

七氟醚复合罗库溴铵全麻对剖宫产的临床研究

王桂平, 常立华, 张 鹏, 白 广

天津市大港油田总医院 手术麻醉科, 天津 300280

摘要: **目的** 探讨七氟醚复合罗库溴铵全麻对剖宫产的有效性和安全性。**方法** 选择需要择期于全身麻醉下行剖宫产术的产妇 30 例为全麻组, 随机选取同期硬膜外麻醉下择期剖宫产的产妇 30 例为对照组。全麻组采用七氟醚复合罗库溴铵进行诱导麻醉。对照组采用 0.75% 罗哌卡因进行椎管内麻醉。比较两组产妇平均动脉压 (MAP)、血氧饱和度 (SpO₂)、心率 (HR) 的情况, 并记录胎儿娩出 1、5 min 时新生儿 Apgar 评分。**结果** 全麻组产妇在手术切皮和胎儿娩出时 MAP、HR 较对照组高, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 其余观察时间两组患者 MAP、SpO₂、HR 比较差异均无统计学意义。两组新生儿出生 1、5 min 均无窒息情况发生, Apgar 评分均在 9 分以上, 新生儿娩出 1、5 min 时两组 Apgar 评分比较差异无统计学意义。**结论** 七氟醚复合罗库溴铵全麻对剖宫产的效果较好, 对患者血流动力学的影响较轻微, 新生儿 Apgar 评分满意, 是剖宫产需全麻时比较安全的选择。

关键词: 七氟醚; 罗库溴铵; 全麻; 剖宫产

中图分类号: R971

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2014)03-0290-04

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2014.03.017

Clinical research on general anesthesia induced by sevoflurane combined with rocuronium in cesarean delivery

WANG Gui-ping, CHANG Li-hua, ZHANG Peng, BAI Guang

Department of Anesthesiology, Tianjin Dagang Oilfield General Hospital, Tianjin 300280, China

Abstract: Objective To investigate the efficacy and safety of general anesthesia induced by sevoflurane combined with rocuronium in the cesarean delivery. **Methods** Pregnant women undergone elective cesarean section with general anesthesia (30 cases) were as general anesthesia group. of pregnant women undergone epidural anesthesia (30 cases) were randomly selected to be the control group. Pregnant women in general anesthesia group were induced with sevoflurane and rocuronium. In the control group, the pregnant women were administered by spinal canal anesthesia with ropivacaine. MAP, SpO₂, and HR of two groups were compared. Apgar scores of two groups were recorded after 1 and 5 min the children birthed. **Results** MAP and HR of the patients in general anesthesia group were obviously higher than those in the control group when the skin was cut and children birthed ($P < 0.05$). There was no difference in MAP, SpO₂, and HR in the rest of the observation time between two groups. The newborn had no asphyxia after 1 and 5 min they birthed. Apgar scores were above 9 point, and there were no statistical significance between two groups. **Conclusion** Sevoflurane combined with rocuronium has an good effect on cesarean delivery, which can provide lesser impact on hemodynamics of pregnant women, and Apgar scores of newborn are satisfactory. It is a relatively safer choice for cesarean section.

Key word: sevoflurane; rocuronium; general anesthesia; cesarean delivery

随着人民生活水平的提高, 在社会和医源性等因素的影响下, 剖宫产率不断增加。天津市大港油田总医院以往剖宫产麻醉多采用硬膜外麻醉, 但当遇到合并椎管内麻醉禁忌症的产妇, 如脊椎畸形或疾病、妊娠合并凝血功能异常时, 则多选用局部麻醉。局部麻醉时患者痛觉阻滞不完善且无肌肉松弛

作用, 产妇在胎儿娩出时要承受较大痛苦, 且肌松不良使手术操作难度增大。

近年来, 随着麻醉技术和麻醉药品的不断发展, 使得有椎管麻醉禁忌症的产妇可以在全身麻醉之后再行剖宫产手术, 对胎儿和产妇影响均较小。国内有许多研究表明, 七氟醚和罗库溴铵应用于全麻

收稿日期: 2013-11-19

作者简介: 王桂平, 女, 工作于天津市大港油田总医院麻醉科。Tel: 13920126222 E-mail: xdnwgp@hotmail.com

剖宫产术是安全有效的^[1-4]。本文旨在研究七氟醚复合罗库溴铵用于全麻剖宫产的安全性和可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取天津市大港油田总医院 2012 年 6 月—2013 年 6 月 ASA I~II 级, 足月妊娠产妇 60 人, 年龄 23~35 岁, 平均年龄 (26.3±3.1) 岁。拟在全身麻醉下行择期剖宫产的产妇 30 例为全麻组, 多为合并硬膜外麻醉禁忌症的患者, 其中体质量大于 110 kg 的 19 例, 凝血功能不全的 7 例 (4 例血浆凝血酶原时间 > 18 s, 3 例纤维蛋白原 < 2 g), 腰椎 1~4 椎板手术后, 难以侧卧屈膝 1 例, 腰椎间盘突出 2 例, 重度子痫 1 例。并随机选取同期硬膜外麻醉下择期剖宫产 30 例为对照组, 体质量小于 90 kg, 无上述硬膜外麻醉禁忌症。两组患者均剔除合并全身系统性疾病或慢性疾病 (如心脏疾病、糖尿病等) 以及术前怀疑有胎儿宫内窘迫者。两组产妇的一般情况均可, 年龄、孕次、孕周差异无统计学意义, 具有可比性。

1.2 药物

七氟醚由上海恒瑞制药有限公司生产, 规格 120 mL/瓶, 产品批号 12041732、12042432; 罗库溴铵由荷兰欧加农制药有限公司生产, 规格 5 mL: 50 mg, 产品批号 478569; 利多卡因由中国大冢制药有限公司生产, 规格 5 mL: 0.1 g, 产品批号 3I75D1; 罗哌卡因由江苏恒瑞医药股份有限公司生产, 规格 10 mL: 100 mg, 产品批号 11122633、12020732; 咪达唑仑由江苏恩华药业股份有限公司生产, 规格 2 mL: 10 mg, 产品批号 20120303; 舒芬太尼由湖北宜昌人福药业有限公司生产, 规格 1 mL: 50 μg, 产品批号 1110502、2121111; 丙泊酚由四川国瑞药业有限责任公司生产, 规格 50 mL: 0.5 g, 产品批号 11123113、1211031。

1.3 麻醉方法

两组患者均术前禁食、禁水 > 6 h, im 长托宁 0.5 mg, 使用飞利浦 MP50 监护仪常规监测心电图 (ECG)、平均动脉压 (MAP)、血氧饱和度 (SpO₂)、心率 (HR)。患者入室开放上肢静脉通道, 麻醉前静脉预输注 500 mL 羟乙基淀粉 130/0.4, 之后以乳酸钠林格氏液维持。

对照组产妇取左侧卧位, 选取腰椎 2~3 间隙进行硬膜外穿刺, 向头端置入导管, 注入 2% 利多卡因 3 mL 作为实验剂量, 出现麻醉平面后, 分次注入 0.75% 罗哌卡因, 总量保持在 15 mL 以内。新生儿娩出后加用咪达唑仑 0.04 mg/kg, 因阻滞完善,

均未加用阿片类镇痛药。

全麻组产妇采用七氟醚复合罗库溴铵进行全麻诱导。使用 BIS Vista 麻醉深度监测仪监测 BIS 值, Drager Fabius GS 麻醉机以 6 L/min 氧流量预充 8% 七氟醚, 2 min 后, 改为以 2 L/min 氧流量继续预充 3% 七氟醚。待手术医生术野消毒铺巾完毕后, 开始诱导, 面罩吸入预充的七氟醚及氧, 并持续至产妇意识消失, BIS 值 55~65 时 iv 罗库溴铵 0.6 mg/kg, BIS 值降至 40~45 时以可视喉镜清楚地暴露声门, 进行气管插管后接麻醉机并控制呼吸, 维持呼气末二氧化碳 30~35 mmHg (1 mmHg=133 Pa)。患者均为气管插管时手术医生开始切皮即手术开始。新生儿娩出后加用咪达唑仑 0.04 mg/kg, 舒芬太尼 0.4 μg/kg, 泵入丙泊酚 4~12 mg/(kg·h)。此后根据 BIS 值及产妇的生命体征, 调节七氟醚吸入浓度和丙泊酚输注速度, 维持 BIS 值在 45~55。术毕复苏期间未使用肌松拮抗剂, 待产妇意识自然恢复, 呼吸频率 16~20 次/min, 潮气量 > 300 mL, 咳嗽吞咽反射良好, 肌张力恢复, BIS 值 > 80 时, 吸痰后拔除气管导管。脱氧后患者 SpO₂ 可维持在 95% 以上, 呼之能应, 对答切题, 返回病房。

1.4 观察指标

术中观察并记录产妇术前、手术切皮时、胎儿娩出时、胎儿娩出 5 min 时两组产妇 MAP、SpO₂、HR 的情况, 并记录胎儿娩出 1、5 min 时新生儿 Apgar 评分。

1.5 不良反应

观察两组产妇有无恶心、呕吐等不良反应。

1.6 统计学处理

所得数据采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验, 组内比较采用配对 *t* 检验, 计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组产妇 MAP、SpO₂、HR 比较

七氟醚复合罗库溴铵麻醉诱导的全麻剖宫产产妇在手术切皮和胎儿娩出时的 MAP、HR 较对照组高, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 此种变化应与手术刺激有关; 其余观察时间两组患者 MAP、SpO₂、HR 比较差异均无统计学意义, 见表 1。

2.2 两组新生儿 Apgar 评分比较

两组新生儿出生 1、5 min 均无窒息情况发生, Apgar 评分均在 9 分以上, 新生儿娩出 1、5 min 时两组 Apgar 评分比较差异无统计学意义, 见表 2。

表 1 两组患者 MAP、SpO₂、HR 比较 ($\bar{x} \pm s$, $n=30$)Table 1 Comparison on MAP, SpO₂, and HR between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

观察时间	MAP/mmHg		HR/(次·min ⁻¹)		SpO ₂ /%	
	对照组	全麻组	对照组	全麻组	对照组	全麻组
术前	91.7±3.2	92.1±3.1	88.5±3.1	89.3±3.5	98.8±0.7	98.7±0.8
手术切皮时	86.7±2.1	97.5±3.6*	86.6±4.1	111.7±4.3*	99.6±0.9	99.3±0.9
胎儿娩出时	85.3±2.9	100.2±3.9*	87.6±3.2	116.6±4.8*	99.4±0.8	99.2±0.9
胎儿娩出 5 min	84.8±3.2	85.6±3.1	86.9±3.3	88.5±3.1	99.8±0.7	99.6±0.6

与对照组比较: * $P < 0.05$ (1 mmHg = 133 Pa)* $P < 0.05$ vs control group (1 mmHg = 133 Pa)

表 2 两组新生儿 Apgar 评分比较

Table 2 Comparison on Apgar scores of newborns in two groups

组别	例数/例	胎儿娩出 1 min/分	胎儿娩出 5 min/分
对照	30	9.5±0.5	10.0±0
全麻	30	9.6±0.4	10.0±0

2.3 不良反应

全麻组 1 例产妇拔管后出现轻微呕吐, 其他产妇均无不良反应发生。

3 讨论

剖宫产离不开麻醉, 麻醉医生除了为产妇提供最大舒适度, 还要为胎儿及产妇的安全保驾护航。若产妇有硬膜外麻醉禁忌症如凝血功能异常、脊柱畸形、体质量过大 (>100 kg) 等应选用全身麻醉后行剖宫产。目前在国外 20%~30% 或更多的剖宫产在全麻下进行^[5], Havas 等^[6]研究表明, 全身麻醉与椎管内麻醉的择期剖宫产相比, 产妇可以更快的从医院出院, 并获得更高的社会满意度。而 Saracoglu 等^[7]也证实, 全身麻醉组患者在术后第一个 24 h 内所需要的自控镇痛的阿片类药物剂量明显低于椎管麻醉组, 但其满意度显著高于椎管麻醉组。由于全麻操作过程迅速, 产科医生能及时手术以抢救被抑制的新生儿, 显示出其他区域阻滞麻醉所不具备的优越性^[8]。产妇是一类特殊的人群, 全身麻醉药的选择极为慎重; 应首先避免对胎儿有抑制作用、对产妇心脏有明显抑制的药物, 力求麻醉诱导时产妇血流动力学平稳, 同时避免其强烈的应激反应; 同时, 所选麻醉药应具有在产妇体内代谢及时、能迅速排出体外以利复苏的特点。

麻醉药避免对胎儿的抑制作用要考虑到使用药品通过胎盘的量和时间。七氟醚作为一种新型吸入麻醉药, 血/气分配系数低^[9], 可很快从产妇肺部排除,

其优点是诱导迅速、刺激性小、溶解度低, 较好的血流动力学稳定性, 并且吸收和清除迅速^[6]。其中溶解的七氟醚浓度很低, 可通过胎盘, 但胎儿体内血药浓度在很长时间内比母体中的浓度低^[10]。由于胎儿独特的血液循环, 药物被逐级释放, 娩出时预计胎儿血药浓度已很低, 不会对胎儿产生明显的抑制作用^[11]。有研究表明, 七氟醚全麻对产妇心功能和胎儿影响均较小, 产妇苏醒时间短, 未增加其失血量^[12]。胎儿娩出后, 随着呼吸建立, 这些极低血药浓度的七氟醚, 也会很快被排除体外。故吸入适当浓度的七氟醚对母体和新生儿都是安全的^[13-14]。

罗库溴铵是目前临床上起效最快的非去极化肌松药^[15], Abouleish 等^[16]研究表明罗库溴铵是中时效、不良反应较少的药物, 在胎儿脐静脉中的含量仅为母体静脉血中的 16%, 其主要代谢产物去乙酰罗库溴铵在胎儿脐血中含量低于可检测水平, 故胎盘转运率极低, 不具有临床效应。因此罗库溴铵用于剖宫产全麻时, 对母体和胎儿也都是安全的。

因本研究所选择的病例均为气管插管的同时手术医生开始切皮即手术开始, 诱导至胎儿娩出时间一般不超过 5~10 min, 缩短了麻醉药对胎儿的作用时间, 也极大地降低了其对胎儿的作用强度, 胎儿娩出后一般情况均较好, 无一例窒息。因此, 七氟醚复合罗库溴铵全麻对剖宫产的效果较好, 对产妇血流动力学的影响较轻微, 新生儿 Apgar 评分满意, 是剖宫产需全麻时比较安全的选择。

参考文献

- [1] Yalcin S, Aydogan H, Yuce H H, et al. Effects of sevoflurane and desflurane on oxidative stress during general anesthesia for elective cesarean section [J]. *Wien Klin Wochenschr*, 2013, 125(15/16): 467-473.
- [2] Shibusawa M, Ejima Y, Nishino R, et al. Use of sugammadex in patients undergoing caesarean section

- using general anesthesia with rocuronium [J]. *Masui*, 2012, 61(8): 805-809.
- [3] 代海滨, 嵇 晴, 周志强, 等. 全身麻醉在剖宫产术中的应用研究 [J]. *医学研究生学报*, 2011, 24(3): 276-277.
- [4] 姜 攀, 万文华. 全身麻醉在剖宫产术中的应用 [J]. *临床医学*, 2009, 29(11): 56-57.
- [5] Jenkins J G, Khan M M. Anesthesia for Caesarean section: a survey in a UK region from 1992 to 2002 [J]. *Anesthesia*, 2003, 58 (11): 1114-1118.
- [6] Havas F, Orhan Sungur M, Yenigun Y, *et al.* Spinal anesthesia for elective cesarean section is associated with shorter hospital stay compared to general anesthesia [J]. *Agri*, 2013, 25(2): 55-63.
- [7] Saracoglu K T, Saracoglu A, Umuroglu T, *et al.* Neuraxial block versus general anaesthesia for cesarean section: post-operative pain scores and analgesic requirements [J]. *J Pak Med Assoc*, 2012, 62(5): 441-444.
- [8] Douglas J. General anesthesia for obstetrics: a deadly or a winning combination [J]. *Can J Anesth*, 2004, 51: R1-R5.
- [9] 夏 云. 目前产科麻醉中的热点讨论 [J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2007, 28(4): 380-384.
- [10] 汪正平, 黄佳佳. 剖宫产全身麻醉的实施 [C]. 2008年中华医学会全国麻醉学术年会论文汇编 西安: 2008年全国麻醉学术年会, 2008: 540-544.
- [11] Iwama H, Kaneko T, Tobishima S, *et al.* Time dependency of the ratio of umbilical vein/maternal artery concentrations of vecuronium in caesarean section [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1999, 43(1): 9-12.
- [12] 马保新, 郑辉利. 七氟醚、丙泊酚顺序喉罩全麻在风心病或风心病矫治术后产妇剖宫产中的应用 [J]. *黑龙江医学*, 2010, 34(10): 729-731.
- [13] Jirasiritham S, Tantivitayatan K, Sirivararom P. Over half MAC sevoflurane in caesarean section [J]. *J Med Assoc Thai*, 2005, 88(7): 914-920.
- [14] 房小斌, 姚伟瑜, 谢钱灵, 等. 七氟醚吸入麻醉用于剖宫产对新生儿 Apgar 评分的影响 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2008, 24(4): 307-308.
- [15] 龙健晶, 岳 云, 吴奇伟, 等. 持续泵注与间断静脉给予罗库溴铵的药效学比较 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2001, 21(10): 621-623.
- [16] Abouleish E, Abboud T, Lechevalier T, *et al.* Rocuronium(Org 9426) for Caesarean section [J]. *Br J Anaesth*, 1994, 73(3): 336-341.