

# 钩虫病防治

四川省寄生虫病防治研究所 编  
《钩虫病防治》编写组

3.1  
F  
人民卫生出版社

# 钩 虫 病 防 治

四川省寄生虫病防治研究所 编  
《钩 虫 病 防 治》编 写 组



人 民 卫 生 出 版 社

2006/13

# 钩虫病防治

四川省寄生虫病防治研究所  
《钩虫病防治》编写组 编

人民卫生出版社出版  
(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 4印张 75千字

1982年6月第1版第1次印刷

印数：1—7,400

统一书号：14048·4187 定价：0.34元

## 编者说明

钩虫病是危害我国劳动人民身体健康的重要疾病之一。为了适应我国钩虫病防治工作的需要，我们编写了这本《钩虫病防治》。全书共分八章，对钩虫病的流行病学、诊断预防和治疗，尽力从实际出发，作了重点介绍，供广大基层卫生人员和防治工作者参考。

本书编写过程中，曾得到四川省钩虫病科研协作组的大力支持，有的章节请王正仪教授、王天根教授作了审阅，特此致谢！

由于我们水平有限，漏误之处一定不少，热情希望广大读者提出宝贵意见。

一九八一年八月

# 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 概述                   | 1  |
| 第一章 钩虫的分类和形态         | 2  |
| 第一节 分类               | 2  |
| 第二节 成虫的形态            | 3  |
| 一、成虫的外形              | 3  |
| 二、虫体的构造              | 3  |
| 三、三种钩虫形态的特点          | 9  |
| 第三节 虫卵的形态            | 11 |
| 第四节 钩蚴的形态            | 16 |
| 一、杆状型蚴               | 16 |
| 二、丝状型蚴               | 16 |
| 三、十二指肠钩蚴与美洲钩蚴的鉴别要点   | 16 |
| 四、钩蚴和粪类圆线虫蚴的鉴别要点     | 19 |
| 五、钩蚴与其他蚴或自由生活线虫成虫的鉴别 | 19 |
| 第二章 钩虫生活史            | 19 |
| 第一节 发育过程             | 19 |
| 一、人体外的发育过程           | 21 |
| 二、人体内的发育过程           | 21 |
| 第二节 钩蚴的生活习性          | 23 |
| 第三节 钩虫的宿主、寄生、生殖和寿命   | 23 |
| 第三章 流行病学             | 25 |
| 第一节 钩虫病在世界的分布与流行     | 25 |
| 第二节 钩虫病在我国的分布与流行     | 26 |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 第三节 流行因素·····           | 29        |
| 一、自然环境方面的因素·····        | 29        |
| 二、人民生产、生活习惯方面的因素·····   | 32        |
| 三、人体免疫力方面的因素·····       | 32        |
| 第四节 钩虫在我国的传播途径·····     | 32        |
| 第五节 最易使人感染钩虫的农作物·····   | 34        |
| 一、旱地作物·····             | 34        |
| 二、水田作物·····             | 37        |
| 第六节 易感染钩虫的时节·····       | 37        |
| 一、季节·····               | 37        |
| 二、天气·····               | 38        |
| 第七节 易感染钩虫的职业、年龄及性别····· | 38        |
| <b>第四章 流行病学调查·····</b>  | <b>39</b> |
| 第一节 一般情况的调查·····        | 40        |
| 一、生产情况的调查·····          | 40        |
| 二、生活情况的调查·····          | 40        |
| 三、自然环境的调查·····          | 40        |
| 第二节 感染情况的调查·····        | 40        |
| 一、感染率和感染度·····          | 40        |
| 二、发病率和发病度·····          | 42        |
| 三、皮疹率和皮疹度·····          | 42        |
| 四、感染条件的调查·····          | 43        |
| 五、钩虫虫种的调查·····          | 44        |
| 第三节 环境污染情况的调查·····      | 44        |
| 一、粪坑或厕所污染情况的调查·····     | 44        |
| 二、土壤污染情况的调查·····        | 45        |
| 第四节 防治成效的考核·····        | 45        |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第五节 资料整理和分析·····       | 46 |
| <b>第五章 症状</b> ·····    | 48 |
| 第一节 钩蚴所致症状·····        | 48 |
| 一、皮疹·····              | 48 |
| 二、呼吸道症状·····           | 50 |
| 三、其他症状·····            | 50 |
| 第二节 成虫所致症状·····        | 50 |
| 一、贫血·····              | 50 |
| 二、消化道症状及病变·····        | 52 |
| 三、其他症状·····            | 52 |
| 四、临床分度·····            | 53 |
| <b>第六章 诊断</b> ·····    | 54 |
| 第一节 钩虫病人的诊断·····       | 54 |
| 一、检粪诊断法·····           | 55 |
| 二、临床症状结合病史诊断法·····     | 55 |
| 三、免疫诊断法·····           | 56 |
| 第二节 各项检查法的技术操作·····    | 57 |
| 一、钩虫卵(蚴)的定性、定量检查法····· | 57 |
| 二、钩蚴的培养和分离法·····       | 64 |
| 三、钩虫成虫检查法·····         | 67 |
| 四、粪坑、沼气池粪液检查法·····     | 68 |
| <b>第七章 预防</b> ·····    | 71 |
| 第一节 管理粪便的目的和意义·····    | 72 |
| 第二节 农村的粪便管理·····       | 73 |
| 第三节 粪便无害化卫生评价标准·····   | 74 |
| 第四节 沼气发酵或密封贮存处理粪便····· | 75 |
| 一、沼气发酵处理粪便·····        | 76 |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 二、三坑式厕所处理粪便·····     | 82        |
| 三、人粪预处理沼气池处理粪便·····  | 83        |
| 四、人粪尿混合贮存处理粪便·····   | 84        |
| 第五节 药物灭卵·····        | 85        |
| 一、氨水·····            | 85        |
| 二、尿素·····            | 85        |
| 三、石灰氮·····           | 86        |
| 四、硫化二苯胺·····         | 86        |
| 五、生石灰·····           | 86        |
| 六、敌百虫·····           | 86        |
| 七、鱼藤·····            | 87        |
| 第六节 其他处理粪便的方法·····   | 87        |
| 一、自然因素处理粪便·····      | 87        |
| 二、堆肥沤肥处理粪便·····      | 87        |
| 三、沼气池渣作培育蘑菇原料杀卵····· | 88        |
| 四、沼气池渣制颗粒肥灭卵·····    | 89        |
| 第七节 防护·····          | 89        |
| 一、避的方法·····          | 89        |
| 二、防的方法·····          | 91        |
| <b>第八章 治疗</b> ·····  | <b>92</b> |
| 第一节 驱除成虫·····        | 92        |
| 一、噻啉啉·····           | 92        |
| 二、四咪唑·····           | 93        |
| 三、左旋咪唑·····          | 94        |
| 四、噻乙吡啉·····          | 95        |
| 五、甲苯咪唑·····          | 95        |
| 六、硝硫氰胺·····          | 96        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 七、其他药物·····              | 98  |
| 八、合并疗法·····              | 99  |
| 九、中草药·····               | 104 |
| 第二节 纠正贫血和增强抵抗力·····      | 105 |
| 第三节 灭蚴的早期治疗·····         | 106 |
| 一、皮疹的治疗·····             | 106 |
| 二、钩蚴移行期的治疗·····          | 107 |
| 第四节 治疗应注意的几个问题·····      | 107 |
| 一、剂量·····                | 107 |
| 二、疗程·····                | 108 |
| 三、服法·····                | 108 |
| 四、疗效考核·····              | 108 |
| 五、禁忌症·····               | 109 |
| 第五节 虫种对药物的敏感性·····       | 110 |
| 第六节 集体治疗·····            | 111 |
| 一、进行的程序·····             | 111 |
| 二、治疗时间的选择·····           | 112 |
| 三、巩固治疗效果的问题·····         | 113 |
| 附录 1 太阳灶·····            | 113 |
| 附录 2 三坑式厕所的设计、使用和管理····· | 115 |

## 概 述

钩虫病是钩虫寄生于人体小肠所引起的疾病，是农村中的常见病。钩虫以吸食病者的血液和肠粘膜为生，因而病者可出现贫血、面黄肌瘦、软弱无力、劳动力减退、上腹部闷胀、食欲减退、皮肤极度苍白、心跳气促、全身浮肿和卧床不起，严重者可造成死亡。

祖国医学有“黄肿”、“黄病”的记载。如《医碥》述：“黄肿多有虫与食积，有虫必吐黄水，毛发皆直，或好食生米、茶叶之类，用使君子、槟榔、川楝、雷丸之属”。又如《诸病源候论》述：“九虫者，一曰伏虫，长四分”。以上所述伏虫的大小、黄病的症状、治疗方法等与钩虫病有相似之处。

用近代科学方法发现寄生于人体的两种钩虫已有一百多年的历史。十二指肠钩口线虫是1838年由Dubini在意大利一个死于急性病的农妇肠道内发现的，以后Looss陆续发现了钩虫的生活史，并对钩虫的形态作了详细描述。美洲板口线虫是1902年由Stiles在北美洲发现。

钩虫病是严重危害人民健康的寄生虫病，在世界的分布较为广泛。我国地处温带，适于钩虫病的传播与流行，尤其是解放前，钩虫病极为猖獗。解放后经过大规模的防治，严重的流行得到了控制，感染率下降，大批患者得到治疗，但目前我国南、北许多省区它的感染情况仍很严重，需要努力开展广泛的防治工作，以保障亿万人民，特别是农民的健康，促进生产，更好地为祖国社会主义建设服务。

# 第一章 钩虫的分类和形态

## 第一节 分 类

钩虫是一类可以寄生在多种动物体内的肠道线虫，它的种别较多，其中寄生于人体的主要有两种，即十二指肠钩口线虫（简称十二指肠钩虫）和美洲板口线虫（简称美洲钩虫）。其它虫种，如锡兰钩口线虫、巴西钩口线虫、犬钩口线虫，偶尔也可寄生于人体。

钩虫在动物学上的地位和分类

线形动物门 (Nemathelminthes)

圆线总科 (Strongyloidea)

钩口科 (Ancylostomatidae)

- |                                  |   |          |                                                               |
|----------------------------------|---|----------|---------------------------------------------------------------|
| 1. 钩口属<br>( <i>Ancylostoma</i> ) | { | 十二指肠钩口线虫 | 〔(简称十二指肠钩虫<br>或亚洲钩虫)<br><i>A. duodenale</i> ( <i>A. d.</i> )〕 |
|                                  |   | 锡兰钩口线虫   | (简称锡兰钩虫)<br><i>A. ceylanicum</i>                              |
|                                  |   | 巴西钩口线虫   | (简称巴西钩虫)<br><i>A. braziliense</i>                             |
|                                  |   | 犬钩口线虫    | (简称犬钩虫)<br><i>A. caninum</i>                                  |
|                                  |   |          |                                                               |

2. 板口属 (*Necator*) 美洲板口线虫 简称美洲钩虫  
*N. americanus* (*N. a.*)

十二指肠钩虫和美洲钩虫在形态学上虽有不同，但在生活史、所致的疾病、流行病学、诊断及预防等方面基本一致，这两种钩虫引起的钩虫病在人群中流行广泛，对人危害较大。

## 第二节 成虫的形态

### 一、成虫的外形

钩虫的体形呈圆线状，大小相当于细小的绣花针，活着时呈米黄色或浅黄色，半透明。当虫体内含有较多的血液时，呈浅红色或暗红色。死后呈白色或砖灰色。虫体中部较粗，两端略细，前端向背侧仰曲，形成“C”或“S”形（图1）。雌雄异体，雌虫尾部呈锥状，雄虫尾部有如伞状的交合器。

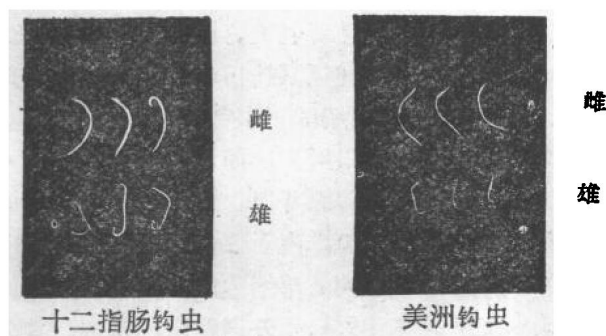


图1 钩虫的自然形态

### 二、虫体的构造

1. 体壁：由外向内分为角皮层、角皮下层及肌肉层。角皮层包被整个体表，透明无构造，有极细的环纹，此层有保护虫体的作用。角皮下层从虫体的头部到尾部在背、腹及两

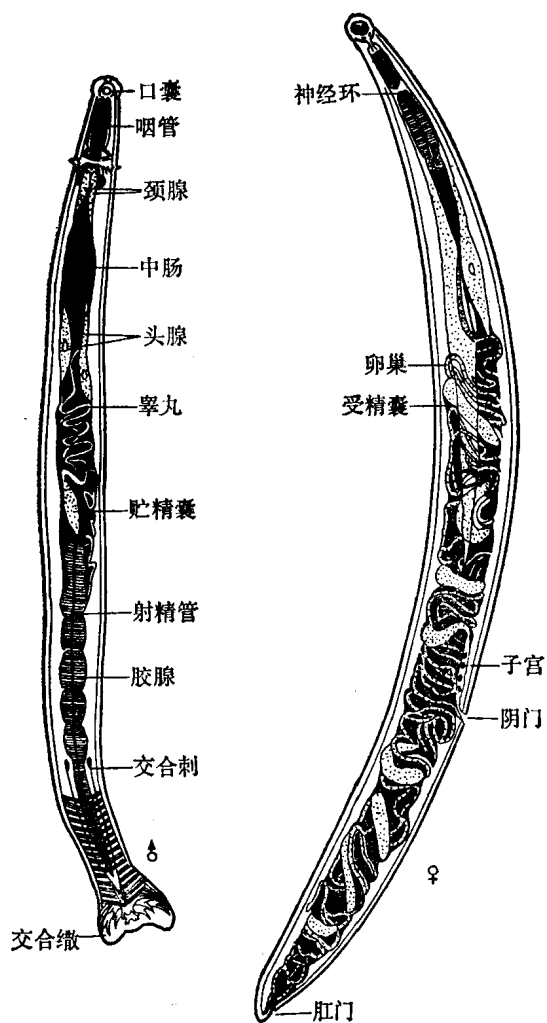
侧形成四条纵索，即背索、腹索及二条侧索，神经纤维埋于背、腹索中。侧索最发达，排泄管行经其中。钩虫的肌肉属少肌型，由纵索将其分成四组，每组仅有2~3条细长的肌束。肌细胞同时收缩时，可使虫体缩短，而单侧收缩时，虫体则弯曲。角皮的伸弛能使虫体伸长。

2. 体腔：钩虫的体壁与内脏之间形成的腔没有间皮细胞披覆，故称假体腔。腔内充满各种脏器（图2）。体腔中有一种液体，可以输送营养和收集排泄物。液体中的少数细胞，具有类似吞噬细胞的作用。

3. 消化系统：呈长管状，前端是口腔，紧接咽管（过去称食道），下连中肠和直肠，最后开口于肛门。钩虫的口腔构造比较复杂，是鉴别各种钩虫的主要特点之一。

钩虫的头端向背侧仰屈，口的上缘为腹侧缘，下缘为背侧缘。口腔坚韧发达似漏斗称为口囊，口孔呈圆形或椭圆形，口围具有三对乳突，即背乳突、腹乳突及侧乳突。口囊的腹侧缘有对称的钩齿或切板（钩口属为钩状齿，板口属则为半月状切板）。口囊背侧壁的正中部有一凹陷缺口，背齿自咽管背侧缘长出，直达缺口附近，而该齿的远端有一不明显的纵裂，齿的基部有背咽管腺开口。在口囊基部偏腹侧正中线还有一对扁平齿或三棱齿，由于部位较深，故一般不易查见。头腺为一对纺锤形巨大的单细胞腺，后端止于虫体中部之后，前端以细小的腺管开口于外侧钩齿的基部，其分泌物有阻止血液凝固的作用。

咽管紧接口囊的基部，富有肌肉，前端稍细，后端膨大钝圆，约占虫体全长的 $\frac{1}{6}$ ，呈棍棒状。咽管与肠管之间有三个咽管瓣，可以阻止食物回流。咽管的肌肉较为发达并分为两组，一组为放射状排列，另一组则环绕咽管排列，收缩时



十二指肠钩虫

图2 两种钩虫成虫 (仿王正仪)①

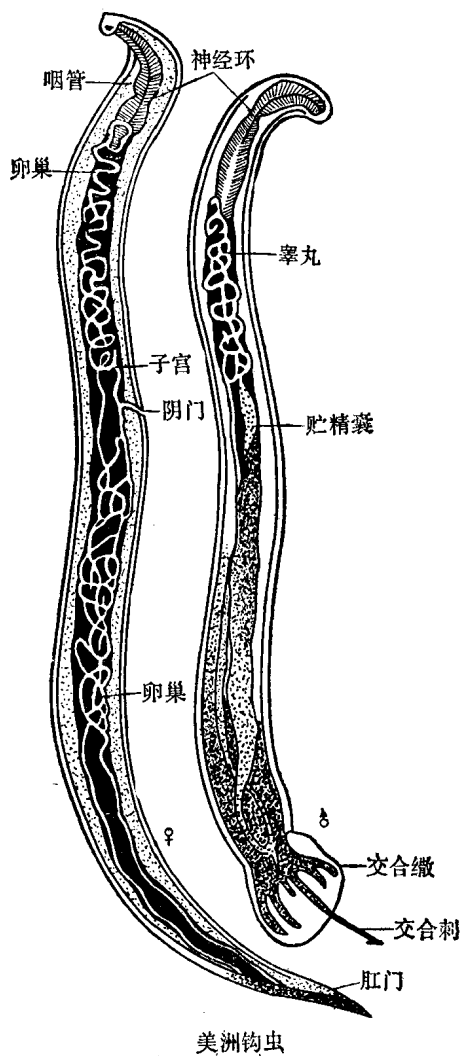


图2 两种钩虫成虫 (仿王正仪)②

前者可使管腔扩大，后者则使管腔变小。此两组肌肉交替收缩和伸弛，便可吸取宿主的血液。在咽管壁内还有三个咽管腺，背侧一个，偏腹侧两个，其分泌物可助消化。

肠管起自咽管的末端，终止于肛门，分为中肠与直肠，二者之间有直肠括约肌。中肠为消化器官。直肠很短，至肛门开口于体外，雌虫的肛门位于腹侧面正中线上。雄虫的射精管从中肠腹面的直肠括约肌部开口于直肠，故直肠为消化器和生殖器共同开口处，称为泄殖腔。

4. 生殖系统：钩虫雌雄两性的生殖器官都很发达，为连续的管子组成，占据了整个体腔的 $\frac{3}{4}$ （图3）。

(1) 雄性生殖系统：由睾丸、贮精囊、射精管等组成。为细长而盘曲的单管型管道，其长度约为虫体的三倍。由盲端开始的细长部分是睾丸，位于虫体中部，并盘曲在中肠左右，其后管腔在虫体中部稍后方扩大成一个纺锤形的贮精囊，下端连接细长富于肌肉的射精管，此管的周围被胶腺环绕，最后通入泄殖腔。

雄虫的尾部还有交合器，包括交合刺、交合刺引带和交合伞。交合刺一对，呈鬃毛状，黄褐色，上端粗钝，末端尖锐，位于肠管背面左右之交合刺鞘管中，自背面方向进入泄殖腔伸出体外。在泄殖腔的背侧壁，另有一狭长的黄褐色的交合刺引带。交合刺的伸缩由交合刺伸肌、缩肌及引带所调节。由于各种钩虫的交合器形态有所不同，因而也是虫种分类的重要鉴别点之一。

交合伞形如伞状，由三叶（一个背叶、两个侧叶）组成。每叶上都有若干辐肋支撑着，并有肌肉和神经分布。除背肋单一外，其它辐肋都是左右对称（图4）。辐肋的排列次序为腹腹肋、腹侧肋、外侧肋、中侧肋、后侧肋、背侧肋及背

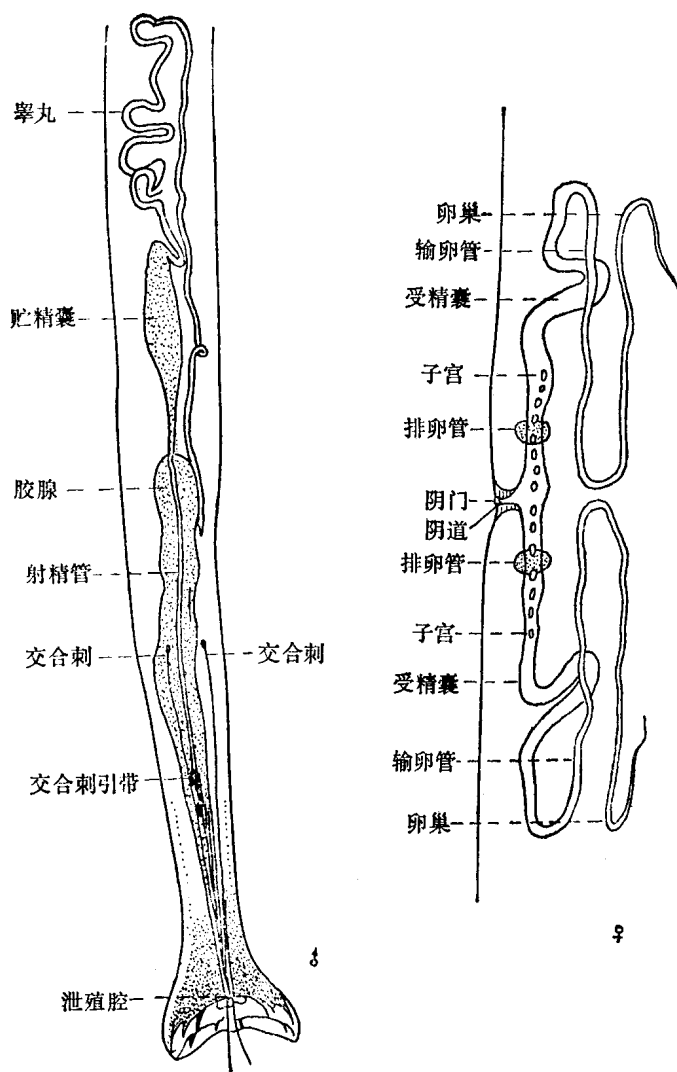


图3 十二指肠钩虫生殖系统模式图