。近年来証明河边及露水亦有血吸虫尾蚴，如赤足在河边或与流行地区草地上的露水接触亦有感染可能，在詢問病史时应加注意。

2. 征 象

急性血吸虫病的症状常較典型，如蕁麻疹、过敏性水肿（脸部）、不規則高热、不同程度的毒血症表現、腹痛、腹泻、咳嗽、血痰、盜汗等症狀。体檢多有肝脾肿大，肝区压痛。白血球增多，一般在1~3万之间，但亦有高达5~6万，或减少至5千以下者。嗜酸性白血球一般在20~50%之间，在严重的毒血症患者中亦有减少，甚至完全消失者。以上表現应与伤寒、結核病、阿米巴肝炎或肝膿肿等鉴别。

慢性血吸虫病患者，多无典型病史，甚至蕁麻疹史亦不存在。病史中虽常有不規則腹泻及腹痛等胃腸道症狀，但很难据作診斷。在体征方面，患者的健康尚好，肝脾可以肿大，但不明显。有时可在腹內摸到包块，或增厚的結腸。白血球多数均正常，嗜酸性白血球常在10~30%之间，但亦有正常者。晚期血吸虫病的主要表現为肝硬变，程度頗不一致，較早期者其表現为大脾型，可伴有脾功能亢进，以致紅血球、白血球及血小板减少。继之，可出現腹水，其程度視門脉阻塞和肝硬变的程度，及是否已建立有效的側枝循环而定。側枝循环建立后，腹壁靜脉怒張，胃底及食道下端的靜脉亦常扩張，常为嘔血的致因。晚期患者虽可有黄疸，但不常見。儿童时代感染血吸虫病后发育可受到抑制，故身材矮小，体重不足，青春发

育迟緩，有年齡已 40 岁而青春仍未发育者，妇女可停經，且有不孕者，故有“老小孩”之称，此即所謂血吸虫病侏儒症，在高度流行地区頗为常見。

血吸虫病可在腸道引起显著病变，如潰瘍、出血、肉芽肿、纖維組織增生、腸壁变厚、息肉形成，并可有腸腔狹窄。临床上常誘发急性或慢性闌尾炎。血吸虫病与腸癌及肝癌的关系尚未闡明，但已不断发现，应加重視。

3. 鉴别诊断

血吸虫病在急性期应与伤寒、阿米巴肝炎或肝膿肿、結核病、疟疾及黑热病等鉴别，其要点如下：

(一) 伤寒：热型較固定，起初是梯型上升，继則稽留，后則梯型下降；热程一般为 4~6 星期，有相对緩脉，显著中毒表情，神志迟鈍，重听，白血球减少，嗜酸性白血球缺乏，血液、骨髓或粪尿培养可分离出伤寒杆菌，肥达氏反应阳性等可資鉴别。应注意有时二者并存。

(二) 阿米巴肝炎或肝膿肿：有时甚难区别，应考虑到此病的可能性，一般肝区疼痛較为显著。在肝膿肿者中横膈可向上凸，可有胸腔积液，白血球及多核白血球一般显著增加，肝穿刺可抽出咖啡色膿液，以吐根素作試驗诊断，常可于注射数針后体温驟降，症状显著进步。

(三) 結核病：急性血吸虫病常有不規則的发热、盜汗、肺部可有罗音等，X 綫照片可有类似粟粒性肺結核的病变；有腹膜刺激时，应与結核性腹膜炎鉴别。在急性血吸虫病患者中常有典型的感染史，嗜酸性白血球增多，孵化阳性，肾上腺皮質激素或促肾上腺皮質激素有退热及改善一般症状之效，錙剂治疗可获治愈。

(四) 疟疾：寒热有周期性，发作时畏寒、发热及出汗較有

規律，頭痛及周身酸痛較明显，白血球正常或减少，嗜酸性白血球减少，大单核增多，容易找到疟原虫，有进行性贫血，脾脏常肿大，质硬。

(五)黑热病：流行在长江以北，热型不规则，可有双峰或三峰热，中毒表现不明显，无舌苔，胃口尚佳，脾脏逐渐而持续肿大，白血球显著减少，嗜酸性白血球缺乏，大单核及淋巴球增多，球蛋白增加，故水沉淀试验、蟻蛭试验及錫试验阳性，麝香草酚混浊度多数都在 16 个单位以上，骨髓内可以找到黑热病原虫。

在慢性血吸虫病患者中应与慢性细菌性痢疾，阿米巴肠炎及痢疾鉴别。临床上颇为困难，确诊有赖实验室检查，应注意二者或三者可能并存。

晚期血吸虫病应与斑替氏病征、结节性肝硬化及肝癌等鉴别。

脑型血吸虫病可分为急性及慢性二种。前者可类似脑膜炎及脑炎，伴有高热及嗜酸性白血球增多现象。后者可有频繁的癫痫发作，局部瘫痪。如病变部位在脊髓，可有类似脊髓炎的征象。脑脊髓液多无显著变化，压力可增高，蛋白量及细胞数目略增。此类患者的临床诊断颇为困难，实验室诊断仅能作为参考，如脑型症状在錫剂治疗后显著进步，应考虑到脑型血吸虫病可能。

二、实验室诊断

1. 免疫学诊断方法

免疫学上用以辅助诊断血吸虫病的方法有九种之多，但均未能作为确诊及治疗的根据。有些方法虽甚特异，阳性率很高，对早期及晚期血吸虫病有诊断价值，但方法较复杂，未

能普遍应用。抗原皮内試驗较为简单，可在粪檢前作为調查摸底及发现病人的工具。茲将各法分述如下：

(一) 抗原皮内試驗

1927年 Fairley 及 Williams 二氏首用感染山羊血吸虫尾蚴的扁卷螺的肝脏制成抗原作皮内試驗获得成功。继之，有用埃及、曼氏及日本血吸虫尾蚴或成虫，亦有用牛血吸虫，肝瓜仁虫、青蛙肺吸虫、姜片虫、血吸虫毛蚴及感染血吸虫的动物肝脏制成抗原以作皮内試驗者，阳性率自 50~100% 不等。因尾蚴及毛蚴抗原均不易大量供应，故近年来我国多集中于血吸虫成虫抗原的研究。我国用成虫抗原作皮内試驗是由甘怀杰氏于 1936 年开始。1949 年后毛守白氏等系统的进行尾蚴及成虫抗原之研究，推动了我国血吸虫病免疫学上的研究工作。作者自 1949 年即在临床上用毛氏等所供給之各种抗原作皮内試驗，証明血吸虫成虫抗原在血吸虫病患者中的阳性率可高达 95% 以上，但对肺吸虫病有交叉反应。此种抗原經各方面試用結果，认为具有調查摸底的价值。成虫抗原的制造虽較简单，且較能大量供应；但必需收集大量成虫始能满足我国需要，故又轉入病兔肝卵抗原的研究。1952 年作者即曾用一死亡的晚期血吸虫病患者的肝脏制成肝卵抗原，試驗結果，效价不及成虫抗原，故未繼續研究。1954 年及 1955 年 Oliver-González 氏曾从感染曼氏血吸虫的小白鼠的肝脏分离出虫卵制成抗原作皮内試驗，阳性率仅約 25~30%，认为虫卵抗原不及成虫及尾蚴抗原。1955 年初毛氏提出利用感染血吸虫的动物肝脏制成抗原作免疫学上的研究，重新引起作者的重视。1955 年黎磊石氏自毛氏处取得重感染的兔肝用“吹干冷浸”法制成 1:1,000 的抗原作皮内試驗，阳性率在 90% 以上，但反应强度較小。黎氏用作者的“烘干热浸”法制

成的肝卵抗原，阳性率仅达 20% 强。毛守白及翁心植氏等均曾就肝卵抗原进行研究；并于 1956 年报告在血吸虫病患者中的阳性率很高。1955 年间作者在毛氏的协助下就“烘干热浸”法作进一步研究，将感染 1,000~1,500 条（可以多至 2,000 条）血吸虫尾蚴约 40 天后的兔肝磨成肝酱后放在玻板上摊平，置于 60°C 的烤箱内烘干（数小时或过夜即可完全干燥），磨成肝卵粉，储藏在干瓶内可长期保存备用。用时依 1:100 的比例将肝卵粉置于含 0.5% 石炭酸的生理盐水内，再放在 60°C 的温箱内提取七天（短于七天者效价不高，这是一般不能自肝卵提出高效价抗原的原因，长于七天亦无必要），可获得高效价的抗原，虽稀释至 1:5000，甚至 1:10,000 的浓度，在血吸虫病患者中的阳性率亦可高达 95% 以上，与成虫抗原的效价约相等，对肺吸虫病无交叉反应。此法优点在于能够利用简单设备，大量制造和供应抗原。根据作者的计算仅需一百多个兔肝即可制成抗原，供应全国受到血吸虫病威胁的一亿多人口的试验用。大量制造抗原时可将许多病兔的肝卵粉混和后提取，以求得效价的一致。这种抗原耐热，久置室温亦不沉淀，故其效价较为稳定，可作为普查或在门诊初查时应用，对阳性反应者，再进行粪检。此法无判断疗效价值，约 3% 的健康人对兔肝过敏，产生假阳性反应。

大批调查试验时，可用 2 毫升的皮下注射器（不需要结核菌素注射器，以节约器材），接上皮内注射针头，抽取 2 毫升抗原，用酒精将前臂曲面消毒后，皮内注射一直径约 0.7 厘米的丘疹（约等于 0.05 毫升的抗原），可刻一直径 0.7 厘米圆圈的木章或用一直径 0.7 厘米的玻璃管或竹筒，在前臂屈侧中段盖一圆圈的痕迹，将抗原注射至圆圈范围内即为所需的注射量。抗原必须注射至皮内，否则应当补注，因注射至皮下时可产生假阴性反应。注射另一人之前用碘酒棉纤将针头消毒，干后

用酒精擦去碘酒，注出針头前面的抗原数滴，即可不換針头繼續注射，直至將注射器內的抗原注射完畢時，再換針头抽取抗原。这样一个針头就可注射 20 余人，不但節約了針头，而且还大大的增加了工作效率。数年来在数以万計的应用过程中，从未发生交叉感染者。

阳性标准：必須有风疹样丘疹，較注射后直徑增大 0.3 厘米以上；有或无假足，并在丘疹周圍有紅潤圈者为阳性反应。可根据丘疹及紅圈大小来确定强阳性、中度阳性或弱阳性。

阳性：注射 15 分钟內有风疹块样丘疹及紅潤圈者。

弱阳性“+”：风疹块样丘疹直徑达 1.0 厘米者。

中度阳性“++”：风疹块样丘疹直徑达 1.1~1.4 厘米者。

强阳性“+++”：风疹块样丘疹直徑 1.5 厘米以上者。

阴性：注射 15 分钟內丘疹大小无改变者；丘疹周圍虽有紅潤圈，但丘疹不扩大，或略大，而不象风疹块者。

↓近年来应用結果，发现皮內試驗阳性率远高于粪檢的阳性率，因此，有对皮內試驗发生怀疑。根据作者的研究，如皮內試驗为强阳性，即使粪檢多次阴性，仍不能排除血吸虫病。表 1、2 的檢查結果，可用以說明。

表 1 50 例血吸虫病患者以不同方法檢驗結果的比較

檢查方法	皮內試驗	腸粘膜压片 檢 查	肝穿刺活組 織檢查	粪便孵化	沉渣鏡檢
檢查例数	47	35	7*	50	46
陽性例数	44	25	5	26	13
陽 性 率	93.6	82.9	71.4	52.0	28.2

* 粪便檢查及腸粘膜压片檢查陰性者

√表 2 11 例抗原試驗強阳性經進一步檢查確立
診斷者的檢查結果

病例	皮內試驗	糞便孵化	沉渣鏡檢	腸粘膜压片	肝穿刺活組織檢查	備 注
1	+	-	-	+	+	
2	+	-	-	-	+	
3	+	-	-	-	+	
4	+	+	-	-	-	連續孵化20余次仅一次陽性
				(二次陰性)	(二次陰性)	
5	+	-	-	+	+	
6	+	-	-	-	+	
7	+	-	-	+	-	
8	+	-	-	-	+	
9	+	-	-	-	+	
10	+	-	-	-	-	剖腹探查，在肝切片內找到血吸虫卵。
				(二次陰性)	(二次陰性)	
11	+	-	-	-	-	
		(20多次)		(二次陰性)	(二次陰性)	剖腹探查，在肝切片內陰性，但在20多張肝压片內的一張找到20多个虫卵。

(二) 尾蚴膜反应

1948年 Papirmeister 及 Bang[√]氏报告将血吸虫尾蚴置于患血吸虫病的猴或人的血清中即可在尾蚴周圍形成沉淀物。次年，Vogel 及 Mining 二氏报告尾蚴在血吸虫病患者的血清內可以在其周圍形成薄膜，并指出此种反应可能用以診斷血吸虫病。1951年陈祐鑫氏等首次在我国証明此法在血吸虫病患者中的阳性率很高；經刘約翰氏等(1953)、毛守白氏等(1954)、陈心陶氏等(1955)、刘俊士氏等(1956)、潘孺孙氏等(1957)及陆頌慈氏等(1957)証实。此法在血吸虫病患者中的阳性率可高达 89.8~98.5%。1957年陈祐鑫氏等曾就尾蚴

膜反应作进一步研究，在 323 例血吸虫病患者中阳性率高达 98.5%，而在 319 例确未感染血吸虫病者中都是阴性，认为此法在诊断血吸虫病上有特异性。

方法：

(1) 用微吸管从受检者耳垂或手指取血约 0.1 毫升，将微吸管的一端在酒精灯火焰上烧闭，置离心机内旋转 10 分钟即可将血清分离。此法可在短时间内为许多患者取血，而不会遭受患者拒绝（一般老百姓对抽血有反感），分离所得的血清亦足够本试验应用。

(2) 以毛笔蘸烧开的石蜡在洁净的玻璃片上画一直径约 1.5 厘米的圆圈，冷却后即可代替凹玻片。

(3) 将血清自微吸管内滴二滴于玻片的蜡圈内。

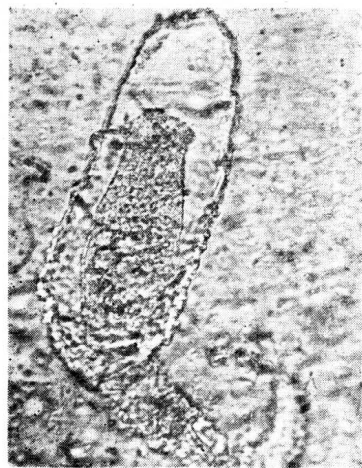
(4) 用白金耳取新鲜活动尾蚴约 10~20 条，放在血清内，混和，复以盖玻片，置于 27~37°C 下，四小时后观察一次，24 小时后复查一次，阳性者可在 66% 以上的尾蚴中出现尾蚴膜反应。阳性标准是在尾蚴体部或尾部周围形成絮状物。如仅有颗粒、泡状物或絮状物，而无薄膜者属阴性。可根据周围薄膜的量及明显度来记录反应的强度（图 1）。

＋：在尾蚴的体部或尾部有一层薄膜，在低倍镜下看不清楚，在高倍镜下可判定。

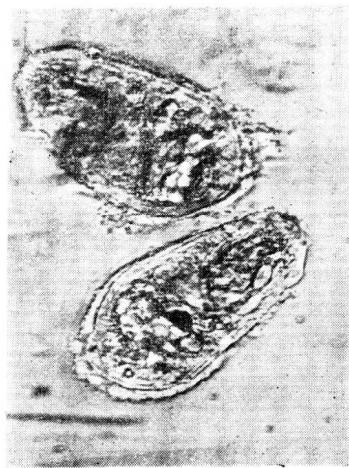
＋＋：在尾蚴的体部或尾部有一层稍厚而皱起的膜，在低倍镜下可以看出，但难肯定，在高倍镜下明显。

＋＋＋：在尾蚴的体部或尾部有一层厚而离体部或尾部很宽的膜，在低倍镜下即能看出。

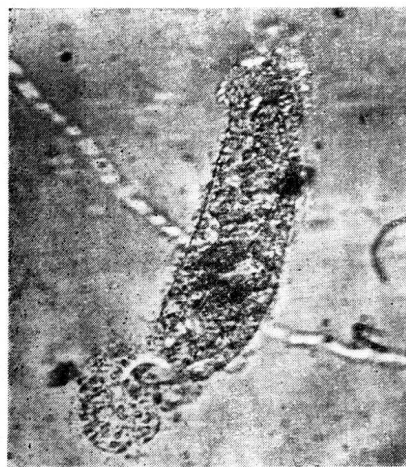
将每一玻片中尾蚴反应强度记录下来，a = 十号的尾蚴条数；b = 十十号的尾蚴条数；c = 十十十的尾蚴条数。N = 尾蚴总条数。



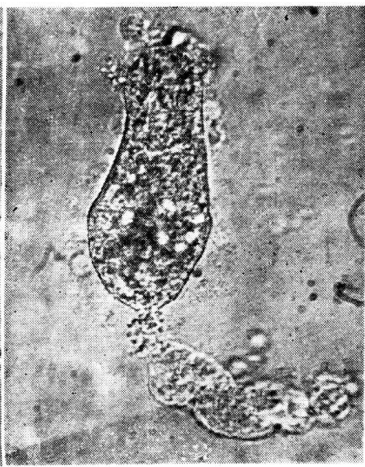
(1)



(2)



(3)

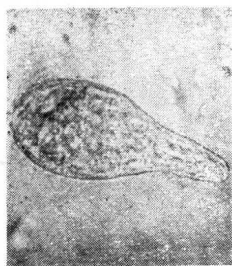


(4)

图1 尾蚴膜反应(陈祐鑫氏原图)

1.强阳性, +++。 2.中度阳性, ++。 3.弱阳性, +。

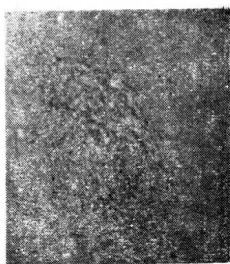
4.阴性(尾蚴前端有颗粒状物及泡状物, 体部有絮状物)。



(1)



(2)



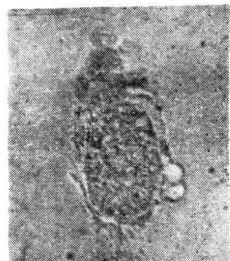
(3)



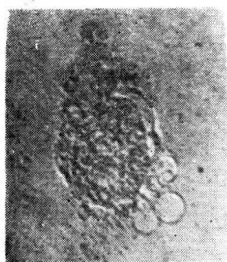
(4)



(5)



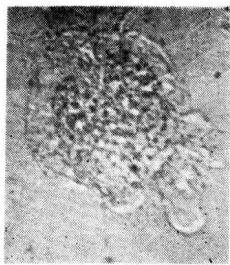
(6)



(7)



(8)



(9)

图2 毛蚴膜反应

1. 正常的毛蚴。 2~9. 在患者血清内接触 5~15 分钟后的毛蚴。

反应程度可依下列公式計算：

$$I = \frac{1a + 2b + 3c}{N}$$

$I = 0.1 \sim 1.0$ 者为弱阳性。

$I = 1.1 \sim 2.0$ 者为中度阳性。

$I = 2.1 \sim 3.0$ 者为弱阳性。

如一張片中有 5 条尾蚴，其中 + 号者 3 条；++ 号者 2 条；+++ 号者 0 条。

$$I = \frac{1 \times 3 + 2 \times 2 + 3 \times 0}{5} = 1.4 = \text{中度阳性}$$

如一張片中有 8 条尾蚴，其中 + 号者 0 条；++ 号者 5 条；+++ 号者 3 条。

$$I = \frac{1 \times 0 + 2 \times 5 + 3 \times 3}{8} = 2.4 = \text{强阳性}$$

此法虽甚特异。但仍未能作为确诊根据，且必需有阳性钉螺逸出尾蚴以供試驗，方法本身也較麻煩，虽有許多成功的报告，但終未能普遍应用。

(三) 毛蚴膜反应

1954 年 Senterfit 氏报告曼氏血吸虫患者的血清能使曼氏血吸虫毛蚴丧失活动力，其原理与尾蚴膜反应同。1957 年作者及周武卿氏曾就毛蚴膜反应作了一些初步观察。将毛蚴置于未經稀释的患者的血清內，即可在一刻鐘內在毛蚴周圍出現一层显著的顆粒，并使毛蚴变形死亡(图 2)；但在正常血清內阳性者亦多。将血清稀释后，正常血清可变为阴性，而血吸虫病患者則仍可保持阳性。因考虑到本法亦一如尾蚴膜反应，較为复杂，而未繼續研究。

毛守白及李允鶴氏于 1957 年在研究尾蚴膜反应的同时研究了毛蚴膜反应。于 1958 年报告試驗結果，証明以稀釋 1:20 及 1:40 的患者的血清做毛蚴膜反应，在 22~25°C 下 1½~2 小时后即可在毛蚴周圍形成明显的薄膜。用 102 例血吸虫病患者的血清做試驗的結果，阳性率为 97.1%；用 12 例健康者的血清做对照，均呈阴性。

✓ 如此法在診斷上具有特异性，可将感染血吸虫病 40 天后的家兔肝脏保存于冰箱內，每次可取肝脏一小块，磨碎后孵化，即可获得大量毛蚴以供試驗。根据周武卿及作者的观察，这种肝脏可在冰箱內保存一个月以上而仍能孵出大量毛蚴，解决了供应毛蚴的困难，較尾蚴膜反应简便。

(四) 环卵沉淀試驗

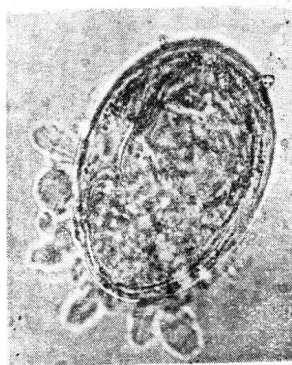
此法是 Oliver-González 氏在 1954 年創用，认为有診斷价值。1956 年我国潘孺孙氏；刘猷及陆頌慈氏等曾用以作日本血吸虫病的診斷，阳性率可达 96.8~98.9%。认为在診斷上有特异性，并有早期诊断及疗效判断价值。本法亦較繁雜，不易推广应用。如有疗效判断价值，值得研究。

方法：将感染 1,500~2,000 条尾蚴的家兔飼养 40 天后解剖，取出肝脏，洗干净后置研鉢搗碎，加生理盐水，經每平方吋 80 及 120 孔銅篩濾过，将滤液搁置尖底量杯內沉淀，每半小时换水一次，至上层悬液清晰后再經絹篩或麻紗手帕过滤，沉渣內即有大量虫卵，如仍有肝組織，可再冲洗，或用 10% 酒精生理盐水清洗一次，因为 10% 酒精溶液的比重較輕，故能将一些肝組織碎屑漂浮在上面，而又不会将虫卵杀死，将酒精溶液倒掉，加入生理盐水，此即为虫卵悬液，每滴应含虫卵至少 100 个，此种悬液可保留在冰箱內 6~10 天备用。

将患者血清一滴置于玻片上，再加一滴虫卵悬液，用牙签



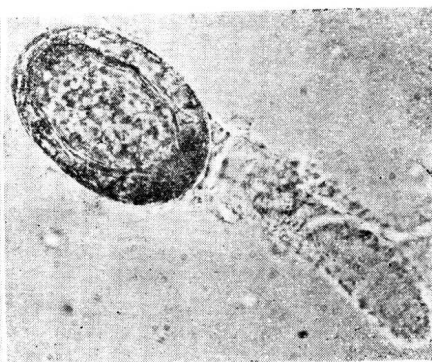
(1)



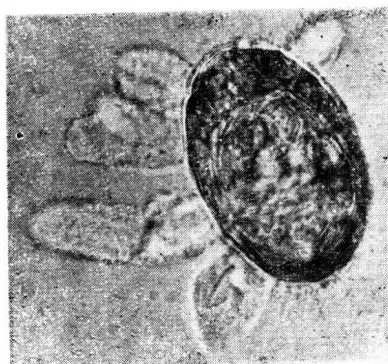
(2)



(3)



(4)



(5)