

· 论 著 ·

## 心肌型脂肪酸结合蛋白诊断早期急性心肌梗死的价值

曾 利, 高全杰, 邓小飞, 尹阳光, 陈国柱, 史 忠<sup>△</sup>

(第三军医大学新桥医院急救部, 重庆 400037)

**摘要:**目的 探讨心肌型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)诊断早期急性心肌梗死(AMI)的价值。方法 选择急性冠脉综合征(ACS)患者 126 例,按胸痛发作到就诊时间先后分为 4 h 内组和 4~8 h 组,分析胸痛发作不同时间 H-FABP、肌钙蛋白 I(cTnI)、磷酸肌酸同工酶(CK-MB)和肌红蛋白(MYO)在诊断 AMI 中的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值和阴性预测值。结果 胸痛发作 4 h 内, H-FABP 诊断 AMI 灵敏度为 90.1%,明显高于 cTnI、CK-MB 和 MYO,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );特异度为 92.1%,明显高于 MYO( $P < 0.05$ ),与 cTnI、CK-MB 比较,差异无统计学意义;4~8 h 组 H-FABP 诊断 AMI 灵敏度为 98.0%,明显高于 cTnI 和 CK-MB( $P < 0.05$ ),与 MYO 比较,差异无统计学意义( $P < 0.05$ );特异度为 96.2%,明显高于 MYO( $P < 0.05$ ),与 cTnI、CK-MB 比较,差异无统计学意义;4 个检测指标准确度、阳性预测值、阴性预测值在胸痛发作 4 h 内和 4~8 h 组差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 在诊断早期急性 AMI, H-FABP 优于传统指标 cTnI、CK-MB 和 MYO,测定 H-FABP 对早期诊断 AMI 有重要临床意义。

**关键词:**心肌型脂肪酸结合蛋白;急性心肌梗死;诊断

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.15.022

中图分类号:R542.22;R446.61

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)15-1991-02

### Research on the value of the hearty fatty acid binding protein in diagnosis of early acute myocardial infarction

ZENG Li, GAO Quan-jie, DENG Xiao-fei, et al.

(Department of Emergency, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

**Abstract: Objective** To study the advantage of the hearty fatty acid binding protein(H-FABP) in diagnosis of early acute myocardial infarction, and to compare with cardiac troponin I(cTnI), creatine kinase isoenzyme -MB(CK-MB) and myoglobin(MYO). **Methods** One hundred and twenty-six acute coronary syndrome(ACS) patients were selected in study and divided into < 4 hour group and 4~8 hour group according to the symptom of angina appeared, and we analysed five data including the sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive of H-FABP, cTnI, CK-MB and MYO. **Results** The sensitivity of H-FABP within 4 hours was 90.1%, which was significantly higher than that of cTnI, CK-MB and MYO( $P < 0.05$ ), the specificity of H-FABP was 92.1%, which was significantly higher than that of MYO( $P < 0.05$ ), and compared with cTnI and CK-MB it was no significant difference( $P > 0.05$ ); the sensitivity of H-FABP within 4-8 hours was 98.0%, which was significantly higher than that of cTnI, CK-MB( $P < 0.05$ ), and compared with MYO it had no significant difference( $P > 0.05$ ); the specificity of H-FABP was 96.2%, which was significantly higher than MYO( $P < 0.05$ ), and compared with cTnI and CK-MB it had no significant difference( $P > 0.05$ ); the accuracy, positive predictive value and negative predictive of H-FABP had no significant difference than those of cTnI, CK-MB and MYO the two groups within 4 hours and 4-8 hours( $P > 0.05$ ). **Conclusion** H-FABP is a more sensitive and specificity indicator for early AMI diagnosis than those of traditional index and has very important value in guiding clinical emergency as well.

**Key words:** heart type fatty acid binding protein; acute myocardial infarction; diagnosis

急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)是严重危害人们健康的心血管疾病之一,它包括不稳定心绞痛、ST 段抬高型心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)和非 ST 段抬高型 AMI。早期诊断急性 AMI 并积极干预,对患者预后具有重要意义。磷酸肌酸同工酶(CK-MB)和肌钙蛋白 I(cardiac troponin I, cTnI)是诊断急性 AMI 特异和敏感的指标,但对早期胸痛发作诊断灵敏度不高,近年来发现心肌型脂肪酸结合蛋白(heart type fatty acid binding protein, H-FABP)是早期心肌损伤的诊断指标,本文通过检测 ACS 患者 H-FABP,并对比 CK-MB、cTnI、肌红蛋白(MYO),探讨 H-FABP 在早期诊断急性 AMI 中的价值。

### 1 临床资料

**1.1 入选对象** 选择 2008 年 7 月至 2010 年 1 月胸痛发作到就诊时间为 8 h 内在本科就诊的 126 例 ACS 患者(ACS 诊断

标准参照 2003 年中华医学会制订的 ACS 诊疗指南),其中男 80 例,女 46 例;年龄 36~75 岁,平均(61.2±4.5)岁。合并心力衰竭者 32 例,合并糖尿病者 41 例,合并高血压者 72 例。入选患者根据病史、动态心电图变化、生化检测及冠状动脉造影确诊 AMI 患者 85 例,非 AMI 患者 41 例,AMI 患者按胸痛发作到就诊时间分 4 h 内组 38 例;4~8 h 组 47 例。排除标准:胸痛发作到就诊时间超过 8 h 以上 ACS 患者、心肺复苏后患者、有血栓性疾病进行抗凝和溶栓治疗 3 周内患者、外伤或手术后 4 周内患者、恶性肿瘤患者、严重肝肾功能不全患者、感染发热患者等。

**1.2 检测方法** 根据典型心绞痛症状、心电图检查结果诊断为 ACS 患者后,抽取静脉血 5 mL,立即送检 H-FABP、cTnI、CK-MB 和 MYO。H-FABP 快速检测试剂盒由上海单抗制药技术有限公司提供,将 80 μL 全血植入检测板血样孔后,观察

<sup>△</sup> 通讯作者,电话:13228685385;E-mail:xinqiaosz1106@sina.com。

10 min, 检测线和对照线均为紫红色为阳性; 对照线显色, 检测线不显色为阴性; 检测线与对照线均不显色为检测盒失效。cTnI 和 CK-MB 用 ELISA 方法测定, 试剂盒由北京恒康生物技术有限公司提供, 以 cTnI > 0.4 ng/mL 为阳性; CK-MB > 4.3 ng/mL 为阳性; MYO > 120 ng/mL 为阳性。

**1.3 统计学方法** 所有数据用 SPSS11.5 统计软件进行统计学处理, 计算出各项指标灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值, 计数资料比较进行  $\chi^2$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1** 126 例 ACS 患者中诊断为 AMI 85 例, 其中 ST 段抬高型 AMI 患者 62 例, 非 ST 段抬高型 AMI 患者 23 例; 不稳定型心绞痛患者 41 例; AMI 患者中 4 h 内就诊患者 38 例, 4~8 h 患者就诊患者 47 例。两组患者在年龄、性别等方面比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**2.2** 4 h 内组 H-FABP 灵敏度为 90.1%, 明显高于 cTnI、CK-MB 和 MYO, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 特异度为 92.1%, 明显高于 MYO ( $P < 0.05$ ), 与 cTnI、CK-MB 比较, 差异无统计学意义; 4 个检测指标准确度、阳性预测值、阴性预测值差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 4 h 内组各项指标灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值比较 (%)

检测指标	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
H-FABP	90.1	92.2	85.3	92.1	73.4
cTnI	47.5*	89.2	78.1	88.2	58.4
CK-MB	45.5*	88.5	80.2	79.4	51.0
MYO	57.5*	58.2*	67.0	83.4	50.0

\*: 与 H-FABP 比较,  $P < 0.05$ 。

**2.3** 4~8 h 组 H-FABP 灵敏度为 98.0%, 明显高于 cTnI 和 CK-MB ( $P < 0.05$ ), 与 MYO 比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 特异度为 96.2%, 明显高于 MYO ( $P < 0.05$ ), 与 cTnI、CK-MB 比较, 差异无统计学意义; 4 个检测指标准确度、阳性预测值、阴性预测值差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 2 4~8 h 组各项指标灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值比较 (%)

检测指标	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
H-FABP	98.0	96.2	94.0	95.1	96.0
cTnI	67.1*	94.0	95.2	94.3	85.8
CK-MB	71.0*	90.0	93.5	84.1	94.1
MYO	83.5	61.0*	86.2	85.8	78.2

\*: 与 H-FABP 比较,  $P < 0.05$ 。

## 3 讨 论

急性 AMI 病死率高, 是严重危害人们身体健康的心血管疾病之一, 早期诊断与干预是治疗有效的关键。AMI 发生后越早开通罪犯血管越好, 其中包括溶栓和经皮冠脉内介入术 (PCI) 治疗。心肌细胞缺血缺氧超过 6 h 会发生不可逆的损伤。CK-MB 和 cTnI 在 AMI 发生 4~6 h 后才开始上升, 是诊断 AMI 特异的指标, 但在早期尤其是超急性 AMI 诊断敏感性较差, 而 H-FABP 在早期诊断 AMI 具有较高特异度和敏感性, 为 AMI 患者及时开通罪犯血管、挽救濒死心肌赢得时间。

H-FABP 是一族多源性、对热和酸都稳定、位于细胞内的可溶性小分子蛋白, 主要分布于哺乳动物脂肪酸代谢活跃的组

织, 如心脏、肝脏、小肠等。H-FABP 主要表达在对脂肪酸有高度需求的组织, 如心肌、骨骼肌等, 但以心肌细胞占优势, 与传统的心肌损伤标志物 (cTnI、CK-MB、MYO) 相比, 心肌损伤后心肌细胞动员脂肪酸供能, 致 H-FABP 大量增加, 而 H-FABP 相对分子质量小, 可迅速漏出到血液中而被检测出<sup>[1]</sup>。H-FABP 血浆浓度在 AMI 发病后 1~3 h 开始升高, 在 4~8 h 内达峰值, 并在 12~24 h H-FABP 回到正常范围<sup>[2]</sup>, 故具有“速升”、“速降”和诊断时间窗相对较短 (1~25 h) 的特点。心肌细胞 H-FABP 含量较骨骼肌高, 与 MYO 相比, 心肌中 H-FABP 含量约是 MYO 的 1/5, 但血中 H-FABP 的正常参考值却是 MYO 正常参考值的 1/16。血浆 H-FABP 水平可作为心肌坏死或损伤的早期判断标志, 可为急性胸痛患者的诊断提供依据<sup>[3]</sup>。研究证实, 早期诊断急性 AMI 时, H-FABP 具有较高的敏感性和良好的特异性<sup>[4-6]</sup>, 诊断准确性优于 cTnI、CK-MB 和 MYO<sup>[7]</sup>。

本文对 126 例 ACS 就诊患者进行 H-FABP、cTnI、CK-MB 和 MYO 检测和对比, 最终确诊为 AMI 患者 85 例, 胸痛发作 4 h 内组和 4~8 h 组 H-FABP 诊断 AMI 灵敏度分别达到 90.1% 和 98.0%, 均明显高于 cTnI、CK-MB, 特异度无明显差异; 与 MYO 比较 4~8 h 组灵敏度无明显差异, 但特异度为 96.2%, 明显高于 MYO, 提示 H-FABP 在诊断早期急性 AMI (8 h 内) 较 cTnI、CK-MB 具有更高阳性检出率, 较 MYO 更具特异性。

综上所述, H-FABP 是诊断早期急性 AMI 的一种重要临床指标, 与传统常用生化指标相互补充, 对早期积极有效干预 AMI 患者赢取时间起到重要作用。

## 参 考 文 献:

- [1] Groot MJ, Wodzig KW, Simoons ML, et al. Measurement of myocardial infarct size from plasma fatty acid-binding protein or myoglobin, using individually estimated clearance rates[J]. Cardiovasc Res, 1999, 44(2): 315.
- [2] Chen LL, Xie HY, Yang F, et al. the role of heart -type fatty acid -binding protein in the diagnosis of acute myocardial infarction within early stage[J]. Journal of Clinical Cardiology, 2005, 21(7): 400.
- [3] 陈莉莉, 谢红艳, 郭小梅. 心肌脂肪酸结合蛋白在急性胸痛患者诊断中的意义[J]. 中国急救医学, 2006, 26(4): 241.
- [4] Tanaka T, Hirota Y, Sohmiya K, et al. Serum and urinary human heart fatty acid-binding protein in acute myocardial infarction[J]. Clin Biochem, 1991, 24(2): 195.
- [5] 关秀茹, 谢兴琴, 张文超, 等. 心脏型脂肪酸结合蛋白对急性心肌梗死早期诊断价值的研究[J]. 中国急救医学, 2008, 28(2): 128.
- [6] 郭莹, 彭建强, 刘征宇. 心脏脂肪酸结合蛋白在诊断急性心肌梗死中的价值[J]. 中国现代医学杂志, 2007, 17(24): 3018.
- [7] 陈莉莉, 谢红艳, 杨霏, 等. 心肌脂肪酸结合蛋白对早期急性心肌梗死的诊断[J]. 临床心血管病杂志, 2005, 21(7): 400.

(收稿日期: 2010-02-25 修回日期: 2010-04-25)