

# 心力衰竭患者血清脑钠肽和白蛋白相关性分析

聂今心,丁振江,段华莹

(承德医学院附属医院心脏内科,河北 承德 067000)

**摘要:**目的 探讨心力衰竭(HF)患者的血清脑钠肽(BNP)与血清白蛋白(ALB)之间的关系以及低蛋白血症对入选患者近期预后的影响。方法 连续入选承德医学院附属医院本部心脏内科 2017 年 6 月~2018 年 8 月收治的 HF 患者共 150 例,根据 ALB 浓度将入选者分为低蛋白血症组(61 例)和对照组(89 例),在出院第 30 d 进行随访。结果 低蛋白血症组 BNP 值( $1909.64 \pm 1640.90$ )pg/ml 高于对照组( $994.67 \pm 808.87$ ) pg/ml ( $P < 0.001$ ),低蛋白血症组谷丙转氨酶( $121.21 \pm 57.12$ )U/L 高于对照组( $49.45 \pm 7.63$ )U/L ( $P = 0.014$ )。ALB 浓度与 BNP 对数转换值呈负相关( $P < 0.01$ )。低蛋白血症组和对照组患者 30 d 内 HF 死亡率分别为 6.56%和 1.12%( $P = 0.030$ ),30 d 内 HF 再住院率分别为 11.48%和 3.37%( $P = 0.025$ )。结论 ALB 浓度与 BNP 值呈负相关,合并低蛋白血症的 HF 患者近期预后不良。

**关键词:**心力衰竭;血清脑钠肽;血清白蛋白

中图分类号:R541.6

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.05.029

文章编号:1006-1959(2019)05-0098-03

## Correlation between Serum Brain Natriuretic Peptide and Albumin in Patients with Heart Failure

NIE Jin-xin,DING Zhen-jiang,DUAN Hua-ying

(Department of Cardiology,the Affiliated Hospital of Chengde Medical College,Chengde 067000,Hebei,China)

**Abstract:**Objective To investigate the relationship between serum brain natriuretic peptide (BNP) and serum albumin (ALB) in patients with heart failure (HF) and the effect of hypoproteinemia on the short-term prognosis of enrolled patients. Methods A total of 150 patients with HF admitted to the Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Chengde Medical College from June 2017 to August 2018 were enrolled. The patients were divided into hypoproteinemia group (61 cases)and The control group (89 cases) was followed up on the 30 d after discharge. Results The BNP value of the hypoproteinemia group ( $1909.64 \pm 1640.90$ ) pg/ml was higher than that of the control group ( $994.67 \pm 808.87$ ) pg/ml ( $P < 0.001$ ), and the hypoproteinemia group alanine aminotransferase ( $121.21 \pm 57.12$ ) U/L. It was higher than the control group ( $49.45 \pm 7.63$ ) U/L ( $P = 0.014$ ). The ALB concentration was negatively correlated with the BNP logarithmic conversion value ( $P < 0.01$ ). The HF mortality rate was 6.56% and 1.12% ( $P = 0.030$ ) in the hypoproteinemia group and the control group, respectively, and the HF rehospitalization rate was 11.48% and 3.37% ( $P = 0.025$ ) within 30 d. Conclusion The ALB concentration is negatively correlated with the BNP value. The HF patients with hypoproteinemia have a poor prognosis in the near future.

**Key words:**Heart failure;Serum brain natriuretic peptide;Serum albumin

心力衰竭(heart failure, HF)是一种全球性的流行病<sup>[1]</sup>,是一系列心脏疾病沿时间发展而成的最后阶段,随着我国人口老龄化加速, HF 的发病率持续增加,对人类生命安全构成了严重的威胁。流行病学研究显示该病发病率已达 0.9%<sup>[2]</sup>,猝死发病率为 13%<sup>[3]</sup>,成为导致现代社会人群死亡的重要原因之一<sup>[4]</sup>,且失代偿性 HF 患者接受住院治疗 1 年死亡率仍可高达 30%<sup>[5-6]</sup>。因此加强相关研究,尽早对 HF 患者进行诊断,及时进行适当治疗,提高生存率是当前极为重要的任务。多项研究都表明 BNP 对于 HF 的诊断、严重程度判断和预后评估均具有重要的临床意义,尤其在 HF 的早期确诊、性质程度判断,以及指导临床治疗等方面均表现出明显的优越性<sup>[7-9]</sup>。临床研究显示,ALB 是预测 HF 预后不良的指标之一<sup>[10-12]</sup>。虽然 BNP 和 ALB 均与 HF 有明显的相关性,但国内外关于 HF 患者 BNP 与 ALB 相关性的相关研究较少,本研究旨在探讨 HF 患者 BNP 与 ALB 的相关性及 ALB 与 HF 患者 30 d 内 HF 死亡率和再住院率之间的关系。为临床医生对 HF 患者的病情评

估、评价预后提供参考。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 连续入选承德医学院附属医院本部心脏内科 2017 年 6 月~2018 年 8 月住院的左室射血分数低于 50%,BNP>100 pg/ml 的 150 例 HF 患者为研究对象,其中血生化结果中 ALB<35 g/L 的患者 61 例为低蛋白血症组,89 例 ALB≥35 g/L 者为对照组。所有受试者均排除缩窄性心包炎,大量心包积液、恶性肿瘤晚期。本研究经医院伦理委员会批准,患者均知情同意。

**1.2 方法** 记录研究对象的一般资料和既往病史,包括年龄、性别;冠心病、心肌梗死、高血压病、糖尿病等基础疾病。收集患者临床检验资料:总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、血肌酐、谷丙转氨酶、谷草转氨酶等。BNP 检测所用仪器是美国 BIOSITE Triage BNP 床旁快速检测仪,可测范围为 5~5000 pg/ml。患者入院时测定血 ALB 水平:采用我院生化室检测值,强生 5600 全自动生化分析仪。

**1.3 观察指标** 比较两组研究对象的年龄、性别等一般资料;冠心病、高血压病、糖尿病等基础疾病;血压(包括收缩压及舒张压)、BNP、ALB、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、血肌酐、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、左室射血分数、左室内径等临床指标;并随访研究对

作者简介:聂今心(1990.1-),男,河北承德人,硕士研究生,主要从事心血管内科研究

通讯作者:丁振江(1963.10-),男,河北承德人,硕士,主任医师,科主任,主要从事心血管病的研究

象 30 d 内死亡率和再住院率。

**1.4 统计学方法** 采用统计软件 SPSS 21.0 处理数据。所有计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,连续变量比较采用方差分析,组间比较选择  $t$  检,计数资料用(%)表示,组间率或构成比的比较用  $\chi^2$  检验。线性回归分析研究 BNP 与 ALB 的关系。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组临床资料、血液及影像学指标及 BNP 含量比较** 生化指标中谷丙转氨酶在低蛋白血症组高于对照组,差异有统计学意义( $P=0.014$ );低蛋白血症组 BNP 值明显高于对照组,差异有统计学意义( $P <$

0.001);两组研究对象的年龄、性别、冠心病史、高血压病史、糖尿病史、血压(包括收缩压及舒张压)、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、血肌酐、谷草转氨酶、左室射血分数、左室内径的差异无统计学意义,见表 1。

**2.2 ALB 浓度与 BNP 值的关系**通过线性回归分析发现所有入选患者的血清 ALB 浓度与 BNP 对数转换值呈负相关( $P < 0.01$ ;  $r = -0.3666$ ),见图 1。

**2.3 比较两组的 30 d HF 死亡率和再住院率** 在出院 30 d 进行随访,5 例因 HF 死亡,其中观察组 4 例,对照组 1 例( $P=0.030$ );10 例因 HF 再住院,观察组 7 例,对照组 3 例( $P=0.025$ ),见表 2。

表 1 低蛋白血症组与对照组一般资料的比较( $\bar{x} \pm s, n(\%)$ )

项目	低蛋白血症组(61 例)	对照组(89 例)	$2/t$	$P$
年龄(岁)	69.42 $\pm$ 12.91	66.31 $\pm$ 12.07	1.300	0.215
男性	38(62.30)	56(62.92)	-0.816	0.426
高血压	19(31.15)	32(35.95)	-1.322	0.560
糖尿病	8(13.11)	11(12.40)	-1.151	0.251
冠心病	30(49.18)	43(48.31)	-0.089	0.928
SBP(mmHg)	125.87 $\pm$ 18.79	130.22 $\pm$ 22.60	-1.125	0.321
DBP(mmHg)	80.34 $\pm$ 15.51	82.82 $\pm$ 14.88	-0.591	0.542
总胆固醇(mmol/L)	3.51 $\pm$ 0.77	3.81 $\pm$ 1.02	-1.356	0.107
低密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	1.91 $\pm$ 0.46	2.10 $\pm$ 0.81	-1.124	0.113
谷丙转氨酶(U/L)	121.21 $\pm$ 57.12	49.45 $\pm$ 7.63	-2.033	0.014
谷草转氨酶(U/L)	60.28 $\pm$ 20.41	54.31 $\pm$ 11.45	-1.820	0.804
血肌酐( $\mu$ mol/L)	98.14 $\pm$ 71.74	92.96 $\pm$ 42.75	-1.135	0.750
左室内径(mm)	46.22 $\pm$ 6.27	45.92 $\pm$ 7.34	-0.217	0.869
左室射血分数	35.02 $\pm$ 8.16	36.04 $\pm$ 8.74	-1.070	0.558
BNP(pg/ml)	1909.64 $\pm$ 1640.90	994.67 $\pm$ 808.87	-3.875	0.000

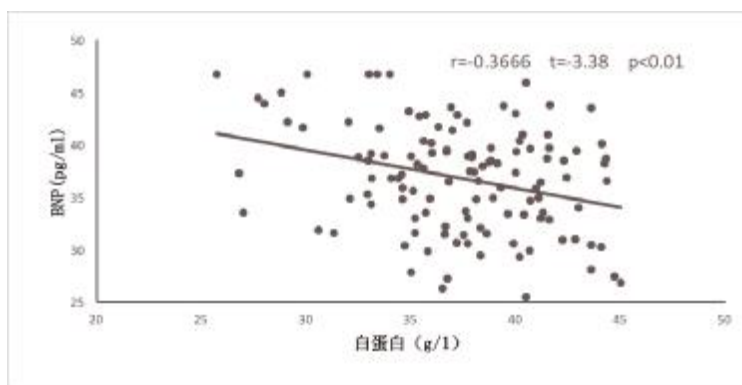


图 1 ALB 与 BNP 的回归分析

表 2 两组间近期主要心脏不良事件的比较( $n(\%)$ )

组别	$n$	30 d 死亡率	再住院率
低蛋白血症组	61	4(6.56)	7(11.48)
对照组	89	1(1.12)	3(3.37)
$\chi^2$		4.715	5.057
$P$		0.030	0.025

## 3 讨论

BNP 为心室合成的激素,血浆 BNP 水平与心功能分级呈正相关,与左室短轴缩短率、左室射血分数呈负相关<sup>[3]</sup>。2018 版中国心力衰竭诊断和治疗指南指出:血浆利钠肽[B 型利钠肽(BNP)或 N 末端 B 型利钠肽(NT-proBNP)]测定(I 类,A 级):可用于因呼吸困难而疑为 HF 的诊断和鉴别诊断;BNP 可用

来评估 HF 的严重程度和预后<sup>[14]</sup>。除心功能不全外,有活性的 BNP 与心肌缺血密切相关,在 HF 患者中,BNP 随缺血加重而升高,随缺血的改善而下降<sup>[15,16]</sup>。

人体中 ALB 由肝脏合成,具有维持血浆胶体渗透压、抗休克、营养等生理作用。ALB 是营养不良的检测指标,受肝功能、炎症等因素影响,在一定程度上与组织损伤的性质和范围有关<sup>[17]</sup>。HF 患者中低蛋白血症是由于食欲不振和营养缺乏造成,也可由 HF 引起静脉压升高,肝静脉血流回流受阻,造成肝淤血,肝脏结构及功能的变化及血液稀释等因素造成。低蛋白血症可以降低胶体渗透压,引起肺充血并急性加剧充血性 HF,这会导致 BNP 增高及死亡率和再住院率增加。HF 患者存在不同程度的营养不良,导致免疫力低下,诱发和加重感染,增加并发症,使心功能恶化,由此可见,营养不良与 HF 两者相互促进,从而增加 HF 患者病死率<sup>[18]</sup>。

在临床治疗中对于 HF 患者,临床医生大多给予血流动力学支持和神经体液调节,没有强调纠正营养不良<sup>[19,20]</sup>。但本研究发现,低蛋白血症组 BNP 值较对照组明显增高;ALB 与 BNP 之间的线性回归呈负相关;出院 30 d 随访时发现 ALB 是近期 HF 死亡率和再住院率的预测指标。所以在 HF 患者治疗中营养支持与常规治疗手段一样有必要。本研究是一个单中心的研究,上述关系讨论应该在多中心与一个更大样本的病例中研究,进一步的探讨 ALB 与 BNP 的关系及营养支持在 HF 患者中临床意义。

#### 参考文献:

- [1] Papadimitriou L, Hamo CE, Butler J. Heart failure guidelines: what's new[J]. Trends Cardiovasc Med, 2017, 27(5): 316-323.
- [2] Mahmood SS, Wang TJ. The epidemiology of congestive heart failure: the Framingham Heart Study perspective [J]. Glob Heart, 2013, 18(1): 77-82.
- [3] Duschek N, Skrinjar E, Waldhr T, et al. N-terminal pro B-type natriuretic peptide is a predictor of long-term survival in male patients of 75 years and older with high-grade asymptomatic internal carotid artery stenosis [J]. Vasc Surg, 2011, 53 (5): 1242-1250.
- [4] Eugene Braunwald. The war against heart failure: the Lancet lecture[J]. Lancet, 2015, 385(9970): 812-824.
- [5] Kociol RD, Fonarow GC, Klaskala W, et al. Generalizability and longitudinal outcomes of a national heart failure clinical registry: Comparison of Acute Decompensated Heart Failure National Registry and non-ADHERE Medicare beneficiaries[J]. Am Heart J, 2010, 160(6): 885-892.
- [6] Giamouzis G, Kalogeropoulos A, Georgiopoulos V, Laskar S, et al. Hospitalization epidemic in patients with heart failure: risk factors, risk prediction, knowledge gaps, and future directions [J]. J Card Fail, 2011, 17(1): 54-75.
- [7] Foks AC, Lichtman AH, Kuiper J. Treating atherosclerosis with regulatory T cells [J]. Arterioscler Thromb Vase Biol, 2015, 35(2): 280-287.
- [8] Yancy MD, MSc, FACC, et al. Immediate Past Chair, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure[J]. Journal of the American College of Cardiology, 2013, 62 (16): 147-239.
- [9] van Veldhuisen DJ, Linssen C, Jaarsmat T, et al. B-type natriuretic peptide and prognosis in heart failure patients with preserved and reduced ejection fraction [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61(14): 1498-1506.
- [10] Uthamalingams, Kandala J, Daley M, et al. Serum albumin and mortality in acutely decompensated heart failure [J]. Am Heart J, 2010, 160(6): 1149-1155.
- [11] Kinugasa Y, Kato M, Sugihara S, et al. A simple risk score to predict in-hospital death of elderly patients with acute decompensated heart failure-hypoalbuminemia as an additional prognostic factor[J]. Circ J, 2009, 73(12): 2276-2281.
- [12] Horwich TB, Hernandez AF, Dai D, et al. Cholesterol levels and in-hospital mortality in patients with acute decompensated heart failure[J]. American Heart Journal, 2008, 156(6): 1170-1176.
- [13] 孙昇燕, 刘永, 赵雅琳, 等. 不同时点血浆脑钠肽及超敏 C-反应蛋白水平与老年非 ST 段抬高急性心肌梗死患者预后关系[J]. 中国急救医学, 2016, 36(9): 804-807.
- [14] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组, 中国医师协会心力衰竭专业委员会. 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 2018 [J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46 (10): 760-789.
- [15] Kourie JJ, Rive MJ. Role of natriuretic peptides in ion transport mechanisms[J]. Medicinal Research Reviews, 2015, 19(1): 75-94.
- [16] Karahan SC, Koramaz I, Ahun G, et al. Ischemia-modified albumin reduction after coronary bypass surgery is associated with the cardioprotective efficacy of cold-blood cardioplegia enriched with N-acetylcysteine: a preliminary study [J]. Eur Surg Res, 2015, 44(1): 30-36.
- [17] Abhashi SA, Kryeziu FU, Nazreku FD. Increased carotid intima-media thickness associated with high hs-CRP levels is a predictor of unstable coronary artery disease[J]. Cardiovasc J Afr, 2013, 24 (7): 270-273.
- [18] Sargento L, Satendra M, Almeida I, et al. Nutritional status of geriatric outpatients with diastolic heart failure and its prognostic value regarding death or hospitalization, biomarkers and quality of life[J]. J Nutr Health Aging, 2013, 17(3): 300-304.
- [19] Von HS, Stepney R, Anker SD. Advances in understanding and treating cardiac cachexia: highlights from the 5th Cachexia Conference [J]. International Journal of Cardiology, 2010, 144 (3): 347-349.
- [20] Kung T, Szabó T, Springer J, et al. Cachexia in heart disease: highlights from the ESC 2010 [J]. Journal of Cachexia Sarcopenia & Muscle, 2011, 2(1): 63-69.

收稿日期: 2019-1-28; 修回日期: 2019-2-8

编辑/肖婷婷