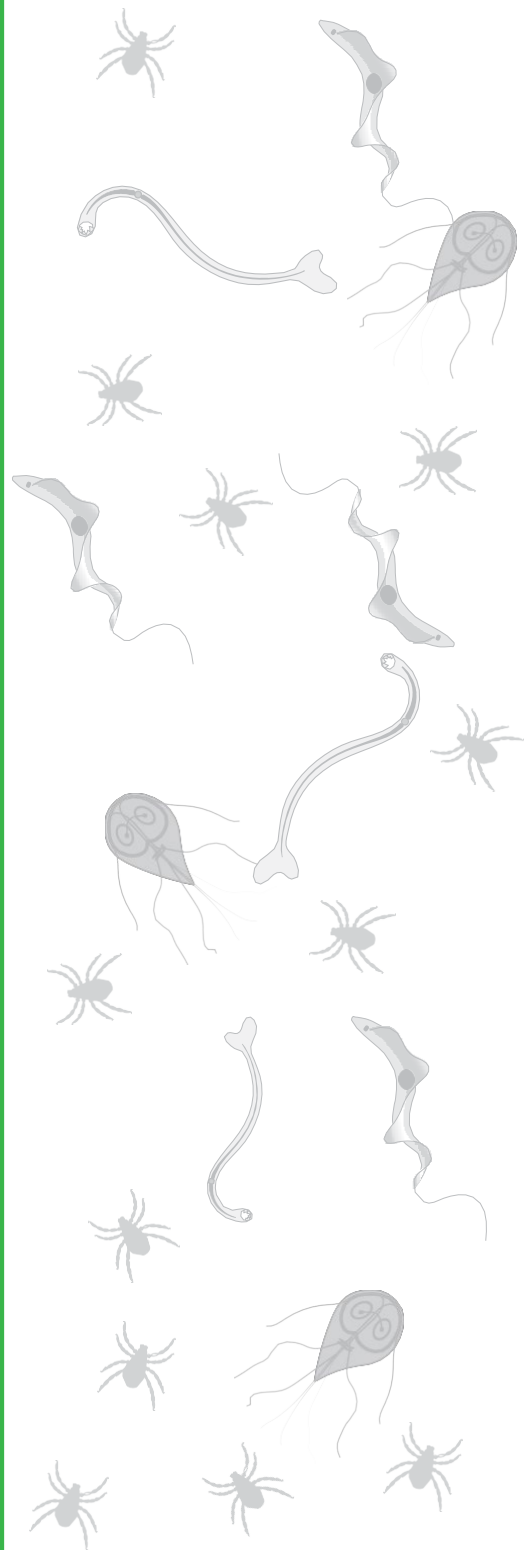




热带地区伴侣动物寄生虫委员会



热带地区犬体内寄生虫的诊断、治疗及防控指南

2019年3月17日第二版

TroCCAP© 2017首次发行。所有版权归TroCCAP所有。以任何形式或以任何方式（电子，机械，影印，录制或其他方式）分发、复制部分或全部内容时须事先获取TroCCAP的书面许可。

版权、免责声明与赞助商信息

热带地区猫科动物体内寄生虫的诊断、治疗及防控指南

2018年9月第一版

TroCCAP ©2018 首次发行。所有版权归 TroCCAP 所有。以任何形式或以任何方式（电子，机械，影印，录制或其他方式）分发、复制部分或全部内容时须事先获取 TroCCAP 的书面许可。

免责声明

本手册中提供的指南由伴侣动物寄生虫有限公司热带委员会成员独立开发。

这些最佳实践指南依据基于证据的同行评审的已发表的科学文献编写。作者们做出了很大的努力以确保本指南所依据的信息是最新的、最准确的。

在遵循本指南中的建议时，必须酌情考虑个体实际情况。

赞助商

伴侣动物寄生虫有限公司热带委员会在此鸣谢赞助商们为促进这些免费提供的指南的出版所做的捐赠。



目 录

常规注意事项及建议	1
诊断.....	1
治疗.....	1
预防和控制.....	2
关于公共卫生.....	2
肠道寄生虫	3
钩虫 HOOKWORMS (钩口线虫属 <i>ANCYLOSTOMA</i> SPP.、狭头钩虫 <i>UNCINARIA STENOCEPHALA</i>)	3
蛔虫 ROUNDWORMS (犬弓首蛔虫 <i>TOXOCARA CANIS</i> 、狮弓首蛔虫 <i>TOXASCARIS LEONINA</i>)	7
鞭虫 WHIPWORM (犬鞭虫 <i>TRICHURIS VULPIS</i>)	11
肠道蛭虫 INTESTINAL THREADWORM (粪类圆线虫 <i>STRONGYLOIDES STERCORALIS</i>)	14
跳蚤绦虫 FLEA TAPEWORM (犬复孔绦虫 <i>DIPYLIDIUM CANINUM</i>)	17
包虫 HYDATID TAPEWORM (细粒棘球绦虫 <i>ECHINOCOCCUS GRANULOSUS</i>)	19
带状绦虫 TAENIA TAPEWORMS (带绦虫属 <i>TAENIA</i> SPP.)	22
食道线虫 OESOPHAGEAL WORM (狼尾旋线虫 <i>SPIROCERCA LUPI</i>)	24
贾第虫 GIARDIA (十二指肠贾第虫 <i>GIARDIA DUODENALIS</i>)	27
犬球虫 COCCIDIA (囊等孢球虫 <i>CYSTOISOSPORA</i> SPP.)	29
隐孢子虫 CRYPTOSPORIDIUM (犬隐孢子虫 <i>CRYPTOSPORIDIUM CANIS</i> 、微小隐孢子虫 <i>CRYPTOSPORIDIUM PARVUM</i>)	32
其他	34
心丝虫 HEARTWORM (犬心丝虫 <i>DIROFILARIA IMMITIS</i>)	34
法国心丝虫 FRENCH HEARTWORM (脉管圆线虫 <i>ANGIOSTRONGYLUS VASORUM</i>)	39
皮下犬心丝虫 SUBCUTANEOUS <i>DIROFILARIA</i> (匍行恶丝虫 <i>DIROFILARIA REPENS</i>)	41
东方眼虫 ORIENTAL EYEWORM (结膜吸吮线虫 <i>THELAZIA CALLIPAEDA</i>)	44
盘尾线虫 ONCHOCERCA (盘尾属寄生虫 <i>ONCHOCERCA LUPI</i>)	46
淋巴丝虫 LYMPHATIC FILARIAL WORMS (马来丝虫 <i>BRUGIA MALAYI</i> 、彭亨丝虫 <i>BRUGIA PAHANGI</i>)	49
肝吸虫 LIVER FLUKES (后睾吸虫 <i>OPISTHORCHIS VIVERRINI</i> 、华枝睾吸虫 <i>CLONORCHIS SINENSIS</i>)	51
肺吸虫 LUNG FLUKES (并殖吸虫属 <i>PARAGONIMUS</i> SPP.)	53
舌形虫 TONGUE WORM (锯齿舌形虫 <i>LINGUATULA SERRATA</i>)	55
巨型肾线虫 GIANT KIDNEY WORM (肾膨结线虫 <i>DIOCTOPHYME RENALE</i>)	57
黄疸性出血原虫 RANGELIA (犬黄疸性出血原虫 <i>RANGELIA VITALII</i>)	63
肝簇虫 HEPATOZOON (犬肝簇虫 <i>HEPATOZOON CANIS</i>)	65
利什曼原虫 LEISHMANIA (婴儿利什曼原虫 <i>LEISHMANIA INFANTUM</i>)	67
锥虫 TRYPANOSOMA (伊氏锥虫 <i>TRYPANOSOMA EVANSI</i>)	71
标准操作程序 (SOP)	73
SOP 1: 粪便漂浮法.....	73

SOP 2: 离心浮聚法	75
SOP 3: 贝尔曼法	77
SOP 4: 沉淀法	79
SOP 5: 改良诺特试验	80
SOP 6: 隐孢子虫卵囊的抗酸染色法	81

常规注意事项及建议

诊断

- 每 3 个月对犬只进行一次肠道寄生虫的检查，以检测寄生虫控制效果以及主人的配合情况。
- 对于大多数犬肠道寄生虫的诊断，一般推荐采用标准或改良饱和盐水（比重介于 1.18-1.25）浮卵法。
- 当临床症状先于粪便排卵时，应根据病史和临床症状指导治疗。
- 即使是在有症状的情况下，在粪便中没有或间断性地发现排出的虫卵/幼虫可能使肠道寄生虫感染的诊断更加复杂。隔天检查 3 个或更多样本可提高检出率。
- 对疑似血液原虫感染的动物，应从其耳尖或外唇边缘采集血液制作血液涂片。
- 载体寄生虫可通过多种特定的实验室方法检出，其中一些方法已被作为临床商用检测手段。
- 在某些情况下，应进行辅助检查（例如：血细胞计数、尿液分析、x 光和超声心动图），以指导治疗和管理。在某些情况下，成像工具也有助于确认诊断，例如：超声心动图可以显示右心室的犬心丝虫；CT 扫描可以显示出眼球后间隙中的盘尾丝虫。

治疗

- 对于犬类寄生虫的控制，热带地区伴侣动物寄生虫委员会不推荐非适应症用药控制寄生虫。在缺乏注册药物的情况下（例如：在许多犬心丝虫流行的国家没有抗犬心丝虫成虫药物），可使用替代性方案（例如：用于犬心丝虫感染的慢杀虫法）。
- 非适应症用药或替代性治疗方案的使用应听取主治兽医的建议。在使用非适应症药物时，兽医应谨慎行事，并密切监视病犬的是否有不良反应；由非适应症用药以及非适应症用量造成的任何不良反应的责任由开具处方的兽医承担。
- 虽然仿制药方便易得，兽医应谨慎开具。热寄委提倡使用功效、安全性和品控信息完备的药品。
- 非适应症使用大环内酯类药物时需谨慎，尤其是多重耐药基因突变（ABCB1（MDR1）基因突变）的犬（例如：柯利牧羊犬）。其毒性取决于剂量和给药途径，外用给药一般比口服和静脉注射耐受性更好。
- 应注意通过改善营养、环境卫生，避免过度拥挤及其它应激等措施降低寄生虫传播和幼犬死亡率。

- 必要时，驱虫应与维持疗法（例如：输液、输血和补铁及高蛋白饮食）相结合。
- 同一个居住环境中的所有狗和猫（如果适用的话）应同时驱虫。
- 献血犬应健康，并通过 PCR 和血清学检测以排除随输血传播的寄生虫可能，例如：巴贝斯虫、利什曼原虫和犬肝孢子虫。有关狗和猫输血的更多信息，请访问 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4913655/pdf/JVIM-30-015.pdf>
- 对于严重贫血的动物应避免采用晶体液疗法，除非病犬有明显的脱水迹象。在这种情况下，必须密切关注血细胞比容。

预防和控制

- 应每两周一次使用对成虫和幼虫均有效的杀虫剂（例如：莫西菌素 moxidectin，艾默德斯 emodepside），以推荐的剂量给幼犬驱虫，直至八周龄后改换每月给药。成犬应该每月驱虫。但在感染负荷重或仅使用成年犬治疗时，可能需要更频繁地对成犬进行驱虫。
- 推荐及时、每天清理粪便。
- 混凝土和铺砌的路面可以用消毒剂（例如：1%的次氯酸钠溶液（漂白剂）、10%碘、5%高锰酸钾、氯二甲酚或氯甲酚）浸泡，以杀死蠕虫虫卵和幼虫，或至少降低其生存能力。
- 碎石、土路或草地可用硼酸钠（5 kg/m²）消毒来杀死幼虫，但是也会破坏植被。
- 不要给狗喂食生肉或允许狗去捕食，因为许多动物、鸟类和爬行类是某些肠道和肺部寄生虫的中间宿主或保虫宿主。

关于公共卫生

- 一些犬类寄生虫（例如：犬弓首蛔虫，钩虫，细粒棘球绦虫和某些特定的丝虫）是人畜共患的，从公共卫生的角度而言，它们的防控也非常重要。
- 兽医和公共卫生工作者应就对犬类寄生虫的不当控制产生的潜在风险对狗的主人进行教育和指导。许多寄生虫是人畜共患的，可能会影响到儿童和免疫力低下的个体。
- 兽医也应倡导狗的主人养成良好的卫生习惯（例如：洗手、在室外穿鞋和及时清除狗粪等）来降低人畜共患寄生虫传播的风险。

肠道寄生虫

钩虫 Hookworms (钩口线虫属 *Ancylostoma* spp.、狭头钩虫 *Uncinaria stenocephala*)

钩虫是感染家养和野生犬科和猫科动物以及灵长类的线虫。第3期披鞘幼虫经皮（皮肤）、经口或母婴途径（仅犬钩虫）感染犬类。钩虫是人畜共患寄生虫。

寄生虫：犬钩虫 *Ancylostoma caninum*、锡兰钩虫 *Ancylostoma ceylanicum*、巴西钩虫 *Ancylostoma braziliense*、狭头钩虫 *Uncinaria stenocephala*

通用名称：钩虫

宿主：家养和野生的猫科动物；狮弓首蛔虫也可感染犬、猫、野生犬科动物和猫科动物、灵长类（包括人）

潜伏期：2至4周，取决于感染部位

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：摄入第3期幼虫（所有），经皮（所有）和经母婴（只有犬钩虫）

人畜共患：是

地理分布

热带和亚热带潮湿和干燥地区均有犬钩虫的分布。锡兰钩虫主要分布在东南亚、中国、印度和大洋洲潮湿的热带和亚热带地区。巴西钩虫分布在中南美洲、马来西亚、印度尼西亚和澳大利亚北领地的湿热地区。狭头钩虫通常分布于温带以及亚热带温和地区。

临床症状

在幼犬中（出生不足10天的幼犬可感染犬钩虫），可能引起腹泻（常伴有便血）、贫血、低蛋白血症和死亡。在老年犬中可能引起非再生性缺铁性贫血。

诊断

在标准饱和盐水浮卵法（SOP 1）中，使用饱和盐水溶液或硝酸钠溶液（比重 1.20）检测圆线虫虫卵（图 1）。未成熟的寄生虫仍然可能引起临床疾病（在粪便中未观察到虫卵）。在这种情况下，推荐对排出的虫体进行检查（图 2 和 3）。

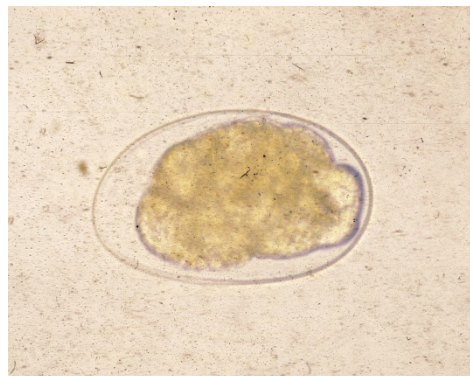


图1：浮选出的钩虫卵（图片来源：R Traub博士）



图2：管形钩虫的颊囊内有三对齿（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）



图3：锡兰钩虫或巴西钩虫的颊囊仅有一对齿（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）

治疗

有关驱虫疗法的选项参见表 1。

如有必要，驱虫疗法应与维持疗法（例如：输液、输血和补铁及高蛋白饮食）相结合。

表 1：犬类主要肠道寄生虫的常用驱虫剂的用药途径、剂量和功效。

驱虫剂	途径	剂量	钩虫	蛔虫	鞭虫	贾第虫
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyranel pamoate)	口服	5 mg/kg	✓	✓		
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyrantel embonate)	口服	14 mg/kg	✓	✓		
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyrantel pamoate) /苯硫脲 (febantel)	口服	5 mg/kg 和 15 mg/kg	✓	✓	✓	✓
艾默德斯 (Emodepside)	口服	0.45 mg/kg	✓	✓	✓	
双羟萘酸酚噻啶 (Oxantel embonate)	口服	55 mg/kg			✓	
米尔贝胂 (Milbemycin) *	外用	0.5 mg/kg	✓	✓	✓	
莫西菌素 (Moxidectin)	外用	2.5 mg/kg	✓	✓	✓	

伊维菌素 (Ivermectin)	口服	0.20 mg/kg	✓	✓	✓	
塞拉菌素 (Selamectin)	外用	6 mg/kg	✓	✓		
芬苯哒唑 (Fenbendazole)	口服	50 mg/kg 连服 3 天€	✓	✓	✓	✓
奥苯达唑 (Oxibendazole)	口服	10-20 mg/kg	✓	✓	✓	

*对狭首钩刺线虫的效力差

€贾第虫感染治疗须连续 5 天给药

控制

幼犬应使用标示用于 2 周龄幼犬的驱虫剂治疗（以避免垂直感染），然后每 2 周一次直至 8 周龄。母犬需同时治疗。如果使用莫西菌素则是每月驱虫一次（2.5 mg/kg 外用给药）。细节请参见表 1。

在常规会诊（例如：接种疫苗）中应检查幼犬的寄生虫感染情况（SOP 1），之后至少每 3 个月检查一次寄生虫的控制效果以及主人的配合情况。

更多控制选项请参见“常规注意事项及建议”章节。

注：能明显降低从母犬至幼犬经母婴传播钩虫量的非适应症用药在文献中有所论述，包括：

- 在怀孕 56 天时，10%吡虫啉 imidacloprid 加 2.5%莫西菌素外用^[1]。
- 从怀孕 40 天起至产后 14 天，每天 50mg/kg 芬苯哒唑^[2]。
- 受孕后第 45 天和 55 天，肌注伊维菌素（300 µg/kg）^[3]。

关于公共卫生

所有钩虫都是人畜共患的。人感染后会引发皮肤幼虫移行症。幼虫的入侵会引起“钩虫痒病”（轻微的、局限性性皮疹）。巴西钩虫感染会引起“匍行疹”（一种极痒的移动性线状或蛇皮状皮肤损伤）。在亚洲和大洋洲，犬是锡兰钩虫的保虫宿主^[4]，这种钩虫可以在人体内引起显性的（排卵阳性）、有症状的钩虫疾病。非显性的未成熟的钩虫可能引起嗜酸性粒细胞肠炎。大多数感染犬钩虫的人的临床症状不明显。

参考文献

- [1] Kramer F, Hammerstein R, Stoye M, Epe C. Investigations into the prevention of prenatal and lactogenic *Toxocara canis* infections in puppies by application of moxidectin to the pregnant dog. *J. Vet Med. B Infect. Dis Vet Public Health.* (2006) 53:218-223.
- [2] Burke TM, Roberson EL. Fenbendazole treatment of pregnant bitches to reduce prenatal and lactogenic infections of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum* in pups. *J Am Vet Med Assoc.* (1983) 183:987-990.
- [3] Stoye M, Meyer O, Schnieder T. The effect of ivermectin on reactivated somatic larva of *Ancylostoma caninum* Ercolani 1859 (Ancylostomidae) in the pregnant dog. *Zentralbl Veterinarmed.* (1989) 36:271-278.
- [4] Traub, RJ. *Ancylostoma ceylanicum* – a re-emerging but neglected parasitic zoonosis. *Int J Parasitol.* (2013) 43: 1009 1015.

蛔虫 Roundworms (犬弓首蛔虫 *Toxocara canis*、狮弓首蛔虫 *Toxascaris leonina*)

蛔虫是一类可以感染家养和野生犬科和猫科动物的线虫。动物吞食含有感染性幼虫的虫卵后会感染。犬弓首蛔虫主要感染幼犬，引起肠炎体征，它也是人畜共患的寄生虫。

寄生虫：犬弓首蛔虫 *Toxocara canis*、狮弓首蛔虫 *Toxascaris leonina*

通用名称：蛔虫

宿主：犬、猫 (仅狮弓首蛔虫)

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：经口摄入含感染性幼虫的虫卵；经胎盘和乳腺传播 (仅犬弓首蛔虫)

人畜共患：是 (仅犬弓首蛔虫)

地理分布

全球分布。

临床症状



图1：犬小肠中的犬弓首蛔虫成虫
(图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆)

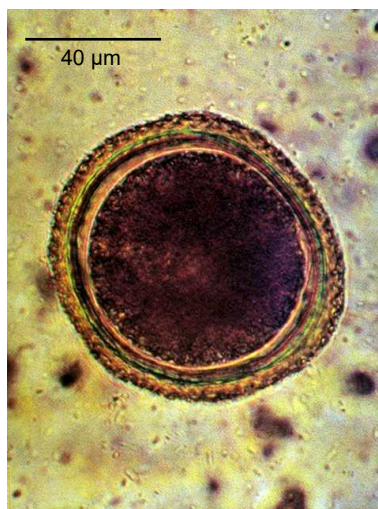


图2：犬弓首蛔虫卵壳表面有麻点状凹陷 (图片来源：R. Traub 博士)



图3：狮弓首蛔虫卵壳表面光滑 (图片来源：R. Traub 博士)

在新生犬和幼犬中，早在 10 日龄时，经胎盘途径引起的重度感染可能引起肠炎和胃肠道堵塞而导致肺炎和急性死亡。幼犬体内有大量犬弓首蛔虫时可能引起瘦弱、发育迟缓、腹部不适

(幼犬常见分腿姿势，出现腹部胀大症状)、厌食、腹泻和呕吐(可能排出成虫)等。偶尔可能会引起肠道梗阻(图 1)和死亡。狮弓首蛔虫感染通常症状不明显。

诊断

在饱和盐水浮卵法(SOP 1; 比重 1.20)中检测到厚壳, 表面呈麻点状的虫卵为犬弓首蛔虫(图 2), 表面平滑的狮弓首蛔虫(图 3)虫卵。未成熟的寄生虫仍然可能引起幼犬患病。因此, 在粪便中未出现虫卵时并不能排除感染的可能性。在这种情况下, 建议处理和检查排出的寄生虫。

治疗

有关驱虫疗法的选项参见表 1。

如有必要, 驱虫疗法应与维持疗法(例如: 输液疗法和电解质疗法)相结合。

表 1: 犬类主要肠道寄生虫的常用驱虫剂的用药途径、剂量和功效。

驱虫剂	途径	剂量	钩虫	蛔虫	鞭虫	贾第虫
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyranel pamoate)	口服	5 mg/kg	✓	✓		
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyrantel embonate)	口服	14 mg/kg	✓	✓		
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyrantel pamoate) /苯硫胍 (febantel)	口服	5 mg/kg 和 15 mg/kg	✓	✓	✓	✓
艾默德斯 (Emodepside)	口服	0.45 mg/kg	✓	✓	✓	
双羟萘酸酚噻啶 (Oxantel embonate)	口服	55 mg/kg			✓	
米尔贝肟 (Milbemycin) *	外用	0.5 mg/kg	✓	✓	✓	
莫西菌素 (Moxidectin)	外用	2.5 mg/kg	✓	✓	✓	
伊维菌素 (Ivermectin)	口服	0.20 mg/kg	✓	✓	✓	
塞拉菌素 (Selamectin)	外用	6 mg/kg	✓	✓		
芬苯哒唑 (Fenbendazole)	口服	50 mg/kg 连服 3 天€	✓	✓	✓	✓

奥苯达唑 (Oxibendazole)	口服	10-20 mg/kg	✓	✓	✓	
---------------------	----	-------------	---	---	---	--

*对狭首钩刺线虫的效力差

€贾第虫感染治疗须连续 5 天给药

控制

幼犬应使用标示用于 2 周龄幼犬的驱虫剂治疗（以避免垂直感染），然后每 2 周一次直至 8 周龄。母犬需同时治疗。之后，每月驱虫一次。各驱虫剂的给药频率详见表 1。更多控制选项请参见“常规注意事项及建议”章节。

在成年犬中，犬弓首蛔虫感染很可能引起幼虫在组织内的移行。因此，在成年犬中检测不到犬弓首蛔虫的虫卵并不能排除感染的可能性，滞育幼虫可能在怀孕期间活化感染子宫内的幼犬。

能明显降低从母犬至幼犬经母婴传播钩虫量的非适应症用药在文献中有所论述，包括：

- 产前 40 天和 10 天，以及产后 10 天和 40 天，以 6mg/kg 的剂量外用给药塞拉菌素^[1]。
- 从怀孕 40 天起至产后 14 天，每天 50mg/kg 芬苯达唑^[2]。
- 在第 0、30 和 60 天，以及产后第 10 天，以体重 300 µg/kg 的剂量皮下注射伊维菌素^[3]。

关于公共卫生

从环境中摄入犬弓首蛔虫感染性卵可能引起隐性、眼睛或内脏幼虫移行症。儿童因其行为，风险最高。一旦被摄入，幼虫会经移行进入肝、肺、大脑和眼睛等器官中。这类移行可能没有症状，也可能导致嗜酸性细胞性炎症反应，引起腹部疼痛、发烧、肝肿大和咳嗽等临床症状。这些症状通常会自愈，但如果神经系统或心脏受到侵害，可能导致严重的并发症。犬弓首蛔虫幼虫可能进入眼睛及其血管系统，引起视网膜脉络膜炎、视神经炎和眼内炎而导致视力减弱甚至失明。

参考文献

- [1] Payne-Johnson M, Maitland TP, Sherington J, Shanks DJ, Clements PJ, Murphy MG, McLoughlin A, Jernigan AD, Rowan TG. Efficacy of selamectin administered topically to pregnant and lactating female dogs in the treatment and prevention of adult roundworm (*Toxocara canis*) infections and flea (*Ctenocephalides felis felis*) infestations in the dams and their pups. *Vet Parasitol.* (2000) 91:347-358.

- [2] Burke TM, Roberson EL. Fenbendazole treatment of pregnant bitches to reduce prenatal and lactogenic infections of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum* in pups. *J Am Vet Med Assoc.* (1983) 183:987-990.
- [3] Payne PA, Ridley RK. Strategic use of ivermectin during pregnancy to control *Toxocara canis* in greyhound puppies. *Vet Parasitol.* (1999) 85:305-312.

鞭虫 Whipworm (犬鞭虫 *Trichuris vulpis*)

犬鞭虫感染犬类，也可以感染狐狸和郊狼。重度感染可能引起腹泻症状。犬因摄入感染性虫卵被感染。

寄生虫：犬鞭虫 *Trichuris vulpis*

通用名称：鞭虫

宿主：犬

潜伏期：11周

成虫寄生位置：盲肠和结肠

地理分布：全球

传播途径：经口（摄入感染性虫卵）

人畜共患：否

地理分布

全球分布。

临床症状

轻度鞭虫感染症状不明显。重度感染时，成年动物也会出现腹泻（例如：里急后重症），粪便伴有黏液和鲜血。可见厌食、体重下降、腹绞痛和贫血。一些病例的表现和爱迪生氏病类似（主要表现为原发性肾上腺功能不足和肾上腺功能减退）。

诊断



图1：浮选出的犬鞭虫虫卵（图片来源：*T. Inpankaew*博士）



图2：犬鞭虫成虫（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）

由于潜伏期长达 10-12 周，犬鞭虫的虫卵在幼犬的粪便中不常见。但在虫卵排入粪便之前，犬类可能显现出临床症状。离心浮聚法（SOP 2；比重 1.25）（例如：糖液）检测到有代表性的两端有卵塞的厚壳虫卵（图 1），即可确诊。如果没有离心机，也可采用标准饱和盐水浮卵法（SOP 1）（比重 1.20）。成虫的特征是虫体呈“鞭”状，细长的前端钻入黏膜内，粗大的后端裸露在肠腔中（图 2）。

治疗

有关驱虫疗法的选项参见表 1。

如有必要，驱虫疗法应与维持疗法（例如：输液疗法和电解质疗法）相结合。

表 1：犬类主要肠道寄生虫的常用驱虫剂的用药途径、剂量和功效。

驱虫剂	途径	剂量	钩虫	蛔虫	鞭虫	贾第虫
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyranel pamoate)	口服	5 mg/kg	✓	✓		
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyrantel embonate)	口服	14 mg/kg	✓	✓		
双羟萘酸噻嘧啶 (Pyrantel pamoate) /苯硫脲 (febantel)	口服	5 mg/kg 和 15 mg/kg	✓	✓	✓	✓
艾默德斯 (Emodepside)	口服	0.45 mg/kg	✓	✓	✓	
双羟萘酸酚噻啶 (Oxantel embonate)	口服	55 mg/kg			✓	
米尔贝肟 (Milbemycin) *	外用	0.5 mg/kg	✓	✓	✓	
莫西菌素 (Moxidectin)	外用	2.5 mg/kg	✓	✓	✓	
伊维菌素 (Ivermectin)	口服	0.20 mg/kg	✓	✓	✓	
塞拉菌素 (Selamectin)	外用	6 mg/kg	✓	✓		
芬苯哒唑 (Fenbendazole)	口服	50 mg/kg 连服 3 天€	✓	✓	✓	✓
奥苯达唑 (Oxibendazole)	口服	10-20 mg/kg	✓	✓	✓	

*对狭首钩刺线虫的效力差

€贾第虫感染治疗须连续 5 天给药

控制

在 2.5-3 个月内重复治疗，以便在幼虫成熟的过程中消灭成长中的幼虫。
更多控制选项请参见“**常规注意事项及建议**”章节。

关于公共卫生

无。

肠道蠕虫 Intestinal Threadworm (粪类圆线虫 *Strongyloides stercoralis*)

粪类圆线虫感染犬、猫和人。犬通过母乳摄入感染性幼虫，被或幼虫主动侵入皮肤时感染。

寄生虫：粪类圆线虫 *Strongyloides stercoralis* (同：犬类圆线虫 *Strongyloides canis*)

通用名称：肠道蠕虫

宿主：犬、人、猫

潜伏期：6-10天，可能自体感染

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：经皮，经母婴和自体感染（即：休眠期幼虫成为感染性丝状幼虫，可以穿透肠粘膜（内部自体感染）或肛周区域的皮肤（外部自身感染））

人畜共患：是

地理分布

全球分布。

临床症状

大多数被感染犬类无症状，其可在垂直传播感染后形成强大的免疫力并在 8-12 周内停止排出幼虫。幼犬被感染可能引起轻微的和自愈性水样或带黏液腹泻。使用皮质类固醇或降低免疫能力易导致自身感染。在这些情况下，自体感染幼虫的移行可能造成消耗性疾病和支气管肺炎体征。幼虫经皮侵入可能引起蹄皮炎。

诊断

贝尔曼法（**SOP 3**）是可用于分离和鉴别幼虫。虫卵含有 1 期幼虫（**图 1**），这些幼虫可以用标准饱和盐水浮卵法（比重 1.20）（**SOP 1**）分离出来。1 期幼虫可通过生殖原基进行鉴别（**图 2**），并与肺蠕虫和钩虫的幼虫相区分（**图 3**）。

由于幼虫的数量较少或没有，粪类圆线虫感染的诊断较困难。在这些情况下，可以多次检验粪便（5 到 7 天内检测 3 次）。

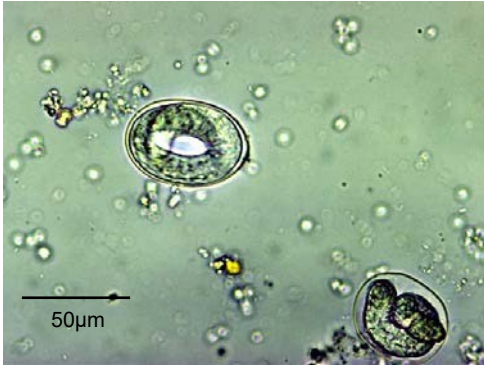


图1: 浮选出的类圆线虫虫卵（含1期幼虫）（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）



图2: 类圆线虫的幼虫，含生殖原基（箭头所示）（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）



图3: 犬肺蠕虫的1期幼虫（尾部蜷曲）（图片来源：R. Traub博士）

治疗

使用伊维菌素，一次口服剂量为 200 µg/kg；50 mg/kg 剂量的芬苯哒唑每天一次，连服 5 天，可有效驱除成虫。治疗之后的第 2 和第 4 周再检验粪便 2 次，之后每月一次，为期 6 个月。在某些情况下可能需要重复治疗。

控制

在类圆线虫流行的地区，在开始任何免疫抑制疗法前（尤其是皮质类固醇）需检查犬只。如果宿主的免疫系统受损（例如：医源性、瘤变），潜伏的肠道感染可能被激活，造成自体感染，引起危及生命的播散性感染。被感染的犬只应与其它动物隔离。

更多控制选项请参见“常规注意事项及建议”章节。

关于公共卫生

在人体中，粪类圆线虫感染的临床症状各异，可能表现为无症状，肠胃紊乱（例如：腹痛、腹泻）或咳嗽。感染性幼虫经皮侵入也可能引起肛周匍行疹。免疫力低下的患者，自体感染可能引发重度感染症状、播散性类圆线虫病和菌血症，并危及生命。

跳蚤绦虫 Flea Tapeworm (犬复孔绦虫 *Dipylidium caninum*)

犬复孔绦虫是一种常见的犬、狐狸和猫绦虫。犬只因摄入被感染的跳蚤或虱子而感染。犬复孔绦虫是人畜共患的寄生虫。

寄生虫：犬复孔绦虫 *Dipylidium caninum*

通用名称：跳蚤绦虫

宿主：犬、狐狸、猫和人

潜伏期：2-3 周

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：经口 (摄入被感染的跳蚤或虱子)

人畜共患：是 (虽然很少见)

地理分布

全球分布。

临床症状

犬复孔绦虫感染通常无症状。孕卵节片通过直肠会引起刺激，犬只通常会“疾走”并在地面上磨蹭会阴部。在极少数情况下，重度感染的犬可见肠炎和/或肠梗阻。

诊断

可通过病史 (例如：缺乏对跳蚤的控制、未使用吡喹酮驱虫)，以及观察粪便中、皮毛和寝具或肛门周围的成熟节片进行诊断。犬复孔绦虫的成熟节片可以通过形状和位于节片中间的两个两侧对称的生殖孔与猪带绦虫区分开来 (图 1)。挤压一个孕节会露出卵囊 (图 2)。有时可通过饱和盐水浮卵法检测到卵囊，但该方法检出率不高。

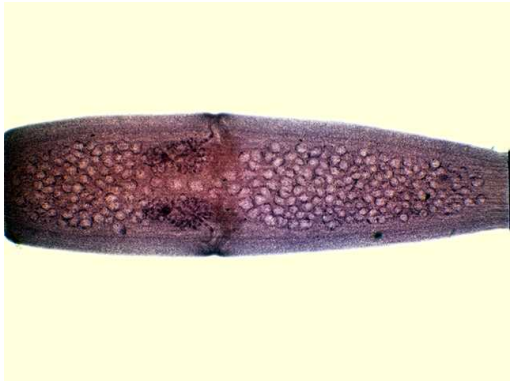


图1: 犬复孔绦虫成熟的节片 (图片来源: 墨尔本大学寄生虫图片图书馆)

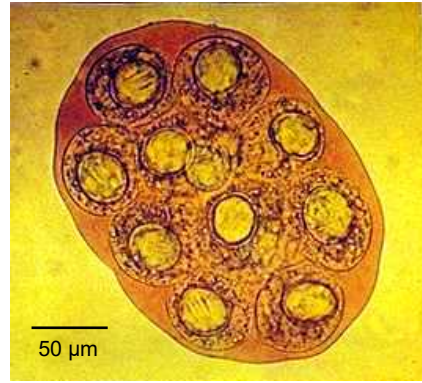


图2: 浮选出的卵包中的复孔绦虫虫卵 (图片来源: 墨尔本大学寄生虫图片图书馆)

治疗

每两周一次以 5 mg/kg 吡喹酮治疗犬复孔绦虫感染, 直至跳蚤或虱子得到控制。

控制

通过保持犬和猫不生跳蚤 (参见“跳蚤控制指南”) 和虱子 (参见“虱子控制指南”) 来进行控制。

关于公共卫生

儿童因摄入成年跳蚤偶尔会发生犬复孔绦虫感染。儿童感染可能无症状、肛周刺激和/或轻微的肠紊乱。在粪便中或肛周可能观察到成熟节片。

包虫 Hydatid Tapeworm (细粒棘球绦虫 *Echinococcus granulosus*)

该寄生虫在犬类体内无临床意义。犬排出的虫卵可以感染人类和家畜，在其内脏器官中生成囊肿，对公共卫生和经济造成重大影响。

寄生虫：细粒棘球绦虫 *Echinococcus granulosus*

通用名称：包虫

宿主：犬

潜伏期：6-7 周

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：经口（摄入中间宿主组织中的包虫囊肿）

人畜共患：是

地理分布

细粒棘球绦虫呈全球分布，在亚热带凉爽地区高度流行（例如：印度北部、巴西南部），尤其是农场和社区犬易于接触到动物内脏的乡村地区。热带的非洲、东南亚、中美和加勒比地区未见报道。

临床症状

犬基本无感染症状。

诊断



图1：浮选出的细粒棘球绦虫卵（图片来源：R. Traub博士）



图2：细粒棘球绦虫成虫（深红色染色）（图片来源：Dr. A. D. Milhalca博士）

需基于动物病史进行诊断，例如接触到生内脏。标准饱和盐水浮卵法中检测到的虫卵和节片不能作为诊断依据，因为虫卵很少被排放到粪便中。如果出现，这种虫卵在形态上也很难与猪带绦虫的虫卵区分开来（图 1）。

由于存在人畜共患风险（偶尔摄入细粒棘球绦虫卵），所以不推荐驱虫和对成虫进行检测。成虫较小，3-9 mm，最多有 3 个节片（图 2）。

治疗

首选吡喹酮以 5 mg/kg 的剂量口服给药。

控制

倡导犬主不要给犬喂食家养或野生中间宿主的内脏（例如：家畜、马、骆驼）。在细粒棘球绦虫流行的地区，应使用吡喹酮每 6 周为一个周期对犬只进行治疗。治疗后直至 48 小时之内应及时处理犬的粪便。粪便可以焚烧、深埋或在抽水马桶厕所或化粪池中处理。细粒棘球绦虫中间宿主可以通过动物屠宰监督和肉类检查来控制，也可以注射抗感染疫苗（EG95）。对本疾病的意识是防控的关键。

关于公共卫生



图3：沙袋鼠肺中的包虫囊胞的（图片来源：*L. A. Hinds*博士，CSIRO）

人类通过直接接触犬摄入虫卵（虫卵粘附在狗的皮毛上，排便排出的虫卵已具感染性），或通过摄入被污染的食物和水中的虫卵而被感染。人感染时，可能无症状，也可能由于包虫囊肿（图 3）挤压临近器官而表现出器官（例如：脑、肺、心脏、肝脏等等）功能损伤。包虫病通

常有多年的潜伏期（囊胞需要时间发育）。囊胞的破裂或泄漏可能导致致命的过敏性休克。该病治疗过程复杂，通常需要外科手术与化疗介入相结合。

带状绦虫 *Taenia* Tapeworms (带绦虫属 *Taenia* spp.)

带状绦虫属于带绦虫属，常见于可以接触到生肉的犬只体内。

这些犬绦虫的重要性在于它们能以幼虫的形式感染牲畜和其他动物，造成屠宰厂肉品降低和经济损失。多头带绦虫和锯齿状绦虫是人畜共患寄生虫。

寄生虫：水泡带绦虫 *Taenia hydatigena*、羊绦虫 *Taenia ovis*、多头绦虫 *Taenia multiceps*、豌豆状绦虫 *Taenia pisiformis*、锯齿状绦虫 *Taenia serialis*

通用名称：绦虫

宿主：犬、狐狸、其他野生犬科动物

潜伏期：6-8 周

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：经口（摄入中间宿主组织（主要为牲畜）内的中绦期幼虫（囊状幼虫、共尾幼虫））

人畜共患：是（仅限多头绦虫和锯齿状绦虫）

地理分布

全球分布。

临床症状

绦虫对犬和猫几乎无害，大多数动物感染后也无症状。重度感染可能引起非特异性腹部症状，如腹泻、便秘以及腹痛，伴随有瘦弱和腹部胀大症状。

诊断

节片（绦虫节片）可在动物粪便中或动物的肛周区主动爬行（主人通常可以观察到）。将新鲜节片放到水中，并用两块载玻片挤压以进行形态学检查。节片包含侧开的子宫孔（图 1）。孕节包含典型的带绦虫虫卵（图 2）。不推荐采用饱和盐水浮卵法进行诊断，因为带绦虫的虫卵不会主动排入到粪便中。带绦虫属的虫卵无法与棘球绦虫的虫卵区分开。



图1: 染色的豆状绦虫成熟节片 (图片来源: M I (Spike) Walker/Alamy Stock Photo)



图2: 浮选出的猫带状绦虫卵带有膜胚托 (图片来源: R Traub博士)

治疗

首选吡喹酮以 5 mg/kg 的剂量口服给药。

控制

倡导犬主不要给犬喂食家养或野生中间宿主的内脏（如家畜、兔子等）。在带绦虫流行的地区，应使用吡喹酮每隔 6 周对犬只进行一次治疗。

关于公共卫生

通过犬科动物的粪便摄入多头绦虫虫卵，可能导致绦虫幼虫在人类中枢神经系统、眼睛、皮下组织或肌肉组织中发育，称多头蚴病。其治疗非常复杂，通常需要外科手术与化疗相结合。

食道线虫 Oesophageal Worm (狼尾旋线虫 *Spirocerca lupi*)

狼尾旋线虫是一种被严重低估的、可致命的，家养和野生犬科动物的旋尾类线虫。如果犬只摄入中间宿主（蜚螂）或转续宿主（例如：鸡内脏、爬行动物和啮齿动物），就会被感染。

寄生虫：狼尾旋线虫 *Spirocerca lupi*

通用名称：食道线虫

宿主：犬科动物

潜伏期：5-6 个月

成虫寄生位置：食管壁和胃壁

地理分布：热带和亚热带地区

传播途径：经口（摄入中间或保虫宿主）

人畜共患：否

地理分布

狼尾旋线虫广泛分布于亚洲、大洋洲、拉丁美洲、加勒比、非洲和中东的热带和亚热带地区。

临床症状

被感染的犬只起初可能无症状，但是由于食管和胃中的肉芽肿性肿块能发展为反胃、呕吐、黑粪便、消瘦和体重减轻等症状（图 1）。幼虫在主动脉内移行可能导致肺（胸）膜炎，引起咳嗽、干呕和呼吸困难等。主动脉瘤（图 2）可能破裂，引起胸腔出血和猝死。食道和胃中的纤维性结节可能发生恶性转变，发展成为二级转移的食管肉瘤。犬只前腿骨膜钙化的肥大性骨病与狼尾旋线虫导致的胸部肿瘤占位性病变有关。



图1：狼尾旋线虫感染可导致食道和胃中肉芽肿性（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）



图2：狼尾旋线虫幼虫移行引起的犬主动脉瘤（图片来源：R. Traub博士）

诊断

如果缺少瘰管，粪便中可能间断或不排卵。最佳检测方法是用标准饱和盐水浮卵法（SOP 1；比重>1.20）检测粪便中的椭圆形虫卵（微小， $35 \times 15 \mu\text{m}$ ）（图 3）。原发性放射状病变见于纵隔，与末端食管相连。胸椎椎炎通常在 X 光胸片中可以发现。X 光造影和 CT 可作为辅助方式。食管内窥镜检出率比 X 光高（图 4）。粪便 PCR 是能对狼尾旋线虫的诊断提供依据^[1]。

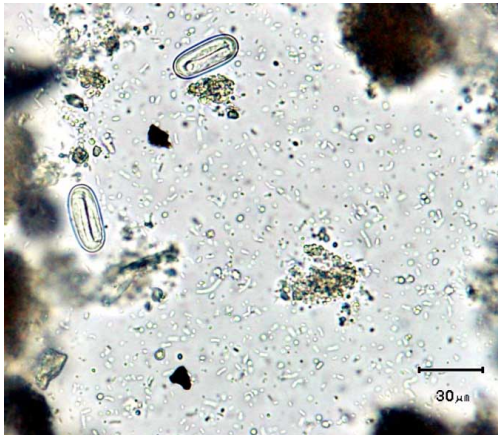


图3：浮选出的狼尾旋线虫卵（图片来源：*T. Inpankaew*博士）

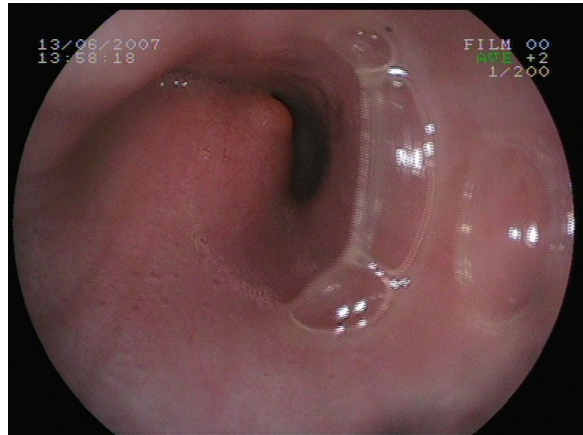


图4：内窥镜检查观察到的犬食道内的狼尾旋线虫形成的肉芽肿（图片来源：*G. Baneth*教授）

治疗

由于成虫受结节保护，治疗较困难。非适应症驱虫剂可以有效地杀死成虫，缩减肉芽肿的尺寸，包括：

- 多拉菌素， $400 \mu\text{g}/\text{kg}$ ，皮下给药，每 14 天一次，共 6 次。如果结节的仍未消除，之后每月注射一次，共 20 次^[2]。
- 在第 0、7 和第 28 天时，口服米尔倍霉素 milbemycline， $0.5 \text{ mg}/\text{kg}$ ，然后每月一次^[3]。
- 莫西菌素加吡虫啉外用给药，每周一次，共 19 次^[4]。

扩张食管造成反胃的情况下可尝试以站立的姿势进食。

控制

在欧洲，每月外用莫西菌素和吡虫啉可用于预防犬狼尾旋线虫感染。

限制犬只在户外游荡，或捕食保虫宿主（例如：啮齿动物、蜥蜴和青蛙）。

更多控制选项请参见“常规注意事项及建议”章节。

关于公共卫生

无。

参考文献

- [1] Rojas A, Segev G, Markovics A, Aroch I, Baneth G. Detection and quantification of *Spirocercia lupi* by HRM qPCR in fecal samples from dogs with spirocercosis. *Parasit Vectors*. (2017) 10: 435.
- [2] Lavy E, Aroch I, Bark H, Markovics A, Aizenberg I, Mazaki-Tovi M, Hagag A, Harrus S. Evaluation of doramectin for the treatment of experimental canine spirocercosis. *Vet Parasitol*. (2002) 109:65-73.
- [3] Kelly PJ, Fisher M, Lucas H, Krecek RC. Treatment of esophageal spirocercosis with milbemycin oxime. *Vet Parasitol*. (2008) 156:358-360.
- [4] Austin CM, Kok DJ, Crafford D, Schaper R. The efficacy of a topically applied imidacloprid 10 % / moxidectin 2.5 % formulation (Advocate(R), Advantage(R) Multi, Bayer) against immature and adult *Spirocercia lupi* worms in experimentally infected dogs. *Parasitol Res*. (2013) 112 Suppl 1:91-108.

贾第虫 *Giardia* (十二指肠贾第虫 *Giardia duodenalis*)

十二指肠贾第虫是犬类常见的一种原虫。其宿主范围广，包括猫、牛、马和人类。主要感染途径有粪口途径，直接接触，间接接触被污染的食物和水。犬贾第虫是潜在的人畜共患寄生虫。

寄生虫：十二指肠贾第虫 *Giardia duodenalis* (同：蓝氏贾第鞭毛虫 *G. lamblia*、肠贾第虫 *G. intestinalis*)

通用名称：贾第虫

宿主：很多哺乳动物宿主，包括狗、猫和人类

潜伏期：3-14 天

成虫寄生位置：小肠

地理分布：全球

传播途径：经口 (摄入包裹)

人畜共患：是

临床症状

除了在年幼的动物体内，十二指肠贾第虫感染通常无症状。如果出现症状，临床症状包括急性或慢性腹泻。被感染的动物通常较敏感，不发热。

诊断

硫酸锌离心浮聚法 (比重 1.18) (**SOP 2**) 是检测粪便中贾第虫包裹的首选方法 (**图 1**)。其



图1：浮选出的鞭毛虫包裹 (图片来源: T. Inpankaew博士)

包囊呈椭圆形，体长 10-12 μ m，外周包围一层薄薄的囊壁。在发生腹泻的动物体内，新鲜粪便的涂片可能检出能动的滋养体，可见典型的“落叶”运动。但粪涂片没有粪便漂浮法敏感。快速商用贾第虫抗原 ELISA 检测试剂盒可用于犬粪便的检测。也可以将样本送到商业实验室中进行基于 PCR 技术的检测。

治疗

苯硫胍，抗虫灵 pyrantel 和吡喹酮，每天给药，连续 3 天；芬苯哒唑，50 mg/kg，连续 5 天给药；甲硝唑 metronidazole 25mg/kg，每天 2 次，连续 5-7 天，可有效治疗贾第虫感染。

控制

对怀孕母犬进行检查和治疗。母犬产前要进行清洗，以除去皮毛中的包囊。被感染犬只应进行清洗、隔离到经过清洁、消毒的场所。如果是养狗场，应同时治疗所有动物。更多控制选项请参见“**常规注意事项及建议**”章节。

关于公共卫生

犬类可能携带犬特异性和人畜共患贾第虫，两者在形态上难以区分的。所有感染犬都应视为携带人畜共患的贾第虫，并据此进行治疗。犬主需注意卫生（请参见“**常规注意事项及建议**”章节），以尽量减少感染的风险。

犬球虫 *Coccidia* (囊等孢球虫 *Cystoisospora* spp.)

囊等孢球虫属 (同: 等孢球虫属) 是直接通过粪口途径传播的顶复门原虫。常见于不卫生、过度拥挤的环境中。犬类寄生的品种有高度的宿主特异性, 通常引起幼犬腹泻。

寄生虫: 犬囊等孢球虫 *Cystoisospora canis*、俄亥俄囊等孢球虫 *Cystoisospora ohioensis*、伯罗斯囊等孢球虫 *Cystoisospora burrowsi*、新里沃他囊等孢球虫 *Cystoisospora neorivolta*

通用名称: 犬球虫

宿主: 犬

潜伏期: 5-13 天

成虫寄生位置: 小肠

地理分布: 全球

传播途径: 经口 (摄入孢子化卵囊)

人畜共患: 否

地理分布

全球分布。

临床症状

囊等孢球虫常见于幼犬体内。常见的临床症状包括厌食、呕吐、水样腹泻 (很少出血)、脱水和体重减轻。大多数的犬感染后获得强烈的后天免疫, 只排出少量的卵囊, 无症状。

诊断

临床症状的出现可能先于卵囊的排出。在这种情况下, 必须基于病史和临床症状进行诊断。标准饱和盐水浮卵法 (比重 1.20) (**SOP 1**) 分离的卵囊未孢子化 (**图 1**), 在 2-3 天内可发育成感染性卵囊 (孢子化) (**图 2**)。

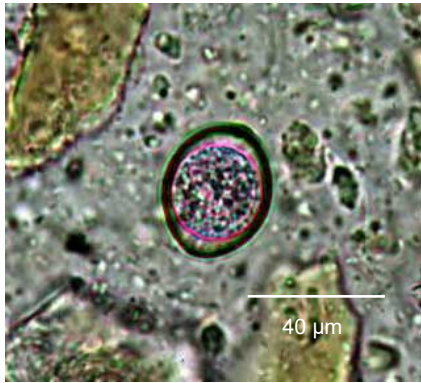


图1: 浮选出的未孢子化的犬囊等孢球虫卵囊 (图片来源: 墨尔本大学寄生虫图片图书馆)



图2: 囊等孢球虫的孢子化卵囊 (含2个孢子囊, 每个孢子囊包含4个子孢子) (图片来源: 墨尔本大学寄生虫图片图书馆)

应注意将这些卵囊与那些可能通过食粪动物被机械摄入的艾美耳球虫或其他球虫区分开来 (图3)。



图3: 艾美耳球虫的孢子化卵囊 (含4个孢子囊, 每个孢子囊包含2个子孢子) (图片来源: 墨尔本大学寄生虫图片图书馆)

治疗

磺胺二甲氧嗪 sulfadimethoxine, 50 mg/kg, 每天口服给药, 连服 5 – 20 天。低于 4 kg 的动物, 联磺甲氧苄啶 trimethoprim-sulfonamide, 15-30 mg/kg, 口服给药; 超过 4 kg 的动物, 30-60 mg/kg, 口服给药, 连续 6 天疗程。或妥曲珠利 toltrazuril, 10 mg/kg, 一次性剂量口服; 或帕托珠利 ponazuril, 50 mg/kg, 每天口服连服, 共 3 天。如果临床症状持续存在, 可能需要重新检查和治疗。

控制

对怀孕的母犬应进行上述检查及治疗。母犬产前要清洗，以除去皮毛中孢子化的卵囊。使用含氨消毒剂对所在场所进行消毒。

更多控制选项请参见“**常规注意事项及建议**”章节。

关于公共卫生

无。

隐孢子虫 *Cryptosporidium* (犬隐孢子虫 *Cryptosporidium canis*、微小隐孢子虫 *Cryptosporidium parvum*)

隐孢子虫宿主广泛。通过粪口途径或通过被污染的食物和水传播。幼犬最易感。隐孢子虫是人畜共患寄生虫。

寄生虫：犬隐孢子虫 *Cryptosporidium canis*、微小隐孢子虫 *Cryptosporidium parvum*

通用名称：隐孢子虫

宿主：犬、家畜、人

成虫寄生位置：小肠

潜伏期：2-14 天

地理分布：全球

传播途径：经口 (直接摄入卵囊或摄入被污染的食物和水)

人畜共患：是

地理分布

全球分布。

临床症状

感染隐孢子虫通常是无症状的，尤其是成年狗。临床症状的出现可能与年幼或免疫力低下有关。犬隐孢子虫病表现为急性发作的水样腹泻，通常在 7-10 天中消退。如果宿主免疫低下，则可能转为慢性。

诊断

辨别卵囊较困难 (图 1)。特种染色剂 (例如：齐尔-尼尔森染剂或改良的抗酸染剂) 染色的粪便涂片可显示红色或粉色的卵囊 (5-6 μm) (图 2)。快速粪抗原免疫诊断试剂盒有助于诊断。在商业实验室中可使用 PCR 技术检测。



图1: 浮选出的未染色的隐孢子虫卵囊 (图片来源: B. K. Linh博士)

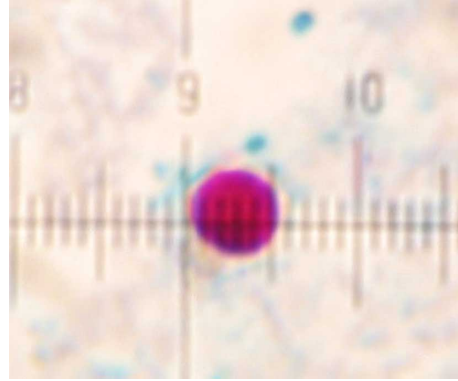


图2: 改良抗酸染色法染色的隐孢子虫卵囊 (图片来源: B. K. Linh博士)

治疗

阿奇霉素 (azithromycin)、巴龙霉素 (paromomycin)、泰乐菌素 (tylosin) 和硝唑尼特 (nitazoxanide) 可用于隐孢子虫病腹泻的治疗, 但尚缺少对照研究。这些方案无法消除排卵。

控制

更多控制选项请参见“**常规注意事项及建议**”章节。

关于公共卫生

微小隐孢子虫可感染健康个体, 传染源是小牛或人。儿童或免疫力低下的患者中罕有犬隐孢子虫感染的报道。

其他

心丝虫 Heartworm (犬心丝虫 *Dirofilaria immitis*)

犬心丝虫是一种蚊子传播的丝虫类线虫。在热带和亚热带地区，该虫感染能引起右侧充血性心力衰竭、肺部疾病和犬类死亡。该虫是人畜共患寄生虫，但少见致病案例。

寄生虫：犬心丝虫 *Dirofilaria immitis*

通用名称：心丝虫

宿主：犬和野生犬科动物

潜伏期：6-9 个月

成虫寄生位置：肺动脉

地理分布：热带和亚热带地区

传播途径：蚊媒

人畜共患：是

地理分布

全世界分别，但在较冷的地区可能分布有限。广泛分布于热带和亚热带地区。在某些国家（例如：巴西）沿海地区更加流行。

临床症状

临床症状与渐进式慢性心丝虫病有关。在感染初期，犬只通常无症状，但是经过数月至数年的发育期后会表现出慢性渐进式肺病和充血性心脏病。在这个阶段，临床症状可能包括咳嗽、运动不耐受、体重减轻和嗜睡。随着疾病的渐进发展，可能继发呼吸困难、呼吸急促、咯血、心动过速、心脏杂音、昏厥、肝肿大、腹水和肾功能不全。可能形成伴有溶血的静脉综合症（图 1），产生额外的临床症状，例如呼吸困难、苍白、黄疸和血红蛋白尿。

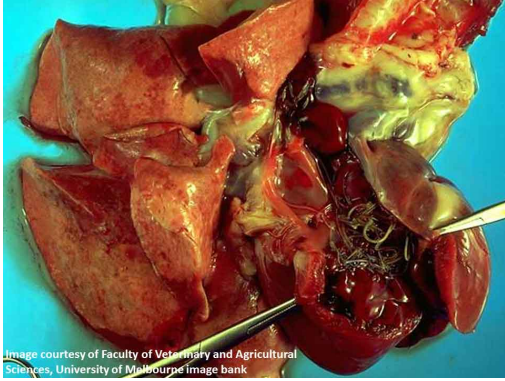


图1：从患静脉综合症的犬体内取出的成年心丝虫（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）

诊断

基于病史（例如：缺少心丝虫预防，咳嗽）和体检结果，通过商用的心丝虫抗原检测试纸以及基于浓缩的微丝蚴检测（例如：改良诺特试验或微孔过滤法（SOP 5））来确诊心丝虫病。在许多地区，循环微丝蚴的密度在傍晚和晚上达到峰值，特别动物进食后。在这些阶段进行血液采集将会降低微丝蚴检测的假阴性。应注意从形态上区分犬心丝虫与该地区的其它丝虫（例如：匍行恶丝虫、棘唇线虫属、布鲁丝虫属）的微丝蚴（图 2，表 3）。隐性感染（观察不到微丝蚴）诊断较复杂。

成像工具（例如：X光片（图 3）和超声心动图）可以辅助诊断并确诊疾病的严重性。

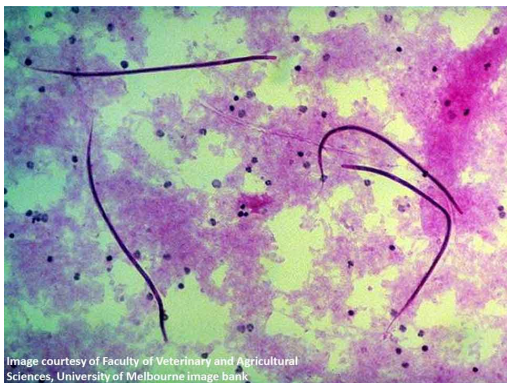


图2：犬心丝虫的微丝蚴（图片来源：墨尔本大学寄生虫图片图书馆）

表 3: 感染犬类的丝虫虫种及其显著特征一览表。

丝虫种类	微丝蚴形态学 ^[1]		
	固定在2%福尔马林中的微丝蚴特征	长度 (μm)	宽度 (μm)
犬丝虫 <i>Dirofilaria immitis</i>	无鞘, 锥形头, 直尾, 头部间距 $6.07 \pm 1.93 \mu\text{m}$	295 - 308	6.0 - 6.6
匍行恶丝虫 <i>Dirofilaria repens</i>	无鞘, 钝圆头, \pm 卷尾 (“伞柄状”), 头部间距 $2.92 \pm 1.18 \mu\text{m}$	358 - 380	8.0 - 9.4
隐形棘唇线虫 <i>Acanthocheilonema reconditum</i>	无鞘, 钝圆头, 卷尾 (“伞柄状”)	254 - 271	4.0 - 5.3
似龙棘唇线虫 <i>Acanthocheilonema dracunculoides</i>		252 - 266	5.0 - 6
棘唇线虫新虫种? <i>Acanthocheilonema</i> sp. nov.? (印度拉达克)		130 - 180	4.8 - 6.0
格氏双瓣线虫 <i>Cercopithifilaria grassii</i>		567	无数据
Auquieri微丝蚴 <i>Microfilaria auquieri</i>	无鞘	58 - 102	无数据
Ochmanni微丝蚴 <i>Microfilaria ochmanni</i>	有鞘	320	无数据
马来布鲁丝虫 <i>Brugia malayi</i>	有鞘, 头隙: $6.3 - 6.7 \mu\text{m}$	254 - 234	5.99 - 7.99
彭亨布鲁丝虫 <i>Brugia pahangi</i>	有鞘, 头隙: $6.4 \mu\text{m}$	200 - 189	4 - 5
锡兰布鲁丝虫 <i>Brugia ceylonensis</i>	有鞘, 钝圆尾, 头隙: $6.3 - 6.7 \mu\text{m}$	220 - 275	无数据

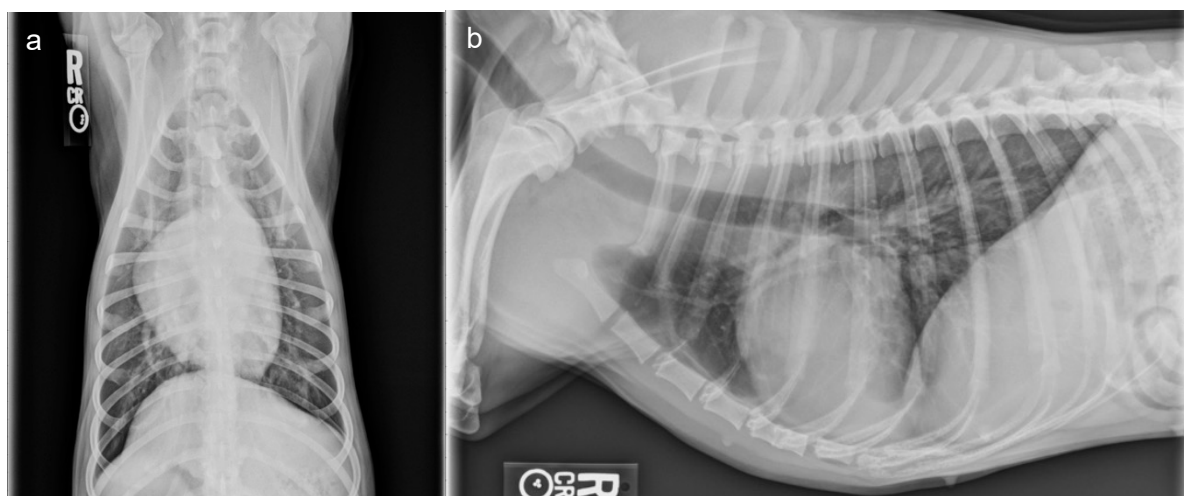


图3: 中度感染心丝虫病的犬的腹侧 (a) 和左侧 (b) 胸廓X光胸片 (图片来源: A. Sharma博士和 M. Savadelis女士)

治疗

心丝虫感染伴有咳嗽的犬只在治疗（见下面）前应根据症状使用抗炎剂量的皮质类固醇。对于出现严重心丝虫病临床症状的犬只，在使用杀成虫剂前，应使用辅助药物（例如：糖皮质激素、利尿剂、血管扩张剂、正性肌力药和补液）来稳定病情。

下列指南以美国心丝虫协会 (<https://www.heartwormsociety.org>) 数十年来开发和改进的指南为基础。

在盐酸美拉索明 melarsomine dihydrochloride 首次给药前两个月，应限制犬只运动限制（每月一次），或注射的大环内酯 macrocyclic lactone 和强力霉素 doxycycline（每日 10mg/kg，每天两次，为期 4 周）。深度肌肉（轴上腰肌）注射美拉索明，2.5mg/kg，一个月后进行第二和第三次给药，间隔 24 小时。

在没有美拉索明的国家，大环内酯和强力霉素组合的“慢杀虫法”是唯一选择。

口服伊维菌素，6 μ g/kg，每 2 周一次，连服 6 个月，并与强力霉素（10 mg/kg）合并使用，每天 2 次，连服 30 天。12 个月后 72% 的被检犬只心丝虫抗原检测呈阴性^[2]。

或者每周口服伊维菌素（6 μ g/kg），并与强力霉素（10 mg/kg）合并使用，每天 2 次，服用 6 周，一个月为间隔共 36 周。该法抵抗犬心丝虫成虫的有效率达 78%^[3]。

在治疗 6 个月后，应进行犬心丝虫抗原检查，其后每 3 个月一次。连续两次抗原检查均为阴性后，则认为犬的心丝虫呈阴性。如果仍然为阳性，则应该重复进行强力霉素治疗。

谨记，在整个慢杀虫治疗过程中，在成虫成活期间病理可能继续发展。可能出现并发症或由于成虫死亡导致肺栓塞引起的死亡。建议在整个治疗期间限制犬只运动。

热带地区伴侣动物寄生虫委员会大力提倡使用美拉索明作为杀虫剂。“慢杀虫法”可能造成犬心丝虫对大环内酯的耐药性风险。

控制

应尽早（6 – 8 周龄）开始按照药品说明书上的建议使用大环内酯（macrocyclic lactone）进行药物预防。无论是否有过预防性用药，应每年对犬只进行犬心丝虫检查，以监控产品的功效和犬主配合情况。应对犬只使用驱虫剂（例如：拟除虫菊酯）进行蚊子控制。

关于公共卫生

犬心丝虫很少感染人类。X光片中，在人体肺部内芽肿中可能发现“硬币状”病变。人类感染的病例大多无症状，但在极少数的情况下可能发生咳嗽、胸痛和咳血。成虫引起的眼睛感染也有报道。

参考文献

- [1] Magnis J, Lorentz S, Guardone L, Grimm F, Magi M, Naucke T, Deplazes P. Morphometric analyses of canine blood microfilariae isolated by the Knott's test enables *Dirofilaria immitis* and *D. repens* species-specific and *Acanthocheilonema* (syn. *Dipetalonema*) genus-specific diagnosis. *Parasit Vectors* (2013) 6:48.
- [2] Grandi G, Quintavalla C, Mavropoulou A, Genchi M, Gnudi G, Bertoni G, Kramer L. A combination of doxycycline and ivermectin is adulticidal in dogs with naturally acquired heartworm disease (*Dirofilaria immitis*). *Vet Parasitol.* (2010) 169:347-351.
- [3] Bazzocchi C, Mortarino M, Grandi G, Kramer LH, Genchi C, Bandi C, Genchi M, Sacchi L, McCall JW. Combined ivermectin and doxycycline treatment has microfilaricidal and adulticidal activity against *Dirofilaria immitis* in experimentally infected dogs. *Int J Parasitol.* (2008) 38:1401-1410.

法国心丝虫 French Heartworm (脉管圆线虫 *Angiostrongylus vasorum*)

脉管圆线虫是一种寄生于犬和野生犬科动物肺动脉的类圆线虫属线虫（图 1），其常引起严重的呼吸道紊乱和其他关联的临床症状。犬是通过摄入中间宿主（腹足纲动物）或保虫宿主（微小无脊椎动物）感染。

寄生虫：脉管圆线虫 *Angiostrongylus vasorum*

通用名称：法国心丝虫

宿主：犬科动物，极少见于其他肉食动物

潜伏期：6-8 周

成虫寄生位置：肺动脉

地理分布：欧洲、北美洲、南美洲

传播途径：经口（摄入中间宿主（鼻涕虫，蜗牛）或者保虫宿主（青蛙，鸡））

人畜共患：否

地理分布

脉管圆线虫分布于欧洲，北美洲和南美洲（巴西、阿根廷、玻利维亚和哥伦比亚）。

临床症状

一些感染会表现出临床症状，有一些为亚临床症状。常见的临床症状包括呼吸系统紊乱（咳嗽、呼吸困难），嗜睡，凝血功能障碍，神经系统症状。慢性病例还存在贫血，体重减轻，发烧和虚弱。

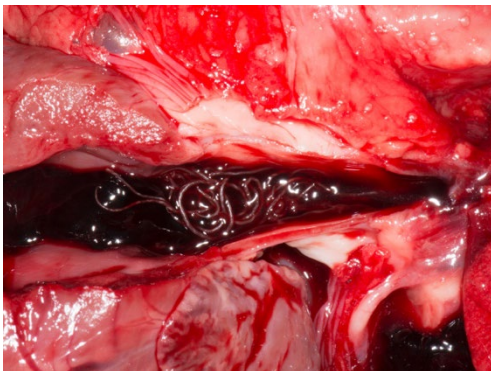


图1：一只红狐狸的肺动脉中的脉管圆线虫
(图片来源: A. D. Mihalca博士)

诊断

诊断的方法有多种。在感染显著的阶段的能够检查到一期幼虫（贝尔曼法）（图 2）。对不同阶段的幼虫（即：环体线虫、类丝虫）。多种的血清学方法都是可行的，包括用于检测循环抗原的快速临床检查法。



图2：尾端带小弯的犬肺线虫一期幼虫
(图片来源: R. Traub 博士)

治疗

大环内酯类药物能够有效的用于治疗犬脉管圆线虫。莫西菌素 (2.5 mg/kg, 外用) , 4 周后重复给药或者连续每周用米尔贝肟 (0.5 mg/kg, 口服) 持续 4 周。另外的可选治疗方法是每天使用芬苯哒唑 (25-50 mg/kg, 口服) 持续 3 周。为避免血栓并发症, 辅助治疗也是必要的。

控制

建议在流行地区每月用米力霉素肟或莫西菌素进行化学预防。如果可能的话, 应该防止狗接触到腹足动物或保虫宿主。

关于公共卫生

无。

皮下犬心丝虫 Subcutaneous *Dirofilaria* (匍行恶丝虫 *Dirofilaria repens*)

匍行恶丝虫是一种通过蚊子传播的犬（猫）恶丝虫属线虫。成虫通常在微丝蚴循环累积的皮下组织中。匍行恶丝虫是人畜共患的寄生虫。

寄生虫：匍行恶丝虫 *Dirofilaria repens*

通用名称：皮下犬心丝虫

宿主：犬和野生犬科动物

潜伏期：120-180 天

成虫寄生位置：皮下组织和周围肌筋膜

地理分布：非洲、南欧和中欧、亚洲

传播途径：蚊媒

人畜共患：否

* 其它心丝虫/虫株也可能是犬的皮下心丝虫病的病原（例如：香港型恶丝虫属），但仍需对其在分类学和/或病理学上进一步研究。

地理分布

匍行恶丝虫在非洲、中东、欧洲和亚洲均有分布。

临床症状

感染可能无症状。大多数情况下表现为对微丝蚴的过敏反应造成的皮肤病变，包括瘙痒、红斑、丘疹，以及继发性脱毛和表皮脱落^[1]。偶尔会观察到皮肤结节隐藏有成虫。

诊断

使用微丝蚴浓缩技术（例如：改良诺特法（SOP 5））来检测全血中的循环微丝蚴，是诊断试验的首选。如果有结节，细针穿刺细胞学检查可能揭示微丝蚴的存在。目前，尚无针对匍行恶丝虫的血清学检测试剂盒。在许多地区，循环微丝蚴的浓度在傍晚和晚上达到峰值，特别是动物进食后。在这些阶段进行血液采集将会降低微丝蚴检测的假阴性。应注意从形态上区分犬心丝虫与该地区的其它丝虫（例如：匍行恶丝虫、棘唇线虫属、布鲁丝虫属）的微丝蚴（表 3）。隐性感染（观察不到微丝蚴）可能较困难。

表 3: 感染犬类的丝虫虫种及其显著特征一览表。

丝虫种类	微丝蚴形态学 ^[1]		
	固定在2%福尔马林中的微丝蚴特征	长度 (μm)	宽度 (μm)
犬丝虫 <i>Dirofilaria immitis</i>	无鞘, 锥形头, 直尾, 头部间距 $6.07 \pm 1.93 \mu\text{m}$	295 - 308	6.0 - 6.6
匍行恶丝虫 <i>Dirofilaria repens</i>	无鞘, 钝圆头, \pm 卷尾 (“伞柄状”), 头部间距 $2.92 \pm 1.18 \mu\text{m}$	358 - 380	8.0 - 9.4
隐形棘唇线虫 <i>Acanthocheilonema reconditum</i>	无鞘, 钝圆头, 卷尾 (“伞柄状”)	254 - 271	4.0 - 5.3
似龙棘唇线虫 <i>Acanthocheilonema dracunculoides</i>		252 - 266	5.0 - 6
棘唇线虫新虫种? <i>Acanthocheilonema</i> sp. nov.? (印度拉达克)		130 - 180	4.8 - 6.0
格氏双瓣线虫 <i>Cercopithifilaria grassii</i>		567	无数据
Auquieri微丝蚴 <i>Microfilaria auquieri</i>		无鞘	58 - 102
Ochmanni微丝蚴 <i>Microfilaria ochmanni</i>	有鞘	320	无数据
马来布鲁丝虫 <i>Brugia malayi</i>	有鞘, 头隙: $6.3 - 6.7 \mu\text{m}$	254 - 234	5.99 - 7.99
彭亨布鲁丝虫 <i>Brugia pahangi</i>	有鞘, 头隙: $6.4 \mu\text{m}$	200 - 189	4 - 5
锡兰布鲁丝虫 <i>Brugia ceylonensis</i>	有鞘, 钝圆尾, 头隙: $6.3 - 6.7 \mu\text{m}$	220 - 275	无数据

治疗

对所有呈阳性病例的治疗有助于消除犬类作为其他动物及人类的感染源。尚无针对此虫的驱杀方法 (已注册的)。可采用肌肉 (轴上腰肌) 注射两剂盐酸美拉索明 (2.5mg/kg), 间隔 24 小时。初步的驱虫治疗之后, 皮下注射多拉菌素 doramectin (0.4mg/kg), 连续 5 天, 能够有效杀灭成虫及微丝蚴^[2]。长期外用 (推荐剂量, 每月一次) 含莫西菌素和塞拉菌素也能有效杀灭微丝蚴^[3,4]。强力霉素 (10mg/kg , 每天口服一次, 共 30 天) 与伊维菌素 ($6 \mu\text{g/kg}$, 每 15 天口服一次, 共 6 个月) 也能有效杀灭微丝蚴^[5]。如果出现皮肤结节, 需要手术切除结节。

控制

按照大环内酯药品说明书上的建议给药，预防心丝虫对预防匍行恶丝虫也是有效的措施。在流行区域，应尽早（6–8周龄）开始按照药品说明书上的建议使用大环内酯进行药物预防。应对犬类使用驱虫剂（例如：拟除虫菊酯）进行蚊子控制。

关于公共卫生

犬是人类感染的保虫宿主。在人体结节病变，可能发现移行至皮肤下、眼皮和眶周组织、口腔、女性乳房和男性生殖器的虫体。这些结节通常与肿瘤相混淆，需要手术切除。

参考文献

- [1] Talerro W. Clinical aspects of dermatitis associated with *Dirofilaria repens* in pets: A review of 100 canine and 31 feline cases (1990–2010) and a report of a new clinic case imported from Italy to Dubai. *J Parasitol Res.* 2011: 578385.
- [2] Baneth G, Volansky Z, Anug Y, Favia G, Bain O, Goldstein RE, Harrus S. *Dirofilaria repens* infection in a dog: diagnosis and treatment with melarsomine and doramectin. *Vet Parasitol.* 2002, 105:173-178.
- [3] Petry G1, Genchi M, Schmidt H, Schaper R, Lawrenz B, Genchi C. Evaluation of the adulticidal efficacy of imidacloprid 10 %/moxidectin 2.5 % (w/v) spot-on (Advocate®, Advantage® Multi) against *Dirofilaria repens* in experimentally infected dogs. *Parasitol Res.* 2015,114 Suppl 1:S131-44.
- [4] Jacsó O, Fok E, Kiss G, Kökény G, Lang Z: Preliminary findings on the efficacy of selamectin in the treatment of dogs naturally infected with *Dirofilaria repens*. *Acta Vet Hung.* 2010, 58: 405-412.
- [5] Giannelli A, Ramos RA, Traversa D, Brianti E, Annoscia G, Bastelli F, Dantas-Torres F, Otranto D. Treatment of *Dirofilaria repens* microfilariaemia with a combination of doxycycline hyclate and ivermectin. *Vet Parasitol.* 2013, 197(3-4):702-4.

东方眼虫 Oriental Eyeworm (结膜吸吮线虫 *Thelazia callipaeda*)

结膜吸吮线虫是一种寄生于犬的旋尾线虫，也可以寄生于猫和野生动物（例如：狐狸和野兔）体内。这种寄生虫通过以哺乳动物的泪液分泌物为食的变色伏绕眼果蝇传播。该虫是人畜共患的寄生虫。

寄生虫：结膜吸吮线虫 *Thelazia callipaeda*

通用名称：东方眼虫

宿主：犬、猫、一些野生物种和人

潜伏期：3 周

成虫寄生位置：眼结膜囊

地理分布：亚洲和欧洲的部分地区

传播途径：通过果蝇（变色伏绕眼果蝇 *Phortica variegata*）传播

人畜共患：是

地理分布

结膜吸吮线虫分布于欧洲和亚洲一些地区，包括中国、印度、孟加拉、缅甸、印度尼西亚、日本、韩国、台湾和泰国。

临床症状

在大多数情况下，犬结膜吸吮线虫感染是无症状的。可能的临床症状包括轻度结膜炎、睑缘炎、泪溢、眼周瘙痒，严重者可出现角膜水肿和角膜炎（图 1）。严重且未得到治疗时可能造成失明。

诊断

通过肉眼观察，在被感染的宿主眼睛中找出成虫来进行诊断。该虫的 1 期幼虫可能出现在于眼分泌物中。



图1: 犬眼中的结膜吸吮线虫 (图片来源: D. Otranto 教授和 F. Dantas-Torres 博士, DOI: 10.1186/s13071-015-0881-7)

治疗

用盐溶液冲洗被感染的眼睛, 可有效清除寄生虫。其他的治疗方式包含了不按驱虫药说明书的用药方式。吡虫啉加莫西菌素外用给药, 单剂 (2.5 mg/kg), 可在 7 天内杀死寄生虫。口服米尔贝肟, 2 剂 (0.5 mg/kg), 相隔一周, 治疗 28 天后 100%有效。口服伊维菌素, 单剂 (200 µg/kg), 给药 25 天内可达到 100%有效。

控制

避免接触变色伏绕眼果蝇寄居的、树木繁茂的环境。治疗被感染动物能有效控制犬结膜吸吮线虫的感染。

关于公共卫生

人结膜吸吮线虫感染在亚洲和欧洲已有报道, 尤其是居住在靠近树木繁茂环境的人群 (寄生虫完成生活史的地方)。临床症状类似于上述犬的临床症状。

盘尾线虫 *Onchocerca* (盘尾属寄生虫 *Onchocerca lupi*)

盘尾属寄生虫是一种旋尾寄生线虫，感染犬、猫和狼。蠓可能是其传播媒介（目前缺确切证据）。该虫是人畜共患的寄生虫。

寄生虫：盘尾属寄生虫 *Onchocerca lupi*

通用名称：盘尾线虫

宿主：犬、狼、猫、人

潜伏期：不详

成虫寄生位置：结膜下和眼球后间隙

地理分布：美国、欧洲、亚洲和非洲

传播途径：未知传播媒介（黑蚊？）^[1]

人畜共患：是

地理分布

盘尾属寄生虫分布在亚热带地区，包括美国南部、希腊、葡萄牙、罗马尼亚、土耳其、突尼斯和伊朗。

临床症状

大多数感染盘尾属寄生虫的犬只没有明显的临床症状。一些犬只可能出现眼睛病变，包括眼睑、结膜和巩膜上的结节（图 1）。

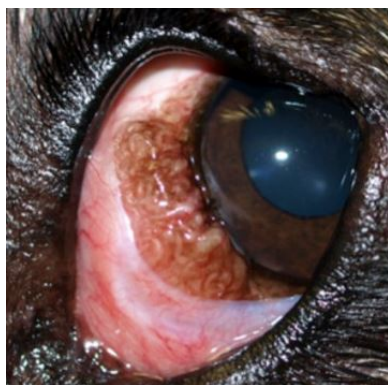


图1：含有盘尾属寄生虫的结膜下肿块（图片来源：D. Otranto 教授和同事，DOI:

10.1186/s13071-015-0699-3)

诊断

盘尾属寄生虫感染的诊断以皮肤中的微丝蚴（图 2）和/或眼睛结节中的成虫为基础。成像工具（例如：超声波扫描、CT 和磁共振）可以用于检测常规眼科检查中无法触及的解剖区域中的成虫。



图2：盘尾属寄生虫的微丝蚴（图片来源：R. P. Lia博士）

治疗

唯一有效的治疗方法是从结节中手术清除成虫（图 3）。

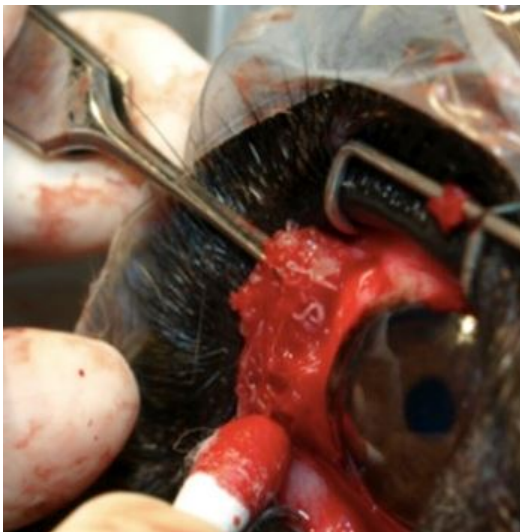


图3：手术切除含盘尾属寄生虫的结膜下肿块
（图片来源：D. Otranto教授和同事，DOI：
10.1186/s13071-015-0699-3）

控制

由于其传播模式不详，尚无有效的控制措施。

关于公共卫生

首例人体感染盘尾丝虫出现在土耳其，此后在突尼斯、德国、匈牙利、希腊、葡萄牙、伊朗和美国均有报道。

患者通常出现无痛结膜下结节（需要手术切除）。对于美国患者，结节不出现于结膜下，而是出现在脊柱、眼眶和真皮下。

参考文献

- [1] Hassan HK, Bolcen S, Kubofcik J, Nutman TB, Eberhard ML, Middleton K, Wekesa JW, Ruedas G, Nelson KJ, Dubielzig R, De Lombaert M, Silverman B, Schorling JJ, Adler PH, Unnasch TR, Beeler ES. Isolation of *Onchocerca lupi* in dogs and black Flies, California, USA. *Emerg Infect Dis.* 2015;21(5):789-96.

淋巴丝虫 Lymphatic Filarial Worms (马来丝虫 *Brugia malayi*、彭亨丝虫 *Brugia pahangi*)

马来丝虫和彭亨丝虫是能在人体内引起淋巴丝虫病的线虫。犬可能是人类感染的保虫宿主。人类感染后很少显现临床症状。

寄生虫：马来丝虫 *Brugia malayi*、彭亨丝虫 *Brugia pahangi*

通用名称：淋巴丝虫

宿主：人、犬、猫

在宿主体内寄生位置：游离在血液中

地理分布：印度尼西亚、马来西亚、泰国、印度

传播途径：蚊媒

人畜共患：是

地理分布

马来丝虫和彭亨丝虫仅限于东南亚和印度。

临床症状

犬很少感染马来丝虫和彭亨丝虫，而且大多数情况下是无症状的。仅有个别被感染的犬只发展成淋巴结肿大和淋巴水肿。研究表明，遗传特性决定犬感染后的临床结果。

诊断

可以通过光学显微镜观察湿血和薄层血涂片中的微丝蚴来进行丝虫的诊断。常用血清学检测（例如：ELISA 通过检测抗体或抗原）来确诊。PCR 测序可用于检测少量寄生虫感染和确定寄生虫种类。

治疗

可以用莫西菌素、塞拉菌素、多拉菌素和伊维菌素进行治疗。

控制

通过外用项圈和滴剂等驱虫剂和杀虫剂（例如：氯菊酯 permethrin、氟氯苯菊酯 flumethrin、溴氰菊酯 deltamethrin）最大可能地减少犬只与传播媒介的接触。

关于公共卫生

马来丝虫和彭亨丝虫都是人畜共患的寄生虫，在流行地区有人类感染的报道。

肝吸虫 Liver Flukes (后睾吸虫 *Opisthorchis viverrini*、华枝睾吸虫 *Clonorchis sinensis*)

后睾吸虫和华枝睾吸虫是寄生于以鱼为食的哺乳动物（包括犬、猫和人）吸虫，常见于亚洲。肝吸虫是人畜共患的寄生虫。

寄生虫：后睾吸虫 *Opisthorchis viverrini*，华枝睾吸虫 *Clonorchis sinensis*

通用名称：东南亚肝吸虫 Southeast Asian liver fluke、中国或东方肝吸虫 Chinese or Oriental liver fluke

宿主：以鱼为食的哺乳动物，包括犬、猫、猪和人

潜伏期：3-4 周

成虫寄生位置：胆管、肝脏、胆囊、胰管

地理分布：东南亚和东亚

传播途径：食用感染了囊蚴的生的或未煮熟的淡水鱼

人畜共患：是

地理分布

后睾吸虫在泰国、老挝、越南中部和柬埔寨有报道，而华枝睾吸虫则在韩国、中国、台湾和越南北部有报道。

临床症状

在大多数情况下，犬体内的肝吸虫感染是无症状的。如果出现临床症状，则表现为嗜睡、腹泻和脱水。未成熟肝吸虫的移行可引起急性肝炎和胰腺炎。

诊断

犬肝吸虫感染的诊断需采用粪便沉淀法（**SOP 4**）检测带有卵盖的虫卵，内有完全发育的毛蚴（图 1）。

治疗

据报道，一次口服吡喹酮 40 mg/kg，能有效杀死肝吸虫成虫。

控制

建议狗的主人不要给狗喂食生的或未煮熟的淡水鱼。更多控制选项请参见“常规注意事项及建议”章节。

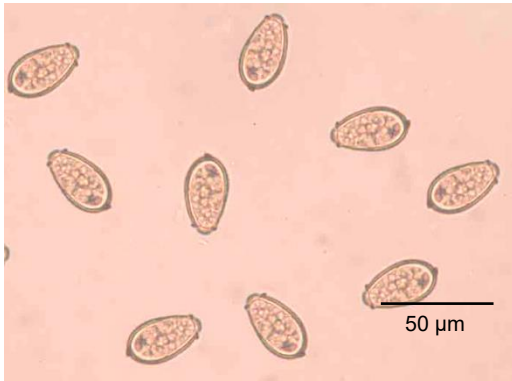


图1：肝吸虫虫卵在“卵盖”下方具有明显的“肩部”（图片来源：Shutterstock）

关于公共卫生

人摄入感染了肝吸虫囊蚴的未煮熟的鱼类可能感染该寄生虫。因为虫卵污染环境，犬只可能成为保虫宿主，进而排出虫卵污染环境并最终感染鱼类。人类感染肝吸虫大多数情况下无症状，但慢性感染可能导致肝胆疾病和胆管癌。

肺吸虫 Lung Flukes (并殖吸虫属 *Paragonimus* spp.)

犬类食用未煮熟的甲壳类动物会感染有很多种肺吸虫。这些吸虫可引起严重的临床症状，如果不加以治疗可能会致命。许多种肺吸虫是人畜共患的。

寄生虫：卫氏肺吸虫 *Paragonimus westermani*、异盘并殖吸虫 *Paragonimus heterotremus*、斯氏并殖吸虫 *Paragonimus skrjabini* complex、墨西哥并殖吸虫 *Paragonimus mexicanus* 等其他种（至少 28 种）

通用名称：肺吸虫

宿主：人、犬科动物、猫科动物、啮齿动物

潜伏期：60-90 天

成虫寄生位置：肺实质

地理分布：东亚、中美洲和南美洲、非洲

传播途径：经口（食用甲壳类动物或野猪）

人畜共患：是

地理分布

并殖吸虫分布于整个热带地区。卫氏并殖吸虫、异盘并殖吸虫、斯氏并殖吸虫、墨西哥并殖吸虫遍布印度和东南亚。墨西哥并殖吸虫、秘鲁并殖吸虫、厄瓜多尔并殖吸虫和印加并殖吸虫分布在中南美洲。据报道，并非所有的中南美洲的肺吸虫都感染犬类，但是如果出现被感染的宿主，则可能感染。

临床症状

感染可能是无症状的，或发烧、咳嗽、咯血和呼吸困难。双侧气胸导致的突然死亡也已有报道。异位寄生可能导致皮下结节、淋巴结肿大、淋巴结炎和蜂窝组织炎。

诊断

犬肺吸虫感染的诊断基于粪便沉淀法，以检测到含完全发育的大型椭圆黄褐色的有盖虫卵（内含完全发育的毛蚴）为准（图 1）（SOP 4）。



图1：并殖吸虫的虫卵带有一个明显的卵盖
(图片来源: Shutterstock)

X光胸片可能揭示出肺结节、充血、胸腔积液和气胸。

治疗

药品非适应症口服吡喹酮 75 mg/kg，连用 2 天，可有效杀死肺吸虫成虫。

控制

建议犬主不要喂食生的或未煮熟的甲壳类动物（例如：蟹、淡水龙虾、明虾），或者野猪/猪肉。更多控制选项请参见“**常规注意事项及建议**”章节。

关于公共卫生

人食用未煮熟的、感染了肺吸虫囊蚴的甲壳类动物或猪肉时可能感染该病。犬可能因为排泄肺吸虫虫卵污染环境而成为人类感染的保虫宿主。感染肺吸虫的人可能出现咳嗽（伴有咯血）。可能出现异位寄生。

舌形虫 Tongue Worm (锯齿舌形虫 *Linguatula serrata*)

锯齿舌形虫是一种成世界分布的犬和野生犬科动物的鼻型寄生虫。其能引起轻度至重度的鼻炎。其通过摄入感染的中间宿主（主要是食草动物）的组织器官来传播。

寄生虫：锯齿舌形虫 *Linguatula serrata*

通用名称：舌形虫

宿主：犬科动物（图 1），少见于猫科动物和人

潜伏期：6 个月

成虫寄生位置：鼻腔

地理分布：全球，多见于中东（伊朗）

传播途径：经口（摄入中间宿主（反刍动物、骆驼、啮齿动物、兔形目动物）的组织器官（淋巴））（图 2）

人畜共患：是

地理分布

锯齿舌形虫分布与世界各地，在伊朗、黎巴嫩、印度和非洲部分地区（即：尼日利亚）呈多见，相对多和游牧的传统生活习俗相关。在世界其他地区呈零星分布。

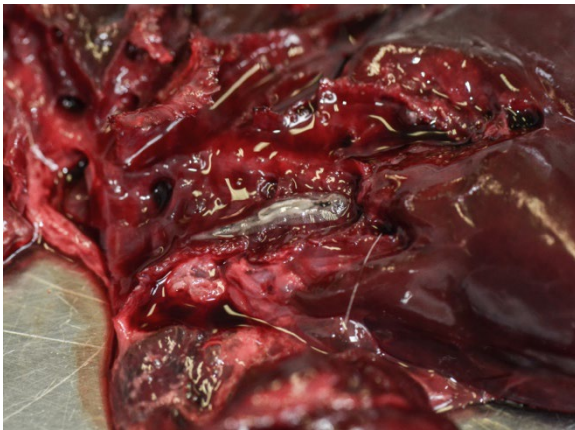


图1：红狐狸鼻腔中的一只锯齿舌形虫的雌性成虫（图片来源：A. D. Mihalca博士）



图2：位于山羊淋巴中的锯齿舌形虫幼虫（图片来源：A. D. Mihalca博士）

临床症状

受感染的狗表现出轻微至严重的鼻炎（单侧或双侧）临床症状，伴有打喷嚏，流鼻血/鼻出血，以及明显的鼻腔异物迹象（刨鼻）。临床症状的严重程度取决于感染强度。

诊断

通过标准的虫卵漂浮法（**SOP 1**）或在鼻腔排出物中，都能直接通过显微镜检测到卵（ $90\times 70\mu\text{m}$ ，含幼虫）。但是，如果感染单一性别的寄生虫，则虫卵排出会是间歇性的且可能完全没有虫卵。应与其他鼻腔异物综合征进行鉴别诊断。

治疗

目前没有获得批准的药物用于治疗犬锯齿舌形虫。使用温热的咸水进行鼻腔冲洗可以帮助排出虫体。手术切除不太可行，因为寄生虫可能附着在鼻窦深处。大环内酯类药物（米尔倍霉素肟，伊维菌素）已有在非按照使用说明使用的情况。

控制

没有有效的驱虫药。应该严格的控制犬接触到生的内脏和屠宰场下水。更多控制选项请参见“**常规注意事项及建议**”章节。

关于公共卫生

当摄入了含有若虫的生脏器，人也能够作为偶然的最终宿主，因此可患上严重的鼻咽舌形虫病和/或严重的过敏反应（称为“哈尔完病”）时。意外摄入狗粪卵，结果是无症状的舌形虫病。

巨型肾线虫 Giant Kidney Worm (肾膨结线虫 *Dioctophyme renale*)

巨型肾脏线虫是位于右肾中的寄生线虫，其可导致功能性组织的破坏或腹膜腔内的破坏。

寄生虫：肾膨结线虫 *Dioctophyme renale*

通用名称：巨型肾线虫

宿主：犬、鼬、猫、人

潜伏期：2 到 6 个月

成虫寄生位置：右肾、腹腔

地理分布：全球

传播途径：经口（摄入中间宿主（寡毛纲环节动物；“水生蠕虫”）或保虫宿主（鱼或青蛙））

人畜共患：是

地理分布

巨型肾脏线虫见于除了非洲和大洋洲的世界各地

临床症状

由于未受影响的肾脏的代偿性肥大，许多狗是呈亚临床症状的。临床症状可能包括血尿，右肾疼痛，右肢跛行，腰部和腹部疼痛以及后肢可能的麻痹。如果左肾也受损，则狗会出现肾功能衰竭的临床症状，如烦渴和多尿。蠕虫在腹腔内迁移可能会产生腹痛。

诊断

如果肾脏中存在至少一个雌性蠕虫，则卵通过输尿管腔进入尿液。含有单细胞的双极（68 x 45 μm）虫卵为褐色粗卵壳，其可在尿沉渣中通过光学显微镜检测。如果载玻片上覆盖有红细胞，则应通过醋酸将其除去，以使虫卵在显微镜下可见。超声波可用于观测肾脏或腹膜内的蠕虫。巨型肾脏线虫呈红色，雌性可以达到 1 米长，1 厘米直径。

治疗

手术移除虫体是目前唯一的治疗方法。

控制

不要让狗从淡水体内饮用或摄入水生蠕虫或青蛙。不给犬喂食生鱼。

关于公共卫生

人感染该寄生虫的途径和狗相同，最常见的方式是摄入未煮熟的鱼和青蛙。

巴贝斯虫 *Babesia* (巴贝斯虫 *Babesia* spp.)

巴贝斯虫是由蜱传播的一种感染红细胞的梨浆虫。该虫感染是热带地区犬类最常见和最重要的疾病之一。犬巴贝斯病主要由两种巴贝斯虫引起，即韦氏巴贝斯虫（“大”型）和吉氏巴贝斯虫（“小”型）。

寄生虫：韦氏巴贝斯虫 *B. vogeli*、吉氏巴贝斯虫 *B. gibsoni*、罗氏巴贝斯虫 *Babesia rossi*、红狐巴贝斯虫 *Babesia vulpes*

通用名称：巴贝斯虫

宿主：犬和野生犬科动物

潜伏期：1-6 周

在宿主体内寄生位置：红细胞内

地理分布：全球

传播途径：蜱、经胎盘、输血、打斗（吉氏巴贝斯虫）

人畜共患：否

地理分布

韦氏巴贝斯虫呈世界性的分布，其部分原因可能在于其与褐狗蜱的传播有关系。吉氏巴贝斯虫也呈世界性分布，但与韦氏巴贝斯虫相比，其在一些国家（例如：巴西）的分布有限。罗氏巴贝斯虫仅分布于撒哈拉以南非洲地区。红狐巴贝斯虫主要分布于欧洲和亚洲，但在少量发现于北美（美国密西西比州）。

临床症状

一般来说，吉氏巴贝斯虫与罗氏巴贝斯虫相比更容易引起疾病，但是后者是引起小于 12 周幼犬死亡的一个重要的原因。致病性主要受并发感染的影响，特别是能引起贫血的其它疾病（例如：钩虫感染）。在初始感染中幸存下来的犬只，即使进行了适当的治疗并消除了初始症状仍将变成终身带虫者。在有压力、免疫抑制治疗或并发疾病时，红细胞内的寄生虫可能在进入血液循环并引起临床疾病。

过急性巴贝斯虫病典型的特征是低血压性休克。其他症状可能为黏膜苍白、心率加快、脉搏虚弱、严重虚弱、萎靡不振、呕吐和癫痫（偶尔）。可能发烧，但常见体温过低。

患急性巴贝斯虫病的犬只可能数天不适，并表现出非特异性症状，例如：厌食、萎靡不振，呕吐和嗜睡。临床表现包括黏膜苍白、脱水、黄疸和肝脾肿大、瘀点和瘀斑、红色、褐色或黄橙色尿液（血红蛋白尿）、呕吐和腹泻。

慢性巴贝斯虫病也会引起非特异性症状，例如：厌食、体重减轻、淋巴结病、流鼻涕、出血倾向。在这些情况下并发埃立克体病或其它严重疾病的可能性较高，这些症状也不太可能由巴贝斯虫病单独引起。

诊断

对于有蜱接触史和有相关临床症状的动物，可以做假定诊断。巴贝斯虫病诊断检查的目的应该是：i) 发现巴贝斯虫；ii) 搜寻其它感染原（特别是埃立克虫属）；iii) 评估贫血的严重性；iv) 评估患者的总体健康状况（特别是在过急性情况下）。大、小巴贝斯虫可通过外周血/毛细血管涂片、染色及镜检发现（参见图 1 和图 2）。全血也可以采用商用 PCR 技术检测。血清学检查可以探测出吉氏巴贝斯虫和/或韦氏巴贝斯虫中的抗体（取决于抗体特异性）。在过急性或急性原发性感染的情况下，血清学检查可能假阴性。

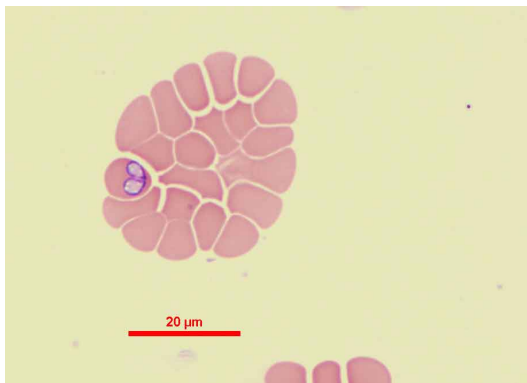


图1：红细胞中的韦氏巴贝斯虫（图片来源：P. Irwin教授）

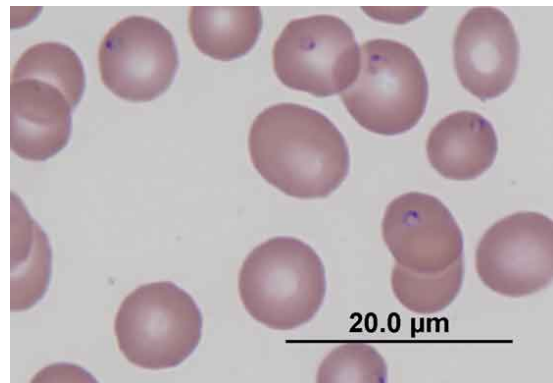


图2：红细胞中的吉氏巴贝斯虫（图片来源：P. Irwin教授）

治疗

治疗选项参见表 2。

许多药物都被用于治疗巴贝斯虫病，但可靠的药物很少。只有很少的药物可以消除感染，并且大多数被感染的个体在完成治疗后仍携带寄生虫。只有少数药物对这两种巴贝斯虫是有效的。需要对严重贫血的动物进行输血，或对脱水动物输液（应谨慎）。如果怀疑并发埃立克虫病或其它立克次体病，可以口服强力霉素（每天 10mg/kg），持续 21 天。

可静脉注射/皮下注射糖皮质激素（地塞米松 dexamethasone 0.2 mg/kg 或泼尼松龙 Prednisolone 1-2mg/kg；分 5-10 天给药）来改善免疫介导性溶血，但对巴贝斯虫病是否有益目前尚未得到证实。

预后不定，在热带国家更为复杂。这反映了并发症的影响，而非巴贝斯虫单一感染。

如前所述，大多数犬类是巴贝斯虫的终身携带者。

表 2：犬巴贝斯虫病的治疗药物的剂量和功效。

宿主	形态	药物	推荐的剂量和次数	备注/评论
犬	大型（韦氏巴贝斯虫）	咪多卡 Imidocarb（倍他米松丙酸酯 dipropionate 和二盐酸盐 dihydrochloride）	5-7mg/kg 皮下注射或肌肉注射，14 天重复给药	注射部位疼痛，注射位置可能形成结节。 用阿托品（atropine）（0.05mg/kg 皮下注射）可控制胆碱能症状（呕吐，腹泻）
	大型和小型	羟乙磺酸氧二苯脒 Phenamidine (isethionate)	15mg/kg 皮下注射，一次性或 24 小时重复给药	常见不良反应有恶心、呕吐和神经症状。
		羟乙磺酸氧二苯脒 Pentamidine (isethionate)	16.5mg/kg 肌肉注射，24 小时重复给药	常见不良反应有恶心、呕吐和神经症状。
		二乙酰胺三氮脒 (Diminazine acetate)	3.5mg/kg 肌肉注射，一次性	可能有特异体质毒性（无法预测）和严重的症状神经。一些制剂包含安替比林 (antipyrone)
	小型（吉氏巴贝斯虫和红狐巴贝斯虫）	帕伐醌 (Parvaquone)	20mg/kg 皮下注射，一次性	
		阿托伐醌 Atovaquone 加阿奇霉素 Azithromycin 并用	13.3mg/kg 口服，间隔 8 小时，用药 10 天（阿托伐醌），10mg/kg 间隔 24 小时，用药 10 天（阿奇霉素）	与食物同服可提高阿托伐醌的吸收。能安全、快速地从血液中清除梨浆虫。有耐药性报道。
		克林霉素 (Clindamycin)	25mg/kg 间隔 12 小时，口服	引起梨浆虫形态上的变化，功效不确定
		克林霉素 Clindamycin、甲硝唑 metronidazole 加强力霉素 doxycycline 并用	25mg/kg 间隔 12 小时，口服（克林霉素），15mg/kg 口服，间隔 12 小时（甲硝唑），5mg/kg 口服，间隔 12 小时（强力霉素）	

	布帕伐醌 Buparvaquone 加阿奇霉素 Azithromycin 并用	5 mg/kg 肌肉注射， 2 天间隔（布帕伐醌） 10 mg/kg 口服，间隔 12 小时，10 天（阿奇霉素）	如果与食物一起服用，有利于阿奇霉素的吸收
--	---	---	----------------------

控制

按照药品说明，使用登记的、具有持续驱虫和杀虫活性的杀螨剂（例如：氯菊酯、氟氯苯菊酯、溴氰菊酯、双甲脒 amitraz）（滴剂/项圈）来预防或减少接触蜱媒。对献血犬应进行虫媒病原筛查，包括巴贝斯虫。巴贝斯虫阳性的母犬不应进行繁殖，不能参与斗狗。更多信息请参见蜱控制指南。

关于公共卫生

无。

参考文献

- [1] Checa R, Montoya A, Ortega N, González-Fraga JL, Bartolomé A, Gálvez R, Marino V, and Miró G. Efficacy, safety and tolerance of imidocarb dipropionate versus atovaquone or buparvaquone plus azithromycin used to treat sick dogs naturally infected with the *Babesia microti*-like piroplasm. *Parasit Vectors*. (2017) 10:145

黄疸性出血原虫 *Rangelia* (犬黄疸性出血原虫 *Rangelia vitalii*)

黄疸性出血原虫是一种蜱传播的血液原虫，它感染来自家养和野生犬（南美洲），可在中性粒细胞，单核细胞，内皮细胞和红细胞中检测到，也可以在血浆中游离。

寄生虫：犬黄疸性出血原虫 *Rangelia vitalii*

通用名称：黄疸性出血原虫

宿主：犬和野生犬科动物

潜伏期：5-15 天

在宿主体内寄生位置：细胞内（中性粒细胞、红细胞、内皮细胞和单核细胞）及血液中游离

地理分布：巴西、乌拉圭、巴拉圭和阿根廷

传播途径：蜱媒

人畜共患：否

地理分布

犬黄疸性出血原虫分布于巴西，乌拉圭，阿根廷的南部和东南部地区，最近也在巴拉圭有报道^[1]。它由花蜱 *Amblyomma aureolatum*^[2]传播。

临床症状

感染犬黄疸性出血原虫的狗可能出现间歇性发热，精神沉郁，体重减轻，肝肿大，脾肿大，黄疸，全身淋巴结肿大，后肢水肿，粘膜瘀点，呕血和血性腹泻。犬的典型临床症状包括鼻子（鼻出血），口腔，眼睛和边缘以及耳廓的侧面持续性出血^[3]。耳廓的侧面持续性出血被认为是该疾病的特征性临床症状。

诊断

其诊断主要基于病史，临床症状，血象，外周血涂片评估和对治疗的反应。其寄生阶段成体可见于红细胞，单核细胞，中性粒细胞中或外周血涂片中的游离部分。PCR 检测也可用于检测血液样本中的犬黄疸性出血原虫的 DNA^[3,4]。

治疗

其治疗包括使用二丙酸咪多卡 imidocarb dipropionate (6 mg / kg, 肌肉注射)。第二次注射必须在 15 天后进行^[3]。为避免胆碱能作用, 在二丙酸咪唑酯给药前 30 分钟给予阿托品 (0.05mg / kg, 皮下注射) 很重要。

控制

应根据制造商的说明, 用对蜱具有驱避活性的长效杀螨剂 (例如: 氯菊酯, 氟菊酯和溴氰菊酯) 来预防和控制犬黄疽性出血原虫的感染。

关于公共卫生

无。

参考文献

- [1] Inácio EL, Pérez-Macchi S, Alabi A, Bittencourt P, Müller A. Prevalence and molecular characterization of piroplasmids in domestic dogs from Paraguay. *Ticks Tick Borne Dis.* 2019;10(2):321-327
- [2] Soares JF, Costa FB, Giroto-Soares A, Da Silva AS, França RT, Taniwaki SA, Dall'Agnol B, Reck J, Hagiwara MK, Labruna MB. Evaluation of the vector competence of six ixodid tick species for *Rangelia vitalii* (Apicomplexa, Piroplasmorida), the agent of canine rangelioidosis. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018;9(5):1221-1234
- [3] França RT, Da Silva AS, Loretto AP, Mazzanti CM, Lopes ST. Canine rangelioidosis due to *Rangelia vitalii*: from first report in Brazil in 1910 to current day - a review. *Ticks Tick Borne Dis.* 2014;5(5):466-74
- [4] Soares JF, Giroto A, Brandão PE, França, RT, Da Silva AS, Lopes STA, Labruna M. 2011. Detection and molecular characterization of a canine piroplasm from Brazil. *Vet Parasitol.* 180(3-4):203-8.

肝簇虫 Hepatozoon (犬肝簇虫 *Hepatozoon canis*)

肝簇虫是一种蜱媒顶复门原虫，分布在热带和亚热带地区。感染犬显现出轻度至重度症状。

寄生虫：犬肝簇虫 *Hepatozoon canis*

通用名称：肝簇虫

宿主：犬和野生犬科动物

在宿主体内寄生位置：中性粒细胞和单核细胞细胞质内的裂殖子

地理分布：全球热带和亚热带地区

传播途径：经口（摄入感染的蜱）（图 1）；经胎盘传播

人畜共患：否

地理分布

犬肝簇虫位于欧洲南部，非洲，亚洲，拉丁美洲和美国部分地区，而美洲肝簇虫仅限于美国东南部。

临床症状

犬肝簇虫感染淋巴组织，引起贫血和嗜睡。健康的犬感染犬肝簇虫症状表现为亚临床感染，或伴随有嗜睡、发烧、恶病质及贫血引起的黏膜苍白。

诊断



图1：棕色犬蜱（血红扇头蜱），肝簇虫的媒介（图片来源：CDC/ James Gathany; William Nicholson)



图2：染色中性粒细胞内的犬肝簇虫产配子体（图片来源：K. Kamyngkerd博士)

犬肝簇虫感染常通过制作毛细血管血涂片、染色、镜检中性粒细胞和单核细胞中裂殖子来进行诊断（图 2）。寄生的程度与临床症状的严重性成正比。犬肝簇虫全血 PCR 检测方法灵敏性和特异性高。

治疗

对于犬肝簇虫感染，5-6 mg/kg，肌肉或皮下注射咪多卡二丙酸盐，每 14 天 1 次直至血液涂片中不再出现裂殖子。寄生虫的减少缓慢，需多次重复使用咪多卡。

控制

预防手段包括使用外用杀螨剂和环境驱虫剂。建议在清理和梳毛时要避免狗接触到蜱。

关于公共卫生

犬肝簇虫非人畜共患。仅有一例人感染肝簇虫的报道，但虫种未能确定。

利什曼原虫 *Leishmania* (婴儿利什曼原虫 *Leishmania infantum*)

通过白蛉传播的婴儿利什曼原虫在犬体内引起严重的内脏利什曼病。该病呈世界性分布。如果不治疗或在恶化的阶段进行治疗，利什曼病可能是致命的。犬类是人类感染婴儿利什曼原虫的主要保虫宿主。

寄生虫：婴儿利什曼原虫 *Leishmania infantum* (注：很多其他种的利什曼原虫也可在全球范围内感染犬^[1])

通用名称：利什曼原虫

宿主：犬、猫、人

潜伏期：数周至数年

在宿主体内寄生位置：网状内皮系统 (吞噬细胞)

地理分布：南美、中东、南欧、北非和中亚

传播途径：白蛉 (例如：南美的罗蛉 *Lutzomyia* spp. 和其它地方的白蛉 *Phlebotomus* spp.) 的叮咬；输血；性传播和胎盘传播

人畜共患：是

地理分布

婴儿利什曼原虫流行于地中海盆地、中亚、中国西部和南美。犬只感染其它利什曼原虫 (例如：热带利什曼原虫、硕大利什曼原虫、墨西哥利什曼原虫和巴西利什曼原虫) 主要引起利什曼病的皮肤表现。

临床症状

利什曼病是一种临床症状广泛的寄生虫感染。该病影响内脏器官和皮肤，或没有皮肤异常。犬和猫可能出现内脏和皮肤表现。

感染的结果取决于动物的免疫系统。有些犬会自愈，有些则会发展为亚临床感染，也有些会发展为严重的慢性病。犬只可能出现临床症状或亚临床症状。其中临床症状包括淋巴结肿大、脾肿大、剥脱性皮炎、皮肤结节性疮、溃疡、脱发、结膜炎、失明、鼻出血、肌肉萎缩 (图 1a 和 1b)。



图1a: 犬利什曼病的临床症状 (图片来源: G. Baneth教授)

皮肤损伤包括多种溃疡性的皮肤黏膜损伤, 鼻子、舌头、睾丸溃疡以及眼周脱毛。

诊断

临床症状多变, 诊断困难。

细胞学 – 在皮肤损伤、骨髓、脾或淋巴结穿刺或其它感染组织的涂片中, 检测多形核细胞细胞质内或细胞外的无鞭毛体形式 (图 2)。

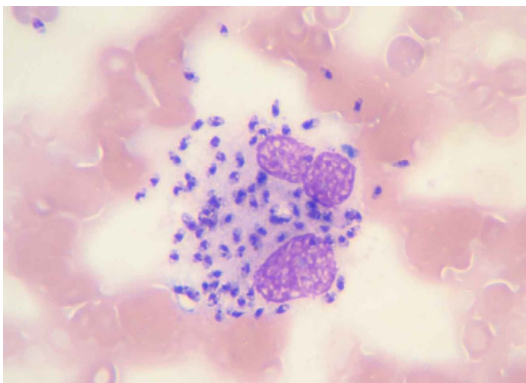


图2: 脾脏涂片中的婴儿利什曼虫, 其细胞内和细胞外无鞭毛体 (图片来源: G. Baneth教授)

血清学 – 对于怀疑有利什曼病临床症状的犬只来说, 血清学检查是最常见的诊断方法。

免疫荧光抗体测试 (IFAT)、ELISA 和免疫层析法是兽医最常用的检测方法, 但它们在灵敏性和特异性上各有不同。应考虑到该虫与其它寄生虫的交叉感染, 特别是在其他利什曼虫和锥虫流行地区 (比如南美)。

聚合酶链反应（PCR）是一种非常灵敏的诊断利什曼虫的技术，但在感染流行的地区，由于亚临床症状的原因，犬只可能经常呈阳性。血清学阳性与临床症状相关性高。有关更多信息，请参见 LeishVet 指南 (<http://www.leishvet.org/>)。

治疗

最常用的用药方案是：

- 锑酸甲葡胺 Antimonials meglumine antimoniate（锑酸葡胺 Glucantime）– 75-100mg/kg，皮下注射，每日 1 次，用药 30 天，与别嘌呤醇 allopurinol – 10mg/kg 合并使用，口服，1 日 2 次，直至临床症状消失，血液学和血清生化值正常化，血清学恢复为阴性。
- 米替福新 Miltefosine – 2mg/kg，口服，每日 1 次，用药 30 天，与别嘌呤醇 allopurinol – 10mg/kg 合并使用，口服，1 日 2 次，直至临床症状消失，血液学和血清生化值正常化，血清学恢复为阴性。。
- 针对有严重肾病的犬只，或无其它药物可用时，单用别嘌呤醇 – 10 mg/kg，口服，1 日 2 次。

控制

预防利什曼虫感染的最主要和最有效的方法是使用外用杀虫剂，包括拟除虫菊酯杀虫剂项圈和滴剂。

在市场上有售有效疫苗的国家，可以采用疫苗免疫未感染的幼犬。接种疫苗前犬只应是利什曼虫感染阴性。

使用所有可用的保护性方法都可以起到预防的作用。如有可能，疫苗必须与驱虫剂和杀外寄生虫药合并使用。也可以把犬和猫安置在室内（从黄昏到黎明），最好在蚊帐罩住的环境中，以减少沙蝇的叮咬。

关于公共卫生

上述几种利什曼虫大多数是人畜共患的。无论是在城市还是农村的环境中，犬是婴儿利什曼虫的主要宿主。许多国家选择性宰杀血清呈阳性的动物的做法，由于伦理的问题和缺少的功效证明而备受争议。

参考文献

- [1] Cantacessi C, Dantas-Torres F, Nolan MJ, Otranto D. The past, present, and future of *Leishmania* genomics and transcriptomics. *Trends Parasitol.* 2015;31(3):100-108.

锥虫 *Trypanosoma* (伊氏锥虫 *Trypanosoma evansi*)

伊氏锥虫是一种与非洲锥虫亲缘关系较近的原虫。该虫寄生于反刍动物、马和骆驼体内引起“苏拉病”。犬类非常容易被伊氏锥虫感染，通常出现严重的临床症状，可能导致死亡。

寄生虫：伊氏锥虫 *Trypanosoma evansi*

通用名称：锥虫

宿主：反刍动物、马、骆驼、犬、猫

在宿主体内寄生位置：游离在血液中

地理分布：亚洲、拉丁美洲、北非

传播途径：昆虫叮咬（虻科昆虫和螫蝇 *Stomoxys*）；医源性传播；经口传播

人畜共患：是

地理分布

从北非至中东、土耳其、印度、俄罗斯南部，整个东南亚，印度尼西亚和菲律宾及拉丁美洲均有该病分布。

临床症状

犬伊氏锥虫感染症状包括发烧、厌食、嗜睡、淋巴结病、肝脾肿大、水肿、腹水、点状出血、葡萄膜炎、眼鼻分泌物、“蓝眼”角膜水肿（腺病毒感染），以及与脑膜炎相关的神经体征。

诊断

伊氏锥虫病的诊断需通过镜检血液、体液或组织中的锥虫鞭毛体（图 1）。犬只可能表现为贫血、白细胞增多或减少以及血小板减少。血清生化值异常包括活性增加或肝酶升高，氮血症、低蛋白血症和高球蛋白血症。PCR 测序有助于少量寄生虫感染的检测和确定寄生虫种类。ELISA、IFA 和卡片凝集锥虫病试验（CATT）可用于检测伊氏锥虫的抗体。

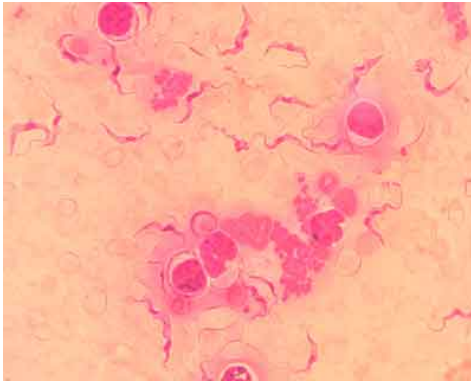


图1：感染犬的染色血涂片中的伊氏锥虫（图片来源：B. K. Linh博士）

治疗

犬伊氏锥虫感染的治疗可以采用 5mg/kg 肌肉注射三氮脒 diminazene aceturate（治疗后个体反应可能不同），或者舒拉明 suramin（100 mL 0.9% NaCl 中 70 mg 静脉注射，每日 3 次，每 3 天 1 次），在第二次注射后的 3 天后，一只体重为 8kg 的狗中寄生虫的血症就出现消退^[1]。

控制

禁食生肉。通过使用项圈和滴剂等外用驱虫剂和杀虫剂（例如：氯菊酯、氟氯苯菊酯、溴氰菊酯）消除犬只与虫媒的接触。

关于公共卫生

人畜共患罕见。仅有 5 起人类感染伊氏锥虫的病例报道。家畜被认为是主要保虫宿主。

参考文献

- [1] Defontis M, Rochartz J, Engelmann N, Bauer N, Schwierk C, Buscher VM, Moritz A. Canine *Trypanosoma evansi* infection introduced into Germany. *Vet Clin Pathol.* (2012), 41(3), 369-74.

标准操作程序 (SOP)

SOP 1: 粪便漂浮法

粪便漂浮法操作程序适用于在犬科和猫科动物粪便中分离和鉴定大多数的线虫虫卵和原虫卵囊。这种方法快速、经济，不需要使用离心机。

试剂

- 漂浮溶液 (例如: 饱和盐或硝酸钠)

SG 1.20 的漂浮溶液的制备

硝酸钠溶液

在大约700 ml热蒸馏水中溶解315 g硝酸钠。继续添加蒸馏水，直到整个溶液重1200g (相当于比重1.2)。混合溶液，用比重计检查比重。

饱和盐溶液

在大约1000 ml热蒸馏水中溶解盐300-400 g (依纯度而定)，连续搅拌。加入盐直至不再溶解 (即冷却后，盐不断从溶液中析出)，用比重计检查比重。

方法:

1. 将约 2 g 粪便置入一个一次性广口塑料杯中
2. 加入约 4 ml 漂浮溶液，充分混合
3. 再加入 4 ml 漂浮溶液，再次混合
4. 通过滤茶网将粪便悬浮液过滤到一个新杯子里
5. 将杯中全部溶液倒入一个支撑在试管架或台架上的 10-15 ml 试管中
6. 不断加入溶液或加满漂浮溶液，直至在试管管口形成一个超出管口的凸液面
7. 小心地将 22 x 22 mm 的盖玻片盖到试管口上
8. 静置 10-15 分钟
9. 小心地从试管上拿起盖玻片，将粘在其底部的液体滴掉，并将其放置到一块显微镜载玻片上
10. 低倍镜 (10×) 下镜检蠕虫，在高倍镜 (40×) 下镜检原虫

该操作程序的分步图解，请参见：

http://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/Flotation/Simple_flotation/Purpose.htm

安全防护措施

穿戴实验服和一次性手套

实验完成后彻底洗手

清洗程序

将硝酸钠倒入化学废料收集容器中

将所有载玻片和盖玻片收拾到医用锐器收集盒中处理

用10%漂白溶液彻底清洗所有设备（滤茶网、玻璃试管）

用70%乙醇擦拭工作区域

SOP 2: 离心浮聚法

硫酸锌（比重1.18）离心浮聚操作程序适合于在犬科和猫科动物粪便中分离和鉴定原虫包囊和卵囊，特别是十二指肠贾第虫包囊。若使用比重为1.25的较重的漂浮溶液（例如：蔗糖溶液），离心浮聚法也可用于分离较重的线虫虫卵（例如：犬鞭虫和血包蟠尾线虫的虫卵），敏感度更高。方法经济，需要使用离心机。

试剂

- 漂浮溶液（例如：硫酸锌溶液或 Sheather 蔗糖溶液）

操作程序

漂浮溶液的制备

硫酸锌溶液（比重 1.18）

将331 g硫酸锌溶解到900 ml温蒸馏水中。继续添加蒸馏水，直至整个溶液重量达1180 g（相当于比重达1.18）。混匀，用比重计检查比重。注：如果使用硫酸锌七水合物，则需要额外的量试剂（例如：约750g）。

蔗糖溶液（比重 1.25）

在355 ml温水中加入（搅拌）454 g糖。每454 g糖加入6 ml福尔马林。使用比重计调节以确保比重为1.25。

方法：

1. 将约 2 g 粪便置入一个一次性广口塑料杯中
2. 加入约 10 ml 漂浮溶液，与粪便充分混合
3. 再加入 4 ml 漂浮溶液，再次混合
4. 通过滤茶网将粪便悬浮液过滤到一个新杯子里
5. 将杯中全部溶液倒入一个支撑在试管架或台架上的 10-15 ml 试管中
6. 500 g 离心 10 分钟
7. 加入漂浮溶液，直至在试管管口形成一个超出管口的凸液面，并将 22 x22 mm 的盖玻片盖到试管口上
8. 静置 5-10 分钟

9. 小心地拿起盖玻片，将粘在其底部的液体滴掉，并将其放置到一块显微镜载玻片上。
在将盖玻片放在其上之前向载玻片中添加一滴卢戈氏的碘可以使贾第虫更容易看到囊肿。
10. 低倍镜（10×）下镜检蠕虫，在高倍镜（40×）下镜检原虫

安全防护措施

穿戴实验服和一次性手套

实验完成后彻底洗手

清洗程序

将硫酸锌倒入合适的化学废料收集容器中

将所有载玻片和盖玻片收拾到医用锐器收集盒中处理

用10%漂白溶液彻底清洗所有设备（滤茶网、玻璃试管）

用70%乙醇擦拭工作区域

SOP 3: 贝尔曼法

贝尔曼法适用于分离和鉴定新鲜粪便中的幼虫（例如：类圆线虫）。

试剂

- 蒸馏水

设备的组装

将一个玻璃或者塑料漏斗固定在支架上，用夹子将一根橡胶管与漏斗颈管连接起来。

方法:

1. 将 3-5 g 粪便放到一大块薄纱棉布的中间，用一个橡皮筋扎起或绑起来，形成一个兜袋
2. 将这个兜袋放到一个滤茶网中，并悬挂到漏斗中或者在 50 毫升离心管的口内用牙签将粪便袋保持在适当的位置
3. 向漏斗中加入温蒸馏水，直至没过粪便兜袋的顶部
4. 静置 24 小时
5. 如果是使用漏斗，打开橡胶管的塞子，采集 2 ml 过滤后的沉淀物。如果使用 50 ml 的离心管，直接跳至步骤 7。
6. 静置 30 分钟，或者 500-1000 g 离心 2 分钟
7. 小心使用移液枪头移去上清液，留约 0.5 ml 的沉淀
8. 取 1-2 滴沉淀物至载玻片，盖上盖玻片
9. 低倍镜（10×）镜检幼虫

该操作程序的分步图解，请参见：

<http://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/Baermann/Purpose.htm>

安全防护措施

穿戴实验服和一次性手套

实验完成后彻底洗手

清洗程序

将所有载玻片和盖玻片收拾到医用锐器收集盒中处理

用10%漂白溶液彻底清洗所有设备（滤茶网、玻璃试管）

用70%乙醇擦拭工作区域

SOP 4: 沉淀法

沉淀法适合于分离和鉴定较重的虫卵，特别是吸虫（例如：并殖吸虫属）的虫卵。该方法快速、经济，且不需要使用离心机。

试剂

- 蒸馏水
- 5%亚甲蓝水溶液

方法:

1. 5 g 粪便浸泡于 50 ml 蒸馏水中，充分混合
2. 通过滤茶网过滤到一个塑料杯中
3. 将全部溶液倒入一个锥形试管（50 ml）中
4. 沉淀 5 分钟
5. 弃上清
6. 将沉淀物倒入一个 10-15 ml 的锥形试管中
7. 沉淀 5 分钟
8. 弃上清
9. 可以在试管中加入 1 或 2 滴 5%的亚甲蓝水溶液来辅助鉴定（黄色或无色吸虫虫卵反衬在蓝色背景上）
10. 将 1-2 滴沉淀物转移到一个显微镜载玻片上，放上盖玻片，低倍镜（4×和 10×）镜检

安全防护措施

穿戴实验服和一次性手套

实验完成后彻底洗手

清洗程序

将所有载玻片和盖玻片收拾到医用锐器收集盒中处理

用10%漂白溶液彻底清洗所有设备（滤茶网、玻璃试管）

用70%乙醇擦拭工作区域

SOP 5: 改良诺特试验

该方法用于检测血液中的微丝蚴。该方法比直接涂抹新鲜血液更敏感，因为它集中了微丝蚴。

试剂

- 2%福尔马林（蒸馏水配制）
- 1%亚甲蓝溶液

方法:

1. 在锥形离心管中用 9 ml 的 2%福尔马林溶解 1 ml 血液
2. 轻轻颠倒试管 4 次以混合溶液
3. 500 g 离心 5 分钟
4. 弃上清
5. 1-2 滴 1%亚甲蓝溶液染色沉淀物 1-2 分钟，作湿涂片
6. 在玻璃载玻片上加一滴样品，盖上盖玻片
7. 在光学显微镜下以低倍（10x）检查载玻片上的微丝蚴

安全防护措施

穿戴实验服和一次性手套

清洗程序

将所有载玻片和盖玻片收拾到医用锐器收集盒中

SOP 6: 隐孢子虫卵囊的抗酸染色法

因为隐孢子虫的卵囊非常小，没有经验的人比较难检测到，这种方法提供了特定的染色并且更容易检测到结果。

试剂

- 纯甲醛
- 金杨石炭酸复红染液
- 10%硫酸溶液(H_2SO_4)
- 3%孔雀石绿

方法:

1. 制作一个粪便薄涂片，并风干
2. 在纯甲醇中固定 10 分钟，并干燥
3. 金杨石炭酸复红染液染色（经过过滤的）5 分钟
4. 自来水彻底冲洗，直到不再掉色（重要，可能花费 3-5 分钟）
5. 在 10% 硫酸中脱色（对于非常薄的涂片，在科普林染色缸中快速浸泡酸，随后用自来水冲洗即可）
6. 孔雀石绿复染 2-5 分钟
7. 自来水冲洗并吸干
8. 用高倍光学显微镜（40×）镜检卵囊

结果:

卵囊呈抗酸（亮粉色）椭圆形到圆形，直径4 - 6 μm ，有无色晕环，酵母菌和细菌也为绿染。

安全防护措施

穿戴实验服和一次性手套

实验完成后彻底洗手

清洗程序

丢弃所有一次性设备到医疗废物箱或医用锐器收集盒