

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.17.006  
文章编号: 1005-8982 (2024) 17-0035-06

骨折专题·论著

## 右美托咪定联合罗哌卡因对上肢骨折手术 术后神经阻滞消退期爆发痛的影响\*

吴昭君, 任晓听, 林立

(温州市中心医院 麻醉科, 浙江 温州 325000)

**摘要:** **目的** 探讨右美托咪定 (DEX) 联合罗哌卡因对上肢骨折手术后神经阻滞消退期爆发痛的影响。**方法** 选取2021年1月—2023年10月温州市中心医院收治的68例行上肢骨折切开复位内固定术患者, 按照随机数字表法将其分为对照组和观察组, 每组34例。对照组采用0.375%罗哌卡因+0.9%生理盐水混合液30 mL行神经阻滞; 观察组采用0.375%罗哌卡因+50  $\mu$ g DEX混合液30 mL行神经阻滞。所有患者回病房后采用疼痛强度数字分级评分法 (NRS) 自行记录NRS评分并进行相应镇痛治疗, 12 h后比较两组患者不同等级疼痛持续时间、手术时间、镇痛药物使用剂量、不同时间段疼痛程度、不良反应及满意度情况。**结果** 观察组镇痛持续时间、首次出现疼痛至NRS评分 $\geq$ 4的时间、NRS评分 $>$ 4至NRS评分 $>$ 7 (爆发痛) 的时间均长于对照组 ( $P<0.05$ ), 开始进行吗啡滴定至患者NRS评分 $<$ 4的时间短于对照组 ( $P<0.05$ )。两组手术时间比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。观察组吗啡滴定用量、滴定次数、按压次数、吗啡总消耗量均少于对照组 ( $P<0.05$ )。观察组与对照组T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>、T<sub>7</sub>、T<sub>8</sub>的NRS评分比较, 结果: ①不同时间点的NRS评分比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); ②观察组与对照组的NRS评分比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 观察组NRS评分较对照组低, 镇痛效果较好; ③观察组与对照组的NRS评分变化趋势比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。观察组患者术后不良反应发生率低于对照组 ( $P<0.05$ ), 术后患者满意度高于对照组 ( $P<0.05$ )。两组爆发痛的发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。**结论** 上肢骨折手术患者采取DEX联合罗哌卡因行神经阻滞, 虽然未能抑制爆发痛的发生率, 但可延长患者术后镇痛时间, 延缓爆发痛的发生时间, 减轻爆发痛的疼痛程度, 减少术后阿片类药物的用量, 降低术后不良反应, 提高患者满意度, 值得推广。

**关键词:** 右美托咪定; 罗哌卡因; 上肢骨折手术; 神经阻滞消退期; 爆发痛

**中图分类号:** R614

**文献标识码:** A

## Effect of dexmedetomidine combined with ropivacaine on rebound pain during the regression phase of nerve block in upper limb fracture surgery\*

Wu Zhao-jun, Ren Xiao-ting, Lin Li

(Department of Anesthesiology, Wenzhou Central Hospital, Wenzhou, Zhejiang 325000, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the effect of dexmedetomidine (DEX) combined with ropivacaine on outburst pain during nerve block resolution after upper limb fracture surgery. **Methods** A total of 68 patients who underwent open reduction and internal fixation of upper limb fractures in Wenzhou Central Hospital from January 2021 to October 2023 were selected and divided into two groups by random number table method, with 34 cases in each group. The control group was treated with 0.375% ropivacaine + 0.9% normal saline mixture 30ml for nerve block. In the observation group, 0.375% ropivacaine + 50  $\mu$ g DEX 30 mL was used for nerve block. The patients in

收稿日期: 2024-02-05

\* 基金项目: 浙江省自然科学基金 (No: LQ20H150010); 温州市科研项目 (No: Y2020774)

the two groups were self-recorded the NRS score of pain intensity after returning to the ward and received corresponding analgesic treatment. After 12 hours, the duration of different grades of pain, operation time, analgesic dose, pain degree at different time periods, adverse reactions and satisfaction of the two groups were compared.

**Results** The observation group had a longer duration of analgesia, time from initial pain onset to NRS  $\geq 4$ , and time from NRS  $>4$  to NRS  $>7$  (rebound pain) compared to the control group ( $P < 0.05$ ). The time to achieve NRS  $< 4$  after morphine titration was shorter in the observation group ( $P < 0.05$ ). No significant difference in operation time was observed between the two groups ( $P > 0.05$ ). The observation group had lower morphine titration dosage, fewer titration attempts, fewer patient-controlled analgesia presses, and lower total morphine consumption than the control group ( $P < 0.05$ ). The NRS scores at different time points ( $T_1$ - $T_8$ ) were significantly lower in the observation group, indicating better analgesic effects ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse reactions was lower, and patient satisfaction was higher in the observation group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of rebound pain between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Patients with upper limb fracture surgery adopt DEX combined with ropivacaine neural blockage. Although the incidence of explosive pain is not inhibited, it can prolong the patient's postoperative analgesic time, delay the time of explosive pain, and reduce the degree of pain in rebound pain. Reduce the amount of opioids after surgery, reduce adverse reactions after surgery, and improve patient satisfaction, which is worth promoting.

**Keywords:** dexmedetomidine; ropivacaine; upper limb fracture surgery; nerve block regression stage; rebound pain

上肢骨折以桡骨、尺桡骨等最为常见,若治疗不及时,患者出现局部肿胀、疼痛,引起肢体变形,故需选取一种有效的治疗方法,以恢复患者患肢功能<sup>[1-3]</sup>。切开复位内固定术为临床常见的治疗方法,通过将骨折部位复位并进行固定,可提供额外的稳定性,有助于促进骨折部位的愈合。周围神经阻滞常应用于上肢骨折手术,与全身麻醉相比,周围神经阻滞的优势包括改善术后疼痛,减少阿片类药物的用量及术后不良反应的发生,术后恢复时间短。然而,有研究报道,在周围神经阻滞(单次或连续输注局部麻醉药)消退期,患者会经历短暂而剧烈的疼痛,称作“爆发痛”<sup>[4]</sup>。爆发痛通常发生在神经阻滞消退期的最初12~24 h,性质为非常剧烈的疼痛。

爆发痛对患者术后的康复影响较大,预防及减轻这一现象的发生成为迄今需要解决的问题<sup>[5]</sup>。DING<sup>[6]</sup>等比较了单次和连续腓窝坐骨神经阻滞对踝关节手术术后疼痛的影响,发现连续神经阻滞镇痛效果比单次神经阻滞更好,能明显减少患者术后爆发痛的发生及对阿片类药物的需求,但由于连续神经阻滞后续管理及护理方面的难度,推广上较不易。由上述报道可推测延长神经阻滞镇痛时间可预防或减轻爆发痛的发生,因此笔者预想通过在局部麻醉药中添加佐剂如右美托咪定(Dexmedetomidine, DEX)来延长神经阻滞时间,从

而缓解爆发痛的发生。有研究表明<sup>[7]</sup>,DEX作为一种有效的 $A_2$ 肾上腺素受体激动剂,其可能在周围神经通过降低外周神经复合动作电位幅度,抑制超极化激活的阳离子电流来延长局部麻醉药的作用时间,其中枢神经能通过减少中枢背角神经元伤害性疼痛通路P物质的释放,以及激活蓝斑中的 $A_2$ 肾上腺素受体起到镇痛和镇静作用。研究表明,当DEX作为神经阻滞剂局部麻醉药的佐剂时,超极化激活的阳离子电流(Ih电流)的阻断会延长镇痛持续时间<sup>[8]</sup>。罗哌卡因是一种长效的局部麻醉药,具有感觉和运动分离作用,通过阻断 $Na^+$ 流入神经纤维细胞膜内,对沿神经纤维的冲动传导产生可逆性的阻滞,发挥麻醉、镇痛的双重效应<sup>[8-9]</sup>。本研究旨在探讨DEX联合罗哌卡因对上肢骨折手术术后神经阻滞消退期爆发痛的效果。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2021年1月—2023年10月温州市中心医院收治的68例行上肢骨折切开复位内固定术患者。纳入标准:①经CT、MRI等影像学检查,确诊为上肢骨折;②无精神疾病,无认知功能障碍;③受伤前双肢正常;④美国麻醉医生协会分级I、II级;⑤年龄18~60岁;⑥生命体征稳定;⑦无慢

性疼痛病史;⑧术后 NRS 评分 $\geq 4$ 分;⑨患者均知晓此次研究,并签署知情同意书。排除标准:①对本品麻醉药物过敏;②心、肺及脑等重要脏器功能不全;③恶性肿瘤,急性感染期;④有切开复位内固定术禁忌证;⑤有呼吸系统疾病,凝血功能障碍;⑥病理性、开放性骨折;⑦适合保守治疗;⑧除上

肢外,其他部位有创伤。按照随机数字表法将患者分为对照组和观察组,每组 34 例。两组性别、年龄、骨折部位、致伤原因比较,经 $\chi^2$ 或 $t$ 检验差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性(见表 1)。本研究经温州市中心医院医学伦理委员会批准。

表 1 两组一般资料比较 ( $n=34$ )

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	骨折部位/例			致伤原因/例		
			尺骨	尺桡骨	桡骨	高处坠落	交通事故伤	其他
观察组	21/13	36.52 $\pm$ 9.14	10	13	11	17	14	3
对照组	14/20	37.18 $\pm$ 9.41	14	11	9	19	11	4
$\chi^2/t$ 值	2.885	0.293		1.033			0.482	
$P$ 值	0.089	0.770		0.597			0.630	

## 1.2 方法

患者均给予切开复位内固定术,建立静脉通道,监测生命体征,如呼吸频率、心率等,所有患者进行腋路臂丛神经阻滞,操作前给予静脉注射咪达唑仑 1 mg 和芬太尼 20  $\mu$ g。患者入室后仰卧位,患侧外展,呈行军礼状,头偏向健侧,由 2 位经过专业超声培训的麻醉医师采用 Navis 型超声仪(深圳华生医疗技术股份有限公司)超声引导下腋路臂丛神经阻滞。将探头紧贴腋窝,在超声显示器上清楚地识别腋动脉及其周围的神经分支,将 HNS12 型神经刺激器(德国贝朗公司)的频率、波宽分别设置为 2 Hz、0.1 ms,初始刺激强度 1 mA,神经刺激针垂直进皮肤,发生神经支配区域肌肉抽搐时调小刺激强度,在刺激强度为 0.4 mA 时,对照组给予 0.375% 罗哌卡因(上海禾丰制药有限公司, H20163174, 10 mL: 75 mg) + 0.9% 生理盐水混合液 30 mL;观察组给予 0.375% 罗哌卡因 + DEX 50  $\mu$ g(扬子江药业集团有限公司, H20183220, 1 mL: 0.1 mg) 混合液 30 mL 行神经阻滞,超声下药液包绕目标神经,阻滞后进针测平面,满足手术要求。术中患者如果存在焦虑紧张或者躁动疼痛可给予咪芬合剂 2 mL。术中根据患者情况给予适当的药物治疗,当患者心率 $< 50$ 次/min 时给予 0.25 ~ 0.50 mg 阿托品纠正,血压如果低于患者基础血压的 30% 则给予血管活性药物。若患者阻滞失败,则改为全身麻醉并且剔除此病例。

两组患者回病房后采用疼痛强度数字分级评分法(numerical rating scale, NRS)自行记录自身疼

痛情况及首次出现疼痛时间,若 NRS 评分 $\geq 4$ ,则记录时间并且告知医护人员给予氟比洛芬酯 50 mg 静脉注射,此后患者如自觉疼痛难忍,记录此时 NRS 评分并且由医护人员使用吗啡滴定法,滴定至患者 NRS 评分 $< 4$ 分,并予行电子自控静脉泵吗啡镇痛(药物吗啡 2 mg/kg + 托烷司琼 10 mg + 0.9% 生理盐水至 100 mL,背景量 2 mL/h,单次追加量 2 mL/h,锁定时间 6 min)。患者在随后的时间内如自我感觉疼痛即可按压患者自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)键,每次疼痛时可重复上述方法直到疼痛缓解,充分告知患者和家属使用方法。12 h 后停止使用吗啡镇痛泵,常规使用氟比洛芬酯 50 mg/次,3 次/d 静脉注射。

## 1.3 观察指标

①两组患者镇痛持续时间( $X_1$ )、患者首次出现疼痛至患者 NRS 评分 $\geq 4$ 的时间( $X_2$ )、患者 NRS 评分 $> 4$ 至 NRS 评分 $> 7$ (爆发痛)的时间( $X_3$ )、患者开始进行吗啡滴定至患者 NRS 评分 $< 4$ 的时间( $X_4$ )。②两组患者手术时间、吗啡滴定时的吗啡用量及滴定次数,镇痛泵按压次数,术后吗啡总消耗量。③不同时间段疼痛程度:首次出现疼痛时 NRS 评分( $T_1$ )、其后每隔 30 min 对其疼痛评分进行密集收集,即出现首次疼痛后的 30 min( $T_2$ )、60 min( $T_3$ )、90 min( $T_4$ )、120 min( $T_5$ )、150 min( $T_6$ )、180 min( $T_7$ ),以及给予吗啡镇痛泵后的 12 h( $T_8$ )。采用 NRS 评分<sup>[9-10]</sup>评估,评分标准:0 ~ 3 分表示轻度;4 ~ 7 分表示中度,尚可忍受;8 ~ 10 分表示难以忍

受的剧烈疼痛。④不良反应(恶心呕吐、心动过缓、头晕、低血压)和爆发痛发生率。⑤患者满意度调查问卷(4分为非常满意,3分为满意,2分为不满意,1分为非常不满意)。

#### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 23.0 统计软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用  $t$  检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以率(%)表示,比较用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组不同等级镇痛持续时间比较

观察组与对照组患者的镇痛持续时间( $X_1$ )、首次出现疼痛至患者 NRS 评分  $\geq 4$  的时间( $X_2$ )、NRS 评分  $> 4$  至 NRS 疼痛评分  $> 7$  (爆发痛)的时间( $X_3$ )及开始进行吗啡滴定至患者 NRS 评分  $< 4$  的时间( $X_4$ )比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组镇痛持续时间、首次出现疼痛至患者 NRS 评分  $\geq 4$  的时间、NRS 评分  $> 4$  至 NRS 疼痛评分  $> 7$  (爆发痛)的时间均长于对照组,开始进行吗啡滴定至患者 NRS 评分  $< 4$  的时间短于对照组。见表 2。

表 2 两组不同等级镇痛持续时间比较 ( $n=34$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

表 2 两组不同等级镇痛持续时间比较 ( $n=34$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$
观察组	741.35 $\pm$ 63.58	63.82 $\pm$ 14.52	61.38 $\pm$ 13.35	15.14 $\pm$ 3.74
对照组	436.94 $\pm$ 47.24	31.46 $\pm$ 8.97	37.49 $\pm$ 8.52	21.49 $\pm$ 5.67
$t$ 值	22.409	11.056	8.796	5.451
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.000

### 2.2 两组手术时间、吗啡使用情况比较

观察组与对照组手术时间比较,经  $t$  检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组与对照组吗啡滴定用量、吗啡滴定次数、吗啡按压次数、吗啡总消耗量比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组吗啡滴定用量、吗啡滴定次数、吗啡按压次数、吗啡总消耗量均少于对照组。见表 3。

### 2.3 两组术后不同时间点 NRS 评分比较

观察组与对照组  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$ 、 $T_5$ 、 $T_6$ 、 $T_7$ 、 $T_8$  的 NRS 评分比较,采用重复设计的方差分析,结果:①不同时间点的 NRS 评分比较,差异有统计学意义( $F=14.103$ ,  $P=0.000$ );②观察组与对照组的 NRS 评分比较,差异有统计学意义( $F=13.216$ ,  $P=0.000$ ),观察组 NRS 评分较对照组低,镇痛效果更好;③观察组与对照组的 NRS 评分变化趋势比较,差异有统计学意义( $F=11.038$ ,  $P=0.000$ )。见表 4。

表 3 两组手术时间、吗啡使用情况比较 ( $n=34$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间/h	吗啡滴定用量/mg	吗啡滴定次数	吗啡按压次数	吗啡总消耗量/mg
观察组	4.08 $\pm$ 1.23	6.34 $\pm$ 1.43	2.94 $\pm$ 0.65	4.73 $\pm$ 0.74	26.35 $\pm$ 5.45
对照组	4.31 $\pm$ 1.42	9.12 $\pm$ 2.13	3.77 $\pm$ 1.14	7.32 $\pm$ 1.31	47.18 $\pm$ 12.01
$t$ 值	0.713	6.318	3.688	10.037	9.209
$P$ 值	0.478	0.000	0.000	0.000	0.000

表 4 两组术后不同时间点 NRS 评分比较 ( $n=34$ , 分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	$T_5$	$T_6$	$T_7$	$T_8$
观察组	1.36 $\pm$ 0.42	2.49 $\pm$ 0.72	3.56 $\pm$ 1.41	4.21 $\pm$ 1.15	5.76 $\pm$ 1.43	3.56 $\pm$ 2.17	2.73 $\pm$ 0.43	1.46 $\pm$ 0.43
对照组	2.36 $\pm$ 0.69	4.16 $\pm$ 1.13	7.41 $\pm$ 1.64	4.54 $\pm$ 2.39	3.23 $\pm$ 0.21	2.57 $\pm$ 0.34	2.43 $\pm$ 0.67	1.76 $\pm$ 1.13

### 2.4 两组爆发痛发生程度比较

观察组与对照组疼痛达到峰值的时间点分别为(873.69  $\pm$  53.82) min、(513.98  $\pm$  67.53) min,经  $t$  检验,差异有统计学意义( $t=24.289$ ,  $P=0.000$ )。观察组与对照组在疼痛达到峰值的 NRS 评分分别为

(8.13  $\pm$  0.07)分、(8.78  $\pm$  0.46)分,经  $t$  检验,差异有统计学意义( $t=8.146$ ,  $P=0.000$ );观察组 NRS 评分低于对照组。

### 2.5 两组不良反应情况

观察组与对照组不良反应总发生率比较,经  $\chi^2$

检验, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=5.321, P=0.022$ ); 观察组不良反应发生率低于对照组。见表 5。

表 5 两组不良反应情况 [n=34, 例(%)]

组别	恶心呕吐	心动过缓	头晕	低血压	总发生
观察组	7(20.59)	5(14.71)	4(11.76)	6(17.64)	22(64.71)
对照组	13(38.24)	6(17.64)	7(20.59)	4(11.76)	30(88.24)

## 2.6 两组满意度调查结果

观察组与对照组患者总满意率的比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=4.870, P=0.027$ ); 观察组总满意率高于对照组。见表 6。

表 6 两组满意度调查结果 [n=34, 例(%)]

组别	非常满意	满意	不满意	非常不满意	总满意
观察组	13(38.24)	11(32.35)	7(20.59)	3(8.82)	24(70.59)
对照组	7(20.59)	8(23.53)	14(41.18)	5(14.71)	15(44.12)

## 3 讨论

上肢骨折指上肢骨骼的断裂或破裂, 引起患者活动受限等, 甚至会出现异常畸形<sup>[1, 12]</sup>。手术是治疗上肢骨折的常见方法, 切开复位内固定术可有效减轻患者疼痛, 与传统的石膏固定相比, 切开复位内固定术可以缩短住院时间, 更快地使患者回归正常生活<sup>[13-14]</sup>。但是, 由于创伤和手术引起的神经受压或受拉, 术后周围神经组织可能会出现衰退或功能减退, 如感觉异常、肌力减退、运动功能受限等, 严重影响患者日常生活。当神经组织开始逐渐恢复功能时, 可能会出现突然而剧烈的疼痛, 其具有持续时间短、疼痛强度高的特点, 给机体各方面带来不良反应, 影响患者术后康复。故降低术后爆发痛的发生, 减少术后并发症的发生, 对提高患者生活质量具有重要意义。

陈浩等<sup>[15]</sup>研究表明, DEX 联合罗哌卡因可显著减轻患者疼痛。有研究指出, DEX 可作用于突出及蓝斑核上受体, 抑制去甲肾上腺素的分泌, 进一步减轻交感神经兴奋性, 从而稳定血流动力学<sup>[16-17]</sup>。罗哌卡因是一种局部麻醉药, 可以通过阻滞神经的传导功能来减轻疼痛。与其他局部麻醉药物相比, 罗哌卡因的毒副作用较小, 持续时间较长。该药通过对神经细胞  $\text{Na}^+$  通道进行抑制, 抑制

钠离子进入神经纤维细胞膜, 阻滞沿神经纤维的传导, 具有镇痛、麻醉双重功效<sup>[18-20]</sup>。DEX 联合罗哌卡因联合应用, 能延长神经阻滞时间, 增强镇痛效果。本研究结果显示, 两组镇痛时间比较, 观察组的镇痛持续时间 ( $X_1$ ) 较对照组有所延长, 两组患者自觉疼痛开始至出现爆发痛的时间 ( $X_2, X_3$ ), 观察组较对照组有所延长, 说明 DEX 联合罗哌卡因可延长患者术后镇痛时间。本研究共 68 例患者出现爆发痛, 且两组患者术后不同时间点的 NRS 评分比较结果显示, 观察组  $T_1, T_2, T_3$  的 NRS 评分低于对照组, 观察组  $T_5, T_6$  的 NRS 评分高于对照组, 两组患者的  $T_4, T_7, T_8$  的 NRS 评分无差异。观察组术后疼痛达到峰值时的 NRS 评分低于对照组。说明 DEX 联合罗哌卡因可延缓患者术后爆发痛的发生时间并减轻爆发痛发生时的疼痛程度, 但对于爆发痛的发生率没有影响。观察组不良反应发生率较对照组低, 观察组患者满意率较对照组高, 说明 DEX 联合罗哌卡因镇痛可降低术后不良反应的发生, 提高患者满意度, 加速患者康复。

本研究 DEX 用量少, 猜测其主要靠在外周神经系统中的作用产生效果, 在外周神经系统中, 右美托咪定可通过激动突触前抑制反馈受体  $\alpha_2$ -受体, 控制肾上腺素能神经元的胞吐作用, 抑制去甲肾上腺素的释放, 舒张血管平滑肌, 降低外周阻力, 减轻因疼痛导致的血压及心率升高, 另外, 右美托咪定还可增强抑制性中间神经元的活性, 提高患者疼痛阈值, 减弱其对疼痛刺激产生的感受, 以达到镇痛及镇静效果<sup>[21-22]</sup>。罗哌卡因可减少受体器官的对神经冲动的敏感性, 从而降低神经元的兴奋性, 减少疼痛信号的产生和传导; 且能抑制炎症介质的释放, 减轻组织的炎症反应, 从而减少炎症介质对神经末梢的刺激, 降低疼痛的发生率<sup>[23-24]</sup>。本研究还比较了两组患者术后阿片类药物使用情况, 发现观察组吗啡滴定用量、吗啡滴定次数、镇痛补救按压次数、吗啡总消耗量均少于对照组, 说明 DEX 联合罗哌卡因可通过抑制神经兴奋性、减轻炎症反应及局部麻醉作用等机制来延缓爆发性疼痛的产生与传导, 从而达到更好的术后镇痛效果, 降低补救镇痛次数; 且两者联合用药, 能明显增强镇痛效果, 减少术后阿片类药物用量, 提升患者术后恢复质量, 提高患者满意度。但

本研究存在一定局限性,如样本选取量较少,今后可通过扩大样本量、增加观察指标研究该方案的可行性。

综上所述,上肢骨折手术患者采取 DEX 联合罗哌卡因行神经阻滞,虽然未能抑制爆发痛的发生,但可延长患者术后镇痛时间,延缓爆发痛发生时间,减轻爆发痛疼痛程度,减少术后阿片类药物用量,降低术后不良反应,提高患者满意度,值得推广。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 余孔清, 彭桂芳, 许永秋, 等. 超声引导下连续肌间沟臂丛神经阻滞对不同类型上肢骨折内固定术后镇痛的效果分析[J]. 山东医药, 2021, 61(16): 70-73.
- [2] 占霖森, 兰允平, 夏昌兴, 等. 右美托咪定超前镇痛应用于上肢骨折手术患者的术后镇痛效果观察[J]. 中华全科医学, 2018, 16(7): 1091-1093.
- [3] 闫飞, 高媛媛, 惠勇. 重症老年患者上肢骨折手术的超声引导下锁骨上臂丛神经阻滞麻醉效果观察[J]. 贵州医药, 2021, 45(12): 1882-1883.
- [4] LAVAND'HOMME P. Rebound pain after regional anesthesia in the ambulatory patient[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2018, 31(6): 679-684.
- [5] 赵锋, 颜峰, 孟利锋, 等. 股骨颈骨折患者术后爆发痛发生现状及其影响因素分析[J]. 中华全科医学, 2022, 20(9): 1498-1501.
- [6] DING D Y, MANOLI A 3rd, GALOS D K, et al. Continuous popliteal sciatic nerve block versus single injection nerve block for ankle fracture surgery: a prospective randomized comparative trial[J]. J Orthop Trauma, 2015, 29(9): 393-398.
- [7] 张晔, 席宏杰. 右美托咪定在临床麻醉中应用的研究进展[J]. 医学综述, 2014, 20(2): 317-319.
- [8] AVULA R R, VEMURI N N, PUTHI S. Ultrasound-guided subclavian perivascular brachial plexus block using 0.5% bupivacaine with dexmedetomidine as an adjuvant: a prospective randomized controlled trial[J]. Anesth Essays Res, 2019, 13(4): 615-619.
- [9] CLEMENT P, DOOMEN L, VAN HOOFT M, et al. Regional anaesthesia on the finger: traditional dorsal digital nerve block versus subcutaneous volar nerve block, a randomized controlled trial[J]. Injury, 2021, 52(4): 883-888.
- [10] 李星茹, 张超. 多学科团队联合 NRS 评分的疼痛管理在蛛网膜下腔出血术后患者中的应用[J]. 南昌大学学报(医学版), 2022, 62(2): 65-68.
- [11] 邱爽, 武晔, 李莹丽, 等. 补肾活血通络法配合静态进展性牵伸治疗上肢骨折术后早期肘关节功能障碍疗效观察[J]. 现代中  
西结合杂志, 2022, 31(4): 520-524.
- [12] 何花丽, 朱明霞. 右美托咪定联合臂丛神经阻滞麻醉用于老年上肢骨折手术的应用价值[J]. 医学临床研究, 2021, 38(3): 471-473.
- [13] 冯彦江, 张锟, 明晓锋, 等. 平乐正骨手法在内侧柱移位 Sanders II、III 型跟骨骨折切开复位内固定术中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37(6): 656-659.
- [14] 王明珠, 刘祯庆, 徐艳. 超声引导下收肌管阻滞与传统静脉给药对胫骨骨折切开复位内固定术后的镇痛效果比较[J]. 中国医药导报, 2022, 19(4): 111-114.
- [15] 陈浩, 李慧利, 周长浩, 等. 不同剂量右美托咪定联合罗哌卡因腹横肌平面阻滞在腹腔镜胃肠手术中的镇痛效果及对患者认知功能的影响[J]. 中国医药, 2021, 16(4): 575-578.
- [16] WANG C Y, YUAN W L, HU A M, et al. Dexmedetomidine alleviated sepsis-induced myocardial ferroptosis and septic heart injury[J]. Mol Med Rep, 2020, 22(1): 175-184.
- [17] 瞿巍巍, 郑卫国, 彭浩, 等. 右美托咪定辅助全麻在老年宫颈癌患者麻醉中的应用及药理机制[J]. 中国性科学, 2023, 32(4): 88-92.
- [18] KAYE A D, CHERNOBYLSKY D J, THAKUR P, et al. Dexmedetomidine in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for postoperative pain[J]. Curr Pain Headache Rep, 2020, 24(5): 21.
- [19] 严志勇, 汪涛, 吴浩, 等. 术前罗哌卡因竖脊肌平面阻滞联合全身麻醉对老年患者肺癌根治术后谵妄及快速康复的影响[J]. 重庆医学, 2023, 52(12): 1795-1799.
- [20] 杨曙光, 方刚, 陶红, 等. 0.5% 罗哌卡因用于超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞的半数有效容量[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(3): 285-288.
- [21] 刘海涛, 田利川, 赵贺, 等. 右美托咪定复合布托啡诺对超重、肥胖经产妇分娩镇痛效果的影响[J]. 西部医学, 2023, 35(5): 715-718.
- [22] 计天珍, 李锐, 朱海娟, 等. 右美托咪定滴鼻预防硬膜外分娩镇痛爆发痛的效果观察[J]. 天津医药, 2021, 49(7): 742-747.
- [23] 计天珍, 徐成, 刘红霞, 等. 不同剂量 1.5% 氯普鲁卡因缓解分娩镇痛爆发痛的效果[J]. 天津医药, 2023, 51(10): 1146-1152.
- [24] 姜攀. 罗哌卡因复合氢吗啡酮单侧腰麻在老年下肢手术中的应用及罗哌卡因最低有效剂量研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(S2): 132-134.

(张西倩 编辑)

**本文引用格式:** 吴昭君, 任晓昕, 林立. 右美托咪定联合罗哌卡因对上肢骨折手术术后神经阻滞消退期爆发痛的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(17): 35-40.

**Cite this article as:** WU Z J, REN X T, LIN L. Effect of dexmedetomidine combined with ropivacaine on rebound pain during the regression phase of nerve block in upper limb fracture surgery[J]. China Journal of Modern Medicine, 2024, 34(17): 35-40.