

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.11.029

◇临床医学◇

急性心肌梗死后室壁瘤瘤体大小对心功能影响 及与冠状动脉病变的关系

刘凤娇, 赵然尊

作者单位: 遵义医科大学第二附属医院呼吸内科, 贵州 遵义 563000

通信作者: 赵然尊, 男, 主任医师, 硕士生导师, 研究方向为冠心病介入方向, E-mail: kouke80@126.com

摘要:目的 探讨急性心肌梗死后室壁瘤瘤体大小对左心室功能影响及与冠状动脉病变关系。方法 选取2014—2017年遵义医科大学附属医院急性心肌梗死病人82例,其中合并室壁瘤38例为室壁瘤组,不合并室壁瘤病人44例为无室壁瘤组,比较两组间冠状动脉病变、左心室舒张末期径(LVEDd)、左心室射血分数(LVEF)、N末端脑钠素前体(NT-proBNP)。采用Gensini积分,据总评分结果将室壁瘤组分为三个亚组,即轻度狭窄(<30分)、中度狭窄(30~60分)、重度狭窄(60分及以上),比较三组瘤基底部宽、瘤深、瘤体积;将室壁瘤组Gensini积分与瘤体大小行相关性分析。将室壁瘤组分为单支病变和多支病变两个亚组,比较两组瘤体大小。将瘤基底部宽、瘤深、瘤体积与LVEDd、LVEF、NT-proBNP做相关性分析。结果 室壁瘤组与无室壁瘤组比较,室壁瘤组主要累及左前降支(LAD)(97.37%比79.55%, $\chi^2=4.499$, $P=0.034$),室壁瘤组LVEDd较无室壁瘤组大[5.30(4.70, 5.90)cm比4.90(4.60, 5.50)cm, $Z=-1.967$, $P<0.05$],室壁瘤组LVEF较无室壁瘤组低[(39.00±8.69)%比(49.45±11.18)%, $t=0.459$, $P<0.05$]。室壁瘤大小与冠脉病变程度、冠脉病变支数无关(均 $P>0.05$),与Gensini积分无相关性(均 $P>0.05$)。瘤基底部宽与LVEDd正相关($r=0.430$, $P<0.05$),瘤基底部宽、瘤体积与LVEF呈负相关($r=-0.425$ 、 -0.362 ,均 $P<0.05$)。结论 室壁瘤冠脉病变主要累及LAD。室壁瘤组心功能较无室壁瘤组差;室壁瘤大小与冠脉病变程度及病变支数均无关。瘤体累及范围越大、瘤体积越大,左心室越扩张,心功能越差。

关键词:心肌梗死/并发症; 心脏室壁瘤; 冠状血管造影术; 左心室功能; 冠状动脉疾病

The influence of aneurysm size on left ventricular function and its relationship with coronary artery disease in patients with ventricular aneurysm after acute myocardial infarction

LIU Fengjiao, ZHAO Ranzun

Author Affiliation: Department of Respiratory Medicine, The Second Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou 563000, China

Abstract: Objective To investigate the influence of aneurysm size on left ventricular function and its relationship with coronary artery disease in patients with ventricular aneurysm after acute myocardial infarction. **Methods** A total of 82 patients with acute myocardial infarction in the Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University from 2014 to 2017 were enrolled. Among them, 38 patients with ventricular aneurysm were selected as the ventricular aneurysm group, and 44 patients with acute myocardial infarction but no ventricular aneurysm were selected as the control group. Coronary artery disease, left ventricular end-diastolic diameter (LVEDd), left ventricular ejection fraction (LVEF) and N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) were compared between the two groups. According to the total Gensini score, the ventricular aneurysm group was divided into three subgroups: mild stenosis (<30 points), moderate stenosis (30-60 points), and severe stenosis (60 points and above). The aneurysm base width, the aneurysm depth, and the aneurysm volume in the three subgroups were compared. Correlation analysis between Gensini score and aneurysm size was performed in patients with ventricular aneurysm. Patients with ventricular aneurysm were divided into two subgroups of single-vessel disease and multi-vessel disease, and the aneurysm size was compared between the two subgroups. Correlation analysis was performed between the aneurysm base width, the aneurysm depth, and the aneurysm volume and LVEDd, EF value and NT-proBNP. **Results** Compared with the non-ventricular aneurysm group, the ventricular aneurysm group mainly involved the left anterior descending artery (LAD) (97.37% vs. 79.55%, $\chi^2=4.499$, $P=0.034$), with larger LVEDd [5.30(4.70, 5.90) cm vs. 4.90(4.60, 5.50) cm, $Z=-1.967$, $P<0.05$] and lower EF value [(39.00±8.69)% vs. (49.45±11.18)%], $t=0.459$, $P<0.05$. The size of the aneurysm was not related to the degree of coronary lesions and the number of lesions ($P>0.05$) and had no correlation with Gensini score ($P>0.05$). Aneurysm base width was positively correlated with LVEDd ($r=0.430$,

$P < 0.05$), while aneurysm base width and aneurysm volume were negatively correlated with LVEF ($r = -0.425$ and -0.362 , respectively, $P < 0.05$). **Conclusion** The coronary artery lesions mainly involve LAD in patients with ventricular aneurysm. The cardiac function of the ventricular aneurysm group is worse than that of the no ventricular aneurysm group. The size of the aneurysm is not related to the degree of coronary lesions and the number of lesions. The larger the ventricular aneurysm involves, the larger the ventricular aneurysm volume, the more the left ventricle expands and the worse the cardiac function.

Key words: Myocardial infarction/complications; Heart aneurysm; Coronary angiography; Left ventricular function; Coronary artery disease

室壁瘤是急性心肌梗死后并发症之一,通常发生于左室壁大面积透壁心肌梗死后,形成的梗死后室壁变薄膨出、瘤样扩张,在心脏收缩过程中呈矛盾运动^[1-2]。室壁瘤形成破坏了左心室正常结构,使心肌收缩不同步,血流动力学恶化,最终导致心力衰竭^[3]。研究表明左心功能不全的严重程度是影响室壁瘤预后的独立危险因素,因此对室壁瘤心功能评价意义重大。但目前国内外文献关于室壁瘤大小对左心室功能影响以及与冠状动脉病变关系的研究甚少,本研究通过测定左心室舒张末期内径(LVEDd)、左心室射血分数(LVEF)、N末端脑钠素前体(NT-proBNP)对左心室功能进行量化评估,研究室壁瘤大小对心功能影响;使用Gensini积分量化冠脉病变程度,定量分析室壁瘤大小与冠脉病变程度的关系,旨在为指导室壁瘤的治疗以及判断其预后提供重要依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014—2017年遵义医科大学附属医院急性心肌梗死病人82例,其中合并室壁瘤38例为室壁瘤组,不合并室壁瘤病人44例为无室壁瘤组。病人或近亲属对研究方案签署知情同意书。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 诊断标准

1.2.1 急性心肌梗死诊断标准 肌钙蛋白增高超过第99百分位正常参考值上限,且符合下列条件中至少一项:①心肌缺血症状;②心电图提示新发缺血性变化(新发ST-T改变或新发左束支传导阻滞);③心电图出现病理性Q波;④影像学证据提示有新发局部室壁运动异常或存活心肌丢失;⑤冠状动脉造影或尸检发现冠状动脉内存在新鲜血栓。

1.2.2 室壁瘤诊断标准 (1)左心室造影标准符合1982年冠状动脉外科研究(CASS)标准:左室壁受累区域突出于正常心室腔轮廓之外,该处室壁显示无运动或反常运动;与心肌梗死节段有明确的分界线;所有室壁瘤心内膜一般失去的肌小梁特征。(2)超声心动图诊断标准:①心室腔受累区域局部变薄、向外囊状膨出,局部室壁运动消失或矛盾运动;

②局部矛盾运动和正常室壁运动区域可见转折点;③瘤体颈部宽,瘤体深>瘤腔最大径。

1.3 冠脉造影及冠脉积分 所有室壁瘤病人都行冠脉造影(CAG)术;CAG病变诊断标准:左主干(LM)、左前降支(LAD)、右冠状动脉(RCA)、回旋支(LCX)或其主要分支狭窄>50%。根据1983年美国心脏病协会所规定的冠状动脉血管图像记分分段评价标准,采用Gensini积分系统,对每支冠脉血管病变狭窄程度进行定量评定:即狭窄程度以最严重处为标准,狭窄直径<25%计1分,25%~<50%计2分,50%~<75%计4分,75%~<90%计8分,90%~<99%计16分,≥99%计32分。根据不同冠脉分支将以上得分乘以相应系数,LM病变:得分×5;LAD病变:近端×2.5、中段×1.5,对角支病变:D1×1、D2×0.5;LCX病变:近端×2.5、远端×1,后降支×1,后侧支×0.5;RCA病变:近、中、远和后降支均×1。各病变支得分总和即为病人的冠状动脉病变狭窄程度总积分。据总评分结果分为三个亚组,即轻度狭窄(<30分)、中度狭窄(30~60分)、重度狭窄(60分及以上)。

1.4 实验室检查 通过心脏彩超测定室壁瘤基底宽、瘤体深、LVEF、LVEDd。通过静脉采血测定血清NT-proBNP浓度;室壁瘤瘤体体积粗略估算公式: π (基底宽/2)²×瘤体深。

1.5 统计学方法 采用SPSS 19.0软件分析数据。连续变量以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数符合正态分布、方差齐性比较采用独立样本 t 检验,若不符合正态分布或方差不齐采用非参数检验;两组以上均数符合正态分布、方差齐性比较采用单因素方差分析,不符合正态分布或方差不齐采用非参数检验(H 检验)。计数资料以百分率表示,两组间比较采用 χ^2 检验。两组连续变量间相关分析符合正态分布用Pearson相关,不符合正态分布采用Spearman相关。统计学意义的检验均为双侧, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 室壁瘤大小、部位 室壁瘤组36例由心脏彩

超诊断, 2例由左心室造影诊断。瘤底部宽(3.75±0.95)cm, 范围为1.9~5.9 cm, 瘤深(2.71±0.76)cm, 范围为1.0~4.8 cm, 瘤体积(2.71±0.76)πcm³, 范围为1.00~27.01πcm³。38例室壁瘤均发生在前壁心肌梗死后, 均为单个室壁瘤, 单独累及心尖壁有20例, 累及前侧壁+心尖壁10例, 累及膈面+心尖壁8例, 未累及右心室。

2.2 冠脉病变分布情况及与室壁瘤大小的关系 38例室壁瘤中单支病变15例, 双支病变13例, 三支及以上病变10例; 只有1例LAD无狭窄, 其余37例LAD狭窄至少90%以上甚至完全闭塞; 累及LCX17例, 累及RCA20例。室壁瘤组和无室壁瘤组冠状动脉病变狭窄情况比较, 结果显示两组间LAD狭窄差异有统计学意义($P=0.034$), 表明室壁瘤组更多累及LAD(表1); 室壁瘤组根据Gensini评分分为3组(轻度狭窄组8例、中度狭窄组18例、重度狭窄组12例), 三组间室壁瘤大小差异无统计学意义(表2); Gensini评分与室壁瘤大小无相关性(表3)。室壁瘤大小与病变支数关系表明单支血管病变组和多支血管病变组间室壁瘤大小差异无统计学意义(表4)。

表2 室壁瘤38例冠脉病变程度对室壁瘤大小的影响

组别	例数	瘤基底宽/ (cm, $\bar{x} \pm s$)	瘤深/ (cm, $\bar{x} \pm s$)	瘤体积/ [πcm ³ , $M(P_{25}, P_{75})$]
轻度狭窄	8	3.31±0.62	2.70±0.90	6.91(4.59, 11.30)
中度狭窄	18	3.64±0.77	2.69±0.55	9.82(7.12, 12.92)
重度狭窄	12	4.12±1.25	2.78±0.99	14.14(6.19, 19.94)
$F(H)$ 值		1.940	0.042	(3.412)
P 值		0.157	0.996	0.182

表3 室壁瘤病人Gensini积分与瘤体大小相关性分析

统计值	瘤基底宽	瘤深	瘤体积
r 值	0.256	-0.029	0.210
P 值	0.121	0.864	0.206

2.3 瘤体大小和左心室功能的关系 通过心脏彩超测量LVEF以及血清NT-proBNP作为左室功能定量分析的指标, 通过心脏彩超测定LVEDd作为左心室大小的定量评价指标。整组平均EF值为(39±

8)%, LVEF值小于50的有31例(81.58%); 室壁瘤组与无室壁瘤组相比, LVEDd、LVEF值差异有统计学意义(表1)。瘤基底宽与LVEDd正相关($r=0.430$ $P=0.007$), 瘤基底宽、瘤体积与LVEF成负相关($r=-0.425$ $P=0.008$, $r=-0.362$ $P=0.026$)(表5)。

表4 室壁瘤38例室壁瘤大小与冠脉病变支数的关系/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	瘤基底宽/cm	瘤深/cm	瘤体积/πcm ³
单支病变	15	3.52±0.90	2.60±0.79	9.01±5.10
多支病变	23	3.80±0.97	2.75±0.76	11.15±6.67
t 值		-0.836	-0.579	-0.952
P 值		0.408	0.566	0.595

表5 室壁瘤病人瘤体大小与左心室功能相关性

室壁瘤大小	LVEDd		LVEF		NT-proBNP	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
瘤基底宽	0.430	0.007	-0.425	0.008	0.107	0.523
瘤体深	-0.048	0.774	-0.156	0.350	0.233	0.159
瘤体积	0.309	0.059	-0.362	0.026	0.216	0.192

注: LVEDd为左心室舒张末期内径, LVEF为左心室射血分数, NT-proBNP为N末端脑钠素前体

3 讨论

冠心病是已成为危害中老年生命健康的主要疾病, 是临床常见心血管疾病, 其中急性心肌梗死是冠心病最严重的类型^[4]。室壁瘤是急性心肌梗死后机械并发症之一, 是心室重构的特殊结果, 通常发生在透壁性心肌梗死后, 为梗死区域心肌透壁坏死, 变薄、膨出, 瘤部区域室壁运动消失或呈反常运动^[5]。其发生率约为心肌梗死后5%, 常发生在前壁心尖部, 可引起心力衰竭、恶性心律失常、附壁血栓等并发症危及病人生命、影响预后^[1,3]。心脏彩超是目前临床上诊断室壁瘤最广泛、最常用的无创检查方法, 可直观反映室壁的运动情况, 可鉴别不同类型室壁瘤, 可测量室壁瘤的大小及位置, 但其敏感性不如左心室造影^[6]。左心室造影是室壁瘤诊断的金标准, 可准确地判断室壁瘤的大小、位置、异常搏动情况, 以及是否合并附壁血栓^[7]。

表1 急性心肌梗死后室壁瘤组与无室壁瘤组冠状动脉狭窄情况及心功能比较

组别	例数	LAD/ 例(%)	LCX/ 例(%)	RCA/ 例(%)	单支血管病变/ 例(%)	LVEDd/ [cm, $M(P_{25}, P_{75})$]	LVEF/ (%, $\bar{x} \pm s$)	NT-proBNP/ [μg/L, $M(P_{25}, P_{75})$]
室壁瘤组	38	37(97.37)	17(44.74)	20(52.63)	15(39.47)	5.30(4.70, 5.90)	39.00±8.69	1 284.50(606.75, 3 214.00)
无室壁瘤组	44	35(79.55)	23(52.27)	30(68.19)	12(27.27)	4.90(4.60, 5.50)	49.45±11.18	1 011.70(347.32, 2 560.00)
χ^2 [t] (Z)值		4.499	0.463	2.072	1.374	(-1.967)	[0.459]	(-0.930)
P 值		0.034	0.496	0.150	0.241	0.019	0.000	0.353

注: LAD为左前降支, RCA为右冠状动脉, LCX为回旋支, LVEDd为左心室舒张末期内径, LVEF为左心室射血分数, NT-proBNP为N末端脑钠素前体

研究表明左心室功能不全的严重程度是影响室壁瘤预后的独立危险因素,因此对室壁瘤病人血流动力学状态、心功能受损情况的定量评估意义重大。目前国内文献关于室壁瘤大小研究较少,本研究讨论瘤体大小与冠脉病变程度关系,使用Gensini积分系统定义冠脉病变程度,定量分析冠脉病变程度与室壁瘤大小的关系;通过LVEDd、LVEF、NT-proBNP对左心室功能进行量化评估,定量评价室壁瘤大小对左心室功能的影响,旨在为指导其治疗以及判断预后提供重要依据。

既往报道室壁瘤直径平均4 cm,一般在1~8 cm。Küçükdurmaz等描述了1例11.5 cm×9.0 cm×7.5 cm的巨大室壁瘤^[8]。Jain等^[9]报道1例发生于左心室后壁室壁瘤,大小约为6.5 cm×7.5 cm×5.4 cm。本研究室壁瘤基底宽均值(3.75±0.95)cm,瘤深均值(2.71±0.76)cm,瘤体体积(2.71±0.76)πcm³。

研究表明前壁心肌梗死、LAD高度狭窄是室壁瘤形成的独立危险因素,本研究结果显示室壁瘤均累及心尖壁,主要累及LAD,均为高度狭窄,与文献报道室壁瘤主要发生在前壁、前降支一致^[9-12]。其原因主要考虑两方面:(1)左室前壁主要由LAD单支血管供血,而左室后壁常由LCX和RCA或双支血管供血。(2)左室心尖区心室壁较心底部薄,容易发生局部区域扭曲,在心室腔内压力负荷作用下易向外膨出形成室壁瘤。另外研究表明急性心肌梗死累及LAD单支病变,病变未及早成功开通,而同时无有效侧支循环形成,梗死区域与正常心肌梗死区域界限清楚,分界区域在室壁张力较大情况下易发生扭曲形成室壁瘤。

在既往关于室壁瘤形成因素的研究中,一些研究者发现室壁瘤主要是与单支血管病变有关,一些研究者发现与多支血管病变^[7-8,13]有关,结果差异主要来源于研究者对室壁瘤的定义和诊断标准有差异,本研究中室壁瘤与非室壁瘤组间单支及多支血管病变均差异无统计学意义。目前尚未发现有关于室壁瘤的大小与冠脉病变狭窄关系的研究,本研究显示室壁瘤大小与冠脉病变程度无关,其原因可能考虑室壁瘤大小主要与瘢痕心肌-正常心肌分界区域张力大小有关,而该区域张力的影响因素目前研究尚未涉及。

本研究通过测定LVEF、LVEDd、NT-proBNP评估心室功能,首次提出通过测定室壁瘤基底宽、瘤体深、瘤体体积估算评估室壁瘤大小,分析其与心功能关系,结果显示室壁瘤基底宽与LVEDd呈正相关,与LVEF呈负相关,室壁瘤体积与LVEF

呈负相关,表明室壁瘤体累及范围越大、瘤体体积越大,左心室越扩张,越严重地影响左心室射血分数,影响病人预后。本研究结果显示室壁瘤大小与NT-proBNP无关,考虑NT-proBNP结果受年龄增长、肾功能、性别、体质量等多种因素影响干扰^[14]。

本研究结果提示室壁瘤大小与冠脉病变严重程度无关,室壁瘤大小对心功能影响较大,因此,在临床工作中,急性心肌梗死病人应及早开通罪犯血管,早期加用抑制心室重构药物,减少其并发症的发生,提高病人预后。本研究为回顾性研究,样本量较少,室壁瘤大小与冠脉病变及心功能关系需更大样本量及更多前瞻性研究来探讨证实。

参考文献

- [1] 陈灏珠.实用心脏病学[M].5版,上海:上海科学技术出版社,2016:878.
- [2] SEDLACEK M. Left ventricular true aneurysm following myocardial infarction[J]. Radiologic Technology, 2015, 86(5): 570-573.
- [3] 周生辉, 缪黄泰, 聂绍平. 急性心肌梗死后左心室室壁瘤的临床特征及诊治进展[J]. 中华全科医学, 2018, 16(8): 1349-1354.
- [4] 徐占领. 冠状动脉血管内超声检查对冠心病冠脉支架置入术的应用价值[J]. 安徽医药, 2019, 23(4): 665-668.
- [5] YESIN M, KALÇIK M, ALIZADE E, et al. Multimodality imaging of a left ventricular aneurysm in a patient with normal coronary arteries: unusual localization [J]. Echocardiography, 2017, 34(7): 1110-1111.
- [6] ARSANJANI R, LOHRMANN G, ALLEN S, et al. A Multi-modality approach to left ventricular aneurysms: true vs false [J]. Am J Med, 2016, 129(8): e113 - 116. DOI: 10.1016 / j. amjmed.2016.02.026.
- [7] KAJITA AH, OLIVEIRA MD, MENEZES FR, et al. Giant and calcified post-infarction true left ventricular aneurysm: what to do? [J]. Arq Bras Cardiol, 2016, 106(3): 259-262.
- [8] KÜÇÜKDURMAZ Z, KARAPINAR H, SEKER E, et al. Laying heart: calcified left ventricular aneurysm [J]. Turk Kardiyol Dern Ars, 2013, 41(4): 364.
- [9] JAIN V, PATIL VS, TOUTEN S. Late presentation of an unruptured giant sub-mitral lateral wall true left ventricular aneurysm [J]. Indian Heart J, 2016, 68 Suppl 2: S170, S174.
- [10] 段留法, 叶平, 郑延松, 等. 老年心肌梗死伴室壁瘤形成的临床病理特点分析[J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39(11): 1021-1023.
- [11] 白明, 庞军, 高涵翔, 等. 急性心肌梗死后室壁瘤形成的相关因素分析[J]. 中国循环杂志, 2015, 30(10): 950-953.
- [12] 孙王乐贤, 刘会玲, 张娜, 等. 急性ST段抬高型心肌梗死合并解剖性室壁瘤的多重危险因素分析[J]. 中华心血管病杂志, 2015, 43(1): 51-55.
- [13] HABERAL I, OZSOY D, CETIN G, et al. Extensively calcified left ventricular aneurysm [J]. J Card Surg, 2013, 28(6): 699-700.
- [14] 王喆.《中国心力衰竭诊断和治疗指南2014》解读[J]. 中国临床医生杂志, 2016, 44(5): 14-16.

(收稿日期:2019-02-25,修回日期:2019-05-18)