

临床研究

DOI: 10.3969/j.issn.0253-3626.2012.12.017

Supreme 喉罩对老年全髋置换术患者气管插管反应的影响

张海山

(胜利油田中心医院麻醉科, 东营 257034)

【摘要】目的:探讨 Supreme 喉罩(Supreme laryngeal mask airway, SLMA)和气管内插管对老年全髋置换术全麻插管反应的影响。方法:美国麻醉医师协会(American association of anesthesiologists, ASA)分级 I ~ II 级、择期在全麻下行全髋置换术的老年患者 50 例,随机将病例分为喉罩组(L 组, 25 例)和气管内插管组(T 组, 25 例),麻醉诱导及维持方法相同,桡动脉穿刺连续有创监测收缩压(Systolic blood pressure, SBP)、舒张压(Diastolic blood pressure, DBP)、心率(Heart rate, HR),分别记录 2 组麻醉诱导前(T_0 基础值)、插管(罩)后即刻(T_1)、插管(罩)后 5 min(T_2)、插管(罩)后 15 min(T_3) SBP、DBP、HR,同时在以上各对应时点抽取静脉血,采用反相离子对色谱-电化学法检测血浆肾上腺素(Epinephrine, E)和去甲肾上腺素(Norepinephrine, NE)浓度,采用放射免疫分析法测定血清皮质醇(Cortisol, COR)的浓度。结果:2 组病人性别、年龄及体质量均差异无统计学意义($P > 0.05$)。T 组插管后 T_1 、 T_2 时 SBP、DBP、HR 明显升高($P < 0.05$), T_1 、 T_2 时以上各指标明显高于 L 组($P < 0.05$), L 组置 SLMA 后各时段 SBP、DBP、HR 无明显变化($P > 0.05$),至 T_3 时 2 组 SBP、DBP、HR 均维持到 T_0 水平($P > 0.05$)。T 组 E、NE 浓度在 T_1 、 T_2 时较 T_0 明显升高($P < 0.05$)且各对应时段高于 L 组($P < 0.05$)。T 组 T_1 、 T_2 、 T_3 时 COR 水平明显高于 T_0 时和 L 组($P < 0.01$)。结论:SLMA 可以有效减轻老年全髋置换术全麻时的应激反应,明显优于气管内插管。

【关键词】Supreme 喉罩;气管内插管;全身麻醉;应激反应;老年人;全髋置换术

【中国图书分类法分类号】R614.2;R608

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-03-10

Influence of Supreme laryngeal mask airway on tracheal intubation response in total hip replacement for older patients

ZHANG Haishan

(Department of Anesthesiology, Shengli Oilfield Center Hospital)

【Abstract】Objective: To discuss the influence of Supreme laryngeal mask airway (SLMA) and tube intubation on total hip replacement for older patients under general anesthesia. Methods: Fifty elderly patients of I - II based on the grading of American standards association (ASA) were received selective radical total hip replacement under general anesthesia and were randomly allocated into two groups: laryngeal mask group (group L, $n=25$) and tube intubation group (group T, $n=25$). Inducting and maintaining methods of general anesthesia were the same and radial puncture was made to monitor continuous systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and heart rate (HR). Values of SBP, DBP and HR of two groups were recorded before induction (T_0 , basic values) and during tracheal intubation (LMA) (T_1) and 5 min after tracheal intubation (LMA) (T_2) and 15 min after tracheal intubation (LMA) (T_3). At the same time in the above the corresponding points, venous blood was extracted. Plasma concentrations of epinephrine (E) and norepinephrine (NE) were detected using reversed phase ion pair chromatography-electrochemical measurements and content of blood serum cortisol (COR) was determined by radio-immunoassay. Results: There was no significant difference in sex, age and body quality between the two groups ($P > 0.05$). SBP, DBP and HR were increased significantly during T_1 and T_2 in group T ($P < 0.05$) with each value significantly higher than those in group L ($P < 0.05$). There was no significant change in values of SBP, DBP and HR in group L after placing SLMA ($P > 0.05$). Values of SBP, DBP and HR at T_3 were the same as those at T_0 in the two groups ($P > 0.05$). Concentrations of E and NE were increased significantly at T_1 , T_2 than at T_0 in group T ($P < 0.05$), higher than those in group L at the corresponding periods ($P < 0.05$). Levels of COR were higher at T_1 , T_2 and T_3 in group T than at T_0 and in group L ($P < 0.01$). Conclusions: SLMA can effectively relieve the stress response of elderly patients with general anesthesia in total hip replacement, obviously better than the endotracheal tube.

【Key words】Supreme laryngeal mask airway; endotracheal intubation; general anesthesia; stress reaction; elderly patients; total hip replacement

作者介绍: 张海山 (1964-), 男, 副教授,
研究方向: 临床麻醉、疼痛治疗。

喉罩(Laryngeal mask airway, LMA)是一种临床常用的介于面罩和气管插管之间的新型通气工具,自 1988 年问世,取得了公认的通气效果,改变了气道管理的传统概念。因操作简单、刺激小、应激反应轻微,被广泛应用于临床。随着喉罩应用范围的不断扩大,喉罩的种类也在不断推陈出新,Supreme 喉罩(Supreme laryngeal mask airway, SLMA)是一种能够将消化道和呼吸道有效隔离,减少返流误吸危险的改良型 LMA 通气道,近年来在临床麻醉和急诊抢救中的应用逐渐增多。本研究旨在观察老年全髋置换术全麻患者应用 SLMA 通气对气管插管应激反应的影响,为临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

经医院伦理委员会批准和患者知情同意,美国麻醉医师协会(American association of anesthesiologists, ASA)分级 I~II 级择期在全麻下行全髋置换术的老年患者 50 例,其中男 29 例,女 21 例,年龄 60~78 岁,体质量 46~88 kg。全部病人术前心肺功能无明显异常,无其他系统严重合并症,无张口困难史及电解质紊乱,术前评估为非困难气道,有心动过缓、心动过速、高血压病史及近期或正在服用 α 、 β -受体阻滞剂或拮抗剂等血管活性药物者不在本研究范围。

1.2 麻醉方法

随机将 50 例入选病例分为喉罩组(L 组)和气管内插管组(T 组),每组 25 例。麻醉前 30 min 均肌注苯巴比妥钠 0.1 g、阿托品 0.5 mg。入室后开放静脉,桡动脉穿刺测压,2 组病人全麻方法相同,麻醉诱导为咪唑安定(0.06 mg/kg)、芬太尼(3 μ g/kg)、罗库溴铵(0.8 mg/kg)、依托咪酯(0.15 mg/kg),3 min 后置入喉罩或行气管内插管。气管插管及置 SLMA 要求操作 1 次完成,避免反复操作对研究结果的影响,排除非 1 次操作完成病例。插管(罩)成功后接麻醉机行机械通气,调节呼吸频率(Respiratory rate, RR),使呼气末二氧化碳(Partial pressure of carbon dioxide, $P_{ET}CO_2$)维持于 30~40 mmHg,呼吸比 1:2,氧流量 1~1.5 ml/min,潮气量(Tidal volume, V_T) 7~10 ml/kg,切皮前追加芬太尼 0.1~0.2 mg。全麻维持:丙泊酚 4~6 mg/(kg·h)、维库溴铵 0.04~0.06 mg/(kg·h)、瑞芬太尼 4~5 μ g/(kg·h)。

1.3 监测指标

全部病例桡动脉穿刺连续监测收缩压(Systolic blood pressure, SBP)、舒张压(Diastolic blood pressure, DBP)、心率(Heart rate, HR),无创连续监测氧饱和度(Oxygen saturation, SpO_2)、 $P_{ET}CO_2$ 和心电图(Electrocardiogram, ECG)等,分别记录 2 组麻醉诱导前(T_0 基础值)、插管(罩)后即刻(T_1)、插管(罩)后 5 min(T_2)、插管(罩)后 15 min(T_3) SBP、DBP、HR,同时在以上各对应时点分别经非输液侧前臂采集静脉血 4 ml,立即离心 5 min(3 000 r/min),分离血浆,低温(-4 $^{\circ}C$)保存,

采用反相离子对色谱-电化学法检测血浆肾上腺素(Epinephrine, E)和去甲肾上腺素(Norepinephrine, NE)浓度,采用放射免疫分析法测定血清皮质醇(Cortisol, COR)的含量。

1.4 统计学方法

用 SPSS 18.0 统计软件分析,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内采用 t 检验,组间重复测量, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较

2 组患者性别、年龄及体质量差异均无统计学意义(表 1)。

表 1 2 组一般情况比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

Tab.1 Comparison on general condition of patients in two groups ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	性别(男/女)	年龄(岁)	体质量(kg)
L 组	14/11	66.2 $\pm$ 4.5	64.6 $\pm$ 5.9
T 组	15/10	67.1 $\pm$ 5.1	65.8 $\pm$ 6.8
t 值		0.66	0.67
χ^2 值	0.08		
P 值	0.22	0.51	0.51

注:组间比较 $P > 0.05$

2.2 插管(罩)前后血流动力学变化的比较

2 组患者全麻插管期血压、心率变化见表 2。T 组插管后 T_1 和 T_2 时 SBP、DBP、HR 明显升高($P < 0.01$),也明显高于 L 组($P < 0.05$),L 组置 SLMA 后各时段 SBP、DBP、HR 无明显增高($P > 0.05$); T_3 时 2 组 SBP、DBP、HR 均维持到 T_0 水平($P > 0.05$)。

2.3 插管(罩)前后 E、NE、COR 变化的比较

T 组 E、NE 浓度在 T_1 、 T_2 时较 T_0 明显升高($P < 0.05$),且各对应时段高于 L 组($P < 0.05$),L 组各时段无明显变化($P > 0.05$)。COR 含量 T、L 组在插管后 T_1 、 T_2 、 T_3 较 T_0 均明显升高($P < 0.01$),但插管后各对应时段 T 组明显高于 L 组($P < 0.01$),见表 3。

3 讨论

气管内插管时,由于咽喉和气管内感受器受机械刺激引起交感肾上腺系统活动亢进,给心血管系统带来一定的副反应,表现为血压升高、心率加快、心肌耗氧量增加,甚至出现心律失常等,对于老年、高血压、心脑血管疾患、大动脉瘤、心脏病等患者,存在严重的不良隐患^[1,2]。Choyce 等^[3]证实气管插管后血压增高 30%,心率增快 20%,而置入 LMA 后只增高 4%和增快 3%,尽管插管前采取一定的预防措施,但很难完全制止这种不良反应的发生^[4,5]。

表 2 2 组插管(罩)前后血流动力学变化的比较 (n=50, $\bar{x} \pm s$)					
Tab.2 Comparison on homodynamic changes before and after the intubation in two groups (n=50, $\bar{x} \pm s$)					
项目	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
SBP (mmHg)	L 组	134.8 ± 13.5	135.5 ± 14.1	130.8 ± 14.4	131.8 ± 14.6
	T 组	135.4 ± 14.8	153.4 ± 15.0 ^{ab}	143.6 ± 12.2 ^{ad}	139.8 ± 11.6
DBP (mmHg)	L 组	76.6 ± 10.1	80.6 ± 12.4	78.1 ± 12.2	77.3 ± 13.1
	T 组	75.4 ± 11.6	89.3 ± 13.2 ^{bc}	86.6 ± 14.7 ^{bc}	81.8 ± 13.5
HR (次/分)	L 组	74.8 ± 10.4	76.9 ± 9.5	75.4 ± 10.8	76.7 ± 10.4
	T 组	75.1 ± 10.6	84.7 ± 11.3 ^{bc}	82.2 ± 10.8 ^{ad}	79.4 ± 9.8
SBP	t 值	0.15	4.35	3.43	2.15
	P 值	0.88	0.00	0.00	0.04
DBP	t 值	0.39	2.40	2.22	1.20
	P 值	0.70	0.02	0.03	0.24
HR	t 值	0.10	2.64	2.23	0.95
	P 值	0.92	0.01	0.03	0.35

注:组内与 T₀ 比较,a,P<0.05,b,P<0.01;组间比较,c,P<0.05,d,P<0.01

表 3 2 组插管(罩)前后 E、NE、COR 变化的比较 (n=50, $\bar{x} \pm s$)					
Tab.3 Comparison on changes of E,NE and COR before and after the intubation (mask) in two groups (n=50, $\bar{x} \pm s$)					
项目	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
E (ng/L)	L 组	34.9 ± 24.6	36.0 ± 25.6	37.9 ± 26.3	37.1 ± 25.9
	T 组	34.7 ± 27.9	59.7 ± 26.8 ^{bd}	68.7 ± 31.2 ^{bd}	52.9 ± 26.1 ^{ac}
NE (ng/L)	L 组	149.1 ± 43.6	160.7 ± 48.6	158.4 ± 46.3	152.7 ± 46.9
	T 组	152.0 ± 48.2	190.6 ± 55.9 ^a	198.3 ± 56.2 ^{bd}	183.4 ± 54.6 ^{ac}
COR (μg/dl)	L 组	10.05 ± 0.64	11.45 ± 0.74 ^b	11.92 ± 0.76 ^b	11.23 ± 0.68 ^b
	T 组	10.12 ± 0.56	19.23 ± 1.28 ^{bd}	20.69 ± 1.39 ^{bd}	21.43 ± 1.37 ^{bd}
E	t 值	0.03	3.20	3.77	2.15
	P 值	0.98	0.00	0.00	0.04
NE	t 值	0.22	1.48	2.34	2.13
	P 值	0.82	0.15	0.01	0.04
COR	t 值	0.41	26.31	27.68	33.34
	P 值	0.68	0.00	0.00	0.00

注:组内与 T₀ 比较,a,P<0.05,b,P<0.01;组间比较,c,P<0.05,d,P<0.01

LMA是近年来使用比较广泛的一种新型通气道,不需进入气管内,不接触声门,对气管黏膜、声门不存在机械刺激,置入 LMA 时心血管副反应明显减轻,这对老年慢性支气管炎、高血压患者尤为关键,对于减少术后呼吸道感染、心脑血管意外具有重要意义。文献报道^[6]LMA 全身麻醉在置入/拔出前后可以保持血流动力学的相对稳定,黄庆龙等^[7]将双管型喉罩用于腹腔镜胆囊手术,结果显示在双管型喉罩置入/拔出后平均动脉压、HR 无明显变化,本文结果也证实:L 组置入 SLMA 前后各时段 SBP、DBP、HR 无明显变化(P>0.05),而 L 组插管后 T₁、T₂ 时 SBP、DBP、HR 明显升高(P<0.05),T₃ 时恢复至术前水平,这种优势对麻醉中需要避免血流动力学剧烈波动的老年患者尤为有益。

应激反应是机体受到各种内外环境刺激时所

出现的非特异性全身反应,肾上腺是应激反应的主要器官之一,血浆儿茶酚胺水平的改变是反映机体应激反应的重要指标^[8]。当机体受到刺激时,表现为神经内分泌的改变,主要为下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴和蓝斑-去甲肾上腺素能神经原及交感-肾上腺髓质的强烈兴奋,E、NE 等分解代谢激素分泌、释放增多,COR 也是机体应激反应的一个灵敏指标,当机体受到刺激后兴奋下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴分泌糖皮质激素,使血液中 COR 浓度升高。王芳等^[9]将 LMA 用于乳癌根治患者并与气管插管观察对比,发现 LMA 组在置入 LMA 后血浆 N、NE、多巴胺水平基本保持稳定,而插管组以上参数插管后明显升高。本研究将 SLMA 用于老年全髋置换术表明,T 组气管插管后 15 min 内各时段 E、NE 及 COR 均明显升高(P<0.05),尤其 COR 更加显著(P<0.01),

而 L 组 SLMA 置入后各时段 E、NE 均无明显变化 ($P>0.05$), 这可能是由于气管内插管时, 咽喉镜、气管导管对会厌感受器、舌根颈部肌肉深部感受器以及气管黏膜的机械刺激, 激活了交感-肾上腺能系统及肾素-血管紧张素系统, 引起交感神经系统兴奋所致。而置入 SLMA 无须接触咽喉镜, 不接触声门和气管黏膜, 刺激相对轻微, 应激反应也就明显减轻。

由于普通 LMA 与呼吸道相对连接, 不能完全隔离呼吸道和食道, 可引起胃胀, 有并发反流和误吸的危险, 而 SLMA 为第 3 代食管引流型 LMA, 除了有普通 LMA 的作用与特点以外, 它尚具有刺激小, 呼吸道机械性梗阻少, 患者更易接受, 插入和拔出时心血管系统反应较小, 封闭性好, 可以更好地进行间歇正压通气, 可避免反流误吸^[10]。本组无 1 例发生反流误吸, 也未发现明显漏气现象。

气管内插管易造成声门损伤、喉痉挛、喉水肿等一系列咽喉并发症^[11], 董庆龙等^[7]报道气管插管术后 2、24 h 咽痛发生率分别为 22.5%、25%, 而 PLMA 组均未出现术后咽痛。葛叶盈等^[12]证实将喉罩用于老年股骨上段骨折手术的通气, 发现喉罩组术后呛咳、咽痛、声音嘶哑的发生率明显低于导管组。我们用 SLMA 前罩体上常规涂抹丁卡因胶浆, 这样不但起到良好的润滑作用, 减轻了机械刺激, 而且对黏膜起到表面麻醉作用, 可增加患者对 SLMA 的耐受性, 减轻了应激反应, 减少了术后咽部并发症的发生。

综上所述, 初步认为在老年全髋置换术中使用 SLMA 较气管内插管具有操作简单、便于掌握、循环稳定、并发症少、应激反应轻微等优点, 便于临床推广应用。但在使用 SLMA 时必须具备完善的检测项目, 全麻期间尤其特别注意呼吸的监测, 密切观察 SpO_2 、VT、 $P_{ET}CO_2$ 和气道压力的变化, 对于多次对位不佳、有漏气、通气不足、气道阻力增高、 $P_{ET}CO_2$ [或(和) SpO_2] 异常者应及时改为气管内插管, 确保麻醉安全。

参 考 文 献

- [1] 张海山. 全麻复合胸段硬膜外阻滞对气管内插管应激反应的影响[J]. 第三军医大学学报, 2004, 26(14): 1320-1321.
Zhang H S. Effects of combination of general anesthesia with thoracic epidural anesthesia on the stress response to tracheal intubation[J]. Journal of Third Military Medical University, 2004, 26(14): 1320-1321.
- [2] 郑观荣, 张海山. 预防气管内插管应激反应的研究现状[J]. 中国现代医生, 2008, 46(23): 30-32.
Zheng G R, Zhang H S. Research status of the prevention of stress re-

sponse to endotracheal intubation[J]. China Modern Doctor, 2008, 46(23): 30-32.

[3] Choyce A, Avidan M S, Harvey A, et al. The cardiovascular response to insertion of the intubating laryngeal mask airway[J]. Anaesthesia, 2002, 57(4): 330-333.

[4] 刘小颖, 朱姜华, 王沛玉, 等. 不同麻醉用药与不同麻醉方法对术中患者应激反应的影响[J]. 中华医学杂志, 2007, 87(15): 1025-1029.

Liu X Y, Zhu J H, Wang P Y, et al. Effects of different anesthetic methods and anesthetic drugs on stress reaction during surgical operation[J]. National Medical Journal of China, 2007, 87(15): 1025-1029.

[5] 张海山. 盐酸右美托咪啶用于围术期镇静及预防气管插管反应的临床研究[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(21): 2319-2320.

Zhang H S. Clinical research of effect of dexmedetomidine on sedation during perioperative period and prevention of response to endotracheal intubation[J]. Journal of Third Military Medical University, 2011, 33(21): 2319-2320.

[6] 柴小青, 朱运莲, 魏昕喻, 等. Supreme 喉罩在老年病人麻醉中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(1): 60-62.

Chai X Q, Zhu Y L, Wei X Y, et al. Application of supreme laryngeal mask airway for anesthesia in the elder surgery[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2011, 27(1): 60-62.

[7] 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): 493-496.

Dong Q L, Ye J, Zhuang X X, et al. The use of Proseal laryngeal mask airway for mechanical ventilation during laparoscopic biliary tract surgery[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2005, 25(7): 493-496.

[8] Hein C, Peummer J, Owen H. Evaluation of the SLIPA (streamlined liner of the pharynx airway), a single use supraglottic airway device, in 60 anesthetized patients undergoing minor surgical procedures[J]. Anesthesia Intensive Care, 2005, 33(6): 756-761.

[9] 王芳, 胡芳宝, 徐振兴, 等. 比较喉罩通气与气管插管对胆囊切除术患者血流动力学和通气的影响[J]. 重庆医科大学学报, 2010, 35(5): 798-800.

Wang F, Hu F B, Xu Z X, et al. Comparison of effect of LMA and intubation on hemodynamics and ventilation in patients with cholecystectomy[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2010, 35(5): 798-800.

[10] 朱鹤, 王金城. 第三代喉罩的临床应用现状[J]. 中国危重病急救医学, 2008, 20(8): 880-884.

Zhu H, Wang J C. The third generation of laryngeal mask airway of the clinical application of the status quo[J]. Chinese Critical Care Medicine, 2008, 20(8): 880-884.

[11] Tanaka A, Isono S, Ishikawa T, et al. Laryngeal resistance before and after minor surgery: endotracheal tube versus laryngeal mask airway[J]. Anesthesiology, 2003, 99(2): 252-258.

[12] 葛叶盈, 康亚梅, 徐云, 等. 喉罩与气管插管在老年患者股骨上段骨折手术中的应用比较[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(7): 1157-1159.

Ge Y Y, Kang Y M, Xu Y, et al. Laryngeal mask airway versus endotracheal intubation in the elderly patients undergoing surgery for upper femur fracture[J]. Journal of Practical Medicine, 2010, 26(7): 1157-1159.

(责任编辑: 冉明会)