

· 论著 ·

心肌肌钙蛋白 I、同型半胱氨酸水平与冠心病患者病情及预后的评估价值

杜制峰*

河南省鄢陵医院内分泌科 (河南 许昌 461200)

【摘要】目的 探讨心肌肌钙蛋白 I (cTnI)、同型半胱氨酸(Hcy)在冠心病病情及预后评估中的应用价值。方法 选取自2019年5月~2020年5月间收治的冠心病患者89例患者依据冠脉CT结果将患者分为3组,即单支病变组(25例)、双支病变组(42例)、三支病变组(22例),选取同期体检的健康人25例为对照组,比较4组患者血清cTn I、Hcy差异,出院后随访2年,分析该2项生化指标与修正Gensini评分及预后质量的关系。结果 相较于对照组,3组冠心病患者血清cTn I、Hcy水平及Gensini评分显著较高($P<0.05$);三支病变组患者cTn I、Hcy水平及Gensini评分均显著高于双支、单支病变组,双支病变组3项指标高于单支病变组,3组间两两对比差异有统计学意义($P<0.05$);Pearson相关性分析显示,血清cTn I、Hcy与修正Gensini评分均呈正相关[($r=0.311$, $P=0.003$), ($r=0.228$, $P=0.031$)。随访2年,死亡11例、存活78例。死亡组患者血清cTn I、Hcy水平显著高于存活组,数据差异有统计学意义($P<0.05$)。Logistic回归分析显示,血清cTn I、Hcy是导致冠心病患者不良预后的危险因素($P<0.05$),ROC曲线显示,血清cTn I 预测预后的AUC为0.842, Youden指数0.625, cut off值为2.09 $\mu\text{g/L}$, Hcy预测预后的AUC为0.799, Youden指数0.524, cut off值为19.95 $\mu\text{mol/L}$ 。结论 冠心病患者病变血管数量越多则血清cTn I、Hcy水平越高,且该两项指标与Gensini评分呈正相关,能够反映冠心病病情程度。cTn I 和Hcy都能够作为预测冠心病预后的标记物,前者的预后效能更高。

【关键词】冠心病; 心肌肌钙蛋白 I; 同型半胱氨酸; 预后; 评估

【中图分类号】R541.4

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.05.020

Myocardial troponin I, homocysteine levels and coronary heart disease (CHD) patients and prognosis evaluation of value

DU Zhi-feng*

Department of Endocrinology, Henan Yanling Hospital, Xuchang 461200, Henan Province, China

Abstract: Objective to investigate the myocardial troponin I (cTnI), homocysteine (Hcy) in coronary heart disease condition and prognosis evaluation of application value. **Methods** From May 2019 to May 2020 were patients with coronary heart disease (CHD) according to the results of coronary CT, 89 patients divided the patients into three groups, namely single lesion group (25 cases), the double branch lesion group (42 cases), the three lesion group (22 cases), select the same physical examination of 25 cases of healthy people as control group, comparing group 4 patients serum cTn I, the difference of Hcy, followed up for 2 years after discharge, analysis the two biochemical index relationship with the quality of modified Gensini scores and prognosis. **Results** compared with control group, three groups of patients with coronary heart disease (CHD) serum cTn I, Hcy levels and Gensini score was significantly higher ($P<0.05$); Three patients with lesions group cTn I, Hcy levels and Gensini score were significantly higher than that of double and single lesion group, double branch lesions 3 indicators higher than the single lesion group, two contrast differences between 3 groups was statistically significant ($P<0.05$); Pearson correlation analysis showed that the serum cTn I, Hcy was a positive correlation with the modified Gensini score [($r = 0.311$, $P=0.003$), ($r=0.228$, $P=0.031$)]. 2 years of follow-up, 11 cases, 78 cases died. Death patients serum cTn I, Hcy level was significantly higher than the survival group, data difference was statistically significant ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that serum cTn I, Hcy is a risk factor for coronary heart disease patients with poor prognosis ($P<0.05$). ROC curves showed that the serum cTn I predict the prognosis of AUC is 0.842, Youden index is 0.625, the cut off value of 2.09 (including g/L, Hcy predict the prognosis of AUC 0.799, Youden index is 0.524, the cut off value of 19.95 (including mol/L. **Conclusion** patients with coronary artery disease pathological changes in blood vessels, the more quantity of serum cTn I, Hcy level is higher, and the two indicators were positively correlated with Gensini score, Can reflect the degree of coronary heart disease illness. cTn I and Hcy can markers for prediction of prognosis of coronary heart disease, the prognosis of the former more efficient.

Keywords: Coronary Heart Disease; Myocardial Troponin I; Homocysteine; The Prognosis; Assessment

冠心病是指冠脉粥样硬化导致管腔狭窄、引发心肌血氧缺失引发的心脏病。美国一项调查显示每年因冠心病死亡人数占总死亡人数的30%以上,而我国该数据为10%^[1-2]。心脏病具有较高的致残率和致死率,因此如何早期识别高风险人群,对临床治疗和改善预后意义重大。cTn I 是只存在心肌而不存在其他组织中的蛋白,心肌缺血损伤后细胞浆中cTn I 会释放到血液中,可准确反映心肌损伤程度。Hcy是一种蛋氨酸与半胱氨酸代谢产物,其与血管病变程度关系密切。但是关于该两种指标与冠心病预后相关性报道较少,本研究则分析cTn I 和Hcy在冠心病病情和预后评估中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取自2019年5月至2020年5月间收治的冠心病患者95例,均行PCI手术治疗,术后随访2年,失访6例,正常随访89例,按照冠脉造影检查结果分成3组,单支病变组25例,男

性16例、女性9例,年龄65~78岁,平均(71.3 $\pm$ 3.2)岁,病程在0.7~4.6年,平均(3.27 $\pm$ 0.53)年;双支病变组42例,男性24例、女性18例,年龄67~82岁,平均(72.2 $\pm$ 2.7)岁,病程在0.5~4.2年,平均(3.11 $\pm$ 0.47)年;三支病变组22例,男性15例、女性7例,年龄68~84岁,平均(71.7 $\pm$ 3.0)岁,病程在0.9~4.0年,平均(3.04 $\pm$ 0.42)年。3组患者基本资料差异无统计学意义($P>0.05$)。本实验经医院伦理委员会批准实施。

纳入标准: 纳入患者均符合《冠心病危险因素及整体危险评估(国际冠心病防治指南摘编)》^[3]中诊断标准者;均行经皮冠脉介入手术(PCI)治疗者;冠脉造影显示至少1支病变血管狭窄程度超过50%;发病后48h内入院且确诊为冠心病者;对实验知情且签署同意书者。排除标准:合并意识障碍、精神性疾病、免疫系统疾病患者等;肝肾等重要脏器功能损伤患者;心脏功能分级在II级以上的心力衰竭患者等。

1.2 方法 (1)生化指标检测方法:所有患者均在PCI术前1d清晨,

【第一作者】杜制峰,男,副主任医师,主要研究方向:内分泌。E-mail: z52873@sina.com

【通讯作者】杜制峰

空腹状态下采集肘静脉血液5mL, 0℃环境中保存30min, 离心(3000r/min)处理10min后取上层清液, 置于-80℃恒温冰箱中待检。使用化学发光法检测血清中cTn I 水平情况, 试剂盒和质控品购自上海生物技术有限公司; Hcy采用免疫比浊法检测, 试剂盒及质控品购自北京万泰生物试剂有限公司。

(2)冠脉狭窄程度评价方法: 采用修正Gensini评分法^[4]进行评估。狭窄程度计分: 依据冠脉CT结果, 病变血管狭窄程度≤25%则计1分, 26~50%计2分, 狭窄51~75%计4分, 76~90%计8分, 91~99%计16分, 完全闭塞计32分。狭窄支系数: 将冠脉血管划分为15段, 系数为5.0为左主干, 系数2.5包括近右侧段、近回旋支, 系数为1.5的包括中右侧段、中回旋支, 系数1.0的包括远右侧段、第一对角支、远回旋支, 系数为0.5的包括第2对角支、第1/2钝缘支。Gensini评分=狭窄程度计分×狭窄支系数。

1.3 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件处理实验数据, cTn I 和Hcy水平等计量资料符合正态分布用($\bar{x} \pm s$)表示, 两组间行LSD法检验, 多组间采用单因素方差检验; 不符合正态分布数据用四分位间距M(P25, P75)表示, 组间行秩和检验; 连续变量相关性采用Pearson分析, 采用ROC曲线分析cTn I 及Hcy在冠心病预后质量评估中的效能。

2 结果

2.1 3组不同病变患者血清cTn I、Hcy及修正Gensini评分情况 三支病变组患者血清cTn I、Hcy及修正Gensini评分显著高于双支病变组和单支病变组, 而双支病变组3项指标均显著高于单支病变组, 两两对比差异有统计学意义($P<0.05$), 见表1。

表1 3组不同病变冠心病患者血清cTn I、Hcy及修正Gensini评分比较

组别	n	cTn I (μg/L)	Hcy(μmol/L)	修正Gensini评分
对照组	25	0.42±0.08	7.63±1.28	3.15(1.04, 5.31)
单支病变组	25	0.96±0.23 ^a	13.04±4.64 ^a	15.30(8.42, 21.05) ^a
双支病变组	42	1.86±0.41 ^{ab}	16.30±6.01 ^{ab}	42.37(12.36, 78.45) ^{ab}
三支病变组	22	3.26±0.74 ^{abc}	21.5±8.21 ^{abc}	115.21(63.30, 156.84) ^{abc}
F/K-W		36.021	89.210	15.633
P值		0.000	0.000	0.000

注: ^a与对照组对比 $P<0.05$, ^b与单支病变组对比 $P<0.05$, ^c与双支病变组对比 $P<0.05$ 。

2.2 冠心病患者血清cTn I、Hcy与修正Gensini评分的相关性 Pearson相关性分析显示, 冠心病患者血清cTnI、Hcy水平与修正Gensini评分呈正相关性, 且cTnI水平与Hcy水平也呈正相关性, 见表2。

表2 冠心病患者血清cTn I、Hcy与修正Gensini评分相关性

	Hcy	修正Gensini评分
cTn I	$r=0.512, P=0.00$	$r=0.311, P=0.003$
Hcy		$r=0.228, P=0.031$

2.3 不同预后冠心病患者血清cTnI、Hcy水平及修正Gensini评分情况 PCI术后随访2年, 89例患者死亡11例, 生存78例。死亡组患者血清cTnI和Hcy水平显著高于存活组($P<0.05$), 见表3。

表3 不用预后冠心病患者cTn I、Hcy及修正Gensini评分差异

组别	n	cTnI(μg/L)	Hcy(μmol/L)	修正Gensini评分(分)
死亡组	11	3.07±0.62	21.54±8.11	108.42(69.02, 171.48)
存活组	78	2.15±0.58	18.40±5.63	45.36(10.85, 79.36)
检验值		4.885	2.151	1.254
P值		0.000	0.034	0.211

2.4 血清cTnI和Hcy在冠心病预后评估的效能 Logistic回归分析显示, cTnI和Hcy均是冠心病患者不良预后的独立危险因素, 数据差异有统计学意义($P<0.05$), 见表4。

表4 冠心病患者预后因素logistic回归分析

检验变量	B	SE	Wald	P	95%置信区间	
					下限	上限
常量	20.020	6.546	9.352	0.002	-	-
cTnI	-3.431	1.291	7.056	0.008	0.003	0.407
Hcy	-1.476	1.302	2.427	0.024	0.341	1.131

ROC曲线分析显示, cTnI预测冠心病预后的AUC为0.842, Hcy预测预后的AUC为0.799, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表5。

表5 血清cTn I、Hcy在冠心病预后评估中的效能分析

检验变量	AUC	Cut off	灵敏度(%)	特异度(%)	Youden指数
cTn I	0.842	2.09(μg/L)	100.0	62.5	0.625
Hcy	0.799	19.95(μmol/L)	90.9	61.5	0.524

3 讨论

冠心病是心内科常见病之一, 急性期病情进展快速且临床表现多样, 因此早期病情和预后准确评估可以指导临床后续治疗, 从而提升治疗效果。冠心病的病理基础是动脉粥样硬化, 血清Hcy、cTnI均是临床上用于评估心血管病变的重要标记物^[5-6]。近年来, 多个国外报道显示血清Hcy水平升高是诱发动脉粥样硬化的独立危险因素^[7-8]。cTnI已被证实是一种高灵敏度和特异性的肌损伤标志物, 其仅存在于心肌细胞中, 心肌细胞出现损伤血液中cTnI含量升高。但是关于该两种标记物在冠心病患者预后评估价值的研究较少, 为了提升老年冠心病患者临床诊疗的有效性, 本研究就该课题进行临床研究。

本研究结果显示, 3组冠心病患者血清中Hcy、cTn I 水平均显著高于对照组, 且随着冠脉病变支数的增加血清Hcy、cTnI及修正Gensini评分均呈升高趋势, 组间两两对比差异有统计学意义($P<0.05$)。修正Gensini评分即分别从病变冠脉数量、狭窄的位置和程度等方面综合反映冠心病病情程度的指标。Hcy是人体含硫氨基酸代谢中间产物, 血液中含量升高而形成的毒性作用会持续损伤血管内皮细胞, 增加血管内皮厚度并形成血管阻塞, 导致动脉粥样硬化; 此外Hcy会不断增加血小板粘附度血栓形成, 促使动脉粥样硬化程度加剧^[9]。cTn I 作为仅存在于心肌细胞中的生物标记物, 其水平含量冠脉病变、心肌损伤关系密切。有研究表明, 在不同冠心病类型中cTn I 水平都会升高, 心肌损伤后4~8h后血液中含量便会持续上升, 而12~24h内升至最高值^[10]。本实验中虽未对冠心病类型进行细分, 但是通过病变冠脉数量进行分组, 其结果与伍树芝^[11]等的报道相一致。Pearson相关性分析显示, 血清Hcy、cTnI水平与Gensini评分呈正相关关系, 进一步证实该两种标记物能够作为冠心病病情程度的评估指标。

为了验证血清Hcy、cTnI与冠心病患者预后质量的相关性, 研究中通过logistic回归方程分析发现高Hcy和cTnI是患者死亡的独立危险因素。绘制ROC曲线评估两种指标在预测不良预后的效能, 结果显示Hcy和cTn I 在预测冠心病预后质量方面均有较好的效能, 对比显示, cTn I 预测的AUC高于Hcy。本研究的不足有两点: 其一, 纳入的患者样本数量较少, 可能导致实验结果出现某种偏倚, 希望在之后的研究中扩大样本量, 获得更为客观的数据以供临床治疗需求; 其二, 未分析血清Hcy、cTn I 两种指标联合预测在评估冠心病预后的效能。

综上所述, 血清Hcy、cTnI不仅能够作为冠心病病情程度的评估指标, 还能够准确预估患者的预后质量, 为患者的临床治疗提供指导。

参考文献

- [1] 胡文超, 曹丰. 无创血流储备分数测定对冠心病患者心肌缺血功能评估的临床进展[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(2): 71-75.
- [2] 米琼瑶, 杨坚, 曹阳, 等. 和肽素、正五聚蛋白3对稳定性冠心病患者冠脉狭窄程度的评估价值[J]. 中国细胞生物学学报, 2018, 40(7): 1202-1207.
- [3] 王晓玲, 顾东风. 冠心病危险因素及整体危险评估(国际冠心病防治指南摘编)[J]. 中国慢性病预防与控制, 2001, 9(1): 46-48.
- [4] 王伟. 血清脑源性神经营养因子和抵抗素125对冠心病病情及预后的评估价值[J]. 中国医师进修杂志, 2019, 42(7): 658-661.
- [5] 崩琳, 洪梅. 血清同型半胱氨酸、高敏C反应蛋白、胱抑素C水平与冠状动脉粥样硬化的关系[J]. 中国医药导报, 2018, 15(35): 58-61.
- [6] 王恺勇, 李铁威, 王棕健, 等. 高敏心肌肌钙蛋白T与冠状动脉粥样硬化特征的相关性[J]. 检验医学, 2019, 34(1): 19-26.
- [7] Raffield L M, Ellis J, Olson N C, et al. Genome-wide association study of homocysteine in African Americans from the Jackson Heart Study, the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, and the Coronary Artery Risk in Young Adults study[J]. J Hum Genet, 2018, 63(3): 327-337.
- [8] Guo Y L, Laboratory D O. Significance of detection of serum Hcy, Cys C, hs-CRP levels in patients with atherosclerosis[J]. Clin Med, 2017, 13(3): 130-132.
- [9] 侯方平, 韩亚妮. 老年冠心病患者血清Hcy和UA水平与冠脉病变严重程度的相关性[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(3): 119-121.
- [10] 王新成, 郭游行, 惠会婷, 等. 血浆Lp-pA2、cTnI、HCY水平与冠心病合并高脂血症患者冠脉病变程度的相关性研究[J]. 实用预防医学, 2019, 26(2): 208-210.
- [11] 伍树芝, 陈健, 秦伟国, 等. 血清NT-proBNP、HfABP和cTnI在不同病变程度冠心病中的表达特性及临床意义[J]. 实用预防医学, 2016, 23(12): 1512-1515.

(收稿日期: 2022-10-24)

(校对编辑: 朱丹丹)