

# 血清心肌型脂肪酸结合蛋白检测在急性心肌梗死诊断中的应用

司煜安(东南大学医学院附属江阴医院检验科,江苏江阴 214400)

**【摘要】目的** 探讨血清心肌型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)在急性心肌梗死(AMI)诊断中的应用价值。**方法** 选择 95 例疑似急性心肌梗死的胸痛患者,用快速检测试剂盒检测患者发病 0~3、3~6 h 和 6 h 后血清的 H-FABP,并和心肌肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)的检测结果进行比较,分析 3 种心肌标志物在 AMI 不同发病时间段诊断中的敏感性和特异性。**结果** 3 种指标在所有胸痛患者中检出率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但在 AMI 组患者中,H-FABP 的阳性率为 72.9%,显著高于 cTnI(66.7%)及 CK-MB(62.5%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。H-FABP 检测诊断 AMI 的敏感性在 0~3 h(70.00%)和 3~6 h(82.61%)时间段显著高于 cTnI(20.00%与 65.22%)和 CK-MB(10.00%与 65.22%);在诊断特异性上,H-FABP 高于 CK-MB,但比 cTnI 低。**结论** H-FABP 对于诊断早期 AMI 具有较高的敏感性和良好的特异性,适合于临床 AMI 的早期诊断。

**【关键词】** 急性心肌梗死; 心肌型脂肪酸结合蛋白; 心肌肌钙蛋白 I; 肌酸激酶同工酶

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.07.022 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)07-0818-02

**Clinical evaluation of H-FABP in diagnosis of AMI** SI Yu-an (Department of Laboratory, Affiliated Jiangyin Hospital, Medical College, Southeast University, Jiangyin, Jiangsu 214400, China)

**【Abstract】Objective** To investigate the application value of heart-type fatty acid binding protein(H-FABP) in the diagnosis of acute myocardial infarction(AMI). **Methods** 95 chest pain patients with suspicious AMI were selected. Serum H-FABP at 0-3, 3-6, 6 h after onset was detected by the rapid panel test method and compared with the detection results of cTnI and serum CK-MB. The sensitivity and specificity in diagnosis of different onset time periods of AMI were analyzed among H-FABP, cTnI and CK-MB. **Results** The detection rate of 3 indicators in all chest pain patients had no statistical difference ( $P > 0.05$ ). The positive rate of H-FABP in the AMI group was 72.9%, significantly higher than 66.7% of cTnI and 62.5% of CK-MB with statistical difference ( $P < 0.05$ ). The sensitivities of H-FABP for diagnosing AMI 0-3 h (70.00%), 3-6 h (82.61%) periods were significantly higher than cTnI (20.00% and 65.22%) and CK MB (10.00% and 65.22%). In the specificity, H-FABP was higher than CK-MB and lower than cTnI. **Conclusion** H-FABP has the high sensitivity and better specificity in diagnosis of early AMI, which may be suitable for the diagnosis of AMI in the early phase.

**【Key words】** acute myocardial infarction; heart-type fatty acid binding protem; cardiac troponin I; creatine kinase isoenzyme MB

急性心肌梗死(AMI)是心内科的危重症,及时作出正确的诊断和治疗对降低病死率、改善预后至关重要。长期以来,临床上一直应用肌酸激酶同工酶(CK-MB)、心肌肌钙蛋白 T(cTnT)、心肌肌钙蛋白 I(cTnI)等作为 AMI 的生化标志物,但其敏感性较差,并不利于 AMI 的早期判断;肌红蛋白(MYO)其早期敏感性虽高,但特异性较差<sup>[1]</sup>,也不是一个理想的早期判断指标。近年来由于心肌型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)在血液中出现早且特异性高,已成为国内外关注的早期诊断 AMI 的生化指标之一<sup>[2]</sup>。作者通过检测 AMI 患者发病后 0~3、4~6 h H-FABP 的浓度,并与 CK-MB、cTnI 相比较,探讨 H-FABP 在 AMI 的早期诊断中的价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2009 年 12 月至 2010 年 9 月就诊于本院的患者 95 例,年龄 39~74 岁,平均(56.5±18.0)岁,其中男 62 例,女 33 例。AMI 的诊断参照我国 2001 年制定的诊断标准<sup>[3]</sup>,排除了外伤、肌肉病变、高脂血症、肝肾疾病、糖尿病和其他内分泌疾病者。最后确诊为 AMI 者(AMI 组)48 例;非 AMI 者(非 AMI 组)32 例[其中不稳定型心绞痛(UAP)20 例,稳定型心绞痛 12 例];非心源性胸痛者(非心源性胸痛组)15 例。选

择同期本院健康体检人员 28 例为健康对照组,其中男 16 例,女 12 例,年龄 25~74 岁,平均(54.4±13.3)岁,经病史询问、体检、体表心电图及实验室检查,未发现器质性心脏病等疾病。3 组患者的年龄和性别比较差异无统计学意义,组间具有可比性。

**1.2 方法** 入选患者均于入院即刻采集肘静脉血 3 份,每份 3 mL,健康对照组于体格检查当日清晨 06:00~07:00 时空腹等量采集肘静脉血 3 份。标本收集后,将其中 2 份立即检测 cTnI 及 CK-MB, cTnI 及 CK-MB 的检测在上海艾诺 MOL-360 全自动生化分析仪上进行,试剂由南京威特曼生物科技有限公司提供。另一份以 3 000 r/min 离心 5 min,分离血清检测 H-FABP。快速检测试剂盒由武汉明德生物科技有限责任公司提供,按试剂盒说明书操作。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS11.0 统计软件进行统计分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,采用配对资料  $\chi^2$  检验来进行标志物敏感性和特异性的比较。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1** 3 种心肌标志物在不同组患者中阳性率的比较 3 种指标在所有胸痛患者中检出率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但

在 AMI 组患者中, H-FABP 的阳性率显著高于 cTnI 及 CK-MB( $P < 0.05$ ), 见表 1。

**2.2 3 种标志物在 AMI 中敏感性和特异性的比较** AMI 发病 0~3 h 内, H-FABP 的敏感性优于 cTnI 及 CK-MB, 在特异性方面与 cTnI 相当, 但明显优于 CK-MB( $P < 0.05$ )。AMI 发病 3~6 h 时段, H-FABP 的敏感性仍高于 cTnI 及 CK-MB, 特异性与 cTnI 相当, 见表 2。

**2.3 3 种指标的时效性比较** 在 0~3 h, H-FABP 与 cTnI 及 CK-MB 比较, 在血中出现的阳性率高, 提示出现时间早, 在 3~6 h 达到高峰, 6 h 以后出现的阳性率降低, 而 cTnI 及 CK-

MB 出现阳性率的时间较晚, 见表 2。

表 1 3 种心肌标志物阳性率比较[n(%)]

组别	例数	H-FABP	cTnI	CK-MB
对照组	28	0(0.0)	0(0.0)	1(3.6)
AMI 组	48	35(72.9) <sup>a</sup>	32(66.7)	30(62.5)
非 AMI 组	32	4(12.5)	3(9.3)	3(9.3)
非心源性胸痛组	15	1(6.7)	1(6.7)	2(13.3)

注: 与本组 cTnI、CK-MB 阳性率比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

表 2 3 种心肌标志物诊断 AMI 的敏感性和特异性比较(%)

标志物	敏感性			特异性		
	0~3 h(n=10)	3~6 h(n=23)	>6 h(n=15)	0~3 h(n=10)	3~6 h(n=23)	>6 h(n=15)
H-FABP	70.00 <sup>a</sup>	82.61	60.00	90.00 <sup>bc</sup>	91.30	93.33
cTnI	20.00	65.22	86.67	100.00	95.65	100.00
CK-MB	10.00	65.22	80.00	50.00	82.61	66.67

注: 敏感性与同时间 cTnI、CK-MB 比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 特异性与同时间 CK-MB 比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 特异性与同时间 cTnI 比较, <sup>c</sup> $P > 0.05$ 。

### 3 讨论

H-FABP 是一种重要的细胞内脂肪酸结合蛋白, 存在于心肌细胞胞质内, 当心肌细胞受损时, 能快速释放到血液及尿中, 在 AMI 及溶栓治疗后再灌注损伤的心肌或血液中明显升高, 因此成为近年来受到关注的心肌损伤早期指标<sup>[4-5]</sup>。

AMI 的关键在于快速诊断, 快速开通梗死的相关血管, 恢复有效血流量, 挽救濒死心肌, 改善患者的预后。但是目前临床上广泛采用的 cTnI 和 CK-MB 在 AMI 患者胸痛后 6~8 h 才上升, 而且对亚急性心肌梗死和小灶性心肌梗死更缺乏敏感性。因此, 找到一个特异性高, 出现时间早的生化指标对于诊断早期 AMI 具有重要的临床价值和发展前景。近来有文献报道, 在 AMI 患者血液中 H-FABP 明显升高, 比传统的心肌标志物敏感性和特异性更高, 认为可作为早期预报 AMI 发生及判断恢复情况的标志性蛋白质<sup>[6-7]</sup>。

本研究发现, 在 AMI 发生后的 0~3 h 内, H-FABP 即可出现阳性反应, 在 AMI 发生后的 0~6 h 内 H-FABP 的敏感性明显高于 cTnI 和 CK-MB。在诊断特异性方面, H-FABP 特异性接近 cTnI, 提示在胸痛发作的早期 H-FABP 是较早的诊断和预测急性冠状动脉综合征的生化指标, 且在时间上比传统的生化指标更早在血中检测到, 表明 H-FABP 对 AMI 的早期诊断价值优于 cTnI 和 CK-MB, 在时效性、敏感性和特异性上具有综合优势, 有很好的应用前景, 尤其对 AMI 发生 3 h 内的早期患者更具价值。但是其相对分子质量小, 在血中持续时间短, 若能与 cTnI 和 CK-MB 结合应用, 不同时期侧重不同的标志物, 则对心肌梗死诊断的准确性和及时性都会有极大提高。

### 参考文献

[1] Nakata T, Hashimoto A, Hase M, et al. Human heart-type fatty acid-binding protein as all early diagnostic and prognostic marker in acute coronary synd[J]. *Cardiology*, 2003, 99(2): 96-104.

[2] Azzazy HM, Pelsers MM, Christenson RH. Unbound free fatty acids and heart-type fatty acid-binding protein: diagnostic assays and clinical applications [J]. *Clin Chem*, 2006, 52(1): 19-29.

[3] 中华医学会心血管病学分会, 中华医学会心血管病杂志编辑委员会, 中华循环杂志编辑委员会. 急性心肌梗死诊断和治疗指南 [J]. *中华心血管病杂志*, 2001, 29(12): 710-725.

[4] Ruzgar O, Bilge AK, Bugra Z, et al. The use of human heart-type fatty acid-binding protein as an early diagnostic biochemical marker of myocardial necrosis in patients with acute coronary syndrome, and its comparison with troponin-T and creatine kinase-myocardial band [J]. *Heart Vessels*, 2006, 21(5): 309-314.

[5] Figiel L, Kasprzak JD, Peruga J, et al. Heart-type fatty acid binding protein—a reliable marker of myocardial necrosis in a heterogeneous group of patients with acute coronary syndrome without persistent ST elevation [J]. *Kardiol Pol*, 2008, 66(3): 253-259.

[6] Liyan C, Jie Z, Xiaozhou H. Prognostic value of combination of heart-type fatty acid-binding protein and ischemia-modified albumin in patients with acute coronary syndromes and normal troponin T values [J]. *J Clin Lab Anal*, 2009, 3(1): 14-18.

[7] Kilcullen N, Viswanathan K, Das R, et al. Heart-type fatty acid-binding protein predicts long-term mortality after acute coronary syndrome and identifies high-risk patients across the range of troponin values [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 50(21): 2061-2067.

(收稿日期: 2011-10-30)