

肌钙蛋白 I 与肌酸激酶同工酶在老年人急性心肌梗死中的应用价值*

刘 艳¹, 王 辉² (1. 上海市一钢医院检验科 200431; 2. 上海执诚生物科技股份有限公司 201318)

【摘要】目的 研究肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)对老年急性心肌梗死(AMI)的诊断价值。**方法** 选取 2012 年 1 月至 2014 年 6 月心内科临床确诊的 106 例老年 AMI 患者为 AMI 组, 68 例老年胸痛患者为胸痛组, 另选取 64 例老年体检健康者为对照组。比较 cTnI、CK-MB 检测对 AMI 的诊断效果, 并分析 cTnI、CK-MB 在 AMI 发生后不同时间段的变化情况。**结果** AMI 组患者血清 cTnI 与 CK-MB 水平及阳性率均高于胸痛组与对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); cTnI 对 AMI 的诊断灵敏度、特异度及约登指数分别为 92.2%、94.7%、0.869, CK-MB 的上述指标分别为 87.4%、90.9%、0.783, 两指标联合检测的灵敏度、特异度及约登指数均有所提高; AMI 组患者 cTnI 与 CK-MB 水平均在入院后 12 h 至 1 d 达到最高, 随后下降。**结论** cTnI 与 CK-MB 联合检测对 AMI 的早期诊断与防治有重要的临床意义, 适宜在基层医院推广应用。

【关键词】 急性心肌梗死; 肌钙蛋白 I; 肌酸激酶同工酶; 胸痛

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.06.005 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)06-0732-02

Application value of cTnI and CK-MB in elderly patients with acute myocardial infarction* LIU Yan¹, WAGN Hui²

(1. Department of Clinical Laboratory, Shanghai Yigang Hospital, Shanghai 200431, China; 2. Shanghai Zhicheng Bio-Technology Co., Ltd., Shanghai 201318, China)

【Abstract】Objective To study the diagnostic value of cardiac troponin I (cTnI), creatine kinase isoenzyme MB (CK-MB) in elderly acute myocardial infarction(AMI). **Methods** 106 elderly patients with AMI from Jan. 2012 to Jun. 2014 were selected as the AMI group, 68 elderly patients with chest pain as the chest pain group and 64 elderly individuals of healthy physical examination as the healthy control group. The effect of cTnI and CK-MB detection on the diagnosis of AMI, and the changes of cTnI and CK-MB in different periods after AMI occurrence were researched. **Results** The levels and positive rates of serum cTnI and CK-MB were higher than those in the chest pain group and the healthy control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$); the sensitivity, specificity and Jorden index of cTnI for the diagnosis of AMI were 92.2%, 94.7% and 0.869 respectively, which of CK-MB were 87.4%, 90.9% and 0.783 respectively, the sensitivity, specificity and Jorden index of the combined detection of these two indexes were increased to some extent; the levels of cTnI and CK-MB during 12 h to 1 d after admission were highest and then decreased. **Conclusion** The combination detection of cTnI and CK-MB could have important significance to the early diagnosis and treatment of AMI, which may be suitable for the promotion and application in the primary level hospitals.

【Key words】 acute myocardial infarction; troponin I; creatine kinase isoenzyme; chest pain

急性心肌梗死(AMI)初期疼痛部位的性质与心绞痛相同, 部分 AMI 患者初期症状不明显或无任何临床症状, 尤以老年患者多见, 这给临床早期诊断造成了困难。研究显示, 在 AMI 发生 6 h 内, 心肌细胞病变存在可逆性, AMI 的早期诊断对疾病的预后极为关键^[1]。早期的心肌标志物, 如天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶(CK)等均存在上升时间较迟与反映心肌损伤的特异性较差等局限性, 不利于 AMI 的早期诊断, 而肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)对诊断 AMI 的特异性较强^[2]。本研究回顾性分析老年 AMI、心绞痛患者及健康老年人群的 cTnI、CK-MB 水平, 以研究 cTnI、CK-MB 对老年 AMI 的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 1 月至 2014 年 6 月上海市一钢医院心内科临床确诊的 106 例老年 AMI 患者为 AMI 组, 其中男 65 例, 女 41 例; 年龄 60~84 岁, 平均(67.6±5.3)岁。选取同期 68 例老年胸痛患者为胸痛组, 其中男 40 例, 女 28 例; 年龄 63~81 岁, 平均(66.1±4.8)岁; 心绞痛 38 例、肺栓塞 12 例、肺炎 11 例、胸膜炎 7 例。另选取同期 64 例老年体检健康者为对照组, 其中男 39 例, 女 25 例; 年龄 60~80 岁, 平均(66.3±4.6)岁。3 组年龄、性别构成比较差异均无统计学意义($P < 0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

* 基金项目: 上海市科学技术委员会科研项目(11DZ1931500)。

作者简介: 刘艳, 女, 本科, 检验师, 主要从事生化检验研究。

1.2.1 诊断标准 AMI 诊断参照国际心脏病协会、世界卫生组织(WHO)制定的 AMI 诊断标准^[3],即心肌特异性生化标志物出现上升并伴以下任意 1 种情况:(1)心肌缺血的临床症状;(2)病理性 Q 波;(3)心电图 ST 段抬高及压低;(4)冠脉造影确诊。

1.2.2 研究方法 所有受试者入院即抽取 3 mL 静脉血送检,离心分离血清检测 cTnI、CK-MB 水平;cTnI 采用电化学发光法检测,仪器为 ADVIA Centaur CP 全自动化学发光免疫分析仪及其配套试剂(德国西门子);CK-MB 采用酶法检测,仪器为 AU400 全自动生化分析仪(日本奥林巴斯),试剂为宁波美康生物有限公司产品。

1.2.3 观察指标 比较 3 组血清 cTnI、CK-MB 水平及异常率;比较 cTnI、CK-MB 单独检测及联合检测诊断 AMI 的方法学评价情况,cTnI、CK-MB 检测任意一项阳性则为阳性,全阴性则为阴性;并观察 AMI 组患者入院后 3、6、12 h 及入院后 1、3 d 血清 cTnI、CK-MB 水平的动态变化,探讨 cTnI、CK-MB 对心肌梗死的诊断价值。cTnI 的正常范围为 0~0.46 ng/mL,CK-MB 的正常范围为 0~40 U/L,超出即为阳性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学软件进行数据处理与统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间均值比较采用方差分析,组间两两比较采用 SNK 法;计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 各组血清 cTnI 与 CK-MB 水平及异常率比较 3 组血清 cTnI 与 CK-MB 水平比较差异均有统计学意义($P<0.05$),且 AMI 组血清 cTnI 水平与对照组、胸痛组比较差异均有统计学意义($P<0.05$),而胸痛组与对照组 cTnI 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$),3 组血清 CK-MB 水平两两比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。3 组血清 cTnI、CK-MB 阳性率比较差异均有统计学意义($P<0.05$),且两两比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 3 组血清 cTnI 与 CK-MB 水平及异常率比较

组别	n	cTnI		CK-MB	
		血清水平 ($\bar{x} \pm s, U/L$)	阳性率 [n(%)]	血清水平 ($\bar{x} \pm s, U/L$)	阳性率 [n(%)]
对照组	64	0.12±0.11	1(1.6)	18.6±5.6	3(4.7)
胸痛组	68	0.33±0.17	6(8.8) ^a	25.9±9.5 ^a	9(13.2) ^a
AMI 组	103	43.25±10.85 ^{ab}	95(92.2) ^{ab}	86.5±17.1 ^{ab}	90(87.4) ^{ab}
F 或 χ^2		1 034.26	178.69	734.85	145.33
P		0.00	0.00	0.00	0.00

注:与对照组比较,^a $P<0.05$;与胸痛组比较,^b $P<0.05$ 。

2.2 cTnI、CK-MB 单独检测及联合检测诊断 AMI 的方法学评价 以 3 组受试者为研究对象,cTnI 对 AMI 诊断的各项方法学评价指标均优于 CK-MB,两种指标联合检测对 AMI 的诊断优于任意单一指标的诊断效果。见表 2。

2.3 AMI 患者入院后 cTnI 与 CK-MB 水平的动态变化 AMI 患者 cTnI 与 CK-MB 水平均在入院后 12 h 至 1 d 达到最高水平,随后出现下降。见表 3。

表 2 cTnI、CK-MB 单独检测及联合检测诊断 AMI 的方法学评价(%)

项目	灵敏度	特异度	约登指数	符合率	阴性	阳性
					预测值	预测值
cTnI	92.2	94.7	0.869	93.6	94.0	93.1
CK-MB	87.4	90.9	0.783	89.3	90.2	88.2
cTnI+CK-MB	94.1	96.2	0.903	95.3	95.1	95.5

表 3 AMI 患者入院后 cTnI 与 CK-MB 水平的动态变化($\bar{x} \pm s$)

时间	cTnI(ng/mL)	CK-MB(U/L)
3 h	5.6±3.6	65.6±23.1
6 h	13.8±4.9	104.4±44.5
12 h	38.2±8.9	178.7±68.4
1 d	45.2±15.3	195.2±75.2
3 d	8.4±3.9	38.4±13.4

3 讨 论

AMI 为临床常见的心血管急重症,以老年患者高发,其病死率居高不下,因冠状动脉病变等因素引起的冠状动脉急性闭塞会导致心肌细胞缺血坏死,所以再灌注治疗是心肌梗死抢救的关键^[4]。早期诊断对缓解 AMI 的临床症状及预后极为重要,寻找灵敏、特异的 AMI 早期诊断指标一直是临床心血管疾病诊治的重要课题。cTnI、CK-MB 为临床常用的心肌标志物,本研究从诊断方法学角度评估两种心肌标志物单独及联合检测对 AMI 早期诊断的临床应用价值。

CK-MB 为临床应用较早的酶学指标,包含 1 个脑型亚单位(B)与肌型亚单位(M),在心肌细胞和骨骼肌中含量丰富,在心肌损伤 3~8 h 开始升高,可达正常水平的 10~25 倍,对 AMI 有较高的敏感性,但是部分肌肉、骨骼疾病及肾衰竭情况下 CK-MB 水平也可以异常升高^[5]。本研究结果显示,CK-MB 在 AMI 组的阳性率(87.4%)明显高于胸痛组与对照组($P<0.05$),且对 AMI 的诊断灵敏度(87.4%)、特异度(90.9%)均良好。此外有临床研究报道,CK-MB 水平的升高程度与 AMI 的梗死面积相关^[6]。cTnI 为心肌特有肌钙蛋白复合物的 3 个亚单位(cTnI、cTnT、cTnC)之一,其相对分子质量为 37×10^3 。20 世纪美国及德国开始将 cTnI 应用与心肌梗死的实验室诊断,cTnI 水平的上升时间早于 CK-MB,在发生心肌梗死后 1~6 h 内可出现大幅度升高。部分学者认为,这可能与 cTnI 的相对分子质量小于 CK-MB(相对分子质量为 86×10^3)有关,心肌损伤时细胞膜的完整性受损,小分子量标志物更容易弥漫过细胞膜进入梗死区微血管及淋巴组织中^[7-8]。此外,cTnI 水平的升高程度与心肌损伤程度相关。本研究结果与上述观点相符合,cTnI 在 AMI 组的阳性率为 92.2%,其各项方法学评价指标均优于 CK-MB,尤其具有较高的特异性(90.9%),且肌肉损伤对 cTnI 无影响。近年来,cTnI 逐渐成为心肌梗死早期诊断的常用指标^[9]。本研究结果还表明,cTnI 与 CK-MB 联合检测可提高各项方法学评价指标,有利于 AMI 的早期诊断。

(下转第 736 页)

以肾脏为代表的多个脏器的功能损坏加速有关^[8]。目前认为 D-二聚体作为经纤溶酶特异性降解的交联纤维蛋白产物,其对心脑血管疾病预后的判断意义重大,对血栓预示作用也较好,对体内高凝状态或纤溶功能的反映明显,是心脑血管疾病较好的标记物^[9]。此外,CKD5 期患者 D-二聚体水平的升高可提示并发心脑血管疾病的风险明显增加。

由于 CKD 的发生机制和病因较为复杂,且受年龄、性别、清蛋白水平、营养状况、运动、吸烟及遗传等多方面因素的影响,国内外关于 CKD 各时期各阶段血脂紊乱特点的报道不尽相同^[10]。本研究发现 CKD 患者血脂受多种因素的影响,血肌酐、D-二聚体和患者性别为女是独立影响因素。其中女性患者 TC、LDL-C 水平较男性高;CKD 患者 D-二聚体水平与 TG、LDL-C 水平均呈正相关,与 HDL-C 水平呈负相关;CKD 患者血肌酐水平与 TC、HDL-C 及 VLDL-C 水平均呈正相关,这与卢岚^[11]研究报道相符。

综上所述,CKD 患者高脂血症的发生率均较健康人群高,且随着疾病的进展患者血脂异常的表现存在差异。此外,CKD 患者血脂水平受多种因素影响,血肌酐、D-二聚体和患者性别为女是其独立影响因素。

参考文献

[1] 张秀玲,邵长久,郭成龙,等.慢性肾脏病研究进展[J].中国医学创新,2012,9(33):159-160.
 [2] 李亚好,俞东容,王永钧.慢性肾脏病 3 期肾气阴(血)虚证与临床实验室指标的关系研究[J].中华中医药杂志,2013,28(4):938-941.

[3] KDOQI. KDOQI Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for diabetes and chronic kidney disease[J]. Am J Kidney Dis, 2007, 49 (Suppl 2): S12-S154.
 [4] 王永钧,周柳沙.进一步提高慢性肾脏病的辨证水平[J].中国中西医结合肾病杂志,2010,11(2):95-97.
 [5] 卢文宣.慢性肾脏病患者发生心血管病的研究进展[J].临床合理用药,2011,4(17):146-148.
 [6] 李娜,宋肠,曲铎.抗氧化疗法治疗慢性肾脏病的临床观察[J].中国医疗前沿,2010,5(8):34-35.
 [7] 张继强,陈卫东,张燕,等.慢性肾衰竭患者不同分期及原发病血脂变化临床研究[J].中华全科医学,2011,9(1):14-15.
 [8] 肖相如.再谈慢性肾功能衰竭的治疗经验[J].中华中医药杂志,2011,26(3):510-512.
 [9] 张晓光,汪年松,高许萍,等.慢性肾脏病患者心血管疾病危险因素探讨[J].临床肾脏病杂志,2010,10(5):220-222.
 [10] 倪旭伟,张德忠,刘玉梅,等.非糖尿病慢性肾脏病患者游离脂肪酸水平与细胞因子及胰岛素抵抗的关系[J].浙江中西医结合杂志,2013,23(1):6-8.
 [11] 卢岚.慢性肾脏病不同阶段脂质代谢异常特点分析[J].陕西医学杂志,2012,41(11):1487-1488.

(收稿日期:2014-08-26 修回日期:2014-12-16)

(上接第 733 页)

此外,本研究对老年 AMI 患者的 2 种心肌标志物进行了动态监测,其峰值均出现在入院后 12~24 h。有研究表明,对于发病后 24 h 内上述 2 种指标均未升高的胸痛患者,基本可排除心肌梗死的可能性^[10]。还有研究显示,多数 AMI 患者 CK-MB 水平在发病后 3 d 降为正常水平,但仍维持较长时间的高血清 cTnI 水平;还有部分 CK-MB 水平降低后再升高的患者尤其值得关注,这往往预示着新梗死的出现及梗死面积的扩大^[11-12]。

综上所述,cTnI 与 CK-MB 作为诊断心肌梗死的心肌标志物均具备良好的灵敏度与特异度,且 2 种心肌标志物联合检测的灵敏度与特异度均有一定程度的提升,对心肌梗死的早期诊断及防治有重要的临床意义。

参考文献

[1] 张晗,杨艳敏.心肌梗死全球统一定义的变化及进展[J].中华全科医师杂志,2013,12(5):329-333.
 [2] 李军.心肌酶与肌钙蛋白在诊断心肌损伤时的价值比较[J].医学信息,2014,28(9):393-396.
 [3] 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.推荐在我国采用心肌梗死全球统一定义[J].中华心血管病杂志,2008,36(10):867-869.
 [4] 李艳芳.血清心肌肌钙蛋白 I、肌红蛋白和肌酸激酶同工酶检测在冠心病早期诊断中的价值[J].中国实验诊断学,2014,18(5):812-815.

[5] 刘梅颜,贾玫.心肌梗死定义修订的解读及思考[J].中华检验医学杂志,2013,36(6):485-488.
 [6] 支梦和,刘建国.CK、CK-MB 峰值及 CRP 与心肌梗死面积的相关性分析[J].临床医药实践,2005,14(12):891-892.
 [7] 刘亚巍,田苗,蒋知新,等.心肌标志物联合检测在急性冠状动脉综合征患者预后评估中的价值[J].中华老年医学杂志,2013,32(8):821-825.
 [8] 黄健瑜.活动性巨细胞病毒感染婴幼儿心肌标志物及心肌酶检测的临床意义[J].广东医学,2009,30(5):780-784.
 [9] 阎蓉.几种常见心肌损伤生化标志物检测的应用价值[J].中国基层医药,2014,21(3):418-423.
 [10] 腾毅,姜昌丽,王澜,等.心肌损伤标志物联合检测在早期诊断心肌梗死中的应用[J].国际检验医学杂志,2013,34(17):2214-2215.
 [11] 乔树洲,张明旭,刘丽华,等.老年陈旧性心肌梗死介入治疗后心肌标志物水平变化分析[J].中国全科医学,2010,13(17):1912-1913.
 [12] 王海涛,李志伟,张爱琳.对应性 ST 段下移对急性心肌梗死患者预后的影响[J].中国临床研究,2010,23(3):198-199.

(收稿日期:2014-08-22 修回日期:2014-11-17)