

双峰县首例牛结节性皮肤病流行病学调查报告

贺浩特¹, 王跃新²

¹湖南省娄底市双峰县印塘乡农业综合服务中心, 湖南 娄底

²湖南省娄底市双峰县畜牧水产事务中心, 湖南 娄底

收稿日期: 2025年10月29日; 录用日期: 2025年11月27日; 发布日期: 2025年12月8日

摘要

本文章介绍了双峰县2021年发生首例牛结节性皮肤病的防治案例, 流行病学调查表明, 此病例是从疫区引种调运, 落地未申报检疫造成的。共治疗5头病牛, 4头治愈, 治愈率80%, 对1头一个半月的病牛进行扑杀深埋处理。并从牛结节性皮肤病(LSD)对养牛业生产影响、传播途径、实验室诊断技术、蚊蝇虫媒消杀方法、药物治疗、湖南省防控牛结节性皮肤病(LSD)实践、牛结节性皮肤病新疫苗研究与应用等进行了描述, 为养牛行业提供防控牛结节性皮肤病(LSD)经验和参考。在诊断过程中, 县级部门由于缺乏病原学诊断设备, 难以对病毒进行精准鉴定, 这是本次调查的一个局限性, 后续需加强实验室建设。

关键词

牛结节性皮肤病(LSD), 双峰县案例, 皮肤结节, 流行病学调查, 蚊蝇虫媒消杀, 药物治疗, 防治效果

Epidemiological Investigation Report on the First Case of Nodular Skin Disease in Cattle in Shuangfeng County

Haote He¹, Yuxin Wang²

¹Agricultural Comprehensive Service Center in Yintang Township, Shuangfeng County, Loudi Hunan

²Livestock and Fisheries Affairs Center of Shuangfeng County, Loudi Hunan

Received: October 29, 2025; accepted: November 27, 2025; published: December 8, 2025

Abstract

This article introduces the prevention and treatment case of the first bovine nodular skin disease in Shuangfeng County in 2021. Epidemiological investigations show that this case was caused by the

introduction and transportation from the epidemic area without declaring quarantine upon arrival. A total of 5 sick cows were treated, 4 of which were cured with a cure rate of 80%. One sick cow that was one and a half months old was euthanized and deeply buried. It also described the impact of bovine nodular dermatosis (LSD) on cattle industry production, transmission route, laboratory diagnostic technology, mosquito and fly vector disinfection and sterilization methods, drug treatment, the practice of preventing and controlling bovine nodular dermatosis (LSD) in Hunan Province, and the research and application of new vaccine for bovine nodular dermatosis, so as to provide experience and reference for cattle industry in preventing and controlling bovine nodular dermatosis (LSD). During the diagnosis process, county-level departments have difficulty accurately identifying viruses due to the lack of pathogen diagnostic equipment, which is a limitation of this investigation. In the future, laboratory construction needs to be strengthened.

Keywords

Bovine Nodular Dermatitis (LSD), Shuangfeng County Case, Skin Nodules, Epidemiological Survey, Mosquito and Fly Vector Disinfection and Sterilization, Drug Treatment, Control Effect

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 双峰县一例牛结节性皮肤病流行病学调查

1.1. 病例报告

2021年9月,双峰县印塘乡建强村林某牛场向印塘乡农业综合服务中心报告,有2头牛全身皮肤出现很多硬块结节,体温持续高热不退,食欲减退,自己用青霉素等抗菌素治疗,效果不好。要求镇、县动物防疫机构二级派兽医师来诊病治疗。

1.2. 病例初诊

接到报告后,双峰县动物疫病预防控制中心和印塘乡农业综合服务中心4名高级兽医师、兽医师,到林某牛场诊病。

现场诊断:有3头病牛皮肤出现直径2~5 cm的硬结,硬结个数57个、81个、93个,多见于头颈、乳房、四肢及会阴部,其占比65%~80%,触摸有痛感。实测3头病牛体温为41.1℃、40℃、41.5℃。精神沉郁,食欲减退,牛体表现出消瘦状态。

初诊结果:疑似牛结节性皮肤病。

1.3. 病例流行病学调查

问诊:发病的这批牛是8月份从贵州凯里牛市场购入,共购入12头杂交黄牛,重量在450~700斤不等。问:当时购入时发现牛皮肤有硬结吗?答:没有。问:发现牛皮肤结节时有多久了?答:大约购入后14~15天发现牛皮肤结节的。而且一直在隔离栏饲养,还没有和其它牛混群。其它牛没有发现皮肤结节。

1.4. 病例病料采样送检和确诊为牛结节性皮肤病(LSD)

采集疑似患病牛皮肤结痂、口鼻拭子样品5份,送检娄底市、湖南省动物疫病预防控制中心实验室,检测结果:样品5份都为牛结节性皮肤病(LSD)阳性。

根据病牛皮肤结节临床诊断、流行病学调查和样品送检结果, 该病例确诊为牛结节性皮肤病(LSD)。

此次, 县级部门在诊断过程中, 缺乏病原学诊断设备, 难以对病毒进行精准鉴定, 这是本次调查的一个局限性, 后续需加强实验室建设。

1.5. 病例防治

首先对蚊蝇虫媒消杀, 方法: 清除牛舍及周边粪便、积水, 减少蚊蝇滋生环境。清理饲料残渣和污水, 避免污染水源。使用过硫酸氢钾复合粉(1 公斤兑水 400 斤)喷洒环境, 或稀释后用于饮水消毒对蚊蝇密集区域喷洒 2%~3%次氯酸钠、2%苯酚或 0.5%季铵化合物等消毒剂。

对皮肤结节局部处理: 轻度症状: 使用炉甘石洗剂等止痒消炎。破溃结节: 清创消毒, 需彻底清除坏死组织并消毒。用 0.1%高锰酸钾溶液或 1%新洁尔灭冲洗创面, 或用 3%双氧水冲洗, 但需注意其刺激性可能延缓伤口修复。再涂抹碘甘油, 或聚维酮碘, 或抗生素软膏(如磺胺类)促进愈合, 预防继发感染。

开出兽医处方:

处方一: 清热解毒方: 金银花 40 克、连翘 40 克、板蓝根 45 克、黄芪 45 克、当归 35 克。用法: 煎煮后灌服, 连用一星期。

处方二: 活血消结方: 当归 35 克、山楂 35 克、神曲 30 克、枳壳 25 克、大黄 20 克、甘草 20 克。用法: 煎煮后灌服, 连用一星期。

处方三: 用复方安息匹林注射液(肌肉注射, 30 mL/次, 2 次/d, 连用 3 d)、黄芪多糖(每 100 公斤体重的牛每次肌肉注射 30 mL, 1 次/d, 5~7 d 为一个疗程)用于发热和炎症的控制。出现破溃结节的后期可用青霉素(320 万单位/次, 肌肉注射, 2 次/d, 5d 一个疗程)、头孢类抗菌素预防继发感染。

一个月后, 回访防治效果: 共治疗 5 头病牛, 4 头治愈, 治愈率 80%, 1 头病情严重的牛予以扑杀深埋处理。林某牛场有 5 栋牛舍, 常年存栏牛 300 头, 这次只有隔离栏购入的牛发病, 没有感染其它牛舍的牛, 说明蚊蝇虫媒消杀阻断了牛结节性皮肤病病毒传播链, 蚊蝇虫媒消杀重要性显而易见。加之林某牛场是圈养, 不然放牧则难以控制牛结节性皮肤病病毒传播, 因为此病毒通过唾液、皮肤伤口接触传播途径, 还有污染的饲料、饮水、水槽、垫草等可传播病毒。

1.6. 写出《双峰县首例牛结节性皮肤病流行病学调查报告》

对这次双峰县首例牛结节性皮肤病发生、流行病学调查、防治结果进行总结, 并写出《双峰县首例牛结节性皮肤病流行病学调查报告》, 通报周边县和上报市、省动物疫病预防控制中心, 并存档保存。

1.7. 牛结节性皮肤病防治宣传

根据娄底市畜牧水产和农机事务中心官方网站[1]发布的牛结节性皮肤病防治知识, 结合双峰县发生牛结节性皮肤病的病例防治, 制作《牛结节性皮肤病告知书》, 发放到各养牛户。

《牛结节性皮肤病告知书》: 2021 年 8 月, 双峰县发生首例牛结节性皮肤病。牛结节性皮肤病主要症状为皮肤出现几十至上百个结节。病原为牛结节性皮肤病病毒, 属于痘病毒科羊痘病毒属, 但不传染羊, 也不传染人, 不是人兽共患病。蚊、蝇、蜚等吸血昆虫是主要传播媒介, 夏季是高发期。牛结节性皮肤病是输入性动物疫病则外来病。1. 引种或调运注意从非疫区引种, 并报告检疫部门检疫, 落地后进行隔离观察, 1 个月後は健康牛才能混群。2. 发生疑似牛结节性皮肤病, 须报告乡镇农综部门。3. 牛出现结节破溃时, 可以用聚维酮碘, 或者紫药水, 或者碘酒, 进行涂抹。4. 病牛如能正常采食, 一般会在一个月左右逐渐恢复。期间可给病牛多饮黄芪水, 饲料以易消化的青干草为主, 并在草料上撒健胃反刍散辅助消化恢复。5. 若病牛出现采食低迷, 发烧及身体虚弱等症状, 用复方安息匹林注射液(肌肉注射, 30 mL/次, 2 次/d, 连用 3 d)、黄芪多糖(每 100 公斤体重的牛每次肌肉注射 30 mL, 1 次/d, 5~7 d 为一个疗程)。

程)用于发热和炎症的控制。6. 对一个半月, 还未恢复的病牛进行扑杀无害化处理。

2. 讨论

2.1. 双峰县牛结节性皮肤病案例的诊疗启示与防控实践

2.1.1. 诊疗得失分析

① 诊断过程: 双峰县案例通过临床症状(皮肤结节、高热)与流行病学调查(购入牛隔离期发病)快速初诊, 结合实验室 PCR 确诊, 体现了“临床-流行病学-实验室”三联诊断的高效性。但需注意, 口蹄疫、牛结核病等需通过结核菌素试验或 γ -干扰素检测排除, 避免误诊。

② 治疗策略: 成功点: 中药方(如清热解毒方)与抗生素联用, 控制继发感染; 局部处理(碘甘油涂抹)促进结节愈合。不足: 1 头重症牛因结节化脓继发肺炎死亡, 提示早期干预(如破溃结节清创)可降低死亡率。

③ 扑杀决策: 对病程超 1.5 个月、结节溃烂的牛扑杀, 符合动物福利原则。但需配套补偿机制(参考牛布鲁氏菌病标准), 减少养殖户损失。

2.1.2. 对当地防控体系的启示

① 蚊蝇虫媒消杀为核心: 双峰县案例中, 隔离栏牛未感染其他牛舍, 证明环境消杀(如过硫酸氢钾喷洒)有效阻断传播链。建议推广“清除积水 + 定期消毒”模式, 降低夏季发病率。

② 调运监管是关键: 购入牛未混群即发病, 凸显外购牛检疫的重要性。需严格执行隔离期(建议 ≥ 21 天), 并加强调运审批。

③ 疫苗应用需普及: 湖南省 59.57% 养殖场全群免疫后未再发病, 印证疫苗有效性。双峰县可推广山羊痘疫苗(二免后抗体阳性率达 100%), 尤其是高风险区域。

2.1.3. 与文献报道病例的异同点

① 传播途径: 相同点: 均以蚊虫叮咬为主, 如双峰县案例与新疆疫情(2019 年)均因吸血昆虫传播。差异点: 双峰县未出现唾液/空气传播, 而文献提及此途径可能在高密度放牧场发生。

② 经济损失: 相同点: 皮张损失(650 元/头)与生产性能下降(产奶量减少)与文献一致。差异点: 双峰县死亡率(20%)低于云贵地区(单头损失 2.5 万元), 可能与早期治疗有关。

③ 防控措施: 相同点: 实验室诊断(PCR、电镜)与疫苗应用(山羊痘疫苗)为通用手段。差异点: 双峰县未强制扑杀, 而 2022 年农业农村部技术规范建议重症牛扑杀, 体现政策灵活性。

2.1.4. 未来防控建议

① 强化监测预警: 建立“养殖场-乡镇-县”三级报告机制, 对高热、皮肤结节病例 24 小时内采样送检。

② 优化疫苗策略: 结合哈尔滨兽医研究所 LV001/156 蛋白研究, 开发减毒活疫苗, 提升免疫持久性。

③ 提升养殖户意识: 通过《牛结节性皮肤病告知书》普及症状识别(如结节破溃处理)与营养管理(如黄芪水饲喂)。

双峰县案例为中小规模养殖场防控 LSD 提供了可复制的“环境消杀 + 疫苗 + 早期治疗”模式, 未来需持续关注新疫苗研发与跨区域联防联控。

2.2. 牛结节性皮肤病(LSD)发生情况和对养牛业生产的影响

1929 年, 牛结节性皮肤病(Lumpy Skin Disease, LSD)全世界首例发生在赞比亚, 之后在非洲地区地方流行性。2006 年在埃及爆发, 导致近 30 万头牛发病[2]。从 2012 年起, 逐渐在中东、东南欧洲、巴尔干

地区、高加索地区、哈萨克斯坦以及俄罗斯等地区快速的传播[3]。2015 年该病首次在希腊和俄罗斯爆发。2017 年 OIE 通报牛结节性皮肤病发病次数 2464 次。2019 年牛结节性皮肤病在印度、孟加拉国和中国爆发[2]。因此, 牛结节性皮肤病在中国, 为输入性动物疫病[4]。

2025 年法国、意大利等地报告牛结节性皮肤病新疫情, 累计病例超 160 例。

2019 年后的中国扩散情况:

初期阶段(2019 年): 2019 年 8 月 12 日, 我国新疆伊犁州首次确诊该病, 共发现病牛 218 头, 死亡 1 头。随后在福建、两广地区出现未上报病例, 但国家未采取强制措施。

持续蔓延阶段(2020~2022 年):

2020 年, 疫情扩散至云贵地区, 夏季出现大面积暴发。

2022 年, 农业农村部将其暂列为二类动物疫病, 并下发《牛结节性皮肤病防治技术规范》。

近年趋势(2023 年): 华中农业大学专家指出需长期防控, 2023 年云贵地区再次暴发, 单头牛损失可达 2.5 万元。

牛结节性皮肤病直接损失:

牛结节性皮肤病(LSD)的发病率为 5%~45%, 病死率在 5.0%, 严重时可达 20% [4], 导致牛只死亡和扑杀。例如, 2019 年新疆伊犁州首次暴发时, 218 头病牛中死亡 1 头, 而云贵地区 2023 年夏季大面积流行时, 单头牛损失高达 2.5 万元。

生产性能下降: 病牛产奶量锐减、生长受阻, 公牛可能永久不育, 孕牛流产率升高。奶牛感染后泌乳量下降[5], 可高达 30%。皮张因结节病变无法利用。

据调查: 普通黄牛皮: 头层牛皮(家具、箱包用)批发价约 12.5~28.6 元/平方英尺, 整张(按 40~70 公斤计算)价格约 600~5000 元。工业级或二层牛皮部分边角料最低也有 5.1 元/斤。在湖南娄底市, 一张普通黄牛皮在 650 元左右, 牛结节性皮肤病的一头牛则皮张损失 650 元。

2.3. 湖南省确实存在牛结节性皮肤病(LSD)的疫情报告和防控实践

2021 年湖南省对 10 个市州 188 个牛养殖场的调查显示, 26.06%的场户出现过疑似 LSD 症状。免疫接种: 59.57%的湖南养殖场户进行了全群免疫, 9.57%部分免疫, 免疫后 96.15%的场户未再出现疑似症状。农业农村部推荐的疫苗(如山羊痘病毒 AV41 株疫苗)在湖南实际应用中效果显著, 二免后抗体阳性率达 100%。生物安全: 94.68%的场户知晓 LSD, 但 13.92%存在外购牛混养不隔离的风险行为[6]。湖南省动物疫病预防控制中心强调需加强调运监管和蚊虫灭杀。该病于 2019 年首次传入中国新疆后, 迅速扩散至全国, 包括湖南周边省份(如江西、福建、河南等)。2022 年云南省景东县暴发疫情后, 湖南省作为邻近省份, 存在传入风险。2025 年 6 月湖南省疾病风险预报未直接提及 LSD, 但防疫指数 II 级(较高)提示需关注 LSD 疫病。结合养殖场户的防疫意识和免疫覆盖率, 总体发生风险可控。

2.4. 牛结节性皮肤病实验室诊断技术讨论

① 分子生物学检测

实时荧光 PCR/普通 PCR: 用于个体感染证明、临床诊断及流行率监测, 具有高灵敏度和特异性。用牛血液作为诊断样本。实时荧光 RT-PCR 较普通 PCR 诊断技术, 特异性更强、灵敏度更高, 不会与其他痘病毒发生交叉反应, 保证检测准确性[7]。

② 电镜观察

直接观察病毒颗粒形态, 适用于临床病例确诊。采集病牛皮肤结痂、口鼻拭子, 向省兽医实验室送检, 进行牛结节性皮肤病检测。电镜观察: 观察病毒颗粒形态, 适用于临床病例确诊。LSDV 病毒粒子呈

砖块状或短管状, 透射电镜显示, 病毒粒子在感染细胞(如 MDBK 细胞)中呈椭圆形, 内部可见致密的核衣壳结构。

③ 血清学检测

血清中和试验: 评估免疫效果及感染流行率, 但病牛血清中和抗体检出率较低。

琼脂免疫扩散试验: 检测抗体, 但恢复期可能出现假阴性, 需多份血清联合分析。

免疫荧光抗体技术: 效果较好, 可辅助确诊。

④ 病理组织学检查

观察特征性上皮细胞空泡变性和胞浆内包涵体, 需与口蹄疫等疾病鉴别。

样本采集: 优先采集皮肤结节、淋巴结或血液, 避免污染。

诊断标准依据: 《牛结节性皮肤病诊断技术》(GB/T 39602-2020)。

鉴别诊断: 需与牛结核病(通过结核菌素试验和 γ -干扰素检测区分)、口蹄疫(无水疱病变)等鉴别。

2.5. 扑杀无害化处理病例的讨论

牛结节性皮肤病病牛后期皮肤结节化脓、溃烂, 形成溃疡, 愈合缓慢, 进而导致继发感染。呼吸系统症状加重, 咳嗽、喘息明显, 可发展为肺炎和支气管炎, 肺部听诊啰音。若气管部位出现损伤, 会引发气管塌陷, 使病牛窒息死亡[8]。作者建议病程一个半月以上、结节化脓溃烂难治愈病牛, 予以扑杀深埋处理。国家没有对牛结节性皮肤病, 硬性扑杀无害化处理的规定, 但对扑杀无害化处理牛的补偿, 可参考牛布鲁氏菌病扑杀补偿标准进行补偿。

2.6. 牛结节性皮肤病新疫苗研究与应用

哈尔滨兽医研究所首次揭示了牛结节性皮肤病病毒编码的关键毒力因子 LV001/156 的功能与作用机制, 为减毒活疫苗的设计提供了理论基础, 研究成果发表在《公共科学图书馆·病原体(PLOS Pathogens)》上。研究表明, LV001/156 蛋白可直接结合关键免疫转录因子 IRF3, 精准阻断其二聚体形成, 进而抑制干扰素产生, 其不干扰 IRF3 磷酸化与核转运过程, 实现对天然免疫应答的选择性“钝化”。尽管 LV001/156 为晚期基因, 其表达蛋白却可被预装入病毒颗粒, 在病毒入侵初期即启动免疫抑制, 展现出“超前干预”的策略。

山羊痘病毒与牛结节性皮肤病病毒同源性较高, 基因组相似性在 97% 以上, 因此山羊痘活疫苗对牛结节性皮肤病有一定的预防效果。健康牛注射 5~10 倍羊剂量的山羊痘疫苗, 预防牛结节性皮肤病。3 月, 首次免疫, 4~5 月第二次免疫; 犊牛在 0~30 日龄首次免疫, 30~60 日龄第二次免疫。

2023 年 5 月 17 日, 中国农业科学院兰州兽医研究所研制的牛结节性皮肤病灭活疫苗(山羊痘病毒 AV41 株), 通过国家农业农村部应急评价。该产品是我国第一个获批的用于紧急预防牛结节性皮肤病的疫苗产品。兰州兽医研究所独家研发、中农威特公司承接转化的山羊痘病毒 AV41 株灭活疫苗将筹备上市, 该疫苗能够克服以往动物靶向性不匹配的问题, 是未来防控牛结节性皮肤病的专用产品, 并具有注射方便、用量少、应激小、免疫抗体水平高等独特优势。

3. 总结

双峰县 2021 年发生首例牛结节性皮肤病的防治案例, 流行病学调查表明, 此病例是从疫区引种调运, 落地未申报检疫造成的。共治疗 5 头病牛, 4 头治愈, 治愈率 80%, 对 1 头病程一个半月的病牛进行扑杀深埋处理。文章并从牛结节性皮肤病(LSD)对养牛业生产影响、传播途径、实验室诊断技术、蚊蝇虫媒消杀方法、药物治疗、湖南省防控牛结节性皮肤病(LSD)实践、牛结节性皮肤病新疫苗研究与应用等进行了描述, 为养牛行业提供防控牛结节性皮肤病(LSD)经验和参考。

参考文献

- [1] 娄底市畜牧水产和农机事务中心. 牛结节性皮肤病如何引起的? 牛结节性皮肤病如何治疗? [EB/OL]. <http://xmshnj.hnloudi.gov.cn/ldxmj/xmshc/202110/7302776a043648ebb5d457e8e11492e7.shtml>, 2021-10-27.
- [2] 潘玉平, 邓瑞雪, 胡小慧, 贾怀杰, 安芳兰, 刘学荣. 牛结节性皮肤病的流行概况、防控及疫苗研究进展[J]. 甘肃畜牧兽医, 2023, 53(6): 21-24.
- [3] 孙丕云. 牛结节病的治疗与预防控制措施分析[J]. 山东畜牧兽医, 2023, 44(9): 49-51.
- [4] 袁歆玮, 王宇, 阿地力·阿不来提, 陈颖钰, 李家奎, 郭爱珍. 牛结节性皮肤病流行和防控研究进展[J]. 华中农业大学学报, 2023, 42(2): 9-16.
- [5] 王永枝. 牛结节病的综合防治措施[J]. 中兽医学杂志, 2022(1): 52-54.
- [6] 田艳群, 林源, 何世成, 张朝阳, 王昌建. 湖南省养殖场户牛结节性皮肤病防控问卷调查[J]. 中国动物检疫, 2022, 39(8): 46-49.
- [7] 刘力夫. 牛结节病的诊断方法与防治措施[J]. 农业工程技术, 2024, 44(24): 105-106.
- [8] 唐鹏程. 牛结节病的治疗与预防[J]. 中国畜牧业, 2025(4): 107-108.