

地域ぐるみのぎよう虫連続集団駆虫に よるまん延予防効果

伊 藤 二 郎

静岡大学保健研究室

望 月 久

静岡県衛生研究所

(1968年11月25日 受領)

ぎよう虫の予防撲滅対策の一つとして集団駆虫方式が用いられてから既に久しいが、必ずしも満足な効果がえられていない。ピルビニウム・パモエート(ポキール)の優秀な駆虫薬が開発されて集団駆虫作業はきわめて容易になったが、この薬剤は母虫には著効があるが幼若虫にはなお十分の効果を示していないと考えられ(小宮ら, 1967), またぎよう虫の発育環が1~2カ月の短期間内に回転するためにいわゆる再感染の速度が予想以上に早い(川本1956, 小川1960, 内田ら1965, 小宮ら1967)ことが大きな原因とされている。筆者ら(未発表)の小学児童における数次の集団駆虫の経験によると、ポキールによつて瞬間的には寄生率0%になつても、ある小学校では1回のみの投薬では6週後に18.2%, 8週後に59.7%の虫卵陽性率を示し、また他の小学校では2週後8.9%, 6週後33.3%, 10週後57.8%, 12週後64.4%とほとんど駆虫前の状態にもどつてしまった。あるいはまた4カ月間隔で2回の集団駆虫をおこなつても陽転の速度はほとんどかわらず、あるいはまた2カ月間隔で4回の集団駆虫の場合でも充分満足すべき効果はえられなかつた。

ぎよう虫まん延のもう一つの大きな原因として考えられるのはその感染経路の多様性である。林ら(1957), 小川(1959), その他多くによつてすでに指摘されている如く家族間, 学校内, ひいては地域全体の一斉対策こそ必要であるが、従来とかく学校単位の対策にかたより勝ちで、筆者らの既述の経験からしても学校と同時に地域ぐるみの対策がより重要であろうと考えられた。

今回の実験調査は以上の見地にたつて、地域ぐるみの集団駆虫をくりかえすことによつて、その再感染および新陽転の速度をどのようにおさえることができるかを検討するために、比較的交通不便な一地区の全住民を選定

し、また駆虫できなかつたと考えられる幼若虫をねらう意味で毎月ポキールを投与し、11回まで連続集団駆虫を実施してその経過を観察した。さらに駆虫作業終了後6カ月目, 12カ月目, 18カ月目までの自然陽転の経過を観察したので以下に報告する。

対象および方法

静岡県安倍郡玉川村落合地区(現在静岡市に編入)は安倍川の上流約25kmに合流する中河内川に沿つた全戸20世帯101名の農林業をいとなむ地区である。交通の関係で比較的独立した地区であるが、小中学生は他の部落の小中学生と同一の学校に通学している。今までに一度もぎよう虫の検査や駆虫をしなかつた地区であり、数次の啓蒙説明に熱心に耳をかたむけて3年間にわたる調査によく協力した。そのうち毎回の検査をもれなく実施できたのは15世帯77名であり、その他は統計の都合上資料からはぶいた。

ぎよう虫の検査はTM式ぎよう虫検査紙を使用し、採卵は充分説明の上で起床後各家庭で自己採卵をおこなわせた。検鏡にはオリンパス双眼実体顕微鏡をもちい、60倍の拡大によつて35mm平方のセロファン部分をもれなく検鏡し、虫卵の総数100コ以内を+, 101~200コを++, 201~300コを+++, 301コ以上を++++とした。また最初の検査は連続5日間の検査による累積をもつて陽性率とした。

集団駆虫にはポキール錠剤(一錠50mg)をもちい、その投与量は3歳以下1錠, 4~6歳2錠, 7~10歳3錠, 11~14歳4錠, 15歳以上5錠として頓用せしめた。副作用については特に調査はしなかつたがそのような訴えは殆んど聞かれなかつた。第1回の駆虫は虫卵の有無をとわず77名全員に服用せしめたが、第2回以後はすべ

第1表 静岡県安倍郡玉川村落合地区住民のぎょう虫の検査成績ならびに駆虫成績

世帯番号	駆虫月日		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月					
	検査月日		10日	10日	29日	26日	25日	27日	30日	27日	28日	26日	27日					
	番号	性別	1964年 10月			1965年 12月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
			7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	1	♂	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	♀	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	♂	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	♀	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
II	5	♂	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	♀	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	7	♂	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	♀	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	9	♂	15	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	♂	4	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	11	♂	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
III	12	♂	36	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	13	♀	31	+	+	-	冊	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	14	♀	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	15	♂	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
	16	♀	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IV	17	♂	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	18	♀	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	19	♀	13	-	-	-	-	-	-	+	冊	冊	-	-	-	-	-	
	20	♀	11	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	21	♂	59	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	22	♀	53	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	
	23	♂	26	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	冊	+	
	24	♀	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	25	♂	1	-	冊	冊	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI	26	♂	40	+	+	+	冊	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	27	♀	40	冊	冊	冊	冊	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	28	♀	13	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	29	♀	11	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+
	30	♀	8	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	31	♂	36	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	32	♀	34	-	-	-	-	-	冊	冊	+	-	-	-	-	-	-	
	33	♂	8	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	
	34	♂	7	-	-	+	+	-	-	-	-	冊	冊	-	-	-	-	
	35	♀	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	36	♂	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII	37	♀	38	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	38	♀	13	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	39	♂	10	+	+	+	+	-	-	冊	冊	-	-	-	冊	冊	-	
	40	♂	34	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IX	41	♀	34	冊	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	42	♀	6	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	43	♂	3	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	44	♂	45	+	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	45	♀	47	-	+	-	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
X	46	♀	12	-	-	-	-	+	冊	冊	冊	-	-	-	+	-	-	
	47	♀	10	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	48	♂	8	-	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	49	♀	69	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	50	♂	45	-	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
XI	51	♂	39	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	52	♂	13	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	53	♂	11	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	54	♀	9	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	55	♀	5	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	56	♂	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	57	♀	41	-	-	-	-	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	58	♀	9	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	59	♂	8	+	+	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊

第1表 つづき

世帯番号	駆虫月日		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月					
	検査月日		10日	10日	29日	26日	25日	27日	30日	27日	28日	26日	27日					
	番号	性別	1964年10月			1965年			5月	6月	7月	8月	9月	10月				
		年齢	7	8	9	10	11	12	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
XIII	60	♂	41	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	61	♀	36	---	+	---	---	---	+	+	---	---	---	---	---	---	---	---
	62	♀	12	+	+	+	---	---	+	+	---	---	---	---	---	---	---	---
	63	♂	9	+	+	+	---	---	+	+	---	---	---	---	+	---	---	---
	64	♂	7	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	---	---	---
XIV	65	♂	4	+	+	+	+	---	+	+	---	---	+	+	---	+	+	---
	66	♂	38	+	---	---	---	+	+	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	67	♀	36	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	---	---	---
	68	♂	10	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	+	+	---
	69	♀	4	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	+	+	---
XV	70	♂	4	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	+	+	---
	71	♂	60	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	---	---	---
	72	♂	31	---	---	---	+	---	---	---	---	---	---	+	+	---	---	---
	73	♀	26	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	---	---	---	---	+
	74	♀	8	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	+	+	---
	75	♀	6	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	---	---	---
	76	♀	4	+	+	+	+	---	+	+	---	---	---	+	+	---	---	---
	77	♂	2	---	+	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

第2表 静岡県安倍郡玉川村落合地区住民の駆虫前におけるぎょう虫感染状況 (1964年10月7~11日検査)

年齢区分	男		女		計	
	検査人員	陽性者数(%)	検査人員	陽性者数(%)	検査人員	陽性者数(%)
0~4	8	6(75.0)	4	2(50.0)	12	8(66.7)
5~9	6	6(100.0)	9	7(77.8)	15	13(86.7)
10~14	6	4(66.7)	7	5(71.5)	13	9(69.2)
15~19	1	1(100.0)	0	—	1	1(100.0)
20~29	1	0	3	1(33.3)	4	1(25.0)
30~39	7	4(57.2)	8	5(62.5)	15	9(60.0)
40~49	7	3(42.8)	4	2(50.0)	11	5(45.5)
50~59	2	0	2	1(50.0)	4	1(25.0)
60~69	1	1(100.0)	1	1(100.0)	2	2(100.0)
計	39	25(64.2)	38	24(63.2)	77	49(63.6)

て虫卵陽性者のみの服用とした。各回の後検査は幼若虫の成長産卵と陽転状況の双方をみるためにおおむね駆虫後2~3週目または1カ月目におこない、各回の腸性率は原則として連続3日間の累積をもってこれにあてた。

調査成績

1. 騒虫前のぎょう虫まん延状況

第1表には駆虫作業終了までの77名の個人毎の検査結果をしめた。この表から認められることは、まづ第一に落合地区における駆虫前のぎょう虫のまん延状況の概要である(第2表)。総陽性率63.6%でかなり高率でありまた虫卵陽性者49名のうちで5回連続陽性者が27名で過

半数をしめ、4回陽性者5名、3回陽性者8名、2回陽性者4名、1回陽性者5名で、また累積陽性率をみると第1日目で35名(45.1%)、第2日目で43名(55.3%)、第3日目で49名(63.6%)と頂点に達し、第4日目と第5日目の新陽性者はみられなかった。年齢性別では19歳未満にとくに高率であり、5~9歳では86.7%と最高率をしめた。また男女間の差はほとんどみとめられなかった。家族集積性を第3表に検討してみると $Pr\{z \geq 37.16\} < 0.001$ で顕著であり、母と子の相関が高く、ついで父と子、夫と妻の相関があきらかであった。

2. 第1回ぎょう虫駆虫成績

ポキール錠剤による第1回集団駆虫を対象者全員77名

第3表 玉川村落合地区住民の駆虫前におけるぎょう虫寄生の家族集積性

()内は理論戸数

	同一家族内の陽性者数区分									
	0	1	2	3	4	5	6	7		
家族数区分	4	2 (0.1)	0 (0.6)	2 (1.6)	0 (1.9)	1 (0.8)				
	5	0 (0)	0 (0.4)	2 (1.2)	1 (2.0)	1 (1.8)	2 (0.6)			
	6	0 (0)	0 (0)	0 (0.1)	0 (0.3)	0 (0.3)	1 (0.2)	0 (0.1)		
	7	0 (0)	0 (0)	1 (0.2)	0 (0.5)	0 (0.9)	0 (0.9)	1 (0.5)	1 (0)	
計	2 (0.1)	0 (1.0)	5 (3.1)	1 (4.7)	2 (3.8)	3 (1.7)	1 (0.6)	1 (0)		
χ^2	36.1	1.0				0.06				

Pr $\{\chi^2 \geq 37.16\} < 0.001$

第4表 落合地区住民77名に対するポキールによる第1回ぎょう虫駆虫成績

(77名中駆虫前陽性者49名の成績)

年齢区分	ポキール投与量	駆虫前の陽性者数	駆虫後1カ月目の陰転者数	陰転率(%)
0~3	1	3	3	100.0
4~6	2	8	5	62.5
7~10	3	13	10	76.9
11~14	4	6	4	66.6
15以上	5	19	16	84.2
計		49	38	77.6

註 今回の駆虫により11名の陽性者を残し、新陽性者2名を加えて13名に対し第2回駆虫を実施。

第5表参照

に対して11月10日に実施した。小宮ら(1967)その他の報告や、筆者らの経験では、ポキール服用後数日間の陰転率は極めて高いがその後次第に陽転者が増加することは既にあきらかで、後検便をどの時期におこなうかについては定説がない。今回の後検便は残存した幼若虫の発育などを考慮して約1カ月後におこない、連続3日間の累積陽性率をみて陰転率を示した。その結果を第4表にあげたが、全体の陰転率は77.6%で、すなわち駆虫前に虫卵陽性であったもの49名のうち38名(77.6%)が陰転した。未陰転者11名は小宮ら(1967)のいうごとく、駆虫当時の幼若虫が残存し成長して産卵したものと考えられる。陰転率をポキール投与量別にみると、5錠服用の15歳以上では84.2%をしめし、4~14歳の2~4錠服用例では62.5~76.9%であった。これは服用量が少いためかあるいは若年齢層においてとくに幼若虫が多かったためかとは明かでない。

駆虫前陰性者28名にも全員ポキールを服用せしめたわ

けであるが、1カ月後の検卵で新陽性者2名を検出した。この2名は別世帯に属する59歳の男子と11歳の女子であった。

3. 第2回以後の駆虫結果

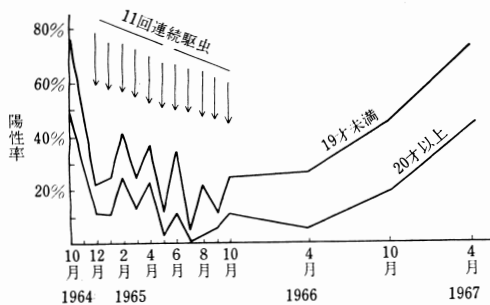
第1回駆虫の後検査の結果、11名の未陰転者と2名の新陽性者合計13名の虫卵陽性者をのこしていたが、これに対し第2回目のポキール服用を12月10日に実施し、翌1月11~12日に77名全員の後検査をおこなった。その結果陰転率は13名中12名で92.3%、未陰転者1名と新陽転者13名で合計14名の総陽性者を検出し、77名に対する比率は18.2%であった。次いで第3回目の駆虫を上記14名に対しておこない、以下同じ方法で第11回目まで駆虫と検肛を継続した結果をまとめて第5表にあげた。第5表を通覧するとまづ第1に各回のポキール服用による陰転率は総平均83.1%であったが、回をかさねるにしたがって陰転率が高くなる傾向がみられた。これはそれだけ駆虫当時の幼若虫が少なくなったためと考えられる。83.1

第5表 落合地区住民77名に対する各回駆虫後の検肛成績

駆虫回数	駆虫月日	後検査月日	ポキール服用者数	陰転者数	陰転率	未陰転者数	新陽転者数	総陽性者数(77名に対する比率)
第1回	11月10日	12月3~5日	49*	38	(77.6)	11	2	13(16.9)
2	12.10	1.11~12	13	12	(92.3)	1	13	14(18.2)
3	1.29	2.13~15	14	9	(64.3)	5	21	26(33.8)
4	2.26	3.13~15	26	23	(88.5)	3	12	15(19.5)
5	3.25	4.13~15	15	12	(80.0)	3	20	23(29.8)
6	4.27	5.26~28	23	21	(91.2)	2	4	6(7.8)
7	5.30	6.13~15	6	2	(33.3)	4	14	18(23.4)
8	6.27	7.13~15	18	17	(94.4)	1	1	2(2.6)
9	7.28	8.13~15	2	2	(100.0)	0	10	10(13.0)
10	8.26	9.13~15	10	9	(90.0)	1	6	7(9.1)
11	9.27	10.13~15	7	7	(100.0)	0	14	14(18.2)
合計			183	152	(83.1)	31	117	138(17.5)

合計の内訳 { 19歳未満(41名) 127 100(78.7) 27 80 107(26.1)
 { 20歳以上(36名) 56 52(92.9) 4 37 41(11.4)

(* 印をのぞき、他はすべてポキール服用は陽性者のみ、検肛は全員におこなった)。



第1図 落合地区住民の全期間のぎよう虫陽性率

%の総陰転率を年齢層で大別すると19歳未満が78.7%で20歳以上が92.9%を示し、総体としてはやはり若年層に幼若虫体の多いことを示しているものと思われる。次に陰性者の中からの新陽転者を見ると、第1回駆虫の時は陰性者もポキールを服用せしめたのでわずか2名であったが、第2回目以降では新陽転者は比較的多かった。しかしこれも後半で次第に減少の傾向にあった。これも年齢層でみると合計において19歳未満では20歳以上の群に比して約2倍の新陽転者を検出した。

未陰転者と新陽転者を加えたものがつまり毎月の総陽性者数であり、その77名に対する比率が毎月の陽性率ということになる。11回の連続集団駆虫にもかかわらず、陽性率0%になったことは逐に1回もなかったが、これも回をかきねる毎に低下する傾向はあきらかで、とくにこれを19歳未満の若年層と20歳以上の成年層とに分けて第1図にグラフでしめた。第1図にみるごとく20歳以上の年齢層ではつねに陽性率が低く、7月には0%をし

めした。このグラフで気のつくことは陽性率が隔月に上下して鋸歯状をなしていることである。それについては次節以下で考える。

4. 陰転者および陰性者の累積陽転状況

ポキール服用によつてある集団がその当時に100%陰転しても、日時の経過と共に陽転することは諸家の報告にみる所であり、駆虫後1~1.5カ月以内は幼若虫の残存したものの成長の結果であり、それ以後のものはいわゆる再感染によるものと考えられているが、本質的には同じことであろう。すなわち第6表にはそれらを一括して各回毎の駆虫人員が陽転していく推移を観察終了まで追跡してみた。各回の駆虫の約1カ月後の陽性率でとくにいちじるしい点は1カ月毎に陽性率がいちじるしく上下している点であり、また約2カ月後の累積陽性率は全体として急激に高くしかも各回の差が小さくなっている点である。これは第5表からも察知されるが、ある回の駆虫人員が多いときは総陽性者が少なく、駆虫人員の少ない時は総陽性者が多いという傾向のあらわれであり、さらに虫体の発育期間が約2カ月であることと考えあわせると、結論的にはポキールはある程度発育した幼若虫にもかなりの駆虫効果をもつと考えられる。

駆虫後3カ月目でも若干の陽転者の追加がみられるが4~5カ月後には各回ともほぼ最高の累積陽転率となりその後にはいちぢるしい追加はない。4~5カ月後の累積陽転率をみると、3回目ぐらいまでは90%前後をしめすが、5回目以降では例外はあるが60%前後であった。すなわち1カ月毎の連続集団駆虫を5回以上くりかえす

第6表 ポキールによるぎょう虫駆虫後の陽転状況

駆虫回数	駆虫月日	駆虫人員	累積陽転者数および駆虫人員に対するパーセンテージ						
			約1ヵ月後	約2ヵ月後	約3ヵ月後	約4ヵ月後	約5ヵ月後	約6ヵ月後	7ヵ月以降
第1回	11月10日	49	11(22.4)	23(47.0)	35(71.5)	39(79.6)	41(83.8)	41(83.8)	11ヵ月まで同じ
2	12. 10	13	1(7.0)	9(69.3)	11(84.6)	12(92.4)	12(92.4)	12(92.4)	10ヵ月まで同じ
3	1. 29	14	5(35.7)	9(64.3)	11(78.6)	11(78.6)	13(92.9)	13(92.9)	9ヵ月まで同じ
4	2. 26	26	3(11.5)	17(65.4)	19(73.0)	20(76.9)	20(76.9)	21(80.7)	8ヵ月まで同じ
5	3. 25	15	3(20.0)	5(33.3)	8(53.3)	8(53.3)	8(53.3)	9(60.0)	7ヵ月まで同じ
6	4. 27	23	2(8.7)	9(39.1)	10(43.4)	13(56.4)	13(56.5)	18(78.2)	—
7	5. 30	6	4(66.7)	4(66.7)	5(83.4)	5(83.4)	6(100.0)	—	—
8	6. 27	18	1(5.6)	6(33.3)	10(55.6)	11(61.2)	—	—	—
9	7. 28	2	0	1(50.0)	1(50.0)	—	—	—	—
10	8. 26	10	1(10.0)	7(70.0)	—	—	—	—	—
11	9. 27	7	0	—	—	—	—	—	—

第7表 連続集団駆虫の第二次効果としてのぎょう虫陰性者の累積陽転状況

検肛月日	その時の陰性者数	累積陽転者数およびそのパーセンテージ						
		約1ヵ月後	約2ヵ月後	約3ヵ月後	約4ヵ月後	約5ヵ月後	約6ヵ月後	7ヵ月以降
10月 7~11日	28*	—	2(7.1)	4(14.3)	6(21.4)	8(28.6)	9(32.1)	11ヵ月目に10(35.7)
12. 3~5	64	13(20.3)	26(40.7)	32(50.0)	35(54.7)	35(54.7)	35(54.7)	10ヵ月目に36(56.2)
1. 11~12	63	21(33.3)	29(46.1)	33(52.4)	33(52.4)	33(52.4)	33(52.4)	9ヵ月目に34(54.0)
2. 13~15	51	12(23.5)	18(35.3)	18(35.3)	19(37.3)	19(37.3)	19(37.3)	8ヵ月目に20(39.2)
3. 13~15	62	20(32.3)	22(35.5)	26(42.0)	26(42.0)	27(43.6)	27(43.6)	7ヵ月目に28(45.2)
4. 13~15	54	4(7.4)	11(20.4)	11(20.4)	12(22.2)	13(24.1)	14(25.9)	—
5. 26~28	71	14(19.7)	15(21.1)	19(26.8)	20(28.2)	26(36.7)	—	—
6. 13~15	59	1(1.7)	6(10.2)	7(11.9)	13(22.0)	—	—	—
7. 13~15	75	10(13.3)	15(20.0)	23(30.7)	—	—	—	—
8. 13~15	67	6(9.0)	14(20.9)	—	—	—	—	—
9. 13~15	70	14(20.0)	—	—	—	—	—	—
10. 13~15	63	—	—	—	—	—	—	—

* この28名だけ虫卵陰性でもポキールを服用した。

と、いわゆる再感染の速度をおさえることができると考えられる。

次に観点をかえて、77名の集団の中で陽性者の駆虫をくりかえすことによつて、他の陰性者が自然陽転するのをどの程度おさえるかをみるために第7表をあげた。10月7~11日検肛時の陰性者28名については虫卵陰性にもかかわらずポキールを服用せしめた例であるが、累積陽転率の推移は比較的緩慢で6ヵ月後32.1%、11ヵ月後に35.7%であった。これに比し、他の場合はその推移は急速で、約1ヵ月後の新陽転者の数をもつとも多く、全陽転者数の約半数は1ヵ月後にすでに陽転している。2ヵ月後にもかなり多くの陽転者の追加がみられるが3ヵ月後乃至5ヵ月後で累積陽転率はほぼ頂点に達し、50%から30%位であった。つまりある時点の陰性者がその後陽転する様子を見ると、陽転すべき個体の約半数はす

に1ヵ月後には陽転し、残余の約半数は3~5ヵ月位で陽転してしまう結果がえられた。

第7表を通覧してみると、集団駆虫をくりかえすにしたがつて、他の陰性者の陽転時期が次第におそくなり、また陽転率が次第に低下してくる傾向がうかがわれる。ごく大ざっぱにいうと、1~2回目の駆虫の頃(12月と1月検肛)は1~2ヵ月ですでに40%の累積陽転率を示し、3ヵ月以降で50%を越えている。3~4回目の駆虫の頃(2月、3月検肛)は、1~2ヵ月で約30%、3ヵ月以降で40%であった。5~6回目の駆虫の頃(4月、5月検肛)は、1~2ヵ月で約20%、3ヵ月以降で30%であり、さらに7回目以上の駆虫の頃(6月以後の検肛)では累積陽転率がさらに低下する傾向であった。小宮ら(1967)は3週後のポキール再投与でもその後の陽転状況に大差がなかつたと報告し、内田ら(1965)は3

第8表 落合地区住民における駆虫作業中止後のぎよう虫卵陽転率の推移
(セロファン法連続5日検査による)

		19歳以下		20歳以上		合計	
		検査人員	陽性者数(陽性率)	検査人員	陽性者数(陽性率)	検査人員	陽性者数(陽性率)
駆虫開始前	男	21	17(80.9)	18	8(44.4)	39	25(64.2)
	女	20	14(70.0)	18	10(55.6)	38	24(63.2)
	計	41	31(75.6)	36	18(50.0)	77	49(63.6)
中止後6ヵ月目	男	21	7(33.3)	18	1(5.5)	39	8(20.5)
	女	20	4(20.0)	18	1(5.5)	38	5(13.1)
	計	41	11(26.8)	36	2(5.5)	77	13(16.9)
中止後12ヵ月目	男	21	9(42.8)	18	2(11.1)	39	11(28.2)
	女	20	10(50.0)	18	5(27.7)	38	15(39.5)
	計	41	19(46.3)	36	7(18.9)	77	26(33.8)
中止後18ヵ月目	男	21	14(66.6)	18	6(33.3)	39	20(51.3)
	女	20	16(80.0)	18	10(55.6)	38	26(68.5)
	計	41	30(73.2)	36	16(44.4)	77	46(59.8)

第9表 生活環境別にみたぎよう虫浸淫状況
(第1表の全検肛37回中ぎよう虫卵の陽性回数
の1人あたり平均値)

生活区分	検査人員	全期間中1度以上の陽性者数(%)	検査人員に対する37回の検査中で虫卵陽性回数の平均値
就学前小児(6歳以下)	17	12(70.5)	5.8回
小学児童(7~12歳)	19	18(94.9)	11.0回
中学生徒(13~15歳)	5	4(80.0)	5.8回
高校生徒(16~18歳)	0	—	—
一般成人(19歳以上)	36	25(69.5)	4.3回
小学児童の学年別			
1年	2	2(100.0)	7.0回
2年	5	5(100.0)	12.2回
3年	3	3(100.0)	15.3回
4年	3	3(100.0)	15.3回
5年	3	3(100.0)	9.7回
6年	3	2(66.7)	4.0回

回の連続駆虫で再感染速度が明かに遅延したと報告しているのとよく一致した結果であった。

5. 駆虫中止後18ヵ月間の陽転状況

1965年10月に第11回目の集団駆虫と後検査を実施した後、6ヵ月目、12ヵ月目、18ヵ月目に77名全員について連続5日間の検肛を実施してぎよう虫卵陽転率の推移をみた。第8表にその大要をしめし、さらに第1図にグラフとしてしめた。最初の6ヵ月間は陽転率の上昇はほとんどみられずに総計16.9%の陽性率であったが、12カ

月目には33.8%とかなり上昇し、18ヵ月目には59.8%でほぼ旧態に復してしまつた。とくに19歳未満の上昇がいちじるしかつた。

しかしこれを只1回だけの集団駆虫の時の陽転速度と比較すると、今回の場合にはいちじるしい陽転遅延がみられる。たとえば只1回駆虫の場合、その陽転速度は川本(1956)によると2ヵ月後で約半数、6ヵ月後でほぼ全員の陽転で旧態に復し、内田ら(1965)は、1年後には駆虫前より上まわる程であつたとし、小宮ら(1967)は約3ヵ月目には69~70%が陽性した結果をえている。筆者らもほぼ同様の結果をたびたび経験しており結論的には3~6ヵ月でほぼ旧態に復すると考えられるが、これと前記の結果を比較すると、その差は明瞭であつた。

6. 生活環境別にみたぎよう虫浸淫状況

既述の第2表では駆虫前のぎよう虫感染状況を年齢別にみて、5~9歳が最高の寄生率を示し、ついで10~14歳が高いことを示したが、第9表にはこれを全住民の生活環境別にしかも駆虫前だけでなく駆虫期間も含めてのぎよう虫浸淫状況をみた。ここでは陽性率をみるかわりに、第1表にみる全検肛37回のうち何回虫卵陽性であつたかをみて、その平均値をもつてあらわした。その結果小学児童は平均して37回中11.0回、虫卵陽性で最高をしめし、就学前小児と中学生徒は5.8回、一般成人は4.3回であつた。また小学児童19名を各学年別に分けてみると2~4年が最高の回数ではあつたが、とくにどの学年に少いとはいえず、ほとんど全学年におよんでいると考えられた。また37回の全期間中に虫卵がまったく陰性であつたというものは小学児童では19名中ただ1人であつ

た。

既述の如く、落合地区は一応閉鎖社会ではあるが、小中学生だけは毎日他地区の学校に通学していることと考えあわせると、小中学生のぎよう虫の高浸淫の原因は学校にあると考えざるをえない。落合地区の地域ぐるみの精力的なぎよう虫撲滅対策も必ずしも満足な結果をうるに到らなかつた原因の一つに、小中学生の対策の不備があつたものと考えられる。

総 括

集団駆虫方式を長期間くりかえしてぎよう虫対策をおこなつた報告例は比較的少ないが内田ら(1965)、林ら(1967)をみる。内田らは愛知県の一部落全住民に対して1958年から1963年の間、前半はピペラジン製剤を用い後半はポキールを用いて前後5回の集団駆虫を実施してその再感染状況を報告し、当初73.8%の陽性率を約10%までに引き下げ、その後の再感染の速度も明らかにおさえることができたとしている。林らは、愛媛県の一山村地区でポキールによる長期集団駆虫を1カ月半毎に1年間続けて25.7%から2.0%にまで引き下げ、地域対策の根本策としては、このような地域ぐるみの対策を1カ年間つづけ、その後は保育所のみ注目して対策を継続すればよからうと提案している。

今回の筆者らの駆虫作業の結果もほぼ前二者と一致して、当初の63.6%から最低2.6%にまで引き下げ、且つその後の再感染の速度も充分におさえることができた。しかしなおいくつかの問題点があるが、その一つは既述の如く一般住民は比較的独立した集団ではあつたが、小中学生が他地区の学校に通学しており、学校の対策は特別におこなわれていないために、常に感染源のルートが存在していたと考えざるをえない結果であつた。このことはまた逆に学校ぐるみの対策をおこなうとき、地域住民が感染源となつて十分な効果を発揮できないことと表裏の関係にあるわけで、今後の対策の方針としては学区毎の全住民という単位を設定することが理想と考えられる。

林ら(1967)は全員の服用と陽性者のみの服用を比較して、全員服用の方が短期間に陽性率の低下をみるが1年後には両者ともほぼ同じレベルになつたと報告し、また1カ月半毎の8回の駆虫をおこなつて25.7%から2.0%にしている。筆者らの場合は1カ月毎の11回の駆虫で63.6%から最低2.6%にしているが、その比較はにわかにはむずかしい。今回は保育所のない点は有利ではあつたが、当初の陽性率が高かつたことと、学区制の地

域でなかつたことの不利が考えられる。

しかしながら一般的には林らの提案に準じて、今回の落合地区の対策を考えるなら、まず第一に学区単位としての隣接地区と協定して学校ぐるみ一齋におこなうこと第二に初期の駆虫のみは全員投薬すること、第三に1カ月毎、もしくは1カ月半毎に陽性者のみ服用すること(ただし検肛は全員)、第四にある程度の陽性率の低下をみた後は、生活環境群別に観察して重点的に実施することなどが理想的な対策となるであろう。

要 約

ポキールによる長期間のぎよう虫集団駆虫を地域ぐるみにおこなつた場合の効果を見るために、静岡県の一山村部落住民77名を対象に、1964年11月から1カ月毎に11回のポキールによる集団駆虫を試み、駆虫終了後さらに18カ月間のぎよう虫陽性率の推移を観察した。その結果は、

1. 駆虫前のぎよう虫卵陽性率は63.6%で、とくに5～9歳が86.7%で最高であつた。
2. 第1回の駆虫薬服用は77名全員におこない、約1カ月後の検査の結果、陽性者49名中11名の未陰転者と、陰性者28名中2名の新陽転者をみて総陽性率16.9%となつた。
3. 第2回駆虫以降は虫卵陽性者のみの投薬方式にして検査は全員におこない、1カ月毎に11回までくりかえしたが、各回の陽性率は次第に低下して第8回目に2.6%を記録した。しかし第9～11回目の陽性率はそれ以上に低下しなかつた。その原因は他地区の小中学生と同じ学校に通学する小中学生が常に最高の陽性率をしめしていることと関係があらう。
4. ポキール服用者が一旦陰転したのちの再感染の経過をみると、2カ月目に急速に再感染者が増加し、4～5カ月後には約9割が再感染した。しかしくり返しの集団駆虫の第5回目以降ではそれが約6割にとどまつた。
5. 見方を変えて陰性者があらたに陽転する時期をみると、陽転すべきものの約半分はすでに1カ月後に陽転し、3～5カ月後にその頂点に達するようであつたこれを駆虫回数との関係でみると、1～2回の頃は約5割、3～4回の頃は約4割、5回目以降では約3割が新陽転した。
6. 11回のくりかえしの集団駆虫中止後の再感染状況をみると、約6カ月間は陽性率の上昇はみられなかつたが、12カ月後に陽性率は33.8%、18カ月後には59.8%と

上昇してほぼ駆虫前の状態に復した。一般的にいつてただ1回だけの集団駆虫では3～6カ月後にはほぼ旧態に復するのと比較すると、今回の再感染の速度はいちじるしくおさえられていた。

文 献

1. 林滋生・若井良子・波多野精美・秋山文雄・片平和子・阿部熊重・武田直亮・檜垣通夫(1967)：蟯虫の地域駆除の試み。愛媛県朝倉村における実施成績について。パンフレット，1～7，パークデービス三共KK発行。
2. 川本脩二(1956)：蟯虫症に関する研究IV感染率について。医学と生物学，39，47-51。
3. 小宮義孝・森雄一(1967)：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。寄生虫誌，16，85～89。
4. 小川初枝(1959)：蟯虫症に関する研究。(1) 足利市内の幼稚園児。学童および産婦人科外来患者の蟯虫卵調査とその駆虫について。寄生虫誌8，616-620。
5. 小川初枝(1960)：蟯虫症に関する研究(3) ピペラジン製剤による蟯虫症の短期集団駆虫ならびに虫卵陰転者の再感染について。寄生虫誌，9，117-124。
6. 内田昭夫・近藤武雄・岡山虎男・荒木武雄(1965)：集団駆虫による二次効果としての蟯虫感染予防の試み。千葉医学会雑誌，40，597-603。

STUDIES ON THE PREVENTIVE EFFECT OF SUCCESIVE MASS TREATMENT WITH
PYRVINIUM PAMOATE ON PINWORM INFECTION IN A RURAL AREA

JIRO ITO

(Hygiene Laboratory, Shizuoka University, Shizuoka, Japan)

AND HISASHI MOCHIZUKI

(Shizuoka Public Health Laboratory, Shizuoka, Japan)

In order to confirm the preventive effect of successive mass treatments on *Enterobius vermicularis* infection, monthly administrations of drug for eleven months to inhabitants in a rural area were performed from November, 1964 to September, 1965. The drug used was Pyrvinium pamoate (Poquil), and the investigated area was Ochiai District in Tamakawa Village, Shizuoka Prefecture. During the period, the monthly examinations for pinworm eggs by a modified scotch tape method (Usui's technique) were undertaken for all 77 persons after the drug medications. After the completion of the mass treatment, the examinations for pinworm infection were continued over one and a half years.

The results were as follows.

1. At the beginning of this survey, the overall positive rate for pinworm eggs was 63.6%. According to the age, the highest positive rate was 86.7% in children of 5~9 age.
2. The initial administration of the drug was taken place for all 77 persons unconcerned with positive or negative case. One month after the medication, the peri-anal examination showed a remarkable decrease of positive rate, being 16.9%, including 11 still positive cases and 2 new positive cases.
3. The second and the subsequent administrations were adopted for only the positive cases at each time, though the peri-anal examinations were undertaken for 77 persons. The positive rate for pinworm eggs decreased step by step, reaching 2.6% after the eighth administration.
4. During one and a half years after finishing 11 times repeated mass treatment, the increase of pinworm prevalence in this area was observed. No remarkable change of the positive rate was observed during the first half year, but it increased gradually in the middle half year, reaching 59.8% of overall positive rate at the end of observation period.
5. Comparing these results with those of a single mass treatment, it is obvious that the monthly successive mass treatment in one area suppress the pinworm infestation remarkably and should be applied for pinworm eradication.