

2. 同検査法による1回の虫卵検査では、予想される虫体保有者の30~50%しか検出されず、一応満足すべき検出率を期待するうえには3回ないし4回の繰返し検査が必要である。

3. 検出された虫卵陽性者の全沈渣中の虫卵数は1卵のみの場合の45%を含め85%は5卵以下であり、20卵以上検出されたのは僅か4%であった。

4. 4~5回繰返し陽性を示したのものについても1回の虫卵検出数は大部分5卵以下であった。

5. 全陽性者55名のうち5回共繰返し陽性を示したのは1名で、20名は5回中1回のみ陽性を示したに止まった。

6. 塗抹検査法は、当該虫病の現状よりすれば、予期される検体中の虫卵数が極端に少いたため、検出効果を望みえない。同対象のMIFC法、塗抹法の検出率の比率は25~30:1であった。

本研究の要旨は昭和37年10月、第22回日本寄生虫学会東日本支部大会において発表した。

## 文 献

1) Blagg, W., Schlaegel, E. L., Mansour, N. S. and Khalaf, G. I. (1955): A new concentraion technic for the demonstration of protozoa and

helmnth eggs in feces, Am. J. Trp. Med. & Hyg., 4, 28-29.

- 2) Hunter, G. W. III., Hodges, P., Jahnes, W. G., Diamond, L. S. and Ingalls, J. W. (1948): Studies on schistosomiasis II. Summary of further studies on methods of recovering eggs of Schistosoma japonicum from stools, Bull. U. S. Army Med. Depart., 8(2), 128-131.
- 3) 伊藤二郎・何尚英(1957): 日本住血吸虫卵検査法の比較. 寄生虫学雑誌, 6(5), 465-468
- 4) 小宮義孝(1956): 集団検便・集団駆虫指針, 金原出版.
- 5) 岡部浩洋・小野典雄・田中隆文・生島哲一郎(1961): 2, 3集卵法の比較, 特に日本住血吸虫症流行地における集団検便を中心として, 久留米医学会雑誌 23(4), 1388-1393.
- 6) 太田秀浄・佐藤重房(1957): 寄生虫卵の各種集卵法についての研究—特に日本住血吸虫卵のMIFCによる集卵法について, 北関東医学, 7(1), 68-71.
- 7) Ritchie, L. S. (1948): Fomalin-ether sedimentation for stool examination, Bull. U. S. Army Med. Depart.. 8, 326,

## 6. 日本住血吸虫症集団検診成績

石崎 達\*      安羅岡一男\*      久津見晴彦\*      阪幸男\*  
 飯島 利彦      伊藤 洋一      中山 茂  
 杉浦 三郎\*\*

### 緒 言

昭和37年4月から7月にかけて、北巨摩郡双葉町立双葉中学校の生徒を対象に、日本住血吸虫症の実態調査を試みた。感染の実態を把握すると共に、集団検診の手段である皮内反応と検便の信頼性について検討を行った。現在まで数多の検討を経ており、型式化されている皮内反応及び検便も、WHOの報告、あるいは在日米軍第406総合医学研究所の報告から考えると、未だ検討されていない面もかなりあるので、上記方法について信頼性の問題を取り上げたわけである。

### 調査対象と方法

**対象:**  
 双葉中学校全生徒401名(男195, 女206)に皮内反応, 検便, 検尿, 肝触診及び有症者については血色素量を調査した。

**検査方法:**  
 1) 皮内反応  
 在日米軍第406総合医学研究所提供の Schistosoma japonicum 抗原(乾燥量の1,000倍液, 10,000倍液)及び対照液BSM(Buffered Saline Merthiolate)を被検者の前腕屈側皮内にツベルクリン注射器で正確に0.02cc注射し, 15分後の膨疹の面積(WHO法)及び平均直径(

\* 国立予防衛生研究所寄生虫部  
 \*\* 昭和医科大学医動物学教室

面積を平均するようにとった直交する直径の平均値)と紅暈の平均直径を測定した。

2) 検 尿

Ehrlich 試薬の点滴により尿中のウロビリノーゲン反応を調べた。

3) 検 便

MIFC集卵法により反復5回検便し、虫卵陽性者を検索した。

4) 肝触診

全員に横臥位で肝を触診した。

5) 血色素

虫卵保有者につき耳採血で血色素量(g/dl)をSahli血色素計で測定した。

調 査 成 績

1) 皮内反応陽性率と虫卵陽性率

学年別、男女別の皮内反応陽性率(面積法、直径法)及び虫卵陽性率(MIFC法)は第1表の如くである。

双葉中学校における生徒の日本住血吸虫感染率は平均15%であり、学年間に若干の差はあるが、有意差ではない。性別にみると男生徒21.5%、女生徒8.7%で男子に高い感染率を示している(0.1%以下の危険率で有意)。

皮内反応(Schistosoma japonicum抗原の1,000倍液0.02cc前腕屈側皮内注射, 15分後判定)の結果面積法によって、1.0cm<sup>2</sup>以上を陽性と判定すると、その陽性率は20%、膨疹直径10mm以上を陽性とする直径法では24.1%、紅暈直径20mm以上を陽性とする37.6%、両直径のどちらかが規準以上となったものを陽性とする38%の陽性率を示した。学年別、性別と陽性率との関係は虫卵陽性者の多い学年に皮内反応陽性率が高く、概ね感染濃度に比例しているが、3年男生徒では特に陽性率が高かった。これに関する原因は現在追及中である。

2) 肝触知と尿ウロビリノーゲン反応

第1表下段に示したように肝触知陽性者は4.7%であるが、男子及び低学年ほどよく触れた。これと寄生との関係は後述する。

尿ウロビリノーゲン反応陽性者は6.5%で女子に多く、1学年に多発している。この原因についての考察は後述する。

3) 日本住血吸虫卵陽性者についての検討。60名の虫卵陽性者(男42名、女18名)について皮内反応の信頼度肝触知及び尿ウロビリノーゲン反応の出現率、血色素量などの関係を調べた。

膨疹の大きさは面積法(1.0cm<sup>2</sup>以上を陽性、WHO法

第1表 諸検査成績一覧

学 年	1 年		2 年		3 年		年 合 計		比 率				
	男	女	計	男	女	計	男	女		計			
人 員	66	63	129	55	66	121	74	77	151	195	206	401	100
MIFC虫卵陽性(同比率)(%)	12	9	21 (16.3)	13	4	17 (14.1)	17	5	22 (14.5)	42 (21.5)	18 (8.7)	60	15
皮内反応 膨疹面積10cm <sup>2</sup> 以上	15	9	24	17	5	22	30	7	37	62	21	83	20.7
〃 直径10mm以上	16	11	27	18	7	25	33	12	45	67	30	97	24.1
紅暈直径20mm以上	22	17	39	27	14	41	45	26	71	94	57	151	37.6
いずれか陽性	22	17	39	28	14	42	45	26	71	95	57	152	38.0
肝 触 知	5	4	9	6	0	6	3	1	4	14	5	19	4.7
尿ウロビリノーゲン	6	10	16	3	4	7	1	2	3	10	16	26	6.5

第2表 日本住血吸虫寄生者の諸検査成績

判定	膨 疹		紅 暈		両者のいずれか		肝触知	尿ウロ ビリノ ーゲン		
	面積法1.0cm <sup>2</sup> 以上	直径法10mm以上	直径法20mm以上	面積法1.0cm <sup>2</sup> 以上	直径法10mm以上	直径法20mm以上				
+	43	13	48	32	57	49	57	50	7	3
-	17	47	12	28	3	11	3	10	53	57
陽性 %	72.0	21.6	80.0	53.2	95.0	81.5	95.0	83.3	11.6	5.0

)と直径法(10mm以上を陽性,石崎,1961)によって測定比較したが,紅暈についてはWHO法がこれを無視しているので,直径法(石崎,1961)で直径20mm以上を陽性とした.これらの結果は第2表の如くである.

皮内反応の結果から,明らかに日本住血吸虫卵陽性者は皮内反応陽性を示すが,その陽性率は面積法が最も低く,紅暈直径法が最も高い.理想的には虫卵陽性者は皮内反応が100%陽性に出るはずであるが,実際には出ないようである.この成績から考えると,今回のような軽感染群においてスクリーニングを行なう場合には,膨疹紅暈の直径を測定して陽性判定を行なった方が患者を見逃す危険率は少ないように思われる.

更に1,000倍稀釈の皮内反応液を使用すると,時には反応が強すぎて全身反応を誘発する危険もあることを考えると,10,000倍液による判定が考慮されるべきである.すなわち虫卵陽性者60名の成績からみると,膨疹面積法の規準による陽性率は甚だ低いが,膨疹直径法ではかなりよい陽性率を示し,更に紅暈直径法では最も高率で82%を示した.従ってスクリーニングの目的から考えると,10,000倍液を用いて膨疹,紅暈のどちらかが規準をこえるものを陽性と判定すれば,1,000倍液を用いて膨疹のみの面積を測定して陽性判定を行なうよりも,危険も少なく,患者見逃しの危険率も小さい.

患触知率は11.6%で,患者におけるこの値は全生徒平均よりかなり高い値を示しており,肝触知が診断の補助手段として僅かながら役立つように思われる.これに反して尿中ウロビリノーゲン反応は患者における値が全生徒平均と差がなく,寄生と直接関係が求められなかった.

血色素は男生徒で12~12.9g/dlのものが7名,13~13.9g/dlが4名,14~14.9g/dlが1名で,女生徒では12~12.9g/dlが3名,13~13.9g/dlが1名,14~15g/dlが4名であり,若干男子に貧血の傾向が認められたが,臨床的に問題にすべき程度ではない.

第3表 検査回数と日本住血吸虫卵検出との関係

検査回数	陽性者数	新陽性者数	陽性者累計	感染率(%)
1	17	17	17	4.2
2	25	20	37	9.2
3	27	10	47	11.7
4	28	5	52	12.9
5	21	3	55	13.2

外に5回未了で虫卵陽性者5名.

#### 4) 集卵法の信頼性

日本住血吸虫の寄生の実態から考えられるように,患者の糞便中に毎回虫卵を排出する状態にあるとは限らない.従っていかに精密な検査法を行っても1回の検便で寄生者の大部分を検出することは不可能である.殊に今回の対象の如き軽感染者にあつてはこの感を深くする.

そこで第3表に示すように5回にわたる検便の結果,虫卵陽性者60名を得たが,第1回の検査では僅かに17名を検出したにすぎない.しかも,第1回陽性者が以後の検査で陰性となる率もかなり高い.

このことから考えると,患者を完全に発見するためには少なくとも3回以上の検便を実施する必要がある.

(本項の詳細は本誌「日本住血吸虫病の診断法の研究(1)繰返し行つたMIFC集卵法による日本住血吸虫卵陽性率の統計的解析参照)

#### 要 約

感染濃度の低い集団を対象に日本住血吸虫寄生者を発見するためには,検出方法に皮内反応を行なつた場合には,膨疹の他に紅暈の直径も考慮に入れて陽性の判定を行わねばならない.また検便による場合は1回の検査では1部の寄生者しか発見出来ず,数回の検査が必要である.

#### 文 献

- 1) The immunodiagnosis of schistosomiasis in humans and rabbits. (1957): U. S. Army 406th Med. General Laboratory Professional Report, 149~153.
- 2) WHO, Bilharziasis research (1961): Sero-immunological programme for Bilharziasis, 1~25.
- 3) 石崎達,藤木英奇,久津見晴彦(1961): 皮内反応の基礎的研究(1)即時反応陽性判定基準及び反応の特質に就て,アレルギー,10(5),307~317.
- 4) 飯島利彦,伊藤洋一,中山茂,石崎達(1962): 日本住血吸虫病の診断法の研究(1)繰返し行つたMIFC集卵法による日本住血吸虫卵陽性率の統計的解析,寄生虫学雑誌,11(6),483~487.
- 5) 分島整,小津茂弘,瓜谷竜一,会田忠次郎,保阪幸男(1961): 人糞内寄生蠕虫卵の新集卵法(Weller-Dammin法の変法)について,寄生虫学雑誌,10(5),605~613.