

参考文献

[1] 陈文彬. 诊断学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2001:335-336.  
 [2] 黄锋先,董秀清,叶任高,等. 普通光镜对血尿定位诊断的评价[J]. 中华肾脏病杂志, 1996, 12(2):104-105.  
 [3] 李雪峰,王厚照. 尿红细胞形态鉴别血尿来源的应用价值探讨[J]. 医学论坛杂志, 2010, 31(14):43-44.  
 [4] 王永才. 最新脱落细胞病理诊断学多媒体图谱[M]. 北京:人民军医出版社, 2006:194.  
 [5] 李幼姬,叶任高,李仕梅. 诊断肾小球性血尿的一种简便方法[J]. 中华内科杂志, 1984, 23(2):99.  
 [6] 王君林,王克强. 尿红细胞形态学检查法及其在肾小球和非肾小

球性血尿鉴别中的应用[J]. 实用医技杂志, 2003, 10(1):19-20.  
 [7] 陈华,郝锦丽,任静,等. 光镜检查尿红细胞形态在血尿诊断中的意义[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2004, 21(6):479-480.  
 [8] 许宏岳,汪晓依,姚刚. 尿路感染患者尿红细胞形态变化的意义探讨[J]. 临床检验杂志, 2005, 23(6):455.  
 [9] Birch DF, Fairley KF, Whitworth JA, et al. Urinary erthrocyte morphology in the diagnosis of glomerular hematuria[J]. Clin Nephrol, 1983, 20(1):78.  
 [10] 韦柳华,覃兰. 超高倍显微镜观察尿红细胞形态的意义[J]. 右江医学, 2005, 33(5):523.

(收稿日期:2012-07-23)

## 慢性心力衰竭患者尿液 BNP 检测及其临床意义

周助权, 张民军, 周仁芳, 黄益民

(解放军第八六医院检验科, 安徽当涂 243100)

**摘要:**目的 探讨慢性心力衰竭(CHF)患者尿液 B 型钠尿肽(BNP)水平及其临床应用价值。方法 依据美国纽约心脏病协会(NYHA)方案对 CHF 患者进行心功能分级。分别采用化学发光微粒子酶免疫分析法测定 84 例 CHF 患者及 35 例健康对照组尿液以及血浆 BNP 水平。结果 CHF 患者的尿液 BNP 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 BNP 及血浆 BNP 含量逐渐升高, NYHA I、II、III、IV 级之间各自的尿液及血浆 BNP 含量比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); CHF 患者尿液 BNP 含量与血浆 BNP 含量存在明显的正相关( $r = 0.813, P < 0.01$ ), 与 NYHA 分级间也存在明显的正相关( $r = 0.733, P < 0.01$ )。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%。结论 尿液 BNP 含量随着心力衰竭严重程度的增加而升高, 与血浆 BNP 具有相似的诊断价值, 可作为临床诊断及疗效观察 CHF 的良好指标。

**关键词:** 利钠肽, 脑; 慢性病; 心力衰竭; 尿

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.046

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)23-2911-02

慢性心力衰竭(CHF)是指各种病因引起的心肌收缩力减弱, 心输出量减少, 引发血流动力学及神经体液的变化并产生一系列症状和体征。B 型利钠肽(BNP)是利钠肽系统的 1 种肽类激素, 主要由心室肌细胞合成分泌。大量的研究表明, 血浆 BNP 水平可作为 CHF 的早期诊断、预后判断及危险评估的客观指标<sup>[1-2]</sup>, 而有关尿液 BNP 临床价值的研究鲜有报道。本研究旨在探讨尿液 BNP 检测在 CHF 中的临床应用价值, 为 CHF 早期诊断、心功能评价及疗效观察提供新依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2010 年 10 月至 2012 年 3 月住院 CHF 患者共 84 例。其中男 52 例, 女 32 例, 平均年龄(59.8 ± 14.1)岁。按照美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级标准进行分级: I 级 19 例, II 级 25 例, III 级 22 例, IV 级 18 例。健康对照组为本院健康体检者 35 例, 其中男 25 例, 女 10 例, 平均(55.7 ± 12.4)岁。

**1.2 方法** 抽取 CHF 患者及健康对照组空腹静脉血, 用 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝管分离血浆。同时留取受检者晨尿 10 mL, 为避免尿液中盐类结晶对测定结果的影响, 离心后收集上清待检。使用美国雅培公司 AXSYM 全自动免疫分析仪及配套试剂检测尿液以及血浆 BNP 的含量, 原理为微粒子酶免疫分析法。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS13.0 统计软件进行分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用单因素方差分析及 *t* 检验,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义; Spearman 等级相关分析尿液 BNP 与血浆 BNP 和 NYHA 心功能分级的相关性; ROC 曲线分析尿液及血浆 BNP 对于 CHF 诊断价值。

### 2 结果

**2.1 CHF 组与健康对照组尿液及血浆 BNP 含量比较** 84 例 CHF 患者的尿液 BNP 及血浆 BNP 含量均明显高于健康对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 CHF 组与健康对照组尿液及血浆 BNP 含量比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	尿液 BNP(pg/mL)	血浆 BNP(pg/mL)
健康对照组	35	16.2 ± 10.7	45.6 ± 15.3
CHF 组	84	89.3 ± 33.6*	539.7 ± 191.5*

\*:  $P < 0.05$ , 与健康对照组比较。

**2.2 CHF 患者不同 NYHA 分级间尿液及血浆 BNP 含量比较** 见表 2。

表 2 CHF 患者不同 NYHA 分级间尿液及血浆 BNP 含量比较( $\bar{x} \pm s$ , pg/mL)

NYHA 心功能分级	<i>n</i>	尿液 BNP	血浆 BNP
I 级	19	34.1 ± 11.5	133.7 ± 28.9
II 级	25	68.9 ± 19.8*	375.4 ± 50.3*
III 级	22	102.2 ± 25.4*	651.8 ± 113.7*
IV 级	18	181.6 ± 40.2*	1074.1 ± 218.2*

\*:  $P < 0.05$ , 与 I 级比较。

**2.3 CHF 患者尿液 BNP 与血浆 BNP 和 NYHA 心功能分级的相关性** CHF 患者尿液 BNP 含量与血浆 BNP 含量存在明显的正相关( $r = 0.813, P < 0.01$ ), 与 NYHA 分级间也存在明显的正相关( $r = 0.733, P < 0.01$ )。

**2.4 尿液 BNP 水平对 CHF 的诊断价值** 根据 ROC 曲线, 以

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。

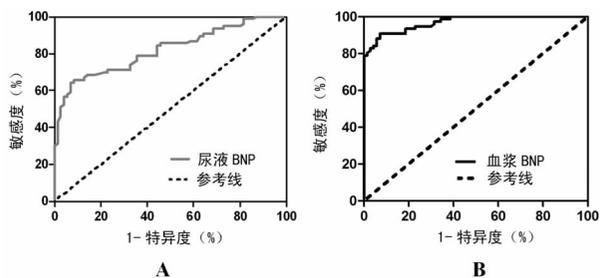


图 1 尿液 BNP 与血浆 BNP 诊断 CHF 的 ROC 曲线

### 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] Porapakham P, Porapakham 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, 笄应芬, 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)

### • 经验交流 •

## 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