经 I-gel 喉罩盲探气管插管在全麻手术中的应用

张玉龙, 夏闵涛, 浦江, 李月光

(苏州大学附属常州肿瘤医院 麻醉科, 江苏 常州, 213001)

摘要: **目的** 观察全麻患者经 I-gel 喉罩盲探气管插管的可行性和安全性。**方法** 选择经口气管插管全麻患者 40 例, ASA I ~ II 级, Mallampati 分级 I ~ IV 级, 年龄 19 ~ 75 岁, 随机分为盲探气管插管组(I 组)和纤维支气管镜组(O 组)各 20 例。记录 2 组气管插管时间及成功率、麻醉插管前后 MAP、HR、SpO₂ 的变化、拔除喉罩带血及术后 24 h 患者咽喉部气管插管相关并发症发生的情况。**结果** I 组和 O 组气管插管的第一次成功率和总成功率分别为 80%、95% 和 95%、100%, I 组气管插管时间(87.4 ± 24.8) s, 明显长于 O 组(73.1 ± 12.0) s ($P < 0.05$)。2 组插管期间血流动力学稳定, 均未发生拔除喉罩带血, 术后 24 h 随访未见明显咽痛、声音嘶哑等气管插管相关并发症发生。**结论** I-gel 喉罩可安全用于引导气管导管盲探插管且成功率高。

关键词: I-gel 喉罩; 盲探气管插管; 纤维支气管镜

中图分类号: R 614 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2013)11-070-03 **DOI:** 10.7619/jcmp.201311024

Application of blind orotracheal intubation via laryngeal mask airway I-gel in patients undergoing general anesthesia

ZHANG Yulong, XIA Mintao, PU Jiang, LI Yueguang

(Changzhou Tumor Hospital Affiliated to Soochow University, Changzhou, Jiangsu, 213001)

ABSTRACT: Objective To study the safety and efficacy of blind orotracheal intubation via laryngeal mask airway I-gel(LMA I-gel) in patients undergoing general anesthesia. **Methods** Forty ASA I or II and Mallampati I to IV patients, aged 19 to 75 years undergoing orotracheal intubation general anesthesia were randomly allocated to either blind orotracheal intubation group(group I) or fiberoptic bronchoscope group(group O) with 20 cases each. The patients in group I were blindly intubated via LMA I-gel, while in group O orotracheal intubation was guided with fiberoptic bronchoscope via LMA I-gel. The success rate of tracheal intubation and the duration of intubation were recorded. Changes of hemodynamic parameters(MAP, HR, SpO₂) were monitored and recorded before and after tracheal intubation. The incidence of visible blood stain on the laryngeal mask during removal of LMA I-gel and the postsurgical complications (score throat, hoarseness, etc) related to orotracheal intubation were recorded. **Results** The success rates of the first attempt and total tracheal intubation were 80% (16/20), 95% (19/20) in group I and 95% (19/20), 100% (20/20) in group O. There was no significant difference in the success rate of tracheal intubation between the two groups ($P > 0.05$). The total time of intubation in group I and in group O was (87.4 ± 24.8) s and (73.1 ± 12.0) s respectively ($P < 0.05$). Hemodynamics during the intubation in two groups was stable. No complications were found between two groups. **Conclusion** Blind orotracheal intubation via LMA I-gel in patients under general anesthesia is safe and the total success rate is high.

KEY WORDS: laryngeal mask airway I-gel; blind orotracheal intubation; fiberoptic bronchoscope

经典气管插管型喉罩可用于引导气管插管,但其质地较硬,只能引导特制的硅胶气管导管插

管,限制了其在临床中的推广使用。I-gel 喉罩作为一种新型双管声门上通气装置,前端为无充气

收稿日期: 2012-11-22

罩囊设计,罩体质地柔软,罩体开口处无遮拦。通气管腔内径宽,弯曲度符合人体生理结构,可满足不同规格的气管导管顺利通过^[1],通过低温等离子消毒后,可重复使用 10 次以上,临床应用前景广阔。本研究观察全麻患者经 I-gel 喉罩引导普通气管导管盲探插管的临床效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择经口气管插管全麻手术患者 40 例, ASA I ~ II 级,男 12 例,女 28 例,年龄 19 ~ 73 岁,体质量 50 ~ 85 kg。手术种类包括普外科、骨科、妇产科及头颈外科,其中合并强直性脊柱炎、口腔下牙槽有一颗松动的门牙和小下颌患者各 1 例,肥胖患者 11 例。Mallampati 分级^[2] I ~ IV 级,其中 I 级 14 例、II 级 13 例、III 级 12 例、IV 级 1 例,心、肺、肝肾功能无明显异常。随机分为盲探气管插管组(I 组)和纤维支气管镜组(O 组),每组 20 例。两组性别、年龄、体质量、ASA 分级、Mallampati 分级等差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者一般资料的比较($n=20$)

项目	I 组	O 组
年龄/岁	45 ± 18	43 ± 17
体质量/kg	66 ± 10	68 ± 11
身高/cm	163 ± 7	162 ± 6
性别构成/(男/女)	7/13	5/15
Mallampati 分级		
I 级	6	8
II 级	7	6
III 级	6	6
IV 级	1	0

1.2 麻醉诱导及气管插管方法

术前 30 min 均肌肉注射阿托品 0.5 mg, 苯巴比妥钠 0.1 g。入室后采用 philips 多功能监测仪监测 BP、HR、SpO₂、呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)和 ECG, 同时开放静脉通路。2 组根据患者体质量选择合适型号的 I-gel 喉罩(英国 intersurgical 有限公司), < 55 kg 的患者选用 3 号喉罩, ≥ 55 kg 的患者选用 4 号喉罩。2 组均采用导管内径(ID)为 7 mm 的普通气管导管作为引导管。插管前用盐酸达克罗宁胶浆充分润滑气管导管外壁,喉罩背面、内壁及纤维支气管镜(FOB)镜杆。静脉注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、异丙酚 1 ~ 2 mg/kg、芬太尼 3 μg/kg、维库溴铵 0.1

~ 0.15 mg/kg 行麻醉诱导,待患者意识消失后开始置入 I-gel 喉罩。两组均采用头部伸展和颈部屈曲正中位;操作者手持喉罩通气管的咬合区远端,喉罩背面沿口腔腭咽曲线朝下持续轻柔置入,直至感觉咽部有明显阻力时为止;患者的牙齿正好在通气管的咬合区,连接麻醉机手控呼吸;通气阻力小、口咽部气体漏出少、胸廓起伏良好,两肺听诊呼吸音对称, PETCO₂ 波形正常,表明喉罩放置正确,否则后退调整喉罩位置再置入或重新置入 I-gel 喉罩。两组均将套有普通气管导管(暂时去除气管导管接头)的 FOB 插入罩体,先用 FOB 观察罩体内的会厌和声门的情况。I 组退出 FOB 镜干,再经 I-gel 喉罩盲探气管插管; O 组经 I-gel 喉罩辅助 FOB 明视引导下气管插管。气管插管后,通过 PETCO₂ 波形图和听诊两肺呼吸音判断气管插管是否成功。确认气管导管在气管内,再用专用管芯协助退出 I-gel 喉罩。盲探插管超过 3 次不成功视为插管失败,改用 FOB 引导完成气管插管。

1.3 观察指标

记录麻醉诱导前(T_0)、诱导后(T_1)、置入喉罩即刻(T_2)、气管插管即刻(T_3)及气管插管后 2 min(T_4)的平均动脉压(MAP)、HR 及 SpO₂; 记录在喉罩罩体开口处 FOB 直视所见声门和会厌情况的分级(I 级:仅见声门;II 级:见声门和部分会厌;III 级:见声门和全部会厌;IV 级:仅见会厌)^[3]并记录 I-gel 喉罩置入的次数及引导气管插管的次数、气管插管的时间(I-gel 喉罩置入至气管插管成功的时间)及成功率、拔除的喉罩是否带血、术后 24 h 患者口咽部损伤、咽痛和声音嘶哑等气管插管相关并发症发生的情况。

2 结果

38 例患者均第 1 次成功置入 I-gel 喉罩,两组各有 1 例调整喉罩位置再次置入成功; I 组有 19 例盲探气管插管成功,其中 16 例第 1 次插管成功,2 例第 2 次插管成功,1 例第 3 次插管成功,1 例盲探气管插管失败改用 FOB 直视引导顺利完成气管插管;第 1 次气管插管成功率 80%,总成功率 95%。O 组气管插管的首次和总成功率分别为 95%、100%,2 组差异无统计学意义。I 组气管插管时间为(87.4 ± 24.8) s 明显长于 O 组(73.1 ± 12.0) s, ($P < 0.05$)。

插管期间两组 FOB 直视下所见声门和会厌

情况的分级差异无统计学意义($P>0.05$)。2组 T_3 、 T_4 时点的 MAP 和 HR 均比 T_1 、 T_2 明显升高($P<0.05$)，与 T_0 比较差异无统计学意义；2组各时点的 MAP 和 HR 比较差异无统计学意义

(表 2)。2组患者 SpO_2 均在 97% 以上。

2组无 1 例拔除喉罩带血，术后 24 h 随访未见明显口咽部损伤、咽痛和声音嘶哑等气管插管相关并发症发生。

表 2 两组各时点 MAP 和 HR 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
I 组	19	MAP/mmHg	88.8±10.1	71.1±3.7*	72.9±3.9*	85.6±6.9#	87.4±8.2#
		HR/(次/min)	81.5±12.3	73.4±9.0*	74.6±8.7*	84.7±9.6#	84.9±10.2#
O 组	20	MAP/mmHg	86.9±9.6	70.1±3.6*	71.7±3.7*	84.7±6.8#	86.8±8.0#
		HR/(次/min)	82.8±12.2	74.6±9.4*	75.6±8.9*	84.1±8.8#	84.5±9.9#

与同组 T_0 比较，* $P<0.05$ ；与同组 T_1 、 T_2 比较，# $P<0.05$ 。

3 讨论

I-gel 喉罩是一种新型无充气套囊食道引流型的喉罩，因其独特的防会厌下折装置降低了气道梗阻的发生率^[4]，其构造与人体咽喉部结构的弯曲度相似，喉罩置入容易，本研究中 95% 患者首次喉罩置入成功，5% 患者第 2 次成功置入，与 Gabbot DA 等^[1]报道相似。3 号或 4 号 I-gel 喉罩的内径约 13 mm，为引导 ID 7.5 mm 以下普通气管导管提供了有利条件。

本研究采用快速诱导下 I-gel 喉罩引导普通气管导管插管，I 组气管插管时间较 O 组明显延长($P<0.05$)，与 I-gel 喉罩置入后使用 FOB 观察罩口处咽喉部解剖结构及罩口和声门的对应关系有关。FOB 直视下 40 例患者会厌和声门情况 I 级和 II 级共 33 例(82.5%)，说明罩口和声门的对应关系良好，咽部解剖结构显露分级升高，提示 I-gel 喉罩罩口和声门更近似在一条直线上，降低了气管插管的难度，I 组气管插管总成功率达 95%，成功率高，与 FOB 引导气管插管相似，但有 1 例 3 次盲探插管失败，会厌和声门情况分级为 III 级，由于发生在试验初期，操作者缺少经验，气管导管前端未对准声门，辅助 FOB 引导气管插管才获得成功，避免了咽喉部的损伤。另有 3 例盲探气管插管患者，合并强直性脊柱炎 1 例及肥胖患者 2 例，其中会厌和声门情况分级 II 级 1 例、III 级 2 例，保持头适度的后仰，尽量使喉罩的轴线与声门接近在一条直线上，及时调整气管导管的方向和加压喉头在第 2 次或第 3 次顺利完成盲探插管，提示 I-gel 喉罩用于困难气道插管的潜在的价值。本研究也发现当喉罩口与声门对应关系欠佳时，盲探气管插管的难度相应增加，此时操作的

动作要轻柔，插入的气管导管遇到阻力时不能盲目用力，避免咽喉部的损伤和其他意外事件的发生。

本研究观察到喉罩引导气管插管操作对心血管干扰少，血流动力学基本稳定，与马浩男等^[5]报道相似，术后无明显口咽部损伤、咽痛和声音嘶哑等气管插管相关并发症发生，可能与喉罩只放于咽喉部，罩口形状酷似解剖学整体设计的楔形圆环，罩体采用柔软的凝胶状热塑性弹性体材料制成，且没有充气罩囊，降低了对咽喉部组织压迫有关^[6]，同时避免直接喉镜对会厌、舌根和咽部肌肉深部感受器的机械刺激，降低了交感神经的活性，避免血压升高、心率增快等血流动力学的剧烈的波动，使其在循环系统稳定性差行气管插管全麻的患者中的应用有一定的优势。

参考文献

- [1] Gabbot D A, Beringer R. The iGEL supraglottic airway: a potential role for resuscitation[J]. Resuscitation, 2007, 73(1): 161.
- [2] Lee A, Fan L T, Gin T, et al. A systematic review(meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway[J]. Anesth Analg, 2006, 102: 1867.
- [3] 管剑锋, 朱俊峰, 盛忠贤. Fastrach 喉罩辅助纤维支气管镜引导气管插管的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2010, 30(6): 753.
- [4] Schmidbauer W, Bercker S, Volk T, et al. Oesophageal seal of the novel supralaryngeal airway device I-Gel in comparison with the laryngeal mask airways Classic and Proseal using a cadaver model[J]. Br J Anaesth, 2009, 102(1): 526.
- [5] 马浩男, 李恒林, 李栩, 等. 颈椎手术患者 I-gel 喉罩辅助纤维支气管镜引导气管插管的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2010, 30(11): 1344.
- [6] Levitan R M, Kinkle W C. Initial anatomic investigations of the I-gel airway: a novel supraglottic airway without inflatable cuff[J]. Anaesthesia, 2005, 60(10): 1022.