



定量测定血清心肌肌钙蛋白I、肌红蛋白在急性心肌梗死诊治中的应用

目前心电图检查是临床诊断急性心肌梗死AMI最重要的指标之一，然而有不少AMI患者的心电图并不出现特征性的ST段改变[1]，心电图诊断的敏感性只有50%。因此寻找一种在心肌梗死后升高快，持续时间较长，特异性高的生化指标有重要价值。血清心肌肌钙蛋白I(cTnI)、肌红蛋白(Mb)和肌酸激酶同工酶MB(CK-MB)等心肌标志物是目前AMI时应用最多的生化标志物。血清cTnI监测的诊断特异性和诊断准确度均明显高于Mb、CK-MB和CK，而血清Mb出现明显升高的时间比血清cTnI、CK-MB和CK早[2]，降为正常的时间比cTnI早；而cTnI阳性持续时间较长，对临床AMI的诊断、治疗及预后评价有较高的临床应用价值。

1 材料和方法

1.1 检测对象

急性心肌梗死组:男30例,女20例,年龄45~72岁,自述胸痛后2~4 h入院。入院后证实为AMI(按WHO诊断标准)。另选择年龄相仿无心、脑疾病及骨骼肌疾病的健康体检者为对照组。样品采集:胸痛发作入院时采静脉血1次,每隔2 h采静脉血1次,确诊后每隔4 h采血1次。所有样品采血后立即分离血清测定。血cTnI和Mb测定采用免疫荧光法,CK-MB与CK测定采用酶速率法。

1.2 统计学处理

全部数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较分析采用t检验。

2 结果

CK-Mb和CK在发生AMI后3~6 h开始升高,8~24 h达高峰,为参考上限升高4~10倍(表1, 2),且升高持续时间短,经治疗后2~3 d内CK-MB恢复正常。cTnI与CK-MB同步(表2),但血中升高幅度达数十倍以上(表1),且血中半衰期长,恢复期在7~10 d;提示在AMI辅助诊断中cTnI的临床价值比CK和CK-Mb大。Mb是检测AMI的早期指标,在AMI后1~2 h就出现异常,5~12 h达高峰(表2),幅度可达数十倍;明显早于其他3项指标(表2),提示它对AMI的早期诊断价值最大。

表1 AMI患者血清cTnI、Mb、CK和CK-MB浓度分析

Tab.1 Serum concentrations of cTnI, Mb, CK and CK-MB in patients with acute myocardial infarction and normal control subjects

	n	TnI(μg/L)	Mb(μg/L)	CK(U/L)	CK-Mb(U/L)
Control	50	0.06±0.22	22±12	107±31	15±4
AMI	50	18.6±16.8*	659±235*	893±715*	142±76.2*

*P<0.01 vs control

表2 AMI患者血清cTnI、Mb、CK和CK-MB动态检测结果($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Dynamic monitoring of serum cTnI, Mb, CK and CK-MB levels in patients with acute myocardial infarction

	n	2-6h	12h	24h	2d	3d
CK(U/L)	20	384±87.2	1328±955	1365±925	312±151	157±14.1
CK-MB(U/L)	20	48.6±35.3	168±76.6	156±70.5	31.3±15.1	15.3±4.13
Mb(μg/L)	20	661±215	892±613	271±215	25±11	16±10
cTnI(μg/L)	20	2.84±0.43	16.9±6.62	20.1±7.81	14.1±4.21	8.21±3.15

3 讨论

Mb是第一个用于诊断心肌损伤的非酶类蛋白，也是一项敏感性高而非特异性的诊断指标，同时也是冠脉再通后再梗阻敏感且快速的标志物[2]。AMI期间快速释放，症状发作后1 h血中即见升高，2~4 h内达正常上限十倍左右，5~10 h达高峰，约30 h回到基线。较CK、CK-MB升高早，可用于AMI的早期诊断。因其升高先于CK-MB和cTnI，在发病最初1~4 h适于作为诊断心肌坏死的早期标志物。其阴性预报值极高，接近100，若发病4 h未见升高，AMI可能性极低。若为阳性，因骨骼肌也含有丰富的Mb，同时Mb是经肾脏排除的，凡肾脏排泄功能异常的疾病可使Mb升高。故Mb应与其后释放之特异性标志物cTnI或CK-MB加以证实以防误诊。从而有助于Mb诊断之准确性。Mb一般于30 h内经肾脏清除消失，如果患者接受血管再通治疗成功，一般应于24 h左右降到正常值。临床可利用这个特点判断患者是否再发血管阻塞。随着梗死范围增加，血清Mb从受损伤的心肌细胞中开始释放入血，导致其浓度随之增加。

在排除骨骼肌损伤因素后，CK-MB对心肌细胞病变具有一定特异性[3]。因此CK-MB分析在诊断AMI时有两种局限性：其一，该标志物不是心脏特异的，在大面积的骨骼肌损伤时血清CK-MB略有升高；其二，CK-MB升高快清除快局限了它在继发心肌梗死的应用价值。由于狭窄的窗口期，CK-MB用于诊断再梗死有明显的缺陷。

源自胞液区cTnI的快速释出，血中出现第一峰，有利于早期诊断。其后的增高源自结构区肌钙蛋白的水解和释放，出现第二释放高峰，可持续4~10 d或更久[4]。因此心肌肌钙蛋白有很长的窗口期，是目前心肌损伤最具特异性的标志物。

cTnI在诊断AMI时具有高度特异性，心肌损伤时才见升高，故可以准确地提示早期、轻微的心肌损伤。因此当临床在诊断或排除AMI时，其测定有助于观察有无再梗死或梗死再扩展，是心肌梗死经过治疗后判断血管再通与否的最佳指标。将cTnI、Mb、CK和CK-MB结合起来，对AMI的诊断治疗价值又高于传统的CK和CK-MB测定。因此，建议有条件的医院，可将TnI、Mb、CK和CK-MB进行联合检测，作为AMI诊断的辅助指标。

参考文献:

[1] 杨振华, 潘柏申, 许俊堂. 中华医学会文件: 心肌损伤标志物的应用准则[J]. 中华检验医学杂志, 2002, (3): 185-9.

Yan ZH, Pan BS, Xu JT. The file of Chinese Medical Association: the application rule of myocardial damage markers[J]. Chin J Lab Med, 2002, (3): 185-9.

[2] 张艳君, 李明润, 高向耘, 等. 血清肌红蛋白和碳酸酐酶测定在急性心肌梗死早期诊断中的应用[J]. 天津医科大学学报, 2003, 9(2):169.

Zhang YJ, Li MR, Gao XG, et al. Application of myoglobin and carbonic anhydrase in the early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. J Tianjin Med Univ, 2003, 9(2): 169.

[3] 涂 亮, 杨秀珍. 心肌5种酶测定的临床价值[J]. 新乡医学院学报, 2002, 19(4): 268.

Tu L, Yan XZ. The clinical value of five enzyme measure in cardiac muscle[J]. J Xinxiang Med Coll, 2002, 19(4): 268.

[4] 贾亨成, 刘 群. 心脏肌钙蛋白在心肌损伤中的应用[J]. 中国急救医学, 2002, 22(7): 428-9.

Jia HC, Liu Q. The application of cardiac troponin in myocardial damage[J]. Chin J Crit Care Med, 2002, 22(7): 428-9.

参考文献:

[1] 杨振华, 潘柏申, 许俊堂. 中华医学会文件: 心肌损伤标志物的应用准则[J]. 中华检验医学杂志, 2002, (3): 185-9.

Yan ZH, Pan BS, Xu JT. The file of Chinese Medical Association: the application rule of myocardial damage markers[J]. Chin J Lab Med, 2002, (3): 185-9.

[2] 张艳君, 李明润, 高向耘, 等. 血清肌红蛋白和碳酸酐酶测定在急性心肌梗死早期诊断中的应用[J]. 天津医科大学学报, 2003, 9(2):169.

Zhang YJ, Li MR, Gao XG, et al. Application of myoglobin and carbonic anhydrase in the early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. J Tianjin Med Univ, 2003, 9(2): 169.

[3] 涂 亮, 杨秀珍. 心肌5种酶测定的临床价值[J]. 新乡医学院学报, 2002, 19(4): 268.

Tu L, Yan XZ. The clinical value of five enzyme measure in cardiac muscle[J]. J Xinxiang Med Coll, 2002, 19(4): 268.

[4] 贾亨成, 刘 群. 心脏肌钙蛋白在心肌损伤中的应用[J]. 中国急救医学, 2002, 22(7): 428-9.

Jia HC, Liu Q. The application of cardiac troponin in myocardial damage[J]. Chin J Crit Care Med, 2002, 22(7): 428-9.