

· 论 著 · DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2022.12.010

## 不同比重布比卡因在急诊剖宫产术中的肌肉松弛效果比较\*

刘 刚, 陈应书, 邹春艳, 谭禄伦, 廖 敏, 熊 涛<sup>△</sup>  
重庆市綦江区中医院麻醉科, 重庆 401420

**摘要:**目的 比较两种麻醉方案在急诊剖宫产术中的肌肉松弛效果。方法 将 80 例行急诊剖宫产术的产妇随机分成观察组和对照组, 每组各 40 例。观察组产妇给予 0.5% 布比卡因注射液混合自身脑脊液稀释麻醉, 对照组产妇给予 0.5% 布比卡因注射液混合 10% 葡萄糖注射液稀释麻醉。比较两组术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果、手术肌肉松弛满意度、麻醉效果, 产妇麻醉前、蛛网膜下腔注药后 5、10、15、30 min 的收缩压(SBP)、舒张压(DBP)和心率(HR), 术后随访产妇对麻醉的整体满意度。结果 两组术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 观察组术中肌肉松弛满意度高于对照组( $P < 0.05$ )。两组产妇麻醉效果有效率为 100.00%, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组产妇蛛网膜下腔注药后 5、10、15、30 min 的 SBP、DBP 较麻醉前明显下降( $P < 0.05$ ); 观察组产妇在蛛网膜下腔注药 30 min 时, HR 较对照组同时间点更稳定( $P < 0.05$ ), 与本组麻醉前比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 观察组产妇在蛛网膜下腔注药 5 min 时, SBP 和 DBP 下降幅度更小, 与对照组比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组术后产妇对麻醉的整体满意度明显高于对照组( $P < 0.05$ )。结论 0.5% 布比卡因注射液混合自身脑脊液稀释麻醉可以为急诊剖宫产术提供确切的麻醉效果, 保持产妇血流动力学稳定, 手术医师对术中肌肉松弛满意度更高, 产妇对麻醉的满意度更高。

关键词: 麻醉; 剖宫产; 布比卡因; 肌肉松弛

中图分类号: R969.4

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2022)12-1621-04

Comparison of different specific gravity bupivacaine on muscle relaxation  
during emergency cesarean section\*LIU Gang, CHEN Yingshu, ZOU Chunyan, TAN Lulun, LIAO min, XIONG Tao<sup>△</sup>Department of Anesthesiology, Qijiang District Hospital of Traditional  
Chinese Medicine, Chongqing 401420, China

**Abstract: Objective** To compare the muscle relaxation effects of two anesthesia schemes in emergency cesarean section. **Methods** A total of 80 parturients who underwent emergency cesarean section were randomly divided into observation group and control group, 40 cases in each group. The observation group was given 0.5% bupivacaine injection mixed with self cerebrospinal fluid dilution anesthesia, and the control group was given 0.5% bupivacaine injection mixed with 10% glucose injection dilution anesthesia. The muscle relaxation effect, satisfaction with surgical muscle relaxation, anesthesia effect, systolic blood pressure(SBP), diastolic blood pressure(DBP) and heart rate(HR) of pregnant women before anesthesia and 5, 10, 15, 30 min after subarachnoid injection were compared between the two groups. The overall satisfaction with anesthesia of pregnant women was followed up after operation. **Results** There was no significant difference in the effect of muscle relaxation between the two groups when taking the fetus and closing the abdomen to suture the peritoneum ( $P > 0.05$ ). The satisfaction of muscle relaxation in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). The effective rates of anesthesia in the two groups were 100.00%, with no statistical significance ( $P > 0.05$ ). The SBP and DBP at 5, 10, 15 and 30 min after subarachnoid injection were significantly lower than those before anesthesia ( $P < 0.05$ ). The HR in the observation group was more stable than that in the control group at the same time point after 30 min of subarachnoid injection ( $P < 0.05$ ), and the difference was statistically significant when compared with that before anesthesia ( $P < 0.05$ ). The SBP and DBP in the observation group decreased less after 5 min of subarachnoid space injection, and the difference was statistically significant when compared with the control group ( $P < 0.05$ ). The overall satisfaction with anes-

\* 基金项目: 重庆市綦江区科技攻关类项目(2020067)。

作者简介: 刘刚, 男, 主治医师, 主要从事临床麻醉相关研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 554333071@qq.com。

thetia in the observation group was significantly higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion**

0.5% bupivacaine injection mixed with self cerebrospinal fluid dilution anesthesia could provide exact anesthetic effect for emergency cesarean section with stable hemodynamics, surgeons are more satisfied with muscle relaxation during operation, and pregnant women are more satisfied with anesthesia.

**Key words:** anesthesia; cesarean section; bupivacaine; muscle relaxation

据统计,2018 年我国的总体剖宫产率已升高至 36.7%<sup>[1]</sup>。剖宫产术多为急诊,要求充分麻醉后尽快娩出胎儿,故对麻醉的要求较高。腰硬联合麻醉作为椎管内麻醉的优化方案,具有用药量少、起效快、效果确切、镇痛和肌肉松弛效果好的优点,又可实现连续硬膜外阻滞的可连续性,近年来被广泛应用于剖宫产术,故腰硬联合麻醉是剖宫产的首选麻醉方式<sup>[2]</sup>。剖宫产术中麻醉后肌肉松弛效果直接关系手术进程。本研究通过比较临床常用等比重和重比重两种腰硬联合麻醉方案在剖宫产术中的麻醉效果及肌肉松弛效果,为剖宫产麻醉方案的选择提供临床参考,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院产科 2020 年 3 月至 2021 年 3 月的 80 例足月急诊剖宫产产妇作为研究对象,纳入标准:(1)符合剖宫产指征;(2)经 B 超确诊为正常妊娠并满足椎管内麻醉条件;(3)生命体征平稳、意识清楚;(4)美国麻醉医师协会(ASA)分级 II 级<sup>[3]</sup>。排除标准:(1)患有高血压、心脏病、凝血功能障碍、感觉神经功能障碍、意识及智力障碍等患者;(2)存在脊柱手术史或畸形,有腰硬联合麻醉穿刺禁忌证者;(3)术中腰麻平面未达到 T6~T4 者或更改麻醉方式者;(4)不愿意全程配合完成本研究者。按照随机数字表法将其分为观察组与对照组,各 40 例。观察组年龄 20~39 岁,平均(28.07±4.06)岁;身高 155~172 cm,平均(159.92±3.41)cm;体质量 58~92 kg。对照组年龄 20~40 岁,平均(29.53±4.50)岁;身高 150~168 cm,平均(159.90±4.17)cm;体质量 54~101 kg。两组产妇一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审核同意,产妇均签署麻醉知情同意书。

**1.2 方法** 所有产妇进入手术室后连接多功能监护仪(迈瑞 N15),面罩吸氧 3 L/min,监测血压[收缩压(SBP)、舒张压(DBP)]、心率(HR)、脉搏血氧饱和度、呼吸。建立静脉通道,静脉滴注乳酸钠林格液 500 mL,麻醉前再次核对信息无误,手术床处于水平位,由助产士协助产妇双手抱膝弓背右侧卧位,选取 L3、L4 间隙为穿刺点,标记后,常规消毒皮肤,使用一次性麻醉穿刺包,行硬膜外穿刺后,采用针内针腰麻技术,针口均朝向头侧,见脑脊液流出后,推注等比重腰麻液或重比重腰麻液。采用针刺测定法确定麻醉平面上界。观察组给予 0.5%布比卡因等比重腰麻液 2

mL,抽取 0.75%盐酸布比卡因液 2 mL 混合腰穿时抽取的自身脑脊液 1 mL,取其中混合液 2 mL(盐酸布比卡因注射液;厂家:上海禾丰制药有限公司;批准文号:国药准字 H31022839;规格:5 mL)。对照组给予 0.5%布比卡因重比重腰麻液 2 mL,抽取 0.75%盐酸布比卡因液 2 mL 混合 10%葡萄糖液 1 mL,取其中混合液 2 mL(盐酸布比卡因注射液;厂家:上海禾丰制药有限公司;批准文号:国药准字 H31022839;规格:5 mL)。

两组推注时间均为 20 s,推注速度 0.1 mL/s。腰麻完成后立即向头侧置入硬膜外导管,检查导管在硬膜外腔隙通畅后保留 3 cm,操作完成后产妇取仰卧位,右髋部垫高 30°。严密监测麻醉平面及血压、HR、脉搏血氧饱和度、呼吸,注意仰卧位低血压的发生。麻醉后 5、10、15、30 min 及手术结束时各测量一次麻醉平面上界。对照组麻醉后及时调整麻醉平面至 T6~T4,两组患者若麻醉后 10 min 麻醉平面仍在 T10 以下,硬膜外导管追加 2%利多卡因 5~10 mL,行硬膜外麻醉,若仍无法满足手术要求,则改为全身麻醉,且剔除该受试者。术中产妇血压或 HR 出现下降趋势,通过调整受试者体位不能缓解仰卧位综合征,收缩压低于 90 mm Hg 时立即静脉注射去氧肾上腺素 50 μg 或 HR 低于 60 次/分时立即静脉注射阿托品 0.5 mg。麻醉过程均由同一名医师完成,采用双盲法,产妇和评估记录观察指标的助手均对分组及麻醉过程不知情。

**1.3 观察指标** 由麻醉助手记录观察指标。(1)术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果<sup>[4]</sup>,评价标准:优为产妇既无疼痛感,肌肉又很松弛,效果很好,不影响剖宫产术;良为产妇无疼痛感,肌肉松弛程度良好但不影响剖宫产术;差为产妇有疼痛感,肌肉松弛程度差且影响剖宫产术。肌肉松弛优良率=(优例数+良例数)/总例数×100%。(2)手术肌肉松弛满意度<sup>[5]</sup>,由手术医师根据手术过程中肌肉松弛情况进行评价(结合肌肉松弛程度、视野暴露程度、操作难易程度等方面进行综合评价),包括满意、一般、不满意。(3)麻醉效果评价<sup>[1]</sup>:1 级为产妇肌肉松弛,术中安静,手术进展顺利,未出现不适症状则麻醉效果显著;2 级为产妇肌肉有所松弛,术中出现较为轻微的宫缩痛或牵拉反射,取出胎儿后需追加麻醉药物,麻醉效果良好;3 级为产妇肌肉松弛效果较差,术中出现较为强烈的宫缩痛或牵拉反射,需辅助镇静止痛药方可顺利完成

成手术,麻醉无效。麻醉有效率=1级率+2级率。  
 (4)HR、血压记录:麻醉前及麻醉后 5、10、15、30 min。  
 (5)由不了解分组情况的麻醉医师术后随访产妇对麻醉的整体满意度<sup>[6]</sup>:满意度标准 1~4 分,1 分为不满意,2 分为尚可,3 分为满意,4 分为特别满意。麻醉整体满意度=满意率+特别满意率。

**1.4 统计学处理** 数据由两人核对录入,采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果比较** 观察组肌肉松弛效果优 32 例,良 8 例,差 0 例,优良率 100.00%;对照组肌肉松弛效果优 26 例,良 12 例,差 2 例,优良率 95.00%;两组术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果比较[n(%)]

组别	n	优	良	差	优良
观察组	40	32(80.00)	8(20.00)	0(0.00)	40(100.00)
对照组	40	26(65.00)	12(30.00)	2(5.00)	38(95.00)
$\chi^2$					0.513
P					0.474

**2.2 手术肌肉松弛满意度比较** 观察组满意 26 例、一般 13 例、不满意 1 例,满意度 65.00%;对照组满意 9 例、一般 26 例、不满意 5 例,满意度 22.50%;两组患者术中肌肉松弛满意度比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.3 两组麻醉效果比较** 两组麻醉有效率均为

100.00%,其中,观察组麻醉效果 1 级 37 例,2 级 3 例,3 级 0 例;对照组麻醉效果 1 级 31 例,2 级 9 例,3 级 0 例。两组麻醉效果比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 2 手术肌肉松弛满意度比较[n(%)]

组别	n	满意	一般	不满意
观察组	40	26(65.00)	13(32.50)	1(2.50)
对照组	40	9(22.50)	26(65.00)	5(12.50)
$\chi^2$		14.679	8.456	1.622
P		<0.05	<0.05	>0.05

**2.4 两组各时间点 HR、血压比较** 两组产妇蛛网膜下腔注药后 5、10、15、30 min 的 SBP、DBP 较麻醉前明显下降( $P < 0.05$ )。观察组产妇在蛛网膜下腔注药 30 min 时,HR 较对照组同时点更稳定( $P < 0.05$ ),与本组麻醉前比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组产妇在蛛网膜下腔注药 5 min 时,SBP 和 DBP 下降幅度更小,与对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

**2.5 两组产妇对麻醉的整体满意度比较** 观察组整体满意度评分为 1 分 0 例,2 分 0 例,3 分 12 例、4 分 28 例;对照组整体满意度评分为 1 分 1 例、2 分 5 例、3 分 26 例、4 分 8 例;两组产妇术后对麻醉的整体满意度比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 3 两组麻醉效果比较[n(%)]

组别	n	麻醉效果评价			麻醉有效
		1 级	2 级	3 级	
观察组	40	37(92.50)	3(7.50)	0(0.00)	40(100.00)
对照组	40	31(77.50)	9(22.50)	0(0.00)	40(100.00)
$\chi^2$					0.988
P					1.000

表 4 两组各时间点 SBP、DBP 和 HR 比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	时间点	SBP(mm Hg)	DBP(mm Hg)	HR(次/分)
观察组	40	麻醉前	114.12±9.64	72.60±7.31	90.20±13.79
		麻醉后 5 min	108.37±7.31 <sup>ab</sup>	68.17±7.47 <sup>ab</sup>	86.95±13.70
		麻醉后 10 min	101.85±9.73 <sup>b</sup>	63.90±6.62 <sup>b</sup>	84.35±13.64
		麻醉后 15 min	108.07±8.65 <sup>b</sup>	66.55±7.03 <sup>b</sup>	85.10±11.11 <sup>b</sup>
		麻醉后 30 min	110.37±6.54 <sup>b</sup>	68.27±4.84 <sup>b</sup>	84.25±9.12 <sup>ab</sup>
对照组	40	麻醉前	115.82±9.48	74.50±7.86	91.30±12.83
		麻醉后 5 min	103.37±8.69 <sup>b</sup>	64.00±6.01 <sup>b</sup>	90.20±14.09
		麻醉后 10 min	100.25±8.73 <sup>b</sup>	64.15±5.85 <sup>b</sup>	85.20±11.95 <sup>b</sup>
		麻醉后 15 min	105.80±8.75 <sup>b</sup>	65.70±6.92 <sup>b</sup>	86.72±10.08
		麻醉后 30 min	109.97±7.88 <sup>b</sup>	67.17±5.72 <sup>b</sup>	88.95±8.80

注:与对照组同时点比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与本组麻醉前比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

表 5 两组产妇对麻醉的整体满意度比较[n(%)]

组别	n	满意度评分				整体满意
		1 分	2 分	3 分	4 分	
观察组	40	0(0.00)	0(0.00)	12(30.00)	28(70.00)	40(100.00)
对照组	40	1(2.50)	5(12.50)	26(65.00)	8(20.00)	34(85.00)
$\chi^2$						4.505
P						0.034

### 3 讨 论

剖宫产的麻醉方式可根据具体情况选择,包括腰硬联合麻醉、硬膜外间隙阻滞麻醉、蛛网膜下隙麻醉、局部麻醉、全身麻醉,以保证手术的顺利完成<sup>[7]</sup>。常规的麻醉方式有腰硬联合麻醉及全身麻醉两种,很多麻醉医师已将腰硬联合麻醉作为剖宫产的首选<sup>[8]</sup>。

人体脊柱有 4 个生理弯曲,仰卧位时,L3 为最高点,T6 为最低点。患者体位和局部麻醉药物的比重是调节麻醉平面的两个重要因素。重比重腰麻液向低处移动,轻比重腰麻液向高处移动,等比重腰麻液即停留在注药点附近。

有研究发现,轻比重腰麻液在剖宫产术中肌肉松弛不满意,主要是麻醉平面不够高,均在 T8 左右<sup>[9]</sup>。剖宫产术麻醉平面通常要求达 T4~T6<sup>[10]</sup>,麻醉平面不够,肌肉松弛不满意,加大了手术难度,可能因此增加术中出血。故在剖宫产选择腰硬联合麻醉中,有学者对等比重腰麻液与重比重腰麻液的研究较多<sup>[11-12]</sup>,但目前关于等比重腰麻液在剖宫产术中的肌肉松弛效果满意程度鲜见详细报道,因此只能根据局部麻醉药物比重特点进行推测,等比重腰麻液的肌肉松弛效果介于轻、重之间。剖宫产术中麻醉后肌肉松弛效果直接关系到手术取胎儿进程。本研究结果显示,观察组与对照组术中取胎儿及关腹缝合腹膜时肌肉松弛效果比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),观察组术中肌肉松弛满意度高于对照组,观察组术后产妇对麻醉的整体满意度明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

在血流动力学方面,两组产妇蛛网膜下腔注药后 5、10、15、30 min 的 SBP、DBP 较麻醉前明显下降( $P<0.05$ );两组产妇 HR 均有所下降,观察组产妇在蛛网膜下腔注药 30 min 时的 HR 较对照组同时间点更稳定( $P<0.05$ ),与本组麻醉前比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组产妇在蛛网膜下腔注药 5 min 时,SBP 和 DBP 下降幅度更小,与对照组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组产妇麻醉有效率均为 100.00%,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。与刘凤妍等<sup>[13]</sup>研究结果一致,提示等比重布比卡因可控制注药时间,且不会引起药液上浮、下沉,能提高产妇生产的舒适度,保持血流动力学稳定,满足手术需求。

综上所述,0.5%布比卡因注射液混合自身脑脊

液稀释麻醉可以为急诊剖宫产术提供确切的麻醉效果,保持产妇血流动力学稳定,手术医师对术中肌肉松弛满意度更高,产妇对麻醉的满意度更高。

### 参考文献

- [1] 代振兴,朱非洲,李井华,等.不同穿刺间隙腰硬联合麻醉对剖宫产产妇血液动力学、牵拉反应及新生儿的影响[J].临床和实验医学杂志,2021,20(5):532-535.
- [2] 陈明全,侯俊,方为,等.剖宫产腰硬联合麻醉不同穿刺点麻醉效果的比较[J].实用医学杂志,2010,26(15):2796-2798.
- [3] 邓小明,姚尚龙,于布为,等.现代麻醉学[M].5版.北京:人民卫生出版社,2020,12:1097.
- [4] 杨久,辛燕雄.罗哌卡因复合舒芬太尼腰-硬联合麻醉在剖宫产术中的应用效果[J].临床医学研究与实践,2021,6(3):101-103.
- [5] 贺恺,罗艳,许春梅,等.顺阿曲库铵不同持续泵注速度对上腹部开腹手术肌肉松弛和肌肉松弛恢复的影响[J].上海交通大学学报(医学版),2021,41(8):1125-1128.
- [6] 徐桂萍,潘阳阳,乔南南,等.不同麻醉方式对下腹部开腹手术患者的麻醉效果[J].中国医药,2018,13(10):1551-1554.
- [7] 邓小凤.剖宫产麻醉方法研究最新进展[J/CD].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(44):16-17.
- [8] 陈清华.全身麻醉在剖宫产手术中的应用[J].家有孕宝,2021,3(18):4.
- [9] 刘燕鸿,白智远,张二飞.不同比重布比卡因在剖宫产腰麻中的研究进展[J/CD].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(46):89-91.
- [10] 赵佳佳,李晓强,潘丽峰,等.3种不同比重布比卡因用于剖宫产麻醉的临床效果观察[J].当代医学,2020,26(11):26-28.
- [11] 雷小玲.不同比重布比卡因腰麻用于产科麻醉的临床对比观察[J].大家健康(中旬版),2015,9(11):136.
- [12] 李胜锋,王安奎,周颖.等比重布比卡因因脊麻用于剖宫产手术的临床观察[J].临床麻醉学杂志,2012,28(11):1127-1128.
- [13] 刘凤妍,温福腾,修雪莉,等.不同比重布比卡因对剖宫产产妇麻醉效果的影响[J].临床医学研究与实践,2021,6(7):102-103.

(收稿日期:2021-11-10 修回日期:2022-03-12)