

右美托咪定复合罗哌卡因局部浸润对颞下颌关节术后疼痛及恶心呕吐的影响

梁潇¹ 黄绍农² 赵聚钊¹ 陈志聪² 朱耀旻³ 王昱萌¹

¹深圳市口腔医院手术麻醉中心,深圳 518000; ²深圳市第二人民医院麻醉科,深圳 518000; ³深圳市口腔医院颌面外科医学中心,深圳 518000

通信作者:黄绍农,Email:445068260@qq.com

【摘要】目的 探讨右美托咪定复合罗哌卡因用于成年女性患者颞下颌关节手术局部浸润麻醉对术后疼痛及恶心呕吐的影响。**方法** 选取深圳市口腔医院2021年1—12月进行颞下颌关节手术的18~43岁女性患者75例,按随机数字表法分为研究组(38例)和对照组(37例)。在全身麻醉插管后,研究组采用0.5%罗哌卡因20 mL+2.0 μg/kg右美托咪定2 mL,对照组采用0.5%罗哌卡因20 mL+0.9%氯化钠溶液2 mL于术区进行局部浸润麻醉。记录两组患者主要结局指标:术后恶心呕吐(PONV)情况及频率;次要结局指标:术后4、8和24 h视觉模拟评分(VAS)值、镇痛泵有效按压次数和相应时间血流动力学指标,采用SPSS 22.0软件进行两独立样本 t 检验以及Fisher's精确检验对比分析。**结果** (1)呕吐情况:研究组轻于对照组。研究组呕吐率(13.2%)低于对照组(40.5%),差异有统计学意义($\chi^2=7.188, P=0.007$);研究组呕吐次数 $[(0.18\pm 0.56)$ 次]低于对照组 $[(1.60\pm 2.46)$ 次],差异有统计学意义($t=-3.451, P=0.001$)。(2)术后VAS值比较:研究组术后4、8和24 h的VAS值分别为 (2.1 ± 0.9) 、 (2.3 ± 0.6) 和 (1.5 ± 0.6) ,均低于对照组 (3.1 ± 0.8) 、 (4.7 ± 0.8) 和 (2.5 ± 1.2) ,差异均有统计学意义($t_{4h}=-4.971, t_{8h}=-14.913, t_{24h}=-4.471, P$ 均 <0.001)。研究组镇痛泵有效按压次数 $[(2.11\pm 1.47)$ 次]显著低于对照组 $[(8.84\pm 1.94)$ 次],差异有统计学意义($t=-17.001, P<0.001$)。(3)血流动力学指标:在入室、入室后1 h及出室时刻,两组收缩压差异无统计学意义($t_{入室}=-1.870, P_{入室}=0.066, t_{入室1h}=-1.583, P_{入室1h}=0.118, t_{出室}=-1.805, P_{出室}=0.075$);对照组出室时舒张压差为 (59 ± 9) mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),高于研究组 $[(55\pm 4)$ mmHg],差异有统计学意义($t=-2.249, P=0.028$),在其余时间上两组差异无统计学意义。**结论** 右美托咪定复合罗哌卡因用于成年女性患者颞下颌关节手术局部浸润麻醉可以减少恶心呕吐发生率的同时提高术后镇痛效果、延长镇痛时间,值得临床推广。

【关键词】 颞下颌关节手术; 术后镇痛; 右美托咪定; 罗哌卡因; 术后恶心呕吐

基金项目: 深圳市科技计划(JCYJ202000109114006014)

引用著录格式: 梁潇,黄绍农,赵聚钊,等. 右美托咪定复合罗哌卡因局部浸润对颞下颌关节术后疼痛及恶心呕吐的影响[J/OL]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2023, 17(1):49-54.

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2023.01.007

Effects of dexmedetomidine combined with ropivacaine on postoperative pain, nausea and vomiting in patients undergoing temporomandibular joint surgery

Liang Xiao¹, Huang Shaonong², Zhao Juzhao¹, Chen Zhicong², Zhu Yaomin³, Wang Yumeng¹

¹Department of Anesthesiology, Shenzhen Stomatology Hospital, Shenzhen 518000, China; ²Department of Anesthesiology, Shenzhen Second People's Hospital, Shenzhen 518000, China; ³Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Shenzhen Stomatology Hospital, Shenzhen 518000, China

Corresponding author: Huang Shaonong, Email: 445068260@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of dexmedetomidine combined with ropivacaine on postoperative pain, nausea and vomiting in adult female patients undergoing temporomandibular joint surgery. **Methods** A total of 75 female patients aged 18 to 43 years who underwent temporomandibular joint surgery were included in Shenzhen Stomatological Hospital from January to December 2021. They were randomly divided into the study group (38 cases) and control group (37 cases). After general

anesthesia intubation, 20 mL 0.5% ropivacaine + 2 mL 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dexmedetomidine were used in the study group, and 5% ropivacaine + 2 mL normal saline were used in the control group for local infiltration anesthesia in the operation area. The main outcome measures of the two groups were recorded: postoperative nausea and vomiting (PONV) and frequency. The secondary outcome indicators included postoperative pain score (VAS) at 4 h, 8 h and 24 h, effective pressing times of analgesic pump, relative time and hemodynamic indicators. Comparative analysis was done by using two independent samples *t*-test and Fisher's accurate test in software (SPSS, v. 22.0). **Results** 1. PONV: The PONV rate of the study group (13.2%) was lower than that of the control group (40.5%) ($\chi^2=7.188, P=0.007$); The frequency of vomiting in the study group (0.18 ± 0.563 , times) was lower than that in the control group (1.60 ± 2.46 , times), which was statistically significant ($t=-3.451, P=0.001$). 2. Postoperative pain: The VAS scores at 4 h, 8 h and 24 h after operation in the study group were 2.1 ± 0.9 , 2.3 ± 0.6 and 1.5 ± 0.6 , respectively, which were lower than those in the control group (3.1 ± 0.8 , 4.7 ± 0.8 and 2.5 ± 1.2). The differences were statistically significant ($t_{4\text{ h}}=-4.971, t_{8\text{ h}}=-14.913, t_{24\text{ h}}=-4.471, P<0.001$). The pressing times of the study group [(2.11 ± 1.47) times] were significantly lower than those of the control group [(8.84 ± 1.94) times], which was statistically significant ($t=-17.001, P<0.001$). 3. Hemodynamic indexes: There was no significant difference in systolic blood pressure between the two groups at the time of entry, 1 h after entry and exit ($t_{\text{entry}}=-1.870, P_{\text{entry}}=0.066, t_{\text{entry 1 h}}=-1.583, P_{\text{entry 1 h}}=0.118, t_{\text{exit}}=-1.805, P_{\text{exit}}=0.075$); The diastolic blood pressure in the control group (59 ± 9) mmHg was higher than that in the study group [(55 ± 4) mmHg; 1 mmHg=0.133 kPa], which was statistically significant ($t=-2.249, P=0.028$). There was no statistical difference between the two groups in the rest of the timepoints. **Conclusions** Dexmedetomidine combined with ropivacaine for local infiltration anesthesia in adult female patients undergoing temporomandibular joint surgery can reduce the incidence of nausea and vomiting, improve the postoperative analgesic effect and prolong the analgesic time, which is worthy of clinical promotion.

【Key words】 Temporomandibular joint surgery; Postoperative analgesia; Dexmedetomidine; Ropivacaine; Postoperative nausea and vomiting

Fund program: Science and Technology Planing Project of Shenzhen(JCYJ20200109114006014)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2023.01.007

颞下颌关节盘复位术是口腔颌面外科中治疗颞下颌关节内紊乱病(temporomandibular disorders, TMD)的有效手术方法^[1-2],手术主要在全身麻醉下,通过耳前切口复位关节盘,从而恢复颞下颌关节(temporomandibular joint, TMJ)运动功能,即正常行使张闭口及咀嚼咬合等功能。由于TMD中90%为中青年女性患者^[3-4],临床上患者全身麻醉下术后恶心呕吐(postoperative nausea and vomiting, PONV)发生率较高。术后严重PONV可导致术区出血、伤口裂开、电解质紊乱、机体脱水和焦虑等不良反应,严重影响术后恢复^[5]。

同时,TMD患者全身麻醉术后存在术区不同程度的疼痛,影响睡眠及作息。因此,减少PONV发生及有效镇痛将有助于患者术后的快速康复。阿片类药物虽然可以做到抑制此类手术的术后疼痛,但同时容易引起PONV等不良反应,而常用的非甾体类抗炎药物的镇痛强度不足以对抗此类手术的术后疼痛^[6]。如何降低术后阿片类药物用量

的同时,又可保证良好的术后疼痛管理则尤为困难。

目前,临床上使用罗哌卡因于术区行浸润麻醉^[7-10],并常规使用镇痛泵来实现术后镇痛。右美托咪定作为一种高选择性的 α_2 受体激动剂,具有镇静、镇痛、缓解焦虑和抗交感神经等作用,在保持血流动力学稳定的基础上,还可以减少术后应激反应等优点^[11]。在传统应用中,右美托咪定多为静脉用药,之所以改变用药途径是因为近年来研究发现右美托咪定作为混合局部麻醉药的佐剂,可以延长镇痛持续时间并加强镇痛效果^[12],故可利用此优点以减少其他止痛药的使用,提高患者舒适性,降低术后不良反应等。近年来,越来越多的研究表明了右美托咪定作为局部麻醉药佐剂的可行性、实用性^[13-15]。

本研究使用右美托咪定作为罗哌卡因的混合佐剂,用于术区浸润麻醉。使用此新配伍方案,可能改善术后镇痛时间和效果,以及减少镇痛泵药物的摄入,从而降低PONV的发生率。这种配伍方案

在高发PONV的TMJ手术中并无研究报道。故本研究旨在探讨右美托咪定复合罗哌卡因用于成年女性患者TMJ手术局部浸润麻醉的PONV及镇痛效果。

资料与方法

一、研究对象

选取深圳市口腔医院2021年1—12月拟行TMJ手术的女性患者75例,采用随机数字表法随机分为研究组与对照组。研究组38例,年龄18~43岁,平均(26.40±6.18)岁;对照组37例,年龄19~41岁,平均(28.70±6.19)岁。两组患者年龄比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1. 纳入标准:(1)拟行TMJ手术患者;(2)18岁以上成年女性;(3)美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~II级的患者;(4)术后需要镇痛泵的患者。

2. 排除标准:(1)既往有精神病史的患者;(2)长期使用镇痛类药物的患者;(3)对镇痛类药物存在过敏的患者;(4)合并有严重脏器功能障碍的患者;(5)存在有心脑血管疾病的患者;(6)拒绝参与本次研究患者。

本研究经过深圳市口腔医院伦理委员会审批(审批号:LLWYII-PJ-202108-002),患者均知情同意并签署知情同意书。

二、方法

1. 双盲法:研究者及研究对象均不了解分组情况,在术前一天的麻醉门诊医生评估筛查及签署同意书后,将随机的密封信封夹入病历。手术当天由一名专职信封管理护士A将密封的信封在麻醉准备间交给一名专职配药麻醉护士B。配药护士打开信封按照标签配药并将信封再次密封并交给信封管理护士A。配好的麻药由信封管理护士B传递到术间并将密封还原的信封夹回病历。术后让专职随访护士C进行病人的相关数据收集。当研究完成后,统一揭盲。

2. 样本量计算:采用检验两组率的差异性样本量计算,其中 α (检验水准)设为0.05, $1-\beta$ (检验效能)设置为0.95,预实验中 $P_t=0.72$, $P_c=0.31$; N_t : $N_c=1$;算法采用Pearson卡方检验,得出 $N=72$; $n_t=36$, $n_c=36$; $Power=0.9523$; Hypothesis: $H_0: \pi_t-\pi_c=0$; $H_1: \pi_t-\pi_c \neq 0$ 。

3. 麻醉及相关用药:患者术前常规禁食禁饮。入室后常规开放静脉通道,监测无创血压(non-

invasive blood pressure, NIBP)、心电图、血氧饱和度、心率、脑电双频谱(bispectral index, BIS)、体温。(1)麻醉诱导:采用咪达唑仑0.04 mg/kg、丙泊酚2 mg/kg、舒芬太尼0.5 μ g/kg、罗库溴铵0.6 mg/kg、地塞米松5 mg。时机适当后经鼻可视下气管插管。(2)麻醉维持:丙泊酚4 mg/kg·h、瑞芬太尼0.3 μ g/kg·min。术中根据脑电双频指数(bispectral index, BIS)值和血流动力学指标微调,将BIS维持在45~55。(3)术中用药:术毕前给予止吐药托烷司琼5 mg、非甾体类抗炎镇痛药氟比洛芬酯1 mg/kg。(4)镇痛泵配方:舒芬太尼2 μ g/kg+托烷司琼5 mg+0.9%氯化钠溶液至100 mL;采用无背景剂量、无首剂模式的手控PCA设置,单次剂量3 mL,锁定时间10 min。

4. 阻滞方法:(1)颞下颌关节术开始前的常规局部浸润,于颞部耳前区切口进行皮下注射10 mL局部麻醉混合药剂;(2)术中暴露颞下颌关节囊后于囊内关节上腔注射5 mL局部麻醉混合药剂;(3)术中暴露关节上腔后,于关节盘前附着注射5 mL局部麻醉混合药剂。研究组采用0.5%罗哌卡因20 mL+2.0 μ g/kg右美托咪定2 mL作为局部麻醉混合药剂,对照组采用0.5%罗哌卡因20 mL+0.9%氯化钠溶液2 mL作为局部麻醉混合药剂。所有入组患者均由同一组手术医生执行相关操作。

5. 观察指标:(1)术后24 h内PONV发生情况及频率;(2)术后4、8和24 h视觉模拟评分(visual analog scale, VAS);(3)镇痛泵有效按压次数;(4)相对时间血流动力学指标。

6. 补救措施:若出现镇痛不足,可根据按压有效次数给予患者相应的参数调整;若患者出现严重恶心呕吐情况,则静脉给予甲氧氯普胺注射液10 mg;若患者因严重恶心呕吐丢失体液量过多,根据患者电解质情况积极补液对症治疗。

三、统计学处理方法

采用SPSS 22.0软件对本次数据进行统计分析,采用两独立样本 t 检验对两组年龄、呕吐次数、VAS值、相应时间血流动力学指标,以及镇痛泵有效按压次数进行对比分析;采用Fisher's精确检验对呕吐率进行对比分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、术后恶心呕吐发生情况

1. PONV发生率:研究组13.2%(5/38),对照组40.5%(15/37),两组呕吐率差异有统计学意义($\chi^2=$

7.188, $P=0.007$), 研究组显著低于对照组。

2. 个体呕吐频次: 研究组(0.18 ± 0.56)次, 对照组(1.60 ± 2.46)次, 总体呕吐次数研究组显著低于对照组, 差异有统计学意义($t=-3.451, P=0.001$)。

二、术后疼痛情况

研究组术后4 h的VAS评分为 2.1 ± 0.9 , 低于对照组(3.1 ± 0.8), 差异有统计学意义($t=-4.971, P<0.001$); 术后8 h研究组VAS评分(2.3 ± 0.6)显著低于对照组(4.7 ± 0.8), 差异有统计学意义($t=-14.913, P<0.001$); 术后24 h研究组VAS评分(1.5 ± 0.6)低于对照组(2.5 ± 1.2), 差异亦有统计学意义($t=-4.471, P<0.001$)。

三、术后镇痛泵有效按压次数对比情况

研究组个体镇痛泵有效按压次数为0~5次, 均数为(2.11 ± 1.47)次; 对照组个体有效按压次数为5~15次, 均数为(8.84 ± 1.94)次。研究组有效按压次数显著低于对照组, 差异均有统计学意义($t=-17.001, P<0.001$)。

四、围术期血流动力学情况

研究组在入室时刻、入室1 h和入室时刻收缩压分别为(106 ± 11)、(94 ± 11)和(100 ± 8) mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$), 对照组分别为(111 ± 11)、(98 ± 11)和(104 ± 13) mmHg, 差异均无统计学意义。研究组在入室时舒张压为(55 ± 4) mmHg, 高于对照组[(59 ± 9) mmHg], 差异有统计学意义($t=-2.249, P=0.028$, 表1)。在入室和入室1 h时舒张压两组差异无统计学意义。

讨 论

PONV及疼痛均为术后常见并发症。回顾文献发现, PONV发生的高风险因素与患者自身条件、使用的麻醉方式、接受的手术类型、术区解剖因素以及术后疼痛等因素相关。患者因素包括年轻女性、非吸烟者、有PONV史或晕动史、PONV家族史和术前焦虑等; 麻醉因素包括使用吸入麻醉药、阿片类

药物应用以及全身麻醉的应用; 手术因素包括手术时间长、腹腔镜手术、头颈部手术和胃肠道手术^[16-17]; 解剖学因素包括膈神经、交感神经、迷走神经、三叉神经、舌咽神经和舌下神经等^[18]。其中年轻女性、非吸烟者、有PONV史或晕动史和使用阿片类镇痛药在Apfel风险评分中分别代表4个独立危险因素, 当出现其中0~4个危险因素时, PONV发生率从10%、20%、40%、60%到80%逐步递增^[19]。

这些风险因素与TMJ手术患者的一般情况高度相符。其中包括:(1)TMD发病特点多为年轻女性^[3], 不抽烟者多, 此类患者心理问题包括焦虑及精神压力较正常人群高^[20]; (2)TMJ手术属于头颈部手术; (3)此类疾病需在全身麻醉下行手术, 术区解剖结构靠近三叉神经及迷走神经; (4)此类患者术后常需阿片类及其他镇痛药物镇痛。回顾文献, 口腔颌面部手术术后PONV发生率约20%~30%^[21]。根据以上风险评估, TMD手术患者可出现Apfel风险中3~4个危险因素, PONV发生率可高达60%~80%。

然而, 术后严重PONV可导致患者术后术区出血、伤口裂开、电解质紊乱、机体脱水、焦虑等不良反应, 严重影响术后恢复^[5]。同时, 术后疼痛管理不佳, 则可能降低患者术后舒适度、依从性及满意度。因此, 有效降低颞下颌关节患者术后PONV的发生以及良好的术后疼痛管理非常重要, 有利于术后快速康复。

右美托咪定作为一种特异性 α_2 肾上腺素受体激动药, 作用于脊髓、蓝斑核上, 有着强效镇痛及镇静作用。减轻术后应激反应的同时可以降低术后并发症的发生^[22]。近年来, 右美托咪定对PONV的影响一直是临床研究者关注的焦点。然而, 由于相关文献报道的不同结果, 关于右美托咪定治疗PONV的有效性仍存在争议。有学者就右美托咪定及对PONV的作用进行Meta分析, 筛选25篇随机对照研究, 结果得出持续输注右美托咪定在预防PONV以及减少心动过缓和低血压等并发症方面具有优势^[23]。

表1 两组颞下颌关节手术患者围术期不同时间点血流动力学情况(mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	收缩压			舒张压		
		入室	入室1 h	入室	入室1 h	入室	
研究组	38	106±11	94±11	100±8	64±9	54±7	55±4
对照组	37	111±11	98±11	104±13	67±10	55±8	59±9
<i>t</i> 值		-1.870	-1.583	-1.805	-1.436	-0.843	-2.249
<i>P</i> 值		0.066	0.118	0.075	0.155	0.402	0.028

注: $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$ 。

且近年来关于右美托咪定作为局部麻醉药混合佐剂用于阻滞麻醉已有广泛研究,结果显示可有效延长术后镇痛时间、加强镇痛效果,从而降低术后不良反应及并发症^[12-15]。但是关于右美托咪定作为局部麻醉药混合佐剂,应用于阻滞麻醉,对PONV的影响研究报道甚少且数据不足。

本研究结果显示,研究组呕吐率(13.2%)较对照组呕吐率(40.5%)降低27.3%,且PONV程度及频次较对照组轻,考虑可能原因是研究组药物配伍中的右美托咪定延长了局部麻醉药的镇痛时长,减少了术后镇痛泵的按压次数,从而减少了镇痛泵中阿片类药物的摄入,而术后阿片类药物的摄入是发生PONV的独立危险因素^[19],这可能是研究组PONV发生率低有的有利因素,所以提示右美托咪定作为罗哌卡因混合佐剂用于术区局部浸润阻滞麻醉,可降低术后PONV发生,改善术后不良反应等症状。

术后4、8和24 h的VAS评分,研究组均低于对照组,且研究组有效按压术后镇痛泵次数明显低于对照组,研究结果提示,研究组采用的麻醉混合方案优于对照组,这与以往右美托咪定作为混合佐剂用于其他手术麻醉的相关文献^[13-15]得出的结论基本符合。这可能与右美托咪定佐剂对超极化激活的阳离子电流进行了阻断,延长了镇痛的持续时间有关^[24]。

关于围术期血流动力学情况,患者收缩压在入室时刻、入室1 h时刻以及出室时刻,两组差异无统计学意义。在出室时刻研究组舒张压低于对照组,但在临床安全可控范围,其余时间两组差异无统计学意义。考虑可能与右美托咪定的药效动力学有关,增加迷走神经活性,舒张血管,导致血压下降^[25]。具体机制有待进一步研究。

综上所述,在颞下颌关节手术中,应用右美托咪定作为佐剂混合罗哌卡因行术区浸润麻醉,可有效降低患者的术后PONV发生,得到更好的镇痛效果,缓解术后疼痛、有效减少阿片类镇痛药物的使用量,提高患者术后的舒适度及满意度,有助于术后快速康复。因此,本研究麻醉方法有效可靠,值得此类手术患者麻醉的推广。

利益冲突 所有作者均声明无利益冲突

作者贡献声明 梁潇:研究操作、论文撰写;黄绍农:研究指导、论文修改;陈志聪:论文修改;赵聚钊:统计分析;朱耀旻:数据整理分析;王昱萌:研究数据记录、分析

参 考 文 献

[1] Mehra P, Wolford LM. The Mitek mini anchor for TMJ disc

repositioning: surgical technique and results [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2001, 30(6): 497-503. DOI: 10.1054/ijom.2001.0163.

[2] Liu X, Zhou Z, Mao Y, et al. Temporomandibular joint anchorage surgery: A 5-year follow-up study [J]. *Sci Rep*, 2019, 9(1): 19106. DOI: 10.1038/s41598-019-54592-2.

[3] Wolford LM. Idiopathic condylar resorption of the temporomandibular joint in teenage girls (cheerleaders syndrome) [J]. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 2001, 14(3): 246-252. DOI: 10.1080/08998280.2001.11927772.

[4] 李莉玫,朱耀旻,姚微,等. 颞成型术联合颞下颌关节盘复位锚固术对颞下颌关节内紊乱伴下颌偏缩畸形的治疗作用分析 [J/OL]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2021, 15(4): 228-233. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2021.04.006.

[5] Lin CJ, Williams BA. Postoperative nausea and vomiting in ambulatory regional anesthesia [J]. *Int Anesthesiol Clin*, 2011, 49(4): 134-143. DOI: 10.1097/AIA.0b013e318216bf9c.

[6] 秦春雨,封学伟,王程荣,等. 阿片类药物对剖宫产术后镇痛的效果及安全性[J]. *临床药物治疗杂志*, 2020, 18(11): 67-71. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3384.2020.11.016.

[7] Stojanović S, Burić N, Tijić M, et al. The assessment of prolonged inferior alveolar nerve blockade for postoperative analgesia in mandibular third molar surgery by a perineural addition of dexamethasone to 0.5% ropivacaine: A randomized comparison study [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(3): 1324. DOI: 10.3390/ijerph19031324.

[8] Wang Y, Shen J, Xie R, et al. Evaluation of a Precision approach to intraoperative ropivacaine nerve block to improve postoperative analgesia in 120 patients undergoing thyroid surgery [J]. *Med Sci Monit*, 2022, 28: e935563. DOI: 10.12659/MSM.935563.

[9] Sriramka B, Panigrahi SK, Acharya R, et al. Effect of dexmedetomidine on levobupivacaine and ropivacaine in fascia iliaca block for trochanteric fractures treated by proximal femoral nail-a randomized trial [J]. *Cureus*, 2019, 11(8): e5352. DOI: 10.7759/cureus.5352.

[10] Marhofer P, Brummett CM. Safety and efficiency of dexmedetomidine as adjuvant to local anesthetics [J]. *Curr Opin Anaesth*, 2016, 29(5): 632-637. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000364.

[11] 梁一男,冯宇峰,杨平亮. 不同剂量右美托咪定对心脏瓣膜置换术患者的影响[J]. *中国医师进修杂志*, 2022, 45(5): 443-448. DOI: 10.3760/cma.j.cn115455-20211222-01442.

[12] 鲁月,邱昌明,杨云丽,等. 超声引导下右美托咪定作为佐剂的罗哌卡因单次收肌管阻滞用于成人髌骨骨折手术术后镇痛的效果[J]. *昆明医科大学学报*, 2022, 43(6): 68-73. DOI: 10.12259/j.issn.2095-610X.S20220613.

[13] 庄欢,何开华. 不同浓度罗哌卡因混合右美托咪定腰方肌阻滞用于全麻老年患者全髋关节置换术效果的比较[J]. *中华麻醉学杂志*, 2020, 40(10): 1213-1216. DOI: 10.27674/d.cnki.gcyku.2021.000858.

[14] 高娜,赵博,杨晨. 右美托咪定混合罗哌卡因头皮神经阻滞在

- 老年患者开颅手术中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(3):529-532. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2021.03.024.
- [15] 高义,戴朋其,石磊,等. 右美托咪定混合罗哌卡因用于小儿尿道下裂修复术阴部神经阻滞的改良效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2020, 40(9):1105-1108. DOI:10.3760/cma.j.cn131073.20200515.00917.
- [16] 张莉,张咪,张咸伟. 成人术后恶心呕吐的防止进展[J]. 临床医学进展, 2019, 9(4):456-463. DOI:10.12677/ACM.2019.94071.
- [17] Elvir - Lazo OL, White PF, Yumul R, et al. Management strategies for the treatment and prevention of postoperative/postdischarge nausea and vomiting: An updated review [J]. F1000Res, 2020, 13(9):F1000 Faculty Rev - 983. DOI:10.12688/f1000research.21832.1.
- [18] 康华,孙宇,纪均,等. 托烷司琼对口腔颌面外科术后带管患者恶心、呕吐的预防作用[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2009, 7(5):407-410.
- [19] Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting [J]. Anesth Analg, 2015, 118(4):85-113. DOI:10.1213/ANE.00000000000002.
- [20] 崔静,张秀英,张智玲. 颞下颌关节紊乱病患者心理状况研究进展[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2018, 16(6):362-366. DOI:10.3969/j.issn.1672-2973.2018.06.012.
- [21] Corcoran TB, Truyens EB, Ng A, et al. Anti-emetic dexamethasone and postoperative infection risk: A retrospective cohort study [J]. Anaesth Intensive Care, 2010, 38(4):654-660. DOI:10.1177/0310057X1003800406.
- [22] 杨军,郑翠,金名花,等. 右美托咪定联合局麻药头皮神经阻滞在开颅手术中的应用[J]. 当代医学, 2020, 26(4):9-12. DOI:10.3969/j.issn.1009-4393.2020.04.003.
- [23] Jin S, Liang DD, Chen C, et al. Dexmedetomidine prevent postoperative nausea and vomiting on patients during general anesthesia: A PRISMA - compliant meta analysis of randomized controlled trials [J]. Medicine(Baltimore), 2017, 96(1):e5770. DOI:10.1097/MD.0000000000005770.
- [24] Brummett CM, Hong EK, Janda AM, et al. Perineural dexmedetomidine added to ropivacaine for sciatic nerve block in rats prolongs the duration of analgesia by blocking the hyperpolarization - activated cation current [J]. Anesthesiology, 2011, 115(4):836-843. DOI:10.1097/ALN.0b013e318221fcc9.
- [25] 汤龙信,丁璐,张在旺. 右美托咪定的药效动力学、药代动力学及临床应用研究进展[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(11):111-116. DOI:10.3969/j.issn.1002-3429.2018.11.024.

(收稿日期:2022-09-01)

(本文编辑:王嫚)