

## 心脏超声与冠脉造影检测心肌梗死患者心脏结构与功能病变的价值

申金晶,焦芸静,张 丹,孟 华

(中国人民解放军联勤保障部队第九八八医院健康管理中心,河南 焦作 454000)

**摘要** 目的:探讨心脏超声、冠脉造影检测心肌梗死患者心脏结构与功能病变的应用价值。方法:选取 128 例心肌梗死患者进行心脏超声和冠脉造影检查,比较心脏超声和冠脉造影检查所得的心脏结构参数与心功能参数,分析心肌梗死患者的心脏结构、功能参数与冠脉病变支数、狭窄程度及侧支循环间的相关性。结果:分别与单支、双支病变,有侧支循环,轻度、中度狭窄患者比较,多支病变、无侧支循环、重度狭窄患者的 LVEDD、LVEDV、LVESD 较高,LVEF、E/A 较低,差异有统计学意义( $P<0.05$ ); LVEDD、LVEDV、LVESD 与冠脉病变支数、狭窄程度呈正相关,与侧支循环呈负相关;LVEF、E/A 与冠脉病变支数、狭窄程度呈负相关,与侧支循环呈正相关( $P<0.05$ )。结论:心脏超声检测在评估心肌梗死患者的心脏结构、功能方面有重要价值。

**关键词:** 心肌梗死;心脏超声;冠脉造影;心脏结构;功能病变

中图分类号:R445.1

文献标志码:A

文章编号:1008-2409(2022)05-0069-05

### Clinical significance of echocardiography and coronary angiography in the diagnosis of cardiac structural and functional lesions in patients with myocardial infarction

SHEN Jinjing, JIAO Yunjing, ZHANG Dan, MENG Hua. (Health Management Center of No. 988 Hospital of Joint Logistic Support Force of Chinese People's Liberation Army, Jiaozuo 454000, China)

**Abstract** Objective: To investigate the application value of echocardiography and coronary angiography in cardiac structure and functional lesions in patients with myocardial infarction. Methods: A total of 128 patients with myocardial infarction were selected and underwent echocardiography and coronary angiography. The respective cardiac structural parameters and cardiac function parameters of patients obtained by echocardiography and coronary angiography were compared, and the correlations between cardiac structural parameters and cardiac function parameters, and the number of coronary lesion vessels, degree of stenosis and the collateral circulation were analyzed. Results: Compared with patients with single-vessel disease, double-vessel disease, with collateral circulation, mild and moderate stenosis, patients with multi-vessel diseases, no collateral circulation and severe stenosis had higher LVEDD, LVEDV and LVESD, but lower LVEF and E/A, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ); LVEDD, LVEDV, and LVESD are positively correlated with coronary lesion vessels and the degree of stenosis, and negatively correlated with collateral circulation; LVEF and E/A were negatively correlated the number of coronary lesion vessels and the degree of stenosis, but positively correlated with the collateral circulation

( $P < 0.05$ ). Conclusion: Echocardiography can effectively evaluate the cardiac structure and function of patients with myocardial infarction.

**Keywords:** myocardial infarction; echocardiography; coronary angiography; cardiac structure; functional lesions

心肌梗死为临床最严重的冠心病类型,具有发病迅速、进展快、致残率及病死率高等特点,对患者生命安全造成严重威胁。因此,临床应尽早对患者病情进行评估,以制定相应治疗方案<sup>[1]</sup>。目前,临床常采用正电子断层显像、CT等影像学方法进行检查,用以观察患者冠脉病变部位,但单独根据病变部位对制定治疗方案效果欠佳,需结合冠脉病变程度及心脏功能、结构进行综合评估<sup>[2]</sup>。冠脉造影为临床心肌梗死主要诊断方案,可有效评估冠脉病变程度,但为有创检查,患者接受度较低<sup>[3]</sup>。心脏超声已逐渐应用于心肌梗死检查中,其具有简便、可重复检查等优点,可有效观察患者心脏室壁运动情况<sup>[4]</sup>。目前,临床关于心脏超声对心肌梗死患者病情相关研究较少。本研究旨在探讨心脏超声、冠脉造影诊断的临床价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取128例中国人民解放军联勤保障部队第九八八医院健康管理中心2019年9月至2021年9月就诊的心肌梗死患者作为研究对象,其中男75例,女53例;年龄46~75岁,平均(63.5±2.8)岁;体质指数20.4~27.1 kg/m<sup>2</sup>,平均(23.7±0.8) kg/m<sup>2</sup>;NYHA心功能分级:Ⅱ级38例,Ⅲ级62例,Ⅳ级28例;其中合并高血压42例,合并糖尿病29例。本研究经中国人民解放军联勤保障部队第九八八医院伦理委员会审核批准。

纳入标准:符合《急性心肌梗死诊断和治疗指南》<sup>[5]</sup>中相关诊断标准;可接受冠脉造影检查;知情本研究并签署知情同意书。

排除标准:合并其他心血管疾病;合并精神障碍无法配合者;合并造血系统疾病;合并肝、肾功能异常。

### 1.2 检查方法

1.2.1 冠脉造影 所有患者均采用东软6000 X线数字减影仪检查。取左、右冠体位进行投照,对右、左冠

状动脉回旋支及前降支行造影检查,观察冠脉有无侧支循环、病变支数、狭窄程度。轻度狭窄:冠状动脉狭窄程度≤50%;中度狭窄:50%<冠状动脉狭窄程度≤75%;重度狭窄:冠状动脉狭窄程度>75%。

1.2.2 心脏超声 所有患者均采用美国GE-E9型彩色多普勒超声仪检查,探头选择S5-1。引导患者处侧卧位,观察患者室壁运动失常情况,包括运动减弱、矛盾运动等,根据冠脉处血流信号评估冠脉狭窄程度,分析心脏结构。取静息状态下左室长轴切面,根据心动周期运动曲线计算冠脉狭窄程度、心脏结构参数[左室收缩末期内径(LVESD)、左室舒张末期容积(LVEDV)、左室舒张末期内径(LVEDD)]、心功能参数[左室射血分数(LVEF)、二尖瓣舒张早期/晚期前向血流速率峰值比(E/A)]。

### 1.3 观察指标

①冠脉造影、心脏超声检查结果。②不同病变支数患者心脏结构参数(LVEDD、LVEDV、LVESD)、心功能参数(LVEF、E/A)。③不同狭窄程度患者心脏结构参数、心功能参数。④有无侧支循环患者心脏结构参数、心功能参数。⑤分析心脏超声参数与病变支数、狭窄程度、有无侧支循环的相关性。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计学软件处理数据,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 $t$ 检验;多组间比较以单因素方差进行分析,行LSD- $t$ 检验;计数资料以 $n$ 、%表示,行 $\chi^2$ 检验;采用Spearman进行相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 冠脉造影、心脏超声检查结果

经冠脉造影检查显示,128例心肌梗死患者中,单支病变52例,双支病变44例,多支病变32例;轻度狭窄31例、中度狭窄53例,重度狭窄44例;有侧支循环45例,无侧支循环83例;经心脏超声检查显示,128例心肌梗死患者中轻度狭窄35例、中度狭窄

51例、重度狭窄42例。两种检查结果比较,无统计学差异( $\chi^2=0.070, P>0.05$ ),见表1。

表1 冠脉造影、心脏超声检查结果( $n, \%$ )

组别	$n$	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄
冠脉造影	128	31(24.22)	53(41.41)	44(34.38)
心脏超声	128	35(27.34)	51(39.84)	42(32.81)

## 2.2 不同病变支数患者心脏超声参数

经单因素方差分析,3组LVEDD、LVEDV、LVESD、LVEF、E/A比较,存在统计学差异( $P<0.05$ );与单支、双支病变比较,多支病变LVEDD、LVEDV、LVESD较高,LVEF、E/A较低,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表2 不同病变支数患者心脏超声参数比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	$n$	LVEDD(mm)	LVEDV(ml)	LVESD(mm)	LVEF(%)	E/A
单支病变	52	48.69±3.28	115.42±7.96	33.49±2.54	58.62±4.53	1.28±0.32
双支病变	44	55.26±3.84*	128.93±8.65*	36.82±2.96*	52.37±3.86*	0.98±0.28*
多支病变	32	59.52±4.39*#	143.74±9.83*#	40.15±3.65*#	44.29±2.92*#	0.81±0.23*#
$F$		87.630	106.556	50.100	130.854	29.305
$P$		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

与单支病变比较,\* $P<0.05$ ;与双支病变比较,# $P<0.05$

## 2.3 不同冠脉狭窄程度患者心脏超声参数

经单因素方差分析,3组LVEDD、LVEDV、LVESD、LVEF、E/A分别比较,均存在统计学差异( $P<0.05$ );与

轻度、中度狭窄比较,重度狭窄LVEDD、LVEDV、LVESD较高,LVEF、E/A较低,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

表3 不同冠脉狭窄程度患者心脏超声参数比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	$n$	LVEDD(mm)	LVEDV(ml)	LVESD(mm)	LVEF(%)	E/A
轻度狭窄	31	44.75±2.96	109.27±7.54	29.25±2.26	62.38±5.12	1.35±0.36
中度狭窄	53	52.43±4.12*	123.85±8.27*	34.73±2.51*	54.28±4.43*	1.04±0.25*
重度狭窄	44	61.39±4.58*#	141.39±9.56*#	42.66±4.16*#	43.22±3.26*#	0.88±0.19*#
$F$		157.824	131.418	175.894	192.772	29.155
$P$		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

与轻度狭窄比较,\* $P<0.05$ ;与中度狭窄比较,# $P<0.05$

## 2.4 有无侧支循环患者心脏超声参数

与有侧支循环患者比较,无侧支循环患者

LVEDD、LVEDV、LVESD较高,LVEF、E/A较低,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表4。

表4 有无侧支循环患者心脏超声参数比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	$n$	LVEDD(mm)	LVEDV(ml)	LVESD(mm)	LVEF(%)	E/A
有侧支循环	45	46.28±3.54	114.39±8.16	31.84±2.63	64.29±5.47	1.32±0.45
无侧支循环	83	57.65±4.38	133.02±9.85	38.46±3.82	46.02±3.86	0.91±0.22
$t$		14.957	10.827	10.361	21.988	6.927
$P$		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## 2.5 相关性分析

经 Spearman 相关性分析可知, LVEDD、LVEDV、LVESD 与冠脉病变支数、狭窄程度呈正相关, 与侧支

循环呈负相关; LVEF、E/A 与冠脉病变支数、狭窄程度呈负相关, 与侧支循环呈正相关( $P < 0.05$ ), 见表 5。

表 5 心脏超声参数与病变程度、有无侧支循环相关性分析

组别	LVEDD(mm)		LVEDV(ml)		LVESD(mm)		LVEF(%)		E/A	
	r	P	r	P	r	P	r	P	r	P
病变支数	0.638	<0.05	0.645	<0.05	0.597	<0.05	-0.658	<0.05	-0.575	<0.05
狭窄程度	0.684	<0.05	0.679	<0.05	0.643	<0.05	-0.679	<0.05	-0.612	<0.05
侧支循环	-0.726	<0.05	-0.739	<0.05	-0.698	<0.05	0.717	<0.05	0.684	<0.05

## 3 讨论

心肌梗死为临床常见急危重症之一, 多由患者心肌发生缺血、缺氧而引起。近年来随着社会发展及人们生活习惯发生变化, 心肌梗死发病率逐渐升高, 严重威胁患者生命安全, 因此, 临床应及时准确评估其病情, 以制定其相应治疗方案, 降低致残率、病死率<sup>[6-7]</sup>。

冠脉造影可直接对患者冠脉具体情况进行观察, 包括心脏结构、血流情况、血管堵塞部位等, 其具有结果准确、安全性高等优点, 是目前临床公认的心肌梗死诊断“金标准”, 但对设备及操作人员要求极高, 且价格昂贵, 具有一定创伤性, 患者接受度普遍较低<sup>[8]</sup>。心脏超声目前已广泛应用于心脏疾病检查中, 具有快捷、分辨率高等优点, 可有效观察心脏及主要血管结构, 对血流速度、堵塞血管部位等均可准确判断<sup>[9]</sup>。张军等<sup>[10]</sup>研究表明, 心脏超声可有效评估急性心肌梗死患者心室结构及局部心功能, 且不同病变程度患者检查参数存在差异。本研究结果显示, 心脏超声与冠脉造影对心肌梗死患者病变程度检查结果无明显差异, 说明心脏超声可有效评估病情程度, 对于心肌梗死具有较高的诊断价值。

心脏超声可有效评估心室壁厚度、心腔大小等心脏结构参数, 能通过计算 LVEF、E/A 等参数对心功能进行评估<sup>[11]</sup>。本研究结果显示, 不同冠脉病变支数、狭窄程度及有无侧支循环患者心脏超声检查参数间存在统计学差异, 且具有相关性, 提示临床可通过心脏超声检查进行病情评估及初步判断有无侧

支循环。分析其原因可能为: 心肌梗死发生后, 病变区域出现扩张、纤维化, 致使左室重构, 心腔扩大, 且随病情程度提高, 其扩大程度越高, LVEDD、LVEDV 等参数随之升高<sup>[12]</sup>。有研究结果表明, 心脏超声可准确评估不同程度急性心肌梗死患者左心室功能<sup>[13]</sup>。心肌梗死发病后心脏收缩功能受到严重影响, 致使左室内血液循环受阻, LVEF、E/A 等心功能参数下降。当冠脉发生狭窄、堵塞时, 侧支循环可承担部分血流循环, 弥补心脏主血管循环不足, 甚至完全替代<sup>[14-15]</sup>。因此, 不同冠脉病变支数、狭窄程度、有无侧支循环患者心脏结构、心功能参数间存在差异。

综上所述, 心脏超声对于心肌梗死具有较高的诊断准确率, 可有效评估病情程度及心脏结构、功能, 为临床早期诊断、制定治疗方案提供依据。

### 参考文献:

- [1] 李卫天, 刘俊峰, 温德惠, 等. 三维超声心动图联合 CK-MB、Gal-3 对急性心肌梗死病人诊断及预后评估的临床价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(17): 2854-2857.
- [2] 杨小平, 王昆. CT 血管造影联合血清缺血修饰白蛋白、前白蛋白水平对心肌梗死与心肌缺血的鉴别诊断价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(2): 77-81.
- [3] 王业勤, 刘桂清. 急性心肌梗死冠脉造影血管开通后即刻与延迟放置支架对预后的影响[J]. 陕西医学杂志, 2020, 49(4): 477-480.
- [4] REYNOLDS H R, MAEHARA A, KWONG R Y, et al.

- Coronary optical coherence tomography and cardiac magnetic resonance imaging to determine underlying causes of myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries in women[J]. *Circulation*, 2021, 143(7):624-640.
- [5] 高润霖.急性心肌梗死诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志, 2001, (12):9-24.
- [6] 吕晓,李树仁,李文静,等.急性非ST段抬高型心肌梗死患者近期不良心血管事件危险因素筛选及预测评分系统构建[J].中国全科医学, 2021, 24(35):4457-4462.
- [7] 臧燕伟,张靖.双源CT冠状动脉造影联合MMP-10和F-ABP检测对急性心肌梗死诊断价值效能研究[J].CT理论与应用研究, 2020, 29(4):481-487.
- [8] 马珍珍,卢小伟.伴高血压的急性ST段抬高型心梗PCI术后动态心电图、血压对主要不良心脏事件的预测分析[J].中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(6):721-726.
- [9] VALENTE F X, GAVARA J, GUTIERREZ L, et al. Predictive value of cardiac magnetic resonance feature tracking after acute myocardial infarction: a comparison with dobutamine stress echocardiography[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(22):5261.
- [10] 张军,郑焯,刘丽文,等.实时三维超声心动图评价急性心肌梗死患者左心室整体和局部心功能[J].中华超声影像学杂志, 2008(5):381-384.
- [11] 王生昭,王秀清.超声心动图对心肌梗死后心力衰竭患者左心功能的评估价值[J].心脑血管病防治, 2019, 19(5):424-426.
- [12] 王媛媛,褚静洁,赵航一,等.实时三维超声心动图评价心肌梗死患者左心室收缩功能的应用价值[J].临床和实验医学杂志, 2021, 20(19):2120-2123.
- [13] 唐清华,罗开琴.彩色多普勒超声在心肌梗死合并高血压病患者颈动脉粥样硬化狭窄程度及斑块分布检测中的应用[J].解放军医药杂志, 2019, 31(9):44-47.
- [14] IWAHASHI N, KIRIGAYA J, GOHBARA M, et al. Global strain measured by three-dimensional speckle tracking echocardiography is a useful predictor for 10-year prognosis after a first ST-elevation acute myocardial infarction[J]. *Circ J*, 2021, 85(10):1735-1743.
- [15] 王薇,李丹,黄雪兰,等.实时三维超声心动图对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗前后左心室功能变化的评价[J].中国全科医学, 2015, 18(27):3371-3375.

[收稿日期:2022-05-17]

[责任编辑:郭海婷 英文编辑:阳雨君]