

病蟲毛及線蟲病

白 非 李 閻 式 洪
理 學 范 庚 旭 胡
編 著

人民衛生出版社

鉤蟲病及毛圓線蟲病

洪式閻 李非白 編 著
胡旭庚 苑學理

人民衛生出版社

一九五六年•北京

內 容 提 要

鉤蟲病是重要寄生蟲病之一，爲害人民健康，減低生產勞動力，影響祖國建設。所以，防治鉤蟲病是目前衛生工作者的重要任務。這本小冊子係由洪式閻教授等在歷年對於這方面的研究和實地工作經驗的基礎上深入淺出地編寫而成。內容系統地敘述鉤蟲病的病原、病理、症狀、治療以及預防等問題；最後並附述了常與鉤蟲病合併感染的毛圓線蟲病。文字清晰，切合實用，是醫師和防治工作者們的好參考書。

鉤蟲病及毛圓線蟲病

開本：787×1092/32 印張：3 3/16 字數：67千字

洪式閻 李非白 編 著
胡旭庚 范學理

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區鑄子胡同三十六號 •

人民衛生出版社
長 春 印 刷 廠 印刷 • 新華書店發行

統一書號：14048·0754

定 價：(9) 0.38 元

1955年11月第1版—第1次印刷

1956年7月第1版—第2次印刷

(長春版) 印數：2,001—5,000

前 言

鈎蟲病爲我國四大寄生蟲病之一，勞動人民被侵害的很多。鈎蟲病的流行會降低工農業生產的勞動力，影響祖國的社會主義建設事業；因此，我們亟需撲滅它。這正是我們衛生醫藥工作者應負的責任。

這本小冊子，揭露了鈎蟲在我國的猙獰面目，這是有其必要的；只有摸清它的底，才能發掘和掌握它的弱點，予以致命的打擊。關於鈎蟲病防治問題，過去的資料很少，許多只是不切合實際的室內實驗；今後需要在這方面作最大的努力。只有掌握了有力武器——有效的防治方法，才能給它以致命的打擊。

發掘民間防治方法，從中醫中藥中去找出路，希望甚大，也是我們解決鈎蟲病的努力方向之一。

東方毛圓線蟲在四川常和鈎蟲形成混合感染而流行，但一向爲大家所忽視，現在把它一併寫在本書後面，作爲參考。

由於時間匆促，這本小冊子的內容不但不全面，而且錯誤的地方可能也不少，敬請讀者們批評幫助。

本書承高愷副教授協助校閱及李學澂同志代爲描繪插圖，併此誌謝。

作 者

一九五五年一月七日

目 錄

鈎蟲病	1
一、鈎蟲在寄生蟲學上的位置和發見史	1
二、鈎蟲形態	3
(一) 成蟲	3
1. 五種鈎蟲的共同形態	3
2. 五種鈎蟲形態的特點	9
(二) 蟲卵	14
(三) 幼	15
三、鈎蟲生活史	18
(一) 宿主	19
(二) 成蟲的寄生部位、寄生數量、性別、食物與壽命	19
(三) 生殖	20
(四) 發育過程	21
1. 鈎蟲體外發育過程及蟲卵與幼的生活	21
2. 鈎蟲在宿主體內的發育過程	28
四、病理與臨床現象	30
(一) 病理變化	31
(二) 臨床症狀	35
五、免疫	39
六、診斷	40
七、治療	42
(一) 驅蟲前後的處理	42
(二) 驅蟲藥及其用法	43
(三) 匍行丘疹的療法	47
八、分佈與流行	48
(一) 鈎蟲的分佈	48
(二) 鈎蟲病在我國流行狀況	49
(三) 鈎蟲病的感染方式	51
(四) 流行因素	52
1. 影響土地污染的因素	52

2. 影響蟲卵在土地上發育為感染性幼蟲的因素	52
3. 影響人體感染鉤蟲病的因素	55
(五) 幾種傳播鉤蟲病的方式	57
九、預防	59
(一) 宣傳教育	60
(二) 流行情況的調查	61
(三) 治療病人	62
(四) 防止土地污染	62
1. 儲藏糞便殺滅蟲卵	62
2. 改善廁所	63
3. 使用化學肥料或其他肥料代替人肥	65
(五) 殺滅地面上的蟲卵和幼蟲	65
(六) 防止人體感染	66
1. 改變農作物的種植方法	66
2. 儘可能避免皮膚與泥土接觸	67
3. 穿著鞋子	67
4. 塗抹藥劑於皮膚以防止幼蟲的侵入	68
5. 防止幼蟲混在蔬菜上或水中經口侵入人體	68
(七) 增加營養提高抵抗力	68
毛圓線蟲病	70
一、東方毛圓線蟲	70
二、蛇形毛圓線蟲	73
技術操作法	74
一、鉤蟲蟲卵檢查法	74
二、蟲卵計算法	76
三、幼蟲培養法	80
四、土壤中幼蟲和蟲卵的檢出法	83
五、鉤蟲成蟲檢出法	84
六、鉤蟲標本製作法	85
主要參考書	92
懷念崇敬的老師洪式閻教授	93

鈎蟲病

鈎蟲病是我國若干地區的嚴重的寄生蟲疾病。

鈎蟲病是因鈎蟲寄生在人體所引起的疾病，鈎蟲就是它的病原體。所以，在這本小冊子裡，首先要從鈎蟲本身說起，其次敘述鈎蟲致病情況和診斷治療，最後討論關於鈎蟲病在我國的流行狀況和預防方法。

一、鈎蟲在寄生蟲學上的位置和發見史

鈎蟲是人體寄生性蠕蟲，是屬於線形動物門、圓形超科、鈎口科的寄生蟲。曾經報告寄生於人體的計有五種，分隸兩屬：

- | | | |
|--------|---|-------------------------|
| | { | 十二指腸鈎口線蟲（舊名十二指腸鈎蟲或亞洲鈎蟲） |
| （一）鈎口屬 | | 犬鈎口線蟲（舊名犬鈎蟲） |
| | | 巴西鈎口線蟲（舊名巴西鈎蟲） |
| | | 馬來鈎口線蟲（舊名馬來鈎蟲） |
| （二）板口屬 | | 美洲板口線蟲（舊名美洲鈎蟲） |

這五種線蟲簡稱為鈎蟲，其中十二指腸鈎口線蟲和美洲板口線蟲是鈎蟲病的主要病原體。

1. 十二指腸鈎口線蟲 [*Ancylostoma duodenale* (Dubini, 1843) Creplin, 1845]: 係 1838 年 Dubini 氏在一個意大利農村婦女的十二指腸內檢獲的。他是最先發現此種鈎蟲的人，到了 1843 年定名為十二指腸鈎蟲。後來知道，過去學術史上聳人聽聞的所謂埃及萎黃病、意大利煉瓦職工病及隧道貧血病等都是由鈎蟲寄生所引起。

2. 美洲板口線蟲 [*Necator americanus* (Stiles, 1902) Stiles, 1906]: 先係 Smith 氏在美洲檢出, 至 1902 年 Stiles 氏記載發表, 定名為美洲板口線蟲。

人類是上述兩種鈎蟲的正常宿主。它們在我國分佈非常廣汎, 危害着廣大勞動人民的健康, 已經有了悠久的歷史。史記扁鵲倉公列傳記載: 「臨菑汜里, 女子薄吾病甚。衆醫皆以為寒熱篤, 當死不治, 臣意診其脈曰蟯瘕 (原文索隱: 舊音遼遐, 人腹中短蟲); 蟯瘕為病, 腹大上膚黃蠱, 循循戚戚然。臣意飲以芫華一撮, 即出蟯可數升, 病已三十日如故。病蟯得之於寒濕……」根據患者症象, 加以科學的分析, 所謂「蟯瘕」似即為今日的鈎蟲病 (王正儀, 1954)。太倉公名淳于意, 係春秋戰國時候的人, 距今已二千多年了。我們必須把鈎蟲當做敵人看待, 來制服它、消滅它。

除了人類之外, 這兩種鈎蟲也會在動物體內發現, 如十二指腸鈎口線蟲在豬、犬、貓、獅、虎及大猩猩體內檢獲, 美洲板口線蟲在黑猩猩、大猩猩、犬、貓及犀體內檢獲, 但這些都是罕見的。

3. 犬鈎口線蟲 [*Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859) Hall, 1913]: 是常見於犬體的寄生蟲, 貓體也可寄生, 人體頗為少見。Manalang 氏報告菲律賓人體寄生本蟲的病例以後, 在我國僅毛守白氏 (1945) 曾報告重慶一例。

4. 馬來鈎口線蟲 [*Ancylostoma malayanum* (Alessandrini, 1905) Lane, 1916]: 最初在馬來熊體發現, 我國四川的熊體也曾報告有本蟲寄生 (徐錫藩與何博禮, 1938)。1926 年 York 與 Maplestone 氏報告在人體檢獲。

5. 巴西鈎口線蟲 (*Ancylostoma braziliense* Gomez de Faria, 1910): 係 1910 年 De Faria 氏在巴西狗體檢獲, 定

名爲巴西鈎口線蟲。翌年 Looss 氏 (1911) 在錫蘭香貓體也找到一種鈎蟲，定名爲錫蘭鈎口線蟲 (*Ancylostomaceylanicum* Looss, 1911)。就形態來說，兩種的口部腹側緣同爲一對巨大鈎齒和一對細小的副齒，所不同的是前者副齒較後者來得更細小些，所以後來有人認爲錫蘭鈎口線蟲就是巴西鈎口線蟲。但新近又認爲這兩種線蟲不是同種了 (Biocca, 1951)。本蟲在我國四川犬體普遍存在，觀察它的形態，與錫蘭種相近。在印度、泰國、巴西、馬來和菲律賓等地都有人體寄生的報告。1943 年李非白氏在四川北碚也報告了一個病例。本蟲雖然在人體發現次數較多，但概與十二指腸鈎口線蟲和美洲板口線蟲混合感染，而且寄生的數目也是很少的。

二、鈎蟲形態

(一) 成蟲

1. 五種鈎蟲的共同形態：

(1) 外形：鈎蟲屬於線形動物門。它的身體呈圓柱狀，蟲體中部較粗，兩端略細；頭尾相較，前部又比後部稍細。整個形體只有鑷花針那樣大小，雄的更比雌的來得細小。雌蟲的尾部呈尖錐狀；雄蟲的尾部具有交合織，肉眼看上去好像尾端有膜狀物附着（如圖 1）。生活的時候呈米黃色或水紅色，半透明。在顯微鏡下觀察，還可以看見體側有兩條色澤較深的線。頸部側線上有一對自體表突出的頸乳頭，在蟲體正背面位或正腹面位時才能看到。蟲體死亡經福爾馬林液或酒精固定後，呈白色或磚灰色。

(2) 體壁構造：鈎蟲是圓柱狀的，所以蟲體橫斷面呈圓形。體壁自外向內可分爲三層，即角皮、角皮下層和肌層。

角皮包被體表，透明無構造，有極細的環紋；口腔、陰道及泄殖腔內也有角皮伸入披蓋。角皮下層又稱上皮層，分別在

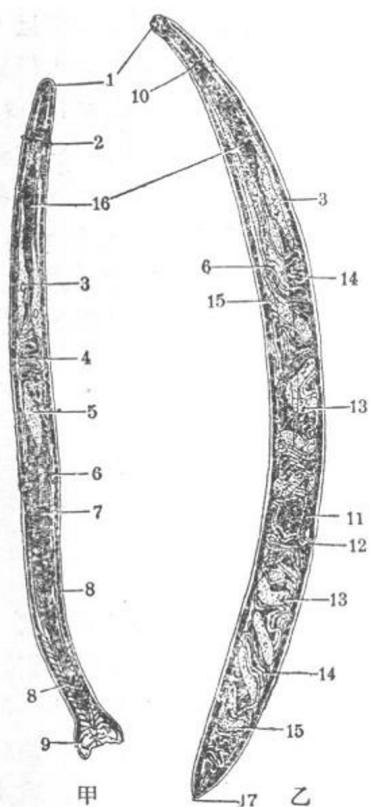


圖 1 甲、十二指腸鈎口線蟲雄蟲；
乙、同種雌蟲(仿 Looss)

1. 口囊 2. 頸乳頭 3. 頸腺 4. 睪丸 5. 精囊 6. 頭腺 7. 射精管 8. 交合刺 9. 交合纖 10. 食道神經環 11. 排泄管 12. 陰戶 13. 子宮 14. 卵巢 15. 受精囊 16. 腸管 17. 尾端透明刺

腹、背及兩側部向體腔內隆起形成縱線。此等線條自頭端開始直達尾端，或叫做背索、腹索及側索，其中以側索為最發達，排泄管經行其中。肌層依縱線（索）分為四群，肌細胞數目很少。由此可以體會，鈎蟲的體壁好像一根管子（其他線蟲也是如此）；管子內腔，叫做假體腔，因為它是沒有間皮細胞披覆的。腔內充滿着各種臟器（圖 2）。

此外，在體壁內面附有一對頭腺，緊緊地貼着側索和整個背側部。它是一對紡錘形巨大的單細胞腺，後端終止於蟲體中部之後，前端向前移行到達頭端，以細短的腺管開口於外側的一對鈎齒的基底部（圖 3）。頭腺能分泌溶血抗凝素。

(3) 消化器官：鈎蟲的消化器官也和其他線蟲一樣，是一根沿蟲體縱軸行走

的管子。前端是口、口腔，接着便是食道、中腸和直腸，開口於尾端的肛門。

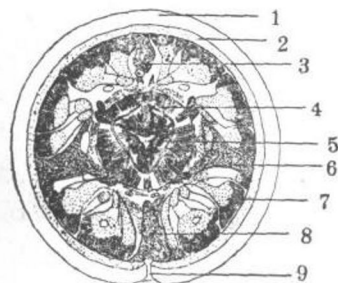


圖 2 十二指腸鈎口線蟲食道部
橫斷面 (仿Looss)

1. 角皮 2. 角皮下層 3. 背縱索 4. 食道 5. 食道腔
6. 側索 7. 肌層 8. 腹縱索
9. 排泄孔部

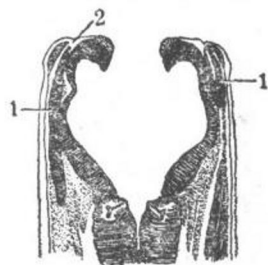


圖 3 十二指腸鈎口線蟲
頭部縱斷面 (仿 Looss)

1. 頭殼 2. 口

鈎蟲的口及口腔，構造比較複雜，同時也是各種鈎蟲主要鑑別點之一。若要觀察其詳細構造，最好在載物片上把鈎蟲頭部切下很短的一段，滴上適宜的透明液，加蓋片，在顯微鏡下用解剖針推動蓋片，就背面、腹面及側面仔細地觀察。

因為鈎蟲的頭端是向背仰屈的，所以它的口開向蟲體的背側，一定要在正背面位，才能看出口腔內切器的形態。也因為它是頭向背仰的關係，所以口的上緣為腹側緣，下緣是背側緣。口為圓形或橢圓形。口圍具一對側乳頭、一對背乳頭和一對腹乳頭。口腔發達，成口囊，類漏斗狀。口囊背側膜壁的正中部有一凹陷缺口，並由一個背齒支撐着。背齒自食道前端抽出，直達缺口的附近；它是縱裂的、自基底部向末端逐漸尖狹的東西。口囊腹側緣有對稱性切器。鈎口屬的

鈎蟲兩側有突起板，板上長着類鈎狀的尖齒；板口屬鈎蟲則爲一對半月狀齒板。口囊基底偏腹面正中線兩側還有一對齒狀物，叫做扁平齒或三稜齒（參閱圖4及圖8）。

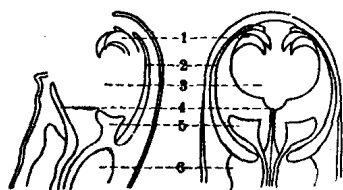


圖4 十二指腸鈎口線蟲頭部側面及背面(仿Neuman與Mayer)

1. 腹側鈎齒 2. 口囊邊緣 3. 口腔 4. 背齒 5. 扁平齒 6. 咽頭

口囊基底部即食道前端。

食道長度相當於體長的 $\frac{1}{6}$ ，呈棍棒狀，前部稍細，後端膨大鈍圓，後端通向腸管處有三個微小的食道瓣（或稱腸瓣）。把食道橫切，斷面也是圓形，但管腔是類三角形的（見圖2）。食道爲肌質性管子，由放線狀肌纖維組成，內含三個食

道腺：背側一個，腺管循背齒向前行開口於背齒末端部（見圖5）；偏腹側兩個，腺管開口在食道腔內。它的分泌液具有消化作用。食道具有收縮的能力，一伸一縮，把食物自口部吸進腸管。

腸管起自食道，開口於肛門，分爲中腸和直腸兩部分。中腸是鈎蟲的消化器官。中腸與直腸之間有直腸括約肌。直腸僅佔腸管後端極短的一段，以肛門向體外開口。在雌的鈎蟲，肛門的位置在蟲體尾端腹面正中線上（見圖6）。但在雄的鈎蟲則不同，因其射精管從中腸腹面的直腸括約肌部開口於直腸，所以直腸變成生殖器和消化器的共同管腔，因此不稱直腸而叫做泄殖腔（Cloaca）（見圖6）。

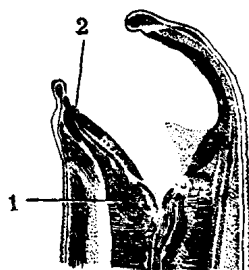


圖5 十二指腸鈎口線蟲頭部縱斷面(仿Looss)

1. 背側食道腺 2. 腺體開口

(4) 排泄器官：鈎蟲的排泄器官由一個運輸細胞、一個貯存細胞和一對排泄管所組成。排泄管在側索中經過，自頭

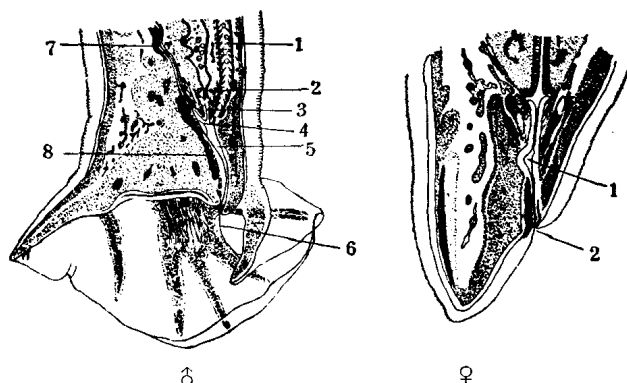


圖 6 十二指腸鈎口線蟲尾部側面(仿 Looss)

- ♂: 1. 射精管 2. 直腸括約肌 3. 腸腔 4. 交合刺管
5. 泄殖腔 6. 交合刺 7. 交合刺肌 8. 交合刺引帶
♀: 1. 腸管 2. 肛門

端附近部開始直達蟲體尾端。左右排泄管在食道中部(食道神經環的稍後方)的腹面處集合為排泄囊，向外開口於排泄孔。排泄孔在腹面正中線上比頸乳頭稍接近頭端。

與排泄系統密切聯繫的，還有一對類紡錘形的頸腺；腺體位於體腔之腹面，一長一短，其前端開口於排泄囊部，後端超越食道終止於生殖管的前方。這對腺體很容易看到，而且容易用解剖針把它自蟲體分離出來(圖1)。

(5) 神經系統：相當於食道中部的地方有五個神經節：側神經節二，腹神經節一，側後神經節二。由各神經節發出神經連絡，圍繞食道構成食道神經環，這就是鈎蟲的神經中樞。自此向前發出六支神經，分佈於口圍乳頭；向後發出六支神經幹，直達蟲體後部。這六支神經幹的位置是：背正中

一，側背側腹各二，腹正中一；其中以腹正中神經幹爲最粗大，側腹兩支神經幹次之。腹正中神經向後至陰門部形成陰門神經節，發出纖維分佈於生殖管等器官；至肛門部便分爲很短的兩支與左右側腹神經幹相連絡。雄蟲在此部形成許多神經節，發出許多纖維，分佈於交合繖和內部諸臟器。

支配食道、頭腺、頸腺和頸乳頭的神經都直接自各中樞神經節發出。

(6) 生殖器官：線蟲的臟器以生殖器官爲最發達，鈎蟲也是如此，生殖器官就佔整個體腔的%。不論雄的鈎蟲和雌的鈎蟲，生殖器官都是連續不斷的管子。

① 雄性生殖管：全長相當於蟲體之三倍，由睪丸、精囊、射精管連續而成。睪丸位於蟲體中部，是一根細長彎曲的管子，開始爲首端，自膠腺 (Cement glands) 前端部彎曲向前行，纏繞腸管至頸腺核同高處折向後行入精囊。精囊是一個橢圓形或紡錘形的東西，位於蟲體中部稍後方。精囊後端連接細長的射精管通泄殖腔，在蟲體尾端向外開口。射精管周圍圍繞膠腺。

雄蟲除了生殖管之外，在它的尾部還具有交合刺 (Spicules)、交合刺引帶 (Gubernaculum) 和交合繖等三樣交配器官 (見圖 6)。這些器官也是各種鈎蟲形態上的重要鑑別點。

交合刺成對，鬚毛狀纖細，呈黃褐色，上端粗鈍，末端尖銳，長約 1.9—2.0 毫米，位於腸管背面左右之交合刺鞘管中，自背面方向進入泄殖腔伸向體外。在泄殖腔的背側壁，另有一片狹長的黃褐色的東西，那就是交合刺引帶。交合刺的進出爲交合刺伸肌、縮肌及引帶所調節。

交合繖好像半頂傘子，包圍在雄蟲尾端的背面和兩側面，分爲兩側葉和背葉。每葉上都有若干輻肋支撐着，並有

肌肉和神經分佈。

平時，交合繖呈左右合抱狀態，因之輻肋好像兩隻手掌一樣重疊着，不容易看出它的形態和輻肋分配情形。如要詳細觀察交合繖的構造，必須把雄蟲尾部切下來，在顯微鏡下把它撐開來（方法見技術篇）。

每種鈎蟲的交合繖和輻肋，都或多或少地有它的特點。一般左右兩側葉較背葉發達，但彼此是互相移行的。輻肋分配是這樣的：左右兩側自前方向後方計數，先是兩支腹肋（腹腹肋和腹側肋），次為三支同根發出的側肋（前側肋、中側肋、後側肋），再往後便是背側肋。背側肋從背肋根部發出。背肋單一，在背葉正中，末端分歧。腹肋、側肋及背側肋都是左右對稱的（參閱圖9）。

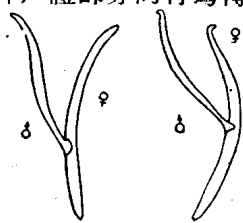
② 雌性生殖管：是一脈相連的管狀器官，分為卵巢、輸卵管、受精囊、子宮、排卵管及陰道等部，以陰門向體外開口。全長相當於蟲體的六倍。自卵巢至排卵管都成對，至陰道才合而為一；也就是說，自陰道以後就分為對稱的兩支，迂迴盤曲地分向前後行走，體腔的後 $\frac{2}{3}$ 部幾盡為生殖器官所佔據。

陰門位於蟲體中部的腹面正中線上，其周圍多少作唇狀隆起。陰道甚短，由特殊肌纖維構成。介於陰道和子宮之間的排卵管也是比較粗短的一段。子宮為雌性生殖管中最粗的一段，其中充滿蟲卵。受精囊介於子宮與輸卵管之間，粗約與子宮相當，而遠較子宮為短。輸卵管介於受精囊與卵巢之間，是較短較細的一段；接着的卵巢便是生殖管的起始部，也是最長最細的一段，其開始部為盲端。

2. 五種鈎蟲形態的特點：

(1) 十二指腸鈎口線蟲：雄蟲長8—11毫米，最粗部橫

徑 0.45 毫米；雌蟲長 10—13 毫米，橫徑 0.6 毫米。頭向背仰，體部亦向背彎轉，體態全形若 C 形（圖 7）。口囊深大，



1 2
圖 7 鈎蟲體勢

1. 十二指錫鈎口線蟲
2. 美洲板口線蟲

呈半圓椎形，口為橫橢圓形。口囊背側緣缺口呈 U 形。口囊腹側緣為兩對鈎狀尖齒，外側一對較長、內側一對較短；在內側一對的內側根部，還有一對小形副齒，為本蟲主要特點。在口腔底部近腹面為一對不甚發達的扁平齒（圖 8）。

雌蟲尾部有一支微細的透明刺，陰門位於蟲體中部之後，約在中 $\frac{1}{3}$ 與後 $\frac{1}{3}$ 的交界處。

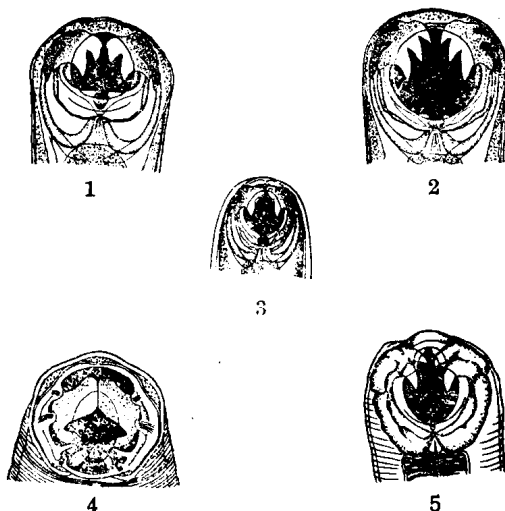


圖 8 鈎蟲頭部背面

1. 十二指錫鈎口線蟲 2. 犬鈎口線蟲 3. 巴西鈎口線蟲
4. 美洲板口線蟲 5. 馬來鈎口線蟲 (1—4, 仿Looss;
5. 仿Alessandrini)

雄蟲交合繖的左右兩葉發達，背葉著明。腹腹肋與腹側肋比較細小而密接；三個側肋末端各自分開；背肋末端先分兩枝，再各分三歧。交合刺末端尖銳，伸出體外時，各自分開。具有交合刺引帶（圖 6 及圖 9）。

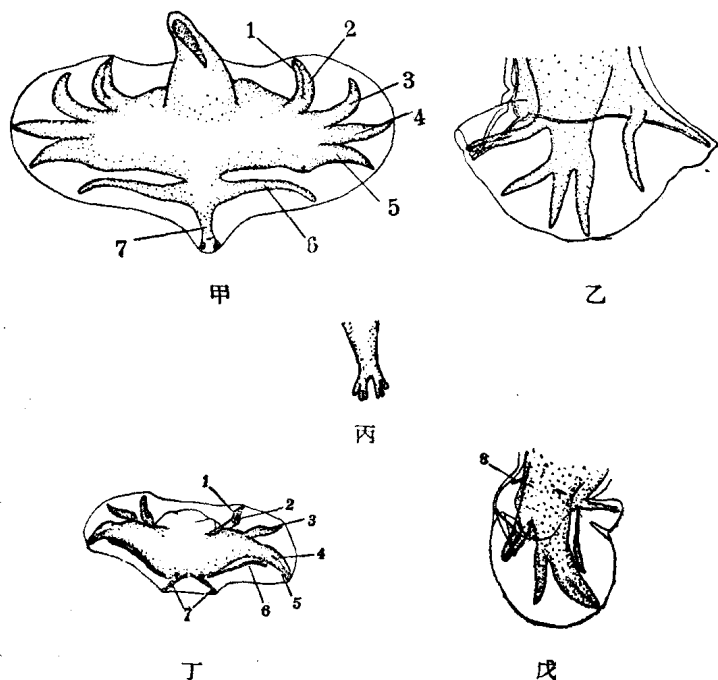


圖 9 甲、十二指腸鈎口線蟲交合繖伸展狀態 乙、同前側面 丙、同前背肋 丁、美洲板口線蟲交合繖伸展狀態 戊、同前側面(甲及丁，洪式圖與李非白；乙及戊，(仿 Looss)
1. 腹腹肋 2. 腹側肋 3. 外側肋 4. 中側肋 5. 後側肋
6. 背側肋 7. 背肋 8. 交合繖前乳突

(2) 犬鈎口線蟲：外觀上比十二指腸鈎口線蟲大些。雄蟲長 10 毫米，寬 0.4 毫米；雌蟲長 14 毫米，寬 0.6 毫米。口囊寬大，口亦廣濶。口囊的腹側緣有三對鈎狀尖齒，其中