

## • 临床研究 •

## 硬质喉镜引导经鼻气管插管在不稳定型颈椎骨折患者中的应用

福建中医药大学第五临床医学院 福建省三明市第二医院麻醉科 (永安 366000) 吴桂寿 郑成辉 上官明化 钟进财

**【摘要】 目的** 探讨硬质喉镜引导经鼻气管插管在不稳定型颈椎骨折患者中应用的可行性。**方法** 选择我院收治的不稳定型颈椎骨折患者 60 例,拟择期行颈椎后路减压内固定术。采用随机表法将所有患者随机分为两组:硬质喉镜引导经鼻气管插管组(观察组)和普通喉镜+插管钳引导经鼻气管插管组(对照组),每组各 30 例。两组患者麻醉诱导前 3 min,均采用麻黄碱收缩鼻黏膜,充分润滑气管导管前 1/3。常规麻醉诱导后,观察组采用硬质喉镜引导经鼻气管插管;对照组采用普通喉镜暴露声门,插管钳辅助下引导经鼻气管插管。观察两组患者一次插管成功率,插管时间,插管前后 HR、平均动脉压(MBP)变化情况,术后咽喉部疼痛发生率。**结果** 观察组一次插管成功率(100%)高于对照组(83%),两组对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组插管完成时间( $35.2 \pm 4.5$  s),短于对照组的( $47.7 \pm 4.2$  s),两组对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者插管后 HR、MBP 对比,观察组 HR、MBP 均低于对照组,两组对比差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );术后咽喉部疼痛发生率对比,观察组(10.0%)低于对照组(33.3%),两组对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 将硬质喉镜引导经鼻气管插管应用于不稳定型颈椎骨折患者,具有一次插管成功率高,插管完成时间短,插管应激反应小,术后咽喉部疼痛发生率低等优点。

**【关键词】** 经鼻气管插管;硬质喉镜;颈椎;骨折

**【中图分类号】** R614 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2021)02-0015-03

## Application of rigid laryngoscope guided nasotracheal intubation in patients with unstable cervical spine fracture

WU Guishou, ZHENG Chenghui, SHANG-GUAN Minghua, ZHONG Jincui. Department of Anesthesiology, Sanming Municipal Second Hospital, the Fifth Clinical Medical College of Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Yong'an, Fujian 366000, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the feasibility of rigid laryngoscope guided nasotracheal intubation in patients with unstable cervical spine fracture. **Methods** Sixty patients with unstable cervical spine fracture admitted to our hospital were selected to undergo posterior cervical decompression and internal fixation. All the patients were randomly divided into two groups: rigid laryngoscope guided nasotracheal intubation group (observation group) and ordinary laryngoscope combined with tube forceps guided nasotracheal intubation group (control group), with 30 cases in each group. Three minutes before induction of anesthesia, ephedrine was used to contract the nasal mucosa and fully lubricate the first 1/3 of the tracheal tube in both groups. After conventional induction of anesthesia, the observation group received rigid laryngoscope guided nasotracheal intubation. In the control group, ordinary laryngoscope was used to expose the glottis, and nasotracheal intubation was guided with the assistance of intubating forceps. The success rate of one intubation, the time of intubation, the changes of HR, mean blood pressure (MBP) before and after intubation, and the incidence of postoperative laryngopharyngeal pain in the two groups were observed. **Results** The success rate of the first intubation in the observation group (100%) was higher than that in the control group (83%), and the difference between the two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The completion time of intubation in the observation group [ $(35.2 \pm 4.5)$  s] was shorter than that in the control group [ $(47.7 \pm 4.2)$  s], and the difference between the two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After intubation, HR and MBP in the two groups were compared, and HR in the observation group was lower than that in the control group, while MBP in the control group was higher than that in the observation group. The difference between both groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence of postoperative throat pain in the observation group (10.0%) was lower than that in the control group (33.3%), and the difference between the two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The application of rigid laryngoscope guided nasotracheal intubation in patients with unstable cervical spine fracture has the advantages of high success rate of intubation at one time, short completion time of intubation, little stress of intubation, and low incidence of postoperative throat pain.

**【Key words】** nasotracheal intubation; rigid laryngoscope; cervical spine; fracture

车祸外伤、高处坠落伤、暴力伤等是造成不稳定型颈椎骨折重要的危险因素。尽早行手术治疗,恢复颈椎稳定结构,解除压迫,减少对脊髓损伤是治疗该类骨折最常见的方法<sup>[1]</sup>。此类手术首选气管插管全麻,但不稳定型颈椎骨折患者术前常需要保持头颈部制动(颅骨牵引或颈托固定),导致气管插管困难<sup>[2]</sup>。硬质喉镜是一种可视化的插管工具,可清晰地观察到上呼吸道解剖结构,降低声门暴露过程中喉镜置入困难、颈椎活动受限等导致的气管插管困难风险,被广泛应用于困难气道高风险插管中。本研究旨在探讨不稳定型颈椎骨折患者采用硬质喉镜引导经鼻气管插管的临床效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料:**选择 2019 年 1 月至 2020 年 2 月我院急诊收住入院拟择期行颈椎骨折(不稳定型)后路减压内固定术的患者 60 例,男女比例为 53/7,年龄 25~71 岁,ASA II~III 级,术前由同一位麻醉科副主任医师进行访视,气道综合评估 II~III 级,Allen 实验阴性。纳入标准:不稳定型颈椎骨折,出凝血功能正常,心肺肝肾等重要器官功能大致正常,血流动力学相对稳定的患者。排除标准:昏迷,高位截瘫,休克,高血压 3 级,鼻骨骨折、颅底骨折等不适宜行经鼻气管插管的患者。采用随机表法将所有患者随机分为两组:硬质喉镜引导经鼻气管插管组(观察组)和普通喉镜+插管钳引导经鼻气管插管组(对照组),每组各 30 例。其中观察组平均年龄( $51.2 \pm 4.5$ )岁,男女性别比为 26/4,ASA II~III 人数比为 8/22;对照组平均年龄( $52.3 \pm 4.1$ )岁,男女性别比为 27/3,ASA II~III 人数比为 9/21。两组患者性别、年龄、ASA 级别对比,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究经我院伦理委员会批准,患者或家属均签署知情同意书。

**1.2 方法:**患者入手术室后,常规心电图监护,开放外周静脉输液,桡动脉穿刺置管行有创血压监测,选择通气顺畅侧的鼻孔,麻醉诱导前 3 min 采用无菌棉签蘸取 1% 盐酸麻黄碱注射液收缩鼻黏膜<sup>[3]</sup>。观察组:根据鼻腔解剖结构对硬质喉镜(UE 视频硬质喉镜)镜体前端 1/3 进行塑形:预先弯曲成大 S 形,前端圆弧与鼻道至气管口的弯度接近(图 1)。选择合适型号的气管导管,抽瘪导管套囊内气体,采用利多卡因凝胶对导管前 1/3 进行润滑,并套入硬质喉镜镜体与镜柄交界处固定,处于备用状态。3 min 后进行常规麻醉诱导:面罩预给

氧(氧流量 6 L/min) 3 min,静脉麻醉诱导方案为 0.05 mg/kg 咪达唑仑注射液、0.01 mg/kg 盐酸戊乙奎醚注射液、2 mg/kg 丙泊酚注射液、0.5  $\mu$ g/kg 舒芬太尼注射液、0.9 mg/kg 罗库溴铵注射液顺序缓慢静注诱导,待患者意识消失、肌松起效后,吸净鼻腔和咽喉腔分泌物。硬质喉镜沿着鼻道解剖结构轻柔地进入鼻腔,待硬质喉镜前端出鼻后孔,以会厌作为定位标志,寻找声门所在位置(图 2),继续插入硬质喉镜至前端进入声门观察到气管环时,利用硬质喉镜镜体作为引导管芯引导气管导管插入气道,确认导管进入气道后接麻醉机控制通气。对照组:气道、导管准备和麻醉诱导方案同观察组,待患者意识消失、肌松起效后,吸净鼻腔和咽喉腔分泌物,将气管导管沿着鼻腔解剖结构轻柔地插入到鼻后孔,而后采用经口普通喉镜暴露声门,插管钳辅助引导气管插管。两组患者术中均采用静吸复合麻醉维持。所有气管插管操作过程均由同一麻醉医生完成。

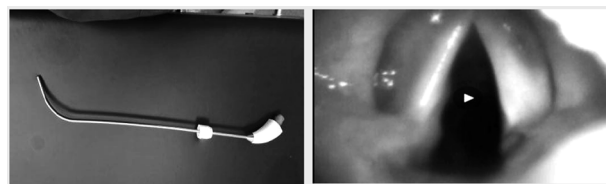


图 1 塑形后的硬质喉镜 图 2 硬质喉镜下声门结构

**1.3 观察指标:**观察两组患者一次插管成功率,插管时间,插管前后 HR、平均动脉压(MBP)变化情况,术后咽喉部疼痛发生率。

**1.4 统计学方法:**采用 SPSS 20.0 统计软件进行处理。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差表示,组内和组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用率(%)表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组插管和并发症情况对比:**与对照组相比,观察组一次插管成功率较高,插管时间较短,咽喉部疼痛发生率较低,组间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ , 表 1)。

**2.2 两组插管前后 HR、MBP 变化情况对比:**与对照组相比,插管后观察组 HR 和 MBP 均较低,组间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ , 表 2)。

表 1 两组患者插管和并发症情况对比 (n=30)

组别	一次插管成功率/%	插管时间/(s, $\bar{x} \pm s$ )	咽喉部疼痛发生率/%
观察组	100.0	35.2 $\pm$ 4.5	10.0
对照组	83.3	47.7 $\pm$ 4.2	33.3
$t/\chi^2$ 值	5.45	11.12	4.81
P 值	<0.05	<0.01	<0.05

表 2 两组患者插管前后 HR、MBP 变化情况比较 (n=30,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	HR/(次/min)		MBP/mm Hg	
	插管前	插管后	插管前	插管后
观察组	73.3 $\pm$ 4.5	76.4 $\pm$ 4.1	81.2 $\pm$ 9.4	85.4 $\pm$ 8.2
对照组	72.9 $\pm$ 5.1	83.5 $\pm$ 3.9	80.8 $\pm$ 8.7	94.2 $\pm$ 8.8
$t$ 值	0.32	6.87	0.17	4.01
P 值	>0.05	<0.01	>0.05	<0.01

注: 1 mm Hg=0.133 kPa。

### 3 讨论

颈椎骨折是临床常见骨科疾病, 一般采取气管插管实施治疗, 但传统插管方法存在一定的局限性<sup>[4]</sup>, 如喉镜置入困难, 声门暴露困难, 插管过程中颈椎过度后仰可造成骨折移位压迫脊髓, 加重脊髓损伤等。近年来, 随着可视化医疗技术的发展, 纤维支气管镜引导气管插管过程中无需改变患者头位, 成为解决困难气道的首选方法, 被广泛应用于临床中。但该方法对术者操作要求较高, 且需特殊设备, 临床存在一定争议<sup>[5]</sup>。UE 硬质喉镜的优势是可视化技术与模拟咽喉部生理弯曲的镜身的结合, 使其能在颈椎制动、咽喉肿物阻碍、口咽血液及分泌物存在等困难条件下快速完成插管过程, 其用于困难气管插管已为美国气道管理指南所推荐<sup>[6]</sup>。因此, 对不稳定型颈椎骨折、具有潜在困难气道的患者, 我科采用硬质喉镜引导经鼻气管插管并探讨其临床应用效果。

本研究结果表明, 与对照组相比, 观察组在经鼻气管插管前, 按照鼻腔和咽喉腔解剖结构对硬质喉镜前 1/3 进行适当塑形, 因此插管过程中无需改变头位, 可按照塑形结构进行引导操作, 实时、清晰地观察到鼻腔、咽喉腔和声门解剖结构; 并且鼻后孔与声门较为接近, 在平躺、仰卧位下, 两者常处于同一条水平线上, 无需较大幅度地调整方向, 即可在可视化状态下, 将气管导管快速引导插入气道。而对照组在插管过程中, 需要先在盲探下将导管前端经鼻腔插入鼻后孔, 再采用头后仰, 喉镜暴露声门, 插管钳辅助引导气管插管, 操作过程较为

复杂。对于颈椎活动明显受限的患者, 普通喉镜常出现声门暴露不佳。因此, 与观察组相比, 对照组一次插管成功率明显降低, 插管时间显著延长。

但需注意: 1) 采用硬质喉镜引导气管插管能否顺利通过鼻腔通道的关键是对硬质喉镜前端进行适当的塑形, 预先弯曲成大 S 形, 前端圆弧与鼻道至气管口的弯度接近可明显提高插管成功率; 2) 由于鼻腔黏膜较为脆弱, 容易出现损伤出血, 因此插管前选择通气较为顺畅侧的鼻腔, 采用麻黄碱收缩鼻腔黏膜, 同时吸净鼻腔、咽喉腔的血液和分泌物, 抽瘪导管前端套囊, 对改善硬质喉镜视野清晰度, 提高引导插管成功率具有重要的临床意义; 3) 对于会厌较长且遮盖住声门者, 让助手协助抬起下颌, 间接抬高会厌, 充分暴露声门, 也可明显提高插管成功率。

本研究结果表明, 与对照组相比, 观察组插管过程中应激反应明显降低, 这是因为对于塑形良好的硬质喉镜, 插管过程中可根据鼻腔和咽喉腔解剖结构进行可视化、轻柔的操作, 对组织损伤小, 从而降低插管过程中的应激反应, 减少术后咽喉部疼痛的发生。而对照组为了获得较好的声门暴露视野, 喉镜对咽喉腔组织刺激较大, 特别是颈椎活动度明显受限的不稳定型颈椎骨折患者, 常需多次尝试插管, 对咽喉部组织损伤更大, 应激反应更强, 术后咽喉部疼痛发生率明显增高。

总之, 将硬质喉镜引导经鼻气管插管应用于不稳定型颈椎骨折患者, 具有一次插管成功率高, 插管完成时间短, 插管应激反应小, 术后咽喉部疼痛发生率低等优点, 该方法值得在临床上推广应用。

### 参考文献

- [1] 杨广坤, 廖荣宗, 罗富荣. 光棒引导气管插管在不稳定型颈椎骨折患者中的应用研究 [J]. 广州医药, 2015, 46 (5): 79-82.
- [2] 王英伟, 赵璇, 沈赛娥, 等. 择期颈椎手术患者困难气道的研究 [J]. 临床麻醉学杂志, 2007, 23 (9): 193-195.
- [3] 肖建军, 沈勤, 郭海龙, 等. 硬质纤维喉镜经鼻与经口气管插管的比较 [J]. 中国基层医药, 2012, 19 (21): 3277-3278.
- [4] 刘旭. 探讨纤维支气管镜引导下气管插管在颈椎骨折手术麻醉中的应用价值 [J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25 (24): 37-38.
- [5] 王鹏, 赵志丹, 蔡捍东. 插管型喉罩纤维支气管镜引导下气管插管的临床研究 [J]. 中国医刊, 2015, 20 (1): 78-80.
- [6] 何浩, 吴志林. UE 视频硬质喉镜用于困难气道清醒插管中临床应用效果 [J]. 临床军医杂志, 2019, 47 (9): 998-999, 1002.