

# 超声引导下肋锁间隙臂丛神经阻滞 运用不同浓度罗哌卡因的效果分析

王兴旭

(灌南县第一人民医院麻醉科, 江苏 连云港 222500)

**【摘要】目的** 研究不同浓度罗哌卡因在超声引导下肋锁间隙臂丛神经阻滞 (CCB) 中的应用效果, 为提升临床麻醉阻滞效果提供有效依据。**方法** 以随机数字表法将 2022 年 1 月至 11 月于灌南县第一人民医院接受超声引导下 CCB 的 60 例患者分为对照组 (采用 0.3% 罗哌卡因麻醉)、观察组 (采用 0.4% 罗哌卡因麻醉), 各 30 例。比较两组患者麻醉效果、阻滞起效时间及持续时间; 比较两组患者麻醉前、麻醉后 5 min、麻醉后 15 min 心率 (HR)、收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP) 水平, 以及术后不良反应发生情况。**结果** 与对照组比, 观察组患者麻醉总优良率显著升高; 与对照组比, 观察组患者麻醉阻滞起效时间显著缩短, 镇痛持续时间与运动阻滞恢复时间显著延长; 与麻醉前比, 麻醉后 5、15 min 两组患者 HR 呈逐渐升高趋势, SBP、DBP 呈逐渐降低趋势, 且麻醉后不同时间点观察组 HR 均显著低于对照组, SBP、DBP 均显著高于对照组 (均  $P < 0.05$ ); 对照组与观察组不良反应总发生率分别为 16.67% (5/30)、13.33% (4/30), 经比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 在超声引导下 CCB 中选择 0.4% 浓度罗哌卡因进行麻醉, 能够提升麻醉阻滞效果, 并稳定患者生命体征, 且安全性良好。

**【关键词】** 超声引导; 肋锁间隙臂丛神经阻滞; 罗哌卡因; 血流动力学

**【中图分类号】** R614

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.10.0033.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.10.011

锁骨间隙是介于锁骨中间 1/3 和第一肋间的稳定间隙, 神经与血管变异率较低。超声引导下肋锁间隙臂丛神经阻滞 (CCB) 可行性较高, 其能够在降低患者机体受到麻醉损伤的同时发挥较为理想的麻醉阻滞效果, 提高麻醉的安全性。罗哌卡因是 CCB 中的常用药物之一, 其是一种新式酰胺类局部麻醉药, 具有可控性强、不良反应少、麻醉作用时间长等优点, 被广泛应用于神经阻滞、硬膜外麻醉及脊髓麻醉等治疗中<sup>[1-2]</sup>。然而, 超声引导下 CCB 的麻醉效果受罗哌卡因浓度的影响比较明显, 其浓度不同, 所产生的神经阻滞效果也不同。为了保障手术麻醉效果, 继而提升手术安全性, 选择较为合适的罗哌卡因浓度尤为重要。因此, 本研究旨在研究不同浓度罗哌卡因在超声引导下 CCB 中的应用效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以随机数字表法将 2022 年 1 月至 11 月于灌南县第一人民医院接受超声引导下 CCB 的 60 例患者, 分为两组, 各 30 例。对照组中男、女患者分别为 14、16 例; 年龄 21~75 岁, 平均 (48.00±9.00) 岁; 身高 158~178 cm, 平均 (168.00±3.33) cm; BMI 19~26 kg/m<sup>2</sup>, 平均 (22.50±1.17) kg/m<sup>2</sup>。观察组中男、女患者分别为 15、15 例; 年龄 22~74 岁, 平均 (48.00±8.67) 岁; 身高

159~179 cm, 平均 (169.00±3.33) cm; BMI 20~25 kg/m<sup>2</sup>, 平均 (22.50±0.83) kg/m<sup>2</sup>。上述两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 组间可比。纳入标准: 具备超声引导下 CCB 适应证者; 美国麻醉医师协会分级为 I~II 级者; 术前 30 d 内未进行激素治疗者; 手术时长 <90 min 者等。排除标准: 存在麻醉药过敏患者; 伴有凝血功能异常患者; 伴有神经功能异常患者等。研究已经院内医学伦理委员会批准, 患者及其家属已签署知情同意书。

**1.2 麻醉方法** 患者均在术前 8 h 禁食、禁水, 手术开始时, 给予患者鼻导管吸入氧气 2 L/min。开放静脉通路位置选择非手术侧下肢或上肢, 静脉滴注乳酸钠林格氏液。监测心电图、血压、心率 (HR)、静脉血氧饱和度等。取仰卧位, 两臂自然放置于身体两侧, 消毒皮肤后, 铺上无菌毛巾, 用无菌套管将高频超声探头包裹, 首先将高频超声探头置于锁骨中间 1/3 处, 慢慢滑至锁骨下窝内侧, 紧贴锁骨且与之平行, 矢状面探头向外侧横向倾斜, 缓慢滑动探头向第二肋方向, 能看到锁骨下肌两层肌肉、胸大肌, 在锁骨下肌深面腋动脉外侧能够看到三束成像为三角形的高回声结构, 最浅为臂丛的外侧束, 最外侧是臂丛的后束, 后束内侧是内侧束, 微调超声探头获得较为清晰的超声图像后, 用平面内技术麻醉穿刺针由臂丛神经的后外侧进针, 待穿刺针到达外侧束与后束之间的位置, 回抽

无血后，注入一半的药物，将针头退至皮下，再将剩余药物注入。注入药物为 150 mg 盐酸罗哌卡因注射液（宜昌人福药业有限责任公司，国药准字 H20103636，规格：10 mL：100 mg），以 0.9% 氯化钠注射液分别稀释为浓度为 0.4%、0.3% 的罗哌卡因，观察组患者采用 0.4% 浓度罗哌卡因，对照组患者采用 0.3% 浓度罗哌卡因，剂量设定为 20 mL。注射期间多次回抽确保没有空气、血液及脑脊液，并观察患者反应。

**1.3 观察指标** ①麻醉优良率。采用视觉模拟疼痛量表（VAS）<sup>[3]</sup> 评估患者麻醉优良率，优：VAS 评分为 0 分，患者术中无疼痛，同时不使用辅助镇痛药物；良：VAS 评分为 1~6 分，患者术中主诉轻微疼痛，为完成手术需要加用镇痛药物；差：VAS 评分为 7~10 分，患者术中主诉剧痛，为完成手术需全身麻醉。②麻醉效果。观察两组患者麻醉阻滞起效时间、镇痛持续时间及运动阻滞恢复时间。③血流动力学。于麻醉前及麻醉后 5、15 min，采用呼吸机（天津怡和嘉业医疗科技有限公司，型号：G3 B20A）检测患者 HR、收缩压（SBP）、舒张压（DBP）水平。④不良反应。对比两组患者霍纳综合征、呼吸费力、呕吐恶心、低血压、局部麻醉药物中毒等发生情况。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据，计数资料以 [例 (%)] 表示，行  $\chi^2$  检验；计量资料均经 K-S 检验证实符合正态分布且方差齐，以  $(\bar{x} \pm s)$  表示，两组间比较行  $t$  检验，多时间点间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 两组患者麻醉优良率比较** 与对照组比，观察组患者麻醉总优良率显著升高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），

见表 1。

表 1 两组患者麻醉优良率比较 [例 (%)]

组别	例数	优	良	差	总优良
对照组	30	11(36.67)	13(43.33)	6(20.00)	24(80.00)
观察组	30	13(43.33)	17(56.67)	0(0.00)	30(100.00)
$\chi^2$ 值					4.630
$P$ 值					<0.05

**2.2 两组患者麻醉效果比较** 与对照组比，观察组患者麻醉阻滞起效时间显著缩短，镇痛持续时间、运动阻滞恢复时间均显著延长，差异均有统计学意义（均  $P < 0.05$ ），见表 2。

**2.3 两组患者 HR、SBP、DBP 水平比较** 与麻醉前比，麻醉后 5 min、麻醉后 15 min 两组患者 HR 呈逐渐升高趋势，SBP、DBP 呈逐渐降低趋势，且麻醉后不同时间点观察组 HR 均显著低于对照组，SBP、DBP 均显著高于对照组，差异均有统计学意义（均  $P < 0.05$ ），见表 3。

**2.4 两组患者不良反应发生情况比较** 对照组与观察组不良反应总发生率分别为 16.67%（5/30）、13.33%（4/30），经比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 4。

3 讨论

局部阻滞麻醉能够减轻对机体神经组织损伤程度，因此在多种手术中应用率较高。为保障局部阻滞麻醉的效果，需对神经进行准确定位，超声具有安全性高、无创性，能清晰显示神经血管肌肉的位置，超声引导下 CCB 可有效阻滞感觉神经，保证患者顺利完成手术。罗哌卡因属于一种局部麻醉药物，作为超声引导下 CCB 中的药物首选，其阻滞感觉神经的效果显著，还能抑制兴奋性氨基酸的合成，对神经激肽也有良好的抑制作用，具有起效快、恢复平稳的优点<sup>[4]</sup>，但其药物浓度对阻滞效果有直接影响，若提高

表 2 两组患者麻醉效果比较  $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	麻醉阻滞起效时间 (min)	镇痛持续时间 (h)	运动阻滞恢复时间 (h)
对照组	30	11.33±3.96	7.03±1.29	5.91±1.05
观察组	30	7.16±2.77	9.41±1.38	10.36±0.47
$t$ 值		4.726	6.901	21.187
$P$ 值		<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患者 HR、SBP、DBP 水平比较  $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	HR(次/min)			SBP(mmHg)			DBP(mmHg)		
		麻醉前	麻醉后 5 min	麻醉后 15 min	麻醉前	麻醉后 5 min	麻醉后 15 min	麻醉前	麻醉后 5 min	麻醉后 15 min
对照组	30	81.03±13.22	91.05±13.15*	97.06±11.14**	139.18±12.47	121.28±14.17*	106.24±13.16**	86.03±10.14	68.51±10.04*	62.12±10.78**
观察组	30	83.05±10.72	84.15±12.36	86.07±10.51*	137.34±11.15	136.13±12.09	118.37±13.83**	84.65±10.35	76.84±11.75*	73.41±10.03*
$t$ 值		0.650	2.094	3.930	0.602	4.367	3.480	0.522	2.952	4.200
$P$ 值		>0.05	<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 5 min 比，\*\* $P < 0.05$ 。HR：心率；SBP：收缩压；DBP：舒张压。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	霍纳综合征	呕吐恶心	低血压	呼吸费力	局部麻醉中毒	总发生
对照组	30	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	5(16.67)
观察组	30	0(0.00)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	4(13.33)
$\chi^2$ 值							0.000
P 值							>0.05

药物浓度，可能引发患者中枢神经系统毒性反应、心血管毒性反应风险增加<sup>[5]</sup>。

罗哌卡因可有效阻滞感觉神经，通过快速抑制钠离子的传导，进而对神经传导功能产生抑制。通常于有效浓度与容量内，同一容量伴随罗哌卡因浓度的增大，神经阻滞起效时间也会明显缩短，镇痛持续时间有效延长。0.3% 罗哌卡因浓度过低，可能导致神经阻滞不充分，从而引发缺氧性疼痛出现，且低浓度罗哌卡因由于扩散能力较弱，可能使神经冲动受阻<sup>[6]</sup>；而采用 0.4% 浓度罗哌卡因，在超声引导下可以充分观察麻醉药的扩散范围，药物成分较为充分地浸润周围神经组织，继而提高阻滞的成功率<sup>[7-8]</sup>。本研究中，与对照组比，观察组患者麻醉总优良率显著升高，麻醉阻滞起效时间显著缩短，镇痛持续时间、运动阻滞恢复时间均显著延长，提示在超声引导下 CCB 中选择 0.4% 浓度罗哌卡因进行麻醉，能够提升麻醉阻滞效果。

有研究发现，超声引导下 CCB 可能会导致 HR 过快，若 HR 增快时患者心动周期缩短，此时 SBP、DBP 均降低<sup>[9]</sup>。本研究结果显示，与麻醉前比，麻醉后 5、15 min 观察组患者 HR、SBP、DBP 水平较对照组变化幅度小，说明采用 0.4% 浓度罗哌卡因麻醉，能够保持患者生命体征，使其平稳地进行手术，避免患者产生应激反应。分析其原因可能为，在超声引导下 CCB 中选择 0.3% 浓度罗哌卡因进行麻醉，不能完全拮抗机体应激反应，使体内肾上腺髓质释放儿茶酚胺增加，血浆内皮素分泌增加，降钙素基因相关肽合成与释放减少，动态平衡失调，引发血管舒缩功能失调，血管收缩反应增强，故 SBP、DBP 降低，HR 加快；而使用 0.4% 浓度罗哌卡因较 0.3% 浓度罗哌卡因麻醉效果更加理想，更有利于保证患者在无痛情况下顺利完成手术；此外，超声引导下 CCB 通过调节罗哌卡因的浓度，能够调节神经传导阻滞速度，高浓度的罗哌卡因可在较短时间内实现神经阻滞，且弥散性更好，对心脏的毒性也更小，因此，对麻醉后 HR 的影响较为轻微，更有利于维持生命体征的稳定<sup>[10-11]</sup>。

在超声引导下，医师能够清晰获得目标部位的神经结构、血管分布及周围组织的分布情况，且可提高目标部位的空间结构关系，提高麻醉穿刺精确度，避免因麻醉药物

浓度高导致的机体不良反应<sup>[12]</sup>。因此，通过对比两组患者不良反应总发生率发现，差异无统计学意义，说明在超声引导下 CCB 中选择 0.4% 浓度罗哌卡因进行麻醉，安全性良好。

综上，在超声引导下 CCB 中选择 0.4% 浓度的罗哌卡因进行麻醉，较浓度为 0.3% 的罗哌卡因能够提升麻醉阻滞效果，并稳定患者 HR 与血压水平，安全性良好，值得推广应用。

# 参考文献

- [1] 韩文冬. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析 [J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(11): 1970-1972.
- [2] 高志方. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析 [J]. 中国保健营养, 2018, 28(22): 25.
- [3] 严广斌. 视觉模拟评分法 [J/CD]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2014, 8(2): 273.
- [4] 杨亚雯, 金晓菲, 朱国汉, 等. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下锁骨上臂丛神经阻滞麻醉中的阻滞效果及对心肌的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(21): 2342-2345.
- [5] 王英伟. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉作用对照观察 [J]. 中国医药指南, 2018, 16(30): 155-156.
- [6] 陈振娟. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果 [J]. 中国实用医药, 2020, 15(4): 104-105.
- [7] 张亮. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析 [J]. 当代医学, 2020, 26(12): 31-33.
- [8] 张茹, 张昊. 不同浓度罗哌卡因对超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析 [J]. 河北医药, 2021, 43(22): 3474-3476.
- [9] 彭娜. 分析不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果 [J]. 中国实用医药, 2021, 16(28): 23-25.
- [10] 栾晓红. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析 [J]. 中国医药指南, 2018, 16(31): 39.
- [11] 赵广振. 探讨不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果 [J]. 中国实用医药, 2020, 15(1): 149-151.
- [12] 马柯. 不同浓度罗哌卡因对超声引导下肋锁间隙臂丛神经阻滞效果的研究 [J]. 中外医疗, 2022, 41(15): 98-101, 184.