

## 不同左心室射血分数心力衰竭患者NT-proBNP水平和5年生存率分析

王丽丽,张院,余伦伦

西安市北方医院心血管内科,陕西 西安 710043

**【摘要】** 目的 检验不同左心室射血分数心力衰竭患者的NT-proBNP浓度,分析患者第1年、2年和5年的生存率,为临床诊治提供参考。方法 从西安市北方医院心血管内科2012年1月至2014年1月诊治的心力衰竭患者中,选取3种不同左心室射血分数心力衰竭患者180例作为研究对象。根据左室射血分数(LVEF)分为射血分数降低心力衰竭48例(HfrEF组),射血分数中间范围型心力衰竭43例(HfmrEF组)和射血分数保留心力衰竭89例(HfpEF组)。比较各组患者的各项基本资料和NT-proBNP浓度;记录分析各组患者的生存率。结果 HfpEF组患者的平均年龄为(68.25±14.23)岁,明显大于HFrEF组的(58.52±13.24)岁和HFmrEF组的(63.72±12.41)岁,女性患者占比为50.56%,明显高于HFrEF组的27.08%和HFmrEF组的37.21%,NT-proBNP浓度为(1 928.13±252.73) ng/L,明显高于HFrEF组的(5 195.40±220.59) ng/L和HFmrEF组的(3 875.27±249.34) ng/L,上述各项指标组间比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ );各组心力衰竭患者的第5年死亡率明显高于第1、2年死亡率,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );三组患者1年、2年、3年死亡率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );心力衰竭患者第1、2、5年的全因死亡率分别为10.32%、21.52%、34.47%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 通过检测不同左心室射血分数心力衰竭患者的NT-proBNP水平可以对患者的危险程度进行更加准确的评估,分析心力衰竭患者5年的生存率,对预后进行更准确的判断。

**【关键词】** 心力衰竭;左心室射血分数;N-末端脑钠肽前体;死亡率

**【中图分类号】** R541.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)12-1513-03

**Analysis of NT-proBNP and 5-year survival rate in patients with different left ventricular ejection fraction and heart failure.** WANG Li-li, ZHANG Yuan, YU Lun-lun. Department of Cardiovascular Medicine, Xi'an North Hospital, Xi'an 710043, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To study the amino-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) concentration test in patients with left ventricular ejection fraction and heart failure, and to analyze the survival rate of patients in the first, second and fifth years, so as to provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** A total of 180 patients with three different left ventricular ejection fraction heart failure were selected from the patients with heart failure diagnosed and treated in Department of Cardiovascular Medicine of Xi'an North Hospital from January 2012 to January 2014. According to the left ventricular ejection fraction (LVEF), the patients were divided into the ejection fraction decreased heart failure in 48 cases (HfrEF group), the ejection fraction in the middle range of heart failure in 43 cases (HfmrEF group) and the ejection fraction retained heart failure in 89 cases (HfpEF group). The basic data and NT-proBNP concentrations were compared between the groups. The survival rate of each group was recorded and analyzed. **Results** The mean age of the patients in the HfpEF group was (68.25±14.23) years old, which was significantly higher than (58.52±13.24) years old of the HFrEF group and (63.72±12.41) years old of the HFmrEF group; the female patients accounted for 50.56%, which was significantly higher than 27.08% of the HFrEF group and 37.21% of the HFmrEF group; the concentration of NT-proBNP was (1 928.13±252.73) ng/L, which was significantly higher than (5 195.40±220.59) ng/L in the HFrEF group and (3 875.27±249.34) ng/L in the HFmrEF group (all  $P<0.05$ ). The 5<sup>th</sup> year mortality of patients with heart failure was significantly higher than that of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> years ( $P<0.05$ ); there was no significant difference in mortality between the three groups at 1 year, 2 years, and 3 years ( $P>0.05$ ); all-cause mortality in patients with heart failure at 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, and 5<sup>th</sup> years was 10.32%, 21.52%, and 34.47%, respectively, and the differences were statistically significant (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** By measuring the level of NT-proBNP in patients with different left ventricular ejection fraction and heart failure, the patient's risk can be more accurately assessed. The 5-year survival rate of patients with heart failure can be used to improve the prognosis of patients and make a more accurate judgment of the prognosis of patients.

**【Key words】** Heart failure; Left ventricular ejection fraction (LVEF); Amino-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP); Mortality rate

心力衰竭是由各种心脏结构或功能性疾病引起的一组综合征,会导致心室充盈或弹射能力受损<sup>[1]</sup>。近年来,随着人们逐渐深入研究心脏神经激素,并认识到心力衰竭的发生和神经内分泌系统的过度激活密切相关。相关研究结果显示,左心射血分数(LVEF)降低的心力衰竭患者的生存率明显提高,而LVEF正常患者的生存率无明显改善<sup>[2-3]</sup>。N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)是脑钠肽(BNP)激素原分裂后的无活性N末端片段,比BNP半衰期更长且更稳定<sup>[4]</sup>。NT-proBNP是心肌损伤的有效标志物,也是心脏功能的良好指标。本研究旨在分析NT-proBNP检验在不同左心室射血分数心力衰竭患者诊断中的临床应用效果。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 从西安市北方医院心血管内科2012年1月至2014年1月诊治的心力衰竭患者中,选取不同左心室射血分数心力衰竭患者180例作为研究对象,患者年龄43~78岁,平均(63.46±11.73)岁。根据LVEF分为射血分数降低心力衰竭(HFrEF组)48例,射血分数中间范围型心力衰竭(HFmrEF组)43例,射血分数保留心力衰竭(HfpefEF组)89例。纳入标准:①符合心力衰竭诊断标准;②均患有心脏基础疾病;③左心室收缩功能正常。排除标准:①无肝肾功能不全、恶性肿瘤等严重疾病;②由于其他原因引起的呼吸困难;③患有先天性心脏病;④配合度低的患者。本研究已征得患者本人同意,并签署了知情同意书。

1.2 研究方法 对患者进行NT-proBNP检测;随访时间为5年,随访率为100%。血浆NT-proBNP浓度的检测方法:入院后24h内,每例患者抽取2~3mL空腹静脉血,置于肝素钠抗凝管中,采血后2h内进行离心处理,离心半径13.5cm,3000r/min离心10min分离血浆。NT-proBNP试剂盒购自罗氏公司,使用罗氏公司Cobas 6000全自动电化学发光免疫测定法检测NT-proBNP浓度,各项操作均按照说明分步执行。

1.3 LVEF分型标准<sup>[5]</sup> LVEF<40%为射血分数减低型心力衰竭;LVEF40%~50%为射血分数中间范围型心力衰竭;LVEF≥50%为射血分数保留型心力衰竭。

1.4 观察指标 比较各组患者的各项基本资料和NT-proBNP浓度;记录分析各组患者1年、2年和5年的生存率。

1.5 统计学方法 应用SPSS20.0软件包进行处理,用频数和百分率表示计数资料,进行 $\chi^2$ 检验;计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,多组计量资料比较采用方差分析。率的比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 不同左心室射血分数患者NT-proBNP浓度比较 HfpefEF组患者的平均年龄明显大于HFrEF组和HFmrEF组患者,女性患者比例更高;HfpefEF组患者的NT-proBNP浓度明显高于HFrEF组和HFmrEF组患者,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

表1 不同左心室射血分数患者NT-proBNP浓度检测结果

组别	例数	平均年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	女性患者 [例(%)]	NT-proBNP 浓度 ( $\bar{x}\pm s$ , ng/L)
HFrEF组	48	58.52±13.24	13 (27.08)	5 195.40±220.59
HFmrEF组	43	63.72±12.41 <sup>a</sup>	16 (37.21) <sup>a</sup>	3 875.27±249.34 <sup>a</sup>
HfpefEF组	89	68.25±14.23 <sup>ab</sup>	45 (50.56) <sup>ab</sup>	1 928.13±252.73 <sup>ab</sup>
F值		9.256 5	7.965 3	8.953 2
P值		0.012	0.034	0.028

注:与HFrEF组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与HFmrEF组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

2.2 不同左心室射血分数患者1年、2年和5年死亡率比较 三组心力衰竭患者的第5年死亡率明显高于第1、2年死亡率,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),三组患者1年、2年、3年死亡率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );心力衰竭患者第1、2、5年的全因死亡率分别为10.32%、21.52%、34.47%,差异有统计学意义( $\chi^2=0.004, P<0.05$ ),见表2。

表2 不同左心室射血分数患者1年、2年和5年死亡率比较(%)

组别	例数	1年死亡率	2年死亡率	5年死亡率
HFrEF组	48	9.37	18.92 <sup>b</sup>	43.45 <sup>b</sup>
HFmrEF组	43	11.42	24.57	37.29 <sup>a</sup>
HfpefEF组	89	10.32	21.52	34.47 <sup>a</sup>
$\chi^2$ 值		1.043	1.382	0.947
P值		0.613	0.512	0.653

注:与HFrEF组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与HFmrEF组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

## 3 讨论

心力衰竭是由于心脏功能和结构异常导致的射血能力受损或心室充盈的复杂临床综合征,并且是各种心脏病的严重并发症之一<sup>[6]</sup>。对心力衰竭患者进行早期诊断、早期治疗非常重要,心力衰竭不仅影响患者的生活质量,而且预后不良,死亡率高。因此,临床上分析影响心力衰竭患者预后的主要因素,确定了高危患者并积极有效地治疗,可以有效改善患者的预后。由于LVEF可以反映功能性心肌细胞的收缩能力和数量,LVEF越低,表明功能性心肌细胞越少,纤维化和心肌坏死的比例越大,心肌收缩力越差,患者的预后也会更差<sup>[7-8]</sup>。

心力衰竭具有高发生率及高病死率的特点,已经成为一种全球性的健康问题。随着对疾病的逐步认识,人们发现并非所有的心力衰竭患者都伴有左室射血分数的降低,而且左室射血分数保留的心力衰竭患者数量庞大,约占所有心力衰竭患者的一半。虽然该部分患者的左室射血分数没有明显降低,但其病死率

却与左室射血分数降低的心力衰竭患者相当。有研究结果显示,LVEF降低的心力衰竭患者生存率明显改善,而LVEF正常的心力衰竭患者的生存率无明显改善<sup>[9]</sup>。左心室射血分数越低,心力衰竭的死亡率也高,患者在经过治疗后,左心室射血分数明显增加的患者预后更好。相关研究表明,在HfpEF患者中,女性、老年患者所占比例仍然更高,这与本研究中所得数据一致<sup>[10]</sup>。本研究中,HfpEF患者的平均年龄明显大于HfrEF患者和HFmrEF组患者;HfpEF女性患者比例为50.56%,明显高于HfrEF患者的27.08%和HFmrEF患者的37.21%。

目前,人们针对左室射血分数降低心力衰竭患者的诊断、治疗及预后评估等方面已经掌握了大量的循证医学证据。在心力衰竭患者的诊断中,主要采取心导管术、磁共振以及血浆N末端脑钠肽前体、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。

BNP是一种由32个氨基酸残基构成的多肽,NT-proBNP是体内脑钠肽前体裂解成BNP时的产物,主要来源于心肌细胞,其血浆浓度和稳定性比BNP更高,半衰期更长,两者具有相同的生物学意义。NT-proBNP是BNP激素原分裂后的无活性N末端片段,半衰期比BNP更长、更稳定。有研究证明,NT-proBNP是心肌损伤的有效标志物,是心脏功能的良好指标<sup>[11]</sup>。NT-proBNP具有扩血管、利尿、抗心肌纤维化和抑制交感神经系统的作用,因此,NT-proBNP浓度与心力衰竭的预后直接相关。有研究表明,心力衰竭越严重,NT-proBNP浓度就越高<sup>[12-13]</sup>,这与本研究分析数据一致。本研究中,对180例不同左心室射血分数心力衰竭患者进行NT-proBNP检测,HfpEF患者的NT-proBNP浓度为(1 928.13±252.73) ng/L,明显高于HfrEF患者的(5 195.40±220.59) ng/L和HFmrEF患者的(3 875.27±249.34) ng/L。

通过NT-proBNP浓度联合LVEF对心力衰竭患者进行划分,可以更准确地评估心力衰竭患者的严重程度,从而更准确地判断预后。心力衰竭的严重程度不同,NT-proBNP的浓度也不同。因此,NT-proBNP浓度可以作为判断心力衰竭严重程度和预后的指标<sup>[14-15]</sup>。分析不同左心室射血分数心力衰竭患者第1、2、5年的死亡率,对提高患者生活质量和改善患者的预后具有重要意义。在本研究中,心力衰竭患者第1、2、5年的全因死亡率分别为10.32%、21.52%和34.47%,差异有统计学意义;心力衰竭患者的第5年死亡率明显高于第1年、2年死亡率;不同左心室射血分数心力衰竭患者第

1、2、5年全因死亡率差异均无统计学意义。

综上所述,NT-proBNP对心力衰竭患者的预测不受左心室射血分数和既往心力衰竭史、心肌梗死史以及伴发原发性高血压、糖尿病等疾病的影响,可用于区分高危和低危心力衰竭患者。通过检测不同左心室射血分数心力衰竭患者的NT-proBNP水平能对患者的危险程度进行更加准确的评估,从而对预后进行更准确的判断。同时分析心力衰竭患者的生存率,也可以帮助更好地改善患者的预后,给临床提供参考。

#### 参考文献

- [1] 刘静. 不同射血分数心力衰竭患者临床特征回顾性分析[D]. 新乡: 新乡医学院, 2018.
- [2] 周浩斌. 不同左室射血分数心力衰竭患者临床特征和预后的回顾性分析[D]. 广州: 南方医科大学, 2017.
- [3] TANAI E, FRANTZ S. Pathophysiology of heart failure [J]. Compr Physiol, 2015, 6(1): 187-214.
- [4] 罗秀英, 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, 1869.
- [5] 胡洋洋. 急性心力衰竭患者血浆NT-proBNP水平变化与预后的研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2018.
- [6] PAHLEVAN NM, RINDERKNECHT DG, TAVALLALI P, et al. Noninvasive iPhone measurement of left ventricular ejection fraction using intrinsic frequency methodology [J]. Crit Care Med, 2017, 45(7): 1115-1120.
- [7] 刘秋月. NT-proBNP检验在射血分数正常老年心力衰竭患者诊治中的应用分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(4): 434-435.
- [8] 陈海荣, 潘碧云, 李名兰, 等. 血浆N末端脑钠肽前体与左心室质量指数对老年左心室射血分数正常心力衰竭的意义[J]. 岭南心血管病杂志, 2018, 24(1): 66-71.
- [9] HUANG G, XU J, ZHANG T. Is left ventricular ejection fraction by echo in patients with atrial fibrillation reliable [J]. JACC Heart Fail, 2017, 5(6): 468-469.
- [10] LORENZINI C, LAMBERTI C, AQUILINA M, et al. Reliability of left ventricular ejection fraction from three-dimensional echocardiography for cardiotoxicity onset detection in patients with breast cancer [J]. J Am Soc Echocardiogr, 2017, 30(11): 1103-1110.
- [11] 李世军, 李小鹰. 射血分数保留的心力衰竭诊断与管理[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2017, 19(12): 1324-1326.
- [12] 许顶立, 白煜佳. 2017 ACC/AHA/HFSA心力衰竭管理指南更新解读[J]. 中国全科医学, 2017, 20(29): 3579-3583.
- [13] ANTONELLI L, KATZ M, BACAL F, et al. Heart failure with preserved left ventricular ejection fraction in patients with acute myocardial infarction [J]. Arq Bras Cardiol, 2015, 105(2): 145-150.
- [14] 高淑贤. 射血分数保留心力衰竭患者血浆脑钠肽诊断价值及危险因素分析[D]. 石家庄: 河北大学, 2016.
- [15] BISTOLA V, POLYZOGOPOULOU E, IKONOMIDIS I, et al. Congestion in acute heart failure with reduced vs. preserved left ventricular ejection fraction: differences, similarities and remaining gaps [J]. Eur J Heart Fail, 2018, 20(4): 748-750.

(收稿日期:2019-02-13)