

GlideScope 视频喉镜在困难气道患者气管插管术中的临床应用价值和安全性评估^{*}

郑雪琴¹, 梅攀¹, 罗阳^{2△} (1. 重庆市长寿区人民医院麻醉科 401220; 2. 第三军医大学第一附属医院综合实验研究中心, 重庆 400038)

【摘要】目的 评价 GlideScope 视频喉镜对困难气道患者进行气管插管术的临床应用价值。**方法** 选择 2014 年 7 月至 2015 年 7 月在该院就诊的困难气道患者 40 例, 随机分为 GlideScope 视频喉镜组(研究组)和 Macintosh 直接喉镜组(对照组), 每组各 20 例。比较两组患者喉部 Cormack-Lehane 分级、气管首次插管成功率、插管操作时间、插管后损伤, 记录麻醉诱导前(T_0)、诱导后(T_1)和插管即刻(T_2)各时间点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)和脉搏血氧饱和度(SPO_2)。**结果** 研究组喉部 Cormack-Lehane 分级高分级者显著低于对照组($P < 0.05$); 研究组首次插管成功率明显高于对照组($P < 0.05$); 研究组插管时间明显短于对照组($P < 0.05$); 研究组无插管后损伤的情况, 优于对照组; 研究组患者 T_2 时与 T_0 时比较, 血流动力学指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** GlideScope 视频喉镜可安全用于困难气道的气管插管, 显著降低喉部 Cormack-Lehane 分级, 提高首次插管成功率且缩短插管时间, 插管后损伤小, 并对循环系统影响轻微, 有较高的临床应用价值。

【关键词】 GlideScope 视频喉镜; Macintosh 直接喉镜; 困难气道; 气管插管

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.10.004 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)10-1307-03

Clinical application value and safety evaluation of GlideScope video laryngoscope in endotracheal intubation of patients with difficult airway^{*} ZHENG Xue-qin¹, MEI Pan¹, LUO Yang^{2△} (1. Department of Anesthesiology, Changshou District People's Hospital, Chongqing 401220, China; 2. Medical Comprehensive Experimental Research Center, the First Affiliated Hospital of Third Military University, Chongqing 400038, China)

【Abstract】Objective To evaluate the clinical application value of GlideScope video laryngoscope in endotracheal intubation of the patients with difficult airway. **Methods** Forty patients with difficult airway in our hospital from July 2014 to July 2015 were selected and randomly divided into the GlideScope video laryngoscope group (research group) and the Macintosh direct laryngoscope group (control group) for performing endotracheal intubation, 20 cases in each group. The laryngeal Cormack-Lehane grades, first time success rates of intubation, intubation time and injury after intubation were compared between the two groups. Heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP) and pulse oxygen saturation (SPO_2) were also recorded at the time points of before induction (T_0), after induction (T_1), and immediate intubation (T_2). **Results** The patients with laryngeal high Cormack-Lehane grades in the research group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$); the intubation success rate in the research group was obviously higher than that in the control group ($P < 0.05$); the intubation time in the research group was significantly shorter than that in the control group ($P < 0.05$); no injury was observed after intubation, which was superior to the control group; the hemodynamic indicators in the research group had no statistical difference between at T_2 and T_0 ($P > 0.05$). **Conclusion** The GlideScope video laryngoscope can be safely used for the patients with difficult airway, obviously reduces the laryngeal Cormack-Lehane grades, increases the first time intubation success rate and shortens the intubation time with little injury after intubation, slight influence on circulation system and higher clinical application value.

【Key words】 GlideScope video laryngoscope; Macintosh direct laryngoscope; difficult airway; endotracheal intubation

困难气道是指有 5 年以上临床麻醉经验的麻醉医师在面罩通气时遇到了困难(上呼吸道梗阻), 或气管插管时遇到了困难, 或两者兼有的一种临床情况。困难气道的处理与麻醉安全和质量密切相关, 50% 以上的严重麻醉相关并发症是由气道管理不当引起的^[1]。值得庆幸的是, 目前 90% 以上的困难气道

患者可由术前评估发现, 困难气道患者在充分考虑其病史和危险因素的基础上主要采用张口度、咽部结构分级(Mallampati 分级)、甲颏距离、寰枕关节伸展度和喉镜显露分级(Cormack-Lehane 分级)等方法进行综合评估。在进行准确的气道评估基础上, 为患者选择合适的气道建立方式是困难气道管理的主

^{*} 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81572079)。

作者简介: 郑雪琴, 女, 本科, 主治医师, 主要从事临床麻醉工作。 △ 通讯作者, E-mail: luoyang@tmmu.edu.cn。

要目标。

气管插管术作为麻醉医师应该熟练掌握的一项基本技能，广泛应用于临床麻醉和急救复苏工作中。快速有效地气管插管是困难气道患者及时建立气道、改善缺氧情况的重要手段，可防止出现气管切开、脑损伤和死亡等严重后果^[2]。目前临床上广泛采用的直接喉镜在对某些困难气道患者进行气管插管时会出现声门暴露困难、插管成功率下降和麻醉相关并发症增加等情况。与之相比，GlideScope 视频喉镜技术具有改善声门暴露效果、提高插管成功率和降低不良反应等优点，在临床麻醉工作中应用越来越广泛^[3]。为了进一步评估 GlideScope 视频喉镜技术在困难气道患者气管插管术中的临床应用价值和安全性，本研究通过对术前评估为困难气道需要进行气管插管的患者分别采用 GlideScope 视频喉镜和 Macintosh 直接喉镜进行对比分析，记录了两组患者插管过程中和插管后各项指标变化情况，现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 7 月至 2015 年 7 月在本院就诊需全身麻醉的困难气道患者 40 例，美国麻醉师协会(ASA)评级为Ⅰ～Ⅱ级，无高血压、心脏病等心血管系统疾病史。困难气道评估标准为：(1)张口度小于 3 cm；(2)Mallampati 分级大于Ⅲ级；(3)甲颏间距小于 6 cm；(4)寰枕关节伸展度小于 25°；(5)短颈肥胖(体质量指数大于 27 kg/m²)。符合上述一项即可评估为困难气道。随机分为视频喉镜组(研究组)和直接喉镜组(对照组)，每组各 20 例。研究组男 11 例，女 9 例；年龄 21～76 岁，平均(45.2±0.9)岁；体质量 45～90 kg，平均(70.2±0.8)kg。对照组男 12 例，女 8 例；年龄 20～78 岁，平均(45.1±0.9)岁；体质量 43～88 kg，平均(69.7±0.8)kg。两组患者的性别、年龄、体质量等一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 麻醉诱导 所有患者入手术室后开放外周静脉通道，清醒下行桡动脉穿刺置管，连接动脉测压换能器。常规心电图、脉搏氧饱和度(SPO₂)监测。术前常规肌肉注射戊乙奎醚 0.5～1.0 mg，静脉注射甲磺酸托烷司琼 6 mg，地塞米松 10 mg。麻醉前面罩吸氧 5 min，然后予以咪达唑仑 0.02 mg/kg，枸橼酸舒芬太尼 0.5μg/kg，丙泊酚 0.5～1.0 mg/kg，顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg，待患者意识丧失肌肉松弛后开始气管插管。

1.2.2 气管插管 研究组、对照组分别使用 GlideScope 视频喉镜和 Macintosh 直接喉镜，显露喉部并行气管插管。插管成功后连接麻醉机行机械通气。

1.3 声门暴露评估 两组喉部声门暴露均采用 Cormack-Lehane 分级方法。Ⅰ级：可见全声门；Ⅱ级：可见后半部分声门；Ⅲ级：可见会厌不见声门；Ⅳ级：声门及会厌均不可见。所有操作均由能熟练应用 GlideScope 视频喉镜和 Macintosh 直接喉镜且工作满 5 年以上的同一位麻醉医师完成。

1.4 观察指标 (1)喉部 Cormack-Lehane 分级；(2)首次插管成功率、插管操作时间；(3)插管后损伤；(4)麻醉诱导前(T₀)、诱导后(T₁)和插管即刻(T₂)各时间点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)和 SPO₂。

1.5 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行统计分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用 t 检验，计数资料采用 χ^2 检

验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组喉部声门 Cormack-Lehane 分级比较 研究组 Cormack-Lehane 分级Ⅰ～Ⅱ级为 15 例，对照组 Cormack-Lehane 分级Ⅰ～Ⅱ级为 6 例，两组患者 Cormack-Lehane 分级比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者喉部声门 Cormack-Lehane 分级比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	Cormack-Lehane 分级			
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
研究组	20	6(30.0)*	9(45.0)*	5(25.0)*	0(0.0)*
对照组	20	0(0.0)	6(30.0)	12(60.0)	2(10.0)

注：与对照组比较，* $P<0.05$ 。

2.2 两组首次插管成功率、插管操作时间及插管后损伤情况比较 研究组首次插管成功率为 90.0%，高于对照组的 60.0%，差异有统计学意义($P<0.05$)。两组插管操作时间比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组患者插管后均未出现牙齿松动或口咽部黏膜损伤出血，术后第 2 天随访无明显咽喉疼痛；对照组 3 例患者出现口咽部黏膜损伤出血。见表 2。

表 2 两组首次插管成功率、插管操作时间比较

组别	<i>n</i>	首次插管成功率[n(%)]	插管操作时间($\bar{x} \pm s$, s)
研究组	20	18(90.0)	23.0±9.2
对照组	20	12(60.0)	35.0±9.2

2.3 插管过程中指标比较 所有患者在围插管期 SPO₂ 在 96.0%以上，两组患者 T₁ 时较 T₀ 时的 HR、MAP 均明显降低($P<0.05$)；研究组在 T₂ 时与 T₁ 时相比，虽然气管插管引起患者 HR、MAP 升高，但这些血流动力学变化仅持续了 1～2 min，且差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者各时间点 HR、MAP 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	HR(次/分)	MAP(mm Hg)
研究组	T ₀ 20	75.9±7.2	95.2±5.5
	T ₁	71.4±6.5*	81.5±7.2*
	T ₂	76.3±5.1	95.8±6.4
对照组	T ₀ 20	75.7±6.9	93.4±4.3
	T ₁	71.9±8.5*	81.8±6.8*
	T ₂	76.2±6.3	94.1±7.2

注：与同组 T₀ 时刻比较，* $P<0.05$ 。

3 讨论

对接受全身麻醉的患者，要求在围术期始终保持呼吸道通畅和气体交换良好，这是麻醉医师最重要的业务工作之一，也是必须掌握的重点技能。然而越来越多的困难气道的出现，给麻醉医师带来严峻挑战。多次反复气管插管，增加了麻醉的风险及患者的并发症，有的甚至危及生命^[4]。视频喉镜的出现很大程度上解决了这个问题。

直接喉镜作用于困难气道患者时，相对于普通喉镜插管能更好地挑起会厌显露声门，但直接喉镜的操作，仍然需要镜片从右侧磨牙入路，将舌头推到左上方，显露声门时需要拨出更

多的空间^[5]。由于口腔空间狭窄,气管插管挡住了视野,有时声门暴露效果欠佳,反而不能顺利地进行插管。GlideScope 视频喉镜作为一种新型视频喉镜,其独特之处在于将可视化技术与喉镜相结合,使咽喉部的生理结构影像化。插管过程中操作者仅需在监视器图像引导下进行操作,使得声门暴露视野更加开阔^[6]。本研究结果显示采用 GlideScope 视频喉镜进行气管插管后,研究组患者 Cormack-Lehane 高分级者比例明显低于对照组($P<0.05$)。说明该技术与直接喉镜相比,在改善困难气道患者喉部声门暴露情况上有一定优势,这与 Cooper 等^[7]和 Hsiao 等^[8]报道的在同一患者中分别使用视频喉镜和直接喉镜进行声门暴露的研究结果一致。此外,有研究结果显示,视频喉镜插管成功率较直接喉镜高^[9-10]。另一项 Meta 分析结果表明,视频喉镜和直接喉镜在插管时间上差异无统计学意义($P>0.05$),但在对困难气道患者插管时视频喉镜的插管时间明显缩短。本研究中研究组首次插管成功率达 90.0%,插管操作时间为(23.0±9.2)s,均明显优于对照组。说明对困难气道患者使用视频喉镜进行气管插管,可有效提升插管成功率,缩短插管时间。目前的文献研究表明,该项技术已经广泛应用到包括腭裂患儿^[11]、胸外科手术^[12]、颈椎手术^[13]、强直性脊柱炎等多种困难气道患者的气管插管术中,均取得良好的应用价值评价^[14]。

此外在安全性评估方面,GlideScope 视频喉镜带有摄像头的前端具有独特的 60°弯曲设计,可明显降低显露声门所需的上提力,进而减小对舌根部和咽喉组织的刺激,减轻气管插管损伤及相关的心血管系统不良应激反应^[15]。根据推测普通喉镜显露声门时上提喉镜力量大约 5.4 kg,而视频喉镜为 0.5~1.4 kg^[16]。因此采用视频喉镜可显著减少气管插管的应激反应^[17]。本研究详细记录了两组喉镜插管后,患者出现牙齿松动、口咽部黏膜损伤出血和术后咽喉疼痛等插管后损伤的情况并通过患者 T₂ 时的血流动力学数据与 T₀ 时的数据进行比较,结果表明 GlideScope 视频喉镜可降低插管后损伤的同时并不会增加气管插管中的应激反应。

综上所述,GlideScope 视频喉镜可安全地用于困难气道患者在快速诱导全身麻醉下气管插管术,表现为患者喉部暴露较好,首次插管成功率高,插管迅速,插管后损伤小,对循环系统影响轻微。GlideScope 视频喉镜在困难气道患者气管插管术中具有较高的临床应用价值和安全性,有望在临床麻醉工作中进一步推广。

参考文献

[1] 中华医学会麻醉学分会. 困难气道管理专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(3): 200-203.

[2] 于布为, 吴新民, 左明章, 等. 困难气道管理指南[J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(1): 93-98.

[3] 姜燕. 视频喉镜临床应用研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2014, 28(3): 211-212.

[4] Paraschiv M. Tracheoesophageal fistula; a complication of prolonged tracheal intubation[J]. J Med Life, 2015, 7(4): 516-521.

[5] 周恩, 王蔚, 乔瑞冬, 等. 初学者使用明视得可视软镜和纤维支气管镜气管插管的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(1): 87-88.

[6] Rai MR, Dering A, Verghese C. The Glidescope system: a clinical assessment of performance[J]. Anaesthesia, 2005, 60(1): 60-64.

[7] Cooper RM, Pacey JA, Bishop MJ, et al. Early clinical experience with a new videolaryngoscope (GlideScope) in 728 patients[J]. Can J Anaesth, 2005, 52(2): 191-198.

[8] Hsiao WT, Lin YH, Wu HS, et al. Does a new videolaryngoscope (glidescope) provide better glottic exposure[J]. Acta Anaesthesiol Taiwan, 2005, 43(3): 147-151.

[9] Su YC, Chen CC, Lee YK, et al. Comparison of video laryngoscopes with direct laryngoscopy for tracheal intubation: a meta-analysis of randomised trials[J]. Eur J Anaesthesiol, 2011, 28(11): 788-795.

[10] Aziz M. Use of video-assisted intubation devices in the management of patients with trauma[J]. Anesthesiol Clin, 2013, 31(1): 157-166.

[11] 尹芳, 彭伟, 刘可斌, 等. GlideScope 可视喉镜与普通喉镜用于腭裂患儿困难气道的比较研究[J]. 口腔医学研究, 2015, 20(8): 811-813.

[12] 黄今肇, 唐培佳, 梁勇升. GlideScope 视频喉镜技术联合支气管堵塞器在胸外科手术困难气道患者单肺通气中的应用[J]. 微创医学, 2014, 9(3): 350-351.

[13] 程志军, 金雯霞, 陈李骏, 等. GlideScope(R) 视频喉镜在颈椎手术中的应用[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2007, 27(6): 759-760.

[14] Turkstra TP, Craen RA, Pelz DM, et al. Cervical spine motion: a fluoroscopic comparison during intubation with lighted stylet, GlideScope, and macintosh laryngoscope[J]. Anesth Analg, 2005, 101(3): 910-915.

[15] 谈珊柏, 刘存明, 王灿琴, 等. 比较 GlideScope 视频喉镜与 Macintosh 直接喉镜经口气管插管对应激反应的影响[J]. 医学研究生学报, 2009, 22(12): 1287-1291.

[16] 刘日渊, 王荣光, 赵辉. 支撑喉镜下应用不同角度内镜的显露效果比较分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 23(4): 196-198.

[17] Sun DA, Warriner CB, Parsons DG, et al. The GlideScope video laryngoscope: randomized clinical trial in 200 patients[J]. Br J Anaesth, 2005, 94(3): 381-384.

(收稿日期: 2015-12-25 修回日期: 2016-02-11)

