

罪犯血管自发再通改善急性 ST 段抬高型心肌梗死患者临床预后^{*}

王超^{1,2} 张治平^{3*} 刘波⁴ 刘心甜² 郑江¹ 苏晞⁵

¹ 武汉科技大学医学院, 湖北武汉 430065

² 武汉科技大学附属亚洲心脏病医院心内科, 湖北武汉 430022

武汉科技大学附属武汉亚心总医院 ³ 急诊科 ⁴ 重症医学科 ⁵ 心脏中心, 湖北武汉 430056

摘要 目的: 分析急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 患者罪犯血管自发再通 (SR) 的临床和造影特征, 并评价其临床预后。方法: 连续入选符合条件的 STEMI 患者共 302 例, 根据冠状动脉造影结果分为 SR 组和非 SR 组, 所有患者均行急诊经皮冠状动脉介入 (PCI) 治疗, 分析 2 组临床和造影特点。平均随访时间为 (15 ± 7) 个月, 应用 Kaplan-Meiers 生存曲线分析 SR 对急性 STEMI 患者无心血管不良事件 (MACE) 生存的影响。结果: SR 组梗死前心绞痛、胸痛缓解、T 波倒置、罪犯血管中远段病变比例、入院左心室射血分数 (LVEF) 和随访 LVEF 高于非 SR 组, 血栓抽吸比例、肌钙蛋白 I (cTNI) 峰值、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、随访左心室舒张末期径 (LVEDD) 低于非 SR 组 (P 均 < 0.05)。SR 组院内 MACE 低于非 SR 组 (16.4% vs 37.4%, $P = 0.001$)。Kaplan-Meiers 生存分析显示 SR 组 (Log Rank = 4.187, $P = 0.041$) 出院随访无 MACE 生存率高于非 SR 组 ($P < 0.05$)。结论: 急性 STEMI 罪犯血管 SR 的患者具有更多梗死前心绞痛及胸痛缓解、T 波倒置多见、罪犯病变距离冠状动脉开口远、血栓负荷小、炎症反应轻和心肌梗死面积小等临床特征, 其短期和远期预后相对较好。

关键词 急性 ST 段抬高型心肌梗死; 自发再通; 经皮冠状动脉介入治疗; 临床特征; 预后

中图分类号 R542.2⁺2

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20220310

Spontaneous recanalization of criminal vessels improves clinical outcome in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction WANG Chao^{1,2}, ZHANG Zhi-ping^{3*}, LIU Bo⁴, LIU Xin-tian², ZHENG Jiang¹, SU Xi⁵. ¹Medical College of Wuhan University of Science and Technology, Hubei Wuhan 430065; ²Department of Cardiology, Wuhan Asia Heart Hospital affiliated to Wuhan University of Science and Technology, Hubei Wuhan 430022; ³Department of Emergency, ⁴Intensive Care Unit, ⁵Heart Center, Wuhan Asia General Hospital affiliated to Wuhan University of Science and Technology, Hubei Wuhan 430056, China

Corresponding author: ZHANG Zhi-ping, E-mail: blyxnk@163.com

Abstract Objective: To analyze the clinical and angiographic features of criminal spontaneous recanalization (SR) in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI), and evaluate the clinical prognosis. Methods: Totally, 302 STEMI patients were enrolled consecutively, divided into SR group and non-SR group according to the results of coronary angiography. All patients were treated by emergency percutaneous coronary intervention (PCI). The clinical and angiographic characteristics of the two groups were analyzed. The mean follow-up time was (15 ± 7) months, and Kaplan-Meiers survival curve was used to analyze the effect of SR on survival without major adverse cardiovascular events (MACE) in patients with acute STEMI. Results: The proportion of angina pectoris before infarction, relief of chest pain, T wave inversion, middle-far vascular lesions of criminals, left ventricular ejection fraction (LVEF) on admission and LVEF during follow-up in the SR group were higher than those in the non-SR group, and the proportion of thrombus aspiration, cardiac troponin I (cTNI) peak, hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), and left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) during follow-up was lower than that in the non-SR group (all $P < 0.05$). The incidence of nosocomial MACE in the SR group was lower than that in the non-SR group (16.4% vs 37.4%, $P = 0.001$). Kaplan-Meiers survival analysis showed that the MACE free survival rate in the SR group (Log Rank = 4.187, $P = 0.041$) was higher than that in the non-SR group. Conclusion: Patients with acute STEMI criminal vascular SR had clinical features, including: more pre-infarction angina pectoris, relief of chest pain, T wave inversion, long distance from criminal lesion to coronary artery opening, less thrombotic load, less inflammatory response and small myocardial infarction size, whose short-term and long-term prognosis will be relatively good.

Key words Acute ST-segment elevation myocardial infarction; Spontaneous recanalization; Percutaneous coronary intervention; Clinical features; Prognosis

^{*} 基金项目: 武汉市卫生健康科研基金资助 (No: WG20D13); 武汉市卫生计生委医学科科研项目 (No: WX18Q08)

^{*} 通信作者: 张治平, E-mail: blyxnk@163.com, 武汉经济技术开发区太子湖北路 300 号

ST 段抬高型心肌梗死 (ST segment elevation myocardial infarction, STEMI) 是病死率较高的心血管急症^[1]。直接经皮冠状动脉介入 (percutaneous coronary intervention, PCI) 治疗是 STEMI 重要治疗手段^[2]。临床观察发现,部分 STEMI 未经静脉溶栓治疗或 PCI 术等再灌注治疗,在急诊冠脉造影 (coronary angiography, CAG) 时罪犯血管再通,远端血流自行恢复,心肌梗死溶栓临床试验 (thrombolysis in myocardial infarction, TIMI) 血流分级达到 2~3 级,称为罪犯血管的自发再通 (spontaneous reperfusion, SR)^[3]。目前对罪犯血管 SR 这一现象发生的机制尚不清楚,对这部分患者的临床特征研究较少,罪犯血管 SR 对预后的影响研究看法不一。本研究旨在分析急性 STEMI 患者 SR 的临床和造影特点,并评价 SR 对预后的影响。

资料与方法

一般资料 连续收集 2017 年 5 月-2019 年 1 月就诊于武汉科技大学附属武汉亚洲心脏病医院,发病至就诊时间在 24 h 内且行急诊 PCI 的 STEMI 患者的临床资料,根据纳入与排除标准,共纳入 302 例。根据 CAG 中 TIMI 血流等级,将上述病例分为 2 组,SR 组 (TIMI $\geq$ 2) 67 例和非 SR 组 (TIMI $\leq$ 1) 235 例。TIMI 分级:①0 级:无再灌注,或闭塞远端无血流;②1 级:造影剂部分通过闭塞部位,不能充盈冠状动脉远端;③2 级:3 个以上心动周期后造影剂才能完成充盈病变远端血管;④3 级:3 个心动周期内造影剂完成充盈病变远端血管^[4]。

纳入与排除标准 纳入标准:①发病 24 h 内的 STEMI 患者 (符合中华医学会心血管病学分会 2019 年制定的《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》^[5] 诊断标准);②急诊 PCI。排除标准:①溶栓治疗;②冠状动脉痉挛;③有严重其他系统性疾病者,如感染性疾病、肿瘤、血液系统疾病及自身免疫系统疾病。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者均知情并签署同意书。

观测指标 年龄、性别、体重指数 (body mass index, BMI)、高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟、饮酒、冠心病家族史、梗死前心绞痛 (心肌梗死前 1 周内有过典型心绞痛发作)、胸痛缓解 (包括部分缓解)、发病至就诊时间、心率、收缩压等;心电图:T 波倒置、ST 段抬高的幅度、再灌注心律失常 (室性早搏、加速性室性心动过速、室颤) 等;实验室检查:N 末端 B 型利钠肽 (N-terminal pro-B-type natriuretic

peptide, NT-proBNP)、肌钙蛋白 I (cardiac troponin I, cTNI)、cTNI 峰值、血糖、肌酐、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇 (high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、超敏 C 反应蛋白 (hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP) 等;入院心脏超声:左心室舒张末期内径 (left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF) 等。冠脉造影及 PCI 手术特征:罪犯血管、罪犯血管中远段病变、病变支数、冠状动脉球囊扩张术 (percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA)、冠状动脉支架植入术 (coronary stent implantation, STENT)、就诊至导丝通过时间等。院内心血管不良事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) (死亡、恶性心律失常、机械并发症、非机械并发症)。出院 1 个月行心脏超声观察 LVEDD、LVEF、室壁节段运动异常和室壁瘤。院外随访 MACE (死亡、非致死性心肌梗死、因心绞痛或心力衰竭住院、靶血管重建)。

统计学分析 采用 SPSS 26.0 统计学软件,计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;偏态分布资料以中位数 (M) 四分位数 (Q25~Q75) 表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以百分数 (%) 表示,组间比较采用 Fisher 精确概率法或者 χ^2 检验;采用 Kaplan-Meiers 生存分析法分析术后无 MACE 生存情况。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

临床特征 2 组在年龄、性别、BMI、高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟、饮酒、冠心病家族史、NT-proBNP、血糖、肌酐、甘油三酯、总胆固醇、HDL-C、LDL-C、前壁心肌梗死和入院超声 LVEDD 等比较,差异无统计学意义 (P 均 > 0.05),SR 组梗死前心绞痛、胸痛缓解、T 波倒置的患者比例、收缩压、舒张压和入院超声 LVEF 高于非 SR 组,SR 组 ST 段抬高的幅度、cTNI、cTNI 峰值和血 hs-CRP 水平低于非 SR 组 (P 均 < 0.05),见表 1。

冠脉造影及 PCI 手术特征 2 组在罪犯血管前降支 (left anterior descending branch, LAD)、回旋支 (left circumflex branch, LCX)、冠状动脉植入支架、支架数目、支架直径和就诊至导丝通过时间等比较,差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。SR 组罪犯血管右冠状动脉 (right coronary artery, RCA)、三支病变、

表 1 2 组患者临床特征

临床特征	SR 组(<i>n</i> = 67)	非 SR 组(<i>n</i> = 235)	<i>P</i> 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	62.0 $\pm$ 11.4	60.4 $\pm$ 12.3	0.342
性别(男/女)	50/17	185/50	0.477
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.1 $\pm$ 3.2	24.3 $\pm$ 3.5	0.588
高血压[例(%)]	41(61.2)	118(50.2)	0.112
糖尿病[例(%)]	11(16.4)	46(19.6)	0.560
高脂血症[例(%)]	2(3.0)	4(1.7)	0.867
吸烟[例(%)]	32(47.8)	129(54.9)	0.302
饮酒[例(%)]	11(16.4)	48(20.4)	0.465
冠心病家族史[例(%)]	2(3.0)	17(7.2)	0.328
梗死前心绞痛[例(%)]	19(28.4)	35(14.9)	0.011
胸痛缓解[例(%)]	20(29.9)	19(8.1)	<0.001
发病-就诊时间[min, M(Q25 ~ Q75)]	300.0(172.0 ~ 540.0)	360.0(176.0 ~ 600.0)	0.366
Killip 分级 $\geq$ Ⅲ级[例(%)]	2(3.0)	15(6.4)	0.445
前壁心肌梗死[例(%)]	44(65.7)	131(55.7)	0.146
T 波倒置[例(%)]	40(59.7)	101(43.0)	0.016
ST 段抬高的幅度(mv, $\bar{x} \pm s$)	0.2 $\pm$ 0.2	0.3 $\pm$ 0.2	<0.001
再灌注心律失常[例(%)]	7(10.4)	23(9.8)	0.873
心率(次/min, $\bar{x} \pm s$)	81.7 $\pm$ 12.6	85.2 $\pm$ 18.2	0.142
收缩压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	145.5 $\pm$ 24.8	132.4 $\pm$ 31.2	0.002
舒张压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	79.4 $\pm$ 12.3	73.6 $\pm$ 16.9	0.002
NT-proBNP[ng/mL, M(Q25 ~ Q75)]	291.0(113.9 ~ 1320.0)	409.1(139.1 ~ 1184.0)	0.59
cTNI[ng/mL, M(Q25 ~ Q75)]	10.3(3.4 ~ 26.9)	35.7(12.4 ~ 100.8)	<0.001
cTNI 峰值[ng/mL, M(Q25 ~ Q75)]	26.9(10.0 ~ 79.1)	80.6(38.9 ~ 166.9)	<0.001
血糖(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	8.7 $\pm$ 2.9	9.4 $\pm$ 3.7	0.178
肌酐(μ mol/L, $\bar{x} \pm s$)	82.3 $\pm$ 21.4	87.7 $\pm$ 31.3	0.186
甘油三酯[mmol/L, M(Q25 ~ Q75)]	1.5(0.9 ~ 2.3)	1.5(1.0 ~ 2.2)	0.846
总胆固醇(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.7 $\pm$ 1.0	4.9 $\pm$ 1.2	0.255
HDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.1 $\pm$ 0.3	1.1 $\pm$ 0.3	0.695
LDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.9 $\pm$ 0.8	3.0 $\pm$ 0.9	0.398
hs-CRP[mg/L, M(Q25 ~ Q75)]	2.1(0.9 ~ 4.9)	3.8(1.3 ~ 12.1)	0.002
LVEDD(cm, $\bar{x} \pm s$)	4.9 $\pm$ 0.4	4.9 $\pm$ 0.5	0.395
LVEF(% , $\bar{x} \pm s$)	45.8 $\pm$ 3.5	44.0 $\pm$ 5.4	0.001
室壁节段运动异常[例(%)]	64(95.5)	224(95.3)	1.000

注:Killip 分级:急性心肌梗死所致的心力衰竭的临床分级

血栓抽吸的患者比例以及冠状动脉植入支架长度低于非 SR 组,而 SR 组罪犯血管中远段病变和单支病变的患者比例高于非 SR 组(*P* 均 <0.05),见表 2。

院内 MACE 2 组发生死亡、恶性心律失常、机械并发症方面比较,差异无统计学意义(*P* 均 >0.05)。SR 组院内发生 MACE、非机械并发症(心力衰竭)的患者比例显著低于非 SR 组(*P* 均 <0.05),见表 3。

随访 剔除院内死亡 9 例,随访患者为 293 例。出院 1 个月随访超声检查,SR 组 LVEDD、室壁节段运动异常、室壁瘤形成的患者比例低于非 SR 组(*P* 均 <0.05),而 LVEF 高于非 SR 组(*P* 均 <0.05),

见表 4。平均随访时间为(15 $\pm$ 7)个月,Kaplan-Meiers 生存分析显示 SR 组(Log Rank = 4.187, *P* = 0.041)无 MACE 生存率显著高于非 SR 组(*P* <0.05),见表 5、见图 1。

讨 论

急性 STEMI 罪犯血管 SR 在临床上并不少见,据国内外研究报道,急性 STEMI 罪犯血管 SR 发生率在 10% ~ 30%^[3,6]。本研究 302 例中,罪犯血管 SR 发生率为 22%。急性 STEMI 罪犯血管 SR 的患者梗死前心绞痛、胸痛缓解及 T 波倒置多见、罪犯病变距离冠状动脉开口远、血栓负荷小、血压相对

表 2 2 组患者冠脉造影及 PCI 手术

冠脉造影及手术	SR 组(<i>n</i> = 67)	非 SR 组(<i>n</i> = 235)	<i>P</i> 值
罪犯血管[例(%)]			0.027
LAD	44(65.7)	131(55.7)	0.146
RCA	15(22.4)	90(38.3)	0.016
LCX	8(11.9)	14(6.0)	0.163
罪犯血管中远段病变[例(%)]	40(59.7)	104(44.3)	0.026
病变支数[例(%)]			<0.001
单支病变	23(34.3)	34(14.5)	<0.001
双支病变	26(38.8)	82(34.9)	0.556
三支病变	18(26.9)	119(50.6)	0.001
伴左主干病变[例(%)]	3(4.5)	12(5.1)	1.000
仅行 PTCA[例(%)]	1(1.5)	19(8.1)	0.102
血栓抽吸[例(%)]	10(14.9)	144(61.3)	<0.001
STENT[例(%)]	66(98.5)	214(91.1)	0.072
植入支架数目(个, $\bar{x} \pm s$)	1.1 $\pm$ 0.3	1.2 $\pm$ 0.5	0.068
支架直径(mm, $\bar{x} \pm s$)	3.0 $\pm$ 0.4	3.1 $\pm$ 0.4	0.602
支架长度(mm, $\bar{x} \pm s$)	30.1 $\pm$ 11.5	34.7 $\pm$ 14.9	0.022
就诊至导丝通过时间[min,M(Q25 ~ Q75)]	43.0(33.0 ~ 61.0)	43.0(35.0 ~ 56.0)	0.991

表 3 院内 MACE[例(%)]

项目	SR 组(<i>n</i> = 67)	非 SR 组(<i>n</i> = 235)	<i>P</i> 值
院内 MACE	11(16.4)	88(37.4)	0.001
死亡	0(0.0)	9(3.8)	0.223
恶性心律失常	4(6.0)	33(14.0)	0.075
室速	3(4.5)	21(8.9)	0.234
室颤	1(1.5)	11(4.7)	0.410
三度房室传导阻滞	0(0.0)	3(1.3)	1.000
机械并发症	0(0.0)	2(0.9)	1.000
二尖瓣脱垂及腱索断裂	0(0.0)	0(0.0)	1.000
心脏破裂	0(0.0)	2(0.9)	1.000
非机械并发症	9(13.4)	67(28.5)	0.012
心力衰竭	9(13.4)	67(28.5)	0.012
心源性休克	4(6.0)	13(5.5)	1.000

表 4 出院 1 个月随访心脏超声

超声	SR 组(<i>n</i> = 67)	非 SR 组(<i>n</i> = 226)	<i>P</i> 值
LVEDD(cm, $\bar{x} \pm s$)	4.9 $\pm$ 0.5	5.1 $\pm$ 0.6	0.026
LVEF(% , $\bar{x} \pm s$)	52.5 $\pm$ 5.9	48.7 $\pm$ 7.0	<0.001
室壁节段运动异常[例(%)]	38(56.7)	183(81.0)	<0.001
室壁瘤[例(%)]	5(7.5)	40(17.7)	0.041

表 5 院外随访 MACE[例(%)]

项目	SR 组(<i>n</i> = 67)	非 SR 组(<i>n</i> = 226)	<i>P</i> 值
院外随访 MACE	2(3.0)	25(11.1)	0.045
死亡	0(0.0)	3(1.3)	1.000
非致死性心肌梗死	0(0.0)	0(0.0)	1.000
因心绞痛住院	1(1.5)	7(3.1)	0.779
因心衰住院	1(1.5)	15(6.6)	0.186
靶血管重建	0(0.0)	0(0.0)	1.000

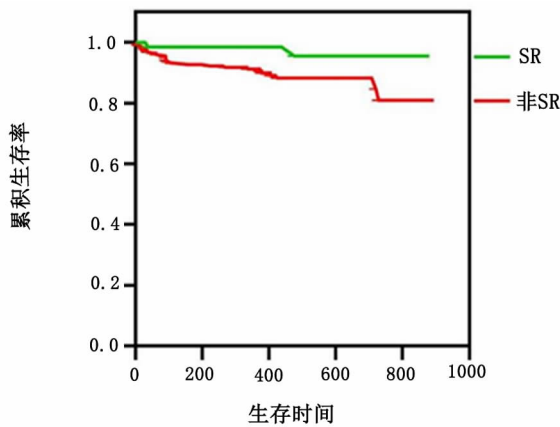


图1 无 MACE 生存时间

较高、炎症反应轻、多支病变血管少、心肌梗死面积小、心功能相对较好、病情相对稳定。SR 的 STEMI 患者的短期、远期预后相对较好。

Börekçi 等^[7]认为梗死前心绞痛在 SR 患者比例更高,梗死前心绞痛可以提高心肌长时间对缺血的适应,使心肌拥有缺血预适应的能力,而且缺血状态下机体抗栓能力加强,可出现冠状动脉内血栓自溶现象^[8]。于波^[9]认为胸痛症状缓解预测罪犯血管再灌注成功。Leibowitz 等^[10]研究 STEMI 罪犯血管 SR 与远端冠状动脉狭窄的关系发现,SR 组罪犯病变距离冠状动脉开口更远 $[(45 \pm 22) \text{ mm} \text{ vs } (39 \pm 20) \text{ mm}, P < 0.05]$,SR 组血栓负荷轻,本研究中 SR 组血栓抽吸显著低于非 SR 组,反映 SR 组血栓负荷少;远端病变血栓负荷相对较少,因此远端血管病变更容易发生 SR。Li 等^[6]报道 SR 组罪犯血管 RCA 低于非 RCA,RCA 不易发生 SR 可能与 RCA 解剖迂曲有关。Fefer 等^[11]认为 SR 组有更高的血压,血流动力学稳定,病情较轻。炎症反应在冠状动脉粥样硬化起着重要作用,Zhao 等^[12]认为 SR 组 hs-CRP 低于非 SR 组,SR 组炎症反应较轻,提示炎症反应越重,罪犯血管 SR 可能性越低^[7]。Erden 等^[13]和 Lin 等^[14]报道 SR 组三支病变明显低于非 SR 组,SR 组病情较轻。Ying 等^[3]报道 SR 组 cTNI 峰值水平显著低于非 SR 组。cTNI 是缺血缺氧时心肌损伤而释放入血,与心肌梗死面积正相关^[15],与非 SR 组比较,SR 组心肌梗死面积小,病情较轻。Lin 等^[14]认为 SR 组入院 LVEF 高于非 SR 组,SR 组心功能更好。本研究与上述国内外研究结论一致。

SR 组住院期间有着较低的死亡、心力衰竭、心源性休克等 MACE 发生率^[6,11,16],SR 组短期预后好于非 SR 组^[11,17]。Stone 等^[18]随访发现 LVEF $[(57 \pm$

$10) \% \text{ vs } (53 \pm 11) \%, P = 0.003]$ 水平更高,心力衰竭发生率 $(7.0 \% \text{ vs } 11.6 \%, P = 0.009)$ 更低。Schaaf 等^[19]研究显示 SR 改善预后可能与降低冠状动脉微循环血流阻力有关。Brener 等^[20]随访 1 年发现 SR 组全因死亡率 $(2.7 \% \text{ vs } 4.3 \%, P = 0.02)$ 、心源性死亡率 $(1.3 \% \text{ vs } 2.9 \%, P = 0.04)$ 更低。Li 等^[16]报道随访 1 年 SR 组全因死亡率 $(0.8 \% \text{ vs } 4.0 \%, P = 0.02)$ 、心力衰竭 $(5.6 \% \text{ vs } 13.9 \%, P < 0.001)$ 更低。Tao 等^[21]认为随访 1 年 SR 组 LVEF 显著高于非 SR 组,LVEDD 小于非 SR 组,三维斑点追踪成像评估 SR 能改善前壁 STEMI 患者的远期左室重构,改善心功能。考虑改善预后的原因,急性心肌梗死早期缺血心肌就恢复了部分血供,挽救了部分缺血心肌,减少心肌梗死面积,保护心脏功能,降低冠状动脉微循环血流阻力,改善心肌重构。本研究发现,SR 组院内 MACE 比例显著低于非 SR 组 $(16.4 \% \text{ vs } 37.4 \%, P = 0.001)$ 。随访 1 个月心脏超声 SR 组 LVEDD、室壁节段运动异常、室壁瘤低于非 SR 组,SR 组 LVEF 高于非 SR 组,心功能恢复良好。SR 组短期预后好于非 SR 组。本研究平均随访时间为 (15 ± 7) 个月,Kaplan-Meiers 生存分析显示 SR 组(Log Rank = 4.187, $P = 0.041$)无 MACE 生存率显著高于非 SR 组 $(P < 0.05)$ 。说明急性 STEMI 罪犯血管 SR 患者的短期和远期预后相对较好。

国内外对罪犯血管 SR 再通的预测因素研究较多,但一致的结论较少,如Alsaab 等^[22]发现 ST 段抬高最高导联 T 波倒置可能提示罪犯血管 SR 等。临床工作中可以通过 ST 段抬高最高导联 T 波倒置来预测血管再通。

Guo 等^[23]通过光学相干断层成像发现冠脉早期 SR 患者病变多表现为非破裂斑块,血栓多表现为富含血小板血栓,红色血栓较少。王天松等^[24]发现急性 STEMI 罪犯血管 SR 的患者,采取择期(1 周)介入治疗可以减少无复流或慢血流,改善患者远期左心室收缩功能。对于这类患者可能需要选择延期的介入干预。在院前急救时选择起效快、生物利用度更高的新型抗血小板药物治疗,可能有利于患者罪犯血管 SR。

本研究局限性在于单中心、回顾性研究,纳入的样本量较少,随访时间较短,由于患者自身原因,无法得知术前服用药物情况,因本研究为回顾性,无法做腔内影像学检查,得不到病变性质及相关机制。

(下转第 257 页)

维肉瘤存在部分病例无法切除或切除后很快复发、转移而导致短期内死亡,术后密切随访至关重要^[6]。

参考文献

- 1 郑颖,刘启明,周胜华. 186 例心脏肿瘤临床特征分析[J]. 中国循环杂志,2014,29(1):52-54.
- 2 Burke A. Primary malignant cardiac tumors[J]. Semin Diagn Pathol, 2008,25(1):39-46.
- 3 何霞,徐琼,陈小玲,等. 心脏原发性肿瘤 61 例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志,2020,27(8):548-551,555.

- 4 Uppin SG, Jambhekar N, Puri A, et al. Bone metastasis of glandular cardiac myxoma mimicking a metastatic carcinoma[J]. Skeletal Radiol, 2011,40(1):107-111.
- 5 中华医学会超声医学分会超声心动图学组. 中国心血管超声造影增强检查专家共识[J]. 中华医学超声杂志(电子版),2015,12(9):667-680.
- 6 Elbardissi AW, Dearani JA, Daly RC, et al. Survival after resection of primary cardiac tumors: a 48-year experience[J]. Circulation, 2008, 118(14 Suppl):S7-15.

(2022-04-08 收稿 2022-05-06 修回)

(上接第 219 页)

参考文献

- 1 朱洪斌,李毓娟,李文强,等. 血清丝氨酸蛋白酶抑制剂 A3 水平可预测急性 ST 段抬高型心肌梗死患者的预后[J]. 内科急危重症杂志,2021,27(5):412-415.
- 2 周大鹏,刘春涛,陈贵艳,等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死经皮冠脉介入术前应用半量尿激酶原溶栓的疗效及安全性[J]. 内科急危重症杂志,2020,26(4):318-320,334.
- 3 Ying Z, Jiansong Y, Yong W, et al. Serum apelin predicts spontaneous reperfusion of infarct-related artery in patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Coron Artery Dis, 2019,30(2):103-108.
- 4 Martha JW, Sihite TA, Listina D. The Difference in accuracy between global registry of acute coronary events score and thrombolysis in myocardial infarction score in predicting in-hospital mortality of acute ST-elevation myocardial infarction patients[J]. Cardiol Res, 2021, 12(3):177-185.
- 5 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)[J]. 中华心血管病杂志,2019,(10):766-783.
- 6 Li X, Li B, Gao J, et al. Influence of angiographic spontaneous coronary reperfusion on long-term prognosis in patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Oncotarget, 2017,8(45):79767-79774.
- 7 Borekci A, Gur M, Turkoğlu C, et al. Oxidative stress and spontaneous reperfusion of infarct-related artery in patients with ST-Segment elevation myocardial infarction[J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2016, 22(2):171-177.
- 8 王志兴,张安前. D-二聚体及纤维蛋白原降解物水平与急性 ST 段抬高型心肌梗死相关动脉自发再通的相关性研究[J]. 心肺血管病杂志,2020,39(5):531-535,548.
- 9 于波. 急性心肌梗死的标准溶栓治疗[J]. 内科急危重症杂志, 2014,20(6):366-368.
- 10 Leibowitz D, Gerganski P, Nowatzky J, et al. Relation of spontaneous reperfusion in ST-elevation myocardial infarction to more distal coronary culprit narrowings[J]. Am J Cardiol, 2008,101(3):308-310.
- 11 Fefer P, Hod H, Hammerman H, et al. Relation of clinically defined spontaneous reperfusion to outcome in ST-elevation myocardial infarction[J]. Am J Cardiol, 2009,103(2):149-153.
- 12 Zhao YP, Ji YY, Wang FY, et al. Value of fibrinogen to albumin ratio on predicting spontaneous recanalization of infarct-related artery in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi, 2019,47(2):123-128.
- 13 Erden EC, Erden I, Türker Y, et al. Amount of ST wave resolution in patients with and without spontaneous coronary reperfusion in the infarct-related artery after primary PCI: an observational study[J].

- Anadolu Kardiyol Derg, 2012,12(1):30-34.
- 14 Lin XL, Zhou BY, Li S, et al. Correlation of ABO blood groups with spontaneous recanalization in acute myocardial infarction[J]. Scand Cardiovasc J, 2017,51(4):217-220.
- 15 Pyati AK, Devaranavadagi BB, Sajjannar SL, et al. Heart-type fatty acid-binding protein, in early detection of acute myocardial infarction: comparison with CK-MB, troponin I and myoglobin[J]. Indian J Clin Biochem, 2016,31(4):439-445.
- 16 Li J, Zhou Y, Zhang Y, et al. Admission homocysteine is an independent predictor of spontaneous reperfusion and early infarct-related artery patency before primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2018,18(1):125-131.
- 17 Zeymer U, Huber K, Fu Y, et al. Impact of TIMI 3 patency before primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction on clinical outcome: results from the ASSENT-4 PCI study[J]. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care, 2012,1(2):136-142.
- 18 Stone GW, Cox D, Garcia E, et al. Normal flow (TIMI-3) before mechanical reperfusion therapy is an independent determinant of survival in acute myocardial infarction: analysis from the primary angioplasty in myocardial infarction trials[J]. Circulation, 2001,104(6):636-641.
- 19 Schaaf MJ, Mewton N, Rioufol G, et al. Pre-PCI angiographic TIMI flow in the culprit coronary artery influences infarct size and microvascular obstruction in STEMI patients[J]. J Cardiol, 2016,67(3):248-253.
- 20 Brener SJ, Mehran R, Brodie BR, et al. Predictors and implications of coronary infarct artery patency at initial angiography in patients with acute myocardial infarction (from the CADILLAC and HORIZONS-AMI Trials)[J]. Am J Cardiol, 2011,108(7):918-923.
- 21 Tao ZW, Ma XW, Liu NN, et al. Evaluation on the impact of spontaneous reperfusion on cardiac muscle of acute myocardial infarction by three-dimensional speckle tracking imaging[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2017,21(23):5445-5450.
- 22 Alsaab A, Hira RS, Alam M, et al. Usefulness of T wave inversion in leads with ST elevation on the presenting electrocardiogram to predict spontaneous reperfusion in patients with anterior ST elevation acute myocardial infarction[J]. Am J Cardiol, 2014,113(2):270-274.
- 23 Guo J, Chen J, Wang G, et al. Plaque characteristics in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and early spontaneous reperfusion[J]. EuroIntervention, 2021,17(8):e664-e671.
- 24 王天松,吕树铮,宋现涛,等. 急性心肌梗死“罪犯血管”自发再通的介入治疗 108 例临床观察[J]. 心肺血管病杂志, 2012,31(06):663-665,672.

(2021-08-31 收稿 2022-03-09 修回)