

· 临床研究 ·

深麻醉下 Supreme™ 喉罩替代气管导管对老年手术患者苏醒期血流动力学的影响

黄萍, 魏闯[△], 唐延先

(重庆市肿瘤研究所麻醉科 400030)

摘要:目的 探讨深麻醉下 Supreme™ 喉罩替代气管导管对老年上腹部手术患者苏醒期血流动力学的影响。方法 选择在全身麻醉下择期行上腹部手术的老年患者 60 例, 将其随机分为对照组 ($n=30$) 及 Supreme 组 ($n=30$), 对照组患者在手术结束后直接拔除气管导管, Supreme 组患者在深麻醉下用 Supreme™ 喉罩替代气管导管。结果 与麻醉诱导前 T_0 时间点比较, 对照组患者拔管后 T_1 、 T_2 、 T_3 时间点的平均动脉压 (MAP)、心率收缩压乘积 (RPP) 显著升高 ($P<0.05$), T_1 、 T_2 时间点心率显著增快 ($P<0.01$); Supreme 组患者 T_1 、 T_2 、 T_3 时间点的 MAP、心率、RPP 显著增加 ($P<0.05$)。与对照组比较, Supreme 组患者 T_1 、 T_2 时间点的 MAP 及 T_1 、 T_2 、 T_3 时间点的 HR、RPP 显著降低 ($P<0.05$)。苏醒期 Supreme 组患者的尼卡地平用量 [(0.15 ± 0.22) mg] 明显低于对照组患者的用量 [(0.43 ± 0.44) mg] ($P<0.01$)。对照组患者发生拔管反应 22 例 (占 76%), Supreme 组患者均未发生拔管反应。结论 深麻醉下用 Supreme™ 喉罩替代气管导管可有效减轻老年患者麻醉拔管期血流动力学波动, 提高拔管质量。

关键词: Supreme™ 喉罩; 麻醉恢复期; 尼卡地平

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2012.32.015

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)32-3391-03

The influence of exchange of tracheal tube for Supreme™ LMA in attenuating the hemodynamic responses to emergence from general anaesthesia after upper abdominal surgery in elderly patients

Huang Ping, Wei Chuang[△], Tang Yanxian

(Department of Anesthesiology, Chongqing Cancer Institute, Chongqing 400030, China)

Abstract: Objective To investigate the influence of exchange of tracheal tube for Supreme™ laryngeal mask airway (LMA) on hemodynamic response to elderly patients during emergence from general anaesthesia after upper abdominal surgery. **Methods** Sixty elderly patients underwent upper abdominal surgery under general anaesthesia were randomly divided into two groups: one was extubated intratracheal tube when being awake (control group, $n=30$) and the other was extubated and exchanged for Supreme™ LMA under deep anaesthesia (Supreme group, $n=30$). **Results** Mean arterial pressure (MAP) ($P<0.05$) and rate pressure product (RPP) ($P<0.01$) at T_1 , T_2 , T_3 were significantly increased after extubation compared to those at T_0 in group C, and heart rate (HR) at T_1 , T_2 was obviously ($P<0.01$) higher than that at T_0 . The MAP, HR and RPP were significantly lower at T_1 , T_2 , T_3 in supreme group than those in control group ($P<0.05$). Compared with control group, the dose of nicardipine in supreme group was (0.15 ± 0.22) mg, which was significantly lower ($P<0.01$) during emergence. The incidence of response to extubation was obviously lower in supreme group ($n=0$) than that in control group ($n=22, 76\%$) ($P<0.05$). **Conclusion** Exchange of tracheal tube for Supreme™ LMA under deep anaesthesia during recovery stage can attenuate the hemodynamic responses to emergence from general anaesthesia and the harmful response of respiratory tract after upper abdominal surgery in elderly patients.

Key words: Supreme™ laryngeal masks airway; anesthesia recovery period; nicardipine

由于气管导管对气管黏膜的刺激, 全身麻醉患者在拔管期间常出现剧烈呛咳、心率加快、血压及颅内压升高的症状。老年患者常合并高血压和心脑血管疾病, 在手术结束时常出现血压高、不耐管现象, 甚至在拔管后仍持续高血压, 这可能导致患者术后心力衰竭、脑血管意外及肾功能不全等并发症的发生。因此, 减少老年患者拔管期间的应激反应, 稳定其血流动力学指标对避免麻醉并发症的发生具有重要意义。本文对接受上腹部手术的 60 例老年患者在深麻醉下采用 Supreme™ 喉罩替代气管导管作一研究, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本实验方案获得伦理委员会批准, 并取得患者书面知情同意书。选择本院 2010 年 3 月到 2012 年 1 月择期在全身麻醉下行上腹部手术的老年患者 60 例, 其中, 男 27 例, 女 33 例; 年龄 65~83 岁; 身高 1.45~1.70 m; 体质量 45~75 kg; 根据美国麻醉师协会 (ASA) 病情评估标准分级为 II~III 级, 纳入研究的患者术前无高血压史或为接受正规内科治疗的 I~II 级高血压患者。排除标准: (1) 术前评估为困难气道

者; (2) 术前心功能评级为 III~IV 级, 心率低于 50 次/分, 收缩压低于 100 mm Hg 或舒张压超过 50 mm Hg 者; (3) 有哮喘、慢性支气管炎、糖尿病、严重高血压、冠心病病史者; (4) 体质量指数超过 30 kg/m^2 者; (5) 严重贫血 ($\text{Hb}<80 \text{ g/L}$) 或术中失血超过 400 mL 者。

1.2 麻醉方法 将入选患者随机分为对照组 ($n=30$) 及 Supreme 组 ($n=30$), 对照组患者在手术结束后直接拔除气管导管, Supreme 组患者在深麻醉下用 Supreme™ 喉罩 (LMA 公司, 英国) 替代气管导管。两组患者均在入室后开放上肢静脉, 监测心电图、脉搏血氧饱和度 (SpO_2) 及无创袖带血压。清醒状态下利多卡因局部麻醉后行桡动脉穿刺测压。面罩纯氧 5 min 后, 静脉推注芬太尼 $2\sim3 \mu\text{g/kg}$, 咪达唑仑 $4\sim5 \text{ mg}$, 瑞芬太尼靶控输注 1.5 ng/mL , 罗库溴铵 0.8 mg/kg , 丙泊酚 $2.0\sim3.5 \mu\text{g/kg}$, $2\sim3 \text{ min}$ 后气管插管, 机械通气。麻醉维持采用丙泊酚及瑞芬太尼-七氟醚静吸复合麻醉, 并使七氟醚呼气末浓度保持在 0.8% 以上, 根据血压调节丙泊酚靶控浓度为 $1.0\sim2.5 \mu\text{g/mL}$, 氧流量 2 L/min 。术中根据手术需要间断静脉推

注罗库溴胺 0.2 mg/kg,使患者血压、心率为入室时的 80%~120%,平均动脉压(MAP)维持在 55 mm Hg 以上。当麻醉深度足够但血压控制不理想时,静脉推注尼卡地平每次 0.1 mg,直至控制到理想血压。在手术缝合腹膜时,对照组患者停用丙泊酚、瑞芬太尼及七氟醚,静脉推注芬太尼 2~4 μ g/kg;Supreme 组患者仅停用丙泊酚,而给予芬太尼 2 μ g/kg 及瑞芬太尼-七氟醚静吸复合麻醉,并维持七氟醚呼气末浓度在 1.3% 以上,由经验丰富的麻醉师在拔管后插入 Supreme™ 喉罩,继续机械通气,随后再停止瑞芬太尼-七氟醚静吸复合麻醉。两组患者均在停止吸入七氟醚后继续维持机械通气和 2 L/min 的氧流量,当七氟醚呼气末浓度小于 0.3% 时,采用氟马西尼 0.2~0.5 mg 静脉注射以拮抗咪达唑仑。在拔管期患者血压升高至基础血压的 20% 以上时,静脉注射尼卡地平,每次 0.1 mg,直至血压控制理想(入室血压的 80%~120%)。

1.3 喉罩置入成功的标准及拔管或拔除喉罩指征 喉罩置入成功的标准:双侧胸廓起伏良好,机械通气气道峰压小于 15 mm Hg,呼气末 CO₂ 分压(PetCO₂)>25 mm Hg,并伴有 CO₂ 曲线平台期。拔管或拔除喉罩指征:患者意识恢复,肌张力恢复正常;自主呼吸平稳,PetCO₂<45 mm Hg,潮气量大于 8 mL/kg;自主呼吸频率小于 24 次/分,吞咽反射恢复。拔管或拔除喉罩后 15 min 静脉注射新斯的明(0.04 mg/kg)、阿托品(0.02 mg/kg)以拮抗肌松。

1.4 观察指标 记录两组患者手术开始时间、麻醉开始时间、手术结束时间、拔除喉罩或拔管时间;麻醉诱导前(T₀),拔管或拔除喉罩前(T₁),拔管或拔除喉罩后 1 min(T₂),5 min(T₃),10 min(T₄)的收缩压、舒张压、心率、MAP 及 SpO₂;计算心率-收缩压乘积(rate-pressure product,RPP);统计患者苏醒期(从缝合腹膜到拔管或拔除喉罩后 15 min 内)尼卡地平的用量。

1.5 拔管反应 拔管期间患者出现心率与血压波动、呛咳及躁动。呛咳程度分为:(1)无呛咳,呼吸均匀;(2)轻度呛咳,单独一声呛咳;(3)中度呛咳:呛咳持续时间少于 30 s;(4)重度呛咳:呛咳持续时间不少于 30 s。躁动程度分为:(1)基本无躁动;(2)无意识的肢体屈曲、抬头等动作,持续时间少于 5 min;(3)不自主全身性动作,持续时间少于 10 min,需医务人员协助控制;(4)严重的全身性动作,需药物控制。血压、心率超过基础值的 20%,中、重度呛咳,不自主全身性动作或严重的全身性动作,均为发生拔管反应。

1.6 统计学处理 采用 SPSS16.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用两独立样本均数的 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,组内各点血流动力学指标的比较采用单组的重度测量方差分析,组间血流动力学指标的比较采用单因素方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况的比较 两组患者在性别比、年龄、身高、体重、手术时间、麻醉及苏醒时间等方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 两组患者各时间点血流动力学指标的比较($\bar{x}\pm s,n=30$)

组别	MAP (mm Hg)	心率 (次/分)	RPP
对照组			
T ₀	103.15±5.00	78.15±16.58	10 149.84±757.58
T ₁	118.45±7.23 ^a	105.46±5.56 ^b	15 498.58±1 481.78 ^b
T ₂	114.56±6.38 ^a	101.48±7.57 ^b	15 271.60±697.23 ^b
T ₃	112.12±13.25 ^a	85.78±13.24	14 793.74±438.57 ^b
T ₄	105.08±18.56	80.05±18.25	10 532.74±498.78

续表 1 两组患者各时间点血流动力学指标的比较($\bar{x}\pm s,n=30$)

组别	MAP (mm Hg)	心率 (次/分)	RPP
Supreme 组			
T ₀	98.46±7.77	77.17±17.23	10 378.45±478.47
T ₁	105.15±6.46 ^c	89.45±5.78 ^c	12 241.48±798.78 ^c
T ₂	101.58±6.26 ^c	85.14±7.87 ^c	12 258.74±598.26 ^c
T ₃	98.15±6.26	75.77±18.56 ^c	11 791.74±472.23 ^c
T ₄	97.15±6.45	80.78±15.78	10 274.14±457.26

^a: $P<0.05$,^b: $P<0.01$,与对照组 T₀ 比较;^c: $P<0.05$,与对照组相同时间点比较。

2.2 血流动力学指标的比较 苏醒期两组患者的 SpO₂ 均在 98% 以上,两组患者各时间点血流动力学指标的比较见表 1。

2.3 尼卡地平的用量的比较 苏醒期 Supreme 组患者的尼卡地平用量[(0.15±0.22) mg]明显低于对照组患者的用量[(0.43±0.44) mg]($P<0.01$)。

2.4 拔管反应的比较 对照组患者发生拔管反应 22 例(76%),Supreme 组患者均未发生拔管反应,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者拔管反应的比较($n,n=30$)

组别	呛咳				躁动评分				心率与 血压波动
	无	轻度	中度	重度	1	2	3	4	
对照组	12	5	8	5	22	2	5	1	9
Supreme 组	24	6	0	0	2	5	0	0	0

3 讨 论

拔管期,患者由于麻醉减浅,导管对气道的刺激引起反射性咳嗽甚至持续性呛咳,导致胸腔内压、颅内压和眼内压增高,而且,由于气道、循环反射使伤害性神经冲动传向延髓心血管中枢,会出现不同程度的应激反应^[1]。在应激状态下,肾素释放增加,致肾素-血管紧张素系统活性增加,皮质醇系统释放大大超过生理水平。同时,应激反应下的儿茶酚胺、糖皮质激素、胰高血糖素等拮抗或削弱了胰岛素的生物学效应,从而使血糖增加^[2]。临床表现为血压升高,心率加快。持续的高血压,若不能及时消除其发生原因和必要的处理,则可因心肌氧耗量的增高,而导致左室心力衰竭,心肌梗死或心律失常,高血压危象则可发生急性肺水肿或脑卒中^[3]。

国内外有研究报道了如何减轻拔管期应激反应。如利多卡因、尼卡地平、艾司洛尔、阿片类镇痛药、右旋美托咪啶等都可以减轻拔管期应激反应^[4-9]。这些方法对减轻拔管期的血流动力学波动和应激反应有一定作用,但剂量难以掌握,容易引起呼吸抑制、苏醒延迟或局麻药的不良反应,或者有滞后性。拔管时复合硬膜外给药能减少全麻拔管引起的皮质醇和儿茶酚胺的释放,可能是硬膜外阻滞抑制了气管拔管时因麻醉过浅引起的手术切口疼痛导致的儿茶酚胺等应激激素的释放^[10]。也有一些研究通过在全麻恢复期深麻醉下拔除气管导管,置入普通型喉罩(I 代喉罩)^[2]或置入鼻咽通气道^[11],可以有效预防高血压患者麻醉恢复期间的拔管反应。

Supreme™ 喉罩是英国皇家伦敦医院的 Dr Archie Brain 结合 Fastrach™^[12]和 Proseal™^[13]的优点设计的具有胃引流管的一次性双管喉罩,它有符合人体咽喉部生理弯曲的 LMA Evolution Curve™ 专利塑性设计,插入更为迅速简单。改良的充气罩囊,和咽部组织贴合更密切,使气道压力达到 30 cm H₂O 上下,支持自主呼吸和机械通气^[14]。

目前通过 Supreme™ 喉罩替代气管导管来减轻患者苏醒

期的应激反应,国内外尚未见文献报道。本文通过深麻醉下 Supreme™ 喉罩替代气管导管研究对老年上腹部手术患者苏醒期血流动力学的影响,旨在探求一种减轻拔管期老年患者血流动力学波动的可行的新方法。已有研究证实,Supreme™ 喉罩较 Proseal™ 喉罩咽部漏气压更低,它有胃引流管,更安全有效,置入更加方便。本实验中的患者术前均有胃管置入,但并不影响 Supreme™ 喉罩的准确对位。从两组患者的苏醒期的血流动力学的变化看,Supreme™ 喉罩在苏醒期替代气管导管,能显著减轻拔管期的血流动力学变化,减少血管活性药的使用,并且均未发生拔管反应。本研究的不足之处是,没有进一步观察在苏醒期两组患者的应激反应的影响。

综上所述,深麻醉下用 Supreme™ 代替气管导管可以有效减轻老年上腹部患者苏醒期血流动力学变化,提高拔管质量。

参考文献:

- [1] Castellões TM, da Silva LD. Nursing interventions for the prevention of accidental extubation[J]. *Rev Bras Enferm*, 2009, 62(4): 540-545.
- [2] 马浩南,李桓林,车伟. 深麻醉状拔除气管导管-喉罩替代通气对老年高血压患者苏醒期应激反应的影响[J]. *中华外科杂志*, 2010, 48(23): 1811-1814.
- [3] Lee JH, Koo BN, Jeong JJ, et al. Differential effects of lidocaine and remifentanil on response to the tracheal tube during emergence from general anaesthesia[J]. *Br J Anaesth*, 2011, 106(3): 410-415.
- [4] Zamora Lozano J, Cruz Villaseñor JA, Rodríguez Reyes J, et al. Comparison of topical, intravenous, and intracuff lidocaine for reducing coughing after extubation during emergence from general anaesthesia[J]. *Rev Esp Anestesiol Reanim*, 2007, 54(10): 596-601.
- [5] Venkatesan T, Korula G. A comparative study between the effects of 4% endotracheal tube cuff lignocaine and 1.5 mg/kg intravenous lignocaine on coughing and hemodynamics during extubation in neurosurgical patients; a randomized

controlled double-blind trial[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2006, 18(4): 230-234.

- [6] Kovac AL, Masiogale A. Comparison of nicardipine versus esmolol in attenuating the hemodynamic responses to anesthesia emergence and extubation[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2007, 21(1): 45-50.
- [7] Nho JS, Lee SY, Kang JM, et al. Effects of maintaining a remifentanil infusion on the recovery profiles during emergence from anaesthesia and tracheal extubation[J]. *Br J Anaesth*, 2009, 103(6): 817-821.
- [8] Aouad MT, Al-Alami AA, Nasr VG, et al. The effect of low-dose remifentanil on responses to the endotracheal tube during emergence from general anaesthesia[J]. *Anesth Analg*, 2009, 108(4): 1157-1160.
- [9] 许奎斌,李希才,崔刚,等. 盐酸右美托咪啶预防全麻拔管期心血管反应的临床观察[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2011, 32(3): 269-272.
- [10] 石碧明,任永功,张雪萍,等. 不同处理方法对全麻手术病人气管拔管应激反应的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2005, 25(7): 501-504.
- [11] 陈彦青,邹聪华,吴晓丹. 麻醉状态下拔除气管导管-置入鼻咽通气道预防高血压患者拔管反应的效果[J]. *中华麻醉学杂志*, 2009, 29(12): 1094-1097.
- [12] Brain AI, Verghese C, Addy EV, et al. The intubating laryngeal mask. I: Development of a new device for intubation of the trachea[J]. *Br J Anaesth*, 1997, 79(6): 699-703.
- [13] Brain AI, Verghese C, Strube PJ. The LMA 'ProSeal'—a laryngeal mask with an oesophageal vent[J]. *Br J Anaesth*, 2000, 84(5): 650-654.
- [14] Cook TM, Gatward JJ, Handel J, et al. Evaluation of the LMA Supreme™ in 100 non-paralyzed patients[J]. *Anaesthesia*, 2009, 64(5): 555-562.

(收稿日期:2012-04-20 修回日期:2012-07-23)

(上接第 3390 页)

- Anaesthesiol Scand, 2000, 44(10): 1246-1251.
- [5] 陈彬,周代伟,聂瑞霞. 腰硬联合麻醉和全麻对老年患者术后早期认知功能影响的对比研究[J]. *中国医药导刊*, 2011, 13(2): 245-246.
- [6] Hudetz JA, Patterson KM, Byrne AJ, et al. A History of alcohol dependence increases the incidence and severity of postoperative cognitive dysfunction in cardiac surgical patients[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2009, 6(11): 2725-2739.
- [7] McDonagh DL, Mathew JP, White WD, et al. Cognitive function after major noncardiac surgery, apolipoprotein E4 Genotype, and biomarkers of brain injury[J]. *Anesthesiology*, 2010, 112(4): 852-859.
- [8] Rörtgen D, Kloos J, Fries M, et al. Comparison of early cognitive function and recovery after desflurane or sevoflurane anaesthesia in the elderly; a double-blinded randomized controlled trial[J]. *Br J Anaesth*, 2010, 104(2): 167-174.
- [9] Norkienė I, Samalavicius R, Misiūrienė I, et al. Incidence and risk factors for early postoperative cognitive decline after coronary artery bypass grafting[J]. *Medicina; Kau-*

nas, 2010, 46(7): 460-464.

- [10] Fudickar A, Peters S, Stapelfeldt C, et al. Postoperative cognitive deficit after cardiopulmonary bypass with preserved cerebral oxygenation; a prospective observational pilot study[J]. *BMC Anesthesiol*, 2011, 11: 1-7.
- [11] Hudetz JA, Patterson KM, Amole O, et al. Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery; effects of metabolic syndrome[J]. *J Anesth*, 2011, 25(3): 337-344.
- [12] Evered L, Scott DA, Silbert B, et al. Postoperative cognitive dysfunction is independent of type of surgery and anesthetic[J]. *Anesth Analg*, 2011, 112(5): 1179-1185.
- [13] 杨泽勇,徐莹华,费凤英,等. 老年患者术后认知功能障碍与 IL-1 β 、IL-6 和 TNF- α 的表达[J]. *临床麻醉学*, 2010, 26(9): 764-766.
- [14] 唐希,鲁开智. 盐酸戊乙奎醚作为体外循环术前用药对认知功能障碍的影响[J]. *重庆医学*, 2010, 39(17): 2304-2306.
- [15] 龚旭华,李鹏,易斌,等. 妇科腹腔镜与开腹手术对老年患者术后认知功能的影响[J]. *重庆医学*, 2010, 39(17): 2290-2291.

(收稿日期:2012-03-29 修回日期:2012-08-24)