

我国牛重要传染病流行现状和防控建议



■本报记者 封斌 摄

□朱一帆 陈颖钰 胡长敏 陈建国
陈曦 陈焕春 郭爱珍

牛传染病的流行是影响我国牛业高效发展、食品安全和公共卫生的最重要因素之一。在养牛规模化集约化水平提高、国内外贸易日益增加等各种自然和社会因素的影响下,国内牛传染病的流行和防控负担不断增加。认清疫病流行现状、挑战和趋势是有效防控牛重要传染病的前提。

我国牛传染病的流行现状

我国牛重要传染病一般是指列入农业农村部《一、二、三类动物疫病病种名录》(简称《名录》)中的病种。与2008年版相比,2022年发布的新修订名录对牛重要疫病进行了较大幅度的修改,包括:8种疾病由二类疫病降级到三类,删除了3种病,新增了14种三类病,2种病进行更名。《名录》中,牛传染病有49种,其中多种动物共患病33种。4种一类共患病中,只有口蹄疫在局部流行,牛瘟和牛传染性胸膜肺炎在我国已消灭,牛海绵状脑病从未发生过;二类病中,布鲁氏菌病(简称“布病”)、牛结核病、炭疽等是重要人畜共患病。牛结节性皮肤病是2019年首次暴发的新发传染病,牛白血病曾经得到控制,但呈再现趋势。

牛重要传染病的流行现状

根据农业农村部《兽医公报》公布数据,2016—2021年间,排序前4位的牛重要传染病是布病、结核病、牛结节性皮肤病和口蹄疫。根据《国家布鲁氏菌病防治计划(2016—2020年)》,我国布病采取分区防控策略,一类区采取“免疫—检疫—扑杀”策略,二类区和海南省采取“检疫—扑杀”策略,同时种畜不免疫,奶畜原则上不免疫。2022年农业农村部发布《国家动物疫病强制免疫指导意见(2022—2025年)》和《畜间布鲁氏菌病防控五年行动方案(2022—2026年)》,畜间布病防控策略采取“因地制宜,综合施策”和“一地一策”。免疫区免疫密度常年保持在90%以上,免疫建档率100%,免疫奶牛建档率100%,免疫评价工作开展更多的自主选择权,同时对免疫动物的管理提出了更严格的要求。

我国各地牛结核病的具体流行率不完全清楚。据《兽医公报》数据,2016年1月至2021年9月有17个省(自治区、直辖市)报道了疫情,陕西、新疆、内蒙古是报告疫情数较多省份,整体趋势表现为北方地区显著高于其他地区,与养牛优势区分布基本一致。

我国牛口蹄疫整体表现为散在点发,但也可在局部流行。据《兽医公报》统计数据,2016年1月至2021年9月间共有11个省(自治区、直辖市)公布了疫情,流行的口蹄疫病毒主要为O型。2009年以来未报告过亚洲I型口蹄疫疫情,2018年以来未报告过A型口蹄疫疫情。口蹄疫病毒还表现出遗传和地理上不同的进化谱系,各谱系之间可能没有完全的交叉保护,这可能是临床上免疫失败的原因之一。春季是牛口蹄疫流行的主要季节,新疆和西藏是口蹄疫的高发区,可能与边境地区放牧,易受到邻国感染动物和非法跨境运输带毒动物的影响有关。

牛新发传染病的流行现状

随着国际、国内活牛及其产品的贸易量逐年递增,病原微生物从境外输入的风险不断加大。同时,药物、疫苗和体内环境压力可能导致已有病原体出现变异,包括毒力变异、宿主嗜性、栖息地和耐药性改变等,共同促使新发病的不断出现。

牛结节性皮肤病(LSD)最早起源于非洲赞比亚,逐渐向东欧、西亚和中亚蔓延;2018年,沿俄罗斯和哈萨克斯坦边界向东接近我国新疆边境地区;2019年8月,伊犁地区首次暴发该病,截至2021年9月国内共有17个省(自治区、直辖市)公布了牛结节性皮肤病疫情。LSD的发病率为5%—85%,病死率在5.0%左

右,严重时可达20%。牛远距离贸易交流频繁,缺乏对新发病的认知和防疫意识淡薄导致外销或引入发病牛,外购牛未隔离检疫即并群,未能及时向政府主管部门报告疑似疫情并积极采取隔离封锁措施等,都是导致该病迅速蔓延的重要因素。

我国曾于1983年从乳腺炎牛乳中分离到牛支原体,但直到2008年才首次报道牛支原体肺炎,发病率为50%—100%,病死率平均约10%,严重时可达50%以上,给养牛业造成了巨大的经济损失。随后证实牛支原体是肉牛运输应激综合征和牛呼吸疾病综合征(BRD)的主要病原之一。我国与国际上牛支原体所致牛呼吸疾病综合征都是养牛业走向规模化、集约化和专门化导致的结果,一方面长途运输成为肉牛异地育肥的必需环节,运输应激诱发了以牛支原体肺炎为主的运输应激综合征。另一方面,新分娩牛的支原体乳腺炎导致了新生犊牛的牛支原体肺炎。此外,牛支原体感染还可导致关节炎、结膜炎、中耳炎等多种疾病症状。

常发传染病的流行现状

牛的常发病中,牛呼吸疾病综合征和腹泻病发生率占比最高,具有多病原混合感染、难诊断、难治疗、难预防等特点。

国内外报道的牛呼吸疾病综合征相关的病原体已超过10种。国际上关于BRD的经典病原谱与我国类似,包括牛呼吸道合胞体病毒、牛冠状病毒、牛传染性鼻气管炎病毒、牛副流感病毒3型、牛病毒性腹泻病毒、溶血性曼氏杆菌、多杀性巴氏杆菌、睡眠嗜组织菌和牛支原体等,但不同时空和畜群间,病原体种类及其混合感染的病原体组合不同。值得注意的是,病原体种类在不断增加,各病原体的优势序位也在不断改变,其中牛支原体的排序明显前移。

犊牛腹泻是影响犊牛存活率的最主要病种,大肠杆菌、轮状病毒、牛病毒性腹泻病毒、牛冠状病毒等都是主要病原体,同时混合感染率达85.53%,其中星状病毒与轮状病毒共感染占70.77%。混合感染增加腹泻发病风险,如犊牛单纯感染轮状病毒和星状病毒发生腹泻的风险较不感染高1.96倍和2.15倍;但星状病毒与轮状病毒混合感染发生腹泻的风险较星状病毒和其他病毒感染高8.14倍;而星状病毒、轮状病毒和Kobu病毒混合感染导致腹泻的风险较星状病毒与其他病毒混合感染高14.82倍。多病原混合感染导致临床上疾病的诊断和治疗难度增大,进一步促发了牛病流行,并加大了危害程度。

部分曾控制的传染病的再流行

我国已经消灭了牛肺疫和牛瘟。牛瘟在全球范围内已经消灭,但牛肺疫在非洲国家尚有流行,有再次传入我国的风险。牛布病曾在20世纪80—90年代被基本控制,1992年人和畜间布病也降到较低水平,但自1996年以来,牛布病在我国的发生率呈持续上升趋势,至2020年后一直维持在高位。牛白血病是由牛白血病病毒所引起的一种以淋巴细胞异常增生为特征的致死性恶性肿瘤性传染病。在1985年之前我国牛白血病流行率高,为38.5%,1986—1990年为4.3%,2001—2010年流行率降至0%。但2016年之后又升至9.3%,甚至可高达49.11%,基因型主要是4.6和11型,大有卷土重来的趋势。因此,应尽早采取“检疫—淘汰”措施净化牛白血病隐性感染,防止该病再度危害我国养牛业。

我国牛传染病防控面临的挑战

牛传染病的防控是一个系统工程,来自社会、政治和经济等方面的外部因素和牛业自身特点、牛传染病防控技术进展等方面的内部因素均会影响牛传染病防控,形成各种挑战。

外部挑战

当前我国养殖业及整个经济社会已迈入绿色和高质量可持续发展阶段,政府层面到动物疫病防控的顶层设计、重

大和重要传染病的防控规划、监测计划、防控产品的行政审批、贸易和消费行为等,都不同程度地影响牛传染病的有效防控。

政策和管理方面的挑战。非洲猪瘟自2018年8月传入我国至今,给我国养猪业造成了巨大损失。政府、企业、各技术研究与推广单位等均投入了大量人力、物力和财力抗击非洲猪瘟,势在必行的政策支持上和资源分配上一定程度地影响牛重要传染病的防控。此外,对牛口蹄疫、布病和结核病、结节性皮肤病等重大和重要病的重视及倾斜,也影响到对其他牛传染病的防控投入和重视。

基层兽医机构力量减弱。自2018年以来,全国农业农村系统在持续推进新一轮改革,撤并了畜牧兽医行政管理机构,已经形成的兽医垂直管理脉络发生改变,基层兽医防疫体系不完善,甚至在兽医卫生监督等方面出现“网断”“人散”局面,基层兽医防疫队伍规模和能力呈现明显下降趋势。

同时,养牛业面临的生物安全压力越来越大。2021年开始实施的《中华人民共和国生物安全法》将“防控重大新发突发传染病、动植物疫情”列入八大生物安全活动之首,标志着国家对动物疫病防控的要求越来越高,牛传染病流行是动物疫情的重要组成部分,其中牛结核病、布病一直是重要的人畜共患病,只有“坚持人病兽防、关口前移,从源头前端阻断人兽共患病的传播路径”,才能有效控制这些疾病。然而,养牛场生物安全水平相对较低,一般处于开放状态,生产区与外周环境直接相通;陆地野生动物和犬等流浪动物以及飞禽可直接进入牛场,与牛只接触或污染源和饲料;相当比例人员的生物安全意识较差,场区消毒设施水平较低,进入场区的人、车、物的消毒和隔离措施执行较差,导致传染性病原传播风险加大。

牛传染病防治产品研发和产业化也面临着重大挑战。农业农村部为规范新兽药研发活动管理和提高新兽药产品的质量,推动实施《兽药临床试验质量管理规范》(简称“兽药GCP”)和《兽药非临床研究质量管理规范》(简称“兽药GLP”),对研究单位的临床试验资质进行了严格规定。由于牛为大型反刍动物,实验室需要较大的饲养面积,并应配备秸秆类粗饲料等供应条件,当前只有少数单位获批牛用新兽药研发的GCP/GLP资质,一定程度上减缓了牛用新兽药的整体研发速度。

此外,国家对部分抗生素饲料添加剂实施限制或禁止政策(农业农村部公告第194号)也一定程度上导致了牛病流行,如饲料中停止添加莫能霉素(又称“瘤胃素”)后,牛腹泻等发病率明显增加。

活牛贸易的挑战。牛产业的快速发展带动了牛贸易的发展,“买全国、卖全国”的大范围运输导致牛传染病远距离传播的风险加大,现场检疫难以做到精准和全面,是牛传染病发生和传播的重要原因,其主要机制包括:运输应激和反复调运导致牛体抵抗力降低和病原微生物增殖传播,现有检测和鉴别诊断技术及其产品不能满足市场快速通关的需求,潜伏期、隐性感染和康复带毒牛难以临床甄别,可追溯体系不健全导致溯源困难等。

屠宰检疫和线上消费的挑战。定点屠宰、检疫和可追溯是牛传染病有效控制的重要手段。但受整体饲养量小和规模化程度低等影响,我国尚未实施牛定点屠宰,私屠滥宰现象严重,给牛传染病传播带来隐患。同时,随着电子商务的发展,网购、直销和直播带货等新型消费形式日益普及,范围可远至跨省跨国。线上直销符合人们对新鲜和低价农产品的需求,但却可能是市场检疫的盲区,增加了病原体的传播风险。

内部挑战

牛重要传染病流行病学家底不清,缺口、少医是新时期牛病防控面临的内部挑战。

疾病流行病学家底不清楚。一方面,我国养牛业规模化集约化程度较低,养殖模式差异大,重要病种多,流行范围广,病原体多亚型、多毒株共同存在,混合感染普遍,给牛传染病确诊带来不便,也严重影响了流行病学的调查统计。另一方面,相关各方对牛重要传染病的疫情透明化顾虑较多,如管理层面涉及问责、业层面考虑政府补偿额度远低于市场价格等,也是我国重要牛传染病流行病学家底不清的重要原因。此外,管理部门对牛病,尤其是新发疾病缺乏认知、防疫意识淡薄,不能第一时间向政府报告疑似疫情等,也是因素之一。

牛病防治技术和产品少。虽然针对牛常见疫病的流行特点的各种新型诊断方法、试剂盒和设备正在逐步研发、产业化和应用,但长期以来投入少,底子薄,牛体试验成本大,试验要求高,过程慢,获新兽药注册的产品很少。我国在

牛传染病诊断、预防和诊疗等方面的技术和产品相当缺乏,远不能满足防控需要。此外,牛病检测、诊断、治疗和预防是专业性强、经验和时效性要求高的工作,需要职业兽医进行服务。但整体说来,我国兽医服务社会化尚不呈体系,水平较低,与牛病防治的行业需求差距较大。

我国牛传染病防控趋势和建议

政府层面,将进一步推动养牛重要病种如布病和结核病的净化、区域净化以及无疫小区和无疫区建设。新发布的《全国畜间人兽共患病防治规划(2022—2030年)》,列出了24种主要畜间人兽共患病,其中布病、牛结核、炭疽、日本血吸虫病、包虫病、牛海绵状脑病均是重要牛病。并且针对种畜场(站)和规模奶畜场,提出了2025年和2030年的净化或无疫的阶段目标。同时,“管大放小”趋势越来越明显,给予地方和养殖业主更大的自主权,进一步体现养殖业主在兽医防疫中的主体责任,如:监测任务实施第三方检测机构委托服务,取消政府采购疫苗,改为企业或养殖场自行采购、先打后补;在扑杀扑替上,鼓励保险、风险基金等社会资金参与。

此外,兽医服务社会化体系将进一步完善,其构成更加多样化,服务更加全面和系统,如一些第三方检测服务实验室已开始建立检测、诊断、用药、预防等“一站式”技术服务,兽药产品销售企业也在尝试销售兽用疫苗和兽医服务“一体化”模式,以体温监测为核心技术的疾病预警技术进一步完善了这种“一体化”服务模式,养殖企业与第三方服务检测的联系越来越紧密。

阐明牛重要传染病的流行本底是有效防控的前提。因此,政府和养殖业主都有必要重视并深入、系统和持续地开展牛重要传染病的兽医流行病学研究,以获得较为清晰的流行现状和防控数据,对可能新发和再现的牛传染病进行动态的风险因子评估和预警,以制定防控预案;跟踪优势病原体的遗传进化规律,建立病原学数据库,为牛病防控提供参考资料和决策依据。

相当长的一段时间内,牛传染病防控仍将面临兽医少药的局面,各部门都应积极支持和尽力促进新型疫苗和药物的研发和产业化。进一步完善产学研联合机制,整合资源促进新型疫苗和药物研发,在疫苗方面,积极推进针对牛呼吸疾病综合征和牛腹泻疾病综合征为代表的牛常见重要病疫苗的“一针防多病”的高效多联多价苗;加大提高现有疫苗如布鲁氏菌疫苗的安全性,加大急需短缺疫苗的研发,如可区分自然感染和人工免疫的标记疫苗。在药物方面,由于化学药物研发成本高、周期长,一方面需更加关注中兽药开发,另一方面需要进一步加强针对耐药靶标消除耐药性、促进已有药物的再利用研究。

及时准确的诊断是有效防控牛重要传染病的关键。未来应着重支持研发早、准、快多联的诊断、鉴别和监测预警技术。鼓励加强上游诊断靶标的创新性研发,如基于病原体的基因组学和蛋白质组学等多组学研究,筛选新型特异性诊断靶标。积极研究和拓展基于行为组学的疾病预警指标,通过与新型多联快检技术相结合,以提高兽医临床诊断的效率和准确性,促进早期治疗和防控。建立并推动早期、多联、快速、准确、现场的鉴别诊断技术的研发和产业化。基于空间数据、文本数据和流行病学数据组成数据库,结合地理信息系统技术,建立包括野生动物在内的共患病和重要牛传染病的高效预警和监测技术体系,早发现、早防治,提高抵抗外来病传入和控制重要牛病传播扩散的能力。

加强生物安全体系建设,建立和健全从牛场到餐桌的各级生物安全体系,研究、集成和提高风险分析、预警、评估、监测、应急处置等所需的生物安全技术,推动以牛结核病和布病为主的牛病和人畜共患病的净化。探索阳性动物扑杀、无害化处理和资源化利用的新技术和新模式,通过定点屠宰、二次检测、风险分级分类处理等措施,以降低扑杀成本,减少业主和政府的经济负担。

总之,在“同一健康”理念指导下,通过跨部门、跨学科的合作和知识转化利用,以及不断健全的从牛场到餐桌的各级生物安全体系,最终能有效减少和控制牛重要传染病的发生,促进养牛业健康可持续发展,减少牛病对人类健康和食品安全的威胁。

(作者单位:朱一帆 华中农业大学动物医学院/农业微生物资源发掘与利用国家重点实验室;陈颖钰 胡长敏 陈建国 陈曦 陈焕春 郭爱珍 华中农业大学动物医学院/农业微生物资源发掘与利用国家重点实验室,湖北洪山实验室)



炎热季节,牛日(热)射病如何防治

日射病是在炎热季节,强烈的日光直射牛的头顶部,引起脑膜充血和脑实质急性病变,导致中枢神经系统障碍和体温调节紊乱,常称为日射病。热射病是在炎热季节,温度和湿度增高,牛的新陈代谢旺盛,机体内部热量大量积聚而散热不足(包括呼吸和体表)引起的。热射病及日射病通称为中暑。

临床症状

初期表现没精神,反应迟钝,可视黏膜潮红,出汗。病重时眼球往外鼓,走路打晃,兴奋不安,肌肉痉挛,麻痹,全身颤抖,突然死亡。

热射病:反应迟钝,呼吸加快,没有节律,张嘴伸舌,口流泡沫状唾液,体温升高。心跳加快,心音低沉。初期短时间的兴奋,不安,皮肤、肛门反射消失,有的倒地假死,没有知觉,抽搐,昏迷。最后体温下降,窒息和心脏麻痹死亡。

病理变化

脑及脑膜充血、淤血,有出血点,脑组织水肿;肺充血、水

肿、体积增大,流出血样泡沫,血液暗红色;肝肾变性;心肌有出血性变化。

临床诊断

体温升高,心跳加快,呼吸加快,意识和运动机能消失。

治疗

物理降温:将病牛立即移到阴凉、通风处。保持安静,多给凉水。用凉水对全身降温,口服藿香正气水100—200毫升。

对症处理:1、防治肺水肿,先放血500—1000毫升,随后静脉注射复方氯化钠注射液2000—2500毫升,间隔2—3小时,再注射一次。2、降低脑压,脑水肿用甘露醇500—1000毫升,静脉注射,间隔2—12小时再注射一次。3、防止中毒用5%碳酸氢钠500—1000毫升,静脉注射,1次/天。

预防

在炎热夏季做好防暑,注意补盐,给予充足的饮水。牛舍注意通风,防止潮湿、闷热、拥挤。(鲍红梅)

夏季谨防草食家畜水泻病

夏季家畜进食鲜嫩青绿饲料过饱,胃肠负担过重,容易发生水泻病。为此,夏季不要突然给家畜全部改喂青绿饲料,应逐渐增加,同时逐渐减少干草数量,待其胃肠适应后再以喂青绿饲料为主。

即使青绿饲料特别多,也要掺些质量较好的干草喂。家畜发生水泻病后,应立即停止喂青绿饲料,并选用以下方法治疗:

1、取木炭150克,酵母80

片,捣碎后加适量水灌服(此为每头成年畜用量,幼畜用量酌减,下同)。

2、取焦山楂200克,生姜100克,大枣100克,水煎取汁,加红糖200克灌服。

3、取红高粱100克,柿、枣、石榴、椿树皮各50克,炒焦后共研细末,用开水冲调灌服。

4、取炒面粉300克,白帆30克,炒盐10克,混合后用开水冲调,给病畜灌服,日服三次。(马宏)

炎症在奶牛产犊时有特殊作用



■资料图片

我们都见过在产犊时出现严重炎症的奶牛,比如出现乳房肿胀等症状。众所周知,极端和慢性炎症会抑制产奶量,并降低繁殖效率,但是如果可以的话,我们是否应该消除产犊时的所有炎症?

根据密歇根州立大学Barry Bradford的说法,这个问题的答案是否定的。这是因为炎症反应在分娩过程中起着重要作用。

他在Hoard's Dairyman的网络研讨会上说:“炎症是正常分娩所必需的,这体现在三个方面:首先是刺激蛋白酶的释放,这种蛋白酶可以分解结缔组织,从而使子宫松弛并允许正常分娩;其次,炎症发出信号,刺激子宫内的肌肉细胞收缩,这是分娩所必需的;第三,炎症刺激前列腺素的合成,前列腺素是分娩过程中的一种重要激素。”

Bradford指出,在加拿大兽医学院进行的一项大型研究强调了产犊时炎症的重要性。由于炎症会导致奶牛产后体温升高和采食量下降,研究人员想

知道在产犊期间服用抗炎药是否会改善奶牛感觉,从而更多地去采食。

超过1300头奶牛在产犊后2小时和24小时注射Banamine,这是一种非甾体抗炎药物。接受治疗的奶牛没有看到积极的反应,胎衣不下增加2.5倍,临床子宫炎的发生率增加50%。更重要的是,最初的研究方案是在产犊前24小时注射一次Banamine,但是由于死亡犊牛的数量增加,该方案不得不停止。

Bradford表示,这项研究和其他文献表明,在产犊当天阻断炎症会干扰分娩和排出胎盘所需的炎症信号。

因此,虽然在产犊时预防炎症可能会产生负面结果,但是Bradford表示,炎症的消退是帮助保持平衡的关键。产犊后迅速消炎的奶牛继续拥有更好的代谢健康和正常的情感周期,那些经历缓慢消炎的奶牛面临能量负平衡、代谢疾病和繁殖障碍等问题。

(养牛派)