

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.14.013  
文章编号: 1005-8982 (2022) 14-0071-06

临床研究·论著

## 右美托咪定对老年肺部手术患者术后谵妄发生率、脑氧代谢的影响\*

吴迪<sup>1</sup>, 李俊青<sup>1</sup>, 袁浩<sup>1</sup>, 陆姚<sup>2</sup>

(1. 安徽医科大学附属阜阳医院 麻醉科, 安徽 阜阳 236000; 2. 安徽医科大学  
第一附属医院 麻醉科, 安徽 合肥 230032)

**摘要:** **目的** 评价右美托咪定对老年肺部手术患者术后谵妄(POD)发生率、脑氧代谢的影响。**方法** 选取2017年9月—2022年3月在安徽医科大学附属阜阳医院接受肺部手术的120例老年患者。将患者分为研究组和对照组,各60例。研究组麻醉诱导前泵注0.5 μg/kg右美托咪定,对照组麻醉诱导前泵注等剂量的0.9%氯化钠注射液。对比两组麻醉相关药物用量、苏醒质量及POD发生率、麻醉不良反应发生率,并观察入室后5 min ( $T_0$ )、切皮时( $T_1$ )、手术结束即刻( $T_2$ )、术后12 h( $T_3$ )时血流动力学指标[平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度( $SaO_2$ )]、脑氧代谢指标[左、右局部脑氧饱和度( $rScO_2$ )]变化。**结果** 两组舒芬太尼用量比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。研究组丙泊酚用量、瑞芬太尼用量比对照组少,拔管时间、恢复自主呼吸时间、睁眼时间及定向力恢复时间比对照组短( $P<0.05$ )。两组不同时间点的MAP、 $SaO_2$ 、HR比较,经重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的MAP、HR比较有差异( $F=43.624$ 和 $39.652$ ,均 $P<0.05$ ), $SaO_2$ 比较无差异( $F=2.653$ , $P>0.05$ );②两组MAP、HR比较有差异( $F=85.694$ 和 $93.624$ ,均 $P<0.05$ ), $SaO_2$ 比较无差异( $F=4.623$ , $P>0.05$ );③两组MAP、HR变化趋势比较有差异( $F=113.622$ 和 $82.154$ ,均 $P<0.05$ ), $SaO_2$ 比较无差异( $F=3.654$ , $P>0.05$ )。两组不同时间点的左、右 $rScO_2$ 比较,经重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的左、右 $rScO_2$ 比较有差异( $F=54.626$ 和 $53.958$ ,均 $P<0.05$ );②两组左、右 $rScO_2$ 比较有差异( $F=69.874$ 和 $101.698$ ,均 $P<0.05$ );③两组左、右 $rScO_2$ 变化趋势比较有差异( $F=103.652$ 和 $124.698$ ,均 $P<0.05$ )。研究组POD发生率比对照组低( $P<0.05$ )。两组麻醉不良反应总发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 右美托咪定用于老年肺部手术中可降低麻醉药物用量,提升苏醒质量,改善脑氧代谢,稳定血流动力学,减少术后POD发生。

**关键词:** 谵妄;脑氧代谢;老年人;肺部手术;右美托咪定

**中图分类号:** R614

**文献标识码:** A

## Effect of dexmedetomidine on postoperative delirium and cerebral oxygen metabolism in elderly patients undergoing pulmonary surgery\*

Di Wu<sup>1</sup>, Jun-qing Li<sup>1</sup>, Hao Yuan<sup>1</sup>, Yao Lu<sup>2</sup>

(1. Department of Anesthesiology, Fuyang Hospital of Anhui Medical University, Fuyang, Anhui 236000, China; 2. Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230032, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the effect of dexmedetomidine on the incidence of postoperative delirium

收稿日期: 2022-05-17

\* 基金项目: 白求恩公益基金会(No: BCF-RF-WSQZTJZ-202011-057)

[通信作者] 袁浩, E-mail: haohyuan@163.com

(POD) and cerebral oxygen metabolism in elderly patients undergoing pulmonary surgery. **Methods** The 120 elderly patients who underwent pulmonary surgery in Fuyang Hospital affiliated to Anhui Medical University from September 2017 to March 2022 were selected and grouped into the study group and the control group, with 60 patients in each group. In the study group, 0.5 g/kg dexmedetomidine was given before anesthesia induction, and an equal volume of normal saline was given in the control group. The dosage of anesthetics, the quality of recovery, and incidences of POD and anesthesia-related adverse reactions were compared between the two groups. The hemodynamic indicators [mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), and blood oxygen saturation ( $\text{SaO}_2$ )] and cerebral oxygen metabolism indicators [left and right regional cerebral oxygen saturation ( $\text{rScO}_2$ )] were observed at 5 min after entering the operation room ( $T_0$ ), skin incision ( $T_1$ ), the end of surgery ( $T_2$ ), and 12 h after the surgery ( $T_3$ ).

**Results** There was no difference in the dosage of sufentanil between the two groups ( $P > 0.05$ ). The dosages of propofol and remifentanyl in the study group were lower than those in the control group, and the time to extubation, the time to recovery of spontaneous breathing, the time to eye opening and the time to recovery of orientation were shorter in the study group than those in the control group ( $P < 0.05$ ). There were differences in MAP and HR ( $F = 43.624$  and  $39.652$ , both  $P < 0.05$ ) but not  $\text{SaO}_2$  ( $F = 2.653$ ,  $P > 0.05$ ) at different time points. The MAP and HR ( $F = 85.694$  and  $93.624$ , both  $P < 0.05$ ) but not  $\text{SaO}_2$  ( $F = 4.623$ ,  $P > 0.05$ ) were different between the two groups. Besides, the change trends of MAP and HR ( $F = 113.622$  and  $82.154$ , both  $P < 0.05$ ) but not  $\text{SaO}_2$  ( $F = 3.654$ ,  $P > 0.05$ ) were different between the two groups. There were differences in the left and right  $\text{rScO}_2$  at different time points ( $F = 54.626$  and  $53.958$ , both  $P < 0.05$ ) and between the two groups ( $F = 69.874$  and  $101.698$ , both  $P < 0.05$ ). The change trends of the left and right  $\text{rScO}_2$  were also different between the two groups ( $F = 103.652$  and  $124.698$ , both  $P < 0.05$ ). The incidence of POD in the study group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ), whereas the incidence of anesthesia-related adverse reactions was not different between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** Dexmedetomidine can reduce the dosage of anesthetics, improve the quality of recovery, enhance the cerebral oxygen metabolism, stabilize hemodynamics, and decrease the incidence of POD in elderly patients undergoing pulmonary surgery.

**Keywords:** delirium; cerebral oxygen metabolism; the elderly; pulmonary surgery; dexmedetomidine

老年患者因肺弹性回缩力减弱、胸壁硬化、功能余气量增加,常伴有呼吸系统功能减退现象<sup>[1]</sup>。当老年肺部手术患者处于麻醉、应激状态下,易出现血流动力学波动、耐受性及调节系统功能降低,诱发炎症应激反应,导致患者免疫功能降低、内皮细胞功能障碍等,增加术后并发症风险<sup>[2-3]</sup>。谵妄(postoperative delirium, POD)是老年肺部手术后常见的并发症,目前关于POD的发生机制尚未明确,多认为与麻醉药物、神经递质异常、中枢胆碱能系统功能衰弱、脑退行性改变等有关<sup>[4-5]</sup>。另有研究发现,围手术期脑氧代谢异常可能增加患者神经系统损伤,从而诱发POD<sup>[6]</sup>。因此,积极探讨一种合理安全的麻醉方式及麻醉药物对减少脑氧代谢、降低术后POD并发症发生率尤为重要。右美托咪定属于一种高选择性 $\alpha_2$ 受体激动药物,通过降低患者体内中枢肾上腺素及去甲肾上腺素水平、抑制交感神经活性、调节脑氧代谢、降低外周血管阻力、减少脑氧摄取率等诸多机制发挥预防麻醉并发症、保护神经功能的作用<sup>[7]</sup>。本研究就右美托咪定对老年肺部手术患者术后POD发生

率、脑氧代谢的影响做以下报道。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2017年9月—2022年3月在安徽医科大学附属阜阳医院接受肺部手术的120例老年患者,将患者分为研究组和对照组,每组60例。纳入标准:①年龄60~86岁;②择期全麻下胸腔镜手术;③美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为II、III级;④体质量指数(body mass index, BMI)为20~25 kg/m<sup>2</sup>;⑤认知功能正常、意识清晰。排除标准:①伴有神经内分泌系统疾病、免疫系统疾病、严重脑血管疾病、感染性疾病;②重要脏器(如心、肝、肾等)功能不全;③近期接受免疫抑制剂、镇静剂、激素类及抗生素等药物治疗;④合并胸腺疾病、纵隔肿瘤等胸廓疾病、胸腔疾病;⑤对本研究用药有禁忌证或过敏史;⑥凝血功能异常。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者或家属自愿签署知情同意书。两组一般资料

比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 ( $n = 60$ )

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	BMI/(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	ASA 分级/例		疾病类型/例	
				Ⅱ级	Ⅲ级	肺部恶性肿瘤	肺部良性肿瘤
对照组	39/21	69.65 ± 5.58	22.86 ± 1.48	34	26	56	4
研究组	37/23	70.35 ± 4.96	22.49 ± 1.37	37	23	53	7
$\chi^2/t$ 值	0.144	0.726	1.421	0.310		0.901	
$P$ 值	0.705	0.469	0.158	0.577		0.343	

## 1.2 方法

术前禁食 12 h、禁饮 4 h, 入室后建立静脉通道, 连接多功能监测仪(荷兰飞利浦公司)监测各项生命体征。麻醉诱导前, 研究组经静脉输液泵注 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  右美托咪定(扬子江药业集团有限公司, 规格: 2 mL: 0.2 g, 国药准字 H20213921) 15 min。对照组经静脉输液泵注等剂量的 0.9% 氯化钠注射液 15 min。若患者注射完毕后 5 min 未见明显不良反应, 则进行麻醉诱导: 依次注射 0.05 ~ 0.20 mg/kg 咪唑安定、0.3 mg/kg 依托咪酯、0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  芬太尼、0.2 mg/kg 顺苯磺酸阿曲库铵, 成功完成气管插管, 连接麻醉机进行机械通气, 调节呼吸参数, 控制呼吸频率为 10 ~ 12 次/min, 呼吸比为 1:2, 潮气量为 8 ~ 10 mL/kg, 呼气末二氧化碳分压为 35 ~ 45 mmHg。麻醉维持: 术中靶控输注丙泊酚, 血浆靶浓度设置为 1.5 ~ 2.0  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 维持脑电双频指数(bispectral index, BIS)为 40 ~ 60; 静脉泵注 0.1 ~ 0.4  $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$  瑞芬太尼, 术中间断静脉输注 5 ~ 10  $\mu\text{g}$  舒芬太尼及 0.05 mg/kg 顺苯磺酸阿曲库铵, 以维持患者心率、血压平稳。

## 1.3 观察指标

**1.3.1 麻醉相关药物用量及苏醒质量** 记录两组丙泊酚、瑞芬太尼、舒芬太尼用量和拔管时间、恢复自主呼吸时间、睁眼时间及定向力恢复时间。

**1.3.2 血流动力学指标** 通过 Solar 8000M 多功能监测仪(美国 GE 公司)连续测定患者入室后 5 min ( $T_0$ )、切开时( $T_1$ )、手术结束即刻( $T_2$ )、术后 12 h ( $T_3$ )时平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、血氧饱和度(arterial oxygen saturation,  $\text{SaO}_2$ )。

**1.3.3 局部脑氧代谢饱和度** 通过脑氧饱和度监测仪(美国 CAS Medical Systems 公司)测定  $T_0$  ~  $T_3$  时患者左、右局部脑氧饱和度(regional cerebral

oxygen saturation, rScO<sub>2</sub>)。

**1.3.4 POD 及麻醉不良反应发生率** 检测患者术后 24 h 内的 POD, 诊断标准符合《老年患者术后谵妄防治中国专家共识》<sup>[8]</sup>; 麻醉不良反应包括低血压、心动过速、胃肠道反应等。

## 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 23.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 比较用  $t$  检验或重复测量设计的方差分析; 计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组麻醉相关药物用量及苏醒质量比较

两组舒芬太尼用量比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。两组丙泊酚用量、瑞芬太尼用量、拔管时间、恢复自主呼吸时间、睁眼时间及定向力恢复时间比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 研究组丙泊酚用量、瑞芬太尼用量比对照组少, 拔管时间、恢复自主呼吸时间、睁眼时间及定向力恢复时间比对照组短。见表 2。

### 2.2 两组不同时间点的血流动力学指标比较

两组不同时间点的 MAP、 $\text{SaO}_2$ 、HR 比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的 MAP、HR 比较有差异 ( $F = 43.624, 39.652$ , 均  $P = 0.000$ ),  $\text{SaO}_2$  比较无差异 ( $F = 2.653, P = 0.124$ ); ②两组 MAP、HR 比较有差异 ( $F = 85.694, 93.624$ , 均  $P = 0.000$ ),  $\text{SaO}_2$  比较无差异 ( $F = 4.623, P = 0.098$ ); ③两组 MAP、HR 变化趋势比较有差异 ( $F = 113.622, 82.154$ , 均  $P = 0.000$ ),  $\text{SaO}_2$  变化趋势比较无差异 ( $F = 3.654, P = 0.103$ )。两组患者不同时间点的  $\text{SaO}_2$  均  $> 99\%$ 。见表 3。

表 2 两组麻醉相关药物用量及苏醒质量比较 ( $n=60, \bar{x} \pm s$ )

组别	丙泊酚/mg	瑞芬太尼/mg	舒芬太尼/ $\mu\text{g}$	拔管时间/ min	恢复自主呼吸 时间/min	睁眼时间/ min	定向力恢复 时间/min
对照组	421.02 $\pm$ 33.84	2.15 $\pm$ 0.84	43.65 $\pm$ 4.28	20.84 $\pm$ 3.37	15.96 $\pm$ 2.98	18.96 $\pm$ 3.85	24.69 $\pm$ 4.15
研究组	345.68 $\pm$ 29.74	0.98 $\pm$ 0.38	44.95 $\pm$ 3.95	17.19 $\pm$ 2.95	12.08 $\pm$ 3.35	14.51 $\pm$ 2.05	18.65 $\pm$ 3.35
<i>t</i> 值	12.954	9.830	1.729	6.313	6.703	7.903	8.772
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.086	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组不同时间点的血流动力学指标比较 ( $n=60, \bar{x} \pm s$ )

组别	MAP/mmHg				SaO <sub>2</sub> /%			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
对照组	85.45 $\pm$ 10.15	78.96 $\pm$ 6.02 <sup>①</sup>	80.32 $\pm$ 5.15 <sup>①</sup>	84.48 $\pm$ 8.84	99.36 $\pm$ 0.84	99.65 $\pm$ 0.74	99.16 $\pm$ 0.84	99.63 $\pm$ 0.72
研究组	86.84 $\pm$ 9.68	81.78 $\pm$ 8.45 <sup>①②</sup>	83.38 $\pm$ 7.84 <sup>①②</sup>	85.06 $\pm$ 10.48	99.68 $\pm$ 0.75	99.26 $\pm$ 0.86	99.34 $\pm$ 0.69	99.86 $\pm$ 0.78

  

组别	HR/(次/min)			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
对照组	86.84 $\pm$ 9.68	81.78 $\pm$ 8.45 <sup>①</sup>	83.38 $\pm$ 7.84 <sup>①</sup>	85.06 $\pm$ 10.48
研究组	87.32 $\pm$ 4.18	78.58 $\pm$ 4.48 <sup>①②</sup>	81.82 $\pm$ 4.95 <sup>①②</sup>	87.03 $\pm$ 4.38

注：①与同组T<sub>0</sub>时比较， $P < 0.05$ ；②与同时间对照组比较， $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组不同时间点左、右 rScO<sub>2</sub> 比较

两组不同时间点的左、右 rScO<sub>2</sub> 比较，经重复测量设计的方差分析，结果：①不同时间点的左、右 rScO<sub>2</sub> 比较有差异 ( $F = 54.626$  和  $53.958$ ，均  $P = 0.000$ )；

②两组左、右 rScO<sub>2</sub> 比较有差异 ( $F = 69.874$  和  $101.698$ ，均  $P = 0.000$ )；③两组左、右 rScO<sub>2</sub> 变化趋势比较有差异 ( $F = 103.652$  和  $124.698$ ，均  $P = 0.000$ )。见表 4。

表 4 两组不同时间点脑氧代谢指标比较 ( $n=60, \%, \bar{x} \pm s$ )

组别	左 rScO <sub>2</sub>				右 rScO <sub>2</sub>			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
对照组	73.98 $\pm$ 5.87	65.12 $\pm$ 6.96 <sup>①</sup>	68.68 $\pm$ 5.78 <sup>①</sup>	72.36 $\pm$ 8.02	70.36 $\pm$ 6.15	61.05 $\pm$ 2.52 <sup>①</sup>	60.98 $\pm$ 4.78 <sup>①</sup>	67.98 $\pm$ 5.11
研究组	73.45 $\pm$ 6.25	69.14 $\pm$ 5.85 <sup>①②</sup>	71.68 $\pm$ 6.64 <sup>①②</sup>	73.11 $\pm$ 7.48	71.15 $\pm$ 5.98	65.46 $\pm$ 3.69 <sup>①②</sup>	64.95 $\pm$ 5.58 <sup>①②</sup>	69.84 $\pm$ 4.97

注：①与同组T<sub>0</sub>时比较， $P < 0.05$ ；②与同时间对照组比较， $P < 0.05$ 。

### 2.4 两组 POD 及麻醉不良反应发生率比较

两组 POD 发生率比较，差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.904$ ,  $P = 0.027$ )，研究组比对照组低。两组麻醉不良反应总发生率比较，差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.436$ ,  $P = 0.509$ )。见表 5。

表 5 两组 POD 及麻醉不良反应发生率比较

[ $n=60$ , 例(%)]

组别	POD	麻醉不良反应			
		心动过速	低血压	胃肠道反应	总计
对照组	9(15.00)	1(1.67)	1(1.67)	2(3.33)	4(6.67)
研究组	2(3.33)	1(1.67)	2(3.33)	3(5.00)	6(10.00)

## 3 讨论

右美托咪定作为一种  $\alpha_2$  肾上腺素能受体选择性激动剂，具有神经保护、镇痛、镇静、抗焦虑及抑制交感神经等诸多功效，广泛用于外科手术的麻醉中<sup>[9]</sup>。移小峰等<sup>[10]</sup>研究发现，右美托咪定有助于稳定胃癌根治术患者术中血流动力学，降低瑞芬太尼、丙泊酚等麻醉药物用量。YE 等<sup>[11]</sup>在一项随机对照试验中报道，右美托咪定用于外科手术中可降低患者术后疼痛，减少围手术期血流动力学波动。

POD 患者多以注意力不集中、意识改变、情感

功能异常等为主要表现,常损伤患者认知功能,延长术后康复进程<sup>[12]</sup>。本研究发现,研究组术后 24 h 内 POD 发生率比对照组低,表明右美托咪定可有效预防老年肺部手术患者术后 POD 的发生,究其原因可能为:①右美托咪定可促进抗炎因子释放、抑制炎症因子分泌,降低炎症反应,减少因神经元钙离子超载所致的脑水肿,减轻脑水肿对脑组织压迫,保护脑组织功能<sup>[13]</sup>;右美托咪定可高选择性激动中枢神经系统及位于外周  $\alpha_2$  肾上腺素能受体,减弱交感神经活性,减少皮质醇的合成及释放,保持良好的脑组织灌注,稳定血流动力学,预防术后 POD 发生<sup>[14]</sup>;③此外,右美托咪定可抑制炎症因子表达,减轻炎症反应对海马区神经元的抑制作用,减轻因大量炎症因子造成的继发性脑损伤,发挥脑保护效应<sup>[15-16]</sup>。从安全角度而言,两组麻醉不良反应发生率未见明显差异,可见右美托咪定麻醉安全性高,未明显增加不良反应。

脑组织具有缺氧耐受性差、高代谢等特点,脑组织氧需求状态可反映脑损伤程度及脑代谢状态,故术中监测、维持脑氧供需平衡在保护脑功能中尤为关键<sup>[17-18]</sup>。在脑氧代谢监测中,  $rScO_2$  可反映局部脑组织氧供需平衡<sup>[19]</sup>。本研究中两组患者  $T_1$ 、 $T_2$  时的左、右  $rScO_2$  均较低,说明患者可能存在脑氧供需失衡及脑血流低灌注现象,分析原因可能为:由于肺部手术创伤大,手术时间长,患者机体处于持续应激状态,可导致脑耗氧量增加及脑血流加速,造成  $rScO_2$  降低;老年合并基础疾病较多,加之脑细胞对缺氧耐受力低,脑功能代偿水平减弱,血管舒缩功能下降,术中脑氧平衡易被破坏,在缺氧刺激下可造成  $rScO_2$  降低;此外,外周炎性刺激可诱导中性粒细胞释放大量炎症因子,造成脑细胞水肿及缺氧,引起大脑能量供应不足,损伤脑细胞间信息交换能力,进一步降低  $rScO_2$ <sup>[20-21]</sup>。本研究中研究组  $T_1$ 、 $T_2$  时的左、右  $rScO_2$  均比对照组高,可见右美托咪定可降低围手术期脑氧代谢程度及大脑氧耗,增加相对氧供,促进神经元对氧的摄取,增强组织及脑细胞的耐受性,进而预防低灌注,保护大脑。右美托咪定有助于抑制血浆儿茶酚胺释放,促进脑氧饱和度上升,降低围手术期脑氧代谢率,从而改善脑氧合;此外,右美托咪定可抑制交感神经,反射性地兴奋迷走神经,降低脑灌注压,舒张血管,进而降低脑

氧代谢,减少脑血流量,改善脑氧代谢。

综上所述,右美托咪定用于老年肺部手术可降低麻醉药物用量,提升苏醒质量,改善脑氧代谢,稳定血流动力学,减少术后 POD 发生。但本研究仍存在一定不足,如样本量低、围手术期时间点少,且未对比不同剂量的右美托咪定效果,故后期仍需深入探讨。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 吕江军,俞丽君,吕小玲.单肺通气期间输注右美托咪定对胸腔镜下老年肺部手术患者氧合和呼吸力学的影响[J].中华全科医学,2019,17(9):1524-1526.
- [2] JIN Z S, HU J, MA D Q. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management[J]. Br J Anaesth, 2020, 125(4): 492-504.
- [3] JANSSEN T L, ALBERTS A R, HOOFT L, et al. Prevention of postoperative delirium in elderly patients planned for elective surgery: systematic review and meta-analysis[J]. Clin Interv Aging, 2019, 14: 1095-1117.
- [4] SUBRAMANIAM B, SHANKAR P, SHAEFI S, et al. Effect of intravenous acetaminophen vs placebo combined with propofol or dexmedetomidine on postoperative delirium among older patients following cardiac surgery: the DEXACET randomized clinical trial[J]. JAMA, 2019, 321(7): 686-696.
- [5] 史君星,刘杰,邓毛.右美托咪定对食管癌患者术后谵妄的影响及其作用机制的研究[J].湖北医药学院学报,2019,38(6):572-575.
- [6] 江波,陶利军.术中局部脑氧饱和度水平与老年全身麻醉术后谵妄发生的关系[J].中华老年多器官疾病杂志,2020,19(5):336-340.
- [7] 胡丽君,吴瑶,孙玉娥,等.右美托咪定复合丙泊酚与舒芬太尼麻醉在脊柱侧弯矫形术后应用价值分析[J].临床军医杂志,2020,48(4):411-412.
- [8] 中华医学会老年医学分会.老年患者术后谵妄防治中国专家共识[J].中华老年医学杂志,2016,35(12):1257-1262.
- [9] 庞娜,赵蕊,范士民,等.右美托咪啶复合异丙酚与艾司洛尔复合异丙酚对无抽搐电休克治疗患者血流动力学应激反应的影响[J].中国医师杂志,2021,23(11):1724-1727.
- [10] 移小峰,巫绍汝,彭艳.右美托咪定对老年胃癌根治术患者围术期血流动力学及术后镇静镇痛的影响[J].中华老年医学杂志,2021,40(5):637-640.
- [11] YE Q, WANG F J, XU H C, et al. Effects of dexmedetomidine on intraoperative hemodynamics, recovery profile and postoperative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2021, 21(1): 63.
- [12] CHEN H Y, MO L, HU H J, et al. Risk factors of postoperative delirium after cardiac surgery: a meta-analysis[J]. J Cardiothorac Surg, 2021, 16(1): 113.

- [13] 解翔彬, 朱平峰, 舒化青. 右美托咪定对抗炎性模型中巨噬细胞迁移能力与炎性因子释放的研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(18): 2883-2886.
- [14] 任超, 梁家立, 张勇, 等. 右美托咪定对心肺转流下瓣膜置换术后谵妄及认知功能的影响[J]. 中国体外循环杂志, 2020, 18(4): 221-224.
- [15] LI Z Q, LI C P, ZHANG M X. Effect of dexmedetomidine on hemodynamics in patients undergoing hysterectomy: a meta-analysis and systematic review[J]. J Int Med Res, 2021, 49(8): 3000605211039809.
- [16] 田志强, 张许霞, 张洪亮, 等. 穴位注射右美托咪定对老年患者术后谵妄及认知功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(28): 3114-3118.
- [17] HUBBARD N A, TURNER M P, SITEK K R, et al. Resting cerebral oxygen metabolism exhibits archetypal network features[J]. Hum Brain Mapp, 2021, 42(7): 1952-1968.
- [18] HENRIKSEN O M, GJEDDE A, VANG K, et al. Regional and interindividual relationships between cerebral perfusion and oxygen metabolism[J]. J Appl Physiol (1985), 2021, 130(6): 1836-1847.
- [19] 朱志强, 姜毓敏, 裴辉. 不同PEEP对重度颅脑损伤术后脑灌注压及脑氧代谢的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(8): 1108-1110.
- [20] KAYE A D, CHERNOBYLSKY D J, THAKUR P, et al. Dexmedetomidine in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for postoperative pain[J]. Curr Pain Headache Rep, 2020, 24(5): 21.
- [21] GRAPE S, KIRKHAM K R, FRAUENKNECHT J, et al. Intraoperative analgesia with remifentanyl vs. dexmedetomidine: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis[J]. Anaesthesia, 2019, 74(6): 793-800.

(李科 编辑)

**本文引用格式:** 吴迪, 李俊青, 袁浩, 等. 右美托咪定对老年肺部手术患者术后谵妄发生率、脑氧代谢的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(14): 71-76.

**Cite this article as:** WU D, LI J Q, YUAN H, et al. Effect of dexmedetomidine on postoperative delirium and cerebral oxygen metabolism in elderly patients undergoing pulmonary surgery[J]. China Journal of Modern Medicine, 2022, 32(14): 71-76.