

二维斑点追踪显像评价系统性红斑狼疮患者左心房功能

李 敬, 白文伟, 刘 娟, 陈 卓, 冯国燕
(昆明医科大学第二附属医院心内科, 云南 昆明 650101)

[摘要] **目的** 应用二维斑点追踪显像技术 (two-dimensional speckle tracking imaging, STI) 评价系统性红斑狼疮 (SLE) 患者左心房功能, 探讨其临床应用价值。 **方法** 正常对照组 40 例健康志愿者, 病例组 40 例 SLE 患者分别接受常规超声心动图检查, 收集患者一般资料, 采集心尖四腔心切面、心尖两腔心切面、心尖长轴切面动态二维图像, 应用二维斑点追踪显像技术获取左心房侧壁基底段、房间隔基底段在左心室收缩期、舒张早期和舒张晚期的峰值应变率计算平均峰值应变率。 **结果** 与对照组比较, SLE 组平均峰值应变率 mSRs、mSRe 降低及 mSRa 升高 ($P < 0.05$)。 **结论** 二维斑点追踪显像技术能客观、准确观察到 SLE 患者左心房功能的变化, 为临床早期诊断 SLE 患者左心房功能改变提供新指标。

[关键词] 系统性红斑狼疮; 超声心动描记术; 斑点追踪显像技术; 左心房功能

[中图分类号] R593.24+1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X (2014) 11-0082-03

Evaluation of Left Atrial Function in Patients with Systemic Lupus Erythematosus by Two-dimensional Speckle Tracking Imaging

LI Jing, BAI Wen-wei, LIU Juan, CHEN Zhuo, FENG Guo-yan

(Dept. of Cardiology, The 2nd Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650101, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate left atrial (LA) function in patients with systemic lupus erythematosus (SLE) by two-dimensional speckle tracking imaging (STI), and to explore the clinical value of STI. **Methods** Normal control group (40 healthy volunteers) and case group (40 SLE patients) underwent routine echocardiography examination, respectively. The general information of patients and apical four-chamber vengeful dynamic two-dimensional image were collected. Strain rates were analyzed using STI during left ventricular systolic (SRs), early diastole phase (SRe) and late diastolic (SRa) at the side wall of the basal segment of LA and septal basal segment. **Results** Strain rates decreased in SLE group by presenting SRs and SRe declined while SRa increased, compared with control group ($P < 0.05$). **Conclusion** STI can observe changes of LA function in SLE patients objectively and accurately, which provides new indicators for early diagnosis of LA function in patients with SLE.

[Key words] Systemic lupus erythematosus; Echocardiography; Speckle tracking imaging; Left atrial function

系统性红斑狼疮 (systemic lupus erythematosus, SLE) 是一种以产生自身抗体和形成免疫复合物沉积为特点的结缔组织病, 可累及全身各系统^[1]。心脏受累是 SLE 患者仅次于感染和肾衰的第三

位死亡原因。其中心肌受累较常见, 而确诊要靠组织活检, 不宜在临床广泛开展。二维斑点追踪显像技术 (two-dimensional speckle tracking imaging, STI) 是一种新技术, 通过追踪二维超声图像上的

[基金项目] 云南省教育厅科学研究基金资助项目 (2010C081)

[作者简介] 李敬 (1970~), 女, 云南腾冲县人, 医学学士, 副主任医师, 主要从事心内科临床及超声心动图诊断工作。

[通讯作者] 白文伟. E-mail:1987lijing@163.com

斑点获得心肌的组织速度、应变、应变率来分析心肌的运动. 本研究旨在应用二维斑点追踪显像技术对 SLE 患者左房肌的研究, 评价系统性红斑狼疮对左心房功能的影响, 探讨其临床应用价值.

1 资料与方法

1.1 一般资料

病例组 40 例, 选自 2009 年 7 月至 2014 年 3 月间来昆明医科大学第二附属医院就诊且临床确诊的 SLE 患者, 所有患者均符合美国风湿病协会 1982 年提出的 SLE 修订诊断标准, 所有患者左室收缩功能测定均正常, EF > 50%, 其中男 2 例, 女 38 例, 年龄 11 ~ 52 岁, 平均 (24.0 ± 14.6) 岁. 对照组 40 例健康人群, 左室收缩功能测定均正常, EF > 50%, 其中男 2 例, 女 38 例, 年龄 10 ~ 55 岁, 平均 (26.4 ± 13.8) 岁. 2 组间的性别、年龄、左室收缩功能差异均无统计学意义 (P > 0.05).

1.2 仪器

应用 GE Vivid 9 彩色超声诊断仪, M5S 探头, 探头频率为 (1.7 ~ 3.4) MHz, 帧频为 70 ~ 90 帧/s.

1.3 方法

受试者取左侧卧位, 平静呼吸, 同步记录心电图, 常规超声心动图检查; 分别采集心尖四腔心切面、心尖两腔心切面、心尖长轴切面的 3 个心动周期动态二维图像, 并存储图像进行脱机分析.

应用 Echo PAC 工作站进行应变率分析, 获得左房侧壁基底段、房间隔基底段在左心室收缩期、舒张早期、舒张晚期峰值应变率 (SRs、SRe、SRa), 见图 1、图 2. 计算平均期峰值应变率 (mSRs、mSRe、mSRa). 测量中应变率峰值数值的正负, 仅代表其方向性, 因此在统计中以实际数值的绝对值进行比较分析.

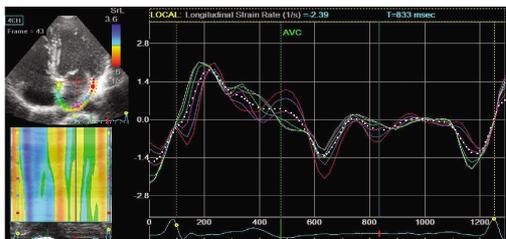


图 1 正常对照组左房侧壁、房间隔应变率曲线图
Fig. 1 Strain rate curve of the side wall of LA and atrial septal in control group

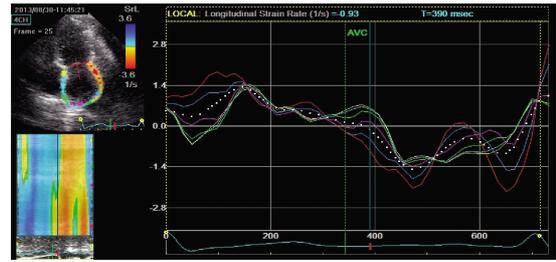


图 2 SLE 组左房侧壁、房间隔应变率曲线图
Fig. 2 Strain rate curve of the side wall of LA and atrial septal in SLE case group

1.4 统计学处理

使用 SPSS 统计软件, 数值变量以均数标准差表示, 组间比较用独立样本 t 检验. P < 0.05 为差异有统计学意义.

2 结果

系统性红斑狼疮组与对照组之间的性别、年龄、左室收缩功能在统计学上无显著差异 (P > 0.05).

2 组间超声心动图检查比较, 结果系统性红斑狼疮组较对照组房间隔及左心房侧壁平均期峰值应变率 mSRs、mSRe 降低及 mSRa 升高 (P < 0.05), 二者差异有统计学意义 (P < 0.05), 见表 1.

表 1 SLE 组与对照组应变率的比较 (x̄ ± s)

Tab. 1 Comparison of strain rates between SLE case group and control (x̄ ± s)

组 别	mSRs	mSRe	mSRa
SLE 组	1.65 ± 0.21	-0.97 ± 0.26	-2.78 ± 0.6
对照组	2.28 ± 0.56*	-2.34 ± 0.48*	-2.12 ± 0.65**

与对照组比较, *P < 0.05, **P < 0.01.

3 讨论

在系统性红斑狼疮早期, 左心室收缩功能尚未改变, 通过检测左房肌应变率的变化, 可以用来评价左心房功能的变化, 间接反映左心室舒张功能的改变、心肌受损情况. 目前国内外有较多应用超声心动图评价系统性红斑狼疮患者左心室功能的文章, 但对其左心房功能的研究甚少. 斑点追踪技术是新发展的技术, 通过追踪二维超声图像上的斑点获得心肌的组织速度、应变、应变率来分析心肌的运动. 它不依赖于多普勒, 无角度依赖性, 不仅能反映心脏纵向方向的变形运动,

还可以反映径向及环形方向的变形运动,因此比组织多普勒成像有更大的优越性^[2-4]。系统性红斑狼疮患者心肌受累较常见,有时心脏损害因临床表现不明显易被忽视,以往确诊要靠组织活检,但因其是一种有创的检查方法,不宜在临床广泛开展,本研究旨在应用一种非创伤性的超声诊断技术即二维斑点追踪显像(STI)来分析左心房心肌的运动,评价SLE患者左心房功能的变化^[5],进而早期检出心肌受损情况,为临床诊断、治疗提供更客观、准确的信息。

大量的动物和临床研究证明左心房主要有三个功能,即管道功能、辅泵功能、储蓄功能。左心房通道、储蓄功能是左心室舒张早期充盈的基础,而辅泵功能则是实现左心室主动充盈的关键^[6,7]。左心房功能在维持左心室充盈方面起着重要作用。系统性红斑狼疮患者心肌受损,其病理改变结果将导致左心室充盈异常。

本研究发现,系统性红斑狼疮患者左心房应变率曲线表现为mSRs、mSRe减低,mSRa增高。mSRs减低,反映其左心房储蓄功能减低。mSRe减低,反映其左心房管道功能减低。这可能是由于系统性红斑狼疮患者,左心室舒张期充盈压增高,肺静脉与左心室压差减小,导致舒张期肺静脉经左心房流入左心室的血量减少,从而导致左心房管道容量的减低。mSRa增高,反映左心房辅泵功能增强^[8],这可能是由于系统性红斑狼疮患者左心室顺应性减低,左心室舒张末压增高,左心房后负荷增加,舒张早期左心室抽吸作用减少,左心室舒张期经二尖瓣注入左心室的血量减少,而使左心室舒张晚期左心房容量增加。

应用二维斑点追踪显像(STI)这种新技术对SLE患者的左心房功能进行检测,发现与对照组比较其应变率值明显改变,而这些患者的左室整体收缩功能(EF值均>50%)未见异常,可见二维斑点追踪显像(STI)技术可以较早发现SLE患者左心房功能的改变。

本研究提示SLE患者的左心室整体收缩功能未见受损时其左心房功能就有改变,二维斑点追踪显像(STI)技术能够准确评价SLE患者左心房功能的改变,为临床早期诊断SLE患者左心房功能减退提供新的参考依据,值得进一步研究。

[参考文献]

- [1] 刘宝林,柏桂莲,赵丽辉,超声心动图对系统性红斑狼疮心脏病的探讨[J]. 医学影像学杂志,2004,14(4): 294-295.
- [2] LEITMAN M,LYSYANSKY P,SIDENKO S,et al. Two-dimensional strain a novel software for real-time quantitative echocardiographic assessment of myocardial function [J]. J Am Soc Echo-cardiogr,2004,17(10):1 021-1 029.
- [3] VIZZARDI E,DALOIA A,ROCCO E,et al. How should we measure left atrium size and function [J]. J Clin Ultrasound,2012,40(3):161-166.
- [4] STEFANADIS C,DERNELIS J,TOUTOUZUS P. A clinical appraisal of left atrium function [J]. Eur Heart J,2001,22(1):22-36.
- [5] TSAI W C,LEE, C H LIN C C,et al. Association of left atrial strain and strain rate assessed by speckle echocardiography with paroxysmal atrial fibrillation [J]. Echocardiography,2009,26:1 188-1 194.
- [6] SIRBU C,HERBOTS L,DHOOGHE J,et al. Feasibility of strain and strain rate imaging for the assessment of regional left atrial deformation: a study in normal subjects [J]. Echocardiogr,2006,7(3):199-208.
- [7] INABA Y,YUDA S,KOBAYASHI N,et al. Strain rate imaging for noninvasive function quantification of the left atrium: comparative studies in controls and patients with atrial fibrillation [J]. J Am Soc Echocardiogr,2005,18(7):729-736.
- [8] 夏娟,郭瑞强,陈金玲,等. 二维斑点追踪显像和实时三维成像技术评价高血压病患者左心房功能 [J]. 中华超声影像学杂志,2010,19(1):8-11.

(2014-09-11 收稿)