·临床研究·

非梗死相关动脉择期经皮冠状动脉介入治疗不同处理时机对 ST 段抬高型心肌梗死患者预后的影响

巫刚*，宋海峰，孙德醒
（伊宁市第十一医院心内科，伊宁 835000）

【摘 要】 **目的** 探讨择期经皮冠状动脉介入（PCI）治疗不同时机开通非梗死相关动脉（Non-IRA）对 ST 段抬高型心肌梗死（STEMI）患者预后的影响。**方法** 回顾性分析伊宁市第十一医院心内科 2015 年 8 月至 2016 年 12 月期间合并多支血管病变（MVD）的 STEMI 住院患者 160 例，其中男性 105 例，女性 55 例，年龄（63.1 ± 9.6）岁。根据患者择期 PCI 干预 Non-IRA 的时机不同，分为≤14 d 组（n = 92）和 30 ~ 60 d 组（n = 68），比较两组冠状动脉造影、Non-IRA 平均支架植入数量和住院期间主要并发症，术后对患者随访 6 个月，比较两组术后 1 个月和 6 个月主要不良心血管事件（MACEs）发生率。根据数据类型分别采用 t 检验和 χ^2 检验比较组间差异。**结果** 两组患者 Non-IRA 支架植入数量差异无统计学意义（P > 0.05）；≤14 d 组住院期间 PCI 相关并发症较 30 ~ 60 d 组明显增加，差异具有统计学意义（18.5% *vs* 7.4%；P = 0.034）。两组术后 1 个月 MACEs 差异无统计学意义（P > 0.05），术后 6 个月 30 ~ 60 d 组 MACEs 发生率较≤14 d 组显著降低，差异具有统计学意义（5.9% *vs* 16.3%；P = 0.042）。**结论** 30 ~ 60 d 择期干预Non-IRA 降低住院期间主要并发症和术后 6 个月发生 MACEs 的风险，可能为择期 PCI 干预 Non-IRA 的较理想时机。

【关键词】 心肌梗死；血管病变；择期经皮冠状动脉介入；多支血管病变
【中图分类号】 R541 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.11.195

Prognostic impact of different waiting times for elective PCI in non-infarct-related arteries in patients with ST-segment elevation myocardial infarction

WU Gang*, SONG Hai-Feng, SUN De-Xing
(Department of Cardiology, the Eleventh Hospital of Yining, Yining 835000, China)

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the effect of different waiting times of elective percutaneous coronary intervention (PCI) for non-infarct related artery (Non-IRA) on the prognosis in patients with ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods** A retrospective study was carried out on 160 STEMI patients with multivessel disease hospitalized in our department from August 2015 to December 2016. They were 105 males and 55 females, at an age of (63.1 ± 9.6) years. According the waiting times for elective PCI, they were assigned into ≤14 d group (n = 92) and 30 – 60 d group (n = 68). The results of coronary angiography, numbers of Non-IRA stent implantation and the main complications during hospitalization were compared. The patients were followed up for 6 months. The incidence of major adverse cardiovascular events (MACEs) were compared between the 2 groups in 1 and 6 months after PCI. The differences between the groups were compared by Student's t test and Chi-square test for different data types. **Results** There was no significant difference in the implanted stent number between the ≤14 d group and 30 – 60 d group (P > 0.05). The incidence of PCI related complications during hospitalization was obvious higher in the ≤14 d group than the 30 – 60 d group (18.5% *vs* 7.4%; P = 0.43). There was no obvious difference in the incidence of MACEs in 1 month after PCI between the 2 groups, but the incidence was notably lower in the 30 – 60 d group in 6 months (5.9% *vs* 16.3%; P = 0.042). **Conclusion** Waiting time of 30 – 60 d reduces the risks for PCI-related complications during hospitalization and for MACEs in 6 months after PCI, and which might be an optional time for elective PCI in treatment of Non-IRA.

【**Key words**】 myocardial infarction; vascular lesions; elective percutaneous coronary intervention; multivessel disease
Corresponding author: *WU Gang*, *E-mail*: *wugang829852@163.com*

收稿日期：2017 – 06 – 20；**修回日期**：2017 – 07 – 11
通信作者：巫刚，E-mail：wugang829852@163.com

随着冠心病危险因素的增加和人口老龄化到来,我国 ST 段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)患者发病率和死亡率逐年上升,且呈年轻化趋势。急诊经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗术是 STEMI 患者首选的再灌注治疗策略,而冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)结果表明约 40% ~65% 的 STEMI 患者合并多支血管病变(multivessel disease, MVD),同时梗死相关动脉(infarct related artery, IRA)是患者预后不佳的独立危险因素[1,2]。针对合并 MVD 的 STEMI 患者,临床常用的介入性血运重建策略包括仅梗死相关动脉 PCI、一次多支血管 PCI(同时处理梗死和非梗死相关动脉)和分期多支血管 PCI(先开通梗死相关动脉,择期处理非梗死相关动脉)[3],美国心脏病学会基金会(American College of Cardiology Foundation, ACCF)/美国心脏协会(American Heart Association, AHA)2013 指南[4]推荐血流动力学稳定的合并 MVD 的 STEMI 患者应择期开通非梗死相关动脉(non-infarct related artery, Non-IRA),但实施的最佳时机仍缺乏足够的临床证据。本研究通过观察不同时机干预 Non-IRA 对合并 MVD 的 STEMI 患者预后的影响,探讨择期 PCI 的最佳时机。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析伊宁市第十一医院心内科 2015 年 8 月至 2016 年 12 月期间合并 MVD 的 STEMI 住院患者 160 例,其中男性 105 例,女性 55 例,年龄(63.1 ±9.6)岁。根据患者择期 PCI 干预 Non-IRA 的时机不同,分为≤14 d 组(n =92)和 30 ~60 d 组(n =68)。≤14 d 组患者急诊 PCI 开通 IRA 术后 14 d内择期 PCI 干预狭窄≥70% 且直径≥2.5 mm 的 Non-IRA,30 ~60 d 组患者急诊 PCI 成功开通 IRA,患者病情稳定后出院,1 个月后再次住院行二次 PCI 干预狭窄≥70% 且直径≥2.5 mm 的 Non-IRA。STEMI 患者的诊断参照 2015 年中华医学会心血管病学分会急性 STEMI 诊断和治疗指南修订版[5]。患者均给予规范化的冠心病药物治疗,入院后给予 600 mg 氯吡格雷或 180 mg 替格瑞洛和 300 mg 阿司匹林肠溶片负荷剂量口服(入院前已服用阿司匹林、氯吡格雷或替格瑞洛的患者不再负荷剂量口服),继之口服阿司匹林 100 mg,1 次/d;氯吡格雷 75 mg,1 次/d;或替格瑞洛 90 mg,2 次/d。MVD 定义:前降支、回旋支、右冠状动脉及其粗大分支(对角支、钝缘支、锐缘支)等直径≥2.5 mm 的主要冠状动脉中≥2 支血管狭窄≥70%。

1.2 随访指标

记录两组患者临床资料、CAG 以及住院期间主要并发症,住院期间主要并发症包括 PCI 相关并发症(冠状动脉夹层、穿孔、冠状动脉慢血流及无复流、PCI 相关心肌梗死、支架内急性血栓形成、住院期间死亡等)和主要出血事件、造影剂肾病等。术后随访患者 6 个月,随访终点为两组术后 1 个月和 6 个月主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACEs),MACEs 包括心源性死亡、再次心肌梗死、再次血运重建和脑卒中。心源性死亡为患者在随访期间因心血管疾病导致死亡,包括心源性猝死、恶性心律失常、心功能不全、不稳定型心绞痛、再次心肌梗死等导致的死亡。非致死性再次心肌梗死:患者因冠状动脉严重狭窄或闭塞引起急性持续性心肌供血不足而导致心肌细胞变性坏死,但患者存活。再次血运重建为患者在随访期间因再发心绞痛、急性心肌梗死等针对靶血管病变(靶病变支架内再狭窄≥70%)和非靶血管病变(动脉粥样硬化进展导致的非靶病变血管狭窄程度≥70%)的血运重建治疗,包括 PCI 和冠状动脉旁路移植(coronary artery bypass grafting, CABG)治疗。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行分析,计量资料用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较采用 t 检验。计数资料用百分率表示,组间比较用 χ^2 检验。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

两组患者在年龄、性别以及高血压、糖尿病、高脂血症、既往心肌梗死、Killip 分级等冠心病危险因素方面差异无统计学意义(P >0.05;表 1)。

2.2 两组患者再次 PCI 比较

两组患者 Non-IRA 支架植入数量差异无统计学意义(P >0.05);≤14 d 组住院期间 PCI 相关并发症较 30 ~60 d 组明显增加(18.5% *vs* 7.4%),差异具有统计学意义(P =0.034;表 2)。

2.3 术后 1 和 6 个月随访结果比较

患者术后 1 个月均完成随访,两组 MACEs 差异无统计学意义(P >0.05);术后 6 个月共失访患者 3 例,其中≤14 d 组 2 例,30 ~60 d 组 1 例,30 ~60 d 组 MACEs 发生率较≤14 d 组显著降低(16.3% *vs* 5.9%),差异具有统计学意义(P =0.042;表 3)。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	≤14 d group (n=92)	30-60 d group (n=68)	t/χ^2	P value
Age(years, $\bar{x}\pm s$)	57.6±10.0	65.5±9.5	0.618	0.520
Male[n(%)]	51(55.4)	47(69.1)	3.084	0.079
Hypertension[n(%)]	43(46.7)	28(41.1)	0.490	0.484
Diabetes mellitus[n(%)]	21(22.8)	26(38.2)	4.475	0.054
Hypercholesterolaemia[n(%)]	22(23.9)	24(35.3)	2.472	0.116
History of smoking[n(%)]	16(17.4)	19(27.9)	2.546	0.111
Previous myocardial infarction[n(%)]	5(5.4)	8(11.8)	2.099	0.147
Cardiac troponin(mg/L, $\bar{x}\pm s$)	44.7±56.8	52.0±54.5	2.274	0.262
LDL-C(mg/dl, $\bar{x}\pm s$)	124.8±34.3	116.0±28.6	2.372	0.131
Medication in hospital[n(%)]				
Aspirin	89(96.7)	68(100.0)	2.246	0.262
Statin	91(98.9)	66(97.1)	0.731	0.575
Clopidogrel	69(75.0)	57(83.8)	1.819	0.177
Ticagrelor	23(25.0)	11(16.2)	1.819	0.177
Beta-blocker	73(79.3)	48(70.6)	1.628	0.202
ACEI/ARB	40(43.5)	35(51.5)	1.003	0.317
IRA[n(%)]				
LAD	51(55.4)	30(44.1)	2.003	0.157
LCX	14(15.2)	15(22.1)	1.233	0.267
RCA	27(29.3)	23(33.8)	0.365	0.546
Non-IRA stenosis(n,$\bar{x}\pm s$)	78.5±4.6	84.4±5.0	1.013	0.307

LDL-C: low-density lipoprotein cholesterol; ACEI: angiotensin converting enzyme inhibitor; ARB: angiotensin Ⅱ receptor antagonist; IRA: infarct related artery; LAD: left anterior descending artery; LCX: left circumflex; RCA: right coronary artery; Non-IRA: non-infarct related artery

表2 两组患者再次PCI比较

Table 2 Comparison of second PCI between two groups

Item	≤14 d group (n=92)	30-60 d group (n=68)	t/χ^2	P value
Number of Non-IRA stents($\bar{x}\pm s$)	1.6±1.5	1.8±1.2	1.021	0.324
Length of stent(mm, $\bar{x}\pm s$)	54.6±30.9	68.3±22.8	3.132	0.064
LVEF(%, $\bar{x}\pm s$)	55.1±7.4	53.0±10.2	0.564	0.884
PCI related complications[n(%)]	17(18.5)	5(7.4)	4.081	0.034
Major bleeding[n(%)]	3(3.3)	1(1.5)	0.514	0.473
Contrast nephropathy[n(%)]	1(1.1)	0(0.0)	0.744	1.000

PCI: percutaneous coronary intervention; Non-IRA: non-infarct related artery; LVEF: left ventricular ejection fraction

表3 两组患者随访结果比较

Table 3 Comparison of follow-up results between two groups [n(%)]

Item	≤14 d group (n=92)		30-60 d group (n=68)	
	Follow-up 1 month	Follow-up 6 months	Follow-up 1 month	Follow-up 6 months
Cardiac death	1(1.1)	3(3.3)	0(0.0)	0(0.0)
Nonfatal myocardial infarction	1(1.1)	3(3.3)	1(1.5)	1(1.5)
Coronary revascularization	4(4.3)	8(8.7)	1(1.5)	3(4.4)
Stroke	0(0.0)	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)
MACEs	6(6.5)	15(16.3)	2(3.0)	4(5.9)*

MACEs: major adverse cardiovascular events. Compared with ≤14 d group, *P<0.05

3 讨 论

合并MVD的STEMI患者冠状动脉病变复杂，除IRA外还存在严重狭窄的Non-IRA，与单支血管病变相比，合并MVD的STEMI患者预后更差，年病死率是单支病变患者的2倍，患者发生心源性死亡、再次心肌梗死和再次血运重建等严重心肌缺血事件的风险明显上升[6,7]。既往指南推荐血流动力学稳定的STEMI患者直接PCI仅干预IRA，主要原因是考虑STEMI患者血液处于高凝状态，急诊PCI同时

处理 Non-IRA 操作时间长和对比剂用量大,增加手术难度和发生介入治疗相关并发症的风险[8,9]。目前多数临床研究支持分期多支血管 PCI 的治疗策略[10-12],因为 STEMI 急性期不稳定性斑块并不局限于 IRA,Non-IRA 不稳定性斑块也可能发生破裂或出血引起再次心肌梗死。近年来先后报道的 PRAMI 研究[13]、CVLPRIT[14] 研究、DANAMI-3 PRIMULTI 研究[15] 均显示完全血运重建(对 Non-IRA 的 PCI 干预包括同期和择期实施)较 PCI 仅处理 IRA 在减少 MACEs 发生率方面更有效,肯定了合并 MVD 的 STEMI 患者多支血管血运重建治疗的优势。

近年介入器械的不断更新、手术经验的积累和新型抗血小板药物的临床应用,为处理 STEMI 患者的 Non-IRA 提供了实践可能,直接 PCI 成功开通 IRA 后择期干预 Non-IRA 可取得较好的临床结果。国外的 Ma 等[16] 研究发现急性心肌梗死患者急诊 PCI 开通 IRA 后 7 d 内对 Non-IRA 行 PCI 安全有效,较仅 PCI 开通 IRA 可显著改善患者预后。国内耿学峰等[17] 分析了 704 例合并 MVD 的 STEMI 患者,发现直接 PCI 成功开通 IRA 后早期对 Non-IRA 行 PCI 治疗较仅 PCI 开通靶血管显著降低术后发生 MACEs 事件的风险。上述研究支持急诊 PCI 后早期干预 Non-IRA,但以上研究都是以仅 PCI 开通 IRA 为对照组,择期 PCI 开通 Non-IRA 的最佳处理时机仍不明确。本研究分析了 160 例合并 MVD 的 STEMI 患者资料并进行了 6 个月的随访,探讨分期 PCI 处理 Non-IRA 的最佳时机,结果表明30 ~ 60 d 组住院期间 PCI 相关并发症例数较≤14 d 组明显降低(7.4% *vs* 18.5%;P = 0.034),且降低术后 6 个月发生MACEs 事件的风险(5.9% *vs* 16.3%;P = 0.042),急诊 PCI 术后 30 ~ 60 d 干预 Non-IRA 更有利于改善患者短期预后,分析结果可能与急性心肌梗死 30 d 后患者坏死心肌水肿情况改善和心肌顿抑恢复有关,在患者病情和 Non-IRA 斑块稳定后择期对 Non-IRA 行 PCI 更安全有效,急诊 PCI 开通 IRA 后 30 ~ 60 d 可能为择期 PCI 干预 Non-IRA 的较理想时机。

【参考文献】

[1] Mcpherson JA, Maehara A, Weisz G, *et al*. Residual plaque burden in patients with acute coronary syndromes after successful percutaneous coronary intervention [J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2012, 5(Suppl 3): S76 - S85. DOI: 10.1016/j.jcmg.2012.01.005.

[2] 赵红岩, 侯爱洁, 李占全. 分期冠状动脉介入治疗的间隔时间对老年患肾功能的影响[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2017, 16(7): 495 - 498. DOI: 10.1191 5/j.issn.1 671-5403.2017.07.116.
Zhao HY, Hou AJ, Li ZQ. Impact of different time interval of staged percutaneous coronary intervention on renal function of elderly patients[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2017, 16(7): 495 - 498. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.07.116.

[3] Widimsky P, Holmes DR Jr. How to treat patients with ST-elevation acute myocardial infarction and multi-vessel disease? [J]. Eur Heart J, 2011, 32(4): 396 - 403. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq410.

[4] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, *et al*. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 82(1): E1 - E27. DOI: 10.1002/ccd.24776.

[5] 中华医学会心血管病学分会, 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, 2015, 43(5): 380 - 393. DOI: 10.3960/j.issn.1673-6583.2015.04.001.
Chinese Society of Cardiology, Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. Guideline for diagnosis and treatment of patients with ST-elevation myocardial infarction [J]. Chin J Cardiol, 2015, 43(5): 380 - 393. DOI: 10.3960/j.issn.1673-6583.2015.04.001.

[6] Sorajja P, Gersh BJ, Cox DA, *et al*. Impact of multivessel disease on reperfusion success and clinical outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction[J]. Eur Heart J, 2007, 28(14): 1709 - 1716. DOI: 10.1093/eurheartj/ehm184.

[7] Ibanez B, James S, Agewall S, *et al*. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the task force on the management of acute myocardial infarction in patients with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. Eur Heart J, 2017. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393.

[8] Zhang D, Song X, Lv S, *et al*. Culprit vessel only *versus* multivessel percutaneous coronary intervention in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease[J]. PLoS One, 2014, 9(3): e92316. DOI: 10.137 1/journal.pone.0092316.

[9] Bagai A, Thavendiranathan P, Sharieff W, *et al*. Non-infarct-related artery revascularization during primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis [J]. Am Heart J, 2013, 166(4): 684 - 693. DOI: 10.1016/j.ahj.2013.07.027.

[10] Hannan EL, Samadashvili Z, Walford G, *et al*. Culprit vessel percutaneous coronary intervention *versus* multivessel and staged coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction patients with multivessel disease [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2010, 3(1): 22 - 31. DOI: 10.1016/j.jcin.2009.10.017.

[11] Kornowski R, Mehran R, Dangas G, *et al*. Prognostic impact of staged *versus* "one-time" multivessel percutaneous intervention in

acute myocardial infarction: analysis from the HORIZONS-AMI (harmonizing outcomes with revascularization and stents in acute myocardial infarction) trial[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(7): 704-711. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.02.071.

[12] Vlaar PJ, Mahmoud KD, Holmes DR Jr, *et al*. Culprit vessel only *versus* multivessel and staged percutaneous coronary intervention for multivessel disease in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction: a pairwise and network meta-analysis[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(7): 692-703. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.03.046.

[13] Wald DS, Morris JK, Wald NJ, *et al*. Randomized trial of preventive angioplasty in myocardial infarction[J]. N Engl J Med, 2013, 369(12): 1115-1123. DOI: 10.1056/NEJMoa1305520.

[14] Kelly DJ, Mc Cann GP, Blackman D, *et al*. Complete *versus* Culprit-Lesion only Primary PCI Trial (CVLPRIT): a multicentre trial testing management strategies when multivessel disease is detected at the time of primary PCI: rationale and design[J]. Eurointervention, 2013, 8(10): 1190-1198. DOI: 10.4244/EIJV8I10A183.

[15] Engstrøm T, Kelbæk H, Helqvist S, *et al*. Complete revascularisation *versus* treatment of the culprit lesion only in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease (DANAMI-3-PRIMULTI): an open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet, 2015, 386(9994): 665-671. DOI: 10.1016/so140-6736(15)60648-1.

[16] Ma LX, Lu ZH, Wang L, *et al*. Culprit vessel only *versus* "one-week" staged percutaneous coronary intervention for multivessel disease in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. J Geriatr Cardiol, 2015, 12(3): 226-231. DOI: 10.11909/j.issn.1671-5411.2015.03.001.

[17] 耿学峰, 王悦涵, 刘巍, 等. 急性心肌梗死非靶血管病变早期介入治疗患者的长期预后分析[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2015, 23(10): 568-572. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8812.2015.10.007.

Geng XF, Wang YH, Liu W, *et al*. Long-term outcome of acute myocardial infarction patients with early percutaneous coronary intervention to non-culprit vessels[J]. Chin J Interv Cardiol, 2015, 23(10): 568-572. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8812.2015.10.007.

(编辑: 王彩霞)

·消 息·

《中华老年多器官疾病杂志》关于录用稿件优先数字出版的启事

为缩短学术论文发表周期,提高学术成果的传播和利用价值,争取科研成果的首发权,《中华老年多器官疾病杂志》已启用优先数字出版(online first)平台。

编辑部会将已被录用并完成排版校对的论文先于印刷版在杂志网站优先数字出版。同时,印刷版一经确定卷、期、页码,将上传至网络出版平台并取代优先出版的数字版。若有作者参阅本刊优先数字出版文献并引为参考文献的,请务必在其引用格式中标注数字出版的时间和网址,以确认该文的首发权。若有不同意优先数字出版的作者,请投稿时特别说明。

地址: 100853 北京市复兴路28号,《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: www.mode301.cn

E-mail: zhlndqg@mode301.cn