

## 血清 IMA、Hcy 水平变化与冠心病患者 冠状动脉病变支数的相关性分析

张宏威, 余沛沛, 王灿灿

(河南省南阳市第一人民医院检验科, 河南 南阳 473000)

**摘要:**目的 探讨血清缺血修饰清蛋白(IMA)、同型半胱氨酸(Hcy)水平变化与冠心病(CHD)患者冠状动脉病变支数的关联性。**方法** 选取2017年9月—2019年5月我院CHD患者105例作为观察组,另选同期健康体检者60例作为对照组。均检测两组患者血清 IMA、Hcy 水平,对比两组及不同冠脉病变支数患者上述指标水平,分析血清 IMA、Hcy 水平变化与冠脉病变支数关联性。**结果** 观察组血清 IMA、Hcy 水平高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.001$ );不同冠脉病变支数患者血清 IMA、Hcy 水平比较,差异有统计学意义( $P < 0.001$ );随冠脉病变支数增多,血清 IMA、Hcy 水平呈升高趋势( $P < 0.05$ );血清 IMA、Hcy 水平与冠脉病变支数呈正相关( $r$  分别为 0.847、0.709,  $P$  均  $< 0.001$ ),血清 IMA 水平与血清 Hcy 水平呈正相关( $r = 0.614, P < 0.001$ )。**结论** 血清 IMA、Hcy 水平变化与 CHD 患者冠状动脉病变支数关系密切,联合检测上述指标可为临床评估病情提供客观性数据支持。

**关键词:** 缺血修饰清蛋白;同型半胱氨酸;冠心病;冠状动脉病变

**中图分类号:** R541.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2019)06-0638-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2019.06.010

### Correlation analysis between the changes of serum IMA and Hcy levels and the number of coronary artery lesions in patients with coronary heart disease

Zhang Hongwei, Yu Peipei, Wang Cancan

(Department of Clinical Laboratory, The First People's Hospital of Nanyang City, Nanyang 473000, Henan, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the relationship between the changes of serum ischemic modified albumin (IMA) and homocysteine (Hcy) levels and the number of coronary artery lesions in patients with coronary heart disease (CHD). **Methods** A total of 105 patients with CHD in our hospital from September 2017 to May 2019 were selected as the observation group, and 60 healthy subjects in the same period were selected as the control group. The levels of serum IMA and Hcy were measured for all subjects, and the above indexes were compared between the two groups and among patients with different numbers of coronary artery lesions. The correlation between the changes of serum IMA and Hcy levels and the number of coronary artery lesions was analyzed. **Results** The levels of serum IMA and Hcy in the observation group were higher than those in the control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.001$ ). The differences in serum IMA and Hcy levels among the patients with different number of coronary artery lesions were statistically significant ( $P < 0.001$ ). Serum IMA and Hcy levels increased with the elevated number of coronary artery lesions ( $P < 0.05$ ). Serum IMA and Hcy levels were positively correlated with the number of coronary artery lesions ( $r$  was 0.847 and 0.709, respectively, all  $P < 0.001$ ). Serum IMA level was positively correlated with serum Hcy level ( $r = 0.614, P < 0.001$ ). **Conclusion** The changes of serum IMA and Hcy levels are closely related to the number of coronary artery lesions in CHD patients. Combined detection of the above indicators can provide objective data support for clinical evaluation of the disease.

**Key words:** ischemic modified albumin; homocysteine; coronary heart disease; coronary artery lesion

冠心病(coronary heart disease, CHD)是临床常见的心血管疾病,其病理变化主要体现在冠脉狭窄程度及冠脉病变支数两方面,既往报道多集中于冠脉狭窄程度方面,但针对冠脉病变支数的研究缺乏大量数据支持<sup>[1]</sup>。缺血修饰清蛋白(ischemia-modified albumin, IMA)是美国食品药品监督管理局首个批准上市的心肌缺血标记物,近年血清 IMA 已被广泛应用于心肌缺血评估;同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)是人体氨基酸代谢产物,也是心血管疾病独立危险因素之一,相关研究表明,CHD 患者血清 Hcy 水平显著升高,可作为 CHD 危险分层、预后评估的新指标<sup>[2]</sup>。本研究旨在探讨血清 IMA、Hcy 水平变化与 CHD 患者冠状动脉病变支数的关联性,为临床评估病变程度提供更多选择。现将研究结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 9 月—2019 年 5 月我院 CHD 患者 105 例作为观察组,另选同期健康体检者 60 例作为对照组。观察组男 63 例,女 42 例,年龄 46~64 岁,平均年龄(55.03±3.46)岁,人体质量指数 17.9~26.4 kg/m<sup>2</sup>,平均人体质量指数(22.17±1.65) kg/m<sup>2</sup>,其中单支病变 31 例,双支病变 39 例,三支病变 35 例;对照组男 37 例,女 23 例,年龄 45~64 岁,平均年龄(54.58±3.50)岁,人体质量指数 17.7~26.4 kg/m<sup>2</sup>,平均人体质量指数(22.08±1.61) kg/m<sup>2</sup>。两组(年龄、体质量指数、性别)基础资料存在均衡性( $P > 0.05$ )。本研究经医学伦理委员会审批通过。

### 1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 ①经心电图、冠状动脉造影诊断确诊;②入组前 3 个月未接受抗凝、强心治疗;③入组前未行冠脉介入治疗;④家属、患者知情本研究,签署同意书。

1.2.2 排除标准 ①伴自身免疫性疾病者;②陈旧性心肌梗死者;③合并内分泌疾病者;④伴感染性疾病者。

1.3 方法 早晨空腹以非抗凝真空管取静脉血 5 ml,离心 30 min(3000 r/min,半径 8 cm),取血清置-80℃冰箱待测。全自动生化分析仪(罗氏, P800 型)以白蛋白-钴结合试验间接测血清 IMA 水平;以循环液相法测 Hcy 水平。试剂、试剂盒由相应仪器生产公司配套提供,相同专科资深检验人员按规范操作完成检测。

1.4 观察指标及研究方法 ①对比两组血清 IMA、Hcy 水平;②对比不同冠脉病变支数患者血清 IMA、Hcy 水平;③分析血清 IMA、Hcy 水平与冠脉病变支

数关联性。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计分析软件,符合正态分布的计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用  $t$  检验,多组间比较用单因素方差分析,两两比较采用  $q$  检验;采取 Spearman 法分析血清 IMA、Hcy 水平与冠脉病变支数关联性。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组血清 IMA、Hcy 水平 观察组血清 IMA、Hcy 水平高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),见表 1。

表 1 两组血清 IMA、Hcy 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	IMA(U/ml)	Hcy(μmol/L)
观察组	105	79.28±5.06	17.51±2.67
对照组	60	32.51±4.80	6.38±2.71
<i>t</i>		60.860	25.618
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.2 不同冠脉病变支数患者血清 IMA、Hcy 水平 经单因素方差分析,不同冠脉病变支数患者血清 IMA、Hcy 水平差异有统计学意义( $P < 0.001$ );随冠脉病变支数增多,血清 IMA、Hcy 水平呈升高趋势( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 不同冠脉病变支数患者血清 IMA、Hcy 水平 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	IMA(U/ml)	Hcy(μmol/L)
单支	31	71.35±4.31	11.65±2.84
双支	39	79.28±4.16 <sup>a</sup>	18.09±2.57 <sup>a</sup>
三支	35	86.30±3.82 <sup>ab</sup>	22.04±2.90 <sup>ab</sup>
<i>F</i>		109.516	117.589
<i>P</i>		<0.001	<0.001

注:与单支比较,a: $P < 0.05$ ;与双支比较,b: $P < 0.05$

2.3 血清 IMA、Hcy 水平与冠脉病变相关性分析 血清 IMA、Hcy 水平与冠脉病变支数呈正相关,血清 IMA 水平与血清 Hcy 水平呈正相关( $P < 0.001$ ),见表 3、图 1~图 3。

表 3 血清 IMA、Hcy 水平与冠脉病变支数相关系数

项目	IMA	Hcy	冠脉病变支数
IMA		$r = 0.614$ $P < 0.001$	$r = 0.847$ $P < 0.001$
Hcy	$r = 0.614$ $P < 0.001$		$r = 0.709$ $P < 0.001$
冠脉病变支数	$r = 0.847$ $P < 0.001$	$r = 0.709$ $P < 0.001$	

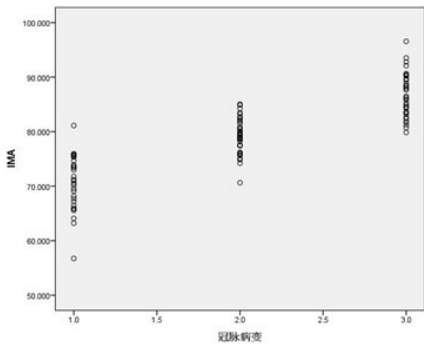


图1 IMA与冠脉病变支数相关性分析

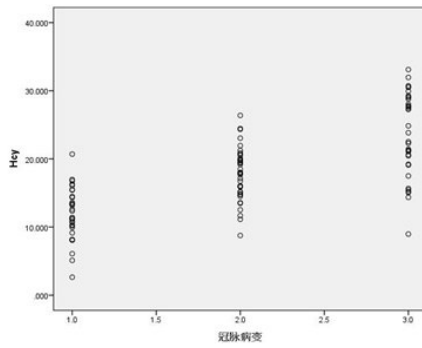


图2 Hcy与冠脉病变支数相关性分析

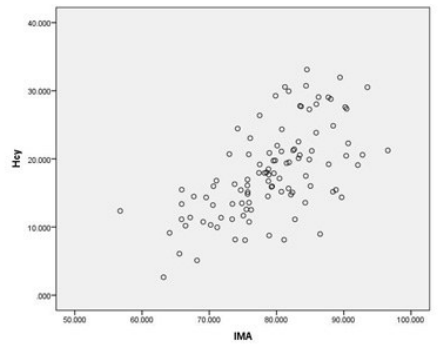


图3 Hcy与IMA相关性分析

### 3 讨论

CHD已发展为严重危害人类健康的公共卫生问题之一,2018年最新统计数据显示,我国CHD患者超过1100万<sup>[3]</sup>。临床加强CHD筛查及病情评估,针对性制定治疗方案,改善症状具有重要意义。

血清指标检测具有操作简单、可重复性强等优势,已广泛应用于多种疾病诊断、预后评估。Hcy是含硫基的一种非必需氨基酸,近年大量报道显示,高Hcy血症患者更易患CHD,尤其年轻CHD患者,其自身不具备心血管疾病高危因素,高Hcy血症是CHD独立危险因素<sup>[4-5]</sup>。目前研究显示,Hcy可能通过以下机制参与CHD发生、发展:①Hcy自身过氧化产物介导血管内皮功能失调及损伤过程<sup>[6]</sup>;②影响脂质代谢致血管壁甘油三酯、胆固醇聚集<sup>[7]</sup>;③刺激血管平滑肌细胞异常增殖<sup>[8]</sup>。外周血Hcy通过损伤血管内皮细胞间接影响凝血机制,诱发动脉血管炎性反应,继而刺激血管斑块形成,最终致CHD发病、发展<sup>[9-10]</sup>。IMA是美国学者Baror研究团队首先发现,系人血白蛋白流经缺血组织时修饰N-末端氨基酸序列形成。有研究表明,一过性心肌缺血后数分钟内外周血IMA即显著升高,4~6h达峰值,12~24h可恢复正常水平,若心肌出现持续性缺血症状,IMA会持续升高<sup>[11-12]</sup>。IMA作为一个新型心肌缺血标志物,其以高阴性预测值、敏感性等特点,在临床实践中的应用价值不断提高,尤其在可逆性心肌损伤阶段可为临床制定治疗方案赢取宝贵时间<sup>[13]</sup>。但在CHD研究中,IMA与冠脉病变支数的关联性尚存在争议。本研究对比发现,观察组血清IMA、Hcy水平高于对照组,与上述研究结论近似。有研究显示,急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)患者血清IMA水平升高显著,且随ACS冠脉狭窄程度加重,IMA水平显著升高<sup>[14-15]</sup>。本研究发现,随CHD患者冠状动脉病变支数增加血清IMA、Hcy水平显著升高,经相关性分析,血清IMA、Hcy水平与冠脉病变支数呈正相关,说明血清IMA、Hcy水平变化与冠脉病变支数关系密切。分析可能参与冠脉

病变发生、发展过程,根据患者血清IMA、Hcy水平可初步评估冠状动脉病变情况,血清IMA、Hcy水平异常升高患者应早期实施介入治疗,重建血管以改善预后。

综上所述,血清IMA、Hcy水平变化与CHD患者冠状动脉病变支数关系密切,联合检测上述指标可为临床评估病情提供客观性数据支持。

### 参考文献:

- [1] 柏明成,戴闽,王玉馨,等. 心电图碎裂QRS波对冠心病患者冠状动脉病变范围及狭窄程度诊断的临床价值[J]. 川北医学院学报,2019,34(3):392-394.
- [2] 余小平,赵玲,李如. 冠心病患者血清同型半胱氨酸水平和心电图QRS波时限的相关性研究[J]. 检验医学与临床,2018,15(1):127-129.
- [3] 李莹,徐伟仙,郭丽君. 职业紧张与冠心病发病和预后的相关研究进展[J]. 中国心血管杂志,2018,23(1):77-80.
- [4] Liu C, Yang Y, Peng D, et al. Hyperhomocysteinemia as a metabolic disorder parameter is independently associated with the severity of coronary heart disease[J]. Saudi Med J, 2015, 36(7):839-846.
- [5] 王新成,郭游行,惠会婷,等. 血浆Lp-pLA2、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.
- [6] 李松林. 降Hcy疗法对冠心病介入术后病人血清Hcy、炎症因子水平及心肌功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(24):3654-3655.
- [7] 温亮,谢焱,吴先军,等. 叶酸辅助治疗对冠心病稳定型心绞痛患者Hcy和脂质代谢、内皮损伤的影响[J]. 海南医学院学报,2016,22(14):1486-1488,1492.
- [8] 刘龙斌,孟立平,季政,等. 黄酒多酚对Hcy诱导的血管平滑肌细胞MMP-2/9表达与活性的影响[J]. 浙江医学,2016,38(12):911-914,935.
- [9] 黄妹丹,张文燕,何凤珍,等. 扩张型心肌病患者心功能的相关因素分析[J]. 右江民族医学院学报,2019,41(2):131-134.
- [10] 付洪伟. 缺血性脑血管病病人血清胱抑素C、MMP-9及Hcy水平与颈动脉粥样硬化斑块的相关性分析[J]. 中西

医结合心脑血管病杂志,2019,17(1):143-145.

- [11] 李笃军,车永恒,鞠建伟,等. 缺血修饰白蛋白、NT-proB-NP 和高敏肌钙蛋白 I 联合检测在急性心肌缺血早期诊断中的临床应用价值[J]. 标记免疫分析与临床,2016,23(11):1254-1256.
- [12] 赵鸿梅,翟明贺,贺亮,等. 缺血修饰白蛋白在急性心肌缺血早期诊断中的意义[J]. 中国卫生检验杂志,2015,25(4):535-537,540.
- [13] Thielmann M, Pasa S, Susanne T, et al. Heart-Type Fatty Acid Binding Protein and Ischemia-Modified Albumin for Detection of Myocardial Infarction After Coronary

Artery Bypass Graft Surgery [J]. Ann Thorac Surg, 2017,104(1):130-137.

- [14] 谢晓莉,王山斌,刘昕. 急性冠状动脉综合征患者 PCI 前后血清缺血修饰清蛋白水平变化及其与长期预后的相关性分析[J]. 解放军预防医学杂志,2018,36(2):184-187.
- [15] Jiang F, Yang J, Zhang L, et al. Rosuvastatin reduces ischemia-reperfusion injury in patients with acute coronary syndrome treated with percutaneous coronary intervention[J]. Clin Cardiol, 2014,37(9):530-535.

收稿日期:2019-07-23;修回日期:2019-08-28

(上接第 632 页)

#### 参考文献:

- [1] 庞家武,林春光. 幽门螺杆菌感染与脑梗死危险因素关系的研究进展[J]. 右江民族医学院学报,2017,39(4):310-312.
- [2] Antonietta Gerarda Gravina, Rocco Maurizio Zagari, Cristiana De Musis, et al. Helicobacter pylori and extragastric diseases: A review[J]. World Journal of Gastroenterology, 2018,24(29):3204-3221.
- [3] 中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌和消化性溃疡学组,全国幽门螺杆菌研究协作组. 第五次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告[J]. 中华消化杂志,2017,37(6):364-378.
- [4] Tai WC, Liang CM, Kuo CM, et al. A 14 day esomeprazole- and amoxicillin-containing high-dose dual therapy regimen achieves a high eradication rate as first-line anti-Helicobacter pylori treatment in Taiwan: a prospective randomized trial[J]. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2019,74(6):1718-1724.
- [5] 刘江,吴巍,顾掌生,等. 湖州地区消化系统疾病幽门螺杆菌耐药情况及根除疗效分析[J]. 中华消化杂志,2017,37(12):801-805.
- [6] Chang YW, Ko WJ, Oh CH, et al. Clarithromycin resistance and female gender affect Helicobacter pylori eradication failure in chronic gastritis[J]. The Korean Journal of Internal Medicine, 2019,34(5):1022-1029.
- [7] Hu Y, Zhu Y, Lu NH. Primary Antibiotic Resistance of Helicobacter pylori in China[J]. Digestive Diseases and Sciences, 2017,62(5):1146-1154.
- [8] Itskoviz D, Boltin D, Leibovitz H, et al. Smoking increa-

ses the likelihood of Helicobacter pylori treatment failure [J]. Digestive and Liver Disease, 2017,49(7):764-768.

- [9] Kim SE, Park MI, Park SJ, et al. Trends in Helicobacter pylori eradication rates by first-line triple therapy and related factors in eradication therapy[J]. Gastroenterology, 2015,30(6):801-807.
- [10] Fletcher DR, Shulkes A, Hardy KJ. The effect of cigarette smoking on gastric acid secretion and gastric mucosal blood flow in man[J]. Australian and New Zealand Journal of Medicine, 1985,15(4):417-420.
- [11] Yang YN, Wang XL, Ma YT, et al. Association of Interaction Between Smoking and CYP 2C19\* 3 Polymorphism With Coronary Artery Disease in a Uighur Population[J]. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis, 2010,16(5):579-583.
- [12] Schröder W, Sommer H, Gladstone BP, et al. Gender differences in antibiotic prescribing in the community: a systematic review and meta-analysis[J]. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2016,71(7):1800-1806.
- [13] 楼晓军,沈灵娜,陈洁,等. 口腔幽门螺杆菌感染与胃幽门螺杆菌感染及根除率的相关性[J]. 世界华人消化杂志,2016,24(18):2918-2922.
- [14] 王亮亮,高峰,艾合买提江·库尔班,等. 口腔幽门螺杆菌与胃幽门螺杆菌根除率关联性的 Meta 分析[J]. 中国临床研究,2019,32(2):211-215.
- [15] 薄艳萍,苏爱平,王学玲,等. 口腔洁治对胃幽门螺杆菌根除率及复发率的影响[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(57):96-97.

收稿日期:2019-06-30;修回日期:2019-11-07