

川中地区早发冠心病患者的危险因素及冠状动脉病变特点

罗倩¹ 刘磊¹ 李双¹ 刘益均¹ 任宏强¹ 谭震¹

[摘要] **目的:**探讨川中地区早发冠心病患者的临床危险因素及冠状动脉(冠脉)病变特点。**方法:**采用回顾性病例对照研究方法,收集2020年11月—2022年6月就诊于遂宁市中心医院行冠脉造影检查的患者603例,其中早发冠心病患者163例(早发冠心病组)、非早发冠心病患者240例(非早发冠心病组)、非冠心病患者200例(非冠心病组)。记录并比较各组患者一般资料、生化指标和冠脉造影结果,采用SYNTAX评分评估患者冠脉病变。采用多因素logistic回归分析早发冠心病的临床危险因素。**结果:**与非早发冠心病组患者比较,早发冠心病组女性、吸烟史、早发冠心病家族史比例显著升高(均 $P<0.05$),中性粒细胞、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、甘油三酯(TG)水平显著升高(均 $P<0.05$)。多因素logistic回归分析显示,男性($OR=5.421,95\%CI:2.687\sim 11.47,P<0.001$)、中性粒细胞计数($OR=1.706,95\%CI:1.469\sim 2.017,P<0.001$)、LDL-C($OR=1.350,95\%CI:1.004\sim 1.826,P=0.048$)、空腹血糖($OR=1.213,95\%CI:1.106\sim 1.353,P<0.001$)、室间隔厚度($OR=1.251,95\%CI:1.052\sim 1.498,P=0.012$)、年龄($OR=1.161,95\%CI:1.095\sim 1.237,P<0.001$)是早发冠心病的独立危险因素,左室射血分数(LVEF)是保护性因素($OR=0.915,95\%CI:0.876\sim 0.951,P<0.001$)。在病变特征方面,早发冠心病组急性心肌梗死比例增加(45.4% vs 59.5%, $P=0.007$),单支病变比例显著升高(26.7% vs 40.5%, $P=0.005$),前降支病变比例(90.8% vs 75.5%, $P<0.001$)和SYNTAX评分水平显著降低[11.00(7.00,16.50) vs 9.00(6.00,13.50), $P<0.001$]。**结论:**男性、中性粒细胞、LDL-C、空腹血糖、室间隔厚度、年龄是川中地区患者早发冠心病的独立危险因素;早发冠心病患者的冠脉病变以单支病变较多,起病方式多为急性心肌梗死,其血管病变复杂程度低于非早发冠心病患者。

[关键词] 冠心病;危险因素;冠状动脉病变

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2024.03.009

[中图分类号] R541.4 **[文献标志码]** A

Risk factors of premature coronary heart disease and features of coronary lesions in patients in the central region of Sichuan

LUO Qian LIU Lei LI Shuang LIU Yijun REN Hongqiang TAN Zhen

(Department of Cardiology, Suining Central Hospital, Suining, Sichuan, 629000, China)

Corresponding author: TAN Zhen, E-mail: tanzhen78@163.com

Abstract Objective: To explore risk factors of premature coronary heart disease(PCHD) and features of coronary lesions in patients in the central region of Sichuan. **Methods:** This is a retrospective case-control study. A total of 603 patients who underwent coronary angiography at Suining Central Hospital from November 2020 to June 2022 were collected. All patients were divided into the PCHD group($n=163$), non-PCHD group($n=240$), and non-CHD group($n=200$). The baseline data including general information, biochemical indicators, and coronary angiography results were collected and compared. Coronary artery disease was measured by SYNTAX score. Multivariate logistic regression analysis was performed to assess risks of PCHD. **Results:** Compared with the non-PCHD group, the proportion of female, smoking history, and family history of PCHD in the PCHD group were significantly increased(all $P<0.05$), and the levels of neutrophil, low-density lipoprotein cholesterol(LDL-C), and triglyceride(TG) were significantly increased(all $P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that male($OR=5.421,95\%CI:2.687\sim 11.47,P<0.001$), neutrophil count($OR=1.706,95\%CI:1.469\sim 2.017,P<0.001$), LDL-C($OR=1.350,95\%CI:1.004\sim 1.826,P=0.048$), fasting blood glucose($OR=1.213,95\%CI:1.106\sim 1.353,P<0.001$), interventricular septal thickness($OR=1.251,95\%CI:1.052\sim 1.498,P=0.012$), and age($OR=1.161,95\%CI:1.095\sim 1.237,P<0.001$) were independent risk factors for

¹遂宁市中心医院心内科(四川遂宁,629000)

通信作者:谭震,E-mail:tanzhen78@163.com

PCHD, left ventricular ejection fraction(LVEF) was a protective factor($OR=0.915$, $95\%CI: 0.876-0.951$, $P<0.001$). In the PCHD group, the proportion of acute myocardial infarction(45.4% vs 59.5% , $P=0.007$) and single-vessel lesion(26.7% vs 40.5% , $P=0.005$) significantly increased, and the proportion of left anterior descending vessel lesion(90.8% vs 75.5% , $P<0.001$) and SYNTAX score[$11.00(7.00, 16.50)$ vs $9.00(6.00, 13.50)$, $P<0.001$]significantly decreased. **Conclusion:** Male, neutrophil, LDL-C, fasting blood glucose, inter-ventricular septal thickness, and age are independent risk factors for PCHD in patients in the central region of Sichuan. In patients with PCHD, there are more single vessel lesions and acute myocardial infarction, the complexity of vascular lesions is lower than that of PCHD.

Key words coronary heart disease; risk factors; coronary artery lesion

近年来随着经济的发展,人民生活及饮食习惯改变,冠心病(coronary heart disease, CHD)已成为我国心血管疾病死亡的主要原因之一^[1]。过去数十年,我国 CHD 的预防及诊治工作逐步发展,CHD 的检出率及治疗率明显提升,21 世纪后中青年 CHD 患者明显增多^[2]。有研究提示,青年人群出现冠状动脉(冠脉)粥样硬化,可能是中青年 CHD 发病的重要危险因素^[3]。早发冠心病(premature coronary heart disease, PCHD)是指男性发病 <55 岁或女性发病 <65 岁的 CHD^[4]。既往研究提示,年龄、性别、CHD 家族史、吸烟史、高血压病史、糖尿病史、高尿酸血症、脂代谢紊乱、肥胖、焦虑情绪是 CHD 的主要危险因素^[5]。有文献报道 PCHD 患者的甘油三酯(TG)、BMI 及高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平较非 PCHD 患者显著升高,但总胆固醇(TC)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平相似^[6]。吸烟、PCHD 家族史、TG 水平及 HDL-C 水平与 PCHD 相关^[7-8]。郭福佳等^[9]研究提示,PCHD 组患者 TG 和总胆固醇(TC)水平显著高于非 PCHD 组,并且有 PCHD 家族史的患者发病风险高于普通人群。本研究通过分析川中地区 PCHD 患者及非 PCHD 患者的病史资料、生化指标及冠脉病变特点,探讨 PCHD 的临床危险因素,为其预防及诊治提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究采用回顾性病例对照方法,收集 2020 年 11 月—2022 年 6 月在遂宁市中心医院接受冠脉造影检查且诊断明确的患者 603 例。其中 PCHD 组 163 例,非 PCHD 组 240 例,非 CHD 组 200 例。排除标准:①血液系统疾病,严重肝、肾功能衰竭,重症感染;②免疫系统相关疾病,如系统性红斑狼疮、干燥综合征、川崎病、多发性大动脉炎等;③脂代谢功能障碍;④合并其他心脏疾病,如风湿性心脏瓣膜病、梗阻性或非梗阻性肥厚型心肌病、心肌淀粉样变、酒精性心肌病、扩张型心肌病等。

本研究通过遂宁市中心医院医学科研伦理委员会的审查(No:LLSNCH20200043)。

1.2 方法

1.2.1 相关定义 稳定性心绞痛诊断符合 2020

年我国诊疗指南^[10]。冠脉病变累及单支血管为单支病变,累积两支及以上血管为多支病变。急性心肌梗死诊断符合 2019 年我国相关诊断与治疗指南^[11-12]。高血压病诊断符合《国家基层高血压防治管理指南》^[13]。糖尿病诊断标准:空腹血糖(FPG) ≥ 7.0 mmol/L,或 2hPG ≥ 11.1 mmol/L,或依据 OGTT 试验及结合糖化血红蛋白(HbA1c)诊断。吸烟史:每日吸烟 1 支以上,持续超过 1 年;被动吸烟为 1 周有 1 d 以上吸入烟雾超过 15 min/d。PCHD 家族史:一级亲属患 CHD 年龄男性 <55 岁,女性 <65 岁。

1.2.2 资料收集 一般资料包括性别、年龄、BMI、吸烟史、高血压史、糖尿病史、PCHD 家族史;生化指标包括血常规、FPG、TC、TG、HDL-C、LDL-C、血尿酸(Ua)、血肌酐(Scr)等;超声心动图指标包括左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期腔内径(LVEDD)、室间隔厚度(IVST)等。冠脉造影结果由具有丰富经验的心内科医师以目测法及定量冠脉造影(QCA)进行分析。以 SYNTAX 评分系统对所有冠脉病变进行评分。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 26.0 和 R 语言进行统计学分析,计量资料符合正态分布时以 $\bar{X} \pm S$ 表示,组间比较以 t 检验或方差分析;非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以例(%)表示,进行卡方检验。采用多因素 logistic 回归分析筛选相关危险因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料

与非 PCHD 组相比,PCHD 组女性、吸烟、PCHD 家族史比例显著升高,但高血压、糖尿病比例显著降低(均 $P<0.05$);PCHD 组中性粒细胞、TC、TG、LDL-C 水平显著升高,FPG 和 HDL-C 水平显著降低(均 $P<0.001$)。见表 1。

2.2 PCHD 危险因素的 logistic 回归分析

logistic 回归分析显示,男性、中性粒细胞计数、LDL-C、FPG、IVST、年龄是 PCHD 的独立危险因素,LVEF 是 PCHD 的保护性因素。见表 2。

表 1 患者基本临床资料
 Table 1 General clinical data

项目				例(%),M(P ₂₅ ,P ₇₅)	
	非 PCHD 组(240 例)	非 CHD 组(200 例)	PCHD 组(163 例)	统计值	P
男性	212(88.3)	93(46.5)	114(69.9)	0.650	<0.001
女性	28(11.7)	107(53.5)	49(30.1)	0.650	<0.001
年龄/岁	65.0(59.0,69.0)	51.0(48.0,54.2)	53.0(50.0,55.0)	2.700	<0.001
BMI/(kg/m ²)	23.6(22.6,24.8)	25.0(23.4,26.6)	24.6(23.4,25.7)	0.310	<0.001
吸烟史	32(13.3)	23(11.5)	29(17.8)	0.214	0.119
高血压	118(49.2)	44(22.0)	67(41.1)	0.391	<0.001
糖尿病	111(46.2)	45(22.5)	71(43.6)	0.429	<0.001
PCHD 家族史	9(3.75)	9(4.50)	16(9.82)	0.163	0.024
TC/(mmol/L)	4.82(3.96,5.59)	5.00(4.27,5.84)	5.14(4.47,6.12)	0.277	0.002
TG/(mmol/L)	1.33(0.97,2.32)	1.60(1.14,2.71)	1.52(1.13,2.65)	0.223	0.002
HDL-C/(mmol/L)	1.21(1.07,1.44)	1.33(1.10,1.59)	1.16(1.00,1.34)	0.357	0.001
LDL-C/(mmol/L)	2.90(2.19,3.60)	2.98(2.39,3.47)	3.17(2.55,4.01)	0.240	0.004
Ua/(μmol/L)	373(305,430)	331(281,397)	364(305,455)	2.778	0.001
Scr/(μmol/L)	76.0(67.5,89.8)	64.0(53.8,75.0)	76.0(62.2,88.5)	0.356	<0.001
FPG/(mmol/L)	6.61(5.40,8.94)	5.60(4.96,6.90)	6.32(5.31,9.94)	0.429	<0.001
LVEDD/mm	46.0(42.0,48.0)	43.0(41.0,46.2)	45.0(42.0,50.0)	0.708	<0.001
IVST/mm	10.0(9.00,11.0)	9.00(8.00,10.0)	10.0(9.00,11.0)	0.594	<0.001
LVEF/%	62.0(56.0,68.0)	68.0(64.0,72.0)	63.0(57.5,67.5)	1.070	<0.001
白细胞计数/(×10 ⁹ /L)	7.40(5.75,9.80)	5.90(5.10,7.12)	8.60(6.80,11.1)	0.704	<0.001
中性粒细胞计数/(×10 ⁹ /L)	4.88(3.59,7.74)	3.70(3.04,4.70)	6.26(4.16,9.20)	0.576	<0.001
单核细胞计数/(×10 ⁹ /L)	0.48(0.38,0.63)	0.39(0.31,0.50)	0.52(0.42,0.68)	0.109	<0.001
淋巴细胞计数/(×10 ⁹ /L)	1.40(1.03,1.80)	1.65(1.24,2.03)	1.52(1.15,1.95)	0.109	<0.001
血小板计数/(×10 ⁹ /L)	184(144,227)	210(172,254)	209(158,245)	2.072	<0.001
用药情况					
阿司匹林	221(92.1)	12(6)	158(96.9)	3.256	0.071
P ₂ Y ₁₂ 受体拮抗剂	231(96.3)	16(8)	161(98.8)	0.162	0.225
他汀类	237(98.8)	64(32)	159(97.5)	0.089	0.603
硝酸酯类	127(52.9)	0	122(74.8)	18.854	<0.001
ACEI/ARB/ARNI	90(37.5)	26(13)	46(28.2)	3.335	0.068
β受体阻滞剂	98(40.8)	2(1)	124(76.1)	47.311	<0.001
钙离子拮抗剂	53(22.1)	18(9)	23(14.1)	3.528	0.060

ACEI:血管紧张素转化酶抑制剂;ARB:血管紧张素Ⅱ受体抑制剂;ARNI:沙库巴曲缬沙坦。

表 2 PCHD 危险因素的 logistic 回归分析
 Table 2 Risk factors of PCHD analyzed by logistic regression analysis

变量	单因素			多因素		
	B	OR(95%CI)	P	B	OR(95%CI)	P
男性	0.985	2.677(1.740~4.158)	<0.001	1.690	5.421(2.687~11.47)	<0.001
中性粒细胞计数	0.542	1.720(1.516~1.981)	<0.001	0.534	1.706(1.469~2.017)	<0.001
LDL-C	0.354	1.425(1.145~1.788)	<0.001	0.300	1.350(1.004~1.826)	0.048
IVST	0.369	1.446(1.266~1.665)	<0.001	0.224	1.251(1.052~1.498)	0.012
FPG	0.229	1.257(1.154~1.386)	<0.001	0.193	1.213(1.106~1.353)	<0.001
年龄	0.047	1.048(1.012~1.086)	0.010	0.149	1.161(1.095~1.237)	<0.001
TC	0.139	1.149(0.984~1.348)	0.082			
吸烟史	0.510	1.665(0.924~3.033)	0.091			
家族史	0.837	2.310(1.012~5.597)	0.052			
淋巴细胞计数	-0.313	0.732(0.519~1.005)	0.064			
TG	-0.056	0.946(0.838~1.059)	0.082			
BMI	-0.051	0.951(0.873~1.033)	0.237			
LVEF	-0.108	0.898(0.866~0.928)	<0.001	-0.089	0.915(0.876~0.951)	<0.001

2.3 PCHD 患者冠脉病变特点

与非 PCHD 组比较, PCHD 组急性心肌梗死比例增加(45.4% vs 59.5%, $P=0.007$), 单支血管病变比例升高(26.7% vs 40.5%, $P=0.005$), 左前降支病变比例下降(90.8% vs 75.5%, $P<0.001$), SYNTAX 评分降低[11.00(7.00, 16.50) vs 9.00(6.00, 13.50), $P<0.001$ 。见表 3。

表 3 冠脉病变特点

Table 3 Features of coronary artery lesions

组别	例(%)		P
	非 PCHD 组 (240 例)	PCHD 组 (163 例)	
病变支数			
单支病变	64(26.7)	66(40.5)	0.005
多支病变	176(73.3)	97(59.5)	0.005
累积病变部位			
左主干	9(3.75)	4(2.45)	0.663
左前降支	217(90.8)	123(75.5)	<0.001
左回旋支	126(52.5)	86(52.8)	1.000
右冠脉	150(62.5)	96(58.9)	0.533
起病方式			
稳定性心绞痛	17(7.08)	8(4.91)	0.498
不稳定性心绞痛	114(47.5)	58(35.6)	0.023
急性心肌梗死	109(45.4)	97(59.5)	0.007
SYNTAX 评分	11.00 (7.00, 16.50)	9.00 (6.00, 13.50)	<0.001

3 讨论

PCHD 是一组特殊类型的 CHD, 具有发病早、起病急的特点, 对患者的心理及生理造成较大危害, 因此早期识别临床危险因素, 早期诊断及治疗具有重要的意义^[14]。本研究多因素 logistic 回归分析结果显示, 男性、中性粒细胞计数、LDL-C、FPG、年龄是 PCHD 的独立危险因素。本地区男性 PCHD 患病率为女性的 5.42 倍, 可能与男性吸烟行为、肥胖及脂代谢紊乱有关^[5]。中性粒细胞计数升高与 PCHD 相关, 已有研究证实其参与 PCHD 的炎症及免疫反应^[15-16]。此外, 也有研究认为中性粒细胞与淋巴细胞比值对心血管疾病具有一定的预后价值^[17]。本研究 logistic 回归结果提示, LDL-C 水平每增加 1 个单位, PCHD 发病风险增加 35%。目前国内外研究一致认为 LDL-C 在 PCHD 中发挥着显著的作用, LDL-C 参与氧化应激与炎症反应, 促进动脉粥样硬化的发展, 增加不稳定斑块, 引发心肌梗死和脑梗死, 因此控制 LDL-C 为预防动脉粥样硬化性心血管疾病的主要目标^[18]。PCHD 组患者 LVEF 低于非 CHD 组, 同时 logistic 回归分析显示高 LVEF 为 PCHD 的保护

性因素, 这是因为 LVEF 主要反映心脏的泵血功能, 泵血功能降低提示 PCHD 患者心肌收缩力下降。

PCHD 患者单支病变比例明显高于非 PCHD 组, 同时两组患者均以左前降支病变为主, 其次为右冠脉和左回旋支, 该结果与既往文献报道一致^[9, 19]。本研究中冠脉病变经 SYNTAX 评分系统量化后显示 PCHD 患者评分显著低于非 PCHD 患者, 提示 PCHD 患者的血管病变复杂程度较低; 但在起病方式上, PCHD 患者以急性心肌梗死较多。近期研究显示, PCHD 患者动脉粥样硬化斑块多为软斑块, 其纤维成分少, 纤维帽易破裂, 形成血栓栓塞, 导致急性冠脉综合征, 因缺少侧支循环保护, 患者可能预后较差^[20]。以上病变特点进一步证实 PCHD 患者病程短、起病急、病情重, 需要及时诊治。

川中地区 PCHD 组患者男性、高血压、糖尿病、吸烟比例均显著高于非 CHD 人群, 提示男性、高血压、吸烟及糖代谢异常等因素在动脉粥样硬化心血管疾病的发生发展中起着重要作用^[21]。本研究发现 PCHD 组患者女性、吸烟、PCHD 家族史的比例较非 PCHD 组高, 这些结论与既往研究可能存在部分差异^[7-9]。其原因一方面源自年轻女性较既往承担了更大的社会及工作压力, 及其带来的焦虑情绪, 此外过早绝经导致女性易患心血管疾病; 另一方面与女性生活及饮食习惯改变有关, 多方面因素共同促进了早期动脉粥样硬化的进程^[22-24]。

既往研究提示, 吸烟、PCHD 家族史是 PCHD 的独立危险因素, 但本研究中以上两种危险因素均无统计学意义^[7-8]。该结果可能与混杂偏倚有关, 需要多中心、大样本量的临床研究进一步验证。

川中地区位于四川盆地中部, 属于亚热带湿润季风气候, 环境潮湿, 居民口味以麻辣咸鲜为主, 高盐高脂饮食易导致血脂、血糖、血压水平异常, 促进 PCHD 的发展。因此本地区中青年患者, 尤其是合并代谢综合征的男性, 应尽早行 CHD 一级预防, 治疗病因的同时加强对血脂、血糖、体重的管理, 提倡戒烟、限酒、低盐、低脂饮食等健康生活方式, 可有效预防 PCHD。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2020 概要 [J]. 中国循环杂志, 2021, 36(6): 521-545.
- [2] Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association [J]. Circulation, 2020, 141(9): e139-e596.
- [3] S Yusuf, S Hawken, S Ounpuu et al. Effect of Potentially Modifiable Risk Factors Associated With Myo-

- cardial Infarction in 52 Countries(the INTERHEART study); case-control study[J]. *Lancet*, 2004, 364: 937-952.
- [4] Khan SU, Nguyen RT, Javed Z, et al. Socioeconomic status, cardiovascular risk profile, and premature coronary heart disease[J]. *Am J Prev Cardiol*, 2022(11): 100368.
- [5] 徐慧, 刘芳. 早发冠状动脉粥样硬化性心脏病相关危险因素的研究进展[J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2020, 40(8): 1148-1151.
- [6] Khoja A, Andraweera PH, Lassi ZS, et al. Risk Factors for Early Versus Late-Onset Coronary Heart Disease(CHD): Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *Heart Lung Circ*, 2023, 32(11): 1277-1311.
- [7] 杨晓, 谢勇, 徐日新, 等. 血浆致动脉硬化指数对早发冠心病的预测作用[J]. *临床心血管病杂志*, 2020, 36(11): 1000-1003.
- [8] Wang H, Liu Z, Shao J, et al. Pathogenesis of premature coronary artery disease: Focus on risk factors and genetic variants[J]. *Genes Dis*, 2020, 9(2): 370-380.
- [9] 郭福佳, 袁正强, 施尚鹏, 等. 早发与晚发冠心病患者临床及冠状动脉病变特点的性别差异分析[J]. *临床心血管志*, 2021, 37(1): 28-31.
- [10] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 稳定性冠心病基层诊疗指南(2020年)[J]. *中华全科医师杂志*, 2021, 20(3): 265-273.
- [11] 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年)[J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(10): 766-783.
- [12] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 非ST段抬高型急性冠状动脉综合征基层诊疗指南(实践版2019年)[J]. *中华全科医师杂志*, 2021, 20(1): 6-13.
- [13] 国家心血管病中心, 国家基本公共卫生服务项目基层高血压管理办公室, 国家基层高血压管理专家委员会. 国家基层高血压防治管理指南(2020版)[J]. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2021, 13(4): 26-37.
- [14] Wang JY, Xu YK, Liu L, et al. Comparison of LASSO and random forest models for predicting the risk of premature coronary artery disease[J]. *BMC Med In-*
- form Decis Mak, 2023, 23(1): 297.
- [15] Maréchal P, Tridetti J, Nguyen M, et al. Neutrophil Phenotypes in Coronary Artery Disease[J]. *J Clin Med*, 2020, 9(5): 1602-1602.
- [16] Wang Q, Vattai A, Vilsmaier T, et al. Immunogenomic identification for predicting the prognosis of cervical cancer patients[J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(5): 2442.
- [17] Hideki W, Tomotaka D, Katsumi M, et al. Neutrophil to Lymphocyte Ratio and Long-Term Cardiovascular Outcomes in Coronary Artery Disease Patients with Low High-Sensitivity C-Reactive Protein Level[J]. *Int Heart J*, 2020, 61(3): 447-453.
- [18] 王增武, 刘静, 李建军, 等. 中国血脂管理指南(2023年)[J]. *中国循环杂志*, 2023, 38(3): 237-271.
- [19] 车宏奕, 马国锋. 早发冠心病急性心肌梗死发生的危险因素及冠状动脉病变特点[J]. *血栓与止血学*, 2021, 27(5): 780-782.
- [20] Xie J, Qi J, Mao H, et al. Coronary plaque tissue characterization in patients with premature coronary artery Disease[J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2020, 36: 1003-1011.
- [21] Biery DW, Berman AN, Singh A, et al. Association of Smoking Cessation and Survival Among Young Adults With Myocardial Infarction in the Partners YOUNG-MI Registry[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(7): e209649.
- [22] 宋春梅, 刘永升, 尹亚娟, 等. 焦虑对女性早发急性冠脉综合征病人预后的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2023, 21(10): 1837-1840.
- [23] Pinheiro DL, Ferreira H GG, Martins TT, et al. The Interplay of Sirtuin-1, LDL-Cholesterol, and HDL Function: A Randomized Controlled Trial Comparing the Effects of Energy Restriction and Atorvastatin on Women with Premature Coronary Artery Disease[J]. *Antioxidants*, 2022, 11(12): 2363-2363.
- [24] Khoja A, Andraweera PH, Lassi ZS, et al. Risk Factors for Premature Coronary Heart Disease in Women Compared to Men: Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *J Womens Health (Larchmt)*, 2023, 32(9): 908-920.

(收稿日期: 2023-10-25)