

GlideScope 视频喉镜和 Macintosh 直接喉镜 在颈椎制动患者气管插管中的比较

徐振东[△] 张军 李琼 李佩盈 梁伟民

(复旦大学附属华山医院麻醉科 上海 200040)

【摘要】 目的 比较 GlideScope 视频喉镜和 Macintosh 直接喉镜在颈椎制动患者气管插管中的难易,及两种工具插管对血流动力学的影响。方法 拟在经口气管插管全身麻醉下行择期手术的患者 60 例,ASA I 级,年龄 18~60 岁,随机分为 G 组和 M 组($n=30$)。常规麻醉诱导后,手法制动头颈部,G 组采用 GlideScope 视频喉镜,M 组用 Macintosh 直接喉镜行气管插管。分析比较两组声门暴露情况(Cormark-Lehane 分级)以及暴露时间,试插次数,失败例数,有无助手辅助,插管前后心率与收缩压乘积(rate-pressure product, RPP)变化。结果 与 M 组比较,G 组声门暴露情况较好,但暴露时间显著延长($P<0.05$)。M 组需要助手辅助及插管失败的比例均高于 G 组。两组 RPP 的变化在各个时点无显著差别。结论 在为颈椎制动患者气管插管中,GlideScope 视频喉镜能够更好的显露声门,降低插管难度,提高插管的成功率。

【关键词】 颈椎制动; GlideScope 视频喉镜; Macintosh 直接喉镜

【中图分类号】 R 614.2 **【文献标志码】** A

Comparison of tracheal intubation using GlideScope and Macintosh laryngoscope in patients with cervical spine immobilization

XU Zhen-dong[△], ZHANG Jun, LI Qiong, LI Pei-ying, LIANG Wei-min

(Department of Anesthesiology, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China)

【Abstract】 **Objective** To compare the use of the GlideScope and the conventional Macintosh laryngoscope in simulated cervical spine immobilization. **Methods** Sixty patients, ASA I, between 18 and 60 years old, presenting for surgery requiring oro-tracheal intubation, were randomly assigned to undergo intubation using Macintosh (group M, $n=30$) or GlideScope (group G, $n=30$) laryngoscope. Each patient was provided manual in-line axial stabilization of the head and neck by an experienced assistant. The following data were recorded and analyzed: Cormark-Lehane grade, glottic exposure time, total intubation attempts, manoeuvre needed to aid tracheal intubation, failure for tracheal intubation, and rate-pressure product (RPP) at the different time points of intubation process. **Results** Compared with group M, the laryngeal view was significantly better in group G, but the glottic exposure time of group G was longer ($P<0.05$). Fewer maneuvers were required in group G to improve the glottic exposure. GlideScope provided higher success rate of intubation when compared with Macintosh laryngoscope. There were no difference in RPP at all time points of intubation between groups. **Conclusions** The GlideScope might be a good alternative for tracheal intubation in patients with cervical spine immobilization by providing better view of glottic exposure and decreasing the difficulty of intubation.

【Key words】 cervical spine immobilization; GlideScope video laryngoscope; Macintosh laryngoscope

颈椎外伤患者有很多需要急诊气管插管以控制气道,有的则需要在气管插管全麻下行手术处理。

这类患者的插管对麻醉医师构成巨大挑战^[1]。临床上常用的 Macintosh 直接喉镜在插管时往往需要将

[△]Corresponding author E-mail:btzxd123@126.com

患者的颈椎尽量向后伸展,以便暴露声门,但对于颈椎不稳定的患者可能因椎体移位造成脊髓或神经根损伤。临床上常采用颈托固定或手法控制稳定(manual in-line axial stabilization, MIAS)等方法制动颈椎,以避免脊髓的继发性损伤。如在制动下插管,又面临声门暴露困难的问题,插管成功率亦下降。不少临床中心采用纤支镜引导下气管插管,但又需要特殊设备,技术难度高,不便于急诊插管使用。Ezri 等^[2]对美国麻醉医师问卷调查显示,超过40%的被访者称不能熟练使用纤支镜。

GlideScope 视频喉镜是近年推出的一种视频气管插管系统,在困难气道的处理上有一定的优势,而且简单易学。Agro 等^[3]比较了 GlideScope 与 Macintosh 喉镜在 15 名颈托固定患者中声门暴露情况。诱导后先用 Macintosh 暴露,然后再用 GlideScope 暴露,发现后者能更清晰的显露声门。但是该研究没有采用随机分组的方法,且颈托本身会阻碍喉镜的使用。目前多数学者建议对于颈椎不稳定患者,宜在 MIAS 制动下插管^[1]。本研究拟通过与 Macintosh 直接喉镜比较,评价 GlideScope 视频喉镜是否能够降低 MIAS 制动患者的插管难度,同时比较对心血管应激性的影响,为其临床应用提供依据。

对象和方法

本研究经复旦大学附属华山医院伦理委员会批准。

研究对象 选择拟在气管内插管全身麻醉下行择期手术的 60 例患者,美国麻醉医师学会(ASA) I 级,年龄 18~60 岁。排除标准:气道 Mallampati 分级> II 级(在尽力张口和伸舌下, I 级:可见咽峡弓、软腭和悬雍垂; II 级:可见咽峡弓、软腭; III 级:仅可见软腭),甲颏距离<6 cm,张口<3 cm,门齿有缺失或过分突出者,术前服用过影响心率、血压的药物。将患者随机分为 2 组,每组 30 例, G 组使用 GlideScope 视频喉镜经口插管, M 组使用 Macintosh 直接喉镜经口插管,选用 3 号镜片。所有插管均由同一位有 7 年以上工作经验、熟练使用两种喉镜插管技术的医师完成。插管的评估由另一位医师完成。

麻醉方法 监测三导联心电图,脉搏氧饱和度,上肢无创血压(间隔调至 1 次/min),呼气末 CO₂。全部患者麻醉诱导均采用咪唑安定 2 mg,丙泊酚 1.5 mg/kg,芬太尼 3 μg/kg,依次通过上肢静脉推注,待眼睑反射消失后,推注琥珀胆碱 1.5 mg/kg,

面罩纯氧辅助通气,琥珀胆碱推注后 1 min 行气管插管。插管时由助手采用 MIAS 方法(由同一位有经验的医师双手固定在颈部和乳突两侧),避免颈椎前后活动,患者头下去枕。G 组患者用右手手指拨开牙齿,将 GlideScope 喉镜从口的正中置入,通过视频观察会厌和声门的暴露; M 组采用 Macintosh 直接喉镜暴露,暴露程度通过口腔直接观察。必要时需另一助手辅助压迫甲状软骨以便进一步暴露声门。通过呼气末 CO₂ 以及双肺听诊判断插管成功后,行间歇正压通气,潮气量 10 mL/kg,呼吸频率 12 次/min,2.0%七氟醚吸入维持麻醉,氧流量为 2.0 L/min,间断推注维库溴铵维持肌松。

观察指标 镜下 Cormark-Lehane 分级(简称 C-L 分级: I 级为声门完全显露,可见前、后联合; II 级为部分显露,仅见后联合; III 级为不能显露声门,仅见会厌或会厌前端; IV 级为声门和会厌均不能显露,仅见软腭),声门暴露时间,试插次数,失败例数,有无助手辅助(压迫甲状软骨),插管前后血压、心率变化,计算心率与收缩压乘积(rate-pressure product, RPP)。

统计学分析 采用 SPSS10.0 统计学软件进行分析。计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用单因素方差分析,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一般情况比较 两组患者年龄、性别比、体重指数、甲颏距离、Mallampati 分级差异均无统计学意义($P > 0.05$)(表 1)。

表 1 两组患者一般情况比较

Tab 1 Comparison of patients' demographic data

(n = 30)

Variable	Group M	Group G
Age (yr)	43.9 ± 13.4	41.5 ± 14.8
M/F ratio	16/14	15/15
BMI(kg/m ²)	21.3 ± 2.7	20.4 ± 3.1
Thyromental distance(cm)	6.7 ± 0.4	6.8 ± 0.5
Mallampati classification		
1	26	24
2	4	6

C-L 分级 在喉镜暴露后,各组 30 例患者为 I 级者: M 组为 6.7%, G 组为 27%; II 级者: M 组为 77%, G 组为 73%; III 级者: M 组为 17%, G 组为 0。在 I 和 III 级上两组存在显著差异($P < 0.05$)(表 2)。

插管比较 G 组声门暴露时间显著长于 M 组($P < 0.05$),平均约延长 12 s。在试插次数上两组无

显著差异,但 M 组有 3 例插管失败,失败率为 10%,G 组失败率为 0。M 组有 43% 需要助手辅助,而 G 组为 13%,存在显著差异($P < 0.05$)(表 2)。

表 2 两组插管情况比较

Tab 2 Comparison of data for intubation with each device
($n = 30$)

Parameter assessed	Group M	Group G
Time of glottis exposure(s)	36.2 ± 14.3	48.4 ± 21.7 ⁽¹⁾
No. of intubation attempts (n)		
1	22	26
2	5	4
>2	3	0
Manoeuvre needed to aid (n)		
Yes	13	4 ⁽¹⁾
No	17	26 ⁽¹⁾
Failure of intubation (n)	3	0
C-L classification (n)		
I	2	8 ⁽¹⁾
II	23	22
III	5	0 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Compared with group M, $P < 0.05$

RPP 变化 G 组在插管时以及插管后 1 min, RPP 比 M 组略高,但未达显著差异($P > 0.05$)(图 1)。其中 M 组由于有 3 例插管失败,未记录插管后的心率血压。插管失败者(试插 3 次后)放弃制动颈椎,改用 GlideScope 喉镜插管均获成功。

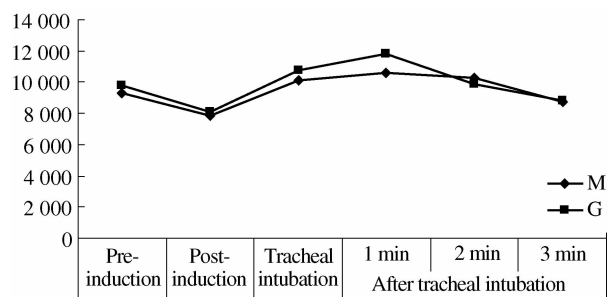


图 1 插管前后不同时间心率收缩压乘积的变化比较

Fig 1 Changes of rate-pressure product at different time point for tracheal intubation with each device

讨 论

经典的插管技术是将头处于“嗅物位(Magill位)”,即颈部屈曲,头部在寰枕关节处尽力后仰,该位置可以使口、咽、喉三轴线最大程度的重合,开放气道,有利于直接喉镜暴露喉部结构。但对于有颈髓受压、创伤后颈椎不稳定或类风湿性关节炎的患者,插管时颈椎的活动可能带来灾难性的后果^[1]。临床上常用的解决方法有使用纤支镜清醒插管,颈

椎制动后用直接喉镜插管或者喉罩(LMA)通气等等。Suderman 等^[4]回顾了 150 例颈椎创伤但无显著神经损害征象的患者,比较神经功能与不同插管方式之间的关系,发现不论是清醒纤支镜插管还是诱导后 MIAS 控制颈椎稳定下直接喉镜插管,不论是经口还是经鼻插管,都不会增加神经功能的损害。因此认为在 MIAS 辅助下经口插管仍是该类患者控制气道的选择之一。

颈椎制动的常用方法主要是重力牵引、MIAS、颈托等。颈托由于在下颌部位有突起的硬领,会阻碍喉镜的置入,而 MIAS 制动颈椎,不会影响喉镜置入^[5]。一项解剖学研究对 MIAS 的有效性进行了评估,在 C4、C5 节段损伤后新鲜尸体上通过 MIAS 辅助下行直接喉镜插管,可以减少椎体的节段性成角活动^[6]。Raw 等^[7]也认为多数颈椎手术的患者可以选择在 MIAS 辅助下行直接喉镜插管。但是常用的 Macintosh 直接喉镜置入后,由于颈椎制动,镜片通常不能充分上挑,对声门的暴露不理想^[8,9]。

GlideScope 视频喉镜是一种新型的视频气管插管系统,可将咽部结构直接放大到液晶显示器上,其镜片前端塑形成 60°角,使暴露声门所需的上提用力明显减少,具有对喉部暴露清晰、呼吸道损伤小、降低气管插管难度等优点。即使在口、咽、喉三轴线成角情况下仍可以清晰显示喉部结构。

Sun 等^[10]比较了 200 例患者用 GlideScope 视频喉镜与 Macintosh 直接喉镜插管的情况,证实 GlideScope 视频喉镜能够改善 C-L 分级,更好的暴露喉部结构,但是插管时间却比 Macintosh 直接喉镜平均延长 16s。丁希喆等^[11]也作了类似的研究,并得到类似的结果,同时还发现 GlideScope 引起的心血管反应较小。以上的研究中所选患者均是颈椎可以自由活动的。因此本试验以颈椎制动的患者为对象,研究 GlideScope 视频喉镜是否仍有相应的优势。

借助 MIAS 的方法制动患者颈椎,比较 GlideScope 视频喉镜与 Macintosh 直接喉镜插管的情况,发现 GlideScope 视频喉镜可以更好的暴露声门(该组的 C-L 分级都显著低于 Macintosh 喉镜组),多数情况下不需要助手辅助,所有插管均成功,而 Macintosh 喉镜组有 3 例插管失败。但值得注意的是 GlideScope 组的声门暴露时间均显著长于 Macintosh 组,平均延长达 12 s。

GlideScope 视频喉镜的镜片前端呈方形,且塑形呈 60°角,在试验中发现,颈椎制动后,在镜片正中置入口腔同时,镜柄常常抵在前胸壁,继续置入往

往较为困难,此时需将镜片稍侧向置入。且其镜片厚度为 18 mm,较 3 号 Macintosh 喉镜片略厚。而 Macintosh 喉镜镜片的形状成流线型,较 GlideScope 喉镜容易置入口腔。这可能是导致 GlideScope 组声门暴露时间比 Macintosh 组长的主要原因。但是两组的脉搏氧饱和度均未发生变化。提示只要诱导前为患者充分的吸氧去氮,延长的时间并不会造成缺氧。

本研究同时比较了两种插管方法对 RPP 的影响,RPP 是反映心肌氧耗量的一个指标,通过 RPP 可以观察评价插管对循环刺激的大小^[12]。结果发现两组的 RPP 在不同时点均无显著差别,但 GlideScope 组的 RPP 在插管时以及插管后 1 min 似高于 Macintosh 组。这可能与 GlideScope 喉镜暴露声门所需时间较长,对舌根部和喉咽部结构的刺激较多所致。

综上所述,同临床常用的 Macintosh 直接喉镜相比,GlideScope 视频喉镜在为颈椎制动患者插管时更容易暴露声门,插管成功率较高,可能是该类患者插管时的一种良好选择。

参 考 文 献

- [1] Crosby ET. Airway management in adults after cervical spine trauma[J]. *Anesthesiology*,2006,104(6):1 293 - 1 318.
- [2] Ezri T, Szmuk P, Warters RD, *et al.* Difficult airway management practice patterns among anesthesiologists practicing in the United States: Have we made any progress [J]. *J Clin Anesth*,2003,15(6):418 - 422.
- [3] Agrò F, Barzoi G, Montecchia F. Tracheal intubation using a Macintosh laryngoscope or a GlideScope in 15 patients with cervical spine immobilization[J]. *Br J Anaesth*,2003,90(5):705 - 706.
- [4] Suderman VS, Crosby ET, Lui A. Elective oral tracheal intubation in cervical spine-injured adults[J]. *Can J Anaesth*,1991,38(6):785 - 789.
- [5] Nileshwar A, Thudamaladinne A. Comparison of intubating laryngeal mask airway and Bullard laryngoscope for orotracheal intubation in adult patients with simulated limitation of cervical movements[J]. *Br J Anaesth*,2007,99(2):292 - 296.
- [6] Lennarson PJ, Smith DW, Sawin PD, *et al.* Cervical spinal motion during intubation: Efficacy of stabilization maneuvers in the setting of complete segmental instability [J]. *J Neurosurg*,2001,94(2 Suppl):265 - 270.
- [7] Raw DA, Beattie JK, Hunter JM. Anaesthesia for spinal surgery in adults[J]. *Br J Anaesth*,2003,91(6):886 - 904.
- [8] Maharaj CH, Buckley E, Harte BH, *et al.* Endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilization: a comparison of macintosh and airtraq laryngoscopes [J]. *Anesthesiology*,2007,107(1):53 - 59.
- [9] Smith CE, Pinchak AB, Sidhu TS, *et al.* Evaluation of tracheal intubation difficulty in patients with cervical spine immobilization: Fiberoptic (WuScope) versus conventional laryngoscopy[J]. *Anesthesiology*,1999,91(5):1 253 - 1 259.
- [10] 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.
- [11] 丁希喆,王祥瑞. GlideScope 视频喉镜在麻醉气管插管中的应用[J]. *上海交通大学学报(医学版)*,2007,27(2):206 - 208.
- [12] Xue FS, Zhang GH, Li XY, *et al.* Comparison of hemodynamic responses to orotracheal intubation with the GlideScope videolaryngoscope and the Macintosh direct laryngoscope[J]. *J Clin Anesth*,2007,19(4):245 - 250.

(收稿日期:2008-11-13;编辑:王蔚)