

雅江雪牛永久性瘤胃瘘管手术及术后护理

刘贵芳¹, 田发益²

(1. 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所, 西藏 拉萨 850000; 2. 西藏农牧大学动物科学学院, 西藏 林芝 860000)

摘要:探讨雅江雪牛永久性瘤胃瘘管的安装步骤, 涉及瘘管安装手术、处理方法及术后护理等过程, 为研究雅江雪牛瘤胃消化、营养代谢、微生态环境、瘤胃内生理生化、瘤胃消化动力学等内容提供基础方法。选取年龄 1.5 岁、体质量 400 kg 左右的雅江雪牛, 采用外科手术法对 2 头雅江雪牛进行永久性瘤胃瘘管安装手术。手术结果显示: 2 头雅江雪牛的精神状态、饮食、行动、呼吸及体温等指标均与手术前无较大差别。术后 8 d 检查发现, 手术牛的瘤胃壁与腹膜壁层、腹肌和皮肤粘连密闭性好, 已形成自然且正常的瘘管, 刀口或腹膜腔无感染、瘤胃液无外渗现象。说明雅江雪牛瘤胃瘘管手术安装顺利, 对雅江雪牛健康采食等影响不大。

关键词:雅江雪牛; 瘤胃; 瘘管手术

中图分类号: S857.12

文献标识码: A

Permanent Rumen Fistula Surgery and Postoperative Nursing in Yajiang Xueniu Crossbred Cattle

LIU Guifang¹, TIAN Fayi²

(1. Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Xizang Academy of Agriculture and Animal Husbandry Science, Lhasa Xizang 850000, China; 2. Animal Science College, Xizang Agriculture & Animal Husbandry University, Nyingchi Xizang 860000, China)

Abstract: This article describes the surgical procedure for permanent rumen fistulation, including the surgical technique, postoperative management, and nursing care. This fistulation approach provides a fundamental method for investigating rumen digestion, nutrient metabolism, microbial ecology, physiological and biochemical characteristics, and digestive kinetics in Yajiang Xueniu crossbred cattle. Permanent rumen fistulation surgery was performed on two 1.5-year-old Yajiang Xueniu crossbred cattle weighing approximately 400 kg. Postoperative indices including mental status, appetite, feeding behavior, movement, respiration, and body temperature remained normal. Examination 8 days after surgery revealed well-adhered rumen wall to the parietal peritoneum, abdominal muscles, and skin, forming a well-formed fistula without infection at the incision site or within the peritoneal cavity, and without rumen fluid leakage. Permanent rumen fistulation was successfully established in Yajiang Xueniu crossbred cattle without adverse effects on feed intake.

Key words: Yajiang Xueniu crossbred cattle; rumen; fistula surgery

西藏牧区主要以牦牛肉为主, 但牦牛生长缓慢、养殖周期长、产肉率较低。针对这一问题, 西藏自治区畜牧总站于 2017 年以西藏犏牛为母本、安格斯牛为父本开展“牦牛—黄牛—安格斯牛”三元杂交育种, 顺利培育出新品系“雅江雪牛”^[1]。雅江雪牛肉是一种高蛋白、低脂肪的优质肉类, 富含人体必需的氨基酸、不饱和脂肪酸

和微量元素等, 特别是血红素铁, 可有效提高免疫力、预防贫血, 促进肌肉生长和修复; 同时, 雅江雪牛肉中丰富的肉碱和肌氨酸有益于增强体力, 提高代谢效率。

雅江雪牛作为西藏首个优质肉牛品系, 具有生长速度快、体型大、抗病力强、饲料转化效率高及肉质鲜美等优势, 为地方肉牛良种资源利用提

收稿日期: 2025-06-29

基金项目: 西藏自治区科技计划项目(XZ202201YD0031C)。

作者简介: 刘贵芳(1995—), 女, 硕士, 研究实习员, 主要从事高原动物健康养殖及动物疫病方面的研究, E-mail: 2783265153@qq.com。

供了有效途径,对促进西藏畜牧业健康发展和经济稳步提升具有显著的综合效益^[2]。目前,针对雅江雪牛的消化功能、瘤胃内生理生化指标、微生态环境、瘤胃消化动力学等内容研究较少,缺乏基础数据,而瘘管牛是研究反刍动物代谢指标常用的方法。瘘管牛在反刍动物的科学研究中因具有成本低、便于观察、可重复性高和使用年限长等优点而广泛使用^[3],也为研究雅江雪牛瘤胃微生态环境、消化机制及瘤胃消化动力学等奠定了基础。

瘤胃瘘管法由巴甫洛夫于1880—1920年在研究消化生理时提出^[2],是一种连接瘤胃与体表的人造管道。目前,瘤胃瘘管安装技术主要涉及马鹿^[4]、梅花鹿^[5]、牛羊等草食动物。瘘管安装部位主要在消化系统的瘤胃、小肠,特别是十二指肠和回肠等部位,分为临时性瘘管和永久性瘘管。国内外对牛永久性瘤胃瘘管的安装方法主要有大口径安装法、小口径安装法。此外,对于瘤胃瘘管的固定与缝合方法可分为瘤胃与皮肤肌肉的切口创缘的连续性缝合和瘤胃荷包缝合法^[6]。这2种缝合方法在瘤胃瘘管安装手术后的结果差异显著,手术及缝合不当可造成创口渗漏或术部感染等现象。研究发现,部分手术动物

在安装永久性瘤胃瘘管时先安装人工瘘管,再进行固定缝合^[7],但对腹膜的缝合处理没有详细报道,加大了对手术动物腹膜腔因处理不严格而导致感染的风险。

本文为2头雅江雪牛(体质量400 kg左右)安装了永久性瘘管,经术中严格的无菌操作和术后科学及精细护理,发现雅江雪牛精神状态、行动、采食、饮水及呼吸均正常,创口小,短时间内使手术牛的瘤胃内壁与瘘管内环、皮肤与瘘管外环结合紧密,创口愈合良好,形成自然瘘管,无瘤胃液渗漏和创口部感染等现象发生。

1 术前准备

1.1 手术器械

瘤胃瘘管、止血纱布、一次性创巾、注射器、无菌手套、棉球。毛剪、镊子、手术剪、手术刀、止血钳、巾钳、组织钳、牛口固定器等进行121℃、高压灭菌15 min,并置于恒温干燥箱中烘干备用。带线的缝合针及手术缝合线提前浸泡在75%的酒精中备用。

1.2 主要试剂与材料

雅江雪牛瘤胃瘘管手术所用试剂及材料见表1。

表1 雅江雪牛瘤胃瘘管手术所用试剂及材料

耗材	生产厂商	手术用途
阿托品	上海全宇生物科技(驻马店)动物药业有限公司	抑制唾液腺,松弛平滑肌
戊巴比妥钠	北京杰辉生物技术有限公司	镇静
止血敏	江西博大动物保健品有限公司	止血
碘酊	安徽国正药业股份有限公司	消毒
75%酒精	海氏海诺集团有限公司	消毒
新洁尔灭	上海金山经纬化工有限公司	器械消毒
陆眠宁(盐酸赛拉嗪注射液)	吉林省华牧动物保健品有限责任公司	全麻麻醉
陆醒宁(盐酸苯噻啉注射液)	吉林省华牧动物保健品有限责任公司	解麻药
普鲁卡因	哈尔滨三马兽药业有限公司	局麻药
外用云南白药	云南白药集团无锡药业有限公司	消炎止血
红霉素软膏	重庆科瑞制药有限公司	封闭创口
青霉素钠	山西省芮城县红宝兽药有限责任公司	抗感染
地塞米松	河南省日秀生物科技有限公司	术后使用,消炎抗感染
庆大霉素	上海全宇生物科技(驻马店)动物药业	术后抗感染、消炎
肾上腺素	南京尚书生物科技有限公司	急救
安钠咖	远大医药有限公司	强心药
氟尼辛葡甲胺注射液	合肥强力动物药品有限责任公司	解热镇痛
生理盐水	安徽鑫宠生物科技有限公司	清洗伤口
5%葡萄糖	黑龙江齐泰动物保健品有限公司	术后补液
维生素B6注射液	山西济兴制药有限公司	术后补液
维生素C注射液	上海全宇生物科技(驻马店)动物药业	术后补液
辅酶A/CoA	马鞍山丰原制药有限公司	术后补液
三磷酸腺苷二钠注射液/ATP	重庆国泰康宁制药有限责任公司	术后补液
15 cm 瘤胃瘘管	武汉科立博牧业科技有限公司	/

1.3 瘤胃瘘管

所购瘘管是一种耐瘤胃液腐蚀及肌肉粘合性较好的硅胶材料,装前用缝合线聚捏呈似锥形,在对应的外环四边预先固定好卡扣,并在沸水中浸泡,使其变软,便于安装和固定。

1.4 试验动物及场地选择

选择无明显疾病症状,年龄 1.5 岁、体质量 400 kg 左右、膘情中等的健康牛作为瘘管牛。手术前 1 周,对雅江雪牛饲喂优质牧草和精饲料,术前 24 h 禁食禁水,术前 30 min 对雅江雪牛肌肉注射 15 mL 止血敏(规格:0.25 g/10 mL),减少手术过程中的出血量。

手术于 2023 年 10 月在西藏自治区畜牧总站曲水种畜场进行。

2 手术过程

2.1 保定、消毒与麻醉

将手术牛牵至干净的空地,保定后先肌肉注射 10 mL 阿托品(规格:1 mg/2 mL),保证手术过程中雅江雪牛呼吸的通畅性,再静脉注射 8 mL 戊巴比妥钠溶液起镇静作用。麻醉的方法采用全麻+局麻,肌肉注射 1.2 mL 盐酸赛拉嗪注射液(规格:0.2 g/2 mL)进行全身麻醉;第 1、第 2 和第 4 腰椎横突的末端用 2% 普鲁卡因(0.2 g/10 mL)9 mL 作腰旁传导局部麻醉。麻醉后手术牛侧卧,左侧朝上,并观察其口腔有无呕吐物,防止堵塞呼吸道。

2.2 手术部位的选择及处理

选择好雅江雪牛的手术部位是瘤胃瘘管安装成功的关键,一般手术部位位于左侧脐窝呈倒三角区且垂直于腰椎的中线处,切口越靠近腰椎横突部位则瘤胃瘘管安装效果越好(但不能太靠上,防止损伤肾脏)。用手术刀将术部及周边被毛剔除,剃毛超出切口周围 25 cm 左右,充分暴露手术部位,再用碘酊、75% 酒精消毒皮肤,固定好位置后铺好灭菌创巾。消毒时注意先用碘酊由手术区的中心部位做画圈运动向四周扩展涂擦,待其消毒液干后再用 75% 酒精脱碘,以免碘酊污染手套和器械。

2.3 切开皮肤和组织

手术刀从外到内依次切开皮肤、浅筋膜、皮下脂肪、深筋膜、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌、腹膜等组织。在切开皮肤和组织的过程中,因毛细

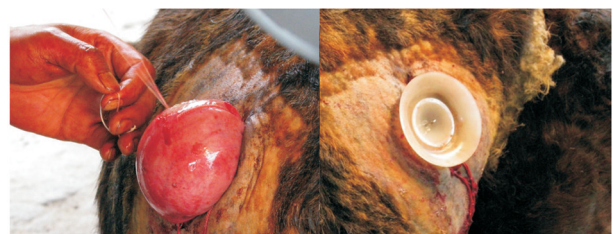
血管和小血管分布较多,操作时如有毛细血管渗出性出血,可用止血纱布压迫止血,或小血管出血可用缝合线结扎止血。切开腹膜腔前,先用镊子提起腹膜,并用手术刀开一小口,将食指和中指伸入口内将其撑开,再用手术剪上下剪开长约 9 cm 的开口。为了防止手术操作时瘤胃被污染,此时需更换或叠铺一次性创巾。

2.4 固定瘤胃背囊

术者将手伸入腹腔内轻拉出瘤胃背囊,此过程需助手协助术者完成,方便术者观察和确定瘤胃切口的位置,切口大小约 8 cm。注意避开瘤胃壁大血管或在血管分布相对较少处切开,如血管破裂则用缝合线进行结扎止血。切口后,若瘤胃内含有较多食糜等内容物,可将部分瘤胃内容物抽出或掏出,避免瘤胃内容物流入腹膜腔造成感染。此外,还需注意在可安装瘤胃瘘管的情况下切口尽可能小,便于瘘管和瘤胃壁牢固结合和预防瘤胃液外渗等现象的发生。

2.5 瘤胃瘘管安装与缝合

取出预先热水浸泡的瘤胃瘘管,内环对准瘤胃切口将其推入瘤胃内,解开聚拢所用的缝合线并抽出,手伸入瘤胃内沿瘘管内环检查,确认瘤胃瘘管内环在瘤胃内铺平至正常形状。外环对称的卡扣固定后再盖好瘘管盖子,完成安装(图 1)。安装好瘘管后,用 10 号缝合线绕瘘管深层浆膜肌肉层荷包缝合,收紧打结。在第 1 层缝合线外围进行深层浆膜肌肉层荷包缝合,防止瘤胃液渗漏,再用预先加温的生理盐水清洗创口部位,并将腹腔归位,腹腔内撒 400 万~800 万 IU 青霉素钠(规格:400 IU/瓶),调整瘘管后缝合腹膜、腹壁肌和皮肤。缝合完后,在创口处涂碘酒消毒,撒上外用云南白药粉并涂红霉素软膏封闭创口,以防止细菌感染。



a. 瘤胃的固定

b. 瘘管成功安装

图 1 雅江雪牛瘤胃固定及瘘管安装术后图

2.6 苏醒和镇痛

肌肉注射 3 mL 盐酸苯噻啉注射液(规格:60 mg/2 mL),观察手术牛的苏醒情况,如仍处于昏迷状态,可补注 1 mL,

再肌肉或静脉注射 15 mL 氟尼辛葡甲胺注射液(规格:0.5 g/10 mL)。如果雅江雪牛站立后成弓腰、伴抖动症状,可补注 1 mL 氟尼辛葡甲胺注射液,起到解热镇痛的效果。

3 术后管理

3.1 饲养管理

瘘管手术后的雅江雪牛安置在干净卫生、暖和且通风良好的室内单独饲喂。术后手术牛出现反刍后再饲喂少量饲料和饮水,以预防前胃疾病的发生和瘤胃内容物长期浸泡创口,引起创口发炎。为了防止瘤胃酸败,每头牛每次灌服 2 g 食用碱(Na_2CO_3)。一次性静脉滴注 1 000 mL 5%葡萄糖、并在葡萄糖中加入 25 mL 维生素 B6(规格:500 mg/10 mL)、24 mL 维生素 C(规格:0.25 mg/2 mL)、2 mL 三磷酸腺苷二钠注射液(规格:20 mg/2 mL)及 200 IU 辅酶 A(规格:200 IU/支)等组成的能量合剂。如果第 2 d 术牛精神状态正常,可不用再进行灌注能量合剂,8 d 内逐日增加饲喂量达正常状态。

3.2 消炎杀菌

手术后 4 d 内,手术牛肌肉注射 15 mL 地塞米松注射液(规格:2 mg/5 mL)和 10 mL 庆大霉素(8 万 IU/2 mL),2 次/d。手术后第 5~8 d,手术牛注射 15 mL 地塞米松注射液和 800 万 IU 青霉素钠(规格:400 万 IU/瓶),1 次/d,预防术后感染。

需要强调的是术后 2 种抗生素前后交替使用,可用于杀死产生耐药性的部分细菌。手术牛 4 d 后,如果采食正常,没有显著的疼痛反应,取消地塞米松的注射,用单一抗生素预防注射 3~4 d。

4 术后检查

手术后观察发现,雅江雪牛第 2 d 开始反刍,精神状态、行动、呼吸、食欲及体温均正常,8 d 后检查雅江雪牛的瘤胃壁与腹膜、腹肌及皮肤愈合良好,已形成自然瘘管,且腹膜腔无感染情况。

5 讨论

雅江雪牛体型大,手术操作难度增加,同时瘘管部位腹部肌肉张力较大,缝合时需严格按照要求操作,避免瘘管松动脱落引起瘤胃液外漏、瘘管周围组织溃烂及化脓等问题发生。

此外,传统的人工瘤胃瘘管手术有局部渗漏和术部创口感染较严重的现象,造成这一问题的主要原因是手术过程中对创口部位腹膜切口处理不当,或因手术切口较大等因素造成。因此,本手术在可安装瘤胃瘘管的基础上术口达到最小,极大地缩短切开和缝合腹壁的时间,有利于雅江雪牛术后的快速恢复。特别强调的是在瘤胃瘘管安装后,必须先将瘤胃壁与腹膜壁层及 3 层腹壁肌肉缝合好,方可关闭皮肤,避免腹壁肌肉间创口因异物进入腹膜壁外层而发生蜂窝织炎,或导致创口长期有腹水渗出现象,甚至发生局部感染等。

参考文献:

- [1] 田发益,刘贵芳.雅江雪牛基础代谢分析[J].高原农业,2023,7(5):453-461,476.
- [2] 唐明霞,彭广能.实验性瘘管技术体系的研究概况[J].中国兽医杂志,2008,44(3):48-50.
- [3] 侯振中,徐永发.绵羊人造瘤胃瘘管的手术体会[J].黑龙江畜牧兽医,2001(9):24.
- [4] 韦科龙,黄雅鑫,黄文婷,等.奶水牛瘤胃大口径瘘管安装手术及术后护理[J].中国牛业科学,2024,50(3):76-78.
- [5] 宁浩然,范琳琳,岳志刚,等.梅花鹿永久性人造瘤胃瘘管手术[J].畜牧与兽医,2014,46(2):117-118.
- [6] 赵胜军,任莹,李魏,等.羊消化道多位点永久性瘘管的手术装置方法及体会[J].畜牧与兽医,2008,40(2):68-69.
- [7] 刘焕奇,邵春兰,刘东明,等.山羊人造瘤胃瘘管术改进的几点体会[J].畜牧与兽医,2005,37(1):43.