

ピルビニウム・パモエートの人糞線虫症に 対する効果について

土 井 陸 雄

東京大学伝染病研究所寄生虫研究部 (主任 佐々学教授)

(1966 年 12 月 5 日 受領)

序

pyrvinium pamoate は 1960 年 Elslager, E. F. & Worth, D. F. によつて合成された bis-{6-dimethyl-amino-2-[2-(2,5-dimethyl-1-phenyl-3-pyrrolyl)-vynil]-1-methylquinolinium}-4,4'-methylene-bis-(3-hydroxy-2-naphthoate) なる化学式を有する cyanine 系色素であり、人の蟻虫症の駆虫剤として実用されてきた。更にこれが人糞線虫症にもかなり効果のあることが Wagner (1963), 田中ら (1965) その他によつて報告された。また実験的にはマウスの *Syphacia obvelala*, *Aspicularis tetraptera*, ラットの *Syphacia muris*, 犬蛔虫, 犬鉤虫などに対して駆虫効果のあることも Thompson, et al. (1962) により報告されている。

cyanice 系色素には他に dithiazanine (3,3'-diethylthiadicarbocyanine-iodide) や pyrvinium chloride (6-dimethylamino-2-[2-(2,5-dimethyl-1-phenyl-3-pyrrolyl) vinyl]-1-methylquinolinium chloride) などが類似の駆虫効果を示す薬剤として知られているが、その副作用や不十分な治療成績のために満足すべき治療剤とはならなかった。これに対し pyrvinium pamoate は胃、腸管系に対する副作用が殆どなく、長期間、大量投与も可能で、これまで満足な治療剤のなかつた人糞線虫症にはとくに有望と考えられる。しかしこれまでの報告のすべてに本剤が高い治療効果を認められたわけではなく、剤型、投与量、投与期間などの点で検討の余地が残されている。

著者は今回 pyrvinium pamoate を用いて人糞線虫症患者 13 例の治療を行い、以下の成績を得たので特に上記の諸点を考慮して報告する。また pyrvinium pamoate の作用機構をしらべるため、とくにその殺幼虫作用について実験を行い興味ある知見を得たので併せて報告する。

方 法

駆虫の対象として奄美大島の宇検村及び瀬戸内町の人糞線虫保有者 13 名を選んだ。この 13 名中には 3 年前田中ら (1965) によつて pyrvinium pamoate 懸濁液の投与を受け、その後再び rhabditis 型幼虫 (以下 R 型幼虫と略す) の排出をみた者 4 名 (症例 8, 10, 11, 12) を含んでいる。

薬剤は主に pyrvinium pamoate 懸濁液を用い症例 13 には初め pyrvinium pamoate 粉末を与え、更に懸濁液を投与した。懸濁液の投与量は 5 mg/kg/day 夕食後 1 回投与、5 日間連用とした。粉末は 200 mg/day 夕食後 1 回、5 日間連用させた。

糞便検査は薄層塗抹法とポリエチレンチューブ、沱紙培養法を併用した。薄層塗抹法は 18×18 mm のカバーグラスを用い、1 検体 3 枚の標本を検査し、その平均値を糞便内 R 型幼虫の排泄濃度とした。また培養法は佐々ら (1964) の方法により 1 g の検体を 4×15 cm の濾紙に塗り、下端を heat seal して 3 ml の水を注入したポリエチレンチューブ (巾 3.6 cm) に入れて 28°C で 7 日間培養した後判定を行った。

各症例の治療経過

症例・1 : F. M. ♀, 35 才・農業。自覚症はなく、普通に家業に従事している。異なつた 2 日の前検便で薄層塗抹法の平均 R 型幼虫数は 2.7, 1.7, 培養法は 2 回とも陽性、投薬後 2 週目までの後検便で薄層塗抹法、培養法とも陰性であつた。自覚症は投薬前と変りない。

症例・2 : S. T. ♀・60 才。機織・農業。自覚症はない。2 日の前検便は薄層塗抹法 3.3, 1.0, 培養法 (+)。投薬後 2 週目までに薄層塗抹法、培養法ともに陰性。自覚的にやや気分が良くなつたと云うが著しい変

化はない。

症例・3 : C. Y. ♀・31才・機織. 下痢がよくあり、時に腹痛、血便を伴い、全身倦怠感がある。前検便一薄層塗抹法 1.0, 6.3, 培養法(+), (+)。投薬後2週目までの後検便は陰性。自覚症の改善の有・無は本人が他地へ転出のため聴取できなかつた。

症例・4 : C. O. ♀・67才・農業. 倦怠感があり瘦せているほかは特に自覚症はない。前検便一薄層塗抹法 7.0, 2.3, 培養法(+), (+)。投薬終了後2週目までの後検便はすべて陰性であつた。自覚的には倦怠感がとれ、気分が良くなつた。

症例・5 : U. S. ♀・77才・無職. 自覚症はない。前検便一薄層塗抹法 4.3, 10.7, 培養法(+), (+)。後検便はすべて陰性。自覚的に著しい変化はなかつた。

症例・6 : N. N. ♂・70才・農業. 自覚症なく労働にも従事している。前検便一薄層塗抹法 0, 1.0, 培養法(-), (+)。投薬後2週目に培養法で *filaria* 型幼虫(以下F型幼虫と略す)を1匹検出した。

症例・7 : H. S. ♀・45才・農業. よく下痢があり、腹痛、倦怠感がある。血便はない。前検便一薄層塗抹法 7.0, 1.7, 培養法(+), (+)。投薬後2週目の後検便で培養法によりF型幼虫1匹を検出。自覚的に下痢はなくなつたが、腹痛はまだある。

症例・8 : E. I. ♂・57才・商店・農業. 瘦せているが特別な症状はない。3年前に *pyrvinium pamoate* 懸濁液の投与を受け、7日目までの後検便は陰性であつた。今回の前検便一薄層塗抹法 9.3, 1.0, 培養法(+), (+)。投薬後2週目に薄層塗抹法でR型幼虫1匹を検出したが、培養法は陰性であつた。自覚的には著しい変化を認めない。

症例・9 : T. K. ♂・49才・道路工事. 自覚的に特別な症状はない。前検便一薄層塗抹法 12.0, 35.3, 培養法(+), (+)。投薬後2週目の後検便では薄層塗抹法 0.3, 培養法で少数のF型幼虫を検出した。治療後気分が良くなり太つてきたと云うが、著しい変化はない。

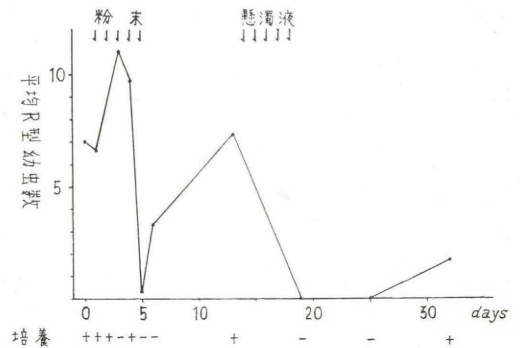
症例・10 : M. J. ♂・50才・農業. 3年前 *pyrvinium* 懸濁液の投与を受け、7日目の後検便で薄層塗抹法 3.0であつた。今回の前検便一薄層塗抹法 32.7, 63.3, 培養法(+), (+)。後検便は投薬後1週で薄層塗抹法 0.3, 培養法(-)。第2週に薄層塗抹法 0.3, 培養法(+)となつた。自覚症は治療の前後で変化なく、殆ど無症状であつた。

症例・11 : U. I. ♀・33才・農業. 3年前 *pyrvinium*

懸濁液の投与を受け、7日目までの後検便は陰性であつた。今回の前検便一薄層塗抹法 141.7, 103.7. 培養法(+), (+)。投薬終了後1週の後検便一薄層塗抹法 0.3, 培養法(+)。2週目一薄層塗抹法 0.3, 培養法(-)。自覚症には軟便があるほか特記することなく、治療の前後で変化はみられなかつた。

症例・12 : M. S. ♂・60才・町吏員. 3年前 *pyrvinium* 懸濁液の投与を受け、98日後までの後検便はまったく陰性であつた。自覚症は前回投薬後非常に軽快していたが、最近また腹痛、下痢などがあり胃腸の調子が良くないと云う。今回の前検便一薄層塗抹法 142.7, 57.3 培養法(+), (+)。投薬後1, 2週の後検便でR型幼虫は認めなかつたが、培養法で2回ともF型幼虫を検出した。投薬後も腹痛、下痢は持続している。

症例・13 : K. M. ♀・50才・農業. 数年前に糞線虫症と診断され、*gentian violet* を投与されたが治癒せず今日に至つた。自覚症は時に肛門搔痒、腹痛、下痢がある。前検便一薄層塗抹法 7.0, 6.6, 培養法(+)。この症例には初め *pyrvinium pamoate* 粉末 200 mg/day を乳糖に混じ、グラチンカプセルに封じて5日間連用させた。懸濁液投与例では投薬後1, 2日の内に糞便が均等



第1図 粉末及び懸濁液投与例

症例 13 : K.M. ♀・50才・農業
投与量 : 粉末—200 mg/day, 5日間,
懸濁液—5 mg/kg day, 5日間

に濃赤色に着色するが、本症例では粉末投薬期間中わずかに淡黄褐色の着色をみただけだつた。またその間に糞便には死んだR型幼虫を検出したが、第3回投薬後の糞便の培養で少数のF型幼虫を認めた。懸濁液投与例では濃赤色に着色した糞便を培養しても全くF型幼虫を検出しないことから本剤に殺幼虫作用があるものと推測されているが、本症例では薬剤の便中分布が不均等で殺幼虫

第1表 *Pyrrvinium pamoate* 懸濁液投与成績
— 12例, 投薬後14日目までの経過 —

No.	氏名	性	年齢	前検便(1)		前検便(2)		投薬終了直後		投薬後7日		投薬後14日		鉤虫症合併
				薄塗	培養	薄塗	培養	薄塗	培養	薄塗	培養	薄塗	培養	
1	F.M.	♀	35	2.7	+	1.7	+	0	-	0	-	0	-	N. a.
2	S.T.	♀	60	3.3	+	1.0	+	0	-	0	-	0	-	-
3	C.Y.	♀	31	1.0	+	6.3	+	0	-	0	-	0	-	N. a.
4	C.O.	♀	67	7.0	+	2.3	+	0	-	0	-	0	-	-
5	U.S.	♀	77	4.3	+	10.7	+	0	-	0	-	0	-	-
6	N.N.	♂	70	0	-	1.0	+	0	-	0	-	0	+	N. a.
7	H.S.	♀	45	7.0	+	1.7	+	0	-	0	-	0	+	N. a.
8	E. I.*	♂	57	9.3	+	1.0	+	0	-	0	-	0.3	-	A. d.
9	T.K.	♂	49	12.0	+	35.3	+	0	-	0	-	0.3	+	A. d.
10	M. J.*	♂	50	32.0	+	63.3	+	0	-	0.3	-	0.3	+	A. d.
11	U. I.*	♀	33	141.7	+	103.7	+	0	-	0.3	+	0.3	-	N. a.
12	M. S.*	♂	60	142.7	+	57.3	+	0	-	0	+	0	+	-

* 3年前田中ら(1965)により *pyrrvinium pamoate* 懸濁液の投与を受けた者。

N. a.: *Necator americanus*, A. d.: *Ancylostoma dubini*

薄塗: 薄層塗抹法, 数値は標本3枚中の平均R型幼虫数,

培養: ポリエチレンチューブ, 汙紙培養法, 検体1gを使用,

作用も完全でなかったと思われる(第1図)。粉末投与後1週目の検便で薄層塗抹法7.3と投薬前のレベルに戻ったので, 引き続き懸濁液5mg/kg/dayを5日間連用させた。投薬後1週目までの後検便は薄層塗抹法, 培養法とも陰性だったが, 2週目に薄層塗抹法1.7, 培養法(+)となった。自覚的には腹痛, 下痢がなくなり, 非常に胃腸の調子が良くなった。

駆虫成績

pyrrvinium pamoate 懸濁液だけを投与した12例の治療成績は第1表の如くである。結果は, 3回の後検便でR型幼虫の排出を認めず, 培養法でF型幼虫を認めなかった者が5例, R型幼虫の排出はあったが培養法は陰性の者が1例, R型幼虫を検出せず培養法のみ陽性の者3例, 両検査法とも陽性の者3例であった。

投薬終了後の経過を総括すると, 投薬終了の翌日の検便では, 便提出のなかった症例, No. 3の他の11例全員が薄層塗抹法, 培養法とも陰性であった。1週後には2例にR型幼虫の排出を認め, うち1例は培養法も陽性。他に培養法のみ陽性の者1例であった。2週後になるとR型幼虫を検出した者4例, うち2例は培養法も陽性。培養法のみ陽性が3例であった。

前検便の薄層塗抹法の平均R型幼虫数と駆虫成績との関連をみると, 幼虫数が平均30匹以上あった者—症例9, 10, 11, 12—では2週目までに3例R型幼虫の再排

出をみている。一方平均30匹以下の8例では2週目までにR型幼虫の排出をみたのは1例で, 他に培養法でごく少数のF型幼虫を検出した者が2例であった。

副作用: 5日間の投薬期間中に投薬に支障を来たすような副作用を示した者は1例もなかった。症例9に服薬後数時間で軽い嘔気がみられたが, 嘔吐はなく投薬を継続した。また殆ど全例に軟便になる傾向がみられたが, 腹痛, 下痢などはまったくなかった。

以上の結果から *pyrrvinium pamoate* 懸濁液は, 従来用いられていた gentian violet や dithiazanine 等に較べてかなり優れた治療効果を示すことが判つた。根治効果についてみると必ずしも満足できるものではなく, 投与量, 投与方法など検討の余地があるが, 少くもこの投与量でこれほどR型幼虫排出数が減少したことは注目し価値する。また副作用が殆どないのも従来の糞線虫治療剤にない優れた点と考えられる。しかしR型幼虫の平均排出数が30匹以下の者を少数寄生例, 30匹以上を多数寄生例としてその治療効果をみると, 多数寄生例の駆虫成績は少数寄生例よりかなり劣っていた。

一方粉末をカプセルに入れて与えると, 糞便中の幼虫は殺すが, 成虫には殆ど効果がなく, 剤型としては懸濁液の方が優れた効果がみられた。

糞便検査法: 前検便では薄層塗抹法と培養法の成績はよく一致している。ところが後検便で両方法とも一致して陽性となったのは3/10に過ぎない。これには薄層塗

抹法(+), 培養法(-)の場合と, 薄層塗抹法(-), 培養法(+)²の2通りがあり, その原因は次のようなものと考えられる。

今回投薬した患者は大半が鉤虫症を合併している(第1表)が, 鉤虫は pyrvinium 懸濁液では駆除しえなかった。後検便の培養法では少数の糞線虫 F 型幼虫が多数の鉤虫 F 型幼虫に覆われてしまうために薄層塗抹法(+)²培養法(+)¹という結果が生ずると考えられる。また投薬後 R 型幼虫排出数も著しく減少して薄層塗抹法(-)となつても, 培養法では少数の F 型幼虫を検出する可能性もある。従つて前検便では薄層塗抹法と培養法の一方だけを用いてもよいが, 後検便では両者を併用する必要があると思われる。

Pyrvinium pamoate の殺幼虫作用に関する実験

pyrvinium pamoate は糞線虫の成虫だけでなく幼虫にも駆虫効果をもつと推測されているが, 実験的根拠が示されていない。著者は pyrvinium pamoate 懸濁液を用いてその殺幼虫作用を検討し, またそれが R 型幼虫と F 型幼虫のいずれに作用するかを検討するため次の実験を行った。

実験方法は以下の如くである。

実験 1: R 型幼虫(人糞線虫)或は虫卵(鼠糞線虫・犬鉤虫)を含む投薬前の糞便を実験材料とする。これを 3 分して, 一部は糞便に pyrvinium pamoate 懸濁液を混和して, 試験管汚紙培養を行い, 一部は糞便に懸濁液を混和せず, 稀釈した懸濁液を水のかわりに注入して試験管汚紙培養を行う。残りの一部は対照として蒸留水を用いて試験管汚紙培養を行った。pyrvinium pamoate の糞便に対する混合比は人糞線虫で 0.25 mg/g と 0.5 mg/g, 鼠糞線虫 0.2 mg/g, 犬鉤虫 0.16 mg/g と 0.5 mg/g とし, 水に対する混合比は人糞線虫 0.1 mg/ml, 0.2 mg/ml, 鼠糞線虫 0.1 mg/ml, 犬鉤虫 0.1 mg/ml, 0.2 mg/ml とした。糞便量は 0.5 g を用い, 人と犬の糞便は 2×15 cm の汚紙に塗り 2 ml の水を注入した中試験管で培養し, 鼠の糞便は 1×10 cm の汚紙に塗って 1 ml の水を注入した小試験管で培養した。培養は 28°C で 7 日間行い, 観察は管底の水を全量スライドグラスにとり解剖顕微鏡の下で全幼虫数を数えた。

その結果, 糞便に懸濁液を混和して培養すると, 人糞線虫, 鼠糞線虫及び犬鉤虫のいずれの F 型幼虫もまったく検出されず, 培養水にだけ懸濁液を混和して培養すると, その水中には活潑に運動する F 型幼虫が見出される

ことが判つた。この結果から pyrvinium pamoate は R 型幼虫には殺幼虫作用をもつが, 發育して F 型幼虫になつたものには殆ど作用を及ぼさないと考えられた。(第 2 表)

第 2 表 Pyrvinium yamoate の殺幼虫作用に関する実験(1)

a. *S. stercoralis*

	懸濁液/糞便		懸濁液/水		対照
	0.25 mg/g	0.5 mg/g	0.1 mg/ml	0.2 mg/ml	
運動幼虫/ 静止幼虫	0	0	8/30	3/34	293/0
	0	0	11/66	136/286	1385/0

b. *S. ratti*

	懸濁液/糞便	懸濁液/水	対照
	0.2mg/g	0.1mg/ml	
運動幼虫/ 静止幼虫	0	5/45	116/0
	0	101/15	89/0

c. *A. caninum*

	懸濁液/糞便		懸濁液/水		対照
	0.16 mg/g	0.5 mg/g	0.1 mg/ml	0.2 mg/ml	
運動幼虫/ 静止幼虫	0	0	468/12	219/295	1255/0
	0	0	—	175/2	1040/0

そこで pyrvinium pamoate の F 型幼虫に対する作用を検討するため次の実験を行った。

実験 2: 培養して得た人糞線虫と犬鉤虫の F 型幼虫の浮游液に懸濁液を混和して静置し, 時間の経過と共に幼虫の動きを観察して運動幼虫と静止幼虫の数を記録する。懸濁液の濃度は人糞線虫で 0.25 mg/ml, 犬鉤虫には 0.025~0.8 mg/ml の 2 倍階段稀釈液を用いた。観察方法は人糞線虫では約 30 匹の F 型幼虫を浮游させた被検液 2 滴をホールグラスに滴下して解剖顕微鏡下で観察し, 犬鉤虫では F 型幼虫約 100 匹を稀釈した懸濁液 1 ml に浮游させ, 小試験管中に 3 日間静置後全液をスライドグラスにとつて解剖顕微鏡下で観察した。温度はすべて 25°C で行つた。

結果は第 3 表の通りである。人糞線虫の F 型幼虫を用いた実験では, pyrvinium 混和液中の幼虫は速やかに運動を停止したが, 蒸留水中の幼虫は比較的長時間運動状態を保つていた。しかし 60 分以上経過すると両者の差は殆どなくなる。また静止した幼虫も解剖針で刺激すると再び活潑な運動を始め, 120 分までにまったく運動を

第3表 *Pyrrvium pamoate* の殺幼虫作用に関する実験(2)a. *S. stercoralis*

作用時間(分)		0	1	5	15	30	60		120	
							静置時	刺激時*	静置時	刺激時
運動幼虫/ 静止幼虫	懸濁液 0.25mg/ml 蒸溜水	26/0 33/0	14/12 33/0	2/24 33/0	0/26 25/8	2/24 17/16	1/25 4/29	24/2 33/0	3/23 6/27	19/7 33/0

* 刺激は解剖針の先端で幼虫に触れる。

b. *A. caninum*

懸濁液稀釈倍数	400	200	100	50	25	12.5	対 照
懸濁液濃度 (mg/ml)	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8	—
運動幼虫/静止幼虫	113/1	88/3	129/3	128/5	137/2	115/2	103/1

停止した幼虫は全体の1/3以下であった。更に48時間放置した混和液中にもなお活潑に運動する幼虫—17/26—が認められた。次に犬鉤虫のF型幼虫では、大部分の幼虫が3日間静置後もなお活潑な運動を続けており、稀釈濃度による幼虫死亡率の差もみられなかった。

実験1, 2の結果から *pyrrvium pamoate* の殺幼虫作用はR型幼虫に対するものであると考えられる。そこで更に *pyrrvium pamoate* の混合比と殺幼虫作用との関係を見るために次の実験を行った。

実験3：鼠糞線虫の虫卵を含むラットの糞便を実験材料として、その各0.3gに2倍階段稀釈した懸濁液を等量ずつ混和し、蒸溜水を用いて試験管濾紙培養を行った。

結果は第4表の通りである。これからプロビットを計算すると、糞便1gに対して0.1mgの *pyrrvium pamoate* を混ぜれば糞便中の幼虫のほぼ99%を、0.2mgで99.9%を殺すことが出来るものと考えられる。人糞線

第4表 *Pyrrvium pamoate* の殺虫作用に関する実験(3)

懸濁液稀釈 倍数	16	32	64	128	256	512	1024	2048
懸濁液濃度 (mg/ml)	2 ⁻⁸	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷	2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰
F型幼虫数	0	10	123	230	335	737	413	611

虫では実験1で見た通り糞便1gに *pyrrvium pamoate* 0.25mgを混ぜるとF型幼虫はまったく検出されなかった。人の糞便量が1日300~500gとすると、1日60~100mg—懸濁液として6~10ml—の投与で糞便中のR型幼虫はほぼ完全に死滅するであろう。

考 察

pyrrvium pamoate を用いたこれまでの研究報告をみると、Meira *et al.* (1961)は20人に5~10mg/kg/dayを3日間投与して3人が幼虫排出の陰転をみた。剤型は錠剤が主で、4人に懸濁液を与えている。Thompson *et al.* (1962)はアカゲザルの糞線虫に5~80mg/kg/dayを餌に混じて14日間連続投与し、成虫には無効だったが幼虫の発育を阻止することを認めた。またマウスの *Syphacia obvelata* と *Aspicularis tetraoptera* に薬剤粒子の大きさが約20~30 μ のものと同約0.2 μ のものを投与して、粒子の小さい方が駆虫効果が高くマウスへの毒性も強いとしている。更に本剤に感受性のある虫の消化管に摂取された色素は消化管の末端に近づくほど少なくなり、クチクラを紅染することから、*pyrrvium pamoate* は虫の消化管で水溶性に変化して体内に吸収されるが、感受性のない虫はこの機構を欠くために駆虫されないと推測しているのは興味深い。Wagner(1963)は34人に10~35mg/kg/dayを1日3回、3~5日間投与して、投薬後2週目に26人の陰転をみた。また田中ら(1965)は高濃度寄生者10例に懸濁液5mg/kg/dayを1日1回、5日間連用させて投薬後10日で8例の陰転例を得た。また錠剤と懸濁液の比較では錠剤は殆ど無効で、その原因は薬剤の分散が悪くて十分に虫と接触しないためと考察している。また本剤を含む糞便の培養でF型幼虫が検出されないことから、本剤に殺幼虫作用があると推測している。Tanaka *et al.* (1965)は *pyrrvium pamoate*, gentian violet と dithiazanine の人糞線虫駆虫効果を詳細に検討して、錠剤を用いるときは糖衣が薄いほど効果があり、胃を刺激しない薬剤では懸濁液とし

て投与する方が良いとしている。またこれまでの薬剤は体内に吸収されないため体内移行中の幼虫や腸管外寄生の成虫には効果がなく、再発は避けられないと述べている。

総 括

1. 糞線虫保虫者 12 例に pyrvinium pamoate の懸濁液を 5 mg/kg/day. 夕食後 1 回, 5 日間連続投与し, 投薬終了後 2 週目で 5 名の陰転をみた。後検便が陽性であつた者も R 型幼虫の糞便内排出数は著しく減少しており, 副作用が殆どないことと相まって本剤の優れた駆虫作用を示すものと思われた。

2. 他の 1 例は粉末と懸濁液を用いて駆虫効果をみた。粉末は 200 mg/day, 5 日間投与したが殆ど効果を認めなかつたので, 引き続き懸濁液を 5 mg/kg/day, 5 日間連用させたところ R 型幼虫排出数は投薬後 2 週目に 1.7 と減少した。

3. 少数寄生例と多数寄生例に同量の薬剤を投与すると陰転成績は多数寄生例の方が劣っており, 寄生濃度によつて投与量や投与回数を加減する必要があり, また根治を期待するにはかなり長期間の投薬が必要と思われた。

4. 検便方法は薄層塗抹法と培養法を併用したが, 前検便では両方法の結果はよく一致したのに後検便では一致しない場合が多かつた。これは糞便中の幼虫排出数の著減によると考えられ, とくに鉤虫症を合併すると培養法で少数の糞線虫 F 型幼虫を見逃がす可能性が大きく, 後検便では薄層塗抹法と培養法を併用する必要がある。

5. pyrvinium pamoate の殺幼虫作用について実験を行い, 本剤が R 型幼虫は殺すが F 型幼虫には殆ど無効で

あることが判つた。また本剤は人糞線虫だけでなく, 鼠糞線虫と犬鉤虫の R 型幼虫も殺すことが見出された。

本研究について御指導頂いた主任佐々学教授, 東京医科歯科大学, 田中寛助教授に深く感謝致します。又研究に協力された伝研奄美病害動物研究施設, 元井悦郎, 昇善久の両氏, 薬剤の提供をされたパークデビス三共株式会社に謝意を表します。

参考文献

- 1) Meira, D. A., Neto, V. A. & Campos, R., (1961): Tratamento da estrogiloidiase pelo pamoato de pirvinio. Hospital (Rio), 59(6), 1135-1138.
- 2) 佐々学・三井源蔵・掛川征史・山本健治 (1964): ポリエチレンチューブ培養法と厚層塗抹法を併用した奄美大島における寄生虫検便成績の疫学的検討. 寄生虫誌, 13(5), 379-386.
- 3) 田中寛・城間祥行・三井源蔵 (1965): ピルビニウム・パモエート懸濁液による人糞線虫症の治療の研究. 寄生虫誌, 14(1), 20-26.
- 4) Tanaka, H., Shiroma, Y. & Abe, Y., (1965): Studies on the relationship between the efficacies and the forms of anthelmintics in the treatment of the human strongyloidiasis with pyrvinium pamoate suspension, gentian violet and dithiazanine. Acta Med. Univ. Kagoshima, 7(2), 185-198.
- 5) Thompson, P. E., Worley, D. E. & Meisenhelder, J. E., (1962): Anthelmintic studies on pyrvinium pamoate (Povan) and other drugs in rodents, dogs and monkeys. Am. J. Trop. Med. Hyg., 11(1), 89-95.
- 6) Wagner, E. D. (1963): Pyrvinium pamoate in the treatment of strongyloidiasis. Am. J. Trop. Med. Hyg., 12(1): 60-61.

AbstractOBSERVATIONS ON THE EFFECTS OF PYRVINIUM PAMOATE
ON *STRONGYLOIDES STERCORALIS*

RIKUO DOI

*(Department of Parasitology, the Institute for Infectious Diseases,
University of Tokyo, Tokyo)*

Observations were made on the effects of pyrvinium pamoate suspension on 12 cases of *Strongyloides stercoralis* carriers in Amami Island, southern Japan. The drug was administered orally at a rate of 5 mg per kg of body weight once a day after supper for 5 successive days. At the fecal examination with direct smear and polyethylene tube culture methods made two weeks after completion of the treatment, 5 out of 12 cases became negative and also remarkable reductions in the worm load were seen in the rest 7 cases who were still positive. There were no adverse effects due to the drugs. In another case administered with pyrvinium pamoate powder, the effects were less satisfactory than in the use of suspension.

With the above dosage scheme applied equally to all cases with various grades of worm load, better results in removal of the parasites were obtained in cases with fewer worms than in those with heavy infections. It was considered necessary to administer the drug for longer periods for the radical cure of all strongyloides cases.

Most of the above cases were infected also with hookworms, against which the drug had little effects. The fecal culture method is usually more sensitive in detecting strongyloides infections than the direct smear method, but at the post-treatment examinations there were some cases who were diagnosed as positive with the direct smear method but were negative with the culture method. This was mostly due to the presence of extremely large numbers of hookworm larvae in the culture media which masked the presence of strongyloides.

Pyrvinium pamoate suspension was found to be effective also to kill developing forms of the larvae of *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides ratti* and *Ancylostoma caninum*, since the drug mixed with the fecal samples and cultured on filterpaper strips in test tubes completely inhibited the development of infective larvae. However, the drug mixed in water had no direct effect on the infective larvae developed in the culture tube.