

# 远端保护装置治疗老年急性 ST 段抬高型心肌梗死心肌标志物变化的研究

要英杰 邵一兵<sup>△</sup> 王 旭 王正忠

(山东省青岛市市立医院东院心内科 山东 青岛 266071)

**摘要** 目的 探讨应用远端保护装置 GuardWire Plus<sup>TM</sup> 治疗老年急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)对外周血肌钙蛋白(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)的影响。方法 将 2004 年 9 月至 2009 年 12 月在我院行急诊 PCI 的 60 例年龄 >60 岁老年 STEMI 患者分为远端保护组(GW)和非远端保护组(NGW)。于术前、术后 4h、8h、12h、16h、24h、2d、3d、5d 分别测定外周血 cTnI、CK-MB 水平,并比较两组间变化及其峰值水平。结果 两组全部病例均成功植入支架。GW 组全部成功放置 GuardWire Plus<sup>TM</sup> 远端保护装置。发病后 12h 两组 CK-MB 的值有明显差别( $P<0.05$ ) 并且 GW 组出现酶峰提前,发病后 6h、12h 两组的 CTNI 的值有明显差别( $P<0.05$ ),并且 GW 组出现峰值提前。结论 老年心肌梗死急诊 PCI 中应用远端保护装置可以缩小梗死面积,改善预后。

**关键词** 心肌梗死 远端保护装置 肌钙蛋白 I 肌酸激酶 MB 型

中图分类号 R542.2 文献标识码 A 文章编号 :1673-6273(2012)02-287-04

## Study on Cardiac Injury Markers Change in the Elderly Patients with ST Segment Elevation in Acute Myocardial Infarction Using Distal Protection Device

YAO Ying-jie, SHAO Yi-bing<sup>△</sup>, WANG Xu, WANG Zheng-zhong

(Department of Cardiology, Municipal Hospital Qingdao, Qingdao 266071, China)

**ABSTRACT Objective:** To study the changes in cTnI、CK-MB in the elderly patients with ST segment elevation in acute myocardial infarction using distal protection device (GuardWire Plus<sup>TM</sup>). **Methods:** Sixty STEMI elderly patients who received percutaneous coronary intervention (PCI) during September 2004 to December 2009 were enrolled in the study. All the patients were divided into 2 groups which were: the distal protection device group(GW group n=30) and the non- distal protection device group(NGW group n=30)according to whether distal protection device was applied or not.The cTnI and CK-MB levels were measured on the day of operation and at 4,8,12,16 and 24 hours after the operation, as well as on 2,3,and 5 days after wards. **Results:** The levels of CK-MB showed a rapid decline in their plasma levels in the GW group compared with the NGW group on 12h after the operation ( $P<0.05$ ). The peak level of CK-MB of GW group showed up earlier compared with the NGW group. The levels of cTnI showed a rapid decline in their plasma levels in the GW group compared with the NGW group on 6h and 12h after the operation ( $P<0.05$ ). The peak level of cTnI of GW group showed up earlier compared with the NGW group. **Conclusion:** In the elderly patients with ST segment elevation in acute myocardial infarction using distal protection device can minimize myocardial damage.

**Key words:** Myocardial infarction; Distal protection device; Troponin; creatine kinase, MB

Chinese Library Classification(CLC): R542.2 Document code: A

Article ID:1673-6273(2012)02-287-04

心肌梗死是一种严重威胁人类健康的疾病,尤其对于老年病人,其发病率和病死率都处在一个较高的水平。CK-MB 和 cTnI 作为诊断心肌梗死和判断预后具有较高的特异性和敏感性,术后 CK-MB 处在较高水平可以预测患者在 4 个月内的死亡率,而且往往成为延长患者住院时间的一个主要原因<sup>[1,2]</sup>。术后 CTNI 的水平可以预测一年内的死亡率,还可以预测患者远期疗效<sup>[3]</sup>。急性心肌梗死 PCI 术后心肌酶的升高以及处于较高水平与术后发生的无复流和慢血流有关。本研究旨在通过观察外周血中 CK-MB 和 cTnI 在介入治疗前后的变化及其峰值的变化,评价远端保护装置治疗老年人急性 ST 段抬高型心肌梗死对心肌酶的影响及其临床意义,为今后远端保护装置的应用提供理论基础。

### 1 资料与方法

<sup>△</sup>通讯作者 邵一兵 Email: syb2004@yeah.net

(收稿日期 2011-05-05 接受日期 2011-05-31)

#### 1.1 研究对象

自 2004 年 9 月至 2009 年 12 月间我院心内科收治的年龄 >60 岁的老年急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)住院患者 60 例。其中 30 例(男性 21 例,女性 9 例,平均年龄  $61.38 \pm 11.77$  岁)同意使用者在远端保护装置 GuardWire Plus<sup>TM</sup> 保护下进行 PCI (GW 组) 30 例(男性 22 例,女性 8 例,平均年龄  $62.47 \pm 9.23$  岁)不同意使用远端保护装置者接受无保护的常规 PCI(NGW 组)。全部急性心肌梗死患者在发病 6h 内完成急诊 PCI。

#### 1.2 入选标准

①发病在 6 小时之内,胸痛持续  $\geq 30$  分钟且用硝酸甘油不缓解;②在 12 导联心电图上至少有 2 个相邻导联 ST-段抬高  $\geq 0.2\text{mv}$ ;③梗死相关血管(IRA)近段或中段直径  $\geq 3\text{mm}$ ;④血浆中的肌酸激酶增高。

#### 1.3 排除标准

①血流动力学状态不稳定者(心源性休克);②严重心功能不全;③多支血管病变拟行冠状动脉搭桥者;④左主干病变;⑤急性心肌梗死机械并发症。

1.4 方法

经患者同意,分别测定术前及术后 4、8、12、16、20、24、48、72、120h 外周血中 cTnI 和 CK-MB 的水平,绘制酶学曲线,比较酶峰值和酶峰出现时间。心肌标志物试剂盒是美国 Biosite Incorporated 公司提供的 TriageCardiac Panel 试剂盒。

1.5 统计学方法

所有资料应用 SPSS11.5 软件包处理,数据以均数±标准差表示,计量资料采用 t 检验,以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的一般临床特征

患者入院后收集基本临床资料,并在两组间比较。GW 组和 NGW 组在性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟等冠心病危险因素等基础临床资料没有差别。术后根据患者血压情况常规使用硝酸酯类、β-受体阻滞剂(倍他乐克)、血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI/ARB),两组用药情况没有差别。所有入选患者入院后急诊行介入手术,干预前冠脉造影结果显示大部分病人为 TIMI0 级,两组间没有差别,病变相关血管也没有差别。

2.2 PCI 前后 cTnI 和 CK-MB 的变化

所有患者入院后立即抽血,并根据发病情况,于发病后 6、8、10、12、16、24、72 小时以及 5 天分别测 CK-MB、CTNI,并观

察其变化,结果见表 1、表 2。其变化情况见图 1、图 2。由表 1 以及图 1 和可见两组在发病后 12hCK-MB 的值有明显差别(P<0.05),并且出现酶峰提前。GW 组酶峰出现在发病后 8.63±2.42h,NGW 组酶峰出现在发病后 11.18±2.26h,两组酶峰值比较差别有意义,GW 组酶值低于 NGW 组(63.3±9.82vs74.28±6.15 P=0.000)。由表 2 以及图 2 可见两组在发病后 6h、12h 的 CTNI 的值有明显差别(P<0.05),并且出现峰值提前,GW 组出现在发病后 10.16±2.96h,NGW 组出现在发病后 12.35±2.06h,两组峰值比较差别有意义,GW 组低于 NGW 组(18.01±7.21vs21.48±5.61 P=0.027),结果见表 3。

3 讨论

已有充足的证据证明斑块容易破裂在急性冠脉综合症的病理过程中起十分重要的作用,而介入治疗可以使斑块压缩,重分布,最有可能使斑块物质脱落继发微血栓栓塞<sup>[4,5]</sup>。PCI 过程中 6%以上的患者可出现血流缓慢现象或无血流现象,表现为冠状动脉前向血流速度的显著降低,但未见明显的血管夹层、血栓或栓塞的证据<sup>[6]</sup>。无血流现象的原因尚未完全明了,其可能机制包括微血管栓塞、血栓素介导的毛细血管痉挛、氧自由基介导的损伤、中性细胞的黏附,局部心肌水肿和神经内分泌因素等<sup>[7,8]</sup>,而血栓是导致这一现象的最重要因素。目前的研究显示远端保护装置的应用能够有效地防止血栓栓塞发生,改善预后。各中心应用远端保护装置的研究均显示远端保护装置良好的应用前景<sup>[9-11]</sup>,但对远期预后的影响还有待证实。

表 1 两组 CK-MB(ng/ml)的比较

Table 1 Comparison of CK-MB

| 组别<br>(Group)    | GW<br>(n=30) | NGW<br>(n=30) | P     |
|------------------|--------------|---------------|-------|
| 术前(Preoperation) | 3.51± 1.47   | 5.13± 8.43    | 0.061 |
| 6h               | 51.67± 13.01 | 61.85± 6.16   | 0.001 |
| 8h               | 63.30± 9.82  | 68.50± 4.44   | 0.006 |
| 10h              | 56.26± 8.48  | 74.28± 6.15   | 0.000 |
| 12h              | 43.89± 9.89  | 53.18± 5.42   | 0.020 |
| 16h              | 32.77± 4.11  | 31.13± 3.68   | 0.125 |
| 24h              | 22.72± 3.43  | 21.85± 3.01   | 0.295 |
| 48h              | 11.18± 1.80  | 9.82± 1.68    | 0.364 |
| 72h              | 4.51± 1.68   | 5.03± 1.73    | 0.605 |
| 5day             | 3.09± 1.54   | 3.38± 1.92    | 0.494 |

表 2 两组 CTNI (ng/ml)的比较

Table 2 Comparison of CTNI

| 组别<br>(Group)    | GW<br>(n=30) | NGW<br>(n=30) | P     |
|------------------|--------------|---------------|-------|
| 术前(Preoperation) | 0.70± 0.31   | 0.68± 0.34    | 0.774 |
| 6h               | 6.82± 1.17   | 7.58± 3.98    | 0.267 |
| 8h               | 13.79± 1.19  | 13.14± 3.62   | 0.295 |
| 10h              | 18.01± 7.21  | 16.44± 2.90   | 0.243 |
| 12h              | 16.78± 3.34  | 21.48± 5.61   | 0.001 |
| 16h              | 16.06± 7.39  | 18.71± 9.44   | 0.186 |
| 24h              | 12.84± 8.88  | 12.60± 8.99   | 0.908 |
| 48h              | 6.27± 5.11   | 7.72± 5.81    | 0.266 |
| 72h              | 2.16± 1.52   | 3.53± 1.54    | 0.074 |
| 5day             | 0.94± 0.68   | 1.27± 1.19    | 0.148 |

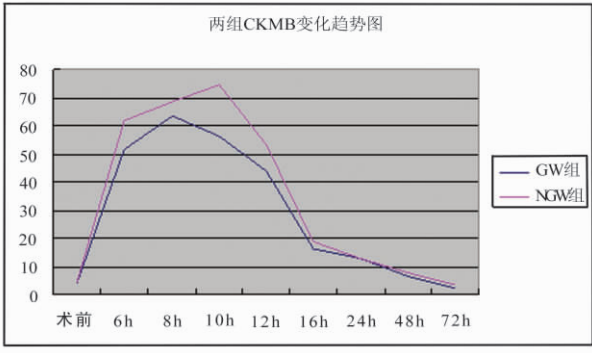


图 1 两组 CKMB 变化趋势图

Figure 1 Two sets of CKMBs changes trend chart

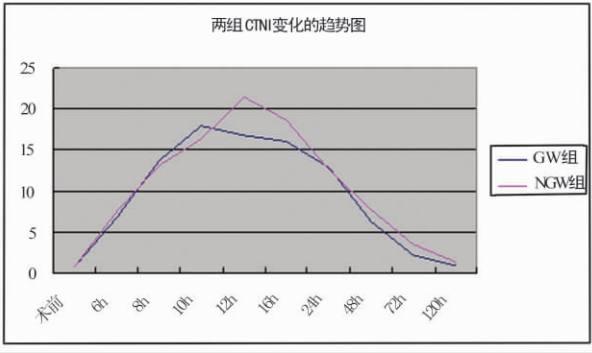


图 2 两组 CTNI 变化趋势图

Figure 2 Two sets of CKMBs changes trend chart

表 3 CK-MB、CTNI 峰值和高峰时间的比较

Table 3 Comparison of CK-MB, CTNI peak and peak time

| 组别<br>(Group)        | GW<br>(n=38) | NGW<br>(n=34) | P 值   |
|----------------------|--------------|---------------|-------|
| CK-MB                |              |               |       |
| 峰值(ng/ml)<br>Peak    | 63.3± 9.82   | 74.28± 6.15   | 0.000 |
| 高峰时间(h)<br>Peak time | 8.63± 2.42   | 11.18± 2.26   | 0.009 |
| CTNI                 |              |               |       |
| 峰值(ng/ml)<br>Peak    | 18.01± 7.21  | 21.48± 5.61   | 0.027 |
| 高峰时间(h)<br>Peak time | 10.16± 2.96  | 12.35± 2.06   | 0.002 |

CK-MB 是对 AMI 早期诊断的一个灵敏度、特异性都较高的指标,对心肌梗死的诊断有较高的价值<sup>[12]</sup>。AMI 发病后 3~8 h 血清中 CK-MB 含量开始升高,9~30 h 达到峰值,若 CK-MB 保持在高水平,则意味着心肌坏死继续进行,若恢复正常后再次升高,提示原梗死部位扩张或有新的梗死出现。CK-MB 高峰时间与预后有一定关系,CK-MB 高峰出现较早者较出现晚者预后好,有研究表明,急性心梗 PCI 术后 CK-MB 的值可以预测 4 个月内的死亡率,CK-MB 的值越高,死亡率越高<sup>[13]</sup>。术后在院内发生不良心血管事件者,CK-MB 都处在较高水平<sup>[14]</sup>。另外,根据 CK-MB 的峰值的高低还可以判断梗死面积的大小和预测心功能的恢复情况。从我们的研究中可以看到,两组在术后 CK-MB 都有所升高,到达高峰后开始下降,这可能与血清中酶的升高需要一定的时间以及手术操作的过程中心肌微循环受损有关。从两组的动态变化图看,GW 组首先达到峰值,而且整体水平较 NGW 组低。GW 组酶峰出现在发病后 8.63±2.42h,NGW 组酶峰出现在发病后 11.18±2.26h,两组酶峰值比较差别有意义,GW 组峰值低于 NGW 组(63.3±9.82vs74.28±6.15,P=0.000)。这说明在急性心肌梗死患者介入手术中使用远端保护装置,可以使酶峰提前,峰值降低,从而使梗死面积缩小,促进心功能的恢复。

CTNI 作为心肌轻度受损的指标,对 AMI 患者围手术期心肌损伤等疾病诊断、评估都有重要的临床价值和广阔的应用前景,心肌损伤后 CTNI3~6 h 开始升高,14~20 h 达到高峰 5~

7 天恢复正常。其诊断心肌梗死的特异性和灵敏度都优于 CK-MB,而且和 CK-MB 比较,它的升高程度更有助与判断预后,它的持续升高是心肌梗死后预后不良的一个独立预测因子。研究发现,CTNI 可以作为 ST 段抬高性心肌梗死 PCI 术后预后的一个指标,术后 CTNI 越高,表明心室重构的危险越高,心肌的灌注越少<sup>[15]</sup>。PCI 术后,即使心外膜血流正常,较高的 CTNI 水平业可以预测较差的后果。在我们的研究中,我们可以观察到 GW 组比 NGW 组更早的达到高峰,并且峰值是降低的,整个曲线显示 GW 组比 NGW 组 CTNI 水平整体偏低。GW 组的高峰出现在发病后 10.16±2.96h,NGW 组出现在发病后 12.35±2.06h,两组峰值比较差别有意义,GW 组低于 NGW 组(18.01±7.21vs21.48±5.61,P=0.027)。

CK-MB 和 CTNI 作为心肌损伤标志物,可以用来判断心肌损伤的程度,判断患者的预后。术后 CK-MB 处在较高水平可以预测患者在 4 个月内的死亡率,而且往往成为延长患者住院时间的一个主要原因。术后 CTNI 的水平可以预测一年内的死亡率,还可以预测患者远期疗效<sup>[3]</sup>。急性心肌梗死 PCI 术后心肌酶的升高以及处于较高水平与术后发生的无复流有关。无复流进一步加重了心肌损伤。我们在研究中发现,在老年患者急性心肌梗死患者急诊 PCI 手术中应用远端保护装置是安全有效的,可以减少无复流的发生,使心肌酶峰降低,改善术后心肌灌注,减少心肌损伤,缩小梗死面积。从而改善患者近期和远期预后,

## 参考文献(References)

- [1] Cihier WB, et al. A randomized trial of the effect of early cardiac serum marker availability on reperfusion therapy in patients with AMI [J]. JACC, 2000, 36: 1500-1506
- [2] Eills QS, et al. Death following creatine kinase-MB elevation after coronary intervention [J]. Circulation, 2002; 106: 1205-1210
- [3] Yan AT, et al. Troponin is more useful than creatine kinase in predicting 1-year mortality among ACS Pts [J]. Eur Heart J, 2004, 25: 2006-2012
- [4] Abbo KM, Dooris M, Glazier S, et al. Features and outcome of no-reflow after percutaneous coronary intervention [J]. Am J Cardiol, 1995, 75: 778-782
- [5] Topol EJ, Yadav JS. Recognition of the importance of embolization in atherosclerotic vascular disease [J]. Circulation 2000; 101: 570-580
- [6] Piana RN, Paik GY, Moscucci M, et al. Incidence and treatment of no-reflow after percutaneous coronary intervention [J]. Circulation, 1994, 89: 2514-2518
- [7] Ambrosio G, Weisman HF, Mannisi JA, et al. Progressive impairment of regional myocardial perfusion after initial restoration of postischemic blood flow [J]. Circulation, 1989, 80: 1846-1861
- [8] Przyklenk K, Bauer B, Klöner RA. Reperfusion of hibernating myocardium: contractile function, high-energy phosphate content, and myocyte injury after 3 hours of sublethal ischemia and 3 hours of reperfusion in the canine model [J]. Am Heart J, 1992, 123: 575-588
- [9] Giugliano GR, Kuntz Richard, Popma JJ, et al. Determinants of 30-day adverse events following saphenous vein graft intervention with and without a distal occlusion embolic protection device [J]. Am J Cardiol, 2005, 95: 173-177
- [10] Orrego PS, Delgado A, Piccalo G, et al. Distal protection in native coronary arteries during primary angioplasty in acute myocardial infarction: single-center experience [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2003, 60: 152-158
- [11] Li SS, Lam CW, So YC, et al. The use of a distal occlusion balloon protection device in acute coronary syndrome [J]. Int Cardiol, 2003, 92: 281-284
- [12] Cihier WB, et al. A randomized trial of the effect of early cardiac serum marker availability on reperfusion therapy in patients with AMI [J]. JACC, 2000, 36: 1500-1506
- [13] Eills QS, et al. Death following creatine kinase-MB elevation after coronary intervention [J]. Circulation, 2002, 106: 1205-1210
- [14] Pruiier F, Nguyen HCP, Boulet S, et al. Coronary blood flow assessment after successful angioplasty for AMI [J]. Circulation, 2004, 110: 3527-3533
- [15] Muller M, Bardorff S, Lehrke N, et al. Predictive of admission CTNI in AMI [J]. Circulation, 2001, 104: 630-635
- (上接第 255 页)
- [12] 阚卫兵, 袁琴, 宋鹏飞. 自拟补肾活血方对家兔膝关节骨性关节炎模型滑膜组织 MMPs 的影响 [J]. 广西中医药, 2011, 2(34): 57-59  
Kan Wei-Bing, Yuan Qin, Song Peng-Fei. Effects of Self-side Bushenhuoxue to MMPs in synovial tissue of rabbit knee osteoarthritis model [J]. Guangxi Traditional Chinese Medicine, 2011, 2(34): 57-59
- [13] Vaubel E. The form and function of synovial cells in tissue cultures: morphology of the cells under varying conditions [J]. J Exp Med, 1933, 58(1): 63-83
- [14] 顿耀艳, 袁丁, 张长城. 大鼠滑膜细胞原代培养的研究 [J]. 实用医学进修杂志, 2007, 35(2): 126-128  
Dun Yao-Yan, Yuan Ding, Zhang Chang-Cheng. Study on primary Culture of Rats Synoviocytes [J]. Journal of Practical Medical Education, 2007, 35(2): 126-128
- [15] 张晓明, 陈飞虎, 黄学应等. 佐剂性关节炎大鼠成纤维样滑膜细胞的体外培养与鉴定 [J]. 解剖学杂志, 2007, 30(6): 770-773  
Zhang Xiao-Ming, Chen Fei-Hu, Huang Xue-Ying, et al. Culture in vitro and identification of fibroblast-like synovial cells in rat adjuvant arthritis [J]. Anatomy, 2007, 30(6): 770-773
- [16] 陈相, 孙晋民, 李继光等. 滑膜细胞原代体外培养体系的建立 [J]. 医学理论与实践, 2009, 22(9): 1027-1029  
Chen Xiang, Sun Jin-Min, Li Ji-Guang, et al. System Construction of Human Primary Synovial Cell in Vitro [J]. Medical theory and practice, 2009, 22(9): 1027-1029
- [17] Hou FF, Boyce J, Zhang Y, et al. Phenotypic and functional characteristics of macrophage-like cells differentiated in pro-inflammatory cytokine-containing cultures [J]. Immunol Cell Biol, 2000, 78(3): 205-213