

# 极年轻成人急性心肌梗死患者临床特点分析

董 榆

(大理大学附属医院心内科, 云南大理 671000)

**摘要:**目的 比较<40岁及>60岁急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者的临床特征。方法 回顾性分析2010年1月至2015年5月因AMI在大理大学附属医院心内科住院患者277例,将其分为<40岁和>60岁两个年龄组,比较两组患者的冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)危险因素、临床化验指标、左心室收缩功能、冠状动脉病变的严重程度(改良Gensini评分)等。结果 <40岁组中男性比例、吸烟患者比例、高脂血症患者以及阳性家族史患者比例比>60岁组更高,差异有统计学意义( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ )。临床检验发现<40岁组肾小球滤过率(eGFR)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、载脂蛋白B(ApoB)均显著高于>60岁组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。<40岁组和>60岁组AMI患者冠状动脉造影结果比较发现,<40岁组单支病变比例更高( $P<0.01$ ),而>60岁组三支病变比例更高( $P<0.01$ )。<40岁组改良的Gensini评分显著低于>60岁组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 <40岁组和>60岁组AMI患者的传统冠心病危险因素、临床检查指标以及冠状动脉病变特点均有显著不同。

**关键词:**急性心肌梗死;危险因素;临床特点;极年轻成人

中图分类号:R542.2+2 文献标志码:A 文章编号:1007-9688(2016)01-0026-04

## Clinical manifestations of young adults with acute myocardial infarction

DONG Yu

(Affiliated Hospital of Dali University, DaLi, Yunnan 671000, China)

**Abstract: Objectives** To compare the risk factors and severity of coronary artery lesions between patients with acute myocardial infarction (AMI) aged <40 years and >60 years. **Methods** We analyzed 277 patients with AMI admitted to Affiliated Hospital of Dali University from January 2010 to May 2015 retrospectively. Patients were divided into two groups: aged <40 years group and >60 years group. Risk factors, clinical test results, cardiac functions and modified Gensini scores were compared between the two groups. **Results** Percentage of male patients and percentages of patients with smoking history, lipid disorder and positive family history were higher in <40 years group than in >60 years group ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ). Clinical tests revealed that estimated glomerular filtration rate (eGFR), triglyceride (TG), total cholesterol (TC), apolipoprotein B (ApoB) were significantly higher in <40 years group than in >60 years group ( $P<0.01$ ). Coronary artery angiography reported a higher proportion of single-vessel disease and a lower proportion of triple-vessel disease in <40 years group than in >60 years group ( $P<0.01$ ). The modified Gensini score was significantly lower in <40 years group ( $P<0.01$ ). **Conclusions** Risk factors, clinical profile and coronary artery angiography findings are different between patients <40 years old and >60 years old.

**Key words:** acute myocardial infarction; risk factors; clinical manifestations; young adults

近年来,冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)不仅发病率升高,而且发病群体也趋于年轻化。40岁以下急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者相对少见,有报道在所有AMI患者中所占比例不足5%。有数据表明心血管疾病的病死率在年轻人群中有所上升的趋势<sup>[2,3]</sup>,这部分患者临床和冠状动脉病变特点与中老年人AMI不同,这些

患者往往危险因素较少,甚至有的患者没有明确的冠心病危险因素。为探讨极年轻成人AMI患者的临床特点,本研究对40岁以下AMI患者及老年AMI患者病变资料及危险因素进行回顾性分析,以指导临床医生诊疗极年轻AMI患者,制订有效的治疗及预防策略提供参考。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选择2010年1月至2015年5月在大理大学

作者简介:董榆(1972-),女,副主任医师,研究方向为冠心病的诊治。

附属医院心内科住院,年龄在 40 岁以下的 AMI 患者 39 例,年龄大于 60 岁的 AMI 患者 238 例,包括急性 ST 段抬高型心肌梗死 (ST-segment elevation myocardial infarction,STEMI)197 例,急性非 ST 段抬高型心肌梗死 (non-ST-segment elevation myocardial infarction,NSTEMI)80 例。所有患者均经临床、实验室及冠状动脉造影(CAG)确诊。<40 岁患者中位数年龄 30 岁;>60 岁患者中位数年龄 72 岁。AMI 诊断标准至少满足以下 3 个条件中的 2 条:(1)缺血性胸痛持续超过 30 min,休息或含服硝酸甘油不缓解;(2)心电图至少 2 个相邻或相关导联 ST 段抬高>0.1 mV(肢体导联)或 0.2 mV(胸导联);(3)血清肌酸激酶同工酶(CK-MB)或心肌肌钙蛋白 T(cTnT)升高大于正常高限 2 倍<sup>[4]</sup>。如果存在第 2 条,则诊断为急性 STEMI,否则为急性 NSTEMI。排除标准:冠状动脉畸形、川崎病、多发性大动脉炎等其他非冠状动脉粥样硬化所致的 AMI 患者。

## 1.2 方法

1.2.1 资料收集 一般临床资料:(1)记录症状、入院时血压、心率及其并发症。(2)危险因素包括年龄、性别、原发性高血压(高血压)、糖尿病、血脂异常、心血管病家族史、体质量指数、吸烟和饮酒情况。其中高血压采用 JNC-7 诊断标准:非同日 3 次测血压,收缩压 $\geq 140$  mm Hg(1 mm Hg=0.133 Kpa)和(或)舒张压 $\geq 90$  mm Hg,或血压正常但长期服用降压药物的患者,糖尿病采用美国糖尿病协会(ADA)诊断标准:空腹血糖高于 7.0 mmol/L 和(或)餐后 2 h 血糖高于 11.1 mmol/L 和(或)随机血糖高于 11.1 mmol/L,以及有糖尿病病史,目前正在使用胰岛素或降糖药或非药物方式控制血糖的患者。血脂异常定义为总胆固醇 $>5.2$  mmol/L,或低密度脂蛋白胆固醇 $>3.4$  mmol/L,或高密度脂蛋白胆固醇 $<1.0$  mmol/L,或在服用调脂药物的情况下血脂正常。早发的心血管病家族史指一级亲属发病年龄小于 50 岁。体质量指数 (body mass index, BMI):体质量(kg)/身高<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)。诊断标准: BMI 23~27.4 kg/m<sup>2</sup> 为超重, BMI $>27.5$  kg/m<sup>2</sup> 为严重超重。

1.2.2 临床检验指标 包括血肌酐 (Cr)、尿酸(UA)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、载脂蛋白 A1 (ApoA1)、载脂蛋白 B (ApoB)等。

1.2.3 临床检查资料 (1)全部患者均行 18 导联心电图检查,根据心电图判断梗死部位。(2)心功能评估,采用 Philips IE 33 超声机进行超声心动图检查,并通过 Simpson 算法计算患者的左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)。

1.2.4 冠状动脉造影结果分析方法 (1)所有患者发病 12 h 内均接受急诊或在 7 d 内择期行冠状动脉造影检查。(2)将左主干(LM)、左前降支(LAD)、左回旋支(LCX)和右冠状动脉(RCA)定义为主要冠状动脉,1 支以上冠状动脉血管病变狭窄大于 50%定义为冠心病,左主干狭窄 $\geq 30\%$ 为阳性,按病变累及主要冠状动脉的支数分为单支病变亚组、双支病变亚组和 3 支病变亚组;累及左主干者按双支病变统计。(3)按照冠状动脉造影检查结果,对患者的血管病变程度进行 Gensini 评分<sup>[5]</sup>。根据主要的 8 个冠状动脉节段的直径狭窄程度计分:低于 50%,1 分;50%~70%,2 分;75%~99%,3 分;完全闭塞,4 分。Gensini 评分为各个节段评分的总和。

## 1.3 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组之间的比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料以率表示,两组之间的比较采用 $\chi^2$  检验。采用双侧检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组基本资料和危险因素比较

极年轻组男性患者占绝大多数,达 95%,与老年组比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ );极年轻组吸烟、高脂血症、超重[体质量指数:( $24\pm 2$ )kg/m<sup>2</sup> vs. ( $28\pm 3$ )kg/m<sup>2</sup>],冠心病家族史及酗酒的患者比例显著高于老年组,差异有统计学意义( $P<0.01$ 或 $P<0.05$ );而患有高血压、糖尿病的患者比例显著低于老年组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。极年轻组吸烟 10 年以上患者 37 例,每日饮酒半斤以上患者 13 例,超重患者 24 例。两组基本资料和危险因素比较,详见表 1。

### 2.2 临床检测指标比较

极年轻组尿酸浓度较老年组明显升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。脂代谢紊乱较明显,表现为血清三酰甘油、载脂蛋白 B 浓度明显升高,低密度脂蛋白胆固醇浓度升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ;  $P<0.01$ );高密度脂蛋白胆固醇浓度偏

**表 1 两组患者基本资料和危险因素比较 [n(%)]**

项 目	老年组(>60岁)	极年轻组(<40岁)
n	238	39
男性	186(78)	37(95)**
高血压	155(65)	10(27)**
糖尿病	88(37)	9(23)*
高脂血症	72(30)	25(64)**
吸烟	130(55)	32(82)**
冠心病家族史	58(24)	22(56)**
酗酒	26(11)	13(33)*

注:与老年组比较,\*P<0.05,\*\*P<0.01

低,但两组比较,差异无统计学意义(P>0.05)。极年轻组血清肌酐、尿素氮浓度较老年组低,差异有统计学意义(P<0.05)。两组 LVEF、载脂蛋白 A1 及 C 反应蛋白浓度比较,差异无统计学意义(P>0.05)。两组临床检测指标比较,详见表 2。

**表 2 两组临床检测指标比较 [x̄±s]**

项 目	老年组(>60岁)	极年轻组(<40岁)
n	238	39
肌酐/μmol·L <sup>-1</sup>	85±7	73±6*
肾小球滤过率/mL·min <sup>-1</sup> ·1.73 m <sup>-2</sup>	86±3	115±2**
血尿酸/μmol·L <sup>-1</sup>	278±60	352±70**
三酰甘油/mmol·L <sup>-1</sup>	1.62±1.1	2.32±1.2**
总胆固醇/mmol·L <sup>-1</sup>	4.12±0.83	4.78±0.95**
低密度脂蛋白胆固醇/mmol·L <sup>-1</sup>	2.66±0.48	3.2±0.62*
高密度脂蛋白胆固醇/mmol·L <sup>-1</sup>	0.91±0.09	0.87±0.16
载脂蛋白 A1/mmol·L <sup>-1</sup>	0.97±0.04	0.95±0.03
载脂蛋白 B/mmol·L <sup>-1</sup>	0.82±0.02	1.08±0.05**
C反应蛋白/mg·L <sup>-1</sup>	22±6	20±3
LVEF 分数/%	45.4±0.6	46.7±0.6

注:与老年组比较,\*P<0.05,\*\*P<0.01

### 2.3 冠状动脉病变及严重程度比较

极年轻组单支病变及冠状动脉造影结果完全正常的患者比例比老年组较高,差异有统计学意义(P<0.05);而老年组双支及三支病变患者比例较高,以三支病变为主,与极年轻组比较,差异有统计学意义(P<0.01);两组双支病变的患者比例比较,差异无统计学意义(P>0.05);极年轻组的改良 Densini 评分明显低于老年组,差异有统计学意义[(10.1±0.17)分 vs. (15.2±0.34)分,P<0.01]。两组冠状动脉病变及严重程度比较,详见表 3。

### 3 讨 论

AMI 为临床急危症,常见于 40 岁以上中老年人群,但近年来 AMI 有年轻化趋势。有研究表明,过量吸烟、嗜酒、高脂饮食、有冠心病家族史及强

**表 3 两组冠状动脉病变支数及严重程度比较 [n(%)]**

冠状动脉病变	老年组(>60岁)	极年轻组(<40岁)
n	238	39
冠状动脉正常	0	3(8)**
单支病变	35(15)	22(56)**
双支病变	82(34)	9(23)
三支病变	121(51)	5(13)**

注:与老年组比较,\*P<0.05,\*\*P<0.01

烈刺激、过劳等是青年人心肌梗死的重要危险因素<sup>[6]</sup>。我们回顾分析了 279 例 AMI 患者,发现极年轻组(<40 岁)和老年组(>60 岁)在传统冠心病危险因素、临床生化结果、冠状动脉病变严重程度等方面有着不同的特征<sup>[7]</sup>。极年轻组的 AMI 患者男性比例更高,吸烟者比例更高,这与早期的临床研究结果相等<sup>[8]</sup>。本研究中极年轻组(<40 岁)的患者吸烟比例高达 95%,显著高于老年组 78%,吸烟与动脉粥样硬化的关系密切,吸烟可以导致血小板和内皮细胞活化,影响细胞因子的合成和分泌,引起内皮功能紊乱,导致易患动脉粥样硬化<sup>[9]</sup>。Meta 分析显示,戒烟可使冠心病患者全因死亡的相对危险减低 36%,非致死性心肌梗死的相对危险降低 32%<sup>[10]</sup>。因此,吸烟是应该早期干预的重要危险因素。

一般情况下,无论男女,危险因素越多,受累血管病变越重,但青年女性大多数未闭经,由于雌激素的保护,女性闭经前发病率与年龄明显低于男性,同时由于女性吸烟者较少,因而极年轻女性发病仅占 5%,并且极年轻女性发病患者一例有冠心病家族史,另一例为家族遗传性高胆固醇血症。

文献报道<sup>[11]</sup>,40 岁以下心肌梗死患者吸烟、血脂代谢异常是重要危险因素。本研究提示,极年轻组 AMI 与老年组患者比较,代谢紊乱比例较高,表现为体质量指数及血清三酰甘油、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、载脂蛋白 B 浓度明显升高,高密度脂蛋白胆固醇浓度较低。在冠心病的二级预防中,血脂的控制是非常重要的,降低低密度脂蛋白胆固醇是血脂控制的首要目标,其次才是非高低密度脂蛋白胆固醇浓度的控制。控制低密度脂蛋白胆固醇对降低主要心血管事件的重要性已经在多项大型临床试验中得到证实。本研究中,极年轻患者组具有较高三酰甘油血症。除了既往我们强调总胆固醇的危害性,还应该对三酰甘油明显升高的极年轻患者予以重视。有文献报道,高三酰

甘油血症与载脂蛋白 AV 基因和脂蛋白脂酶基因密切相关<sup>[12]</sup>。高三酰甘油血症可以导致高密度脂蛋白胆固醇浓度降低,低密度脂蛋白胆固醇浓度升高<sup>[13]</sup>,并可使血管内皮细胞、肝细胞分泌蛋白酶原激活剂的抑制剂(PAI-1)增多,纤溶活性下降,导致高凝状态,使冠心病危害增加,其在极年轻 AMI 患者中可能尤为重要。载脂蛋白 A1 和载脂蛋白 B 在临床工作中相对关注较少,载脂蛋白 A1 往往与高密度脂蛋白胆固醇呈正相关。对于低密度脂蛋白胆固醇浓度正常的患者,载脂蛋白 B 浓度的升高往往反映血浆内存在较多的小致密的低密度脂蛋白(sLDL),小致密的低密度脂蛋白更易被氧化修饰成为氧化低密度脂蛋白(ox-LDL),成为更强的致冠心病因子。本研究结果也表明,极年轻患者载脂蛋白 B 浓度的升高应当成为我们临床关注和需要干预的重要危险因素之一。本研究中,极年轻患者严重超重率明显高于老年患者,肥胖与代谢紊乱互为因果,肥胖可直接引起三酰甘油及总胆固醇浓度升高。因此,肥胖是极年轻 AMI 易感人群,必须及早注意危险因素的干预。对于极年轻 AMI 患者,生活方式的改变(如戒烟、减低体质量等)以及强化调脂治疗是控制危险因素,降低发病风险的关键。

本研究显示,极年轻组 AMI 患者尿酸较老年组 AMI 患者明显升高,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),提示尿酸在极年轻 AMI 患者中可能通过某些机制在 AMI 的发生、发展中起一定的作用。尿酸是人体内嘌呤类化合物代谢的最终产物,从肾脏排除体外。尿酸浓度升高与嘌呤的过量合成和肾脏对尿酸的排出减少有关。日本的一项研究表明了无论男性还是女性,尿酸对动脉硬化都可以作为一种独立的危险因子<sup>[14]</sup>。首先,有证据表明升高的尿酸促进低密度脂蛋白胆固醇的氧化和脂质的过氧化<sup>[15]</sup>;其次,升高的尿酸伴随氧自由基生成增加并参与炎症反应,后者在动脉粥样硬化形成过程中起关键性作用;同时,升高的尿酸促进血小板聚集,促进急性冠状动脉综合征患者冠状动脉内血栓的形成<sup>[16]</sup>。综合上述机制,尿酸直接促进动脉粥样硬化的形成并加速动脉粥样硬化的发展。因此,抑制尿酸的生成,加速尿酸的排泄,关注尿酸水平,亦是控制极年轻 AMI 患者的干预治疗措施。

本研究通过比较两组冠状动脉病变严重程度发现,极年轻组患者改良的 Gensini 评分低于老年

组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。极年轻组 AMI 患者 56% 为单支冠状动脉病变,其中 3 例患者冠状动脉造影正常;老年 AMI 患者三支病变比例更高。这一分布特点与既往研究结果一致<sup>[17,18]</sup>。极年轻组以单支病变为主,血管病变程度低于老年组,表明年龄也是影响血管病变的重要因素,研究中亦发现,极年轻组单支病变多以完全闭塞为主,由于极年轻患者平时无慢性缺血的过程,侧支循环少,一旦发现心肌梗死,即使单支血管病变,也可引起大面积缺血。另外,我们造影发现有 3 例极年轻 AMI 患者冠状动脉造影完全正常,其机制可能与冠状动脉痉挛、冠状动脉肌桥或推测有小斑块引发破裂致心血管大事件,冠状动脉血栓形成,进而通过抗凝、抗血小板药物治疗,血栓自溶,从而冠状动脉造影完全正常,但是已经发生过心肌梗死,留下典型的心肌梗死表现,对这部分患者还有待进一步研究,明确发病机制。

极年轻 AMI 患者具有一定的遗传倾向,遗传因素对极年轻 AMI 患者的发生和发展起重要作用。Philips 曾经报道,AMI 家族史是冠心病的独立预测因素,而且这种预测作用在年轻人群中更有意义。

综上所述,极年轻 AMI 患者有较强的遗传背景,吸烟、肥胖、血脂异常、高尿酸血症是造成其发病的重要危险因素,通过本研究提示:极年轻 AMI 患者有其自身特点,吸烟、脂代谢异常、肥胖、高尿酸血症发生率较高,且以冠状动脉单支病变为主,对这类患者有明确的家族史,更要加以重视,从改变不良的生活方式,确切有效地干预危险因素,做到早预防、早治疗。尤其须提出的是,极年轻 AMI 患者发病突然,病情危重,因此,必须加强对青年易感人群的健康教育,及早干预,特别提出早期戒烟及减肥的重要性,才能最大限度地降低 AMI 的发病率。由于我们对极年轻 AMI 患者的观察尚少,有待更大样本的研究、分析,以便于我们更好、更全面地去认识、干预极年轻患者发生 AMI,最大限度及时干预、及时发现极年轻 AMI 患者,最大限度地挽救将要发生或已经发生的梗死心肌。

#### 参考文献:

- [1] TATLI E, AKTOZ M, BUYUKLU M, et al. The relationship between coronary artery disease and uric acid levels in young patients with acute myocardial infarction[J]. *Cardiol J*, 2008, 15(1): 21-25.

(下转第 41 页)

- coronary artery disease-Kozani study [J]. *Clin Chim Acta*, 2011, 412 (1-2): 48-52.
- [13] PHALITAKUL S, OKADA M, HARA Y, et al. Vaspin prevents TNF- $\alpha$ -induced intracellular adhesion molecule-1 via inhibiting reactive oxygen species-dependent NF- $\kappa$ B and PKC $\theta$  activation in cultured rat vascular smooth muscle cells [J]. *Pharmacol Res*, 2011, 64(5): 493-500.
- [14] PHALITAKUL S, OKADA M, HARA Y, et al. A novel adipocytokine, vaspin inhibits platelet-derived growth factor-BB-induced migration of vascular smooth muscle cells [J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2012, 423(4): 844-849.
- (收稿日期:2015-06-18)

(上接第 29 页)

- [2] FORD E S, CAPEWELL S. Coronary heart disease mortality among young adults in the U.S from 1980 through 2002: Concealed Leveling of mortality rates [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 50(22): 2128-2132.
- [3] CHESTER M. Coronary heart disease trends in England and Wales from 1984 to 2004: Concealed levelling of mortality rates among young adults [J]. *Heart*, 2008, 94(2): 229; author reply 229.
- [4] 中华医学会心血管病分会, 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 [J]. *中华心血管病杂志*, 2010, 38(8): 675-690.
- [5] GENSINI C C. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease [J]. *Am J Cardiol*, 1983, 51(3): 606.
- [6] 宫海英, 张春亮, 田春燕, 等. 青年人急性心肌梗塞的特点及危险因素分析 [J]. *中国心血管杂志*, 2008, 13(2): 115-117.
- [7] 张浩, 任国庆, 孙文文, 等. 检测和肽素及肌钙蛋白 I 对急性非 ST 段抬高型心肌梗死的早期诊断价值 [J]. *实用医学杂志*, 2014, 30(19): 3096-3099.
- [8] UHL G S, FANELLI P W. Myocardial infarction in young adults: risk factors and natural history [J]. *Am Heart J*, 1983, 105(4): 548-553.
- [9] 刘永铭, 彭晓, 严祥, 等. 男性吸烟者细胞黏附分子和相关细胞因子水平的观察 [J]. *中国循环杂志*, 2002, 17(1): 50-53.
- [10] CHE J, LI G, SHAO Y, et al. An analysis of the risk factors for premature coronary artery disease in young and middle-age Chinese patients with hypertension [J]. *EXP Clin Cardiol*, 2013, 18(2): 89-92.
- [11] IMAZIO M, BOBBIN M, BERGERONE S, et al. clinical and epidemiological Characteristics of juvenile myocardial infarction in Italy the GISSI experience [J]. *G Ital Cardiol*, 1998, 28(5): 505-512.
- [12] PERUMOCHIO L A, OLIVIER M, HUBACEK J A, et al. An apolipo-protein influencing triglycerids in human and mice revealed by comparative sequencing [J]. *Science*, 2001, 294(5540): 169-173.
- [13] STAMPFER M J, KRASS R M, MA J, et al. A prospective study of triglyceride level, low-density lipoprotein particle diameter, and risk of myocardial infarction [J]. *JAMA*, 1996, 276(11): 882-888.
- [14] ISHIZAKA N, ISHIZAKA Y, TODA E J, et al. Higher uric acid is associated with increased arterial stiffness in Japanese individuals [J]. *Atherosclerosis*, 2006, 192(1): 131-137.
- [15] NISKAREN L K, LAAKSONEN D E, NYSSONEN K, et al. Uric acid level as a risk factor for cardiovascular and all-cause mortality in middle-aged men: a prospective cohort study [J]. *Arch Intern Med*, 2004, 164(14): 1546-1551.
- [16] RUGGIERO C, CHERCUBINI A, BLE A, et al. Uric acid and inflammatory markers [J]. *Eur Heart J*, 2006, 27(10): 1174-1181.
- [17] 王岗峰, 孙新勇, 李竹琴, 等. 青年人急性心肌梗死临床和冠状动脉造影特点分析 [J]. *中华心血管病杂志*, 2009, 37(suppl): 117.
- [18] 肖玲, 李向斌, 张熠, 等. 青年人急性心肌梗死的临床和冠状动脉造影特点分析 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2006, 14(8): 709-711.
- (收稿日期:2015-06-23)