

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.011

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.011>

不同浓度七氟醚复合丙泊酚麻醉在肝部分切除术患者中的应用

陈慧, 殷国平, 邓友明, 杨晓宇

(南京市第二医院麻醉科, 南京 210003)

[摘要] 目的: 评估行肝部分切除术患者实施不同浓度七氟醚复合丙泊酚麻醉的临床效果。方法: 将南京市第二医院在2018年5月至2020年5月接收的68例行肝部分切除术患者作为此次评估对象, 按照随机数字表法将患者均分为研究组(1.0 MAC七氟醚复合丙泊酚静-吸复合麻醉)与对照组(0.5 MAC七氟醚复合丙泊酚静-吸复合麻醉), 每组34例, 分析两组术后炎症应激反应程度与肝功能变化情况。结果: 手术前两组IL-8、IL-10、TNF- α 炎症因子水平的差异无统计学意义($P>0.05$); 手术后研究组IL-8、TNF- α 均低于对照组, IL-10高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组术后的皮质醇(Cor)、去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)等指标明显低于对照组, 两组比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。手术后, 研究组ALT水平为(22.08 \pm 1.16) U/L, AST水平为(37.08 \pm 4.21) U/L, ALP水平为(84.34 \pm 3.41) U/L, TBil水平为(14.16 \pm 1.22) μ mol/L, 均显著低于对照组(均 $P<0.05$)。研究组并发症发生率显著高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论: 高浓度七氟醚复合丙泊酚静-吸复合麻醉可以有效调节肝部分切除术患者的炎症因子, 降低应激水平, 改善患者肝功能状况, 但其并发症发生率相对较高, 临床需结合患者实际状况进行治疗。

[关键词] 七氟醚; 丙泊酚; 炎症因子; 应激反应; 静-吸复合麻醉; 肝部分切除术

Application of sevoflurane combined with propofol anesthesia in patients undergoing partial hepatectomy

CHEN Hui, YIN Guoping, DENG Youming, YANG Xiaoyu

(Department of Anesthesiology, Nanjing Second Hospital, Nanjing 210003, China)

Abstract **Objective:** To evaluate the clinical effects of sevoflurane combined with propofol anesthesia in patients undergoing partial hepatectomy. **Methods:** A total of 68 patients with partial hepatectomy received in our hospital from May 2018 to May 2020 were taken as the evaluation object. According to the random number table method, the patients were divided into the study group (1.0 MAC sevoflurane combined with Propofol Intravenous Inhalation Combined Anesthesia) and the control group (0.5 MAC sevoflurane combined with Propofol Intravenous Inhalation Combined anesthesia), with 34 patients in each group. The degree of postoperative inflammatory stress and the changes of liver function were analyzed. **Results:** There was no significant difference in IL-8, IL-10 and TNF- α levels between the 2 groups before operation ($P>0.05$). After surgery, IL-8 and TNF- α in the study group were lower than those in the control group, while IL-10 was higher than those in the control

收稿日期 (Date of reception): 2021-06-07

通信作者 (Corresponding author): 殷国平, Email: Yinguoping0304@163.com

group, the differences were statistically significant ($P<0.05$). Cor, NE, E and other indicators in the study group were significantly lower than those in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After surgery, the ALT level of the study group was (22.08 ± 1.16) U/L, the AST level was (37.08 ± 4.21) U/L, the ALP level was (84.34 ± 3.41) U/L, and the TBil level was (14.16 ± 1.22) $\mu\text{mol/L}$. All the data were significantly lower than those in control group (all $P<0.05$). The incidence of complications in the study group was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** High concentration sevoflurane combined with propofol intravenous inhalation combined anesthesia can effectively regulate inflammatory factors, reduce stress level and improve liver function in patients undergoing partial hepatectomy, but the incidence of complications is relatively high. Clinical treatment should be combined with the actual situation of patients.

Keywords sevoflurane; propofol; inflammatory factors; stress response; combined intravenous-inhalation anesthesia; partial hepatectomy

肝部分切除术是临床常见的手术类型, 由于手术时间较长、创面大、麻醉药物使用量大等, 导致患者术后苏醒延迟, 降低疾病治疗效果^[1]。丙泊酚+七氟醚复合麻醉是南京市第二医院临床使用的麻醉技术, 将2种麻醉药物的优势进行结合, 不会对患者造成刺激, 患者使用后清醒的时间短, 且麻醉效果良好, 具有较高的镇痛效果。为更好地保障患者苏醒质量, 降低患者应激反应, 临床上不同浓度麻醉控制的研究已经成为重要课题。本研究选取2018年5月至2020年5月于南京市第二医院行肝部分切除术的患者68例, 采用不同浓度七氟醚复合丙泊酚静-吸复合进行手术麻醉, 评估其临床效果。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2018年5月至2020年5月于南京市第二医院行肝部分切除术的68例患者的临床资料。纳入标准: 术前诊断为肝脏肿瘤(包括良性与恶性肿瘤), 且肝脏肿瘤的病灶位于除外尾状叶的1个或2个肝段内。需要保证患者行肝部分切除术后剩余肝功能的储备, 能满足患者机体基础的生理代谢需求, 肝功能Child分级B级以上, 患者手术前未合并严重心、肺、肾等重要脏器器质性病变, 麻醉ASA分级2级以上。均行腹腔镜肝部分切除术。排除标准: 1)患者在发现肝脏肿瘤的同时, 检查发现伴发其他实质性或空腔器官恶性肿瘤(经病史、体征、辅助检查初步诊断, 或经细胞组织病理学检查确诊); 2)发生肝多发性转移的患者; 3)研究过程中失访或数据不全患者。采取随机数字表法将患者分为研究组(34例)与对照组(34例)。其中, 对照组男女比例为18:16, 年龄

18~60(37.26 ± 1.48)岁; 研究组男女比例为16:18, 年龄19~60(37.38 ± 1.50)岁。对比两组患者性别、年龄、疾病类型、手术方式等基线资料, 差异无统计学意义, 具有可比性($P>0.05$)。本研究经南京市第二医院医学伦理委员会批准同意。

1.2 方法

术前半小时给两组患者0.5 mg阿托品、0.1 g苯巴比妥钠肌内注射。麻醉诱导: 采用丙泊酚($3\sim 5$ $\mu\text{g/mL}$)、瑞芬太尼($3\sim 5$ ng/mL)靶控输注, 结合患者实际状况给予其呼吸机辅助呼吸。对照组患者全程采用丙泊酚行靶控输注, 实施氟醚吸入麻醉, 将呼气末七氟醚浓度维持在0.5 MAC, 而研究组浓度维持在1.0 MAC。手术结束后, 两组患者均立即停止麻醉药物。需要注意的是术中血气的间断分析, 发现异常状况(血压下降、心率放缓)及时给予针对性治疗, 比如血管活性药物治疗、补液输血等。

1.3 观察指标

分析两组手术前后炎症因子及肝功能变化情况^[2], 主要评估指标包括肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-10(interleukin 10, IL-10)、白细胞介素-8(IL-8)、丙氨酸氨基转移酶(alanine transaminase, ALT)、血清碱性磷酸酶(alkaline phosphatase, ALP)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、总胆红素(total bilirubin, TBil)。比较两组麻醉诱导前(T_0)、插管时(T_1)、拔管时(T_3)等各时间点的心率(Heart rate, HR)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)等血流动力学指标。对所有患者术前及术后的应激指标血清皮质醇(cortisol, Cor)、去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)、肾上腺素

(epinephrine, E)水平进行观察^[3]。分析两组并发症(恶心、躁动、寒战)发生率。

1.4 统计学处理

采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以例(%)表示, 采用 χ^2 检验, 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 采用 t 检验, 并发症发生率采用Fisher确切概率法检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术后炎症因子比较

手术前两组IL-8、IL-10、TNF- α 炎症因子水平的差异无统计学意义($P>0.05$); 手术后研究组IL-8、TNF- α 均低于对照组, IL-10高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表1)。

表1 两组患者术后炎症因子水平对比($n=34$)

Table 1 Comparison of levels of postoperative inflammatory factors between the 2 groups ($n=34$)

组别	IL-8/(pg·mL ⁻¹)		IL-10/(pg·mL ⁻¹)		TNF- α /(ng·mL ⁻¹)	
	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
研究组	21.51 \pm 2.08	17.80 \pm 1.25	13.27 \pm 3.61	16.79 \pm 2.15	81.21 \pm 6.21	70.44 \pm 5.25
对照组	21.48 \pm 1.28	19.57 \pm 1.28	13.22 \pm 3.55	15.42 \pm 1.82	81.25 \pm 6.51	78.57 \pm 5.76
t	0.078	6.257	0.062	3.076	0.028	6.598
P	0.938	<0.001	0.950	0.003	0.978	<0.001

表2 两组不同时间点血流动力学指标比较($n=34$)

Table 2 Comparison of hemodynamic indexes between the 2 groups at different time points ($n=34$)

组别	T ₁			T ₂			T ₃		
	SBP/mmHg	DBP/mmHg	HR/min ⁻¹	SBP/mmHg	DBP/mmHg	HR/min ⁻¹	SBP/mmHg	DBP/mmHg	HR/min ⁻¹
对照组	121.82 \pm 12.54	71.63 \pm 6.56	75.21 \pm 9.32	92.21 \pm 6.12	93.53 \pm 5.72	150.43 \pm 9.38	150.35 \pm 11.42	91.55 \pm 5.34	94.45 \pm 6.43
研究组	122.21 \pm 12.45	71.72 \pm 5.41	76.23 \pm 8.41	81.65 \pm 5.23	83.73 \pm 7.22	122.22 \pm 8.41	138.41 \pm 9.65	81.95 \pm 6.21	84.12 \pm 6.32
t	0.139	0.671	1.982	8.310	6.707	14.177	5.060	7.397	7.246
P	0.954	0.872	0.428	<0.001	0.012	<0.001	0.018	0.004	0.005

1 mmHg=0.133 kPa.

表3 两组Cor、NE、E水平对比($n=34$)

Table 3 Comparison of Cor, NE, E levels between the 2 groups ($n=34$)

组别	Cor/(μ g·mL ⁻¹)		NE/(mol·L ⁻¹)		E/(mol·L ⁻¹)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
研究组	197.23 \pm 12.34	202.61 \pm 4.56	55.68 \pm 4.89	56.81 \pm 6.45	21.65 \pm 5.89	22.10 \pm 4.35
对照组	196.54 \pm 4.36	284.61 \pm 5.01	56.01 \pm 5.84	69.85 \pm 6.22	21.08 \pm 5.36	26.45 \pm 6.587
t	0.526	11.524	0.329	9.671	0.373	4.628
P	0.827	<0.001	0.889	<0.001	0.874	0.026

2.2 两组不同时间点血流动力学比较

研究组T2和T3时的SBP、DBP及HR指标均明显低于对照组($P<0.05$, 表2)。

2.3 两组术后 Cor、NE、E 水平比较

研究组术后的Cor、NE、E等指标明显低于对照组, 两组比较差异有统计学意义($P<0.05$, 表3)。

2.4 两组术后肝功能指标比较

研究组手术后ALT水平为(22.08 \pm 1.16) U/L, AST水平为(37.08 \pm 4.21) U/L、ALP水平为(84.34 \pm 3.41) U/L, TBil水平为(14.16 \pm 1.22) μ mol/L, 均显著低于对照组, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$, 表4)。

2.5 两组并发症发生情况分析

研究组并发症发生率显著高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表5)。

表4 两组手术前后肝功能对比($n=34$)Table 4 Comparison of liver function between the 2 groups before and after operation ($n=34$)

组别	时间	ALT/(U·L ⁻¹)	AST/(U·L ⁻¹)	ALP/(U·L ⁻¹)	TBil/(μ mol·L ⁻¹)
研究组	手术前	20.32 ± 2.53	35.18 ± 4.92	81.01 ± 6.81	12.21 ± 1.32
	手术后	22.08 ± 1.16* [#]	37.08 ± 4.21* [#]	84.34 ± 3.41* [#]	14.16 ± 1.22* [#]
对照组	手术前	20.97 ± 2.45	35.47 ± 4.52	81.13 ± 6.73	12.28 ± 1.38
	手术后	23.32 ± 1.47*	39.96 ± 4.17*	87.49 ± 3.63*	15.39 ± 1.25*

与手术前对比, * $P<0.05$; 与对照组对比, [#] $P<0.05$ 。

Compared with pre-operation, * $P<0.05$; compared with the control group, [#] $P<0.05$.

表5 两组并发症发生率对比($n=34$)Table 4 Comparison of the incidence of complications between the 2 groups ($n=34$)

组别	恶心/例	寒战/例	躁动/例	总发生率/%
研究组	3	1	4	23.53
对照组	1	0	1	5.88
Fisher				5.3715
P				0.0036

3 讨论

肝部分切除术具有术中出血量大、手术时间长、对患者血流动力学影响大等特点, 临床需要对手术麻醉剂量进行有效控制, 进而降低术中出血量, 加快患者苏醒速度, 实现机体健康^[4]。有学者^[5]指出: 吸入麻醉剂可以产生内源性保护分子(诱导型一氧化氮酶等), 对肝细胞具有一定的保护效果。七氟醚是一种吸入麻醉剂, 与丙泊酚同样具有诱导快、苏醒快等特点^[6]。这种药物能够在短时间内达到较为理想的麻醉效果, 并且在手术完成后能够让患者快速清醒, 作用的时间相对较短, 但是七氟醚药物的作用并不明显, 尽管剂量较大但是镇痛效果一般, 并且会对患者造成一定的不良反应^[7]。研究^[8-9]显示: 七氟醚复合丙泊酚静-吸复合麻醉可以帮助患者稳定血流动力学状况, 具有诱导平稳的优势, 其在血液中的溶解度较低。此外, 七氟醚复合丙泊酚静-吸复合麻醉诱导较快, 患者停止用药后苏醒速度较快, 方便临床对麻醉深度进行控制^[10]。但高剂量七氟醚会导致术后并发症发生率提高, 不利于疾病康复。周杗汐等^[11]的研究显示: 与丙泊酚麻醉比较, 0.5 MAC及1.0 MAC七氟醚复合丙泊酚麻醉更有利于提高肝部分切除患者术后苏醒质量, 且1.0 MAC七氟

醚复合丙泊酚术后苏醒时间较短。

本研究结果显示: 术后研究组炎症因子水平包括TNF- α 、IL-6、IL-10均显著低于对照组($P<0.05$), 表明高浓度的七氟醚复合丙泊酚麻醉可以有效改善患者炎症。机体应激反应主要通过儿茶酚胺进行调节, 血流动力学变化能反映患者应激水平。在控制和激发应激反应过程中, 肾上腺轴发挥重要作用, 因此肾上腺分泌的Cor能够直接反映患者应激状态, NE能够调节各生理过程, 从而反映应激水平^[12]。本研究结果显示: 研究组术后的Cor、NE、E等指标明显低于对照组, 表明高浓度的七氟醚复合丙泊酚麻醉可以降低患者的应激反应, 对患者机体刺激更小。研究组术后肝功能指标包括ALT、AST、TBil水平均显著低于对照组, 表明高浓度的七氟醚复合丙泊酚麻醉更能保障手术顺利进行, 促进患者肝功能康复。此外, 研究组并发症发生率显著高于对照组, 表明高浓度的七氟醚复合丙泊酚麻醉并发症发生率更高, 因此, 临床应结合患者实际状况控制麻醉深度与麻醉剂量。

综上所述, 高浓度的七氟醚复合丙泊酚麻醉对肝部分切除术患者具有积极意义, 可以提升其苏醒质量, 降低炎症因子水平, 而且对肝功能的影响较小, 但相比低浓度七氟醚复合丙泊酚麻

醉, 其并发症发生率较高, 临床需对患者的麻醉风险进行科学评估, 实现手术顺利开展, 提升疾病预后效果。

参考文献

1. 安彬, 陶德强, 杨占民. 七氟醚复合丙泊酚麻醉对冠心病患者术后血流动力学及NT-proBNP水平的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2019, 11(8): 989-991.
AN Bin, TAO Deqiang, YANG Zhanmin. Effects of sevoflurane combined with propofol anesthesia on postoperative hemodynamics and NT proBNP level in patients with coronary heart disease[J]. Chinese Journal of Evidence-Bases Cardiovascular Medicine, 2019, 11(8): 989-991.
2. 刘苗苗, 步小贺, 安立新. 异丙酚与七氟醚复合麻醉对活体肝移植患者心肌损伤及心脏自主神经系统的影响[J]. 医学临床研究, 2020, 37(1): 116-120.
LIU Miaomiao, BU Xiaohe, AN Lixin. Effects of propofol and sevoflurane combined anesthesia on myocardial injury and cardiac autonomic nervous system in living donor liver transplantation patients[J]. Journal of Clinical Research, 2020, 37(1): 116-120.
3. 张磊, 孙健, 张静. 肝硬化患者部分肝切除术应用七氟醚联合丙泊酚麻醉的效果及其对肝功能的影响[J]. 肝脏, 2019, 24(7): 837-839.
ZHANG Lei, SUN Jian, ZHANG Jing. Effect of sevoflurane combined with propofol anesthesia on liver function in patients with liver cirrhosis after partial hepatectomy[J]. Chinese Hepatology, 2019, 24(7): 837-839.
4. Lee B, Du H, Taylor HS. Experimental murine endometriosis induces DNA methylation and altered gene expression in eutopic endometrium[J]. Biol Reprod, 2009, 80(1): 79-85.
5. Fassbender A, Verbeeck N, Börnigen D, et al. Combined mRNA microarray and proteomic analysis of eutopic endometrium of women with and without endometriosis[J]. Hum Reprod, 2012, 27(7): 2020-2029.
6. 李红霞, 喻文立, 贾莉莉, 等. 七氟醚与异丙酚复合麻醉对小儿活体肝移植术后急性肾损伤影响的比较[J]. 山东医药, 2019, 59(14): 31-34.
LI Hongxia, YU Wenli, JIA Lili, et al. Comparison of effects of sevoflurane and propofol combined anesthesia on acute renal injury after living donor liver transplantation in children[J]. Shandong Medical Journal, 2019, 59(14): 31-34.
7. 汪文刚, 林毅, 沈翔. 七氟醚复合丙泊酚静吸复合麻醉对老年妇科肿瘤患者术后认知功能和血流动力学的影响[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(9): 104-107.
WANG Wengang, LIN Yi, SHEN Xiang. Effects of sevoflurane combined with Propofol Intravenous Inhalation Combined Anesthesia on postoperative cognitive function and hemodynamics in elderly patients with gynecological tumors[J]. Medical & Pharmaceutical Journal of Chinese People's Liberation Army, 2019, 31(9): 104-107.
8. Hu WP, Tay SK, Zhao Y. Endometriosis-specific genes identified by real-time reverse transcription-polymerase chain reaction expression profiling of endometriosis versus autologous uterine endometrium[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2006, 91(1): 228-238.
9. Hur SE, Lee JY, Moon HS, et al. Angiopoietin-1, angiopoietin-2 and Tie-2 expression in eutopic endometrium in advanced endometriosis[J]. Mol Hum Reprod, 2006, 12(7): 421-426.
10. Matsuzaki S, Darcha C. Adenosine triphosphate-binding cassette transporter G2 expression in endometriosis and in endometrium from patients with and without endometriosis[J]. Fertil Steril, 2012, 98(6): 1512-1520.e3.
11. 周聆汐, 刘庆, 彭劲松, 等. 不同浓度七氟醚复合丙泊酚麻醉对肝脏部分切除术患者术后苏醒质量的影响[J]. 临床研究, 2014, 16(6): 550-553.
ZHOU Lingxi, LIU Qing, PENG Jinsong, et al. Effects of different concentrations of sevoflurane combined with propofol anesthesia on postoperative awakening quality of patients undergoing partial hepatectomy[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2014, 16(6): 550-553.
12. 刘勇, 许仕琴, 罗惠贤. 七氟醚吸入麻醉与丙泊酚静脉麻醉在人工流产中的镇痛效果及不良反应对比[J]. 中国实用医药, 2017, 11(16): 429-430.
LIU Yong, XU Shiqin, LUO Huixian. Comparison of analgesic effect and adverse reactions between sevoflurane inhalation anesthesia and propofol intravenous anesthesia in induced abortion[J]. China Practical Medical, 2017, 11(16): 429-430.

本文引用: 陈慧, 殷国平, 邓友明, 杨晓宇. 不同浓度七氟醚复合丙泊酚麻醉在肝部分切除术患者中的应用[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(11): 2563-2567. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.011
Cite this article as: CHEN Hui, YIN Guoping, DENG Youming, YANG Xiaoyu. Application of sevoflurane combined with propofol anesthesia in patients undergoing partial hepatectomy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(11): 2563-2567. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.011