

· 临床研究 ·

双管喉管在颅骨整复术中对血流动力学和通气的影响*

唐佩灵¹, 杨建平^{1△}, 叶 流²

(重庆医科大学附属永川医院:1. 麻醉科;2. 病案科 402160)

摘要:目的 探讨双管喉管(LTS II)在颅骨整复术中对血流动力学和通气的影响。方法 选择 60 例接受全身麻醉下颅骨整复术患者,采用随机数字表法分为两组。采用 LTS II 30 例为治疗组,采用气管导管 30 例为对照组,比较两组患者的麻醉效果。结果 两组患者术中通气情况良好,呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)为 30~40 mm Hg,气道峰压(PIP)为 14~20 cm H₂O, $SpO_2 \geq 95\%$,血气分析值正常;两组平均动脉压(MAP)、心率(HR)在各时点比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 LTS II 在颅骨整复术中通气良好,对血流动力学无明显影响。

关键词:颅骨/外科学;双管喉管;麻醉

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.08.008

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)08-0861-02

Influence of laryngeal tube suction on hemodynamics and ventilation in skull reconstructive surgery*

Tang Peiling¹, Yang Jianping^{1△}, Ye Liu²

(1. Department of Anesthesiology; 2. Department of Medical Records, Affiliated Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China)

Abstract: Objective To explore the influence of laryngeal tube suction(LTS II) on hemodynamics and ventilation in skull reconstructive surgery. **Methods** 60 cases of reconstructive surgery receiving general anesthesia were selected and divided into 2 groups by using the random number table. The treatment group adopted LTS II ($n=30$) and the control group used the tracheal catheter(TT). The anesthetic effects including intraoperative hemodynamics and ventilation parameters were compared between the two groups. **Results** The intraoperative ventilation situation in the two groups was good. $P_{ET}CO_2$ was 30-40 mm Hg, peak inspiration pressure(PIP) was 14-20 cm H₂O, $SpO_2 \geq 95\%$, and the blood gas analysis values were normal. The mean arterial pressure (MAP) and HR at different timepoints had no statistical difference between the two groups($P > 0.05$). **Conclusion** LTS II has good ventilation without significant influence on hemodynamics in skull reconstructive surgery.

Key words: skull/surgery; laryngeal tube suction; anesthesia

双管喉管(laryngeal tube-suction II, LTS II)是 2002 年上市的一种新型声门外通气设备,2003 年美国报道了 LTS II 成功用于手术^[1],此后逐渐被英美发达国家应用于腹腔镜手术麻醉。颅骨整复术的传统麻醉方式为气管插管全身麻醉,但气管插管存在其充气后的套囊很容易中断该区域的毛细血管血流和出现上皮损伤的缺点^[2]。为了避免气管插管的缺点,本院引入 LTS II 作为颅骨整复术的通气设备。现将本院采用 LTS II 在颅骨整复术中对血流动力学和通气的影响报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2010 年 1 月至 2011 年 11 月本院收治的颅骨整复术患者 60 例,按随机数字表法分为两组,采用 LTS II 插管 30 例为治疗组,其中,男 19 例,女 11 例,平均年龄(39±13)岁,身高(1.63±0.06)m,体质量(61±9)kg,体质量指数(23±2)kg/m²;采用气管导管插管 30 例为对照组,其中,男 21 例,女 9 例,平均年龄(39±11)岁;身高(1.62±0.06)m,体质量(61±11)kg,体质量指数(22±3)kg/m²。入选标准:美国麻醉医师协会(american society of anesthesiologists, ASA) I~II 级,无头颈部活动障碍和张口受限。排除标准:存在增加胃内容物反流和呼吸道误吸因素的患者,慢性阻塞性肺气肿患者,肥胖、怀孕及未禁食患者,喉水肿、急性喉炎、喉头黏膜下血肿患者。本研究病例均经患者或其法定监护人签署知情同

意书,并通过医院伦理委员会批准。两组患者年龄、性别等方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法 两组快速诱导,采用麻醉工作站作双通道靶控输注,给予丙泊酚血浆靶浓度 4.0 μ g/min、舒芬太尼血浆靶浓度 0.4 ng/min,静脉注射罗库溴铵 0.6 mg/kg,经口 LTS II 或气管导管插管。两组插管操作者为同一熟练操作者。治疗组患者采用嗅物位,操作者用优势手执笔式持未充气的 LTS II 插入其喉部直到感觉存在阻力,用手持型大容量低压力通气罩机械充气装置向通气罩内充气至 60 cm H₂O,接麻醉机控制呼吸,通过其引流管置入胃管并固定。两组麻醉维持:采用静吸复合麻醉,间歇正压通气,给予丙泊酚血浆靶浓度 3.5 μ g/min、舒芬太尼血浆靶浓度 0.3 ng/min,持续吸入七氟烷 1.5%~2.5%,氧流量 1.5 L/min,通气量 8~10 mL/kg,呼吸频率每分钟 10~12 次,吸呼比为 1:2,常规监测呼气末二氧化碳分压(end-tidal partial pressure of carbon dioxide, $P_{ET}CO_2$)、气道峰压(peak inspiratory pressure, PIP)。两组在术前 5 min 停止静吸复合麻醉。术毕不刺激患者,直至意识恢复,以自主的有目的运动恢复、口咽反射恢复为标准,拔管后面罩给 O₂(4 L/min)。

1.3 观察指标 患者入室待各项指标稳定 5 min 后,记录平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate,

* 基金项目:重庆医科大学附属永川医院科学基金资助项目(YJYB201001)。 作者简介:唐佩灵(1984~),硕士研究生,主要从事人工气道方面的研究。 △ 通讯作者, Tel:13243575507; E-mail:issatpl@126.com。

表 1 两组患者麻醉指标及恢复情况比较

组别	n	插管时间	插管成功[n(%)]		麻醉恢复 评分($\bar{x}\pm s$,分)	拔管后呛咳 [n(%)]	手术时间 ($\bar{x}\pm s$,min)	清醒时间 ($\bar{x}\pm s$,min)	出室时间 ($\bar{x}\pm s$,min)	术后 24 h 咽痛[n(%)]
			1 次	2 次						
治疗组	30	16.2±7.0	28(93.3)	2(6.7)	9.8±0.6	2(6.7)	121.0±39.0	32.0±16.0	53.0±28.0	2(6.7)
对照组	30	15.5±6.0	29(96.7)	1(3.3)	9.5±0.7	4(13.3)	129.0±49.0	36.0±21.0	55.0±36.0	3(10.0)

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

组别	n	指标	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
治疗组	30	MAP(mm Hg)	92±15	88±8	83±14	82±13	82±13	97±74	100±13	99±12	99±15
对照组	30		90±10	88±10	85±16	89±20	88±20	98±15	100±16	97±15	96±13
治疗组	30	HR(次/分)	74±11	75±13	76±14	75±14	82±15	85±15	86±14	84±14	83±13
对照组	30		76±12	82±14	88±16	84±16	75±15	82±15	90±15	86±15	84±14

HR)、脉搏血氧饱和度(saturation of peripheral oxygen, SpO₂)为基础值(T₀),测动脉血气。记录两组插管成功所用次数和时间。测量并记录两组插管前即刻(T₁)、插管后 1(T₂)、3(T₃)、5 min(T₄)时 MAP、HR、SpO₂。治疗组固定 LTS II 插管后,在其通气管上用笔标明与门齿对应的刻度,监测其有无移位,并测量口咽部漏气压。LTS II 插管成功标准:双侧胸廓起伏良好,无气体从引流管或口腔中漏出,PIP 在正常范围,门齿达到 LTS II 上标识刻度。记录患者头位。于插管后 1 h 测动脉血气。治疗组术中监测 LTS II 漏气情况。记录患者清醒时间(术毕至呼之睁眼时间)、出室时间(术毕至出手术室的时间)。测量并记录两组拔管前即刻(T₅)、拔管后 1(T₆)、3(T₇)、5 min(T₈)时 MAP、HR、SpO₂。观察并记录拔出阶段有无呛咳、呕吐和喉痉挛。出手术室的标准为:正常的呼吸模式和潮气量,SpO₂≥98%,对语言有正确的反应。出手术室时,对两组 Aldrete 麻醉恢复评分。术后 24 h 观察有无咽痛。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,组间概率比较采用 Fisher 精确概率法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

全部病例均顺利完成手术,纳入研究。两组一般情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组术中通气情况良好,PE_TCO₂为 30~40 mm Hg,PIP 为 14~20 cm H₂O,SpO₂≥95%,血气分析值正常。治疗组置入胃管顺利,术中在仰卧位的基础上头位左右旋转 0°~60°之间,LTS II 无移位和漏气,口咽部漏气压为(32.2±5.0)cm H₂O。两组插管及麻醉恢复情况各指标比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。治疗组患者不同时间点 MAP、HR 比较见表 2。

3 讨论

试验中 LTS II 在 1 次插管成功率及插管时间与气管插管相近,显示容易插管操作,由于无需暴露声门,LTS II 可能易于克服困难气道。试验中 LTS II 无移位和漏气,PIP、PE_TCO₂ 保持正常,SpO₂≥95%,血气分析值正常,显示 LTS II 通气良好,与华震等^[3]研究结果相似。SpO₂、PIP 和 PE_TCO₂ 为监测通气效果的主要指标^[4]。由于测定的 LTS II 的口咽部漏气压为(32.2±5)cm H₂O,故能够提供足够的通气,防止其正压通气时漏气。Vollmer 等^[5]研究认为,喉管与气管导管的通气效果相同,有研究认为,喉管、普通喉罩、插管喉罩、带套囊口咽通道和气管导管在 PE_TCO₂、SpO₂、PIP、肺顺应性等通气

参数方面无差异,Cook 等^[6-7]研究认为,喉管漏气压与双管喉罩无差异,其通气效果与双管喉罩无差异,由于 LTS II 与喉管构造相似^[8],因此,LTS II 在颅骨整复术应用中的通气参数可能与气管导管相近。LTS II 在通气过程中置入胃管可减少胃胀气,从而防止术中、术毕反流和误吸的发生^[9]。

试验中 LTS II 在插管和拔管过程中 MAP 和 HR 无明显升高,与气管插管比较无明显差异,显示 LTS II 对 MAP 和 HR 无明显影响。根据喉管麻醉原理,喉管对咽部刺激轻微,且对喉和气管无刺激,患者容易耐受^[10-11],这可能是 LTS II 对 MAP 和 HR 无明显影响的原因。Richebe 等^[12]研究认为,喉管可降低麻醉诱导时对血流动力学的影响。另有学者研究认为 LTS II 和喉管可减轻血流动力学反应^[13-15],因此,LTS II 在颅骨整复术应用中可能对血流动力学无明显影响。这对于防止伴有心血管疾病的患者造成损害有重要的临床意义。由于本研究中患者体质量指数小于 30 kg/m²,因而 LTS II 对于肥胖患者通气的影响仍需进一步研究。

综上所述,LTS II 在颅骨整复术中通气良好,对血流动力学无明显影响。

参考文献:

- [1] Dorges V, Ocker H, Wenzel V, et al. The laryngeal tubes: a modified simple airway device[J]. Anesth Analg, 2003, 96(2):618-621.
- [2] Joseph R, Brimacombe. 喉罩麻醉原理与实践[M]. 2 版. 岳云, 田鸣, 左明章, 译. 北京:人民卫生出版社, 2006:9.
- [3] 华震, 左明章, 王杨, 等. 妇科腹腔镜手术患者双管喉管和双管喉罩通气效果的比较[J]. 中华麻醉学杂志, 2008, 11(28):1020-1022.
- [4] Moon RE. Respiratory monitoring. In: Miller RD. Anesthesia[M]. 5th ed. New York: Churchill Livingstone, 2001:1255-1295.
- [5] Vollmer T, Genzwuerker HV, Ellinger K. Fiberoptic control of the laryngeal tube position[J]. Eur J Anaesthesiol, 2002, 19(4):306-307.
- [6] Cook TM, Cranshaw J. Randomized crossover comparison of ProSeal laryngeal mask airway with laryngeal tube Sonda during anaesthesia with controlled ventilation[J]. Br J Anaesth, 2005, 95(2):261-266.
- [7] Cook TM, McKinstry C, Hardy R, et al. (下转第 865 页)

- between red cell distribution width and clinical outcomes after acute myocardial infarction[J]. *Am J Cardiol*, 2010, 105(3):312-317.
- [3] Poludasu S, Marmur JD, Weedon J, et al. Red cell distribution width(RDW) as a predictor of long-term mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention [J]. *Thromb Haemost*, 2009, 102(3):581-587.
- [4] Felke GM, Allen LA, Poeoek SJ, et al. Red cell distribution width as a Hovel prognostic marker in heart failure: data from CHARM program and the duke databank[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 50(1):40-47.
- [5] Al-Najjar Y, Goode KM, Zhang J, et al. Red cell distribution width; an inexpensive and powerful prognostic marker in heart failure[J]. *Eur J Heart Fail*, 2009, 11(12):1155-1162.
- [6] Fukuta H, Ohte N, Mukai S, et al. Elevated plasma levels of B-type natriuretic peptide but not C-reactive protein are associated with higher red cell distribution width in patients with coronary artery disease[J]. *Int Heart J*, 2009, 50(3):301-312.
- [7] Tonelli M, Sacks F, Arnold M, et al. Relation between red blood cell distribution width and cardiovascular event rate in people with coronary disease[J]. *Circulation*, 2008, 117(2):163-168.
- [8] Isik T, Uyarel H, Tanboga IH, et al. Relation of red cell distribution width with the presence, severity, and complexity of coronary artery disease[J]. *Coron Artery Dis*, 2012, 23(1):51-56.
- [9] Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease[J]. *Am J Cardiol*, 1983, 51(3):606.
- [10] McLaughlin VV, Presberg KW, Doyle RL, et al. Prognosis of pulmonary arterial hypertension: ACCP evidence based clinical practice guidelines[J]. *Chest*, 2004, 126(1):S78-92.
- [11] Weiss G, Goodnough LT. Anemia of chronic disease[J]. *N Engl J Med*, 2005, 352(10):1011-1023.
- [12] Deswal A, Peterson MJ, Feldman AM, et al. Cytokines and cytokine receptors in advanced heart failure: an analysis of the cytokine database from the Vesnarinone Trial (VEST)[J]. *Circulation*, 2001, 103(16):2055-2059.
- [13] Caramelo C, Justo S. Anemia in heart failure[J]. *Rev Esp Cardiol*, 2007, 60(8):848-60.
- [14] Drakopoulou M, Toutouzas K, Stefanadi E, et al. Association of inflammatory markers with angiographic severity and extent of coronary artery disease[J]. *Atherosclerosis*, 2009, 206(2):335-339.
- [15] Tanindi A, Sahinarslan A, Elbeg S, et al. Relationship between MMP-1, MMP-9, TIMP-1, IL-6 and risk factors, clinical presentation, extent and severity of atherosclerotic coronary artery disease [J]. *Open Cardiovasc Med J*, 2011, 5:110-116.
- [16] Spinarova L, Toman J, Pospisilova J, et al. Humoral response in patients with chronic heart failure[J]. *Int J Cardiol*, 1998, 65(3):227-232.
- [17] Dries DL, Exner DV, Domanski MJ, et al. The prognostic implications of renal insufficiency in a symptomatic and symptomatic patients with left ventricular systolic dysfunction[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2000, 35(3):681-689.
- [18] Lippi G, Targher G, Montagnana M, et al. Relationship between red blood cell distribution width and kidney function tests in a large cohort of unselected outpatients [J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 2008, 68(8):745-748.
- [19] Chatterjee B, Nydegger UE, Mohacs P. Serum erythropoietin in heart failure patients treated with ACE-inhibitors or ATI antagonists[J]. *Eur J Heart Fail*, 2000, 2(4):393-398.

(收稿日期:2012-10-28 修回日期:2012-11-28)

(上接第 862 页)

- Randomized crossover comparison of the ProSeal™ laryngeal mask airway with the laryngeal tube during anesthesia with controlled ventilation[J]. *Br J Anaesth*, 2003, 91(5):678-683.
- [8] Asai T, Goy RW, Liu EH. Cricoid pressure prevents placement of the laryngeal tube and laryngeal tube-suction II [J]. *Br J Anaesth*, 2007, 99(2):282-285.
- [9] 梁汗生, 冯艺. Proseal 型喉罩置入与气管插管用于腹腔镜胆囊切除术的比较[J]. *重庆医学*, 2010, 39(5):560-562.
- [10] Mihai R, Knottenbelt G, Cook TM. Evaluation of the revised laryngeal tube suction; the laryngeal tube suction II in 100 patients[J]. *Br J Anaesth*, 2007, 99(5):734-739.
- [11] 唐佩灵, 叶流, 杨建平. 双管喉管的临床应用进展[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2012, 33(2):122-125.
- [12] Richebe P, Rivalan B, Baudouin L. Comparison of the anesthetic requirement with target-controlled infusion of propofol to insert the laryngeal tube vs. the laryngeal mask[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2005, 22(11):858-863.
- [13] Gaitini LA, Vaida SJ, Somri M, et al. A randomized controlled trial comparing the ProSeal laryngeal mask airway with the laryngeal tube suction in mechanically ventilated patients[J]. *Anesthesiology*, 2004, 101(2):316-320.
- [14] Dahaba AA, Prax N, Oaube W, et al. Haemodynamic and catecholamine stress responses to the laryngeal tube-suction airway and the Proseal laryngeal mask airway[J]. *Anaesthesia*, 2006, 61(4):330-334.
- [15] 胡胜红, 李元海, 邓小强, 等. 喉管与双管喉罩和气管插管在全身麻醉中应用的效果比较[J]. *安徽医科大学学报*, 2009, 44(5):603-606.

(收稿日期:2012-12-02 修回日期:2012-12-29)