

DOI:10.3724/SP.J.1008.2008.00996

Truview™ EVO₂ 光学喉镜和 GlideScope 视频喉镜显露喉部结构的比较

A comparison between Truview™ EVO₂ optic laryngoscope and GlideScope video laryngoscope for laryngeal viewing

王晓琳, 李金宝*, 赵晓虹, 邓小明, 熊源长, 马宇, 范晓华

第二军医大学长海医院麻醉科, 上海 200433

[摘要] 目的: 比较 Truview™ EVO₂ 光学喉镜与 GlideScope 视频喉镜在经口气管插管中显露喉部结构的效果, 探讨该光学喉镜在全麻气管插管中的应用价值。方法: 经口气管插管全身麻醉下实施择期手术的 ASA I ~ II 级成人患者 200 例。麻醉前记录入选患者一般情况和气道评估指标(Mallampati 舌咽结构分级、甲颏间距、张口度)。全麻诱导后随机应用光学喉镜或视频喉镜先后显露喉部结构并记录 Cormack-Lehane 喉部结构显露分级(C/L 分级), 用后一种喉镜进行气管插管。观察指标包括术前患者一般情况及气道评估指标, C/L 分级, 口咽部损伤, 术后咽痛、声音嘶哑等并发症。结果: 200 例患者中男 107 例, 女 93 例, 平均年龄(52±13)岁, 身高(164.8±11.3) cm, 体质量(64.0±11.5) kg, 甲颏间距(6.9±1.1) cm, 张口度(3.7±0.5) cm。两种喉镜 C/L 分级均与 Mallampati 舌咽结构分级具有相关性($P < 0.01$), Mallampati 分级越高, C/L 分级越高。200 例患者中, 视频喉镜 C/L 分级百分比分别为: I 级 71.0%、II 级 28.5%、III 级 0.5%; 而光学喉镜为: I 级 78.5%、II 级 21.0%、III 级 0.5%。所有患者未记录到明显口咽部损伤和术后咽痛及声音嘶哑。结论: Truview™ EVO₂ 光学喉镜对喉部结构显露 C/L 分级优于 GlideScope 视频喉镜, 可安全用于临床气管插管时喉部结构的显露。

[关键词] Truview™ EVO₂ 光学喉镜; GlideScope 视频喉镜; 喉部结构显露

[中图分类号] R 443.7 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 0258-879X(2008)08-0996-03

气管插管是临床医疗工作的一项常规操作, 也是心肺复苏等抢救生命的重要手段, 快速而准确的气管内插管可以挽救患者生命。为了提高气管插管术的成功率, 近年来多种新型喉镜相继问世^[1]。GlideScope 视频喉镜作为一种新型的视频插管系统受到了广泛的关注。多项研究^[2-4]表明 GlideScope 视频喉镜具有操作简单、显露喉部结构效果佳、插管过程中颈部移动度小及插管成功率高等优点。Truview™ EVO₂ 光学喉镜是以色列 Truphatek 公司研制生产的一种新型光学喉镜。与 GlideScope 视频喉镜相似, Truview™ EVO₂ 光学喉镜亦在镜片中部有一折角通过光学原理使视野更接近咽喉来提升视野角度, 减少了一般直接喉镜操作时口、咽和声门成直线的要求。前期研究^[5-6]发现 Truview™ EVO₂ 光学喉镜在气管插管时显露喉部结构的效果优于 Macintosh 直接喉镜。为进一步全面评价 Truview™ EVO₂ 光学喉镜在气管插管时显露喉部结构的效果, 本研究在行经口气管插管全身麻醉下实施择期手术的患者中比较 Truview™ EVO₂ 光学喉镜和 GlideScope 视频喉镜显露喉部结构的效果, 为该新型喉镜在临床中的广泛应用奠定基础。

1 资料和方法

1.1 研究对象 200 例 ASA I ~ II 级、拟在经口气管插管全身麻醉下实施择期手术的成人患者, 手术包括普通外科、

泌尿外科、骨科及妇产科等各类择期手术。患者入选标准: (1) 年龄 > 18 岁; (2) ASA 分级 I ~ II 级; (3) 无明显颈部活动障碍; (4) Mallampati 舌咽结构分级为 I ~ III 级。患者排除标准: (1) ASA 分级 > III 级; (2) 凝血功能障碍; (3) 颅内高压; (4) 困难插管史以及张口度小于 2 cm。本研究得到本院伦理委员会同意和入选患者的知情同意。

1.2 术前评估 评估内容包括: 患者一般情况(性别、年龄、身高、体质量)、ASA 分级、气道评估指标(Mallampati 舌咽结构分级、甲颏间距、张口度)。Mallampati 舌咽结构分级: 患者端坐, 嘱张口伸舌在电筒照射下观察咽部结构, 可见软腭、咽峡弓、悬雍垂、扁桃腺窝、咽后壁为 I 级; 可见软腭、咽咽弓, 悬雍垂被舌根遮盖为 II 级; 可见软腭, 不能看见咽咽弓为 III 级; 软腭亦不可见为 IV 级^[7]。甲颏间距为患者颈部后仰至最大程度时甲状软骨切迹至下颌颏突间的距离。张口度为患者尽量张口, 其上下切牙之间的距离。

1.3 主要仪器 准备步骤如下: (1) 常规准备麻醉机, 确保其在手控和机控情况下均能正常工作; (2) 准备 GlideScope 视频喉镜: 按说明书正确连接镜片、光缆、高清晰度显示器、电源线等部件, 接通电源, 检查系统工作是否正常, 并在镜片腹侧涂抹适量润滑剂; (3) 准备 Truview™ EVO₂ 光学喉镜: 其主要包括镜片、镜柄、定型金属管芯和充气管。诱导前使用高流量氧气(5~6 L/min)通过充气管向镜片内通气管道

[收稿日期] 2007-12-20 **[接受日期]** 2008-05-15

[作者简介] 王晓琳, 硕士生. E-mail: windwxl@hotmail.com

* 通讯作者(Corresponding author). Tel: 021-25074879, E-mail: lijnbaoshanghai@yahoo.com.cn

充气,避免消毒后遗留的水滴遮挡物镜;(4)选择合适型号的气管导管;本研究采用墨西哥 Hudson 公司生产的气管导管,女性采用的气管导管型号为 7.0,男性为 7.5,均在气管导管内插入金属管芯,插管前检查套囊是否漏气,采用 GlideScope 视频喉镜插管时利用引导钢丝将气管导管前端塑形呈 60°左右,而采用 Truview™ EVO₂光学喉镜插管时塑形呈 35°左右,以与两种喉镜前端的弯曲度相适应;(5)准备常规处理困难气道所需的物品,包括喉罩和纤维光学支气管镜。

1.4 麻醉医师的培训 共有 6 位临床麻醉主治医师或教授参加本试验的插管操作,每位均有超过 5 年临床麻醉工作经验,能熟练操作 GlideScope 视频喉镜进行气管插管,均无使用 Truview™ EVO₂光学喉镜的临床操作经验。正式开始试验前该 6 位麻醉医师接受培训熟悉该光学喉镜,并在其他患者实践 10 例以上。另有 1 名住院医师进行数据记录。

1.5 麻醉处理 患者入室后,仰卧位,监测心电图、无创血压、脉搏氧饱和度,腕部尺神经连接外周神经刺激仪;建立外周静脉输液通道。静脉诱导前吸纯氧 3 min,诱导用药为咪达唑仑 0.04 mg/kg、芬太尼 2 μg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、罗库溴铵 1 mg/kg;面罩纯氧手动呼吸至充分肌肉松弛(4 个成串刺激无肌收缩 60 Hz,50 mA)时按下述方法进行试验。

1.6 喉部结构显露及气管插管 根据计算机产生的随机数据表,随机应用 GlideScope 视频喉镜或 Truview™ EVO₂光学喉镜分别显露喉部结构。第一种喉镜充分显露喉部结构后,记录 Cormack-Lehane 喉部显露分级(C/L 分级),具体分级为:声门完全暴露,可见声门前后联合为 I 级;后部分声门暴露,只见声门后联合为 II 级;只显示会厌为 III 级;只显示软腭,声门和会厌均无法显示为 IV 级^[8]。不插管,退出喉镜,经口插入第 2 种喉镜,当后一种喉镜充分显露喉部结构后记录 C/L 分级,行气管内插管。必要时可压颈部或应用其他插管辅助设施(如弹性硅胶导引管等)以方便完成气管内插管;如经 3 次尝试均未能完成气管插管,则放弃该喉镜,用纤维光学支气管镜引导插管。术后 3 d 随访患者是否出现咽痛、声音嘶哑等气管插管相关并发症。

1.7 观察指标 术前患者一般情况及气道评估指标;C/L 分级;口咽部损伤;术后咽痛、声音嘶哑等并发症。

1.8 统计学处理 采用 SPSS 12.0 统计学软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。Mallampati 舌咽结构显露分级与 C/L 分级的相关性采用 Spearman 等级相关;C/L 分级的比较采用 Wilcoxon 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况和气道评估 200 例患者中男 107 例,女 93 例;年龄 18~81 岁,平均(52±13)岁,体质量(64.0±11.5) kg,身高(164.8±11.3) cm,甲颏间距(6.9±1.1) cm,张口度(3.7±0.5) cm。手术前评估 Mallampati 舌咽结构分级 III 级者 27 例;1 例患者的张口度为 3 cm,并且甲颏间距为 6.5 cm;其余患者无困难气道情况。

2.2 C/L 分级与 Mallampati 舌咽结构分级的关系 Mallampati 舌咽结构分级为 I 级的 134 例患者视频喉镜 C/L 分级百分比分别为: I 级 88.1%、II 级 11.9%;而光学喉镜为:

I 级 91%、II 级 9%。Mallampati 舌咽结构分级为 II 级的 39 例患者视频喉镜 C/L 分级百分比分别为: I 级 35.9%、II 级 64.1%;而光学喉镜为: I 级 56.4%、II 级 43.6%。Mallampati 舌咽结构分级为 III 级的 27 例患者视频喉镜 C/L 分级百分比分别为: I 级 37.0%、II 级 59.3%、III 级 3.7%;而光学喉镜为: I 级 48.1%、II 级 48.1%、III 级 3.7%。经 Spearman 分析,两种喉镜 C/L 分级均与 Mallampati 舌咽结构分级具有良好的相关性(P 均 < 0.01),Mallampati 分级越高,C/L 分级越高。两种喉镜 C/L 分级之间也具有相关性($P < 0.01$)。

2.3 喉部结构显露及气管插管 200 例患者中有 171 例两种喉镜 C/L 分级相同,其中 135 例为 I 级,35 例为 II 级,1 例为 III 级。7 例视频喉镜 C/L 分级优于光学喉镜,余 22 例光学喉镜 C/L 分级优于视频喉镜。所有患者中,视频喉镜 C/L 分级百分比分别为: I 级 71.0%、II 级 28.5%、III 级 0.5%;而光学喉镜为: I 级 78.5%、II 级 21.0%、III 级 0.5%。Wilcoxon 检验证实光学喉镜 C/L 分级优于视频喉镜($P < 0.01$,表 1)。本研究中两组喉镜各插管 100 例,气管插管的成功率均达 100%,经术后随访,所有患者未发现有明显口咽部损伤和咽痛及声音嘶哑。

表 1 Truview™ EVO₂光学喉镜和 GlideScope 视频喉镜 C/L 分级的比较

GlideScope 视频喉镜	Truview™ EVO ₂ 光学喉镜				合计
	I	II	III	IV	
I	135	22	0	0	157
II	7	35	0	0	42
III	0	0	1	0	1
IV	0	0	0	0	0
合计	142	57	1	0	200

$$Z = -2.785, P < 0.01$$

3 讨论

GlideScope 视频喉镜的镜片前端安装有一个高清晰度防雾摄像头,摄像头位于镜片 60°转角处,可直接将镜片前端的组织结构通过光导纤维传递至外接显示器上,而不必自口腔外观看咽喉深部的组织结构,拉近了观察喉部的距离和避免了直接喉镜前端的盲区,从而使喉部显露更加容易。目前已有更多关于 GlideScope 视频喉镜用于气管插管的临床研究,证明 GlideScope 视频喉镜可明显改善 C/L 分级,其临床应用价值已得到普遍公认^[2-4,9]。

Truview™ EVO₂光学喉镜也是利用非直“视”的喉镜插管技术,镜片内置有光学棱镜,其 35°折角使视野更接近咽喉来提升视野角度,以帮助气管插管。物镜正对声门,目镜置于镜片后端,操作者可以通过患者口腔外的目镜观察喉部结构。其镜片上还设有持续充氧装置,不仅能有效防止口腔中物镜雾化,还能起到对患者持续供氧、维持氧饱和度的作用,为困难插管争取更多的时间^[10]。

使用直接喉镜插管时,要求操作者直视声门。操作 Tru-

view™ EVO₂ 光学喉镜时,由于喉镜内置有棱镜,不必直视声门,改变了观察喉部结构的视角,从而减少了一般直接喉镜操作时口、咽和声门成直线的要求,喉镜的上提力降低,避免了为显露声门而施力不当所造成牙齿和软组织的损伤。Lieberman 等^[11] 研究认为 Truview 光学喉镜可以在较小的力量下明显改善喉部结构显露分级。Markowitz 等^[12] 在光学喉镜的早期研究中证实光学喉镜可提供更好的喉部结构显露。我们先前的研究^[5-6] 也证实光学喉镜对喉部结构显露 C/L 分级明显优于直接喉镜,参与的麻醉医师均认为使用该光学喉镜显露喉部结构时用力明显小于直接喉镜。

Leung 等^[13] 在研究中发现,光学喉镜较直接喉镜显著改善模拟困难气道(人为固定头颈部)患者的 C/L 分级。Matsumoto 等^[14] 在 2 例困难气道患者中应用光学喉镜成功进行气管插管。我们先前比较了 Truview™ EVO₂ 光学喉镜与直接喉镜显露喉部结构的效果,在直接喉镜 C/L 分级为 III 级的 41 患者中,光学喉镜 C/L 分级均为 I 级或 II 级;2 例应用直接喉镜显露喉部结构为 IV 级的患者,其中 1 例应用光学喉镜显露竟达到 II 级,明显降低了气管插管的难度,表明该光学喉镜用于困难气道处理的潜在价值^[5]。

本研究以 GlideScope 视频喉镜为参照,研究了 Truview™ EVO₂ 光学喉镜对喉部结构显露的效果,200 例患者中有 171 例(85.5%)两种喉镜 C/L 分级完全相同,22 例 Truview™ EVO₂ 光学喉镜的喉部显露优于 GlideScope 视频喉镜,7 例 GlideScope 视频喉镜喉部显露优于 Truview™ EVO₂ 光学喉镜。对两种喉镜显露喉部的效果进行 Wilcoxon 检验,结果表明 Truview™ EVO₂ 光学喉镜显露喉部结构效果优于 GlideScope 视频喉镜($P < 0.01$),可安全用于临床气管插管时喉部结构的显露。

总之,Truview™ EVO₂ 光学喉镜对喉部结构显露的效果优于 GlideScope 视频喉镜,为临床气管插管处理提供了一种新思路 and 新型操作模式,其在困难气道中的应用有待于进一步研究。

(志谢 本研究得到第二军医大学卫生勤务学系卫生统计学教研室陆健副教授的支持和帮助,在此表示感谢!)

[参考文献]

- [1] 应诗达. 气管、支气管插管术[M]//庄心良,曾因明,陈伯銮. 现代麻醉学. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003:872-935.
- [2] Sun D A, Warriner C B, Parsons D G, Klein R, Umedaly H S, Moulton M. The GlideScope Video Laryngoscope: randomized clinical trial in 200 patients[J]. Br J Anaesth, 2005, 94:381-384.
- [3] Cooper R M, Pacey J A, Bishop M J, McCluskey S A. Early clinical experience with a new videolaryngoscope (GlideScope) in 728 patients[J]. Can J Anaesth, 2005, 52:191-198.
- [4] Lim Y, Yeo S W. A comparison of the GlideScope with the Macintosh laryngoscope for tracheal intubation in patients with simulated difficult airway[J]. Anaesth Intensive Care, 2005, 33:243-247.
- [5] Li J B, Xiong Y C, Wang X L, Fan X H, Li Y, Xu H, et al. An evaluation of the Truview EVO₂ laryngoscope[J]. Anaesthesia, 2007, 62:940-943.
- [6] 杜健儿, 王天舒, 范晓华, 李金宝, 邓小明. Truview™ EVO₂ 光学喉镜与 Macintosh 直接喉镜用于颈椎手术患者气管插管的比较[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29:525-530.
- [7] Mallampati S R, Gatt S P, Gugino L D, Desai S P, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study[J]. Can Anaesth Soc J, 1985, 32:429-434.
- [8] Cormack R S, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics[J]. Anaesthesia, 1984, 39:1105-1111.
- [9] Cooper R M. Use of a new videolaryngoscope (GlideScope®) in the management of a difficult airway[J]. Can J Anaesth, 2003, 50:611-613.
- [10] Barak M, Philipchuck P, Abecassis P, Katz Y. A comparison of the Truview blade with the Macintosh blade in adult patients[J]. Anaesthesia, 2007, 62:827-831.
- [11] Lieberman N, Hakim A R, Lemberg L, Berkenstadt H. Trueview® blade improves laryngeal view when compared to Macintosh blade[J]. Anesthesiology, 2003, 99:A565.
- [12] Markowitz S D, White P F, Issioui T, Jones S B, Klein K W, Thomason J W, et al. Initial evaluation of a new optic laryngoscope blade[J]. J Clin Anesth, 2002, 14:604-607.
- [13] Leung Y Y, Hung C T, Tan S T. Evaluation of the new Viewmax laryngoscope in a simulated difficult airway[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2006, 50:562-567.
- [14] Matsumoto S, Asai T, Shingu K. Truview video laryngoscope in patients with difficult airways[J]. Anesth Analg, 2006, 103:492-493.

[本文编辑] 贾泽军