

# 吸入性麻醉药对缺血性心脏病患者 非心脏手术后血清中 cTnI 水平的影 响

张伯康

**[摘要]** **目的:**探讨吸入性麻醉药在缺血性心脏病患者非心脏手术中对心肌的保护作用。**方法:**选取缺血性心脏病且需其他部位手术的患者 96 例,随机分为 2 组,各 48 例,其中对照组采用静脉麻醉的方式,治疗组采用吸入性麻醉的方式,比较吸入性麻醉药物和静脉麻醉药物对围手术期心脏事件和术后心肌缺血事件的影响,观察不同麻醉方式对患者血清肌钙蛋白 I 水平的影响。**结果:**治疗组患者术中低血压发生率 31.25%,低氧血症 6.25%,使用心血管活性药物 37.50%;对照组术中低血压发生率 43.75%,低氧血症 14.58%,使用心血管活性药物 64.58%,2 组术中低血压和低氧血症发生率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),而治疗组患者心血管活性药物使用率明显低于对照组( $P < 0.01$ );治疗组术后 1、2、3 d 肌钙蛋白 I 浓度异常情况发生率与对照组差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗组患者在术后即刻、术后第 1 天和第 2 天心肌缺血事件的发生率与对照组差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论:**应用吸入性麻醉药物可以降低患者术中心血管药物使用,吸入性麻醉药物对冠状动脉硬化性心脏病患者接受中危非心脏手术时具有一定的心肌保护作用,可以作为老年冠心病患者的麻醉策略优化选择。

**[关键词]** 心脏病;吸入性麻醉;非心脏手术;心肌保护

**[中国图书资料分类法分类号]** R 541      **[文献标志码]** A

## Effect of inhaled anesthesia on the serum level of cTnI in patients with ischemic heart disease after non-cardiac surgery

ZHANG Bo-kang

(Department of Anesthesia, Anhui Province Tumor Hospital, Hefei Anhui 230000, China)

**[Abstract]** **Objective:** To explore the protective effects of the inhaled anesthesia on myocardium in non-cardiac surgery patients with ischemic heart disease. **Methods:** Ninety-six patients with ischemic heart disease treated with other operation were randomly divided into the control group and treatment group (48 cases each group), treatment group were treated with control and inhaled anesthesia, respectively. The effects of whose on the perioperative cardiac event, ischemic event and level of cTnI in patients were compared. **Results:** The incidence rates of intraoperative hypotension, hypoxemia and using cardiovascular active drugs in treatment group and control group were 31.25%, 6.25% and 37.50%, and 43.75%, 14.58% and 64.58%, respectively, hypotension and hypoxemia had no significant difference in the incidence rate of intraoperative ( $P < 0.05$ ), but utilization of cardiovascular cative drugs treatment group was significantly lower than the control group ( $P < 0.01$ ). The differences of the concentration anomalies of cTnI in treatment group and control group at postoperative 1, 2 and 3 days were not statistically significant ( $P > 0.05$ ). The differences of the incidence rate of myocardial ischemic event in treatment group and control group after anesthesia and at postoperative 1, 2 and 3 days were not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusions:** The inhaled anesthesia can reduce the use of cardiovascular drugs, and protect the myocardium in non-cardiac surgery patients with ischemic heart disease, which can be used as the preferred treatment for elderly patients with coronary heart disease.

**[Key words]** heart disease; inhalation anesthesia; non-cardiac surgery; myocardial protection

随着人口老龄化加剧,各种老年慢性疾病的发病率也呈上升趋势,其中冠状动脉硬化性心脏病(冠心病)是老年人群的高发病之一。目前越来越多的冠心病患者有机会接受非心脏手术,其中老年患者约占每年手术患者总数的 30%,但冠心病引发的围手术期心血管并发症和病死率也呈上升趋势

势<sup>[1]</sup>。研究<sup>[2]</sup>表明,吸入麻醉药对缺血性心肌损伤具有直接的保护作用。本研究通过对患缺血性心脏病并需行非心脏手术的患者进行不同的麻醉方式,观察其对患者心肌的影响,现作报道。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2011 年 12 月至 2013 年 12 月收治的缺血性心脏病且需行其他部位手术的患者 96 例,随机分为 2 组,每组 48 例,其中静脉麻

醉组(对照组)采用静脉麻醉的方式,吸入性麻醉组(治疗组)采用吸入性麻醉的方式,所有患者入院前诊断均为缺血性心脏病(按照纽约心脏病协会分级为Ⅱ级)<sup>[3]</sup>,且均需择期进行非心脏手术治疗。对照组中男 26 例,女 22 例,年龄 46~75 岁,其中胸腔、腹腔、腹膜后手术(含腹腔镜手术)23 例,头颈外科手术 13 例,骨科手术 12 例;治疗组中男 27 例,女 21 例,年龄 46~77 岁,其中胸腔、腹腔、腹膜后手术(含腹腔镜手术)24 例,头颈外科手术 13 例,骨科手术 11 例。2 组患者临床基本资料均具有可比性。

1.2 方法 所有患者入院后均接受中危非心脏手术治疗,患者术前进行常规检查,入手术室后所有患者常规监测。所有患者均采用咪达唑仑 1 mg、丙泊酚 2~2.5 mg/kg、舒芬太尼 0.1~0.2 μg/kg、罗库溴铵 0.6 mg/kg 进行快诱导气管插管(直径 7.0~7.5 mm)全麻,其中麻醉维持舒芬太尼用量不超过 0.5 μg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>。治疗组麻醉维持采用氧气-空气-七氟烷吸入,手术中呼气末七氟烷浓度维持在 1.0~2.0 MAC;对照组麻醉维持采用丙泊酚静脉滴注,丙泊酚血浆浓度设定为 3.0~6.0 μg/ml。需要时,单次追加罗库溴铵 10~20 mg,舒芬太尼总用量不超过 0.5 μg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>。

1.3 观察指标 比较吸入性麻醉药物和静脉麻醉药物对围手术期心脏事件和术后心肌缺血事件的影响,吸入性麻醉药物对患者术中血流动力学的影响,以及患者术后肌钙蛋白 I(cTnI)水平的变化,观察不同麻醉方式的保护性作用。

1.4 术后心肌缺血事件诊断标准 以术后 2 d 心肌缺血事件作为次要研究终点,定义为术后心电图(ECG)的 ST-T 段改变与术前 ECG 的 ST-T 段相比有以下变化:新发或加重的 ST 段改变、新发或加重的 T 波改变、新发 ST 段弓背样抬高。ECG 的 ST-T 段改变至少发生于 2 个导联以上,ST 段上抬或压低超过 0.1 mV,T 波形态发生改变。分别于术后即刻、术后第 1 天、第 2 天行 12 导联 ECG 检查,同时将 ECG 的 ST-T 段改变与术前 ECG 的 ST-T 段改变相比较并记录,评估是否发生心肌缺血事件。

1.5 统计学方法 采用  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

2.1 2 组患者术中情况比较 治疗组患者术中低血压(血压 <90/60 mmHg)发生率 31.25%,低氧血症(PaO<sub>2</sub> <60 mmHg) 6.25%,使用心血管活性药物治疗 37.50%;对照组术中低血压 43.75%,低氧血

症 14.58%,使用心血管活性药物 64.58%。2 组术中低血压和低氧血症发生率差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),而治疗组患者心血管活性药物使用率明显低于对照组( $P<0.01$ )(见表 1)。

表 1 2 组患者术中情况比较[n;百分率(%)]

分组	n	低血压	低氧血症	心血管活性药物使用
治疗组	48	15(31.25)	3(6.25)	18(37.50)
对照组	48	21(43.75)	7(14.58)	31(64.58)
合计	96	36(37.50)	10(10.42)	49(51.04)
$\chi^2$	—	1.60	1.79	7.04
P	—	>0.05	>0.05	<0.01

2.2 2 组患者术后 cTnI 浓度异常情况比较 治疗组术后 1、2、3 天 cTnI 浓度异常情况发生率与对照组差异均无统计学意义( $P>0.05$ )(见表 2)。

表 2 2 组患者术后 cTnI 浓度异常情况比较[n;百分率(%)]

分组	n	术后第 1 天	术后第 2 天	术后第 3 天
治疗组	48	5(10.42)	6(12.50)	9(18.75)
对照组	48	8(16.67)	11(22.92)	15(31.25)
合计	96	13(13.54)	17(17.71)	24(25.00)
$\chi^2$	—	0.80	1.79	2.00
P	—	>0.05	>0.05	>0.05

2.3 2 组患者不同时间心肌缺血事件发生率比较 治疗组患者术后即刻、术后第 1 天和第 2 天心肌缺血事件的发生率与对照组差异均无统计学意义( $P>0.05$ )(见表 3)。

表 3 2 组患者不同时间心肌缺血事件发生率比较[n;百分率(%)]

分组	n	心肌缺血事件		
		术后即刻	术后第 1 天	术后第 2 天
治疗组	48	15(31.25)	10(20.83)	7(14.58)
对照组	48	18(37.50)	17(35.42)	15(31.25)
合计	96	33(34.38)	27(28.13)	22(22.92)
$\chi^2$	—	0.42	2.53	3.77
P	—	>0.05	>0.05	>0.05

## 3 讨论

随着心脏疾病的普遍发生,尤其是老年心脏病患者,极大限制了非心脏手术治疗。有研究<sup>[3]</sup>显示,不仅手术本身的创伤加重心脏负担造成损害,同

时麻醉药物的使用也给心脏疾病患者带来较为严重的影响。

研究<sup>[2,4-5]</sup>表明,吸入麻醉药对缺血性心肌损伤具有直接的保护作用。临床麻醉中,吸入性麻醉药的该特性可以为围手术期缺血性心功能障碍的治疗和预防提供另一种途径。目前认为<sup>[6]</sup>,缺血预处理是最有效的可再生的内源性心肌保护措施。而吸入性麻醉药物的预处理与缺血预处理的细胞信号转导机制相似,同时研究还发现,吸入麻醉药物也能产生延迟相的心肌保护作用。研究<sup>[7]</sup>发现,异氟烷预处理可保存细胞因子诱导的内皮和血管平滑肌损伤细胞 12~48 h 的生存力。

cTnI 是近年发展起来的高灵敏度、高特异性的血清标志物,具有在血中出现早、持续时间长的特点,在急性心肌梗死的诊断及评估溶栓治疗等方面的临床应用价值日益受到重视。在心肌细胞膜完整的情况下,cTnI 不能透过细胞膜进入血循环,故健康人外周血中检测不到 cTnI,当心肌细胞因缺血、缺氧而发生坏死时,cTnI 可通过破损的细胞膜弥散进入细胞间质,随之进入血管和淋巴管内。故早期检测血清 cTnI 水平可以预测患者心肌损害的程度。

已有研究<sup>[8]</sup>表明,吸入性麻醉药物的心肌保护存在剂量依赖机制:保护程度与药物的应用剂量和应用时间相关。此外,吸入麻醉药物的保护机制具有 2 个窗口期:早期预处理,持续约 1~2 h;晚期预处理,发生于 24 h 后,持续 72 h。尽管早期和晚期预处理有很多相近之处,后者在前者基础上发生,但是两者可能涉及不同的信号传导旁路,尚未彻底阐明<sup>[9]</sup>。线粒体 ATP 敏感性钾通道、活性氧自由基、凋亡、一氧化氮、细胞内超载等都可能参与预处理。同时,吸入性麻醉药还可以减少心肌缺血后中性粒细胞和血小板在血管壁的黏附从而减少血栓形成<sup>[10]</sup>。

于春华等<sup>[11]</sup>在吸入性麻醉药对缺血性心脏病患者的心肌保护作用研究中提示,多种吸入性麻醉药物对缺血性心脏病非心脏手术患者的心肌具有很好的保护作用,其机制主要与吸入麻醉药物的剂量及其对心肌氧供需平衡和冠脉灌注的调节作用,以及吸入麻醉药心肌保护作用的信号转导通路机制有关。

本研究对患者实施不同的麻醉方式,结果发现治疗组患者术中使用心血管活性药物显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );治疗组术后 1、2、3 天 cTnI 浓度异常情况发生率与对照组,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗组患者在术后即刻、术

后第 1 天和第 2 天心肌缺血事件的发生率与对照组患者差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。这一结果与目前的文献报道相似<sup>[12-13]</sup>。

综上所述,应用吸入性麻醉药物可以降低患者心肌缺血事件的发生,吸入性麻醉药物在冠心病患者接受中危非心脏手术时具有一定的心肌保护作用,可以作为老年冠心病患者的麻醉策略优化选择。

#### [参 考 文 献]

- [1] 于春华,黄宇光,罗爱伦.七氟醚预处理对体外循环冠状动脉旁路移植术患者围术期心肌的保护作用[J].中华麻醉学杂志,2007,27(8):508-511.
- [2] Yu CH,Beattie WS. The effects of volatile anesthetics on cardiac ischemic complications and mortality in CABG: a meta-analysis [J]. Can J Anaesth,2006,53(12):906-918.
- [3] Thygesen K, Alpert JS, White HD. For the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction [J]. J Am Coll Cardiol,2007,50(9):2173-2175.
- [4] Kheterpal S, O'Reilly M, Englesbe MJ, et al. Preoperative and Intraoperative Predictors of Cardiac Adverse Events after General, Vascular, and Urological Surgery [J]. Anesthesiology, 2009, 210(23):58-66.
- [5] Landesberg Q, Beattie WS, Mosseri M, et al. Perioperative Myocardial Infarction [J]. Circulation, 2009, 119(10):2936-2944.
- [6] 彭万美,钱金桥.吸入麻醉药的心肌保护作用[J].昆明医学院学报,2012,12(1B):224-227.
- [7] Fukumoto Y, Hiro T, Fujii T, et al. Localized elevation of shear stress is related to coronary plaque rupture [J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(12):645-650.
- [8] Lai JS, Zhang LC, Wang HS, et al. Effects of sevoflurane preanesthesia on cardiomyocyte apoptosis and myocardial inflammation in rats with sepsis [J]. Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2014, 34(11):1680-1683.
- [9] Gal J, Bogar L, Acsady Q, et al. Cardiac risk reduction in non-cardiac surgery; the role of anaesthesia and monitoring techniques [J]. European Journal of Anaesthesiology, 2006, 23(4):641-648.
- [10] Rinfret S, Goldman L, Polanczyk CA, et al. Value of immediate postoperative electrocardiogram to update risk stratification after major noncardiac surgery [J]. Am J Cardiol, 2004, 94(8):1017-1022.
- [11] 于春华,黄宇光.吸入性麻醉药对缺血性心脏病患者的心肌保护作用[J].上海医学,2010,33(4):304-307.
- [12] Fochi O, Bignami E, Landoni Q, et al. Cardiac protection by volatile anesthetics in non-cardiac surgery: A meta-analysis [J]. Minerva Anestesiologia, 2007, 73(7):26.
- [13] Dimkelgn M, Boersma E, Schouten O, et al. Bisoprolol and fluvastatin for the reduction of perioperative cardiac mortality and myocardial infarction in intermediate-risk patients undergoing noncardiovascular surgery: a randomized controlled trial (DECREASE-IV) [J]. Ann Surg, 2009, 249(34):921-926.