

上海鼠体内寄生的一个吸虫新种*， 背孔吸虫 *Notocotylus ratti* sp.n. (吸虫綱: 背孔科)形态的描述

叶 英 裘明华 温廷桓 李树华 李光昭

(上海第一医学院寄生虫学教研组)

引 言

自从1954年以来，我們进行了上海市郊区一带家鼠体内外寄生虫的检查，除了文献上已经报告过的鼠体寄生虫外，也有不少的新发现。现在逐步把材料加以整理，并作重点报告。本文系将寄生在鼠体内的背孔吸虫 *Notocotylus ratti* sp. n. 的形态作一详细的描述，同时对背孔属 (*Notocotylus*) 中和本虫有关的吸虫作详细的比较并加以讨论，最后按照苏联斯克里亚平院士 (К. И. Скрябин) 的分类系统拟出一个完整的检索表。

方法和材料的来源

1955年3月25日在我院动物房附近捕获一家鼠 (*Rattus. r. alexandrinus*)，剖检后，在其盲肠及大肠中获得52只背孔吸虫。当即利用一部分的新鲜标本进行活体的形态观察，继则将部分已经压扁的吸虫用85%热酒精杀死固定后，用明礬胭脂虫溶液染色。剩下未压过的吸虫就用鲍氏液 (Bouin's fluid) 固定，以便作连续切片，并用铁苏木素染色。所有新鲜和整体装片标本皆在相位比差显微镜 (Phase contrast microscope) 下观察体表腹面腹腺的形态和数目以及体内构造。本文图版系结合新鲜标本和整体装片标本所观察的形态特征，用显微镜绘图器绘成的。

家鼠背孔吸虫 新种 *Notocotylus ratti* sp. n.

(一) 外部形态: 虫体长 1.93—2.75 毫米，闊 0.8—1.03 毫米。体形狭长，前端略尖

* 1956年4月26日收到。

本文經徐壽諒教授批閱，并由生物教研组沈宗元同志协助制片謹此致謝。

而后端圆钝, 体表光滑无刺。虫体腹面有腹腺三纵列 (圖版 I, 2)。兩側腹腺各为 10—11 个, 以 10 个最常见, 中列腹腺数目为 5—6 个, 以 6 个为最常见 (参看下圖) 中列的第一腹腺位置与兩側列的第二腹腺相平。腹腺經压扁染色后全部不能看到, 但在新鮮标本以及未經压过而固定的标本上却凸出而明显, 尤其中列腹腺比兩側腹腺大而更形凸出。口吸盤位于虫体前端腹面, 大小为 $0.11—0.19 \times 0.14—0.20$ 毫米。無腹吸盤。排泄孔在虫体的后端, 兩腸支末端的中間。

(二) 內部構造 (圖版 I, 1)

1. 消化系統: 口直接和食道相連接, 無咽, 食道長 $0.08—0.13$ 毫米; 腸支伸到虫体的后端并具無數的支囊。

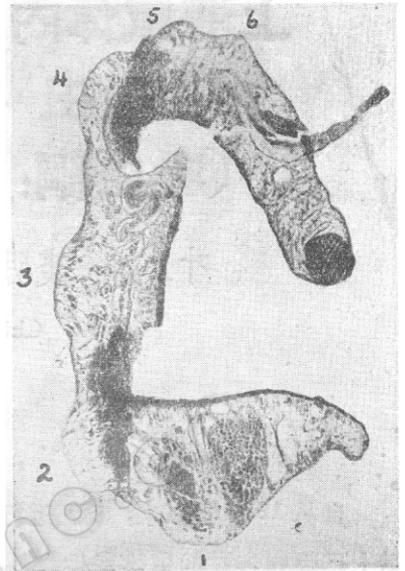
2. 生殖系統:

(1) 雄性生殖器官: 虫体的后端有兩個对对称排列的睾丸, 睾丸大小为 $0.36—0.61 \times 0.19—0.31$ 毫米, 分为 6—12 大叶, 以 6 大叶最为常見。每一輸出管各自睾丸的内側前端向前行, 在梅氏腺的前方合为輸精管。輸精管向前至卵黄腺前端水平綫处擴張成外儲精囊, 該囊在雄莖囊后端与子宮密集部分前端之間作了 3—4 轉的弯曲后才进入雄莖囊。雄莖囊位于兩腸支之間, 腸分叉点后緣与子宮弯曲的前面。外儲精囊通入雄莖囊后便为內儲精囊。內儲精囊基部为一紧密的曲管, 往前即稍稍脹大成囊狀, 隨即縮小形成攝护腺管和雄莖。攝护腺管为單細胞的攝护腺所包围; 雄莖是肌肉性的, 頗長, 表面附生無數角質小刺, 常自雄莖囊伸出而至生殖孔外。整个雄莖囊呈棍棒狀長 $0.46—0.67$ 毫米, 基部寬 $0.10—0.16$ 毫米, 管形部分則寬为 $0.05—0.06$ 毫米, 生殖孔位于腸分叉点的后緣。

(2) 雌性生殖器官 (圖版 I, 3): 卵巢大小为 $0.14—0.34 \times 0.14—0.29$ 毫米, 显著分叶, 叶数从 3—7 大叶不等, 但以 6 大叶最为常見, 大叶又分若干小叶, 位在虫体的后部, 兩腸支的中間。輸卵管呈弧形, 从卵巢左前緣通向卵模, 卵模外被梅氏腺。

卵黄腺位于兩腸支的外側, 每側由 12—24 团塊所組成排列成一縱行, 其上端齐虫体前半段的后部, 而下端到达睾丸的前緣。卵黄管起自卵黄腺的内緣向虫体后方伸展, 及至睾丸的前緣, 左右兩管便向中綫匯合, 在卵模处形成总卵黄管, 从卵模前緣通入卵模。

子宮从卵模的右方通出, 先为一細小的管子, 及至卵巢的后前方先作螺旋形的弯



曲，随即膨大，而在两肠支之间徘徊数曲后即转向前往生殖孔前进，造成 10—13 个左右的弯曲，至虫体前段 $\frac{2}{5}$ 的中間便形成陰道。陰道在雄莖囊的右边，以肌肉性的子宮末端开口于生殖孔。子宮末端 0.33—0.51 毫米長，周圍具有一縱列的單細胞腺体，子宮末端的長度約等于雄莖囊的長度的 $\frac{3}{4}$ 。

卵大小为 0.10 × 0.06 毫米，壳厚，兩端有 0.21 毫米長的極絲(圖版 I, 4)。

3. 排泄系統：排泄孔肌肉性，开口于虫体的背面，位于兩腸支末端和兩睪丸的后方之間，內通不明显的排泄囊。排泄管一对先从排泄囊左右兩側出發向前伸展，經腸支的外側，到达食道的背面时便又左右匯合。排泄管的外側又分出为数在 10 个以上高度分枝的小排泄管，每一小排泄管約有 4—5 个小支管。

模式与副模式标本：保存于上海第一医学院寄生虫学教研组。

Notocotylus rattii sp. n. 和 *N. porzanae* 以及 *Catantropis pacifera* 的比較。

我們詳細研究了本虫的形态及內部構造后，便按斯科里亞平院士 1953 年的檢索表來定种，發現本虫在形态上許多特征既与 *N. porzanae* 相同又与 *C. pacifera* 相同，因此便將 *N. porzanae* 和 *C. pacifera* 的原文描述來对照(表 1)，結果証明下列的特征是独特的：

- (1) 卵巢显著分为 5—7 叶；
- (2) 虫体腹面有 5—6 显著凸出的中腹腺；
- (3) 劳氏管付缺；
- (4) 腸支具有無数的支囊；
- (5) 小排泄管分 4—5 小支管。

所以我們認為本虫应为背孔屬之一新种。

表 1 *N. rattii* sp. n. 和 *N. porzanae* 以及 *C. pacifera* 的比較

| 特 征 | <i>N. porzanae</i> | <i>C. pacifera</i> | <i>N. rattii</i> sp. n. |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 卵 巢 | 不分叶 | 不分叶 | 分为 5—7 叶 |
| 中 列 腹 腺 | 不显著,可能 6 个 | 不显著;可能 4 个 | 5—6 个显著凸出 |
| 劳 氏 管 | 未說明 | 有劳氏管 | 無劳氏管 |
| 子宮末端長度; 雄莖囊長度 | 0.3—0.7; 0.36—0.75 毫米 | 0.2—0.55; 0.5—0.77 毫米 | 0.33—0.51; 0.46—0.67 毫米 |
| 腸 支 的 形 态 | 管狀 | 管狀 | 管狀, 但具支囊 |
| 卵 黄 腺 的 位 置 | 靠近雄莖囊的水平綫 | 远离雄莖囊而在虫体橫中綫之前 | 远离雄莖囊而在虫体橫中綫之前 |

討 論

背孔吸虫在分类上是屬於背孔亞科(Notocotylinae), 背孔屬(Notocotylus), 背孔亞科的特征是: 虫体腹面或有 3—5 列的腹腺, 或無任何腹腺。生殖孔处在虫体縱中綫上, 靠近腸支的分枝点。雄莖囊仅包存部分的儲精囊。卵黄腺分布在腸支外側, 从虫体橫中綫起, 到辜丸的前緣或虫体的末端止。卵巢和辜丸位在虫体的后部。卵巢在兩辜丸的中間, 而卵巢和辜丸之間又为腸支末端所間隔。子宮弯曲徘徊在兩腸支之間。是哺乳类和鳥类的寄生虫。背孔亞科有下列六屬: Hoffmonostomum Harwood, 1939; Tristriata Belopolskaia, 1953; Paramonostomum Luhe, 1909; Quinqueserialis (Skvortsov, 1934); Catatropis Odhner, 1905; 以及 Notocotylus Diesing, 1839。和本文描述的吸虫比較有关系的乃是最后的兩屬, 因 Harwood 氏 1939 認為 *Catatropis pacifera* 是 *N. pacifera* 的同种异名, 但是按斯克里亞平院士 1953 年認為 *Catatropis* 和 *Notocotylus* 的鑒別特征主要有下列兩点: *Catatropis* 腹腺發育微弱, 不显著亦不凸出, 中列腹腺有时生長在一條長的龙骨狀的中軸上。 *Notocotylus* 虫体腹腺發育显著而凸出, 而無龙骨狀的中軸的構造。

为此斯克里亞平院士肯定地將 *N. pacifera* 隸屬於 *Catatropis*。按斯克里亞平的分类系統, 本文描述的吸虫就其腹腺的数目, 特别是中列腹腺的数目与其显著凸出的特征就足够和 *C. pacifera* 区分。

同时按我們在研究过程中所获得的經驗, 我們相当同意 Herber 氏 1942 年的意見。Herber 氏指出: “腹腺显然具有分类的价值, 但是这些腹腺往往由于杀死和固定的方法不同而消失, 或則模糊不清, 这样从标本上所看到腹腺的数目和形态就不正确。” 我們在新鮮标本上能看到显著而凸出的腹腺, 而在压过的整体裝片上却看不到任何痕迹, 因此我們又在未經压过的标本用連續縱切片作了更客觀的觀察。我們認為腹腺在分类上的价值是非常重要的; 它的正确性应結合新鮮标本和連續切片而決定。

自从 1939 年 Diesing 氏創立背孔屬吸虫以来約有 35 种以上的报告。但按斯克里亞平院士所著 1953 年出版的“动物和人体的吸虫类”專集 (Трематоды Животных и Человека) 第八卷中記述, 应隸屬而又可成立的背孔吸虫有 25 种, 其中未包括顧昌栋氏的 *Notocotylus orientalis* 和 *N. anatis*。按斯克里亞平氏的見解 *Notocotylus orientalis* 是 *N. parviovatus* 的同种异名, 另按 Harwood 氏, 1939 与 Dubois 氏, 1951 也認為 *N. orientalis* 和 *N. anatis* 是 *N. parviovatus* 和 *N. imbricatus* 的同种异名。

1930 年吳光氏在苏州褐家鼠体内 (*Rattus norvegicus*) 曾發現 *Notocotylus* sp. 是背

孔吸虫在我国首次的报告。1937年顧昌栋氏在苏州鵞 (*Melanonyx fabalis serrirostris* Swinhoe) 和北京鴨 (*Anas domestica* var. *pekinensis*) 的体内發現 *N. orientalis* 和 *N. anatis*。同年吳光氏在杭州家鴨 (*Anas domestica*) 發現 *N. attenuatus*。1955年徐秉錕氏在实验动物家兔体内获得 *N. namii*。本文描述的 *N. ratti* sp. n. 系我国背孔吸虫第六例的报告。

N. ratti sp. n. 的生活史可能是以釘螺 (*Oncomelania hupensis*) 为其中間宿主; 1952年叶英氏曾在 *Oncomelania hupensis* 釘螺中發現具有双眼点的尾蚴, 并观察过其形成囊蚴的过程。1954年浙江衛生实验院年报中指出他們也在釘螺体内發現背孔吸虫的尾蚴, 1955年本教研組包鼎成氏再度發現同样的尾蚴。同时本虫的宿主 *R. r. alexandrinus* 是在我院动物房捕获, 而动物房附近便是飼养釘螺的小池, 我們初步推測这只家鼠感染的来源可能是吞吃了釘螺或喝了含有囊蚴的池水所致; 但具体事实如何, 有待今后研究加以証明。

背孔吸虫的檢索表

下列檢索表系在斯克里亞平所著背孔吸虫檢索表的基础上增加 *N. namii* Hsu, 1954 和 *N. ratti* sp. n. 而編成的。

- 1 (28) 生殖孔处在腸支分叉之后
- 2 (9) 腹腺数目每列不超过 12 个
- 3 (4) 虫体腹面每列有 5 个腹腺..... *N. skrjabini* Ablassov, 1953
- 4 (3) 虫体腹腺每列有 9—12 个
- 5 (6) 子宮末端長度与雄莖囊長度相等..... *N. porzanae*, Harwood, 1939
- 6 (5) 子宮末端長度等于雄莖囊長度的 $\frac{3}{4}$, 卵巢高度分叶, 腸支具支囊..... *N. ratti*, sp. n.
- 7 (8) 子宮末端長度等于雄莖囊的 $\frac{2}{3}$ *N. serneti*, Fuhrmann, 1919
- 8 (7) 子宮末端長度等于雄莖囊的 $\frac{1}{2}$ *N. thienemanni* Szidat et Szidat, 1933
- 9 (2) 腹腺数目每列超过 12 个
- 10 (13) 腹腺数目每列不少过 21 个
- 11 (12) 卵長 0.015 毫米寬 0.003 毫米 鵞 (*Olor bewicki jankowskii*) 的寄生虫 (日本)
N. parvovatus Yamaguti, 1934
- 12 (11) 卵長 0.018—0.024 毫米..... 秧鷄 (*Rallus aquaticus*) 的寄生虫..... *N. ratti* Bayllis, 1936
- 13 (10) 每列腹腺的数目为 13—17 个
- 14 (17) 卵黃腺的前緣远离虫体的中部
- 15 (16) 雄莖囊向虫体后端延長, 約等于虫体長度的 $\frac{1}{3}$, 中列腹腺不超过 15 个.....
..... *N. attenuatus* (Rudolphi, 1809) 和 *N. linearis* (Rudolphi, 1819)
- 16 (15) 雄莖囊向虫体后端延長, 約等于虫体長度的 $\frac{2}{3}$, 中列腹腺不少于 16 个..... *N. indicus* Lal, 1935
- 17 (14) 卵黃腺的前緣达虫体或超过虫体的中部
- 18 (23) 子宮末端長度为雄莖囊長度的一半
- 19 (20) 腸支具小型支囊..... *N. urbanensis* (Cort, 1914)

- 20 (19) 腸支平滑而無支囊
- 21 (22) 卵巢邊緣完整, 大小为 0.19×0.16 毫米..... *N. daftiae* Harwood, 1939
- 22 (21) 卵巢分叶, 直径为 0.28 毫米..... *N. magniovatus* Yamaguti, 1934
- 23 (18) 子宮末端長度超过雄莖囊長度的一半
- 24 (25) 子宮末端長度約等于雄莖囊長度的 $\frac{2}{3}$*N. noyeri* Joyeux, 1922
- 25 (24) 子宮末端長度等于雄莖囊長度的 $\frac{3}{4}$
- 26 (27) 卵長 0.021—0.025 毫米, 寬 0.014—0.017 毫米..... *N. stagnicolae* Herber, 1942
- 27 (26) 卵長 0.018—0.020 毫米, 寬 0.0137—0.0145 毫米..... *N. intestinalis* Tubangui, 1932
- 28 (1) 生殖孔处在腸支分叉点之前或在分叉点的水平線上
- 29 (34) 生殖孔处在腸支分叉点之前
- 30 (31) 子宮末端(陰道)略較雄莖囊長, 生殖孔緊接口吸盤..... *N. mamit* Hsu, 1955
- 31 (30) 子宮末端(陰道)略較雄莖囊为短
- 32 (33) 虫体長 3.5 毫米, 寬 1.1 毫米, 腹腺数目每列为 12—14 个..... *N. aegyptiacus* Odhner, 1906
- 33 (32) 虫体長 1.6—1.8 毫米, 寬 0.43—0.56 毫米, 中列腹腺 13 个, 側列为 10 个.....*N. naviformis* Tubangui, 1932
- 34 (29) 生殖孔处在腸支分叉点的水平線上
- 35 (42) 雄莖囊基底不到虫体長度的橫中綫
- 36 (37) 每列腹腺的数目为 6—8..... *N. gibbus* (Mehlis, 1846)
- 37 (36) 每列腹腺的数目不少于 10 个
- 38 (39) 每列腹腺的数目为 10 个, 子宮末端長度等于雄莖囊長度的 $\frac{2}{3}$ *N. regis* Harwood, 1939
- 39 (38) 每列腹腺的数目为 15—17 个
- 40 (41) 側列腹腺数目为 17 个而中列腹腺则为 15 个, 卵巢高度分叶, 大小为 0.3—0.31 毫米.....
..... *N. babat* Bhalerao, 1935
- 41 (40) 腹腺每列 16 个, 卵巢呈葫蘆狀, 大小为 0.22—0.17 毫米..... *N. micropalmae* Harwood, 1939
- 42 (35) 雄莖囊基底达到或稍超过虫体長度的橫中綫
- 43 (44) 子宮末端長度不超过雄莖囊的 $\frac{1}{3}$ *N. lucknowensis* (Lal, 1935)
- 44 (43) 子宮末端長度超过雄莖囊的 $\frac{1}{3}$
- 45 (46) 子宮末端長度約等于雄莖囊的 $\frac{2}{3}$*N. chionis* Baylis, 1928
- 46 (45) 子宮末端長度約等于雄莖囊的 $\frac{3}{4}$ *N. tachyretes* Durhoit, 1931

結 論

1. 本文描述寄生在家鼠(*R. r. alexandrinus*)盲腸及大腸內 *Notocotylus* 屬吸虫之一新种, 命名为 *N. ratti* sp. n. (家鼠背孔吸虫)。

2. 本文把已成立的 27 种背孔吸虫, 按斯克里亞平院士分类系統制成一檢索表。

参 考 文 献

- [1] 浙江衛生实验院年報: 第五年: 42—40.
- [2] 徐秉鏡: 动物学报, 6 (2): 117—122, 1954.
- [3] Скрыбин, К. И.: Трёматоды животных и человека 9—136, 1953.
- [4] Dubois, G.: *Bull. Soc. Neucha. Sci. Nat.* 74: 41—76, 1951.
- [5] Harwood, P. D.: *J. Tenn. Acad. Sci.* 14: 332—340; 421—437, 1939.
- [6] Herber, E. C.: *J. Parasit.* 28: 179—196, 1942.

- [7] Ku, C. T. *Peking Nat. Hist. Bull.* 12: 113-122, 1937.
 [8] Szidat, U.: *Zentralbl. Bakt. I. Abt. Orig.* 136: 231-235, 1936.
 [9] Wu, K.: *Lingnan Sci. J.* 9 (1,2): 51-66, 1930.
 [10] Wu, K.: *Peking Nat. Hist. Bull.* 12: 1-8, 1937.
 [11] Yamaguti, S.: *Japenes Jour. Zool.* 8: 137-138, 1939.

НОВЫЙ ТИП ТРЕМАТОДА У КРЫС В ШАНХАЕ—*Notocotylus rattii* sp. n.

ИЕ ИНЬ, ЧУ МИН-ХУА, УЫН ТИН-ХУАН, ЛИ ШУ-ХУА, ЛИ КВАН-ЦАУ

Кафедра Паразитологии, 1й Шанхайский Мед. Инст.

Хозяин: Крыса (*Rattus r. alexandrinus*)

Локализация: Слепой и тольстой кишечник.

Место обнаружения: Шанхай, Китай.

Описание Вида. Тело удлиненное, 1,93—2,57 мм длины при ширине 0,80—1,03 мм. Передний конец тела слегка суживается, задний закруглен. На вентральной поверхности располагаются в три продольных ряда крупные и выпячивающиеся кожные железы, которые хорошо видны на свежих и неокрашенных препаратах.

Количество желез 25-28, т. е. 10—11 в каждом латеральном ряду, и 5—6 в медианном ряду. Ротовая присоска 0,11—0,19 мм в диаметре, располагается субтерминально в переднем конце тела. Фаринкс отсутствует. Пищевод сравнительно широкий, 0,08—0,13 мм длины, разветвляется на два кишечных ствола, которые снабжены многочисленными короткими дивертикулами с наружной и внутренней сторон. В области семенников кишечные ветви сближаются и слепо заканчиваются, не доходя до задней части тела.

Два семенника, сильно лопастные, лежат симметрично в задней части тела, латерально от кишечных стволов. Размеры семенников 0,36—0,61 × 0,19—0,31 мм. *Vasa efferentia* начинаются у внутреннего переднего края семенников и соединяются впереди тельца Мелиса в *vas deferens*. Последний идет вперед на значительном расстоянии и, расширяясь, образует извитой наружный семенной пузырек, направляясь к половой бурсе. Половое отверстие находится позади бифуркации кишечника на медианной линии. Внутренней семенной пузырек заходит на небольшое расстояние в задний конец половой бursy, имеющей удлиненно-грушевидную форму и 0,46—0,76 мм длины. Простатическая часть широкая, а узкий мышечный, выворачивающийся циррус вооружен чрезвычайно маленькими шипиками.

Глубоколопастной яичник достигает 0,14—0,31 × 0,14—0,29 мм в размере,

расположен медианно между обоими семенниками, отделяясь от них кишечными стволами. Тельце Мелиса лежит непосредственно впереди яичника. Яйцевод выходит из переднего края яичника и вскоре переходит в матку, которая тянется в переднем направлении, образуя 10—13 поперечных петель, из которых 9—10 расположены в зоне желточников, а остальные впереди них. Все петли матки лежат между кишечными. Длина метратерма достигает 0,33—0,51 мм, т. е. почти $2/5$ длины половой бурсы. Лауреров канал отсутствует; семяприемника нет. Желточники состоят из отдельных, более или менее овальных фолликулов, количество которых достигает 12—24. Они располагаются кнаружи от кишечных стволов, берут начало в области у середины длины тела и кончаются на уровне верхнего края семенников. Поперечные желточные протоки и желточный резервуар расположены вентрально от тельца Мелиса. Яйца, с длинным филламентом на каждом полюсе, достигают $0,10 \times 0,06$ мм, не считая филламенты.

Главная часть экскреторной системы состоит из короткого пузыря, разделяющегося позади яичника на две главных латеральных ветви, которые идут вперед латерально от кишечных стволов и соединяются у заднего края ротовой присоски. Главные латеральные ветви в свою очередь делятся снова на 10—11 вторичных ветвей, имеющих 4—5 маленьких ветви.

Диагноз Вида:

1. Яичник глубоколопастной.
2. Вентральные железы хорошо развиты, способны выпячиваться. Медианные железы в количестве 5—6.
3. Кишечные стволы снабжены мелкими дивертикулами.
4. Лауреров канал отсутствует.
5. Латеральные ветви экскреторной системы сильно разделены.