

# 冠状动脉二支主干堵塞行介入治疗 完全血运重建

蒋金法 徐文俊 邓 兵 许嘉鸿 瞿晓懿 张维桢

**【摘要】** 目的:本研究探讨对 16 例冠状动脉二支主干堵塞者采用分步和分次冠状动脉介入治疗术(PCI)完全血运重建的有效性和安全性。 方法:(1)对 5 例急性心肌梗死(AMI),采取一次性分步直接 PCI 术完成血运重建;(2)对 11 例不稳定型心绞痛(UAP),采取多次性分步 PCI 术达到完全血运重建,首先解除本次发病罪犯血管的堵塞;(3)恰当使用 XB 导引导管、Crossit 硬导丝和 Maverick 球囊以及主动脉内球囊反搏(IABP)支持。 结果:(1)5 例 AMI 二支堵塞冠状动脉均成功植入支架,并首先使左前降支(LAD)再通。(2)11 例 UAP 中 21/22 支冠状动脉二支主干堵塞处经球囊预扩张后,均成功植入支架,所有堵塞冠脉均获得 TIMI-III 级血流。(3)16 例患者术后心电图显示心肌缺血明显改善,心脏超声显示左室射血分数较术前明显改善,由  $(42 \pm 34)\%$  升至  $(51 \pm 44)\%$ 。经过平均 18 个月随访,患者生活质量明显提高,未发生严重心血管事件。 结论:冠状动脉二支主干堵塞者行 PCI 术完全血运重建安全可行;对 AMI 者优先开通 LAD 的一次性 PCI 术安全高效;对慢性堵塞 UAP 者,优先开通近期罪犯病变的多次性 PCI 术既可达到完全血运重建,又符合临床实际。

**【关键词】** 冠状动脉;二支主干堵塞;血运重建;介入治疗

**Complete revascularization of total occlusion of two major coronary arteries by percutaneous coronary intervention** JIANG Jinfa, XU Wenjun, DENG Bin, XU Jiahong, QU Xiaoyi, ZHANG Weizhen. Department of Cardiology, Tongji Hospital, Tongji University, Shanghai 200065, China

**【Abstract】 Objective:** To evaluate the feasibility and efficiency of complete revascularization of two major occluded coronary arteries by percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods:** The direct PCIs for two acutely occluded major coronary arteries were performed consecutively in 5 patients with acute myocardial infarction (AMI) and left anterior descending artery (LAD) was revascularized firstly. Two-step PCIs (an interval of 1~2 weeks) were conducted for two chronically occluded major coronary arteries in 11 patients with unstable angina pectoris(UAP) and the artery of culprit lesion responsible for recent onset was first choice. XB guiding catheter, Crossit 100~200 guiding wire and Maverick balloon were used to enable PCI success. **Results:** Two occluded major coronary arteries were reopened and stented in 5 patients with AMI. Two-step PCIs were successful in 10 of 11 patients with UAP. Another one's right coronary artery was stented successfully and distal LAD was well perfused by collateral circulation. XB guiding catheter, Crossit 100~200 guiding wire and Maverick balloon were used in all patients. Complete revascularization (TIMI-III grade of blood flow) was achieved for all the 16 patients. After an average of 18 months of follow-up, chest

作者单位:200065 上海,同济大学附属同济医院心内科

通讯作者:蒋金法, Email: jiangjinfa@sohu.com

pain disappeared, myocardial ischemia decreased, cardiac function improved and no major cardiovascular events were found in all patients. **Conclusion:** Complete revascularization of two occluded major coronary arteries by PCI was feasible and effective. One-step PCI for acute occlusion of two major coronary arteries in AMI was safe and efficacious. Two-step PCI for chronic occlusion of two major coronary arteries in UAP was essential and practical.

**【Key words】** Major coronary artery; Occlusion; Revascularization; Percutaneous coronary intervention

近年来冠心病患者接受经皮冠状动脉介入治疗(PCI术)或冠状动脉搭桥手术(CABG)逐年增加,其中冠状动脉二支主干堵塞等高危复杂病例也明显增多<sup>[1, 2]</sup>。由于冠状动脉二支主干堵塞者大部分病情较重、病变复杂,治疗困难,部分接受CABG治疗的患者预后仍不理想<sup>[3, 4]</sup>。本文报告16例冠状动脉二支主干堵塞者,采用积极而有效的分次或分步PCI术,取得了较满意的效果。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

我科从2003年1月至2006年12月经冠状动脉造影诊断为二支主干堵塞者36例,占同期冠状动脉造影患者的2.1%。其中18例接受了CABG术;16例拒绝或认为难于承受CABG治疗者接受了PCI术,均为男性,年龄49~68岁,平均(59±24)岁,其中高血压13例、吸烟12例、肾功能不全10例、心功能不全9例、肺部感染6例、糖尿病5例。5例多部位急性心肌梗死(AMI),心电图显示为急性ST段抬高型前壁和下壁心肌梗死,Killip心功能Ⅱ级3例,Ⅲ级1例,Ⅳ级伴心源性休克1例。11例不稳定型心绞痛(UAP)心电图显示严重心肌缺血,NYHA心功能Ⅰ~Ⅳ级。同位素心肌显像(ECT)显示:左室多节段中、重度心肌缺血。16例患者的心脏超声显示:左室壁节段性运动障碍,左室射血分数(LVEF)轻、中度下降,为33%~50%,平均(42±34)%。

### 1.2 冠状动脉造影

冠状动脉造影示左前降支(LAD)+右冠状动脉(RCA)堵塞者12例,其中9例为一支近端和另一支中段堵塞的组合,另3例均为二支近端堵塞;左回旋支(LCX)+右冠状动脉(RCA)堵塞

者2例;LAD+LCX堵塞者2例。残存单支冠脉开放者中,12例LCX中段40%~65%狭窄,2例LAD中段35%~50%狭窄,另2例的RCA无狭窄。具有明显侧支血管者仅3例,8例冠状动脉堵塞者有较小的末端分支显影,还有5例未见明显侧支或末端分支血管。

### 1.3 手术方法

根据造影结果判断,5例AMI由新鲜血栓同时堵塞LAD+RCA引起,采取一次分步直接PCI术完成血运重建。PCI术前给予阿司匹林300mg抗血小板凝集和肝素抗凝治疗。首先开通主要血管LAD的堵塞,然后开通其他堵塞血管;其中2例Killip心功能Ⅲ~Ⅳ级者,术中以主动脉内球囊反搏支持。

11例UAP为慢性多次堵塞血管导致,采取两次分步PCI术,逐渐扩大堵塞血管达到完全血运重建,两次手术间隔时间约1~2周,首先解决本次发病罪犯血管的堵塞。PCI术前常规给予阿司匹林抗血小板凝集和低分子肝素抗凝治疗。术前予以改善心肌供血和极化液,对左室收缩功能不全者给予洋地黄和米力农等药物治疗;对慢性肾功能不全者给予充分水化和利尿剂,PCI术中尽量减少造影剂用量。

5例AMI使用BMW导丝和Judkins导引导管,再用普通PTCA球囊(φ2.0~2.5mm)预扩张堵塞血管,预扩张时间30~60秒/次。一般预扩张2~3次。2例同时冠脉内注入rt-PA 20mg消除血栓,然后植入冠状动脉支架。11例UAP者使用XB导引导管,Crossit 100或200硬导丝,预扩张血管PTCA球囊均为Maverick(φ1.5~2.0mm),以6~10个大气压扩张,随后使用稍大球囊(φ2.5~3.0mm)以8~12个大气压进一步

扩大血管和消除堵塞,预扩张时间 30~45 秒/次,一般每处病变预扩张 3~5 次,然后植入冠状动脉支架。

PCI 术后给予低分子肝素抗凝 1 周,阿司匹林加噻氯匹啶长期抗血小板凝集治疗。同时给予改善心肌供血、抗心室重构和调脂治疗,门诊长期随访。

#### 1.4 统计学方法

采用 SPSS10.0 软件进行统计学处理,计量数据用均数加速标准差表示,比较用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为有显著性差异。

## 2 结果

5 例 AMI 患者在 LAD 和其他堵塞血管成功预扩张和植入冠状动脉内支架后,抬高的 ST 段即刻回落,并出现再灌注心律失常。4 例即刻获得冠状动脉 TIMI-Ⅲ级血流;另 1 例出现无再流现象,立即给予硝酸甘油和乌拉地尔 10~20 mg 冠脉内注射后血流恢复。

11 例 UAP 慢性多次堵塞者中,10 例导丝较顺利通过二支堵塞,并在冠状动脉二支主干堵塞处经球囊预扩张后均成功植入冠状动脉内支架,即刻获得冠状动脉 TIMI-Ⅲ级血流;另 1 例顺利通过 RCA,并植入 3 个支架,但 LAD 中段堵塞未能通过导丝,不过 LAD 远段借助良好的 RCA 侧支循环也获得了接近 TIMI-Ⅲ级的逆向血流。术中 1 例出现心室颤动,经抢救恢复正常;3 例扩张后出现局部血管内膜夹层,植入冠状动脉内支架后消失,血流恢复正常;2 例预扩张后出现慢血流现象,即分别给予硝酸甘油和乌拉地尔 10 mg 冠脉内注射后血流恢复。

16 例患者均获得完全血运重建,心电图显示心肌缺血明显改善。经过平均 18 个月的随访,所有患者均存活,生活质量明显提高,未发生严重心血管事件。复查心脏超声显示:左室壁运动障碍明显改善,LVEF 明显增加,由术前的平均  $(42 \pm 34)\%$  增至  $(51 \pm 44)\%$ ,  $P < 0.05$ 。心脏 ECT 显示术后心肌血流灌注明显改善。

## 3 讨论

冠状动脉二支主干堵塞或单支血管开放者为

极高危复杂冠心病病例,文献报道发生率为  $1\% \sim 3\%$  不等<sup>[3,5]</sup>,常有严重心肌缺血或多部位的心肌梗死,并可伴有严重的心律失常或心功能不全,与无保护左主干病变相比,其病情更为严重。冠状动脉二支主干堵塞一般选择 CABG 或药物治疗,介入手术风险大,而且效果通常不满意,故行 PCI 术较为少见<sup>[2,6]</sup>。如患者合并心、肾功能不全或感染,则使治疗更困难,此类患者药物治疗效果不佳,部分又无法行 CABG 术,预后极差。

对于冠状动脉二支主干堵塞如何确定其罪犯血管病变和堵塞时间极其重要。一方面要详细询问病史、仔细体格检查,另一方面是检测心肌标记物和行心脏超声,观察心电图演变和冠状动脉造影动态图象,确定本次发病的罪犯血管病变。经分析,本组 5 例 AMI 由 LAD+RCA 几乎同时堵塞引起,冠状动脉梗死血管残端较平整、局部血栓阴影、堵塞远端缺乏侧支血管、梗死面积较大且血流动力学不稳定,不宜行 CABG 术。另外 11 例 UAP 者的近期罪犯血管病变常有造影剂滞留、堵塞残端血管较粗大、堵塞远端可见细小侧支血管等<sup>[7,8]</sup>。同时还需要判断伴有明显钙化的通常是慢性血管堵塞病变,为手术作好充分准备。

曾有学者提出对 AMI 多支堵塞应分次行 PCI 术以提高安全性<sup>[7,9]</sup>。本文 5 例 AMI 采取一次性分步直接 PCI 术,首先开通对左室心功能影响很大的 LAD,再开通另一支堵塞血管,手术效果满意。此手术方法既确保了安全高效,又避免了多次手术给患者造成的痛苦。

11 例 UAP 为慢性多次堵塞导致,多数末端分支小且不显影,难于确定是否可行 CABG 术。由于这类患者大部分伴有心功能和肾功能减退,而且二支或多支慢性堵塞行 PCI 术时间长、造影剂用量多,患者和医师均难以承受一次性完全血运重建的重负,因此必须分次进行 PCI 术才能保证病人的安全和手术疗效<sup>[8,10]</sup>。根据我们的体会,二支堵塞中一支常为近期发生堵塞,结合近期心电图显示心肌缺血相关动脉和近期罪犯血管病变特点即为本次罪犯病变血管,给予优先开通罪犯病变血管,然后再开通另一支堵塞血管,这样通

过多次分步 PCI 术既安全有效, 又达到完全血运重建。

对于此类完全堵塞病变, 正确选择 PCI 术的器材至关重要, 尤其是对慢性闭塞病变应选用特殊的导管、导丝和球囊, 首先选用支撑力好的导引导管(如用 XB-LCA 或 RCA), 同时选用操纵性好的加硬导丝(如 Crossit 100-200 导丝), 还要选用通过性强的球囊(如 Maverick 或 Viva 等)。在此基础上, 还必须学会使用多种导丝操作技巧, 如双导丝轨道技术和球囊支撑技术等<sup>[5, 11]</sup>。最后, 还应掌握球囊预扩张必须循序前进、由小到大, 必要时采用 OTW 球囊。

另外, 术前准备、术中观察和术后处理十分重要<sup>[11, 12]</sup>。对于心力衰竭患者, 应消除患者顾虑, 减少液体入量, 简化造影过程, 并可适当使用强心剂、利尿剂和扩血管药物。对于肾功能不全患者, 给予充分水化和利尿剂, 0.45% 氯化钠注射液分别于造影前、后以 1.0 ml/(kg·h) 的滴速各维持 12 h, 保持尿量在 75~125 ml/h。对左心功能不全患者尤其要注意补液量及尿量, 以防加重心衰。纠正水电解质平衡紊乱。PCI 术中尽量减少造影剂用量以减少造影剂肾病的发生和肾功能恶化, 对造影剂肾病易患人群可使用低渗造影剂。对于合并肺部感染和糖尿病患者, 则给予积极抗感染和控制血糖, 改善全身状况后择期手术。

总之, 本临床研究对 16 例冠状动脉二支堵塞者采用分步或分次 PCI 手术, 均成功施行了 PCI 术, 获得了完全或接近完全血运重建的满意效果, 为探索极高危复杂冠心病冠状动脉二支主干堵塞病例行 PCI 术开辟了新思路。主要体会有: 首先, 术前准确判断血管堵塞情况和罪犯病变, 优先对近期罪犯病变行 PCI 术; 其次, 正确选择 PCI 术器材, 运用多种操作技巧。对于急性病变必须尽快开通主要罪犯病变血管, 正确处理突发事件, 对于慢性病变则需要足够的耐心和娴熟的技巧。

#### 参 考 文 献

- [1] Shen AY, Mansukhani PW, Aharonian VJ, et al. Primary angioplasty for acute myocardial infarction resulting from the simultaneous occlusion of two major coronary arteries [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 1999, 47(2): 203-207.
- [2] 吕树伟. 冠心病慢性闭塞病变经皮冠状动脉介入治疗的展望[J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34(1): 2-4.
- [3] Werner GS, Emig U, Bahrmann P, et al. Recovery of impaired microvascular function in collateral dependent myocardium after recanalisation of a chronic total coronary occlusion [J]. Heart, 2004, 90(11): 1303-1309.
- [4] Aldea GS, Gaudiani JA, Shapira OM, et al. Comparison of risk profile and outcomes in patients undergoing surgical and catheter-based revascularization [J]. J Card Surg, 1998, 13(2): 81-89.
- [5] 韩雅玲, 张剑, 荆全民, 等. 慢性完全闭塞冠状动脉病变 1148 例患者的介入治疗[J]. 中华心血管病杂志, 2005, 33(4): 299-302.
- [6] Nakamura S, Muthusamy TS, Bae JH, et al. Impact of sirolimus-eluting stent on the outcome of patients with chronic total occlusions [J]. Am J Cardiol, 2005, 95(2): 161-166.
- [7] Walichiewicz P, Kawecki D, Szczurek-Katanski K, et al. Statistical analysis of decision making in the treatment in two-vessel coronary artery disease [J]. Pol Arch Med Wewn, 2001, 105(2): 145-152.
- [8] Suzuki T, Hosokawa H, Yokoya K, et al. Time-dependent morphologic characteristics in angiographic chronic total coronary occlusions [J]. Am J Cardiol, 2001, 88(2): 167-169.
- [9] Ermis C, Boz A, Tholakanahalli V, et al. Assessment of percutaneous coronary intervention on regional and global left ventricular function in patients with chronic total occlusions [J]. Can J Cardiol, 2005, 21(3): 275-280.
- [10] Noguchi T, Miyazaki MD S, Morii I, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty of chronic total occlusions. Determinants of primary success and long-term clinical outcome [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2000, 49(3): 258-264.
- [11] 郑兴, 秦永文, 丁继军, 等. 慢性闭塞病变介入治疗成功因素及其对预后的影响 [J]. 中华医学杂志, 2004, 117(suppl): 175.
- [12] Sirnes PA, Myreng Y, Molstad P, et al. Improvement in left ventricular ejection fraction and wall motion after successful recanalization of chronic coronary occlusions [J]. Eur Heart J, 1998, 19(2): 273-281.

(收稿: 2008-10-29 修回: 2008-12-09)

(本文编辑: 丁媛媛)

[1] Shen AY, Mansukhani PW, Aharonian VJ, et al. Prima-