

## 冠心病研究

## 中国急性心肌梗死患者发病前动脉粥样硬化性心血管疾病危险分层分析

张旻, 赵延延\*, 田少芳, 高晓津, 杨进刚, 苏淑红, 许海燕, 吴元, 乔树宾, 胡奉环, 宋雷, 王杨, 李卫, 金辰, 杨跃进, 代表中国急性心肌梗死注册登记研究组

## 摘要

目的: 探究急性心肌梗死患者发病前的动脉粥样硬化性心血管疾病(ASCVD)危险分层情况和应用他汀类药物进行预防治疗的现状。

方法: 纳入2013年1月1日至2016年1月30日入选中国急性心肌梗死注册研究(CAMI)的1型急性心肌梗死患者, 依据中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版), 评估其发病前的ASCVD危险分层情况, 并调查不同危险分层患者使用他汀类药物的情况。

结果: 在30 952例急性心肌梗死患者中, 11 950例(38.6%)患者为ASCVD低危人群, 5 360例(17.3%)患者为ASCVD中危人群, ASCVD高危、极高危人群分别占25.8%(7 990例)和18.3%(5 652例)。仅5.7%的高危患者服用他汀类药物, 低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)达标率为22.4%; 极高危患者中仅16.4%应用他汀类药物进行ASCVD二级预防, LDL-C达标率仅18.3%。

结论: 我国超半数急性心肌梗死患者发病前为ASCVD低中危患者, 高危和极高危患者使用他汀类药物进行一级、二级预防的比例均较低。

关键词 急性心肌梗死; 心血管危险因素; 危险分层; 一级预防; 二级预防

## Atherosclerotic Cardiovascular Risk Stratification of Acute Myocardial Infarction Patients in China

ZHANG Min, ZHAO Yanyan, TIAN Shaofang, GAO Xiaojin, YANG Jingang, SU Shuhong, XU Haiyan, WU Yuan, QIAO Shubin, HU Fenghuan, SONG Lei, WANG Yang, LI Wei, JIN Chen, YANG Yuejin, on behalf of China Acute Myocardial Infarction (CAMI) Registry Study Group.

Coronary Heart Disease Center, National Center for Cardiovascular Diseases and Fuwai Hospital, CAMS and PUMC, Beijing(100037), China

Co-corresponding Authors: GAO Xiaojin, Email: sophie\_gao@sina.com; YANG Yuejin, Email: yangyjf@126.com

## Abstract

Objectives: To explore the current situation of risk stratification and statin application for prevention in patients with acute myocardial infarction (AMI) according to the current guidelines for the prevention and treatment of dyslipidemia in China.

Methods: According to the guidelines for the prevention and treatment of adult dyslipidemia in China (2016 version), the 10-year risk stratification of atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) in patients with type 1 myocardial infarction who were enrolled in the China Acute Myocardial Infarction (CAMI) Registration Study during the period from January 1, 2013 to January 30, 2016 was calculated, and the status of statin intervention among patients at different risk strata was investigated.

Results: A total of 30 952 patients with type 1 AMI were included, of which 23 140 cases (74.8%) were male. Pre-myocardial infarction risk stratification analysis was performed on all patients, and 11 950 patients (38.6%) were in the low-risk group for ASCVD, and 5 360 patients (17.3%) were in the medium-risk group for ASCVD. The percentages of high-risk

基金项目: 中国医学科学院医学与健康科技创新工程(2016-I2M-1-009); 国家“十二五”科技支撑计划课题(2011BAI11B02)

作者单位: 100037 北京市, 中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院 冠心病中心(张旻、高晓津、杨进刚、许海燕、吴元、乔树宾、胡奉环、宋雷、金辰、杨跃进), 心血管疾病国家重点实验室(赵延延、田少芳、王杨、李卫); 新乡市中心医院 心血管综合病区(苏淑红)

通信作者: 高晓津 Email: sophie\_gao@sina.com; 杨跃进 Email: yangyjf@126.com \* 共同第一作者

中图分类号: R54 文献标识码: A 文章编号: 1000-3614(2021)09-0852-06 DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2021.09.004

patients and extremely high-risk patients for ASCVD were 25.8% ( $n=7\ 990$ ) and 18.3% ( $n=5\ 652$ ), respectively. Only 5.7% of high-risk patients were treated with statins before the onset of disease, and the compliance rate of low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) was 22.4%. Only 16.4% of extremely high-risk patients received statins for secondary prevention of ASCVD, and the LDL-C compliance rate was only 18.3%.

**Conclusions:** More than half of patients with type 1 AMI in China are low to moderate ASCVD risk patients before onset, and the proportions of statin use in high-risk and extremely high-risk patients for primary or secondary prevention are very low.

**Key words** acute myocardial infarction; cardiovascular risk factors; risk stratification; primary prevention; secondary prevention

(Chinese Circulation Journal, 2021, 36: 852.)

近 30 年来,我国居民心血管疾病患病率及死亡率逐渐上升,心血管疾病已成为我国居民死亡的首要原因。目前,我国心血管疾病患病人数约高达 3.3 亿,其中冠心病患者达 1 100 万;同时,急性心肌梗死(AMI)患者的死亡率居高不下且不断上升<sup>[1]</sup>。我国亟需加强心血管疾病的预防措施,从而减少 AMI 等严重事件的发生。

血脂谱异常尤其是低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平升高是动脉粥样硬化性心血管疾病(ASCVD)的重要危险因素<sup>[2-3]</sup>。既往多项大规模临床研究显示,服用他汀类药物可有效降低 LDL-C 水平,同时兼具抗炎、抗血小板聚集、改善血管内皮细胞功能等作用,可明显降低 ASCVD 发生风险<sup>[4-5]</sup>。因此,对于 ASCVD 高危和极高危患者,相关心血管疾病指南明确推荐使用他汀类药物进行一级和二级预防;对于 ASCVD 中低危患者,则主要推荐生活方式干预<sup>[6-8]</sup>。但既往有研究发现,多达 75% 的患者在 AMI 发作前的 ASCVD 危险分层仅为中低危,即使严格遵照指南也无需服用他汀类药物进行干预,体现出指南对于使用他汀类药物进行一级预防仍有局限性<sup>[9]</sup>。

本研究利用中国急性心肌梗死(CAMI)注册登记研究数据,分析中国 AMI 患者在此次心肌梗死发作前的 ASCVD 危险分层情况,从而为我国冠心病和心肌梗死患者的防控提供重要依据。

## 1 资料与方法

**研究对象:**本研究数据全部来自 CAMI 注册登记研究<sup>[10]</sup>。该研究为一项大规模、前瞻性注册研究,覆盖全国 31 个省、直辖市和自治区共 107 家医院,包括省级、地市级及县级医院,建立了中国 AMI 网

络数据平台,研究经过中国医学科学院阜外医院伦理委员会批准。研究连续入选诊断为 AMI 且发病 7 d 内的患者,及时采集、注册登记临床信息并录入 CAMI 注册网络数据平台。按照第三次全球心肌梗死统一定义<sup>[11]</sup>诊断 AMI,包括 ST 段抬高型心肌梗死和非 ST 段抬高型心肌梗死。

**资料收集:**2013 年 1 月 1 日至 2016 年 1 月 30 日,连续入选 30 952 例临床诊断为 1 型 AMI 的患者,收集患者的既往病史、心血管危险因素合并情况以及既往用药情况等信息。

**研究方法:**根据中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)<sup>[8]</sup>提供的风险分层流程,对患者进行 ASCVD 危险分层,分析各危险分层患者的比例及相关特征。既往已诊断 ASCVD 的患者直接列为极高危人群,其余患者根据 LDL-C、总胆固醇(TC)、糖尿病、年龄、高血压、体重指数(BMI)、吸烟等危险因素进行评估,10 年 ASCVD 发病风险 <5%、5%~9%、≥10% 分别定义为低危、中危和高危。

**统计学方法:**采用 SAS 9.4 统计软件进行数据分析。连续变量使用 Kolmogorov-Smirnov 检验法进行正态检验,符合正态分布的变量用均数 ± 标准差表示,组间比较采用成组  $t$  检验。计数变量用百分比表示,各组率之间的比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

AMI 患者的基线情况(表 1):共入选 1 型 AMI 患者 30 952 例,其平均年龄( $62.82 \pm 12.40$ )岁,其中男性患者 23 140 例(74.8%)。男性 AMI 患者相对年轻,BMI 及舒张压水平较高,吸烟、饮酒者以及合并早发冠心病(男性 <55 岁、女性 <65 岁发病)家

族史、心肌梗死和冠心病病史者比例较高, LDL-C 达标率也较高 ( $P$  均  $<0.05$ )。女性 AMI 患者则收缩压、糖化血红蛋白、TC、LDL-C、高密度脂蛋白胆

固醇、甘油三酯水平较高, 合并高血压、糖尿病、脑卒中病史、外周血管疾病史的患者比例均较高 ( $P$  均  $<0.05$ )。患者的其余基线情况见表 1。

表 1 急性心肌梗死患者的基线情况 [例 (%)]

项目	全部患者 ( $n=30\,952$ )	男性 ( $n=23\,140$ )	女性 ( $n=7\,812$ )	$P$ 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	62.82 $\pm$ 12.40	60.84 $\pm$ 12.37	68.68 $\pm$ 10.51	$<0.0001$
体重指数 ( $\text{kg/m}^2$ , $\bar{x} \pm s$ )	24.18 $\pm$ 3.13	24.29 $\pm$ 3.01	23.84 $\pm$ 3.44	$<0.0001$
ASCVD 危险分层				$<0.0001$
低危	11 950 (38.6)	9 021 (39.0)	2 929 (37.5)	
中危	5 360 (17.3)	3 754 (16.2)	1 606 (20.6)	
高危	7 990 (25.8)	6 225 (26.9)	1 765 (22.6)	
极高危	5 652 (18.3)	4 140 (17.9)	1 512 (19.4)	
收缩压 ( $\text{mmHg}$ , $\bar{x} \pm s$ )	129.51 $\pm$ 25.14	128.63 $\pm$ 24.49	132.11 $\pm$ 26.79	$<0.0001$
舒张压 ( $\text{mmHg}$ , $\bar{x} \pm s$ )	79.26 $\pm$ 15.58	79.50 $\pm$ 15.62	78.56 $\pm$ 15.42	$<0.0001$
糖化血红蛋白 (% , $\bar{x} \pm s$ )	6.53 $\pm$ 1.64	6.45 $\pm$ 1.58	6.79 $\pm$ 1.82	$<0.0001$
总胆固醇 ( $\text{mmol/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	4.40 $\pm$ 1.04	4.32 $\pm$ 1.00	4.66 $\pm$ 1.13	$<0.0001$
LDL-C ( $\text{mmol/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	2.80 $\pm$ 0.94	2.75 $\pm$ 0.93	2.93 $\pm$ 0.98	$<0.0001$
既往服用他汀类药物	2 057 (6.6)	1 537 (6.6)	520 (6.7)	0.1161
LDL-C 达标	16 932 (54.7)	12 894 (55.7)	4 038 (51.7)	$<0.0001$
HDL-C ( $\text{mmol/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	1.15 $\pm$ 0.36	1.12 $\pm$ 0.35	1.24 $\pm$ 0.38	$<0.0001$
甘油三酯 ( $\text{mmol/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	1.45 $\pm$ 0.82	1.44 $\pm$ 0.83	1.49 $\pm$ 0.80	0.0032
吸烟	13 830 (44.7)	12 906 (55.8)	924 (11.8)	$<0.0001$
饮酒	1 841 (5.9)	1 809 (7.8)	32 (0.4)	$<0.0001$
高血压	15 644 (50.5)	10 851 (46.9)	4 793 (61.4)	$<0.0001$
坚持治疗	9 421 (60.2)	6 476 (59.7)	2 945 (61.4)	$<0.0001$
糖尿病	5 862 (18.9)	3 964 (17.1)	1 898 (24.3)	$<0.0001$
坚持治疗	2 065 (35.2)	1 404 (35.4)	661 (34.8)	0.0332
早发冠心病家族史	1 027 (3.3)	843 (3.6)	184 (2.4)	$<0.0001$
脑卒中病史	3 003 (9.7)	2 065 (8.9)	938 (12.0)	$<0.0001$
冠心病病史	2 789 (9.0)	2 198 (9.5)	591 (7.6)	$<0.0001$
心肌梗死病史	2 164 (7.0)	1 722 (7.4)	442 (5.7)	$<0.0001$
外周血管疾病史	240 (0.8)	162 (0.7)	78 (1.0)	0.0114
既往服用阿司匹林	1 939 (6.3)	1 452 (6.3)	487 (6.2)	0.1110

注: ASCVD: 动脉粥样硬化性心血管疾病; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇。1 mmHg=0.133 kPa

AMI 患者发病前的 ASCVD 危险分层情况及临床特征 (表 2): 根据中国成人血脂异常防治指南 (2016 年修订版) 的 ASCVD 危险分层方法, 低危、中危患者分别有 11 950 例 (38.6%) 和 5 360 例 (17.3%), 高危患者 7 990 例 (25.8%), 极高危患者 5 652 例 (18.3%)。与低危、中危患者相比, 高危患者男性比例更高, 高血压、糖尿病、目前吸烟、早发冠心病家族史的比例更高, BMI、收缩压、舒张压、血糖、糖化血红蛋白、TC、LDL-C 水平也更高 ( $P$  均  $<0.0001$ )。高危患者中仅 5.7% 在 AMI 发病前规律应用他汀类药物治疗, 且 LDL-C 达标率仅为 22.4%。极高危 (既往有 ASCVD 病史) 患者中仅 16.4% 规律应用他汀类药物进行 ASCVD 二级预防, LDL-C 达标率仅为 18.3%。

不同年龄组患者的 ASCVD 危险分层情况及临床特征比较 (表 3): 将患者按照年龄分为  $<55$  岁组 ( $n=8\,232$ )、55~74 岁组 ( $n=16\,903$ )、 $\geq 75$  岁组 ( $n=5\,817$ ) 三组, 其中  $<55$  岁组患者中近一半 (47.0%) 为低危患者, 而 55~74 岁组和  $\geq 75$  岁组低危患者分别占 34.6% 和 38.4%; 同时,  $<55$  岁组中极高危患者比例明显低于 55~74 岁组及  $\geq 75$  岁组 (10.7% vs. 19.9% vs. 24.2%)。随着年龄增长, 男性患者比例逐渐降低 (90.4% vs. 72.7% vs. 58.7%)。与 55~74 岁组和  $\geq 75$  岁组相比,  $<55$  岁组患者的 BMI、TC、LDL-C、甘油三酯、舒张压及吸烟、饮酒、有早发冠心病家族史的患者比例均更高 ( $P$  均  $<0.0001$ )。 $\geq 75$  岁组患者收缩压较高, 有高血压、脑卒中、心肌梗死、外周血管疾病史的患者比例也更高 ( $P$  均  $<0.0001$ )。

表 2 急性心肌梗死发病前不同 ASCVD 危险分层患者的临床特征比较 [例 (%)]

项目	ASCVD 危险分层				P 值
	低危患者 (n=11 950)	中危患者 (n=5 360)	高危患者 (n=7 990)	极高危患者 (n=5 652)	
男性	9 021 (75.5)	3 754 (70.0) <sup>*</sup>	6 225 (77.9) <sup>*△</sup>	4 140 (73.2) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	61.37 $\pm$ 13.63	65.23 $\pm$ 10.50 <sup>*</sup>	60.88 $\pm$ 11.72 <sup>*△</sup>	66.35 $\pm$ 11.10 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
体重指数 (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	23.82 $\pm$ 3.16	24.02 $\pm$ 2.87 <sup>*</sup>	24.77 $\pm$ 3.17 <sup>*△</sup>	24.25 $\pm$ 3.12 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
收缩压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	125.00 $\pm$ 23.46	131.49 $\pm$ 25.51 <sup>*</sup>	134.24 $\pm$ 25.96 <sup>*△</sup>	130.47 $\pm$ 25.45 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
舒张压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	77.33 $\pm$ 14.94	80.03 $\pm$ 15.35 <sup>*</sup>	81.91 $\pm$ 16.33 <sup>*△</sup>	78.89 $\pm$ 15.41 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
糖化血红蛋白 (% , $\bar{x} \pm s$ )	6.09 $\pm$ 1.38	6.09 $\pm$ 1.25	7.14 $\pm$ 1.85 <sup>*△</sup>	6.64 $\pm$ 1.63 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
总胆固醇 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	4.03 $\pm$ 0.91	4.64 $\pm$ 0.93 <sup>*</sup>	4.83 $\pm$ 1.06 <sup>*△</sup>	4.22 $\pm$ 1.06 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
LDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	2.43 $\pm$ 0.77	3.07 $\pm$ 0.79 <sup>*</sup>	3.28 $\pm$ 1.01 <sup>*△</sup>	2.63 $\pm$ 0.94 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
既往服用他汀类药物	397 (3.3)	273 (5.1) <sup>*</sup>	458 (5.7) <sup>*</sup>	929 (16.4) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
LDL-C 达标	10 807 (90.4)	3 299 (61.5) <sup>*</sup>	1 792 (22.4) <sup>*△</sup>	1 035 (18.3) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
HDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.17 $\pm$ 0.35	1.18 $\pm$ 0.38 <sup>*</sup>	1.10 $\pm$ 0.34 <sup>*△</sup>	1.12 $\pm$ 0.38 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
甘油三酯 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.32 $\pm$ 0.76	1.48 $\pm$ 0.80 <sup>*</sup>	1.65 $\pm$ 0.89 <sup>*△</sup>	1.39 $\pm$ 0.78 <sup>*△▲</sup>	<0.0001
吸烟	5 126 (42.9)	2 345 (43.7) <sup>*</sup>	4 389 (54.9) <sup>*△</sup>	1 970 (34.9) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
饮酒	576 (4.8)	333 (6.2) <sup>*</sup>	596 (7.5) <sup>*△</sup>	336 (5.9) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
高血压	2 284 (19.1)	3 769 (70.3) <sup>*</sup>	5 875 (73.5) <sup>*△</sup>	3 716 (65.7) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
糖尿病	489 (4.1)	54 (1.0) <sup>*</sup>	3 773 (47.2) <sup>*△</sup>	1 546 (27.4) <sup>*△▲</sup>	<0.0001
早发冠心病家族史	319 (2.7)	155 (2.9)	332 (4.2) <sup>*△</sup>	221 (3.9) <sup>*△</sup>	<0.0001

注:ASCVD: 动脉粥样硬化性心血管疾病;LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇;HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇。1 mmHg=0.133 kPa。与低危患者相比<sup>\*</sup>P<0.05; 与中危患者相比<sup>△</sup>P<0.05; 与高危患者相比<sup>▲</sup>P<0.05

表 3 不同年龄组患者的 ASCVD 危险分层情况及临床特征比较 [例 (%)]

项目	根据不同年龄分组			P 值
	< 55 岁组 (n=8 232)	55~74 岁组 (n=16 903)	≥ 75 岁组 (n=5 817)	
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	46.89 $\pm$ 5.87	64.65 $\pm$ 5.54 <sup>*</sup>	80.03 $\pm$ 4.00 <sup>*△</sup>	<0.0001
男性	7 441 (90.4)	12 284 (72.7) <sup>*</sup>	3 415 (58.7) <sup>*△</sup>	<0.0001
体重指数 (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	25.06 $\pm$ 3.22	24.08 $\pm$ 2.95 <sup>*</sup>	23.21 $\pm$ 3.18 <sup>*△</sup>	<0.0001
ASCVD 危险分层				<0.0001
低危	3 865 (47.0)	5 852 (34.6) <sup>*</sup>	2 233 (38.4) <sup>*△</sup>	
中危	785 (9.5)	3 514 (20.8) <sup>*</sup>	1 061 (18.2) <sup>*△</sup>	
高危	2 701 (32.8)	4 176 (24.7) <sup>*</sup>	1 113 (19.1) <sup>*△</sup>	
极高危	881 (10.7)	3 361 (19.9) <sup>*</sup>	1 410 (24.2) <sup>*△</sup>	
收缩压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	128.63 $\pm$ 23.70	129.33 $\pm$ 25.22 <sup>*</sup>	131.24 $\pm$ 26.75 <sup>*△</sup>	<0.0001
舒张压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	82.02 $\pm$ 16.37	78.87 $\pm$ 15.03 <sup>*</sup>	76.51 $\pm$ 15.37 <sup>*△</sup>	<0.0001
糖化血红蛋白 (% , $\bar{x} \pm s$ )	6.41 $\pm$ 1.64	6.60 $\pm$ 1.68 <sup>*</sup>	6.50 $\pm$ 1.51 <sup>*△</sup>	0.0003
总胆固醇 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	4.53 $\pm$ 1.07	4.39 $\pm$ 1.03 <sup>*</sup>	4.28 $\pm$ 1.04 <sup>*△</sup>	<0.0001
LDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	2.93 $\pm$ 1.00	2.78 $\pm$ 0.91 <sup>*</sup>	2.67 $\pm$ 0.91 <sup>*△</sup>	<0.0001
LDL-C 达标	4 396 (53.4)	9 224 (54.6)	3 312 (56.9) <sup>*△</sup>	0.0002
既往服用他汀类药物	458 (5.6)	1 148 (6.8) <sup>*</sup>	451 (7.8) <sup>*△</sup>	0.0001
HDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.11 $\pm$ 0.35	1.15 $\pm$ 0.36 <sup>*</sup>	1.18 $\pm$ 0.38 <sup>*△</sup>	<0.0001
甘油三酯 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.69 $\pm$ 0.91	1.42 $\pm$ 0.79 <sup>*</sup>	1.25 $\pm$ 0.71 <sup>*△</sup>	<0.0001
目前吸烟	5 435 (66.0)	7 136 (42.2) <sup>*</sup>	1 259 (21.6) <sup>*△</sup>	<0.0001
饮酒	673 (8.2)	996 (5.9) <sup>*</sup>	172 (3.0) <sup>*△</sup>	<0.0001
高血压	3 392 (41.2)	8 911 (52.7) <sup>*</sup>	3 341 (57.4) <sup>*△</sup>	<0.0001
糖尿病	1 216 (14.8)	3 529 (20.9) <sup>*</sup>	1 117 (19.2) <sup>*△</sup>	<0.0001
早发冠心病家族史	473 (5.8)	476 (2.8) <sup>*</sup>	78 (1.3) <sup>*△</sup>	<0.0001
脑卒中病史	345 (4.2)	1 852 (11.0) <sup>*</sup>	806 (13.9) <sup>*△</sup>	<0.0001
心肌梗死病史	409 (5.0)	1 218 (7.2) <sup>*</sup>	537 (9.2) <sup>*△</sup>	<0.0001
外周血管疾病史	27 (0.3)	141 (0.8) <sup>*</sup>	72 (1.2) <sup>*△</sup>	<0.0001

注:ASCVD: 动脉粥样硬化性心血管疾病;LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇;HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇。1 mmHg=0.133 kPa。与 < 55 岁组相比<sup>\*</sup>P<0.05; 与 55~74 岁组相比<sup>△</sup>P<0.05



### 3 讨论

目前,我国心血管疾病的防控形势十分严峻,而 ASCVD 风险评估和危险分层是进行预防干预的重要前提和基础。大量研究表明,对于 ASCVD 高危和极高危人群,早期干预特别是他汀类药物的使用可有效减少 ASCVD 事件的发生<sup>[12-13]</sup>。AFCAPS/TexCAPS<sup>[4]</sup>、JUPITER<sup>[3]</sup> 等研究将他汀类药物应用从 ASCVD 患者扩展到一级预防和更广泛的人群,从而奠定了他汀类药物在 ASCVD 预防及治疗中的基石地位。

依据我国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版),对于 ASCVD 高危患者,建议服用他汀类药物进行 ASCVD 一级预防;对于既往已经诊断为 ASCVD 的患者(即极高危患者),强烈建议将他汀类药物作为二级预防药物使用。本研究显示,按照我国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)需要服用他汀类药物进行一级预防的患者(高危患者)占 25.8%,但实际应用他汀类药物进行 ASCVD 一级预防者的比例仅为 5.7%,而 ASCVD 低危和中危患者比例则高达 55.9%,这两类患者中分别有 3.3% 和 5.1% 应用他汀类药物进行 ASCVD 一级预防。被该指南划分为低危和中危的患者,即使严格遵照指南推荐,也主要是进行生活方式干预,无需服用他汀类药物进行一级预防,因此这部分患者在 AMI 发病前能做的预防措施十分有限,这与前期的研究结论类似<sup>[14]</sup>。有研究显示,在 1 475 例 ≤ 50 岁初发心肌梗死患者中,依据 2013 年美国心脏病学会(ACC)/美国心脏协会(AHA)指南<sup>[15]</sup>,在心肌梗死发作前仅有 31% 的患者达到推荐应用他汀类药物的标准,19% 的患者符合可考虑应用他汀类药物的标准,而半数患者则不符合应用他汀类药物进行一级预防的标准<sup>[16]</sup>。由此可见,在真实世界中,有大量患者在指南中被划分为低危或中危患者,但仍然发生了 AMI,说明现行指南在心肌梗死一级预防方面有局限性。

对于年轻的 AMI 患者,长期的药物治疗以及生活质量的下降会在很大程度上增加家庭及社会成本,并且再次发生主要不良心血管事件(MACE)的风险很高。有研究显示,在年轻 AMI 患者中,15 年内累计再次发生 MACE 的风险达 27.4%<sup>[17]</sup>。所以针对年轻人群的 ASCVD 风险评估尤为重要。本研究显示,依据现有指南,在相对年轻(<55 岁)的 AMI 患者中,ASCVD 低危者的比例接近四成(38.6%)。

年轻患者具有 BMI、TC、LDL-C、甘油三酯、舒张压以及吸烟、饮酒者比例较高等特点,与既往研究相似<sup>[18]</sup>。这提示,对于年轻人群,即使心血管危险因素较少,也应重点关注、密切随访,同时应积极干预青年肥胖、吸烟及饮酒情况。该研究还显示,年轻 AMI 患者中有早发冠心病家族史的患者比例也较高。2018 年 ACC/AHA 血脂管理指南将早发冠心病家族史作为一项风险增强因素,而国内相关指南暂未将这一因素纳入 ASCVD 风险评估体系。

本研究还发现,在指南推荐应用他汀类药物进行 ASCVD 一级预防的高危人群中,仅有 5.7% 在 AMI 发病前应用他汀类药物进行治疗;而在既往有 ASCVD 病史的患者中,应用他汀类药物进行 ASCVD 二级预防的比例也仅有 16.4%, LDL-C 达标率仅 18.3%。既往有研究显示,在曾诊断冠心病的患者中,仅 58.4% 服用他汀类药物进行二级预防<sup>[19]</sup>。可见,在真实世界中,服用他汀类药物进行二级预防的依从性也并不理想。究其原因,可能与患者相关知识缺乏、对疾病重视程度不足、过分担心药物的不良反应以及经济负担增加等有关。

本研究的不足之处:本研究纳入已经发生 AMI 的患者,来分析心肌梗死发病前的危险分层情况,而并非对不同危险分层人群进行前瞻性研究,观察心肌梗死的发生情况,因此并不能完全反映真实世界中各危险分层患者进行一级预防的情况和发生 AMI 的比例。另外,本研究在进行心肌梗死发病前的危险分层分析时,采用的 LDL-C 水平是发病后检测所得,并非发病前的数据,尽管有研究表明,AMI 发病前后短时间内的 LDL-C 水平是相对稳定的<sup>[20]</sup>,但仍不排除两者之间存在误差,从而影响 ASCVD 危险分层结果。

对于 ASCVD 的一级预防,我们仍需要更多的临床研究特别是大规模前瞻性研究提供更多的证据来完善指南,从而使更多有可能出现 ASCVD 的人群得到早期识别,并及早进行一级预防,从而尽可能避免 ASCVD 的发生。对于 ASCVD 高危和极高危患者,应用他汀类药物进行一级和二级预防的依从性仍有较大提升空间。

**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 2019 概要 [J]. 中国循环杂志, 2020, 35(9): 833-854. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-3614. 2020. 09. 001.
- [2] Baigent C, Keech A, Kearney PM, et al. Efficacy and safety of

- cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90, 056 participants in 14 randomised trials of statins[J]. *Lancet*, 2005, 366(9493): 1267-1278. DOI: 10. 1016/S0140-6736(05)67394-1.
- [3] Ridker PM, Danielson E, Fonseca FA, et al. Rosuvastatin to prevent vascular events in men and women with elevated C-reactive protein[J]. *N Engl J Med*, 2008, 359(21): 2195-2207. DOI: 10. 1056/NEJMoa0807646.
- [4] Downs JR, Clearfield M, Weis S, et al. Primary prevention of acute coronary events with lovastatin in men and women with average cholesterol levels: results of AFCAPS/TexCAPS. Air Force/Texas Coronary Atherosclerosis Prevention Study[J]. *JAMA*, 1998, 279(20): 1615-1622. DOI: 10. 1001/jama. 279. 20. 1615.
- [5] Hoogeveen RC, Gaubatz JW, Sun W, et al. Small dense low-density lipoprotein-cholesterol concentrations predict risk for coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) study[J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2014, 34(5): 1069-1077. DOI: 10. 1161/ATVBAHA. 114. 303284.
- [6] Mach F, Baigent C, Catapano AL, et al. 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk[J]. *Eur Heart J*, 2020, 41(1): 111-188. DOI: 10. 1093/eurheartj/ehz455.
- [7] Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2019, 73(24): e285-e350. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2018. 11. 003.
- [8] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)[J]. *中国循环杂志*, 2016, 31(10): 937-950. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-3614. 2016. 10. 001.
- [9] Akosah KO, Schaper A, Cogbill C, et al. Preventing myocardial infarction in the young adult in the first place: how do the National Cholesterol Education Panel III guidelines perform?[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2003, 41(9): 1475-1479. DOI: 10. 1016/s0735-1097(03)00187-6.
- [10] Xu H, Li W, Yang J, et al. The China Acute Myocardial Infarction (CAMI) Registry: a national long-term registry-research-education integrated platform for exploring acute myocardial infarction in China[J]. *Am Heart J*, 2016, 175: 193-201. DOI: 10. 1016/j. ahj. 2015. 04. 014.
- [11] Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2012, 60(16): 1581-1598. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2012. 08. 001.
- [12] Sacks FM, Pfeffer MA, Moye LA, et al. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels[J]. *N Engl J Med*, 1996, 335(14): 1001-1009. DOI: 10. 1056/NEJM199610033351401.
- [13] Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4 444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S)[J]. *Lancet*, 1994, 344(8934): 1383-1389.
- [14] Zeitouni M, Nanna MG, Sun JL, et al. Performance of guideline recommendations for prevention of myocardial infarction in young adults[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 76(6): 653-664. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2020. 06. 030.
- [15] Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 63(25 Pt B): 2889-2934. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2013. 11. 002.
- [16] Singh A, Collins BL, Gupta A, et al. Cardiovascular risk and statin eligibility of young adults after an MI: partners YOUNG-MI registry[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 71(3): 292-302. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2017. 11. 007.
- [17] Maglietta G, Ardissino M, Malagoli TG, et al. Long-term outcomes after early-onset myocardial infarction[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2019, 74(16): 2113-2115. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2019. 08. 1000.
- [18] 吴娜琼, 高展, 李卫, 等. 中国初发急性心肌梗死患者血脂异常的年龄和性别分布特点分析 [J]. *中国循环杂志*, 2020, 35(8): 739-743. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-3614. 2020. 08. 002.
- [19] Gamboa CM, Safford MM, Levitan EB, et al. Statin underuse and low prevalence of LDL-C control among U. S. adults at high risk of coronary heart disease[J]. *Am J Med Sci*, 2014, 348(2): 108-114. DOI: 10. 1097/MAJ. 0000000000000292.
- [20] Pitt B, Loscalzo J, Ycas J, et al. Lipid levels after acute coronary syndromes[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2008, 51(15): 1440-1445. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2007. 11. 075.

(收稿日期: 2021-04-20)

(编辑: 朱柳媛)