

• 论著-临床研究 •  
冠心病

# 左室相对室壁厚度对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 临床预后的预测价值\*

张颖<sup>1</sup> 乔帅华<sup>1</sup> 陈建州<sup>1</sup> 郑红艳<sup>1</sup> 李冠男<sup>1</sup> 张静梅<sup>1,2</sup> 魏钟海<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:评估左室相对室壁厚度(RWT)对急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者临床结局的预测价值。方法:2011 年 11 月—2017 年 12 月于南京鼓楼医院行急诊冠状动脉(冠脉)介入治疗的 675 例 STEMI 患者被纳入研究。有 3 种计算 RWT 的方法  $RWT_{PW} = 2 \times PWth / LVDd$ ;  $RWT_{IVS+PW} = (IVSth + PWth) / LVDd$ ;  $RWT_{IVS} = 2 \times IVSth / LVDd$ (PWth:左室后壁厚度;LVDd:左室舒张末期内径;IVSth:室间隔厚度)。根据 RWT 的中位数分为低值组和高值组,比较两组的基线特征,评估两组患者 5 年心源性死亡和主要不良心血管事件(MACE)的发生率,并通过 COX 比例风险模型探讨 RWT 的预测价值。结果: $RWT_{PW}$ 、 $RWT_{IVS+PW}$  低值组的心源性死亡率和 MACE 事件累计发生率均高于高值组。 $RWT_{IVS}$  组间生存分析无统计学意义。多因素 COX 回归模型显示  $RWT_{PW}$ 、 $RWT_{IVS+PW}$  是 STEMI 患者发生远期心源性死亡及 MACE 事件的独立预测指标。但亚组分析表明 3 种 RWT 计算方法对前壁心肌梗死患者临床结局没有预测价值,而  $RWT_{PW}$  是非前壁心肌梗死的 STEMI 患者最稳定的独立预测指标( $HR: 0.56, 95\% CI: 0.35 \sim 0.91, P = 0.017$ )。结论: $RWT_{PW}$ 、 $RWT_{IVS+PW}$  以及  $RWT_{IVS}$  对于前壁心肌梗死患者远期临床结局均无预测价值。对于 STEMI 中非前壁心肌梗死患者, $RWT_{PW}$  是最有效的独立预测指标。

**[关键词]** 左室相对室壁厚度;急性 ST 段抬高型心肌梗死;预后

**DOI:**10.13201/j.issn.1001-1439.2021.05.005

**[中图分类号]** R542.2 **[文献标志码]** A

## The predictive value of relative wall thickness on the prognosis of the patients with ST-segment elevation myocardial infarction

ZHANG Ying<sup>1</sup> QIAO Shuaihua<sup>1</sup> CHEN Jianzhou<sup>1</sup> ZHENG Hongyan<sup>1</sup> LI Guannan<sup>1</sup>  
ZHANG Jingmei<sup>1,2</sup> WEI Zhonghai<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Cardiology, Drum Tower Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing, 210008, China; <sup>2</sup>Department of Cardiology, Yizheng Hospital, Nanjing Drum Tower Hospital Group)

Corresponding author: WEI Zhonghai, E-mail: weizhonghai@njglyy.com

**Abstract Objective:** The study was performed to evaluate the prognostic value of relative wall thickness (RWT) in the patients with ST-segment elevation myocardial infarction(STEMI). **Methods:** A total of 675 STEMI patients who had undergone primary percutaneous coronary intervention(pPCI) were enrolled from November 2010 to December 2017 in Nanjing Drum Tower Hospital. There were three methods to calculate RWT:  $RWT_{PW} = 2 \times PWth / LVDd$ ;  $RWT_{IVS+PW} = (IVSth + PWth) / LVDd$ ;  $RWT_{IVS} = 2 \times IVSth / LVDd$ (IVSth: intraventricular septal thickness; LVDd: LV diameter at end of diastole; PWth=posterior wall thickness). The patients were divided into two groups based on the three median values of the RWT and the baseline characteristics of the two groups were compared. The incidence rate of cardiac death and major adverse cardiac events(MACE) of the two groups at five years were assessed and COX proportional hazard models were established for evaluation of the predictive value of the RWT. **Results:** The incidence of cardiac death and MACE were both higher in the Low- $RWT_{PW}$  and Low- $RWT_{IVS+PW}$  group compared to the corresponding High group. But there was no statistical significance between the Low and High  $RWT_{IVS}$  groups. Multiple COX regression analysis indicated that  $RWT_{PW}$  and  $RWT_{IVS+PW}$  were the independent predictors of the cardiac death and MACE in the patients with STEMI. But the subgroup analysis showed three calculation of RWT had no predictive value on the clinical outcome of the patients

\*基金项目:国家自然科学基金项目(No:81700389);南京市医学科技发展基金项目(No:YKK19063)

<sup>1</sup>南京大学医学院附属鼓楼医院心内科(南京,210008)

<sup>2</sup>南京鼓楼医院集团仪征化纤医院心内科

通信作者:魏钟海,E-mail:weizhonghai@njglyy.com

with anterior myocardial infarction. However,  $RWT_{PW}$  was the most reliable independent predictor of the long term prognosis in the patients with non-anterior wall group (HR: 0.56, 95%CI: 0.35–0.91,  $P=0.017$ ). **Conclusion:** None of  $RWT_{PW}$ ,  $RWT_{IVS+PW}$  and  $RWT_{IVS}$  had predictive value on the long term clinical outcomes for the patients with anterior myocardial infarction. On the contrary,  $RWT_{PW}$  was the most effective predictors of the STEMI patients with non-anterior infarction.

**Key words** relative wall thickness; ST-segment elevation myocardial infarction; prognosis

急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)是冠心病的严重类型。近年来STEMI患者急诊PCI治疗率明显增加,但是患者出院后仍然是主要不良心血管事件的高危人群<sup>[1]</sup>。急性心肌梗死后心室会发生重构,即心室的大小、结构、形态、功能等会发生改变,可表现为左心室扩大,左室射血分数(LVEF)和(或)局部室壁活动异常,是心脏发生不良事件和患者远期预后的重要影响因素<sup>[2]</sup>。既往研究发现LVEF、脑钠肽(BNP)、肾小球滤过率(eGFR)、高敏C反应蛋白、空腹三酰甘油水平及中性粒细胞百分比与白蛋白比值等可以预测STEMI患者的预后<sup>[3-8]</sup>。但是它们都不是反映心室重构的指标,因此,找到一个可以反映心室重构的变量对于预测STEMI患者的预后有重要的意义。左室相对室壁厚度(RWT)是反映左心室重构的几何学形态的重要指标<sup>[9]</sup>。有研究发现RWT越高,急性失代偿心力衰竭患者(包括射血分数保留和降低的心力衰竭)预后越差;RWT越低,左室功能不全的患者发生室性心律失常的风险增加<sup>[10-11]</sup>。但是RWT对于STEMI患者的临床预后是否具有预测价值未见报道,因此我们开展该研究,旨在评估RWT对于STEMI患者远期预后的预测价值。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

研究对象从2011年11月—2017年12月于南京鼓楼医院行急诊经皮冠状动脉(冠脉)介入治疗的STEMI患者中选取。STEMI的诊断依据是美国心脏病学会/美国心脏协会(ACC/AHA)和心脏病学会的诊断标准<sup>[12-13]</sup>。

纳入标准:①年龄18~90岁之间;②因急性心肌梗死而到我院急诊室就诊;③急诊室经心电图(ECG)确诊的STEMI;④接受了急诊PCI手术。

排除标准:①年龄<18岁以及>90岁;②未接受急诊冠脉造影;③血管造影后未接受急诊血管重建;④适合急诊冠脉旁路移植术;⑤失去随访。

按照上述入排标准,共675例STEMI患者纳入本研究,并根据3种RWT计算方式得到的中位数进行分组。数据来源于我院数据库,本研究已获得南京大学医学院南京鼓楼医院医学伦理委员会的批准(2019-190-01)。

### 1.2 方法

回顾性收集所有研究对象的基本信息、既往病史以及冠脉介入治疗等临床资料。通过电话或门

诊对患者进行随访,直至发生终点事件或至2018年10月30日。有3种计算RWT的方法: $RWT_{PW} = 2 \times PWth/LVDd$ ;  $RWT_{IVS+PW} = (IVSth + PWth)/LVDd$ ;  $RWT_{IVS} = 2 \times IVSth/LVDd$  (PWth:左室后壁厚度;LVDd:左室舒张末期径;IVSth:室间隔厚度)<sup>[10]</sup>。所有研究对象入院24h内接受心功能评估,采用Philips IE33超声机进行超声心动图检查,由经验丰富的超声科医生完成,并通过Simpson算法计算患者的左室射血分数(LVEF)。

终点事件包括心源性死亡及主要不良心血管事件(MACE)。心源性死亡指因心肌梗死、心律失常、心力衰竭等心脏疾病引起的死亡。MACE由心源性死亡、再发心肌梗死、心绞痛、心功能恶化以及非致死性脑卒中组成的复合终点事件。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0统计软件进行数据处理及统计分析。连续变量为正态分布时以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;为偏态分布时以中位数和四分位数表示,组间比较采用U检验。分类变量以频数和百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。采用Kaplan-Meier法和Log-rank检验来比较组间的心源性死亡以及MACE的累计发生率。建立单变量和多变量COX回归模型来评估RWT的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

研究对象的平均年龄是(65±13)岁,有532例(78.8%)研究对象为男性。 $RWT_{PW}$ 、 $RWT_{IVS+PW}$ 、 $RWT_{IVS}$ 这3组的中位数别为0.32、0.33、0.33。以各组中位数为标准将各组分为低值组和高值组。与高值组相比, $RWT_{PW}$ 低值组有更多病例患有高血压,收缩压、LVEF、IVSth、左室后壁厚度(LVPWd)更低,LVDd、左房内径(LA)更高,前壁心肌梗死、多支病变患者的比例更高。 $RWT_{IVS+PW}$ 低值组中患有高血压和冠心病家族史的比例、尿素氮、LVDd以及LA均高于高值组,高值组中有更多病例有糖尿病,低值组的LVEF、IVSth、LVPWd低于高值组,而低值组中前壁心肌梗死患者比例更高。 $RWT_{IVS}$ 低值组中有冠心病家族史病例比高值组多,患有高血压病史病例低于高值组,尿素氮、LVDd高于高值组,低值组中前壁受累的患者更多,IVSth、LVPWd低于高值组(表1)。

## 2.2 生存分析

在随访的5年中,有58例(8.6%)发生心源性死亡,有197例(29.2%)发生MACE。终点事件为心源性死亡时,RWT<sub>PW</sub>低值组的发生率高于高值组(10.2% : 6.2%,  $P=0.047$ ),RWT<sub>IVS+PW</sub>低值组的发生率高于高值组(10.7% : 5.1%,  $P=$

0.007)(图1)。终点事件为MACE时,RWT<sub>PW</sub>低值组的累计发生率高于高值组(32.1% : 25.0%,  $P=0.030$ ),RWT<sub>IVS+PW</sub>低值组的累计发生率高于高值组(31.5% : 25.3%,  $P=0.043$ )。RWT<sub>IVS</sub>的低值组和高值组在心源性死亡和MACE的发生率中均没有统计学意义(图2)。

表1 3种计算方法各组患者基线资料比较

Table 1 Baseline data of patients in three calculation methods 例(%),  $\bar{x} \pm s, M(P_{25}, P_{75})$

项目	RWT <sub>PW</sub>			RWT <sub>IVS+PW</sub>			RWT <sub>IVS</sub>		
	低值组( $\leq 0.32$ ) (380例)	高值组( $> 0.32$ ) (295例)	P值	低值组( $\leq 0.33$ ) (400例)	高值组( $> 0.33$ ) (275例)	P值	低值组( $\leq 0.33$ ) (363例)	高值组( $> 0.33$ ) (312例)	P值
年龄/岁	65(54~74)	65(53~74)	0.488	65(54~74)	65(54~73)	0.318	65(54~75)	65(54~73)	0.110
男	300(80.2)	227(77.7)	0.436	315(79.9)	213(78.0)	0.547	285(79.8)	243(79.2)	0.647
休克	72(19.3)	40(13.7)	0.057	75(19.0)	37(13.6)	0.063	66(18.5)	46(14.8)	0.209
出血	14(4.2)	7(2.5)	0.277	11(3.1)	10(3.9)	0.612	10(23.1)	11(3.8)	0.685
肿瘤	10(2.9)	1(0.4)	0.016	9(2.5)	2(0.8)	0.103	9(2.8)	2(0.7)	0.048
高血压	215(57.5)	199(68.2)	0.005	227(57.6)	187(68.5)	0.004	203(56.9)	211(68.1)	0.003
糖尿病	88(23.5)	79(27.1)	0.298	80(20.3)	87(31.9)	0.001	75(21.0)	92(29.7)	0.100
脑卒中央	53(14.2)	38(13.0)	0.666	51(12.9)	40(14.7)	0.527	49(13.7)	42(13.5)	0.947
高脂血症	29(7.8)	24(8.2)	0.826	30(7.6)	23(8.4)	0.703	25(7.0)	28(9.0)	0.334
吸烟	216(57.8)	157(53.8)	0.304	226(57.4)	148(54.2)	0.421	202(56.6)	172(55.5)	0.776
冠心病家族史	12(4.8)	3(1.6)	0.073	13(4.9)	2(1.2)	0.038	12(5.1)	3(1.5)	0.042
收缩压/mmHg	118 (107~132.5)	123.5 (111.25~138)	0.004	120 (108~133)	122 (110~138)	0.093	120 (108~133)	122 (110~137.25)	0.085
心率/(次·min <sup>-1</sup> )	80(69~89)	80(71~91.25)	0.248	80(70~90)	80(70~90)	0.989	79(70~91)	80(70~90)	0.793
心肌酐/( $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ )	71(62~86.4)	70(60~85)	0.383	71(62~87)	70(60~83)	0.149	71(62~87)	70(60~83)	0.150
尿素氮/( $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ )	5.4(4.4~7.23)	5.3(4.2~6.7)	0.154	5.4(4.4~7.28)	5.2(4.2~5.2)	0.050	5.4(4.4~7.4)	5.2(4.2~6.6)	0.026
LDL/( $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ )	2.32 (1.90~2.87)	2.38 (1.86~2.88)	0.794	2.33 (1.89~2.86)	2.35 (1.87~2.88)	0.894	2.32 (1.89~2.84)	2.38 (1.88~2.91)	0.586
LVEF/%	45(40~49)	47(42~51)	<0.001	44(40~48)	48(45~51)	<0.001	43(39~48)	48(45~51)	<0.001
肺动脉收缩压/mmHg	34(30~38)	35(30~40)	0.713	35(30~38)	33(30~38)	0.842	35(30~38)	33(30~38)	0.682
LVDd/cm	5.55 (5.27~5.71)	5.17 (4.9~5.4)	<0.001	5.55 (5.25~5.70)	5.1 (4.85~5.40)	<0.001	5.59 (5.26~5.74)	5.2 (4.9~5.4)	<0.001
IVSth/cm	0.8 (0.75~0.90)	0.95 (0.89~0.95)	<0.001	0.8 (0.75~0.89)	1 (0.90~1.05)	<0.001	0.8 (0.75~0.85)	1 (0.90~1.05)	<0.001
LVPWd/cm	0.8 (0.80~0.85)	0.94 (0.9~1.0)	<0.001	0.8 (0.80~0.86)	0.92 (0.86~1.00)	<0.001	0.8 (0.80~0.88)	0.9 (0.84~1.00)	<0.001
LA/cm	4(3.75~4.20)	3.94(3.7~4.1)	0.014	4(3.75~4.2)	3.95(3.71~4.1)	0.044	3.95(3.75~4.2)	4(3.75~4.15)	0.390
前壁心肌梗死	164(52.9)	154(43.9)	0.020	203(51.5)	115(42.3)	0.019	209(58.5)	109(35.3)	<0.001
休克指数	0.64 (0.56~0.77)	0.64 (0.55~0.76)	0.402	0.64 (0.56~0.77)	0.64 (0.54~0.76)	0.339	0.64 (0.55~0.77)	0.64 (0.55~0.76)	0.516
多支病变	113(30.3)	67(22.9)	0.034	108(27.5)	72(26.4)	0.752	92(25.8)	88(28.4)	0.461

LDL:低密度脂蛋白。

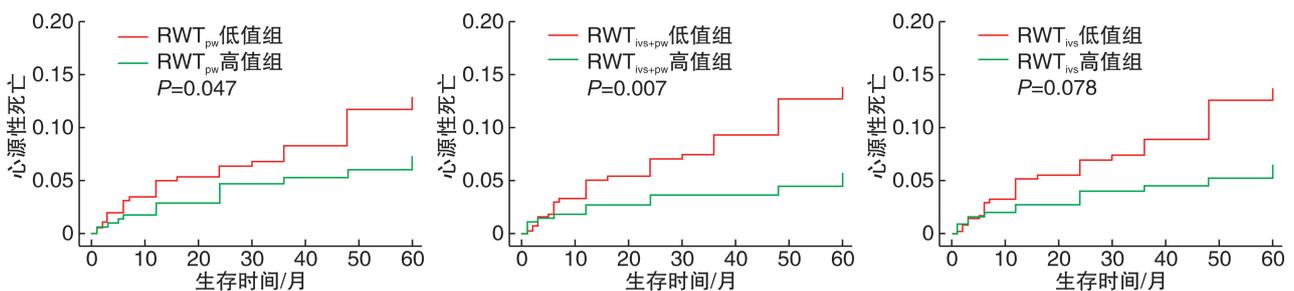


图1 不同RWT计算方法下两组患者心源性死亡发生率的比较

Figure 1 Comparison of the incidence of cardiac death between the two groups under different RWT calculation methods

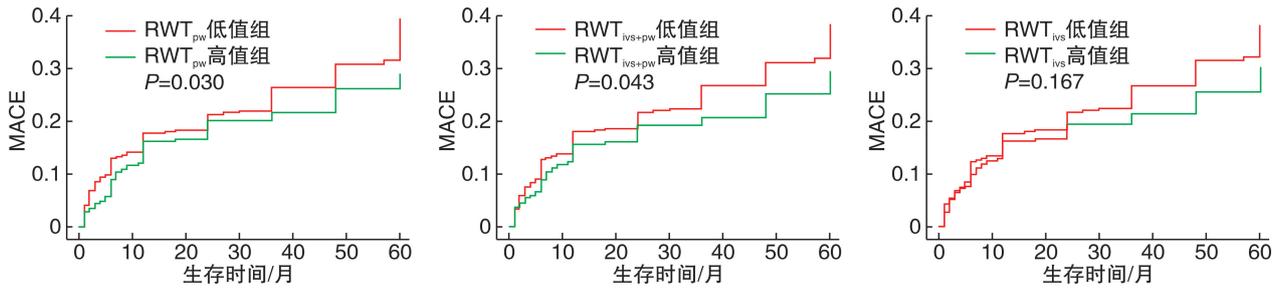


图2 不同RWT计算方法下两组患者MACE发生率的比较

Figure 2 Comparison of the incidence of MACE between the two groups under different RWT calculation methods

### 2.3 回归分析

发生心源性死亡事件的COX回归分析显示,在所有变量中,年龄、性别,有无休克史、脑卒中史、吸烟史,入院心率、血肌酐、LVEF、肺动脉收缩压、IVSth以及休克指数和发生心源性死亡相关。在多因素回归分析中,纳入变量为单因素分析中 $P$ 值 $<0.1$ 的变量,如果 $P>0.1$ ,但是对于预后具有重要临床意义的变量也可纳入多因素回归分析(表2)。

在全队列中,未校正其他变量的情况下

$RWT_{pw}$ 、 $RWT_{ivs+pw}$ 、 $RWT_{ivs}$ 均与发生心源性死亡事件相关。我们利用两种模型对RWT进行校正,以此评估模型的稳定性。模型1包括:性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟、脑卒中史、高脂血症。模型2包括性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟、脑卒中史、高脂血症、LVEF、休克指数、Killip分级、多支病变。用模型1、2分别进行校正后显示: $RWT_{pw}$ ( $HR:0.41, 95\%CI:0.21\sim0.81, P=0.01$ )、 $RWT_{ivs+pw}$ ( $HR:0.51, 95\%CI:0.27\sim0.96, P=0.038$ )为独立预测因子。

表2 心源性死亡和MACE的单因素COX回归分析

Table 2 Univariate COX regression analysis of cardiac death and MACE

单因素cox回归分析 自变量	心源性死亡			MACE		
	HR	95%CI	P值	HR	95%CI	P值
$RWT_{pw}$ (每增加0.1)	0.31	0.16~0.60	$<0.001$	0.69	0.51~0.88	0.015
$RWT_{ivs+pw}$ (每增加0.1)	0.29	0.16~0.55	$<0.001$	0.66	0.50~0.88	0.005
$RWT_{ivs}$ (每增加0.1)	0.39	0.24~0.64	$<0.001$	0.70	0.55~0.89	0.003
年龄(每增加1)	1.08	1.06~1.11	$<0.001$	1.03	1.01~1.04	$<0.001$
性别(男)	0.29	0.17~0.49	$<0.001$	0.76	0.55~1.05	0.091
休克	0.41	0.24~0.71	0.001	0.77	0.54~1.08	0.128
高血压	0.98	0.57~1.67	0.933	1.00	0.74~1.33	0.972
糖尿病	0.60	0.35~1.03	0.064	0.82	0.60~1.12	0.206
脑卒中史	0.40	0.23~0.71	0.002	0.60	1.18~2.37	0.004
高脂血症	5.11	0.71~36.92	0.106	1.09	0.64~1.85	0.749
吸烟	2.30	1.35~3.93	0.002	0.84	0.90~1.58	0.214
冠心病家族史	1.30	0.18~9.47	0.798	0.87	0.35~2.12	0.751
收缩压(每增加1)	1.00	0.98~1.01	0.635	1.00	0.99~1.00	0.429
心率(每增加1)	1.02	1.00~1.03	0.027	1.00	0.99~1.01	0.753
血肌酐(每增加1)	1.01	1.00~1.01	0.001	1.00	1.00~1.01	0.048
尿素氮(每增加1)	1.01	1.01~1.02	0.001	1.01	1.00~1.02	0.088
LDL(每增加1)	0.89	0.62~1.27	0.508	0.99	0.91~1.07	0.746
LVEF(每增加1)	0.88	0.84~0.91	$<0.001$	0.96	0.93~0.98	$<0.001$
肺动脉收缩压(每增加1)	1.10	1.06~1.15	$<0.001$	1.06	1.03~1.09	$<0.001$
LVDd(每增加1)	1.00	0.98~1.02	0.864	1.00	0.98~1.01	0.709
IVSth(每增加1)	0.06	0.01~0.54	0.012	0.41	0.14~1.18	0.098
LVPWd(每增加1)	0.09	0.01~1.35	0.082	0.69	0.19~2.47	0.563
前壁心肌梗死	0.67	0.40~1.12	0.125	0.74	0.56~0.98	0.034
休克指数(每增加0.1)	3.07	1.00~9.38	0.049	1.24	0.65~2.37	0.522

在全队列中,未校正其他变量的情况下 RWT<sub>PW</sub>、RWT<sub>IVS+PW</sub>、RWT<sub>IVS</sub> 均与发生 MACE 事件相关。用模型 1、2 分别进行校正后, RWT<sub>PW</sub> ( $HR: 0.75, 95\%CI: 0.56 \sim 0.99, P = 0.049$ )、

RWT<sub>IVS+PW</sub> ( $HR: 0.73, 95\%CI: 0.55 \sim 0.98, P = 0.035$ )、RWT<sub>IVS</sub> ( $HR: 0.76, 95\%CI: 0.60 \sim 0.97, P = 0.03$ ) 均为 STEMI 患者发生 MACE 事件的独立预测因子(表 3、4)。

表 3 心源性死亡的多因素 COX 回归分析

Table 3 Multivariate COX regression analysis of cardiac death

	RWT <sub>PW</sub> (每增加 0.1)			RWT <sub>IVS</sub> (每增加 0.1)			RWT <sub>IVS+PW</sub> (每增加 0.1)		
	HR	95%CI	P 值	HR	95%CI	P 值	HR	95%CI	P 值
全队列									
未校正	0.31	0.16~0.60	0.001	0.41	0.25~0.67	<0.001	0.31	0.16~0.58	<0.001
模型 1 校正	0.35	0.18~0.69	0.002	0.48	0.29~0.78	0.003	0.37	0.20~0.69	0.002
模型 2 校正	0.41	0.21~0.81	0.02	0.7	0.42~1.16	0.17	0.51	0.27~0.96	0.038
前壁组									
未校正	0.33	0.13~0.84	0.019	0.33	0.15~0.69	0.004	0.28	0.12~0.70	0.006
模型 1 校正	0.42	0.17~1.03	0.057	0.47	0.23~0.98	0.043	0.41	0.18~0.97	0.042
模型 2 校正	0.44	0.17~1.03	0.089	0.51	0.24~1.10	0.087	0.45	0.18~1.09	0.077
非前壁组									
未校正	0.26	0.09~0.70	0.008	0.51	0.24~1.06	0.07	0.35	0.14~0.87	0.023
模型 1 校正	0.25	0.08~0.71	0.009	0.55	0.26~1.16	0.12	0.34	0.13~0.88	0.026
模型 2 校正	0.32	0.11~0.88	0.028	0.76	0.35~1.67	0.50	0.43	0.16~1.10	0.08

模型 1 包括变量:性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟、脑卒中史、高脂血症;模型 2 包括变量:性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟、脑卒中史、高脂血症、LVEF、休克指数、Killip 分级、多支病变。

表 4 MACE 的多因素 COX 回归分析

Table 4 Multivariate COX regression analysis of MACE

	RWT <sub>PW</sub> (每增加 0.1)			RWT <sub>IVS</sub> (每增加 0.1)			RWT <sub>IVS+PW</sub> (每增加 0.1)		
	HR	95%CI	P 值	HR	95%CI	P 值	HR	95%CI	P 值
全队列									
未校正	0.69	0.50~0.93	0.017	0.7	0.55~0.90	0.004	0.67	0.50~0.89	0.006
模型 1 校正	0.73	0.54~0.92	0.041	0.74	0.58~0.94	0.014	0.71	0.53~0.94	0.018
模型 2 校正	0.75	0.56~0.99	0.049	0.76	0.60~0.97	0.03	0.73	0.55~0.98	0.035
前壁组									
未校正	0.8	0.54~1.20	0.29	0.77	0.56~1.06	0.11	0.77	0.53~1.11	0.16
模型 1 校正	0.86	0.57~1.29	0.47	0.84	0.61~1.16	0.29	0.84	0.58~1.21	0.34
模型 2 校正	0.94	0.62~1.42	0.77	0.87	0.63~1.20	0.4	0.89	0.61~1.29	0.53
非前壁组									
未校正	0.53	0.33~0.87	0.011	0.67	0.46~0.99	0.043	0.59	0.37~0.92	0.021
模型 1 校正	0.56	0.35~0.90	0.016	0.68	0.47~0.99	0.049	0.60	0.38~0.94	0.026
模型 2 校正	0.56	0.35~0.91	0.017	0.72	0.49~1.06	0.09	0.61	0.39~0.94	0.027

模型 1 包括变量:性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟、脑卒中史、高脂血症;模型 2 包括变量:性别、年龄、高血压、糖尿病、吸烟、脑卒中史、高脂血症、LVEF、休克指数、Killip 分级、多支病变。

## 2.4 亚组分析

根据 STEMI 患者的罪犯血管是否累及前壁将全队列分为前壁组和非前壁组。在前壁组中,未用其他变量校正的 RWT<sub>PW</sub>、RWT<sub>IVS+PW</sub>、RWT<sub>IVS</sub> 均与发生心源性死亡事件相关。经模型 1 校正后 RWT<sub>IVS+PW</sub> ( $HR: 0.47, 95\%CI: 0.23 \sim 0.98, P = 0.043$ )、RWT<sub>IVS</sub> ( $HR: 0.41, 95\%CI: 0.18 \sim 0.97, P = 0.042$ ) 与 STEMI 患者发生心源性死亡独立相

关。经模型 2 校正后 3 种计算方法均无统计学意义。在前壁组中 3 种计算方法不论是否校正对于 MACE 事件的发生均无统计学意义。

在非前壁组中,未用其他变量校正的 RWT<sub>PW</sub>、RWT<sub>IVS+PW</sub> 与发生心源性死亡事件相关。经模型 1、2 分别校正后仅 RWT<sub>PW</sub> ( $HR: 0.32, 95\%CI: 0.11 \sim 0.88, P = 0.028$ ) 与发生心源性死亡事件相关。在非前壁组中,未校正的 3 种计算方法均与

MACE事件的发生有关。经模型1、2分别校正后 $RWT_{PW}$  ( $HR: 0.56, 95\% CI: 0.35 \sim 0.91, P = 0.017$ )、 $RWT_{IVS+PW}$  ( $HR: 0.61, 95\% CI: 0.39 \sim 0.94, P = 0.027$ )与发生MACE事件相关。

### 3 讨论

STEMI是冠脉急性、持续性缺血缺氧引起的心肌坏死,实验室检查有肌钙蛋白的升高,心电图ST段有显著性改变。除了有基础疾病及危险因素的老年人,近年来年轻人发生STEMI的比例也在增加<sup>[14]</sup>。因此寻找能预测患者预后的指标十分必要。 $RWT$ 是反映室室重构的指标,既往有研究显示 $RWT_{PW}$ 是急性失代偿心力衰竭患者(包括射血分数保留和降低的心力衰竭)预后预测的独立因子, $RWT_{PW}$ 越高预后越差;左心室功能不全的患者 $RWT$ 越低,发生室性心律失常或死亡的风险越大;在非瓣膜性心房颤动的患者中, $RWT$ 越高发生缺血性卒中或血栓的可能性越大<sup>[10-11,15]</sup>。美国超声心动图学会推荐 $RWT_{PW}$ 用于计算 $RWT$ ,但是有一些研究发现 $RWT_{IVS+PW}$ 具有临床意义,3种 $RWT$ 测量方法是否均对STEMI患者预后有意义尚不清楚<sup>[16-17]</sup>。因此在本篇文章中,我们探讨3种计算 $RWT$ 的方法对于STEMI患者的临床结局是否有预测价值进行了比较。

本研究结果显示IVSth和LVPWd不是心源性死亡和MACE的独立预测因子,而LVDd通常和LVEF呈线性负相关,也不是独立预测因子。但是 $RWT$ 综合了室壁厚度和左室舒张期内径,成为了另一个独立预测因子,体现出 $RWT$ 的临床重要性。COX回归分析发现, $RWT_{PW}$ 、 $RWT_{IVS+PW}$ 是STEMI患者发生远期心源性死亡及MACE事件的独立预测指标。而进一步通过亚组分析发现,3种计算方法对于前壁心肌梗死患者均无预测意义,在非前壁心肌梗死患者中,只有 $RWT_{PW}$ 对于STEMI患者发生心源性死亡及MACE事件有独立预测意义。由此看来, $RWT_{PW}$ 是预测STEMI患者中非前壁心肌梗死患者远期不良事件的最有效指标,而 $RWT$ 对于前壁心肌梗死患者的预后并非有效的预测指标。 $RWT_{PW}$ 、 $RWT_{IVS+PW}$ 两种计算方法中均有PWth即左室后壁厚度, $RWT_{IVS}$ 计算方法中只有室间隔厚度。当发生STEMI时,心脏并不是均匀性改变,而是根据病变血管所累及的心肌发生相应的改变。IVSth仅仅是室间隔厚度,无法完全反映前壁心肌梗死后心肌重构的程度,这可能是 $RWT$ 对于前壁心肌梗死患者没有显著预测价值的重要原因之一。 $RWT$ 越低,表明室壁越薄、心腔越大、受累程度越重,受累心肌发生坏死,心脏重构会诱导纤维化和瘢痕形成,甚至可能导致健康的心肌细胞凋亡,心脏僵硬增加、心功能下降、发生恶性心律失常的事件增多<sup>[18]</sup>,因此在临床上表现

出 $RWT$ 低值组的患者远期临床预后更差。

本研究存在局限性:①样本量小,结果可能存在偏倚;②回顾性研究存在内在不足,虽然使用了统计学方法调整,但是无法完全消除偏差;③影响STEMI患者预后的因素有很多,需要综合评估,仅采用本研究观察指标意义有限;④本研究中不包括急性非ST段抬高心肌梗死,对其仍需继续探索。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

### 参考文献

- [1] 中国心血管健康与疾病报告2019概要[J]. 中国循环杂志,2020,35(9):833-854.
- [2] Cohn JN, Ferrari F, Sharpe N, et al. Cardiac remodeling-concepts and clinical implications: A consensus paper from an international forum on cardiac remodeling[J]. JACC,2000,35(3):569-582.
- [3] Chew DS, Heikki H, Schmidt G, et al. Change in left ventricular ejection fraction following first myocardial infarction and outcome[J]. JACC Clin Electrophysiol, 2018,4(5):672-682.
- [4] Shindo K, Fukuda H, Hitsumoto T, et al. Plasma BNP levels and diuretics use as predictors of cardiovascular events in patients with myocardial infarction and impaired glucose tolerance[J]. Cardiovascular Drugs and Therapy,2020,34(1):79-88.
- [5] de Chickera S, Bota S, Kuwornu J, et al. Albuminuria, reduced kidney function, and the risk of ST-and non-ST-segment-elevation myocardial infarction[J]. J Am Heart Assoc,2018,7(20):e009995.
- [6] Reinstadler S, Feistritz H, Klug G, et al. High-sensitivity troponin T for prediction of left ventricular function and infarct size one year following ST-elevation myocardial infarction[J]. In J Cardiol,2016,202:188-193.
- [7] 陈风敏,郑杨,高明.空腹三酰甘油水平对急性ST段抬高型心肌梗死患者远期预后的影响[J]. 临床心血管病杂志,2019,35(5):412-415.
- [8] 张芹,程毅松,贾禹.中性粒细胞百分比与白蛋白比值对急性ST段抬高型心肌梗死患者预后的预测价值分析[J]. 临床急诊杂志,2020,21(5):354-358.
- [9] Hashem MS, Kalashyan H, Choy J, et al. Left ventricular relative wall thickness versus left ventricular mass index in non-cardioembolic stroke patients[J]. Medicine(Baltimore),2015,94(20):e872.
- [10] Yamaguchi S, Shimabukuro M, Abe M, et al. Comparison of the prognostic values of three calculation methods for echocardiographic relative wall thickness in acute decompensated heart failure[J]. Cardiovasc Ultrasound,2019,17(1):30.
- [11] Biton Y, Goldenberg I, Kutylifa V, et al. Relative wall thickness and the risk for ventricular tachyarrhythmias in patients with left ventricular dysfunction[J]. J Am Coll Cardiol,2016,67(3):303-312.

# 糖皮质激素和(或)免疫球蛋白治疗替罗非班诱导重度血小板减少症的临床观察

郭世杰<sup>1</sup> 齐向前<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:观察糖皮质激素和(或)免疫球蛋白治疗替罗非班诱导产生的重度血小板减少症的临床疗效。  
**方法:**回顾性收集2008年9月—2016年11月在我院心脏内科住院期间出现的19例替罗非班诱导产生重度血小板减少症患者的基本临床资料、糖皮质激素及免疫球蛋白用法用量、血小板计数、血小板计数减少期间出血事件,依据是否使用糖皮质激素和(或)免疫球蛋白将患者分成3组:单独使用糖皮质激素者为治疗组1,共6例;2种药均使用者为治疗组2,共4例;2种药均未使用者为对照组,共9例。比较血小板计数最低值、每日增长幅度、治疗后恢复至正常范围所需时间、各种出血事件发生比例在3组间的差异。**结果:**3组患者基本临床资料差异无统计学意义( $P>0.05$ );血小板计数基线值、最低值、每日增长幅度及治疗后恢复至正常范围所需时间在3组间的差异均无统计学意义( $P>0.05$ );3组间各种出血事件发生比例差异也无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论:**糖皮质激素和(或)免疫球蛋白治疗替罗非班诱导产生的重度血小板减少症无明确改善效果。

**[关键词]** 替罗非班;血小板减少症;糖皮质激素;免疫球蛋白

**DOI:**10.13201/j.issn.1001-1439.2021.05.006

**[中图分类号]** R541.4 **[文献标志码]** A

## Glucocorticoid and/or immunoglobulin were used to treat severe thrombocytopenia induced by tirofiban

GUO Shijie QI Xiangqian

(Department of Internal Medicine, TEDA International Cardiovascular Hospital, Tianjin, 300457, China)

Corresponding author: QI Xiangqian, E-mail: qixq@tedaich.com

**Abstract Objective:** To observe the clinical efficacy of glucocorticoid and/or immunoglobulin in the treatment of severe thrombocytopenia induced by tirofiban. **Methods:** We collected 19 cases with severe thrombocytopenia retrospectively from September 2008 to November 2016 in our hospital. We divided the patients into three groups: the use of glucocorticoid alone in group 1 with 6 cases; the use of glucocorticoid and immunoglobulin in group 2 with 4 cases; the use of none in group 3 with 9 cases, as control. From them we detected glucocorticoid or immu-

<sup>1</sup>泰达国际心血管病医院内二科(天津,300457)  
通信作者:齐向前, E-mail: qixq@tedaich.com

- [12] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, 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: developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians and Society for Cardiovascular Angiography and Interventions [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2013, 82(1): E1-27.
- [13] Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2018, 39(2): 119-177.
- [14] Gulati R, Behfar A, Narula J, et al. Acute myocardial infarction in young individuals [J]. *Mayo Clin Proc*, 2020, 95(1): 136-156.
- [15] Tezuka Y, Iguchi M, Hamatani Y, et al. Association between relative wall thickness of left ventricle and incidence of thromboembolism in patients with non-valvular atrial fibrillation: The Fushimi AF Registry [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2020, 33: 120.
- [16] Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2015, 28(1): 1-U170.
- [17] Chahal NS, Lim TK, Jain P, et al. New insights into the relationship of left ventricular geometry and left ventricular mass with cardiac function: a population study of hypertensive subjects [J]. *Euro Heart J*, 2010, 31(5): 588-594.
- [18] 杨胜利. 急性冠脉综合征触发的病理生理机制 [J]. *中国血液流变学杂志*, 2003, 11(1): 88-92.