

肥胖心力衰竭患者中 B 型钠尿肽与平均左心室壁应力的相关性研究

阮荣华, 段达荣, 喻长法 (温州医学院附属台州市第一人民医院检验科, 浙江黄岩 318020)

【摘要】 目的 探讨慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)患者血浆中 B 型钠尿肽(B-type natriuretic peptide, BNP)水平与平均左心室壁应力(mean wall stress, MWS)的相关性。**方法** 119 例 CHF 患者(NYHA 分级为 II 级或 III 级)根据身体质量指数(BMI)分为两组。肥胖组体质量指数(BMI≥25), 非肥胖组(BMI<25)。患者在入院后 24 h 内测定其 BNP 水平, 并做超声心动图测量左心室射血分数, 计算 MWS。**结果** BNP 水平, 肥胖组低于非肥胖组, 差异有统计学意义($P<0.01$); 非肥胖组 BNP 水平和左室平均室壁平均应力有相关性($r=0.59, P<0.01$), 而肥胖组不存在相关性($r=0.05, P>0.05$)。**结论** 在肥胖患者中 BNP 水平不能很好的反映 MWS。

【关键词】 B 型钠尿肽; 心力衰竭; 肥胖; 平均左心室壁应力

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.16.016 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)16-1950-02

The relationships between levels of serum B-type natriuretic peptide and mean wall stress in patient with heart failure

RUAN Rong-hua, DUAN Da-rong, YU Chang-fa (Department of Clinical Laboratory, The First People's Hospital of Taizhou City, Wenzhou Medical College, Huangyan, Zhejiang 318020, China)

【Abstract】 Objective To investigate the relationships between levels of serum B-type natriuretic peptide (BNP) and mean wall stress (MWS) in patient with chronic heart failure (CHF). **Methods** This study enrolled 119 hospital inpatients who had suffered chronic heart failure (NYHA II or III) from Jan 2009 to Jan 2011. On the basis of body mass index (BMI), we divided the inpatients into nonobese (BMI<25) and obese groups (BMI≥25). All BNP measurements, cardiac catheterizations and echocardiographic examinations were carried out within 24 hours. **Results** BNP levels were significantly lower in the obese group compared with the nonobese group. In the nonobese group, a definite correlation between MWS and BNP ($r=0.59, P<0.01$), whereas no correlation was found in obese group ($r=0.05, P>0.05$). **Conclusion** BNP levels cannot be used as a marker of MWS in obese individuals.

【Key words】 B-type natriuretic peptide; heart failure; obese; mean wall stress

B 型钠尿肽(BNP)是一种神经类激素,在血容量增加和压力超载刺激下,主要由心室肌细胞分泌,具有较强的利尿、利钠、舒张血管等生理功能。BNP 水平与左心室壁应力有直接关系,外周血中 60% 的 BNP 由心室分泌,对慢性心力衰竭(CHF)的诊断和预后评估有极其重要的价值^[1]。有研究表明肥胖人群 BNP 水平较非肥胖人群水平低。通过对 119 例心力衰竭患者进行分析,探讨肥胖患者中 BNP 水平与左心室壁应力是否有很好的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2008 年 1 月至 2009 年 8 月在本院确诊的 CHF 美国纽约心功能分级(NYHA)为 II 级的患者 119 例,分肥胖组[体质量指数(BMI)≥25]65 例,男 42 例,女 23 例;非肥胖组(BMI<25)54 例,男 31 例,女 23 例。心功能分级: I 级 27 例、II 级 92 例,所有患者 24 h 内做实验室检查、心电图、X 线、腹部超声及超声心动图等检查,排除急性炎症反应、急性心肌梗死、慢性支气管炎、慢性肝病及肾功能不全等。两组患者一般资料见表 1。

1.2 方法 患者分别于清晨空腹取外周静脉血。测定患者一般生物化学指标及 BNP。BNP 水平测定采用(美国 Biosite 公司)博适 Triage 诊断仪。并于 24 h 内行超声心动图检查。平均左心室壁应力(mean wall stress, MWS)的测定方法: Log icQ500 型彩超,探头频率 3.75 MHz。首先探查左室长轴二维切面以指导 M 型超声取样,将取样线置腱索水平进行

描记,同步记录 II 导心电图定时相进行测量。超声测定左室舒张末期和收缩末期内径(Dd 和 Ds),室间隔舒张末期和收缩末期内径(IVSd 和 IVSs),左室后壁舒张末期和收缩末期厚度(PWd 和 PWS),超声检查的同时测量左上肢动脉收缩压(SBP;mm Hg),MWS 的计算公式为:

$$MWS = \frac{SBP \times (Dd + Ds) / 4}{(IVSd + IVSs + PWd + PWS) / 4}$$

所得结果乘以 1.332 换算成力的单位: dynes/cm²。

1.3 统计学处理 采用 SPSS11.5 统计软件处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 T 检验,相关关系采用直线相关关系。

2 结果

2.1 肥胖组与非肥胖组 BNP 水平比较,非肥胖组 BNP 水平为(498.57±107.82)ng/L,而肥胖组为(384.27±94.74)ng/L,肥胖组显著低于非肥胖组($P<0.01$)。

表 1 两组患者的一般情况比较

指标	非肥胖组 (BMI<25, n=63)	肥胖组(BMI≥25, n=72)	P
年龄(岁)	65.35±2.16	62.15±2.32	>0.05
男性比(%)	61.90	62.50	>0.05
BMI	21.42±0.27	26.46±0.30	<0.01
空腹血糖(mmol/L)	5.71±0.24	5.87±0.31	>0.05

续表 1 患者的一般情况比较

指标	非肥胖组	肥胖组	P
	(BMI<25, n=63)	(BMI≥25, n=72)	
三酰甘油(mmol/L)	1.53±0.12	2.69±0.24	<0.01
血红蛋白(g/L)	126.20±2.30	128.00±2.10	>0.05
肌酐(μmol/L)	78.20±3.40	74.30±2.50	>0.05
MWS(dynes×10 ³ /cm ²)	425.27±74.36	447.19±92.72	>0.05
BNP(ng/L)	498.57±107.82	384.27±94.74	<0.01

2.2 肥胖组 BNP 水平与其左心室壁应力不存在相关性($r=0.05, P>0.05$),而非肥胖组存在相关性($r=0.59, P<0.01$)。见表 1。

3 讨论

肥胖和左心室壁应力参与慢性心力衰竭的发病机制^[2]。本文得出肥胖患者 BNP 水平较体质量正常患者低,这与 Lavie 等^[3]报道的一致。尽管肥胖患者 BNP 水平较低,但大部分医院及生产厂家仍推荐 BNP ≥100 ng/L 作为心衰诊断的临界值,并认为 BNP 水平与心力衰竭的严重程度存在相关性^[4]。而本研究得出当 BMI≥25 ng/L, BNP 与 MWS 并不存在相关性。但肥胖患者 BNP 水平较低的机制目前仍不是很清楚,并存在不少争议。有研究表明, BNP 水平降低可引起盐敏感性高血压和左心室肥大。肥胖会伴随着水钠潴留,从而增加心排出量,这样便可增加 BNP 水平的升高,而实际上肥胖患者 BNP 水平比非肥胖患者低不合逻辑,说明 BNP 水平下降不应归结于非血液动力学原因,而归结于脂肪组织中存在大量 BNP 受体,当脂肪组织含量越高,其 BNP 受体就多,所以在血液循环中清除得快,其血浆中的 BNP 水平就低,而这些受体受人体基因控制^[5]。另外,肌饿或热量丢失可以抑制 BNP 受体基因的表达,因此在非肥胖患者中,其受体含量可能相对少些^[6]。而冯莉等^[7]研究却表明,氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平在肥胖患者中同样也低,而 BNP 受体并不会清除 NT-proBNP,因此后一种研究有力的反驳了前一种假设。其次,也有研究认为,脂肪化抑制心肌细胞释放 BNP,并影响 BNP 的合成。因此, BNP 水平降低是肥胖产生的后果。但最近研究表明,这

两种关系是相互作用的, BNP 与 BNP 受体相互结合后,可以减少脂肪的脂解,加速脂肪的堆积,这就形成了一种恶性循环^[7-8]。

参考文献

- [1] 彭赛平. 脑钠肽在心力衰竭中的应用进展[J]. 临床医学工程, 2010, 17(10): 157-159.
- [2] Maisel AS, Krishnaswamy P, Nowak RM, et al. Rapid measurement of B-type natriuretic peptide in the emergency diagnosis of heart failure[J]. N Engl J Med, 2002, 347(3): 161-167.
- [3] Lavie CJ, Milani RV. Obesity and cardiovascular disease: the hippocrates paradox [J]. Am Coll Cardiol, 2003, 42(4): 668-676.
- [4] 田玉龙, 邢玉良. 脑钠肽及高敏 C 反应蛋白与慢性心力衰竭严重程度的关系[J]. 河北医药, 2010, 32(22): 3146-3147.
- [5] Sarzani R, Dessi-Fulgheri P, Salvi F. A novel promoter variant of the natriuretic peptide clearance receptor gene is associated with lower atrial natriuretic peptide and higher blood pressure in obese hypertensives [J]. Hypertens 1999, 17(9): 1301-1305.
- [6] Sengenès C, Berlan M, De Gliszinski I, et al. Natriuretic peptides: a new lipolytic pathway in human adipocytes [J]. FASEB, 2000, 14(10): 1345-1351.
- [7] 冯莉, 浦介麟, 倪新海, 等. 冠心病患者血浆 N-末端脑钠肽浓度与体重指数关系研究[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2009, 9(6): 353-356.
- [8] Morabito D, Vallotton MB, Lang U. Obesity is associated with impaired ventricular protein kinase C-MAP kinase signaling and altered ANP mRNA expression in the heart of adult Zucker rats[J]. J Investig Med, 2008, 49(4): 310-318.

(收稿日期: 2011-04-03)

(上接第 1949 页)

参考文献

- [1] 李金明. 实时荧光 PCR 技术[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007: 66-67.
- [2] 胡元生, 温和, 周银娣, 等. 三种肺炎支原体检测方法的比较[J]. 临床输血与检验, 2008, 10(1): 9-11.
- [3] 庞保军, 朱桂峰, 刘桂莲, 等. 小儿肺炎支原体感染不同血清学方法检测及临床应用[J]. 现代检验医学杂志, 2004; 19(5): 30-31.
- [4] 余明杰, 王萍, 王坤, 等. 45 例小儿支原体肺炎高敏 C-反应蛋白检测分析[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(24): 2108-2110.
- [5] 袁壮, 董宗祈, 鲁继荣, 等. 肺炎支原体肺炎诊断治疗中的

- 几个问题[J]. 中国实用儿科杂志, 2002, 8(17): 449-457.
- [6] 罗勤, 程均, 刘明. C 反应蛋白检测在小儿呼吸道感染中的临床研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2010, 18(6): 773-774.
- [7] 王胜江, 黄伟, 高立娜, 等. 儿童肺炎支原体感染血清学检测结果临床分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(7): 691-693.
- [8] 吕振华, 张建设. 肺炎支原体肺炎 92 例临床分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2010, 19(23): 2931-2932.
- [9] 马琼麟, 曾维, 牛承荣, 等. 肺炎支原体感染患儿检测血清 MPAb-IgM 与 IL-6、TNF-α 的关系[J]. 中国医药导报, 2010, 7(6): 48-49.

(收稿日期: 2011-02-25)