

不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因在老年膝关节置换术中的应用效果观察^Δ

张伟*, 蔡宁, 李元海, 王秋锋(阜阳市人民医院麻醉科, 安徽 阜阳 236000)

中图分类号 R971⁺.2 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2021)08-0944-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2021.08.011

摘要 目的:探讨不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因在老年膝关节置换术中的应用效果。方法:选取2019年3月至2020年12月阜阳市人民医院收治的择期行膝关节置换术的老年患者78例,采用随机数字表法分为观察组($n=39$)和对照组($n=39$)。所有患者均于麻醉诱导前行收肌管阻滞,观察组患者采用 $0.75\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合 0.25% 罗哌卡因,对照组患者采用 $1.0\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合 0.25% 罗哌卡因,术中采用静吸复合麻醉,术毕行静脉自控镇痛。比较两组患者的感觉阻滞起效时间和持续时间、阻滞前后血流动力学情况、术后不同时间点疼痛情况和镇静程度;记录术后48h内患者静脉自控镇痛(patient-controlled intravenous analgesia, PCIA)按压次数、肌力恢复时间和不良反应发生情况。结果:两组患者感觉阻滞起效时间和持续时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);术后1、6h,观察组患者的 SpO_2 水平明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),两组患者HR、MAP水平的差异无统计学意义($P>0.05$);术后6、12、24和48h,两组患者的VAS评分和Ramsay评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组患者II、III级肌力恢复时间明显短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);术后48h内,两组患者PCIA按压次数比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。镇痛期间,两组患者均未出现呼吸抑制和镇静过度等不良反应;两组患者恶心呕吐、低血压和窦性心动过缓发生率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:与 $1.0\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合罗哌卡因比较, $0.75\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合 0.25% 罗哌卡因对患者 SpO_2 的影响更小,可缩短术后肌力恢复时间,具有较好的有效性和安全性。

关键词 膝关节置换术;老年;右美托咪定;罗哌卡因;镇痛

Application Effect of Different Doses of Dexmedetomidine Combined with Ropivacaine in Knee Arthroplasty in Elderly Patients^Δ

ZHANG Wei, CAI Ning, LI Yuanhai, WANG Qiufeng (Dept. of Anesthesiology, Fuyang People's Hospital, Anhui Fuyang 236000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To probe into the application effect of different doses of dexmedetomidine combined with ropivacaine in knee arthroplasty in elderly patients. **METHODS:** Totally 78 elderly patients undergoing knee arthroplasty admitted into Fuyang People's Hospital from Mar. 2019 to Dec. 2020 were selected and divided into observation group and control group via random number table, with 39 cases in each group, all the patients were given myotomy tube block before the induction of anesthesia, the observation group was given $0.75\mu\text{g}/\text{kg}$ of dexmedetomidine combined with 0.25% of ropivacaine, while the control group was given $1.0\mu\text{g}/\text{kg}$ of dexmedetomidine combined with 0.25% of ropivacaine, the intravenous inhalational anesthesia was adopted during surgery, and patient-controlled intravenous analgesia was used after surgery. The onset and duration of sensory blockade, hemodynamic conditions before and after blockade, pain and sedation at different time points after surgery were compared between two groups; the number of patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) presses, the time of myodynamia recovery and the occurrence of adverse drug reactions were recorded during 48 h after surgery. **RESULTS:** The differences in onset and duration of sensory block were not statistically significant between two groups ($P>0.05$); at 1 h and 6 h after surgery, the SpO_2 levels of observation group were significantly higher than those of the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$), the differences in HR and MAP levels were not statistically significant between two groups ($P>0.05$); at 6 h, 12 h, 24 h and 48 h after surgery, the differences in VAS scores and Ramsay scores were not statistically significant between two groups ($P>0.05$). The recovery time of grade II and grade III muscle strength of the observation group were significantly shorter than those of the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$); during the 48 h after surgery, the difference in the number of PCIA presses was not statistically significant between two groups ($P>0.05$). During the analgesia period, no adverse drug reactions such as respiratory depression and excessive sedation occurred in both groups, the differences in the incidence of nausea and vomiting, hypotension and sinus bradycardia were not statistically significant between two groups ($P>0.05$). **CONCLUSIONS:** Compared with $1.0\mu\text{g}/\text{kg}$ of dexmedetomidine combined with ropivacaine,

^Δ基金项目:安徽省2017年公益性技术应用研究联动计划项目(No. 1704f0804021)

*主治医师。研究方向:老年膝关节置换麻醉。E-mail: cupbaby8403@163.com

0.75 μg/kg of dexmedetomidine combined with 0.25% of ropivacaine had less effect on patients' SpO₂, which can shortened postoperative myodynamia recovery time, with better efficacy and safety.

KEYWORDS Knee arthroplasty; Elderly; Dexmedetomidine; Ropivacaine; Analgesia

膝关节退行性骨关节疾病是老年人群常见的骨科疾病,对于保守治疗无效的膝关节病变,临床多采用膝关节置换术进行治疗,以达到减轻疼痛、提高患者生活质量的目的^[1]。尽管膝关节置换术能非常有效地根除晚期膝关节病痛,但术后疼痛仍是影响患者早期康复的重要因素,如何为患者提供良好的术后镇痛一直是临床的研究热点^[2-3]。右美托咪定是一种α₂肾上腺素受体激动剂,作为辅助用药静脉输注已被广泛应用于临床,在缩短局部麻醉药起效时间、减轻机体应激反应和改善术后免疫功能等方面具有良好疗效^[4-5]。研究结果表明,右美托咪定作为局部麻醉药辅助用药时,推荐剂量为0.5~1.0 μg/kg,但有关右美托咪定复合罗哌卡因在老年膝关节置换术中的合适浓度,尚未达成一致^[6]。本研究旨在探讨不同浓度右美托咪定复合罗哌卡因在老年膝关节置换术中的应用效果,以期为临床用药提供参考,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取2019年3月至2020年12月阜阳市人民医院收治的择期行膝关节置换术的老年患者78例。纳入标准:(1)患者临床检查符合膝关节置换术指征,均为首次接受单侧膝关节置换术;(2)性别不限,年龄≥65岁;(3)美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA)分级为I—Ⅲ级;(4)患者知情同意,均签署知情同意书。排除标准:(1)合并其他恶性肿瘤、血液性疾病、自身免疫性疾病和重要脏器功能障碍者;(2)存在房室传导阻滞或窦性心动过缓者;(3)患侧肢体存在神经病理学改变者;(4)存在认知功能障碍,难以配合研究者。采用随机数字表法将患者分为观察组(*n* = 39)和对照组(*n* = 39)。本研究经医院伦理委员会批准。两组患者的性别、年龄、体重指数(BMI)、基础疾病、ASA分级和手术时间等一般临床资料相似,具有可比性,见表1。

表1 两组患者一般临床资料比较

Tab 1 Comparison of clinical information between two groups

项目	内容	观察组(<i>n</i> = 39)	对照组(<i>n</i> = 39)	<i>t</i> /χ ²	<i>P</i>
性别/例(%)	男性	20 (51.28)	16 (41.03)	0.825	0.364
	女性	19 (48.72)	23 (58.97)		
年龄/($\bar{x} \pm s$,岁)		70.03 ± 4.34	71.21 ± 4.01	1.247	0.216
BMI/($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)		25.34 ± 3.17	25.67 ± 2.81	0.486	0.628
基础疾病/例(%)	高血压	26 (66.67)	25 (64.10)	0.057	0.812
	糖尿病	14 (35.90)	15 (38.46)	0.055	0.815
	高脂血症	10 (25.64)	9 (23.08)	0.070	0.792
ASA 分级/例(%)	I 级	9 (23.08)	11 (28.21)	0.278	0.870
	II 级	20 (51.28)	19 (48.72)		
	III 级	10 (25.64)	9 (23.08)		
手术时间/($\bar{x} \pm s$, min)		62.57 ± 7.48	60.78 ± 8.03	1.019	0.312

1.2 方法

所有患者术前常规禁食禁饮,入手术室后常规监测心电图、心率、血压、平均动脉压和血氧饱和度等;给予患者鼻导管吸氧,氧流量为2 L/min;建立静脉通路,行桡动脉穿刺监测有

创血压。所有患者均于麻醉诱导前行收肌管阻滞,在超声仪、神经刺激仪双重引导下确认隐神经、股动静脉位置;采用平面内技术,于局部麻醉穿刺点缓慢进针,当针尖进入缝匠肌下面、隐神经和股动脉侧面时,停止进针,注射少量0.9%氯化钠注射液以确定针尖位置。观察组患者给予盐酸右美托咪定注射液[规格:2 ml:200 μg(按右美托咪定计)]0.75 μg/kg+1%盐酸罗哌卡因注射液(规格:10 ml:100 mg)6.25 ml,采用0.9%氯化钠注射液稀释至25 ml。对照组患者给予盐酸右美托咪定注射液(规格同上)1.0 μg/kg+1%盐酸罗哌卡因注射液(规格同上)6.25 ml,采用0.9%氯化钠注射液稀释至25 ml。

麻醉诱导:静脉注射丙泊酚注射液1.0 mg/kg、注射用维库溴铵0.05~0.1 mg/kg和枸橼酸舒芬太尼注射液0.4 μg/kg;气管插管行间歇正压通气,控制潮气量为7~10 ml/kg,呼吸频率为8~12次/min,呼气末二氧化碳分压为35~40 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)。麻醉维持:插管完成后4 min行麻醉维持,吸入1%~1.5%的吸入用七氟烷,静脉泵注丙泊酚注射液2.5~3 mg/(kg·h)和注射用盐酸瑞芬太尼0.2~0.4 μg/(kg·min)。

两组患者术毕连接镇痛泵行静脉自控镇痛(patient-controlled intravenous analgesia, PCIA),配方为:盐酸托烷司琼注射液10 mg+枸橼酸舒芬太尼注射液1.5 μg/kg+0.9%氯化钠注射液,共100 ml;参数设置:负荷剂量2 ml,维持速率2 ml/h,PCIA剂量2 ml/次,锁定时间15 min;镇痛至术后72 h,当VAS评分≥3分时,按压PCIA键,必要时静脉注射双氯芬酸钠注射液进行补救镇痛。所有操作均由同一名高年资麻醉医师完成。

1.3 观察指标

(1)感觉阻滞起效时间和持续时间:记录两组患者的感觉阻滞起效时间和持续时间。其中,起效时间为注药结束时至针刺皮肤痛觉消失的时间;持续时间为注药结束时至针刺皮肤第1次感觉疼痛的时间。(2)血流动力学指标:分别于阻滞前、术后1 h和6 h采用心电监护仪监测两组患者的血流动力学指标,包括心率(HR)、平均动脉压(MAP)和血氧饱和度(SpO₂)。(3)术后疼痛情况和镇静程度:分别于术后6、12、24和48 h采用视觉模拟评分法(visual analogue scales, VAS)对患者术后的疼痛情况进行评价,该评分法总分为0~10分,评分越高,表明患者疼痛越明显^[7];采用Ramsay镇静评分法对患者术后的镇静程度进行评估,该评分法总分为0~10分,评分越高,表明患者镇静程度越高^[8]。(4)术后PCIA按压次数和肌力情况:记录两组患者术后48 h内的PCIA按压次数和Ⅱ、Ⅲ级肌力恢复时间。(5)不良反应发生情况:记录两组患者镇痛期间恶心呕吐、低血压、窦性心动过缓、呼吸抑制和镇静过度等不良反应发生情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0统计学软件对数据进行分析,年龄、BMI、手术时间、感觉阻滞起效时间、感觉阻滞持续时间、HR、

MAP、SpO₂、VAS 评分、Ramsay 评分、PCIA 按压次数、Ⅱ级肌力恢复时间和Ⅲ级肌力恢复时间等计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较行独立样本 *t* 检验,组内不同时间点比较行重复测量资料的方差分析;性别、基础疾病和不良反应等计数资料以百分比(%)表示,行 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验,ASA 分级等等级资料行秩和检验;*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者感觉阻滞起效时间和持续时间比较

两组患者感觉阻滞起效时间和持续时间比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表2。

2.2 两组患者不同时间点血流动力学指标比较

两组患者组内不同时间点的 HR、MAP 水平比较,差异有

表 2 两组患者感觉阻滞起效时间和持续时间比较($\bar{x}\pm s$, min)

Tab 2 Comparison of onset and duration of sensory blockade between two groups ($\bar{x}\pm s$, min)		
组别	感觉阻滞起效时间	感觉阻滞持续时间
观察组(<i>n</i> =39)	11.57±2.06	753.47±31.22
对照组(<i>n</i> =39)	10.18±2.35	765.63±25.48
<i>t</i>	0.779	1.884
<i>P</i>	0.438	0.063

统计学意义(*P*<0.05);对照患者组内不同时间点的 SpO₂ 水平比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。阻滞前,两组患者的 HR、MAP 和 SpO₂ 水平比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05);术后 1、6 h,观察组患者的 SpO₂ 水平明显高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),两组患者的 HR、MAP 水平的差异均无统计学意义(*P*>0.05),见表3。

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

Tab 3 Comparison of hemodynamic indicators between two groups at different time points ($\bar{x}\pm s$)															
组别	HR/(次/min)					MAP/mm Hg					SpO ₂ /%				
	阻滞前	术后 1 h	术后 6 h	<i>F</i>	<i>P</i>	阻滞前	术后 1 h	术后 6 h	<i>F</i>	<i>P</i>	阻滞前	术后 1 h	术后 6 h	<i>F</i>	<i>P</i>
观察组(<i>n</i> =39)	77.24±6.54	80.43±7.05	76.31±5.42	4.483	0.013	81.67±7.87	85.96±7.05	81.47±6.43	4.921	0.009	98.64±8.68	97.13±7.76	98.15±8.77	0.327	0.722
对照组(<i>n</i> =39)	76.87±7.06	81.26±6.88	77.17±6.28	5.151	0.007	82.19±8.63	87.48±7.76	82.08±7.29	5.934	0.004	97.91±9.03	93.48±6.95	94.26±8.25	3.306	0.040
<i>t</i>	0.240	0.526	0.647			0.278	0.905	0.392			0.364	2.188	2.135		
<i>P</i>	0.811	0.600	0.519			0.782	0.368	0.696			0.717	0.032	0.036		

2.3 两组患者术后不同时间点疼痛情况和镇静程度比较

两组患者组内不同时间点的 VAS 评分比较,差异均有统计学意义(*P*<0.05),不同时间点 Ramsay 评分比较,差异无统

计学意义(*P*>0.05)。术后 6、12、24 和 48 h,两组患者 VAS 评分和 Ramsay 评分比较差异均无统计学意义(*P*>0.05),见表4。

表 4 两组患者术后不同时间点疼痛情况和镇静程度比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab 4 Comparison of pain and sedation degree between two groups at different time points after operation ($\bar{x}\pm s$, points)												
组别	VAS 评分						Ramsay 评分					
	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	<i>F</i>	<i>P</i>	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	<i>F</i>	<i>P</i>
观察组(<i>n</i> =39)	1.71±0.26	1.89±0.21	2.02±0.27	2.79±0.24	145.711	<0.001	2.06±0.14	2.07±0.16	2.06±0.13	2.09±0.16	0.356	0.785
对照组(<i>n</i> =39)	1.63±0.24	1.81±0.18	2.11±0.48	2.84±0.21	121.644	<0.001	2.01±0.11	2.05±0.21	2.07±0.18	2.07±0.19	1.001	0.394
<i>t</i>	1.412	1.806	1.021	0.979			1.754	0.473	0.281	0.503		
<i>P</i>	0.162	0.075	0.312	0.331			0.084	0.638	0.779	0.617		

2.4 术后 48 h 内 PCA 按压次数和肌力恢复时间比较

观察组患者的Ⅱ、Ⅲ级肌力恢复时间明显短于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05);术后 48 h 内,两组患者的 PCA 按压次数比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表5。

表 5 两组患者术后 48 h 内 PCA 按压次数和肌力恢复时间比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 5 Comparison of the pressing times of PCA and myodynamia recovery time within 48 hours after surgery ($\bar{x}\pm s$)			
组别	PCA 按压次数/次	Ⅱ级肌力恢复时间/h	Ⅲ级肌力恢复时间/h
观察组(<i>n</i> =39)	3.52±1.07	13.28±2.96	22.18±6.57
对照组(<i>n</i> =39)	3.43±1.01	15.67±3.18	25.74±7.52
<i>t</i>	0.392	3.436	2.226
<i>P</i>	0.697	0.001	0.029

2.5 两组患者镇痛期间不良反应发生情况比较

镇痛期间,两组患者均未出现呼吸抑制和镇静过度等不良反应;两组患者的恶心呕吐、低血压和窦性心动过缓发生率比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表6。

3 讨论

膝关节置换术中的创伤性操作会引起机体应激反应,释放大量炎症递质,导致中枢及外周神经元敏化,从而引发术后剧烈疼痛。相对于青年患者而言,老年患者的神经系统调节

表 6 两组患者镇痛期间不良反应发生情况比较[例(%)]

Tab 6 Comparison of adverse drug reactions between two groups during analgesia [cases (%)]			
组别	恶心呕吐	低血压	窦性心动过缓
观察组(<i>n</i> =39)	15 (38.46)	3 (7.69)	2 (5.13)
对照组(<i>n</i> =39)	11 (28.21)	4 (10.26)	3 (7.69)
χ^2	0.212	—	—
<i>P</i>	0.645	1.000	1.000

注:“—”表示行 Fisher 确切概率检验
Note:“—” represents the row Fisher exact probability test

能力生理性减退,且多合并其他慢性疾病,手术及麻醉的风险显著增加^[9-10]。因此,合适的麻醉方式是保证手术顺利进行、减轻老年患者术后疼痛的关键。收肌管阻滞是临床膝关节置换术中常用的神经阻滞技术,右美托咪定复合罗哌卡因用于收肌管阻滞可延长阻滞时间,明显提高镇痛效果,但因神经阻滞导致的不同程度肌力下降一直是影响患者术后康复的原因之一^[11]。有学者认为,可以从调整局部麻醉药的有效镇痛浓度着手,解决上述问题^[12]。

本研究观察了不同浓度右美托咪定复合罗哌卡因在老年膝关节置换术中的应用效果,结果显示,两组患者的感觉阻滞起效时间、感觉阻滞持续时间、不同时间点的 VAS 评分和 Ramsay 评分比较,差异均无统计学意义,提示 0.75、1.0 μg/kg

右美托咪定复合 0.25% 罗哌卡因均具有较好的麻醉和镇痛镇静效果。右美托咪定可通过作用于兴奋中枢交感神经 α_2 受体,阻断去甲肾上腺素和皮质醇的释放,以降低交感神经张力,发挥镇静、镇痛的作用^[13];罗哌卡因具有独特的感觉-运动分离阻滞特征,可发挥良好的神经阻滞作用,但随着浓度的逐渐升高,其抑制股四头肌肌力的作用明显增加^[11]。有研究结果发现,与 0.33% 罗哌卡因相比,0.25% 罗哌卡因复合右美托咪定神经阻滞用于老年患者全髋关节置换术的效果更佳^[14]。故本研究采用的罗哌卡因浓度为 0.25%。

既往研究结果表明,罗哌卡因主要通过抑制神经细胞钠通道、阻断神经兴奋与传导等方式,发挥神经阻滞作用^[15];此外,罗哌卡因具有一定的抑制心脏传导和心肌收缩力的作用,可影响患者的血流动力学。本研究结果发现,术后 1、6 h,观察组患者的 SpO_2 水平明显高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),两组患者 HR、MAP 水平的差异无统计学意义 ($P > 0.05$);两组患者组内不同时间点 HR、MAP 水平比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示右美托咪定复合罗哌卡因会影响老年膝关节置换术患者的血流动力学,但 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合罗哌卡因对老年膝关节置换术患者的 SpO_2 影响更小。右美托咪定可降低手术时血浆儿茶酚反应,发挥抗交感神经兴奋作用,在减少脑血流的同时,不影响脑代谢及颅内压,与罗哌卡因合用能更好地发挥维持血流动力学稳定的作用^[16]。但当右美托咪定浓度过高时,会增加患者心动过缓及低血压的发生风险,可能在一定程度上影响患者的 SpO_2 水平^[17]。故本研究中,0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合罗哌卡因对患者 SpO_2 的影响更小。

本研究结果发现,观察组患者的 II、III 级肌力恢复时间均短于对照组;术后 48 h 内,两组患者的 PCA 按压次数比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。提示 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定的镇痛有效性性与 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定相当,但可缩短术后肌力恢复时间,有利于患者的早期恢复。其原因可能是对照组患者的右美托咪定血药浓度达到了可影响肌松的阈值, α_2 受体激动后,导致细胞超极化,抑制中枢和外周神经系统细胞兴奋性的活化,从而影响乙酰胆碱的释放,间接导致机体代谢减慢,延长了肌力恢复的时间^[18-19]。本研究结果发现,镇痛期间两组患者的恶心呕吐、低血压和窦性心动过缓等不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。提示 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 与 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合罗哌卡因均有较高的安全性,可安全地用于老年患者膝关节置换术。

综上所述,与 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合罗哌卡因方案比较,0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定复合 0.25% 罗哌卡因方案对患者 SpO_2 的影响更小,可缩短术后肌力恢复时间,具有较好的有效性与安全性。

参考文献

[1] 林丹丹,罗婷,吴安石.不同镇痛方式对老年全膝关节置换术患者围术期神经认知障碍影响的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2019,35(10):1030-1032.

[2] 李敏,陈鹭,吴黄辉,等.收肌管联合 IPACK 阻滞用于全膝关节置换术后多模式镇痛的效果[J].中华麻醉学杂志,2019,39(5):574-577.

[3] Zhang Y,Mi F,Zhao H,et al. Effect of morphine added to multi-

modal cocktail on infiltration analgesia in total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Medicine; Baltimore,2019,98(41):e17503.

[4] 张伟,李元海,蔡宁.右美托咪定复合罗哌卡因对老年下肢手术患者缺血再灌注损伤的影响[J].中国老年学杂志,2020,40(9):1889-1892.

[5] 王乐,闻庆平,苗壮,等.右美托咪定联合酮咯酸氨丁三醇对胸腔镜肺癌根治术后患者疼痛及免疫功能的影响[J].中国医科大学学报,2019,48(9):794-800.

[6] 代坤吾,莫均,王念念.右美托咪定复合局麻药在臂丛神经阻滞中疗效的 Meta 分析[J].中国疼痛医学杂志,2019,25(11):837-843.

[7] Klimek L, Bergmann KC, Biedermann T, et al. Visual analogue scales (VAS): Measuring instruments for the documentation of symptoms and therapy monitoring in cases of allergic rhinitis in everyday health care: Position Paper of the German Society of Allergology (AeDA) and the German Society of Allergy and Clinical Immunology (DGAKI), ENT Section, in collaboration with the working group on Clinical Immunology, Allergology and Environmental Medicine of the German Society of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery (DGHNOKHC)[J]. Allergo J Int,2017,26(1):16-24.

[8] Rasheed AM,Amirah MF,Abdallah M,et al. Ramsay sedation scale and richmond agitation sedation scale: A cross-sectional study[J]. Dimens Crit Care Nurs,2019,38(2):90-95.

[9] 黎阳,刘金凤,李春莲,等.全膝关节置换术老年患者围术期镇痛管理的优化方案[J].中华麻醉学杂志,2019,39(12):1456-1460.

[10] 胡川,田少奇,张驰,等.高龄患者全膝关节置换术后 1 个月内急性合并症[J].中国矫形外科杂志,2019,27(13):1176-1180.

[11] 刘湘钰,黄穗葵,邓瑞华.不同剂量右美托咪定辅助罗哌卡因引导连续股神经阻滞用于全膝关节置换术后镇痛的效果观察[J].中国医师杂志,2019,21(12):1897-1899.

[12] 谭正玲,陈郡兴,苏志源,等.右美托咪定复合罗哌卡因联合收肌管阻滞用于全膝关节置换后镇痛[J].中国组织工程研究,2019,23(24):3798-3804.

[13] Shao LJ,Xue FS,Guo RJ,et al. Comparing the effects of different drugs on postoperative cognitive dysfunction in elderly patients[J]. Chin Med J; Engl,2019,132(8):1007-1008.

[14] 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.

[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.

[16] 姜锋,张莉,梁冲.右美托咪定与丙泊酚对颅脑外伤患者的镇静效果、血流动力学及脑保护作用比较[J].中国现代医学杂志,2020,30(22):86-90.

[17] 李俊,许秋平,彭学,等.右美托咪定浓度对输卵管性不孕宫腹腔镜术全身麻醉苏醒拔管期间应激反应及血流动力学影响[J].中国计划生育学杂志,2020,28(12):2008-2012.

[18] 汪业铭,李树铁,袁明霞,等.不同剂量右美托咪定对小儿全麻苏醒期肌力恢复时间和躁动的影响[J].河北医药,2018,40(14):2182-2185.

[19] Qiu Z,Zhou S,Zhang M,et al. Preventive effect of dexmedetomidine on postictal delirium after electroconvulsive therapy: A randomised controlled study[J]. Eur J Anaesthesiol,2020,37(1):5-13.

(收稿日期:2021-06-11)