

参考文献

- [1] Galteau MM, Guyon M, Gueguen R, et al. Determination of serum cystatin C: biological variation and reference value[J]. Clin Chem Lab Med, 2001, 39(9): 850.
- [2] 邱谷, 戴世荣, 陈红梅. 血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 和脲 N-乙酰-β-D 氨基葡萄糖苷酶测定在糖尿病肾损害治疗监测中的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(10): 998-999.
- [3] Finney H, Newman DJ, Price CP. Adult reference ranges for serum cystatin C: creatinine and predicted creatinine clearance[J]. Ann Clin Biochem, 2003, 37(pt1): 45-59.
- [4] Taglieri N, Koenig W, Kaski JC. Cystatin C and cardiovascular risk[J]. Clin Chem, 2009, 55(11): 1932-1943.
- [5] Prats M, Font R, Bardaji A, et al. Cystatin C and cardiac hypertro-

- phy in primary hypertension[J]. Blood Press, 2010, 19(1): 20-25.
- [6] 马红霞, 周运恒. 胱抑素 C 的临床价值研究进展[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(10): 974-975.
- [7] 张海晨, 宋云霄, 蔡海斌, 等. 半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 参考范围的设立及糖尿病肾功能评价的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 24(3): 194-195.
- [8] Friedman AN, Hunsicker LG, Selhub J. Clinical and nutritional correlates of creatinine protein type 2 diabetic nephropathy[J]. Atherosclerosis, 2004, 172(2): 121-125.
- [9] Chow F, Ozols E, Paterson N, et al. Macrophages in mouse type 2 diabetic nephropathy correlation with diabetic state and progression renal injury[J]. Kidney Int, 2004, 65(116): 28.

(收稿日期: 2010-11-25)

• 检验技术与方法 •

心肌肌钙蛋白 I 和肌红蛋白定量检测对急性心肌梗死的诊断价值

杨长顺^{1△}, 周秀萍², 石书凡¹, 周细国¹, 潘高球¹

(1 湖南省怀化市第一人民医院检验科 418000; 2. 怀化医学高等专科学校, 湖南怀化 418000)

摘要:目的 探讨心肌肌钙蛋白 I(cTnI)和肌红蛋白(MB)对急性心肌梗死(AMI)的诊断价值。方法 对 192 例 AMI 患者、50 例健康对照者和 100 例非 AMI 胸痛患者进行血清 cTnI 和 MB 检测, 并对结果进行统计学分析。结果 AMI 患者 cTnI 和 MB 较其他两组对照均显著升高($P < 0.01$), 健康对照组和非 AMI 胸痛组之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。cTnI 在 AMI 胸痛发作 12~24 h 达到高峰, 峰值为 $(9.68 \pm 2.64) \mu\text{g/L}$; MB 在 AMI 胸痛发作 4~8 h 达到高峰, 峰值为 $(378.6 \pm 198.6) \mu\text{g/L}$ 。cTnI 和 MB 对 AMI 诊断灵敏度在 AMI 发作 0~4 h 和 3~7 d 均有显著性差异, 4 h~2 d 诊断灵敏度无显著性差异, 在健康对照组中 cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为 98.0% 和 84.0%, 非 AMI 胸痛组 cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为 97.0% 和 74.0%。结论 cTnI 诊断 AMI 具有很高的特异性和较宽的诊断时间, MB 对于 AMI 的早期诊断具有很高的敏感性, 两者结合可提高 AMI 的诊断率, 为梗死时间提供必要的信息。

关键词: 肌钙蛋白 I; 肌红蛋白; 心肌梗死

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.07.032

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2011)07-0791-02

急性心肌梗死(AMI)是临床常见的急、危、重病, 及时诊治, 对挽救濒危心肌、改善预后、降低急性期的病死率具有重要的意义^[1]。心电图检查是临床诊断 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, 心电图诊断的敏感性只有 50%^[2]。临床研究证实, 心肌肌钙蛋白 I(cTnI)和心肌酶谱中肌红蛋白(MB)分别为心肌损伤最特异和最敏感的血清学标志物^[3]。现对 cTnI 和 MB 定量检测进行回顾分析, 探讨其对急性心肌梗死诊断的临床意义。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1~12 月因急性胸痛入院确诊为 AMI 患者 192 例(AMI 的诊断符合 WHO 推荐的诊断标准), 男 140 例, 女 52 例, 年龄 43~75 岁。同时选择到本院体检中心体检的健康者(排除心脏疾病患者)50 例(男 35 例, 女 15 例; 年龄 35~78 岁)及 100 例非 AMI 胸痛患者(男 60 例, 女 40 例; 年龄 37~72 岁)作对照。

1.2 方法 AMI 患者于胸痛发作后 2、4、8、12、24、48 h 和 3、5、7 d 抽取静脉血 4 mL, 健康对照者及非 AMI 胸痛患者为早晨空腹采血。标本采集后立即送检, 2 h 内检测完毕。cTnI 用法国生物梅里埃荧光酶标仪和原装试剂检测, MB 用日本奥林

巴斯全自动生化分析仪和上海科华试剂进行检测。

1.3 评价标准 cTnI $> 0.1 \mu\text{g/L}$ 为阳性, MB $> 85 \mu\text{g/L}$ 为阳性。

1.4 统计学处理 所有资料用 SPSS 10.0 软件统计, 均数比较采用 t 检验, 计数资料比较分析采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 AMI 组血清 cTnI 与 MB 浓度均显著高于健康对照组和非 AMI 胸痛组($P < 0.01$), 健康对照组和非 AMI 胸痛组差异无统计学意义($P > 0.05$)。MB 在 AMI 患者发病 2 h 后即可检测出阳性, 4~8 h 达到高峰, 8 h 后逐渐下降, 3 d 后可恢复至正常。cTnI 在 AMI 患者发病 4 h 才呈阳性, 并持续升高, 12~24 h 达到高峰, 其阳性结果持续 5~7 d, 见表 1。

2.2 cTnI 和 MB 对 AMI 诊断灵敏度在 AMI 发作 0~2 h 和 2~4 h 差异有统计学意义(cTnI 灵敏度分别为 33.3% 和 41.7%, MB 的灵敏度分别为 78.1% 和 93.8%, $P < 0.01$), 4 h 至 2 d 诊断灵敏度差异无统计学意义($P > 0.05$)。3、5、7 d 诊断灵敏度差异有统计学意义(cTnI 诊断灵敏度分别为 94.8%、81.2% 和 69.8%, MB 诊断灵敏度分别为 47.9%、36.4% 和 18.8%, $P < 0.01$)。50 例健康对照组中有 1 例和 8 例分别检测出 cTnI 和 MB 阳性, cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为

△ 通讯作者, E-mail: changshunyang@sohu.com。

98.0%和 84.0%,100 例非 AMI 胸痛组中有 3 例和 26 例分别检出 cTnI 和 MB 阳性,cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为 97.0%和 74.0%,见表 2。

表 1 3 组血清 cTnI 和 MB 检测结果比较(±s)			
组别	例数 (n)	cTnI(μg/L)	MB(μg/L)
健康对照组	50	0.01±0.01	35.4±17.3
非 AMI 胸痛组	100	0.01±0.02	45.2±19.3
AMI 组	192		
0~2 h		0.32±0.12	125.6±54.3
2~4 h		0.74±0.26	267.5±158.9
4~8 h		2.68 ±0.76	378.6±198.6
8~12 h		5.36 ±1.38	302.4±172.5
12~24 h		9.68 ±2.64	124.3±48.4
2 d		7.24±3.25	92.5±46.32
3 d		2.85±0.82	54.5±27.6
5 d		2.35±0.69	48.6±24.6
7 d		1.23±0.42	38.6±19.8

表 2 cTnI 和 MB 在诊断 192 例 AMI 灵敏度的动态变化结果比较[n(%)]		
时间	cTnI	MB
0~2 h	64(33.3)	150(78.1)
2~4 h	80(41.7)	180(93.8)
4~8 h	150(78.1)	192(100.0)
8~12 h	184(95.8)	170(88.5)
12~24 h	192(100.0)	160(83.3)
2 d	188(97.9)	130(67.7)
3 d	182(94.8)	92(47.9)
5 d	156(81.2)	70(36.4)
7 d	134(69.8)	36(18.8)

3 讨 论

结果显示 AMI 组血清 cTnI 和 MB 浓度均显著高于健康对照组及非 AMI 胸痛组,cTnI 和 MB 在血中出现的时间和达到峰值的时间有很大的差异。cTnI 是具有 209 个氨基酸的多肽,通常以两种形式存在于心肌细胞内,小部分游离于胞质中,大部分以结合蛋白形式固定在肌原纤维上,当胞膜完整性因缺血或缺氧受到破坏时,游离 cTnI 可迅速透过细胞进入血液,AMI 患者发病 4 h 后即可检出阳性,并持续升高,12~24 h 达到高峰,峰值为(9.68±2.64)μg/L;而结合的 cTnI 则逐渐分

解出来,成为游离 cTnI,致使其阳性结果持续 5~7 d。因此当发生 AMI 时 cTnI 较早 在血液中出现,并持续较长时间^[4]。MB 主要分布于心肌和骨骼肌组织。MB 相对分子质量较小,当 AMI 发生时通过受损的心肌细胞迅速弥散进入细胞间质,很快地在外周血中出现,同时 MB 主要由肾脏排泄,30 h 内经肾脏清除消失。结果显示 MB 在 AMI 患者发病 1 h 后即可检测出阳性,4~8 h 达到高峰,峰值为(378.6±198.6)μg/L,8 h 后逐渐下降,3 d 后可恢复至正常。

MB 监测为诊断心肌梗死提供依据,但是其并非心脏特有的酶。结果显示 50 例健康对照组和 100 例非 AMI 胸痛组中分别有 8 例和 26 例显示 MB 阳性。健康人骨骼肌中含有大量 MB,非心脏手术患者和骨骼肌损伤患者常有血清 MB 增高,造成 AMI 诊断假阳性^[5]。而 cTnI 仅存在于心肌组织,只有在心肌损伤时才见升高,对 AMI 诊断具有很高的特异性,结果显示 cTnI 的特异性达到 97.0%以上,与谈昀等^[6]报道的基本一致。MB 出现时间早,AMI 发作 4 h 内对 AMI 的诊断灵敏度远高于 cTnI,特别适合 AMI 早期诊断,为 AMI 抢救赢得宝贵时间,与陈永红等^[7]报道的基本一致。cTnI 在血清中 4 h 后可检出阳性,持续时间长达 7 d,因此 cTnI 比 MB 具有更宽的诊断时间,对超急性期和较晚期 AMI 的诊断更有价值。

综上所述,cTnI 诊断 AMI 具有很高的特异性和较宽的诊断时间,MB 对于 AMI 的早期诊断具有很高的敏感性,两者联合进行检测可以更好地发挥 cTnI 高特异性、较宽的诊断时间和 MB 高敏感性优点,为 AMI 诊断提供必要的信息。

参考文献

[1] 王妍. 肌钙蛋白 I 和 CK-MB 定量检测对急性心肌梗死的诊断价值[J]. 当代医学,2009,15(9):71-72.

[2] 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[S]. 中华检验医学杂志,2002,25(3):185-189.

[3] 胡章学,张涛,王婷,等. 肌钙蛋白 I 与肌红蛋白定时定量监测在急性心肌梗死诊疗过程中的临床观察[J]. 标记免疫分子与临床,2007,14(7):210-211.

[4] 顾炳权,刘树林,杨欣国,等. 血清 cTnI 和 CK-MB 联合检测对急性心肌梗死的诊断价值[J]. 第四军医大学学报,2000,21(8):208-209.

[5] 刘宁,张玲玲. CK-MB 对急性心肌梗死的诊断意义[J]. 实用临床医学,2004,5(1):34-35.

[6] 谈昀,李军民,曾宪飞,等. 心肌肌钙蛋白 I 快速检测对急性心肌梗死诊断的临床应用[J]. 国际检验医学杂志,2007,28(8):760-761

[7] 陈永红,张玉萍,陶鹏辉,等. 三种心肌损伤标志物对急性心肌梗死的诊断效率评价[J]. 国际检验医学杂志,2007,28(4):334-336.

(收稿日期:2010-05-30)