

## 血清 Gal-3 与慢性心力衰竭的相关性及其临床意义

王博, 葛兴利, 方顺森, 郝春媛

(西安市第一医院心血管内科, 陕西 西安 710002)

**【摘要】** 目的 探讨血清半乳糖凝集素-3 (Gal-3) 与慢性心力衰竭的相关性及其临床意义。方法 选取 2014 年 2 月至 2016 年 2 月因慢性心力衰竭于西安市第一医院心血管内科住院治疗的 98 例患者作为 CHF 组, 选取同期在我院体检的 86 例健康者作为对照组。根据心衰程度将 CHF 组患者分为 NYHA 心功能 II 级组 31 例、心功能 III 级组 35 例和心功能 IV 级组 32 例。检测各组受检者的血清 Gal-3、N 末端脑钠肽前体 (NT-proBNP)、左心室射血分数 (LVEF)、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、总胆固醇 (TC)、尿素氮 (BUN) 以及甘油三酯, 分析血清 Gal-3 与 NT-proBNP、hs-CRP、LVEF、NYHA 心功能分级的相关性。结果 ① CHF 组患者和对照组的血清 Gal-3 [(32.69±12.37) μg/L vs (14.59±10.33) μg/L]、NT-proBNP [(2.64±0.47) pg/mL vs (1.18±0.39) pg/mL] 和 hs-CRP [(6.39±2.75) mg/L vs (3.41±2.46) mg/L] 水平比较, CHF 组均高于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P<0.05$ ); ② 心功能 II 级组、III 级组和 IV 级组患者的血清 Gal-3 水平分别为 (23.05±2.41) μg/L、(26.39±2.75) μg/L 和 (28.52±2.77) μg/L, 血清 Gal-3 水平随着 NYHA 心功能分级的升高而显著升高, 差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ); ③ 血清 Gal-3 与 NT-proBNP、hs-CRP 水平呈正相关 ( $r=0.957, 0.787, P<0.05$ ), 与 LVEF 呈负相关 ( $r=-0.631, P<0.05$ )。结论 血清 Gal-3 与慢性心力衰竭具有相关性, 对慢性心力衰竭具有良好的诊断效果, 可以作为诊断慢性心力衰竭的生物学指标。

**【关键词】** 血清半乳糖凝集素-3; 慢性心力衰竭; 相关性; 心功能分级

**【中图分类号】** R541.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2017)17-2776-03

**Correlation between serum Gal-3 and chronic heart failure and its clinical significance.** WANG Bo, GE Xing-li, FANG Shun-miao, HAO Chun-yuan. Internal Medicine-Cardiovascular Department, the First Hospital of Xi'an City, Xi'an 710002, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the correlation between serum galactose-3 (Gal-3) and chronic heart failure and its clinical significance. **Methods** A total of 98 patients with chronic heart failure, who admitted to Department of Internal Medicine-Cardiovascular of the First Hospital of Xi'an from February 2014 to February 2016, were selected as the CHF group, and 86 healthy subjects were enrolled as the control group. According to the degree of heart failure, the CHF group was divided into New York Heart Association (NYHA) heart failure class II (31 cases), NYHA heart failure class III group (35 cases), NYHA heart failure class IV group (32 cases). The levels of serum Gal-3, N-terminal brain natriuretic peptide (NT-proBNP), left ventricular ejection fraction (LVEF), high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), total cholesterol (TC), urea nitrogen (BUN) and triglycerides were checked, and the correlation of serum Gal-3 with NT-proBNP, hs-CRP, LVEF, NYHA cardiac function were analyzed. **Results** ① The levels of serum Gal-3, NT-proBNP, hs-CRP in the CHF group were (32.69±12.37) μg/L, (2.64±0.47) pg/mL, (6.39±2.75) mg/L, respectively, which were significantly higher than (14.59±10.33) μg/L, (1.18±0.39) pg/mL, (3.41±2.46) mg/L in the control group ( $P<0.05$ ); ② The serum Gal-3 level in the NYHA heart failure class II, NYHA heart failure class III group, NYHA heart failure class IV group were respectively (23.05±2.41) μg/L, (26.39±2.75) μg/L, (28.52±2.77) μg/L, and the serum Gal-3 levels increased significantly with the increase of NYHA cardiac function classification ( $P<0.05$ ); ③ Correlation analysis showed that serum Gal-3 was positively correlated with the levels of NT-proBNP and hs-CRP ( $r=0.957, 0.787, P<0.05$ ), and negatively correlated with LVEF ( $r=-0.631, P<0.05$ ). **Conclusion** Serum Gal-3 is associated with chronic heart failure and has a good diagnostic effect on chronic heart failure, which can be used as a biological indicator for the diagnosis of chronic heart failure.

**【Key words】** Serum galactose-3 (Gal-3); Chronic heart failure (CHF); Relevance; Cardiac function classification

慢性心力衰竭 (chronic heart failure, CHF) 是一种以心室射血功能严重受损、外周血流分布异常为主要特征的临床综合征, 其病理过程主要表现为心脏重塑和心肌纤维化, 因其发病率高、预后不良导致该病死

亡率较高<sup>[1]</sup>。血清半乳糖凝集素-3 (Galectin-3, Gal-3) 是半乳糖苷结合凝集素家族成员之一, 是一种在多种细胞和组织中生成的炎性细胞因子。国内外研究证实, 血清 Gal-3 与心脏重塑以及心肌纤维化密切相关,

是诊断CHF的一项重要指标<sup>[2]</sup>。本研究旨在探究血清Gal-3对慢性心力衰竭的诊断效果,现报道如下:

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取西安市第一医院心血管内科2014年2月至2016年2月收治的98例慢性心力衰竭患者作为CHF组,选取同期在我院体检的86例健康者作为对照组。CHF组中男性52例,女性46例;平均年龄(68.54±7.59)岁;基础疾病中,扩张型心肌病28例,风湿性心脏病25例,高血压性心脏病21例,缺血性心肌病24例。对照组中男性48例,女性38例;平均年龄(69.05±7.74)岁。CHF组患者依据2014年中国CHF指南<sup>[3]</sup>进行NYHA心功能分级,其中心功能Ⅱ级组31例、心功能Ⅲ级组35例、心功能Ⅳ级组32例。排除标准:①严重肝肾功能衰竭患者;②库欣综合征等内分泌系统疾病患者;③恶性肿瘤患者;④处于妊娠期、哺乳期患者。

1.2 观察指标与检测方法 (1)血清Gal-3:抽取肘静脉血4~5 mL,加入含EDTA的促凝管中,离心分离出血清,运用酶联免疫吸附(ELISA)法进行检测;(2)脑钠肽(NT-proBNP):抽取肘静脉血4~5 mL,加入依地酸抗凝试管中,离心分离出血清,通过电化学发光免疫法测定NT-proBNP;(3)超敏C-反应蛋

(hs-CRP):抽取肘静脉血4~5 mL,加入含EDTA的促凝管中,离心分离出血清,通过酶联免疫吸附(ELISA)法进行检测;(4)心脏左射血分数(LVEF):患者采取左侧卧位,运用Philips彩色多普勒超声心动图仪检测患者左室舒张末期内径以及左心室射血分数。

1.3 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}±s$ )表示,多组间比较采用单因素方差分析,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,相关性分析采用Pearson偏相关性分析,均以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 CHF组与对照组的一般资料比较 CHF组患者的年龄、性别、总胆固醇、尿氮素以及甘油三酯含量与对照组比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );CHF组患者的血清Gal-3、NT-proBNP、hs-CRP水平均高于对照组,LVEF水平明显低于对照组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

2.2 不同NYHA心功能分级患者血清Gal-3、NT-proBNP、hs-CRP、LVEF比较 CHF组患者的血清Gal-3、NT-proBNP、hs-CRP随着NYHA心功能分级的升高而升高,LVEF水平随NYHA心功能分级的升高而降低,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表1 CHF组与对照组的一般资料比较( $\bar{x}±s$ )

组别	例数	年龄(岁)	男性[例(%)]	血清Gal-3(μg/L)	NT-proBNP(pg/mL)	hs-CRP(mg/L)	LVEF(%)	TC(mmol/L)	BUN(mmol/L)	甘油三酯(mmol/L)
CHF组	98	68.54±7.59	52(53.06)	32.69±12.37	2.64±0.47	6.39±2.75	36.13±6.44	4.67±1.08	6.48±2.45	1.84±0.72
对照组	86	69.05±7.74	48(55.81)	14.59±10.33	1.18±0.39	3.41±2.46	59.26±5.48	4.55±1.12	6.51±2.51	1.90±0.74
$\chi^2$ 值		0.772	0.091	2.22	1.986	2.096	-2.317	0.741	0.679	0.725
$P$ 值		0.824	0.849	0.042	0.047	0.045	0.039	0.827	0.91	0.831

表2 CHF组不同NYHA心功能分级患者血清Gal-3、NT-proBNP、hs-CRP、LVEF比较( $\bar{x}±s$ )

组别	例数	血清Gal-3(μg/L)	NT-proBNP(pg/mL)	hs-CRP(mg/L)	LVEF(%)
心功能Ⅱ级组	31	23.05±2.41	1.84±0.42	5.07±2.31	35.24±5.18
心功能Ⅲ级组	35	26.39±2.75	2.16±0.46	5.88±2.74	31.77±5.75
心功能Ⅳ级组	32	28.52±2.77	2.68±0.48	6.44±2.78	28.08±5.25
$F$ 值		2.415	2.383	2.017	2.049
$P$ 值		0.023	0.026	0.045	0.044

2.3 CHF组血清Gal-3水平与NT-proBNP、hs-CRP、LVEF等指标的相关性 通过Pearson偏相关性的分析表明,血清Gal-3与TC、BUN、甘油三酯无相关性( $r=0.108、0.117、0.125、P>0.05$ ),与NT-proBNP、hs-CRP呈正相关( $r=0.957、0.787、P<0.05$ ),与LVEF呈负相关( $r=-0.631、P<0.05$ )。

### 3 讨论

CHF是因各种心脏基础疾病导致心脏收缩及舒张功能障碍以及心脏排血量不足,进而引发内分泌系统过度激活、机体循环和代谢功能出现障碍的一种临床综合征。CHF患者的临床结局有多种因素参与,其

中心重塑以及心肌纤维化是患者临床结局的决定性因素,影响患者病程进展及预后,出现较高的住院率和死亡率<sup>[4]</sup>。

目前国内外已经研究出了多种慢性心力衰竭的诊断以及预后指标。NT-proBNP是一种心血管调节肽,主要由心室中的心肌细胞合成并分泌,是目前国内外唯一公认的诊断评价患者慢性心力衰竭的客观指标<sup>[5]</sup>。NT-proBNP作为诊断慢性心力衰竭指标的优点在于它具有非常强的利尿、降血压和扩血管的作用,并且浓度高、变异小、稳定性好,适合进行临床诊断。但NT-proBNP也有其自身的局限性,NT-proBNP

