

冠心病患者冠状动脉旁路移植术近期预后的影响因素分析

席悦^{1,4}, 王晰朦^{2,5}, 刘健^{3,5}, 朱平^{3,5}, 黄美萍^{1,4}, 袁海云^{3,5}

(1. 华南理工大学医学院, 广东省广州市 510006; 广东省人民医院 广东省医学科学院 2. 流行病学研究室,

3. 心血管外科, 4. 介入导管室, 广东省广州市 510080; 5. 广东省心血管病研究所, 广东省广州市 510080)

[关键词] 冠心病; 冠状动脉旁路移植术; 近期预后; 回顾性分析

[摘要] **目的** 分析影响冠心病患者冠状动脉旁路移植术(CABG)近期预后的相关因素,旨在为改善CABG术的效果提供一些依据。**方法** 收集2019年6月—12月在广东省人民医院心血管外科接受初次CABG手术的65例患者的临床资料,分别比较纳入患者的术前、术中及术后临床指标及手术效果,筛选出可能影响CABG术近期预后的相关因素。**结果** 纳入接受体外循环CABG术患者55例,非体外循环CABG术(OPCABG)患者10例。年龄高导致CABG术后非正常(死亡和自动出院)出院率增加($P=0.024$); OPCABG($P=0.009$)、正高级职称医师主刀($P=0.027$)可减少术后住院时间;同期处理心脏瓣膜可能增加术后并发症的发生($P=0.012$);吸烟者术后心功能恢复较慢($P=0.017$)。体外循环时间与重症监护病房时间呈正相关($r=0.621, P<0.001$)。65例患者中院内死亡1例,死亡率1.54%。**结论** 年龄、OPCABG、同期处理瓣膜、吸烟、正高级职称医师主刀、术前高密度脂蛋白水平和体外循环时间是可能影响冠心病患者CABG近期预后的因素。

[中图分类号] R54

[文献标识码] A

Analysis of factors affecting the perioperative prognosis of patients with coronary artery bypass grafting

XI Yue^{1,4}, WANG Ximeng^{2,5}, LIU Jian^{3,5}, ZHU Ping^{3,5}, HUANG Meiping^{1,4}, YUAN Haiyun^{3,5}

(1. School of Medicine, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong 510006, China; 2. Department of Epidemiology, 3. Department of Cardiovascular Surgery, 4. Department of Catheterization Laboratory, Guangdong Provincial People's Hospital & Guangdong Academy of Medical Sciences, Guangzhou, Guangdong 510080, China; 5. Guangdong Cardiovascular Institute, Guangzhou, Guangdong 510080, China)

[KEY WORDS] coronary heart disease; coronary artery bypass grafting; short-term prognosis; retrospective analysis

[ABSTRACT] **Aim** To analyze the related factors affecting the short-term prognosis of coronary artery bypass grafting (CABG) in patients with coronary heart disease, in order to provide some basis for improving the effect of CABG.

Methods The clinical data of 65 patients who underwent the first CABG operation in the department of cardiac surgery of Guangdong Provincial People's Hospital were collected from June to December 2019. The preoperative, intraoperative and postoperative clinical indicators and surgical effects of the included patients were compared, and the related factors that may affect the result of CABG were screened out.

Results 55 patients underwent extracorporeal circulation CABG and 10 patients underwent off-pump CABG (OPCABG). High age led to the increase of abnormal (death and automatic) discharge rate after CABG ($P=0.024$); OPCABG ($P=0.009$) and high professional doctor ($P=0.027$) could reduce postoperative hospital stay; Simultaneous treatment of heart valves might increase the incidence of postoperative complications ($P=0.012$); Smoking could slow down the recovery of cardiac function ($P=0.017$). The time of cardiopulmonary bypass was positively correlated with the time of intensive care unit ($r=0.621, P<0.001$). Among the 65 patients, 1 died in hospital, with a mortality rate of 1.54%.

Conclusion Age, OPCABG, simultaneous valve management, smoking, operation by senior doctor, preoperative high density lipoprotein level and cardiopulmonary bypass time are the factors influencing the short-term prognosis of CABG in patients with coronary heart disease.

[收稿日期] 2020-06-12

[修回日期] 2020-09-23

[基金项目] 广东省自然科学基金(2018A030313785, 2017A030312007)

[作者简介] 席悦, 硕士研究生, 研究方向为心血管疾病的影像学诊断, E-mail 为 838502287@qq.com。通信作者袁海云, 博士, 副主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向为心外科疾病的综合治疗, E-mail 为 yhy_yun@163.com。

根据《中国心血管病报告 2018》统计数据,2017 年中国行冠状动脉旁路移植术 (coronary artery bypass grafting, CABG) 治疗冠心病的患者达 45 455 例,并呈逐年增长态势。提高 CABG 手术效果是降低冠心病致死率、致残率的关键,但影响 CABG 手术效果的相关因素尚不确定^[1]。本研究回顾性分析影响 CABG 手术近期预后(围手术期)的相关因素,为今后改善 CABG 手术效果提供科学依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象

收集 2019 年 6 月—12 月在广东省人民医院心外科接受 CABG 术治疗的连续病例共 65 例,其中男性 50 例,女性 15 例,平均年龄 (62.29±7.37) 岁。均无冠状动脉支架植入史,均行心导管检查,临床资料完善。本研究获得广东省人民医院伦理委员会批准。

1.2 研究方法

根据《中国心血管病报告 2018》选取可能影响 CABG 术的相关因素,根据术后结果分为痊愈出院组和非正常出院(死亡或放弃诊疗自动出院)组,比较两组患者的年龄、合并症、血脂、术前超声心动图资料、术中体外循环(cardiopulmonary bypass, CPB)时间、主刀医师职称等指标对术后重症监护(intensive care unit, ICU)时间、呼吸机时间、术后并发症、心室辅助和术后住院时间等指标的影响,筛选出有统计学意义的相关影响因素。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 23.0 软件建立数据库并进行统计分析。计量资料用 ($\bar{x} \pm s$) 表示,非正态分布数据以中位数和四分位间距表示。采用 *t* 检验、Mann-Whitney *U* 检验或 Kruskal-Wallis *H* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,有序多分类变量使用 Spearman 相关分析。双侧检验显著性水平设定为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般临床资料

如表 1 所示,对比痊愈出院组与非正常出院组患者的基本信息发现,更高的年龄导致 CABG 术后非正常(死亡和自动出院)出院率增加 ($P=0.024$)。两组主要症状:胸痛 55 例 (84.6%),气促 31 例 (47.7%)。全部病例中,24 例 (36.9%) 有吸烟史,5 例 (7.7%) 有饮酒史;合并高血压病 32 例

(49.2%),合并糖尿病 18 例 (27.7%);术前纽约心功能分级 (NYHA 分级) II 级患者 45 例 (69.2%),因血脂异常接受他汀类药物规范治疗 48 例 (73.8%);接受 CPB 冠状动脉搭桥术患者 55 例,非 CPB 冠状动脉搭桥术患者 10 例。非正常出院组包括自动出院 4 例,院内死亡 1 例,死亡率 1.54%。

表 1. 两组一般临床资料比较

Table 1. Comparison of general clinical data between the two groups

项目	痊愈出院组 (<i>n</i> =60)	非正常出院组 (<i>n</i> =5)	<i>P</i> 值
年龄/岁	61.70±7.01	69.40±8.74	0.024
男性/[例(%)]	47(78.3)	3(60.0)	0.582
吸烟史/[例(%)]	22(36.7)	2(40.0)	0.882
饮酒史/[例(%)]	5(8.3)	0(0.0)	0.602
合并高血压/[例(%)]	30(50.0)	2(40.0)	0.325
合并糖尿病/[例(%)]	18(30.0)	0(0.0)	0.311
NYHA 分级/[例(%)]			0.871
I 级	3(5.0)	0(0.0)	
II 级	41(68.3)	4(80.0)	
III 级	14(23.3)	1(20.0)	
IV 级	2(3.3)	0(0.0)	
同期瓣膜手术/ [例(%)]	28(46.7)	5(100.0)	0.053
主要症状/[例(%)]			
胸痛	51(85.0)	4(80.0)	0.579
心悸	4(6.7)	0(0.0)	0.548
气促	26(43.3)	5(100.0)	0.021
服药情况/[例(%)]			0.107
服用降血脂药	46(76.7)	2(40.0)	
血脂异常+用药	26(43.3)	1(20.0)	
血脂正常+用药	20(33.3)	1(20.0)	
血脂异常+不用药	5(8.3)	0(0.0)	
血脂正常+不用药	9(15.0)	3(60.0)	
射血分数/%	60.0(14.0)	43.0(25.0)	0.140
病变血管数量/支	3.0(1.0)	2.0(2.0)	0.021

2.2 术前因素对预后的影响

术前他汀类药物的合理使用显著减少术后呼吸机使用时间 ($P=0.007$),促进术后心功能恢复 ($P=0.017$) (表 2)。

2.3 术中因素对预后的影响

同期处理心脏瓣膜易导致术后低心排血量 (*H*

$= -2.013, P=0.044$), 并增加术后并发症的发生($H = -2.509, P=0.012$)。正高级职称医师主刀的术后住院时间更短($H = 7.208, P=0.027$)。CPB 时间、主动脉阻断(arterial clamp, AC)时间与预后相关, 主要影响 ICU 时间($r=0.621, P<0.001$)、呼吸机时间($r=0.643, P<0.001$)和心室辅助的应用($r=0.466, P<0.001$) (表 3)。

表 2. 他汀类药物的合理使用对预后的影响

Table 2. Effect of reasonable use of statins on prognosis

他汀药物	呼吸机时间			术后 EF		
	平均秩	Z 值	P	平均秩	Z 值	P
有	29.21	-2.719	0.007	36.33	-2.391	0.017
无	43.71			23.59		

表 3. CPB 时间、AC 时间与预后指标的相关性分析

Table 3. Correlation analysis between CPB time, AC time and prognosis indexes

指标	CPB 时间($n=55$)		AC 时间($n=54$)	
	r	P	r	P
ICU 时间	0.621	<0.001	0.560	<0.001
呼吸机时间	0.643	<0.001	0.604	<0.001
心室辅助	0.466	<0.001	0.376	0.005
术后 EF	-0.322	0.017	-0.295	0.030
术后并发症	0.364	0.006	0.321	0.018
术后住院时间	0.318	0.018	0.273	0.046

2.4 影响预后的其他因素

年龄与术后并发症发生呈正相关($r=0.353, P=0.004$)。女性术后心功能恢复快于男性($Z = -2.121, P=0.034$)。吸烟减慢术后心功能恢复($Z = -2.396, P=0.017$)。术前更高水平的高密度脂蛋白(high density lipoprotein, HDL)水平促进术后心功能恢复($Z = -2.051, P=0.04$)。OPCABG 术后住院时间显著缩短($P=0.009$; 表 4)。

表 4. OPCABG 对患者术后住院时间的影响

Table 4. Effect of OPCABG on postoperative hospital stay

项目	n	平均秩	Z 值	P 值
OPCABG 否	55	35.59	-2.595	0.009
是	10	18.75		

3 讨论

随着冠心病患者的增多, 提高包括 CABG 手术在内的各种治疗措施的效果是降低冠心病患者致死率、致残率的关键。本研究通过回顾性分析, 探明了年龄、性别、吸烟、OPCABG、是否同期处理瓣膜、高职主刀、术前 HDL 水平和 CPB 时间等为影响 CABG 预后的主要因素, 该结果对改善 CABG 预后具有一定的指导意义。

本组女性患者术后心功能恢复快于男性, 性别对冠心病患者预后具有影响, 与文献报道的一致^[2-3]。本组 CABG 术后非正常(死亡或自动离院)出院患者的年龄显著大于痊愈出院患者, 年龄与 CABG 术后并发症的发生呈显著负相关, 但文献报道^[3]男性冠心病患者年龄越小, 预后越不好, 这一差异可能缘于本研究中非正常出院患者较少带来的选择偏倚。患者的 CABG 手术效果不受高血压或糖尿病的影响, 可能与患者的血压和血糖控制良好有关^[4-5]。饮酒患者共 5 例, 未发现饮酒对 CABG 预后有影响, 与研究报道^[6]结论不同, 可能与患者的饮酒量少有关。与此同时, 吸烟会减慢 CABG 患者术后的心功能康复, 可能与吸烟促进冠状动脉血管硬化有关^[7]。术前超声 EF 值与患者预后紧密相关, 经过精心的手术设计, 在血流动力学恶化发生之前手术, 以及最大限度地减少手术并发症, 即使 EF 低于 40%, 也具有相当的短期生存率^[8]。本组 48 例(73.8%)患者因血脂异常接受他汀类药物, 术前合理使用他汀类药物, 提升 HDL 的水平可显著减少 CABG 患者的术后呼吸机时间和促进心功能恢复, 与既往文献报道的一致^[9]。

本组 OPCABG 的术后住院时间显著缩短, 但 OPCABG 的远期效果尚有争议, 需要选择适合于 OPCABG 的患者^[10]。同期处理心脏瓣膜易增加术后各类并发症的发生, 经导管二尖瓣夹合术(Mitra-Clip)将是今后避免同期处理心脏瓣膜, 减少术后并发症的方法^[11]。本组正高级职称医师行 CABG 术后住院时间更短, 可能与正高级职称医师的手术操作流利、止血彻底有关, 但不会影响最终的手术效果, 与文献报道的一致^[12]。本组患者的 CPB 和 AC 时间与 CABG 预后密切相关, 增加 ICU 和呼吸机使用时间, 增加术后使用心室辅助的概率, 主要与 CPB 导致的全身炎症反应有关^[13]。改进 CPB 技术将大大降低全身炎症反应, 改进 CABG 的手术效果^[14-15]。本组积极采用搭多根桥血管的手术策略, 搭桥的数目和桥血管种类并未增加非正常出院率, 与文献报

道的一致^[14-16]。

综上所述,本研究回顾性分析了影响 CABG 手术效果的因素,由于样本量的限制,部分研究结论仍需要在今后的研究工作中验证。本研究许多有意义的发现,可为今后开展多中心前瞻性临床研究和远期随访提供重要参考,最终改善 CABG 的手术效果。

[参考文献]

- [1] Gaudino M, Bakaeen F, Davierwala P, et al. New strategies for surgical myocardial revascularization [J]. *Circulation*, 2018, 138(19): 2160-2168.
- [2] 刘 佟, 韩 超, 丁振江, 等. 不同性别冠状动脉粥样硬化性心脏病患者危险因素分析[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2018, 26(9): 925-930.
- [3] Nuru A, Weltzien JAH, Sandvik L, et al. Short- and long-term survival after isolated coronary artery bypass grafting, the impact of gender and age [J]. *Scand Cardiovasc J*, 2019, 53(6): 342-347.
- [4] Feng J, Liu Y, Chu LM, et al. Changes in microvascular reactivity after cardiopulmonary bypass in patients with poorly controlled versus controlled diabetes [J]. *Circulation*, 2012, 126(11 Suppl 1): S73-S80.
- [5] Andersson B, She L, Tan RS, et al. The association between blood pressure and long-term outcomes of patients with ischaemic cardiomyopathy with and without surgical revascularization: an analysis of the STICH trial [J]. *Eur Heart J*, 2018, 39(37): 3464-3471.
- [6] Grabas MP, Hansen SM, Torp-Pedersen C, et al. Alcohol consumption and mortality in patients undergoing coronary artery bypass graft (CABG)--a register-based cohort study [J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2016, 16(1): 219.
- [7] 何 晓, 李素梅, 刘立波, 等. 青中年未绝经女性动脉粥样硬化相关危险因素探讨 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2020, 28(1): 49-53.
- [8] Vickneson K, Chan SP, Li Y, et al. Coronary artery bypass

grafting in patients with low ejection fraction: what are the risk factors? [J]. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 2019, 60(3): 396-405.

- [9] Liakopoulos OJ, Kuhn EW, Slottosch I, et al. Statin therapy in patients undergoing coronary artery bypass grafting for acute coronary syndrome [J]. *Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 66(6): 434-441.
- [10] Chikwe J, Lee T, Itagaki S, et al. Long-term outcomes after off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting by experienced surgeons [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 72(13): 1478-1486.
- [11] Kitamura M, Kaneko H, Schlüter M, et al. Predictive impact of previous coronary artery bypass grafting on mortality after MitraClip implantation for ischemic functional mitral regurgitation [J]. *Int J Cardiol*. 2019, 285: 21-26.
- [12] Hsu PS, Yang HY, Chen JL, et al. The implication of seniority of supervising attending surgeon on the reexploration rate following elective coronary artery bypass grafting [J]. *J Formos Med Assoc*, 2019, 118(Pt 2): 354-361.
- [13] Aljure OD, Fabbro M. Cardiopulmonary bypass and inflammation: The hidden enemy [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2019, 33(2): 346-347.
- [14] Provaznik Z, Unterbuchner C, Philipp A, et al. Conventional or minimized cardiopulmonary bypass support during coronary artery bypass grafting? --An analysis by means of perfusion and body mass index [J]. *Artif Organs*, 2019, 43(6): 542-550.
- [15] Abrantes RD, Hueb AC, Hueb W, et al. Behavior of ultrasensitive C-reactive protein in myocardial revascularization with and without cardiopulmonary bypass [J]. *Braz J Cardiovasc Surg*, 2018, 33(6): 535-541.
- [16] Rocha RV, Tam DY, Karkhanis R, et al. Multiple arterial grafting is associated with better outcomes for coronary artery bypass grafting patients [J]. *Circulation*, 2018, 138(19): 2081-2090.

(此文编辑 曾学清)