

DOI: 10.3969/j.issn.2096-6113.2024.03.014

引用格式:董妍,夏林智,高振虎.硬膜外麻醉对髋关节置换术患者的临床疗效研究[J].巴楚医学,2024,7(3):76-80.

# 硬膜外麻醉对髋关节置换术患者的临床疗效研究

董妍 夏林智 高振虎

(武汉中西医结合骨科医院 [武汉体育学院附属医院] 骨科麻醉, 湖北 武汉 430079)

**摘要:** **目的:** 观察硬膜外麻醉对髋关节置换术患者的临床疗效。 **方法:** 选取 2020 年 5 月—2021 年 11 月在武汉中西医结合骨科医院住院治疗的髋关节置换术患者 80 例, 根据麻醉方式的不同, 分为观察组 ( $n=40$ ) 和对照组 ( $n=40$ )。对照组患者给予全身麻醉, 观察组患者采用硬膜外麻醉, 对比分析两种不同麻醉方式对患者围术期指标, 包括活化部分凝血活酶时间 (APTT)、凝血酶原时间 (PT)、D-二聚体 (D-D)、纤维蛋白原 (FIB)、血清-淀粉样蛋白 (A $\beta$ )、神经元微管相关蛋白 (Tau) 等。 **结果:** 观察组患者恢复清醒时间 [(8.13 $\pm$ 2.42) min vs (11.26 $\pm$ 3.34) min]、住院时间 [(7.44 $\pm$ 2.28) 天 vs (10.82 $\pm$ 2.31) 天] 及血浆胆碱酯酶 (CHE) 恢复正常时间 [(6.76 $\pm$ 1.23) 天 vs (8.39 $\pm$ 2.27) 天] 均显著缩短 (均  $P<0.05$ )。麻醉后 6 h, 观察组患者 PT [(12.47 $\pm$ 0.92) s vs (13.35 $\pm$ 0.84) s]、APTT [(29.56 $\pm$ 1.49) s vs (33.15 $\pm$ 1.79) s] 降低, D-D [(1.75 $\pm$ 0.47)  $\mu$ g/mL vs (1.33 $\pm$ 0.45)  $\mu$ g/mL] 及 FIB [(5.13 $\pm$ 1.05) g/mL vs (4.56 $\pm$ 1.04) g/mL] 均升高 (均  $P<0.05$ )。术后 1 天, 观察组患者 A $\beta$  [(532.26 $\pm$ 119.85)  $\mu$ g/L vs (789.67 $\pm$ 135.48)  $\mu$ g/L]、Tau [(76.83 $\pm$ 8.68) ng/L vs (89.28 $\pm$ 9.56) ng/L] 及 P-Tau [(82.23 $\pm$ 9.31) pg/mL vs (91.44 $\pm$ 9.72) pg/mL] 均显著降低 (均  $P<0.05$ )。 **结论:** 硬膜外麻醉可改善患者术后围术期相关指标, 改善凝血功能、改善认知功能, 临床疗效好, 值得进一步推广应用。

**关键词:** 硬膜外麻醉; 髋关节置换术; 凝血功能; 认知功能

中图分类号: R614.4+2

文献标志码: A

文章编号: 2096-6113(2024)03-0076-05

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Clinical Efficacy of Epidural Anesthesia on Patients with Hip Replacement

Dong Yan Xia Linzhi Gao Zhenhu

(Department of Orthopaedic Anesthesia, Affiliated Hospital of Wuhan Institute of Physical Education, Wuhan Orthopaedic Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Wuhan 430079, China)

**Abstract Objective:** To observe the clinical efficacy of epidural anesthesia in patients with hip arthroplasty. **Methods:** A total of 80 patients with hip arthroplasty hospitalized in Wuhan Orthopaedic Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine from May 2020 to November 2021 were selected and divided into an observation group ( $n=40$ ) and a control group ( $n=40$ ) based on different anesthesia methods. The control group received general anesthesia, while the observation group received epidural anesthesia. The perioperative indicators of the two different anesthesia methods were comparatively analyzed, including activated partial thromboplastin time (APTT), prothrombin time (PT), D-dimer (D-D), fibrinogen (FIB), serum amyloid A protein (A $\beta$ ), neuronal microtubule-associated protein (Tau), etc. **Results:** The time to regain consciousness [(8.13 $\pm$ 2.42) min vs (11.26 $\pm$ 3.34) min], hospital stay [(7.44 $\pm$ 2.28) days vs (10.82 $\pm$ 2.31) days], and plasma cholinesterase (CHE) normalization time [(6.76 $\pm$ 1.23) days vs (8.39 $\pm$

基金项目:湖北省自然科学基金项目(No: 2021CFB412)

作者简介:董妍,女,主治医师,主要从事骨科手术麻醉方向的研究。E-mail: dy20223322@163.com

2. 27) days] in the observation group were significantly shorter (all  $P < 0.05$ ). Six hours after anesthesia, the PT [(12.47 ± 0.92) s vs (13.35 ± 0.84) s] and APTT [(29.56 ± 1.49) s vs (33.15 ± 1.79) s] of the observation group decreased, while D-D [(1.75 ± 0.47)  $\mu\text{g/mL}$  vs (1.33 ± 0.45)  $\mu\text{g/mL}$ ] and FIB [(5.13 ± 1.05) g/mL vs (4.56 ± 1.04) g/mL] increased (all  $P < 0.05$ ). One day after surgery, the A $\beta$  [(532.26 ± 119.85) g/L vs (789.67 ± 135.48) g/L], Tau [(76.83 ± 8.68) ng/L vs (89.28 ± 9.56) ng/L], and P-Tau [(82.23 ± 9.31) pg/mL vs (91.44 ± 9.72) pg/mL] of the observation group were significantly lower (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Epidural anesthesia can improve perioperative-related indicators after surgery, improve coagulation function, improve cognitive function, and has good clinical efficacy, worthy of further promotion and application.

**Keywords** epidural anesthesia; hip arthroplasty; coagulation function; cognitive function

髋关节置换术在髋关节股骨头坏死、股骨颈严重骨折、先天性髋关节发育不良及其他严重髋关节疾病方面应用广泛,显示较好的临床疗效<sup>[1-2]</sup>。不同麻醉方式及麻醉药物对患者凝血功能的影响不同,其指标异常可能导致患者出血不止、血栓形成等严重并发症,影响手术效果和患者的安全<sup>[3-5]</sup>。有效安全的麻醉方式是降低患者术后并发症,改善患者认知功能的关键<sup>[6]</sup>。硬膜外麻醉是髋关节置换术的常用麻醉方式,其在临床上应用较广泛。本研究旨在探讨硬膜外麻醉对髋关节置换术患者围术期指标、凝血功能及认知功能的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2020年5月—2021年11月在武汉中西医结合骨科医院接受髋关节置换术治疗的80例患者,根据麻醉方式的不同,将其分为观察组( $n=40$ )和对照组( $n=40$ )。本研究已获得我院伦理委员会的批准(No:whzxy20200213)。

纳入标准:①所有患者均接受髋关节置换术治疗;②无神经系统疾病者。排除标准:①严重肝肾功能不全者;②患有心脏疾病者;③呼吸功能不全者。

### 1.2 方法

对照组患者行全身麻醉:给予静吸复合全身麻醉,采用咪达唑仑0.1 mg/kg、罗库溴铵0.6 mg/kg、丙泊酚2~2.5 mg/kg、舒芬太尼0.4~0.5  $\mu\text{g/kg}$ 诱导麻醉,插入气管导管后,使用1%~3%七氟烷维持麻醉状态,术中持续泵注丙泊酚、瑞芬太尼和罗库溴铵,使患者呼吸频率维持在10~12次/min,潮气量维持在8~10 mL/kg,手术完成后,待患者清醒,评估符合拔管指征后,拔除气管导管。

观察组患者行硬膜外麻醉:在患者腰椎2、3间隙进行穿刺,穿刺成功后置管,并向其中注入4 mL 2%

利多卡因试验剂量,5 min后未出现腰麻症状,此后,每间隔5 min向管内注入0.5%罗哌卡因4 mL,直至达到手术所需麻醉程度,术中根据麻醉情况追加罗哌卡因。所有患者在术中出现心率和血压等异常情况时,需及时处理,同时在术后通过静脉镇痛泵镇痛。

### 1.3 观察指标

#### 1.3.1 围术期指标检测

分别记录两组患者的清醒恢复时间和住院时间,采用自动生化分析仪连续监测患者血浆胆碱酯酶(cholinesterase, CHE)恢复正常时间。

#### 1.3.2 凝血功能检测

分别在麻醉前、麻醉后6 h及24 h抽取患者静脉血5 mL,使用离心机分离血清。取上清液使用全自动血凝分析仪检测凝血指标,包括活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、D-二聚体(D Dimer, D-D)以及纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)的水平。所使用的试剂盒由上海威奥生物科技有限公司提供,血凝分析仪由湖南沪康离心机有限公司生产,型号为HF-6000。

#### 1.3.3 认知功能检测

分别在术前1天、术后1天及术后5天时抽取患者清晨空腹静脉血5 mL,使用离心机分离血清。取上清液采用酶联免疫吸附法检测认知功能指标,即血清-淀粉样蛋白(serum beta amyloid, A $\beta$ )水平、神经元微管相关蛋白(neuronal microtubule-associated proteins, Tau)及磷酸化Tau蛋白(phosphorylated-Tau, P-Tau)水平。所需试剂盒由上海威奥生物科技有限公司提供。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0软件对数据进行处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者的一般临床资料比较

两组患者在性别、年龄、体重、美国麻醉医师协会

(American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级、骨折类型及受教育程度、围手术期指标、凝血功能及认知功能基线值等方面比较, 差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者的一般临床资料比较 [ $n(\%)$ , ( $\bar{x} \pm s$ )]

项目	观察组 ( $n=40$ )	对照组 ( $n=40$ )	$\chi^2/t$	$P$	
男性	24(60.00)	23(57.50)	0.052	0.820	
年龄(岁)	60.54 $\pm$ 6.93	61.53 $\pm$ 7.18	0.627	0.532	
体重(kg)	60.17 $\pm$ 6.82	59.46 $\pm$ 6.75	0.468	0.641	
ASA 分级	I 级	26(65.00)	25(62.50)	0.054	0.816
	II 级	14(35.00)	15(37.50)		
骨折类型	股骨颈骨折	22(55.00)	24(60.00)	0.205	0.651
	股骨粗隆间骨折	18(45.00)	16(40.00)		
受教育程度	高中以上	12(30.00)	11(27.50)	0.214	0.899
	高中	14(35.00)	16(40.00)		
	初中及以下	14(35.00)	13(32.50)		
围手术期指标	手术时间(min)	145.63 $\pm$ 12.71	148.46 $\pm$ 13.18	0.978	0.331
	术中出血量(mL)	437.52 $\pm$ 48.84	443.65 $\pm$ 46.73	0.574	0.568
	PT(s)	12.31 $\pm$ 1.58	11.92 $\pm$ 1.63	1.086	0.281
凝血功能	APTT(s)	32.01 $\pm$ 4.52	32.84 $\pm$ 4.68	0.807	0.422
	D-D( $\mu$ g/mL)	0.51 $\pm$ 0.21	0.46 $\pm$ 0.24	0.992	0.324
	FIB(g/mL)	4.25 $\pm$ 0.87	4.12 $\pm$ 0.93	0.646	0.520
认知功能	A $\beta$ ( $\mu$ g/L)	508.28 $\pm$ 149.63	504.36 $\pm$ 146.75	0.118	0.906
	Tau(ng/L)	71.65 $\pm$ 11.27	70.86 $\pm$ 10.93	0.318	0.751
	P-Tau(ng/L)	78.44 $\pm$ 13.56	79.54 $\pm$ 11.74	0.388	0.699

注: ASA: 美国麻醉医师协会; PT: 凝血酶原时间; APTT: 活化部分凝血活酶时间; D-D: D-二聚体; FIB: 纤维蛋白原; A $\beta$ : 血清-淀粉样蛋白; Tau: 神经元微管相关蛋白; P-Tau: 磷酸化 Tau 蛋白

### 2.2 两组患者围手术期指标比较

与对照组相比, 观察组患者清醒恢复时间 [(8.13 $\pm$ 2.42) min vs (11.26 $\pm$ 3.34) min]、住院时间 [(7.44 $\pm$ 2.28) 天 vs (10.82 $\pm$ 2.31) 天] 及 CHE 恢复正常时间 [(6.76 $\pm$ 1.23) 天 vs (8.39 $\pm$ 2.27) 天] 均显著缩短 (均  $P < 0.05$ ), 见表 2。

### 2.3 两组患者凝血功能比较

麻醉后 6 h 及 24 h, 观察组患者的 PT、APTT 均低于对照组, D-D、FIB 均高于对照组 (均  $P < 0.05$ ),

见表 3。

### 2.4 两组患者认知功能比较

对照组患者术后 1 天 A $\beta$  [(789.67 $\pm$ 135.48)  $\mu$ g/L vs (532.26 $\pm$ 119.85)  $\mu$ g/L]、Tau [(89.28 $\pm$ 9.56) ng/L vs (76.83 $\pm$ 8.68) ng/L]、P-Tau [(91.44 $\pm$ 9.72) pg/mL vs (82.23 $\pm$ 9.31) pg/mL] 水平显著高于观察组 (均  $P < 0.05$ ); 对照组患者术后 5 天与术后 1 天相比, A $\beta$ 、Tau、P-Tau 均明显降低 (均  $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 2 两组患者的围手术期指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

项目	观察组 ( $n=40$ )	对照组 ( $n=40$ )	$t$	$P$
清醒恢复时间(min)	8.13 $\pm$ 2.42	11.26 $\pm$ 3.34	4.800	<0.001
住院时间(天)	7.44 $\pm$ 2.28	10.82 $\pm$ 2.31	6.586	<0.001
CHE 恢复正常时间(天)	6.76 $\pm$ 1.23	8.39 $\pm$ 2.27	3.993	<0.001

注: CHE: 血浆胆碱酯酶

表 3 两组患者凝血功能水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	时间	观察组(n=40)	对照组(n=40)	t	P
PT(s)	麻醉后 6 h	12.47±0.92	13.35±0.84	4.467	<0.001
	麻醉后 24 h	13.32±1.41	14.27±1.16	3.291	0.002
APTT(s)	麻醉后 6 h	29.56±1.49	33.15±1.79	9.749	<0.001
	麻醉后 24 h	35.07±5.48	38.15±1.27	3.463	0.001
D-D( $\mu\text{g/mL}$ )	麻醉后 6 h	1.75±0.47	1.33±0.45	4.082	<0.001
	麻醉后 24 h	1.52±0.53	1.05±0.36	4.640	<0.001
FIB(g/mL)	麻醉后 6 h	5.13±1.05	4.56±1.04	2.439	0.017
	麻醉后 24 h	5.24±0.98	4.62±1.07	2.702	0.008

注:PT:凝血酶原时间;APTT:活化部分凝血活酶时间;D-D:D-二聚体;FIB:纤维蛋白原

表 4 两组患者认知功能比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	时间	观察组(n=40)	对照组(n=40)	t	P
A $\beta$ ( $\mu\text{g/L}$ )	术后 1 天	532.26±119.85	789.67±135.48	9.000	<0.001
	术后 5 天	521.47±168.51	537.38±135.63 <sup>a</sup>	0.465	0.643
Tau(ng/L)	术后 1 天	76.83±8.68	89.28±9.56	6.098	<0.001
	术后 5 天	73.69±12.75	72.91±11.53 <sup>a</sup>	0.287	0.775
P-Tau(pg/mL)	术后 1 天	82.23±9.31	91.44±9.72	4.328	<0.001
	术后 5 天	83.55±13.89	84.42±10.53 <sup>a</sup>	0.316	0.753

注:A $\beta$ :血清-淀粉样蛋白;Tau:神经元微管相关蛋白;P-Tau:磷酸化 Tau 蛋白;与同组术后 1 天相比,<sup>a</sup>P<0.05;

### 3 讨论

本研究发现,硬膜外麻醉会改善髋关节置换术患者的围术期指标,包括缩短患者的清醒恢复时间、住院时间及 CHE 恢复正常时间;改善患者的凝血功能指标,包括降低 PT、APTT,提高 D-D、FIB;降低患者术后 1 天的 A $\beta$ 、Tau、P-Tau 水平,从而降低患者发生认知功能障碍的风险。

硬膜外麻醉可在患者治疗过程中降低血液高凝状态,同时降低患者发生肺栓塞和静脉血栓等情况概率,安全性较高<sup>[7-8]</sup>。PT 是反应机体外源性凝血功能指标之一,APTT 对内源性凝血途径敏感性较高,D-D 为特异性纤溶过程标记物,可对凝血酶活性进行评估,当机体出现高凝状态时其可快速升高。FIB 是一种血小板聚集的糖蛋白,其参与凝血过程主要是通过纤溶酶作用转化为不溶于水的纤维蛋白,可评估机体血液黏滞性<sup>[9-10]</sup>。上述各指标均可反映机体的凝血功能。刘斌等<sup>[11]</sup>研究表明,硬膜外麻醉较全身麻醉患者的 PT、APTT 指标明显改善。姚晓燕等<sup>[12]</sup>研究发现,硬膜外麻醉后患者的 D-D、FIB 均显著升高。以上结果表明,硬膜外麻醉可改善患者的凝血功能。

本研究结果显示,采用两种不同方式进行麻醉,

硬膜外麻醉患者的清醒恢复时间、住院时间及 CHE 恢复正常时间均明显缩短,说明硬膜外麻醉可有效改善患者的围术期指标。结果还显示,患者术后凝血功能指标恢复速度较快,且未发生凝血异常,这与蔡宜良等<sup>[13]</sup>研究结果相同,说明硬膜外麻醉在髋关节置换术方面效果更好,安全性较高。分析原因,一方面硬膜外麻醉可在治疗过程中降低患者的血液高凝状态,促进患者术后凝血功能恢复;另一方面硬膜外麻醉可以通过阻断交感神经的传导,减少手术过程中应激反应的发生,从而避免应激反应对凝血系统造成的负面影响,进而有助于维持凝血功能<sup>[14-15]</sup>。

A $\beta$ 、Tau 均是反映认知功能的指标,可评估认知功能障碍程度<sup>[16]</sup>。A $\beta$  是由 39~43 个氨基酸组成,为大脑皮质老年斑的主要成分,具有神经毒性作用,可诱导神经细胞发生凋亡。Tau 蛋白是含量最高的微管相关蛋白,其主要存在于中枢和周围神经细胞内,正常脑中 Tau 蛋白细胞功能是与微管蛋白结合促进其聚合形成微管,降低微管蛋白分子解离并诱导微管成束,当其表达过多时可使细胞形态发生改变导致细胞死亡<sup>[17-18]</sup>。本研究结果显示,采用两种不同方式进行麻醉,观察组患者 A $\beta$ 、Tau、P-Tau 水平在术后 1 天明显比对照组低,可能因硬膜外麻醉通过减少应

激反应和炎症因子的释放,保护神经细胞免受损伤,从而降低 A $\beta$ 、Tau 和 P-Tau 水平。且硬膜外麻醉有助于维持术中血流动力学的稳定,保证脑部血液供应充足,减少了因缺血缺氧导致的神经细胞损伤。以上研究说明硬膜外麻醉可有效减少髋关节置换术患者发生认知功能障碍的风险。吴红芳<sup>[19]</sup>通过研究也发现,与全身麻醉相比,髋关节置换术患者行硬膜外麻醉对围手术期认知功能造成的影响较小,与本研究结果相似。分析可能因一方面硬膜外麻醉相较于全身麻醉可减少麻醉药物的使用量,从而降低药物对心血管和神经系统的毒性作用,减少了潜在的认知功能障碍风险;另一方面硬膜外麻醉相较于全身麻醉,对患者的生理功能干扰较小,同时硬膜外麻醉可以促进麻醉药物的快速代谢,避免药物长时间残留在体内,减少药物对中枢神经系统的损伤,从而有助于维持认知功能的稳定<sup>[20-21]</sup>。

但由于本研究的样本来源单一、数量有限,所得结论尚需进一步验证,后续可开展大样本的前瞻性研究以进一步证实该结论。综上所述,硬膜外麻醉可有效降低髋关节置换术患者的血液高凝状态,降低认知功能障碍的发生风险,安全性较好,髋关节置换术患者可优先选择硬膜外麻醉方式。

#### 参考文献:

- [1] 苏靖心,刘月强,阮孝国,等. 超声引导下髋关节囊周围神经阻滞联合股外侧皮神经阻滞对老年髋关节置换术后镇痛的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(5): 553-555.
- [2] Honkanen M, Jämsen E, Karpelin M, et al. The effect of preoperative oral antibiotic use on the risk of periprosthetic joint infection after primary knee or hip replacement: a retrospective study with a 1-year follow-up[J]. Clin Microbiol Infect, 2019, 25(8): 1021-1025.
- [3] 赵燕,沈学庆,周亮,等. 自体血液回输技术对全麻下髋关节置换术患者凝血功能、炎症因子及免疫功能的影响[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(7): 34-38.
- [4] 卜琰,李欣洁. 全身麻醉与椎管内麻醉对老年髋关节置换术患者凝血功能的影响分析[J]. 血栓与止血学, 2021, 27(2): 278-280.
- [5] 廖亚周,曹殿青. 抗肾缺血再灌注损伤麻醉药物的研究进展[J]. 山东医药, 2024, 64(7): 111-115.
- [6] 杨昌雄,张合茂,王超,等. 腰麻-硬膜外联合麻醉对老年下肢骨折患者术后镇痛及凝血功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(14): 3401-3404.
- [7] 魏锦莉,杜克信. 硬膜外腔麻醉对妊娠血小板减少症患者纤维蛋白原定量、PT 和 APTT 的影响分析[J]. 贵州医药, 2022, 46(11): 1726-1727.
- [8] 吴斌斌,黄柯冰,谭晓勇. 硬膜外腔麻醉对妊娠血小板减少症患者凝血功能的影响[J]. 血栓与止血学, 2021, 27(5): 828-829.
- [9] 肖玲,肖凤仙,文海燕,等. 危重症患者肠道微生物失衡与血浆 Fib、APTT、D-D 水平的关系及其对预后的影响[J]. 山东医药, 2021, 61(11): 77-81.
- [10] 任飞,刘锋卫,李刚. 四肢骨折患儿外周血 FIB、FDP、D-二聚体水平与 DVT 发生的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2023, 15(1): 124-127.
- [11] 刘斌,王金星,何文学,等. 硬膜外腔阻滞麻醉联合全身麻醉对妇科肿瘤腹腔镜手术患者血流动力学、应激反应及术后恢复影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(11): 2624-2628.
- [12] 姚晓燕,陈力勇,赵田园,等. 硬膜外腔麻醉对妊娠血小板减少症患者凝血功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(4): 678-681.
- [13] 蔡宜良,陈家趁,曹玉云,等. 全麻、硬膜外麻醉对高龄全髋关节置换术患者麻醉效果、凝血功能的影响比较[J]. 血栓与止血学, 2019, 25(3): 389-391.
- [14] 马慧,同红伟. 硬膜外麻醉联合全麻对胫骨平台骨折患者凝血功能的影响[J]. 血栓与止血学, 2022, 28(3): 813-814.
- [15] 赵静,吴高平. 蛛网膜下腔联合硬膜外阻滞麻醉对剖宫产产妇麻醉用药剂量和凝血指标的影响[J]. 血栓与止血学, 2022, 28(3): 1017-1018.
- [16] 刘峻,田锦勇,涂丽,等. 吡格列酮联合盐酸多奈哌齐对阿尔兹海默症患者血清中免疫炎症因子、A $\beta$ 1-42 蛋白和 Tau 蛋白的影响[J]. 免疫学杂志, 2019, 35(1): 48-53.
- [17] 贺康,张新新,查德,等. 丙泊酚靶控输注联合七氟烷吸入维持麻醉对老年非小细胞肺癌患者术后血清神经元特异性烯醇化酶和  $\beta$ -淀粉样蛋白水平及认知功能的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2021, 44(9): 810-814.
- [18] 田芹,杨飞,孙茫,等. 丙泊酚对未成年肥胖大鼠认知功能及海马 A $\beta$ 、Tau 蛋白的影响[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(14): 2085-2088.
- [19] 吴红芳. 硬膜外麻醉与全身麻醉对髋关节置换术患者围手术期认知功能及深静脉血栓形成的影响[J]. 养生保健指南, 2020, 13(52): 10.
- [20] 徐仙华,赵蕊,杨振林. 全身麻醉联合硬膜外麻醉对直肠癌手术患者认知功能的影响[J]. 癌症进展, 2022, 20(22): 2315-2317.
- [21] 褚艳萍,吴鹤芬. 全麻复合硬膜外麻醉对老年胃癌根治术患者术后苏醒、认知功能及应激反应的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(16): 3460-3462.

[收稿日期 2024-01-25]