

· 临床研究 ·

环泊酚在老年患者胸腔镜手术静-吸复合麻醉中的有效性与安全性

李志豪 雷蕾 杨建军

【摘要】 目的 探讨环泊酚在老年患者胸腔镜手术静-吸复合麻醉中应用的有效性与安全性。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2022 年 7 月择期行胸腔镜手术的老年患者 806 例,男 416 例,女 390 例,年龄 65~85 岁,BMI 16~30 kg/m²,ASA I—III 级。根据术中不同静脉麻醉药物将老年患者分为两组:环泊酚组(C 组, $n=229$)和丙泊酚组(P 组, $n=577$)。使用 1:1 倾向性评分匹配法(PSM)平衡两组术前和术中指标。采用多因素 Logistic 回归分析静脉麻醉药与不良反应(低血压、心动过缓、苏醒期低氧血症和术后恶心呕吐)发生的相关性。采用多因素线性回归分析静脉麻醉药与麻醉后早期恢复指标(拔管时间、PACU 停留时间和术后住院时间)的相关性。**结果** 与 P 组比较,C 组血管活性药物总用量明显减少($P<0.05$),拔管时间、PACU 停留时间明显缩短($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示,使用环泊酚与术中低血压发生率降低($OR=0.378,95\%CI 0.236\sim0.603,P<0.001$)和苏醒期低氧血症发生率降低($OR=0.542,95\%CI 0.336\sim0.874,P=0.012$)相关。多因素线性回归分析显示,使用环泊酚与拔管时间、麻醉后监护室停留时间缩短相关($P<0.001$)。**结论** 与丙泊酚比较,使用环泊酚进行静-吸复合麻醉可明显降低老年患者麻醉药物不良反应发生率,同时有利于患者麻醉后早期恢复。

【关键词】 环泊酚; 胸腔镜手术; 低血压; 静-吸复合麻醉; 老年

Efficacy and safety of ciprofol in combined intravenous and inhalation anesthesia in elderly patients undergoing thoracoscopic surgery LI Zhihao, LEI Lei, YANG Jianjun. Department of Anesthesiology, Pain and Perioperative Medicine, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China

Corresponding author: YANG Jianjun, Email: jianjunyang1971@163.com

【Abstract】 Objective To research the efficacy and safety of ciprofol in combined intravenous and inhalation anesthesia in elderly patients undergoing thoracoscopic surgery. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 806 elderly patients who underwent thoracoscopic surgery from January 2021 to July 2022, 416 males and 390 females, aged 65–85 years, BMI 16–30 kg/m², ASA physical status I–III. Patients were divided into two groups according to different intravenous anesthesia drugs during the surgery: ciprofol group (group C, $n=229$) and propofol group (group P, $n=577$). The preoperative and intraoperative indexes of the two groups were balanced by 1:1 propensity score matching (PSM). Multivariate logistic regression was used to analyze the correlation between intravenous anesthetics and the incidence of adverse reactions (hypotension, bradycardia, hypoxemia during recovery, and postoperative nausea and vomiting). Multivariate linear regression was used to analyze the correlation between intravenous anesthetics and short-term recovery indicators after anesthesia (extubation time, postanesthesia care unit residence time, and length of postoperative hospitalization). **Results** Compared with group P, the total dosage of vasoactive drugs in group C were significantly reduced ($P<0.05$), extubation time and PACU residence time were significantly shortened ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that the use of ciprofol was associated with a reduced incidence of intraoperative hypotension ($OR=0.378, 95\%CI 0.236\sim0.603, P<0.001$) and hypoxemia during recovery ($OR=0.542, 95\%CI 0.336\sim0.874, P=0.012$). Multivariate linear regression analysis showed that the use of ciprofol was associated with the reduction of extubation time and PACU residence time ($P<0.001$). **Conclusion** Compared with propofol, combined intravenous and inhalation anesthesia with ciprofol can significantly reduce the incidence of anesthetic adverse reactions in elderly patients, and is conducive to short-term recovery after anesthesia.

【Key words】 Ciprofol; Thoracoscopic surgery; Hypotension; Combined intravenous and inhalation anesthesia; Aged

DOI: 10.12089/jca.2023.12.008

基金项目: 国家自然科学基金(82001157,82171189)

作者单位: 450000 郑州大学第一附属医院麻醉与围术期医学部

通信作者: 杨建军, Email: jianjunyang1971@163.com

电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)已广泛应用于胸外科疾病的治疗,大多数胸外科手术,包括肺切除术、食管手术等目前均可通过胸腔镜手术进行^[1]。与传统开放手术比较,胸腔镜手术具有创伤小、耗时短和术后并发症少等突出优势,能明显提高患者术后早期恢复质量^[2]。然而,人工气胸的建立、单肺通气和液体限制^[3-4]等因素都可能导致术中低血压。此外,双腔气管导管插管较深、气管导管留置时间延长均会增加气道感染的风险^[5],这些因素都对麻醉管理提出了更高要求。环泊酚是我国自主研发的新型静脉麻醉药物,用于无痛内镜手术的镇静可以降低老年患者低血压发生率^[6],并且较少引起呼吸抑制,拔管时间较短^[7]。本研究旨在比较环泊酚与丙泊酚在老年患者胸腔镜手术静-吸复合麻醉维持中的有效性与安全性,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准(2023-KY-0192-0001)。回顾性分析 2021 年 1 月至 2022 年 7 月接受择期胸腔镜手术的老年患者,性别不限,年龄 65~85 岁,BMI 16~30 kg/m²,ASA I—III 级,使用环泊酚或丙泊酚复合地氟醚、瑞芬太尼行静-吸复合麻醉。排除标准:术中非计划转开胸手术、术中合并其他部位手术、术后转运至 ICU、临床资料严重缺失和使用其他肌松拮抗药物(包括格隆溴铵、舒更葡糖钠等)。根据术中不同静脉麻醉药物将老年患者分为两组:环泊酚组(C 组)和丙泊酚组(P 组)。

麻醉方法 入室后常规监测 ECG、MAP、SpO₂ 和 BIS,面罩吸纯氧 5 L/min。建立外周静脉通路。局部麻醉下行桡动脉穿刺置管,监测有创血压。麻醉诱导:依托咪酯 0.15~0.3 mg/kg、阿芬太尼 25~75 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg,5 min 后置入双腔气管导管,使用纤维支气管镜确认导管位置并固定,行双肺机械通气。调整双肺通气呼吸机参数:FiO₂ 50%~100%,氧流量 2 L/min,RR 12 次/分,V_T 8 ml/kg,I:E 1:2,维持 P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg。超声引导下右侧颈内静脉置管。手术开始前调整为单肺通气,FiO₂ 50%~100%,氧流量 2 L/min,RR 16 次/分,V_T 6 ml/kg。C 组术中持续静脉泵注环泊酚 0.5~1.5 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼 0.1~0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹、吸入地氟醚 0.3~0.5 MAC 进行麻醉维持。P 组术中持续静脉泵注丙泊酚 2~6

mg·kg⁻¹·h⁻¹,地氟醚、瑞芬太尼用量与 C 组相同。术中间断追加顺式阿曲库铵。适当调整麻醉药物剂量,维持 BIS 40~60。术中维持血流动力学稳定,使用麻黄碱(单次给药 4~6 mg)或甲氧明(单次给药 1 mg)纠正一过性低血压(SBP 下降幅度大于基础值 20%或 SBP<90 mmHg),必要时泵注去甲肾上腺素纠正持续性低血压。手术结束前 5 min 停止吸入地氟醚,静脉注射地佐辛 10 mg、静脉滴注丙帕他莫 2 g 用于术后镇痛,静脉注射帕洛诺司琼 0.25 mg 用于预防术后恶心呕吐(postoperative nausea and vomiting, PONV)。手术结束时停止泵注静脉麻醉药物。将患者转运至 PACU。进入 PACU 后,立即机械通气,监测 ECG、MAP、SpO₂,根据 TOF 监测结果和患者健康状况决定是否静脉注射阿托品、新斯的明拮抗肌松残余。由 PACU 麻醉科医师判断患者呼吸、意识、循环、吞咽和咳嗽反射及肌力是否达到拔管要求,并决定是否拔管或再次镇静。拔除气管导管后,麻醉科医师根据患者的 VAS 疼痛评分决定是否追加羟考酮进行补救镇痛。在患者 Steward 苏醒评分达到 4 分及以上时,将患者由 PACU 转运至普通病房。

数据收集 通过医院麻醉信息系统和电子病历系统进行数据采集。收集人口统计学数据,包括性别、年龄、BMI、ASA 分级,以及高血压、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)等既往病史;术前资料,包括血常规、肝肾功能、肺功能和影像学资料;术中资料,包括胸腔镜手术类型、淋巴结清扫、麻醉药物类型和用量、麻醉时间、血管活性药使用量、晶体输入量、胶体输入量、异体血输入量、出血量、尿量;术后资料,包括苏醒期低氧血症、PONV、肌松拮抗、PACU 补救镇痛情况、麻醉药物不良反应发生、拔管时间、PACU 停留时间、术后住院时间、急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)和肺部感染情况。

根据既往研究结果,麻黄碱 8 mg、去甲肾上腺素 8 μg 以及甲氧明 2 mg 具有基本等效的升压效应^[8-9]。为使血管活性药使用剂量可比,本研究将涉及的 3 种血管活性药剂量全部等效转换为去甲肾上腺素剂量。

统计分析 采用 SPSS 26.0 进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;非正态分布计量资料以中位数(*M*)和四分位数间距(IQR)表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料以例(%)表

示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验。

使用以下 10 个协变量,对两组进行 1:1 倾向性评分匹配:性别、年龄、BMI、ASA 分级、高血压病史、糖尿病史、COPD 病史、麻醉时间、手术方式、是否清扫淋巴结。计算每个协变量的标准化平均差值(standardized mean difference, SMD), $SMD < 0.10$ 时认为组间基线协变量的平衡性是可接受的。采用单因素回归分析比较两组结局指标的差异,计算相对危险度(relative risk, RR) 或平均差异(mean difference, MD) 及 95% 可信区间(confidence interval, CI)。以心动过缓、低血压、苏醒期低氧血症和 PONV 作为因变量,选择临床存在一定相关性 & 差异具有统计学意义的术中变量进行多因素 Logistic 回归分析,计算优势比(odds ratio, OR) 及 95% CI。以气管导管拔除时间、PACU 停留时间和术后住院时间作为因变量,选择临床存在一定相关性 & 差异具有统计学意义的术中变量进行多因素线性回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究初始纳入胸腔镜手术老年患者 873 例,其中排除 67 例,包括术中非计划转开胸手术 12 例,术中合并其他部位手术 21 例,术后转运至 ICU 4 例,使用其他肌松拮抗药物 14 例,临床资料严重缺失 16 例。最终纳入老年患者 806 例,C 组 229 例,P 组 577 例。

两组患者 BMI、ASA 分级、高血压、糖尿病史组间均衡性较差($SMD \geq 0.10$),因此以静脉麻醉药为分组变量,将 10 个术前变量作为预测变量,计算倾向性评分,采用最邻近匹配算法,以 1:1 的比例进行匹配,卡钳值设为 0.02,以减少选择偏倚对研究结果的影响,最终匹配成功的患者有 214 对,两组患者术前人口统计学信息基本均衡(表 1)。

与 P 组比较,C 组麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量、血管活性药总用量明显减少($P < 0.05$),低血压、苏醒期低氧血症发生率明显降低($P < 0.05$),拔管时

表 1 倾向性评分匹配前后两组基线特征的比较

指标	匹配前		SMD	匹配后		SMD
	C 组($n=229$)	P 组($n=577$)		C 组($n=214$)	P 组($n=214$)	
男/女(例)	111/118	305/272	0.088	103/111	107/107	0.037
年龄(岁)	69(68~72.5)	69(67~73)	0.030	69(68~72.5)	69(67~73)	0.097
BMI(kg/m^2)	22.9(20.1~25.6)	22.1(19.5~24.7)	0.290	22.7(20.1~25.4)	22.8(20.3~25.3)	0.006
ASA 分级 [例(%)]			0.342			0.010
I 级	17(7.4)	73(12.7)		17(7.9)	10(4.7)	
II 级	165(72.1)	452(78.3)		163(76.2)	176(82.2)	
III 级	47(20.5)	52(9.0)		34(15.9)	28(13.1)	
高血压 [例(%)]	101(44.1)	207(35.9)	0.169	91(42.5)	98(45.8)	0.066
糖尿病 [例(%)]	27(11.8)	108(18.7)	0.194	26(12.1)	25(11.7)	0.014
COPD [例(%)]	65(28.4)	155(26.9)	0.034	60(28.0)	56(26.2)	0.042
麻醉时间	178(147~220)	177(142~228)	0.013	176(147~220)	165(130~217)	0.051
手术方式 [例(%)]			0.082			0.049
肺楔形切除术	24(10.5)	84(14.6)		21(9.8)	31(14.5)	
肺段切除术	36(15.7)	89(15.4)		36(16.8)	32(15.0)	
肺叶切除术	139(60.7)	323(56.0)		129(60.3)	116(54.2)	
纵膈肿瘤切除术	30(13.1)	81(14.0)		28(13.1)	35(16.4)	
淋巴结清扫 [例(%)]	173(75.5)	426(73.8)	0.039	158(73.8)	166(77.6)	0.087

间、PACU 停留时间明显缩短($P<0.001$),心动过缓发生率明显升高($P<0.05$)。两组术中甲氧明用量、顺式阿曲库铵用量、液体输入量、出血量、尿量、术后拮抗肌松残余例数、PACU 补救镇痛例数、术后住院时间、AKI 发生率、肺部感染发生率差异均无统计学意义(表 2)。

以不良反应(心动过缓、低血压、苏醒期低氧血症和 PONV)为因变量,结合临床以及差异有统计学意义的术中变量纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示,使用环泊酚与术中低血压发生率降低($OR = 0.378, 95\%CI\ 0.236 \sim 0.603, P<0.001$)和苏醒期低氧血症发生率降低($OR = 0.542, 95\%CI\ 0.336 \sim 0.874, P=0.012$)相关(表 3)。

以麻醉后早期恢复指标(拔管时间、PACU 停留

时间和术后住院时间)为因变量,结合临床以及差异有统计学意义的术中变量纳入多因素线性回归分析,结果显示,使用环泊酚与拔管时间、PACU 停留时间缩短相关($P<0.001$) (表 4)。

讨 论

本研究回顾性比较了环泊酚与丙泊酚在老年患者胸腔镜手术静-吸复合麻醉维持中的有效性与安全性。使用环泊酚的老年患者低血压发生率低于使用丙泊酚的老年患者,血管活性药物总用量明显少于使用丙泊酚的老年患者。这表明与丙泊酚比较,环泊酚可以消耗更少的血管活性药以维持血流动力学稳定。与丙泊酚比较,环泊酚在无痛胃镜、宫腔镜手术中循环抑制较轻,本研究结果与之

表 2 两组患者术中和术后情况的比较

指标	C 组 ($n=214$)	P 组 ($n=214$)	MD(95%CI) 或 RR(95%CI)	P 值
麻黄碱用量 (mg)	0(0~9)	6(0~9)	-2.042(-3.132~-0.952)	0.007
去甲肾上腺素用量 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	0(0~1.377)	0.576(0~1.524)	-0.353(-0.595~-0.112)	0.004
甲氧明用量(mg)	0(0~0)	0(0~0)	0.684(-0.084~0.221)	0.378
血管活性药总用量(全部换算为 去甲肾上腺素) ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	0.174(0.000~1.486)	0.712(0.110~1.648)	-0.386(-0.629~-0.143)	<0.001
顺式阿曲库铵用量 (mg/kg)	0.416(0.371~0.480)	0.419(0.364~0.500)	-0.007(-0.023~0.009)	0.401
晶体液输入量 (ml)	750(650~900)	800(650~950)	-15.802(-53.554~21.950)	0.411
胶体液输入量 (ml)	500(0~500)	500(0~500)	1.415(-58.504~61.334)	0.963
异体血输注总量 (ml)	0(0~0)	0(0~0)	-2.358(-23.667~18.950)	0.828
出血量(ml)	50(50~100)	90(50~150)	-12.877(-42.161~16.406)	0.079
尿量(ml)	300(250~350)	300(200~400)	-2.358(-27.493~22.780)	0.854
拮抗肌松残余 例(%)	157(73.4)	157(73.4)	1.000(0.892~1.121)	1.000
心动过缓 例(%)	37(17.3)	22(10.3)	1.681(1.028~2.755)	0.035
低血压 例(%)	144(67.3)	181(84.6)	0.796(0.713~0.887)	<0.001
苏醒期低氧血症 例(%)	41(19.2)	70(32.7)	0.586(0.419~0.820)	0.002
PONV 例(%)	18(8.4)	20(9.3)	0.900(0.490~1.653)	0.734
PACU 补救镇痛 例(%)	40(18.7)	37(17.3)	1.081(0.721~1.621)	0.706
拔管时间(min)	26(20~33)	32(22~42)	-6.887(-9.658~-4.116)	<0.001
PACU 停留时间(min)	62(52~73)	70(51~83)	-7.533(-11.223~-3.843)	<0.001
术后住院时间(d)	5(4~6)	6(4~7)	-0.703(-1.495~0.089)	0.082
AKI 例(%)	14(6.5)	10(4.7)	1.400(0.636~3.082)	0.401
肺部感染 例(%)	17(7.9)	18(8.4)	0.944(0.500~1.783)	0.860

表 3 使用环泊酚与麻醉药物不良反应的多因素 Logistic 回归分析

因素	偏回归系数 β	OR(95%CI)	P 值
心动过缓	0.255	0.723(0.438~1.191)	0.203
低血压	-3.332	0.378(0.236~0.603)	<0.001
苏醒期低氧血症	-0.612	0.542(0.336~0.874)	0.012
PONV	-0.281	0.755(0.377~1.511)	0.427

表 4 使用环泊酚与麻醉后早期恢复指标的多因素线性回归分析

因素	非标准化偏回归系数 β (95%CI)	标准化偏回归系数 β	P 值
拔管时间	-6.812(-9.652~-3.972)	-0.229	<0.001
PACU 停留时间	-6.775(-10.548~-3.002)	-0.172	<0.001
术后住院时间	-0.738(-1.553~0.077)	-0.089	0.076

一致^[6,14]。本研究中使用环泊酚的老年患者苏醒期低氧血症发生率明显降低。Teng 等^[5]研究表明,环泊酚在非插管全麻诱导中的呼吸抑制率较低,本研究结果与此相似。既往胸腔镜手术后苏醒期低氧血症发生率为 8%~50%,本研究低氧血症总发生率为 26.4%,与谢晨等^[11]报道的 28.4%基本一致。

本研究结果显示,使用环泊酚的老年患者拔管时间明显缩短。易强林等^[8]研究表明,环泊酚与丙泊酚诱导的非插管全麻术后苏醒时间无显著差异。出现这种差异的原因可能是胸外科手术需要更加严格把握气管导管拔除指征,虽然两组的意识水平可能同时恢复,但使用环泊酚的老年患者呼吸功能恢复更快,因此气管导管拔除时间更短。使用环泊酚的老年患者 PACU 停留时间明显短于使用丙泊酚的老年患者,说明环泊酚在麻醉后快速恢复方面可能优于丙泊酚,这需要更多前瞻性研究加以证实。

本研究经过单因素回归分析,使用环泊酚的老年患者心动过缓的发生率明显高于使用丙泊酚的老年患者(17.3% vs 10.3%, $P=0.035$),而经过多因素 Logistic 回归校正,使用环泊酚的老年患者与使用丙泊酚的老年患者心动过缓发生率差异无统计学意义,可能的原因是使用丙泊酚的老年患者低血压发生率较高进而导致麻黄碱用量较高,麻黄碱的升高心率作用可能掩盖了丙泊酚的部分心动过缓效应。张翔等^[12]研究表明,环泊酚致心动过缓的作

用略强于丙泊酚,这可能与环泊酚的消除半衰期(1.58~2.47 h)^[13]略长于丙泊酚(1.5 h)^[14]有关。环泊酚的致心动过缓作用是否强于丙泊酚目前尚存争议。本研究中将心动过缓的标准定义为心率低于 50 次/分,有可能忽略一些基础心率较快而麻醉状态下心率略高于 50 次/分的潜在心动过缓患者。

本研究纳入的术后早期预后指标包括 AKI 发生率、肺部感染发生率。Naruka 等^[15]研究表明,胸腔镜术后 AKI 发生率约 6.0%,本研究 AKI 总发生率为 5.4%,与此结果相似。本研究的肺部感染总发生率为 7.9%,高于 Veluswamy 等^[16]研究得到的 4.4%,其原因有待进一步明确。本研究中两组老年患者 AKI 发生率、肺部感染发生率差异均无统计学意义,这表明环泊酚在早期预后方面不劣于丙泊酚。

本研究的创新性在于论证了环泊酚用于静-吸复合麻醉的可靠性。环泊酚 0.4~0.6 mg/kg 与丙泊酚 1.5~2.5 mg/kg 产生的镇静或麻醉效应相当^[17]。吸入 0.3~0.5 MAC 地氟醚复合泵注环泊酚 0.5~1.5 mg·kg⁻¹·h⁻¹或丙泊酚 2~6 mg·kg⁻¹·h⁻¹是本研究中心进行全麻维持的常用镇静药物剂量。环泊酚用于 ICU 机械通气患者镇静的有效性不劣于丙泊酚^[18]。本研究使用环泊酚的老年患者麻醉系统中未发现术中 BIS>65 的记录,不良事件统计时未发现术中知晓的报告,证明环泊酚用于静-吸复合麻醉的有效性。吕治全等^[19]研究表明,与丙泊酚靶控静脉麻醉比较,丙泊酚复合七氟醚静-吸复合麻醉可减少老年患者术后苏醒延迟和认知功能障碍的发生。而使用环泊酚替代丙泊酚实施静-吸复合麻醉,更减少了循环抑制、苏醒期低氧血症等不良反应,可能是更适合老年患者的麻醉方案。

本研究具有一定的局限性:(1) 本研究为单中心回顾性研究,虽然使用倾向性评分匹配法控制了选择偏倚和混杂因素,但潜在的偏差可能仍然存在;(2) 患者的术后恢复质量包括生理功能、伤害性反应、情感变化、活动能力和认知功能恢复情况等多方面,本回顾性研究未能完整评估患者术后恢复质量,有待于未来的前瞻性研究进行论证;(3) 本研究通过医院麻醉信息系统和电子病历系统进行数据采集,数据的可靠性可能存在偏差。

综上所述,与丙泊酚比较,使用环泊酚进行静-吸复合麻醉可明显降低老年患者麻醉药物不良反应发生率,同时有利于患者麻醉后早期恢复,因此,环泊酚更适用于老年患者全身麻醉维持。

参 考 文 献

- [1] Elsayed HH, Moharram AA. Tailored anaesthesia for thoracoscopic surgery promoting enhanced recovery: the state of the art. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2021, 40(2): 100846.
- [2] Ceppa DP, Kosinski AS, Berry MF, et al. Thoracoscopic lobectomy has increasing benefit in patients with poor pulmonary function: a society of thoracic surgeons database analysis. *Ann Surg*, 2012, 256(3): 487-493.
- [3] Feldheiser A, Conroy P, Bonomo T, et al. Development and feasibility study of an algorithm for intraoperative goal-directed haemodynamic management in noncardiac surgery. *J Int Med Res*, 2012, 40(4): 1227-1241.
- [4] Baraka A. Hazards of carbon dioxide insufflation during thoracoscopic. *Br J Anaesth*, 1998, 81(1): 100.
- [5] 谢和宾, 曾鸿, 刘松华, 等. 气管插管全麻术后患者肺部感染危险因素的 Meta 分析. *中国感染控制杂志*, 2018, 17(6): 507-511.
- [6] 易强林, 莫怀忠, 胡慧, 等. 环泊酚与丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查中的比较. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(7): 712-715.
- [7] Teng Y, Ou M, Wang X, et al. Efficacy and safety of ciprofol for the sedation/anesthesia in patients undergoing colonoscopy: phase II a and II b multi-center clinical trials. *Eur J Pharm Sci*, 2021, 164: 105904.
- [8] Xu S, Mao M, Zhang S, et al. A randomized double-blind study comparing prophylactic norepinephrine and ephedrine infusion for preventing maternal spinal hypotension during elective cesarean section under spinal anesthesia: a CONSORT-compliant article. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(51): e18311.
- [9] 聂丽霞, 王翔, 刘保江. 不同剂量甲氧明与麻黄碱联合预注对剖宫产母婴的影响. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2015, 36(5): 412-416.
- [10] 郝迎春, 曹惠鹃, 孙莹杰, 等. 环泊酚与丙泊酚用于宫腔镜手术的比较. *临床麻醉学杂志*, 2023, 39(1): 106-108.
- [11] 谢晨, 游月焯, 孙凯, 等. 胸腔镜手术麻醉苏醒期低氧血症危险因素分析. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2020, (4): 355-359.
- [12] 张翔, 朱涛. 环泊酚对老年患者无痛胃镜检查时呼吸功能的影响. *临床麻醉学杂志*, 2023, 39(3): 330-332.
- [13] Li X, Yang D, Li Q, et al. Safety, pharmacokinetics, and pharmacodynamics of a single bolus of the γ -aminobutyric acid (GA-BA) receptor potentiator HSK3486 in healthy Chinese elderly and non-elderly. *Front Pharmacol*, 2021, 12: 735700.
- [14] Simons PJ, Cockshott ID, Douglas EJ, et al. Disposition in male volunteers of a subanaesthetic intravenous dose of an oil in water emulsion of ^{14}C -propofol. *Xenobiotica*, 1988, 18(4): 429-440.
- [15] Naruka V, McKie MA, Ahmadi N, et al. Multicentre evaluation of renal impairment in thoracic surgery (MERITS): a retrospective cohort study. *BMJ Open*, 2022, 12(9): e058542.
- [16] Veluswamy RR, Whittaker Brown SA, Mhango G, et al. Comparative effectiveness of robotic-assisted surgery for resectable lung cancer in older patients. *Chest*, 2020, 157(5): 1313-1321.
- [17] “环泊酚临床应用指导意见”专家小组. 环泊酚临床应用指导意见. *中华麻醉学杂志*, 2021, 41(2): 129-132.
- [18] Liu Y, Peng Z, Liu S, et al. Efficacy and safety of ciprofol sedation in ICU patients undergoing mechanical ventilation: a multi-center, single-blind, randomized, noninferiority trial. *Crit Care Med*, 2023, 51(10): 1318-1327.
- [19] 吕治全, 闫东. 丙泊酚与瑞芬太尼静吸复合麻醉对老年腹腔镜下胆囊切除术患者术后认知功能的影响. *中国老年学杂志*, 2015, (2): 289-291.

(收稿日期: 2023-05-11)

• 消息 •

《临床麻醉学杂志》2024 年度征订通知

《临床麻醉学杂志》系麻醉学和相关学科的专业学术期刊,1985 年 3 月创刊。本刊被国内三大核心数据库收录,包括“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊),中国科学院文献情报中心“中国科学引文数据库(CSD) 来源期刊”,北大图书馆《中文核心期刊要目总览》(中文核心期刊)。此外,本刊被中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)、中国期刊全文数据库(CJFD)、中文科技期刊数据库(CSTJ)、世界期刊影响力指数(WJCI) 报告、日本科学技术振兴机构中国文献数据库(JSTChina) 以及美国《化学文摘》(CA) 收录。本刊连续 3 次入选“中国精品科技期刊”,即“中国精品科技期刊顶尖学术论文(F5000) ”项目来源期刊。中国科学技术信息研究所《2023 年版中国科技期刊引证报告(核心版) 》显示,本刊核心总被引频次为 2 571,核心影响因子为 1.4,在外科学综合类期刊中位居前列。

本刊中国标准连续出版物号 CN 32-1211/R,ISSN 1004-5805。2024 年度本刊仍从邮局发行,邮发代号 28-35,大 16 开本,每期 112 页,每月 15 日出版,25 元/期,全年 300 元(含邮费)。请到当地邮局或中国邮政微邮局微信公众号订阅,或与本刊编辑部联系,地址:南京市鼓楼区紫竹林 3 号《临床麻醉学杂志》编辑部,邮编:210003,电话:025-83472912,Email: jca@lc-mzxzz.com。