

• 论 著 •

急性心肌梗死患者血清 Perilipin 5、生长激素释放肽水平对 MACE 发生的预测价值*

张粉丽¹, 王 静^{2△}

1. 西安交通大学第一附属医院结构性心脏病科, 陕西西安 710061; 2. 西安市第五医院
心血管一病区, 陕西西安 710082

摘要:目的 探讨急性心肌梗死(AMI)患者血清脂滴包被蛋白 5(Perilipin 5)、生长激素释放肽(Ghrelin)水平对主要不良心血管事件(MACE)发生的预测价值。方法 选取 2020 年 2 月至 2023 年 7 月于西安交通大学第一附属医院接受治疗的 148 例 AMI 患者作为 AMI 组, 依据患者 MACE 发生情况分为发生组(46 例)与未发生组(102 例)。另选取同期在该院体检的健康者 148 例作为对照组。采用酶联免疫吸附试验检测血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平。多因素 Logistic 回归分析 AMI 患者 MACE 发生的影响因素, 以及绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 Perilipin 5、Ghrelin 对 AMI 患者 MACE 发生的预测价值。结果 AMI 组血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。发生组心功能分级Ⅲ~Ⅳ级占比、超敏 C 反应蛋白水平、病变累及冠状动脉 3 支血管占比均明显高于未发生组, 而血清 Perilipin 5、Ghrelin、左心室射血分数水平均明显低于未发生组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 心功能分级为Ⅲ~Ⅳ级及病变累及冠状动脉 3 支血管是 AMI 患者 MACE 发生的危险因素($P < 0.05$), Perilipin 5、Ghrelin 是 AMI 患者 MACE 发生的保护因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示, 血清 Perilipin 5、Ghrelin 二者联合预测的曲线下面积为 0.915, 优于血清 Perilipin 5、Ghrelin 各自单独预测。结论 血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平对 AMI 患者 MACE 发生具有较高的预测价值。

关键词:急性心肌梗死; 脂滴包被蛋白 5; 生长激素释放肽; 主要不良心血管事件

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2025.03.007

中图法分类号:R542.2

文章编号:1673-4130(2025)03-0287-06

文献标志码:A

Predictive value of serum Perilipin 5 and growth hormone releasing peptide levels in the occurrence of major adverse cardiovascular events in patients with acute myocardial infarction*

ZHANG Fenli¹, WANG Jing^{2△}

1. Department of Structural Cardiology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061, China; 2. The First Ward of Cardiovascular Disease, Xi'an Fifth Hospital, Xi'an, Shaanxi 710082, China

Abstract: **Objective** To explore the predictive value of serum Perilipin 5 and growth hormone-releasing peptide(Ghrelin) levels in the occurrence of major adverse cardiovascular events (MACE) in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** A total of 148 patients with AMI treated in the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University from February 2020 to July 2023 were selected as AMI group. According to the occurrence of MACE, the patients were divided into the occurrence group (46 cases) and the non-occurrence group (102 cases). Another 148 healthy subjects who underwent physical examination in the same period were selected as the control group. Serum Perilipin 5 and Ghrelin levels were detected by enzyme-linked immunosorbent assay. Multivariate Logistic regression analysis was conducted to analyze the influencing factors of MACE occurrence in AMI patients, and the predictive value of serum Perilipin 5 and Ghrelin on MACE occurrence in AMI patients was analyzed by drawing receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** The serum levels of Perilipin 5 and Ghrelin in AMI group were significantly lower than those in con-

* 基金项目: 2022 年西安市科技计划项目(HB2022-199)。

作者简介: 张粉丽, 女, 主管护师, 主要从事结构性心脏病研究。 △ 通信作者, E-mail: d55txe@163.com。

trol group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The proportion of cardiac function grade Ⅲ to Ⅳ, the level of hypersensitive C-reactive protein and the proportion of coronary artery involved in the disease in the occurrence group were significantly higher than those in the non-occurrence group, while the serum levels of Perilipin 5, Ghrelin and left ventricular ejection fraction were significantly lower than those in the non-occurrence group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that grade Ⅲ to Ⅳ and coronary artery involvement were the risk factors for MACE in AMI patients ($P<0.05$), and Perilipin 5 and Ghrelin were the protective factors for MACE in AMI patients ($P<0.05$). ROC curve analysis results showed that the area under the curve predicted by serum Perilipin 5 and Ghrelin combined was 0.915, which was better than that predicted by serum Perilipin 5 and Ghrelin alone. **Conclusion** Serum Perilipin 5 and Ghrelin levels have high predictive value for MACE occurrence in AMI patients.

Key words: acute myocardial infarction; Perilipin 5; growth hormone-releasing peptide; major adverse cardiovascular events

急性心肌梗死(AMI)作为老年人常见心血管疾病,是冠状动脉急性、持续性缺血缺氧引起的心肌坏死,在临床上多表现为剧烈持续性胸骨后疼痛^[1-2]。有研究报道,AMI病因主要包括体力劳动过度、情绪激动、暴饮暴食、吸烟、饮酒等^[3]。临床上AMI常采用心内科支架、心脏外科手术和药物治疗,但部分患者在治疗后常出现主要不良心血管事件(MACE)^[4-5]。常见MACE包括复发心绞痛、再发AMI、严重心律失常、心力衰竭、冠心病死亡等,严重危害AMI患者的生命安全^[6]。因此,高效预测MACE发生对治疗AMI患者具有重要意义。血清脂滴包被蛋白5(Perilipin 5)是一种调剂为脂滴代谢的分子,其广泛分布在心脏、肝脏等高氧化代谢细胞中,与急性ST段抬高型心肌梗死具有紧密联系^[7]。生长激素释放肽(Ghrelin)是位于人类第3号染色体的小分子多肽,具有增加摄食、调节代谢的作用,也有研究证实该因子可改善AMI预后,预防MACE发生^[8]。血清Perilipin 5、Ghrelin水平预测AMI患者MACE发生的研究较少。因此,本研究主要针对AMI患者血清Perilipin 5、Ghrelin水平对MACE发生的预测价值进行分析,为改善AMI患者的预后提供更多依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年2月至2023年7月于西安交通大学第一附属医院接受治疗的148例AMI患者作为AMI组,其中男79例,女69例,年龄50~75岁,平均(62.78±9.26)岁。纳入标准:(1)患者均符合AMI诊断标准^[9];(2)均首次确诊治疗;(3)发病12h内就诊。排除标准:(1)合并其他心血管疾病;(2)患有先天性免疫功能障碍;(3)不配合随访;(4)肝肾功能严重损伤;(5)精神疾病。另选取同期在本院体检的健康者148例作为对照组,其中男74例,女74

例,年龄50~75岁,平均(63.15±8.92)岁,体重指数(BMI)为(22.83±2.35)kg/m²;有吸烟史73例,饮酒史77例,高血压史69例,高血糖史65例。本研究经西安交通大学第一附属医院医学伦理委员会批准(20191114),患者及家属对本研究知情并签署同意书。

1.2 血清 Perilipin 5、Ghrelin 测定 采集患者治疗结束后第2天清晨空腹静脉血10 mL,3 500 r/min离心分离10 min,获得血清,采用酶联免疫吸附试验测定血清Perilipin 5(货号:SEE039Hu)、Ghrelin(货号:CEA991Hu)水平,试剂盒均来自武汉云克隆科技股份有限公司,实验步骤严格按照试剂盒说明书进行操作。

1.3 数据收集 统计患者年龄、性别、BMI、梗死部位和吸烟史、饮酒史、高血压史、高血糖史占比及收缩压、舒张压、心率等临床资料。采用全自动生化仪测定患者胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、白细胞计数(WBC)水平。左室舒张末期容积(LVEDV)、左心室射血分数(LVEF)水平通过心脏超声仪进行测定,并记录靶血管位置、病变是否累及冠状动脉3支血管。心功能分级采用Killip分级^[10]。

1.4 随访 对所有患者术后进行随访,随访时间为半年,随访方式为每月至少1次电话或微信随访,半年至少两次门诊随访。截止到2024年1月31日则随访结束,记录并统计患者MACE发生情况,依据患者MACE发生情况分为发生组46例(22例心律失常、19例心力衰竭、5例心绞痛)与未发生组102例。

1.5 统计学处理 采用SPSS25.0统计软件进行数据分析,服从正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较行 t 检验;计数资料以例数和百分率表示,组

间比较行 χ^2 检验;采用多因素 Logistic 回归分析 AMI 患者 MACE 发生的影响因素;受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平对患者 MACE 发生的预测价值,曲线下面积(AUC)比较采用 Z 检验。检验水准=0.05。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 AMI 组与对照组血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平比较 AMI 组血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 AMI 组与对照组血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平比较($\bar{x}\pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	<i>n</i>	Perilipin 5	Ghrelin
对照组	148	3.43±0.39	3.08±0.35
AMI 组	148	3.24±0.48	2.82±0.41
<i>t</i>		3.737	5.868
<i>P</i>		0.006	<0.001

2.2 发生组与未发生组临床资料及血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平比较 发生组与未发生组性别、年龄、BMI、梗死部位和吸烟史、饮酒史、高血压史、高血糖史占比及 LVEDV、收缩压、舒张压、心率、TC、TG、LDL-C、HDL-C、发病至就诊时间、WBC 水平、靶血管位置比较差异无统计学意义($P>0.05$);发生组心功能分级Ⅲ~Ⅳ级占比、hs-CRP 水平、病变累及冠状动

脉 3 支血管占比均明显高于未发生组,而血清 Perilipin 5、Ghrelin、LVEF 水平均明显低于未发生组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 多因素 Logistic 回归分析 AMI 患者发生 MACE 的影响因素 以 AMI 患者半年内 MACE 发生情况为因变量(发生=1,未发生=0),以心功能分级(Ⅰ~Ⅱ级=0,Ⅲ~Ⅳ级=1)、LVEF(实测值)、hs-CRP(实测值)、病变累及冠状动脉 3 支血管(是=1,否=0)、Perilipin 5(实测值)、Ghrelin(实测值)为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示,心功能分级为Ⅲ~Ⅳ级及病变累及冠状动脉 3 支血管是 AMI 患者 MACE 发生的危险因素($P<0.05$),Perilipin 5、Ghrelin 是 AMI 患者 MACE 发生的保护因素($P<0.05$)。见表 3。

2.4 血清 Perilipin 5、Ghrelin 对 AMI 患者 MACE 发生的预测价值 以患者的半年随访结果为状态变量(MACE 发生为 1,MACE 未发生为 0),以血清 Perilipin 5(实测值)、Ghrelin(实测值)水平为检验变量,进行 ROC 曲线分析,结果显示,血清 Perilipin 5、Ghrelin 预测患者 MACE 发生的 AUC 为 0.838、0.839;截断值为 2.93、2.69 $\mu\text{g/L}$;二者联合预测的 AUC 为 0.915,优于血清 Perilipin 5、Ghrelin 各自单独预测($Z_{\text{二者联合-Perilipin 5}}=2.418$ 、 $Z_{\text{二者联合-Ghrelin}}=2.410$, $P=0.016$ 、 0.016)。见表 4、图 1。

表 2 发生组与未发生组临床资料及血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平比较[*n*(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	<i>n</i>	性别		年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	梗死部位			
		男性	女性			前壁	下壁	正后壁	前间壁
未发生组	102	53(51.96)	49(48.04)	63.05±7.46	22.98±2.47	28(27.45)	18(17.65)	31(30.39)	25(24.51)
发生组	46	26(56.52)	20(43.48)	62.18±7.24	23.25±2.51	13(28.26)	12(26.09)	8(17.39)	13(28.26)
<i>t</i> / χ^2		0.265		0.663	0.612	3.329			
<i>P</i>		0.607		0.509	0.541	0.344			

组别	<i>n</i>	吸烟史		饮酒史		高血压史		高血糖史	
		有	无	有	无	有	无	有	无
未发生组	102	43(42.16)	59(57.84)	51(50.00)	51(50.00)	45(44.12)	57(55.88)	49(48.04)	53(51.96)
发生组	46	19(41.30)	27(58.70)	24(52.17)	22(47.83)	28(60.87)	18(39.13)	20(43.48)	26(56.52)
<i>t</i> / χ^2		0.009		0.060		3.559		0.265	
<i>P</i>		0.922		0.807		0.059		0.607	

组别	<i>n</i>	心功能分级		病变累及冠状动脉 3 支血管		靶血管位置		
		Ⅰ~Ⅱ级	Ⅲ~Ⅳ级	是	否	左主干	前降支	回旋支
未发生组	102	82(80.39)	20(19.61)	15(14.71)	87(85.29)	8(7.84)	43(42.16)	51(50.00)
发生组	46	12(26.09)	34(73.91)	27(58.70)	19(41.30)	3(6.52)	18(39.13)	25(54.35)
<i>t</i> / χ^2		40.344		30.183		0.262		
<i>P</i>		<0.001		<0.001		0.877		

续表 2 发生组与未发生组临床资料及血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平比较[*n*(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	<i>n</i>	LVEF(%)	LVEDV(mL)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	心率(次/分)
未发生组	102	48.95±5.02	50.74±5.24	138.96±14.45	83.27±0.92	75.28±8.14
发生组	46	43.24±4.83	50.22±5.37	139.95±14.27	83.24±0.94	73.95±7.58
<i>t</i> /χ ²		6.479	0.554	0.387	0.182	0.939
<i>P</i>		<0.001	0.580	0.699	0.856	0.349

组别	<i>n</i>	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	发病至就诊时间(h)
未发生组	102	4.53±0.48	1.75±0.31	2.70±0.32	1.29±0.14	9.03±1.02
发生组	46	4.51±0.47	1.72±0.23	2.69±0.29	1.32±0.15	8.74±0.98
<i>t</i> /χ ²		0.236	0.587	0.181	1.180	1.620
<i>P</i>		0.814	0.558	0.857	0.240	0.107

组别	<i>n</i>	hs-CRP(mg/L)	WBC(×10 ⁹ /L)	Perilipin 5(μg/L)	Ghrelin(μg/L)
未发生组	102	24.39±2.87	10.65±2.14	3.42±0.42	2.97±0.39
发生组	46	27.62±2.95	10.38±2.28	2.86±0.37	2.51±0.27
<i>t</i> /χ ²		6.282	0.696	7.781	7.248
<i>P</i>		<0.001	0.488	<0.001	<0.001

表 3 多因素 Logistic 回归分析 AMI 患者 MACE 发生的影响因素

变量	β	SE	Waldχ ²	<i>P</i>	OR	95%CI
心功能分级	0.385	0.124	9.619	0.002	1.469	1.152~1.873
LVEF	−0.489	0.357	1.879	0.170	0.613	0.304~1.234
hs-CRP	0.344	0.315	1.195	0.274	1.411	0.761~2.616
病变累及冠状动脉 3 支血管	0.570	0.211	7.308	0.007	1.769	1.170~2.675
Perilipin 5	−0.981	0.112	76.692	<0.001	0.375	0.301~0.467
Ghrelin	−0.851	0.136	39.152	<0.001	0.427	0.327~0.557

表 4 血清 Perilipin 5、Ghrelin 对 AMI 患者 MACE 发生的预测价值

变量	AUC	截断值	95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)	约登指数
Perilipin 5	0.838	2.93 μg/L	0.769~0.894	60.87	91.18	0.521
Ghrelin	0.839	2.69 μg/L	0.769~0.894	78.26	79.41	0.577
二者联合	0.915	—	0.858~0.955	95.65	77.45	0.731

注：—表示无数据。

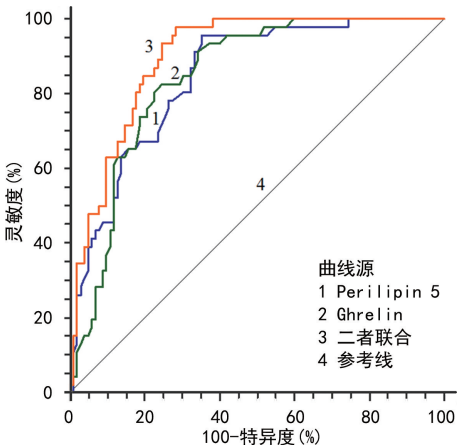


图 1 血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平预测 AMI 患者 MACE 发生的 ROC 曲线

3 讨 论

随着我国人口老龄化趋势加剧,我国 AMI 发病率、致残率、病死率逐渐升高^[11]。AMI 作为常见冠心病的一种,在发病后常会引发心力衰竭、心源性休克等症状,严重者会出现死亡^[12]。临床上针对该疾病多采用手术治疗结合药物治疗,但预后效果较差,常出现 MACE,严重威胁患者的生命健康^[13]。为了更好地提高患者预后质量,及时改善治疗方案,预测患者 MACE 发生已成为关键。

脂滴调节是参与机体脂质代谢、血脂改变、免疫调节的重要因子,而 Perilipin 5 作为脂滴表面蛋白,同时是调节脂滴代谢的重要分子,与血管粥样化引发

的心血管疾病存在一定关系^[14]。汪琳等^[15]指出, Perilipin 5 具有抗动脉血管硬化、保护心肌细胞的作用, 其水平下降, 会加速血管内表皮炎症, 造成冠心病病情恶化。ETHEM 等^[16]发现, 心脏病患者发病期间 Perilipin 5 mRNA 表达明显升高, 可能是由于该因子参与不同疾病的作用不同, 但是具体原因需要进一步分析。郭雪等^[17]研究指出, 低表达 Perilipin 5 会导致血管内表皮损伤, 导致血脂水平异常, 冠心病进一步加重, 该指标可作为生物标志物评估疾病进展。本研究结果显示, AMI 组血清 Perilipin 5 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 提示 Perilipin 5 水平升高, 有利于促进患者血液循环, 改善患者血脂水平, 保护心肌细胞。发生组心功能分级Ⅲ~Ⅳ级占比、hs-CRP 水平、病变累及冠状动脉 3 支血管占比均明显高于未发生组, 而血清 Perilipin 5、LVEF 水平均明显低于未发生组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表明炎症因子水平、心功能都可能是引发患者 MACE 发生的原因, 以及提示 Perilipin 5 水平降低, 可能会增加患者 MACE 发生概率^[6,18]。此外, 本研究通过多因素 Logistic 回归分析发现, Perilipin 5 是 AMI 患者 MACE 发生的保护因素($P < 0.05$), 表明 Perilipin 5 能保护脂滴代谢, 同时对心肌细胞具有一定的保护作用。

Ghrelin 是由 28 种氨基酸组成的小分子多肽, 与机体炎症反应、人体代谢、动脉粥样氧化进展具有紧密联系^[19]。FUKUNAGA 等^[20]研究证实, 注射 Ghrelin 对小鼠心脏移植后的缺血再灌注损伤具有一定的保护作用, 可抑制炎症反应和细胞凋亡。HU 等^[21]研究发现, 冠状动脉闭塞型心肌梗死大鼠在注射 Ghrelin 后, 可明显提高心室颤动阈值, 抑制交感神经活动和心律失常, 具有预防缺血性心脏病室性心律失常的作用。ZEINALIAN 等^[22]研究发现, Ghrelin 水平升高的女性发生心脏代谢危险的概率更低。本研究结果发现, AMI 组血清 Ghrelin 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表明 Ghrelin 水平降低, 可能会促进患者心肌细胞损伤。发生组血清 Ghrelin 水平均明显低于未发生组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 提示 Ghrelin 水平降低, 可能会导致患者炎症反应加重, 促进 MACE 发生。多因素 Logistic 回归分析发现, Ghrelin 是 AMI 患者 MACE 发生的保护因素($P < 0.05$), 提示 Ghrelin 水平降低, 会促进炎症反应的发展, 进而加大患者 MACE 发生的可能。另外, ROC 曲线分析结果显示, 血清 Perilipin 5、Ghrelin 预测 AMI 患者发生 MACE 的 AUC 分别为 0.838、0.839, 二者联合预测的 AUC 为 0.915, 提示二者对 AMI 患者 MACE 发生均有一定的预测价值, 且二者

联合预测的效能较高于其单独预测。

综上所述, 血清 Perilipin 5、Ghrelin 水平下降与 AMI 患者 MACE 发生密切相关, 二者联合对 AMI 患者 MACE 发生具有较高的预测价值, 有望成为预测 AMI 患者 MACE 发生的生物标志物。但本研究对患者治疗后的随访时间较短, 纳入的病例具有一定的区域限制, 并且针对二者具体的作用机制及相互之间存在的联系未进行深入研究, 因此, 后续将优化研究方案, 进一步进行探讨。

参考文献

- [1] SHAO C, WUREN B, CHI G, et al. Serum inflammatory factors such as MMP-9 are associated with post-percutaneous transluminal angioplasty acute myocardial infarction in coronary heart disease patients complicated by lower extremity arteriosclerosis obliterans[J]. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand), 2023, 69(15):38-43.
- [2] HO A F W, ZHENG H, NG Z H C, et al. Incidence and long-term outcomes of acute myocardial infarction among survivors of out-of-hospital cardiac arrest[J]. J Am Heart Assoc, 2024, 13(1):e031716.
- [3] ALJAHDALI A A, CAMPOS H, GRANADOS K, et al. Diet-attributable greenhouse gas emissions and acute myocardial infarction in costa rica heart study[J]. Nutrients, 2023, 16(1):138.
- [4] DA SILVA L S, GERMANO D B, FONSECA F A H, et al. Persistence of a proinflammatory status after treatment of the acute myocardial infarction[J]. Geriatr Gerontol Int, 2023, 23(9):700-707.
- [5] CAO C, GAO D, WANG X, et al. Analysis of the influencing factors of delirium after PCI for acute myocardial infarction and its impact on the quality of life of patients[J]. Altern Ther Health Med, 2023, 29(8):910-917.
- [6] 王益, 耿海华, 刘廷. 老年急性 ST 段抬高型心肌梗死患者院内发生主要心血管不良事件的危险因素及风险模型构建[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(20):4921-4924.
- [7] 张有霞, 马静. 血清脂滴蛋白-5 检测对急性 ST 段抬高型心肌梗死病变预后的评估价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(7):712-715.
- [8] MITSIS A, KADOGLU N P E, LAMBADIARI V, et al. Prognostic role of inflammatory cytokines and novel adipokines in acute myocardial infarction: an updated and comprehensive review[J]. Cytokine, 2022, 153(1):155848.
- [9] 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, 《中国循环杂志》编辑委员会. 急性心肌梗死诊断和治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2001, 29(12):710-725.
- [10] 陈冬生, 栾献亭, 杨进刚, 等. 中国急性心肌梗死不同 Killip 分级患者的临床特征、治疗和预后情况分析[J]. 中国循环杂志, 2016, 31(9):849-853. (下转第 296 页)

• 论 著 •

非痴呆型血管性认知障碍患者血清 S100β、IGF-1R 水平及意义*

刘珊珊,王丽平,柴娟[△]

华中科技大学同济医学院附属梨园医院神经内科,湖北武汉 430000

摘要:**目的** 探讨非痴呆型血管性认知障碍(VCIND)患者血清 S100 钙结合蛋白 β(S100β)、胰岛素样生长因子 1 受体(IGF-1R)水平及意义。**方法** 选取 2022 年 6 月至 2023 年 6 月该院收治的因脑梗死引起的 VCIND 患者 50 例作为 VCIND 组,另选取同期该院收治的无认知障碍(NCI)的脑梗死患者 50 例作为 NCI 组,以及选取同期该院收治的无脑血管相关病史患者 50 例作为对照组。采用酶联免疫吸附试验检测血清 S100β、IGF-1R 水平。采用 Logistic 回归分析评估血清 S100β、IGF-1R 水平是否为 VCIND 的影响因素,并绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 S100β、IGF-1R 水平对 VCIND 的诊断价值。**结果** VCIND 组、NCI 组、对照组高血压占比和 Hcy 水平比较差异有统计学意义($P<0.05$)。VCIND 组血清 S100β 水平高于 NCI 组、对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。VCIND 组血清 IGF-1R 水平低于 NCI 组、对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,血清 S100β $\geq 1.26\text{ }\mu\text{g/L}$ 、IGF-1R $\leq 1.52\text{ ng/mL}$ 是 VCIND 的独立危险因素($P<0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,血清 S100β 水平对 VCIND 诊断的曲线下面积(AUC)为 0.734 (95%CI:0.553~0.769),灵敏度为 75.8%,特异度为 67.3%,血清 IGF-1R 水平对 VCIND 诊断的 AUC 为 0.806(95%CI:0.738~0.932),灵敏度为 69.5%,特异度为 72.2%。血清 S100β、IGF-1R 联合检测对 VCIND 的诊断价值高于单独检测。**结论** VCIND 患者血清 S100β 水平升高、IGF-1R 水平降低,血清 S100β、IGF-1R 联合检测对 VCIND 的诊断价值较高,在临床中具有推广应用价值。

关键词:非痴呆型血管性认知障碍; S100 钙结合蛋白 β; 胰岛素样生长因子 1 受体

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2025.03.008 **中图法分类号:**R749.13

文章编号:1673-4130(2025)03-0292-05 **文献标志码:**A

Serum levels and significance of S100β and IGF-1R in vascular cognitive impairment no dementia patients*

LIU Shanshan, WANG Liping, CHAI Juan[△]

Department of Neurology, Liyuan Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430000, China

Abstract:**Objective** To investigate the serum levels and significance of S100 calcium-binding protein β (S100β) and insulin-like growth factor 1 receptor (IGF-1R) in vascular cognitive impairment no dementia (VCIND) patients. **Methods** A total of fifty patients with VCIND due to cerebral infarction admitted to a hospital from June 2022 to June 2023 were selected as the VCIND group, 50 cerebral infarction patients with no cognitive impairment (NCI) were selected as the NCI group, and 50 patients with no history of cerebrovascular disease admitted to a hospital during the same period were selected as the control group. Serum levels of S100β and IGF-1R were detected by enzyme-linked immunosorbent assay. Logistic regression analysis was used to evaluate whether serum S100β and IGF-1R levels were influential factors in the diagnosis of VCIND, and receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze the diagnostic value of serum S100β and IGF-1R level in VCIND. **Results** There were significant differences in proportion of hypertension and Hcy level among VCIND group, NCI group and control group ($P<0.05$). The serum S100β level in VCIND group was higher than that in NCI group and control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The serum IGF-1R level in VCIND group was lower than that in NCI group and control group,

* 基金项目:华中科技大学同济医学院附属梨园医院内科学研究项目(2023LYYYLCYJ0010)。
作者简介:刘珊珊,女,医师,主要从事脑血管病相关研究。 [△] 通信作者, E-mail:1037446786@qq.com。