

老年心力衰竭患者 B 型利钠肽水平与心功能的相关性

孙慕华 张 维 谈中茹 郭新贵

【摘要】 目的:探讨老年心力衰竭患者血中 B 型利钠肽(BNP)水平与心功能分级,左室结构、功能的相关性。**方法:**入选 72 例老年心力衰竭患者,并以 37 例心功能正常的健康老年人作为对照组。以荧光免疫检测法测定各组血 BNP 水平,应用多普勒超声心动图测定左心室舒张末内径(LVEDD)、左心室射血分数(LVEF),分析血 BNP 水平与心功能的相关性。**结果:**老年心力衰竭患者 BNP 水平高于对照组,且 BNP 水平随着心功能分级增高而升高,不同心功能级别 BNP 水平差异有统计学意义($P < 0.05$)。血 BNP 水平与 LVEF 呈负相关($rs = -0.51, rs' = -0.52, P < 0.01$),与 LVEDD 呈正相关($rs = 0.36, rs' = 0.35, P < 0.01$)。**结论:**血 BNP 可作为判定老年人心力衰竭及其严重程度

程度的指标。

【关键词】 心力衰竭;老年;B 型利钠肽;心室功能;超声心动图

DOI:10.3969/j.issn.1673-6583.2011.03.018

Correlation between heart function and B-type natriuretic peptide in elderly patients with chronic heart failure SUN Muhua, ZHANG Wei, TAN Zhongru, GUO Xingui. Department of Cardiology, Huadong Hospital affiliated to Fudan University, Shanghai 200040, China

【Abstract】 Objective: To analyze the relationship between heart function and B-type natriuretic peptide (BNP) in elderly patients with chronic heart failure (CHF). **Methods:** A total of 72 elderly patients with chronic heart failure and 37 healthy elderly were selected. 72 elderly patients with CHF were divided into II, III, and IV NYHA functional class. Plasma BNP was measured. Left ventricular ejection fraction (LVEF) and end diastolic diameter (LVEDD) were examined with echocardiography. **Results:** Plasma BNP concentration increased significantly in elderly patients with CHF compared with that in healthy elderly ($P < 0.05$), and increased progressively in proportion to the degree of NYHA ($P < 0.05$); BNP level was negatively correlated with LVEF ($rs = -0.51, rs' = -0.52, P < 0.01$), and positively with LVEDD ($rs = 0.36, rs' = 0.35, P < 0.01$). **Conclusion:** BNP might be used as an objective indicator for the severity of in left ventricular dysfunction elderly patients with CHF.

【Key words】 Heart failure; elderly; B-type natriuretic peptide; Ventricular function; Echocardiography

心力衰竭是所有心血管疾病的终末期表现,其发病率及病死率随着年龄的增加而升高,在老年人群中发病率高,总体预后差。B 型利钠肽(BNP)是含有 32 个氨基酸的多肽,主要来源于心室^[1]。心室的体积和压力增高可导致血浆内 BNP 值升高,其升高的程度与心室扩大和压力超负荷成正比^[2]。近年来,美国心脏病学会(ACC)、美国心脏病协会(AHA)和欧洲心脏病协会(ESC)等在其制订的心

衰诊断和治疗指南中,都把 BNP 列为不可缺少的心脏标志物^[3,4]。本研究旨在探讨老年心力衰竭患者血中 BNP 水平与临床心功能分级、左室结构、左室收缩功能的相关性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

入选上海华东医院心内科 2010 年 1 月~2010 年 9 月间住院的老年心力衰竭患者 72 例,男 52 例,女 20 例,年龄 61~97 岁,平均(75.49±8.23)岁,均

符合 Framingham 心力衰竭诊断标准。基础心脏病分别为冠心病 57 例、高血压性心脏病 7 例、扩张型心肌病 5 例、风湿性心脏病 3 例。按纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级:Ⅱ级 31 例,男 23 例,女 8 例,平均年龄(74.10 ± 8.80)岁;心功能Ⅲ级 21 例,男 14 例,女 7 例,平均年龄(76.38 ± 7.67)岁;心功能Ⅳ级 20 例,男 15 例,女 5 例,平均年龄(76.00 ± 8.23)岁。排除急性心包炎、梗阻性肥厚型心肌病、严重肝肾疾病、肿瘤、重症感染及 3 个月内有急性心肌梗死者。另设对照组 37 例,为健康老年人,男 23 例,女 14 例,年龄 60~85 岁,平均年龄(73.71 ± 8.71)岁,经体检及理化等检查证实无心、脑、肝、肾、肺等主要脏器疾病。各组之间性别构成、年龄无统计学差异($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 血 BNP 测定 所有病例均在静息状态下抽取肘静脉血 3 ml,置于 EDTA 抗凝试管中,无需离心,采用美国 Biosite 公司的 Triage 检测仪,使用荧光免疫检测法测定。建议呼吸困难患者心力衰竭的 BNP 检测 Cut-Off 值为 100 pg/ml。

1.2.2 多普勒超声心动图测定 采用美国 GE 公司生产的 Vivid7 型彩色超声显像仪,探头频率 1.7~3.4 MHz,应用心尖四腔切面单平面改良 Simpson 法测量。测定左室舒张末期内径(LVEDD)、左室收

缩末期内径(LVESD)、左室射血分数(LVEF)。

1.3 统计学分析

计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料比较采用 χ^2 检验。组间比较经方差齐性检验,方差齐的采用 q 检验(Newman-Keuls 法),若资料总体方差不齐,则进行秩和检验(Nemenyi 法);单变量用直线相关分析和 Spearman 等级相关分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年心力衰竭组与对照组血 BNP 水平比较

老年心力衰竭患者 BNP 水平高于健康对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$,见表 1)。

表 1 老年心力衰竭组与对照组血 BNP 水平比较

组别	<i>n</i>	BNP(pg/ml)
对照组	37	43.12 ± 6.31
心力衰竭组	72	536.94 ± 98.99
心功能Ⅱ级组	31	134.26 ± 18.28
心功能Ⅲ级组	21	423.05 ± 76.50
心功能Ⅳ级组	20	1280.70 ± 285.47

2.2 不同心功能分级血 BNP 水平比较

心功能Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级 3 组,其血 BNP 水平两两比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),随着心功能级别升高,血 BNP 水平亦逐渐升高(见表 2)。

表 2 不同心功能级别患者血 BNP 水平的比较

组别	两组平均秩和之差	界值	<i>P</i> 值
心功能Ⅱ级组与心功能Ⅲ级组	25.64	20.41	< 0.05
心功能Ⅱ级组与心功能Ⅳ级组	37.21	20.71	< 0.05
心功能Ⅲ级组与心功能Ⅳ级组	40.57	22.56	< 0.05

注:各组 BNP 方差齐性检验,卡方值 = 203.75, $P = 0.0000$,按 $\alpha = 0.05$ 水准,可认为该资料方差不齐,故采用秩和检验(Nemenyi 法)进行组间比较。

2.3 血 BNP 水平与超声心动图指标 LVEDD、LVEF 的相关性

资料不符合正态分布,进行 Spearman 等级相关分析。总体血 BNP 水平与 LVEF 呈负相关($r_s = -0.51$, $r_s' = -0.52$, $P < 0.01$),与 LVEDD 呈正相关($r_s = 0.36$, $r_s' = 0.35$, $P < 0.01$)。

3 讨论

BNP 具有强大的利尿、利钠、扩血管和降低血压的作用,主要由心室合成和分泌^[5]。心室负荷和室壁张力的改变是刺激 BNP 分泌的主要因素。心力衰竭患者往往存在血流动力学和神经激素的改变,后者在心力衰竭的发展、恶化中起着非常重要

的作用^[6]。心室的体积和压力增高可导致血浆内 BNP 升高,升高的程度与心室扩大和压力超负荷成正比^[2]。BNP 与左室舒张末压、左室射血分数以及心功能分级相关,可作为心力衰竭诊断、预后判定的有价值的生物学指标^[7]。

本研究结果显示,老年心力衰竭患者 BNP 水平高于健康对照组,随着心功能级别升高,血 BNP 水平亦逐渐升高,与文献报道一致^[8,9]。BNP 水平的变化对心力衰竭的早期诊断与危险分层具有重要价值。

本研究结果发现,血 BNP 水平与左室射血分数呈负相关,与左室舒张末内径呈正相关,提示 BNP

是反映左心室功能障碍的标志物之一,能较好地反映心力衰竭状况,这亦与其他研究报道相符^[10,11]。

总之,血 BNP 作为判断老年心力衰竭严重程度的指标,对于心力衰竭的早期诊断、危险分层及治疗、预后评估等有重要价值。

参 考 文 献

- [1] Cheung BM, Kumana CR. Natriuretic peptide-relevance in cardiovascular disease [J]. JAMA, 1998, 280 (23): 1983-1984.
- [2] Luchner A, Stevens TL, Borgeson DD, et al. Differential atrial and ventricular expression of myocaedial BNP during evolution of heart failure [J]. Am J physiol, 1998, 274(5 Pt 2): H1684-H1689.
- [3] Swedberg K, Cleland J, Dargie H, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic failure; executive summary (update 2005): The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology[J]. Eur Heart J, 2005, 26(11): 1115-1140.
- [4] Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, et al. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult; a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure); developed in collaboration with the American College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation; endorsed by the Heart Rhythm Society[J]. Circulation, 2005, 112(12): 1154-1235.
- [5] 胡大一,杨振华. B 型钠尿肽的临床应用和最新进展. 北京科学技术出版社, 2006.
- [6] Sakata Y, Yamamoto K, Mano T, et al. Activation of matrix metalloproteinases precedes left ventricular remodeling in hypertension heart failure rate; its inhibition as a primary effect of Angiotensin-converting enzyme inhibitor [J]. Circulation, 2004, 109(17): 2143-2149.
- [7] Latini R, Masson S, Wong M, et al. Incremental prognostic value of changes in B-type natriuretic peptide in heart failure [J]. Am J Med, 2006, 119(1): 70. e23-e30.
- [8] Clerico A, Lervasi G, Del Chicca MG, et al. Circulating levels of cardiac natriuretic peptides (ANP and BNP) measured by highly sensitive and specific immunoradiometric assays in normal subjects and in patients with different degrees of heart failure[J]. J Endocrinol Invest, 1998, 21(3): 170-179.
- [9] Maisel AS, McCord J, Nowak RM, et al. Beside B-type natriuretic peptide in the emergency diagnosis of heart failure with reduced or preserved ejection fraction. Results from the Breathing Not Properly Multinational Study[J]. J Am Coll Cardiol, 2003, 41(11): 2010-2017.
- [10] Kawai K, Hata K, Tokaoka H, et al. Plasma brain natriuretic peptide as a novel therapeutic indicator in idiopathic dilated cardiomyopathy during beta-blocker therapy; a potential of hormone-guided treatment [J]. Am Heart J, 2001, 141(6): 925-932.
- [11] Anan F, Takahashi N, Ooie T, et al. Candesartan, an angiotensin II receptor blocker, improves left ventricular hypertrophy and insulin resistance[J]. Metabolism, 2004, 53(6): 777-781.

(收稿: 2011-01-31 修回: 2011-02-10)

(本文编辑: 丁媛媛)

• 敬告作者 •

为适应我国信息化建设需要,扩大作者学术交流渠道及影响,本刊已加入《中国学术期刊(光盘版)》、《中国核心期刊(遴选)数据库》和《中文科技期刊数据库》,并已被中国科学技术信息研究所收录为“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)。如作者不同意将文章编入这些数据库,请在投稿时声明,我们将做适当处理。

稿件一经刊用,将一次性支付作者著作权使用稿酬(包括印刷版、光盘版和刊物内容上网服务各种传播方式的报酬),并赠当期杂志 2 本。

欢迎广大心血管专业医生、研究生投稿,本刊免收审稿费。

《国际心血管病杂志》编辑部