

医药卫生丛书

钩端螺旋体病的 防治

广东省卫生防疫站编

广东人民出版社

钩端螺旋体病的防治

广东省卫生防疫站编

广东人民出版社

钩端螺旋体病的防治

广东省卫生防疫站编

•

广东人民出版社出版

广东省新华书店发行

汕头新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 1.25印张25,000字

1976年5月第1版 1976年5月第1次印刷

印数1—12,000册

书号14111·72 定价0.11元

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

应当积极地预防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

世上无难事，只要肯登攀。

编者的话

钩端螺旋体病（简称钩体病）是由有多种型别的致病性钩端螺旋体（简称钩体）引起人、畜、野生动物共患的一种自然疫源性、急性传染病。鼠类和家畜是主要的传染源，通过疫水传染给人。本病分布几乎遍及世界各地，以东南亚地区流行最为严重，在我国和本省也普遍存在，有些地方有程度不同的流行，对战备和社会主义建设以及人民健康危害很大。

一八八六年，德国学者外耳首先记载本病，一九一五年，日本稻田、井户分离到病原体。一九三四年，我国首先在广州发现三例典型出血黄疸型病人，并在其中一例血液注射豚鼠的肝脏病理切片中看到钩体，一九三九年，北京发现在实验室中狗患钩体病使实验人员发病的报告，以后一直到解放，都很少有这种病例报告了。

是因为那时钩体病不多么？不！根本在于社会制度。解放前，由于国民党反动派的残酷统治，对人民群众疾苦漠不关心，对传染病根本没有进行调查研究，更谈不到有任何防治，致使本病长期以来在广大农村中严重流行，甚至连医务工作者也不了解本病的情况。解放后，在毛主席无产阶级革命卫生路线的指引下，我国广大医务工作者对本病进行了大量的调查研究，摸清了一些情况，有计划地开展工作，在防治上取得了重大成就，积累了丰富的经验。本省在一九五—

年即注意到本病的出现，组织了学习和调查研究，一九五四年以后开展了大量的防治研究工作。伟大的无产阶级文化大革命，进一步提高了广大医务工作者执行毛主席革命路线的自觉性，不断排除刘少奇、林彪反革命的修正主义路线的干扰，认真贯彻“预防为主”的方针，坚持“把医疗卫生工作的重点放到农村去”的方向，大搞群众运动，开展群防群治，使钩体病的防治研究水平不断提高。目前，本省已基本摸清了本病的流行情况和积累了一些防治经验。“路线是个纲，纲举目张”，“世上无难事，只要肯登攀。”我们要认真学习毛主席关于卫生革命的一系列重要指示，坚定地执行毛主席的革命路线，深入农村，深入实际，依靠广大工农兵，努力奋斗，争取早日攻克本病，更好地保障人民的健康。

出版说明

毛主席教导我们：“应当积极地预防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。”为了更好地宣传毛主席的无产阶级革命卫生路线，进一步搞好卫生革命，以及普及医药卫生知识，我们约请了有关单位和同志，结合他们在医疗卫生工作中的实际，编写这套丛书，并将陆续出版。

这套丛书，主要面向广大工农群众、城乡基层卫生工作人员和赤脚医生等，但由于我们经验不足，水平有限，在编辑出版工作中可能存在不少问题，希望同志们提出宝贵意见。

目 录

病原学.....	(1)
一、形态与染色.....	(1)
二、培养.....	(2)
三、对外环境的抵抗力.....	(3)
四、抗原结构与血清型.....	(3)
五、致病力.....	(4)
流行病学.....	(6)
一、传染源.....	(6)
二、传播途径和感染方式.....	(9)
三、人群的易感性.....	(9)
四、流行特征.....	(9)
预防.....	(12)
一、改造疫源地.....	(12)
二、消除流行因素.....	(12)
三、消灭和管理传染源.....	(12)
四、加强疫水处理, 切断传染途径.....	(15)
五、进行菌苗预防注射, 提高人群免疫力.....	(15)
六、中草药预防.....	(16)
发病机制.....	(17)
临床症状、类型和分度.....	(18)
一、流感伤寒型.....	(18)

二、肺出血型.....	(19)
三、黄疸出血型.....	(20)
四、脑膜脑炎型.....	(20)
五、肾型.....	(21)
临床诊断.....	(22)
一、流行病学特点.....	(22)
二、早期临床特点.....	(22)
三、常规检查.....	(22)
四、病原和血清学检查.....	(22)
五、青霉素治疗反应.....	(24)
鉴别诊断.....	(26)
治疗.....	(27)
一、治疗原则.....	(27)
二、休息和护理.....	(27)
三、抗菌素治疗.....	(27)
四、对症治疗.....	(27)
五、肺出血型的处理.....	(29)
六、中草药治疗.....	(29)

病原学

钩端螺旋体（简称钩体），在微生物分类学上是隶属于裂殖菌纲（Schizomycetes），螺旋体目（Spirochaetales），密螺旋体科（Treponemataceae）中的钩端螺旋体属（*Leptospira*）。分为致病性与非致病性两大类，两者在形态学上是难以区分的。非致病性钩体，广泛存在于自然界的水中，是腐物寄生的物质，不会使人和哺乳动物致病。致病性钩体则不同，它不但可引起人和哺乳动物患钩体病，还可寄生在人或动物体内，成为本病的传染源。

一、形态与染色

钩体是一种微小、纤细、螺旋状的微生物，具有十二至十八个螺旋。螺旋盘绕细致、有规则而紧密，无鞭毛，能运动，在菌体一端或两端常弯曲成钩状。菌体长约四至二十微米，宽约零点一至零点二微米。一般在机体脏器内或新分离的培养物中，菌体较短，在陈旧培养物中较长。

钩体不易为苯胺类染料着色。革兰氏染色呈阴性。姬姆萨氏染色呈淡红色，用镀银染色呈深棕色或黑色。但不论用哪一种染色法，由于在制片过程中经过固定和染料处理，往往使钩体的典型形态发生改变，因此，一般作形态学检查时，多用暗视野显微镜来检查，才见到清晰而典型的活动菌体。它的运动特点非常活泼，沿中轴旋转，旋转时两端较柔软，中段较僵硬。活动方式可前进、后退、打转，或呈“S”、“C”、“8”字形运动等。

钩体可以通过柏克菲氏滤器的 V 及 N 滤柱，用通过滤器的方法，获得纯培养。

二、培养

我们可以成功地进行人工培养钩体，培养条件要求不高。常用的培养基主要是含有适量蛋白胨和兔血清的无机盐缓冲液，在此条件下培养钩体，一般均生长良好。近年来，为寻找不含兔血清的钩体培养基作了大量工作，已成功地配制出一些对某些型别的钩体有良好培养效果的不含兔血清综合培养基，但对另一些型别的钩体生长不良，尚嫌适应性不广，因此，仍不能完全代替含兔血清的培养基。

此外，有报道在培养基中加入适量的血红素、维生素 B₁、B₁₂、钴盐、锌盐、镁盐、吐温—80 和某些氨基酸等，对某些型别的钩体的生长，具有刺激作用。

本菌是需氧性的微生物，在缺氧情况下生长往往不好。培养温度是 22~37℃，以 26~30℃ 为宜。在夏天，气温较高，可以进行室温培养。已证实致病性钩体的最低生长温度是 13~15℃，而腐生菌则为 5~10℃，因此，可以用 10℃ 培养来作为鉴别两者的参考依据。

新分离的钩体菌株繁殖缓慢，一般在接种后三至五天才开始生长，十天生长旺盛，经多代培养适应后，可加快其生长速度。

实验动物以幼龄豚鼠和金黄色地鼠对各型的钩体比较敏感，可以通过多种途径获得感染，是较理想的实验动物。如果将这些动物结合人工培养基作钩体分离培养，使两者互相补充，可以提高检出率。

各型钩体在人工培养基长期培养后，会逐渐失去对动物的致病性。经敏感动物多次传代后，有可能恢复其毒力。

三、对外环境的抵抗力

钩体是一种比较脆弱的微生物，对理化因素的抵抗力很低，对干燥很敏感，可迅速死亡。它不耐热，在 $50\sim 55^{\circ}\text{C}$ 下三十分钟，或 60°C 下十分钟都能致死，在直射阳光下，一至两小时内便死亡，但它耐低温，曾有报道说，从自然冰下的河水中可分离到钩体。

钩体对酸很敏感，最适宜的酸硷度是 $\text{PH}7.2\sim 7.4$ 。在弱酸性的培养基中往往不能生长，在酸性尿中迅速死亡，在中性或弱硷性尿中可存活二十四小时。在大自然界里，它多存活在弱硷性的水、淤泥或潮湿而酸硷度适中的土壤中。

钩体对常用的消毒剂很敏感，如果把它放在二千至三千分之一的来苏中会迅速死亡；放在千分之一的石炭酸中半小时致死；放在百分之一的漂白粉中十分钟内死亡；放在二千分之一的升汞中十分钟或二十分钟便失去活动力了。同时，它对大多数抗菌素如青霉素、链霉素、四环素族等抗菌素都很敏感，因此，常用这些抗菌素作临床治疗用。

此外，5-氟脲嘧啶能抑制某些细菌合成核蛋白所必须的核酸（DNA，RNA）的生物合成，而钩体不受其影响，利用这一特点，在培养基中加入适量的5-氟脲嘧啶，可减少检材的污染。

四、抗原结构与血清型

钩体的抗原结构比较复杂，据报道，目前全世界已发现致病性的钩体有十九群一百三十多型，我国已发现十七群八十八型。不同血清型的钩体之间，一般没有明显的交叉保护作用，因此，曾患过钩体病的机体，可以因感染另一血清型的钩体而发生另一次钩体病。

目前，已发现的钩体，至少含有两种抗原：

(1) P抗原：位于菌体表面，可能是蛋白和糖的复合物，具型特异性，可作为凝集原。

(2) S抗原：位于菌体中央，是类脂多糖复合物，具属特异性，可作为补体结合抗原或沉淀原。

由于钩体抗原结构复杂，而各型在形态学上、生化特性、染色特性和动物感染范围等方面，在型别鉴定上均无意义，目前仅能以血清学方法作为型别鉴定的依据。

在无产阶级文化大革命的推动下，我国防治钩体病的工作得到了进一步的深入开展。在全国卫生工作者的共同努力下，建立了一套分类用的参考标准菌株，为流行菌型调查、菌型鉴定及血清学试验提供了工具，也为钩体病的科研工作打下了物质基础。

五、致病力

上面说过，腐物寄生性钩体对人无致病力，而致病性钩体则可使人和哺乳动物感染、发病。钩体病的临床表现有多种多样，大部分呈隐性感染或轻型感染，它的症状轻、病程短、病死率低。当然，也有些表现为严重感染和组织损害，出现黄疸、出血等，病死率高。

值得注意的是，同一血清型的钩体，它的致病力可以不一致，临床表现也不一样，相反，不同血清型的钩体，则可以引起类似的临床表现。因此，钩体的型别与临床表现的关系，并不是绝对的。

人和其他哺乳动物对致病性钩体的感受性是普遍存在的，感染后有些可呈带菌状态，成为本病的传染源，其中以鼠类、猪、狗为主。不同地区、不同动物所带的主要菌型是不一样的，例如，我省鼠类以带爪哇型为主，猪以波摩那型为主。当然，这种情况也不是绝对的，可因时间、地点而各异。

实验动物以金黄色地鼠和幼龄豚鼠对各型钩体比较敏感，通过多种途径接种，都会出现较典型的病理变化。一些致病力较弱的菌株，可通过其体内多次传代而恢复其毒力。以上两种动物，是目前较理想的钩体的实验动物。

现在，将我国十三群十四型钩体参考标准菌株介绍如下：

我国 13 群 14 型钩体
参考标准菌株表

菌号 (检定所)	血清群	血清型
56601	黄疸出血	沃尔登型
56602	爪哇	爪哇型
56603	犬热	犬热型
56604	拜伦	拜伦亚型
56605	致热	致热型
56606	秋季热	秋季热亚型
56607	澳洲	澳洲甲型
56608	波摩那	波摩那型
56609	流感伤寒	流感伤寒型
56610	七日热	七日热型
67028	七日热	裘利斯型
56612	巴达维亚	巴叶赞型
56613	豕	豕亚型
67020	蜚耗	蜚耗 2 型

流 行 病 学

一、传染源

凡是体内有病原体生存、繁殖并能排出散布病原体的人和动物，叫做传染源。

本病的传染源有哺乳类、鸟类、爬虫类和两栖类动物。现在，我国已发现本病的动物传染源有四十多种，我省也发现有二十种，其中以鼠类和猪为最主要的传染源，因为它们分布广，带菌率高，与人的关系密切，所带的菌型与人间流行的菌型较相符合。

1. 鼠类

一般认为鼠受感染后，一般不发病，病原体在肾脏形成病灶，经尿排出后污染水、泥土和食物而起传染作用，主要是引起稻田劳动感染。

鼠类是我省的主要传染源，我省已发现鼠类传染源有十一种，常见的野鼠、家鼠，都携带有钩体，而且所带的菌型较复杂，有爪哇、秋季热、流感伤寒、澳洲、犬热、黄疸出血、拜伦和巴达维亚等菌群。我省鼠类传染源中以黄毛鼠（又称罗赛鼠，体型中等，外貌与沟鼠十分相似，但其尾较细，比沟鼠略长，等于或略长于头身）为最主要，它是田鼠中的优势种，分布广，在田野活动频繁，带菌率较高，平均在百分之五点八九，有的地区达百分之二十点三一，其带菌时间根据观察达一百二十二天，甚至终生带菌。

不同地区鼠类传染源有不同，如四川省以黑线姬鼠为主

要传染源，它是当地的优势种，带菌率达百分之十七点二，带菌时间据观察长达一千零五十四天；云南省则以黄胸鼠为主要传染源。

一般来说，鼠的带菌率是随鼠龄的增长而增高的，其排菌量往往同季节有关，一般夏秋多于冬季，这与流行季节是相吻合的。

2. 猪

猪感染钩体后，少数发生病状，如发热、精神萎靡、厌食、眼结膜充血、黄疸、出血等。个别病死，多数没有明显症状或隐性感染成带菌状态，而是从尿排出钩体，污染外环境、水源，引起本病的传播流行。

过去认为猪是我国北方的主要传染源，但经过几年来的调查证明：我省由雨水引起散发流行和洪水引起暴发流行，是猪作为传染源起主要作用的，因此，猪也是我省的主要传染源。甚至有认为家畜中猪带菌群最多，分布最广，比鼠类中任何一种都分布得更广泛。随着猪在农村中饲养数量的增加，排菌量多，排菌时间据观察长达一百九十四天以上，严重污染环境，这是大好形势下的新问题，因此，防治工作必须跟上。

猪的带菌型：主要是波摩那群和犬热群。

猪的带菌率：我省猪的带菌率平均在百分之三左右。带菌率的高低与地区的流行程度和饲养方法的不同有关，在有的流行严重的地区，猪的带菌率高达百分之四十六，而圈养猪的带菌率比放养猪的带菌率低四倍（见表）。

不同管理方法猪的带菌率

类 别	检 查 数	带 菌 数	带菌率(%)
圈 养 猪	72	5	6.9
放 养 猪	70	20	28.6

3. 狗

狗可带菌，主要携带犬热群钩体。

狗可能是养狗多的地区的主要传染源。我们曾发现某一山区由狗引起较大的暴发流行，狗的带菌率高达百分之三十八点六，所带的菌型与人的流行菌型相符合；此外，我省一些平原地区，狗的带菌率也在百分之五点五至十四点六，而且狗在饲养过程中其活动范围是没有受到任何约束的，狗尿排菌可严重污染环境。因此，养狗多的地区切不可忽视狗作为传染源的作用。

狗 的 带 菌 率

地 区	检 查 数	带 菌 数	带菌率(%)
甲	70	27	38.6
乙	82	12	14.6
丙	50	6	12.0
丁	72	4	5.5
戊	27	4	14.8
己	22	2	9.1

总之，本病的传染源是复杂的。不同地区可有不同的主要传染源；同一地区可有多种传染源起作用；在不同流行季节，其主要传染源也可有不同，有时猪是主要传染源，有时