

中央爱国卫生运动委员会
中华人民共和国卫生部

主编

钩端螺旋体病防治问答

人民卫生出版社

1.4

21

钩端螺旋体病 防治问答

戴保民 著

人 民 卫 生 出 版 社

钩端螺旋体病防治问答

戴保民 著

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京顺义寺上印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 32开本 2印张 39千字

1985年4月第1版 1985年4月第1版第1次印刷

印数: 00,001—5,400

统一书号: 14048·4905 定价: 0.33元

[科技新书目 87 — 71]

R514.
DBM
11021

前 言

钩端螺旋体是一种独特的微生物，虽然小得用肉眼看不见，但是它们具有庞大的群体，迅速的繁殖力和飞速旋转运动的能力，能使人和动物受到感染。它不但严重威胁人类的健康和生命，而且影响畜牧业的发展，直接造成经济损失。由于它广泛存在于多种动物体内，有十分广阔的自然疫源地，因此，迄今没有找到有效的控制钩端螺旋体病流行的方法。

我国在解放后对钩端螺旋体病进行了大量的研究和防治工作，在病原、病理、流行病学、诊断、治疗、抢救危重病人和预防接种等许多方面都取得了可喜的进展，积累了一些经验。尽管如此，目前钩端螺旋体病仍是一种易被人们忽视和误诊的疾病，其误诊率高达 50~80%。许多人对钩端螺旋体病的知识感到陌生。我国每年与疫水接触的人数是世界上最多的国家之一。因此，仅仅依靠医生来诊治，是难以控制该病的流行的。

《钩端螺旋体病防治问答》这本小册子，试图以通俗的语言，简洁的文字，将钩端螺旋体病的防治知识向广大群众作一介绍。希望它能对参加田间劳动和其它劳动接触疫水的人有所帮助，并对从事钩端螺旋体病防治工作的基层医务人员有一定参考价值。

深望广大读者对这本小册子提出宝贵的意见。

目 录

第一节 钩端螺旋体病的特点 ·····	(1)
1. 钩端螺旋体病是一种什么样的疾病?	(1)
2. 为什么说钩端螺旋体病是人兽共患疾病?	(1)
3. 为什么说钩端螺旋体病是自然疫源性疾 病?	(1)
4. 为什么说钩端螺旋体病是世界范围的疾 病?	(2)
第二节 钩端螺旋体病的病原体——钩端螺旋体 ··	(2)
5. 钩端螺旋体的形态是怎样的?	(2)
6. 为什么观察钩端螺旋体形态要使用暗视 野显微镜?	(3)
7. 在暗视野显微镜下钩端螺旋体的形态和 运动方式如何?	(4)
8. 在电子显微镜下钩端螺旋体的结构呈现 什么特点?	(4)
9. 钩端螺旋体是怎样繁殖的?	(6)
10. 在自然界钩端螺旋体隐藏在什么地方?	(6)
11. 随尿排入水和环境中的钩端螺旋体能存 活多长时间?	(7)
12. 目前致病性钩端螺旋体究竟有多少种?	(8)
第三节 钩端螺旋体病的传播 ·····	(9)
13. 哪些地理条件容易发生钩端螺旋体病?	(9)
14. 哪些职业的人容易得钩端螺旋体病?	(9)

15. 钩端螺旋体是怎样侵入人体的?·····(10)
16. 人体怎样对付入侵的钩端螺旋体?·····(11)
17. 哪些人得了钩端螺旋体病容易发生危
险?·····(12)

第四节 钩端螺旋体病的早期诊断·····(12)

18. 钩端螺旋体病早期有哪些主要症状和
体征?·····(12)
19. 钩端螺旋体病有哪些其他症状和体征?·····(14)
20. 为什么诊断钩端螺旋体病要进行血尿
常规化验检查?·····(15)
21. 钩端螺旋体病分哪些临床类型?·····(15)
22. 钩端螺旋体病是怎样检查出来的?·····(17)

第五节 钩端螺旋体病肺大出血的诊断·····(17)

23. 钩端螺旋体病肺大出血的流行情况怎
样?·····(17)
24. 钩端螺旋体病肺大出血有哪些临床表
现?·····(18)
25. 钩端螺旋体病肺大出血早期病人有哪
些主要症状和体征?·····(18)
26. 胸部X线拍片检查, 钩端螺旋体病肺
大出血有哪些特征?·····(20)
27. 哪些原因容易诱发钩端螺旋体病肺大
出血?·····(21)
28. 钩端螺旋体病肺大出血是一种什么性
质的出血?·····(22)
29. 钩端螺旋体病肺大出血的抢救治疗效
果如何?·····(22)

第六节 黄疸出血型钩端螺旋体病的诊断	(23)
30. 什么是黄疸?检查黄疸要注意哪些事项?	(23)
31. 钩端螺旋体病黄疸有哪些特点?	(24)
32. 黄疸出血型钩端螺旋体病出血有哪些特点?	(24)
33. 黄疸出血型钩端螺旋体病有哪些肾脏损害的症状和体征?	(25)
第七节 脑膜脑炎型钩端螺旋体病的诊断	(25)
34. 什么是脑膜炎?	(25)
35. 脑膜炎型钩端螺旋体病有哪些特点?	(25)
36. 脑炎型钩端螺旋体病有哪些临床表现?	(27)
第八节 钩端螺旋体病的鉴别诊断	(27)
37. 流感伤寒型钩端螺旋体病与感冒怎样鉴别?	(27)
38. 黄疸出血型钩端螺旋体病与黄疸型病毒性肝炎怎样鉴别?	(27)
39. 脑膜脑炎型钩端螺旋体病与流行性乙型脑炎怎样鉴别?	(29)
第九节 钩端螺旋体病的抗菌治疗	(30)
40. 为什么在钩端螺旋体病抗菌治疗中要首选青霉素?	(30)
41. 在钩端螺旋体病早期怎样使用青霉素?	(30)
42. 什么是赫氏反应?	(30)
43. 钩端螺旋体病早期怎样使用庆大霉素?	(32)
44. 怎样使用四环素?	(33)
第十节 钩端螺旋体病的中医治疗与西医对症治疗	(33)

45. 中医治疗钩端螺旋体病的基本原则是
什么?.....(33)

46. 钩端螺旋体病对症治疗应注意什么?.....(33)

第十一节 钩端螺旋体病肺大出血的抢救原

则和措施.....(34)

47. 钩端螺旋体病肺大出血分哪三个时期?.....(34)

48. 抢救钩端螺旋体病肺大出血有哪些基
本原则?.....(35)

49. 抢救肺大出血应怎样进行抗菌治疗?.....(35)

50. 抢救钩端螺旋体病肺大出血时应怎样
使用氢化可的松?.....(35)

51. 抢救钩端螺旋体病肺大出血应怎样正
确使用镇静剂?.....(37)

52. 钩端螺旋体病肺大出血时应怎样使用
强心药物?.....(37)

53. 钩端螺旋体病肺大出血时怎样合理输
液?.....(37)

54. 钩端螺旋体病肺大出血是否给氧?.....(38)

55. 钩端螺旋体病肺大出血时怎样使用止
血药?.....(38)

56. 钩端螺旋体病肺大出血是否使用血管
活性药?.....(39)

第十二节 黄疸出血型钩端螺旋体病的治疗.....(39)

57. 黄疸出血型钩端螺旋体病应怎样使用
抗生素?.....(39)

58. 黄疸的中医辨证施治使用哪些中草药?.....(40)

59. 黄疸出血型钩端螺旋体病应使用哪些止血药?(40)
60. 黄疸出血型钩端螺旋体病应怎样使用保肝药?(41)
61. 黄疸出血型钩端螺旋体病应怎样保肾?(41)
62. 对黄疸出血型钩端螺旋体病应如何加强护理?(41)
- 第十三节 钩端螺旋体病后发症的诊断和治疗**(42)
 63. 什么叫钩端螺旋体病的后发症?(42)
 64. 什么叫钩端螺旋体病的后发热?(43)
 65. 什么叫钩端螺旋体病的第三次发热?(43)
 66. 钩端螺旋体病眼部后发症中的葡萄膜炎有哪些临床特点?(44)
 67. 如何预防钩端螺旋体病葡萄膜炎?(45)
 68. 怎样治疗钩端螺旋体病葡萄膜炎?(45)
 69. 钩端螺旋体病后发脑动脉炎有哪些特点?(47)
 70. 如何治疗钩端螺旋体病后发脑动脉炎?(47)
- 第十四节 钩端螺旋体病的预防措施**(49)
 71. 为什么要在钩端螺旋体病流行前 1~3 月注射钩端螺旋体菌苗?(49)
 72. 怎样进行钩端螺旋体菌苗接种?(50)
 73. 钩端螺旋体菌苗免疫效果如何?(50)
 74. 灭鼠对钩端螺旋体病发病率有什么影响?(50)
 75. 如何消灭黑线姬鼠?(51)
 76. 怎样加强牲畜(特别是猪)的管理?(52)

77. 怎样切断传播途径，消除钩端螺旋体病的流行因素?.....(52)
78. 哪些中草药可用于预防钩端螺旋体病?.....(54)
79. 如何加强个人防护?.....(54)

第一节 钩端螺旋体病的特点

1. 钩端螺旋体病是一种什么样的疾病？

钩端螺旋体病是由钩端螺旋体引起的一种急性热性病，民间又叫“打谷黄”，“稻瘟病”。根据中医基本理论，钩端螺旋体病大多属于“温疫”或“暑疫”、“湿疫”的范畴。

各种年龄、不同性别的人都可能患钩端螺旋体病，一年四季均可发病。但往往以秋收打谷季节发病最多。

2. 为什么说钩端螺旋体病是人兽共患疾病？

有病的或带菌的动物通过各种方式和途径将病毒、细菌、钩端螺旋体等传染给人而使人得的疾病，叫人兽共患疾病，如以鼠类为传染源的流行性出血热、鼠疫等；以狗、猫、狼等为传染源的狂犬病等；以羊、牛、猪等家畜为传染源的布氏杆菌病、炭疽等。据报告，世界上这类病有 159 种，我国有 60 多种，钩端螺旋体病是人兽共患疾病中一种常见多发病。动物传染源种类最多。这类疾病多数在动物之间自然传播，长期存在，在一定条件下才传染给人。一旦传染给人，大多比较严重。

3. 为什么说钩端螺旋体病是自然疫源性疾病？

钩端螺旋体病本是一种动物的疾病，随着生物进化的结果，钩端螺旋体在野生的哺乳动物（主要是鼠类）体内适应下去，它不引起鼠类急性发病。但它在野生动物的肾脏内长期定居，并不断繁殖，由尿排出体外。在水和土壤中又能生存一段时间，等待机会侵入人和其他动物体内，如此循环，保证钩端螺旋体种族的延续。这样，就构成了自然疫源地。

因此，钩端螺旋体病又叫自然疫源性疾病（见图 1）。

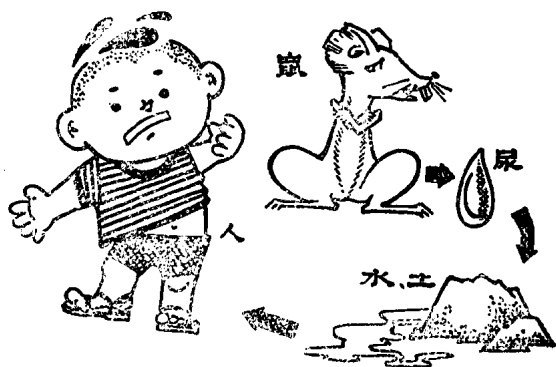


图 1

4. 为什么说钩端螺旋体病是世界范围的疾病？

据报告，全世界已有 75 个国家有钩端螺旋体病的存在和不同程度的流行，以欧亚为主，欧洲 32 个国家中至少有 25 个国家有钩端螺旋体病流行；东南亚是钩端螺旋体病的重流行区。

我国 30 个省、市、自治区均有钩端螺旋体病人或带钩端螺旋体的动物，流行县、市约占全国县、市的 58%。

以上情况说明钩端螺旋体病不是局部地方性疾病，而是世界范围性的疾病。

第二节 钩端螺旋体病的 病原体——钩端螺旋体

5. 钩端螺旋体的形态是怎样的？

钩端螺旋体是一种非常细长、螺旋状的微生物，肉眼看

不见，要在暗视野显微镜下和电子显微镜下才能看到。它们生活在水里、泥土里；生活在人和动物身上，在尿和其他的排泄物里；生活在垃圾堆里和一切阴暗、潮湿的角落里。

钩端螺旋体很细，它的直径只有 $0.1\sim 0.2$ 微米，1 微米等于 $\frac{1}{1000}$ 毫米，也就是说将 1000~2000 条钩端螺旋体并列排成一队，才只有一根头发丝的直径那么粗（见图 2）。



图 2

钩端螺旋体长度不等，一般为 $4\sim 20$ 微米，平均为 $6\sim 10$ 微米。最长的可达 $30\sim 40$ 微米。

由于钩端螺旋体比一般细菌还细，因此它可以通过和到达一些细菌所不能通过和到达的地方，例如健康的皮肤、血管壁和细胞膜等。

6. 为什么观察钩端螺旋体形态要使用暗视野显微镜？

用光学显微镜借透射的光线能观察染色的切片，钩端螺旋体不易着色，而未经染色的生物标本通常都是透明的，很难看清楚。使用暗视野显微镜可以清楚地看到钩端螺旋体的典型形态和运动方式。

7. 在暗视野显微镜下钩端螺旋体的形态和运动方式如何？

钩端螺旋体的运动不是平动而是转动，是绕一根固定轴象陀螺一样旋转的运动，这种旋转速度相当高。

钩端螺旋体运动的另一特点是定向前进，它不象其他生物有固定的头端和尾端，它可以向两个方向运动，前面的一方向即为头端。运动时，菌体中央部分较僵直，两端比较柔软，往往头部直，尾端似鱼尾一样呈扭转运动，因而在固定标本时钩端螺旋体呈现一端或两端弯曲成钩状的特点，出现C、S、L等形状，因此，被称为钩端螺旋体（见图3）。

暗视野显微镜构造简单，即将光学显微镜上的集光器换成暗视野集光器或用厚的不透光黑纸剪成适当图形，放在普通光学显微镜集光器下半部。

8. 在电子显微镜下钩端螺旋体的结构呈现什么特点？

电子显微镜的世界是“埃”的世界，一埃仅仅是一毫米的一千万分之一。光学显微镜可放大至1000~2000倍左右，如果再放大，图像极不清晰。电子显微镜中，电子束代替了光线，透过被检物的电子束打到荧光屏上，电子能转变成光能，成为我们肉眼可观察的图像。

电子显微镜不仅能够把物体放大几十万倍，甚至上百成千万倍，更重要的是分辨本领（即两颗粒间能被分辨清楚的最短距离）高达1“埃”。用它可以观察到钩端螺旋体巧妙而有规则的独特结构。在电子显微镜下，钩端螺旋体是螺旋状



图 3

圆柱形菌体，在长度 5~10 微米的菌体上有 10~14 个螺旋，螺旋细密规则。除了令人注目的螺旋状菌体外，还有条比菌体直径小（只有菌体的 $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{5}$ ）的轴丝，轴丝与较粗的螺旋状菌体互相缠绕，象由两股不同粗细的线搓成的绳。现已证明，轴丝是钩端螺旋体的主要运动器官。

进一步观察发现，轴丝两端分别嵌入菌体的两端，在菌体中间的轴丝断开，不连接，又不相重叠，因此，严格说来，每条钩端螺旋体有两条轴丝，刺激可来自两端。所以，钩端螺旋体可以向两个方向运动。

在电镜下，还可以看到螺旋状菌体和轴丝完整被一层很

薄的膜所包裹，称为外膜。外膜有三层，它是原核生物（细菌、螺旋体等）的一种重要结构，对菌体起保护作用。外膜一旦破碎，钩端螺旋体即裂解死亡。

现在已成功地应用物理化学方法分离和提纯外膜生物制品，用以接种动物，动物可获得很强的免疫保护力。

了解钩端螺旋体的微观世界，不仅开阔了我们的眼界、丰富了我们的知识，更重要的是利用它来寻找制服它的方法。

9. 钩端螺旋体是怎样繁殖的？

钩端螺旋体借二分裂法来进行繁殖。一条钩端螺旋体在适宜条件下，菌体逐渐增长、长大，到一定阶段，在菌体中央以横切方式形成隔膜，最后断开形成两条钩端螺旋体，这两条钩端螺旋体又可重复分裂成4条钩端螺旋体，如此继续下去。一般细菌也是借二分裂法来进行繁殖的，在适宜条件下，每20分钟就可繁殖一代，24小时就有72代，其数量可达4万亿亿个。但钩端螺旋体生长繁殖较一般细菌慢，有人估计每8小时繁殖一代（见图4）。

10. 在自然界钩端螺旋体隐藏在什么地方？

钩端螺旋体是一种古老的微生物，为什么它能在自然界里长期存在而不被消灭呢？为了保持自身的生命及其种族的延续，它找到了一个最安全的藏身之处——动物的肾脏。

钩端螺旋体可侵入许多种动物体内，据统计，大约有170种动物身上都可分离出钩端螺旋体，包括哺乳动物、爬行动物、两栖动物、节肢动物、软体动物等。奇怪的是，钩端螺旋体侵入这些动物体内后，大多数并不引起动物得钩端螺旋体病，而是钻进这些动物的肾脏，在肾内长期生存繁殖，又不被这些动物体内的防御力量所消灭。人们称这些动



图 4

物为带菌动物。钩端螺旋体的带菌动物很多，这些带菌动物长期随尿排出钩端螺旋体，污染水源和环境，成为人类钩端螺旋体病的传染源。人对各种致病钩端螺旋体最敏感，虽然不引起动物致病的钩端螺旋体，但一有机会钻进入体，就可以使人发病甚至死亡。

鼠和猪是我国钩端螺旋体病的主要传染源，危害很大。近年来国内发现数起以犬为主要传染源的钩端螺旋体病流行。因此，犬也是一个重要的传染源（见图 5）。

11. 随尿排入水和环境中的钩端螺旋体能存活多长时间？

钩端螺旋体在水中存活时间的长短，受许多因素影响：水温、水的酸硷度；水中含盐的浓度；水受各种杂菌污染的程度等。一般条件下，致病性钩端螺旋体在水中的存活时间，短者几天，长者几十天。