

# 北京市居民急性心肌梗死病例出院后 30 天再住院率及变化趋势

孙佳艺 高岫 赵冬 王淼 张倩 韩雪玉 刘静

首都医科大学附属北京安贞医院北京市心肺血管疾病研究所流行病研究室, 北京 100029

通信作者: 刘静, Email: ejingliu@163.com

**【摘要】** 目的 分析 2007—2012 年北京市急性心肌梗死(AMI)出院病例 30 d 内因冠心病再住院率在不同人群中的特征及随时间的变化趋势。方法 从“北京市心血管病监测系统”中获取 2007 年 1 月 1 日至 2012 年 12 月 31 日主要出院诊断为 AMI 的病例, 经过户籍地址整理、重报病例排查、数据完整性和准确性审核后, 纳入  $\geq 25$  岁北京市户籍 AMI 出院存活病例 64 355 例。分析北京市 AMI 出院病例 30 d 内因冠心病再住院率的数据, 采用泊松回归模型分析再住院率的变化趋势。结果 2007—2012 年  $\geq 25$  岁北京市户籍 AMI 出院病例 30 d 内因冠心病再住院的年龄标化率为 7.7%, 调整年龄和性别后, 再住院率随时间呈上升趋势 ( $P < 0.001$ ), 6 年间从 7.0% 上升到 8.5%, 增加了 21.3%。调整年龄后, 女性 AMI 出院病例 30 d 再住院率(8.4%) 高于男性(7.4%), 6 年间男、女性的 30 d 再住院率均呈增加趋势。非 ST 段抬高型心肌梗死出院病例的 30 d 再住院率高于 ST 段抬高型心肌梗死出院病例 ( $P < 0.01$ ), 有合并疾病病例的 30 d 再住院率高于没有合并疾病病例 ( $P < 0.01$ )。结论 2007—2012 年北京市  $\geq 25$  岁户籍居民 AMI 出院病例 30 d 内因冠心病再住院率呈持续增加趋势, 应加强 AMI 出院病例的二级预防, 特别是在女性病例、非 ST 段抬高型心肌梗死病例和合并多种疾病病例。

**【关键词】** 急性心肌梗死; 住院; 再住院率

基金项目: 首都卫生发展科研专项(2016-1-1051)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190624-00460

## Trends regarding the 30-day readmission rates in patients discharged for acute myocardial infarction in Beijing

Sun Jiayi, Gao Shen, Zhao Dong, Wang Miao, Zhang Qian, Han Xueyu, Liu Jing

Department of Epidemiology, Beijing Institute of Heart, Lung and Blood Vessel Diseases, Beijing Anzhen Hospital, Capital Medical University, Beijing 100029, China

Corresponding author: Liu Jing, Email: ejingliu@163.com

**【Abstract】** **Objective** To examine the characteristics and trends regarding the 30-day coronary heart disease (CHD) readmission rates in patients discharged for acute myocardial infarction (AMI) in Beijing, during 2007–2012. **Methods** Patients hospitalized for AMI in Beijing from 1 January 2007 to 31 December 2012 were identified from “The Cardiovascular Disease Surveillance System in Beijing”. In total, 64 355 patients aged 25 years and over with permanent Beijing residency survived and discharged for AMI in Beijing during the above-said six years. After excluding duplicate and validation for the completeness and accuracy of the records, clinical features and 30-day CHD readmission rates for those AMI discharged patients were analyzed. Trends regarding the 30-day CHD readmission rates in patients discharged for AMI were analyzed by Poisson regression models. **Results** The overall age-standardized average 30-day CHD readmission rate for AMI discharged patients was 7.7% in patients aged 25 years and over in Beijing. During the six years under study, an increasing trend was observed on the 30-day CHD readmission rates for AMI discharged patients after adjusting the age and gender ( $P < 0.001$ ). The age-standardized 30-day CHD readmission rates for AMI discharged patients increased by 21.3% in the past six years, from 7.0% in 2007 to 8.5% in 2012. The increase of 30-day CHD readmission rates was noted in both men and women during the six years, whereas it appeared higher in women (8.4%) than in men (7.4%), after adjusting for age. Among the AMI discharged patients, the 30-day CHD readmission rates were higher in patients with

non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI) than those with ST-segment elevation myocardial infarction patients ( $P < 0.01$ ), and higher in discharged patients with multiple comorbidities than those without multiple comorbidities ( $P < 0.01$ ). **Conclusions** An increasing trend in the 30-day CHD readmission rates for AMI discharged patients was observed during 2007–2012 among Beijing residents aged 25 years and over. It called for an urgent need in improving the secondary prevention of AMI discharged patients, particularly in women, with NSTEMI and those with multiple comorbidities. Findings from these unselected “real-world” data in Beijing may help to guide the management of AMI in the country as well as in other developing countries.

**[Key words]** Acute myocardial infarction; Hospitalization; Readmission

**Fund program:** Capital Health Research and Development of Special (2016–1–1051)

DOI:10.3760/cma.j.cn112338–20190624–00460

近10年来,急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)病例再住院率已经成为各国研究的主要关注点,是评价医疗质量和病例预后的重要指标<sup>[1]</sup>,也是评价医疗负担的指标之一<sup>[2]</sup>。2008年,美国开始根据再住院率进行财务处罚管理<sup>[3]</sup>,并确定30 d再住院率作为评估医疗治疗的指标之一。从2008年开始,美国的AMI病例30 d再住院率呈持续下降趋势,美国医疗保险数据显示:120万例 $\geq 65$ 岁AMI出院病例,30 d再住院率从2008年的19%下降到2014年的16%<sup>[4]</sup>。AMI病例30 d再住院率在不同特征人群中存在差异,2013年美国再入院数据库中21万 $\geq 18$ 岁主要出院诊断为AMI病例的数据显示:女性30 d再住院率高于男性<sup>[5]</sup>,随着年龄的增加30 d再住院率增加<sup>[6]</sup>。2004–2013年加拿大出院病案数据显示:323 862例 $\geq 18$ 岁ST段抬高型心肌梗死(STEMI)和非STEMI出院病例的30 d再住院率存在差异<sup>[7]</sup>。此外,AMI出院病例的30 d再住院率与病例伴随的疾病情况等有关<sup>[8]</sup>。中国有关AMI出院病例30 d再住院率的相关数据较少。本研究利用“北京市心血管病监测系统”中出院信息系统的数据,分析2007–2012年北京市因AMI住院且出院存活病例30 d内因冠心病再住院率的变化趋势,并比较不同特征人群中再住院率的差异。

## 资料与方法

1. 资料来源:来源于“北京市心血管病监测系统”中纳入的北京市出院病例信息系统的所有AMI数据。该系统覆盖全市除部队医院以外的全部二级及以上医院,收集住院病例病案首页及附页的信息,包含人口学特征、出院诊断、入院日期和出院日期等,出院诊断参照《国际疾病分类第十次修订本(ICD-10)临床版》进行编码。本研究对信息系统中历年数据的完整性和准确性进行核实,结果显示:姓名、性别、出生日期、入院日期和出院日期、主要出院诊断和转归等用于分析的关键信息完整性均为

99%~100%,可满足本研究数据分析的要求。通过专用数据整理程序对病例的户籍地址进行整理,选择2007年1月1日至2012年12月31日北京市户籍、 $\geq 25$ 岁AMI住院病例81 072例,排除住院时间 $\leq 1$  d且出院存活857例,出院当天又住院(包括转院)者的两次住院视为一次住院(2 272例),根据身份证号、姓名、性别、户籍地址、现住址、联系人和联系电话等信息开发专用的查重程序,对“北京市心血管疾病监测系统”中因AMI住院病例进行同一病例判定,排除同一个病例多次重复住院后,共有AMI住院病例71 094例,排除住院期间死亡的病例6 739例,剩余64 355例纳入分析。30 d再住院定义为AMI病例出院后30 d内因冠心病再住院。

2. 相关定义:冠心病指主要出院诊断或根本死因为ICD-10编码I20~I25。AMI定义为出院诊断为ICD-10编码为I21或I22。进一步对AMI按照临床常规分型为STEMI(I21.0~I21.3、I22.0、I22.1)、非STEMI(I21.4)。伴随疾病根据出院诊断中第2~7条进行诊断。住院天数=出院日期-住院日期。AMI病例30 d内因冠心病的再住院率:2007–2012年的AMI出院病例30 d内因冠心病再住院的病例占同期所有AMI出院病例的比例。

3. 质量控制:北京市公共卫生信息中心与北京市统计局每年对全市二级及以上医疗机构进行联合检查,并组织专家对住院病案首页及附页进行抽查。此外,2012年进一步采用分层抽样的方法按城区、近郊、远郊及医院级别抽取1 096例AMI住院病例及667例不稳定型心绞痛住院病例,通过查阅原始住院病历对信息系统数据填报的准确性进行核实,信息系统中病例的主要出院诊断与原始病例的一致率为95.0%。

4. 统计学分析:AMI出院病例30 d内因冠心病再住院率的年龄标化采用研究期间北京市所有AMI住院病例的年龄构成,通过直接标化法计算。计数资料以率或构成比(%)表示,正态分布的计量资料

以  $\bar{x} \pm s$  表示,住院天数呈偏态分布,采用  $M(Q_R)$  表示。相对改变率的计算方法:(2012 年的某率—2007 年某率)/2007 年某率  $\times 100\%$ 。AMI 出院病例 30 d 因冠心病再住院率的影响因素分析采用 logistic 回归模型,AMI 出院病例 30 d 因冠心病再住院率随年份的变化趋势采用泊松回归进行分析,调整了年龄和性别或其中之一,以  $P < 0.05$  为变化趋势有统计学意义,采用 SAS 9.2 软件进行统计学处理。

### 结 果

1. 临床特征:共纳入 2007—2012 年北京市户籍 AMI 出院病例 64 355 例,年龄为  $(64.6 \pm 12.9)$  岁,其中男性占 69.5%,AMI 出院病例主要合并疾病为高血压、心衰、血脂异常和糖尿病,患病率分别为 60.4%、43.0%、41.9% 和 31.3%,除了心衰和肺炎外,6 年间 AMI 出院病例合并疾病均为增加趋势。介入治疗率从 2007 年的 33.3% 上升到 2012 年的 50.9%,6 年间增加了 52.9%。在所有 AMI 出院病例中,STEMI 病例 41 636 例 (64.7%),非 STEMI 病例 17 951 例 (27.9%)。住院天数  $M$  从 2007 年的 12 d 下降到 2012 年的 10 d,6 年间住院天数的  $M$  为 11 d。见表 1。

2. 再住院率:2007—2012 年北京市户籍居民 AMI 出院病例 30 d 因冠心病再住院者,共 4 898 例,6 年合计的 AMI 出院后 30 d 因冠心病再住院粗率为 7.6%,年龄标化率为 7.7%。AMI 住院病例出院后 30 d 因冠心病再住院率随时间的增加呈增加趋

势,6 年间 AMI 病例出院后 30 d 因冠心病再住院粗率从 6.8% 上升到 8.4%,相对增加 23.5%,AMI 病例出院后 30 d 因冠心病再住院的年龄标化率从 7.0% 增加到 2012 年的 8.5%,增加了 21.3%(表 2)。

男、女性的 30 d 再住院率均随时间的增加呈增加趋势,各年度男、女性的 30 d 再住院率均为女性高于男性,差异有统计学意义 ( $8.4\% \text{ vs. } 7.3\%$ ,  $\chi^2 = 22.087$ ,  $P < 0.01$ ) (表 3),且女性的增加幅度高于男性,其中男性的 30 d 再住院率从 2007 年的 6.9% 增加到 2012 年的 8.2%,6 年间增加了 18.8%,女性的 30 d 再住院率从 2007 年 6.8% 增加到 2012 年的 8.8%,6 年间增加了 29.4%。

2007—2012 年北京市  $\geq 25$  岁户籍居民 AMI 住院病例 30 d 因冠心病再住院率在各年龄组均呈增加趋势,其中 55~74 岁年龄组的增加趋势达到统计学显著性。 $\geq 85$  岁年龄组病例的 30 d 再住院率最高 (10.1%) (表 2)。 $\geq 65$  岁年龄组病例的 30 d 再住院率高于  $< 65$  岁年龄组病例 (表 3)。

非 STEMI 病例的 30 d 再住院率 (9.1%) 高于 STEMI 病例 (6.9%),差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。有合并疾病病例的 30 d 再住院率 (8.0%) 高于没有合并疾病病例 (5.7%),差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。随着合并疾病数量的增加,AMI 出院病例 30 d 因冠心病再住院的危险增加 (表 3), $\geq 5$  种合并疾病病例的 30 d 再住院率为 15.3%。

2007—2012 年北京市  $\geq 25$  岁户籍居民 AMI 住

表 1 2007—2012 年  $\geq 25$  岁北京市户籍居民急性心肌梗死出院存活病例的基本特征

项 目	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2007—2012 年	趋势性检验 $P$ 值
病例数	8 327	9 639	11 019	11 159	11 622	12 589	64 355	
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	64.6 $\pm$ 12.8	64.4 $\pm$ 12.8	64.3 $\pm$ 12.9	64.5 $\pm$ 13.0	64.6 $\pm$ 12.9	65.0 $\pm$ 13.1	64.6 $\pm$ 12.9	
男性(%)	69.6	69.9	69.8	69.9	69.2	69.0	69.5	0.859 <sup>a</sup>
合并疾病 <sup>b</sup>								
高血压	4 561(54.8)	5 669(58.8)	6 673(60.6)	7 007(62.8)	7 042(60.6)	7 899(62.7)	38 851(60.4)	0.000 <sup>c</sup>
血脂异常	2 556(30.7)	3 448(35.8)	4 306(39.1)	4 975(44.6)	5 431(46.7)	6 260(49.7)	26 976(41.9)	0.000 <sup>c</sup>
心衰	3 646(43.8)	4 323(44.8)	5 226(47.4)	5 027(45.0)	4 698(40.4)	4 784(38.0)	27 704(43.0)	0.000 <sup>c</sup>
糖尿病	2 299(27.6)	2 930(30.4)	3 453(31.3)	3 580(32.1)	3 877(33.4)	4 036(32.1)	20 175(31.3)	0.000 <sup>c</sup>
肺炎	1 144(13.7)	1 387(14.4)	1 645(14.9)	1 796(16.1)	1 643(14.1)	1 677(13.3)	9 292(14.4)	0.024 <sup>c</sup>
房颤	484(5.8)	654(6.8)	764(6.9)	797(7.1)	907(7.8)	1 034(8.2)	4 640(7.2)	0.000 <sup>c</sup>
脑卒中	255(3.1)	327(3.4)	378(3.4)	400(3.6)	421(3.6)	576(4.6)	2 357(3.7)	0.000 <sup>c</sup>
肾衰	278(3.3)	366(3.8)	522(4.7)	492(4.4)	647(5.6)	760(6.0)	3 065(4.8)	0.000 <sup>c</sup>
介入治疗 <sup>b</sup>	2 770(33.3)	4 171(43.3)	5 551(50.4)	5 928(53.1)	6 185(53.2)	6 413(50.9)	31 018(48.2)	0.000 <sup>c</sup>
AMI 类型 <sup>b</sup>								
STEMI	7 010(84.2)	6 955(72.1)	7 012(63.6)	6 925(62.1)	6 839(58.8)	6 895(54.8)	41 636(64.7)	0.000 <sup>c</sup>
非 STEMI	1 087(13.0)	2 234(23.2)	2 856(25.9)	3 218(28.8)	3 783(32.6)	4 773(37.9)	17 951(27.9)	0.000 <sup>c</sup>
未特指	230(2.8)	450(4.7)	1 151(10.5)	1 016(9.1)	1 000(8.6)	921(7.3)	4 768(7.4)	0.000 <sup>c</sup>
住院天数 $M(Q_R)$	12(8~17)	11(7~16)	11(7~15)	11(7~15)	10(7~15)	10(7~14)	11(7~15)	0.000 <sup>c</sup>

注:<sup>a</sup>调整年龄;<sup>b</sup>括号外数据为人数,括号内数据为百分比(%);<sup>c</sup>调整性别、年龄;AMI:急性心肌梗死;STEMI:ST 段抬高型心肌梗死



表2 2007—2012年北京市≥25岁户籍居民急性心肌梗死出院病例30 d因冠心病再住院率(%)

项目	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2007—2012年	趋势性检验P值
<b>男性</b>								
年龄组(岁)								
25~	4.7	4.0	4.7	4.7	4.3	5.2	4.6	0.757
45~	5.2	5.6	6.6	5.6	5.8	6.7	6.0	0.201
55~	6.1	6.1	7.2	6.5	6.6	7.7	6.8	0.084
65~	7.7	6.4	7.5	7.2	7.8	9.2	7.6	0.038
75~	9.4	8.9	10.6	10.2	10.9	10.6	10.2	0.144
≥85	10.8	9.1	7.3	9.5	12.2	11.3	10.3	0.325
粗率	6.9	6.4	7.5	7.0	7.4	8.2	7.3	0.001 <sup>a</sup>
标化率	7.0	6.5	7.6	7.1	7.5	8.3	7.4	
AMI类型								
STEMI	6.4	6.3	6.8	6.6	6.9	7.1	6.7	0.041 <sup>a</sup>
非STEMI	10.6	7.4	9.5	7.8	8.6	10.2	9.0	0.170 <sup>a</sup>
合并疾病	7.2	6.8	7.9	7.2	7.8	8.6	7.6	0.005 <sup>a</sup>
高血压	7.6	6.7	8.0	7.2	8.5	8.7	7.8	0.071 <sup>a</sup>
血脂异常	5.6	6.7	7.4	6.6	7.1	7.8	7.0	0.387 <sup>a</sup>
心衰	7.6	6.9	8.7	8.1	8.8	10.5	8.5	0.003 <sup>a</sup>
糖尿病	7.2	6.6	8.5	8.9	7.6	9.1	8.1	0.121 <sup>a</sup>
肺炎	11.5	10.9	12.1	10.3	11.1	11.7	11.2	0.254 <sup>a</sup>
房颤	13.4	7.9	11.9	10.7	12.9	12.4	11.6	0.937 <sup>a</sup>
脑卒中	4.9	8.3	8.6	8.8	8.3	8.5	8.1	0.835 <sup>a</sup>
肾衰	14.1	11.9	12.6	10.3	12.7	15.2	13.0	0.606 <sup>a</sup>
介入治疗	2.8	2.4	3.4	2.9	3.5	3.7	3.2	0.740 <sup>a</sup>
PCI	2.9	2.4	3.5	2.9	3.5	3.8	3.2	0.817 <sup>a</sup>
CABG	1.7	1.7	1.3	3.1	2.8	2.3	2.2	0.848 <sup>a</sup>
住院天数(d)								
<11	6.2	6.4	7.1	6.8	7.2	7.5	7.0	0.034 <sup>a</sup>
≥11	7.4	6.5	7.9	7.3	7.6	9.0	7.6	0.006 <sup>a</sup>
<b>女性</b>								
年龄组(岁)								
25~	5.1	7.1	5.0	7.1	5.4	6.2	5.9	0.738
45~	3.1	7.0	8.4	8.0	8.0	3.9	6.6	0.231
55~	5.0	7.0	7.6	7.0	9.6	6.6	7.3	0.033
65~	6.4	6.7	9.1	8.0	9.4	8.7	8.0	0.001
75~	9.6	8.8	7.7	9.7	9.5	10.3	9.3	0.052
≥85	6.0	8.2	14.6	9.8	8.8	10.3	9.9	0.243
粗率	6.8	7.6	8.6	8.5	9.3	8.8	8.4	0.000 <sup>a</sup>
标化率	7.1	7.7	8.7	8.6	9.3	8.8	8.4	
AMI类型								
STEMI	6.5	7.4	7.6	7.0	8.7	7.5	7.4	0.009 <sup>a</sup>
非STEMI	7.4	7.7	9.8	10.4	10.0	9.3	9.4	0.054 <sup>a</sup>
合并疾病	6.9	7.8	9.0	8.6	8.5	9.0	8.6	0.000 <sup>a</sup>
高血压	6.8	8.2	9.0	8.1	9.5	8.5	8.5	0.071 <sup>a</sup>
血脂异常	6.5	8.4	7.5	8.0	8.7	7.9	7.9	0.387 <sup>a</sup>
心衰	7.7	9.0	10.0	10.4	11.4	10.6	10.0	0.003 <sup>a</sup>
糖尿病	7.7	8.8	9.5	9.1	10.3	9.5	9.3	0.121 <sup>a</sup>
肺炎	8.3	12.0	10.6	12.3	12.5	10.9	11.2	0.254 <sup>a</sup>
房颤	8.5	8.7	10.0	10.0	10.5	8.6	9.4	0.937 <sup>a</sup>
脑卒中	9.7	8.3	10.8	12.3	10.5	8.5	10.0	0.835 <sup>a</sup>
肾衰	10.3	12.2	15.3	12.7	16.5	12.8	13.7	0.606 <sup>a</sup>
介入治疗	4.0	4.1	4.1	2.9	4.1	4.4	3.9	0.740 <sup>a</sup>
PCI	4.2	4.2	4.1	3.0	4.3	4.4	4.0	0.817 <sup>a</sup>
CABG	1.7	1.8	3.2	1.5	1.4	2.9	2.1	0.848 <sup>a</sup>
住院天数(d)								
<11	6.3	7.4	8.1	8.3	9.1	8.9	8.2	0.012 <sup>a</sup>
≥11	7.1	7.6	8.9	8.7	9.4	8.7	8.5	0.044 <sup>a</sup>
<b>合计</b>								
年龄组(岁)								
25~	4.7	4.1	4.8	4.8	4.4	5.2	4.7	0.738 <sup>b</sup>
45~	5.0	5.7	6.8	5.9	6.0	6.4	6.0	0.231 <sup>b</sup>
55~	5.9	6.3	7.3	6.6	7.2	7.5	6.9	0.033 <sup>b</sup>
65~	7.0	6.5	8.1	7.5	8.4	9.0	7.8	0.001 <sup>b</sup>
75~	9.5	8.9	9.2	10.0	10.2	10.5	9.8	0.052 <sup>b</sup>
≥85	8.5	8.6	11.0	9.7	10.6	10.8	10.1	0.243 <sup>b</sup>
粗率	6.8	6.8	7.8	7.5	8.0	8.4	7.6	0.000 <sup>c</sup>
标化率	7.0	6.9	7.9	7.6	8.1	8.5	7.7	
AMI类型								
STEMI	6.4	6.6	7.0	6.7	7.4	7.2	6.9	0.009 <sup>c</sup>
非STEMI	9.4	7.5	9.6	8.7	9.2	9.8	9.1	0.054 <sup>c</sup>
合并疾病	7.1	7.1	8.2	7.7	8.4	8.7	8.0	0.000 <sup>c</sup>
高血压	7.3	7.2	8.3	7.5	8.8	8.6	8.1	0.001 <sup>c</sup>
血脂异常	5.8	7.1	7.4	7.0	7.5	7.9	7.3	0.008 <sup>c</sup>
心衰	7.6	7.6	9.1	8.9	9.8	10.6	9.0	0.000 <sup>c</sup>
糖尿病	7.4	7.4	8.9	9.0	8.6	9.3	8.5	0.004 <sup>c</sup>
肺炎	10.2	11.3	11.5	11.1	11.7	11.3	11.2	0.502 <sup>c</sup>
房颤	11.6	8.3	11.1	10.4	11.9	10.7	10.7	0.490 <sup>c</sup>
脑卒中	6.7	8.3	9.5	10.2	9.3	8.5	8.9	0.558 <sup>c</sup>
肾衰	12.9	12.0	13.6	11.2	14.1	14.3	13.2	0.394 <sup>c</sup>
介入治疗	3.1	2.8	3.5	2.9	3.7	3.8	3.4	0.007 <sup>c</sup>
PCI	3.2	2.8	3.6	2.9	3.7	3.9	3.4	0.011 <sup>c</sup>
CABG	1.7	1.7	1.7	2.8	2.4	2.4	2.2	0.374 <sup>c</sup>
住院天数(d)								
<11	6.2	6.6	7.4	7.2	7.7	7.9	7.3	0.002 <sup>c</sup>
≥11	7.3	6.9	8.2	7.7	8.2	8.9	7.9	0.001 <sup>c</sup>

注:<sup>a</sup>调整年龄;<sup>b</sup>调整性别;<sup>c</sup>调整性别、年龄;AMI:急性心肌梗死;STEMI:ST段抬高型心肌梗死;PCI:冠状动脉介入手术;CABG:冠状动脉旁路移植术

表3 2007—2012年急性心肌梗死出院病例30 d因冠心病再住院率(%)

类别	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2007—2012年
性别							
女	6.8	7.6	8.6	8.5	9.3	8.8	8.4
男	6.9	6.5	7.5	7.0	7.4	8.2	7.3
χ <sup>2</sup> 值	0.010	3.905 <sup>a</sup>	3.747	7.563 <sup>b</sup>	12.251 <sup>b</sup>	1.222	22.087 <sup>b</sup>
年龄组(岁)							
<65	5.3	5.8	6.8	6.1	6.4	6.8	6.3
≥65	8.0	7.6	8.8	8.8	9.4	9.9	8.8
χ <sup>2</sup> 值	23.586 <sup>b</sup>	12.047 <sup>b</sup>	15.957 <sup>b</sup>	29.268 <sup>b</sup>	36.100 <sup>b</sup>	37.981 <sup>b</sup>	148.440 <sup>b</sup>
合并疾病							
无	5.8	5.0	5.3	6.2	5.7	6.2	5.7
有	7.1	7.1	8.2	7.7	8.4	8.7	8.0
χ <sup>2</sup> 值	3.482	8.829 <sup>b</sup>	15.890 <sup>b</sup>	3.679	14.985 <sup>b</sup>	13.255 <sup>b</sup>	58.560 <sup>b</sup>
合并疾病(种)							
1	5.6	5.4	6.1	6.0	6.2	6.4	6.0
2	6.9	6.2	7.6	6.6	6.9	8.2	7.1
3	7.9	8.5	8.9	8.4	10.0	8.7	8.8
4	9.1	9.2	10.5	10.5	10.7	11.8	10.5
≥5	11.5	14.1	16.4	15.5	15.6	15.9	15.3

注:<sup>a</sup>*P*<0.05; <sup>b</sup>*P*<0.01

院病例中,住院期间进行了冠状动脉介入手术的病例30 d因冠心病再住院率显著较低,6年间30 d再住院率从3.2%上升到3.9%,增加幅度也低于未进行介入治疗者(表2)。多因素分析显示,在调整性别、年龄、AMI类型、合并疾病和住院天数后,与未进行介入手术的病例相比,进行介入治疗的病例30 d因冠心病再住院率较低(*OR*=0.278, 95%*CI*: 0.257~0.300)(表4)。

按照*M*对住院天数分层后,住院天数≥11 d的AMI病例30 d再住院率(7.9%)高于住院天数<11 d的AMI病例(7.3%),差异有统计学意义(*P*<0.001)。但在调整了性别、年龄、AMI类型、合并疾病和介入治疗以后,住院天数<11 d和≥11 d的病例出院后30 d因冠心病再住院率的差异无统计学意义(表4)。无论住院天数≥11 d的AMI病例还是住院天数<11 d的AMI病例,其30 d再住院率均随着时间的增加呈增加趋势。

### 讨 论

本研究通过对北京市出院病例信息系统中AMI住院病例的整理、审核和分析,获得了北京市AMI出院病例30 d内因冠心病再住院率及其变化趋势的数据。美国医疗保险数据显示<sup>[9]</sup>, ≥65岁的AMI出院病例,30 d的全因再住院率从2008年到2014年呈持续下降趋势,而本研究显示北京市AMI病例30 d再住院率呈增加趋势。该差异可能与指南推荐的心血管病有效二级预防措施<sup>[10]</sup>在国内使用比例较低有关<sup>[11]</sup>。

表4 急性心肌梗死出院病例30 d再住院率影响因素的logistic回归分析

因素	β	s <sub>e</sub>	OR值(95%CI)	<i>P</i> 值
性别				
男			1.000	
女	-0.164	0.036	0.849(0.791~0.910)	<0.001
年龄组(岁)				
25~			1.000	
45~	0.234	0.086	1.263(1.067~1.496)	0.007
55~	0.319	0.084	1.376(1.168~1.621)	<0.001
65~	0.293	0.084	1.341(1.138~1.580)	0.001
75~	0.331	0.085	1.392(1.179~1.645)	<0.001
≥85	0.163	0.108	1.177(0.954~1.454)	0.129
AMI类型				
STEMI			1.000	
非STEMI	0.048	0.034	1.049(0.982~1.122)	0.156
合并疾病				
高血压	0.093	0.034	1.098(1.028~1.172)	0.005
血脂异常	0.116	0.033	1.123(1.052~1.198)	<0.001
心衰	0.147	0.033	1.159(1.086~1.237)	<0.001
糖尿病	0.173	0.034	1.189(1.113~1.270)	<0.001
肺炎	0.181	0.042	1.198(1.104~1.300)	<0.001
房颤	0.225	0.054	1.252(1.126~1.392)	<0.001
脑卒中	-0.088	0.080	0.915(0.782~1.072)	0.272
肾衰	0.302	0.061	1.353(1.201~1.524)	<0.001
介入治疗				
无			1.000	
有	-1.280	0.039	0.278(0.257~0.300)	<0.001
住院天数(d)				
<11			1.000	
≥11	-0.049	0.033	0.952(0.893~1.015)	0.131

注:AMI:急性心肌梗死;STEMI:ST段抬高型心肌梗死

AMI出院病例30 d内因冠心病再住院率在各年度均为女性高于男性,提示女性AMI病例的预后较

男性差<sup>[12]</sup>,原因可能与女性AMI出院病例年龄较大、合并其他并发症多、二级预防药物使用率女性明显低于男性有关<sup>[13-14]</sup>,与国外研究结果相似<sup>[5-6]</sup>。本研究结果显示介入治疗手术可以提高病例的预后。但是,虽然6年间介入治疗率有所升高,这些病例出院后30 d再住院率仍呈增加趋势,提示介入治疗不能完全避免复发和再住院,提示应加强北京市AMI出院病例的二级预防,特别是≥65岁的老年病例、女性病例和合并多种疾病的病例。

本研究利用覆盖北京市二级及以上医院的出院病例信息系统获得的所有出院AMI病例数据,排除了人为因素导致的重复住院记录,研究对象的样本量大、代表性好,能够反映北京市“真实世界”中AMI出院病例再住院情况。局限性是目前的监测系统并未覆盖部队医院,但由于部队医院住院病例相对较少且比较稳定,故研究虽有可能低估AMI住院病例数量,但不会影响出院AMI病例30 d因冠心病再住院率的变化趋势。此外,由于本研究只能分析2007—2012年的再住院率,虽然不是近期的资料,但作为大样本人群资料的报道,为阐明AMI出院病例30 d内因冠心病再住院率在不同人群中的特征及随时间的变化趋势提供了基础数据。

综上所述,本研究显示北京市居民AMI出院病例30 d内因冠心病再住院率呈持续增加趋势,应采取有效措施加强AMI病例出院后二级预防,降低再住院率。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] Krumholz HM, Lin Z, Drye EE, et al. An administrative claims measure suitable for profiling hospital performance based on 30-day all-cause readmission rates among patients with acute myocardial infarction[J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2011, 4(2):243-252. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.110.957498.
- [2] Bueno H, Ross JS, Wang Y, et al. Trends in length of stay and short-term outcomes among Medicare patients hospitalized for heart failure, 1993-2006 [J]. *JAMA*, 2010, 303 (21) : 2141-2147. DOI: 10.1001/jama.2010.748.
- [3] McIlvennan CK, Eapen ZJ, Allen LA. Hospital readmissions reduction program [J]. *Circulation*, 2015, 131 (20) : 1796-1803. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010270.
- [4] Dharmarajan K, Wang YF, Lin ZQ, et al. Association of changing hospital readmission rates with mortality rates after hospital discharge [J]. *JAMA*, 2017, 318 (3) : 270-278. DOI: 10.1001/jama.2017.8444.
- [5] O'Brien C, Valsdottir L, Wasfy JH, et al. Comparison of 30-day readmission rates after hospitalization for acute myocardial infarction in men versus women [J]. *Am J Cardiol*, 2017, 120 (7) : 1070-1076. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.06.046.
- [6] Khera R, Jain S, Pandey A, et al. Comparison of readmission rates after acute myocardial infarction in 3 patient age groups (18 to 44, 45 to 64, and ≥65 Years) in the United States [J]. *Am J Cardiol*, 2017, 120 (10) : 1761-1767. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.07.081.
- [7] Tran DT, Welsh RC, Ohinmaa A, et al. Quality of acute myocardial infarction care in Canada: a 10-year review of 30-day in-hospital mortality and 30-day hospital readmission [J]. *Can J Cardiol*, 2017, 33 (10) : 1319-1326. DOI: 10.1016/j.cjca.2017.06.014.
- [8] Dunlay SM, Weston SA, Killian JM, et al. Thirty-day rehospitalizations after acute myocardial infarction: a cohort study [J]. *Ann Intern Med*, 2012, 157 (1) : 11-18. DOI: 10.7326/0003-4819-157-1-201207030-00004.
- [9] de Vore AD, Hammill BG, Hardy NC, et al. Has Public Reporting of Hospital Readmission Rates Affected Patient Outcomes? Analysis of Medicare Claims Data [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67 (8) : 963-972. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.12.037.
- [10] Yusuf S. Two decades of progress in preventing vascular disease [J]. *Lancet*, 2002, 360 (9326) : 2-3. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)09358-3.
- [11] 刘军, 王薇, 刘静, 等. 不同干预模式对急性冠状动脉综合征患者二级预防药物依从性的影响 [J]. *中华心血管病杂志*, 2018, 46 (2) : 124-130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.02.011.  
Liu J, Wang W, Liu J, et al. Impact of different intervention models on adherence to secondary prevention therapies in patients with acute coronary syndrome [J]. *Chin J Cardiol*, 2018, 46 (2) : 124-130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.02.011.
- [12] Izadnegahdar M, Singer J, Lee MK, et al. Do younger women fare worse? Sex differences in acute myocardial infarction hospitalization and early mortality rates over ten years [J]. *J Womens Health (Larchmt)*, 2014, 23 (1) : 10-17. DOI: 10.1089/jwh.2013.4507.
- [13] 刘军, 赵冬, 刘静, 等. 女性急性冠状动脉综合征患者二级预防药物使用现状——中国冠心病二级预防架桥工程Ⅲ期 [J]. *心肺血管病杂志*, 2014, 23 (6) : 760-764. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5062.2014.06.003.  
Liu J, Zhao D, Liu J, et al. Status of drugs usage for secondary prevention of acute coronary syndrome in women: results from the bridging the gap on coronary heart disease secondary prevention in China (BRIG) project phase III [J]. *J Cardiovascul Pulmon Dis*, 2014, 23 (6) : 760-764. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5062.2014.06.003.
- [14] 王薇, 赵冬, 刘军, 等. 我国住院急性冠状动脉综合征患者合并多重危险因素及临床治疗现状 [J]. *中华内科杂志*, 2014, 53 (8) : 611-616. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2014.08.008.  
Wang W, Zhao D, Liu J, et al. The prevalence of risk factors and status of clinical practice patterns among hospitalized patients with acute coronary syndromes [J]. *Chin J Intern Med*, 2014, 53 (8) : 611-616. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2014.08.008.

(收稿日期: 2019-06-24)

(本文编辑: 万玉立)