



慎防牛呼吸系统疾病综合征吞利毁场

罗 鹏¹, 贺小俊¹, 文利荣², 阳德情³, 倪 婷¹, 郑四清^{1*}

(1. 耒阳市畜牧水产事务中心, 湖南 耒阳 421800; 2. 耒阳市蔡子池街道农技事务中心, 湖南 耒阳 421800;
3. 耒阳市黄市镇农技事务中心, 湖南 耒阳 421800)

摘 要:牛呼吸系统疾病综合征(BRDC)是由病原体感染、应激刺激和机体抵抗力下降等病因共同作用引起牛的一种以发热、神差纳少和鼻炎、气管炎、支气管炎、肺炎为主要临床表现的一类传染性疾病的总称, 又被称为“运输热”。本病多在秋冬季或春夏之交呈地方性或散发性流行, 常以多种病原体相互协同作用的感染、复杂的病情导致犍牛(特别是45日龄内的犍牛)和新引进牛相当高的发病率和大批量的死亡而侵吞养牛的利润甚至摧毁养牛场, 是一个严重困扰养牛业的世界性问题。作者综述了BRDC的危害、病因、快速诊断, 并从养牛生产实际出发较为详细地阐述了BRDC的预防与治疗技术措施, 对防控BRDC有一定的实际指导意义。

关键词: 慎防; 牛呼吸系统疾病综合征; 吞利; 毁场

中图分类号: S858.23 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9111(2023)02-0060-06

牛呼吸系统疾病综合征(BRDC)是由病原体感染、应激刺激和机体抵抗力下降等病因共同作用引起牛的一种以发热、神差纳少和鼻炎、气管炎、支气管炎、肺炎为主要临床表现的一类传染性疾病的总称, 又被称为“运输热”^[1]。BRDC最先引发关注的是在20世纪10~20年代、高密度的舍饲模式养牛业发达的美国和欧洲。我国自1980年分别分离到牛传染性鼻气管炎病毒(IBRV, 新西兰进口牛)、检测到牛病毒性腹泻病毒(BVDV)中和抗体等以来, 尤其是在对牛肉需要日益增长(2021年较2011年中国牛肉消费增长占包括猪肉、鸡肉在内的主要肉类消费增长的68.5%^[2])和国家促进牛羊产业发展政策的推动下, 大量从国内外引进犍牛、育成牛、成年种牛以及胚胎、精液等遗传物质而跨区域频繁调运, IBRV、BVDV、M.b(牛支原体, 或称牛霉形体)等BRDC病原体感染率、感染范围与日俱增, 引发不同年龄/体重、性别和品种牛的BRDC, 多在秋冬季或春夏之交呈地方性或散发性流行, 常以多种病原体相互协同作用的感染、复杂的病情导致犍牛(特别是45日龄内的犍牛)和新引进牛相当高的发病率和大批量的死亡而侵吞养牛的利润甚至摧毁养牛

场, 是一个严重困扰养牛业的世界性问题。

1 危害概况

1.1 发病率、死亡率高

勃林格殷格翰国贸公司内蒙古大区主管李江涛^[3]在内蒙古乳业博览会高峰论坛的现场介绍了英美两国BRDC的发生、死亡、淘汰等情况, 其中英国的犍牛和成牛的发病率死前、死后分别为19.4%, 10.3%; 36.6%, 11.2%, 美国断奶前犍牛的发病率12.4%~16.4%, 育肥牛发病率达70%~80%(42.5%屠宰肺损伤率即隐性感染牛未被统计)、死淘率40%~50%。

在我国, 马春霞等^[4]报道广西某牛场BRDC发病率和死亡率分别为65.5%和22.4%。王洪梅综述我国BRDC的流行情况时说, 我国BVDV感染遍及全国, 有省市牛群抗体阳性率高达90%, 部分奶牛场犍牛死亡率达45%; IBRV感染率呈逐年上升趋势(由2008年血清抗体阳性率46%, 2010年66.7%到了2012年68%); 牛呼吸道合胞体病毒(BRSV)抗体阳性率在黑龙江省部分地区为27.33%, 在山东、辽宁等地区平均为39.1%, 15~

收稿日期: 2022-12-05 修回日期: 2022-12-28

作者简介: 罗鹏(1982—), 男, 硕士, 高级兽医师, 主要从事基层动物疫病预防与控制技术推广工作。

* 通讯作者: 郑四清(1965—), 男, 研究生, 农技推广研究员, 主要从事基层畜牧生产与兽医诊疗技术推广工作。

18月龄牛的发病率可达80%以上,死亡率20%以上;山东、内蒙古等省份牛副流感病毒3型(BPIV3)血清阳性率91.08%;荚膜A型巴氏杆菌(荚膜A型P. m)阳性率8%~56%,M. b的PCR阳性率为58%,死亡率10%~40%等。吴翠兰等^[5]用逆转录-聚合酶链反应(RT-PCR)和细菌分离鉴定方法检测显示2016—2017年广西地区的呼吸道疾病病原主要有肺炎克雷伯氏菌(K. p,检出率41.0%)、M. b(28.2%)、化脓隐秘杆菌(T. p,20.5%)、P. m(15.4%)、IBRV(12.8%)、溶血性曼氏杆菌(M. h,5.1%),未检出BPIV3、BRSV和BVDV等。张美晶^[6]用酶联免疫吸附试验(ELISA)和PCR对北京市密云地区规模化牛场的1294份病死牛组织病料样品进行牛支原体检测,结果是2019—2021年该区牛支原体感染率分别为28.7%、32.8%和38.1%,呈逐年上升趋势。张颖慧等^[7]用PCR检测四川省5个市11个引种肉牛场爆发的临床BRDC的病原发现IBRV(阳性率37%)、BVDV(16.7%)、BCoV(牛冠状病毒,4.6%)、BPIV3(5.6%)、BAV3(牛腺病毒3型,6.5%)、M. b(24.1%)、P. m(6.5%)、M. h(46.3%且以荚膜血清6型和1型为主,场阳性率72.73%)和睡眠嗜组织菌(H. s,5.6%)等9种(未检出BRSV),其中IBRV、M. b、M. h的个体阳性率和场阳性率较高,是常见的病原且混合感染严重,宜宾市某场来源于山东的牛群不仅9种病原全部检出,而且IBRV、BVDV、M. b、M. h等检出率还高达76.92%、53.85%、53.85%、84.62%。但岳怡等^[8]采用PCR方法检测四川某肉牛场来源于内蒙古的犍牛疑似BRDC的深部鼻腔棉拭子样本中的BCoV、BVDV、IBRV、BAV3、M. b、P. m、M. h、H. s等8种病原,却只检出BCoV(70%)和BVDV(30%)。

1.2 生产性能下降

BRDC病原体侵入后大量破坏牛体呼吸道组织器官的固有结构,引起机体的抗病力下降、免疫抑制,使疫苗接种失能、混合或继发感染机会增加,造成生长(与同期、同龄正常犍牛相比较,治愈患犍4月龄体高平均矮0.9 cm)、繁殖(愈后患犍在产前淘汰比例多4%、在25月龄产犍比例少10%,平均产第一个牛犍的日龄要迟12 d)、产奶(首个泌乳月少产奶33 kg,305 d少产奶854 kg)等生产性能下降。

1.3 经济损失巨大

韩猛立等^[9]报告美国每年因BRDC(主要是致死犍牛等)损失数十亿美元,其中每头治疗费用达数百美元。王洪梅等报道,仅BVDV感染牛导致繁殖障碍和持续性感染(PI)就可造成40~95美元/头的损失,美国每年IBRV感染牛造成的损失达5亿

美元、北美10亿美元,欧洲每年犍牛M. b肺炎引起的损失约1.44亿~1.92亿欧元。

2 病因分析

引起BRDC的病因复杂多样,既有传染性即病原体感染;又有管理性,主要是饲养管理不当和环境剧烈变化造成的应激,包括生理性应激,是诱因;还有机体的抵抗力下降,是内因。

2.1 病原体感染

随着兽医诊断手段的进步,发现引发BRDC的病原体越来越多,但主要是病毒、细菌和支原体等三类,当然具体BRDC暴发流行中的病原体种类因时因地而异。

国外报道BRDC相关病原体常有IBRV、BRSV、BPIV3、BVDV、BCoV、BAV(3型、7型)、BRV(牛鼻病毒A型)、IDV(D型流感病毒)、ReoV(牛呼肠孤病毒)以及M. h、P. mA型、H. s和M. b(辛九庆等^[9]报道国内从患肺炎犍牛肺脏中分离到)等;我国还有P. mF型、T. p、S. p(链球菌)、B. b(波氏杆菌)、K. p、BPIV5、BEFV(牛流行热病毒)、BRoV(牛轮状病毒)、BEV(牛肠道病毒)等。

这些病原体有许多是牛体内的常居微生物,与牛体形成了共存并可其内复制繁殖的共生关系^[10],在导致BRDC中的作用是既相互协同^[11]又地位不同。某一BRDC病原体感染通过损伤牛体上呼吸道结构(如IBRV、BRSV、BVDV、BPIV3)、破坏免疫系统功能(如BCoV、非致细胞病变型BVDV、M. h)、引起免疫细胞凋亡(BVDV、H. s、M. h)或损伤和气管抗菌肽作用失调,促进其他病原体对牛体的定植和感染(BPIV3可增加M. h、P. m等继发感染风险),造成肺部过度炎症和组织损害,加快病程、加重病情。尤其是M. b(牛肺部初始损伤的始作俑者)和P. m等细菌并发继发感染是导致BRDC发病率和死亡率增加的重要原因。

2.2 应激刺激

应激刺激一方面扰乱牛体细胞和体液免疫应答、提升血液中皮质醇浓度、促进黏膜分泌去甲肾上腺素和肾上腺素、增加外周血中中性粒细胞、减少T淋巴细胞数量,致使防疫屏障洞开,甚至免疫抑制、抗病力下降,增加了对疾病易感性;另一方面打破M. b、M. h、P. m等病原体与宿主的平衡共生关系,促进鼻咽部微生物菌群的多样性和丰富度增加,激活或促进BRDC病原体的致病性,引发或加重BRDC病情。常见的应激刺激主要来源于:母牛分娩/犍牛初生、犍牛断奶、去势和断角、转群、季节变换(由冷变热或由热变冷或冷热交替)、气候突变、

长途运输、营养(包括水营养)不良、骤然换料及圈舍环境:过热、过冷、过湿、贼风、密度过高、卫生条件差、通风不良/空气质量差等。

3 快速诊断

根据 BRDC 流行特点(如明确相关的应激)、临床特征(典型的呼吸道症状)、病理变化(纤维素性肺炎)等可以做出初诊。确诊需在临床检查或剖检时采样送实验室检测。

3.1 现场检查

3.1.1 临床表现 BRDC 患牛早期共同临床症状可用 DART 来概括,DART 评分是最便利而实用、常

用的诊断方法。D 代表精神沉郁(头低耳耷),A 表示食欲废绝(左肷部下陷)或食欲下降,R 是呼吸道症状(BRDC 相关病原体引起的呼吸道症状相似,初为呼吸急促、湿咳且听诊有湿罗音、流涎流涕、眼分泌物增多等;随后呼吸窘迫、鼻镜干裂、流泪、有眼屎和呼吸困难),T 为发热体温升高(40.0 ~ 42.0 ℃)。

3.1.2 剖检变化 剖检的可见病变主要在肺,胸膜肺炎特别是肺脏表面沉积黄色纤维蛋白附着物和肺实变呈大理石样花纹外观,是 BRDC 病死牛的示病性病变。不同病原体引发的 BRDC 病死牛肺病变有一定的差异,见表 1。

表 1 主要 BRDC 相关病原体单独感染的症状与肺病变差异比较

病原体	主要症状	典型病变
BVDV	各龄牛出现发热、咳嗽、黏膜糜烂等症状,孕期感染可流产、死产、新生犊牛 PI 等,PI 牛终身带毒排毒、散毒并可暴发黏膜病(致死率 100%)。	散在的、小范围肺实变。
IBRV	呼吸困难、发热、鼻炎和支气管炎等上呼吸道炎症、繁殖障碍等症状,不同年龄及品种的牛均易感,患病牛终身带毒。	肺实变和散在的肺不张及坏死区交错呈现,另有喉部溃疡和糜烂。
BRSV	引起以肺炎、间质性肺水肿及肺气肿等为特征的严重呼吸道疾病,发热、流涕流涎、咳嗽等症状,15 ~ 18 月龄牛发病率达 80% 以上,死亡率 20% 左右,生产性能下降。	大叶样肺实变。
M. h	引起纤维素性肺炎。	不规则暗红色肺实变区域,边缘为浅灰色炎性浸润,小叶间隔扩大。
P. m	引发不同年龄的牛败血症、炎性出血等为主要特征的急性传染病,犊牛为肺炎型群发,成年牛主要为败血型散发猝死。	肺部有微小的病灶及散在实变区域。
M. b	引起乳房炎、肺炎、关节炎或腱鞘炎、角膜结膜炎、中耳炎、生殖道炎、不孕和流产等多种临床症状。犊牛易感,架子牛和后备牛次之。	局灶性红色肉样病变、萎陷的肺部周围出现结节状的干酪样坏死及脓性溃烂,并伴有管腔渗出。

3.2 实验室检测

用于 BRDC 的实验室诊断方法种类多、更新快,有病原学诊断方法(病原体分离鉴定、核酸检测的聚合酶链反应即 PCR)、血清学诊断方法(中和试验、免疫荧光试验、酶联免疫吸附试验即 ELISA、胶体金检测技术)和新超声检查技术等,不过因其应用耗时较长而滞后、成本较高、需设备支持和专技人员支撑等。但随着研究深入,实验室诊断会越来越能与临床相结合而简单易行,如姜晓霞等^[12]建立的多重 SYBR Green I 实时 PCR 方法,可以同时检测 IBRV、BVDV、BRSV 和 BPIV 等,为病毒性 BRDC 主要病原的快速检测和流行病学调查提供了技术支持。

4 有效预防

4.1 提高饲养管理水平,降低 BRDC 传播风险

一是保持合理饲养密度,协调做好保暖防寒或降温防暑与通风换气工作,及时清理牛粪尿、打扫环境卫生,避免温差、湿度过大和灰尘、有害有害气体浓度过高,构建良好的养殖环境,科学规范饲养管理程序,供给优质饲料(特别是优质粗饲料)、洁净温暖的饮水,合理增加牛运动量,增强牛的体质而提高牛的非特异性抗疾病力。二是建立健全消毒灭源制度,严格控制、消毒进出车辆和人员,定期消毒环境、工用具和带牛消毒(每周 1 ~ 2 次,有疫情时应 1 次/d,连续 7 d)。自繁自育,就近、直接从养牛场(减少

甚至避免从市场上购买用来继续饲养的牛)引种,严格引种检疫、隔离(≥ 30 d)和从不疫区引种等是有效预防 BRDC 发生的重要措施。

4.2 强化科学免疫接种,确保特异抗病力坚强
应根据免疫政策、饲养管理条件及其场内与场

周边 10 km 以内牛病流行情况、引进牛的免疫与疫病背景情况,制定免疫程序,科学选择疫苗按时按量接种疫苗。并在疫苗接种 7 d 后进行抗体监测,对抗体水平不达标的牛立即补免。黄牛的参考免疫程序见表 2。

表 2 黄牛的参考免疫程序表

免疫时间	免疫疫苗	免疫方法
3 ~ 7 日龄	M. b 弱毒活疫苗	
60 ~ 70 日龄	牛巴氏杆菌病灭活疫苗 气肿疽灭活苗	
90 ~ 100 日龄	口蹄疫 O、A 型(FMD 二价)灭活苗 BVD-IBR 二联灭活苗 牛巴氏杆菌病灭活疫苗	
120 ~ 150 日龄	FMD 二价灭活苗 BVD-IBR 二联灭活苗	
180 日龄	气肿疽灭活苗	按照兽药产品说明书的规定使用
产前 2 个月	BCoV-BRoV 二联灭活疫苗	
产前 1 个月	BCoV-BRoV 二联灭活疫苗	
每年 3 月份	山羊痘弱毒活疫苗 BEFV 灭活疫苗	
每年 3、7、11 月份	FMD 二价灭活苗	
每年 4、10 月份	牛巴氏杆菌病灭活疫苗 BVD-IBR 二联灭活苗 气肿疽灭活苗	

4.3 加强应激控制

4.3.1 运输应激管理 控制运输应激,首先应就近(建议原产地与引种地之间距离 ≤ 500 km,或以货车平稳运程时间 ≤ 8 h)买牛。因为就近买牛能减少原产地与引种地之间的物理环境、饲养管理环境等差异以及季节性和区域性疾病的传播扩散,减少运输距离与时间而减轻运输途中饥饿、干渴、炎热暴晒或风吹雨淋、冰雪严寒等不良刺激,避免体重下降。

其次应从产地买牛。活牛贸易市场因为活牛来源场户的不同、疫病与防疫背景的不一致,而“荟萃”各种病原体,且活牛市场贸易过程本身会增加暴露和接触更多不同病原体的机会、促进交叉传染,还存在转群混群应激、增加了社交秩序竞争压力。

第三应买断奶 45 d 后的健康牛。年龄越大、体质越强壮,防疫机能、抗逆能力越强大,且避免了断

奶与运输、转群并群等应激因子的叠加效应。

第四应预处理拟调运牛。应当让犊牛适应食槽和饮水槽并在产地启运前 7 ~ 14 d 按需要接种好相关疫苗,做好运前暂养和饲管记录。暂养中要确保拟调运牛的日粮在运输前不作大改变,确保自由采食干草,确保运输前 12 h 禁食谷物、苜蓿或三叶草等草料和运送前 2 ~ 3 h 不给饮水。必要时,在装车启运的前一天或当天,按兽药产品说明书的规定注射泰地罗新、加米霉素等长效抗菌新药。

第五应采取过渡性饲管措施。一是饮水:给在舒适干燥处躺卧休息 2 ~ 4 h 后的到场户每头牛(足够空间的水槽)提供温度在 16 ℃ 以上、相当于平时 2/3 饮水量的洁净饮水,并在其中添加食盐 30 ~ 50 g/(头·d)或按兽药产品说明书的规定加入电解质(注意补钾)多种维生素可溶性粉。必要时添加黄

芪多糖超微粉、清瘟败毒散或双黄连超微粉和麻杏石甘散超微粉等。二是饲喂:牛饮完水继续休息 1~4 h 后,按照暂养时的饲管记录给牛提供饲料特性与产地相同(近)的优质干草,没有干草依次选用黄贮牧草、青贮牧草。有青草的可以与干草料搭配用,但不能只喂青草特别是青绿多汁豆科牧草,限制饲喂 6 成饱;第 2 天继续喂草料,不限饲;第 3~6 天,按牛体重每天每头饲喂麦麸和优质精料各 0.5~1 kg,草料不限饲;并逐日增加 0.25 kg 至正常精料采食量。三是免疫接种和预防性用药。免疫接种主要是对到场户 14 d 前后的牛加强免疫 FMD 疫苗和 IBR-BVD 弱毒苗(最好是进口 IBR、BVD、BPI3、BRS、BCo 五联苗)。预防性用药是对到场户当天和第 7~10 天的高风险牛群分别使用高效长效抗生素(如泰拉霉素^[13],预防、治疗 BRDC 的效果优于替米考星等,且 M. h、P. m、H. s 等不易产生耐药性^[14])、高效驱虫药(如伊维菌素)。四是分群。应在到场户 48 h 内按体重/年龄、体况、强弱、性别等做好分群并维持群内相对稳定(不调入)。

4.3.2 分娩应激管理 首先要加强妊娠 6 个月以后母牛饲管(不得饲喂冰冻、发霉饲料,饮水温度 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$,加强运动,防止拥挤与冲撞并避免粗暴驱赶或鞭打、狂奔摔伤或滑倒),严密注意预产期前 30 d 与产后 70 d 母牛的营养(增加青绿饲料和精饲料,延长青草或温暖季节放牧时间,增加枯草季节青贮料和胡萝卜等);应在预产期前 30~45 d 时把放牧妊娠母牛赶入产房(分娩舍,应环境安静宽松、光线充足、通风良好、干燥卫生,加垫干燥干净、丰厚柔软的垫草,避免阴冷、贼风、潮湿,每天清洁牛体、清理产房内的粪尿)实行精准式的圈养,确保母牛不过胖或过瘦(分娩前增重 45~70 kg)。其次安排专人值班接生。及时发现分娩异常,适时(顺产也要在前蹄露尖时帮助犊牛尽快娩出)助产、及时擦干净体表上的黏液。正常娩出犊牛在母犊状态无异常、产房温度适宜时可以让犊牛自行挣断脐带,给犊牛脐带断端和脐部周围皮肤涂摸 5%~10% 碘酊;对于接生员钝性揉断的、6~7 cm 长的犊牛脐带断端不应结扎,置入 5%~10% 碘酊中浸泡 2~3 min,并消毒脐部周围皮肤。有条件的规模牛场可执行母犊隔离饲养模式。三、确保母牛产后充分休息和饮水,提供适口性好、易于消化吸收的优质青干草(分娩后 3 d 内 2 kg/d,自由采食)和青贮料(约 4.5 kg/d)、少量精饲料(约 1.5 kg/d 并结合母牛采食、粪便情况调整日粮比例及日粮喂食量——分娩 3 d 后逐渐增加)。四、初生犊在 0.5~1 h 内喝饱吃足初乳(自然或人工帮助吮乳、强制灌喂,灌喂时乳温 38~

39 $^{\circ}\text{C}$,首次 2~4 kg,弱犊在 0.75~1 kg 间适量,24 h 内 $>5\text{ kg}$,分 3~4 次。24 h 后 3 次/d 均分灌喂相当于犊牛体重 8%~10%,连续 3 d——现在在出生 1 h 内灌 4 kg,12 h 时灌 2 kg 初乳、24 h 后即饲喂常乳或犊牛替代乳的。每次灌喂后犊牛应留原地 $\geq 4\text{ h}$,并在 1~2 h 后给犊牛自由饮用 35~38 $^{\circ}\text{C}$ 饮水 1 次),并定时、定量、定温、定人饲喂,喂完后应用温热的 0.5% 高锰酸钾溶液擦洗干净犊牛嘴巴外面的余乳及其乳汁痕迹和乳香味。

4.3.3 断奶应激管理 一要科学把握断奶标准,适时断奶:①已经饲喂奶量 200~300 kg/头;②已经达到了 45~60 日龄;③已经能够连续 3 d 每日采食开食料 0.8~1 kg 以上。二要加强断奶期间的饲养管理,特别是饮水温度(冬春季加热饮水至 15 $^{\circ}\text{C}$ 以上)和断奶、换料时间(不同时进行)与过程(犊牛继续自由采食优质青干草与开食料,至断奶后第 15 天起用 1 个星期逐渐由开食料改喂犊牛料)的控制。

4.3.4 转群应激管理 一是错开断奶、换料与转群的操作时间,先适应断奶再转群,在断奶、转群后要继续使用断奶、转群前原来在用的饲料适应 14 d 后才可采用渐进的方式更换饲料。二是同群饲养的犊牛同时转群。三是避免在极端天气或异常天气时间里转群。四是合理饲养密度,主要按牛只的品种(体型大小)、饲管模式现场酌定。五是确保饲养环境干燥舒适,通风良好。六是对高风险牛群在转群当天进行预防性用药。

5 合理治疗

当前我国抗病毒药物在兽医临床上较难对 BRDC 发挥治疗作用,细菌、支原体的耐药性又日益严重(如张美晶 2022 年报道 M. b 对临床中常用的土霉素、金霉素等 14 种药物出现了多重耐药性,其中对 11 种药物有耐药性即耐 11 达 19.4%,耐 10 达 22.3%,耐 9 达 24.3%),所以如何精选、合理使用药物而有效地控制呼吸道病原菌的继续危害和及时消除体内的炎症反应是治疗 BRDC 的重中之重。笔者认为应根据病牛的症状及其严重情况和临床经验结合病原学诊断、药敏试验,以“见效快速、药效长久、使用方便、安全稳定、休药期短、性价比高”为原则挑选适宜的抗菌药物,采取穿梭用药或轮换用药的方式联合给药是本病的合理治疗手段。

建议选用加米霉素注射液[皮下注射(I. h),一次量为以加米霉素计 6 mg/kg 体重,加米霉素 6 mg/kg·bw·次。周德刚等^[15]用药敏试验证明了加米霉素对 P. m、M. h、M. b、S. p 等 BRDC 相关病原菌都具有良好的体外抑杀作用],或泰地罗新注射液(I.

h, 4 mg/kg · bw · 次, 仅用1次), 或泰拉霉素(颈部 I. h, 2.5 mg/kg · bw · 次, 5 d 后重复 I. h 1 次)、泰乐菌素注射液(I. h, 或泰乐菌素 15 mg/kg · bw · 次, 1 次/d, 连用 4~6 d), 还可按兽药产品说明书的规定选择使用壮观霉素或林可霉素或喹诺酮类药物等, 联合使用清热镇痛抗炎药如 2% 氟尼辛葡甲胺注射液(肌肉注射 I. m, 0.04 mL/kg · bw · 次, 1 次/d, 连用 ≤5 d) 与硫酸头孢喹肟注射液(I. m, 1 mg/kg · bw · 次, 1 次/d, 连用 3~5 d), 并配合灌服麻杏石甘散 200~300 g/d 清热、宣肺、平喘, 慢性病例可配合灌服百合固金散加减 250~300 g/d 养阴清热、润肺止咳来提高疗效。

参考文献:

- [1] 王洪梅, 赵贵民, 侯佩莉, 等. 牛呼吸系统疾病综合征流行现状及防控技术研究进展[J]. 中国畜牧杂志, 2015, 51(16): 33-39.
- [2] 安格斯杂志. 【安格斯◆独家】过去十年 中国牛肉消费增长占主要肉类的近 70% [EB/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/ZJ2U8DfKntaCrZIJ875Dng> (2022-11-02), [2022-11-06].
- [3] 微信公众号“BI 牛事”. 关注牛呼吸系统疾病(BRD) 让牛群更健康 [EB/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/HgQT42YmBKbnqcI ZyG482A> (2018-03-28), [20221019].
- [4] 马春霞, 李军, 覃勇, 等. 牛呼吸系统疾病综合征病例的病原分析[J]. 中国畜牧兽医, 2015, 42(9): 2481-2486.
- [5] 吴翠兰, 彭昊, 李军, 等. 2016—2017 年广西牛呼吸系统疾病综合征病原学的调查研究[J]. 中国畜牧兽医, 2018, 45(12): 3535-3544.
- [6] 张美晶. 2019—2021 年密云地区呼吸道疾病病死牛支原体的分离鉴定[J]. 动物医学进展, 2022, 43(10): 23-26.
- [7] 张颖慧, 岳华, 马艳君, 等. 肉牛呼吸系统疾病综合征的病原学检测[J]. 西南民族大学学报(自然科学版), 2019, 45(5): 467-473.
- [8] 岳怡, 岳华, 汤承. 四川省某肉牛场犍牛呼吸道疾病的病原学诊断[J]. 四川畜牧兽医, 2022(4): 36-38.
- [9] 辛九庆, 李媛, 郭丹, 等. 国内首次从患肺炎的犍牛肺脏中分离到牛支原体[J]. 中国预防兽医学报, 2008, 30(9): 661-664.
- [10] 韩猛立, 康立超, 钟发刚, 等. 细菌性牛呼吸道疾病的研究进展[J]. 中国畜牧兽医, 2013, 40(5): 165-172.
- [11] 李大帅, 时坤, 姚泽慧, 等. 牛呼吸系统疾病综合征病原免疫逃避机制研究进展[J]. 中国预防兽医学报, 2018(12): 1192-1195.
- [12] 姜晓霞, 孙晓波, 王以欣, 等. 致牛呼吸系统疾病综合征主要病毒 SYBR Green I 实时 PCR 检测方法的建立与应用[J]. 中国兽医科学, 2022, 52(3): 269-277.
- [13] 高延玲, 刘宏伟, 班付国, 等. 治疗猪牛呼吸道疾病的新型兽用抗菌药物——泰拉霉素[J]. 中国兽药杂志, 2008, 42(12): 51-54.
- [14] 龚标, 卢春光, 陈冈, 等. 大环内酯类新兽药泰拉霉素在畜牧生产上的应用[J]. 上海畜牧兽医通讯, 2015(3): 62-63.
- [15] 周德刚, 卢基忠, 李朋朋, 等. 加米霉素对牛呼吸道疾病相关病原菌临床分离株的体外药敏试验[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(2): 113-116.

Prevention of Bovine Respiratory Disease Complex Avoids Profit Decline Bankruptcy in Cattle Farms

LUO Peng¹, HE Xiao-jun¹, WEN Li-rong², YANG De-qing³, NI Ting¹, ZHENG Si-qing^{1*}

(1. Animal Husbandry and Aquatic Affairs Center of Leiyang City, Leiyang, Hunan 421800;

2. Agricultural Comprehensive Service Center in Caizichi Street of Leiyang City, Leiyang, Hunan 421800;

3. Agricultural Comprehensive Service Center in Huangshi Town of Leiyang City, Leiyang, Hunan 421800)

Abstract: Bovine respiratory disease complex (BRDC) is a kind of infectious disease caused by a variety of causes such as pathogen infection, stress stimulation and decreased body resistance. It is a general term for a class of infectious diseases with fever, droopy appearance, anorexia and rhinitis, trachitis, bronchitis, pneumonia as the main clinical manifestations, known as shipping fever(SF). The disease is often endemic or sporadic in autumn and winter or spring and summer, caused by a variety of pathogens co-infection. The disease is complex and embezzles the profit of cattle farming and even destroys cattle farms because of the high incidence of calves (especially within 45 days of age calves) and the new introduced cattle, mass death and injury, which is serious harm to the health and safety of domestic and foreign cattle. The author reviews the harm, etiology and rapid diagnosis of BRDC, and elaborated the prevention and treatment measures of BRDC from the actual production of cattle, which had certain practical guiding significance for the prevention and control of BRDC.

Key words: prevention; bovine respiratory disease complex (BRDC); profit decline; bankruptcy