

## PCI对冠状动脉多支病变患者部分血运重建后短期生活质量的影响

赵帅<sup>1</sup>, 张政<sup>1</sup>, 汪钦<sup>2</sup>, 杨茂森<sup>1</sup>, 朱伯达<sup>1</sup>, 李雅菁<sup>1</sup>, 徐绥宁<sup>3,4</sup>, 文亮<sup>3</sup>, 廉坤<sup>3</sup>, 李成祥<sup>3</sup>

(中国人民解放军空军军医大学 1. 基础医学院学员队, 2. 药理学系生物制药学教研室, 3. 西京医院心血管内科, 陕西省西安市 710032; 4. 西安医学院第一附属医院心内科, 陕西省西安市 710032)

[关键词] 冠状动脉多支病变; 经皮冠状动脉介入治疗; 生活质量

[摘要] 目的 评价冠状动脉多支病变(MVD)患者接受经皮冠状动脉介入治疗(PCI)实现部分血运重建(IR)后短期生活质量的改善程度。方法 连续纳入2018年4月—2019年11月在西京医院心血管内科成功行PCI的冠心病患者590例。依据冠状动脉造影(CAG)表现分为单支病变(SVD)组( $n=138$ )和MVD组( $n=452$ )。术前48 h应用SF-12量表和西雅图心绞痛量表(SAQ)对患者进行面对面的问卷调查,并且记录患者院内的基线数据包括年龄、性别、体质指数(BMI)、血压、心率、主要诊断、既往病史、实验室数据及术后用药情况;术后1个月采用SF-12量表和SAQ进行电话随访问卷调查。通过比较两组患者PCI术前、术后量表得分来评价PCI对MVD患者部分血运重建后1个月的生活质量改善程度。结果 与SVD组相比,MVD组患者年龄更大、急性冠状动脉综合征(ACS)发生率更高且患者有糖尿病史和脑血管病史的比例更高;空腹血糖、心肌肌钙蛋白I(cTnI)和N端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平更高,术中造影剂用量更多( $P<0.05$ );术后1个月,两组主要不良心血管事件(MACE)发生率相似( $P>0.05$ )、NYHA心功能分级都显著改善( $P<0.05$ ),且两组患者PCI术后SF-12量表和SAQ的各个维度得分都较术前有显著升高,即患者的心绞痛症状和生活质量都出现了明显改善( $P<0.05$ )。结论 成功PCI治疗对MVD患者实现IR后短期生活质量有显著改善。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

### Impact of PCI on the short-term quality of life after incomplete revascularization in patients with multi-vessel coronary artery disease

ZHAO Shuai<sup>1</sup>, ZAHNG Zheng<sup>1</sup>, WANG Qin<sup>2</sup>, YANG Maosen<sup>1</sup>, ZHU Boda<sup>1</sup>, LI Yajing<sup>1</sup>, XU Suining<sup>3,4</sup>, WEN Liang<sup>3</sup>, LIAN Kun<sup>3</sup>, LI Chengxiang<sup>3</sup>

(1. Cadet Brigade, College of Basic Medicine, Air Force Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China; 2. Department of Biological Pharmacy, College of Pharmacy, Air Force Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China; 3. Department of Cardiology, Xijing Hospital, Air Force Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China; 4. Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China)

[KEY WORDS] multi-vessel coronary artery disease; percutaneous coronary intervention; quality of life

[ABSTRACT] **Aim** To evaluate the short-term improvement of quality of life in patients with multi-vessel coronary artery disease (MVD) one month after incomplete revascularization (IR) by percutaneous coronary intervention (PCI).

**Methods** A total of 590 patients with coronary artery disease who underwent PCI successfully in Department of Cardiology of Xijing Hospital from April 2018 to November 2019 were included continuously in this study. According to the results of coronary angiography (CAG), the patients were divided into the single-vessel coronary artery disease (SVD) group ( $n =$

[收稿日期] 2020-06-15

[修回日期] 2020-07-03

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(81670229, 81570210);国家自然科学基金青年项目(81600356, 81702733);陕西省自然科学基金项目(2017JM8132);白求恩-默克糖尿病研究基金;陕西省科学技术研究发展计划项目(2016SF-034);陕西省重点研发计划一般项目-社会发展领域(2018SF-153)

[作者简介] 赵帅,研究方向为冠心病临床及基础研究,E-mail为 154980063@qq.com。通信作者廉坤,博士,主治医师,讲师,主要从事冠心病诊治及基础研究,E-mail为 michealo@qq.com。通信作者李成祥,博士,副主任医师,副教授,硕士研究生导师,主要从事冠心病诊治及基础研究,E-mail为 lichx1@163.com。

138) and the MVD group ( $n=452$ ). SF-12 health survey and seattle angina questionnaire (SAQ) were used to conduct face-to-face questionnaire survey on the patients 48 hours before the operation. Meanwhile, the baseline data of the patients during hospitalization were recorded, including age, gender, body mass index (BMI), blood pressure, heart rate, main diagnosis, medical history, laboratory data and medicine. One month after PCI, SF-12 health survey and SAQ were used to conduct telephone follow-up questionnaire survey. By comparing the preoperative and postoperative scores of patients in the two groups, the improvement degree of quality of life in MVD patients was evaluated. **Results** Compared with SVD group, the patients in MVD group were older, had a higher incidence of acute coronary syndrome (ACS), a higher content of fasting blood glucose, cardiac troponin I (cTnI) and N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP), a higher dosage of contrast agent, and a percentage of patients with diabetes history and cerebrovascular history ( $P<0.05$ ). One month after PCI, the incidence of major adverse cardiac events (MACE) was similar in the two groups ( $P>0.05$ ), and the NYHA cardiac functional classification was significantly reduced ( $P<0.05$ ). Moreover, the scores of SF-12 health survey and SAQ in each dimension of the two groups were significantly higher than those before PCI, namely, the angina symptom and quality of life were significantly improved ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Successful PCI can significantly improve the short-term quality of life of MVD patients after IR.

冠状动脉多支病变 (multi-vessel coronary artery disease, MVD) 是指 3 支主要冠状动脉及其第一级分支 (如对角支、钝缘支、后降支、后侧支和分支血管直径  $\geq 2$  mm) 中有 2 支及以上血管狭窄程度大于 70% 且左主干血管狭窄程度小于 50% 的血管病变<sup>[1]</sup>, 其冠状动脉病变复杂且合并症多, 易导致终末期心衰、心源性猝死和恶性心律失常等, 严重影响患者预后。冠心病患者实现血运重建的手段包括经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 和冠状动脉搭桥术 (coronary artery bypass graft, CABG)。成功血运重建可显著改善患者预后, 提升生活质量。由于 MVD 病变的复杂性, 其血运重建的策略仍有争议。目前指南和部分研究倾向于选择 CABG 行血运重建<sup>[2-4]</sup>, 但多是基于比较 CABG 和 PCI 对 MVD 患者实现血运重建术后生存期长短和主要不良心血管事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) 及其他终点事件发生率, 而很少关注患者术后的生活质量。如今患者对于疾病治疗的需求已经不仅局限于生存率和病死率等指标, 生活质量的改善也成为患者重点追求的目标之一, 并且对于某些特殊患者 (肿瘤、高龄患者等) 而言, 生活质量的改善可能比其生存期的延长更加重要。因此本研究旨在应用 SF-12 量表和西雅图心绞痛量表 (seattle angina questionnaire, SAQ) 共同来评价 MVD 患者行 PCI 实现部分血运重建 (incomplete revascularization, IR) 后短期生活质量的改善情况。

## 1 资料和方法

### 1.1 研究对象

连续纳入 2018 年 4 月—2019 年 11 月在西京医

院心血管内科成功行 PCI 的冠心病患者 590 例。依据冠状动脉造影 (coronary angiography, CAG) 结果分为单支病变 (single-vessel coronary artery disease, SVD) 组 ( $n=138$ ) 和 MVD 组 ( $n=452$ ), 其中 MVD 组患者均只对其罪犯血管进行处理, 其余病变血管由临床医师根据患者自身状况依据最佳适应证选择延后处理或不处理。纳入标准: (1) 患者依据其最佳适应证成功行 PCI 实现血运重建; (2) MVD 患者均实现 IR; (3) 患者思维正常且具备正常语言交流能力, 能清楚理解和回答所问问题。排除标准: (1) 左主干病变  $\geq 50\%$ ; (2) 术前 1 天发生急性心肌梗死; (3) 血流动力学波动明显; (4) 有严重的室性心律失常; (5) 凝血功能差, 出血风险高; (6) 合并恶性肿瘤, 预期寿命少于 6 个月; (7) 患者术后对医嘱依从性差; (8) 患者住院或冠状动脉造影资料丢失或不全; (9) 拒绝参与此问卷调查。

### 1.2 基线数据收集

在患者住院期间, 收集其年龄、性别、体质指数 (body mass index, BMI)、收缩压、舒张压、心率、主要诊断 [慢性冠状动脉疾病或急性冠状动脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS)]、高血压史、糖尿病史、脑血管病史、吸烟史、PCI 史、CABG 史、实验室数据 [包括谷丙转氨酶 (alanine aminotransaminase, ALT)、谷草转氨酶 (aspartate aminotransferase, AST)、肌酐、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、甘油三酯 (triglyceride, TG)、空腹血糖 (fasting blood glucose, FBG)、心肌肌钙蛋白 I (cardiac troponin I, cTnI) 和 N 端脑钠肽前体 (N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-proBNP)]、造影剂用量及术后用药情况 [包括阿司匹林、ADP 受体阻滞剂、 $\beta$  受体阻滞剂、他汀类、血管紧张素转换酶抑制剂 (angiotensin-con-

verting enzyme inhibitor, ACEI)/血管紧张素受体拮抗剂(angiotensin receptor blockers, ARB)和质子泵抑制剂]。

### 1.3 SF-12 量表

SF-12 量表目前被用来评价患者生活质量,其信度和效度已经得到了广泛的认可,包括 12 个条目共 8 个维度,根据每个条目的选项可以算出代表身体健康情况的生理领域分数和代表心理健康情况的心理领域分数,最后这些分数参照标准算法转化为标准化得分即 0~100 分,分数越高代表主观感觉越好,身体及心理健康越好,即生活质量越高<sup>[5]</sup>。

### 1.4 西雅图心绞痛量表

西雅图心绞痛量表(SAQ)作为评估冠心病患者心绞痛症状和生活质量的心血管疾病特异性量表,可敏感反映出患者临床变化,主要被用于量化反映冠心病患者心绞痛再发情况,包括 19 个条目共 5 个维度,分别是:躯体活动受限程度、心绞痛稳定状态、心绞痛发作频率、治疗满意程度和疾病认识程度。对这 5 个维度进行标准化评分,评分越高说明患者心绞痛再发的越少,主观感觉和躯体功能越好,即生活质量越高<sup>[6]</sup>。

### 1.5 调查方法

术前 48 h 由课题组成员应用 SF-12 量表和 SAQ 对两组患者进行面对面问卷调查,同时记录两组患者住院期间的基线数据包括:年龄、性别、BMI、血压、心率、主要诊断、既往病史、手术情况及术后用药情况,术后 1 个月由课题组成员进行电话随访问卷调查,包括 SF-12 量表、SAQ、心率和 NYHA 心功能分级,且随访日期在规定的日期前后 5 天内才视为有效问卷。通过比较两组患者术前、

术后量表得分改变情况来评价 PCI 对 MVD 患者实现 IR 后 1 个月的生活质量改善程度。

### 1.6 统计学方法

使用 IBM-SPSS 25.0 软件对数据进行统计分析。计量资料正态性检验采用 Kolmogorov-Smirnov 检验,符合正态分布时采用  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用两独立样本 *t* 检验;不符合正态分布时采用中位数及四分位数表示,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料采用百分率(%)表示,两组间比较采用  $\chi^2$  检验;等级资料组间比较采用 Kruskal-Wallis 检验或 Friedman 检验;配对资料分析采用 Wilcoxon 配对秩检验;单因素与多因素分析采用二元 Logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

本研究共纳入 590 例冠心病患者,其中 SVD 组 138 例,MVD 组 452 例。与 SVD 组相比,MVD 组患者年龄更大、ACS 发生率更高,空腹血糖、cTnI 和 NT-proBNP 含量更高,术中造影剂用量更多,且更多患者合并糖尿病史和脑血管病史( $P < 0.05$ );两组患者性别、BMI、收缩压、舒张压、心率、高血压史、吸烟史、PCI 史、CABG 史、ALT、AST、肌酐、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白(low density lipoprotein, LDL)和高密度脂蛋白(high density lipoprotein, HDL)数据差异无显著性( $P > 0.05$ )。此外,MVD 组患者术后服用  $\beta$  受体阻滞剂的比例更高( $P < 0.05$ ),其他术后用药情况两组差异无显著性( $P > 0.05$ ;表 1)。

表 1. 一般资料分析  
Table 1. Baseline clinical characteristics

一般资料	SVD 组( $n=138$ )	MVD 组( $n=452$ )	<i>P</i> 值
年龄/岁	58.29±9.79	62.52±9.87	<0.01
男性/[例(%)]	108(78.3)	359(79.4)	0.768
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	25.25±3.42	24.87±3.23	0.248
收缩压/(mmHg)	128(115,140)	130(116,140)	0.546
舒张压/(mmHg)	72(66,80)	70(64,80)	0.060
心率/(次/min)	74(68,80)	73(68,80)	0.678
ACS/[例(%)]	99(71.7)	368(81.4)	0.014
高血压史/[例(%)]	77(55.8)	292(64.6)	0.061
糖尿病史/[例(%)]	27(19.6)	175(38.7)	<0.01
脑血管病史/[例(%)]	11(8.0)	70(15.5)	0.025
吸烟史/[例(%)]	49(35.5)	145(32.1)	0.453

续表

一般资料	SVD 组 (n=138)	MVD 组 (n=452)	P 值
PCI 史/[例(%)]	45(32.6)	159(35.2)	0.579
CABG 史/[例(%)]	3(2.2)	11(2.4)	0.861
ALT/(U/L)	23.0(18.0,40.5)	23.0(16.0,34.3)	0.414
AST/(U/L)	22.0(17.0,28.8)	21.0(16.0,27.0)	0.911
肌酐/(μmol/L)	83.5(72.0,94.8)	87.5(74.0,102.0)	0.111
总胆固醇/(mmol/L)	3.31(2.73,3.91)	3.35(2.80,3.95)	0.879
甘油三酯/(mmol/L)	1.47(1.06,2.01)	1.39(0.98,1.87)	0.088
LDL/(mmol/L)	1.60(1.36,2.18)	1.80(1.40,2.23)	0.218
HDL/(mmol/L)	0.98(0.81,1.15)	0.97(0.83,1.12)	0.852
空腹血糖/(mmol/L)	5.10(4.65,6.08)	5.61(4.83,7.15)	0.007
cTnI/(μg/L)	0.004(0.002,0.013)	0.008(0.002,0.040)	0.006
NT-proBNP/(ng/L)	121.25(47.79,426.78)	262.30(91.24,955.50)	<0.01
阿司匹林/[例(%)]	124(89.9)	417(92.3)	0.371
ADP 受体阻滞剂/[例(%)]	133(96.4)	444(98.2)	0.194
β 受体阻滞剂/[例(%)]	116(84.1)	417(92.3)	0.004
他汀类/[例(%)]	138(100)	451(99.8)	0.580
ACEI/ARB/[例(%)]	101(73.2)	361(79.9)	0.096
质子泵抑制剂/[例(%)]	103(74.6)	347(76.8)	0.606
造影剂用量/mL	180.0(130.0,300.0)	220.0(150.0,320.0)	0.002

## 2.2 PCI 术后 MACE 发生率

术后 1 个月,两组患者 MACE 发生率差异无显著性( $P>0.05$ )。两组各有 1 例患者发生全因死亡,但两组患者均未发生非致死性心肌梗死和临床驱动的再次血运重建(表 2)。

表 2. 主要不良心血管事件

Table 2. Major adverse cardiovascular events

单位:例(%)

项目	SVD 组 (n=138)	MVD 组 (n=452)	P 值
MACE	1(0.7)	1(0.2)	0.373
全因死亡	1(0.7)	1(0.2)	0.373
非致死性心肌梗死	0(0)	0(0)	-
临床驱动的再次血运重建	0(0)	0(0)	-

注:“-”表示无法获取。

## 2.3 PCI 术后心功能明显改善

术后 1 个月,两组患者 NYHA 心功能分级显著降低,即两组患者心功能均有显著改善( $P<0.05$ )。此外,采用二元 Logistic 回归分析对全部纳入者心功能改善的影响因素进行单因素分析,发现性别(男性)和吸烟史可能是心功能改善的影响因素( $P<0.05$ ),但是对这两个因素进行多因素分析后发现

其对心功能改善的影响无统计学意义( $P>0.05$ ;表 3 和表 4)。

## 2.4 PCI 术后生活质量明显改善

术后 1 个月,MVD 组患者 SAQ 的 5 个维度得分均有明显提高,提示患者术后心绞痛再发减少,症状发生显著改善,即生活质量出现显著改善,而且其 SF-12 量表的 2 个维度得分也均有显著提高,与 SAQ 共同说明 MVD 患者术后 1 个月的生活质量出现显著改善( $P<0.05$ );同时 SVD 组患者术后 1 个月两个量表各个维度得分也有显著提高,即 SVD 患者术后症状与生活质量也出现显著改善( $P<0.05$ ;表 5 和表 6)。

表 3. 心功能改善情况

Table 3. The changes in NYHA cardiac functional class

单位:例(%)

心功能分级	SVD 组 (n=138)		MVD 组 (n=452)	
	术前	术后	术前	术后
I 级	14(10.1)	45(32.6)	52(11.5)	163(36.1)
II 级	113(81.9)	82(59.4)	323(71.5)	253(56.0)
III 级	11(8.0)	10(7.2)	75(16.6)	35(7.7)
IV 级	0	0	2(0.4)	0



表 4. 纽约心功能分级的单因素和多因素二元 Logistic 回归分析

Table 4. Univariate and multivariate Logistic regression of NYHA cardiac functional class

变量	单因素分析			多因素分析		
	OR	95% CI	P 值	OR	95% CI	P 值
年龄	0.985	0.969 ~ 1.002	0.087			
男性	1.606	1.041 ~ 2.477	0.032	0.689	0.438 ~ 1.083	0.106
BMI	0.998	0.946 ~ 1.052	0.927			
收缩压	0.997	0.989 ~ 1.006	0.563			
舒张压	1.005	0.991 ~ 1.019	0.453			
心率	1.013	0.997 ~ 1.029	0.104			
ACS	1.156	0.762 ~ 1.754	0.496			
高血压史	1.074	0.759 ~ 1.519	0.687			
糖尿病史	0.869	0.610 ~ 1.240	0.440			
脑血管病史	0.737	0.445 ~ 1.221	0.236			
吸烟史	1.462	1.028 ~ 2.080	0.035	1.334	0.923 ~ 1.929	0.125
PCI 史	1.065	0.750 ~ 1.513	0.724			
CABG 史	0.461	0.127 ~ 1.672	0.239			
ALT	0.999	0.992 ~ 1.006	0.722			
AST	0.999	0.992 ~ 1.006	0.771			
肌酐	1.001	0.999 ~ 1.003	0.347			
总胆固醇	0.866	0.720 ~ 1.042	0.129			
甘油三酯	0.857	0.705 ~ 1.041	0.120			
LDL	0.940	0.761 ~ 1.161	0.566			
HDL	0.565	0.288 ~ 1.108	0.097			
空腹血糖	0.995	0.944 ~ 1.048	0.852			
cTnI	0.998	0.992 ~ 1.004	0.522			
NT-proBNP	1.000	1.000 ~ 1.000	0.249			

注:表中空白表示不适用。

表 5. 两组患者 SAQ 的比较

Table 5. The changes of SAQ in quality of life

项目	SVD 组 (n=138)			MVD 组 (n=452)		
	术前得分	术后得分	P 值	术前得分	术后得分	P 值
躯体活动受限程度	64.44 (48.89, 80.00)	75.56 (55.56, 84.44)	<0.01	60.00 (46.67, 80.00)	80.00 (57.78, 84.44)	<0.01
心绞痛稳定状态	50.00 (50.00, 50.00)	75.00 (50.00, 100.0)	<0.01	50.00 (50.00, 50.00)	75.00 (50.00, 100.0)	<0.01
心绞痛发作频率	80.00 (60.00, 100.0)	100.0 (100.0, 100.0)	<0.01	80.00 (50.00, 100.0)	100.0 (100.0, 100.0)	<0.01
治疗满意程度	76.47 (58.82, 94.12)	88.24 (76.47, 94.12)	<0.01	82.35 (64.70, 94.12)	94.12 (76.47, 94.12)	<0.01
疾病认知程度	58.33 (41.67, 66.67)	66.67 (66.67, 75.00)	<0.01	58.33 (50.00, 75.00)	66.67 (66.67, 83.33)	<0.01

表 6. 两组患者 SF-12 量表的比较

Table 6. The changes of SF-12 in quality of life

项目	SVD 组 (n=138)			MVD 组 (n=452)		
	术前得分	术后得分	P 值	术前得分	术后得分	P 值
生理领域总分	43.45 (36.86, 50.85)	54.32 (49.00, 57.01)	<0.01	43.24 (36.67, 51.01)	54.21 (48.64, 57.01)	<0.01
心理领域总分	50.64 (45.90, 58.82)	56.04 (53.54, 60.68)	<0.01	54.40 (47.25, 60.76)	57.36 (53.73, 60.70)	<0.01

### 3 讨 论

本研究共纳入 452 例行 PCI 实现 IR 的 MVD 患者,分析其一般资料发现此类患者年龄高、ACS 发生率高,空腹血糖、cTnI 和 NT-proBNP 水平高,术中造影剂用量多,且合并高血压、糖尿病和脑血管病等疾病的比例高( $P<0.05$ ),此特征与 Head 等<sup>[7]</sup>研究报道结果相似,认为 MVD 患者选择 IR 的独立预测因子为高龄、种族、左心室功能损害、急性心肌梗死史和一些合并症如外周动脉病变、心衰、糖尿病和肾功能不全等。

目前对于 MVD 患者行 PCI 是选择只针对罪犯血管的 IR 还是实现完全血运重建(complete revascularization, CR)的血运重建策略仍缺乏明确证据,指南对于此类患者选择 CR 还是 IR 没有做出详细明确的推荐,但是推荐使用非侵入式检查或血流储备分数来评价病变血管的功能来避免对没有意义的狭窄血管进行不必要的血运重建,因为这样会使其预后变差<sup>[4]</sup>。目前 MVD 患者选择 PCI-IR 的原因可能是因为其临床特征(高龄、严重的心绞痛症状或合并肿瘤等)、病变特征(慢性完全闭塞病变、分支病变、弥散性病变或小血管的存在)、PCI-CR 失败、CABG 失败或术者的选择<sup>[7-8]</sup>。一些观察性研究认为 IR 的预后较 CR 差,术后 MACE 发生率高<sup>[9]</sup>,这可能是由于选择 IR 的患者年龄通常较大且冠状动脉基础病变更复杂,同时有研究报道只有当选择 PCI-IR 患者的 Syntax 积分较高时,其预后才会较差<sup>[10]</sup>,而且由术者决定选择 PCI-IR 的患者可能存在一些未知的(未纳入研究)合并症或其临床症状较差,这些不良的特征也可能造成 IR 预后较差<sup>[11-12]</sup>。此外,也有前瞻性随机对照试验对 ST 段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)患者 CR 和 IR 的安全性、效率和花费进行比较,发现两组术后 MACE 发生率相似,且 IR 患者短期花费较少<sup>[13]</sup>,这对于特殊患者如晚期肿瘤患者意义重大,因其既可以减轻患者心绞痛等症状的再发,进一步提高生活质量,又可以尽可能减少其花费,降低家庭负担。

生活质量已成为患者对其疾病预后是否满意的重要评价指标之一,然而目前国内研究对于 MVD 患者行 PCI 实现 IR 后生活质量改善情况鲜有报道,因此本文采用 SF-12 量表和 SAQ 共同来评价此类患者术后的生活质量改善情况。本研究发现, MVD 患者与 SVD 患者术后 1 个月, SAQ 的 5 个维度得分均有明显提高,提示患者术后心绞痛再发减

少、症状出现显著改善、躯体活动受限程度降低,即其生活质量得到了一定的改善;同时两组患者 SF-12 量表的 2 个维度得分也均有明显提高,提示两组患者术后 1 个月的生理和心理方面都有显著改善,即生活质量均有显著改善( $P<0.05$ )。同时两组患者术后 1 个月的 MACE 发生率差异无显著性( $P>0.05$ ),两组均有 1 例患者死亡,且未发生非致死性心肌梗死和临床驱动的再次血运重建,提示成功 PCI 对于改善 MVD 患者 IR 后的短期生活质量有显著意义,且不会增加 MACE 的发生风险,同时其对患者心功能也有显著改善。此外,有研究报道 CABG 和 PCI 对 MVD 患者术后 3 年和 5 年的生活质量改善程度相似<sup>[14]</sup>,因此在此类患者基于证据的二级预防治疗时,PCI 也许可以因其限制少、效率高、创伤小、恢复快和花费低等优点而超越 CABG,成为更多 MVD 患者实现 IR 的首选,但是此观点还需更大样本的随机对照试验来验证,对 CABG 和 PCI 在 MVD 患者生活质量改善方面和 MACE 发生风险方面进行全面评估比较,本试验也会继续对此类患者术后 1 年的生活质量改变情况进行随访分析,以进一步观察 PCI 对 MVD 患者 IR 后中长期生活质量的改善情况以及 MACE 等相关终点事件的发生风险。

糖尿病作为全球范围的流行病,严重影响患者的生活质量,近年来患病人数也在不断增加,预计 3 年后可能会增加 35%。而糖尿病的首要死因便是心源性死亡,且大约 1/4 患者会发生 ACS,有报道发现此类患者更易发生复杂的冠状动脉病变(如左主干病变或 MVD),其中 MVD 约占 2/3<sup>[15-17]</sup>。本研究中 MVD 组患者基线数据也显示其空腹血糖含量高,糖尿病的比例与入院诊断为 ACS 的比例更高。冠心病合并糖尿病时会发生更多合并症如高血压、慢性肾病和心衰等,同时支架内血栓形成和再狭窄的风险更高,且与没有合并糖尿病的患者相比,此类患者尤其是那些需要胰岛素控制的患者预后更差,显著增加了不良心血管事件发生的风险<sup>[18-19]</sup>。MVD 患者伴糖尿病时预后较差是因为血糖代谢异常及其通常伴发的脂质代谢异常共同作用损害血管内皮细胞,进而加快加重冠状动脉粥样硬化的进展,增加脂质斑块的数量,这通常会引起冠状动脉弥漫性病变,且此类斑块更容易破裂而引起 ACS<sup>[20-21]</sup>,明显影响其预后,此类患者进行血运重建无论是选择 CABG 还是 PCI,肾脏损伤的风险都会增大<sup>[4]</sup>。

本研究也存在一定局限性,首先并不是随机对

照试验,证据效力有限;其次,本研究只对患者术后1个月的生活质量进行了分析,对于中长期生活质量的改善以及MACE等并发症的发生情况并未分析报道;最后,本研究只报道了MVD患者与SVD患者PCI后的生活质量改善情况,而对MVD患者通过不同血运重建方式(PCI和CABG)实现IR后或MVD患者行PCI实现完全血运重建或IR后生活质量改善情况并未做出比较,未能说明PCI与CABG对MVD患者实现IR后的生活质量改善差异。

综上所述,成功PCI对MVD患者实现IR后短期生活质量和心功能有显著改善,且并不增加术后MACE发生风险,但是对于中长期生活质量的改善情况还需要进一步的随访研究。

#### [参考文献]

- [1] FARKOUH M E, DOMANSKI M, DANGAS G D, et al. Long-term survival following multivessel revascularization in patients with diabetes: the FREEDOM follow-on study [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2019, 73(6): 629-638.
- [2] BENEDETTO U, GAUDINO M, NG C, et al. Coronary surgery is superior to drug eluting stents in multivessel disease. Systematic review and Meta-analysis of contemporary randomized controlled trials [J]. *Int J Cardiol*, 2016, 210: 19-24.
- [3] PARK S J, AHN J M, KIM Y H, et al. Trial of everolimus-eluting stents or bypass surgery for coronary disease [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(13): 1204-1212.
- [4] NEUMANN F J, UVA M S, AHLSSON A, et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization [J]. *Eur Heart J*, 2019, 40(2): 87-165.
- [5] WARE J, KOSINSKI M, KELLER S D. A 12-item short-form health survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity [J]. *Med Care*, 1996, 34(3): 220-233.
- [6] SPERTUS J A, WINDER J A, DEWHURST T A, et al. Development and evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: a new functional status measure for coronary artery disease [J]. *J Am Coll Cardiol*, 1995, 25(2): 333-341.
- [7] HEAD S J, MACK M J, HOLMES D R, et al. Incidence, predictors and outcomes of incomplete revascularization after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting: a subgroup analysis of 3-year SYNTAX data [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2012, 41(3): 535-541.
- [8] HANNAN E L, WU C T, WALFORD G, et al. Incomplete revascularization in the era of drug-eluting stents impact on adverse outcomes [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2009, 2(1): 17-25.
- [9] GÉNÈREUX P, CAMPOS C M, FAROOQ V, et al. Validation of the SYNTAX revascularization index to quantify reasonable level of incomplete revascularization after percutaneous coronary intervention [J]. *Am J Cardiol*, 2015, 116(2): 174-186.
- [10] SARNO G, GARG S, ONUMA Y, et al. Impact of completeness of revascularization on the five-year outcome in percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass graft patients (from the ARTS- II study) [J]. *Am J Cardiol*, 2010, 106(10): 1369-1375.
- [11] ROSNER G F, KIRTANE A J, GENÈREUX P, et al. Impact of the presence and extent of incomplete angiographic revascularization after percutaneous coronary intervention in acute coronary syndromes: the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy (ACUITY) trial [J]. *Circulation*, 2012, 125(21): 2613-2620.
- [12] CHUNG J W, PARK K H, LEE M H, et al. Benefit of complete revascularization in patients with multivessel coronary disease in the drug-eluting stent era [J]. *Circ J*, 2012, 76(7): 1624-1630.
- [13] IJSSSELMUIDEN A J, EZECHIELS J, WESTENDORP I C, et al. Complete versus culprit vessel percutaneous coronary intervention in multivessel disease: a randomized comparison [J]. *Am Heart J*, 2004, 148(3): 467-474.
- [14] ABDALLAH M S, WANG K, MAGNUSON E A, et al. Quality of life after PCI vs CABG among patients with diabetes and multivessel coronary artery disease: a randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2013, 310(15): 1581-1590.
- [15] GODOY L C, RAO V, FARKOUH M E. Coronary revascularization of patients with diabetes mellitus in the setting of acute coronary syndromes [J]. *Circulation*, 2019, 140(15): 1233-1235.
- [16] LÜSCHER T F, CREAGER M, BECKMAN J A, et al. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part II [J]. *Circulation*, 2003, 108(13): 1655-1661.
- [17] LEDRU F, DUCIMETIERE P, BATTAGLIA S, et al. New diagnostic criteria for diabetes and coronary artery disease: insights from an angiographic study [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2001, 37(6): 1543-1550.
- [18] HAMMOUD T, TANGUAY J F, BOURASSA M G. Management of coronary artery disease: therapeutic options in patients with diabetes [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2000, 36(2): 355-365.
- [19] HAFFNER S M, LEHTO S, RÖNNEMAA T, et al. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in non-diabetic subjects with and without prior myocardial infarction [J]. *N Engl J Med*, 1998, 339(4): 229-234.
- [20] MORENO P R, MURCIA A M, PALACIOS I F, et al. Coronary composition and macrophage infiltration in atherectomy specimens from patients with diabetes mellitus [J]. *Circulation*, 2000, 102(18): 2180-2184.
- [21] MARSO S P, MERCADO N, MAEHARA A, et al. Plaque composition and clinical outcomes in acute coronary syndrome patients with metabolic syndrome or diabetes [J]. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2012, 5(3 Suppl): S42-S52.

(此文编辑 许雪梅)