



TroCCAP

热带伴侣动物寄生虫学委员会

热带地区犬猫体外寄生虫控制指南
第一版，2022年1月1日

本“指南”首次由 TroCCAP 于2022年出版，TroCCAP保留所有版权。使用本“指南”要遵守TroCCAP的版权要求。以任何形式再分发，或以任何格式复制部分或全部内容，或通过媒体、电子、机械、影印、录音或其他方式的使用均需要预先获得TroCCAP的书面许可。



免责声明

本手册中提出的指导方针是由热带伴侣动物寄生虫学委员会制定的。

这些最佳实践指南以循证、同行评议、已发表的科学文献为基础。经过作者们的辛勤付出和严谨审核，以确保所提供的信息准确且最新。

在采用下述准则中的建议时，必须酌情考虑个别情况。

赞助商

热带伴侣动物寄生虫学委员会希望感谢我们的赞助者的慷慨捐赠，促进了这些免费提供的指南的出版。



目录

一般考虑及建议	3
蜱（蜱目（ <i>Ixodida</i> ））	4
蚤（蚤目（ <i>Siphonaptera</i> ））	7
虱（虱目（ <i>Phthiraptera</i> ））	10
白蛉（白蛉亚科（ <i>Phlebotominae</i> ））	13
蚊（蚊科（ <i>Culicidae</i> ））	15
眼蝇（斯果蝇亚科（ <i>Steganinae</i> ））	18
虱蝇（长翅虱蝇（ <i>Hippobosca longipennis</i> ））	20
蝇蛆病（蝇蛆感染）	22
采采蝇（舌蝇属（ <i>Glossina spp.</i> ））	25
蠕形螨（蠕形螨属（ <i>Demodex spp.</i> ））	27
疥螨（ <i>Sarcoptes scabiei</i> ）	30
背肛螨（猫背肛螨（ <i>Notoedres cati</i> ））	32
耳螨（ <i>Otodectes cynotis</i> ）	34
毛螨（家猫食毛螨（ <i>Lynxacarus radovskyi</i> ））	36
毛螨（姬螯螨属（ <i>Cheyletiella</i> ））	38

一般考虑及建议

兽医学意义

- 体外寄生虫可对犬和猫造成直接伤害，包括皮肤损伤和中毒（如蜱麻痹），并可能最终产生超敏反应（如蚤过敏性皮炎）。
- 血源性外寄生虫（即蜱、蚤、吸血虱、蚊、白蛉和锥蝽）可引起皮肤损伤、血液耗竭，还可作为多种传播犬猫病原微生物的媒介。
- 有些外寄生虫是绦虫的中间宿主（例如蚤和羽虱为犬复孔绦虫的中间宿主）。

诊断

- 通常相对大型的体外寄生虫侵袭（如蜱、蚤和虱）可以被诊断。
- 螨感染应通过显微镜检查皮肤刮片（对于蠕形螨（*Demodex spp.*）、疥螨（*Sarcoptes scabiei*）和猫背肛螨（*Notoedres cati*））或拔取的毛发（对于家猫食毛螨（*Lynxacarus radovskyi*）和姬螯螨（*Cheyletiella spp.*）），或使用耳镜检查耳朵（特别是对于耳螨（*Otodectes cynotis*））来进行诊断。

针对感染的治疗方法

- 应酌情使用获许可的杀蜱/螨剂和杀虫剂处理现有的体外寄生虫侵袭。
- 如果犬和猫的蚤感染水平很高，对笼子或床及床上用品进行吸尘和机械清洁是十分重要的，以消除再次感染的潜在来源。
- 在某些情况下（例如，动物收容所的蜱虫感染率很高），有必要使用适当的杀蜱/螨剂对环境进行处理。

预防和控制

- 生活在热带地区的犬和猫全年都应防护外寄生虫侵袭。
- 强烈建议定期目视检查并及时清除蜱虫，以减少蜱传病原体传播的风险。

公共卫生考虑

- 犬和猫的体外寄生虫可传播多种病原微生物，其中一些为人兽共患（例如巴尔通体、犬复孔绦虫、犬心丝虫、婴儿利什曼原虫和立克次体）。
- 强烈建议在已知犬、猫携带人兽共患病媒传播病原体的地区全年不间断地防控外寄生虫。

蜱（蜱目（Ixodida））

蜱是寄生于犬的相对较大的外寄生虫，不太常见于猫。除了导致皮肤的直接损伤和血液消耗外，蜱还可以作为多种病原微生物的媒介。

分布

蜱在热带地区分布广泛。从全球视角来看，褐色犬蜱（图1）（血红扇头蜱（*Rhipicephalus sanguineus sensu lato*））是热带地区最常见的寄生于犬的一种蜱，并可以感染猫。在热带地区的许多国家，可以在犬、猫或两者身上发现来自不同属的其他几种蜱（例如花蜱属（*Amblyomma*）、革蜱属（*Dermacentor*）、血蜱属（*Haemaphysalis*）、璃眼蜱属（*Hyalomma*）、硬蜱属（*Ixodes*）和钝缘蜱属（*Ornithodoros*））。除了血红扇头蜱（*R. sanguineus s.l.*）外，犬还可被一些其他蜱种感染，在美洲热带地区主要受到包括美洲花蜱（*Amblyomma aureolatum*）、椭圆花蜱（*A. oblongoguttatum*）、卵圆花蜱（*A. ovale*）、雕纹花蜱（*A. sculptum*）、虎纹花蜱（*A. tigrinum*）（图2）、玻利维亚硬蜱（*Ixodes boliviensis*）和巴西钝缘蜱（*Ornithodoros brasiliensis*）的侵袭，在非洲主要受到椭圆血蜱（*Haemaphysalis elliptica*）、华丽扇头蜱（*Rhipicephalus pulchellus*）、阿马塔扇头蜱（*R. armatus*）和宝石花蜱（*Amblyomma gemma*）的侵袭，在东南亚主要受到镰形扇头蜱（*R. haemaphysaloides*）和长角血蜱（*Haemaphysalis longicornis*）的侵袭，最近被引入上述两种蜱的北美洲某些地区也有感染的发生。



图1 肯尼亚一只严重感染了血红扇头蜱（*Rhipicephalus sanguineus s.l.*）的犬（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图2 寄生在犬耳耳廓上的雌性虎纹花蜱（*Amblyomma tigrinum*）（图片来源：Pablo Borrás）

生活史

除少数例外，感染犬和猫的蜱虫均为三宿主蜱，每个发育阶段（幼虫、若虫和成虫）以不同宿主的血液为食。根据蜱虫种类和地区的不同，蜱虫生命周期的持续时间（从卵到成虫）可能具有较大差异。血红扇头蜱（*R. sanguineus s.l.*）在热带地区每年可以完成一世代以上。雌蜱（3对足的幼虫和4对足的若虫）寄生于宿主的时间可达数天不等。

雌性硬蜱（硬蜱科）吸食一次血，产一批卵，而雌性软蜱（软蜱科）可以多次吸血，多次产卵^[1]。

临床症状

一只或几只蜱虫（尤其是体型较小的幼虫）对犬和猫的侵袭可能不会被注意到。大规模的蜱虫感染可导致多处皮肤损伤和瘙痒，这可能导致继发细菌感染。较大数量的蜱虫感染，特别是成蜱，可能导致宿主严重的血液消耗，引起贫血。一些蜱（如巴西钝缘蜱（*O. brasiliensis*））还可以向犬体内注射毒素，引起局部皮肤损伤和全身性疾病，通常被称为蜱中毒。临床症状可包括弥散性皮炎、瘙痒、黏膜充血、嗜睡、发热及瘫痪。蜱可通过吸血（如：犬韦氏巴贝斯虫（*Babesia vogeli*）、关尾丝虫属（*Cercopithifilaria*）、猫胞簇虫（*Cytauxzoon felis*）、犬埃利希体（*Ehrlichia canis*）、维塔利兰格利亚原虫（*Rangelia vitalii*）和立氏立克次体（*Rickettsia rickettsii*））或被动物摄入（如：肝簇虫属（*Hepatozoon* spp.））而传播多种病原体^[2]。欲了解更多信息，请参阅 Tro-CCAP 热带地区犬和猫体内寄生虫的诊断、治疗和控制指南（<https://www.troccap.com/>）。

诊断

犬和猫感染可通过对蜱偏好的寄生部位（如：耳朵、腋窝、腹股沟区域、眼周和指间区域）目视检查进行诊断。蜱可被收集并活体保存或在乙醇（70%或更高浓度）中保存，以便后续进行形态学或分子鉴定。

治疗

应立即从受感染动物身上清除所有可见的蜱虫，以减少病原体传播的风险。在感染程度低到中等的情况下，可以借助镊子或任何除蜱装置轻松手动清除蜱虫。在高感染水平（有时有数百只蜱）时，人工清除不可行，建议使用速效型全身杀蜱/螨剂（acaricides）。在世界各地的兽医市场上都可获得多种杀蜱/螨剂（以滴剂、灭虫圈、口服片剂等形式配制）。建议使用获得许可的猫、犬杀蜱/螨剂。高度浓缩的合成拟除虫菊酯（氟菊酯除外）^[3]或脘类对猫有毒。

预防

有户外活动的犬需要全年防护蜱虫侵袭。即使是大部分时间在室内活动的犬也可能经常接触到蜱虫，例如，在去公园或宠物店梳理毛发、洗澡、理发或修剪指甲时。应根据说明书的建议定期使用具有驱避和速杀效果的产品。现有产品的功效可能持续几周到几个月。

公共卫生意义

在一些热带国家，犬身上常见的一些蜱虫也可能感染并将病原微生物传播给人类。例如，在美国和墨西哥的一些地区，已证实血红扇头蜱（*R. sanguineus* s.l.）是立克次氏体的传播媒介。另一个例子是在巴西东南部，美洲花蜱（*A. aureolatum*）也是立克次体的传播媒介。

参考文献

- [1] Estrada-Peña A, Mihalca AD, Petney TN. Ticks of Europe and North Africa: A Guide to Species Identification, 2017, Springer.
- [2] Russell RC, Otranto D, Wall RL. The Encyclopedia of Medical & Veterinary Entomology. 2013, CAB International.
- [3] Fink H, Wennogle S, Davis WL, Von Simson C, Lappin MR. Field comparison of tolerance of a collar containing 10.0% imidacloprid/4.5% flumethrin (Seresto) and a placebo collar placed on cats. *J Feline Med Surg.* 2016;18(12):1031-1033.

蚤（蚤目（Siphonaptera））

蚤是一种小型无翅昆虫，是寄生于包括猫、犬在内的各种动物的外寄生虫。它们可能对皮肤造成直接伤害，也可能成为细菌和蠕虫等病原体的传播媒介或中间宿主。蚤的唾液也会引起一些动物出现过敏反应。

分布

猫栉首蚤（*Ctenocephalides felis*）（图 1）是世界范围内最常见寄生于猫、犬的蚤种，尤其是在城市内。其他影响犬和猫的蚤有犬栉首蚤（*C. canis*）、人蚤（*Pulex irritans*）（图 2）、印鼠客蚤（*Xenopsylla cheopis*），以及较小程度上影响犬和猫的欧洲兔蚤（*Spilopsyllus cuniculi*）、禽冠蚤（*Echidnophaga gallinacea*）和刺猬古蚤（*Archeopsylla erinacei*）。拉丁美洲或撒哈拉以南非洲的宠物可以被雌性穿皮潜蚤（*Tunga penetrans*）寄生。



图 1 猫栉首蚤（图片来源：Georgiana Deak）



图 2 人蚤（图片来源：Georgiana Deak）

生活史

成蚤通过视觉和热探测来定位宿主，并跳跃至犬和猫的皮毛上。雄性和雌性成蚤都是以血液为食的。雌性栉首蚤在第一次吸血后 24-36h 内开始产卵，每天可在宿主体表产卵 40-50 个。卵落入环境中继续发育，1-3d 后，幼虫从卵中孵化出来。环境中的幼虫以有机物和蚤类粪便为食。三龄幼虫后期会在形成茧及化蛹前排空肠道内容物。蛹是蚤生命周期中保护性最好、抵抗力最强的阶段。成蚤受到宿主发出的振动和热量的影响，才破茧而出。因此，蚤（特别是猫栉首蚤（*C. felis*）和犬栉首蚤（*C. canis*））的生命周期可以从 21d 持续到一年半。

蚤类接近 95% 的生命周期都发生在被未成熟阶段（卵、幼虫和包裹蛹的茧）污染的环境中，这些阶段是感染的来源。

临床症状

蚤会引起宠物的疼痛和不适（图 3）。剧烈抓挠会导致皮肤损伤（如红斑、脱发和/或皮炎）。雌性穿皮潜蚤（*Tunga penetrans*）穿透皮肤，引起局部皮肤损伤，如角化过度、色素沉着和水肿（图 4），也容易继发细菌感染。猫对蚤类叮咬的耐受程度强于犬。

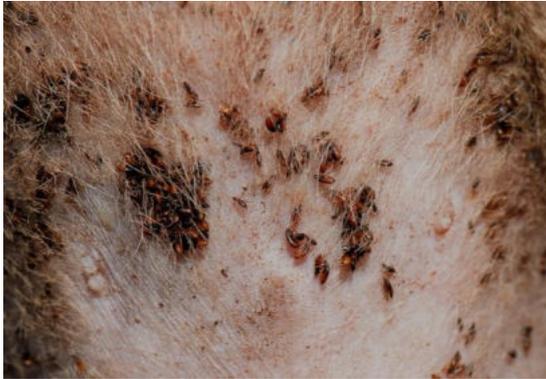


图 3 一只幼犬严重感染猫栉首蚤（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图 4 穿皮潜蚤（*Tunga penetrans*）引起的幼犬皮肤损伤和水肿（图片来源：Filipe Dantas-Torres）

由于蚤类唾液中存在某些致敏成分以及每个患者的个体因素，一些动物会患上过敏性皮炎（FDA - 蚤类过敏性皮炎）。

蚤是热带地区多种疾病的病媒生物，如汉氏巴尔通体（*Bartonella henselae*）和猫立克次体（*Rickettsia felis*）。猫栉首蚤（*C. felis*）和犬栉首蚤（*C. canis*）也是犬、猫体内一种常见绦虫-犬复孔绦虫（*Dipylidium caninum*）的中间宿主。幼猫和幼犬严重感染时可导致贫血。

诊断

通过观察动物体上的成蚤或蚤类“污染物”（成蚤的粪便）来进行诊断。成蚤最常见于颈部、腰骶部和腹部。蚤类的粪便也会出现在相同的位置。这些粪便呈“逗点状”，由于蚤的食血性饮食导致粪便呈红色。成蚤可以保存在乙醇（70%或更高浓度）中，以便随后进行形态学或分子鉴定。

治疗

治疗应基于定期给宠物使用抗寄生虫药物以及控制环境中各发育阶段的蚤类。对于猫和犬，有外用产品（如氟虫腈和吡虫啉）或口服治疗产品（如多杀菌素和司莫司汀）。严格按说明书推荐剂量范围和使用方法用药，谨遵兽医医嘱¹。

预防

为使治疗取得成功，必须同时采取措施，重点关注环境中可能受感染的区域（如睡眠区、地毯和家具）。对于这些区域需经常使用真空吸尘器进行清洁，并使用特定的有效产品，如烯虫酯（一种昆虫生长调节剂）。

在热带地区，预防蚤感染的工作必须全年进行。用于此目的的不同产品（如滴剂、片剂和项圈）有不同的保护期限，从几周到几个月不等。

公共卫生意义

可感染犬和猫的蚤类可能会将各种病原体传播给人类，包括汉氏巴尔通体（*Bartonella henselae*）、猫立克次体（*Rickettsia felis*）、鼠疫耶尔森氏菌（*Yersinia pestis*）等细菌和犬复孔绦虫（*Dipylidium caninum*）、缩小膜壳绦虫（*Hymenolepis diminuta*）和微小膜壳绦虫（*Hymenolepis nana*）等绦虫。

参考文献

- [1] Blagburn BL, Dryden MW. Biology, treatment, and control of flea and tick infestations. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2009;39(6):1173-200.

虱（虱目（Phthiraptera））

虱是背腹扁平的小型无翅昆虫，寄生在宿主的皮肤和毛发交界处。它们可能对皮肤造成直接伤害，也可作为病原体的传播媒介或中间宿主，如犬啮毛虱（*Trichodectes canis*）为犬复孔绦虫（*Dipylidium caninum*）的中间宿主，有刺异端虱（*Heterodoxus spiniger*）为隐匿棘唇线虫（*Acanthocheilonema reconditum*）的中间宿主。根据食性的不同，可以分为吸虱或羽虱。在伴侣动物发现的虱类包括棘颚虱（*Linognathus setosus*）（吸虱），以及犬啮毛虱（*T. canis*）和有刺异端虱（*H. spiniger*）（羽虱）。猫只有羽虱（猫毛虱（*Felicola subrostratus*））。严重的感染通常出现在冬季^[1,2]。

分布

犬啮毛虱（*T. canis*）（图 1）和棘颚虱（*L. setosus*）（在南美较为罕见）分布在全世界各地。有刺异端虱（*H. spiniger*）（图 2）主要分布在温暖的热带或亚热带地区（不包括欧洲）。猫毛虱（*F. subrostratus*）（图 3）存在于亚洲、澳大利亚、欧洲、北美洲、中美洲和南美洲以及加勒比海地区。



图 1 犬啮毛虱（*T. canis*）（图片来源：Georgiana Deak）



图 2 有刺异端虱（*H. spiniger*）（图片来源：墨尔本大学寄生虫学图像库）



图 3 猫毛虱（*F. subrostratus*）（图片来源：Gabriela Pérez Tort）

生活史

虱为不完全变态发育类型。其整个生活史均寄生于宿主体表，并表现出高度的宿主特异性。雌虱把它的卵或虬子粘附于宿主的毛干上。生活史的长短根据虫种^[1]而有所差异。

临床症状

通常主人不会注意到宠物身上是否有虱寄生，只有在对皮毛进行更彻底的检查时才会发现虱的存在（图 4、5）。瘙痒为犬的主要临床症状。可以观察到被毛粗糙、干燥、打结以及红斑、鳞屑、结痂和脱毛（特别是在耳部、颈部、肩部、腹股沟和肛周）。犬主有时会注意到犬的躁动行为。特别是在幼龄或免疫力低下的动物中，严重的棘颞虱（*L. setosus*）感染引起的失血可能导致贫血，而犬啮毛虱（*T. canis*）或有刺异端虱（*H. spiniger*）感染则很少导致贫血。



图 4 犬啮毛虱（*T. canis*）寄生于犬（图片来源：Gabriela Pérez Tort）



图 5 犬啮毛虱（*T. canis*）寄生于犬（图片来源：Andrei D. Mihalca）

在猫身上，抓挠是主要的指征，伴有粗糙、干燥的皮毛、皮肤结痂或结垢。寄生偏好部位包括面部、背部和耳廓，引起以鳞屑、丘疹和结痂为特征的非特异性皮肤损伤。瘙痒的严重程度不等，抓挠导致的皮肤损伤可能导致脱发和结痂以及炎症性溃疡。猫身上的虱感染很少被诊断出来。严重的感染通常只发生在不能自身梳理毛发的动物身上，如非常年幼的动物或患有潜在严重疾病（如猫白血病病毒和猫免疫缺陷病毒）的患病猫。

诊断

犬啮毛虱（*T. canis*）为黄色、行动敏捷。头远宽于胸，体长约为 2mm。通常寄生于头部（尤其是耳部）、背部和尾部；棘颞虱（*L. setosus*）具有钳状附爪，用来抓住宿主的毛发。胸部比头部宽。体长为 1.5-2.5mm，呈灰色至暗红色。行动缓慢，有固定附着在某一个位置的特性。常见于头部、眼睑以及颈部和胸部的腹侧；有刺异端虱（*H. spiniger*）有一个近三角形的头。胸部长大于宽，而头部宽大于长。体长为 2.5mm，宿主任何部位都有其寄生，通常四处快速移动；猫毛虱（*F. subrostratus*）的特点是头部前部呈三角形，比胸部宽，体长 1.2-1.5mm。常见于头部、背部、耳廓，很少见于耳道内^[4]。

治疗

所有产品仅对宿主体表的活跃阶段（若虫和成虫）有效，而卵则不受影响。可用局部或全身治疗。可使用以下药物：1）氟虫腈：10%氟虫腈直接涂抹患处两次，间隔2周。对于非常小的幼犬，0.25%氟虫腈按6 mL/kg 喷雾，外用2次，间隔2周。可用于2日龄犬、猫；2）吡虫啉：外用，4周后重复使用，如果是幼犬间隔2周重复用药；3）塞拉菌素：点涂(说明书推荐)，2次，中间间隔2周。按每2周治疗一次的方案，用4次可能更有效；4）莫西菌素：点涂，每2周使用1次，2次；5）单次口服氟雷拉纳对棘颚虱（*L. setosus*）有效^[5]。患有严重贫血的动物可能需要输血和支持性护理。若发现犬复孔绦虫节片，则使用吡喹酮驱虫。

预防

每月预防性使用吡虫啉、氟虫腈、莫西菌素或塞拉菌素对预防虱感染是有效的，但也建议避免接触其它受感染动物。

公共卫生意义

虱具有高度的宿主特异性，因此寄生于猫或犬的虱类不会寄生于人体。虱是寄生于犬和猫的犬复孔绦虫以及寄生于犬的隐匿棘唇线虫（*A. reconditum*）的传播媒介/中间宿主。文献中已经描述了人类感染犬复孔绦虫的散发病例，但没有真正的证据表明虱在将这种寄生虫传播给人类的过程中发挥的作用。

参考文献

- [1] Bowman DD. *Georgis' Parasitology for veterinarians*. 10th edition. 2014, Saunders.
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. 2002, Iowa State University Press.
- [3] Dantas Torres F, Figueredo L. *Heterodoxus spiniger* (Enderlein, 1909) on domestic dogs (*Canis familiaris*, L. 1758) from the city of Recife, Pernambuco State, Brazil. *Braz J Vet Res and Animal Sci*. 2007;44(2):77-80.
- [4] Durden LA. *Medical and Veterinary Entomology* (Third Edition). 2018, Elsevier.
- [5] Kohler-Aanesen H, Saari S, Armstrong R, Péré K, Taenzler J, Zschiesche E, Heckerroth AR.
- [6] Efficacy of fluralaner (Bravecto™ chewable tablets) for the treatment of naturally acquired *Linognathus setosus* infestations on dogs. *Parasit Vectors*. 2017;10(1):426.

白蛉（白蛉亚科（*Phlebotominae*））

白蛉（俗称沙蝇）是一种小型的吸血飞行昆虫，会传播利什曼原虫给包括人类、犬和猫在内的哺乳动物宿主。除此之外，白蛉还可以向人类传播其他病原体（细菌和病毒）。

分布

白蛉广泛分布于世界各地。在欧洲、亚洲和非洲，作为利什曼原虫传播媒介是白蛉属（*Phlebotomus*）的某些虫种。在美洲，病媒师罗蛉属（*Lutzomyia*）中的一些虫种，但新提出的分类系统已将病媒虫种列入了其他属（例如尼索米亚属（*Nyssomyia*）和毛蛉属（*Psychodopygus*））。

生活史

白蛉有四个发育阶段：卵、幼虫（四个龄期）、蛹和成虫。雄性和雌性都以含糖分泌物（来自植物或由蚜虫产生的蜜露）为食^[1]。此外，雌性还需要吸食血液来产卵。在血餐及与同种的雄性交配后，雌性会消化摄入的血液，产生一批卵。大多数雌性需要一次血餐来产卵，但有些雌性会在单次生殖营养周期中多次血餐。卵由雌性产于土壤上，通常是在富含有机物的微生境。在实验室条件下（25-28°C，70-95%相对湿度），12-19天孵化出一龄幼虫，25-59天化蛹，35-69天羽化为成虫^[2]。

临床症状

白蛉叮咬可能导致在咬伤处出现局部轻度皮肤损伤。考虑到雌性白蛉摄入的血液量很少，即使在高度暴露于这些昆虫的犬和猫身上，也不太可能出现明显的血液损耗。

诊断

可使用吸引器或一系列昆虫诱捕器（包括光诱捕器和粘捕器）从环境中收集白蛉。收集到的标本应放置在含有乙醇（70%或更高浓度）的玻璃瓶中，以便随后进行形态学或分子鉴定。

治疗

白蛉是暂时性外寄生虫，对现有的感染无需治疗（见预防）。

预防

可通过使用经证实对白蛉具有驱避作用的产品来进行白蛉叮咬的预防。兽医市场上几种含有合成拟除虫菊酯（如溴氰菊酯、氟氯菊酯和氯菊酯）的滴液和项圈可用于保护犬和猫（即氟氯菊酯浸渍项圈）。根据产品和白蛉种类的不同，保护期可能持续1至12个月。有暴露于白蛉叮咬风险的犬和猫应全年防护。

公共卫生意义

白蛉可将多种利什曼原虫传播给犬和猫（如婴儿利什曼原虫（*Leishmania infantum*）、亚马逊利什曼原虫（*L. amazonensis*）、巴西利什曼原虫（*L. braziliensis*）和墨西哥利什曼原虫（*L. mexicana*）），上述病原均为人兽共患。

参考文献

- [1] Maroli M, Feliciangeli MD, Bichaud L, Charrel RN, Gradoni L. Phlebotomine sandflies and the spreading of leishmaniases and other diseases of public health concern. *Med Vet Entomol.* 2013;27:123-147.
- [2] Volf P, Volfova V. Establishment and maintenance of sandfly colonies. *J Vector Ecol.* 2011;36(Suppl. 1):S1-9.
- [3] Cantacessi C, Dantas-Torres F, Nolan MJ, Otranto D. The past, present, and future of *Leishmania* genomics and transcriptomics. *Trends Parasitol.* 2015;31:100-108.
- [4] Paulin S, Frénais R, Thomas E, Baldwin PM. Laboratory assessment of the anti-feeding effect for up to 12 months of a slow release deltamethrin collar (Scalibor®) against the sand fly *Phlebotomus perniciosus* in dogs. *Parasit Vectors.* 2018;11:529.

蚊（蚊科（Culicidae））

蚊是一种庞大而多样的飞行昆虫类群，有 3500 多种。雌性吸血，需要脊椎动物的血液用于卵的发育。雄性以植物的汁液、花蜜为食，不吸食血液。蚊在进食时会刺激宿主，但其重要性主要在于作为病媒生物的巨大作用。就传播病原体数量而言，蚊和蜚是传播动物和人类疾病最重要的媒介生物。

分布

蚊广泛分布于世界各地，分布范围取决于宿主的可得性和栖息地的开发。这些栖息地包括天然或人工水草以及潮湿地区，如各种水体、河岸林地、沼泽、树洞、池塘、沟渠或人工容器（如轮胎、供小鸟嬉戏的水盆、雨桶和排水沟）。

生活史

蚊的生活史很复杂，包括四个阶段：卵、幼虫、蛹和成虫。水的存在对于完成其生活史至关重要。卵巢发育成熟后，雌蚊在水中或靠近水边的潮湿表面产卵。有的种类产出的卵是单个分散的，有的是多个聚集的。幼虫（图 1、2）利用头上的破卵刺从卵中钻出，幼虫以接触水面的气门呼吸。幼虫在化蛹之前要经历数次蜕皮。蛹发育羽化为成虫（图 3,4）。在理想条件下，蚊完整的生活史大约为 4 天，但如果是经历滞育或冬眠的虫种，可能需要更长的时间。



图 1 白纹伊蚊 (*Aedes albopictus*) 的幼虫
(图片来源: Andrei. D Mihalca)



图 2 库蚊 (*Culex*) 幼虫 (图片来源: Andrei. D Mihalca)



图3 白纹伊蚊 (*Aedes albopictus*) 吸食人类血液 (图片来源: Andrei. D Mihalca)



图4 在墙上休息的按蚊 (*Anopheles*) 成蚊 (图片来源: Andrei. D Mihalca)

临床症状

蚊会骚扰动物，导致失血，并传播病原体。此外，在叮咬时注射的毒素可能影响整个机体。人和动物会出现从轻微到严重的不同程度的瘙痒。成群的蚊吸血会导致动物严重贫血。众所周知，蚊传播多种人类疾病的病原体，包括疟原虫、黄热病病毒、登革热病毒、日本脑炎病毒、圣路易脑炎病毒、西尼罗河病毒、寨卡病毒、基孔肯雅病毒和淋巴丝虫。在兽医学中，蚊最为人所知的是作为犬恶丝虫 (*Dirofilaria immitis*) 和匍行恶丝虫 (*D. repens*) 的中间宿主 (或传播媒介)，也是东部和西部马脑炎病毒、委内瑞拉马脑炎病毒等的传播媒介。

诊断

通过在水体内或水体附近目视检查生活史各阶段或鉴定活跃吸食动物血液的成蚊可进行诊断。将蚊子收集并保存在乙醇 (70%或更高浓度) 中，以便后续进行形态学或分子鉴定。

治疗

蚊是暂时性外寄生虫，对现有侵扰无需治疗 (见预防)。

预防

蚊虫防控应采用综合蚊虫管理方法。这包括使用已登记的驱蚊剂和杀虫剂，尽量减少暴露并消除孳生场所。

生物防治可以使用以蚊幼虫为食的鱼，如食蚊鱼 (*Gambusia affinis*) 或底鳉属鱼类 (*Fundulus spp.*)。苏云金芽孢杆菌以色列亚种 (*Bacillus thuringiensis israelensis*) 被用作防控蚊幼虫的生物防治方法，并且在一些热带国家 (如巴西) 成为防控蚊虫的公共卫生战略的一部分。

用于排水沟幼虫的化学控制 (使用粉尘、粉末、水溶性液体、乳剂、油溶性液体、颗粒、丸状和压块等剂型) 包括使用轻质矿物油、有机磷杀虫剂和昆虫生长调节剂。它们的使

用取决于蚊种及其生物学、栖息地类型、施用方法或水的化学成分。在水体表面铺满矿物油可以防止幼虫和蛹接触到氧气。烯虫酯会干扰幼虫的蜕变和羽化。对犬使用的某些制剂（如以异恶唑啉为基础的制剂）不仅有助于减少蚊虫数量，而且也有助于降低犬心丝虫传播的风险。

公共卫生意义

蚊虫是公认的传播人类多种病原体的病媒生物，包括疟原虫和多种病毒（如登革热病毒、寨卡病毒和基孔肯雅病毒以及黄热病病毒）。在国际文献中已经报道了多例人类感染犬心丝虫和匍行恶丝虫的病例，但由于大多数感染处于亚临床状态，因此病例数量可能被低估。

参考文献

- [1] Panarese R, Iatta R, Mendoza-Roldan JA, Zatelli A, Beugnet F, Otranto D. Efficacy of afoxolaner (NexGard®) in preventing the transmission of *Leishmania infantum* and *Dirofilaria immitis* to sheltered dogs in a highly endemic area. *Parasit Vectors*. 2021;14:381.
- [2] Simón F, Diosdado A, Siles-Lucas M, Kartashev V, González-Miguel J. Human dirofilariosis in the 21st century: A scoping review of clinical cases reported in the literature. *Transbound Emerg Dis*. 2021. doi: 10.1111/tbed.14210.

眼蝇（斯果蝇亚科（*Steganinae*））

眼蝇是斯果蝇亚科中一种独特的表现出嗜动物行为的果蝇。它们以包括犬和猫在内的一系列动物的泪腺分泌物为食（食泪液性）。它们是结膜吸吮线虫（*Thelazia callipaeda*）（东方眼蠕虫（oriental eyeworm））的传播媒介。

分布

在欧洲和美国，杂斑伏绕眼果蝇（*Phortica variegata*）是结膜吸吮线虫的传播媒介。冈田伏绕眼果蝇（*Phortica okadai*）、巨大伏绕眼果蝇（*Phortica magna*）和长田阿果蝇（*Amiota nagatai*）是亚洲国家结膜吸吮线虫的传播媒介。

生活史

关于斯果蝇亚科眼蝇的生活史信息有限。杂斑伏绕眼果蝇生活史分为卵、幼虫（3个龄期）、蛹和成虫四个发育阶段。在实验室条件下（温度 21°C，相对湿度 60%），2~12 天孵化出 1 龄幼虫，7~18 天化蛹，9~18 天羽化为成蝇^[2]。

临床症状

犬和猫不太可能出现由于眼蝇直接寄生而导致的临床症状。结膜炎和过多泪液等临床症状通常与眼部感染结膜吸吮线虫有关，而非眼蝇寄生导致。

诊断

眼蝇可以通过在动物眼睛周围布网或使用水果诱饵来收集。标本可以被活体保存，并由具有鉴定经验的昆虫学家进行鉴定。通过对目标基因进行 DNA 测序，可以对受损标本进行基因鉴定。

治疗

眼蝇是暂时性外寄生虫，对现有感染无需治疗（见预防）。

预防

目前还没有经过证明对眼蝇有驱除作用的商业产品。可以通过避开已知存在这些昆虫的地区（通常是树木繁茂的环境），特别是在夏季黄昏和黎明时分，从而减少暴露于这些昆虫。

公共卫生意义

杂斑伏绕眼果蝇、冈田伏绕眼果蝇、巨大伏绕眼果蝇、和长田阿果蝇是传播结膜吸吮线虫的媒介生物。已在欧洲和亚洲记录了几例人类感染病例。

参考文献

- [1] Otranto D, Iatta R, Lia RP, Cavalera MA, Mâca J, Pombi M, Dantas-Torres F, Jaenike J. Competence of *Phortica variegata* from the United States as an intermediate host of the *Thelazia callipaeda* eyeworm. *Am J Trop Med Hyg.* 2018;98:1175-1178.
- [2] Otranto D, Cantacessi C, Lia RP, Kadow IC, Purayil SK, Dantas-Torres F, Mâca J. First laboratory culture of *Phortica variegata* (Diptera, Steganinae), a vector of *Thelazia callipaeda*. *J Vector Ecol.* 2012;37:458-461.

虱蝇（长翅虱蝇（*Hippobosca longipennis*））

虱蝇是多种哺乳动物（包括犬和猫）和鸟类的永久性吸血性体外寄生虫，它们不仅是一种扮演重要角色的害虫，也是重要的病媒生物。

分布

伴侣动物最常见的虱蝇是长翅虱蝇（*Hippobosca longipennis*）（图 1），也被称为犬虱蝇。猫身上也能找到，但感染频率要低得多。这种虱蝇以各种各样的野生食肉动物血液为食，偶尔也以人类血液为食。在非洲和中东的半干旱和干旱地区的犬身上广泛存在，在亚洲（如印度）和欧洲的温暖地区也有报道。它们偶然被引入美国，但经过有针对性的防治措施，目前已被根除。有时，在犬和猫身上也会发现其他种类虱蝇（例如：强鬃虱蝇（*Lipoptena fortisetosa*））^[1]。



图 1 长翅虱蝇（*Hippobosca longipennis*）的形态（图片来源：Andrei. D Mihalca）



图 2 犬大量感染长翅虱蝇（*Hippobosca longipennis*）（图片来源：Andrei. D Mihalca）

生活史

雄蝇和雌蝇都是温血宿主的永久性吸血性寄生虫。雌蝇的寿命为几个月，产幼虫。产幼虫时，雌蝇离开宿主，每次只在土壤、裂缝或树皮裂缝中放置一只幼虫。因此，它们一生产幼虫少于 10 只。幼虫在产下数小时后化蛹，蛹期 3-4 周，然后羽化为成虫。

临床症状

虱蝇常见于犬的毛发下，而少见于猫的毛发下。在感染严重的情况下，它们可机械性刺激动物引起不适/骚乱（动物焦躁不安）、瘙痒、局部皮肤损伤（图 2）和贫血。

长翅虱蝇被证明是似龙棘唇线虫（*Acanthocheilonema dracunculoides*）的载体^[2,3]，并且是一种未知棘唇线虫属线虫的潜在中间宿主^[3]。它也是牙氏姬螯螨（*Cheyletiella yasguri*）的机械传播媒介^[3]。

诊断

虱蝇可以通过肉眼检查体表，主要是身体的背部、颈部及胸部，或用手轻轻触摸这些区域进行诊断，虱蝇很容易在毛发下被发现。通常它们潜藏在皮毛里，飞行能力差，只能飞行很短的距离。

治疗

目前还没有科学证据表明杀虫剂能有效控制长翅虱蝇。来自美国动物园的调查研究表明，这些寄生虫由非洲进口的野生食肉动物引入，并提到了甲氧滴滴涕（methoxychlor）、马拉硫磷（malathion）和西维因硫磺粉尘（carbaryl-sulphur dust）制剂的功效。

预防

目前还没有任何信息表明外寄生虫制剂在防止长翅虱蝇侵袭方面的效果。

公共卫生意义

正常情况下，长翅虱蝇不会以人类血液为食。然而，当附近犬只受到严重感染，这些虱蝇可能会落在人类身上，但叮咬的情况似乎非常罕见。有报道说，虱蝇可以促进人兽共患牙氏姬螯螨的传播。

参考文献

- [1] Mihalca AD, Păstrav IR, Sándor AD, Deak G, Gherman CM, Sarmași A, Votýpka J. First report of the dog louse fly *Hippobosca longipennis* in Romania. *Med Vet Entomol.* 2019;33(4):530-535.
- [2] Nelson GS. *Dipetalonema drancunculooides* (Cobbold, 1870), from the dog in Kenya: with a note on its development in the louse-fly, *Hippobosca longipennis*. *J Helminthol.* 1963;37:235-240.
- [3] Rani PA, Coleman GT, Irwin PJ, Traub RJ. *Hippobosca longipennis*--a potential intermediate host of a species of *Acanthocheilonema* in dogs in northern India. *Parasit Vectors.* 2011;4:143.

蝇蛆病（蝇蛆感染）

蝇蛆病是人类和动物的寄生虫病，通常有严重的临床症状，甚至导致死亡，由各种蝇类幼虫（蝇蛆（maggots/grubs））引起。这些幼虫以宿主的活组织或坏死组织为食。犬的感染比猫更常见。

分布

犬和猫会出现各种类型的蝇蛆病。在热带地区，最常见的虫种是：嗜人瘤蝇（*Cordylobia anthropophaga*）（图 1, 2）（非洲）、人皮蝇（*Dermatobia hominis*）（南美洲）（图 3）、螺旋锥蝇（*Cochliomyia hominivorax*）（南美洲）和黄蝇属（*Cuterebra* spp.）（北美）（图 4）。其他蝇也可伺机感染犬和/或猫，如家蝇属（*Musca* spp.）、丽蝇属（*Calliphora* spp.）、麻蝇属（*Sarcophaga* spp.）、黑须污蝇（*Wohlfahrtia magnifica*）、丝光绿蝇（*Lucilia sericata*）、绿蝇（*Phaenicia eximia*）和羊狂蝇（*Oestrus ovis*）^[1,2]。



图 1 嗜人瘤蝇（*Cordylobia anthropophaga*）成蝇（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图 2 从犬的结节中取出的嗜人瘤蝇（*Cordylobia anthropophaga*）幼虫（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图 3 人皮蝇（*Dermatobia hominis*）3 期幼虫（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图 4 黄蝇属（*Cuterebra* spp.）3 期幼虫（图片来源：Pablo Borrás）

生活史

只有幼虫是寄生性的，成虫是自由生活的。蝇蛆病可以是专性的、兼性的或偶然性的，幼虫可以在宿主体表/体内找到。专性蝇蛆病的病原体在没有宿主的情况下无法完成其生活史。生活史因虫种而异。有些虫种是卵生的，在损伤或受感染的皮肤上产卵。3期幼虫以宿主组织为食，发育完全的3期幼虫从宿主掉落到地面，在那里化蛹，然后羽化为成虫。嗜人瘤蝇将卵产在沙地上，在那里孵化出幼虫，随后幼虫附着在宿主体表并钻入皮肤下，在那里幼虫迅速发育；螺旋锥蝇将卵产于开放性伤口的边缘，也会将卵产于自然腔道内或周围；黄蝇属蝇类将卵产于靠近宿主洞穴的地面上；雌性皮蝇属蝇类将卵粘附在其他昆虫（通常是蚊虫）上，随后通过这些昆虫落在可能合适的宿主上，从而将幼虫传递给其他宿主。其他如黑须污蝇是产幼虫的，通常将幼虫产于自然腔道周围损伤或完整的皮肤上。

临床症状

蝇蛆病分为皮肤、真皮、皮下、眼、鼻咽、胃肠道和泌尿生殖系统蝇蛆病。螺旋锥蝇蛆病是由螺旋锥蝇和蛆症金蝇(*Chrysomya bezziana*)引起的皮肤和皮下组织创伤性蝇蛆病，它们寄生于预先存在的伤口，如划痕、其他节肢动物（包括蜱虫）的咬伤或阉割伤口。疝性蝇蛆病是由嗜人瘤蝇(*Cordylobia anthropophaga*，也称为 *Tumbu fly*)引起的，在撒哈拉以南非洲的犬中很常见并以身体的外侧和背部存在结节为特征（图5）。有时结节会出现在一个小开口的中间，幼虫会在那里出现。以前的结节也可见为轻微硬化的区域，区域中心有硬壳（图5）。幼犬尤其容易受到影响，兼性蝇蛆病影响特别虚弱或受伤的动物（图6）。受感染的动物躁动不安，损伤包括渗出性皮炎和皮肤坏死，通常伴有难闻的气味。损伤部位多继发细菌感染。

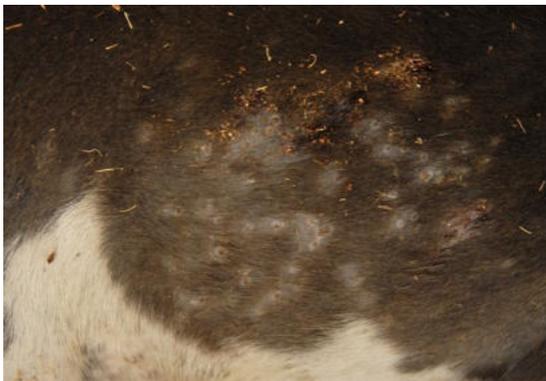


图5 嗜人瘤蝇幼虫引起的疝性蝇蛆病（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图6 一只犬因受伤而卧躺三天后发生眼蝇蛆病（图片来源：Andrei D. Mihalca）

诊断

幼虫可以通过肉眼检查伤口和自然腔道口进行诊断。皮肤上存在嗜人瘤蝇蛆产生的结节，可以通过轻轻的触诊来确定。虫种鉴定需要专业知识。

治疗

应清除可见的卵和幼虫，并对现场进行彻底清洁和消毒。可能需要全身抗生素或镇痛药治疗。发生皮下感染的情况，可能需要手术切除。杀虫剂的功效很少有人研究过，全身或局部使用的大环内酯和异恶唑啉类杀虫剂被证明是有效的。

预防

有伤口的动物（外科或其他）和肚脐未愈合的新生犬和猫应远离蝇类。如果无法做到这一点，必须保护伤口，并使用杀虫剂/驱虫剂防止蝇类停落。

公共卫生意义

犬和猫即是引起其他动物蝇蛆病的蝇蛆的偶然宿主，也是一些常见蝇蛆的宿主谱成员。大多数影响犬和猫的虫种都是人兽共患的，但从宠物传播给人类并不是直接的。然而，犬在某些地区是重要的储藏宿主（即撒哈拉以南非洲的科迪罗比亚）

参考文献

- [1] Beugnet F, Halos L, Guillot J, Textbook of clinical parasitology in dogs and cats, 1st edition. 2018. Ed. Servet
- [2] Pezzi M, Bonacci T, Leis M, Mamolini E, Marchetti MG, Krčmar S, Chicca M, Del Zingaro CNF, Faucheux MJ, Scapoli C. Myiasis in domestic cats: a global review. Parasit Vectors. 2019;12:372.

采采蝇（舌蝇属（*Glossina* spp.））

采采蝇是一种中到大型吸血性外寄生虫，感染多种爬行动物、鸟类和哺乳动物（包括犬和猫）。其重要性在于具有传播多种锥虫（*Trypanosoma*）的能力，这些锥虫是美洲锥虫病（Nagana）的病原体。

分布

采采蝇广泛分布于撒哈拉以南的非洲，即所谓的“采采蝇地带”，面积超过 1000 万平方公里，其中包括干旱和半干旱以及亚湿润和潮湿地区。目前有 30 多种采采蝇，都属于舌蝇属^[1]（图 1, 2）。



图 1 舌蝇属成蝇吸食人类血液（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图 2 未取食的舌蝇属成蝇（图片来源：Andrei D. Mihalca）

生活史

雄、雌成蝇均吸食血液。雌蝇甚至在第一次血餐之前就具有交配能力，而雄蝇则需要几次血餐才具有繁殖能力。雌蝇通常一生只交配一次。受精后，雌蝇将卵停留在输卵管中，大约 4 天后孵化。5 天以上产出 3 期幼虫。3 期幼虫立即把自己隐藏在土壤下，开始化蛹。需要经过 30 天以上，成虫羽化。一只雌蝇一生可产 2-3 只幼虫^[1]。

临床症状

采采蝇叮咬是刺痛的，会引起动物皮肤局部疼痛和躁动不安。然而，采采蝇最重要的意义是其在锥虫属原虫传播中的媒介作用，锥虫是引起牲畜、宠物、野生动物和人类严重疾病的病原体。犬可以被几种采采蝇传播的锥虫感染，如布氏布氏锥虫（*T. brucei brucei*）、布氏罗得西亚锥虫（*T. brucei rhodesiense*）、布氏冈比亚锥虫（*T. brucei gambiense*）和刚果锥虫（*T. congolense*）。在猫中，采采蝇传播的锥虫病仅从实验性感染中已知。

诊断

采采蝇在犬体表仅短时间取食。可以使用网或特殊的捕获工具进行收集，有经验的昆虫学家可通过形态检索表或遗传工具进行种水平的鉴定。

治疗

采采蝇是暂时性外寄生虫，对于采采蝇侵袭无需治疗。（参考预防）

预防

可以通过使用诱捕工具、清除灌木或安装纱门、纱窗控制环境中的采采蝇（对于室内饲养的犬来说），目前还没有关于犬用驱避剂对采采蝇的有效性的临床研究。

公共卫生意义

犬可能是舌蝇传播的人兽共患锥虫的储存宿主，这些锥虫是人类昏睡病或家畜 Nagana 病的病原体。

参考文献

- [1] Russell RC, Otranto D, Wall RL. The Encyclopedia of Medical & Veterinary Entomology. 2013, CAB International.

蠕形螨（蠕形螨属（*Demodex* spp.））

蠕形螨具有高度宿主特异性，其细长的体型适应于在毛囊中寄生。不同种类的家犬和家猫都会受到感染。通过基因研究，已经证实犬蠕形螨（*D. canis*）和隐在蠕形螨（*D. injai*）是感染犬的不同虫种。猫会受到猫蠕形螨（*D. cati*）和加氏蠕形螨（*D. gatoi*）的影响。

分布

猫蠕形螨和犬蠕形螨广泛分布于世界各地。在美国、欧洲和南美洲均有加氏蠕形螨和隐在蠕形螨的报道^[1]。

生活史

犬蠕形螨（图 1）寄生于毛囊中。幼犬在哺乳时会从母犬那里获得感染。极少量蠕形螨感染不会致病。隐在蠕形体长约为犬蠕形螨的两倍，主要寄生于皮脂腺中。猫蠕形螨（图 2）寄生于眼睑、下巴、颜面和耳部的毛囊及耳道内。幼猫在哺乳时会从母猫那里获得感染。加氏蠕形螨位于角质层，该疾病具有接触传染性。



图 1 犬蠕形螨（*D. canis*）（图片来源：
Pablo Borrás）



图 2 猫蠕形螨（*D. cati*）（图片来源：
Gabriela Pérez Tort）

临床症状

蠕形螨病是幼犬（3-6 个月）最常见的皮肤病。这种疾病可发生于有先天性 T 淋巴细胞缺陷的幼龄动物，犬蠕形螨的繁殖无法得到控制，因此，这些犬体内具有更大数量的犬蠕形螨的寄生。最常见的病变包括眼睛、口腔和头部周围的局限性红斑或脱发（通常是最先出现的病变）。这些病变很容易被误诊为皮癣，所以建议使用显微镜镜检诊断。

当皮肤变得粗糙、干燥和出现红斑（red mange）时，疾病会停止或发展为全身性蠕形螨病（5 个以上病变）（图 3）。



图3 幼犬全身性蠕形螨病（图片来源：Andrei D. Mihalca）

伴发葡萄球菌性脓皮病在全身性病例中很常见；常出现脓疱、破溃、渗液，并出现瘙痒。这是一种危及生命的疾病。老年犬的发病通常与全身免疫缺陷、糖尿病、库欣病、系统性红斑狼疮、化疗或甲状腺功能减退有关（在这种情况下，足部通常受到影响，称为足蠕形螨病）。隐在蠕形螨常与背侧脂溢性皮炎相关，脓皮病偶尔可见，是罕见的并发症^[2]。猫蠕形螨引起的疾病不会在幼猫中发生，但通常与潜在疾病有关，比如糖尿病、库欣病、猫白血病、系统性红斑狼疮、猫免疫缺陷或弓形虫病。糖皮质激素的使用与猫蠕形螨产生的头部临床体征相关。猫有两种蠕形螨病：局限性蠕形螨病和全身性蠕形螨病，并伴有脱发、红斑、结痂、中耳炎或脂溢性皮炎等病变。在猫身上，脓皮病和瘙痒并不常见。与加氏蠕形螨相关的主要临床体征包括中度至重度瘙痒、某些区域的脱发、红斑、面部、颈部、肘部、腿部内侧和两侧自身造成的擦伤以及中耳炎。与猫蠕形螨一样，感染可以是局部性的和全身性的。

诊断

诊断是基于病变深层的皮肤刮片并在显微镜下观察到的足较短的雪茄状螨虫。犬蠕形螨的雌螨大小为 $250-300 \times 40 \mu\text{m}$ ，雄螨大小为 $200-250 \times 40 \mu\text{m}$ （猫蠕形螨，雌螨大小为 $220 \times 30 \mu\text{m}$ ；雄螨大小为 $182 \times 20 \mu\text{m}$ ），犬蠕形螨的卵呈梭形，大小为 $70-90 \mu\text{m}$ （猫蠕形螨： $70.5 \times 21 \mu\text{m}$ ）。在受感染动物的粪便漂浮物中也可以发现卵和螨虫。事实证明，挤压皮肤并用胶带粘贴是有用的，特别是在眼、唇或指间等敏感区域。

治疗

虽然犬局部感染的临床症状可以在不治疗的情况下消失，但全身性感染的犬则需要治疗 2 个月以上直至临床症状治愈且皮肤刮片中未发现螨虫。一些药物已被证明对于治疗犬蠕形螨病有效：米尔贝肟（每日 2 mg/kg ，口服）、伊维菌素（每日 400 mcg/kg ，口服，注： mcg 表示微克）、莫西菌素外用，每周一次；或口服， 400 mcg ，每日一次）、氟雷拉纳（每三个月一次）、沙罗拉纳（外用，每月一次）、阿福拉纳（14 天重复用药一次，之后每月一次）。对于猫感染，以下治疗方案被证明是有效的：米尔贝肟（每天口服， 1 mg/kg ）、

伊维菌素（每天口服，400 mcg/kg）、莫西菌素（外用，每周一次）、氟雷拉纳（外用）、沙罗拉纳（外用，每月一次）。对于猫和老龄犬，应始终考虑潜在疾病的诊断。

预防

患有全身性蠕形螨病的公犬或母犬不应饲养，携带蠕形螨的母犬不应用来繁育。

公共卫生意义

无

参考文献

- [1] Izdebska JN, Rolbiecki L. The biodiversity of demodecid mites (Acariformes: Prostigmata), specific parasites of mammals with a global checklist and a new finding for *Demodex sciurinus*. Diversity. 2020;12(7):261.
- [2] Beugnet F, Halos L, Guillot J, Textbook of clinical parasitology in dogs and cats, 1st. edition. 2018. Ed. Servet

疥螨 (*Sarcoptes scabiei*)

疥螨病是一种具有高度传染性的，也是犬类中最为严重的瘙痒性疾病。

分布

疥螨 (*Sarcoptes scabiei*) (图1)可引起人类、犬、狐狸、马、牛和其它哺乳动物的疥螨病或疥疮。疥螨感染宿主广泛，但具有明显的宿主特异性，因此当发生种间传播时，往往引起非典性和短暂性皮炎。

生活史

疥螨不能在环境中存活很长时间，因此传播的途径主要是通过动物之间的直接接触。雌性疥螨在表皮的洞穴中产卵。当幼虫从卵中孵化出来后，它们离开隧道，移动到皮肤表面。幼虫通过皮肤迁移，然后准备一个蜕皮的洞穴，蜕皮为若虫。成虫最早在幼虫孵化后12天出现。雌性疥螨留在蜕皮洞穴里，但雄性疥螨通常会离开洞穴去寻找雌性。当雄性遇到雌性时，它们会钻入到隧道下进行交配。生命周期为18-21天。



图1 疥螨 (*Sarcoptes scabiei*) (图片来源: Georgiana Deak)



图2 犬疥螨病 (图片来源: Andrei D. Mihalca)

临床症状

疥螨病往往最初发生在皮肤上相对毛少的区域，之后可能会蔓延到全身。犬肘部的侧面和耳朵的耳廓是疥螨最偏爱的起始寄生部位(图2)，其病变包括毛囊丘疹、红斑、血痂，以及由剧烈抓挠引起的抓伤。

患有慢性病和全身性病变的犬临床表现为脂溢性皮炎、严重皮肤增生、形成褶皱、结痂、外周淋巴结肿大和消瘦，甚至可能引起死亡。也可能存在无症状

携带者。虽然猫不常感染疥螨，但感染后也会出现一些症状，如耳、头、颈、腹部和尾部毛发大量脱落，以及腹部皮肤出现增厚、鳞屑和褶皱^[1]。

诊断

通过鉴定深层皮肤刮片中的螨虫或虫卵进行诊断。这在幼犬身上很容易实现，但从老年犬或慢性感染宠物身上寻找螨虫或虫卵则更困难，刮片应在未出现皮损的区域进行，螨虫呈圆形，大小为 250-500 μm 。也可能在粪便漂浮物中检出螨虫。虫卵呈椭圆形，大小约为 250 μm 。对于临床诊断，足跖反射也是有用的。

治疗

一些治疗方案对治疗犬疥疮是有效的：塞拉菌素（每月一次，外用）、伊维菌素（250-400 mcg/kg，第 10 天重复给药，注射）、莫西菌素（每月一次，外用）、米尔贝肟（2 mg/kg，7 天 3 次给药，口服）、氟雷拉纳（每 3 个月一次，口服）、沙罗拉纳（每月一次，口服）、阿福拉纳（第 14 天重复给药，口服）、氟虫腈（1 个半月以下幼犬，喷雾，每次 3 至 6 针/kg，每 7 天重复给药）。所有与患病犬接触的犬也都应接受治疗^[2,3]。

预防

避免与患病犬接触或每月预防性使用莫西菌素或赛拉菌素。

公共卫生意义

如果孕妇或患有免疫抑制的人与患有疥螨的犬接触，可能会在手臂、胸部或大腿上出现病变。

参考文献

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. 2002, Iowa State University Press.
- [2] Curtis CF. Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. Vet Dermatol. 2004;15:108-114.
- [3] Miller WH Jr, de Jaham C, Scott DW, Cayatte SM, Bagladi MS, Buerger RG. Treatment of canine scabies with milbemycin oxime. Can Vet J. 1996;37:219-221.

背肛螨（猫背肛螨（*Notoedres cati*））

背肛螨病，俗称猫疥疮，是一种由猫背肛螨引起的罕见的、极具传染性的疾病。这种疾病的特征是出现严重的瘙痒^[1]。

分布

猫背肛螨在世界各地都有发现，会感染猫、兔子、老鼠，偶尔也会感染人。

生活史

雌性猫背肛螨（图 1）在表皮的洞穴中产卵。幼虫孵化后离开洞穴，移动到皮肤表面，通过皮肤迁移，然后准备一个蜕皮洞穴。其生活史与描述的疥螨非常相似。



图 1 猫背肛螨（*Notoedres cati*）（微观方面）（图片来源：Georgiana Deak）

图 2 猫背肛螨引起的猫疥癣（图片来源：Andrei D. Mihalca）

临床症状

严重瘙痒是猫背肛螨病的主要症状。其临床症状还包括脱毛以及在皮肤上形成灰色结痂和鳞屑。在疾病的第一阶段，可以观察到头部、会阴部和前腿部的部分毛发脱落。猫的面部疥癣（图 2）是由猫背肛螨引起的，感染起始于耳廓的内侧边缘，然后通过接触传播到耳、面部、爪和后肢，尤其对幼龄猫而言，反应可能会十分严重，并伴有体重减轻、发热和脱毛。如果猫的免疫功能受到抑制，该病可能会威胁生命并导致死亡^[2,3]，幼龄猫和长期感染的猫表现虚弱，出现白细胞和嗜酸性粒细胞增多，可能会出现自残现象。

诊断

猫背肛螨可以很容易地在深层皮肤划片中检测到。螨虫呈球形，大小 220-400 μm ，肛门位于身体背部。

治疗

所有住在同一猫舍的猫都应该接受治疗。有以下选择：伊维菌素（400mcg/kg，2次，间隔12天，注射；200~400mcg/kg，每周1次，连续3周，口服）、莫西菌素（1mg/kg，每月1次）、塞拉菌素（6mg/kg，1次）、塞拉菌素+沙罗拉纳（1次，外用）、氟虫腈（3针/kg，每7天1次，共3次，喷雾，适用于1个半月以下的小猫）。

预防

可通过抗寄生虫药物如塞拉菌素（6mg/kg，每月一次）或莫西菌素（每月一次，外用）进行预防。

公共卫生意义

某些人饲养了患有猫背肛螨病的猫，会在其手臂和前臂上出现湿疹。

参考文献

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. 2002, Iowa State University Press.
- [2] Guaguère E, Prelaud P. A practical guide to feline dermatology, 1999, Merial.
- [3] Beugnet F, Halos L, Guillot J, Textbook of clinical parasitology in dogs and cats, 1st. edition. 2018. Ed. Servet

耳螨（*Otodectes cynotis*）

耳螨经常感染外耳，引起犬和猫的炎症，尤其是在犬舍和猫舍饲养或收容所饲养的犬和猫。

分布

耳螨在世界各地都有分布，寄生于犬、猫、雪貂和各种野生食肉动物的耳内。

生活史

耳螨的所有阶段都生活在外耳道和皮肤表面。耳螨可能会出现在不同位置，比如：头部、颈部、肩胛间区和脚垫。雌螨通过分泌物将卵（图 1）粘于耳道上，卵期 4 天。其生活史包括幼螨、第一若螨和第二若螨。一旦第二若螨角质层脱落发育成雄性成螨，雄螨就会寻找雌性第二若螨并进行交配（图 2）。整个生活史（从卵到卵）大约需要 18-28 天。在无临床症状的成年动物中可以观察到很长的潜在期，这取决于免疫抑制的情况（如糖皮质激素治疗），并且在耳道中可以观察到许多正在交配的螨虫，并伴有大量繁殖的迹象。

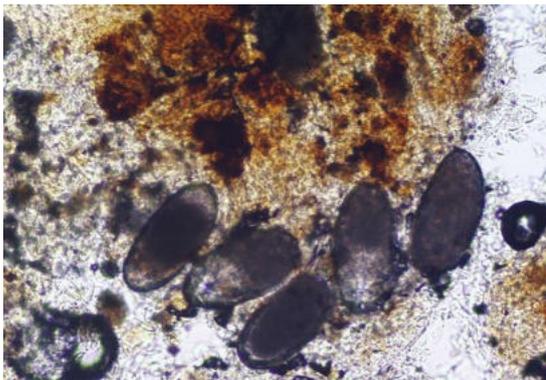


图 1 耳螨（*Otodectes cynotis*）的卵（图片来源：Andrei D. Mihalca）



图 2 交配期间的雄性和雌性耳螨（*Otodectes cynotis*）（图片来源：Andrei D. Mihalca）

临床症状

一般来说，耳螨会感染动物的双耳，但感染可能是无症状的。有时可以闻到难闻的气味。耳道中存在一种深色的蜡状渗出物（图 3），但在一些猫可以观察到灰色、砂质或片状物质。最常见的临床症状是耳廓瘙痒、摇头和外耳道炎。在非常严重的情况下，会出现自残和前庭综合征症状。据报道，猫和犬因广泛感染耳螨可导致机体损伤^[1,2]。



图 3 患有耳螨病伴有外耳道炎的猫（图片来源：
Andrei D. Mihalca）

螨类可以通过耳镜检查，也可以用棉签从耳道中取出并在显微镜下观察，成年雄螨体长为 274~362 μm ，性成熟的雌螨体长为 345~451 μm 。卵为白色，椭圆形，一侧略扁平，长 166~206 μm 。交配的雌、雄螨也常被观察到，尤其是在幼犬、幼猫或发生免疫抑制的动物身上。

治疗

所有与受感染的家猫和家犬共同居住的食肉动物在无感染迹象时也必须一起接受治疗。以下治疗方案可供选择：伊维菌素（0.4 mg/kg，在第 15 天重复用药，注射），塞拉菌素（6 mg/kg，在第 30 天重复给药，外用）、莫西菌素（第 30 天重复给药，局部用药）、沙罗拉纳（在第 30 天重复给药，口服，犬）、沙罗拉纳+塞拉菌素（猫，外用）、阿福拉纳（在第 30 天重复给药，口服，犬）、氟雷拉纳（口服，犬）。

预防

应接治疗所有和受感染猫、犬接触过的动物。这是一种典型的犬舍或猫舍流行的疾病，通常会在第一次就诊或带宠物接种疫苗时被忽略。在这种情况下，应时常彻底检查幼犬和幼猫的耳道，以防止疾病的发展。

公共卫生意义

人类罕有病例报道^[3]。

参考文献

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. 2002, Iowa State University Press.
- [2] Beugnet F, Halos L, Guillot J, Textbook of clinical parasitology in dogs and cats, 1st. edition. 2018. Ed. Servet
- [3] Van de Heyning J, Thienpont D. Otitis externa in man caused by the mite *Otodectes cynotis*. Laryngoscope. 1977;87(11):1938-41.

毛螨（家猫食毛螨（*Lynxacarus radovskyi*））

家猫食毛螨（*Lynxacarus radovskyi*）是在猫身上发现的两种主要的毛螨之一。与蠕形螨（*Demodex spp.*）和猫背肛螨（*Notoedres cati*）不同的是无需进行皮肤刮片诊断，因为毛螨生活在毛发上，而不是生活在皮肤表面或内部。家猫食毛螨体长小于 0.55 mm，圆柱形，背部隆起，头朝向腹部。与虱和蚤共同感染的情况并不少见，但毛螨通常单独存在。在与感染家猫食毛螨的猫密切接触的犬身上也发现了毛螨感染。对猫的治疗解决了对犬的感染，而犬本身不需要治疗。

分布

家猫食毛螨（图 1）广泛分布于热带大部分地区，包括加勒比海、南美洲和亚洲。已在澳大利亚和新西兰、巴西、斐济、印度、马来西亚、菲律宾、美国南部（佛罗里达州和得克萨斯州）、夏威夷、波多黎各和圣基茨等地发现^[1]。流行率取决于所检查猫的种群，从 1% 到 >75% 不等。



图 1 胶带粘取的家猫食毛螨（*Lynxacarus radovskyi*）（图片来源：Jennifer Ketzis）

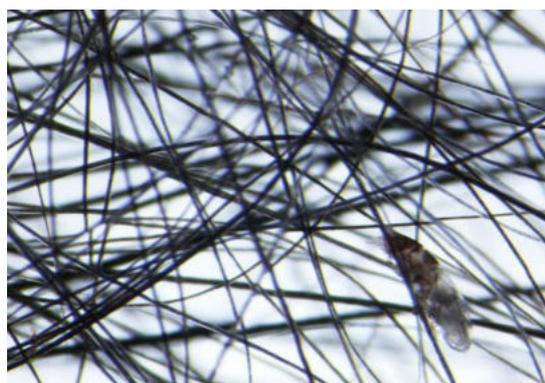


图 2 毛发样本中的家猫食毛螨（*Lynxacarus radovskyi*）（图片来源：Jennifer Ketzis）

生活史

家猫食毛螨具有典型的螨虫生活史，所有阶段都寄生于猫。卵黏附于毛发上并且在毛发干部发现若螨和成螨。从卵发育至成螨的时间尚未确定。

临床症状

猫可能无症状或者被毛暗淡、干燥，呈铁锈色或“椒盐色”。相较于感染程度，瘙痒和脱毛可能与超敏反应关系更密切，脱毛多见于尾基部以及后肢的背侧和外侧区域。

诊断

最常使用 4 倍或 10 倍物镜显微镜观察毛发（拔毛）（图 2）和胶带法（胶带压印）收集样本中的螨虫和虫卵^[2]。虽然螨虫可以在猫的全身找到，但对尾巴根部和后肢取样可以提高检出率；然而，所有轻度的螨虫感染都很难诊断，可能需要多个样本^[2]。皮肤刮片法不是诊断家猫食毛螨的敏感方法。

治疗

没有任何注册产品用于治疗家猫食毛螨。氟虫腈、塞拉菌素、莫西菌素、氟雷拉纳和其它用于治疗耳螨、“掘洞螨”、蚤、蜱和虱的化合物，按产品标签剂量，已被用于有效治疗家猫食毛螨的感染^[1,3]。与其它螨虫一样，需要重复治疗。昆虫生长调节剂（IGRs）（例如氯芬奴隆）无效。

预防

定期使用用于预防蚤、蜱和其它更常见的外寄生虫的杀虫剂可以用来预防家猫食毛螨。

公共卫生意义

据报道，一只高度感染的猫的主人患有皮炎和丘疹^[4]。一旦猫身上的感染得到治疗，病变就消失了。

参考文献

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. 2020. Iowa State University Press.
- [2] Ketzis JK, Dundas J, Shell LG. *Lynxacarus radovskyi* mites in feral cats: a study of diagnostic methods, preferential body locations, co-infestations and prevalence. *Vet Dermatol.* 2016;27:425-e108.
- [3] Han HS, Noli C, Cena T. Efficacy and duration of action of oral fluralaner and spot-on moxidectin/imidacloprid in cats infested with *Lynxacarus radovskyi*. *Vet Dermatol.* 2016;27:474-e127.
- [4] Foley RH. Parasitic mites of dogs and cats. *Comp Cont Ed Pract Vet.* 199;13:783-800.

毛螨（姬螯螨属（*Cheyletiella*））

布氏姬螯螨（*Cheyletiella blakei*）（图 1）寄生于猫，牙氏姬螯螨（*Cheyletiella yasguri*）（图 2）寄生于犬，其它的姬螯螨属虫种寄生于其它宿主，比如兔皮姬螯螨（*Cheyletiella parasitivorax*）寄生于兔。虽然姬螯螨通常具有宿主特异性，但螨的高度传染性可能导致其从首选宿主到非首选宿主的短暂感染。与蚤、虱或其它螨类共同感染现象并不罕见。

分布

在世界范围内流行，流行率因动物的位置和管理水平而异，流浪猫的感染率从<1%到超过 50%。

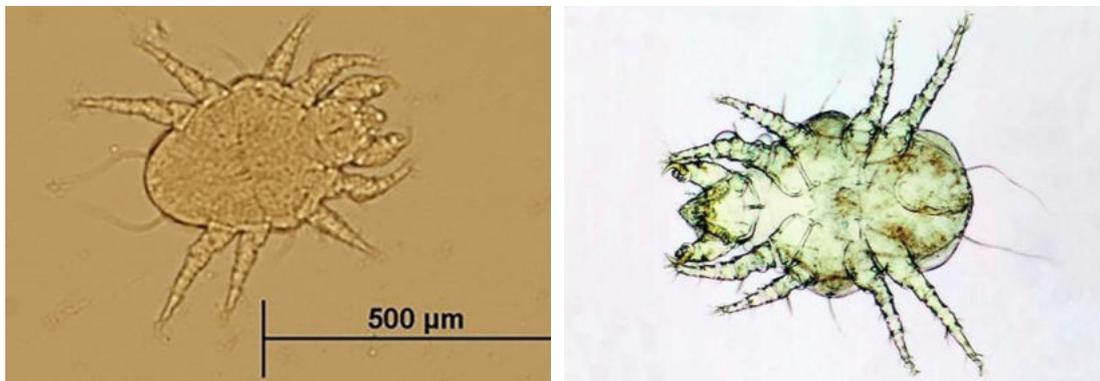


图 1 布氏姬螯螨（*Cheyletiella blakei*）（图片来源：Jennifer Ketzis） 图 2 牙氏姬螯螨（*Cheyletiella yasguri*）（图片来源：墨尔本大学寄生虫学图像库）

生活史

姬螯螨具有典型的螨虫生活史，所有阶段都寄生于猫或犬体表；卵发育至成螨大约需要 3-5 周。尽管离开宿主的成螨存活时间较短，但足以通过污染物进行传播。姬螯螨不挖洞，生活在角质层中。卵附着于毛发上，大小小于虱卵^[1,2]。

临床症状

感染可能是无症状的。相对于螨虫寄生的数量，其临床症状的出现与动物的年龄、感染的慢性程度和对螨虫叮咬的超敏反应关系更密切。轻度临床症状包括表皮暗淡或粗糙，伴有不同程度的皮肤脱落、结痂和瘙痒，瘙痒通常很轻微。

在幼龄动物或患有超敏反应的动物中，瘙痒和皮肤脱落的程度可能会增加，可能会发生脱毛（尤其是背部），感染刺激引起的过度梳毛可能会导致粟粒性皮炎等病变的出现。犬感染症状类似于蚤过敏性皮炎。

诊断

在感染程度低的轻度病例中，诊断可能具有挑战性。皮肤刮片、胶带法和梳毛（检查皮屑）可用于寻找卵和螨虫，使用 4 倍或 10 倍物镜显微镜很容易观察到样本中的卵和螨虫。通过在显微镜下观察梳毛收集的碎片和皮屑，或在黑暗的物体表面观察螨虫的运动（“移动的皮屑”）可以做出诊断。表面皮肤刮屑和梳理的皮屑也可以用氢氧化钾消化，可以更好地观察螨虫。成螨大约 400-500 μm ，外观上看起来有“腰部”。4 对足的末端呈梳子状。附属口器（触须）末端呈钩状。卵无卵盖，在毛发上可以找到卵，卵和成螨偶尔可以在粪便浮物中检测到。

治疗

没有任何注册产品用于治疗牙氏姬螯螨和布氏姬螯螨。氟虫腈、塞拉菌素、伊维菌素和其它用于耳螨、“掘洞螨”、蚤、蜱和虱的化合物，按产品标签剂量，已被用于有效治疗姬螯螨感染^[1,3,4]。与其它螨虫一样，需要重复治疗。昆虫生长调节剂（IGRs）（例如氯芬奴隆）无效。家里的所有猫、犬，即使是那些没有被诊断出感染的猫、犬，也应该接受治疗，以防止姬螯螨在宠物之间转移。可能需要对环境进行处理（如使用拟除虫菊酯），并对美容用品和床上用品进行处理，以防止再次感染。动物床上用品应丢弃或在 $>55^{\circ}\text{C}$ 的温度下清洗。

预防

定期使用用于预防蚤、蜱和其它更常见的外寄生虫的杀虫剂可以用来预防姬螯螨感染。

公共卫生意义

与家猫食毛螨一样，牙氏姬螯螨和布氏姬螯螨会通过叮咬引起瘙痒和脓疱性皮炎，从而短暂影响人类，有时会被误认为蚤类叮咬。对受感染的犬或猫进行治疗可以消除人类所有的临床症状^[1,2]。

参考文献

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. 2020. Iowa State University Press.
- [2] Zajac AM, Conboy GA. *Veterinary Clinical Parasitology* 9th edition. 2021. Wiley-Blackwell.
- [3] Chailleux N, Paradis M. Efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired cheyletiellosis in cats. *Can Vet J*.2002; 43:767-770.
- [4] Ghubash R. Parasitic miticidal therapy. *Clin Tech Small Anim Pract*. 2006;21(3):135-144.