



血吸虫病

诊断与治疗

[主编] 李岳生

人民卫生出版社

血吸虫病诊断与治疗

主 编 李岳生

副主编 赵晓贡 任光辉

主 审 陈名刚 杨 镇 蔡卫民

编 委(以姓氏笔画为序)

邓维成 李岳生 任光辉 朱剑君

刘佳新 何永康 陈学金 宗道明

周平波 赵晓贡 荆群山 郭继雄

黄令霞 龚连春

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

血吸虫病诊断与治疗/李岳生主编. —北京:
人民卫生出版社, 2006. 5
ISBN 7-117-07500-7

I. 血... II. 李... III. 血吸虫病—诊疗
IV. R532. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 020786 号

血吸虫病诊断与治疗

主 编: 李岳生
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)
地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: <http://www.pmph.com>
E - mail: pmph@pmph.com
邮购电话: 010-67605754
印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5 插页: 6
字 数: 455 千字
版 次: 2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 7-117-07500-7/R · 7501
定 价: 39.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

序

日本血吸虫病是严重危害人民健康,影响社会经济发展的重大传染病,在我国流行已有 2 100 多年的历史。毛泽东主席在《送瘟神二首》中描写的“千村薜荔人遗矢,万户萧疏鬼唱歌”,就是旧中国血吸虫病猖獗流行的真实写照。新中国成立后,党和政府十分重视血吸虫病防治工作。经过 50 多年的不懈努力,我国已有广东、上海、福建、广西和浙江 5 个省、自治区、直辖市阻断了血吸虫病传播,血吸虫病流行范围也大幅度缩小,血吸虫病防治工作取得了举世瞩目的成绩。

由于受自然、环境、社会、经济等诸多因素的影响,目前尚未控制血吸虫病流行的湖南、湖北、江西、安徽、江苏、云南、四川 7 个省的湖区和部分山区疫情仍较严重。据 2004 年统计,全国尚有血吸虫病人 84.3 万人,其中晚期病人 2.8 万人,现有钉螺面积 38.5 亿平方米,防治任务仍然相当艰巨。血吸虫病传播环节多,流行因素复杂,重复感染严重,病人如果得不到及时有效的治疗,极易转化为晚期血吸虫病,不仅给患者本人造成极大的痛苦,也给患者家庭和社会带来沉重的负担,是导致疫区农民因病致贫、因病返贫的重要原因之一。

以胡锦涛同志为总书记的党中央坚持把保护人民群众的身体健康和生命安全放在首位,坚持以人为本和全面、协调、可持续发展的科学发展观。2004 年,国务院成立了血防工作领导小组,下发了《国务院关于加强血吸虫病防治工作的通知》、《全国预防控制血吸虫病中长期规划纲要(2004-2015 年)》等一系列重要文件,并组织实施了血吸虫病综合治理重点项目。加强对血吸虫病重点流行区人群的检查和治疗,对生活贫困的晚期血吸虫病人实施医疗救助,是预防和控制血吸虫病的重要内容之一,也是实践全心全意为人民服务宗旨的具体体现,充分体现了党和政府对疫区人民健康的关怀以及控制并最终消灭血吸虫病的决心。

由于血吸虫病患者人数较多,需要救治的急性、晚期血吸虫病危重病人以及疑难病人多,晚期血吸虫病内、外科治疗难度大,因此有必要对血吸虫病基础理论研究的新进展、临床诊断与治疗的新观点、新方法作系统介绍,认真总结 50 多年来我国血吸虫病临床工作中积累的丰富经验,为人类消灭血吸虫病做出应有的贡献。

为了配合国家晚期血吸虫病人救治项目的实施,进一步规范血吸虫病诊断与治疗工作,满足基层血防临床工作人员的迫切需求,湖南省血吸虫病防治所组织有关专家编写了《血吸虫病诊断与治疗》一书。本书的主编、副主编以及各位编委均为长期从事血吸虫病临床医疗及科研工作的资深专家,学术造诣深厚,临床经验丰富,科研成果累累,论文著述颇丰。该书重点阐述了血吸虫病基础理论、临床诊断与治疗、免疫病理学、影像学等新观点、新方法和新进展,是一部具有先进性、科学性、专业性和实用性的专著。本书出版填补了国内外有关血吸虫病诊断和治疗方面的空白,必将对提高我国血吸虫病防治水平起到积极作用。



2006 年 3 月

前 言

临床血吸虫病学是血吸虫病防治技术中的一个重要组成部分。随着基础医学,特别是分子生物学、细胞生物学、遗传学、免疫学、医学工程学、临床药理学、流行病学等学科的飞速发展,血吸虫病的病因和发病机制的研究在不断深入,诊断水平有显著提高,加上安全、有效的治疗与预防药物的研制和开发,使血吸虫病诊治技术和手段发生了日新月异的变化。

为了向全国血防医务工作者介绍血吸虫病诊治领域新的理论和成功经验,我们组织编写了本书。全书包括各期血吸虫病的发病机制、临床症状体征、临床和实验室诊断、鉴别诊断、内外科治疗以及并发症、合并症的诊断与治疗等内容,力求反映当前国内外血吸虫病临床领域的新进展,并注重其临床实用性,试图给血防临床工作者提供一本系统、详细、新颖、实用、既有理论知识又有实用价值的参考书。

本书也适合其他临床专业以及预防领域各专业的医疗卫生工作者参考,也可供医学院校的师生在医疗、教学和科研工作中参考。

卫生部王陇德副部长非常关注本书的编纂,并热情为本书作序;卫生部疾病控制司血防处和湖南省血吸虫病防治工作领导小组办公室为本书的出版给予了大力的支持。在编写过程中,特请血吸虫病学专家蔡凯平、吴昭武等教授对书稿进行审阅,使本书内容、质量有了进一步的充实和提高。在此,一并致以衷心感谢。

限于编者水平,难免存在不足和疏漏之处,恳请同行专家和广大读者不吝指正。

李岳生

2006年3月

目 录

第一章 血吸虫生物学与血吸虫病流行病学.....	1
第一节 概述	1
一、人体血吸虫发现史	1
二、血吸虫的分类	1
三、六种人体血吸虫简况	2
第二节 日本血吸虫的形态.....	3
一、成虫	3
二、虫卵	4
三、毛蚴	5
四、母胞蚴	5
五、子胞蚴	6
六、尾蚴	6
七、童虫	6
第三节 日本血吸虫的生活史.....	7
一、成虫寄生、产卵（有性世代）	7
二、虫卵的排出	7
三、毛蚴的孵化	7
四、幼虫在钉螺体内的发育繁殖（无性世代）	8
五、尾蚴逸出与侵入终宿主	9
六、童虫移行和发育	9
第四节 日本血吸虫的生态.....	9
一、成虫的生态	9
二、虫卵的生态	10
三、毛蚴的生态	11
四、胞蚴的生态	11
五、尾蚴的生态	11
第五节 日本血吸虫病流行病学	12
一、流行区的地域分布	12
二、传染源与疫源地	13
三、人群暴露与感染	14
四、血吸虫病的预防	15
第二章 血吸虫病的发病机制和病理	19
第一节 致病机制	19

一、尾蚴所致损害	19
二、童虫所致损害	20
三、成虫所致损害	20
四、虫卵所致损害	21
五、抗原抗体复合物所致损害	22
第二节 病理变化	22
一、虫卵结节	22
二、胸腔变化	24
三、腹腔变化	24
四、腹腔脏器	24
五、呼吸系统	29
六、循环系统	29
七、泌尿生殖系统	30
八、骨髓	30
九、神经系统	30
第三节 血吸虫病对人体健康的影响	31
一、血吸虫病侏儒症	31
二、对少年儿童生长发育和营养的影响	31
三、慢性血吸虫病对劳动能力的影响	31
四、晚期血吸虫病人的生存期限	31
第四节 血吸虫病肝纤维化	31
一、肝纤维化的形成机制	31
二、血吸虫病肝纤维化的可逆性	38
第五节 免疫	39
一、先天免疫	39
二、获得性免疫	39
 第三章 临床症状和体征	 42
第一节 急性血吸虫病	42
一、感染史	42
二、尾蚴性皮炎	42
三、发热	42
四、消化系统症状	43
五、肝脾肿大	43
六、呼吸系统症状	43
七、其他症状	43
八、分型	43
九、辅助检查	44
第二节 慢性血吸虫病	44

一、无症状型（隐匿型）	45
二、有症状型	45
第三节 晚期血吸虫病	45
一、临床表现	45
二、分型	46
三、并发症	47
四、辅助检查	50
第四节 异位血吸虫病	51
一、脑型血吸虫病	51
二、肺型血吸虫病	52
 第四章 实验室诊断技术	54
第一节 病原学检查	54
一、粪便检查	54
二、直肠活体组织检查	59
三、肝脏、结肠、阑尾及其他组织活检标本病理学检查	61
第二节 免疫学检查	64
一、皮内试验	64
二、环卵沉淀试验	65
三、间接红细胞凝集试验	67
四、酶联免疫吸附试验	68
五、胶乳凝集试验	69
六、免疫金技术及免疫染色技术	70
第三节 血清肝纤维化标志物检查	73
一、透明质酸	73
二、III 型前胶原	75
三、IV 型胶原	76
四、层粘连蛋白	78
五、基质金属蛋白酶组织抑制因子-1	78
六、转化生长因子- β_1	79
第四节 影像学检查	80
一、血吸虫病超声显像	80
二、肺血吸虫病的 X 线诊断	85
三、血吸虫病的 CT 诊断	85
四、血吸虫病的 MRI 诊断	87
 第五章 血吸虫病临床诊断	91
第一节 急性血吸虫病	91
一、疫水接触史	91

二、诊断要点	91
三、诊断参考标准	92
第二节 慢性血吸虫病	92
一、诊断要点	92
二、诊断参考标准	93
第三节 晚期血吸虫病	93
一、腹水型	93
二、巨脾型	93
三、侏儒型	94
四、结肠肉芽肿型	94
五、诊断参考标准	94
第四节 脑型血吸虫病	94
第五节 肺型血吸虫病	95
第六节 血吸虫病性肝纤维化	95
一、非创伤性诊断	96
二、影像学诊断	99
三、组织病理学诊断	99
第六章 鉴别诊断	101
第一节 急性血吸虫病	101
一、急性血吸虫病的临床特征	101
二、鉴别诊断	101
第二节 慢性血吸虫病	103
一、慢性血吸虫病的临床特征	103
二、鉴别诊断	103
第三节 晚期血吸虫病	105
一、晚期血吸虫病的临床特征	105
二、鉴别诊断	106
第四节 异位血吸虫病	117
一、急性脑型血吸虫病	117
二、慢性脑型血吸虫病	118
三、肺型血吸虫病	119
第七章 血吸虫病内科治疗	121
第一节 抗血吸虫病药	121
一、吡喹酮	121
二、蒿甲醚和青蒿琥酯	124
第二节 急性血吸虫病的治疗	126
一、对症和支持治疗	126
二、病原治疗	127

三、护肝治疗·····	127
四、急性血吸虫病的预防·····	128
第三节 慢性血吸虫病的治疗·····	128
一、病原治疗剂量及方法·····	128
二、群体化疗剂量及方法·····	128
三、护肝治疗及评价·····	129
第四节 血吸虫病肝纤维化的治疗·····	129
一、去除病因·····	129
二、护肝·····	129
三、抑制 HSC 活化·····	130
四、促进胶原降解·····	131
五、中药治疗·····	131
六、中医治疗·····	132
七、基因治疗·····	133
第五节 晚期血吸虫病的病原治疗·····	134
一、病原治疗之前的对症治疗·····	134
二、病原治疗·····	135
第六节 晚期血吸虫病顽固性腹水的治疗·····	136
一、导致顽固性腹水的原因·····	136
二、治疗·····	136
第七节 血吸虫病性侏儒症的治疗·····	139
第八节 异位血吸虫病的治疗·····	140
一、急性脑型血吸虫病·····	140
二、慢性脑型血吸虫病·····	140
第八章 巨脾型晚期血吸虫病的外科治疗·····	144
第一节 门静脉系统的解剖·····	144
一、门静脉的组成·····	144
二、门静脉主要属支·····	145
三、门静脉系统与腔静脉系统的交通·····	147
四、食管下段静脉解剖·····	148
五、门静脉系统的肝内解剖·····	148
六、门静脉系统解剖特点·····	148
第二节 门静脉系统血流动力学·····	149
一、门静脉系统血流动力学的形成和特点·····	149
二、影响门静脉血流动力学的各种因素·····	151
三、门静脉高压症的血流动力学变化·····	153
第三节 巨脾型晚期血吸虫病的发病机制·····	155
一、阻力学说·····	155

二、高动力学说·····	156
三、液递质学说·····	157
四、血管病变在发病机制中的作用·····	159
第四节 巨脾型晚期血吸虫病的病理生理·····	159
一、脾大与脾功能亢进·····	159
二、门-体静脉侧支循环开放·····	159
三、腹水·····	160
第五节 巨脾型晚期血吸虫病临床表现·····	160
一、脾大、脾功能亢进·····	160
二、呕血和（或）黑便·····	160
三、腹水·····	161
四、其他·····	161
第六节 巨脾型晚期血吸虫病外科治疗的争议·····	161
一、断流术和分流术·····	161
二、治疗性手术和预防性手术·····	163
三、急诊手术与择期手术·····	166
第七节 巨脾型晚期血吸虫病外科治疗·····	167
一、单纯脾切除术·····	167
二、门-奇断流术·····	180
三、门-体静脉分流术·····	199
四、围术期护理·····	208
第八节 晚期血吸虫病的其他外科治疗方法·····	212
第九节 晚期血吸虫病术后远期再出血的处理·····	214
一、再出血的原因·····	214
二、再出血的预防·····	216
三、再出血的诊断·····	217
四、再出血的治疗·····	218
五、再出血的预后·····	219
第十节 结肠增殖型晚期血吸虫病的外科治疗·····	220
一、概述·····	220
二、手术适应证·····	221
三、禁忌证·····	221
四、手术方法与原则·····	221
五、并发症防治·····	222
六、围术期护理·····	222
第九章 血吸虫病并发症·····	226
第一节 食管、胃底静脉曲张破裂出血·····	226
一、临床表现·····	226

二、诊断	227
三、治疗	229
四、护理	235
第二节 原发性细菌性腹膜炎	237
一、腹膜的解剖生理概要	237
二、腹膜的生理功能	237
三、病因与发病机制	238
四、病理生理变化	238
五、临床表现	239
六、实验室检查	240
七、诊断	240
八、鉴别诊断	241
九、治疗	241
十、护理	243
第三节 肝性脑病	244
一、病因	245
二、诱发因素	245
三、发病机制	245
四、病理	247
五、临床表现	248
六、临床分型	248
七、肝性脑病的临床分期	248
八、肝性脑病的临床分级	249
九、诊断	249
十、鉴别诊断	250
十一、治疗	251
十二、预后	254
十三、预防	255
十四、护理	255
第四节 肝肾综合征	257
一、肝肾综合征的病理生理	257
二、肝肾综合征的发病机制	257
三、肝肾综合征的诊断和分型	258
四、肝肾综合征的鉴别诊断	258
五、肝肾综合征的治疗	259
六、肝肾综合征的预后影响因素	262
第十章 血吸虫病合并症	265
第一节 乙型病毒性肝炎	265

一、病原学	266
二、流行病学	267
三、发病机制	268
四、病理改变	268
五、血清酶测定	268
六、诊断	269
七、治疗	271
八、预防	272
第二节 肺结核病	272
一、病原学	273
二、传播途径	273
三、结核病基本病变	273
四、肺结核病的临床类型	273
五、症状与体征	274
六、诊断	275
七、鉴别诊断	276
八、并发症	276
九、治疗	276
第三节 肾小球肾炎	278
一、急性肾小球肾炎	278
二、慢性肾小球肾炎	280

第一章

血吸虫生物学与血吸虫病流行病学

第一节 概 述

一、人体血吸虫发现史

血吸虫病是一种古老的寄生虫病。在湖南长沙出土的西汉女尸（1972年）和湖北江陵出土的西汉男尸（1975年）的直肠和肝脏中均找到了很多日本血吸虫卵。这些考古发现证明，至少在2100多年前，我国长江流域就已有血吸虫病流行。1910年 Ruffer 解剖埃及3000多年前留下的木乃伊时，在肾脏内也查到了埃及血吸虫卵。

1852年，埃及德国病理学家 Bilharz，在一青年的门静脉中首次检出了埃及血吸虫，继而又在患者尿中检出了虫卵，并从病理学上确定埃及血吸虫是产生血尿的病原体。

1902年，Mansoni 在西印度的人体中发现了曼氏血吸虫。

1904年，日本科学家桂田富士郎（Katsurada）在当地患者粪便中找到血吸虫卵，并在自然感染的猫体门脉及其分支血管中找到了血吸虫成虫，因其形态不同于埃及血吸虫和曼氏血吸虫，故定名为日本血吸虫。

1905年，美国学者 Logan 在我国湖南省常德市周家店用粪检法查出了首例日本血吸虫患者。

1909年 Fujinami 等进一步做人工感染试验，发现牛、犬、猫在具有感染性的水中得到感染，从而确定了血吸虫经皮肤感染的方式和途径。1913年 Miyairi 等发现宫人贝（即我国后来命名的钉螺）是日本血吸虫的中间宿主。

1915年，Laiper 等人受到此前已被查明的日本血吸虫生活史启发，发现水栖淡水螺——小泡螺（*Bulinus*）是埃及血吸虫的中间宿主，但到1918年才查清了埃及血吸虫生活史的全部过程。

从1852年到1918年经历了66年，查明了人体三种主要血吸虫的生活史，从而为防治血吸虫病奠定了科学基础。

二、血吸虫的分类

人体血吸虫在生物界的分类地位，属于扁形动物门、吸虫纲、复殖目、裂体科、裂体亚科、裂体属。

（一）裂体科吸虫

裂体科（*Schistosomatidae*）包含：裂体亚科（含9个属）、毕哈亚科（含3个属）、巨毕亚科（含1个属）、枝毕亚科（含1个属），总共14个属97个种。其中9个属的

虫种寄生于鸟类，4 个属的虫种寄生于其他某些哺乳动物，只有 1 个属（裂体属）的部分虫种与人类有关。

裂体科吸虫的共同特点是：成虫雌雄异体，合抱寄生于鸟类或哺乳动物的血管中，但是只有裂体属的吸虫称为血吸虫或住血吸虫。

(二) 裂体属血吸虫

- 1. 生活史 分为成虫、虫卵、毛蚴、母胞蚴、子胞蚴、尾蚴和童虫 7 个阶段。
- 2. 终宿主 为哺乳动物。
- 3. 中间宿主 为淡水螺。
- 4. 胞蚴呈管状或袋状，尾蚴为叉型。

裂体属含有 19 种血吸虫：只有 6 种可寄生于人体，其他 13 种寄生于其他哺乳动物。

三、六种人体血吸虫简况

(一) 埃及血吸虫

埃及血吸虫（*Schistosoma haematobium*，1852 年发现）成虫寄生于人体膀胱静脉丛、直肠小静脉；虫卵分布在膀胱及生殖器官，从尿中排出；保虫宿主是狒狒、猩猩、猴、猪、羊及啮齿类动物；中间宿主是孳生于水中（水栖）的小泡螺。流行区分布于非洲和中东，共 54 个国家和地区，见表 1-1。

表 1-1 六种人体血吸虫生活史比较

虫种（发现年份）	成虫寄生部位	虫卵排出	中间宿主	流行区域
埃及血吸虫（1852）	膀胱及盆腔静脉	尿	小泡螺（水生）	非洲和中东共 54 个国家
曼氏血吸虫（1902）	肠系膜静脉，偶尔膀胱静脉	粪	双脐螺（水生）	非洲、中东、南美共 53 个国家
日本血吸虫（1904）	肠系膜静脉	粪	钉螺（两栖）	日本、中国、菲律宾、印尼
间插血吸虫（1934）	肠系膜静脉	粪	小泡螺（水生）	中部非洲 10 个国家
湄公血吸虫（1978）	肠系膜静脉	粪	开放拟钉螺	老挝、柬埔寨、泰国
马来血吸虫（1988）	肠系膜静脉	粪	小罗伯特螺（水生）	马来西亚

(二) 曼氏血吸虫

曼氏血吸虫（*Schistosoma mansoni*，1902 年发现）成虫寄生于肠系膜下静脉、痔上静脉、门静脉；虫卵主要分布在肠壁、肝脏，从粪便中排出；保虫宿主有猴、狒狒、啮齿类动物；中间宿主是水栖的双脐螺。流行区包括非洲、中东和拉丁美洲的 53 个国家。

(三) 日本血吸虫

日本血吸虫（*Schistosoma japonicum*，1904 年发现）成虫寄生于肠系膜下静脉、痔上静脉、门静脉；虫卵主要分布于肠壁、肝脏，从粪便中排出；保虫宿主有牛、羊、猪、犬、猫及啮齿动物共 40 多种；中间宿主是水陆两栖的钉螺。流行区分布于中国、菲律宾、印尼、日本。

(四) 间插血吸虫

间插血吸虫 (*Schistosoma intercalatum*, 1934 年发现) 成虫寄生于人体肠系膜静脉、门静脉; 虫卵分布于肠壁、肝脏, 从粪便中排出; 保虫宿主有羊及灵长类动物; 中间宿主是水栖的小泡螺。流行区为中部非洲的 10 个国家, 通常与埃及血吸虫和曼氏血吸虫在同一地区流行。

(五) 湄公血吸虫

湄公血吸虫 (*Schistosoma mekongi*, 1978 年发现) 成虫寄生于人体肠系膜静脉、门静脉; 虫卵分布在肠壁、肝脏, 从粪便中排出; 保虫宿主是犬及灵长类动物; 中间宿主是大陆两栖的拟钉螺。流行区在湄公河流域, 包括老挝、柬埔寨、泰国。所致疾病程度较轻。

(六) 马来血吸虫

马来血吸虫 (*Schistosoma malayensis*, 1988 年发现) 成虫寄生于人体肠系膜静脉、门静脉; 虫卵分布在肝脏、肠壁, 从粪便中排出; 保虫宿主是啮齿动物; 中间宿主是水栖的小罗伯特螺。流行区局限在马来西亚。所致疾病程度较轻。

全球共有 76 个国家和地区流行血吸虫病, 共有 6 亿人口受威胁, 患者约有 2 亿, 主要分布在非洲, 特别是撒哈拉沙漠以南地区流行最严重。

第二节 日本血吸虫的形态

一、成 虫

雌雄异体。虫体呈圆柱形, 外观似线虫, 口、腹吸盘位于虫体前端。血吸虫成虫生活自然状态为雌、雄合抱 (图 1-1)。

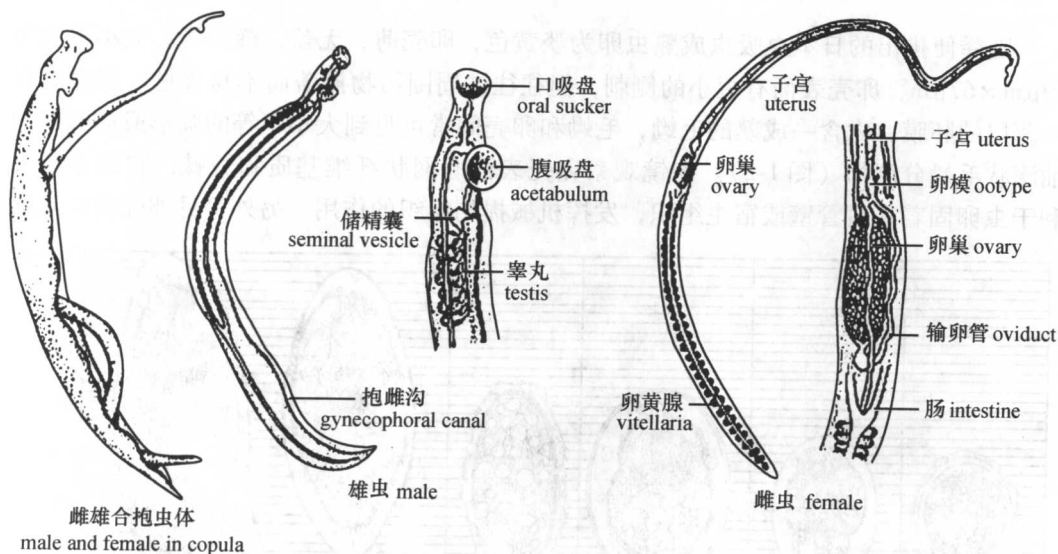


图 1-1 日本血吸虫成虫

雄虫 乳白色, 背腹扁平, 平均大小为 $(10 \sim 18) \text{ mm} \times (0.44 \sim 0.51) \text{ mm}$ 。口、腹吸盘发达, 自腹吸盘以下, 虫体两侧向腹面卷曲, 形成抱雌沟, 雌虫常居于其中。电镜

观察口、腹吸盘及抱雌沟表面有很多体棘，体壁呈海绵状，有复杂的褶嵴和凹窝。

雌虫 圆柱形，前细后粗，平均大小为 $(10 \sim 18) \text{ mm} \times (0.10 \sim 0.30) \text{ mm}$ 。腹吸盘不及雄虫的明显，因为肠管内含较多的红细胞消化后残留的物质，因而虫体呈灰褐色。电镜下体表有小的体棘和矮浅平坦的褶嵴。

(一) 消化系统

包括口、食管、肠道。肠道在腹吸盘后分为左右两支，延伸至虫体中部之后汇合成单一的盲管。

(二) 生殖系统

雄虫生殖系统由睾丸、输出管、输精管和贮精囊、生殖孔组成。睾丸多为7个，呈串珠状排列，每个睾丸发出一条输出管，汇于输精管，向前通于贮精囊，生殖孔开口于腹吸盘后方。

雌虫生殖系统由卵巢、输卵管、卵黄管、卵模、梅氏腺、子宫等组成。卵巢位于虫体中部，呈长椭圆形。输卵管出自卵巢后端，绕过卵巢向前，与来自虫体后部的卵黄管在卵巢前汇合成卵模。卵模为虫卵的成型器官，其外被梅氏腺围绕并与子宫相接。子宫开口于腹吸盘下方的生殖孔，内含虫卵50~300个。

(三) 排泄系统

由焰细胞、毛细管、集合管、排泄管及排泄孔组成。排泄液经焰细胞进入毛细血管，再通过集合管到达排泄管，由排泄孔排出体外。

(四) 神经系统

由中枢神经节，两侧纵神经干及延伸至口、腹吸盘和肌层的许多神经分支组成。

二、虫 卵

随粪便排出的日本血吸虫成熟虫卵为淡黄色，卵壳薄，无盖，椭圆形。大小平均为 $89 \mu\text{m} \times 67 \mu\text{m}$ ，卵壳表面有短小的侧刺，但往往被周围污物掩盖而不易查见。卵壳内有一薄层的胚膜，内含一成熟的毛蚴，毛蚴和卵壳间常可见到大小不等的圆形或椭圆形的油滴状毛蚴分泌物（图1-2）。电镜观察卵壳表面有网状纤维基质和微棘，它的作用有利于虫卵固着在血管壁或宿主组织，发挥机械损伤组织的作用。另外可见卵壳内有微孔

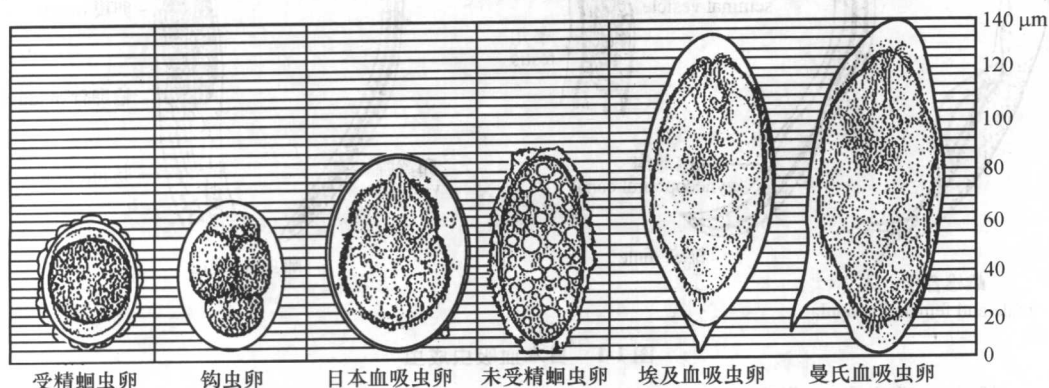


图1-2 日本血吸虫卵与其他虫卵大小、形状比较