

愛知県における寄生虫の疫学的研究 (第一報)

加 藤 俊 一

財団法人公衆保健協会

(昭和30年2月15日受領)

緒 言

終戦前後から急に激増した本邦の寄生虫保有率は、各種の急性伝染病減少傾向を示し初めた昭和25年頃依然として相当ふえつゝあつた¹⁾。当時寄生虫性疾患にもとづく死亡者は全国で1カ年約8,000内外に達すると言われたが、これは死亡診断書に明確に記されたものに基く数字で、実際には凡らく数倍ないし数10倍に達するものと予想されていた。

寄生虫の撲滅は根本的には糞便中の虫卵の撲滅にある。然し予防の一つの重要な手段は、有効な集団駆虫をしばしば行つて虫卵保有者を出来るだけ少くし、同時にその糞便による虫卵の撒布を出来るだけ稀薄ならしめる事である。その基礎となるものは迅速且正確な虫卵検査でなければならない。

私はかゝる見地に立脚し、昭和24年以來当時全く社会医学的には放置されて顧みられなかつた寄生虫対策の基礎を把握し、そこにほどこすべき対策を見出し、進んでこれを実施せんと、鋭意愛知、岐阜及び三重三県下の人口集団を対象に寄生虫保有状況の調査にあたり、正確且迅速にをモットーにして今日に及んでいる。ここに昭和25年より昭和29年にわたる5カ年の特に愛知県全域に亘る寄生虫の種類、蔓延状況、地域的特徴、年次の推移及び適確な駆虫対策などにつき報告する。尙全国の寄生虫に関する成績は、厚生省大臣官房統計調査部発表の衛生年報²⁾及び厚生省衛生局防疫課発表³⁾によつた。第一報では蛔虫、鞭虫、東洋毛様線虫及び蟯虫につき、第二報では鉤虫、吸虫、条虫及び糞線虫につき述べる。

検査対象及び検査方法

愛知県は岐阜、長野及び静岡県と山をもつて境し、伊勢湾及び渥美湾等に面する長い海岸線をもちその間に濃

尾平野が横わり、木曾、揖斐、長良、矢作及び豊川等の河川がこれをうるおしている。名古屋、豊橋、岡橋、一宮等の大都市、これにつづく工業地帯、農漁を業とする海岸地方、林農業に従事する山岳地帯等の複雑な内容を持つ愛知県下全域にわたる昭和25年より昭和29年迄5カ年間の対象は主として小、中及び高等学校生徒であるが一部幼稚園児一般人も含まれ延1,806,985名である。

検査方法は集団的な検査をしなければならぬので塗抹法を採用した。即ち検査依頼のあつた各地に出張して予め指示しておいた通りに提出された新鮮な材料を3%石炭酸、グリセリン等量液を用いて硝子板に塗抹し、24×36mm大のセロファン紙をデッキガラス代用としておおいのばし、30分前後過精確に鏡検した。同一糞便につきセロファンカバー3枚の検査を実施した。尙本法の硝子デッキ法にまさることは先に報告した¹⁰⁾。

検査成績

第1節 昭和29年度愛知県の寄生虫卵の種類及びその保有率

腸管内寄生虫の保有はいうまでもなく糞便中の虫卵の検出によつて確認している。検査する糞便の質、量、検査技術等によりその実際の蔓延状況とは多少のへだたりがあることは事実であるが、その要点を熟知し可及的に高度の技術によつて精査した上記の成績は、先ず現在における愛知県下の腸内寄生虫の蔓延状況をおおむね察知出来るものとする。寄生虫保有者は検査人員434,762名中129,301名で約30%に当る。その中で一番多いのは、やはり蛔虫で保有者は107,722名で検査人員の20%をしめ、鉤虫は11,348名の保有者があり、全検査人員の2.6%に相当する。保有実数からみて多いのは鞭虫(17,112名)、蟯虫(1,683名)、東洋毛様線虫(848名)等で特に蟯虫がかかる直接法でもこれだけ検出されるのは注目すべきである。木曾、揖斐川流域を主として肝臓デストマも多く、又豊川流域には横川吸虫も著明にみとめ

Toshikazu Kato: The Epidemiology of Helminthiasis in Aichi Prefecture (Report I) Public Health Association

第 1 表 昭和 29 年 検便 成績

検査人員	保有者		蛔虫		鉤虫		鞭虫		東洋 蛭虫		横川 肝ジス		ナナ 縮小		無 糞線虫		2種		3種		4種	
	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
434,762	129,301	29.7	107,722	20.4	11,348	2.6	17,112	848	1683	89	106	54	25	1	87	9073	331	13				

第 2 表 保有率の 変動

	愛 知 県			全 国		
	検査人員	保有者	保有率%	検査人員	保有者	保有率%
昭和 23 年				3,235,986	2,302,251	71.1
” 24 ”				5,599,078	3,524,225	62.9
” 25 ”	280,907	126,692	45.1	7,026,499	4,185,757	59.5
” 26 ”	307,964	136,988	44.5	6,552,143	3,612,134	55.1
” 27 ”	311,959	116,205	37.3	6,191,607	2,991,701	48.3
” 28 ”	345,768	96,780	27.0	7,107,763	3,070,633	43.2
” 29 ”	434,762	107,722	20.4			

られる。同一人で2種以上を有するものも少くない。終戦前後殆んど 100%の保有と称されていたことから考えると寄生虫の種類こそ変らないが保有率を補正して考えても可成り減少していると思われる。然りとすれば昭和 25 年検査開始当時の憂うべき蔓延状態から如何なる変遷を経て今日に至つたのであろうか。以下蛔虫、鉤虫等の種類別に成績をあげる事にする。

第 2 節 蛔虫について

1. 保有率の年次の推移

第 2 表に示す通り昭和 25 年には 45.1%の保有率を示したがこれは全国平均の 59.5%にくらべると低率である。同 26, 27, 28 年にはそれぞれ 44.5%, 37.3%, 27%と漸減の傾向を示し同 29 年には実に 20.4%迄減少してきた。これを厚生省の集計になる全国平均と比較してみよう。昭和 5 年の全国保有率は 50.6%であつたものが同 10, 15, 20 年にはそれぞれ 42%, 37.2%, 40.2%と減少の傾向にあつたが、終戦後急激にまた増加し昭和 21 年は 57.1%, 同 23 年には実に 71.1%に達した。翌年には再び漸減の兆がみえて 62.9%, 続いて同 25, 26, 27, 28 年にはそれぞれ 59.5%, 55.1%, 48.3%, 43.2%となつて現在にいたつている。かくの如く全国平均の保有率が昭和 25 年以降漸減傾向にあるのと軌を一にして愛知県でも減少の一路をたどつていっているわけである。

2. 蛔虫保有の地域的分布

愛知県が長野、岐阜、両県に接する山岳地帯にある南北設楽両郡及び八名郡は 70~90%の保有率がみられる。特に北設楽郡では県下最高で補正を考へれば殆ど 100%に蔓延していると思われる。濃尾平野に位する中島、海部、葉栗郡等は 50%前後、三河地方の安城、刈谷地方では 35%前後と更に低率となつている。以上は名古屋市が 45%の保有率を示した昭和 26 年度の地域的分布であるが、この分布は年が変つても変化がない。又大きく山岳、平野及び海岸地区の 3 つに分けそれぞれに市街地と郡部とに分けて比較して第 3 表に示した。県下を通じ

第 3 表 地域的 分布

地 区	市 郡 数	平均	市街地	郡 部
山 岳 地 帯	2市 7郡	50%	38	56
平 野 地 区	8市 7郡	44	44	44
海 岸 地 帯	2市 4郡	40	40	40
全 県	12市 18郡	44	43	47

市街地では郡部より僅かに保有率が低い。山岳地帯ではこの差が著明である。平野、海岸では同一の保有率である。山岳地帯が一番高く、つぎは平野地区、海岸地方の保有率が最も低い。名古屋市内では中川、港区方面の農工業地帯が最高の保有率を示し、次は中、東熱田区等の商業地帯で、住宅地帯である千種、昭和、瑞穂区では一番低い保有率である。衛生知識の高低、生活環境等によ

つておこる差異と思われる。

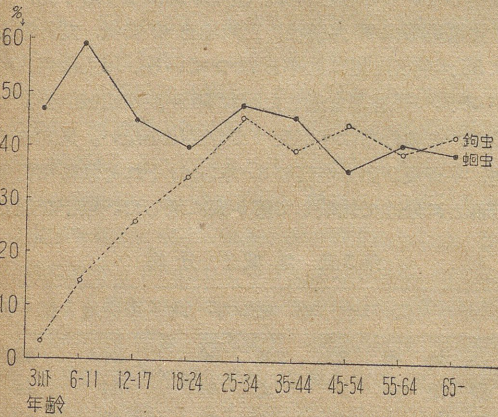
3. 職業別にみた保有率

職業を繊維、重工業、運輸通信、軽工業及び農業の別に大別して保有率を比較した。昭和28年度において最高は農業の65%で、繊維の52%、重工業の43%、運輸通信の38%とつゞき軽工業の37%がもつとも低率である。29年度においても農業が高率で運輸通信が最低率を示している。土に接する農業に多いのは当然であつて、繊維を職業とするものでは10代の女工が多くその他では青壮年者が多い関係もあるかと思われる。

4. 年齢別にみた保有率

昭和25年では幼稚園児の50%が最高で小学生生徒の47%、中学校生徒の45%、高等学校生徒は31%の低率を示した。昭和28年でも保育園の31.7%が最高、小学校30.1%、中学校28.1%、高等学校は18.1%とその順序は変わらない。昭和29年度でも保育園の29%を最高に高等学校の17.3%が最低で年齢の若い者ほど高い保有率を示す。県下の飛鳥村々民2,000余名の検便をおこない保有率と年齢との関係を第1図に示した。5歳以下

第1図 飛鳥村に於ける年齢別蛔虫感染率(100人中感染数)(昭和25年調査)



では45%以上となり6~11歳では最高の58%を示し12~24歳迄は40%に下り25歳以上は凡そ45%前後の保有率が続いている。即ち学童期が最も感染率が高い。

5. 季節別感染状況

昭和27年5月から昭和28年3月にかけて、山岳地帯の学童の蛔虫卵陽転者211名を観察、月別に分類すると5月11.8%、7月9.0%、9月15.6%、12月35.0%、1月22.7%、3月5.7%であり最も多いのが12月次いで1, 9, 5, 7, 3月の順である。蛔虫卵が検便によつて

認められるのは侵入をうけてから約2カ月内外と考えると、山岳地帯にて蛔虫卵の感染をうけやすいのは、10月から11月にかけての間が最高で次いで7月から8月となり、1~2月が最も少いことを示している。昭和28年7月から昭和29年5月にかけての、平野地帯の学童の蛔虫卵陽転者150名を観察、月別に分類すると7月10.6%、9月17.3%、12月30%、1月25.3%、3月11.3%、5月5.3%であり最も多いのが12月、次いで1, 9, 3, 7, 5月の順である。感染時期を逆算して調べると平野地帯で蛔虫卵の感染をうけやすいのは10月から11月にかけての間が最高で次いで7月から8月となり、3~4月が最も少いことを示している。

即ち愛知県では山岳地帯でも平野地帯でも蛔虫卵感染は10~11月にかけてが最も多く、次いで7~8月に多い。山岳地帯では1~2月が最も少く、平野地帯では3~4月が最も少い事を示す。

6. 集団駆虫

児童に保有率の高い蛔虫に関しては社会医学的見地から学校における集団駆虫を考えねばならない。勿論学童の駆虫薬服用と同時に全家庭の人が駆虫につとめ保有者を出来るだけ少くし、その糞便による卵の撒布を出来るだけ稀薄ならしめることが必要である。

駆虫に当つては、アスカリドール「ナガ」アスキスを主として使用しさらにサントニンも使用した。使用法は普通食後に表記の量を服用、2時間後に下剤使用、駆虫薬

第4表 集団駆虫の効果

駆虫剤の種類	試験対象	服用量 (g)	検査人員	陰転者 %
(1) サントニン	小学校	0.06	82	49 (59.7)
(2) (アスキス) アスカリドール製剤	小学校	0.4	43	30 (69.8)
(3) "	中学校	0.6	32	29 (90.6)
(4) "	中学校	0.6	35	30 (85.7)
(5) "	社会学級	0.8	35	32 (91.4)

服用後14日後に既記検査法によつて卵陰転率を調べた。副作用としては摘記する程の著しいものはなかつた。駆虫薬1回服用後の駆虫効果はこの方法を以てしては表に示す如くサントニンの59.7%、アスカリドール「ナガ」アスキスの69.8~91.4%の卵陰転率が認められた。

第 5 表 駆虫薬の一定期間をおいた連続服用効果

駆虫薬	対象	服用量 (g)	第一回駆虫率	間 隔	第二回	間 隔	第三回
(1) アスカリドール「ナガ」 アスキス	小学生	0.4	$\frac{30}{43}=69.8\%$	14日	$\frac{7}{10}=70\%$	14日	$\frac{2}{3}=66\%$
(2) ”	中学生	0.6	$\frac{29}{32}=90.6\%$	14日	$\frac{8}{10}=80\%$	14日	$\frac{2}{2}=100\%$

第 6 表 鞭虫保有率の年次的推移

	愛 知 県			全 国		
	検査人員	保有者	保有率%	検査人員	保有者	保有率%
昭和 23 年				3,235,986	145,588	4.48
” 24 ”				5,599,078	273,032	4.87
” 25 ”	280,927	4,422	1.6	7,026,499	292,381	4.16
” 26 ”	307,964	7,314	2.3	6,552,143	265,927	4.05
” 27 ”	311,959	10,545	3.37	6,191,607	294,431	4.91
” 28 ”	345,768	12,983	3.75	7,107,763	320,604	4.51
” 29 ”	434,762	17,112	3.93			

次に引つづき何回繰り返して駆虫剤を投与したら被検者が完全に陰転するかを知るために駆虫薬服用後 2 週間目に再検便を実施し、もし卵が残っている者は初回と同様の服用をその場で実施させ、更に 2 週間後に同様の検査及び服用を行って完全陰転をする時期を調べてみた。即ち中学生の例では、3 回、2 週間隔で連続服用で全員の陰転を得た。小学校生徒の例では 3 回でも駆虫しきれなかつた者が 40 名中 1 名有つたが、頻繁に再感染をうける環境にある児童とも考える事が出来る。正確な検便を基にして駆虫薬の 14 日間隔の連続服用は副作用なき完全な駆虫法と一応考えられると云えよう。

第 3 節 鞭虫について

鞭虫は愛知県では昭和 25 年 280,927 名の検査人員中 4,422 名の保有者があり 1.6% の保有率を示し、同年の全国平均 4.16% より低率である。これは同 26, 27, 28, 29 年にそれぞれ 2.3%, 3.37%, 3.75%, 3.93% と漸次増加の傾向にある。全国の平均は昭和 23 年 3,235,986 名の検査人員中 145,588 名の保有者があり保有率は 4.48% に当っている。その後は 4~5% の間を上下して現在にいたっている。江口²⁾は終戦後の鞭虫は京都市内の 22.5%, 大阪府下の 41.8%, 神戸の 22.9%, 和歌山、田辺市郊外の 54.3% の保有率であるという。これらに比較すると愛知県ではその蔓延は稀薄であると思われるが、一個体における鞭虫の寄生数が少いため検出減少の

存在が可能なことも同時に考えられる。然し地域的にみると山岳地方の北、南設楽、東西加茂郡の保有率は 50% をこえる高率であるが、名古屋市などの都市では 1% 以下である。この鞭虫の著しい感染率の差異が何に基くものであるかは、軽々に予断を許さないが、おそらく地理的衛生的環境の相違、駆虫施行頻度の差異もその一の重要な要因をなすであろうとは考え得られる。

第 4 節 東洋毛様線虫について

東洋毛様線虫は本邦各地にみられ、全国平均の保有率は昭和 23 年は 0.52%, 昭和 28 年は 0.7% となっている。殊に東京地方、茨城、山口、福岡諸県下に多くみられる本寄生虫は、愛知県では昭和 29 年 0.19% と非常に低い。昭和 25 年に 0.23% であつたものが昭和 27 年には 0.32% を示し目下やや減少の傾向をたどっているかに看取される。濃尾平野の尾張部にある春日井市は他に比して濃厚に汚染されており、昭和 25 年には 3.2%翌年には 3.7% にを示した、昭和 27 年には尚 3.0% の高率を示したのが、昭和 28 年には 1.2% に減じ更に昭和 29 年又は 1.0% を割る傾向を示しつつある。又これに隣接する東春日井郡は所謂淡汚染地帯の保有率であるが、更にこれに接する名古屋市は 0.02% (昭和 29 年) と県平均の 1/10 に当る低率を示している。

第 5 節 蟯虫について

塗抹法による蟯虫の愛知県下の保有率は昭和 25 年

第7表 東洋毛様線虫保有率の年次的推移

	愛 知 県			全 国		
	検査人員	保有者	保有率%	検査人員	保有者	保有率%
昭和 23 年				3,235,986	16,851	0.52
" 24 "				5,599,078	34,217	0.61
" 25 "	280,927	644	0.23%	7,026,499	32,487	0.46
" 26 "	367,964	893	0.3	6,552,143	30,534	0.46
" 27 "	311,959	1,095	0.32	6,191,607	41,658	0.74
" 28 "	345,768	953	0.27	7,107,763	50,258	0.70
" 29 "	434,762	848	0.19			

第8表 蟯虫保有率の年次的推移

	愛 知 県			全 国		
	検査人員	保有者	保有率%	検査人員	保有者	保有率%
昭和 23 年				3,235,986	28,220	0.87
" 24 "				5,599,078	42,392	0.75
" 25 "	280,927	1,578	0.56	7,026,499	32,628	0.46
" 26 "	307,964	1,881	0.61	6,552,143	34,193	0.52
" 27 "	311,959	2,012	0.60	6,191,607	16,747	0.27
" 28 "	345,768	1,083	0.31	7,107,763	26,757	0.38
" 29 "	434,762	1,683	0.38			

0.56%を示し、つづく昭和26、27年には之よりやや高く昭和28年には0.31%、昭和29年0.38%とその間著しい差を示さない。この傾向は全国平均保有率が昭和25年以降毎年多少の動揺を示しつつもその間著しい差を示していないことと軌を一にしている。

蟯虫卵は塗抹法においてはその保有率は上記の如く低率であるが、これは産卵の位置的関係から考えて正確な実在数を示していないことは明かである。そこでピニール、又はセロファンテープを用い、北設楽郡の小学児童1,448名及び社会学級成人152名の直接肛門周囲検査をおこなつてみたところ、学童では82%に当る1186名、社会学級成人では78名(51%)の陽性者を検出した。即ち蟯虫の寄生率は、肛門周囲検査法によつてのみ比較的正確にその実状を把握しうるものであつて、同法によつて、愛知県下にあつては、現在子供においては高率に蔓延しているのみならず、成人にもかなり感染をうけている者のあることが考え得られる。

総括並びに考按

直接塗抹同時枚法によつての検卵の結果によれば、昭

和29年愛知県における寄生虫蔓延状況は、検査人員434,762名に対し約30%の寄生虫保有者があつた。未だ昭和29年度の全国平均は発表されていないがこれ迄の年次的推移から考察して、これよりは高率であろうと思われる。各種寄生虫の中では蛔虫¹⁰⁾が最も広く蔓延し、鞭虫、鉤虫などこれにつき、蟯虫、東洋毛様線虫、肝臓ジストマ、横川吸虫、糞線虫、ナナ条虫、縮小条虫等も検出された。同一人で2種の寄生虫を有する者は全保有者の7%にみられ、3種をもつ者331名、4種保有の者が13名もあつた。愛知県下の蛔虫保有率は、昭和25年の45.1%を最高として漸減の傾向にあり、昭和29年は20.4%と著明な低率となつた。この傾向は全国平均の最高が昭和23年の71.1%であつたものが年をおつて漸減し昭和28年の43.2%の低率を示すのと軌を一にしている。日本人全体の生活が安定しつゝあり、駆虫の励行と衛生生活の向上の結果と考えられる。県下全般については市街地は郡部より保有率は低く、現在ほゞ戦前の状態にかへつたといえよう。又北南設楽郡等の山岳地帯は濃尾平野の平地々区や海岸地区より高率を示す。業務関係

では農業従事者が最も高率で、繊維業従事者がこれにつき、軽工業の 37% が最低である。土に接する農業従事者に多いのは当然であるが、繊維業従事者がつきに多いのはこの職業に若年の女工の多い関係でもあろう。年齢的には若年者に高率で、幼稚園児、学童では 50% 内外の保有がみられるのに、高等学校生では 31% 前後に減少している。林⁷⁾、伊達²⁾ 等もふれている如く、免疫の有無、感染頻度等と関係してかかる年齢的感染のちがいがあると思われる。感染の季節別観察では、山岳、平地の代表的小学校で陽転者を月別にみると、両校とも 10 月から 11 月にかけて感染者が最も多いことがみられた。この結果は林⁷⁾、松林¹⁷⁾ 等のそれと一致する。ついで多いのは 7 月から 8 月にかけてである。予防の手段としては集団駆虫をまず考慮しなければならない。余の試みた成績では 2 週間隔で 3 回検便と投薬を繰返すことによりほぼ全被検者の陰転が可能であった。然しなかには少数ながら駆虫薬の投与だけでは虫卵陰転を来さない者があつた。これはあるいは感染が極めて頻繁であるためではないかとも考えられるが、尙お将来の検討を必要とする。虫卵陰転後の蛔虫の再感染は 6 ヶ月で陰性者の約半数にみられ、1 年で 7 割のものが陽性となる。したがつて愛知県の場合には年に少くとも 3 回の定期検便と駆虫薬の徹底的服用とが必要である。

鞭虫は昭和 29 年 3.93% の保有率で幾分全国平均より低い、昭和 25 年の 1.6% の保有率からみると漸増の傾向にある。これは全国平均 4.5% 前後で推移するのと異つてゐる。鞭虫卵保有率は山岳地帯では 50% をこえるが、名古屋市内では 1% 以下であるという状態は注目し得る。

東洋毛様線虫は昭和 25 年 0.2% の保有率であつたが、その後昭和 29 年の 0.19% にいたるまで著しい変動を示していないが、概して全国平均 0.7% よりは低率である。県下では春日井市は濃厚汚染地帯で、昭和 26 年には 3.7% を示したが、29 年には 1% を割る傾向を示しつつある。尙お名古屋市は 0.02% の低率であつた。

蟯虫はビニールカセロファンテープによる肛門周囲検査の結果学童に 82% の高率に認められ、又成人でも可成り感染をうけており赤木¹⁾ の検肛成績とほぼ同様の成績を示した。

結 論

- 1) 愛知県における寄生虫保有率は昭和 29 年約 30% で蛔虫が最も多く、鞭虫、鉤虫等がこれにつく。
- 2) 蛔虫の保有率は昭和 25 年以来漸減の傾向にあり、

昭和 29 年 20.4% の低率を示し、都市より山岳農業地帯に多く、年齢的には若年者に高率である。その感染の時期は 10 月から 11 月にかけて最も多く 7 月から 8 月にかけて次に多い。駆虫は 2 週間隔で 3 回検便及び駆虫を繰返すことによりほぼ全員の陰転を見た、又再感染は 6 ヶ月で半数に、1 年で 7 割にみられる。

3) 鞭虫は全国平均より低いが漸増の傾向にあり山岳農業地帯に多い。

4) 東洋毛様線虫は全国平均より低く漸減の傾向にある如く看取される春日井市附近は濃厚汚染地帯である。

5) 蟯虫は肛門周囲検査法で学童に 80% の高率に認められ、又成人にも可成り感染者がみられる。

(主要文献は第二報の後にまとめる)

Summary

In Aichi Prefecture the rate of those harbouring helminthes ova amounted to 30% of all population, those harboured *Ascaris* ova representing the highest incidence among various helminthes in 1954. The incidence of hookworm and whipworm infection followed the former.

The incidence of *Ascaris* infection in this prefecture was gradually decreased since 1951 and showed the lowest rate in 1954. Ascariasis was seen more in the hill and mountain agricultural area than in urbae districts. *Ascaris* infection was seen to occur most highly in October and November and then in July and August. To obtain the perfect expel of worms successive three times stool examinations and administrations of anthelmintics should be done at the interval of two weeks. The rate of reinfection was amounted to about 50% after six months and 70% after one year.

The incidence of whipworm infection was low as compared to that in the total Japanese population but appeared to increase gradually. Its incidence was chiefly seen in the hill and mountain agricultural areas.

The incidence of *Trichostrongylus orientalis* was low as compared to that in the total Japanese population and appeared to diminish gradually. Its heavy infection focus was in the area of the City of Kasugai. To clarify the incidence of threadworm infection the examination of anus was made and as the result of this 80% of school children was proved to harbour this worm. Adult people harbour it relatively in high percentage.