

# 参附注射液对下肢缺血再灌注诱发心肌损伤的保护作用

瞿波<sup>\*</sup>, 于永群, 侯望平, 胡胜英, 陈旭华, 郑耀明  
(广东省江门市人民医院麻醉科, 广东 江门 529000)

[摘要] 目的: 探讨参附注射液对下肢缺血再灌注诱发心肌损伤的保护作用。方法: 40 例拟行下肢骨科手术病人被随机分成 2 组, 每组 20 例。所有病人均选择腰硬联合麻醉, 对照组采用常规治疗, 参附组在常规治疗的基础上在手术开始前加用参附注射液中静脉输注。分别从肘静脉采松止血带前 (T1)、松止血带后 30 min (T2)、松止血带后 120 min (T3) 等时间点血液, 分离血清, 检测肌钙蛋白 I (cTnI), 心肌酶谱。结果: 与 T1 相比较, T2 及 T3 时点的 cTnI 显著性增高 ( $P < 0.01$ ), 且在 T3 时点达到最高值。与对照组相比较, 参附组 T2 及 T3 时点的 cTnI 增高的幅度显著降低 ( $P < 0.01$ )。结论: 参附注射液能够降低心肌酶升高的幅度, 对肢体缺血再灌注心肌损伤具有显著的保护作用。

[关键词] 参附注射液; 心肌损伤; 肌钙蛋白 I; 缺血再灌注; 下肢

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2010)07-0201-03

## Protection of Shenfu Injection on Lower Limb Ischemia-Reperfusion-induced Myocardial Injury in Human

QU Bo<sup>\*</sup>, YU Yong-qun, HOU Wang-ping, HU Sheng-ying, CHEN Xu-hua, ZHENG Yao-ming  
(Department of Anesthesiology, Jiangmen People's Hospital of Guangdong Province, Jiangmen 529000, China)

**[Abstract] Objective:** To discuss the protection of Shenfu injection on lower limb ischemia-reperfusion-induced myocardial injury in human. **Method:** 40 patients with lower extremity orthopedic surgery were randomly divided into two groups, 20 cases in each group. Combined spinal-epidural anesthesia was selected in all patients. Conventional treatment was used in control group. And on the base of control group, Shenfu injection was used in Shenfu group. Troponin I (cTnI) was detected before relaxing tourniquet (T1), 30 min (T2) and 120 min (T3) after relaxing tourniquet. **Result:** Compared with that at T1, cTnI at T2 and T3 increased markedly ( $P < 0.01$ ), and cTnI at T3 was the highest value. Compared with that in control group, the increased range of cTnI at T2 and T3 in Shenfu group was decreased significantly ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** Shenfu injection can protect lower limb ischemia-reperfusion-induced myocardial injury in human.

**[Key words]** Shenfu injection; myocardial injury; troponin I; ischemia-reperfusion-induced; lower limb

肢体缺血再灌注不仅造成肢体本身的严重损伤而且可导致远隔多脏器(如心、肝、肾)功能障碍<sup>[1]</sup>, 甚至多器官功能障碍(MODS)<sup>[2]</sup>, 而 MODS 作为严重的术后并发症, 是术后死亡的主要原因之一。目前氧自由基清除剂应用已成为肢体缺血再灌注损伤

防治研究的重点<sup>[3]</sup>, 动物实验<sup>[4]</sup>证明中药参附对失血性休克后多脏器损伤及心肌缺血再灌注损伤等具有治疗作用。本研究旨在观察参附注射液治疗肢体缺血再灌注心肌损伤的临床效果, 为围手术期器官保护提供理论依据。

### 1 资料和方法

**1.1 研究对象及分组** 2006 年 3 月—2007 年 12 月, 选择在本院拟行下肢骨科手术病人 40 例, ASA I-2 级。其中男 31 例, 女 9 例; 年龄 19 ~ 60 岁, 平均 40.6 岁; 手术种类为下肢远端手术如胫腓骨骨折内

[收稿日期] 2010-03-25

[通讯作者] \* 瞿波, 副主任医师, 从事临床麻醉工作, Tel: 13672880069, E-mail: wupeer@163.com

固定、髌骨骨折内固定、跟骨骨折内固定及下肢清创缝合等,所有手术均为择期手术,部位均为单侧肢体,所有病人均使用下肢止血带。40 例病人按手术日期顺序被随机分成传统处理组(对照组)和参附预处理组(参附组),每组 20 例。两组病人性别、年龄、手术种类、手术时间及止血带使用时间均无显著性差异,具有可比性。

**1.2 方法** 所有病人均选择腰硬联合麻醉,术中给予咪唑安定 2~5 mg 保持病人安静。下肢止血带压力 80 kPa,持续时间不超过 90 min。传统组采用常规治疗,包括扩容、抗感染、镇痛等治疗,不做任何预防性处理;参附组在常规治疗的基础上加用参附注射液(雅安三九药业生产) 500 mg 加入 5% 葡萄糖 250 mL 中静脉输注,在手术开始前输注完毕。

**1.3 标本的采集及检测** 两组分别在松止血带前(T1)、松止血带后 30 min(T2)、松止血带后 120 min(T3) 等时点,从肘静脉采血 2 mL,分离血清,检测肌钙蛋白 I(cTnI),心肌酶谱。cTnI 试剂由潍坊 3V 公司提供,采用 BECKMAN 公司 Access 全自动微粒子化学发光免疫分析仪测定;心肌酶谱(CK-MB)采用 BECKMAN 公司 Synchron 生化仪测定。

**1.4 统计学分析** 所有数据用  $\bar{x} \pm s$  表示。采用 SPSS 11.5 统计分析软件行单因素方差分析,并作多重比较, $P < 0.05$  为差异有显著性。

## 2 结果

与 T1 相比较,T2 及 T3 时点的 cTnI 显著性增高( $P < 0.01$ ),且在 T3 时点达到最高值。与对照组比较,参附组 T2 及 T3 时点的 cTnI 增高的幅度显著降低( $P < 0.01$ )。见表 1。

表 1 两组患者 cTnI 和 CK-MB 的动态变化( $\bar{x} \pm s, n = 20$ )

组别	参数	T1	T2	T3
对照	cTnI/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	0.062 $\pm$ 0.024	5.127 $\pm$ 1.285 <sup>1)</sup>	4.723 $\pm$ 1.126 <sup>1)</sup>
	CK-MB/ $\text{U} \cdot \text{L}^{-1}$	8.5 $\pm$ 2.3	16.7 $\pm$ 7.2 <sup>1)</sup>	45.3 $\pm$ 6.4 <sup>1)</sup>
参附	cTnI/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	0.063 $\pm$ 0.023	3.489 $\pm$ 0.964 <sup>1,2)</sup>	2.997 $\pm$ 0.852 <sup>1,2)</sup>
	CK-MB/ $\text{U} \cdot \text{L}^{-1}$	8.8 $\pm$ 2.5	15.9 $\pm$ 9.1	31.2 $\pm$ 5.2 <sup>1,2)</sup>

注:与 T1 比较,<sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ;与对照组同期比较,<sup>2)</sup>  $P < 0.01$ 。

## 3 讨论

肢体缺血再灌注在临床外科中较常见,如断肢再植、严重的肢体挤压伤及骨科中长时间应用止血带等。肢体缺血时,随着肢体缺血时间的延长,组织消耗大量 ATP,分解成黄嘌呤和次黄嘌呤,促进黄嘌呤脱氢酶向黄嘌呤氧化酶转化;当肢体缺血恢复血

流后,组织供氧和利用氧增加,许多氧在黄嘌呤氧化酶的作用下产生大量自由基,除造成肢体自身的缺血再灌注损伤外,还可通过血流转移到远隔组织器官引发脂质过氧化损伤和细胞凋亡,使一些远隔器官(如心脏)也受累,造成一种间接损伤<sup>[5]</sup>。肢体缺血再灌注致远隔器官损伤被认为与活性氧自由基及中性白细胞被激活有关<sup>[6]</sup>。

cTnI 作为心肌损伤最特异、最敏感的血清标志物之一,具有诊断窗口期宽、诊断阈值明确及检测快速等优点。在心肌缺血性损伤、心肌非缺血性损害的诊断及骨骼肌损伤的鉴别中得到广泛应用,正逐渐取代 CK-MB 成为判断心肌损伤的“金标准”。在围术期,cTnI 也被用于作为心肌保护效果的评估指标<sup>[7]</sup>。

参附注射液的成分为人参皂苷和乌头碱,主要用于心力衰竭、休克等症的治疗,尤其对感染性休克疗效显著。已有研究表明,参附注射液对缺血再灌注心肌具有保护作用,其机制可能与下列因素有关<sup>[8]</sup>: 消除自由基,抑制脂质过氧化反应;阻滞钙通道,稳定细胞膜;抗凋亡作用;强心、扩冠、改善微循环。

在本研究中,与松止血带前相比较,松止血带后 30 min 及松止血带后 120 min 的 cTnI 显著性增高( $P < 0.01$ ),且在 T3 时点达到最高值,表明肢体缺血再灌注后在临床上能够发现心肌损伤的证据,这种损伤的高峰期一般出现在再灌注后 30 min。与对照组相比较,参附组松止血带后 30 min 及松止血带后 120 min 的 cTnI 增高的幅度显著降低( $P < 0.01$ ),结果表明参附注射液能够降低心肌酶升高的幅度,对肢体缺血再灌注心肌损伤具有显著的保护作用,推测其机制可能与参附的抗氧自由基作用有关。

## [参考文献]

- [1] Carden D L, Granger D N Pathophysiology of ischemia reperfusion injury[J]. J Pathol, 2000, 90(3): 255.
- [2] Yassin M M, Harkin D W, Barros D 'Sa A A, et al. Lower limb ischemia-reperfusion injury triggers a systemic inflammatory response and multiple organ dysfunction [J]. World J Surg, 2002, 26(1): 115.
- [3] 汪群力,王钢. 肢体缺血再灌注损伤的治疗进展[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(10): 638.
- [4] 杨进国,刘先义,杜大平. 参附注射液对败血性休克大

- 鼠心肌损伤的影响[ J ]. 武汉大学学报: 医学版, 2005, 26( 2 ) : 168.
- [ 5 ] 王万铁, 徐正, 林丽娜, 等. 脂质过氧化反应在家兔肝缺血再灌注损伤中的作用[ J ]. 中国应用生理学杂志, 1998, 14( 3 ) : 214.
- [ 6 ] 邢宇坤, 张伟. 中性粒细胞呼吸爆发的产生机制及其炎症效应[ J ]. 基础医学与临床, 2004, 24( 1 ) : 1.
- [ 7 ] 吴先平, 冯俊光, 陈浩铭, 等. 葛根素对高血压患者围手术期心肌损伤的保护作用[ J ]. 中国中西医结合杂志, 2006, 26( 3 ) : 255.
- [ 8 ] 李虹, 王志刚, 郑世营, 等. 参附注射液对兔缺血/再灌注心肌保护的实验研究[ J ]. 中国急救医学, 2007, 27( 10 ) : 912.

[ 责任编辑 邹晓翠 ]