

· 论 著 ·

肌钙蛋白 I 联合氨基末端脑钠肽前体检测在急性心肌梗死诊断中的临床意义

钟妙容, 王 健, 杨 海, 张慧娟, 杨小兰, 陈远东
(惠州市第三人民医院, 广东 516000)

摘要:目的 探讨肌钙蛋白 I 联合氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)检测在急性心肌梗死诊断中的临床意义。方法 对 89 例急性心肌梗死患者及 102 例非急性心肌梗死患者全血肌钙蛋白 I 和 NT-proBNP 进行检测。结果 急性心肌梗死组全血肌钙蛋白 I 和 NT-proBNP 水平显著高于非急性心肌梗死组($P < 0.05$);同时,肌钙蛋白 I 联合 NT-proBNP 检测可将诊断 AMI 的灵敏度和特异度分别提高到 88.8% 和 93.1%。结论 早期联合检测全血 cTnI 与 NT-proBNP 水平,可以提高急性心肌梗死早期诊断的灵敏度和特异度。

关键词:肌钙蛋白 I; 氨基末端脑钠肽前体; 急性心肌梗死

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.03.033

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)03-0365-02

The clinical significance of troponin I and N-terminal pro-brain natriuretic peptide detection in the diagnosis of acute myocardial infarction

Zhong Miaorong, Wang Jian, Yang Hai, Zhang Huijuan, Yang Xiaolan, Chen Yuandong
(The Third People's Hospital of Huizhou City, Guangdong 516000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical significance of troponin I and N-terminal pro-brain natriuretic peptide detection in the diagnosis of acute myocardial infarction(AMI). **Methods** The troponin I and N-terminal pro-brain natriuretic peptide(NT-proBNP) were detected in 89 AMI patients(AMI group) and in 102 non-AMI patients(non-AMI group). **Results** The troponin I and NT-proBNP levels in AMI group were significant higher than those in non-AMI group, and the difference was statistically significant($P < 0.05$). Meanwhile, the combined detection of troponin I and NT-proBNP could increase the sensitivity and specificity of AMI's early diagnosis to 88.8% and 93.1%. **Conclusion** Early and rapid detection of troponin I and NT-proBNP could significantly improve the early diagnosis of acute myocardial infarction in sensitivity and specificity.

Key words: troponin I; N-terminal pro-brain natriuretic peptide; acute myocardial infarction

中国已进入老龄化社会,心血管疾病的发病率、致死率呈逐年上升趋势^[1]。其中急性心肌梗死(AMI)会导致心肌坏死和凋亡,造成心源性死亡和反复充血性心力衰竭。长期以来,AMI 的诊断主要根据患者的临床表现、心电图及心肌酶学检查结果等,但这些方式均不能对 AMI 的早期发生做出预警,因此亟需寻找 AMI 早期心肌缺血损伤的诊断标记物。肌钙蛋白 I(cTnI)不但有高度的心肌特异性、灵敏度,而且有较长的诊断窗口期,在检测缺血心肌的早期损伤方面明显优于乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶(CK)及肌酸激酶同工酶(CK-MB)^[2-3],因而被临床广泛接受,成为判断心肌损伤和诊断 AMI 的“金标准”。近年来,氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)成为很多学者的研究热点,它不但是检测急、慢性左室功能障碍及心力衰竭的特异指标,而且还可以反映心肌急性缺血的程度^[4]。本研究通过回顾性分析 AMI 患者发病早期 cTnI 和 NT-proBNP 的水平,分析二者联合检测对 AMI 早期诊断的灵敏度和特异度,探讨了联合检测全血 cTnI 和 NT-proBNP 对 AMI 早期诊断的临床价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 1 月至 2013 年 12 月本院急诊科收治的发病时间在 6 h 以内^[5],高度可疑 AMI 的急诊患者 191 例,所有患者均收住于本院心内科,进行全面的医学检查的同时监测动态心电图,检测心肌酶谱、cTnI 等指标,其中临床确诊为 AMI 者 89 例(AMI 组),男 51 例,女 38 例,年龄 32~86 岁,平均(63.75±11.88)岁;非 AMI 者 102 例(非 AMI 组),男 68 例,女 34 例,年龄 35~79 岁,平均(61.55±9.88)

岁,所有病例均经冠状动脉造影(CAG)确诊,诊断标准符合 2007 年:欧洲心脏病学会(ESC)、美国心脏病学会基金会(ACCF)、美国心脏协会(AHA)、世界心脏病联盟(WHF)联合颁布的 AMI 诊断和治疗指南。两组患者性别、年龄间差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 AMI 组与非 AMI 组两组临床资料比较

| 组别 | n | 性别 | | 年龄(岁) |
|---------|-----|----|----|-------------|
| | | 男 | 女 | |
| AMI 组 | 89 | 51 | 38 | 63.75±11.88 |
| 非 AMI 组 | 102 | 68 | 34 | 61.55±9.88 |

1.2 仪器与试剂 cTnI 与 NT-proBNP 的检测采用日本三菱 PATHFAST 化学发光免疫分析系统进行定量测定,检测试剂为日本三菱公司生产的配套试剂盒。

1.3 方法

1.3.1 全血标本的采集 于患者就诊时,床边抽取肘静脉全血 1 mL 于肝素抗凝管内。

1.3.2 实验原理 PATHFAST 分析系统综合使用了化学发光酶免疫法和磁性分离两种技术。

1.3.3 参考范围 cTnI<0.02 ng/mL;<75 岁者:NT-proBNP<125 pg/mL,≥75 岁者:NT-proBNP<450 pg/mL。

1.4 统计学处理 所有数据采用 SPSS19.0 统计学软件进行处理,计量资料均符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数比

较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组全血 NT-proBNP 水平比较 AMI 组全血 NT-proBNP 水平为 (989.54 ± 312.22) pg/mL; 非 AMI 组全血 NT-proBNP 水平为 (112.55 ± 65.66) pg/mL。AMI 组全血 NT-proBNP 水平与非 AMI 组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.2 两组全血 cTnI 水平比较 AMI 组全血 cTnI 水平为 (6.500 ± 3.220) ng/mL; 非 AMI 组全血 cTnI 水平为 (0.010 ± 0.006) ng/mL; AMI 组全血 cTnI 水平与非 AMI 组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.3 cTnI、NT-proBNP 单独及联合检测用于 AMI 诊断的灵敏度和特异度 cTnI 与 NT-proBNP 联合检测诊断 AMI 的灵敏度和特异度分别为 88.8%、93.1%, 与 cTnI、NT-proBNP 单独检测的敏感度 (77.5%、75.3%) 和特异度 (86.3%、84.3%) 相比有所增高, 见表 2。

表 2 cTnI 与 NT-proBNP 联合检测诊断 AMI 的灵敏度和特异度

| 项目 | NT-proBNP | | cTnI | | cTnI+NT-proBNP | |
|-----------------------|-----------|----|------|----|----------------|----|
| | 阳性 | 阴性 | 阳性 | 阴性 | 阳性 | 阴性 |
| AMI 组例数(<i>n</i>) | 67 | 22 | 69 | 20 | 79 | 10 |
| 非 AMI 组例数(<i>n</i>) | 16 | 86 | 14 | 88 | 7 | 95 |
| 诊断 AMI 灵敏度 (%) | 75.3 | | 77.5 | | 88.8 | |
| 诊断 AMI 特异度 (%) | 84.3 | | 86.3 | | 93.1 | |

3 讨 论

AMI 通常是指冠状动脉突然完全堵塞, 造成心肌持续性缺血缺氧, 从而发生心肌损伤或坏死, 床上常出现持久的胸痛, 并伴有进行性心电图和心肌酶学的动态变化^[1]。冠状动脉急性闭塞至心肌透壁性坏死有一时间窗, 根据动物实验研究, 这一时间窗大约为 6 h, 在该时间窗内使冠状动脉再通, 可挽救濒临坏死的缺血心肌^[5-6]。心肌损伤标记物是早期诊断 AMI 的重要辅助指标, 但是仅仅凭借单一的生化标志物的检测, 通常不能对 AMI 达到鉴别诊断的效果, 因此亟待寻找一种既简便快速, 又具备高特异度和高灵敏度的检测方法。

肌钙蛋白由 T、C、I 三亚基构成, 和原肌球蛋白一起通过调节钙离子对横纹肌动蛋白 ATP 酶的活性来调节肌动蛋白和肌球蛋白相互作用^[7]。当心肌损伤后, 心肌肌钙蛋白复合物被释放到血液中, 4~6 h 后开始在血液中升高, 升高的 cTnI 能在血液中保持 6~10 d^[8]。cTnI 具有高度心肌特异度和灵敏度, 所以 cTnI 已成为目前最理想的心肌梗死标志物^[9]。在其诊断窗口期中, cTn 增高的幅度要比 CK-MB 高 5~10 倍。由于在无心肌损伤时 cTn 在血液中浓度很低, 因此也可用于微小心肌损伤的诊断, 这是以前酶学指标难以达到的^[10]。cTn 还具有判断预后的价值, 对任何冠状动脉疾病患者, 即便 ECG 或其他检查 (如运动试验) 阴性, 只要 cTn 增高, 也应视为高危者^[11]。

脑钠肽 (BNP) 由 32 个氨基酸构成, 是主要由心室分泌的内分泌激素, 有利尿、利钠、扩张血管、降压的作用^[12]。NT-proBNP 是近几年心血管界学者研究的热点, NT-proBNP 是一种对容量较为敏感的神经营素, 其升高的程度与心室扩张、压力超负荷、心力衰竭严重程度成正比。当心肌发生急性缺血时, 机体处于急性应激状态, 激活了心脏局部及全身神经内分

泌系统, 体液中儿茶酚胺、内皮素以及存活心肌细胞分泌的生长因子均能促进 BNP 合成及释放的增加。但是 BNP 的增加与肌钙蛋白、CK 及 CK-MB 有所不同, BNP 的增加是心肌损伤初期存活心肌细胞发生应激反应产生的。因此, NT-proBNP 不仅是心功能紊乱时高度敏感和特异的指标, 而且能反映 AMI 初期心肌缺血的程度, 可作为一种 AMI 早期诊断指标。

本实验研究结果显示, 在 AMI 患者中发病 6 h 内检测全血 cTnI 与 NT-proBNP 水平明显高于非 AMI 组, 进一步证实了 cTnI 是反映急性心肌损伤的高度敏感、特异的心肌细胞损伤标志物, 具有在 AMI 发生时出现时间早的优点, 是 AMI 早期诊断的理想生化检测指标; 在无心功能不全的情况下 AMI 发病早期全血 NT-proBNP 水平升高, 说明 NT-proBNP 是反映心肌缺血坏死的敏感指标。同时, cTnI 与 NT-proBNP 联合检测可将诊断 AMI 的灵敏度和特异度提高到 88.8%、93.1%。

综上所述, 对于高度怀疑 AMI 的急诊患者, 早期快速联合检测全血 cTnI 与 NT-proBNP 水平, 可明显提高 AMI 早期诊断的灵敏度和特异度, 有助于 AMI 的早期鉴别诊断。尤其对于临床症状不典型、心电图结果不明显或心肌梗死早期的微小心肌损伤的诊断有一定的临床应用价值, 为急诊经皮冠状动脉介入治疗, 早期静脉溶栓等有效心肌再灌注治疗, 降低 AMI 病死率, 改善预后, 提高患者生活质量, 提供了重要的前提条件, 特别适用于急诊室及院前急救, 建议临床推广应用。

参考文献

- [1] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心血管病预防指南[J]. 中华健康管理学杂志, 2011, 5(5): 263-279.
- [2] 杜国有, 顾向明, 黄国强, 等. 高敏肌钙蛋白 I 在不稳定型心绞痛严重程度及预后评估中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(17): 2049-2050.
- [3] 闵翠丽. 心肌肌钙蛋白 I 和肌酸激酶同工酶在诊断急性心肌梗死中的作用比较及应用[J]. 中国心血管病研究, 2011, 9(2): 126-127.
- [4] 孙玉发, 范利, 李小鹰. 氨基末端脑钠肽前体与急性心肌梗死的研究进展[J]. 中国临床保健杂志, 2011, 14(5): 543-546.
- [5] 魏玉红. 血清肌钙蛋白 I 在急性心肌梗死患者早期诊断中的意义[J]. 中国医学创新, 2011, 8(11): 123-124.
- [6] 王利娜, 李忠信. 人心肌肌钙蛋白 T 及其在临床上的最新应用[J]. 医学综述, 2003, 9(4): 207-209.
- [7] 阿力木江, 赵璇. 肌钙蛋白与非急性冠脉综合征相关胸痛[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(11): 1282-1284.
- [8] Melanson SE, Morrow DA, Jarolim P. Earlier detection of myocardial injury in a preliminary evaluation using a new troponin I assay with improved sensitivity[J]. Am J Clin Pathol, 2007, 128(2): 282-286.
- [9] 邱清芳. 肌钙蛋白 I 与超敏 C 反应蛋白联合检测在冠心病临床诊断中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(1): 150-151.
- [10] 饶志荣, 邱汉婴. 血清心肌肌钙蛋白测定在微小心肌损伤中的应用[J]. 汕头大学医学院学报, 2001, 14(2): 145-147.
- [11] 鄢盛恺. 高敏感心肌肌钙蛋白检测的临床应用[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(9): 809-813.
- [12] Gardner RS, Ozalp F, Murday AJ, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide. A new Gold standard in predicting mortality in patients with advanced heart failure[J]. Eur Heart J, 2003, 24(19): 1735-1743.