



光纤引导直视下啮齿目动物气管插管的应用

魏稼黎, 李 李, 刘 镭

(中南大学湘雅二医院麻醉科, 长沙 410000)

【摘要】 目的 建立一种给啮齿目动物进行气管插管的简单方法, 并可使用这种方法建立各种需要进行气管插管的动物模型。**方法** 选用昆明雄性小鼠 60 只, 咪达唑仑和氯胺酮麻醉后, 用光纤穿过 22GA 动脉穿刺针套管, 经口腔引导置入气管, 并连接呼吸机, 确认置入气管。**结果** 光纤介导 60 只小鼠均成功置入气管导管, 未出现咽喉部粘膜损伤出血, 无声门水肿, 7d 后解剖未出现气管狭窄等并发症。**结论** 光纤介导可视下小鼠气管插管成功率高, 相关并发症发生率低。

【关键词】 光纤; 小鼠; 气管插管

【中图分类号】 R-332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2015) 10-0069-02

doi: 10. 3969. j. issn. 1671. 7856. 2015. 010. 016

A method of tracheal intubation in mice mediated by optical fiber

WEI Jia-li, LI Li, LIU Lei

(The Second Xiangya Hospital, Changsha 410000, China)

【Abstract】 Objective To establish a stable and simple method of tracheal intubation in rodents and to establish various models that needs of endotracheal intubation. **Method** Sixty Kunming mice anesthetized by midazolam and ketamin, were intubated by 22 GA arterial puncture needle casing with optical fiber. Then connect the casing and ventilator and make sure the casing has been into the trachea. **Result** 60 mice were all successfully intubated by casing with optical fiber with no throat mucosa bleeding, edema. Glottis and trachea don't present complications such as tracheal stenosis 7d later. **Conclusion** Fiber mediated intubation is a simple and useful method. It has a success rate with low incidence of complications.

【Key words】 Optical fiber; Intubation; Mice

动物在我国医学实验研究中, 动物模型是必不可少的一部分, 是研究各种疾病发病机制、寻找预防治疗方案、研究药理学机制等医学科研工作中必要环节, 构建合适的动物模型是医学研究不可缺少的。许多的实验动物模型需要进行气管插管, 如心肌梗死模型^[1]、需要开胸手术的模型^[2]、肺相关的动物模型^[3]等。小鼠由于繁殖能力强、饲养管理方便、成本低廉等优点, 成为许多动物实验的首选对象, 但小鼠口腔可操作空间小, 解剖结构复杂, 从而导致给小鼠插管成为构建动物模型中一个非常困难的步骤^[4]。现行的许多小鼠插管方法成功率不高、对小鼠损伤比较大、或者所需器材价格高昂。

所以寻找更为简便廉价的小鼠插管方法则显得很有必要。

1 材料和方法

1.1 材料

昆明小鼠 60 只, 雄性, 体重 30 ~ 40 g, 由湖南斯莱克景达实验动物有限公司提供【SCXK(湘)2014-0003】, 中南大学湘雅二医院进行试验【SYXK(湘)2012-003】。自制小鼠插管台; 16W LED 光纤光源器及直径 0.5 mm PMMA 光纤(千华光纤照明, 广东中山)自组装光源(彩插 8 图 1); 22GA 动脉穿刺针。

1.2 方法

氯胺酮 60 mg/kg 复合咪达唑仑 8 mg/kg 腹腔注射麻醉小鼠,当小鼠达到麻醉深度捏尾反射消失^[5],即可开始气管插管。立起小鼠插管台,将小鼠门齿悬挂与放入自制小鼠插管台上端的细绳,镊子拉出小鼠舌头后,用左手将小鼠舌头往腹侧拉出,右手持套有动脉穿刺针套管的光纤经口腔插入,如彩插 8 图 2 所示。在光纤的照射下,可以清晰地看见声门随呼吸一张一闭,如彩插 8 图 3 所示。直视下将光纤置入气管,然后在光纤引导下,插入动脉穿刺针套管,拔出光纤,接上呼吸机观察小鼠胸廓起伏,判断插管是否成功。插管过程详见附件视频。

2 结果

本小鼠插管方法是利用光纤的光源进入小鼠口腔,并引导导管在直视下进行气管插管。我们对 60 只小鼠使用这种方法进行插管,并维持机械通气 30 min,其中 55 只小鼠一次性插管成功,5 只小鼠第二次插管成功,维持通气 30 min 小鼠各生命体征平稳,胸廓起伏均匀,插管术后 7 d 进行解剖,60 只小鼠声门无水肿,气管无狭窄。对解剖所得气管及其周围组织进行切片行 HE 染色,均无疤痕组织形成,无明显炎性细胞浸润,如封 3 图 4。

3 讨论

现行小鼠的插管方法主要有颈前做切口暴露气管然后经口腔插管、借用经颈前的外置光源经口腔插管^[4],但这些方法对小鼠损伤较大,或所需设备较复

杂。我们实验室一些小鼠模型需要进行气管插管,所以我们摸索了这种小鼠插管方法。其优点在于:所需设备简易,光纤光源器以及塑料光纤来源方便,价格低廉;插管方法简单,经短暂训练即可熟练掌握;进入小鼠口腔的仅仅只有细光纤和导管,插管后对小鼠口腔、声门、气管损伤小,并发症少,所以对小鼠的损伤可以降低到最低;光纤自带光源进入口腔后能够清楚的显露声门,直视下插管成功率高。

综上所述,光纤介导可视下小鼠气管插管成功率高,损伤小,设备简单便宜,是一种具有推广应用的有价值的气管插管方法。

参考文献:

- [1] Wei Y, Yu LM, Pan L, *et al.* Application of an improved tracheal intubation method during the preparation of myocardial infarction model in the mouse[J]. *Zhongguo Ying Yong Sheng Li Xue Za Zhi*, 2011,27;380-3.
- [2] Rendell VR, Giamberardino C, Li J, *et al.* Complete thymectomy in adult rats with non-invasive endotracheal intubation[J]. *J Vis Exp*, 2014.
- [3] Lawrenz MB, Fodah RA, Gutierrez MG, *et al.* Intubation-mediated intratracheal (IMIT) instillation: a noninvasive, lung-specific delivery system[J]. *J Vis Exp*, 2014:e52261.
- [4] 张文超,汪赛赢,欧阳文. 吸入麻醉诱导下大鼠气管插管的应用研究[J]. *现代医药卫生*, 2010;2401-2402.
- [5] Gargiulo S, Greco A, Gramanzini M, *et al.* Mice anesthesia, analgesia, and care, Part I: anesthetic considerations in preclinical research[J]. *ILAR J*, 2012,53:E55-69.

[修回日期]2015-08-18