

血清同型半胱氨酸水平与急性 ST 段抬高型心肌梗死关系的初步探讨

张化勇* 穆立华 张 鑫 于仁亮 苏子德 刘跃森

聊城市第二人民医院 山东第一医科大学附属聊城二院 心血管内科 252600

【摘要】目的：初步探讨血清同型半胱氨酸（Hcy）水平与急性 ST 段抬高型心肌梗死（STEMI）的关系。方法 测定 60 例急性 STEMI 患者及 60 例对照组患者血清 Hcy、hs-CRP（高敏-C 反应蛋白）及血浆 D-二聚体（D-D），并调查急性 STEMI 的其他危险因素，包括：性别、年龄、高血压病史、糖尿病病史、高胆固醇血症史及吸烟史。结果 ①STEMI 组血清 Hcy 水平显著高于对照组（ $P<0.01$ ），且 STEMI 组中高 Hcy 血症发生率显著高于对照组（ $P<0.01$ ）。②STEMI 组血清 Hcy 水平在不同性别之间具有差异性（ $P<0.01$ ），与年龄无相关性（ $P>0.05$ ），在不同高血压病史、糖尿病史、高胆固醇血症史及吸烟史之间均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。③STEMI 组血清 Hcy 水平与 hs-CRP、D-D 具有正相关性（ $P<0.05$ ），STEMI 组与 NC 组血清 Hcy、hs-CRP、及 D-D 均具有统计学差异（ $P<0.05$ ）。结论 高 Hcy 血症有可能是急性 STEMI 的危险因素，Hcy 可能通过炎症反应及致使机体处于血栓前状态，增加急性 STEMI 发病的风险。

【关键词】急性 STEMI；同型半胱氨酸；高敏-C 反应蛋白

Preliminary investigation of the relationship between serum homocysteine level and acute ST segment elevation myocardial infarction

Zhang Huayong* Mu Lihua Zhang Xin Yu Renliang Su Zide Liu Yuesen

Liaocheng, Liaocheng Second People's Hospital 252600, Liaocheng Second Hospital Affiliated to Shandong First Medical University cardiovascular medicine

Abstract: Objective To investigate the relationship between serum homocysteine (Hcy) level and acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). Methods Serum Hcy, hs-CRP (high sensitivity-C reactive protein) and plasma D-dimer (D-D) were determined in 60 acute STEMI and 60 control patients, and other risk factors for acute STEMI were investigated, including gender, age, history of hypertension, diabetes, hypercholesterolemia and smoking. Results ① serum Hcy level was significantly higher in STEMI group than the control group ($P<0.01$), and the incidence of high Hcy emia in STEMI group was significantly higher than in the control group ($P<0.01$). ② Serum Hcy level in STEMI group were different between genders ($P<0.01$), no correlation with age ($P>0.05$), and no significant difference between hypertension, diabetes, hypercholesterolemia and smoking ($P>0.05$). ③ The serum Hcy level showed a positive correlation with hs-CRP and D-D ($P<0.05$), and the serum Hcy, hs-CRP, and D-D between STEMI and NC groups ($P<0.05$). Conclusion High Hcy caemia may be a risk factor for acute STEMI. Hcy may increase the risk of acute STEMI through inflammatory reaction and the prothrombotic state.

Key words: Acute STEMI; homocysteine; high sensitivity-C reactive protein

引言

急性 ST 段抬高型心肌梗死（STEMI）是冠心病的严重类型，导致患者致死、致残率比较高。Hcy 是一种血管损伤性氨基酸^[1]，其导致动脉粥样硬化发生的机制尚不十分清楚，可能与致血管内皮细胞损伤、参与炎症反应、致血栓形成、影响血管平滑肌增值、促进血管钙化等几个方面有关^[2]。本试验亦在研究血清同型半胱氨酸（Hcy）与急性 STEMI 相关性进行初步探讨，目的在于对于急性心肌梗死的诊断，增加新的生化指标支持。

1 对象与方法

1.1 病例选择 选择 2021 年 05 月~2023 年 05 月在聊城市第二人民医院心内科住院确诊为 STEMI 并经冠状动脉造影术（CAG 术）证实的患者 60 例，所有患者均排除肝肾疾病、肿瘤、营养不良，半年内未服维生素、叶酸类药及氨甲喋呤等影响血清 Hcy 的药物。

1.2 冠状动脉造影（CAG） 采用 Judkins 法，经股动脉或桡动脉途径进行，采用直径法测定病变的狭窄程度。根据 CAG 结果，以至少一支冠

状动脉或主要分支血管狭窄程度 $\geq 50\%$ 且有急性血栓表现，心电图表现为 ST 段抬高型者为急性 STEMI（STEMI）组，CAG 阴性者（未发现任何可辨别的斑块或狭窄，前向血流 TIMI3 级）为正常（NC）组。

1.3 血清 Hcy、hsCRP、TC 及血浆 D-D 的标本采集及测定：受检者检测前空腹 12 小时以上，检查前 24 小时禁饮酒、禁高脂膳食，采取肘静脉血 6ml，血清 Hcy 通过美国雅培公司 AXSYM 仪器，采用荧光偏振法检测；hsCRP 及 TC 通过德国罗氏 modular 全自动生化分析仪，血清 TC 采用过氧化物酶法检测，hsCRP 采用胶乳增强的免疫比浊法测定；血浆及 D-D 采用法国 STAGO STA 自动血凝仪测定。

1.4 统计学处理 所有数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，用 SPSS22.0/PC 软件包进行统计分析。两组间均数采用成组 t 检验，率的比较采用 χ^2 检验，相关分析采用线性相关分析， $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 急性 STEMI 组血清 Hcy 水平显著高于对照组（ $22.28 \pm 8.72 \mu\text{mol/L}$ ）VS（ $16.86 \pm 9.38 \mu\text{mol/L}$ ， $P<0.01$ ），急性 STEMI 组中高 Hcy 血症 39

例, 对照组中高 Hcy 血症 19 例, 两组差异有统计学意义 ($P<0.01$) (表 1、表 2)。

表 1 急性 STEMI 组与 NC 组同型半胱氨酸比较 ($\bar{x} \pm s$ $\mu\text{mol/L}$)

组别	例数	检测值	t 检验 P 值
STEMI 组	60	22.28 ± 8.72	0.002
NC 组	60	16.86 ± 9.38	

表 2 急性 STEMI 组与 NC 组高同型半胱氨酸血症的比较

组别	高 HCY 血症例数	正常 HCY 例数	χ^2 检验 P 值
STEMI 组	39	21	0.000
NC 组	19	41	

2.2 STEMI 组血清 Hcy 水平与年龄无相关性 ($P>0.05$), 在不同性别之间具有差异性 ($P<0.01$), 在不同高血压病史、糖尿病史、高胆固醇血症史及吸烟史之间均无显著性差异 ($P>0.05$) (表 3)。

表 3 STEMI 组某些因素与血清 Hcy 水平的关系 ($\bar{x} \pm s$ $\mu\text{mol/L}$)

因素	例数	检测值	t 检验 P 值
性别	男 32	23.78 ± 10.26	.002
	女 28	19.12 ± 7.14	
高血压病	有 42	21.30 ± 9.79	.934
	无 18	21.46 ± 8.65	
糖尿病	有 22	23.02 ± 12.18	.328
	无 38	20.66 ± 7.94	
吸烟史	有 18	23.82 ± 8.63	.118
	无 42	22.16 ± 9.27	
高胆固醇血症	有 25	22.54 ± 8.85	.342
	无 35	20.79 ± 9.64	

2.3 STEMI 组血清 Hcy 水平与 hs-CRP、D-D 具有正相关性 ($P<0.05$), 与 NC 组血清 Hcy、hs-CRP 及血浆 D-D 均具有统计学差异 ($P<0.05$), (表 4、表 5)。

表 4 STEMI 组血清 Hcy 与其它因素的相关性 ($\bar{x} \pm s$)

因素	检测值	相关系数 r	P 值
年龄	61 ± 14 (岁)	0.156	0.106
hsCRP	8.56 ± 3.72 (mg/L)	0.223	0.020
D-D	0.78 ± 0.42 ($\mu\text{g/mL}$)	0.364	0.000

表 5 STEMI 组与 NC 组血清 Hcy 和 hs-CRP 及 D-D 水平的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Hcy ($\mu\text{mol/L}$)	hs-CRP (mg/L)	D-D ($\mu\text{g/mL}$)
STEMI 组	60	22.28 ± 8.72	8.56 ± 3.72	0.78 ± 0.42
NC 组	60	16.86 ± 9.38	3.50 ± 2.32	0.32 ± 0.14

3 讨论

自从 Wilcken 等^[3]于 1976 年通过流行病学调查首次提出高 Hcy 血症是心血管疾病的危险因素以来, 国内外许多研究表明, 高 Hcy 血症很可能是心血管疾病, 尤其是冠心病的一个新的重要独立危险因素, 许多学者认为 Hcy 与传统危险因素有关系, 但结论不太一致^[4], 越来越多

的临床资料及流行病学资料均表明, 高同型半胱氨酸血症增加了心血管系统疾病和动脉粥样硬化发生的风险^[5], 在本试验中发现, 急性 STEMI 组血清 Hcy 水平与年龄无相关性, 在不同性别之间具有差异性, 这与有关研究^[6]一致, 推测可能与雌激素参与代谢调节有关。在不同高血压病史、糖尿病史及高脂血症史以及吸烟史之间均无显著性差异, 考虑高 Hcy 是导致急性 STEMI 的一个危险因素。

目前高 Hcy 导致急性 STEMI 的机制不明确, 基础实验研究证明高 hcy 可以损伤内皮细胞功能, 刺激血管平滑肌细胞增殖, 加速动脉粥样硬化的发生和发展, 启动局部的炎症反应^[7], 本试验得出 STEMI 组血清 Hcy 水平与 hs-CRP、D-D 具有正相关性 ($P<0.05$), STEMI 组血清 Hcy、hs-CRP 及血浆、D-D 显著高于 NC 组, SAP 组血清 Hcy 及 hs-CRP 显著高于 NC 组, hs-CRP 目前被认为是与动脉粥样硬化关系最切的炎症标志物之一^[8], 研究发现, 急性 STEMI 者血浆 hs-CRP 水平显著高于非急性 STEMI 者, 在急性 STEMI 者中, 曾发生心肌梗死的患者血浆 hs-CRP 水平显著高于未发生心肌梗死的患者, D2 聚体升高, 表明血液处于高凝状态, 易于血管内血栓的形成, 本研究 STEMI 组血清 Hcy 及 D-D 显著高于 SAP 组, 说明高 Hcy 易致血液处于高凝状态, 易于血管内血栓的形成, 从而增加了急性 STEMI 发病的风险。

参考文献:

- [1]刘伟峰, 张步延, 黄文增, 等. 高同型半胱氨酸血症致血管炎症作用 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2005, 13 (4) : 464-466.
- [2]熊日新, 刘伶, 袁军, 等. 冠状动脉病变与同型半胱氨酸的关系研究. 中国心血管杂志, 2020, 25 (06) : 530-534.
- [3]Wilcken DE, Wilcken B. The pathogenesis of coronary artery disease A possible role form ethionine metabolism [J]. J C lin Invest, 1976, 57 (4) : 1079-1082.
- [4]姜延昌, 韩涛, 杨宏臻, 李永光, 崔磊. Hhcy 对急性心肌梗死患者 IL-6/STAT3 信号通路炎症因子水平的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22 (02) : 116-119.
- [5]Two cases of idiopathic steroid-resistant nephrotic syndrome complicated with thrombotic microangiopathy. [J]. Nishi Kentaro; Sato Mai; Ogura Masao; Okutsu Mika; Ishikura Kenji; Kamei Koichi. BMC nephrology, 2020 (1) .
- [6]张颖, 王涛, 张广辉, 陈鸿武. 高血压合并急性心肌梗死患者 CK-MB、Hcy 水平与 Gensini 评分的相关性分析 [J]. 临床误诊误治, 2022, 35 (05) : 75-78.
- [7]ViraniSS, AlonsoA, BenjaminEJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update : a report from the american heart association [J]. Circulation, 2020, 141 (9)
- [8]王伟, 李静, 王亚丽, 杨晶. 检测血清同型半胱氨酸、B 型脑钠肽及甲状腺激素水平在急性心肌梗死患者中的临床价值 [J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29 (16) : 1928-1931.