

论著·临床研究

血浆 NT-proBNP、左心室重量指数在老年左心室射血分数正常心力衰竭患者临床诊断中的应用价值

罗秀英, 钟巧玲[△]

(重庆市巴南区第二人民医院检验科 400054)

摘要:目的 探讨老年左心室射血分数正常的心力衰竭(HFNEF)患者,血浆 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、左心室重量指数(LVMI)变化,分析其在 HFNEF 诊断中的应用价值。方法 选取该院就诊的 HFNEF 患者 99 例,左心室射血分数降低的心力衰竭(HFREF)患者 47 例,健康体检自愿者 60 例,对其血浆 NT-proBNP、LVMI 进行检测,分析对比其检测结果。结果 对照组 LVMI 检测结果为 $(85.51 \pm 20.25) \text{g/m}^2$, HFNEF 组 LVMI 检测结果为 $(126.96 \pm 25.81) \text{g/m}^2$, HEREF 组 LVMI 检测结果为 $(135.25 \pm 36.22) \text{g/m}^2$ ($P < 0.05$); 对照组血浆 NT-proBNP 检测结果低于 HFNEF 组、HEREF 组, HFNEF 组血浆 NT-proBNP 检测结果低于 HEREF 组 ($P < 0.05$); 随心功能级别增长,血浆 NT-proBNP、LVMI 水平表现为随之增长 ($P < 0.05$); 血浆 NT-proBNP、LVMI 在 HFNEF 诊断中曲线下面积分别为 0.967、0.885; 血浆 NT-proBNP 与 LVMI 相关性分析 ($r = 0.502$, $P < 0.01$)。结论 HFNEF 患者诊断中,血浆 NT-BNP、LVMI 具有较高应用价值,且两者呈现为正相关,值得推广。

关键词:左心室射血分数正常的心力衰竭; N 末端脑钠肽前体; 左心室重量指数; 诊断

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.15.020

中图法分类号:R446.1

文章编号:1673-4130(2018)15-1864-04

文献标识码:A

The clinical value of plasma NT-proBNP and left ventricular mass index in the diagnosis of elderly patients with normal heart failure of left ventricular ejection fraction

LUO Xiuying, ZHONG Qiaoling[△]

(Laboratory of Laboratory of Second People's Hospital of Banan District, Chongqing, 400054, China)

Abstract: Objective To investigate the changes of plasma N terminal pro brain natriuretic peptide ((NT-proBNP) and left ventricular mass index (LVMI) in elderly patients with normal left ventricular ejection fraction (heart failure, HFNEF), and analyze their application value in HFNEF diagnosis. **Methods** 99 patients with HFNEF, 47 patients with heart failure (HFREF) with reduced left ventricular ejection fraction and 60 healthy volunteers were selected. The plasma NT-BNP and LVMI were detected, and the results were compared. **Results** The control group LVMI test results for $(85.51 \pm 20.25) \text{g/m}^2$, HFNEF group LVMI test results for $(126.96 \pm 25.81) \text{g/m}^2$, HEREF group LVMI test results for $(135.25 \pm 36.22) \text{g/m}^2$, ($P < 0.05$); the control group plasma NT-proBNP detection results of lower than that in HFNEF group, HEREF group, HFNEF group, plasma NT-proBNP test results lower than that of HEREF group ($P < 0.05$); heart function level growth, plasma NT-proBNP, LVMI level is increased ($P < 0.05$); plasma NT-proBNP, LVMI in the diagnosis of HFNEF in the area under the curve were 0.967, 0.885; BNP and LVMI plasma NT-pro correlation analysis $r = 0.502$ ($P < 0.01$). **Conclusion** In the diagnosis of HFNEF, plasma NT-BNP and LVMI have high application value, and they are positive correlation. It is worth popularizing.

Key words: heart failure with normal left ventricular ejection fraction; N terminal brain sodium precursor; left ventricular mass index; diagnosis

根据左心室射血分数(LVEF)的不同,可将心力衰竭划分为左心室射血分数降低的心力衰竭(HFREF)与左心室射血分数正常的心力衰竭(HFNEF)两大类。有研究报道显示,更多的学者侧重于

对 HFREF 的研究,而关于 HENEF 方面的研究却相对欠缺^[1]。近年来,伴随着心力衰竭发病率的持续增长, HFNEF 的发病率也呈现为逐年递增的显著趋势,发病率约占心力衰竭的 50%^[2]。老年、肥胖、糖尿病

作者简介:罗秀英,女,主管技师,主要从事临床生化免疫检验方面的研究。 [△] 通信作者, E-mail:304437574@qq.com。

本文引用格式:钟巧玲. 血浆 NT-proBNP、左心室重量指数在老年左心室射血分数正常心力衰竭患者临床诊断中的应用价值[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(15): 1864-1866.

以及高血压等均是导致 HFNEF 发病的主要因素,为此,伴随着人口老龄化形势的日渐严峻,老年 HFNEF 的发病率也呈现为随之增长的显著趋势,为此,加强对 HFNEF 的诊断与治疗成为了当前学界关注的重点^[3]。目前,在 HFNEF 诊断中,主要采取心导管术、磁共振以及血浆 N 末端脑钠肽前体(NT-BNP)、左心室重量指数(LVMI)等进行检查,但因左心导管检查属于有创性检查,而磁共振的检查价格相对昂贵,要实现全面推广具有较高难度,而通过对超声心动图检查的运用,可较好的掌握左心室舒张功能,并且其重复性和准确性都很难达到相应的临床要求。随着对 NT-BNP 研究的深入,其在心力衰竭临床中的诊断价值逐渐受到了质疑^[4]。本研究选取 HFNEF 患者,对其 LVMI 以及血浆 NT-BNP 进行分析,旨在进一步明确其在老年 HFNEF 患者诊断中的应用价值,为临床诊断提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究病例均来自本院心内科 2016 年 1 月至 2017 年 12 月确诊的心功能不全患者。选取 146 例作为本研究对象,男性 89 例,女性 57 例,年龄为(71.36±7.43)岁。根据《2014 版中国心力衰竭诊断和治疗指南》中关于 HFNEF 与 HFREF 的诊断标准对患者进行分组,其中 HFNEF 组 99 例, HFREF 组 47 例。根据 NYHA 分级标准行心功能分级,其中Ⅱ级 75 例,Ⅲ级 19 例,Ⅳ级 5 例。另选取同期健康对照组病例 60 例,男性 37 例,女性 23 例,年龄(66.84±6.27)岁。

1.2 病例选择标准

1.2.1 纳入标准 (1)主要标准:颈静脉怒张;夜间阵发性呼吸困难;心脏扩大;肺部啰音;第三心音奔马律;急性肺水肿;肺静脉压增高(>16 cm H₂O)。(2)次要标准:夜间咳嗽;活动后呼吸困难;肺活量下降到最大肺活量的 1/3 等。(3)根据《2014 版中国心力衰竭诊断和治疗指南》^[5]中相关标准确诊为 HFNEF。(4),年龄≥60;(5)入院后行接受超声心动图检查和血浆 NT-proBNP 检验。

1.2.2 排除标准 患有心包疾病、先天性心脏病、梗阻性肥厚型心肌病等疾病的患者;患有急性心肌炎等疾病的患者;表现为肺源性心脏病、肺动脉高压等的患者;经肌酐清除率检测,低于 80 mL/min,或者合并有较为严重的肝功能衰竭的患者;合并有恶性肿瘤的患者;患有甲状腺功能亢进、Cushing 综合征等内分泌系统疾病的患者。

1.3 方法

1.3.1 血浆 NT-proBNP 检测 在患者入院后 24 h 内对其进行空腹静脉血采集,每例各取肘静脉血 3 mL,将其放置在抗凝管内,采血后 2 h 内在 4℃ 环境下对其进行离心处理,10 min,3 000 r/min,对血浆进行分离,-70℃ 恒温冰箱内保存备用。运用全自动电

化学分析仪及其配套试剂盒(美国 Roche 公司, ModularE170 型),对血浆 proBNP 水平进行测定,各项操作均严格按照说明书要求执行。

1.3.2 超声心动图检查 彩色多普勒超声显像仪(PhilipsiE33)、探头频率为 1.7~3.4 MHz。患者取左侧卧位,对其实施超声心动图检查,并对心电图变化进行记录,重点观测左室后壁厚度(LVPWT)、左心室收缩末期左房内径(LAD)、LVEF、左室舒张末期左房内径(LVEDd)、室间隔厚度(IVST)等指标,同时检测二尖瓣舒张晚期血流峰速和二尖瓣舒张早期血流速度等指标,每个测量指标分别进行 5 次测量,取检测结果均值。

1.4 统计学处理 根据统计学软件 SPSS21.0 行数据的分析处理,对数据实施方差齐性检验和正态分布,若符合正态分布运用 $\bar{x} \pm s$ 表示连续变量, t 检验比较组价均数,单因素方差分析行多组间的比较结果,SNK 行两组进一步检验;运用 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示偏态计量资料;以率(%)表示计数资料,组价比较采用卡方检验分类资料。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组超声心动图检测结果比较 HFNEF 组与对照组比较,LAD、LVEDd、IVST、LVPWT、LVEFI 均有明显上升,E/A、LVM 均有明显下降($P<0.05$); HFREF 组与对照组比较,LAD、LVEDd、LVEF、LVMI 均有明显上升($P<0.05$);HFREF 组与 HFNEF 组比较,LVEDd、LVPWT、LVEF、E/A 均有明显上升,IVST、LVMI 均有明显下降($P<0.05$)。见表 1。

表 1 三组超声心动图检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组 ($n=60$)	HFNEF 组 ($n=99$)	HEREF 组 ($n=47$)
LVEDd(mm)	46.55±4.04	48.08±3.71*	61.84±6.20*#
LAD(mm)	34.22±3.20	35.77±3.00*	36.40±3.33*
LVPWT(mm)	8.87±1.32	11.07±1.32*	8.50±1.35#
IVST(mm)	9.33±1.52	11.71±1.67*	8.77±1.60#
E/A	1.27±0.28	0.77±0.22*	1.26±0.51#
LVEF(%)	60.05±3.58	59.43±3.57*	33.12±7.28*#
LVMI(g/m ²)	85.51±20.25	126.96±25.81*	135.25±36.22*#

注:与对照组比较,* $P<0.05$;与 HFNEF 组比较,# $P<0.05$

2.2 三组血浆 NT-proBNP 检测结果比较 HFNEF 组与对照组比较,血浆 NT-proBNP 水平比较差异有统计学意义($P<0.05$);HFREF 组与对照组比较,血浆 NT-proBNP 差异有统计学意义($P<0.05$); HFREF 组与 HFNEF 组比较,血浆 NT-proBNP 差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 HFNEF 患者心功能分级血浆 NT-proBNP、LVMI 比较 Ⅳ级、Ⅲ级患者与Ⅱ级患者比较,血浆 NT-proBNP、LVMI 水平均有显著差异($P<0.05$); Ⅳ级与Ⅲ级患者比较,血浆 NT-proBNP、LVMI 水平

均有显著差异($P<0.05$)。见表 3。

表 2 三组血浆 NT-proBNP 检测结果比较 (pg/mL)

组别	n	NT-proBNP
对照组	60	87.1(72.2~117.2)
HFNEF 组	99	372.0(191.4~948.4)*
HEREF 组	47	6 044.0(2 252.4~10 674.0)*#

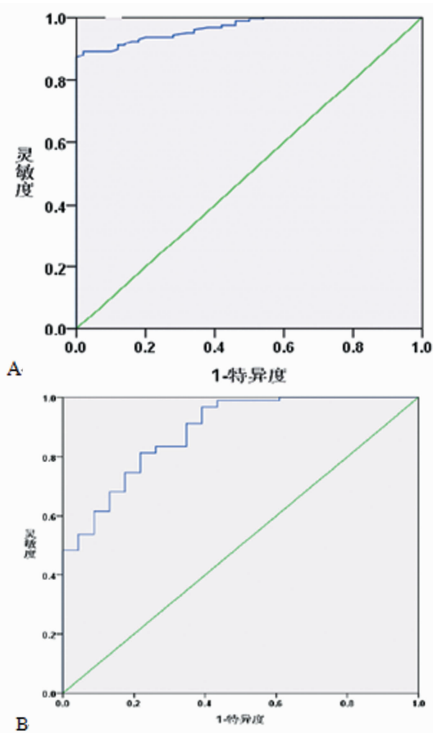
注:与对照组比较,* $P<0.05$;与 HFNEF 组比较,# $P<0.05$

表 3 HFNEF 患者心功能分级血浆 NT-proBNP、LVMI 比较

组别	n	NT-proBNP(pg/mL)	LVMI(g/m ²)
Ⅱ级	75	298.4(173.6~506.1)	123.31±22.666
Ⅲ级	19	1351.0(791.0~2171.0)*	136.73±26.73*
Ⅳ级	5	3 171.0(488.0~10700.0)*#	157.10±31.16*#

注:与Ⅱ级比较,* $P<0.05$;与Ⅲ级比较,# $P<0.05$

2.4 血浆 NT-proBNP、LVMI 分别诊断 HFNEF 的应用价值 根据 ROC 曲线计算,血浆 NT-proBNP 在 HFNEF 诊断中,曲线下面积为 0.967;以 125 pg/mL 作为血浆 NT-proBNP 的诊断临界值,其特异度为 0.81,灵敏度为 0.92,见图 1。LVMI 在 HFNEF 诊断中,曲线下面积为 0.885;以 LVMI>122 g/m² 作为 LVMI 的诊断临界值,其特异度为 0.98,灵敏度为 0.47,见图 1B。



注:A 表示血浆 NT-proBNP;B 表示 LVMI

图 1 血浆 NT-proBNP、LVMI 诊断 HFNEF 的 ROC 曲线

2.5 HFNEF 患者血浆 NT-proBNP 与超声心动图指标的相关性 HFNEF 患者血浆 NT-proBNP 与 LAD、LVEDd、LVMI 呈现为正相关性,差异有统计学意义($P<0.05$, $P<0.01$);HFNEF 患者血浆 NT-

proBNP 与 E/A 呈现为负相关性,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 血浆 NT-proBNP 与超声心动图指标的相关性

统计值	LVEDd	LAD	LVPWT	IVST	E/A	LVEF	LVMI
r	0.353	0.183	0.061	0.037	-0.007	-0.362	0.502
P	0.046	0.047	0.917	0.528	0.180	0.031	0.0001

3 讨 论

心衰是各种心脏疾病发展的终末期阶段,其具有较高发病率,是当下最为重要的一种心血管疾病。有学者认为在心力衰竭患者中,50%均为 HFNEF,其预后与 HFREF 稍好或者相仿,在以往的 15 年时间里,从各方面对其进行了深入探讨,显著提升了 HFREF 的生存率,而 HFNEF 却无明显变化^[6]。HFNEF 的发病率仍然以较之 HFREF 高 1%的速度持续递增,这必然会导致,未来 20 年时间里,在心力衰竭中,HFNEF 的发病率达到了最高。HFNEF 的患者年龄通常已经达到了 60 岁以上,这就与 HFREF 有着明显的不同^[7]。截至目前为止,由于 HFNEF 本身有着非常高的隐匿性,使得我们对其各方面的了解还有诸多欠缺,临床并无关于此的诊断标准。为此,我们必须对发病的特征进行探索,并基于此提出一种更为简单、方便、快捷的诊断手段。

根据 HFREF 与 HFNEF 的发病机制来看,两种心力衰竭类型有着一定的共同点,最主要的共同点即为,均表现为较为显著的因心肌受到牵张刺激而导致左室充盈压力以及脑钠肽出现显著上升^[8]。为此,在 HFNEF 实施诊断期间,最佳的方法就是心动图与指标检测联合运用,才能够发挥最佳的效果^[9]。本研究通过对 HFREF 组、HFNEF 组与对照组超声心动图检测,结果显示,与对照组比较,HFNEF 组的 LVMI 较之对照组有显著增加,这充分表明 HFNEF 患者表现为非常明显的左室肥厚。

结合结果来看,随着心功能级别的逐步递增,HFNEF 患者血浆 NT-proBNP 水平也呈现为非常显著的逐渐升高($P<0.05$)。这充分表明左心室舒张末期的压力变化与血浆 NT-proBNP 水平具有相关性。另根据 ROC 曲线计算显示,在 HFNEF 诊断中,血浆 NT-proBNP 曲线下面积为 0.967,其特异度为 0.81,灵敏度为 0.92,该结果与周白瑜^[10]所确定的特异度 0.46,灵敏度 0.97 的结果存在出入,这可能是由于本研究所收集的 HFNEF 病例样本量较小以及舒张功能不全程度差异,故需要通过大样本量做进一步分析。但本研究将血浆 NT-proBNP 作为左室充盈压的间接指标,与超声心动图指标的相关性进行分析发现,其与 LAD、LVEDd、LVMI 呈现为正相关性,与 E/A 呈现为负相关。另通过 ROC 曲线下面积分析,曲线下面积为 0.885,特异度为 0.98,灵敏度为 0.47。这进一步验证了,在 HFNEF 诊断(下转第 1869 页)

69 例阳性标本中,检出 10 例同时感染 2 种或 2 种以上病原微生物,混合感染率为 2.53%(10/396),占有阳性标本比率为 14.49%(10/69)。其中 2 中病原微生物同时感染占混合感染 90.00%(9/10),2 种病原微生物同时感染中最多为 MP 合并 Flu B 感染和 MP 合并 PIV 感染,均占混合感染的 30.00%(3/10),3 种病原微生物同时感染占混合感染 10.00%(1/10),4 和 4 中以上病原微生物同时感染未检测到。混合感染标本主要为 MP 合并其他病原微生物感染模式,共检出 9 例,占全部混合感染标本的 90.00%(9/10)。

为研究非典型呼吸道病原微生物感染跟 AECO-PD 病情的相关性,本研究将 396 例 AECOPD 患者根据是否伴发呼吸衰竭分为呼吸衰竭组和非呼吸衰竭组,统计 2 组 9 种病原微生物感染情况发现,呼吸衰竭组 MP 和 LP1 阳性率显著高于非呼吸衰竭组($P<0.05$),说明 MP 和 LP1 感染会加重 AECOPD 的病情,并且发现女性患者更易感染 MP($P<0.01$)。

4 结 论

本研究通过对六安地区 AECOPD 患者进行 9 种呼吸道病原微生物 IgM 抗体检测并进行回顾性分析,使我们对本地区 AECOPD 感染的病原学有了一定的认识,同时阐述了呼吸道病原微生物感染种类与 AECOPD 病情的关系,为临床诊断和治疗以及抗感染治疗提供了可靠的依据。

(上接第 1868 页)

中,LVMI 具有较高的特异度,并且证实了,LVMI 能够作为左心室舒展功能不全诊断的充分依据。但因 LVMI 的灵敏度较低,不能够作为单独的诊断指标,否则可能会出现漏诊现象,为此,需要将其与血浆 NT-proBNP 水平或者超声心动图其他指标联合运用^[11]。

4 结 论

在 HFNEF 诊断中,各种诊断方法均存在相应的缺点,但通过血浆 NT-proBNP 联合 LVMI 充分促使两者的优势得以发挥,有效避免多种因素的干扰,提高 HFNEF 诊断的准确性和诊断率,具有较高的应用价值。

参考文献

[1] 桂瑞丰,李超伟,郭华国,等.心力衰竭患儿血浆 NT-proBNP 水平与心功能的研究[J].国际检验医学杂志,2015,36(01):85-86.

[2] 胡安义,梅尚文,胡曙阳,等.慢性心力衰竭患者心率震荡与左室射血分数、N 末端脑钠肽前体的相关性研究[J].临床心血管病杂志,2015,31(1):77-79.

[3] 黄伟胜,杜颜利,张贤元,等.NT-pro-BNP 联合 CRP 检测在老年心肌梗死伴慢性心力衰竭患者中的诊断价值[J].海南医学院学报,2015,21(4):467-469.

[4] 朱红,马丽娜,杨伟,等.老年冠心病慢性心力衰竭患者血

参考文献

[1] 钟南山.2017 年慢性气道疾病防治研究进展[J].华西医学,2018,33(1):1-7.

[2] 陈荣昌.慢性阻塞性肺疾病最新诊治和研究进展[J].华西医学,2018,33(1):1-4.

[3] 刘文先,高振,木合塔尔·阿尤甫,等.基于中国不同地区流行病学调查的慢性阻塞性肺疾病患病因素分析[J].医学综述,2013,19(7):1243-1246.

[4] 童春堂,尤兰华,郭沛艳.慢性阻塞性肺疾病急性加重患者呼吸道病毒及非典型病原体的检测分析[J].中华肺部疾病杂志:电子版,2014,7(2):136-139.

[5] 刘小花,陈华根.老年呼吸道疾病患者呼吸道非典型病原体 IgM 抗体检测结果分析[J].检验医学与临床,2015,12(2):209-210,212.

[6] 荀新菊,赵勇,荀春华.慢性阻塞性肺疾病患者呼吸道病原体 IgM 抗体分析[J].九江学院学报,2015,34(1):76-78.

[7] 孙峰,张静,张永娟,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重患者中病原体的检测分析[J].临床输血与检验,2017,19(2):162-166.

[8] 王雅敏,江国强,付丽,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期住院患者感染病原体特点[J].四川医学,2017,38(7):809-813.

(收稿日期:2017-12-27 修回日期:2018-04-13)

清 NGAL 与 NT-proBNP 的水平及临床意义[J].中华全科医学,2015,13(4):523-525.

[5] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014[J].中华心血管病杂志,2014,42(2):98-122.

[6] BRAAM B,JOLES J A,DANISHWAR A H,et al. Cardioresenal syndrome-current understanding and future perspectives[J].Nat Rev Nephrol,2014,10(1):48-55.

[7] TAYLOR C J,ROALFE A K,ILES R,et al. The potential role of NT-proBNP in screening for and predicting prognosis in heart failure: a survival analysis[J].BMJ Open,2014,4(4):e004675.

[8] 姜锋,刘颖望,周安,等.糖类抗原 125 与 N 末端 B 型利钠肽原相结合在慢性心力衰竭中的应用[J].中国动脉硬化杂志,2015,23(09):932-936.

[9] 黄碧群,刘建和,彭察安,等.慢性心力衰竭中医证素分布与心脏彩超、NT-proBNP 的相关性研究[J].中华中医药杂志,2016,31(10):4256-4258.

[10] 周白瑜.2014 版《心衰诊疗指南》肯定 NT-proBNP 临床应用价值[J].中国心血管杂志,2014,19(4):320-320.

[11] FU S,LUO L M,YE P,et al. The ability of NT-proBNP to detect chronic heart failure and predict all cause mortality is higher in elderly Chinese kidney disease, coronary artery disease patients[J].Clinical Interventions in Aging,2013,8(4):409-417.

(收稿日期:2018-01-24 修回日期:2018-04-15)