

· 临床研究 ·

小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼蛛网膜下腔麻醉用于剖宫产的临床观察*

黄泽汉, 陆荣臻[△], 韦忠良

(右江民族医学院附属医院麻醉科, 广西百色 533000)

摘要:目的 观察小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼行蛛网膜下腔麻醉用于剖宫产的麻醉效果。方法 将 75 例美国麻醉医师协会(ASA)分级为 I ~ II 级的剖宫产患者随机分为 A、B、C 3 组, 每组 25 例。A 组: 0.75% 罗哌卡因 15 mg(2 mL); B 组: 0.75% 罗哌卡因 10 mg(1.3 mL); C 组: 0.75% 罗哌卡因 7.5 mg + 舒芬太尼 5 μ g (0.75% 罗哌卡因 1.0 mL + 舒芬太尼 0.1 mL)。B、C 两组均加 10% 葡萄糖溶液至 2 mL。观察 3 组给药后平均动脉压(MAP)和心率变化、麻醉效果、新生儿 Apgar 评分、不良反应发生率及麻黄碱用量。结果 麻醉后 A、B 两组 MAP 和心率明显下降($P < 0.05$), 且与 C 组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 麻醉后 A、B 组间 MAP 比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。麻醉后 C 组感觉阻滞起效时间短于 A、B 组($P < 0.05$); B 组感觉阻滞维持时间短于 A、C 组($P < 0.05$), 而 A、C 组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); B 组感觉阻滞最高平面高于 A、C 组($P < 0.05$), 而 A、C 组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); C 组运动神经阻滞持续时间短于 A、B 组($P < 0.05$); C 组 Bromage 评分低于 A、B 组($P < 0.05$)。C 组术后尿潴留、恶心、呕吐发生率, 以及麻黄碱用量明显低于 A、B 组 ($P < 0.05$)。3 组患者所产新生儿 Apgar 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼麻醉效果确切、对患者呼吸、血流动力学的影响轻微、不良反应少, 是剖宫产手术较理想的麻醉方法。

关键词:舒芬太尼; 蛛网膜下腔; 麻醉; 剖宫产术; 罗哌卡因

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.18.012

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)18-1821-03

Small doses of ropivacaine combined with sufentanil spinal anesthesia used for clinical observation of cesarean section*

Huang Zehan, Lu Rongzhen[△], Wei Zhongliang

(Department of Anesthesiology, At affiliated Hospital of Youjiang Medical

University for Nationalities, Youjiang, Guangxi 533000, China)

Abstract: Objective To observe the effects of small doses of ropivacaine combined with sufentanil spinal anesthesia for cesarean section anesthesia. **Methods** 75 cases of ASA I - II class cesarean delivery were randomly divided into A, B, C, three groups, each group of 25 cases. Group A: 0.75% ropivacaine 15 mg (0.75% ropivacaine 2 mL), group B: 0.75% ropivacaine 10 mg (0.75% ropivacaine 1.3 mL), group C: 0.75% ropivacaine 7.5 mg + sufentanil 5 μ g (0.75% ropivacaine 1.0 mL + sufentanil 0.1 mL). Both B and C groups were added 10% glucose solution to 2 mL. After anesthesia, the hemodynamic changes, the degree of motor block, motor block to maintain time, the highest plane of sensory block, analgesic duration, onset time, neonatal Apgar score, adverse reactions and dosage of ephedrine were observed. **Results** After anesthesia, the MAP and HR in group A and B were decreased, which were statistically significant compared with the results in group C ($P < 0.05$); and there was significant difference in MAP between group A and group B ($P < 0.05$). After anesthesia, the onset time of sensory block in group C was shorter than in group A and group B ($P < 0.05$); the duration of sensory block in group B was shorter than in group A and group C ($P < 0.05$), while there was no statistically significant difference between the group A and group C ($P > 0.05$); the highest sensory block plane in group B was lower than in group A and group C ($P < 0.05$), while there was no statistically significant difference between group A and group C ($P > 0.05$). The duration of sensory block of motor nerves in group C was shorter than in group A and group B ($P < 0.05$); the bromage score in group C was lower than in group A and group B ($P < 0.05$). The rates of postoperative urinary retention, nausea, vomiting and yellow alkali dosage in group C were significantly lower than group A and group B ($P < 0.05$). There was no significant difference in neonatal Apgar score between the groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Combination of small dose of ropivacaine with sufentanil was an ideal anesthetic for cesarean section, for the exact effects of spinal anesthesia, hemodynamic stability, minimal impact on breathing, as well as fewer adverse reactions.

Key words: sufentanil; subarachnoid space; anesthesia; cesarean section; ropivacaine

剖宫产患者是麻醉医师面临的一个特殊群体。产妇麻醉后出现低血压, 且增大的子宫失去韧带的支持后会压迫下腔静脉, 导致回心血量减少, 最终产生严重低血压, 从而使冠状动脉血供不足和子宫血流量降低而使胎儿发生缺氧、高碳酸血症及酸中毒, 严重时可导致心搏骤停。因此, 在麻醉和手术过程中维持血流动力学的平稳和保障母婴生命是麻醉医师一直

探讨的课题。为观察小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼行蛛网膜下腔麻醉在剖宫产应用中的效果及不良反应, 本院从 2010 年 2 月至 2011 年 10 月对 75 例患者进行对比研究, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择行剖宫产的患者 75 例, 年龄 20 ~ 35 岁, 体质量 50 ~ 70 kg, 身高 150 ~ 168 cm, 美国麻醉医师协会

(ASA)分级 I ~ II 级,无椎管内麻醉禁忌证。

1.2 实验设计方法 本研究采用随机、对照、双盲的分组方法。所有符合标准的患者分为 A、B、C 3 组。药物由一名不知道具体分组的麻醉医师配制,3 组都用 2 mL 空针盛装,分别标为 A、B、C。麻醉由一名主治医师实施,观察和记录者不知道具体分组。

1.3 麻醉方法 3 组患者麻醉前均不用术前药,入室常规监测 ECG、BP、SpO₂、RR,并建立静脉通路,均取左侧卧位行 L₃₋₄腰硬联合穿刺(如果 L₃₋₄间隙穿刺失败则记录为技术失败,剔除出研究组),硬膜外穿刺成功后,再经硬膜外穿刺针导入蛛网膜下腔麻醉药,见脑脊液后鞘内注射麻醉药。A 组:0.75%罗哌卡因 15 mg(2 mL);B 组:0.75%罗哌卡因 10 mg(1.3 mL);C 组:0.75%罗哌卡因 7.5 mg+舒芬太尼 5 μg(0.75%罗哌卡因 1.0 mL+舒芬太尼 0.1 mL)。B、C 组均加 10%葡萄糖溶液至 2 mL,注药时间约为 20 s,给药后立即平卧,用针刺法判断麻醉效果。

1.4 观察评估指标 (1)血流动力学的变化:入室后连接日本光电 BSM-2301C 多功能监护仪,在行腰椎穿刺前分别连续测量 3 次平均动脉压(MAP)和心率,求其平均值为基础值;蛛网膜下腔麻醉给药后,每 2 min 测一次 MAP 和心率,记录用药 20 min 内患者 MAP 和心率,求其平均值;发生低血压者(收缩压下降基础值的 25%或低于 90 mm Hg),静注麻黄碱 5~15 mg;心率低于 55 次/分,静注阿托品 0.25~0.5 mg。(2)运动神经阻滞评分:按 Bromage 评分法判定下肢运动神经阻滞程度。(3)运动阻滞维持时间(min):从运动阻滞起效至双下肢完全恢复运动的时间。(4)麻醉镇痛维持时间(min):是从注射局麻药完毕至患者感到手术部位出现疼痛或感觉恢复正常的时间。(5)感觉阻滞最高平面:用针刺法测定麻醉固定后的最高阻滞平面。(6)麻醉起效时间(min):从蛛网膜下腔麻醉给药至患者出现下肢发热、麻木感的时间。(7)新生儿 Apgar 评分。(8)术后尿潴留、恶心、呕吐发生情况。

1.5 统计学处理 计量数据数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间两两比较

用 SNK-*q* 检验,计数数据采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者一般数据比较 3 组患者年龄、体质量、身高、手术时间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 各组患者一般数据比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	体质量(kg)	身高(cm)	手术时间(min)
A 组	26.2±5.8	60.2±8.3	161.1±3.2	68.5±8.2
B 组	27.3±6.0	62.1±7.2	159.2±3.9	75.2±9.1
C 组	28.3±4.2	59.2±8.1	158.1±5.5	72.5±7.9

2.2 各组患者麻醉前后 MAP、HR 的变化 各组患者麻醉前后 MAP、HR 的变化,见表 2。

2.3 各组患者麻醉效果比较 各组患者感觉阻滞起效时间、感觉阻滞持续时间、感觉阻滞最高平面、运动神经阻滞持续时间及 Bromage 评分结果见表 3。

2.4 各组患者中恶心、呕吐、尿潴留的发生率及麻黄碱用量及新生儿 Apgar 评分比较 各组患者中恶心、呕吐、尿潴留的发生率,麻黄碱用量比较见表 4。3 组孕妇所产新生儿 Apgar 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 各组患者麻醉前后 MAP、HR 的变化($\bar{x} \pm s, n = 25$)

组别	麻醉前		麻醉后	
	MAP(mm Hg)	HR(次/分)	MAP(mm Hg)	HR(次/分)
A 组	93.85±6.03	85.68±8.15	77.86±6.17▲	76.69±7.15▲
B 组	92.18±6.05	85.86±9.19	84.15±6.98▲★	78.81±8.13▲
C 组	94.03±6.18	86.98±7.97	91.16±6.55◆	84.86±8.37◆

▲: $P < 0.05$,与同组麻醉前比较;◆: $P < 0.05$,与麻醉后 A、B 组间比较;★: $P < 0.05$,与麻醉后 A 组比较。

表 3 各组患者麻醉效果比较($\bar{x} \pm s, n = 25$)

组别	感觉阻滞起效时间(min)	感觉阻滞持续时间(min)	感觉阻滞最高平面(T)	运动神经阻滞持续时间(min)	Bromage 评分(级)
A 组	3.7±1.4	307.6±18.0	4.8±0.4	241.2±21.0	2.4±0.4
B 组	4.9±2.1	220.5±17.1▲	8.2±0.3▲	173.4±18.2★	1.6±0.6★
C 组	1.9±0.5◆	303.4±19.2	5.2±0.3	118.2±19.4◆	1.0±0.2◆

▲: $P < 0.05$,与 A、C 组比较;★: $P < 0.05$,与 A 组比较;◆: $P < 0.05$,与 A、B 组比较。

表 4 各组患者中恶心、呕吐、尿潴留的发生情况及麻黄碱剂量比较($n = 25$)

组别	尿潴留[n(%)]	恶心、呕吐[n(%)]	麻黄碱剂量(mg)
A 组	13(52.0)	16(64.0)	26.2±4.2
B 组	7(28.0)◆	11(44.0)◆	18.1±4.1◆
C 组	2(8.0)▲	5(20.0)▲	10.5±3.8▲

▲: $P < 0.01$,与 A、B 组比较;◆: $P < 0.05$,与 A 组比较。

3 讨论

剖宫产多数是急诊手术,麻醉要求具有诱导期短、麻醉效果确切、肌松良好、无术后麻醉残留作用等特点。蛛网膜下腔麻醉能满足这一要求,血压下降是蛛网膜下腔麻醉常见的并发症之一,严重低血压可使孕妇冠状动脉血供不足导致心搏骤

停,防止低血压是剖宫产手术的关键,而且方法很多,包括快速扩容、应用缩血管收缩药及体位的调节等,但这些方法对防治蛛网膜下腔麻醉后低血压是有限的。为保证母婴安全,国内外许多学者对蛛网膜下腔麻醉在剖宫产中的应用做了大量的研究,随着国内外学者对局麻药复合阿片类药物应用于蛛网膜下腔麻醉的研究不断深入,发现丁哌卡因复合芬太尼行蛛网膜下腔麻醉在剖宫产中的应用可降低麻醉后低血压发生率,但芬太尼对呼吸的抑制和心率减慢作用不可忽视,同时丁哌卡因对中枢神经系统和心脏毒性大,在剖宫产的应用仍存在一定争议。因此,剖宫产麻醉方法和药物的选择对剖宫产患者围术期的安全尤为重要。

决定蛛网膜下腔麻醉阻滞平面高低因素很多,主要取决于局麻药剂量,当较大剂量的局麻药用于蛛网膜下腔麻醉时,感觉和运动神经阻滞均完全^[1],而且平面较高,很容易产生严重

低血压。另外,有研究表明,局麻药混合一定剂量舒芬太尼不仅可以减少其用量,而且血流动力学更加稳定^[2]。联合应用能协同增强感觉神经的阻滞作用而不增加交感神经的阻滞,有助于减少局麻药用量,同时减少血管活性药物的应用^[3]。本研究发现随着罗哌卡因用量的减少,患者出现血流动力学稳定,运动神经阻滞减轻,阻滞平面下移等特点。且舒芬太尼并不能强化罗哌卡因的运动阻滞效应。这些作用可能与局麻药用量大时容量血管扩张,运动阻滞完善,致肌肉血泵作用减弱,交感神经的抑制作用较强,副交感神经则相对兴奋,从而使心率减慢,心输出量随之减少和回心血量降低导致血压严重下降有关。

罗哌卡因是一种左旋体长效酰胺类局麻药,与丁哌卡因相比其特点是中枢神经毒性及心脏毒性小^[4]。舒芬太尼为 μ 阿片受体高选择性激动剂,其高脂溶性对脊髓等神经组织亲和力和高,蛛网膜下腔注射后可经脊髓后角直接作用于阿片受体,又因其易向头端扩散^[5],产生镇静作用^[6],与局麻药混合使用后,可产生协同阻滞效用,增强镇痛作用^[7],使产妇牵拉不适反应减少,缓解紧张,提高麻醉质量。本研究结果表明罗哌卡因用量的增加可以提升运动阻滞的程度和时间,通过加入舒芬太尼可减少罗哌卡因用量,小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼可提供较长的术后镇痛时间,从而延长术后开始应用镇痛药的时间。同时小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼行蛛网膜下腔麻醉感觉阻滞起效时间快,不良反应少,其原理可能与舒芬太尼在蛛网膜下腔易于向头部扩散,并能直接作用于脊髓背角的阿片受体有关。

舒芬太尼在无痛分娩的大量应用已经证明其鞘内给药的有效性和安全性^[8]。舒芬太尼的半数致死剂量(ED_{50})为 $2.6 \mu\text{g}$,95%致死剂量(ED_{95})为 $8.9 \mu\text{g}$,故本研究将舒芬太尼用量取其中间值 $5 \mu\text{g}$,术中无一例出现呼吸抑制,可能是舒芬太尼的用量不大,在进入蛛网膜下腔后由于其高脂溶性而被脊髓及硬膜外脂肪吸收,所以脑脊液中残留的少量舒芬太尼不至于对延髓产生影响^[9-12]。

蛛网膜下腔麻醉术中严重低血压使大脑供血不足,再加上副交感神经兴奋性增加,使胃肠逆蠕动增强,则出现恶心、呕吐不适症状^[13-14]。术后尿潴留原因较多,主要是支配膀胱的副交感神经纤维很细,对局麻药很敏感,阻滞后期恢复较晚,以及患者不习惯床上排尿、手术创口疼痛等都能引起尿潴留。本研究结果显示小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼对血流动力学的影响及运动神经阻滞较轻,可能是恶心、呕吐发生率较低的原因;同时对骶神经阻滞作用相对较弱,患者膀胱功能也相应恢复较早,可能是其术后尿潴留发生率较低的重要原因。术后头痛是蛛网膜下腔麻醉常见的并发症,其主要原因是脑脊液外漏引起,本研究术后随访无一例患者发生头痛,这与针套针方法的使用提高了蛛网膜下腔麻醉穿刺的成功率,避免了反复穿刺有关。

综上所述,小剂量罗哌卡因复合舒芬太尼行蛛网膜下腔麻醉应用于剖宫产患者,可以增强麻醉效果,且血流动力学稳定、不良反应少、对新生儿无影响,因而是安全可行的,值得临床推广应用。

参考文献:

[1] Kuusniemi KS, Pihlajamäki KK, Pitkanen MT, et al. The use of bupivacaine and fentanyl for spinal anesthesia for

urologic surgery[J]. *Anesth Analg*, 2000, 91(6): 1452-1456.

- [2] Asehnoune K, Larousse E, Tadié JM, et al. Small-dose bupivacaine-sufentanil prevents cardiac output modifications after spinal anesthesia[J]. *Anesth Analg*, 2005, 101(5): 1512-1515.
- [3] Olofsson C, Nygård EB, Bjersten AB, et al. Low-dose bupivacaine with sufentanil prevents hypotension after spinal anesthesia for hip repair in elderly patients[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2004, 48(10): 1240-1244.
- [4] 戴体俊. 麻醉药理学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 94.
- [5] Hamilton CL, Cohen SE. High sensory block after intrathecal sufentanil for labor analgesia[J]. *Anesthesiology*, 1995, 83(5): 1118-1121.
- [6] Gage JC, D'angelo R, Miller R, et al. Does dextrose affect analgesia or the side effects of intrathecal sufentanil[J]. *Anesth Analg*, 1997, 85(4): 826-830.
- [7] Wang C, Chakrabarti MK, Whitwam JG. Specific enhancement by fentanyl of the effects of intrathecal bupivacaine on nociceptive afferent but not on sympathetic efferent pathways in dogs[J]. *Anesthesiology*, 1993, 79(4): 766-773.
- [8] 刘继云, 余守章, 郭子林, 等. 产妇鞘内注射舒芬太尼分娩镇痛的效应[J]. *中华麻醉学杂志*, 2005(10): 768-770.
- [9] 李红, 陈永浩. 罗哌卡因复合小剂量舒芬太尼腰麻在肾移植术中的应用[J]. *现代实用医学*, 2009, 21(8): 850, 860.
- [10] Florio P, Puzzutiello R, Filippeschi M, et al. Low-dose spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine with intrathecal fentanyl for operative hysteroscopy: a case series study[J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2012, 19(1): 107-112.
- [11] Karaman S, Günösen I, Uyar M, et al. The effects of morphine and fentanyl alone or in combination added to intrathecal bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section[J]. *Agri*, 2011, 23(2): 57-63.
- [12] Nakamoto M, Murao K, Kimoto M, et al. Specific gravity of bupivacaine with fentanyl influences bispectral index value during spinal anesthesia combined with fentanyl in patients undergoing cesarean section[J]. *Masui*, 2009, 58(4): 460-462.
- [13] Kimoto M, Murao K, Shirane A, et al. Appropriate dose of isobaric bupivacaine with fentanyl in spinal anesthesia for cesarean section[J]. *Masui*, 2005, 54(8): 864-868.
- [14] Atallah MM, Helal MA, Shorrab AA. Hypobaric bupivacaine spinal anesthesia for cystoscopic intervention: the impact of adding fentanyl[J]. *Middle East J Anesthesiol*, 2003, 17(3): 415-426.

(收稿日期: 2012-02-09 修回日期: 2012-03-27)