

仔猪大肠埃希菌病的诊断与防治

安小焱

习水县农业农村局, 贵州习水 564600

摘要 猪大肠埃希菌病是由致病性大肠埃希菌引起的重要肠道传染病, 主要危害新生仔猪和断奶仔猪, 临床表现为剧烈水样腹泻、严重脱水及高死亡率, 给养猪业造成重大经济损失。为有效防控该病, 本文系统分析了其流行特点, 通过整合临床症状观察、病理学检查及实验室检测等多种方法进行确诊, 并提出科学免疫程序, 严格执行生物安全措施, 优化饲养环境及用药治疗等综合防控措施, 显著降低该病的发病率和死亡率, 为养猪业的可持续发展提供重要保障。

关键词 大肠埃希菌; 流行规律; 诊断方法; 病理学检查; 仔猪

猪大肠埃希菌病 (porcine colibacillosis) 是由致病性大肠埃希菌 (*Escherichia coli*) 引起的仔猪高致死性肠道传染病, 临床以剧烈水样腹泻、严重脱水及高死亡率为主要特征。近年来, 随着我国生猪养殖规模化进程的加快, 该病流行范围持续扩大。王莹^[1] 调查结果显示, 新生仔猪感染率已攀升至 30%~50%, 耐药性问题日益严峻, 临床分离菌株对四环素类抗生素的耐药率超过 89%, 对氟喹诺酮类药物的耐药率也高达 65% 以上, 给临床防治带来挑战。本文系统阐述仔猪大肠埃希菌病的流行病学特点、临床症状、诊断及综合防治措施, 旨在为临床实践提供科学依据, 降低该病的发生率和死亡率。

1 流行病学

猪大肠埃希菌病是由特定血清型的致病性大肠杆菌 (如 O8、O149 等) 引起的传染性疾病, 其致病机制主要取决于菌株携带的毒力因子。产肠毒素型 (ETEC) 通过 F4/K88 等特异性菌毛黏附于小肠上皮, 分泌 LT/ST 肠毒素引发仔猪水样腹泻; 肠致病型 (EPEC) 则通过 III 型分泌系统破坏肠黏膜屏障功能, 引发断奶仔猪腹泻^[2]。该病的主要传染源是带菌母猪和患病仔猪, 其中带菌母猪的肠道和生殖道

可长期携带致病性大肠杆菌而不表现症状, 但在分娩过程中通过粪便或产道分泌物污染产房环境, 导致新生仔猪感染。患病仔猪则通过粪便持续排菌, 进一步污染饲料、饮水、垫料及饲养设备, 形成持续传播链。1~3 日龄新生仔猪易感染 ETEC 引发急性黄痢, 死亡率可达 50%~90%^[3]; 10~30 日龄哺乳仔猪多发生白痢, 死亡率较低但严重影响生长发育。黄痢多见于冬季和早春, 与寒冷应激导致仔猪抵抗力下降有关; 白痢则在梅雨季节和夏秋交替时高发, 与高温高湿环境加速病原传播相关。饲养管理因素对流行强度影响显著, 卫生条件差、消毒不彻底的猪场呈现持续性地方性流行; 而突然的断奶应激、饲料更换或免疫空白期常导致急性暴发。

2 症状表现

2.1 仔猪黄痢

仔猪黄痢是新生仔猪大肠埃希菌病中最具危害性的临床表现, 主要发生在出生后 7 日龄内的仔猪, 其中以出生 12 h 后至 3 日龄的仔猪最为易感。该病发病急骤, 同窝仔猪中通常先有 1~2 头突然出现精神沉郁、极度衰弱等症状, 并在短时间内死亡, 随后 24 h 内其他仔猪陆续发病。典型临床症状表现为剧烈的水样腹泻, 排出淡黄色浆液状稀便, 粪

便中含有未消化的凝乳块,并伴有特殊的腥臭味。病猪在捕捉时会剧烈挣扎并发出尖叫声,同时因腹压增加而排出大量稀便。如不及时治疗,患病仔猪会迅速出现眼球下陷、皮肤弹性减退等严重脱水症状,继而陷入昏迷状态,最终在发病后 24~48 h 内死亡,病死率可高达 90% 以上^[4]。

2.2 仔猪白痢

患病仔猪突然出现腹泻症状,初期排出糊状粪便,随着病情发展转为水样腹泻,粪便呈特征性的灰白色或黄白色,并伴有明显的腥臭味。与黄痢不同,白痢患猪的食欲和体温通常无明显变化。若不及时治疗,病猪会逐渐消瘦并出现脱水症状,表现为被毛粗乱无光泽。临床上大部分患猪可在 7 d 内耐过,但部分严重病例会因脱水衰竭而死亡。耐过后的仔猪往往生长发育受阻,极易形成僵猪,严重影响后期的育肥效果。

3 病理变化

3.1 仔猪黄痢

剖检可见病猪尸体消瘦,眼窝深陷,皮肤弹性显著降低。胃肠道特征性病变突出,胃内充满未消化的凝乳块,胃底部黏膜充血、出血;小肠肠壁变薄、充血,肠腔扩张,内含大量黄色稀薄内容物;肠系膜淋巴结充血、水肿,切面多汁^[5]。肝脏呈土黄色,胆囊膨大充满胆汁。肾脏表面可见针尖状出血点,心外膜和膀胱黏膜也可能出现点状出血。最显著的病理特征是肠道黏膜急性卡他性炎症,绒毛萎缩,肠上皮细胞大量脱落。

3.2 仔猪白痢

剖检可见病猪消瘦明显,被毛粗乱,皮肤弹性降低。胃肠道病变集中在空肠和回肠,肠壁变薄呈半透明状,肠黏膜充血并覆盖灰白色黏液,肠内容物呈灰白色稀糊状或水样,常混有气泡。胃内可见未完全消化的凝乳块,胃黏膜轻度充血。肠系膜淋巴结轻度水肿,切面湿润。肝脏颜色变淡,质地脆弱,胆囊充盈。与黄痢相比,白痢的病理变化相对轻微,主要表现为肠黏膜卡他性炎症,绒毛中度萎缩,肠上皮细胞部分脱落。

4 诊断

4.1 初步诊断

结合流行病学、临床症状及病理变化可进行初

步诊断,确诊需进行实验室检测。

4.2 实验室检测

通过多重 PCR 检测技术,能够快速、特异性地检测致病性大肠杆菌的毒力基因,以确定其致病型,并指导临床防控。采集粪便或病变组织后提取 DNA,测定浓度和纯度。PCR 反应体系(25 μ L)包含预混液 12.5 μ L、各引物 0.5~1.0 μ L、DNA 模板 2 μ L,补水至 25 μ L。扩增程序为:95 $^{\circ}$ C 预变性 5 min;95 $^{\circ}$ C 变性 30 s、55~60 $^{\circ}$ C 退火 30 s、72 $^{\circ}$ C 延伸 30 s,共 35 个循环;最后 72 $^{\circ}$ C 延伸 5 min。扩增产物经 1.5% 琼脂糖凝胶电泳检测,阳性样本可见预期大小条带(如 Stx2e 约 200 bp, F18 约 500 bp)^[6]。试验需设置阴阳性对照,注意分区操作防污染,必要时优化引物浓度和退火温度。

5 预防措施

5.1 环境控制

通过精准调控环境参数,切断病原传播链。产房温度维持 28~30 $^{\circ}$ C,湿度控制在 60%~65%,采用智能监控系统实现 ± 1 $^{\circ}$ C 温控精度。每日通风 2 次,每次 30 min 以上,保持氨气质量浓度 < 7 mg/m³^[7]。每周使用 0.3% 过硫酸氢钾复合物对产床、料槽等关键区域消杀,漏缝地板配合每日 3 次机械刮粪。通过坡度设计和排水沟巡查确保无积水,人员执行净污分区管理,进出换鞋消毒。

5.2 母猪保健

母猪的健康状况直接影响仔猪的生长发育和免疫功能。通过科学的母猪保健管理,可显著降低仔猪大肠埃希菌病的发生率。首先,产前 30 d 和 15 d 接种猪源大肠杆菌三价灭活苗,含 K88(F4)/K99(F5)/987P(F6),按照 2 mL/头的剂量接种,可有效刺激母猪免疫系统产生高效价抗体,可通过初乳被动传输给哺乳仔猪,使仔猪获得针对大肠埃希菌的免疫保护能力^[8]。其次,母猪哺乳期,在日粮中添加四黄止痢颗粒,每头母猪 10~20 g,1 次/d,连续使用 5~7 d。该药剂可显著抑制病原菌增殖,预防母猪乳腺炎发生,阻断病原经母乳传播,同时改善母猪泌乳质量。

5.3 仔猪管理

初乳是新生仔猪关键营养源,必须在出生后 1 h 内饲喂足量初乳,每头摄入 ≥ 200 mL。初乳中含有高浓度的免疫球蛋白和乳铁蛋白等生物活性物质,

能显著增强仔猪抗病力。仔猪 3 日龄时,通过补铁预防营养性贫血,可降低腹泻发生率。推荐使用右旋糖酐铁注射液(含铁量 100~200 mg/头,即 2~4 mL/头)进行颈部肌肉注射,避开神经血管^[9]。每日使用 0.3% 过氧乙酸溶液对产床、料槽进行带猪喷雾消毒,每周三固定为全场环境消杀日,用 4% 氢氧化钠溶液处理地面缝隙及转群通道,每月末实施 800 °C 火焰高温处理产床支架结构。仔猪断奶后 7~10 d 进行驱虫,使用 0.3% 伊维菌素注射液 0.02 mL/kg,皮下注射,哺乳期母猪同步驱虫防止垂直传播。

6 用药治疗

李思聪等^[10]研究表明,中药复方在仔猪腹泻防控中展现出显著优势。复方银花口服液对新生仔猪腹泻的预防保护率达 91.1%,该口服液与四黄止痢颗粒联用,对哺乳仔猪细菌性腹泻的总有效率为 88.2%,疗效较抗生素治疗提高 35.9%。

针对新生仔猪黄疸的治疗,建议仔猪出生 24 h 内,灌服复方银花口服液,进行预防性用药,每头仔猪每次 2 mL,1 次/d,连用 3 d。

针对哺乳仔猪白痢的治疗,用复方银花口服液 100 mL 溶解四黄止痢颗粒 25 g,充分混匀,每头仔猪每次 4 mL,1 次/d,连续 5 d。重症仔猪,联用恩诺沙星,剂量 5~10 mg/kg,肌注,1 次/d,连用 3 d;头孢噻唑,剂量 3~5 mg/kg,肌注,1 次/d,连用 3 d。通过补液防仔猪脱水,每升饮水中加葡萄糖 20 g+氯化钠 3.5 g+碳酸氢钠 2.5 g+氯化钾 1.5 g,供仔猪自由饮用,4~6 次/d。严重脱水时,用 5% 葡萄糖生理盐水+5% 碳酸氢钠,腹腔补液,加温至 37 °C 缓慢注射,剂量 2~5 mL/kg,连用 2 d^[11]。同时,在饲料中添加蒙脱石散,吸附毒素,修复肠黏膜,3~5 g/头,拌料,2 次/d,连用 2 d。益生菌,调节肠道菌群,1~2 g/头,连用 5~7 d。

7 案例分析

2025 年 3 月,习水县某规模化猪场暴发仔猪大肠埃希菌病疫情,2~15 日龄哺乳仔猪出现典型黄色水样腹泻、肛门红肿及脱水症状,发病率 42%,死亡率 18%。经县畜牧兽医站调查发现,产房湿度过高、初乳管理不规范及引种隔离不严是主要诱因。实验室通过 PCR 检测确诊为大肠埃希菌感染。紧

急治疗使用复方银花口服液、四黄止痢颗粒,配合恩诺沙星,辅以补液;环境改造重点安装除湿系统;管理上严格执行初乳标准化和全进全出制。实施 7 d 后,疫情得到有效控制,腹泻率降至 9%,死亡率 < 2%,后续 3 批次监测显示腹泻发病率稳定在 5% 以下,该案例凸显了环境控制、精准用药和初乳管理在防控大肠埃希菌感染中的关键作用,为类似猪场提供了可复制的综合防控模式。

8 结语

仔猪大肠埃希菌病的防控需建立“预防为主、综合施策”的科学体系,通过精准诊断技术、合理用药方案和系统化管理措施的多维联动,有效应对高感染率、高耐药性和高变异率的防控挑战,为保障生猪健康养殖和产业可持续发展提供重要支撑。未来应持续加强新型疫苗研发和替代疗法探索,推动防控技术不断创新升级。

参考文献

- [1] 王莹. 养殖场畜禽粪便中耐黏菌素大肠埃希菌的特性分析[D]. 北京:军事科学院,2022.
- [2] 沈鹏程,周艳阳,王燕,等. 江苏部分地区牛源大肠埃希菌耐药性分析与 blaCTX-M 流行情况调查[J]. 扬州大学学报(农业与生命科学版),2021(9):7-12.
- [3] 广烨蓉. 猪源致泻性大肠埃希菌的分离鉴定及消毒剂杀菌效果评价研究[D]. 武汉:华中农业大学,2022.
- [4] 谢显峰. 猪大肠埃希菌病的综合防治策略探索[J]. 养猪,2025(10):61-63.
- [5] 朱斌. 生猪大肠埃希菌病的诊断和防治措施研究[J]. 中国动物保健,2025(5):1-2.
- [6] 薛舒文. 广西某猪场猪大肠杆菌分离鉴定、耐药性分析及联合用药方案筛选[D]. 武汉:华中农业大学,2023.
- [7] 张琴. 猪大肠埃希菌的 PCR 检测结果分析[J]. 现代畜牧科技,2024(12):60-62.
- [8] 张雅为,朱江巍,李文超,等. 沈阳某猪场大肠埃希菌分离鉴定及耐药性分析[J]. 畜牧兽医科技信息,2025(5):47-49.
- [9] 邓猛. 仔猪顽固性腹泻的诊断与治疗措施[J]. 畜禽业,2025(9):92-94.
- [10] 李思聪,殷勤,张敏,等. 复方银花口服液防治仔猪细菌性腹泻效果[J]. 畜禽业,2024(4):9-12.
- [11] 李万里. 新生仔猪大肠埃希菌病的预防与治疗探究[J]. 养猪,2025(6):75-77.

【责任编辑:胡 敏】