

# 牛疫苗皮内免疫注射的操作要领与技术要求

魏春梅

(武威市民勤县农业农村局, 夹河镇畜牧兽医站, 甘肃 武威 733000)

**摘要:**皮内注射作为一种常用的兽医注射方法,在动物临床疾病治疗和预防接种上具有广泛的应用途径,是构成动物疫病诊疗与处置体系的重要组成部分。但在实际兽医诊疗活动中,受牛真皮层厚、保定难度大、可供皮下注射的区域小等因素的制约,皮内注射成为了制约兽医临床诊疗效果的瓶颈。为此本文就牛皮肤的特点进行分析,从皮内注射的角度,提出了规范牛皮内注射的操作要点与方法要领,从根本上提高疫苗接种、药剂注射效果提供一定的技术参考和思路借鉴。

**关键词:**疫苗;皮内注射;操作要领;技术要求

[中图分类号] S851.35 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)04-0108-03

## Operation Essentials and Technical Requirements of Intradermal Injection of Cattle Vaccine

WEI Chunmei

(Minqin County Agriculture and Rural Bureau, Jiahe Town Animal Husbandry and Veterinary Station, Wuwei Gansu 733000, China)

**Abstract:** As a commonly used veterinary injection method, intradermal injection has a wide range of applications in animal clinical disease treatment and vaccination. This is an important part of the animal disease diagnosis and treatment system. However, in actual veterinary diagnosis and treatment activities, intradermal injection has become a bottleneck restricting the effectiveness of veterinary clinical diagnosis and treatment due to factors such as thick bovine dermis, difficulty in securing, and small area available for subcutaneous injection. For this reason, this paper analyzes the characteristics of bovine skin. From the point of view of intradermal injection, the key points and methods of standardizing intradermal injection were put forward. This fundamentally improves the effects of vaccination and drug injection and provides certain technical references and ideas for reference.

**Key words:** vaccine; intradermal injection; operation essentials; technical requirements

皮内注射作为一种常用的兽医诊疗注射方法,在免疫接种、免疫评价上有着广泛的应用,是构成动物诊疗技术体系的重要组成部分。但是在实际应用中,受动物种类、免疫接种疫苗的不同,皮内注射仅用于羊的羊痘疫苗接种、鸡的禽痘刺种和牛的结核菌素皮内实验,在其他领域和动物种类上尚不多见,大面积在牛免疫接种上的应用范围不广。近年来,随着牛结节性皮肤病的大面积流行,国内一致推荐将山羊痘疫苗的超量免疫接种作为预防控制该病流行的免疫渠道,致使采用羊痘疫苗皮内注射成为了预防牛结节性皮肤病的主要途径,由于牛皮内注射疫苗上未见相关操作技术的报道介绍和操作规范技术研究,致使在牛结节性皮肤病的免疫过程中

出现了诸多误区,在造成免疫疫苗大量浪费的同时影响了免疫效果。为此本文结合牛皮肤的组织解剖学特点,就牛皮内注射疫苗免疫操作过程中存在的问题进行分析,提出了规范牛皮内免疫接种的操作技术方法,为完善牛疫苗皮内接种操作技术方法,形成规范的操作流程提供一定的技术参考与思路借鉴。

### 1 牛皮肤的组织解剖特点

皮肤的主要功能是保护屏障,从组织结构上看,牛的皮肤由表皮、真皮、附属系统、竖毛肌、肌膜、皮下脂肪层等多种细胞和组织成分组成。表皮主要产生角蛋白和黑色素并维持角质层的完整性;真皮由纤维、细胞、大量的神经和血管组成,其主要功能是感觉热、冷、痛、痒和触觉,维持构成正常的神经和体液调节系统,能感知外界气温变化和异常刺激

[收稿日期] 2022-10-24

[作者简介] 魏春梅(1980-),女,甘肃民勤人,本科,畜牧师,主要从事畜牧兽医技术推广工作。Email: wwlzgzg@163.com

并有效的作出应对调整反应,是评价牛体健康程度的重要依据之一。

### 1.1 厚度大

牛体表的皮肤最厚处可达 1 mm,主要集中在颈部、背部和腹壁两侧,共同构成了躯体的外围保护性屏障,尤其是在高原高寒地区生存的牦牛等畜种,体表处的牛皮更厚。厚实的皮肤为牛的越冬、觅食、应对外界气候和生存环境提供了坚实的保障,但是在发生疾病进行诊疗时采取处置措施过程中还需与其他动物的皮肤组织区别对待。

### 1.2 质地硬

作为重要的体表保护性组织,牛皮属于致密结缔组织,由真皮纤维和真皮细胞构成,真皮纤维由胶原纤维、网状纤维、弹性纤维组成,真皮细胞由成纤维细胞、肥大细胞、组织细胞构成。尤其是在颈背部等外周部位,硬度大,针刺不易进入,属于临床注射治疗过程中需避免的区域。

### 1.3 密度强

受牛皮肤厚度大和质地硬的影响,其密度较强,在保证皮肤防御能力的同时具有广阔的市场加工前景,是制革业重要的生产加工原料。但是在实际疾病诊疗中采取相应的临床处置措施,故对从业人员的熟练程度具有更高的要求。

## 2 牛皮内注射疫苗免疫接种过程中产生的问题分析

受牛皮肤真皮层厚、质地较硬、密度强的影响,在牛的皮内注射免疫操作过程中主要表现针头选择不合适、注射部位选择不正确、免疫剂量不准确的问题,极易造成免疫失败的现象。

### 2.1 针头选择不合适

在无专用皮内注射针头配置的情况下,养殖户盲目的采用常规肌肉注射针头进行皮内注射,极易造成免疫不到位。如针头过长,则刺入皮肤过深,把真皮刺穿到达皮下,达不到皮内注射的免疫效果;如针头过短,则刺入皮肤过浅,把疫苗注射在表皮层;针头过粗,注射头针眼过大极易造成药液外流;针头过细,则针头刺入困难,容易出现弯针现象。

### 2.2 注射部位不正确

在皮下注射上,养殖户对于注射部位掌握不清,有的为图省事、方便操作,选择在颈肩胛部等皮肤滑动性大的部位进行皮下注射,造成药液进入皮下;有的参照羊痘的免疫部位选择在腹部皮下或尾根部皮下进行注射,造成皮肤刺穿药液外流或保定不当引起操作人员意外伤害。

### 2.3 免疫剂量不准确

在操作剂量上,疫苗生产企业按照每头牛 5 头份的免疫剂量进行指导免疫操作,但是在实际免疫过程中,养殖户将免疫单位头份误解为毫升,造成疫苗药液注射量过大。在皮下注射情况下,通常牛真皮下仅能容纳药液量 1~2 mL,致使过多的药液外流,在影响免疫效果的同时,造成疫苗的大量浪费。

## 3 规范牛皮内注射的操作流程探讨

作为一种常规的预防免疫接种方法,皮内注射对部分疫苗的免疫操作具有专属性,是构建免疫体系的必经途径。为此在强化牛结节性皮肤病免疫效果上,必须结合牛皮肤特点,通过从疫苗稀释、部位选择、针头选用、保定措施等方面采取因地制宜的免疫操作方法,构建科学、完善、有效的免疫体系具有重要的意义。

### 3.1 注重疫苗的稀释操作

皮内注射条件下,动物的真皮内承载的药液量十分有限,超量注入的药液极易造成药液外漏,造成免疫失败,同时还存在人为散毒的风险。为此要高度重视免疫接种前疫苗的稀释操作,严格控制稀释液用量和每次药液注射量。在疫苗稀释过程中减少稀释液的用量,提高每毫升药液当中免疫疫苗承载量,按照免疫要求,应当将皮内注射的药液量控制在每次 2ml 以内,确保达到免疫不漏液、质量有保障、效果可监测的免疫效果。

### 3.2 强化免疫部位的选择

皮内注射的通常要求是选择皮肤松弛、被毛覆盖少、易产生皱褶的区域,同时要兼顾易于保定,防止免疫注射过程中造成意外伤害。在牛的皮内注射上,应优先选择尾根部中后段内侧无毛区域的皮肤,注射时一手拉住牛尾,一手选择进针区域进行药液注射。坚决杜绝在尾根窝处进行皮下注射,主要原因是此处进针距离牛只过近,在注射过程中牛只突然反射性旋踢,会造成操作人员伤害,且不利于防避让;同时此处进针针头在惯性作用下极易刺入皮下组织层,将药液注入皮下,造成免疫失败。

### 3.3 使用符合规定的针头

皮下注射过程中注射针头的大小与注射效果和免疫质量密切相关,是构成良好免疫效果的重要基础。皮内注射针头过长过短或过粗过细均不利于免疫操作,在实际操作过程中要切实准确掌握免疫针头的大小和标号,依照牛皮肤实际情况应选择 12 号长度为 2cm 的针头。过粗在注射过程中针眼过大

极易造成药液外流;过细针头的刚性降低,注射过程中刺入真皮时容易造成折针或无法进入的现象。

### 3.4 掌握科学的免疫方法

在注射区域选择合适、疫苗稀释到位、针头选择正确的前提下,选择正确的免疫操作方法是关键。为此要在做好各项准备工作的基础上,掌握科学的免疫操作方法。操作人员将稀释好的疫苗装在连续注射器或带有刻度固定装置的注射器中,辅助人员抓住牛尾巴,操作人员一手沿牛尾纵向将牛尾内侧的皮肤掀起,形成隆起,另一手持注射器将针头与隆起皮肤呈 $10^\circ$ 刺入,刺入后松开皮肤,注入药液,抽出注射器,辅助人员用酒精棉球消毒注射部位。在刺入时应注意,刺入真皮层后针头有阻力感,牛尾内侧皮肤能跟随针头活动的应为刺入在真皮层内的刺入位置正确;刺入后阻力感消失、有穿透感,针头在尾部内侧皮肤内部能自由活动的刺入位置有误,应重新刺入。

### 3.5 采取妥善的保定措施

妥善的保定措施是保证皮内免疫操作顺利进行的基础,是保证操作人员安全和免疫接种安全的前提。为此在皮内注射过程中要高度重视牛只的妥善保定,操作人员接近牛只前,辅助人员先行对牛只进行抓挠,消除牛只的恐惧情绪。操作人员在接近牛只准备刺入针头前要做好防范准备,防止牛只突然旋蹄、来回走动、左右摇摆,造成操作人员踏伤、挤伤或踢伤。在注射过程中,如遇牛只惊恐不安的,应立即拔出针头结束免疫注射,待牛只平静后再行注射。

### 3.6 探索移动式注射方式

皮内注射的要求相对肌肉注射和皮下注射高,在操作难度上与静脉注射有低,为此要建立精准高

效的疫苗接种方式,应在注射针头和注射方式上下功夫。借鉴牛肌肉注射延长软管针头的设计模式缩短注射针头设计延长软管式皮内注射针头,有效应对脾气暴躁、不易驯服牛只保定困难的难题,实现免疫全覆盖。应用气动式高压注射器设计思路,采用皮肤夹隐藏式软管针头设计,操作时稀释好的疫苗放在高压注射器疫苗瓶中,用皮肤夹将牛只皮肤夹住形成隆起,开启开关推动针头从皮肤夹中刺入到皮肤隆起中同时注入药液,拔出针头用皮肤夹上的消毒棉消毒即可完成注射,同时连接注射器与皮肤夹针头的软管采用伸缩式设计,完成注射后软管自动缩回收藏至注射器,杜绝了注射过程中的器械污染,同时有效应对了牛皮肤硬、厚不易刺入或刺入不到位现象的发生,提高了操作效率实现了单人操作。

### 参考文献:

- [1] 韦永健,罗廷青,杨登美.牛皮内注射免疫操作技术[J].兽医导刊,2021(23):113-114.
- [2] 罗鹏飞,王金泉,特列克·库拉别克,等.牛型结核菌素皮内变态反应和胶体金快速检测方法对比试验[J].畜牧兽医杂志,2021(1):20-22.
- [3] 王洪斌.家畜外科学[M].北京:中国农业出版社,2002.
- [4] 高凌云,潘雪男,韩浩月,等.无针头注射+皮内免疫-猪疫苗接种的一种完美组合方法[J].国外畜牧学:猪与禽,2016(9):11-13.
- [5] 丁永富.牛结节性皮肤病防控[J].福建畜牧兽医,2022(3):53-54.
- [6] 黄廷书.皮内注射时防止皮丘药液外溢方法研究[J].广东职业技术教育与研究,2016(4):199-200.

(上接第 107 页)

泛宣传培训,提高个人防护意识,减少布病感染。

### 5.3 加强队伍建设

目前,金川区各级畜牧兽医系统普遍存在人员短缺的问题,基层兽医人员不仅要统筹动物防疫和畜牧产业发展工作,还要积极投身“新冠”疫情防控、乡村振兴等工作。下一步,金川区将进一步通过人才引进、公益性岗位招录等加强各级防疫队伍建设,同时,强化动物防疫服务公司培育工作,提升动物防疫社会力量的服务水平。

### 5.4 强化部门协作

加强与卫生、交通、公安等部门协作,实现信息

共享、联防联控。卫生部门定期对兽医从业人员开展布病筛查,同时根据畜间布病传播趋势,调整人间布病防控重点。交通部门及时将道路检查信息反馈农业农村部门,强化违法调运查处力度。各部门各司其职,共同做好人畜共患病防控工作。

### 5.5 加大资金投入

通过多渠道、多方位争取防控资金,加大人畜共患病防控资金投入力度,以保障防控工作的资金需求,同时,强化财务管理制度,使救助资金和各项防控经费落到实处,确保人畜共患病防控工作顺利开展。