

· 临床研究 ·

帝视内镜和纤维支气管镜用于口腔颌面骨折手术患者经鼻气管插管的比较

张隆盛 张欢楷 罗琪琛 杨文科 林耿彬 杨铎 黄熙扬 黄志良

【摘要】 目的 评估和比较帝视内镜(Disposcope, DS)和纤维支气管镜(FOB)用于口腔颌面骨折手术患者经鼻气管插管的临床效果。**方法** 选择择期行口腔颌面骨折手术患者 60 例,男 32 例,女 28 例,年龄 18~65 岁,ASA I 或 II 级。患者随机分为 DS 组和 FOB 组,每组 30 例。两组均采用经鼻气管插管,DS 组采用 DS 引导插管,FOB 组采用 FOB 引导插管。记录插管时间、首次插管成功率、插管总成功率。记录术后 24 h 患者声音嘶哑、咽痛、黏膜损伤、牙齿松动等不良反应发生情况。**结果** DS 组插管时间明显短于 FOB 组($P < 0.05$)。两组首次插管成功率和插管总成功率差异无统计学意义。两组术后 24 h 声音嘶哑、咽痛、黏膜损伤、牙齿松动发生率差异均无统计学意义。**结论** DS 或 FOB 均有助于口腔颌面骨折手术患者经鼻气管插管,两者插管成功率和插管相关并发症相似,但使用 DS 插管时间较 FOB 缩短,且操作和维护方便,可在基层医院推广应用。

【关键词】 帝视内镜;纤维支气管镜;口腔颌面骨折手术;经鼻气管插管

Comparison of Disposcope endoscope and fiberbronchoscope for nasal intubation in patients undergoing oral and maxillofacial fracture surgery ZHANG Longsheng, ZHANG Huankai, LUO Qichen, YANG Wenke, LIN Gengbin, YANG Duo, HUANG Xiyang, HUANG Zhiliang. Department of Anesthesiology, Jieyang people's Hospital, Jieyang 522000, China

Corresponding author: ZHANG Longsheng, Email: 13925603360@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate and compare the clinical application of Disposcope endoscope and fiberbronchoscope for nasal intubation in patients undergoing oral and maxillofacial fracture surgery. **Methods** Sixty patients undergoing oral and maxillofacial fracture surgery, 32 males and 28 females, aged 18 - 65 years, ASA physical status I or II, were included in this study. The patients were randomly divided into Disposcope group (group DS, $n = 30$) and fiberbronchoscope group (group FOB, $n = 30$). Both groups were treated with nasal intubation. The patients in group DS were intubated with Disposcope, and group FOB were intubated with fiberbronchoscope. The time of intubation, the success rate of single intubation and the total success rate of intubation were recorded. After 24 h of operation, hoarseness, sore throat, mucosal damage, loose teeth and other related complications were recorded. **Results** The intubation time of the group DS was significantly shorter than that of the group FOB ($P < 0.05$), there was no significant difference between the two groups in the success rate of single intubation and the total success rate of intubation. There was no significant difference between the two groups in the rate of hoarseness, sore throat, mucosal damage, loose teeth. **Conclusion** Both Disposcope and fiberbronchoscope are helpful to the nasal trachea intubation in the patients undergoing oral and maxillofacial fracture surgery, the success rate of intubation and intubation related complications were similar, but Disposcope endoscopy has shortened intubation time, and is convenient to operate and maintain.

【Key words】 Disposcope; Fiberbronchoscope; Oral and maxillofacial fracture surgery; Nasal intubation

口腔颌面骨折手术为更好暴露术野、方便手术顺利进行,多选择经鼻气管插管。传统经鼻气管插管需经口置入喉镜并借助插管钳,但颌面骨折患者

常伴有不同程度张口受限、颈部活动受限,容易出现置入喉镜困难、声门暴露欠佳等情况,困难气道发生率高^[1],反复插管损伤大,且血流动力学变化剧烈^[2-3]。随着可视化技术发展,借助纤维支气管镜(fiberbronchoscope, FOB)经鼻气管插管能明显提高插管成功率且损伤小^[4-5], FOB 被视为处理经鼻气管插管的金标准^[5],但由于价格昂贵和操作不便

等缺点,在基层医院尚未被广泛应用。帝视内镜(Disposcope,DS)是 2010 年上市的一款管芯类可视气管插管和定位工具,具备可弯曲、无线传输、操作简便、价格便宜等特点。研究表明,DS 不但能提高困难气道经口气管插管成功率,还能提高双腔气管插管及定位成功率^[6-7],但目前用于经鼻气管插管的研究国内外鲜有报道。本研究旨在评估和比较 DS 与 FOB 应用于口腔颌面骨折手术患者经鼻气管插管的临床效果,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究获得揭阳市人民医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。选择 2015 年 1 月至 2018 年 1 月在我院择期口腔颌面骨折手术的患者,性别不限,年龄 18~65 岁,ASA I 或 II 级。排除标准:严重心肺疾病,严重肝肾疾病,面罩通气困难,颈椎制动者,张口度 <2 cm,凝血功能异常,近期有鼻出血史,鼻息肉,鼻中隔偏曲,双侧鼻黏膜肿胀肥厚,颅底骨折。

分组与处理 采用随机数字表法将患者随机分为 DS 组和 FOB 组。在麻醉诱导前,DS 组将 DS 镜头远端固定于导管斜面内 0.5 cm 处,并用固定器固定导管尾端,连接 DS 镜身与信号发射器,将显示器电源打开并确认图像显示正常。FOB 组将导管套在 FOB 插管端,镜身与显示屏、光源等连接处于备用状态,确认图像显示正常。

在麻醉诱导后,DS 组取正中仰卧位,左手提起患者下颌,右手持异型导管垂直面部轻柔插入鼻孔,沿鼻腔、咽腔曲线向下推进,依次寻找会厌、声门,沿会厌下方往上暴露声门,穿过声门可见气管环,确定导管前端进入声门,左手固定 DS 镜身,右手推送导管至合适深度,最后沿导管弯曲方向退出 DS 镜身。FOB 组操作方法与 DS 组相似。取正中仰卧位,左手持 FOB,右手推进 FOB 插管端,插管端插入患者鼻腔沿鼻咽腔曲线向下推进,调整位置寻找会厌、声门,显露声门后将插管端轻轻插入声门并推进至气管中下 1/3 处,然后沿插管端将导管推送至气管内并移除 FOB。

麻醉方法 麻醉前 30 min 肌肉注射苯巴比妥钠 0.1 g、阿托品 0.5 mg。所有患者入室后常规监测 BP、ECG、SpO₂ 和 HR,建立静脉通道,输注复方乳酸钠,准备经鼻气管插管所需物品。男性和女性患者采用经鼻的异型气管导管型号分别为 6.5 和 6.0,导管前段使用无菌石蜡油润滑。选择较通畅

的一侧鼻腔采用呋麻滴鼻液进行鼻腔准备,滴鼻完成后行静脉麻醉诱导,依次静脉注射舒芬太尼 0.5 μ g/kg、丙泊酚 2 mg/kg、罗库溴铵 1 mg/kg,面罩通气待肌松良好后行经鼻气管插管。气管插管操作均由同一位熟练掌握气管插管技术的麻醉医师完成。

气管插管成功后,将异型导管连接麻醉机行机械通气, V_T 6~8 ml/kg,RR 12~14 次/分,维持 $P_{ET}CO_2$ 在 35~45 mmHg。术中静脉持续输注丙泊酚 4~12 mg $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹、瑞芬太尼 0.05~0.20 μ g $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ min⁻¹、阿曲库铵 0.1~0.15 mg $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹维持麻醉及肌松。麻醉期间维持 Narcotrend 麻醉深度监测仪 NT 范围为 D₂—E₀。设定单次气管插管的时间上限为 120 s,如果同一麻醉医师经 3 次尝试仍不成功或在 120 s 内未能完成气管插管者,则判定为气管插管失败并立即更换操作者完成插管,将气管插管的时间记录为 120 s。

观察指标 记录插管时间、首次插管成功率、插管总成功率。记录术后 24 h 患者声音嘶哑、咽痛、黏膜损伤、牙齿松动等不良反应发生情况。

统计分析 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析。正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验。计数资料以百分比表示,组间比较采用 Fisher 确切概率法。等级资料以构成比表示,组间比较采用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 60 例患者,DS 组和 FOB 组各有 2 例因同一麻醉医师在 120 s 内未能完成气管插管,判定为气管插管失败。两组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级、手术时间差异无统计学意义(表 1)。两组患者甲颏距离、张口度、头后仰度和改良 Mallampati 分级差异无统计学意义(表 2)。

DS 组插管时间明显短于 FOB 组($P<0.05$)。两组首次插管成功率和插管总成功率差异无统计学意义(表 3)。

两组患者术后 24 h 声音嘶哑、咽痛、黏膜损伤发生率差异均无统计学意义,无一例患者牙齿松动(表 4)。

讨 论

口腔颌面部骨折是口腔外科常见的外伤性疾病,临床上以手术治疗为主。为满足手术需求,麻醉

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ASA I / II 级(例)	手术时间(min)
DS 组	30	17/13	42.6±1.3	24.1±3.1	26/4	80.4±10.6
FOB 组	30	15/15	43.2±2.1	24.8±3.2	25/5	80.8±11.4

表 2 两组患者麻醉前插管评估的比较

组别	例数	甲颏距离(cm)	张口度(cm)	头后仰度(°)	改良 Mallampati I / II / III / IV 级(例)
DS 组	30	6.4±1.2	3.4±0.8	104.1±13.1	4/18/8/0
FOB 组	30	6.5±1.0	3.3±0.5	103.5±11.1	3/20/7/0

表 3 两组患者插管时间和插管成功率的比较

组别	例数	插管时间 (s)	首次插管 成功率 [例(%)]	插管总成功率 [例(%)]
DS 组	30	30.6±13.2 ^a	26(86.7)	28(93.3)
FOB 组	30	38.7±15.4	27(90.0)	28(93.3)

注:与 FOB 组比较,^a $P<0.05$

表 4 两组患者术后 24 h 插管相关不良反应的比较[例(%)]

组别	例数	声音嘶哑	咽痛	黏膜损伤
DS 组	30	2(6.7)	3(10.0)	1(3.3)
FOB 组	30	2(6.7)	4(13.3)	2(6.7)

方式以经鼻气管插管全身麻醉最为常见。颌面部骨折常伴有不同程度牙齿松动或折断、张口受限、颈部活动受限等,患者若属肥胖体型、小下颌、巨舌、会厌粗大,传统直接喉镜经鼻气管插管难度将明显增加^[8-9]。随着可视化技术应用,FOB 被视为处理困难气道和经鼻气管插管的金标准。本研究显示,在口腔颌面骨折手术中使用 DS 或 FOB 经鼻气管插管的插管成功率相似,但使用 DS 插管时间更短。

DS 是 2010 年上市的一款管芯类可视气管插管和定位工具,镜身总长 53.5 cm,有效长度 46 cm,柔韧纤细,可被任意塑形,高清镜头位于镜身前端,且高度防雾,前端采集信号实时无线传输并清晰显示在 5.6 英寸的高清液晶显示器上,集光棒和可视系统于一身。DS 最初仅有硬质管芯型号,仅被用于经口气管插管,随着技术发展,软质管芯的出现并

被广泛用于双腔支气管导管插管和定位,虽然临床上使用时间不长,但其在困难气道中的应用更有优势。

DS 或 FOB 经鼻气管插管全程可视且不需要借助喉镜,能有效避免放置或上提喉镜时对口腔黏膜、舌根、会厌等的强烈刺激及损伤和异型导管盲探经过鼻腔造成鼻腔损伤,且导管进入声门时无需旋转,对声带和气管损伤轻。术后咽痛是气管插管常见的并发症,发生率为 14%~50%,咽痛持续至术后 12~24 h^[10]。选择合适的插管工具,能明显降低术后咽痛的发生率。本研究中,咽痛发生率为 10%~13%,发生率较以往研究低,可能与选择 DS 或 FOB 插管有关^[10]。

FOB 虽然被视为处理困难气道和经鼻插管的金标准,但其仍有诸多不足之处,如操作繁琐且需要经专业培训,设备昂贵、维护费用高、容易损坏且清洗消毒不便,这些原因都限制其在各级医院及不同水平医师中的广泛应用。DS 具备 FOB 与光棒的优点,使用 DS 插管准确、快速、安全、便利,插管过程不受颈部活动度、张口度等影响且具有不易损坏、方便消毒和成本相对较低等优点^[11]。相对 FOB,DS 一次性投入资金仅为 FOB 的 20%,且维护费用较低,因此 DS 在基层医疗单位也能广泛使用。

许小平等^[12]研究发现,强直性脊柱炎患者气管插管选用 DS 更具优势。朱炜等^[13]研究发现,DS 与 GS 视频喉镜均有助于困难气道患者双腔支气管插管和定位,但 DS 在上门牙缺失松动和畸形、张口度小、颈项强直和严重下颌前突所致的困难气道更具优势。赵瑞祯等^[14]研究发现,困难气道清醒气管插管选用 DS 比 FOB 更方便且插管时间更短,不良反

应更少。虽然 DS 在临床上已广泛应用于困难气道和双腔支气管插管,但它本身也存在一定的局限性,例如镜头无法单独弯曲,存在一定的视野盲区,虽然镜头具有防雾功能,但仍可能受到气道分泌物、血液的影响。在本研究中,DS 组出现 2 例气管插管失败,其中 1 例患者在导管插入鼻孔时由于导管质地硬,导致鼻腔黏膜损伤出血。DS 镜头被血性分泌物污染导致镜头模糊影响视野,由于 DS 不具备吸引功能,因此只能退出导管、清理鼻腔分泌物、清洁镜头后再次插管,另外一例插管失败主要原因是 DS 镜身前端进入鼻腔后随着应力改变其前端塑形角度,由于 DS 辅助插管过程无法调节弯曲镜身前端,且患者会厌短小,头部后仰及上提下颌后无法及时清晰暴露声门,导致插管时间超过 120 s。使用 DS 插管过程还需配合提下颌及牵舌法,采用这两种方法有利于声门暴露。

本研究没有将困难气道病例入组,没有设置与视频喉镜比较,仅 DS 与 FOB 比较,且研究样本少,都是本研究的局限性。

综上所述,选择 DS 或 FOB 均有助于口腔颌面骨折手术患者经鼻气管插管,两者插管成功率和插管相关并发症相似,但使用 DS 插管时间较 FOB 缩短,且操作便捷、维护方便,可在基层医院推广应用。

参 考 文 献

- [1] Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*, 2015, 115(6): 827-848.
- [2] 龙瑞春, 孙怡, 赵国栋. 视可尼喉镜在老年高血压患者全身麻醉气管插管中的应用. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(12): 1213-1214.
- [3] Phua DS, Mah CL, Wang CF. The Shikani optical stylet as an alternative to the GlideScope® videolaryngoscope in simulated difficult intubations-a randomised controlled trial. *Anaesthesia*, 2012, 67(4): 402-406.
- [4] 陈祖萍, 程崇学, 陈晨, 等. McGrath MAC 可视喉镜联合 Bougie 用于下颌骨折患者经鼻气管插管的临床效果. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(12): 1224-1225.
- [5] Rao L, Jumana H, Gururajrao M, et al. Successful management of difficult airway in children with the use of adult fibreoptic bronchoscope. *Indian J Anaesth*, 2015, 59(1): 50-51.
- [6] 刘卓, 赵莉, 于洋, 等. 帝视内镜与纤维支气管镜在清醒气管插管时的比较. *重庆医学*, 2016, 45(26): 3709-3711.
- [7] Park SO, Shin DH, Lee KR, et al. Efficacy of the Disposcope endoscope, a new video laryngoscope, for endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilisation by semirigid neck collar: comparison with the Macintosh laryngoscope using a simulation study on a manikin. *Emerg Med J*, 2013, 30(4): 270-274.
- [8] Khan Z, Eskandari S, Yekaninejad M. A comparison of the Mallampati test in supine and upright positions with and without phonation in predicting difficult laryngoscopy and intubation: a prospective study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2015, 31(2): 207-211.
- [9] Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guide-lines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on management of the difficult airway. *Anesthesiology*, 2013, 118(2): 251-270.
- [10] Solatpour F, Teymourian H, Mohajerani SA, et al. Comparison of the incidence of sore throat after rapid sequence intubation with succinylcholine and cisatracurium. *Anesth Pain Med*, 2014, 4(3): e20030.
- [11] 张岳农, 肖丹, 林伟雄, 等. 视频喉镜、直接喉镜和光导纤维支气管镜经鼻气管插管对血流动力学和炎症应激反应的比较. *中国内镜杂志*, 2016, 22(7): 51-56.
- [12] 许小平, 范晓华, 杨涛, 等. 帝视内窥镜与 Macintosh 直接喉镜应用于强直性脊柱炎患者气管插管的比较. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2014, 35(3): 225-228.
- [13] 朱炜, 骆璇. 帝视内窥镜与 GlideScope 视频喉镜在困难气道双腔气管插管中的应用比较. *临床麻醉学杂志*, 2015, 31(12): 1165-1167.
- [14] 赵瑞祯, 宋苗苗, 翁浩. 帝视内窥镜引导清醒气管插管在困难气道患者中的应用. *中国医药导报*, 2015, 12(16): 137-140.

(收稿日期:2017-10-21)