

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.019

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.019>

不同剂量右美托咪定复合左布比卡因用于 臂丛神经阻滞的效果比较

刘绍正, 王先锋, 李雷, 李伟, 蒲新, 陈海涛

(皖北煤电集团总医院麻醉科, 安徽 宿州 234000)

[摘要] 目的: 比较不同剂量右美托咪定(dexmedetomidine)复合左布比卡因用于超声引导下臂丛神经阻滞患者的效果及安全性。方法: 选择行上肢手术的ASA I~II级患者120例, 按照随机数字表法分为4组, 即对照组(NS组)和右美托咪定D1组、D2组、D3组, 每组30例, 均在超声引导下臂丛神经阻滞, 注入0.375%左布比卡因30 mL。其中, NS组和右美托咪定D1组、D2组、D3组分别复合2 mL生理盐水和右美托咪定50, 100, 150 μg 。观察4组患者痛觉和运动阻滞维持时间、镇痛时间、血流动力学变化和镇静评分状况。结果: 随着右美托咪定剂量的增加, 痛觉、运动阻滞维持时间及镇痛时间显著延长($P<0.01$), 镇静深度也随之加深($P<0.05$)。结论: 右美托咪定复合左布比卡因产生剂量依赖性痛觉、运动阻滞延长和临床相关的镇静程度加深, 右美托咪定100 μg 效果可靠且安全。

[关键词] 右美托咪定; 左布比卡因; 臂丛神经阻滞

Effect comparison of dexmedetomidine combined with levobupivacaine in brachial plexus block

LIU Shaozheng, WANG Xianfeng, LI Lei, LI Wei, PU Xin, CHEN Haitao

(Department of Anesthesiology, Wanbei Coal-electricity Group General Hospital, Suzhou Anhui 234000, China)

Abstract **Objective:** To compare the efficacy and safety of dexmedetomidine (DEX) combined with levobupivacaine for ultrasound-guided brachial plexus block. **Methods:** A total of 120 patients with upper extremity surgery of the ASA I-II level were enrolled and divided into 4 groups according to random number table method, namely a control group (NS) and 3 dexmedetomidine (D1, D2, D3) groups, 30 cases in each group, both in downlink brachial plexus nerve block guided by ultrasound, injecting 0.375% left than paid 30 mL. Among them, the control group (NS) and dexmedetomidine D1 group, D2 group, D3 group were compounded with 2 mL normal saline and dexmedetomidine 50, 100, 150 μg , respectively. The pain sensation and motor block maintenance time, analgesia time, hemodynamic changes and sedation score were observed. **Results:** With the increase of dexmedetomidine dose, the duration of pain, motion block and analgesia were significantly prolonged ($P<0.01$), and the depth of sedation was also deepened ($P<0.05$). **Conclusion:** Dexmedetomidine combined with levobupivacaine can

收稿日期 (Date of reception): 2019-11-07

通信作者 (Corresponding author): 王先锋, Email: wangxianfeng1@126.com

produce dose-dependent pain, prolonged motion block and clinically related sedation. Dexmedetomidine with 100 μg has a reliable and safe effect.

Keywords dexmedetomidine; levobupivacaine; brachial plexus block

外周神经阻滞在临床上应用范围较广, 臂丛神经阻滞常用于上肢手术, 具有操作简单、效果可靠且并发症少等特点。右美托咪定为高选择性 α_2 受体激动剂, 具有镇痛作用, 不会引起呼吸抑制, 临床应用范围较广。本研究通过使用3种不同剂量右美托咪定复合0.375%左旋布比卡因用于超声引导下臂丛神经阻滞, 比较其对臂丛神经阻滞维持时间及镇痛时间的影响, 并观察其并发症和不良反应, 以进一步探讨右美托咪定的最优使用剂量。

1 对象与方法

1.1 对象

选择2018年2~12月在皖北煤电集团总医院行择期上肢手术的患者120例, 男82例, 女38例, 年龄18~69岁, 体重51~83 kg, 美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)等级I~II级。按照随机数字表法分为对照组(NS组)、右美托咪定(江苏恒瑞, 批号: 1507226211)50 μg 组(D1组)、100 μg 组(D2组)和150 μg 组(D3组), 每组30例。所有患者神志清醒, 无精神病史, 无长期服用镇痛药物史, 无严重心肺疾患, 术前血常规、生化检查、心电图无明显异常。本研究共有10例患者因未达到疼痛和/或运动充分阻滞被排除, 其中NS组3例, D1组3例, D2组2例, D3组2例, 剩余110例(男79例, 女31例)纳入研究。4组患者年龄、身高、体重、性别和手术部位差异无统计学意义($P>0.05$, 表1)。

1.2 神经阻滞方法

患者入室后常规心电、血氧饱和度及无创动脉血压监测, 建立静脉通道, 均由操作熟练的高年资麻醉医师在超声引导下臂丛神经阻滞。穿刺部位消毒铺巾后, 使用美国索诺声超声仪, HF38x/16-6 MHz探头对肌间沟臂丛神经扫描, 找到目标神经后, 移动超声探头, 使臂丛影像置于超声图像的中间偏外侧, 从超声探头侧外方进针, 采用平面内技术, 从臂丛的后外侧靠近臂丛神经干, 注入混合局部麻醉药, 以扩散在目标神经周围。行腋路神经阻滞时使用超声探头对腋窝

处扫描, 稍用力加压以确认腋动脉。置腋动脉于图像中间稍偏操作者, 从探头外进针抵达神经附近注入混合局部麻醉药以扩开动脉与神经间隙, 继续进针尽量贴近腋动脉注入剩余混合药液, 分别阻滞尺神经、桡神经及正中神经。使用局部麻醉药总量均为0.375%左布比卡因(江苏恒瑞股份有限公司, 5 mL, 37.5 mg) 30 mL, NS组和D1组、D2组、D3组分别于局部麻醉药中加入生理盐水2 mL和右美托咪定50, 100, 150 μg 。4组患者均肌间沟入路和腋路分别注射16 mL混合局部麻醉药液。术中监测患者心电图、血氧饱和度及无创血压, 心率减慢到 50 min^{-1} 以下, 予阿托品注射液0.5~1.0 mg静注。收缩压低于基础值20%以上, 予以快速静脉输注500 mL晶体液; 如无明显改善, 予麻黄素注射液5~10 mg静注, 直至血压稳定。缺氧为氧饱和度下降至90%以下, 呼唤患者或予物理刺激至恢复正常。术后送入麻醉后监护室继续观察以上指标, 镇静程度评分(Richmond Agitation Sedation Scale, RASS) ≥ -1 分再送回病房。

1.3 观察指标

1) 痛觉阻滞维持时间。通过针刺测试肌皮神经、桡神经、正中神经和尺神经分布区域皮肤痛觉反应, 分为3级^[1](0级为无阻滞, 1级为对针刺反应迟钝, 2级为对针刺无反应)。痛觉阻滞程度的评估在局部麻醉药注射完毕后每2 min检测1次, 持续到局部麻醉药注射完毕后30 min, 然后每30 min评估1次直到痛觉完全恢复。痛觉阻滞达到2级为阻滞成功, 痛觉阻滞维持时间的定义为阻滞成功后到肌皮神经、尺神经、桡神经和正中神经分布区域痛觉完全恢复的间隔时间。痛觉阻滞不充分需要术中辅助用药的排除在本研究。2) 运动阻滞维持时间。令患者收肩、屈肘和抬手活动, 评估运动阻滞程度(分为3级: 0级为运动功能正常有完全的屈、伸肘关节和腕部以及手指的能力; 1级为运动力量减弱患者, 仅仅能够移动手指; 2级为阻滞完全无法移动手指)。运动阻滞维持时间为局部麻醉药注射完毕到弯曲恢复运动能力的间隔时间, 阻滞不充分达不到2级的需要追加麻醉药物的排除在本研究外。3) 镇痛时间。指局部麻醉药注射完毕到术后患者首次镇痛

诉求的时间。疼痛评估采用视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)评分法(0~10分)^[2], 当VAS评分为4~6时, 肌肉注射赖氨匹林0.9 g; 当VAS评分>6时, 肌肉注射哌替啶50 mg。4)镇静评分及安全管理。采用RASS评分^[3]: 0分为清醒、平静状态; +1分为焦虑; +2分为躁动; +3分为异常烦躁; +4分为有进攻性; -1分为嗜睡; -2分为轻度镇静; -3分为中度镇静; -4分为深度镇静; -5分为不可唤醒。记录各组最低RASS评分, 以及不

良事件(包括低血压、心动过缓及低氧血症)发生例数。

1.4 统计学处理

采用SPSS 17.0软件对数据进行统计分析, 4组患者的年龄、身高、体重、痛觉阻滞起效时间以及痛觉阻滞维持时间等计量资料比较采用方差分析。性别、ASA分级等计数资料比较采用卡方检验, 以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 4组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data among the 4 groups

组别	n	年龄/岁	性别(男/女)/例	身高/cm	体重/kg	手术时间/min
NS组	27	33.17 ± 8.16	21/6	168.02 ± 7.43	70.17 ± 8.25	71.24 ± 38.21
D1组	27	35.23 ± 8.39	17/10	162.17 ± 9.01	63.48 ± 8.13	79.88 ± 42.65
D2组	28	32.65 ± 7.36	19/9	169.54 ± 7.32	70.91 ± 6.34	61.64 ± 37.66
D3组	28	31.34 ± 6.55	22/6	166.29 ± 7.75	69.59 ± 6.83	74.72 ± 36.57
F/χ^2		1.204	2.156	1.640	1.863	0.621
P		0.261	0.318	0.225	0.262	0.574

2 结果

与NS组相比, D1组、D2组和D3组患者痛觉阻滞维持时间、运动阻滞维持时间、镇痛时间显著延长($P<0.05$)。D3组RASS评分低于D2组, D2组

RASS评分低于D1组。在应用右美托咪定的83例患者中, 14例发生心动过缓, 4组患者共有10例患者收缩压下降超过基础血压20%, 予麻黄素处理后恢复正常。所有患者无缺氧和恶心、呕吐以及臂丛神经支配区域感觉异常等不良事件发生(表2~3)。

表2 4组患者臂丛神经阻滞效果比较

Table 2 Comparison of brachial plexus block effect among the 4 groups

组别	痛觉阻滞维持时间/min	运动阻滞维持时间/min	镇痛时间/min
NS组	417.25 ± 77.48	342.19 ± 52.81	539.46 ± 62.88
D1组	479.16 ± 95.90*	437.92 ± 81.82*	643.50 ± 79.28*
D2组	574.37 ± 78.25***	654.66 ± 70.91***	962.40 ± 97.52***
D3组	615.36 ± 85.94***	643.71 ± 58.76***	979.25 ± 93.77***
F	17.266	78.541	88.912
P	<0.001	<0.001	<0.001

与NS组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$; 与D1组比较, ** $P<0.01$ 。

Compared with NS group, * $P<0.05$, ** $P<0.01$; compared with D1 group, ** $P<0.01$.

表3 4组患者心率、血压及RASS评分比较

Table 3 Comparison of heart rate, blood pressure, and RASS scores among the 4 groups

组别	心动过缓/例	低血压/例	RASS评分
NS组(n=27)	0	1	—
D1组(n=27)	1	1	-0.82 ± 0.57
D2组(n=28)	4	2	-1.46 ± 0.54 [#]
D3组(n=28)	9 ^{**#}	6	-2.02 ± 0.79 ^{**▲}
F/ χ^2	11.671	4.782	9.616
P	0.006	0.159	0.007

与NS组比较, **P<0.01; 与D1组比较, [#]P<0.05, ^{**}P<0.01; 与D2组比较, [▲]P<0.05。

Compared with NS group, **P<0.01; compared with D1 group, [#]P<0.05, ^{**}P<0.01; compared with D2 group, [▲]P<0.05.

3 讨论

右美托咪定复合局部麻醉药物能够延长局部麻醉药的作用时间, 包括局部麻醉、神经阻滞以及椎管内麻醉。然而多少剂量的右美托咪定复合左布比卡因既能最大化地延长作用时间同时又避免过度的镇静和心动过缓等并发症, 目前研究甚少。

本研究发现: 右美托咪定复合左布比卡因用于臂丛神经阻滞能够显著地延长痛觉阻滞、运动阻滞维持时间以及镇痛时间, 100 μg 的右美托咪定复合左布比卡因较50 μg 组时间更长, 150 μg 组较100 μg 组在延长痛觉、运动阻滞维持时间以及镇痛时间上无显著优势。而随着右美托咪定剂量增加, 镇静以及心动过缓和低血压的概率增加, 150 μg 组心动过缓为9例, 远远超过其他各组。

右美托咪定为高选择性 α_2 受体激动剂, 具有镇痛作用, 不会引起呼吸抑制, 临床应用范围较广。多项研究^[4-7]证实: 局部麻醉药中加入右美托咪定用于硬膜外阻滞或神经阻滞时可增强局部麻醉药的效果。Chiruvella等^[4]在子宫切除术中施行硬膜外麻醉时发现: 局部麻醉药中加用右美托咪定具有高峰效应早、持续时间长、心肺功能更加稳定等特点。Sathyanarayana等^[5]在高风险患者下肢手术中施行硬膜外麻醉时发现: 局部麻醉药中加用右美托咪定可延长阻滞时间和术后镇痛时间, 效果安全。而Kathruria等^[6]在30 mL 0.5%罗哌卡因中加入50 μg 右美托咪定, 用于神经阻滞亦得出同样的结论。Wang等^[7]在动物实验中发现: 低剂量右美托咪定(1, 2 $\mu\text{g}/\text{mL}$)联合0.25%罗哌卡因可用于连续股神经阻滞, 且无神经毒性损伤, 但高剂量(3 $\mu\text{g}/\text{mL}$)可引起神经毒性损伤, 提示过高

剂量应用可能导致神经损伤。

本研究结果显示: 右美托咪定呈剂量依赖性地增加局部麻醉药痛觉、运动阻滞维持时间及镇痛时间, 同时镇静深度也呈相似程度的加深。与D2组相比, D3组镇静深度虽进一步加深, 但痛觉、运动阻滞维持时间及镇痛时间却无明显延长。同时, D3组心动过缓患者数较NS组和D1组明显增多, 而D2组与对照相比, 差异无统计学意义。Kwon等^[8]证实: 在40 mL 0.5%罗哌卡因中加入右美托咪定1 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 能起到一定程度的镇静作用, 但脑电双频指数(bispectral index, BIS)值稳定在60左右, 患者很容易唤醒。Das等^[9]在30 mL 0.5%罗哌卡因中加入100 μg 右美托咪定用于锁骨上臂丛神经阻滞, 结果证实其能够延长痛觉、运动阻滞维持时间, 且没有明显不良反应发生。由此可见, 100 μg 右美托咪定复合局部麻醉药物用于臂丛神经阻滞, 不仅拥有良好的镇痛效果, 同时不良反应较少。

本研究中患者均无恶心、呕吐及缺氧发生, 提示右美托咪定不会像阿片类药物一样易于引起呼吸系统抑制。对血压方面的影响, 各组患者血压下降例数差异无统计学意义, 但D3组患者低血压绝对数明显高于其他组, 需要引起重视。

综上, 50, 100, 150 μg 右美托咪定都可以增强左布比卡因的阻滞效应。在兼顾阻滞效果与安全性的同时, 右美托咪定100 μg 复合局部麻醉药物用于臂丛神经阻滞是临床上比较好的配伍选择。

参考文献

- 刘涛, 丰浩荣, 张群英, 等. 不同浓度罗哌卡因肌间沟臂丛神经阻滞对心率变异性的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(9):

- 853-856.
- LU Tao, FENG Ronghao, ZHANG Qunying, et al. Effect of different concentration of ropivacaine on heart rate variability in brachial plexus block of intermuscular sulcus[J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2016, 32(9): 853-856.
2. 唐璟, 张双银, 陆凤娇, 等. 低剂量纳洛酮复合罗哌卡因在锁骨上臂丛神经阻滞中的应用[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(48): 3787-3791.
- TANG Jing, ZHANG Shuangyin, LU Fengjiao, et al. Application of low dose naloxone combined with ropivacaine in supraclavicular brachial plexus block[J]. National Medical Journal of China, 2017, 97(48): 3787-3791.
3. 朱明明, 刘芳, 王冉. 躁动镇静评分在重症患者中应用的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(2): 247-250.
- ZHU Mingming, LIU Fang, WANG Ran. Application of restlessness sedation score in severe patients[J]. Chinese Journal of Nursing, 2018, 53(2): 247-250.
4. Chiruvella S, Donthu B, Nallam SR, et al. Postoperative analgesia with epidural dexmedetomidine compared with clonidine following total abdominal hysterectomies: a prospective double-blind randomized trial[J]. Anesth Essays Res, 2018, 12(1): 103-108.
5. Sathyannarayana LA, Heggeri VM, Simha PP, et al. Comparison of epidural bupivacaine, levobupivacaine and dexmedetomidine in patients undergoing vascular surgery[J]. Clin Diaqn Res, 2016, 10(1): UC13-UC17.
6. Kathuria S, Grpta S, Dhawan I. Dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine in supraclavicular brachial plexus block[J]. Saudi J Anaesth, 2015, 9(2): 148-154.
7. Wang HL, Zhang GY, Dai WX, et al. Dose-dependent neurotoxicity caused by the addition of perineural dexmedetomidine to ropivacaine for continuous femoral nerve block in rabbits[J]. Int Med Res, 2019, 47(6): 2562-2570.
8. Kwon Y, Hwang SM, Lee JJ, et al. The effect of dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine on the bispectral index for supraclavicular brachial plexus block[J]. Korean J Anesthesiol, 2015, 68(1): 32-36.
9. Das A, Majumdar S, Halder S, et al. Effect of dexmedetomidine as adjuvant in ropivacaine-induced supraclavicular brachial plexus block: A prospective, double-blinded and randomized controlled study[J]. Saudi J Anaesth, 2014, 8(Suppl 1): S72-S77.

本文引用: 刘绍正, 王先锋, 李雷, 李伟, 蒲新, 陈海涛. 不同剂量右美托咪定复合左布比卡因用于臂丛神经阻滞的效果比较[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(10): 2617-2621. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.019

Cite this article as: LIU Shaozheng, WANG Xianfeng, LI Lei, LI Wei, PU Xin, CHEN Haitao. Effect comparison of dexmedetomidine combined with levobupivacaine in brachial plexus block[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(10): 2617-2621. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.019