

· 简报 ·

一种新的大鼠气管插管方法

陶运明 莫绪明 戚继荣 彭卫

大鼠的气管插管是呼吸机辅助呼吸的重要步骤,在某些需要呼吸机辅助呼吸的大鼠实验中,顺利的大鼠气管插管是实验成败的关键之一^[1]。我们在实验过程中摸索到一种较为有效的、安全的气管插管方法,并与常规的气管切开插管方法进行了比较,结果非常满意。现报道如下。

一、材料与与方法

取 SD 大鼠 30 只,体重在 180~220 g,雌雄不限。随机分为 2 组,即气管切开插管(TTIT)组和直视下导引钢丝引导插管(VLGIT)组,每组 15 只,称体重,阿托品 0.02 mg/kg 肌肉注射,30 min 后硫酸妥钠 50 mg/kg 腹腔注射,待大鼠完全麻醉后固定四肢和头部,用内直径 2 mm 的气管导管插管。TTIT 组剃除颈部鼠毛,用碘伏消毒,75% 乙醇脱碘后,纵行剪开颈部皮肤肌层及筋膜,在气管上作“T”型切口后插入气管导管;VLGIT 组在暴露声门后用 0.2 mm 细硬质导引钢丝先插入气管,再沿导引钢丝导入气管。两组均用秒表计时。固定气管导管并连接小动物呼吸机辅助通气,30 min 后拔除气管导管,分别单独饲养。TTIT 组拔管后给予缝合关闭手术切口,并涂抗生素药膏预防感染。分别统计两组从插管开始到连接至小动物呼吸机辅助通气所需时间、插管过程中和实验后 1 周内大鼠的死亡数。数据统计用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS11.5 统计软件进行 *t* 检验和二项分布检验。

二、结果

1. 在插管时 VLGIT 组平均费时(58±21) s, TTIT 组平均费时为(183±35) s, ($P < 0.01$), *t* 检验分析,结果差异有非常显著性($P < 0.01$),提示大鼠导引钢

丝引导下的插管比气管切开下的插管明显省时。

2. 拔管后 TTIT 组缝合关闭手术切口费时(150±19) s。

3. TTIT 组和 VLGIT 组插管操作时死亡数分别为 2 例和 1 例,实验后 1 周内死亡数分别为 4、0 例,经二项分布统计学方法分析死亡率,结果表明,插管操作时死亡率($P > 0.05$),提示插管时大鼠死亡率两组差异没有显著性,而实验后 1 周内 VLGIT 组大鼠的死亡率明显比 TTIT 组为低。

4. 大鼠麻醉清醒后 VLGIT 组大鼠的活动即基本正常。TTIT 组麻醉清醒后活动差,进食活动减少,大约要经过 1 d 左右的时间才有部分大鼠逐渐恢复正常,有 5 只出现切口感染。

三、讨论

SD 大鼠是一种很重要也很常用的实验动物,在很多实验中需要给大鼠建立机械通气,由于大鼠的声门非常狭小,而大鼠的机械通气所用的导管相对又较粗,在插管过程中容易发生大鼠气管堵塞,而导致缺氧窒息,呼吸停止,甚至死亡,故以往的气管插管多采用气管切开后插管^[1,2]。气管切开后插管操作方便,但它是一种创伤性操作,对机体伤害比较大,切口切开的大小、组织损伤的程度、手术时的无菌程度以及术后的感染与否都会影响术后大鼠机体的恢复,增加了非实验因素对实验结果的影响。

在以往的实验中我们摸索了很多的方法。开始时采用了盲插法(在没有暴露声门的情况下直接插管),这种插管的成功率非常低,要通过多次插管才能成功,且插管时出现不同程度的缺氧窒息,约有 2/3 的大鼠在插管时缺氧窒息死亡。后来我们采用了暴露声门,在直视

声门的情况下直接插管,这种方法成功率有所提高,但由于大鼠声门比较狭小,仍有一部分大鼠会有不同程度的缺氧窒息,而且还有一部分大鼠因缺氧而死亡。由于许多实验是研究大鼠缺血缺氧性改变的,这样一旦在插管过程中出现缺氧窒息,无疑会对实验结果的准确性产生较大的影响,这是所有实验者所不愿意看到的,因此我们认为直接插管也不是一种很理想的方法。受心脏介入疗法插管和深静脉穿刺插管方法的启发,我们选用一种很细的静脉导引钢丝先插进气管导管,导引钢丝比气管插管长,导管的前端露出导引钢丝 2 cm,在充分暴露大鼠的声门后,先将导引钢丝插入气管,由于导引钢丝很细,很容易插进气管,这样很容易将气管导管沿着导引钢丝插进气管。这样插管操作速度很快,在操作过程中不会出现缺氧窒息,故不会因插管缺氧窒息而引起其后实验结果的偏差。与传统气管切开插管术相比,两组实验动物在插管时死亡率相似,但导引钢丝引导插管组费时少、操作简单、无手术切口而减少了术后感染的机会,无术后死亡。而传统气管切开插管由于要作气管切开和术后缝合切口等额外操作,花费时间多,使用的器械多,要求无菌操作,部分大鼠出现术后感染,术后死亡率较高。我们认为直视下导引钢丝引导插管法是一种安全有效、值得推荐的大鼠气管插管方法。

参 考 文 献

- 1 Pulsinelli WA, Brierey JB. A new model of bilateral hemispheric ischemia in the unanesthetized rat. *Stroke*, 1979, 10:267-269.
- 2 Sheng H, Laskowitz DT, Pearlstein RD, et al. Characterization of a recovery global cerebral ischemia model in the mouse. *J Neurosci Methods*, 1999, 88:103-109.

(收稿日期:2003-07-04)

作者单位:210008 南京医科大学附属南京儿童医院心胸外科