

不同浓度的罗哌卡因经蛛网膜下腔阻滞 在剖宫产手术麻醉中的临床研究

姚向国 贾俊香

摘 要 **目的** 探讨不同浓度的罗哌卡因经蛛网膜下腔阻滞在剖宫产手术中的临床效果。**方法** 选择择期行剖宫产手术孕足月单胎产妇 90 例,ASA 分级 I ~ II 级,每组 30 例,随机分成 3 组。I 组,经蛛网膜下腔注入 0.5% 罗哌卡因 2.5ml;II 组,经蛛网膜下腔注入 0.375% 罗哌卡因 2.5ml;III 组,经蛛网膜下腔注入 0.25% 罗哌卡因 2.5ml;观察注药后患者血压、心率变化、记录麻醉起效时间、最高感觉阻滞平面、达最高感觉平面的时间、最大运动阻滞评分、达最大运动阻滞时间、麻醉效果评价、术中不良反应(恶心、呕吐、低血压、寒战)、新生儿 1、5min Apgar 评分。**结果** ①3 组患者 BP 在麻醉后 5、10min 时间点较麻醉前有所降低,其中组内比较 I (5、10min)、II (5min)与麻醉前比较有统计学意义($P < 0.05$);组间比较在 5、10min I、III 有统计学意义($P < 0.05$);②感觉起效时间、最高感觉阻滞平面、达最高感觉阻滞平面时间、达最大运动阻滞时间组间比较差异无统计学意义;③运动阻滞 Bromage 评分:I、II 组高于 III 组($P < 0.05$),I、II 组间比较差异无统计学意义;④3 组麻醉效果评价差异有统计学意义($P < 0.05$);其中 I、II 组优于 III 组($P < 0.05$);I、II 组间比较差异无统计学意义;⑤术中不良反应 3 组间比较差异无统计学意义;⑥无新生儿窒息。**结论** 综合循环稳定性与麻醉效果,II 组优于其他两组,完全可以满足剖宫产手术的要求。

关键词 罗哌卡因 蛛网膜下腔阻滞

Clinical Research on the Use of Ropivacaine with Different Concentration by Subarachnoid Block in Anesthesia of Uterine - incision Delivery.
Yao Xiangguo, Jia Junxiang. Department of Anesthesiology, Maternal and Child Health Hospital, Fujian 361003, China

Abstract **Objective** To investigate clinical effect of ropivacaine with different concentration by subarachnoid block in anesthesia of uterine - incision delivery operation. **Methods** 90 ASA I ~ II women for scheduled cesarean section were randomly divided into three group ($n = 30$ for each); group I received 2.5ml of 0.5% ropivacaine; group II received 2.5ml of 0.375%; group III received 2.5ml of 0.25% ropivacaine. Variation of BP and HR after anesthesia, the onset time of sensory block, max - plane of sensory block and requirement times to max - plane of sensory block, score of max - motor block and time to max - motor block, effect of anesthesia, adverse reaction during operation were observed and recorded. **Results** ①BP of three groups decreased at 5, 10min after anesthesia. Group I (5, 10min) and II (5min) were lower than pre - anesthesia ($P < 0.05$), and there was statistical significance at 5, 10min between groups I and III ($P < 0.05$). ②There was no statistical significance in onset time of sensory block, max - plane of sensory block, requirement times, time to max - motor block among three groups. ③Score of max - motor block of group I and II was higher than that of group III. There was no statistical significance between group I and II. ④Effect of anesthesia of groups I and II was better than that of group III ($P < 0.05$). ⑤There was no statistical significance in operation adverse effect. ⑥There was no asphyxiation among neonatus. **Conclusion** As for cyclical stability and good effect of anesthesia, group II is better than group I and III. It can be used in delivery operation.

Key words Ropivacaine; Subarachnoid block

罗哌卡因是新型酰胺类局麻药,化学结构与布比卡因相似,而其具有较低的神经和心脏毒性,低浓度时具有明显感觉运动神经阻滞分离等特点,使其更适合产科麻醉^[1~9]。将罗哌卡因经蛛网膜下腔阻滞用于剖宫产手术国内鲜有临床报道。本研究通过对比不同浓度罗哌卡因经蛛网膜下腔阻滞用于剖宫产手术的临床

效果,旨在为其合理应用于临床提供一定的参考。

资料与方法

1. 一般资料:择期拟行剖宫产手术孕足月单胎产妇 90 例,ASA 分级 I ~ II 级,年龄 20 ~ 36 岁,体重 56 ~ 85kg,身高 155 ~ 165cm,按数字表法随机分成 3 组 I、II、III 组,妊娠高血压综合征、有椎管内麻醉禁忌的除外,每组 30 例($n = 30$)。I 组,经蛛网膜下腔注入 0.5% 罗哌卡因 2.5ml;II 组,经蛛网膜下腔注入 0.375% 罗哌卡因 2.5ml;III 组,经蛛网膜下腔注入 0.25% 罗哌卡因 2.5ml (罗哌卡因 0.75%,批号 H20020253,瑞士 Astrazeneca 公司,生理盐水稀释)。

2. 麻醉方法:产妇产前禁食 6~8h,均不给术前用药。入手术室后,面罩吸氧,应用 Vista-XL 型多功能监护仪连续监测血压 BP(SBP/DBP),心率(HR),脉搏氧饱和度(SpO₂),建立外周静脉通道,快速滴注乳酸林格液 300~500ml,取左侧卧位行 L₂₋₃间隙穿刺(穿刺包:AS-E/S,新乡医疗器械有限公司),穿刺成功后在硬膜外穿刺针内以针内针行蛛网膜下腔穿刺,见脑脊液流出顺畅后向头端以 0.2ml/s 注入配置好的不同浓度罗哌卡因液,3 组患者在注药后经硬膜外穿刺针向头置入硬膜导管 4.0cm,以备麻醉效果欠佳经硬膜外给药以完成手术,操作结束后,患者取右侧臀部垫高 15°~20°平卧位。收缩压低于 85mmHg 或低于基础血压的 30% 视为低血压,给予麻黄碱 10~15mg 矫正,心率低于 55 次/分给予阿托品 0.5mg 矫正。主要操作由技术熟练的同一个人完成。蛛网膜下腔穿刺失败者、手术时间大于 1h 者排除在研究范围之外。

3. 观察指标:记录产妇麻醉前 5min、及麻醉后 5、10、15、30min BP(SBP/DBP)、HR;记录麻醉起效时间(从蛛网膜下腔注药完毕至患者自觉有麻木感或下肢热感时间);记录最高感觉阻滞平面及达最高感觉平面所需时间(感觉阻滞平面用针刺法测试定:注药后每隔 2min 用测试针沿双侧腋中线进行体表痛觉消失检测,连续 3 次平面固定为最高感觉阻滞平面);记录最高运动阻滞评分(Bromage 评分法:0 分:髌、膝、踝关节充分屈曲;1 分:仅能屈膝、踝关节;2 分:仅能踝关节;3 分:3 个关节均不能屈曲);麻醉效果评价(由产妇、手术医生、麻醉医生共同评价,优:患者安静、无痛、肌松良好;良:患者无痛、肌松可不影响手术操作;中:患者有轻微疼痛、肌松欠佳、静

少量辅助药物既可;差:疼痛明显、需硬膜外给局麻药或全身麻醉完成手术);新生儿出生阿氏评分、不良反应例数(恶心、呕吐、低血压、寒战)。

4. 统计方法:所有数据采用 SPSS 统计软件 13.0 进行统计,正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较以采用配对资料 *t* 检验,组间比较采用单因素方差分析;麻醉平面以中位数(M)(最小值~最大值)表示,偏态资料及等级资料组间采用 *Kruskal-wallis H* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1.3 组患者一般情况比较差异无统计学意义(表 1)。

表 1 3 组患者一般情况($\bar{x} \pm s, n = 30$)

组别	身高(cm)	体重(kg)	手术时间(min)
I	159.83 ± 5.03	65.63 ± 6.40	46.5 ± 6.71
II	158 ± 5.35	62.63 ± 6.68	47.31 ± 6.69
III	159 ± 6.59	61.50 ± 5.53	44.0 ± 6.71

2.3 组患者 BP 在麻醉后 5、10min 时间点较麻醉前有所降低,其中组内比较 I (5、10min)、II (5min) 与麻醉前比较有统计学意义(*P* < 0.05);组间比较在 5、10min I、III 组间比较有统计学意义(*P* < 0.05),各组间组内 HR 比较差异无统计学意义(表 2)。

表 2 3 组患者感觉、运动阻滞情况(*n* = 30)

组别	麻醉起效时间(s)	达最高平面中位数	达最高平面时间(min)	运动阻滞程度(Bromage 评分)	达最高运动阻滞时间(min)
I	47.97 ± 15.23	T ₆	7.66 ± 1.21	2.53 ± 0.57*	13.1 ± 1.45
II	50.33 ± 12.09	T ₆	7.4 ± 1.22	2.42 ± 0.62*	13.8 ± 1.84
III	51.2 ± 9.46	T ₆	7.56 ± 1.00	1.93 ± 0.58	13.56 ± 2.07

3. 感觉起效时间、最高感觉阻滞平面、达最高感觉阻滞平面时间、达运动最大阻滞时间组间比较无统计学意义(表 3)。

4. 运动阻滞 Bromage 评分: I、II 组高于 III 组(*P* < 0.05); I、II 组组间比较无统计学意义(表 3)。

5. 麻醉效果评价 3 组比较有统计学意义(*P* <

0.05), I、II 组优于 III 组(*P* < 0.05); I、II 组间比较差异无统计学意义(表 4)。

6.3 组产妇新生儿无一例出现窒息,阿氏评分均在正常范围内。

7. 术中不良反应 3 组间差异无统计学意义。

表 3 3 组患者麻醉前后血压变化情况($\bar{x} \pm s, n = 30$)

组别		麻醉前基础值	麻醉后(5min)	麻醉后(10min)	麻醉后(20min)	麻醉后(30min)
I	SBP	121.33 ± 6.23	96.6 ± 13.6 * ▲	96.4 ± 12.6 * ▲	113.45 ± 10.23	117.78 ± 7.98
	DBP	66.85 ± 6.14	61.7 ± 9.4 * ▲	59.3 ± 8.9 * ▲	69.12 ± 8.23	70.3 ± 6.89
II	SBP	119.5 ± 6.64	104.4 ± 12.4 *	108.3 ± 13.7	104.78 ± 5.78	118.78 ± 10.89
	DBP	66.8 ± 5.03	61.3 ± 8.6	63.4 ± 10.57	65.67 ± 5.89	63.89 ± 8.67
III	SBP	118.05 ± 5.8	106.6 ± 13.34	108.34 ± 10.9	110.56 ± 6.78	112 ± 10.23
	DBP	67.2 ± 5.02	61.82 ± 9.1	64.6 ± 7.8	66.25 ± 9.23	63.12 ± 10.23

组内与麻醉前比较,**P* < 0.05;组间与 III 组比较,▲*P* < 0.05

表 4 3 组患者麻醉效果、不良反应 (n = 30)

组别	麻醉效果 (n)				不良反应 (n)		
	优	良	中	差	恶心、呕吐	低血压	寒战
I	19	9	1	1	4	5	5
II	15	11	2	2	1	2	3
III	10 [▲]	8	7 [▲]	5	1	1	2

与 I、II 组间比较, [▲]P < 0.05

讨 论

罗哌卡因化学结构为 1 - 丙基 - 2,6 哌啶酰胺, Pk_a 为 8.1, 血浆蛋白结合率为 94%, 低于传统用于蛛网膜下腔阻滞的局麻药——布比卡因, 由于罗哌卡因不像布比卡因使皮肤血管扩张而是使之收缩, 且有动物实验也显示罗哌卡因以浓度依赖性收缩脊髓软膜血管, 影响脊髓血供, 其用于蛛网膜下腔麻醉安全性一直备受关注, 因此学者们一直寻找低浓度, 小剂量的麻醉方法已增加其安全性^[10,11]。由于妊娠生理的影响, 使得脊椎正常生理弯曲改变, 腰椎前倾、增大的子宫使得腹内压增大, 结果脑脊液压力增大, 此外妊娠使得硬脊膜外腔充血, 硬脊膜向内推移, 蛛网膜下腔体积减少, 局麻药扩散体积相应扩大, 因此孕妇麻醉用药较非孕有所减少, 本研究所采用的罗哌卡因最高浓度为 0.5% 低于推荐的 0.75% 安全浓度^[12]; 剂量为 6.25 ~ 12.5mg, 小于推荐成人 15mg, 本研究未发现一例与局麻药相关严重不良反应。

罗哌卡因脂溶性低, 仅为布比卡因的 10%, 因此对运动神经鞘膜的穿透能力差, 而对 A_δ 和 C 神经纤维的阻滞广泛, 认为这是低浓度应用出现感觉运动分离的药理学基础。本研究发现 3 组均能提供相似的感觉阻滞平面、感觉阻滞起效时间, 而最高运动阻滞 Bromage 评分不同, III 组明显低于 I、II 组; I、II 组之间差异无统计学意义。这与 Camorcia 等^[13] 认为低浓度罗哌卡因经蛛网膜下腔阻滞具有明显感觉运动分离相一致。

本研究中 3 组患者中在麻醉后 5、10min 血压出现降低, 其中以 I 组降低明显 (P < 0.05), II、III 组无明显降低; 这与低浓度时运动神经阻滞较弱, 下肢的肌肉仍能保持一定的张力, 能够挤压下肢静脉, 对回心血量减少不明显有关。因而低浓度时具有更好的循环稳定性, 成度依赖性。本研究中 3 组患者均未出现严重循环波动, 低血压者均经快速输液及麻黄碱迅速校正。麻醉效果 3 组比较 III 组差于 I、II 组, 主要由于手术牵拉引起, 这与运动神经阻滞程度较轻有

关。不良反应 3 组比较没有统计学差异。

综上所述, 通过本研究表明 3 种浓度罗哌卡因经蛛网膜下腔阻滞用于剖宫产手术以 0.375% 浓度优于其他两组, 完全可以满足剖宫产手术要求。

参考文献

- 1 Duflo F, Sautou MV, Pouyau A, *et al.* Efficacy and plasma levels of ropivacaine for children: controlled regional analgesia following lower limb surgery. *Br J Anaesth*, 2006, 97(2):250 - 254
- 2 Taboad M, Rodriguez J, Valino C, *et al.* A prospective, randomized comparison between the popliteal and subgluteal approaches for continuous sciatic nerve block with stimulating catheters. *Anesth Analg*, 2006, 103(1):244 - 247
- 3 俞伟峰. 麻醉与复苏新论. 上海:第二军医大学出版社, 2001:419
- 4 Wiedemann D, Muhlneckel B, Staroske E, *et al.* Ropivacaine plasma concentrations during 20 - hour epidural infusion. *Br J Anaesth*, 2000, 85(6):830 - 833
- 5 White JB, Burke D, Wildsmith JA. Comparison of ropivacaine 0.5% (in glucose 8%) for spinal an - aesthesia for elective surgery. *Br J Anaesth*, 2003, 90(3):304 - 308
- 6 Ohmura S, Kawada M, Ohta T. Systemic toxicity and resuscitation in bupivacaine, levobupivacaine or ropivacaine infused rats. *Anesth Analg*, 2001, 93:743 - 748
- 7 董锡臣, 黄宇光. 局麻药心脏毒性研究进展. *中国临床药理学与治疗学*, 2005, 10(5):481 - 484
- 8 黄宇光, 罗爱伦. 21 世纪医师丛书麻醉分册. 北京:中国协和医科大学出版社, 2000:4 - 11
- 9 Millgan KR. Recent advances in local anaesthetics for spinal anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*, 2004, 21(11):837 - 847
- 10 Khaw KS, Ngan Kee WD, Wong M, *et al.* Spinal ropivacaine for cesarean delivery: a comparison of hyperbaric and plain solutions. *Anesth analg*, 2002, 94(3):680
- 11 Fettes PD, Hocking G, Peterson MK, *et al.* Comparison of plain and hyperbaric solutions of ropivacaine for spinal anaesthesia. *Br J Anaesth*, 2005, 94(1):107 - 111
- 12 于涛, 高嵩嵩, 卢振和, 等. 罗哌卡因蛛网膜下腔阻滞用于剖宫产的量 - 效关系. *临床麻醉学杂志*, 2004, 20:92 - 94
- 13 Bouillon TW, Brulm J, Radulescu L, *et al.* Pharmacodynamic interaction between propofol and remifentanyl regarding hypnosis, tolerance of laryngoscopy, bispectral index, and electroencephalographic approximate entropy. *Anesthesiology*, 2004, 100:1353 - 1372

(收稿:2010 - 03 - 14)