

快速检测在急性心肌梗死诊断中的应用价值

郭瑞静

作者单位: 450000 郑州市, 郑州市第三人民医院检验科

通讯作者: 郭瑞静, Email: 986608179@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.04.003

【摘要】 目的 探讨心肌酶学快速床旁检测(POCT)项目筛选对心肌梗死(AMI)的早期诊断价值。方法 选取2014年1月至2016年1月在郑州市第三人民医院确诊的AMI患者80例作为AMI组,以同期80例健康体检者作为健康对照组。检测两组血清心肌肌钙蛋白I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌红蛋白(MYO),比较两组3项指标单用及联合应用的区别;采用受试者工作特征曲线,评价3项指标单用及联用对诊断AMI的价值。结果 cTnI诊断AMI的敏感度高于MYO和CK-MB(85%比80%、75%);诊断AMI的特异度,3项指标则无显著差异(分别为85.5%、85.0%、83.8%);3项联合检测的敏感度和特异度最高,分别为95%和92.5%,明显高于3项单独检测。结论 cTnI、MYO、CK-MB 3项联合检测在诊断早期AMI的敏感度特异度最高,可作为早期AMI的POCT方法。

【关键词】 心肌梗死,急性;肌钙蛋白I;肌红蛋白;肌酸激酶同工酶

The application value of rapid detection in the diagnosis of acute myocardial infarction

GUO Rui-jing. Department of Clinical Laboratory, the Third People's Hospital of Zhengzhou City, Zhengzhou 450000, China

【Abstract】 Objective To investigate the value of rapid bedside detection of myocardial enzymes (POCT) in the early diagnosis of myocardial infarction (AMI). **Methods** 80 patients with myocardial infarction (AMI group) 80 cases of healthy people (normal control group) admitted to the Third People's Hospital of Zhengzhou City from January 2014 to January 2016 were enrolled, the serum cardiac troponin I (cTnI), creatine kinase (CK), creatine kinase-myocardial isoenzyme (CK-MB), myoglobin (MYO) were detected in two groups the differences between single and combined application of three indicators were compared. Receiver operating characteristic curve (ROC) was used to evaluate the value of three indicators in the diagnosis of AMI by single and combined application. **Results** The sensitivity of cTnI was higher than that of MYO and CK-MB (85% vs. 80%, 75%). The specificity of three indicators was no significant difference (85.5%, 85%, 83.8%, respectively). The sensitivity and specificity of three indicators combined application were the highest (95% and 92.5%, respectively), significantly higher than that of single detection in the diagnosis of AMI. **Conclusion** The sensitivity and specificity of cTnI, CK-MB, MYO combined application were the highest, can be used as an POCT method in the early diagnosis of AMI.

【Key words】 Acute myocardial infarction . cardiac troponin I . myoglobin . creatine kinase isoenzyme

随着中国进入老龄化社会,以及人们生活节奏的加快和工作压力的增加,心血管疾病如冠心病(CHD),慢性心力衰竭(CHF),急性心肌梗死(AMI)的发病率、致死率呈逐年上升趋势^[1-3]。其中AMI会导致心肌细胞缺血和坏死,容易引起患者心力衰竭(心衰)和死亡。因此,及时有效的快速床旁检测(POCT),可做到早发现、早诊断,及时干预治疗,甚至挽回患者的生命。本文分析了80例AMI患者

的血清心肌肌钙蛋白I(cTnI),肌酸激酶同工酶(CK-MB),肌红蛋白(MYO),与80例健康体检者的3项指标进行比较分析,探讨cTnI、CK-MB、MYO在早期AMI中的诊断价值,现汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月至2016年1月在本院确诊的80例AMI患者作为AMI组,AMI诊断标准符合1979年WHO所制定的《缺血性心脏病

的命名及诊断标准》;其中男性 46 例,女性 34 例;平均年龄(60.0±8.9)岁。选取同期 80 例在本院进行健康体检者作为健康对照组,其中男性 45 例,女性 35 例;平均年龄(61.4±10.3)岁。两组受检对象年龄、性别等资料均衡,差异均无统计学意义(P 均>0.05),具有可性。

本研究已通过医院医学伦理委员会批准。

1.2 标本采集 AMI 患者从发病开始,每间隔 2 h 采集肘正中静脉血 1 次,健康体检者随机采集肘正中静脉血 1 次。每次采血均使用真空采血管,采血量为 3~5 mL,用离心半径 15 cm 的离心机,3 400 r/min 离心 5 min 分离出血清,用于检测 cTnI、CK-MB 及 MYO 生化项目等。

1.3 仪器与方法 cTnI、CK-MB、MYO 均使用日本日立公司生产的 7600-020 全自动生化分析仪检测。cTnI 和 MYO 检测采用胶乳增强免疫比浊法,CK-MB 检测采用免疫抑制法,所有检测项目均采用生化仪原装配试剂盒,并严格按照操作说明检测。

1.4 参考值范围:cTnI > 1.68 μg/L 为阳性,CK-MB > 25 μg/L 为阳性,MYO > 70 μg/L 为阳性。

1.5 统计学方法 使用 SPSS 17.0 统计软件处理数据,计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 cTnI、MYO、CK-MB 及 3 项联合诊断指标检测阳性率比较 AMI 组 cTnI、MYO、CK-MB 及 3 项联合阳性率均高于健康对照组(P 均<0.05),4 项检测指标间比较均有统计学意义(P 均<0.05);健康对照组 4 项检测指标间比较均无统计学意义(P 均>0.05)。见表 1。

表 1 AMI 组和健康组血清 cTnI、MYO、CK-MB 及 3 项联合检测阳性率比较

组别	例数 (例)	阳性率[例(%)]				χ^2 值	P 值
		cTnI	MYO	CK-MB	3 项联合		
AMI 组	80	68(85.0) ^a	64(80) ^a	60(75.0) ^a	76(95.0) ^a	12.859	0.005
健康对照组	80	10(12.5)	12(15)	13(16.5)	6(7.5)	3.217	0.359

注:与健康对照组比较,^a $P < 0.05$

表 2 血清 cTnI、MYO、CK-MB 的临床诊断 AMI 的效能评价结果比较

诊断指标	例数(例)	敏感度 %	特异度 %	Youden 指数	阳性似然比	阴性似然比	阳性预测值 %	阴性预测值 %
cTnI	80	85(68/80)	85.5(70/80)	0.705	6.80	0.175	87.2	85.4
MYO	80	80(64/80)	85.0(68/80)	0.650	5.33	0.235	84.2	81.0
CK-MB	80	75(60/80)	83.8(67/80)	0.588	4.55	0.378	82.2	77.0

2.2 血清 cTnI、MYO、CK-MB 及 3 项指标联合诊断 AMI 的 ROC 曲线分析。见图 1。

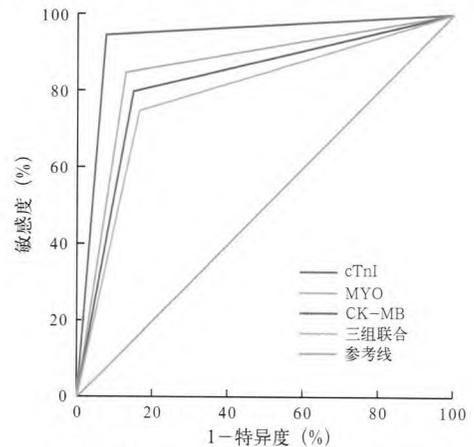


图 1 AMI 组患者 cTnI、MYO、CK-MB 及 3 项联合诊断指标的 ROC 曲线

2.3 血清 cTnI、MYO、CK-MB 诊断 AMI 的效能评价 cTnI、MYO、CK-MB 敏感度依次降低;特异度三者相当;Youden 指数依次降低;阳性似然比和阳性预测值均依次降低;阴性似然比依次升高,阴性预测值依次降低。见表 2。

3 讨论

近年来,我国每年因病死亡的病例中有一半是因 CHD 致死,心血管疾病已成为威胁人民健康的第一杀手^[4],在国外也有类似报道^[5]。AMI 是冠状动脉(冠脉)发生急性闭塞、血流中断、使部分心肌细胞因缺血而发生的局部坏死;临床上常出现剧烈而持久的胸骨后疼痛,白细胞增多,发热,红细胞沉降率加快,血清心肌酶升高及进行性心电图改变,如不能及时救治可发生心律失常、休克或心衰而造成患者死亡。冠脉急性闭塞至心肌出现透壁性坏死有大约 6 h 的窗口期,在这段时间内如能使冠脉再通,则可逆转心肌细胞的缺血死亡^[6]。传统的心电图和心肌酶学检测都难以做到早期诊断 AMI。因此,POCT 作为早期诊断 AMI 的合适方法显得至关重要。

CK-MB 是肌酸激酶(CK)的 3 种同工酶之一,也称 CK2,主要存在于心肌,血清 CK-MB 在 AMI 发作后 4~6 h 升高,12~36 h 即达峰值,其最高值可达正常值的 4.9~22 倍以上,多在 72 h 内恢复正常,可以作为早期和大面积 AMI 的诊断标志物^[7]。如果 AMI

发病后 3~4 d 后 CK-MB 仍持续未下降,则表明 AMI 仍在继续发展;如果下降后的 CK-MB 再次升高,则提示原有梗死部位病变扩展,或有新的梗死病灶出现;如果胸痛患者在 48 h 内仍未出现 CK-MB 升高,或低于总活性的 2 倍,即可排除 AMI 的诊断。目前临床上常以 CK-MB 超过 CK 总活性的 3 倍(离子交换柱层析法)或 10 倍(免疫抑制法)作为 AMI 的诊断依据,因为婴幼儿和儿童的 CK-MB 活性高于成人,并且易受肺炎和腹泻等因素的影响,所以不适用于 14 岁以下的儿童^[8-9]。心脏手术后也可引起血清 CK-MB 升高,如并发术间或术后 AMI 时则更为显著升高,进行性肌营养不良等肌损伤患者血清 CK-MB 也会升高,容易出现假阳性^[10]。本实验也发现,CK-MB 的敏感度和特异度不高(分别为 75.0% 和 83.8%),阳性率为 75.0%,因此不能作为 AMI 的独立诊断指标。

MYO 存在于肌肉中,心肌中含量尤其丰富,血清 MYO 在 AMI 发病后 0.5~2 h 开始升高,6 h 可达峰值,阳性率最高^[11],24 h 后经肾脏清除,可作为早期 AMI 的诊断指标。但由于 MYO 的分子质量小,经肾排泄快,因此到 AMI 后期敏感度不佳,导致诊断阳性率降低,同时因 MYO 清除快,故可将其用于再梗死的诊断,结合临床症状和情况,如 MYO 再次升高,应考虑为心肌再梗死或者原梗死发展^[12]。但 MYO 特异度差,如骨骼肌损伤、肾功能衰竭等疾病都可导致其升高^[13]。MYO 阳性虽不足以确诊 AMI,但可作为早期排除 AMI 的重要指标,如果血清 MYO 正常,可基本排除 AMI;如果临床有明确症状,MYO 再次升高,应考虑为心肌再梗死或者原梗死发展。本实验也得出 MYO 敏感度和特异度分别为 80% 和 85%,因此也不能作为 AMI 的独立诊断指标。

cTnI 是一种灵敏度高、特异度强的反应心肌细胞损伤的标志物^[14],cTnI 是心肌肌肉收缩的调节蛋白,以游离形式存在于心肌细胞中,由于其分子质量小,在正常情况下血清中含量极少,心肌细胞损伤后游离的 cTnI 从心肌细胞浆内迅速释放入血,致使血中浓度迅速升高;cTnI 不受骨骼肌受损伤的影响,敏感度和特异度均比 CK-MB 高,小范围的心肌损伤即可被检测到,亚急性期不查 cTnI 可能造成漏诊^[15-16]。血清 cTnI 水平于心肌损伤 4~6 h 开始升高,12~24 h 达峰值,持续时间可长达 6~14 d,较 CK-MB 诊断时间窗长,并对其预后估计和危险分层也有一定的帮助^[17];同时 cTnI 可反映心肌损伤的范围和程度,血清 cTnI 值越高说明梗死面积越大,

影响心脏泵血功能和左心室射血分数(LVEF),进一步造成心肌缺血^[18]。因此,陆志华等^[19]认为 cTnI 也是反映心力衰竭严重程度和预后的一个重要指标。本实验研究也发现,血清 cTnI 的敏感度和特异度均较 CK-MB 和 MYO 高,可以作为早期 AMI 的诊断指标。

综上所述,本研究发现,cTnI、MYO、CK-MB 3 项指标联合诊断 AMI 时阳性率为 95%,敏感度和特异度分别为 95% 和 92.5%,均高于 3 项指标单独检测,在诊断 AMI 时效果最好,可以作为早期 AMI 的 POCT 方法,为临床提供诊断依据。

4 参考文献

- 贾向东,郭长城.评价血脂、尿酸、胆红素、纤维蛋白原与冠心病的相关性研究.实用检验医师杂志,2014,6:236-238.
- 李旭升,郭长城,姜巧丽,等.降钙素原及超敏 C-反应蛋白和 N-端脑利钠肽前体在慢性心力衰竭诊断中的应用价值.实用检验医师杂志,2015,7:229-232.
- 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.中华健康管理学杂志,2011,5:263-279.
- 中华人民共和国卫生部.中国统计年鉴.北京:中国协和医科大学出版社,2013.
- Veerasamy M, Bagnall A, Neely D, et al. Endothelial dysfunction and coronary artery disease: a state of the art review. *Cardiol Rev*, 2015, 23:119-29.
- 钟妙容,王健,杨海,等.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.国际检验医学杂志,2015,36:365-366.
- 刘欣.cTnI、Myo、CK-MB 联合检测在急性心肌梗死早期诊断中的价值.河南医学研究,2016,25:914-915.
- 王虹,刘石,邢艳琳,等.肌酸激酶同工酶质量判定肌病心肌损害的局限性.中华危重病急救医学,2011,23:723-726.
- 成守金,罗云杰,倪凤琴.儿童血清 CK-MB 活性升高原因及参考值测定.医学研究杂志,2007,36:111.
- Iwakura K, Okamura A, Koyama Y, et al. Abstract 20916: Therapeutic Cardiac-Targeted Delivery of Mir-1 Reverses Hypertrophy and Preserves Cardiac Function in a Pressure Overload Animal Model. *Circulation*, 2010, 122:2158-2165.
- 刘勇.高敏肌钙蛋白在急性心肌梗死患者临床诊断中的应用价值.职业与健康,2016,32:1003-1005.
- 孙杰,李树杉.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压患者 62 例围手术期处理体会.陕西医学杂志,2011,40:928-928.
- 袁晓文.评价心梗三项诊断在急性心肌梗死中的价值.医学理论与实践,2016,29:1132-1136.
- 彭毅,蒋好,王莎.肌钙蛋白 I 和肌红蛋白对不稳定型心绞痛患者近期预后评估价值初探.中华危重病急救医学,2000,12:685-686.
- 潘延平,王海燕.床旁快速心梗三合一检查在急性心肌梗死诊断中的临床应用价值.陕西医学杂志,2016,45:566-567.
- 刘石,王虹,王秀英,等.肌酸激酶质量在小儿心肌损伤诊断中的意义.中华危重病急救医学,2011,23:363-364.
- 游志刚,黄琳,姜醒华.联合检测 CRP、BNP 和 cTnI 在急性心肌梗死患者中的临床意义.热带医学杂志,2015,15:56-58.
- 吴铮,李文铮,李世英,等.老年急性心肌梗死患者血小板平均体积与 LVEF、hs-CRP 及 cTnI 相关性研究.中华全科医学,2016,14:746-748,816.
- 陆志华,张冰,姚亮,等.血清肌钙蛋白 I 测定在急性左心衰竭患者中的临床意义.中华危重病急救医学,2003,15:503.

(收稿日期:2016-08-14)

(本期编辑:李银平)