·临床研究·

不同剂量舒芬太尼联合罗哌卡因对剖宫产妇血流动力学及麻醉质量的影响

匡丕雄

[摘要] **目的** 探讨腰麻时不同剂量舒芬太尼联合罗哌卡因对剖宫产妇血流动力学及麻醉质量的影响。**方法** 选取腰麻下行剖宫产术的产妇280例，随机分为四组，每组70例。麻醉药物为0.75%罗哌卡因1.5 ml（11.25 mg）复合舒芬太尼2.50 μg（A组）、5 μg（B组）、7.50 μg（C组）、10 μg（D组）。观察四组在麻醉前、麻醉后15 min、胎儿娩出后和手术结束后的血流动力学指标，评估患者的疼痛效果和牵拉反应，记录各组的不良反应情况和新生儿3 min Apgar评分。**结果** 组间比较，四组患者在不同时间段的平均动脉压（MAP）、心率（HR）及血氧饱和度（SpO_2）变化比较，差异均无统计学意义（F分别=0.23、0.56、0.99、1.40、1.51、2.43、1.53、1.50、1.85、2.58、2.09、1.39，P均＞0.05）。组内比较，四组MAP在麻醉后15 min、新生儿娩出后及手术结束时均比麻醉前降低（t分别=4.36、3.21、2.71、5.29、4.02、3.25、4.57、3.64、2.73、5.34、4.76、4.46，P均＜0.05）。组内各时间点的HR及SpO_2变化比较，差异无统计学意义（F分别=1.68、2.12、1.04、0.97、2.07、2.22、1.54、0.37，P均＞0.05）。四组患者麻醉疼痛评估和牵拉反应情况，B、C、D三组均优于A组（χ^2分别=6.45、13.00、13.00、7.39、13.93、16.63，P均＜0.05）。D组发生恶心呕吐、寒战、瘙痒等不良反应以及麻黄碱使用方面均高于其他三组（χ^2分别=10.77、10.77、4.16、15.04、10.96、9.26、15.30、13.26、9.79、10.16、8.10、4.93，P均＜0.05），在发生低血压情况以及新生儿3 min Apgar评分比较，差异均无统计学意义（χ^2=2.47、F=0.22，P均＞0.05）。**结论** 0.75%罗哌卡因复合5 μg或7.50 μg舒芬太尼硬膜外-蛛网膜下隙联合阻滞麻醉，麻醉效果较好，对血流动力学影响较小，且具有较高的安全性。

[关键词] 舒芬太尼； 罗哌卡因； 蛛网膜下隙； 麻醉效果

Impacts of different doses of sufentanil combined with ropivacaine on hemodynamics and quality of anesthesia in patients with cesarean section KUANG Pixiong.Department of Anesthesiology, Anji Maternal and Child Health Hospital, Anji 313300, China

[Abstract] **Objective** To investigate the impacts of different doses of sufentanil combined with ropivacaine on hemodynamics and quality of anesthesia in patients with cesarean section. **Methods** Totally 280 cases of parturients who received caesarean section under lumbar anesthesia were randomized into four groups with 70 cases in each. The group A was given 1.5 ml 0.75% ropivacaine(11.25 mg) combined with 2.50μg sufentanil for anesthetic, while group B was given 5.00μg sufentanil group C was given 7.50μg sufentanil, group D was given 10.00μg sufentanil. Hemodynamic parameters were observed at different points including before anesthesia, 15 minutes after anesthesia, after delivery of fetus and after the operation. Pain effect and traction reaction were evaluated and adverse reactions and neonatal 3 minutes Apgar score were recorded. **Results** There were no significant differences in MAP, HR and SpO_2 among the four groups at different points（F = 0.23, 0.56, 0.99, 1.40, 1.51, 2.43, 1.53, 1.50, 1.85, 2.58, 2.09,1.39, P>0.05）.Compared to before anesthesia, the MAP in each group decreased significantly at 15 minutes after anesthesia, after delivery of fetus and after the operation（t = 4.36, 3.21, 2.71, 5.29, 4.02, 3.25, 4.57, 3.64, 2.73, 5.34, 4.76, 4.46, P<0.05）. There were no significant differences in HR and SpO_2 at different point among four group（F=1.68, 2.12, 1.04, 0.97, 2.07, 2.22, 1.54, 0.37, P>0.05）. Pain assessment and traction reaction of group B, group C and group D were significantly better than those of group A(χ^2=6.45, 13.00, 13.00, 7.39, 13.93, 16.63, P<0.05). There were significant differences in adverse reactions of nausea

DOI：10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2018.01.009

作者单位：313300 浙江安吉，安吉县妇幼保健院麻醉科

and vomiting, chills, itching and other and ephedrine usage between group D and other three groups(χ^2= 10.77, 10.77, 4.16, 15.04, 10.96, 9.26, 15.30, 13.26, 9.79, 10.16, 8.10, 4.93, $P<0.05$). There were no significant differences in hypotension and neonatal 3 minutes Apgar scores among four groups(χ^2= 2.47, F=0.22, $P>0.05$). **Conclusion** 0.75% ropivacaine combined with 5.00 μg or 7.50 μg sufentanil applying in epidural block anesthesia has the better effect of anesthesia and less influence on hemodynamics and higher safety.

[Key words] sufentanil; ropivacaine; subarachnoid space; anesthesia effect

剖宫产术是解决难产，挽救产妇和产儿生命的有效手段，在产科领域中占有重要地位。硬膜外-蛛网膜下隙联合阻滞麻醉方法，见效快、肌肉松弛效果好，广泛应用于剖宫产手术中，然而这种麻醉方法能够对血流动力学造成不同程度的影响[1]。目前临床研究认为，麻醉过程中出现的低血压、瘙痒、寒战等不良反应与局麻药的剂量密切相关[2]。罗哌卡因具有感觉和运动阻滞分离的特点且安全性较高，舒芬太尼是一种μ受体激动剂，镇痛作用强，两者联合用药具有协同作用，麻醉效果好，安全系数高。为了更好地保证麻醉质量，降低不良反应，本次研究对不同剂量的舒芬太尼联合罗哌卡因对剖宫产妇血流动力学及麻醉质量的影响进行探讨。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年3月至2016年8月在安吉县妇幼保健院行剖宫产术的产妇280例，年龄20～34岁，平均年龄(26.98±7.57)岁；孕周36～42孕周为平均周，(39.27±2.36)周；体重指数21.24～31.68 kg/m^2，平均(27.31±5.62)kg/m^2。入选标准：①均为初产妇，有剖宫产指征；②根据美国麻醉医师协会分级为Ⅰ～Ⅱ级；③经过院伦理委员会批准，且产妇均签署知情同意书。排除标准：①对罗哌卡因或阿片类药物过敏者；②有先兆子痫、胎盘早剥、前置胎盘、胎儿异常等妊娠合并症者；③有精神、神经系统病史者；④心、肝、肾等重要器官障碍者；⑤有椎管内麻醉禁忌证者；⑥资料不全、数据脱落、失访患者。根据麻醉药物剂量不同，将纳入患者随机分为四组，四组患者的一般资料见表1。四组患者的一般资料比较，差异均无统计学意义(P均>0.05)。

1.2 方法 所有患者取左侧卧位，经腰3～4间隙作为穿刺点，当硬膜外腔准确定位后，将25G腰麻针经穿刺针进入蛛网膜下腔，见脑脊液流出后，分别以0.1 ml/s的速度向四组注入配制好的液体。取0.75%罗哌卡因(由广东嘉博制药有限公司生产)1.5 ml加入1 ml 10%葡萄糖注射液配制，然后各取1 ml混合液应用于四组(含11.25 mg罗哌卡因)。A组：0.75%罗哌卡因+舒芬太尼2.50 μg；B组0.75%罗哌卡因+舒芬太尼5 μg；C组：0.75%罗哌卡因+舒芬太尼7.50 μg；D组：0.75%罗哌卡因+舒芬太尼10 μg。硬膜外注射2%利多卡因5～10 ml。拔出腰穿针，留置4 cm硬膜外导管，然后协助产妇取仰卧位。利用针刺法测定感觉阻滞平面，每2分钟一次。如果患者在麻醉过程中出现低血压(收缩压<90 mmHg或收缩压下降幅度>25%)，则静脉输注麻黄碱5 mg，必要时重复给药。

表1 四组患者的一般资料比较

组别	n	平均年龄/岁	平均孕周/周	体重指数/kg/m^2
A组	70	27.34±5.17	39.26±1.85	27.52±3.31
B组	70	26.84±6.62	38.75±1.93	26.97±4.28
C组	70	26.52±5.88	39.31±1.22	27.39±4.58
D组	70	27.22±6.13	38.82±1.73	27.22±3.98

1.3 检测指标 ①血流动力学指标：在麻醉前、麻醉后15 min、胎儿娩出后和手术结束即刻，通过无创血液动力监测系统记录四组产妇的血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO_2)、心率(heart rate, HR)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)。②麻醉质量：疼痛使用视觉模拟评分[6]来评估。术中没有感觉疼痛为好；轻度疼痛为良好；中度疼痛为一般；剧烈疼痛为差。牵拉反应，术中没有不适感觉为Ⅰ级；术中有疼痛，可以忍受为Ⅱ级；术中有严重的牵拉痛不能忍受为Ⅲ级。记录患者恶心呕吐、低血压、寒战、瘙痒等不良反应情况和麻黄碱的使用例数以及新生儿3 min Apgar评分。

1.4 统计学方法 采用SPSS 16.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。计量资料采用t检验；计数资料采用χ^2检验，等级资料采用秩和检验。设$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组患者在各时间点的血流动力学指标变化情况见表2

表2 四组在各时间点的血流动力学指标变化情况

组别		MAP/mmHg	HR/次/分	SpO_2/%
A组	麻醉前	102.33 ± 9.54	78.72 ± 6.08	97.33 ± 1.65
	麻醉后15 min	95.41 ± 9.22*	75.91 ± 5.96	96.47 ± 1.76
	新生儿娩出后	97.32 ± 8.94*	82.21 ± 5.83	96.84 ± 1.82
	手术结束后	98.20 ± 8.43*	80.34 ± 6.50	96.73 ± 1.55
B组	麻醉前	101.95 ± 9.12	79.48 ± 6.16	96.97 ± 0.93
	麻醉后15 min	93.73 ± 9.27*	77.17 ± 4.95	96.84 ± 1.25
	新生儿娩出后	95.94 ± 8.54*	81.14 ± 5.26	96.76 ± 0.66
	手术结束后	97.12 ± 8.47*	81.62 ± 5.93	97.17 ± 1.32
C组	麻醉前	101.15 ± 9.72	78.15 ± 6.24	97.41 ± 1.83
	麻醉后15 min	94.14 ± 8.39*	74.77 ± 5.93	96.95 ± 1.54
	新生儿娩出后	95.32 ± 9.24*	81.34 ± 6.46	96.92 ± 1.23
	手术结束后	96.98 ± 8.27*	82.38 ± 5.82	96.97 ± 1.92
D组	麻醉前	102.22 ± 9.43	79.14 ± 5.86	97.55 ± 1.52
	麻醉后15 min	93.74 ± 9.35*	75.64 ± 4.27	97.14 ± 1.26
	新生儿娩出后	94.91 ± 8.71*	82.96 ± 5.01	96.42 ± 1.10
	手术结束后	95.32 ± 8.86*	81.15 ± 4.97	97.22 ± 1.47

注:*:与麻醉前比较,$P<0.05$。

由表2可见,组间比较,四组患者在不同时间段的MAP、HR及SpO_2变化比较,差异均无统计学意义(F分别=0.23、0.56、0.99、1.40、1.51、2.43、1.53、1.50、1.85、2.58、2.09、1.39,P均>0.05)。组内比较:四组组内的MAP在麻醉后15 min、新生儿娩出后及手术结束时均比麻醉前降低,差异均有统计学意义(t分别=4.36、3.21、2.71、5.29、4.02、3.25、4.57、3.64、2.73、5.34、4.76、4.46,P均<0.05)。四组内各时间点的HR及SpO_2变化差异均无统计学意义(F分别=1.68、2.12、1.04、0.97、2.07、2.22、1.54、0.37,P均>0.05)。

2.2 四组麻醉疼痛评估和牵拉反应情况见表3

表3 四组麻醉疼痛评估和牵拉反应情况比较/例(%)

组别	n	疼痛评估				牵拉反应		
		好	良好	一般	差	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
A组	70	58(82.85)	4(5.72)	1(1.43)	7(10.00)	55(78.57)	6(8.57)	9(12.86)
B组	70	67(95.71)*	3(4.29)*	0	0	66(94.29)*	2(2.86)	2(2.86)
C组	70	70(100)*	0	0	0	69(98.57)*	1(1.43)	0
D组	70	70(100)*	0	0	0	70(100)*	0	0

注:*:与A组比较,$P<0.05$。

由表3可见,四组患者麻醉疼痛和牵拉反应评估比较,差异均有统计学意义(χ^2分别=27.58、30.74,P均<0.05)。B、C、D组患者的疼痛评估和牵拉反应明显优于A组(χ^2分别=6.45、13.00、13.00;7.39、13.93、16.63,P均<0.05)。

2.3 四组的不良反应发生情况和新生儿3 min Apgar评分见表4

由表4可见,四组患者恶心呕吐、寒战、瘙痒等不良反应以及麻黄碱使用方面比较,差异均有统计学意义(χ^2分别=21.54、24.24、25.94、16.41,P均<0.05),D组发生恶心呕吐例数、发生寒战例数、发生瘙痒例数和使用麻黄碱例数均明显高于其他三组(χ^2分别=10.77、10.77、4.16;15.04、10.96、9.26;15.30、13.26、9.79;10.16、8.10、4.93,P均<0.05)。在低血压情况以及新生儿3 min Apgar评分比较,差异均无统计学意义(χ^2=2.47,F=0.22,P均>0.05)。

表4 四组的不良反应发生情况和新生儿3 min Apgar评分比较

组别	n	不良反应发生/例(%)					新生儿3 min Apgar评分/分
		恶心呕吐	低血压	寒战	瘙痒	使用麻黄碱	
A组	70	0*	2(2.86)	3(4.29)*	4(5.71)*	2(2.86)*	8.67 ± 1.58
B组	70	0*	3(4.29)	5(7.14)*	5(7.14)*	3(4.29)*	8.48 ± 1.38
C组	70	3(4.29)*	4(5.71)	6(8.57)*	7(10.00)*	5(7.14)*	8.52 ± 1.67
D组	70	10(14.29)	6(8.57)	20(28.57)	22(31.43)	14(20.00)	8.61 ± 1.46

注：*：与D组比较，$P<0.05$。

3 讨论

剖宫产手术时间较短，要求感觉阻滞平面至少达到胸8水平，腰硬联合阻滞麻醉起效迅速，麻醉效果确切，是剖宫产手术最常用的麻醉方法，既能稳定血流动力学[3]，保证母子安全，又能满足手术需要，保证肌肉松弛度和产妇的无痛状态。罗哌卡因是一种分子结构为S-镜像体的新型酰胺类局麻药物，其毒性低，对中枢系统和心血管系统毒副作用小[4]。舒芬太尼是芬太尼的衍生物，其具有较强的亲脂性，与血浆蛋白结合率高，因此其镇痛效果强，作用持续时间长[5]。两者复合用药，既能避免单纯腰麻用药剂量过大而引起血压剧烈波动造成不良后果，又能改正传统硬膜外阻滞麻醉效果差、阻滞不全的缺点。据研究，罗哌卡因的重比重配置比ED50和ED95分别为10.37和15.39[6]，舒芬太尼则能使腰硬联合阻滞麻醉中罗哌卡因的ED50下降28%[7]。为了研究局部麻醉药物合理的使用剂量，更好的稳定血流动力学和保护母婴健康，本次研究取相同小剂量的罗哌卡因(11.25 mg)复合不同剂量的舒芬太尼(2.50 μg、5 μg、7.50 μg、10 μg)进行探讨。本次研究显示，四组之间组间比较，各时间点的MAP、HR及SpO_2无明显变化(P均>0.05)。这表明小剂量的罗哌卡因复合适当剂量的舒芬太尼对硬膜外-蛛网膜下隙联合阻滞麻醉患者的血流动力学无明显影响。四组在麻醉后15 min、新生儿娩出后及手术结束时的MAP均比麻醉前降低，差异有统计学意义(P均<0.05)。其原因可能为局麻药发生肌肉松弛作用，并直接阻滞心肌细胞β受体，造成回心血量减少。

本次研究结果还显示，2.50 μg舒芬太尼组的疼痛评估为差的、牵拉反应为Ⅲ级的患者明显多于其他三组。提示2.50 μg舒芬太尼剂量偏小，不能够有效的起到麻醉的效果。同时舒芬太尼剂量增加，分别为5 μg、7.5 μg、10 μg时效果相当，没有随剂量变化而发生明显改变。这表明舒芬太尼用量为5 μg时，已经具有明显的麻醉效果。机体通过蛛网膜下隙的静脉丛对麻醉药物进行吸收，经过血液稀释及胎盘的屏障作用，麻醉药物对胎儿影响甚微。因此，四组新生儿Apgar评分无明显差异(P均>0.05)。10 μg舒芬太尼组在恶心呕吐、寒战、瘙痒等不良反应方面和麻黄碱的使用量均明显高于其他三组(P均<0.05)。出现此结果，可能与舒芬太尼阻断了神经末梢C纤维介导的疼痛刺激向脊髓方向传导抑制了交感反射弧的中间环节。当剂量过大时，出现较高的感觉消失平面。Lee等[8]的研究发现，20 μg芬太尼与2.50 μg舒芬太尼复合布比卡因在剖宫产手术腰硬联合麻醉的效果对比发现，与单独给予布比卡因组相比，复合芬太尼及舒芬太尼组均能够提供一个良好的镇痛和肌松效果，而且安全性较高。Qian等[9]选取80例剖宫产妇作为研究对象，对比15 mg罗哌卡因腰麻组与10 mg罗哌卡因+5 μg舒芬太尼组的麻醉效果，结果发现，10 mg罗哌卡因+5 μg舒芬太尼组患者麻醉效果更好，低血压、呕吐和寒战发生率少，镇痛时间更长。俞利忠等[10]探讨了不同剂量舒芬太尼复合左布比卡因在剖宫产腰麻中的疗效，认为2.50 μg或5 μg舒芬太尼复合0.5%左布比卡因在剖宫产中能够产生较好的麻醉效果，肌松效果良好，其中复合2.5 μg舒芬太尼对血压影响更小。国内学者罗小会[11]选取腰硬联合麻醉下行剖宫产术的单胎足月妊娠产妇144例，探讨小剂量罗哌卡因复合不同剂量舒芬太尼的麻醉效果，结果发现，0.75%罗哌卡因复合5 μg舒芬太尼即可达到较为满意的麻醉效果，不良反应较少，安全性较高，与本次研究的结果基本一致。

综上所述，0.75%罗哌卡因复合5 μg或7.50 μg舒芬太尼用于剖宫产术，可以取得较好的麻醉效果，不良反应相对较少，对血压影响更小。但本次研究为单中心研究、且样本量较少，存在一定的数

据偏倚，此外，尚未对两种药物复合产生麻醉效果的机制进行探讨，日后仍需多中心、大样本的研究进一步评价。

参考文献

1 程秋菊，王琼，赖国忠，等．硬膜外注药对腰硬联合剖宫产患者麻醉效果及血流动力学的影响[J]．中国医院药学杂志，2013，33(14):1160-1162.

2 张平，周丹丹，龚辉，等．罗哌卡因腰硬联合麻醉用于妊娠合并高血压病剖宫产术临床观察[J]．陕西医学杂志，2014，43(7):796-797.

3 颜志伟，李建玉，吴新文，等．剖宫产腰硬联合麻醉时罗哌卡因和利多卡因剂量组合研究[J]．国际医药卫生导报，2014，20(12):1757-1760.

4 高万露，汪小海．患者疼痛评分法的术前选择及术后疼痛评估的效果分析[J]．实用医学杂志，2013，29(23):3892-3894.

5 杨家道，谭燕萍，秦用华，等．舒芬太尼复合罗哌卡因与芬太尼 复合罗哌卡因在分娩镇痛临床应用的比较[J]．中国现代医学杂志，2015，25(10):102-105.

6 Griffiths JD，Le NV，Grant S，et al. Symptomatic local anaesthetic toxicity and plasma ropivacaine concentrations after transversus abdominis plane block for Caesarean section [J]. Br J Anaesth，2013，110(6):996-1000.

7 毛玉芬，王美云．腰麻-硬膜外联合阻滞麻醉用于分娩镇痛的临床观察[J]．临床和实验医学杂志，2011，10(18):1464-1465.

8 Lee JH，Chung KH，Lee JY，et al. Comparison of fentanyl and sufentanil added to 0.5% hyperbaric bupivacaine for spinal anesthesia in patients undergoing cesarean section[J]. Korean J Anesthesiol，2011，60(2):103-108.

9 Qian XW，Chen XZ，Li DB. Low-dose ropivacaine-sufentanil spinal anaesthesia for，caesarean delivery: a randomised trial[J]. Int J Obstet Anesth，2008，17(4):309-314.

10 俞利忠，郑达明，李强，等．不同剂量舒芬太尼复合左布比卡因在剖宫产腰麻中的疗效[J]．江苏医药，2014，40(10):1207-1209.

11 罗小会，廖琴，孙铭阳，等．0.75%罗哌卡因复合不同剂量舒芬太尼腰麻在剖宫产术中的应用[J]．临床麻醉学杂志，2012，28(6):570-572.

（收稿日期 2017-10-09）

（本文编辑 蔡华波）

（上接第32页）

4 Mitry D，Charteris DG，Fleck BW，etal. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment:geographical variation and clinical associations[J].Br J Ophthalmol，2010，94(6):678-684.

5 郭小健，姜德咏，朱晓华，等．充气性视网膜固定术治疗单纯性孔源性视网膜脱离[J]．中国现代医学杂志，2005，15(6):911-913.

6 杜颖红，郑海华．微创23G和传统20G玻璃体切割术治疗玻璃体积血的临床对照研究[J]．全科医学与临床教育，2014，12(2):148-150.

7 周才喜，陈梦平，梁勇．玻璃体切除治疗复杂性孔源性视网膜脱离的临床研究[J]．中国实用眼科杂志，2009，27(9):931-934.

8 Schwartz SG，Flynn HW Jr，Mieler WF. Update on retinal detachment surgery[J].Curr Opin Ophthalmol，2013，24(3):255-261.

9 Hwang JC.Regional practice patterns for retinal detachment repair in the United States[J].Am J Ophthalmol，2012，153(6):1125-1128.

10 Mclaughlin MD，Hwang JC. Trends in vitreoretinal procedures for medicare beneficiaries，2000 to 2014[J]. Ophthalmology，2017，124(5):667-673.

11 赵康，瞿佳，周宏健．氩激光两种封孔方式治疗视网膜裂孔比较[J]．国际眼科杂志，2005，5(2):281-284.

12 姜方义．23G玻璃体手术联合白内障超声乳化术在玻璃体视网膜疾病中的应用[J]．全科医学临床与教育，2014，12(2):192-193.

13 张楠，孙晓萍，高延庆，等．23G TVS与25G TVS治疗复杂性孔源性视网膜脱离的临床疗效观察[J]．眼科新进展，2013，33(1):77-79.

14 Kunikata H，Nishida K.Visual outcome and complications of 25-gauge vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment; 84 consecutive cases[J].Eye，2010，24(6):1071-1077.

（收稿日期 2017-07-27）

（本文编辑 蔡华波）