

• 临床检验研究论著 •

cTnT 及 hs-cTnT 检测在急性心肌梗死早期诊断中的临床价值评价

文业华
(湖北省荆门市第一人民医院检验科 448000)

摘要:目的 探讨心肌肌钙蛋白 T(cTnT)及高敏 cTnT(hs-cTnT)检测在急性心肌梗死(AMI)早期诊断中的临床价值。方法 采集 90 例 AMI 患者入院 0、3、6 h 血清 hs-cTnT 和 cTnT 水平,以 hs-cTnT 0.014 μg/L 和 cTnT 0.030 μg/L 作为临界值计算阳性率;以受试者工作特征曲线(ROC 曲线)分析入院 0 h 血清 hs-cTnT 及 cTnT 水平对 AMI 的诊断性能。结果 患者入院 0、3、6 h 血清 hs-cTnT 阳性率分别为 88.75%、97.50%和 100.00%,与 cTnT 各时间点阳性率(61.25%、85.00%、92.50%)比较差异有统计学意义($P<0.05$)。患者入院 0 h 血清 hs-cTnT、cTnT 水平诊断 AMI 的 ROC 曲线下面积分别为 0.892、0.790,二者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 hs-cTnT 检测比 cTnT 具有更高的 AMI 早期诊断性能,值得推广使用。

关键词:急性心肌梗死; 肌钙蛋白 T; 临床评价

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.06.029 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2012)06-0700-02

Clinical significance evaluation of cTnT and hs-cTnT for the early diagnosis of acute myocardial infarction

Wen Yehua

(Department of Laboratory, No. 1 People's Hospital of Jingmen, Jingmeng Hubei 448000, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the application value of cardiac troponin T(cTnT) and high-sensitivity cTnT for the early diagnosis of acute myocardial infarction(AMI). **Methods** Serum hs-cTnT and cTnT levels were detected in 90 AMI patients 0,3 and 6 h after being admitted to hospital. Positive rate were calculated, taking 0.014 and 0.030 μg/L as cut-off value of hs-cTnT and cTnT. Diagnostic performance of cTnT and hs-cTnT were analyzed by receiver operating characteristic curve (ROC). **Results** The positive rates of hs-cTnT were 88.75%,97.50% and 100.00% for 0,3 and 6 h after admission, which were higher than 61.25%,85.00% and 92.50% for cTnT($P<0.05$). The area under curve (AUC) of admission immediately was 0.892 and 0.790 for hs-cTnT and cTnT, respectively. **Conclusion** Compared with cTnT,hs-cTnT might have better performance for the early diagnosis of AMI, which could be worthy of wide-spread application.

Key words: acute myocardial infarction; cardiac troponin T; clinical evaluation

对急性心肌梗死(AMI)疑似患者而言,早期诊断、及时治疗对减少心肌坏死,防止心脏突发事件,改善预后及提高生存率有重要价值。心肌肌钙蛋白(cTn)因具有灵敏度高、特异性强,且发病后血中含量高持续时间较长等特点,是目前诊断心肌损伤,尤其是 AMI 的重要生物标志物^[1-2]。cTnT 是 cTn 的亚基之一,现有的 cTnT 检测方法的灵敏度尚不能完全满足临床要求。新一代检测试剂具有更高的检测灵敏度,所能检测的 cTnT 被称为高敏 cTnT(hs-cTnT),能够提供更为有效的临床信息^[3]。本研究对 90 例 AMI 确诊患者进行了 hs-cTnT、cTnT 检测,并比较分析了二者在 AMI 早期诊断中的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 10 月至 2011 年 6 月因胸痛于本院确诊的 AMI 患者 90 例,男 68 例、女 22 例,均符合 2000 年欧洲心脏病学会/美国心脏病学会(ESC/ACC)诊断标准^[4]。

1.2 仪器与试剂 Roche 2010 电化学发光分析仪及配套 hs-cTnT、cTnT 试剂盒及质控品。

1.3 方法

1.3.1 标本采集 所有患者于入院 0、3、6 h 采集静脉血,常规分离血清标本。

1.3.2 标本检测及判断标准 hs-cTnT 及 cTnT 检测按仪器及试剂说明书操作。以 hs-cTnT 0.014 μg/L 和 cTnT 0.030 μg/L 作为临界值,患者任一时间点血清标本 hs-cTnT 及 cTnT 水平超过上述临界值判为阳性。

1.3.3 诊断性能分析 绘制受试者工作特征曲线(ROC 曲线),并以曲线下面积(AUC)分析患者入院 0 h 血清 hs-cTnT、cTnT 水平对 AMI 的诊断性能。根据不同时间点 hs-cTnT 检测结果及变化率制订不同的 AMI 诊断规则,分析不同规则组合对 AMI 的诊断性能。

1.4 统计学处理 采用 SPSS12.0 统计软件进行数据分析;阳性率比较采用配对资料 χ^2 检验;显著性检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 不同时间点 hs-cTnT 及 cTnT 阳性率比较 患者入院后 0、3、6 h hs-cTnT 阳性率分别为 88.75%、97.50%、100.00%,cTnT 阳性率分别为 61.25%、85.00%、92.50%,各时间点 hs-cTnT 阳性率均高于 cTnT($P<0.05$)。

2.2 入院 0 h 血清 hs-cTnT 及 cTnT 诊断性能评价 患者入院 0 h 血清 hs-cTnT 和 cTnT 水平诊断 AMI 的 AUC 分别为 0.892(95%置信区间为 0.868~0.916)、0.790(95%置信区间为 0.745~0.835),二者比较差异有统计学意义($P<0.05$),其诊断性能分析见表 1。

表 1 患者入院 0 h 血清 hs-cTnT 和 cTnT 水平对 AMI 诊断性能分析(%)

指标	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
hs-cTnT	88.8	83.2	84.9	71.0	95.0
cTnT	81.0	86.8	85.0	73.0	90.0

2.3 AMI 诊断规则临床应用比较 诊断规则不同组合对 AMI 的诊断性能分析见表 2。

表 2 诊断规则不同组合对 AMI 的诊断性能(%)

规则	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
a	88.8	83.2	84.9	71.0	95.0
b	88.8	85.1	86.8	73.5	95.6
(a+c)或(b+c)	85.1	98.1	95.2	94.0	95.8
(a+d)或(b+d)	99.5	95.0	97.8	94.0	80.3

a:入院 0 h 血清 hs-cTnT 水平大于临界值(0.014 μg/L);b:入院 3 h 血清 hs-cTnT 水平大于临界值。c:入院 0、3 h 血清 hs-cTnT 水平变化率大于 20%;d:入院 0、3 h 血清 hs-cTnT 水平变化率大于 30%。

3 讨 论

AMI 的及时治疗与疗效和预后密切相关, 如何实现 AMI 早期诊断是临床研究热点^[5-7]。AMI 的传统诊断方法依赖于综合分析临床症状及心电图、心肌损伤标志物(肌酸激酶同工酶 MB 亚型、肌红蛋白等)检查。但大约 30% 的 AMI 患者临床症状不明显, 约 25% 的患者无典型心电图改变, 且上述心肌损伤标志物检测方法灵敏度及特异度不理想^[8]。因此, AMI 早期诊断受到很大限制。健康者血清 cTnT 水平较低, 在心肌细胞受损后 3~4 h 释放入血, 血清 cTnT 浓度升高 10~50 倍, 甚至上百倍, 并持续 2~3 周, 是高灵敏度、高特异度的心肌损伤监测指标^[9-10]。hs-cTnT 检测方法的问世使 cTnT 的检测灵敏度提高到 0.003 $\mu\text{g/L}$, 以血清 hs-cTnT 0.014 $\mu\text{g/L}$ 作为诊断临界值, 能较好地满足 AMI 诊断指南对方法学的要求。本研究选择在 AMI 患者入院 0、3、6 h 共 3 个时间点, 进行血清 hs-cTnT 及 cTnT 检测。结果显示, 患者入院 0 h 血清 hs-cTnT 阳性率较 cTnT 提高了 27.50%, 与类似报道略有差异, 但均证实相对于 cTnT, hs-cTnT 对 AMI 的诊断灵敏度更高, 更有利于 AMI 的早期诊断^[11]。AUC_{hs-cTnT} (0.892) 明显大于 AUC_{cTnT} (0.790), 也说明 hs-cTnT 对 AMI 的诊断性能优于 cTnT。结果表 1、2 亦证实 hs-cTnT 对 AMI 的早期诊断性能优于 cTnT。本研究中, AMI 患者入院 3 h 血清 cTnT 阳性率高于于农等^[12]报道的入院 4 h 阳性率 (82.18%), 可能与检测方法不同有关。对因胸痛入院, 而入院 0 h 血清 hs-cTnT 检测阴性的患者而言, 如何选择更为合理的时间点, 从而既保证检测阳性率又能缩短确诊时间, 有待进一步研究。由于入院 6 h 距胸痛发作的时间相对较长, 此时 cTnT 与 hs-cTnT 的阳性率均已较高, 分别达 92.50% 和 100.00%。虽有报道认为, 检测灵敏度过高或患者存在其他病理状态有可能导致 hs-cTnT 的假阳性, 但动态观察血清 hs-cTnT 水平的变化有助于对 hs-cTnT 假阳性患者进行鉴别^[11]。

综上所述, AMI 患者入院 0~3 h 血清 hs-cTnT 阳性率高于 cTnT, hs-cTnT 检测对 AMI 患者, 特别是临床症状不明显和(或)无典型心电图改变者的早期诊断、及时治疗具有非常重要的临床意义。

(上接第 699 页)

组蛋白等有关。血浆 Hcy 水平升高还影响肿瘤患者体内凝血、抗凝血和纤溶系统的功能状态, 有可能对肿瘤的生长和浸润产生促进作用^[8]。血浆 Hcy 水平与叶酸、VB₆ 和 VB₁₂ 之间存在一定的负性关联。叶酸或相关维生素缺乏以及 Hcy 代谢中相关酶的缺陷均可导致血浆 Hcy 水平增高。相关文献报道, 多种常见肿瘤, 如胃癌、食管癌、结直肠癌、肺癌、乳腺癌及卵巢癌患者血浆 Hcy 水平明显增高, 而血浆叶酸和 VB₁₂ 水平的变化呈多样性^[9]。本研究结果显示, NSCLC 患者血浆 Hcy 水平高于健康者, 而叶酸及 VB₁₂ 水平均低于健康者, 提示血浆 Hcy 水平升高与 NSCLC 存在一定相关性, 叶酸和 VB₁₂ 水平降低与 NSCLC 存在一定相关性, 与国内外相关研究结论一致^[10-11]。但 Hcy 与叶酸、VB₁₂ 之间是否同时存在负相关尚待进一步探讨。

本研究中显示, 随着 TNM 分期严重程度的增高, NSCLC 患者血浆 Hcy、叶酸及 VB₁₂ 水平呈逐渐降低的趋势, 但不同 TNM 分期患者间比较差异均无统计学意义, 说明 Hcy、叶酸和 VB₁₂ 只是影响 NSCLC 发生及发展的危险因素中的一部分, 具体机制有待进一步研究。NSCLC 与多种潜在性因素(如吸烟)有关, 因此难以进行十分全面的因果关系推断。虽然本研究有其局限性, 但可以证实血浆 Hcy、叶酸和 VB₁₂ 检测对 NSCLC 早期诊断及治疗具有一定的指导价值。

参考文献

[1] Kaji E, Kato J, Saito S, et al. Serum folate and homocysteine levels are associated with colon tumorigenesis in end-stage renal disease

参考文献

[1] 程丽娟. 急性心肌梗死的早期诊断生化指标[J]. 心血管病学进展, 2006, 27(1): 67-69.
[2] 李红新, 李友根, 孙玉国, 等. 心肌损伤标志物在急性冠状动脉综合征中的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(9): 1014-1015.
[3] 宋凌燕, 吴炯, 宋斌斌, 等. 高敏感方法检测心肌肌钙蛋白 T 的分析性能评价[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(9): 814-818.
[4] Alpert JS, Thygesen K, Antman E, et al. Myocardial infarction re-defined-a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the re-definition of myocardial infarction[J]. JACC, 2000, 36(3): 959-969.
[5] 刘运双, 曾平. 缺血修饰清蛋白的测定和临床应用进展[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(2): 238-240.
[6] Giannitsis E, Kehayova T, Vafaei M, et al. Combined testing of high-sensitivity troponin T and copeptin on presentation at pre-specified cutoffs improves rapid rule-Out of non-ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Clin Chem, 2011, 57(10): 1452-1455.
[7] Casagrandi I, Lauritano EC. Diagnostic and prognostic significance of high sensitive troponin in chest pain[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2011, 15(6): 695-700.
[8] 郑宇琼, 王焕君. 肌钙蛋白 I 和 T 测定对急性心肌梗死的诊断意义[J]. 实验与检验医学, 2008, 26(2): 123-124.
[9] 息子新, 钟秋莉, 李秋梅. cTnT 在急性心肌梗死诊断中的价值[J]. 中国医疗前沿, 2009, 4(6): 38.
[10] 张海英, 罗刚. 肌钙蛋白 T 对不稳定型心绞痛近期预后的评价[J]. 中国实用内科杂志, 2001, 5(1): 85-85.
[11] 吴炯, 宋凌燕, 张春燕, 等. 高敏感心肌肌钙蛋白 T 检测方法在诊断急性心肌梗死中的价值[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(9): 825-830.
[12] 于农, 金欣, 陈天宝, 等. cTnT 快速检测早期诊断心肌梗死的临床应用研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(1): 107, 163.

(收稿日期: 2011-10-08)

patients[J]. Nutr Cancer, 2011, 63(2): 202-211.
[2] Crider KS, Yang TP, Berry RJ, et al. Folate and DNA methylation: A review of molecular mechanisms and the evidence for folate's role[J]. Adv Nutr, 2012, 3(1): 21-38.
[3] 李亚, 李忠, 何晓明. 高同型半胱氨酸及其相关检测与冠心病关系的探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(6): 676-677.
[4] 郭满盈, 罗媛烨, 杨伟平, 等. 外周血同型半胱氨酸水平的临床分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(2): 160.
[5] Deramaudt T, Rustgi AK. Mutant KRAS in the initiation of pancreatic cancer[J]. Biochim Biophys Acta, 2005, 1756(1): 97-101.
[6] 郭爱珍, 蔡全才, 陈燕, 等. 叶酸、同型半胱氨酸与胰腺癌关系的病例对照研究[J]. 第二军医大学学报, 2009, 30(4): 420-422.
[7] Lowenfel AB, Maisonneuve P. Epidemiology and risk factors for pancreatic cancer[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2006, 20(1): 197-209.
[8] 邱丽, 王旭, 姜若松. 81 例冠心病患者同型半胱氨酸检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(9): 852-853.
[9] Wasson GR, McGlynn AP, McNulty H, et al. Global DNA and p53 region-specific hypomethylation in human colonic cells is induced by folate depletion and reversed by folate supplementation[J]. J Nutr, 2006, 136(22): 2748-2753.
[10] 施小梅. 血浆叶酸和同型半胱氨酸水平与结直肠癌的关系[J]. 中国临床医学, 2008, 15(2): 183-185.
[11] 郭满盈, 葛丽卫, 罗媛烨. 血清同型半胱氨酸、叶酸及维生素 B₁₂ 水平与乳腺癌的关系[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(8): 725-726.

(收稿日期: 2011-10-09)