

# 脑钠肽在左心功能不全诊断中的检测及临床价值

胡 飞<sup>1</sup>, 昌仲勇<sup>1</sup>, 黄海东<sup>2</sup>, 胡桂英<sup>2</sup>(湖北省武汉市普仁医院:1. 检验科;2. 心内科 430081)

**【摘要】 目的** 探讨检测血浆脑钠肽(BNP)在诊断左心功能不全中的价值。**方法** 用微粒子酶免疫法(ME-IA)检测 96 例左心功能不全患者的血浆 BNP 水平,同时用心脏彩色多普勒超声仪检查左心室射血分数(LVEF),分析 BNP 与心功能分级以及 LVEF 的相关性。**结果** 96 例左心功能不全患者 BNP 及 LVEF 分别为(627.26±358.47)pg/mL、(58.52±8.35)%,二者呈负相关关系。心功能 I、II、III、IV 级患者 BNP 水平分别为(127.32±38.40)、(487.08±308.68)、(1206.10±575.10)、(1603.31±647.62)pg/mL,血浆 BNP 水平与心功能分级呈正相关。**结论** 血浆 BNP 检测可减少心脏彩超对左心功能不全诊断的漏诊率,是心力衰竭诊断、疗效观察、预后评估的理想指标。

**【关键词】** 心力衰竭; 脑钠肽; 左室射血分数

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.015 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)12-1440-01

**Brain natriuretic peptide detection and its clinical significance in diagnosis of left ventricular dysfunction** HU Fei<sup>1</sup>, CHANG Zhong-yong<sup>1</sup>, HUANG Hai-dong<sup>2</sup>, HU Gui-ying<sup>2</sup>(1. Department of Laboratory; 2. Department of Cardiology, Wuhan Puren Hospital, Wuhan, Hubei 430081, China)

**【Abstract】 Objective** To evaluate the value of blood plasma brain natriuretic peptide(BNP) in the daignosis of left ventricular dysfunction. **Methods** The plasma BNP levels in 96 patients with left ventricular dysfunction were detected and the left ventricular ejection fraction(LVEF) was detected by color Doppler ultrasound for analyzing the correlation between BNP with cardiac function classification and LVEF. **Results** The plasma BNP levels and LVEF were (627.26±358.47)pg/mL and (58.52±8.35)%, showing the negative correlation between them. The plasma BNP levels in the cardiac functional classification (AYHA) I, II, III and IV were (127.32±38.402), (487.082±308.68), (1206.10±575.10), (1603.31±647.62)pg/mL, showing that the plasma BNP levels was positively correlated with the cardiac functional classification. **Conclusion** Plasma BNP detection can reduce the missed diagnosis rate of heart color Doppler ultrasound and BNP is an ideal index to diagnose heart failure, observe the curative effects and evaluate the prognosis.

**【Key words】** heart failure; brain natriuretic peptide; left ventricular ejection fraction

脑钠肽(BNP)是在心室容积扩大和压力负荷增加时由心室释放的一种心脏神经激素,主要由左心室心肌细胞分泌。在病理情况下作为一种代偿性机制,BNP 水平有不同程度的升高,心力衰竭时,心室壁张力增加,心室内 BNP 分泌增加,使血浆中 BNP 水平升高,其增高的程度与心力衰竭的严重程度呈正相关<sup>[1]</sup>。为此,血浆 BNP 水平可作为评定心力衰竭的进程和判断预后的指标。本文通过检测血浆中 BNP 水平,探讨其在慢性心力衰竭患者左心功能不全诊断中的意义。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2010 年本院确诊为左心功能不全的患者 96 例,男 57 例,女 39 例,年龄 50~87 岁。研究对象需排除慢性阻塞性肺病(COPD)、重度肺动脉高压[大于 70 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)]、风湿性心脏病、先天性心脏病、代谢疾病、肾病、肾功能不全、房颤等明显影响血浆 BNP 水平的疾病,心功能分级参照美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级标准<sup>[2]</sup>。健康对照组 50 例,为本院健康体检者,年龄 50~81 岁。

**1.2 方法** 所有入选患者入院确诊后,空腹抽取静脉血 3 mL 于干燥管内,分离血浆。采用美国亚培公司 AXSYM 化学发光分析仪用微粒子酶免疫法(MEIA)进行血浆 BNP 测定。同时给予患者心脏彩色多普勒超声仪检查左心室射血分数(LVEF)。

**1.3 统计学方法** 数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,统计处理用  $u$  检验。

## 2 结果

**2.1 BNP 及 LVEF 结果** 患者血浆 BNP 及 LVEF 分别为(627.26±358.47)pg/mL 和(58.52±8.35)%,与健康对照组的(45±12.33)pg/mL 和(68.52±8.35)%相比,差异有统计学意义。

**2.2 血浆 BNP 水平与心功能分级及 LVEF 的关系** 如表 1 所示,随着心功能的恶化,血浆 BNP 的浓度明显升高,表明血浆 BNP 值能代表心功能状态。BNP 水平小于 100 pg/mL 为 13 例,占 13.54%;心力衰竭阴性预测值 90%,有非常高的诊断精确性。因此血浆 BNP 水平大于 100 pg/mL 可作为心室功能异常或症状性心力衰竭的诊断依据。当 BNP 大于 500 pg/mL,心力衰竭阳性预测值 90%;BNP 介于 100~500 pg/mL 时,可能存在潜在的心功能不全。血浆 BNP 水平与 NYHA 心功能分级呈正关,与 LVEF 呈负相关。见表 1。

表 1 不同心功能分级组间的 BNP 浓度水平的比较( $\bar{x} \pm s$ )

心功能分级	n	LVEF(%)	BNP(pg/mL)
I 级	21	66.07±9.87	127.32±38.40
II 级	23	58.33±14.21	487.08±308.68
III 级	31	49.31±19.98	1206.10±575.10
IV 级	21	43.01±16.06	1603.31±647.62

### 3 讨 论

CRP 是一种敏感的急性时相反应蛋白,于 1930 年由 Tillet 和 Francis 于一些急性病患者的血清中发现,多由白细胞介素-6 等炎性分子刺激肝脏细胞合成,能和肺炎链球菌的荚膜 C 多糖起沉淀反应,它由 5 个多肽链亚单位以非共价键结合而成,是反应全身性炎性反应的极灵敏的非特异性标志物。CRP 可以引发对侵入细胞的免疫调节和吞噬作用,结合后的复合物具有补体系统的激活作用,表现为炎性反应。hs-CRP 是运用高灵敏度方法测定的 CRP。健康人血清中 CRP 含量极微。在炎性疾病、组织损伤等情况下几小时内迅速升高,升高幅度、持续时间都与感染程度呈正相关。鉴于其较高的准确度和灵敏度,临床上常将其用于新生儿细菌感染的预测,而病毒感染时血液中浓度变化不大。一般新生儿血清 CRP 水平大于 2 mg/L,即与细菌感染的严重程度有关<sup>[5]</sup>。杨惠聪等<sup>[6]</sup>报道 hs-CRP 检测对儿科细菌性感染疾病的诊断和治疗有一定的临床应用价值,可作为小儿细菌性感染和疗效观察的敏感指标。在本研究中,感染组 hs-CRP 的阳性率高达 83.3% (40/48),而非感染组 hs-CRP 的阳性率只有 15% (6/40),但其单一指标缺乏较高的特异性和敏感性。WBC 是外周血中的有核细胞,在血液的非特异性免疫系统中起着十分重要的作用,通过不同方式、不同机制消灭病原体,消除过敏原和参加免疫反应并产生抗体,是机体抵抗病原微生物等异物入侵的主要防线。当炎性反应发生时,血液中 WBC 往往升高,因而 WBC 分类计数是最常用的判断炎性反应的方法<sup>[7]</sup>。

在本研究中,感染组 WBC 计数的阳性率高达 64.6% (31/48),而非感染组 WBC 计数阳性率只有 30.0% (12/40)。但由于小儿机体免疫力低下,机体的应激机制不够完善,对感染的反应能力差,同时由于新生儿的特殊性,患儿无法表达自己的感觉,在细菌感染早期症状又不明显,而 WBC 计数又易受较多因素的影响,故仅仅依靠单一的指标很难及时发现,容易延误诊治,并可能终导致患儿死亡。虽然 hs-CRP 在炎性反应发展的早期其反应较为灵敏,但其特异性不高,造成其虽阳性率

较高<sup>[8]</sup>,但 hs-CRP 在炎性反应、感染的早期诊断中有一定的局限性。在本研究中二者联合检验的阳性率为 91.7%,明显高于单一检验的结果,提高了其早期检出率,尤其在区分化脓性细菌感染和病毒感染的辅助诊断方面。由于新生儿发生感染时症状常不典型,尤其在感染早期,而做血培养需时长,且阳性率不高,如临床疑为感染病例,并且伴有不明原因的持续高热等症状时,同时抽取静脉血联合二者检测,并进行有针对性的抗炎治疗,可以有效地提高新生儿细菌感染的早期诊断阳性率并降低其病死率。

### 参考文献

- [1] 吴瑞萍,胡亚美,江载芳.实用儿科学[M].北京:人民卫生出版社,2000:1663.
- [2] 中华医学会儿科学分会新生儿学组.新生儿败血症诊疗方案[J].中华儿科杂志,2003,41(13):897-899.
- [3] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003:340-341.
- [4] 陈颖,方文婷.超敏 C-反应蛋白结合血常规检测诊断新生儿细菌感染性疾病[J].检验医学与临床,2009,6(20):1725-1726.
- [5] 汤明霞.血超敏 C 反应蛋白测定对诊断新生儿细菌感染的意义[J].临床肺科杂志,2010,15(2):189-190.
- [6] 杨惠聪,原敏,杨彩娥.超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)检测在儿科细菌感染性疾病中的应用价值[J].现代诊断与治疗,2009,20(5):268-270.
- [7] 崔晓明.C-反应蛋白测定对小儿急性上呼吸道感染的临床价值[J].实用诊断与治疗杂志,2004,18(5):383-384.
- [8] 叶志勤.C-反应蛋白早期诊断小儿急性细菌感染性疾病[J].中国实验诊断学,2003,7(5):443-444.

(收稿日期:2011-12-19)

(上接第 1440 页)

### 3 讨 论

心脏彩超检测是目前国际上诊断慢性心力衰竭患者左心功能不全的重要指标,但是心脏彩超对心力衰竭进程中的短期变化的敏感性及其检查的便利性往往受到限制,导致心脏彩超 LVEF 检查结果准确率不高,对左心功能不全有很高的漏诊率。BNP 水平可以在一定程度上及时反映心力衰竭病程中心脏的结构异常。心力衰竭患者血浆 BNP 水平比健康人高,对于有严重症状的心力衰竭患者,其 BNP 水平升高尤为明显。检测 BNP 的方法简单,准确性和灵敏度均较高,有替代超声心动图的趋势<sup>[3]</sup>。

本文结果显示,心功能不全患者血浆 BNP 水平升高,LVEF 下降。而且 BNP 水平升高程度明显高于 LVEF 下降程度,表明血浆 BNP 水平变化比 LVEF 的变化更敏感。李水晴和刘琼<sup>[4]</sup>发现,血浆 BNP 检测可减少心脏彩超左心功能不全的漏诊率,也说明了血浆 BNP 变化对左心功能不全是比较敏感的。

结果还显示,心功能不全患者血浆 BNP 水平与心力衰竭的 NYHA 分级呈正相关,分级越高,血浆 BNP 水平越高。正如文献中指出,BNP 是可提高 NYHA 的准确度。但是,BNP

在心功能分级中的确切临床价值,还有待进一步探讨。

### 参考文献

- [1] Seino Y, Ogawa A, Yanmashita T, et al. Application of NT-proBNP and BNP measurements in cardiac care: a more discerning marker for the detection and evaluation of heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2004, 6(3): 295-300.
- [2] 陆再英.内科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2008:165-181.
- [3] Wiecek SJ, Wu AH, Christenson R, et al. A rapid B-type natriuretic peptide assay accurately diagnoses left ventricular dysfunction and heart failure: a multicenter evaluation[J]. Am Heart, 2002, 144(5): 834-836.
- [4] 李水晴,刘琼.脑利钠肽检测可减少心脏彩超左心功能不全的漏诊率探讨[J].中国误诊学杂志,2007,7(19):4511-4512.

(收稿日期:2011-12-05)