

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.20.025

# 不同剂量右美托咪定复合舒芬太尼用于单侧半髌关节置换术 PCIA 中的镇痛效果及对认知功能的影响

耿佩亮, 郭 斌, 陶伟平<sup>△</sup>

新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县人民医院麻醉科, 新疆喀什 843800

**摘要:**目的 探讨不同剂量右美托咪定复合舒芬太尼用于单侧半髌关节置换术静脉自控镇痛(PCIA)中的镇痛效果及对认知功能的影响。方法 选取2019年6月至2022年6月该院收治的90例单侧半髌关节置换术后行PCIA患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组各45例。对照组患者予以0.5 μg/kg 右美托咪定复合舒芬太尼干预,观察组患者予以1.0 μg/kg 右美托咪定复合舒芬太尼干预。观察两组患者麻醉清醒后、术后2 h、术后12 h、术后24 h血流动力学指标、丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)水平;于麻醉清醒后、术后2 h、术后12 h、术后24 h采用疼痛视觉模拟量表(VAS)评估两组患者的镇痛效果;于术前、术后6 h、术后1 d、术后3 d采用精神状态检查量表(MMSE)评估两组患者的认知功能;比较两组患者不良反应发生率。结果 两组患者麻醉清醒后和术后24 h平均动脉压和心率,以及观察组患者各时间点平均动脉压和心率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );观察组患者术后12 h平均动脉压和心率均低于对照组,对照组术后2、12 h平均动脉压和心率均高于麻醉清醒后和术后24 h,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组患者各时间点VAS评分均低于对照组,两组患者术后2、12 h时VAS评分均高于麻醉清醒后、术后24 h,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组患者术后1、3 d MMSE评分均高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者麻醉清醒后、术后2 h MDA、SOD水平比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );两组患者术后12、24 h MDA、SOD水平均高于麻醉清醒后、术后2 h,观察组患者术后12、24 h MDA、SOD水平均低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 大剂量右美托咪定复合舒芬太尼用于单侧半髌关节置换术PCIA中的镇痛效果较好,能够有效稳定患者血流动力学,保护其认知功能,改善患者氧化应激反应,且安全性较高。

**关键词:**右美托咪定; 舒芬太尼; 髌关节置换术; 静脉自控镇痛; 认知功能

中图分类号:R684;R614

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)20-3053-05

## Analgesic effect of different doses of dexmedetomidine combined with sufentanil on PCIA and its influence on cognitive function in patients undergoing unilateral hemiarthroplasty

GENG Peiliang, GUO Bin, TAO Weiping<sup>△</sup>

Department of Anesthesiology, Kashgar Bachu County People's Hospital of the Xinjiang Uygur Autonomous Region, Kashgar, Xinjiang 843800, China

**Abstract: Objective** To investigate the analgesic effect of different doses of dexmedetomidine combined with sufentanil on patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) and its influence on cognitive function in patients undergoing unilateral hemiarthroplasty. **Methods** A total of 90 patients who underwent PCIA after unilateral hemiarthroplasty in the hospital from June 2019 to June 2022 were selected as the research objects. They were divided into control group and observation group by random number table method, with 45 cases in each group. The control group was treated with 0.5 μg/kg dexmedetomidine combined with sufentanil, and the observation group was treated with 1.0 μg/kg dexmedetomidine combined with sufentanil. The hemodynamic indexes, malondialdehyde (MDA) and superoxide dismutase (SOD) levels of the 2 groups were observed after anesthesia awakening, 2 h, 12 h and 24 h after operation. The visual analogue scale (VAS) was used to evaluate the analgesic effect of the two groups after awakening from anesthesia, 2 h, 12 h and 24 h after surgery. Mental state examination (MMSE) was used to evaluate the cognitive function of the 2 groups before operation, 6 h, 1 d and 3 d after operation. The incidence of adverse reactions was compared between the 2 groups. **Results** There was no significant difference in mean arterial pressure and heart rate between the 2 groups after anesthesia awakening and 24 h after operation, and in observation group at each time point ( $P>$

作者简介:耿佩亮,男,主治医师,主要从事临床麻醉方面的研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: abtaowp@qq.com。网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230920.1520.002.html\(2023-09-21\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230920.1520.002.html(2023-09-21))

0.05)。The mean arterial pressure and heart rate of the observation group at 12 h after operation were lower than those of control group, and the mean arterial pressure and heart rate of control group at 2 and 12 h after operation were higher than those after anesthesia awakening and 24 h after operation, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ )。The VAS scores of observation group were lower than those of control group at each time point, and the VAS scores of the 2 groups at 2 and 12 h after operation were higher than those after awakening from anesthesia and 24 h after operation, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ )。The MMSE scores of the observation group were higher than those of control group at 1 and 3 d after operation, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ )。There was no significant differences in the levels of SOD and MDA between the 2 groups after anesthesia recovery and 2 h after operation ( $P > 0.05$ )。The levels of 12, 24 h MDA and SOD in the 2 groups were higher than those after anesthesia awakening and 2 h after surgery, and the levels of 12, 24 h MDA and SOD in observation group were lower than those in control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ )。There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the 2 groups ( $P > 0.05$ )。 **Conclusion** High-dose dexmedetomidine combined with sufentanil has a good analgesic effect in patients undergoing unilateral hemiarthroplasty PCIA, which can effectively stabilize hemodynamics, protect cognitive function, improve oxidative stress response, and has high safety.

**Key words:** dexmedetomidine; sufentanil; hip replacement; patient-controlled intravenous analgesia; cognitive function

髋关节置换术是髋关节疾病的一种常见治疗方法。老年患者在进行髋关节置换手术时需要全身麻醉,但由于年龄增长、基础疾病等因素,大多数患者对麻醉药物的耐受性较差<sup>[1]</sup>。麻醉和术后认知功能障碍严重影响患者的身心健康,因此,镇痛药物的选择对术后镇痛效果及认知功能尤为重要<sup>[2]</sup>。术后镇痛的方法多种多样,以患者镇痛自控(PCA)为主要方法,患者自控静脉镇痛(PCIA)是最易被接受的 PCA 方法<sup>[3]</sup>。右美托咪定复合舒芬太尼常用于 PCIA 镇痛中。右美托咪定是一种高选择性的  $\alpha$  肾上腺素能受体激动剂,具有剂量依赖性的镇静催眠作用,以及镇痛和抑制交感神经活动等药理作用<sup>[4]</sup>。舒芬太尼是 PCIA 常用药物,具有较强的镇痛作用,能有效稳定患者血流动力学<sup>[5]</sup>。目前,右美托咪定复合舒芬太尼用于不同疾病和不同人群的适宜剂量尚不明了。本研究选取单侧半髋关节置换术后行 PCIA 的患者作为研究对象,探讨不同剂量右美托咪定复合舒芬太尼在 PCIA 中的镇痛效果及对认知功能的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2019 年 6 月至 2022 年 6 月本院收治的 90 例单侧半髋关节置换术后行 PCIA 患者作为研究对象,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组各 45 例。观察组男 24 例,女 21 例;年龄 50~80 岁,平均(64.72±7.86)岁;体质指数(BMI)为 21.39~26.17 kg/m<sup>2</sup>,平均(23.87±2.12)kg/m<sup>2</sup>;美国麻醉医师协会(ASA)<sup>[6]</sup>分级:Ⅱ级 27 例,Ⅲ级 18 例。对照组男 26 例,女 19 例;年龄 52~80 岁,平均(65.12±7.98)岁;BMI 为 21.31~26.23 kg/m<sup>2</sup>,平均(23.63±2.24)kg/m<sup>2</sup>;ASA 分级:Ⅱ级 25 例,Ⅲ级

20 例。两组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。纳入标准:(1)符合单侧半髋关节置换手术指征;(2)术后均行 PCIA;(3)年龄 50~80 岁;(4)ASA 分级为Ⅱ~Ⅲ级。排除标准:(1)伴有严重心血管疾病的患者;(2)伴有严重肝肾功能障碍的患者;(3)正在服用镇静、 $\beta$ 受体抑制剂的患者;(4)伴有认知功能障碍的患者;(5)伴有慢性呼吸系统疾病的患者;(6)对本研究药物过敏的患者。所有患者及家属均知情同意并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审核批准。

**1.2 方法** 所有患者术前均禁食 12 h、禁水 4 h,术前均未用药。入室后开通静脉通道,于 L<sub>3</sub>~L<sub>4</sub> 间隙进行腰硬联合麻醉,于蛛网膜下腔注射 1.5 mL 罗哌卡因,于硬膜外腔间断性注射 5 mL 利多卡因。所有患者在手术过程中均不使用镇痛药物。术后予以 PCIA。对照组 PCIA:0.5  $\mu$ g/(kg·h)右美托咪定(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字 H20110085)加 2  $\mu$ g/kg 舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H42022076)加 5 mg 托烷司琼用生理盐水配制成 100 mL;观察组 PCIA:1.0  $\mu$ g/(kg·h)右美托咪定加 2  $\mu$ g/kg 舒芬太尼加 5 mg 托烷司琼用生理盐水配制成 100 mL。手术结束前 15 min 缓慢给予静脉负荷剂量 4 mL,PCIA 干预剂量 2 mL/h,自控剂量调整为每次 1 mL。

**1.3 观察指标** (1)观察并记录两组患者麻醉清醒后、术后 2 h、术后 12 h、术后 24 h 血流动力学指标,包括平均动脉压和心率。(2)分别于麻醉清醒后、术后 2 h、术后 12 h、术后 24 h 时采用疼痛视觉模拟量表(VAS)<sup>[7]</sup>对两组患者疼痛感进行评分并比较,以标有

0~10 的标尺量化疼痛度,10 分为疼痛难忍,评分低则疼痛度轻。(3)分别于术前、术后 6 h、术后 1 d、术后 3 d 采用精神状态检查量表(MMSE)<sup>[8]</sup>记录患者认知功能,总分为 30 分,轻度术后认知功能障碍:25~27 分,中度术后认知功能障碍:19~24 分,重度术后认知功能障碍:0~18 分,评分越高表明术后认知功能障碍越轻。(4)分别于麻醉清醒后、术后 2 h、术后 12 h、术后 24 h 采集患者静脉血 3 mL,静置待血清分离后以 3 000 r/min 离心 15 min 后分离血清,置于-20 ℃ 冰箱保存待检。采用黄嘌呤氧化酶法(试剂盒购于上海科艾博生物技术有限公司)检测丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)水平。(5)比较两组患者不良反应发生率,包括恶心呕吐、头晕、皮肤瘙痒、口干、心动过缓。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析处理。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 两组患者血流动力学指标水平比较** 两组患者麻醉清醒后和术后 24 h 平均动脉压和心率,以及观察组患者各时间点平均动脉压和心率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组患者术后 2、12 h 平均动脉压和心率均低于对照组,对照组患者术后 2、12 h 平均动脉压和心率均高于麻醉清醒后和术后 24 h,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者血流动力学指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	平均动脉压(mm Hg)				心率(次/分)			
		麻醉清醒后	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	麻醉清醒后	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	45	21.07±3.18	21.16±3.49	21.28±6.42	21.83±5.30	76.32±7.08	76.13±5.13	76.34±7.67	77.96±6.06
对照组	45	22.19±3.52	23.84±3.37*	23.93±5.29* <sup>#</sup>	22.36±6.48	76.46±7.13	78.58±5.37*	79.63±7.11* <sup>#</sup>	76.51±6.09
<i>t</i>		-1.584	-3.705	-2.137	-0.425	-0.093	-2.186	-2.110	1.132
<i>P</i>		0.117	<0.001	0.035	0.672	0.926	0.032	0.038	0.261

注:与麻醉清醒后比较,\* $P < 0.05$ ;与术后 24 h 比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

**2.2 两组患者 VAS 评分比较** 观察组患者各时间点 VAS 评分均低于对照组,两组患者术后 2、12 h VAS 评分均高于麻醉清醒后、术后 24 h,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者麻醉清醒后 VAS 评分与术后 24 h 比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	麻醉清醒后	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	45	1.33±0.42	2.26±0.59* <sup>#</sup>	2.14±0.49* <sup>#</sup>	1.48±0.28
对照组	45	1.52±0.35	2.53±0.54* <sup>#</sup>	2.36±0.38* <sup>#</sup>	1.63±0.31
<i>t</i>		-2.331	-2.181	-2.380	-2.409
<i>P</i>		0.022	0.032	0.019	0.018

注:与麻醉清醒后比较,\* $P < 0.05$ ;与术后 24 h 比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

**2.3 两组患者 MMSE 评分比较** 两组患者术前、术后 6 h MMSE 评分比较,差异均无统计学意义( $P >$

0.05);观察组患者术后 1、3 d MMSE 评分均高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

**2.4 两组患者 MDA、SOD 水平比较** 两组患者麻醉清醒后、术后 2 h MDA、SOD 水平比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );两组患者术后 12、24 h MDA、SOD 水平均高于麻醉清醒后、术后 2 h,观察组患者术后 12、24 h MDA、SOD 水平均低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 3 两组患者 MMSE 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	术前	术后 6 h	术后 1 d	术后 3 d
观察组	45	27.62±1.27	24.15±1.22*	26.99±1.37* <sup>#</sup>	27.81±1.11 <sup>#△</sup>
对照组	45	27.19±1.26	23.62±1.58*	25.63±1.25* <sup>#</sup>	26.54±1.22 <sup>#△</sup>
<i>t</i>		1.612	1.747	4.919	5.165
<i>P</i>		0.111	0.084	<0.001	<0.001

注:与术前比较,\* $P < 0.05$ ;与术后 6 h 比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$ ;与术后 1 d 比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ 。

表 4 两组患者 MDA、SOD 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	MDA(nmol/mL)				SOD(U/mL)			
		麻醉清醒后	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	麻醉清醒后	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	45	3.34±1.14	3.42±1.03	5.68±1.38*	6.02±2.15*	2.75±0.81	2.86±0.89	3.77±1.22*	4.01±1.34*
对照组	45	3.55±1.07	3.35±1.43	6.54±1.79*	7.18±2.12*	2.82±0.79	2.81±0.82	4.34±1.40*	4.83±1.55*
<i>t</i>		-0.901	0.266	-2.552	-2.577	-0.415	0.277	-2.034	-2.685
<i>P</i>		0.370	0.791	0.012	0.012	0.679	0.782	0.045	0.009

注:与麻醉清醒后和术后 2 h 比较,\* $P < 0.05$ 。

2.5 两组患者不良反应发生率比较 两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.257, P=$

0.612)。见表 5。

表 5 两组患者不良反应发生率比较[n(%)]

组别	n	恶心呕吐	头晕	皮肤瘙痒	口干	心动过缓	合计
观察组	45	3(6.67)	2(4.44)	1(2.22)	3(6.67)	2(4.44)	11(24.44)
对照组	45	1(2.22)	2(4.44)	1(2.22)	2(4.44)	3(6.67)	9(20.00)

### 3 讨 论

髋关节置换术是人工关节置换术的一种,主要是缓解患者的关节疼痛,改善关节运动功能,矫正畸形,但术后易出现疼痛、认知功能受损等症状<sup>[9]</sup>。目前,临床上使用较多的镇痛方式为 PCIA,PCIA 是接受度最高的术后镇痛 PCA 方式<sup>[10]</sup>。PCIA 是通过静脉给药,并通过设置好的程序提供稳定的镇痛药物血浆浓度,可根据自身疼痛程度调整药物用量,从而避免出现术后疼痛或镇痛过度<sup>[11]</sup>。PCIA 常将右美托咪定复合舒芬太尼使用,右美托咪定可通过对神经元突触后膜与脊髓前较突触作用,阻断疼痛信号达到止痛的目的,而舒芬太尼是一种神经系统类药物,具有起效快的优势,但其药效持续时间较短<sup>[12-13]</sup>。本研究结果显示,观察组患者各时间点术后血流动力学指标水平比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),对照组患者术后 2、12 h 平均动脉压和心率均高于麻醉清醒后和术后 24 h,说明大剂量使用右美托咪定的患者血流动力学更稳定。可能是由于右美托咪定可缓解术中其他因素刺激导致的血压及心率不稳,而剂量较大时效果更佳。本研究与王永祥等<sup>[14]</sup>研究相似,手术治疗后使用大剂量右美托咪定的患者血流动力学水平比小剂量更稳定。

术后疼痛是由于手术刺激作用于外周感受器,通过神经末梢传输中枢系统整合后产生疼痛感和疼痛反应。相对于单一模式的镇痛干预而言,右美托咪定复合舒芬太尼的安全性和镇痛效果明显较好<sup>[15]</sup>。本研究结果显示,观察组患者各时间点 VAS 评分均低于对照组,说明大剂量右美托咪定复合小剂量舒芬太尼镇痛效果较好,可能是由于右美托咪定可通过血液循环进入中枢系统,与肾上腺素受体结合后抑制神经递质传递,减少疼痛信号向上传递,从而产生镇痛作用,而大剂量右美托咪定抑制作用更强。相关研究显示,右美托咪定对术后镇痛效果明显,且大剂量优于小剂量<sup>[16]</sup>,本研究与上述研究结果相似。本研究结果显示,两组患者术后 6 h、术后 1 d MMSE 评分均低于术前,说明术中应用右美托咪定可提高患者术后短期 MMSE 评分,减少术后认知功能障碍发生。

SOD 是一种清除内源性自由基物质,其表达水平可以间接反映体内自由基的形成<sup>[17]</sup>。MDA 是脂质过氧化物的分解产物,MDA 水平升高说明体内脂质

过氧化物较多<sup>[18]</sup>。临床检测 SOD 和 MDA 水平可以包括体内氧自由基对细胞的损伤程度。本研究结果显示,两组患者麻醉清醒后、术后 2 h SOD 和 MDA 水平比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );观察组患者术后 12、24 h SOD 和 MDA 水平均低于对照组,说明与小剂量右美托咪定比较,大剂量右美托咪定可降低患者氧化应激反应发生率。相关研究显示,使用大剂量右美托咪定可有效降低患者氧化应激损伤程度<sup>[19]</sup>,本研究与上述研究结果相似。本研究还发现,两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),说明使用大剂量右美托咪定不会增加不良反应。

综上所述,大剂量右美托咪定复合舒芬太尼用于单侧半髋关节置换术 PCIA 中的镇痛效果较好,能够有效稳定患者血流动力学,保护其认知功能,改善患者氧化应激反应,且安全性较高。

### 参考文献

- [1] 刘亚枫,李建军,杨军,等. 髋关节置换术后患者伴发症状性及无症状性下肢深静脉血栓的危险因素分析[J]. 中国医科大学学报,2022,51(6):524-528.
- [2] 郑贤军,姜金玉,黄晓玲,等. 右美托咪定用于术后镇痛对老年轻度认知功能障碍患者髋关节置换术后谵妄的影响[J]. 中华实验外科杂志,2022,39(6):1192-1195.
- [3] 曹磊,王蕾,刘彬,等. 氢吗啡酮静脉自控镇痛用于恶性肿瘤经导管动脉栓塞的效果及安全性[J]. 介入放射学杂志,2022,31(10):975-978.
- [4] 肖祥礼,赵艳,黎哲敏,等. 不同剂量舒芬太尼与右美托咪定术前静脉用药复合超声引导髂筋膜神经阻滞对老年髋关节置换术患者的镇痛效果及应激水平的影响[J]. 广西医学,2022,44(9):921-925.
- [5] 揣敬轩,吴巧玲,王昊. 丙帕他莫与舒芬太尼在功能性鼻内镜手术术后静脉自控镇痛效果的比较[J]. 广东医学,2022,43(1):80-84.
- [6] 李响. 美国麻醉医师协会分级在老年肝癌患者外科治疗风险评估中的作用[J]. 实用老年医学,2015,29(9):755-758.
- [7] 郑艳,付沫,李玉萧,等. MEWS 结合 VAS 评分提高急性疼痛留观病人危重症早期识别率的效果观察[J]. 护理研究,2017,31(21):2597-2600.
- [8] 赵方,邓永,孙丽琴,等. MoCA 和 MMSE 在 HIV 相关性神经认知损害筛查中的比较[J]. 中华实验和临床病毒学杂志,2015,29(3):210-212.

of urology/european society for paediatric urology guidelines panel[J]. *Eur Urol*, 2019, 75(3):448-461.

- [3] PANACH-NAVARRETE J, MORALES-GIRALDO A, FERRANDIS-CORTES C, et al. Is there a relationship between varicocele and testosterone levels? [J]. *Aging Male*, 2020, 23(5):592-598.
- [4] 王冠群, 周立新. 精索静脉显微结扎术治疗原发性精索静脉曲张的疗效观察[J]. *中国性科学*, 2019, 28(3):51-54.
- [5] TURNA O, AYBAR M D. Testicular stiffness in varicocele: evaluation with shear wave elastography[J]. *Ultrasonography*, 2020, 39(4):350-355.
- [6] MAHESHWARI A, MUNEEER A, LUCKY M, et al. A review of varicocele treatment and fertility outcomes[J]. *Hum Fertil (Camb)*, 2020, 7(10):1-8.
- [7] 辛开荣, 刘佳, 邵金坤, 等. 超声弹性成像数字信号处理技术用于精索静脉曲张中观察病情的价值分析[J]. *微创泌尿外科杂志*, 2019, 8(6):424-427.
- [8] 邓春华, 商学军. 精索静脉曲张诊断与治疗中国专家共识[J]. *中华男科学杂志*, 2015, 21(11):1035-1042.
- [9] VALLEJO-MEDINA P, SAFFON J P, ALVAREZ-MUELAS A. Colombian clinical validation of the international index of erectile function (IIEF-5)[J]. *Sex Med*, 2021, 21(1):1004-1006.
- [10] LI F, ZHANG S, YAO H, et al. Efficacy of microsurgical varicocelectomy in the treatment of premature ejaculation; a protocol for systematic review and meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 31(30):213-215.
- [11] WEI S, WU C, YU B, et al. Advantages and limitations of current premature ejaculation assessment and diagnostic methods; a review[J]. *Transl Androl Urol*, 2020, 9(2):

743-757.

- [12] CAMARGO M, IBRAHIM E, INTASQUI P, et al. Seminal inflammasome activity in the adult varicocele [J]. *Hum Fertil (Camb)*, 2021, 12(23):1-15.
- [13] 梁雁, 黄君. 精索静脉曲张超声诊断及分度标准研究进展[J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(4):610-613.
- [14] 宋炜, 郭强, 兰晓煦, 等. 手术治疗对精索静脉曲张患者外周血液睾酮水平影响的荟萃分析[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2019, 24(6):455-460.
- [15] 李宏军, 王裕中, 张志超. MSV 术结合葡萄糖酸锌治疗精索静脉曲张性不育症效果及对血清 INHB、HIF-1 $\alpha$  影响[J]. *中国计划生育学杂志*, 2020, 28(8):1204-1207.
- [16] 陈舜, 薛恩生, 梁荣喜, 等. 超声分级结合血清生殖激素评估精索静脉曲张患者生育力[J]. *中国医学影像技术*, 2020, 36(2):261-265.
- [17] LEWIS S E, ESTEVES S C. What does a varicocele do to a man's fertility? There is much more than meets the eye [J]. *Int Braz J Urol*, 2021, 47(2):284-286.
- [18] 郭辉, 李洁, 胡文莉, 等. 部队官兵精索静脉曲张患者睾酮 RI、PI 与精液质量相关性分析[J]. *空军医学杂志*, 2019, 35(1):10-12.
- [19] 刘金炳, 陈智毅. 不育症患者精索静脉曲张程度超声分级与精液质量和性激素的相关性研究[J]. *中国生育健康杂志*, 2021, 32(5):474-476.
- [20] 孟军, 周青, 陈耀武. 高选择性微创治疗精索静脉曲张的疗效及其相关血清指标的影响[J]. *临床外科杂志*, 2019, 27(2):121-124.

(收稿日期:2022-12-26 修回日期:2023-05-18)

(上接第 3056 页)

- [9] 李华, 张卓亮, 段陈夏, 等. 小剂量艾司氯胺酮复合舒芬太尼术后镇痛对老年患者髋关节置换术后早期认知功能的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(9):936-939.
- [10] 黄兰, 杨云春, 李同莲. PCIA 对全髋关节置换术后早期功能锻炼的影响[J]. *西部医学*, 2011, 23(4):771-773.
- [11] 董媛媛, 殷霞丽, 崔士和, 等. TAPB 联合 PCIA 在强直性脊柱炎截骨矫形手术术后镇痛的运用[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2022, 43(2):146-150.
- [12] 高伟, 高媛, 杜海亮, 等. 右美托咪定复合舒芬太尼行静脉自控镇痛对喉部分切除患者预后的影响[J]. *重庆医学*, 2021, 50(15):2639-2642.
- [13] 李大辉, 陆静, 李露, 等. 右美托咪定对膝关节置换患者术后睡眠质量及早期功能恢复的影响[J]. *实用药物与临床*, 2022, 25(11):1016-1021.
- [14] 王永祥, 蒋留琴, 张元会. 不同剂量右美托咪定复合舒芬太尼对胸腰椎骨折全身麻醉患者血流动力学及应激反应的影响[J]. *海南医学*, 2022, 33(6):743-747.

- [15] 杨小燕, 朱国汉, 谭爱萍. 右美托咪定复合舒芬太尼 PCIA 对结肠癌患者术后疼痛、舒适度的影响[J]. *医学临床研究*, 2020, 37(5):671-673.
- [16] 赵聪, 尹泓, 李红梅, 等. 不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因胸椎旁神经阻滞对老年胸腔镜手术患者术后镇痛的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(9):2140-2143.
- [17] 杨晓光, 苏鹏, 陈海洋. 全腔镜 Ivor-Lewis 术对食管癌根治术病人应激反应及胃肠功能的影响[J]. *临床外科杂志*, 2021, 29(8):726-729.
- [18] 边兴华, 许鹏. 右美托咪定对脑功能区手术术中唤醒麻醉后患者神经功能及 SOD、MDA 水平的影响[J]. *解放军医药杂志*, 2022, 34(8):107-111.
- [19] 徐钊, 常建华, 宋文英, 等. 不同剂量右美托咪定麻醉对老年食管癌根治术患者血清因子及简易智能状态量表评分的影响[J]. *实用临床医药杂志*, 2019, 23(21):83-87.

(收稿日期:2022-11-03 修回日期:2023-05-12)