

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.04.017
文章编号: 1005-8982 (2022) 04-0089-06

临床研究·论著

硬膜外腔麻醉对老年髋关节置换术患者近远期 认知功能及康复效果的影响*

熊盛杰¹, 张田²

(1. 遵义市第一人民医院 康复一病区, 贵州 遵义 563000; 2. 贵州省骨科医院 康复医学科, 贵州 贵阳 550001)

摘要: 目的 探讨硬膜外腔麻醉对老年髋关节置换术患者近远期认知功能及康复效果的影响。**方法** 选取2018年4月—2021年5月于遵义市第一人民医院接受髋关节置换术的170例老年患者作为研究对象。根据不同麻醉方法将患者分为对照组和研究组, 每组85例。对照组采用全身麻醉, 研究组实施硬膜外腔麻醉。比较两组手术相关指标、血流动力学、认知功能、应激反应、术后不良反应及术后近远期认知功能障碍(POCD)发生率。**结果** 两组麻醉时间、出血量、输血量、输血、低血压发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组 $T_0 \sim T_3$ 时MAP、HR、 SpO_2 比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点间的MAP、HR、 SpO_2 有差异($P < 0.05$); ②各组的MAP、HR、 SpO_2 比较有差异($P < 0.05$); ③各组MAP、HR、 SpO_2 变化趋势有差异($P < 0.05$)。两组 $T_4 \sim T_6$ 时MMSE评分比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点MMSE有差异($P < 0.05$); ②各组MMSE有差异($P < 0.05$); ③各组MMSE变化趋势有差异($P < 0.05$)。两组 T_0 、 $T_3 \sim T_5$ 时血清AD、NE、ET、Cor水平比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点间的AD、NE、ET、Cor水平有差异($P < 0.05$); ②各组AD、NE、ET、Cor水平有差异($P < 0.05$); ③各组AD、NE、ET、Cor变化趋势有差异($P < 0.05$)。研究组 T_6 时POCD发生率低于对照组($P < 0.05$), 两组 T_7 时POCD发生率、术后不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 与全身麻醉相比, 硬膜外腔麻醉用于髋关节置换术可保障老年患者术中血流动力学稳定, 降低机体应激反应, 有助于患者近期认知功能的改善。

关键词: 髋关节置换术; 硬膜外腔麻醉; 老年人

中图分类号: R684

文献标识码: A

Effect of epidural anesthesia on short-term and long-term cognitive function and rehabilitation of the elderly patients undergoing hip arthroplasty*

Sheng-jie Xiong¹, Tian Zhang²

(1. No.1 Rehabilitation Ward, The First People's Hospital of Zunyi, Zunyi, Guizhou 563000, China;

2. Department of Rehabilitation Medicine, Guizhou Provincial Orthopedics Hospital, Guiyang, Guizhou 550001, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of epidural anesthesia on short-term and long-term cognitive function and rehabilitation in the elderly patients undergoing hip arthroplasty. **Methods** A total of 170 elderly patients who underwent hip arthroplasty in The First People's Hospital of Zunyi from April 2018 to May 2021 were included in the study. They were randomly divided into control group and study group, with 85 cases in each group.

收稿日期: 2021-11-10

*基金项目: 贵阳市科技计划项目(No:2019-9-5-5)

[通信作者] 张田, E-mail: changwenshuai@163.com

General anesthesia was carried out in the control group, while epidural anesthesia was applied in the study group. The surgery-related variables, hemodynamics, cognitive function, stress response, postoperative adverse reactions and the incidence of short-term and long-term postoperative cognitive impairment (POCD) were compared between the two groups. **Results** There was no difference in anesthesia time, bleeding volume, infusion volume, blood transfusion rate or incidence of hypotension between the two groups ($P > 0.05$). The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and blood oxygen saturation (SpO_2) were not different between the two groups at T_0 ($P > 0.05$). The repeated measurement of MAP, HR and SpO_2 at T_1 , T_2 , and T_3 revealed that these indexes were different among distinct time points ($P < 0.05$). The MAP, HR and SpO_2 were also different between the two groups ($P < 0.05$). In addition, the change trends of MAP, HR and SpO_2 were different between the groups ($P < 0.05$). The scores of Mini-mental State Examination (MMSE) at T_4 , T_5 and T_6 were higher in the study group than those in the control group ($P < 0.05$), while there was no difference in the MMSE score at T_7 between the two groups ($P > 0.05$). The serum levels of adrenaline (AD), norepinephrine (NE), endothelin (ET) and cortisol (Cor) at T_0 were not different between the two groups ($P > 0.05$). The repeated measurement of AD, NE, ET, and Cor levels at T_3 , T_4 and T_5 revealed that these indexes were different among distinct time points ($P < 0.05$). The serum levels of AD, NE, ET, and Cor were also different between the groups ($P < 0.05$), and were even lower in the study group. Besides, the change trends of the serum levels of AD, NE, ET, and Cor were different between the two groups ($P < 0.05$). The incidence of POCD at T_6 in the study group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). However, there was no difference in the incidence of POCD at T_7 or the overall incidence of postoperative adverse reactions between the study group and the control group ($P > 0.05$). **Conclusions** Compared with general anesthesia, epidural anesthesia can maintain the hemodynamic stability during the operation, alleviate the stress response, and contribute to the enhancement of short-term cognitive function in the elderly patients undergoing hip arthroplasty.

Keywords: hip arthroplasty; epidural anesthesia; the elderly

髋关节置换术是治疗股骨头坏死、类风湿性关节炎、骨性关节炎等疾病的常用术式，可有效矫正畸形、活动受限，缓解关节疼痛，改善关节功能^[1]。但由于手术属于一项强烈的应激源，加之老年患者耐受性差、基础疾病多、术程长，易产生不同程度的应激反应，诱发术后认知功能障碍 (postoperative cognitive dysfunction, POCD) 等并发症^[2]。老年患者是术后发生 POCD 的高危群体，常表现为记忆力、注意力、思维、睡眠等紊乱，且病情具有可逆性、波动性且夜间多发等特点，若未加以控制，可延长患者住院时间及恢复进程，降低术后生活质量^[3]。麻醉具有镇痛、镇静效果，能减轻应激反应，保障手术顺利进行，其中全身麻醉优势在于可进行有效通气、供氧，但会产生中枢神经系统的可逆性抑制，损伤机体大脑海马区^[4-5]。硬膜外腔麻醉的肌松效果好、镇痛完善、麻醉起效快，且可视手术需要经硬膜外导管追加麻醉药，减少血流动力学波动，避免发生中枢镇痛用药不良反应^[6]。鉴于此，探讨一种合理的麻醉方案是有重要的临床意义。本研究就全身麻醉、硬膜外腔麻醉对老年髋关节置换术患者认知功能及康复效果的影响进行比较。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 4 月—2021 年 5 月于遵义市第一人民医院接受髋关节置换术的 170 例老年患者作为研究对象。根据不同麻醉方法将患者分为对照组和研究组，每组 85 例。对照组中男性 40 例，女性 45 例；年龄 60~78 岁，平均 (70.23 ± 4.17) 岁；体质指数 (body mass index, BMI) 20.21~23.14 kg/m^2 ，平均 $(21.85 \pm 0.81) kg/m^2$ ；股骨颈骨折 51 例，股骨头坏死 34 例；合并高血压 37 例，糖尿病 32 例，冠状动脉粥样硬化性心脏病 16 例。研究组中男性 39 例，女性 46 例；年龄 60~79 岁，平均 (70.53 ± 4.25) 岁；BMI 20.16~23.07 kg/m^2 ，平均 $(21.77 \pm 0.84) kg/m^2$ ；股骨颈骨折 49 例，股骨头坏死 36 例；合并高血压 39 例，糖尿病 31 例，冠状动脉粥样硬化性心脏病 17 例。纳入标准：①经影像学检查 (CT、X 射线等) 确诊需行髋关节置换术；②年龄 ≥ 60 岁；③美国麻醉医师协会 (ASA) 分级 I~III 级；④患者受教育年限 ≥ 6 年；⑤患者或家属自愿签署知情同意书。排除标准：①合并呼吸系统、血液系统、循环系统严重疾病者；②合并恶性肿瘤者；③合并神经系

统或既往有精神病史者;④听力或视力严重障碍者;⑤对麻醉药物过敏者。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

患者均接受髋关节置换术,研究组采用硬膜外腔麻醉,方法:先将患者置于侧卧位,硬膜穿刺置管于L₂、L₃椎间穿刺,后调整患者为平卧位,注入3 mL 2%的利多卡因(吉林康乃尔药业有限公司,国药准字H22020051),5~10 min观察确认导管是否在硬膜外腔,尽量控制麻醉平面在T₁₀以下,根据麻醉平面高低依次注入3~8 mL 0.75%左布比卡因(南京海润医药有限公司,国药准字H20123230)和2%利多卡因混合液;后根据血压情况调整输液速率,血压下降则调快,反之调慢;若血压低于基础值30%,则注入5 mg麻黄碱(河北东风药业有限公司,国药准字H13023246);若镇静不完全则静注10 μg舒芬太尼(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H20203651);若患者欠合作则静注0.04 mg/kg咪达唑仑(德国赫素制药集团, H20160399)。对照组采用全身麻醉,方法如下:麻醉诱导采用0.4 μg/kg舒芬太尼、0.3 mg/kg依托咪酯(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H32022379)、0.04 mg/kg咪达唑仑、0.2 mg/kg顺阿曲库铵(海南皇隆制药股份有限公司,国药准字H20183357),气管插管,麻醉维持采用瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20030198)和七氟醚,根据血压、心率等生命体征调整麻醉深度。

1.3 评价指标

①手术相关指标:比较两组手术麻醉时间、出血量、输血率、输血量、低血压等。②血流动力学:采用血气分析仪测定患者麻醉诱导前(T₀)、手术切皮时(T₁)、手术开始后30 min(T₂)、术毕拔管时(T₃)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)。③认知功能:于术后12 h(T₄)、术后1 d(T₅)、术后3 d(T₆)、术后7 d(T₇)采用简易精神状态量表(MMSE)对两组认知功能进行评估,总分0~30分,分值与认知功能呈正相关,<24分为认知功能缺损。术后MMSE评分较术前下降≥2分,则为认知功能下降。④应激反应:采集两组患者T₀、T₃、T₄、T₅的外周静脉血3 mL,以3 000 r/min离心10 min,取上清液待测,采用荧光法检测肾上腺素(AD)、去甲肾上腺素(NE)、皮质醇(Cor)水平,采用放射免疫法检测内皮素(ET)水平。⑤术后不良反应及POCD发生率:不良反应包括低血压、低氧血症、呕吐、嗜睡等。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 24.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用重复测量设计的方差分析、单因素方差分析或 t 检验;计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术相关指标比较

两组麻醉时间、出血量、输血量、低血压、输血发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组手术相关指标比较 ($n=85$)

组别	麻醉时间/(min, $\bar{x} \pm s$)	出血量/(mL, $\bar{x} \pm s$)	输血量/(L, $\bar{x} \pm s$)	低血压 例(%)	输血 例(%)
对照组	179.45 ± 21.27	332.14 ± 52.56	1.83 ± 0.23	12(14.12)	30(35.29)
研究组	181.29 ± 20.82	330.18 ± 48.73	1.80 ± 0.21	11(12.94)	27(31.76)
t/χ^2 值	0.570	0.252	0.888	0.050	0.238
P 值	0.569	0.801	0.376	0.823	0.626

2.2 两组不同时间点血流动力学指标比较

两组T₀~T₃时MAP、HR、SpO₂比较,经重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点MAP、HR、SpO₂有差异($F=9.346$ 、 7.946 和 11.974 ,均 $P=$

0.000);②各组MAP、HR、SpO₂有差异($F=12.081$ 、 11.873 和 16.876 ,均 $P=0.000$);③各组MAP、HR、SpO₂变化趋势有差异($F=7.083$ 、 6.007 和 10.121 ,均 $P=0.000$)。见表2。

表 2 两组不同时间点血流动力学指标比较 (n=85, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀			T ₁		
	MAP/mmHg	HR/(次/min)	SpO ₂ %	MAP/mmHg	HR/(次/min)	SpO ₂ %
对照组	97.28 ± 4.73	80.28 ± 5.54	98.94 ± 4.89	78.06 ± 3.09	69.33 ± 3.30	91.05 ± 4.22
研究组	96.28 ± 5.47	79.88 ± 4.78	98.59 ± 4.66	81.05 ± 3.30	73.34 ± 3.69	100.04 ± 5.11

组别	T ₂			T ₃		
	MAP/mmHg	HR/(次/min)	SpO ₂ %	MAP/mmHg	HR/(次/min)	SpO ₂ %
对照组	81.27 ± 4.30	71.22 ± 3.31	94.27 ± 3.25	84.31 ± 3.72	73.96 ± 4.71	95.04 ± 5.20
研究组	84.31 ± 4.24	75.58 ± 4.01	94.99 ± 4.89	88.20 ± 4.91	77.24 ± 4.05	97.43 ± 5.56

2.3 两组不同时间点 MMSE 评分比较

两组 T₄ ~ T₇ 时 MMSE 评分比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 MMSE 有差异 (F = 9.914, P = 0.000); ②各组 MMSE 有差异 (F = 13.861, P = 0.000); ③各组 MMSE 变化趋势有差异 (F = 8.156, P = 0.000)。见表 3。

2.4 两组应激反应比较

两组 T₀、T₃ ~ T₅ 时血清 AD、NE、ET、Cor 水平比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果显示: ①不同时间点的 AD、NE、ET、Cor 水平有差异 (F =

表 3 两组不同时间点 MMSE 评分比较 (n=85, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
对照组	19.93 ± 1.44	21.63 ± 1.58	23.25 ± 1.66	26.43 ± 1.74
研究组	22.94 ± 1.87	23.46 ± 1.76	25.60 ± 1.80	26.84 ± 1.69

14.756、11.756、19.897 和 9.787, 均 P = 0.000); ②各组 AD、NE、ET、Cor 水平有差异 (F = 10.971、10.457、13.128 和 8.560, 均 P = 0.000); ③各组 AD、NE、ET、Cor 变化趋势有差异 (F = 7.942、8.913、10.068 和 9.158, 均 P = 0.000)。见表 4。

表 4 两组应激反应比较 (n=85, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀				T ₃			
	AD/(μg/L)	NE/(μg/L)	ET/(ng/mL)	Cor/(μg/L)	AD/(μg/L)	NE/(μg/L)	ET/(ng/mL)	Cor/(μg/L)
对照组	0.08 ± 0.03	0.39 ± 0.20	41.15 ± 5.94	210.17 ± 20.16	0.15 ± 0.07	0.67 ± 0.38	45.94 ± 6.90	341.48 ± 37.06
研究组	0.07 ± 0.04	0.38 ± 0.19	40.57 ± 6.03	211.63 ± 21.07	0.11 ± 0.05	0.51 ± 0.33	43.78 ± 6.46	266.28 ± 25.11

组别	T ₄				T ₅			
	AD/(μg/L)	NE/(μg/L)	ET/(ng/mL)	Cor/(μg/L)	AD/(μg/L)	NE/(μg/L)	ET/(ng/mL)	Cor/(μg/L)
对照组	0.19 ± 0.09	0.75 ± 0.43	50.71 ± 7.41	356.17 ± 41.01	0.09 ± 0.07	0.47 ± 0.35	44.04 ± 6.87	304.73 ± 28.49
研究组	0.13 ± 0.07	0.56 ± 0.37	45.73 ± 6.69	313.19 ± 32.22	0.08 ± 0.04	0.41 ± 0.29	42.73 ± 5.97	266.48 ± 28.07

2.5 两组 POCD 发生率及术后不良反应比较

两组 T₆ 时 POCD 发生率比较, 差异有统计学意义 (P < 0.05), 研究组低于对照组。两组 T₇ 时 POCD

发生率、术后不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05)。见表 5。

表 5 两组 POCD 发生率及术后不良反应比较 例(%)

组别	POCD		术后不良反应				
	T ₆	T ₇	低血压	呕吐	嗜睡	低氧血症	合计
对照组	15(17.65)	5(5.88)	2(2.35)	3(3.53)	5(5.88)	4(4.71)	14(16.47)
研究组	6(7.06)	4(4.71)	3(3.53)	2(2.35)	3(3.53)	4(4.71)	12(14.12)
χ ² 值	4.401	0.117	-	-	-	-	0.182
P 值	0.036	0.732	-	-	-	-	0.670

3 讨论

目前POCD的具体发病机制仍未完全明确,安慎通等^[7]研究指出,抗胆碱能药物的类型、受教育程度、术前脑功能状态、手术类型、麻醉药物、麻醉方式等因素与POCD的发生密切相关。GARCIA-PEREIRA^[8]认为,术中应激反应是老年患者围手术麻醉期产生并发症的独立危险因素,也是诱导术后产生谵妄的重要危险因素之一。因此,如何减少老年患者术中应激反应是临床麻醉研究的重点方向之一。郗晓娟等^[9]研究指出,麻醉方式的选择可对术中应激反应产生一定影响,且与老年患者术后发生POCD具有密切关联。故寻求一种科学、合理的麻醉方式对减少老年患者髋关节置换术后应激反应、降低术后POCD发生风险具有重要意义。

全身麻醉和硬膜外腔麻醉是目前临床较常使用的两种麻醉方式,全身麻醉在有效通气、供氧上具有优势,但老年患者在诱导和拔管期血流动力学不够稳定,易产生多种并发症,增加围术期风险^[10]。硬膜外腔麻醉为局部麻醉,将麻药注入硬膜外腔,对脊神经根产生阻滞作用从而达到麻醉效果^[11]。本研究结果显示,两组 $T_0 \sim T_3$ 时MAP、HR、 SpO_2 有差异,且研究组 $T_1 \sim T_3$ 时MAP、HR、 SpO_2 比对照组高,提示相较于全身麻醉,老年患者髋关节术中应用硬膜外腔麻醉时血流动力学更加稳定。究其原因在于,硬膜外腔麻醉对交感神经产生阻滞作用,有助于血管的扩张,增加下肢血流,抑制血小板聚集、黏附,减少血栓发生,并促进血管内皮细胞纤维蛋白溶解酶原激活剂的分泌释放,进一步抑制血栓,改善血液流变性质^[12-13]。

髋关节置换术手术时间较长,术中文长时间的麻醉极易导致老年患者发生POCD,而POCD与老年痴呆关系密切,POCD的老年人向老年痴呆转变的风险更高^[14]。故降低POCD发生率对接受髋关节置换术的老年患者十分必要。本研究结果显示,两组 T_7 时MMSE评分比较无差异;研究组 $T_4 \sim T_6$ 时MMSE评分高于对照组,且研究组 T_6 时POCD发生率低于对照组, T_7 时两组POCD发生率比较无差异,提示相比全身麻醉,硬膜外腔麻醉在短期内可改善术后患者认知功能,减少COPD的发生。可

能与以下原因有关:①全身麻醉药物相对于硬膜外腔麻醉药物直接作用于硬膜外腔,在人体血液中代谢较慢,而随着时间推移,体内残留麻醉药物完全代谢,患者认知功能恢复;②全身麻醉药物可对中枢神经递质和受体系统产生作用,进而加速大脑部分神经细胞凋亡,并改变其蛋白质表达,最终对大脑认知功能产生一定损伤;③硬膜外腔麻醉可在一定程度上提高脑部供氧量,避免因脑部供氧不足对大脑造成的损伤^[15-17]。

手术应激反应是影响术后患者转归、预后的重要因素之一,可引发机体代谢紊乱、血流动力学改变、免疫失衡等一系列反应,导致围手术期并发症,强烈的应激反应甚至可导致死亡^[18]。在应激反应状态下,机体内的AD急剧上升,致使患者的体温升高,进而造成机体代谢紊乱。疼痛是造成应激反应的主要应激源,可导致垂体-肾上腺皮质系统及交感神经分泌诸多NE、Cor等,加重应激反应,影响机体正常功能代谢,延长术后康复进程。若患者长期处于应激反应状态下,则大脑海马区等激素受体区域处于亢奋状态,长时间可对大脑的神经系统产生一定损伤,进而增加认知障碍的发生风险^[19]。本研究结果显示,两组 $T_3 \sim T_5$ 时血清AD、NE、ET、Cor水平较 T_0 时升高,提示相比全身麻醉,硬膜外腔麻醉在降低机体应激方面具有一定优势,有助于术后康复。究其原因在于,硬膜外腔麻醉可对Cor的释放产生抑制,减轻应激反应,维持机体免疫功能正常运转^[20]。

综上所述,与全身麻醉相比,硬膜外腔麻醉用于老年患者髋关节置换术可保障术中血流动力学稳定,降低机体应激反应,有助于患者近期认知功能的改善。

参 考 文 献 :

- [1] 席拴才. 超声引导下腰骶神经丛阻滞联合吸入麻醉对老年髋关节置换术患者氧化应激水平和认知功能的影响[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(9): 106-108.
- [2] SU Y, PU Y N, ZHAO Z N, et al. Influence of combined epidural anesthesia on cognitive function, inflammation and stress response in elderly liver cancer patients undergoing surgery[J]. *Oncology Letters*, 2020, 19(4): 2733-2738.
- [3] NEEDHAM M J, WEBB C E, BRYDEN D C. Postoperative cognitive dysfunction and dementia: what we need to know and do[J]. *Br J Anaesth*, 2017, 119(suppl_1): i115-i125.

- [4] MANUEL M F. Epidural and spinal anesthesia[J]. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2019, 49(6): 1095-1108.
- [5] 梁小女, 张建友, 孙建宏, 等. 下腔静脉内径在全麻联合硬膜外麻醉诱导期容量评估中的价值[J]. *中国医师杂志*, 2019, 21(7): 4.
- [6] WINK J, VEERING B T, AARTS L, et al. Effects of thoracic epidural anesthesia on neuronal cardiac regulation and cardiac function[J]. *Anesthesiology*, 2019, 130(3): 472-491.
- [7] 安慎通, 皇甫加文, 闵昱源. 全麻腹腔镜手术对老年直肠癌患者术后认知功能的影响及危险因素分析[J]. *海南医学*, 2020, 31(9): 67-69.
- [8] GARCIA-PEREIRA F. Epidural anesthesia and analgesia in small animal practice: an update[J]. *Vet J*, 2018, 242: 24-32.
- [9] 郅晓娟, 郑文婧, 董江龙, 等. 老年患者髋关节置换术后认知功能障碍的危险因素分析[J]. *广东医学*, 2016, 37(10): 1488-1491.
- [10] 岳耀存, 隋炎炎, 孙立新. 胸椎旁神经阻滞与硬膜外麻醉对非气管插管肺叶切除术患者镇痛和免疫的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(22): 6.
- [11] 于涛, 雷国栋. 全身麻醉结合硬膜外麻醉在腹部手术患者中的应用[J]. *实用临床医药杂志*, 2020, 24(24): 106-108.
- [12] PERLAS A, CHAPARRO L E, CHIN K J. Lumbar neuraxial ultrasound for spinal and epidural anesthesia: a systematic review and meta-analysis[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(2): 251-260.
- [13] Whitaker E E, Williams R K. Epidural and spinal anesthesia for newborn surgery[J]. *Clin Perinatol*, 2019, 46(4): 731-743.
- [14] 孟波, 翟晓杰, 李晓瑜, 等. 腰麻与全麻对老年患者髋关节置换术后早期认知功能影响的比较[J]. *中华麻醉学杂志*, 2019, 39(7): 797-800.
- [15] 殷涛, 马莉萍. 硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉在全髋关节置换术中的麻醉效果及安全性分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(24): 4.
- [16] MILLER D, LEWIS S R, PRITCHARD M W, et al. Intravenous versus inhalational maintenance of anaesthesia for postoperative cognitive outcomes in elderly people undergoing non-cardiac surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 8(8): CD012317.
- [17] 牛保兰, 李铭. 新产程标准下硬膜外麻醉分娩镇痛对分娩结局影响[J]. *创伤与急危重病医学*, 2019, 7(3): 178-180.
- [18] RAHMAH A, NUSRATH Y. Postoperative cognitive dysfunction in the elderly: a review comparing the effects of desflurane and sevoflurane[J]. *J Perianesth Nurs*, 2018, 33(5): 732-740.
- [19] 路文浩, 贾洪峰. 咪唑安定辅助硬膜外麻醉对患者血清皮质醇水平影响[J]. *临床军医杂志*, 2018, 46(6): 646-647.
- [20] CASCELLA M, BIMONTE S. The role of general anesthetics and the mechanisms of hippocampal and extra-hippocampal dysfunctions in the genesis of postoperative cognitive dysfunction[J]. *Neural Regen Res*, 2017, 12(11): 1780-1785.

(李科 编辑)

本文引用格式: 熊盛杰, 张田. 硬膜外腔麻醉对老年髋关节置换术患者近远期认知功能及康复效果的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(4): 89-94.

Cite this article as: XIONG S J, ZHANG T. Effect of epidural anesthesia on short-term and long-term cognitive function and rehabilitation of the elderly patients undergoing hip arthroplasty[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2022, 32(04): 89-94.