

心力衰竭患者血清 sST2、cTnT 及 CA125 联合检测的意义分析

曹丽娜, 刘重汝, 张静, 刘瑶, 宁永忠*

(北京市垂杨柳医院, 北京 100022)

摘要:目的 验证可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白 (sST2)、心肌肌钙蛋白 T (cTnT) 及肿瘤相关抗原 CA125 等生物标志物的联合检测在心力衰竭诊断及预后评估中的临床效用。**方法** 选取 2024 年 1 月—2024 年 8 月期间, 我院心内科收治的 200 例心力衰竭患者作为研究组, 同期选取我院体检健康的 200 例个体作为对照组, 使用采用磁微粒化学发光法检测 sST2, 荧光免疫法检测 cTnT, 直接化学发光法检测 CA125, 并对比分析结果。**结果** 本次研究对两组的以上三种生化标志物水平进行对比, 发现研究组各项生化标志物水平更高 ($P < 0.05$); 进一步对研究组患者心功能进行分级, 发现心功能分级与患者生化标志物水平存在明显关联, 具体表现为: 心功能分级越高患者的生化标志物水平越高, 各级别间差异显著 ($P < 0.05$)。同时, 发生心脏事件的患者生化标志物水平明显高于未发生心脏事件的患者 ($P < 0.05$)。综上可知, 生化标志物水平与患者心功能分级及心脏事件发生风险之间存在正相关关系 ($P < 0.05$)。**结论** 三项生物标志物水平和心力衰竭之间存在密切的关联, 三者联合检测能够有效地反映心衰患者的病情以及预后情况, 联合检测可为疾病诊断、治疗以及预后提供准确依据。**关键词:** 联合检测; sST2; cTnT; CA125; 心力衰竭; 诊断

0 引言

在心脏疾病当中, 心力衰竭比较常见, 是疾病发展到终末阶段的表现, 其主要是因为心脏泵血功能减退, 心脏的收缩能力受到了影响, 同时舒张功能也受到了影响, 导致血液在静脉系统当中滞留, 无法有效回流到心脏, 进而影响了动脉系统的血液功能, 导致全身各个器官组织缺血、缺氧^[1]。最近几年, 该疾病发病的患者数量越来越多, 疾病发展期间大多合并多种并发症, 常见形成动脉粥样硬化、体内炎症、增强应激反应、血流动力学紊乱等, 极大的增加了患者的死亡风险^[2]。所以, 对于这一疾病, 及时诊断、干预非常重要, 通过早期识别和治疗, 能够有效延缓病情进展, 减轻患者症状, 提高生活质量^[3]。在心力衰竭诊断和评估过程中, 可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白 (sST2), 心肌肌钙蛋白 T (cTnT) 以及肿瘤相关抗原 CA125 (CA125) 是比较关键的生化标志物, 本次研究通过不同检测方法对近两年内我院接诊的心衰患者及同期体检健康个体的血清 sST2、cTnT 及 CA125 水平进行检测, 评

估以上生物标志物联合检测的诊断效应以及预后价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择我院在 2024 年 1 月—2024 年 8 月收治的 200 例心力衰竭患者进行研究, 将其设置研究组, 男性、女性分别占 52.00% (104 例)、48.00% (96 例); 最大、最小年龄为 77 岁、49 岁, 均值 (62.03±2.44) 岁。选取同期相同数量的健康体检者设置对照组, 男性、女性分别占 51.00% (102 例)、49.00% (98 例); 最大、最小年龄为 77 岁、50 岁, 均值 (62.04±2.56) 岁。两组资料比对差异较小 ($P > 0.05$)。

纳入标准: ①纳入患者符合纽约心脏病协会 (NYHA) 心功能分级 II-IV 级心力衰竭临床诊断标准。其中 II 级患者有轻度症状, 如在平时活动中出现气喘、疲劳等, 但在安静状态下没有明显不适, 如患者能够正常行走, 但长时间的快走或爬坡会导致心绞痛发作。III 级患者有明显的症状, 即使在安静状态下也可能出现气喘、疲劳等症状, 在日常活动中有明显的限制, 如患者能够正常活动, 但稍

第一作者: 曹丽娜, 硕士, 主管技师, 研究方向为感染病学。

* 通信作者: 宁永忠, 硕士, 主任技师, 研究方向为细菌学、真菌学。E-mail: 13167306676@163.com

微剧烈一点的活动会导致呼吸困难、心绞痛发作等。IV 级患者的症状非常严重, 即使在休息状态下也会出现明显的气喘、疲劳等症状, 如患者只要稍稍活动就会出现心绞痛、胸闷、呼吸困难等症状。②纳入患者均签署同意书, 明确表示同意参与研究。③患者具有完整病历资料。

排除标准: ①排除非心力衰竭性疾病导致的心肌损伤或心功能不全; ②排除已知患有恶性肿瘤的患者; ③排除严重肝肾功能不全的患者; ④排除妊娠及哺乳期妇女; ⑤排除近期接受过手术或遭受严重创伤的患者; ⑥排除严重感染或炎症性疾病患者。

1.2 检测方法

(1)检测所用的仪器以及试剂: 全自动化学发光分析仪 CI2000S, 可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白测定试剂盒, 磁微粒化学发光法; 全自动免疫分析仪, 肌钙蛋白 T(cTnT)测定试剂盒, 荧光免疫法; 西门子 XP, 癌抗原 125(CA125), 直接化学发光法。

(2)对患者进行检验: 选入患者后, 指导患者在未摄入食物的清晨采集血液 6.0 mL, 以 3000 r/min 的速度离心处理, 10 min 之后, 提取成功分离的血清在 -80°C 条件下存储, 并在 1 h 之内进行检验。采用磁微粒化学发光法检测 sST2; 采取荧光免疫法, 使用全自动免疫分析仪检测 cTnT; 采用直接化学发光法, 使用西门子 XP 检测 CA125, 按照相应的说明书逐步完成操作步骤。

(3)检验标准: ①sST2 最低为 0, 最高为 35.0 ng/mL; ②cTnT 最低为 0, 最高为 0.1 ng/mL; ③CA125 最低为 0, 最高为 35.0 IU/mL。

1.3 观察指标

两组各项生化检验指标结果进行对照分析; 分析研究组心功能分级不同患者生化检验指标结果; 分析研究组半年随访期间心脏事件检验结果; 分析生化检验指标与患者心功能以及预后之间的相关性。

1.4 统计学分析

本次使用统计学软件的版本是 SPSS 28.0, 分析研究中两组出现的数据, 主要包括计量和计数两种, 分别进行 t 、 F 、 χ^2 检验之后计算对比结果, 统计学有意义的判断标准为 $P < 0.05$ 。

2 结果与分析

2.1 两组生物标志物水平

研究组各项生化标志物水平均高于对照组的水平 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 研究组心功能分级情况

研究组患者心功能分级分为三个级别, 其中 II 级患者

各项指标的水平最低, III 级患者水平居中, IV 级患者水平最高, 各个级别之间数据对比差异明显 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 研究组心脏事件检验

发生心脏事件的患者各项生化标志物的水平更高, 而未发生的患者则水平较低, 差异明显 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 生物标志物与心功能及预后关系

生化标志物的水平越高, 患者的心功能分级也就越高, 二者之间表现为正相关关系 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 1 两组生化标志物水平对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	sST2/(ng/mL)	CA125/(IU/mL)	cTnT/(ng/mL)
研究组	200	75.02±29.77	62.47±30.48	0.28±0.05
对照组	200	14.21±7.30	10.10±3.86	0.03±0.01
t	—	28.056	24.106	69.337
P	—	< 0.001	< 0.001	< 0.001

表 2 研究组不同心功能分级患者生化标志物水平对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	sST2/(ng/mL)	CA125/(IU/mL)	cTnT/(ng/mL)
II 级	50	49.88±5.09	28.50±12.07	0.14±0.02
III 级	104	75.02±7.83	68.02±28.68	0.27±0.03
IV 级	46	90.58±13.79	85.87±12.08	0.47±0.03
F		6.957	9.153	11.053
P		0.027	0.022	0.018

表 3 研究组是否发生心脏事件患者生化标志物水平对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	sST2/(ng/mL)	CA125/(IU/mL)	cTnT/(ng/mL)
是	82	49.19±26.48	76.17±19.77	0.25±0.08
否	118	20.34±15.60	40.13±21.44	0.11±0.03
t	—	13.275	17.476	23.173
P	—	< 0.001	< 0.001	< 0.001

表 4 生化标志物水平和患者心功能及预后的关系分析

变量	指标	P	r
心功能等级	cTnT	0.000	0.902
	CA125	0.000	0.920
	sST2	0.000	0.925
预后效果	cTnT	0.000	0.811
	CA125	0.000	0.850
	sST2	0.000	0.880

3 讨论与结论

3.1 心力衰竭疾病的诊断分析

探索心力衰竭的早期预警标志物, 是当前医学研究当中急需解决的问题。以往, 医生主要利用胸部 X 光、心脏超声成像以及临床症状评估等手段确诊疾病, 但是这些方法存在主观性强、准确性受限等缺陷, 而且无法全面反应患者的心功能状态^[4]。随着现代医学检验技术的不断发

展, 临床所能够检验的生化指标不断增多, 本研究通过采用磁微粒化学发光法、荧光免疫法和直接化学发光法, 分别检测 sST2、cTnT 和 CA125, 可以更加客观地反映患者心脏功能的变化, 揭示心力衰竭发生的潜在机制, 为心力衰竭诊断提供了新的依据。

3.2 心力衰竭诊断和预后评估过程中生化标志物的应用价值

心力衰竭是一种比较严重的心血管疾病, 发病过程大多伴随心肌供氧不足和冠状动脉血流动力学改变, 进一步导致心肌细胞受损^[5]。sST2 是血清中的一种蛋白质, 主要由受到了机械负荷变化影响的心脏的纤维细胞和心肌细胞所分泌, 在心力衰竭诊断方面, sST2 升高与心力衰竭发生密切相关^[6]。有研究^[7]指出, 当 sST2 水平超过 35 ng/mL 时, 提示患者可能存在心肌纤维化情况, 进一步支持了心力衰竭诊断。与传统诊断方法相比, sST2 检测特异性和敏感性更高, 而 sST2 水平较高与患者的再住院率、死亡率之间存在密切关联, 所以通过定期监测 sST2 水平, 医生可以及时了解患者病情发展情况, 并据此调整治疗方案, 降低不良事件风险。根据本研究发现, 这一指标在心力衰竭患者中水平较高, 而健康人群这一水平较低, 两者比较差异明显 ($P < 0.05$)。

本次研究主要通过对比心力衰竭患者和健康人群的血清 cTnT 水平, 发现前者水平明显高于后者, 差异在统计学上具有显著性 ($P < 0.05$), 进一步证实了 cTnT 在心力衰竭诊断当中的价值。CA125 是一种跨膜糖蛋白, 在其结构当中含有 *N*-乙酰氨基葡萄糖和盘乳糖等成分, 分子量较大^[8]。在心力衰竭患者中, 因为患者的心脏结构和功能发生了改变, 所以该指标的水平出现升高表现^[9]。在本次研究中同样发现, CA125 的表达在患有心力衰竭患者中水平更高, 健康者水平较低, 差异在统计学上同样具有显著性 ($P < 0.05$), 进一步强调了 CA125 在心力衰竭诊断中的潜在应用价值。同时, 根据本研究可知, cTnT、CA125 以及 sST2 是心力衰竭诊断的敏感性生化检验指标, 均能够在临床诊断当中应用, 为医生诊断疾病提供参考。

本次研究主要对不同心功能状态下患者体内的 cTnT、CA125 及 sST2 浓度进行了深入探讨, 心功能评级高的患者血清的三项生化标志物的水平也会随之升高, cTnT、CA125 及 sST2 均被证实与心力衰竭的严重程度之间呈正相关关系。同时, 经过半年的随访后发现, 发生了心脏事件的患者三项指标的水平更高, 而未发生此类事件的患者水平相对较低, 表明生化标志物在心脏事件风险评估当中具有重要作用。特别是 CA125, 因其具有较长的半衰期, 在患者的血液当中能够持续存在并反映病情, 故将其视作预后及预测心脏事件风险的核心指标之一^[10]。在心力衰竭患

者的临床评估当中, sST2 水平升高表明患者的死亡风险更高, 且和病情的严重程度和预后质量之间存在密切关联。在医学中, 将这一指标看作一个非常有力的工具, 使用其预测心力衰竭患者一年内的死亡率^[11]。

综上所述, sST2、cTnT 以及 CA125 在心力衰竭发生、发展以及疾病预后之间存在明显关联性, 对三者浓度水平进行检测能够准确诊断患者病情, 为治疗和预后提供可靠依据。

参考文献

- [1] 王牛牛, 鲁大胜, 杨卿青, 等. 沙库巴曲缬沙坦和盐酸贝那普利对急性失代偿性心力衰竭患者血清 NT-proBNP、cTnT 水平和心脏超声功能指标的影响 [J]. 河北医学, 2023, 29(5): 861-866.
- [2] 王青青, 李杰, 常国花. Hcy、cTnT 和 NT-proBNP 水平变化对无症状心力衰竭患者病情和预后评估价值分析 [J]. 医师在线, 2024, 14(2): 25-27.
- [3] 苏一娟, 杨凯扬, 张颖, 等. 托伐普坦治疗老年慢性心力衰竭伴低钠血症的效果及对血清 cTnT 水平的影响 [J]. 临床合理用药, 2023, 16(35): 10-12.
- [4] 许宇辰, 程蕾蕾, 王妍, 等. sST2 在免疫检查点抑制剂相关不良反应风险预测中的价值 [J]. 中国癌症杂志, 2022, 32(8): 712-718.
- [5] 车驰, 田鑫, 彭双凤, 等. 射血分数降低型心力衰竭中医证型与 BNP、CA125 表达水平及心功能的相关性分析 [J]. 辽宁中医杂志, 2024, 51(2): 86-90.
- [6] 刘雨庭, 高宇婷, 侯泽, 等. 可溶性 ST2 在射血分数保留的心力衰竭合并高血压患者中表达及其预后价值 [J]. 中华检验医学杂志, 2023, 46(12): 1274-1280.
- [7] 卢翠碧, 霍志成, 王飞, 等. 超声联合可溶性 ST2、NT-proBNP 在射血分数降低型心力衰竭评估中的应用价值 [J]. 国际医药卫生导报, 2020, 26(11): 1547-1549.
- [8] 蒋美燕, 黄恒贵, 袁仕国. QRS 波群时限联合血清 angptl2、angptl7、sST2 对急性心力衰竭患者短期预后的评估价值 [J]. 天津医药, 2023, 51(10): 1136-1140.
- [9] 赵志强, 张梦遥, 吕晓蕾, 等. 达格列净联合常规治疗对 2 型糖尿病伴心力衰竭患者的心血管保护作用及对血清炎症因子和 sST2 水平的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(9): 914-918.
- [10] 梁拓, 等. 可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白与心肌纤维化及心力衰竭的研究进展 [J]. 中华心力衰竭和心肌病杂志, 2021, 5(3): 216-220.
- [11] 周鹏飞, 刘诗语, 方汶, 等. 血清丝氨酸蛋白酶 Corin 在慢性肾衰竭合并心力衰竭患者中的诊断价值 [J]. 中华检验医学杂志, 2024, 47(6): 610-618.