

团 体 标 准

T/CVMA XXXX—XXXX

兔气管插管操作技术

The technique of tracheal intubation in rabbits

征求意见稿

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国兽医协会 发布

中国兽医协会
CVMA

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由瑞派宠物医院管理股份有限公司提出。

本文件由中国兽医协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

中国兽医协会
CVMA

中国兽医协会
CVMA

兔气管插管操作技术

1 范围

本文件规定了兔子的气管插管操作技术，包括兔子喉、气管解剖学结构，气管插管的准备，盲插技术，喉罩技术，使用内视镜导入气管插管的操作要求。
本文件适用于动物诊疗机构的兔子气管插管操作。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 家畜解剖学

研究畜禽有机体形态结构的科学。

3.2 动物诊疗机构

依据《中华人民共和国动物防疫法》的规定，依法取得《动物诊疗许可证》，从事动物免疫、诊断、治疗活动的单位。

3.3 喉

喉位于咽的后方，气管的前端。喉既是气体出入肺的通道，又是调节空气流量和发声的器官。由4种5块软骨作为支架，内衬黏膜，并依靠喉肌协调动作，改变喉腔的形状及声带的紧张度。

喉软骨包括甲状软骨1块，环状软骨1块，会厌软骨1块，勺状软骨2块。喉腔内面两侧各有2各黏膜褶，前方黏膜褶为室褶，后方的为声带。

会厌在吞咽时可关闭喉头，防止食物误入气管。

3.4 气管

气管由48-50个软骨环连接形成。进入胸腔后，在第4、5胸椎腹侧分为左、右主支气管，由肺门进入左、右肺。

气管和支气管室气体进出肺的较长通道，除使气体的自由畅通外，还有净化吸入空气的作用。

4 兔子插管

4.1 兔子口腔结构

口腔开口小，舌头厚，喉头深，声门窄，气管窄，极易喉头痉挛，严格的鼻腔呼吸动物，正常姿势使，鼻咽部与喉头相连接。

由于兔子口腔张开有限，像锤子一样的门牙，细长的口腔及大舌头使得兔子插管是一项很具挑战的操作。除此之外有可能有食物在口腔。由于这些解剖特点，即使使用喉镜或内窥镜，喉头的可视化也很困难。

插管技术需要不断地磨练，所有的麻醉都应该尝试插管，但在兔子身上不要超过3次或者5分钟的尝试，以免造成声门的损伤，影响麻醉的安全和恢复。如果之后不能插管，应该考虑只使用面罩或者重新制定手术方案。

（解剖结构如图1）所示。

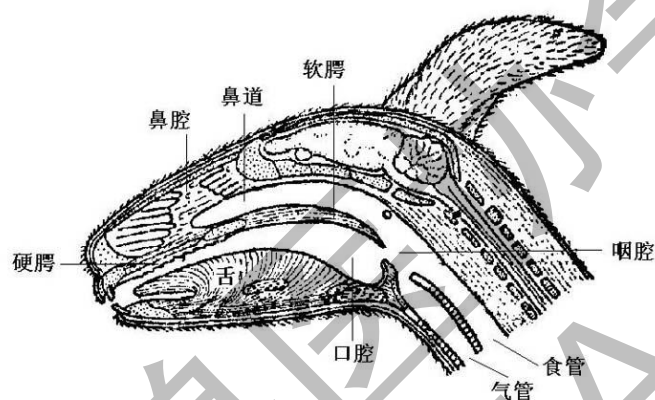


图1 兔子口腔解剖图

4.2 气管插管及准备

4.2.1 物品准备

无气囊气管插管、利多卡因凝胶、利多卡因喷剂。

4.2.2 插管操作准备

应该给兔子使用没有气囊的气管插管以减少对气管的损害。兔子用的气管内插管内径 应该在1.5-3.5mm（2-3mm 最常见）。

内径小于 2mm，弹性好的管子会阻碍插管。可以安置一个导丝增加 硬度。当使用小的管子时应该小心黏液栓的形成。

利多卡因凝胶可以润滑气管插管，阻止插管时喉痉挛，或者在插管前喷利多卡因 1-2min。喷利多卡因时应该小心，因为喷的力量会刺激喉头，使其恢复不佳。直接向喉头滴入 1 滴 2%的利多卡因 也是一种选择。（见图 2）



图2 气管插管准备

4.3 气管插管：盲插术

4.3.1 气管盲插术在紧急及非紧急情况下最常使用的技术，因为需要最少的辅助技术，能够使兔子达到最低的麻醉深度。最小的麻醉深度下，气管插管进入气管会引起咳嗽，以确定安置正确。

4.3.2 将兔子胸骨放松，当静脉输入诱导剂时，面罩给予氧气，这方便通过测定前腿的紧张性来调节麻醉深度。给予异氟烷可以增加麻醉深度以便于插管。

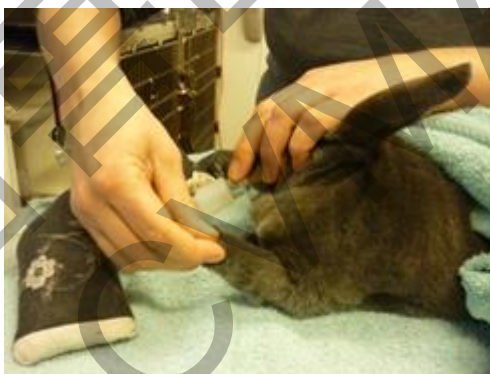


图3 测定紧张性

4.3.3 一旦达到合适的麻醉深度，兔子的头部应该伸展向背曲的状态，应该轻柔地将管子伸到到口腔以弯曲的状态。当管子到达会厌的时候会感觉到抵抗，同时能看到管体有气流凝结。（如图4）



图4 气管插管盲插第一步

4.3.4 将管子缩回几毫米，顺时针旋转 90 度，这将帮助打开会厌。（如图 5）

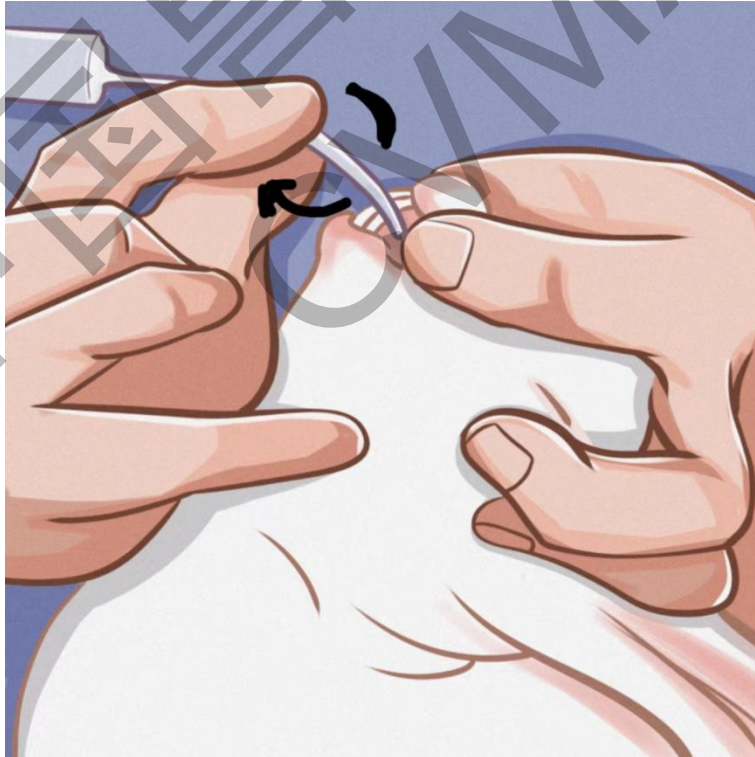


图5 顺时针旋转90度

4.3.5 观察管子的气流凝结，在呼气过程中将管子轻柔地伸进气管（如图6），这个时候兔子会有咳嗽的反应，再进一步判断是否准确进入气管内，可以借助毛发感应气流（如图7），等确认后推注丙泊酚 0.2-0.3ml 使兔子稳定。

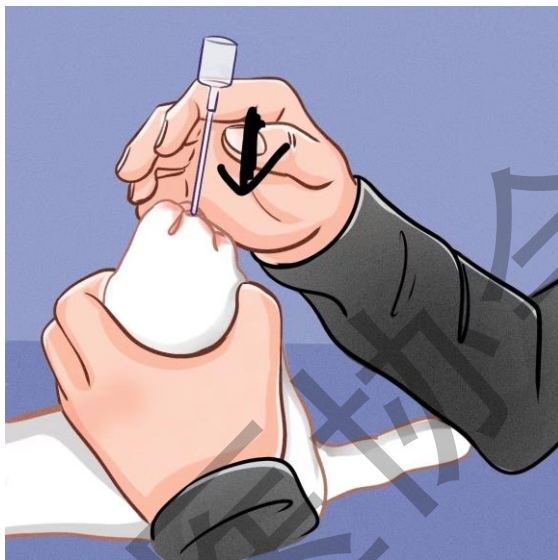


图6 插入气管插管



图7 借助毛发感应气流

4.3.6 将气管插管很快连接到麻醉回路，做好固定。（如图8）



图8 气管插管连接固定

对于一些小的动物需要注意不要将管子插入太深，这有可能会插入支气管，影响麻醉的稳定。

4.4 鼻气管导管的放置

鼻气管是依据兔子仅用鼻子呼吸的特点，比气管插管更容易些。比起气管插管，鼻气管不需要更多专门的设备。缺点在于可能会造成鼻外伤、鼻感染以及无法正压通气。

鼻气管需要 2-2.5mm 的管子，大概 14.5cm 长。鼻气管导管脖子需要伸长，管子沿腹侧居中进入鼻中隔及鼻腔。另一种方法是兔子仰卧，伸长脖子到背部弯曲。鼻气管插管一旦成功放置，需要看管子是否有气流凝结。（如图 9）

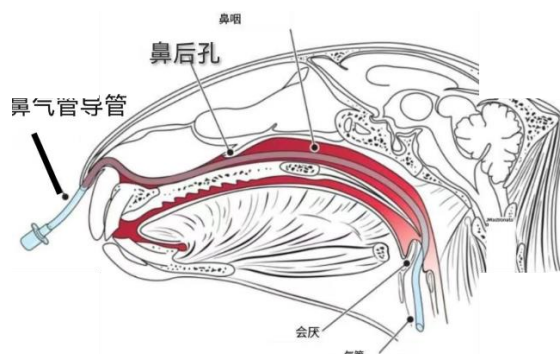


图9 鼻气管导管

4.5 喉罩—the V 胶

v胶是专门设计的喉罩，它模仿正常的喉部结构以方便插入时更好的打开气道（如图10）插管时兔子的头部伸到背曲，舌头伸到嘴外。V胶伸进，停在食管处，使得食管和咽部停止运动。根据兔子的体重不同，尺寸也不同。（如图11）

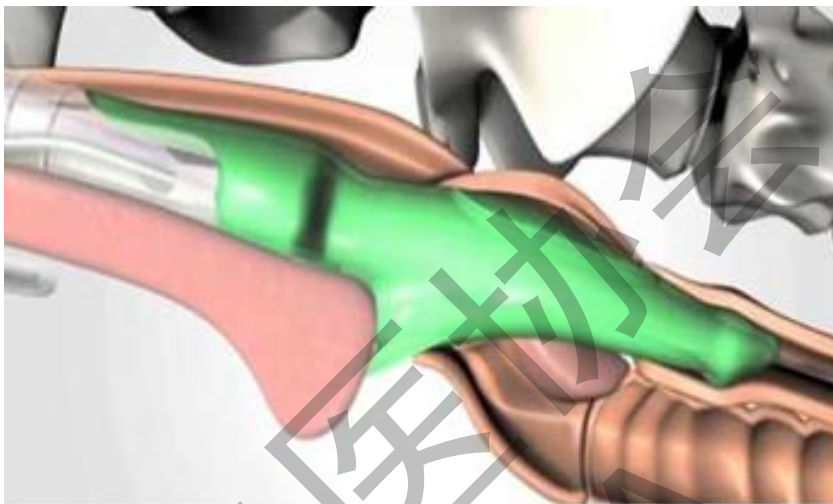


图 10 喉罩与喉头结构



图 11 喉罩不同尺寸

快速方便，口腔必须清理干净，角度拿捏需准确，尺寸选取必须准确，成本较高，但不能做正压通气喉罩固定要点是角度要求绿点对准鼻中（如图12）

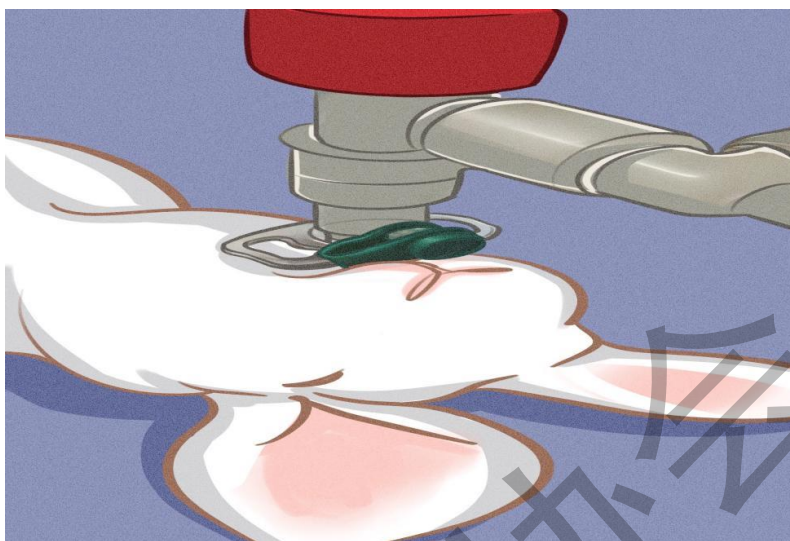


图 12 喉罩固定方向以绿头对准鼻中

4.6 内视镜辅助气管插管

借助内视镜气管插管可以高度的可视化操作，比较方便快捷，同时减少对喉头和气管的损伤。借助电子内视镜（硬镜），镜子规格（1mm-3mm），取下镜鞘，将气管插管套入到镜体上。（图13）

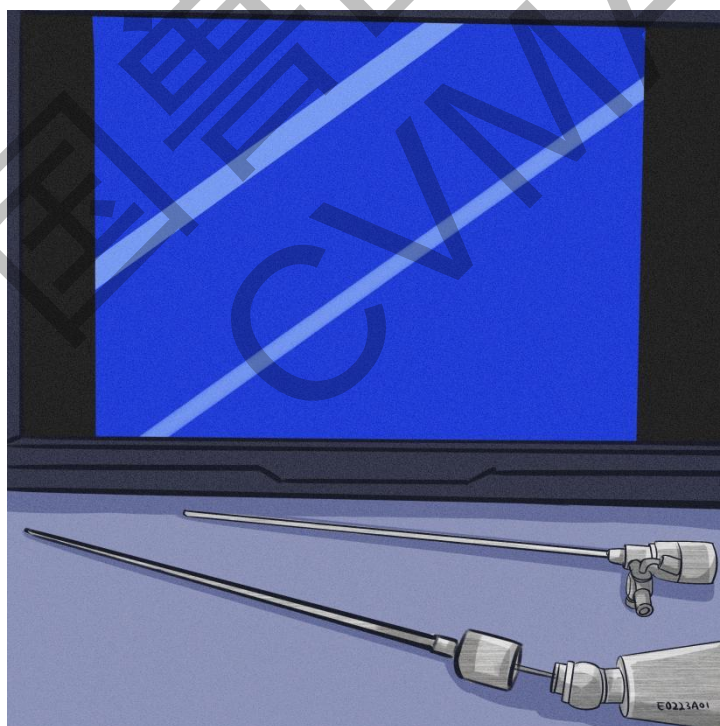


图 13 将气管插管套入到镜体上

将兔头方向朝向自己的身体前拉呈30度角，内视镜在中间进（如图14），可在显示屏上清晰看到喉头结构，向内插即可，之后将气管插管推入同时镜体外移。（图15）

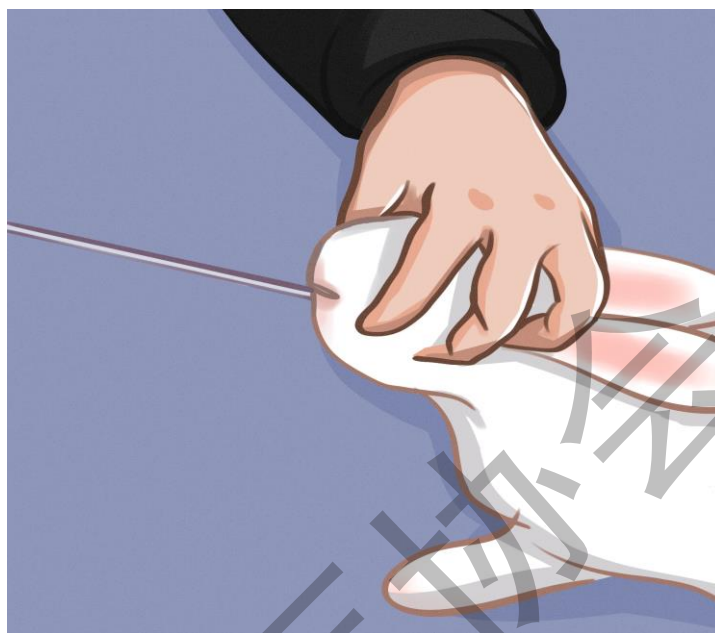


图 14 将兔头方向朝向自己的身体前拉呈 30 度角

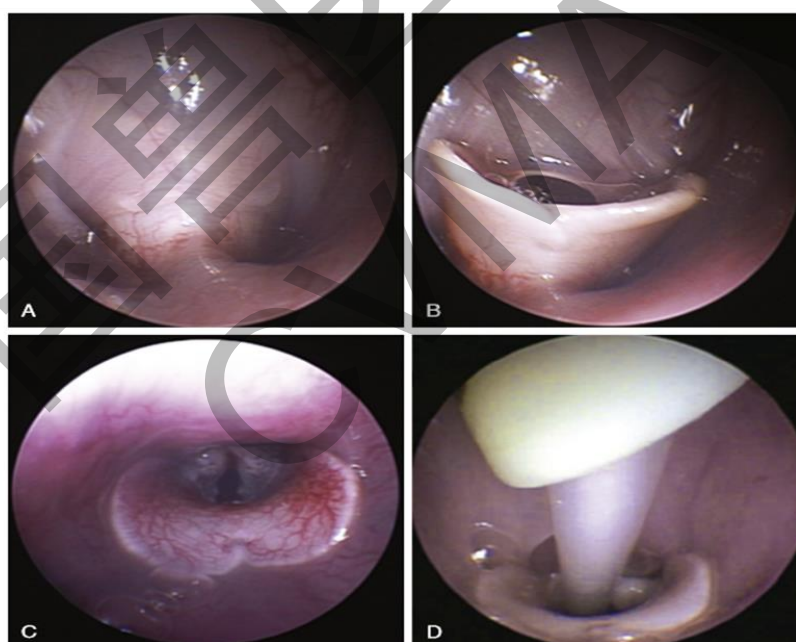


图 15 内窥镜下显示喉头的结构

4.7 内视镜指引气管插管

在医院没有小规格（1-3mm）硬镜的时候，无法使用套管形式气管插管。可以使用大规格（3-6mm）的硬镜（如图16）。将兔头的角度弯曲90°，硬镜插入口腔（如图17）。在能看到喉头时（如图15C），将气管插管从侧面伸入口腔，调整角度看到喉头时插入到气管内。



图16 大规格硬镜

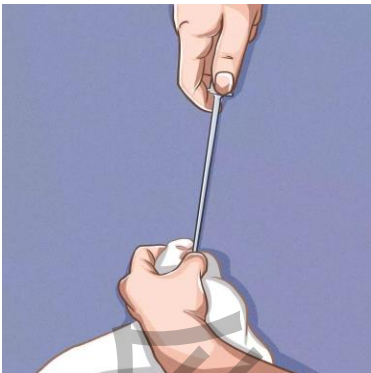


图17 将兔头的角度弯曲90°，硬镜插入口腔

5 插管技术比较

技术	优点	缺点
盲插技术	不需要专门的设备，除了无气囊的1.5-3.5的管子	需要技术经验
头部内镜/ 内镜指导	高度的可视化可以减小创伤（首选）	需要技术经验及使用半钢的内窥镜
鼻气管插管	不需要专门的器械，很容易进到口腔	需要小的管子，人工正压通气困难。麻醉后会发生上呼吸道感染。对鼻腔造成损伤。
面罩	不需要经验	通过使用紧点儿的面罩可以直接进行正压通气。然而这种方法因为咽气症可能发生，引起严重的胃肠道扩张及胀气，因此必须仔细监控。
喉罩/气道管	需要很少的经验	无法正压通气，而且很贵。