

牛羊布鲁氏菌病的流行病学特点及防控策略

段明发¹ 付航^{1*} 李良松²

1 普洱市动物疫病预防控制中心 2 普洱市畜牧发展中心

DOI:10.32629/as.v9i3.3815

[摘要] 牛羊布鲁氏菌病是养殖管理期间容易发生流行的一种繁殖障碍性疾病和人畜共患传染性疾病,在养殖场中具有极高的发生流行率。一般布鲁氏菌病主要造成妊娠母牛、母羊和种公牛、种羊出现不同程度的繁殖障碍,严重影响到种畜资源的科学利用。基于此,本文系统阐述了布鲁氏菌病的流行病学特点及综合防治措施,旨在助力降低布病发病率,保障养殖产业健康发展与公共卫生安全。

[关键词] 布鲁氏菌病; 牛羊养殖; 免疫防控; 药物治疗

中图分类号: S954 文献标识码: A

Epidemiological characteristics and prevention and control strategies of brucellosis in cattle and sheep

Mingfa Duan¹ Hang Fu^{1*} Liangsong Li²

1 Pu'er City Animal Disease Prevention and Control Center

2 Pu'er Livestock Development Center

[Abstract] Brucellosis in cattle and sheep is a reproductive disorder and zoonotic infectious disease that is prone to occur during breeding management, with a high incidence rate in farms. General brucellosis mainly causes reproductive barriers of pregnant cows, ewes, breeding bulls and breeding sheep to varying degrees, which seriously affects the scientific utilization of breeding stock resources. This paper systematically describes the epidemiological characteristics of brucellosis and comprehensive prevention and control measures, to help reduce the incidence rate of brucellosis, and ensure the healthy development of the breeding industry and public health safety.

[Key words] Brucellosis; Cattle and sheep breeding; Immunization prevention and control; drug therapy

牛羊养殖是我国畜牧养殖的重要组成部分,促进我国国民经济发展意义重大。牛羊养殖中的布病是比较常见的传染性疾病,对牛羊养殖业的危害比较大,同时也是一种人畜共患病。为此,应该重视牛羊养殖中的布病问题,针对发病原因采取有针对性的防治对策,减少该疾病所造成的影响。

1 牛羊布鲁氏菌病的流行病学特点

1.1 病原学特征

布鲁氏菌是一种无鞭毛、不形成芽孢和荚膜、微小球状、球杆状、短杆状革兰氏阴性细菌,其形态受外界环境影响,细胞壁可能变薄、增厚或脱落,呈现形态多样化特征。在布鲁氏菌的12个种中,致病性较强且可能造成人类感染的是羊种、牛种布鲁氏菌,大小分别约为 $0.3\sim 0.6\mu\text{m}$ 、 $0.6\sim 2.5\mu\text{m}$,电镜下形态分别呈球形、短杆状(或球杆状)。0.1%新洁尔灭、75%酒精均可杀灭布鲁氏菌,湿热环境中经过1h(温度 55°C)、 $10\sim 20\text{min}$ (温度 60°C)灭活,因此布鲁氏菌对常用消毒剂、湿热环境敏感。但布鲁氏菌可在低温环境中长期存活,在干燥土壤、皮毛中存活数月,因此

其对低温、干燥抵抗力强,此特性增加了布鲁氏菌防控难度。

1.2 传染源

布鲁氏菌的主要传染源为感染该病原的牛羊,患病牛羊的尿液、粪便、乳汁、精液、胎盘及流产物均含有较多布鲁氏菌,同时患病牛羊在隐性感染和发病过程中均可排出病菌,扩大传播范围,提高周边健康牛羊患病几率。隐性感染牛羊虽然无显著症状,但其在日常活动中不断向外界排出布鲁氏菌,健康牛羊接触后容易患病,因此隐性感染牛羊属于难以被及时发现和管控的重要传染源。饲料、饮水、器具等遭受布鲁氏菌污染后也将成为传染源,健康牛羊接触布鲁氏菌后患病。布鲁氏菌病属于人畜共患病,因此人类可能感染该病并成为传染源,可通过密切接触途径将病菌传播给周边人群,扩大发病群体。

1.3 传播途径

1.3.1 接触传播

患病牛羊的排泄物、分泌物、血液和组织中均含有布鲁氏菌,健康牛羊与之接触后容易患病。养殖人员皮肤黏膜破损时,

布鲁氏菌可能通过饲喂、挤奶、屠宰等途径侵入机体,导致人体患病。布鲁氏菌还可通过间接接触形式传播,例如养殖器具、饲料、饮水遭到病原菌污染,健康牛羊接触后也容易感染该病。山区散养模式下,放牧的草地可能存在布鲁氏菌,健康牛羊在放牧过程中也可能感染布鲁氏菌病。

1.3.2 消化道传播

布鲁氏菌消化道传播指的是健康牛羊食用被布鲁氏菌污染的饮水、饲料后感染,从人体感染布鲁氏菌病的角度来看,人体食用受病原菌污染且未加工熟的牛羊肉制品也容易感染该病,或人体饮用未消毒的生奶,生奶中携带布鲁氏菌,从而发生消化道传播。山区散养户因条件限制,多自行加工牛羊肉,可能因操作不规范导致布鲁氏菌病传播,或由于饮水管理、饲料储存不当显著提升布鲁氏菌病的消化道传播风险。

1.3.3 呼吸道传播

布鲁氏菌在通风不良、密闭环境中形成气溶胶,健康牛羊或人类吸入病原菌后发生呼吸道传播,此类传播现象在粪便堆积、牛羊养殖密集的场所更为明显,病菌通过飞沫、尘埃形成气溶胶并传播。部分山区养殖户将牛羊圈舍建设在通风条件较差的室内,布鲁氏菌容易形成气溶胶从而进行呼吸道传播,尤其是在粪便清理不及时的地带更为严重。运输患病牛羊时健康牛羊也容易感染布鲁氏菌病。

1.4 易感动物

黄牛、水牛、绵羊、山羊等均是布鲁氏菌病的最易感动物,不同品种、年龄、性别的牛羊均可能感染该病,其中感染率最高的是繁殖期牛羊,发病后症状严重。怀孕母畜感染布鲁氏菌病后,流产、早产等情况发生率高,若怀孕母畜流产,其会排出大量病菌,扩大传播范围。公牛、公羊感染布鲁氏菌病后,精液质量下降,繁殖性能不及健康公牛、公羊,伴有睾丸炎、附睾炎等症状。

1.5 流行规律

春季和秋季是牛羊布鲁氏菌病高发时段,即3~5月和9~11月,此季节性流行特征主要与环境、牛羊自身状况有关。环境方面,温暖湿润的气候环境为布鲁氏菌生长繁殖提供有利条件;牛羊自身状况方面,春季和秋季是牛羊主要繁殖季节,怀孕母畜多,此类牛羊感染布鲁氏菌病的几率高。布鲁氏菌在高温、紫外线强烈的夏季存活时间相对较短,传播风险相对较低。冬季气温低,牛羊活动少,布鲁氏菌传播范围相对有限,但仍可能出现散发病例。

2 牛羊布鲁氏菌病的防控策略

2.1 严格免疫接种,提高群体抵抗力

2.1.1 选择合适的疫苗和接种方法

在免疫地区,牛群免疫接种选用牛种布鲁氏菌弱毒活疫苗(S2)株,可在颈部肌肉部位以肌肉注射方式接种疫苗,或采取口服接种方式,向牛只饮水或饲料中混入疫苗,牛只通过采食途径摄入疫苗。羊群免疫接种选用羊种布鲁氏菌弱毒活疫苗(M5株),在羊只颈部皮下部位以注射方式接种疫苗。

2.1.2 规范疫苗用法用量

牛种布鲁氏菌弱毒活疫苗(S2株)的用法:注射接种时,成年牛、犊牛每头每次接种剂量分别为2mL(含菌10亿CFU)、1mL(含菌5亿CFU),接种频率为每年进行1次;口服接种时,成年牛、犊牛每头每次接种剂量分别为100亿CFU、50亿CFU,接种频率为每年进行1次。羊种布鲁氏菌弱毒活疫苗(M5株)的用法:成年羊、羔羊每只每次接种剂量分别为1mL(含菌5亿CFU)、0.5mL(含菌2.5亿CFU),接种频率为每年进行1次。种公牛、种公羊免疫接种与配种的间隔时间需达到15d。

2.2 加强监测排查,果断处置阳性牛羊

我国布病防控非免疫区,不进行布病免疫接种,主要采取监测净化的防控模式,核心是通过强化监测排查、规范处置阳性牛羊,逐步实现布病净化目标。

2.2.1 全面开展监测排查工作

建立常态化监测机制,覆盖辖区内所有牛羊养殖场(户),重点针对繁殖期牛羊、调入调出牛羊、散养牛羊开展监测。监测方式采用血清学检测与临床观察相结合,血清学检测优先选用虎红平板凝集试验进行初筛,初筛阳性样本再通过试管凝集试验进行确诊;临床观察重点排查牛羊是否出现流产、早产、死胎、睾丸炎、附睾炎、乳房炎等布病典型症状,同时关注隐性感染牛羊的异常表现(如繁殖性能下降、精神萎靡等)。监测频率方面,规模化养殖场每季度监测1次,散养户每半年监测1次,调入调出牛羊需在调运前、调运后各进行1次监测,对监测过程中发现的可疑病例,立即采样送检,确保早发现、早识别。

2.2.2 规范处置阳性牛羊

对监测确诊的阳性牛羊,严格按照布病防控相关规定,果断采取扑杀、无害化处理措施,坚决杜绝阳性牛羊留存或流入市场,防止疫情扩散。扑杀工作由专业人员操作,选用戊巴比妥钠静脉注射方式,确保扑杀过程人道、规范;扑杀后的阳性牛羊及同群密切接触的牛羊,立即进行无害化处理,可采用深埋(深度不低于1.5m,覆盖生石灰并压实)或焚烧(温度不低于800℃)方式,处理过程全程做好记录,确保可追溯。同时,对阳性牛羊所在圈舍、养殖器具、场地及周边环境进行彻底消毒,每日1次,连续消毒7d,杀灭环境中的布鲁氏菌;对同群未检出阳性的牛羊,实行隔离观察,每周监测1次,连续监测4周,确认无感染后方可解除隔离。

2.2.3 强化监测后续管控

建立阳性病例台账,详细记录阳性牛羊的养殖信息、监测时间、处置过程、消毒情况等,定期开展复盘分析,排查疫情传播隐患。对阳性牛羊所在养殖场(户),开展为期6个月的跟踪监测,每月监测1次,确保彻底清除传染源;加强对养殖户的宣传培训,指导其做好日常养殖管理、个人防护,提高防疫意识,主动配合监测排查和阳性处置工作,助力布病净化目标实现。

2.3 加强检疫监管,阻断传播途径

2.3.1 严格产地检疫

牛羊出栏前,检疫人员对牛羊进行临床检查和血清学检测,判断牛羊是否感染布鲁氏菌病,确认牛羊健康后方可出具产地检疫合格证明。牛羊产地检疫的临床检查重点在于排查牛羊是

否存在流产、睾丸炎等异常症状,评估牛羊的精神状态、食欲;血清学检测采用虎红平板凝集试验方法。若牛羊未通过检疫,禁止出栏、调运和销售,及时告知养殖户并按要求处置。

2.3.2 强化屠宰检疫

屠宰企业向当地动物卫生监督机构申报屠宰检疫,专业人员深入企业进行临床检查和血清学检测,确认健康后方可屠宰。屠宰时重点检查内脏、生殖器官、淋巴结等部位排查病变,屠宰后抽样检测确认无布鲁氏菌;未通过检疫的牛羊肉产品禁止流入市场,按要求进行无害化处理。

2.4 做好消毒灭源,净化养殖环境

2.4.1 明确消毒范围和频次

重点消毒牛羊圈舍、养殖器具、粪便堆放场所等,结合养殖模式规范消毒频次:散养户每周清扫消毒圈舍1次、每月全面消毒1次;规模化养殖场每日清扫消毒圈舍1次、每周消毒饮水设施和养殖器具1次、每月全面消毒1次。牛羊流产、分娩、调运、屠宰后,需针对性强化消毒,彻底杀灭病原菌。

2.4.2 规范消毒药品和用法用量

牛羊养殖消毒药剂选择的基本要求是低毒、高效、无残留,常用药剂及使用方式如下:一是75%酒精,以涂抹或擦拭的方式对养殖人员手部及小型器具消毒,作用时间5min;有效氯含量5%的含氯消毒剂,按1:100比例进行稀释,向圈舍、场地等部位喷洒消毒,用药量为每平方米喷洒500mL,作用时间30min;0.1%新洁尔灭,按1:1000比例稀释,通过喷洒或浸泡的方式对牛羊饮水设施、养殖器具消毒。消毒范围必须全面,消毒用量控制到位。消毒后通风换气,减少消毒区域的药物残留,以免消毒剂影响牛羊健康。

2.4.3 加强粪便和污染物处理

牛羊粪便在指定场所集中堆积,采用堆积发酵方式消毒(每立方米粪便加5kg生石灰,覆盖塑料薄膜发酵至少15d),处理后可用于农田施肥。流产胎儿、胎盘等污染物,用密封容器收集后,在远离饮用水源、养殖区和居民区的深埋($\geq 1.5\text{m}$)或焚烧,阻断传播。

3 布鲁氏菌病的治疗方案

3.1 急性期病例治疗

首选多西环素合用利福平进行治疗。多西环素片、利福平胶囊的剂量按牛羊体重确定,分别为5mg/kg、10mg/kg,口服,每日1次,连用21d。对于无法口服的牛羊,按5mg/kg剂量肌肉注射利福平,每日1次,连用14d,此后进行为期7d的巩固治疗且调整为口服利福平的方式。

若患病牛羊对以上药物不耐受或治疗效果欠佳,采用多西环素合用复方新诺明的用药方案进行治疗。其中,多西环素用法用量与上述一致,此处不再赘述;复方新诺明片采用口服方式,

剂量根据牛羊体重确定,为20mg/kg,每日2次,连用14d。或将复方新诺明调整为氟喹诺酮类药物,例如按2.5mg/kg剂量要求肌肉注射恩诺沙星注射液,每日1次,连用7d,并按相同用法用量采用利福平进行联合治疗。对于难治性病例,保持以上用药方式不变,增加头孢噻肟钠进行强化治疗,采用静脉注射方式,剂量为10mg/kg,每日2次,连用7~10d。无论以何种方式治疗布鲁氏菌病急性期病例,均要合理选择药剂并严格控制药剂用量,规范用药方式,尽快控制病情。

3.2 慢性期病例治疗

四环素类与利福霉素类药物联合治疗方案适用于布鲁氏菌病慢性期急性发作病例的治疗,两种药物用法同急性期,每个疗程间隔7d,连用2~3个疗程。在该用药方案基础上,配合布鲁氏菌制剂进行治疗,以肌肉注射方式在患病牛羊臀部两侧交替注射,首次注射含菌 1.0×10^8 ,后续持续增加剂量直至达到 1.0×10^9 ,注射间隔2~5d,每个疗程注射6~10次。注射药剂必须规范,例如在使用前振摇安瓿瓶,经过检查确认疫苗无异物、无凝块后方可注射。

4 结语

综上所述,牛羊布病产生的危害极大,会对养殖户造成很大程度的经济损失,对公共卫生安全存在隐患。所以要做好布病的防治工作,在防治过程中要加强监测、排查、检疫,加强接种疫苗等工作,同时还需要控制感染源,加强治疗工作。未来,还需加强新型疫苗研发与防控技术创新,进一步提升布病防治的科学化、精准化水平。

[参考文献]

- [1]谢国永.羊布鲁氏菌病防控工作的展望与分析[J].当代畜牧,2025,(12):143-145.
- [2]张天飞.羊布鲁氏菌病的发病原因及防治措施[J].甘肃畜牧兽医,2025,55(06):72-76.
- [3]陈华,麻红光,彭浩.羊布鲁氏菌病的发病原因及防控策略[J].畜牧业环境,2025,(24):98-99.
- [4]程义美.羊布鲁氏菌病的防控措施[J].畜牧兽医科技信息,2025,(11):145-147.
- [5]俞志成.羊布鲁氏菌病综合防控[J].畜牧兽医科技信息,2025,(11):148-150.

作者简介:

段明发(1969--),男,汉族,云南景谷人,本科,高级兽医师,研究方向为重大动物疫病防控及动物卫生监督。

*通讯作者:

付航(1978--),男,汉族,云南思茅人,本科,高级畜牧师,研究方向为畜牧业技术推广及动物疫病防控。