

• 论 著 •

SLIPA 喉罩在老年腹腔镜手术中的通气效果及对 NE、E、Cor 水平的影响*

胡志向

(山东省青岛市胶州中心医院麻醉科 266300)

摘要:目的 探讨咽气道流线型喉罩(SLIPA 喉罩)在老年腹腔镜手术中的通气效果及对去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)、皮质醇(Cor)水平的影响。方法 选取 2015 年 10 月至 2016 年 10 月于该院择期行全身麻醉下腹腔镜手术的老年患者 96 例,随机分为观察组和对照组,每组 48 例。2 组患者均采用全身麻醉,观察组置入 SLIPA 喉罩,对照组置入气管导管。比较 2 组患者麻醉诱导前 1 min(T0)、置入 SLIPA 喉罩或插管后即刻(T1)、置入 SLIPA 喉罩或插管后 1 min(T2)、置入 SLIPA 喉罩或插管后 3 min(T3)、置入 SLIPA 喉罩或插管后 5 min(T4)各时段激素水平、血流动力学的变化情况,以及拔管后 1 min(T5)、拔管后 3 min(T6)、拔管后 5 min(T7)、拔管后 10 min(T8)、拔管后 30 min(T9)各时段躁动评分及拔管后不良反应发生率。结果 观察组 T1~T3 Cor、E、NE、平均动脉压(MAP)、心率(HR)水平明显低于同时段对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而 2 组各项指标在 T4 差异无统计学意义($P > 0.05$);拔管后,观察组 T5~T9 躁动评分均明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);拔管后观察组恶心/呕吐、咽痛不适、痰中带血丝、呛咳、胃肠胀气、嘶哑等不良反应发生率与对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 SLIPA 喉罩应用于老年腹腔镜全身麻醉手术患者能够维持血流动力学平稳性,降低术中应激反应,减少拔管后躁动,安全性好,值得临床推广。

关键词: SLIPA 喉罩; 血流动力学; 应激反应; 腹腔镜; 全身麻醉

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.21.005 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2017)21-3145-04

Effects of SLIPA laryngeal mask on ventilation effect and NE, E, Cor levels in elderly patients undergoing laparoscopic surgery*

HU Zhixiang

(Department of Anesthesiology, Jiaozhou Central Hospital, Qingdao, Shandong 266300, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of SLIPA laryngeal mask on ventilation effect and NE, E and Cor Levels in elderly patients undergoing laparoscopic surgery. **Methods** 96 cases of elderly patients undergoing laparoscopic surgery were selected, which were treated in hospital from 2015 October to 2016 October, and were divided into the observation group (48 cases) and control group (48 cases). All patients of two groups were treated with general anesthesia, and the patients of observation group were treated with SLIPA laryngeal mask, while the patients of control group were treated with tracheal tube. Compare the changes of hormone levels and hemodynamics in 1 min before induction of anesthesia (T0), immediately after intubation or intubation (T1), 1 min after intubation or intubation (T2), 3 minutes after intubation or intubation (T3), 5 minutes after intubation or intubation (T4), and changes of restless score in 1 min after extubation (T5), 3 min after extubation (T6), 10 min after extubation (T7), 30 min after extubation (T8), 10 min after extubation (T9) and incidence of adverse events after extubation of two groups. **Results** At the time of T1-T3, the levels of Cor, E, NE, MAP and HR in the observation group were lower than those in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), but there was no significant difference between the two groups at the time of T4 ($P > 0.05$); After extubation, at the time of T5, T6, T7, T8, T9, the levels of restless score in the observation group were lower than those in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); There were nausea/vomiting, sore throat discomfort, sputum with bloodshot eyes, cough, flatulence, hoarse and other adverse reactions occurred in both two groups, and the incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Used in elderly patients with laparoscopic general anesthesia surgery, SLIPA laryngeal mask can maintain hemodynamic stability, reduce intraoperative stress response, and reduce the restlessness after extubation. It is safe and worthy of clinical promotion.

Key words: streamlined liner of pharynx airway mask; hemodynamics; stress reaction; laparoscopes; general anesthesia

腹腔镜手术具有创伤小、术野清晰、疼痛程度相对较轻、住院周期短、术后恢复快等优点,逐步被临床广泛接受。气管内插管是维持全身麻醉气道通畅的重要方法,但气管内插管会对患者的生理功能产生强烈的应激反应,损伤咽喉部软组织,致

使围拔管期出现咽喉疼痛、声音嘶哑、痉挛、拔管时呛咳、心动过速及血压升高等不良反应,也会引起交感神经过度兴奋、血流动力学异常等并发症^[1]。老年患者由于生理功能自行性退化,往往合并心脑血管疾病,对强烈的刺激适应性较差,气管的

* 基金项目:山东省青岛市卫生和计划生育委员会资助项目(2011-wszd092)。

作者简介:胡志向,男,副主任医师,主要从事麻醉方面的研究。

插管会增大心血管基础疾病的麻醉风险^[2]。咽气道流线性喉罩(SLIPA 喉罩)是一种声门上通气工具,具有放置简单、机体应激反应小、无需进入声门、不良反应少等特点^[3]。本研究将 SLIPA 喉罩用于老年腹腔镜全身麻醉手术患者,观察 SLIPA 喉罩的临床效果,对患者的血流动力学及激素水平的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 10 月至 2016 年 10 月于本院择期行全身麻醉下腹腔镜手术 96 例老年患者作为研究对象,按照随机数字表法分为观察组 48 例和对照组 48 例。观察组男 23 例,女 25 例;年龄 66~76 岁,平均(63.8±5.2)岁;体质量 41~86 kg,平均(63.4±4.1)kg;疾病类型包括胆囊切除术 21 例,腹腔镜下阑尾切除术 13 例,卵巢囊肿剥离术 9 例,疝修补术 5 例;合并疾病包括冠心病 11 例,脑梗死病史 6 例,原发性高血压 16 例,糖尿病 14 例,慢性支气管疾病 3 例。对照组男 21 例,女 27 例;年龄 65~77 岁,平均(64.1±5.4)岁;体质量 40~84 kg,平均(61.7±4.8)kg;疾病类型包括胆囊切除术 22 例,腹腔镜下阑尾切除术 17 例,卵巢囊肿剥离术 7 例,疝修补术 2 例;合并疾病包括冠心病 10 例,脑梗死病史 8 例,原发性高血压 19 例,糖尿病 11 例,慢性支气管疾病 4 例。2 组患者性别、年龄、体质量、疾病类型、合并疾病等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。排除标准^[4]:(1)合并严重心脑血管疾病者;(2)伴有气管软化、气道梗阻或肺顺应性降低等通气困难者;(3)精神病史或妊娠哺乳期妇女;(4)存在严重反流误吸危险因素者;(5)一次性喉罩或气管内插管未成功者。

1.2 方法 2 组患者术前常规禁食 12 h,禁水 8 h;术前 30 min 肌肉注射苯巴比妥钠 10 mg,阿托品 0.5 mg。入室后开放静脉,常规吸氧,心电监护仪监测心率、血压、血氧饱和度、指氧脉等。2 组患者均采用全身麻醉,取仰卧位,头高 15°。麻醉诱导:静脉滴注丙泊酚 2 mg/kg,枸橼酸舒芬太尼 0.5 μg/kg,咪达唑仑 0.05 mg/kg,维库溴铵 0.1 mg/kg。待患者意识消失,下颌松弛后,观察组置入合适 SLIPA 喉罩。喉罩置入成功标准:挤压呼吸机气囊压力小于 20 cm H₂O 未出现漏气,双肺呼吸音清晰、对称,胸廓起伏正常,通气阻力减小。对照组在喉镜辅助下置入气管导管和行机械通气。设定参数:潮气量(VT) 8~10 mL/kg,呼吸频率(RR) 10~12 次/分,呼吸比 1:2,新鲜气流量 1.5 L/min。维持呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)于 35~45 mm Hg。2 组患者麻醉维持:采用持续静脉泵入盐酸瑞芬太尼 0.05~0.15 μg/(kg·min),丙泊酚注射液 65~80 μg/(kg·min),顺苯磺酸阿曲库铵 2~5 μg/(kg·min)。手术

结束后停药,待患者完全恢复自主呼吸、清醒后拔除喉罩或气管导管。

1.3 观察指标 (1)分别于麻醉诱导前 1 min(T₀)、置入 SLIPA 喉罩或插管后即刻(T₁)、置入 SLIPA 喉罩或插管后 1 min(T₂)、置入 SLIPA 喉罩或插管后 3 min(T₃)、置入 SLIPA 喉罩或插管后 5 min(T₄)采集 2 组患者肘静脉血 3 mL,采用 Z206A 台式医用离心机(德国 HERMLE 公司),以速度 3 000 r/min 高速离心 10 min,提取血清,置于-70℃冰箱内,保存备用。采用放射免疫法检测各时段血清皮质醇(Cor)水平,采用高效液相色谱法检测血清肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)水平,检测试剂盒均购于北京绿源博德生物科技有限公司,相关操作参照说明书执行。(2)分别于 T₀、T₁、T₂、T₃、T₄各时段记录患者平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)等血流动力学指标。(3)分别于拔管后 1 min(T₅)、拔管后 3 min(T₆)、拔管后 5 min(T₇)、拔管后 10 min(T₈)、拔管后 30 min(T₉)各时段比较 2 组躁动评分。患者躁动评价参考躁动量化评分表(PAED)^[5]。PAED 共包括 5 项内容:眼睛注视医务人员,有目的的行动,了解自己自身所处的环境,不安宁、躁动,难以安抚。其中前 3 项中,4 分代表从未出现,3 分代表部分出现,2 分代表较多出现,1 分代表出现非常多,0 分代表一直处于该状态;后 2 项中,0 分代表从未出现,1 分代表较少出现,2 分代表较多出现,3 分代表出现非常多,4 分代表一直处于该状态;5 项得分总和为 PAED 评分,得分越高代表躁动程度越严重。(4)记录 2 组患者拔管后的不良反应发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS21.0 统计软件进行数据处理分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,多组间比较采用方差分析,组间两两比较采用 SNK-*q* 检验,不同时间点采用重复测量方差分析。计数资料采用例数或率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者各时段激素水平的变化情况 2 组患者 T₁~T₄ Cor、E、NE 水平均明显高于 T₀,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组 T₁~T₃ Cor、E、NE 水平明显低于同时段对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),而 2 组患者各项指标在 T₄ 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1~3。

2.2 2 组患者各时段血流动力学的变化情况 2 组患者 T₁~T₄ MAP、HR 均明显高于 T₀,差异有统计学意义($P<0.05$),而 2 组患者 SpO₂ 在 T₁~T₄ 差异无统计学意义($P>0.05$);观察组 T₁~T₃ MAP、HR 水平明显低于同时段对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),而 2 组患者 MAP、HR 水平在 T₄ 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4~6。

表 1 2 组患者各时段 Cor 水平的变化情况($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	<i>n</i>	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
观察组	48	363±54	371±60*#	400±70*#	380±62*#	376±60
对照组	48	365±56	409±62*	466±71*	418±65*	386±61

注:与同组 T₀ 比较,* $P<0.05$;与同时段对照组比较,# $P<0.05$

表 2 2 组患者各时段 E 水平的变化情况($\bar{x} \pm s, \text{nmol/L}$)

组别	<i>n</i>	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
观察组	48	0.57±0.12	0.59±0.11*#	0.65±0.14*#	0.62±0.12*#	0.60±0.11
对照组	48	0.58±0.13	0.68±0.12*	0.81±0.16*	0.72±0.17*	0.63±0.12

注:与同组 T₀ 比较,* $P<0.05$;与同时段对照组比较,# $P<0.05$

表 3 2 组患者各时段 NE 水平的变化情况 ($\bar{x} \pm s$, nmol/L)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4
观察组	48	1.16±0.22	1.18±0.20*#	1.23±0.21*#	1.21±0.19*#	1.19±0.17
对照组	48	1.17±0.23	1.31±0.22*	1.39±0.23*	1.29±0.21*	1.23±0.18

注:与同组 T0 比较,* $P < 0.05$;与同时段对照组比较,# $P < 0.05$

2.3 2 组患者拔管后各时段的躁动评分比较 拔管后,观察组 T5~T9 躁动评分均明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 7。

2.4 2 组患者拔管后的不良反应发生情况 2 组患者拔管后发生恶心/呕吐、咽痛不适、痰中带血丝、呛咳、胃肠胀气、嘶哑等不良反应,均未发生明显活动性出血;2 组各不良反应发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 8。

表 4 2 组患者各时段 MAP 水平的变化情况 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4
观察组	48	84±8	86±9*#	89±8*#	86±9*#	85±7*
对照组	48	85±8	92±9*	98±9*	90±9*	86±7*

注:与同组 T0 比较,* $P < 0.05$,与同时段对照组比较,# $P < 0.05$

表 5 2 组患者各时段 HR 水平的变化情况 ($\bar{x} \pm s$, 次/分)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4
观察组	48	76±8	78±9*#	83±9*#	80±9*#	79±8
对照组	48	76±9	85±8*	91±9*	83±9*	81±9

注:与同组 T0 比较,* $P < 0.05$;与同时段对照组比较,# $P < 0.05$

表 6 2 组患者各时段 SpO₂ 水平的变化情况 ($\bar{x} \pm s$, %)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4
观察组	48	98.7±1.2	97.4±1.2	98.1±1.8	98.5±1.3	98.3±1.3
对照组	48	97.9±1.3	97.8±1.3	97.4±2.1	98.4±1.5	98.6±1.2

表 7 2 组患者拔管后各时段躁动评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	T5	T6	T7	T8	T9
观察组	48	2.11±0.86	1.55±0.85	1.27±0.56	0.49±0.09	0.05±0.02
对照组	48	2.71±0.59	2.55±1.03	2.25±0.89	0.92±0.14	0.06±0.02
t		3.986	5.188	6.457	17.899	2.449
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 8 2 组患者拔管后不良反应发生情况 [n(%)]

组别	n	恶心/呕吐	咽痛不适	痰中带血丝	呛咳	胃肠胀气	嘶哑
观察组	48	2(4.2)	1(2.1)	5(10.4)	2(4.2)	1(2.1)	0(0.0)
对照组	48	7(14.6)	5(10.4)	12(25.0)	17(35.4)	4(8.3)	6(12.5)
χ^2		6.350	5.879	7.317	30.651	3.899	13.333
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

气管内插管是临床上保持呼吸通畅的主要方式,在全身麻醉进展中发挥重要作用,但全身麻醉下气管内插管会对气管壁或咽喉部造成机械性损伤,引起气管表面迷走神经兴奋,致使

支气管出现放射性痉挛,增大气道阻力。此外,气管内插管还可引起患者血压增高、HR 过快,进一步增大心肌氧耗,导致血流动力学异常。老年患者由于生理功能自行退化,通常伴有高血压、脑梗死、心律失常、冠心病等不同程度并发症,机体耐受性较差,易出现严重相关并发症,因此,要求老年患者的麻醉起效快、血流动力学平稳性好、安全性高^[6]。SLIPA 喉罩塑形结构与人体咽喉部解剖结构相吻合,通气道形状符合咽腔内生理结构,与前端突起密封舌根组织密切接触,可获得足够呼吸道密封压;后端突起能够固定在食管与鼻咽腔之间,有利于保持喉罩位置可靠固定。SLIPA 喉罩插入使用简便,较传统喉罩插入后不易移位,SLIPA 喉罩首次插入成功率高达 98%,患者呼吸通畅率达 95%^[7]。由于 SLIPA 喉罩无充气囊,避免了因喉罩过度充气损伤舌下神经,进而减少了喉痛的发生。SLIPA 喉罩无需进入气管内,减少了麻醉用药量,有利于保持患者血流动力学稳定,减少其术后呼吸系统和心血管系统并发症。张化等^[8]对比研究喉罩与气管内插管对全身麻醉诱导期血流动力学影响,发现患者在获得相同的麻醉深度下,喉罩麻醉对中枢神经兴奋性影响较小,更有利于保持循环系统稳定。

机体受到外界刺激会发生应激反应,此时交感神经兴奋,增强肾素-血管紧张素-醛固酮系统、垂体-肾上腺皮质功能的兴奋性,导致醛固酮、糖皮质激素水平迅速增高,血压、HR 明显升高^[9]。而糖皮质激素又进一步增强 Cor 分泌,Cor、醛固酮升高与应激反应呈正相关^[10]。机体发生损伤刺激后会提高体内儿茶酚胺类物质释放,致使血糖水平升高^[11]。本研究将 2 组患者在不同时段应激激素水平比较后发现,气管内插管对糖皮质激素及儿茶酚胺影响较大,而 SLIPA 喉罩更有利于保持患者麻醉诱导时的激素水平,这与邢娜等^[12]的研究结论一致。对照组气管内插管后 MAP、HR 明显升高,而观察组置入 SLIPA 喉罩后对 HR、MAP 影响较小,提示置入 SLIPA 喉罩对患者血流动力学影响较小,有利于维持患者术中血流动力学稳定,减少应激反应,这与丰浩荣等^[13]的研究结论相一致。此外,观察组躁动评分明显低于对照组,提示 SLIPA 喉罩更有利于患者平安度过苏醒期,可减少术后不良事件的发生。安全性方面,观察组患者拔管后恶心/呕吐、咽痛不适、痰中带血丝、呛咳、胃肠胀气、嘶哑等不良反应发生率均明显低于对照组,提示 SLIPA 喉罩对患者应激反应影响小,安全性好。

综上所述,SLIPA 喉罩用于老年腹腔镜全身麻醉手术患者,能有效保障通气,维持血流动力学稳定,降低应激反应。其不良反应少,安全性可靠,值得临床推广应用。

参考文献

[1] 蔡伟红,郑伟萍,应颖,等.不同麻醉药物配伍对老年腹腔镜手术患者术后认知功能的影响[J].中华全科医学,2014,12(6):899-901.
 [2] 曹金良,许晓梦,阮洛阳,等.SLIPA 喉罩在老年甲状腺手术气道管理中的应用[J].广东医学,2014,35(20):3168-3170.
 (下转第 3151 页)

生理因素和喝酒等生活习惯)。此外,每个实验室各组必须保证足够的参考个体数量($n \geq 120$)。(2)严格控制分析前过程。影响分析前质量因素主要包括生物学和方法学因素。前者主要指参考个体采集标本前的准备,如规定统一采集时间范围、空腹时间为 8~12 h、至少 24 h 内不饮酒等;而方法学因素则包括规范采血(统一止血带使用时间、采血管种类和品牌等)、离心(需要离心的标本在采集后 2 h 内离心,并在离心后 4 h 内完成分析,所有标本检测结果不受冷藏保存的干扰)及规定分析方法的性能要求(各实验室室内变异系数小于或等于 2.0%, HbA1c 偏倚小于或等于 $\pm 0.50\%$)等。(3)严格保证各系统检测结果的准确性。检测结果准确可靠是建立参考区间的重要前提。本研究选择实验室的检测方法均通过 NGSP 认证,从源头上将 HbA1c 的检测标准化,使其方法结果能溯源到 DC-CT/英国前瞻性糖尿病研究(UKPDS)。此外,分析中的影响因素主要体现在仪器(方法性能稳定)和技术(熟悉标准操作程序)方面,各实验室在控制分析中因素的基础上,重点关注了分析前因素对结果的影响。

本研究各实验室参照统一标准,所有数据参照文献剔除离群值后显示,不同实验室间同性别、同年龄组人群间 HbA1c 检测差异无统计学意义($P > 0.05$),表明不同实验室同组间结果一致性较好,其 HbA1c 检测值可以互换,这为多中心实验室联合建立共同参考区间奠定了基础。所有实验室 HbA1c 数据分布与性别无明显相关性($r = 0.086, P > 0.05$),与年龄有较弱相关性($r = 0.253, P < 0.05$),研究结果与其他文献结果较为一致^[10]。此外,本研究 HbA1c 参考区间上限值和下限值略高于文献调查值^[9],这可能与泸州地区处四川盆地南缘向云贵高原的过渡地带且为多民族聚集区有关。此外,本研究虽率先就泸州地区 HbA1c 水平参考区间进行了多中心研究,但要作为确定正常参考值的横断面研究,尚需更大的样本量,也需要更多实验室参加。本研究所建立的参考区间有待此后的前瞻性随访研究予以进一步证实。

参考文献

[1] 王冬环. 糖化血红蛋白检测标准化与中国现状[J]. 中国

实用内科杂志, 2016, 36(10): 841-844.

[2] 沈李花, 孙立山. 糖化白蛋白在糖尿病诊断中的最佳切入点[J]. 广东医学, 2016, 37(z1): 159-161.

[3] Loh TP, Peng WK, Chen L, et al. Application of smoothed continuous labile hemoglobin A1c reference intervals for identification of potentially spurious HbA1c results[J]. J Clin Pathol, 2014, 67(8): 712-716.

[4] 赖春苗, 郭志绿. 高效液相色谱法测定糖化血红蛋白的建立与评价[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(13): 1839-1841.

[5] 符春苗, 胡耀华, 吴翔. 不同年龄层次糖尿病患者糖化血红蛋白诊断标准研究[J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(8): 59-62.

[6] Dick WR, Fletcher EA, Shah SA. Reduction of fasting blood glucose and hemoglobin A1c using oral aloe vera: a meta-analysis[J]. J Altern Complem Med, 2016, 22(6): 450-457.

[7] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2015, 88(3): 26-89.

[8] Yang LY, Shen XM, Yan SJ, et al. The effectiveness of age on HbA1c as a criterion for the diagnosis of diabetes in Chinese different age subjects [J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2015, 82(2): 205-212.

[9] 王薇, 钟堃, 何法霖, 等. 我国糖化血红蛋白参考区间和切值调查与分析[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(12): 859-863.

[10] 金宏伟, 傅建国, 王欣欣, 等. 厦门地区 10 487 名成人糖化血红蛋白水平调查分析[J]. 中华检验医学杂志, 2014, 37(12): 912-916.

(收稿日期: 2017-04-25 修回日期: 2017-07-13)

(上接第 3147 页)

[3] 程震, 蒋金华. SLIPA 喉罩用于肥胖患者平卧位全麻手术中气道管理的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(9): 874-876.

[4] Rahman E, Mahboobeh N, Somayeh N, et al. Adherent state apoptosis assay (ASA): a fast and reliable method to detect apoptosis in adherent cells [J]. Anal Methods, 2014, 6(12): 4199-4204.

[5] 刘金虎. 老年患者全身麻醉术后苏醒期躁动的 Logistic 回归分析[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(12): 2030-2033.

[6] 刘金华, 刘际童, 肖旭平, 等. 全身麻醉气管插管术后持续性声嘶的原因分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2015, 23(4): 424-426.

[7] Ma XX, Fang X M. Severe hoarseness associated with the streamlined liner of the pharyngeal airway (SLIPATM). [J]. Acta Anaesth Scand, 2015, 59(4): 531-535.

[8] 张化, 张卫. SLIPA 喉罩和食管引流型喉罩在老年人腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 中华老年医学杂志, 2015, 34(7): 786-789.

[9] Pamnani A, Faggiani SL, Hood M, et al. Uvular injury during the perioperative period in patients undergoing general anesthesia[J]. Laryngoscope, 2014, 124(1): 196-200.

[10] 黎荣福, 张永谦, 乔昕, 等. SLIPA 喉罩在老年患者无痛纤维支气管镜检查中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(9): 2450-2451.

[11] 赵永忠, 马树勇, 宋文学, 等. SLIPA 喉罩在高原气道高反应性患者全麻苏醒期的应用研究[J]. 中国医科大学学报, 2016, 45(3): 269-272.

[12] 邢娜, 卫新, 杜英英, 等. 麻醉诱导期 Slipa 喉罩和气管导管对眼的影响[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2014, 36(8): 620-623.

[13] 丰浩荣, 於国珍, 王成寿, 等. SLIPA 喉罩全身麻醉下输尿管镜手术患者米库氯铵的肌松效应及安全性[J]. 中国内镜杂志, 2015, 21(10): 1043-1047.

(收稿日期: 2017-05-09 修回日期: 2017-07-18)