

# 羊肺线虫病的症状、诊断及防治

贾婧

靖远县畜牧兽医技术服务中心,甘肃白银 730600

**摘要** 羊肺线虫病是严重危害养羊业的重要寄生虫病,虫体寄生可导致严重的呼吸道损伤,引发支气管炎和肺炎,重症病例会出现支气管堵塞,易造成羊只窒息死亡。鉴于该病对养羊业的严重危害,笔者基于临床实践,分析了该病的流行规律、临床症状以及诊断方法,并提出实施科学驱虫、环境管理及气管注射碘溶液的治疗方法,以提高治愈率,保护羊群健康,降低该病对养羊业的危害。

**关键词** 羊肺线虫病;流行病学;临床症状;诊断;防治

羊肺线虫病是由线虫纲寄生虫,如丝状网尾线虫、原圆科线虫等,寄生于羊的支气管、细支气管或肺实质内引起的慢性寄生虫病,又称“羊肺丝虫病”。临床以持续性咳嗽、呼吸窘迫、渐进性消瘦为核心特征,在潮湿放牧区呈暴发式流行,羔羊感染后可致生长发育停滞、继发肺炎死亡,经济损失严重。2015年贵州大学动物医学院对雷山县小香羊寄生虫病的调查结果显示,活体检测300只羊,67.67%感染肺线虫病、螨病、肝片吸虫等寄生虫,屠宰场解剖300只羊,62.33%存在寄生虫感染,混合感染现象普遍<sup>[1]</sup>。宋光耀<sup>[2]</sup>对川西北地区藏羊肠道寄生虫的调查结果显示,感染最严重的寄生虫为消化道线虫和肺线虫,感染率为100%和22.2%。传统依赖临床症状的诊断易漏检早期感染,而防治不当可致虫株耐药性升级。因此,构建“精准诊断—靶向驱虫—生态阻断”三位一体防控体系,是化解养殖风险、保障羊肉乳产业可持续发展的核心策略。本文系统阐述该病的临床症状、诊断技术及防治方案,以为养殖场提供科学防控依据,保障羊产业健康发展。

## 1 病原特征

羊肺线虫病主要由丝状网尾线虫和原圆科线虫两类病原体引起,其生物学特性与致病机制存在

显著差异。丝状网尾线虫成虫呈乳白色丝线状(雄虫长3~8 cm,雌虫长5~15 cm),主要寄生于支气管和气管,雌虫产出含幼虫的虫卵后,在呼吸道内孵化为第1期幼虫(L1),随咳嗽吞咽进入消化道,最终经粪便排至外界;幼虫在潮湿环境中经6~7 d发育为感染性幼虫(L3),羊采食污染草料后,幼虫穿透肠壁移行至肺部完成生活史<sup>[3]</sup>。原圆科线虫体型纤细(1.0~3.5 cm),多寄生于细支气管和肺泡,需中间宿主陆地螺或蛞蝓参与发育:虫卵在肺内孵出L1幼虫,经呼吸道进入消化道后随粪便排出,被螺类吞食后在其体内发育为L3感染幼虫,羊啃食含感染螺的植物后罹病。两类病原均通过机械损伤呼吸道黏膜、阻塞气道及诱发嗜酸性粒细胞炎症导致病变,且丝状网尾线虫的群聚性寄生可形成黏液栓引发窒息,而原圆科线虫常诱发肺脏间质性结节与肉芽肿,加剧呼吸功能障碍。

## 2 流行特点

羊肺线虫病的流行呈现出明显的生态依赖性和季节性特征。该病在我国温带和亚热带牧区广泛分布,尤以气候湿润、降雨量充沛的地区流行最为严重。丝状网尾线虫主要通过直接接触传播,其幼虫在20~25℃的潮湿环境中发育最快,因此在春夏之交(4~6月)和夏秋之际(8~10月)形成2个发

收稿日期:2025-09-22

基金项目:白银市科技计划项目“肉羊三级二元繁育体系建设关键技术的研究示范与推广”(2024-1-11N)

作者简介:贾婧,女,1989年生,畜牧师。

病高峰<sup>[4]</sup>。而原圆科线虫因需要中间宿主陆地螺或蛞蝓参与传播,其流行与中间宿主的活跃期密切相关,通常在雨季(6—9月)呈现集中暴发态势。流行规律显示,放牧羊群的感染率显著高于舍饲羊群,其中羔羊和幼龄羊的易感性最高,感染强度可达成年羊的5~8倍。

### 3 临床症状

感染初期,病羊出现阵发性干咳,尤其在驱赶运动或早晚气温变化时加重,伴有少量浆液性鼻漏。随着病情发展,咳嗽频率增加并转为湿咳,呼吸加快,听诊可闻支气管啰音和肺区捻发音。重症病例可见明显的呼吸困难,表现为头颈伸直、腹式呼吸,部分患羊在咳嗽时会排出黏液性分泌物。慢性感染羊只呈现进行性消瘦、贫血、被毛粗乱无光等营养不良症状,下颌及眼睑可能出现水肿,羔羊生长发育受阻。继发细菌感染时,可出现体温升高(40~41℃)、脓性鼻漏等全身性症状,严重者因支气管堵塞或衰竭死亡<sup>[5-6]</sup>。

### 4 病理变化

剖检可见病畜肺脏呈现不同程度的充血、水肿和气肿,在支气管和细支气管内可见白色丝状虫体。支气管黏膜充血、肥厚,管腔内积聚大量混有虫体的黏液脓性渗出物,严重者可形成黏液栓导致局部肺不张;肺实质出现散在的灰白色结节,尤以原圆科线虫感染时更为明显,镜下可见结节中心为虫体断面及坏死组织,周围环绕嗜酸性粒细胞、淋巴细胞和增生的结缔组织。慢性病例可见肺间质纤维化,肺泡壁增厚,部分区域形成肉芽肿性病变。继发细菌感染时,可并发化脓性肺炎或胸膜炎,胸腔内积聚纤维素性渗出物。

### 5 实验室诊断

羊肺线虫病的实验室诊断推荐采用“三级联检”策略。首先采用贝尔曼幼虫分离法对新鲜粪样进行初筛,通过温水浸渍和离心沉淀获取幼虫样本;随后进行显微镜形态学鉴定,根据幼虫的体长和尾部特征确认虫种;最后通过肺脏病理检查确诊。这种递进式检测方案将无创筛查、虫种鉴别和病理确诊有机结合,显著提高了诊断的准确性和可靠性。

#### 5.1 贝尔曼幼虫分离法

取30g新鲜羊粪样本置于特制筛网中,将筛网安装于贝尔曼装置的漏斗内,注入40℃温水完全浸没粪样,在室温(25℃)条件下静置4h或在4℃冰箱中过夜(12h)进行幼虫分离,随后缓慢释放装置底部收集管中的液体,以1500转/min离心5min获取沉渣,最后取沉渣制片镜检<sup>[7]</sup>。该方法能有效分离粪便中的活体第一期幼虫(L1),对丝状网尾线虫和原圆科线虫的检出灵敏度分别可达85%和78%,是基层实验室开展羊肺线虫病筛查的首选方法。

#### 5.2 显微镜观察

取贝尔曼法分离的沉渣样本20μL制成压片后,先在100倍低倍镜下初筛,寻找具有特征性运动方式的线虫幼虫;转至400倍高倍镜后,可清晰观察到丝状网尾线虫幼虫(500~550μm)尾部钝圆且含深色颗粒,肠细胞呈矩形排列,而原圆科线虫幼虫(300~400μm)则具有波浪状弯曲的尾部结构,肠细胞颗粒细密。为提高鉴别准确性,可配合进行热刺激试验和0.1%卢戈氏碘液染色,该方法对虫种鉴别的符合率可达95%以上,是确认病原种类的金标准<sup>[8]</sup>。

#### 5.3 肺脏检查

纵向剖开气管和各级支气管,用生理盐水冲洗管腔收集虫体,肉眼可见白色丝状成虫附着于黏膜表面;同时选取膈叶背侧等典型病变部位组织,观察肺脏充血、水肿程度以及灰白色结节分布情况。病理学检查可分为3级:Ⅰ级表现为局部充血和支气管黏膜淋巴细胞浸润;Ⅱ级可见散在嗜酸性粒细胞包围的虫体断面及肉芽肿形成;Ⅲ级则出现广泛肺纤维化和融合性实变灶。该方法不仅能直接确认成虫感染,还能评估病变严重程度,为制定治疗方案提供重要依据,尤其适用于死亡病例的病原确诊和疫情溯源研究。

### 6 预防措施

羊肺线虫病的预防应采取“定期驱虫+环境管理+安全引种”的综合防控策略,以降低感染风险,减少经济损失。

#### 6.1 科学驱虫处理

建议采用“季节驱虫+重点群体防控”的策略。在春秋两季(3—4月和9—10月)对所有羊群进行

全群驱虫,雨季(6—8月)增加1次预防性给药;重点针对羔羊(断奶后首次驱虫)、妊娠母羊(产前2周驱虫)和新引进羊(隔离期驱虫)实施强化预防。推荐使用苦楝皮煎液,可预防多种寄生虫病。每只羊灌服30 mL,羔羊减半,每天1次,连用3~5 d。驱虫后应隔离饲养3~5 d,并对排出的粪便进行无害化处理,确保防控效果。

## 6.2 牧场环境管理

定期清理牧场内的粪便、杂物及积水区域,破坏线虫幼虫发育所需的潮湿环境。尤其需注意排水系统的畅通,防止雨季形成低洼积水区,避免成为幼虫滋生地。同时,采用分区轮牧模式,将牧场划分为多个放牧区,按季节或生长周期轮换使用。久未放牧的草场因线虫虫卵自然死亡率高,可作为羔羊或新引入羊群的初始放牧区,减少接触感染源的机会。收集的羊粪需通过堆积发酵处理,利用生物热(温度达50~60℃)杀灭虫卵及幼虫。发酵周期应持续2~3周,确保彻底灭活寄生虫。

## 6.3 引入健康种羊

建议优先选择具有《动物检疫合格证明》和《免疫记录》的种羊,避免从疫区引种。

新引进种羊必须经过严格检疫程序,包括血清学检测和粪便虫卵检查,确认无肺线虫感染后方可入场。种羊引进后需在隔离区单独饲养30 d以上,期间进行2次驱虫处理。隔离期满后需再次进行粪便幼虫分离检测,结果阴性方可混群饲养。

## 7 治疗方法

徐宁<sup>[9]</sup>研究发现,苦楝皮煎液(500 mg生药/mL)对小香羊的绦虫病、肝片吸虫病和肺丝虫病均具有显著治疗效果。每只羊灌服30 mL,羔羊减半,每天2次,连用3~5 d。

对于重症病例,在上述治疗的基础上,通过气管注射碘溶液进行治疗,碘溶液能迅速渗透虫体角质层,破坏虫体表皮蛋白结构,导致虫体神经肌肉麻痹,对成虫和幼虫均有快速杀灭效果。精确配制1 g碘片加1.5 g碘化钾溶于1 500 mL蒸馏水,煮沸消毒后冷却至20~30℃使用,根据羊只体型严格掌

握剂量(羔羊8 mL、幼羊10 mL、成年羊13 mL),注射时需保持30°仰卧位以确保药液充分作用于支气管<sup>[10]</sup>。同时配合辅助治疗,静脉缓推氨茶碱,剂量5 mg/kg体重,每12 h 1次,连用3 d,缓解支气管痉挛,改善通气功能;肌肉注射替米考星,剂量10 mg/kg,每天1次,连用3 d,预防和治疗继发细菌感染<sup>[10]</sup>。

## 8 结 语

羊肺线虫病的防控关键在于“精准诊断+科学用药+环境管理”三位一体策略。通过贝尔曼法结合肺脏检查实现早期确诊,采用伊维菌素等药物针对性驱虫并定期轮换以防耐药,配合严格的轮牧制度和粪便无害化处理。该综合防控方案可显著降低感染率和死亡率,建议养殖场建立寄生虫防控档案,定期评估优化防控措施,确保持续防控效果。

## 参 考 文 献

- [1] 王俊伟,潘广林,郭庆彬,等.一种秦岭羚牛肺线虫新种:羚牛变圆线虫的鉴定[J].中国兽医学报,2022,42(4):704-709.
- [2] 宋光耀.甘肃省部分地区牦牛和藏羊消化道寄生虫感染情况调查及驱虫效果观察[D].哈尔滨:东北农业大学,2017.
- [3] 索南俄日.藏羊肺线虫病的诊断与防治[J].今日畜牧兽医,2024(7):101-103.
- [4] 刘伟.羊肺线虫病的流行病学、临床特征、实验室检查和防治[J].现代畜牧科技,2021(9):115-116.
- [5] 胡永扬,陆占鳌.羊肺线虫病的诊断与治疗[J].吉林畜牧兽医,2022(2):82-83.
- [6] 易其福.绵羊胃肠道线虫病的诊断与防治[J].养殖与饲料,2023,22(5):84-86.
- [7] 孙德霞.羊肺线虫病的实验室检验及防治措施[J].中国动物保健,2025(2):230-231.
- [8] 黄文富.羊寄生虫病防治新方法[J].吉林畜牧兽医,2025(2):130-132.
- [9] 徐宁.小香羊三种蠕虫流行病学调查及中药苦楝对其防治机制研究[D].兰州:甘肃农业大学,2021.
- [10] 凌丹,颜兴才,李城机,等.一起黑山羊肺线虫病诊治报告[J].广西畜牧兽医,2021(11):267-268.

【责任编辑:刘少雷】