

盲探气管插管装置在口腔颌面骨折手术麻醉经鼻气管插管的意义*

彭健泓, 廖荣宗, 余建华, 刘茉莉 (广东省佛山市中医院麻醉科 528000)

【摘要】 目的 探讨盲探气管插管装置(BTII)在口腔颌面骨折手术麻醉经鼻气管插管的意义。**方法** 选择全身麻醉下行颌面骨折切开复位内固定术患者 90 例, ASA I ~ II 级, 患者分为 3 组, 均采用清醒经鼻气管插管, 并由专人操作: I 组为传统盲探组, 即根据呼吸的气流声音经鼻气管插管; II 组为纤维支气管镜(简称纤支镜)引导组, 即先把纤支镜插入气管后再由其引导插入气管导管; III 组为 BTII 引导插管组, 即通过光导把盲探气管插管装置的导管插入气管后再引导插入气管导管。分别记录麻醉插管前、气管插管即刻和插管后 5 min 的心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、脉搏氧饱和度(SpO_2), 一次气管插管成功率、气管插管失败率、插管时间和并发症等情况。**结果** (1) 3 组插管即刻的 HR、SBP 和 DBP 均较插管前和插管后 5 min 升高, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 3 组各时间点 SpO_2 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。 (2) I 组一次气管插管成功率为 50.0%, II 组为 96.7%, III 组为 93.3%, II 组、III 组与 I 组比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), III 组与 II 组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。 (3) I 组气管插管失败率为 26.7%, II 组为 0.0%, III 组为 3.3%, II 组、III 组与 I 组比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), III 组与 II 组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。 (4) I 组气管插管时间为 $(94.1 \pm 14.0)\text{s}$, II 组为 $(64.6 \pm 7.8)\text{s}$, III 组为 $(65.3 \pm 9.1)\text{s}$, II 组、III 组与 I 组比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), III 组与 II 组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。 (5) 3 组经鼻气管插管后并发症情况: I 组鼻咽部出血 12 例, II 组 2 例, III 组 4 例; I 组术后咽喉痛 8 例, II 组 1 例, III 组 2 例。**结论** BTII 在口腔颌面骨折手术麻醉经鼻引导气管插管安全、简单、可靠, 值得临床推广和应用。

【关键词】 口腔颌面骨折; 经鼻气管插管; 纤维支气管镜; 盲探气管插管装置

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.23.010 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)23-3474-03

Application significance of blind tracheal intubation instrument in the nasotracheal intubation anesthesia for oral maxillofacial fractures* PENG Jian-hong, LIAO Rong-zong, YU Jian-hua, LIU Lai-li (Department of Anesthesiology, Foshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan, Guangdong 528000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the application significance of blind tracheal intubation instrument (BTII) in the nasotracheal intubation anesthesia for oral maxillofacial fractures. **Methods** 90 cases of patients treated with open reduction and internal fixation for maxillofacial fractures after general anaesthesia and American Society of Anesthesiology (ASA) I - II were selected and divided into 3 groups. All of the patients were treated with awake nasal intubation operated by professional persons. Group I received traditional blind transnasal tracheal intubation, according to the air sound of breath. Group II received endotracheal intubation under fiberoptic bronchoscope through nose. Group III received endotracheal intubation under BTII. HRs, SBPs and DBPs before intubation (T_0), at the intubation (T_1) and 5 min after intubation (T_2) were recorded, and the one-time successful rates of intubation, the failure rates, the spent-time of successful intubation and the complications of 3 groups were also recorded. **Results** (1) The HR, SBP and DBP of 3 groups at T_1 were significantly higher than those at T_0 and T_2 ($P < 0.05$). There was no significant difference of SpO_2 at each time point among 3 groups ($P > 0.05$). (2) The one-time successful rates of intubation of group I, II and III were 50.0%, 96.7% and 93.3% respectively, which of group I was significantly different from group II and III ($P < 0.05$), and there was no significant difference between group II and III ($P > 0.05$). (3) The failure rates of group I, II and III were 26.7%, 0.0% and 3.3% respectively, which of group I was significantly different from group II and III ($P < 0.05$), and there was no significant difference between group II and III ($P > 0.05$). (4) The spent-time of successful intubation of group I, II and III were (94.1 ± 14.0) , (64.6 ± 7.8) and $(65.3 \pm 9.1)\text{s}$ respectively, which of group I was significantly different from group II and III ($P < 0.05$), and there was no significant difference between group II and III ($P > 0.05$). (5) The complications occurred in 3 groups after intubation. There were 12, 2 and 4 cases with nasopharyngeal hemorrhage and 8, 1 and 3 cases with sore throat respectively in group I, II and III. **Conclusion** It is safety, simple and reliable to use BTII in the nasotracheal intu-

* 基金项目: 广东省佛山市卫生局医学科研资助项目(2012149)。

作者简介: 彭健泓, 男, 本科, 副主任医师, 主要从事临床麻醉工作。

bation anesthesia for oral maxillofacial fractures, which is worthy to be promoted and applied in clinical.

【Key words】 oral maxillofacial fractures; nasotracheal intubation; bronchofiberscope; blind tracheal intubation instrument

口腔颌面骨折手术麻醉的困难在于麻醉前开放气道,由于口腔颌面骨折后张口困难和骨折复位手术中需要检查上下牙齿的咬合等情况,所以经鼻清醒气管插管为首选^[1-2]。如何尽快进行鼻清醒气管插管,并能明显提高其气管插管的成功率和减少损伤等至今仍是研究的热点,本文研究盲探气管插管装置(BTII)引导气管插管在口腔颌面骨折手术麻醉经鼻气管插管的意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2012 年 1 月至 2013 年 5 月收治的口腔颌面骨折 ASAⅠ~Ⅱ级患者 90 例,年龄 22~55 岁,身高 150~175 cm,入选对象均为口腔 X 线全景片或者颌面 CT 确诊为颌面骨折,拟在全身麻醉下行骨折内固定手术的患者,分为 3 组,每组 30 例。每组患者年龄、性别、体质量、张口度等差异无统计学意义。传统组男、女各 15 例,采用传统经鼻盲探气管插管;纤维支气管镜(简称纤支镜)组男 16 例,女 14 例,采用纤维光导支气管镜(日本, Olympus LF-TP)引导经鼻气管插管;BTII 组男 14 例,女 16 例,国产盲探气管插管装置(批号为 090904,安徽省小山卫生材料有限公司)引导经鼻气管插管。所有患者均由同一技术熟练者插管。各组一般情况比较见表 1。

表 1 各组一般情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	体质量(kg)	身高(cm)
传统组	30	38.9±10.9	64.8±5.6	169.1±4.2
纤支镜组	30	39.6±11.0	65.2±4.6	168.2±4.6
BTII 组	30	39.1±10.8	65.5±5.4	169.0±4.7

1.2 研究方法 麻醉前 30 min 给予阿托品 0.5 mg 或者东莨菪碱 0.3 mg 肌肉注射;气管插管前予咪达唑仑 0.04 mg/kg 及舒芬太尼 0.1 μg/kg 静脉注射以镇静、镇痛;表面麻醉采用环

甲膜穿刺注射 2%利多卡因 40 mg,并向鼻腔内喷入 7%的利多卡因喷雾剂(利舒卡)3 次,每次均在患者深吸气时喷入。整个气管插管过程中均保留患者自主呼吸并予 100%氧气持续吸入,同时给予持续心电图模拟导联、上肢无创袖带血压监测血压(NBP)及脉搏氧饱和度(SpO₂)。所有操作均由同一熟练操作者完成,所用气管导管均为螺旋丝增强型气管导管以防术中导管发生折曲。预计经鼻食管气管引导管的置管深度,可用公式:鼻翼根部至耳屏中点距离加 12 cm 推算^[3-4]。

1.3 观察指标

1.3.1 记录 3 组患者插管前(T₀)、插管即刻(T₁)、插管后 5 min(T₂)的心率(HR)、NBP 和 SpO₂ 变化及一次插管成功率和插管时间(T)。

1.3.2 记录 3 组的一次插管成功率、2 次及 2 次以上成功例数、所有患者插管次数、插管时间 T(开始环甲膜穿刺操作至完成气管插管即刻的时间)、记录术后随访咽喉疼痛、声音嘶哑及鼻腔出血例数。插管失败病例(符合下列条件之一):(1)插管时间超过 30 min;(2)需更换操作者或插管器械。术后随访 1 周,观察插管并发症发生情况,包括有无痛苦记忆、咽痛、声音嘶哑、鼻腔出血等。

1.4 统计学处理 计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者插管前、后血流动力学变化结果 见表 2。插管前各组血流动力学指标差异无统计学意义(*P*>0.05)。3 组 SpO₂ 插管后与插管前比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);HR、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)在插管即刻明显升高,与插管前比较差异均有统计学意义(*P*<0.05),插管后 5 min 下降,与插管前比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。

表 2 3 组患者插管前、后血流动力学变化($\bar{x}\pm s, n=30$)

组别	HR(次/分)			SBP(mm Hg)		
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₀	T ₁	T ₂
传统组	77.1±12.3	92.6±14.0 [#]	80.8±12.4 [*]	114.6±11.9 [#]	136.6±9.6 [#]	114.9±11.3 [*]
纤支镜组	77.5±12.4	92.0±12.7 [#]	80.3±12.3 [*]	115.4±13.5	138.1±12.4 [#]	117.2±11.1 [*]
BTII 组	78.8±10.4	91.2±10.7 [#]	81.3±9.3 [*]	117.8±13.5	134.1±15.8 [#]	118.9±12.6 [*]

续表 2 3 组患者插管前、后血流动力学变化($\bar{x}\pm s, n=30$)

组别	DBP(mm Hg)			SpO ₂ (%)		
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₀	T ₁	T ₂
传统组	69.8±9.8	79.9±9.1 [#]	72.2±9.5 [*]	98.3±1.1	98.1±1.1 [*]	98.8±1.0 [*]
纤支镜组	69.4±11.8	79.2±9.3 [#]	72.2±9.1 [*]	98.2±1.1	98.1±1.4 [*]	98.5±0.8 [*]
BTII 组	69.8±9.6	78.8±7.7 [#]	70.9±8.3 [*]	98.3±1.2	98.1±1.0 [*]	98.5±1.0 [*]

注:与 T₀ 比较,[#]*P*<0.05;^{*}*P*>0.05。

2.2 插管成功率、失败率和插管时间 纤支镜组和 BTII 组插管成功率分别为 96.7%和 93.3%，与传统组的 50.0%比较差异有统计学意义($P<0.05$)。纤支镜组和 BTII 组插管失败率分别为 0.0%和 3.3%，明显低于传统组的 26.7%，差异有统计学意义($P<0.05$)。纤支镜组和 BTII 组插管时间分别为 (64.6 ± 7.8) s 和 (65.3 ± 9.1) s，明显少于传统组的 (94.1 ± 14.0) s，差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 不良反应 见表 3。纤支镜组和 BTII 组插管后不良反应明显少于传统组，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 3 3 组患者插管后不良反应发生率($n=30$, %)

组别	痛苦记忆	咽痛	声音嘶哑	鼻腔出血
传统组	6.7	26.7	13.3	40.0
纤支镜组	0.0 [#]	3.3 [#]	3.3 [#]	6.7 [#]
BTII 组	0.0 ^{#*}	6.7 ^{#*}	3.3 ^{#*}	13.3 ^{#△}

注：与传统组比较，[#] $P<0.05$ 。与纤支镜组比较，^{*} $P>0.05$ ；[△] $P<0.05$ 。

3 讨 论

口腔颌面骨折手术麻醉的关键在于开放气道。由于骨折后张口困难、颌面骨折多合并颈椎骨折、骨折复位术中需要检查上下牙齿的咬合关系，为了方便手术操作，所以经鼻清醒气管插管为首选。如何提高气管插管的成功率和减少损伤等至今仍是研究的热点^[5-8]。从本研究结果来看：(1)传统盲探法仅靠气流的大小判断导管位置，损伤大、失败率高。(2)纤支镜引导插管的成功率高，与其全程可视和操作灵活关系密切。但是纤支镜价格昂贵，仅少数三甲医院麻醉科作为标准配置；若口腔分泌物过多、局部出血等情况会引起视野模糊导致插管困难，甚至失败。(3)BTII 是一种解决经鼻气管插管的新工具，其装置由食管气管引导管、光索、电源盒组成。BTII 针对经鼻插管中气管导管多易滑入食管的特点，通过食管引导进入气管从而完成插管。插管成功率高，可能与 BTII 光索头部 30°弯曲更能对准声门，插管过程既能观察呼吸气流，又能通过光索光斑观察运动轨迹等有关^[3-5]。(4)使用 BTII 或纤支镜引导插管过程，患者更舒适，能明显减少血压波动，可能与其插管过程及时进行有效的表面麻醉、一次插管的成功率高、过程相对可视和损伤小等有关。

本课题研究过程中发现，无论是传统盲探法还是纤支镜引

导或 BTII 引导，充分而又完善的表面麻醉是顺利完成清醒经鼻气管插管的重要因素。个人体会操作上的技巧：鼻腔内表面麻醉，必须将患者口鼻内的分泌物尽量吸出并在深吸气时喷入局部麻醉药物；环甲膜穿刺气管入针不可过深，注入局部麻醉药物前嘱咐患者深吸气并屏住，注药后患者必须配合咳嗽。

BTII 引导下经鼻插管不论插管时间、成功率及并发症与纤支镜引导插管相似，但是 BTII 价格低廉、操作简便、操作和培训更简单，有独特的优势和临床应用价值，值得向基层医院推广^[3-4]。鼻腔出血在 BTII 组的发生率高于纤支镜组，这和插管操作有关，BTII 组插管鼻腔黏膜最少也要经过 2 次导管的摩擦损伤，而纤支镜组鼻腔黏膜可以只经过一次导管的摩擦损伤。因此，在实际操作中，如何更好地保护鼻腔黏膜，或许是 BTII 进一步改良的方向。

参考文献

[1] 邱蔚六. 口腔颌面外科学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1995: 182-184.

[2] 邹立东, 张益, 何冬梅, 等. 1 084 例颌骨骨折的临床回顾性研究[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2003, 1(3): 345-347.

[3] 朱也森, 姜虹. BTII 光导食管引导插管用于插管困难患者的评价[J]. 口腔颌面外科杂志, 2000, 10(4): 295-298.

[4] 姜虹, 朱也森, 张志愿. 4 种插管技术解决围术期气道困难的比较研究[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2003, 1(1): 25-28.

[5] 严佳, 姜虹, 朱也森. 盲探气管插管装置经口插管在鼻部整形困难气道患者中的应用[J]. 上海医学, 2010, 33(8): 702-704.

[6] 蒋大明, 黄凤伦, 辜晓岚. 盲探气管插管装置在头面部肿瘤放疗后张口受限患者经口气管插管中的应用[J]. 临床肿瘤学杂志, 2007, 12(9): 676-677.

[7] 张伟波, 宋剑乔, 严火柴, 等. 盲探气管插管装置在困难气道的应用[J]. 浙江医学, 2008, 30(10): 1124-1126.

[8] 邓晓东, 骆英, 姜翼. 经鼻盲探气管插管装置新技术的临床应用[J]. 江苏医药, 2010, 36(18): 2169-2170.

(收稿日期: 2015-04-25 修回日期: 2015-07-15)

(上接第 3473 页)

in volar fixed-angle fixation of an stable distal radius fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 445(9): 58-67.

[8] 王支珍. 全胃切除术后消化道重建两种术式的临床观察[J]. 中国普通外科杂志, 2007, 16(9): 875-878.

[9] 尹勇, 许军, 卢麒丞, 等. 围手术期肠内免疫营养对胃癌病人术后免疫功能和预后的影响[J]. 肠外与肠内营养, 2008, 15(4): 221-224.

[10] 黎介寿, 吴孟超, 黄志强. 普通外科手术学[M]. 2 版. 北

京: 人民军医出版社, 2008: 309-312.

[11] Arora R1, Lutz M, Hennerbichler A, et al. Complications following internal fixation of unstable distal radius fracture with a palmar locking-plate[J]. J Orthop Trauma, 2010, 16(5): 316-322.

[12] 李荣. 胃癌全胃切除术及重建术式的选择[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 21(1): 25-27.

(收稿日期: 2015-03-26 修回日期: 2015-06-25)