药学实践与服务
Journal of Pharmaceutical Practice and Service
中国科技核心期刊
中国科技论文统计源期刊
中国知网、万方、维普数据库统计源期刊
CA, EBSCO, WPRIM, UPD, CMCC等收录

瑞马唑仑用于宫腔镜手术全身麻醉对术后恢复质量的影响

远舰，刘娟，崔超，王郜，刘桂秀

The effect of Remimazolam on the quality of recovery following general anesthesia in patients undergoing hysteroscopy

YUAN Jian, LIU Juan, CUI Chao, WANG Gao, LIU Guixiu

在线阅读 View online: http://yxsj.smmu.edu.cn/cn/article/doi/10.12206/j.issn.2097-2024.202505040

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

瑞马唑仑术前镇静对扁桃体或腺样体切除患儿苏醒期谵妄的影响

Effect of remimazolam preoperative sedation on emergence delirium in children undergoing tonsillectomy and/or adenoidectomy

药学实践与服务. 2026, 44(8): 426-430 DOI: 10.12206/j.issn.2097-2024.202411036

咪达唑仑调节PINK1/PARKIN信号通路对缺血性脑卒中大鼠神经元损伤的影响

Effect of midazolam on neuronal damage in ischemic stroke rats by regulating the PINK1/PARKIN signaling pathway

药学实践与服务. 2025, 43(6): 288-292, 312 DOI: 10.12206/j.issn.2097-2024.202405024

泊沙康唑对比伏立康唑经验治疗或诊断驱动治疗免疫功能低下患者侵袭性霉菌病的成本-效果分析

Cost-effectiveness analysis of posaconazole versus voriconazole in the empiric or diagnostic-driven treatment of invasive mould diseases in immunocompromised patients

药学实践与服务. 2024, 42(12): 512-519 DOI: 10.12206/j.issn.2097-2024.202401050

六味润肤油摩方的质量标准研究

Study on quality standards of Liuwei Runfu oil recipe

药学实践与服务. 2026, 44(7): 353-357 DOI: 10.12206/j.issn.2097-2024.202406033

利多卡因不同给药途径对麻醉诱导气管插管心血管应激反应的抑制作用

The inhibitory effect of lidocaine by different administration routes on cardiovascular stress response during tracheal intubation of anesthetic intubation

药学实践与服务. 2025, 43(6): 303-306 DOI: 10.12206/j.issn.2097-2024.202502009

关注微信公众号，获得更多资讯信息

·论著·

瑞马唑仑用于宫腔镜手术全身麻醉对术后恢复质量的影响

远　舰[1], 刘　娟[2], 崔　超[3], 王　郜[4], 刘桂秀[1]（1. 青岛市胶州中心医院麻醉科, 山东 青岛 266300; 2. 同济大学附属东方医院胶州医院血透室, 山东 青岛 266300; 3. 山东省青岛第二卫生学校, 山东 青岛 266300; 4. 烟台毓璜顶医院麻醉科, 山东 烟台 264000）

［摘要］ **目的**　探究瑞马唑仑用于宫腔镜手术全身麻醉对术后恢复质量(QoR)的影响。**方法**　选取 2022 年 1 月至 2024 年 12 月在青岛胶州中心医院行宫腔镜手术的 124 例 18～60 岁患者, 采用瑞马唑仑(R 组)或丙泊酚(P 组)静脉全身麻醉。主要观察指标为术后 24 h 的 QoR-15 评分。次要观察指标包括麻醉期间血流动力学变化、麻醉起效和恢复时间以及不良反应发生情况等。**结果**　R 组术后 24 h 的 QoR-15 评分非劣于 P 组, 且术后 24 h 疼痛项评分优于 P 组(P<0.05)。R 组麻醉诱导后的平均动脉压和心率高于 P 组, 注射痛和低血压发生率低于 P 组(P<0.05)。尽管 R 组给药后失去意识时间长于 P 组(P<0.05), 但两组间的补救镇痛率、苏醒时间和定向力恢复时间无显著差异(P>0.05)。**结论**　瑞马唑仑相比丙泊酚用于宫腔镜患者并不会降低患者术后 24 h 的 QoR, 且血流动力学更稳定、安全性更高。

［关键词］ 瑞马唑仑; 丙泊酚; 宫腔镜; 恢复质量
［文章编号］ 2097-2024(2026)00-0001-05　［DOI］ 10.12206/j.issn.2097-2024.202505040

The effect of Remimazolam on the quality of recovery following general anesthesia in patients undergoing hysteroscopy

YUAN Jian[1], LIU Juan[2], CUI Chao[3], WANG Gao[4], LIU Guixiu[1]（1. Department of Anesthesiology, Jiaozhou Central Hospital, Qingdao 266300, China; 2. Hemodialysis Department, Jiaozhou Hospital, Oriental Hospital Affiliated to Tongji University, Qingdao 266300, China; 3. Qingdao Second Health School, Qingdao 266300, China; 4. Department of Anesthesiology, Yantai Yuhuangding Hospital, Yantai 264000, China）

［**Abstract**］ **Objective**　To investigate the effect of remazolam versus propofol on postoperative quality of recovery (QoR) in patients undergoing hysteroscopy. **Methods**　A total of 124 patients aged 18−60 years who underwent hysteroscopy in Jiaozhou Central Hospital of Qingdao from January 2022 to December 2024 were randomly administered remimazolam (group R) and propofol (group P) for total intravenous anesthesia. The primary outcome was QoR-15 score 24h after surgery. Secondary outcome included hemodynamic fluctuations during anesthesia, the time to loss of consciousness, the time to recover from anesthesia, and the occurrence of adverse reactions. **Results**　The QoR-15 score of the group R was not inferior to that of the group P, and the item of pain of the group R was higher than that of the group P (P<0.05). Compared with group P, the mean arterial pressure and heart rate of group R after anesthesia induction were higher, and the incidence of injection pain and hypotension decreased (P<0.05). Although time to loss of consciousness after administration was longer in group R (P<0.05), no differences were detected in the number of drug remedy cases, the emergence time and the recovery time of orientation between the two groups (P>0.05). **Conclusion**　Compared with propofol, remimazolam did not reduce QoR 24h after surgery in patients undergoing hysteroscopy, and has more stable hemodynamics and higher safety.

［**Key words**］ Remimazolam; Propofol; Hysteroscopy; Quality of Recovery

宫腔镜是诊断和治疗各种宫内病变的首选方法[1], 随着加速康复外科(Enhanced Recovery After Surgery, ERAS)的理念逐渐根植人心, 患者的主观幸福感和满意度日益受到重视, 对宫腔镜术后恢复质量(Quality of Recovery, QoR)也提出了更高的要求[2]。丙泊酚复合阿片类镇痛药物是目前临床上宫腔镜手术常用的麻醉方案, 但丙泊酚可能会引起如注射痛、呼吸抑制、心动过缓和低血压等不良反应, 从而降低患者术后 QoR[3]。

瑞马唑仑是一种新型超短效苯二氮䓬类药物, 具有起效快、恢复快和血流动力学稳定等优点, 并

［基金项目］ 青岛市医药卫生科研项目(2022-WJZD128)
［作者简介］ 远　舰, 本科, 主治医师, 研究方向: 临床麻醉, Tel: 13575076510, Email: jzlgx@126.com
［通信作者］ 刘桂秀, 本科, 副主任医师, 研究方向: 麻醉, Tel: 13964213387, Email: 283612116@qq.com

且可通过氟马西尼逆转镇静效果[4-5]。既往研究已证实瑞马唑仑用于宫腔镜的有效性和安全性[6-7]，但对术后恢复质量影响的证据尚且不足。因此，本研究旨在对比瑞马唑仑和丙泊酚对宫腔镜手术患者术后 QoR 的影响，以期为优化宫腔镜舒适化医疗提供思路和方法。

1　材料与方法

1.1　一般资料

本研究于预实验前已通过青岛胶州中心医院伦理委员会审查 [批件号：胶中伦审论文第（20260317-006）号]，所有纳入的患者在被告知试验潜在的风险或收益后自愿签署知情同意书。研究选取 2022 年 1 月～2024 年 12 月在青岛胶州中心医院行宫腔镜手术的 124 例患者。纳入标准为年龄 18～60 岁，美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologist, ASA）分级 I～II 级，体重指数（Body Mass index, BMI）18～30 kg/㎡。排除标准包括四级手术或预计手术时长超过 30 min；既往酗酒史；术前服用镇静药物；对研究药物过敏；合并精神或神经疾病；拒绝签署知情同意书。

由计算机生成随机数表将患者按 1∶1 随机分为瑞马唑仑组（R 组）和丙泊酚组（P 组），将分组结果存入信封内。待确认患者入组后，由麻醉医生打开信封获取分组结果。由于瑞马唑仑和丙泊酚的性质差异，分组结果无法对麻醉医生设盲，但指标评估人员和患者对分组结果不知情。

1.2　麻醉方法

患者进入手术室后常规建立静脉通道和生命体征监测。所有患者均静脉注射舒芬太尼 0.1 μg/kg 预先镇痛。R 组静脉注射瑞马唑仑 0.2 mg/kg 行麻醉诱导，待患者失去意识后泵注瑞马唑仑 1 mg/（kg·h）维持麻醉。P 组静脉注射丙泊酚 1～2 mg/kg 行麻醉诱导，待患者失去意识后泵注丙泊酚 5 mg/（kg·h）维持麻醉。若诱导 3 min 后改良警觉镇静（modified observers assessment of alertness and sedation, MOAA/S）评分仍>0 或术中出现体动反应（四肢明显屈曲、回缩、扭动，躯干晃动、体位改变，呛咳、呃逆等导致手术视野晃动、操作受干扰），R 组每次以 0.05 mg/kg 瑞马唑仑补救镇痛，P 组每次以 0.5 mg/kg 丙泊酚补救镇痛。术中若出现低血压 [平均动脉压（mean arterial pressure, MAP）<基线值 20%] 或心动过缓 [心率（heart rate, HR）<50 次/分] 等血流动力学不良反应时，使用麻黄碱或阿托品干预。若出现呼吸抑制（血氧饱和度<90% 或呼吸频率<10 次/分，超过 1 min）则行辅助通气。手术结束时停止泵注研究药物。

1.3　观察指标

本研究的主要观察指标采用 QoR-15 问卷评估患者术后 24 h 的 QoR。QoR-15 是一种衡量术后 QoR 的全球指标，总分从 0 分（最差）到 150 分（最佳）不等。由经过培训的麻醉护士在门诊麻醉评估时测得纳入患者的 QoR-15 评分基线数据，并在术后 24 h 和术后 72 h 电话随访 QoR-15 问卷。

次要观察指标包括：①血流动力学：记录患者麻醉诱导前（T0）、失去意识时（T1）、扩张宫颈时（T2）及麻醉苏醒时（T3）的平均动脉压、心率；②麻醉质量：麻醉诱导后失去意识时间、术中补救镇痛率、停药后苏醒时间和定向力恢复时间；③不良反应发生率：包括注射痛、恶心呕吐、心动过缓、呼吸抑制及低血压等。

1.4　统计学分析

参考最近更新的 QoR-15 最小临床重要差异[8]，本研究将非劣界值定义为-6，根据前期预试验结果，假设两组患者术后 24 h 的 QoR-15 差值为 4，标准差为 18.7，单侧检验 α 取 0.025，1-β 取 0.8，按照 1∶1 纳入受试者，采用 PASS 15 软件估得样本量为 112 例。考虑 10% 的脱落率，计划纳入 124 例，每组各 62 例。

采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析，正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{X}$±S）表示，组间比较采用两独立样本 t 检验；计数资料以比例（%）表示，比较采用 χ^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　两组患者的一般资料比较

本研究共纳入患者 124 例，其中 3 例患者依从性差，2 例患者失访，最终 119 例患者完成研究，分别为 R 组 60 例，P 组 59 例。患者的年龄、ASA 分级、BMI 和手术时长组间分布均衡（P>0.05），见表 1。

表 1　两组患者的一般资料比较

组别	例数	年龄（岁）	BMI（kg/m²）	ASA（I/II）	手术时长（min）
R组	60	44.5±5.7	22.3±1.9	33/27	23.7±3.3
P组	59	45.8±6.2	22.7±2.1	31/28	23.3±3.2

2.2　两组患者各时间点的 QoR-15 评分比较

两组患者术后 24 h 的 QoR-15 评分的 95% 可

信区间为 2.8(−3.5,9.1)，其下限大于预先设定的非劣效界值−6，非劣效成立。两组患者各时间点的 QoR-15 总评分无明显差异（P>0.05），但 R 组术后 24 h 的疼痛表现优于 P 组（P<0.05），见表 2。

表 2　两组患者麻醉评估时、术后 24 h 和 72 h 的 QoR-15 评分

项目	组别	例数	麻醉评估时	术后24 h	术后72 h
总分	R组	60	132.0±9.4	117.1±18.5	129.6±14.5
	P组	59	132.7±8.6	114.3±18.8	129.4±15.2
身体舒适	R组	60	43.5±4.2	38.4±8.2	42.8±5.2
	P组	59	44.3±4.4	38.1±7.9	43.1±6.1
情绪状态	R组	60	31.7±5.8	31.4±6.4	33.9±5.2
	P组	59	31.5±5.3	31.2±6.8	34.2±5.7
生理独立	R组	60	19.4±0.8	16.7±3.7	18.4±2.2
	P组	59	19.5±0.6	17.2±4.5	18.1±2.6
心理支持	R组	60	19.2±0.9	16.3±2.5	17.3±2.5
	P组	59	19.1±1.3	16.6±2.4	17.2±2.7
疼痛	R组	60	18.2±2.5	14.3±3.0	17.2±2.5
	P组	59	18.3±2.1	11.2±3.2*	16.8±2.7

注：与R组比较，*P<0.05。

2.3　两组患者血流动力学参数比较

P 组的 MAP 在 T1 和 T2 时明显低于 R 组（P<0.05），P 组的 HR 在 T1 时明显低于 R 组（P<0.05）。两组间 MAP 和 HR 在其余时间点无显著差异（P>0.05）。对各时间点的 MAP 和 HR 进行重复测量方差分析，结果表明 MAP 和 HR 在两组之间存在显著的组间效应、时间效应和相互作用效应，见表 3 和表 4。

表 3　两组患者各时间点血流动力学参数比较

指标	组别	例数	T0	T1	T2	T3
MAP（mm/hg）	R组	60	90.6±11.2	76.4±11.7	82.1±14.0	92.1±13.6
	P组	59	90.3±12.5	63.5±13.2*	71.0±12.2*	91.0±13.5
HR（bpm）	R组	60	73.6±12.6	71.7±9.7	72.5±10.2	76.4±12.7
	P组	59	74.4±13.0	64.5±10.8*	70.8±10.3	75.9±12.0

注：与R组比较，*P<0.05。

表 4　血流动力学参数重复测量方差分析

	MAP（mm/hg）		HR（bpm）	
	F值	P值	F值	P值
组间效应	10.59	0.004	25.46	<0.001
时间效应	159.82	<0.001	164.33	<0.001
交互效应	10.32	<0.001	8.06	<0.001

2.4　两组患者麻醉质量比较

P 组给药后失去意识时间明显短于 R 组（P<0.05），两组间的补救镇痛率、苏醒时间和定向力恢复时间无显著差异（P>0.05），见表 5。

表 5　两组患者补救镇痛和失去意识等时间比较

组别	例数	补救镇痛[例(%)]	失去意识时间(s)	苏醒时间(min)	定向力恢复时间(min)
R组	60	16(26.6)	126.2±23.6	6.38±3.61	7.52±3.25
P组	59	20(33.9)	90.3±21.1*	5.90±2.55	7.24±2.78

注：与R组比较，*P<0.05。

2.5　两组患者不良反应发生率比较

P 组注射痛和低血压发生率明显高于 R 组（P<0.05），其余不良反应发生率两组无显著差异（P>0.05），见表 6。

3　讨论

在传统宫腔镜诊疗过程中，患者往往因疼痛明显而不配合检查，不仅增加了手术的难度和风险，

表 6　两组患者不良反应发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	注射痛	恶心呕吐	心动过缓	低血压	呼吸抑制
R组	60	0(0)	3(5.0)	2(3.3)	2(3.3)	3(5.0)
P组	59	21(35.6)*	3(5.1)	5(8.5)	13(22.0)*	5(8.5)

注: 与R组比较, *P<0.05。

也会引起患者的焦虑和恐惧。因此, 为宫腔镜患者提供有效的镇痛镇静是必要的。随着外科手术方式不断更新, 麻醉技术不断改进, 患者 QoR 不仅仅以手术成功或出院率来衡量, 而是逐渐向“以患者为中心”关注整个围术期患者的安全性、舒适性及全面的 QoR。因此, 如何提高患者术后 QoR 成为目前临床上的重要课题。考虑到丙泊酚在术后 QoR 方面的表现明显优于吸入麻醉剂[9-10], 本研究进行了非劣效临床试验, 并证明了瑞马唑仑用于宫腔镜手术患者全身麻醉术后 24 h 的 QoR 非劣于丙泊酚, 为以瑞马唑仑优化宫腔镜舒适化医疗提供了思路和方法。

QoR-15 量表系统回顾和荟萃分析研究[11] 显示该量表具有非常好的有效性、可靠性、响应性和临床可接受性, 该研究还得出 QoR-15 评分的最小临床差异的估计值为 6, 为确定本研究的非劣效界值提供了重要参考。鉴于 QoR-15 量表可在 3 ~ 4 min 可完成评估, 因此用于日间手术患者出院后电话随访具有较高的依从性。本研究结果显示瑞马唑仑组患者术后 24 h 的 QoR 非劣于丙泊酚组患者, 这与既往几项对比瑞马唑仑和丙泊酚 QoR 的研究结果基本一致。Choi 等[12] 纳入与本研究相似的研究对象和小型手术, 对比了瑞马唑仑和丙泊酚用于行甲状腺切除术的 20 ~ 65 岁女性患者的术后 QoR, 结果同样表明瑞马唑仑术后 1 d 的 QoR-15 评分非劣于劣于丙泊酚组。 Zhao 等[13] 对行胸腹腔镜根治性食管切除术的老年患者的研究发现瑞马唑仑术后 1 d 和术后 3 d 的 QoR-15 评分优于丙泊酚。

然而, Mao 等[14] 研究表明瑞马唑仑对于行泌尿外科手术患者术后第 1 d 的 QoR-15 评分低于丙泊酚。该研究中, 两组患者间 QoR-15 量表中的身体舒适度和情绪状态存在差异, Mao 等将此归因于瑞马唑仑麻醉后再次出现的不适感(如焦虑), 并将其解释为由反应曲线顶端的不良脱敏样效应和终止药物后的反弹现象造成的[15]。考虑到本研究中患者的麻醉时间较短, 且瑞马唑仑的使用总量少于该研究, Mao 等研究中解释的脱敏样效应和反弹现象可能并不适用于本研究。其次, 人口统计学和手术类型的差异也可能导致 QoR 的不同结果, 本研究仅纳入女性患者, 而 Mao 等研究中男性患者约占 70%, 已有研究表明麻醉药物与性激素的相互作用而导致术后 QoR 存在性别差异[16]。影响患者术后 QoR 的因素较为复杂, 包括患者因素、手术因素、麻醉因素和环境因素等[17], 因此未来仍需进一步研究探明瑞马唑仑在不同条件下对术后 QoR 的影响。

在本研究中, 瑞马唑仑术后 24 h 的疼痛评分优于丙泊酚, 这可能与丙泊酚注射痛体验降低了该项目得分有关。在小鼠甩尾疼痛模型中, 吸入瑞马唑仑提供了类似阿片类药物的镇痛作用[18], 另有研究表明瑞马唑仑可以通过调节缓激肽受体 B1 和自噬来减轻大鼠脊髓神经结扎引起的神经病理性疼痛[19], 但这些基础实验数据并不能证明瑞马唑仑比丙泊酚具有更好的镇痛效果, 且丙泊酚也被广泛报道具有镇痛和抗痛觉过敏作用[20]。一项关于腹腔镜胆囊切除术后患者恢复质量影响的研究[21] 表明咪达唑仑联合丙泊酚麻醉相较于咪达唑仑单一麻醉可降低患者机体的应激反应, 并改善患者术后的认知功能和睡眠质量。未来可进一步观察咪达唑仑联合瑞马唑仑是否存在相似效应, 且对比联合丙泊酚在术后恢复质量上的差异。

丙泊酚复合阿片类镇痛药物是目前临床上宫腔镜手术常用的麻醉方案。相比其他镇静药物, 丙泊酚具有如起效快、作用时间短等优势, 但其仍然存在如注射痛、呼吸和循环系统抑制等不良反应[3], 可能在一定程度上降低了患者术后 QoR。既往研究表明相较于 0.5 mg/(kg·h)和 1.5 mg/(kg·h)的维持剂量, 瑞马唑仑 1 mg/(kg·h)的维持剂量对比丙泊酚可获得相似的麻醉效果和更好的安全性[22-23]。本研究结果显示瑞马唑仑诱导后循环抑制作用更轻, 且注射痛和低血压等不良反应的发生率更低。虽然瑞马唑仑组患者麻醉诱导后失去意识的时间长于丙泊酚组, 但术中补救镇痛、停药后苏醒时间和定向力恢复时间无明显差异, 因此并不会对患者术后 QoR、手术医生和麻醉医生的满意度造成显著影响。

本研究有几点不足, 首先, 分组情况未对麻醉医生设盲, 可能会对研究结果造成偏倚; 其次, 研究

仅设置了瑞马唑仑单一剂量，未探究不同剂量的瑞马唑仑对患者术后 QoR 的影响；最后，本研究仅纳入宫腔镜患者，未来需要在多中心、多群体、多术式的大样本中验证瑞马唑仑对术后 QoR 的影响。

综上所述，瑞马唑仑相比丙泊酚用于宫腔镜患者并不会降低患者术后 24 h 的 QoR，且在术后 24 h 的疼痛表现优于丙泊酚。考虑到瑞马唑仑血流动力学更稳定、安全性更高，本研究为以瑞马唑仑优化宫腔镜舒适化医疗提供了思路和方法。

【参考文献】

[1] ORLANDO M S, BRADLEY L D. Implementation of office hysteroscopy for the evaluation and treatment of intrauterine pathology[J]. Obstet Gynecol, 2022, 140(3): 499-513.
[2] LJUNGQVIST O, DE BOER H D, BALFOUR A, et al. Opportunities and challenges for the next phase of enhanced recovery after surgery: a review[J]. JAMA Surg, 2021, 156(8): 775-784.
[3] XUAN G C, ZHANG Y, CUI J H, et al. Propofol-associated serious adverse events: an analysis of the FAERS database[J]. Biotechnol Genet Eng Rev, 2024, 40(3): 2874-2887.
[4] HU Q X, LIU X, WEN C L, et al. Remimazolam: an updated review of a new sedative and anaesthetic[J]. Drug Des Devel Ther, 2022, 16: 3957-3974.
[5] 杨凤艳, 张月, 陈恩贤, 等. 瑞马唑仑临床应用研究进展 [J]. 药学实践与服务, 2024, 42(9): 365-374.
[6] ZHANG S Y, WANG J G, RAN R, et al. Efficacy and safety of remimazolam tosylate in hysteroscopy: a randomized, single-blind, parallel controlled trial[J]. J Clin Pharm Ther, 2022, 47(1): 55-60.
[7] ZHANG X Q, LI S, LIU J. Efficacy and safety of remimazolam besylate versus propofol during hysteroscopy: single-centre randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2021, 21(1): 156.
[8] MYLES P S, MYLES D B. An updated minimal clinically important difference for the QoR-15 scale[J]. Anesthesiology, 2021, 135(5): 934-935.
[9] SHUI M, XUE Z Y, MIAO X L, et al. Intravenous versus inhalational maintenance of anesthesia for quality of recovery in adult patients undergoing non-cardiac surgery: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis[J]. PLoS One, 2021, 16(7): e0254271.
[10] LEE W K, KIM M S, KANG S W, et al. Type of anaesthesia and patient quality of recovery: a randomized trial comparing propofol-remifentanil total i. v. anaesthesia with desflurane anaesthesia[J]. Br J Anaesth, 2015, 114(4): 663-668.
[11] MYLES P S, SHULMAN M A, REILLY J, et al. Measurement of quality of recovery after surgery using the 15-item quality of recovery scale: a systematic review and meta-analysis[J]. Br J Anaesth, 2022, 128(6): 1029-1039.
[12] YEON C, SUN L, YOUNG K, et al. Comparison of remimazolam-based and propofol-based total intravenous anesthesia on postoperative quality of recovery: a randomized non-inferiority trial[J]. J Clin Anesth, 2022, 82: 110955.
[13] ZHAO S Y, LU X H, LYU S G, et al. Effects of remimazolam versus propofol on postoperative recovery quality in elderly patients undergoing thoracoscopic laparoscopic radical esophagectomy[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2023, 103(17): 1303-1309.
[14] MAO Y Y, GUO J, YUAN J J, et al. Quality of recovery after general anesthesia with remimazolam in patients' undergoing urologic surgery: a randomized controlled trial comparing remimazolam with propofol[J]. Drug Des Devel Ther, 2022, 16: 1199-1209.
[15] Wesolowski A M, Zaccagnino M P, Malapero R J, et al. Remimazolam: Pharmacologic Considerations and Clinical Role in Anesthesiology[J]. Pharmacotherapy, 2016, 36(9): 1021-1027.
[16] BUCHANAN F F, MYLES P S, CICUTTINI F. Effect of patient sex on general anaesthesia and recovery[J]. Br J Anaesth, 2011, 106(6): 832-839.
[17] WESSELS E, PERRIE H, SCRIBANTE J, et al. Quality of recovery in the perioperative setting: a narrative review[J]. J Clin Anesth, 2022, 78: 110685.
[18] Bevans T., Deering-Rice C., Stockmann C., et al. Inhaled remimazolam potentiates inhaled remifentanil in rodents[J]. Anesth Analg, 2017, 124(5): 1484-1490.
[19] Xie H., Lu F., Liu W., et al. Remimazolam alleviates neuropathic pain via regulating bradykinin receptor B1 and autophagy[J]. J Pharm Pharmacol, 2021, 73(12): 1643-1651.
[20] Bandschapp O., Filitz J., Ihmsen H., et al. Analgesic and antihyperalgesic properties of propofol in a human pain model[J]. Anesthesiology, 2010, 113(2): 421-428.
[21] 石庭伟, 肖慧, 刘茂莉, 等. 咪达唑仑联合丙泊酚麻醉对腹腔镜胆囊切除术后患者恢复的影响 [J]. 药学实践与服务, 2023, 41(10): 638-642.
[22] 蒋玉霞, 马金芝, 李晓明, 等. 不同剂量瑞马唑仑对宫腔镜手术患者镇静镇痛效果 [J]. 中国计划生育学杂志, 2024, 32(9): 2068-2073.
[23] 魏来, 李洁琼, 洪谭浩, 等. 不同剂量瑞马唑仑用于宫腔镜手术的安全性和有效性 [J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(4): 346-350.

［收稿日期］ 2025-05-15　［修回日期］ 2026-08-17
［本文编辑］ 崔俐俊,