

异常,这些因素使得细胞基质增生,细胞毒性损伤和血管功能障碍,血管平滑肌功能不全,内皮功能不全,血小板功能受损,凝血功能异常,血脂代谢紊乱,因而加速了冠状动脉粥样硬化进程^[3]。因此,对糖尿病患者除及时有效地控制血糖外,还需要实时监控冠脉病变的发生、发展。

了解 2 型糖尿病患者冠脉病变的状况,对无症状者的危险性进行评价,明确患者的特殊危险程度,及时进行二级预防,可减少其病残率和病死率。冠脉内血管超声检查、冠状动脉造影,一直被认为是检测冠脉中膜钙化、诊断冠心病的“金标准”,但由于是有创性的检查,且需住院观察,因此常常不被患者接受,故找寻一种准确、无创、方便、安全的检查技术是非常有意义的。近年开始使用的电子束 CT,在此方面具有独特的优势^[4]。其具有扫描速度快,时间分辨率高,加之应用心电图门控技术,因而可清楚地显示心脏及冠状动脉的解剖结构,动态观察室壁运动,又可定量评价心功能及冠状动脉血流灌注,所以对发现 CAC、软斑、硬斑及狭窄程度具有较高的临床价值^[5-7]。

本研究通过 EBT 平扫和增强扫描,观察了 94 例受试者冠脉钙化率、钙化积分、软斑数和冠脉狭窄发生数,结果表明,糖耐量异常、2 型糖尿病患者, CAC 明显高于正常人群,增强 EBT 冠状动脉造影显示其软斑数和冠脉狭窄支数,远大于正常对照组,和冠心病组基本等同,相关分析亦显示:冠脉狭窄的发生与

年龄、餐后血糖、胆固醇密切相关。说明 2 型糖尿病患者存在较严重的冠脉病变,进一步证明 2 型糖尿病是冠心病的等危症的观点。EBT 作为一种无创、方便、安全的检查技术,在糖尿病人群中进行冠脉病变的早期检查及动态观察值得进一步研究推广。

参考文献

- 1 Luscher TF, Creager MA, Beckman JA, et al. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part II. *Circulation*. 1655-1661.
- 2 Syvanne M, Pajunen P, Kahri J, et al. Determinants of the severity and extent of coronary artery disease in patients with type-2 diabetes and in nondiabetic subjects. *Coron Artery Dis*, 2001, 12:99-106.
- 3 李小鹰. 糖尿病合并冠心病的病理基础与临床特点. *中华老年多器官疾病杂志*, 2004, 3:8-10.
- 4 戴汝平. 电子束 CT 冠状动脉成像研究及进展. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2004, 2:57-62.
- 5 Budoff MJ, Georgiou D, Brody A, et al. Ultrafast computed tomography as a diagnostic modality in the detection of coronary artery disease: a multicenter study. *Circulation*, 1996, 93:898-904.
- 6 罗初凡, 杜志民, 胡承恒, 等. 电子束 CT 冠状动脉钙化与影像学斑块负荷的量化关系. *中国动脉硬化杂志*, 2002, 10:242-244.
- 7 Rumberger JA, Simons DB, Fitzpatrick LA, et al. Coronary artery calcium area by electron-beam computed tomography and coronary atherosclerotic plaque area. A histopathologic correlative study. *Circulation*, 1995, 92:2157-2162.

• 临床研究 •

老年心功能不全患者血清氨基末端脑钠肽前体的变化及其临床意义

林菁 史晓敏 祁芸云 宋以信

【摘要】 目的 探讨老年心功能不全患者血清氨基末端脑钠肽前体(NT-BNP)水平变化及其临床意义。方法 采用电化学发光免疫技术检测 90 例老年患者和 16 例健康老年人血清 NT-BNP 浓度,以心脏彩色多普勒超声诊断仪测定心室结构功能,分为收缩性心功能不全组(22 例)、单纯舒张性心功能不全组(34 例)和无症状舒张功能不全组(34 例)。结果 老年心功能不全患者血清 NT-BNP 浓度升高,且随心功能不全的严重程度增加,与 NYHA 分级正相关。以血清 NT-BNP 浓度 > 102.75 pg/ml 为界值,判断心功能不全的敏感性 91.1%、特异性 87.5%、准确性 90.6%。多元线性回归分析显示,左室射血分数、NYHA 分级是影响血清 NT-BNP 的因素。对老年单纯舒张功能不全

收稿日期:2004-06-04

作者单位:100034 北京市,北京大学第一医院老年内科

作者简介:林菁,女,1978 年 1 月生,山东省烟台市人,医学硕士,住院医师

通讯作者:宋以信, Tel: 010-66551122 - 2125

患者, NT-BNP 亦有良好的敏感性和特异性。无症状舒张功能不全时血清 NT-BNP 与正常组无明显差异 ($P > 0.05$)。单纯舒张功能不全患者中限制充盈型血清 NT-BNP 浓度高于松弛受损型 (1961.2 ± 304.9) 与 (460.1 ± 92.7) pg/ml, ($P < 0.001$)。结论 老年心功能不全患者血清 NT-BNP 水平升高, 且随心功能不全的严重程度增加, 能较好反映左室功能状态。老年单纯舒张性心功能不全患者血清 NT-BNP 也升高, 与舒张功能受损的程度一致。血清 NT-BNP 水平对诊断老年心功能不全, 有较高的临床应用价值。

【关键词】 老年人; 心功能不全; 氨基末端脑钠肽前体; 超声心动

Changes and clinical significance of serum N-terminal pro-brain natriuretic peptide levels in the elderly patients with cardiac dysfunction

LIN Qing, SHI Xiaomin, QI Yunyun, et al

Department of Geriatrics, the First Hospital of Beijing University, Beijing 100034, China

【Abstract】 Objective To investigate the changes and clinical significance of serum N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-BNP) levels in the elderly patients with cardiac dysfunction. **Methods** The serum NT-BNP levels were measured by electrochemiluminescence immunoassay in 90 elderly patients and 16 elderly healthy subjects served as control group. Colored Doppler echocardiography was performed to evaluate the left ventricular function. The patients were divided into 3 subgroups: systolic heart failure ($n = 22$), isolated diastolic heart failure ($n = 34$) and asymptomatic diastolic ventricular dysfunction ($n = 34$). **Results** The serum NT-BNP levels in the elderly patients with cardiac dysfunction increased with degree of severity of cardiac dysfunction according to the NYHA classifications. A NT-BNP cut-off value of 102.75 pg/ml showed a sensitivity of 91.1%, specificity of 87.5% and an accuracy of 90.6% for diagnosing cardiac dysfunction. Multivariate linear regression analysis showed that LVEF and NYHA classifications were factors influencing NT-BNP. In the elderly patients with isolated diastolic dysfunction, NT-BNP also had a good sensitivity and specificity. The difference in NT-BNP between the asymptomatic diastolic ventricular dysfunction group and control group was not significant ($P > 0.05$). Patients with restrictive filling patterns on echocardiography had higher NT-BNP levels than those of impaired relaxation patterns (1961.2 ± 304.9) versus (460.1 ± 92.7) pg/ml, ($P < 0.001$). **Conclusions** In the elderly patients with cardiac dysfunction NT-BNP levels increase and correlate with the degree of severity of cardiac dysfunction. NT-BNP can reliably reflect the left ventricular function. The serum NT-BNP concentration also significantly increases in elderly patients with isolated diastolic abnormalities and is related with diastolic dysfunction. The level of serum NT-BNP has important clinical value in diagnosis of elderly patients with cardiac dysfunction.

【Key words】 the elderly; cardiac dysfunction; N-terminal pro-brain natriuretic peptide; echocardiography

近年来随世界人口的老齡化, 心功能不全的发病率日益增加, 同时研究发现约有 1/3 的心功能不全患者其心脏收缩功能正常, 存在舒张功能障碍。心功能不全是各种病因心脏病的终末期表现, 预后很差, 临床上需要有一个快速准确有效的指标来协助早期诊断和正确治疗。脑钠肽 (brain natriuretic peptide, BNP) 是继心房肽之后的利钠肽家族成员之一, 是其前体 C 末端产物, 经研究证明可以反映心室功能状态^[1,2]。脑钠肽前体在产生 BNP 的同时, 释放出相同分子数的 N 末端产物 (N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-BNP), 且 NT-BNP 的半衰期较 BNP 长, 所以临床上可以通过检测血清 NT-BNP 浓度的改变来分析 BNP 的变化情况。本试验针对老年人这一特定群体, 探讨血清 NT-BNP 对老年心功能不全特别是舒张功能不全临床诊断的价

值。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2003 年 10 月至 2004 年 4 月来北京大学第一医院门诊和住院检查者 106 例。所有入选者心功能按纽约心脏病协会 (NYHA) 分级, 分为 4 组。除外急性心肌梗死 (3 个月内)、不稳定心绞痛、瓣膜中重度返流、持续房颤、频发室早、心包疾病、肺栓塞、严重感染/代谢紊乱、严重肝肾功能不全、急性脑血管病、肿瘤。

1.1.1 收缩性心功能不全组 (SHF) 22 例, 其中男 16 例, 女 6 例, 年龄 60~87 岁, 平均年龄为 72.8 岁, 冠心病 14 例, 高血压 14 例, 糖尿病 3 例。存在心衰的临床表现, 超声心动图符合收缩功能不全。

1.1.2 单纯舒张性心功能不全组 (DHF) 34 例, 其

中男 20 例,女 14 例,年龄 60~85 岁,平均年龄为 74.6 岁,冠心病 25 例,高血压 22 例,糖尿病 9 例。存在心衰的临床表现,超声心动图收缩功能正常,符合舒张功能不全。

1.1.3 无症状舒张性心功能不全组(AVD) 34 例,其中男 22 例,女 12 例,年龄 60~88 岁,平均年龄为 73.1 岁,冠心病 22 例,高血压 21 例,糖尿病 9 例。无心衰的临床症状和体征,超声心动图收缩功能正常,符合舒张功能不全。

1.1.4 对照组(NC) 选择同期门诊健康体检者 16 例,其中男 9 例,女 7 例,年龄 60~78 岁,平均年龄为 69.9 岁。符合中华医学会老年医学学会 1995 年对健康老年人标准的建议,超声心动图正常。

各组入选者年龄、性别、伴随疾病、平均动脉压水平之间差别无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 标本采集与处理 所有研究对象在平卧位休息 30 min 后,取清晨空腹肘静脉血 2 ml,3000 转/min 离心 10 min,取血清 -20℃ 保存。采用 Roche 公司试剂盒,以电化学发光免疫技术测定,定量检测仪器为 Roche Elecsys 2010,测定范围 5~35 000 pg/ml (0.6~4130 pmol/L)。

1.3 超声心动图检查 所有患者在抽取 BNP 标本前或后 3 d 内进行超声心动图检查。取左侧卧位,采用 HP5500 型彩色超声心动图仪,探头频率 1.0~3.0 MHz,扫描速度 100 mm/s,同步记录心电图,图像采用实时录像贮存,每个指标取 3 个心动周期测定值的平均值。

(1) M 型超声心动图测量:于胸骨左缘左室长轴切面,测定主动脉根部内径(AoD, cm),左房内径(LAD, cm),左室舒张末期内径(LVEDD, cm),左室收缩末期内径(LVESD, cm),室间隔舒张期厚度(IVS, cm),左室后壁舒张期厚度(LVPW, cm),右室舒张末期内径(RVD, cm)。

(2) 二维超声心动图测量:于心尖四腔心切面,按 Simpson 法测定左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF, %)。

(3) 脉冲多普勒血流图测量:于心尖四腔心切面,记录舒张期二尖瓣血流频谱,测定 E 峰速度(E, cm/s), A 峰速度(A, cm/s), E 峰/A 峰速度比值(E/A), E 峰下降速率(EDV, cm/s²)。于同一切面记录肺静脉血流频谱,测定肺静脉收缩波速度(PVs, cm/s),肺静脉舒张波速度(PVd, cm/s),肺静脉收缩波/舒张波速度比值(PVs/PVd),肺静脉心房收缩波速度

(PVa, cm/s)。于心尖五腔心切面,测定等容舒张时间(IVRT, ms)。

1.4 心脏结构、功能的判断标准^[3,4]

(1) 正常左室功能: LVEF > 50%, 左室舒张末期内径和舒张末期容量在正常范围内,没有舒张功能异常。

(2) 收缩功能不全: LVEF < 50%。

(3) 舒张功能不全: LVEF > 50%, 存在舒张功能异常,包括三型。

① 松弛受损型(impaired relaxation): E/A < 1.0, EDV < 355 cm/s², IVRT > 90 ms 和 PVs/PVd > 1.0。

② 假性正常化(pseudonormal filling): E/A > 1.0, EDV < 355 cm/s², IVRT < 90 ms 和 PVs/PVd < 1.0。

③ 充盈限制型(restrictive filling): E/A > 2.0, EDV > 355 cm/s², IVRT < 70 ms 和 PVs/PVd < 1.0。

(4) 左房扩大: LAD > 4.0 cm 或 LAD/AoD > 1.17。

(5) 左室扩大: 男性 LVEDD > 5.5 cm, 女性 LVEDD > 5.0 cm。

(6) 左室肥厚: IVS > 1.1 cm 或 LVPW > 1.1 cm。

1.5 统计学处理 计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计量资料两组间比较采用 *t* 检验,多组间比较采用方差分析,计数资料组间比较采用卡方检验,各变量之间的关系采用相关分析,多变量之间的关系采用多元线性回归分析,NT-BNP 诊断界值采用受试者工作特征曲线(ROC)分析。以 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。应用 SPSS11.0 软件进行统计学处理。

2 结果

2.1 超声心动测量结果的可靠性 为校正超声心动测量误差,选取 LAD、LVEDD、E、A、EDV、PVs、PVd、IVRT 8 个指标,在超声后处理仪上处理 8 人次的录像。结果发现,同一观察者不同时间测定的结果无显著性差异,不同观察者间测定的结果亦无显著性差异(表 1)。

2.2 心功能不全时血清 NT-BNP 情况

2.2.1 心功能不全时血清 NT-BNP 水平升高 见表 2。各组间 NT-BNP 比较, $P = 0.000^*$, 差异有显著性意义。经两两比较, SHF 组与 DHF 组 $P = 0.001$, SHF 组与 AVD 组 $P = 0.000$, SHF 组与 NC 组 $P = 0.000$, DHF 组与 AVD 组 $P = 0.007$, DHF 组与 NC 组 $P = 0.002$, P 值均 < 0.05, 差异有显著性意义; AVD 组与 NC 组 $P = 0.840 > 0.05$, 差异无显著性意义。

表 1 超声后处理仪测量的技术评价

超声指标	第一次测量	第二次测量	另名观察者
LAD(cm)	2.7±0.3	2.7±0.2	2.6±0.3
LVEDD(cm)	4.9±0.2	4.8±0.4	4.8±0.2
E(cm/s)	77.8±13.2	74.4±12.4	75.6±11.6
A(cm/s)	60.8±13.5	59.9±16.3	61.3±10.6
EDV(cm/s ²)	365.2±65.3	356.8±53.9	369.8±59.7
PVs(cm/s)	52.6±6.5	57.6±4.2	55.4±6.1
PVd(cm/s)	38.9±5.2	37.9±4.1	38.1±4.9
IVRT(ms)	93.4±5.2	95.8±4.9	94.1±3.8

注:同一观察者第一次与第二次测量间 $P>0.05$,不同观察者之间 $P>0.05$

2.2.2 血清 NT-BNP 与 NYHA 分级的关系 见表 3。平衡年龄和性别的影响后,经偏相关分析,NT-BNP 水平的变化与 NYHA 分级成正相关, $r=0.655, P=0.000$,有统计学意义。

2.2.3 以超声心动结果为判断标准,绘制受试者工作特征曲线(ROC) 见图 1。

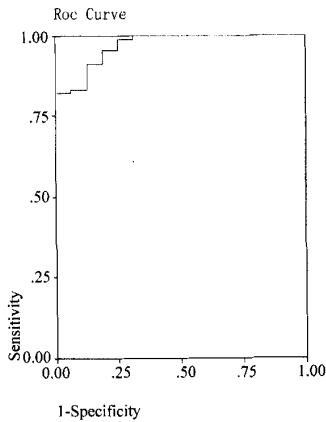


图 1 曲线下面积(AUC) = 0.969 (95% CI:0.936-1.002)

兼顾较好的敏感性和特异性,在 ROC 曲线上取左上方的点作为分界点,经判断,以 NT-BNP = 102.75 pg/ml 较合适,对心功能不全的诊断价值见表 4。

2.2.4 影响 NT-BNP 的临床多因素分析 将各种临床相关因素作多元线性回归分析得出:LVEF 和 NYHA 分级是影响 NT-BNP 的因素,而年龄、性别、伴随疾病(冠心病、高血压、糖尿病)、平均动脉压对 NT-BNP 相对影响不明显。

2.2.5 超声心动房室结构异常时,NT-BNP 水平变化 血清 NT-BNP 与左房内径($r=0.223, P=0.023$)、左室舒张末期内径($r=0.414, P=0.000$)、左室收缩末期内径($r=0.548, P=0.000$)成正相关。以 NT-BNP > 102.75 pg/ml 为界值可发现绝大部分房室结构异常的患者,见表 5。

2.3 单纯舒张性心功能不全时 NT-BNP 的情况

2.3.1 单纯舒张性心功能不全时 NT-BNP 与 NYHA 分级的关系 见表 6。

表 5 超声心动房室结构异常的 NT-BNP 情况

超声情况	例数	NT-BNP 浓度 (pg/ml)	NT-BNP < 102.75pg /ml (%)	NT-BNP > 102.75pg /ml (%)
左房扩大	33	1577.1±132.3	3.0	97.0
左室扩大	20	2070.8±194.5	0.0	100
左室肥厚	32	1257.3±159.5	6.2	93.8

2.3.2 单纯舒张功能不全亚组限制充盈型 NT-BNP 明显高于松弛受损型(1961.2±304.9)与(460.1±92.7)pg/ml, ($P<0.001$)。

2.3.3 检测血清 NT-BNP 诊断单纯舒张性心功能不全的价值 见表 7。

表 2 各组 NT-BNP 的平均值

浓度	SHF 组 (n=22)	DHF 组 (n=34)	AVD 组 (n=34)	NC 组 (n=16)	P 值
NT-BNP 浓度 (pg/mL)	2548.8±312.3	1232.9±209.1	148.9±45.2	63.2±27.3	0.000*

表 3 各 NYHA 分级间 NT-BNP 的平均值

浓度	NC 组 (n=16)	NYHA I 级 (n=34)	NYHA II 级 (n=20)	NYHA III 级 (n=22)	NYHA IV 级 (n=14)	P 值
NT-BN 浓度 (pg/ml)	63.2±27.3	148.9±45.2	497.9±171.6	1567.4±229.0	3825.3±445.9	0.000*

注:各级间 NT-BNP 比较 $P=0.000^*$, 差异有显著性意义

表 4 NT-BNP 对心功能不全的诊断价值

心功能分级	AUC	敏感性 (%)	特异性 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	准确性 (%)
I ~ IV 级	0.969	91.1	87.5	97.6	63.6	90.6
II ~ IV 级	1.000	100	87.5	96.6	100	97.2

注:取 NT-BNP > 102.75 pg/ml 作为诊断界值

表 6 单纯舒张功能不全时各 NYHA 分级间 NT-BNP 的平均值

浓度	NC 组 (n = 16)	NYHA I 级 (n = 34)	NYHA II 级 (n = 16)	NYHA III ~ IV 级 (n = 18)	P 值
NT-BNP 浓度 (pg/mL)	63.2 ± 27.3	148.9 ± 45.2	487.9 ± 159.2	1895.3 ± 326.6	0.000*

注:各级间 NT-BNP 比较 $P = 0.000^*$, 差异有显著性意义

表 7 NT-BNP 对单纯舒张功能不全的诊断价值

心功能分级	AUC	敏感性 (%)	特异性 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	准确性 (%)
I ~ IV 级	0.960	88.2	87.5	96.8	63.6	88.1
II ~ IV 级	1.000	100	87.5	94.4	100	96.0

注:取 NT-BNP > 102.75 pg/ml 作为诊断界值

3 讨论

心功能不全是一种常见的威胁大众生命健康的疾病,有较高的发病率和死亡率,且治疗费用昂贵。目前判断心功能的方法中,心导管和同位素检查技术准确,但有创伤性且昂贵费时,难于开展;彩色多普勒心脏超声相对安全方便,但需要专门的技术人员和患者的配合,限制使用。临床上需要一种更简易、经济且准确的方法来协助诊断心功能不全。

21 世纪已进入世界人口老龄化阶段,我国是老年人绝对数最高的国家,也是高龄老人最多的国家。老年人易合并多系统器官功能障碍,各种疾病间的相互影响掩盖或加重心脏病的症状和体征,特别在老年危重病病房和急救医学中,患者临床表现错综复杂很不典型,增加诊断难度,因此临床上对老年心功能不全的鉴别诊断提出了更高的要求。

BNP 主要由心室产生,与特异性受体结合发挥生理作用,是肾素-血管紧张素-醛固酮系统的拮抗剂,亦抵制后叶加压素和交感神经的保钠保水、升高血压作用,能提高肾小球滤过率,利钠利尿,扩张血管,降低体循环血管阻力及血浆容量,因此参与调节体内水盐代谢平衡和维持血压恒定,改善心功能^[5]。

随着心功能不全神经内分泌机制的开发,心脏肽类渐成为人们关注的焦点。既往许多试验证实 BNP 浓度在心功能不全患者中增高^[6,7],但对老年人群尚无特定试验。作者的结果表明在老年人心功能异常时 NT-BNP 浓度明显较对照组升高,而且收缩性心功能不全组高于单纯舒张性心功能不全组高于无症状舒张功能不全组。同时证实 NT-BNP 水平与心功能不全的严重程度一致,成正相关,即随 NYHA 分级增加,NT-BNP 水平亦升高。

研究数据表明,以超声心动结果为判断标准,以

NT-BNP 浓度 > 102.75 pg/ml 为界值,判断心功能不全的 ROC 曲线下面积为 0.969,敏感性 91.1%,特异性 87.5%,准确性为 90.6%。而判断心功能 II ~ IV 级的敏感性和准确性更好,分别高达 100% 和 97.2%,提示 NT-BNP 是协助判断心功能不全的良好指标。

既往试验表明当心脏容量和压力负荷改变,室壁张力增加时,心肌细胞 BNP mRNA 的转录和 BNP 的表达上调,作者的结果显示,在房室结构改变,超声心动测量指标异常时,NT-BNP 水平升高。血清 NT-BNP 与左房内径、左室舒张末期径、左室收缩末期径成正相关。如果以 NT-BNP > 102.75 pg/ml 为界值可发现绝大部分房室结构异常的患者。

临床中约有 30% ~ 40% 的心功能不全患者射血分数正常,其病因是由于心脏舒张功能障碍所致,称为舒张性心功能不全^[8]。随世界人口的老齡化该问题尤其突出。临床许多常见疾病如高血压、冠心病、肥厚性心肌病等均可在早期出现舒张功能障碍,流行病学调查表明老年人舒张性心功能不全与收缩性心功能不全预后一致^[8]。舒张功能不全单从病史、症状、体检、胸片和心电图等方面难与收缩功能不全相鉴别,其治疗对策却不同于传统的收缩功能不全,所以尽早准确判断舒张功能不全有重要临床意义。

本试验针对老年人单纯舒张功能不全作了一系列分析,结果显示在该患者群中,血清 NT-BNP 也有良好的诊断价值,与舒张功能不全的受损程度一致。无症状性心功能不全是指心力衰竭发生之前的一个阶段,此时虽无心衰的症状和体征,但已有心功能减退,神经内分泌系统已被激活。本文中该组患者的 NT-BNP 浓度升高,但与对照组差别不显著,提示机体尚处于代偿阶段。

通过超声心动二尖瓣和肺静脉血流频谱,将舒张功能不全分为松弛受损型、假性正常化、限制充盈

型^[4,9]。松弛受损期患者的左室松弛率降低,心室的充盈弛缓,顺应性尚正常,心房对左室充盈作用代偿性增加;伪正常化期患者左室松弛率和顺应性均降低,左室充盈压上升以维持心排量;随病情进一步加重,左室松弛率和顺应性显著异常,左室舒张末压明显升高,使左房负荷过重,心房压增加及肺静脉压升高,以致肺淤血、肺水肿发生。试验结果表明限制充盈型的 NT-BNP 明显高于松弛受损型,与病情进展符合,与相关文献报道一致^[10]。

综上所述,老年心功能不全患者血清 NT-BNP 水平升高,且随心功能不全的严重程度增加,能较好反映左室功能状态。老年单纯舒张性心功能不全患者血清 NT-BNP 也升高,与舒张功能受损的程度一致。临床老年患者易合并其它系统器官障碍,检测血清 NT-BNP 有助于早期发现和治疗心功能不全,改善患者预后,提高老年人生活质量,有很高的临床应用价值。

本试验的结果,有普及推广到基层医疗单位的应用前景,特别是在社区医院受医疗条件所限,测定 NT-BNP 可以帮助临床医师对患者的心功能状态作出迅速判断,指导进一步的检查与治疗,具有较好的社会经济效益。

参考文献

- 1 Yasue H, Yoshimura M, Sumida H, et al. Localization and mechanism of secretion of B-type natriuretic peptide in comparison with those of A-type natriuretic peptide in normal subjects and patients with heart failure. *Circulation*, 1994, 90: 195-203.
- 2 Nakagawa O, Ogawa Y, Itoh H, et al. Rapid transcriptional activation and early mRNA turnover of brain natriuretic peptide in cardiocyte hypertrophy. Evidence for brain natriuretic peptide as an "emergency" cardiac hormone against ventricular overload. *J Clin Invest*, 1995, 96: 1280-1287.
- 3 张运. 多普勒超声心动图学. 青岛: 青岛出版社, 1988. 414-419.
- 4 周永昌, 郭万学. 超声医学. 第 4 版. 北京: 科学技术文献出版社, 2003. 680-701.
- 5 Levin ER, Gardner DG, Samson WK. Natriuretic peptides. *N Engl J Med*, 1998, 339: 321-328.
- 6 Maisel AS, Koon J, Krishnaswamy P, et al. Utility of B-natriuretic peptide as a rapid, point-of-care test for screening patients undergoing echocardiography to determine left ventricular dysfunction. *Am Heart J*, 2001, 141: 367-374.
- 7 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. *Am Heart J*, 2002, 144: 834-839.
- 8 Senni M, Redfield MM. Heart failure with preserved systolic function: a different natural history? *J Am Coll Cardiol*, 2001, 38: 1277-1282.
- 9 Zile MR, Brutsaert DL. New concepts in diastolic dysfunction and diastolic heart failure: Part I. Diagnosis, prognosis, and measurements of diastolic function. *Circulation*, 2002, 105: 1387-1393.
- 10 Lubien E, DeMaria A, Krishnaswamy P, et al. Utility of B-natriuretic peptide in detecting diastolic dysfunction. Comparison with Doppler velocity recordings. *Circulation*, 2002, 105: 595-601.

· 消 息 ·

中华医学会老年学会肾病学组召开第六届老年肾病学学术会议征文通知

为了提高我国老年肾病诊治水平,中华老年医学会肾病学组第六次学术会议拟定于 2005 年 5 月下旬在成都召开。

1. 征文内容: (1) 老年肾脏疾病的诊断、治疗及预后; (2) 老年继发性肾脏疾病的诊断、治疗: (包括高血压肾损害、糖尿病肾病、老年缺血性肾脏疾病、尿酸性肾病、肾癌的早治、囊性肾病、尿路感染等); (3) 老年期急、慢性肾脏功能衰竭治疗; (4) 老年肾脏疾病的护理; (5) 肾病进展的危险因素的评价以及并发症防治; (6) 有关上疾病的中医诊断, 中药治疗等。
 2. 征文要求: 尚未公开发表的论文全文及 800 字左右摘要各 1 份, 论文摘要内容包括: 目的、方法、结果、结论。将文题、作者单位、邮政编码、作者姓名书写在摘要上方。提交论文及摘要 word 文档, 摘要不用图表; 小四号字, A4 纸打印。
 3. 征文截稿日期: 2005 年 3 月 15 日以前(以邮戳为准)。信封上请注明会议征文。地址: 北京市海淀区复兴路 28 号解放军总医院新南楼 周桂芳同志收 邮编: 100853, 联系电话: 010-66939575, Fax: 010-66939575。
 4. 其它: 本次会议特邀全国知名专家作专题报告, 大会采用论文已早报国家 I 类继续教育学分(10 分), 交流论文发总会论文证书, 优秀论文可在《临床肾脏病杂志》优先发表。欢迎广大肾病专业人员踊跃参加。
- 会议具体时间、地点见第二轮通知。

中华老年医学会肾病专业组