

猪口蹄疫的防控技术分析

梁东元

(贵州省长顺县鼓扬镇农业农村综合服务中心, 贵州 长顺 550700)

摘要: 猪口蹄疫是由口蹄疫病毒引起的急性高度传染性动物疫病, 主要危害猪群生产安全。在当前规模化养猪条件下, 人员流动频繁、养殖密度较高, 致使疫情传播风险持续存在。文章围绕猪口蹄疫防控技术应用实际, 系统梳理流行特点、临床症状与诊断要点, 重点从生物安全管理、免疫接种、引种隔离、环境消毒、猪群流动管控、监测检测及无害化处理等方面, 总结可操作防控措施与实施规范, 构建覆盖“预防—监测—处置”全过程的综合防控技术体系。通过强化场区封闭管理、优化免疫程序与监测机制, 实现风险前移和精准防控, 为规模化养猪场降低发病率、稳定生产性能提供技术支持。

关键词: 猪口蹄疫; 诊断; 免疫; 防控技术; 生物安全

中图分类号: S858.28 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-0084(2026)04-0048-05

Analysis of Prevention and Control Technology of Porcine Foot-and-Mouth Disease

LIANG Dongyuan

(Guyang Town Agricultural and Rural Comprehensive Service Center, Changshun 550700, Guizhou China)

Abstract: Porcine foot-and-mouth disease is an acute and highly contagious animal disease caused by foot-and-mouth disease virus, which mainly endangers the production safety of pig herds. Under the current conditions of large-scale pig farming conditions, frequent personnel mobility and increased breeding density lead to persistent risks of epidemic transmission. The practical application of prevention and control technology for foot-and-mouth disease in pigs was discussed in this paper. The epidemic characteristics, clinical symptoms and diagnostic points were reviewed, with a focus on biosafety management, immunization, introduction and isolation, environmental disinfection, pig herd flow control, monitoring and detection, and harmless treatment. Operable prevention and control measures and implementation standards were summarized, and a comprehensive prevention and control technology system covering the entire process of "prevention-monitoring-disposal" was constructed. By strengthening the closed management of the farm area, optimizing the immunization program and monitoring mechanism, forward movement of risks and precise prevention and control could be achieved, and technical support for large-scale pig farms was provided to reduce incidence rate and stabilize production performance.

Key words: porcine foot-and-mouth disease; diagnosis; immunization; prevention and control technology; biosafety

猪口蹄疫属于重大动物疫病, 其传播速度快、波及范围广, 对规模化养猪生产具有持续性威胁。当前养殖场密集化程度提升, 猪群调运频繁, 人员、车辆与物资流动增加, 促使场区交叉

污染风险持续上升, 加之免疫水平波动与生物安全执行差异, 容易形成潜在流行隐患。在生产实践中亟须建立系统化、规范化的防控技术体系, 对关键环节实施精准管控, 从而提升养殖场疫病

作者简介: 梁东元(1982—), 男, 畜牧师, 研究方向为畜牧饲养管理。

防控的稳定性。

1 流行特点

口蹄疫是由口蹄疫病毒引起的偶蹄动物的急性、热性、高度接触性传染病,该病传播途径多、速度快,曾多次在世界范围内暴发流行,造成了巨大的经济损失。世界动物卫生组织(World Organisation for Animal Health, WOAH)将其列为法定通报性动物疫病,我国将其列为一类动物疫病。猪口蹄疫的病毒属于小核糖核酸病毒(Ribonucleic Acid virus, RNA),基因组由单股正链RNA构成,外层无包膜,结构稳定,已知存在O型、A型、Asia I型等多种血清型,不同血清型间交叉免疫保护能力较弱,养殖场免疫策略需要针对流行型别动态调整。病毒可存在病猪水疱液、唾液、鼻液、粪尿等分泌物与排泄物中,在低温、高湿条件下存活时间延长,易在圈舍地面、饲养器具及运输车辆表面形成污染源^[1]。传播方式以直接接触为主,气溶胶扩散能力强,在通风不良条件下扩散范围扩大,人员流动、猪只调运、饲料与物资流转均可形成机械传播链条。各日龄猪群均具有易感性,仔猪发病率高,母猪感染后,其繁殖性能受到显著的负面影响,春秋季节气温波动期疫情发生频率上升,在规模化养殖密度增加的背景下,群体暴发风险显著提升^[2]。

2 临床症状

2.1 患病仔猪临床表征

仔猪感染口蹄疫后发病迅速,体温持续升高,一般维持在40.0~41.5℃,退热效果差,伴随明显精神沉郁,长时间伏卧,活动欲望显著降低,对饲养人员接近反应迟钝。吮乳次数明显减少,部分仔猪完全拒乳,口周常附着乳渍。口腔黏膜、舌面及齿龈边缘出现圆形或椭圆形水疱,直径由针尖样逐渐扩大至绿豆大小,疱壁薄,内容物清亮,破裂后形成浅表糜烂面,表面覆盖灰白色渗出物,采食或吮乳时出现明显疼痛反应,频繁甩头、张口呻吟^[3]。

2.2 患病育肥猪临床表征

育肥猪发病初期表现为体温升高、精神萎靡,采食量较正常水平下降30%以上,饮水次数减少,常独自卧地且起立困难^[4]。蹄冠、蹄叉及趾间皮肤表面形成大小不等的水疱,疱壁紧张,破裂后局部红肿明显,渗出液附着蹄部,被毛污染严重,触碰时猪只会剧烈回避。行走时步态僵硬,后躯发力不足,呈明显跛行姿态,严重病例仅以腹部支撑

前移^[5]。口腔黏膜同步出现水疱,舌面肿胀,口角长期潮湿,在采食过程中频繁停顿、甩头,部分猪完全拒食。病程延长后体况快速下降,背膘变薄,生长速度显著减慢。

2.3 患病母猪临床表征

母猪感染后体温升高,精神沉郁,进食量明显减少,常独卧于圈舍角落^[6]。乳头及乳房皮肤表面可见水疱形成,疱体破裂后形成糜烂创面,创面渗出液增多,局部肿胀明显,哺乳时表现出明显的疼痛反应,频繁躲避仔猪吸吮,部分母猪甚至拒绝站立哺乳。泌乳量在短时间内明显下降,乳汁分泌不稳定,仔猪吸乳时间延长但摄入量不足。随着病程发展,母猪体况持续下降,背膘减少,部分个体出现发情周期延长、配种成功率降低等表现,对后续繁殖产生持续性不良影响,其中以哺乳期母猪受影响尤为显著^[7]。

3 诊断方法

3.1 临床诊断

临床诊断按标准化操作流程实施,重点围绕口蹄疫典型靶器官(口腔、蹄部、乳房),采用视诊、触诊与行为评估相结合等方法进行判断^[8]。视诊法:在自然光条件下逐栏观察猪口腔黏膜、舌面、唇内侧及齿龈边缘,查找是否存在隆起性水疱、破溃糜烂或渗出物,同时检查蹄冠、蹄叉及趾间皮肤表面完整性,确认是否出现水疱、裂口或脱皮现象;对哺乳母猪同步观察乳头及乳房皮肤有无水疱或糜烂^[8]。触诊法:在特定条件下,用戴一次性手套的手指轻压疑似病变部位,判断局部温度、肿胀程度及疼痛反应,评估水疱壁张力与破溃情况,并检查蹄壳稳固程度,确认是否存在松动^[9]。行为评估法:现场观察猪站立、行走、转身等动作表现,重点评估步态协调性,记录是否出现跛行、负重回避或起卧困难;同步观察采食动作,评估咀嚼频率、进食持续时间及拒食程度^[10]。分级判定法:依据病变部位数量、水疱大小、疼痛反应强度及行为异常程度,对个体进行轻度、中度、重度分级,形成现场初筛结果^[10]。对照核查法:选取同栏健康猪作为对照,同步进行口腔与蹄部检查,对比病变差异,以提高临床判定的准确性^[11]。

3.2 实验室诊断

实验室诊断按“样品选择—规范采集—低温保存—送检检测—结果判定”的流程实施。样品

选择：优先选择发病早期、尚未继发感染的猪，采集新鲜水疱液或水疱壁组织，口腔或咽部拭子用于核酸检测，血清样品用于抗体检测；同一栋舍至少覆盖不同栏位，以确保样品的代表性。采集方法：水疱液采用一次性无菌注射器抽取，水疱壁剪取黄豆大小的组织块；拭子在咽部或口腔病变处旋转擦拭后置入含保存液的无菌管；静脉采血后自然凝固分离血清，标注个体耳号、栏号与采样时间。保存与运输：样品分装密封，外壁贴签，置于 (4 ± 2) ℃冷藏条件下运输，运输箱内放置冰袋，避免反复冻融；拭子与组织样品独立包装，防止交叉污染。检测项目：核酸检测采用逆转录-聚合酶链反应(Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction, RT-PCR)检测口蹄疫病毒特异性核酸片段，血清学检测采用酶联免疫吸附试验(Enzyme-Linked Immunosorbent Assay, ELISA)检测口蹄疫特异性抗体水平，必要时增加病毒分离或型别鉴定以明确流行型别。结果判定：RT-PCR阳性结果作为确证依据，ELISA结果用于评估感染相关抗体水平变化，采用加权评分法(根据抗体滴度或S/P值区间赋予相应权重)进行综合判定，检测结论与采样时间、样品类型、栏舍分布信息对应归档。

4 防控措施

4.1 严格实施生物安全管理

场区实行封闭式管理，在大门口设置固定消毒通道，入口铺设含有效氯 $2\,000\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 的消毒垫，人员进入生产区前依次完成登记、更衣、换鞋、洗手、喷雾消毒等流程，工作服与生活服严格分区存放并每日集中清洗消毒；生产区按功能划分清洁区、缓冲区与污染区，各区之间设置物理隔离标识，饲养人员按固定路线单向流动，禁止跨区作业；外来车辆在场外完成冲洗后进入消毒通道，使用过氧乙酸或含碘消毒液对轮胎、底盘、车厢进行全覆盖喷洒，作用时间不少于10 min；饲料、药品、器具等物资入场前在缓冲区拆除外包装，采用喷雾或浸泡方式消毒后转入生产区，纸箱、塑料膜集中收集后运至场外处理，场内工具定点存放、专栏专用，禁止交叉使用^[9]。

4.2 做好免疫接种工作

疫苗选择依据当地流行型别配置对应价型疫苗，统一采购正规厂家产品并核对批号与有效期；

制定分群免疫程序，仔猪在规定日龄完成首免并按间隔期进行加强免疫，育肥猪按批次集中免疫，后备母猪配种前完成基础免疫，经产母猪按生产节律进行程序免疫；接种操作要在安静环境中完成，注射部位选择颈部肌肉，严格按照说明书剂量执行，使用一次性注射器并做到一猪一针头，防止交叉污染；免疫前对猪群进行健康检查，发热、应激个体暂缓接种，接种后观察30 min记录异常反应；疫苗全程冷链管理，避免阳光直射、剧烈震荡；运输与储存温度控制在 $2\sim 8$ ℃，使用前缓慢回温，严禁反复冻融；建立免疫台账，详细记录免疫时间、猪群类别、疫苗名称、批号、剂量与操作人员，便于追溯管理^[12]。

4.3 强化引种与隔离检疫

引种工作优先选择防控基础完善、近年无口蹄疫发生记录的养殖场，签订健康保证协议并查看近期检测报告；猪入场前完成外观检查与体温测量，运输车辆按入场标准消毒后方可卸载；新引进猪全部进入独立隔离舍饲养不少于21 d，隔离区配备专用饲养人员与器具，防止交叉传播；隔离期间每日巡栏记录精神状态、采食量与体温变化，发现异常个体单独标记并加强观察；隔离期结束前再次采集样品送检，检测结果合格后转入生产区混群饲养，未达标个体继续隔离复检；隔离区每批次结束后实施清洗、晾干、全面消毒流程，空舍时间不少于7 d，消毒完成后方可再次启用^[13]。

4.4 加强环境卫生与消毒

猪舍实行制度化清洁消毒管理，饲养区每日清扫粪污并集中转运至指定处理点，保持地面干燥无积水；常规消毒每周不少于2次，采用喷雾方式对栏舍地面、墙面、门把手、料槽、水槽等高频接触部位全面覆盖，消毒前先进行机械清洗，去除有机物后再实施药液喷洒，确保有效接触时间不少于30 min；对猪消毒选用刺激性小、安全性高的消毒剂，控制药液浓度，避开采食时段进行低压喷雾，避免猪发生应激反应；消毒剂定期轮换使用，含氯制剂、过氧乙酸类、碘制剂交替配置，防止长期单一用药导致效果下降；重点区域如产房、保育舍、隔离舍要提高消毒频次，病猪活动区域消毒后封闭静置，工作人员进入前要更换防护用品，空栏结束后实施彻底冲洗、晾干与终末消毒流程^[14]。

4.5 做好猪群流动管理

生产管理实行批次化饲养制度,同一批次猪同步转群、同步出栏,杜绝不同批次混养;生产区严格执行“全进全出”模式,栏舍清群后不直接补栏,完成清洗、消毒、空舍期后方可启用;人员流动遵循固定路线,由清洁区向污染区单向行走,严禁逆向返回,转群操作人员单独配备工作服与工具;通道设置清洁道与污染道,分别用于饲料运输与粪污转运,两条路线物理隔离并要设有明显标识,运输工具分道专用;转群前后对通道、围栏、转运笼实施即时消毒,操作结束后再次喷雾处理,防止病毒随人员或器具扩散;饲料运输与投喂环节避免跨栋操作,饲养人员负责固定岗位,减少不必要的场内流动^[15]。

4.6 强化监测与检测

建立常态化监测制度,按猪群规模制定抽样方案,每批次抽取5%~10%个体采集血清样品检测抗体水平,样品要覆盖不同栏位与日龄结构;常规监测每半年开展1次,高风险季节适当增加频次,免疫后30 d进行效果评估,分析抗体达标率;检测结果分类整理,建立电子与纸质双重档案,内容包括采样日期、栏号、耳号、检测方法 & 数值;发现抗体水平偏低个体及时标记,纳入重点观察名单并安排补免;对连续监测数据进行纵向对比,评估免疫稳定性与波动趋势,为后续免疫调整提供依据;监测异常情况按流程上报管理人员,启动复检程序,确保风险早发现、早处置^[16]。在常规血清学监测的基础上,可同步开展环境样本监测,对栏舍地面、料槽、水槽及转群通道拭子进行病毒核酸筛查,评估场内潜在污染水平;对连续两次抗体滴度接近临界值的猪群实施重点跟踪监测,缩短采样间隔,结合免疫历史与疫苗批次信息进行关联分析^[17]。

4.7 做好无害化处理

发现病死猪后应立即封闭栏位并设置警示标识,由专人穿戴防护服、手套、口罩进行转运,采用密闭容器将尸体送至无害化处理区,按规范实施焚烧或深埋处理,深埋坑深度不小于2 m,底部与表层均铺设生石灰并回填压实^[18]。运输过程中使用专用推车与通道,在操作结束后对推车、地面及接触工具进行高浓度消毒;病猪排泄物集中收集后进行高温堆积发酵处理,发酵期保持覆盖

并定期翻堆,达到无害化标准后方可外运;污染垫料、残余饲料统一装袋封存,在喷洒消毒液后集中处理;病猪活动区域实施封闭消毒,连续处理3 d以上,工作人员进入前要更换防护装备并完成消毒流程,防止病毒的二次扩散;全过程建立处理台账,详细记录数量、时间、方式及操作人员,确保可追溯管理。在无害化处理结束后,应对处理区及周边环境开展残留病毒监测,采用拭子采样进行核酸检测,确认消毒效果达标后方可恢复使用^[19]。

5 结语与展望

猪口蹄疫防控工作属于系统性工程,需要以流行特点研判、临床分型识别与规范化诊断流程为技术基础,构建现场判定与实验室检测协同机制,提升疫情早期识别能力。大量生产实践表明,实施封闭化场区管理、标准化消毒流程、科学免疫程序、严格引种隔离制度、精细化环境卫生控制、批次化生产组织、常态化监测评估及规范化无害化处理,可有效阻断猪口蹄疫病传播链条,降低群体发病风险,保持猪群健康水平与生产的稳定性。未来应结合区域流行态势动态优化免疫策略,强化监测数据应用,推进防控技术向标准化、信息化方向升级,为规模化养猪业持续稳健发展提供技术支撑。

[参 考 文 献]

- [1] 许连江. 猪口蹄疫的流行特征及防控措施[J]. 畜牧业环境, 2025(8): 93-94.
- [2] 梁彩云, 魏小平, 施兴梅, 等. 猪口蹄疫的病毒特性、快速诊断及紧急防控措施探究[J]. 猪业科学, 2025, 42(7): 71-72.
- [3] 刘德清, 李知夏, 曾香, 等. 规模猪场口蹄疫灭活疫苗免疫抗体评估[J]. 中国猪业, 2024, 19(4): 44-49.
- [4] 李发俊. 猪口蹄疫的诊断与预防[J]. 今日畜牧兽医, 2025, 41(4): 25-27.
- [5] 黄志龙, 王鹏. 猪口蹄疫症状及防控措施[J]. 畜牧兽医科技信息, 2026(1): 131-133.
- [6] 李会超. 猪口蹄疫的诊断方法与防控策略[J]. 畜牧业环境, 2026(2): 113-114.
- [7] 韩万言. 猪口蹄疫的流行特点及防控措施[J]. 畜牧业环境, 2026(1): 74-75.
- [8] 杨蓉. 猪口蹄疫临床鉴别诊断及常态化防控策略[J]. 猪业

- 科学, 2026, 43(4): 61-62.
- [9] 胡峰. 猪口蹄疫的诊断方法及防控措施[J]. 畜牧兽医科技信息, 2026(4): 167-169.
- [10] 白馨研. 猪口蹄疫的临床症状与防控措施[J]. 畜牧业环境, 2026(8): 189-190.
- [11] 黎曼可. 浅析猪口蹄疫的诊断与防控措施[J]. 中国动物保健, 2026, 28(3): 26-27.
- [12] 萧骏. 生猪口蹄疫的诊断及防控策略[J]. 猪业观察, 2025(5): 63-66+70.
- [13] 徐石柳. 猪口蹄疫的应急处置与常态化防控策略[J]. 畜牧业环境, 2026(1): 82-83.
- [14] 张昊文, 谢云, 兰邹然, 等. 2024年山东两市猪口蹄疫流行病学调查与分析[J]. 山东农业科学, 2025, 57(12): 139-144.
- [15] 赵丰清. 猪口蹄疫的诊断、防控与净化技术研究[J]. 猪业观察, 2025(1): 79-81.
- [16] 刘芳, 李宇刚. 猪口蹄疫的流行特征及防控措施[J]. 中国畜牧业, 2024(19): 125-126.
- [17] 任利林. 猪口蹄疫诊断技术与防控[J]. 北方牧业, 2023(24): 40.
- [18] 飞丽. 猪口蹄疫病的流行特点及防治措施[J]. 今日畜牧兽医, 2023, 39(8): 9-11.
- [19] 张丽娜. 猪口蹄疫诊断技术[J]. 今日畜牧兽医, 2022, 38(7): 24-25.