

· 临床研究 ·

冠状动脉旁路移植术和药物支架植入术远期疗效的比较

张 建¹, 罗学胜^{1*}, 卢才义², 张玉宵², 翟金月², 陈 瑞²

(¹解放军第 113 医院干部病房, 宁波 315040; ²解放军总医院老年心血管病研究所, 北京 100853)

【摘要】目的 比较冠心病患者非药物治疗手段冠状动脉旁路移植术 (CABG) 和经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术后的桥血管和支架的再通率。**方法** CABG 术后和药物支架植入术后再次出现心绞痛症状的冠心病患者各 40 例, 其年龄、性别、心肌梗死、高血压、高脂血症、心功能不全、脑卒中、药物治疗病史具有可比性。通过冠状动脉造影术比较两组患者的桥血管和药物支架的效率和寿命的远期效果。**结果** 与行 CABG 患者的桥血管比较, 行 PCI 患者的药物支架远期狭窄或者闭塞率降低 34.3%。与行 CABG 患者的左乳内动脉 (LIMA) 桥血管比较, 行 PCI 患者的左前降支的药物支架远期狭窄或者闭塞率降低 14.8%。与行 CABG 患者的左回旋支和右冠状动脉静脉桥血管比较, 行 PCI 患者的左回旋支以及右冠状动脉的药物支架远期狭窄或者闭塞率降低 49.8%。**结论** 冠状动脉药物支架植入术的远期通畅率较 CABG 明显增高, 冠状动脉药物支架植入术的药物支架的效率和寿命要优于 CABG 的桥血管。

【关键词】 冠状动脉旁路移植术; 经皮冠状动脉介入治疗术; 冠状动脉造影术; 桥血管; 药物支架; 远期效果

【中图分类号】 R543.3

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2012.00200

Long-term outcomes of patients with angina after undergoing coronary artery bypass grafts or percutaneous coronary intervention

ZHANG Jian¹, LUO Xuesheng^{1*}, LU Caiyi², ZHANG Yuxian², ZHAI Jinyue², CHEN Rui²

(¹Department of Geriatrics, Chinese PLA 113rd Hospital, Ningbo 315040, China; ²Institute of Geriatric Cardiology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

【Abstract】 Objective To assess the long-term outcomes of patients with coronary atherosclerotic heart disease undergoing coronary artery bypass grafts (CABG) and percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** Patients with coronary heart disease undergoing CABG or PCI and suffering angina again, were enrolled, with 40 in CABG group and PCI group respectively. Age, gender, myocardial infarction, hypertension, hyperlipidemia, heart failure, stroke and medicinal history were matched between two groups. The long-term efficiency was compared between the two groups by coronary angiography. **Results** Compared with CABG group, the long-term stenosis and blocking rate declined by 34.3% in PCI group. Compared with bypass artery of the left internal mammary artery of patients in CABG group, the long-term stenosis and blocking rate of the left anterior descending branches declined by 14.8% in PCI group. Compared with bypass vein of the left circumflex branches and the right coronary of patients in CABG group, the long-term stenosis and blocking rate of the left circumflex branches and the right coronary declined by 49.8% in PCI group. **Conclusion** The long-term revascularization rate is higher in PCI group than in CABG group. The drug stent in PCI is superior to bypass artery in CABG.

【Key words】 coronary artery bypass grafts; percutaneous coronary intervention; coronary angiography; bypass artery; drug stent; long-term outcome

对于冠状动脉粥样硬化性心脏病的血运重建主要有两种不同的非药物治疗手段, 包括冠状动脉旁路移植术 (coronary artery bypass grafting, CABG) 和经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI), 后者多植入药物支架。CABG 作为冠状动脉左主干病变最佳的治疗手段已经得到

公认。然而, 左主干病变在外科手术和冠脉介入的选择上依然存在着不少争议^[1]。冠状动脉造影术已成为确立有无冠心病的首选方法, 为冠心病的药物治疗、CABG、冠状动脉药物支架植入术的预后评价提供最可靠的信息。许多研究报道表明, 不同部位病变、病变数量、以及合并糖尿病、左心功能不

收稿日期: 2012-06-16; 修回日期: 2012-08-28

通讯作者: 罗学胜, Tel: 0574-27754290, E-mail: LXS2009@sina.com

全等不同因素将决定着治疗手段的选择^[2]。但是,对于冠心病患者行 CABG 和 PCI 术后因心绞痛发作行冠状动脉造影术比较远期通畅率的优劣没有报道。本研究旨在对冠心病患者非药物治疗手段 CABG 和 PCI 术后的桥血管和支架的再通率进行探讨。

1 对象与方法

1.1 对象

自解放军总医院老年心血管病研究所和心血管外科从 2008 年 1 月 18 日至 2012 年 03 月 31 日间因心绞痛症状驱动的住院患者中,选择符合以下条件的拟行冠状动脉造影检查的各 40 例患者作为有代表性的典型病例随机进入观察,分为 CABG 组和 PCI 组。根据入院时间先后连续入选以下患者:(1)明确冠状动脉粥样硬化性心脏病病史 3 年以上;(2)以往曾进行过血管重建,包括 CABG 术或者冠状动脉药物支架植入术;(3)此次因心绞痛症状发作再次入院;(4)签署知情同意书接受冠脉造影术检查。

1.2 CABG 组的冠状动脉造影术检查

所有入选病例在入院后开始行冠状动脉造影术检查,具体方法见相关文献报道^[2]。所有患者均行常规自体冠状动脉造影,选用 JR4.0 导管(或者 PIGtail 导管),确定移植血管位置,旋转导管入静脉移植血管的开口进行造影。显像后送入导丝至左锁骨下动脉,边退导管边注射造影剂,找到左乳内动脉(left internal mammary artery, LIMA)桥开口,再次造影。记录移植血管有病变和严重狭窄的血管名称。

1.3 PCI 组的冠状动脉造影术检查

所有患者选择桡动脉桡骨茎突上 2 cm 或者腹股沟韧带下 2~3 cm 为穿刺点,碘伏局部消毒,利多卡因 2 ml 先行皮内注射局部麻醉,用动脉穿刺针穿刺桡动脉或者股动脉成功后送入导丝,经导丝插入 6 F 动脉鞘,肝素 2500 u 由动脉鞘管侧管注入,再送入多功能导管或 Judkins 6F 左、右冠状动脉造影导管行左、右冠状动脉造影,用多功能导管或右冠导管局部塑形后行左、右冠状动脉造影,术毕拔除鞘管,用缝合器缝合后加压包扎,24h 后撤除绷带。记录药物支架植入后有病变和狭窄的血管名称。

1.4 观察指标

两组患者的观察指标如下:(1)年龄;(2)性别;(3)心肌梗死病史;(4)高血压病史;(5)糖尿病病史;(6)高脂血症病史;(7)脑卒中病史;

(8)慢性心功能不全病史;(9)是否服用抗血小板聚集、他汀类、 β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂、血管紧张素受体阻滞剂、钙通道阻滞剂等药物;(10)复查时间;(11)左侧内乳动脉和前降支动脉桥血管狭窄和闭塞率、左回旋支和右侧冠状动脉桥血管狭窄和闭塞率;(12)左侧前降支血管药物支架狭窄和闭塞率、左回旋支和右侧冠状动脉血管药物支架狭窄和闭塞率。

1.5 统计学处理

计数资料用百分率表示,统计学处理用 χ^2 检验。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,统计学处理用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组各入选 40 例患者,两组间年龄、性别、心肌梗死病史、高血压病史、糖尿病病史、高脂血症病史、脑卒中病史、慢性心功能不全病史、服用治疗药物史、复查时间均具有可比性($P > 0.05$;表 1)。因心绞痛复发而复查冠状动脉造影的患者 80 例,男 52 例,女 28 例,平均年龄(53.82 ± 9.02)岁,冠状动脉造影时间平均(36.51 ± 23.34)个月。其中 CABG 组合并陈旧性心肌梗死 20 例,合并高血压病 36 例,合并糖尿病 11 例,有糖耐量异常病史 1 例,合并高脂血症 35 例,合并脑卒中 5 例,合并心衰 6 例。其中 PCI 组合并陈旧性心肌梗死 18 例,合并高血压病 38 例,合并糖尿病 9 例,有糖耐量异常病史 1 例,合并高脂血症 34 例,合并脑卒中 8 例,合并心力衰竭 5 例。旁路移植血管共 112 支,其中 LIMA 桥 38 支,大隐静脉桥 72 支,桡动脉桥 2 支。冠状动脉植入支架共 73 个,其中左冠状动脉前降支支

表1 两组患者临床资料比较
Table 1 Clinical characteristics of all subjects (n = 40)

参数	CABG组	PCI组
男/女	16/24	28/12
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	54.7 ± 10.6	51.8 ± 8.5
心肌梗死病史(%)	45.0	42.5
高血压病史(%)	92.5	95.0
糖尿病病史(%)	25.0	22.5
高脂血症病史(%)	85.0	87.5
脑卒中病史(%)	17.5	20.0
心衰病史(%)	15.0	12.5
复查时间(年, $\bar{x} \pm s$)	5.4 ± 0.8	4.8 ± 1.1
前降支闭塞率(%)	27.7	12.9
回旋支、右冠闭塞率(%)	62.3	12.5
总狭窄和闭塞率(%)	51.1	16.8

注: CABG 组: 冠状动脉旁路移植术组; PCI 组: 经皮冠状动脉介入治疗组

架共 39 个, 左冠状动脉回旋支支架共 18 个, 右冠状动脉支架 16 个。所有患者均行常规自体冠状动脉造影。

与行 CABG 患者的桥血管比较, 行 PCI 患者的药物支架远期狭窄或者闭塞率降低 34.3%。与行 CABG 患者的左乳内动脉桥血管比较, 行 PCI 患者的左前降支的药物支架远期狭窄或者闭塞率降低 14.8%。与行 CABG 患者的左回旋支和右冠状动脉静脉桥血管比较, 行 PCI 患者的左回旋支以及右冠状动脉的药物支架远期狭窄或者闭塞率降低 49.8%。在行 CABG 患者中, 左内乳动脉以及左前降支动脉桥血管较左回旋支以及右冠状动脉静脉桥血管的远期狭窄或者闭塞率降低 34.0%。在行 PCI 患者中, 左前降支血管药物支架较左回旋支以及右冠状动脉血管药物支架的远期狭窄或者闭塞率降低 25.9% ($P > 0.05$)。

3 讨论

随着目前冠心病 CABG 术和冠状动脉支架植入手术的开展, 对手术后桥血管和药物支架的远期效果评价逐渐受到人们的重视, 其中冠状动脉造影是判断冠状动脉狭窄程度及冠状动脉搭桥术和冠状动脉支架植入术的手术疗效的最好方法。我们通过应用冠状动脉造影术对冠状动脉搭桥术和冠状动脉支架植入术后桥血管和药物支架的远期狭窄和闭塞率进行比较, 以寻求对冠心病的血管重建的较好的非药物治疗手段^[3,4]。为了比较未经保护的左主干冠状动脉疾病患者行冠状动脉搭桥术和冠状动脉支架植入术后的效果, 研究的人群包括 199 名连续的已经确诊的未经保护的左主干冠状动脉病变患者, 88 名行 PCI 手术 111 名行 CABG 手术。最主要的临床研究终点包括死亡和急性冠脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS) 的猝死。两组患者的死亡率非常接近, 在 CABG 组的直接死亡率要比 PCI 组的略高 (11% vs 3%), 但是, PCI 组发生 ACS 的概率比 CABG 组高 (13% vs 4%)。这充分说明在患者死亡率、猝死和发生 ACS 方面, PCI 手术和 CABG 手术之间存在着可比性, 但是在血管重建次数方面, PCI 手术有明显优势^[1]。

尽管有创的冠状动脉诊疗规程已经非常明确, 但是在有创的冠状动脉导管和后续操作是使用 PCI 或者 CABG 手术来实现血管重建方面还不清楚。尽管所有的有创冠状动脉干预手段的使用率都在下降, 在整个研究时期 PCI 与冠状动脉造影的相对比例却是增加的^[5]。在冠状动脉血管重建的选择上,

有更多的研究需要开展。CABG 术后 10%~20% 的患者因心绞痛复发而复查冠状动脉造影。PCI 术后 8%~10% 的患者因心绞痛复发而复查冠状动脉造影。有研究表明, CABG 后出现心绞痛最短时间为 3 个月, 最长为 96 个月。CABG 术后 LIMA 桥发生病变的机会明显低于静脉桥。在 CABG 术后早期 LIMA 桥发生病变的概率相对较高, 5 年后病变率显著下降。静脉桥病变率为 34%, 国外报道 10 年后约有 50% 的静脉桥闭塞^[6]。冠状动脉内支架由于支架本身的血栓源性以及对平滑肌细胞增生的刺激, 再狭窄率仍在 13%~20%。在合并有糖尿病等危险因素、弥漫性病变或直径 $< 3.0\text{mm}$ 的血管病变, 支架内再狭窄的发生率高达 30%~60%^[7]。

而我们的研究结果表明: 在冠心病非药物治疗手段中, 药物支架的远期通畅率较桥血管增加 34.3%。前降支药物支架的效果优于 LIMA 桥血管约 14.8%。左回旋支以及右冠状动脉支架的远期效果优于左回旋支以及右冠状动脉桥静脉血管约 49.8%。而在 CABG 后 LIMA 的远期通畅率要高于左回旋支以及右冠状动脉静脉桥约 34.0%。而在冠状动脉药物支架植入术后左前降支药物支架通畅率要高于左回旋支以及右冠状动脉药物支架约 25.9%。尽管我们是小样本的研究结果, 但是, 我们是根据患者入院时间先后连续入选研究对象并按照手术方式分组的, 本研究入选的患者中 CABG 与 PCI 干预血管的病变程度也许存在差异, 但是入选的样本量小, 并没有挑选完全同质条件的研究对象, 这与上述其他研究的结果是基本相符的, 这可能与静脉桥的粥样硬化病变有关, 静脉桥血管的严重狭窄或者是闭塞是导致心绞痛复发的主要原因之一^[8]。同时竞争血流也是造成桥血管或原位血管闭塞的原因。支架术后的再狭窄机制主要是新生内膜的过度增生。支架的植入限制了球囊扩张后血管的弹性回缩及血管重塑, 但支架作为一个异物嵌入病变血管, 刺激并加重了新生内膜的增生。支架植入后血管内皮受损^[10], 组织因子暴露启动凝血反应, 促进血小板的激活、黏附、纤维蛋白的产生以及血小板与纤维蛋白在损伤部位的大量沉积, 激活的血小板表达大量炎症介质、黏附分子及生长因子, 促进炎性细胞在损伤部位的聚集^[10]。

对于治疗冠心病的两种不同的非药物治疗手段的优劣性一直存在着争议, 美国的 ACCF 和 STS 两大机构为了血管重建策略的选择进行的联合研究提示: 有多支冠状动脉血管病变的老年患者并不需要急诊干预, 研究显示 CABG 术后患者远期的存活率

优于 PCI 术后患者^[8]。Andrade 等^[11]进行的一项随机的试验结果与我们的结果类似,他们选择了 12305 名患者,其中的 11103 名患者有多支血管病变,1212 名患者左前降支有单一病变。多支病变的患者在早期 PCI 术后有较低的死亡率 (1.2% vs 2.0%) 和较低的卒中事件发生率 (0.70% vs 1.65%), 中期死亡率则 PCI 和 CABG 术差异无统计学意义 (3.8% vs 3.8%)。而后期死亡率 CABG 术后患者稍高于 PCI 术后患者 (10.5% vs 9.6%), 但在“支架时代”这项情况发生了逆转 (9.6% vs 9.9%)。对于单一左前降支病变的患者,在任何时期差异都没有统计学意义。综合所有研究结果表明:糖尿病患者的后期死亡率更支持用外科手术 (21.3% vs 15.9%), 对于冠状动脉主干病变的干预, 一年内则差异无统计学意义 (3.9% vs 4.7%)^[9]。尽管 PCI 手术在不断改进,有很多研究者甚至呼吁“支架时代”要到来,但是,本项研究中研究对象是随机选择的,研究的结果与相关的大部分文献报道基本相符,其中 GABA 手术组患者的狭窄以及闭塞率远远高于 PCI 手术组患者,也许扩大样本的容量,两者的远期效果差异会有缩小,这仍有待以后进行更深入地研究。

总之,我们认为,冠状动脉药物支架植入术的远期通畅率较 CABG 明显增高,冠状动脉药物支架植入术中药物支架的效率和寿命要优于 CABG 的桥血管。

【参考文献】

- [1] Kawecki D, Morawiec B, Fudal M, *et al*. Comparison of coronary artery bypass grafting with percutaneous coronary intervention for unprotected left main coronary artery disease[J]. Yonsei Med J, 2012, 53(1): 58-67.
- [2] Briguori C, Airoldi F, Chieffo A, *et al*. Elective versus provisional intraaortic balloon pumping in unprotected left main stenting[J]. Am Heart J, 2006, 152(3): 565-572.
- [3] Ropers D, Pohle FK, Kuettner A, *et al*. Diagnostic accuracy of noninvasive coronary angiography in patients after bypass surgery using 64-slice spiral computed tomography with 330-ms gantry rotation[J]. Circulation, 2006, 114(22): 2334-2341.
- [4] Eifert S, Oberhoffer M, Wintersperger B, *et al*. Arterial T-graft in coronary surgery: comparison of selective coronary angiography and multi-slice computed tomography[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 55(3): 173-176.
- [5] Jones WS, Patel MR, Holleran SA, *et al*. Trends in the use of diagnostic coronary angiography, percutaneous coronary intervention, and coronary artery bypass graft surgery across North Carolina[J]. Am Heart J, 2011, 162(5): 932-937.
- [6] Olenchock SA, Karmapaliotis D, Gibson WJ, *et al*. Impact of saphenous vein graft radiographic markers on clinical events and angiographic parameters[J]. Ann Thorac Surg, 2008, 85(2): 520-524.
- [7] Mehran R, Dangas G, Abizaid AS, *et al*. Angiographic patterns of in-stent restenosis: classification and implication for long-term outcomes[J]. Circulation, 1999, 100(18): 1872-1878.
- [8] Sabik JF 3rd, Blackstone EH. Coronary artery bypass graft patency and competitive flow[J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(2): 126-128.
- [9] Speidel CM, Thornton JD, Meng YY, *et al*. Procoagulant activity on injured arteries and associated thrombi is mediated primarily by the complex of tissue factor and factor VIIa[J]. Coron Artery Dis, 1996, 7(1): 57-62.
- [10] Pintucci G, Froum S, Pinnell J, *et al*. Trophic effects of platelets on cultured endothelial cells are mediated by platelet-associated fibroblast growth factor-2(FGF-2) and vascular endothelial growth factor (VEGF)[J]. Thromb Haemost, 2002, 88(5): 834-842.
- [11] Andrade PJ, Medeiros MM, Andrade AT, *et al*. Coronary angioplasty versus CABG: review of randomized trials[J]. Arq Bras Cardiol, 2011, 97(3): e60-69.

(编辑:王雪萍)