

· 临床研究 ·

## 再发心肌梗死的危险因素及对短期预后的影响

曹成富, 任景怡, 李素芳, 陈 红\*

(北京大学人民医院心脏中心, 北京 100044)

**【摘要】目的** 探讨再发急性心肌梗死(AMI)的危险因素及对短期预后的影响。**方法** 连续入选2006年1月至2010年12月在北京大学人民医院住院治疗的AMI患者1447例。根据病史分为初发AMI组( $n=1268$ )和再发AMI组( $n=179$ )。记录患者性别、年龄、心血管相关危险因素、入院时心功能、心肌梗死类型、冠状动脉造影结果、住院期间死亡率、入院24h内的血脂、空腹血糖、血清肌酐等,并用logistic回归模型探寻再发AMI的危险因素。**结果** 与初发AMI患者相比,再发AMI患者年龄较大,合并糖尿病的比例高。同时患者入院时心功能差,冠状动脉病变程度重。Logistic回归分析结果显示,年龄(OR 1.03, 95% CI: 1.01~1.04,  $P<0.01$ )、糖尿病(OR 2.10, 95% CI: 1.51~2.91,  $P<0.01$ )、吸烟(OR 1.76, 95% CI: 1.20~2.57,  $P<0.01$ )、血清肌酐水平(OR 1.003, 95% CI: 1.001~1.004,  $P<0.01$ )是再发AMI的独立危险因素。与初发AMI患者相比,再发AMI患者住院期间全因死亡率及心源性死亡率有升高趋势,但差异无统计学意义。**结论** 年龄、糖尿病、吸烟、血清肌酐水平是再发AMI的独立危险因素。再发AMI患者住院期间短期死亡率并不明显增加。

**【关键词】** 再发心肌梗死; 危险因素; 预后

**【中图分类号】** R541.4

**【文献标识码】** A

**【DOI】** 10.3724/SP.J.1264.2013.00031

## Risk factors and in-hospital prognosis of recurrent acute myocardial infarction

CAO Chengfu, REN Jingyi, LI Sufang, CHEN Hong\*

(Heart Center, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the risk factors and in-hospital outcomes of recurrent acute myocardial infarction (AMI). **Methods** A total of 1447 consecutive AMI patients admitted to our hospital from January 2006 to December 2010 were recruited. Their clinical background, angiographic findings, heart function, infarction types, serum indices within 24 h after hospitalization and in-hospital prognosis were retrospectively compared between patients with first AMI ( $n=1268$ ) and those with recurrent AMI ( $n=179$ ). Logistic regression analysis was used to study the risk factors of recurrent AMI. **Results** Patients with a recurrent AMI were older and had a higher prevalence of diabetes mellitus (DM) than those with first AMI. In addition, they also had worse heart function at admission and more severe coronary lesions. Logistic regression analysis indicated that the independent risk factors of recurrent AMI included age (OR, 1.03; 95% CI: 1.01–1.04,  $P<0.01$ ), DM (OR, 2.10; 95% CI: 1.51–2.91,  $P<0.01$ ), smoking (OR, 1.76; 95% CI: 1.20–2.57,  $P<0.01$ ), and serum creatinine (OR, 1.003; 95% CI: 1.001–1.004,  $P<0.01$ ). Recurrent AMI had an increasing trend in in-hospital all-cause death as well as cardiac-related death compared with a first AMI, though with no significant difference between the 2 groups. **Conclusion** Age, DM, smoking and serum creatinine are independent risk factors for the recurrence of AMI. Recurrent AMI has no effect on in-hospital death.

**【Key words】** recurrent acute myocardial infarction; risk factor; prognosis

*This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (No. 81270274).*

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)仍是威胁我国人群健康的重要疾病。尽管对AMI患者进行充分的冠心病二级预防治疗,但AMI

患者仍面临着较高的再发心血管事件风险<sup>[1-3]</sup>。目前仍缺乏对再发AMI患者的临床特点、危险因素及短期预后的深入研究,本文将对上述问题进行探讨,

收稿日期: 2013-01-06; 修回日期: 2013-01-17

基金项目: 国家自然科学基金(No. 81270274)

通讯作者: 陈 红, Tel: 010-88325349, E-mail: chen hongbj@medmail.com.cn

旨在降低AMI患者再发心血管事件风险。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

连续入选2006年1月至2010年12月在北京大学人民医院住院治疗的AMI患者1447例。根据病史分为初发AMI组( $n=1268$ )和再发AMI组( $n=179$ )。AMI的诊断以美国心脏病学会/美国心脏协会(ACC/AHA)指南为标准,以下3项中满足2项或以上即诊断为AMI:(1)患者有典型胸痛或等同的症状;(2)心肌损伤标志物(肌酸激酶、肌钙蛋白)水平升高;(3)心电图特征性改变。再发AMI定义为初次AMI 28d后再次出现的诊断明确的AMI。

排除标准:(1)经皮冠状动脉介入治疗相关心肌梗死;(2)冠状动脉旁路移植术相关心肌梗死;(3)支架内血栓所致心肌梗死。

### 1.2 方法

记录患者性别、年龄、心血管相关危险因素(高血压病史、糖尿病病史、高胆固醇血症病史、吸烟史及冠心病家族史等)、入院时心功能(Killip分级)、心肌梗死类型(ST段抬高型或非ST段抬高型)、冠状动脉造影结果、住院期间死亡率、入院24h内的血脂、空腹血糖、血清肌酐等,糖尿病患者记录住院期间的糖化血红蛋白水平。根据美国预防、检测、评估与治疗高血压全国联合委员会第七次报告(JNC7)指南,高血压定义为住院期间非同日3次以上血压测量结果 $\geq 140/90$ mmHg( $1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$ )或既往有高血压病史;根据美国糖尿病协会指南,糖尿病定义为空腹血糖 $\geq 7.0\text{mmol/L}$ 或口服葡萄糖耐量试验2h血糖 $\geq 11.1\text{mmol/L}$ 或既往有糖尿病病史;根据美国国家胆固醇教育计划(NCEP)成人治疗专家组第三次报告(ATP III),高胆固醇血症定义为血清总胆固醇 $\geq 5.16\text{mmol/L}$ 。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS17.0软件进行统计学分析。计量资料呈正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。单因素分析有统计学意义的因素进入多因素回归模型,多因素分析采用logistic回归探寻再发心肌梗死的独立危险因素,并计算OR(odds ratio, OR)值及95%可信区间(confidence interval, CI)。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者基线资料比较

与初发AMI组患者相比,再发AMI组患者年龄较大( $P<0.01$ ),有吸烟史及糖尿病病史者所占比例高( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ),但合并高胆固醇血症者所占比例低( $P<0.05$ )。再发AMI组患者入院时非ST段抬高型心肌梗死(non-ST elevation myocardial infarction, NSTEMI)较多( $P<0.01$ ),入院时心功能差,Killip3/4级患者比例高( $P<0.01$ ),且肾功能较差,血清肌酐值高( $P<0.01$ )。但与初发AMI组患者相比,再发AMI组患者入院时舒张压、总胆固醇及低密度脂蛋白胆固醇水平较低( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ;表1)。

表1 两组心肌梗死患者基线资料的比较  
Table 1 General characteristics of study population

| 项 目                                        | 初发 AMI 组<br>( $n=1268$ ) | 再发 AMI 组<br>( $n=179$ ) |
|--------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 男/女( $n/n$ )                               | 920/348                  | 138/41                  |
| 年龄(岁)                                      | $64.8\pm 12.7$           | $68.9\pm 11.6^{**}$     |
| 高血压病史[ $n(\%)$ ]                           | 752 (59.3)               | 113 (63.1)              |
| 糖尿病病史[ $n(\%)$ ]                           | 429 (33.8)               | 93 (52.0)**             |
| 吸烟史[ $n(\%)$ ]                             | 685 (54.0)               | 111 (62.0)*             |
| 高胆固醇血症[ $n(\%)$ ]                          | 434 (34.2)               | 45 (25.1)*              |
| 冠心病家族史[ $n(\%)$ ]                          | 115 (9.1)                | 16 (8.9)                |
| 入院血压                                       |                          |                         |
| SBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$ )                 | $125.8\pm 21.0$          | $126.0\pm 21.5$         |
| DBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$ )                 | $76.8\pm 12.7$           | $74.6\pm 12.2^*$        |
| 血脂谱                                        |                          |                         |
| TC(mmol/L, $\bar{x}\pm s$ )                | $4.35\pm 1.07$           | $4.07\pm 1.07^{**}$     |
| LDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$ )             | $2.75\pm 0.90$           | $2.47\pm 0.81^{**}$     |
| 空腹血糖(mmol/L, $\bar{x}\pm s$ )              | $6.9\pm 3.1$             | $7.2\pm 3.2$            |
| 血清肌酐( $\mu\text{mol/L}$ , $\bar{x}\pm s$ ) | $100.7\pm 67.6$          | $128.0\pm 106.8^{**}$   |
| HbA1c(%, $\bar{x}\pm s$ )                  | $7.5\pm 1.5$             | $7.4\pm 1.4$            |
| 入院时心功能(Killip3/4级)[ $n(\%)$ ]              | 139 (11.0)               | 36 (20.1)**             |
| 入院诊断                                       |                          |                         |
| STEMI[ $n(\%)$ ]                           | 832 (65.6)               | 76 (42.5)**             |
| NSTEMI[ $n(\%)$ ]                          | 436 (34.4)               | 103 (57.5)**            |

注:AMI:急性心肌梗死;SBP:收缩压;DBP:舒张压;TC:总胆固醇;LDL-C:低密度脂蛋白胆固醇;HbA1c:糖化血红蛋白;STEMI:ST段抬高型心肌梗死;NSTEMI:非ST段抬高型心肌梗死。 $1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$ 。与初发AMI组比较,\* $P<0.05$ ,\*\* $P<0.01$

### 2.2 两组患者冠状动脉造影结果比较

在所有1447例患者中,共有1019例患者住院期间完成了冠状动脉造影检查。与初发AMI组患者相比,再发AMI组患者冠状动脉造影单支病变所占比例较低( $P<0.01$ ),三支病变所占比例较高( $P<0.01$ ),差异有统计学意义。但左主干病变比例两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ;表2)。

表2 两组心肌梗死患者冠状动脉造影结果比较

Table 2 Comparison of coronary angiography results between two groups [n(%)]

| 冠状动脉造影结果 | 初发AMI组(n = 917) | 再发AMI组(n = 102) |
|----------|-----------------|-----------------|
| 造影阴性     | 10 (0.9)        | 0 (0.0)         |
| 单支病变     | 182 (19.8)      | 5 (4.9)**       |
| 双支病变     | 233 (25.4)      | 22 (21.6)       |
| 三支病变     | 391 (42.6)      | 60 (58.8)**     |
| 左主干病变    | 102 (11.1)      | 15 (14.6)       |

注: 与初发AMI组比较, \*\* $P < 0.01$

## 2.3 再发心肌梗死的危险因素

除性别、年龄外, 将单因素分析有统计学差异的变量(糖尿病、吸烟史、高胆固醇血症、血尿酸、血清肌酐)纳入logistic回归模型, 结果显示, 年龄(OR 1.03, 95% CI: 1.01~1.04,  $P < 0.01$ )、糖尿病(OR 2.10, 95% CI: 1.51~2.91,  $P < 0.01$ )、吸烟(OR 1.76, 95% CI: 1.20~2.57,  $P < 0.01$ )、血清肌酐水平(OR 1.003, 95% CI: 1.001~1.004,  $P < 0.01$ )是再发AMI的独立危险因素。

## 2.4 两组患者住院期间死亡率比较

与初发AMI组患者相比, 再发AMI组患者住院期间全因死亡率、心源性死亡率有升高趋势, 但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ; 表3)。

表3 两组心肌梗死患者住院期间死亡率比较

Table 3 Comparison of in-hospital death rates between two groups

| 住院期间死亡率      | 初发AMI组    | 再发AMI组    | P值   |
|--------------|-----------|-----------|------|
| 全因死亡率[n(%)]  | 106 (8.4) | 22 (12.3) | 0.08 |
| 心源性死亡[n(%)]  | 83 (6.5)  | 17 (9.5)  | 0.15 |
| 心源性休克(n)     | 51        | 12        |      |
| 室速/室颤(n)     | 9         | 1         |      |
| 心脏骤停(n)      | 14        | 4         |      |
| 心包填塞(n)      | 2         | 0         |      |
| 心脏破裂(n)      | 6         | 0         |      |
| 非心源性死亡[n(%)] | 23 (1.8)  | 5 (2.8)   | 0.37 |

## 3 讨论

随着冠心病诊疗技术的进展, AMI患者的死亡率已经有所下降, 但仍有较高的再发心血管事件风险, 约为14.0%~41.6%<sup>[1-3]</sup>。国外研究显示, 再发AMI患者死亡率高, 预后差<sup>[3-5]</sup>。国内相关研究较少, 本研究显示, 再发AMI患者年龄较大, 合并心血管相关危险因素(吸烟史、糖尿病)者比例较高, 多表现为NSTEMI, 入院时心、肾功能较差, 并且冠状动脉病变程度重。

本研究显示, 高血压、冠心病家族史在初发和再发AMI患者中并无差异, 但再发AMI患者总胆

固醇及低密度脂蛋白胆固醇水平均较低, 可能与这部分患者在首次AMI后接受他汀类药物有关。同时本研究显示, 再发AMI患者冠状动脉病变程度重, 三支病变比例高。这可能与再发AMI患者合并糖尿病比例高有关。众多研究均证实, 合并糖尿病的冠心病患者多支病变的比例明显高于非糖尿病患者<sup>[6,7]</sup>。

本研究显示, 年龄、糖尿病、吸烟、血清肌酐水平是再发AMI的独立危险因素, 这与国外研究结果一致。MITRA-MIR研究<sup>[8]</sup>以及PRIMVAC研究<sup>[9]</sup>均显示, 年龄是再发AMI的独立危险因素; Vega等<sup>[10]</sup>发现合并糖尿病的AMI患者更易再次出现心血管事件; Gerber等<sup>[11]</sup>发现戒烟可以改善AMI患者预后。尽管糖尿病是再发AMI的独立危险因素, 但我们的研究发现, 与初发AMI患者相比, 再发AMI患者入院时的空腹血糖及糖化血红蛋白水平并无差异, 糖尿病患者再发AMI事件率可能与糖尿病患者早期高血糖的代谢记忆有关<sup>[12]</sup>。

国外一些研究显示, 再发AMI患者病情重, 短期及长期死亡率高。但我们的研究显示, 再发AMI患者住院期间短期死亡率并不明显增加。与PURSUIT研究<sup>[13]</sup>及Motivala等<sup>[3]</sup>的研究一致。AMI患者住院期间短期死亡率主要与患者年龄、血压、心率、血清肌酐水平、心功能状态(Killip分级)、接受的治疗策略等有关, 而与患者的心血管相关危险因素、是否为再发AMI相关性较小<sup>[14-16]</sup>。

总之, 再发AMI患者年龄较大, 合并糖尿病患者比例较高, 入院时心、肾功能较差, 并且冠状动脉病变程度重。年龄、糖尿病、吸烟史及血清肌酐水平是再发AMI的独立危险因素。本研究结果有助于我们对合并有上述危险因素的AMI患者加强防治, 以降低AMI患者再发心血管事件风险。本研究为回顾性分析, 仍需要大规模、前瞻性研究来证实本研究的结果。

## 【参考文献】

- [1] Wagner S, Burczyk U, Schiele R, *et al.* The 60 Minutes Myocardial Infarction Project. Characteristics on admission and clinical outcome in patients with reinfarction compared to patients with a first infarction[J]. Eur Heart J, 1998, 19(6): 879-884.
- [2] Haffner SM, Lehto S, Ronnemaa T, *et al.* Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in non-diabetic subjects with and without prior myocardial infarction[J]. N Engl J Med, 1998, 339(4): 229-234.

- [3] Motivala AA, Tamhane U, Ramanath VS, *et al.* A prior myocardial infarction: how does it affect management and outcomes in recurrent acute coronary syndromes[J]? Clin Cardiol, 2008, 31(12): 590-596.
- [4] Shiraishi J, Kohno Y, Sawada T, *et al.* Predictors of in-hospital outcome after primary percutaneous coronary intervention for recurrent myocardial infarction[J]. Circ J, 2008, 72(8): 1225-1229.
- [5] Shotan A, Blondheim DS, Gottlieb S, *et al.* Comparison of outcome of recurrent *versus* first ST-segment elevation myocardial infarction (from National Israel Surveys 1998 to 2006)[J]. Am J Cardiol, 2011, 107(12): 1730-1737.
- [6] Melidonis A, Dimopoulos V, Lempidakis E, *et al.* Angiographic study of coronary artery disease in diabetic patients in comparison with nondiabetic patients[J]. Angiology, 1999, 50(12): 997-1006.
- [7] Silva JA, Escobar A, Collins TJ, *et al.* Unstable angina. A comparison of angioscopic findings between diabetic and nondiabetic patients[J]. Circulation, 1995, 92(7): 1731-1736.
- [8] Dönges K, Schiele R, Gitt A, *et al.* Incidence, determinants, and clinical course of reinfarction in-hospital after index acute myocardial infarction (results from the pooled data of the maximal individual therapy in acute myocardial infarction [MITRA], and the myocardial infarction registry [MIR])[J]. Am J Cardiol, 2001, 87(9): 1039-1044.
- [9] Ahumada M, Cabadés A, Valencia J, *et al.* Reinfarction as a complication of acute myocardial infarction. PRIMVAC Registry data[J]. Rev Esp Cardiol, 2005, 58(1): 13-19.
- [10] Vega G, Martínez S, Jiménez PA, *et al.* Effect of cardiovascular risk factors on long-term morbidity and mortality following acute myocardial infarction[J]. Rev Esp Cardiol, 2007, 60(7): 703-713.
- [11] Gerber Y, Rosen LJ, Goldbourt U, *et al.* Smoking status and long-term survival after first acute myocardial infarction: a population-based cohort study[J]. J Am Coll Cardiol, 2009, 54(25): 2382-2387.
- [12] Schernthaner G. Diabetes and Cardiovascular Disease: Is intensive glucose control beneficial or deadly? Lessons from ACCORD, ADVANCE, VADT, UKPDS, PROactive, and NICE-SUGAR[J]. Wien Med Wochenschr, 2010, 160(1-2): 8-19.
- [13] Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW, *et al.* Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients[J]. Circulation, 2000, 101(22): 2557-2567.
- [14] Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, *et al.* A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry[J]. JAMA, 2004, 291(22): 2727-2733.
- [15] Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, *et al.* Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events[J]. Arch Intern Med, 2003, 163(19): 2345-2353.
- [16] Szygula-Jurkiewicz B, Wojnicz R, Trzeciak P, *et al.* Clinical characteristics, in-hospital outcomes and predictors of in-hospital mortality in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation assigned to early invasive treatment strategy[J]. Przegl Lek, 2005, 62(5): 265-269.

(编辑: 周宇红)