

双血管急性闭塞的急性 ST 抬高型心肌梗死的冠状动脉间血流灌注影响

彭文华 王勇 李宪伦 郑金刚 刘晓飞 张虎 杨鹏 付东亮 韩志伟 周益峰
赵霞 赵桂茹 王丹 杨坤 王龙 赵长红

【摘要】目的 探讨双支冠状动脉急性闭塞致急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 的冠状动脉间的血流灌注影响及形成原因。**方法** 回顾性分析 2013 年 2 月至 2014 年 2 月在北京中日友好医院心内科连续行急诊直接经皮冠状动脉介入治疗的双支冠状动脉闭塞导致 STEMI 的 15 例患者, 分析其临床资料、急诊冠脉造影、手术情况及复查的冠脉造影情况。对比 TIMI 前向血流比较各冠脉血管血流灌注情况。**结果** 15 例 STEMI 患者, 急性前壁下壁心肌梗死 8 例, 急性下壁后壁心肌梗死 5 例, 急性前壁侧壁心肌梗死 2 例, 伴心源性休克早期表现者达 14 例; 急诊手术采取一次性或分阶段治疗两种治疗策略。术后经冠心病监护病房继续治疗, 患者全部存活。术后入选患者进行冠状动脉造影复查发现, 所有入选患者在急诊手术中未开通的 6 支闭塞血管, 自行再通其前向血流都在 TIMI 2 级以上。**结论** 双支冠脉急性闭塞的 STEMI 是临床罕见病例, 可能存在冠状动脉先发病罪犯血管闭塞同时诱发另一支冠状动脉急性病变而出现双血管急性闭塞的形式, 心源性休克可能参与该病理生理过程; 并且 STEMI 合并心源性休克进行一次性治疗策有临床实践价值。

【关键词】 急性 ST 段抬高型心肌梗死; 双血管急性闭塞; 血流灌注

A retrospective analysis of blood flow perfusion among coronary arteries during double vessel acute simultaneous occlusion in acute ST-elevation myocardial infarction patients Peng Wenhua, Wang Yong, Li Xianlun, Zheng Jingang, Liu Xiaofei, Zhang Hu, Yang Peng, Fu Dongliang, Hang Zhiwei, Zhou Yifeng, Zhao Xia, Zhao Guiru, Wang Dan, Yang Kun, Wang Long, Zhao Changjiang. Department of cardiology, Beijing China-Japan Friendship Hospital, Beijing 10029, China
Corresponding author: Wang Yong, Email: wangyong1239117@sina.com

【Abstract】Objective To explore the impact on intervascular blood flow perfusion among coronary arteries in order to illuminate the mechanism of acute simultaneous occlusion of double vessels in patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods** A cohort of 15 consecutive STEMI patients with acute simultaneous occlusion of double vessels admitted from February 2013 to February 2014 were enrolled in this study. Those patients were treated with emergency primary percutaneous coronary intervention (p-PCI) after admission. The clinical data, the procedure of emergency p-PCI and the findings of coronary artery angiography (CAG) were retrospectively analyzed. **Results** Of 15 patients with STEMI, there were 8 with acute anterior and inferior wall MI, 5 with acute inferior and posterior wall MI and 2 with acute anterior and lateral wall MI. Of them, 14 patients manifested abruptly in the clinical feature of cardiogenic shock, and treatment strategy was one-step revascularization with p-PCI or multiple-step revascularization procedures. All patients were survived after emergency p-PCI and then cared continuously in the Coronary Care Unit. They were checked with CAG, and CAG showed that 6 totally occluded coronary arteries resumed blood perfusion of more than TIMI 2 grade of the blood flow after p-PCI. **Conclusions**

The double vessel occlusion STEMI is rare occurred in clinical medicine. The perfusion of non-culprit artery may be impaired and blocked as soon as the culprit artery was obstructed by thrombus to produce an acute double vessel occlusion of STEMI. And cardiogenic shock might be involved in the pathogenesis process. One-step treatment strategies for STEMI with cardiogenic shock could have clinical practice value.

【Key words】 Acute ST-segment elevation myocardial infarction; Double vessel acute occlusion; Blood flow perfusion

急性 ST 段抬高型心肌梗死 (acute ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI) 目前通常采用的治疗方法是急诊直接经皮冠状动脉内成形术治疗 (primary percutaneous coronary intervention, p-PCI)^[1], 以提高再通率。在极个别的情况, 存在两支冠状动脉急性闭塞导致 STEMI, 其发生率^[2], 但临床危害严重^[3-4]。本研究回顾性分析 2013 年 2 月至 2014 年 2 月在中日友好医院心内科收治的双血管急性闭塞的 15 例 STEMI 患者临床及冠脉造影资料特征, 探讨该类 STEMI 患者冠状动脉间血流灌注影响及发病原因。

1 资料与方法

1.1 一般资料

自 2013 年 2 月至 2014 年 2 月间, 本院心内科 p-PCI 抢救双血管急性闭塞的 15 例 STEMI 患者。

1.1.1 入选标准 (1) 依据 2010 年颁布的中国 STEMI 诊断和治疗指南^[5]; (2) 急诊选择性冠状动脉造影术 (coronary artery angiography, CAG) 发现冠脉出现双支血管完全或次全闭塞; (3) p-PCI 后 15 d 以上, 充分评估患者实际情况 (包括心功能、肾功能评估等) 复查 CAG。

1.1.2 排除标准 (1) 排除慢性闭塞病变 (chronic total occlusion, CTO): ①在急诊 CAG 时初步评估有无 CTO 可能: a. 心电图的动态变化分析判断急性闭塞血管; b. 判断闭塞血管内有无血栓影; c. 闭塞血管其远端有无侧枝循环; d. 闭塞血管闭塞端形态有无胡须征或鼠尾征; ②复查 CAG, 进一步确定是否入选本研究, p-PCI 时未处理闭塞血管再通, 表明为急性闭塞; 反之, CTO 的可能性大, 给予排除; (2) 感染性心内膜炎、急性心肌炎、急性心包炎等感染性疾病; (3) 排除先天性心脏病、脑中风、肺栓塞、动脉夹层等。

1.1.3 操作 置入主动脉球囊反搏装置 (intra-aortic balloon pump, IABP) 存在心源性休克早期表现的患者, 在 CAG 术前即置入 IABP 装置^[6]。术前对于低血压状态的判断 患者血压在 80/50

mmHg ~ 90/60 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 间。术前对于心源性休克的早期判断 患者血压持续性低于 80/50 mmHg, 且对于升压药物效果不佳。

1.2 资料收集

自本院病历和介入治疗记录中收集患者一般临床资料和介入治疗资料。

1.3 研究方法

按照 2012 年版指南进行药物准备^[7], 术前阿司匹林肠溶片 300 mg 和硫酸氢氯吡格雷片 300 ~ 600 mg 顿服。术中监测并确保活化凝血时间 (activated clotting time, ACT) 值在 250 ~ 350 s (HemoTec 法); 术后给予低分子肝素 (以 0.1 mL/10 kg 剂量计算) 皮下注射 2 ~ 8 d。入冠心病监护病房积极药物及器械抢救。

STEMI 伴发心源性休克患者原则上采取一次性手术治疗策略^[1,8], 即在 p-PCI 术中尽量对冠脉主干血管的严重致命性狭窄 (大于 90% 狭窄) 及有潜在生命危险的病变进行血运重建; 若患者实际情况不能耐受一次性策略, 以处理重要且操作快速的闭塞血管为原则, 即分阶段手术策略^[8]。常规方法置入支架。手术成功指被操作血管残余狭窄 < 20%, TIMI (thrombolysis in myocardial infarction) 血流 3 级, 且无急性并发症 (死亡、再发心肌梗死、急诊冠脉旁路移植术)。观察 STEMI 患者 p-PCI 术前、术后和复查 CAG 时的结果, 通过 TIMI 前向血流比较各冠脉血流灌注情况。

2 结果

接受 PCI 治疗的患者筛选出符合条件的双支冠状动脉急性闭塞的 STEMI 患者 15 例。入选患者住院期间无一人死亡, 年龄 52 ~ 72 岁 (64 ± 12) 岁。诊断急性前壁下壁心肌梗死者 8 例; 急性下壁后壁者 5 例; 急性前壁侧壁者 2 例。合并糖尿病者 7 例; 高血压者 13 例; 高脂血症者 12 例; 既往诊断有冠心病者 4 例, 陈旧性心肌梗死者 1 例并置入支架 1 枚。吸烟 10 人, 戒烟 3 人 (戒烟不足 2 年)。见表 1。

表 1 患者基线资料 (例)

Table 1 Baseline clinical data of patients at admission (case)

参数	前壁下壁 (n=8)	下壁后壁 (n=5)	前壁侧壁 (n=2)
大于 65 岁	4	3	0
既往冠心病	3	0	1
陈旧心梗	0	0	1
既往 PCI	0	0	1
既往 CABG	0	0	0
吸烟	6	3	1
戒烟 <2 年	2	2	0
戒烟 >2 年	0	0	0
高血压 (%)	8	5	0
糖尿病 (%)	2	4	1
高脂血症 (%)	6	5	1

注: 前壁下壁指临床诊断为急性前壁下壁心肌梗死; 下壁后壁指急性下壁后壁心肌梗死; 前壁侧壁指急性前壁侧壁心肌梗死

15 例 STEMI 患者, 门球时间男性 (74 ± 14) min, 女性 (72 ± 15) min。100% 患者置入 IABP; 室颤患者在前壁下壁组发生 1 例, 在下壁后壁组发生 5 例, 占总数的 40%; 术前血压使用升压药物仍然低于 80/50 mmHg 在三组患者分别为 7 例、5 例和 2 例, 占总数的 93.3%。术后心衰者 5 例, 占总数 33.3%; 心源性休克者三组分别为 6 例、5 例和 1 例, 占总数的 80%。前壁下壁组在 LAD 血管行支架术 4 例, 单纯球囊扩张术 (percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA) 2 例, 未行任何处理 2 例; 在 RCA 血管行支架术 5 例, PTCA 术 1 例, RCA 内注射硝酸甘油后狭窄减轻者 2 例。下壁后壁组在 RCA 血管行支架术 4 例, 未处理 1 例; 回旋支 (left circumflex artery, LCX); 在 LCX 血管行支架术 5 例。在前壁侧壁组在 LAD 血管行支架术 1 例, PTCA 术 1 例; 在 LCX 血管支架术 2 例。钙化病变和疑似 CTO 病变分别有 4 例和 3 例。经冠脉内注射硝酸甘油 100 ~ 200 μg 后狭窄程度及前向血流减轻者 2 例。见表 2。术前, 前降支 (left anterior descending artery, LAD) 受累共 10 例, 其中 8 例为 TIMI 血流 0 级, 2 例为 TIMI 血流 1 级。术后, 仍有 4 例患者 LAD 处于完全闭塞和次全闭塞状态, 包括经血栓抽吸处理^[9] 改善 TIMI 级血流 1 例。复查 CAG, 发现闭塞的 LAD 血管自行再通。术前, LOX 受累共 7 例, 其中 2 例为 TIMI 血流 0 级, 5 例为 TIMI 血流 1 级。术后, 均达到 TIMI 血流 3 级。术前, 右冠状动脉 (right coronary artery, RCA) 受累共 13 例, 其中 7 例为 TIMI 血流 0 级, 6 例为 TIMI 血流 1 级。术后, 仍有 2 例患者 RCA 完全闭塞。复查 CAG, 完全闭塞的 RCA 自行血运再通。具体血流情况见表 3。

3 讨论

双支血管急性闭塞而导致的 STEMI, 病情极其凶险。但对于闭塞血管间有无血流灌注的相互影响, 有无血管表现为先后闭塞这样一种形式? 目前国内外尚无定论, 也少见诸于文献。确定始发闭塞血管并进行干预, 可以有效降低病死率, 改善患者预后, 对于探讨 STEMI 的发病机制有积极意义。本研究中, 存在血管先后闭塞的顺序以及始发闭塞的罪犯血管引发血流动力学剧烈变化导致非梗死相关血管出现继发性闭塞, 从而互为因果, 进而加重 STEMI 病情, 继而更容易出现心源性休克、心衰等严重并发症。

表 2 患者急诊术中临床特征

Table 2 Clinical characteristics of patients in p-PCI

指标	前壁下壁 (n=8)		下壁后壁 (n=5)		前壁侧壁 (n=2)	
置入 IABP	8		5		2	
置入临时起搏器	7		5		0	
术中室颤	1		5		0	
术中血压 >90/60	1		0		0	
术中血压 <80/50	7		5		2	
术后心衰	0		5		0	
术后休克	6		5		1	
术后低血压状态	3		0		1	
初始 TIMI (0/1 级)	8		5		2	
梗死相关血管	LAD	RCA	RCA	LCX	LAD	LCX
再灌注方法 (例)						
支架术	4	5	4	5	1	2
PTCA 术	2	1	0	0	1	0
用硝酸甘油后狭窄减轻	0	2	0	0	0	0
钙化	3	0	1	0	0	0
疑似 CTO	3	0	0	0	0	0
痉挛	0	2	0	0	0	0

注: 血压单位为 mmHg

表 3 患者冠脉 TIMI 血流情况 (例)

Table 3 TIMI blood flow of coronary artery in patients (case)

指标	术前				术后				复查			
	0 级	1 级	2 级	3 级	0 级	1 级	2 级	3 级	0 级	1 级	2 级	3 级
LAD	8	2	0	5	3	1	0	11	0	0	3	12
LCX	2	5	0	8	0	0	0	15	0	0	0	15
RCA	7	6	0	2	2	0	2	11	0	0	2	13

急诊 p-PCI 中未处理的闭塞血管, 复查 CAG 时戏剧性地发现闭塞血管自行恢复血流, 包括钙化病变、疑似 CTO 病变、痉挛血管等, 说明 p-PCI 手术开通的闭塞血管为其病因, 通过祛除病因治疗改善了 STEMI 患者的血流动力学及生命体征, 提高了该类危重患者存活率; 反过来也说明上述未处理的闭塞血管不是其 STEMI 的直接病因, 能自行

恢复血流则为继发的急性闭塞。从中，我们可以相信，由于各冠状动脉间存在血流灌注的相互影响^[10]，即使慢性病变或者相对正常稳定的血管，在某些因素作用下在 ACS 的过程中，系统性内皮功能障碍和更高的血小板活性^[8]，可以出现斑块稳定状态的转变和血管性状的变化^[11-12]，导致急性闭塞，而参与了 STEMI 的发病机制，导致双支血管急性闭塞的严重心脏事件。由于系统性内皮功能障碍等因素与 ACS 的严重程度呈正相关性^[13]，所以本研究中，当 ACS 患者并发更严重的心源性休克，更早、更多的出现时，加重了内皮功能障碍、血小板活性增强等因素，反过来增加了双支血管急性闭塞的概率，特别是在有多重危险因素而可能存在冠状动脉粥样硬化基础的患者群。

参 考 文 献

[1] O' Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. American College of Cardiology Foundation; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; American College of Emergency Physicians; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. Practice Guideline 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 Guidelines. developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians and Society for Cardiovascular Angiography and Interventions [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 82 (1): E1-27.

[2] Sia Sk, Huang CN, Ueng KC, et al. Double vessel acute myocardial infarction showing simultaneous total occlusion of left anterior descending artery and right coronary artery [J]. Circulation, 2008, 72 (): 1034-1036.

[3] Lee CW, Lai CH, Lu TM. Double coronary artery thrombosis presenting as acute extensive anterior ST-segment elevation myocardial infarction [J]. J Chin Med Assoc, 2013, 76 (7): 407-410.

[4] Al-Suwaidi J, Al-Qahtani A. Multiple coronary artery thrombosis in a 41-year-old male patient presenting with ST-segment elevation myocardial infarction [J]. J Invasive Cardiol, 2012, 24 (3):

E43-46.

[5] 中华医学会心血管分会, 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]. 中华心血管杂志, 2010, 8 (38): 675-690.

[6] 肖锋. 心血管危重病 [J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22 (7): 812-814.

[7] Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation (version 2012) /The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. Eur Heart J, 2012, 33 (20): 2569-2619.

[8] Widimsky P, Holmes DR. How to treat patients with ST-elevation acute myocardial infarction and multivessel disease? [J]. Eur Heart J, 2011, 32 (4): 396-403.

[9] 王春梅, 朱小玲, 张丽, 等. 直接介入治疗中影响血栓抽吸效果的因素分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 19 (8): 817-820.

[10] Gardner GS, Frisch DR, Murphy SA, et al. Effect of rescue or adjunctive percutaneous coronary intervention of the culprit artery after fibrinolytic administration on epicardial flow in nonculprit arteries [J]. Am J Cardiol, 2004, 94 (2): 178-180.

[11] Okayama S, Uemura S, Nishida T, et al. Progression of non-culprit coronary artery atherosclerosis after acute myocardial infarction in comparison with stable angina pectoris [J]. J Atheroscler Thromb, 2008, 15 (5): 228-234.

[12] McMullan JT, Lindsell CJ, Blomkalns AL. Five-year mortality and coronary heart disease development after normal coronary angiogram [J]. World J Emerg Med, 2011, 2 (1): 24-29.

[13] Fichtlscherer S, Breuer S, Zeiher AM. Prognostic value of systemic endothelial dysfunction in patients with acute coronary syndromes: further evidence for the existence of the vulnerable patient [J]. Circulation, 2004, 110 (14): 1926-1932.

[14] Bainey KR, Gafni A, Rao-Melacini P, et al. The cost implications of an early versus delayed invasive strategy in Acute Coronary Syndromes: the TIMACS study [J]. J Med Econ, 2014, 17 (6): 415-422.

(收稿日期: 2014-10-03)

(本文编辑: 何小军)