

• 论 著 •

射血分数正常的心力衰竭患者 NT-proBNP 水平与血红蛋白的相关性分析*

李 鑫,任明岗,常 盼,王建榜,王西辉,吴 娟,张学策,张 静,于 军[△]

(西安医学院第二附属医院心血管内科/陕西省心血管内科疾病临床医学研究分中心,西安 710038)

摘要:目的 探讨射血分数正常的心力衰竭(HFpEF)患者氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平与血红蛋白(Hb)的相关性。**方法** 测定该院 2015 年 10 月至 2016 年 8 月收治的 283 例 HFpEF 住院患者入院时的 NT-proBNP、Hb 水平,进行相关性分析。**结果** (1)HFpEF 患者中,贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 呈负相关($r=-0.278, P<0.05$),而非贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 之间无相关性($P>0.05$);(2)HFpEF 患者中,NT-proBNP 与 Hb 相关性的变化趋势不受性别影响。**结论** HFpEF 患者应联合检测 NT-proBNP 与 Hb,从而为临床诊治心力衰竭提供一定的依据。

关键词:射血分数; 心力衰竭; 氨基末端脑钠肽前体; 血红蛋白**DOI:**10.3969/j.issn.1672-9455.2017.17.001 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)17-2495-03

Study on correlation between NT-proBNP level and hemoglobin in patients with heart failure complicating preserved ejection fraction*

LI Xin, REN Minggang, CHANG Pan, WANG Jianbang, WANG Xihui, WU Juan, ZHANG Xuece, ZHANG Jing, YU Jun[△]

(Department of Cardiology, Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical University/Clinical Medicine Research Center of Cardiovascular Diseases of Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi 710038, China)

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between the N-terminal pro-brain natriuretic peptide(NT-proBNP) level and hemoglobin(Hb) in the patients with heart failure complicating preserved ejection fraction(HFpEF). **Methods** The levels of NT-proBNP and Hb in 283 HFpEF inpatients admitted in our hospital from October 2015 to August 2016 were measured and performed the correlation analysis. **Results** (1)Among HFpEF patients, the NT-proBNP level was negatively correlated with Hb level in anemic patients($r=-0.278, P<0.05$), had no correlation with the Hb level in non-anemic patients($P>0.05$);(2)Among HFpEF patients, the change trend in the correlation between NT-proBNP and Hb was not affected by gender. **Conclusion** HFpEF patients should conduct the combined detection of NT-proBNP and Hb for providing some basis in clinical diagnosis and treatment of heart failure.

Key words: ejection fraction; heart failure; NT-proBNP; Hb

临床上射血分数正常的心力衰竭(HFpEF)发病率日益增加。研究表明, HFpEF 占心力衰竭的 50% 以上^[1]。迄今为止,没有一种公认的治疗方案来减少其住院率和病死率^[2],给临床诊治带来了一定的困难。脑钠肽是近年来研究较多的化学因子,它是一组具有利钠利尿、舒血管降压、抗细胞增殖等活性的多肽,2000 年被美国药物委员会正式批准为临床诊断心力衰竭的血清标志物,临床上常通过测定氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)来判断心力衰竭状况^[3-4]。贫血是心力衰竭患者常见的伴随症状,有研究表明心力衰竭患者中,贫血约占 20%,其在 HFpEF 患者中更常见^[5]。本研究旨在探讨 HFpEF 患者 NT-proBNP 水平与血红蛋白(Hb)的相关性,从而为临床诊治心力衰竭提供一定的依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 10 月至 2016 年 8 月在本院住院确诊的心力衰竭患者 384 例,按 2016 年《欧洲心脏病学会(ESC)心力衰竭指南》,筛选出 HFpEF 患者 283 例。其中男

131 例,年龄 20~91 岁,平均(72.0±12.1)岁;女 152 例,年龄 50~90 岁,平均(73.3±9.0)岁。按世界卫生组织(WHO)贫血诊断标准[男性 Hb<130 g/L、女性 Hb<120 g/L]分为贫血组与非贫血组,其中男性贫血 66 例,非贫血 65 例;女性贫血 68 例,非贫血 84 例。贫血组与非贫血组的一般资料比较,见表 1。

1.2 方法 283 例患者均于入院后第 2 天清晨空腹采集外周静脉血测 NT-proBNP、Hb 水平。NT-proBNP 测定采用酶联免疫吸附试验, Hb 测定采用 Hb 测试仪(普朗医疗器械公司)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验;两组间相关性分析采用 Pearson 相关性分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 NT-proBNP 水平与 Hb 的相关性分析 在 HFpEF 患者中,贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 呈负相关($r=-0.278$,

* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81470438、81270329);陕西省教育厅科研计划项目(16JF023、16JK1667);西安医学院心血管内科校级重点建设学科资金资助项目。

作者简介:李鑫,男,在读硕士,主要从事心力衰竭的临床诊治研究。 [△] 通信作者, E-mail:395987579@qq.com。

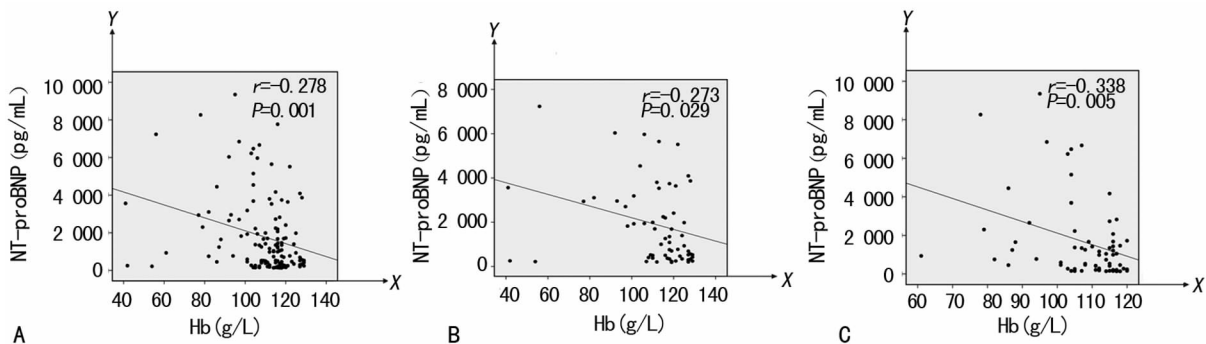
$P < 0.05$),而非贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 之间无相关性($P > 0.05$),见图 1~2。

2.2 HFpEF 患者中 NT-proBNP 与 Hb 变化趋势与性别的关系 从图 1 可知,不管是所有贫血患者,还是男、女贫血患者,其 NT-proBNP 水平与 Hb 之间呈负相关,而与性别没有直接关系;同理,从图 2 可以看出不管是所有非贫血患者,还是男、女非贫血患者,其 NT-proBNP 与 Hb 之间没有相关性,也与性别没有直接关系。因此, HFpEF 患者中 NT-proBNP 与 Hb 相

关性的变化趋势不受性别影响。

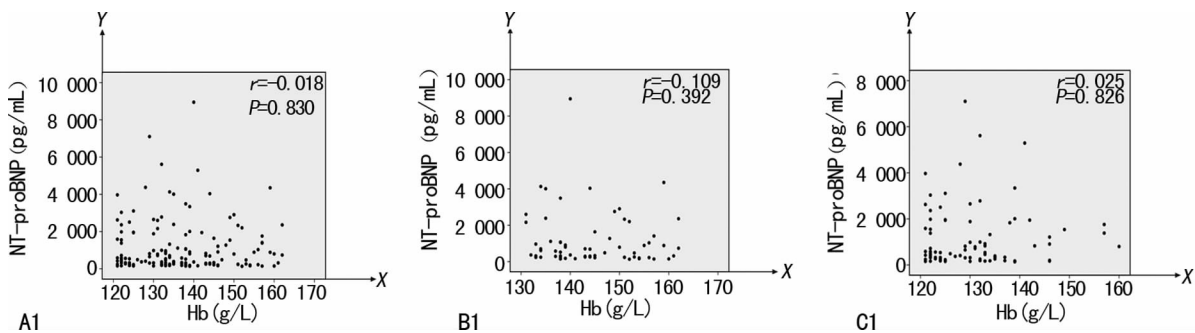
表 1 贫血组与非贫血组的临床资料比较

组别	n	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男/女 (n/n)	NT-pro BNP ($\bar{x} \pm s$, ng/L)	Hb ($\bar{x} \pm s$, g/L)	射血分数 ($\bar{x} \pm s$, %)
贫血组	134	74.5 \pm 10.4	66/68	1 925.7 \pm 192.8	108.6 \pm 1.4	61.5 \pm 6.7
非贫血组	149	71.1 \pm 10.5	65/84	1 195.8 \pm 117.7	136.8 \pm 0.9	63.4 \pm 6.6
P		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05



注:A 为所有贫血患者;B 为男性贫血患者;C 为女性贫血患者

图 1 贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 的相关性分析



注:A1 为所有非贫血患者;B1 为男性非贫血患者;C1 为女性非贫血患者

图 2 非贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 的相关性分析

3 讨论

2007 年 ESC 发布了《HFpEF 相关专家共识》,2008 年 ESC 将 HFpEF 正式纳入《心力衰竭治疗指南》。可见 HFpEF 正日益受到重视,并成为当前心力衰竭领域的研究热点^[6]。HFpEF 的特征是左心室射血分数正常或接近正常,但有心力衰竭的临床表现或体征,常发生在 40%~60% 的心力衰竭患者中,患者大多年龄较大,且常与多种心血管疾病及非心血管疾病并发症(包括高血压、糖尿病、肥胖、血脂异常、贫血等)有关。据报道,在 70 岁以上的心力衰竭患者中, HFpEF 高达 50%, 预计在未来 10 年内, HFpEF 将成为全球心力衰竭患者的主要死亡原因。然而,到目前为止仍然没有一种治疗方案可以提高 HFpEF 患者的生存率。HFpEF 的病理生理学机制是复杂的,包括心脏结构和功能的改变,体循环和肺循环的异常,终末器官的参与,以及多种并发症的发生,以至于现有理论对于 HFpEF 的病理生理学认识依然存在着很大的分歧^[7]。

贫血是心力衰竭患者常见的伴随症状,其可粗略分为 3 个亚型:营养缺乏性贫血,如铁、叶酸或维生素 B₁₂ 缺乏;无营养缺乏性贫血,如肾性贫血和慢性炎症性贫血;不能分类的贫血,即

称为不明原因的贫血。研究表明,像血液稀释、绝对或相对性铁缺乏、炎症的级联反应、促红细胞生成素(EPO)生成期或活跃期受损等一些病理生理机制均可参与该过程^[8]。目前认为心力衰竭合并贫血的主要机制为(1)心输出量降低,肾灌注不足,肾功能下降,促使 EPO 生成减少;另外,血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素受体阻滞剂的使用可能抑制 EPO 的生成,导致或加重贫血;(2)心力衰竭时,肠道水肿和吸收不良影响铁和维生素 B₁₂ 等造血物质的吸收,导致贫血;(3)心力衰竭时肾素-血管紧张素-醛固酮系统激活,导致水钠潴留,引起稀释性贫血;(4)肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素(IL)-1、IL-6 等炎症因子的过度表达,抑制骨髓造血功能,也可干扰 EPO 的产生和活性,干预铁的释放和利用^[9-10]。然而目前并没有足够的证据来证实该观点。本研究发现, HFpEF 患者中,贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 呈负相关($r = -0.278, P < 0.05$),而非贫血患者 NT-proBNP 水平与 Hb 之间无相关性($P > 0.05$); HFpEF 患者中, NT-proBNP 与 Hb 相关性的变化趋势不受性别影响。在 HFpEF 患者中,贫血的严重性与 NT-proBNP 水平升高有关联,该联系可能与贫血引起心脏内(下转第 2499 页)

于发现活动的肠道原虫滋养体,但易受粪便杂质干扰而漏检^[12-14]。在调查中对首次检测阴性标本再进行改良酸酐离心沉淀法复检,虽不能发现滋养体且操作繁琐,但对包囊检出效果较好,镜下涂片视野干净,能清楚辨认包囊形态^[4]。配合使用上述两种方法,能取长补短,提高检出率,值得推广应用。

广西地区慢性病合并肠道原虫感染的研究对于预防、控制合并感染的发生,提高慢性病患者生活质量,指导临床诊断和治疗具有重要意义。肠道原虫的病原学检验应作为广西地区慢性病患者常规检测项目。

参考文献

- [1] 沈继龙,张进顺. 临床寄生虫学检验[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2014:1-17.
- [2] 陈韶红,张永年,李浩,等. 2011~2013 年上海临床医院送检样品寄生虫检测结果分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2014,32(6):446-451.
- [3] 谢亚峰,孙怀伟. 基本公共卫生服务均等化体制下慢性病管理研究[J]. 检验医学与临床,2014,11(18):2645-2646.
- [4] 胡纓,刘登宇,卢作超. 人芽囊原虫病原学检查方法及形态观察[J]. 中国病原生物学杂志,2013,8(2):155-157.
- [5] 罗水英,杨虹,蒙晓宇,等. 广西城乡居民慢性病及其危险因素流行现状调查[J]. 现代预防医学,2015,41(15):2693-2696.

- [6] 蒋品,唐海沁,何伟,等. 国内外慢性病基层临床指南现状分析[J]. 中国循证心血管医学杂志,2015,7(4):439-443.
- [7] 沈黎明. 城乡社区居民慢性病及其危险因素流行现状调查[J]. 医学信息,2014,27(2):484-485.
- [8] 胡纓,卢作超,石焕焕. 南宁市儿童肠道原虫感染现状[J]. 中国学校卫生,2013,34(5):630-631.
- [9] 邓维成,曾庆仁. 临床寄生虫病学[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:65-151.
- [10] 何姗姗,伍玲园,刘晓泉,等. 巴马瑶族自治县人芽囊原虫感染情况调查[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2013,31(1):76-77.
- [11] 王贝贝,燕慧,石焕焕,等. 广西两所三甲医院住院患者人芽囊原虫感染调查[J]. 广西医科大学学报,2016,33(1):144-146.
- [12] 周晓农,陈家旭,朱淮民,等. 寄生虫病检测技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:20.
- [13] 申继清,田春林,卢作超,等. 人芽囊原虫滋养体的形态及其与致病的关系[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2013,31(2):137-139.
- [14] 何卓,唐阳,李正祥,等. 2015 年湖南省人体重点寄生虫病流行现状调查[J]. 实用预防医学,2017,24(3):291-296.

(收稿日期:2017-03-21 修回日期:2017-05-03)

(上接第 2496 页)

血流动力学的变化,心肌组织的缺血和贫血引起的血浆扩容等有关联,这仍需进一步研究。

综上所述,对于 HFpEF 患者,不仅要重视 NT-proBNP 水平的高低,同时也应该注意贫血的严重程度,在治疗心力衰竭的同时积极纠正贫血,以期达到改善患者预后和提高患者生活质量的目的。

参考文献

- [1] Hiebert JB, Shen Q, Thimmesch A, et al. Impaired myocardial bioenergetics in hfpef and the role of antioxidants [J]. Open Cardiovasc Med J, 2016, 10(1):158-162.
- [2] Butler J, Fonarow GC, Zile MR, et al. Developing therapies for heart failure with preserved ejection fraction current state and future directions [J]. JACC Heart Fail, 2014, 2(2):97-112.
- [3] Hobbs RE. Using BNP to diagnose, manage, and treat heart failure [J]. Cleve Clin J Med, 2003, 70(4):333-336.
- [4] Mckie PM, John C, Burnett Jr. NT-proBNP: the Gold standard biomarker in heart failure [J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 68(22):2437-2439.
- [5] Cowie MR, Lucas R. Clinical perspective: iron replacement

therapy in chronic heart failure [J]. Int J Clin Pract, 2011, 65(6):645-658.

- [6] 赵志坤,曲峰,郭旗,等. 贫血对左心室射血分数保留型心力衰竭患者生存状况的影响 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2015, 17(9):942-944.
- [7] Miljkovic LV, Spiroska V. Heart failure with preserved ejection fraction-Concept, pathophysiology, diagnosis and challenges for treatment [J]. ID Design, 2015, 13(3):521-527.
- [8] Caughey MC, Avery CL, Ni HY, et al. Outcomes of patients with anemia and acute decompensated heart failure with preserved versus reduced ejection fraction (from the ARIC study community surveillance) [J]. Am J Cardiol, 2014, 114(12):1850-1854.
- [9] Kalra PR, Anagnostopoulos C, Bolger AP, et al. The regulation and measurement of plasma volume in heart failure [J]. J Am Coll Cardiol, 2002, 39(12):1902-1908.
- [10] Lverson PL, Wolbeak PR, Tonnessen J, et al. Decreased hematopoiesis in bone marrow of mice with congestive heart failure [J]. Am J Physiol, 2002, 282(1):166-172.

(收稿日期:2017-03-16 修回日期:2017-04-23)