犊牛大肠杆菌病的防控技术措施

□张皓博

犊牛大肠杆菌病是由具有致病性的大肠杆菌所引起的新生幼牛的一种急性传染病,其特征为拉稀,故又称犊牛白痢。患病严重者因衰竭、脱水和酸中毒而死亡,也可发生坏血症。

1、病原特点

该病病原主要是某些血清型的大肠杆菌。病原菌对外界不利因素的抵抗力不强,50℃加热30分钟,60℃下15分钟即可杀死,一般常用的消毒药也可达到消毒的目的。

2、诊断要点

(1)流行病学特点

大肠杆菌存在于被动物粪便污染的地面、水源、草料和其他物品中,动物出生后很短时间内大肠杆菌即可随乳汁或其他食物进入胃肠道成为常在菌。各种新生幼畜当其抵抗力降低或发生障碍时,均可引起发病。该病多发于幼犊,出生10日龄内的犊牛最易感染发病,日龄较大者少见。大群关养的幼犊甚为常见,且很严重,小群饲养的一般为散发。

病畜和带菌者是该病主要传染源,他们通过粪便排出病菌而散布于外界,污染水源、饲料以及母畜的乳头和皮肤。当幼牛吃奶或饮食时经消化道而感染。这是主要的感染途径。此外牛也可通过子宫内和脐带感染。病原性大肠杆菌在病犊的肠道内或各组织器官内(**坏血症时**)大量繁殖,随粪、尿或其他排泄性分泌物散布于外界引起新的感染。另外引起犊牛抵抗力降低的各种因素都可促进本病的发生和使病情加重,例如母牛在分娩前后营养不足,饲料中缺乏足够的维生素、蛋白质,乳房部污染不洁,幼犊出生后未吮食初乳,哺乳不及时,哺乳过多或过少,厩舍阴冷潮湿,通气不良,洪涝灾害、气候突变等都可能引起本病的发生和流行。该病多见于冬春舍饲时期,呈地方性流行和散发性流行,在放牧季节很少发生。

(2)症状

潜伏期很短,一般仅几个小时。根据症状和病理发生可分为三种病型。败血型:病犊表现发热,精神不振,间有拉稀,常常于症状出现数小时至一天内急性死亡。有时病犊未见拉稀即归于死亡。此时在病犊的血液和内脏中易于分离到致病性血清型的大肠杆菌。肠型:病初病犊体温升高达40℃,食欲减退或废绝,喜躺卧。数小时后开始下痢至正常。初期排出的粪便呈淡黄色粥样,有恶臭,继则呈水样、淡灰白色,混有未消化的凝乳块、凝血及泡沫,有酸败气味。病的末期患畜因肛门松弛而自由流出,污染后躯。病畜常有腹痛,用腿踢腹部,后期高度衰竭,卧地不起,有时表现痉挛。一般经1—3天因虚脱而死,死亡率可达80%—100%。耐过的病畜,恢复很慢,发育迟缓,并常有继发脐炎、关节炎或肺炎等病。肠毒血型:此型较少见,常突然死亡。如病程稍长则可见典型的中毒性神经症状,前期表现兴奋不安,后期精神沉郁、昏迷,以至于死亡,死前多有拉稀症状。

(3)病理变化

败血症和肠毒血症死亡的病犊,常无明显的病理变化。拉稀病犊真胃有大量的凝乳块,黏膜充血、水肿,覆有胶状黏液,皱褶部有出血。肠内容物常混有血液和气泡,恶臭,小肠黏膜充血,皱褶基部有出血,部分黏膜上皮脱落。直肠也可见有同样变化,肠系膜淋巴结肿大,肝脏和肾脏颜色苍白,有时有出血点,胆囊内充满黏稠暗绿色胆汁,心膜内有出血点。病程长的病例在关节和肺也有出血点。

(4)实验室诊断

根据流行病学、临床症状和病变可做出初步诊断。确诊需进行细菌学检查。检菌的取材部位,坏血型为血液、内脏组织,肠毒血症为小肠前部黏膜,肠型为发炎的肠黏膜。对分离出的大肠杆菌应进行生化反应和血清学鉴定,然后再根据需要,做进一步的检验。该病与犊牛沙门氏杆菌病(**犊牛副伤寒**)症状相似,应注意区别。

3、预防与控制措施

控制本病主要在于预防。对怀孕母牛和初生幼犊要加强饲养管理,给予足够的维生素和蛋白饲料;舍饲孕牛要有适当运动,幼牛一定要喂初乳。畜舍保持干燥、清洁,母牛产犊前后应保持乳房清洁。要防止新生幼犊接触粪便、污水。一般犊牛出生时体内缺乏能抵抗大肠杆菌性坏血症的保护性抗体(**主要是IgM**),主要靠摄食初乳从母体获得。犊牛一般在出生后1周内才能自己合成球蛋白,所以犊牛出生后应尽快哺喂初乳来预防该病。犊牛发病后要及时治疗,防止发生坏血症。由于本病可导致拉稀失水、血中离子平衡失调以及酸中毒等,所以治疗原则主要以抗菌、补充水分和调节胃肠机能为主。

抗菌可用土霉素、链霉素或新霉素等抗生素和一些磺胺类药物,如磺胺甲基嘧啶、磺胺咪等,同时辅以对症治疗。补充体液可静脉注射5%生理盐水500—1000毫升,或在其中加入碳酸氢钠或乳酸钠等注射以预防酸中毒。调理胃肠可内服保护药和吸附剂,如次硝酸铋(5—10克)、白陶土(50—100克)、活性炭(10—20克),或用鱼石脂乳酸溶液(**乳酸2克、鱼石脂20克、蒸馏水90毫升**)一茶匙混入一杯脱脂乳灌服,每日2—3次。也可进行灌肠,促进肠内有毒或腐败物质的排出。另外也可给幼牛接种大肠杆菌苗如多价苗来预防本病。

规模化奶牛场蹄病数据及治疗对策分析

□崔文昊 曹杰

蹄病给牧场带来的损失巨大,包括奶量下降、繁殖力下降、继发其他疾病、提前淘汰、慢性跛行牛看护及治疗成本、奶牛福利下降等。热应激、分娩应激、环境湿度等因素都对奶牛蹄病产生影响。笔者前期对国内北方牧场集中修蹄过程中出现的蹄病进行分析发现,蹄皮炎为北方牧场蹄病主要类型,少数牧场以蹄底溃疡为主。本次调查选取了长江以南、黄河以北两个规模化牧场,对两个牧场的蹄病治疗数据进行统计分析,探究南北方环境、气候等因素对蹄病发病的影响,以期为牧场精准制定蹄病防控计划提供依据。

■本报记者 封斌 摄

材料与方法

1、牧场情况

长江以南牧场(**简称南方牧场**),存栏奶牛6000头,其中成母牛约3600头。牧场为开放式卧床牛舍,无运动场,泌乳牛每周3次浴蹄,百里香酚和泽兰提取物交替使用。黄河以北牧场(**简称北方牧场**),现存栏奶牛11000头,其中成母牛约5000头。牧场为开放式卧床牛舍,无运动场,泌乳牛每周2次浴蹄,戊二醛和百里香酚交替使用。

2、数据统计及分析

收集南方牧场2018年6月至2019年5月蹄病治疗记录,北方牧场2018年12月至2019年11月蹄病治疗记录。记录包括牛号、蹄病类型、胎次、发病日期、泌乳天数、预后、出院时间等。数据采用SPSS 20.0软件进行分析,各类型蹄病月及年发病率用百分比表示。

结果与分析

1、蹄病发病率及类型分析

奶牛蹄病月发病率一般为成母牛的2%。南方牧场蹄病月发病率为1.37%,属发病情况较低牧场。蹄底溃疡为南方牧场主要蹄病类型,占蹄病总数的63.56%。9月、10月和12月蹄病月发病率超过2%,最高达3.81%。同时,冬季蹄叶炎发病率明显升高(**北方牧场蹄叶炎偶见**)。结果表明,南方牧场蹄角质损伤类蹄病高发,并在暑期热应激后出现2—3个月的延续,与夏季环境湿热、喷淋造成的蹄角质变软易损伤、热应激期间奶牛站立时间过长蹄部负荷增加有关。同时热应激期间也是酮病高发季节,新产牛蹄垫变薄继而导致蹄骨移位,从而增加了蹄底溃疡发生的风险。

北方牧场蹄病月发病率2.16%,蹄皮炎、白线病、指(趾)间皮肤增殖、指(趾)间皮炎均高发。由于北方牧场冬季结冰无法正常浴蹄,因此冬春季节感染性蹄病发病率升高。本次调查中,7月份蹄病发病率(**蹄皮炎**)大幅增加,与此前未及时揭发、外包修蹄队集中修蹄揭发率提高有关。白线病占蹄病总发病率的19.76%,该场原为水冲式清粪后改为刮粪板,卧床坎墙过高增加了蹄尖白线损伤的机会。从现场评估看,由于兽医无法准确判定指(趾)间皮肤增殖、指(趾)间皮炎和蹄皮炎,因此部分指(趾)间皮肤增殖、指(趾)间皮炎实际为慢性蹄皮炎病牛。

2、蹄病牛胎次及发病时泌乳天数分析

南方牧场590头蹄病牛中头胎牛187头,显著高于其他胎次牛,并以蹄底溃疡为主。这与青年牛产前浴蹄及修蹄工作不足有关。4胎及以上蹄病牛总计233头(**其中4胎牛119头,5胎及以上牛114头**),发病率显著高于后备牛及2胎牛,与南方牧场所处湿热环境导致的高胎次奶牛变形蹄及蹄病发病率升高有关。从发病时泌乳天数分析,产后30天内共有158头蹄病牛,显著高于其他泌乳阶段发病牛数量,与围产期应激及产前蹄病预防工作不到位有关。结合胎次分析,提示南方牧场应加强产前预防性修蹄、围产期营养及酮病控制工作。此外,泌乳100天以上奶牛蹄病发病率升高,220天后发病牛139头,显著高于除产后30天内其他泌乳阶段蹄病牛数量。泌乳中后期牛蹄病问题突出并以蹄底溃疡为主,提示除干奶期修蹄外,应在泌乳100—150天增加一次修蹄,浴蹄药物选择应以固化蹄壳为主。

北方牧场1330头蹄病牛中3胎牛435头,显著高于其他胎次牛,并以蹄皮炎为主。头胎牛及2胎牛分别为313头和343头,为第二高的发病胎次群体,表明青年牛蹄皮炎和蹄底溃疡已有风险,并且蹄皮炎在泌乳牛群中有扩散趋势。从发病时泌乳天数分析,1330头蹄病牛中,泌乳220天后482头,显著高于其他各阶段牛的蹄病牛数量;产后101—220天内发病牛353头,显著高于除泌乳220天后其他各阶段蹄病牛数量。泌乳中后期牛蹄病问题突出,北方牧场除干奶期修蹄外,应在泌乳100—150天增加一次修蹄,浴蹄药物选择应以控制蹄皮炎为主,以降低传播风险和发病率。

3、蹄病牛治疗效果分析

考虑到两牧场蹄病治疗方式及药物差别不大,在此仅分析南方牧场蹄病治疗情况。南方牧场蹄病牛平均治疗时间为11.92天,其中蹄叶炎治疗时间最长,达到15.47天,显著高于其他蹄病。牧场应提前发现早期蹄叶炎病牛(**蹄底出血**)并及时治疗,缩短治疗时间。590头蹄病牛中淘汰37头,淘汰率6.27%,其中指(趾)间皮肤增殖、指(趾)间皮炎及蹄冠肿胀的发病牛头数虽然不多,但淘汰率显著高于其他蹄病。这三类疾病由于涉及病原微生物感染,除局部修蹄治疗外,需配合盐酸头孢噻呋及非甾体抗炎药全身治疗。蹄冠肿胀严格说不是蹄病名称,只是临床表现,一般由腐蹄病、蹄踵糜烂、蹄皮炎上行感染、蹄壁不愈合性溃疡等特定蹄病引起,应进一步确认蹄病类型,以便精准预防和治疗。

讨论

1、气候差异对奶牛蹄病的影响

北方牧场蹄病主要为蹄皮炎、指(趾)间皮肤增殖、指(趾)间皮炎等感染性蹄病,而南方牧场蹄病主要为蹄底溃疡、蹄叶炎等角质损伤性蹄病。从温度划分,南方牧场处于亚热带,北方牧场处于暖温带。从湿度划分,南方牧场处于半湿润区,北方牧场处于半干旱区。两牧场温湿度都有显著差异,而这种差异对蹄病发病特征和规律有巨大影响。高湿度从增强热应激、角质变软及增强蹄部皮肤穿透性三方面增加蹄病发病风险。相同温度下,湿度会提高体感温度增加热应激程度。Cook等发现,热应激时奶牛每日站立时间显著延长而躺卧时间显著缩短。站立时间延长会加重蹄底角质磨损,还会导致血液蓄积于蹄底真皮层中,血液流速下降血流量减少,极大影响蹄底角质的合成和质量,从而增加蹄病风险。长期潮湿环境及粪尿浸泡使蹄底角质变软,角质缓冲能力降低的同时抵御感染的能力也会变差,从而提高角质损伤性蹄病和感染性蹄病的发病风险。南方牧场暑期热应激强于北方牧场,表现更多的角质损伤性蹄病。在8月中旬蹄病上升期前开始,使用有固化蹄壳效果的7%硫酸铜或5%福尔马林连续蹄浴两周,可阻断蹄底溃疡、蹄叶炎的发生。冬季北方温度降至零度以下,蹄浴池结冰导致浴蹄工作暂停,春季奶牛蹄病发病率有所上升,可采用连续蹄浴两周的方式进行阻断。

2、围产期应激对蹄病的影响

围产期应激从三方面增加蹄病风险,表现为产后30天内蹄病高发。第一,围产期分娩应激会影响蹄底角质的生成。分娩后泌乳会夺取蹄底角质合成所需要的含硫氨基酸从而抑制蹄底角质合成,使角质质量变差。第二,分娩应激会增强蹄骨的活动性。Tarlton等发现,产前数天内血液中松弛素含量上升,该激素会使蹄骨悬挂系统的不稳定程度上升。此外,围产期奶牛采食量下降、能量负平衡及体脂动员等,都会造成蹄底脂肪垫变薄从而影响缓冲和保护力。蹄骨活动性增强及蹄垫变薄使奶牛行走时蹄骨下沉,从而对真皮造成损伤继而提高产后蹄病发病风险。第三,分娩应激会造成奶牛全身多部位包括蹄部的浮肿,从而降低蹄部真皮层中血流量,出现血液蓄积和流动阻滞,抑制角质合成并使角质变软,提高蹄病患病风险。酮病也会增加奶牛全身代谢性酸中毒的风险,从而对蹄底真皮层产生影响,抑制角质合成并降低其质量。本试验数据与上述理论结果一致。南方牧场产后30天内发病牛数量显著高于其他阶段发病牛数量,北方牧场产后30天内发病牛数量为第三高的阶段。南方牧场应从干奶期修蹄浴蹄、围产期管理及酮病控制等方面综合控制蹄病。针对泌乳后期蹄病发病风险,可于泌乳中期增加一次预防性修蹄。

3、胎次对蹄病的影响

头胎牛分娩后蹄垫仍未发育成熟,更容易受到应激的影响而出现异常,导致产后蹄病发病风险升高。奶牛蹄壳管间角质细胞数量于出生时就已经确定不会改变,随着年龄增大蹄壳体积逐渐增大,即会导致相同面积内管间角质细胞密度的下降,从而使得蹄壳变得更为柔软且脆弱,这会增加胎次较大奶牛发生角质损伤性蹄病(**白线病及蹄底溃疡**)的发病风险,同时柔软角质抵御病原微生物入侵的能力下降,从而增加感染性蹄病的发病风险。南方牧场高胎次奶牛发病率高可能与其本身蹄底溃疡、蹄叶炎发病率高有关。南方牧场潮湿环境导致蹄壳角质变软,蹄底更易出现挫伤。针对南方牧场及北方牧场3胎以上牛蹄病高发的风险,建议牧场对胎次较高奶牛加强日常的跛行监测,做到早揭发早治疗,降低可能带来的损失。对治愈效果不佳、蹄病反复发病或严重程度高的高胎次奶牛,可考虑淘汰。

多项研究发现,青年牛牛群中出现的蹄皮炎感染直到产犊时才会被发现。本次调查中,南方牧场头胎牛患蹄病数量显著高于其他胎次牛,而北方牧场头胎牛患蹄病数量也是所有胎次牛中第二高的。故针对头胎牛蹄病问题,除加强围产期营养及疾病管理外,牧场应考虑产前青年牛的浴蹄工作。南方牧场应同时启动青年牛修蹄工作以降低头胎牛角质性蹄病的发病风险。

4、治疗性修蹄及预防性修蹄对蹄病的影响

蹄冠肿胀的病牛,一般有严重的白线病或蹄底溃疡等原发性疾病,除针对白线病或蹄底溃疡修蹄治疗外,还应采用抗生素及非甾体类药物全身性治疗,以提升治愈率。指(趾)间皮肤增殖主要的致病因素为慢性蹄皮炎、轻度蹄皮炎及长期在坚硬地面行走等,其防控重点应从蹄皮炎管控入手,加强浴蹄操作。对于指(趾)间皮肤增殖病例,可通过修蹄扩大指(趾)间隙以减少蹄壳对肿物的压迫使其缓慢复原,尽量避免完全切除肿物,以减少继发感染风险。蹄叶炎发病的风险因素复杂,包括外伤、感染、代谢性疾病等,因此除了做到早发现早治疗外,还需考虑病牛营养情况的综合管理,缩短所需的治疗时间。

考虑到蹄壁整体的生长速度,欧美地区一般建议每年进行三次全群修蹄,即每四个月一次。其中干奶前预防性修蹄极为重要。干奶牛经历分娩应激、能量负平衡和体重短时间内下降,蹄垫变薄及真皮层分泌角质质量变差,从而显著增加泌乳前期蹄病发病风险。有研究发现,除泌乳前期蹄病发病率较高外,泌乳后期发病率也较高,因此建议泌乳中期再次对全群泌乳牛进行修蹄。本此调查显示,南方牧场产后220天后发病牛的数量为各阶段发病统计中第二高阶段,北方牧场产后220天后发病牛的数量为各阶段发病统计中最高阶段,因此建议牧场特别是北方牧场泌乳100天左右时应进行预防性修蹄,构成全群每年两次集中修蹄和个体牛干奶前+产后100天两次修蹄的矩阵式预防性修蹄方案。

结论

蹄底溃疡为南方牧场的主要蹄病发病类型,且9—12月份蹄病高发,与暑期热应激及潮湿环境相关,提示牧场需加强暑期奶牛热应激管理,同时强化针对非感染蹄病的防控,热应激后采取固化蹄壳的浴蹄程序。头胎牛、4胎以上牛蹄病发病率高,且集中在产后30天内和泌乳220天后发病,提示南方牧场应启动青年牛产前浴蹄修蹄工作,加强泌乳牛干奶期修蹄浴蹄、围产期管理及酮病的防控。指(趾)间皮肤增殖、指(趾)间皮炎、蹄皮炎为北方牧场主要蹄病发病类型,需强化针对感染性蹄病的浴蹄修蹄工作;冬春季节为感染性蹄病高发期,可针对蹄皮炎采取2周的连续浴蹄。3胎以上牛蹄病发病率高且集中在泌乳220天以后发病,提示北方牧场应启动对于泌乳中期(**产后200天左右**)的预防性修蹄,构建矩阵式修蹄方案,降低蹄病发病率。

(作者单位:中国农业大学动物医学院)

奶牛寻医

牛副结核病如何诊断

美国农业部和许多研究人员开发了检测和防控机制来消除牛副结核病,但这种情况仍在继续。以前,我们集中精力对奶牛进行防控,但现在我们发现肉牛、山羊和绵羊的发病率也很高。

副结核病是一种由分枝杆菌感染的疾病,会引发小肠炎。导致慢性腹泻并干扰营养吸收,从而使动物身体出现状况。由于是在新生牛时就感染的,因此潜伏期长达数年之久。有证据表明,即使在被感染的动物出现腹泻症状之前,它们的生产性能和健康状况都比未感染的同伴差。

副结核病的诊断检测有两个选择——血液(**血清中的抗体**)检测或粪便聚合酶链反应(PCR)。粪便PCR主要取代了传统的粪便培养检测。就血液检测而言,并非所有实验室都使用相同的方法,因此结果可能不具有可比性。

血液检测的优点是价格便宜,而且在动物将副结核病菌从粪便中排出之前,可能就显示阳性。PCR的优点是它非常灵敏,阳性结果意味着该动物具有很高的可能性在粪便和初乳中排出传染性病菌,并且可以感染其他动物,主要是幼畜。

对于未知数量的阳性奶牛群,我们发现使用血清抗体检测是最好的办法。牧场主会假设他们的牛群中没有患副结核疾病的牛,或者阳性奶牛的数量估计很低。在这些情况下,牧场主和兽医会提交混合PCR粪便样本进行检测,先认为其患病率较低的假设,再去确认超过预期的阳性奶牛头数。无论如何,如果必须对较大的群体或整个畜群进行后续检测,这可能会面对昂贵的费用。

在我们从群体血液检测中知道血清阳性动物的数量后,接下来的步骤将取决于阳性动物的数量。希望这个数字会很低。在副结核病防控计划中,与兽医就粪便处理方案进行密切协调,最大限度地减少幼畜接触已知阳性成年动物的粪便及其初乳,以及在农场中注意整体的粪口传播。

即使管理措施使牛群的阴性数量较低,检测也不能停止。即使是像牛结核病和布鲁氏菌病这样已经消除的疾病,阳性反应也会偶尔出现,因此我们需要继续监测,以便尽快识别它们。假设保持这样的状态而不按时检测,会使牛群面临患病的风险。

与你的兽医和检测实验室密切合作,确保你选择适合自己牧场的正确检测方法。

(养牛派)

新生犊牛窒息的救助

母牛分娩时,由于产道狭窄、胎儿过大或胎位不正,同时助产延迟,强迫胎儿产出,可使新生犊牛窒息。此种情况常见于青年母牛第一胎或胎儿过大时。

窒息程度轻时,犊牛软弱无力,心跳和脉搏快而弱,呼吸微弱而急促,间隔时间长,舌垂于口外,口腔和鼻孔内充满羊水和黏液。肺部有湿性啰音,特别是喉及气管更为明显。

严重窒息时,犊牛呼吸停止,黏膜苍白,全身松软,反射消失,摸不到脉搏,只能听到微弱心跳,呈假死状态。

犊牛窒息时,先用干净布或毛巾把口腔内和鼻孔内的羊水擦干。之后采用以下方法抢救。

1、给犊牛冷刺激,向面部浇冷水,以刺激其面部神经,激发其大脑的呼吸中枢,恢复呼吸。

2、产程延长或助产产出的胎儿,可倒提仔畜,有节律地抖动并轻拍和按压胸腹部,同时用布擦净鼻孔及口腔内的羊水,促使呼吸道内粘液排出。

3、进行人工呼吸法,对改善脑部缺氧效果明显,对严重窒息症的犊牛成功率高,及时施用。每次吹入犊牛肺部的气量可达1.2升左右,气中含有16%以上的氧气,可满足胎犊缺氧的需要,同时还有二氧化碳,可刺激胎儿的呼吸中枢,有助自动呼吸的恢复,但口对鼻吹气要缓慢,防止肺泡破裂。

方法是先将其背部垫高、头部放低,取直径约7.0—9.5毫米的橡皮胶管,经口腔或鼻孔插入气管内,在橡皮胶管的外露端口用纱布单层包住,用嘴向胶管内间歇吹气,每分钟15—20次,每次吹气后用手轻压胸壁,使窒息犊牛的肺脏慢慢膨胀,直至犊牛出现正常呼吸和心跳。

4、应用刺激呼吸中枢的药物,用酒精、樟脑磺酸钠、氨水浸湿棉球给犊牛鼻腔嗅闻刺激兴奋呼吸运动;或用如山梗菜碱5—10毫升,或25%尼可刹米1.5毫升,一次肌注。

5、窒息缓解后,为纠正酸中毒,可静脉注射5%碳酸氢纳液50—100毫升,10%葡萄糖酸钙20毫升,5%葡萄糖500毫升;为预防继发呼吸道感染,可同时应用抗生素。

产房宜宽敞干净,铺上清洁干燥的垫草,并做好消毒工作。夏季防暑,冬季防寒。

应建立产房值班制度,对产房工作人员培训。无论何时分娩,都要有人看护,提前做好接产和胎儿护理的准备工作。注意观察母牛分娩过程、及时检查胎儿情况,对胎位异常的要及时矫正,不要盲目注射催产药物。正确护理犊牛,发现异常应及时处理,防止窒息或死亡。

(段洪峰)