

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

小川 初枝

国立予防衛生研究所寄生虫部

(昭和34年10月23日受領)

特別掲載

蟯虫症の治療には、現在ではもっぱらピペラジン製剤が使用されている。蟯虫駆虫に対する本剤の卓効性に関しては、すでに一般にも高く評価されているところであり、著者(小川, 1959 a)もさきに本剤の7日間服用時の駆虫効果を試験し、そのすぐれた効果について記載するところがあった。

本製剤による蟯虫の駆除には、従来一般には、これの7日またはそれ以上にわたる長期間の服用が必要であるとされている。が、かゝる長期服用方式を集団駆虫に適用することは、その煩雑さのために極めて困難であり、この困難性こそは森下ら(1958)も説いているように蟯虫の集団駆虫の普及を阻んでいた大きな隘路の一つとなっていたことは否めない。換言すれば、蟯虫集団駆虫の普及性は現在のところ、ピペラジン製剤による短期治療方式の確立によりはじめて可能となるといつても過言ではない。

このようないわば実質的な要望の線にそつて、近年いわゆる短期治療に関する報告が二、三散見されるようになってきた。とりわけ森下ら(1958)は、短期治療問題を集団駆虫の立場から意識的にとりあげ、1回投与時のピペラジン剤の量を6錠(ピ・ハイドレート換算として約65 mg/kg—著者註)とした場合における3日、5日各短期間治療時の効果を従来の7日投与時のそれと比較検討し、長期治療時に比すればやゝ劣るとはいえ、短期治療時の効果もかなり良好であつたので、かゝる短期治療でも1回の投与量をさらに増量して行つた場合には、より一層陰転率を増すことができるであろうと推論し、短期治療の可能性を暗示している。また守屋ら(1955)によれば、120 mg/kg/dayとした場合の3日連用時の効果は同7日間投与時に比すれば若干低率であるとはいへ77%(7日連続後検)のかなり高い陰転率をしめすという。一方上記守屋らの報告によれば、本剤はピペラジン・

ハイドレート換算1日120 mg/kgまでの使用範囲ではその3~7日間の服用による副作用の発現は殆んどなく、150 mg/kg/day(分2)とした場合においても38名中わずか3名に中等度の副作用をみたにすぎなかつたと述べているので、著者は1日当りのピ・ハイドレート量を最大150 mg/kgまでに増量し、投与日数は、これを2日以下に短縮した場合について、以下のごとく駆虫試験を実施した。

なお、蟯虫感染については、先報(小川, 1959 b)にも記したように、再感染速度がきわめて大きいことが推定されるので、今回は一旦駆虫により陰転した学童についての再感染調査を併試した。

対象および試験方法

1. 駆虫対象：東京都文京区立根津小学校の生徒(被検査者1,016名)につき、ウスイ式蟯虫検査用セロハン(丸和製薬)1回検査による蟯虫卵陽性者370名のうち、駆虫希望のもの男女225名を駆虫対象とした。

2. 駆虫剤：下記のピペラジン製剤を用いた。

a. ペキシ錠(1錠中磷酸ピペラジン 208 mg, ピペラジン・ハイドレートとして 200 mg 含有, 田辺製薬株式会社)

b. ピペニン錠(1錠中アジピン酸ピペラジン 240 mg, ピペラジン・ハイドレートとして 200 mg 含有, エーザイ株式会社)

3. 駆虫剤の投与方法：投薬は昭和34年7月13日より一両日にわたり根津小学校の講堂で著者とほか2名によつて行われた。投薬時刻は午前10時から11時ごろまでの間とし、昼食は12時過ぎに普通にとらせた。

薬剤の投与区分は、1日投与量と投与日数とにしたがつて下記のように3群とし、同一有効薬量投与群につきペキシ錠とピペニン錠とを併試した(第1表)。

A群：ピ・ハイドレートとして 150 mg/kg・1日投与

第1表 ビペラジン製剤の投与方法

A群 ビ・ハイドレート 150 mg/kg/day・
1日投与(総量 150 mg/kg)

対象	駆虫人員	第1日目	第2日目
1年生	18	ベキシシ14錠 (分2)	—
2年生	39	ビベニン15錠 (分2)	—

B群 ビ・ハイドレート 100 mg/kg/day・
2日投与(総量 200 mg/kg)

対象	駆虫人員	第1日目	第2日目
3年生	60	ベキシシ11錠 (屯)	ベキシシ11錠 (分2)
4年生	31	ビベニン12錠 (屯)	ビベニン12錠 (分2)

C群 ビ・ハイドレート 150 mg/kg/day・
2日投与(総量 300 mg/kg)

対象	駆虫人員	第1日目	第2日目
5年生	27	ベキシシ20錠 (分2)	ベキシシ20錠 (分2)
6年生	36	ビベニン22錠 (分2)	ビベニン22錠 (分2)

表中分2とあるは午前中に約1時間々隔で2回に分割投与したことをしめし、屯とは午前中に1回に投与したことをしめす。

(総量 150 mg/kg)とし、これを約1時間々隔で2回に均分投与。

B群: 同上 100 mg/kg/day・2日間投与(総量 200mg/kg)とし、初日はこれを屯用、翌日は同量を約1時間々隔分2(註)とした。

C群: 同上 150 mg/kg/day・2日間投与(総量 300mg/kg)、初日、翌日とも分2とした。

4. 駆虫効果の判定: 虫卵陰転率により効果を判定した。陰転率を決定するための後検査の時期と回数については種々論議もあるところであり、この点については後にも触れるが、著者は投薬終了後検査開始の時期を一応前報(小川, 1959 a)と同様、投薬終了の翌日(検査開始の日を一致させるため、1日投与事例については翌々日)とし、これより約1週間の間3回検査を行い、全検査回ともすべて虫卵陰性のものを以て陰転者とみなし、服用者数に対するこれの百分比をもつて虫卵陰転率とし

た。

5. 副作用の調査: 副作用の調査は直接本人からの聞きとりにより行い、投薬当日とその翌日に著者自身が行った。調査項目は厚生省の副作用調査基準を参考としたが、その発現程度については、臥床者としからざる者とに2分した。

6. 再感染調査: 駆虫による虫卵陰転者168名につき、これを7月中旬より10月初旬まで夏期休暇を含めて約80日間放置したのち、ウスイ式セロハン法3回検査を施行して虫卵陽転者をもとめ、これを再感染者とした。駆虫終了後再検査までの期間を80日としたのは、観察のための再感染曝露期間を約1ヵ月とし、これに蟯虫卵の人体侵入後、成熟し、産卵を開始するまでの推定期間約7~9週(赤木, 1925)を加算したことによる。

成績

1. 学童の蟯虫卵陽性率

生徒在籍1,100名のうち1,016名が検査可能であつた。1回検査の結果について、これを学年別、男女別に表示すれば第2表のとおりである。

第2表 根津小学校生徒の蟯虫卵陽性率(1回検査)

学 年	男 子		女 子		合 計	
	検査人員	陽性者 陽性率(%)	検査人員	陽性者 陽性率(%)	検査人員	陽性者 陽性率(%)
1	51	16 31.4	61	20 32.8	112	36 32.1
2	63	34 54.0	62	31 50.0	125	65 52.0
3	82	44 53.7	81	35 43.2	163	79 48.5
4	84	34 40.5	92	33 35.9	176	67 38.1
5	92	31 33.7	99	28 28.3	191	59 30.9
6	122	31 25.4	127	33 26.0	249	64 25.7
計	494	190 38.5	522	180 34.5	1,016	370 36.4

各学年とも男女別の寄生率には殆んど差なく、平均寄生率は男子38.5%、女子34.5%で、男女平均36.4%であつた。以上の陽性率は1回検査の結果であるが、真の蟯虫寄生率は3回検査によつてほぼ満足されるとするものが多いので、いまこれより3回検査推定値をもとめてみるに、1回検査による虫卵陽性率を3回検査時のその約7割(小川, 1959 a)として計算すれば、男子55%、女子49%、平均52%の陽性率となる。

つぎに男女合計について各学年別の陽性率をみると、最高値は2年生の52.0%(3回検査推定74%)、最低値は6年生25.7%(3回検査推定37%)であり、概して低

註 当初の計画では両日とも屯用の予定であつたが、初日の投薬状態からかゝる児童ではこの屯用自体が実際にはかなり困難であることが判明したので翌日は分2とした。

第3表 ビペラジン製剤の各種投与方法別虫卵陰転率

投薬区分	薬剤	服用者	虫卵陰転者	虫卵陰転率 (%)	同左7回検査推定値 (%)
A群	ベキシン錠	17	12	70.6	63
	ピペニン錠	37	26	70.3	
	計	54	38	70.4	
B群	ベキシン錠	52	48	92.3	85
	ピペニン錠	33	32	97.0	
	計	85	80	94.1	
C群	ベキシン錠	21	20	95.2	85
	ピペニン錠	32	30	93.8	
	計	53	50	94.3	

投薬区分符号 A, B, C については第1表参照のこと
虫卵陰転率は投薬終了日の翌日より連続3回検査の結果よりもとめた。

学年生は高学年生よりも高率をしめた。

2. ビペラジン製剤による短期駆虫効果

薬剤の投与は同一の薬剤量投与条件群につき、それぞれベキシン錠とピペニン錠とを同時に使用したことは先にも断つたが、いま第3表をみるに、ベキシン錠投与例、ピペニン錠投与例とも体重1kgあたり各同一有効薬剤量投与条件下ではほぼ同一の効果をしめしており、この間には χ^2 検定により5%の危険率で有意差を認めない。そこで各同一有効薬剤量投与区分(A~C)ごとに両薬剤投与事例を合計し、それぞれの陰転率をもとめてみると下記の如くである。

A群(150 mg/kg/day・1日投与)：服用人員54名中、虫卵陰転人員38名、陰転率70.4%。

B群(100 mg/kg/day・2日投与)：服用人員85名中、陰転人員80名、陰転率94.1%。

C群(150 mg/kg/day・2日投与)：服用人員53名中、陰転人員50名、陰転率94.3%。

以上の各陰転率は3回検査による結果からこれを求めたものであるが、より厳格な効果は従来一般に云われているごとく、後検査7回の結果よりこれを求めるのが至当であるとされるので、いまかりに7回検査時の陰転率を3回検査時のその約90%と仮定(小川, 1959aのデータによる)し、上記3回検査結果より7回時の値を推定してみると、A群63%、B群85%、C群85%となる。なおこゝに注目すべきことは、A群とB群との間に効果上いちぢるしい差違(1%以下の危険率で有意)がみられたにもかかわらず、B, C両群間には全く差を認めず、1日の投与薬量が一定量(100 mg/kg)以上に達すると、2日間の連続投与条件では、効果がほゞ一

第4表 ビペラジン製剤の各種投与方法による副作用発現頻度

投薬区分	学年	薬剤	調査人員	副作用発現者		
				第1日目 (%)	第2日目 (%)	合計 (%)
A群	1年	ベキシン錠	17	0 (0)	—	0 (0)
	2年	ピペニン錠	39	6 (15)	—	6 (15)
	計		56	6 (11)	—	6 (11)
B群	3年	ベキシン錠	61	7 (11)	3 (5)	10 (16)
	4年	ピペニン錠	45	11 (24)	0 (0)	11 (24)
	計		106	18 (17)	3 (3)	21 (20)
C群	5年	ベキシン錠	27	13 (48)	3 (11)	15 (56)
	6年	ピペニン錠	36	12 (33)	10 (28)	21 (58)
	計		63	25 (40)	13 (21)	36 (57)

投薬区分符号 A, B, C については第1表参照のこと
定化する傾向がみとめられたことである。

3. 副作用

各投薬区分ごとにベキシン投与事例とピペニン投与事例とを比較してみるに、若干後者に副作用発現頻度がたかきかのような傾向がみられるようでもあるが、この程度の差では、はつきり差があるとは云いきれぬので、両薬剤とも同一とみなし、両薬剤事例を各区分ごとに集計すると第4表中の各項合計欄にしめすように、A群については56名中副作用発現者6名(11%)、B群：106名中21名(20%)、C群：63名中36名(57%)であった。以上の発現頻度は投与薬量の多寡とほゞ平行的にみとめられるようであるが、とくにB, C群間においてその差がいちぢるしかつた。

なお薬剤の2日投与事例(B, C群)について服用後の副作用の発現率を第1日目と第2日目とについてこれを比較観察すると、B群については、第1日目17%、第2日目3%、C群については、第1日目40%、第2日目21%でいずれも第1日目に発現率が高かつた。

副作用の内訳は第5表にみるように、頭痛・頭重、悪心、嘔吐、腹痛、下痢等が主なものであり、比較的大量投与群(B, C群)では、頭痛、悪心の増加が目立っている。しかし副作用の発現程度をみると、B群での臥床例1名を除き他はすべて軽症であり、その発現持続状況もほとんどが数時間のうちに軽快し、臥床にいたつた1例も翌日までには回復した。

4. 駆虫後の再感染

駆虫終了後約80日後における蟻虫の再感染状況を各学年別にしめせば第6表のとおりである。駆虫により陰転したもの168名中、再感染調査が可能であつた160名について陽転者(再感染者)をもとめてみると70名で、

第5表 ピペラジン製剤の各種投与方法別による副作用の種類と頻度

症状種別	A 群		B 群		C 群	
	軽症	臥床例	計	軽症	臥床例	計
頭痛・頭重	0	0	0	4	0	4
めまい	0	0	0	0	0	0
悪心	1	0	1	13	0	13
嘔吐	2	0	2	1	1	2
腹痛	3	0	3	2	0	2
下痢	0	0	0	0	0	4
発熱	0	0	0	0	0	0
倦怠	0	0	0	0	0	1
その他	0	0	0	1	0	1
計	6	0	6	21	1	22

符号 A, B, C については第1表参照のこと

第6表 蟯虫の再感染調査(3回検査)

学年	被検人員	陽転者	陽転率
1年	12	8	66.7%
2年	25	10	40.0
3年	47	27	57.4
4年	30	14	46.7
5年	19	4	21.1
6年	27	7	25.9
計	160	70	43.8

再感染率は43.8%であつた。なおこの再感染率を学年別にみると、かなりの差があるようで、一般に低学年は高学年よりも高率であるようである。

論 議

1. いわゆる短期治療方式とその駆虫効果

ピペラジン製剤による蟯虫の駆除には、従来1週間連続治療方式が最も普通のものとしてされている。しかしかような長期治療方式は、臨牀的治療の場合は別として、集団駆虫作業の点では、操作が煩雑であるのみならず、薬価代もかさむのでこれの遂行は容易ではない。こゝに公衆衛生上、より簡易にして有効な治療方式の確立に対する要請が提起される理由がある。この問題に関しては、既に森下ら(1958)によつても力説されているが、氏らはこれが蟯虫検査法の困難性とともに従来蟯虫の集団駆虫実施上の隘路となつていたことを指摘し、検査法の問題については、被検者自身で採取が可能である方法——たとえばウスイ式蟯虫セロハン——の考案によつて一応解決されたので、残された問題として短期治療方式の確立がのぞまれるとしているが著者も全く同感である。

そこで著者は1日の服用量を最大 150 mg/kg までと

し、治療日数を1乃至2日として短期間の治療を実施した。

試験の結果、虫卵陰転効果および副作用発現状態から判断して 100 mg/kg/day・2日投薬方式が最も有望であることを知つた。本方式によつて治療した場合における虫卵陰転率は、投薬終了の翌日から約1週間内に3回の検査結果からこれをもとめ94.1%であつた。

さてこゝで問題となるのは、蟯虫駆除剤使用時における虫卵陰転率の判定基準である。虫卵陰転率決定のために行う後検査の時期と検査回数については、人により区々で一定の方式というものは未だないようであるが、集団的なり扱いの範囲では可能であり且つ妥当であると考えられている方式には2つあるようである。1つは White & Standen (1953) によつて代表される方式で、他は Bumbalo (1954) によつて代表されるそれである。前者は服薬終了の2週後より連日7回の検査を施行する方式であり、後者は服薬1週後より連続7日間の検査を施行する方式であるが、両方式とも全検査回ともすべて虫卵陰性を陰転者認定の条件としていることに変わりはない。

ところで、本来蟯虫駆虫時における虫卵陰転率そのものは、投与薬剤と投与方法とを一定とした場合には、その服薬集団の感染密度、後検査の時期および検査回数等の因子によつてかなり変動するものと解されるが、そのうちこゝでは感染密度の問題は保留し、後二者についての考察を行えば、先ず後検査の時期については、当然駆虫以後における再感染による薬剤効果判定上の攪乱を見ざるまでの間においてこれを施行すべきである。このためには、蟯虫卵が人体に侵入してから産卵するにいたるまでの期間(蟯虫の場合、寿命に当る)が明瞭であることが必要であるが、これについては虫体側自身にすでにかなりの変動がみられるためか、諸家の成績は必ずしも一致しないが、いまその下限値を先人の報告によつてもとめてみるに、最短15日(Hall et al., 1939)から最長50日(赤木, 1925)までの間で報告者により区々である。かりに再感染による虫卵出現までの期間を50日として、50日間連日検査を行うことも考えられるが、集団の場合にはこれは殆んど不可能に近い。そこでこの期間中のある一定日数について検査することになるが、本来ある薬剤の駆虫効果というのは、成熟虫のみならず幼若虫に対する効果をも含めて考えるので、理論的には上記の期間のうちなるべく遅い時期に後検査を行つた方が妥当であるといえる。

ところでその使用薬剤について、それが成熟虫のみならず幼若虫に対してもほぼ同様に有効であることが明らかであり、かつその効力が極めて速効的であるならば、検査の時期を遅くすることは必ずしも絶対条件とはならず、便宜的には駆虫後の任意の時期をえらんでもさして不都合はないように考えられる。さてピペラジンの効力は、川本(1956)によれば極めて速効性で 75 mg/kg, 1週間投与により排虫状態を調査すると、その悉くが服薬3日までに虫体を排出するという。またピペラジン製剤の幼若虫に対する駆虫効果については、Mouriquand *et al.* (1951), Brown *et al.* (1955) は幼若型には無効であるとしたのに対して、川本(1955 b) は駆虫後瀟便によつて排虫状況を詳細にしらべ、その成績より本剤が成熟虫のみならず幼若虫に対しても有効であることを述べている。

一方この幼若虫に対する効力の有無に関しては、間接的には集団駆虫時における駆虫後の虫卵陰転率の逐日的推移を観察することによつてもある程度の推定は可能であろうと思われる。すなわち、かりに若し本剤が成熟虫のみに有効で幼若虫には無効であると仮定すれば、治療当時における幼若虫も駆虫後日数を経るにつれて成熟し、やがて産卵をはじめるはずであるから、駆虫後の比較的後期に検査してえられる虫卵陰転率そのものは、前期におけるそれに比して一般には低率がしめされるはずであり、一方また成熟虫にも幼若虫にもひとしく効果あるものとするならば、駆虫後の検査時期による陰転率の値自身には、ほとんど変化がしめされないはずである。そこでこの観点から先人の成績について検討してみると、川本(1955 b)によれば、ピペラジン製剤(1日約 75 mg/kg)による連続7日間の治療を行い、治療終了直後の陰転率: 94.4%, 終了後1週末: 100%, 同2週末: 97.2%, 同3週末 97.2%であつたといひ、また森下ら(1956)はピペラジン製剤(1日約 40 mg/kg—著者註)による10日間の連続治療を行い、治療終了当日の陰転率: 90.2%, 終了後1週目: 96.4%, 同2週目: 96.2%であつたとしている。これらの成績をみると、少なくとも治療終了後2~3週間(治療開始より3~4週以上)までの期間内では時日の経過による虫卵陰転率の低下はみとめられず、むしろ逆に増加の傾向さへみうけられる。このことはさきの論拠にもとつて、治療当時産卵期の成熟虫とともに少なくとも産卵に至る前約3週までの幼若型はほとんど完全に殺滅、または少なくとも産卵能力が阻害させられたと解釈することができるであろう。

以上によりピペラジンが成熟虫とともに未成熟虫にも有効であるとの仮定に立てば、後検査は駆虫後再感染によつて虫卵が出現するまでの任意の時期にこれを施行してよいことになる。そこで著者は上述の見解から、便宜的に治療の翌日から再検査を行つてみたわけである。ただしこれらの点に関しては、将来実際に検討してみる余地が充分にある。

次に再検査時における検査回数の問題があるが、多くの人は連続1週間の後検査によつてほぼ満足すべき結果がえられると考えており、全検査回とも陰性のものをもつて陰転者と見做している。しかし多数の集団を扱う場合には1週間におたる連続検査はなかなか困難がともなうので、著者は今回は3回のみとしてみた。その結果はさきにも述べたように極めてたかい陰転率をしめたのである。さていま3回検査による陰転率より7回検査時のその推定が可能であるとしてこれをもとめてみるに、さきに行つた著者(小川, 1959 a)の成績では、3回検査値を100%とした場合7回検査時のそれは約90%に相当したので、駆虫期間の相異(先きの試験では7日間、今回は1日または2日)を無視して7回検査値を推定してみると、A群63%, B群85%, C群85%となる。また森下ら(1958)の成績について、試みに3回検査時に対する7回検査時の陰転率の比率を求めてみると、投与薬量によりかなりの変動がみられるようであるが、約70%~94%の範囲であるので7回検査時の陰転率は、A群49~66%, B, C群66~88%と推定される。

いずれにもせよ以上の著者の成績では、駆虫効果、副作用の発現状況および使用薬量を相互勘考の結果100 mg/kg/day・2日投与方式が最も有望なそれであることが判明したが、いまこれを先人の業績についてみるに、守屋ら(1955)は100 mg/kg/day・1日投与で陰転率83%(後検は投薬後12日目に1回施行)、同量、2日間投与では85%(後検は2週後に1回)の陰転率であつたと述べている。

さて最後に今回の短期治療方式による虫卵陰転効果をさきに行つた長期治療の結果(小川, 1959 a)と比較しその得失について検討してみたい。先回の試験では50~75 mg/kg/day・7日間投与(全量350~525 mg/kg)時の陰転率が後検査7回の結果で81~84%であつたので、治療効果は今回の短期治療方式におけるB, C群のそれと大略同等ではないかと思われる。かりに効果が同等であるとするならば、1日に投与する薬量をピ・ハイドレート換算50~75 mg/kg からその倍量100~150 mg/kg

に増量することにより、投薬期間7日を2日に短縮することができうる勘定となり、また同時に必要ピペラジンの約半分を節約できることになる。

2. 蟯虫の再感染について

蟯虫の再感染がきわめて旺んであることは、すでに識者によつて指摘されてきているところである(川本, 1956; Hayashi *et al.*, 1959). 著者はピペラジン製剤投与後80日後に学童の蟯虫再感染状態を調査したのであるが、再感染率は43.8%とかなりな高率をしめしたが、この比率は前記川本の成績とほぼ同等である。この再感染の根源は、おそらく虫卵陽性のまま駆虫をしなかつた同僚生徒や家族にあつたであろうことは推定に難くない、とりわけ、本調査にあつては、学童は駆虫終了後1週間にして夏期休暇にはいつており、したがつて、ここにしめされた再感染のほとんどは、むしろ家庭におけるそれにもとづくものと考えて大過なからうと思われる。

このことは、先報(小川, 1959b)において著者が指摘したように、家庭内感染ということが蟯虫の再感染に相当に重大な比重を有するものであることを裏付けることになる。したがつて、蟯虫の予防的措置としての集団駆虫は、先報にも触れ、また赤木(1951)によつても既によく指摘されているように、陽性学童全員の一斉駆虫とともに、特にその陽性児の家族の駆虫をも同時に行わなければ充分な効果を収めることはできないものと考えられる。かくのごとく、集団駆虫を陽性児だけでなく、その家族にまでこれを行つた場合における児童の再感染防止に対するこれの予防効果に関しては、将来において検討さるべき重要な問題であると思考する。

むすび

蟯虫の有効なる短期集団駆虫方式を検討することを目的として、都下文京区立根津小学校生徒について下記の試験を実施し、以下の結論をえた。

1. ピペラジン製剤(ベキニン錠、ピペニン錠)を用いて、その投与量をピペラジン・ハイドレート換算として、A群:150 mg/kg/day・1日(分2)、B群:100 mg/kg/day・2日(初日屯用、翌日分2)、C群:150 mg/kg/day・2日(両日とも分2)の3群とし、駆虫終了の翌日から約1週間の間に3回の再検査を実施して得た虫卵陰転率は、A群:70.4%、B群:94.1%、C群:94.3%であり、A群の陰転率とB、C群のそれとの間にかなりいぢぢるしい差がしめされた。なお上記の陰転率は後検査3回の結果からもとめたものであるが、より厳密な判定方法(7回検査)によれば、A群:63%、B、C群:85%

前後と推定される。

2. 上記3種の投薬方式につき、その副作用の発現状態をみると、A群:11%、B群:20%、C群:57%で発現率と総投与量とはほぼ平行的関係をしめた。なお今回の投与試験により、1日の投与ピ・ハイドレート量が100 mg/kg以上に達する場合には、薬剤服用の難易と副作用発現頻度とを考慮し、その投与方法は2回分形式(間隔1時間)がのぞましいことが判明した。

3. 以上の結果より考察し、ピペラジン製剤による蟯虫の短期治療方式(2日以内)としては、1日体重1kg当りのピペラジン・ハイドレート量を100 mgとし、これを2日間に連続投与する方式が最も有望であり、本方式の採用により、従来の1週間連続投与方式施行時における必要ピペラジン量の約半分を節約することが可能であるととも、治療日数を1/2以下に短縮せしめうる。

4. ピペラジン製剤投与によつて虫卵陰転をみた児童の蟯虫再感染率は、駆虫後夏期休暇をはさんで約80日後の検査(3回)で43.8%をしめた。かかる事實は、学童の一斉集団駆虫と同時に、特に陽性児家族の全員駆虫を行うことがその再感染防止上重要であることを示唆する。

稿を終るにあたり、終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた予研寄生虫部長小宮義孝博士に深甚なる謝意を表するとともに、本研究を遂行するにあたり絶大なる御援助を賜つた予研寄生虫部小林昭夫博士ならびに種々技術援助を頂いた熊田三由氏に深謝する。また本研究に際し、ピペラジン製剤を提供された田辺製薬株式会社、エーザイ株式会社、ならびにウスイ式ぎう虫検査セロファンを供与された丸和製薬株式会社に深く謝意を表するものである。

参考文献

- 1) 赤木勝雄(1925): 蟯虫の生物学的研究, 日新医学, 14(6-7), 905-1117.
- 2) 赤木勝雄(1951): 蟯虫の生物学と治療. 最新寄生虫病学, 第III編, 1-24, 医学書院, 東京.
- 3) Brown, H. W. & Chan, K. F. (1955): Treatment of *Enterobius vermicularis* infection with Piperazine. *Am. Jour. Trop. Med. Hyg.*, 4(2), 321-325.
- 4) Bumbalo, T. S., Gustina, F. J. & Oleksiak, R. E. (1954): The treatment of Pinworm infection (*Enterobiasis*). A comparative study of three Oxyuricides. *Jour. Pediat.*, 44, 386-391.
- 5) Bumbalo, T. S., Plummer, L. J. & Warner, J. R. (1958): The treatment of enterobiasis in children. A comparative study of piperazin (An-

- tepar) and pyrvinium chloride (Vanquin). Am. Jour. Trop. Med. Hyg., 7(2), 212-214.
- 6) Hall, M. C. & Cram, E. B. (1939): Studies on oxyuriasis. XVII The special and feculiar nature of oxyuriasis. Vol. Jubil. Pro Prof. S. Yoshida, 2, 249-267, 文献8) 川本より引用.
 - 7) Hayashi, S., Sato, K., Takada, A., Shirasaka, R., Fukui, M. & Sasa, M. (1959): Studies on the epidemiology of pinworm (*Enterobius vermicularis*) in Japan. Jap. Jour. Exp. Med., 29(4), 213-250.
 - 8) 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.
 - 9) 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.
 - 10) 川本脩二(1956): 蟯虫症に関する研究 (IV), 感染率について II, 医学と生物学, 39(2), 47-51.
 - 11) 宮川米次(1956): 最新臨床寄生虫病学, 蟯虫性疾患 I, 311頁, 中外医学社, 東京.
 - 12) 森下薫・西村猛・南風原千里(1956): Piperazine hydrate に依る蟯虫の治療, 総合臨床, 5(2), 366-368.
 - 13) 森下薫・西村猛・荒賀秋子(1958): 蟯虫症のビペラジン製剤による短期治療の効果——集団治療を目標として——, 診療, 11(10), 1065-1070.
 - 14) 守屋尙二・溝口昌寛・坂本綾子・福島淳仔・福田正道・磯川貞和・佐野滝蔵(1955): Piperazine (Bexin)の駆虫効果, 臨床消化器病学, 3(11), 620-626.
 - 15) 小川初枝(1959 a): 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(4), 616-620.
 - 16) 小川初枝(1959 b): 蟯虫症に関する研究, (2) 蟯虫の家族内感染について, 寄生虫誌, 8(6), 958-961.
 - 17) White, R. H. R. & Standen, O. D. (1953): Piperazine in the treatment of threadworms in children. Report on a clinical trial. Brit. Med. Jour., 2, 755-757.

STUDIES OF ENTEROBIASIS (3) TRIAL FOR THE SHORT THERAPEUTIC REGIME OF PIPERAZINE AGAINST ENTEROBIASIS AND THE PINWORM REINFECTION AMONG THE CURED CHILDREN

HATSUE OGAWA

(Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo, Japan)

The present studies were designed primarily to yield the facilities to the mass-treatment of enterobiasis with the piperazine preparations.

Different doses of the compounds were administered to each children group harbouring pinworms: 150 mg. per kg. of body weight for a single day (group A), 100 mg/kg for two days (group B) and 150 mg/kg for two days (group C) respectively. After completion of the treatment three negative swabs within seven days were chosen as the criterion of cure, and the results obtained were summarized as follows:

1) The cure rates obtained with piperazine in each therapeutic schedule were 70.4% (38 out of the 54 patients treated) in group A, 94.1% (80 out of 85) in group B, and 94.3% (50 out of 53) in group C respectively. Statistically no significant difference was recognized between the rates among those except A group.

2) Piperazine, when employed in the above designed dosage schedules, was well tolerated by the great majority of patients. The marked expression of the side effects with the C regime of treatment reveals the disadvantageousness of this regime, whereas the B regime of treatment with piperazine (100 mg/kg for two consecutive days) should be recommendable as such.

3) Of the 160 patients negative for ova after treatment 70 cases became again positive for pinworm eggs on the 80th day after completion of medication. This result suggests that the mass-treatment of enterobiasis should be applied up to the all family members of the children infected with pinworms.

寄生虫学雑誌

(Japanese Journal of Parasitology)

Vol. 9 No. 1, 1960

昭和35年1月25日印刷

昭和35年2月1日発行

編集兼発行 日本寄生虫学会

印刷人 向喜久雄

印刷所 一ツ橋印刷株式会社

学会事務所 東京都品川区上大崎長者丸
国立予防衛生研究所内
電話白金(441)2181-2186
内線 69, 70
(編集)(会計)
振替口座 東京 1451