

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.07.015
文章编号: 1005-8982 (2024) 07-0093-06

临床研究·论著

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*

陈媛, 朱明明

(南通市妇幼保健院 麻醉科, 江苏 南通 226001)

摘要: **目的** 探讨瑞马唑仑对腹腔镜卵巢囊肿切除术的麻醉效果, 以及对患者认知功能和应激反应的影响。**方法** 选取2021年1月—2022年12月于南通市妇幼保健院行腹腔镜卵巢囊肿切除术的患者102例, 随机分为丙泊酚组和瑞马唑仑组, 各51例。丙泊酚组采用丙泊酚麻醉诱导, 静脉滴注瑞芬太尼、丙泊酚进行麻醉维持; 瑞马唑仑组采用瑞马唑仑麻醉诱导, 静脉滴注瑞芬太尼、瑞马唑仑进行麻醉维持。比较两组患者的手术时间及麻醉效果; 比较两组患者围手术期血流动力学指标及应激指标; 比较两组患者的术后认知功能及不良反应。**结果** 两组镇静成功率均为100%。丙泊酚组睫毛反射消失时间、麻醉趋势指数(NI)降至 D_0 (D_0 为麻醉深度较浅, 患者对外界刺激有反应, 但无意识)的时间均短于瑞马唑仑组($P < 0.05$), 苏醒时间长于瑞马唑仑组($P < 0.05$)。两组麻醉诱导后5 min、手术开始后30 min、手术结束时、拔管后5 min的平均动脉压(MAP)、氧饱和度(SaO_2)比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的MAP差异有统计学意义($P < 0.05$), SaO_2 差异无统计学意义($P > 0.05$); ②两组的MAP差异有统计学意义($P < 0.05$), SaO_2 差异无统计学意义($P > 0.05$); ③两组的MAP变化趋势差异有统计学意义($P < 0.05$), SaO_2 变化趋势差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组术前、手术结束时、术后48 h的血清促肾上腺皮质激素(ACTH)、醛固酮(ALD)水平比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的血清ACTH、ALD水平差异有统计学意义($P < 0.05$); ②两组的血清ACTH、ALD水平差异均无统计学意义($P > 0.05$); ③两组的血清ACTH、ALD水平变化趋势差异均无统计学意义($P > 0.05$)。丙泊酚组患者的术后认知功能障碍、注射痛、呼吸抑制发生率均高于瑞马唑仑组($P < 0.05$)。**结论** 相较于丙泊酚, 瑞马唑仑在腹腔镜卵巢囊肿切除术中起效较慢, 但对血流动力学、认知功能影响较小, 降低注射痛、呼吸抑制, 两者应激反应相当。

关键词: 腹腔镜卵巢囊肿切除术; 瑞马唑仑; 麻醉效果; 认知功能; 应激反应

中图分类号: R614.2

文献标识码: A

Anesthesia effects of remazolam on cognitive function and stress response in laparoscopic ovarian cystectomy*

Chen Yuan, Zhu Ming-ming

(Department of Anesthesiology, Nantong Maternal and Child Health Hospital,
Nantong, Jiangsu 226001, China)

Abstract: **Objective** To investigate the anesthetic effect of remimazolam on laparoscopic ovarian cystectomy and its impact on patients' cognitive function and stress response. **Methods** A total of 102 patients undergoing laparoscopic ovarian cystectomy at Nantong Maternal and Child Health Hospital from January 2021 to December 2022 were randomly divided into two groups: the propofol group and the remimazolam group, with 51 patients in each group. The propofol group received propofol anesthesia induction and intravenous infusion of

收稿日期: 2023-07-11

* 基金项目: 江苏省科技项目 (No: BE2020670)

[通信作者] 朱明明, E-mail: szy20180218@163.com, Tel: 15162830009

remifentanil and propofol for anesthesia maintenance, while the remimazolam group received remimazolam anesthesia induction and intravenous infusion of remifentanil and remimazolam for anesthesia maintenance. The surgical time and anesthetic effect were compared between the two groups. Hemodynamic parameters and stress indicators during the perioperative period were compared between the two groups. Postoperative cognitive function and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The sedation success rate was 100% in both groups. The time to disappearance of eyelash reflex and the time for the anesthetic trend index (NI) to decrease to D_0 (D_0 indicates a shallow depth of anesthesia, with patients responding to external stimuli but without consciousness) were shorter in the propofol group than in the remimazolam group ($P < 0.05$), while the time to awakening was longer in the propofol group than in the remimazolam group ($P < 0.05$). The average arterial pressure (MAP) and oxygen saturation (SaO_2) at 5 minutes after anesthesia induction, 30 minutes after the start of surgery, at the end of surgery, and 5 minutes after extubation were compared between the two groups. The results of repeated measures analysis of variance showed: 1. The differences in MAP at different time points were statistically significant ($P < 0.05$), while the differences in SaO_2 were not statistically significant ($P > 0.05$). 2. The differences in MAP between the two groups were statistically significant ($P < 0.05$), while the differences in SaO_2 were not statistically significant ($P > 0.05$). 3. The differences in the trends of MAP changes between the two groups were statistically significant ($P < 0.05$), while the differences in the trends of SaO_2 changes were not statistically significant ($P > 0.05$). The serum adrenocorticotropic hormone (ACTH) and aldosterone (ALD) levels before surgery, at the end of surgery, and 48 hours after surgery were compared between the two groups. The results of repeated measures analysis of variance showed: 1. The differences in serum ACTH and ALD levels at different time points were statistically significant ($P < 0.05$). 2. There were no statistically significant differences in serum ACTH and ALD levels between the two groups ($P > 0.05$). 3. There were no statistically significant differences in the trends of serum ACTH and ALD levels between the two groups ($P > 0.05$). The incidence of postoperative cognitive dysfunction, injection pain, and respiratory depression in the propofol group was higher than that in the remimazolam group ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with propofol, remimazolam has a slower onset of action in laparoscopic ovarian cystectomy, but has less impact on hemodynamics and cognitive function, reduces injection pain and respiratory depression, and has comparable stress responses between the two groups.

Keywords: laparoscopic ovarian cystectomy; remimazolam; anesthetic effect; cognitive function; stress response

妇科手术是临床常见的外科手术之一,患者多为中老年女性,常伴有高血压、糖尿病及冠心病等多种慢性疾病,在全身麻醉(以下简称全麻)状态下易出现血流动力学波动异常、呼吸抑制及认知功能障碍等,麻醉管理难度较高^[1]。因此,选择一种安全有效的全麻药物至关重要。瑞马唑仑是一种新型超短效麻醉镇静药物,具有起效快、清除快及恢复迅速的特点,现已被开发用于短效诊疗镇静,全麻诱导和维持,以及重症监护病房患者镇静等^[2-3]。但目前其在腹腔镜卵巢囊肿切除术的麻醉效果尚不明确。本研究选取行腹腔镜卵巢囊肿切除术的患者为研究对象,观察瑞马唑仑的麻醉效果及对患者认知功能和应激反应的影响,旨在为临床麻醉提供参考及借鉴,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2021年1月—2022年12月于南通市妇幼保健院行腹腔镜卵巢囊肿切除术的患者102例,随机分为丙泊酚组和瑞马唑仑组,各51例。两组年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、合并症比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:①符合《现代医院诊疗常规(外科、妇产科分册)》^[4]的腹腔镜卵巢囊肿切除术适应证的诊断标准,并经影像学检查证实;②ASA分级I、II级;③符合麻醉指征;④精神正常,自愿配合研究。排

表1 两组一般资料比较 (n=51)

组别	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	ASA分级 例(%)		高血压 例(%)	糖尿病 例(%)
			I级	II级		
丙泊酚组	39.15 ± 4.87	23.19 ± 2.83	13(25.49)	38(76.47)	5(9.80)	4(7.84)
瑞马唑仑组	38.17 ± 5.42	23.25 ± 2.97	15(29.41)	36(70.59)	4(7.84)	3(5.88)
t/χ ² 值	0.960	0.104	0.197		0.122	0.153
P值	0.339	0.917	0.657		0.727	0.695

除标准:①有酒精依赖、药物依赖史;②有本研究麻醉药物过敏史;③心、肝及肾等主要器官功能异常;④有近期上呼吸道感染史;⑤妊娠、哺乳期妇女。

1.3 方法

患者进入手术室后静卧5 min,开放静脉通路,监测血压、心电图及血氧饱和度等,经麻醉趋势指数(narcotrend index, NI)行麻醉深度监测。丙泊酚组以1%丙泊酚(辽宁海思科制药有限公司,国药准字:H20213723,规格:20 mL:0.2 g)行麻醉诱导,剂量1.0~2.5 mg/kg,速率20 mL/min静脉滴注。瑞马唑仑组以0.12%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)行麻醉诱导,剂量0.15~0.35 mg/kg,速率20 mL/min静脉滴注。观察到患者意识消失且NI值<65时停药,静脉注射舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字:H20054172,以舒芬太尼计2 mL:100 μg),剂量为0.4~0.5 μg/kg;静脉注射罗库溴铵(浙江仙琚制药股份有限公司,国药准字:H20093186,规格:5 mL:50 mg),剂量为0.6 mg/kg。4个成串刺激(train of four stimulation, TOF)比值为0,NI值<65时气管插管,与呼吸机连接行机械通气。麻醉维持:丙泊酚组静脉滴注瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字:H20030197,规格:1 mg)8~15 μg/(kg·h),丙泊酚4~12 mg/(kg·h);瑞马唑仑组静脉滴注瑞芬太尼8~15 μg/(kg·h),瑞马唑仑0.3~1.0 mg/(kg·h)。T1(T1为肌松监测仪上显示的第一个刺激响应的幅度)恢复至25%时追加罗库溴铵,剂量为每次0.2 mg/kg。根据患者术中体动、心率及NI值调整药物剂量,维持NI为37~64。

1.4 观察指标

1.4.1 手术时间及麻醉效果 比较两组患者的手术时间、睫毛反射消失时间、NI值降至D₀(D₀为麻醉深度较浅,患者对外界刺激有反应,但无意识)的时

间、苏醒时间以评价麻醉效果。

1.4.2 围手术期血流动力学指标 麻醉诱导后5 min、手术开始后30 min、手术结束时、拔管后5 min经多功能监护仪监测患者平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、氧饱和度(oxygen saturation, SaO₂)。

1.4.3 围手术期应激指标 术前、手术结束时、术后48 h采集患者静脉血5 mL,采用酶联免疫吸附试验检测血清促肾上腺皮质激素(adreno cortico tropic hormone, ACTH)、醛固酮(aldosterone, ALD)水平。

1.4.4 术后认知功能 术前、术后采用简易智力状态检查量表(mini mental state examination, MMSE)评估患者认知功能^[9]。术后MMSE评分较术前降低>2分认为术后存在认知功能障碍,统计术后3 d内认知功能障碍发生情况。

1.4.5 不良反应 比较两组注射痛、心动过缓、呼吸抑制、低氧血症、窦性心动过缓、术后躁动及术后恶心呕吐发生情况。插管状态下呼吸抑制的判断标准:血氧饱和度低于90%;肺泡末二氧化碳分压升高或异常波动;通过呼吸机监测患者的呼吸频率和潮气量,呼吸频率<12次/min,或潮气量异常降低;MAP显著降低。

1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 19.0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χ²检验或Fisher's精确检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术时间及麻醉效果比较

两组镇静成功率均为100%。两组手术时间、镇静成功率比较,差异均无统计学意义(P>0.05);两组睫毛反射消失时间、NI值降至D₀的时间、苏醒

时间比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);丙泊酚组睫毛反射消失时间、NI 值降至 D_0 的时间均短于瑞马唑仑组,苏醒时间长于瑞马唑仑组。见表 2。

表 2 两组手术时间及麻醉效果比较 ($n=51, \bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/min	睫毛反射消失时间/s	NI 值降至 D_0 的时间/s	苏醒时间/min
丙泊酚组	85.12 ± 14.29	30.25 ± 4.17	42.27 ± 7.18	8.69 ± 2.10
瑞马唑仑组	84.75 ± 15.32	49.63 ± 8.24	61.15 ± 10.25	6.88 ± 2.57
t 值	0.126	14.986	10.774	3.895
P 值	0.900	0.000	0.000	0.000

2.2 两组围手术期血流动力学指标比较

两组麻醉诱导后 5 min、手术开始后 30 min、手术结束时、拔管后 5 min 的 MAP、 SaO_2 比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的 MAP 差异有统计学意义 ($F=15.142, P=0.000$), SaO_2 差异无统计学意义 ($F=0.541, P=0.849$);②两

组的 MAP 差异有统计学意义 ($F=24.163, P=0.000$), SaO_2 差异无统计学意义 ($F=0.633, P=0.810$);③两组的 MAP 变化趋势差异有统计学意义 ($F=16.874, P=0.000$), SaO_2 变化趋势差异无统计学意义 ($F=0.710, P=0.752$)。见表 3。

表 3 两组围手术期血流动力学指标比较 ($n=51, \bar{x} \pm s$)

组别	MAP/mmHg				$SaO_2/\%$			
	麻醉诱导后 5 min	手术开始后 30 min	手术结束时	拔管后 5 min	麻醉诱导后 5 min	手术开始后 30 min	手术结束时	拔管后 5 min
丙泊酚组	92.25 ± 8.47	80.26 ± 9.15 ^①	82.77 ± 9.10 ^①	90.36 ± 10.29 ^{②③}	96.58 ± 0.96	96.02 ± 1.14	96.07 ± 1.09	96.41 ± 0.97
瑞马唑仑组	92.64 ± 9.33	85.41 ± 8.12 ^①	86.93 ± 8.87 ^①	92.21 ± 10.66 ^{②③}	96.96 ± 1.01	96.33 ± 1.05	96.49 ± 1.12	96.53 ± 1.10

注:①与麻醉诱导后 5 min 比较, $P < 0.05$; ②与手术开始后 30 min 比较, $P < 0.05$; ③与手术结束时比较, $P < 0.05$ 。

2.3 两组围手术期应激指标比较

两组术前、手术结束时、术后 48 h 血清 ACTH、ALD 水平比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的血清 ACTH、ALD 水平差异有统计学意义 ($F=87.541, P=0.000$);②两

组的血清 ACTH、ALD 水平差异无统计学意义 ($F=0.796$ 和 $0.714, P=0.233$ 和 0.260);③两组的血清 ACTH、ALD 水平变化趋势差异无统计学意义 ($F=0.697$ 和 $0.713, P=0.301$ 和 0.254)。见表 4。

表 4 两组围手术期应激指标比较 ($n=51, \bar{x} \pm s$)

组别	ACTH/(pg/mL)			ALD/(ng/mL)		
	术前	手术结束时	术后 48 h	术前	手术结束时	术后 48 h
丙泊酚组	36.54 ± 6.98	45.98 ± 7.52 ^①	40.02 ± 8.96 ^{①②}	51.24 ± 7.71	62.98 ± 10.02 ^①	55.49 ± 9.16 ^{①②}
瑞马唑仑组	37.06 ± 7.02	46.03 ± 8.14 ^①	39.99 ± 8.57 ^{①②}	51.36 ± 7.62	61.57 ± 11.69 ^①	55.57 ± 9.54 ^{①②}

注:①与术前比较, $P < 0.05$; ②与手术结束时比较, $P < 0.05$ 。

2.4 两组术后认知功能比较

丙泊酚组患者术后认知功能障碍 7 例 (13.73%), 瑞马唑仑组 1 例 (1.96%); 丙泊酚组与瑞马唑仑组术后认知功能障碍发生率比较,经 Fisher's 精确检验,差异有统计学意义 ($P=0.028$), 丙泊酚组

高于瑞马唑仑组。

2.5 两组不良反应比较

丙泊酚组与瑞马唑仑组注射痛、呼吸抑制发生率比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 丙泊酚组高于瑞马唑仑组。见表 5。

表5 两组不良反应比较 [n=51,例(%)]

组别	注射痛	心动过缓	呼吸抑制	低氧血症	窦性心动过缓	术后躁动	术后恶心呕吐
丙泊酚组	6(11.76)	4(7.84)	7(13.73)	2(3.92)	3(5.88)	3(5.88)	3(5.88)
瑞马唑仑组	0(0.00)	1(1.96)	1(1.96)	1(1.96)	1(1.96)	1(1.96)	1(1.96)
χ^2 值	4.427	0.841	4.883	0.000	0.260	0.260	0.260
P 值	0.035	0.359	0.027	1.000	0.610	0.610	0.610

3 讨论

全麻可达到完全无痛、无意识状态的效果,因此成为大型复杂手术的首选麻醉方案,但存在引起认知功能障碍及加重手术应激反应的风险,不仅影响患者生活质量和社会功能,还会导致死亡率升高^[6-7]。目前认为麻醉所致认知功能障碍及应激的机制与缺氧、缺血、炎症、氧化应激及神经元凋亡等有关,但尚无有效的预防方式^[8-9]。因此,选择适当的麻醉药物最大限度保护认知功能、减轻应激反应具有重要意义。

瑞马唑仑是一种苯二氮卓类全麻药物,通过与 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, GABA)受体相互作用,增强GABA对其受体的亲和力及激活效率,从而增加氯离子通道开放频率和时长,进一步抑制神经元兴奋性,以达到麻醉功效^[10-11]。该药物在体内主要经肝脏及小肠的细胞色素P450 3A4酶进行代谢,其被水解为 α -羟基瑞马唑仑的同时可保持原药一半活性,但后者又很快被葡萄糖醛酸转移酶转化为可溶性葡萄糖苷,最终通过肾脏排出体外。本研究结果显示,丙泊酚组睫毛反射消失时间、NI值降至D₀的时间均短于瑞马唑仑组,苏醒时间长于瑞马唑仑组,与赖婷等^[12]研究结果相似,提示瑞马唑仑起效时间长于丙泊酚、苏醒时间短于丙泊酚,原因可能为丙泊酚具有更强的脂溶性,在机体中分布速度更快,但瑞马唑仑的时-量相关半衰期、终末半衰期更短,且可被组织酯酶快速转化为无活性代谢物,因此具有快速消退的特点,患者可更快苏醒。

ACTH是一种糖皮质激素,在麻醉及手术创伤后分泌增加,可增加大脑中 γ -氨基丁酸积累并提升其对苯二氮卓受体亲和力,减轻焦虑、恐惧并提高机体疼痛耐受性,其水平可反映机体对创伤的适应性应激程度^[13]。ALD是一种盐皮质激素,主要作用为维持机体水钠平衡、血压和心血管功能,

在手术创伤后分泌量增加^[14]。本研究中,两组手术结束时、术后48 h血清ACTH、ALD水平无显著差异,提示瑞马唑仑不会增强应激反应。瑞马唑仑对心血管及呼吸系统的抑制作用较小,可维持高危患者的血压和呼吸稳定,且注射时没有灼烧感。相比之下,丙泊酚会引起较多的呼吸抑制和注射部位疼痛^[15-16]。此外,瑞马唑仑无累积效应,即使长时间给药,其消除速度也不会减慢,药物残留时间短,有利于患者术后认知功能的恢复。本研究中,丙泊酚组手术开始后30 min、手术结束时MAP均低于瑞马唑仑组,且术后认知功能障碍、注射痛、呼吸抑制发生率降低,提示瑞马唑仑对血流动力学及术后认知功能的影响更小,注射痛、呼吸抑制降低,与葛倩等^[17]、渠明翠等^[18]观点一致。杨成迪等^[19]在对比颈动脉内膜剥脱术老年患者全麻诱导中瑞马唑仑及丙泊酚的效果时发现,两者对脑氧饱和度的影响无明显差异,但前者在血流动力学方面更具有优势。DAI等^[20]指出,由于瑞马唑仑可被苯二氮卓类拮抗剂氟马西尼完全逆转,而丙泊酚没有拮抗剂,这意味着如过量给药或出现不良反应,可迅速恢复患者的意识和生理功能。

综上所述,相较于丙泊酚,瑞马唑仑应用于腹腔镜卵巢囊肿切除术中起效较慢,但对血流动力学、认知功能影响较小,降低注射痛、呼吸抑制,两者应激反应相当。

参 考 文 献 :

- [1] TOCHIE J N, BENGONO BENGONO R S, METOGO J M, et al. The efficacy and safety of an adapted opioid-free anesthesia regimen versus conventional general anesthesia in gynecological surgery for low-resource settings: a randomized pilot study[J]. BMC Anesthesiol, 2022, 22(1): 325.
- [2] 郭森,王茂华,张建友,等.瑞马唑仑复合瑞芬太尼用于无痛胃镜检查术的效果[J].中华麻醉学杂志,2021,41(5): 576-579.
- [3] 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.

- [4] 余永强. 现代医院诊疗常规(外科、妇产科分册)[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2012: 15-16.
- [5] JIA X F, WANG Z H, HUANG F F, et al. A comparison of the mini-mental state examination (MMSE) with the montreal cognitive assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study[J]. BMC Psychiatry, 2021, 21(1): 485.
- [6] KANG J X, LIN W X, WANG H, et al. Effects of general anesthesia and epidural anesthesia on deep vein thrombosis and perioperative cognitive function of patients undergoing total knee arthroplasty[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(7): 4786-4794.
- [7] LUO X Q, LI D. Effects of epidural block anesthesia combined with general anesthesia on inflammatory factors, cognitive function and postoperative pain in patients with lung cancer after thoracoscopic surgery[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(11): 13024-13033.
- [8] ZHANG C L, CHEN D Z, GU Y T, et al. Effects of LncRNA GAS5/miR-137 general anesthesia on cognitive function by TCF4 inflammatory bodies in patients undergoing lumbar spinal canal decompression[J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101(49): e31880.
- [9] WU J, YANG J J, CAO Y, et al. Iron overload contributes to general anaesthesia-induced neurotoxicity and cognitive deficits[J]. J Neuroinflammation, 2020, 17(1): 110.
- [10] 段怡, 王晓宇, 高志峰, 等. 瑞马唑仑用于老年患者椎管内麻醉程序性镇静的半数有效剂量[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(1): 34-38.
- [11] 崔家田, 杨扬, 邱丽, 等. 不同剂量瑞马唑仑麻醉诱导对瑞芬太尼抑制气管插管反应的半数有效血浆靶浓度的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(12): 1278-1281.
- [12] 赖婷, 陈燕桦, 张炳东, 等. 瑞马唑仑对心脏瓣膜置换术患者全身麻醉诱导期血流动力学的影响[J]. 中国新药与临床杂志, 2022, 41(1): 43-46.
- [13] CHOI S, KIM Y J, OH H, et al. Sevoflurane anesthesia rather than propofol anesthesia is associated with 3-month postoperative hypocortisolism in patients undergoing endoscopic transsphenoidal surgery for non-functional pituitary adenoma with preoperative normal hypothalamic-pituitary-adrenal axis[J]. Acta Neurochir (Wien), 2022, 164(8): 2083-2094.
- [14] CUSACK B, BUGGY D J. Anaesthesia, analgesia, and the surgical stress response[J]. BJA Educ, 2020, 20(9): 321-328.
- [15] 张毅, 叶刚, 张亮, 等. 瑞马唑仑用于门诊无痛胃镜镇静的临床观察[J]. 中国药房, 2022, 33(4): 492-496.
- [16] 姜倩, 王晓芳. 甲苯磺酸瑞马唑仑与丙泊酚在经皮腔内血管成形术治疗老年下肢动脉硬化闭塞症中的应用效果[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(16): 3962-3964.
- [17] 葛倩, 赵世凌, 王英伟, 等. 不同剂量瑞马唑仑用于老年患者无痛胃镜镇静的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(3): 275-278.
- [18] 渠明翠, 张彤彤, 邢飞, 等. 瑞马唑仑-阿芬太尼-米库氯铵用于纤维支气管镜检查术的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2021, 41(5): 563-566.
- [19] 杨成迪, 徐海龙, 李健, 等. 瑞马唑仑与丙泊酚全麻诱导对颈动脉内膜剥脱术老年患者脑氧饱和度及脑血流的影响[J]. 沈阳药科大学学报, 2022, 39(12): 1515-1520.
- [20] DAI G R, PEI L L, DUAN F Y, et al. Safety and efficacy of remimazolam compared with propofol in induction of general anesthesia[J]. Minerva Anesthesiol, 2021, 87(10): 1073-1079.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 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.

Cite this article as: CHEN Y, ZHU M M. Anesthesia effects of remazolam on cognitive function and stress response in laparoscopic ovarian cystectomy[J]. China Journal of Modern Medicine, 2024, 34(7): 93-98.