

• 临床研究 •

无保护左主干病变介入治疗近远期疗效分析

杨菲菲,王禹,张大为,张国明,张永明,张威,张慧,荆晶,王立军

[摘要] 目的 评价无保护左冠状动脉主干(LMCA)支架治疗的安全性和有效性。方法 对 126 例无保护 LMCA 病变接受介入治疗患者进行回顾性分析。结果 共植入 151 枚支架。所有 LMCA 支架植入均获完全血流重建,术中无急性心梗和死亡发生。住院期间主要不良心脏事件(MACE)3 例,均为急性心肌梗死,其中行靶病变血管重建术(TLR)1 例,死亡 2 例。随访 1~43(9.86±8.46)个月,总 MACE 15 例(12.1%),其中 TLR 12 例(再次 PCI 9 例,冠脉搭桥术 3 例),死亡 3 例。40 例术后进行冠脉造影复查,19 例发生了再狭窄,术中有回旋支开口部受累者再狭窄率增加。不同病变部位、手术方式对支架内再狭窄无显著影响。结论 经选择的无保护 LMCA 病变,PCI 治疗是可行和安全的,可取得较好的近远期结果。

[关键词] 冠状动脉狭窄;支架;血管成形术;左主干冠状动脉

Efficacy of Stenting on Lesions of Unprotected Main Stem of Left Coronary Artery YANG Fei-fei, WANG Yu, ZHANG Da-wei, et al. Department of Cardiology, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

Abstract: **Objective** To evaluate the safety and efficacy of stenting on unprotected left main coronary artery (LMCA) lesions. **Methods** 126 patients underwent unprotected LMCA stenting were analyzed retrospectively. **Results** 151 coronary stents were deployed in 126 patients without acute myocardial infarction (AMI) and death. In-hospital major adverse cardiac events (MACE) developed in 3 cases, including 3 cases of AMI, 1 case of target lesion revascularization (TLR) and 2 died. The patients were followed up for 1~43 months. MACE developed in 15 cases, including 12 cases of TLR, 3 cases died. Angiography was performed in 40 cases during follow-up, the restenosis happened in 19 cases. The focus or the type of operation didn't influence the restenosis rate. **Conclusion** Selective stenting for left main coronary artery disease is safe and feasible. It can bring good in-hospital and long-term outcomes.

Key words: coronary stenosis; stents; angioplasty; left main coronary artery

[中图分类号] R541.4 [文献标识码] A [文章编号] 1006-9771(2008)09-0851-03

[本文著录格式] 杨菲菲,王禹,张大为,等.无保护左主干病变介入治疗近远期疗效分析[J].中国康复理论与实践,2008,14(9):851-853.

冠状动脉左主干(LMCA)病变(狭窄>50%)是冠脉病变中一种特殊类型。冠脉搭桥术(CABG)曾被认为是左主干病变治疗的“金标准”,但随着支架的出现,介入治疗在该领域也取得了一定的治疗效果,尤其是近年来药物洗脱支架(DES)的广泛使用,再狭窄率明显下降,左主干病变的介入治疗逐渐被认可。无保护左主干病变是指无良好的右向左侧支循环或无以前经冠状动脉移植至左冠状动脉 1 支或多支通畅的血管桥。现对 126 例无保护 LMCA 病变进行经皮冠状动脉介入(PCI)治疗,并探讨其近远期疗效。

1 资料与方法

1.1 病例选择 收集 2003 年 4 月~2008 年 2 月解放军总医院收治的 126 例无保护 LMCA 病变患者资料。入选标准:①无保护 LMCA,即前降支或回旋支无通畅的桥血管或侧支循环保护;②LMCA 狭窄>50%。排除标准:LMCA 原发性夹层或导管操作导致的 LMCA 夹层而在 LMCA 紧急植入支架(bail-out stenting)。

男性 101 例,女性 25 例,年龄 38~82 岁,平均(62.8±10.48)岁。稳定型心绞痛 3 例,不稳定型心绞

痛 99 例,急性心肌梗死(AMI)24 例,其中急性 ST 段抬高心肌梗死(STEMI)18 例,非 ST 段抬高性心肌梗死(NSTEMI)6 例。冠心病危险因素中有吸烟史 53 例,高血压 70 例,高血脂 39 例,糖尿病 25 例。有陈旧性心肌梗死史者 22 例,既往行 PCI 的 24 例。有脑梗死病史的 14 例,贫血 2 例,慢性肾功能不全 7 例,术后使用 II b/ IIIa 受体拮抗剂的 18 例。平均左心室射血分数(LVEF)(59.7±8.03)%。

冠脉造影病变特点:单纯左主干病变 3 例,合并单支病变 16 例,合并双支病变 32 例,合并 3 支病变 75 例,合并右冠状动脉狭窄 90 例。左主干病变部位:开口部 11 例,体部 16 例,远段 99 例。左主干末端分叉病变分型:I 型:左主干末端病变伴左前降支和回旋支狭窄 35 例;II 型:左主干末端病变伴左前降支病变,但回旋支开口正常 57 例;III 型:左主干末端病变,左前降支和回旋支开口正常 4 例;IV 型:左主干末端正常伴前降支、回旋支开口病变 3 例。

所有患者术前均给予阿司匹林、氯吡格雷负荷剂量各 300 mg;术后均长期口服阿司匹林 100 mg,1 次/d;氯吡格雷 75 mg,1 次/d,共 9~12 个月。

1.2 疗效评价 ①操作成功标准:支架扩张充分,术后残余狭窄<20%,心肌梗死溶栓试验血流分级(TIMI)3 级,且无主要临床并发症(如死亡、急性心肌梗死、急诊 CABG)。②临床成功:近期临床成功,造形成

作者单位:中国人民解放军总医院心内科,北京市 100853。作者简介:杨菲菲(1983-),女,山东聊城市人,硕士,医师,主要从事心血管内科临床。

功后患者心肌缺血症状缓解或消失;远期临床成功,上述有益症状持续 6 个月以上。③主要心脏不良事件(MACE):心脏原因导致的死亡、非致命性急性心肌梗死和靶病变血运重建(TLR),包括重复介入治疗或 CABG。④冠状动脉造影再狭窄:分为支架内再狭窄和节段内再狭窄。支架内再狭窄定义为支架内径狭窄 > 50 %;节段内再狭窄定义为支架近、远段 5 mm 内血管内径狭窄 > 50 %(定量冠状动脉造影分析)。图像分析采用思创科技 ST-DDS V3.1 计算机图像分析系统。

1.3 随访方法 2008 年 5 月对上述患者进行了随访。随访方式包括门诊随访、电话随访、住院随访。随访成功 101 例(81.45%)。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 11.0 软件,数据以($\bar{x} \pm s$)表示,计量资料比较用 t 检验,计数资料比较用 χ^2 检验, $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况 共植入 151 枚支架,双导丝保护 110 例,预扩张 113 例,双导丝球囊 12 例,切割球囊 5 例;单支架术 100 例,其中 Cross 24 例,Cross-over 76 例;双支架术 26 例,其中 Crush 17 例,T 型支架 4 例,V 型支架 3 例,Y 型支架 2 例;行后扩张 95 例,最终对吻扩张 34 例;需辅助治疗 53 例,其中切割 5 例,定向旋磨 2 例,血管内超声 34 例,主动脉球囊反搏 12 例。

术后 TIMI 3 级,其中 34 例(26.98%)术后残余狭窄 > 20 %。术中并发症:出现夹层 6 例,慢血流 3 例,回旋支受累 36 例(5 例植入支架,20 例给予单个球囊扩张,11 例给予 kissing 扩张),其他小分支(间隔支、中间支、对角支、钝缘支)轻度受压 5 例,因开口处血流未受影响,未予处理。术中发生室颤 2 例,经处理均转复。术中无 AMI 和死亡发生。定量冠状动脉造影分析(QCA)结果见表 1。

表 1 定量冠状动脉造影结果

参数	左主干	前降支	回旋支
参考直径(mm)	3.88 ± 0.63	3.29 ± 0.56	3.03 ± 0.83
术前最小管腔直径(mm)	1.74 ± 0.72	1.51 ± 0.59	2.14 ± 0.88
直径狭窄率(%)	56.24 ± 16.02	56.09 ± 18.75	30.52 ± 24.27
术后最小管腔直径(mm)	3.56 ± 0.57	3.27 ± 0.51	2.45 ± 0.82
残余狭窄(%)	9.71 ± 7.69	9.04 ± 11.06	18.18 ± 18.29
急性获得(mm)	1.85 ± 0.88	1.4 ± 1.01	0.25 ± 0.92

2.2 住院期间并发症 患者住院 5 ~ 63 d,平均(14.61 ± 10.22) d。其间,心绞痛复发 5 例,AMI 3 例,总 MACE 3 例(2.38%)。3 例 AMI 中,2 例为 ST 抬高型,其中 1 例给予药物保守治疗,另 1 例给予再次球囊扩张;1 例非 ST 抬高型术前合并肝硬化、胰腺炎,主动脉球囊反搏(IABP)支持下行急诊 PCI,术后心肌酶升高,侧壁再梗,合并多脏器衰死亡。另有 1 例术后 13

d 出现急性左心衰伴呼吸死亡,死亡原因可能为亚急性血栓形成。

2.3 临床随访 101 例随访成功。其中心绞痛复发 28 例,TLR 12 例,其中再次 PCI 9 例,CABG 3 例,死亡 3 例,1 例因 CABG 术后 3 d 多脏器衰竭死亡,2 例分别于术后 1 个月、5 个月因急性心梗死亡,累积 MACE 15 例。1 例患者术后 41 d 出现脑出血,3 例术后 6 个月复查 CT,1 例示左主干支架近端狭窄 > 50 %,另 2 例支架内未见明显狭窄。

40 例行冠脉造影复查,21 例支架内未见明显狭窄,5 例左主干支架内再狭窄,5 例前降支近段再狭窄,14 例回旋支开口再狭窄。再狭窄组与无狭窄组在病变性质、程度与部位、术式等方面均无显著性差异。见表 2。

表 2 再狭窄相关因素分析

参数	再狭窄组 (n = 19)	无再狭窄组 (n = 21)	P
左主干			
近端参考直径(mm)	4.02 ± 0.47	3.96 ± 0.47	0.6891
远端参考直径(mm)	3.36 ± 0.54	3.29 ± 0.56	0.6903
最小管腔直径(mm)			
术前	1.79 ± 0.51	1.85 ± 0.77	0.7755
术后	3.62 ± 0.57	3.69 ± 0.65	0.7205
随访	3.18 ± 0.88	3.54 ± 0.37	0.0943
直径狭窄率(%)			
术前	55.14 ± 11.66	53.68 ± 16.99	0.7556
术后	6.38 ± 3.49	7.14 ± 2.19	0.4098
随访	15.81 ± 13.76	7.45 ± 3.47	0.0104
急性获得(mm)	1.83 ± 0.63	1.84 ± 0.64	0.9606
晚期管腔丢失(mm)	0.44 ± 0.58	0.16 ± 0.11	0.0361
回旋支			
参考直径(mm)	3.13 ± 0.71	2.92 ± 0.54	0.2963
最小管腔直径(mm)			
术前	2.11 ± 0.64	2.23 ± 0.84	0.6171
术后	2.66 ± 0.62	2.54 ± 0.90	0.6298
随访	1.74 ± 0.74	2.49 ± 0.8	0.004
直径狭窄率(%)			
术前	49.43 ± 31.11	30.23 ± 27.65	0.0456
术后	19.72 ± 15.58	10.90 ± 9.64	0.0358
随访	43.12 ± 21.87	20.64 ± 24.40	0.0041
急性获得(mm)	0.58 ± 1.15	0.23 ± 0.95	0.2989
晚期管腔丢失(mm)	0.92 ± 0.68	0.04 ± 0.32	0.000
病变部位(例)			
非分叉	1	3	0.6729
远端分叉	18	18	
手术方式(例)			
单支架术	11	17	0.1120
双支架术	8	4	

3 讨论

随着冠脉支架技术的发展,许多研究已经证实了 PCI 治疗无保护左主干病变的可行性^[1]。虽然在裸支架时代,对经过选择的无保护左主干病变 PCI 治疗取得了可喜的结果,但是支架内再狭窄率高,使得冠脉搭桥手术成为无保护左主干病变的首选^[2-5]。近年来,许

多研究显示,药物洗脱支架可以明显降低支架内再狭窄和再血管化治疗^[6-8]。来自多中心的早期结果表明,植入药物洗脱支架后 1 年的再血管化发生率为 2%~19%,而裸支架为 12%~31%^[9-13],在经过选择的病例可作为 CABG 的替代治疗。

最近, Park 教授报道的 MAIN-COMPARE 注册研究结果表明,对于无保护左主干病变患者, PCI 治疗在 3 年的随访中与 CABG 取得了相同的生存率。该研究分析了 2240 例无保护左主干病变患者,其中 318 例植入裸金属支架(BMS), 784 例植入 DES, 1138 例接受了 CABG。在 3 年的随访中, BMS 组患者的靶血管重建率是 CABG 组的 11 倍,但在死亡(OR=1.04)以及包括死亡、心肌梗死和脑卒中的复合终点(OR=0.86)上,两组均无显著性差异。DES 组患者靶血管重建率是 CABG 组的 6 倍,虽然 DES 组的死亡率(OR=1.36)以及包括死亡、心肌梗死和脑卒中的复合终点(OR=1.4)发生率均有增高趋势,但同样无显著性差异^[14]。

本组资料也显示,随着介入操作技术水平的提高, LMCA 分叉病变已不是介入治疗的限制因素,各种分叉病变支架植入技术都能取得良好的即刻和远期效果。但是,对于远端分叉病变,仍然有较高的再狭窄以及血栓形成发生率。本组 12 例 TLR 均为分叉病变,可能与分叉处血流剪切力大有关。所以即使在药物洗脱支架时代,左主干远端分叉病变仍是对介入治疗的挑战。

对于远端分叉病变到底选择单支架术还是双支架术目前尚有争议。Kim 等最近比较了简单的 Cross-over 与复杂的 SKS 或 Crush 技术对左主干分叉病变的疗效,采用 Cypher 支架,手术的即刻成功率达 100%;6 个月后造影随访,再狭窄率在简单组为 5.3%,复杂组为 24.4%;TLR 在简单组与复杂组分别为 0 与 12.2%;18 个月后随访,在无需 TLR 的简单组中存活率 100%,复杂组为 86%^[15]。Valgimigli 等分析了 RESEARCH 与 T-SEARCH 资料中的 Cypher 和 Taxus 支架在左主干末端病变置入的结果,分为简单的单血管支架(SVS)与分叉支架(BS)两组,平均随访 587 d,两组的 MACE 发生率相似,分别为 28%与 31%,死亡、心梗、TLR 等两组均相似^[16]。Lei 等比较了左主干远端病变 Cypher 与 Taxus 支架的疗效,再狭窄率分别为 10.7%与 16.1%;所有的再狭窄都是局限的,且都发生在支架大小与术后血管参考直径比值 < 1.0 (17.6% vs 0, $P=0.04$)^[17]。但该组资料未进一步比较不同术式的疗效,所选术式以复杂的双支架为多,Provisional 支架术很少。但是目前专家们倾向于对于左主干远端分叉病变术式越简单越好。

对无保护 LMCA 病变支架置入术应严格选择适应证。主要宜选择左室功能良好(LVEF ≥ 40%)的孤立性 LMCA 或 LMCA 合并多支病变可达到完全血管重建者,对高危患者仅在不能进行 CABG 时方考虑 LMCA 支架置入术。本研究结果表明,对于有选择的无保护 LMCA 病变, PCI 治疗是安全、有效的。本研究系单中心回顾性分析,样本量不大,造影随访比例小,所得结论尚待在今后的研究中继续补充和证实。

[参考文献]

- [1] Park SJ, Mintz GS. Left Main Stem Disease[M]. Seoul, Korea: Informa Health Care, 2006.
- [2] Park SJ, Hong MK, Lee CW, et al. Elective stenting of unprotected left main coronary artery stenosis: effect of debulking before stenting and intravascular ultrasound guidance[J]. Am Coll Cardiol, 2001, 38:1054-1060.
- [3] Silvestri M, Barragan P, Sainsous J, et al. Unprotected left main coronary artery stenting: immediate and medium term outcomes of 140 elective procedures[J]. Am Coll Cardiol, 2000, 35:1543-1550.
- [4] Tan WA, Tamai H, Park SJ, et al. ULTIMA Investigators. Long-term clinical outcomes after unprotected left main trunk percutaneous revascularization in 279 patients[J]. Circulation, 2001, 104:1609-1614.
- [5] Black A Jr, Cortina R, Bossi I, et al. Unprotected left main coronary artery stenting correlates of midterm survival and impact of patient selection[J]. Am Coll Cardiol, 2001, 37:832-883.
- [6] Morice MC, Serruys PW, Sousa JE, et al. A randomized comparison of a sirolimus-eluting stent with a standard stent for coronary revascularization[J]. N Engl J Med, 2002, 346:1773-1780.
- [7] Moses JW, Leon MB, Popma JJ, et al. Sirolimus-eluting stents versus standard stents in patients with stenosis in a native coronary artery[J]. N Engl J Med, 2003, 349:1315-1323.
- [8] Stone GW, Ellis SG, Cox DA, et al. A polymer based, paclitaxel-eluting stent in patients with coronary artery disease[J]. N Engl J Med, 2004, 350:221-231.
- [9] Chieffo A, Stankovic G, Bonizzoni E, et al. Early and midterm results of drug-eluting stent implantation in unprotected left main[J]. Circulation, 2005, 111:791-795.
- [10] Valgimigli M, van Mieghem CA, Ong AT, et al. Short and long-term clinical outcome after drug-eluting stent implantation for the percutaneous treatment of left main coronary artery disease: insights from the Rapamycin-Eluting and Taxus Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital registries (RESEARCH and T-SEARCH)[J]. Circulation, 2005, 111:1383-1389.
- [11] Park SJ, Kim YH, Lee BK, et al. Sirolimus-eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery stenosis: comparison with bare metal stent implantation[J]. Am Coll Cardiol, 2005, 45:351-356.
- [12] de Lezo JS, Medina A, Pan M, et al. Rapamycin-eluting stents for the treatment of unprotected left main coronary disease[J]. Am Heart J, 2004, 148:481-485.
- [13] Price MJ, Cristea E, Sawhney N, et al. Serial angiographic follow-up of sirolimus-eluting stents for unprotected left main coronary artery revascularization[J]. Am Coll Cardiol, 2006, 47:871-877.
- [14] Seung KB, Park DW, Kim YH, et al. Stents versus coronary artery bypass grafting for left main coronary artery disease[J]. N Engl J Med, 2008, 358(17):1781-1792.
- [15] Kim YH, Park SW, Hong MK, et al. Comparison of simple and complex stenting techniques in the treatment of unprotected left main coronary artery bifurcation stenosis[J]. Am J Cardiol, 2006, 97:1597-1601.
- [16] Valgimigli M, Malagutti P, Rodriguez Granillo GA, et al. Single-vessel versus bifurcation stenting for the treatment of distal left main coronary artery disease in the drug-eluting stenting era. Clinical and angiographic insights into the Rapamycin-Eluting Stent Evaluated at Rotterdam Cardiology Hospital (RESEARCH) and Taxus-Stent Evaluated at Rotterdam Cardiology Hospital (T-SEARCH) registries[J]. Am Heart J, 2006, 152(5):896-902.
- [17] Lei GE, Cosgrave J, Iakovou I, et al. Long-term outcomes following drug-eluting stent implantation in unprotected left main bifurcation lesions[J]. Chin Med J, 2007, 120(7):545-551.

(收稿日期:2008-06-11)