

## 可视喉镜应用于急诊困难气管插管的有效性及安全性探讨

范利斌, 王 阳, 赵子路, 习 光

武警河北总队医院-急诊医学科 河北石家庄

**【摘要】目的** 探讨可视喉镜在急诊困难气管插管患者中的有效性及安全性。**方法** 选取 2024 年 1 月—2024 年 10 月 88 例急诊困难气管插管患者, 分观察组(可视喉镜, 44 例)与对照组(直接喉镜, 44 例), 比较插管指标及并发症。**结果** 观察组插管时间( $14.25 \pm 3.12$ )s、成功率 97.73%, 优于对照组( $25.68 \pm 4.56$ )s、81.82%( $t=13.572$ ,  $\chi^2=6.174$ ,  $P<0.05$ ); 观察组并发症率为 4.55%, 低于对照组 18.18% ( $\chi^2=4.423$ ,  $P<0.05$ )。**结论** 可视喉镜可提升急诊困难气管插管有效率与安全性。

**【关键词】** 可视喉镜; 急诊; 插管困难; 气管插管; 有效性; 安全性

**【收稿日期】** 2025 年 12 月 16 日

**【出刊日期】** 2026 年 1 月 26 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20260009

### Exploration of the effectiveness and safety of visual laryngoscopy in emergency difficult tracheal intubation

Libin Fan, Yang Wang, Zilu Zhao, Guang Xi

Department of Emergency Medicine, Hebei Armed Police General Hospital, Shijiazhuang, Hebei

**【Abstract】Objective** To explore the effectiveness and safety of visual laryngoscopy in emergency patients with difficult tracheal intubation. **Methods** 88 emergency difficult tracheal intubation patients from January 2024 to October 2024 were selected and divided into an observation group (visual laryngoscope, 44 cases) and a control group (direct laryngoscope, 44 cases) to compare intubation indicators and complications. **Results** The intubation time and success rate of the observation group were ( $14.25 \pm 3.12$ ) s and 97.73%, respectively, which were better than those of the control group ( $25.68 \pm 4.56$ ) s and 81.82% ( $t=13.572$ ,  $\chi^2=6.174$ ,  $P<0.05$ ); The incidence of complications in the observation group was 4.55%, which was lower than the control group's 18.18% ( $\chi^2=4.423$ ,  $P<0.05$ ). **Conclusion** Visual laryngoscopy can improve the efficiency and safety of emergency difficult tracheal intubation.

**【Keywords】** Visual laryngoscope; Emergency treatment; Difficulty in intubation; Tracheal intubation; Effectiveness; Safety

困难气道的识别和处理意义重大, 为急诊临床危重患者抢救成功关键所在。此类患者由于其特殊的气道解剖结构或伴有意识障碍以及严重呼吸循环衰竭, 增加气管插管的难度。传统的直接喉镜由于视野受限, 插管时间较长, 且反复操作容易引起喉部损伤、牙齿松动和血流动力学波动, 增加病情发生风险。有研究证实<sup>[1]</sup>: 直接喉镜的首次气管插管成功率不到 80%, 术后并发症发生率高达 15%~20%, 急需优化气管插管管理技术。

可视喉镜因其高清晰度、可实时显示气道结构等优点, 逐渐被应用于气管插管困难患者中, 其能有效扩大视野, 降低手术难度, 特别适合 Mallampati III 级及以上患者。但是, 在紧急情况下, 上述技术的有效性和安全性还没有得到充分的数据支持, 不同的研究结论

也不尽相同。

基于此, 本文深入分析可视喉镜应用于急诊患者困难气管插管技术的有效性及安全性, 现如下。

#### 1 资料及方法

##### 1.1 基线资料

本研究选取 2024 年 1 月—2024 年 10 月期间本院急诊科收治的 88 例气管插管困难患者作为研究对象, 按照随机数字表法将其分为观察组与对照组, 每组各 44 例。观察组中男性 25 例, 女性 19 例; 年龄区间为 22-68 岁, 平均年龄为( $45.36 \pm 8.72$ )岁; 其中 Mallampati III 级患者 31 例, IV 级患者 13 例。对照组中男性 24 例, 女性 20 例; 年龄区间为 23-69 岁, 平均年龄为( $46.18 \pm 9.05$ )岁; 其中 Mallampati III 级患者 29 例, IV 级患者 15 例。

两组患者在性别、年龄、Mallampati 分级等基线资料方面比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 具有可比性。

## 1.2 方法

两组患者插管前均常规进行生命体征监测, 建立静脉通路, 静脉注射咪达唑仑  $0.03-0.07\text{mg/kg}$  及琥珀胆碱  $1.5\text{mg/kg}$  进行麻醉诱导, 待肌肉松弛后开始插管操作。对照组采用传统直接喉镜 (型号: Macintosh3 号镜片) 进行插管, 操作医师左手持喉镜, 将镜片置入患者口腔, 依次暴露舌体、会厌, 挑起会厌以暴露声门, 右手持气管导管插入气管内, 确认导管位置正确后固定导管。观察组采用可视喉镜进行插管, 操作医师左手持可视喉镜, 将镜片缓慢置入患者口腔, 通过喉镜自带的高清显示屏观察气道结构, 调整镜片位置使声门清晰显示在屏幕中央, 右手持气管导管沿镜片引导槽插入气管内, 同样通过呼气末二氧化碳监测及肺部听诊确认导管位置后固定。两组插管操作均由具备 5 年以上急诊插管经验的医师完成, 每例患者插管尝试次数不超过 3 次, 单次尝试时间不超过 30s, 若 3 次尝试均失败则转为其他气道建立方式。

## 1.3 观察指标

### 1.3.1 插管效率相关指标

记录两组患者的插管时间、首次插管成功率及插管尝试次数。

### 1.3.2 血流动力学指标

分别于插管前 5min、插管后 1min 记录两组患者的收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP) 及心率 (HR), 计算插管前后各指标的变化幅度, 分析两组患者血流

力学波动情况。

### 1.3.3 安全性相关指标

统计两组患者插管后 24h 内的并发症发生情况, 包括咽喉部黏膜损伤、牙齿损伤、反流误吸及喉痉挛, 计算并发症总发生率。

## 1.4 统计学原理

采用 SPSS26.0 统计学软件进行数据处理。计量资料以 ( $\bar{x}\pm s$ ) 表示, 两组间比较采用独立样本  $t$  检验, 多时间点比较采用重复测量方差分析; 计数资料以 [n, %] 表示, 比较采用  $\chi^2$  检验; 三组间比较采用单因素方差分析 ( $F$  检验)。以  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者插管效率相关指标比较

观察组插管时间显著短于对照组, 首次插管成功率显著高于对照组, 插管尝试次数显著少于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 具体数据见表 1。

### 2.2 两组患者插管前后血流动力学指标比较

插管前 5min, 两组患者 SBP、DBP、HR 比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 插管后 1min, 两组患者 SBP、DBP、HR 均较插管前升高, 但观察组升高幅度显著小于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 具体数据见表 2。

### 2.3 两组患者插管后并发症发生情况比较

观察组插管后 24h 内并发症总发生率显著低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 其中观察组仅发生咽喉部黏膜损伤 2 例, 对照组发生咽喉部黏膜损伤 5 例、牙齿损伤 2 例、反流误吸 1 例, 两组均未发生喉痉挛, 具体数据见表 3。

表 1 两组患者插管效率相关指标比较

指标	观察组 (n=44)	对照组 (n=44)	$t/\chi^2$	P
插管时间 (s)	14.25 $\pm$ 3.12	25.68 $\pm$ 4.56	13.572	<0.05
首次插管成功率[n, %]	43 (97.73)	36 (81.82)	6.174	0.013
插管尝试次数 (次)	1.09 $\pm$ 0.28	1.52 $\pm$ 0.41	5.893	<0.05

表 2 两组患者插管前后血流动力学指标比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

指标	时间点	观察组 (n=44)	对照组 (n=44)	t	P
收缩压 (mmHg)	插管前 5min	128.56 $\pm$ 10.32	129.14 $\pm$ 10.57	0.258	0.797
	插管后 1min	142.38 $\pm$ 11.25	158.62 $\pm$ 12.41	6.542	<0.05
舒张压 (mmHg)	插管前 5min	78.45 $\pm$ 8.16	79.02 $\pm$ 8.33	0.315	0.753
	插管后 1min	89.63 $\pm$ 8.74	102.45 $\pm$ 9.26	6.871	<0.05
心率 (次/min)	插管前 5min	82.37 $\pm$ 9.45	83.12 $\pm$ 9.68	0.362	0.718
	插管后 1min	95.68 $\pm$ 10.23	112.35 $\pm$ 11.54	7.215	<0.05

表 3 两组患者插管后并发症发生情况比较[n, %]

并发症类型	观察组 (n=44)	对照组 (n=44)	$\chi^2$	P
咽喉部黏膜损伤	2 (4.55)	5 (11.36)	1.287	0.257
牙齿损伤	0 (0.00)	2 (4.55)	2.027	0.154
反流误吸	0 (0.00)	1 (2.27)	1.011	0.315
喉痉挛	0 (0.00)	0 (0.00)	-	-
总发生率	2 (4.55)	8 (18.18)	4.423	0.035

3 讨论

本研究指出: 观察组插管时间明显缩短, 首次插管成功率为 97.73%, 比对照组 81.82%明显好, 与文献报道相符<sup>[2]</sup>。已有研究表明, 传统的直喉镜依赖于医生肉眼直接暴露声门, 受口腔解剖空间和患者头部姿态的限制, Mallampati III级及以上困难气道患者常出现声门暴露不全, 甚至不能显露声门, 造成插管时间延长, 需要多次、反复操作<sup>[2]</sup>。可视喉镜通过前端摄像头和高清屏幕, 清晰地显示出会厌、声门等解剖结构, 突破人眼视野限制, 即使患者头部不能完全后仰, 也能充分暴露声门。

急诊患者大多有基础疾病(高血压、冠心病等), 气管插管手术对咽喉部的强烈刺激容易引起交感神经兴奋, 导致血压升高、心率加快等血流动力学波动, 严重时可导致心律失常、脑出血等严重并发症<sup>[4]</sup>。因此, 保持插管过程中血流动力学的稳定性对患者的生命安全至关重要。本研究证实: 两组患者插管后血流动力学指标均有不同程度的升高, 但观察组的升高幅度比对照组小。分析其机理: 可视喉镜能够快速、精确地暴露声门, 减轻喉镜镜片对咽喉黏膜的反复刺激和压迫, 降低咽喉部神经反射强度。首次插管成功率的提高, 可减少多次插管所造成的累积刺激, 避免重复操作所引起的交感兴奋。有研究指出<sup>[5]</sup>: 插管时间与血流动力学波动成正相关, 随着手术时间的延长, 患者缺氧和应激反应加剧, 出现血流动力学紊乱, 可视喉镜可通过缩短插管时间, 间接降低压力反应强度, 就此更好地维持患者血流动力学稳定性。

安全性是评价插管技术的一个重要指标。本组内, 观察组术后并发症发生率仅为 4.55%, 较对照组 18.18%有所下降, 观察组无牙外伤和返吸误吸, 可见喉镜安全可靠。在传统的直接喉镜手术中, 医生需要用力提起会厌, 暴露声门, 这样容易造成牙力过大而松动甚至脱落, 特别是对牙齿本身有松动的老年人。可视喉镜不需要过高地抬起会厌, 只需要调整镜片的位置就可以达到暴露声门的目的, 减少对牙齿的伤害。另外, 传统喉镜

插管时间较长, 反复多次, 容易引起吞咽反射抑制时间延长, 增加返流误吸的危险; 喉镜下快速、有效地进行气管插管, 可以缩短气道开放时间, 降低返流性和误吸率。气管插管困难时, 可视喉镜下喉部黏膜损伤率虽比传统喉镜稍低, 但无显著性差异<sup>[6]</sup>, 可能是由于插管过程本身对黏膜的刺激作用较小所致, 但其整体并发症率明显降低, 证明了其在急诊困难气管插管中的安全性<sup>[7-8]</sup>。

参考文献

[1] 傅万颖,赖华文. 可视喉镜对急诊困难气道患者气管插管效率及血流动力学的影响[J].岭南急诊医学杂志,2023, 28(6):597-599.

[2] 翁丽君. 可视硬性喉镜与视频喉镜用于老年患者经口气管插管的比较:一项随机对照研究[D].福建:福建医科大学,2022.

[3] 孙政.HC 视频喉镜用于 Mallampati 分级III级及以上患者经口气管插管的可行性[D].河南:郑州大学,2013.

[4] 余坤城. 评估可视喉镜在急诊气管插管术中的临床价值和安全性[J].智慧健康,2020,6(34):91-92,100.

[5] 梁俊雄,黄锦联,张伟良,等.HC 可视喉镜在院外急救困难气道气管插管中的临床应用研究[J].现代中西医结合杂志,2017,26(16):1802-1804.

[6] 吴文滔,孙敬磊,梁永胜. 可视喉镜在急诊困难气道行气管插管中的应用[J].中国实用医药,2019,14(16):37-39.

[7] 武翔,郑晶晶,范红娜,等. 低年资医生应用可视喉镜行气管插管的有效性及安全性研究[J].中国现代医学杂志, 2019,29(13):88-93.

[8] 朱远华,李锋华,谢丹华,等. 可视喉镜在困难气道气管插管手术中的应用[J].中外医学研究,2024,22(6):122-126.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS