

• 论 著 •

实时三维超声评价心肌梗死患者介入术后心脏整体及局部收缩功能

孙文兵, 李秀兰[△], 丁 波, 袁 丽, 熊 俊, 肖 艳

(江汉油田总医院超声影像科, 湖北潜江 433124)

摘 要:目的 探讨应用实时三维超声评价心肌梗死患者经介入术后心脏整体和局部收缩功能的参考意义。方法 选择该院 2014 年 5 月至 2015 年 4 月期间经介入术治疗的心肌梗死患者共 48 例, 作为患者组, 分别于术后 1 周和术后 1 个月应用实时三维超声进行检查, 经软件分析得到左心室整体以及左心室前壁中间段、前间壁中间段、心尖帽等局部的容积-时间曲线, 对其收缩功能进行评价, 同时选取同期健康人 50 例作为对照。结果 在患者组患者以及健康人的比较中得出, 两组分别进行双平面 Simpson 法与 RT-3DE 法对比得到, 患者组左心室舒张末期容积(LVEDV), 左心室收缩末期容积(LVESV)值均高于对照组; 患者组左室射血分数(LVEF)值明显低于对照组低; 两项比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。患者心脏整体及局部收缩功能结果显示, 术后 1 个月相比于术后 1 周, 舒张末期容积、收缩末期容积以及收缩不同步指数值明显降低, 而节段射血分数值明显升高, 组间结果比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 应用实时三维超声可以定量评价心肌梗死患者经介入术治疗后的心脏整体以及局部收缩功能, 值得推广。

关键词:实时三维超声; 心肌梗死; 介入术; 心脏收缩功能

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.18.017 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)18-2599-03

Real-time three dimensional echocardiography for evaluating overall and local cardiac contraction function after interventional operation in patients with myocardial infarction

SUN Wenbing, LI Xiulan[△], DING Bo, YUAN Li, XIONG Jun, XIAO Yan

(Department of Ultrasound Imaging, Jiangnan Oilfield General Hospital, Hubei 433124, China)

Abstract: Objective To use the real time three dimensional echocardiography to evaluate the overall and local cardiac contraction function after interventional operation in the patients with myocardial infarction. **Methods** Forty-eight cases of myocardial infarction treated by interventional operation in our hospital from May 2014 to April 2015 were selected as the myocardial infarction group and performed the real time three dimensional echocardiographic examination at postoperative 1 week and postoperative 1 month respectively. The local volume-time curves of the overall left ventricle, middle section of left ventricle anterior wall, antero-septal middle section and cardiac apex were obtained by using the software analysis. Their contraction function was evaluated, meanwhile contemporaneous 50 healthy persons were selected as the controls. **Results** The results were obtained from the comparison between the cardiac infarction group and the healthy persons, which in the two groups were obtained by the comparison between the biplane Simpson method and RT-3DE method. The LVEDV and LVESV values in the cardiac infarction group were higher than those in the control group; the LVEF value in the cardiac infarction group was significantly lower than that in the normal control group, the differences were statistically significant($P < 0.05$). The heart overall and local systolic function of the patients showed that the end-diastolic volume, end-systolic volume and systolic dyssynchrony index in the group B were significantly decreased compared with the group, while the segmental ejection fraction value was significantly increased, the difference between the two groups had statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** Applying the real-time three-dimensional ultrasound can quantitatively evaluate the overall and local cardiac contraction function after interventional operation therapy in the patients with myocardial infarction and is worthy of promotion.

Key words: real-time three dimensional echocardiography; myocardial infarction; intervention operation; cardiac systolic function

急性心肌梗死是一种临床常见的心脏疾病, 病因复杂, 致死率高^[1]。目前来说, 介入术是该病症一种重要的治疗手段, 但如何客观、准确地对患者术后心脏整体和局部收缩功能进行评价是一个临床医师亟待解决的问题^[2]。实时三维超声心动图是一项心脏超声领域内的重大突破, 它可以更好地显示心脏整体和局部的解剖特征和空间关系, 并且可以对缺血部位和面积进行定量评估^[3]。本院选择 2014 年 5 月至 2015 年 4 月期间经介入术治疗的心肌梗死患者, 应用实时三维超声进行检查并对心脏收缩功能进行评价, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院选择 2014 年 5 月至 2015 年 4 月期间经介入术治疗的心肌梗死患者共 48 例作为患者组, 选取同期本院健康体检患者 50 例作为对照组。所有患者入选标准如下: (1)病症发作 12 h 内进行心电图检查; (2)两个相邻导联 ST 段至少抬高 0.1 mV; (3)冠状动脉造影显示 LAD 全部闭塞^[4]。所有患者均排除陈旧性心肌梗死、心源性休克以及心脏手术等病史。所有患者在性别、年龄、病情以及病史等各方面差异比较无统计学意义($P > 0.05$), 一般资料比较见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较				
项目	对照组(<i>n</i> =50)	患者组(<i>n</i> =48)	<i>t</i> 或 χ^2	<i>P</i>
性别(男/女)	24/26	23/25	4.325	>0.05
年龄(岁)	35.40±11.20	32.10±9.20	1.125	>0.05
心率(次/分)	65.30±3.20	66.70±2.50	1.014	>0.05
身高(m)	1.68±0.140	1.67±0.12	1.366	>0.05
体质量(kg)	66.30±3.20	68.20±1.50	2.084	>0.05

1.2 方法 所有受检者取左侧卧位,应用彩色多普勒超声心动图仪进行实时三维超声检查,经软件脱机分析得到左心室整体以及左心室前壁中间段、前间壁中间段、心尖帽等局部的容积-时间曲线,对其收缩功能进行评价^[5]。检查时间分别是术后 1 周和术后 1 个月。

1.3 考察指标 观察并比较所有患者左心室整体以及左心室前壁中间段、前间壁中间段、心尖帽等局部的舒张末期容积、收缩末期容积、节段射血分数以及收缩不同步指数值^[6]。

1.4 统计学处理 本文数据分析采用 SPSS19.0 软件进行,以 $\bar{x}\pm s$ 表示结果,各组内数据比较采用 *t* 检验进行分析,统计学结果以 *P*<0.05 时视为具有显著性差异。

2 结 果

2.1 患者组与对照组左室收缩功能比较 在患者组患者以及

健康人的比较中得出,两组分别进行双平面 Simpson 法与 RT-3DE 法对比得到,患者组左心室舒张末期容积(LVEDV),左心室收缩末期容积(LVESV)均高于对照组;患者组左心室射血分数(LVEF)值明显低于对照组(*P*<0.05),见表 2。

表 2 两组左室功能比较				
项目	比较	对照组	患者组	<i>P</i>
Simpson	LVEDV	101.30±10.20	128.30±11.30	<0.05
	LVESV	42.50±11.30	69.50±7.10	<0.05
	LVEF	0.54±0.01	0.42±0.12	<0.05
RT-3DE	LVEDV	103.10±12.30	139.20±14.50	<0.05
	LVESV	42.50±11.20	77.00±21.40	<0.05
	LVEF	0.59±0.05	0.41±0.08	<0.05

2.2 患者左心室整体收缩功能 患者心脏整体收缩功能结果显示,术后 1 个月与术后 1 周比较,舒张末期容积、收缩末期容积以及收缩不同步指数值明显降低,而节段射血分数值明显升高,组间结果比较具有显著性差异(*P*<0.05),具体见表 3。

2.3 患者左心室局部收缩功能 术后 1 个月患者的舒张末期容积、收缩末期容积以及收缩不同步指数值均比术后 1 周患者明显降低,节段射血分数则增高,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 4。

表 3 不同时期患者左心室整体收缩功能组间结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	舒张末期容积(mL)	收缩末期容积(mL)	节段射血分数(%)	收缩不同步指数(%)
术后 1 周	92.15±22.48	48.27±16.98	45.18±10.93	4.83±1.65
术后 1 个月	78.05±20.46 [#]	34.52±16.47 [#]	58.84±11.36 [#]	4.02±0.97 [#]

注:与术后 1 周比较,[#] *P*<0.05。

表 4 患者左心室局部收缩功能组间结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别		舒张末期容积(mL)	收缩末期容积(mL)	节段射血分数(%)	收缩不同步指数(%)
术后 1 周	前壁中间段	6.24±0.75	3.14±0.64	49.25±4.63	38.42±4.01
	前间壁中间段	5.89±0.65	3.16±0.73	46.17±3.57	38.26±3.79
	心尖帽	3.75±0.61	1.79±0.24	49.89±2.35	36.03±3.53
术后 1 个月	前壁中间段	5.12±0.13 [#]	2.55±0.21 [#]	57.73±4.92 [#]	36.65±3.47 [#]
	前间壁中间段	4.76±0.25 [#]	2.65±0.32 [#]	58.24±3.34 [#]	36.09±3.18 [#]
	心尖帽	2.83±0.41 [#]	1.24±0.15 [#]	60.25±2.14 [#]	35.28±3.14 [#]

注:与术后 1 周比较,[#] *P*<0.05。

3 讨 论

急性心肌梗死是一种冠状动脉粥样硬化性心脏病,其主要是由斑块破裂或内皮损伤引起血小板聚集,形成血栓阻塞血管,最终导致冠脉血流不畅而坏死^[7]。随着医疗技术的不断发展与进步,冠状动脉介入治疗已经成为该病症的重要治疗方式,其基本技术手段是通过经皮冠状动脉成形术或球囊扩张术,使心肌供血和局部功能得到改善,因此患者术后心脏整体和局部收缩功能的评价对临床医师判断预后具有重要意义^[8]。

传统二维超声心动图通常低估患者的左心室实际容积,并且具有显著的主观观察差异性,无法客观、准确地评价心脏收缩功能^[9]。实时三维超声则是一种新兴技术,是比二维超声更准确且无创伤的检查方式。它可以不依赖任何几何假设,实时

准确地显示心脏的立体形态和运动状况,精确测量心腔容积,并且能够在一个心动周期内显示各节段容积随时间的变化,对于评价患者术后心脏整体和局部收缩功能具有显著优势,目前在临床上被广泛应用^[10]。已有研究报道,实时三维超声较二维超声心动图更能直观、准确地评价左心室室壁的运动状态,与 MRI 相关性更高,因此三维超声心动图能够得到左室腔更为真实的立体形态^[11]。

本文研究结果表明,患者术后 1 个月相比于术后 1 周,舒张末期容积、收缩末期容积以及收缩不同步指数值明显降低,而节段射血分数值明显升高。笔者认为这与患者行介入术后,开通血管,心肌功能改善有关,其原因主要在于介入治疗虽然可以对心肌灌注有所增加,但由于短时间内存在心肌抑顿或冬

眠作用,功能改善不明显,然而长时间血管再通后,心肌侧支循环得到建立,缺血面积逐渐减小,可逆功能障碍得以恢复,心肌灌注功能得到明显提高,从而使心脏整体及局部收缩功能得到改善^[12-13]。

因此,应用实时三维超声可以客观、定量地评价心肌梗死患者经介入治疗后的心脏整体以及局部收缩功能,为临床医师制订治疗方案、改善预后提供参考价值,值得大力推广。

参考文献

- [1] 张森,张梅,董彦,等.实时三维超声心动图结合组织多普勒对急性心肌梗死后右室功能的评估价值[J].中国现代医药杂志,2014,16(11):1-5.
- [2] 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,2015,28(27):3371-3375.
- [3] 陈秋月,赵艳春,吕国荣.实时三维超声 STIC-TUI 在正常单胎孕 11+0~14+6 周胎儿心脏扫查中的应用[J].中国超声医学杂志,2012,28(11):1022-1025.
- [4] 张梅.老年急性 ST 段抬高性心肌梗死患者心脏介入手术后心电图变化与生存质量相关性研究[J].中国实验诊断学,2015(9):1490-1493.
- [5] 万林林,吴文芳,方玲玲,等.实时三维超声心动图评价心肌梗死患者左室收缩功能的研究[J].临床超声医学杂志,2015,17(6):375-378.
- [6] 董彦,蔡伟,田路,等.实时三维超声与 SPECT 比较对急性心肌梗死介入治疗术后左心室功能评估的应用价值[J].中国超声医学杂志,2015,31(6):504-507.

- [7] 任晓楠,王乐丰,王明生,等.早期应用大剂量替罗非班对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊介入术后血小板聚集功能及活性的影响[J].中华心血管病杂志,2012,40(2):131-135.
- [8] 杨帆,高宇平,吴路路,等.PCI 术后急性心肌梗死患者 G-CSF、VEGF 变化对心功能的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2015(12):1426-1429.
- [9] 邓倾,周青,朱丽敏,等.实时三维超声心动图评价心肌梗死后心力衰竭患者左心室收缩功能与不同步性[J].临床超声医学杂志,2010,12(5):301-304.
- [10] 陈立宇,段福建,张岩,等.实时三维超声心动图与磁共振成像对比评价室壁瘤患者左心室容积和功能的可行性和准确性[J].中国循环杂志,2012,27(2):133-136.
- [11] 陈军红,李东野,王志荣,等.实时三维超声联合斑点追踪超声评价阵发性房颤患者射频消融术后左室同步性及收缩功能[J].中国心血管病研究,2015,13(9):823-827,864.
- [12] 田园,王伟,周长钰.实时三维超声及二维斑点追踪技术对拟诊冠心病患者局部室壁运动的评价[J].天津医药,2014(12):1229-1233.
- [13] Zhu Y, Papademetris X, Sinusas AJ, et al. A coupled deformable model for tracking myocardial Borders from real-time echocardiography using an incompressibility constraint[J]. Med Image Anal, 2010, 14(3):429-448.

(收稿日期:2016-02-25 修回日期:2016-05-16)

(上接第 2598 页)

- cytopenias[J]. Eur J Cancer, 2016, 54:49-56.
- [7] Kern W, Haferlach C, Schnittger S, et al. Serial assessment of suspected myelodysplastic syndromes: significance of flow cytometric findings validated by cytomorphology, cytogenetics, and molecular genetics[J]. Haematologica, 2013, 98(2):201-207.
- [8] Scott BL, Wells DA, Loken MR, et al. Validation of a flow cytometric scoring system as a prognostic indicator for posttransplantation outcome in patients with myelodysplastic syndrome[J]. Blood, 2008, 112(7):2681-2686.
- [9] Westers TM, Ireland R, Kern W, et al. Standardization of flow cytometry in myelodysplastic syndromes: a report from an international consortium and the European LeukemiaNet Working Group[J]. Leukemia, 2012, 26(7):1730-1741.
- [10] Porwit A, van de Loosdrecht AA, Bettelheim P, et al. Revisiting guidelines for integration of flow cytometry results in the WHO classification of myelodysplastic syndromes-proposal from the International/European LeukemiaNet Working Group for Flow Cytometry in MDS[J]. Leukemia, 2014, 28(9):1793-1798.
- [11] Sojitra P, Gandhi P, Fitting P, et al. Chronic myelomonocytic leukemia monocytes uniformly display a population of monocytes with CD11c underexpression[J]. Am J Clin

- Pathol, 2013, 140(5):686-692.
- [12] Kern W, Bacher U, Haferlach C, et al. Acute monoblastic/monocytic leukemia and chronic myelomonocytic leukemia share common immunophenotypic features but differ in the extent of aberrantly expressed antigens and amount of granulocytic cells[J]. Leuk Lymphoma, 2011, 52(1):92-100.
- [13] Song S. A case report: Concurrent chronic myelomonocytic leukemia and T-cell large granular lymphocytic leukemia-type clonal proliferation as detected by multiparametric flow cytometry[J]. Cytometry B Clin Cytom, 2011, 80(2):126-129.
- [14] Cheson BD, Greenberg PL, Bennett JM, et al. Clinical application and proposal for modification of the International Working Group (IWG) response criteria in myelodysplasia[J]. Blood, 2006, 108(2):419-425.
- [15] Dunphy CH. Comparative analysis of detecting monocytic cells and their aberrancy[J]. Appl Immunohistochem Mol Morphol, 2011, 19(4):336-340.
- [16] Pleyer L, Germing U, Sperr WR, et al. Azacitidine in CMML: matched-pair analyses of daily-life patients reveal modest effects on clinical course and survival[J]. Leuk Res, 2014, 38(4):475-483.

(收稿日期:2016-03-14 修回日期:2016-06-01)