

• 调查报告 •

# 超敏肌钙蛋白 I 检测在急性冠状动脉综合征危险分层中的应用价值\*

杜国有<sup>1</sup>, 黄国强<sup>2</sup>, 安辉<sup>2</sup>, 顾向明<sup>1</sup>, 彭明<sup>1</sup>, 黄阶胜<sup>1</sup>  
(广东省中山市中医院: 1. 检验科; 2. 心内科 528400)

**摘要:**目的 研究超敏肌钙蛋白 I 在急性冠状动脉综合征危险分层中的应用价值。方法 选择急性冠状动脉综合征患者 90 例作为研究对象, 分为不稳定型心绞痛(UAP)组、无 ST 段抬高的急性心肌梗死(NSTEMI)组和 ST 段抬高的急性心肌梗死(STEMI)组, 检测超敏肌钙蛋白 I 水平及心功能指标。结果 超敏肌钙蛋白 I 水平呈现 UAP 组 < NSTEMI 组 < STEMI 组 ( $P < 0.05$ ), 且与 E 峰、E/A 值、LVEF、LVEDD 呈负相关 ( $P < 0.05$ )。结论 超敏肌钙蛋白 I 的水平与急性冠状动脉综合征的危险分层有相关性, 其含量越高, 疾病的危险分层越严重。

**关键词:** 冠状动脉疾病; 肌钙蛋白 I; 心绞痛, 不稳定型

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.02.024

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)02-0182-02

## The value of high-sensitivity troponin I in risk stratification of acute coronary syndrome\*

Du Guoyou<sup>1</sup>, Huang Guoqiang<sup>2</sup>, An Hui<sup>2</sup>, Gu Xiangming<sup>1</sup>, Peng Ming<sup>1</sup>, Huang Jiesheng<sup>1</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Cardiology, Zhongshan City Hospital of Guangdong Province, Zhongshan, Guangdong 528400, China)

**Abstract: Objective** To study the value of high-sensitivity troponin I in risk stratification of acute coronary syndrome. **Methods** 90 cases of patients with acute coronary syndrome were as the objects of study, and were divided into UAP group for unstable angina, NSTEMI group for non-ST-segment elevation acute myocardial infarction, and STEMI group for ST-segment elevation acute myocardial infarction. High-sensitivity troponin protein I levels and cardiac function were detected. **Results** High-sensitivity troponin I levels in UAP group was lower than that in the NSTEMI group, and lower than that in the STEMI group ( $P < 0.05$ ), and the peak E, E/A values, LVEF, LVEDD were negatively correlated ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** There is hierarchical correlation between high-sensitivity troponin I levels and the risk of acute coronary syndrome. The higher the content, the more serious for disease risk stratification.

**Key words:** coronary artery disease; troponin I; angina, unstable

急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrom, ACS)是一组包含了不稳定型心绞痛(UAP)、急性非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)、急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)和猝死的连续疾病谱。近年来 ACS 发病年龄呈年轻化趋势, AMI 已成为目前人类主要的死亡原因之一<sup>[1]</sup>。因此, 尽早识别 ACS 患者中的高危人群显得尤为必要。在临床工作中需要及时对疾病的危险分层作出判断, 以便及时采取治疗措施。心脏肌钙蛋白 I(cTnI)是心肌损伤最特异、最敏感的血清标志物之一, cTnI 增高已成为诊断心肌损伤的最主要条件。由德国 Simens 公司开发的新一代超敏 cTnI(high-sensitivity cTnI, hs-cTnI)测定试剂盒采用的是磁性微粒子化学发光双抗夹心免疫分析法, 检测下限为 0.006 ng/mL, 较传统的 cTnI 检测更为精确和灵敏, 在急性胸痛患者中 UAP 的诊断率由 30% 上升至 60%<sup>[2-3]</sup>。本研究中, 笔者分析了 hs-cTnI 在评估诊断 ACS 危险分层中的应用价值, 旨在为临床工作中判断 ACS 的病情提供更多的理论依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2007 年 3 月 30 日至 2012 年 6 月 30 日期间本院急诊收治的 90 例 ACS 患者作为本次回顾性研究的对象, 排除近期重大外伤、感染、手术、甲状腺疾病、肌病、肿瘤、甲状腺疾病、全身免疫性疾病及肾功能不全的患者, 其中男 59

例, 女 31 例; 年龄 32~68 岁。收住院后根据临床症状和辅助检查将入组患者分为不稳定型心绞痛 UAP 组(25 例)、NSTEMI 组(37 例)、STEMI 组(28 例)。

### 1.2 检测指标

**1.2.1 hs-cTnI 水平** 采用德国西门子公司开发的 ADVIA Centaur XP 化学发光仪对 3 组患者的 hs-cTnI 水平进行检测。化学发光系统是利用化学发光技术和磁性微粒子分离技术相结合的测定方法, 用超敏感性的吖啶酯(Acrininium Ester)作为化学发光标记物, 以极细的磁性颗粒(PMP)作为固相载体, 提供最大的包被面积。所用的 hs-cTnI 试剂盒和质控品均为原装配套, hs-cTnI 最低检测浓度: 0.006 ng/mL, 第 99 百分位数: 0.04 ng/mL, 10%CV: 0.03 ng/mL, 在有效期内使用。

**1.2.2 心功能指标** 溶栓后观察 3 组患者的心功能指标, 包括舒张早期充盈峰速度(E 峰)、舒张晚期充盈峰速度(A 峰)、E/A 比值、左心室舒张末期直径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)和左心室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF)。检查方法: 心尖四腔切面彩色多普勒超声, 重复 3 次取平均值。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 18.0 软件分析, 计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示, 用完全随机设计的方差分析比较; 相关性分析采用以 hs-cTnI 水平为自变量进行单因素回归分析; 以  $P < 0.05$  为

\* 基金项目: 中山市科技计划项目立项课题(20113A061)。 作者简介: 杜国有, 男, 主任技师, 主要从事生化检验项目在临床上的应用和研究。

差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1** 3 组患者的 hs-cTnI 水平 hs-cTnI 水平: UAP 组(0.09±0.01)ng/mL、NSTEMI 组(0.21±0.04)ng/mL、STEMI 组(0.54±0.08)ng/mL。方差分析显示,hs-cTnI 水平呈现 UAP 组<NSTEMI 组<STEMI 组( $P<0.05$ )。

**2.2** hs-cTnI 与心功能的相关性 以 hs-cTnI 水平为自变量进行单因素回归分析可知,hs-cTnI 水平与 E 峰、E/A 值、LVEF、LVEDD 呈负相关,相关系数( $r^2$ )分别为 0.498、0.542、0.493、0.477 和 0.423( $P<0.05$ )。

## 3 讨 论

ACS 作为一个连续的疾病谱,根据危险分层的递进关系包括 UAP、NSTEMI、STEMI 和猝死<sup>[1]</sup>。这一组疾病共同的病理生理基础是在不稳定的冠状动脉粥样硬化斑块破裂的基础上继发血栓形成,最终导致冠状动脉不完全或完全闭塞,使心肌发生缺血或不同程度坏死,诱发心脏功能损害和全身的炎症反应<sup>[4]</sup>。在临床中,需要通过相应的辅助检查来确定疾病的严重程度,并尽快采取相应的治疗措施。

心肌肌钙蛋白 cTnC、cTnT、cTnI 主要以复合物的形式存在于心肌收缩蛋白的细肌丝上,调节肌肉的收缩和舒张。其中 cTnI 在骨骼肌发育的各个阶段都不表达,具有高度的心肌特异性,并且不会受到骨骼肌的损伤、剧烈运动和肾脏疾病的影响。正常情况下,健康人血中检测不到 cTnI,因此,微小心肌损伤即可引起其血清水平的显著升高,其检测的特异性明显优于 cTnC、cTnT<sup>[5]</sup>。Apple 等<sup>[6]</sup>报道 cTn 诊断 AMI 的敏感性、特异性分别为 74% 与 84%,而且证实当 cTn 升高 30% 以上时,特异性将达到 91%,因此,cTn 升高超过 30% 可以作为一个诊断标准。

近 10 年的临床实践证实,hs-cTnI 是目前临床敏感性和特异性最好的心肌损伤标志物,已成为心肌组织损伤(如心肌梗死)最重要的诊断依据<sup>[7]</sup>。在上述研究中,笔者分析了 hs-cTnI 在评估诊断 ACS 危险分层中的应用价值,旨在为临床工作中判断 ACS 的病情提供更多的理论依据。

首先笔者观察了 UAP、NSTEMI、STEMI 3 组不同危险分层患者的 hs-cTnI 水平,结果发现其含量呈现出 UAP 组<

NSTEMI 组<STEMI 组。由此就能初步推测 hs-cTnI 的水平与 ACS 的危险分层具有相关关系,其含量越高、疾病的危险分层越严重。

为了进一步明确这一推测,进行了以 hs-cTnI 水平为自变量、以心功能为应变量的单因素回归分析,结果发现 hs-cTnI 水平与 E 峰、E/A 值、LVEF、LVEDD 呈负相关。这就说明 hs-cTnI 水平越高,心功能越差,疾病的危险分层自然也越严重。

综上所述,hs-cTnI 的水平与 ACS 的危险分层具有相关关系,是判断 ACS 危险分层的有效指标,其含量越高、疾病的危险分层越严重。

## 参考文献

- [1] Thygesen K, Alpert JS, White HD, et al. Universal definition of myocardial infarction[J]. Circulation, 2007, 116(22): 2634-2653.
- [2] Apple FS, Smith SW, Pearce LA, et al. Use of the Centaur TnI-Ultra assay for detection of myocardial infarction and adverse events in patients presentation with symptoms suggestive of acute coronary syndrome [J]. Clin Chem, 2008, 54: 723-728.
- [3] James S, Armstrong P, Califf R, et al. Troponin T levels and risks of 30-day outcomes in patients with the acute coronary syndrome: prospective verification in the GUSTO-IV trial[J]. Am J Med, 2003, 115: 178-184.
- [4] 李德荣,周乐,唐少华. 急性冠状动脉综合征患者血清 PAPP-A、Hs-CRP 水平变化及临床意义[J]. 检验医学, 2010, 25(2): 89-91.
- [5] 霍勇. 急性冠脉综合征危险分层方法的评价[J]. 心血管病学进展, 2006, 27(3): 252-255.
- [6] Apple FS, Pearce LA, Smith SW, et al. Role of monitoring changes in sensitive cardiac troponin I assay results for early diagnosis of myocardial infarction and prediction of risk of adverse events[J]. Clin Chem, 2009, 55(5): 930-937.
- [7] 陈增强,张雪青,计光. 超敏 C 反应蛋白与低水平肌钙蛋白 I 对急性心肌梗死的诊断及预后价值[J]. 中华急诊医学杂志, 2008, 17(12): 1323-1327.

(收稿日期:2013-09-04)

(上接第 181 页)

- [2] 楼刚,罗利飞. 尿路感染的病原学的构成与耐药性分析[J]. 海峡药学, 2011, 23(11): 125-127.
- [3] 李贵玲,韩崇旭,曹艳,等. 南京地区 2006-2009 年中段尿培养病原菌分布及耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(3): 592-595.
- [4] Clinical and Laboratory Standards. M100-S20 performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twentieth informational supplement [S]. USA: CLSI, 2010.
- [5] 叶文君,黄琴香,丁玎. 医院泌尿道感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国预防医学杂志, 2010(4): 394-396.
- [6] 张安兵,喏诺酮耐药大肠埃希菌尿道感染现状及危险因素分析[J]. 热带医学杂志, 2012(12): 1482-1484.
- [7] 斗章,李雅江,张吉生,等. 老年患者泌尿系统感染大肠埃

希菌耐药性分析[J]. 黑龙江医药科学, 2011, 34(3): 28-29.

- [8] 刘美琴,饶荣,刘志军. 小儿尿路感染病原菌监测及耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志, 2012(5): 383-384, 395.
- [9] 钮博,刘群,李梅,等. 尿路感染分离菌 1126 株耐药性监测[J]. 蚌埠医学院学报, 2010, 35(8): 820-822.
- [10] 赵惠临. 医院感染大肠埃希菌耐药性的调查分析[J]. 医学信息, 2010, 23(5): 1289-1290.
- [11] 徐涛明. 医院尿路感染细菌分布及耐药性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2011(20): 4391-4393.
- [12] 杨青,陈晓,孔海深,等. Mohnarlin 2010 年度报告:尿标本细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(3): 476-480.

(收稿日期:2013-09-10)