

## ピルビニウム・パモエート (Pyrvinium pamoate)

(ポキール, Poquil) の液剤によるぎょう虫

駆虫後における同虫卵陽転状況と

同剤連続使用の試み

小 宮 義 孝

国立予防衛生研究所寄生虫部

森 雄 一

神奈川県寄生虫予防協会

(1967 年 1 月 24 日 受領)

ピルビニウム・パモエート *Pyrvinium pamoate* (ポキール, Poquil) はぎょう虫に対して特効的な駆虫効果を有し、とりわけその液剤において卓越する効果を示すことはすでに諸家が試験して確認しているところである。

一方集団駆虫の予防的役割を云為す場合には、その集団駆虫後における再感染の状況を明らかにすることが必要であり、このことはまたぎょう虫の集団駆虫時においても当然そのとおりである。私たちは、はじめ、ピルビニウム・パモエートの液剤を用いて、ぎょう虫の集団駆虫を行った後、その陰転者について、日時の経過とともに生起するぎょう虫卵の陽転状況は意外に早く、かならずしもそれが、集団駆虫施行後における再感染に基づくものとは考えにくい結果を見るにいたった。

で、以下はその陽転状況の詳細に関する報告であるとともに、これが処理解決に関する一つの試みに関する報告でもある。

### 試験材料と方法

1. 被検対象としては、神奈川県下における次章各項下に記した小学校児童のうち、セロファン・テープ肛検法によつてぎょう虫卵陽性と認められたものを選んで、これに宛てた。

2. これらの児童にまづポキール液剤を各人 2-5 mg/kg の割合に頓服せしめ、頓服後 2 週目以降引つづき 5 回の虫卵検査を行い、ひきつづきその成績が陰性を示したものを、虫卵陰転者とした。

3. 虫卵陰転者の卵陽転状況の検査は、駆虫剤服用後 10 ないし 12 週にいたるまで、毎週 2 日づつ、連続して虫卵検査を行った。セロファン・テープ法施行時には、原則として TM 式ないし、ウスイ式検査紙を用い、自己採卵を行わしめている。

### 試験の結果とこれに関する論議

1. ポキール投与後におけるぎょう虫卵の陽転状況、その予備試験

この予備試験は横須賀市立追浜小学校および同夏島小学校において 1961 年の 11 月より翌 62 年の 3 月にかけて行われた。すなわち両者の児童のうちぎょう虫卵陽性者を、予じめポキールをもつて駆虫、その投与 2 週後の連続 5 回検査で虫卵陰性者を前者で約 300 名、後者で 150 名得て、これらの児童につき、各駆虫剤投与 1 カ月後、および同 3 カ月後に TM 式検査紙で連続 5 回の検査を行い、虫卵陽転者を求めた。その結果は第 1 表に見るとおりである。

いまこの表についての駆虫剤投与 1 カ月後の虫卵陽転率を見ると、両校児童とも、その陽転率は意外に高く、駆虫剤投与により陰転した児童総数のいずれも約 70% 以上が、この時期に陽転を示している。

ところが駆虫剤服用 1 カ月後における、かような卵の陽転は、ただちに、これを駆虫後における再感染の結果と考えるわけにはいかない。なぜならば、赤木 (1952) が行った人体実験によれば、ぎょう虫の感染より肛門出

第1表 ぎょう虫卵陰転者の陽転状況

	調査人員	陽転者数	同百分比
追浜小学校			
1ヵ月後	269	197	73.3
3ヵ月後	287	201	70.0
夏島小学校			
1ヵ月後	150	114	76.0
3ヵ月後	142	64	45.1

現、産卵までに要する時間は、最短45日、最長65日であるが故に、私たちの場合のように駆虫剤投与後の卵陽性となつた事例は、同剤投与後の再感染事例とは認めがたい。何とならば、同剤投与後の再感染虫体は、卵の再検査までに絶対に1カ月を経過しておらず、したがって肛門周囲に出現産卵する筈がないからである(註)。

こう考えてみると、この駆虫剤服用1カ月までに虫卵陽性となつた事例は、むしろ1カ月ないしそれ以上以前において、すでに腸管内に幼虫が存在してと認むべきである。つまり駆虫剤投与によつて駆除しえなかつた幼弱虫の腸管内に残存していたものが、この1カ月の間に産卵にまで成長したものと見做さざるを得ないことになる。

しかし、かようなことは、この駆虫剤の駆虫効果にたいして、きわめて重要な事柄と云わなければならぬ。

そこで、これを結論づける前に、慎重を期して、さらに駆虫剤投与後における陰転者の卵陽転状況を、時間的に追跡してみた。

## 2. ポキール投与後における、ぎょう虫卵の陽転状況の時間的経過

この試験における被検対象は、横浜市立東小学校および横須賀市立追浜小学校の児童のうち、TM式検査紙を用いての検査でぎょう虫卵陽性児童の前者130名、後者132例を得、これらの児童にまづポキール液5mg/kgを投与、その2週間後の連続陰性者を陰転者と見なし、これらの児童について以後10~12週間にわたつて週2日づつのぎょう虫卵検査を行った。この検査は1964年2月より5月の間において行われた。

かような検査を継続して行いえた児童数は東小59例、追浜小56例であつたが、いまこの両者における事例の卵陰転状況の推移を表示すれば、第2表のごとくである。

いまこの表によつて見るに、駆虫剤投与後再感染した

(註) 赤木もこれと同じ意味の事をすでに指摘している。

第2表 ぎょう虫卵陰転者の陽転状況の推移 (1)

学校名	東小学校			追浜小学校		
検査人員	59			56		
検査日 (駆虫剤 服用後)	陽転者 数	同累積	百分 比	陽転者 数	同累積	百分 比
14日	0	0	0	0	0	0
21日	1	1	1.6	3	3	5.4
28日	0	1	1.6	5	8	14.3
35日	0	1	1.6	8	16	28.5
42日	6	7	11.9	16	32	57.0
49日	10	17	28.8	2	34	60.6
56日	9	26	44.0	2	36	64.3
63日	2	28	47.5	1	37	66.0
70日	0	28	47.5	2	39	69.8
77日	4	32	54.2			
84日	1	33	55.9			

虫卵が産卵に到らない以前、つまり同剤投与後42日目における卵陽転率は、東小学校の事例で11.9%、追浜小学校の事例では、実に57%という高率を示しており、前述の事例と大同小異の陽転率を現わしている。そしてこれらの陽転者は、前項同様駆虫剤投与により排出しきれなかつた幼虫の成熟産卵にもとづくものと考えざるを得ない。

なお同様の検査を、念のため1965年2月より5月にかけて、横浜市立神奈川小学校のポキール投与によるぎょう虫卵陰転者36名について、前と同様に、以後約12週間にわたる卵陰転状況の連続検査を行った。第3表はその結果である。

第3表 ぎょう虫卵陰転者の陽転状況の推移 (2)

検査人員	36 (神奈川小学校)		
検査日 (駆虫剤服用後)	陽転者数	同累積	百分比
14~15日	0	0	0
16~17日	0	0	0
18~19日	0	0	0
24~25日	0	0	0
31~32日	0	0	0
38~39日	6	6	16.6
45~46日	6	12	33.3
52~53日	6	18	47.2
59~60日	2	20	55.5
66~67日	2	22	61.6
73~74日	0	22	61.6
80~81日	1	23	63.9
87~88日	2	25	69.4

いまこの結果を見ても、前同様駆虫剤投与45~46日目における卵陽転率は、やはり33.3%と、ある程度の高率を示しており、駆虫剤投与により、駆除し切れなかつた幼虫体のある程度の残存を示唆している。

すなわち、以上の結果から見るとポキール2~5 mg/kg 投与によるぎよう虫駆虫時にあつては、その約10~70%のものにあつては、幼若虫体の1部はその作用を逃れて残存するものと考えざるを得ない。

### 3. ぎよう虫の再感染の問題

元来私たちが駆虫剤投与後の卵陰転者における陽転状況の調査を思いついたのは、じつはぎよう虫の再感染状況の実体を知ろうとしてのことだったのである。それが、駆虫後意外に早い卵の陽転状況に直面し、結局こうした早期の卵陽転は、駆虫剤投与後における再感染にもとづくものではなく、駆虫剤の投与の影響をまぬかれて残存した幼虫の存在にもとづくものであるの結論に達したのである。

しからば実際の再感染の状況はどうであろうか。

これは、前記第2表および第3表にかかげた。各校における駆虫剤投与後の虫卵陰転者のその後の卵陽転状況から、ある程度まで推知できそうである。すなわち、たとえば第2表の東小学校児童の場合についてみると、駆虫剤投与後は少くとも45日目(ないし一般には56日目)までの陽転者は、再感染によるそれとは認めがたい。そこで、駆虫剤投与後84日までの累積卵陽転率55.9%から、42日目まで(ないし56日目まで)の陽転率11.9%(ないし44%)を差引いた率、すなわち44%(ないし11.9%)が、全84日間から約45日を差引いた日数たる約40日間の両感染率と見て大差ないと云えよう。ここで駆虫剤服用後の経過日数から約45日を差引いたのは、第84日目から逆算して45日以後の間に感染したものは、84日目までには産卵に到らないと考えられるからである。

同様に計算してみると、第2表の追浜小学校児童の場合の再感染率は約30日間に10%、また第3表の神奈川小学校の事例では約43日間における再感染の率は約22%という数字がでてくる。

一方以上3校のぎよう虫卵保卵率は、当時15~20%であつたから、この程度の保卵率のところでは、大体ぎよう虫の再感染率は、約30~40日間に約10~40%と見ても、そういちじるしい誤りはないのではあるまいか、

しかし、もしこの数字にしてはたして実状を示唆しているものとすれば、ぎよう虫の再感染の速度というものは、かなり迅速なものであると云わなければならない。

### 4. 問題打開の試み

さて以上の調査試験によつて、今後問題となりうる点が2つあることが分つた。1つはポキール投与後の排出

され切れないで残存する幼虫に対する対策、1つはぎよう虫の再感染の速度がかなり早いので之に対する対策としての定期的な集団駆虫が果して効果あるのか、という問題である。

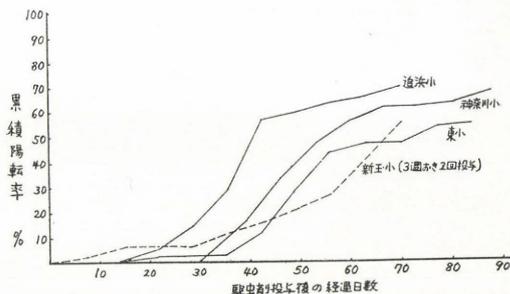
#### a. ポキール再投与と卵陽転状況

上の第1の問題に関しては、ポキール投与後残存する幼虫は、かなり若いものたるが推定されるので、これらがある程度まで成長した頃を見はからつて、駆虫剤を再投与して、これらを駆除しようとする試みが考えられる。

この点に関しての試験は神奈川県新玉小学校児童中のぎよう虫卵陽性者について行われた。すなわちこれらの児童にまづポキール5 mg/kg 投与後、3週間をおいてその同量を再び投与し、卵陰転者のその後における陽転状況を観察したのである。結果は第4表及び第1図に示すとおりである。

第4表 ポキール再投与後における卵陰転者の陽転状況

検査人員		36 (新玉小学校)		
検査日 (駆虫剤再投与後)	陽転者数	同累積	百分比	
7~8日	1	1	2.2	
14~15日	2	3	6.7	
21~22日	0	3	6.7	
28~29日	0	3	6.7	
35~36日	2	5	11.1	
42~43日	2	7	15.5	
49~50日	3	10	22.3	
56~57日	2	12	26.7	
63~64日	8	20	44.4	
70~71日	5	25	55.5	



第1図 ポキール投与後のぎよう虫陽転状況

この図でみると、駆虫剤再投与後の陽転状況は、第2表、第3表の駆虫剤1回投与後における陽転状況と比べて、大差はないようである。すなわち、遺憾ながら、駆虫剤を3週間後再投与してみるても、それに見合ったそ

の後の卵の陽転状況の改善は僅かしか見られないようである。

b. 定期集団駆虫の児童のぎよう虫保卵率

第2の問題は、ぎよう虫の再感染はかなり迅速であると推定されるのであるが、そのような状況下において、定期集団駆虫の連続施行が、はたしてその集団の保卵率にひき下げうるだろうか、という問題である。

第5表 定期集団駆虫によるぎよう虫保卵率の低下(追浜小学校)

検査年度	検査人員	卵陽性者	同百分比
第1年度	856	356	41.6
第2年度	728	178	24.4
第3年度	674	134	19.9

が、この問題に関しては、東京都内各区の小中学校で、ここ数年間にわたって実行しつつある結果によれば、その集団駆虫を毎年行いつつある学校においては、確実に年々同一の方法で検査を行ってその保卵率の逐年減少が見られている。第5表は私たちの実験校でのポキールを用いての定期集団駆虫(年1回)の結果を示したものであるが、ここでは満2年間にぎよう虫の保卵率はほぼ半減している。

## まとめ

1. ピルビニウム・パモエート *Pyrvinium pamoate* (ポキール, Poquil)液剤はぎよう虫駆除にたいしては優秀な駆虫剤ではあるが、しかもなおその10~70%のものにあつては、幼若虫に対する効果が完全でなく、その残存が認められるようである。

かような幼若虫に対し、考え得られる効果的な方法として、ポキールの3週後における再投与を試みてみたが、必ずしも所期の結果をあげえなかつた。

2. 以上のことを考慮に入れてぎよう虫の再感染状況を推定してみると、これは可なり迅速なものようである。しかし、それにもかかわらず、現在学校等で行われているぎよう虫の定期的集団駆虫の連続は、ぎよう虫の保卵率の低下に役立っている。

## 文献

- 1) 赤木勝雄(1952): 蟻虫について, 日本寄生虫学会記事, 第21年, 13-16.
- 2) 赤木勝雄(1963): 蟻虫及び蟻虫症, 日本における寄生虫学の研究, 3, 東京. 目黒寄生虫館, 481-557.

**Abstract**

THE INCREASE OF THE POSITIVE INCIDENCE OF PINWORM EGGS AMONG  
THE SCHOOL CHILDREN ADMINISTERED PYRVINIUM PAMOATE  
(POQUIL) AFTER ITS ADMINISTRATION AND THE  
REINFECTION OF THE PINWORM

YOSHITAKA KOMIYA

*(Department of Parasitology National Institute of Health)*

&

YUICHI MORI

*(Parasite Control Society of Kanagawa Prefecture)*

The liquid pyrvinium pamoate (Poquil) was administered at a rate of 2-5 mg per kilogram body weight to school children positive for pinworm eggs. After the administration those proved to be negative for eggs were selected and examined for pinworm eggs during 10 to 12 weeks after the administration of the compound.

Among them about 10~70 % were proved to become positive for eggs within the period during which the pinworm infected after the administration of the compound could not develop to lay eggs. These positive cases should be regarded as the result of the development of young larvae remained in the intestine after the administration of the compound, escaping the effect from the latter. This result suggests that a part of the young larvae of the pinworm can be remained in their habitat without affecting the anthelmintic effect of the compound.

The rate of the reinfection with the pinworm after the administration of the compound was calculated as about 10-40 % during 30-40 days.

The successive (two times) administration at the interval of 3 weeks appeared not to reduce the rate of the positive so much after the second administration. The practice of the periodical mass treatment among the school children for the pinworm, however, appears to reduce the rate of the pinworm infection among them definitely.