

Research on the Clinical Effect of Different Coronary Revascularization in Patients with ST Segment Elevation Myocardial Infarction

Jingwei Liu*, Yifan Chi#

Department of Cardiac Surgery, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao Shandong
Email: #wendaomuke007@163.com

Received: Mar. 20th, 2018; accepted: Apr. 10th, 2018; published: Apr. 18th, 2018

Abstract

Objective: To compare the clinical efficacy of percutaneous coronary intervention (PCI) and coronary artery bypass grafting (CABG) in treating patients with ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods:** From Jan. 1 2009 to Jan. 1 2015, 120 STEMI patients receiving PCI or CABG at our institution were screened and enrolled into this study. Patients were classified into two groups: A (PCI), B (CABG). General clinical data, angiographic characteristics, cardiac death rate, angina recurrence, re-revascularization, re-hospitalization were recorded and analyzed in hospital and during 24 months' follow-up. **Result:** Rates of tri-vessel disease and left main artery disease were significantly higher in CABG group than in PCI group (70.91% vs. 13.85%, 16.36% vs. 1.54%, $P < 0.05$), no significant difference was observed in the rates of cardiac death, arrhythmia, coronary re-revascularization between 2 groups ($P > 0.05$). The difference between the two groups of PCI and CABG in the recurrence of angina pectoris and the use of IABP was statistically significant (16.92% vs. 3.64%, 4.62% vs. 18.18%). **Conclusions:** PCI and CABG are both safe strategies treating STEMI patients. CABG is superior in complete revascularization and reduction of recurrence angina compared with PCI. To obtain optimal revascularization results and to improve clinical prognosis, we should choose the strategy according to the specific clinical and coronary characteristics of the patient.

Keywords

STEMI, CABG, Multivessel Disease

不同冠状动脉重建术治疗急性ST段抬高心肌梗死临床效果研究

刘敬巍*, 池一凡#

*第一作者。

#通讯作者。

摘要

目的: 评估经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)及冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)治疗急性ST段抬高心肌梗死(ST segment elevated myocardial infarction, STEMI)的有效性及安全性。**方法:** 入选我院2009.1~2015.1 ST段抬高型心肌梗死(STEMI)后接受PCI或CABG治疗的120例患者, 分为PCI干预组(A组)、CABG干预组(B组), 比较两组患者的一般临床资料、冠状动脉造影血管病变情况及心源性病死率、心律失常、再发心绞痛以及再入院率和再次血运重建术率, 术后随访24个月。**结果:** CABG组三支和左主干冠状动脉病变例数明显高于PCI组(70.91% vs. 13.85%, 16.36% vs. 1.54%, $P < 0.05$), 随访24个月两组患者在心源性病死率、合并心律失常、再次住院率及再次血管重建术发生率($P > 0.05$)差异无统计学意义。PCI和CABG两组在心绞痛复发和IABP应用上有差异, 具有统计学意义(16.92% vs. 3.64%, 4.62% vs. 18.18%, $P < 0.05$)。**结论:** PCI与CABG是治疗STEMI患者重要的血运重建方式, CABG较PCI在完全血运重建、减少心绞痛复发方面更有优势, 根据患者的一般状况和冠脉病变情况采用合理的血运重建方式, 以达到最佳重建冠状动脉血流的结果, 改善患者的预后。

关键词

急性ST段抬高心肌梗死, 冠状动脉旁路移植术, 多支病变

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

ST段抬高急性心肌梗死(ST segment elevation myocardial infarction, STEMI)属于急性冠状动脉综合征(acute coronary syndromes, ACS)的一种, 大约 1/3 合并多支病变且病变重, 较非 ST 段抬高型心肌梗塞患者病情重, 既往实验, 动物实验表明, 对于发病 6 小时内的患者及时开通梗死相关动脉, 恢复冠脉血流, 更能有效挽救患者心肌, 改善患者的预后, 而大多数患者心梗发生后 6 小时内不能得到有效救治; 无疑 PCI 是治疗心肌梗塞一种重要的血运重建方式, 具有及时、快速及并发症少等优点, 但对于多支合并左主干病变、病变冠脉解剖不适合 PCI 及合并机械并发症的患者, CABG 是一种重要选择策略, 新指南推荐直接 PCI 策略较 2010 年指南更加完善, 也对行 CABG 治疗策略进行了完善[1]。现对就诊于我院接受 PCI 或 CABG 治疗的 120 例 STEMI 患者做回顾性分析, 探讨不同冠状动脉重建术治疗 STEMI 的影响, 为后续 STEMI 的临床治疗提供更多的参考依据。

2. 对象及方法

2.1. 病例入选标准及排除标准

选取 2009 年 1 月~2015 年 1 月住院收治的 STEMI 患者 120 例, 其中男 81 例, 女 39 例; 年龄 42~81

(68.6 ± 8.2)岁。其中 65 例行经皮冠状动脉成形术(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗, 55 例患者行冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)治疗。病例入选标准: 1) 诊断均符合 ACC/AHA2007《ST 段抬高心肌梗死治疗指南》制定的诊断标准; 2) 符合 ACC/AHA 2004 年冠脉移植术指南及 2007 年 ACC/AHA 经皮冠状动脉介入治疗指南; 3) 对于血流动力学不稳定患者积极予以药物及 IABP 辅助。4) 接受 PCI 和 CABG 患者各均有同一医疗组进行管理。排除标准: 1) STEMI 并发机械性并发症(室间隔穿孔、乳头肌功能失、室壁瘤行层)需要同期行瓣膜置换, 室间隔修补及室壁瘤切除术患者; 2) 需同期行其他脏器手术。收集所有患者的临床一般资料, 包括年龄、性别、体质量、既往史、并发症、病变血管、术后死亡及并发症、IABP 应用, 检测心肌血清生化标志物及超声心动图检查指标。

2.2. 干预方法

所有患者均常规应用药物行扩冠、抗凝、降脂等治疗; 经冠状动脉造影证实病变适宜 PCI 治疗者, PCI 皆采用药物洗脱支架(DES), 其手术遵从冠状动脉介入的常规用药及操作步骤, 血管造影成功主要是指病变处经充分扩张并置入支架后, 术后冠脉造影提示残余狭窄 $< 20\%$, 操作成功是指在达到造影成功标准后, 达到 TIMI3 级血流; 对于多支弥漫性病变或合并左主干以及靶变血管解剖位置不适合 PCI, 转入心脏外科完善术前常规检查拟行 CABG, 根据患者发病时间及状况确定手术时机, 据患者心功能及全身状况选择体外循环或非体外循环冠状动脉旁路移植术, 术中均采用静脉加吸入复合麻醉, 胸骨正中切口, 取左乳内动脉备用, 其余血管桥用自体大隐静脉尽可能行完全血运重建。

2.3. 随访指标

对于顺利出院后 1 月、3 月、6 月、12 月及 24 月采用电话或门诊随访进行评估, 做随访人员均具有良好的沟通能力, 对随访内容详细记录, 随访其术后主要心脏事件, 包括心源性死亡、再发心绞痛、再次血运重建、脑卒中、再次住院的主要 MACCE 事件。

2.4. 统计学分析

计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 统计学方法采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, 采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计处理。P < 0.05 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者术前临床资料比较见表 1

共有 120 例患者被纳入研究, 其中入院后 65 例患者行 PCI 治疗, 55 例行 CABG 治疗。患者在一般临床资料差别无统计学意义。

3.2. 两组冠状动脉造影及冠状动脉重建情况比较见表 1

A 组单支病变例数明显高于 B 组且统计学有差异(P < 0.05), 而 B 组三支和合并左主干病变冠状动脉病变例数明显高于 A 组(P < 0.05)。A 组冠状动脉病变 114 处, 成功处理 98 (85.96%)处。共植入支架 112 枚药物覆膜支架。B 组病变冠状动脉 149 支, 桥血管数支数 165 支, 其中动脉桥血管 51 支, 静脉桥血管 114 支, 实现血管完全重建。B 组使用 IABP 例数明显高于 A 组(P < 0.05), 术前 A 组予以应用 2 例 IABP, 术后 2 天内均顺利撤除; B 组术前置入 7 例, 3 例应用于术后因血流动力学不稳定的患者。

3.3. 两组患者 MACCE 的比较见表 2

STEMI 后接受 CABG 围手术期死亡 4 例, 2 例死于术后 30 天内多器官功能衰竭, 1 例死于低心排,

Table 1. Comparison of clinical data of two groups before operation
表 1. 术前两组临床资料比较

指标	A 组(n = 65)	B 组(n = 55)	χ^2/t 值	P 值
男性/例(%)	44 (67.69)	37 (67.27)	0.02	0.961
年龄/岁	68.5 ± 8.09	68.6 ± 8.39	-0.105	0.916
体重/Kg	68.02 ± 3.92	69.22 ± 3.63	-1.999	0.048
糖尿病/例(%)	13 (20.00)	15 (27.27)	0.881	0.348
高血压/例(%)	21 (32.31)	23 (41.82)	1.16	0.281
高血脂/例(%)	30 (46.15)	28 (50.91)	0.27	0.603
慢阻肺/例(%)	2 (3.07)	3 (5.45)	0.036	0.849
脑卒中病史/例(%)	2 (3.07)	3 (5.45)	0.036	0.849
左主干病变/例(%)	1 (1.54)	9 (16.36)	6.741	0.009
单支/例(%)	32 (49.23)	1 (1.82)	31.25	0
双支/例(%)	24 (36.92)	15 (27.27)	1.265	0.261
三支/例(%)	9 (13.85)	39 (70.91)	40.42	0
LVEF(%)	46.74 ± 4.79	44.42 ± 4.11	2.856	0.005

Table 2. Comparison of two groups of clinical data after operation
表 2. 术后两组临床资料比较

指标	A 组(PCI)	B 组(CABG)	χ^2 值	P 值
术后低心排/例(%)	1 (1.54)	3 (5.45)	0.463	0.496
术后死亡/例(%)	2 (3.08)	5 (9.09)	1.020	0.313
院内/例(%)	1 (1.54)	4 (7.27)	1.227	0.268
随访期/例(%)	1 (1.54)	1 (1.82)	0	1.0
心绞痛复发/例(%)	11 (16.92)	2 (3.64)	4.156	0.041
再次入院/例(%)	7 (10.77)	2 (3.64)	1.278	0.258
血管重建/例(%)	5 (7.69)	1 (1.82)	1.104	0.293
心律失常/例(%)	3 (4.62)	4 (7.27)	0.052	0.820
IABP 例数/例(%)	3 (4.62)	10 (18.18)	4.359	0.037

1 例死于室性心率失常, 术后随访 18 月时死于脑血管意外 1 例, 接受 PCI 组围手术期死于恶性心律失常 1 例, 术后随访 1 例死于交通意外。PCI 组较 CABG 组再发心绞痛明显高于 CABG ($P < 0.05$), 这可能与 PCI 组不能完全血运重建有关, 两组比较术后低心排、心源性病死率、合并心律失常和再次血管重建术发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

4. 讨论

ST 段抬高急性心肌梗死是急性心肌缺血性坏死, 大多是在冠状动脉病变基础上发生冠状动脉血供急剧减少或中断, 使相应的心肌严重而持久地急性缺血所致, 原因通常是冠状动脉粥样硬化不稳定斑块病变基础上继发血栓形成导致冠状动脉血管持续、完全阻塞。cTnI 是诊断心肌梗死的“金标准”, 通常在心肌缺血坏死后 1 h 就在血中出现, 12~48 h 达到高峰, 可以作为心肌损伤诊断、预后判断及治疗效果的

评价指标,对改善高危心肌梗死患者的预后和降低其死亡率也有一定的临床意义。PCI和CABG已经成为再灌注治疗的重要手段,及时开通梗死相关动脉(IRA),有效地挽救存活心肌,减少梗死面积及改善左室功能,从而明显降低AMI病死率[2]。对于冠状动脉多支病变、左主干严重病变及解剖位置不适合PCI,CABG是挽救患者生命重要有效策略,但对于急性心肌梗死后CABG治疗的时间及手术时机上仍有争议,2013年ACC/AHA指南[3]中认为,建议对于血流动力学相对稳定的STEMI患者推迟手术,但是未明确具体等待时间, Lee等[4]和Weiss等[5]研究均提示,排除STEMI后有严重并发症或进行性缺血需急诊CABG,血流动力学相对稳定STEMI患者选择在心肌梗死后至少3天手术是相对安全;我们前期对急性心梗后行冠状动脉旁路移植术时机的研究提示对于血流动力学稳定的患者,cTnI转归正常后积极予以干预,可改善患者心肌功能,对提高患者的近期和远期治疗效果有着积极的作用[6]。我们对于错过最佳血运重建时间且血流动力学相对稳定的患者均等待cTnI转归正常后接受CABG或PCI,而对于在药物或IABP辅助下仍持续性心肌缺血或血流动力学不稳定的患者,选择急诊干预挽救患者生命。从表1可以观察到A组冠状动脉单支病变例数多于B组($P < 0.05$),而B组冠状动脉血管三支病变及左主干病变例数明显大于A组($P < 0.05$),两组术前左心室射血分数差异有统计学意义,因此CABG组患者冠状动脉病变程度及心室功能重于PCI组,显然行CABG手术创伤大,术后并发症较PCI高,但研究结果提示CABG与PCI组相比较并未增加心源性死亡的危险,其次与PIC治疗相比能够相对完全血运重建,术后再发心绞痛、再入院次数及再次血管重建明显减少。不论PCI或CABG都是STEMI后重要两种冠脉血运重建重要有效方法,临床上我们应根据患者具体病情采取合理血运重建方案。

美国国立心肺血液研究所在对PCI后非靶病变血管的进展情况提示:随着时间的推移,那些行PCI的广泛严重冠状动脉效果不好,其次先前无需干预的病变血管大约有6%病变支数需要PCI[7];另外,目前PCI本身也存在支架内再狭窄现象,所以多支病变行PCI的患者,因病变进展行再次血运重建的比率较高[8];同时我们回顾性研究提示PCI组再术后24个月随访期间患者的再次血运重建率、再发心绞痛及再次住院率高于CABG组,分析原因可能如下:1)STEMI后接受PCI组患者未能完全血运重建,如表2提示PCI组患者冠脉血运重建率85.96%,而接受CABG组患者冠脉完全血运重建。2)STEMI患者处于应激状态,冠脉血管处于一种痉挛的状态,使IRA不能充分扩张,会相应影响对血管狭窄程度的判断,从而会导致支架选择不当。3)直接支架植入术后将近30%的患者IRA血流下降,出现TIMI血流分级无复流/慢血流现象,血栓高负荷风险的患者,无复流/慢血流的发生率可能更高[9][10][11]。4)PCI后早期有血栓的形成及支架内再狭窄的可能,我们观察到PCI组有2例发生冠状动脉血栓事件。

对于IABP的应用建议认为血运重建治疗前置入IABP有助于稳定血流动力学状态,但对于远期死亡率的作用尚有争议[12],对于合并心源性休克患者需要CABG或PCI手术时,术前均应积极置入IABP辅助,急症或相对稳定后紧迫手术是唯一的选择[13]。对于STEMI做主干严重病变的患者,我们的经验是积极的应用IABP,可增加冠脉的灌注且降低心脏的后负荷,降低心肌的耗氧量,心梗后合并心功能不全或心源性休克,小剂量的血管活性药物治疗下血流动力学仍不稳定,IABP的应用具有重要的价值。不可否认长期IABP应用会相应增加临床一些严重的并发症,国外对于AMI合并CS患随机分为IABP和非IABP组一项研究中表明,两组在1个月、6个月、12个月病死率方面差异无统计学意义,所以IABP在急性心肌梗死高危因素患者中的使用效果需要在前瞻性、随机化双盲对照研究中进一步进行评估,但无疑早期IABP应用前提下尽早进行CABG术成为高危AMI患者的主要手段。

5. 结论

综上,初步探讨了STEMI后患者接受PCI或CABG治疗的有效性及安全性,CABG较PCI在处理复杂冠脉病变上更具有完全血运重建的优势且并未增加手术死亡率,对错过最佳手术时机的血流动力学

相对稳定的患者, cTnI 恢复正常之后再行冠脉重建是安全可行的; 当然在临床上我们不能一成不变, 针对具体情况实施不同的措施, 根据患者一般情况及病变血管选择合理恰当的方式, 这些对改善患者预后具有重要意义[14]。本研究为单中心小样本回顾性分析研究, 病例数目有限, 术后随访时间较短, 对两组心肌梗死梗死部位不尽相同, 都会影响研究结果。后续会继续对大量数据的统计及长期的随访。

参考文献

- [1] 中华医学会心血管病学分会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2015, 43(5): 675-690.
- [2] Voisine, P., Mathieu, P., Doyle, D., *et al.* (2006) Influence of Time Elapsed between Myocardial Infarction and Coronary Artery Bypass Grafting Surgery on Operative Mortality. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, **29**, 319-323. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2005.12.021>
- [3] O'Gara, P.T., Kushner, F.G., Ascheim, D.D., *et al.* (2013) ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, **82**, 485-510. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.11.018>
- [4] Lee, D.C., Oz, M.C., Weinberg, A.D., *et al.* (2003) Appropriate Timing of Surgical Intervention after Transmural Acute Myocardial Infarction. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, **125**, 119-120. <https://doi.org/10.1067/mtc.2003.75>
- [5] Weiss, E.S., Chang, D.D., Joyce, D.L., *et al.* (2008) Optimal Timing of Coronary Artery Bypass after Acute Myocardial Infarction: A Review of California Discharge Data. *Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery*, **135**, 503-511. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.10.042>
- [6] 池一凡, 孙忠东, 侯文明, 等. 急性心肌梗死外科治疗的临床效果与手术时机探讨[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2011, 18(6): 531-535.
- [7] Dan, G., Bakhai, A., Neil, N.E., *et al.* (2003) Modeling the Impact of Patient and Lesion Characteristics on the Cost-Effectiveness of Drug-Eluting Stents. *Journal of the American College of Cardiology*, **41**, 538-538. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(03\)82878-4](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(03)82878-4)
- [8] Glaser, R., Selzer, F., Faxon, D.P., *et al.* (2005) Clinical Progression of Incidental, Asymptomatic Lesions Discovered during Culprit Vessel Coronary Intervention. *Circulation*, **111**, 143-149. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000150335.01285.12>
- [9] Birkmeier, K.A., Ndrepepa, G., Tiroch, K., Mehilli, J., Nordmann, M., Alger, P., *et al.* (2010) Five-Year Prognostic Value of No-Reflow Phenomenon after Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Acute Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, **55**, 2383. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(10\)61762-7](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(10)61762-7)
- [10] Carrick, D., Oldroyd, K.G., Mcentegart, M., Haig, C., Petrie, M.C., Eteiba, H., *et al.* (2014) A Randomized Trial of Deferred Stenting versus Immediate Stenting to Prevent No- or Slow-Reflow in Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (DEFER-STEMI). *Journal of the American College of Cardiology*, **63**, 2088. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.02.530>
- [11] Sianos, G., Papafaklis, M.I., Daemen, J., *et al.* (2007) Angiographic Stent Thrombosis after Routine Use of Drug-Eluting Stents in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: The Importance of Thrombus Burden. *Journal of the American College of Cardiology*, **50**, 573-583. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.04.059>
- [12] Bahekar, A., Singh, M., Singh, S., *et al.* (2012) Cardiovascular Outcomes Using Intra-Aortic Balloon Pump in High-Risk Acute Myocardial Infarction with or without Cardiogenic Shock: A Meta-Analysis. *Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics*, **17**, 44. <https://doi.org/10.1177/1074248410395019>
- [13] 池一凡, 牛兆倬, 侯文明, 等. 急性心肌梗死合并心源性休克手术治疗六例[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2011, 18(1): 77-79.
- [14] Cockburn, J., Blows, L., Cohen, A., *et al.* (2013) Acute Ischemic Complications of PCI and CABG: Who Should Cover Whom for Coronary Revascularization? *Journal of Interventional Cardiology*, **26**, 372-377. <https://doi.org/10.1111/joic.12045>

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2168-5584，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：hjs@hanspub.org