

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.17.015  
文章编号: 1005-8982 (2025) 17-0093-06

临床研究·论著

## 瑞马唑仑在肥胖患者腹腔镜胆囊切除术中的应用\*

申笑笑<sup>1</sup>, 孙彦妮<sup>2</sup>

(1. 铜川市人民医院 麻醉科, 陕西 铜川 727100; 2. 商洛市中医医院 麻醉科,  
陕西 商洛 726000)

**摘要: 目的** 探讨瑞马唑仑在肥胖患者腹腔镜胆囊切除术中的应用。**方法** 选取2021年9月—2024年2月铜川市人民医院120例接受腹腔镜胆囊切除术的肥胖患者为研究对象, 采用摸球法分组, 奇数为对照组, 偶数为观察组, 每组60例。对照组予以丙泊酚麻醉诱导, 观察组予以瑞马唑仑麻醉诱导, 比较两组麻醉苏醒效果、不同时间点[麻醉诱导前( $T_0$ )、插管即刻( $T_1$ )、气腹即刻( $T_2$ )、拔管即刻( $T_3$ )]的血流动力学指标[平均动脉压(MAP)、心率(HR)]、术前及术后1 d的氧化应激指标[超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)]、认知功能评分[简易精神状态评价量表(MMSE)]及不良反应发生情况。**结果** 观察组苏醒时间、拔管时间和麻醉恢复室(PACU)停留时间均短于对照组( $P < 0.05$ )。实验组与对照组不同时间点的MAP、HR水平比较, 结果: ①不同时间点MAP、HR水平比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); ②实验组与对照组MAP、HR水平比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 实验组MAP、HR水平较高, 相对血流动力学较稳定; ③两组MAP、HR水平变化趋势比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组术前与术后1 d的SOD、GSH-Px、MDA及MMSE评分的变化幅度均小于对照组( $P < 0.05$ )。观察组不良反应总发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 瑞马唑仑在肥胖患者腹腔镜胆囊切除术中能有效缩短苏醒时间和PACU停留时间, 改善氧化应激指标及认知功能, 且不良反应发生率较低。

**关键词:** 腹腔镜胆囊切除术; 瑞马唑仑; 肥胖; 麻醉; 血流动力学; 认知功能

**中图分类号:** R614

**文献标识码:** A

## Application of remimazolam in obese patients undergoing laparoscopic cholecystectomy\*

Shen Xiao-xiao<sup>1</sup>, Sun Yan-ni<sup>2</sup>

(1. Department of Anesthesiology, Tongchuan People's Hospital, Tongchuan, Shaanxi 727100, China;  
2. Department of Anesthesiology, Shangluo Traditional Chinese Medicine Hospital, Shangluo,  
Shaanxi 726000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the application of remimazolam in obese patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. **Methods** This study included 120 obese patients who underwent laparoscopic cholecystectomy at Tongchuan People's Hospital from September 2021 to February 2024. Patients were randomly assigned using a drawing method: odd-numbered patients to control group ( $n = 60$ ) received propofol for anesthesia induction; even-numbered patients to observation group ( $n = 60$ ) received remimazolam. The two groups were compared for anesthesia recovery outcomes, hemodynamic parameters at different time points [before induction of

收稿日期: 2025-03-30

\* 基金项目: 陕西省重点研发计划项目(No:2022SF-036)

[通信作者] 孙彦妮, E-mail: lin\_981019@163.com, Tel: 13239141515

anesthesia ( $T_0$ ), immediately after intubation ( $T_1$ ), immediately after pneumoperitoneum ( $T_2$ ), immediately after extubation ( $T_3$ ) [mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR)], oxidative stress indicators before surgery and on postoperative day 1 [superoxide dismutase (SOD), malondialdehyde (MDA), glutathione peroxidase (GSH-Px)], cognitive function [Mini-Mental State Examination (MMSE)], and incidence of adverse reactions. **Results** There were statistically significant differences between the two groups in awakening time, extubation time, and post-anesthesia care unit (PACU) stay, with shorter durations in the observation group ( $P < 0.05$ , t-test). Repeated measures ANOVA revealed that MAP and HR levels at  $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$ , and  $T_3$  showed significant differences across time points ( $P < 0.05$ ), between groups ( $P < 0.05$ ), and in interaction trends ( $P < 0.05$ ). The observation group maintained higher MAP and HR levels, indicating more stable hemodynamics. The changes in SOD, GSH-Px, and MDA levels from preoperative to postoperative day 1 were significantly smaller in the observation group ( $P < 0.05$ ). Similarly, the change in MMSE score was smaller in the observation group, indicating better cognitive preservation. The total incidence of adverse reactions was significantly lower in the observation group compared to the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Remimazolam effectively shortens awakening time and PACU stay, improves oxidative stress indicators and cognitive function, and has a lower incidence of adverse reactions in obese patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.

**Keywords:** laparoscopic cholecystectomy; remimazolam; obesity; anesthesia; hemodynamics; cognitive function

腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)是治疗胆囊结石及胆囊炎的常规手术,因其创伤小、恢复快而广泛应用<sup>[1]</sup>。然而,肥胖患者的体重增加常导致麻醉风险增加及术后并发症发生率上升<sup>[2]</sup>。因此,选择适宜的麻醉药物和方法对肥胖患者至关重要。丙泊酚是临床常用的静脉麻醉药,具有快速起效和短效的特点<sup>[3]</sup>,但在肥胖患者中的应用效果尚需进一步探讨。瑞马唑仑是一种新型的超短效苯二氮平类药物,具有快速起效和短半衰期的特点,近年来逐渐受到关注<sup>[4]</sup>。研究表明,瑞马唑仑在麻醉诱导和维持中的应用能够有效改善患者的苏醒质量,减少术后不适,并可能对认知功能有积极影响<sup>[5]</sup>。然而,关于肥胖患者在腹腔镜胆囊切除术中应用瑞马唑仑的研究仍然相对较少。本研究旨在对比瑞马唑仑与丙泊酚在肥胖患者接受腹腔镜胆囊切除术时的麻醉效果,为肥胖患者的麻醉管理提供新的见解。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2021年9月—2024年2月铜川市人民医院120例接受腹腔镜胆囊切除术的肥胖患者为研究对象,采用摸球法分组,奇数为对照组,偶数为观察组,各60例。纳入标准:①体质量指数(body mass index, BMI)≥28 kg/m<sup>2</sup>,符合肥胖定义;②诊断明确为胆囊结石或胆囊炎,需进行腹腔镜胆囊切

除术;③美国麻醉医师协会分级(American Society of Anesthesiologists physical status classification, ASA)Ⅰ、Ⅱ级,具有可接受的全身状态;④知情同意。排除标准:①存在严重的心肺功能障碍、肝肾功能不全、糖尿病、严重的神经系统疾病或其他影响麻醉的重大合并症;②对瑞马唑仑、丙泊酚或其他相关麻醉药物有过敏史;③妊娠期或哺乳期;④近期(6个月内)接受过其他重大手术或麻醉;⑤参与其他研究。对照组与观察组性别构成、年龄、ASA分级和疾病类型比较,经 $\chi^2$ /t检验,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性(见表1)。本研究获医院医学伦理委员会批准(伦理批号:2021-053)。

表1 两组一般资料比较 (n=60)

组别	男女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	ASA分级/例		疾病类型/例		
			I级	II级	胆囊结石	胆囊炎	其他
对照组	33/27	67.45 ± 3.21	31	29	36	19	5
观察组	35/25	67.61 ± 3.14	33	27	34	23	3
$\chi^2/t$ 值	0.136	0.247		0.134		1.151	
P值	0.356	0.806		0.357		0.562	

### 1.2 方法

所有患者术前未用药,禁食8 h、禁饮6 h。手术采用静吸复合全身麻醉,由同一组经验丰富的外科医师实施。患者在进入手术室后静卧5 min,建立外周静脉通路并输注乳酸林格液,同时进行

心率(heart rate, HR)、血氧饱和度、心电图及脑电双频指数(bispectral index, BIS)的常规监测,并通过有创动脉穿刺监测血压、心脏指数和每搏量指数。在麻醉诱导前进行3 min的去氮给氧,氧流量设定为5 L/min。在麻醉诱导阶段,对照组静脉注射丙泊酚乳状注射液(西安力邦制药有限公司,国药准字H19990282,规格:20 mL:200 mg)1~2 mg/kg,30 s内完成。待BIS≤60后给予罗库溴铵(华北制药股份有限公司,国药准字H20103235,规格:5 mL:50 mg)0.6 mg/kg和枸橼酸舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054172,规格:2 mL:100 μg)0.4 μg/kg,以确保肌肉松弛,便于气管插管。观察组则静脉注射瑞马唑仑(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20190034,规格:36 mg)0.3 mg/kg,30 s内完成给药,待BIS≤60后进行相同的插管操作。气管插管由同一名熟练的麻醉医师使用可视喉镜完成,确认导管位置后连接麻醉机进行机械通气。在麻醉维持阶段,对照组通过静脉泵注盐酸瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20030197,规格:1 mg)0.2~0.4 μg/(kg·min),并使用微泵持续注入丙泊酚,3~6 mg/(kg·h),同时间断吸入1%七氟烷(上海恒瑞医药有限公司,国药准字H20070172,规格:120 mL)。根据术中患者的血压和HR动态调整七氟烷的浓度及瑞芬太尼的输注速率,确保血流动力学的稳定。观察组则采用相同剂量的盐酸瑞芬太尼进行静脉泵注,持续注入瑞马唑仑,速率为10~20 mg/h,间断吸入1%七氟烷。在手术过程中,两组均进行间断静脉推注维库溴铵(海南斯达制药有限公司,国药准字H20065177,规格:4 mg)0.02~0.03 mg/kg以维持肌松,保持BIS在40~60。胆囊取出后,停止使用七氟烷,并在缝合皮肤时停止使用丙泊酚、瑞马唑仑,术毕时停用所有麻醉药物,确保患者安全平稳复苏。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 麻醉苏醒效果** 记录两组患者的苏醒时间、拔管时间、麻醉恢复室(post-anesthesia care unit, PACU)停留时间。

**1.3.2 血流动力学指标** 于麻醉诱导前( $T_0$ )、插管即刻( $T_1$ )、气腹即刻( $T_2$ )、拔管即刻( $T_3$ ),采用动脉血压监测仪检测平均动脉压(mean arterial

pressure, MAP),通过心电监测仪检测HR。

**1.3.3 氧化应激** 于术前及术后1 d,使用酶联免疫吸附试验(Mulliskan全波长酶标仪,美国Thermo Fisher Scientific科技公司)检测超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)和谷胱甘肽过氧化物酶(glutathione peroxidase, GSH-Px)水平,同时通过硫代巴比妥酸比色法测定丙二醛(Malondialdehyde, MDA)水平,试剂盒均购自南京建成生物工程研究所。

**1.3.4 认知功能** 于术前及术后1 d,采用简易精神状态评估量表<sup>[6]</sup>(mini-mental state examination, MMSE)进行认知功能评估。该量表满分为30分,分数越高表示认知功能越好。

**1.3.5 不良反应** 记录术中及术后不良反应,包括头痛头晕、躁动、呼吸抑制、低血压、嗜睡等,并统计其发生频率。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 26.0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,比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组麻醉苏醒效果比较

观察组与对照组的苏醒时间、拔管时间和PACU停留时间比较,经t检验,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组苏醒时间、拔管时间和PACU停留时间均短于对照组。见表2。

表2 两组苏醒时间、拔管时间和PACU停留时间比较  
(n=60, min,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	苏醒时间	拔管时间	PACU停留时间
对照组	12.62 ± 2.59	14.89 ± 2.67	28.57 ± 4.31
观察组	10.16 ± 2.18	11.01 ± 2.23	22.26 ± 3.24
t值	5.629	8.639	9.065
P值	0.000	0.000	0.000

### 2.2 两组不同时间点MAP、HR水平比较

观察组与对照组 $T_0$ 、 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 时的MAP、HR水平比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:  
①不同时间点MAP、HR水平比较,差异有统计学

意义 ( $F=63.947$  和  $21.154$ , 均  $P=0.000$ ) ; ② 观察组与对照组 MAP、HR 水平比较, 差异有统计学意义 ( $F=31.314$  和  $32.133$ , 均  $P=0.000$ ), 观察组 MAP、

HR 水平较高, 相对血流动力学较稳定; ③ 两组 MAP、HR 水平变化趋势比较, 差异有统计学意义 ( $F=5.315$  和  $3.727$ ,  $P=0.001$  和  $0.012$ )。见表3。

表3 两组不同时间点 MAP、HR水平比较 ( $n=60, \bar{x} \pm s$ )

组别	MAP/mmHg				HR/(次/min)			
	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	97.25 ± 10.43	80.29 ± 9.03	79.78 ± 8.86	85.49 ± 9.26	79.37 ± 8.89	69.33 ± 7.64	70.36 ± 8.12	69.09 ± 7.54
观察组	97.33 ± 10.52	87.24 ± 9.31	85.26 ± 9.21	94.79 ± 10.46	79.45 ± 8.94	75.42 ± 8.31	76.32 ± 8.76	74.78 ± 8.63

### 2.3 两组氧化应激指标水平的比较

观察组与对照组术前 SOD、MDA 和 GSH-Px 水平比较, 经  $t$  检验, 差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。观察组与对照组术后 1 d 的 SOD、MDA 和 GSH-Px 水平比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ) ; 术后 1 d 观察组 SOD、GSH-Px 水平均较对照

组高, MDA 水平较对照组低。观察组与对照组术前与术后 1 d 的 SOD、MDA 和 GSH-Px 水平的差值比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ) ; 观察组术前与术后 1 d 的 SOD、GSH-Px 和 MDA 的变化幅度均小于对照组。见表4。

表4 两组氧化应激指标水平的比较 ( $n=60, \bar{x} \pm s$ )

组别	SOD(μmL)			MDA/(mmol/L)			GSH-Px/μ		
	术前	术后 1 d	差值	术前	术后 1 d	差值	术前	术后 1 d	差值
对照组	350.64 ± 32.11	276.48 ± 23.72	-74.16 ± 6.87	13.02 ± 1.71	27.54 ± 3.04	14.52 ± 2.31	1 136.54 ± 132.46	846.75 ± 97.58	-289.79 ± 24.76
观察组	350.19 ± 31.88	311.26 ± 27.81	-38.93 ± 4.15	13.07 ± 1.78	19.82 ± 2.35	6.75 ± 1.18	1 139.75 ± 129.67	940.52 ± 103.76	-199.23 ± 18.43
$t$ 值	0.077	7.370	34.000	0.157	15.563	23.203	0.134	5.099	22.726
$P$ 值	0.939	0.000	0.000	0.876	0.000	0.000	0.894	0.000	0.000

### 2.4 两组认知功能的比较

观察组与对照组术前 MMSE 评分比较, 经  $t$  检验, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。观察组与对照组术后 1 d 的 MMSE 评分比较, 经  $t$  检验, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ) ; 术后 1 d 观察组 MMSE 评分较对照组高。观察组与对照组术前与术后 1 d 的 MMSE 评分的差值比较, 经  $t$  检验, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ) ; 观察组术前与术后 1 d 的 MMSE 评分的下降幅度小于对照组。见表5。

### 2.5 两组不良反应发生情况

观察组与对照组不良反应总发生率比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=5.841$ ,  $P=0.016$ ) ; 观察组不良反应总发生率低于对照组。见表6。

表6 两组不良反应发生情况 [ $n=60$ , 例(%)]

组别	头痛	躁动	呼吸抑制	低血压	嗜睡	总计
对照组	3(5.00)	3(5.00)	4(6.25)	1(1.67)	2(3.33)	13(21.67)
观察组	1(1.67)	0(0.00)	1(1.67)	0(0.00)	1(1.67)	3(5.00)

### 3 讨论

腹腔镜胆囊切除术因其创伤小、恢复快而成为治疗胆囊结石的首选治疗方案<sup>[7-9]</sup>, 然而, 肥胖患者在手术中会面临更高的麻醉风险和术后并发症。在麻醉管理方面, 药物选择和麻醉技术的优化显得尤为重要。瑞马唑仑是一种新型超短效麻

表5 两组MMSE评分的比较 ( $n=60, \bar{x} \pm s$ )

组别	术前	术后 1 d	差值
对照组	28.79 ± 1.02	22.24 ± 0.97	-6.55 ± 1.16
观察组	28.58 ± 1.06	25.74 ± 0.86	-2.84 ± 0.43
$t$ 值	1.106	20.913	23.229
$P$ 值	0.271	0.000	0.000

醉药物, 因其快速起效和短半衰期特点, 特别适合用于需要快速恢复的患者<sup>[10-12]</sup>。研究报道, 瑞马唑仑通过增强GABA-A受体的活性, 提供有效的镇静和麻醉效果<sup>[13]</sup>。与传统麻醉药物相比, 瑞马唑仑在术后的苏醒时间和认知功能方面表现出更佳的优势, 能够帮助患者更快地适应术后环境<sup>[14-16]</sup>。肥胖患者因脂肪组织增多、药物分布容积扩大及肝酶活性变化, 常导致麻醉药物在体内代谢延迟, 从而延长苏醒时间并增加术后不良反应的发生率<sup>[2]</sup>。而瑞马唑仑主要经肝外酯酶代谢, 不依赖肝细胞色素P450系统, 药物代谢速度快、蓄积少, 较不易受肥胖状态影响<sup>[17]</sup>。研究报道, 瑞马唑仑半衰期稳定, 作用持续时间可控, 有利于术后快速清醒; 此外, 其对呼吸中枢抑制较轻, 适用于呼吸储备功能低下的肥胖患者, 可降低镇静过程中低通气与低氧血症的风险<sup>[13, 18]</sup>。在麻醉维持阶段, 瑞马唑仑的使用可以与其他镇痛药物结合, 通过微泵注入及间断吸入挥发性麻醉药物, 确保患者在手术过程中保持稳定的生理状态<sup>[19]</sup>。这种综合的麻醉方案旨在降低术中血流动力学波动的风险, 同时提升患者的舒适度和安全性。

本研究结果表明, 观察组的苏醒时间、拔管时间、PACU停留时间更短, 提示瑞马唑仑在麻醉诱导及维持过程中可能具有更优越的特性。瑞马唑仑的超短效药理特性使得其在术后迅速清除, 患者能够更快地恢复意识, 从而缩短了苏醒时间。王敏等<sup>[20]</sup>研究指出, 使用瑞马唑仑进行麻醉可有效减少患者术后在PACU的停留时间, 降低整体住院费用。此外, 瑞马唑仑通过其对GABA-A受体的亲和力增强, 能够更迅速地诱导患者进入深度镇静状态, 随后又因其快速代谢而实现快速苏醒。在T<sub>1</sub>~T<sub>3</sub>时, 观察组的MAP和HR水平均高于对照组, 表明瑞马唑仑在麻醉维持过程中对血流动力学的影响较为稳定。吴宣等<sup>[21]</sup>研究指出, 瑞马唑仑的使用能够有效减小麻醉过程中血流动力学的波动, 其通过快速的作用机制, 能够在术中维持较高的血压和心率, 避免因麻醉药物引起的低血压和心率过缓等问题, 与本研究结果相符。术后1 d观察组的SOD和GSH-Px水平均高于对照组, 而MDA水平低于对照组, 这表明瑞马唑仑在减轻氧化应激方面表现出色。氧化应激在手术过程中可能导致细胞

损伤与功能障碍, 而瑞马唑仑通过增强抗氧化酶活性和降低脂质过氧化物生成, 能够有效减轻这种损伤。有研究报道瑞马唑仑的应用能够降低术后氧化应激的相关并发症<sup>[22]</sup>。瑞马唑仑的代谢特性使其能够快速清除, 从而减少麻醉对机体的长期影响, 有助于在术后快速恢复正常生理状态。本研究中观察组MMSE评分较高, 这一结果显示瑞马唑仑在提升术后认知功能方面具有显著优势。瑞马唑仑通过其较短的作用时间和优越的药代动力学特性, 能够有效减少术后认知功能障碍的发生。钱焕丽等<sup>[23]</sup>研究指出, 瑞马唑仑在麻醉期间显著改善患者术后认知功能, 且与传统麻醉药物相比, 其对神经功能的影响更小。本研究结果显示, 观察组的不良反应发生率明显较低, 表明瑞马唑仑在麻醉过程中更具安全性。瑞马唑仑因其快速的代谢特性, 能够减少药物在体内的蓄积, 从而降低了与麻醉相关的不良反应风险<sup>[24]</sup>。这种安全性对于肥胖患者尤其重要, 瑞马唑仑的优势不仅在于有效性, 还包括其对患者安全性的保护, 为肥胖患者提供了更为可靠的麻醉选择。

综上所述, 瑞马唑仑在肥胖患者接受腹腔镜胆囊切除术时展现出明显的麻醉优势, 具体表现为缩短苏醒时间、改善氧化应激指标及提升术后认知功能, 同时减少不良反应的发生。然而, 本研究样本量相对较小且缺乏长期随访数据, 因此需要更大规模的临床试验来验证瑞马唑仑在不同患者群体中的长期安全性和有效性。此外, 未来的研究应关注瑞马唑仑与其他麻醉剂的联合应用, 以优化麻醉管理并提升术后恢复效果。

## 参 考 文 献 :

- [1] 董伟, 田小玲, 王娟, 等. 全身麻醉联合腹横肌平面阻滞在腹腔镜胆囊切除术患者中的应用及对术后并发症的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(8): 890-894.
- [2] 陈功, 卢彦西, 李津, 等. 瑞马唑仑用于病态肥胖患者全身麻醉的有效性和安全性[J]. 中国药理学通报, 2024, 40(5): 859-864.
- [3] 郭顺, 曾晓琴, 李波, 等. 环泊酚与丙泊酚用于腹腔镜胆囊切除术全麻诱导与维持的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(6): 601-604.
- [4] 姚文壮, 刘苏漫, 贺小玲, 等. 瑞马唑仑对老年患者腹腔镜术后苏醒质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(10): 1031-1035.
- [5] 滕云鹏, 薛荣亮, 熊虹飞, 等. 瑞马唑仑对妇科腹腔镜手术患者术后恶心呕吐的影响[J]. 世界临床药物, 2023, 44(7): 714-718.
- [6] 高明月, 杨珉, 况伟宏, 等. 简易精神状态量表得分的影响因素

- 和正常值的筛查效度评价[J]. 北京大学学报(医学版), 2015(3): 443-449.
- [7] 陈玉志, 王玲, 汪东学, 等. 不同麻醉阻滞方式在老年腹腔镜胆囊切除术中的应用比较[J]. 蚌埠医学院学报, 2023, 48(7): 946-949.
- [8] 陈文道. 低剂量艾司氯胺酮对腹腔镜胆囊切除术麻醉效果和血清炎症因子的影响[J]. 中国实验诊断学, 2022, 26(9): 1295-1299.
- [9] 袁伟, 季世洁, 任映梅. 静脉注射艾司氯胺酮联合全身麻醉在腹腔镜胆囊切除术患者中的应用[J]. 海军医学杂志, 2022, 43(10): 1109-1112.
- [10] 田建民, 陈胜阳, 李晓芳, 等. 不同剂量瑞马唑仑复合舒芬太尼在腹腔镜胆囊切除术中的麻醉效果比较[J]. 河南医学研究, 2024, 33(5): 859-864.
- [11] 刘艳, 王迎斌, 张丽, 等. 瑞马唑仑对腹腔镜结直肠癌根治术患者细胞免疫功能和术后恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2024, 40(8): 797-803.
- [12] 张馨丹, 王云, 张雪, 等. 瑞马唑仑联合艾司唑仑对腹腔镜手术前焦虑患者术后胃肠功能恢复的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(6): 596-600.
- [13] 陈媛, 朱明明. 瑞马唑仑对腹腔镜卵巢囊肿切除术的麻醉效果及对认知功能和应激反应的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(7): 93-98.
- [14] 张蓉, 赵泽宇, 王馨雪, 等. 瑞马唑仑复合小剂量丙泊酚用于麻醉诱导时镇静的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2021, 41(7): 820-822.
- [15] 汪延斌, 杨雅婷, 纪惠满, 等. 瑞马唑仑用于腹腔镜子宫切除术患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(15): 2179-2183.
- [16] 王娟, 张子洁, 彭生. 不同剂量瑞马唑仑复合环泊酚在肝门部胆管癌超声内镜检查细针抽吸活检中的应用效果比较[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(2): 67-71.
- [17] 杨勇, 李祥成, 王坤, 等. 瑞马唑仑联合不同剂量丙泊酚对腹腔镜下全子宫切除术患者麻醉诱导镇静及不良反应的影响[J]. 临床误诊误治, 2024, 37(14): 70-73.
- [18] 赵松雅, 卢锡华, 吕帅国, 等. 瑞马唑仑和丙泊酚对胸腹腔镜食管癌根治术老年患者术后恢复质量的影响[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(17): 1303-1309.
- [19] 黄常君, 谢秀秀, 郭少惠, 等. 瑞马唑仑对老年手术患者谵妄风险的影响分析[J]. 中华全科医学, 2025, 23(1): 77-80.
- [20] 王敏, 高雁华, 张明德. 瑞马唑仑对老年腹腔镜胆囊切除术患者血流动力学和术后认知功能的影响[J]. 河南医学研究, 2024, 33(6): 1101-1104.
- [21] 吴宣, 周茂菁, 胡文举. 不同剂量的瑞马唑仑对腹腔镜胆囊切除术患者全麻诱导期心血管反应的影响[J]. 河北医学, 2023, 29(6): 1047-1051.
- [22] 朱艺霞, 王明虹, 谢薇薇, 等. 瑞马唑仑对腹腔镜胆囊切除术病人血清丙二醛、超氧化物歧化酶和谷胱甘肽过氧化物酶水平的影响[J]. 临床外科杂志, 2023, 31(10): 982-985.
- [23] 钱焕丽, 李元海, 何川. 瑞马唑仑与咪达唑仑对全身麻醉下行腹腔镜胆囊切除术患者术后认知功能影响的对比研究[J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(6): 704-707.
- [24] 周玉, 李姝霖, 李涛, 等. 瑞马唑仑对全身麻醉下腹腔镜胆囊切除术安全性及有效性评价[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2022, 14(7): 41-44.

(张西倩 编辑)

**本文引用格式:** 申笑笑, 孙彦妮. 瑞马唑仑在肥胖患者腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(17): 93-98.

**Cite this article as:** SHEN X X, SUN Y N. Application of remimazolam in obese patients undergoing laparoscopic cholecystectomy[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(17): 93-98.