

# N 末端脑钠肽在急性心肌梗死中的应用

熊大迁, 张爽<sup>△</sup>, 何勇, 张灵玲(成都中医药大学附属医院检验科, 成都 610072)

**【摘要】** 目的 评价 N 末端脑钠肽(NT-proBNP)在急性心肌梗死(AMI)发生后的应用价值。方法 采用双向侧流免疫法测定 AMI 患者入院后 24、48 h 内 NT-proBNP 的血清水平。结果 AMI 患者入院后 24、48 h 血清 NT-proBNP 水平高于对照组, 二者比较, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。高水平的 NT-proBNP AMI 患者 [ $(1\ 720.5 \pm 650.7)$  pg/mL] 发生主要心脏不良事件(MACE)的危险性高于低水平 [ $(350.6 \pm 78.5)$  pg/mL] 的 AMI 患者( $P < 0.05$ )。结论 AMI 患者血清具有较高的 NT-proBNP 水平, 其浓度的高低对 AMI 的治疗、危险分层和预后具有重要意义。

**【关键词】** N 末端脑钠肽; 急性心肌梗死; 心脏不良事件

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.04.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)04-0426-02

**Application of serum NT-proBNP for diagnosis of acute myocardial infarction** XIONG Da-qian, ZHANG Shuang<sup>△</sup>, HE Yong, ZHANG Ling-ling (Department of Clinical Laboratory, Affiliated Hospital, Chengdu University of traditional Chinese Medicine, Chengdu 610072, China)

**【Abstract】** Objective To investigate the value of NT-proBNP in diagnosis of acute myocardial infarction (AMI). Methods The serum concentration of NT-proBNP in the patients with AMI was measured within 24 h and 48 h after admission by cross immunoelectrophoresis methods. Results Serum NT-proBNP concentration in the patients with AMI within 24 h and 48 h after admission was significantly higher than that in healthy subjects ( $P < 0.01$ ). The higher serum levels of NT-proBNP in AMI patients [ $(1\ 720.5 \pm 650.7)$  pg/mL] with main adverse cardiac events(MACE) was significantly higher than that the lower levels of NT-proBNP in AMI patients [ $(350.6 \pm 78.5)$  pg/mL] ( $P < 0.05$ ). Conclusion Serum NT-proBNP concentration in the patients with AMI has higher levels. Study of the concentration of serum NT-proBNP is important in the diagnosis, treatment and prognosis of AMI.

**【Key words】** NT-proBNP; acute myocardial infarction; adverse cardiac events

脑钠肽(BNP)是一种主要从心室肌细胞分泌的多肽类心脏神经激素。当心室容量负荷压力过大或收缩强度增加时,前脑钠肽原被释放出来,分解为 76 个氨基酸组成的无生物学活性的 N 末端脑钠肽(NT-pro BNP)与 32 个氨基酸组成的具有生物活性的脑钠肽(BNP)<sup>[1]</sup>。BNP 主要功能是利尿、利钠、扩张血管、抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统及交感神经系统的活性。NT-pro BNP 分子与 BNP 分子以 1:1 的比例存在于血液循环中。NT-proBNP 无生物活性,稳定性好,半衰期长,血浆浓度高。同时 NT-proBNP 在外周血中较稳定。近年来,国内外对 NT-proBNP 在心衰及鉴别心源性和非心源性呼吸困难的临床应用中进行了广泛地研究。AMI 患者 NT-proBNP 的升高和变化可能与心肌梗死发生后心肌梗死面积、心脏功能及预后分层有关<sup>[2]</sup>。本文通过对 55 例 AMI 患者入院后的血清 NT-proBNP 水平检测,探讨其在 AMI 发生、发展及预后中的应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院 2008 年至 2009 年收治住院的 AMI 患者 55 例,按《急性心肌梗死诊断与治疗指南》标准诊断。对照组 26 例,为同期健康体检者,无肝、肾及心脏疾病。

**1.2 NT-proBNP 测定** AMI 患者入院后分别在 24、48 h 内静脉采血。分离血清或血浆(肝素抗凝)。使用瑞莱生物(ReLIA)试剂及瑞莱 S5J-2 型多功能免疫检测仪,方法为双向侧流免疫法。所有样本 1 h 内完成测定。本法检测 NT-proBNP 范围为 200~15 000 pg/mL。本法参考范围为小于 250 pg/mL。

**1.3 统计学方法** 采用 SPSS11.0 软件包,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 AMI 患者血清 NT-proBNP 水平变化** 见表 1。

表 1 55 例 AMI 患者 NT-proBNP 在入院后 24、48 h 水平变化( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别          | n  | 24 h NT-proBNP |               | 48 h NT-proBNP |         | 24 h 阳性检出率 (%) |
|-------------|----|----------------|---------------|----------------|---------|----------------|
|             |    | (pg/mL)        | (pg/mL)       | (pg/mL)        | (pg/mL) |                |
| 对照组         | 26 | <250           | <250          | <250           | <250    | 0              |
| AMI 组(n=55) | 51 | 968.4±38.93    | 1 023.5±205.3 | 92.7           |         | 92.7           |
|             | 4  | <250           | <250          |                |         | 0              |

55 例 AMI 患者,其中 4 例 NT-proBNP 48 h 内检测在参考范围内,51 例 AMI 患者 NT-proBNP 高于参考值上限,其 NT-proBNP 阳性检出率为 92.7%。测定组(51 例)与对照组(均值取 250 pg/mL)浓度差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。AMI 组 24 h 与 48 h NT-proBNP 水平差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.2 55 例 AMI 患者 NT-proBNP 24 h 血清水平及住院期间再发生主要心脏不良事件(MACE)的关系** 见表 2。高水平 NT-proBNP(>450 pg/mL)组的 AMI 患者发生 MACE 的比例明显高于低水平组(250~450 pg/mL),两组差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: susanhappy@163.com.

表 2 55 例 AMI 患者血清 NT-proBNP 水平与发生 MACE 的关系

| NT-proBNP(pg/mL)    | 例数及检出率    | 再发生 MACE 例数及发生率( $\bar{x} \pm s$ ) |
|---------------------|-----------|------------------------------------|
| <250                | 4         | 0                                  |
| 250~450(350.6±78.5) | 28(50.9%) | 6(21.43%)                          |
| >450(1 720.5±650.7) | 23(41.8%) | 12(52.2%)                          |

### 3 讨 论

心室是 BNP 合成和分泌的主要部位。心室容量负荷、心脏室壁压力的改变和室壁张力的增加是刺激 BNP 合成分泌增加的主要原因。前脑钠肽原释放分解 BNP 的同时,也分泌同样量的 NT-proBNP<sup>[1]</sup>。AMI 发生时,心肌缺血损伤坏死,心肌局部收缩受抑制,从而牵拉缺血组织周围的正常心肌细胞,使心肌细胞合成释放 NT-proBNP。也有人认为,心肌缺血坏死引起左心室功能不全及左室充盈,导致 BNP 和 NT-proBNP 释放增加<sup>[3]</sup>。急性缺血事件之后 NT-proBNP 的升高还与细胞缺血、缺氧、心率增快、炎症因子的释放、神经体液因子的激活等有关<sup>[4]</sup>。

本文通过检测 55 例 AMI 患者的血清 NT-proBNP 水平,发现 AMI 发生后,具有较高的血清水平及较高的阳性检出率(除少数病例 24 h 浓度较低外),24 h 与 48 h 血清 NT-proBNP 水平无明显变化。不同血清 NT-proBNP 水平的 AMI 患者,其住院期间再次发生主要心脏不良事件(心力衰竭、心肌缺血、再梗死、心源性死亡)的概率不同。高血清 NT-proBNP 水平的 AMI 患者发生 MACE 的危险度较高,其预后也较差。近年来发现,脑钠肽与急性心肌梗死的发生发展及其预后关系密切,急性心肌梗死发生后血液中脑钠肽浓度在 24 h 内快速升高,之后趋于较稳定的状态。Zeller 等<sup>[5]</sup>研究发现,住院期间发生死亡、再梗死和心力衰竭的 AMI 患者的血浆 NT-proBNP 水平明显高于无事件者,NT-proBNP 水平增加与心血管事件危险性增加密切相关。Omland 和 Persson<sup>[6]</sup>认为,脑钠肽较其他常用的危险因子更有价值,血液中脑钠肽水平越高,急性心肌梗死患者远期预后可能越差。一些研究结果还表明,血液中脑

钠肽水平与急性心肌梗死患者的梗死面积呈正相关,而与左心室射血分数及心脏指数则呈负相关。因此,脑钠肽作为疗效观察指标有利于预测急性心肌梗死的病情及预后。本文未对血清 NT-proBNP 与左心室射血分数的关系进行探讨。

AMI 发生后,具有较高的血清 NT-proBNP 水平。其浓度的高低可能与心肌梗死面积存在相关性。高水平的 AMI 患者发生 MACE 的危险性较高。NT-proBNP 的检测对 AMI 的诊治及危险分层具有一定临床价值。

### 参考文献

- [1] Martinez-Rumayor A, Richards AM, Burnett JC, et al. Biology of the natriuretic peptides[J]. Am J Cardiol, 2008, 101(3A):3-8.
- [2] Richards AM, Nicholls, Yandle TG, et al. Plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide and adrenomedullin: new neurohormonal predictors of left ventricular function and prognosis after myocardial infarction[J]. Circulation, 1998, 97(19):1921-1929.
- [3] 曹雅曼,胡大一,闫丽.急性冠状动脉综合征严重程度与血浆氨基酸 N 末端脑钠肽原浓度相关性的研究[J].中华心血管病杂志,2005,10(10):899-902.
- [4] Omland T, de Lemos JA. Amino-terminal pro-B-type natriuretic peptides in stable and unstable ischemic heart disease[J]. Am J Cardiol, 2008, 101(3A):61-66.
- [5] Zeller M, Cottin Y, Laurent Y, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide levels in patients with non-ST elevation myocardial infarction[J]. Cardiology, 2004, 102(1):37-40.
- [6] Omland T, Persson A. N terminal pro-B-type natriuretic peptide and long term mortality in acute coronary syndromes [J]. Circulation, 2002, 106(23):2913.

(收稿日期:2010-09-09)

## • 短篇与个案 •

# 亚利桑那沙门菌致急性肠炎 1 例

冯 雪,玛依努尔,于中丽(新疆维吾尔自治区中医医院检验科,乌鲁木齐 830000)

【关键词】 亚利桑那沙门菌; 急性肠炎; 革兰阴性杆菌

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.04.023 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)04-0427-01

自本院 1 例腹泻患者粪便标本中检出亚利桑那沙门菌,报道如下。

### 1 临床资料

患者,男,38 岁。2010 年 5 月 17 日入院,入院前 2 日因受凉后出现腹泻、呕吐,大便为稀水样便,5~6 次/日,呕吐胃内容物 1 次,自服藿香正气水,效果欠佳,以“急性胃肠炎”收住本院消化科。入院后查体:体温 38.5℃。实验室检查:WBC 7.72×10<sup>9</sup>/L,中性粒细胞 83%,大便常规隐血试验阳性。大

便培养结果为亚利桑那沙门菌。

送检大便标本,接种于中国蓝平板和 SS 平板上,经 35℃ 培养 18~24 h 后,SS 平板上见无色、半透明、光滑、湿润菌落,克氏双糖铁 H<sub>2</sub>S 阳性,用兰州生物制品研究所生产的沙门菌属 A-F-O 多价,结果不凝集。采用 VITEK2 COMPACT 全自动微生物鉴定仪(法国生物梅里埃公司)鉴定为亚利桑那沙门菌,鉴定率为 98%。

以 K-B 法检测,根据 CLSI 关于沙门菌的(下转第 429 页)