

医学生化

常见血清酶测定在急性心肌梗塞诊断中的应用

高玲 梁耀祖 温春光

(中山医科大学附属第一医院检验科, 广州 510080)

摘要 对1992年6月至1993年4月入院诊断为急性心肌梗塞(AMI)患者在发病后即时至48h分三个阶段进行连续取血样测定4种血清酶(AST、CK、LDH、CK-MB)的含量,且与心电图作比较。结果表明,在AMI过程中酶异常检出率最高可达到90%(AST、CK-MB),最低为70%(LDH)。若以异常Q波为AMI确诊,其不能检出率为40%;提示在AMI早期作血清酶检测有助于进一步确诊及减少漏诊率。若AMI患者已下降的CK-MB再度上升,提示可能有新的梗死灶发生;AMI患者在发病6h内,血清酶显著升高,提示预后不佳。

关键词 急性心肌梗塞, 心电图, 血清酶

学科分类号 R446

急性心肌梗塞(AMI)是常见的严重的心血管疾病。诊断AMI通常采用以下三个指标: a. 临床症状及体征,表现为突发的前胸压迫性疼痛,低血压、休克、心力衰竭等^[1]; b. 连续心电图(ECG)观察的变化主要有:坏死区波形显示出深而宽的Q波;损伤区波形显示ST段升高,缺血区波形显示T波倒置。c. 实验室酶学的改变:如血清天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、肌酸激酶(CK)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)的升高。文献报道认为CK-MB活性升高的意义较大,为了进一步探讨常用几种酶在诊断AMI时的实用价值,我们自1992年6月至1993年4月对入院时诊断为AMI的病人,连续进行上述4种酶含量的测定。现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 对象 均为我院入院时诊断为AMI住院患者

共30例。其中男性20例,女性10例。年龄:最大81岁,最小41岁。

1.2 样本来源 凡入院时诊断为AMI患者,均按时连续抽血检测。第一次血样为发病后即时至发病后6h内;第二次血样为发病后7至24h内;第三次血样为发病后25至48h。

1.3 分析方法 AST用酶联-紫外连续监测法;美国IL公司试剂盒。CK用酶联-紫外分光光度法;美国IL公司试剂盒。LDH用顺向LDH-L速率法。CK-MB用免疫抑制法^[2]。仪器:均采用美国IL公司Monarch2000型全自动生化分析仪检测。

2 结果

AMI患者发病后即时至48h分三个阶段进行连续血样测定及心电图检查,结果如表1。

表1 4种酶在三次不同的时间酶活力变化

项目	参考值	例数	U/L					
			第一次 $\bar{x} \pm s$	升高 倍数	第二次 $\bar{x} \pm s$	升高 倍数	第三次 $\bar{x} \pm s$	升高 倍数
AST	< 24	30	115.2 ± 23.8	4.8	168.1 ± 33.7	7.0	105.4 ± 24.5	4.4
CK	< 120	30	573.5 ± 102.3	4.8	895.4 ± 140.5	7.5	472.8 ± 97.2	3.9
LDH	< 135	30	245.4 ± 38.2	1.8	317.0 ± 38.3	2.3	301.0 ± 40.9	2.2
CK-MB	< 12	30	42.3 ± 5.6	3.5	76.5 ± 12.1	6.4	43.1 ± 9.2	3.6

从表 1 可见在 AMI 症状出现的即时至 48 h 内, 4 种酶 (AST、CK、LDH、CK-MB) 均有明显的变化, 其中以 AST、CK、CK-MB 升高更为明显, 其升幅可为正常的 3.5~7.5 倍. 显示这 3 种酶在协助诊断 AMI 很有价值. 而 LDH 虽亦升高, 但升幅仅为正常的 1.8~2.3 倍. 也显示 LDH 在协助 AMI 诊断中价值较小.

从表 2 可见, 在有 AMI 症状出现即时至 48 h 内, CK/AST 和 CK-MB/AST 比值较正常比值均有增加. 其中在有 AMI 症状出现即时至 6 h 内, 其 CK-MB/AST 比值升高较 CK/AST 比值升高为大 (1.6 倍). 这可能是在这段时间 CK-MB 升高幅度更为明显所致.

表 2 在三次不同时间 CK/AST、CK-MB/AST 比值的变化

项目	正常 比值	例数	第一次 $\bar{x} \pm s$	升高 倍数	第二次 $\bar{x} \pm s$	升高 倍数	第三次 $\bar{x} \pm s$	升高 倍数
CK/AST	5.0	30	5.7 ± 0.6	1.1	5.5 ± 0.4	1.1	4.2 ± 0.5	0.8
CK-MB/AST	0.5	30	0.8 ± 0.2	1.6	0.5 ± 0.1	1.0	0.5 ± 0.1	1.0

从表 3 可见在有 AMI 症状出现至 6 h 内与 24 h 之内, 二次不同时间里, 4 种酶变化比较, 以 CK-MB 升幅最大. CK-MB 在发病后 7~24 h 内升幅比 6 h 内高 2.9 倍, 比其他三种酶在这二段时间内升高幅度的倍数都大. 显示 CK-MB 在 AMI 诊断中有较大作用, 并显示 CK-MB 在 AMI 有症状后 7~24 h 内升幅最大, 此时测定血清 CK-MB 对协助 AMI 诊断最有价值.

表 3 二次不同时间酶活性增加倍数对比

项目	第二次增加倍数	第一次增加倍数	倍数差
AST	7.0	4.8	2.2
CK	7.5	4.8	2.7
LDH	2.4	1.8	0.6
CK-MB	6.4	3.5	2.9

ST 段上升的异常检出率 (0.83), 高于异常 Q 波检出率 (0.60). 但同时亦可显示有 17% (0.17) AMI 患者此时 ECG 可无明显异常改变. 然而此时血清酶已有明显变化, 以 AST 异常率为最高达 93% (0.93), 其次为 CK-MB (异常率达 90%). 在 7~24 h 内, 心电图异常检出率 ST 段高达 0.87 (87%), 异常 Q 波检出率为 0.77 (77%). 而这时 4 种酶的异常检出率均在 0.80 (80%) 以上, 其中 CK-MB 异常检出率高达 1.00 (100%), 而 AST 及 CK 异常检出率分别高达 0.97 (97%). 显示 AMI 在发病 7~24 h 内常见血清 4 种酶异常率高于 ECG, 其中 CK-MB 异常率更高. 显示在 AMI 发病 7~24 h 内作 CK-MB 检测, 对补充 ECG 在诊断 AMI 的不足显然是很有帮助的. 显示血清 CK-MB 在诊断 AMI 时具有特殊的应用价值.

从表 4 可见有 AMI 症状在 6 h 以内, 心电图

表 4 30 例 AMI 患者 ECG 与 4 种酶异常检出率对比

	Q 波 异常 检出率	ST 段 异常 检出率	AST 异常 检出率	CK 异常 检出率	LHD 异常 检出率	CK-MB 异常 检出率
第一次	18/30= 0.60	25/30= 0.83	28/30= 0.93	25/30= 0.83	21/30= 0.70	27/30= 0.90
第二次	23/30= 0.77	26/30= 0.87	29/30= 0.97	27/30= 0.90	24/30= 0.80	30/30= 1.00
第三次	24/30= 0.80	26/30= 0.87	24/30= 0.80	21/30= 0.70	21/30= 0.70	19/30= 0.63

3 讨 论

a. 从本组 30 例在入院时诊断 AMI 患者出现 AMI 症状和体征者为 23 例, 阳性率为 77%. 此时 ECG 出现病理性 Q 波为 18 例, 阳性率为 60%, 出现 ST 段升高异常为 25 例, 阳性率为 83%. Gibler^[3]认为 ECG 在早期诊断 AMI 的不能确诊率可高达 50%, 与本组以异常 Q 波为 AMI 确诊率的

不能检出率 40% 大体相符. 因此, 仅靠临床症状和体征及 ECG 检查, 仍有部分 AMI 患者被漏诊. 然而, 此时常见血清酶 (AST、CK、LDH、CK-MB) 已有明显变化: 起病即时至 6h 内血清 AST 已上升为正常的 4.8 倍, CK 上升亦为正常的 4.8 倍, LDH 上升为正常 1.8 倍, CK-MB 上升为正常的 3.5 倍. 同时, 这些酶的异常检出率最低为 70% (LDH), 最高的异常检出率可达 90% 以上

(AST、CK-MB), 因此, 在 AMI 早期作血清酶 AST、CK、CK-MB 的检查, 有助于进一步确诊 AMI 及减少 AMI 的漏诊率。

b. 一般认为在出现急性心肌缺血, 出现血清酶升高的变化需要一段时间, 大约为 3 h^[4], 从本组材料显示在出现 AMI 症状的 6 h 内, 4 种酶活力均明显升高。且在 24 h 内 4 种酶的升幅不断升高, 其中 CK-MB 升幅最大, 异常检出率最高, 表明 CK-MB 在诊断 AMI 时更具有特异性。我们同意有些学者认为 CK-MB 活性的高低可作为判断 AMI 预后的指标。并认为如果心前区疼痛患者在 48 h 内不出现 CK-MB 升高的变化, 基本上可排除 AMI 的诊断; 若 AMI 患者已下降的 CK-MB 再度升高, 提示可能有新的心肌梗死灶发生。

c. AMI 患者血清酶升高幅度与预后有一定关系。有 3 例 AMI 患者在发病的 6 h 内, 其 AST 活力分别高达 1130 U/L、604 U/L、569 U/L, 均值高达 768 U/L, 明显高出其他患者的均值 168 U/L。此 3 例患者虽经及时和积极的抢救, 但仍然死亡。提示 AMI 患者在发病 6 h 以内, 血清酶显著升高其预后不佳。

参 考 文 献

- 1 陈灏珠主编. 内科学. 北京: 人民卫生出版社 (Chen H Z. Medicine. Beijing: People Health Press), 1990. 249~ 250
- 2 Gerhardt W, Waldenstrom J. Creatine kinase B-subunit activity in serum after immunoinhibition of M-subunit activity. Clin Chem, 1979, 25 (7): 1274~ 1280
- 3 Gibler M B, Lewis L M, Erb R E, *et al.* Early detection of acute myocardial infarction in patients presenting with chest pain and nondiagnostic ECGs: Serial CK-MB sampling in the emergency

department. Annals of Emergency Medicine, 1990, 19 (12): 1359~ 1366

- 4 康格非主编. 临床生物化学. 北京: 人民卫生出版社 (Kang G F. Clinical Biochemistry. Beijing: People Health Press), 1991. 245~ 249

Application of Cardiac Enzymes in Diagnosis of Acute Myocardial Infarction. GAO Ling, LIANG Yao-Zu, WEN Chun-Guang (*Clinical Laboratory, The First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou 510080, China*).

Abstract The serum cardiac enzymes in 30 cases of patients with acute myocardial infarction (AMI) were studied. From the onset to 48 hours of AMI, the sera were collected in three different stages. By comparing with electrocardiogram respectively, the activities of AST, CK, LDH and CK-MB were measured. The results revealed that the highest positive rate of serum cardiac enzymes were 90% (AST, CK-MB), and the lowest positive rate was 70% (LDH). By using Q wave as a confirmatory index of AMI, the negative rate of cardiac enzymes was 40%. The early detection of increasing cardiac enzymes could indicate the presence of AMI. An increasing of CK-MB in patients with AMI indicated a possible new infarction occurred. A patient had increasing of cardiac enzymes within 6 hours of AMI might have a poor prognosis.

Key words acute myocardial infarction, electrocardiogram, cardiac enzymes

本刊连续五年入围被引频次最高的中国科技期刊百名表 及影响因子排名

据中国科学院文献情报中心中国科学引文数据库 1998 年数据统计, 《生物化学与生物物理进展》在被引频次最高的中国科技期刊 500 名排行表中, 排名第 23 位, 被引频次为 419 次。另据中国科学引文数据库 1994 年~ 1998 年数据统计, 本刊已连续五年入围被引频次最高的中国科技期刊 100 名排行表中, 具体统计数据如下: 被引频次 1994 年 240 次; 1995 年 231 次; 1996 年 383 次; 1997 年 400 次; 1998 年 419 次, 在百名排行表中列第 22 位。

《生物化学与生物物理进展》1998 年的影响因子为 0.273, 在全国 1286 种科技期刊中排名为第 221 名。在同类期刊中, 影响因子排名为第 15 名。