

诊断 CHF 的灵敏度与特异性之和的最高值确定临界值, 尿液 BNP 诊断 CHF 最佳临界值为 35.8 pg/mL, 曲线下面积为 0.901, 其诊断灵敏度为 81.7%, 特异性为 83.1%。血浆 BNP 诊断 CHF 最佳临界值为 124.8 pg/mL, 曲线下面积为 0.979, 其诊断灵敏度为 88.9%, 特异性为 95.2%, 见图 1。

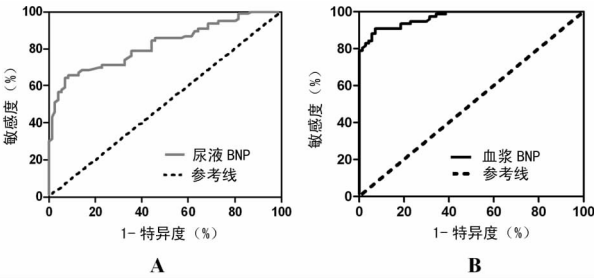


图 1 尿液 BNP 与血浆 BNP 诊断 CHF 的 ROC 曲线

3 讨 论

BNP 主要通过利钠、利尿、扩张血管, 降低外周阻力及心输出量, 来维护心脏的功能<sup>[3]</sup>。CHF 患者交感神经系统和肾素-血管紧张素系统被过度激活, 血容量增加, 外周血管阻力增大, 心脏负荷加重, 促使心室肌分泌 BNP 增加, 以抵抗或延缓体循环和肾血管收缩引起的心脏负荷增加和肾钠潴留。由于血浆 BNP 能反映心室功能改变, 被用于 CHF 的诊断<sup>[4-6]</sup>。然而有关尿液 BNP 在 CHF 患者中的变化及其临床价值研究报道较少。

本研究显示, CHF 患者的尿液及血浆 BNP 含量均明显高于健康对照组 ( $P<0.05$ )。CHF 患者 NYHA 心功能 I 级到 IV 级尿液及血浆 BNP 含量逐渐升高 ( $P<0.05$ ); 本研究结果与文献报道一致<sup>[7-10]</sup>, 表明尿液 BNP 与血浆 BNP 一样, 可判断 CHF 的严重程度。CHF 患者尿液 BNP 含量与血浆 BNP 含量及 NYHA 分级间均存在明显正相关 ( $r=0.813, P<0.01$ ;  $r=0.733, P<0.01$ )。以 35.8 pg/mL 为诊断界值, 尿液 BNP 诊断 CHF 的灵敏度为 81.7%, 特异性为 83.1%, 曲线下面积为 0.901, 稍低于血浆的曲线下面积 0.979。表明尿液 BNP 具有与血浆 BNP 相似的价值, 是诊断 CHF 的良好指标, 具有较高的灵敏度与特异性。

尿液 BNP 特别适用于大规模人群的筛查及体检者健康状况 • 经验交流 •

况评估。由于尿液标本收集简单, 对于那些采集血浆困难的患者更具实用性; 对于某些高危 CHF 患者的评价治疗效果及判断预后, 可先行尿液 BNP 检测, 如有明显变化可进一步测定血浆 BNP 或其他检查。然而, 由于尿液受到患者肾功能、其他代谢性疾病及尿中有形成分的影响, 因此尿液 BNP 须严格按照纳入标准进行检测, 排除多种因素干扰。

参考文献

[1] Ritchie RH, Rosenkranz AC, Kaye DM. B-type natriuretic peptide; endogenous regulator of myocardial structure, biomarker and therapeutic target[J]. Curr Mol Med, 2009, 9(7): 814-825.

[2] 王克俊, 荆蕊平, 任更朴, 等. 血浆 BNP 测定对老年人心衰诊断价值及预后评估[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(1): 48-49.

[3] Carpenter CR, Keim SM, Worster A, et al. Brain natriuretic peptide in the evaluation of emergency department dyspnea; is there a role[J]. J Emerg Med, 2012, 42(2): 197-205.

[4] Porapakkharn P, Porapakkharn P, Zimmet H, et al. B-type natriuretic peptide-guided heart failure therapy: a meta-analysis[J]. Arch Intern Med, 2010, 170(6): 507-514.

[5] Nishikimi T, Kuwahara K, Nakao K. Current biochemistry, molecular biology, and clinical relevance of natriuretic peptides[J]. J Cardiol, 2011, 57(2): 131-140.

[6] 周丽艳, 笪应芬, 谈介凡. 慢性充血性心力衰竭患者血浆 BNP 含量与心脏结构和功能参数之间关系探讨[J]. 现代检验医学杂志, 2011, 26(3): 51-52.

[7] Cortes R, Portoles M, Rosello-Lleti E, et al. Impact of glomerular filtration rate on urinary BNP and NT-proBNP levels in heart failure[J]. Peptides, 2012, 33(2): 354-358.

[8] Song J, Li P, Li H, et al. The clinical significance of a urinary B-type natriuretic peptide assay for the diagnosis of heart failure[J]. Clin Chim Acta, 2011, 412(17-18): 1632-1636.

[9] Cortes R, Rivera M, Salvador A, et al. Urinary B-type natriuretic peptide levels in the diagnosis and prognosis of heart failure[J]. J Card Fail, 2007, 13(7): 549-555.

[10] Cortes R, Rivera M, Martinez Dolz L, et al. Urinary levels of B-type natriuretic peptide (BNP) and ventricular systolic dysfunction in heart failure patients[J]. Rev Clin Esp, 2009, 209(4): 168-175.

(收稿日期: 2012-06-19)

心脏型脂肪酸结合蛋白在急性心肌梗死早期诊断中的应用评价

薛邦禄, 乔维洲, 邵 华  
(大连市中心医院检验科, 辽宁大连 116033)

摘 要: 目的 探讨心脏型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)在急性心肌梗死(AMI)早期诊断中的应用价值。方法 根据胸痛时间将患者分为两组, 即 0~3 h 组和 3~6 h 组, 分别进行 H-FABP、肌钙蛋白 T(cTnT)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)检测, 比较 3 项指标诊断的灵敏度、特异度和准确度。结果 0~3 h 组血中 H-FABP 的灵敏度、准确度均高于 cTnT 和 CK-MB ( $P<0.05$ ); 3~6 h 组血中 H-FABP 的灵敏度高于 cTnT ( $P<0.05$ )。结论 H-FABP 在急性心梗早期诊断中具有较高的灵敏度和准确度, 为早期急性心梗的理想标志物。

关键词: 心肌梗死; 生物学标记; 诊断  
DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.047 文献标识码: B 文章编号: 1673-4130(2012)23-2912-03

急性心肌梗死(AMI)是临床常见的危急重症。及时作出正确诊断和治疗对降低病死率, 改善预后至关重要。心肌坏死标志物是早期诊断最为重要的依据之一, 目前临床早期诊断 AMI 的指标主要有肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌钙蛋白 T

(cTnT)或肌钙蛋白 I(cTnI)和肌红蛋白(MYO)等<sup>[1-3]</sup>。但 CK-MB、cTnT 或 cTnI 缺乏敏感性,它们在胸痛后 6~8 h 浓度才上升,MYO 则缺乏特异性,虽在胸痛后 2~3 h 浓度上升,但其不能区分骨骼肌和心肌损伤。心脏型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)是目前国内外研究较多的早期诊断 AMI 的高敏感性生化指标之一,在发病早期具有较好的敏感性和特异性<sup>[4]</sup>。本研究通过检测 AMI 发病后 0~3 h,3~6 h 血液中 H-FABP 浓度,并与 CK-MB、cTnT 比较,旨在探讨 H-FABP 在 AMI 的早期诊断中的应用价值,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2010 年 7 月至 2011 年 12 月本院接诊的 133 例因胸痛发病 6 h 内疑似 AMI 患者,确诊 AMI 为 86 例,均符合世界卫生组织(WHO)诊断标准。其中男性 51 例,女性 35 例,年龄 41~77 岁,平均年龄(61.1±8.5)岁。AMI 患者按发病后就诊时间分为两组,0~3 h 组 37 例,男性 23 例,女性 14 例,年龄 41~72 岁,平均年龄(58.8±7.9)岁;3~6 h 组 49 例,男性 30 例,女性 19 例,年龄 46~77 岁,平均年龄(63.0±8.9)岁。入选病例排除标准:(1)胸痛时间超过 6 h 以上;(2)人工心肺复苏术后;(3)急性外伤或手术后 2 周;(4)感染发热者;(5)恶性肿瘤患者;(6)有血栓性进行抗凝或溶栓治疗 3 周内;(7)严重的肝、肾功能损害者;(8)严重的骨骼肌损伤;(9)明确为肋间神经痛或近期(3 d 之内)胸部创伤有关疼痛;(10)女性无怀孕;(11)无恶性高血压;(12)患者不能或不愿知情同意。

1.2 方法

1.2.1 标本留取 患者就诊后立即采肘静脉血 5 mL,检测 H-FABP、cTnT、CK-MB 3 项指标。

1.2.2 检测方法 H-FABP 试剂盒由深圳康生保生物技术有限公司提供,为胶体金免疫层析法快速诊断,严格按说明书操作;cTnT 选择 Roche 公司生产的 E601 全自动电化学发光分析仪检测,使用该公司的配套试剂、校准品和质控品;CK-MB 选择美国强生公司生产的 Vitros5.1 全自动干化学分析仪检测,使用该公司的配套试剂、校准品和质控品。

1.2.3 判断标准 将待检测血清 150 μL 置入快速检测试剂盒检测板血样孔后,等待 15 min,以检测线及对照线(质控线)均呈红色为阳性;检测线不显色,对照线(质控线)显红色为阴性,检测线及对照线(质控线)均未显色为检测盒已失效。cTnT>0.1 ng/mL 为阳性,CK-MB>26 U/L 为阳性,均为国家现行标准。

1.3 统计学处理 应用 SPSS13.0 软件进行统计学分析, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 37 例 0~3 h 组 H-FABP、cTnT、CK-MB 阳性例数分别是 28、11、13 例。37 例 AMI 发病后 0~3 h 患者血液中 H-FABP 的灵敏度、准确度高于 cTnT 和 CK-MB, $P<0.05$ ,见表 1。

表 1	37 例 0~3 h 组的检测结果比较(%)		
指标	H-FABP	cTnT	CK-MB
灵敏度	75.7	29.7△	35.1△
特异性	100.0	100.0	91.7
准确度	84.5	52.7△	57.4△

△:与 H-FABP 比较, $P<0.05$ 。

2.2 49 例 3~6 h 组 H-FABP、cTnT、CK-MB 阳性例数分别是 49、36、41 例。49 例 AMI 发病后 3~6 h 患者血液中 H-FABP 的灵敏度高于 cTnT,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2	49 例 3~6 h 组的检测结果比较(%)		
指标	H-FABP	cTnT	CK-MB
灵敏度	100.0	73.5△	83.7
特异性	88.1	89.2	85.7
准确度	94.5	80.2	84.5

△:与 H-FABP 比较, $P<0.05$ 。

3 讨论

AMI 的早期诊断主要依靠临床症状、心电图改变及心肌标志物的异常<sup>[5]</sup>。在心肌标志物方面,CK-MB、cTnT 或 cTnI 是目前常用的指标。传统的心肌标志物对早期诊断 AMI 虽有一定的价值,但在早期灵敏度和特异性方面存在缺陷。CK-MB 在心肌受损后 4~8 h 释放入血,在 16~24 h 达到峰值,在 3~4 d 恢复到正常水平,但是 CK-MB 并非心肌细胞所特有,在正常人骨骼中也有少量表达,因此任何促使骨骼肌组织中 CK-MB 释放增加的因素,都可造成 AMI 假阳性<sup>[6]</sup>。许多疾病均都可以引起其升高。cTnT 或 cTnI 特异性虽高,但在胸痛 6~8 h 进入血液中,持续升高 4~10 d,甚至可达 3 周,故缺乏敏感性,影响心肌梗死的早期诊断。H-FABP 是 1 种低相对分子质量胞质蛋白,在心肌细胞中含量丰富,由于其低分子量的特征,动力学特征类似于肌红蛋白,H-FABP 在心肌缺血 1~3 h 即从细胞中释放到外周血中,在 4~6 h 达到高峰,12~24 h 恢复到正常水平,而且 H-FABP 的免疫性不同于其他类型的 FABP(如小肠型 FABP 和肝脏型 FABP),具有特异性,不会发生交叉反应<sup>[7-8]</sup>。由此可见,H-FABP 对于 AMI 的早期诊断既具有敏感性,又具有特异性。目前,国外已着手测试 H-FABP 的有效性,显示出 H-FABP 具有很好的应用前景,并正在研发且不断改进 H-FABP 的 AMI 快速诊断试剂盒<sup>[9-10]</sup>。

本研究中,在诊断灵敏度上,发病 0~3 h 组,H-FABP 为 75.7%,cTnT 为 29.7%,CK-MB 为 35.1%;发病 3~6 h 组,H-FABP 为 100.0%,cTnT 为 73.5%,CK-MB 为 83.7%,由此可见 H-FABP 在 AMI 早期诊断的敏感性上明显优于 cTnT、CK-MB,尤其在 AMI 发病的 3 h 内。在诊断特异性上,发病 0~3 h 组,3 项指标分别为 100.0%、100.0%、91.7%;发病 3~6 h 组,3 项指标分别为 88.1%、89.2%、85.7%,均显示良好的特异性。在诊断准确度方面,发病 0~3 h 组,3 项指标分别为 84.5%、52.7%、57.4%,H-FABP 明显优于 cTnT、CK-MB;发病 3~6 h 组,3 项指标分别为 94.5%、80.2%、84.5%,H-FABP 略优于 cTnT、CK-MB。综上所述,H-FABP 在 AMI 的早期诊断中优势明显,值得推广。

在收集资料时首先遇到的问题是询问就诊患者发生胸痛到入院后第一次血样采集的时间,即时间窗。时间窗的准确性关系到本研究的结果,然而在时间窗的询问中有可能存在很多偏倚。为了减少以上偏倚,本研究采用两次询问患者和分别询问患者身边家属,医生在询问的过程中尽量让患者自己回忆,不采用具有诱导性的提示性语言等措施。本研究所选择的病例均为新发病例。

总之,H-FABP 在 AMI 早期诊断中与 cTnT 和 CK-MB 相

比在时效性、敏感性、特异性上具有综合优势,是一种新的具有重要临床价值的 AMI 早期诊断指标。H-FABP 定性检测方法简便快捷,适用于急诊科、冠心病监护病房的应用推广。

参考文献

[1] 项贵明,刘琳琳,杜春兰,等.快速检测心肌标志物诊断急性心肌梗死的价值[J].国际检验医学杂志,2011,32(17):1932-1933.  
[2] 郭占军,杨焕云,赵华,等.应用 ROC 曲线分析肌钙蛋白和高敏 C 反应蛋白对急性心肌梗死的诊断价值[J].国际检验医学杂志,2006,27(10):887-889.  
[3] 梁继伟,苑同业.多种心肌坏死标志物血清联合检测在急性心肌梗死早期诊断中的应用[J].国际检验医学杂志,2011,32(11):1250-1251.  
[4] 夏颂年,卢郡,谢健,等.心型脂肪酸结合蛋白对急性心肌梗死的早期诊断价值[J].临床荟萃,2009,24(17):1522-1523.  
[5] 李武,谢小兵.多项指标联合检测在急性心肌梗死诊治中的临床意义[J].实用预防医学,2011,18(1):135-137.

• 经验交流 •

[6] Iwakura K,Okamura A,Koyarna Y,et al. Automated assessment of myocardial viability after acute myocardial infarction by global longitudinal peak strain on lowdose dobutamine stress echocardiography[J].Circ J,2010,74(10):2158-2165.  
[7] 顾申红,林云,姚震,等.心脏型脂肪酸结合蛋白对急性心肌梗死早期诊断的意义[J].中国热带医学,2007,7(4):549-551.  
[8] Toshio Watanabe,Yuichi Ohkubo,Hidekazu Matsuoka,et al. Development of a simple whole blood panel test for detection of human heart-type fatty acid-binding protein[J].Clin Biochem,2001,34(8):257.  
[9] 钟雪姦,王艳萍.快速检测心脏型脂肪酸结合蛋白在急诊胸痛患者中的应用[J].中国实用医药,2010,5(8):80-81.  
[10] 吴希.心脏型脂肪酸结合蛋白早期诊断急性心肌梗死[J].四川医学,2007,28(5):504-505.

(收稿日期:2012-06-19)

肌酐和总胆固醇试剂对总胆汁酸测定结果的影响探析

滕小春

(麻阳苗族自治县人民医院检验科,湖南麻阳 419400)

**摘要:**目的 探讨肌酐(Cr)和总胆固醇(TC)试剂对总胆汁酸(TBA)测定结果的影响。方法 该研究就 TBA 自动分析出现交叉污染的项目及制定的解决方法进行分析。结果 TBA 测定中,TC 试剂和 Cr 试剂对其结果有正干扰,TBA 的测定结果在先对 TC 和 Cr 测定后再行 TBA 分析下受到的影响较为明显,再 TBA 测定结果中,先对 Cr 进行测定其影响可向第 2 管持续,而在对 TBA 的测定中,先测 TC 其影响持续可达到第 4 管。结论 结合 TBA 测定中,TC 和 Cr 对其结果正干扰影响进行分析,对生化分析仪行模块式操作可将被干扰的项目的和干扰的项目在不同模块中安排,同时加强防范措施,以从根本上降低交叉感染发生率,为临床检验的准确性提供有力的保障。

**关键词:**肌酸酐; 胆固醇; 胆汁酸类和盐类

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.048

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2012)23-2914-02

近年来,全自动生化分析仪的研究不断深入和完善,使实验室的工作效率得到较大程度的提高<sup>[1]</sup>。但不同试剂应用于自动生化分析仪时出现交叉污染的情况也有较多报道,有部分样本测定的血清总胆汁酸(TBA)结果明显与临床不符的现象发生,可能为试剂交叉污染导致。故对不同的试剂对 TBA 的干扰现象进行分析,是提高临床检验结果准确性的关键<sup>[2]</sup>。本次研究就 TBA 自动分析出现交叉污染的项目及制定的解决方法进行分析,现报道如下。

1 材料与方法

**1.1 仪器与试剂** 全自动生化分析仪采用迪瑞 CS-800B 型。并准备总胆固醇(TC)试剂、肌酐(Cr)酶法测定试剂、TBA 酶循环法试剂。

**1.2 方法** 准备待测样本 ALT、AST、LDL-C、ALP、HDL-C、γGT、TC、ChE、TG、TP、LDH、T-Bil、α-HBDH、D-Bil、CK-MB、Glu-HK、CK、Ure、Cr 等常用生化项目试剂,对 TBA 进行测定,分析对其有直接干扰作用的项目。实验结果显示,TC 试剂和 Cr 对 TBA 的测定结果为较为明显的正干扰表现。为排除受基质效应因素的影响,于混合血清中加入生理盐水和试剂行对照实验,并对干扰的情况密切观察。具体实施步骤为:给予混合血清 0.4 mL 和生理盐水 0.1 mL 加入到对照管内。给予混合血清 0.4 mL 和可能具有干扰作用的试剂即 TC 和 Cr

0.1 mL 于实验管内。同时采用全自动生化分析仪测定 TBA,并对结果进行统计学分析。行不同项目间交叉污染实验,对 TBA 采用混合血清行 10 次的单独测定,结果为对照管。后对 TBA 和 Cr 行交替测定,在实施 10 次的重复后对结果进行统计学分析,对 Cr 先测定和 TBA 后测定的顺序对 TBA 测定的结果造成的影响进行观察,同样对 TBA 和 TC 采用相应的交替方法进行测定,并统计分析结果。同时对交叉污染影响 TBA 测定结果的持续时间进行分析,行 10 次混合血清对 TBA 的测定,结果为对照管。再行 3 次 TC、Cr 测定,连续行 10 次 TBA 测定,对 TBA 测定中 TC、Cr 试剂对其干扰的持续时间进行观察。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS13.0 统计学分析,组间计量数据采用  $\bar{x} \pm s$  表示,计量资料行 *t* 检验,计数资料行  $\chi^2$  检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

TBA 测定中,TC 试剂和 Cr 试剂对其结果有正干扰,TBA 的测定结果在先对 TC 和 Cr 测定后再行 TBA 分析下受到的影响较为明显,再 TBA 测定结果中,先对 Cr 进行测定其影响可向第 2 管持续,而在对 TBA 的测定中,先测 TC 其影响持续可达到第 4 管。见表 1~2。TC 和 Cr 测定对 TBA 测定结果显示,Cr 实验管平方差为(24.5 ± 0.24)、TC 实验管平方差为