

- (16):2436-2438.
- [10] 苗茜,高向利,戴丽,等. 不同剂量氟比洛芬酯对腹腔镜胆囊切除术后患者镇痛效果的影响[J]. 中国药房,2016,32(8):1085-1087.
- [11] 余理想,徐福涛,邱承忠. 氟比洛芬酯联合地佐辛用于悬雍垂腭咽成形术后静脉自控镇痛的效果[J]. 临床麻醉学杂志,2014,38(12):1205-1207.
- [12] 高燕凤,袁伟,丁晓英,等. 地佐辛联合氟比洛芬酯术后多模式镇痛对胃癌根治术患者细胞免疫功能的影响[J]. 西安交通大学学报:医学版,2014,35(5):669-673.
- [13] 赵煜毅,邱建磊,吕明波,等. 开胸手术中氟比洛芬酯联合地佐辛麻醉减轻术后烦躁效果观察[J]. 山东医药,2014,31(14):78-79.
- [14] 焦亮,刘瑞昌. 地佐辛和氟比洛芬酯用于颌面外科手术全身麻醉气管插管术后咽痛的比较[J]. 北京大学学报:医学版,2014,46(1):104-106.
- [15] 赵宏宠,刘文曙. 微创拔除儿童埋伏多生牙临床效果研究[J]. 中国临床医生杂志,2015,43(7):76-77.
- 收稿日期:2016-11-05;修回日期:2017-01-10  
(本文编辑:梁京)

## 慢性心力衰竭患者超敏肌钙蛋白 T 及生长分化因子 15 的临床诊断价值探讨

张玉涛<sup>1,2</sup>, 王建春<sup>1△</sup> (1. 山东大学附属省立医院 保健心血管科, 山东 济南 250021; 2. 山东省齐河县人民医院, 山东 齐河 251100)

**摘要:** **目的** 探讨慢性心力衰竭患者超敏肌钙蛋白 T(hs-Tn)及生长分化因子 15(GDF-15)的临床诊断价值。**方法** 选择慢性心力衰竭患者 126 例作为研究组,同期无心脏疾病患者 89 例作为对照组。观察两组患者 hs-Tn、GDF-15、N-端脑钠肽前体(NT-proBNP)、左心房内径(LAd)、左心室舒张末期内径(LVEDd)、左心室射血分数(LVEF)。**结果** 研究组患者的 hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 均显著高于对照组,差异有显著性( $P<0.05$ );LVEF 显著低于对照组,差异有显著性( $P<0.05$ )。随着心功能分级增加,hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 均显著增加,而 LVEF 显著降低,差异有显著性( $P<0.05$ )。**结论** hs-Tn、GDF-15 均能反映慢性心力衰竭发生的风险,且其升高程度与心功能分级呈正相关。

**关键词:** 慢性心力衰竭;超敏肌钙蛋白 T;生长分化因子 15;诊断价值

中图分类号: R541.6 文献标识码: A 文章编号: 2095-8552(2017)04-0037-03

doi:10.3969/j.issn.2095-8552.2017.04.014

慢性心力衰竭是指由一系列神经内分泌因子激活、血流动力学紊乱等导致的心肌损伤及心脏重构的渐进性疾病,是各种心脏疾病发展到终末阶段的一种临床综合征,预后较差,病死率较高,严重影响患者的生活质量,目前已成为心血管疾病的主要死亡原因之一<sup>[1,2]</sup>。超敏肌钙蛋白 T(hs-Tn)是一种反映心肌损伤的生化指标,且敏感度较高,是检测心力衰竭及其他心血管疾病发生的比较可靠的指标<sup>[3]</sup>。此外,生长分化因子 15(GDF-15)是机体在炎症和氧化应激下产生的代谢产物,属于转化生长因子 β 超家族中的成员,能够反映机体心功能情况及心力衰竭发生的风险<sup>[4,5]</sup>。故本研究通过对慢性心力衰竭患者 hs-Tn 和 GDF-15 的临床诊断价值进行探讨,以期指导临床治疗。

### 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选择 2014 年 1 月至 2015 年 4 月山东大学附属省立医院住院的慢性心力衰竭患者 126 例作为研究组,男 75 例,女 51 例,年龄 40~79 岁,平均(58.63±12.09)岁。心功能分级为 I 级 33 例(26.19%), II 级 36 例(28.57%), III 级 30 例(23.81%), IV 级 27 例(21.43%)。并选择同期在本院门诊就诊的无心脏疾病患者 89 例作为对照组,男 53 例,女 36 例,年龄 42~75 岁,平均(57.55±10.87)岁。研究组所有患者均符合中华医学会心血管分会推荐及 Framingham 慢性心力衰竭的临床诊断标准<sup>[6,7]</sup>,排除急性心肌梗死、急性心肌炎、急性心包炎、肥厚性心肌病、主动脉夹层、急性脑卒中、继发性高血压、慢性阻塞性肺疾病、慢性

△通信作者

肾功能不全等疾病。两组患者一般情况比较,差异无显著性,具有可比性。

## 1.2 方法

1.2.1 血清 hs-Tn 及 GDF-15 水平的测定 两组患者均抽取肘静脉血 10 ml,分别置于 2 个普通干燥试管中,分离出血清后,采用罗氏 E-170 电化学发光免疫检测仪定量检测血清 hs-Tn 水平,采用 Recombinant Human GDF-15,CF<sup>11</sup> 试剂盒进行 GDF-15 水平的检测。

1.2.2 心功能指标 ①N-端脑钠肽前体 (NT-proBNP);②超声心动图参数:左心房内径(LAd)、左心室舒张末期径(LVEDd)、左心室射血分数(LVEF);③心功能分级:根据 NYHA 心功能分级标准进行评价。I 级:患者患有心脏病,但活动量不受限制,平时一般活动不引起疲乏、心悸、呼吸困难或心绞痛。II 级:心脏病患者的体力活动受到轻度的限制,休息时无

自觉症状,但一般体力活动下可出现疲乏、心悸、呼吸困难或心绞痛。III 级:心脏病患者体力活动明显受限,小于平时一般活动即引起上述的症状。IV 级:心脏病患者不能从事任何体力活动。休息状态下出现心力衰竭的症状,体力活动后加重<sup>[8]</sup>。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 对数据进行统计分析,计量资料两组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较采用配对 *t* 检验,相关性分析采用 pearson 相关, $P < 0.05$  为差异有显著性。

## 2 结果

2.1 两组患者各指标比较 研究组患者的 hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 均显著高于对照组,差异有显著性,LVEF 显著低于对照组,差异有显著性 ( $P < 0.05$ ) (表 1)。

表 1 两组患者各指标比较

组别	hs-Tn (pg/ml)	GDF-15 (ng/L)	NT-proBNP (pg/ml)	LAd (cm)	LVEDd (cm)	LVEF (%)
研究组	0.58±0.23	1764.28±567.09	2408.44±1891.99	3.58±0.22	4.38±0.21	43.81±2.32
对照组	0.17±0.08	578.00±172.06	79.34±44.95	3.17±0.07	3.97±0.06	49.61±0.98
<i>t</i>	18.378	22.086	13.813	16.084	18.385	-25.083
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 不同心功能分级患者各指标比较 随着心功能分级增加,hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 均显著增加,而 LVEF 显著降低,差异有显著性 ( $P < 0.05$ )。两两比较发现,与心功能分级 I 级相比,II、III、IV 级患者的 hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 显著升高,

LVEF 显著降低;与心功能分级 II 级相比,III、IV 级患者的 hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 显著升高,LVEF 显著降低;与心功能分级 III 相比,IV 级患者的 GDF-15、NT-proBNP、LAd 显著升高 (表 2)。

表 2 不同心功能分级患者各指标比较

心功能分级	例数	hs-Tn (pg/ml)	GDF-15 (ng/L)	NT-proBNP (pg/ml)	LAd (cm)	LVEDd (cm)	LVEF (%)
I	33	0.29±0.08	998.27±57.99	548.25±55.69	3.29±1.13	4.09±1.09	46.21±17.73
II	36	0.56±0.10	1747.31±178.68	1047.33±175.59	3.54±1.14	4.36±1.12	45.91±17.26
III	30	0.74±0.11	1974.23±124.06	3822.68±372.19	3.76±1.23	4.54±1.36	43.63±9.13
IV	27	0.79±0.17	2509.69±364.75	4946.88±1074.52	3.79±1.17	4.59±1.22	40.85±10.07
<i>F</i>		102.676	285.457	490.685	96.378	93.258	99.003
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 相关性分析 hs-Tn 与 GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 呈正相关 ( $r = 0.875、0.840、0.923、0.963, P = 0.000$ ),与 LVEF 呈负相关 ( $r = -0.253, P = 0.000$ )。GDF-15 与 NT-proBNP、LAd、LVEDd 呈正相关 ( $r = 0.887、0.865、0.806, P = 0.000$ ),与 LVEF 呈负相关 ( $r = -0.435, P = 0.000$ )。

## 3 讨论

早期诊断和治疗慢性心力衰竭可以减轻患者的病

情并可使患者得到较快的恢复。近几年来,血清 hs-Tn 作为新一代心肌损伤的标志物越来越受到重视,灵敏度较高,能够早期诊断出心肌损伤。有研究显示,慢性心力衰竭患者的 hs-Tn 随着心力衰竭程度的增加而增加,呈正相关<sup>[9]</sup>。这就提示可以根据 hs-Tn 正确鉴别心力衰竭并尽可能早的发现预后情况,最终达到降低患病率及病死率的目的。

随着人们对慢性心力衰竭研究的不断深入,逐渐

发现慢性心力衰竭的发病机制并不是单纯的血流动力学障碍,还是与一些细胞因子有密切关系,且有研究已证实细胞因子在慢性心力衰竭的发生发展中起重要作用<sup>[10]</sup>。GDF-15 作为转化因子的家族成员,是一种非特异性应激蛋白,可在正常人群体内进行组织特异性表达,在心脏等其他一些组织几乎不表达,即正常心肌细胞内并无 GDF-15 的表达,但在一些炎症和氧化应激状态下,GDF-15 会进行表达,且损伤越严重,表达越多<sup>[11]</sup>。

本研究结果显示,研究组患者的 hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 均显著高于对照组,而 LVEF 显著低于对照组;且随着心功能分级增加,hs-Tn、GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 均显著增加,而 LVEF 显著降低,与其他学者的研究基本一致<sup>[12-15]</sup>。考虑原因可能是,随着患者心功能分级的增加,出现心肌重构、心腔扩大、心室肌受到机械牵拉,心肌细胞膜的通透性和完整性遭到破坏,且因慢性心力衰竭可导致患者心肌缺血缺氧,氧自由基损伤,故可进一步导致肌钙蛋白漏出,致使血清中 hs-Tn 升高。此外,患者因出现心力衰竭,导致心室负荷过重,心肌细胞出现缺血缺氧及氧化应激反应,导致 GDF-15 增加<sup>[16,17]</sup>。

本研究还表明,hs-Tn 与 GDF-15、NT-proBNP、LAd、LVEDd 呈正相关,与 LVEF 呈负相关,与某些学者的研究基本一致<sup>[12,13]</sup>。GDF-15 与 NT-proBNP、LAd、LVEDd 呈正相关,与 LVEF 呈负相关。有研究报道,GDF-15 水平升高与 NT-proBNP、LAd、LVEDd 升高,LVEF 降低有关<sup>[18]</sup>,与本研究结果基本一致。提示血清 hs-Tn 和 GDF-15 水平的变化可有助于判定慢性心力衰竭患者的左心室负荷和心功能情况。

综上所述,血清 hs-Tn 和 GDF-15 均可作为慢性心力衰竭诊断和病情严重程度的判定标志物,且对患者的临床诊断治疗和预后判断具有重要意义,可为患者的治疗方法调整及预后评估提供参考。

#### 参考文献:

- [1] Parati G, Schumacher H. Blood pressure variability over 24 h: prognostic implications and treatment perspectives. An assessment using the smoothness index with telmisartan-amlodipine monotherapy and combination[J]. *Hypertens Res*, 2014, 37(3): 187-193.
- [2] 罗望胜, 刘广辉, 唐振旺, 等. 慢性心力衰竭患者血压变异性、血清超敏肌钙蛋白水平变化及意义[J]. *山东医药*, 2015, 55(32):

50-52.

- [3] 谷颖, 王爱红, 鹿克风. 老年慢性心力衰竭患者高敏肌钙蛋白 T 与心功能的关系[J]. *中国老年学杂志*, 2013, 33(21): 5235-5237.
- [4] Kempf T, Horn-Wichmann R, Brabant G, et al. Circulating concentrations of growth-differentiation factor 15 in apparently healthy elderly individuals and patients with chronic heart failure as assessed by a new immunoradiometric sandwich assay[J]. *Clin Chem*, 2007, 53(2): 284-291.
- [5] Kempf T, Wollert KC. Risk stratification in critically ill patients: GDF-15 scores in adult respiratory distress syndrome[J]. *Crit Care*, 2013, 17(4): 173.
- [6] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会, Association Chinese Society Of Cardiology, 等. 慢性心力衰竭诊断治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(12): 1076-1095.
- [7] Missov E, Calzolari C, Pau B, et al. Circulating cardiac troponin I in severe congestive heart failure[J]. *Circulation*, 1997, 96(9): 2953-2958.
- [8] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012. 170.
- [9] 罗烈发, 丘建宇, 周淑花. 慢性心力衰竭对超敏肌钙蛋白 T 影响的临床研究[J]. *中国当代医药*, 2014, 21(20): 22-24.
- [10] 张珺, 李慧明, 叶素惠, 等. 慢性充血性心力衰竭患者血清生长分化因子-15 测定的临床意义[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2012, 33(14): 1850-1851.
- [11] 田伟萌, 王华, 梁天亚, 等. 住院心力衰竭患者 GDF-15 的改变及相关研究[J]. *中国医刊*, 2016, 51(2): 38-41.
- [12] 张月琴, 林玎, 谢晓琳. 血清生长分化因子-15 在慢性心力衰竭中的预后价值[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2015, 23(4): 305-307.
- [13] 李红平. 氨基末端脑钠肽前体和超敏心肌肌钙蛋白 T 在慢性心力衰竭患者中的检测意义[J]. *中国医药指南*, 2012, 10(11): 201-202.
- [14] 吝高见, 张雪娥. 血清生长分化因子-15 与慢性心力衰竭患者左室重构相关性的研究[J]. *临床医药实践*, 2014, 23(4): 248-251.
- [15] 王翠艳, 王丽辉. 老年慢性心力衰竭患者心功能与甲状腺激素、氨基末端脑钠肽前体的变化及对预后的影响[J]. *中国临床医生杂志*, 2016, 44(1): 32-35.
- [16] 方珊娟, 王春梅, 艾辉, 等. 非缺血性慢性收缩性心力衰竭患者高敏肌钙蛋白 T 与心功能指标的相关性研究[J]. *中国全科医学*, 2015, 18(32): 3914-3917.
- [17] 武德梅, 董志远, 张龙, 等. 慢性心力衰竭患者血清生长分化因子-15 测定的临床研究[J]. *山西医药杂志*, 2011, 40(11): 1124-1126.
- [18] Lind L, Wallentin L, Kempf T, et al. Growth-differentiation factor-15 is an independent marker of cardiovascular dysfunction and disease in the elderly: results from the Prospective Investigation of the Vasculature in Uppsala Seniors(PIVUS) Study[J]. *Eur Heart J*, 2009, 30(19): 2346-2353.

收稿日期: 2016-09-16; 修回日期: 2016-12-27

(本文编辑: 高天虹)