

• 论 著 •

RBP4、HbA1c 与 miR-1-3p 在不同病情严重程度 STEMI 患者中的检测水平及诊断价值分析*

苏 艳¹, 孙 倩¹, 张雅兰², 李晓琳¹

保定市第二医院:1. 心血管内一科;2. 特需诊疗科, 河北保定 071051

摘 要:**目的** 探讨视黄醇结合蛋白(RBP4)、糖化血红蛋白(HbA1c)与微小 RNA(miR)-1-3p 在不同病情严重程度 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者中的检测水平及诊断价值。**方法** 选取 2020 年 1 月至 2022 年 2 月该院 STEMI 患者 158 例作为观察组,同期不稳定型心绞痛(UAP)患者 79 例作为对照 I 组,体检健康者 79 例作为对照 II 组。对比 3 组及观察组不同病情程度患者 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平,分析上述指标与病情严重程度之间的关系,采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 对中、重度 STEMI 的诊断价值。**结果** 观察组 RBP4、HbA1c 水平高于对照 I 组、对照 II 组,对照 I 组 RBP4、HbA1c 水平高于对照 II 组($P<0.05$);观察组 miR-1-3p 相对表达水平低于对照 I 组、对照 II 组,对照 I 组 miR-1-3p 相对表达水平低于对照 II 组($P<0.05$);RBP4、HbA1c 水平与 STEMI 患者病情严重程度呈正相关($P<0.05$),miR-1-3p 与 STEMI 患者病情严重程度呈负相关($P<0.05$);RBP4、HbA1c、miR-1-3p 是 STEMI 患者病情严重程度的独立影响因素($P<0.05$);RBP4、HbA1c、miR-1-3p 联合诊断中、重度 STEMI 的曲线下面积大于单项指标($P<0.05$)。**结论** RBP4、HbA1c、miR-1-3p 与 STEMI 患者病情严重程度密切相关,三者联合检测能进一步提高病情严重程度鉴别效果。

关键词:视黄醇结合蛋白; 糖化血红蛋白; ST 段抬高型心肌梗死; 微小 RNA-1-3p

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2023.07.010 **中图法分类号:**R446.1

文章编号:1673-4130(2023)07-0820-07 **文献标志码:**A

Detection levels and diagnostic value of RBP4, HbA1c and miR-1-3p in STEMI patients with different disease severity*

SU Yan¹, SUN Qian¹, ZHANG Yalan², LI Xiaolin¹

1. First Department of Cardiology; 2. Department of Special Diagnosis and Treatment, Baoding Second Hospital, Baoding, Hebei 071051, China

Abstract: Objective To investigate the detection levels and diagnostic value of retinol-binding protein (RBP4), glycosylated hemoglobin (HbA1c) and microRNA (miR)-1-3p in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) of different disease severity. **Methods** From January 2020 to February 2022, a total of 158 patients with STEMI in the hospital were selected as the observation group, 79 patients with unstable angina pectoris (UAP) during the same period were selected as the control group I, and 79 healthy subjects were selected as the control group II. The levels of RBP4, HbA1c and miR-1-3p among the three groups and the observation group in patients with different disease severity were compared. The relationship between the above factors and the disease was analyzed. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the diagnostic value of RBP4, HbA1c and miR-1-3p for the moderate and severe STEMI. **Results** The levels of RBP4 and HbA1c in the observation group were higher than those in the control group I and the control group II, and those in the control group I were higher than those in the control group II ($P<0.05$). The relative expression level of miR-1-3p in the observation group was lower than that in the control group I and the control group II, and that in the control group I was lower than that in the control group II ($P<0.05$). The levels of RBP4 and HbA1c were positively correlated with the disease severity of STEMI patients ($P<0.05$), and miR-1-3p was negatively correlated with the disease severity of STEMI pa-

* 基金项目:河北省保定市科技计划项目(2141ZF009)。
作者简介:苏艳,女,主治医师,主要从事心血管疾病、冠心病介入治疗等方向的研究。

tients ($P < 0.05$). RBP4, HbA1c, and miR-1-3p were the influencing factors of the disease severity of STEMI patients ($P < 0.05$). The area under the curve of combined detection of RBP4, HbA1c and miR-1-3p in the diagnosis of moderate and severe STEMI was greater than that of a single index ($P < 0.05$). **Conclusion** RBP4, HbA1c, miR-1-3p are closely related to the disease severity of STEMI patients, and the combination of the three could further improve the identification of the disease severity.

Key words: retinol-binding protein; glycosylated hemoglobin; ST-segment elevation myocardial infarction; microRNA-1-3p

ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)是急性冠状动脉综合征中最严重的一种类型,主要是因心脏供血动脉有急性血栓形成造成对应区域发生透壁性心肌梗死而诱发^[1]。STEMI 发病急、进展迅速、病死率高,尤其是部分中重度冠状动脉病变患者入院时即存在心力衰竭症状,病死率可达 20% 以上^[2]。而如何简单、有效评估 STEMI 患者冠状动脉病变情况是当前急需解决问题之一。视黄醇结合蛋白(RBP4)是源于脂肪组织的一种蛋白质,参与血糖调节及维生素 A 转运等生理过程^[3],而临床研究证实,高糖环境、维生素 A 转运异常均与心血管事件发生发展有关^[4];此外,研究发现,微小 RNA(miRNA)不仅与循环系统发育有关,且能通过调控酶及转运体的表达而影响细胞代谢,如小鼠敲除 miR-1-3p 直接靶基因 Clcn3 后可影响细胞容积调控、胰岛素分泌等多个细胞基本生理功能^[5]。基于 RBP4、糖化血红蛋白(HbA1c)、miR-1-3p 的生物学特性,本研究旨在探讨其水平变化与 STEMI 病情严重程度之间的关系,为临床评估此类患者病情提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 1 月至 2022 年 2 月本院 STEMI 患者 158 例作为观察组,同期不稳定型心绞痛(UAP)患者 79 例作为对照 I 组,体检健康者 79 例作为对照 II 组。纳入标准:(1)符合 STEMI、UAP 诊断标准^[6-7];(2)首次发病且入组前未经相关治疗;(3)无主动脉夹层等其他可能影响本研究结论的心脑血管疾病;(4)对照 II 组体健,无严重心脑血管疾病史;(5)知情研究内容,签署同意书。排除标准:(1)恶性肿瘤;(2)有胸部手术史;(3)有感染性疾病;(4)哺乳及妊娠期;(5)入院前有激素替代治疗史。观察组中男 89 例,女 69 例;年龄 36~71 岁,平均(53.46±5.44)岁;体质指数 18~29 kg/m²,平均(23.48±1.85)kg/m²;不良生活史:吸烟 51 例,饮酒 99 例。对照 I 组中男 41 例,女 38 例;年龄 34~73 岁,平均(54.18±6.02)岁;体质指数 18~29 kg/m²,平均(23.38±1.59)kg/m²;不良生活史:吸烟 28 例,饮酒 51 例。对照 II 组中男 43 例,女 36 例;年龄 36~74 岁,平均(53.97±5.02)岁;体质指数 18~29

kg/m²,平均(23.29±1.61)kg/m²;不良生活史:吸烟 29 例,饮酒 48 例。3 组性别、年龄、体质指数、不良生活史比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 受试者入院或体检时采用非抗凝真空管采集肘静脉血 4 mL,离心 15 min(半径 8 cm,转速 3 000 r/min),留血清,上海酶联生物科技有限公司酶联免疫吸附试剂盒检测 RBP4 水平;北京九强生物技术股份有限公司 HbA1c 免疫层析法试剂盒检测 HbA1c 水平。采用实时荧光定量聚合酶链反应(qRT-PCR)法检测 miR-1-3p 水平,首先采用赛默飞 Trizol 试剂盒提取总 RNA,再反转录成 cDNA 检测 miR-1-3p 水平。反应体系 10 μL,其中 5 μL SYBR Green I qRT-PCR Master Mix,0.4 μL 上游引物,0.4 μL 下游引物,2 μL cDNA 模板,2.2 μL ddH₂O。上游引物:5'-CAGTGC GTGTCGTGGAGT-3',下游引物:5'-GGCCTGGAATGTAAAGAAGT-3'。U6 作为内参,上游引物:5'-CTCGCTTCGGCAGCAC-3',下游引物:5'-AACGCTTCACGAATTTGCGT-3'。引物由亚太恒信生物科技(北京)有限公司合成。反应程序:95℃ 10 min,95℃ 10 s,60℃ 1 min,40 个循环。2^{-ΔΔC_t} 法计算 miR-1-3p 相对表达水平。

1.3 观察指标 (1)对比 3 组及观察组不同病情程度患者 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平。病情程度判定:根据冠状动脉 Gensini 评分四分位法分轻度(3~38 分)、中度(>38~80 分)、重度(>80 分)^[8]。(2)分析 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平与病情严重程度之间的关系。(3)分析 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 对 STEMI 患者病情严重程度的影响。(4)分析 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 对中重度 STEMI 的诊断价值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件对数据分析。计量资料经 Kolmogorov-Smirnov 正态性检验近似服从正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采取 Bartlett 方差齐性检验确认具备方差齐性,3 组间及不同病情程度患者间差异比较采用单因素分析方差及 SNK-*q* 检验;计数资料以例数(百分率)表示,二分类资料或样本构成比资料比较采用 χ^2 检验,有序变量采用秩和检验。采用有序多分类 Logistic 回归模型分析 STE-

MI 患者病情严重程度的影响因素;采用 MedCalc 11.4 绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 对中、重度 STEMI 的诊断价值,获取曲线下面积(AUC)。均采用双侧检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平比较 3 组 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平经单因素方差分析,差异有统计学意义($P<0.05$)。两两对比,观察组 RBP4、HbA1c 水平高于对照 I 组、对照 II 组,对照 I 组 RBP4、HbA1c 水平高于对照 II 组($P<0.05$);观察组 miR-1-3p 相对表达水平低于对照 I 组、对照 II 组,对照 I 组 miR-1-3p 相对表达水平低于对照 II 组($P<0.05$)。见表 1。

表 1 3 组 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	RBP4(mg/L)	HbA1c(%)	miR-1-3p
观察组	158	43.69±9.58	8.04±1.15	0.71±0.23
对照 I 组	79	34.52±8.02	6.07±1.21	0.85±0.25
对照 II 组	79	30.46±7.56	5.01±1.03	1.04±0.31
<i>F</i>		69.201	208.160	43.816
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 观察组不同病情程度患者 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平比较 观察组 158 例患者轻度 41 例,中度 85 例,重度 32 例。不同病情程度患者 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平经单因素方差分析,差异有统计学意义($P<0.05$);两两对比,随病情程度加重, RBP4、HbA1c 水平呈升高趋势,miR-1-3p 相对表达水平呈降低趋势($P<0.05$)。见表 2。

2.3 分析 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平与病情严重程度间相关性 RBP4、HbA1c 水平与 STEMI 患者病情严重程度呈正相关($r=0.862、0.868,P<0.05$),miR-1-3p 与 STEMI 患者病情严重程度呈负相关($r=-0.829,P<0.05$)。见图 1~3。

2.4 观察组不同病情程度患者资料比较 观察组不

同病情程度患者性别、年龄、体质量指数、不良生活史比例、慢性病史比例、心血管疾病家族史比例、发病至就诊时间、心肌梗死位置、心力衰竭比例、心源性休克比例比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组随着病情程度加重,病变支数、ST 抬高导联数、心律失常患者比例呈增加趋势,左心室射血分数呈降低趋势($P<0.05$)。见表 3。

2.5 病情严重程度影响因素的有序多分类 Logistic 分析 以观察组病情严重程度作为反应变量,以病变支数、ST 抬高导联数、心律失常患者比例、左心室射血分数、RBP4、HbA1c、miR-1-3p 作为解释变量,具体赋值见表 4。纳入有序多分类 Logistic 回归模型,结果显示,校正病变支数、ST 抬高导联数、心律失常患者比例、左心室射血分数后,RBP4、HbA1c、miR-1-3p 仍为 STEMI 患者病情严重程度的影响因素($P<0.05$)。见表 5。

表 2 观察组不同病情程度患者 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平比较($\bar{x}\pm s$)				
病情程度	<i>n</i>	RBP4(mg/L)	HbA1c(%)	miR-1-3p
轻度	41	39.65±8.67	7.29±1.02	0.82±0.23
中度	85	43.58±8.54	8.08±1.12	0.71±0.21
重度	32	49.16±10.02	8.89±1.20	0.57±0.19
<i>F</i>		9.165	18.733	12.545
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

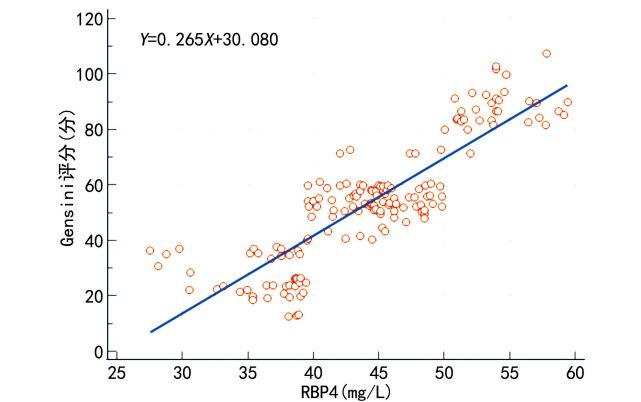


图 1 RBP4 与 STEMI 患者病情严重程度相关性

表 3 观察组不同病情程度患者资料比较					
指标	轻度(<i>n</i> =41)	中度(<i>n</i> =85)	重度(<i>n</i> =32)	统计值($\chi^2/F/U$)	<i>P</i>
性别[<i>n</i> (%)]					
男	23(56.10)	45(52.94)	21(65.63)	1.522	0.467
女	18(43.90)	40(47.06)	11(34.38)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	52.96±5.06	53.52±5.51	53.94±5.84	0.016	0.984
体质量指数($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	23.25±1.92	23.50±1.78	23.72±1.83	0.606	0.547
不良生活史					
吸烟	14(34.15)	25(29.41)	12(37.50)	0.784	0.676
饮酒	23(56.10)	53(62.35)	23(71.88)	1.919	0.383

续表 3 观察组不同病情程度患者资料比较

指标	轻度(n=41)	中度(n=85)	重度(n=32)	统计值(χ^2 /F/U)	P
慢性病史[n(%)]					
脑梗死	5(12.20)	11(12.94)	5(15.63)	0.203	0.904
高血压	7(17.07)	20(23.53)	9(28.13)	1.306	0.521
高血脂	5(12.20)	11(12.94)	4(12.50)	0.015	0.993
心血管疾病家族史	2(4.88)	5(5.88)	3(9.38)	0.675	0.714
发病至就诊时间($\bar{x}\pm s$,h)	7.63 $\pm$ 1.28	7.84 $\pm$ 1.43	7.98 $\pm$ 1.65	0.561	0.572
心肌梗死位置[n(%)]				0.073	0.999
前壁	16(39.02)	32(37.65)	12(37.50)		
下壁	13(31.71)	28(32.94)	10(31.25)		
侧壁	12(29.27)	25(29.41)	10(31.25)		
病变支数[n(%)]				9.582	0.023
单支病变	20(48.78)	32(37.64)	5(15.63)		
双支病变	13(31.71)	31(36.47)	12(37.50)		
3支病变	8(19.51)	22(25.88)	15(46.88)		
ST 抬高导联数($\bar{x}\pm s$)	4.03 $\pm$ 0.62	4.42 $\pm$ 0.69	5.01 $\pm$ 0.86	17.146	<0.001
左心室射血分数($\bar{x}\pm s$,%)	50.99 $\pm$ 5.96	46.58 $\pm$ 5.24	43.21 $\pm$ 4.89	19.548	<0.001
心律失常[n(%)]	21(51.22)	53(62.35)	26(81.25)	7.046	0.030
心力衰竭[n(%)]	15(36.59)	42(49.41)	18(56.25)	3.066	0.216
心源性休克[n(%)]	10(24.39)	25(29.41)	14(43.75)	3.369	0.186

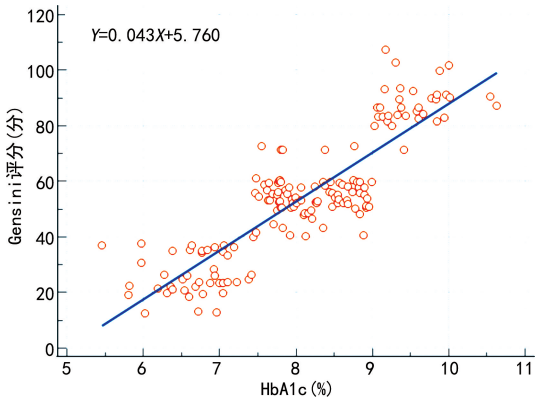


图 2 HbA1c 与 STEMI 患者病情严重程度相关性

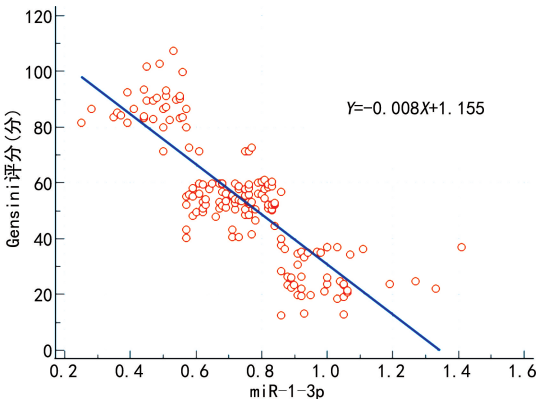


图 3 miR-1-3p 与 STEMI 患者病情严重程度相关性

2.6 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 对中重度 STEMI 的诊断价值 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 诊断中度 STEMI 的 AUC 分别为 0.678、0.705、0.659, 诊断重度 STEMI 的 AUC 分别为 0.700、0.685、0.712。三者

联合诊断中、重度 STEMI 的 AUC 分别为 0.868、0.817, 均大于单项指标的 AUC ($P<0.05$)。见图 4~5、表 6。

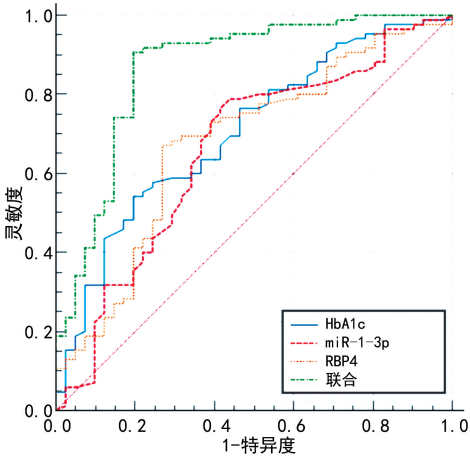


图 4 诊断中度 STEMI 的 ROC 曲线图

表 4 赋值

变量	赋值
病情严重程度	轻度=1, 中度=2, 重度=3
病变支数	单支病变=1, 双支病变=2, 3支病变=3
ST 抬高导联数	实际值
心律失常	有=1, 无=0
左心室射血分数	实际值
RBP4	实际值
HbA1c	实际值
miR-1-3p	实际值

表 5 病情严重程度影响因素的有序多分类 Logistic 分析						
因素	β	S. E.	Wald χ^2	P	OR	95%CI
反应变量						
轻度	-2.034	0.395	26.514	<0.001		
中度	-1.125	0.347	10.511	<0.001		
解释变量						
病变支数	0.463	0.353	1.719	0.287	1.589	0.326~7.741
ST 抬高导联数	0.316	0.311	1.031	0.392	1.371	0.285~6.599
心律失常	0.415	0.349	1.416	0.353	1.515	0.411~5.583
左心室射血分数	-0.482	0.308	2.454	0.127	0.617	0.203~3.699
RBP4	1.083	0.325	11.106	<0.001	2.954	1.484~5.879
HbA1c	0.955	0.308	9.616	0.005	2.599	1.125~6.004
miR-1-3p	-0.984	0.311	10.008	<0.001	0.374	0.167~0.837

注：—为此项无数据。

表 6 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 对中、重度 STEMI 的诊断价值							
指标	AUC	95%CI	χ^2	截断值	约登指数	灵敏度(%)	特异度(%)
诊断中度 STEMI							
RBP4	0.678	0.589~0.758	3.408	39.78 mg/L	0.402	67.06	73.17
HbA1c	0.705	0.617~0.783	4.177	7.90%	0.346	54.12	80.49
miR-1-3p	0.659	0.569~0.741	2.937	0.84	0.350	76.47	58.54
联合	0.868	0.796~0.921	9.657	—	0.711	90.59	80.49
诊断重度 STEMI							
RBP4	0.700	0.608~0.781	3.715	47.04 mg/L	0.323	68.75	63.50
HbA1c	0.685	0.593~0.768	3.266	8.28%	0.350	75.00	60.00
miR-1-3p	0.712	0.621~0.792	4.258	0.65	0.374	75.00	62.35
联合	0.817	0.735~0.882	6.748	—	0.542	81.25	72.94

注：—表示无数据。

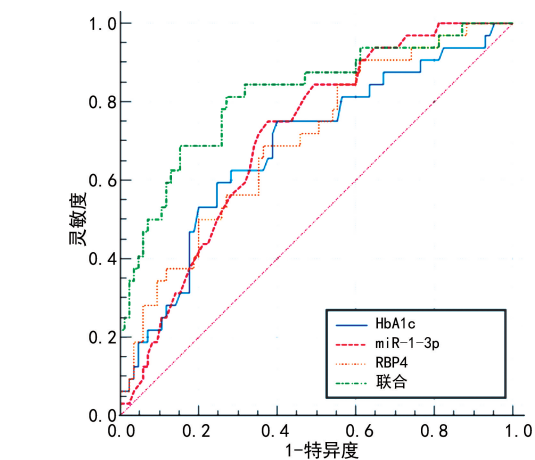


图 5 诊断重度 STEMI 的 ROC 曲线图

3 讨 论

STEMI 是我国致残致死的首要病因^[9]。尽管《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南 (2019)》^[6]指出,对有条件的 STEMI 患者应尽快针对梗死相关动脉实施经皮冠状动脉介入 (PCI) 术,同时

根据非梗死相关动脉的病变程度及供血范围同期进行血运重建,可保护心肌,降低病死风险,但如何快速评估此类患者病情严重程度是确保尽早、尽快实施治疗的关键环节。

目前冠状动脉 Gensini 评分是临床评估冠状动脉病变程度的常用工具,能客观反映冠状动脉的狭窄程度及供血范围,但此评分系统也存在一定缺陷,如主要依据冠状动脉造影检查,存在创伤性,且检查需 20 min,尤其是碘过敏者则无法进行冠状动脉造影检查。而近年随检测技术不断完善,生化检测可较大程度上缩短检测用时,且无造影剂过敏等禁忌。RBP4 主要源于脂肪细胞和肝细胞,在体内负责结合并转运维生素 A 的各种活性代谢物,增加视黄醇的稳定性、溶解性^[10]。但有研究指出,RBP4 可诱导线粒体功能障碍,导致血管氧化损伤,加剧动脉粥样硬化的发展,同时与机体炎症反应、胰岛素抵抗等密切相关^[11]。学者郝王潇等^[12]在一项研究中证实,与健康者比较,冠心

病患者 RBP4 水平显著升高,且 RBP4 水平随着冠状动脉病变严重程度加重而逐渐升高,提出临床可根据 RBP4 检测结果判断患者重度冠状动脉病变风险。而李静等^[13]的研究结果则表明,RBP4 参与 STEMI 患者脂质代谢、炎症反应,且与左心室舒张末期直径、左心室射血分数改变等密切相关。本研究中观察组 RBP4 水平显著升高,与上述研究特征近似。此外,本研究还发现,观察组 RBP4 水平高于对照 I 组、对照 II 组,对照 I 组高于对照 II 组,提示 RBP4 水平升高可能与心血管疾病发生发展有关。分析此机制可能是 STEMI、UAP 患者均存在一定程度的炎症状态,刺激炎症细胞因子表达,诱发 RBP4 高表达,且 RBP4 会致使血管壁增厚,出现血管狭窄,促使动脉粥样斑块形成甚至斑块破裂,而与 UAP 患者比较,STEMI 患者以上特征更显著,故 RBP4 水平更高。据此推断,RBP4 或可用于判断患者病情严重程度。

HbA1c 可反映患者近 2~3 个月的血糖水平,不受饮食、治疗、应激状态等因素影响。HbA1c 和心血管事件的发生密切相关,是 STEMI 的高危因素之一,多数无糖尿病史的 STEMI 患者在入院后筛查亦发现 HbA1c 水平升高,且与心功能不全有关^[14-15]。郝媛媛等^[16]研究证实,无论是否患有糖尿病,入院血糖水平均是 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)行 PCI 术患者远期不良预后的危险因素,而在 NSTEMI 行 PCI 术的非糖尿病患者中,HbA1c 水平升高是其 3 年主要不良心血管事件及病死率的风险因素。本研究结果显示,STEMI、UAP 患者 HbA1c 水平均高于体检健康者,且 STEMI 患者 HbA1c 水平升高更显著。由此可见,多数 STEMI 患者在发病前一段时间即存在血糖水平升高的情况,而较高血糖水平的危害包括以下几方面:(1)影响机体脂质代谢,加速动脉粥样硬化进程;(2)激活血小板,刺激炎症因子的合成、释放,致使凝血-纤溶功能受损,血管内皮功能出现障碍,增加斑块不稳定、破裂风险;(3)导致组织细胞缺氧,心肌细胞出现氧供不足,心肌代谢受到干扰,诱发心肌损伤^[17-18]。故 HbA1c 水平较高者更易诱发心肌梗死,STEMI 患者及时检测 HbA1c 水平对病情评估及预后判断均有一定作用。

miR-1-3p 是一种新的心肌损伤标志物,可通过影响细胞周期调节相关蛋白,抑制心肌细胞肥大,从而保护心脏^[19]。LI 等^[20]研究指出,肥厚性心肌病患者 miR-1-3p 表达与其左心室舒张末期直径、左心室射血分数密切相关。此外,miR-1-3p 还可通过调节机体脂质氧化应激过程,抑制动脉粥样硬化进展,缓解急重症对机体造成的损伤^[21]。本研究中 STEMI 患者 miR-1-3p 呈高表达,与许佳昕等^[22]研究结果一致。

本研究对比不同病情程度患者 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平,经相关性分析发现,RBP4、HbA1c 水平与 STEMI 患者病情严重程度呈正相关,miR-1-3p 与 STEMI 患者病情严重程度呈负相关,进一步校正混杂因素后证实 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 仍为 STEMI 患者病情严重程度的影响因素。其可能原因是随着 STEMI 患者病情程度加重,其血管功能障碍、心肌缺血程度、脂质过氧化损伤、炎症状态均会加剧,斑块不稳定更明显,故 RBP4、HbA1c、miR-1-3p 水平变化更显著。通过绘制 ROC 曲线发现,RBP4、HbA1c、miR-1-3p 联合诊断中、重度 STEMI 的 AUC 大于单项指标,在判断中、重度 STEMI 方面具有显著价值,有利于临床制订科学有效的诊治方案。

综上所述,STEMI 患者 RBP4、HbA1c 水平升高,miR-1-3p 相对表达水平降低,三者均与病情严重程度有关,临床可通过检测以上指标水平判断患者病情,制订个性化治疗方案。

参考文献

- [1] EDEM E. Relationship between alkaline phosphatase and impaired coronary flow in patients with ST-segment elevated myocardial infarction[J]. J Int Med Res, 2018, 46(9):3918-3927.
- [2] JENCA D, MELENOVSKY V, STEHLIK J, et al. Heart failure after myocardial infarction: incidence and predictors[J]. ESC Heart Fail, 2021, 8(1):222-237.
- [3] HU S, MA S, LI X, et al. Relationships of SLC2A4, RBP4, PCK1, and PI3K gene polymorphisms with gestational diabetes mellitus in a Chinese population[J]. Biomed Res Int, 2019, 2019(1):7398063.
- [4] 盛益, 岑镇波, 黄晔磊, 等. 颈动脉斑块患者血清中维生素 A 和维生素 D 与患者病情及心血管事件的关系[J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29(22):2754-2756.
- [5] LI C, HUANG D, TANG J, et al. CIC-3 chloride channel is involved in isoprenaline-induced cardiac hypertrophy[J]. Gene, 2018, 642:335-342.
- [6] 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. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(10):766-783.
- [7] 中华医学会心血管病学分会. 2007 不稳定性心绞痛和非 ST 段抬高心肌梗死诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(3):295-304.
- [8] GENSINI G G. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease[J]. Am J Cardiol, 1983, 51(3):606.
- [9] ZHAO Y, XIONG J, HOU Y, et al. Early detection of ST-segment elevated myocardial infarction by artificial intelligence with 12-lead electrocardiogram[J]. Int J Cardiol, 2020, 317(1):223-230.

[10] 周琳,李嘉俊,任继刚,等. 丹参川芎嗪联合替罗非班对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者冠状动脉介入术后视黄醇结合蛋白 4 的影响[J]. 中国临床保健杂志,2018,21(1): 51-54.

[11] 岑开源,宋仁义,蒋英全,等. 替格瑞洛联合阿司匹林对老年急性 ST 段抬高型心肌梗死伴糖尿病患者血清视黄醇结合蛋白 4、高敏 C 反应蛋白水平及预后的影响[J]. 广西医学,2021,43(9):1065-1068.

[12] 郝王潇,王琳琳,常程,等. 视黄醇结合蛋白 4 评价冠状动脉病变严重程度的研究[J]. 中国心血管病研究,2020,18(3):197-202.

[13] 李静,黄晓明,姜友珍,等. 联合检测 RBP4 和 SOD 及 hs-CRP 在急性 ST 段抬高型心肌梗死中的表达及意义[J]. 中华危重病急救医学,2020,32(10):1199-1202.

[14] SHARDA M,SHARMA N,MEENA S R,et al. Effect of on admission blood glucose level and HbA1c value on short term prognosis in acute STEMI[J]. J Assoc Physicians India,2019,67(11):84-85.

[15] 余路虎. 研究糖化血红蛋白(HbA1c)水平与糖尿病和非糖尿病合并 ST 段抬高急性心肌梗死患者心功能的关系[J]. 当代医学,2020,26(36):145-146.

[16] 郝媛媛,马锋,李涛,等. 糖化血红蛋白水平对行 PCI 的非 ST 段抬高型心肌梗死患者远期预后的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志,2019,11(10):1174-1178.

[17] PARARAJASINGAM G,HØFSTEN D E,LØGSTRUP B B,et al. Newly detected abnormal glucose regulation and long-term prognosis after acute myocardial infarction;comparison of an oral glucose tolerance test and glycosylated haemoglobin A1c[J]. Int J Cardiol,2016,214(1):310-315.

[18] TIAN L,ZHU J,LIU L,et al. Hemoglobin A1c and short-term outcomes in patients with acute myocardial infarction undergoing primary angioplasty: an observational multicenter study[J]. Coron Artery Dis,2013,24(1):16-22.

[19] 唐惠星,刘倩,李春玉,等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者血清 miR-1-3p、H-FABP 及 S100A/B 表达与病情、近期预后的相关性分析[J]. 解放军医药杂志,2021,33(6): 44-48.

[20] LI M,CHEN X,CHEN L,et al. MiR-1-3p that correlates with left ventricular function of HCM can serve as a potential target and differentiate HCM from DCM [J]. J Transl Med,2018,16(1):161.

[21] 张荣峰,李丹娜,董颖雪. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者血清 miR-1-3p、H-FABP 水平变化及临床意义[J]. 中国医药导报,2020,17(9):168-172.

[22] 许佳昕,吕伟. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者血清 miR-1-3p、H-FABP 检测水平及与冠状动脉病变程度的关系[J]. 临床急诊杂志,2018,19(12):816-820.

(收稿日期:2022-08-10 修回日期:2022-12-20)

(上接第 819 页)

[25] YU X,WEN Y,LIN Y,et al. The value of preoperative Glasgow prognostic score and the C-reactive protein to albumin ratio as prognostic factors for long-term survival in pathological T1N0 esophageal squamous cell carcinoma [J]. J Cancer,2018,9(5):807-815.

[26] SAITO K,KIHARA K. C-reactive protein as a biomarker for urological cancers [J]. Nat Rev Urol,2011,8(12): 659-666.

[27] JOMRICH G,PAIREDER M,KRISTO I,et al. High systemic immune-inflammation index is an adverse prognostic factor for patients with gastroesophageal adenocarcinoma[J]. Ann Surg,2021,273(3):532-541.

[28] MCMILLAN D C,WATSON W S,O'GORMAN P,et al. Albumin concentrations are primarily determined by the body cell mass and the systemic inflammatory response in cancer patients with weight loss[J]. Nutr Cancer,2001,39(2):210-213.

[29] WANG J L,MA R,KONG W,et al. Lymphopenia in esophageal cancer;what have we learned[J]. Front Oncol,2021,11:625963.

[30] LI Q,ZHOU S,LIU S,et al. Treatment-related lymphopenia predicts pathologic complete response and recurrence in esophageal squamous cell carcinoma undergoing neoadjuvant chemoradiotherapy[J]. Ann Surg Oncol,2019,26(9):2882-2889.

[31] FENG J F,LIU J S,HUANG Y. Lymphopenia predicts poor prognosis in patients with esophageal squamous cell carcinoma[J]. Medicine (Baltimore),2014,93(27):e257.

(收稿日期:2022-05-11 修回日期:2022-12-18)