

## 新しい広域駆虫剤 pyrantel pamoate による 蟯虫駆虫効果

堀 栄 太 郎

東京医科歯科大学医学部医動物学教室(主任 加納六郎教授)

(昭和46年3月22日 受領:特別掲載)

Pyrantel pamoate は Austin *et al.* (1966) により合成された黄色無味の pyrimidine 誘導体で、毒性は少なく、ヒトの回虫、鉤虫、蟯虫に対してすぐれた駆虫効果を示すものといわれている (Combantrin 参考資料, 1969)。わが国では回虫に対して小林ら (1970) が、鉤虫に対し横川ら (1970a) が、蟯虫に対しても横川ら (1970b) が報告している。

今回本剤の蟯虫に対する効果を従来よりよく用いられている pyrvinium pamoate と比較検討する機会があり、本剤に pyrvinium pamoate と同様すぐれた駆虫効果がみられたのでその成績について報告する。

### 使用薬剤と方法

対象者は東京都町田市 (住宅地区) の忠生第3小学校学童 (6歳から11歳まで) 全員1,060名 (男子590名, 女子470名) である。駆虫の対象者は予め全員にセロファンテープ法を用いて、連続3日間、3回の検査を実施し、1回でも蟯虫卵陽性となった男子109名 (18.5%)、女子73名 (15.5%) の計182名 (17.2%) である。駆虫は1970年2月28日に実施した。

使用薬剤:

Pyrantel pamoate の性状および構造式は先に本剤のズビニ鉤虫に対する駆虫効果および副作用について報告 (堀, 1971) した際に示したのでここでは省略する。

今回用いた pyrantel pamoate は錠剤と懸濁液の2種類を用い、錠剤は淡黄色を呈し、その1錠中に pyrantel 塩基として125 mg 含有し、懸濁液は淡黄色液状を呈し、その1 ml 中に pyrantel 塩基として50 mg を含有している。本剤は台糖ファイザー社より提供を受けた。対照として用いた pyrvinium pamoate も錠剤と懸濁液の2種類を用い、錠剤は深紅色で、その1錠中に pyrvinium 塩基として50 mg を含有し、懸濁液は深紅色液

状を呈し、その1 ml 中に pyrvinium 塩基として10 mg を含有しているポキール (Poquil, 三共株式会社) として市販のものをを用いた。以下 pyrantel pamoate および pyrvinium pamoate の表示量は塩基としての重量を示す。

投与量および投与方法:

蟯虫卵陽性者を無作為に A, B, C およびDの4群に分け、AおよびB群 (79名) には pyrantel pamoate をCおよびD群 (70名) には pyrvinium pamoate を投与した。

投与量は pyrantel pamoate は錠剤および液剤共、10 mg/kg を、pyrvinium pamoate は錠剤および液剤共、5 mg/kg を投与した。

投与は服用予定者を学年毎に前記学校の1室に午前10時より集め、予め体重測定により決定した量を錠剤はそのまま、液剤はその場でメスカップで計量し、各自に1回に服用させた。

駆虫効果の判定:

前検査に用いたと同じセロファンテープを用い厚生省指針 (1970) に従い、投与後2週目から連続7日間 (投薬後15日目より7日間) 検査し、ことごとく虫卵陰性となった者を陰転者とし、服用者に対する陰転者の百分比をもつて陰転率とした。

副作用の調査:

副作用の調査は投薬終了後2時間安静を保らせている間に行ない、直接服用者より訴え出たものについて副作用の発現状況を調べた。

### 成 績

1) 駆虫前蟯虫感染状況:

蟯虫感染状況は Table 1 に示したように虫卵陽性者は1,060名中1日目で99名 (9.3%)、2日目まで153名 (14.4

Table 1 The prevalence of *Enterobius vermicularis* among children of a primary school in Machida city

Sex	No. examined	No. of positives cumulated by the examination time(positive rate%)		
		First day	Second day	Third day
Male	590	62(10.5)	96(16.3)	109(18.5)
Female	470	37(7.9)	57(12.1)	73(15.5)
Total	1,060	99(9.3)	153(14.4)	182(17.2)

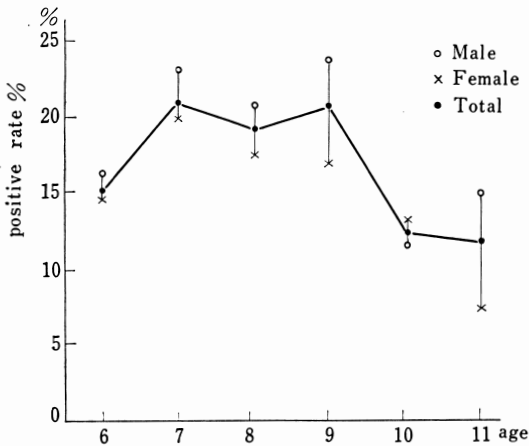


Fig. 1 The prevalence of *Enterobius vermicularis* among school children according to age group.

%), 3日目までの累積で182名(17.2%)であつた。すなわち検査回数を増せば陽性率は高くなることが窺われた。陽性率を年齢別にみると Fig. 1 に示されたように

低学年(6歳で15.2%, 7歳で21.6%, 8歳で19.0%, 9歳で20.7%)は高学年(10歳で12.5%, 11歳で12.0%)に比較し高い陽性率が示された。

2) 駆虫効果:

Pyrantel pamoate および pyrvinium pamoate の駆虫効果の成績は、駆虫効果判定の出来た149名で Table 1 および Fig. 2 に示した通りである。

すなわち pyrantel pamoate 投与のA群での陰転者は43名中33名(76.7%)で、B群での陰転者は36名中35名(97.2%)であつた。これに対し対照の pyrvinium

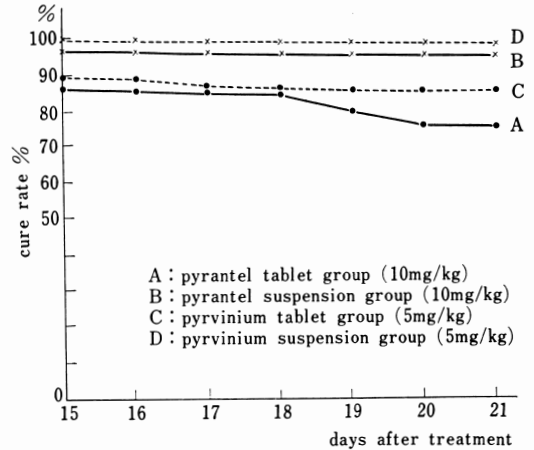


Fig. 2 Comparison of the efficacy against enterobiasis between pyrantel pamoate and pyrvinium pamoate.

Note: The cure rate for each observation day was determined basing on the cumulated results obtained until the time.

Table 2 Comparison of the efficacy against enterobiasis between pyrantel pamoate and pyrvinium pamoate

Group	Anthelmintic	Form	Dosage*	No. followed	No. of persons cured (cumulated cure rate %)						
					**15	16	17	18	19	20	21
A	Pyrantel pamoate (Combantrin)	Tablet	10mg/kg	43	37	37	37	37	35	33	33
					(86.0)	(86.0)	(85.0)	(86.0)	(81.4)	(76.7)	(76.7)
B	Pyrantel pamoate (Combantrin)	Suspension	10mg/kg	36	35	35	35	35	35	35	35
					(97.2)	(97.2)	(97.2)	(97.2)	(97.2)	(97.2)	(97.2)
C	Pyrvinium pamoate (Poquil)	Tablet	5mg/kg	39	35	35	34	34	34	34	34
					(89.7)	(89.7)	(87.2)	(87.2)	(87.2)	(87.2)	(87.2)
D	Pyrvinium Pamoate (Poquil)	Suspension	5mg/kg	31	31	31	31	31	31	31	31
					(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

\*: Dosages are shown in terms of base products.

\*\* : Days after treatment.

Table 3 The efficacy of pyrantel pamoate and pyrvinium pamoate according to the degree of infection which was expressed by the number of positive results in the pretreatment examinations

Group	Pyrantel pamoate		Pyrvinium pamoate	
	A : Tablet	B : Suspension	C : Tablet	D : Suspension
1*	**13/18(72.2)	21/21(100)	16/16(100)	17/17(100)
2	11/15(73.3)	8/9 (88.9)	4/4 (100)	9/9 (100)
3	9/10(90)	6/6 (100)	14/19(73.7)	5/5 (100)
Total	33/43(76.7)	35/36(97.2)	34/39(87.2)	31/31(100)

\* : Group 1 was composed of the persons who showed only positive result in three anal examinations before the treatment. Group 2 and 3 were of the persons who showed two and three positive results respectively in the three pretreatment examinations.  
 \*\* : No. cured by No. followed ( ) : cure rate %

Table 4 Side effects complained by patients during 2 hours after treatment with pyrantel pamoate and pyrvinium pamoate

Group	Anthelmintic	Dosage	No. of positives	No. of treated	No. of patients followed	No. of patients complained(%)	Nausea	Vomiting
A	Pyrantel pamoate tablet	10mg/kg*	47	47	43	0		
B	Pyrantel pamoate suspension	10mg/kg*	46	46	36	0		
C	Pyrvinium pamoate tablet	5mg/kg**	46	46	39	0		
D	Pyrvinium pamoate suspension	5mg/kg**	43	43	31	2(4.7)	2	2

Dosages are shown in terms of base products. \* : pyrantel base, \*\* : pyrvinium base.

pamoate 投与のC群での陰転者は39名中34名(87.2%)で、D群での陰転者は31名中31名(100%)であった。

駆虫効果について錠剤投与と液剤投与の2つに分けて、今回のpyrantel剤およびpyrvinium剤の効果を比較してみると、錠剤投与ではA群とC群の間には $\chi^2$ 検定の結果、 $\chi^2=0.87$ (Yatesの補正),  $p>0.05$ となり、両者の間には有意差は認められなかった。液剤投与においてもB群とD群との間には直接確率法で検定の結果、 $p=0.537$ となり、両者の間には有意差は認められなかった。しかし、pyrantel pamoate投与で錠剤(A群)と液剤(B群)での効果を比較してみると両者の間には、直接確率法で検定の結果、 $p=0.0083$ となり有意の差がみとめられた。すなわち液剤が錠剤よりすぐれた効果を示す結果が得られた。Pyrvinium pamoate投与についてもpyrantel剤と同様、液剤と錠剤の効果を比較してみると両者の間には、直接確率法で検定の結果、 $p=$

0.0475となり、有意の差がみとめられた。すなわち液剤の方が錠剤より有効と判断された。またpyrantel剤およびpyrvinium剤の効果を駆虫前の陽性回数毎に比較してみたが、その成績はTable 3に示した通りである。すなわちpyrantel投与についてみると、駆虫前3回陽性であった者ではA群10名中9名(90.0%)、B群6名中6名(100%)で、2回陽性であった者についてはA群15名中11名(73.3%)、B群9名中8名(88.9%)で1回陽性であった者はA群18名中13名(72.2%)、B群21名中21名(100%)であった。すなわち駆虫前の陽性回数、1回、2回、3回の者の間にはその駆虫効果の差は余りみられなかった。

### 3) 副作用 :

投薬後2時間以内にみられた服用者の訴えによる副作用の症状発現状況はTable 4に示した。Pyrantel pamoate投与ではA群(47名)およびB群(46名)共、

腹痛、悪心、嘔吐その他の副作用をみとめた者は1名もなかった。Pyrvinium pamoate 投与ではC群(46名)では腹痛、悪心、嘔吐その他の副作用をみとめた者は1名もなかったが、D群(43名)に、悪心2名(4.7%)、嘔吐をした者2名(4.7%)あり何れも重複した者であった。しかし、何れも臥床し、2時間後には消褪した。

## 考 察

Pyrantel pamoate は初め酒石酸塩の形として用いられていたが、Cornwell and Jones (1968)らによりさらに毒性の少ないパモ酸塩が作られ、犬鉤虫に対しすぐれた効果を示すことが明らかにされた。しかも本剤はヒトの蟯虫、鉤虫、回虫などに対してもすぐれた効果を示すと云われている。著者も前報において、本剤がズビニ鉤虫に対し、従来用いられていた bephenium hydroxynaphthoate と比較し、同等の効果があり、しかも副作用もないことを報告した。

Pyrantel pamoate の蟯虫症に対する駆虫効果に関する報告は Wall (1969) および Jones (1969) が何れも錠剤および液剤を使用し、すぐれた駆虫効果のあったことを報告している。Bumbalo *et al.* (1969) はニューヨークの病院で7歳から13歳までの男女28名の蟯虫症患者に対し、pyrantel 液剤約10 mg/kg を1回投与し、27名(96.5%)の陰転者のあったことを報告している。

Guarniera *et al.* (1968) はカタニアにある隔離された学童集団(10歳から16歳)を対象にし、陽性者104名(72.2%)に対し、本剤と pyrvinium 剤の駆虫効果の比較を行ない、pyrantel pamoate 錠剤約10 mg/kg 1回投与で、陰転率96.0%の高成績が得られ、pyrvinium 錠剤よりすぐれた効果のあったことを報じている。わが国では若井・林ら(1970)がマウスでの駆虫実験で *Syphacia obvelata* および *Aspicularis tetraptera* の成虫に対し pyrvinium の効果とほとんど変らぬすぐれた駆虫効果がみられ、しかもマウス体内で薬剤投与後 pyrantel の薬剤効果の持続性のあることも報告している。蟯虫症に対し、横川ら(1970)bは虫卵陽性学童に pyrantel pamoate 液剤10 mg/kg および pyrvinium pamoate 液剤5 mg/kg をそれぞれ1回投与し、投与後、1週、2週、3週にそれぞれ2回ずつ計6回の検査で pyrantel では96.3%、pyrvinium では100%と何れも高い治癒率であったと報じている。その際副作用も悪心、嘔吐がみられたが何れも軽度であったという。

今回著者の駆虫効果の成績は、厚生省規準の効果判定に従い、投与後2週目より7日間検査を行ない、各検査

回ともことごとく虫卵陰転した者を陰転者としたものである。錠剤投与の pyrantel では76.7%、pyrvinium では87.2%となり、両者の間には検定の結果、統計上有意の差はみられず、錠剤について pyrantel pamoate は pyrvinium pamoate に比較し、劣らぬ効果が得られた。液剤投与の pyrantel では97.2%、pyrvinium では100%となり何れもすぐれた効果がみられ、検定の結果、両者に統計上有意の差はみとめられず、液剤についても錠剤と同様、pyrantel pamoate は pyrvinium pamoate に比較し、劣らぬすぐれた駆虫効果のあることが示された。

Pyrantel 剤および pyrvinium 剤について錠剤と液剤との効果の比較を試みたが、何れの薬剤でも両者間には統計上有意な差がみとめられ、液剤に錠剤より高い駆虫効果が示された。また pyrantel pamoate 投与において駆虫前の陽性回数別に、その効果の比較を試みたが、例数が少なく明確なことはいえないにしても、駆虫前の1、2、3回の陽性者の間には液剤および錠剤何れにおいてもその効果の差はみられないことが窺われた。

副作用については投薬後2時間以内の服用者本人の訴えによる調べで、pyrantel pamoate 錠剤および液剤、ならびに pyrvinium pamoate 錠剤服用者には腹痛、悪心、嘔吐等の副作用をみとめた者は1名もなかった。ただ pyrvinium pamoate 液剤服用者に悪心、嘔吐の副作用をみとめた者2名(4.7%)あった。しかしその症状も一過性で2時間後には消褪し、軽度であった。

すなわち、今回用いた本剤は錠剤および液剤共、現在広く用いられている pyrvinium pamoate に劣らぬすぐれた駆虫効果を示し、服用も容易であり、しかも副作用のない点でも蟯虫駆虫剤として十分期待出来る薬剤であると考えられた。

## む す び

蟯虫卵陽性者に pyrantel pamoate の錠剤および液剤と pyrvinium pamoate の錠剤および液剤を用いて集団駆虫を行ない、その駆虫効果および副作用を比較し、以下の結果を得た。

1. 駆虫前の蟯虫卵陽性者は1,060名中182名(17.2%)であった。

駆虫効果の判定は pyrantel pamoate 剤および pyrvinium pamoate 剤共に投薬後2週目より7日間、7回検査し、ことごとく虫卵陰性であった者を陰転者とした。

2. 錠剤投与の駆虫効果は pyrantel pamoate 10

mg/kg 1回投与で43名中33名(76.7%)が陰転し、pyrvinium pamoate 5 mg/kg 1回投与で39名中34名(87.2%)が陰転したが両者の陰転率の間に統計上の有意差はみとめられなかった。

3. 液剤投与の駆虫効果はpyrantel pamoate 10mg/kg 1回投与で36名中35名(97.2%)が陰転し、pyrvinium pamoate 5 mg/kg 1回投与で31名中31名(100%)が陰転したが、両者の陰転率の間に統計上の有意差はみとめられなかった。

4. Pyrantel pamoate 剤および pyrvinium pamoate 剤において液剤と錠剤の間にはその効果に統計上の有意差がみられ、液剤は錠剤より高い駆虫効果がみとめられた。

5. 副作用は pyrvinium pamoate 液剤服用者に悪心、嘔吐の症状をみとめた者2名(4.7%)あつたのみで、pyrvinium pamoate 錠剤、pyrantel pamoate 錠剤および液剤服用者には腹痛、悪心、嘔吐その他の副作用をみとめた者は1名もなかった。

以上の結果より pyrantel pamoate 剤(錠剤および液剤)は副作用もなく、pyrvinium pamoate 剤(錠剤および液剤)に匹敵する駆虫効果を示すことが分つた。

(稿を終るに当り御校閲を賜つた東京医科歯科大学医動物学教室加納六郎教授に深甚の謝意をあらわすとともに、検査その他で御協力頂いた東京寄生虫予防協会矢口勇氏を初めとし、検査部職員の各位に感謝致します。本論文の要旨は第39回日本寄生虫学会総会(昭和45年4月、高槻市)において発表した)。

## 文 献

- 1) Austin, W. C., Cornwell, R. L., Courtney, W., Danilewicz, J. C., Morgan, D. H., Conover, L. H., Lynch, J. E., McFarland, J. W., Howes, H. L. and Theodorides, V. J. (1966): Pyrantel tartrate, a new anthelmintic effective against infections of domestic animals. *Nature*, London, 212, 1273-1274.
- 2) Bumbalo, T. S., Fugazgotto, D. J. and Wyczalek, J. V. (1969): Treatment of enterobiasis with pyrantel pamoate. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 18, 50-52.
- 3) Combantrin (Pyrantel pamoate) 参考資料(1969): 台糖ファイザー株式会社, 1-68.
- 4) Cornwell, R. L. & Jones, R. M. (1968): Anthelmintic activity of pyrantel pamoate against *Ancylostoma caninum* in dogs. *J. Trop. Med. Hyg.*, 71, 165-166.
- 5) Guarniera, D., Leonardi, G. and Cecarelli, C. (1968): Combantrin (Pyrantel pamoate) in the treatment of Enterobiasis. *Ped. Int.*, 18, 255-262.
- 6) 堀栄太郎(1971): 新しい広域駆虫剤 pyrantel pamoate による鉤虫(ズビニ鉤虫)駆虫効果, *寄生虫誌*, 20(2), 印刷中.
- 7) Jones, F. D. (1969): Pyrantel pamoate in the treatment of Enterobiasis. unpublished data.
- 8) 小林昭夫・熊田三由・久津見晴彦・伊藤洋一・今井和子・石崎達・加藤勝也・加藤恵二(1970): Pyrantel pamoate による回虫の集団駆除効果. *寄生虫誌*, 19, 296-300.
- 9) 日本寄生虫予防会(1970): 寄生虫検査指針(衛生検査指針II). 保健会館, 東京, 97-99.
- 10) 若井良子・林滋生・山本久(1970): ピラントールのマウス寄生線虫 *Syphacia obvelata* および *Aspicularis tetraptera* に対する駆虫効果について. *寄生虫誌*, 19, 407-408.
- 11) Wall, H. P. (1969): Pyrantel pamoate (tablet and suspension) in the treatment of enterobiasis. unpublished data.
- 12) 横川宗雄・荒木国興・小島荘明・新村宗敏・小川京子・影昇昇・木畑美和江・辻守康・齊藤奨・岩永襄(1970a): 新しい広域駆虫剤 pyrantel pamoate による鉤虫症治療の試み. *寄生虫誌*, 19, 301-306.
- 13) 横川宗雄・小島荘明・荒木国興・小川京子・新村宗敏・影昇昇・木畑美知江(1970b): Pyrantel pamoate による蟯虫の集団駆虫成績. *寄生虫誌*, 19, 593-597.

**Abstract**ANTHELMINTIC EFFECT OF PYRANTEL PAMOATE (COMBANTRIN)  
AGAINST ENTEROBIASIS

EITARO HORI

*(Department of Medical Zoology, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan)*

Pyrantel pamoate was tested on the anthelmintic effects against enterobiasis comparing with pyrvinium pamoate.

The school children of 6 to 11 years of age were examined by the Scotch-tape method in 3 consecutive mornings and the patients were randomly divided into 4 groups. Group A was given orally single dose of pyrantel pamoate tablet (10 mg/kg as pyrantel base), ; group B was treated with pyrantel pamoate suspension (10 mg/kg as pyrantel base), ; group C with pyrvinium pamoate tablet (5 mg/kg as pyrvinium base), ; and group D with pyrvinium pamoate suspension (5 mg/kg as pyrvinium base).

Two weeks after treatment, 7 successive daily anal examinations by the Scotch-tape method were carried out for pinworm eggs, and those who were negative in all 7 examinations were regarded as cured.

The cure rate was 76.7 % (33/43) in group A, 97.2 % (35/36) in group B, 87.2 % (34/39) in group C and 100 % (31/31) in group D.

No statistically significant difference in the effect was observed between pyrantel and pyrvinium when comparing the both in the same form, but a significant difference in the effect was observed between tablet and suspension.

It was concluded that pyrantel is as highly effective against human enterobiasis as pyrvinium, and the suspension is more effective than the tablet.

No side effects were observed on the patients treated with pyrantel pamoate (tablet or suspension) and pyrvinium pamoate tablet, but as for side effects the incidence of nausea and vomiting was 4.7 % in the pyrvinium pamoate suspension group. These side effects were mild.