

# 心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗远期疗效分析

谢秀峰, 崔晓迎, 陈凤英, 赵王磊

(内蒙古医学院附属医院急救中心, 内蒙古呼和浩特市 010050)

[关键词] 心肌梗死; 经皮冠状动脉介入治疗; 治疗结果

[摘要] **目的** 评价并分析急性心肌梗死不同时间经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术后的远期结果。**方法** 共 873 例急性 ST 段抬高型心肌梗死患者接受 PCI 治疗, 除住院期间死亡的 11 例患者, 共随访 862 例。根据行 PCI 时间的不同, 分为急诊 PCI 组、补救性 PCI 组及择期 PCI 组。随访记录患者出院后死亡、主要心脑血管不良事件及心绞痛情况。Cox 回归模型分析各组患者发生不良事件的风险。**结果** 随访 4.26~5.25 年(平均随访 4.93 年), Cox 回归分析显示择期 PCI 组死亡及心衰发生率明显高于急诊 PCI 组及补救性 PCI 组( $P < 0.05$ ); 年龄、吸烟、糖尿病、冠状动脉病变数量及左心室射血分数与 PCI 预后密切相关。**结论** 年龄、吸烟、糖尿病、冠状动脉病变数量及左心室射血分数多因素参与 PCI 预后, 急性心肌梗死急诊 PCI 及补救性 PCI 治疗较择期 PCI 治疗的远期疗效好。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

## Long-Term Outcomes of Myocardial Infarction After Coronary Artery Interventional Therapy

XIE Xiu-Feng, CUI Xiao-Ying, CHEN Feng-Ying, and ZHAO Wang-Lei

(The Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical College, Huhehaote, Inner Mongolia 01005, China)

[KEY WORDS] Myocardial Infarction; Coronary Artery Interventional Therapy; Treatment Outcome

[ABSTRACT] **Aim** To evaluate the long-term outcomes of myocardial infarction after coronary artery interventional therapy (PCI). **Methods** 862 patients (mean age 58 years, range 27~82 years) who accepted PCI were followed up. According to the time of PCI, they were divided into three groups: group of emergency PCI, group of remedial PCI and group of elective PCI. Death, major adverse cardiovascular or cerebrovascular events and angina pectoris were observed. The relative risk of adverse events in different patients were analyzed by multivariate Cox analysis. **Results** The patients were followed up for 4.26 to 5.25 years (average 4.93 years). Incidence rate of death and heart failure in group of elective PCI was higher than the other two groups. Prognosis of PCI was relative with age, smoking, diabetic, coronary artery and ejection fraction. **Conclusion** Multiple factors participate in the prognosis of PCI, and for the acute myocardial infarction, long-term outcomes of emergency and remedial PCI were better than that of elective PCI.

心肌梗死是冠心病的严重类型, 及时的经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是急性心肌梗死的有效措施。众多的研究表明心肌梗死行 PCI 手术过程中及术后院内死亡率较低<sup>[1-13]</sup>。但是急性心肌梗死后不同时间进行 PCI 治疗术后的远期效果报道相对较少, 本研究通过随访 PCI 术后的心肌梗死患者, 探讨心肌梗死 PCI 术后的远期效果。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

2004 年 1 月 1 日至 2007 年 12 月 31 日共 873 例急性 ST 段抬高型心肌梗死患者在我院接受 PCI 治疗, 入选的 PCI 包括单纯支架植入和球囊扩张并支架植入, 所有支架均为雷帕霉素药物涂层支架; 排除单纯球囊扩张。伴有严重可诱导的缺血及 III~IV 级心功能者去除。除住院期间死亡的 11 例

[收稿日期] 2012-03-28

[作者简介] 谢秀峰, E-mail 为 xxfjh1002@yahoo.com.cn。崔晓迎, 硕士, 教授, 硕士研究生导师, 主要研究方向为冠心病的介入治疗。陈凤英, 博士, 教授, 硕士研究生导师, 主要研究方向为冠心病的介入治疗。

患者,共随访 862 例,其中男性 690 例,女性 172 例,年龄 27~82 岁,随访从首次 PCI 手术 1 周后开始。

## 1.2 研究方法

完成随访的患者共 862 例。根据行 PCI 时间的不同,分为急诊 PCI 组(284 例)和溶栓后 PCI 组(578 例)。急诊 PCI 指发病到达医院后 90~120 min 内完成 PCI 手术,溶栓后 PCI 组又分为补救性 PCI 组和择期 PCI 组。补救性 PCI 指溶栓失败后 12 h 内行补救性 PCI 治疗;择期 PCI 指溶栓失败后择期进行 PCI 治疗(2~28 天)。随访通过临床医生对患者复诊及电话随诊完成。记录患者出院后心绞痛、主要心脑血管不良事件(major adverse cardiovascular or cerebrovascularevents, MACCE)及死亡情况。主要心、脑血管不良事件指非致死性心肌梗死、非致死性卒中、再次血运重建[再次 PCI 及冠状动脉旁路移植术(CABG)]及心功能 IV 级(KILLIP 分级)中的一项或多项。观察终点为死亡、主要心脑血管不良事件及心绞痛,其中主要终点为死亡和主要心

表 1. 各组患者的基线资料

Table 1. Basic data of the three groups

基线资料	急诊 PCI 组( $n=284$ )	补救性 PCI 组( $n=256$ )	择期 PCI 组( $n=322$ )
年龄(岁)	$67.2 \pm 10.3(0.0\%)^a$	$62.2 \pm 8.3(0.0\%)$	$63.4 \pm 9.1(0.0\%)$
男性	79.7%(0.0%)	81.2%(0.0%)	78.9%(0.0%)
体质指数( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$23.7 \pm 3.6(3.3\%)$	$23.2 \pm 2.9(2.3\%)$	$24.1 \pm 3.1(2.0\%)$
高血压	49.7%(1.0%)	47.8%(2.2%)	49.1%(2.1%)
房颤	6.7%(0.5%)	7.1%(0.7%)	5.9%(1.0%)
血脂异常	39.2%(0.9%)	37.7%(0.8%)	38.1%(1.1%)
左心室射血分数 $<40\%$	38.6%(3.0%)	40.7%(3.2%)	47.3%(3.0%)
目前吸烟	59.7%(0.0%)	61.1%(0.0%)	61.5%(0.0%)
卒中病史	19.7%(0.4%)	17.6%(0.5%)	18.9%(0.5%)
COPD 病史	6.9%(1.0%)	7.2%(1.3%)	7.7%(1.0%)
外周血管病史	5.6%(0.7%)	6.3%(0.8%)	5.8%(0.6%)
糖尿病	21.7%(0.0%)	24.2%(0.0%)	23.8%(0.0%)
冠状动脉病变			
单支病变	43.4%(0.0%)	45.2%(0.0%)	44.7%(0.0%)
双支病变	27.7%(0.0%)	29.1%(0.0%)	28.9%(0.0%)
三支病变	19.5%(0.0%)	22.1%(0.0%)	22.7%(0.0%)
左主干病变	3.1%(0.0%)	2.7%(0.0%)	2.9%(0.0%)

a 为  $P < 0.05$ ,与补救性 PCI 组及择期 PCI 组比较。括号内为漏失数据比例。

## 2.2 临床事件

择期 PCI 组发生全因死亡及心功能 IV 级的几率较急诊 PCI 组及补救性 PCI 组高( $P < 0.05$ ;表 2)。

脑血管不良事件,心绞痛为次要终点。所有研究对象 PCI 术后均进行抗血小板、抗凝、调脂及控制危险因素等治疗,具体包括口服拜阿司匹林 300 mg 每天一次,1 个月后减为 100 mg 每天一次、波利维 75 mg 每天一次、瑞舒伐他丁 10 mg 睡前服用,调整饮食习惯。

## 1.3 统计学分析

数据处理采用 SPSS13.0 软件。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,计数资料以例数和率表示。采用多因素 Cox 回归模型分析各组患者发生不良事件的风险。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基线资料

入选对象随访 4.26~5.25 年(平均随访 4.93 年)。急诊 PCI 组平均年龄较溶栓后 PCI 组高 3.2 岁( $P < 0.05$ ;表 1)。

Kaplan-Meier 生存曲线显示,急诊 PCI 组的累积生存率较补救性 PCI 组及择期 PCI 组均高,而择期 PCI 组主要不良心脑血管事件的发生率较急诊

PCI 组及补救性 PCI 组均显著增高(图 1)。

表 2. 各组不良事件发生情况(例)

Table 2. The occurred bad events of the three groups

不良事件	急诊 PCI 组 (n = 284)	补救性 PCI 组 (n = 256)	择期 PCI 组 (n = 322)
全因死亡	13(4.6%)	13(5.1%)	35(10.8%) <sup>a</sup>
心肌梗死	13(4.6%)	11(4.3%)	17(5.3%)
再次置入支架	8(2.8%)	6(2.3%)	6(1.9%)
CABG	4(1.4%)	5(2.0%)	5(1.6%)
卒中	6(2.1%)	5(2.0%)	7(2.3%)
心功能Ⅳ级	8(2.8%)	10(4.0%)	33(10.2%) <sup>a</sup>
心绞痛	26(9.2%)	27(10.5%)	30(9.3%)

a 为  $P < 0.05$ , 与急诊 PCI 组及补救性 PCI 组比较。

运用 Cox 回归分析, 年龄、性别、体质指数、左心室射血分数、中风、周围血管病变(PVD)、房颤、COPD、目前吸烟状况、高血压、高脂血症、糖尿病、左主干病变、冠状动脉病变数量这些变量通过后退法选择  $P = 0.2$  的临界值进行部分屏蔽。PCI 术后不良事件的 Cox 回归分析结果显示, 年龄、吸烟、糖尿病、冠状动脉病变数量及左心室射血分数与 PCI 预后密切相关(表 3)。

表 3. PCI 术后不良事件的 Cox 回归分析

Table 3. Cox-regression analysis for bad event of postoperative PCI

	急诊 PCI 组			补救性 PCI 组			择期 PCI 组		
	HR	95% CI	P	HR	95% CI	P	HR	95% CI	P
年龄(增加 10 岁)	1.74	1.43 ~ 1.86	0.01	1.81	1.55 ~ 1.79	0.03	1.79	1.32 ~ 1.76	0.04
吸烟(是/否)	1.38	0.96 ~ 1.42	0.11	1.44	0.88 ~ 1.39	0.09	1.47	1.00 ~ 156	0.12
糖尿病(是/否)	1.34	0.95 ~ 1.46	0.07	1.29	1.00 ~ 1.55	0.08	1.30	0.97 ~ 1.39	0.07
冠状动脉病变数									
2/1	1.21	1.00 ~ 1.58	0.08	1.24	1.02 ~ 1.74	0.09	1.29	1.06 ~ 1.86	0.09
3/1	1.35	1.04 ~ 1.66	0.09	1.34	0.95 ~ 1.49	0.07	1.39	1.10 ~ 1.72	0.09
左心室射血分数(-10%)	1.42	0.89 ~ 1.43	0.09	1.44	0.94 ~ 1.51	0.09	1.84	1.00 ~ 1.52	0.10

### 3 讨论

急性心肌梗死后尽快开通梗死相关动脉是挽救心肌最好的办法。目前国内外对于急性 ST 段抬高型心肌梗死最合适的再灌注治疗是有争议的。目前大家比较达成共识的治疗依然是紧急 PCI 治疗。但也有研究显示急性 ST 段抬高型心肌梗死患者, 在充满血栓的病变血管行 PCI 过程中, 先抽吸血栓然后 7 天后行延迟的支架置入术较即刻支架植入

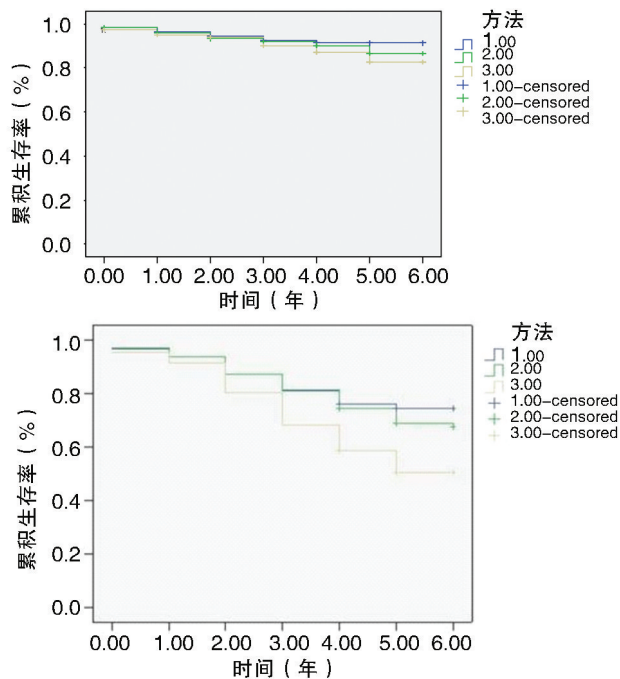


图 1. 各组死亡 Kaplan-Meier 生存曲线(上图)及主要不良心脑血管事件的 Kaplan-Meier 生存曲线(下图) 方法 1、2、3 分别代表急诊 PCI 组、补救性 PCI 组及择期 PCI 组。

Figure 1. Kaplan-Meier survive curve for the incidence of death (above) and MACCE (below) of three groups

术者有更好的心肌灌注和心功能恢复<sup>[14]</sup>。理论上讲入院后最快地开通梗死相关动脉的办法便是首选。同时治疗的远期效果也是判断疗效的一项重要指标。急性 ST 段抬高型心肌梗死若发生在不能行 PCI 手术的医院, 有静脉溶栓适应症者大多选择静脉溶栓。对于溶栓后 PCI 的治疗也有争议, 国外研究表明溶栓后 6 h 内行 PCI 治疗降低终点事件的发生率 [HR 0.61 (95% CI 0.42 ~ 0.88),  $P = 0.008$ ], 且长期的存活率较高 ( $P = 0.057$ ), 缺血事

件显著下降<sup>[15]</sup>。PCI 的技术发展水平提供了较低的术中和院内死亡率,而长期死亡率的风险评估显得尤为重要。

本研究显示急诊 PCI 组、溶栓失败后 12 h 内行补救性 PCI 治疗组远期死亡率及心血管事件发生率差异无统计学意义。Gazarian 等<sup>[16]</sup>研究表明,心肌梗死急性期在 12 h 内实施 PCI 的患者发生并发症及致命性不良事件的几率都要偏低,缩短再灌注治疗的时间可有机会预防许多不良事件的发生,心肌梗死急性期成功的延迟 PCI 治疗对于从其他医院转院的患者可以发挥其作用。而与急诊 PCI 组及补救性 PCI 组比较,择期 PCI 组的远期死亡率、重度心衰的发生率明显升高,推测可能与梗死相关动脉长时间未开通,相应冠状动脉供血的心肌全部坏死,进而心肌重构,即使择期开通梗死相关动脉,也不能挽救坏死心肌。有报道表明急性心肌梗死延迟到 24 h 进行 PCI 并不增加 30 天内的死亡率<sup>[17]</sup>。长期的随访提供足够的证据表明心肌梗死后亚急性期对于梗死相关动脉完全闭塞后病情稳定的患者行常规 PCI 手术后临床事件的发生率并不下降<sup>[18]</sup>。本研究也表明,ST 段抬高型心肌梗死溶栓未通者择期行 PCI 治疗后死亡和心、脑血管事件的发生率明显高于急诊 PCI 组及补救性 PCI 组,尤其是心功能 IV 级 (KILLIP 分级),重度心衰的反复发生严重影响了患者的生活质量。心绞痛的发生率三组差异无统计学意义,可能与 PCI 术后积极进行抗血小板、抗凝、调脂及控制危险因素等治疗有关。Kaplan-Meier 生存曲线显示,急诊 PCI 组的累积生存率较补救性 PCI 组及择期 PCI 组均高,而择期 PCI 组发生主要不良心脑血管事件的概率较急诊 PCI 组、补救性 PCI 组均显著增高。显示急性心肌梗死病情稳定者择期 PCI 远期发生恶性心血管事件率仍高,其与单纯药物治疗的优劣需要进一步的研究。

心肌梗死的预后除了与选择的治疗方法密切相关外,其他危险因素也发挥着重要作用。众所周知,年龄、左心室射血分数、肾衰、周围血管病变和贫血是 PCI 术后院内死亡率的主要预测因素<sup>[19]</sup>。目前研究显示,除了这些因素外,房颤、糖尿病、高脂血症、目前吸烟及慢性肾脏病 (CKD) 与长期的死亡率密切相关<sup>[20]</sup>。本研究 Cox 回归分析显示年龄、吸烟、糖尿病、冠状动脉病变数量及左心室射血分数在 PCI 术后的预后中发挥着重要作用。高龄是心肌梗死的独立高危因素<sup>[21]</sup>。本研究中急诊 PCI 组年龄偏大,随着人口的老齡化在推进,对于老齡者,尤其是大于 75 岁的患者,急性心肌梗死后在症状发

生后急诊 PCI 无疑是比较好的选择。年龄这个因素不能人为控制,但是其他危险因素可以尽量去控制,包括戒烟、严格控制血压、血糖 (包括糖化血红蛋白)、体重、饮食及生活习惯及作用于心肌重构的治疗。

ST 段抬高型心肌梗死诊断成立后进一步的治疗是由当地的医疗技术和患者病情及经济状况共同决定的。尤其是在医疗技术稍落后的医疗单位,急诊溶栓显得尤为重要,为进一步转运后 PCI 治疗争取了更好的时机。本研究表明急性心肌梗死急诊及补救性 PCI 治疗较择期 PCI 治疗的远期疗效好。另外,对于急性 ST 段抬高型心肌梗死溶栓之后梗死相关动脉未开通者亚急性期行 PCI 治疗的成本—效益比需要进一步大样本人群的研究。

本研究的局限在于样本量不够大,地域性比较局限,是回顾性研究,患者置入支架数量及种类的差异性未纳入。

#### [参考文献]

- [1] O'Connor GT, Malenka DJ, Quinon H, et al. Multivariate prediction of in-hospital mortality after percutaneous coronary interventions in 1994-1996: Northern New England Cardiovascular Disease Study Group [J]. *J Am Coll Cardiol*, 1999, 34(3): 681-691.
- [2] Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making [J]. *JAMA*, 2000, 284(7): 835-842.
- [3] Moscucci M, Kline-Rogers E, Share D, et al. Simple bedside additive tool for prediction of in-hospital mortality after percutaneous coronary interventions [J]. *Circulation*, 2001, 104(3): 263-268.
- [4] Resnic FS, Ohno-Machado L, Selwyn A, et al. Simplified risk score models accurately predict the risk of major in-hospital complications following percutaneous coronary intervention [J]. *Am J Cardiol*, 2001, 88(1): 5-9.
- [5] Resnic FS, Ohno-Machado L, Selwyn A, et al. Development of a risk adjustment mortality model using the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR) experience: 1998 - 2000 [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2002, 39(7): 1104-1112.
- [6] Holmes DR, Selzer F, Johnston JM, et al. National Heart, lung, and blood institute dynamic registry. modeling and risk prediction in the current era of interventional cardiology: a report from the national heart, lung, and blood institute dynamic registry [J]. *Circulation*, 2003, 107(14):



- 1 871-876.
- [7] Singh M, Lennon RJ, Holmes DR Jr, et al. Correlates of procedural b complications and a simple integer risk score for percutaneous coronary intervention[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2002, 40(3): 387-393.
- [8] Qureshi MA, Safian RD, Grines CL, et al. Simplified scoring system for predicting mortality after percutaneous coronary intervention[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2003, 42(11): 1 890-895.
- [9] Constantinides SS, Osman F, Chit A, et al. A simple risk score for prediction of mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) for non-ST segment elevation acute coronary syndromes (NSTEMACS) [J]. *EuroIntervention*, 2007, 2(4): 493-499.
- [10] Chowdhary S, Ivanov J, Mackie K, et al. The Toronto score for in-hospital mortality after percutaneous coronary interventions[J]. *Am Heart J*, 2009, 157(1): 156-163.
- [11] Hamburger JN, Walsh SJ, Khurana R, et al. Percutaneous coronary intervention and 30-day mortality: The British Columbia PCI risk score[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2009, 74(3): 377-385.
- [12] Brener SJ, Colombo KD, Haq SA, et al. Precision and accuracy of risk scores for in-hospital death after percutaneous coronary intervention in the current era[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2010, 75(2): 153-157.
- [13] Ergelen M, Gorgulu S, Uyarel H, et al. Prediction of cardiovascular mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention[J]. *Coron Artery Dis*, 2010, 21(4): 207-211.
- [14] Tang L, Zhou SH, Hu XQ, et al. Effect of delayed vs immediate stent implantation on myocardial perfusion and cardiac function in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous intervention with thrombus aspiration [J]. *Can J Cardiol*, 2011, 27(5): 541-547.
- [15] Clever YP, Cremers B, Link A, et al. Long-term follow-up of early versus delayed invasive approach after fibrinolysis in acute myocardial infarction[J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2011, 4(4): 342-348.
- [16] Gazarian GA, Zakharov IV, Golikov AP. Early and postponed percutaneous coronary interventions in acute period of myocardial infarction [J]. *Kardiologia*, 2011, 51(11): 10-15.
- [17] Kruthkul K, Srimahachota S, Udayachalerm W. Importance of delayed perfusion with primary angioplasty on short-term mortality in acute myocardial infarction patients [J]. *J Med Assoc Thai*, 2007, 90(12): 2 587-596.
- [18] Hochman JS, Reynolds HR, Dzavík V, et al. Long-Term effects of percutaneous coronary intervention of the totally occluded infarct-related artery in the subacute phase after myocardial infarction[J]. *Circulation*, 2011, 124(21): 2 320-328.
- [19] Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, et al. A critical appraisal of current models of risk stratification for percutaneous coronary interventions[J]. *Am Heart J*, 2005, 149(5): 753-760.
- [20] Dohi T, Miyauchi K, Kasai T, et al. Impact of metabolic syndrome on 10-year clinical outcomes among patients with acute coronary syndrome[J]. *Circ J*, 2009, 73(8): 1 454-458.
- [21] 罗彤, 杨跃进, 宋蓉, 等. 首次心肌梗死患者 878 例冠状动脉病变的特点分析[J]. *中华医学杂志*, 2004, 84(11): 910-914.
- (此文编辑 许雪梅)