

# 肝炎肝硬化患者围手术期应用全静脉麻醉与静吸复合麻醉的疗效比较

汪艳萍, 许宜珍, 古丽亚科夫, 袁应川, 陈政文, 杜健华

新疆医科大学第二附属医院麻醉科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年5月13日; 录用日期: 2023年6月7日; 发布日期: 2023年6月16日

## 摘要

目的: 比较肝炎肝硬化患者应用全静脉麻醉和静吸复合麻醉的临床疗效及不良反应的差异, 分析肝炎肝硬化患者围手术期最佳麻醉方式。方法: 选择择期手术的肝炎肝硬化患者82例, 随机分成2组, 每组各41例。全静脉组应用丙泊酚全凭静脉麻醉, 复合组采用异氟醚及丙泊酚静吸复合麻醉。于麻醉前( $T_0$ )、拔管后60 min ( $T_1$ )及术后1 d ( $T_2$ )、3 d ( $T_3$ )时间点, 分别比较2组改良Aldrete评分、自由基指标的差异。术后记录比较2组呛咳反应及术后恶心呕吐(post-operative nausea and vomiting, PONV)等并发症发生率的差异。结果: 复合组与全静脉组的 $T_0$ 时刻2组患者改良Aldrete评分、血清超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)及丙二醛(malondialdehyde, MDA)水平无显著差异( $P > 0.05$ );  $T_1$ 、 $T_2$ 及 $T_3$ 时刻, 复合组改良Aldrete评分、血清SOD水平均高于全静脉组( $P < 0.05$ ), 血清MDA低于全静脉组( $P < 0.05$ )。术后2组呛咳反应及PONV发生率无显著差异( $P > 0.05$ )。结论: 肝炎肝硬化患者围手术期应用静吸复合麻醉能显著提高临床疗效, 减轻氧自由基, 安全性较好。

## 关键词

全静脉麻醉, 静-吸复合麻醉, 肝炎肝硬化, 临床疗效

# Comparison of the Efficacy of Perioperative Total Intravenous Anesthesia and Intravenous Inhalation Combined Anesthesia in Patients with Hepatitis and Cirrhosis

Yanping Wang, Yizhen Xu, Guliyakefu, Yingchuan Yuan, Zhengwen Chen, Jianhua Du

Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

文章引用: 汪艳萍, 许宜珍, 古丽亚科夫, 袁应川, 陈政文, 杜健华. 肝炎肝硬化患者围手术期应用全静脉麻醉与静吸复合麻醉的疗效比较[J]. 临床医学进展, 2023, 13(6): 9397-9402. DOI: 10.12677/acm.2023.1361315

## Abstract

**Objective:** To compare the clinical efficacy and adverse reactions of total intravenous anesthesia and combined intravenous and inhalation anesthesia in patients with hepatitis and cirrhosis, and to analyze the best perioperative anesthesia method for patients with hepatitis and cirrhosis. **Method:** 82 patients with hepatitis and cirrhosis who underwent elective surgery were randomly divided into 2 groups, with 41 patients in each group. The total intravenous group received intravenous anesthesia with propofol, while the composite group received intravenous anesthesia with isoflurane and propofol. At the time points before anesthesia (T0), 60 minutes after extubation (T1), and 1 day (T2) and 3 days (T3) after surgery, the differences in the modified Aldrete score and free radical index between the two groups were compared. The differences in the incidence of coughing reactions and postoperative nausea and vomiting (PONV) complications between the two groups after surgery were compared. **Results:** There was no significant difference between the composite group and the whole vein group in the modified Aldrete score, serum superoxide dismutase (SOD) and malondialdehyde (MDA) levels at T0 time between the two groups ( $P > 0.05$ ); At T1, T2, and T3, the modified Aldrete score and serum SOD level in the composite group were higher than those in the whole vein group ( $P < 0.05$ ), while serum MDA was lower than those in the whole vein group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in cough response and PONV incidence between the two groups after surgery ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** The perioperative use of intravenous and inhalation combined anesthesia in patients with hepatitis and cirrhosis can significantly improve clinical efficacy, reduce oxygen free radicals, and have good safety.

## Keywords

Total Intravenous Anesthesia, Combined Intravenous and Inhalation Anesthesia, Hepatitis Cirrhosis, Clinical Efficacy

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

麻醉药物代谢主要由肝脏代谢，肝炎肝硬化患者因为肝功能损伤，对于麻醉耐受能力显著降低，术后易发生麻醉苏醒延迟，甚至会发生麻醉意外，影响预后[1]。因此手术全麻方案选择与患者术后并发症发生情况以及苏醒质量密切相关。目前肝炎肝硬化患者临床手术常用的两种麻醉方式为全静脉麻醉和静吸复合麻醉，选择何种麻醉方式是临床研究热点问题之一[2]。近年来已有较多临床研究对此进行报道，但是多为单个麻醉方式临床疗效的临床报道，并且彼此间存在较大的差异，如两组免疫功能指标、简易智力状态检查量表 MMSE 评分比较，均存在显著差异性[3] [4] [5] [6]。为进一步了解肝炎肝硬化患者的最佳麻醉方法，有必要对这两种麻醉方式的疗效及安全性进行比较分析。本研究旨在比较丙泊酚联合异氟醚静吸复合麻醉与全凭丙泊酚静脉麻醉的效果，评估更适宜的全麻方案。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

选择 2019 年 1 月至 2021 年 6 月在新疆医科大学第二附属医院麻醉科择期手术的肝炎肝硬化患者 82

例,均为乙型病毒性肝炎肝硬化,。术前检查ASA评级为I~III级,肝功能Child分级为A级或B级。其中胃大部切除术23例,脾切除术7例,肝脏部分切除术4例,门静脉分流术10例,胆道手术21例,腹部探查术12例,胰十二指肠切除手术5例。

入选标准:①乙型病毒性肝炎及肝硬化诊断标准依据中华医学会肝病分会,中华医学会感染病学分会2015年更新版的《慢性乙型肝炎防治指南》;②Child-Pugh分级A~B级,ASA分级I~II级。排除标准:①重要脏器功能不全;②术前14d未能戒烟、慢性阻塞性肺疾病急性发作或存在急性呼吸系统感染性疾病;③术中出血量大于800ml,需要围手术期输血;④长期使用激素、非甾体类药物或免疫抑制药物;⑤合并有自身免疫及内分泌疾病病史。本研究符合临床试验研究法规及赫尔辛基宣言。本次研究经医院伦理委员会备案、批准执行,所有患者均签订知情同意书。

## 2.2. 分组

将患者随机分成2组,分别为:全静脉组应用丙泊酚全凭静脉麻醉,复合组采用异氟醚及丙泊酚静吸复合麻醉。每组均41例。

## 2.3. 麻醉方法

2组患者术前准备相同,常规禁饮8h,禁食12h,术前肌注阿托品0.5mg与苯巴比妥100mg。入室后开放静脉通路,吸氧,应用多功能呼吸监护仪监测动脉压、心电等生命体征,予以林格氏液补充血容量至手术结束。2组麻醉诱导均采用瑞芬太尼靶控输注,初始浓度1.6 $\mu\text{g/ml}$ ,5min后以0.2 $\mu\text{g/ml}$ 速度递增,维持血浆靶浓度为3~6 $\mu\text{g/ml}$ 。依次静推阿曲库铵0.5mg/kg(或琥珀胆碱1.5mg/kg)以及依托咪酯0.3mg/kg,待完全肌松后予以气管插管,呼吸机辅助呼吸,潮气量(tidal volume, VT)10ml/kg,RR13~15bpm,维持呼气末二氧化碳分压(end-tidal partial pressure of carbon dioxide, PETCO<sub>2</sub>)40~45mmHg。维持麻醉:全静脉组患者予以5mg/(kg·h)丙泊酚静脉恒速输注;复合组辅助异氟醚浓度1.0%~3%吸入,调整吸气速度及浓度,维持呼气末异氟醚浓度在0.5~1.0最大允许浓度(maximum allowable concentration, MAC),手术结束前10min停止吸入,开始排醚。术中脑电双频指数(BIS)数值维持在45~65。术后送恢复室,达到指征后,吸痰后拔除气管导管。

## 2.4. 临床监测指标

2组患者均于麻醉前(T<sub>0</sub>)、拔管后60min(T<sub>1</sub>)及术后1d(T<sub>2</sub>)、3d(T<sub>3</sub>)等四个时间点记录2组患者自由基指标以及血清促炎性因子浓度并进行比较。采用黄嘌呤氧化酶法测定自由基指标水平,主要包括:超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)及丙二醛(malondialdehyde, MDA)。

于T<sub>0</sub>及T<sub>1</sub>时刻记录改良Aldrete评分,其用于评估患者的麻醉苏醒质量,共5项,分别为:活动、呼吸、血压、意识、脉氧含量(SpO<sub>2</sub>),每项2分,总分为10分。

## 2.5. 术后相关并发症

包括呛咳反应、术后恶心呕吐(post-operative nausea and vomiting, PONV)、心动过缓、血压过低、术后疼痛等。

## 2.6. 统计分析

采用SPSS 15.0软件,计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,T<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>及T<sub>3</sub>四个时间点全静脉组与复合组各临床疗效指标比较,采用重复测量数据的方差分析;2组围手术期苏醒相关指标比较采用成组t检验。计数资料以百分率表示,采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 3. 结果

#### 3.1. 2 组患者基础临床指标比较

2 组年龄、性别、体质量指数、手术时间、肝功能 Child 分级以及糖尿病、高血压病等既往内科病史等基础临床指标均无统计学意义( $P < 0.05$ ) (见表 1)。

**Table 1.** Comparison of basic clinical indicators between two groups

**表 1.** 2 组患者基础临床指标比较

组别	年龄(岁)	性别比 (男:女)	体质量指数 (kg/m <sup>2</sup> )	手术时间 (min)	Child A 级 (%)	糖尿病史 (%)	高血压病史 (%)
复合组	46.9 ± 9.2	23:18	19.1 ± 2.7	153.7 ± 49.4	34.1 (14/41)	17.1 (7/41)	46.3 (19/41)
全静脉组	50.2 ± 10.8	19:22	18.3 ± 3.0	142.3 ± 33.7	43.9 (18/41)	26.1 (11/41)	39.0 (16/41)
$t/\chi^2$ 值	1.489	0.781	1.269	1.221	0.820	1.139	0.793
$P$ 值	0.070	0.377	0.104	0.113	0.365	0.286	0.392

#### 3.2. 2 组患者临床疗效指标比较

2 组  $T_1$  时刻的改良 Aldrete 评分均大于  $T_0$  时刻( $P < 0.05$ ); 同一时刻复合组的改良 Aldrete 评分均大于全静脉组( $P < 0.05$ ) (见表 2)。

采用重复测量数据的方差分析, 结果: ① 2 组不同时间点间的血清 SOD 与 MDA 水平变化趋势均显著有差别( $P < 0.05$ ); ② 复合组与全静脉组的  $T_0$  时刻 2 组患者血清 SOD 与 MDA 水平无显著差异( $P > 0.05$ );  $T_1$ 、 $T_2$  及  $T_3$  时刻, 复合组血清 SOD 水平均高于全静脉组( $P < 0.05$ ), 血清 MDA 低于全静脉组( $P < 0.05$ ) (见表 3、表 4)。

**Table 2.** Comparison of modified Aldrete scores between two groups of patients at different time points

**表 2.** 2 组患者不同时间点改良 Aldrete 评分比较

组别	例数	$T_0$	$T_1$	$t$	$P$
复合组	41	9.6 ± 0.6	9.1 ± 1.2 <sup>#</sup>	2.449	0.001
全静脉组	41	9.4 ± 0.8	8.7 ± 0.9 <sup>*#</sup>	1.974	0.039
$t$ 值		1.281	1.707	—	—
$P$ 值		0.102	0.046	—	—

注: 与复合组相比,  $*P < 0.05$ ; 与  $T_0$  相比,  $^{\#}P < 0.05$ 。

**Table 3.** Comparison of oxygen free radical indicators between two groups of patients at different time points

**表 3.** 2 组患者不同时间点氧自由基指标比较

指标	例数	$T_0$	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$F$	$P$
SOD (U/ml)	复合组	75.6 ± 8.2	72.6 ± 8.6	64.7 ± 9.6	59.2 ± 7.3	10.135	0.029
	全静脉组	74.8 ± 10.7	68.5 ± 9.8 <sup>*</sup>	59.3 ± 7.2 <sup>*</sup>	55.1 ± 6.6 <sup>*</sup>	9.872	0.035
	$t$ 值	0.380	2.013	2.881	2.668	—	—
	$P$ 值	0.352	0.024	0.003	0.005	—	—
MDA	复合组	3.5 ± 0.9	4.0 ± 0.7	4.7 ± 0.6	5.3 ± 0.8	11.288	0.018

Continued

(nmol/l)	全静脉组	3.8 ± 1.0	4.3 ± 0.9*	5.1 ± 0.9*	5.8 ± 1.2*	10.546	0.027
	<i>t</i> 值	1.428	1.685	2.368	2.220	—	—
	<i>P</i> 值	0.079	0.048	0.010	0.015	—	—

注：与复合组相比，\**P* < 0.05。

### 3.3.2 组患者术后相关并发症比较

各种术后相关并发症发生率均无显著差异(*P* > 0.05)，其中呛咳反应与 PONV 经过各项对症处理，均能迅速改善，无脑缺血后遗症发生(见表 4)。

**Table 4.** Comparison of postoperative complications between two groups of patients (% , n = 41)

**表 4.** 2 组患者术后相关并发症比较(% , n = 41)

组别	呛咳反应	恶心呕吐	疼痛	心动过缓	血压过低
全静脉组	9.76 (4/41)	12.2 (5/41)	19.51 (8/41)	9.76 (4/41)	14.63 (6/41)
复合组	21.95 (9/41)	26.83 (11/41)	7.32 (3/41)	17.07 (7/41)	23.53 (12/41)
$\chi^2$ 值	2.285	2.795	2.625	0.945	1.143
<i>P</i> 值	0.131	0.095	0.105	0.331	0.285

## 4. 讨论

肝炎肝硬化患者均存在一定程度的肝组织损伤，而手术大多采用全麻，但是全麻会影响肝脏血流动力学稳定，进一步加重肝脏的受损程度，因此选择适宜的全麻方案是肝脏外科研究热点之一。

研究发现，全麻会显著影响肝炎肝硬化患者的免疫应激和氧自由基水平，影响术后疗效[7]。手术应激也会刺激机体儿茶酚胺及阿片类物质分泌，抑制细胞免疫与体液免疫水平。目前肝炎肝硬化患者手术多采用全静脉麻醉或静吸复合麻醉，何种全麻方案临床疗效更佳，不良反应更少，仍存在较大争议，因此本研究通过比较两种全麻评估，探讨更适宜肝炎肝硬化患者的全麻方案。

本研究全静脉麻醉药物采用丙泊酚，而静吸复合麻醉采用丙泊酚及异氟醚。丙泊酚及其代谢物对肝功能无明显毒副作用，能有效的改善转氨酶增高程度[8]。研究显示，丙泊酚对损伤肝脏有较好的保护效应，且术后 PONV 与躁动发生率低[9]。而异氟醚不仅诱导迅速、维持深度控制方便、苏醒时间短且质量较好，而且具有较好镇痛与肌松效应，对肝脏血供影响较小等优点，因此异氟醚被临床广泛应用于肝炎肝硬化患者的术中麻醉。临床研究也证实，异氟醚持续使用会诱导机体一氧化氮酶活性增加，一氧化氮生成速度增加，避免肝脏血管内皮细胞应激受损，防止缺血再灌注损伤的发生[10]。

本研究结果显示，随着术后拔管时间延长，2 组改良 Aldrete 评分显著改善，提示两种全麻均能确保及时苏醒；然而在术后拔管时刻点开始，静吸复合麻醉改善苏醒质量更好，表明静吸复合麻醉能够加快肝炎肝硬化患者苏醒。MDA 是反映机体抗氧化潜在能力的主要参数，对机体脂质过氧化速率与强度进行反映，还可反映组织过氧化损伤程度，该指标水平上升会对细胞产生损伤作用，SOD 是反映机体中自由基代谢状态的主要指标之一，对机体的氧化、抗氧化平衡发挥着非常重要的作用，其水平的高低可间接反映机体清除自由基的能力。本研究结果显示肝炎肝硬化患者手术采用静吸复合麻醉会显著提高 SOD 水平，降低 MDA 水平，且静吸复合麻醉术后拔管即刻开始均高于全静脉麻醉，也提示静吸复合麻醉能改善免疫应激反应受到抑制程度。

2 组术后各种相关并发症的发生率相近,提示两种全麻方案的安全性均较好,循环血流动力学影响不大,对于肝脏血供影响也没有显著差异。其中呛咳反应与 PONV 是反映患者生命中枢受抑制程度,2 组均无差异也提示两种全麻方案的可靠。

总之,肝炎肝硬化患者手术采用静吸复合麻醉临床疗效满意,减少氧自由基,安全性好。

## 参考文献

- [1] 解东明. 研究静-吸复合麻醉和全凭静脉麻醉对肝炎肝硬化患者围术期免疫功能的影响[J]. 益寿宝典, 2020, 10(23): 119-119.
- [2] 任益锋, 郑孝振, 展鹏远. 麻醉药物及麻醉方式对慢性肝炎手术患者围术期免疫功能的影响[C]//第十届全国疑难及重症肝病大会. 第十届全国疑难及重症肝病大会论文集. 苏州: 全国疑难及重症肝病攻关协作组, 吴阶平医学基金会, 北京肝胆相照公益基金会, 北京医药科学技术发展协会, 2019: 208.
- [3] 敖胜福. 观察静-吸复合麻醉和全凭静脉麻醉对肝炎肝硬化患者围术期免疫功能的影响[J]. 饮食保健, 2020, 7(16): 61-62.
- [4] Sn, A., Ak, A., Fm, B., *et al.* (2021) A Randomized Controlled Trial Evaluating Inhalation and Intravenous Anesthesia for Laparoscopic Cholecystectomy. *International Journal of Surgery Open*, **28**, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.12.001>
- [5] Kim, S.H., Ju, H.M., Choi, C.H., *et al.* (2021) Inhalational versus Intravenous Maintenance of Anesthesia for Quality of Recovery in Patients Undergoing Corrective Lower Limb Osteotomy: A Randomized Controlled Trial. *PLOS ONE*, **16**, e0247089. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247089>
- [6] Bhagat, H., Sharma, T., Mahajan, S., *et al.* (2021) Intravenous versus Inhalational Anesthesia Trial for Outcome Following Intracranial Aneurysm Surgery: A Prospective Randomized Controlled Study. *Surgical Neurology International*, **12**, 300. [https://doi.org/10.25259/SNI\\_342\\_2021](https://doi.org/10.25259/SNI_342_2021)
- [7] 胡元威. 肝炎肝硬化患者术中两种麻醉方式对肝肾功能与免疫指标的影响[J]. 大医生, 2021, 6(11): 13-15.
- [8] 窦雅丽, 杨付明. 丙泊酚与七氟醚对肝炎肝硬化围术期的影响[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(29): 144-147.
- [9] 罗洁, 张娟, 汪建辉, 等. 丙泊酚与七氟醚复合麻醉对肝炎肝硬化患者围术期凝血功能的影响[J]. 当代医学, 2019, 25(16): 10-12.
- [10] 毛文艳, 姜虎飞, 鲁媛媛. 腹腔镜子宫切除患者瑞芬太尼、丙泊酚复合异氟醚的麻醉效果及对术后应激反应的影响[J]. 河北医药, 2022, 44(6): 895-897+901.