

# 犬心丝虫病治疗前诊断技术及感染风险评估

宋文静

北京瑞派关忠十里堡动物医院 北京 100020

**摘要:** 犬心丝虫病由犬心丝虫寄生于右心室及肺动脉引发,通过蚊虫传播,严重损害犬心血管及全身器官。治疗前诊断技术包括病原学检查(薄血涂片、淡黄层检查)、血清学检测(成虫抗原与抗体检测)、影像学检查(胸部X光片、超声心动图)及分子生物学检测(PCR),各方法各具优劣,需结合使用。感染风险评估需考虑地理环境、宿主因素、临床症状与病史及实验室指标,综合判断感染可能性及病情,为制定合理治疗方案提供依据。

**关键词:** 犬心丝虫病; 诊断技术; 感染风险评估

## 引言

犬心丝虫病作为常见寄生虫病,其传播与蚊虫活动密切相关,对犬健康危害极大。准确诊断与风险评估是治疗的前提,直接影响治疗方案有效性及犬只预后。目前诊断技术多样,但各有局限,需科学选择与组合。感染风险受多因素影响,全面评估可提前识别高危个体。本文围绕治疗前诊断及感染风险评估展开,旨在为临床实践提供专业参考,提升诊疗精准度。

## 1 犬心丝虫病概述

犬心丝虫病是由丝虫科的犬心丝虫寄生于犬的右心室及肺动脉内引起的一种寄生虫病,其病原体幼虫主要通过蚊虫作为中间宿主进行传播,当感染性幼虫随蚊虫叮咬进入犬体内后,会逐渐移行至心脏及肺动脉部位发育为成虫,成虫可在犬体内存活数年,不断产生微丝蚴,进而对犬的心血管系统及全身多个器官造成损害。感染初期的犬通常无明显临床症状,随着虫体数量增多和寄生时间延长,犬会逐渐出现运动耐力下降、易疲劳等表现,这是由于虫体在肺动脉内聚集,导致血管腔变窄,血流阻力增加,心脏负担加重所致,随着病情进展,犬会出现咳嗽、呼吸困难等症状,部分犬可见腹部膨大,这是因为右心功能不全引发腹水积聚,严重时还会出现咳血、黄疸、贫血等情况,若不及时干预,最终可能因心肺功能衰竭而死亡。诊断犬心丝虫病可采用多种方法,血液涂片镜检是较为传统的方式,通过观察血液中是否存在微丝蚴来初步判断感染情况,而抗原检测试纸则能更灵敏地检测到成虫释放的抗原,尤其适用于早期感染或单性感染的情况,超声心动图检查可直观显示心脏内虫体的形态和位置,以及心脏结构和功能的变化,为病情严重程度的评估提供重要依据。预防犬心丝虫病的关键在于阻断传播途径,定期给犬使用驱虫药物能有效杀灭进入体内的幼虫,降低感染风险,同时应做

好环境清洁,减少蚊虫滋生,避免犬在蚊虫活跃时段长时间暴露在户外,对于已感染的犬,治疗需根据病情选择合适的方案,包括使用杀成虫药物和对症治疗,以缓解症状、改善心肺功能,但治疗过程中需密切监测犬的身体状况,防止虫体死亡后引发的不良反应对犬造成进一步伤害。

## 2 犬心丝虫病治疗前诊断技术

### 2.1 病原学检查

病原学检查在犬心丝虫病诊断里占据基础地位。其核心在于直接检测犬血液中的微丝蚴。薄血涂片检查法操作时,需精准采集新鲜的EDTA抗凝血,在载玻片上滴取一滴血后,轻轻盖上盖玻片,随即置于显微镜下,在合适的物镜倍数下仔细观察。若视野中出现呈现独特环形运动的微丝蚴,即可判定为阳性结果。但此方法存在局限性,当犬体内微丝蚴数量稀少时,极易出现漏检情况,致使诊断结果不准确。淡黄层检查法相对复杂一些。先取2mL新鲜的EDTA抗凝血置于离心管中,以2000r/min的转速离心10min,经过这一操作,血液会出现分层现象,微丝蚴会富集于淡黄层。之后对淡黄层进行针对性观察,可提高微丝蚴的检出率。不过,即便采用该方法,若犬感染处于特殊阶段,比如感染初期虫体尚未大量产出微丝蚴,或者感染的是单性成虫(公虫不会产生微丝蚴),依然可能出现漏检,所以病原学检查往往需要结合其他诊断方法共同判断<sup>[1]</sup>。

### 2.2 血清学检测

血清学检测凭借其较高的准确性和灵敏性,在犬心丝虫病诊断中应用广泛。美国心丝虫协会将心丝虫成虫抗原检测法视作首选筛查手段。该方法运用抗原抗体特异性结合的原理,借助特定的抗原检测试剂盒开展检测工作。当犬感染心丝虫且体内有成虫寄生时,成虫会释放特定抗原至血液中,试剂盒中的抗体便能与这些抗原

发生特异性结合反应,从而检测出感染情况。这种检测方式准确性和敏感度颇高,通常在犬感染6.5-7个月后,就能在循环血中检测到抗原。但要注意,小于7月龄的幼犬由于感染时间短,成虫可能尚未发育成熟并释放足量的抗原,所以一般无需进行此项检测。除了成虫抗原检测,还可进行抗体检测。犬感染心丝虫后,免疫系统会针对虫体产生相应抗体,通过检测血液中的这些抗体,也能辅助判断犬是否感染心丝虫病。抗体检测存在一定干扰因素,比如犬曾感染过心丝虫但已治愈,体内可能仍残留抗体,导致假阳性结果;或者犬处于感染初期,抗体水平尚未上升到可检测浓度,造成假阴性结果。在实际诊断中,血清学检测的抗原及抗体试验往往同时进行,以便相互印证,提高诊断的可靠性。

### 2.3 影像学检查

影像学检查能够直观呈现犬心脏及肺部因心丝虫感染所产生的病变,对病情严重程度的评估意义重大。胸部X光片是常用的影像学检查手段之一。在心丝虫病中晚期,胸部X光片可见心脏形态改变,尤其是右心增大较为明显,这是由于心丝虫寄生在右心室及肺动脉,导致心脏结构和功能发生变化。肺动脉也会出现膨胀,肺血管纹理增粗、紊乱等表现。通过对这些影像学特征的分析,能够初步判断犬心丝虫病的存在及病变程度。但胸部X光片无法直接观察到虫体,且早期病变可能不典型,容易漏诊。超声心动图则具有独特优势,可直接观察心脏内的结构和血流情况。当犬感染心丝虫后,在超声心动图上能够清晰显示心脏内虫体的形态、位置,还能评估心脏各腔室大小、室壁厚度以及瓣膜活动情况等。例如,可观察到心丝虫在右心室及肺动脉内的回声,判断虫体数量及活动状态,以及是否引发了心脏瓣膜反流、腔静脉综合征等并发症。特别是在诊断早期感染或轻度感染时,超声心动图的敏感度较高,能够发现胸部X光片难以察觉的细微病变,为及时治疗提供有力依据<sup>[2]</sup>。

### 2.4 分子生物学检测

分子生物学检测技术为犬心丝虫病的诊断提供了更为精准的手段。PCR(聚合酶链式反应)检查应用较为广泛。该技术以检测血液样本中的心丝虫DNA为核心,其原理是利用特定的引物,通过PCR扩增反应,将心丝虫的特异性DNA片段大量扩增,从而实现对极微量心丝虫DNA的检测。无论犬感染的是公虫还是母虫,只要体内存在心丝虫的DNA,PCR检查就能将其检测出来,具有极高的准确率。与其他检测方法相比,PCR检查不受虫体发育阶段、虫体数量以及宿主免疫状态等因素的影响,即使在犬感染初期,虫体尚未大量繁殖或产生足够量的

抗原、微丝蚴时,也能准确检测出感染情况。PCR检查对实验设备和技术人员的要求较高,检测成本相对昂贵,并且检测过程较为复杂,需要一定时间才能得出结果,这在一定程度上限制了其在临床大规模快速诊断中的应用。在疑难病例诊断、早期感染筛查以及科研工作中,分子生物学检测技术发挥着不可替代的重要作用。

## 3 犬心丝虫病感染风险评估方法

### 3.1 地理与环境因素评估

(1)不同地区的气候条件直接影响蚊虫的滋生与活动,进而关联犬心丝虫病的传播风险,温暖潮湿的环境更适宜蚊虫繁殖,此类区域的犬只感染概率显著高于寒冷干燥地区,尤其在夏季及雨季,蚊虫密度激增,犬只被叮咬的频率增加,感染心丝虫幼虫的可能性随之上升,而高海拔或常年低温的区域,因蚊虫活动受抑,感染风险相对较低。(2)居住环境的卫生状况对蚊虫数量有重要影响,若周边存在积水、杂草丛生或垃圾堆积等情况,易形成蚊虫滋生的温床,增加犬只暴露于感染性蚊虫的机会,反之,环境整洁、排水通畅且定期进行蚊虫消杀的场所,能有效降低传播媒介的密度,从而减少犬心丝虫病的发生风险。(3)犬只活动的区域类型也需纳入评估,频繁出入公园、草地、河边等蚊虫密集的户外场所,犬只被叮咬的概率大幅提高,而主要在室内活动或活动范围局限于封闭环境的犬只,接触感染性蚊虫的机会较少,感染风险相应降低,城市与农村环境存在差异,农村地区因自然环境更复杂、蚊虫控制难度大,犬只感染风险通常高于城市。

### 3.2 宿主因素评估

(1)犬只的年龄与感染风险存在一定关联,幼犬由于免疫系统尚未完全成熟,对心丝虫幼虫的抵抗力较弱,一旦被感染性蚊虫叮咬,幼虫更易在体内发育繁殖,而成犬虽然免疫系统相对完善,但随着年龄增长,若长期暴露于高风险环境,感染概率也会逐渐增加,尤其是老年犬,因心肺功能衰退,感染后病情进展可能更快,症状更为严重。(2)犬只的健康状况直接影响感染后的发病进程。体质健壮、营养良好的犬只,自身抵抗力强,免疫系统能较好地抑制心丝虫的繁殖与破坏,即便感染,也可能在较长时间内不表现明显症状。患有心脏病、呼吸系统疾病等基础疾病或营养不良的犬只,感染后症状更严重,治疗耐受差,恢复难度也较大。(3)犬只的饲养管理方式与感染风险密切相关,未定期使用心丝虫预防药物的犬只,缺乏对幼虫的有效杀灭机制,感染风险显著高于规律用药的犬只,饲养多只犬的环境中,若存在感染个体,可能通过蚊虫在群体内形成交叉

传播,导致感染率上升,而单独饲养且防护措施到位的犬只,感染概率相对较低<sup>[3]</sup>。

### 3.3 临床症状与病史评估

(1) 临床症状的表现程度可辅助判断感染状态,早期感染的犬只通常无特异性症状,或仅出现运动耐力下降、易疲劳等轻微表现,随着病情发展,逐渐出现咳嗽、呼吸困难等呼吸道症状,这是由于肺动脉受虫体阻塞引发的血流障碍所致,严重时可见腹部膨大(腹水积聚)、咳血、黄疸等,这些症状提示右心功能不全及全身器官受损,需高度警惕心丝虫感染的可能。(2) 犬只的既往病史对诊断有重要参考价值。若犬只在蚊虫活跃的春夏季节频繁到公园、郊外等户外场所活动,长时间暴露在蚊虫多的环境,感染心丝虫风险大增;或曾有过不明原因的咳嗽、呼吸困难等呼吸道症状病史,也提示感染可能性较高。若同群饲养的其他犬只确诊,该犬作为密接要重点排查,因蚊虫传播或致群体内感染扩散。

(3) 症状的进展速度与虫体数量及寄生时间相关,急性发作的严重症状可能提示短期内大量虫体寄生或虫体死亡引发的过敏反应,而慢性渐进性症状则多因虫体长期积累导致心血管系统逐渐受损,通过追溯症状出现的时间、频率及加重因素,可为判断感染阶段及病情严重程度提供线索,有助于制定针对性的诊断方案。

### 3.4 实验室指标辅助评估

(1) 血常规检查可反映机体的炎症及贫血状态,心丝虫感染可能导致犬只出现嗜酸性粒细胞增多,这是由于虫体作为异物引发的免疫反应,长期感染还可能因营养消耗、慢性失血等导致贫血,表现为红细胞数量减少、血红蛋白浓度降低,这些指标的异常可间接提示寄生虫感染的存在,为进一步诊断提供方向。(2) 生化指标能体现肝肾功能及代谢状态,虫体寄生引发的右心

功能不全可能导致肝脏淤血,进而出现丙氨酸转氨酶(ALT)、天门冬氨酸转氨酶(AST)等肝功能指标升高,肾功能指标(如尿素氮、肌酐)异常则提示肾脏灌注不足或损伤,白蛋白水平降低可能与腹水形成导致的蛋白丢失相关,这些指标的变化可辅助评估全身器官受累程度。(3) 凝血功能检查有助于判断是否存在血栓风险,心丝虫寄生可能损伤血管内皮,激活凝血系统,导致凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)延长,或血小板数量减少,提示机体处于高凝状态,增加血栓形成的风险,这一指标异常对评估治疗过程中的出血风险及并发症预防具有重要意义,可指导临床用药及监测方案的制定<sup>[4]</sup>。

### 结语

综上所述,犬心丝虫病治疗前诊断需结合病原学、血清学、影像学及分子生物学技术,以弥补单一方法不足,提高诊断准确性。感染风险评估应综合地理环境、宿主特征、临床信息及实验室指标,全面判断感染可能性与病情程度。通过精准诊断与科学评估,可为制定个体化治疗方案奠定基础,降低治疗风险,改善患犬预后,对有效防控犬心丝虫病具有重要临床意义。

### 参考文献

- [1]张亚杰.犬心丝虫病的诊断与治疗分析1例[J].中国工作犬业,2020(11):19-20.
- [2]卢娜,张俭伟,陈念兹.犬猫心丝虫病诊断及治疗研究进展[J].现代畜牧兽医,2024(4):82-86.
- [3]胡翠玲.浅谈犬心丝虫病的防治[J].中国工作犬业,2025(1):60-61.
- [4]张鹏.犬心丝虫病的流行现状与防治对策[J].中国工作犬业,2025(5):48-51.