

奶牛蹄叶炎的病理变化与临床治疗方案优化

李增儒

北京三元集团畜牧兽医总站 北京 102203

摘要：奶牛蹄叶炎是一种严重影响奶牛生产性能和健康的重要蹄部疾病，其病理变化复杂，临床表现多样。本文综述了奶牛蹄叶炎的病理变化特征，包括蹄部角质软化、小叶层非感染性坏死等，并探讨了该病的临床治疗方案优化策略。通过分析现有治疗措施，如物理治疗、营养支持、饲养管理改善以及预防措施的加强，本文旨在为奶牛蹄叶炎的防控提供更为全面和有效的指导。

关键词：奶牛蹄叶炎；病理变化；临床治疗方案；优化

引言

奶牛蹄叶炎是一种在奶牛中常见的蹄病，其病理变化复杂且深远，通常表现为蹄内部真皮小叶的急性、亚急性或慢性弥漫性无菌性炎症，这种疾病不仅影响奶牛的生产性能，严重时甚至可能导致奶牛被淘汰，给养殖户带来重大的经济损失。因此，深入了解奶牛蹄叶炎的病理变化，优化临床治疗方案，对于提高奶牛的健康水平和生产效益具有重要意义。

1 奶牛蹄叶炎的病理变化

奶牛蹄叶炎的病理变化主要发生在蹄部的真皮小叶和角质层，在急性蹄叶炎阶段，病牛的蹄部会出现明显的疼痛和炎症反应。由于蹄真皮与角小叶之间的弥漫性炎症，导致蹄角质软化，蹄壁温度升高，并伴随敏感疼痛。此时，病牛可能表现出步态僵硬、运步疼痛、背部弓起等症状。若后肢患病，病牛可能会将前肢伸于腹下以减轻疼痛；若前肢患病，则后肢会聚于腹下，这种疼痛还可能导致病牛不愿站立，趴卧不起，食欲和产乳量显著下降。而在蹄冠部，可能会出现肿胀、皮肤发红以及局部静脉扩张等现象。随着病情的发展，急性蹄叶炎可能转变为慢性蹄叶炎。在慢性阶段，蹄部的病理变化更为显著且持久。蹄形发生明显改变，形成所谓的“拖鞋蹄”，即蹄背侧缘与地面形成较小的角度，蹄扁阔而变长^[1]。蹄背侧壁可能出现嵴和沟，弯曲处出现凹陷，蹄底切削时可见角质出血、变黄、穿孔和溃疡。这些变化都是由于蹄真皮小叶的长期炎症和损伤导致的。慢性蹄叶炎的病牛全身症状可能相对轻微，但患蹄的变形和疼痛却持续存在，严重影响奶牛的正常行走和生产性能。此外，在蹄叶炎的发生和发展过程中，蹄部微循环的改变起着重要作用。急性期，虽然蹄部总血流量增加，但由于动静脉吻合支的开放和毛细血管灌流不足，导致功能性局部缺血，从而引起软小叶的缺血性坏死。疾病后

期，真皮层毛细血管的回流受到影响，微循环淤滞，大量血浆成分渗出并积聚于真皮小叶与角小叶之间，压迫神经末梢分布密集的真皮层，引起持续性剧烈疼痛。这种疼痛进一步加剧了病牛的跛行和不愿站立的症状。最后，奶牛蹄叶炎的发病机理还存在广泛的争议，目前多数人认可的是金属蛋白酶对基础膜的破坏作用。这些金属蛋白酶在健康情况下被钝化，不具有催化活性；但当有大量的微生物代谢毒素时，它们被激活并催化降解重要的结构如基础膜和半细胞桥粒，最终使基础膜和上皮基部细胞分离，导致薄膜组织结构失去其生物学功能。这种病理变化进一步加剧了蹄叶炎的发展和症状的严重程度。

2 奶牛蹄叶炎的床治疗方案优化

2.1 正确的诊断与注重个体化

奶牛蹄叶炎作为一种常见的奶牛蹄部疾病，其治疗方案的有效性和成功率在很大程度上依赖于正确的诊断与个体化的治疗策略。为了优化奶牛蹄叶炎的床治疗方案，我们首先需要明确疾病的诊断过程，并在此基础上强调个体化的治疗原则。一方面，正确的诊断是治疗奶牛蹄叶炎的第一步，也是最为关键的一步。蹄叶炎可能由多种因素引发，包括但不限于饲养管理不当、蹄部物理性损伤、蹄部感染性疾病的继发病、营养不均衡以及内分泌系统紊乱等。因此，在着手治疗前，兽医必须对奶牛进行全面的身体检查，特别是蹄部的细致检查，这包括观察蹄部的形态变化，如蹄壳是否出现裂缝、蹄底是否磨损不均，以及蹄部软组织的肿胀和疼痛反应等。同时，营养状况的评估也至关重要，因为营养不良或营养过剩都可能加剧蹄叶炎的症状。此外，详细询问奶牛的疾病史，包括以往的蹄部疾病治疗情况、饲养环境的改变等，有助于兽医更准确地判断蹄叶炎的病因和类型。另一方面，在明确了蹄叶炎的具体病因和类型后，

治疗方案应注重个体化。奶牛蹄叶炎的严重程度、病程长短以及个体间的生理差异都可能影响治疗的效果。所以,在制定治疗方案时,兽医必须充分考虑奶牛的具体情况,如年龄、体重、营养状况、蹄部损伤程度等,进行个体化的调整。对于急性蹄叶炎,治疗的重点通常是迅速缓解疼痛、减轻蹄部炎症和防止病情进一步恶化,这可能包括使用非甾体抗炎药来减轻疼痛和炎症,以及局部应用冷敷或蹄浴来舒缓蹄部组织。在某些情况下,可能还需要对奶牛进行短期的限制活动,以减少蹄部的压力和刺激。而对于慢性蹄叶炎,治疗则更加复杂和长期,除了缓解疼痛和炎症外,还需要改善蹄部的血液循环、促进蹄形恢复和增强蹄部组织的修复能力。这可能需要使用促进血液循环的药物,如维生素E和生物素等,以及进行定期的蹄部护理和修蹄。

2.2 药物治疗

蹄叶炎作为一种复杂的蹄部疾病,其治疗往往需要多种药物的协同作用,以达到缓解疼痛、消除炎症、预防继发感染以及促进蹄部组织修复的目的。(1) 抗炎药是治疗蹄叶炎不可或缺的药物之一,蹄叶炎往往伴随着蹄部软组织的肿胀和疼痛,抗炎药可以有效减轻这些症状,提高奶牛的生活质量。非甾体抗炎药(NSAIDs)是常用的抗炎药之一,它们通过抑制环氧酶的活性,减少炎症介质前列腺素的合成,从而发挥抗炎、镇痛和降温的作用^[2]。例如,氟尼辛葡甲胺等NSAIDs药物可以通过静脉注射或肌肉注射的方式给予,迅速缓解蹄叶炎引起的疼痛和炎症。(2) 虽然蹄叶炎本身是一种无菌性炎症,但蹄部的物理性损伤或继发感染可能导致细菌侵入,引发感染性蹄病。因此,在蹄叶炎的治疗过程中,合理使用抗生素可以有效预防和控制继发感染。在选择抗生素时,应根据可能的病原体种类、药物的抗菌谱以及药物在蹄部的穿透力等因素进行综合考虑。常用的抗生素包括青霉素类、头孢菌素类、氨基糖苷类等,可以通过口服、注射或局部应用的方式给予。(3) 抗组织胺药在治疗蹄叶炎中也具有一定的应用价值,蹄叶炎可能伴随着过敏反应,导致蹄部组织水肿和瘙痒。抗组织胺药通过阻断组胺受体的作用,可以减轻过敏症状,缓解蹄部水肿和瘙痒。然而,需要注意的是,抗组织胺药通常作为辅助治疗药物使用,其疗效可能因个体差异而异。

2.3 物理治疗

物理治疗不仅能够辅助药物治疗,加速蹄部炎症的消退和组织的修复,还能在一定程度上预防蹄叶炎的复发。首先,蹄部温浴是物理治疗蹄叶炎的一种常用方法,通过将蹄部浸泡在温水中,可以显著提高蹄部的温

度,促进血液循环,加速渗出物的吸收和炎症的消退。温浴还可以软化蹄壳,使蹄部组织更加柔软,有利于后续的修蹄和包扎操作,在进行蹄部温浴时应注意控制水温在适宜的范围内,避免过热或过冷对蹄部组织造成刺激或损伤。同时,温浴的时间也应根据蹄叶炎的严重程度和蹄部组织的状况进行适当调整,以达到最佳的治疗效果。其次,蹄部包扎是另一种重要的物理治疗手段,通过用绷带或纱布等材料将蹄部包裹起来,可以保护蹄部免受外界刺激,减少感染的风险。包扎还可以为蹄部提供一个稳定的环境,有利于蹄部组织的修复和再生。在进行蹄部包扎时,应确保包扎材料干净、无菌,并避免包扎过紧或过松,以免影响蹄部的血液循环或导致包扎失效。此外,定期修蹄是治疗蹄叶炎和预防其复发的重要措施之一,修蹄可以矫正蹄形,使蹄部与地面形成适当的接触面积,分散蹄部的压力,减少蹄部组织的损伤。并且,修蹄还可以去除蹄壳上的老化和磨损部分,保持蹄部的健康状态。在进行修蹄时,应选择合适的修蹄工具和正确的修蹄方法,避免对蹄部组织造成不必要的损伤。最后,除了上述物理治疗手段外,还有一些其他的物理治疗方法也可以用于蹄叶炎的治疗,如电疗、激光治疗等。这些方法通过不同的物理作用机制,如电流刺激、光热效应等,促进蹄部组织的修复和再生,加速炎症的消退。

2.4 合理的营养供给

蹄部组织的修复和再生需要充足的营养物质支持,而营养不均衡或缺乏某些关键营养素可能会延缓蹄叶炎的康复进程,甚至加重病情。因此,制定并实施一个合理的营养计划,对于奶牛蹄叶炎的治疗至关重要。第一,蛋白质是蹄部组织修复和再生所必需的重要营养素,它不仅是构成蹄部角质和软组织的基本成分,还参与了许多与蹄部健康相关的生理过程。所以,在治疗蹄叶炎时,应确保奶牛获得足够的蛋白质。优质粗蛋白来源,如豆粕、鱼粉、苜蓿等,可以提供高质量的氨基酸,促进蹄部组织的修复。同时,应注意蛋白质的平衡供给,避免过量摄入导致氮质血症等代谢问题。第二,钙、磷是构成蹄部骨骼的主要成分,对于维持蹄部形态和强度至关重要;镁、锌、铜等微量元素则参与了许多与蹄部健康相关的酶反应和代谢过程。在治疗蹄叶炎时,应注重矿物质的补充,确保奶牛获得均衡的矿物质供给,可以通过在饲料中添加适量的矿物质预混料,或提供富含矿物质的牧草和青贮饲料,来满足奶牛对矿物质的需求。第三,维生素也是维持蹄部健康所必需的营养素,特别是维生素A、D、E等,它们对于蹄部角质层

的形成、骨骼的发育和蹄部组织的修复具有重要作用。维生素A可以促进蹄部角质层的正常生长和修复,维生素D有助于钙质的吸收和利用,从而增强蹄部骨骼的强度,而维生素E则具有抗氧化作用,可以保护蹄部组织免受自由基的损伤。在治疗蹄叶炎时,应确保奶牛获得足够的维生素供给,可以通过在饲料中添加复合维生素制剂来实现这一目标。第四,除了上述营养素外,还应关注奶牛的整体营养状况,过度饲喂精饲料可能导致瘤胃酸中毒和乳酸积累,进而加重蹄叶炎的症状^[3]。在治疗蹄叶炎时,应合理调整饲料配方,减少精饲料的比例,增加粗饲料的摄入,以促进瘤胃的正常发酵和消化。并且,应保持饲料的清洁和新鲜,避免霉变和污染,以减少奶牛感染其他疾病的风险。

2.5 蹄叶炎预防措施

有效的预防措施不仅能降低蹄叶炎的发病率,还能减少奶牛因疾病导致的痛苦和生产损失。(1)改善饲养条件是预防蹄叶炎的基础,饲养密度的合理控制至关重要,过高的饲养密度会增加奶牛间的相互挤压和踩踏,导致蹄部损伤的风险增加。因此,应根据牛舍的实际情况和奶牛的数量,合理规划饲养空间,确保每头奶牛都能有足够的活动空间和舒适的休息环境。同时,加强饲料管理,确保奶牛获得均衡的营养供给,避免过度饲喂精饲料导致瘤胃酸中毒和蹄部健康问题。(2)保持牛舍环境的干燥和清洁也是预防蹄叶炎的关键,湿润的环境容易滋生细菌和真菌,增加蹄部感染的风险。所以应定期清理牛舍,清除粪便和尿液,保持地面干燥。在雨季或湿度较高的地区,可以采取额外的措施,如使用吸湿材料、增加通风量等,以降低牛舍内的湿度。此外,牛舍的通风条件也需得到改善,确保空气流通,减少有害气体和微生物的积累。

(3)提供柔软的地面以减少蹄部压力是预防蹄叶炎的又

一重要措施,坚硬的地面会增加蹄部与地面的摩擦和冲击,导致蹄部组织受损。在牛舍和运动场内铺设柔软的垫料,如橡胶垫、稻草垫或沙子等,可以有效减轻蹄部的压力。并且,应定期检查垫料的状况,及时更换磨损或污染的垫料,保持地面的清洁和柔软。(4)对于高风险个体,如老龄奶牛、高产奶牛或蹄部有既往病史的奶牛,应给予特别的关注,这些奶牛可能因生理或病理因素而更容易发生蹄叶炎。饲养人员应加强对这些个体的日常护理,定期检查蹄部健康状况,及时发现问题并采取相应的预防措施的同时,还可以考虑在饲料中添加一些有助于蹄部健康的营养素,如维生素、矿物质等,以增强蹄部组织的抵抗力。

结语

总之,通过对奶牛蹄叶炎的病理变化与临床治疗方案优化的研究,我们深刻认识到该病对奶牛健康和生产性能的危害性。在未来的工作中,我们应继续加强对奶牛蹄叶炎的研究,探索更加有效的预防和治疗措施。同时,我们也应加强饲养管理,提高奶牛的营养水平和免疫力,从而降低蹄叶炎的发病率。通过综合施策,我们有望为奶牛蹄叶炎的防治提供更加全面和有效的解决方案,为奶牛养殖业的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]杨昊天,王爽,张国华,等.奶牛蹄叶炎病因与防治[J].四川畜牧兽医,2023(6):51-52.
- [2]钟乘瑜.规模化牧场奶牛蹄病的现状调查及致病因素研究[D].江苏:扬州大学,2023.
- [3]李镔昱,肖海侠,艾柯代·吐鲁洪,等.新疆部分地区牛场牛蹄病流行病学及治疗情况调查[J].中国兽医杂志,2023,59(7):17-22.