

七氟烷联合瑞芬太尼对全身麻醉患者术中相关指标和术后苏醒质量的影响

戚宝和^{1*}, 侍羽^{2#}, 包全堂³, 李梅¹(1.兴化市人民医院药剂科, 江苏兴化 225700; 2.连云港市第四人民医院药剂科, 江苏连云港 222000; 3.兴化市人民医院麻醉科, 江苏兴化 225700)

中图分类号 R614.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)33-4649-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.33.15

摘要 目的: 探讨七氟烷联合瑞芬太尼对全身麻醉患者术中相关指标和术后苏醒质量的影响。方法: 52例接受腹部择期手术患者随机均分为观察组和对照组。两组患者均给予依托咪酯 0.3 mg/kg+阿曲库铵 0.5 mg/kg+瑞芬太尼 1 μg/kg 麻醉诱导后; 观察组患者吸入七氟烷; 对照组患者输注丙泊酚。记录两组患者麻醉诱导前(T₀)、麻醉诱导后(T₁)、气管插管时(T₂)、切皮时(T₃)、气腹后 10 min(T₄)、气腹结束前(T₅)、拔管结束时(T₆)的收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心率(HR)、脑电双频指数(BIS)及两组患者手术时间、麻醉时间、苏醒时间、拔管时间、简易精神状态量表(MMSE)评分及不良反应发生情况。结果: 两组患者 T₆时 SBP、HR、T₄₋₆时 DBP 均显著高于同组 T₀时, T₁₋₅时 BIS 均显著低于同组 T₀时, 差异均有统计学意义(P<0.05), 但两组间比较差异无统计学意义(P>0.05)。观察组患者苏醒时间、拔管时间均显著低于对照组, 差异均有统计学意义(P<0.05), 两组患者手术时间、麻醉时间比较差异无统计学意义(P>0.05)。两组患者拔管后 0.5 h 及拔管后 1 h MMSE 评分均显著低于同组术前, 且对照组低于观察组, 差异均有统计学意义(P<0.05 或 P<0.01); 两组患者拔管后 3 h MMSE 评分均显著高于拔管后 0.5 h 及拔管后 1 h, 差异均有统计学意义(P<0.05), 但两组间及与术前比较差异均无统计学意义(P>0.05)。两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义(P>0.05)。结论: 七氟烷或丙泊酚联合瑞芬太尼均能提供满意的麻醉效果, 但七氟烷可控性更佳, 安全性较好。

关键词 七氟烷; 瑞芬太尼; 全身麻醉; 苏醒质量

Effects of Sevoflurane Combined with Remifentanyl on Intraoperative Related Indicators and Quality of Postoperative Recovery in Patients with General Anesthesia

QI Bao-he¹, SHI Yu², BAO Quan-tang³, LI Mei¹(1.Dept. of Pharmacy, Xinghua People's Hospital, Jiangsu Xinghua 225700, China; 2.Dept. of Pharmacy, The Fourth People's Hospital of Lianyungang, Jiangsu Lianyungang 222000, China; 3.Dept. of Anesthesiology, Xinghua People's Hospital, Jiangsu Xinghua 225700, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To investigate the effects of sevoflurane combined with remifentanyl on intraoperative related indicators and quality of postoperative recovery in patients with general anesthesia. METHODS: 52 patients with elective abdominal surgery were randomly divided into observation group and control group. All patients were treated with etomidate 0.3 mg/kg+atracurium 0.5 mg/kg+remifentanyl 1 μg/kg for anesthesia induction; then observation group was received sevoflurane by inhalation and control group was propofol by infusion. The SBP, DBP, HR and BIS in 2 groups were recorded before anesthesia induction (T₀), after anesthesia induction (T₁), time of intubation (T₂), skin incision (T₃), 10 minutes after establishing pneumoperitoneum (T₄), end of pneumoperitoneum (T₅) and extubation (T₆), respectively. Operation and anesthesia duration, recovery time and extubation time, MMSE score and incidence of adverse reactions were recorded. RESULTS: SBP and HR in T₆ and DBP in T₄₋₆ in 2 groups were significantly higher than T₀ of same group, BIS in T₁₋₅ was significantly lower than T₀, the differences were statistically significant (P<0.05), however, there was no significant difference between 2 groups (P>0.05). Recovery time and extubation time in observation group were significantly lower than control group (P<0.05), there was no significant difference in the operation and anesthesia duration between 2 groups (P>0.05). MMSE scores in 2 groups were significantly lower than before after 0.5 h and 1 h of extubation, and control group was lower than observation group (P<0.05 or P<0.01); MMSE scores in 2 groups were significantly higher than 0.5 h and 1 h after extubation (P<0.05), however, there was no significant difference between 2 groups and before (P>0.05). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between 2 groups (P>0.05). CONCLUSIONS: Sevoflurane combined with remifentanyl has satisfactory anesthesia, sevoflurane has better controllability, with good safety.

KEYWORDS Sevoflurane; Remifentanyl; General anesthesia; Recovery quality

稳定的血流动力学、快速苏醒和认知功能恢复是现代麻醉学的基本要求。瑞芬太尼是一种新型超短效μ受体激动药,

* 主任药师。研究方向: 临床药学、药事管理。E-mail: 1027590498@qq.com

通信作者: 主任药师。研究方向: 临床药学。电话: 0518-85770858

具有起效快、清除快、半衰期短等特点, 其联合丙泊酚靶控输注(TCI)可控性佳, 术后苏醒迅速, 临床应用广泛^[1]。吸入性麻醉药七氟烷对血压(BP)和心率(HR)影响均较小, 具有诱导、苏醒迅速, 循环稳定、长时间输注无积蓄等特点。目前, 丙泊酚、瑞芬太尼全凭静脉麻醉和七氟烷、瑞芬太尼静吸复合麻醉的效果因患者个体差异、手术方式等不同存在差异^[2-3], 且七氟

烷联合瑞芬太尼对腹部手术患者术后苏醒质量和认知功能影响的报道相对较少。为此,在本研究中,笔者比较了两种麻醉方式下患者术中血流动力学平稳程度、麻醉苏醒情况等方面的特点,旨在为选择合理的麻醉方法提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取2013年6月—2014年12月我院择期行腹腔镜治疗胃肠肿瘤术的患者52例。纳入标准:(1)按美国麻醉师协会(ASA)分级为I~II级;(2)无酒精、药物依赖史,无镇静类药物使用史。排除标准:(1)高血压、糖尿病、高脂蛋白血症以及妊娠期妇女;(2)术前无认知功能障碍。按随机数字表法将所有患者均分为观察组和对照组。两组患者年龄、性别、ASA分级等基本资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。本研究方案经我院医学伦理委员会批准,所有患者或其家属均签署了知情同意书。

表1 两组患者基本资料比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 1 Comparison of general information between 2 groups ($\bar{x}\pm s$)

指标	观察组($n=26$)	对照组($n=26$)
年龄,岁	46.5±11.3	46.1±9.5
男性/女性,例	12/14	13/13
体质量,kg	66.9±4.6	67.5±5.6
体质量指数,kg/m ²	24.2±4.1	24.0±3.7
ASA I级,例	7	6
ASA II级,例	19	20

1.2 麻醉方法

两组患者术前30 min肌内注射苯巴比妥钠0.1 g+阿托品0.5 mg。入室后,开放上肢静脉,监测HR、心电图(ECG)、BP、血氧饱和度(SPO₂)、潮气末二氧化碳分压($p_{ET}(\text{CO}_2)$)、脑电双频指数(BIS)。麻醉诱导:氧流量5 L/min,充分预充氧后,给予依托咪酯0.3 mg/kg+阿曲库铵0.5 mg/kg+瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,规格:2 mg)1 μg/kg,采用TCI瑞芬太尼,靶控质量浓度为4.0~5.0 ng/ml;面罩通气2~3 min后经口气管

表2 两组患者各时间点SBP、DBP、HR、BIS比较($\bar{x}\pm s$, $n=26$)

Tab 2 Comparison of SBP, DBP, HR and BIS between 2 groups at different time points($\bar{x}\pm s$, $n=26$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
SBP,mm Hg	观察组	121.4±11.2	122.2±7.5	115.3±10.1	114.4±7.9	120.6±10.4	123.4±9.8	137.9±11.5**
	对照组	123.8±10.7	124.8±7.9	114.2±11.3	111.2±8.3	116.4±9.9	125.8±10.7	135.7±10.3**
DBP,mm Hg	观察组	75.4±8.8	73.2±7.4	75.9±6.9	79.1±6.7	86.2±8.2**	87.1±5.9*	88.7±6.3*
	对照组	75.7±8.2	75.3±7.1	79.4±6.8	79.5±7.0	85.9±8.9**	88.3±6.1**	94.3±6.9**
HR,次/min	观察组	75.3±7.2	66.4±4.2	63.1±3.8	62.1±4.9	66.5±5.2	68.3±4.7	82.5±2.5*
	对照组	72.3±6.9	62.1±4.5	62.5±4.2	61.5±5.4	65.4±6.9	68.8±4.0	89.4±3.4*
BIS	观察组	90.4±2.8	51.4±5.4*	42.0±3.2**	43.1±2.0**	45.2±2.9**	55.1±4.2*	86.4±2.1
	对照组	91.0±2.1	50.1±5.8*	43.1±2.9**	44.0±3.1**	46.4±2.1**	54.4±4.7*	88.8±2.4

注:与T₀时比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

Note: vs. T₀,* $P<0.05$,** $P<0.01$

2.2 两组患者手术时间、麻醉时间、苏醒时间、拔管时间比较

观察组患者苏醒时间、拔管时间均显著短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患者手术时间、麻醉时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),详见表3。

2.3 两组患者MMSE评分比较

两组患者术前MMSE评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者拔管后0.5 h及拔管后1 h MMSE评分均显著

低于同组术前,且对照组低于观察组,差异均有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$);两组患者拔管后3 h MMSE评分均显著高于拔管后0.5 h及拔管后1 h,差异均有统计学意义($P<0.05$),但两组间及与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$),详见表4。

1.3 观察指标

记录两组患者麻醉诱导前(T₀)、麻醉诱导后(T₁)、气管插管时(T₂)、切皮时(T₃)、气腹后10 min(T₄)、气腹结束前(T₅)、拔管结束时(T₆)时的SBP、DBP、HR、BIS及手术时间、麻醉时间、苏醒时间、拔管时间、简易精神状态量表(MMSE)评分及不良反应发生情况。MMSE评分越低,表示认知功能越差。

1.4 统计学方法

采用SPSS 17.0统计软件对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者各时间点SBP、DBP、HR、BIS比较

两组患者T₀时SBP、DBP、HR、BIS比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),两组患者T₆时SBP、HR、T_{4~5}时DBP均显著高于同组T₀时,T_{1~5}时BIS均显著低于同组T₀时,差异均有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$),但两组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),详见表2。

表2 两组患者各时间点SBP、DBP、HR、BIS比较($\bar{x}\pm s$, $n=26$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
SBP,mm Hg	观察组	121.4±11.2	122.2±7.5	115.3±10.1	114.4±7.9	120.6±10.4	123.4±9.8	137.9±11.5**
	对照组	123.8±10.7	124.8±7.9	114.2±11.3	111.2±8.3	116.4±9.9	125.8±10.7	135.7±10.3**
DBP,mm Hg	观察组	75.4±8.8	73.2±7.4	75.9±6.9	79.1±6.7	86.2±8.2**	87.1±5.9*	88.7±6.3*
	对照组	75.7±8.2	75.3±7.1	79.4±6.8	79.5±7.0	85.9±8.9**	88.3±6.1**	94.3±6.9**
HR,次/min	观察组	75.3±7.2	66.4±4.2	63.1±3.8	62.1±4.9	66.5±5.2	68.3±4.7	82.5±2.5*
	对照组	72.3±6.9	62.1±4.5	62.5±4.2	61.5±5.4	65.4±6.9	68.8±4.0	89.4±3.4*
BIS	观察组	90.4±2.8	51.4±5.4*	42.0±3.2**	43.1±2.0**	45.2±2.9**	55.1±4.2*	86.4±2.1
	对照组	91.0±2.1	50.1±5.8*	43.1±2.9**	44.0±3.1**	46.4±2.1**	54.4±4.7*	88.8±2.4

注:与T₀时比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

Note: vs. T₀,* $P<0.05$,** $P<0.01$

低于同组术前,且对照组低于观察组,差异均有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$);两组患者拔管后3 h MMSE评分均显著高于拔管后0.5 h及拔管后1 h,差异均有统计学意义($P<0.05$),但两组间及与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$),详见表4。

2.4 不良反应

对照组患者出现3例恶心、呕吐,不良反应发生率为

表3 两组患者手术时间、麻醉时间、苏醒时间、拔管时间比较 ($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

Tab 3 Comparison of operation and anesthesia duration, recovery and extubation time between 2 groups ($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

组别	n	手术时间	麻醉时间	苏醒时间	拔管时间
观察组	26	195.2±45.7	215.5±40.8	7.2±2.4*	10.1±2.2*
对照组	26	208.2±42.3	220.4±35.2	8.7±2.7	11.9±3.4

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

Note: vs. control group,* $P < 0.05$

表4 两组患者MMSE评分比较($\bar{x} \pm s, \text{分}$)

Tab 4 Comparison of MMSE scores between 2 groups($\bar{x} \pm s, \text{score}$)

组别	n	术前	拔管后0.5 h	拔管后1 h	拔管后3 h
观察组	26	29.2±1.3	21.2±1.1**	25.0±1.4***	28.8±0.9 ^Δ
对照组	26	28.9±1.5	20.4±1.6*	23.9±1.1*	28.4±1.3 ^Δ

注:与术前比较,* $P < 0.01$;与对照组比较,** $P < 0.05$,*** $P < 0.01$;与拔管后0.5、1 h比较,^Δ $P < 0.05$

Note: vs. before operation,* $P < 0.01$; vs. control group,** $P < 0.05$,*** $P < 0.01$; vs. 0.5 h and 1 h after extubation,^Δ $P < 0.05$

11.5%;观察组患者出现2例恶心、呕吐,不良反应发生率为7.7%;两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

术后认知功能障碍(POCD)是麻醉患者术后常见的中枢神经系统并发症,临床以精神错乱、记忆缺损为主要表现,严重影响患者围术期生活质量。有研究证实,POCD发生与中枢胆碱能系统受到抑制有关^[4]。在临床中,全身麻醉用药会不同程度地抑制中枢胆碱能系统,减少神经递质释放,因此高效、安全的麻醉用药对降低POCD发生风险具有重要意义。瑞芬太尼是一种强效中枢性镇痛药,主要经血液和组织中非特异性酯酶水解代谢,起效迅速,清除速率快。丙泊酚为一种短效静脉全身麻醉用药,作用时间短,该药复合瑞芬太尼麻醉可使患者血流动力学稳定;此外,独特的药动学特点使丙泊酚和瑞芬太尼更适合TCI。七氟烷为新型吸入麻醉药,具有无气道刺激性、可控性强、体内代谢率低、不良反应轻微等特点。相关研究表明,七氟烷联合瑞芬太尼具有协同作用,既可降低七氟烷最低有效浓度,又可减少瑞芬太尼剂量依耐性引起的BP降低^[9]。

本研究结果显示,两组患者各时间点血流动力学指标均较平稳,这提示两种麻醉方案均具有较好的麻醉维持效果。BIS可反映静息水平下脑电信息,通常在40~60时具有良好的麻醉效果,但Bruhm J等^[6]指出,BIS在30~40时精确度不高,难以反映因药物增加所致的麻醉加深。观察组患者苏醒时间和拔管时间均显著短于对照组,这提示七氟烷联合瑞芬太尼可控性较好。Mesnil M等^[7]比较了七氟烷吸入和丙泊酚输注在ICU长期镇静(>24 h)中的应用,结果显示七氟烷组苏醒时间、拔管时间均短于丙泊酚组;但Lauta E等^[8]则报道两组患者苏醒时间和拔管时间比较,差异无统计学意义。此外,本研究中两组患者MMSE评分术后出现下降,但3 h后均恢复至术前水平,这提示两种麻醉方式对患者认知功能影响相似。但也有学者^[9]运用简明智力测验、斯特鲁测验评价体外循环心脏手

术患者术中认知功能的恢复情况,结果显示七氟烷组术后认知功能较丙泊酚组好。安全性方面,两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义。另据Chandler JR等^[10]报道,丙泊酚全凭静脉麻醉下较七氟烷术后疼痛轻。本研究未对此作深入研究。

综上所述,七氟烷或丙泊酚联合瑞芬太尼均能提供满意的麻醉效果,但七氟烷可控性更佳,安全性较好。由于本研究纳入的样本量较小,此结论有待大样本、多中心研究进一步验证。

参考文献

- [1] Coskun D, Celebi H, Karaca G, et al. Remifentanyl versus fentanyl compared in a target-controlled infusion of propofol anesthesia: quality of anesthesia and recovery profile[J]. *J Anesth*, 2010, 24(3): 373.
- [2] Greco M, Landoni G, Biondi-Zoccai G, et al. Remifentanyl in cardiac surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2012, 26(1): 110.
- [3] 冯连秋,张树波,夏萍,等.七氟烷或异丙酚复合瑞芬太尼在老年腹腔镜胆囊切除术中麻醉效果的比较[J]. *实用医学杂志*, 2010, 26(1): 118.
- [4] Steinmetz J, Funder KS, Dahl BT, et al. Depth of anaesthesia and post-operative cognitive dysfunction[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2010, 54(2): 162.
- [5] 秦钟,杨勇刚,孙国华,等.瑞芬太尼复合七氟烷控制性降压对神经外科手术患者血流动力学的影响[J]. *实用医学杂志*, 2009, 25(3): 456.
- [6] Bruhm J, Bouillon TW, Shafer SL. Onset of propofol-induced burst suppression may be correctly detected as deepening of anaesthesia by approximate entropy but not by bispectral index[J]. *Br J Anaesth*, 2001, 87(3): 505.
- [7] Mesnil M, Capdevila X, Bringuier S, et al. Long-term sedation in intensive care unit: a randomized comparison between inhaled sevoflurane and intravenous propofol or midazolam[J]. *Intensive Care Med*, 2011, 37(6): 933.
- [8] Lauta E, Abbinante C, Del Gaudio A, et al. Emergence times are similar with sevoflurane and total intravenous anesthesia: results of a multicenter RCT of patients scheduled for elective supratentorial craniotomy[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2010, 22(2): 110.
- [9] Schoen J, Husemann L, Tiemeyer C, et al. Cognitive function after sevoflurane vs propofol-based anaesthesia for on-pump cardiac surgery: a randomized controlled trial[J]. *Br J Anaesth*, 2011, 106(6): 840.
- [10] Chandler JR, Myers D, Mehta D, et al. Emergence delirium in children: a randomized trial to compare total intravenous anesthesia with propofol and remifentanyl to inhalational sevoflurane anesthesia[J]. *Paediatr Anaesth*, 2013, 23(4): 309.

(收稿日期:2015-05-05 修回日期:2015-08-25)

(编辑:陈宏)