

3 种七氟烷吸入麻醉诱导方式的临床研究

谷建华, 范琳(山东省莱芜市人民医院 271100)

【摘要】 目的 探讨 3 种七氟烷吸入麻醉诱导方式的临床效果。**方法** 诱导开始前, 打开七氟烷挥发罐, 根据分组情况不同, 分别选定 9%(A 组、B 组)和 4%(C 组), 同时氧流量 3 L/min 预充连接管道。完成后, A 组(肺活量呼吸法)嘱咐患者尽力呼气后, 面罩紧密置于口鼻部, 再尽力吸气, 并且连续用肺活量呼吸方式呼吸数次; B 组(潮气量呼吸法)将面罩紧密置于患者口鼻部, 嘱咐患者正常呼吸; C 组(逐渐增加浓度法)用 4% 七氟烷预充连接管道后, 将面罩紧密置于患者口鼻部, 嘱咐患者正常呼吸, 每 25 秒增加七氟烷吸入浓度 1.5%。设定潮气量为 7~9 mL/kg, 呼吸频率为 13 次/min, 异丙酚 60~90 $\mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{min}$ 静脉泵注射进行麻醉维持, 同时可加用瑞芬太尼 0.2~0.3 $\mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{min}$ 。**结果** A 组、B 组和 C 组在不同时间点的收缩压、舒张压和平均压力都得到了抑制($P<0.05$), 并且在时间点 T3 抑制效果显著($P<0.01$)。A 组、B 组和 C 组在不同时间点与心率变化和肌肉松弛效果无密切关联($P>0.05$)。**结论** 通过实验得出 3 种不同浓度和吸入方式的七氟烷吸入诱导方式均能取得理想的临床效果, 都体现出了七氟烷诱导快、刺激性小、对血流动力学影响较平稳的优点。

【关键词】 七氟烷; 麻醉效果; 收缩压

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.17.012 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)17-2233-03

Narcotic effect of inhalation anesthesia of sevoflurane induced by three different methods GU Jian-hua, FAN-Lin (Laiwu City People's Hospital, Laiwu, Shandong 271100, China)

【Abstract】 Objective To explore the narcotic effect of inhalational anesthesia of sevoflurane induced by three different methods. **Methods** Before anesthesia, sevoflurane vaporizer was opened, concentration of sevoflurane was set for 9% (A group, B group) and 4% (C group), respectively, and connecting pipes were prefilled by oxygen with flow speed for 3 L/min. Patients in A group (spirometry breathing method) were asked to exhale exhaustively, then the mask was tightly placed on snout, and after exhaustive inhalation, patients were asked to breathe several times, taking spirometry breathing method. In B group (tidal volume breathing method), masks were closely placed on the snout of patients, who then were asked to breathe normally. In C group (gradually increasing concentration method), the masks were tightly placed on patients' snout, and then the patients were asked to breathe normally, and the inhalation concentration of sevoflurane was increased 1.5% at 25 seconds interval. Anesthesia was maintained by setting tidal volume for 7~9 mL/kg, respiratory rate for 13 times/min, and intravenous infusion of propofol at 60~90 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, while remifentanyl was added at 0.2~0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. **Results** In A, B and C group, systolic, diastolic and mean blood pressure were inhibited significantly at different time points ($P<0.05$), especially in time point T3 ($P<0.01$), and there was no significant difference of heart rate and muscle relaxant effects between different time points in the three groups ($P>0.05$). **Conclusion** All of the three different concentrations and inhalation induction methods of sevoflurane could obtain ideal clinical effect, indicating the advantages of sevoflurane, such as fast induction, small stimulus and stable hemodynamics effects.

【Key words】 sevoflurane; narcotic effect; systolic blood pressure

七氟烷作为一种吸入性的麻醉剂, 其效果优于其他麻醉剂, 更是成为现今最新型可靠的麻醉方式^[1]。与其他吸入性麻醉药相比, 七氟烷具有香味, 呼吸道刺激性小; 药理特点为溶解度低, 诱导和苏醒迅速; 同时, 七氟烷在血流动力学这方面的稳定性较好, 并且患者对它的接受程度也很好。七氟烷带来的不良反应非常少, 发生概率也很低, 它能够在全麻诱导时有很高的平稳性能^[2]。本研究是为临床上更好的完善、优化七氟烷的麻醉效果, 从而对七氟烷的三种吸入诱导方式的麻醉效果评价进行探讨, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 60 例患者通过气管插管方式择期全麻下行的手术, 其中患者是 20~50 岁之间的年龄, 并且体质是 50~70 kg。并无肝肾疾病史及呼吸系统相关的疾病史, 同时对药物不会有过敏现象、心血管系统也很健康。将 60 例患者分

为 3 组, A 组: 肺活量呼吸法组; B 组: 潮气量呼吸法组; C 组: 逐渐增加浓度法组。每组 20 例。

1.2 麻醉方法 患者入手术室后开放静脉, 连接多功能监护仪(Datex-Ohmeda S/5, 芬兰), 连续监测收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均压(MAP)、心率(HR)和肌肉松弛效果。麻醉前不用任何术前药物, 平卧 10 min 后测量并记录 SBP、DBP、MAP、HR 和肌肉松弛效果作为基础指标。麻醉开始前, 打开七氟烷挥发罐, 根据分组情况不同, 分别选定 9%(A 组、B 组)和 4%(C 组), 同时氧流量 3 L/min 预充连接管道。完成后, A 组嘱咐患者尽力呼气后, 面罩紧密置于口鼻部, 再尽力吸气, 并且连续用肺活量呼吸方式呼吸数次; B 组将面罩紧密置于患者口鼻部, 嘱咐患者正常呼吸; C 组用 4% 七氟烷预充连接管道后, 将面罩紧密置于患者口鼻部, 嘱咐患者正常呼吸, 每 25 秒增加七氟烷吸入浓度 1.5%。所有患者如出现呼吸抑制现象,

则进行辅助呼吸。注药 3 min 后进行气管插管,连接麻醉机,根据术中情况调节七氟烷吸入浓度。设定潮气量为 7~9 mL/kg,呼吸频率为 13 次/min,异丙酚 60~90 μg/kg·min 静脉泵注射进行麻醉维持,同时可加用瑞芬太尼 0.2~0.3 μg/kg·min。

1.3 检测指标 设置基础指标(T1)、睫毛反射消失(T2)、插管前(T3)、插管 2 min(T4)、插管 4 min(T5)、插管 6 min(T6)6 个时间点,记录各时点的 SBP、DBP、MAP、HR 和肌肉松弛效果数值。

1.4 统计学方法 采用 SPSS18.0 软件包来统计并分析出相关的数据,并且用 $\bar{x}\pm s$ 表示出所得到的用于计量的数据。要对各组内得出的数值进行分析,采用两两比较的方法(SNK 法)及单因素方差方法,同时用 t 检验来进行计数, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 种吸入诱导方式中 SBP 的比较 诱导前,A、B、C 3 组在时间点 T1 的 SBP 分别为(130.17±12.05)、(138.86±9.01)和(134.34±13.56)mm Hg,3 组间差异无统计学意义($P>0.05$)。诱导后,A、B、C 3 组在时间点 T2~T6 所测得的数值与 T1 比较,都有下降,差异具有统计学意义($P<0.01$);在时间点 T4~T6 中,除了 B 组的时间点 T4 不显著外,其余下降比较显著,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 三组患者各时刻的收缩压($\bar{x}\pm s$,mm Hg, $n=20$)

组别	A 组	B 组	C 组
T1	130.17±12.05	138.86±9.01	134.34±13.56
T2	115.26±9.76	119.06±10.52	121.27±10.06
T3	102.28±21.56**	105.17±11.21**	104.21±11.87**
T4	107.26±38.34*	125.32±24.23	118.12±27.08*
T5	104.17±27.41*	116.06±20.23*	111.47±28.17*
T6	109.54±19.21*	110.41±14.02**	116.83±17.51**

注:*, $P<0.05$,**, $P<0.01$ 。

2.2 3 种吸入诱导方式中 DBP 的比较 诱导前,A、B、C 3 组在时间点 T1 的 DBP 分别为(85.80±5.64)、(82.28±8.62)和(83.67±6.12)mm Hg,差异无统计学意义($P>0.05$)。诱导后,A、B、C 3 组在时间点 T2~T6 所测得的数值与 T1 比较都有下降,差异具有统计学意义($P<0.01$);下列 3 组中不同的时间点中患者的 DBP 有下降趋势,A 组是 T5、T6 时刻,B 组是 T5 时刻,C 组是 T4 时刻,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 三组患者各时刻的舒张压($\bar{x}\pm s$,mm Hg, $n=20$)

组别	A 组	B 组	C 组
T1	85.80±5.64	82.28±8.62	83.67±6.12
T2	74.45±8.15	74.17±8.34	79.96±7.75
T3	65.63±15.68	63.66±8.45	62.12±7.12
T4	73.43±24.52	77.23±14.56	70.27±17.14
T5	68.52±13.04	72.28±10.07	67.53±16.78
T6	70.43±11.13	69.92±7.08	67.29±10.34

2.3 3 种吸入诱导方式中 MAP 的比较 诱导前,A、B、C 3 组在时间点 T1 的 MAP 分别为(101.41±9.27)、(102.86±

9.56)和(101.67±11.23)mm Hg,差异无统计学意义($P>0.05$)。诱导后,A、B、C 3 组在时间点 T2~T6 所测得的数值与 T1 比较,都有下降,差异具有统计学意义($P<0.01$);在时间点 T4~T6 中下降比较显著,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 3 组患者各时刻的平均压($\bar{x}\pm s$,mm Hg, $n=20$)

组别	A 组	B 组	C 组
T1	101.41±9.27	102.86±9.56	101.67±11.23
T2	89.21±9.79	90.92±10.21	93.27±8.37
T3	77.76±18.46	76.16±9.06	79.42±9.65
T4	85.67±30.63	93.62±17.15	87.56±21.83
T5	80.24±19.32	86.38±14.35	82.33±22.51
T6	84.54±16.81	83.14±11.76	83.97±14.51

2.4 3 种吸入诱导方式中 HR 变化的比较 诱导前,A、B、C 3 组在时间点 T1 的 HR 变化分别为(74.17±7.16)、(80.81±20.14)和(76.34±13.05)次/分,差异有统计学意义($P>0.05$)。诱导后,A、B、C 3 组在时间点 T2~T6 所测得的数值与 T1 比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表 4 3 组患者各时刻的心率变化($\bar{x}\pm s$,次/分, $n=20$)

组别	A 组	B 组	C 组
T1	74.17±7.16	80.81±20.14	76.34±13.05
T2	70.72±9.14	80.57±14.13	78.15±11.18
T3	64.28±9.52	71.53±15.26	67.21±10.32
T4	67.28±11.22	67.52±21.51	71.67±10.56
T5	66.35±8.27	70.64±15.55	69.02±10.3
T6	66.36±7.71	67.35±13.42	69.29±14.05

2.5 3 种吸入诱导方式中肌肉松弛效果的比较 诱导前,A、B、C 3 组在时间点 T1 的肌肉松弛效果分别为(129.19±37.78)、(118.46±28.28)和(102.19±24.26)次/分,差异无统计学意义($P>0.05$)。诱导后,A B 组中时间点 T5、C 组中时间点 T3~T5 差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

表 5 3 组患者各时刻的肌松效果($\bar{x}\pm s$,次/分, $n=20$)

组别	A 组	B 组	C 组
T1	129.19±37.78	118.46±28.28	102.19±24.26
T2	28.12±7.46	34.67±5.57	39.23±9.86
T3	32.84±7.16	41.43±8.7	45.93±10.53
T4	37.81±8.17	49.16±8.86	52.02±12.32
T5	51.54±14.92	68.19±10.93	72.2±18.52
T6	14.72±8.14	18.98±5.23	20.23±11.48

3 讨 论

应激反应是全麻患者气管插管时常见的一种反应,由于气管导管的插入会导致咽部、气管神经的末梢受到刺激而引起相关的交感神经产生反射性的冲动,同时体内的循环系统被刺激后也会做出反应,这样会使患者的血压及心率加快,甚至让患者改变意识状态,所以要依靠全麻诱导的方式来让患者有适当的麻醉程度,这样的麻醉插管也只是短暂性的伤害。研究中也

表明了七氟烷及异丙酚都能够对产生的应激反应有抑制作用,这两者都能在作用时明显的降低 SBP、DBP 以及 MAP,血压下降表现的很明显。在 Akazawa 等^[4]的研究中得出了结论:七氟烷产生的循环影响跟使用的剂量是有关联的,七氟烷主要是通过降低左心室后负荷,扩张使人体血管产生的阻力下降来抑制血压,它主要作用也就是对末梢血管,同时左心室也维持较好的收缩功能,使心输出量有一个稳定的效果。

很多麻醉药通过对自主神经系统的作用来使心血管产生效应,而从达到麻醉效果^[5]。在发生异常应激时,特别是在进行气管插管的时候,可造成自主神经系统功能发生改变,为了使 HR、血压平稳就需要调节好自主神经系统,这样也是能够使麻醉期间发生异常应激的危害性减低,并且对患者的安全增加保证。在 Katoh 等^[6]的研究认为,七氟烷对自主神经降低紧张度有很好的功效,它能够抑制交感神经及副交感神经,同时加深麻醉的剂量能够使紧张度下降。

吸入式麻醉药在对肌肉松弛作用方面起到了正协调的效果,这不仅是因为它有不同种类,也因为它跟吸入的浓度剂量以及吸入的方式、吸入的时间都有着密切关系的。吸入式的麻醉药对“肌肉松弛反应”有一定程度的影响。因此,当麻醉作用到一定的程度,即使不使用“肌肉松弛药”,都可以在气管插管手术及其他手术时有肌肉松弛的效应发生^[7]。

本研究根据吸入浓度和吸入方式的不同分为 3 组,A 组和 B 组吸入 9%七氟烷,然后分别用肺活量呼吸法和潮气量呼吸法进行呼吸,其测定的 SBP、DBP 和 MAP 都得到了抑制,并且在时间点 T3 抑制效果显著。C 组吸入 4%的七氟烷,然后慢慢地增加七氟烷的吸入浓度并正常的呼吸,每隔 25 s 就增加吸入浓度 1.5%的七氟烷,其测定的 SBP、DBP 和 MAP 也都得到了抑制,在时间点 T3 抑制效果显著,但是其在不同时间点抑制 DBP 的效果更显著。A、B、C 3 组在不同时间点与 HR 变化和肌肉松弛效果并没有紧密的关联。

(上接第 2232 页)

盆腔良、恶性妇科肿瘤的诊断与鉴别诊断。

参考文献

- [1] Karam AK, Karlan BY. Ovarian Cancer; the duplicity of CA125 measurement[J]. Nat Rev Clin Oncol, 2010, 7(6): 335-339.
- [2] Bouanene H, Miled A. Conflicting views on the molecular structure of the Cancer antigen CA125/MUC16[J]. Dis Markers, 2010, 28(6): 385-394.
- [3] Gupta D, Lammersfeld CA, et al. Longitudinal monitoring of CA125 levels provides additional information about survival in ovarian Cancer[Z], 2010: 22.
- [4] Chen YL, Huang CY, Chien TY, et al. Value of pre-operative serum CA125 level for prediction of prognosis in patients with endometrial Cancer[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2011, 51(5): 397-402.
- [5] Tcherkassova J, Abramovich C, Moro R, et al. Combination of CA125 and RECAF biomarkers for early detection of ovarian Cancer[J]. Tumour Biol, 2011, 32(4): 831-838.
- [6] Weiland F, Fritz K, Oehler MK, et al. Methods for identification of CA125 from ovarian Cancer ascites by high

综上所述,七氟烷的 3 种吸入诱导方式均是可靠、并且安全的,都可以降低患者的血压,并且都能够被患者接受。

参考文献

- [1] Kodaka M, Johansen JW, Sebel PS, et al. The influence for gender on loss of consciousness with sevoflurane or propofol[J]. Anesth Analg, 2005, 101(2): 377-381.
- [2] David A, John L, Careth D, et al. Induction of anesthesia in the elderly ambulatory patient: a double-blinded comparison of propofol and sevoflurane[J]. Anesth Analg, 2001, 93(1): 1185-1187.
- [3] Walpole R, Logan M. Effect of sevoflurane concentration inhalation induction of anaesthesia in the elderly[J]. Br J Anaesth, 1999, 82(1): 20-24.
- [4] El-Orbany MI, Joseph NJ, Salem MR, et al. The neuromuscular effects and tracheal intubation conditions after small doses of succinylcholine[J]. Anesth Analg, 2004, 98(6): 1680-1685.
- [5] Kopman AF, Zhaku B, Dose LT. Of succinylcholine; the effect of decreasing doses on recovery time[J]. Anesthesiology, 2003, 99(5): 1043-1050.
- [6] Katoh T, Nakajima Y, Moriwaki G, et al. Sevoflurane requirements for tracheal intubation with and without fentanyl[J]. Br J Anaesth, 1999, 82(4): 561-565.
- [7] Akazawa S, Shimizu R, Nakaigawa Y, et al. Effects of Magnesium sulphate on atrioventricular conduction times and surface electrocardiogram in dogs anaesthetized with sevoflurane[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(1): 75-80.

(收稿日期:2012-11-21 修回日期:2013-04-12)

resolution mass spectrometry[J]. Int J Mol Sci, 2012, 13(8): 9942-9958.

- [7] Kobayashi, H, Yamada Y, et al. Prevalence of ovarian Cancer among women with a CA125 level of 35 U/ml or less[J]. Gynecol Obstet Invest, 2008, 65(2): 133-138.
- [8] Karaferic A, Jovanovic D, Jelic S. Expression of HER2/neu, estrogen and progesterone receptors, CA 125 and CA19-9 on Cancer cell membrane in patients with serous and mucinous carcinoma of the ovary[J]. J BUON, 2009, 14(4): 635-639.
- [9] Kyung SM, Choi JS, et al. Elevated CA199 levels in mature cystic teratoma of the ovary[J]. Int J Biol Markers, 2009, 24(1): 52-56.
- [10] Chen C, Li JD, Huang H, et al. Diagnostic value of multiple tumor marker detection for mature and immature teratoma of the ovary[J]. Ai Zheng, 2008, 27(1): 92-95.
- [11] Cecchi E, Lapi F, Vannacci A, et al. Increased levels of CA 125 and CA 19.9 serum tumour markers following cyclic combined hormone replacement therapy[J]. J Clin Pharm Ther, 2009, 34(1): 129-132.

(收稿日期:2012-12-21 修回日期:2013-04-03)