

蟯虫症に関する研究

(2) 蟯虫の家族内感染について

小川 初枝

国立予防衛生研究所寄生虫部

(昭和34年8月4日受領)

特別掲載

従来一般に蟯虫感染は家庭内でのそれが主であると考
えられていたが、最近林(1957, 1958)は感染が家族的
に集積する傾向がある事実を実証した。

ふつう蟯虫の集団検査には、概して寄生率高く、かつ
肛門検査が容易である学童または幼稚園児童を対象とす
ることが多いが、もし蟯虫感染に家族集積性がみられる
ものであるならば、当然陽性児童の家族は陰性児童の家
族よりもより高い寄生率がしめされ、家族における蟯虫
感染度が児童における感染の有無とかなりの相関をしめ
すことが考えられる。はたしてこれにつよい相関関係が
みられうとするならば、この事実は公衆衛生上、その
予防的措置における重点の問題との関聯のもとに具体的
施策に一つの重要な方向を示唆するものと考えられる。

かかる観点から著者は某幼稚園とその家族を調査対
象とし、陽性児童の家庭と陰性児童の家庭における蟯虫
感染の実態につき比較調査し、若干の成績を得たので報
告する。

調査方法

足利市内マヤ幼稚園児童とその家族を調査対象とし
た。はじめに園児(4~6歳)41名につきセロテープ法3
回検査を施行し、その結果よりこれをまず虫卵陽性群と
同陰性群の2群に分つた。ついで両群につき各園児(以
下たんに児童と略す)ごとにその家族全員(計154名)
をウスイ式ぎょう虫検査セロファン(丸和製薬)を用い
て検査し、同法3回検査結果より各世帯ごとに家族感染
者をもとめた。なお本調査対象においては、同一世帯よ
り2名以上の園児を出している世帯はなかつた。

HATSUE OGAWA: Studies on enterobiasis (2)
Observation on the pinworm infections among the
families (Department of Parasitology, National Insti-
tute of Health, Tokyo)

調査成績

1. 陽性児童の家族と陰性児童の家族における蟯虫感 染率

第1表は陽性児童の家族と陰性児童の家族との2群に
つき、各群ごとに蟯虫感染状態を年齢階層別にしめた
ものである。いま同表より両家族群につき平均寄生率を
みると、陽性児家族27世帯については、被検者(園児を
含まず)102名のうち46名の陽性者(陽性率45.1%)を
みたのに対して、陰性児の家族では、14世帯52名の被検
者(園児を含まず)中わずかに7名の陽性者(陽性率13.5
)がしめされたにすぎず、両家族群の感染率間には1
%以下の危険率で有意差がみとめられた。

第1表 蟯虫卵陽性児および陰性児の家族に
おける蟯虫感染の年齢別分布

年齢	陽性児の家族(27世帯)			陰性児の家族(14世帯)		
	被検者	陽性者	(%)	被検者	陽性者	(%)
0~4	12	3	(25.0)	1	1	
5~9	9	5	(55.6)	7	2	(28.6)
10~19	14	7	(50.0)	10	1	(10.0)
20~29	7	5	(71.4)	3	1	
30~39	34	17	(50.0)	18	1	(5.6)
40~49	12	6	(50.0)	8	1	(12.5)
50~59	4	0		1	0	
60~69	6	2	(21.4)	3	0	0
70~	4	1		1	0	
計	102	46	(45.1)	52	7	(13.5)

なお両家族群とも一世帯平均の構成家族員数は等しく
(ともに約3.7名平均)、また家族の年齢別構成もほぼ等
しいと考えられるので、以上両群における陽性率の相異
は、陽性児童を有する家族は陰性児童を有するそれより
も明らかに蟯虫感染率が高いことをしめすものであると

断言することができる。また両群における陽性率の差異は、これを両群につき各年齢階層別にみても明らかにみとめることができる。なお同表において、30~39歳階層に構成頻度が大きくしめされているが、これは園児の両親の年齢層（調査全両親の約8割）にほぼ一致する。しんががつて陽性児童の両親については、その半数が虫卵陽性をしめすものと考えることができる。これに対して陰性児童の両親については、陽性者はおおむね10%ないしはそれ以下と思われる。

2. 蟯虫感染の家族間における関係

第2表は蟯虫卵陽性児の家庭と同陰性児のそれとにつき、それぞれ児童とその父親、児童とその母親、また父親と母親間における感染相互関係をみたものである。

第2表 蟯虫感染の家族間における関係
児童の感染と父親の感染との相関

父			
子	+	-	計
+	11	13	24
-	1	14	15
計	12	27	39

p=0.0105

児童の感染と母親の感染との相関

母			
子	+	-	計
+	12	12	24
-	1	14	15
計	13	26	39

p=0.0053

母親の感染と父親の感染との相関

父			
母	+	-	計
+	11	2	13
-	1	25	26
計	12	27	39

p=0.0000

児童と父親との関係についてみるに、虫卵陽性児童24の父親については、うち11名が陽性、13名が陰性であり、虫卵陰性児童15名の父親については、陽性の父親はわずか1名のみで、他14名はすべて陰性をしめしてい

る。この成績は児童の蟯虫寄生の有無とその父親のそれとの間に極めて密接な相関をしめすものと解されるが、これを推計学的に証明するため、上記の現象を偶然事象と仮定した場合における上記の出現確率を無相関検定法によつて求めてみると p=0.0105となり、偶然事象としてこれを考えることは極めて困難（危険率1%）であることが判明した。換言すれば、児童と父親の感染相互間にはつよい相関がみとめられるといいうる。

また児童の感染と母親のそれとの関係を求めてみると、さきの父親の場合とほぼ同一の相関がみられ、本現象の出現確率を同様の操作によつて求めてみると、p=0.0053となり、父親の場合よりも若干つよい相関関係がみとめられた。

さらに児童の母親と父親との相関について得られた成績につき同様の検定を行い、その出現確率を求めてみると、約200万分の1の確率となり、両者の感染の間には最もつよい相関がみられることが判明した。

3. 蟯虫感染の家族集積性

林（1957, 1958）は都市と農村とで、それぞれ一定地区内の一般住民につき、蟯虫感染の家族集積性の有無について検討し、いずれの場合ともつよい集積の事実が存在することをみた。また小島ら（1959）は、蟯虫卵陽性をしめす東京都内の学童の家族について調査し、ほぼ同様の集積傾向があることを観察している。

著者は家族全員について検査（3回検査）が可能であった幼稚園児童の家庭のうち、陽性児の家庭のみを抽出し、その感染の家族集積性を検した。

調査世帯数27、世帯人員129名、平均感染率56.6%で、1世帯中の最も感染者の多いのは5人家族中全員が

第3表 蟯虫卵陽性児家族における
蟯虫感染の家族集積性

	世帯別家族数					χ ²
	3	4	5	6	計	
1	1(0.3)	4(1.5)	4(1.4)	0(0.2)	9(3.4)	9.28
2	0(0.4)	2(2.9)	0(3.6)	0(0.6)	2(7.5)	4.07
3	0(0.2)	0(2.6)	5(4.2)	2(1.2)	7(8.2)	0.16
4		2(0.8)	4(3.0)	0(1.1)	6(4.9)	0.95
5			1(0.8)	2(0.6)	3(1.4)	
6				0(0.1)	0(0.1)	
計	1	8	14	4	27	14.46

()内は理論世帯数 p=0.566
n=2 0.001 > Pr{χ² ≥ 14.46} > 0.0001

感染しているもので、4人家族中4人全部が感染しているもの、6人家族中5人までが感染している世帯等これに次ぎ家族集積傾向を思わせるものがあるが、これを理論的にたしかめるため、2項分布より計算される理論値を各項ごとにもとめてみると第3表中()内にしめすような数値となつた。いま同表の各世帯人員数の各項別に実際値と理論値との差につき検定してみると、世帯人員4名の項だけが、5%危険率で有意であつた。いまかりに各世帯人員別区分の各項を等値とみなしてその感染者総計と理論値によるそれとを比較してみると、世帯人員数最後欄の計のようになり、実際の感染者数の頻度は下方移動の傾向がみられ家族集積の存在をしめすようであるが、これを χ^2 法で検定してみると0.1%以下の危険率で有意差がみとめられ、明らかに感染の家族集積性が証明された。

考 察

蟯虫の感染率は一般に小児は成人よりも高率であることは従来諸家の報告から既に明らかなる所であり、また小児を有する家族の陽性率は、これを有しない家族のそれよりも高率がしめされることが知られている(赤木, 1952; 村重, 1957; 著者, 1959)

以上の事実に加えて今回の著者の調査結果より、虫卵陽性児童の家族と陰性児童の家族とでは、その蟯虫感染率にいちぢるしい差異がみられることが明瞭となり、さらに陽性児の家庭については感染の家族集積性が濃厚にみとめられることが判明したので、蟯虫の家庭内での感染は主として虫卵陽性の小児よりその同胞および両親へ行われるものと推定される。したがつて学童ないしは幼稚園児童の検肛の結果、虫卵陽性をみた児童に対しては、これの駆虫がその家族への感染の主要な感染源を消去することを意味するものと解されるが、一方陽性児童の家族には既に感染してしまつているものが約半数にみられる(第1表参照)ことを考慮するならば、同時にかかる家族感染者の駆虫を併施しないかぎり、駆除により陰性化した児童も早晚その家族よりの再感染によつて陽転してしまうであろうことが容易に推定されうる。したがつて検査の結果、児童に陽性の結果がしめされた場合には、これら児童に対する駆虫と平行してさらにその家族の駆虫にまで及ぶことが蟯虫感染予防の立場からは肝要であると考えることができる。この点についてはさらに後報でふれる予定である。

児童の感染とその父親または母親のそれとの相関については、今回の調査では極めてつよい相関関係がみとめ

られたが、前記林(1957, 1958)が農村地区で調査した結果では、小児の感染と母親のそれとの間にはある程度の相関がみられたが、小児と父親の間には殆んどかかる相関がみられなかつたと述べており、子供と父親との感染相関の点で著者の成績と林のそれとの間に異つた結果がみられているが、この結果の相異は、あるいは林がすでに暗示しているごとく、農村と都市における父親と子供の接触機会の頻度差に基因するものとも考えられるが、いずれの成績とも共通的に児童の父親と母親との間に極めてつよい相関がしめされたことは興味深い。

なほ小児が家庭以外でうける感染の主要な場の問題については、これが蟯虫感染上の他の大きな問題点であると信ずるが、これについては銭湯(西村, 1952)や幼稚園または小学校(川本ら, 1955)等の意義が論じられ、また個々については報告が多数みられているが、これについては別の機会にゆづりたい。

要 約

足利市内某幼稚園児とその家族、41世帯、195名につき、主として蟯虫の家族内感染状況を調査し、若干の検討を加えた。

1) 虫卵陽性児童の家族における陽性率は45.1%であつたのに対して、陰性児童のそれは13.5%で、前者は後者よりもはるかに高い寄生率がしめされた(危険率1%以下)。また陽性児童の家庭につき感染の家族集積性の有無を検し、1%以下の危険率でこれの存在をみとめえた。

2) 児童の蟯虫感染とその家族のそれとの相関、家族間における感染の相関を調査し、児童と父親および児童と母親との各感染間には有意の相関がみられ、さらに児童の母親と父親間のそれについては極めてつよい相関がみとめられることをのべた。

3) 以上により蟯虫駆除の問題をひろくその感染予防の見地よりこれを考えた場合、これの適用範囲をひとり陽性児童のみにとどめることなく、さらにその家族にまで拡大し適用することがのぞましい。

稿を終るにあたり終始御懇篤なる御指導と御校閲の勞をとられた部長小宮義孝博士に深甚なる謝意を捧げるとともに、本研究を進めるにあたり種々御援助下さつた寄生虫部小林昭夫博士に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 赤木勝雄(1952): 蟯虫について, 日寄記, 21, 13.

- 2) 林滋生・原淳・平木敬二・高田執徳(1957) : 埼玉県の一モデル衛生村, 静村における 蟯虫感染の疫学的研究, 順天堂医学雑誌, 3(3), 180-186. —3) 林滋生(1958) : 蟯虫症, 内科の領域, 6(5), 319-326. —4) 平山雄(1950) : 伝染病の家族集積性とそれに影響を及ぼす諸因子, 衛生統計, 3(2), 12-25. —5) 川本脩二・伊東祐子(1955) : 蟯虫症に関する研究 I. 感染率について, 医学と生物学, 35(1), 16-19. —6) 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. —7) 小宮義孝・佐藤菊雄(1955) : 宮城県における肝吸虫感染, 公衆衛生, 17(1), 50-53. —8) 松田鎮雄(1951) : 蟯虫の拡がり方, 臨床, 4(5), 560-561. —9) 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. —10) 西村猛(1952) : 自然界に於ける 蛔虫卵の分布に関する研究 第 2 報 銭湯及び学校の床上に於ける 蛔虫卵並びに 蟯虫卵の検出と塵埃内 蛔虫卵の発育に就て, 阪大医雑, 4(4), 283-289. —11) 小川初枝(1957) : 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), 164-168.

Summary

The children in a kinder-garten and their families were examined by anal swabs for the incidence of pinworm infections, and results obtained were summarized as follows :

1) The incidence of pinworms among 41 families was observed higher (45.1%) among the families of the positive children for pinworm eggs than that (13.5%) among those of the negative children. The tendency of familial aggregation of the incidence was proved to be conspicuously.

2) Among families, statistically significant correlations were recognized between the incidence among children and that among their fathers, and also between children and their mothers. A more marked relationship, however, was observed between the infection of children's fathers and of mothers.

3) On the basis of the above findings, the mass-treatment of enterobiasis was considered to be applied up to the family-members of the children infected with pinworms.

寄贈文献目録(16) つづき

624. 沖山鏡三郎(1959) : 千葉県八日市場地方に於ける 鉤虫感染の場に関する研究, 第 1 編, 特に人体感染実験について, 同上, 35(1), 50~57.
625. 斉藤多磨男(1959) : 鉤虫の尿内排卵状況に関する研究, 同上, 35(1), 227~241.
626. 北条昌中(1959) : 回虫卵の発育に関する基礎的研究, 第 1 編, ホールガラス寒天培養法による同一回虫卵の継続観察の一方法について, 同上, 35(1), 424~433.
627. 平川勇(1959) : 鉤虫の感染経路に関する研究, 特に経口の人体感染実験について, 同上, 35(1), 242~265.
628. 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, 北関東医学雑誌, 8(3), 319~324.
629. 後藤敬子(1958) : 同 第 2 報, 蟯虫の浸淫とその感染源について, 第 3 報, 蟯虫症の治療について, 同上, 8(4), 310~320.
630. 春田孝正・矢島ふき(1959) : 東京都内電々公社職員に於ける鉤虫感染の 3 年間に亘る疫学的考察, 公衆衛生, 23(3), 209~212.
631. 春田孝正(1958) : 鉤虫キャリアーに対する鉄剤投与の影響に関する研究, 第 1 篇, 鉄剤投与のみによる尿内鉤虫卵の陰転について, 第 2 篇, 駆虫剤投与前後における鉄剤投与の尿内虫卵陰転に及ぼす影響について, 通信医学, 10(10), 857~863.
632. 春田孝正(1958) : 同 第 3 篇, 駆虫前後における鉄剤投与の身体状況に及ぼす影響について, 同上, 10(13), 1149~1155.
633. 柳沢利喜雄(1959) : 農村の寄生虫症(鉤虫症) — 公衆衛生学的方面 — 日本農村医学会誌, 7(4), 312~318.
634. 小関芳昌(1959) : 鉤虫集団駆虫および自然陰転に関する研究 (1) 駆虫効果の検討および遠隔成績について (2) 自然陰転について, 同上, 8(1), 32~48.