

多杀性巴氏杆菌和支原体混合感染导致犊牛肺炎的诊治

王有华

农业农村部大塘埠镇动植物疫病防控站 江西赣州 341606

摘要:目的:探讨多杀性巴氏杆菌、支原体混合感染而引发犊牛肺炎的疾病诊断与治疗体会。方法:以2021年1月到2022年12月犊牛肺炎51头作为案例进行研究分析。利用Kirby-Bauer纸片扩散法对肺脏取样进行药敏试验。同时,对病牛的肺、渗出液等样本进行支原体和多杀性巴氏杆菌的分离和培养。结合临床症状和实验室检测结果,对犊牛进行综合性治疗。结果:细菌分离结果显示多杀性巴氏杆菌和支原体是该疾病的主要病原体。动物致死试验进一步证实了这两种病原体的强致病性。治疗方面,经过合理选择抗菌药物和加强管理措施后,疾病得到有效控制,无新发案例。结论:多杀性巴氏杆菌与支原体的混合感染是导致此次犊牛肺炎的主要原因。及时的病原体分离和药敏试验对于疾病的有效治疗至关重要。在犊牛饲养过程中,加强管理和环境卫生是预防此类疾病的关键。

关键词:犊牛肺炎;多杀性巴氏杆菌;支原体混合感染;诊治体会

犊牛肺炎是养牛业中最常见的疾病之一,对犊牛的健康和生产性能造成了严重影响。其中,多杀性巴氏杆菌和支原体是犊牛肺炎的主要病原体^[1]。近年来随着畜牧业的发展和病原体的变异,这两种病原体的混合感染在犊牛中越来越普遍,使得疾病的诊断和治疗变得更为复杂。混合感染通常意味着更为严重的病理损伤和更低的治愈率^[2]。针对这一问题,本文旨在探讨多杀性巴氏杆菌和支原体混合感染导致的犊牛肺炎的临床表现、诊断方法和治疗策略^[3]。本文希望通过对这一问题的深入研究,为畜牧业者提供有效的诊治指导,从而提高犊牛的健康状况和生产性能^[4]。此外,考虑到现代畜牧业的持续发展和技术进步,本文还将探讨如何利用现代技术和方法更好地应对这一挑战,以期为未来的研究和实践提供新的视角和启示。具体研究内容如下。

1. 材料与方 法

1.1 材料

以2021年1月到2022年12月犊牛肺炎51头作为案例进行研究分析。51头犊牛症状均阴雨天气发病,气温在10到15℃,舍内总共51头犊牛,其中20头出现肺炎、腹泻与关节炎症状,通过青霉素、庆大霉素等药物治疗后部分犊牛效果不佳,死亡5头。

体温超过40.0℃,呼吸频率为40-60次/分钟,脉搏达到90次/分钟以上。患病时间较长的犊牛的前肢腕关节出现肿大,呈现关节炎状况。

1.2 方法

为了进一步确诊,从病牛鼻部和死牛的脾脏、肺等部位取样,送往四川农业大学动物科技学院实验室进行PCR检测、细菌培养和药敏试验。为控制疾病蔓延,建议牛场更换犊牛舍内的垫草,隔离病牛,并使用过氧乙酸日常消毒。为治疗病牛,暂定治疗方案为:使用头孢噻唑钠,按体重计算剂量进行肌肉注射;同时注射维生素C和复合维生素B;对于体温过高的犊牛,注射氟尼新葡甲胺。这些治疗方案持续使用三天。

2. 结果

2.1 直接PCR检测

进行的PCR检测是在肺脏上的常规处理后取得的DNA。用于测试的引物包括针对丝状支原体丝状亚种、牛支原体、多杀性巴氏杆菌、金黄色葡萄球菌和链球菌的特异性引物。检测结果显示,只有牛支原体和多杀性巴氏杆菌的特异性引物能够扩增出预期大小的片段,分别为439bp和265bp,而其他引物的扩增结果均为阴性。

2.2 细菌的分离、纯化和生化鉴定

使用长柄灭菌棉签从发病的犊牛深部鼻腔采集样本,同时也无菌采集了死亡犊牛的脾脏、脾脏和血液。这些样本被接种到了5%的犊牛血清营养肉汤、血清琼脂平板、普通琼脂平板和鲜血琼脂平板上,并在37℃下培养了24至48小时。经过24小时的培养,血清营养肉汤轻度浑浊,并在

连续培养 4 至 6 天后产生菌膜,同时液体变得清澈,管底部分出现黏稠液体。在普通琼脂平板上的细菌生长较为缓慢,而在鲜血琼脂平板上,细菌形成了特征性的露珠样菌落。

进行的纯化菌株的革兰氏染色显示,细菌为阴性小杆菌。而美兰染色则观察到大量两极浓染的小杆菌。该纯化菌株的生化鉴定表明,它可以分解葡萄糖并产生酸但不产气;能够发酵甘露醇但不能发酵乳糖;能形成凝基质。同时,甲基红试验和 VP 试验都为阴性,不液化明胶,能产生硫化氢,这些特点与多杀性巴氏杆菌的生化特性相符。

2.3 支原体的分离与培养

对肺脏和渗出液进行无菌处理后,它们被接种到了以 PPLO 为基础的支原体液体筛选培养基和固体培养基上。这些培养在 37℃、5%CO₂ 的条件下进行。经过 96 小时的培养,观察到液体筛选培养基出现了颜色的变化,从原色变为了黄色,并且呈现轻度的浑浊状态。表明支原体在这种培养条件下得到了良好的生长和繁殖。这也意味着采集的样本中确实存在支原体,并且在特定的培养条件下,其数量得到了显著的增加。接下来的工作可能会涉及到进一步的鉴定、生化和分子生物学测试,以确证和确定这些细菌的具体种类和性质。

2.4 药敏试验结果

利用 Kirby-Bauer 纸片扩散法进行药敏试验。先将分离得到的细菌在 MH 肉汤中于 37℃ 培养 24 小时。将其稀释至 1×10⁵CFu/mL 的浓度。使用灭菌棉签吸取稀释后的菌液,并均匀地涂布在 MH 琼脂上。之后,将药敏纸片放置在涂有细菌的琼脂上,然后在 37℃ 下倒置培养 24 小时。观察结果显示,细菌主要对头孢噻吩钠、卡那霉素和泰乐菌素等药物敏感。

2.5 治疗与预后

发病的犊牛被隔离并实施了加强的管理措施。牛舍每天更换垫草,并持续使用过氧乙酸进行消毒。为了确保犊牛的舒适度,牛舍内还增设了红外灯加热保暖。同时,给犊牛的哺乳牛奶进行巴氏消毒处理。治疗方面进行了调整:开始使用头孢噻吩钠,2-3 小时后再使用泰乐菌素。体温过高的犊牛继续配合使用氟尼新葡甲胺,同时持续使用维生素 C 和维生素 B。对于腹泻严重的犊牛,会静脉注射一种由 50% 的葡萄糖溶液、生理盐水、20% 的葡萄糖酸钙和 10% 的氯化钾组成的混合溶液,连续使用 5-7 天。在采取了这一综合治疗措施后,随着天气的转好和气温的升高,牛群中没有再出现新的发病和死亡情况,疾病得到了有效控制。但后续

回访该牛群时,发现牛只的生长发育相对较差。

3. 讨论

随着现代养牛业的集约化趋势,犊牛呼吸系统的疾病,特别是肺炎和肠炎的发病率明显上升。肺炎不仅严重地阻碍了犊牛的正常生长和发育,降低了其天然的抵抗力,更进一步导致其生产性能的降低。如果不及时并有效地治疗,犊牛很可能因此丧命^[5]。很多犊牛肺炎的临床症状相当类似,主要表现为疲倦、食欲减退、脉搏和呼吸速度加快以及咳嗽^[6]。随着病程深入犊牛呼吸困难的现象会加重,甚至可能伴随着腹泻。犊牛肺炎的病因因素繁多,除了非生物性的应激刺激,更多的是由于传染性病原体所致。涉及的细菌有:溶血性巴氏杆菌、多杀性巴氏杆菌、昏睡嗜血杆菌、牛分枝杆菌、化脓放线菌、沙门氏菌、肺炎链球菌以及葡萄球菌等。

在本研究中从犊牛的病料中分离并鉴定出了多杀性巴氏杆菌和支原体。通过动物致死实验,这两种病原体均显示出强烈的致病性。这些病原体在自然环境中广泛分布,具有强的体外存活能力,可以在各种环境和生物体表面存活。它们被归类为条件致病菌,能引发多种感染。本次疾病爆发的原因是多方面的,包括气候变化、牛场管理技术疏漏以及没有针对性的治疗策略。但经过合理选择的抗菌药物治疗,疾病最终得到了控制。这也强调了在犊牛的饲养过程中,应更加注重管理和环境卫生,减少各种应激条件的刺激,以实现更好的防治效果。

参考文献

- [1] 刘文错,汪阳,金映红,薛晶,张凌,梁纤纤,李晓卓,郑启铭,蒋松,夏俊.一例多杀性巴氏杆菌和溶血性曼氏杆菌及肺炎支原体混合感染绵羊的诊断[J].草食家畜,2023,(02):33-37.
- [2] 张金花,郭亚男,王建东,闫背背,李继东.绵羊肺炎支原体和多杀性巴氏杆菌混合感染的诊断、病理组织学观察和耐药性分析[J].畜牧与兽医,2022,54(11):72-79.
- [3] 徐刚,张观民.犊牛肺炎的致病原因及防治策略[J].中国畜牧业,2022,(17):106-107.
- [4] 艾柯代·吐鲁洪,肖海侠,张毅,李镜罡,刘璐瑶,佟盼盼,苏战强.新疆部分地区患肺炎的犊牛链球菌感染情况调查[J].畜牧与兽医,2022,54(09):78-84.
- [5] 艾柯代·吐鲁洪.犊牛肺炎流行病学调查及其呼吸系统细菌学研究[D].导师:苏战强;杨学云.新疆农业大学,2023.