

# 绵羊麻醉过程的监测

宽太吉<sup>1</sup> 马黎明<sup>2</sup>

1.青海省天峻县畜牧兽医工作站,青海天峻 817299;2.青海畜牧兽医职业技术学院,青海湟源 812100

**摘要** 科学合理使用麻醉药,可以提高麻醉质量。而麻醉监测是合理用药和提高麻醉质量的基础,是保障麻醉安全和提高麻醉质量的诊断手段。在整个麻醉过程中要持续监测动物状况,才能了解动物麻醉的深浅程度、麻醉动物的生理功能、病理状态是否在它的耐受范围之内,从而保证诊疗和外科手术的顺利进行。

**关键词** 绵羊;麻醉;监测;病理影响

## 1 麻醉前的监测

麻醉前监测的记录参数是估计和决定动物经过麻醉和手术安全与危险的根据,并可供麻醉中、后做参照比较之用,不可忽略<sup>[1]</sup>。监测指标包括:①体温。②循环系统:包括脉搏、血压、中心静脉压、肺动脉及肺毛细血管嵌楔压、心脏排出量、失血量、血容量及心电图等。③呼吸系统:包括呼吸频率、血氧饱和度、潮气量和分钟通气量及呼吸末二氧化碳监测等。④肾功能:主要监测尿量。⑤肌肉松弛度。⑥中枢神经系统:包括脑电图、脑代谢、脑氧饱和度、颅内压等。⑦麻醉深度:主要观察临床体征。

## 2 麻醉中的监测

1)麻醉中监测则需按病情及处置的需要而选择监测项目,应该能感觉到动物的外周脉搏,如果有条件应全程应用心电图。过去常常用来确保足够的通气和气体交换的 CO<sub>2</sub> 分析仪和脉冲血氧定量仪,现在成了常规检测辅助手段,用来进行评估终末潮气 CO<sub>2</sub> 和动脉氧溶解度。CO<sub>2</sub> 分压由红外吸收决定。如果麻醉的动物健康,肺部组织没有先天的扩散失调和凌乱,正常的终末潮气 CO<sub>2</sub> 应当与肺泡内 CO<sub>2</sub> 密切相关。动脉血红蛋白 O<sub>2</sub> 的溶解度通过夹在舌动脉和耳动脉的传感器,利用脉充血氧定量仪测量。正常的动脉血红蛋白 O<sub>2</sub> 溶解度总是接近于 98%~100%。通过放在尾骨或跖骨背部带有红外压

表 1 麻醉绵羊的正常生命值和体征

麻醉绵羊	生命值和体征
心率/(次/min)	80~150
呼吸频率/(次/min)	20~40
收缩动脉压/kPa	10.67~16.00(80~120 mmHg)
平均动脉压/kPa	10.60~13.33(75~100 mmHg)
舒张动脉压/kPa	8.00~10.67(60~80 mmHg)
动脉二氧化碳分压/kPa	3.73~4.80(28~36 mmHg)
动脉氧分压/kPa	9.60~12.00(72~90 mmHg)
动脉 pH 值	7.38~7.58

力环的示波血压计(Dinamap)测量间接动脉血压。绵羊心率、呼吸频率、动脉血压和各种动脉血气体的正常值如表 1 所示。在麻醉过程中静脉注射平衡电解液[5~10 mL/(kg/h)]以支持水合作用。麻醉和恢复过程中可使用温水循环毯维持体温。

2)梗阻性的尿石症因为结石阻塞尿道,不能正常地排空尿液,大部分发生在年轻的去势公羊。大多数的常规麻醉剂可以在梗阻性尿石症中安全使用。甲苯噻嗪、地拖咪啉、美托咪啉和其他的 β 兴奋剂是不能使用的,因为它们有潜在利尿作用,会在梗阻缓解和膀胱排空前导致膀胱破裂。必须根据动物的体格条件,尤其是那些血液尿素氮和肌酐水平升高和(或)低蛋白血症的动物,要合理使用剂量。肾功能监测通常根据血浆中肌酐和尿素氮测定。

3)绵羊的干酪样淋巴腺炎是由假结核杆菌引起的慢性传染性疾病。感染动物的治疗包括引

流和手术摘除脓肿的淋巴结,根据脓肿的大小和侵袭力,有时需要全身麻醉以保证保定安全,避免致命组织(如颈动脉、迷走神经、食道)在切除过程中受到伤害。呼吸道阻塞的动物处理时要特别小心,应激和兴奋会恶化呼吸道阻塞的严重程度,导致严重的血氧不足和死亡,应快速进行麻醉诱导和插管保证气道通顺。有效通气量监测通过呼吸频率、潮气量、每分通气量等进行测定而实现。因为咽部组织的肿胀,所以气管插管比较困难。因此气管表面上 1/3 的皮肤在麻醉诱导前用止血钳夹起并进行术前处理。在气管内插管时,实施气管切开术确保患者气管通畅是困难的。全身麻醉诱导前,气管切开和环状气管切开导管的安放也应该在局部麻醉条件下实施。诱导麻醉既可以通过筋脉注射麻醉剂,也可以通过气管切开导管吸入。如果可能,气管切开导管应在手术后放置 48~72 h。手术后,如果有必要移走气管切开导管,医生在移管前应通过调节环评估气道到气管切开导管的开放口的距离,确保有良好的气流。

4) 拯救价值较高的胎儿,有时选择剖腹产手术。动物怀孕时会产生明显的生理变化,这些变化可影响对麻醉的反应。因为激素的改变,增加微量的通气,吸入麻醉剂需要量减少(氟烷减少 25%,甲氧氟烷减少 32%,异氟烷减少 40%),因此怀孕诱导麻醉比不怀孕的诱导快。原先患有心血管疾病的动物是十分危险的,通过听诊监测心率、心脏节律、声音强度和性质;通过心电图可以了解心率、心脏节律。增大的子宫增加了腹腔内的压力而导致静脉充血,减少了从硬膜外注射局部麻醉剂的扩散空间,导致麻醉剂向脑部移动。这种迁移阻断了迷走神经,造成深度的母体低血压和子宫胎盘灌注移位。所以,使用局部麻醉剂产生硬膜麻醉所需的剂量,怀孕动物比非怀孕动物减少 1/3~1/2。在分娩过程中用于诱导或增强子宫收缩的药物(如缩宫素)若大量或重

复多次使用时引起外周血管舒张和低血压,导致子宫对胎儿血液灌注减少和降低胎儿成活率。

5) 大多数麻醉剂具有通过血脑屏障的理化特性;这些特性允许它们通过胎盘,造成胎儿中枢神经的抑郁。脑电是皮质锥体细胞顶树突产生的树突电位与突触后电位的总和,它直接反映出中枢神经系统的活动,因此脑电的监测成为确定麻醉深度的手段之一<sup>[1]</sup>。患严重低血压的动物在麻醉前和麻醉过程中注射平衡电解液。为了保证胎儿的成活率,准备切开的部位在诱导前用止血钳钳起并进行粗略的准备,麻醉诱导和胎儿移出时间尽可能短,麻醉剂浓度要最低。利多卡因、甲哌卡因、布比卡因和依替卡因是氨链局部麻醉剂,它们会因肝微粒体酶而失活。这些药物从注射部位吸收后血药浓度缓慢下降,会在胎儿中蓄积,大剂量使用时可造成胎儿发育迟缓。由麻醉剂引起的新生羔羊呼吸系统和中枢神经系统的抑制,在分娩后可使用多沙普仑或  $\alpha_2$  拮抗剂拮抗。

### 3 麻醉后的监测

麻醉后监测是复苏过程的主要保障,也是评价麻醉药物的主要依据之一。主要监测手术后呕吐、低氧血症、体温、术后躁动等状况。绵羊从麻醉中恢复一般是渐进、平稳的,精神错乱和早产等紧急情况很少发生。如果有必要,动物应该放在支撑物上胸卧。如果麻醉过程中发生反胃,要进行灌洗口腔和咽部防止瘤胃内容物的吸入和随后发生吸入性肺炎。在动物恢复咀嚼和咳嗽反射前不要移走气管内插管,气管插管应该和红外环一起移走。

### 参 考 文 献

- [1] 王玉珠,郑家三,马福德,等.动物麻醉监测的研究进展[J].现代畜牧兽医,2005(10):45-46.