

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.03.013

文章编号: 1005-8982 (2025) 03-0080-06

临床研究·论著

低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定对老年 无痛胃镜检查患者生命体征与术后恢复、 精神活动的影响*

程松鹤, 曾庆诗, 涂泽华, 张康聪, 河慧琳, 郑金璇

(中山市第五人民医院, 广东 中山 528415)

摘要: 目的 探讨低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定对老年无痛胃镜检查患者生命体征与术后恢复、精神活动的影响。**方法** 选取2022年12月—2024年5月中山市第五人民医院行无痛胃镜检查的150例老年患者, 采用随机数字表法分为研究组与对照组, 各75例。对照组给予低剂量艾司氯胺酮联合丙泊酚麻醉, 研究组给予低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定麻醉。比较两组患者不同时间点[麻醉前(T_0)、胃镜检查开始时(T_1)、胃镜进入胃内时(T_2)、胃镜完全退出口腔时(T_3)]的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2), 检查前30 min及满足离开复苏室标准时精神活动测试情况, 统计苏醒时间、复苏室停留时间、不良反应发生率。**结果** 研究组与对照组 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 时MAP、HR、 SpO_2 比较, 结果: ①不同时间点MAP、HR、 SpO_2 比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); ②两组MAP、HR比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组 SpO_2 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); ③两组MAP、HR变化趋势比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组 SpO_2 变化趋势比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究组苏醒时间短于对照组($P < 0.05$)。研究组与对照组复苏室停留时间的比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究组满足离开复苏室标准时与检查前30 min时数字划消准确率的差值小于对照组, 插板时间、数字连接时间的差值短于对照组($P < 0.05$)。研究组注射痛发生率和不良反应总发生率低于对照组($P < 0.05$)。**结论** 低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定应用于老年患者无痛胃镜检查中, 可维持生命体征平稳, 促进苏醒、精神活动的恢复, 不良反应少。

关键词: 艾司氯胺酮; 右美托咪定; 低剂量; 无痛胃镜

中图分类号: R614.24

文献标识码: A

Effects of low dose esketamine combined with dexmedetomidine on vital signs, postoperative recovery and mental activity in elderly patients undergoing painless gastroscopy*

Cheng Song-he, Zeng Qing-shi, Tu Ze-hua, Zhang Kang-cong, He Hui-lin, Zheng Jin-xuan
(Zhongshan Fifth People's Hospital, Zhongshan, Guangdong 528415, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of low dose esketamine combined with dexmedetomidine on vital signs, postoperative recovery and mental activity in elderly patients undergoing painless gastroscopy. **Methods** A total of 150 elderly patients who underwent painless gastroscopy in hospitals from December 2022 to May 2024 were selected and divided into study group (75 cases) and control group (75 cases) by random number table method. The control group was given low dose esketamine combined with propofol, and the study group was given low dose esketamine combined with dexmedetomidine. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and blood oxygen

收稿日期: 2024-09-29

* 基金项目: 广东省医学科学技术研究基金 (No: B2022294); 中山市科技计划项目 (No: 2021A020347)

saturation (SpO₂) of the two groups were compared at different time points (before anesthesia (T₀), when gastroscopy began (T₁), when gastroscopy entered the stomach (T₂), and when gastroscopy completely withdrew from the mouth (T₃), as well as the mental activity test 30 min before examination and when meeting the criteria for leaving the resuscitation room. Recovery time, stay time in resuscitation room and incidence of adverse reactions were analyzed.

Results MAP, HR and SpO₂ were compared between the study group and the control group at T₀, T₁, T₂ and T₃, and the analysis of variance with repeated measurement design was used. The results showed that: (1) There were statistically significant differences in MAP, HR and SpO₂ at different time points ($P < 0.05$). (2) There were significant differences in MAP and HR between the study group and the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in SpO₂ between study group and control group ($P > 0.05$). (3) The change trend of MAP and HR between the study group and the control group was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in SpO₂ between the study group and the control group ($P > 0.05$). The recovery time of the study group was shorter than that of the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the residence time of resuscitation room between the study group and the control group ($P > 0.05$). The difference values of digital erasability accuracy, insertion time and digital connection time in the study group were lower than those in the control group when they met the standard of leaving the resuscitation room and 30 min before examination ($P < 0.05$). The incidence of injection pain and the total incidence of adverse reactions in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** The application of low-dose esketamine combined with dexmedetomidine in painless gastroscopy in elderly patients can maintain stable vital signs, promote awakening and recovery of mental activities, and have fewer adverse reactions.

Keywords: esketamine; dexmedetomidine; low dose; painless gastroscopy

无痛胃镜检查具有创伤小、操作迅速等优势,采用未插管静脉全身麻醉,患者的接受度、舒适度较高^[1-2]。目前,我国已进入老龄化社会,老年人占比逐年升高,数据显示,老年患者约占无痛胃镜检查总人数的四分之一,其全身生理代偿功能低下,麻醉相关不良反应风险较高,需加强麻醉管理^[3-4]。丙泊酚为常见静脉麻醉药物,无痛胃镜检查单独应用时,无明显镇痛作用,为达到适合麻醉深度,常需加大剂量,易引起剂量依赖性低血压、呼吸及心肌抑制等。老年患者体质特殊,丙泊酚的副作用发生率明显升高^[5-6],因此,临床常需联合其他镇痛药物以发挥最大效果。艾司氯胺酮为氯胺酮右旋异构体,具有起效迅速、对循环影响小、镇痛效果好、恢复时间短等特点,联合镇静药物用于诊疗性操作,有助于提高中深度镇静和麻醉安全性^[7]。盛奎等^[8]在无痛胃肠镜检查中采用0.2 mg/kg艾司氯胺酮联合丙泊酚,可减少丙泊酚用量,降低不良反应发生率,但仍需关注其呼吸抑制风险。右美托咪定具有良好镇静效果,易唤醒,无呼吸抑制^[9-10]。本研究拟探讨低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定对老年无痛胃镜检查患者生命体征与术后恢复、精神活动的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年12月—2024年5月中山市第五人民医院行无痛胃镜检查的150例老年住院患者,采用随机数字表法分为研究组与对照组,各75例。纳入标准:①年龄≥60岁;②因诊疗需要并自愿接受无痛胃镜检查;③美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA) I、II级;④患者知情同意。排除标准:①有常规胃镜操作禁忌证或拒绝镇静/麻醉患者;②糖尿病、高血压、肺部疾病等基础疾病未得到控制;③6个月内存在不稳定性心绞痛、心肌梗死病史;④肝肾功能异常;⑤呼吸睡眠暂停综合征、鼾症或巨舌症;⑥对本研究药物过敏,存在药物禁忌证;⑦睡眠障碍,需要服用安眠药入睡;⑧心理疾病、精神疾病史或中枢神经系统疾病;⑨颅内压或眼内压升高;⑩严重心律失常或房室传导阻滞;⑪连续使用镇静催眠药或镇痛药物治疗>3个月;⑫未经治疗或治疗不足的甲状腺功能亢进症;⑬无法配合精神活动测试。本研究经医院医学伦理委员会审核批准。两组患者的年龄、性别构成、ASA分级和体质量指数比较,经 t/χ^2 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者一般资料比较 (n=75)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/ 例	ASA分级(I级/ II级)/例	体质量指数/ (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)
研究组	69.85 ± 4.12	30/45	32/43	23.84 ± 1.52
对照组	70.31 ± 4.57	33/42	28/47	24.06 ± 1.63
t/ χ^2 值	0.647	0.246	0.444	0.855
P值	0.518	0.619	0.505	0.394

1.2 方法

1.2.1 检查前准备 胃镜检查前禁食8 h、禁饮2 h。入检查室前,均建立静脉通路,嘱咳痰、深呼吸,假牙取下。入室后取左侧卧位,持续监测生命体征,经鼻导管吸氧4 L/min。

1.2.2 麻醉方法 对照组给予低剂量艾司氯胺酮联合丙泊酚麻醉,艾司氯胺酮0.2 mg/kg均速静脉推注,1 min后静脉推注丙泊酚1.0 mg/kg。研究组给予低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定,艾司氯胺酮0.2 mg/kg均速静脉推注,1 min后微量泵输入负荷剂量右美托咪定0.5 μ g/kg,10 min泵入,而后以0.5 μ g/(kg·h)速度维持。睫毛反射消失时开始进行胃镜检查。

1.2.3 特殊情况处理 检查过程中若出现心动过缓[心率(heart rate, HR)<50次/min],静脉注射阿托品0.2~0.5 mg;低血压给予麻黄碱5~10 mg静脉注射;若出现呼吸抑制则立即停止检查退出胃镜,辅助呼吸血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO₂)>90%后继续进行操作,辅助呼吸包括托举下颌、增加氧流量、面罩加压通气等;若出现体动,每次追加丙泊酚0.1~0.2 mg/kg或右美托咪定0.1~0.2 μ g/kg。

1.3 观察指标

1.3.1 生命体征 麻醉前(T₀)、胃镜检查开始时(T₁)、胃镜进入胃内时(T₂)、胃镜完全退出口腔时(T₃)的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、HR、SpO₂。

1.3.2 术后恢复情况 统计苏醒时间和复苏室停留时间。苏醒时间:检查结束时至患者可唤醒的时间。复苏室停留时间:检查结束时至达到离开复苏室标准的时间。离开复苏室标准:生命体征波动在术前水平20%以内、定向力及行走能力均恢复至术前水平。

1.3.3 精神活动 检查前30 min及满足离开复苏室标准时行精神活动测试。①数字划消试验:180 s内划掉随机生成数字的指定数字,计算划消准确率;②插板试验:一块木板上15个孔,插棒15根,用测试手将插棒插入孔内,一次1根,15根插完后再依次拔出,一次1根,记录所需时间;③数字连接试验:随机排列1~30,统计按数字顺序连接所需时间。

1.3.4 不良反应 统计术中、术后不良反应,包括注射痛、呼吸抑制、头晕、嗜睡乏力等。

1.4 统计学方法

数据处理采用SPSS 20.0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 χ^2 检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者各时间点生命体征比较

研究组与对照组T₀、T₁、T₂、T₃时MAP、HR、SpO₂比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点MAP、HR、SpO₂比较,差异有统计学意义(F=13.126、20.321、4.079, P=0.000、0.000、0.045);②两组MAP、HR比较,差异有统计学意义(F=12.871和41.202,均P=0.000);两组SpO₂比较,差异无统计学意义(F=2.753, P=0.099);③两组MAP、HR变化趋势比较,差异有统计学意义(F=4.884和10.870, P=0.029和0.001);两组SpO₂变化趋势比较,差异无统计学意义(F=0.218, P=0.641)。见表2。

2.2 两组患者苏醒时间和复苏室停留时间比较

两组苏醒时间比较,经t检验,差异有统计学意义(P<0.05),研究组的苏醒时间较对照组缩短;两组复苏室停留时间的比较,经t检验,差异无统计学意义(P>0.05)。见表3。

2.3 两组患者满足离开复苏室标准时与检查前30 min数字划消准确率、插板时间、数字连接时间的变化

两组患者满足离开复苏室标准时与检查前30 min时数字划消准确率、插板时间、数字连接时间的差值比较,经t检验,差异有统计学意义(P<0.05);研究组满足离开复苏室标准时与检查前30 min时数字划消准确率的差值小于对照组,插板

表2 两组患者各时间点生命体征比较 (n=75, $\bar{x} \pm s$)

组别	MAP/mmHg			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
研究组	88.58 ± 9.45	86.35 ± 9.47	89.52 ± 9.67	89.04 ± 9.82
对照组	90.25 ± 9.78	88.28 ± 9.35	95.42 ± 9.83 ^{①②}	94.32 ± 9.84 ^{①②}

组别	HR/(次/min)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
研究组	69.95 ± 6.54	69.15 ± 6.98	71.35 ± 7.35	70.84 ± 7.68
对照组	68.18 ± 6.47	69.12 ± 7.38	78.47 ± 7.21 ^{①②}	77.25 ± 7.46 ^{①②}

组别	SpO ₂ /%			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
研究组	97.85 ± 1.34	97.42 ± 1.41	98.05 ± 1.68	97.74 ± 1.45
对照组	97.64 ± 1.98	97.11 ± 1.58	97.71 ± 1.43	97.28 ± 1.57

注:①与同组T₀比较,P<0.05;②与研究组比较,P<0.05。

时间、数字连接时间的差值短于对照组。见表4。

2.4 两组患者不良反应比较

两组患者呼吸抑制、头晕、嗜睡乏力、体动、低血压、心动过缓发生率的比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义(P>0.05)。两组患者注射痛发生率、

表3 两组患者苏醒时间和复苏室停留时间比较

(n=75, min, $\bar{x} \pm s$)

组别	苏醒时间	复苏室停留时间
研究组	7.25 ± 2.31	21.25 ± 3.21
对照组	8.52 ± 1.47	21.41 ± 2.48
t值	4.017	0.342
P值	0.000	0.733

表4 两组患者满足离开复苏室标准时与检查前30 min 数字划消准确率、插板时间、数字连接时间的差值比较

(n=75, $\bar{x} \pm s$)

组别	数字划消准确率 差值/%	插板时间 差值/s	数字连接时间 差值/s
研究组	1.90 ± 0.38	2.66 ± 0.57	4.93 ± 1.05
对照组	2.25 ± 0.45	5.47 ± 1.24	7.41 ± 1.47
t值	5.146	17.832	11.889
P值	0.000	0.000	0.000

不良反应总发生率的比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义(P<0.05);研究组注射痛发生率、不良反应总发生率低于对照组。见表5。

表5 两组患者不良反应发生率比较 [n=75,例(%)]

组别	注射痛	呼吸抑制	头晕	嗜睡乏力	体动	低血压	心动过缓	总发生
研究组	0(0.00)	0(0.00)	1(1.33)	3(4.00)	1(2.67)	3(4.00)	1(1.33)	9(12.00)
对照组	6(8.00)	2(2.67)	2(2.67)	2(2.67)	3(1.33)	2(2.67)	2(2.67)	19(25.33)
χ^2 值	4.340	2.027	0.000	0.000	1.027	0.000	0.000	4.391
P值	0.037	0.155	1.000	1.000	0.311	1.000	1.000	0.036

3 讨论

丙泊酚常规诱导剂量可导致呼吸暂停,发生率约25%~30%,暂停时长达30s以上^[11-12]。研究证实,艾司氯胺酮、右美托咪定对循环呼吸干扰较小,此两种药物在手术室外麻醉管理方面存在明显优势^[13-15]。研究显示,低剂量下的艾司氯胺酮具有良好的镇痛效果,且不良反应更少^[16]。王涵等^[17]的研究采用不同剂量艾司氯胺酮(0.25 mg/kg、0.125 mg/kg)联合丙泊酚行无痛胃镜检查,结果发现,两种剂量均能减少丙泊酚用量,且未发现精神方面副作用。ZHAN等^[18]采用0.2 mg/kg艾司氯胺酮联合丙泊酚行无痛肠胃镜,同样证明可减少麻

醉药物用量,但呼吸抑制、血压波动仍不可忽视。右美托咪定具有镇静、镇痛作用,且不会引起呼吸抑制,通常作为辅助性麻醉药物,可与其他麻醉药物联合使用,可减少其他麻醉药物用量,减轻不适症状,能更好地实现麻醉效果。黄泽辉等^[19]在小儿无痛胃镜检查中应用右美托咪定联合艾司氯胺酮,发现小儿生命体征更稳定,不良反应较少。根据以上研究,考虑艾司氯胺酮有效性、安全性及临床配置的便利性,本研究采用低剂量艾司氯胺酮0.2 mg/kg分别联合丙泊酚、右美托咪定应用于老年患者无痛胃镜检查。

丙泊酚可促进血管扩张,可致外周血管扩张,外周血管阻力降低,导致血压下降,同时对心脏功

能也具有一定抑制作用,循环系统抑制作用与剂量呈正相关^[20-22]。右美托咪定也可致心率、血压下降。本研究结果显示,两组 T_1 与 T_0 时 MAP、HR 比较差异无统计学意义,考虑艾司氯胺酮拟交感神经作用可能部分逆转了右美托咪定、丙泊酚循环抑制作用,从而维持生命体征稳定。对照组 T_2 、 T_3 时 MAP、HR 高于 T_0 , 而研究组 T_2 、 T_3 时 MAP、HR 低于对照组。说明低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定对于生命体征维持更为平稳,其原因可能在于低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定镇痛效果更强,患者对于检查时产生的刺激具有更好的耐受性。

本研究中,研究组苏醒时间短于对照组,研究组满足离开复苏室标准时与检查前 30 min 时数字划消准确率的差值小于对照组,插板时间、数字连接时间的差值短于对照组,提示低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定麻醉可促进苏醒和精神活动的恢复。苏醒时间缩短可能与本研究中应用右美托咪定剂量较小有关,但具体的作用机制有待进一步探究。王亚群等^[23]研究也显示,右美托咪定联合艾司氯胺酮麻醉能促进认知功能恢复。既往主要注重精神功能认知,尚缺乏对精神活动强度、灵活性、精细动作完成能力的评估。本研究中,精神活动测试中数字划消试验反映察觉能力、注意力,数字连接试验可反映大脑功能损伤,插板试验可反映精细动作完成能力。满足离开复苏室标准时两组插板时间、数字连接时间均较检查前 30 min 延长,可见精神活动仍未完全恢复,但研究组精神活动恢复优于对照组,这主要是由于右美托咪定可以抑制 c-fos/NOD 样受体热蛋白结构域相关蛋白 3/半胱氨酸蛋白酶-1 级联反应,降低海马小胶质细胞炎症水平,产生脑保护作用^[24],从而有利于术后精神活动恢复。

本研究中,对照组 2 例呼吸抑制,经托举下颌均自行缓解,后顺利完成检查,研究组无呼吸抑制。考虑原因为:艾司氯胺酮、右美托咪定对呼吸抑制微弱;而丙泊酚虽具有明显呼吸抑制作用,但联合艾司氯胺酮,有助于减少丙泊酚用量,因此对照组呼吸抑制发生率也较低。对照组中注射痛发生也与丙泊酚密切相关。此外,本研究中研究组低血压(术中 1 例低血压、术后 2 例低血压)、心动

过缓(术中 1 例)发生情况与对照组(术中 2 例低血压、3 例心动过缓)比较,无显著差异,2 组术中均联合应用艾司氯胺酮,发挥拟交感神经作用,可维持生命体征稳定。患者由复苏室返回病房后均行 24 h 密切观察,发现研究组 2 例低血压,经治疗血压恢复正常,此 2 例延长观察时间后未发现异常情况。既往研究中显示,氯胺酮具有较高的精神副作用^[25-26],而艾司氯胺酮作为氯胺酮右旋异构体,其精神副作用同样受到关注。本研究中两组均未出现精神副作用,考虑因为艾司氯胺酮本身精神副作用较低,且低剂量副作用也明显减弱,右美托咪定可使患者在苏醒过程中精神状态较为平稳,有助于减少焦虑、恐惧。因此,低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定具有一定安全性。

综上所述,低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定应用于老年患者无痛胃镜检查中,可维持生命体征平稳,促进苏醒、精神活动的恢复,不良反应少,安全可行。

参 考 文 献 :

- [1] 许楠,刘昕,高巨. 复合瑞芬太尼时艾司氯胺酮用于无痛胃镜诊疗麻醉诱导的半数有效剂量[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(12): 1286-1289.
- [2] 徐艳,黄晓林,庄肇滕. AIDET沟通联合体位护理对初次无痛胃镜检查患者焦虑和胃镜检查质量的影响[J]. 中华全科医学, 2024, 22(5): 833-835.
- [3] 李航,王春东,莫云长. 阿芬太尼复合丙泊酚用于老年患者无痛胃镜检查的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(15): 2174-2178.
- [4] 易强林,莫怀忠,胡慧,等. 环泊酚与丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查中的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(7): 712-715.
- [5] SU M, ZHU Y C, LIU S P, et al. Median effective dose (ED50) of esketamine combined with propofol for children to inhibit response of gastroscopy insertion[J]. BMC Anesthesiol, 2023, 23(1): 240.
- [6] YE E C, WU K Y, YE H, et al. Comparison of 95% effective dose of remimazolam besylate and propofol for gastroscopy sedation on older patients: a single-centre randomized controlled trial[J]. Br J Clin Pharmacol, 2023, 89(11): 3401-3410.
- [7] 赵克非,王超. 艾司氯胺酮复合环泊酚在老年患者结肠镜检查去阿片化麻醉中的应用[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(3): 66-72.
- [8] 盛奎,胡宪文,吴云,等. 低剂量艾司氯胺酮联合丙泊酚在无痛胃肠镜检查中的临床研究[J]. 中国医刊, 2022, 57(3): 341-344.
- [9] EIZAGA REBOLLAR R, GARCÍA PALACIOS M V, FERNÁNDEZ RIOBÓ M C, et al. Dexmedetomidine and perioperative analgesia in children[J]. Rev Esp Anesthesiol

- Reanim (Engl Ed), 2022, 69(8): 487-492.
- [10] 陈念平,周海燕,仇元利,等.纳布啡联合右美托咪定在无痛超声支气管镜中的应用[J].中华全科医学,2022,20(12):2034-2037.
- [11] JIANG J L, JIAO Y F, GAO P, et al. Propofol differentially induces unconsciousness and respiratory depression through distinct interactions between GABAA receptor and GABAergic neuron in corresponding nuclei[J]. Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai), 2021, 53(8): 1076-1087.
- [12] DONG S A, GUO Y, LIU S S, et al. A randomized, controlled clinical trial comparing remimazolam to propofol when combined with alfentanil for sedation during ERCP procedures[J]. J Clin Anesth, 2023, 86: 111077.
- [13] 杨芳,张华昌,张小虎,等.右美托咪定复合瑞芬太尼在清醒状态无痛胃镜检查中的应用[J].中国现代普通外科进展,2021,24(8):667-670.
- [14] 翁立阳,杨玉春,毛茹,等.艾司氯胺酮复合瑞马唑仑在肥胖患者无痛胃镜中的应用[J].中国临床研究,2024,37(4):540-543.
- [15] 马艳辉,连一闻,李丽霞,等.小剂量艾司氯胺酮复合环泊酚在老年患者超声胃镜检查中的临床应用[J].北京医学,2024,46(6):461-465.
- [16] 李春林,沈阳,许亚菲,等.不同剂量艾司氯胺酮复合丙泊酚应用于胃镜检查的临床观察[J].中国新药杂志,2022,31(8):773-777.
- [17] 王涵,伍志超,石祖安,等.不同剂量艾司氯胺酮复合丙泊酚在无痛胃镜检查中的效果比较[J].川北医学院学报,2022,37(11):1405-1409.
- [18] ZHAN Y T, LIANG S Q, YANG Z C, et al. Efficacy and safety of subanesthetic doses of esketamine combined with propofol in painless gastrointestinal endoscopy: a prospective, double-blind, randomized controlled trial[J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1): 391.
- [19] 黄泽辉,梁杰贤,曾伟.右美托咪定联合艾司氯胺酮在小儿无痛胃镜检查中的应用研究[J].中华消化病与影像杂志(电子版),2023,13(6):510-513.
- [20] GUO J, QIAN Y T, ZHANG X J, et al. Remimazolam tosylate compared with propofol for gastrointestinal endoscopy in elderly patients: a prospective, randomized and controlled study[J]. BMC Anesthesiol, 2022, 22(1): 180.
- [21] 杨明玉,杨洋,马凤丹,等.不同剂量阿芬太尼复合丙泊酚用于无痛胃镜检查中的效果观察[J].中国内镜杂志,2023,29(3):17-23.
- [22] 李春艳,路建,章斌.瑞马唑仑与丙泊酚在无痛胃镜患者中不良反应和术后疲劳综合征的对比研究[J].中华实验外科杂志,2023,40(8):1603-1605.
- [23] 王亚群,夏西尚,汪东学,等.右美托咪定复合艾司氯胺酮用于老年脊柱手术患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2024,40(14):2013-2017.
- [24] ZHANG L L, XIAO F, ZHANG J, et al. Dexmedetomidine mitigated NLRP3-mediated neuroinflammation via the ubiquitin-autophagy pathway to improve perioperative neurocognitive disorder in mice[J]. Front Pharmacol, 2021, 12: 646265.
- [25] 邱亚楠,孙毅,傅风华,等.阿片受体在氯胺酮药理效应中的作用机制研究[J].中国药理学通报,2023,39(6):1019-1022.
- [26] 莫小倩,苏仙,王东信.术后镇痛药物应用的临床研究现状[J].国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(6):647-653.

(张蕾 编辑)

本文引用格式:程松鹤,曾庆诗,涂泽华,等.低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定对老年无痛胃镜检查患者生命体征与术后恢复、精神活动的影响[J].中国现代医学杂志,2025,35(3):80-85.

Cite this article as: CHENG S H, ZENG Q S, TU Z H, et al. Effects of low dose esketamine combined with dexmedetomidine on vital signs, postoperative recovery and mental activity in elderly patients undergoing painless gastroscopy[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(3): 80-85.