

and treatment of heart failure in China 2014 [J]. Chin J Cardiol, 2014, 42 (2): 98-122.

- [13] Wakai A, McCabe A, Kidney R, et al. Nitrates for acute heart failure syndromes [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 8: CD005151. DOI: 10.1002/14651858.CD005151.
- [14] Mebazaa A, Yilmaz MB, Levy P, et al. Recommendations on pre-hospital and early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the HFA of the ESC, the European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic Emergency Medicine [J]. Eur J Heart Fail, 2015, 17 (6): 544-558. DOI: 10.1002/ejhf.289.
- [15] Felker GM, Lee KL, Bull DA, et al. Diuretic strategies in patients

with acute decompensated heart failure [J]. N Engl J Med, 2011, 364 (9): 797-805. DOI: 10.1056/NEJMoa1005419.

- [16] Sciarretta S, Palano F, Tocci G, et al. Antihypertensive treatment and development of heart failure in hypertension [J]. Arch Intern Med, 2011, 171 (5): 384-394. DOI: 10.1001/archinternmed.2010.427.
- [17] Wright JT, Williamson JD, Whelton PK, et al. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control [J]. N Engl J Med, 2015, 373 (22): 2103-2116. DOI: 10.1056/NEJMoa1511939.

(收稿日期: 2016-06-06)

(本文编辑: 郑辛甜)

# 急性 ST 段抬高心肌梗死的救治及中国经皮冠状动脉介入治疗指南 (2016) 要点解读

陈凤英

010500 呼和浩特, 内蒙古医科大学附属医院急诊科

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2016.07.003

## Treatment of ST-segment elevation myocardial infarction and interpretation of Chinese guideline for percutaneous coronary intervention (2016) Chen Fengying

Emergency Department, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, 010500 Hohhot, China

随着社会经济的发展, 国民生活方式发生了深刻的变化, 人口老龄化和城市化进程的加快, 中国心血管病的发病人数持续增加, 而且发病趋于年轻化, 心血管疾病死亡原因占居民疾病死亡构成比的 40% 以上, 已超过其他疾病 (心血管 > 肿瘤 > 呼吸疾病 > 创伤/中毒 > 消化疾病等) 成为首位死因。尤其急性心肌梗死 (AMI) 的发病率、病死率占心血管疾病的首位, 我国 2014 年 AMI 病死率城市为 55.32/10 万, 农村为 68.6/10 万, 严重威胁着人们的健康<sup>[1]</sup>。2016 年 5 月 27 日第十届东方心脏病学会议上, 霍勇教授发言指出, 今后中国心血管疾病的防治重点是“两防、一救”, 即防脑卒中、防冠心病和救治心肌梗死。因此, 要从各层面各环节规范 AMI 的治疗, 提高 AMI 患者的存活率和生活质量。在对 AMI 救治各环节中, 急诊科的重要性是不可忽视的, 而且常常是第一救治场所。

### 1 急性 ST 段抬高心肌梗死 (STEMI) 的救治

#### 1.1 STEMI 规范化治疗项目

AMI 是心血管疾病死亡的首因, 对 AMI 规范化

治疗, 缩短 AMI 梗死相关动脉 (infarct related artery, IRA) 闭塞时间, 早期诊断, 早期再灌注治疗成为 AMI 治疗的关键环节。面对我国 AMI 的严峻局势, 卫计委医政司批准中国医师协会由霍勇教授牵头进行的中国急性心肌梗死规范化救治项目于 2011 年 11 月 28 日正式启动。第一阶段在 15 个省市选取有急诊经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 资质的 54 家三甲医院进行试点, 2012 年 12 月 31 日结束。从 2013 年开始第二阶段, 现已扩展至二级医院在内的 200 家医院, 初步建立 STEMI 的区域网络。计划到第三阶段在全国范围内推广, 最终构建 STEMI 的救治体系。目的通过切实可行的机制, 大力开展对患者的宣教、相关医务人员的培训, 缩短症状至血管开通的时间, 最大程度发挥直接 PCI 治疗的优势。通过这个项目的实施, 也建立我国 STEMI 的数据库, 积累经验及循证医学证据, 提高 AMI 的救治成功率, 降低病死率, 使广大患者获益。

#### 1.2 院前急救与转运在 AMI 救治中的重要性: 由 D2B 到 FMC

2015 年指南强调发病到首次医疗接触时间

(first medical contact, FMC), FMC 至 PCI 时间和至医院转出时间。2013 年 9 月新英格兰医学杂志刊登文章<sup>[2]</sup>, 一项对 CathPCI 注册数据进行分析的研究显示, 中位门-球 (door-to-balloon) D2B 时间从 2005—2006 年的 83 min 缩短至 2008—2009 年的 67 min, 达到指南推荐 D2B $\leq$ 90 min 的患者比例从不到 60% 升至 83%, 但同一时期内, 总体未调整和调整风险的院内病死率并未下降, 2005—2006 年分别为 4.8% 和 5.0%, 2008—2009 年均为 4.7%。研究显示把 D2B 时间由 83 min 缩短成 67 min 并不能更多地降低病死率。因此, 真正要缩短的不只是 D2B 时间, 而是总缺血时间。也就是从患者胸痛症状开始到求医到成功打通血管的总时间, 包括了最紧要的到院之前时间。提出了首次医疗接触时间 (FMC) 的概念, 要缩短的不只是 D2B 时间而是发病到 FMC、FMC 至 PCI 时间和 FMC 至医院转出时间。2015、2016 指南都强调开展急诊 PCI 的医院, 启动时间从 FMC 至 PCI 时间 < 90 min (I, A), 首诊不能开展急诊 PCI 的医院预计 FMC 至 PCI 时间延迟  $\geq$  120 min 时, 应尽快把患者转运至有直接 PCI 条件的医院<sup>[3]</sup> (I, B)。缩短发病到 FMC 的措施, 应通过健康教育和媒体宣传, 使公众了解 AMI 的早期症状, 教育患者在发生疑似 AMI 的胸痛症状后尽早呼叫“120”或急救中心, 及时就医, 避免因自行用药或长时间多次评估症状而延误治疗, 缩短发病至 FMC 的时间, 在医疗保护下到达可行再灌注治疗的医院可以明显改善 STEMI 的预后。缩短 FMC 至开通 IRA 时间, 通过建立规范化胸痛中心和区域协同救治网络是有效的手段。因此, 广东省军区总医院 2012 年最先着手这项工作, 2013 年由卫计委授权中华医学会心血管病分会负责认证工作, 2013 年 4 月开始起草了中国胸痛中心认证标准, 2013 年 9 月 14 日正式启动自主认证体系, 2014 年 2 月完成首批认证, 有 5 家医院通过认证。随后, 我国各地三甲医院积极建立胸痛中心, 至今已有 7 批共 64 家通过认证。实践证明通过急诊科牵头成立的胸痛中心能够更好地实现 STEMI 患者院前院内无缝衔接和缩短发病到 FMC 时间和 FMC 至开通 IRA 时间, 因而更容易通过认证。

### 1.3 STEMI 再灌注治疗: 溶栓与 PCI 并重

基于中国的国情指南依然重视溶栓的治疗。China-PEACE 研究<sup>[4]</sup>收集 2001 年到 2011 年各医院

STEMI 治疗资料进行回顾性分析结果, 抽样 175 家医院 18 631 例 AMI 患者, 其中 STEMI 13 815 例。12 264 例患者被纳入治疗、程序和测试分析组, 11 986 例被纳入院内结果分析组。服用阿司匹林的比例从 2001 年的 79.3% 增加到 2011 年的 91.2% ( $P < 0.01$ ), 使用氯吡格雷的比例从 2001 年的 1.5% 增加至 2011 年的 80.7% ( $P < 0.01$ ); 早期使用 PCI 明显增加 [10.2% (2001 年) vs. 27.6% (2011 年),  $P < 0.01$ ], 溶栓治疗明显下降 [45.0% (2001 年) vs. 27.4% (2011 年),  $P < 0.01$ ], 未接受再灌注治疗差异无统计学意义 [44.8% (2001 年) vs. 45.0% (2011 年),  $P = 0.82$ ]。调整后入院病死率 2001 年与 2011 年比较差异无统计学意义 ( $OR = 0.84$ , 95%  $CI$ : 0.62 ~ 1.12,  $P = 0.06$ )。增加 PCI 应用未改变再灌注治疗人群数量, 病死率没有降低。提示治疗的方向有了偏差, 针对不同地域不同情况的患者要采取能够及时有效的再灌注治疗方法, 使再灌注治疗总人群数量增加才是 AMI 治疗的策略。虽然多项研究表明直接 PCI 优于溶栓, 但在中国地区间发展不平衡, 广大基层医院不具备直接 PCI 资质<sup>[5]</sup>, 中国 STEMI 患者仅有 30% 左右接受直接 PCI, 而美国这一比例约为 88%。而溶栓治疗快速、简便, 在不具备 PCI 条件的医院或因各种原因使 FMC 至 PCI 时间明显延迟而 > 120 min 时, 静脉内溶栓仍是较好的选择<sup>[6-7]</sup>。PRAGUE-2 研究<sup>[8]</sup>入选发病 < 12 h 的 STEMI 患者 850 例, 距离最近的医院内无导管室, 随机让患者在该院内行溶栓治疗 (421 例) 或转运到有条件的医院行直接 PCI (429 例); 主要终点事件包括 30 d 病死率溶栓与直接 PCI 比较为 7.4% vs. 7.3%。国内一项随机研究<sup>[9]</sup>入选我国 4 个中心的 197 例预期 PCI 相关延迟时间较长的 STEMI 患者, 随机分为溶栓后 PCI 组 (100 例) 和直接 PCI 组 (97 例), 评估溶栓后 PCI 与直接 PCI 的疗效。延迟患者溶栓后 PCI 和直接 PCI 治疗 12 个月生存率比较 92.78% vs. 87.37%,  $P = 0.294$ 。近期 FAST-MI 注册研究<sup>[10]</sup>、FAST-PCI 研究<sup>[11]</sup>、STREAM 研究<sup>[12]</sup>, 以及中国的两项研究<sup>[9,13]</sup>均显示, 溶栓后早期实施 PCI 的患者 30 d 病死率与直接 PCI 的患者差异无统计学意义, 溶栓后早期常规 PCI 的患者 1 年的 MACE 发生率有优于直接 PCI 的趋势。提示无条件直接 PCI 的患者溶栓治疗仍是较好的选择。因此指南强调发病 12 h 以内, 预期 FMC 至 PCI 延迟

时间 > 120 min, 无溶栓禁忌证者, 应选择溶栓治疗 (I, A), 可在 30 min 内尽早启动。溶栓后 3 ~ 24 h 实施冠脉造影 (II a, A)<sup>[14]</sup>, 溶栓开通冠脉 PCI 治疗最佳时机还需要足够的研究依据。

## 2 2016 年 5 月《中国经皮冠状动脉介入治疗指南》更新要点

《中国经皮冠状动脉介入治疗指南》<sup>[15]</sup> 在原基础上, 根据最新临床研究成果, 参考 AHA/ACC、ESC 发布的最新指南结合我国国情及临床实践, 对 PCI 治疗领域的热点和焦点问题进行全面讨论并达成一致的观点。

(1) 首次提出每个开展 PCI 的中心需建立质量控制体系, 提出最新 EuroSCORE II 和 SYNTAX II 评分系统。SYNTAX II 评分系统在预测左主干和复杂三支病变血运重建的远期病死率方面较 SYNTAX 评分更具有价值<sup>[16-18]</sup>。

(2) 血运重建策略选择: ①对于稳定冠脉病变患者建议狭窄  $\geq 90\%$  时可直接干预, 对于病变直径狭窄 < 90% 时仅对于有相应缺血证据或血流储备分数 (fractional flow reserve, FFR)  $\leq 0.8$  的病变进行干预。预示着对于稳定的冠脉病变 PCI 治疗会有一定的规范和限制。②推荐使用高敏肌钙蛋白检测作为 NSTEMI 早期诊断之一, 并在 60 min 内获取检测结果 (I, A)<sup>[19]</sup>。③对 STEMI 合并多支病变的患者在血流动力学稳定情况下, 对非 IRA 的 PCI 可以择期完成, 也可以与 IRA 直接 PCI 同期完成。美国 2013 年、中国 2015 年 STEMI 指南均建议仅干预 IRA, 除非合并心源性休克或 IRA 行 PCI 后仍有持续缺血征象, 否则不对非 IRA 行急诊 PCI。2016 年指南的更新基于 2013 年到 2015 年 4 项随机对照研究 (PRAMI<sup>[20]</sup>, CvLPRIT<sup>[21]</sup>, DANAMI-3-PRIMULTI<sup>[22]</sup> 和 PRAGUE-13<sup>[23]</sup>) 和 2015 年发表的荟萃分析<sup>[24]</sup>。但 HORIZONS-AMI<sup>[25]</sup>, REAL<sup>[26]</sup> 等观察性研究提示, 择期完成多支 PCI 的临床获益可能优于直接 PCI 同期干预非 IRA。

(3) STEMI 抗栓治疗: 抗血小板治疗 无禁忌证者除阿司匹林, 联合 P2Y12 受体拮抗剂首选替格瑞洛, 而且强调在首次就诊时给药。其次氯吡格雷。优先选择替格瑞洛因其是可逆结合的新型 P2Y12 受体拮抗剂, 为前体药物, 无需肝脏代谢, 直接作用快速起效, 30 min 血小板聚集抑制率达 41%。总体出血风险与氯吡格雷比较差异无统计学意义。对 CYP2C19 慢代谢、血小板高反应性患者、

冠脉复杂病变者、糖尿病患者、CKD (除透析患者外) 患者推荐首选替格瑞洛。因受肾功能影响较小, CKD 无需减量。替格瑞洛负荷 180 mg, 维持 90 mg、2 次/d。但不良反应中呼吸困难的发生率较高 (14.5%), 高于氯吡格雷 (8.7%), 也是其停药的主要原因 (占 55.6%)。双重抗血小板治疗 (DAPT) 至少 12 个月, 除非存在禁忌证如出血风险高。停用 P2Y12 受体拮抗剂后终生服用阿司匹林。但同时会增加胃肠道出血及出血性脑卒中的风险。抗凝药物: 高出血风险者推荐比伐卢定 (II a, A)。有肝素诱导的血小板减少症使用比伐卢定 (I, C)。一次性静脉注射 0.75 mg/kg, 随后 1.75 mg/(kg·h) 维持至术后 3 ~ 4 h。单纯应用比伐卢定比使用肝素和肝素 + 替罗非班可显著降低 30 d 临床事件发生的风险<sup>[27]</sup>。

(4) PCI 围术期治疗: PCI 术后应控制危险因素并进行康复治疗。值得强调的 PCI 术后焦虑、抑郁与术后 10 年全因死亡增加相关, 其中抑郁是独立的预测因素<sup>[28]</sup>, 因此, 重视调整 PCI 术后患者的心理状态, 需要进行针对性的健康宣教和心理疏导。调脂治疗: 目前缺少高质量试验证据支持 PCI 术前早期使用负荷高剂量的他汀。亚洲和中国的研究结果, PCI 术前高负荷剂量他汀不优于常规剂量<sup>[29-30]</sup>。新指南不建议对 ACS 患者 PCI 术前使用负荷剂量他汀。但对冠心病患者需要长期调脂治疗, 推荐他汀类药物使 LDL-C < 1.8 mmol/L<sup>[31]</sup> (I, A), 达标后不应停药或盲目减少剂量。继续强调对血压、血糖的控制和心衰的治疗: 对窦性心律, 心率 > 70 次/min, 症状持续的 LVEF < 35% 患者, 在服用 ACEI/ARB 和建议剂量的  $\beta$  受体阻滞剂和醛固酮受体拮抗剂的基础上可给予伊伐布雷定 (II a, B)<sup>[32]</sup>。对 ACS 心功能正常的患者 PCI 术后建议服用  $\beta$  受体阻滞剂至最大耐受剂量持续至少 3 年 (I, B)<sup>[33]</sup>, 以降低 PCI 术后心肌梗死及心源性死亡发生率。

(5) PCI 术后管理随访: 对于有些特定患者 (如飞行员、驾驶员或潜水员, 以及竞技运动员; 需要高耗氧量的娱乐活动; 猝死复苏; 未完全血运重建; PCI 过程复杂; 合并糖尿病; 多支血管病变后非靶血管仍有中等程度狭窄), 建议早期复查冠脉造影 (CAG) 或冠脉 CT (II a, C)。PCI 术后大于 2 年的患者应常规行负荷试验 (II b, C), 负荷试验提示中高危的患者 (低负荷出现缺血, 试验早

期出现缺血发作,多区域的室壁运动异常或可逆的灌注缺损)应该复查 CAG (I, C),高危患者如无保护的左主干狭窄 PCI 后无论有无症状,术后 3~12 个月复查 CAG (IIb, C)。2016 新指南强调通过对 PCI 术后患者的管理,早期发现高危患者,及时处理冠脉病变以减少 MACE 事件的发生。

### 参 考 文 献

- [1] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2015》概要 [J]. 中国循环杂志, 2016, 31 (7): 624-632.  
Chen WW, Gao RL, Liu LS, et al. Summary of China cardiovascular disease report 2015 [J]. Chin Circul J, 2016, 31 (7): 624-632.
- [2] Menees DS, Peterson ED, Wang Y, et al. Door-to-balloon time and mortality among patients undergoing primary PCI [J]. N Engl J Med, 2013, 369 (10): 901-909. DOI: 10.1056/NEJMoal208200.
- [3] Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation of European Society of Cardiology (ESC) [J]. Eur Heart J, 2016, 37 (3): 267-315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320.
- [4] Li J, Li X, Wang Q, et al. ST-segment elevation myocardial infarction in China from 2001 to 2011 (the China PEACE-Retrospective Acute Myocardial infarction Study): a retrospective analysis of hospital data [J]. Lancet, 2015, 385 (9966): 441-451. DOI: 10.1016/S0140-6736 (14) 60921-1.
- [5] 霍勇,刘兆平.纪念中国冠心病介入治疗 30 周年:历史和发展 [J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42 (10): 802-804. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.10.002.  
Huo Y, Liu ZP. To commemorate the 30th anniversary of interventional treatment of coronary heart disease in China: history and development [J]. Chin J Cardiol, 2014, 42 (10): 802-804.
- [6] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guideline [J]. Circulation, 2013, 127 (4): e362-425. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3182742cf6.
- [7] McNamara RL, Herrin J, Wang Y, et al. Impact of delay in door-to-needle time on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Am J Cardiol, 2007, 100 (8): 1227-1232. DOI: 10.1016/j.amjcard.2007.05.043.
- [8] Widimsky P, Budesinsky T, Vorac D, et al. Long distance transport for primary angioplasty vs immediate thrombolysis in acute myocardial infarction. Final results of the randomized national multicentretrial-PRAGUE-2 [J]. Eur Heart J, 2003, 24 (1): 94-104. DOI: 10.1016/S0195-668X (02) 00468-2.
- [9] Han YL, Liu JN, Jing QM, et al. The Efficacy and Safety of Pharmacoinvasive Therapy with Prourokinase for Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Patients with Expected Long Percutaneous Coronary Intervention-Related Delay [J]. Cardiovasc Ther, 2013, 31 (5): 285-290. DOI: 10.1111/1755-5922.12020.
- [10] Danchin N, Coste P, Ferrières J, et al. Comparison of thrombolysis followed by broad use of percutaneous coronary intervention with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment-elevation acute myocardial infarction: data from the french registry on acute ST-elevation myocardial infarction (FAST-MI) [J]. Circulation, 2008, 118 (3): 268-276. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.762765.
- [11] Bhatl NS, Solhpour A, Balan P, et al. Comparison of in-hospital outcomes with low-dose fibrinolytic therapy followed by urgent percutaneous coronary intervention versus percutaneous coronary intervention alone for treatment of ST-elevation myocardial infarction [J]. Am J Cardiol, 2013, 111 (11): 1576-1579. DOI: 10.1016/j.amjcard.2013.01.326.
- [12] Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segmentelevation elevation myocardial infarction [J]. N Engl J Med, 2013, 368 (15): 1379-1387. DOI: 10.1056/NEJMoal301092.
- [13] Shen LH, Wan F, Shen L, et al. Pharmacoinvasive therapy for ST elevation myocardial infarction in China: a pilot study [J]. J Thromb Thrombolysis, 2012, 33 (1): 101-108. DOI: 10.1007/s11239-011-0657-7.
- [14] Borgia F, Goodman SG, Halvorsen S, et al. Early routine percutaneous coronary intervention after fibrinolytic vs. standard therapy in ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis [J]. Eur Heart J, 2010, 31 (17): 2156-2169. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq204.
- [15] 中华医学会心血管病分会介入心脏病学组,中国医师协会心血管病内科医师分会血栓防治专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会.中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016) [J].中华心血管病杂志, 2016, 44 (5): 382-400. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2016.05.006.  
Section of Interventional Cardiology of Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Specialty Committee on Prevention and Treatment of Thrombosis of Chinese College of Cardiovascular Physicians, Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. Chinese guideline for percutaneous coronary intervention (2016) [J]. Chin J Cardiol, 2016, 44 (5): 382-400.
- [16] Farooq V, van Klaveren D, Steyerberg EW, et al. Anatomical and clinical characteristics to guide decision making between coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for individual patients: development and validation of SYNTAX scoreII [J]. Lancet, 2013, 381 (9867): 639-650. DOI: 10.1016/S0140-6736 (13) 60108-7.
- [17] Xu B, Généreux P, Yang Y, et al. Validation and comparison of the long-term prognostic capability of the SYNTAX score-II among

- 1528 consecutive patients who underwent left main percutaneous coronary intervention [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2014, 7 (10): 1128-1137. DOI: 10.1016/j.jcin.2014.05.018.
- [18] Chen SL, Han YL, Zhang YJ, et al. The anatomic- and clinical-based NERS (new risk stratification) score II to predict clinical outcomes after stenting unprotected left main coronary artery disease: results from a multicenter, prospective, registry study [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2013, 6 (12): 1233-1241. DOI: 10.1016/j.jcin.2013.08.006.
- [19] Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37 (3): 267-315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320.
- [20] 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.
- [21] Gershlick AH, Khan JN, Kelly DJ, et al. Randomized trial of complete versus lesion-only revascularization in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for STEMI and multivessel disease: the CvLPRIT trial [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2015, 65 (10): 963-972. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.12.038.
- [22] Engström 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/S0140-6736 (15) 60648-1.
- [23] Hlinomaz O, Groch L, Poloková K, et al. Multivessel coronary disease diagnosed at the time of primary PCI for STEMI: complete revascularization versus conservative strategy. PRAGUE 13 trial [R/OL]. 2015 [2016-03-02]. <http://sbhci.org.br/wpcontent/uploads/2015/05/PRAGUE-13-Trial.pdf>.
- [24] Sarathy K, Nagaraja V, Kapur A, et al. Target-vessel versus multivessel revascularisation in ST-elevation myocardial infarction: a meta-analysis of randomised trials [J]. *Heart Lung Circ*, 2015, 24 (4): 327-334. DOI: 10.1016/j.hlc.2014.10.013.
- [25] 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.
- [26] Manari A, Varani E, Guastaroba P, et al. Long-term outcome in patients with ST segment elevation myocardial infarction and multivessel disease treated with culprit-only, immediate, or staged multivessel percutaneous revascularization strategies: Insights from the REAL registry [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2014, 84 (6): 912-922. DOI: 10.1002/ccd.25374.
- [27] Han Y, Guo J, Zheng Y, et al. Bivalirudin vs heparin with or without tirofiban during primary percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: the BRIGHT randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2015, 313 (13): 1336-1346. DOI: 10.1001/jama.2015.2323.
- [28] van Dijk MR, Utens EM, Dulfer K, et al. Depression and anxiety symptoms as predictors of mortality in PCI patients at 10 years of follow-up [J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2016, 23 (5): 552-558. DOI: 10.1177/2047487315571889.
- [29] Jang Y, Zhu J, Ge J, et al. Preloading with atorvastatin before percutaneous coronary intervention in statin-naïve Asian patients with non-ST elevation acute coronary syndromes: A randomized study [J]. *J Cardiol*, 2014, 63 (5): 335-343. DOI: 10.1016/j.jjcc.2013.09.012.
- [30] Zheng B, Jiang J, Liu H, et al. Efficacy and safety of serial atorvastatin load in Chinese patients undergoing elective percutaneous coronary intervention: results of the ISCAP (intensive statin therapy for Chinese patients with coronary artery disease undergoing percutaneous coronary intervention) randomized controlled trial [J]. *Euro Heart J Suppl*, 2015, 17Suppl B: B47-56. DOI: 10.1093/eurheartj/suv021.
- [31] Cannon CP, Braunwald E, McCabe CH, et al. Intensive versus moderate lipid lowering with statins after acute coronary syndromes [J]. *N Engl J Med*, 2004, 350 (15): 1495-1504. DOI: 10.1056/NEJMoa040583.
- [32] Swedberg K, Komajda M, Böhm M, et al. Ivabradine and outcomes in chronic heart failure (SHIFT): a randomised placebo-controlled study [J]. *Lancet*, 2010, 376 (9744): 875-885. DOI: 10.1016/S0140-6736 (10) 61198-1.
- [33] de Peuter OR, Lussana F, Peters RJ, et al. A systematic review of selective and non-selective beta blockers for prevention of vascular events in patients with acute coronary syndrome or heart failure [J]. *Neth J Med*, 2009, 67 (9): 284-294

(收稿日期: 2016-06-13)

(本文编辑: 郑辛甜)