

· 论著 · 胸部 ·

环泊酚与丙泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术静-吸复合麻醉中的应用对比

郭 静* 张秀慧 潘富鹏

新乡市第一人民医院麻醉科(河南 新乡 453000)

【摘要】目的 比较环泊酚与丙泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术静-吸复合麻醉中的应用效果, 旨在为该手术的药物选择提供科学依据。**方法** 回顾性收集2022年6月至2023年10月在本院进行胸腔镜肺叶切除术患者66例, 依据术中不同静脉麻醉药物进行分组, 即环泊酚组($n=19$)与丙泊酚组($n=47$)。经本院麻醉信息系统和电子病历系统采集患者临床资料和术中及术后数据资料, 统计两组临床基础资料、术中及术后情况。**结果** 两组基线资料比较, $P>0.05$; 环泊酚组血管活性药总用量、麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量均少于丙泊酚组($P<0.05$), 两组晶体液输入量、胶体输入量比较, $P>0.05$; 环泊酚组低血压、苏醒期低氧血症发生率均低于丙泊酚组($P<0.05$), 环泊酚组拔管时间短于丙泊酚组($P<0.05$), 两组术后恶心呕吐、急性肾损伤、肺部感染发生率、术后住院时间比较, $P>0.05$ 。**结论** 环泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术静-吸复合麻醉中的应用相比丙泊酚, 能够降低血管活性药物总用量、麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量, 减少心动过缓、低血压、苏醒期低氧血症的发生率, 并且拔管时间更短, 具有较好的临床应用价值。

【关键词】 胸腔镜肺叶切除术; 环泊酚; 丙泊酚; 静-吸复合麻醉

【中图分类号】 R614

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.7.027

Comparison of the Application of Cyclopol and Propofol in Intravenous Aspiration Combined Anesthesia for Thoracoscopic Lobectomy Surgery

GUO Jing*, ZHANG Xiu-hui, PAN fu-peng.

Department of Anesthesiology, Xinxiang First People's Hospital, Xinxiang 453000, Henan Province, China

Abstract: Objective To compare the application effects of cyclopol and propofol in combined intravenous and inhalation anesthesia for thoracoscopic lobectomy, aiming to provide scientific basis for drug selection in this surgery. **Methods** A retrospective collection was conducted on 66 patients who underwent thoracoscopic lobectomy in our hospital from June 2022 to October 2023. They were divided into two groups based on different intravenous anesthetics used during the surgery, namely the cyclopol group ($n=19$) and the propofol group ($n=47$). Clinical data and intraoperative and postoperative data were collected from the anesthesia information system and electronic medical record system of our hospital, and two sets of clinical basic data, intraoperative and postoperative conditions were statistically analyzed. **Results** Comparison of baseline data between the two groups, $P>0.05$; the total dosage of vasoactive drugs, ephedrine dosage, and norepinephrine dosage in the cyclopol group were all lower than those in the propofol group ($P<0.05$). The comparison of crystal fluid input and colloid input between the two groups showed $P>0.05$; the incidence of hypotension, and hypoxemia during awakening in the cyclopol group was lower than that in the propofol group ($P<0.05$). The extubation time in the propofol group was shorter than that in the propofol group ($P<0.05$). The incidence of postoperative nausea, vomiting, acute kidney injury, pulmonary infection, and hospital stay between the two groups were compared, with $P>0.05$. **Conclusion** Compared with propofol, the application of cyclopol in combined intravenous and inhalation anesthesia for thoracoscopic lobectomy can reduce the total dosage of vasoactive drugs, ephedrine, and norepinephrine, reduce the incidence of bradycardia, hypotension, and hypoxemia during awakening, and have shorter extubation time, which has good clinical application value.

Keywords: Thoracoscopic Lobectomy; Cyclopol; Propofol; Combined Intravenous and Inhalation Anesthesia

肺癌是世界范围内死亡率最高的癌症之一。据统计^[1], 在全球范围内, 每年约有180万人死于肺癌, 其中中国是肺癌患病率和死亡率特别高的地区之一。肺癌的发生和发展与多种因素有关, 如吸烟、空气污染、遗传因素、年龄和性别等^[2]。随着现代医疗技术的不断进步, 胸腔镜肺叶切除术已经成为治疗肺癌、肺炎和支气管扩张等疾病的重要手段^[3]。该手术具有创伤小、恢复快、并发症少等优点, 因此在临床中得到了广泛的应用。然而, 作为一种手术形式, 胸腔镜肺叶切除术需要使用麻醉药物来控制患者的疼痛和情绪, 使手术操作更加顺利。环泊酚是一种短效静脉全身麻醉药物, 其主要作用是促进神经系统的抑制和放松肌肉, 减轻手术过程中的疼痛^[4]。丙泊酚也是

一种全身麻醉药物, 其特点是作用快、结束快、恢复迅速, 且具有镇静、催眠、镇痛、肌肉松弛等多种作用^[5]。然而, 目前对于环泊酚和丙泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术中的应用对比还存在一些争议。研究表明^[6], 两者在手术过程中的催眠效果和血流动力学稳定性方面并无显著区别。但也有些研究表示^[7], 环泊酚具有更好的镇痛效果, 丙泊酚则更加适合需要快速清醒的患者。因此, 本文旨在通过对环泊酚和丙泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术静-吸复合麻醉中的应用对比研究, 探讨两者在不同方面的差异和优劣, 希望本研究能够对临床医生选择合适的麻醉药物提供参考, 报告如下。

【第一作者】郭 静, 女, 主治医师, 主要研究方向: 麻醉。E-mail: guoahsyee@163.com

【通讯作者】郭 静

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集2022年6月至2023年10月在本院进行胸腔镜肺叶切除术患者66例。

纳入标准：进行胸腔镜肺叶切除术；符合拟定的ASA分级为Ⅰ~Ⅱ级；正常肝肾功能，无严重呼吸系统疾病；能够理解并配合研究规定的患者或家属签署知情同意书。排除标准：患有严重呼吸系统疾病、心血管系统疾病、肝肾功能不全、神经系统疾病、心理疾病、妊娠及哺乳期女性等；使用过环泊酚或丙泊酚，或对这两种药物过敏。依据术中不同静脉麻醉药物进行分组，即环泊酚组(n=19)与丙泊酚组(n=47)。

1.2 研究方法

1.2.1 麻醉方法 入室后，进行常规监测，使用面罩吸纯氧5L/min 以提供充足的氧气。在患者适宜的位置建立外周静脉通路，以便输注麻醉药物和输液，确保通路畅通并无渗漏。进行局部麻醉后，在桡动脉穿刺处置入管道，以监测有创血压，确保术中对患者血压的准确监控。麻醉诱导：依托咪酯0.15~0.3mg/kg、阿芬太尼25~75μg/kg、顺式阿曲库铵0.15mg/kg。5min后，置入双腔气管导管，固定，进行双肺机械通气，参数设置如下：FiO₂ 50%~100%、氧流量2L/min、RR 12次/分、V_T 8 mL/kg、I:E 1:2，P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg。使用超声引导下行右侧颈内静脉置管，术前单肺通气模式，FiO₂ 50%~100%、氧流量2L/min、RR 16次/分、V_T 6mL/kg。麻醉维持：环泊酚0.5~1.5mg/kg·h⁻¹、瑞芬太尼0.1~0.2μg/kg·min⁻¹、地氟醚0.3~0.5MAC进行。丙泊酚组中使用丙泊酚持续静脉泵注2~6mg/kg·h⁻¹，地氟醚0.5~1.5mg/

kg·h⁻¹、瑞芬太尼0.5~1.5mg/kg·h⁻¹。术中BIS在40~60。麻黄碱(4~6mg)或甲氧明(1mg)纠正一过性低血压，必要时泵注去甲肾上腺素。术前5min停止吸入地氟醚，术后镇痛，静脉注射帕洛诺司琼0.25mg。

1.2.2 资料采集 采集性别、年龄、BMI、ASA分级、麻醉时间、淋巴结清扫、血管活性药总用量、麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量、晶体液输入量、胶体输入量、心动过缓、低血压、苏醒期低氧血症、术后恶心呕吐、急性肾损伤、肺部感染、拔管时间、术后住院时间。

1.3 统计学方法 SPSS 27.0软件分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示(t检验)，非正态分布资料用中位数(四分位数间距)表示(Mann-Whitney U 检验)，计数资料用[n(%)]表示，比较用 χ^2 检验；以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基线资料比较 两组基线资料比较差异无统计学意义(P>0.05)，见表1。

2.2 两组术中情况比较 环泊酚组血管活性药总用量、麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量均少于丙泊酚组(P<0.05)，两组晶体液输入量、胶体输入量比较，P>0.05，见表2。

2.3 两组术后情况比较 环泊酚组低血压、苏醒期低氧血症发生率均低于丙泊酚组(P<0.05)，环泊酚组拔管时间短于丙泊酚组(P<0.05)，两组术后恶心呕吐、急性肾损伤、肺部感染发生率、术后住院时间比较，P>0.05，见表3。

表1两组基线资料比较[n(%)]

组别	例数	性别(男/女)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ASA分级		麻醉时间(min)	淋巴结清扫
					I 级	II 级		
环泊酚组	19	10/9	72.54±6.45	22.93±2.11	1(5.26)	18(73.68)	178.43±12.76	14(73.68)
丙泊酚组	47	22/25	71.15±6.27	22.75±1.87	6(12.77)	41(78.72)	177.54±12.49	33(70.21)
t/ χ^2		0.184	0.809	0.341	0.803		0.261	0.080
P		0.668	0.422	0.734	0.370		0.795	0.778

表2 两组术中情况比较

组别	例数	血管活性药总用量(μg/kg)	麻黄碱用量(mg)	去甲肾上腺素用量(μg/kg)	晶体液输入量(mL)	胶体输入量(mL)
环泊酚组	19	0.17±0.06	4.02±0.22	0.56±0.07	750.54±54.43	500(0~500)
丙泊酚组	47	0.72±0.04	4.21±0.17	1.08±0.15	762.19±53.37	500(0~500)
t		43.505	3.769	14.438	0.798	374.500 [*]
P		0.000	<0.001	0.000	0.428	0.139

注：Mann-Whitney U 检验。

表3 两组术后情况比较[n(%)]

组别	例数	心动过缓	低血压	苏醒期低氧血症	术后恶心呕吐	急性肾损伤	肺部感染	拔管时间(d)	术后住院时间(d)
环泊酚组	19	3(15.79)	13(68.42)	3(15.79)	2(10.53)	1(5.26)	2(10.53)	26.43±3.35	5.12±0.23
丙泊酚组	47	5(10.64)	42(89.36)	20(42.55)	4(8.51)	2(4.26)	3(6.38)	32.51±4.12	5.22±0.26
t/ χ^2		0.337	4.272	4.269	0.067	0.032	0.332	5.707	1.460
P		0.562	0.039	0.039	0.796	0.859	0.565	0.000	0.149

3 讨论

本次研究结果显示,环泊酚组血管活性药总用量、麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量均少于丙泊酚组($P<0.05$),两组晶体液输入量、胶体输入量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。这个结果表明,在胸腔镜肺叶切除术中,环泊酚组较丙泊酚组使用的血管活性药物更少。血管活性药物的使用与血流动力学的稳定密切相关,减少使用可以减少术中和术后的血压波动。而晶体液和胶体的输入量对于维持患者的循环稳定也是非常重要的。环泊酚和丙泊酚是常用的靶控输注静脉麻醉药物(TIVA)中的成员,具有快速起效、可控性好等优点^[8]。环泊酚与丙泊酚在麻醉深度和维持稳定的方面也有一定的差异。环泊酚是一种内源性神经递质GABA的激动剂,通过增强GABA的作用而产生麻醉和催眠的效果,与此同时,环泊酚也能够减少交感神经系统的活性,降低心脏输出量和外周血管阻力,从而导致血压下降。因此,在使用环泊酚时,需要对患者进行血管活性药物的监测和管理,以维持患者的血流动力学稳定,然而,相比丙泊酚,环泊酚的麻醉和催眠效果更强,同时对血管的作用也相对更弱^[9]。

环泊酚组低血压、苏醒期低氧血症发生率均低于丙泊酚组($P<0.05$),环泊酚组拔管时间短于丙泊酚组($P<0.05$),两组术后恶心呕吐、急性肾损伤、肺部感染发生率、术后住院时间比较, $P>0.05$ 。环泊酚和丙泊酚都是靶控输注静脉麻醉药物,但它们的药理特点有所不同。环泊酚具有较强的镇静和催眠效果,可通过抑制中枢神经系统对心血管系统的调节,减少低血压的发生^[10]。此外,环泊酚可能通过改善氧气利用和血流动力学的调节,降低苏醒期低氧血症的发生。术中苏醒期低氧血症的发生可能与麻醉深度的控制有关^[11]。环泊酚组可能更容易实现精确的麻醉深度控制,使患者在手术结束后更快地从麻醉状态恢复。环泊酚主要通过肝脏的代谢和肾脏的排泄来清除体内,相比丙泊酚等其他全身麻醉药物,环泊酚的代谢和清除速度更快,患者能更迅速地恢复清醒状态^[12]。较短的拔管时间可能与环泊酚的药动力学特征有关。环泊酚与丙泊酚虽然都是静-吸复合麻醉药物,但它们的药物动力学特征有所不同,环泊酚经肝脏的代谢较少,主要以氧化还原方式在血浆中循环,而丙泊酚的代谢则主要发生在肝脏中,意味着环泊酚

的药效作用可能更加稳定,因为代谢过程被减少,而丙泊酚的代谢则可能会受到肝脏功能的影响。此外,环泊酚还具有更快的起效时间和更短的半衰期,这也可能有助于促进患者苏醒,从而缩短拔管时间。

综上所述,环泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术静-吸复合麻醉中的应用相比丙泊酚,能够降低血管活性药物总用量、麻黄碱用量、去甲肾上腺素用量,减少低血压、苏醒期低氧血症的发生率,并且拔管时间更短,具有较好的临床应用价值。但是本次研究也存在局限性,如属于单中心回顾性研究,另外数据的可靠性也存在偏差。

参考文献

- [1] 王丹,殷飞,孙杨,等.环泊酚对老年患者胸腔镜肺癌根治术中血流动力学和术后苏醒质量的影响[J].中国现代医学杂志,2024,34(2):18-22.
- [2] 陈亦晨,孙良红,李小攀,等.2010-2018年上海市浦东新区居民肺癌死亡空间流行病学特征分析[J].中华肿瘤防治杂志,2020,27(13):1021-1028.
- [3] 胡嘉茵,李占林.KRAS突变晚期非小细胞肺癌生物学特征、临床治疗及预后研究进展[J].中国肿瘤,2023,32(12):940-947.
- [4] 崔家田,杨扬,邱丽,等.复合舒芬太尼时环泊酚抑制气管插管反应的半数有效剂量[J].中华麻醉学杂志,2022,42(10):1252-1253.
- [5] 朱锋,邓义江,周再银,等.环泊酚与丙泊酚的药效动力学特性比较[J].中外医学研究,2023,21(24):1-5.
- [6] 贾畅,曹惠鹏,孙莹杰,等.丙泊酚与环泊酚分别复合羟考酮对人流术麻醉效果的随机对照研究[J].实用药物与临床,2022,25(11):1012-1015.
- [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] 廖燕萍,池勇明,廖珍其.微泵输注瑞芬太尼复合丙泊酚在小儿腹腔镜疝环结扎术中的应用[J].临床医学工程,2017,24(5):677-678.
- [9] 黄凤南,徐城,崔珊珊,等.环泊酚单药与联合小剂量舒芬太尼在无痛胃镜检查中的麻醉效果比较[J].武汉大学学报(医学版),2023,44(5):585-589.
- [10] 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[J].临床麻醉学杂志,2022,38(7):712-715.
- [11] 黄凤南,崔珊珊,徐城,等.环泊酚联合小剂量舒芬太尼在门诊无痛胃镜检查中的麻醉效果与安全性研究[J].国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(6):616-620.
- [12] 冯海,王丹阳,原桂华.靶控输注丙泊酚复合舒芬太尼或瑞芬太尼用于小儿腹腔镜疝环结扎术的麻醉[J].全科医学临床与教育,2014,12(5):521-523.

(收稿日期:2024-03-13)

(校对编辑:赵望淇 姚丽娜)