

· 临床研究 ·

## Proseal 型喉罩置入与气管插管用于腹腔镜胆囊切除术的比较

梁汉生<sup>1</sup>, 冯 艺<sup>2</sup>

(1. 北京大学航天临床医学院航天中心医院麻醉科 100049; 2. 北京大学人民医院麻醉科 100044)

**摘要:**目的 比较 Proseal 型喉罩与气管插管用于腹腔镜胆囊切除术麻醉时的优、缺点。方法 将 30 例需行腹腔镜胆囊切除术的患者随机分为 Proseal 型喉罩组(PL 组, 15 例)和气管插管组(TI 组, 15 例)。监测循环、呼吸功能、麻醉深度指数(CSI)。分别于麻醉诱导前(T0)、气管插管或置入喉罩 1 min 时(T1)、气腹满意后(T2)、呼之能睁眼时(T3)、拔管或取出喉罩 1 min 时(T4)测定并记录各监测指标。结果 两组患者心率、平均动脉压在 T1、T3、T4 时差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), TI 组患者 T1、T3 时平均动脉压波动组内差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者的呼气末二氧化碳分压和气道压在 T2 处组内差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 患者清醒及拔管或取出喉罩时潮气量组间、组内差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。CSI 在 T3、T4 处组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 Proseal 型喉罩较气管插管可明显降低心血管反应; 对于短时间的 CO<sub>2</sub> 气腹腹腔镜胆囊切除术的麻醉, Proseal 型喉罩较气管插管未明显影响通气量及呼气末二氧化碳分压(PETCO<sub>2</sub>), 麻醉苏醒期较气管插管平稳, CSI 能较准确监测麻醉深度, 指导苏醒期麻醉处理及用药。

**关键词:**喉罩; 气管插管; 腹腔镜胆囊切除术; 麻醉; 麻醉深度指数

中图分类号: R616.6; R657.4

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)05-0560-03

### Anesthesia comparison of Proseal laryngeal mask and tracheal intubation used for laparoscopic cholecystectomy

LIANG Han-sheng, FENG Yi

(1. Department of Anesthesiology, Aerospace Clinical Medical Institute of Peking University,

Aerospace Central Hospital, Beijing 100049, China; 2. Department of Anesthesiology,

Affiliated People's Hospital, Peking University, Beijing 100044, China)

**Abstract: Objective** To compare anesthesia of Proseal laryngeal mask and tracheal intubation used for laparoscopic cholecystectomy in order to know the merit or demerit of two methods. **Methods** Thirty patients for laparoscopic cholecystectomy were randomly divided into two groups, group PL(15 cases) and group TI (15 cases). CSI was monitored besides respiratory, circulation function. All the monitored indexes were recorded at the time of the T0, T1, T2, T3, T4. **Results** As compared with the patients in group PL, the patients' HR and MAP in group TI changed significantly at T1, T3, T4 ( $P < 0.05$ ), and so did MAP in group TI at T1, T3 ( $P < 0.05$ ); PETCO<sub>2</sub> in group TI and group PL were all obviously different from each own prior at T2 ( $P < 0.05$ ); however, at T3, T4, the change of HR, MAP and CSI in group TI were significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Anesthesia of Proseal laryngeal mask can reduce the adverse cardiovascular effects; as far as short time anesthesia for laparoscopic cholecystectomy is concerned, anesthesia of Proseal laryngeal mask can not lessen effectively the ventilatory capacity and PETCO<sub>2</sub> compared with tracheal intubation. Anesthesia analgesia of laryngeal mask is stable. CSI can monitor exactly depth of anesthesia and instruction anesthesia treatment or drugs in the stage of anesthesia analgesia.

**Key words:** laryngeal mask; tracheal intubation; laparoscopic cholecystectomy; anesthesia; CSI.

自 1988 年 5 月法国巴黎 Dubois 医师首次完成腹腔镜胆囊切除术以来, 微创技术一直是外科领域发展的一个方向, 腹腔镜胆囊切除术已成为单纯胆囊切除的主要术式, 而麻醉方式也逐渐由刺激较为强烈的气管插管全麻改为喉罩通气全麻。Proseal 型喉罩是一种能够将呼吸道和消化道有效分隔开的改良喉罩, 本研究主要是观察其应用于腹腔镜胆囊切除术的安全性及其与气管插管全麻的比较。

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 选择 30 例 CO<sub>2</sub> 气腹腹腔镜胆囊手术患者, 年龄 45~65 岁, 体质量 55~75 kg, ASA 分级 I~II 级。术前无高血压病、糖尿病, 无明确的心脏、呼吸及神经系统疾病; 肾功能正常。常规心电图、胸部 X 线检查、生化指标及血、尿常规均无明显异常, 血气分析无电解质、酸碱平衡紊乱; 且术前常规检查无明显困难气道或咽部疾病史。

**1.2 实验分组** 将 30 例需行腹腔镜胆囊切除术的患者随机

分为 Proseal 型喉罩组(PL 组, 15 例)和气管插管组(TI 组, 15 例)。麻醉诱导前重新评估气道。

**1.3 麻醉方法** (1)麻醉前用药: 所有患者诱导前 20 min 静脉注射东莨菪碱 0.3 mg。(2)麻醉前准备: 患者入室后开放一侧上肢外周浅静脉。两组患者麻醉诱导前补充禁食、禁饮量的 1/2 到 2/3, 晶、胶体 1:1 输注。(3)麻醉诱导: 两组患者均静脉注射咪唑安定 0.01 mg/kg, 依托咪酯 0.3 mg/kg, 罗库溴铵 0.6 mg/kg, 舒芬太尼 0.3 μg/kg, 置入 4 号 Proseal 型喉罩或插入单腔气管导管(内径 7.5 mm)后接麻醉机行间断正压通气(IPPV), 所有患者均不用 PEEP, 呼吸参数设定为新鲜气流量 2L/min, 潮气量(VT)8~10 mL/kg, 通气频率(RR)10~12 次/分, 吸入氧浓度为 50%, 呼吸比 1:2, 调整通气参数, 气腹前使呼气末二氧化碳分压(PETCO<sub>2</sub>)维持在 35~40 mm Hg。血压偏低时用少量麻黄碱调整; 心率偏低时, 可用少量阿托品纠正。所有操作均由同一名操作熟练的麻醉主治医师实施, 气管插管

表 1 两组患者循环系统变化( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	n	T0	T1	T2	T3	T4
HR(次/分)	PL	15	78.3±10.2	81.4±12.5	83.1±11.4	79.5±16.5	78.5±13.9
	TI	15	79.6±12.9	98.9±13.7 <sup>#*</sup>	87.7±14.5	99.2±14.7 <sup>#*</sup>	62.7±11.2 <sup>#*</sup>
MAP(mm Hg)	PL	15	65.0±8.4	71.0±6.8	68.0±9.5	70.0±5.4	66.0±7.7
	TI	15	67.0±9.7	78.0±6.9 <sup>#*</sup>	66.0±4.8	75.0±9.8 <sup>#*</sup>	59.0±3.5 <sup>*</sup>
SpO <sub>2</sub> (%)	PL	15	99.0±1.0	99.6±0.0	99.6±0.0	99.8±0.0	99.8±0.0
	TI	15	99.0±0.7	99.5±0.0	99.8±0.0	99.8±0.0	99.8±0.0

<sup>#</sup>:组内比较, P<0.05; <sup>\*</sup>:组间比较, P<0.05。

表 2 两组患者呼吸系统变化( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	n	T0	T1	T2	T3	T4
VT(mL)	PL	15	—	505.00±38.00	511.00±28.00	355.00±46.00 <sup>#</sup>	389.00±37.00 <sup>#</sup>
	TI	15	—	502.00±41.00	497.00±29.00	421.00±33.00	311.00±27.00 <sup>#*</sup>
PAW(cm H <sub>2</sub> O)	PL	15	—	8.75±5.68	10.31±3.23 <sup>#</sup>	9.60±3.24	—
	TI	15	—	7.93±8.65	9.56±4.36 <sup>#</sup>	8.46±4.89	—
PETCO <sub>2</sub> (mm Hg)	PL	15	—	34.30±3.90	39.40±3.70 <sup>#</sup>	34.10±2.90	34.90±2.10
	TI	15	—	33.70±4.40	37.20±3.20 <sup>#</sup>	33.60±2.80	34.30±2.50
CL(mL/cm H <sub>2</sub> O)	PL	15	—	65.40±7.56	49.44±7.18 <sup>#</sup>	64.39±9.21	—
	TI	15	—	68.70±5.54	53.12±5.36 <sup>#</sup>	66.34±7.54	—

<sup>#</sup>:组内比较, P<0.05; <sup>\*</sup>:组间比较, P<0.05; —:表示未检测。

1 次不成功者放弃入选病例资格,喉罩 3 次试插仍不完善者,改为气管插管,自动放弃入选病例。PL 组均放置 14 号胃管。(4)麻醉维持:两组患者均采用静脉吸入复合的方式进行麻醉维持:异丙酚 1~1.5 mg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>、瑞芬太尼 0.05~0.2 μg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>,同时吸入七氟醚(呼气末浓度维持在 0.6%~1%),间断静脉推注维库溴铵维持肌松。(5)拔除喉罩或气管导管标准:手术结束,患者呼之能睁眼,潮气量大于 6 mL/kg,呼吸频率大于 12 次/分,脱氧条件下脉搏氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)保持在 95%以上,循环稳定。拔除后送麻醉恢复室至少观察 10 min 以上。

**1.4 术中监测** (1)循环监测:两组患者均行心电图(ECG)、心率(HR)、SpO<sub>2</sub>、平均动脉压(MAP)监测。(2)呼吸监测:两组患者均行潮气量(VT)、气道压力(PAW)、呼吸频率(RR)、PETCO<sub>2</sub>、肺顺应性(CL)和七氟醚浓度监测。(3)麻醉深度指数(cerebral state index, CSI)监测<sup>[1]</sup>:采用 Heal Force 公司生产的 UP-8000 监护仪,分别于前额正中、前额左侧、左耳后乳突贴放电极片,顺序连接电极导线。CSI 临床意义:100~90 清醒;90~80 嗜睡;80~60 浅麻醉;60~40 外科手术的麻醉深度;40~10 深度麻醉,常伴随暴发抑制(BS);10~0 接近昏迷,BS 接近 75%,当 CSI<3 时,脑电图基本是等电位。

**1.5 试验点设定、测定和记录** 分别于麻醉诱导前(T0)、气管插管或置入喉罩 1 min 时(T1)、气腹满意后(T2)、呼之能睁眼时(T3)、拔管或取出喉罩 1 min 时(T4)测定并记录各监测指标。

**1.6 统计学方法** 应用 SPSS11.5 软件包进行统计学处理,所有数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用配对 t 检验,组内比较采用单因素方差分析。计数资料采用  $\chi^2$  检验, P<0.05 为差异有统计学意义。

**2 结 果**

两组患者在体质量、性别、年龄、术前基础血压、术前气道情况的差异无统计学意义(P>0.05);Proseal 型喉罩一次性置入成功率为 73.3%(11 例),2 次置入成功率为 20%(3 例),3 次置入成功率为 6.7%(1 例),15 例患者均成功放置胃管,其中有 3 例经调整喉罩位置后顺利置入,平均置入长度为(49±7.76)cm,喉罩气囊平均充气量为(18.20±7.44)mL。两组患者心率、平均动脉压在 T1、T3、T4 时差异具有统计学意义(P<0.05),TI 组患者 T1、T3 时平均动脉压波动在组内比较差异有统计学意义(P<0.05)(表 1)。两组患者的 PETCO<sub>2</sub> 分压和 PA 在 T2 时组内比较差异有统计学意义(P<0.05),而组间比较差异无统计学意义(P>0.05),患者清醒及拔管或取出喉罩时潮气量组间、组内比较差异有统计学意义(P<0.05)(表 2)。CSI 在 T3、T4 时组间比较差异有统计学意义(P<0.05)(图 1)。两组患者手术结束后均未出现反流、误吸现象;PL 组有 3 例患者术后自述有咽部不适症状,第 2 天随访消失。PL 组患者取出喉罩时仅有 1 例有躁动现象,而 TI 组患者拔管时躁动者多达 5 例。

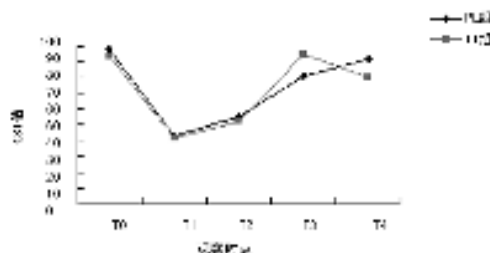


图 1 两组患者各时点麻醉深度指数(CSI)变化

**3 讨 论**

腹腔镜胆囊切除术在一些医院已经作为常规手术来处理,

可见其创伤程度之小、术后疼痛之轻、恢复之快已逐渐被广大医师及患者所接受<sup>[1]</sup>。以往许多麻醉学专家认为气管内插管全麻可完全满足腹腔镜胆囊切除术,且有足够的安全性及满意效果,但临床麻醉却无法回避因气管插管所致的应激反应及对气道的损伤。气道损伤在围术期相关并发症中占很大比重,最多见的有声带麻痹、肉芽肿和血肿,严重者可见杓状软骨脱位、颈髓损伤等<sup>[2]</sup>。

1983 年英国医生 Brain 发明了喉罩<sup>[3]</sup>,经过 20 多年的发展,逐渐推出 Proseal 型喉罩。Proseal 型喉罩是在经典喉罩基础上增加了食管通道和后部支撑充气套囊装置,除具有经典型喉罩的作用与特点外,其充气套囊和通气罩的楔形设计能与人体咽喉部结构更加匹配,使气道密闭性能更好<sup>[4]</sup>。插入胃管能充分地进行胃肠减压,有效地避免麻醉诱导时面罩通气导致的胃胀气,明显减少术后恶心、呕吐的发生率<sup>[5-6]</sup>。喉罩通气下,不影响气管黏膜纤毛活动,有利于术后排痰,能维持气道的自洁作用,术后咳嗽、肺不张、肺炎等并发症少<sup>[7]</sup>。有文献报道气管插管能使 MAP 和 HR 分别增加 33% 和 24%,而置入喉罩后分别增加 8% 和 3%<sup>[8]</sup>。本观察发现 Proseal 型喉罩能有效地保持循环稳定,而气管插管组有明显的循环波动。

监测麻醉深度的主要目的是掌握全身麻醉期间患者镇静催眠深度变化,预测并避免可能产生的伤害性刺激反应,消除术中知晓和记忆,能够减少麻醉药物过度使用或提示麻醉药的应用不足。CSI 是一种新的麻醉深度监测指标,能够动态、实时地反映大脑生理功能的变化,其原理是每秒钟能测量约 2 000 次大脑活动,将脑电图信号的 4 种子参数输入自适应的神经模糊推论系统,用 0~100 之间的某一数字反映麻醉中的镇静深度,即 CSI 值<sup>[9]</sup>。本观察发现,气管导管组患者在呼之能睁眼时 CSI 值(91)、HR(99.2±14.7)次/分、MAP(75±9.8)mm Hg 和 VT(421±33)mL 较高,而拔管后 1 min 时却变得很低,分别为 80、(62.7±11.2)次/分、(59±3.5)mm Hg 和 (311±27)mL,说明气管插管对于患者应激性很强,而 Proseal 型喉罩组患者恰恰相反,患者 CSI 和 VT 是逐渐增高的,直至完全清醒,同时血压、心率也未见明显波动。

CO<sub>2</sub> 气腹可使腹内压增加,导致胸腔内压增加,进而气道压增加,不利于肺通气,容易导致气道损伤;CO<sub>2</sub> 气腹使内脏血流灌注受损,导致细胞内 H<sup>+</sup> 浓度增加,碳酸氢盐缓冲系统的终产物 CO<sub>2</sub> 积聚,继而引起黏膜内 PCO<sub>2</sub> 增高,造成局部组织的酸中毒,表现为 PETCO<sub>2</sub> 增高,持续时间较长易致高碳酸血症<sup>[10]</sup>。本观察发现 Proseal 型喉罩与气管插管在 CO<sub>2</sub> 气腹情况下,PAW 及 PETCO<sub>2</sub> 的变化组间没有显著性差别,即 Proseal 型喉罩用于 CO<sub>2</sub> 气腹的腹腔镜胆囊切除术是安全的。

综上所述,Proseal 型喉罩用于腹腔镜胆囊切除术是安全的,能减轻控制气道的应激反应;CO<sub>2</sub> 气腹时,通气量、PAW 及 PETCO<sub>2</sub> 指标较气管插管未见明显异常;通气过程中可置

入胃管,减少胃胀气,从而防止术中、术毕反流和误吸的发生;Proseal 型喉罩操作简便,对气道黏膜上的纤毛损伤小,明显减少术后肺部并发症<sup>[11]</sup>;Proseal 型喉罩有利于患者苏醒期恢复,因患者对其存在较好的耐受性,极少出现“苏醒假象”,而气管拔管后恰恰相反,往往有拔管后呼吸抑制现象发生。

正如腔镜对于外科一样,微创、减少并发症、简单易操作同样也是临床麻醉的一个发展方向。

#### 参考文献:

- [1] 华震,周淑珍,左明章. 双管喉罩在老年患者腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志,2007,23(12):1002.
- [2] 史东平,祝义军,封卫征,等. 食管引流型喉罩在腹腔镜胆囊手术麻醉中的应用[J]. 临床麻醉学杂志,2006,22(7):511.
- [3] Roth H, Genzwuerker HV, Rothhaas A, et al. The Proseal laryngeal mask airway and the laryngeal tube suction for ventilation in gynaecological patients undergoing laparoscopic surgery[J]. Eur J Anesthesiol, 2005, 22(2):117.
- [4] 董庆龙,叶靖,庄小雪,等. 腹腔镜胆道手术患者双管型喉罩通气的可行性[J]. 中华麻醉学杂志,2005,25(7):493.
- [5] 李洪,杜智勇,黄河,等. 地震灾区伤员现场急救手术的麻醉处理[J]. 重庆医学,2008,37(16):55.
- [6] 胡昕,刘宏锦. 100 例老年患者瑞芬太尼全麻维持的临床观察[J]. 重庆医学,2006,35(23):35.
- [7] 陈锋,王成天,王焱林. 双管喉罩通气在腹腔镜胆道手术中对血流动力学和通气的影响[J]. 武汉大学学报(医学版),2007,28(1):99.
- [8] Miller RD, Editor in chief. Anesthesia[M]. 6th ed. New York:Churchill Livingstone,2004:1625.
- [9] Anderson RE, Jakobsson JG. Cerebral state monitor, a new small handheld EEG monitor for determining depth of anesthesia;a clinical comparison with the bispectral index during day-surgery[J]. Eur J Anesthesiol, 2006, 23(3):208.
- [10] 夏瑞,朱志兵,毛庆军. Proseal 喉罩对腹腔镜胆囊切除术患者心钠素和皮质醇的影响[J]. 实用医学杂志,23(10):1482.
- [11] Lim Y, Goel S, Brimacombe JB. The Proseal laryngeal mask airway is an effective alternative to laryngoscope-guided tracheal intubation for gynaecological laparoscopy[J]. Anaesth Intensive Care, 2007, 35(1):53.

(收稿日期:2009-08-11 修回日期:2009-09-10)

《重庆医学》——中国科技论文统计源期刊, 欢迎投稿, 欢迎订阅!