

# 地氟烷与七氟烷用于老年患者麻醉的效果比较

杨秀林\*,徐振宇,虞斌,朱玉琴(黔南州中医医院麻醉科,贵州都匀 558000)

中图分类号 R614.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)32-4540-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.32.27

**摘要** 目的:比较地氟烷和七氟烷用于老年患者麻醉中的有效性与安全性。方法:采用随机、平行对照的方法,将120例拟行麻醉的老年患者按计算机随机序列分为试验组和对照组,各60例。在常规用药及处理的基础上,对照组患者采用七氟烷吸入麻醉,试验组患者采用地氟烷吸入麻醉。于麻醉前,插管后2、10 min,手术开始后2、30 min以及手术完成时记录患者的血压、心率;同时记录患者的术后拔管时间、睁眼时间、意识恢复时间以及术后并发症。结果:试验组患者在插管后10 min时的心率明显较对照组快,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),在其他时间点,两组患者的血压、心率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );试验组患者的术后拔管时间和意识恢复时间较对照组明显缩短,差异有统计学意义( $P<0.05$ );术后并发症主要表现为低血压、高血压、支气管痉挛、恶心呕吐和烦躁不安,试验组和对照组患者术后并发症发生率分别为25.0%和40.0%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:地氟烷用于老年患者外科手术麻醉的效果较好、术后并发症较少。

**关键词** 地氟烷;七氟烷;麻醉;老年患者

## Comparison of Therapeutic Efficacy of Desflurane and Sevoflurane for Anesthesia of Elderly Patients

YANG Xiu-lin, XU Zhen-yu, YU Bin, ZHU Yu-qin (Dept. of Anesthesia, Guizhou Qiannan Prefecture Hospital of TCM, Guizhou Duyun 558000, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To compare therapeutic efficacy and safety of desflurane and sevoflurane for anesthesia of elderly patients. **METHODS:** A randomized, parallel-controlled method was used, 120 elderly patients undergoing anesthesia were randomized into trial group and control group, with 60 cases in each group. Based on routine medication and disposal, control group was additionally given sevoflurane for anesthesia, and trial group given desflurane for anesthesia. The blood pressure and heart rate were recorded before anesthesia, 2 min and 10 min after intubation, 2 min and 30 min after the start of the operation; the extubation time, eye opening time, consciousness recovery time and postoperative complications were also recorded. **RESULTS:** 10 min after intubation, the heart rate of trial group was significantly faster than that of control group, with statistical significance ( $P<0.05$ ); the blood pressure and heart rate of 2 groups had no statistically significant difference between 2 groups at other time points ( $P>0.05$ ). The extubation time and consciousness recovery time of trial group were significantly shorter than those of control group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). The postoperative complications mainly were hypopnea, hypertension, bronchospasm, nausea and vomiting, and dysphoria; the incidence of postoperative complications in trial group and control group were 25.0% and 40.0%, with statistical significance ( $P<0.05$ ). **CONCLUSIONS:** Desflurane is effective with less postoperative complications for the anesthesia of elderly patients.

**KEYWORDS** Desflurane; Sevoflurane; Anesthesia; Elderly patients

- [5] 焦常新,郭飞,黎蓓蓓,等.活血化痰法在颅脑损伤中的应用观察[J].中国中医急症,2014,23(1):148.
- [6] 黄李平,韦相兰,李凯,等.活血化痰法在颅脑损伤治疗中的运用[J].实用中医药杂志,2011,27(4):282.
- [7] Liu X, Deng F, Yu Z, et al. Inhibition of endothelin a receptor protects brain microvascular endothelial cells against hypoxia-induced injury [J]. *Int J Mol Med*, 2014, 34(1): 313.
- [8] 高晨,周丽雅,王瑞娟,等.马来酸桂哌齐特注射液治疗颅脑损伤患者的疗效及其对血糖的影响[J].中国药房,2012,23(28):2665.
- [9] 赵娜,郭治昕,赵雪,等.丹参的化学成分和药理作用[J].国外医药植物药分册,2007,22(4):155.
- [10] 刘杰文,冯斌,郝万如.早期运用复方丹参注射液治疗脑外伤422例[J].中西医结合心脑血管病杂志,2007,5(5):463.
- [11] 王红斌,智华,朱庆华,等.脑外伤患者血浆NSE、ET-1的检测及其与近期预后的关系[J].江苏医药,2013,39(15):1782.
- [12] Armstead WM, Kreipke CW. Endothelin-1 is upregulated after traumatic brain injury: a cross-species, cross-model analysis [J]. *Neurol Res*, 2011, 33(2):133.
- [13] 彭威,张树方,何晓云,等.脑外伤性癫痫患者炎症细胞因子和C反应蛋白变化及其临床意义[J].陕西医学杂志,2011,40(9):1215.
- [14] Wang W, Gao J, Na L, et al. Craniocerebral injury promotes the repair of peripheral nerve injury [J]. *Neural Regen Res*, 2014, 9(18):1703.

\* 副主任医师。研究方向:临床麻醉、血液保护。电话:0854-8242010。E-mail:605565069@qq.com

(收稿日期:2015-06-25 修回日期:2015-08-11)

(编辑:胡晓霖)

地氟烷和七氟烷均为第三代卤代烃基烷类挥发性吸入麻醉药。两者与传统的氟烷、恩氟烷、异氟烷等吸入麻醉药相比,在理化性质、药理作用以及安全性方面都具有较大优势<sup>[1]</sup>。地氟烷由于血气分配系数和脂血分配系数很小,分别为0.42和27,因此具有较好的麻醉可控性;缺点是具有刺激性气味,且使用过程中易产生一些明显的气道反应等并发症。七氟烷血气分配系数和脂血分配系数较地氟烷高,分别为0.69和48,因此组织溶解度较高,与地氟烷相比排出体外的速度较慢,但对呼吸道的刺激较小<sup>[2]</sup>。老年患者由于各器官功能衰退,神经系统神经元、递质、受体等数量减少,选择麻醉效果较好,对循环、呼吸等系统影响较小,且患者术后苏醒较快的药物非常重要<sup>[3]</sup>。基于以上思考,本研究对地氟烷与七氟烷用于老年患者麻醉的有效性和安全性进行了比较,以期为临床提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选择2013年11月—2014年12月在我院行手术治疗的老年患者120例,按计算机产生的随机序列分为试验组和对照组,各60例。其中,试验组男性38例、女性22例,平均年龄(67.9±5.9)岁;行腹部外科手术26例,骨科手术18例,妇科手术16例。对照组男性41例、女性19例,平均年龄(68.6±6.2)岁;行腹部外科手术29例,骨科手术19例,妇科手术12例。两组患者在性别构成比、年龄、美国麻醉医师协会(ASA)分级和手术类型方面差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究方案经医院医学伦理委员会审核通过,所有患者被充分告知药物的药理作用、毒副作用及临床基本应用情况后,自愿签署知情同意书。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:按照ASA分级为I~II级的患者。

排除标准:(1)具有中枢神经系统病变、心血管疾病、糖尿病、精神病及肝肾功能异常的患者;(2)对试验用药过敏或过敏体质者;(3)研究者认为存在任何不适合入选或者影响参与或完成研究因素的患者;(4)3个月内参加过其他临床试验者。

### 1.3 给药方案

两组患者均在术前给予0.3 mg盐酸阿托品肌内注射。采用咪达唑仑0.05 mg/kg、芬太尼2 μg/kg、丙泊酚1 mg/kg、维库溴铵0.1 mg/kg进行诱导麻醉。肌肉松弛后气管插管,机械通气,使呼吸频率为10~11次/min,氧流量为1.5 L/min,潮气量为8~10 ml/kg,呼吸末二氧化碳分压为30~40 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。对照组患者给予吸入用七氟烷(日本Maruishi Pharmaceutical Co., Ltd.,注册证号:H20090714,规格:250 ml)-氧气混合气体吸入麻醉;试验组患者给予地氟烷(美国Baxter Healthcare of Puerto Rico,注册证号:H20090201,规格:240 ml)-氧气混合气体吸入麻醉,两组均持续注入芬太尼5 μg/(kg·h)。手术完成后立即停止使用麻醉药,调节氧流量为5 ml/min,使用格拉司琼防吐,新斯的明和阿托品拮抗肌松药,氟马西尼拮抗咪达唑仑,待患者能自由呼吸以及完全清醒之后拔出气管导管。

### 1.4 疗效及安全性观测指标<sup>[4]</sup>

(1)两组患者麻醉前,插管后2、10 min,手术开始后2、30 min以及手术完成时的血压、心率;(2)两组患者术后拔管时间、睁眼时间、意识恢复时间;(3)两组患者术后所有并发症,如低血压、呕吐等。

## 1.5 统计学方法

采用SPSS 19.0软件对数据进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 $t$ 检验进行统计分析;率的比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者麻醉前后不同时点心率和血压比较

插管后10 min,试验组患者心率明显增快,与对照组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );在其他时点,两组患者血压、心率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者麻醉前后不同时点心率和血压比较见表1。

表1 两组患者麻醉前后不同时点心率和血压比较( $\bar{x} \pm s$ )

Tab 1 Comparison of heart rate and blood pressure between 2 groups before and after anesthesia ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	指标	插管后		手术开始后		手术完成时	
			麻醉前	2 min	10 min	2 min		30 min
试验组	60	HR,次/min	81.1±17.4	88.4±14.2	90.6±15.9*	87.4±15.2	81.3±15.6	84.6±15.3
		SBP,mm Hg	119.6±16.4	115.4±14.5	108.4±15.7	106.7±13.4	110.4±16.9	120.6±17.6
		DBP,mm Hg	77.8±12.1	64.2±12.9	62.1±15.3	65.6±12.7	73.3±14.7	75.8±12.7
对照组	60	HR,次/min	79.2±15.7	72.6±14.3	70.7±14.5	75.6±12.1	76.4±13.8	78.7±16.4
		SBP,mm Hg	118.5±18.4	102.5±16.7	97.6±17.4	104.3±15.9	109.9±17.3	119.3±18.2
		DBP,mm Hg	75.2±14.3	65.2±14.8	63.8±14.2	66.9±13.8	70.5±15.7	76.2±11.9

注:与对照组比较,\* $P<0.05$

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

### 2.2 两组患者术后拔管时间、睁眼时间和意识恢复时间比较

两组患者的睁眼时间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );试验组患者拔管时间和意识恢复时间较对照组明显缩短,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者术后拔管时间、睁眼时间和意识恢复时间比较见表2。

表2 两组患者术后拔管时间、睁眼时间和意识恢复时间比较(min, $\bar{x} \pm s$ )

Tab 2 Comparison of extubation time, eye opening time, consciousness recovery time between 2 groups (min,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	拔管时间	睁眼时间	意识恢复时间
试验组	60	5.8±0.7*	8.8±3.4	15.7±4.8*
对照组	60	8.2±1.5	9.0±3.6	24.6±4.2

注:与对照组比较,\* $P<0.05$

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

### 2.3 两组患者术后并发症比较

术后并发症主要表现为低血压、高血压、支气管痉挛、恶心呕吐和烦躁不安。本研究中,试验组和对照组患者的术后并发症总发生率分别为25.0%和40.0%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者术后并发症比较见表3。

## 3 讨论

随着我国老年人口比例的增多,在临床上也面临着越来越多的需要进行外科手术和麻醉的老年患者。据报道,目前

表3 两组患者术后并发症比较(例)

Tab 3 Comparison of postoperative complications between 2 groups(case)

组别	n	低血压	高血压	支气管痉挛	恶心呕吐	烦躁不安	总发生率, %
试验组	60	4	1	3	3	4	25.0*
对照组	60	6	4	7	6	1	40.0

注:与对照组比较, \* $P < 0.05$

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

美国的外科手术中,有1/3的患者为65岁以上的老年人,并且在老年群体中,围术期并发症和死亡的发生率更高<sup>[6]</sup>。老年患者各器官功能退化,经常伴有高血压、糖尿病、心脏病等复杂疾病,麻醉风险增加。因此,在其手术过程中需注意患者的特殊性,选择麻醉效果与安全性均较好的麻醉方式具有重要的临床意义。

麻醉患者术后意识恢复时间的长短对评估患者术后神经系统状况,以及及时对患者采取合理的进一步的临床管理具有重要的影响。尽管使用地氟烷和七氟烷的患者均具有较好的术后意识恢复表现,但从本研究结果可以看出,使用地氟烷的患者较使用七氟烷的患者术后意识恢复得更好。与地氟烷比较,使用七氟烷的患者更可能在术后的一段时间内出现某些功能和认知能力障碍<sup>[6-7]</sup>。但目前并没有相关药动力学研究来对该差异进行解释。有研究认为这可能与七氟烷具有直接的神经毒性有关<sup>[8]</sup>。但是地氟烷的临床使用也存在着较大争议,特别是在神经外科的应用中,地氟烷的使用可能会造成脑血管舒张<sup>[9]</sup>。此外,也有研究证明在行颅骨切开术的患者中,使用地氟烷和七氟烷的患者血流动力学和术后恢复情况并无明显差异<sup>[10]</sup>。

麻醉及术后认知功能的恢复是目前老年麻醉患者受到重点关注的问题。老年患者由于神经系统退化,神经元之间接触的复杂性降低,轻度认知功能障碍成为其麻醉及术后一个常见的并发症。有报道显示,老年患者麻醉及术后认知障碍的发生率约为5%~50%<sup>[5,11]</sup>。研究显示,使用七氟烷的老年患者拔管后2h的认知功能要明显优于使用异氟烷的患者,但在拔管后3h,两组患者认知功能无明显差异<sup>[12]</sup>。因此,本研究的不足之处在于尚未对地氟烷和七氟烷对患者认知功能的影响进行比较和评价。此外,地氟烷和七氟烷均可用于患者的麻醉诱导,有研究显示,采用七氟烷进行麻醉诱导,较丙泊酚诱导时间更短,且对患者循环、呼吸的影响较小<sup>[13]</sup>。因此,本研究的另一不足之处在于未能对地氟烷和七氟烷用于麻醉诱导的效果和安全性进行比较,尚需进一步研究。

从本研究结果可看出,地氟烷在临床应用中可能会造成患者心率的暂时升高,这可能与交感兴奋作用有关<sup>[14]</sup>,因此要避免在心肌缺血患者中使用,以防止其心率、血压升高,加重心肌缺血的状况。此外,本研究结果还表明,使用地氟烷的患者拔管时间和意识恢复时间较短,这与其血气分配系数和脂血分配系数低、组织中溶解度低有关;而在安全性方面,使用地氟烷的患者术后并发症的发生率要明显低于使用七氟烷的患者。综上,相对于七氟烷,地氟烷用于老年患者外科手术

麻醉的效果较好、术后并发症较少。

## 参考文献

- [1] 于布为,薛庆生,罗艳.吸入麻醉药物的研究进展[J].继续医学教育,2006,20(15):26.
- [2] 刘海桐,姚俊岩,李士通.地氟烷和七氟烷在临床应用中的比较[J].上海医学,2015,38(2):162.
- [3] 杨建彬,李贺,宋宣芝.不同麻醉方式对老年患者术后麻醉恢复期的影响[J].中国现代药物应用,2015,9(6):189.
- [4] 田玉科.麻醉临床指南[M].北京:科学出版社,2013:68-70.
- [5] 莫世煌.关于老年麻醉[J].老年医学与保健,2013,19(5):265.
- [6] Bilotta F, Doronzio A, Cuzzone V, et al. Early postoperative cognitive recovery and gas exchange patterns after balanced anesthesia with sevoflurane or desflurane in overweight and obese patients undergoing craniotomy: a prospective randomized trial[J]. *J Neurosurg Anesth*, 2009,21(3):207.
- [7] Strum EM, Szenohradszki J, Kaufman WA, et al. Emergence and recovery characteristics of desflurane versus sevoflurane in morbidly obese adult surgical patients: a prospective, randomized study[J]. *Anesth Analg*, 2004, 99(6):1848.
- [8] Green MS, Green P, Neubert L, et al. Recovery following desflurane versus sevoflurane anesthesia for outpatient urologic surgery in elderly females[J]. *Anesth Pain Med*, 2015, 5(1):e22-271.
- [9] Muzzi DA, Losasso TJ, Dietz NM, et al. The effect of desflurane and isoflurane on cerebrospinal fluid pressure in humans with supratentorial mass lesions[J]. *Anesthesiology*, 1992, 76(5):720.
- [10] Dube SK, Pandia MP, Chaturvedi A, et al. Comparison of intraoperative brain condition, hemodynamics and postoperative recovery between desflurane and sevoflurane in patients undergoing supratentorial craniotomy[J]. *Saudi J Anaesth*, 2015, 9(2):167.
- [11] 赵一鸣,程智.麻醉方式对老年患者认知功能的影响[J].现代养生,2014(12):43.
- [12] 朱利斌.七氟烷吸入麻醉用于老年患者全身麻醉手术60例[J].中国药业,2012,21(15):90.
- [13] 王颖.七氟醚与丙泊酚用于老年手术患者全身麻醉诱导的效果比较[J].中国药房,2013,24(36):3411.
- [14] 周少朋,侯冰宗,杨禄坤,等.七氟烷与地氟烷对血液动力学和儿茶酚胺影响的比较[J].广东医学,2008,29(4):649.

(收稿日期:2015-07-27 修回日期:2015-09-23)

(编辑:胡晓霖)