

DOI: 10.12235/E20240456

文章编号: 1007-1989 (2025) 07-0045-07

论著

## 小剂量艾司氯胺酮对老年男性经输尿管镜碎石术患者术后导尿管相关膀胱刺激征的影响

童恒, 沈璐艳

(宁波市医疗中心李惠利医院 麻醉科, 浙江 宁波 315000)

**摘要:** **目的** 探讨小剂量艾司氯胺酮对老年男性经输尿管镜碎石术 (URL) 患者术后导尿管相关膀胱刺激征 (CRBD) 的影响。**方法** 选取2023年10月—2024年6月于该院择期行URL的老年男性患者90例, 随机将患者分为A组 (艾司氯胺酮组) 和B组 (对照组), 各45例。全麻诱导后, A组 (艾司氯胺酮组) 和B组 (对照组) 分别静脉缓慢注射艾司氯胺酮0.15 mg/kg (用生理盐水稀释至10 mL) 和等体积生理盐水。观察记录患者T<sub>0</sub> (拔管即刻)、T<sub>1</sub> (拔管后30 min)、T<sub>2</sub> (拔管后2 h) 和T<sub>3</sub> (拔管后6 h) 时点CRBD的发生率及严重程度; 通过简易精神状态检查 (MMSE) 评分, 于术前1 d和术后6 h评估患者的神经认知情况和围手术期神经认知紊乱 (PND) 发生率; 记录两组患者围手术期和麻醉恢复室 (PACU) 观察期的相关指标。**结果** 两组患者麻醉时间、苏醒时间、丙泊酚和瑞芬太尼用量比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); A组T<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>和T<sub>3</sub>时点的CRBD发生率明显低于B组, A组T<sub>0</sub>和T<sub>1</sub>时点CRBD严重率明显低于B组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); A组术后6 h的MMSE评分明显高于B组, PND发生率明显低于B组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); A组T<sub>0</sub>时点需追加盐酸曲马多例数明显少于B组, Ramsay镇静评分 (RASS) 明显高于B组, 视觉模拟评分法 (VAS) 评分和Ricker镇静-躁动评分 (SAS) 明显低于B组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者术后均未出现不良反应。**结论** 小剂量艾司氯胺酮可以有效地降低老年男性URL患者术后早期CRBD的发生率, 并缓解其严重程度, 可能与其对术后认知功能影响小和镇静镇痛的效果较好有关。

**关键词:** 艾司氯胺酮; 老年男性; 导尿管相关膀胱刺激征 (CRBD); 全身麻醉; 导尿管; 认知功能  
**中图分类号:** R614

## Clinical effect of low-dose esketamine on catheter-related bladder discomfort after ureteroscopic lithotripsy in elderly male patients

Tong Heng, Shen Luyan

(Department of Anesthesiology, Ningbo Medical Center of Lihuli Hospital,  
Ningbo, Zhejiang 315000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the effects of low-dose esketamine on catheter-related bladder discomfort (CRBD) in elderly male patients after ureteroscopic lithotripsy (URL). **Methods** 90 elderly male patients with URL from October 2023 to Jun 2024 were selected and randomly divided into group A (esketamine group) and group B (control group), 45 cases in each. After induction of general anesthesia, group A received intravenous infusion of 0.15 mg/kg esketamine hydrochloride diluted with saline to 10 mL, while group B received an equal volume of saline. The occurrence and severity of CRBD were recorded at T<sub>0</sub> (immediately after catheter removal), T<sub>1</sub> (30 min after catheter removal), T<sub>2</sub> (2 h after catheter removal), and T<sub>3</sub> (6 h after catheter removal) time points. The

收稿日期: 2024-08-04

[通信作者] 沈璐艳, E-mail: 872331657@qq.com

neurocognitive status and the incidence of perioperative neurocognitive disorder (PND) were assessed using the mini-mental state examination (MMSE) score one day before surgery and 6 h after surgery. Relevant indicators during the perioperative period and in the postanesthesia care unit (PACU) observation period were recorded for both groups. **Results** There were no statistically significant differences in anesthesia duration, recovery time, dosages of propofol and remifentanyl between the two groups ( $P > 0.05$ ). Compared with group B, group A showed significantly lower CRBD incidence rate at  $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$  and  $T_3$  time points, and the severity rate of CRBD at  $T_0$  and  $T_1$  time points in group A was significantly lower than that in group B, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Group A also had higher MMSE scores and lower PND incidence rate 6 h after surgery compared to group B, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Compared with group B, group A required fewer tramadol hydrochloride administrations at  $T_0$ , exhibited higher Ramsay sedation scale (RASS) scores, and lower Visual analog the scale (VAS) scores and Richer agitation-sedation Scale (SAS) scores, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). No adverse reactions were observed in either group after surgery. **Conclusion** Low-dose esketamine can effectively reduce the incidence and severity of early CRBD in elderly male patients after URL, which may be related to its minimal impact on postoperative cognitive function and better sedative and analgesic effects.

**Keywords:** esketamine; elderly males; catheter-related bladder discomfort (CRBD); general anesthesia; urinary catheter; cognitive function

泌尿系统结石作为泌尿外科的一种常见病症，其发病率较高。经输尿管镜碎石术（ureteroscopic lithotripsy, URL）是目前临床治疗泌尿系统结石的主要方式，但术后需常规留置导尿管，导致患者在麻醉苏醒即刻容易出现导尿管相关膀胱刺激征（catheter-related bladder discomfort, CRBD），主要症状为：下腹胀痛、烧灼感和尿急等不适，部分患者可伴有烦躁不安，甚至出现企图动手拔出导尿管的行为<sup>[1]</sup>，严重影响术后恢复的质量。有学者<sup>[2]</sup>发现，全身麻醉诱导后静脉注射 0.5 mg/kg 氯胺酮可明显减少患者术后 CRBD 的发生率，并减轻其症状，但存在一定的不良反应。艾司氯胺酮作为一种新药，是氯胺酮的右旋异构体，药效较氯胺酮更强，且不良反应少，还具有保护认知功能等作用<sup>[3]</sup>。目前，国内外关于艾司氯胺酮预防 CRBD 的研究较少。本研究旨在探讨小剂量艾司

氯胺酮对老年男性 URL 患者术后 CRBD 的影响，以期临床提供参考。现报道如下：

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2023 年 10 月—2024 年 6 月于本院择期行 URL 的老年男性患者 90 例。采用随机数表法分为 A 组（艾司氯胺酮组）和 B 组（对照组），各 45 例。A 组年龄（ $68.5 \pm 3.2$ ）岁，体重指数（body mass index, BMI）（ $22.1 \pm 2.2$ ） $\text{kg}/\text{m}^2$ ，美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologists, ASA）分级 II 级 30 例，III 级 15 例；B 组年龄（ $69.4 \pm 2.9$ ）岁，BMI（ $22.4 \pm 2.3$ ） $\text{kg}/\text{m}^2$ ，ASA 分级 II 级 33 例，III 级 12 例。两组患者基线资料比较，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

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	BMI/( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	ASA 分级/例	
			II 级	III 级
A 组 ( $n = 45$ )	$68.5 \pm 3.2$	$22.1 \pm 2.2$	30	15
B 组 ( $n = 45$ )	$69.4 \pm 2.9$	$22.4 \pm 2.3$	33	12
$t/\chi^2$ 值	-1.67	-0.75	0.48 <sup>†</sup>	
P 值	0.099	0.453	0.490	

注：<sup>†</sup>为  $\chi^2$  值。

纳入标准:ASA分级为Ⅱ级或Ⅲ级;年龄65~80岁;BMI为18~25 kg/m<sup>2</sup>;具有小学以上文化程度;简易精神状态检查(mini-mental state examination, MMSE)评分≥24分<sup>[4]</sup>;患者及其家属知情本研究,并签署知情同意书。排除标准:存在严重心血管疾病;有肝和/或肾功能不全;有麻醉药物过敏史;有留置导尿管史;既往被诊断为神经源性膀胱;长期使用镇静类和/或阿片类药物;有言语交流和/或视听功能障碍;手术时间超过1 h。本研究经医院伦理委员会批准,伦理批件号:李惠利医院伦审2023研第244号。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前准备** 所有患者术前常规禁饮禁食,入室后监测心电图、动脉压、经皮动脉血氧饱和度和脑电双频指数(electroencephalogram bispectral index, BIS)。

**1.2.2 麻醉诱导** 静脉推注麻醉诱导药物(咪达唑仑0.05 mg/kg+丙泊酚1.50 mg/kg+舒芬太尼0.5 μg/kg+罗库溴铵0.60 mg/kg),然后,在可视喉镜辅助下插管,启动间歇正压通气,设定潮气量为6~8 mL/kg,呼吸频率为12~14次/min。

**1.2.3 麻醉方法** 全身麻醉诱导后,A组和B组分别静脉缓慢注射盐酸艾司氯胺酮注射液(生产厂家:江苏恒瑞医药股份有限公司,批准文号:国药准字H20193336)0.15 mg/kg(用生理盐水稀释至10 mL)和等体积生理盐水。

**1.2.4 麻醉维持** 静脉持续泵注丙泊酚6~8 mg/(kg·h)和瑞芬太尼5~10 μg/(kg·h),期间间断给予罗库溴铵0.20 mg/kg维持肌松状态。手术结束前30 min停止追加肌松药。手术完成后,静脉注射托烷司琼2 mg,并随即停止所有麻醉药物静脉泵注。

**1.2.5 术后处理** 术后转运至麻醉复苏室(postanesthesia care unit, PACU),通过PACU的麻醉医师评估,达到评估标准后拔除气管导管。

**1.2.6 不良事件处理** 术中通过调整麻醉药物的维持剂量和静脉输液速度,必要时使用血管活性药物,维持BIS在45~55,维持食管温度在36℃~37℃,保持心率和血压的波动不超过基础值的20.0%。若出现血压偏低,静脉注射去甲肾上腺素10 μg;若出现血压偏高,静脉注射乌拉地尔10 mg;若出现心率偏慢,静脉注射阿托品0.5 mg;若出现心

率偏快,则静脉注射艾司洛尔20 mg。拔管即刻(T<sub>0</sub>),对于出现中、重度CRBD症状的患者,静脉缓慢注射曲马多1.50 mg/kg,观察15 min,若症状未缓解可再追加一次相同剂量;若发生恶心呕吐,则追加托烷司琼2 mg;若出现呼吸抑制,则可加大鼻导管氧流量或面罩吸氧。

## 1.3 观察指标

**1.3.1 围手术期指标** 包括:麻醉时间(从麻醉诱导启动至麻醉结束)、苏醒时间(麻醉结束至拔除气管导管)、丙泊酚和瑞芬太尼用量。

**1.3.2 CRBD发生情况** 记录患者T<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>(拔管后30 min)、T<sub>2</sub>(拔管后2 h)和T<sub>3</sub>(拔管后6 h)时点的CRBD发生情况及严重程度。CRBD分级标准<sup>[5]</sup>:Ⅰ级为无不适感;Ⅱ级(轻度)为有轻微不适感;Ⅲ级(中度)为有明显不适感,但可忍受,无行为反应;Ⅳ级(重度)为有强烈不适感,难以忍受,有四肢乱动和拔管等行为。CRBD严重率=(中度+重度)例数/总例数×100.0%。

**1.3.3 认知功能** 使用MMSE评分,分别于术前1 d和术后6 h评估患者的认知情况,并记录围手术期神经认知紊乱(periooperative neurocognitive disorder, PND)发生率。MMSE评分27~30分为正常,术后MMSE评分较术前测试值下降20%以上,则评估为PND<sup>[6]</sup>。

**1.3.4 镇静情况** 记录T<sub>0</sub>时点曲马多追加率、Ramsay镇静评分(Ramsay sedation scale, RASS)和Ricker镇静-躁动评分(sedation-agitation scale, SAS)。RASS评分标准:患者表现躁动或焦虑为1分;患者清醒、保持安静,并具备定向能力为2分;能够迅速响应并执行指令为3分;需大声呼唤方能唤醒为4分;大声呼唤后反应迟缓为5分;处于深度嗜睡,对呼唤无任何反应为6分。SAS总分为7分,分值越高,发生躁动的程度越严重<sup>[7]</sup>。

**1.3.5 镇痛情况** 记录T<sub>0</sub>时点的视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分,总为10分,分值越高,疼痛程度越严重。

**1.3.6 不良事件** 记录术后呼吸抑制、恶心呕吐、复视和幻觉等不良反应发生情况。

## 1.4 统计学方法

选用SPSS 28.0统计软件分析数据。符合正态分

布的计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 比较行独立样本  $t$  检验; 计数资料用例或百分率 (%) 表示, 比较行  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者围手术期指标比较

两组患者麻醉时间、苏醒时间、丙泊酚用量和瑞芬太尼用量比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

### 2.2 两组患者 CRBD 发生情况比较

A 组  $T_0$ 、 $T_1$ 、 $T_2$  和  $T_3$  时点 CRBD 发生率明显低于 B 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); A 组  $T_0$  和  $T_1$  时点 CRBD 严重率明显低于 B 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 但两组患者  $T_2$  和  $T_3$  时点 CRBD 严重率比

较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

### 2.3 两组患者认知功能比较

两组患者术前 1 d MMSE 评分比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组患者术后 6 h MMSE 评分明显低于术前 1 d, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); A 组术后 6 h 的 MMSE 评分明显高于 B 组, PND 发生率明显低于 B 组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

### 2.4 两组患者镇静和镇痛情况比较

A 组  $T_0$  时点 RASS 评分明显高于 B 组, VAS 评分、SAS 评分和曲马多追加率明显低于 B 组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 5。

### 2.5 两组患者不良反应比较

两组患者术后均未出现呼吸抑制、恶心呕吐、复视和幻觉等情况。

表 2 两组患者围手术期指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of perioperative indicators between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	麻醉时间/min	苏醒时间/min	丙泊酚用量/mg	瑞芬太尼用量/ $\mu\text{g}$
A 组 ( $n = 45$ )	50.5±12.5	12.8±4.8	375.5±32.9	319.8±25.7
B 组 ( $n = 45$ )	48.4±16.2	11.9±3.7	385.6±40.6	326.4±18.2
$t$ 值	0.82	1.19	-1.55	-1.68
$P$ 值	0.414	0.238	0.126	0.097

表 3 两组患者 CRBD 发生情况比较 例 (%)

Table 3 Comparison of the incidence of CRBD between the two groups  $n$  (%)

组别	$T_0$	$T_1$	$T_2$	$T_3$
CRBD 发生率				
A 组 ( $n = 45$ )	15(33.3)	9(20.0)	5(11.1)	0(0.0)
B 组 ( $n = 45$ )	32(71.1)	25(55.6)	13(28.9)	6(13.3)
$\chi^2$ 值	12.87	12.10	4.44	4.46 <sup>1)</sup>
$P$ 值	0.000	0.001	0.035	0.035
CRBD 严重率				
A 组 ( $n = 45$ )	4(8.9)	2(4.4)	0(0.0)	0(0.0)
B 组 ( $n = 45$ )	12(26.7)	8(17.8)	4(8.9)	1(2.2)
$\chi^2$ 值	4.87	4.05	2.36 <sup>1)</sup>	
$P$ 值	0.027	0.044	0.125	1.000 <sup>2)</sup>

注: 1) 为校正  $\chi^2$  值; 2) 为 Fisher 确切概率法。

表4 两组患者认知功能比较

Table 4 Comparison of cognitive function between the two groups

组别	MMSE评分/分		PND 例(%)
	术前1 d	术后6 h	
A组(n=45)	27.3±1.7	24.4±3.2 <sup>1)</sup>	4(8.9)
B组(n=45)	27.4±1.9	22.1±3.3 <sup>1)</sup>	12(26.7)
t/ $\chi^2$ 值	-0.31	4.00	4.87 <sup>2)</sup>
P值	0.754	0.000	0.027

注: 1) 与术前1 d比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 2) 为 $\chi^2$ 值。

表5 两组患者镇静和镇痛情况比较

Table 5 Comparison of sedation and analgesia between the two groups

组别	RASS评分/分	VAS评分/分	SAS评分/分	曲马多追加率 例(%)
A组(n=45)	2.3±0.4	2.2±0.3	4.1±0.5	4(8.9)
B组(n=45)	1.9±0.7	2.7±0.7	4.6±0.6	12(26.7)
t/ $\chi^2$ 值	3.97	-5.25	-5.12	4.87
P值	0.000	0.000	0.000	0.027

注: †为 $\chi^2$ 值。

### 3 讨论

#### 3.1 CRBD的发生机制

随着医疗理念向舒适化方向的不断深化, 术中留置导尿管多在全身麻醉下进行, 但常导致患者麻醉苏醒后感到不适, 从而导致CRBD的发生<sup>[8]</sup>。CRBD不仅严重影响循环稳定, 加重疼痛感, 还可能增加拔管、坠床和切口裂开等并发症发生风险, 给PACU医务人员带来了极大的困扰<sup>[9]</sup>。目前, 临床普遍认为年龄、男性和导尿管直径是发生CRBD的独立高危因素<sup>[10]</sup>。随着人口老龄化趋势的加重, 使老年患者的手术需求持续增长, 故本研究选取老年男性, 并术后统一留置16号导尿管。有研究<sup>[11-13]</sup>表明, 使用小剂量艾司氯胺酮不仅有明显的镇静镇痛效果, 还不增加术后不良反应。还有学者<sup>[14]</sup>发现, 术中使用0.15 mg/kg的艾司氯胺酮缓慢静脉注射, 不会引起明显的循环波动, 适合用于老年患者。因此, 本研究选择0.15 mg/kg的艾司氯胺酮用于行URL的老年男性患者, 旨在探讨其在全身麻醉苏醒期预防CRBD方面的效果, 以期提高老年患者行URL的安全性和舒适度。

#### 3.2 小剂量艾司氯胺酮用于老年男性URL患者的安全性

本研究结果发现, 两组患者术后苏醒时间无明显差异, 这说明: 该剂量的艾司氯胺酮不影响术后苏醒和拔管。虽然A组术中丙泊酚和瑞芬太尼的用量少于B组, 但差异无统计学意义, 这可能与手术时间短有关。T<sub>0</sub>时点A组CRBD发生率和严重率明显低于B组, 这证明: 艾司氯胺酮在预防CRBD方面有明显效果。尽管CRBD的确切发生机制尚未明确, 但有研究<sup>[15]</sup>表明, 导尿管引发的CRBD症状, 可能与毒蕈碱受体激活后导致的逼尿肌不自主收缩有关。艾司氯胺酮作为氯胺酮的右旋形式, 虽然其核心作用机制在于针对N-甲基-D-天冬氨酸受体产生效应, 但其同时对单胺受体、阿片受体、烟碱和毒蕈碱受体也有一定影响<sup>[16]</sup>。随着时间推移, 两组患者术后CRBD发生率在逐渐降低, 且严重程度也呈减轻趋势, 这可能与使用曲马多补救镇痛有关, 同时患者在医务人员的沟通和引导下, 逐渐适应了导尿管在体内的感觉, 从而减轻了CRBD的症状。在PACU观察期间, 通过RASS、VAS和SAS评分发现, A组麻醉复苏效果优于B组。

由此可见,小剂量艾司氯胺酮的镇静和镇痛效果好,并且两组患者术后均无不良反应发生,进一步证实了 0.15 mg/kg 艾司氯胺酮用于行 URL 的老年患者是安全、有效的。

### 3.3 小剂量艾司氯胺酮用于老年男性 URL 患者对 CRBD 的影响

PND 是老年患者术后常见并发症之一,发生率约为 15.0~35.0%<sup>[4]</sup>。在本研究中,笔者采用 MMSE 评分作为评估工具来衡量患者的神经认知功能状态,结果发现:两组患者术后 6 h MMSE 评分较术前 1 d 均有下降,但 A 组术后 6 h MMSE 评分明显高于 B 组,这说明:艾司氯胺酮对认知功能具有保护作用,与李华等<sup>[3]</sup>研究结果一致。在本研究中,笔者还发现,CRBD 严重的患者术后 6 h MMSE 评分下降明显,符合 PND 的诊断标准。因此,笔者推测,患者认知功能与 CRBD 的严重程度具有一定的相关性,可能通过以下几个方面产生影响:1) 疼痛阈值:认知功能良好的患者,可能具有更高的疼痛阈值,能够更好地忍受导尿管带来的不适,但对于认知功能受损的患者,可能更容易感受到疼痛,导致 CRBD 的症状更为明显;2) 注意力分配:认知功能健全的患者,可能更容易将注意力从疼痛或不适上转移,从而减轻其对 CRBD 的感知,而认知功能受损的患者,可能难以分散注意力,持续关注疼痛,进而加剧 CRBD 的严重程度;3) 情绪反应:认知功能良好的患者,可能更擅长调节情绪,对导尿管引起的不适产生较少的负面情绪,而对于认知功能受损的患者,可能更容易出现焦虑和烦躁等情绪,这些情绪反应可能进一步加剧 CRBD 的症状;4) 应对策略:认知功能健全的患者,能够采用更有效的策略来应对导尿管带来的不适,如:深呼吸和放松训练等,而对于认知功能受损的患者,可能缺乏这些应对策略,导致无法有效地缓解 CRBD 的症状。

### 3.4 本研究的局限性

本研究的样本量较小,缺乏大规模多中心数据支持,且只研究了单一剂量的艾司氯胺酮,对于 CRBD 防治的最优剂量,未来还需进一步探索。

综上所述,小剂量艾司氯胺酮可以有效地降低老年男性 URL 患者术后早期 CRBD 的发生率,缓解严重程度,可能与其对术后认知功能影响小和镇静镇痛效果佳有关。

### 参 考 文 献 :

- [1] BAI Y, WANG X, LI X, et al. Management of catheter-related bladder discomfort in patients who underwent elective surgery[J]. *J Endourol*, 2015, 29(6): 640-649.
- [2] MOHARARI R S, LAJEVARDI M, KHAJAVI M, et al. Effects of intra-operative ketamine administration on postoperative catheter-related bladder discomfort: a double-blind clinical trial[J]. *Pain Pract*, 2014, 14(2): 146-150.
- [3] 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.
- [3] LI H, ZHANG Z L, DUAN C X, et al. Effects of low-dose esketamine combined with sufentanil postoperative analgesia on early cognitive function in elderly patients after hip arthroplasty[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2022, 38(9): 936-939. Chinese
- [4] 梅雨柳, 朱曼华, 曹云飞, 等. 帕瑞昔布联合腰方肌阻滞对老年结肠癌患者术后认知功能的影响[J]. *中国新药与临床杂志*, 2020, 39(11): 670-674.
- [4] MEI Y L, ZHU M H, CAO Y F, et al. Effects of parecoxib combined with quadratus lumborum block on postoperative cognitive function in elderly colon cancer patients[J]. *Chinese Journal of New Drugs and Clinical Remedies*, 2020, 39(11): 670-674. Chinese
- [5] PRAJAPATI D J, PATEL M, PATEL P, et al. Effect of caudal bupivacaine alone and with adjuvant fentanyl and nalbuphine to minimize the catheter-related bladder discomfort after tubeless percutaneous nephrolithotomy: a prospective randomized study[J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2020, 36(4): 524-530.
- [6] 段振馨, 段光友, 李洪. 围术期神经认知障碍诊断方法、流程及注意事项的研究进展[J]. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(10): 1026-1029.
- [6] DUAN Z X, DUAN G Y, LI H. Research progress on diagnostic methods, procedures, and precautions for perioperative neurocognitive disorders[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2019, 35(10): 1026-1029. Chinese
- [7] 刘锦, 俞梦瑾, 刘晖. 右旋美托咪定对高血压脑出血钻孔引流术后患者 SAS 评分及 Ramsay 评分的影响[J]. *心血管康复医学杂志*, 2016, 25(6): 620-622.
- [7] LIU J, YU M J, LIU H. Influence of dexmedetomidine on SAS score and Ramsay score in patients with hypertensive cerebral hemorrhage after borehole drainage[J]. *Chinese Journal of Cardiovascular Rehabilitation Medicine*, 2016, 25(6): 620-622. Chinese
- [8] KIM H C, PARK H P, LEE J, et al. Sevoflurane vs. propofol in post-operative catheter-related bladder discomfort: a prospective randomized study[J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2017, 61(7): 773-780.
- [9] BINHAS M, MOTAMED C, HAWAJRI N, et al. Predictors of catheter-related bladder discomfort in the post-anaesthesia care

- unit[J]. *Ann Fr Anesth Reanim*, 2011, 30(2): 122-125.
- [10] 赵媛, 孔高茵, 裴万敏, 等. 不同剂量羟考酮预防肝切除患者术后导尿管相关膀胱刺激征的效果[J]. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(9): 870-873.
- [10] ZHAO Y, KONG G Y, PEI W M, et al. Effect of different dose oxycodone on preventing catheter-related bladder discomfort in hepatectomy[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2019, 35(9): 870-873. Chinese
- [11] 沈燕平, 殷利军, 庄文明. 小剂量艾司氯胺酮预防无痛人流患者丙泊酚注射痛的效果[J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(12): 1269-1273.
- [11] SHEN Y P, YIN L J, ZHUANG W M. Effect of low-doses of esketamine on propofol injection pain in patients undergoing painless abortion[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2022, 38(12): 1269-1273. Chinese
- [12] 吴一帆, 魏磊, 苏惠斌, 等. 小剂量艾司氯胺酮对肺癌胸腔镜手术后抑郁及功能恢复的影响[J]. *中华肺部疾病杂志: 电子版*, 2022, 15(6): 856-858.
- [12] WU Y F, WEI L, SU H B, et al. Effect of low-dose esketamine on depression and functional recovery after thoracoscopic surgery for lung cancer[J]. *Chinese Journal of Lung Diseases: Electronic Edition*, 2022, 15(6): 856-858. Chinese
- [13] 刘光, 蔺颀, 王会瑟, 等. 小剂量艾司氯胺酮对儿童尿道下裂修补术后舒芬太尼镇痛效果的影响[J]. *中国新药与临床杂志*, 2021, 40(6): 456-459.
- [13] LIU G, LIN Y, WANG H S, et al. Effects of small dose of esketamine on postoperative sufentanil analgesia in children with hypospadias repair[J]. *Chinese Journal of New Drugs and Clinical Remedies*, 2021, 40(6): 456-459. Chinese
- [14] 周灿, 邹冲, 张程. 小剂量艾司氯胺酮联合环泊酚在老年患者无痛膀胱镜检查中的价值[J]. *中外医疗*, 2023, 42(22): 132-135.
- [14] ZHOU C, ZOU C, ZHANG C. The value of low-dose esketamine combined with ciprofol in painless cystoscopy in elderly patients[J]. *China & Foreign Medical Treatment*, 2023, 42(22): 132-135. Chinese
- [15] KWON Y S, KIM J H, HWANG S M, et al. Comparison of the effect of sugammadex and pyridostigmine on postoperative catheter-related bladder discomfort: a retrospective matched cohort analysis[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2022, 58(5): 590.
- [16] 贾涛, 滕金亮. 新型麻醉镇痛药: 艾司氯胺酮[J]. *中国临床药理学与治疗学*, 2022, 27(7): 834-840.
- [16] JIA T, TENG J L. New narcotic analgesics: esketamine[J]. *Chinese Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 2022, 27(7): 834-840. Chinese

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

童恒, 沈璐艳. 小剂量艾司氯胺酮对老年男性经输尿管镜碎石术患者术后导尿管相关膀胱刺激征的影响[J]. *中国内镜杂志*, 2025, 31(7): 45-51.

TONG H, SHEN L Y. Clinical effect of low-dose esketamine on catheter-related bladder discomfort after ureteroscopic lithotripsy in elderly male patients[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2025, 31(7): 45-51. Chinese