

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

小川 初枝

国立予防衛生研究所寄生虫部

(昭和34年4月24日受領)

特別掲載

近時検肛法の普及にともない、これの応用による住民の蟯虫寄生の実態が各地から報告されつつあるが、その感染率はいずれもかなり濃厚のもののように、とりわけその寄生率がたかいといわれている小児のそれについては90%にも達するような濃厚感染地域もさほど稀ではないようである(卜部ら, 1953; 川本, 1955; 堀田ら, 1957)。

また成人層の感染率は小児に較べて一般には低いと云われてはいるものの、2~3割程度のかかなり高い寄生をしめすところが多いようである(赤木, 1952; 川本, 1956; 林, 1958; 小島ら, 1959)。

かような実態が明らかになるにつれて、いままでとかく等閑視される傾向にあつた蟯虫対策が漸く公衆衛生上の一つの問題としてクローズアップされるようになってきた。

私は北関東東地方の蟯虫浸淫の実状を調査する目的のもとに、栃木県足利市内の幼稚園と小学校の児童および某産婦人科医院外来患者についてセロテープ法による蟯虫卵検出を試み、同時に蟯虫保有児童についてはピペラジン製剤による駆虫試験を実験したのでここに報告する。

蟯虫感染率の調査

検査方法

対象および検査時期: マヤ幼稚園児童80名(昭和31年

HATSUE OGAWA: Studies on enterobiasis (1) Survey of children in three kinder-gartens, a primary school and of women visiting a gynecological clinic in Ashikaga City on enterobiasis, with the results of mass-treatment with piperazine (Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo)

4月), 同60名(昭和32年4月), 江川幼稚園児童35名(昭和32年6月), みどり幼稚園児童23名(昭和32年6月), 山辺小学校要護学級3年生44名(昭和32年6月), 某産婦人科医院外来患者中16歳以上の婦人284名(昭和32年10~11月)計526名について。

検査材料: セロハンテープを使用。

検査回数: 1回のみとした。

蟯虫感染の実態を知るのには、連続3回の検肛を行うのが一応標準とされているようであるが、今回はその概要を知る目的のため1回のみとした。

検査成績および考察

1 幼稚園児童: 市内3カ所の幼稚園児童についての感染率は第1表にしめすように、比較的低い感染率26.1%がしめされたみどり幼稚園児のぞく他2カ所の園児については極めて近以した感染率45.0~46.7%がしめされた。検査時期のずれを無視してこれらを平均すると43.4%であつた。

以上の値はセロテープ法1回のみ成績であるが、その集団の真の寄生率に近い値は、いままで特別の駆虫処置が施されていない集団に対してはセロテープ法3回の連続検査の結果をもつてこれに近以することが可能であるとするものが多く、この場合1回の検出率は3回累積陽性率の概ね70%前後と考えてよいようである(Sadun *et al*, 1956; 川本, 1956; 後藤, 1958; 高橋ら, 1958), そこて以上の成績から3回検査の値を推定すると、みどり幼稚園児の感染率は37.3%, マヤ幼稚園児64.3%(前年度), 66.7%(翌年度), 江川幼稚園児65.3%(以上平均62%)となる。マヤ幼稚園児童の寄生率については、昭和31, 32両年度とも上記の如く殆んど同一の値がしめさ

第 1 表 幼稚園児童の蛔虫卵検査成績
(1 回検査) *昭和 31 年 4 月, **昭和 34 年 4~6 月

対 象	男 子			女 子			計		
	被検者	感染者	感染率	被検者	感染者	感染率	被検者	感染者	感染率
			%			%			%
マヤ幼稚園*	39	14	35.9	41	22	53.7	80	36	45.0
マヤ幼稚園**	31	16	51.6	29	12	41.4	60	28	46.7
江川幼稚園**	21	10	47.6	14	6	42.9	35	16	45.7
みどり幼稚園**	9	3	33.3	14	3	21.4	23	6	26.1
計	100	43	43.0	98	43	43.9	198	86	43.4

第 2 表 小学校児童の蛔虫卵検査成績
(1 回検査) 昭和 32 年 6 月

対 象	男 子			女 子			計		
	被検者	感染者	感染率	被検者	感染者	感染率	被検者	感染者	感染率
			%			%			%
山辺小学校	23	8	34.8	21	7	33.3	44	15	34.1

れた。因みに以上の 3 幼稚園のうち、最も低寄生率がしめされたみどり幼稚園のみは、キリスト教会経営に属するものである。

なお北関東地方では著者が調査した栃木県の隣接県である群馬県の幼稚園児童(前橋市内)の蛔虫感染については後藤(1958)の調査成績があるが、それによるとワゼリン法 3 回値で 39.3%~67.1% (平均 51.4%) となしているが、この陽性率は栃木県における著者の本成績とほぼ一致する。

2. 小学校児童

山辺小学校 3 年生についての成績は 44 名中 15 名に陽性をみ、感染率は 34.1% (3 回推定値 48.7%) であった(第 2 表)。

3 産婦人科外来患者

対象を 16 歳より 5 歳階級別に分けて集計すると、第 3 表にみるように 16~20 歳 9.1%, 21~25 歳 7.5% で両年齢層ともほぼ同程度の低率をしめしたが、26~30 歳に達するとその感染率は 16.5% と急増し、さらにこの比率は年齢の増加にしたがい、わずかに増加をしめしつつ 36~40 代にいたり最高(20.7%)に達するが、以後はわずかに低下の傾向をしめた。以上の傾向は、小野田市某病院産婦人科外来患者についてさきに調査した村重(1957)の報告と概ね一致している。なお前記村重の調査による

第 3 表 産婦人科外来患者の年齢別蛔虫卵検査成績
(1 回検査) 昭和 32 年 10~11 月

年 齢	被 検 者	感 染 者	感 染 率
			%
16~20	11	1	9.1
21~25	80	6	7.5
26~30	79	13	16.5
31~35	59	11	18.6
36~40	29	6	20.7
41~	26	5	14.8
計	284	42	19.2

と、婦人の蛔虫寄生率はその保有児数との間につよい相関がしめされ、31~40 歳で最高の陽性率をえたことのもも大きな原因として、この年齢層になると幼少児を保有する率が多くなり、しかも幼少児の年齢が松崎・細川ら(1949)が寄生率が高いと報告している年齢、即ち 8~10 歳の年齢に近づいている場合が多いためと考えられるとしている。そこでこの点について著者も各年齢階層別に保有児関係を調査し、これと感染率との関係について検討を加えてみた。いま保有児の有無と寄生率との関係をみると(第 4 表)、子供を有する婦人では 51 名中 10 名(19.6%) にその寄生をみたのに対して、子供をもたないものでは 41 名中寄生者はなく、両者の間にいちぢるし

第4表 保有児の有無と蟻虫感染率
(1回検査)

子供の有無	被検者	感染者	感染率
あり	51	10	19.6
なし	41	0	0

第5表 年齢と保有児数

年齢	被検者	保有児数					
		0	1	2	3	4	5以上
16~20	4	4	0	0	0	0	0
21~25	30	23	5	1	0	0	1
26~30	29	12	9	5	3	0	0
31~35	13	0	2	4	4	3	0
36~40	10	1	1	3	1	3	1
41~	6	1	0	0	1	1	3

い相違を見出すことができた。また年齢と保有児数との関係については、第5表にしめすように16~20歳の婦人では子供をもつものがなかったのに対して21~25歳代になるとはじめてその2割前後のものが子供を有するようになり、26~30歳代にいたり約6割に達するが、さらに31歳以上の年齢層になるとその殆んど大多数のものが子供をもつようになり、しかもその殆んどが2人以上の子供を有することが判る。したがって子供の保有率については、31歳以上の年齢層と25歳以下のそれとの間にいちぢるしい開きがみとめられ、この差異は蟻虫寄生率の上にもほぼ平行的にみられることは前記のかかる所説をうなづかせるものであり、子供との同居の有無が成人の寄生率に大きな影響を及ぼすとする赤木(1952)の見解とも一致するが、これについては後報にゆずる。

なお性別と蟻虫感染率との関係については、著者が調査した幼稚園児と学童に関しての結果では差は全くみとめられなかった。

ピペラジン製剤による蟻虫駆除試験

蟻虫駆除薬としてのピペラジン製剤の卓効性については既に一般に容認されるに至っているところではあるが、著者はたまたま田辺製薬より本製剤の供与をうけたので、これによる蟻虫試験を行つた。

試験方法

対象：前記3カ所の幼稚園児童と学童につき、1回の

セロテープ法によつて蟻虫卵陽性のもの男女計96名。

被検薬剤：a) ベキシン錠(1錠中リソコ酸ピペラジン228mg, ピペラジンハイドレート200mg相当量含有田辺製薬株式会社) b) ベキシンシロップ(1cc中リソコ酸ピペラジン114mg, ピペラジンハイドレート100mg相当量含有, 田辺製薬株式会社)。

薬剤の服用方法：対象児童の昼食後30分乃至1時間の間に教室で著者自身が服薬させた。投薬量は一応薬剤使用説明書の指示を参考し、下記の量を夫々1日1回7日間連続投与した。a) ベキシン錠：幼稚園児(4~6歳)32名につき1回4錠(ピペラジンハイドレート約50mg/kg)投与 b) ベキシンシロップ：幼稚園児(4~6歳)計49名について1回12cc(ピ・ハイドレート約75mg/kg)投与群と小学生(9歳)15名につき1回8cc(ピ・ハイドレート約35mg/kg)投与群とにした。

駆虫効果の判定：駆虫効果は虫卵陰転率によつて判定した。駆虫後の後検査による虫卵陰転者の認定方法については、従来試験者により区々て未だ一定の基準はないようである(赤木, 1952; White *et al*, 1953; 川本, 1955; 森下ら, 1956; Brown *et al*, 1956)が、著者は一応投薬終了の翌日から連続7日間のセロテープ法を施行し、全検査回とも虫卵陰性をしめしたものを以て陰転者とみなした。

成績

1 虫卵陰転率

第6表にみるとおり、幼稚園児童に対するベキシン錠4錠・7日連用時の虫卵陰転率は84.4%(27/32)であり、ベキシンシロップ12cc・7日連用時のそれは77.8%~87.5%, 平均81.6%(40/49)で両者ともほぼ同一の効果をしめした。一方小学校3年生について行つたベキシンシロップ8cc・7日連用時の効果は上記の陰転率よりはるかに低く46.7%(7/15)の効果をしか収めえなかつた。が、この場合の非陰転者8名については、後検査終了直後さらにひきつゞき同量のシロップ剤を7日間服用させ、うち7名の陰転者を得ることができた。

2 副作用

薬剤の服用による副作用は、上記いずれの場合ともよくみとめられなかつた。たゞ幼稚園児において、錠剤とシロップ剤の投与中に1~2日にわたり軽度の下痢をみたものが各1名づつあつたが、果してそれが薬剤の服用自体によるものであるかどうか判断がつかかねる程度のものであつた。

第 6 表 ビペラジン製剤による蟯虫駆除成績
ベキシン錠

対象	服用者	年齢	1 回服用量	服用期間	陰転者	陰転率
A ₁	32	4~6	4 錠	7 日	27	84.4 %

ベキシンシロップ

対象	服用者	年齢	1 回服用量	服用期間	陰転者	陰転率
A ₂	27	4~6	12cc	7 日	21	77.8 %
B	16	"	"	"	14	87.5 %
C	6	"	"	"	5	83.3 %
計	49	"	"	"	40	81.6 %
D	15	9	8cc	"	7	46.7 %

A: マヤ幼稚園, B: 江川幼稚園, C: みどり幼稚園
D: 山辺小学校 体重 1 kg 当りのビペラジン
ハイドレート量概算(1回服用量): A₁ 50 mg, A₂
~C 75 mg, D 35 mg

考 察

ビペラジン製剤の蟯虫駆除効果については、従来のい
ずれの報告ともそのすぐれた効果を記載している。今回
私が試験してえた結果でも、幼稚園児童について行つた
体重 1 kg 当りのビペラジンハイドレート量が、50 mg
以上の試験例では、錠剤、シロップ剤とも80%以上のき
わめて高い駆虫効果をしめした。本製剤の駆虫率がプロ
キロ 50 mg を越えたところから顕著な増加をしめすもの
であることは White & Standen (1953) の詳細な研究
によつてはじめて明らかにされたのであるが、とくに50
mg/kg 以上の量と駆虫効果との関係については、守屋ら
(1955) によれば、1クルールの期間が7日以内の場合、
ビペラジンの投与量が50mg/kg から 350mg/kg までの
間では用量の増加とともに虫卵陰転率も増加して結局80
%程度に達するという。上記著者の成績でもビペラジン
ハイドレート量約50mg/kg (錠剤投与例)、約 75mg/kg
(シロップ剤投与例) の7日投与では、陰転率はそれぞ
れ84.4%、81.6%と大差なく、いずれも80%をわずかに
上廻る程度の成績を取めた。しかしプロキロの薬量をず
つと減らして行つた(35mg/kg)小学生についての試験
では、はるかに低い陰転率(46.7%)がしめされた。し
かしこのような比較的少い薬量を投与する場合でも、服用
期間を14日間とすると頗る高い効果がえられたことは注
目に値する。

以上著者の成績を薬剤投与の条件が著者のそれとほゞ
等しいと思われる先人の成績と比較してみるに、川本
(1955) は50mg/kg 7日投与時の虫卵陰転率は73.9~
91.1%、75mg/kg 7日投与時のそれでは85%としてお
り、またほゞ同一の条件下での松本ら(1958)の成績で
は87.1%で、著者の成績とよく一致する。

なほ錠剤とシロップ剤の効力の比較は、以上の著者の
試験では全く同一の有効薬量を用いて比較試験を行つた
ものではないので、その優劣を直ちに論断することはで
きないが、上記の成績から判断して大差はないように
も思われる。しかしかりに効果上に差がないと仮定し
て、これらの集団駆虫への応用という段になると川本
(1955b) もみとめているように価格の高いシロップ剤
(錠剤の倍額)は経費の面で不利であるが、一面錠剤の
服用が困難な小児に対しては甚だ都合であるという長
所を有している。

要 約

栃木県足利市内3カ所の幼稚園児童と小学校生徒およ
び某産婦人科医院外来患者につき、セロテープ法1回に
よる蟯虫卵検査試験を行い、当地方における蟯虫感染の
実態を明らかにするとともに、虫卵陽性児童については
ビペラジン製剤による駆虫試験を実施し以下の結論をえ
た。

1. 幼稚園児童の平均感染率は男女延べ198名中感染
者86名(43.4%)で、また小学生(3年)の感染率は44
名中15名(34.1%)であつた。

上記の感染率は1回検査の結果であるので、実際には
幼稚園児約62%、小学生49%と推定される。

2. 産婦人科外来患者(16歳以上の婦人)の蟯虫感染
率は1回検査で平均14.8%(3回推定値21%)であつた
が、年齢によつてかなりの差違がみとめられた。すなわ
ち25歳以下の階層では10%以下であるが、26~30歳代よ
り急増し36~40歳代で最高に達するが、31歳以上の階層
では20%前後(3回推定値30%)のほゞ一定した寄生率
がしめされた。この年齢階級別の寄生率の消長は、保有
児の有無乃至その児数とつまい相関をしめした。

3. ビペラジン製剤(ベキシン錠、ベキシンシロップ)
の蟯虫駆除効果は、1回投与時のビペラジンハイドレ
ト相当量を体重 1 kg 当り50~75mg とし、これを7日
間連続投与した場合の虫卵陰転率は84.4%(錠剤)、81.6
%(シロップ剤)で、プロキロ 35mg とした場合の陰転
率は46.7%(シロップ剤)であつた。

終りに、終始御指導と御校閲を頂きました予研寄生虫部長小宮義孝博士に衷心からの謝意を表します。また種々御援助をいただいた予研寄生虫部小林昭夫博士に深謝するとともに、ピペラジン製剤の提供をうけた田辺製薬株式会社に感謝する。

文 献

- 1) 赤木勝雄 (1952) : 蟯虫について, 日寄記, 21, 13.
- 2) 赤木勝雄 (1955) : 蟯虫の駆除薬, 寄生虫誌, 4 (2), 242-243. —3) Brown, H. W. and Chan, K. F. (1955) : Treatment of *Enterobius vermicularis* infections with piperazine, Amer. Jour. Trop. Med. Hyg., 4 (2), 321-324. —4) 後藤敬子 (1958) : 蟯虫症に関する研究, 第1報, 蟯虫卵検査法の検討, 北関医 8 (3), 319-324. —5) 後藤敬子 (1958) : 蟯虫症に関する研究, 第2報, 蟯虫の浸淫とその感染源について, 北関医, 8 (4), 310-316. —6) 後藤敬子 (1958) : 蟯虫症に関する研究, 第3報, 蟯虫症の治療について, 北関医, 8 (4), 316-320. —7) 林滋生 (1958) : 蟯虫症, 内科の領域, 6 (5), 319-326. —8) 堀田猛雄・伊藤淳一 (1957) : 学童の蟯虫卵肛囲検査回数とその意義について, 医学と生物学, 42 (6), 214-218. —9) 川本脩二 (1955-a) : 蟯虫症に関する研究 (II) ビペラジンによる集団駆虫, 医学と生物学, 35 (5), 159-162. —10) 川本脩二 (1955-b) : 蟯虫症に関する研究 (III) ビペラジン (錠剤) による集団駆虫, 殊に未成熟虫に対する効果, 医学と生物学, 36 (4), 166-167. —11) 川本脩二 (1956) : 蟯虫症に関する研究 (VI) スコッチテープ法の検討, 医学と生物学, 40 (3), 94-97. —12) 小林晴治郎他 (1955) : 蟯虫症について (I) 主として治療について, 臨内小, 10 (7), 451-460. —13) 小島邦子・熊田三由 (1959) : 東京都内の学童およびその家族の蟯虫卵調査とその駆虫成績, 寄生虫誌, 8 (2), 240-243. —14) 松本一男・仲井正名・杉野昭一・大橋貞子・土田竜也・島崎弘郎・西村和彦・中野宗一・久原良躬・蒲生達次・富山艶子・森正夫 (1958) : Piperazine 製剤による学校集団蟯虫駆虫の効果について, 公衆衛生, 22 (4), 51-54. —15) 森下薫・西村猛・南風原千里 (1956) : Piperazine hydrate に依る蟯虫の治療, 綜合臨床, 5 (2), 366-368. —16) 守屋尙二・溝口昌寛・坂本綾子・福島淳子・福田正道・磯川貞和・佐野滝蔵 (1955) : Piperazine (Bexin) の駆虫効果, 臨消, 3 (11), 620-626. —17) 村重武次 (1957) : 蟯

虫検査成績特に婦人に於ける感染状況, 寄生虫誌, 6 (5), 476-478. —18) 高橋克己・野口英世・文屋春栄 (1958) : 蟯虫症に関する研究, 福岡県衛生研究所報 (昭和32年) VI, 40-45. —19) Sadun, E. H. and Melvin, D. M. (1956) : The probability of detecting infections with *Enterobius vermicularis* by successive examinations, Jour. Pediatr., 48 (4), 438-441. —20) 内村良二 (1948) : 新小児科学, 463頁, 第5版 日本医書出版株式会社. 東京, —21) 卜部昭・三谷和合 (1953) : 京都市内某幼稚園に於ける蟯虫観察, 京都医学会雑誌, 4 (7), 317-320. —22) White, R. H. and Standen, O. D. (1953) : Piperazine in the treatment of threadworms in children. Report on a clinical trial, Brit. Med. Jour., 2, 755-757.

Summary

Examinations for pinworm ova were made on children in three kinder-gartens, a primary school, and on women visiting a gynecological clinic in Ashikaga City, and for the purpose of the test of the therapeutic effects of piperazine preparations they were administered to the children infected with pinworm, and the following results were obtained.

1) One time examination by use of the scotch tape technique revealed that the pinworm infections were found in 43.4% among the children in kinder-gartens and 34.1% among those in the school, showing no marked difference between sexes. Provided that 3 time examinations were carried out the above mentioned rates of incidence would amount to about 62% or 49% respectively.

2) The incidence among women in the clinic was 14.8% in average by one time test with anal swab. The rate of incidence was found lower among the age class less than 25 years old. It was found increased among the group of more advanced ages, and attained to the stable rate (about 20%) at 31-35 years. The cause of such difference in the various age groups was discussed.

3) It was proved that the application of piperazine hydrate at a dose of 50-75 mg per kg for successive 7 days produced a 80-85% cure rate, whereas a dose of 35 mg/kg for the same days cured only 46.7% of the patients.