

引用本文:刘少云,张红,刘艳静,等.冠心病病人外周血微RNA-133b表达与预后的关系分析[J].安徽医药,2024,28(3):572-576.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2024.03.032.

◇临床医学◇



## 冠心病病人外周血微RNA-133b表达与预后的关系分析

刘少云<sup>1a</sup>,张红<sup>2</sup>,刘艳静<sup>1a</sup>,吴玮<sup>1a</sup>,刘志敏<sup>1b</sup>

作者单位:<sup>1</sup>华北石油管理局总医院,<sup>a</sup>心内二科,<sup>b</sup>老年病科,河北 沧州062552;

<sup>2</sup>天津市第二医院内分泌科,天津300143

基金项目:中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司科技项目(2016-HB-G0401)

**摘要 目的** 探究冠心病病人外周血微RNA-133b(miR-133b)表达水平,并分析其表达与病人预后的关系。**方法** 选取2019年7月至2021年1月于华北石油管理局总医院就诊的冠心病病人95例,其中稳定性冠心病(SACD)病人54例为SACD组,急性冠状动脉综合征(ACS)41例为ACS组,另选同期该院进行体检的健康人群60例作为对照组。采用实时荧光定量PCR法检测血清miR-133b水平;随访6个月,根据是否出现主要心脏不良事件,分为预后不良组(出现主要心脏不良事件,33例)和预后良好组(未出现主要心脏不良事件,62例)。采用Spearman相关性分析检验血清miR-133b水平与Gensini评分的关系;采用多因素logistic回归分析影响冠心病病人预后的危险因素;采用受试者操作特征曲线(ROC曲线)分析血清miR-133b水平对冠心病病人预后不良的预测价值。**结果** SACD组、ACS组身体质量指数、高血压、吸烟史及血脂异常者比例高于对照组( $P<0.05$ ),ACS组Gensini评分、病变支数 $\geq 3$ 支占比高于SACD组( $P<0.05$ )。ACS组、SACD组血清miR-133b( $1.59\pm 0.15$ 比 $1.36\pm 0.12$ 比 $1.02\pm 0.05$ )水平均高于对照组( $P<0.05$ ),ACS组血清miR-133b水平高于SACD组( $P<0.05$ )。SACD组病人血清miR-133b水平与Gensini评分呈正相关( $r=0.58, P<0.001$ ),ACS组病人血清miR-133b水平与Gensini评分也呈正相关( $r=0.57, P<0.001$ )。预后不良组病人Gensini评分、血清miR-133b水平及病变支数 $\geq 3$ 支占比高于预后良好组( $P<0.05$ )。Gensini评分、病变支数、miR-133b均为影响冠心病病人预后的危险因素( $P<0.05$ )。血清miR-133b水平预测冠心病病人预后不良的曲线下面积为0.83,最佳截断值为1.55,灵敏度高达97.0%,特异度为64.5%。**结论** 冠心病病人血清miR-133b水平升高,对病人的预后不良有一定的预测价值。

**关键词** 冠心病; 微RNA-133b; 相关性; 受试者操作特征曲线; 预后

### Expression level of miR-133b in peripheral blood of patients with coronary artery disease and its relationship with prognosis

LIU Shaoyun<sup>1a</sup>,ZHANG Hong<sup>2</sup>,LIU Yanjing<sup>1a</sup>,WU Wei<sup>1a</sup>,LIU Zhimin<sup>1b</sup>

Author Affiliations:<sup>1a</sup>Department of Cardiology, <sup>1b</sup>Department of Geriatrics, General Hospital of North China Petroleum Administration, Cangzhou, Hebei 062552, China; <sup>2</sup>Department of Endocrinology, Tianjin Second Hospital, Tianjin 300143, China

**Abstract Objective** To explore the expression level of microRNA-133b (miR-133b) in peripheral blood of patients with coronary artery disease, and to analyze the relationship between its expression and the prognosis of patients.**Methods** Ninety-five patients with coronary heart disease (CHD) in the North China Petroleum Administration General Hospital (NCPAGH) from July 2019 to January 2021 were selected, of which 54 patients with stable coronary heart disease (SACD) were selected as the SACD group, and 41 patients with acute coronary syndromes (ACS) were selected as the ACS group, and 60 healthy people who underwent medical checkups at the NCPAGH during the same period were also selected as the control group. The real-time fluorescence quantitative PCR method was used to detect the serum miR-133b level. The patients were followed up for 6 months, according to whether there were major adverse cardiac events, they were assigned into poor prognosis group (33 cases with major adverse cardiac events) and good prognosis group (62 cases without major adverse cardiac events). Spearman test was used to analyze the relationship between serum miR-133b level and Gensini score; multivariate logistic regression was used to analyze the risk factors affecting the prognosis of coronary artery disease patients; ROC curve was used to analyze the predictive value of serum miR-133b level for poor prognosis of coronary artery disease patients.**Results** The body mass index, proportions of people with hypertension, smoking history and dyslipidemia in SACD group and ACS group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ); the Gensini score and the proportion of lesions  $\geq 3$  in ACS group were higher than those in SACD group ( $P<0.05$ ). Serum miR-133b ( $1.59\pm 0.15$  vs.  $1.36\pm 0.12$  vs.  $1.02\pm 0.05$ ) levels were higher in the ACS and SACD groups than those in the control group ( $P<0.05$ ), and serum miR-133b levels were higher in the ACS group than those in the

SACD group ( $P < 0.05$ ). The level of serum miR-133b in SACD group was positively correlated with Gensini score ( $r = 0.58, P < 0.001$ ), and the level of serum miR-133b in ACS group was also positively correlated with Gensini score ( $r = 0.57, P < 0.001$ ). The Gensini score, serum miR-133b level and the proportion of lesions  $\geq 3$  in the poor prognosis group were higher than those in the good prognosis group ( $P < 0.05$ ). Gensini score, number of lesions and miR-133b were all risk factors affecting the prognosis of coronary artery disease patients ( $P < 0.05$ ). The area under the curve of serum miR-133b level predicting poor prognosis of coronary artery disease patients was 0.83, the optimal cutoff value was 1.55, the sensitivity was as high as 97.0%, and the specificity was 64.5%. **Conclusion** Elevated serum miR-133b levels in patients with coronary artery disease have predictive value for poor patient prognosis.

**Keywords** Coronary artery disease; MicroRNA-133b; Correlation; ROC curve; Prognosis

冠心病为常见心血管疾病,病人在多种因素的作用下发生动脉粥样硬化,冠状动脉内膜下粥样斑块聚集引发冠状动脉狭窄甚至阻塞,导致心肌缺氧、缺血,严重者可导致死亡<sup>[1]</sup>。冠心病是目前全球死亡的主要原因之一,在中国其发病率、病死率均呈上升趋势,该病由高血压、高脂血症、吸烟、糖尿病等危险因素相互作用而引发<sup>[2]</sup>。有效加强冠心病预防,提高早期诊断、治疗、干预的成功率对于改善冠心病预后意义重大。微RNA(microRNA, miRNA)是长度 18~24 nt 的小分子非编码 RNA,在人体中发挥调控功能,其水平变化与心血管疾病密切相关<sup>[3]</sup>。微RNA-133b(microRNA-133b, miR-133b)在癌症中研究较为广泛,其在食管鳞癌组织中低表达,作为抑癌基因发挥作用,可能成为食管鳞癌的治疗靶点<sup>[4]</sup>;过表达 miR-133b,可抑制结直肠癌细胞转移<sup>[5]</sup>。近年来发现,miR-133b与心力衰竭、心肌梗死等心血管疾病有关,心力衰竭病人血清 miR-133b 水平随着心功能分级升高而增加,miR-133b 水平可在一定程度上预测心衰病人病情严重程度<sup>[6]</sup>。miR-133b 与冠心病的关系研究较少,本研究拟探讨冠心病病人血清 miR-133b 水平及其与病人预后的关系。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2019 年 7 月至 2021 年 1 月于华北石油管理局总医院就诊的冠心病病人 95 例,其中稳定性冠心病(stable coronary heart disease, SACD)病人 54 例为 SACD 组,急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)41 例为 ACS 组。冠心病病人纳入标准:(1)ACS 符合《急性冠脉综合征急诊快速诊治指南(2019)》<sup>[7]</sup>中的诊断标准,病人具有典型的缺血性胸痛症状;(2)SACD 符合 2013 年欧洲心脏病学会指南<sup>[8]</sup>中的诊断标准,ACS 后稳定的、无症状的阶段;(3)冠状动脉造影证实单支和(或)多支冠状动脉狭窄 $\geq 50\%$ ;(4)依从性良好,病人或近亲属知情同意;(5)临床资料完整。排除标准:(1)合并自身免疫性疾病者;(2)合并精神异常、认知功能异常者;(3)合并血液系统疾病者;(4)妊娠期、哺乳期女性;(5)合并恶性肿瘤者。另选同期该院进行体检的健康人群 60 例作为对照组,均无心血管疾

病,排除标准与冠心病病人一致。收集所有研究对象的年龄、性别、高血压、糖尿病、吸烟史、身体质量指数及血脂异常情况。本研究经华北石油管理局总医院伦理委员会审批同意(批号 20190322)。

## 1.2 方法

**1.2.1 冠脉动脉造影成像分析** 根据 Gensini 评分系统<sup>[9]</sup>评估冠心病病人动脉狭窄程度,0 分:无任何异常,1 分:狭窄 $< 25\%$ ,2 分: $25\% \leq$ 狭窄 $< 50\%$ ,4 分: $50\% \leq$ 狭窄 $< 75\%$ ,8 分: $75\% \leq$ 狭窄 $< 90\%$ ,16 分: $90\% \leq$ 狭窄 $< 100\%$ ,32 分:100% 闭塞。不同冠脉评分系数,左主干病变 $\times 5.0$ ;前降支远段 $\times 1.0$ ,中段 $\times 1.5$ ,近段 $\times 2.5$ ;回旋支远段 $\times 1.0$ ,中段 $\times 1.0$ ,近段 $\times 1.5$ ;右冠状动脉远段、中段及近段 $\times 1.0$ ;小分支 $\times 0.5$ 。最终积分为各分支积分总和。

**1.2.2 血清 miR-133b 水平检测** 采集所有研究对象的空腹肘静脉血 3 mL,室温静置 30 min,离心后取上层血清, $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  保存待测。采用 Trizol 试剂提取血清总 RNA,并逆转录为互补 DNA(cDNA),以 cDNA 为模板进行实时荧光定量 PCR 反应,在实时荧光定量 PCR 仪上扩增 miR-133b。采用  $2^{-\Delta\Delta Ct}$  法计算血清 miR-133b 水平。miR-133b 引物序列:正向 5'-TTTGGTCCCCTTCAACCAGCTA-3',反向 5'-GTG-CAGGGTCCGAGGT-3',内参 U6 引物序列:正向 5'-TTAGCATGGCCCCTGC-3',反向 5'-TGCGTGTCGT-GGAGTC-3'。

**1.3 随访** 病人出院后进行随访,采用电话、微信或门诊等方式,共随访 6 个月,记录病人的主要心脏不良事件,包括死亡、非致死性心肌梗死、血运重建、新发狭窄及再狭窄。随访期间病人出现主要心脏不良事件,即为预后不良组(33 例);未出现主要心脏不良事件,即为预后良好组(62 例)。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 24.0 软件处理数据。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  描述,两组间比较采用两独立样本  $t$  检验,多组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用 SNK- $q$  检验;计数资料以例(%)描述,采用  $\chi^2$  检验。采用 Spearman 检验分析血清 miR-133b 水平与 Gensini 评分的关系;采用多因素 logistic 回归分析影响冠心病病人预后的危险因素;采用受试者

操作特征曲线(ROC曲线)分析血清 miR-133b 水平对冠心病病人预后不良的预测价值。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 三组一般资料比较** 三组年龄、男性及糖尿病占比相比,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );SACD组、ACS组身体质量指数、高血压、吸烟史及血脂异常者比例高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );ACS组 Gensini 评分、病变支数 $\geq 3$ 支占比高于 SACD 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

**2.2 三组血清 miR-133b 水平比较** ACS 组、SACD 组、对照组血清 miR-133b 水平分别为  $1.59 \pm 0.15$ 、 $1.36 \pm 0.12$ 、 $1.02 \pm 0.05$  ( $F = 349.57$ ,  $P < 0.001$ ), ACS 组、SACD 组 miR-133b 水平均高于对照组 ( $P < 0.05$ ), ACS 组 miR-133b 水平高于 SACD 组 ( $P < 0.05$ )。

**2.3 血清 miR-133b 水平与 Gensini 评分的关系** SACD 组病人血清 miR-133b 水平与 Gensini 评分呈正相关 ( $r = 0.58$ ,  $P < 0.001$ ); ACS 组病人血清 miR-133b 水平与 Gensini 评分也呈正相关 ( $r = 0.57$ ,  $P < 0.001$ )。

**2.4 不同预后冠心病病人一般资料及血清 miR-133b 水平比较** 不同预后冠心病病人年龄、身体质量指数及男性、高血压、糖尿病、吸烟史、血脂异常占比相比,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 预后不良组病人 Gensini 评分、血清 miR-133b 水平及病变支数 $\geq 3$ 支占比高于预后良好组 ( $P < 0.05$ ), 差异有统计学意义。见表 2。

**2.5 影响冠心病病人预后的危险因素分析** 以冠心病病人预后情况(预后良好=0, 预后不良=1)作为因变量,以 Gensini 评分、病变支数、miR-133b 作为自变量进行多因素 logistic 回归分析,结果显示, Gensini 评分、病变支数、miR-133b 均为影响冠心病病人预

表 2 不同预后冠心病 95 例一般资料及血清 miR-133b 水平比较

项目	预后良好组 (n=62)	预后不良组 (n=33)	$t(\chi^2)$ 值	P 值
年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	62.72 $\pm$ 10.15	65.04 $\pm$ 10.30	1.06	0.294
男性/例(%)	35(56.45)	18(54.55)	(0.03)	0.859
高血压/例(%)	39(62.90)	25(75.76)	(1.62)	0.203
糖尿病/例(%)	16(25.81)	12(36.36)	(1.16)	0.283
吸烟史/例(%)	36(58.06)	24(72.73)	(1.99)	0.158
身体质量指数/ (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	24.46 $\pm$ 3.70	25.10 $\pm$ 3.52	0.82	0.416
血脂异常/例(%)	42(67.74)	27(81.82)	(2.15)	0.143
Gensini 评分/(分, $\bar{x} \pm s$ )	44.89 $\pm$ 7.02	56.30 $\pm$ 7.13	7.50	<0.001
病变支数/例(%)			(7.74)	0.005
<3 支	46(74.19)	15(45.45)		
$\geq 3$ 支	16(25.81)	18(54.55)		
miR-133b/U6/ $\bar{x} \pm s$	1.34 $\pm$ 0.13	1.68 $\pm$ 0.17	10.88	<0.001

后的危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 影响冠心病 95 例预后的危险因素分析

变量	$\beta$ 值	标准 误	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95%CI
Gensini 评分	0.19	0.08	5.73	0.017	1.21	(1.04, 1.42)
病变支数	0.36	0.16	5.17	0.023	1.44	(1.05, 1.97)
miR-133b	0.70	0.30	5.52	0.019	2.00	(1.12, 3.58)

**2.6 血清 miR-133b 水平预测冠心病病人预后不良的价值分析** 血清 miR-133b 水平预测冠心病病人预后不良的曲线下面积为 0.83 [95%CI: (0.75, 0.91)], 最佳截断值为 1.55, 灵敏度高达 97.0%, 特异度为 64.5%。见图 1。

### 3 讨论

冠心病好发于中老年人群, 临床症状以突感心前区疼痛、多发性压榨痛为主, 该疾病与肥胖、高血压、糖尿病等有关, 随着生活质量的不断提高和老

表 1 体检健康者 60 例和冠心病病人 95 例一般资料比较

项目	对照组(n=60)	SACD 组(n=54)	ACS 组(n=41)	$F(t)[\chi^2]$ 值	P 值
年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	63.54 $\pm$ 10.28	64.73 $\pm$ 10.85	61.96 $\pm$ 9.88	0.83	0.438
男性/例(%)	31(51.67)	30(55.56)	23(56.10)	[0.26]	0.880
高血压/例(%)	19(35.19)	36(66.67) <sup>①</sup>	28(68.29) <sup>①</sup>	[18.87]	<0.001
糖尿病/例(%)	14(23.33)	15(27.78)	13(31.71)	[0.88]	0.643
吸烟史/例(%)	22(36.67)	33(61.11) <sup>①</sup>	27(65.85) <sup>①</sup>	[10.57]	0.005
身体质量指数/(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	22.35 $\pm$ 3.26	24.57 $\pm$ 3.69 <sup>①</sup>	24.82 $\pm$ 3.48 <sup>①</sup>	8.32	<0.001
血脂异常/例(%)	13(21.67)	38(70.37) <sup>①</sup>	31(75.61) <sup>①</sup>	[38.59]	<0.001
Gensini 评分/(分, $\bar{x} \pm s$ )		42.17 $\pm$ 6.83	57.64 $\pm$ 7.21	(10.68)	<0.001
病变支数/例(%)				[5.30]	0.021
<3 支		40(74.07)	21(51.22)		
$\geq 3$ 支		14(25.93)	20(48.78)		

注: SACD 为稳定性冠心病, ACS 为急性冠状动脉综合征。

①与对照组比较,  $P < 0.05$ 。

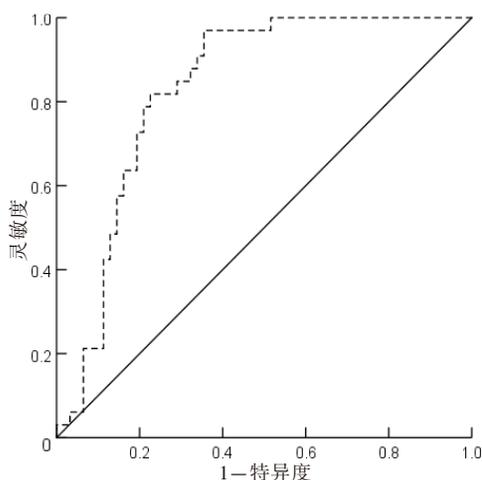


图1 血清miR-133b水平预测冠心病95例预后不良的ROC曲线

龄化加剧,冠心病发病率逐年上升<sup>[10-11]</sup>。研究显示,降低收缩压和脂蛋白胆固醇、戒烟、保持健康的体质、锻炼和健康饮食均可降低冠心病的发生风险<sup>[12]</sup>。本研究中,SACD组、ACS组身体质量指数、高血压、吸烟史及血脂异常者比例高于对照组,表明保持良好的生活习惯、尽早采用药物治疗控制血压、血脂有助于降低冠心病发病率。冠心病因心肌细胞损伤、变性或纤维化,导致心肌运动平衡失调,继而引发心室重构,心力衰竭,甚至死亡,冠心病病人经系统治疗后,部分病人可能再发心血管事件,致使住院率、病死率增加,给病人家庭及社会带来沉重的经济负担<sup>[13]</sup>。

miRNA是一类进化上保守的非编码小RNA,已成为一类新型基因调控分子,作为内源性分子,miRNA已被证明在人体病理生理过程的不同领域中发挥着关键作用,不仅参与细胞发育、细胞内代谢机制、细胞分化和增殖过程,还参与心血管疾病、神经系统疾病和各种恶性肿瘤中的应激反应等基本生物学过程<sup>[14]</sup>。miRNA体积小且对降解具有很强的抵抗力,又因与某些基于脂质的载体相连或被包裹在微囊泡中,甚至不受内源性RNase的影响,凭借以上优势,miRNA已成为研究包括冠心病在内的心血管疾病的新型标志物<sup>[15]</sup>。miR-133b定位于6号染色体,最初在骨骼肌中发现,被认为是肌肉特异性miRNA,参与骨骼肌生长发育,其异常变化与神经系统生长、神经系统疾病有关<sup>[16]</sup>。miR-133b在炎症和肿瘤中起着重要作用,miR-133b在许多类型的肿瘤中表达异常<sup>[17]</sup>。近年来,miR-133b在心脑血管疾病中的作用越来越多地被揭示。有研究显示,miR-133b在心力衰竭病人血清中呈高表达,其水平随病情加重而升高,且与心室重构有关,可通过miR-133b水平判断心室重构状况<sup>[6]</sup>。此外,ST抬高型急性心肌梗死病人血清miR-133b水平升高,其高

表达病人术后心功能与低表达病人相比较差,心血管不良事件发生率较高,预后不佳<sup>[18]</sup>。

本研究中,SACD组、ACS组血清miR-133b水平均高于对照组,ACS组血清miR-133b水平高于SACD组,且miR-133b水平与病人Gensini评分(呈正相关),与贾秋菊、李莉<sup>[18]</sup>研究结果基本一致,提示miR-133b参与冠心病的发生发展,可通过监测miR-133b水平,预测冠心病病人的疾病严重程度。分析原因,miR-133b可能通过影响心肌纤维化和心肌细胞凋亡而参与冠心病的病情进展<sup>[19]</sup>,需增加细胞实验验证此推测。病人出院后进行随访,结果发现,预后不良组病人Gensini评分、血清miR-133b水平及病变支数 $\geq 3$ 支占比高于预后良好组,且Gensini评分、病变支数、miR-133b均为影响冠心病病人预后的危险因素,且血清miR-133b水平预测冠心病病人预后不良的曲线下面积为0.83,灵敏度高达97.0%,血清miR-133b水平高于1.55时冠心病病人预后不良发生风险较高。表明可根据miR-133b水平预测冠心病病人预后情况,针对高表达病人尽早采取相应措施,以降低其心脏不良事件发生率。

综上所述,冠心病病人血清miR-133b水平升高,miR-133b水平越高冠心病病人冠脉狭窄越严重,监测miR-133b水平对于预测病人疾病严重程度及预后情况有一定的帮助。但鉴于本研究是小样本量、单中心的研究,研究得出的结论需进一步扩大样本量,并进行多中心的研究证实,同时,外周血miR-133b表达水平与冠心病病人长期预后的关系也需要进一步研究明确。

## 参考文献

- [1] PAGLIARO BR, CANNATA F, STEFANINI GG, et al. Myocardial ischemia and coronary disease in heart failure[J]. Heart Fail Rev, 2020, 25(1):53-65.
- [2] 中国心血管疾病监测、预防预警和治疗技术应用研究组. 我国中年人群载脂蛋白B与载脂蛋白A-1比值对冠心病事件预测作用的研究[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(11):1077-1082.
- [3] 殷民明, 廖清池, 张真, 等. 微小RNA在调节冠心病的血管新生中作用的研究进展[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2020, 22(2):210-212.
- [4] ZENG W, ZHU JF, LIU JY, et al. miR-133b inhibits cell proliferation, migration and invasion of esophageal squamous cell carcinoma by targeting EGFR[J]. Biomed Pharmacother, 2019, 111:476-484.
- [5] MA M, LI L, LONG F, et al. MiR-133b inhibits colorectal cancer metastasis via lncRNA-LUCAT1[J]. Future Oncol, 2021, 17(9):1013-1023.
- [6] 徐振宇, 杨立明, 李广平, 等. 慢性心力衰竭患者血清miR-133a、miR-133b水平与心功能和心肌重构的关系[J]. 山东医药, 2018, 58(4):82-84.

- [7] 中国医师协会急诊医师分会, 国家卫健委能力建设与继续教育中心急诊学专家委员会, 中国医疗保健国际交流促进会急诊急救分会. 急性冠脉综合征急诊快速诊治指南(2019)[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(4):421-428.
- [8] MONTALESCOT G, SECHTEM U, ACHENBACH S, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology[J]. Eur Heart J, 2013, 34(38):2949-3003.
- [9] 石清, 李俊, 田季雨, 等. miRNA-126在冠心病患者中的表达及与Gensini评分、BNP、cTnI、LDL的相关性研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(10):1085-1088.
- [10] YU YT, HOU ZH, LU B, et al. Prevalence of coronary artery disease in symptomatic patients with zero coronary artery calcium score in different age population [J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2021, 37(2):723-729.
- [11] 胡慧霞, 郭晓倩, 李艳. 冠心病患者D-二聚体/纤维蛋白原比值变化及与Gensini评分的关系[J]. 微循环学杂志, 2020, 30(2):27-2938.
- [12] PENCINA MJ, NAVAR AM, WOJDYLA D, et al. Quantifying importance of major risk factors for coronary heart disease[J]. Circulation, 2019, 139(13):1603-1611.
- [13] LI YH, HSIEH IC, UENG KC, et al. Antithrombotic treatment of stable coronary artery disease [J]. Acta Cardiol Sin, 2021, 37(6):574-579.
- [14] CARDONA-MONZONÍS A, GARCÍA-GIMÉNEZ JL, MENA-MOLLÁ S, et al. Non-coding RNAs and coronary artery disease [J]. Adv Exp Med Biol, 2020, 1229(1):273-285.
- [15] COLPAERT RMW, CALORE M. Epigenetics and microRNAs in cardiovascular diseases[J]. Genomics, 2021, 113(2):540-551.
- [16] 李丽静, 王领弟, 吴晓光. 山楂叶总黄酮通过调控miR-133b改善缺氧复氧诱导的神经细胞损伤[J]. 中成药, 2020, 42(6):1443-1449.
- [17] PENG H, GE P. Long non-coding RNA HCG18 facilitates the progression of laryngeal and hypopharyngeal squamous cell carcinoma by upregulating FGFR1 via miR-133b [J]. Mol Med Rep, 2022, 25(2):46.
- [18] 贾秋菊, 李莉. 急性心肌梗死患者血清中miR-133a, miR-133b表达与预后关系[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2020, 12(3):346-348, 352.
- [19] LI Z, YE Z, MA J, et al. MicroRNA-133b alleviates doxorubicin-induced cardiomyocyte apoptosis and cardiac fibrosis by targeting PTBP1 and TAGLN2[J]. Int J Mol Med, 2021, 48(1):125.

(收稿日期:2022-05-23, 修回日期:2022-08-22)

引用本文:曹海明,李昌平. 急性胰腺炎并发全身炎症反应综合征列线图预测模型的构建[J]. 安徽医药, 2024, 28(3):576-580. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2024.03.033.

◇临床医学◇



## 急性胰腺炎并发全身炎症反应综合征列线图预测模型的构建

曹海明, 李昌平

作者单位:西南医科大学附属医院消化内科, 四川 泸州 646000

通信作者:李昌平,男,主任医师,硕士生导师,研究方向为非酒精性脂肪肝病, Email:506854209@qq.com

**摘要** 目的 分析急性胰腺炎(AP)病人并发全身炎症反应综合征(SIRS)的风险因素,构建的列线图预测模型。方法 回顾性分析西南医科大学附属医院2020年4月至2022年4月收治的370例AP病人的临床资料,用于建模及内部验证,根据病人是否合并SIRS分为非SIRS组( $n=273$ )和SIRS组( $n=97$ ),通过logistic回归分析确定并发SIRS的独立危险因素,同时建立列线图可视化预测模型,计算一致性指数(C-index),检验模型准确性;并探讨列线图模型对AP病人发生SIRS的预测效能。结果 AP病人合并SIRS发生率为26.2%;白细胞计数、心率、并发胸腔积液为AP病人并发SIRS的危险因素( $OR>1, P<0.05$ );男性、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)为AP病人并发SIRS的保护因素( $0<OR<1, P<0.05$ )。基于上述5个危险因素构建列线图,计算公式为 $\text{Logit}(P)=-7.32+\text{性别}\times(-1.15)+\text{胸腔积液}\times 0.76+\text{心率}\times 0.06+\text{白细胞计数}\times 0.16+\text{HDL-C}\times(-0.59)$ , C-index为0.845, H-L偏差度检测 $\chi^2=6.74(P=0.565)$ ,对列线图模型进行内部验证,绘制受试者操作特征曲线(ROC曲线)发现,列线图模型预测AP病人合并SIRS发生风险的曲线下面积(AUC)=0.85。结论 构建的列线图预测模型可为AP病人合并SIRS预测提供有效预测手段。

**关键词** 急性胰腺炎; 全身炎症反应综合征; 列线图; 白细胞数; 高密度脂蛋白胆固醇; 胸腔积液

### Construction of a predictive model for acute pancreatitis combined with systemic inflammatory response syndrome

CAO Haiming, LI Changping

Author Affiliation: Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000, China