

- 2220-2224.
- 3 聂琛, 鲍海萍. 糖尿病周围神经病变的相关危险因素分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2012, 26(6): 467-469.
- 4 Vallianou N, Evangelopoulos A, Koutalas P. Alpha-lipoic acid and diabetic neuropathy[J]. Rev Diabet Stud, 2009, 6(4): 230-236.
- 5 夏威, 张菱, 文世林. α -硫辛酸联合加巴喷丁治疗糖尿病痛性神经病变的临床研究[J]. 实用诊断与治疗杂志, 2008, 22(6): 434-435.
- 6 Ibrahimovic K. Alpha lipoic acid and glycaemic control in diabetic neuropathies at type 2 diabetes treatment[J]. Med Arch, 2013, 67(1): 7-9.
- 7 徐文俊, 刘国峰, 孙顺成. α -硫辛酸治疗糖尿病周围神经病变 60 例疗效观察[J]. 中国临床新医学, 2011, 4(11): 1042-1044.
- 8 Satoh J, Yagihashi S, Baba M, et al. Efficacy and safety of pregabalin for treating neuropathic pain associated with diabetic peripheral neuropathy: a 14 week, randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. Diabet Med, 2011, 28(1): 109-116.
- 9 董敏. 普瑞巴林加巴喷丁卡马西平治疗痛性糖尿病神经病变效果及安全性分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(12): 106-107.
- [收稿日期 2015-03-24][本文编辑 潘洪平]

临床研究 · 论著

冠心病患者麻醉诱导期间应用 FloTrac/Vigileo 系统监测参附注射液对血流动力学的影响

何庆标, 黄威, 莫力, 孙振中, 王育明

作者单位: 510507 广州, 武警广东总队医院麻醉科

作者简介: 何庆标(1982-), 男, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 麻醉与镇痛. E-mail: heqingbiao120@sohu.com

【摘要】目的 观察冠心病患者麻醉诱导期间应用 FloTrac/Vigileo 系统监测参附注射液对血流动力学的影响。**方法** 选择冠心病患者非心脏全麻手术 50 例, 随机分为参附组和对照组, 每组 25 例。参附组在麻醉诱导前静注参附注射液 1 ml/kg, 对照组于麻醉诱导前静注乳酸林格氏液 1 ml/kg, 5 min 后麻醉诱导。两组全麻诱导和维持方法相同。应用心电监护仪及 FloTrac 分别于 T0(入室时)、T1(使用参附或乳酸林格氏液后)、T2(气管插管前 1 min)、T3(气管插管时)、T4(气管插管后 1 min)和 T5(气管插管后 5 min)监测平均动脉压(MAP)、心率(HR)、心输出量(CO)、心脏指数(CI)、每搏输出量(SV)、每搏量变异度(SVV)。结果 T0、T1 时两组各指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。与 T0 相比, T2 时各组 MAP、HR、CO、CI 和 SV 均显著降低($P < 0.05$), 但参附组的 CO、CI、SV 明显高于对照组($P < 0.05$); 对照组 SVV 显著升高, 并且明显高于参附组($P < 0.05$)。T3、T4 时 MAP、HR、CO、CI 和 SV 均有所上升, MAP、HR 上升幅度对照组大于参附组($P < 0.05$); T5 时参附组 MAP、HR、CO、CI 和 SV 恢复至 T0 时, 而对照组各指标显著低于 T0 时($P < 0.05$)。结论 参附注射液可改善麻醉诱导造成的心排出量降低, 有效维持冠心病患者麻醉诱导期间血流动力学稳定。

【关键词】 冠心病患者; 参附注射液; 血流动力学; FloTrac/Vigileo 系统

【中图分类号】 R 614 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2015)08-0739-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.08.11

Effects of Shenfu injection on hemodynamics in patients with coronary heart disease by FloTrac/Vigileo System during induction of general anesthesia HE Qing-biao, HUANG Wei, MO Li, et al. Department of Anesthesiology, Guangdong Armed Police Corps Hospital, Guangzhou 510507, China

【Abstract】Objective To observe the effects of Shenfu injection on hemodynamics in patients with heart disease by FloTrac/Vigileo System during induction of general anesthesia. **Methods** 50 patients with coronary heart disease but without heart operation were randomly divided into Shenfu group and control group, with 25 cases in each group. Shenfu group was intravenously injected with Shenfu injection 1 ml/kg before the induction of anesthesia, and the control group was injected with lactated Ringer's solution 1 ml/kg in the same way as Shenfu group. Anesthesia induction was performed in both of the groups after 5 min of drug injections. The method of anesthesia induction and

maintenance was the same as that in the two groups. Mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), heart output (CO), cardiac index (CI), stroke volume (SV) and stroke volume variation (SVV) were monitored and calculated by FloTrac at T0 (baseline level), T1 (after injecting Shenfu or lactated Ringer's solution), T2 (1 min before intubation), T3 (tracheal intubation), T4 (1 min after tracheal intubation) and T5 (5 min after trachea intubation). **Results** There were no significantly differences between the two groups at T0, T1 ($P > 0.05$); MAP, HR, CO, CI and SV of both groups were significantly decreased at T2 compared with those at T0 ($P < 0.05$). CO, CI, SV of Shenfu group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$); SVV of the control group was significantly increased and significantly higher than that of Shenfu group ($P < 0.05$). At T3 and T4, MAP, HR, CO, CI and SV of both groups were increased, with MAP and HR of the control group being increased more than those of Shenfu group ($P < 0.05$); At T5, MAP, HR, CO, CI and SV of Shenfu group turned to the levels at T0, while those of the control group were lower than the levels at T0 ($P < 0.05$). **Conclusion** Shenfu injection is effective in attenuating the decrease of CO during the induction of anesthesia, and beneficial to maintaining hemodynamics stability.

[Key words] Patients with coronary heart disease; Shenfu injection; Hemodynamics; FloTrac/Vigileo System

冠心病患者全麻诱导后低血压是临床麻醉中经常遇到的血流动力学紊乱之一,其原因主要是麻醉诱导药物对心血管系统有明显抑制作用。因此,如何维持全麻诱导期间的循环是临床普遍关心的问题。参附注射液因具有益气补阳、固脱、主治厥脱证等作用而广泛应用于心血管疾病的治疗及围手术期心血管系统的保护^[1]。本文应用 FloTrac/Vigileo 系统监测仪监测参附注射液对冠心病患者麻醉诱导期间血流动力学的影响,为维持患者循环稳定提供更多的选择。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012-01 ~ 2013-12 在我院行非心脏全麻手术治疗的冠心病患者 50 例,均为汉族,年龄 ≥ 60 岁,均行上腹部开腹手术,且符合世界卫生组织 (WHO) 关于冠心病的诊断标准^[2],经冠脉造影或者冠脉 CT 检测证实冠状动脉至少一支血管存在 50% 以上的固定狭窄。排除糖尿病、严重高血压、严重心力衰竭及心律失常、长期服用阿片和安定类及对自主神经功能有影响药物的患者。其中男 40 例,女 10 例,稳定型心绞痛 28 例,不稳定型心绞痛 18 例,心肌梗死 4 例,纽约心脏病学会 (NYHA) 分级均为 I ~ II 级,年龄 $60 \sim 80 (67.4 \pm 3.6)$ 岁,体重 $50 \sim 80 (62.5 \pm 6.5)$ kg,病程 $1 \sim 10 (3.7 \pm 1.3)$ 年。按随机数字表法将其分为参附组和对照组,每组 25 例。治疗前均告知所有患者及其家属将要进行的治疗,并签署知情同意书。两组性别、年龄、体重、病程、冠心病类型和 NYHA 分级等方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 研究方法 两组患者进入手术间后,建立静脉输液通路后监测标准心电图、脉搏血氧饱和度 (SpO_2) 及无创血压,静脉注射咪达唑仑 1 mg 镇静后局麻下

行左桡动脉穿刺。将桡动脉通路与 FloTrac 传感器相连接后将信号转至 Vigileo 监测仪连续监测心率 (HR)、平均动脉压 (MAP)、心输出量 (CO)、心脏指数 (CI)、每搏输出量 (SV)、每搏量变异度 (SVV)。参附组麻醉诱导前 5 min 静注参附注射液 1 ml/kg,对照组静注乳酸林格氏液 1 ml/kg。麻醉诱导:咪达唑仑 $0.01 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,芬太尼 $3 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 和依托咪酯 $0.15 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,罗库溴铵 $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 以完成气管内插管。麻醉维持选用异丙酚复合瑞芬太尼微量泵注。

1.3 观察指标 观测期间保持环境安静。分别在时间点 T0 (入室时)、T1 (使用参附或乳酸林格氏液后)、T2 (气管插管前 1 min)、T3 (气管插管时)、T4 (气管插管后 1 min) 和 T5 (气管插管后 5 min) 用 FloTrac/Vigileo 系统监测 MAP、HR、CO、CI、SV、SVV。

1.4 统计学方法 应用 SPSS16.0 软件进行数据分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组比较采用 t 检验,重复测量资料采用重复测量设计两因素多水平的方差分析,均数间两两比较采用 SNK- q 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

与 T0 相比,两组 T1 时各指标比较差异无统计学意义。与 T0 相比,两组 T2 时 MAP、HR、CO、CI 和 SV 均显著降低 ($P < 0.05$),但参附组的 CO、CI、SV 明显高于对照组 ($P < 0.05$);对照组 SVV 显著升高,并且明显高于参附组 ($P < 0.05$)。两组 T3、T4 时 MAP、HR、CO、CI 和 SV 均有所上升,其中 MAP、HR 上升幅度对照组大于参附组 ($P < 0.05$);参附组 T5 时 MAP、HR、CO、CI 和 SV 恢复至 T0 时,而对照组上述指标显著低于 T0 时 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者各时点 MAP、HR、CI、SV、CO、SVV 变化的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时点	MAP(mmHg)	HR(次/min)	CI[L/(min·m ²)]	SV(cm ³)	CO(L/min)	SVV(%)
参附组	25	T0	84.6±6.0	81.6±10.1	2.67±0.54	61±6	5.9±1.5	6.0±1.5
		T1	85.0±6.1	81.6±10.0	2.70±0.55	62±5	6.0±1.3	6.1±1.3
		T2	73.8±6.0*	77.1±9.3*	2.40±0.55*	52±7*	4.7±1.7*	9.7±1.7*
		T3	88.6±6.0	88.6±10.4	2.85±0.37	63±6	6.7±1.5	7.7±1.5
		T4	87.5±6.0	85.7±8.0	2.97±0.55	61±6	6.5±1.2	7.0±1.2
		T5	84.1±6.0	81.0±9.1	2.65±0.50	59±5	5.8±1.6	6.2±1.6
对照组	25	T0	84.3±6.3	81.4±10.6	2.64±0.23	61±9	6.0±1.4	6.0±1.4
		T1	84.9±6.3	81.5±10.5	2.66±0.52	61±9	6.0±1.3	6.0±1.3
		T2	65.1±6.2**	71.4±10.2**	1.99±0.23**	49±11**	3.5±1.2**	15.5±1.2**
		T3	97.4±8.5**	96.2±5.8**	2.75±0.31	65±10	6.3±1.4	8.3±1.4
		T4	95.7±5.1**	90.7±9.0**	2.26±0.39	59±11	6.2±1.2	8.0±1.1
		T5	77.0±6.0*	77.5±9.6*	2.00±0.51*	53±6*	5.0±1.2*	7.9±1.2
$F_{\text{组间}}$	-		19.786	20.786	17.786	18.780	19.786	15.781
$F_{\text{时点}}$	-		209.004	178.004	100.004	99.004	99.014	40.004
$F_{\text{组间} \times \text{时点}}$	-		7.882	7.882	6.882	5.882	5.882	3.882
$P_{\text{组间}}$	-		0.027	0.025	0.040	0.041	0.047	0.057
$P_{\text{时点}}$	-		0.009	0.017	0.019	0.051	0.055	0.061
$P_{\text{组间} \times \text{时点}}$	-		0.012	0.021	0.022	0.048	0.049	0.059

注:与 T0 比较,* $P < 0.05$;组间比较,** $P < 0.05$

3 讨论

3.1 冠心病患者心脏储备功能已明显降低,心肌供氧受限。全麻气管插管所致的应激反应使血管活性物质释放,血压升高,HR 加快,心肌耗氧量增大,左心负荷加重,使高血压冠心病患者心肌梗死、左心衰及脑出血的发生率大大增加。因此,防止麻醉诱导插管时血压及 HR 过度增高,避免增加心肌耗氧量是麻醉管理的关键所在^[3]。因此,麻醉诱导是冠心病患者手术的关键,一直强调诱导过程要平稳,避免缺氧和对心血管功能的抑制,同时要求在气管插管时消除强烈应激反应的不良影响。过去的研究表明麻醉诱导药物如异丙酚、芬太尼等对心肌抑制作用明显,CO 有明显下降,血流动力学波动较大。本实验在此基础上通过 FloTrac/Vigileo 系统来观察预注参附注射液对麻醉诱导期间血流动力学的影响。

3.2 FloTrac 经外周动脉心排量监护系统仅通过桡动脉穿刺置管就能够准确地监测患者的连续 CO、SV、CI、SVV、体循环阻力(SVR)及体循环阻力指数(SVRI)等血流动力学指标且无需人工校正。同时,其传感器也可为生命体征监护仪提供直接动脉测压,FloTrac 经外周动脉 CO 监护系统,为临床循环功能的监测提供了创伤小、准确性高、临床应用方便的

心功能监测手段。临床研究表明 FloTrac 监测系统测定心排出量与传统的经肺动脉导管热稀释法心排出量测定相比具有良好的相关性^[4,5]。因此,选择 FloTrac 经外周动脉 CO 监护系统应用于麻醉诱导阶段,保证了试验条件的可行性及数据的准确性。同时 FloTrac 还可测定 SVV 的变化,有研究证实 SVV 是准确反映以及预测每搏量对容量扩充反应性的敏感监测指标,从而指导扩容治疗避免过度扩容导致容量超负荷。

3.3 参附注射液是由中医治疗厥脱证的著名古验方参附汤加工提炼而成。参附汤的功用为回阳益气、固脱,主治厥脱证。近年药理研究发现,人参皂甙具有阻滞心肌细胞膜钙通道,减轻细胞钙超载,对抗缺氧-再灌注损伤,还具有清除氧自由基,减轻细胞膜脂质过氧化程度,抑制 Na⁺-K⁺-TP 酶,促进 Ca²⁺内流,加强心肌收缩作用,同时改善微循环,扩张血管,起到升压及稳压作用^[6]。

3.4 本研究发现 T2 时各组 MAP、HR、CO、CI 和 SV 均显著低于 T0 时,这表明麻醉诱导期间易出现血压降低、CO 下降的情况;但参附组的 CO、CI、SV 明显高于对照组($P < 0.05$),对照组 SVV 明显高于参附组($P < 0.05$),这表明参附可增强心肌收缩力,维持

心排出量稳定,改善因全麻诱导造成容量不足及低血压;T3、T4 时对照组 HR、MAP 上升幅度大于参附组($P < 0.05$),这表明参附具有双向调节血压和抗应激作用;参附组 T5 时 MAP、HR、CO、CI 和 SV 恢复至 T0 时,而对照组 T5 时各指标显著低于 T0 时($P < 0.05$),与参附强心及增加 HR 等升压作用有关。

3.5 有学者认为,参附注射液对正常的窦房结功能无影响,对病理状态下过快或过慢的 HR 有双向调节作用,而对正常的 HR 无作用^[7,8]。本研究两组麻醉诱导后 HR 对照组较参附组明显下降;两组在气管插管后 HR 均有上升,但参附组上升幅度小于对照组,表明参附对 HR 具有双向调节作用。

综上所述,参附注射液具有强心及增加 HR 等升压作用,可改善麻醉诱导造成的心排出量降低,能有效维持冠心病患者麻醉诱导期间血流动力学稳定。

参考文献

1 王裕生. 中药药理与应用[M]. 北京:人民卫生出版社,1983:16 -

24.

- 2 Jansen M, Fass J, Tittel A, et al. Influence of postoperative epidural analgesia with bupivacaine on intestinal motility, transit time, and anastomotic healing[J]. World J Surg, 2012, 26(3):303 - 306.
- 3 项余华, 罗 苹, 曹志得, 等. 参附注射液在老年冠心病患者围手术期中的应用[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2011, 17(5):471 - 473.
- 4 Manecke GR Jr, Auger WR. Cardiac output determination from the arterial pressure wave: clinical testing of a novel algorithm that does not require calibration[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2007, 21(1):3 - 7.
- 5 王宏宇, 苏中宏, 史宏伟, 等. FloTrac/Vigileo 系统在单肺通气心输出量监测中应用的探讨[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(8):758 - 759.
- 6 李 巍, 张 兵, 李 峥, 等. 参附注射液在重度烧伤休克期的应用[J]. 中国中医急救, 2011, 20(7):1058 - 1059.
- 7 郑虎昆. 中药现代研究与应用[M]. 北京:学苑出版社, 1997:109 - 110.
- 8 黄泰康. 常用中药成分与药理手册[M]. 北京:中国医药科技出版社, 1994:925.

[收稿日期 2015-03-12][本文编辑 刘京虹]

临床研究·论著

心衰患者 ACE 及 CYP2D6 遗传多态性与培哚普利疗效的关联性研究

彭 俊, 黄自明, 郭观华

作者单位: 524000 广东, 湛江中心人民医院心内科

作者简介: 彭 俊(1975-), 男, 大学本科, 学士学位, 副主任医师, 研究方向: 冠脉介入。E-mail: pengj1975@126.com

[摘要] 目的 探讨心衰患者 ACE 及 CYP2D6 遗传多态性与培哚普利疗效的关联性。方法 选取 158 例心衰患者, 应用 PCR 方法检测其 ACE 及 CYP2D6 多态性, 给予培哚普利治疗, 对治疗前后的左室舒张末期内径(LVDD)、左室射血分数(LVEF)和血浆血管紧张素 II(Ang II)进行检测。结果 DD/CC、DD/CT 和 DD/TT 型患者经治疗后, LVDD 明显缩小, 且血浆 Ang II 水平下降的幅度最大。结论 ACE 基因的多态性与培哚普利的治疗效果有关联性, CYP2D6 基因多态性对培哚普利的疗效无明显影响。

[关键词] ACE 基因多态性; 培哚普利

[中图分类号] R 541.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2015)08-0742-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.08.12

The correlation between ACE and CYP2D6 polymorphism and the effect of perindopril PENG Jun, HUANG Zi-ming, GUO Guan-hua. Department of Cardiology, Zhanjiang Central People's Hospital, Guangdong 524000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the correlation between ACE and CYP2D6 polymorphism and the effect of perindopril. **Methods** The genotype was determined by PCR in 158 patients. The differences of left ventricular end-diastolic diameters(LVDD), left ventricular ejection fractions(LVEF) and Ang II level before and after perindo-