

ラブリチス類による尿線虫症の集団発生例について

林 滋生* 佐々 学* 白坂 竜曠* 高田 敦徳*

伝染病研究所寄生虫研究部

大谷 杉士** 深谷 一太** 杉 本 裕**

伝染病研究所臨床研究部

吉 武 幸***

吉武診療所

(昭和 33 年 4 月 24 日受領)

東京都の東北部、荒川土堤に接した低湿地帯で、1957年の3月から5月にかけて、尿線虫症が多発した。発見の動機は、荒川区尾久に診療所を持つ吉武が、血尿を訴える一患者の尿沈渣に微小な線虫体を見出し、あるいはフィラリアかとの疑で、伝研寄生虫部に鑑定を依頼したに始まる。その後の調査で、同様の患者計7例を確認することが出来た。いずれも *Rhabditis* に属する一種の線虫の幼虫、または同時に虫卵を尿中に検出され、血尿その他何らかの尿路炎症症状を呈し、しかも短い期間にかなり限局した地域から続発し、いわば集団発生的な様相を呈した点で興味ある例としてここに概略を報告する。

尚 *Rhabditoidea* 上科に属する、いわゆる自由生活性の線虫類が、いままで人体尿路系から見出された事例は外国で *Rhabditis pellio* (Schneider, 1866), *Diplogaster livata* (Schneider, 1866), *Turbatrix aceti* (Müller 1783), *Rhabditella axei* (Cobbold, 1884) 等が報告され、またかつて大黒により台湾で見出され、横川により同定報告された *Diploscapter coronata* (Cobb, 1893) の例があるが、日本内地ではいまだ報告がなく、また本種 *Rhabditis* は上記のいずれとも異なり、尿線虫症の新しい種類として追加する次第である。本報告の一部は、第17回日本寄生虫学会東日本支部大会で発表した。

本線虫症の発生状況並びに虫体の検出について

1957年の3月上旬から5月上旬にわたって発生し、大部分が前記荒川区の尾久地帯に居住し、一部隣接の北区にわたっている。組織的に住民の検査を行ったわけではないので、実際には更に多数の感染者があつたかも知れないが、我々の確認した7例についてその概要を第一表に示した。7例中5例が婦人で、男は2例であつた。年齢は20才の若い女性を除き、婦人はすべて中年ないし老年に達したもののばかりであつたが、2人の男はいずれも34, 35才の壮年であつた。職業も特に本症と関連があるとは思えない。発病時は例外なく発熱し(時に39°Cを超す場合もあつた)疲労感、悪心、頭痛、腰痛等の症状を伴う場合が多い。虫体検出時の尿所見は混濁、赤血球、白血球を認め、多く脱落上皮細胞、円柱を混じていた。血尿は著しい場合があり、後に腎結核の合併を証明された症例 No. 1 においては殆んど純粹の血液を排出、又は多量の血塊を混じた。残念ながら虫体検出時の尿の pH に関する記録はない。

各症例とも、発病の初期に尿沈渣中に線虫幼虫が見出された。虫体は後述の如く体長が 314 μ から 630 μ にわたるが、総て幼虫の時期のものばかりであり、患者によつてはその後虫卵を排出したのものもあるが、成虫は1度も見出されなかつた。7例中3例は夫々翌日、3日目、12日目に更に虫卵または幼虫が再検出され、更に他の1例では13日目、14日目と合計3回に夫々幼虫が検出出来た。検出虫体数は最少1隻から最も多くて7隻に達した。

症例の臨床的記録

症例 1 ○田○子 20才 女

*SHIGEO HAYASHI, *MANABU SASA, *RYUKO SHIRASAKA, *ATSUNORI TAKATA, **SANSHI ÔTANI, **KAZUTA FUKAYA, **YUTAKA, SUGIMOTO & ***YUKI YOSHITAKE: Studies on an outbreak of urinary nematodiasis due to *Rhabditis* sp. (* Department of Parasitology, Institute for Infectious Diseases, University of Tokyo. ** Department of Clinical Research, Institute for Infectious Diseases, University of Tokyo. *** Yoshitake Clinic, Arakawa-ku, Tokyo)

第1表 尾久地区に発生した尿線虫症

No.	氏名	年齢性	住所	職業	発病	主要症状	尿所見	虫体の発見
1	○田○子	20女	荒川尾久6	デパート 売子	1957, 4, 中	血尿, 貧血, 悪感, 発熱, 下腹痛, 腰痛	R ^{##} , W ^{##} , Ep ⁺	27/IV 2(幼虫) 8/V 3(幼虫)
2	間○よ○	66女	北, 堀 船	なし	1957, 4, 中	発熱, 頭痛, 関節痛, 頻尿, 尿濁濁	濁濁, R ^{##} , W ⁺ , Ep ⁺ , 蛋 [±]	6/V 幼虫 7/V 虫卵
3	星○ツ○	47女	荒川尾久6	なし	1957, 4, 上	めまい, 疲労感, 嘔気, 発熱, 腰痛, 尿濁濁	濁濁, 蛋 ⁻	2/IV 幼虫
4	○池○ミ○	56女	荒川尾久6	なし	1957, 3, 上	悪感, 発熱, 悪心, 嘔吐, 腹痛, 腰痛, 倦怠感	R ⁺ , W ⁺ , Ep ^{##} , 蛋 ⁺	10/III 幼虫 11/IV 虫卵
5	○岡○藏	34男	荒川尾久6	書籍販売	1957, 5, 上	発熱, 悪心, 腰痛	R ^{##} , W ⁺ , 蛋 ⁺ , Ep ⁺ , Cyl ⁺	12/V 7(幼虫)
6	福○○郎	35男	北区上中里	煎豆業	1957, 3, 中	発熱, 頭痛, 尿濁濁, 血尿	濁濁, R ^{##} , W ^{##} , Cyl ^{##} , 蛋 ^{##}	25/IV 幼虫 7/V 3(幼虫) 8/V 1(幼虫)
7	大○き○	77女	荒川尾久6	なし	1957, 4, 中	発熱, 悪心, 嘔吐, 頭痛, 腹痛	濁濁, W ^{##} , R ⁻ , Ep ⁻ , 蛋 [±]	23/V 1(幼虫)

約10年来荒川区尾久6丁目に在住, 生来著患を見ていないが, 約3年前一過性血尿があつたそうである。

昭和32年4月中旬より血尿, 下腹痛, 腰痛等を訴え, 貧血を指摘された。4月27日悪寒を訴えて医師を訪れ血尿中より線虫幼虫2匹を発見された。5月6日の尿検査では虫を見なかつたが, 8日には再び同じ虫3匹を見出された, 止血剤, 輸血等の治療をうけていたが, その後も血尿が続くので13日伝研附属病院に入院した。

入院時顔色が蒼白であり, 胸部には異常所見を認めなかつたが, 腹部触診により右腎と思われる Ballottement (+) の腫瘍を触れ, 呼吸時固定する事が出来た。血尿は恒に著明で, 時に血塊を混じていた。しかし尿意頻数排尿痛は認めなかつた, 血圧 174—106 mmHg, 血沈1時間47mm, 赤血球 180万, Hb 40%, 白血球 6000。血液像には著変を見なかつた。又胸部X線上, 右肺門リンパ腺の石灰化像を認めた。出血時間7分。凝固時間開始4分30秒, 終了15分。Rumpel-Leede (+)

P S P 試験では15分25%, 2時間75%を排泄, 正常であつたが, 膀胱鏡検査により膀胱壁の殆んど全面の粘膜下出血を認め, 右側尿管口は10分経つても Indigo の排泄を見ず, 左側からは5分で排泄が始まつた。又, 経静脈腎盂撮影により, 左側は正常腎盂像を見たが, 右側は30分後も全く造影されなかつた。

入院後も尿沈渣を集めて虫の検索に務めると共に, 結核菌の培養を行つた。しかし虫は終に発見出来なかつた。又夜間耳朶より血液濃塗標本を作製して検索したが, これも全く虫は陰性であつた。

アドナ, ルチン, ナフチオニン等を使用し, 輸血を行

つて貧血の回復を計り, 輸血総量4700cc赤血球 487万, Hb 90%となつた時, 精密検査の目的で泌尿器科に転科した。後に到り, 尿沈渣からの結核菌培養陽性の成績を得た。

症例2 間○よ○ 66才 女

昭和32年4月しばらく茨城県真壁郡に赴いた外は, 30年6月より北区堀船町4丁目に住居, 5年前卵巣囊腫の手術を受けた外, 胃痙攣, 感冒罹患傾向等がある。

4月20日咽頭痛, 関節痛を伴つて39.5°Cに発熱し一旦下熱したが, 5月1日38.0°Cに発熱したので医師を訪れた。2日38.5°C, 四肢に結節性紅斑様疹疹を生じた。3日には尿混濁を呈し, 乳糜尿様の外観を呈した由であり, その際軽度排尿回数増加を見たが, 排尿痛はなかつた。6日の尿検査で線虫幼虫を発見された。7日夜耳朶血液濃塗標本を作製したがフィラリア仔虫を発見しなかつた。且尿蛋白(±), 沈渣白血球(++)であり, 外に虫の卵と思われるものが見られた。よつて5月11日当院に入院した。

入院時顔色やや蒼白であり, 全身倦怠感を訴えた。両下肢伸側に硬結を伴つた5×5mm乃至25×25mm大の紅斑を数個宛認め, 局所に疼痛を訴えた。尚発赤を伴わない硬結と軽い色素沈着のある同大の部分をも2, 3ヶ所認めることが出来た。尿は清澄で蛋白(±), 沈渣に赤血球及び白血球を僅か認めた。血液所見では赤血球 336万, Hb 85%, 白血球 7500, 血液像にはとくに異常なく血沈, 1時間98mm, 血圧90~60mmHg, 抗ストレプトリジンO値1250単位で強陽性を示した。血清蛋白分析ではα₂およびγグロブリンの増量を認めた。P. S. P.

試験では15分45%, 2時間で85%を排泄し得た。

アロピラザルプロおよび V.B₁ 注射により紅斑は次第に消退し、6月12日軽快退院した。此の例についても入院後屢々尿中の虫検索につとめたが、すべて陰性に終わった。

症例3 星〇ツ〇 47才 女

昭和20年より尾久6丁目に在住。4, 5年来疲れ易く31年9月とくに脚だるく V.B₁ 15本注射をうけたことがある。32年3月31日頃より眩暈、嘔気、疲労感、腰痛等が起り、4月2日37.2°Cに発熱し医師を訪れ、乳糜尿排泄を訴えた。その時に心臓濁音界は左へ1.5横指拡大し心音不純であった。同日検尿を行い、蛋白(-), ウロビリノゲン(-)であったが、沈渣より線虫幼虫を発見された。6日にも眩暈があつたが、次第に諸症状軽快し、血圧130—70 mmHg であり、尿所見も異常なく、虫は見られなくなった。

症例4 〇池ミ〇 56才 女

11年来尾久6丁目に住居。昭和32年3月9日悪感、嘔気、嘔吐、腰痛あり37.2°Cに発熱し医師を訪れ、尿蛋白(+), 沈渣赤血球(+), 白血球(+)であった。翌3月10日朝37.4°Cあり、尿混濁を見、尿蛋白(++)となり、沈渣より線虫幼虫を発見された。エリコン、アクロマイシン等の使用により次第に下熱したが、13日頃腰痛、全身倦怠感は尚残り、此の時尿沈渣より虫卵を発見した。3月20日蛋白(-)となり、軽快治癒した。

症例5 〇岡〇蔵 34才 男

以前より尾久に住居。書籍販売業。

昭和32年5月2日発熱39.0°C、腰痛を訴えて医師を訪れ、尿蛋白(-), ウロビリノゲン(-)であった。4日嘔気あり、8日37°C、腰痛継続のため、エリコン内服およびザルグレ注射を受けた。

5月10日に到り尿蛋白(±), 沈渣赤血球(++)、白血球(+), 円柱(+), 血圧120—70 mmHg。12日には自覚症状は殆んど無くなったが、尿蛋白(±), 沈渣赤血球(±), 白血球(±), 上皮細胞(++) 円柱(-)の外、沈渣より線虫幼虫7匹を発見された。しかし15日には尿蛋白(-)となり、沈渣よりも虫は発見されず、18日にも尿蛋白(-), 沈渣赤血球(-), 白血球(±) 上皮細胞(+)で虫は見られなかった。

症例6 福〇〇郎 35才 男

昭和24年より北区上中里町に住居。煎豆業。満洲、北支に従軍したことあり、昭和23年マラリヤに罹患して居

り、又長年胃弱であるとのことである。

昭和32年3月17日頃乳糜尿らしいものがあつたがそのまま放置し、4月20日頭痛を訴えて医師を訪れた。眼瞼結膜やや貧血性、血圧204—110 mmHg。心尖に収縮期雑音を聴取した。尿蛋白(+), 沈渣赤血球(++), 白血球(++), 円柱(++)であった。瀉血、ネオフィリン注射、メトプロミン内服等により次第に自覚症状は軽減したが、4月25日も尚、尿蛋白(++)で沈渣より線虫幼虫を発見された。5月7日にも同様線虫幼虫3匹、5月8日にまた1匹が見出され、5月10日に到つても尚尿蛋白(++) 沈渣赤血球(++), 白血球(+), 円柱(++)であったが、虫は見出されなかつた。此の日血圧140—98 mmHg であつた。

以上6例の内、伝研附属病院に入院して検索をうけたのは症例1および2の2例であつたが、此の2例から入院後は終に虫体も卵らしいものも検出されずに終わった。

臨床的に症例1は腎臓結核と診断された。当院入院前一過性に虫を証明されたが、此の虫の寄生によつて長い間潜在性であつた尿路結核の病像が、表面に現れるに到つたものと考えられる。

症例2は結節性紅斑と診断されたが、入院前の虫発見当時の状態は少し異つて居る様に思われた。入院後は尿混濁を見なかつたが、入院前の訴えては乳糜尿様の尿排泄と共に、軽度の排尿頻度の増加、発熱があり、軽い尿路の炎症症状があつた様である。

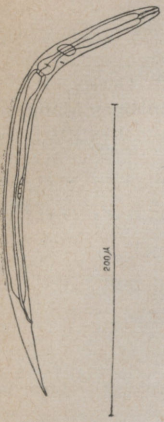
症例3では軽度発熱、嘔気、腰痛等と共に、乳糜尿様の尿排泄があり、症例4および5においても略々同様の症状と共に乳糜尿様の尿を出して居り、夫々より虫を発見されている。何れも軽い尿路の炎症を起したものと見られよう。

症例6においては臨床的には高血圧症の病像が先に立つて居るが、腎性のもらしい所があり、慢性腎炎による蛋白尿中に虫の寄生があつたものと思われる。

即ち症例1および6においては尿路に基礎疾患の存在が認められるが、2, 3, 4, 5の4例にはかかる疾患無く、健全な尿路系に虫の寄生が起つたものと思われる。

検出虫体について

尿中に排出された虫体は、いずれも幼虫で、第1図に示すような形態を持つ、その10%フォルマリン固定標本における計測値は、第2表に示すごとくである。一見鈎虫のラプチチス型を思わせる形態を呈するが、口腔が良



第1図 尿中に見出された *Rhabditis* sp. 幼虫

く発達し、長い点で異なる。幸い幼虫1隻をホールガラスで患者の尿沈渣を加えて保存し、25°Cの孵卵器に容れたところ、4日で雌成虫となり、完熟して子宮内に卵を包蔵するに到った。このものは、その後、蒸留水に移し、薬用酵母で飼育したところ2日間に卵69個を産下して死亡した。これより生じた次代のものは、水と薬用酵母で簡単に飼育出来、現在まで約1年を経過するが順調に発育増殖を続けている。以後の虫体も総て雌虫のみであり、本種は処女生殖性 Hermaphroditic で卵生により増殖する。25°Cでは1世代約4~5

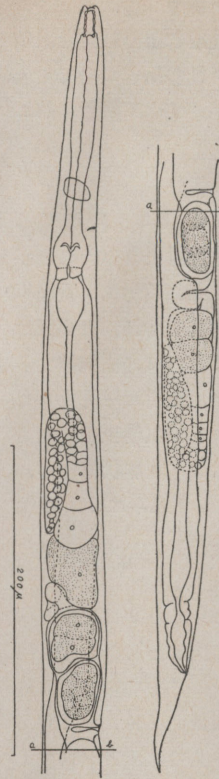
第2表 尾久地区人尿中に見出された線虫幼虫計測値 (μ)

	#1	#2	#3	#5	#6
体長	314	321	352	400	630
体副	15.2	18	20	20	28.5
咽頭長		16	16	18	16.5
神経輪*					105
食道末端*		115	118	130	142.4
生殖原器中央*		205	219	248	330
肛門*		290	317	372	562.5
尾長		57	55	48	67.5

* 頭端よりの距離を表わす

日間である。

成虫は、第2図に示す如き形態を有し、その計測値は第3表にかかげた。体長 0.837~1.035 mm 体巾 0.036~0.053 mm の細長い虫体で、前後に細まり、頭端は鈍円状に、尾部は長円錐状を呈し、尖に終る。口唇は6個あり、各2ケの小乳頭を有する。口腔はクチクラがよく発達して長三角錐状、平均の長さ0.0196 mm、食道は長さ0.165 mm で、通常の *Rhabditis* の如く中央膨大部が著明でないので、殆んど3部からなるように見え、管状部、狭部、球部に分れる。従つて食道は *Anguillula* 型を呈する。球部には著明なクチクラ化された3つの弁を備える。排泄孔は後球部の高さで腹面に開く。腸管は単純な管で、食道直後に内腔の膨大部があり、尾端に近く直腸を形成し肛門に連なる。陰門は略々体の中央腹面に、横に細長い裂ケ目として開口し、極めて短い腔を経



第2図 *Rhabditis* sp. 成熟雌成虫

て、一對の子宮が前後に走る。各子宮ともやがて輸卵管を経て卵巣に続き、各卵巣は夫々一度反転して Reflex 型を呈する。各子宮内には単細胞より幼虫形成までの各発育段階の卵が1例に並ぶが、その数は最も成熟したのもでも1時に合計十数ケを超えることはない。これらの形態的特色から、本虫は Rhabditoidea 上科, Rhabditidae 科, Rhabditinae 亜科, Rhabditis 属に属するものである事は明らかであるが、精しい形態と種名については別に報告する。

考察

本虫が、尿が排出されてから検査するまでの間にまたは器物を介して混入したかどうかの疑いに対しては、大部分の尿が診療所内で排尿後直ちに検査されたものであること、ハエ類の発生

の少い時期で、少くも診療所内ではこれらの昆虫を全く認めなかつたこと、容器、その他の器具類は充分洗滌したものを使用したこと、同検査室の水道水を頻回検査して虫体を認めなかつたこと、同検査室で同様にしらべている他の患者について今まで虫体を見出したことがないこと等からほぼ否定し得るようになる。また各症例の諸症状がこれら線虫の寄生によつて起つたものか、或はそれらが病気とは無関係の偶発寄生体であつたかはこの観察だけからはもちろん決定しえない。しかし成虫が一度も見出せなかつたが、幼虫または虫卵が見出されていることから、成虫が尿路系のどこかに寄生し、繁殖したという公算が大きい。上記の症例がいつれも本種の寄生により血尿その他何かしらの尿路系炎症の像を呈し、または既存の尿路疾患を増悪せしめているとしたら大いに注目しなければならない。尚その後更に1例たゞ1隻の幼虫を排出し、それが本種と異なるものらしいことを知つたが、標本が乾燥破損していた為充分な同定が出来なかつたので、詳細を略する。

本虫の感染経路については、未だ全く不明であるが、既述の低湿地帯に割に狭い地域に発生し、婦人に多い等の点に何か手がかりがあるものと想像される。たゞこの

第 3 表 成虫計測値 (μ)

		Range	Mean
体	長	837—1035	(943)
体	幅	35.7— 52.7	(45.3)
咽	頭長	16.8— 21.9	(19.6)
神	経輪*	111.0—137.7	(126.7)
排	孔*	138.2—160	(153.0)
泄	末端*	171.7—195	(185.7)
食	道門*	483—586	(524.0)
陰	肛門*	780—961	(882.0)
尾	長	53— 81	(70.8)
前	卵巢	185—254	(211.0)
後	卵巢	174—204	(183.0)
前	卵管	35— 64	(54.5)
後	卵管	40— 49	(44.4)
前	子宮	94—158	(127.0)
後	子宮	63—133	(113.0)

* 頭端よりの距離を表わす

Measurement formula

$$\frac{-(2.1 \ 14.2 \ 21.2 \ 56.2^{74} \ 93.2)}{-(2.0 \ 3.1 \ 3.7 \ 4.3 \ 2.3)} \cdot 0.9 \text{ mm}$$

解明には、更に多数の住民の検査と環境の調査を要するものと思われる。現在まで、この地帯の畑土、どぶ泥、水道水等を調べた範囲ではまだ本虫を見出してない。

結 論

- 1) 1957年東京都の荒川区、北区に発生した7例の尿線虫症について調査を行った。
- 2) 患者は5人の婦人と2人の男性で、3月上旬から5月上旬にかけて発病し、発熱、倦怠感、悪心、頭痛、腰痛等を訴えた。
- 3) 尿は混濁、赤白血球、上皮、円柱を含み、時に著しい血尿を呈したが、いずれにしても何かしら尿路に炎症があることを示していた。
- 4) 尿沈渣中にいずれも *Rhabditis* に属する一種の線虫の幼虫が検出され、時に同時に虫卵が検出された。2日乃至10数日にわたって見出された例があつた。
- 5) 本幼虫を飼育して成虫となし、その形態を記載して *Rhabditis* に属することを確認した。
- 6) 本虫は Hermaphroditic で卵生により増殖し、水と薬用酵母で極めて容易に飼育が可能である。

終りに臨み、本調査に御協力、御便宜を与えられた東京都庁衛生局予防部の虫疫課、佐々木建夫課長、池田和雄技師他虫疫課の方々及び荒川保健所志賀達雄所長はじめ所員一同に厚く感謝の意を捧げる。また文献について御教示を得た阪大森下薫教授に深謝する。

文 献

1) Scheiber, S. H. (1880): Ein Fall von mikroskopisch kleinen Rundwürmern *Rhabditis genitalis* in Urin einer Kranken. Arch. f. pathol. Anatom. & Physiol. & f. Klinische Medizin., 82, 161-175. —

2) Baginsky, A. (1887): Haemoglobinurie mit Auftreten von Rhabditiden im Urin. Deutsch. Med. Wochenschr., No. 27, 604. —3) Sprehn, C. (1929) *Diplogaster lirata* (Schneider, 1866) Oerley, 1885, ein freilebender Nematode im Urin eines Mannes. Centralbl. f. Bakt. Orig. 108 (5, 6), 310-313. —4) Stiles, C. W. & Frankland, W.A. (1902): A case of vinegar eel infection in the human bladder. Bur. Animal Industry Bull., No. 35, 35. —5) Feng, L. C. & F. Li. (1950): Two human cases of urinary infection with *Rhabditella axcei* (Cobbold, 1884) Chitwood, 1933. Peking Nat. Hist. Bull., 18 (3), 195-202. —6) 大黒武三郎 (1935): 数日に亘り一患者の尿中に検出したる一線虫並に其感染経路。台湾医学雑誌, 34(12), 2185-2187. —7) 横川定 (1936): *Diploscapter coronata* の人体寄生例, 動物学雑誌 48 (8. 9. 10), 507-512.

Summary

A series of seven human cases of urinary infection with *Rhabditis* sp. were detected within a limited area along the Arakawa River side in the City of Tokyo. These patients, involving 5 women and 2 men, visited a clinic between March and May 1957, complaining fever, weakness, head-ache and/or lumbar-ache etc.

Results of routine clinical examinations of urine showed that turbidity, red blood corpuscles, white b. c., epithelial cells and cylinders were chief findings. Haematuria could be very severe according to the conditions of patients. These findings must be considered to suggest some kind of inflammatory process existing at the urinary tracts.

Larvae of a certain rhabditoid nematode were found in all cases in the urinary sediments. In three patients the same kind of larvae were detected again and in another one case these were found even 3 times within 14 days.

Though ova could sometimes be observed accompanied with the larvae in the sediments, adults of nematode were never encountered. To obtain the adult in order to facilitate a definitive identification, one larva was reserved and kept with the sediment of patient's urine at 25°C. This one developed in four days to a mature female and reproduced next generations by hermaphroditic multiplications. The strain is now cultivated *in vitro* with water and yeast and kept in good condition.

The morphological examination of adults revealed this nematode belonged to a probably new species of genus *Rhabditis*. (The detail description and identification will be reported in another paper.)

The infection of the rhabditoid nematode, *Rhabditis* sp. was suspected to be the cause of the disease, and it was of particular interest that the cases of this urinary rhabditiasis occurred like an endemic disease within a limited area in a short period. Unfortunately the efforts to trace the source of infections were all unsuccessful.