

doi: 10.16118/j.1008-0392.2020.04.013

· 临床研究 ·

维迪欧视频喉镜和 GlideScope 视频喉镜在双腔 支气管插管中的应用比较

Naveen Kumar Yadav, 刘美云, 周焕平, 冯迪, 魏娟,
宋炯, 吕欣, 顾洋

(同济大学附属上海市肺科医院麻醉科, 上海 200433)

【摘要】目的 评估维迪欧视频喉镜在择期肺叶切除术患者行全身麻醉诱导双腔支气管插管中的实用性和安全性。**方法** 择期拟行经口左双腔支气管插管全身麻醉手术患者400例,美国麻醉医师协会(ASA)分级I~III级,年龄18~70岁。采用随机数表法将患者纳入A、B两组,A组代表GlideScope视频喉镜组,B组代表维迪欧视频喉镜组。记录两组插管时间、一次插管成功率、插管前后血流动力学波动、术后咽喉疼痛及声嘶等情况。**结果** A、B两组的插管时间差异无统计学意义,第1次插管成功率差异也无统计学意义;插管前后A、B两组的平均动脉压及心率的波动差异无统计学意义;拔管后1h及拔管后1d,A、B两组的术后声嘶的差异无统计学意义(均 $P \geq 0.05$)。但A组在拔管1d后轻度咽喉疼痛的发病率显著高于B组(14% vs 7.5%, $P < 0.05$)。**结论** 从插管时间、成功率,插管所导致的心血管反应,术后咽喉疼痛及声嘶等方面的结果来看,维迪欧视频喉镜可以安全应用于辅助DLT插管。

【关键词】 维迪欧视频喉镜; GlideScope 视频喉镜; 双腔支气管导管; 插管时间; 成功率

【中图分类号】 R614 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1008-0392(2020)04-0478-04

Comparison of GlideScope and Vdoscope laryngoscope in double-lumen endobronchial intubation

Naveen Kumar Yadav, LIU Mei-yun, ZHOU Huan-ping, FENG Di, WEI Juan,
SONG Jiong, LÜ Xin, GU Yang

(Dept. of Anesthesiology, Shanghai Pulmonary Hospital, Tongji University School of Medicine, Shanghai 200433, China)

【Abstract】Objective To compare Vdoscope and GlideScope assisted Double-lumen endobronchial (DLT) intubation in general anesthesia for elective lung lobectomy. **Methods** Four hundred patients undergoing elective pulmonary lobectomy were randomly divided into two groups for DLT intubation: in group A GlideScope laryngoscope was used to assist DLT intubation, in group B Vdoscope laryngoscope was used. The endobronchial intubation time and the success rate for the first try were recorded, the cardiovascular fluctuations and postoperative sore throat and hoarseness were evaluated. **Results** There were no significant differences in intubation time and success rate between the two groups. And there were no significant differences in mean arterial pressure, the heart rate fluctuations and postoperative hoarseness between the two groups, and neither were the significantly different between the 2 groups. But the mild postoperative sore throat on the second day after extubation was significantly worse in group A than that in group B(14% vs 7.5%). **Conclusion** Vdoscope is applicable and safe in DLT intubation; the intubation time, success rate, cardiovascular fluctuations and postoperative hoarseness are comparable to those of GlideScope, and the incidence of postoperative sore throat is even lower.

【Key words】 Vdoscope laryngoscope; Glide Scope laryngoscope; double-lumen endobronchial tube; intubation time; success rate

收稿日期: 2019-10-20

基金项目: 上海市科学技术委员会科研计划(16DZ1930307)

作者简介: Naveen Kumar Yadav(1980—),男,硕士.E-mail: naveen_3261@yahoo.com

通信作者: 顾洋.E-mail: 896274362@qq.com

随着高分辨薄层 CT 体检的普及,在常规的体检中发现越来越多的肺部磨玻璃结节(ground-glass opacities, GGOs)^[1],致使肺部手术量的激增。肺部手术常规需要单肺通气及肺隔离技术的保障,双腔支气管导管(double-lumen endobronchial tube, DLT)插管是最常用、最有效的手段^[2],然而 DLT 的管径较长、管体较粗,插管及定位的难度远高于单腔气管导管,常用的 Macintosh 喉镜辅助下的 DLT 插管往往难以迅速准确的完成。现在常采用 GlideScope 视频喉镜辅助下行 DLT 插管, GlideScope 喉镜是基于西方人的体型设计,在临床上已有广泛的应用,而维迪欧视频喉镜是新型的基于亚洲人的体型设计,其临床应用价值值得探索。本研究旨在探讨维迪欧视频喉镜在 DLT 插管中的实用性和安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究经同济大学附属上海市肺科医院伦理委员会批准,为前瞻性随机对照试验,纳入 2018 年 4 月—2019 年 3 月在同济大学附属上海市肺科医院行肺叶切除术需行左侧双腔支气管插管的患者 400 例。根据随机数表,将患者随机纳入 A 组: GlideScope 视频喉镜(美国 Verathon 公司)插管组; B 组: 维迪欧视频喉镜(上海景仁医疗科技有限公司)插管组。

1.2 麻醉诱导

患者入室后,监测无创血压,心电图,指脉搏氧饱和度,行外周静脉及颈内静脉置管,适度镇静后行桡动脉置管测压。麻醉诱导给药: 咪达唑仑 0.03~0.08 mg/kg, 丙泊酚 1~2 mg/kg, 舒芬太尼 0.2~0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg。

1.3 左双腔支气管插管及麻醉维持

患者依据所纳入组别,选择相应喉镜经口插管,由同一名麻醉医师实施插管及定位。连续插管次数 3 次或以上,或一次插管时间超过 90 s 定义为插管失败。机械通气参数的调节基于肺保护肺通气策略^[3],潮气量=标准体重 $\times(6\sim 8)$ mL/kg,呼吸频率 14~16 次/min,呼气末正压为 3~8 cm H₂O (1 cm H₂O=0.098 kPa)。麻醉维持采用瑞芬太尼靶控输注,维持血浆浓度 0~4 ng/mL,丙泊酚靶控输注,维持血浆浓度 2~4 $\mu\text{g}/\text{mL}$,按需追加顺式阿曲库铵、舒芬太尼。

1.4 观察指标

记录全身麻醉诱导前(T₀)、插管后 1 min(T₁)的收缩压、舒张压、平均动脉压和心率;插管时间(DLT 置入口腔至 DLT 通过声门),插管成功率,插

管并发症(术后咽喉疼痛,声音嘶哑,口腔黏膜、牙齿损伤等)。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 20.0 统计软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间均数比较采用两独立样本 *t* 检验;计数资料以 *n*(%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验;非参数资料采用曼-惠特尼 U 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

共纳入 400 例需行左侧双腔支气管插管的受试者。两组患者基础资料比较见表 1。

表 1 两组患者基础资料比较
Tab.1 Baseline characteristics of two groups ($\bar{x}\pm s$)

参数	GlideScope 视频喉镜 (<i>n</i> =200)	维迪欧视频喉镜 (<i>n</i> =200)
年龄/岁	58.1 \pm 12.5	57 \pm 11.4
男/女	74/126	71/129
身高/cm	163.4 \pm 15	162.8 \pm 16.5
体重/kg	59.4 \pm 16.1	58.6 \pm 16.4
BMI/(kg·m ⁻²)	24.9 \pm 4.5	25.2 \pm 4.7
牙齿松动或缺失(+/-)	20/180	25/175
Mallampati 气道分级 (1/2/3/4)	87/93/15/5	90/85/17/8
吸烟史(+/-)	25/175	20/180
手术时间/min	95 \pm 32	96 \pm 31
手术侧(R/L)	115/85	117/83
PCA(+/-)	200/0	200/0

2.2 两组插管情况比较

两组插管时间、插管成功率方面差异均无统计学意义(*P*≥0.05)。

表 2 两组插管时间及成功率比较
Tab.2 Intubation time and success rate of two groups
($\bar{x}\pm s$)

参数	GlideScope 视频喉镜 (<i>n</i> =200)	维迪欧视频喉镜 (<i>n</i> =200)	<i>P</i>
插管时间/s	35.4 \pm 9	33.8 \pm 9.4	0.48
总成功率	200(100%)	200(100%)	0.81
第 1 次插管成功	190(95%)	191(95.5%)	
第 2 次插管成功	10(5%)	9(4.5%)	

2.3 血流动力学波动比较

两组患者 T₀ 时间点平均动脉压以及心率之间相比差异无统计学意义(*P*≥0.05)。应用 GlideScope 视频喉镜和维迪欧视频喉镜插管后 1 min(T₁)心率及

平均动脉压的变化见表 3。

表 3 两组患者插管前后血流动力学波动比较
Tab.3 Post-intubation hemodynamics fluctuations

参数	in two groups		P
	GlideScope 视频喉镜	维迪欧视频喉镜	
平均动脉压波动率(%)	12.9±8.4	12.3±5.5	0.76
心率波动率(%)	16.1±3.5	15.8±2.7	0.78

2.4 两组插管相关并发症比较

对分组设盲的麻醉医生评估拔管后 1 h 和术后第 2 天患者的声嘶情况和咽喉疼痛情况。声嘶的评估由轻到重分为无声音嘶哑、主诉有声音嘶哑、麻醉医生观察到有声嘶以及失声;该麻醉医生同时负责应用视觉模拟评分法评估拔管后 1 h 和术后第 2 天患者的咽喉疼痛情况,按照由轻到重的情况分为无咽喉疼痛(0 分),轻度咽喉疼痛(1、2、3),中度咽喉疼痛(4、5、6),重度咽喉疼痛(7、8、9、10),结果见表 4。可见维迪欧视频喉镜组术后 1 d 的轻度咽喉疼痛发生率显著低于 GlideScope 组($P=0.04$),其他各项比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表 4 两组患者术后声嘶及咽喉疼痛的比较
Tab.4 Postoperative hoarseness and sore throat in two groups

参数	GlideScope 视频喉镜 (n=200)	维迪欧视频喉镜 (n=200)
声嘶		
拔管后 1 h	94/75/26/5	97/73/24/6
拔管后 1 d	157/35/8/0	154/38/8/0
咽喉疼痛		
拔管后 1 h	35/90/75/0	34/89/77/0
拔管后 1 d	168/28/4/0	180/15*/5/0

声嘶的比较从左向右依次为无声音嘶哑、主诉有声音嘶哑、麻醉医师观察到有声嘶及失声;咽喉疼痛评分分级从左向右依次为无、轻度、中度、重度咽喉疼痛。组间率的比较采用 χ^2 检验;与维迪欧视频喉镜组相比,* $P<0.05$

3 讨 论

本研究比较了两种视频喉镜(GlideScope 和维迪欧视频喉镜)在 DLT 插管中的实用性和安全性。可视喉镜本身可以用于非困难气道(如 Mallampati 气道分级 I、II 级患者),也可以用于可能困难气道(如 Mallampati 气道分级 IV 级),因此本研究没有重点考量困难气道问题,然而这两种可视喉镜对困难气道的处理,尤其是应用于最常用于单肺通气肺隔离的 DLT^[4]是否有差异还值得进一步研究。

在纳入的 400 例受试者中,应用这两种视频喉

镜辅助 DLT 插管在插管时间和插管成功率上的差异无统计学意义($P\geq 0.05$)。维迪欧视频喉镜是基于亚洲人的体型而设计,理论上镜片更容易置入口腔,能够给 DLT 分配更大置入空间,插管更迅速,成功率更高,然而本研究表明,这对于成熟的麻醉医生并不重要。不仅如此,即使是可视光棒与可视喉镜应用于 DLT 插管的研究也表明 DLT 的置管空间并非插管难易的决定因素^[5],同样在口腔容积因口腔肿物而更狭小的儿童中应用 C-mac 视频喉镜也是较好的选择^[6]。本研究还发现在插管成功率方面,两种视频喉镜差异也无统计学意义,尤其是总插管成功率,两组均达到 100%,这主要是因为视频喉镜除了具备实时图象显示功能,是困难气道处理的重要备选之一,可能在这 400 例的研究样本中已经有了困难气道,所以很难探究出差别。对于 DLT 插管经验不足的初学者,这两种插管手段在插管时间或成功率上是否会有差异还有待进一步研究。

DLT 插管因需要提动舌根,挑起会厌,暴露声门,经过气管隆突等一系列操作,刺激强烈,需要在麻醉诱导完成之后操作^[7]。本研究结果表明,在相似的麻醉深度的前提下,应用这两种视频喉镜行 DLT 插管,其心率血压的波动差异无统计学意义。很多研究认为插管工具的选择是造成刺激大小的重要因素^[8-9],在插管工具相似(皆为视频喉镜)的情况下,其构造本身及插管操作就成为关键因素,GlideScope 视频喉镜的显示屏和操作手柄是分离的,通过光缆将咽喉部结构传递并放大至显示屏,这需要操作者同时注意 2 个部位,而维迪欧视频喉镜的操作手柄和显示屏是一体的,操作者只需要关注 1 个部位,是否存在因操作者的注意力的分散而导致声门暴露、导管置入不流畅,进而刺激插管路径相关结构而引起血流动力学的波动,尽管本研究没发现这一差异,但是对于初学者,这还是值得引起重视。GlideScope 视频喉镜的镜体较大,声门暴露的刺激也更大,引起血流动力学的波动也可能更剧烈,但是本研究并未发现这样的结果。在本研究中,操作者对插管设备无法设盲,且操作者对这两种插管设备都能熟练运用,能够合理的避免反复试插,避免反复进出口腔调整,这些可能是血流动力学波动差异无统计学意义的原因。

如果说血流动力学的波动是插管操作的短期影响,那么术后咽喉疼痛及声嘶应该是插管操作的较长期影响,本研究表明,应用这两种插管手段,在拔管后 1 h 以及拔管后 1 d 两组患者的咽喉疼痛及声嘶的差异均无统计学意义,但是拔管后 1 h 普遍存在不同程度的咽喉疼痛及声嘶,这说明 DLT 置管本

身对于呼吸道的损伤是确实存在的,但其损伤容易恢复,术后第2天严重的咽喉疼痛及声嘶症状基本消失。本研究患者随访时间最长为术后第2天,一是因为因插管导致的术后咽喉疼痛、声嘶随着时间的推移只会越来越轻,二是为了减少脱落病例,术后第3天部分患者就会出院,因此本研究无脱落病例。尽管 DLT 插管应用 GlideScope 喉镜比普通的 Macintosh 喉镜对气道的损伤小,但是相比于 KVL 或 Airtraq 视频喉镜,并无气道损伤程度降低的优势^[10-11]。实际上,本研究发现拔管1d后轻度咽喉疼痛的发病率 GlideScope 组明显高于维迪欧视频喉镜组(14% vs 7.5%, $P=0.04$)。或许插管技术的成熟能够弥补设备使用不便所导致的插管时间延长,但其相应的代价可能是术后咽喉疼痛的恢复程度。术后咽喉疼痛及声嘶一直以来都受到重视,诸如通过导管润滑、激素干预、镁剂干预、局麻药干预、导管选择、套囊压力的控制以及插管设备的选择等手段,以期降低术后咽喉疼痛及声嘶并发症^[12-15],当国内的医疗观念渐渐的以患者为中心,也许术后咽喉疼痛及声嘶不再会被认为不可避免,而是可预防的;而加速康复外科观念的普及,患者希望尽早完全恢复如健,也促使麻醉医生能够加入患者早期康复的预防治疗^[16-17]。

【参考文献】

- [1] MIGLIORE M, FORNITO M, PALAZZOLO M, et al. Ground glass opacities management in the lung cancer screening era[J]. *Ann Transl Med*, 2018,6(5): 90.
- [2] CLAYTON-SMITH A, BENNETT K, ALSTON R P, et al. A comparison of the efficacy and adverse effects of double-lumen endobronchial tubes and bronchial blockers in thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2015,29(4): 955-966.
- [3] CARRAMIÑANA A, FERRANDO C, UNZUETA M C, et al. Rationale and study design for an individualized perioperative open lung ventilatory strategy in patients on one-lung ventilation (iPROVE-OLV) [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2019,33(9): 2492-2502.
- [4] BRODSKY J B. Lung separation and the difficult airway[J]. *Br J Anaesth*, 2009,103(Suppl 1): i66-i75.
- [5] CHANG J E, KIM H, MIN S W, et al. A randomized controlled trial comparing the utility of lighted stylet and GlideScope for double-lumen endobronchial intubation[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2018,32(1): 290-296.
- [6] SINHA R, REWARI V, VARMA P, et al. Successful use of C-Mac video laryngoscope in a child with large parapharyngeal mass [J]. *Paediatr Anaesth*, 2014,24(5): 531-533.
- [7] SONG I K, JI S H, KIM E H, et al. Comparison of the effect of different infusion rates of sufentanil on surgical stress index during cranial pinning in children under general anaesthesia: a randomized controlled study [J]. *BMC Anesthesiol*, 2017,17(1): 167.
- [8] DASHTI M, AMINI S, AZARFARIN R, et al. Hemodynamic changes following endotracheal intubation with glidescope(®) video-laryngoscope in patients with untreated hypertension[J]. *Res Cardiovasc Med*, 2014,3(2): e17598.
- [9] SUN Y, LIU J X, JIANG H, et al. Cardiovascular responses and airway complications following awake nasal intubation with blind intubation device and fiberoptic bronchoscope: a randomized controlled study [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2010,27(5): 461-467.
- [10] EL-TAHAN M R, AL'GHAMDI A A, KHIDR A M, et al. Comparison of three videolaryngoscopes for double-lumen tubes intubation in simulated easy and difficult airways: a randomized trial [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2016,82(10): 1050-1058.
- [11] EL-TAHAN M R, KHIDR A M, GAAROUR I S, et al. A comparison of 3 videolaryngoscopes for double-lumen tube intubation in humans by users with mixed experience: a randomized controlled study [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2018,32(1): 277-286.
- [12] YOON H K, LEE H C, OH H, et al. Postoperative sore throat and subglottic injury after McGrath® MAC videolaryngoscopic intubation with versus without a stylet in patients with a high Mallampati score: a randomized controlled trial [J]. *BMC Anesthesiol*, 2019,19(1): 137.
- [13] LIAO A H, YEOH S R, LIN Y C, et al. Lidocaine lubricants for intubation-related complications: a systematic review and meta-analysis [J]. *Can J Anaesth*, 2019,66(10): 1221-1239.
- [14] KURIYAMA A, MAEDA H, SUN R. Topical application of magnesium to prevent intubation-related sore throat in adult surgical patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *Can J Anaesth*, 2019,66(9): 1082-1094.
- [15] FLEXMAN A M, DUGGAN L V. Postoperative sore throat: inevitable side effect or preventable nuisance? [J]. *J Can D'anesthesie*, 2019,66(9): 1009-1013.
- [16] 成熙芸,魏娟,罗晶,等.右美托咪定对电视辅助胸腔镜手术肺叶切除后镇痛效果的影响[J].*同济大学学报(医学版)*,2018,39(3): 79-83.
- [17] 孙梦,江雪梅,金杨,等.肺移植术后患者细胞外组蛋白水平变化及意义[J].*同济大学学报(医学版)*,2019,40(3): 361-364.