

左心室球形指数对扩张型心肌病预后预测价值的研究

陈红莉¹, 黄辉², 王忠²

摘要 目的 探讨左心室球形指数(LVSI)对扩张型心肌病(DCM)患者预后的预测价值。方法 收集就诊DCM患者,给予标准抗心力衰竭药物治疗并随访6个月,根据是否发生主要心血管不良事件(MACE)分为预后良好组($n=77$)和预后不良组($n=154$)。收集所有患者年龄、病程、体质量指数(BMI)、入院血压、N末端B型钠尿肽前体(NT-proBNP)、超声心动图指标等临床资料,记录随访期间药物服用情况、MACE的发生情况。应用二项分类logistic回归分析DCM患者发生MACE的危险因素,运用受试者工作特征(ROC)曲线分析LVSI对DCM患者发生MACE的预测价值。结果 与预后良好组相比,预后不良组的患者病程更长,心率更快,NT-proBNP、左心房内径(LAD),左心室收缩末内径(LVEDd),LVSI均增加;入院收缩压(SBP)、左心室射血分数(LVEF)减小($P<0.001$),其余指标差异无统计学意义。二项分类logistic回归分析结果表明,心衰病程($OR=1.187$, 95% CI: 1.091~1.290, $P<0.001$)、入院SBP($OR=2.089$, 95% CI: 1.243~3.510, $P=0.005$)、LVEDd($OR=1.241$, 95% CI: 1.080~1.426, $P=0.002$)、LVEF($OR=0.862$, 95% CI: 0.771~0.963, $P=0.009$)、LVSI($OR=1.462$, 95% CI: 1.262~1.693, $P<0.001$)、NT-proBNP($OR=1.001$, 95% CI: 1.000~1.001, $P=0.002$)是DCM患者是否发生MACE的独立预测因素。LVSI为61.95%,是预测MACE发生的最佳临界值,此时ROC曲线下面积为0.821(95% CI: 0.769~0.874, $P<0.001$),约登指数最大为0.461,敏感性为0.695,特异性为0.766。结论 LVSI、LVEDd、LVEF、心衰病程、入院SBP、NT-proBNP是DCM患者预后的影响因素。LVSI对于DCM患者的预后具有一定的预测作用。

关键词 左心室球形指数; 扩张型心肌病; 心力衰竭

中图分类号 R 542.2

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2022)04-0655-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2022.04.028

2022-01-21 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81460075); 石河子大学医学院第一附属医院2019年院级科技计划项目(编号: QN201923)

作者单位: ¹ 石河子大学医学院临床医学系, 石河子 832000

² 石河子大学医学院第一附属医院心血管二科, 石河子 832000

作者简介: 陈红莉, 女, 硕士研究生;

王忠, 男, 教授, 主任医师, 博士生导师, 责任作者, E-mail: wangzhzhu@163.com

扩张型心肌病(dilated cardiomyopathy, DCM)是以心功能障碍、心力衰竭为主要临床表现的心肌疾病,是导致心衰发生的重要原因之一^[1]。经指南推荐的药物治疗后大部分DCM患者的预后明显改善,但部分DCM患者的预后仍然较差^[2]。虽然心脏磁共振能很好地评价DCM患者心肌纤维化情况^[3],但其临床应用局限较大。心脏三维超声具有准确、可重复性好的优点,研究预测DCM患者预后的心脏彩超指标,及早优化治疗方案,有利于改善DCM患者预后。DCM病程进展中,左心室逐渐由椭圆形向球形转变,左心室球形指数(left ventricular spherical index, LVSI)可用于评估左心室球形变程度。有研究^[4]表明LVSI是心血管疾病发生类型的独立预测因子。因此,现通过对DCM患者发生主要心血管不良事件(major adverse cardiovascular events, MACE)的预测指标研究,探讨LVSI对DCM患者预后的预测价值,为以后更好地预测DCM患者发生MACE提供理论基础。

1 材料与方法

1.1 研究对象 选取2019年1月至2020年1月就诊于石河子大学医学院第一附属医院心内科并给予指南^[5]推荐的标准抗心衰治疗的DCM患者。纳入标准: ①符合《中国扩张型心肌病诊断和治疗指南》^[6]中DCM临床诊断标准: 左心室舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDd) > 5.0 cm(女性)和> 5.5 cm(男性); 左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF) < 45%, 左室短轴缩短率(left ventricular fractional shortening, LVFS) < 25%; ②完成半年随访者。排除标准: ①心脏瓣膜病史、先天性心脏病史或缺血性心脏病史、高血压性心脏病史; ②住院期间发生严重的心律失常,如频发室性期前收缩、心房颤动、心室颤动等; ③失访以及心电图结果等临床资料缺失者。所有患者及家属均签署知情同意书及伦理审查表。

1.2 研究方法

1.2.1 临床资料 收集DCM患者年龄、病程、体质量指数(body mass index, BMI)、入院血压、N末端B

型钠尿肽前体(N-terminal fragment of the BNP precursor, NT-proBNP)、超声心动图指标等临床资料。采用美国 GE VIVID E9 彩色多普勒超声显影仪生成左心室三维立体模型并读取左心房内径(left atrium diameter, LAD)、LVEDd、LVEF、LVSI 等指标。所有 DCM 患者出院后随访 6 个月,且随访期间采用 24 h 动态心电图诊断是否出现严重心律失常,收集并统计其出院带药、MACE 的发生情况。

1.2.2 疗效评价标准 采用 MACE 作为评价 DCM 预后不良的指标,MACE 包括:严重心律失常,频发室性期前收缩、短阵室性心动过速、持续性室性心动过速、心室颤动、心房扑动、心房颤动;因心力衰竭病情恶化再次住院、经标准抗心力衰竭药物治疗后疗效评定无效者、心源性死亡等。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 26.0 统计软件处理数据,计数资料以率(%)表示,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布计量资料以 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,计量资料和计数资料的组间比较分别采用独立样本 t 检验、Mann-Whitney U 检验、 χ^2 检验,二项分类 logistic 回归分析 DCM 患者发生 MACE 的风险因素,受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC 曲线)分析 LVSI 对 DCM 患者发生 MACE 的预测价值。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较结果 共有 245 例 DCM 患者参与研究,随访半年后 14 例患者失访,最终 231 例患者纳入研究分析。与预后良好组相比,预后不良组的患者病程长、心率快、收缩压(systolic blood pressure, SBP)高、NT-proBNP 高、LAD 增大、LVEDd 增大、LVEF 减小、LVSI 增大($P < 0.001$)。两组在年龄、性别、BMI 和出院服药上的差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 二项分类 logistic 回归结果 单因素 logistic 回归分析结果显示:心衰病程、入院 SBP、LAD、LVEF、LVSI、NT-proBNP 均与 DCM 预后显著相关($P < 0.001$),见表 2。以随访期间是否发生 MACE 为因变量,单因素分析与 DCM 预后显著相关的指标为自变量进行多因素 logistic 回归分析,结果表明心衰病程($OR = 1.187$, 95% CI: 1.091 ~ 1.290, $P < 0.001$)、入院 SBP($OR = 2.089$, 95% CI: 1.243 ~ 3.510, $P = 0.005$)、LVEDd($OR = 1.241$, 95% CI: 1.080 ~ 1.426, $P = 0.002$)、LVEF($OR = 0.862$, 95%

CI: 0.771 ~ 0.963, $P = 0.009$)、LVSI($OR = 1.462$, 95% CI: 1.262 ~ 1.693, $P < 0.001$)、NT-proBNP($OR = 1.001$, 95% CI: 1.000 ~ 1.001, $P = 0.002$) 是 DCM 患者是否发生 MACE 的独立预测因素,见表 3。

表 1 预后良好组与预后不良组患者的临床资料比较

指标	预后良好组 (n=77)	预后不良组 (n=154)	t/Z/ χ^2 值	P 值
年龄(岁 $\bar{x} \pm s$)	43.65 ± 7.71	45.07 ± 6.59	1.383	0.168
性别[男, n(%)]	53(68.8)	116(75.3)	1.102	0.294
BMI(kg/m ² $\bar{x} \pm s$)	24.25 ± 4.27	26.67 ± 3.98	1.034	0.302
病程(月 $\bar{x} \pm s$)	27.42 ± 7.46	41.06 ± 11.52	-10.840	<0.001
心率(次/min $\bar{x} \pm s$)	91.92 ± 12.04	98.63 ± 21.79	7.007	<0.001
SBP(kPa $\bar{x} \pm s$)	16.30 ± 1.02	15.27 ± 1.01	-7.192	<0.001
NT-proBNP[ng/ml, $M(P_{25}, P_{75})$]	4 854.61(3 889.75, 5 555.56)	4 827.29(3 827.29, 5 555.56)	-5.031	<0.001
影像学指标				
LAD(mm $\bar{x} \pm s$)	49.79 ± 2.49	53.91 ± 3.44	-10.388	<0.001
LVEDd(mm $\bar{x} \pm s$)	65.01 ± 3.38	67.89 ± 5.30	-5.033	<0.001
LVEF(%)	33.65 ± 4.90	28.46 ± 5.10	7.385	<0.001
LVSI(%)	58.04 ± 4.42	65.63 ± 7.03	-10.008	<0.001
药物史[n(%)]				
β受体阻滞剂	60(77.9)	118(76.6)	4.847	0.057
ACEI/ARB	57(74.0)	115(74.7)	0.011	0.915
螺内酯	67(87.0)	199(86.1)	0.073	0.788

ACEI: 血管紧张素转换酶抑制剂; ARB: 血管紧张素 II 受体拮抗剂

表 2 DCM 患者发生 MACE 的单因素 logistic 回归分析

项目	β	Wald	OR 值	95% CI	P 值
心衰病程(月)	0.154	45.062	1.166	1.115 ~ 1.220	<0.001
入院 SBP	0.909	36.121	2.482	1.845 ~ 3.338	<0.001
LVEDd	0.424	48.082	1.527	1.355 ~ 1.722	<0.001
LVEF	-0.219	35.714	0.803	0.747 ~ 0.863	<0.001
LVSI	0.221	42.067	1.248	1.167 ~ 1.334	<0.001
NT-proBNP	0.001	26.525	1.001	1.000 ~ 1.001	<0.001

表 3 DCM 患者发生 MACE 的多因素 logistic 回归分析

项目	β	Wald	OR 值	95% CI	P 值
心衰病程(月)	0.171	16.100	1.187	1.091 ~ 1.290	<0.001
入院 SBP	0.737	7.735	2.089	1.243 ~ 3.510	0.005
LVEDd	0.216	9.320	1.241	1.080 ~ 1.426	0.002
LVEF	-0.149	6.869	0.862	0.771 ~ 0.963	0.009
LVSI	0.379	25.591	1.462	1.262 ~ 1.693	<0.001
NT-proBNP	0.001	10.015	1.001	1.000 ~ 1.001	0.002

2.3 ROC 曲线分析结果 LVSI 预测 DCM 患者 MACE 发生的最佳截断值为 61.95%,此时曲线下面积为 0.821(95% CI: 0.769 ~ 0.874, $P < 0.001$),约登指数最大为 0.461,敏感性为 0.695,特异性为 0.766。见图 1。

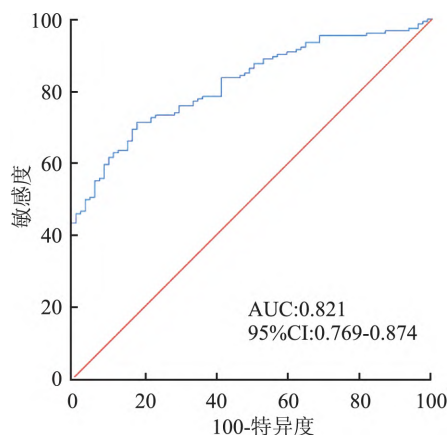


图1 LVSI预测DCM患者发生MACE的ROC曲线图

3 讨论

DCM是以心肌收缩功能下降伴有心室腔不同程度扩大的一类疾病,其中以左心室扩大最为常见,且随着心室的扩大和收缩能力的减退,左心室球形化,心功能受损,易导致恶性心律失常、心力衰竭甚至死亡的发生。目前DCM病因不明,发病隐匿,初期未见明显症状,大部分DCM患者因明显的临床症状就诊时,心室形态已发生较深改变,心功能受损较严重,即使根据指南推荐的标准治疗方案进行治疗,该病临床预后也欠佳。因此,研究影响DCM患者预后的风险因素并进行治疗方案的优化对疾病预后的改善十分重要。

心室重构是DCM疾病进展的关键机制。在心室重构的过程中,LVSI能够很好地显示心室壁张力以及心肌应力的改变,是左心室重构的重要预测因子^[7]。LVSI越大,表示左心室越向类球体过渡、重构,心肌收缩能力降低,心功能下降,MACE发生率增加。一项对健康受试者的大样本、多种族人群的十年随访研究^[4]表明,LVSI是心血管疾病发生类型的独立预测因子。低LVSI是冠心病、心血管疾病和心力衰竭的独立预测因子,而LVSI越高,心力衰竭和心房颤动的发生率越高。一项对非缺血性DCM患者的临床预后研究^[8]显示,LVSI是其预后的独立预测因子。国外有研究^[9]将LVSI、左心室长轴应变联合LVEF、延迟增强心脏心脏磁共振成像(Late gadolinium enhancement-cardiac MRI,LGE-CMR)结果后构建风险分层评分系统,显著提高了DCM预后的预测能力,其评分越高,MACE发生率越高。本研究对DCM患者随访6个月,以是否发生MACE为预后指标分为预后良好组和预后不良组,对DCM患

者预后预测因素进行分析,结果与之一致。且经过ROC曲线对LVSI的预测价值进行分析,当LVSI在61.95%时,ROC曲线下面积为0.821,敏感性为0.695,特异性为0.766。提示LVSI对DCM患者是否发生MACE具有良好的预测价值。

既往研究^[10-14]表明,能预测DCM患者预后的因素有心衰病程、LVEDd、NYHA分级、LVEF、性别、年龄、碎裂QRS波、入院SBP、左房球形指数及是否服用 β -受体阻滞剂、ACEI或ARB类药物等。本研究经多变量logistic回归分析也得出相似的结果,发现心衰病程、入院SBP、LVEDd、LVEF、NT-proBNP是DCM患者是否发生MACE的独立预测指标。

DCM患者心衰持续时间长,积极进行抗心衰治疗后,心功能越易恢复^[10]。随着心衰病程的延长,单侧甚至双侧心腔持续扩大,心肌收缩和舒张功能出现异常,严重影响患者预后。本研究中预后不良组心衰病程明显长于预后良好组,说明趁早干预DCM,延缓心衰病程,对其预后具有积极作用。入院SBP也是DCM患者预后的预测因素^[10],且LVEF恢复不良组入院SBP较LVEF恢复不良组低。本研究结果与之相似,这可能由于DCM患者往往在出现临床症状后才会到医院就诊,确诊前DCM病程较长,心脏已经处于失代偿期,造成血压降低。临床上,应用超声心动图测量LVEDd、LVEF来直观反映心室重构的严重程度,LVEDd越大,LVEF越低,往往伴随着更严重的心室重构。与既往研究^[15]结果相似,本研究中,与预后良好组相比,预后不良组LVEDd更大,LVEF更低,提示积极进行标准的抗心衰治疗有利于逆转心室重构,改善DCM患者的预后。

综上所述,LVSI可反映左心室结构重塑和疾病严重程度,本研究提示LVSI对DCM患者预后具有良好的预测价值,其检测方式简便,有望在未来研究和临床实践中作为一项反映DCM患者预后的新参数。但本研究随访时间较短,增加随访时长进一步分析DCM患者预后影响因素,能验证该研究结果的可靠性。

参考文献

- [1] Weintraub R G, Semsarian C, Macdonald P. Dilated cardiomyopathy [J]. Lancet, 2017, 390(10092): 400-414.
- [2] Nishimura S, Izumi C, Himura Y, et al. Very long-term follow-up data of non-ischemic idiopathic dilated cardiomyopathy after beta-blocker therapy: recurrence of left ventricular dysfunction and pre-

- dictive value of (123) I-metaiodobenzylguanidine scintigraphy [J]. *Heart Vessels*, 2019 ,34(2) : 259 – 67.
- [3] 赵 韧 李小虎 王婷婷 等. 心脏磁共振纵向弛豫时间定量在肥厚型心肌病和扩张型心肌病中的应用价值 [J]. *安徽医科大学学报* 2021 56(3) : 490 – 3.
- [4] Ambale-Venkatesh B , Yoneyama K , Sharma R K , et al. Left ventricular shape predicts different types of cardiovascular events in the general population [J]. *Heart*, 2017 ,103(7) : 499 – 507.
- [5] 王 华 梁延春. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018 [J]. *中华心血管病杂志*, 2018 ,46(10) : 760 – 89.
- [6] 中华医学会心血管病学分会 , 中国心肌炎心肌病协作组. 中国扩张型心肌病诊断和治疗指南 [J]. *临床心血管病杂志*, 2018 ,34(5) : 421 – 34.
- [7] Pezel T , Besseyre des Horts T , Schaaf M , et al. Predictive value of early cardiac magnetic resonance imaging functional and geometric indexes for adverse left ventricular remodelling in patients with anterior ST-segment elevation myocardial infarction: A report from the CIRCUS study [J]. *Arch Cardiovasc Dis*, 2020 ,113(11) : 710 – 20.
- [8] Liang Y , Li W , Zeng R , et al. Left ventricular spherical index is an independent predictor for clinical outcomes in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy [J]. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2019 ,12(8 Pt 1) : 1578 – 80.
- [9] Cojan-Minzat B O , Zlibut A , Muresan I D , et al. Left ventricular geometry and replacement fibrosis detected by cMRI are associated with major adverse cardiovascular events in nonischemic dilated cardiomyopathy [J]. *J Clin Med*, 2020 ,9(6) : 1997.
- [10] Ter Maaten J M , Said F , Maass A H. Factors predicting recovery of left ventricular dysfunction in non-ischaeamic cardiomyopathy [J]. *Eur J Heart Fail*, 2020 ,22(7) : 1171 – 3.
- [11] Matsushima S , Kaku H , Enzan N , et al. Electrocardiographic left ventricular hypertrophy is independently associated with better long-term outcomes in dilated cardiomyopathy patients [J]. *Circ Rep*, 2019 ,1(6) : 248 – 54.
- [12] Jain A , Norton N , Bruno K A , et al. Sex differences , genetic and environmental influences on dilated cardiomyopathy [J]. *J Clin Med*, 2021 ,10(11) : 2289.
- [13] Kong Y , Song J , Kang I S , et al. Clinical implications of fragmented QRS complex as an outcome predictor in children with idiopathic dilated cardiomyopathy [J]. *Pediatr Cardiol*, 2021 ,42(2) : 255 – 63.
- [14] Yazaki M , Nabeta T , Inomata T , et al. Clinical significance of left atrial geometry in dilated cardiomyopathy patients: A cardiovascular magnetic resonance study [J]. *Clin Cardiol*, 2021 ,44(2) : 222 – 9.
- [15] Nakamori S , Ismail H , Ngo L H , et al. Left ventricular geometry predicts ventricular tachyarrhythmia in patients with left ventricular systolic dysfunction: a comprehensive cardiovascular magnetic resonance study [J]. *J Cardiovasc Magn Reson*, 2017 ,19(1) : 79.

The value of left ventricular spherical index in predicting the prognosis of dilated cardiomyopathy

Chen Hongli¹ , Huang Hui² , Wang Zhong²

(¹ Dept of Clinical Medicine , School of Medicine , Shihezi University , Shihezi 832000;

² Dept of Cardiology , First Affiliated Hospital , School of Medicine , Shihezi University , Shihezi 832000)

Abstract Objective To explore the predictive value of left ventricular spherical index (LVSI) in prognosis of patients with dilated cardiomyopathy (DCM) . **Methods** The DCM patients from hospital were included. All DCM patients were treated with standard anti-heart failure drugs and followed up for six months. They were divided into a good prognosis group according to whether adverse cardiovascular events (MACE) occurred ($n = 77$) and poor prognosis group ($n = 154$) . All patients' age , course of disease , body mass index (BMI) , blood pressure , N-terminal fragment of the BNP precursor (NT-proBNP) , echocardiogram indicators and other clinical data were collected , and the drug consumption during the follow-up period and the occurrence of MACE events were recorded. Binomial logistic regression was used to analyze the risk factors of MACE events in DCM patients , and receiver operating characteristic (ROC) curves were used to analyze the predictive value of LVSI for MACE events in DCM patients. **Results** Compared with the good prognosis group , the patients in the poor prognosis group had a longer course of disease , faster heart rate , and increased NT-proBNP , left atrium diameter (LAD) , left ventricular end diastolic diameter (LVEDd) , and LVSI; systolic blood pressure and left ventricular ejection fraction (LVEF) decreased ($P < 0.001$) , and other indicators had no statistical difference. The results of binomial logistic regression analysis showed that the duration of heart failure ($OR = 1.187$, 95% $CI: 1.091 - 1.290$, $P < 0.001$) , admission systolic blood pressure ($OR = 2.089$, 95% $CI: 1.243 - 3.510$, $P = 0.005$) , LVEDd ($OR = 1.241$, 95% $CI: 1.080$

2 型糖尿病足溃疡患者外周血 miR-155 表达水平的改变及其临床意义

赵天琦, 赵晓彤, 许慕蓉, 唐颖, 英泽国, 罗莉, 唐松涛, 章秋, 陈明卫

摘要 目的 探讨 2 型糖尿病足溃疡患者外周血 miR-155 表达变化及其与糖尿病足溃疡(DFU)发病的相关关系。方法 共入选 60 例新诊断 2 型糖尿病无足溃疡患者(T2DM 组)、112 例 2 型糖尿病合并足溃疡患者(DFU 组)和 60 名糖耐量正常的对照人群(NC 组)。应用实时定量 PCR(qRT-PCR)方法测定受试者外周血 miR-155 表达水平,并对 DFU 的临床特点以及危险因素进行分析。结果 T2DM 组外周血 miR-155 表达水平较 NC 组降低($P < 0.05$),DFU 组外周血 miR-155 表达水平较 T2DM 组增高($P < 0.01$)。DFU 患者外周血 miR-155 表达水平与足溃疡病程以及足溃疡 Wagner 分级呈正相关($P = 0.02$, $P = 0.01$),与 8 周后足溃疡愈合率呈负相关($P = 0.04$)。多元逐步 Logistic 回归分析显示高表达的 miR-155 为 DFU 的独立危险因素($OR = 3.98$, $P = 0.002$)。结论 2 型糖尿病足溃疡患者外周血 miR-155 表达水平增高,为 DFU 的独立危险因素,并与 DFU 预后密切相关。

关键词 2 型糖尿病; 足溃疡; 微小 RNA-155; 危险因素
中图分类号 R 589.1

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2022)04-0659-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2022.04.029

糖尿病足是糖尿病常见的严重慢性并发症之

2022-03-17 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81970703); 安徽高校自然科学基金项目(编号: KJ2021A0274)

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院内分泌科, 合肥 230022

作者简介: 赵天琦, 女, 医师, 硕士研究生;

陈明卫, 男, 主任医师, 教授, 博士生导师, 责任作者, E-mail: chmw1@163.com

一。糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcer, DFU)为糖尿病足最常见的表现形式,是导致非创伤性截肢最常见的原因^[1]。微小 RNAs(miRNAs)是一类内源性非编码小 RNA,长度约为 18~25 个核苷酸,通过与下游靶 mRNA 的 3' 端非翻译区域特异性结合,调控靶基因表达^[2]。近年来越来越多的研究^[3]表明,miRNAs 异常表达与 DFU 的发生与预后密切相关。miR-155 是 miRNAs 家族中的重要成员,广泛参与机体免疫细胞的发育分化、炎症反应、免疫应答等许多生物过程,并可对参与皮肤创面愈合过程的角质形成细胞、成纤维细胞、真皮间充质干细胞等细胞功能产生显著影响^[4-5]。抑制局部创面组织中 miR-155 的表达可促进糖尿病大鼠皮肤伤口的愈合^[6-7]。目前有关 miR-155 与 DFU 发病的相关关系的临床研究尚未见报道。因此,该研究旨在了解 DFU 患者外周血中 miR-155 表达水平的改变及其与 DFU 发病之间的关系。

1 材料与方法

1.1 病例资料 选取的研究对象来自课题组先前研究^[8]报道的受试者,为 2018 年 1 月至 2019 年 12 月在安徽医科大学第一附属医院内分泌科住院治疗的 2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)合并 DFU 患者 112 例(DFU 组),足溃疡病程 ≥ 4 周,溃疡面积在 2~20 cm²,Wagner 分级 2~4 级,踝肱比(ankle-brachial index, ABI) 0.7~1.3,糖尿病病程 3

-1.426 ($P = 0.002$), LVEF ($OR = 0.862$, 95% CI: 0.771-0.963, $P = 0.009$), LVSI ($OR = 1.462$, 95% CI: 1.262-1.693, $P < 0.001$), NT-proBNP ($OR = 1.001$, 95% CI: 1.000-1.001, $P = 0.002$) were independent predictors of MACE in DCM patients. LVSI of 61.95% was the best critical value for predicting the occurrence of MACE. At this time, the area under the ROC curve was 0.821 (95% CI: 0.769-0.874, $P < 0.001$), the maximum Youden index was 0.461, and the sensitivity: 0.695, specificity: 0.766. **Conclusion** LVSI, LVEDd, LVEF, heart failure course, admission systolic blood pressure, NT-proBNP are the prognostic factors of DCM patients. The left ventricular spherical index has a certain predictive effect on the prognosis of DCM patients.

Key words left ventricular spherical index; dilated cardiomyopathy; heart failure