

# 不同剂量罗哌卡因蛛网膜下腔阻滞应用于子宫切除手术对患者血流动力学的影响研究

杨 平, 李刚峰, 王龙麟\*

(武威市人民医院麻醉科, 甘肃 武威 733000)

**【摘要】目的** 探讨子宫切除手术中应用等浓度但不同剂量罗哌卡因进行蛛网膜下腔阻滞对患者阻滞效果、血流动力学的影响。**方法** 选取武威市人民医院 2020 年 1 月至 2023 年 1 月收治的 80 例行子宫切除的手术患者, 按随机数字表法分为两组, 每组 40 例。低剂量组患者采用 0.75% 罗哌卡因 15 mg, 高剂量组采用 0.75% 罗哌卡因 18 mg。比较两组患者阻滞情况、改良 Bromage 评分, 麻醉前、麻醉后 10 min、麻醉后 20 min、术后即刻血流动力学水平, 及不良反应发生情况。**结果** 低剂量组与高剂量组运动阻滞起效时间、感觉阻滞起效时间比较, 差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ ); 低剂量组患者感觉阻滞持续时间、运动阻滞持续时间短于高剂量组; 与麻醉前比, 麻醉后 10、20 min、术后即刻两组患者平均动脉压 (MAP)、心率 (HR) 先升高后降低, 且低剂量组变化幅度小于高剂量组; 低剂量组患者不良反应总发生率低于高剂量组 (均  $P<0.05$ ); 两组改良 Bromage 评分 0、1、2、3 分患者占比比较, 两组患者血氧饱和度 ( $SpO_2$ )、每搏输出量 (SV) 各时间点组间、组内比较, 差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。**结论** 与高剂量 (18 mg) 相比, 虽然低剂量 (15 mg) 0.75% 罗哌卡因在子宫切除手术中行蛛网膜下腔感觉阻滞持续时间、运动阻滞持续时间较短, 但运动及感觉阻滞起效相当, 下肢阻滞效果也相当, 且低剂量给药能够起到平稳手术时患者血流动力学的作用, 且安全性较高。

**【关键词】** 罗哌卡因; 蛛网膜下腔阻滞; 子宫切除手术; 血流动力学

**【中图分类号】** R713.4+2

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.21.0062.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.21.021

子宫切除手术是指切除部分或全部子宫, 主要用于治疗子宫及卵巢的良、恶性疾病。目前, 对于经腹子宫切除术, 临床常用的麻醉方式全身麻醉和腰-硬联合麻醉。全身麻醉具有麻醉效果快, 患者的恢复时间相对较短的优点, 但可能会引起呼吸和循环系统的不良反应<sup>[1]</sup>。蛛网膜下腔阻滞麻醉通过注射药物至蛛网膜下腔, 使椎管内神经受到阻滞, 从而达到手术的目的, 具有起效快、效果确切、呼吸系统不良反应发生率低、恢复快等优点<sup>[2]</sup>。罗哌卡因是一种长效酰胺类局麻药, 使用罗哌卡因实施蛛网膜下腔阻滞, 起效相对缓慢, 血流动力学较平稳, 但所有局部麻醉均具有潜在的神经毒性, 有研究认为, 若剂量较少易导致阻滞效果不佳; 也有研究认为, 剂量过大会增加神经毒性反应的发生概率, 不利于子宫切除手术的进行<sup>[3]</sup>。基于此, 本研究旨在探讨不同剂量罗哌卡因蛛网膜下腔阻滞用于子宫切除手术对患者的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取武威市人民医院 2020 年 1 月至 2023 年 1 月收治的 80 例行子宫切除手术患者, 按随机数字表法分为低剂量组和高剂量组, 每组 40 例。低剂量组患者

年龄 35~60 岁, 平均  $(47.68 \pm 8.82)$  岁; BMI  $20 \sim 27 \text{ kg/m}^2$ , 平均  $(23.33 \pm 1.05) \text{ kg/m}^2$ 。高剂量组患者年龄 36~61 岁, 平均  $(47.97 \pm 8.59)$  岁; BMI  $21 \sim 28 \text{ kg/m}^2$ , 平均  $(23.51 \pm 1.22) \text{ kg/m}^2$ 。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 可以进行组间对比。纳入标准: ①符合《临床妇产科学》<sup>[4]</sup> 中子宫切除术指征; ②患者不存在运动或感觉缺陷明显的神经系统疾病; ③术前未使用过麻醉、镇静等药物。排除标准: ①有局麻药过敏史; ②合并心、肝、肾等疾病; ③合并凝血功能障碍; ④合并中、重度贫血。本研究经武威市人民医院医学伦理委员会审核批准, 患者及家属均签署知情同意书。

**1.2 麻醉方法** 患者术前禁止用药, 进入手术室后开放静脉通路, 在 15 min 内输注复方氯化钠注射液 (安徽双鹤药业有限责任公司, 国药准字 H34020046, 规格: 500 mL/瓶) 300 mL, 行桡动脉穿刺, 有创动脉压监测。两组均接受腰-硬联合麻醉, 患者均取右侧卧位, 常规消毒铺巾后, 通过  $L_{2-3}$  间隙穿刺硬膜外腔, 将针套插入腰麻针中, 使用 25G 铅笔头型穿刺针穿刺进入蛛网膜下腔, 在脑脊液流出后注入局麻溶液, 局麻溶液的配制: 低剂量组蛛网膜下腔注入罗哌卡因 15 mg [0.75% 盐

作者简介: 杨平, 大学本科, 住院医师, 研究方向: 临床麻醉学。

通信作者: 王龙麟, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 临床麻醉学。E-mail: 453813233@qq.com

酸罗哌卡因注射液（浙江仙琚制药股份有限公司，国药准字 H20163208，规格：10 mL : 75 mg）2 mL+1 mL 的 10% 葡萄糖注射液（四川科伦药业股份有限公司，国药准字 H51020330，规格：100 mL : 10 g），高剂量组蛛网膜下腔注入罗哌卡因 18 mg（0.75% 盐酸罗哌卡因注射液 2.4 mL+0.6 mL 的 10% 葡萄糖注射液）。注射速率均为 0.2 mL/s，后将一根导管朝向头部放入硬膜外后间隙 3 cm，固定导管，患者平卧，调整麻醉所需平面，将阻滞平面控制在 T<sub>6</sub> 以下，然后使患者保持截石位。手术结束后在恢复室对患者进行持续观察，患者双下肢肌力完全恢复后将患者送病房。

**1.3 观察指标** ①阻滞情况。感觉阻滞起效时间：给药到出现发热、麻木等状态的时间；感觉阻滞持续时间：蛛网膜下腔给药完毕至切口出现疼痛时间；运动阻滞起效时间：麻醉后抬下肢感觉无力的时间；运动阻滞维持时间：下肢从无法活动到再次抬起的时间。②改良 Bromage 评分<sup>[5]</sup>。于麻醉诱导后记录两组患者下肢运动阻滞情况，0 分：无神经阻滞；1 分：不能抬直腿；2 分：膝部不能弯曲；3 分：踝关节不能弯曲。③血流动力学。应用生命体征监测仪（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司，型号：BeneVision N15），记录两组患者麻醉前、麻醉后 10 min、麻醉后 20 min、术后即刻平均动脉压（MAP）、心率（HR）、血氧饱和度（SpO<sub>2</sub>）、每搏输出量（SV）。④不良反应。统计两组患者围术期低血压、恶心呕吐、呼吸抑制、心跳过缓等发生情况。

**1.4 统计学方法** 应用 SPSS 22.0 统计学软件处理数据，计数资料以 [例 (%)] 表示，采用  $\chi^2$  检验；计量资料符合正态分布且方差齐则以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较行 *t* 检验，多时间点比较采用重复测量方差分析，两两比较采用 SNK-*q* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者阻滞情况比较** 两组患者运动阻滞起效时间、感觉阻滞起效时间比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05）；低剂量组患者感觉阻滞持续时间、运动阻滞持续时间短于高剂量组，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 1。

表 1 两组患者阻滞情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	运动阻滞起效时间 (min)	运动阻滞持续时间 (min)	感觉阻滞起效时间 (s)	感觉阻滞持续时间 (min)
低剂量组	40	10.19±2.45	101.56±4.12	25.47±4.12	102.55±10.33
高剂量组	40	9.95±2.06	118.64±4.75	25.41±4.25	122.45±10.12
<i>t</i> 值		0.474	17.180	0.064	8.703
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

**2.2 两组患者麻醉诱导后改良 Bromage 评分比较** 两组麻醉诱导后改良 Bromage 评分各分数患者占比比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05），见表 2。

表 2 两组患者麻醉诱导后改良 Bromage 评分比较 [例 (%)]

组别	例数	0 分	1 分	2 分	3 分
低剂量组	40	5(12.50)	7(17.50)	10(25.00)	18(45.00)
高剂量组	40	1(2.50)	5(12.50)	14(35.00)	20(50.00)
$\chi^2$ 值		1.622	0.392	0.952	0.201
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

**2.3 两组患者不同时间点血流动力学指标比较** 与麻醉前比，麻醉后 10、20 min 及术后即刻两组患者 MAP、HR 先升高后降低，且低剂量组变化幅度小于高剂量组，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05）；两组患者 SpO<sub>2</sub>、SV 各时间点组间、组内比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05），见表 3。

**2.4 两组患者不良反应发生情况比较** 低剂量组患者不良反应总发生率低于高剂量组，差异有统计学意义（*P*<0.05），见表 4。

## 3 讨论

子宫切除术由于不受盆腔粘连、子宫大小及是否存在子宫恶性肿瘤等限制，已成为一种经典的传统手术方法，最常见的麻醉方法是腰-硬联合麻醉。蛛网膜下腔麻醉是腰-硬联合麻醉的一种，其直接作用于脊髓神经，达到神经和运动的阻滞效果，具有作用快、效果稳定、成功率较高的优点。罗哌卡因可阻断钠离子流入神经纤维细胞膜，可逆地阻断脉冲沿神经纤维传导，同时具有麻醉和镇痛的效果，但不同的麻醉剂量对患者血流动力学的影响也不同，导致麻醉效果也有差异，高剂量虽然麻醉效果更好，但不良反应较多，还会导致软脑膜血管收缩作用增强，易造成脊髓缺血。因此，选择合适剂量的罗哌卡因是确保麻醉安全性的前提。

罗哌卡因用于蛛网膜下腔阻滞麻醉时能够增强局部麻醉的作用，使感觉神经阻滞的时间延长，具有较好的麻醉效果并可以延长术后镇痛时间，减轻患者痛苦。与高剂量组相比，低剂量罗哌卡因的扩散范围较小，麻醉平面容易控制，能够减轻对呼吸循环的影响<sup>[6]</sup>。且有相关研究也表明，低剂量的罗哌卡因麻醉效果也良好，能够提高患者肌肉松弛度，即下肢肌肉松弛减少对静脉的挤压作用，使回心血量减少，引起血压下降明显，而手术部位肌肉松弛可以减少牵拉反应，从而减轻患者术中的疼痛感。低剂量组虽然持续时间较短，但可发挥与高剂量相当的起效效果，下肢阻滞效果也良好；且低剂量罗哌卡因处于较低水平，其麻醉作用可快速消退，帮助患者术后尽快恢复排尿和肌

表 3 两组患者不同时间点血流动力学指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	MAP(mmHg)				HR(次/min)			
		麻醉前	麻醉后 10 min	麻醉后 20 min	术后即刻	麻醉前	麻醉后 10 min	麻醉后 20 min	术后即刻
低剂量组	40	90.23±15.33	98.41±15.46*	98.72±15.49*	97.13±15.74*	75.58±12.39*	81.56±12.67*	81.69±12.68*	80.75±12.21*
高剂量组	40	90.51±15.42	110.75±16.39*	109.46±15.98*	99.47±15.68** <sup>△</sup>	75.94±12.84	90.64±12.82	89.46±12.75	83.46±12.32** <sup>△</sup>
t 值		0.081	3.464	3.052	0.666	0.128	3.186	2.733	0.988
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

  

组别	例数	SpO <sub>2</sub> (%)				SV(mL)			
		麻醉前	麻醉后 10 min	麻醉后 20 min	术后即刻	麻醉前	麻醉后 10 min	麻醉后 20 min	术后即刻
低剂量组	40	92.23±5.12	92.46±5.22	92.51±5.26	92.15±5.11	65.34±10.46	66.75±10.63	66.59±10.59	65.68±10.53
高剂量组	40	92.24±5.21	92.48±5.25	92.59±5.31	92.19±5.12	65.31±10.54	66.51±10.46	66.54±10.82	65.39±10.45
t 值		0.009	0.017	0.068	0.035	0.013	0.102	0.021	0.124
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注：与麻醉前比，\* $P<0.05$ ；与麻醉后 10 min 比，\*\* $P<0.05$ ；与麻醉后 20 min 比，<sup>△</sup> $P<0.05$ 。MAP：平均动脉压；HR：心率；SpO<sub>2</sub>：血氧饱和度；SV：每搏输出量。1 mmHg=0.133 kPa。

表 4 两组患者不良反应发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	低血压	恶心呕吐	呼吸抑制	心跳过缓	总发生
低剂量组	40	1(2.50)	1(2.50)	0(0.00)	1(2.50)	3(7.50)
高剂量组	40	2(5.00)	4(10.00)	2(5.00)	2(5.00)	10(25.00)
$\chi^2$ 值						4.501
P 值						<0.05

张力，减少不良反应的发生<sup>[7-8]</sup>。本研究结果显示，与高剂量组比，低剂量组运动、感觉阻滞起效时间较长，运动、感觉阻滞持续时间更低，低剂量组不良反应发生率低于高剂量组，表明 15 mg 0.75% 罗哌卡因可以缓解神经冲动的扩散，降低动作电位升高的速度，从而阻断神经冲动，且安全性较高。

研究发现，MAP、HR 的不稳定与感觉阻滞平面过高有关，其阻滞了交感神经，使外周血管扩张，导致患者 HR 不稳定<sup>[9]</sup>。高水平交感神经阻断不仅失去了代偿性血管收缩，并且能够导致 HR 和心肌收缩力下降，且感觉阻滞平面过高，或扩张患者外周血管并抑制心脏交感神经，导致血压降低，HR 减慢，低剂量罗哌卡因的感觉阻滞平面低于高剂量罗哌卡因，因此，低剂量罗哌卡因相对于高剂量罗哌卡因更能够稳定患者血流动力学；此外，注入低剂量罗哌卡因，会提升蛛网膜下腔压力，使药物向头端扩散，促进机体代谢，稳定血压，减轻对血流动力学的影响<sup>[10]</sup>。本研究结果显示，低剂量组患者 MAP、HR 变化幅度小于高剂量组，表明采取低剂量（15 mg）的 0.75% 罗哌卡因对于蛛网膜下腔阻滞时能够起到平稳手术时患者血流动力学的作用。

综上，与高剂量（18 mg）相比，虽然低剂量（15 mg）0.75% 罗哌卡因在子宫切除手术中行蛛网膜下腔感觉阻滞持续时间、运动阻滞持续时间较短，但麻醉起效时间相当，下肢阻滞效果也相当，且低剂量给药能够起到平稳手术时

患者血流动力学的作用，安全性较高，具有较高的临床应用价值。

参考文献

[1] 张努,徐连生.右美托咪定联合利多卡因静脉输注对腹腔镜全子宫切除术患者氧化应激水平及炎症反应的影响[J].中国医药导报,2018,15(10):95-98.

[2] 蒋元.剖宫产产妇蛛网膜下腔麻醉联合硬膜外麻醉的临床效果[J].中国医药指南,2023,21(8):111-113.

[3] 侯冬梅.蛛网膜下腔阻滞采用罗哌卡因不同剂量及注药方向的效果及安全性分析[J].青岛医药卫生,2023,55(1):13-16.

[4] 马继敏.临床妇产科学[M].天津:天津科学技术出版社,2018:75.

[5] 张海霞.腰硬联合麻醉对老年髋关节置换术患者生命体征及Bromage评分的影响[J].基层医学论坛,2022,26(26):40-42.

[6] 黄杰,李玉.小剂量罗哌卡因蛛网膜下腔麻醉对剖宫产术镇痛效果及血清瘦素、LIF水平的影响[J].检验医学与临床,2022,19(9):1205-1208.

[7] 吴少坪,黄小玉,吴丽苹,等.不同浓度罗哌卡因PENG阻滞用于老年股骨头置换术后多模式镇痛的效果[J].河北医科大学学报,2022,43(12):1407-1411.

[8] 杨勇,陈华军,孙岳,等.不同剂量罗哌卡因对腰硬联合麻醉下剖宫产孕产妇运动和感觉神经阻滞的影响[J].河北医药,2018,40(16):2485-2487,2491.

[9] 徐钊,赵静,付华君,等.不同浓度罗哌卡因用于蛛网膜下腔阻滞在剖宫产手术中的效果分析[J].现代生物医学进展,2019,19(21):4068-4071,4132.

[10] 黄伟伟,张加强,刘莉影,等.不同剂量罗哌卡因腰-硬联合麻醉对剖宫产产妇术后VAS评分和血流动力学水平的影响[J].中国妇幼保健,2022,37(17):3279-3282.