

# Bephenium hydroxynaphthoate (Alcopar) の

## 鉤虫集団駆虫効果について

### (3) 特に少量投与の駆虫効果

内 田 昭 夫   野 末 茂 昭   金 子   勇  
田 中   明   近 藤 武 男   齊 藤 正 己  
内 田 ふ き   荒 木 武 雄

千葉大学医学部農山村医学研究施設 (主任: 柳沢利喜雄教授)

軽 部 富 美 夫

千葉大学医学部整形外科学教室 (主任: 鈴木次郎教授)

(昭和 39 年 8 月 8 日受領)

#### ま え が き

第 1 報および第 2 報で、Alcopar が鉤虫駆除剤として特にヅビニ鉤虫 (A.d. と略記) に卓効があることを報告した。その時の投与量は 5g (Bephenium hydroxynaphthoate として 4.3g) であった。しかし少数例ながら駆虫時の嘔吐によつて 5g 全量を服用し得なかつたものがあつたが、それにも拘わらず、その後検便によつて虫卵の陰転が認められたので、投与量を減じても効果があるのではないかと予測された。そこで最少有効量を求める為本実験を行つた。言うまでもなく投与量が少なければ服薬が容易となり、副作用が更に軽減し、経済的に安価となるので、鉤虫集団駆虫薬として一段と広く利用され得る。われわれは、寄生鉤虫種、寄生虫量、宿主の諸条件を充分考慮吟味した集団に対して、Alcopar を 5g から 2g にまで減量して厳密な駆虫試験を行つたので報告する。

#### 試験 I

##### 1) 対象および方法

対象は、長野県下伊那郡喬木村氏乗・大島、同郡阿南町和合、静岡県磐田郡佐久間町浦川、愛知県北設楽郡東栄町三輪の住民である、1961 年 8 月より 62 年 3 月まで飽和食塩水浮游法と濾紙培養法を併用し、その鉤虫卵陽性者には更に Stoll 法による虫卵濃度算定法を実施した。駆虫方法は、対象を鉤虫種別に層化し、ついで、対象の鉤虫寄生量によつて Alcopar の効果が偏らぬよう、Stoll 法による EPG (Eggs per gram) によつて推定寄

生量を 4 段階に層化し、各層ランダムに、Alcopar 5.0g, 4.0g, 3.0g, 2.0g の投与量をわりつけ、集会場等で健康診断の後、一斉に服薬させた。副作用調査は、喬木、和合地区で、厚生省副作用調査基準による調査用紙を用いて聞き取り調査を行つた。後検便は、浮游法、濾紙培養法、Stoll 法の併用で行つた。以上の方法は、地区によつて若干異なるので地区毎に整理すると、第 1 表の如くである。

#### 2) 成績

##### (1) 服用量別ヅビニ鉤虫陰転率

喬木・和合・浦川各地区に亘つて服用量別ヅビニ鉤虫陰転率は、各群とも著しく高率で、80%以上を示した。各地区間に著差がなく、且つそれぞれは、例数が少いので、三地区を合計して、服用量別陰転率を比較検定してみたが、第 2 表の如く 5g から 2g までの効果の差は 86%から 93%にすぎず、有意差は認められない、すなわち 2g にまで減量しても 5g に劣らず充分高い効果があつた。A.d. 優占の三輪地区の成績は 3g 群 70.0%、2g 群 66.7%で上記三地区より大分劣つているが、虫種別の検討が不充分なので同列に比較出来ない。

##### (2) 同一地区内の鉤虫種別陰転率

同一生活環境に住む兩種の鉤虫陽性者に対して一斉に集団検査と駆虫を行つて、駆虫効果に示される地域的差異、或は検査誤差および駆虫時に伴う結果の変動を可及的に少くして、鉤虫種のみ起因すると思われる効果を比較してみる為、浦川地区の成績を、寄生鉤虫種別に整理してみると第 3 表の如く、従来 1、2 報で示した成績と殆んど同じく、明らかに A.d. に著効果が認められ

第1表 対照地区概況

地区名	喬木地区		和合地区		浦川地区		三輪地区	
前検便時期	1961.8		1962.2		1961.12		1961.12	
方 法	七厚層塗抹法 濾紙培養法		飽和食塩浮游法 濾紙培養法 Stoll法		飽和食塩浮游法 濾紙培養法 Stoll法		飽和食塩浮游法 濾紙培養法 Stoll法	
対照住民数	661人		622人		920人		1015人	
鉤虫陽性者数	69人		80人		235人		63人	
同上百分率	10.4%		12.9%		25.5%		6.2%	
鉤虫種	A. d.		A. d.		A. d. 71.1% N. a. 28.9%		A. d. 優占	
投薬時期	1961.9		1962.2		1962.2		1962.2	
投薬量と人数	5g	14人	10人	28人	28人	28人	20人	27人
	4g	16人	11人	28人	28人	27人	47人	
	3g	16人	12人	28人	28人			
	2g	15人	11人	25人	25人			
	計	61人	44人	109人	109人			
後 検 便	飽和食塩浮游法3本 濾紙培養法1本		飽和食塩浮游法3本 Stoll法		飽和食塩浮游法1本 濾紙培養法2本 Stoll法		飽和食塩浮游法1本 濾紙培養法 Stoll法	

第2表 服薬量別ゾビニ鉤虫陰転率

地区名	喬木地区				和合地区				浦川地区				三輪地区 (ゾビニ鉤虫優占)			
	服薬者数	虫卵陰転者数	陰転率		服薬者数	虫卵陰転者数	陰転率		服薬者数	虫卵陰転者数	陰転率		服薬者数	虫卵陰転者数	陰転率	
5g	15	14	93.3%		10	9	90.0%		28	26	92.9%		53	49	92.5%	
4g	16	14	87.5%		11	11	100.0%		28	26	92.9%		55	51	92.7%	
3g	16	14	87.5%		12	11	91.6%		28	23	82.1%		48	48	85.7%	20
2g	15	12	80.0%		11	11	100.0%		25	21	84.0%		51	44	86.3%	27
																18
																18

第3表 兩種混合感染地区(浦川)における服薬量別陰転率

寄生虫種	ゾビニ鉤虫 単独寄生			アメリカ鉤虫 単独寄生			兩種鉤虫 混合寄生			寄生鉤虫 種不明			ゾビニ鉤虫 合計			アメリカ鉤虫 合計		
	検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率
5g	24	22	91.7%	8	5	62.5%	4	3		11	10	90.9%	28	26	92.9%	12	8	66.7%
4g	23	21	91.3%	7	4	57.1%	5	4		12	11	91.7%	28	26	92.9%	12	8	66.7%
3g	20	15	75.0%	8	5	62.5%	8	3	37.5%	15	14	93.3%	28	23	82.1%	16	8	50.0%
2g	24	20	83.3%	7	3	37.5%	1	0		18	15	83.3%	25	21	84.0%	8	3	37.5%

た。また A. d. では、服用量による効果に約 10% の開きがあるが、少数例の為有意差は認められない。アメリカ鉤虫(以下 N. a. と略記)では 4g, 5g 投与群間には差は認められないが、減量すると効果がおち、例数は充分でないが殊に 2g 群が低く 20% の差が認められた。しかし、4g, 5g 群では 70% 近い陰転率で、従来の著者らの成績からみると非常に良好で、もし之が恒常的に得られる効果であれば、N. a. に対して、満足すべき効果が認められなかつた従来の成績は再検討を要すべく、

又副作用発現を勘案しながらの Alcopar の増量によって一層駆虫効果の増大が期待されるであろう。

### (3) ゾビニ鉤虫の感染濃度別陰転率

感染濃度の指標として Stoll 法の EPG を ~200, ~1,000, ~2,000, 2,001~ の 4 段階に分けて地区別に服用量別駆虫効果をみると、第 4 表の通り服用量の差に拘わらず軽感染群の虫卵陰転率は良好で殆んど 100% 陰転し、感染濃度が高くなるに伴い陰転しない例が認められる。一般に駆虫効果は、感染濃度の種々なる段階の陽性

第4表 感染濃度別ゾビニ鉤虫鉤虫陰転率

服用量	対象	和合地区			浦川地区			計		
		検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率	検査人数	陰転数	陰転率
5 g	~ 200	5	5	100.0%	7	7	100.0%	12	12	100.0%
	201~1,000	4	4		4	3		8	7	87.5%
	1,001~2,000	0	0		2	2		2	2	
	2,001~	1	0		3	2		4	2	
	小計	10	9	90.0%	16	14	87.5%	26	23	88.5%
4 g	~ 200	6	6	100.0%	11	11	100.0%	17	17	100.0%
	201~1,000	4	4		2	2		6	6	100.0%
	1,001~2,000	0	0		2	1		2	1	
	2,001~	1	1		1	1		2	2	
	小計	11	11	100.0%	16	15	93.8%	27	26	96.3%
3 g	~ 200	10	10	100.0%	9	8	88.9%	19	18	94.7%
	201~1,000	1	1		1	1		2	2	
	1,001~2,000	1	0		2	2		3	2	
	2,001~	0	0		1	0		1	0	
	小計	12	11	91.7%	13	11	84.6%	25	22	88.0%
2 g	~ 200	6	6	100.0%	10	10	100.0%	16	16	100.0%
	201~1,000	5	5		4	3		9	8	88.9%
	1,001~2,000	0	0		2	2		2	2	
	2,001~	0	0		2	1		2	1	
	小計	11	11	100.0%	18	16	88.9%	29	27	93.1%
計	~ 200	27	27	100.0%	37	36	97.3%	64	63	98.4%
	201~1,000	14	14	100.0%	11	9	81.8%	25	23	92.0%
	1,001~2,000	1	0		8	7	87.5%	9	7	77.8%
	2,001~	2	1		7	4	59.1%	9	5	55.6%
	小計	44	42	95.5%	13	56	88.8%	107	98	91.6%

者が混在する集団に対して試みられるわけで、今回の成績で寄生濃度を無視して合計すれば、それが通常遭遇する集団と同様となる。寄生濃度を無視した服用量別虫卵陰転率の小計を出して第4表小計欄に示すと、和合、浦川両地区とも、服用量別の効果に差は認められず85%以上の著効が認められた。

服用量別には差が認められないので、之を無視して、地区別に感染濃度別陰転率を合計すると例数を増したので、各服用量群にみられた感染濃度に伴う駆虫効果の減退が明らかになり、更に地区間の差を無視して合計すれば、EPG 1,000以下の2群には、大差がなく、1,000以上2,000以上と段階的に効果の減退が認められる。

#### (4) 副作用調査成績

第5表の如く服用量別の副作用調査では、症状は一過性でどの群も医療を要せず軽微であつたが、服用当日の午前なんらかの症状を訴えた者の数でみると、5g、4gより3g、2gと減量すると、症状発現も減少する如くであるが、この間に有意差は認められない。臥床に到つたものが少数あるが、服用量との間に関連はみられな

い。唯翌日まで頭痛、頭重、下痢等の副作用が継続したのは3g、4g、5g群で2g群にはみられなかつた。しかし伏見らの指摘する如き2.0g投与では副作用が急激に減ずるとは言えない。

#### 試験II

##### 1) 対象および方法

対象は、静岡県磐田郡佐久間町城西地区の一般住民である。城西は天竜川畔の山村で、人口約2,100名で山林労働者が多い。1962年12月下旬、セロファン厚層塗抹法1枚値により1,255名を検便し、その鉤虫卵陽性者195名(陽性率15.5%)を集団駆虫対象者とした。ちなみに他の虫卵保有状況は、回虫529名(42.2%)、鞭虫946名(75.4%)、東洋毛様線虫8名、縮少条虫1名であつた。鉤虫卵陽性者については、濾紙試験管培養法を行つて寄生鉤虫種を調べた。集団駆虫は、1963年1~2月に、公民館において、健康診断後に行い、服用後2時間の安静を経て帰宅させた。食事制限は行なわない。投与量は予め検便と培養成績による寄生虫種と濃度から、対象者を層化し、無作為抽出によつて、3g投与群、5g投与

第5表 副作用調査成績 (喬木地区)

投与量		2.0 g			3.0 g			4.0 g			5.0 g		
調査人員		17			16			16			16		
日	時	当日午前	(%)	当日午後	翌日	当日午前	(%)	当日午後	翌日	当日午前	(%)	当日午後	翌日
頭痛		1		1	0	1		1	1	5	(31.2)	1	0
頭め		5	(29.4)	2	0	3	(18.7)	0	0	2		0	0
倦怠	ま	1		1	0	1		1	1	5	(31.2)	1	0
嘔吐	怠	0		0	0	1		0	0	1		0	0
悪心		3	(17.6)	0	0	4	(25.0)	0	0	1		0	0
下痢		2		0	0	0		0	0	0		0	0
臥床		6	(35.2)	0	0	6	(37.5)	0	0	3	(18.7)	0	0
		3	(17.6)	2	0	3	(18.7)	0	1	6	(37.5)	0	2
		2		0	0	0		0	0	1		0	0
異常なし		7		14	17	8		15	14	5		15	14
なんらかの症状を訴えたもの数 (%)		10 (58.8)		3 (17.6)	0	8 (50.0)		1 (6.2)	2 (12.4)	11 (68.7)		1 (6.2)	2 (12.4)
												12 (75.0)	5 (31.2)
													1 (6.2)

%はそれぞれの服用人数に対する出現率

群の2群に分けた。なお6歳未満の幼児は2g投与とした。又鉤虫卵陽性者で回虫、鞭虫卵保有者については、重複せる虫種についても駆虫効果を同時に検討した。副作用調査は、厚生省の衛生検査指針に準拠した調査用紙に基づき、投薬直後より食事前までは、直接ききとり調査、以後は本人の記録によつた。効果判定の後検便は、投薬2~3週後、セロファン厚層塗抹法2枚値、硫苦加飽和食塩水浮游法2本値、濾紙試験管培養法2本値によつて行い、すべてに陰性の場合、陰転とみなした。

## 2) 成績

### (1) A.d. 優占地区における陰転率

投与量別の鉤虫陰転率は、第6表の如くで、3g群と

5g群との間に殆んど差が認められない。之を寄生鉤虫種別の陰転率でみると、第7表のごとく、A.d.の陰転率は3g群で79.8%、5g群75.0%で差が無く共に好成绩であつたが、N.a.では、3g群7名、5g群3名中1名も陰転しなかつた。又培養による虫種不明群の虫卵陰転率は、3g群55.6%、5g群66.7%で、A.d.のそれよりやや低い。なお、不明群中後検査で游出仔虫を認めたもの4名は、いずれもN.a.であつた。培養が冬期に行われた為N.a.の孵化率が悪かつたと想定されるので上記の成績を得たと考えられる、3gを投与した幼児5名は、いずれもA.d.で全員陰転した。

### (2) 副作用調査成績

第6表 A.d. 優占地区における鉤虫陰転率

投与量	調査人員(人)	陰転人員(人)	陰転率(%)
3.0 g	123	83	67.5
5.0 g	53	37	69.8

第7表 寄生種別陰転率

投与量	鉤虫種	調査人員(人)	陰転人員(人)	陰転率(%)	備考
3.0 g	A.d.	84	67	79.8	
	N.a.	7	0		
	虫種不明	36	20	55.6	後検査で N.a. 3名検出
5.0 g	A.d.	44	33	75.0	
	N.a.	3	0		
	虫種不明	6	4	66.7	後検査で N.a. 1名検出
2.0 g	A.d.	5	5		

第8表 Alcopar 副作用調査(1) 5g 投与群, 静岡県佐久間町住民(男 20 名, 女 24 名, 計 44 名)

症 状	食 前			食 後			翌 日		
	男	女	計 (出現率)	男	女	計 (出現率)	男	女	計 (出現率)
頭 痛・頭 重	0	4	4 (9.1)	0	4	4 (9.1)	0	3	3 (6.8)
悪 心	0	7	7 (15.9)	1	5	6 (13.6)	0	1	1 (2.3)
嘔 吐	2	3	5 (11.4)	1	1	2 (4.5)	0	0	0 (0.0)
嘔 吐	1	3	4 (9.1)	0	2	2 (4.5)	0	0	0 (0.0)
腹 痛	0	3	3 (6.8)	0	5	5 (11.4)	0	1	1 (2.3)
下 痢	0	6	6 (13.6)	3	5	8 (18.2)	3	4	7 (15.9)
食 欲 不 振	0	3	3 (6.8)	1	2	3 (6.8)	1	1	2 (4.5)
臥 床	1	3	4 (9.1)	0	2	2 (4.5)	0	1	1 (2.3)
そ の 他	0	1	1 (2.3)	0	2	2 (4.5)	0	1	1 (2.3)
異 常 な し	16	13	29 (65.9)	14	12	26 (59.1)	16	16	32 (72.7)
なんらかの症状を訴えたもの数 (出現率)	4 (20.0)	11 (45.8)	15 (34.2)	6 (30.0)	12 (50.0)	18 (40.8)	4 (20.0)	8 (33.3)	12 (27.0)

出現率はそれぞれの服用人数に対する百分比

第9表 Alcopar 副作用調査(2) 3g 投与群, 静岡県佐久間町住民(男 54 名, 女 40 名, 計 94 名)

症 状	食 前			食 後			翌 日		
	男	女	計 (出現率)	男	女	計 (出現率)	男	女	計 (出現率)
頭 痛・頭 重	4	1	5 (5.3)	3	6	9 (9.6)	2	1	3 (3.2)
悪 心	6	4	10 (10.6)	3	5	8 (8.5)	0	1	1 (1.1)
嘔 吐	3	1	4 (4.3)	0	2	2 (2.1)	1	0	1 (1.1)
嘔 吐	1	0	1 (1.1)	0	0	0 (0.0)	0	0	0 (0.0)
腹 痛	0	0	0 (0.0)	5	3	8 (8.5)	2	1	3 (3.2)
下 痢	4	3	7 (7.4)	3	8	11 (11.7)	1	2	3 (3.2)
食 欲 不 振	1	1	2 (2.1)	1	3	4 (4.3)	0	0	0 (0.0)
臥 床	1	0	1 (1.1)	0	1	1 (1.1)	0	0	0 (0.0)
そ の 他	2	0	2 (2.1)	3	2	5 (5.3)	0	0	0 (0.0)
異 常 な し	38	30	68 (72.3)	36	23	59 (62.8)	48	35	83 (88.2)
なんらかの症状を訴えたもの数 (出現率)	16 (29.6)	10 (25.0)	26 (27.6)	18 (33.3)	17 (42.5)	35 (37.2)	6 (11.1)	5 (12.5)	11 (11.7)

出現率はそれぞれの服用人数に対する百分比

何らかの副作用症状を訴えたものゝ百分率を見ると、第8、9表のごとくやや5g群に高率であるが、服用当日には、大差は認められない。しかし、翌日に到る副作用症状は、明らかに、5g群が高く、又悪心、吐気、下痢等主なる症状を個々に検討すると5g群に出現率が高い。しかし何れも特に加療の必要はなく、静養したのみである。第1試験および前報と異なる点は、服用当日食前(午前)の副作用出現率が比較的低く、食後(午後)に到つてやゝ高く、5g群では特に翌日にも之が残存している点が、指摘される。

## (3) 回虫、鞭虫に対する駆虫効果

第10表の如く、Alcoparの回虫駆虫効果は、3g投

与群52.0%、5g群55.9%で殆んど差が無かつた。又回虫受精卵排出者では、3g群49.2%、5g群56.3%でやゝ5g群に高率であつた。これらの駆虫効果は、サントニン、マクニン合剤よりやゝ劣るものゝ、サントニン単独服用(成人量1.0g)よりも優れている。一般に農山村では、鉤虫、回虫の同時保有例が多数みられるので、両虫種に50%以上もの効果がある本剤は、寄生虫対策における集団駆虫剤として、極めて利用価値の高い薬剤であろう。なお鞭虫同時保有例の鞭虫卵陰転者は、3g群では116名中1名、5g群では50名中1名で、非常に陰転し難いことが判明した。しかし、われわれの経験では、鉤虫症患者の入院駆虫の際に、Alcoparによつ

第10表 Alcopar の蛔虫駆虫効果

投与量	受 精 卵			不 受 精 卵			計		
	被検人員 (人)	陰転数 (人)	同率 (%)	被検人員 (人)	陰転数 (人)	同率 (%)	被検人員 (人)	陰転数 (人)	同率 (%)
3 g	59	29	49.2	16	10	62.5	75	39	52.0
5 g	32	18	56.3	2	1	50.0	34	19	55.9

て100隻余の鞭虫排虫があつた例もあるので、Alcoparは鞭虫に対して全く無効といひ切れないが、現状のままでは、鞭虫駆除剤として使用する段階ではない。

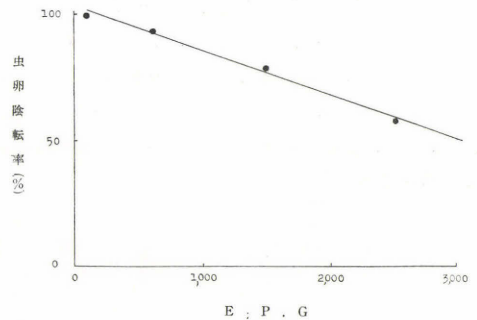
### 考 察

1960年森下らは、A.d. 陽性者に対して Alcopar を3.5g 投与して、5g に劣らぬ虫卵陰転率を得ているが著者らも A.d. に対しては、5g 投与による卓効よりみて相当に減量しても効果を維持できると考え、5g より2g に到るまで1g 単位に減量してみたが93%~86%の陰転率を得、この間効果には殆んど差がなく、2g でも充分実用的な効果のある事が確められた。以上の成績は1962年第31回日本寄生虫学会に於て発表した、その後伏見ら(1963)は同じく Alcopar 2g にまで減量して90%前後の陰転率を得、更に1g まで減量して、なお70%の陰転率を得ている。これらの点より A.d. に対する2g 投与は、必要にしてほぼ充分な量と言えよう。一方 N.a. に対しては、浦川地区において、可及的技術誤差を小さくして、A.d. の成績と比較してみると、陰転率は、明らかに劣つていたが、ただ、今回の成績で注目すべき事は、5g、4g 投与群において67%の好成绩が得られたことである。但し例数が少いのは残念である。従来の著者らの成績では、N.a. 陰転率は15~18%で、四塩化エチレン又は1-ブロム・ナフトール(2)に比べてはるかに低率で有意差があつた、しかしそれらの地区でも排虫者率は、77%におよび、四塩化エチレンの排虫者率90%に比較して必ずしも非常に低くはなく有意差は認められなかつた。これよりすれば、寄生濃度の稀薄の地区では、高い虫卵陰転率を得る可能性があるわけで、事実今回高率を得た浦川地区は A.d. 優占地区で、第1表にみられる通り N.a. の浸淫度は A.d. の約 $\frac{1}{3}$ であつた。元来 Alcopar の成人服用量は、Goodwin *et al.* (1958) の N.a. 優占地区での駆虫効果に基づくもので、A.d. においては、これを更に一段と減量して2g で充分有効であるとしても、N.a. では、著者らの今回の成績からみても、副作用の出現状況を考慮しつつ更に増量ないしは

連続投与への研究がすすめられるべきであらう。ただし Goodwin *et al.* (1958)、吉田ら(1960)によつて連用してもさして効果は増大しないと言われているので、服用方法の工夫のほかに Bephenium hydroxynaphthoate の水溶性の増強、剤型の研究等が併行されなければならないであらう。

駆虫効果の判定に当つては、寄生濃度が極めて重要な因子とみなされるが、従来この点に関しては充分な吟味を加えられていないと思われる。われわれは Stoll 法による排出虫卵濃度をもつて寄生濃度の推定とその層化を行ない Alcopar の駆虫効果を比較したところ、服用量による効果の差が2g から5g の幅では認められなかつたにもかかわらず寄生濃度による効果の差は56%から98%と大幅に開いた。

すなわち A.d. では EPG 1,000 以下においては、Alcopar の服用量2g~5g の範囲で陰転率90%以上の著効が認められ、EPG が増加するに伴い陰転率は低下している。これを第1図に示してみると尿内虫卵濃度と陰



第1図 ゴビニ鉤虫卵尿内濃度(Stoll 法 E.P.G.)と虫卵陰転率との関係

転率の間には函数関係が認められ、この範囲の成績ではそれが1次式で示されうごとくである。通常われわれが遭遇する集団は、種々なる寄生濃度の人々が集つてゐるが、集団の感染の様相如何によつては駆虫効果に大きい差異が生じると思われる。従つて駆虫効果の比較は本来感染の濃さと広さがほぼ均一の集団について行ふべき

であろう。少くとも集団における寄生量の一つの指標たる虫卵陽性率は、明記すべきであるし、これがほぼ同一の集団についてのみ駆虫効果を比較するように心掛けるべきであろう。N.a.については、虫卵濃度別の観察は試みなかったが、一般に N.a. は A.d. に比して遙かに寄生濃度が高いので、薬理的にみて Alcopar が特異的に A.d. に対して親和性をもつためにすぐれた駆虫効果があり、N.a. には然らずして駆虫効果が低いという生物学的に興味ある知見のほかに、寄生濃度による差異を度外視することは出来ないと考えられる。これはまた N.a. の排虫率が必ずしも低くないことから推測し得ることである。

副作用については、一般に軽微で臥床したものは極めて少い。服薬量別にみると少量程副作用も減少する傾向がみられ、特に服薬の翌日までの軽微な副作用の存続は 3g 群以上であつて 2g 群にはみられなかった。

#### むすび

1) A.d. の優占分布する長野県喬木村、阿南町和合、静岡県佐久間町浦川、愛知県東栄町三輪において、Alcopar による集団駆虫を行つて、その服用量別 A.d. 陰転率を比較したところ、5g 投与群 93%、4g 群 93%、3g 群 86%、2g 群 86% で有意の差は認められなかった。従つて成人標準投与量は 2g にまで減少してもよいと考えられる。

2) 浦川地区において、A.d. と N.a. の駆虫効果を比較したところ、A.d. は服用量による差が少く 82% より 93% の陰転率を得、N.a. では、5g 群 67%、4g 群 67%、3g 群 50%、2g 群 38% と差が認められたが、4g、5g では従来の駆虫薬にくらべて、それほど遜色のない成績であつた。

3) Stoll 法の EPG をもつて寄生濃度の推定値とし、これに対象を層化して陰転率をみると、Alcopar の服用量によつてはほとんど差異が認められないが、EPG の小さい程陰転率が高く、EPG が 1,000 以上、2,000 以上の群では著明に陰転率が低下していることが認められた。一般に駆虫効果の比較は均一の寄生濃度の集団で行われなければならないであろう。

4) 副作用調査では従来の成績と大差なかったが、5g、4g 投与群では 3g、2g 群より副作用の発現が強く小量投与ほど減少する傾向がみられた。

5) 静岡県佐久間町城西において、Alcopar 5g、3g 投与の集団駆虫を行つたところ、虫卵陰転率は前者 75.0%、後者 79.8% であつた。N.a. の駆虫効果は極めて低かつた。回虫との重複感染者について回虫の陰転率をみると 5g 群 56%、3g 群 52% で、良好な成績であつた。鞭虫に対しては、中には駆虫により多数排虫例を認めたが、陰転率は低かつた。

稿を終るに当り御指導いただいた柳沢利喜雄教授、御援助いただいた、佐々木佐登之氏、岡山虎男氏、所沢房子嬢に感謝いたします。

本論文の一部は、第 31 回日本寄生虫学会総会 (1962 年 4 月) において発表した。

#### 文 献

- 1) 内田昭夫・熊谷睦・近藤武男・大橋平治 (1962) : Bephenium hydroxynaphthoate (Alcopar) の鉤虫集団駆虫効果について (1) ツビニ鉤虫優占地区における駆虫成績、寄生虫誌, 11(1), 53-59.
- 2) 内田昭夫・熊谷睦・齊藤正巳 (1962) : Bephenium hydroxynaphthoate (Alcopar) の鉤虫集団駆虫効果について (2) アメリカ鉤虫優占地区における集団駆虫成績、寄生虫誌, 11(1), 60-65.

FIELD TRIALS ON MASS TREATMENT OF HOOKWORM INFECTION  
WITH BEPHENIUM HYDROXYNAPHTHOATE (ALCOPAR)

III. TREATMENT WITH THE ADMINISTRATION  
OF ITS SMALLER DOSE

AKIO UCHIDA, SHIGEAKI NOZUE, ISAMU KANEKO,  
AKIRA TANAKA, TAKEO KONDO, MASAMI SAITO,  
FUKI UCHIDA, TAKEO ARAKI  
(*Institute of Rural Medicine, School of Medicine, Chiba University*)

&

FUMIO KARUBE  
(*Department of Orthopedics, School of Medicine, Chiba University*)

The present study was carried out in rural areas of Nagano, Shizuoka and Aichi Prefectures in which *Ancylostoma duodenale* predominated, to examine the anthelmintic efficacy of Alcopar in different doses against hookworm infection. No significant correlation between the dose and the cure rate was observed against *A. duodenale* infection, the cure rates being found 93 % in a dose of 5 g, 93 % in a dose of 4 g, 86 % in a dose of 3 g and 86 % in a dose of 2 g. Thus the adult dose may be reduced to 2g.

The anthelmintic activity of Alcopar against *A. duodenale* infection appeared to be regardless of the doses, the cure rates being found between 82 % and 93 %, while the activity against *Necator americanus* infection appeared to be regard of the doses, the cure rates being found 67 %, 67 %, 50 % and 38 % at the doses of 5 g, 4 g, 3 g and 2 g respectively. It seems, however, that the cure rate against *N. americanus* infection with this drug in the doses of 4 g and 5 g can stand comparison with other promising anthelmintics.

When the cure rate was examined on the basis of the infection density expected from E. P. G. obtained by means of a Stool's dilution egg counting technic, the rate became higher with the decrease of E. P. G. and was markedly lowered in the group being over 1000 or 2000 in E. P. G. This fact suggests that comparative studies of anthelmintic activity with various drugs should be made within the groups of an uniform infection density.

As the dose was reduced to 3 g or 2 g the side effect occurred less in contrast to that with the doses of 5 g or 4 g.

This drug was appreciably effective against ascaris infection showing cure rates of 56 % and 52 % in the doses of 5 g and 3 g respectively. Less effective action was recorded against *Tricocephalus trichiurus*, though a few cases expelled a number of the worm.