

• 临床研究 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.01.020

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241118.1711.006\(2024-11-19\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241118.1711.006(2024-11-19))

艾司氯胺酮静脉输注对老年腹腔镜前列腺癌手术麻醉效果和苏醒质量的影响^{*}

吴科伟,李 升,邓曙雨,陈冬冬,杨新霞,胡礼宏[△]

(宁波大学附属李惠利医院麻醉科,浙江宁波 315000)

[摘要] **目的** 探讨静脉输注艾司氯胺酮对行腹腔镜下前列腺癌手术的老年患者其麻醉效果及对苏醒质量的影响。**方法** 通过随机数字表法,将患者分成艾司氯胺酮组(E组)和对照组(C组)两组,每组患者 60 例。E 组患者使用艾司氯胺酮进行麻醉诱导和维持。C 组患者在手术过程相同时刻接受与 E 组等量的生理盐水作为对照。手术结束前 30 min,两组停止泵注艾司氯胺酮或生理盐水。除此之外,两组患者在麻醉诱导和维持阶段所使用的其他药物种类和剂量完全一致。记录围手术期麻醉药物使用总量。于术前(T_1)、气管插管前即刻(T_2)、气管插管后 1 min(T_3)、手术进行 1 h(T_4)、手术缝皮结束时(T_5)和气管拔管后 5 min(T_6) 6 个关键时间点分别记录患者的心率(HR)和平均动脉压(MAP)。气管拔管后,记录麻醉苏醒时间,用 Riker 镇静与躁动评分对患者进行躁动评价,并记录患者躁动发生率、呛咳发生率、复苏室停留时间;采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分对患者的疼痛进行评估。记录气管拔管后呼吸抑制、寒战、恶心、呕吐、嗜睡不良反应发生率。**结果** E 组围手术期瑞苏太尼及丙泊酚用量明显少于 C 组,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。在 T_2 时刻,E 组的 HR 和 MAP 高于 C 组($P < 0.05$),而在 T_3 时刻,E 组的 HR 和 MAP 低于 C 组($P < 0.05$)。气管拔管后,与 C 组比较,E 组苏醒时间更长,躁动发生率、重度呛咳发生率、VAS 评分更低,复苏室停留时间更短。E 组嗜睡发生率明显高于 C 组($P < 0.05$),其他不良反应发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 艾司氯胺酮应用于腹腔镜下前列腺癌手术的老年患者安全有效,有助于稳定血流动力学参数,降低全身麻醉苏醒后躁动及呛咳的发生率。

[关键词] 艾司氯胺酮;腹腔镜;前列腺癌;苏醒质量**[中图分类号]** R614**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2025)01-0108-06

Influence of intravenous esketamine infusion on anesthetic effect and awakening quality in elderly patients undergoing laparoscopic prostate cancer surgery^{*}

WU Kewei, LI Sheng, DENG Shuyu, CHEN Dongdong, YANG Xinxia, HU Lihong[△]

(Department of Anesthesiology, Affiliated Lihuili Hospital of Ningbo

University, Ningbo, Zhejiang 315000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the influence of intravenous esketamine infusion on anesthetic effect and awakening quality in elderly patients undergoing laparoscopic surgery for prostate cancer. **Methods** One hundred and twenty patients with laparoscopic radical prostatectomy were selected and divided into the esketamine group (group E) and control group (group C) by the random number table method, 60 cases in each group. The group E used esketamine for anesthesia induction and maintenance, while the group C received the same amount of physiological saline at the same time during operation process as control. The esketamine pumping infusion or normal saline in the two groups was stopped at 30 min before operation end. In addition, the types and doses of other drugs used during the induction and maintenance phase of anesthesia were identical between the two groups. The use total amounts of anesthetic drugs during perioperative period were recorded. The heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) were recorded before operation (T_1), instantly before tracheal intubation (T_2), at 1 min after tracheal intubation (T_3), 1 h during surgery (T_4), end of skin suture (T_5), and 5 min after extubation (T_6) in the two groups respectively; the anesthetic recovery time after extubation was recorded. The Riker sedation and restlessness score was used to conduct the agitation evaluation, the incidence rates of agitation and bucking and the resuscitation room stay time were recorded. The pain VAS score was used to conduct the pain evaluation in the patients. The incidence rates of ad-

^{*} 基金项目:浙江省医药卫生科技项目(2024KY299);宁波市医学科技计划项目(2023Y04)。 [△] 通信作者, E-mail: hllh_2000@163.com。

verse events such as respiratory depression, shivering, nausea, vomiting, drowsiness after extubation were recorded. **Results** The perioperative doses of resutanol and propofol in the group E were significantly lower than those in the group C, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). HR and MAP at T_2 in the group E were higher than those in the group C, while HR and MAP at T_3 in the group E were lower than those in the group C. The recovery time after extubation in the group E was longer than that in the group C, the agitation incidence rate, acute bucking incidence rate and VAS score were lower, the stay time in the recovery room was shorter. The incidence rate of drowsiness in the group E was significantly higher than that in the group C ($P < 0.05$). The incidence rates of other adverse events had no statistical difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Esketamine is safe and effective in the elderly patients with laparoscopic prostate cancer surgery, which is conducive to stabilize the hemodynamic parameters and reduce the incidence rate of agitation and bucking.

[Key words] esketamine; laparoscopy; prostate cancer; quality of awakening

前列腺癌是男性泌尿生殖系统常见的恶性肿瘤之一^[1],在男性恶性肿瘤中约占 10%。它主要发生于老年男性身上,80% 的患者为 65 岁以上的男性^[2],并且随着年龄的增长,发病率也增加。近年来,随着医学技术的发展,经腹腔镜手术已经成为目前临床上最重要的治疗方法之一,它明显提高了手术效果和术后恢复速度^[3]。老年男性在麻醉苏醒期容易出现躁动行为,这主要是由于他们通常存在着多种慢性疾病和药物治疗。此外,术后切口疼痛刺激和导尿管刺激也是导致躁动行为发生的重要原因^[4]。已有研究证实,在甲状腺全身麻醉手术中静脉输注艾司氯胺酮有利于维持患者围手术期血流动力学平衡,降低手术中阿片类药物的使用量^[5],改善全身麻醉患者术后恢复质量^[6]。本研究旨在分析静脉输注艾司氯胺酮对腹腔镜下老年前列腺癌根治术患者的麻醉效果和术后苏醒相关指标的影响,进一步研究艾司氯胺酮应用于老年腹腔镜前列腺癌术中的麻醉效果及术后恢复质量。这一研究对于优化老年前列腺癌患者的手术麻醉管理、提高患者的术后康复质量具有重要意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 120 例计划择期进行腹腔镜下前列腺癌根治术的患者。采用随机数字表法将患者分成两组,分别为艾司氯胺酮组(E 组)和对照组(C 组),每组患者 60 例。样本量计算以复苏室内躁动的发生率为评估指标。收集 20 例患者的预试验显示,观察组和对照组在复苏室中的躁动发生率分别为(3/10)和(6/10)。设置 β 为 0.2, α 值为 0.05,使用 MedSci 样本量计算工具计算出所需的样本量为 78 例(每组 39 例)。为考虑可能出现的数据缺失或中途退出等情况,每组招募了 60 例老年前列腺癌根治术患者。纳入标准:(1)年龄 55~80 岁;(2)拟行腹腔镜下前列腺癌根治术且能接受手术与麻醉方案的患者;(3)美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级 I~II 级;能理解研究流程,能与研究人员有效沟通。排除标准:(1)对艾司氯胺酮过敏者;(2)伴有其

他脏器肿瘤、重要器官功能异常或精神疾病者;(3)既往酗酒史、长期服用抗抑郁药物等者;(4)严重心律失常、严重高血压者。本研究已经通过本院伦理委员会的审查批准(审批号:KY2023SL234-01),确保研究内容符合伦理标准和患者权益保护要求。在正式开展研究前,参与研究的患者及其家属均签署了知情同意书,明确了解研究的目的、方法、可能的风险和益处,并且自愿参与本研究。

1.2 方法

手术前禁食禁饮且无术前用药。患者进入手术室后,为确保手术过程中的安全,进行了全面的生理指标监测。包含心电图监控评价心脏电生理活性;无创血压监护持续跟踪患者血压,监测脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO_2),以反映患者氧饱和度,监测呼气末 CO_2 判定患者呼吸功能及循环状况,监测脑电双频指数(bispectral index, BIS)评价患者的感知觉及麻醉深度。在利多卡因局部麻醉下行左侧桡动脉穿刺置管并测压,以及右侧颈内静脉穿刺置管开通静脉通路。在麻醉诱导阶段:E 组患者接受了静脉注射艾司氯胺酮(江苏恒瑞医药股份有限公司),剂量为 0.2 mg/kg。C 组患者则在相同时间点给予相同剂量的生理盐水。两组检测均给予了丙泊酚 1.5 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μ g/kg 和顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg 静脉注射,以达到麻醉诱导的目的。麻醉维持阶段:E 组患者静脉泵注艾司氯胺酮 0.2 mg $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹,C 组静脉泵注等量生理盐水,两组都在术毕前 30 min 停止泵注。术中,为保证患者的麻醉深度合适,应根据 BIS 来调整丙泊酚的注入速率,将其维持在 4~8 mg $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹,以维持 BIS 在 40~60 的理想范围,同时也为了保持手术过程中的镇痛效果,调节瑞芬太尼的输注速率为 6~12 μ g $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹,以维持手术体积描计指数(surgical pleth index, SPI)值在 20~50。于切皮前 5 min 及术毕前 30 min 分别追加舒芬太尼 0.15 μ g/kg,并在需要时刻间断追加顺式阿曲库铵 0.1 mg/kg,以保持肌肉松弛效果。术后置入静脉镇痛泵后转入复苏室做进一步观察。镇痛泵中的药

物方案采用:舒芬太尼 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ +托烷司琼 0.15 mg/kg ,经生理盐水稀释至 100 mL。镇痛泵的输注速率为 2 mL/h,患者每次通过按压可单次注射 0.5 mL 的药物,且每次按压后的锁定时间为 15 min。如果患者术后有中等程度以上疼痛,可静脉给予 40 mg 帕瑞昔布钠进行补救镇痛。

1.3 观察指标

1.3.1 一般资料包括

包括年龄、BMI、ASA 分级、手术时间、术中补液量、术中出血量及麻醉药物使用情况等。

1.3.2 主要指标

以入手术室后安静状态下将两次测量结果的平均值作为术前(T_1)参考值、记录了两组患者气管插管前即刻(T_2)、气管插管后 1 min(T_3)、手术进行 1 h(T_4)、手术缝皮结束时(T_5)、气管拔管后 5 min(T_6)的心率(heart rate, HR)及平均动脉压(mean artery pressure, MAP)变化情况。

1.3.3 次要指标

苏醒质量评估:包括苏醒时间(从停用麻醉药物到患者自行清醒时间)、气管拔管后 Riker 镇静与躁动评分,其中不能唤醒为 1 分、非常镇静为 2 分、镇静为 3 分、安静合作为 4 分、躁动为 5 分、非常躁动为 6 分、危险躁动为 7 分,当 Riker 镇静与躁动评分 ≥ 5 分时,表示气管拔管后存在躁动。记录麻醉苏醒期患者的呛咳程度及其发生率、复苏室停留时间,并对拔管后的疼痛情况进行了视觉模拟评分法(visual analogue score, VAS)评分。呛咳分 0~3 级,无呛咳为 0 级(0 次),轻度呛咳为 1 级(单次),中度呛咳为 2 级(持续时间 <5 s),重度呛咳为 3 级(持续时间 >5 s 且伴有肢体运动)。VAS 评分从 0~10 分表示无痛至剧烈疼痛。观察并记录患者从气管拔管至离开手术室时段全身麻醉相关不良反应发生情况,如呼吸抑制、寒战、

恶心、呕吐、嗜睡等。

1.4 统计学处理

采用 SPSS26.0 软件进行数据统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,不同时间点比较采用重复测量方差分析。计数资料比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

E 组患者瑞芬太尼及丙泊酚用量均明显少于 C 组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$),两组其他一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 主要指标

麻醉效果方面,在 T_2 时,E 组的 HR 和 MAP 均高于 C 组,然而,在 T_3 时,E 组的 HR 和 MAP 均低于 C 组,两组比较差异均有统计学意义($P<0.05$),其余时间点两组 HR 及 MAP 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	E 组($n=60$)	C 组($n=60$)	t/χ^2	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	66.3 $\pm$ 6.2	68.0 $\pm$ 5.8	2.488	0.117
BMI($\bar{x}\pm s$, kg/m^2)	24.2 $\pm$ 3.0	23.8 $\pm$ 3.1	0.160	0.690
ASA 分级($n/n_{\text{II}}/n_{\text{III}}$)	18/42	20/40	0.267	0.606
手术时间($\bar{x}\pm s$,min)	151.1 $\pm$ 16.1	153.1 $\pm$ 14.5	0.025	0.874
术中补液量($\bar{x}\pm s$,mL)	939.0 $\pm$ 45.9	924.0 $\pm$ 71.0	1.683	0.197
术中出血量($\bar{x}\pm s$,mL)	75.1 $\pm$ 17.9	80.8 $\pm$ 24.9	2.046	0.155
舒芬太尼用量($\bar{x}\pm s$, μg)	41.5 $\pm$ 5.9	40.5 $\pm$ 4.5	0.389	0.534
瑞芬太尼用量($\bar{x}\pm s$, μg)	712.5 $\pm$ 58.8	738.0 $\pm$ 71.5	4.443	0.037
顺式阿曲库铵用量($\bar{x}\pm s$,mg)	36.8 $\pm$ 4.1	36.7 $\pm$ 3.6	0.036	0.851
丙泊酚用量($\bar{x}\pm s$,mg)	739.5 $\pm$ 41.6	762.1 $\pm$ 7.2	6.366	0.013

表 2 两组患者各时间点 HR、MAP 比较($\bar{x}\pm s$)

项目	n	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
HR(次/min)							
E 组	60	75.9 $\pm$ 9.4	73.4 $\pm$ 8.2 ^a	75.9 $\pm$ 8.4 ^a	73.9 $\pm$ 8.0	74.9 $\pm$ 7.2	79.9 $\pm$ 8.3
C 组	60	76.8 $\pm$ 10.0	67.5 $\pm$ 7.0	80.7 $\pm$ 9.9	76.1 $\pm$ 8.8	76.1 $\pm$ 8.9	81.9 $\pm$ 11.0
MAP(mmHg)							
E 组	60	104.8 $\pm$ 3.7	91.6 $\pm$ 3.8 ^a	97.6 $\pm$ 5.4 ^a	90.2 $\pm$ 4.5	87.1 $\pm$ 2.6	91.1 $\pm$ 3.4
C 组	60	105.5 $\pm$ 4.6	89.9 $\pm$ 4.7	100.5 $\pm$ 5.6	89.9 $\pm$ 4.9	86.6 $\pm$ 4.7	90.3 $\pm$ 4.2

^a: $P<0.05$,与 C 组比较。

2.3 次要指标

麻醉苏醒质量方面,气管拔管后,E 组麻醉苏醒时间长于 C 组,躁动发生率、重度呛咳发生率、VAS 评分低于 C 组,复苏室停留时间短于 C 组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。两组不良反应发生率比较,E 组术后嗜睡发生率高于 C 组($P<0.05$),其余不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>$

0.05),见表 4。

表 3 两组患者复苏室苏醒质量比较

项目	E 组($n=60$)	C 组($n=60$)	t/χ^2	P
麻醉苏醒时间($\bar{x}\pm s$,min)	20.6 $\pm$ 4.4	17.9 $\pm$ 5.3	8.965	0.003
躁动[$n(\%)$]	9(15.0)	25(41.7)	10.506	0.002
重度呛咳[$n(\%)$]	16(26.7)	34(56.7)	13.101	0.002
VAS 评分($\bar{x}\pm s$,分)	2.7 $\pm$ 1.1	3.2 $\pm$ 1.2	5.613	0.019
复苏室停留时间($\bar{x}\pm s$,min)	53.1 $\pm$ 4.5	58.2 $\pm$ 12.8	8.602	0.004

表 4 两组患者不良反应发生情况比较(n)				
项目	E 组 (n=60)	C 组 (n=60)	χ^2	P
呼吸抑制	3	4	0.000	1.000
寒战	2	3	0.000	1.000
恶心	5	6	0.100	0.752
呕吐	5	6	0.100	0.752
嗜睡	10	2	5.926	0.015

3 讨 论

前列腺癌是一种中老年男性常见的泌尿系统恶性肿瘤,发病率高。随着人口老龄化程度的加深,这种疾病的发病率也在逐渐上升^[1]。当前,临床上普遍采用腹腔镜手术进行前列腺癌的根治性手术治疗^[7]。与常规开腹手术比较,此法有很多优点。首先,腹腔镜是一种微创的术式,只需在患者的腹部开几个小口,然后用腹腔镜等特殊的仪器来完成,所以手术的创伤小,患者的恢复速度快,疼痛程度也比较低^[8]。虽然腹腔镜手术被视为一种微创手术,但是手术过程中产生的生理改变,如术中 CO₂ 气腹的维持和体位的改变,仍会给患者带来不同程度的生理和心理应激。长时间维持 CO₂ 气腹可能会导致高碳酸血症和酸中毒,进而影响心功能和全身血流动力学^[9]。同时,头低脚高的体位变化可能会减少静脉回流,增加心脏负担,并可能影响脑部的血流灌注。这些因素都可能对患者的脑循环和供血产生不利影响,增加术后躁动的风险^[10]。另外由于麻醉用药、术后疼痛刺激及导尿管刺激等因素也会大大增加麻醉苏醒期躁动发生率^[11-12]。导尿管的留置对膀胱和尿道黏膜产生刺激引起排尿欲望、下腹部憋胀、泌尿道烧灼刺激感等症状,这些由导尿管刺激产生的不适症状被统称为导尿管相关膀胱刺激征(catheter-related bladder discomfort,CRBD)^[13]。目前已有的报道显示,在留置导尿管的患者中,CRBD 的发病率高达 47%~90%^[14]。现阶段临床上多采用阿片类镇痛药增强镇痛效果或者给予镇静药物来降低苏醒期躁动发生率,但是,阿片类药物耐受度低是一个常见问题,且呼吸抑制是阿片类药物最常见的严重不良反应之一,长时间使用阿片类药物具有一定的成瘾性^[15]。因此,提高老年患者腹腔镜前列腺癌根治术中麻醉的安全性和降低术后躁动发生率是一个值得深入研究的课题。

本研究发现,在围手术期 E 组瑞芬太尼和丙泊酚用量均明显少于 C 组,E 组术后躁动发生率及 VAS 评分均明显低于 C 组,这是因为艾司氯胺酮出色的镇静和镇痛效果,患者对手术刺激的反应降低,因此术中瑞芬太尼和丙泊酚的用量也相应减少^[16-17]。而且,艾司氯胺酮的镇痛镇静作用在术后仍能保持^[18],这有效地减轻了患者的手术切口疼痛和 CRBD 的发

生^[19],从而减少患者术后躁动发生率及 VAS 评分。

本研究发现,在 T₂ 时刻,E 组的 HR 和 MAP 高于 C 组,这一结果与艾司氯胺酮的药理作用相吻合。艾司氯胺酮作为一种全身麻醉药物,其主要通过激动交感神经,间接地引起心血管系统的激动。这种作用机制使得患者在接受艾司氯胺酮后可能出现 HR 和血压升高的表现^[20],麻醉药物通常会导致血压下降和 HR 降低,而艾司氯胺酮的这一特性使其能够在一定程度上减少这些不良影响。因此,对于患有心血管系统相关疾病,循环不稳定的患者来说,艾司氯胺酮作为该类患者的全身麻醉诱导药物较为理想^[21]。E 组患者在 T₃ 时刻出现 HR 及 MAP 均低于 C 组的现象,可以归因于艾司氯胺酮作为 N-甲基-D-天冬氨酸(N-methyl-D-aspartic acid,NMDA)受体拮抗剂的药理作用。艾司氯胺酮比氯胺酮具有更强的镇静、麻醉及镇痛作用,在气管插管过程中,患者常因其自身所受的插管刺激而发生 HR、血压上升。但是,由于艾司氯胺酮较强的镇静和镇痛作用,促使 E 组患者在 T₃ 时刻的 HR 和 MAP 均明显低于 C 组,这表明艾司氯胺酮可有效缓解因气管插管所致的 HR 与血压的升高。因此,艾司氯胺酮作为一种具有高效镇静、麻醉和镇痛作用的药物,在气管插管等刺激性操作中能够有效地维持患者的生命体征稳定^[22-23]。

本研究发现,E 组患者的麻醉苏醒时间长于 C 组,这与艾司氯胺酮的镇静作用密切相关。镇静药物的主要作用是通过抑制中枢神经系统的活动,减少患者的焦虑和躁动,然而,镇静作用也可能导致麻醉苏醒时间的延长和嗜睡的发生,这和其他研究人员的发现是一致的^[24-25]。尽管 E 组的麻醉苏醒时间较 C 组更长,但该组在复苏室的停留时间却更短。这一现象可以归因于艾司氯胺酮出色的镇静和镇痛效果,该药有效地降低了躁动发生率。在麻醉复苏过程中,患者若出现躁动,往往需要更多的观察和处理时间以确保其安全。艾司氯胺酮通过提供良好的镇静和镇痛作用,减少了患者的躁动和不适,从而缩短了他们在复苏室的观察和处理时间。

本研究中,E 组患者的重度呛咳发生率低于 C 组,这是因为呛咳是气管插管和呼吸道分泌物等机械刺激引起的一种常见不良反应,其发生机制主要是这些刺激作用于呼吸道,继而激活了位于气道的呛咳感受器,从而引起呛咳^[26]。艾司氯胺酮是一种 NMDA 受体拮抗剂,它具有拮抗气管、喉和肺内 NMDA 受体的特殊功能。通过这一作用,艾司氯胺酮能够有效减少由气管插管和呼吸道分泌物等刺激引起的呛咳反应,为患者苏醒后提供更加舒适的麻醉体验^[23,27]。

临床上常使用右美托咪定来降低老年腹腔镜前列腺癌患者术后躁动的发生率,有研究报道,在围手术期使用右美托咪定易发生心动过缓、血压降低等心血管系统不良反应^[28]。本研究在围手术期使用艾司

氯胺酮不仅可以降低术后躁动的发生率,也可以更好地维持血流动力学稳定,对于行腹腔镜下前列腺癌根治术老年患者来说,稳定的血流动力学可大大降低围手术期心脑血管意外的发生率。艾司氯胺酮由于出色的镇静与镇痛效果,老年前列腺癌患者术后常出现嗜睡症状,正如本研究中发现 E 组患者嗜睡发生率高于 C 组,这可能与静脉输注艾司氯胺酮的总量有关。虽然艾司氯胺酮在提供镇静和镇痛效果方面有其优势,但嗜睡这一不良反应也不容忽视。为了更精确地确定艾司氯胺酮的最佳使用剂量,以减少嗜睡等不良反应的发生,在后续的研究中有必要增加其他剂量组进行对比研究。

综上所述,艾司氯胺酮用于腹腔镜下前列腺癌根治术的老年患者麻醉安全有效,有助于稳定血流动力学指标,降低全身麻醉苏醒期躁动与呛咳发生率。

参考文献

- [1] SIEGEL R L, MILLER K D, FUCHS H E, et al. Cancer statistics, 2022[J]. *CA Cancer J Clin*, 2022, 72(1): 7-33.
- [2] 李扬, 张裕庆, 方恺, 等. ≥ 80 岁前列腺癌患者行腹腔镜前列腺癌根治术的临床疗效及安全性[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2023, 28(9): 775-779.
- [3] 王荣江, 沈俊文, 汤建儿, 等. 荧光腹腔镜在中高危局限型前列腺癌患者盆腔淋巴结清扫术中的临床价值[J]. *中华男科学杂志*, 2022, 28(7): 590-595.
- [4] 刘畅, 亓雪勤, 吴雅丹, 等. 盐酸利多卡因胶浆减少留置尿管男性患者麻醉苏醒期躁动的疗效评价[J]. *山西医药杂志*, 2022, 51(10): 1186-1188.
- [5] WANG P, SONG M, WANG X, et al. Effect of esketamine on opioid consumption and postoperative pain in thyroidectomy: a randomized controlled trial[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2023, 89(8): 2542-2551.
- [6] 闵梦航, 杜成旭, 康宁哲, 等. 艾司氯胺酮对胸腔镜手术患者全身麻醉苏醒期躁动的影响[J]. *河南大学学报(医学版)*, 2023, 42(4): 256-260.
- [7] SEMAAN A, EL HELOU E, ABI TAYEH G, et al. Pelvic lymph node dissection in prostate cancer: laparoscopy is not dead[J]. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*, 2020, 44(10): 682-691.
- [8] 赵静宜. 老年腹腔镜前列腺癌根治术中应用右美托咪定对苏醒期躁动与术后早期认知功能的影响[J]. *黑龙江中医药*, 2021, 50(4): 212-213.
- [9] ABDELAZIZ H A, DEAN Y E, ELSHAFIE A M A. Effect of three modalities on emergence agitation among post-traumatic stress disorder patients undergoing laparoscopy: a randomized controlled study[J]. *BMC Psychiatry*, 2024, 24(1): 78.
- [10] 方兆晶, 赵倩, 斯妍娜, 等. 右美托咪定对腹腔镜前列腺癌根治术老年患者局部脑氧饱和度和术后认知功能的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(11): 1049-1052.
- [11] 高庆娟, 李蓉蓉. 老年患者全身麻醉手术中使用右美托咪定持续输注对术后躁动的影响[J]. *浙江创伤外科*, 2018, 23(2): 403-405.
- [12] CHO S A, HUH I, LEE S J, et al. Effects of dexamethasone on catheter-related bladder discomfort and emergence agitation: a prospective, randomized, controlled trial[J]. *Korean J Anesthesiol*, 2022, 75(1): 71-78.
- [13] ZHANG T, LI H, LIN C, et al. Effects of an intraoperative intravenous Bolus Dose of Dexmedetomidine on postoperative catheter-related bladder discomfort in male patients undergoing transurethral resection of bladder tumors: a randomized, double-blind, controlled trial[J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2024, 80(3): 465-474.
- [14] VOLKOW N D, JONES E B, EINSTEIN E B, et al. Catheter-related bladder discomfort: how can we manage it? [J]. *Int Neurourol J*, 2020, 24(4): 324-331.
- [15] JANG E B, HONG S H, KIM K S, et al. Prevention and treatment of opioid misuse and addiction: a review[J]. *JAMA Psychiatry*, 2019, 76(2): 208-216.
- [16] SONG N, YANG Y, ZHENG Z, et al. Effect of Esketamine added to propofol sedation on desaturation and hypotension in bidirectional endoscopy: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Netw Open*, 2023, 6(12): e2347886.
- [17] MA Y, ZHANG R, CAO X, et al. Effects of intraoperative esketamine addition on gastrointestinal function after benign gynaecological laparoscopic surgery: a double-blind, randomized controlled study[J]. *BMC Anesthesiol*, 2023, 23(1): 220.
- [18] XU Z, LANG Y, XU X, et al. The ED₅₀ and ED₉₅ of esketamine for preventing early postoperative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a prospective, double-blinded trial[J]. *BMC Anesthesiol*, 2023, 23(1): 385.
- [19] 莫娇, 王恩福, 李忆, 等. 艾司氯胺酮术后镇痛策略的研究进展[J]. *赣南医学院学报*, 2023, 43(8): 860-864.

[20] WANG Y,ZHANG Q,DAI X,et al. Effect of low-dose esketamine on pain control and postpartum depression after cesarean section;a retrospective cohort study[J]. *Ann Palliat Med*, 2022,11(1):45-57.

[21] 丁钦,解成兰,岳苏阳,等. 艾司氯胺酮临床应用研究进展[J]. *实用药物与临床*, 2022, 25(8): 754-758.

[22] SMISCHNEY N J,SEISA M O,MORROW A S,et al. Effect of ketamine/propofol admixture on peri-induction hemodynamics: a systematic review and meta-analysis[J]. *Anesthesiol Res Pract*, 2020, 2020:9637412.

[23] CUI S,HUANG P,WEI Z,et al. Esketamine combined with propofol TCI versus propofol TCI for deep sedation during endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration:a prospective, randomized, and controlled trial[J]. *Int J Clin Pract*, 2023, 2023:1155126.

[24] ZHANG C,HE J,SHI Q,et al. Subanaesthetic dose of esketamine during induction delays anaesthesia recovery a randomized, double-blind clinical trial [J]. *BMC Anesthesiol*, 2022, 22(1):138.

[25] HUANG Z,LIU N,HU S,et al. Effect of dexmedetomidine and two different doses of esketamine combined infusion on the quality of recovery in patients undergoing modified radical mastectomy for breast cancer: a randomised controlled study[J]. *Drug Des Devel Ther*, 2023, 17:2613-2621.

[26] CANNING B J. Afferent nerves regulating the cough reflex: mechanisms and mediators of cough in disease [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2010, 43(1):15-25.

[27] LI J,WANG Z,WANG A,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.

[28] EKKAPAT G,KAMPITAK W,THEERASUWIPAKORN N,et al. A comparison of efficacy between low-dose dexmedetomidine and propofol for prophylaxis of postoperative delirium in elderly patients undergoing hip fracture surgery: a randomized controlled trial [J]. *Indian J Crit Care Med*, 2024, 28(5):467-474.

(收稿日期:2024-07-28 修回日期:2024-10-28)

(编辑:姚 雪)

(上接第 107 页)

[14] 金孝华,黄莎莎,马旭,等. 飞行时间质谱技术在中国人常见耳聋基因检测中的应用[J]. *生殖医学杂志*, 2022, 31(10):1373-1379.

[15] 李艾静,向东,叶璐夷,等. MALDI-TOF MS 质谱技术在疑难血型标本鉴定中的应用[J]. *中国输血杂志*, 2022, 35(9):923-928.

[16] 周春,吕红,梁文飏,等. 基于 MassARRAY 平台的人血小板抗原基因分型的质谱检测方法[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2021, 41(3): 361-368.

[17] 李丽兰,申卫东,吴国光,等. HPA-1-28w 基因分型检测技术体系的建立和广西瑶族、汉族人群 HPA-1-28w 基因多态性研究[J]. *中国输血杂志*, 2017, 30(3):289-296.

[18] 冯明亮,沈彤,黄慧,等. 中国大陆地区发现一例罕见的小血小板抗原 HPA-10bw 等位基因报告[J]. *遗传*, 2007(2):177-179.

[19] 邵静茹,李文超,刘艳,等. 山东汉族人群中发现一例罕见的小血小板特异性抗原 HPA-10bw 等位基因[J]. *中华医学遗传学杂志*, 2022, 39(2): 231-233.

[20] 张若洋,陈蓉,刘太香,等. 南京地区血小板捐献者 HPA-1-29bw 基因分型检测[J]. *中国输血杂志*, 2021, 34(4):349-353.

[21] 周豪杰,邓晶,丁浩强,等. 1 例新生儿血小板减少症患者发现 HPA-21bw 等位基因报告[J]. *免疫学杂志*, 2013, 29(6):507-509.

[22] 胡光磊,苏蔓,张泓楠,等. 石家庄汉族人群血小板 HPA-18~21 基因多态性研究[J]. *临床血液学杂志*, 2019, 32(10):747-750.

[23] LUCAS G,POLES A,WOŹNIAK M J,et al. Further observations on the clinical significance and inheritance of the low-frequency platelet antigen HPA-28bw [J]. *Transfusion*, 2015, 56(4):873-877.

[24] GUGLIELMINO J,JACKSON D E. Next generation sequencing of human platelet antigens for routine clinical investigations and donor screening[J]. *Transfus Med Rev*, 2022, 36(2): 87-96.

(收稿日期:2024-06-28 修回日期:2024-10-08)

(编辑:成 卓)