七氟醚对不同年龄段患者血压的影响

徐 珊[1],袁志会[1],郑 雪[1],周 军[1],朱昭琼[1,2] (1. 遵义医学院附属医院麻醉科,贵州 遵义 563000;2. 贵州省麻醉与器官保护基础研究重点实验室,贵州 遵义 563099)

[摘 要] **目的** 探讨七氟醚麻醉维持中不同年龄段患者血压的改变及最适浓度。**方法** 按常规手术安排顺序收入择期行腹腔镜胆囊切除术(LC)患者 60 例,常规诱导,全程吸入七氟醚维持麻醉,按年龄分为青年组 34 例,中年组 20 例,老年组 6 例。记录诱导前及麻醉维持后 10 min(T1)、20 min(T2)、30 min(T3)、60 min(T4)的 SBP、DBP、MAP、呼气末七氟醚浓度(CETsev)及各浓度下患者例数、年龄。**结果** 麻醉维持后血压波动在正常范围,维持后 MAP 在诱导前 MAP ±20% 范围内波动。各时间点不同 CETsev 下患者年龄比较差异无统计学意义($P>0.05$)。各时间点不同 CETsev 下患者年龄段构成比差异无统计学意义($P>0.05$)。随麻醉时间延长,0% ~1% CETsev 下患者例数由 35 例下降至 11 例,1% ~2% 时由 10 例上升至 20 例,2% ~3% 时维持在 14 例左右。**结论** CETsev对不同年龄段患者血压的影响近似,2% ~3% CETsev 在各年龄段是既能满足手术需要,又能维持循环稳定的最适浓度。

[关键词] 七氟醚;麻醉维持;血压;腹腔镜胆囊切除术
[中图分类号] R614 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)03-0279-03

Effects of sevoflurane on blood pressure in patients with different ages

XU Shan[1], YUAN Zhi-hui[1], Zheng Xue[1], ZHOU Jun[1], ZHU Zhao-qiong[1,2] (1. Department of Anesthesia, Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi Guizhou 563000, China; 2. Anesthesia and Organ Protection Key Laboratory of Basic Reserch, Zunyi Guizhou 563099, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of sevoflurane on blood pressure in patients with different ages and the optimal concentration of sevoflurane. **Methods** 60 patients underwent selective LC operation with conventional induction and sevoflurane maintenance were divided into three groups: the youth group (34 patients), the middle age group (20 patients) and the older age group (6 patients). The SBP, DBP, MAP, CETsev, number of patients, age of patients before induction and 10 min(T1), 20 min(T2), 30 min (T3), 60 min (T4) after induction were recorded. **Results** Fluctuate of blood pressure were in the normal range after anesthesia maintenance, and MAP were fluctuated within the range of ±20% before induction. The age under different CETsev were of no significant difference in each time point ($P>0.05$). The age composition ratio in different CETsev were of no significant difference in each time point ($P>0.05$). As the time of anesthesia extended, the number of patients under 0% ~1% CETsev decreased from 35 to 11; the number of patients under 1% ~2% CETsev increased from 10 to 20; and the number of patients under 2% ~3% CETsev maintened in 14 approximately. **Conclusion** The effect of sevoflurane on blood pressure of different ages is approximate. 2% ~3% CETsev is the most optimal concentration during the maintenance of anesthesia.

Keywords: sevoflurane; maintenance of anesthesia; blood pressure; laparoscopic cholecystectomy

doi:10.11659/jjssx.11E014039
[基金项目] 国家自然基金资助项目(81360180)
[通讯作者] 朱昭琼,E-mail: ganzhu-zhaoqiong@sina.com
[收稿日期] 2014-12-28 [修回日期] 2015-01-25

[2] Sivridis E, Giatromanolaki A, Koutlaki N, et al. Malignant female adnexal tumour of probable Wolffian origin: criteria of malignancy[J]. Histopathology, 2005, 46(6): 716 - 718.
[3] Karaca M, Sevinc A, Aydin A, et al. Female adnexal tumor of probable Wolffian origin diagnosed during the staging evaluation of extranodal diffuse large B-cell lymphoma[J]. Leuk Lymphoma, 2005, 46(6): 929 - 933.
[4] Tipps AM, Plaxe SC, Weidner N. Endometrioid carcinoma with a low-grade spindle cell component: a tumor resembling an adnexal tumor of probable Wolffian origin[J]. Ann Diagn Pathol, 2011, 15(5): 376 - 381.
[5] Steed H, Oza A, Chapman WB, et al. Female adnexal tumor of probable wolffian origin: a clinicopathological case report and a possible new treatment[J]. Gynecol Cancer, 2004, 14(3): 546 - 550.
[6] 何 英,王 薇,杨开选,等. 可能来源于 Wolff 管的女性附件肿瘤临床病理特征分析[J]. 诊断病理学杂志,2014,21(2):87 - 89.
[7] Heatley MK. Is female adnexal tumour of probable wolffian origin a benign Lesion. A systematic review of the English literature[J]. Pathology, 2009, 41(7): 645 - 648.
[8] Deen S, Duncan TJ, Hammond RH. Malignant female adnexal tumors of probable Wolffian origin[J]. Gynecol Pathol, 2007, 26(4): 383 - 386.

(编辑:左艳芳)

七氟醚血气分配系数 0.65，是一种诱导快、苏醒快、可控性好且刺激小的吸入麻醉药[1]，目前临床使用广泛。但与其他吸入麻醉药相似，七氟醚呈剂量依赖性降低平均动脉压（MAP）、心率、抑制动脉压力反射并能使血管扩张[2-3]，但其降压作用对各年龄段患者的影响是否相同，其安全性如何一直是临床关注的问题。本研究通过前瞻性观察不同呼气末七氟醚浓度（end tidal sevoflurane concentration，CETsev）下患者年龄、年龄段构成比及患者例数变化，探讨七氟醚对不同年龄段患者血压的影响及麻醉维持时 CETsev 最佳范围，评估其安全性，为七氟醚的使用提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究为开放式研究，所有患者及家属均知情同意并经医学伦理委员会批准。收集我院 2012 年 10 月起择期行 LC 患者 60 例，年龄 18 ~ 70 岁，ASA 分级Ⅰ ~ Ⅱ级。所有患者均无高血压、糖尿病病史，无心肺疾患及神经系统功能障，且肝肾功能正常。根据 2000 年世界卫生组织关于年龄段最新划分标准[4-5]，分为青年组 34 例（小于 45 岁）、中年组 20 例（大于等于 45 岁，小于 60 岁）、老年组 6 例（大于等于 60 岁）。

1.2 麻醉方法及监测

监测生命体征，连接呼气末七氟醚监测仪行 CETsev 监测。所有患者均为全身麻醉，诱导期给予戊乙奎醚 0.01 mg/Kg、咪达唑仑 0.05 ~ 0.1 mg/kg、芬太尼 0.002 ~ 0.004 mg/kg、依托咪酯 0.2 ~ 0.6 mg/kg，罗库溴铵 0.6 ~ 0.9 mg/kg 或维库溴铵 0.08 ~ 0.12 mg/kg或阿曲库铵 0.3 ~ 0.6 mg/kg。气管插管成功后予七氟醚吸入联合瑞芬太尼（0.3 ~ 1.6ug · kg^{-1} · min^{-1}）静脉泵入维持麻醉，根据术中情况调整 CETsev。记录诱导前（T01、T02、T03、T04）、麻醉维持后 10 min（T1）、20 min（T2）、30 min（T3）、60 min（T4）4 个时间点和不同 CETsev（0% ~ 1% 、1% ~ 2% 、2% ~ 3%）下的 SBP、DBP、MAP、患者例数及年龄。

1.3 统计方法

采用 SPSS 17.0 软件进行数据分析。SBP、DBP、MAP 采用均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，麻醉前、后 MAP 比较采用配对 t 检验。年龄采用中位数 ± 四分位间距（M ± Q）表示，组间比较采用多组独立样本的秩和检验，有差异者进一步行两两比较。年龄段构成比采用 Fisher 精确概率法分析。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SBP、DBP、MAP 变化情况

麻醉维持后 10 min（T1）、20 min（T2）、30 min（T3）、60 min（T4）SBP、DBP、MAP 均波动在正常范围，见表 1。麻醉维持 MAP 较诱导前下降，且两者比较差异有统计学意义（$P < 0.05$），但麻醉后 MAP 波动范围均未超过诱导前 ± 20%，无临床意义，认为麻醉后血压仍较稳定，见表 1。

2.2 各时间点不同 CETsev 间年龄及年龄构成比比较

麻醉后不同 CETsev 间年龄的比较差异均无统计学意义（$P > 0.05$），见表 2。麻醉后不同 CETsev 间年龄段构成比的比较差异均无统计学意义（$P > 0.05$），见表 3。

2.3 不同时间点 3 个呼气末七氟醚浓度下患者例数变化

0% ~ 1% CETsev 时，T1、T2、T3、T4 患者例数依次为 35、28、20、11 例，呈逐渐下降趋势；1% ~ 2% CETsev 时为 10、17、21、29 例，呈逐渐上升趋势；2% ~ 3% CETsev 时为 5、12、14、13 例，除麻醉维持开始时例数较少，后基本维持稳定，见图 1。

表 1 诱导前与麻醉后 SBP、DBP、MAP 变化情况（mmHg）

时间点	SBP	DBP	MAP	t	P
T01（n = 50）	126.8 ± 18.1	78.0 ± 11.1	94.1 ± 12.6		
T1（n = 50）	117.3 ± 22.3	71.8 ± 15.7	86.9 ± 17.2	2.860	0.006
T02（n = 57）	128.8 ± 18.5	79.6 ± 11.8	95.7 ± 13.3		
T2（n = 57）	107.7 ± 15.8	64.8 ± 12.3	79.1 ± 13.1	8.908	0.000
T03（n = 55）	128.0 ± 18.7	78.6 ± 11.7	93.7 ± 13.7		
T3（n = 55）	108.3 ± 13.9	66.4 ± 12.0	80.4 ± 12.0	8.824	0.000
T04（n = 53）	128.5 ± 19.1	79.2 ± 12.0	95.8 ± 14.0		
T4（n = 53）	113.9 ± 14.1	72.6 ± 10.7	86.6 ± 11.3	3.701	0.001

表 2 各时间点不同 CETsev 间年龄的比较

时间点	0% ~ 1%	1% ~ 2%	2% ~ 3%	χ^2	P
T1（n = 50）	41.0 ± 15.8	43.2 ± 15.0	40.0 ± 21.0	0.062	0.969
T2（n = 57）	42.5 ± 18.0	43.0 ± 20.0	43.0 ± 11.0	0.490	0.783
T3（n = 55）	46.5 ± 14.3	39.0 ± 13.5	37.5 ± 16.0	1.818	0.403
T4（n = 53）	47.0 ± 15.0	46.0 ± 18.0	38.0 ± 8.0	4.322	0.115

表 3 各时间点不同 CETsev 间 3 个年龄段构成比比较

组别	CETSEV	T1（n = 50）	T2（n = 57）	T3（n = 55）	T4（n = 53）
青年	0% ~ 1%	20（40.0%）	15（26.3%）	8（14.5%）	5（9.4%）
	1% ~ 2%	6（12.0%）	10（17.5%）	14（25.5%）	13（24.5%）
	2% ~ 3%	3（6.0%）	6（10.5%）	10（18.2%）	11（20.8%）
中年	0% ~ 1%	11（22.0%）	11（19.3%）	11（20.0%）	6（11.3%）
	1% ~ 2%	3（6.0%）	5（8.8%）	4（7.3%）	11（20.8%）
	2% ~ 3%	1（2.0%）	5（8.8%）	3（5.5%）	1（1.9%）
老年	0% ~ 1%	4（8.0%）	2（3.5%）	1（1.8%）	0（0%）
	1% ~ 2%	1（2.0%）	2（3.5%）	3（5.5%）	5（9.4%）
	2% ~ 3%	1（2.0%）	1（1.8%）	1（1.8%）	1（1.9%）
χ^2		1.061	1.117	7.105	8.649
P		0.978	0.933	0.107	0.051

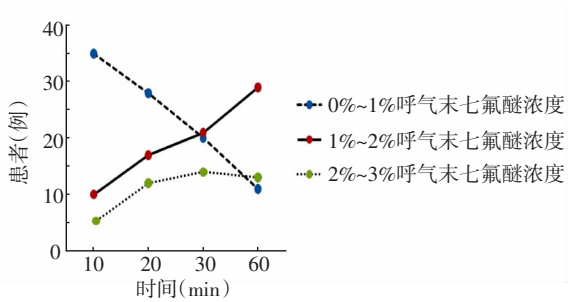


图 1 不同呼气末七氟醚浓度间病例数随时间变化趋势

3 讨论

维持血流动力学稳定一直是麻醉关注的重点,目前临床所用麻醉药多数引起血压下降,七氟醚也不例外。尽管有研究报道七氟醚存在肺屏障作用、无后降压作用[6-7]、可对抗缺血性损伤[8]等优点,使得七氟醚在临床麻醉中使用日趋广泛,但七氟醚对循环的影响仍不容忽视,尤其是老年患者使用的安全性值得关注。

为探讨七氟醚对不同年龄段患者血压的影响,本研究将观察对象按年龄划分,比较各年龄段对七氟醚敏感性有无差异。研究入选了腹腔镜胆囊切除术患者 60 例,均为三甲医院常规手术日安排,故存在年龄不一致情况。结合研究目的,CETsev 为 0 时对本研究无意义,不予统计,个别患者因个体差异等因素需短时加大七氟醚浓度,而出现 CETsev 大于3% 者也不予统计,且部分患者手术时间不足 60 min,故 4 个时间点患者人数不等。本研究纳入对象均为 LC 患者,手术创伤小、时间短及对机体应激小,临床应用广泛[9],且多项研究也已表明,七氟醚联合瑞芬太尼能够维持 LC 患者的循环稳定,适用于腹腔镜手术的麻醉[10-13]。

研究发现,麻醉维持后 SBP、DBP、MAP 均有波动,但都在正常范围,且麻醉后 MAP 波动范围均未超过诱导前 MAP ±20%。这是因为在临床麻醉中,麻醉医生会根据术中情况及时调整七氟醚浓度从而使得 CETsev 既能满足手术需要又能维持循环稳定。麻醉后 MAP 在基础值 ±20% 内波动是允许的生理波动范围[14],此时对患者脏器灌注不会造成明显影响。基于此点,本研究根据麻醉维持中患者人数及年龄构成比变化来推测 CETsev 对不同年龄段患者循环的影响及最适麻醉维持浓度。当麻醉时间相同,而 CETsev 不同时,要想达到稳定的循环及麻醉深度,此时总体年龄、年龄段构成比比较差异均无统计学意义。综合二者,推测不同 CETsev 对各年龄段患者的血压影响是近似的,相同七氟醚浓度下老年患者血压的变化并未较青、中年患者更明显,由此推测 3 个年龄段患者血压对七氟醚的敏感性无显著差异。

随着麻醉时间的延长,0% ~1%、1% ~2%、2% ~3% CETsev 时患者的例数发生变化。0% ~1% CETsev 时患者例数逐渐下降,考虑此时诱导用药致使血流动力学发生改变,主要表现为血压下降,此时较低的七氟醚浓度即可满足需要。随着麻醉时间延长,1% ~2% CETsev 时患者例数逐渐增加,此时随着诱导用药的代谢,其影响逐渐消除,加之手术开始后的刺激,0% ~1% CETsev 不能达到满意的麻醉深度,需要增加七氟醚浓度。而在 2% ~3% CETsev,除 T1 患者例数较少,T2 ~T4 患者例数维持在 14 例左右,相对稳定,由此推测在麻醉维持中既能满足手术需要,又能维持循环稳定的最适 CETsev 是 2% ~3%。

随着人类平均寿命延长,大于 60 岁需手术治疗的患者逐渐增多[15],老年人存在血管硬化等高危因素,血管活性差,对血压波动的耐受力低[16],给手术及麻醉增加了风险,这使得我们寻求一种能够更好地维持循环稳定的麻醉药。本研究探讨了麻醉维持中最佳呼气末七氟醚浓度,为临床提供了指导,同时发现 3 个年龄段患者对于七氟醚的敏感性无显著差异,因此七氟醚在维持循环稳定方面对于老年人是安全的。

[参考文献]

[1] 邓小明,姚尚龙,于布为,等. 现代麻醉学[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:470 -472.

[2] 刘 悦,刘志军,王 浩,等. 七氟烷对心血管系统的影响[J]. 河北医药,2012,32(23): 3369 -3370.

[3] Degoute CS. Controlled hypotension: a guide to drug choice[J]. Drugs, 2007,67(7):1053 -1076.

[4] 马淑媛,王雪梅. 老年年龄阶段的划分和护理要点[J]. 实用医技杂志,2008,15(30): 4311 -4312.

[5] 赵 鹏,葛莲英. 93 例青年大肠癌的临床病理分析[J]. 广西医学,2009,31(5):626 -628.

[6] 陈前波,田谋利,邹 最,等. 七氟醚麻醉对体外循环下心脏手术患者心急保护作用的 Meta 分析[J]. 第二军医大学学报,2009,30(10): 1166 -1172.

[7] 戚杨颂,姜 伟,刘 勇,等. 七氟醚及丙泊酚对于心肌缺血 -再灌注损伤的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2011,27(5):477 -479.

[8] Kersense C, Gaither JR, Sebel PS. Preserved memory function during bispectral index-guided anesthesia with sevoflurane for major orthopedic surgery[J]. Anesthesiology, 2009,111(3):518 -524.

[9] 许德华. 腹腔镜下胆囊切除术 120 例临床分析[J]. 局解手术学杂志,2011,20(3):317 -318.

[10] 马志佳,吴春美,成国荣. 七氟醚麻醉对腹腔镜手术患者循环功能的应用[J]. 海南医学院学报,2014(4):432 -435

[11] 叶小霞,邓丽婵,梁杏美. 七氟醚或丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉在腹腔镜胆囊切除术的比较[J]. 中外医学研究,2014,12(9):18.

[12] 李伟峰. 七氟醚吸入麻醉在腹腔镜胆囊切除术中的效果分析[J]. 中国现代医生,2014,52 (22):50 -52.

[13] 邵 涛,胡海燕. 七氟烷和丙泊酚全身麻醉对腹腔镜胆囊切除术中患者血流动力学的影响比较[J]. 中国药师,2014(9):1529 -1531.

[14] 袁 佳. 高血压患者手术麻醉中的血压评估与安全管理[J]. 中医药管理杂志, 2014,22,(7):1136 -1137.

[15] 谢 涛,肖金苗,谢 鸿. 麻醉对手术后老年患者认知功能障碍的探讨[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2009,8(5):472 -473.

[16] 贾洪峰,刘 瑶. 七氟烷临床应用进展[J]. 航空航天医药,2010,21(12):2161 -2162.

(编辑:魏 源)