

残余冠状动脉病变评分对急性冠状动脉综合征患者 PCI 术后预后的评估作用

刘吉园, 李欣欣, 马新慧, 蒋均仕, 李美玲, 李 路, 姚亚丽

(兰州大学第一医院心血管内科, 甘肃省兰州市 730000)

[关键词] 急性冠状动脉综合征; 介入治疗; 残余 SYNTAX 积分

[摘要] **目的** 应用 SYNTAX 评分系统(SS)对急性冠状动脉综合征(ACS)患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后残余病变进行定量评估,探讨其对 ACS 患者 PCI 术后长期预后的评估作用。**方法** 纳入 2014 年 1 月至 2015 年 5 月兰州大学第一医院心脏中心诊治的 ACS 患者 782 例,根据其 PCI 术前及术后冠状动脉造影结果,分别计算基线 SYNTAX 积分(bSS)和残余 SYNTAX 积分(rSS),根据 rSS 分为完全血运重建组(CR 组, rSS=0)和不完全血运重建组(IR 组, rSS>0),IR 组分为低危组($0<rSS\leq 4$)、中危组($4<rSS\leq 8$)和高危组($rSS>8$),随访术后 14 个月终点事件发生率,随访终点包括:MACCE 事件(全因死亡、非致死性心肌梗死、再次血运重建、脑卒中),心源性死亡率。比较各组终点事件发生率及无事件生存率,分析终点事件的危险因素,以及 rSS 对终点事件的预测能力。**结果** 成功随访 676 例,失访 106 例。(1)与完全血运重建组相比,不完全血运重建各组患者冠状动脉 3 支病变发生率及 bSS 更高,特别是 rSS>8 的高危组患者,其合并冠状动脉 3 支病变、高血压发生率及 bSS 明显高于其他组($P<0.05$)。(2)不完全血运重建中危组及高危组患者 MACCE 事件发生率、全因死亡率、心源性死亡率、再次血运重建率较完全血运重建组及低危组升高($P<0.05$),而低危组与完全血运重建组间差异无统计学意义($P>0.05$)。(3)无事件 Kaplan Meier 生存曲线显示不完全血运重建各组患者无不良心血管事件生存曲线较完全血运重建组偏低,其中 rSS>8 的高危组明显偏低($P<0.001$)。(4)终点事件多因素 Logistic 回归分析提示 rSS 是 ACS 患者 PCI 术后 14 个月左右多种不良心血管事件的独立预测因子,包括 MACCE 事件发生率、全因死亡率、心源性死亡率、再次血运重建率,且以 rSS 与上述终点事件所绘制 ROC 曲线结果提示 rSS 对上述心血管不良事件有良好的预测能力,同时发现 rSS 与术后心肌梗死无明显相关性。**结论** rSS 定量评估 ACS 患者 PCI 术后残余病变,是术后 14 个月左右多种不良心血管事件的独立预测因子,且 rSS ≤ 4 的患者较 rSS>4 患者预后更好,而 rSS>8 的患者预后相对较差。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Evaluation of residual SYNTAX score on prognosis in patients with acute coronary syndrome undergoing PCI

LIU Ji-Yuan, LI Xin-Xin, MA Xin-Hui, JIANG Jun-Shi, LI Mei-Ling, LI Lu, YAO Ya-Li

(Department of Cardiology, the First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000, China)

[KEY WORDS] Acute coronary syndrome; Percutaneous coronary intervention; Residual SYNTAX score

[ABSTRACT] **Aim** To quantitatively evaluate the residual lesions of patients with acute coronary syndrome (ACS) undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) using the residual SYNTAX score, and to investigate the prognostic impact of this score to predict long-term survival rate after PCI. **Methods** 782 patients with ACS undergoing PCI between January 2014 to May 2015 from the Heart Center of the First Hospital of Lanzhou University were included. The baseline SYNTAX score(bSS) and residual SYNTAX score (rSS) were calculated before and after PCI, patients were divided into two groups based upon rSS: rSS=0 complete revascularization group (CR), rSS>0 incomplete revascularization group (IR). IR group was divided into the following three groups: $0<rSS\leq 4$ low-risk group, $4<rSS\leq 8$ moderate-risk group, rSS>8 high-risk group. Major adverse cardiac cerebrovascular events (MACCE) rates (all-cause mortality, myocardial infarction, repeat revascularization and stroke) and cardiac death were followed-up in 14 months. **Results** 676 ca-

[收稿日期] 2016-08-19

[修回日期] 2016-10-29

[作者简介] 刘吉园, 硕士, 研究方向为冠心病诊断与治疗、动脉粥样硬化与临床, E-mail 为 1025610668@qq.com。通讯作者 姚亚丽, 硕士, 主任医师, 研究方向为冠心病诊断与治疗、动脉粥样硬化、心力衰竭机制与治疗, E-mail 为 yaoyalifs@163.com。

ses were followed-up, 106 cases were lost to follow-up. (1) Compared with CR group, each group with IR had higher incidence of 3-vessel coronary artery disease(CAD) and higher bSS, especially the patients of the high-risk group with rSS>8, they had higher incidence of 3-vessel CAD, hypertension and higher bSS than other three groups($P<0.05$). (2) Compared with CR group and low-risk group, the moderate-risk group and high-risk group had a higher MACCE rate, all-cause mortality, cardiac death rate and repeat revascularization rate($P<0.05$), and there was no statistical difference between CR group and low-risk group($P>0.05$). (3) No event Kaplan Meier survival curves showed that the three groups with IR had lower survival curves than CR group, and the no event survival curve of the high-risk group with rSS>8 was the lowest($P<0.001$). (4) Multivariable logistic regression analysis showed rSS was a strong independent predictor of varieties of adverse cardiovascular events at 14 months of patients with ACS undergoing PCI, including MACCE rate, all-cause mortality, cardiac death rate and repeat revascularization rate, the ROC curve of rSS and the end point events showed rSS had a good prediction ability to the events described above, and there was no obvious correlation between rSS and postoperative myocardial infarction. **Conclusion** The rSS quantitatively evaluate residual lesions of the patients with ACS undergoing PCI, it is an independent predictor of varieties of cardiovascular adverse events after PCI for 14 months, and the patients with rSS<4 have a better prognosis than the patients with rSS>4, and the patients with rSS>8 have a poor prognosis.

急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)患者经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)已被指南推荐为有效的实现冠状动脉血运重建的治疗方法^[1-2],同时也是目前临床上进行冠状动脉血运重建最常用的方法,然而经PCI血运重建后仍有部分患者在短期或长期内出现各种不良心血管事件。SYNTAX 积分(SYNTAX score, SS)作为目前最准确的对冠状动脉狭窄程度及复杂性进行评分的方法,其对冠心病患者风险评估及预后判断价值已得到普遍认同,已被多国指南所推荐使用。通过近几年的探索及完善,在SS基础上衍生出多种较SS更为优越的风险评估及临床预后判断方法,包括残余SYNTAX积分(residual SYNTAX score, rSS)、临床SYNTAX积分和功能性SYNTAX积分等^[3-4],其中基于rSS在ACS患者PCI术后预后评估方面的研究较少,部分研究证实其对冠心病患者PCI术后短期及长期预后均有良好的预测作用^[5-9],但也有少部分研究得到相反结论^[10-12],为进一步探索rSS在ACS患者PCI术后1年左右的预后评估作用,遂进行此研究。

1 资料和方法

1.1 研究对象

资料来源于2014年1月至2015年5月兰州大学第一医院心脏中心资料记录完整的ACS患者782例。入选标准^[13]:(1)年龄在18~80岁之间的男性或非妊娠女性;(2)临床症状、心电图、心肌标志物检测符合2012年美国心脏病学会/美国心脏病协会(American College of Cardiology/American Heart Association, ACC/AHA)发布的非ST段抬高型急性冠

状动脉综合征(non-ST-elevation acute coronary syndrome, NSTEMI-ACS)诊断和治疗指南以及2013年ACC/AHA联合美国急诊医师学会发布的ST段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)诊断和治疗指南;(3)经我中心冠状动脉造影明确至少有一支冠状动脉血管狭窄>50%。排除标准^[13]:(1)既往有心肌梗死病史;(2)单纯由于冠状动脉痉挛所致变异性心绞痛;(3)慢性心力衰竭,入院时左心室射血分数<45%;(4)合并心脏瓣膜病,心肌炎,心肌病,先天性心脏病;(5)药物控制欠佳的严重的心律失常如持续心房颤动等;(6)合并严重肝、肾、肺疾病,恶性肿瘤,甲状腺功能亢进症,严重贫血,严重自身免疫病等情况;(7)既往曾行PCI或冠状动脉旁路移植(coronary artery bypass graft, CABG)手术史者;(8)出院后未遵医嘱服用抗血小板、调脂等药物以及失访的患者。

1.2 一般资料采集

采集患者基本信息,包括年龄、性别、身高、体重、吸烟史、既往病史(脑卒中病史、2型糖尿病病史、高脂血症病史、高血压病史)、出院用药(抗血小板聚集类、他汀类、ACEI/ARB类、口服降糖药物、注射胰岛素)等。其中吸烟史定义为吸烟 ≥ 1 支/天,烟龄1年以上。收集患者于我院心内科所做超声检查结果:左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)。收集患者入院后首次空腹静脉采血生化检查结果:尿酸、血肌酐(serum creatinine, SCr)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDLC)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、糖化血红蛋白(glycated

hemoglobin, HbA1c)。计算体质指数 (body mass index, BMI) [$BMI = \text{体重 (kg)} / \text{身高 (m)}^2$]、内生肌酐清除率 (endogenous creatinine clearance rate, CCr) [男性: $CCr = [(140 - \text{年龄}) \times \text{体重 (kg)}] / [0.818 \times \text{SCr} (\mu\text{mol/L})]$; 女性: $CCr = [(140 - \text{年龄}) \times \text{体重 (kg)}] / [0.818 \times \text{SCr} (\mu\text{mol/L})] \times 0.85$]。

1.3 冠状动脉造影评分

由我院心内科熟练掌握冠状动脉解剖、冠状动脉病变特征、SYNTAX 评分标准及熟练使用 SYNTAX Score 2.28 评分软件的两名医师,根据 SYNTAX 评分标准,对冠状动脉直径 $>1.5 \text{ mm}$,狭窄程度大于 50% 的病变,利用 SYNTAX Score 2.28 软件分别对患者术前及术后冠状动脉病变进行评分,并分别取两者评分的均值作为患者最终的术前及术后病变得分。具体评分过程(术前冠状动脉评分为例)如下:依据 PCI 术前冠状动脉造影结果:①区分冠状动脉优势型;②根据对应优势型冠状动脉血管特点,对病变的狭窄程度及所在节段依据 SYNTAX 评分公式算得积分 M;③根据冠状动脉病变是否合并完全闭塞、分叉病变、血栓、弥漫病变等特征,在积分 M 基础上分别增加其对应的积分,算得总分即为该患者术前冠状动脉 SYNTAX 积分。对于术后冠状动脉病变评分则依据术后冠状动脉造影结果,按上述过程进行评分。定义患者术前 SYNTAX 积分为基线 SYNTAX 积分 (bSS),术后 SYNTAX 积分为残余 SYNTAX 积分 (rSS)。根据 rSS 分组, $rSS=0$ 为完全血运重建组 (completely revascularization, CR), $rSS>0$ 为不完全血运重建组 (incompletely revascularization, IR), IR 组进一步分为 $0<rSS\leq 4$ 低危组, $4<rSS\leq 8$ 中危组和 $rSS>8$ 高危组^[5-6,13-14]。

1.4 相关定义

高糖化血红蛋白定义为:糖化血红蛋白 $\geq 7.0\%$ 。左主干病变定义为:在冠状动脉造影下,冠状动脉左主干存在狭窄 $>50\%$ 的病变。3 支冠状动脉病变定义为:在冠状动脉造影下,冠状动脉前降支或其分支、回旋支或其分支、右冠状动脉或其分支同时存在狭窄 $>50\%$ 的病变^[6]。完全血运重建 (CR) 定义为:参照直径 $>1.5 \text{ mm}$ 冠状动脉血管(前降支、回旋支、右冠及其主要分支)中所有狭窄 $>50\%$ 的病变通过 PCI 完全成功治疗,即 $rSS=0$,不满足上述条件则定义为不完全血运重建 (IR)^[6,13]。

1.5 随访

对入选患者通过电话进行随访,随访终点包括主要不良心脑血管事件 (major adverse cardiac and

cerebrovascular events, MACCE) (包括全因死亡、非致死性心肌梗死、再次血运重建、脑卒中),心源性死亡等,平均随访 14 ± 1 月,成功随访 676 例 (86.4%),失访 106 例 (13.6%)。

1.6 统计学方法

采用统计学工具 SPSS 21.0 对多组患者的临床数据进行分析比较。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析最小显著差数法 (least significant difference, LSD) 检验,其中非正态分布或者方差不齐的资料采用多个独立样本的非参数 Kruskal-Wallis H 检验。计数资料以率 (百分率) 表示,组间比较使用 Pearson 或连续性校正的 χ^2 检验。 $P<0.05$ 则具有统计学意义。对于组间率的两两比较,使用 Pearson 或连续性校正的 χ^2 检验,并通过 Brunden 法调整检验量 P 值, $P<0.05/[k \times (k-1)/2+1]$ (k 为样本率的个数) 则具有统计学意义。生存率估计采用 Kaplan-Meier 法,组间生存率差异采用 log-rank 检验。采用 Logistic 单因素回归分析对随访终点事件相关危险因素进行初步判断后,再使用多因素回归模型对单因素分析中 $P<0.1$ 的变量分析,重新建立新的回归模型确定随访终点事件的独立危险因素。对 Logistic 多因素回归分析中与 rSS 有关的不良心血管事件进一步通过受试者工作特征曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC curve) 评估 rSS 的预测能力, $P<0.05$ 有统计学意义。

2 结 果

2.1 基线临床资料

四组间年龄、性别、血尿酸、血同型半胱氨酸、肌酐清除率、左心室射血分数、高糖化血红蛋白、既往史 (包括吸烟史、卒中病史、糖尿病病史、高脂血症病史)、左主干病变、出院用药 (抗血小板聚集类、他汀类、ACEI/ARB 类、口服降糖药物、注射胰岛素) 等基线资料差异无统计学意义,高血压患病率、bSS、冠状动脉 3 支病变发生率等差异有统计学 (均为 $P<0.05$; 表 1)。ACS 不完全血运重建高危组患者中高血压患病率明显高于其他各组,四组中 bSS 有完全血运重建组 $<$ 中危组、低危组 $<$ 高危组,中危组及低危组间无统计学差异,四组中不完全血运重建组冠状动脉 3 支病变发生率明显高于完全血运重建组,且以高危组最为显著 (表 1)。

表 1. 四组基线资料比较

Table 1. Comparison of baseline data in the four groups

项 目	完全血运重建组 (n = 231)	低危组 (n = 136)	中危组 (n = 115)	高危组 (n = 194)
年龄(岁)	58.21±9.96	60.63±9.77	61.89±10.03	59.69±10.30
男性(例)	198(85.7%)	99(72.8%)	94(81.7%)	163(84.0%)
吸烟史(例)	145(62.5%)	82(60.3%)	58(50.4%)	119(61.3%)
脑卒中史(例)	6(2.6%)	0(0%)	2(1.7%)	2(1.0%)
高血压(例)	101(43.7%)	60(44.1%)	50(43.5%)	120(61.9%) ^{abc}
高脂血症(例)	0(0%)	0(0%)	2(1.7%)	2(1.0%)
2型糖尿病(例)	34(14.7%)	33(24.3%)	32(27.8%)	57(29.4%)
尿酸(μmol/L)	330.59±83	321.90±73.78	345.16±78.01	354.06±82.6
SCr(μmol/L)	72.37±13.50	74.21±20.50	74.18±15.06	78.98±23.03
TC(mmol/L)	4.03±1.11	4.01±1.17	4.40±1.21	4.40±1.46
TG(mmol/L)	1.89±1.78	1.53±0.77	1.66±0.74	2.04±1.43
HDLC(mmol/L)	0.99±0.22	1.02±0.23	1.06±0.26	1.04±0.27
LDLC(mmol/L)	2.52±0.85	2.59±0.90	2.96±1.38	2.81±1.19
Hcy(μmol/L)	19.16±8.44	18.86±9.62	20.84±11.08	20.80±8.98
CCr(mL/min)	97.82±26.53	96.24±27.67	95.24±32.29	92.39±29.11
BMI(kg/m ²)	24.16±2.91	25.03±3.92	25.05±4.29	24.82±3.23
高 HbA1c(例)	19(8.2%)	11(8.1%)	18(15.7%)	32(16.5%)
LVEF	60.85%±8.93%	60.93%±8.16%	62.70%±7.86%	61.48%±7.62%
bSS	8.84±6.21	11.06±6.80 ^a	11.95±6.25 ^a	20.63±8.47 ^{abc}
rSS	0	2.56±0.95 ^a	6.20±0.89 ^{ab}	14.70±6.88 ^{abc}
左主干病变(例)	2(0.9%)	3(2.2%)	0(0%)	9(4.6%)
3支冠状动脉病变(例)	10(4.3%)	41(30.1%) ^a	43(37.4%) ^a	110(56.7%) ^{abc}
出院用药				
阿司匹林(例)	228(98.7%)	136(100%)	115(100%)	193(99.5%)
替格瑞洛(例)	69(29.9%)	33(24.3%)	22(19.1%)	30(15.5%)
氯吡格雷(例)	157(68.0%)	92(67.6%)	80(69.6%)	153(78.9%)
他汀类(例)	229(99.1%)	136(100.0%)	115(100.0%)	193(99.5%)
ACEI/ARB(例)	146(63.2%)	100(73.5%)	92(80.0%)	151(77.8%)
口服降糖药(例)	18(7.8%)	25(18.4%)	24(20.9%)	37(19.1%)
注射胰岛素(例)	11(4.8%)	4(2.9%)	4(3.5%)	18(9.3%)

a 为 $P<0.05$,与完全血运重建组比较;b 为 $P<0.05$,与低危组比较;c 为 $P<0.05$,与中危组比较。

2.2 随访结果比较

2.2.1 随访终点事件发生率 平均随访 14±1 月,成功随访 676 例(86.4%),失访 106 例(13.6%)。四组患者 MACCE 事件发生率($\chi^2=14.932, P=0.002$)、全因死亡率($\chi^2=10.464, P=0.015$)、心源性死亡率($\chi^2=8.024, P=0.046$)、心肌梗死发生率($\chi^2=8.018, P=0.046$)、再次血运重建率($\chi^2=9.440, P=0.024$)有统计学差异。与完全血运重建组相比,不完全血运重建中危组及高危组患者多种心血管不良事件发生率均升高,包括 MACCE 事件发生率、全因死亡率、心源性死亡率、再次血运重建率(均为 $P<0.05$),而心肌梗死发生率仅于中危组明显偏高,且上述心血管不良事件发生率在低危

组与完全血运重建组间均无统计学差异($P<0.05$;表 2)。

2.2.2 无事件 Kaplan Meier 生存曲线 通过 ACS 患者 PCI 术后 14 月无不良事件生存分析,可见不完全血运重建各组患者无事件生存曲线均低于完全血运重建组,且 rSS>8 的高危组患者无事件生存率明显低于其他各组(图 1)。

2.2.3 终点事件多因素 Logistic 回归分析 通过多因素 Logistic 回归分析可见 rSS 是 ACS 患者 PCI 术后 14 月左右多种不良心血管事件的独立预测因子,包括 MACCE 事件发生率、全因死亡率、心源性死亡率、再次血运重建率,但其与术后心肌梗死相关性不强(表 3)。

表 2. 四组随访结果比较(例)

Table 2. Comparison of follow-up results in the four groups(cases)

终点事件	完全血运重建组 (n=231)	低危组 (n=136)	中危组 (n=115)	高危组 (n=194)
MACCE	2(0.9%)	7(5.1%)	11(9.6%) ^a	24(14.4%) ^a
全因死亡	1(0.4%)	6(4.4%)	7(6.1%) ^a	13(6.7%) ^a
心源性死亡	0(0%)	4(2.9%)	5(5.2%) ^a	9(4.6%) ^a
心肌梗死	0(0%)	5(3.7%)	7(6.1%) ^a	5(2.6%)
再次血运重建	1(0.4%)	2(1.5%)	6(5.2%) ^a	17(8.8%) ^{ab}

a 为 $P<0.05$,与完全血运重建组比较;b 为 $P<0.05$,与完全血运重建组比较。

表 3. 终点事件多因素 Logistic 回归分析

Table 3. Multi-factor logistics regression analysis of end point events in patients

变量	β 值	Wald χ^2	OR 值	95%CI	P 值
MACCE 事件					
脑卒中史	2.893	6.492	18.054	1.950~167.157	0.011
尿酸	-0.008	5.763	0.992	0.986~0.999	0.016
3 支冠状动脉病变	0.96	2.882	2.612	0.862~7.915	0.09
rSS	0.094	11.871	1.098	1.041~1.158	0.001
全因死亡					
脑卒中史	3.418	5.374	30.503	1.696~548.676	0.02
CCr	0.026	5.183	1.027	1.004~1.050	0.023
LVEF	-0.112	5.855	0.894	0.817~0.979	0.016
rSS	0.13	15.498	1.139	1.067~1.215	0
心源性死亡					
脑卒中史	3.749	7.12	42.493	2.706~667.350	0.008
吸烟史	2.016	3.168	7.51	0.815~69.164	0.075
bSS	-0.213	4.288	0.808	0.661~0.989	0.038
rSS	0.298	8.083	1.347	1.097~1.654	0.004
心肌梗死					
脑卒中史	4.004	7.292	54.843	2.998~1003.235	0.007
CCr	0.029	4.643	1.029	1.003~1.056	0.031
LVEF	-0.111	4.39	0.895	0.807~0.993	0.036
rSS	0.072	3.01	1.075	0.991~1.166	0.083
再次血运重建					
尿酸	-0.013	6.74	0.987	0.977~0.997	0.009
LVEF	0.119	5.86	1.127	1.023~1.241	0.015
3 支冠状动脉病变	1.397	2.877	4.044	0.805~20.324	0.09
rSS	0.119	10.633	1.126	1.048~1.209	0.001

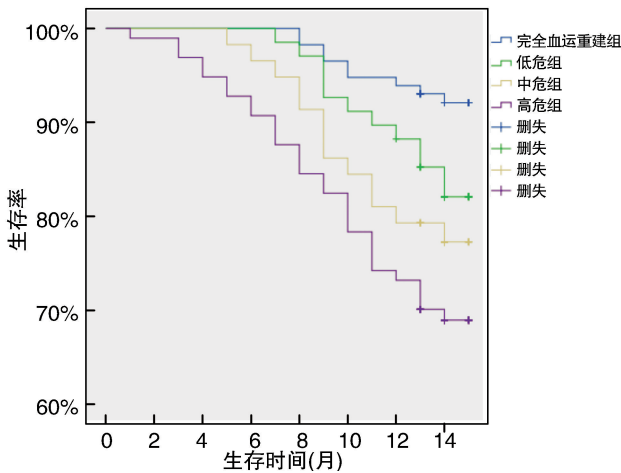


图 1. 四组患者无事件生存曲线 log-rank $P<0.001$ 。

Figure 1. No event survival Kaplan Meier curve of patients in the four groups

2.2.4 终点事件 ROC 曲线结果分析 通过分析 rSS 预测患者终点事件受试者工作特征曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC curve) 结果,提示 rSS 对 ACS 患者术后 14 月左右 MACCE 事件发生率、全因死亡率、心源性死亡率及再次血运重建率有较高的预测能力(表 4)。

3 讨 论

目前,我国约有心血管病患者 2.9 亿,心血管疾病已成为导致我国居民死亡的首要原因。在心血管疾病中最常见,同时也是疾病负担最重的仍然是冠心病。怎样对这部分患者进行有效的治疗及管理,仍是研究的热点及难点。残余 SYNTAX 积分的

表 4. rSS 预测 ACS 患者 PCI 术后 14 月不良预后事件 ROC 曲线结果分析

Table 4. The ROC curve analysis of rSS in predicting poor prognosis events of patients with ACS undergoing PCI for 14 months

终点事件	AUC	95%CI	P 值
MACCE 事件	0.762	0.666~0.858	0.000
全因死亡	0.749	0.628~0.871	0.003
心源性死亡	0.734	0.596~0.871	0.017
心肌梗死	0.635	0.508~0.762	0.192
再次血运重建	0.807	0.671~0.942	0.000

出现为我们提供了一种新的用于冠心病患者 PCI 术后危险分层及预后评估的方法。

本研究通过 SYNTAX 积分对 ACS 患者 PCI 术后残余病变进行定量评估,并进一步对不完全血运重建患者进行危险分层,发现:rSS 是 ACS 患者 PCI 术后 14 月左右多种不良心血管事件(包括 MACCE 事件发生率、全因死亡率、心源性死亡率、血运重建率)良好的独立预测因子,但其对术后心肌梗死预测性欠佳,较为合理的解释为 ACS 患者 PCI 术后心肌梗死多发生于围手术期或术后短期内^[6],其发生多与斑块破裂、长时间的术中低血压、更大面积的透壁心肌缺血、堵塞栓子较大、血管走势不好、术中血管损伤等因素有关^[15-16],而这其中的大部分因素都不能被 rSS 评估在内。ACS 患者 PCI 术后完全血运重建组及 rSS≤4 低危组患者预后明显优于不完全血运重建中危组及高危组患者,但完全血运重建组与低危组间患者预后无明显统计学差异,且 rSS>8 的高危组患者多种不良心血管事件发生率明显升高,无事件生存率明显偏低,预后欠佳。Genereux 等人认为不完全血运重建患者预后不佳与该类患者合并糖尿病、高血压等心血管高危因素的发生率更高,冠状动脉病变更为复杂,手术难度更大有关,而且上述情况在 rSS>8 高危患者最为显著,其次与高危组患者通常需要进行多次血运重建也有一定关系^[6]。本研究中也发现 rSS>8 患者合并高血压、冠状动脉 3 支病变发生率明显高于其他分组,特别是与完全血运重建组比较差异更为显著。而完全血运重建组与不完全血运重建低危组患者预后无明显差异,暂考虑与随访时间较短有关,若随访时间延长,也许可以观察到一定的差异。

因此,对于 ACS 患者行 PCI 术要尽可能达到完全血运重建,减少残余病变,从而进一步改善患者预后。虽然目前在血运重建策略上仍存在争议,但

已经有越来越多的临床研究提示完全血运重建患者预后较不完全血运重建明显提高^[17-19]。而对于冠状动脉病变复杂,bSS 较高的患者,通常较难通过 PCI 实现完全血运重建,这类患者手术难度大,可由经验丰富、操作熟练的介入手术者进行手术,甚至可通过多次 PCI 尽可能减少 rSS,争取使 rSS 在 4 以内,如患者情况允许,也可进一步通过 CABG 来达到完全血运重建或减小 rSS^[18,20],从而尽可能大的改善患者预后。同时,这类患者通常合并高血压、糖尿病等心血管病高危因素,积极控制这些高危因素也是治疗中不可或缺的一环,无论住院期间还是出院后,都要尽可能使相关检测指标达标^[21],那么对患者进行定期随访或许会起到一定的监督作用。由于 rSS 对 ACS 患者术后心肌梗死预测能力欠佳,那么在这方面仍需要我们进一步探索新的方法,实现对患者术后心肌梗死的有效预测。

本研究存在的缺陷在于:其一由于该研究冠状动脉病变评分方法未包含心血管病临床危险因素,仍有待进一步完善。其二本研究为回顾性分析患者造影结果,且随访时间较短,未来仍需进行大样本前瞻性研究来进一步探索。

[参考文献]

[1] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 非 ST 段抬高急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2012, 40(5): 353-367.

[2] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 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): 380-393.

[3] Capodanno D. Beyond the SYNTAX score--advantages and limitations of other risk assessment systems in left main percutaneous coronary intervention [J]. Circ J, 2013, 77(5): 1131-8.

[4] Yadav M, Palmerini T, Caixeta A, et al. Prediction of coronary risk by SYNTAX and derived scores: synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 62(14): 1219-230.

[5] Belardi JA, Albertal M. Being reasonable during coronary revascularization [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2015, 86(1): 11.

[6] Genereux P, Palmerini T, Caixeta A, et al. Quantification and impact of untreated coronary artery disease after percutaneous coronary intervention: the residual SYNTAX (Synergy Between PCI with Taxus and Cardiac Surgery) score [J]. J Am College Cardiol, 2012, 59(24): 2165-174.

[7] Marrodan Serrano MD, Martinez-Alvarez JR, Sanchez-Al-

- varez M, et al. Prevalence of the metabolically healthy phenotype in overweight and obese Spanish adults [J]. *Revista Espanola De Cardiologia*, 2016, 69(2): 216-217.
- [8] Park KW, Kang J, Kang SH, et al. The impact of residual coronary lesions on clinical outcomes after percutaneous coronary intervention: residual SYNTAX score after percutaneous coronary intervention in patients from the Efficacy of Xience/Promus versus Cypher in rEducing Late Loss after stENTing (EXCELLENT) registry [J]. *Am Heart J*, 2014, 167(3): 384-392 e5.
- [9] Capodanno D, Chisari A, Giacoppo D, et al. Objectifying the impact of incomplete revascularization by repeat angiographic risk assessment with the residual SYNTAX score after left main coronary artery percutaneous coronary intervention [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2013, 82(3): 333-340.
- [10] Kobayashi Y, Nam CW, Tonino PA, et al. The prognostic value of residual coronary stenoses after functionally complete revascularization [J]. *J Am College Cardiol*, 2016, 67(14): 1701-711.
- [11] Caldeira D, Cale R, Martins C, et al. Quantification and prognosis of incomplete coronary revascularization after percutaneous coronary intervention in octogenarians [J]. *Eur Heart J*, 2013, 34(suppl 1): 849.
- [12] Ösken A, Vatan MB, Aydin E, et al. Relationship between residual Syntax score and in hospital outcomes in patients undergoing primary percutaneous intervention [J]. *Medeniyet Med J*, 2016, 31(1): 6-14.
- [13] 张敬霞, 董红志, 许静, 等. 多支冠状动脉病变不完全血运重建的远期预后 [J]. *中国心血管病杂志*, 2015, 20(5): 339-342.
- [14] Farooq V, Serruys PW, Bourantas CV, et al. Quantification of incomplete revascularization and its association with five-year mortality in the synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery (SYNTAX) trial validation of the residual SYNTAX score [J]. *Circulation*, 2013, 129(8): 355-356.
- [15] Duvall WL, Sealove B, Pungoti C, et al. Angiographic investigation of the pathophysiology of perioperative myocardial infarction [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2012, 80(5): 768-776.
- [16] Hanson I, Kahn J, Dixon S, et al. Angiographic and clinical characteristics of type 1 versus type 2 perioperative myocardial infarction [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2013, 82(4): 622-628.
- [17] Gao Z, Xu B, Yang YJ, et al. Long-term outcomes of complete versus incomplete revascularization after drug-eluting stent implantation in patients with multivessel coronary disease [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2013, 82(3): 343-349.
- [18] Garcia S, Sandoval Y, Roukoz H, et al. Outcomes after complete versus incomplete revascularization of patients with multivessel coronary artery disease: a meta-analysis of 89,883 patients enrolled in randomized clinical trials and observational studies [J]. *J Am College Cardiol*, 2013, 62(16): 1421-431.
- [19] Sandoval Y, Brilakis ES, Canoniero M, et al. Complete versus incomplete coronary revascularization of patients with multivessel coronary artery disease [J]. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*, 2015, 17(3): 1-13.
- [20] 何松坚, 谭宁, 何谊婷, 等. 冠状动脉杂交治疗冠状动脉多支病变的中远期临床疗效及安全性 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2015, 23(2): 165-170.
- [21] 王卓, 于彤彤, 董媛媛, 等. 糖尿病对经皮冠状动脉介入治疗患者长期预后的影响 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2015, 24(7): 679-682.
- (此文编辑 许雪梅)