

中图分类号: R969.4; R971⁺.2 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)23-0096-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.23.019



不同剂量舒芬太尼对老年腹腔镜胆囊切除术全身麻醉 气管插管患者麻醉效果与术后恢复的影响*

黄岩¹, 王丽霞^{2△}, 马艳华¹

(1. 安徽省蒙城县第二人民医院, 安徽 亳州 233500; 2. 安徽医科大学第一附属医院, 安徽 合肥 230022)

摘要:目的 比较3种剂量舒芬太尼对老年患者腹腔镜胆囊切除术(LC)全身麻醉(简称全麻)气管插管的麻醉效果及术后恢复的影响。方法 选取安徽省蒙城县第二人民医院2022年6月至2024年6月收治的拟行全麻气管插管LC的老年患者120例,按随机数字表法分为低剂量组(A组)、中剂量组(B组)、高剂量组(C组),各40例。麻醉诱导阶段,A组、B组、C组患者分别予0.4、0.5、0.6 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 枸橼酸舒芬太尼注射液;麻醉维持阶段,3组患者均予丙泊酚乳状注射液+注射用盐酸瑞芬太尼+罗库溴铵注射液。结果 插管1 min后,3组患者的血清肾上腺素(AD)、去甲肾上腺素(NA)和皮质醇(Cor)水平均显著升高($P < 0.05$),且A组上升更显著($P < 0.05$)。插管3 min后,A组和B组患者的AD,NA,Cor水平均较插管1 min后有所下降,但仍显著高于麻醉诱导前($P < 0.05$)。插管1 min后,3组患者的心率(HR)和平均动脉压(MAP)均显著上升($P < 0.05$),且A组上升更显著($P < 0.05$);3组患者的脑电双频指数(BIS)均显著下降($P < 0.05$),且C组下降更显著($P < 0.05$)。插管3 min后,3组患者的HR,MAP,BIS均显著下降($P < 0.05$),且C组下降更显著($P < 0.05$)。C组患者的自主呼吸恢复时间、呼吸睁眼时间、拔管时间均显著长于A组和B组($P < 0.05$)。C组患者的药品不良反应发生率为25.00%,显著高于A组的10.00%和B组的5.00%($P < 0.05$)。结论 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 剂量的舒芬太尼作为老年LC气管插管麻醉诱导剂的麻醉效果较好,可减少呼吸抑制延长、血流动力学不稳定等不良反应,提升麻醉过程的安全性,与患者术后恢复的质量。

关键词:舒芬太尼;老年;腹腔镜胆囊切除术;气管插管;麻醉效果;术后恢复

Effects of Different Doses of Sufentanil on General Anesthesia with Endotracheal Intubation and Postoperative Recovery in Elderly Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy

HUANG Yan¹, WANG Lixia², MA Yanhua¹

(1. The Second People's Hospital of Mengcheng County, Bozhou, Anhui, China 233500; 2. The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui, China 230022)

Abstract: **Objective** To compare the anesthetic effects of three doses of sufentanil on general anesthesia with endotracheal intubation and postoperative recovery in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy (LC). **Methods** A total of 120 elderly patients underwent LC under general anesthesia with endotracheal intubation in the hospital from June 2022 to June 2024 were selected and randomly divided into the low-, medium-, and high-dose groups (group A, group B, group C) by the random number table method, with 40 cases in each group. During the anesthesia induction phase, patients in group A, group B, and group C were given 0.4 and 0.4, 0.5, 0.6 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ Sufentanil Citrate Injection, respectively. During the anesthesia maintenance phase, the patients in the three groups were given Propofol Injectable Emulsion + Remifentanyl Hydrochloride for Injection + Rocuronium Bromide Injection. **Results** At 1 min after intubation, the serum levels of adrenaline (AD), noradrenaline (NA), and cortisol (Cor) in three groups significantly increased ($P < 0.05$), with the significant increase observed in group A. At 3 min after intubation, the serum levels of AD, NA, and Cor in group A and group B decreased compared to those at 1 min after intubation, but significantly higher than those before anesthesia induction ($P < 0.05$). At 1 min after intubation, the heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) in the three groups significantly increased ($P < 0.05$), with the significant increase observed in group A ($P < 0.05$); the bispectral index (BIS) in the three groups significantly decreased ($P < 0.05$), with the significant decrease observed in group C ($P < 0.05$). At 3 min after intubation, the HR, MAP, and BIS in the three groups significantly decreased ($P < 0.05$), with a significant decrease observed in group C ($P < 0.05$). The spontaneous breathing recovery time, eye opening time, and extubation time of patients in group C were significantly longer than those in group A and group B ($P < 0.05$). The incidence of adverse drug reactions in group C was 25.00%, which was significantly higher than 10.00% in group A and 5.00% in group B ($P < 0.05$). **Conclusion** Sufentanil [0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$] has a good anesthetic effect

*基金项目:安徽省科学技术计划项目[2022CFB432]。

第一作者:黄岩,男,大学本科,副主任医师,研究方向为临床麻醉学,(电子信箱)huangyan8711@126.com。

△通信作者:王丽霞,女,博士,副主任医师,研究方向为临床麻醉学,(电子信箱)wanglx87@163.com。

as an anesthetic inducer for endotracheal intubation in elderly patients undergoing LC, it can reduce adverse reactions such as respiratory depression, prolonged breathing, and hemodynamic instability, and it can also improve the safety of the anesthesia process and the quality of postoperative recovery for patients.

Key words: sufentanil; elderly; laparoscopic cholecystectomy; endotracheal intubation; anesthesia effect; postoperative recovery

随着微创外科技术的飞速发展,腹腔镜胆囊切除术(LC)凭借其创伤小、并发症少等优势已成为治疗良性胆囊疾病的优选方案^[1]。围术期的麻醉管理关系手术操作的流畅性,也直接影响患者的手术舒适度、术后康复及整体医疗安全^[2]。阿片类镇痛药舒芬太尼具有较强的血脑屏障穿透能力、高亲和力阿片受体结合特性及强大的镇痛效能,在LC的麻醉辅助中得到了广泛应用^[3],但其具有剂量依赖性的特性,高剂量可能会诱发呼吸抑制、恶心呕吐等药品不良反应(ADR)^[4]。老年人因生理机能减退、药物代谢与反应特性变化,对麻醉药物的耐受性更敏感^[5],故在老年LC患者的麻醉管理中,精准调控舒芬太尼的剂量尤为重要。本研究中比较了不同剂量舒芬太尼对老年LC全身麻醉(简称全麻)气管插管患者麻醉效果及术后恢复的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:年龄 ≥ 60 岁;有LC适应证;美国麻醉医师协会(ASA)分级为Ⅱ-Ⅲ级;近6个月无镇静、镇痛药物使用史,无手术史。本研究方案获安徽省蒙城县第二人民医院(简称我院)医学伦理委员会审批(审批号:20220510),患者签署知情同意书。

排除标准:严重器质性疾病,肿瘤,凝血功能障碍,严重感染、腹膜炎、精神障碍性疾病;过度肥胖[体质量指数(BMI) ≥ 28 kg/m²];对本研究中所用药物过敏。

病例选择与分组:选取我院2022年6月至2024年6月收治的拟行全麻气管插管LC的老年患者120例,按随机数字表法分为低剂量组(A组)、中剂量组(B组)、高剂量组(C组),各40例,3组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表1。

1.2 方法

3组患者均由经验丰富的同一组手术室团队完成手术,术前行全面体格检查及相关实验室检查,控制合

并症,确保患者适宜手术。术前8 h禁食、禁饮,术时面罩吸氧,开放上肢静脉通道,动态监测心率(HR)、血压、呼吸频率、血氧饱和度、脑电双频指数(BIS)。均采用静脉麻醉,并在气管插管后麻醉维持阶段通过微泵输注特定的药物组合来保持麻醉效果至手术结束。麻醉诱导阶段,A组、B组、C组患者分别予枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054171,规格为每支1 mL:50 μ g<按C₂₂H₃₀N₂O₂S计>)0.4、0.5、0.6 μ g/(kg·h)。麻醉维持阶段,3组患者均予丙泊酚乳状注射液(西安立邦制药有限公司,国药准字H19990282,规格为每支2 mL:0.2 g),以3~8 mg/(kg·h)的速率微泵输注;并结合注射用盐酸瑞芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20030197,按C₂₀H₂₈N₂O₅计1 mg)0.10~0.25 μ g/(kg·min)微泵输注维持麻醉深度;罗库溴铵注射液(广东星昊药业有限公司,国药准字H20213778,规格为每支5 mL:50 mg)0.15 mg/kg维持肌肉松弛。并实施正压机械通气,以维持呼吸功能,维持潮气量8~12 mL/kg,呼吸频率12次/分,呼气末二氧化碳分压(P_{ET}CO₂)35~45 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),BIS 40~60。若出现体动反应则单次追加丙泊酚0.5 mg/kg;若心动过缓则静脉注射硫酸阿托品注射液(安徽长江药业有限公司,国药准字H34021900,规格为每支1 mL:0.5 mg)0.3~0.5 mg;若出现低血压则静脉注射盐酸麻黄碱注射液(东北制药集团沈阳第一制药有限公司,国药准字H21022412,规格为每支1 mL:30 mg)6 mg至手术完成。

1.3 观察指标

1)临床应激反应。分别采集患者麻醉诱导前、气管插管1 min后、气管插管3 min后的静脉血各2 mL,离心(转速为3 000 r/min,离心半径为10 cm)10 min,采用COBAS6000型电化学发光仪(罗氏诊断产品<上海>有限公司)检测肾上腺素(AD)、去甲肾上腺素(NA)、皮

表1 3组患者一般资料比较($\bar{X} \pm s, n = 40$)

Tab.1 Comparison of the patients' general data among the three groups ($\bar{X} \pm s, n = 40$)

组别	年龄	体质量指数	性别	美国麻醉医师协会分级(例)		疾病类型(例)		并发症(例)			手术时间
	($\bar{X} \pm s$, 岁)	($\bar{X} \pm s$, kg/m ²)	(男/女, 例)	Ⅱ级	Ⅲ级	胆囊息肉	结石性胆囊炎	高血压	糖尿病	冠心病	($\bar{X} \pm s$, min)
A组	67.32 $\pm$ 3.68	23.17 $\pm$ 2.53	27/13	26	14	24	16	7	5	11	115.4 $\pm$ 35.6
B组	66.48 $\pm$ 3.82	23.47 $\pm$ 2.81	25/15	24	16	21	19	9	10	9	107.4 $\pm$ 39.2
C组	67.85 $\pm$ 3.51	24.03 $\pm$ 2.49	23/17	29	11	27	13	5	6	5	101.2 $\pm$ 37.2
F/χ^2 值	1.415	1.115	0.853	1.408		1.875		1.385	0.242	1.644	1.452
P 值	0.247	0.331	0.653	0.495		0.392		0.500	0.298	0.439	0.238

质醇(Cor)。2)血流动力学指标。采用N12型脑电双频谱指数监测仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)监测麻醉诱导前、气管插管1 min后、气管插管3 min后的HR、平均动脉压(MAP)、BIS。3)麻醉恢复质量。记录患者全麻气管插管后自主呼吸恢复、拔管及呼吸睁眼的时间,评估麻醉效果。4)安全性。记录患者恶心呕吐、嗜睡、呼吸抑制、心动过缓、躁动等ADR的发生情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 27.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,多组间均值比较采用方差分析(ANOVA),行 F 检验,组间比较采用Student - Newman - Keuls(SNK)法;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2至表5。

表2 3组患者麻醉恢复情况比较($\bar{X} \pm s$, min, $n = 40$)

Tab. 2 Comparison of anesthesia recovery among the three groups ($\bar{X} \pm s$, min, $n = 40$)			
组别	自主呼吸恢复时间	呼吸睁眼时间	拔管时间
A组	3.78 ± 1.67	6.08 ± 1.94	8.56 ± 3.15
B组	3.91 ± 1.85	6.33 ± 1.82	8.72 ± 3.26
C组	6.51 ± 1.54 ^{*#}	10.25 ± 3.27 ^{*#}	15.33 ± 2.87 ^{*#}
F 值	33.158	36.938	62.216
P 值	0.000	0.000	0.000

注:与A组比较,^{*} $P < 0.05$;与B组比较,[#] $P < 0.05$ 。表3至表5同。

Note: Compared with those in group A; compared with those in group B, [#] $P < 0.05$ (for Tab. 2 - 5).

表3 3组患者临床应激反应比较($\bar{X} \pm s$, $n = 40$)

Tab. 3 Comparison of clinical stress responses among the three groups ($\bar{X} \pm s$, $n = 40$)									
组别	AD(pg/mL)			NA(pg/mL)			Cor(ng/mL)		
	麻醉诱导前	插管1 min后	插管3 min后	麻醉诱导前	插管1 min后	插管3 min后	麻醉诱导前	插管1 min后	插管3 min后
A组	92.56 ± 5.83	148.83 ± 7.11 ^a	131.23 ± 5.24 ^{ab}	149.12 ± 5.17	220.43 ± 7.47 ^a	211.89 ± 5.75 ^{ab}	191.12 ± 8.17	230.43 ± 7.47 ^a	221.89 ± 5.75 ^{ab}
B组	91.73 ± 6.28	133.55 ± 8.14 ^a	125.19 ± 6.52 ^{ab*}	151.33 ± 6.02	198.52 ± 8.22 ^a	187.63 ± 6.14 ^{ab*}	190.33 ± 7.02	213.52 ± 8.22 ^{a*}	208.63 ± 6.14 ^{ab*}
C组	93.24 ± 6.02	103.72 ± 7.25 ^{*#}	102.17 ± 6.42 ^{*#}	150.89 ± 6.12	168.47 ± 7.38 ^{*#}	167.66 ± 6.01 ^{*#}	193.89 ± 7.42	200.47 ± 7.38 ^{*#}	197.66 ± 6.01 ^{*#}
F 值	0.626	372.928	253.792	1.635	459.181	550.820	2.451	152.261	165.278
P 值	0.537	0.000	0.000	0.199	0.000	0.000	0.091	0.000	0.000

注:与本组麻醉诱导前比较,^a $P < 0.05$;与本组插管1 min后比较,^b $P < 0.05$ 。表4同。

Note: Compared with those before anesthesia induction, ^a $P < 0.05$; compared with those at 1 min after intubation, ^b $P < 0.05$ (for Tab. 3 - 4).

表4 3组患者血流动力学指标比较($\bar{X} \pm s$, $n = 40$)

Tab. 4 Comparison of hemodynamic indicators among the three groups ($\bar{X} \pm s$, $n = 40$)									
组别	HR(次/分)			MAP(mmHg)			BIS		
	麻醉诱导前	插管1 min后	插管3 min后	麻醉诱导前	插管1 min后	插管3 min后	麻醉诱导前	插管1 min后	插管3 min后
A组	74.56 ± 8.18	108.83 ± 11.14 ^a	99.44 ± 7.14 ^{ab}	85.75 ± 3.96	108.12 ± 5.63 ^a	100.16 ± 3.57 ^{ab}	97.44 ± 3.13	58.36 ± 2.86 ^a	57.16 ± 2.85 ^{ab}
B组	76.43 ± 7.25	97.55 ± 9.28 ^a	92.46 ± 6.14 ^{ab*}	84.72 ± 3.28	98.25 ± 7.35 ^a	93.76 ± 3.14 ^{ab*}	98.72 ± 3.69	49.57 ± 3.35 ^{a*}	47.36 ± 3.01 ^{ab*}
C组	75.21 ± 8.14	63.18 ± 5.14 ^{*#}	67.33 ± 4.48 ^{ab*#}	85.89 ± 4.12	72.42 ± 5.24 ^{*#}	75.12 ± 3.01 ^{ab*#}	97.92 ± 3.12	40.89 ± 3.61 ^{*#}	41.56 ± 3.14 ^{*#}
F 值	0.582	286.722	314.721	1.128	360.338	641.354	1.514	282.299	275.895
P 值	0.561	0.000	0.000	0.327	0.000	0.000	0.224	0.000	0.000

注:1 mmHg = 0.133 kPa。

Note: 1 mmHg = 0.133 kPa.

表5 3组患者药品不良反应发生情况比较[例(%), $n = 40$]

Tab. 5 Comparison of the incidence of adverse drug reactions among the three groups [case (%), $n = 40$]						
组别	心动过缓	呼吸抑制	恶心呕吐	躁动	嗜睡	合计
A组	0(0)	0(0)	1(2.50)	3(7.50)	0(0)	4(10.00)
B组	0(0)	0(0)	1(2.50)	1(2.50)	0(0)	2(5.00)
C组	2(5.00)	1(2.50)	2(5.00)	0(0)	5(12.50)	10(25.00) [#]
χ^2 值						7.500
P 值						0.024

3 讨论

老年LC患者的药代动力学特征与年轻患者存在显著差异,主要体现为药物代谢速率减慢,药物敏感性增加,对ADR的耐受性降低等^[6-7]。针对老年患者的特殊生理状况,个性化精准用药尤为重要,特别是在全麻诱导阶段^[8]。精细调控麻醉药物的种类、剂量、给药时机及方式,既能保证理想麻醉深度,又能最小化对老年患者生理功能的干扰,有效减少呼吸抑制、心血管功能波动等麻醉相关ADR,稳定麻醉效果,减轻老年患者术中及术后的痛苦,可促进其更快康复^[9-11]。

舒芬太尼作为强效阿片类镇痛药物,通过激活中枢神经系统的 μ 阿片受体而发挥镇痛、镇静作用,其可通过血脑屏障迅速达到有效血药浓度,镇痛效果显著^[12]。舒芬太尼复合丙泊酚为临床常见的麻醉组合,舒芬太尼常用于气管内插管麻醉镇痛,以减轻患者的疼痛感和应激反应^[13]。气管插管过程中的机械牵拉应激

性刺激交感神经兴奋性,可诱发NA,AD,Cor急剧升高,予舒芬太尼能有效抑制应激激素水平的升高,维持血流动力学稳定^[14-15]。本研究结果显示,中剂量舒芬太尼在抑制应激激素水平升高方面呈现出较好的平衡性,能显著降低NA,AD,Cor的增幅;低剂量舒芬太尼对应激反应的抑制作用相对较弱,出现了3例躁动ADR;高剂量舒芬太尼虽抑制效果更显著,但伴有心血管系统和嗜睡等ADR增多的风险。在血流动力学状态方面,低剂量患者的血流动力学波动较大,高剂量患者则可能出现心动过缓、血压下降等ADR。

自主呼吸恢复时间、呼吸睁眼时间及拔管时间作为评估麻醉效果的重要指标,对指导临床麻醉实践、提高麻醉安全性及患者术后恢复质量均有重要意义^[16-17]。较短的恢复时间表明药物代谢迅速,可降低术后呼吸抑制的发生风险,提高麻醉安全性^[18]。呼吸睁眼时间可评估麻醉深度,受麻醉药物的种类、剂量、给药方式,以及患者的年龄、体质量、肝肾功能等生理状态等因素的影响^[19]。本研究结果显示,C组患者的自主呼吸恢复时间及呼吸睁眼时间均显著长于A组和B组($P < 0.05$),提示高剂量舒芬太尼可能对呼吸系统有强抑制作用。拔管时间作为衡量患者麻醉后恢复程度的重要指标,适时拔管可减少不必要的呼吸机辅助呼吸时间,降低院内感染风险,促进术后康复进程^[20]。患者的自主呼吸能力、意识状态、血流动力学稳定性、气道保护能力等均可影响拔管时间^[21]。本研究结果显示,C组患者的拔管时间显著长于A组和B组($P < 0.05$),ADR发生率显著高于A组和B组($P < 0.05$),可能与舒芬太尼延长了患者的呼吸抑制和意识恢复时间有关。

综上所述,鉴于老年患者生理机能普遍衰退,且常伴有多种合并症,对应激刺激的耐受性及药物代谢速率均有其特殊性,老年LC患者的全麻气管插管过程中,采用 $0.5 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 剂量舒芬太尼作为麻醉诱导剂可减少呼吸抑制的延长或血流动力学不稳定等ADR,提升麻醉过程中的安全性与患者术后恢复的质量。

参考文献

- [1] 李开瑜,汤敏蓉,梁 鹏. 靶控输注舒芬太尼或瑞芬太尼对日间腹腔镜胆囊切除术患者术后镇痛和恢复的影响[J]. 实用医学杂志,2024,40(8):1074-1077.
- [2] 杨小华,柯艳玲,艾 晶,等. 右美托咪定联合舒芬太尼对单侧腕关节置换术患者术后谵妄及应激反应的影响[J]. 中国药业,2022,31(19):95-98.
- [3] 全志伟,周 迪,庄鹏远,等. 腹腔镜胆囊切除术中胆管及血管损伤防范中国专家共识(2024版)[J]. 中国实用外科杂志,2024,44(3):244-253.
- [4] 张 奕,韩 强,阿卜杜拉·阿卜迪艾尼,等. 基因多态性对腹腔镜术后舒芬太尼用量的预测效能[J]. 中国药业,2024,33(8):39-43.
- [5] 俞 帆,金丽明,刘 杰,等. 吲哚菁绿荧光导航在日间腹腔镜胆囊切除术中的临床应用价值[J]. 中国普通外科杂志,2024,33(2):236-243.
- [6] YANG Y, TENG X, ZHU J. Sufentanil blunts the myocardial stress induced by tracheal intubation in older adult patients with coronary heart disease better than equipotent fentanyl[J]. Ann Palliat Med,2020,9(6):3909-3914.
- [7] 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.
- [8] 吴鹏涛,魏 来. 右美托咪定联合舒芬太尼对心脏瓣膜置换术麻醉患者心肌的保护作用及血流动力学的影响[J]. 中国药业,2021,30(17):46-49.
- [9] 符奕青,马益梅,李于鑫,等. 米库氯铵持续泵注用于腹腔镜胆囊切除术维持深度肌松的半数有效剂量[J]. 临床麻醉学杂志,2023,39(3):270-274.
- [10] 詹 峰,张 楷,程宝亮,等. 经皮经肝胆囊穿刺置管引流术后序贯腹腔镜胆囊切除术(LC)与一期LC治疗Ⅱ级急性胆囊炎疗效的倾向性评分匹配比较[J]. 中国普通外科杂志,2023,32(2):171-180.
- [11] 陈 贝,史成梅. 腹横肌平面阻滞及其在腹腔镜胆囊切除术中的应用进展[J]. 中国微创外科杂志,2022,22(8):651-656.
- [12] 毛佳琛,王 洁,沈晓平,等. 七氟烷或丙泊酚复合瑞芬太尼在胆囊切除患者中麻醉效果的对比研究[J]. 中国临床药理学杂志,2022,38(15):1743-1746.
- [13] BAKHSH A. Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence intubation[J]. Acad Emerg Med,2020,27(1):66-68.
- [14] 肖 乐,江宗兴,罗 皓,等. 经胆囊板入路与传统腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊结石临床疗效对比研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2022,40(4):480-484.
- [15] 朱杰高,吴鸿伟,刘 坤,等. 腹腔镜胆囊切除术中经胆总管胆总管探查诊治胆总管结石价值分析[J]. 中国实用外科杂志,2022,42(4):409-411.
- [16] 秦卫民,郑龙彬,尹 宁,等. 预注不同负荷剂量右美托咪定在腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志,2022,38(2):134-138.
- [17] 谢文强,邓弘扬,魏丰贤,等. 腹腔镜胆囊切除术的研究现状[J]. 临床肝胆病杂志,2020,36(5):1190-1192.
- [18] 刘松彬,薛庆生,张 基,等. 双侧腹横肌平面阻滞复合双侧腹直肌鞘阻滞在腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志,2016,32(6):550-554.
- [19] 谢天歌,孙 嘉,马祖燚,等. 急诊日间腹腔镜胆囊切除术可行性及影响因素分析[J]. 中国实用外科杂志,2023,43(4):411-415.
- [20] 覃 静,徐文庆. 舒芬太尼静脉滴注用于腹腔镜下胆囊切除术中疗效评价[J]. 中国药业,2017,26(5):44-46.
- [21] 王泽升,张 琪,高金伟,等. 经脐单孔腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊疾病的临床经验[J]. 实用医学杂志,2022,38(15):1980-1982.

(收稿日期:2024-12-20;修回日期:2025-11-06)