

湿热地区奶牛子宫内膜炎防控要点

——以贵阳市为例

吴 雪

（贵阳市乌当区农业农村局，贵州贵阳 550018）

摘 要：奶牛子宫内膜炎是严重影响奶牛繁殖性能的疾病，给奶牛养殖业带来巨大经济损失。贵阳市作为贵州省重要的奶牛养殖基地，其亚热带湿润气候使得牛舍易处于高湿环境，叠加部分中小型牧场饲养管理粗放、助产操作不规范等问题，子宫内膜炎发病率居高不下，且病原菌耐药性呈逐年上升趋势，给临床治疗带来挑战。本文结合贵阳市奶牛养殖实际情况，分析奶牛子宫内膜炎的病因、诊断要点，并结合区域湿热气候特点构建“预防为主、分级诊疗、动态监测”的综合防控体系，对降低发病率、提升奶牛健康水平及推动区域乳业提质增效具有重要现实意义。

关键词：奶牛子宫内膜炎；防控要点；治疗措施；饲喂管理；湿热地区

文章编号：1671-4393（2026）02-0043-05

DOI:10.12377/1671-4393.26.02.07

Summary of Key Points for the Prevention and Control of Endometritis in Dairy Cows in Hot and Humid Area--Taking Guiyang City as an Example

WU Xue

（Wudang District Agricultural and Rural Affairs Bureau，Guiyang Guizhou 550018）

Abstract: Endometritis in dairy cows is a disease that seriously affects their reproductive performance and causes significant economic losses to the dairy farming industry. As an important dairy cattle breeding base in Guizhou Province, the subtropical humid climate in Guiyang makes the cowshed easy to be in a high-humidity environment. In addition, there are some problems such as extensive feeding management and non-standard midwifery operation in some small and medium-sized pastures, leading to a high incidence of endometritis and an annual increase in the drug resistance of pathogenic bacteria, which poses challenges to clinical treatment. Based on the actual situation of dairy cattle breeding in Guiyang City, this paper analyzed the causes and diagnostic points of cow endometritis, and constructed a comprehensive prevention and control system of prevention first, hierarchical diagnosis and treatment, and dynamic

作者简介：吴 雪（1993-），女，侗族，贵州铜仁人，硕士，畜牧师，研究方向为动物遗传育种与繁殖。

monitoring combined with the characteristics of the regional hot and humid climate. It has important practical significance for reducing the incidence rate, improving the health level of dairy cattle, and promoting the quality and efficiency of the regional dairy industry.

Keywords: endometritis in dairy cows; key points of prevention and control; treatment measures; feeding management; hot and humid area

奶牛子宫内膜炎是奶牛产后常见的生殖系统疾病，主要由细菌感染引发，以子宫内膜充血、水肿、渗出物异常为特征，对奶牛养殖业危害深远。该病不仅会导致奶牛发情紊乱、屡配不孕，显著延长空怀期，降低繁殖效率，还会直接影响产奶量与乳品质^[1]，使患病奶牛产奶量下降10%~30%，严重时甚至引发全身性感染，导致淘汰率升高，给养殖场带来巨大经济损失^[2]。近年来，随着规模化、集约化养殖模式的推广，奶牛养殖密度增加、应激因素增多，子宫内膜炎发病率呈上升趋势，已成为制约奶牛产业健康发展的关键瓶颈。其发病诱因复杂，既与产后机体免疫力下降、营养失衡、应激反应等内在因素相关，也与助产操作不规范、环境卫生恶劣、繁殖管理疏漏等外在因素密切相关，单一防控措施难以起到理想的效果^[3]。贵阳市奶牛养殖业在当地农业经济中占据一定比重，然而，奶牛子宫内膜炎的高发成为制约当地产业发展的关键因素，严重影响奶牛的繁殖效率和养殖经济效益，因此加强对奶牛子宫内膜炎的防控研究，对促进贵阳市奶牛养殖业的健康发展具有重要意义。

1 奶牛子宫内膜炎的病因

1.1 分娩相关因素

(1) 操作规范

分娩过程中的操作规范与奶牛子宫内膜炎的发生存在密切联系。目前部分奶牛场的接产人员专业技术不过关，在助产时未能严格遵循无菌操作原则。难产时，接产人员若未对手臂和器械进行彻底消毒，就匆忙操作，极易将大肠杆菌、葡萄球菌等病原菌带入奶牛子宫。据相关调查统计，因助产操

作不当引发子宫内膜炎的病例，约占病例总数的30%^[4]。

(2) 产后并发症

产后并发症也是导致奶牛子宫内膜炎的重要因素。在正常情况下，奶牛产后4~8 h内胎衣应自然排出，若超过12 h仍未排出，即为胎衣不下。当胎衣在子宫内长时间停留，会发生腐败分解，产生有毒有害物质，进而刺激子宫内膜，引发炎症反应。在该地区，奶牛场因分娩相关因素导致子宫内膜炎的几率逐渐提升，严重影响了奶牛的健康和养殖效益。

1.2 饲养管理因素

科学合理的饲养管理是保障奶牛健康的基础，一旦饲养管理出现问题，就会增加奶牛患子宫内膜炎的风险。在贵阳地区，部分养殖户未能根据奶牛不同生长阶段的营养需求，提供合理均衡的日粮。奶牛缺乏维生素A、E等营养物质的情况较为常见，对奶牛的免疫力和生殖机能产生了不良影响。研究显示，维生素A的缺乏可能致使奶牛子宫内膜上皮细胞角化，使其更容易受到细菌感染。维生素E和硒具有抗氧化作用，缺乏时会削弱奶牛的抗病能力^[5]。有实验表明，在维生素E和硒缺乏的奶牛群体中，子宫内膜炎的发病率比正常群体高出20%~30%^[6]。

牛舍的通风、卫生状况对奶牛健康至关重要。贵阳市部分老旧牛舍存在通风不良、潮湿、粪便清理不及时等问题，为细菌滋生创造了有利条件。奶牛长期生活这样的环境中，极易感染病原菌，从而引发子宫内膜炎。在夏季高温高湿的气候条件下，细菌繁殖速度加快，此时也是子宫内膜炎的高发季节。据统计，夏季奶牛子宫内膜炎的发病率比其他季节高出15%~20%^[7]。

1.3 疾病感染因素

传染性疾病以及奶牛自身生殖道内条件性致病菌的繁殖，都可能引发子宫内膜炎^[8]。牛传染性鼻气管炎、布鲁氏杆菌病等传染性疾病，可通过呼吸道、消化道等多种途径传播，感染奶牛后，病菌会侵袭子宫内膜，引发炎症。通过定期开展疫情监测和防控工作，在一定程度上控制了部分传染性疾病的发生，但仍有部分奶牛场存在感染风险。牛感染传染性鼻气管炎病毒后，可使奶牛呼吸道黏膜受损，进而增加子宫内膜感染的概率；布鲁氏杆菌可通过胎盘感染胎儿，也会引发奶牛的子宫内膜炎^[9]。

在正常情况下，奶牛生殖道内存在一定数量的大肠杆菌、链球菌等条件性致病菌。当奶牛机体抵抗力下降时，这些细菌就会大量繁殖，突破机体的防御屏障，引发子宫内膜炎。研究显示，葡萄球菌属、链球菌属、大肠埃希氏菌及铜绿假单胞菌是奶牛子宫内膜炎的主要病原菌^[10]。

2 奶牛子宫内膜炎的诊断

2.1 临床症状观察

急性子宫内膜炎患牛体温升高，可达39~40℃，精神沉郁，食欲减退，反刍减少，从阴道流出大量黏液性或者脓性分泌物，有恶臭气味，常附着在尾根形成干痂，产奶量明显下降，严重影响奶牛的生产性能。慢性子宫内膜炎是奶牛屡配不孕的主要诱因，其病症相对较轻，患牛可能无明显全身症状，但发情周期紊乱，阴道分泌物增多，呈灰白色或淡黄色，较稀薄或者黏稠，有时可见絮状物^[11]。

2.2 直肠检查

通过直肠触诊，可了解子宫的大小、性状、质地以及收缩情况。患子宫内膜炎的奶牛，子宫角变

粗，子宫壁增厚，弹性减弱，收缩反应减弱；若子宫内蓄积渗出物，触诊时可感觉到波动感。在贵阳地区奶牛场的实际诊断中，直肠检查是较为常用的诊断方式之一，具备操作简单、直观的优点，但对检查人员的实操技能要求较高。

2.3 实验室检查

采集阴道分泌物制成涂片，经革兰氏染色后，在显微镜下观察细菌形态和数量，若发现大量白细胞、脓细胞和病原菌，可初步诊断为子宫内膜炎。例如，涂片上观察到革兰氏阳性球菌或革兰氏阴性杆菌，可依据临床具体情况，判断感染的病原菌类型^[12]。此外，通过细菌培养与药敏试验，可筛选出敏感的抗生素，为临床精准用药提供科学依据。在贵阳地区奶牛子宫内膜炎症治疗中，细菌培养和药敏试验结果对合理用药、提升治疗效果具有重要的指导意义。具体见表1。

3 奶牛子宫内膜炎的防控

3.1 优化饲养管理，实现规范助产

根据奶牛不同生理阶段（干奶期、围产期、泌乳期）制定精准营养方案，重点保证维生素（如维生素E、β-胡萝卜素）、矿物质（硒、锌、铜）及能量平衡^[13]。围产期奶牛能量负平衡易导致免疫力下降，需通过全混合日粮（TMR）精准配比，避免过度肥胖或营养不良，降低产后代谢病继发子宫内膜炎的风险。建立奶牛健康档案，每日记录采食量、反刍次数、粪便状态及体温，对产后奶牛重点观察恶露排出情况（颜色、气味、量），发现异常及时干预。

干奶期奶牛需单独组群饲养，避免与泌乳牛混群导致交叉感染；同时，对产房和产后牛舍每

表1 奶牛子宫内膜炎实验室检查内容与诊断意义

Table 1 Laboratory Examination Contents and Diagnostic Significance for Dairy Cow Endometritis

检查项目	操作与判定标准	临床应用价值
分泌物涂片镜检	采集阴道分泌物制片，革兰氏染色；镜下可见大量白细胞、脓细胞及革兰氏阳性球菌、革兰氏阴性杆菌等病原菌	可快速初步诊断子宫内膜炎，判断病原菌类型
细菌培养与药敏试验	对分泌物进行病原菌分离培养，测定抗生素敏感性，筛选有效药物	指导临床精准用药，提升贵阳地区奶牛子宫内膜炎治疗效果

日进行清洁和消毒处理，保持垫料干燥（湿度 $\leq 60\%$ ），每周用2%氢氧化钠溶液或过氧乙酸进行彻底消毒，产房地面铺设防滑橡胶垫，避免奶牛卧地时子宫颈暴露于污染环境。结合区域湿热气候特点，夏季加强通风降温（温度控制在 $15\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ），冬季做好防寒保暖，减少环境应激对奶牛免疫力的影响；采用粪尿分离系统，及时清理牛舍内积水和粪污，避免病原在潮湿环境中滋生^[14, 15]。

规范化助产操作是降低奶牛子宫内膜炎发生率的重要举措。在奶牛临产前6 h将其移入消毒后的产房，对后躯（外阴、尾根、肛门）用0.1%高锰酸钾溶液清洗消毒，准备无菌助产器械（助产绳、产科钳、消毒液）及催产素等急救药品。助产人员需提前洗手消毒，穿无菌手术衣，避免指甲过长或佩戴饰品划伤产道。自然分娩时避免过早干预，密切观察宫缩强度，宫缩无力时缓慢牵拉（拉力 $\leq 30\text{ kg}$ ），避免用力过猛导致产道损伤。

产后立即让奶牛饮用 $38\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温热麸皮盐水（添加红糖和益母草），促进子宫收缩和恶露排出；产后2 h内检查胎衣排出情况，胎衣不下超过12 h需注射催产素或前列腺素，必要时进行人工剥离（需在产后24~48 h内进行，避免强行剥离导致子宫损伤），剥离后向子宫内灌注抗生素混悬液预防感染^[16]。

3.2 科学分级诊疗，精确选择药物

对轻度子宫内膜炎（恶露淡红、无异味）仍以非抗生素疗法为主，肌肉注射缩宫素（20~40 IU/次，每日2次）配合益母草煎剂灌服（500 mL/次，1次/d），利用子宫自身修复能力恢复，避免滥用抗生素加剧耐药性^[17]。中度病例（恶露黄褐色、腥臭味）需局部精准用药，优先选择头孢噻呋钠混悬液（1 g/100 mL生理盐水）子宫灌注，间隔3 d进行1次，连续2~3次，同时注射前列腺素F₂ α （0.5 mg/次）促进积液排出，此方案契合本地头孢类耐药率低的特点，可减少耐药菌滋生。

重度病例（脓性恶露、体温升高）需全身与局部联合用药：静脉注射头孢曲松钠（5 g/次，

2次/d）联合甲硝唑（500 mL/次，1次/d），配合氧氟沙星凝胶（200 mL/次）子宫灌注，间隔2 d进行1次。用药前需做药敏试验，若检出耐药菌株，及时调整为庆大霉素等敏感药物。研究显示，中药复方（益母草、香附、败酱草和小蓟）可发挥明显的抗炎作用，有效防治奶牛子宫内膜炎^[18]，实践中采用该中药复方进行治疗，效果显著，既能提升疗效，又能降低耐药风险，兼顾乳制品安全与防控可持续性。

3.3 病原追踪监测，实现疗效评估

可通过每季度采集不同年龄段奶牛的子宫分泌物（健康牛、病牛各30份）进行细菌分离鉴定，明确本场优势致病菌（如厌氧菌、革兰氏阴性菌）及耐药性变化，为药物选择提供依据。对规模化牧场，可采用PCR技术快速检测主要致病菌（如牛支原体、衣原体），缩短检测周期至24 h内^[19]。

记录每例子宫内膜炎病例的发病日龄、胎次、产犊季节、助产情况及治疗效果，分析发病规律（如夏季高发可能与环境湿热有关，高产牛发病率高可能与营养代谢有关），针对性优化防控措施。对病牛实行单独隔离饲养，使用专用器械（如体温计、输精枪）并单独消毒，病牛粪便和分泌物需集中消毒处理，治愈后观察15 d无异常方可回归大群，避免病原在牛群中循环传播^[20]。

治疗期间每日观察奶牛精神状态、食欲、体温及恶露变化，治疗结束后3 d进行阴道检查，评估子宫颈闭合程度和分泌物性质；7 d后通过B超检查子宫内积液量和子宫壁厚度，判断子宫恢复情况。记录治愈奶牛的产后首次发情时间、配种受胎率及空怀天数，与健康牛群对比，评估治疗对繁殖性能的影响。对反复发作的奶牛（ ≥ 3 次/胎），结合育种值评估，必要时淘汰，减少养殖损失。

每月统计子宫内膜炎发病率（发病头数/总存栏数）、治愈率及复发率，分析数据变化趋势，若发病率持续升高（超过15%），需回溯饲养管理、环境控制等环节，查找漏洞并及时整改，形成“监测-评估-优化”的闭环管理机制。

4 小结

奶牛子宫内膜炎防控是贵阳市乳业健康发展的关键环节，需立足区域湿热气候特点与本地养殖实际，将预防、治疗、监测各环节有机衔接。通过精细化饲养管理筑牢防疫基础，依据病情分级与耐药性数据精准施治，依托动态监测体系持续优化策略，形成“防-治-监”闭环。各环节需形成常态化机制，结合牛场实际灵活调整，方能构建长效防控体系，减少经济损失，推动当地奶牛养殖业健康、可持续发展。

参考文献

[1] 周佳丽, 丁宝隆, 马子明, 等.奶牛子宫内膜炎与胃肠微生物相关性及益生菌作用的研究进展[J].畜牧兽医学报, 2024, 55 (8): 3321-3330.

[2] 王瑜.奶牛子宫内膜炎发病机理和综合防治措施[J].农业工程技术, 2025, 45 (9): 87.

[3] 付朝晖, 谢乾成.奶牛常见生殖系统疾病的中西医治疗[J].中国动物保健, 202, 26 (6): 29-30.

[4] 王鸿盛, 袁勇, 马金, 等.奶牛子宫内膜炎继发性病因研究进展[J].甘肃畜牧兽医, 2023, 53 (1): 28-33.

[5] 刘佳金, 温小庆, 罗春海, 等.FoxO1对高NEFA诱导的奶牛子宫内膜炎上皮细胞凋亡因子表达的影响 [J].畜牧兽医学报, 2025, 56 (9): 4708-4717.

[6] 宋玉锡, 姜雪洁, 钱伟东, 等.基于靶向代谢组学筛选奶牛维生素E缺乏症的血清生物标志物[J].黑龙江八一农垦大学学报, 2025, 37 (5): 42-49.

[7] 王瑞玲, 王雪妍, 王菲菲, 等.奶牛产后急性子宫内膜炎血液氧化脂质组变化特征[J].畜牧兽医学报, 2024, 55 (1): 373-387.

[8] 张金素, 张宇茹, 刘利军.奶牛子宫内膜炎的诊断与中西药治疗[J].畜牧业环境, 2024 (18): 61-62.

[9] 于亚明, 邓翔文, 武志勇, 等.中药复方对奶牛子宫内膜炎治疗效果及抗炎作用研究[J].畜牧与兽医, 2024, 56 (12): 104-109.

[10] 荀来武, 刘燕.昆明地区奶牛子宫内膜炎病原菌的分离鉴定[J].饲料博览, 2025 (2): 60-64.

[11] 马军, 商祥军.奶牛子宫内膜炎的病因及防治措施[J].中国畜牧业, 2024 (10): 113-114.

[12] 古丽加娜提·阿力木江.奶牛子宫内膜炎致病菌的分离鉴定与治疗[J].现代畜牧科技, 2023 (1): 61-64.

[13] 曹玥, 宋世豪, 倪婉仪, 等.我国奶牛子宫内膜炎发生率、病原谱和主要病原菌耐药特征[J].中国兽医杂志, 2024, 60 (10): 88-97.

[14] 祝欣茹, 黄小丹, 张钺, 等.白头翁皂苷B4抑制细胞凋亡和氧化损伤促进奶牛子宫内膜炎的恢复[J].东北农业大学学报, 2025, 56 (5): 84-94.

[15] 王峥钰, 付春宇, 黄子轩, 等.脂多糖诱导奶牛子宫内膜炎上皮细胞焦亡的分析[J].畜牧兽医学报, 2025, 56 (10): 5232-5238.

[16] 于书凝, 王建发, 连帅, 等.含“益宫清”奶牛血清缓解奶牛子宫内膜炎上皮细胞炎症损伤的作用机制[J].东北农业大学学报, 2025, 56 (2): 80-88.

[17] 杨效林, 龚鹏飞, 郭莉莉, 等.前列腺素D2在大肠杆菌诱导的奶牛子宫内膜炎性反应中的双重调控作用[J].中国兽医科学, 2025, 55 (11): 1534-1541.

[18] 韩双印, 付春宇, 王峥钰, 等.bAD-MSCs水凝胶对奶牛子宫内膜炎的疗效分析 [J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2025, 37 (2): 15-22.

[19] 于亚明, 邓翔文, 武志勇, 等.中药复方对奶牛子宫内膜炎治疗效果及抗炎作用研究[J].畜牧与兽医, 2024, 56 (12): 104-109.

[20] 闫增军, 要甜甜, 葛生虎.邢台市某规模化奶牛场子宫内膜炎致病菌分离鉴定及药敏试验 [J].云南畜牧兽医, 2024 (2): 4-6.