DOI：10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20180901

·技术与方法·

压舌板辅助法在可弯曲喉罩置入中的应用

熊婷婷，王莉莉，金玲艳*，姚毅真，周建文

复旦大学附属上海市第五人民医院麻醉科，上海　200240

［摘要］　**目的**：探讨压舌板辅助手法放置可弯曲喉罩的可行性。**方法**：选择拟于可弯曲喉罩全麻下行择期手术的患者 64 例，性别不限，年龄 18～80 岁，ASA Ⅰ～Ⅲ级。采用随机信封法将其分为标准手指引导组和压舌板辅助组，每组 32 例。分别记录两组喉罩置入时间、口咽部泄露压、纤维支气管镜视野评分和首次置管成功率及术后 24 h 内咽痛的发生情况。**结果**：最终 62 例患者的资料纳入统计分析，标准手指引导组 31 例、压舌板辅助组 31 例。压舌板辅助组患者纤维支气管镜视野评分高于标准手指引导组（$Z=-4.241$，$P<0.001$）；压舌板辅助组口咽部泄露压高于标准手指引导组（$t=-4.474$，$P<0.001$）。与标准手指引导组患者相比，压舌板辅助组置管时间较长（$t=-15.171$，$P<0.001$）。压舌板辅助组首次置管成功率（100%）与标准手指引导组（93.55%）差异无统计学意义。两组患者术后 24 h 内均未发生咽痛情况。**结论**：压舌板辅助法置入可弯曲喉罩可明显提高喉罩对位准确率，提高喉罩口咽部密闭性，且不增加术后咽痛的发生率，值得在临床工作中推广应用。

［关键词］　可弯曲喉罩；标准手指引导法；压舌板；纤维支气管镜；泄露压

［中图分类号］　R 614.2　　［文献标志码］　A

Application of the spatula-assisted technique in placing a flexible laryngeal mask airway

XIONG Ting-ting, WANG Li-li, JIN Ling-yan*, YAO Yi-zhen, ZHOU Jian-wen

Department of Anesthesiology, The Fifth People's Hospital, Fudan University, Shanghai 200240, China

［**Abstract**］　**Objective**: To explore the feasibility of placing a flexible laryngeal mask airway (fLMA) with the spatula-assisted technique. **Methods**: A total of 64 patients scheduled for elective surgery under general anesthesia with fLMA, aged 18-80 years old, with an ASA grade of Ⅰ-Ⅲ were selected. The patients were randomly divided into standard finger-guided group and spatula-assisted group using random envelope method, with 32 cases in each group. The insertion time of fLMA and oropharyngeal leak pressure were measured, and the fiberoptic view score, first insertion success rate, and sore throat rate were recorded in two groups. **Results**: Sixty-two patients were available for the final statistical analysis, with 31 cases in each group. Fiberoptic view score and oropharygeal leakage pressure were significantly higher in the spatula-assisted group than those in the standard finger-guided group ($Z=-4.241$, $P<0.001$; $t=-4.474$, $P<0.001$). The insertion time was significantly longer in the spatula-assisted group than that in the standard finger-guided group ($t=-15.171$, $P<0.001$). There was no significant difference in the first insertion success rate between the two groups (100% *vs* 93.55%). There was no sore throat within 24 hours in both groups. **Conclusions**: The spatula-assisted technique can significantly improve the efficiency of fLMA, and it can be further applied in clinical work.

［**Key Words**］　flexible laryngeal mask airway; standard finger-guided; spatula; fiberoptic view; leakage pressure

可弯曲喉罩的通气管内壁含有钢丝，如加强型气管导管一样，具有抗折和抗扭曲的特性，在头颈、上躯干及上肢手术中得到广泛应用。但由于可弯曲喉罩的独特设计，徒手置入时较普通喉罩有难度，且容易发生喉罩前端扭转或打折等情况。传统的放置方法为标准手指引导法[1]：用示、中两指夹住通气管与通气罩连接处，开口向下颌，前端紧贴门齿内侧，喉罩背面紧贴硬腭由示指推入，至通气罩嵌合在咽腔内不能再前进为止。患者舌体肥大或操作者手指相对短小时，该过程中可能发生喉罩置入困难，或喉罩对位不佳甚至喉罩反转。本研究探讨了使用压舌板辅助可弯曲喉罩放置（专利号：ZL201721668966.8）的可行性，为临床提供指导。

［收稿日期］　2018-08-18　　［接受日期］　2019-07-19

［基金项目］　复旦大学附属上海市第五人民医院院级医学重点专科项目（2017WYZDZK10）. Supported by Key Medical Specialty Program of the Fifth People's Hospital of Shanghai, Fudan University (2017WYZDZK10).

［作者简介］　熊婷婷，主治医师. E-mail：pumpkin0817@sina.com

*通信作者（Corresponding author）. Tel：021-24289117，E-mail：jinlingyan@fudan.edu.cn

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究经本院伦理委员会批准(批件号:[2017]伦审第[094]号),患者本人签署知情同意书。选取择期拟于可弯曲喉罩全麻下手术的患者 64 例,排除存在精神疾病、口咽部及颈部占位或有放疗史、存在哮喘及不稳定性心绞痛、6 个月内发生过心肌梗死以及不能理解研究方案的患者。患者 ASA Ⅰ～Ⅲ级,年龄 18～80 岁,体质量 40～90 kg,体质指数(BMI)18～30 kg/m^2,性别不限。采用随机数字和信封盲法将患者分为标准手指引导组和压舌板辅助组(图 1),每组 32 例。

图 1 压舌板辅助可弯曲喉罩置入法

1.2 麻醉方法 所有患者术前禁食 8 h,禁饮 4 h,无术前用药。患者入室后进行常规心电监护,开放外周静脉。根据体质量选择大小合适的可弯曲喉罩(30～50 kg:3 号;50～70 kg:4 号;70～100 kg:5 号)。患者采用头颈部中立位。麻醉诱导:依次经静脉给予舒芬太尼 0.1～0.3 μg/kg、异丙酚 1～2 mg/kg、罗库溴铵 0.3～0.6 mg/kg,待患者意识和睫毛反射消失、下颌松弛后放置可弯曲喉罩(TFX 公司,美国)。麻醉诱导后,采用标准手指引导法或压舌板辅助法置入喉罩,并记录喉罩置入时间及放置次数。

置管后,在测压仪(Covidine 公司,德国)监测下给套囊充气,并将套囊压力控制在 40 cmH$_2$O[2];然后接麻醉机(Primus 麻醉机,Drager 公司,德国)行机械通气,通气模式:容量控制,氧流量 2 L/min、潮气量 8～10 mL/kg、呼吸频率 10～12 次/min,吸呼比 1∶2。观察容量控制呼吸下,患者的气道峰压及呼出 CO$_2$ 波形。确定患者通气满意后,将呼吸模式调为手动,测定喉罩通气下的口咽部泄露压:将通气环路的呼气活瓣压力调至 30 cmH$_2$O、氧流量调至 3 L/min,气道压力逐渐升高至平台时的压力即为漏气压。漏气压达 30 cmH$_2$O 时则停止测量。用纤维支气管镜(Karl Stoze,德国)观察喉罩对位情况,并对纤维支气管镜外接的显示屏,进行手机拍照留存。照片导出后进行对应随机号的编号。

术中采用静吸复合麻醉维持,术毕自然苏醒后拔除喉罩,送术后恢复室继续观察,出室前评估咽痛情况。术后 24 h 进行第 2 次咽痛随访。将纤维支气管镜视野照片集中交由不参与研究的麻醉医师进行评分:1 分为两侧声带未见;2 分为两侧声带和前会厌可见;3 分为两侧声带和后会厌可见;4 分为仅两侧声带可见[3]。

1.3 统计学处理 主要观察指标为纤维支气管镜视野评分,次要观察指标为口咽部泄漏压。依据文献[3],预设两组口咽部泄漏压差为 3 cmH$_2$O,标准差为 4 cmH$_2$O;设定双侧 $\alpha=0.05$,$\beta=0.8$,计算的样本量为 58 例,考虑到 10%的样本脱落,预纳入 64 例患者。采用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用配对 t 检验;非正态分布的计量资料采用秩和检验。计数资料的比较采用 Fisher 精确检验。检验水准(α)为 0.05。

2 结 果

2.1 患者一般资料比较 两组各剔除 1 例患者。结果(表 1)表明:两组患者性别、年龄和 BMI 构成差异无统计学意义,具有可比性。

表 1 两组患者一般资料比较

组 别	N	性别(男/女)	年龄/岁	BMI/(kg·cm^{-2})
标准手指引导组	31	16/15	44.8±15.9	23.0±3.0
压舌板辅助组	31	14/17	43.0±14.4	23.7±3.1

2.2 两组患者纤维支气管镜视野评分比较 结果(表 2)显示:压舌板辅助组纤维支气管镜视野评分 1 分者少于标准手指引导组,评分 4 分者多于标准手指引导组($Z=-4.241$,$P<0.001$)。

表 2 两组患者纤维支气管镜视野评分比较

n(%)

组 别	1 分	2 分	3 分	4 分
标准手指引导组	15(48.4)	5(16.1)	2(6.5)	9(29.0)
压舌板辅助组	2(6.5)	2(6.5)	3(9.7)	24(77.4)
P 值	<0.001	0.425	1.000	<0.001

2.3　两组患者口咽部泄漏压及置管时间比较　压舌板辅助组口咽部泄露压[(27.1±2.0)cmH_2O]高于标准手指引导组[(24.2±3.1) cmH_2O; $t=-4.4742$, $P<0.001$]。压舌板辅助组置管时间[(29.8±5.3) s]长于标准手指引导组[(13.7±2.5) s; $t=-15.1710$, $P<0.001$]。

2.4　两组患者喉罩置入成功率比较　标准手指引导组有2例患者行二次喉罩置入,压舌板辅助组无二次放置情况。压舌板辅助组和标准手指引导组首次置管成功率差异无统计学意义(100% *vs* 93.55%)。两组患者术后均未发生咽痛。

2.5　两组2例剔除患者情况　标准手指引导组有1例患者由于徒手放置困难,改用喉镜辅助置入,统计分析时予以剔除,该例患者发生了术后咽痛,术毕苏醒即刻视觉模拟评分法(VAS)评分2分、术后24 h VAS评分1分,未做特殊处理。压舌板辅助组有1例患者由于压舌板放置困难改用标准手指引导法放置喉罩,放置3次后成功,术毕拔除喉罩时喉罩背面带血,患者苏醒即刻VAS评分3分,术后24 h VAS评分1分,未做特殊处理。

3　讨　论

本研究尝试用压舌板辅助改善可弯曲喉罩的置入过程,与标准手指引导法相比,压舌板辅助放置时的纤维支气管镜视野评分更高,喉罩对位更好。BMI相对较高的患者使用压舌板辅助置入法效果较好,提示对于舌体相对肥大的患者,压舌板辅助放置可弯曲喉罩可能更有优势。此外,有的患者喉罩对位不佳,但仍能保证较好的口咽部密闭及较好的通气效果,满足手术需要,这可能是由于患者的肺顺应性好,气道峰压较低且低于口咽部密闭压。

喉罩的密封性受套囊压力[4]、喉罩对位[5]、头颈部体位及喉罩型号的影响[6]。本研究中为了排除套囊压力对口咽部密闭压的影响,喉罩套囊充气后均用套囊充气测压仪控制套囊的压力在40 cmH_2O[2]。不同的头颈体位会对喉罩的口咽部密闭压产生不同的影响[6],本研究中,所有患者均采用头颈部中立位。为避免喉罩型号对实验结果可能的影响,本研究根据文献[7]选择BMI为18～30 kg/m^2的患者,并根据患者体质量及厂商推荐选择喉罩。本研究发现,压舌板辅助置入组口咽部泄露压更高($P<0.001$),提示口咽部密闭性更优。

术后咽痛与套囊压力和喉罩置入操作损伤有关[8]。两组患者中均发生1例咽痛,但由于2例患者均违背了研究方案,在统计分析时予以剔除。其中,标准手指引导组中1例患者徒手放置困难,改用喉镜辅助置入;压舌板辅助组中1例患者压舌板放置困难,改用标准手指引导法放置,放置3次。2例患者术后24 h咽痛评分均低于3分,均未做特殊处理。纳入统计分析的62例患者均未发生术后咽痛情况;而且,标准手指引导放置喉罩与压舌板辅助放置喉罩首次放置成功率均较高,分别为93.55%、100%。

本研究存在一定的局限性:(1)在试验设计时未考虑到张口度对口咽部密闭压[9]和置入的影响,导致1例患者因张口度较小而压舌板辅助置入失败;(2)虽然在患者选择上采用了随机和盲法,但对于操作者仍为开放性试验,不能避免操作偏倚,但是标准手指引导组操作时间更短,可能提示操作偏倚性较小;(3)本研究选择的患者BMI≤30 kg/m^2,不能说明该方法是否适用于BMI>30 kg/m^2的患者。

综上所述,压舌板辅助法置入可弯曲喉罩可明显提高喉罩对位准确率,提高喉罩口咽部密闭性,且不增加术后咽痛的发生率。但是,1例张口度较小的患者压舌板辅助置入喉罩失败,可能提示压舌板辅助法不适用于张口度小的患者。本研究为临床放置可弯曲喉罩提供了一种新的方法,下一步将针对BMI>30 kg/m^2的肥胖患者进行研究。

参考文献

[1]　孙　可,吴秀英. 可弯曲喉罩的临床应用进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2016, 37(3): 259-262.

[2]　JAGANNATHAN N, SOHN L, SOMMERS K, et al. A randomized comparison of the laryngeal mask airway supreme™ and laryngeal mask airway unique™ in infants and children: does cuff pressure influence leak pressure? [J]. Paediatr Anaesth, 2013, 23 (10): 927-933.

[3]　DARLONG V, BIYANI G, PANDEY R, et al. Comparison of performance and efficacy of air-Q intubating laryngeal airway and flexible laryngeal mask airway in anesthetized and paralyzed infants and children[J]. Paediatr Anaesth, 2014, 24 (10): 1066-1071.

[4]　ZHANG L, SECT E, MEHTA V, et al. Oropharyngeal leak pressure with the laryngeal mask airway Supreme™ at different intracuff pressures: a randomized controlled trial [J]. Can J Anesth, 2011, 58(7): 624-629.

[5]　CAMPBELL R L, BIDDLE C, ASSUDMI N, et al. Fiberoptic