

DOI: 10.12235/E20220324

文章编号: 1007-1989 (2023) 05-0014-06

论著

## 胃镜喉罩在无痛超声胃镜检查中的应用效果\*

谭其莲, 单涛, 斯妍娜, 王晓亮, 张勇, 侯丕红, 张慧敏

[南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院) 麻醉科, 江苏 南京 210006]

**摘要: 目的** 评价胃镜喉罩应用于无痛超声胃镜检查的可行性和安全性。**方法** 选取该院行无痛超声胃镜检查的患者50例, 随机分为胃镜喉罩组和气管插管组。记录两组患者插管前( $T_0$ )、插管后1 min( $T_1$ )、拔管前1 min( $T_2$ )和拔管后1 min( $T_3$ )的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、经皮动脉血氧饱和度( $SpO_2$ )、 $T_1$ 至 $T_2$ 时点呼气末二氧化碳分压( $PetCO_2$ )和气道峰压; 同时记录麻醉药用量、手术时间、拔管时间和PACU监护时间; 记录反流误吸及术后咽喉部并发症。**结果** 两组患者手术时间、 $T_1$ 至 $T_2$ 时点 $PetCO_2$ 及气道峰压比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。与 $T_0$ 时点比较, 气管插管组 $T_1$ 至 $T_3$ 时点MAP明显升高, HR明显增快, 且相应时点均高于胃镜喉罩组( $P < 0.05$ ); 胃镜喉罩组麻醉药用量少于气管插管组, 拔管时间和PACU监护时间短于气管插管组, 术后咽部不适明显少于气管插管组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者均无反流误吸发生。**结论** 胃镜喉罩应用于无痛超声胃镜检查, 术后患者咽喉部并发症发生率低, 安全性高, 较气管插管有一定优势。

**关键词:** 超声胃镜; 胃镜喉罩; 气管插管; 血压; 心率

**中图分类号:** R614.2

## Application effect of gastroscope laryngeal mask in painless endoscopic ultrasonography\*

Qi-lian Tan, Tao Shan, Yan-na Si, Xiao-liang Wang, Yong Zhang, Pi-hong Hou, Hui-min Zhang  
[Department of Anesthesiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University (Nanjing First Hospital), Nanjing, Jiangsu 210006, China]

**Abstract: Objective** To evaluate the feasibility and safety of gastroscope laryngeal mask for painless endoscopic ultrasonography. **Methods** Fifty patients underwent painless endoscopic ultrasonography were randomly divided into two groups: gastroscope laryngeal mask group and endotracheal intubation group. Mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and percutaneous arterial oxygen saturation ( $SpO_2$ ) were recorded in both groups at 4 time points: before intubation ( $T_0$ ), 1 min after intubation ( $T_1$ ), before extubation ( $T_2$ ) and 1 min after extubation ( $T_3$ ). partial pressure of end-tidal carbon dioxide ( $PetCO_2$ ) and airway peak pressure at  $T_1$  to  $T_2$  were recorded. Record anesthesia dosage, duration of surgery, extubation time, and PACU monitoring time. And to observe the availability of intraoperative aspiration of reflux and postoperative throat complications. **Results** There were no statistically significant differences between the two groups, such as duration of surgery,  $PetCO_2$  and peak airway pressure at  $T_1$  to  $T_2$ ; In the endotracheal intubation group, MAP and HR at  $T_1$  to  $T_3$  were higher than at  $T_0$  and at the same time points in the gastroscope laryngeal mask group ( $P < 0.05$ ); Compared with endotracheal intubation group, anesthesia dosage, extubation time and PACU monitoring time in gastroscope laryngeal mask group were

收稿日期: 2022-05-26

\* 基金项目: 南京医科大学科技发展基金一般项目 (No: NMUB2019172)

[通信作者] 单涛, E-mail: 858727933@qq.com; Tel: 18852095135

significantly reduced ( $P < 0.05$ ); Endotracheal intubation group (8 cases) in patients with postoperative pharyngeal discomfort were significantly more than in the gastroscope laryngeal mask group (1 case) ( $P < 0.05$ ); There was no intraoperative aspiration of reflux in both groups. **Conclusion** The gastroscope laryngeal mask used in painless endoscopic ultrasonography has low incidence of postoperative throat complications and high safety, and has certain advantages over tracheal intubation.

**Keywords:** endoscopic ultrasonography; gastroscope laryngeal mask; endotracheal intubation; blood pressure; heart rate

超声胃镜将胃镜和超声的功能结合在一起,通常作为诊断消化道黏膜下肿瘤的首选方法<sup>[1-2]</sup>。超声胃镜检查所需的时间相对较长,且顶端的超声探头较粗硬,操作刺激大。随着舒适化医疗的发展,越来越多的患者选择在全身麻醉下完成检查<sup>[3]</sup>。在超声胃镜检查中,常需注入大量无气水作为超声介质进行探查,检查时间较长,容易引起患者呛咳和误吸,甚至窒息。因此,临床上常采用气管插管全身麻醉。但气管插管刺激强,所需麻醉深度较深,患者术后苏醒时间长,咽喉部并发症多,体验感差。喉罩在满足机械通气的前提下,不侵入下气道,患者舒适度高,且术后咽喉部并发症发生率低,恢复快。有研究<sup>[4]</sup>表明,喉罩与气管插管的反流误吸发生率无明显差异。胃镜喉罩与普通喉罩相似,但其应用于无痛超声胃镜检查的

安全性和可行性尚不明确。本研究通过比较胃镜喉罩与气管插管对患者术中通气效果、血流动力学及术后并发症等方面的影响,评价胃镜喉罩用于无痛超声胃镜检查的安全性和可行性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择2021年10月—2022年5月本院择期行无痛超声胃镜检查的患者50例,随机分为胃镜喉罩组( $n = 25$ )和气管插管组( $n = 25$ )。两组患者性别、年龄、体重指数(body mass index, BMI)、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级及手术时间等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	ASA分级/例		手术时间/min
	男	女			I级	II级	
胃镜喉罩组( $n = 25$ )	10	15	48.56±7.21	23.72±2.75	5	20	42.04±6.76
气管插管组( $n = 25$ )	11	14	47.64±6.71	22.83±2.72	7	18	41.08±8.15
$t/\chi^2$ 值	0.08 <sup>†</sup>		0.47	1.16	0.44 <sup>†</sup>		0.45
$P$ 值	0.774		0.643	0.252	0.508		0.652

注: <sup>†</sup>为 $\chi^2$ 值

纳入标准: 年龄19~65岁; ASA分级为I级或II级。排除标准: 肥胖者(BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>); 咽喉痛者; 存在反流、误吸和困难气道等危险因素者。本研究为单中心、双盲、前瞻性、随机对照研究, 所有患者均签署知情同意书。本研究经医院伦理委员会审批通过。

### 1.2 麻醉方法

检查前禁食、禁饮8 h, 开放静脉血管通道, 取

平卧位, 常规监测心率(heart rate, HR)、血压(blood pressure, BP)和经皮动脉血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO<sub>2</sub>)。麻醉诱导使用咪达唑仑0.05 mg/kg、丙泊酚2.00 mg/kg、舒芬太尼0.15 μg/kg、瑞芬太尼2.00 μg/kg和米库氯铵0.20 mg/kg, 待肌松起效、下颌松弛后, 插入胃镜喉罩(生产厂家: 浙江简成医疗科技有限公司)或气管导管, 行机械通气。妥善固定, 设定潮气量为

6 ~ 8 mL/kg, 吸呼比为 1 : 2, 通气频率为 10 ~ 16 次/min。改左侧卧位, 头下垫一薄枕后, 行超声胃镜检查。使用丙泊酚 2.00 ~ 5.00 mg / (kg·h) 和瑞芬太尼 0.10 ~ 1.00  $\mu$ g / (kg·min) 维持麻醉, 并维持脑电双频指数在 40 ~ 60。术毕, 停用丙泊酚和瑞芬太尼, 静脉注射新斯的明 0.02 mg/kg、阿托品 0.01 mg/kg 和氟马西尼 0.3 mg 拮抗。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 血流动力学** 记录插管前 ( $T_0$ )、插管后 1 min ( $T_1$ )、拔管前 1 min ( $T_2$ ) 和拔管后 1 min ( $T_3$ ) 的平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、HR 和  $SpO_2$ 。

**1.3.2 呼吸指标**  $T_1$  至  $T_2$  时点的呼气末二氧化碳分压 (partial pressure of end-tidal carbon dioxide,  $P_{et} - CO_2$ ) 和气道峰压。

**1.3.3 手术相关指标** 记录麻醉药用量、手术时间、拔管时间和 PACU 监护时间。

**1.3.4 并发症** 记录反流、误吸及术后咽喉部并发症发生率。

### 1.4 相关定义

**1.4.1 喉罩置入失败** 胃镜喉罩对位不良, 出现明显漏气或  $SpO_2 < 95\%$  持续 5 min, 即视为喉罩置入失败。

**1.4.2 喉罩通过失败** 操作技巧娴熟的消化内科医生两次进镜不成功, 即视为胃镜通过失败。喉罩置入失败及胃镜通过失败均改为气管插管全身麻醉。所有指标观察和记录由不知晓分组情况的麻醉护士完成。

### 1.5 统计学方法

选用 SPSS 23.0 软件进行分析。正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用  $t$  检验, 不同时点组间及组内比较, 采用重复测量数据方差分析; 计数资料以例 (%) 表示, 采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法比较。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术完成情况

所有患者均顺利插管或置入喉罩, 顺利置入胃镜, 并完成胃镜超声检查。

### 2.2 两组患者血流动力学比较

$T_1$  至  $T_3$  时点, 两组患者  $SpO_2$  比较, 差异无统计意义 ( $P > 0.05$ ), 均未出现低氧血症。与  $T_0$  时点比较, 气管插管组  $T_1$  至  $T_3$  时点 MAP 明显升高, HR 明显增快, 且相应时点均高于胃镜喉罩组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者不同时点 MAP 和 HR 比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of MAP and HR at different time points between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$T_0$	$T_1$	$T_2$	$T_3$
MAP/mmHg				
胃镜喉罩组 ( $n = 25$ )	81.29 $\pm$ 8.23	87.40 $\pm$ 7.18	89.19 $\pm$ 7.58	88.12 $\pm$ 7.35
气管插管组 ( $n = 25$ )	81.12 $\pm$ 9.58	99.28 $\pm$ 8.55 <sup>†</sup>	101.20 $\pm$ 8.23 <sup>†</sup>	98.35 $\pm$ 8.79 <sup>†</sup>
$F$ 值	0.01	28.30	28.81	19.91
$P$ 值	0.946	0.000	0.000	0.000
HR/(次/min)				
胃镜喉罩组 ( $n = 25$ )	62.00 $\pm$ 5.47	67.16 $\pm$ 5.66	69.84 $\pm$ 4.82	69.00 $\pm$ 3.89
气管插管组 ( $n = 25$ )	64.76 $\pm$ 6.39	81.16 $\pm$ 6.31 <sup>†</sup>	85.56 $\pm$ 4.51 <sup>†</sup>	78.88 $\pm$ 5.26 <sup>†</sup>
$F$ 值	2.69	68.19	141.82	57.27
$P$ 值	0.107	0.000	0.000	0.000

注: <sup>†</sup>与  $T_0$  时点比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )

### 2.3 两组患者呼吸指标比较

两组患者T<sub>1</sub>至T<sub>2</sub>时点气道峰压和PetCO<sub>2</sub>比较,差异均无统计学意义(P>0.05)。见表3。

### 2.4 两组患者手术相关指标比较

胃镜喉罩组的麻醉药用量少于气管插管组,拔管

时间和PACU监护时间短于气管插管组,两组患者比较,差异均有统计学意义(P<0.05);气管插管组术后咽部不适8例(32.0%),明显多于胃镜喉罩组的1例(4.0%),两组患者比较,差异有统计学意义(P<0.05)。两组患者均无反流和误吸发生。见表4。

表3 两组患者不同时间点PetCO<sub>2</sub>和气道峰压比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of PetCO<sub>2</sub> and peak airway pressure between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
PetCO <sub>2</sub> /mmHg		
胃镜喉罩组(n=25)	37.20±2.72	37.04±2.56
气管插管组(n=25)	36.48±2.97	36.20±2.80
F值	0.80	1.23
P值	0.376	0.273
气道峰压/cmH <sub>2</sub> O		
胃镜喉罩组(n=25)	15.72±2.09	15.84±1.95
气管插管组(n=25)	15.28±2.21	15.20±2.08
F值	0.47	1.26
P值	0.473	0.268

表4 两组患者手术相关指标比较

Table 4 Comparison of surgical related indexes between the two groups

组别	丙泊酚用量/mg	瑞芬太尼用量/ $\mu$ g	拔管时间/min	PACU监护时间/min	术后咽部不适例(%)
胃镜喉罩组(n=25)	146.20±32.01	546.42±117.74	6.76±1.48	24.24±2.49	1(4.0)
气管插管组(n=25)	176.60±48.70	657.29±194.42	8.48±1.26	28.84±2.73	8(32.0)
t值	2.61	2.44	4.42	6.22	/
P值	0.012	0.018	0.000	0.000	0.027

注:“/”采用Fisher确切概率法

## 3 讨论

### 3.1 胃镜喉罩的临床应用

气管插管是侵入性操作,由于胃镜和气管插管的直接刺激,患者术中会出现强烈的心血管反应,并且术后常发生咽喉部并发症<sup>[5-7]</sup>。术后咽喉部疼痛给患者带来了不愉快的体验感,降低了患者的满意度。喉罩作为一种临床常用的声门上通气装置,不侵入下气道,舒适度高,且并发症少<sup>[8]</sup>。胃镜喉罩是一种新型喉罩,它与传统的喉罩一样,属于声门上通气装置,

置入胃镜喉罩不需要借助器械。因此,不损伤唇齿,且不刺激声门,可明显减轻插管引起的心血管应激反应。与传统喉罩有所区别的是:胃镜喉罩具有两个内腔,两个内腔互不干扰,一个内腔通往气道行控制呼吸,另一个内腔通往食道以便于进行胃镜检查,且镜检腔足够大,各种型号的胃镜均可通过。有研究<sup>[9]</sup>表明,胃镜喉罩置入成功率较高,胃镜通过率高达97.0%。还有研究<sup>[10]</sup>表明,患者处于侧卧位时,喉罩也可以建立安全的气道管理,成功率不低于气管插管,并且只要将喉罩调整到合适的位置,与气管插管

相比,在全身麻醉期间,麻醉医生能更方便地调整和管理喉罩。本研究所使用的胃镜喉罩主管柔软,罩囊贴合好,可在一定程度上避免移位。另外,在喉罩置入后,以下操作可以在一定程度上预防喉罩移位:使用胶布将喉罩固定牢固,在患者头颈部处于较为稳定的状态下改变体位,维持合适的麻醉深度等。

### 3.2 胃镜喉罩较气管插管用于超声胃镜的优势

本研究中,两组患者手术时间比较,差异无统计学意义,且胃镜喉罩组 $T_1$ 至 $T_2$ 时点气道峰压和 $PetCO_2$ 、 $T_1$ 至 $T_3$ 时点 $SpO_2$ 与气管插管组比较,差异也无统计学意义。说明:胃镜喉罩在超声胃镜检查中不影响手术操作,且在侧卧位状态下喉罩对位良好,通气效果佳。由于超声胃镜检查需要注入大量无气水作为超声检查媒介,临床医师最担心的是:声门上气道胃镜喉罩是否存在密闭性不佳、增加反流和误吸的风险。本研究结果显示,胃镜喉罩组同气管插管组一样,均未发生反流和误吸。这提示:胃镜喉罩在保证有效通气的前提下,密闭性良好,具有较高的安全性。

胃镜喉罩自出现以来广受好评,其独特之处在于:既能够满足胃镜检查的需要,又不侵入气道,且刺激小,患者术后咽喉不适感发生率低,术后恢复快<sup>[1]</sup>。本研究结果显示,胃镜喉罩组在全身麻醉诱导插入喉罩后,HR增快和MAP升高幅度均明显小于气管插管组,其MAP和HR接近诱导前水平,在拔除喉罩后也都较为平稳。这说明:与气管插管相比,胃镜喉罩对患者血流动力学影响较小,在减少心血管应激反应方面有一定优势。这种情况使得胃镜喉罩对心血管疾病患者及老年患者更加有益。由于胃镜喉罩在使用时不刺激声门和气管等部位,诱导时所需麻醉深度相对较浅,而在气管内插管时,常需较深的麻醉深度来抑制咽喉反射等刺激。因此,与气管插管组相比,胃镜喉罩组麻醉药用量明显较少,拔管时间及PACU监护时间明显较短,优势明显。但本研究样本量较小,有关胃镜喉罩用于无痛超声胃镜检查的气道管理效果,还需要大样本临床研究进一步证实。

综上所述,胃镜喉罩通气作为一个替代气管插管

的气道管理方法,其安全性高,在胃镜超声检查时可提供有效通气,减少术中麻醉药用量,降低术后相关并发症发生率,用于无痛超声胃镜检查具有较高的安全性和可行性。

### 参 考 文 献 :

- [1] SU Q, PENG J, CHEN X, et al. Role of endoscopic ultrasonography for differential diagnosis of upper gastrointestinal submucosal lesions[J]. BMC Gastroenterology, 2021, 21(1): 365.
- [2] 武利萍, 杨文义, 韩大正, 等. 超声胃镜诊断早期胃癌的临床价值研究[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(5): 39-40.
- [2] WU L P, YANG W Y, HAN D Z, et al. Clinical value of ultrasound gastroscopy in diagnosis of early gastric cancer[J]. Journal of Rare and Uncommon Diseases, 2020, 27(5): 39-40. Chinese
- [3] 吴超双, 孟波, 任海珍. 依托咪酯联合丙泊酚静脉麻醉用于幽门下超声内镜检查的临床效果[J]. 世界华人消化杂志, 2017, 25(15): 1405.
- [3] WU C S, MENG B, REN H Z. Clinical effects of intravenous anesthesia with etomidate plus propofol for subpyloric endoscopic ultrasonography[J]. World Chinese Journal of Digestology, 2017, 25(15): 1405. Chinese
- [4] 亚力·亚森, 努尔比艳·克尤木, 阿布力克木·艾买提, 等. 喉罩与气管插管对腹腔镜手术患者有效性与安全性的Meta分析[J]. 中国循证医学杂志, 2017, 17(8): 941-948.
- [4] YALI Y, NUERBIYAN K, ABULIKEMU A, et al. The efficacy and safety of laryngeal mask versus endotracheal tubes for laparoscopic surgery: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of Evidence-Based Medicine, 2017, 17(8): 941-948. Chinese
- [5] SHARKAWY A M, RAWAS M M, ALTOIES A M, et al. Management of post-operative sore throat in patients undergoing endotracheal intubation: literature review[J]. Int J Community Med Public Health, 2021, 8(2): 1-7.
- [6] KAMIMURA Y, NAKANISHI T, SATO A B, et al. The Effects of anesthesiologist experience on postoperative hoarseness after double-lumen endotracheal tube intubation: a single-center propensity score-matched analysis[J]. BMC Anesthesia, 2020, 20(1): 278.
- [7] 周玲, 疏树华, 方才. SLIPA喉罩和气管插管全麻在腹腔镜胆囊手术中的应用比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(1): 44-46.
- [7] ZHOU L, SHU S H, FANG C. Comparison of SLIPA laryngeal mask airway and endotracheal intubation in the laparoscopic cholecystectomy under general anesthesia[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2011, 27(1): 44-46. Chinese
- [8] XI C H, SHI D J, CUI X, et al. Safety, efficacy and airway complications of the flexible laryngeal mask airway in functional endoscopic sinus surgery: a retrospective study of 6 661 patients[J].

- PLoS One, 2021, 16(2): e0245521.
- [9] 吕素平, 郑改芳, 刘胜群, 等. 胃镜喉罩在多发胃息肉内镜下治疗中的应用价值[J]. 河南医学研究, 2021, 30(30): 5576-5579.
- [9] LÜ S P, ZHENG G F, LIU S Q, et al. Application value of gastroscope laryngeal mask in endoscopic treatment of multiple gastric polyps[J]. Henan Medical Research, 2021, 30(30): 5576-5579. Chinese
- [10] 朱越, 孙建宏, 王林. 全身麻醉期间喉罩通气质量的研究进展[J]. 医学综述, 2018, 24(13): 2656-2660.
- [10] ZHU Y, SUN J H, WANG L. Research progress in laryngeal mask airways quality during general anesthesia[J]. Medical Recapitulate, 2018, 24(13): 2656-2660. Chinese
- [11] 李站稳, 刘胜群. 胃镜喉罩在行内镜黏膜下剥离术患者全麻中的应用[J]. 锦州医学院学报, 2019, 40(2): 58-60.
- [11] LI Z W, LIU S Q. Application effect of gastroscopic laryngeal mask in general anesthesia patients undergoing endoscopic submucosal dissection[J]. Journal of Jinzhou Medical University, 2019, 40(2): 58-60. Chinese

(彭薇 编辑)

#### 本文引用格式:

谭其莲, 单涛, 斯妍娜, 等. 胃镜喉罩在无痛超声胃镜检查中的应用效果[J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(5): 14-19.

TAN Q L, SHAN T, SI Y N, et al. Application effect of gastroscope laryngeal mask in painless endoscopic ultrasonography[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(5): 14-19. Chinese