

## · 药物与临床 ·

## 艾司氯胺酮联合右美托咪定在老年慢性阻塞性肺疾病患者髋关节置换术中的应用效果研究

扫描二维码  
查看更多陈杰<sup>1</sup>, 李莎<sup>1</sup>, 李千一<sup>2</sup>, 侯阳阳<sup>1</sup>, 王森<sup>1</sup>, 任丽艳<sup>3</sup>

**【摘要】 目的** 分析艾司氯胺酮联合右美托咪定在老年慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者髋关节置换术中的应用效果。**方法** 选取2020年11月至2022年3月河北工程大学附属医院骨科收治的拟行髋关节置换术的老年COPD患者118例为研究对象。采用随机数字表法将患者分为常规组、观察组,各59例。常规组患者采用右美托咪定进行麻醉,观察组患者采用艾司氯胺酮联合右美托咪定进行麻醉。比较两组基线资料,麻醉前(T0)、手术开始后10 min(T1)、手术结束后1 min(T2)血流动力学指标[心率、平均动脉压(MAP)],围术期苏醒相关指标(术后苏醒时间、术后恢复室滞留时间),苏醒期躁动程度,术后4、24、48 h视觉模拟评分法(VAS)评分,不良反应发生率。**结果** 干预方法与时间在心率、MAP上存在交互作用( $P<0.05$ );干预方法、时间在心率、MAP上主效应显著( $P<0.05$ )。观察组T1、T2时心率快于常规组,MAP低于常规组( $P<0.05$ );常规组、观察组T1时心率分别慢于本组T0时,MAP分别高于本组T0时( $P<0.05$ );常规组、观察组T2时心率分别快于本组T0、T1时,MAP分别高于本组T0时、低于本组T1时( $P<0.05$ )。观察组术后苏醒时间、术后恢复室滞留时间短于常规组( $P<0.05$ )。观察组苏醒期躁动程度轻于常规组( $P<0.05$ )。干预方法与时间在VAS评分上不存在交互作用( $P>0.05$ );干预方法、时间在VAS评分上主效应显著( $P<0.05$ )。观察组术后24、48 h VAS评分低于常规组( $P<0.05$ );常规组、观察组术后24、48 h VAS评分分别高于本组术后4 h,术后48 h VAS评分分别低于本组术后24 h( $P<0.05$ )。两组围术期低血压、心动过缓、恶心呕吐发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 艾司氯胺酮联合右美托咪定可有效稳定老年COPD患者髋关节置换术中血流动力学指标,缩短术后苏醒时间,减轻术后苏醒期躁动程度及疼痛程度,且安全性好。

**【关键词】** 肺疾病,慢性阻塞性;老年人;髋关节置换术;艾司氯胺酮;右美托咪定

**【中图分类号】** R 563.9 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2023.00.091

**Application Effect of Esketamine Combined with Dexmedetomidine in Hip Replacement in Elderly Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease** CHEN Jie<sup>1</sup>, LI Sha<sup>1</sup>, LI Qianyi<sup>2</sup>, HOU Yangyang<sup>1</sup>, WANG Sen<sup>1</sup>, REN Liyan<sup>3</sup>

1.Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Hebei Engineering University, Handan 056002, China

2.School of Basic Medicine, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050017, China

3.Operation Department, Affiliated Hospital of Hebei Engineering University, Handan 056002, China

Corresponding author: REN Liyan, E-mail: 278382205@qq.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the application effect of esketamine combined with dexmedetomidine in hip replacement in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods** A total of 118 elderly patients with COPD who were admitted to the Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Hebei Engineering University from November 2020 to March 2022 and planned to undergo hip replacement were selected as the research objects. According to the random number table method, the patients were divided into the routine group and the observation group, with 59 cases in each group. Patients in the routine group were anesthetized with dexmedetomidine, and patients in the observation group were anesthetized with esketamine combined with dexmedetomidine. The baseline data, hemodynamic indexes [heart rate and mean arterial pressure (MAP)] before anesthesia (T0), 10 min after the beginning of operation (T1), and 1 min after the end of operation (T2), perioperative recovery related indexes (postoperative recovery time, postoperative recovery room retention time), restlessness degree during awakening period, Visual Analogue Scale (VAS) score at 4, 24 and 48 hours after operation, and the incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** There was interaction between intervention method and time on heart rate and MAP ( $P < 0.05$ ). The main effects of intervention method and time on heart rate and MAP were significant ( $P$

基金项目: 河北省医学科学研究重点课题 (20180801)

作者单位: 1.056002河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院麻醉科 2.050017河北省石家庄市, 河北医科大学基础医学院 3.056002河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院手术部

通信作者: 任丽艳, E-mail: 278382205@qq.com

$< 0.05$ )。At T1 and T2, the heart rate of the observation group was faster than that of the routine group, and the MAP was lower than that of the routine group ( $P < 0.05$ )。The heart rate at T1 in the routine group and the observation group was slower than that at T0, and the MAP was higher than that at T0, respectively ( $P < 0.05$ )。In the routine group and the observation group, the heart rate at T2 was faster than that at T0 and T1, and the MAP was higher than that at T0 and lower than that at T1, respectively ( $P < 0.05$ )。The postoperative recovery time, postoperative recovery room retention time in the observation group were shorter than those in the routine group ( $P < 0.05$ )。The degree of agitation during awakening period in the observation group was lighter than that in the routine group ( $P < 0.05$ )。There was no interaction between intervention method and time on VAS score ( $P > 0.05$ )。The main effects of intervention method and time on VAS score were significant ( $P < 0.05$ )。The VAS scores at 24 and 48 hours after operation of the observation group were lower than those of the routine group ( $P < 0.05$ )。In the routine group and the observation group, the VAS scores at 24 and 48 hours after operation were higher than those at 4 hours after operation, and the VAS scores at 48 hours after operation were lower than those at 24 hours after operation, respectively ( $P < 0.05$ )。There was no statistically significant difference in the incidence of perioperative hypotension, bradycardia, and nausea and vomiting between the two groups ( $P > 0.05$ )。 **Conclusion** Esketamine combined with dexmedetomidine can effectively stabilize the hemodynamic indexes during hip replacement in elderly COPD patients, shorten the postoperative recovery time, reduce the degree of restlessness in the recovery period after operation and the degree of pain, and has good safety。

【Key words】 Pulmonary disease, chronic obstructive; Aged; Hip replacement; Esketamine; Dexmedetomidine

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 作为临床常见的一种慢性气道疾病, 尤以老年人居多, 具有发病率高, 早期仅有慢性咳嗽、咳痰等症状, 随着病情发展变化表现出迁延难愈的特点, 严重威胁着患者的生命健康<sup>[1-2]</sup>。研究表明, 伴有骨折的老年COPD患者并发症较多, 且常伴有韧带纤维化、钙化, 因此需要进行髋关节置换术<sup>[3]</sup>, 而围术期疼痛可引起哭闹、躁动等一系列问题<sup>[4]</sup>。而恰当的围术期麻醉方案可减轻行髋关节置换术的患者围术期疼痛, 最大限度地减少患者因疼痛引起的谵妄、躁动、血流动力学改变等一系列不良事件, 利于术后早日康复<sup>[5-7]</sup>。艾司氯胺酮为一种N-甲基-D-天冬氨酸 (N-methyl-D-aspartic acid, NMDA) 受体拮抗剂, 具有强效镇痛作用, 其起效迅速, 消除迅速, 无强阿片类镇痛药瑞芬太尼的撤药后痛觉过敏, 且安全性高, 不会抑制患者的自主呼吸<sup>[8-10]</sup>。右美托咪定起效快,  $t_{1/2}$ 短, 患者苏醒快, 同时还具有镇静、止吐的作用<sup>[11]</sup>。目前尚未见艾司氯胺酮联合右美托咪定在老年COPD患者髋关节置换术中的应用效果研究。鉴于此, 本研究旨在分析艾司氯胺酮联合右美托咪定在老年COPD患者髋关节置换术中的应用效果, 以期老年COPD患者髋关节置换术麻醉方案的选择提供参考。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2020年11月至2022年3月河北工程大学附属医院骨科收治的拟行髋关节置换术的老年COPD患者118例为研究对象。纳入标准: (1) 符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2013年修订版)》<sup>[12]</sup>中COPD的诊断标准; (2) 年龄 $> 60$ 岁; (3) 存在髋关节活动障碍且有髋关节置换术的适应证<sup>[13]</sup>; (4) 签署知情同意书。排除标准: (1) 近1个月内哮喘反复发作; (2) 存在自身凝血机制障碍; (3) 血流动力学紊乱患者; (4) 长期服用糖皮质激素并伴有肝肾功能障碍; (5) 需要机械通气者; (6) 对本研究所用药物过敏者。采用随机数字表法将患者分为常规组、观察组, 各59例。本研究经河北工程大学附属医院医学伦理委员会批

准 (2019【K】014)。

1.2 干预方法 入手术室后给患者建立上肢静脉通道; 常规连接监护设备以监测患者血压、心率等生命体征。腰麻下给予患者8~15 mg 0.5%布比卡因 (上海朝晖药业有限公司生产, 国药准字H20056442), 之后给予盐酸右美托咪定 (扬子江药业集团有限公司生产, 国药准字H20183219, 规格: 2 ml : 200  $\mu$ g) 0.8~1.0  $\mu$ g/kg静脉泵注10~15 min。术中常规组患者静脉输注右美托咪定0.5~0.7  $\mu$ g  $\cdot$  kg<sup>-1</sup>  $\cdot$  h<sup>-1</sup>, 观察组患者静脉输注盐酸艾司氯胺酮 (江苏恒瑞医药股份有限公司生产, 国药准字H20193336, 规格: 2 ml : 50 mg) 0.5 mg  $\cdot$  kg<sup>-1</sup>  $\cdot$  h<sup>-1</sup>和右美托咪定0.2~0.5  $\mu$ g  $\cdot$  kg<sup>-1</sup>  $\cdot$  h<sup>-1</sup>。术中维持患者血压为基础值的20%左右, 脑电双频指数维持在40~50, 两组患者均进行同频次的镇痛泵按压。术毕停止泵药, 核查无误后将患者送入恢复室。术后用0.9%氯化钠溶液将舒芬太尼 (宜昌人福药业有限责任公司生产, 国药准字H20030197, 规格: 1 mg) 2  $\mu$ g/kg、艾司氯胺酮50 mg、右美托咪定200  $\mu$ g、托烷司琼 (江苏恒瑞医药股份有限公司生产, 国药准字H20061193, 规格5 mg) 10 mg稀释至200 ml, 进行患者自控镇痛 (patient controlled analgesia, PCA), 背景输注速度为4 ml/h, 单次追加0.5 ml, 锁时15 min, 持续镇痛48 h。

手术期间患者出现高血压 [SBP比基础值高20%或 $> 160$  mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)] 时停止输注药物, 观察3 min, 若血压降低则调整药物剂量后继续输注, 若血压未降低或仍上升则予以硝酸甘油0.2~0.5 mg对症处理; 患者出现低血压 (SBP $<$ 基础值的30%或 $< 80$  mm Hg) 时单次静脉推注去甲肾上腺素20  $\mu$ g, 观察3 min, 若血压无法维持正常, 排除手术大量出血、输液渗出等因素后, 可重复单次给药; 患者心动过缓 (心率 $< 45$ 次/min) 时, 给予0.5 mg阿托品单次静脉推注; 患者出现心动过速时, 排除麻醉过浅等因素后, 可予以艾司洛尔对症处理。

## 1.3 观察指标

1.3.1 基线资料 统计患者基线资料,包括性别、年龄、病程、手术时间、术中补液量、术中出血量。

1.3.2 血流动力学指标 分别于麻醉前(T0)、手术开始后10 min(T1)、手术结束后1 min(T2)检测患者心率、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)。

1.3.3 围术期苏醒相关指标 统计患者术后苏醒时间(手术结束至听从指令自主睁眼的时间)、术后恢复室滞留时间。

1.3.4 躁动程度 采用Riker镇静-躁动评分系统评价患者苏醒期躁动程度。0分:嗜睡,呼唤不醒;1分:清醒,安静合作;2分(轻度躁动):哭闹需安抚,可平静下来、无行为反应;3分(中度躁动):不易安静,频繁主动表示不适,不能安抚;4分(重度躁动):烦躁不安,频繁有行为反应(如四肢乱动),甚至定向障碍。0~1分为无躁动<sup>[14]</sup>。

1.3.5 视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)评分 分别于术后4、24、48 h采用VAS评估患者静息时疼痛程度,VAS评分范围为0~10分,评分越高表示疼痛越剧烈<sup>[15]</sup>。

1.3.6 不良反应发生情况 统计患者围术期不良反应发生情况,主要包括高血压、低血压、心动过缓、心动过速、恶心呕吐等。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析。计数资料以相对数表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,等级资料比较采用秩和检验;符合正态分布的计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用非参数检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基线资料 两组性别、年龄、病程、手术时间、术中补液量、术中出血量比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表1。

2.2 血流动力学指标 干预方法与时间在心率、MAP上存在

交互作用( $P < 0.05$ );干预方法、时间在心率、MAP上主效应显著( $P < 0.05$ )。观察组T1、T2时心率快于常规组,MAP低于常规组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );常规组、观察组T1时心率分别慢于本组T0时,MAP分别高于本组T0时,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );常规组、观察组T2时心率分别快于本组T0、T1时,MAP分别高于本组T0时、低于本组T1时,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表2。

2.3 围术期苏醒相关指标 观察组术后苏醒时间、术后恢复室滞留时间短于常规组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表3。

2.4 躁动程度 观察组苏醒期躁动程度轻于常规组,差异有统计学意义( $u = 1.985, P = 0.047$ ),见表4。

2.5 VAS评分 干预方法与时间在VAS评分上不存在交互作用( $P > 0.05$ );干预方法、时间在VAS评分上主效应显著( $P < 0.05$ )。观察组术后24、48 h VAS评分低于常规组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );常规组、观察组术后24、48 h VAS评分分别高于本组术后4 h,术后48 h VAS评分分别低于本组术后24 h,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表5。

2.6 不良反应发生情况 两组围术期低血压、心动过缓、恶心呕吐发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表6。

## 3 讨论

COPD是一种以气流受限进行性加重为特征的疾病,急性加重时咳嗽加重,痰液变黄增多,使得炎症不断刺激气道,导致气道阻塞,出现胸闷、喘促、呼吸困难,使患者肺功能进一步恶化,从而引起呼吸衰竭<sup>[16-17]</sup>。研究表明,伴有骨折的老年COPD患者并发症较多,且常伴有韧带纤维化、钙化,因此需要进行髋关节置换术<sup>[3]</sup>。理想的围术期麻醉药物不仅诱导快、清除快并有满意的镇痛效果,还不会抑制患者的呼吸循环,具有较高的安全性<sup>[18-20]</sup>。COPD患者术后苏醒期疼痛、躁动是常见问题,主要是由于常规

表1 两组基线资料比较  
Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

| 组别     | 例数 | 性别<br>(男/女)        | 年龄<br>( $\bar{x} \pm s$ , 岁) | 病程<br>( $\bar{x} \pm s$ , 年) | 手术时间<br>( $\bar{x} \pm s$ , min) | 术中补液量<br>[ $M(P_{25}, P_{75})$ , ml] | 术中出血量<br>[ $M(P_{25}, P_{75})$ , ml] |
|--------|----|--------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 常规组    | 59 | 30/29              | 67.4 ± 5.6                   | 4.15 ± 0.36                  | 120.2 ± 27.6                     | 1 350.0 (1 150.0, 1 750.0)           | 200.0 (100.0, 210.0)                 |
| 观察组    | 59 | 31/28              | 67.0 ± 5.5                   | 4.24 ± 0.39                  | 118.4 ± 21.7                     | 1 600.0 (1 350.0, 1 850.0)           | 200.0 (137.5, 300.0)                 |
| 检验统计量值 |    | 0.034 <sup>a</sup> | 0.458 <sup>b</sup>           | 1.302 <sup>b</sup>           | 0.388 <sup>b</sup>               | 0.490 <sup>c</sup>                   | 1.452 <sup>c</sup>                   |
| P值     |    | 0.854              | 0.648                        | 0.195                        | 0.699                            | 0.490                                | 0.566                                |

注:<sup>a</sup>表示 $\chi^2$ 值,<sup>b</sup>表示 $t$ 值,<sup>c</sup>表示 $u$ 值

表2 两组不同时间血流动力学指标比较( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 2 Comparison of hemodynamic indexes between the two groups at different time

| 组别  | 例数 | 心率(次/min)                                       |                          |                           | MAP(kPa)                                     |                          |                           |
|-----|----|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
|     |    | T0                                              | T1                       | T2                        | T0                                           | T1                       | T2                        |
| 常规组 | 59 | 72.0 ± 5.0                                      | 51.4 ± 6.2 <sup>b</sup>  | 83.2 ± 6.0 <sup>bc</sup>  | 12.3 ± 1.6                                   | 15.4 ± 1.6 <sup>b</sup>  | 13.9 ± 1.6 <sup>bc</sup>  |
| 观察组 | 59 | 70.7 ± 5.1                                      | 67.2 ± 5.6 <sup>ab</sup> | 86.3 ± 5.2 <sup>abc</sup> | 12.1 ± 1.6                                   | 14.0 ± 1.4 <sup>ab</sup> | 12.9 ± 1.4 <sup>abc</sup> |
| F值  |    | $F_{交互}=59.725, F_{组间}=114.549, F_{时间}=532.862$ |                          |                           | $F_{交互}=3.556, F_{组间}=34.212, F_{时间}=64.719$ |                          |                           |
| P值  |    | $P_{交互}<0.001, P_{组间}<0.001, P_{时间}<0.001$      |                          |                           | $P_{交互}=0.032, P_{组间}<0.001, P_{时间}<0.001$   |                          |                           |

注:<sup>a</sup>表示与常规组比较, $P < 0.05$ ; <sup>b</sup>表示与本组T0时比较, $P < 0.05$ ; <sup>c</sup>表示与本组T1时比较, $P < 0.05$ ; MAP=平均动脉压

表3 两组围术期苏醒相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ , min)

Table 3 Comparison of perioperative recovery related indexes between the two groups

| 组别         | 例数 | 术后苏醒时间    | 术后恢复室滞留时间  |
|------------|----|-----------|------------|
| 常规组        | 59 | 8.3 ± 0.7 | 30.2 ± 2.1 |
| 观察组        | 59 | 7.1 ± 0.6 | 25.0 ± 2.0 |
| <i>t</i> 值 |    | 9.648     | 13.893     |
| <i>P</i> 值 |    | <0.001    | <0.001     |

表4 两组苏醒期躁动程度 [ $n$  (%) ]

Table 4 Degree of agitation during awakening period of the two groups

| 组别  | 例数 | 无躁动       | 轻度躁动     | 中度躁动    | 重度躁动 |
|-----|----|-----------|----------|---------|------|
| 常规组 | 59 | 51 (86.4) | 7 (11.9) | 1 (1.7) | 0    |
| 观察组 | 59 | 57 (96.6) | 2 (3.4)  | 0       | 0    |

表5 两组不同时间VAS评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 5 Comparison of VAS scores between the two groups at different time

| 组别         | 例数 | 术后4 h                                               | 术后24 h                  | 术后48 h                   |
|------------|----|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 常规组        | 59 | 2.4 ± 0.3                                           | 3.1 ± 0.4 <sup>b</sup>  | 2.8 ± 0.3 <sup>bc</sup>  |
| 观察组        | 59 | 2.3 ± 0.3                                           | 2.9 ± 0.3 <sup>ab</sup> | 2.5 ± 0.3 <sup>abc</sup> |
| <i>F</i> 值 |    | $F_{交互}=0.551$ , $F_{组间}=33.971$ , $F_{时间}=141.134$ |                         |                          |
| <i>P</i> 值 |    | $P_{交互}=0.578$ , $P_{组间}<0.001$ , $P_{时间}<0.001$    |                         |                          |

注: <sup>a</sup>表示与常规组比较,  $P<0.05$ ; <sup>b</sup>表示与本组术后4 h比较,  $P<0.05$ ; <sup>c</sup>表示与本组术后48 h比较,  $P<0.05$

表6 两组围术期不良反应发生率比较 [ $n$  (%) ]

Table 6 Comparison of the incidence of perioperative adverse reactions between two groups

| 组别         | 例数 | 低血压       | 心动过缓    | 恶心呕吐    |
|------------|----|-----------|---------|---------|
| 常规组        | 59 | 11 (18.6) | 3 (5.1) | 2 (3.4) |
| 观察组        | 59 | 5 (8.5)   | 2 (3.4) | 2 (3.4) |
| $\chi^2$ 值 |    | 2.603     | 0       | 0.259   |
| <i>P</i> 值 |    | 0.107     | 1.000   | 0.611   |

的阿片类镇痛药物可激活NMDA受体, 导致患者疼痛阈值降低, 其常会引起谵妄、烦躁、血流动力学剧烈波动, 严重者会引起喉痉挛等呼吸系统并发症<sup>[21-22]</sup>。艾司氯胺酮是一种NMDA受体拮抗剂, 可以预防瑞芬太尼引起的痛觉过敏和超敏, 降低患者术后苏醒期躁动发生风险<sup>[23]</sup>。研究显示, 小剂量艾司氯胺酮用于老年人膝关节置换术麻醉诱导, 可更好地维持血流动力学稳定, 有利于患者术后早期恢复<sup>[24]</sup>。右美托咪定可改善行髋关节置换术的老年患者的认知功能、脑氧代谢<sup>[25-26]</sup>。目前未见艾司氯胺酮联合右美托咪定在老年COPD患者髋关节置换术中的应用效果研究。

本研究结果显示, 观察组T1、T2时心率快于常规组, 提示艾司氯胺酮联合右美托咪定可能会导致老年COPD患者髋关节置换术中的心率加快, 分析原因, 艾司氯胺酮为NMDA拮抗剂, 可直接兴奋中枢交感神经系统, 导致去甲肾上腺素

释放增多, 使血浆儿茶酚胺浓度增加, 从而引起心率增快。本研究结果还显示, 观察组T1、T2时MAP低于常规组, 提示艾司氯胺酮联合右美托咪定可改善老年COPD患者髋关节置换术中的MAP, 分析原因, 艾司氯胺酮是氯胺酮中分离出的右旋异构体, 具有氯胺酮的分离麻醉效果, 可非竞争性抑制NMDA受体, 从而产生强效镇静镇痛作用, 且其对呼吸系统影响小, 对循环系统有兴奋作用, 可起到稳定术中血流动力学指标的作用。此外, 本研究结果显示, 观察组术后苏醒时间、术后恢复室滞留时间短于常规组, 提示艾司氯胺酮联合右美托咪定可有效缩短老年COPD患者髋关节置换术后的苏醒时间。

本研究结果显示, 观察组苏醒期躁动程度轻于常规组, 术后24、48 h VAS评分低于常规组, 提示艾司氯胺酮联合右美托咪定可有效减轻老年COPD患者髋关节置换术后苏醒期躁动程度及疼痛程度。分析原因, 艾司氯胺酮是一种镇痛效果较好的手性环己酮衍生物, 可迅速进入中枢神经系统, 抑制N-甲基-D-天冬氨酸受体的产生, 从而发挥强效镇痛和遗忘作用; 艾司氯胺酮还可通过抑制大脑皮质下中枢的神经活动, 使机体对疼痛刺激的兴奋性降低, 从而预防术后躁动的发生<sup>[27-28]</sup>; 右美托咪定是一种高选择性 $\alpha_2$ 肾上腺素能受体激动剂, 可抑制脑干蓝斑位点的去甲肾上腺素能神经元放电, 激动内源性睡眠途径, 从而产生镇静催眠作用, 进而发挥预防谵妄、抗焦虑、减轻应激反应、稳定血流动力学、镇痛、抑制唾液腺分泌、抗寒战和利尿等作用。本研究结果还显示, 两组低血压、心动过缓、恶心呕吐发生率比较, 差异无统计学意义, 提示艾司氯胺酮联合右美托咪定的安全性良好。

综上所述, 艾司氯胺酮联合右美托咪定可有效稳定老年COPD患者髋关节置换术中血流动力学指标, 缩短术后苏醒时间, 减轻术后苏醒期躁动程度及疼痛程度, 且安全性好。但本研究为单中心研究, 且样本量较小, 尚需要多中心、大样本量的研究进一步验证本研究结论。

作者贡献: 陈杰、任丽艳进行文章的构思与设计, 负责文章的质量控制及审核; 陈杰进行研究的实施与可行性分析、结果的分析与解释, 撰写论文; 李莎进行数据收集; 侯阳阳进行数据整理; 王森进行统计学处理; 陈杰、李千一进行论文的修订; 任丽艳对文章整体负责, 监督管理。

本文无利益冲突。

## 参考文献

- [1] ZHANG Q X, ZHANG H F, WANG J J, et al. Indacaterol/glycopyrronium affects lung function and cardiovascular events in patients with chronic obstructive pulmonary diseases: a meta-analysis [J]. Heart Lung, 2021, 50 (4): 532-541. DOI: 10.1016/j.hrtng.2021.02.018.
- [2] MATHIOUDAKIS A G, JANSSENS W, SIVAPALAN P, et al. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: in search of diagnostic biomarkers and treatable traits [J]. Thorax, 2020, 75 (6): 520-527. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2019-214484.
- [3] 张凤军, 肖龙妹, 许晓芸, 等. 呼吸功能训练联合中药氧疗法预防老年COPD患者人工全髋关节置换术后肺部并发症及谵妄的

- 研究[J].现代中西医结合杂志, 2021, 30(13): 1462-1466. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2021.13.022.
- [4] OHAR J A, SHARMA S, GOODIN T, et al. Efficacy of indacaterol/glycopyrrolate in patients with COPD by airway reversibility at baseline: a pooled analysis of the FLIGHT1 and FLIGHT2 12-week studies[J]. COPD, 2019, 16(2): 133-139. DOI: 10.1080/15412555.2019.1612341.
- [5] 马宏, 刘江, 霍朋伟, 等.老年髋关节置换术患者不同麻醉方案对其转归的影响[J].贵州医药, 2022, 46(2): 225-226. DOI: 10.3969/j.issn.1000-744X.2022.02.031.
- [6] 孙亮, 吴征毅, 黄荷, 等.日间腹腔镜胆囊切除术的镇痛方式探讨[J].中华普通外科杂志, 2022, 37(4): 265-270. DOI: 10.3760/cma.j.cn113855-20210618-00371.
- [7] ZHANG X Y, BAER A G, PRICE J M, et al. Neurotransmitter networks in mouse prefrontal cortex are reconfigured by isoflurane anesthesia[J]. J Neurophysiol, 2020, 123(6): 2285-2296. DOI: 10.1152/jn.00092.2020.
- [8] MOMENI M, KHALIFA C, LEMAIRE G, et al. Propofol plus low-dose dexmedetomidine infusion and postoperative delirium in older patients undergoing cardiac surgery[J]. Br J Anaesth, 2021, 126(3): 665-673. DOI: 10.1016/j.bja.2020.10.041.
- [9] DEVLIN J W, SKROBIK Y, CÉLINAS C, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU[J]. Crit Care Med, 2018, 46(9): e825-873. DOI: 10.1097/CCM.0000000000003299.
- [10] ZHANG C, HE J Q, SHI Q Y, et al. Subanaesthetic dose of esketamine during induction delays anaesthesia recovery a randomized, double-blind clinical trial[J]. BMC Anesthesiol, 2022, 22(1): 138. DOI: 10.1186/s12871-022-01662-0.
- [11] UUSALO P, VALTONEN M, JÄRVISALO M J. Hemodynamic and respiratory effects of dexmedetomidine sedation in critically ill COVID-19 patients: a retrospective cohort study[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2021, 65(10): 1447-1456. DOI: 10.1111/aas.13970.
- [12] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 255-264. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.04.007.
- [13] 韩一生.髋关节置换术后的康复指南[J].保健与生活, 2018(19): 8-9.
- [14] FENG X, ZHAO B B, WANG Y Q. Effect evaluation of dexmedetomidine intravenous anesthesia on postoperative agitation in patients with craniocerebral injury by magnetic resonance imaging based on sparse reconstruction algorithm[J]. Contrast Media Mol Imaging, 2022, 2022: 5161703. DOI: 10.1155/2022/5161703.
- [15] 李明治. SuperPATH入路髋关节置换术对股骨颈骨折患者VAS评分及髋关节恢复的影响[J].实用中西医结合临床, 2021, 21(13): 28-29. DOI: 10.13638/j.issn.1671-4040.2021.13.013.
- [16] YANG Y, CHEN K L, TANG W J, et al. Influence of Baduanjin on lung function, exercise capacity, and quality of life in patients with mild chronic obstructive pulmonary disease[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(37): e22134. DOI: 10.1097/MD.00000000000022134.
- [17] REHMAN A U, SHAH S, ABBAS G, et al. Assessment of risk factors responsible for rapid deterioration of lung function over a period of one year in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 13578. DOI: 10.1038/s41598-021-92968-5.
- [18] WANG J, PU M T. Effects of esketamine combined with ultrasound-guided nerve block on cognitive function in children with lower extremity fractures[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(7): 7976-7982.
- [19] TU W C, YUAN H B, ZHANG S J, et al. Influence of anesthetic induction of propofol combined with esketamine on perioperative stress and inflammatory responses and postoperative cognition of elderly surgical patients[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(3): 1701-1709.
- [20] ZHAO H, LI L F, YANG G, et al. Postoperative outcomes of patients with chronic obstructive pulmonary disease undergoing coronary artery bypass grafting surgery: a meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(6): e14388. DOI: 10.1097/MD.00000000000014388.
- [21] POOLER A, BEECH R. Examining the relationship between anxiety and depression and exacerbations of COPD which result in hospital admission: a systematic review[J]. Int J Chronic Obstr Pulm Dis, 2014, 9: 315-330. DOI: 10.2147/COPD.S53255.
- [22] 范舜钦, 张嘉伟, 李蒙蒙, 等. NMDA受体在全身麻醉药神经毒性中的作用研究进展[J]. 麻醉安全与质控, 2020, 4(3): 181-185. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.03.014.
- [23] COOK J, HALARIS A. Adjunctive dopaminergic enhancement of esketamine in treatment-resistant depression[J]. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry, 2022, 119: 110603. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2022.110603.
- [24] LI J, WANG Z Y, WANG A Q, et al. Clinical effects of low-dose esketamine for anaesthesia induction in the elderly: a randomized controlled trial[J]. J Clin Pharm Ther, 2022, 47(6): 759-766. DOI: 10.1111/jcpt.13604.
- [25] 程礼, 佟乐, 周思宇. 右美托咪定在老年髋关节置换术中的应用进展[J]. 医学综述, 2021, 27(5): 996-1000. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2021.05.030.
- [26] 金震, 刘鹤, 程丹, 等. 不同剂量右美托咪定对老年患者全髋关节置换术后苏醒情况、认知功能及谵妄风险影响[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(3): 303-305. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2021.03.22.
- [27] 樊青珠, 李燕爽, 代辉, 等. 不同剂量艾司氯胺酮对咪达唑仑镇静患者脑电双频指数的影响[J]. 中国新药与临床杂志, 2022, 41(6): 362-366. DOI: 10.14109/j.cnki.xyylc.2022.06.09.
- [28] 李越, 朱家军, 刘洪亚, 等. 亚麻醉剂量艾司氯胺酮对乳腺癌患者术后情绪的影响[J]. 系统医学, 2021, 6(23): 5-8. DOI: 10.19368/j.cnki.2096-1782.2021.23.005.

(收稿日期: 2022-10-25; 修回日期: 2023-02-16)

(本文编辑: 崔丽红)