



(OSID码)

· 论著 ·

急性心肌梗死患者心室膨胀瘤的影响因素及其对患者预后的预测价值研究

张雄, 张松涛, 刘雯雯, 陈赵乐, 赵威

【摘要】 背景 心室膨胀瘤是急性心肌梗死(AMI)患者常见且危险的并发症,可增加主要不良心血管事件(MACE)发生风险,影响患者预后,但目前国内外鲜有关于AMI患者心室膨胀瘤影响因素的研究报道。目的 探讨AMI患者心室膨胀瘤的影响因素及其对患者预后的影响。方法 选取2017年7月—2018年7月空军军医大学第一附属医院收治的AMI患者104例,根据心室膨胀瘤发生情况分为发生组($n=30$)和未发生组($n=74$)。比较两组患者一般资料〔包括年龄,性别,体质指数(BMI),发病至治疗时间,入院时心率(HR),高血压、高脂血症、糖尿病发生情况,纽约心脏病协会(NYHA)分级,前壁梗死情况,病变血管支数,贫血发生情况,冠状动脉溶栓或介入治疗情况,药物使用史〕、白细胞计数(WBC)及心功能指标〔包括左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期内径(LVEDD)、左心室收缩末期内径(LVESD)〕、住院期间及出院后1年预后;AMI患者心室膨胀瘤的影响因素分析采用多因素Logistic回归分析;绘制受试者工作特征曲线(ROC曲线)以评价AMI患者心室膨胀瘤的影响因素对AMI患者预后的预测价值。结果 (1)两组患者男性比例、BMI、入院时HR、高血压发生率、高脂血症发生率、糖尿病发生率、NYHA分级>II级及病变血管支数 ≥ 3 支者所占比例、贫血发生率、行冠状动脉溶栓或介入治疗及有药物使用史者所占比例、LVEDD、LVESD比较,差异无统计学意义($P>0.05$);发生组患者年龄大于未发生组,发病至治疗时间长于未发生组,前壁梗死发生率、WBC高于未发生组,LVEF低于未发生组($P<0.05$)。(2)多因素Logistic回归分析结果显示,年龄〔 $OR=2.849$, 95% $CI(2.157, 3.365)$ 〕、发病至治疗时间〔 $OR=3.019$, 95% $CI(2.053, 4.162)$ 〕、前壁梗死〔 $OR=2.408$, 95% $CI(2.214, 2.685)$ 〕、WBC〔 $OR=2.680$, 95% $CI(1.985, 2.931)$ 〕、LVEF〔 $OR=3.047$, 95% $CI(2.013, 4.121)$ 〕是AMI患者心室膨胀瘤的影响因素($P<0.05$)。(3)发生组患者住院期间预后不良者所占比例高于未发生组($P<0.05$)。绘制ROC曲线发现,年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF预测AMI患者住院期间预后不良的曲线下面积(AUC)分别为0.798、0.745、0.712、0.823、0.861。(4)发生组患者出院后1年预后不良者所占比例高于未发生组($P<0.05$)。绘制ROC曲线发现,年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF预测AMI患者出院后1年预后不良的AUC分别为0.701、0.734、0.796、0.772、0.812。结论 高龄、发病至治疗时间延长、前壁梗死、高WBC、低LVEF是AMI患者心室膨胀瘤的危险因素,且上述因素对AMI患者短期预后具有一定预测价值。

【关键词】 心肌梗死;心脏室壁瘤;影响因素分析;预后;预测

【中图分类号】 R 542.22 R 732.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2020.02.007

张雄, 张松涛, 刘雯雯, 等. 急性心肌梗死患者心室膨胀瘤的影响因素及其对患者预后的预测价值研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2020, 28(2): 33-38. [www.syxnf.net]

ZHANG X, ZHANG S T, LIU W W, et al. Influencing factors of ventricular aneurysm in patients with acute myocardial infarction and their predictive value on prognosis [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2020, 28(2): 33-38.

Influencing Factors of Ventricular Aneurysm in Patients with Acute Myocardial Infarction and Their Predictive Value on Prognosis ZHANG Xiong, ZHANG Songtao, LIU Wenwen, CHEN Zhaole, ZHAO Wei

Department of Emergency Medicine, the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University (Xijing Hospital), Xi'an 710032, China

Corresponding author: ZHAO Wei, E-mail: xjjkzhw@sina.com

【Abstract】 **Background** Ventricular aneurysm, as one of common and dangerous complications in patients with acute myocardial infarction (AMI), may increase the risk of major adverse cardiovascular events (MACE) and even affect the prognosis, however, there are few reports about the influencing factors ventricular aneurysm in patients with AMI at home and abroad so far. **Objective** To investigate the influencing factors of ventricular aneurysm in patients with AMI and their

predictive value on prognosis. **Methods** From July 2017 to July 2018, a total of 104 patients with AMI were selected in the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, and they were divided into occurrence group ($n=30$) and non-occurrence group ($n=74$) according to the incidence of ventricular aneurysm. General information (including age, gender, BMI, duration between attack and treatment, HR at admission, incidence of hypertension, hyperlipidemia and diabetes, NYHA classification, incidence of anterior wall infarction, number of stenosed vessels, incidence of anemia, proportion of patients underwent coronary thrombolysis/interventional therapy and medication history), WBC, index of cardiac function (including LVEF, LVEDD and LVESD), prognosis during hospitalization and 1 year after discharge were compared between the two groups; multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of ventricular aneurysm in patients with AMI, moreover ROC curve was drawn to evaluate the predictive value of influencing factors of ventricular aneurysm on prognosis in patients with AMI. **Results** (1) There was no statistically significant difference in male proportion, BMI, HR at admission, incidence of hypertension, hyperlipidemia or diabetes, proportion of patients with NYHA classification over II or number of stenosed vessels equal or over 3, incidence of anemia, proportion of patients underwent coronary thrombolysis/interventional therapy or with medication history, LVEDD, LVESD between the two groups ($P>0.05$); age in occurrence group was statistically significantly older than that in non-occurrence group, duration between attack and treatment in occurrence group was statistically significantly longer than that in non-occurrence group, incidence of anterior wall infarction and WBC in occurrence group were statistically significantly higher than those in non-occurrence group, while LVEF in occurrence group was statistically significantly lower than that in non-occurrence group ($P<0.05$). (2) Multivariate Logistic regression analysis results showed that, age [$OR=2.849$, $95\%CI(2.157, 3.365)$], duration between attack and treatment [$OR=3.019$, $95\%CI(2.053, 4.162)$], anterior wall infarction [$OR=2.408$, $95\%CI(2.214, 2.685)$], WBC [$OR=2.680$, $95\%CI(1.985, 2.931)$] and LVEF [$OR=3.047$, $95\%CI(2.013, 4.121)$] were influencing factors of ventricular aneurysm in patients with AMI ($P<0.05$). (3) Proportion of patients with poor prognosis during hospitalization in occurrence group was statistically significantly higher than in non-occurrence group ($P<0.05$). ROC curve showed that, AUC of age, duration between attack and treatment, anterior wall infarction, WBC and LVEF in predicting poor prognosis during hospitalization in patients with AMI was 0.798, 0.745, 0.712, 0.823 and 0.861, respectively. (4) Proportion of patients with poor prognosis 1 year after discharge in occurrence group was statistically significantly higher than in non-occurrence group ($P<0.05$). ROC curve showed that, AUC of age, duration between attack and treatment, anterior wall infarction, WBC and LVEF in predicting poor prognosis 1 year after discharge in patients with AMI was 0.701, 0.734, 0.796, 0.772 and 0.812, respectively. **Conclusion** Advanced age, delay of duration between attack and treatment, anterior wall infarction, increase of WBC and decrease of LVEF are risk factors of ventricular aneurysm in patients with AMI, moreover above factors have predictive value on short-term prognosis in patients with AMI to some extent.

【Key words】 Myocardial infarction; Heart aneurysm; Root cause analysis; Prognosis; Forecasting

心室膨胀瘤又名室壁瘤,是急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)的常见并发症,主要表现为心脏局部呈囊状向外突出,心室腔局部变薄,矛盾运动或运动消失^[1]。据统计,心室膨胀瘤在AMI患者中的发生率高达10%~38%,可引起左心功能不全、心律失常及附壁血栓形成,进而增加患者主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACE)发生风险,导致预后不良^[2]。尽管目前血管紧张素转换酶抑制剂(angiotensin converting enzyme inhibitor, ACEI)、 β -受体阻滞剂及他汀类药物可在短时间内改善AMI并心室膨胀瘤患者临床症状,但患者仍具有较高的病死率。有研究表明,心室膨胀瘤是导致AMI患者1年内发生心源性休克、心室颤动、心脏破裂甚至死亡的高危因素^[3]。因此,评估心室膨胀瘤危险因素对于降低心室膨胀瘤发生率、改善AMI患者预后至关重要。本研究旨在探讨AMI患者心室膨胀瘤的影响因素及其对患者预后的预测价值,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 诊断标准 (1) AMI诊断标准参照《心脑血管病检诊手册》^[4]:胸痛持续时间 >30 min,心肌酶谱变化,经超声心动图检查显示 ≥ 2 个相邻导联ST段抬高在0.1 mV以上。(2)心室膨胀瘤诊断标准^[5]:心室腔局部变薄,呈囊状向外突出,心室收缩、舒张呈矛盾运动或局部运动消失;正常收缩、舒张运动室壁间显示转折点;瘤径长径 \geq 瘤腔最大径。

1.2 研究对象 选取2017年7月—2018年7月空军军医大学第一附属医院收治的AMI患者104例,其中男63例,女41例;年龄49~79岁,平均年龄(63.9 ± 2.9)岁;体质指数(body mass index, BMI)19.9~27.5 kg/m²,平均BMI(23.7 ± 1.7) kg/m²;病变血管支数:1支23例,2支62例, ≥ 3 支19例;纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)分级:I级42例,II级18例,III级24例,IV级20例;合并症:高血压36例,高脂血症30例,糖尿病19例。根据心室膨胀瘤发生情

况将所有患者分为发生组 ($n=30$) 和未发生组 ($n=74$)。排除标准: (1) 合并急性损伤者; (2) 合并急性慢性炎症者; (3) 合并恶性肿瘤者; (4) 有免疫系统疾病、传染性疾病者; (5) 合并肝、肾、肺等主要脏器功能严重异常者; (6) 有心肌梗死病史者; (7) 有精神异常者; (8) 临床资料不完整者。本研究经空军军医大学第一附属医院医学伦理委员会审核批准。

1.3 观察指标

1.3.1 一般资料 比较两组患者一般资料, 包括年龄, 性别, BMI, 发病至治疗时间, 入院时心率 (heart rate, HR), 高血压、高脂血症、糖尿病发生情况, NYHA 分级, 前壁梗死情况, 病变血管支数, 贫血发生情况, 冠状动脉溶栓或介入治疗情况, 药物使用史 (包括 ACEI、 β -受体阻滞剂、他汀类药物) 等。

1.3.2 白细胞计数 (WBC) 与心功能指标 比较两组患者 WBC 及心功能指标 [包括左心室射血分数 (left ventricle ejection fraction, LVEF)、左心室舒张末期内径 (left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)、左心室收缩末期内径 (left ventricular end-systolic diameter, LVESD)]。

1.3.3 预后 比较两组患者住院期间及出院后 1 年预后, 以心源性休克、心室颤动、心脏破裂等原因导致死亡为预后不良。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 统计学软件对数据进行分析, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用两独立样本 t 检验; 计数资料分析采用 χ^2 检验; AMI 患者心室膨胀瘤的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析; 绘制受试者工作特征曲线 (receiver operating curve, ROC 曲线) 以评价 AMI 患者心室膨胀瘤的影响因素对患者预后的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析 两组患者男性比例、BMI、入院时 HR、高血压发生率、高脂血症发生率、糖尿病发生率、NYHA 分级 $> II$ 级及病变血管支数 ≥ 3 支者所占比例、贫血发生率、行冠状动脉溶栓或介入治疗及有药物使用史者所占比例、LVEDD、LVESD 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 发生组患者年龄大于未发生组, 发病至治疗时间长于未发生组, 前壁梗死发生率、WBC 高于未发生组, LVEF 低于未发生组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 1)。

2.2 多因素分析 以表 1 中所有指标为自变量, 以心室膨胀瘤为因变量 (变量赋值见表 2) 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF 是 AMI 患者心室膨胀瘤的影响因素 ($P < 0.05$, 见表 3)。

2.3 住院期间预后 住院期间发生组患者死亡 7 例 (死

表 1 AMI 患者心室膨胀瘤影响因素的单因素分析

Table 1 Univariate analysis on influencing factors of ventricular aneurysm in patients with AMI

临床特征	发生组 ($n=30$)	未发生组 ($n=74$)	χ^2 (t) 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	66.3 \pm 2.2	62.8 \pm 2.1	7.575 ^a	<0.01
男性 [n (%)]	21 (70.0)	42 (56.8)	1.568	0.211
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	23.6 \pm 1.6	23.7 \pm 1.6	0.229 ^a	0.819
发病至治疗时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	12.0 \pm 1.6	9.5 \pm 1.7	7.053 ^a	<0.01
入院时 HR ($\bar{x} \pm s$, 次/min)	80.6 \pm 9.5	79.9 \pm 9.0	0.358 ^a	0.721
高血压 [n (%)]	13 (43.3)	23 (31.1)	1.416	0.234
高脂血症 [n (%)]	11 (36.7)	19 (25.7)	1.256	0.262
糖尿病 [n (%)]	7 (23.3)	12 (16.2)	0.724	0.395
NYHA 心功能 $>II$ 级 [n (%)]	17 (56.7)	27 (36.5)	3.561	0.059
前壁梗死 [n (%)]	26 (86.7)	37 (50.0)	12.017	0.001
病变血管支数 ≥ 3 支 [n (%)]	6 (20.0)	13 (17.6)	0.085	0.771
贫血 [n (%)]	5 (16.7)	10 (13.5)	0.172	0.678
冠状动脉溶栓或介入治疗 [n (%)]	18 (60.0)	57 (77.0)	3.078	0.079
药物使用史 [n (%)]	25 (83.3)	63 (85.1)	0.053	0.818
WBC ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	10.89 \pm 0.95	8.93 \pm 0.91	9.826 ^a	<0.01
LVEF ($\bar{x} \pm s$, %)	42.15 \pm 2.43	49.36 \pm 1.21	20.173 ^a	<0.01
LVEDD ($\bar{x} \pm s$, mm)	58.46 \pm 4.30	57.20 \pm 2.95	1.718 ^a	0.089
LVESD ($\bar{x} \pm s$, mm)	44.36 \pm 3.92	43.38 \pm 3.51	1.247 ^a	0.215

注: BMI= 体质指数, HR= 心率, NYHA= 纽约心脏病协会, WBC= 白细胞计数, LVEF= 左心室射血分数, LVEDD= 左心室舒张末期内径, LVESD= 左心室收缩末期内径; ^a 为 t 值

因为心源性休克 3 例、心室颤动 3 例、心脏破裂 1 例), 预后不良者所占比例为 23.3%, 未发生组患者死亡 4 例 (死因为心源性休克 3 例、恶性心律失常 1 例), 预后不良者所占比例为 5.4%; 发生组患者住院期间预后不良者所占比例高于未发生组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.482$, $P=0.019$)。

2.4 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF 对 AMI 患者住院期间预后不良的预测价值 绘制 ROC 曲线发现, 年龄、发病至治疗时间、前壁心肌梗死、WBC、LVEF 预测 AMI 患者住院期间预后不良的曲线下面积 (AUC) 分别为 0.798、0.745、0.712、0.823、0.861, 见表 4、图 1。

2.5 出院后 1 年预后 93 例 AMI 患者出院后 1 年死亡 11 例, 预后不良者所占比例为 11.8%, 其中发生组患者死亡 7 例 (死因为心源性休克 3 例、心室颤动 2 例、心脏破裂 1 例、心力衰竭 1 例), 预后不良者所占比例为 30.4%; 未发生组患者死亡 4 例 (死因为心源性休克 2 例、恶性心律失常 1 例、心搏骤停 1 例), 预后不良者所占比例为 5.7%。发生组患者出院后 1 年预后不良者所占比例高于未发生组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=7.912$, $P=0.005$)。

表 2 变量赋值
Table 2 Variable assignment

变量	赋值
年龄	实测值
性别	女 =0, 男 =1
BMI	实测值
发病至治疗时间	实测值
入院时 HR	实测值
高血压	无 =0, 有 =1
高脂血症	无 =0, 有 =1
糖尿病	无 =0, 有 =1
NYHA 分级 > II 级	否 =0, 是 =1
前壁梗死	无 =0, 有 =1
病变血管支数 ≥ 3 支	否 =0, 是 =1
贫血	无 =0, 有 =1
冠状动脉溶栓或介入治疗	有 =0, 无 =1
药物使用史	有 =0, 无 =1
WBC	实测值
LVEF	实测值
LVEDD	实测值
LVESD	实测值
心室膨胀瘤	未发生 =0, 发生 =1

表 3 AMI 患者心室膨胀瘤影响因素的多因素 Logistic 回归分析
Table 3 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of ventricular aneurysm in patients with AMI

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR (95%CI)
常数项	-9.956	0.311	8.356	0.001	-
年龄	1.047	0.326	10.315	<0.01	2.849 (2.157, 3.365)
发病至治疗时间	1.105	0.365	9.165	<0.01	3.019 (2.053, 4.162)
前壁梗死	0.879	0.306	8.252	0.001	2.408 (2.214, 2.685)
WBC	0.986	0.293	11.324	<0.01	2.680 (1.985, 2.931)
LVEF	1.114	0.296	14.164	<0.01	3.047 (2.013, 4.121)

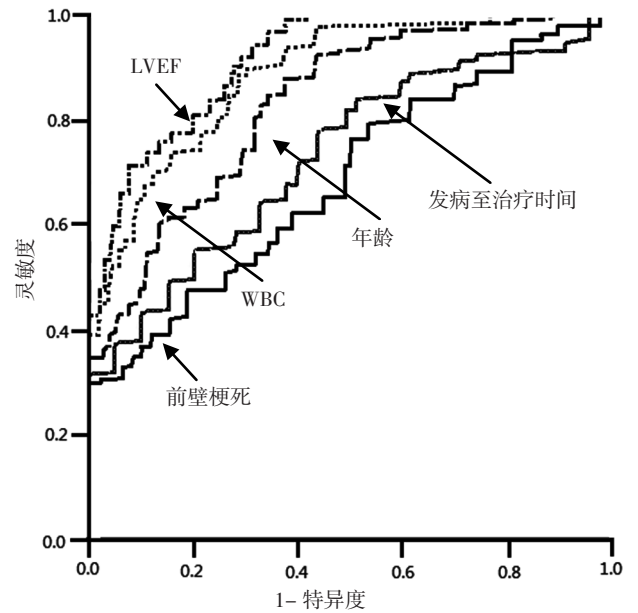
注：“-”为无相关数据

表 4 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC 及 LVEF 对 AMI 患者住院期间预后不良的预测价值

Table 4 Predictive value age, duration between attack and treatment, anterior wall infarction, WBC and LVEF on poor prognosis during hospitalization in patients with AMI

变量	AUC	95%CI	最佳截断值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	准确率 (%)
年龄	0.798	(0.705, 0.832)	77.5 岁	63.64	75.27	74.04
发病至治疗时间	0.745	(0.714, 0.806)	13.5 h	54.55	73.12	71.15
前壁梗死	0.712	(0.702, 0.803)	-	54.55	70.97	69.23
WBC	0.823	(0.716, 0.871)	$10.70 \times 10^9/L$	63.64	76.34	75.00
LVEF	0.861	(0.793, 0.886)	46.00%	72.73	80.65	79.81

注：AUC=曲线下面积



注：WBC= 白细胞计数，LVEF= 左心室射血分数

图 1 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC 及 LVEF 对 AMI 患者住院期间预后不良预测价值的 ROC 曲线

Figure 1 ROC curve for age, duration between attack and treatment, anterior wall infarction, WBC and LVEF in predicting poor prognosis during hospitalization in patients with AMI

2.6 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF 对 AMI 患者出院后 1 年预后不良的预测价值 绘制 ROC 曲线发现，年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF 预测 AMI 患者出院后 1 年预后不良的 AUC 分别为 0.701、0.734、0.796、0.772、0.812，见表 5、图 2。

表 5 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF 对 AMI 患者出院后 1 年预后不良的预测价值

Table 5 Predictive value of age, duration between attack and treatment, anterior wall infarction, WBC and LVEF on poor prognosis 1 year after discharge in patients with AMI

变量	AUC	95%CI	最佳截断值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	准确率 (%)
年龄	0.701	(0.672, 0.734)	77.0 岁	54.55	70.73	68.82
发病至治疗时间	0.734	(0.706, 0.752)	12.0 h	63.64	69.51	68.82
前壁梗死	0.796	(0.725, 0.813)	-	72.73	73.17	73.12
WBC	0.772	(0.713, 0.799)	$10.82 \times 10^9/L$	63.64	71.95	70.97
LVEF	0.812	(0.729, 0.841)	47.50%	63.64	76.83	75.27

3 讨论

研究表明，心室膨胀瘤的形成机制为 AMI 后梗死区域白细胞释放大量的炎性递质，诱发心肌细胞坏死及纤维瘢痕组织形成，心肌变薄并逐渐纤维化，导致左室重构，室壁局部在心室压力作用下向外膨出^[6-7]。研究显示，发生心室膨胀瘤的 AMI 患者易出现顽固性心

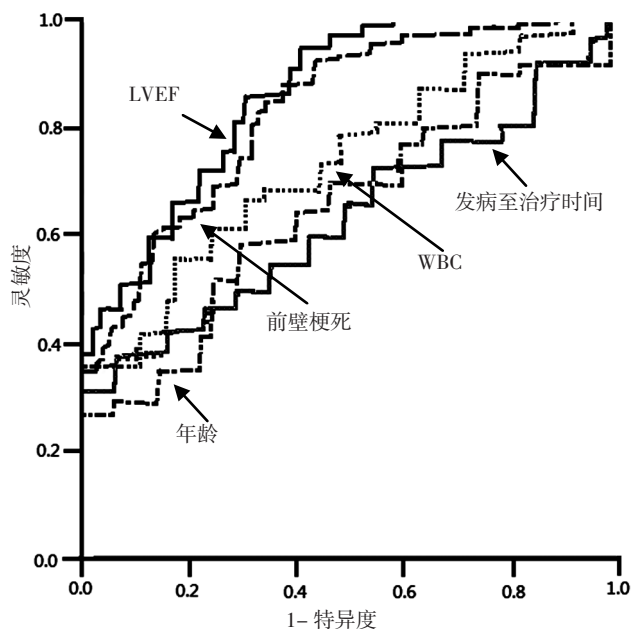


图2 年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC及LVEF对AMI患者出院后1年预后不良预测价值的ROC曲线

Figure 2 ROC curve for age, duration between attack and treatment, anterior wall infarction, WBC and LVEF in predicting poor prognosis 1 year after discharge in patients with AMI

力衰竭、室性心律失常等MACE,并可因瘤体破裂诱导心包填塞导致猝死,且其病死率是未发生心室膨胀瘤的AMI患者的6倍^[8]。因此预防心室膨胀瘤形成可作为改善AMI患者预后的关键途径之一,探究其影响因素具有重要意义。

本研究经多因素Logistic回归分析结果显示,年龄、发病至治疗时间、前壁梗死、WBC、LVEF是AMI患者心室膨胀瘤的独立影响因素,分析原因可能为:(1)高龄的AMI患者因伴有较多并发症(如肾功能障碍、心房颤动、窦性心动过缓及脑梗死等)而限制了ACEI及 β -受体阻滞剂等药物的使用,加重了心室重构,导致心室膨胀瘤形成;(2)AMI后尽早对症治疗可有效挽救缺血心肌,避免梗死面积扩大,维持心室同步收缩,抑制心室重构,进而降低心室膨胀瘤形成风险,有研究表明,AMI患者疏通罪犯血管时间延迟将会发展为透壁性心肌梗死,易形成心室膨胀瘤等^[9];(3)心室前壁为AMI常见的梗死部位,是冠状动脉的主要供血范围,有研究表明,前壁梗死常与心尖部游离壁梗死并存,与其他梗死部位相比,前壁心肌可塑性更强,室壁张力更大,室壁更薄,梗死位置肌纤维张力更大,故前壁更易形成心室膨胀瘤^[10];(4)WBC可反映AMI病变斑块与心肌组织炎症反应程度^[11],AMI后WBC在坏死心肌区域升高并释放大炎症因子以降解坏死细胞组织,炎症免疫反应过度,过氧化物、氧自由基等细胞杀伤物质释放量进一步增加,进而扩大、加重梗死边缘带心肌

损伤程度,促使心室膨胀瘤形成;(5)LVEF是评价心功能的常用指标之一,其可随心室重构严重程度加重而逐渐降低,心室膨胀瘤发生后心脏几何功能被扭曲,心室扩张异常,虽搏出量接近于正常人,但心室舒张末期容积扩大,进而降低LVEF。动物实验结果显示,小型猪形成心室膨胀瘤后发生心室重构,LVEF降低^[12]。

本研究通过绘制ROC曲线发现,年龄、发病至治疗时间、前壁心肌梗死、WBC、LVEF预测AMI患者住院期间预后不良的AUC分别为0.798、0.745、0.712、0.823、0.861,预测AMI患者出院后1年的AUC分别为0.701、0.734、0.796、0.772、0.812,提示上述影响因素对AMI患者住院期间及出院后1年预后有一定预测价值;分析其原因可能是:(1)高龄患者生理功能逐渐衰退,且通常会合并一种或多种基础疾病^[13],又因高龄患者对胸痛不敏感,容易延误治疗时机,增加AMI患者MACE发生风险。姚丽霞等^[14]研究表明,相较于中青年AMI患者,老年AMI患者合并高血压、糖尿病的比例更高,住院期间及1年随访期间病死率、MACE发生率更高。(2)AMI患者若未在有效时间窗内接受治疗将无法挽救患者心肌功能,并降低全身纤溶活性及心脏局部收缩能力,血流动力学不断恶化而导致心肌挛缩,引发心脏破裂、心搏骤停等,预后不良。(3)相较于其他部位梗死,前壁梗死患者梗死面积更大,曲面形态与心尖部心肌更薄弱,故病情发展更快,心室重构更为明显,导致患者并发症发生率及病死率更高^[15]。(4)目前关于WBC升高导致AMI患者预后不良的机制仍在探索阶段,但多数研究认为与WBC堵塞毛细血管导致微血管无血流、介导机体呈高凝状态有关^[16-17]。另外,WBC可反映冠状动脉病变炎症反应程度。SHIYOVICH等^[18]研究表明,AMI患者中WBC在缺血位置浸润,与血管内皮细胞共同黏附、聚集在血管壁上,中性粒细胞被激活,白三烯与氧自由基大量释放,损伤心肌功能,诱发心律失常、心电功能紊乱及心力衰竭等,进而增加患者病死率。(5)低LVEF的AMI患者心功能损伤较重,心输血量、有效组织血流灌注量不足,AMI后冠状动脉再次受损,增加恶性心律失常及心力衰竭发生概率,进而导致患者预后不良。既往研究表明,LVEF对AMI患者发生心力衰竭具有一定预测价值^[19]。

综上所述,高龄、发病至治疗时间延长、前壁梗死、高WBC、低LVEF是AMI患者心室膨胀瘤的危险因素,且上述因素对AMI患者短期预后具有一定预测价值,因此治疗AMI同时需加强对以上因素的重视,并进行针对性处理,以预防心室膨胀瘤形成、改善患者预后。但本研究样本量较小、且为单中心研究,故结果结论仍需扩大样本量、联合多中心进一步证实。

作者贡献:张雄进行文章的构思与设计,撰写论文;

张松涛进行研究的实施与可行性分析;张松涛、刘雯雯进行数据收集;张松涛、陈赵乐进行数据整理;赵威进行统计学处理;张雄、陈赵乐进行结果的分析与解释及论文的修订;张雄、赵威负责文章的质量控制及审校并对文章整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] SEDLACEK M.Left ventricular true aneurysm following myocardial infarction [J] .Radiol Technol, 2015, 86 (5) : 570-573.

[2] MARZLIN K M.Ventricular Aneurysm: Diagnosis and Treatment[J]. AACN Adv Crit Care, 2017, 28 (4) : 391-394.DOI: 10.4037/aacnacc2017306.

[3] ABDUSAMED A A, MULATU H A, MARTINEZ R N.Submitral left ventricular aneurysm associated with thrombus [J] .Ethiop J Health Sci, 2018, 28 (1) : 93-96.DOI: 10.4314/ejhs.v28i1.11.

[4] 裴泽钊.心脑血管病检诊手册 [M] .北京:人民军医出版社, 2010: 19-20.

[5] RUZZA A, CZER L S C, ARABIA F, et al.Left ventricular reconstruction for postinfarction left ventricular aneurysm: review of surgical techniques [J] .Tex Heart Inst J, 2017, 44 (5) : 326-335.DOI: 10.14503/THIJ-16-6068.

[6] 陈刚,魏涛涛,马俊丽,等.急性心肌梗死后室壁瘤合并心尖部血栓致肾动脉栓塞一例 [J] .中国循环杂志, 2017, 32 (11) : 1111.DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.11.016.

[7] RAMADANI B, SCHURR P, MÖHLENKAMP S, et al.Endoaneurysmorrhaphy for a giant inferobasal left ventricular aneurysm restoring mitral function [J] .J Heart Valve Dis, 2017, 26 (5) : 613-615.

[8] 依力哈木·阿不力提甫,古孜丽,李国庆,等.急性心肌梗死合并室间隔穿孔及室壁瘤形成患者的临床特点及预后分析 [J] .中国介入心脏病学杂志, 2017, 25 (12) : 699-702. YULIHAMU·A B L T F, GU Z L, LI G Q, et al.Analysis of clinical characteristics and prognosis of patients with acute myocardial infarction complicated with ventricular septal perforation and formation of ventricular aneurysm [J] .Chinese Journal of Interventional Cardiology, 2017, 25 (12) : 699-702.

[9] 王春艳.急诊 PCI 介入时间延迟对 AMI 患者预后的影响及延迟因素分析 [J] .西南国防医药, 2018, 28 (4) : 310-312. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0188.2018.04.004. WANG C Y.Impact of time delay of emergency percutaneous coronary intervention (PCI) on prognosis of AMI patients and analysis on influencing factors [J] .Medical Journal of National Defending Forces in Southwest China, 2018, 28 (4) : 310-312.DOI: 10.3969/j.issn.1004-0188.2018.04.004.

[10] 王印华,庞楠,王宝华,等.缺血后适应对急性前壁心肌梗死患者心功能的保护作用 [J] .中国煤炭工业医学杂志, 2017, 20 (6) : 647-651.DOI: 10.11723/mtgyx 1007-9564 201706006.

[11] 雷娜,张彦平,薛丽,等.白细胞计数及其分类对急性心肌梗死

的诊断价值 [J] .检验医学与临床, 2018, 15 (4) : 478-481.

LEI N, ZHANG Y P, XUE L, et al.The value of white blood cell count and its classification in acute myocardial infarction [J] . Laboratory Medicine and Clinic, 2018, 15 (4) : 478-481.

[12] 科雨彤,田丛娜,魏红星,等.门控心肌灌注和心肌代谢显像动态评价小型猪室壁瘤形成后左心室功能和重构变化的实验研究 [J] .中国循环杂志, 2015, 30 (6) : 580-584.DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2015.06.018. KE Y T, TIAN C N, WEI H X, et al.Dynamic evaluation of left ventricular function and remodeling by gated SPECT perfusion and gated FDG PET metabolic imaging during ventricular aneurysm formation in experimental pigs[J] .Chinese Circulation Journal, 2015, 30 (6) : 580-584.DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2015.06.018.

[13] 张云雁,奥斯曼江·阿斯木,徐汝明,等.高龄急性心肌梗死患者院内生存情况回顾性分析 [J] .临床军医杂志, 2017, 45 (6) : 612-616.DOI: 10.16680/j.1671-3826.2017.06.15. ZHANG Y Y, HAXIM O, XU R M, et al.In-hospital mortality and risk factors for very elderly patients with acute myocardial infarction: a retrospective analysis [J] .Clinical Journal of Medical Officers, 2017, 45 (6) : 612-616.DOI: 10.16680/j.1671-3826.2017.06.15.

[14] 姚丽霞,刘琪,苑晓焯.年龄对急性心肌梗死患者预后影响的分析 [J] .中国心血管病研究, 2018, 16 (8) : 712-714, 718.DOI: 10.3969/j.issn.1672-5301.2018.08.012. YAO L X, LIU Q, YUAN X Y.Influence of age on the prognosis of patients with acute myocardial infarction [J] .Chinese Journal of Cardiovascular Research, 2018, 16 (8) : 712-714, 718.DOI: 10.3969/j.issn.1672-5301.2018.08.012.

[15] DAABOUL Y, KORJIAN S, WEAVER W D, et al.Relation of left ventricular mass and infarct size in anterior wall ST-segment elevation acute myocardial infarction (from the EMBRACE STEMI clinical trial) [J] .Am J Cardiol, 2016, 118 (5) : 625-631. DOI: 10.1016/j.amjcard.2016.06.025.

[16] 刘静雯,黄广勇,杨文波,等.血小板-白细胞聚集体对急性心肌梗死患者直接经皮冠状动脉介入治疗预后价值 [J] .中国心血管杂志, 2017, 22 (1) : 24-28.DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2017.01.005.

[17] KOUNIS N G, SOUFRAS G D, TSIGKAS G, et al.White blood cell counts, leukocyte ratios, and eosinophils as inflammatory markers in patients with coronary artery disease [J] .Clin Appl Thromb Hemost, 2015, 21 (2) : 139-143.DOI: 10.1177/1076029614531449.

[18] SHIYOVICH A, GILUTZ H, PLAKHT Y.White blood cell subtypes are associated with a Greater long-term risk of death after acute myocardial infarction [J] .Tex Heart Inst J, 2017, 44 (3) : 176-188.DOI: 10.14503/THIJ-16-5768.

[19] 王国良,马光,滕伟,等.血清 sST2 结合左心室射血分数对急性心肌梗死后心力衰竭的预测价值 [J] .安徽医学, 2019, 40 (4) : 384-388.DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2019.04.008. (收稿时间: 2019-10-06; 修回时间: 2019-12-27) (本文编辑: 刘新蒙)