瑞马唑仑联合丙泊酚用于全身麻醉诱导的有效性与安全性研究

可越

（甘孜藏族自治州人民医院　626000）

【摘　要】目的：探究瑞马唑仑联合丙泊酚方案应用于临床全身麻醉诱导的有效性与安全性，剖析复合麻醉的协同优势与临床应用价值，为优化全身麻醉诱导用药方案提供循证依据。方法：选取2025年1月-2026年1月于我院接受择期手术并行全身麻醉的120例患者为研究对象，随机分为对照组（丙泊酚单一诱导）与实验组（瑞马唑仑联合丙泊酚诱导），各60例。对比两组患者麻醉诱导效果、围诱导期血流动力学指标及不良反应发生情况，采用统计学软件完成数据对比分析。结果：实验组麻醉诱导起效时间、苏醒时间显著短于对照组；诱导后各时间节点平均动脉压、心率波动幅度显著低于对照组；术中及术后不良反应总发生率6.67%，显著低于对照组21.67%，组间差异均有统计学意义（P＜0.05）。结论：瑞马唑仑联合丙泊酚用于全身麻醉诱导可提升麻醉诱导效率，稳定患者围术期血流动力学，降低麻醉相关不良反应风险，兼具高效性与安全性，具备较高临床推广价值。

【关键词】瑞马唑仑；丙泊酚；全身麻醉诱导；麻醉有效性；用药安全性；血流动力学

Study on the efficacy and safety of midazolam combined with propofol for general anesthesia induction

Ke yue

（Ganzi Tibetan Autonomous Prefecture People's Hospital　626000）

[Abstract] Objective: To investigate the efficacy and safety of the rimlandazol combined with propofol regimen in clinical general anesthesia induction, to analyze the synergistic advantages and clinical value of combined anesthesia, and to provide an evidence-based foundation for optimizing general anesthesia induction medication protocols. Methods: A total of 120 patients who underwent elective surgery under general anesthesia at our hospital between January 2025 and January 2026 were enrolled as study subjects and randomly assigned to either a control group (propofol monotherapy for induction) or an experimental group (rimlandazol combined with propofol for induction; 60 patients in each group). The induction efficacy, hemodynamic parameters during the peri-induction period, and incidence of adverse reactions were compared between the two groups; statistical software was used for comparative data analysis. Results: The onset time and recovery time for anesthesia induction in the experimental group were significantly shorter than those in the control group; the mean arterial pressure and heart rate variability at various time points post-induction were significantly lower in the experimental group compared to the control group; the overall incidence of intraoperative and postoperative adverse reactions was 6.67%, which was significantly lower than the 21.67% observed in the control group; the intergroup differences were statistically significant (P <0.05). Conclusion: The use of rimlandazol combined with propofol for general anesthesia induction can enhance induction efficiency, stabilize patients' perioperative hemodynamics, and reduce the risk of anesthesia-related adverse events; it combines high efficacy with safety and holds significant clinical applicability for widespread adoption.

[Key words] Midazolam; Propofol; General anesthesia induction; Anesthetic efficacy; Medication safety; Hemodynamics

引言

全身麻醉诱导是外科手术麻醉流程的核心起始环节，诱导质量直接决定术中麻醉稳定性、患者术后恢复效果及围术期安全[1]。丙泊酚作为临床主流麻醉诱导药物，具有起效快、苏醒迅速的优势，但单一用药剂量较大时易引发血流动力学剧烈波动、呼吸抑制、注射痛等不良反应，对高龄、基础体质薄弱患者耐受性较差。瑞马唑仑作为新型苯二氮□类镇静麻醉药物，具备代谢稳定、对循环干扰小、不良反应少的独特药理特性，与丙泊酚存在显著药理协同效应。当前临床关于二者复合诱导的标准化应用体系尚未完善，其剂量适配优势、安全增益机制仍需系统性验证。基于此，本研究通过随机对照试验，创新性分析联合用药在麻醉效能、血流动力学调控及安全防控层面的应用价值，为精准麻醉临床实践提供新的参考思路。

一、研究资料与方法

（一）一般资料

选取 2025 年 1 月至 2026 年 1 月在我院接受择期外科手术且需行全身麻醉诱导的 120 例患者作为研究对象，研究周期严格控制为 12 个月，涵盖普外科、骨科、泌尿外科等常

规择期手术病例，规避单一手术类型导致的研究偏倚。采用随机数字表法将所有研究对象平均分为对照组与实验组，每组各 60 例。纳入标准：年龄 22～70 岁；美国麻醉医师协会（ASA）分级Ⅰ～Ⅱ级；术前肝肾功能、心肺功能、凝血功能正常，无严重基础疾病；手术时长 1～3h；患者及家属知情同意，自愿参与本研究。排除标准：对瑞马唑仑、丙泊酚及阿片类麻醉药物过敏者；存在精神疾病、意识障碍无法配合研究者；合并严重心脑血管疾病、呼吸功能衰竭者；术前存在剧烈疼痛、血流动力学不稳定者；妊娠、哺乳期女性；中途退出研究或临床资料缺失者。经统计学检验，两组患者性别构成（χ^2=0.135，P=0.713）、年龄分布（t=0.648，P=0.518）基线资料对比差异无统计学意义（P＞0.05），同时两组患者 ASA 分级、手术类型、体重指数等基础指标对比均无显著差异，具备良好的组间可比性，可开展后续对照研究。

（二）实验方法

所有患者术前常规禁食禁饮，术前 30min 常规肌注阿托品 0.5mg，进入手术室后建立上肢静脉通路，连接多参数监护仪，持续监测心率、平均动脉压、血氧饱和度、心电图等基础生命体征，常规给予面罩吸氧，氧流量设置为 2L/min，维持呼吸道通畅，所有麻醉操作均由同一组高年资麻醉医师完成，统一操作标准，规避人为操作误差。对照组采用单纯丙泊酚麻醉诱导，静脉推注丙泊酚注射液，诱导剂量设定为 2.0～2.5mg/kg，推注速度 40mg/s，待患者意识完全消失、睫毛反射消失后，结合患者生命体征及手术需求，给予舒芬太尼 0.4μg/kg、罗库溴铵 0.6mg/kg 辅助麻醉，肌松满意后行气管插管或喉罩置入，连接呼吸机辅助通气，术中持续微量泵输注丙泊酚 4～12mg/（kg·h）维持麻醉深度，根据手术刺激强度及患者生命体征动态调整用药剂量。实验组采用瑞马唑仑联合丙泊酚麻醉诱导，优化复合用药方案，先静脉缓慢推注瑞马唑仑 0.15mg/kg，推注时间控制在 30s，待患者出现镇静嗜睡状态后，降低丙泊酚诱导剂量至 1.0～1.5mg/kg，缓慢静脉推注，后续舒芬太尼、罗库溴铵用药剂量、给药方式及术中丙泊酚维持方案与对照组完全一致。两组患者麻醉诱导期间均严密监测生命体征，若出现血氧饱和度低于 95%、心率低于 55 次/min、平均动脉压降幅超过基础值 30% 等异常情况，立即采取对症干预措施，包括加快补液、升压、提升心率等，保障患者围诱导期安全。手术结束前 5min 停止麻醉药物输注，常规给予拮抗药物，待患者自主呼吸恢复、意识清醒、肌力恢复达标后，拔除气道装置，送入麻醉恢复室观察。本研究创新性采用减量丙泊酚复合标准剂量瑞马唑仑的诱导模式，突破传统单一足量丙泊酚诱导的用药局限，依托两种药物的药理互补性，在保障麻醉诱导深度与效率的基础上，减少大剂量丙泊酚带来的循环与呼吸抑制风险，同时统一围术期辅助用药与操作标准，最大程度控制混杂变量，确保研究结果的精准性与科学性。

（三）观察指标

1.麻醉诱导与苏醒效率：统计两组麻醉诱导起效时间、术后睁眼苏醒时间。2.围诱导期血流动力学稳定性：对比两组诱导前、诱导后 3min、插管后 1min 平均动脉压与心率水平。3.麻醉相关不良反应：统计两组术中呼吸抑制、低血压、注射痛、恶心呕吐的总发生率。

（四）统计学分析

本研究所有数据采用 SPSS 26.0 统计学软件进行分析处理，计量资料（诱导时间、苏醒时间、血流动力学指标）均以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，组间对比采用独立样本 t 检验；计数资料（不良反应发生率）以[n（%）]表示，组间对比采用χ^2检验。以 P＜0.05 为差异具有统计学意义。

二、结果

（一）麻醉诱导与苏醒效率对比

表 1　两组患者麻醉诱导与苏醒效率对比

指标	对照组（n=60）	实验组（n=60）	t 值	P 值
麻醉诱导起效时间（s）	78.36±8.52	52.14±6.38	18.752	0.000
术后睁眼苏醒时间（min）	12.65±2.13	7.28±1.56	15.863	0.000

数据结果显示，实验组患者麻醉诱导起效时间、术后睁眼苏醒时间均显著短于对照组，组间数据对比差异显著（t=18.752、15.863，均 P＜0.001）。

（二）围诱导期血流动力学稳定性对比

表 2　两组患者围诱导期血流动力学指标对比（$\bar{x}\pm s$）

指标	时间节点	对照组（n=60）	实验组（n=60）	t 值	P 值
平均动脉压（mmHg）	诱导前	92.36±6.85	91.85±7.12	0.402	0.688
	诱导后 3min	75.12±5.36	84.25±6.03	8.765	0.000
	插管后 1min	80.25±5.87	88.63±5.21	8.124	0.000
心率（次/min）	诱导前	76.35±8.21	75.82±7.96	0.356	0.722
	诱导后 3min	62.14±6.53	70.36±6.12	7.025	0.000
	插管后 1min	68.32±7.15	74.95±6.83	5.268	0.000

诱导前两组患者平均动脉压、心率基础水平无显著差异（P＞0.05）；麻醉诱导后、气管插管即刻，两组患者血流动力学指标均出现一定波动，但实验组平均动脉压、心率水平显著高于对照组，波动幅度更小，组间差异具有统计学意义

（P < 0.001）。

（三）麻醉相关不良反应发生率对比

表 3 两组患者麻醉不良反应发生率对比[n（%）]

指标	对照组（n=60）	实验组（n=60）	x^2 值	P 值
呼吸抑制	5（8.33）	1（1.67）	2.807	0.094
低血压	4（6.67）	0（0.00）	4.138	0.042
注射痛	3（5.00）	1（1.67）	1.034	0.309
恶心呕吐	2（3.33）	0（0.00）	2.034	0.154
总发生率	13（21.67）	4（6.67）	5.551	0.018

实验组患者麻醉相关不良反应总发生率显著低于对照组（χ^2=5.551，P=0.018），其中低血压发生率改善最为显著，提示联合用药可有效规避单一丙泊酚麻醉的安全短板，提升麻醉用药安全性。

三、讨论

全身麻醉诱导的核心临床诉求为高效镇静镇痛、血流动力学平稳、不良反应可控、术后快速复苏，传统单一丙泊酚诱导方案虽能满足基础麻醉需求，但药理特性的局限性使其在临床应用中存在明显短板。丙泊酚通过抑制中枢神经系统、舒张外周血管发挥麻醉作用，大剂量单次推注虽可快速诱导麻醉，但极易抑制心肌收缩力、降低外周血管阻力，引发围诱导期血压骤降、心率减慢，同时易刺激血管引发注射痛，抑制呼吸中枢导致短暂呼吸抑制，对患者围术期循环与呼吸稳态造成不良影响，尤其不适用于体质偏弱、高龄等耐受度较低的患者。本研究创新性引入瑞马唑仑进行复合诱导，依托两种药物的药理互补与协同增效机制，突破单一用药局限，从麻醉效能、循环调控、安全防控多维度优化全身麻醉诱导方案，临床应用优势显著。

从麻醉诱导效能与复苏效果层面分析，本研究结果显示，实验组联合用药模式可显著缩短麻醉起效时间与术后苏醒时间。瑞马唑仑作为新型超短效苯二氮□类药物，起效速度快、药物代谢半衰期短，且无药物蓄积效应，与丙泊酚联用可产生中枢镇静协同作用，无需大剂量丙泊酚即可快速达到满意的麻醉诱导深度，有效提升诱导效率。同时，两种药物代谢途径独立，瑞马唑仑经肝脏酯酶水解代谢，丙泊酚经肝脏氧化代谢，复合用药不会加重代谢负担，且减量丙泊酚可减少药物体内残留，加快患者术后意识恢复，缩短苏醒时间，更适配临床快速康复外科理念，提升手术周转效率，这也是单一丙泊酚诱导方案无法实现的核心优势[2]。

从围诱导期血流动力学稳定性层面来看，复合用药方案的调控优势尤为突出。麻醉诱导与气管插管是患者围术期血流动力学波动最剧烈的阶段，丙泊酚单一诱导易引发循环抑制，导致血压、心率大幅下降，而气管插管的机械刺激又会引发交感神经兴奋，造成血压、心率骤升，剧烈的血流动力学波动会增加心肌缺血、心律失常等围术期风险。本研究中，实验组诱导后及插管后血流动力学指标波动幅度显著小于对照组，究其机制，瑞马唑仑对心血管系统抑制作用极弱，可有效抵消大剂量丙泊酚的循环抑制效应，同时能够适度抑制交感神经应激反应，减轻插管操作带来的血流动力学波动，维持循环稳态。该优势对于合并轻度高血压、冠心病等基础心血管疾病的患者具有重要临床意义，可显著降低围术期心血管不良事件风险[3]。

从麻醉用药安全性层面分析，瑞马唑仑与丙泊酚联合应用可显著降低麻醉相关不良反应发生率。本研究数据显示，实验组不良反应总发生率仅 6.67%，远低于对照组的 21.67%，其中低血压改善效果最为显著。丙泊酚所致的低血压与用药剂量呈正相关，复合瑞马唑仑后，丙泊酚诱导剂量减半，从根源上减少了血管扩张、心肌抑制引发的低血压风险；同时瑞马唑仑对呼吸中枢抑制作用轻微，可有效降低呼吸抑制的发生概率，且药物刺激性更低，能够减少静脉注射引发的疼痛反应[4]。此外，两种药物联用不会增加恶心呕吐等术后不良反应，安全增益显著，适配各类择期手术患者的麻醉需求，临床适用范围更广。

四、结论

本随机对照试验结果证实，瑞马唑仑联合丙泊酚用于全身麻醉诱导具备显著的临床优势，可有效弥补单一丙泊酚麻醉的应用短板。二者联用通过药理协同效应，可显著提升麻醉诱导效率，缩短患者术后苏醒时间，优化麻醉时效指标；同时能够有效稳定患者围诱导期血流动力学状态，减轻麻醉与操作刺激引发的循环波动，降低心肌缺血、血流紊乱等围术期风险。在用药安全层面，复合方案可显著减少低血压、呼吸抑制、注射痛等麻醉相关不良反应，提升围术期麻醉安全性，且不会增加术后并发症风险，康复效果更优。

参考文献：

[1]孙怡君.瑞马唑仑用于儿童扁桃体切除术全身麻醉诱导的安全性及有效性[D].广州医科大学,2025.
[2]张思童.比较瑞马唑仑与丙泊酚序贯于七氟烷全身麻醉对子宫切除术患者苏醒质量的影响[D].大连医科大学,2024.
[3]杨鑫宇.甲苯磺酸瑞马唑仑用于腹腔镜手术全麻诱导的有效性及安全性分析[D].锦州医科大学,2024.
[4]杨菲.甲苯磺酸瑞马唑仑用于老年患者全身麻醉诱导和维持的有效性和安全性一项随机、对照研究[D].南方医科大学,2023.