

· 论著 ·

老年急性冠脉综合征病患血清Hcy、心肌酶谱与冠脉病变程度及短期预后的关系探讨

卞漫漫* 宋春仙 刘璐 梁会
郑州市第二人民医院 (河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探究老年急性冠脉综合征(ACS)患者血清同型半胱氨酸(Hcy)、心肌酶谱[谷草转氨酶(AST)、磷酸肌酸激酶(CK)、磷酸肌酸激酶同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)]与冠脉病变程度及短期预后的关系。**方法** 选取2020年5月至2021年5月郑州市第二人民医院收治的老年ACS患者105例作为观察组,另选取同时段在本院体检的健康志愿者35例作为对照组,采用全自动生化分析仪检测Hcy、心肌酶谱各指标情况。依据病变支数将观察组分为1支、2支、3支以及多支,依据Gensini积分将观察组分为1~4分、5~9分、10~19分以及≥20分,比较不同病变支数、Gensini积分Hcy、ALT、AST、CK、CK-MB以及LDH水平的差异性。对ACS患者随访12个月,记录其主要心血管不良事件(MACE),依据有无MACE发生将其分为事件组和非事件组,对比两组Hcy、心肌酶谱指标水平的差异。**结果** 观察组患者Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平均较对照组更高($P<0.05$)。在Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平的比较上,多支病变>3支病变>2支病变>1支病变;Gensini积分≥20分>10~19分>5~9分>1~4分($P<0.05$)。Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH分别均与病变支数呈正相关($r=0.859$ 、 0.803 、 0.568 、 0.932 、 0.641 , $P<0.05$);Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH分别均与Gensini积分呈正相关($r=0.770$ 、 0.779 、 0.523 、 0.887 、 0.653 , $P<0.05$)。本研究105例ACS患者,发生MACE者45例,发生率为42.86%。事件组患者的Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH均较非事件组更高($P<0.05$)。**结论** ACS患者Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH等心肌酶谱指标均与冠脉病变程度呈正相关,随着ACS病情的加剧,上述指标的水平随之升高,患者短期预后越差。

【关键词】 急性冠脉综合征;老年;血清同型半胱氨酸;心肌酶谱;预后

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.12.023

The Relationship between Serum Hcy, Myocardial Enzyme Spectrum and the Degree of Coronary Artery Disease and Short-term Prognosis in Elderly Patients with Acute Coronary Syndrome

BIAN Man-man*, SONG Chun-xian, LIU Lu, LIANG Hui.
Zhengzhou Second People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate serum homocysteine (Hcy), myocardial enzymes [aspartate aminotransferase (AST), phosphocreatine kinase (CK), phosphocreatine kinase isoenzymes] in elderly patients with acute coronary syndrome (ACS) (CK-MB), lactate dehydrogenase (LDH)] and the degree of coronary artery disease and short-term prognosis. **Methods** From May 2020 to May 2021, 105 elderly ACS patients admitted to Zhengzhou Second People's Hospital were selected as the observation group, and 35 healthy volunteers who underwent physical examination in our hospital during the same period were selected as the control group, and the automatic biochemical analyzer was used to detect Hcy, Myocardial enzyme spectrum indicators. The observation group was divided into 1 branch, 2 branch, 3 branch and multiple branches according to the number of lesions, and the observation group was divided into 1-4 points, 5-9 points, 10-19 points and ≥20 points according to the Gensini score. Differences in the number of lesions, Gensini score Hcy, ALT, AST, CK, CK-MB and LDH levels. The ACS patients were followed up for 12 months, their major adverse cardiovascular events (MACE) were recorded, and they were divided into event group and non-event group according to the occurrence of MACE, and the levels of Hcy and myocardial enzymes were compared between the two groups. **Results** The levels of Hcy, AST, CK, CK-MB and LDH in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). In the comparison of Hcy, AST, CK, CK-MB and LDH levels, multi-vessel disease > 3-vessel disease > 2-vessel disease > 1-vessel disease; Gensini score ≥ 20 points > 10-19 points > 5-9 points > 1~4 points ($P<0.05$). Hcy, AST, CK, CK-MB and LDH were positively correlated with the number of lesion branches ($r=0.859$, 0.803 , 0.568 , 0.932 , 0.641 , $P<0.05$); Hcy, AST, CK, CK-MB and LDH were respectively It was positively correlated with Gensini integral ($r=0.770$, 0.779 , 0.523 , 0.887 , 0.653 , $P<0.05$). Among the 105 ACS patients in this study, 45 had MACE, with an incidence rate of 42.86%. The Hcy, AST, CK, CK-MB and LDH in the event group were higher than those in the non-event group ($P<0.05$). **Conclusion** The myocardial enzyme spectrum indexes such as Hcy, AST, CK, CK-MB and LDH in ACS patients are positively correlated with the degree of coronary artery disease. With the aggravation of ACS, the levels of the above indexes increase, and the short-term prognosis of patients is worse.

Keywords: Acute Coronary Syndrome; Elderly; Serum Homocysteine; Myocardial Enzyme Spectrum; Prognosis

急性冠脉综合征(ACS)以冠脉粥样硬化斑块不稳定及急性心肌缺血为主要特征,在2012年全世界心血管病死亡人数为1700万,占慢性死亡人数的46%^[1]。考虑到该疾患发展迅猛,患者如若未得到有效的救治,则易出现诸如恶性心律失常、心源性休克以及猝死等心血管不良事件(MACE)^[2]。同型半胱氨酸(Hcy)与血管内皮联系密切,有学者点明,高Hcy者在我国成人心血管疾病患者中所占的比例达75.%^[3],其通过氧化应激引起内皮细胞损伤,

使得内膜中层变厚,血管的舒张功能受阻,与ACS的发生密切相关^[4]。近年来血清心肌酶谱在缺血类心血管疾病患中的使用频次逐渐增多,涵盖谷草转氨酶(AST)、磷酸肌酸激酶(CK)、磷酸肌酸激酶同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)等,上述指标在正常人群中的表达水平较低,但在心肌损伤患者群体中则呈现高表达的态势^[5]。本研究特探究老年ACS患者Hcy、心肌酶谱指标与其冠脉病变程度以及短期预后的关系。

【第一作者】 卞漫漫,女,主管技师,主要研究方向:生物化学。E-mail: ling65236@163.com

【通讯作者】 卞漫漫

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年5月至2021年5月本院收治的老年ACS患者105例作为观察组。

纳入标准：确诊为ACS^[6]；年龄>60岁。排除标准：恶病变；智力异常；急危重症。另选取同期在本院体检的健康志愿者30例为对照组。排除肝、肾、肺等脏器疾患、恶性肿瘤等情况。两组基线资料均衡可比($P>0.05$)，见表1。

1.2 方法

1.2.1 冠状动脉造影术 患者行冠状动脉造影检查，平卧，2%利多卡因2mL局麻，Seldinger法穿刺桡动脉或股动脉，送入鞘管，送造影导管至左、右冠状动脉开口，多体位照射获取影像学检查结果，冠脉血管腔狭窄 $\geq 50\%$ 即可判定为ACS。

1.2.2 Hcy、心肌酶谱指标检测 采取研究对象空腹肘静脉血5mL，取上清液保存待测，使用AU5800全自动生化分析仪检测Hcy以及心肌酶谱各指标水平。

1.3 冠脉病变程度判定 冠脉病变支数分别为1支、2支、3支以及多支病变。Gensini积分：管腔狭窄0~25%(1分)、26~50%(2分)、51~75%(3分)、76~99%(4分)、100%(5分)；各支冠脉病变血管计分为各处病变计分之总和：总分=狭窄程度得分 $\times$ 各支冠脉病变总分，依据总分分为1~4分、5~9分、10~19分以及 ≥ 20 分^[7]。

1.4 随访 对105例ACS患者随访12个月，以门诊或电话为主，每2个月进行1次，记录ACS患者MACE的发生情况。

1.5 统计学处理 使用SPSS 20.0软件分析数据。计量资料以表

示，行t或F检验；计数资料以(%)表示，行 χ^2 检验；各指标间的关系行Spearman分析；检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 观察组与对照组Hcy、心肌酶谱水平比较 与对照组比，观察组患者Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平均更高($P<0.05$)。见表2。

2.2 不同病变支数Hcy、心肌酶谱水平比较 不同病变支数ACS患者Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平均存在差异($P<0.05$)，随着病变支数的增加，Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平也随之增加。见表3。

2.3 不同Gensini积分Hcy、心肌酶谱水平比较 不同Gensini积分Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平均存在差异($P<0.05$)，随着Gensini积分的增加，Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平也随之增加。见表4。

2.4 相关性分析 Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH分别均与病变支数呈正相关($r=0.859$ 、 0.803 、 0.568 、 0.932 、 0.641 ， $P<0.05$)；Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH分别均与Gensini积分呈正相关($r=0.770$ 、 0.779 、 0.523 、 0.887 、 0.653 ， $P<0.05$)。见表5。

2.5 短期预后 本研究105例ACS患者，发生MACE者45例，发生率为42.86%。事件组患者的Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH均较非事件组更高($P<0.05$)，见表6。

表1 两组基线资料比较

组别	年龄(岁)	性别[n/(%)]		吸烟[n/(%)]	饮酒[n/(%)]	基础疾患[n/(%)]		
		男	女			高血压	糖尿病	高血脂
对照组(n=30)	65.36 $\pm$ 3.58	18(60.00)	12(40.00)	12(40.00)	10(33.33)	5(16.67)	9(30.00)	7(23.33)
观察组(n=105)	65.74 $\pm$ 3.20	55(52.38)	50(47.62)	45(42.86)	34(32.38)	10(9.52)	30(28.57)	24(22.86)
t或 χ^2 值		0.531	0.545	0.078	0.010	1.205	0.023	0.003
P值		0.597	0.460	0.780	0.922	0.272	0.879	0.956

表2 两组Hcy、心肌酶谱水平对比

组别	Hcy(μ mol/L)	AST(U/L)	CK(U/L)	CK-MB(U/L)	LDH(U/L)
对照组(n=30)	12.06 $\pm$ 4.51	19.65 $\pm$ 3.36	65.36 $\pm$ 5.50	9.70 $\pm$ 1.58	215.48 $\pm$ 7.23
观察组(n=105)	19.28 $\pm$ 6.47	62.39 $\pm$ 10.25	189.26 $\pm$ 15.78	25.69 $\pm$ 4.26	570.18 $\pm$ 16.35
t值	5.721	22.444	42.182	20.122	115.402
P值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

表3 不同病变支数Hcy、心肌酶谱水平比较

病变支数	Hcy(μ mol/L)	AST(U/L)	CK(U/L)	CK-MB(U/L)	LDH(U/L)
1支(n=20)	14.05 $\pm$ 3.02	49.63 $\pm$ 8.26	160.25 $\pm$ 28.32	15.00 $\pm$ 3.14	435.36 $\pm$ 103.36
2支(n=33)	18.05 $\pm$ 2.95①	58.63 $\pm$ 8.47①	180.36 $\pm$ 29.15①	21.48 $\pm$ 3.05①	520.22 $\pm$ 120.47①
3支(n=30)	20.63 $\pm$ 2.82①②	65.39 $\pm$ 8.85①②	197.15 $\pm$ 28.63①②	29.30 $\pm$ 3.31①②	585.36 $\pm$ 135.69①②
多支(n=22)	24.07 $\pm$ 3.00①②③	75.54 $\pm$ 9.02①②③	218.22 $\pm$ 27.40①②③	36.80 $\pm$ 5.47①②③	745.98 $\pm$ 155.28①②③
F值	44.825	34.668	16.333	140.609	22.484
P值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

注：与1支比，① $P<0.05$ ；与2支比，② $P<0.05$ ；与3支比，③ $P<0.05$ 。

表6 不同预后Hcy、心肌酶谱水平比较

组别	Hcy(μ mol/L)	AST(U/L)	CK(U/L)	CK-MB(U/L)	LDH(U/L)
事件组(n=45)	18.26 $\pm$ 3.15	65.18 $\pm$ 10.33	170.15 $\pm$ 8.96	23.25 $\pm$ 7.14	545.32 $\pm$ 41.86
非事件组(n=60)	15.31 $\pm$ 2.05	24.63 $\pm$ 5.18	110.22 $\pm$ 8.00	13.18 $\pm$ 3.16	274.26 $\pm$ 35.89
t值	5.803	26.338	36.078	9.738	35.641
P值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

表4 不同Gensini积分Hcy、心肌酶谱水平比较

Gensini积分	Hcy(μmol/L)	AST(U/L)	CK(U/L)	CK-MB(U/L)	LDH(U/L)
1~4分(n=23)	14.03±3.15	48.96±5.12	145.36±35.14	17.23±5.74	420.18±125.69
5~9分(n=32)	17.28±3.22①	57.23±5.55①	173.15±36.27①	22.45±5.45①	508.36±127.82①
10~19分(n=30)	20.19±3.05①②	68.15±5.46①②	204.14±35.48①②	29.36±5.22①②	585.48±126.03①②
≥20分(n=20)	27.16±3.47①②③	77.45±5.19①②③	243.20±37.26①②③	35.10±5.03①②③	818.64±130.25①②③
F值	65.781	121.933	30.227	47.987	38.695
P值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

注：与1~4分比，①P<0.05；与5~9分比，②P<0.05；与10~19分比，③P<0.05。

表5 Hcy、心肌酶谱指标与冠脉病变程度的关系分析

指标	病变支数		Gensini积分	
	r值	P值	r值	P值
Hcy	0.859	< 0.001	0.770	< 0.001
AST	0.803	< 0.001	0.779	< 0.001
CK	0.568	< 0.001	0.523	< 0.001
CK-MB	0.932	< 0.001	0.887	< 0.001
LDH	0.641	< 0.001	0.653	< 0.001

3 讨论

ACS是临床上常见的危机生命的心脏急性疾患，其炎症因子促进炎症细胞局部氧化以及冠脉粥样硬化斑块形成或分解造成的斑块脱落是其主要病机^[8]，因此挖掘与冠脉病变程度相关的临床指标可对ACS患者的预后进行预测分析^[9]。目前，ACS患者的冠脉病变程度主要依靠冠脉造影来判断，但该项检查的费用较高，且为有创性操作，操作技术要求较高，潜在并发症较多，故将冠脉造影作为常规筛查胸痛患者中冠脉病变高危人群的方法存在困难^[10]。

本研究发现，观察组患者Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平均较对照组更高(P<0.05)，说明ACS患者较正常人群出现了Hcy、AST、CK、CK-MB、LDH表达异常的情况。Hcy通过抑制一氧化氮的合成来促进其分解，对冠脉内皮造成损伤，加速粥样硬化斑块的形成与血小板的黏附、聚集，是临床普遍认可的冠心病独立危险因素^[11-12]。既往诸多的研究已证实，Hcy的水平与冠脉变化程度保持一致，即冠脉闭塞性患者Hcy水平高于部分狭窄患者，病变的支数越多，Hcy水平亦就越高^[13-14]。本研究发现，病变支数越多、Gensini积分越高，ACS患者的Hcy水平也越高(P<0.05)，经Spearman分析，Hcy均分别与病变支数和Gensini积分呈正相关(P<0.05)，与上述学者的观点较为吻合。心肌酶谱作为缺血性心脏疾患诊断中常见的方式，机体出现ACS后，因为心肌组织的缺血缺氧使得心肌酶入血，心肌酶相关指标诸如CK-MB、AST、CK以及LDH等均会出现升高，且上述指标水平升高的幅度与心脏受损情况联系紧密^[15]。CK-MB是现阶段临床上应用较为广泛的一类心脏标志物，其对早期诊断心肌损伤较为敏感，是心肌酶中升高最早且幅度最大的一种^[16]；AST主要分布在心、肝、肺以及胰腺等器官中，其中心脏中的AST含量最高，其能够对心脏损伤的轻、中、重程度进行评价^[17]；LDH主要分布在心肌组织中，正常血清中以LDH2为主含量最多，当心肌细胞受损时其水平就会升高，甚至出现血清LDH1>LDH2的现象^[18]。本研究中，ACS患者的AST、CK、CK-MB以及LDH水平与病变支数及Gensini积分的变化保持一致(P<0.05)，经Spearman分析，AST、CK、CK-MB以及LDH均分别与病变支数和Gensini积分呈正相关(P<0.05)，证实了冠脉病变程度越严重，ACS患者的心肌受损情况越严重，其心肌酶谱指标水平也越高。临床ACS患者在发病后多接受PCI治疗，因此其出现MACE的风险较大，对患者的预后产生不利影响^[19-20]。本研究中，105例ACS患者，发生MACE

者45例，发生率为42.86%，说明临床中ACS患者MACE的发生率较高，临床需要对此加以警惕。另外，事件组患者的Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH均较非事件组更高(P<0.05)，表明Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH可能与ACS患者的预后有关。究其原因，Hcy、AST、CK、CK-MB以及LDH水平过高，提示患者病情越重，进而促进ACS的发展，影响患者的预后。

综上所述，ACS患者的Hcy、AST、CK、CK-MB、LDH表达水平异常，Hcy、AST、CK、CK-MB、LDH水平越高，冠脉病变越重，且短期预后越差。但本研究未对Hcy、AST、CK、CK-MB、LDH在ACS疾患中的作用机制进行剖析，需要后续进一步深入研究以明确。

参考文献

- [1] 马丽媛, 吴亚哲, 陈伟伟. 《中国心血管病报告2018》要点介绍[J]. 中华高血压杂志, 2019, 27(8): 712-716.
- [2] 王建宾, 王丽莉, 杨会娟. 血清GDF-15及NLR水平与老年急性冠脉综合征患者短期预后的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(19): 4164-4166.
- [3] Guan J, Wu L, Xiao Q, et al. Levels and clinical significance of serum homocysteine (Hcy), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), vaspin, and visfatin in elderly patients with different types of coronary heart disease[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(5): 5679-5686.
- [4] 李富利, 赵艳军, 于健, 等. 血浆Hcy、BNP、CK-MB联合检测在急性冠脉综合征患者预后评价中的价值[J]. 河北医药, 2021, 43(3): 394-396, 400.
- [5] 梁燕芳, 李钦, 陈亚栋. 急性心肌梗死患者cTnI、D-D、BNP和心肌酶谱变化及临床意义[J]. 海南医学, 2022, 33(6): 766-768.
- [6] 臧雁翔, 李为民. 《2020年欧洲心脏病学会非ST段抬高型急性冠状动脉综合征管理指南》解读[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2020, 28(9): 486-488.
- [7] Avci A, Fidan S, Tabakci MM, et al. Association between the Gensini Score and Carotid Artery Stenosis[J]. Korean Circ J, 2016, 46(5): 639-645.
- [8] 相莲, 高娟, 颜晖, 等. 急性冠脉综合征患者血清hs-CRP、sST2、IL-6的表达及其意义[J]. 医学临床研究, 2021, 38(6): 938-940.
- [9] 安冬梅, 刘洁, 曹丽. 血清同型半胱氨酸与冠状动脉钙化积分对急性冠脉综合征患者短期预后的评估价值[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(10): 62-67.
- [10] 付煜, 彭湘杭, 何兰芬, 等. NLR、IAI与急性冠脉综合征病人冠状动脉病变程度的关系[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(5): 815-817.
- [11] Li X, Bu S, Dong B, et al. The predictive values of GGT and Hcy in the risk stratifications and prognoses of NSTEMI-ACS patients[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(8): 9269-9277.
- [12] Miñana G, Gil-Cayuela C, Fácila L, et al. Homocysteine and long-term recurrent infarction following an acute coronary syndrome[J]. Cardiol J, 2021, 28(4): 598-606.
- [13] 周茜, 白洁, 张晶. 血清同型半胱氨酸水平与冠心病严重程度关联分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2022, 33(3): 146-149.
- [14] 高伟杰, 黑耀宗, 王飞. 血清神经元特异性烯醇化酶同型半胱氨酸联合检测对急性脑梗死合并冠状动脉粥样硬化性心脏病患者的诊断及病情严重程度判断的临床意义[J]. 中国药物与临床, 2022, 22(1): 13-16+97.
- [15] 刘卫, 刘慧玲. 血清肌钙蛋白I与心肌酶谱对老年急性心肌梗死诊断的价值分析[J]. 贵州医药, 2022, 46(4): 633-634.
- [16] Karhu J, Ala-Kokko TI, Vuorinen T, et al. Interleukin-5, interleukin-6, interferon induced protein-10, procalcitonin and C-reactive protein among mechanically ventilated severe community-acquired viral and bacterial pneumonia patients[J]. Cytokine, 2019, 113: 272-276.
- [17] 陈星. HbA1c、AST、HCY与急性冠脉综合征患者冠脉病变程度的关系分析[D]. 河南: 河南大学, 2020.
- [18] 刘少云, 魏荣荣, 甘元梅, 等. 急性ST段抬高型心肌梗死患者血清LDH1、MYO水平与短期预后的相关性分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2021, 28(8): 1283-1286.
- [19] 刘晶晶, 崔瑞瑞, 万利, 等. 老年急性冠脉综合征患者中miR-122-5 p的表达及与主要不良心血管事件的关系分析[J]. 国际检验医学杂志, 2022, 43(10): 1183-1187, 1191.
- [20] 周奕, 薛青, 李玥. HEART评分联合NT-proBNP对非ST段抬高型急性冠脉综合征患者心血管不良事件的预测价值[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(3): 374-378.

(收稿日期: 2022-12-25)
(校对编辑: 孙晓晴)