

# UE 可视喉镜在急诊剖宫产患儿床边 气管插管术中的应用

梁开远 黄光梅 李泽均 李耀松

**【摘要】** 目的 比较 UE 可视喉镜与直接喉镜在急诊剖宫产床边患儿气管插管术中的临床效果,探讨 UE 可视喉镜在患儿气管插管术中的应用价值。方法 选取我院 2017 年 1 月至 2019 年 4 月收治的急诊剖宫产床边有气管插管适应证的患儿 40 例,男 17 例,女 23 例,胎龄 33~41 周, BMI 11~15 kg/m<sup>2</sup>, ASA III 或 IV 级。随机分为两组:UE 可视喉镜组(U 组)和 Miller 直接喉镜组(M 组),每组 20 例。U 组采用 UE VL300SS 型号可视喉镜和普通管芯辅助进行气管插管术, M 组采用 Miller 直接喉镜,通过听诊两肺和监测 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 确定气管导管的正确位置。记录声门暴露时间、完成插管时间。记录声门暴露等级、一次插管成功例数。记录牙龈出血、皮肤损伤和食管插管等并发症发生情况。结果 U 组声门暴露时间明显短于 M 组,声门暴露 I 级比例和一次插管成功率明显高于 M 组 ( $P < 0.05$ )。两组完成插管时间以及牙龈出血、皮肤损伤和食管插管发生率差异无统计学意义。结论 UE 可视喉镜应用于急诊剖宫产床边患儿气管插管术中,能够缩短声门暴露时间,同时提高声门暴露等级,提高一次插管成功率,减少不良反应,提高气管插管安全性。

**【关键词】** UE 可视喉镜;急诊剖宫产;患儿;气管插管术

**Application of UE glidescope in the bedside endotracheal intubation of children during emergency caesarean section** LIANG Kaiyuan, HUANG Guangmei, LI Zejun, LI Yaosong. Department of Anesthesiology, Guigang City People's Hospital, Guigang 537100, China

Corresponding author: LIANG Kaiyuan, Email: 449148316@qq.com

**【Abstract】 Objective** To compare the clinical effect of UE glidescope and direct laryngoscope in endotracheal intubation of children during emergency cesarean section surgery, and to explore the application value of UE glidescope in endotracheal intubation of children. **Methods** Forty children who had indications for bedside endotracheal intubation in emergency cesarean section in our hospital from January 2017 to April 2019, 17 males and 23 females, aged 33–41 weeks, with a BMI of 11–15 kg/m<sup>2</sup>, falling into ASA physical status III or IV, were randomly divided into UE glidescope group (group U) and Miller directoscopes group (group M), 20 cases in each group. UE VL300SS glidescope was adopted for endotracheal intubation assisted with the common tube core for children in group U, while Miller directoscope was applied in the endotracheal intubation of children in group M. The endotracheal tube in right position was determined by auscultating two lungs and monitoring the P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>. The time of exposing glottis and the time of completing intubation were recorded. The grade of glottis exposure and the one-time success case of intubation were recorded. The complications including gingival bleeding, skin injury and esophageal intubation were recorded. **Results** The time of exposing glottis was significantly shorter, the ratio of Grade I glottis exposure was significantly higher in group U than those in group M ( $P < 0.05$ ). The one-time success rate of intubation was significantly higher in group U than those in group M ( $P < 0.05$ ). The time of completing intubation had no statistical difference. The differences between the two groups in the incidence of gingival bleeding, skin injury and esophageal intubation were not statistically significant. There was no significant difference in the time completing intubation between the two groups. There was no significant difference in the incidence of skin injury and esophageal intubation between the two groups. **Conclusion** The application of UE Glidescope in the bedside endotracheal intubation of children during emergency cesarean section can shorten the time of exposing glottis, increase the grade of glottis exposure, improve the one-time success rate of intubation and reduce adverse reactions and enhance the safety of endotracheal intubation.

**【Key words】** UE Glidescope; Emergency cesarean section; Children; Endotracheal intubation

在急诊剖宫产床边的患儿急救中,气管插管术已成为患儿复苏时气道管理不可缺少的技术,是抢救患儿生命和改善其预后的关键因素之一<sup>[1]</sup>。UE VL300SS型号的可视喉镜是专门为患儿设计的一种新式插管工具,有利于提高插管成功率,但目前临床上在患儿中的应用仍不广泛<sup>[2]</sup>。本研究旨在通过和传统直接喉镜比较,探究 UE 可视喉镜在急诊剖宫产床边患儿气管插管术的应用价值。

### 资料与方法

**一般资料** 本研究经医学伦理委员会通过(GYLL201701),家属签署气管插管知情同意书。选取我院 2017 年 1 月至 2019 年 4 月治疗的急诊剖宫产床边患儿,性别不限,胎龄 33~41 周, BMI 11~15 kg/m<sup>2</sup>, ASA III 或 IV 级,有气管插管指征需要立即行气管插管术。气管插管指征:需要气管内吸引清除胎粪、通过简易呼吸器行面罩正压通气无效或要延长时、需胸外按压时、需经气管注入药物、需经气管给予肺表面活性物质时、进行特殊复苏等。排除标准:临床资料不完整,额面部解剖异常,有严重先天畸形(如膈疝、紫绀型先天性心脏病等),家属签字放弃抢救。采用随机数字表法将所有患儿分为两组:UE 可视喉镜组(U 组)和 Miller 直接喉镜组(M 组)。

**插管方法** 两组患儿均于气管插管前监测 SpO<sub>2</sub> 和 HR。U 组采用 UE VL300SS 型号可视喉镜(批号:17100236),用有一定韧性和强度的管芯将气管导管塑形成与可视喉镜一致的弧度,取仰卧位,将可视喉镜从口腔正中置入,沿着舌背弯曲缓慢向下滑动至咽部,通过视频显示器观察到暴露声门后,将带有管芯的气管导管从喉镜片右侧插入。显示器上观察气管导管前端进入声门后,由助手拔出插管芯的同时,操作者在显示器监视下继续向下推送气管导管,确定导管深度后固定。M 组采用 Miller 直接喉镜(0 号用于早产儿,1 号用于足月儿)。取仰卧位,将喉镜片通过口腔正中置入,至可见会厌时,用镜片将会厌挑起暴露声门后,选用型号合适的气管导管插入,声门较高不能完全暴露时,可由助手轻压甲状软骨协助暴露声门。两组患儿均通过听诊两肺和监测 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 来确定气管导管的正确位置。如果第一次插管失败,可进行二次喉镜检查并气管插管尝试,若经三次尝试仍不能成功,则按困难气道处理:清理呼吸道后持续面罩通气或者置入喉罩,同时紧急呼叫上级医师协助。所

有的气管插管操作均由 2 名具有 3 年以上主治医师职称并接受过小儿麻醉专科培训的麻醉科医师完成。

**观察指标** 记录两组声门暴露时间和完成插管时间(为非困难气道插管时间,完成插管时间是指从喉镜首次进入患儿口腔至最后一次拔出的时间间隔,包括两次尝试之间的时间)。记录两组声门暴露分级(Cormack-Lehane 分级);气管插管一次成功例数(每次将喉镜从口腔取出时,都会记录为一次插管尝试)。记录两组牙龈出血、皮肤损伤和食管插管等并发症发生情况。

**统计分析** 采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;等级资料比较采用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

### 结 果

本研究共纳入患儿 40 例,每组 20 例,两组患儿气管插管均未见困难气道。两组患儿性别、胎龄、BMI、ASA 分级、出生 1 min Apgar 评分差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患儿一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	胎龄 (周)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	ASA III/ IV 级(例)	出生 1 min Apgar 评分(分)
U 组	20	8/12	36.5±5.3	12.3±2.1	12/8	4.7±1.9
M 组	20	9/11	35.4±3.1	13.1±2.6	13/7	4.2±1.7

U 组声门暴露时间明显短于 M 组(*P* < 0.05),两组完成插管时间差异无统计学意义(表 2)。

表 2 两组患儿声门暴露时间和完成插管时间的比较( $s, \bar{x} \pm s$ )

组别	例数	声门暴露时间	完成插管时间
U 组	20	4.3±1.2 <sup>a</sup>	29.4±9.0
M 组	20	7.9±1.6	29.1±8.1

注:与 M 组比较,<sup>a</sup>*P* < 0.05

U 组声门暴露 I 级比例明显高于 M 组(*P* < 0.05)。两组声门暴露 II、III 和 IV 级比例差异无统计学意义(表 3)。

表 3 两组患儿声门暴露分级的比较[例(%)]

组别	例数	I 级	II 级	III 级	IV 级
U 组	20	15(75) <sup>a</sup>	4(20)	1(5)	0(0)
M 组	20	9(45)	9(45)	1(5)	1(5)

注:与 M 组比较,<sup>a</sup>*P*<0.05

U 组一次插管成功率明显高于 M 组(*P*<0.05)(表 4)。

表 4 两组患儿气管插管成功率的比较[例(%)]

组别	例数	一次插管成功	二次插管成功	多次插管成功
U 组	20	16(80) <sup>a</sup>	3(15)	1(5)
M 组	20	11(55)	6(30)	3(15)

注:与 M 组比较,<sup>a</sup>*P*<0.05

两组牙龈出血、皮肤损伤和食管插管发生率差异无统计学意义(表 5)。

表 5 两组患儿牙龈出血、皮肤损伤和食管插管情况的比较[例(%)]

组别	例数	牙龈出血(例)	皮肤损伤(例)	食管插管(例)
U 组	20	0(0)	1(5)	2(10)
M 组	20	4(20)	2(10)	2(10)

## 讨 论

气管插管术是患儿复苏过程中一项重要保障措施。在急诊剖宫产中,患儿更易出现气管插管指征,如出现吸入性胎粪、简易呼吸器正压通气无效、需要进行心肺复苏等紧急情况。此时,尽可能快速的气管插管是有效治疗的重要前提,气管插管的成功率以及时间的长短影响着抢救效率和患儿生命安全<sup>[3]</sup>。患儿口腔和喉部的结构较为狭窄,其舌体相对较大,喉头位置较高,加之会厌较为粗短,使得张口大小受到限制。同时,因个体间的差异较大,传统的直接喉镜在气管插管时不易暴露声门,导致气管插管困难,成功率低,患儿在气管内插管成功之前常常要进行二次、三次甚至多次插管尝试。插管时间的延长会导致心率减慢、严重低氧血症、喉头水肿和黏膜出血等相关并发症,甚至造成患儿死亡<sup>[4]</sup>。因此,改进现有的气道管理技术提高气管插

管成功率一直都是患儿复苏的研究热点。UE 可视喉镜 VL300SS 型是专门为患儿设计的一种新式插管工具,能够通过视频连接,操作医师可直接观察到声门,有利于插管成功率的提高。Assaad 通过患儿人体模型,证实使用可视喉镜能提高插管成功率<sup>[5]</sup>。有的国外临床研究证明,可视喉镜可以改善患儿的喉部暴露,但插管时间和成功率并未进行深入研究<sup>[6-7]</sup>。目前 UE 可视喉镜临床报道较多,但在患儿中的应用仍不广泛,临床数据较少,本研究旨在通过对比,探究 UE 可视喉镜在急诊剖宫产床边患儿气管插管术的应用效果,分析其临床价值。

本研究中 UE 可视喉镜声门暴露时间明显短于直接喉镜,同时声门暴露 I 级比例和一次插管成功率明显高于直接喉镜。其原因可能为 UE 可视喉镜更加符合亚洲人的喉部特点,在头部装有摄像机和高亮光源,将视角从传统喉镜的 15°提高至 75°,通过连接将所拍摄的画面全部传于显示器中,让操作医师能更直观的看到患儿喉部状况,使声门充分暴露在视野中,利于气管导管准确置入,提高一次插管成功率,减少由于多次插管尝试而导致的相关并发症<sup>[8-9]</sup>。本研究中 UE 可视喉镜有更短的声门暴露时间和更好的声门视野,却没有插管时间上的优势,这可能与气管导通过可视喉镜插入声门的时间延长有关。可视喉镜提高了视角,但视野范围却比人的眼睛窄很多,同时可视喉镜占用了较大的口咽部空间,使得气管导管只能在更狭小的范围调整,从而延长了导管通过的时间。

在并发症方面,可视喉镜没有发生牙龈出血,也从一定程度上说明使用 UE 可视喉镜对于口腔及咽喉损伤程度更低。UE 可视喉镜的前端对喉部组织或其他内皮黏膜组织的作用力小,能够最大程度地避免因解剖结构暴露不清导致损伤喉部组织和上颌结构,降低感染或炎症发生的风险。Hatch 等<sup>[10]</sup>发现,患儿插管成功率与安全性有着内在的联系,不良事件的发生率随着插管次数的增多而升高。临床上认为,一个时间较长但成功的插管比时间短但重复的、可能是创伤性的、失败的气管插管尝试更可取。

Moussa 等<sup>[7]</sup>研究报道指出,与直接喉镜比较,可视喉镜插管时间更长,而 Zhang 等<sup>[11]</sup>研究则报道可视喉镜插管时间类似或更快。这些调查中有一些是由于使用新手作为插管者而混淆的,有一些是增加了经验不在同一水平操作医师的数量,这种偏差很难控制。此次研究限制在 2 名同等级经验的医

师,避免了因为操作者经验不同而产生的偏差。

由于本次研究中主要集中在急诊剖宫产的患儿复苏治疗,并且为单中心研究,因此样本量有限,且患儿需要尽可能的快速插管,对患儿心血管功能评估存在一定的欠缺,上述不足将在进一步研究中进行补充,以得到更为准确的临床数据,为临床应用 UE 可视喉镜提供可靠的数据支持。

综上所述,UE 可视喉镜应用于急诊剖宫产床边患儿气管插管术中,能够缩短声门暴露时间,同时提高声门暴露等级,提高一次插管成功率,减少不良反应,提高了气管插管的安全性,值得在临床中推广使用。

#### 参 考 文 献

- [1] van Sambeek SJ, van Kuijk S, Kramer BW, et al. Endotracheal intubation skills of pediatricians versus anesthetists in neonates and children. *Eur J Pediatr*, 2019, 178(8): 1219-1227.
- [2] Sawyer T, Foglia E, Hatch LD, et al. Improving neonatal intubation safety: a journey of a thousand miles. *J Neonatal Perinatal Med*, 2017, 10(2): 125-131.
- [3] 刘亚洋, 薛富善, 李慧娟, 等. 视频喉镜在患儿气道管理中的应用进展. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(6): 609-612.
- [4] Su K, Gao X, Xue FS, et al. Difficult tracheal tube passage and subglottic airway injury during intubation with the GlideScope<sup>®</sup> videolaryngoscope: a randomised, controlled comparison of three tracheal tubes. *Anaesthesia*, 2017, 72(4): 504-511.
- [5] Assaad MA, Lachance C, Moussa A. Learning neonatal intubation using the videolaryngoscope: a randomized trial on mannequins. *Simul Healthc*, 2016, 11(3): 190-193.
- [6] O'Shea JE, Thio M, Kamlin CO, et al. Videolaryngoscopy to teach neonatal intubation: a randomized trial. *Pediatrics*, 2015, 136(5): 912-919.
- [7] Moussa A, Luangxay Y, Tremblay S, et al. Videolaryngoscope for teaching neonatal endotracheal intubation: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 2016, 137(3): e20152156.
- [8] 朱玉梅, 夏晶, 汤海俊, 等. 直接喉镜、光棒和视可尼可视喉镜在老年患者气管插管中的应用比较. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(4): 395-396.
- [9] 丁瑞文, 贾振华, 欧阳惠碧, 等. 鼾症患者使用三种不同可视喉镜行经口气管插管的比较. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(3): 263-266.
- [10] Hatch LD, Grubb PH, Lea AS, et al. Endotracheal intubation in neonates: a prospective study of adverse safety events in 162 infants. *J Pediatr*, 2016, 168: 62-66.
- [11] Zhang B, Gurnaney HG, Stricker PA, et al. A prospective observational study of technical difficulty with Glidescope-guided tracheal intubation in children. *Anesth Analg*, 2018, 127(2): 467-471.

(收稿日期:2019-08-18)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

### 《临床麻醉学杂志》关于一稿两投问题的声明

为维护学术刊物的严肃性和科学性,也为了维护作者的名誉和向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对一稿两投并采取以下措施:(1)作者和单位对来稿的真实性和科学性均应自行负责。刊出前需第一作者在校样首页亲笔签名,临床研究和实验研究来稿的通信作者也需亲笔签名。(2)来稿需附单位推荐信,并注明稿件无一稿两投,署名无争议,并加盖公章。(3)凡接到编辑部收稿回执后3个月内未接到退稿通知,系稿件仍在审阅中,作者欲投他刊,或将在他刊上发表,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(4)编辑部认为来稿有一稿两投嫌疑时,在认真收集有关资料和仔细核对后通知作者,并由作者就此问题作出解释。(5)一稿两用一经证实,将择期在杂志上刊出其作者单位和姓名以及撤销该文的通知;向作者所在单位和同类杂志通报;2年内拒绝发表该作者为第一作者所撰写的任何来稿。