

三维斑点追踪技术评价冠状动脉不同程度病变患者左房容积及功能

赵燕芹 陈晓菲 孙 品 何香芹 孙瑞聪 姜志荣

摘 要 **目的** 探讨三维斑点追踪(3D-STI)技术在评价冠状动脉不同程度病变患者左房容积和功能中的价值。**方法** 将我院确诊的 81 例冠状动脉粥样硬化性心脏病(以下简称冠心病)患者根据冠状动脉造影结果,按照 Gensini 评分标准分为轻度病变组 31 例(Gensini 评分<25 分)、中度病变组 26 例(25 分≤Gensini 评分<50 分)、重度病变组 24 例(Gensini 评分≥50 分),另选同期健康体检者 31 例为对照组。应用 3D-STI 技术获取各组左房容积指数即左房最大容积指数(LAVImax)、左房最小容积指数(LAVImin)、左房主动收缩前容积指数(LAVIpre),以及左房三维整体应变参数即整体纵向、径向、圆周应变(GLS、GRS、GCS),计算左房总、被动及主动排空分数(LAEF、LApEF、LAaEF)。比较各组上述参数差异;分析左房容积指数及应变参数与 Gensini 评分的相关性。**结果** 各组 LAVImin、LAVIpre、LAVImax、LAEF、LApEF、LAaEF、GLS、GRS、GCS 比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。与对照组比较,轻、中、重度病变组 GLS、GCS 均降低(均 $P<0.05$);与对照组和轻度病变组比较,中、重度病变组 LAVImin、LAVIpre 均增大,LAEF、LApEF、GLS、GCS 均降低(均 $P<0.05$);与中度病变组比较,重度病变组 LAVImin、LAVIpre、LAVImax 均增大,LAEF、LApEF、LAaEF、GLS、GCS、GRS 均降低(均 $P<0.05$)。LAVImin、LAVIpre 与 Gensini 评分均呈正相关($r=0.769$ 、 0.550 ,均 $P<0.05$);GCS、GLS、GRS 与 Gensini 评分均呈负相关($r=-0.618$ 、 -0.577 、 -0.549 ,均 $P<0.05$)。**结论** 3D-STI 可有效评价冠状动脉不同程度病变患者左房容积及功能,为冠心病的早期发现及干预、治疗提供依据。

关键词 超声心动描记术;斑点追踪,三维;冠状动脉粥样硬化性心脏病;Gensini 评分;心房容积,左;心肌形变
[中图法分类号]R540.45;R541.4 [文献标识码]A

Evaluation of left atrial volume and function in patients with different degrees of coronary artery lesions by three-dimensional speckle tracking imaging

ZHAO Yanqin, CHEN Xiaofei, SUN Pin, HE Xiangqin, SUN Ruicong, JIANG Zhirong

Department of Cardiac Ultrasound, Affiliated Hospital of Qingdao University, Shandong 266000, China

ABSTRACT **Objective** To explore the value of three-dimensional speckle tracking imaging(3D-STI) in evaluating left atrium(LA) volume and function in patients with different degrees of coronary artery lesion.**Methods** According to the results of coronary angiography, 81 patients with confirmed coronary heart disease(CHD) were divided into mild lesion group(Gensini score<25, $n=31$), moderate lesion group($25 \leq$ Gensini score<50, $n=26$), severe lesion group(Gensini score≥50, $n=24$), and 31 healthy subjects at the same period were selected as control group. LA volume index including LA maximum index volume(LAVImax), LA minimum index volume(LAVImin), LA presystolic index volume(LAVIpre), and three-dimensional strain parameters of LA including global longitudinal strain(GLS), global radial strain(GRS) and global circumferential strain(GCS) were obtained by 3D-STI technique. LA ejection fraction, passive and active ejection fractions(LAEF, LApEF, LAaEF) were calculated. The differences of the above parameters in each group were compared. The correlation between left atrial volume index and strain parameters and Gensini score were analyzed.**Results** There were significant differences of LAVImin, LAVIpre, LAVImax, LAEF, LApEF, LAaEF, GLS, GCS and GRS in each group(all $P<0.05$). Compared with the control group, GLS and GCS were decreased in the mild, moderate and severe lesion group(all $P<0.05$). Compared with the control group and mild lesion

基金项目:青岛市重大惠民项目(19-6-1-2nsh)

作者单位:266000 山东省青岛市,青岛大学附属医院心脏超声科

通讯作者:姜志荣, Email:jiangzhirong2@163.com

group, LAVImin and LAVIpre were increased, while LAEF, LApEF, GLS and GCS were decreased in the moderate and severe lesion group (all $P < 0.05$). Compared with the moderate lesion group, the LAVImin, LAVIpre and LAVImax in the severe lesion group were increased, while LAEF, LApEF, LAaEF, GLS, GCS and GRS were decreased (all $P < 0.05$). LAVImin and LAVIpre were positively correlated with Gensini score ($r = 0.769, 0.550$, both $P < 0.05$), GCS, GLS, GRS were negatively correlated with Gensini score ($r = -0.618, -0.577, -0.549$, all $P < 0.05$). **Conclusion** 3D-STI can effectively evaluate the LA volume and function in patients with different degrees of coronary artery lesions, providing evidence for early intervention and treatment of CHD.

KEY WORDS Echocardiography; Speckle tracking, three-dimensional; Coronary heart disease; Gensini score; Atrial volume, left; Myocardial deformation

心脏由冠状动脉及其各分支供血,当供血动脉发生粥样硬化致使管腔狭窄甚至闭塞时,心肌缺乏血液供应导致缺血缺氧,严重者甚至坏死,由此引发的心脏病称之为冠状动脉粥样硬化性心脏病(以下简称冠心病)。以往研究^[1]对冠心病患者左室功能的变化较关注,对左房的关注很少。左房在全心动周期中起着储存、管道、辅助泵的重要作用,与左室功能密切相关,其辅助泵功能可增加左室充盈量的20%~30%。研究^[2-3]表明,左房的扩大及左房容积指数的增加影响冠心病患者的长期预后,可以作为心血管不良事件及患者死亡的独立预测因子。三维斑点追踪(three-dimensional speckle tracking imaging, 3D-STI)技术可以追踪三维空间内的心肌运动轨迹,提供心肌的形变及心腔的容积参数。本研究旨在探讨3D-STI技术在评价冠状动脉不同程度病变患者左房容积及功能中的价值。

资料与方法

一、研究对象

选取2020年3~8月在我院经冠状动脉造影确诊的冠心病患者81例,男45例,女36例,年龄46~82岁,平均 (62.03 ± 8.20) 岁。根据冠状动脉造影的结果,按照Gensini评分标准^[4]分为轻度病变组31例(Gensini评分 < 25 分)、中度病变组26例($25 \leq$ Gensini评分 < 50 分)、重度病变组24例(Gensini评分 ≥ 50 分),纳入评分的冠状动脉包括左主干、左前降支开口处和近中段及其第一和第二对角支、左回旋支近中远段及其钝缘支、右冠状动脉近中远段及后降支、后外侧支等,轻、中、重度病变组病变总支数及左旋支病变支数分别为62、95、99支及15、20、22支。排除高血压病、糖尿病、原发性心肌病、心房颤动、瓣膜病变、先天性心脏病、心脏传导性疾病、心率 > 100 次/min或 < 60 次/min及其他心律失常患者。另选同期健康体检者31例为对照组,心电图、冠状动脉造影及常规超声心动图检查均未见

显异常的,其中男17例,女14例,年龄44~76岁,平均 (58.06 ± 7.72) 岁。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意。

二、仪器与方法

1. 常规超声心动图检查:使用Philips iE 33彩色多普勒超声诊断仪,S5-1二维探头,频率1~5 MHz;X5-1三维探头,频率1~3 MHz。受试者取左侧卧位,在平静呼吸状态下行常规超声心动图检查,于胸骨旁左室长轴切面测量左室舒张末期内径(LVEDd)、左房前后径(LAD),于心尖四腔心切面,应用Simpson法测量左室射血分数(LVEF);脉冲多普勒测量二尖瓣口左室舒张早期血流峰值速度(E),组织多普勒测量二尖瓣环室间隔侧舒张早期心肌峰值运动速度(e'),并计算 E/e' 。切换至三维X5-1探头,同步连接心电图,取标准清晰的心尖四腔心切面,启动全容积成像,采集连续4个心动周期的三维图像存储以供脱机分析。

2. 3D-STI检测:应用TomTec工作站对存储的三维图像进行离线分析,选取左房内膜显示清晰的图像,将取样线的一端置于二尖瓣环的中点,另一端置于左房的顶点,软件自动描绘左房的心内膜,适当手动修正内膜面,排除左心耳及肺静脉的影响,启动“Analyse”按钮,获取左房应变曲线及容积-时间曲线。应变曲线可获取左房整体圆周、纵向、径向应变(GCS、GLS、GRS)。容积-时间曲线结合心电图可获得心电图T波终末的左房最大容积(LAVmax)、心电图R波顶点的左房最小容积(LAVmin)、心电图P波起始的左房收缩前容积(LAVpre),经体表面积标化后可获得相应的容积指数即LAVImax、LAVImin、LAVIpre,计算左房总排空分数(LAEF)、左房被动排空分数(LApEF)、左房主动排空分数(LAaEF),计算公式:LAEF=(LAVImax-LAVImin)/LAVImax*100%;LApEF=(LAVImax-LAVIpre)/LAVImax*100%;LAaEF=(LAVIpre-LAVImin)/LAVImin*100%。

3. 重复性检验:从所有冠心病患者中随机选取

15 例,由同一具有 5 年经验的超声医师对 3D-STI 的图像间隔 2 周进行 2 次分析,进行观察者内重复性检验;由另一具有 5 年工作经验的超声医师对同一组图像进行分析,进行观察者间重复性检验。

三、统计学处理

应用 SPSS 23.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组比较采用单因素方差分析,组内两两比较行 $LSD-t$ 检验;计数资料以频数或率表示,组间比较行 χ^2 检验。相

关性分析采用 Pearson 线性相关分析法。重复性检验采用 Bland-Altman 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、各组基本资料比较

各组性别、年龄、身高、体质量、体表面积比较差异均无统计学意义;轻、中、重度病变组左旋支病变支数占比比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 各组基本资料比较

组别	年龄(岁)	男/女(例)	身高(cm)	体质量(kg)	体表面积(m ²)	左旋支病变支数/病变总支数
对照组(31)	58.07±7.72	17/14	165.42±10.06	67.52±10.35	1.72±0.18	—
轻度病变组(31)	62.00±6.55	18/13	163.65±5.85	67.40±8.46	1.71±0.13	15/62
中度病变组(26)	62.31±8.47	14/12	163.88±7.77	68.56±10.08	1.72±0.17	20/95
重度病变组(24)	61.75±10.01	13/11	166.79±5.34	71.00±10.32	1.73±0.16	22/99
$F\chi^2$ 值	1.785	0.132	0.982	0.756	0.152	0.214
P 值	0.154	0.988	0.404	0.521	0.928	0.899

二、各组常规超声心动图参数比较

各组 LVEDd、LAD、e'、E/e'、LVEF 比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。与对照组比较,轻、中度病变组 LAD、E/e' 均增大,e'降低,重度病变组 LVEDd、LAD、E/e' 均增大,e'、LVEF 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);与轻度病变组比较,中度病变组 E/e' 增大,e'降低,重度病变组 LAD、LVEDd、E/e' 均增大,e'、LVEF 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);与中度病变组比较,重度病变组 LAD、E/e' 均增大,e'、LVEF 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 2。

三、各组 3D-STI 参数比较

各组 LAVImin、LAVIpre、LAVImax、LAEF、LApEF、LAaEF、GLS、GCS、GRS 比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。与对照组比较,轻度病变组 GLS 和 GCS 均降低,中、重度病变组 LAVImin、LAVIpre 均增大,LAEF、LApEF、GLS、GCS、GRS 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。与对照组和轻度病变组比较,中、重度

表 2 各组常规超声心动图参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LVEDd(mm)	LVEF(%)	LAD(mm)	e'(cm/s)	E/e'
对照组	45.32±4.04	65.07±3.65	33.13±3.65	8.30±1.68	7.46±1.72
轻度病变组	46.06±3.14	63.92±3.47	36.59±3.24*	6.93±1.18*	9.91±1.65*
中度病变组	46.85±2.45	63.63±2.69	38.19±3.58*	6.15±1.30**	10.94±1.94**
重度病变组	48.29±3.15**	59.55±4.01***	40.06±2.35***	5.12±1.18***	12.66±2.20***
F 值	3.996	12.342	22.387	26.824	37.541
P 值	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

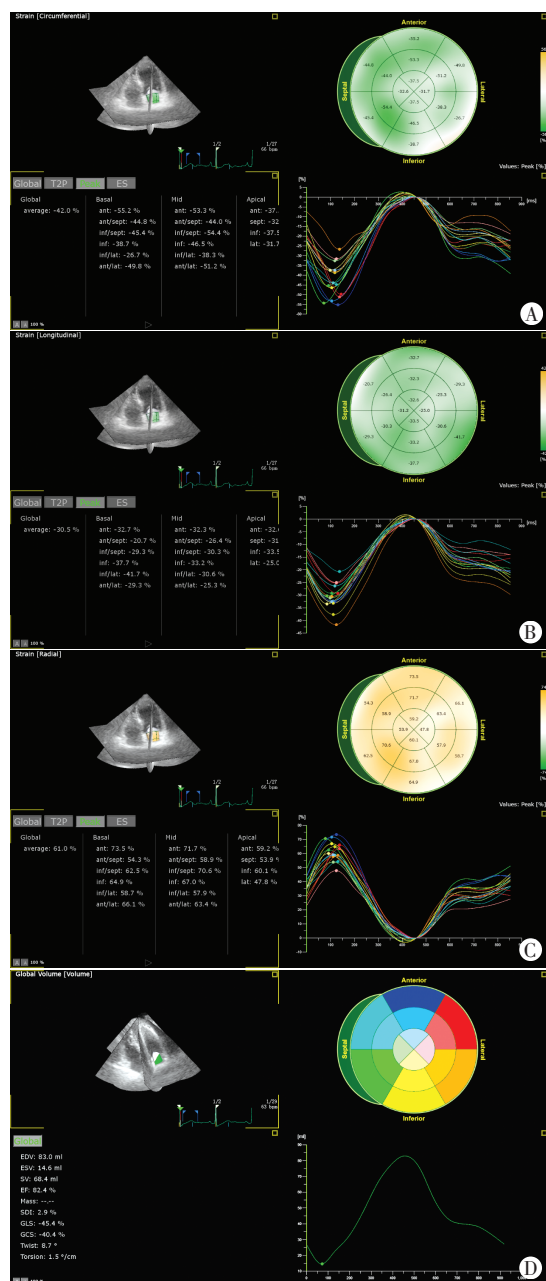
与对照组比较,* $P < 0.05$;与轻度病变组比较,** $P < 0.05$;与中度病变组比较,*** $P < 0.05$ 。LVEDd:左室舒张末期内径;LVEF:左室射血分数;LAD:左房前后径;e':二尖瓣环室间隔侧舒张早期心肌峰值运动速度;E/e':二尖瓣口左室舒张早期血流峰值速度与二尖瓣环室间隔侧舒张早期心肌峰值运动速度比值

病变组 LAVIpre、LAVImin 均增大,LAEF、LApEF、GLS、GCS 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。与中度病变组比较,重度病变组 LAVIpre、LAVImin、LAVImax 均增大,LAEF、LApEF、LAaEF、GLS、GCS、GRS 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 3 和图 1~4。

表 3 各组 3D-STI 参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LAVImax(ml/m ²)	LAVImin(ml/m ²)	LAVIpre(ml/m ²)	LAEF(%)	LAaEF(%)	LApEF(%)	GCS(%)	GLS(%)	GRS(%)
对照组	32.41±4.89	11.83±2.03	21.33±3.33	63.39±4.29	43.91±9.07	33.75±7.75	29.54±2.57	28.59±2.26	43.69±6.57
轻度病变组	31.90±5.32	11.82±1.94	21.89±3.87	62.39±6.36	44.99±9.85	31.33±5.65	27.74±2.58*	26.59±2.62*	41.37±6.81
中度病变组	33.53±5.00	14.11±1.76**	25.12±4.06**	57.46±5.60**	43.04±8.32	25.06±4.59**	24.66±2.74**	22.89±2.59**	39.57±3.47*
重度病变组	36.46±5.47***	18.04±2.83***	28.65±4.88***	50.10±7.08***	36.30±8.98***	21.56±4.12***	21.41±3.66***	19.95±2.26***	31.37±7.43***
F 值	4.072	48.641	18.799	28.318	4.567	25.112	41.448	50.918	18.933
P 值	0.009	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

与对照组比较,* $P < 0.05$;与轻度病变组比较,** $P < 0.05$ 与中度病变组比较,*** $P < 0.05$ 。LAVImax:左房最大容积指数;LAVImin:左房最小容积指数;LAVIpre:左房收缩前容积指数;LAEF:左房总排空分数;LApEF:左房被动排空分数;LAaEF:左房主动排空分数;GCS:整体圆周应变;GLS:整体纵向应变;GRS:整体径向应变



A: 左房圆周应变曲线, GCS为42.00%; B: 左房纵向应变曲线, GLS为30.50%; C: 左房径向应变曲线, GRS为61.00%; D: 左房容积-时间曲线, LAVmax为50.20 ml, LAVmin为17.90 ml, LAVpre为19.43 ml

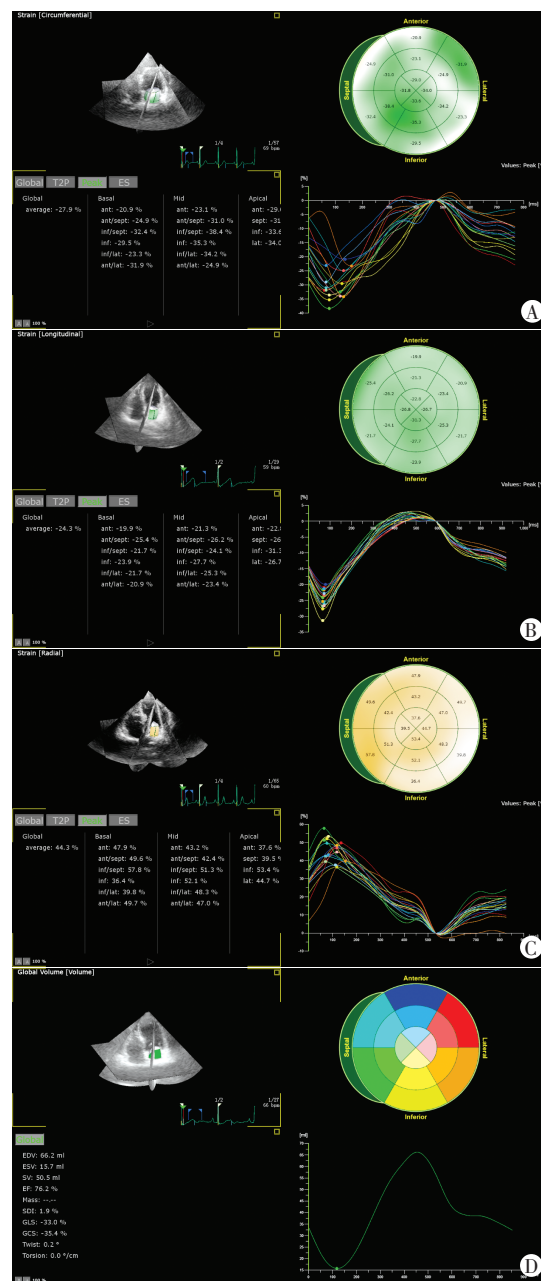
图1 对照组(女, 44岁)左房3D-STI图

四、LAVImin、LAVIpre、LAVImax、GCS、GLS及GRS与Gensini评分的相关性分析

冠心病患者LAVImin、LAVIpre与Gensini评分均呈正相关($r=0.769$ 、 0.550 , 均 $P<0.05$), LAVImax与Gensini评分无相关性($r=0.348$, $P>0.05$); GCS、GLS、GRS与Gensini评分均呈负相关($r=-0.618$ 、 -0.577 、 -0.549 , 均 $P<0.05$).

五、重复性检验

GCS、LAVImin在观察者内及观察者间均表现出良好的重复性。见图5。

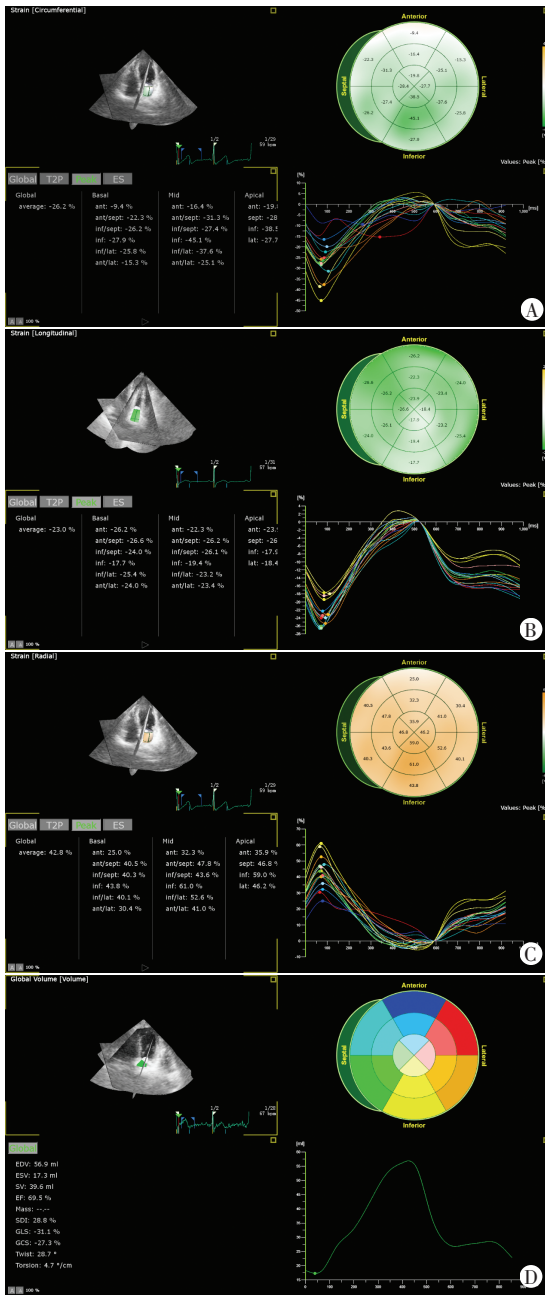


A: 左房圆周应变曲线, GCS为27.90%; B: 左房纵向应变曲线, GLS为24.30%; C: 左房径向应变曲线, GRS为44.30%; D: 左房容积-时间曲线, LAVmax为53.50 ml, LAVmin为16.00 ml, LAVpre为20.14 ml

图2 轻度病组(男, 56岁)左房3D-STI图

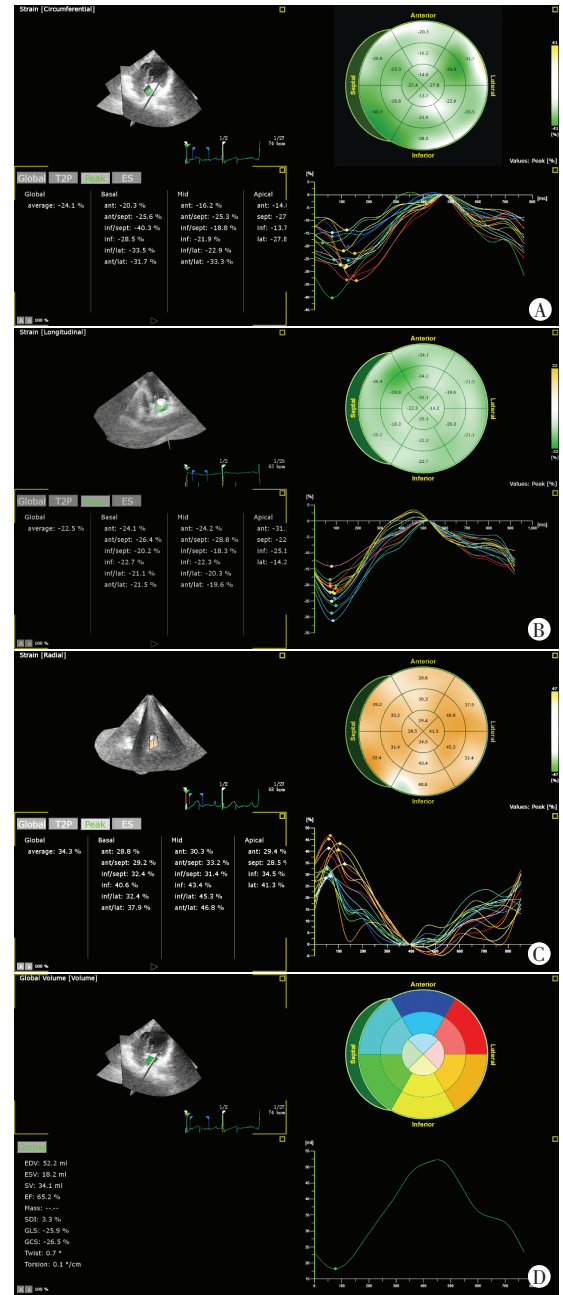
讨论

冠心病是常见的严重危害人类健康的疾病, 发病率呈逐年上升趋势, 临床医师除了关注并控制患者致病的危险因素外, 还应关注缺血心脏的风险分层, 以便早期干预治疗及预后评估。以往研究^[5]多是针对冠心病患者左室功能的改变, 对左房功能研究尚少, 但左房与左室关系密切, 在调节左室充盈中发挥重要作用, 其功能变化可以反映左室舒张功能的变化。3D-STI技术可以从三维层面获取左房的容积及应变参



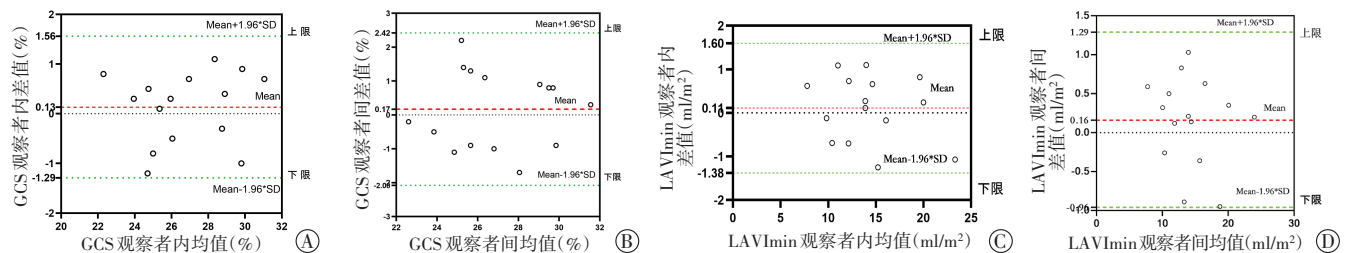
A: 左房圆周应变曲线, GCS 为 26.20%; B: 左房纵向应变曲线, GLS 为 23.00%; C: 左房径向应变曲线, GRS 为 42.80%; D: 左房容积-时间曲线, LAVmax 为 57.30 ml, LAVmin 为 18.30 ml, LAVpre 为 26.13 ml

图 3 中度病变组(女, 53 岁)左房 3D-STI 图



A: 左房圆周应变曲线, GCS 为 24.10%; B: 左房纵向应变曲线, GLS 为 22.50%; C: 左房径向应变曲线, GRS 为 34.30%; D: 左房容积-时间曲线, LAVmax 为 60.80 ml, LAVmin 为 26.80 ml, LAVpre 为 27.56 ml

图 4 重度病变组(男, 60 岁)左房 3D-STI 图



A, B: GCS 在观察者内及观察者间 Bland-Altman 分析图; C, D: LAVIm 在观察者内及观察者间 Bland-Altman 分析图

图 5 GCS、LAVIm 在观察者内及观察者间 Bland-Altman 分析图

数,即使左房结构重塑左房体积扩大不对称的情况下也有其独特的优势。本研究通过应用 3D-STI 技术分析冠状动脉不同病变程度患者左房容积及功能,旨在为临床及时合理的治疗干预、评估患者预后提供依据。本研究采用 Gensini 评分法将冠心病患者分为轻、中、重度病变三组,较单纯依据冠状动脉病变支数分组更充分地考虑了冠状动脉病变的部位及严重程度,分组更为客观。但左房主要由冠状动脉左旋支近段的分支灌注,左室主要由左前降支供血,部分由左旋支及其他分支供血。左旋支病变主要影响左房力学性能,对左房辅助泵功能影响显著^[6]。本研究设计分组时虽未充分考虑冠状动脉供血房室的病变支,但统计了轻、中、重度病变组患者左旋支病变占比,结果显示三组左旋支病变占比比较差异无统计学意义,排除了左旋支病变对冠心病患者左房辅助泵功能的影响。

常规心动图超声参数中, E/e' 是早期被用于评估左室舒张功能的参数之一,与 e' 联合使用,在评价左室舒张功能障碍方面发挥重要作用^[7]。本研究中, E/e' 在轻、中、重度病变组持续增大, e' 持续减小,组间比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),表明冠心病患者左室舒张功能随冠状动脉病变的严重程度持续受损。但有研究^[7]认为在 LVEF 正常时, E/e' 不应被用作评估左室舒张功能的独立工具,需结合肺静脉收缩期反向血流 Ar 波持续时间、Ar 波持续时间与二尖瓣 A 峰持续时间比值、E 峰减速时间及三尖瓣反流峰值速度等参数综合评价。本研究重度病变组 LVEF 与轻、中度病变组比较差异虽均有统计学意义(均 $P < 0.05$),但均属正常范围,表明应用 E/e' 评价左室舒张功能有一定的局限性。研究^[8]发现,左房容积在左室舒张功能障碍早期即已改变,左房与左室的充盈关系密切,左房容积及应变可以反映左室舒张功能的变化,而 3D-STI 技术可以提供左房的容积及应变参数。

3D-STI 技术可获取 LAVIpre、LAVImin、LAVImax、GLS、GCS、GRS 等参数,容积指数通过计算可以获取 LAEF、LApEF、LAaEF 等参数。其中 LAVImin、LAVImax、LAEF 代表左房的储存功能, LAVIpre、LApEF 代表左房的管道功能, LAaEF 代表左房的辅助泵功能。本研究结果显示,中、重度病变组与轻度病变组和对照组比较, LAVIpre、LAVImin 均增大, LAEF、LApEF 均降低,重度病变组 LAaEF 降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。表明心肌运动能力在冠心病轻度病变时即已出现较为明显的改变,中、重度病变患者左房储存及管道功能均已受损,重度病变患者受损程度更重,且其辅助泵功能亦受损。与高磊等^[9]研究结果一致。应变参数中,轻度病变组与对照组、中度病变组比较, GLS、GCS

均降低,重度病变组与其他各组比较, GLS、GCS、GRS 均降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。表明冠心病轻度病变患者左房心肌运动能力即已降低,且 GLS、GCS 较 GRS 能更敏感地反映左房心肌运动能力的减弱。这与左房心肌的收缩以深层心肌为主,而深层心肌以纵向和圆周走行为主有关。

本研究相关性分析显示,冠心病患者 LAVImin、LAVIpre 与 Gensini 评分均呈正相关($r = 0.769, 0.550$, 均 $P < 0.05$), LAVImax 与 Gensini 评分无相关性($r = 0.348$, $P > 0.05$); GCS、GLS、GRS 与 Gensini 评分均呈负相关($r = -0.618, -0.577, -0.549$, 均 $P < 0.05$)。表明随着冠状动脉病变程度的加重,心肌运动能力减弱,舒张功能受损加重, LAVImin、LAVIpre 持续增大, GCS、GLS、GRS 持续降低。其中 LAVImin、GCS 与 Gensini 评分相关性最强,故对其行重复性检验,发现 LAVImin、GCS 在观察者间及观察者内均有良好的可重复性,表明 3D-STI 技术可广泛应用于临床。

综上所述,3D-STI 技术可通过分析左房容积及应变参数,综合评价冠状动脉不同程度病变患者左房容积及功能,可为冠心病轻度病变患者的早期干预治疗,以及预测其不良心血管事件提供更敏感、更有利的依据。但本研究仅考虑了冠状动脉严重程度,未充分考虑冠状动脉供血房室病变支的影响,也未能充分避免冠状动脉侧支循环代偿的影响,且样本量小,重复性检验也不够全面,需以后扩大样本进一步深入探讨。

参考文献

- [1] Khedr L, Elasar A, Hekal S, et al. Assessment of left and right atrial geometrical changes in patients with stable coronary artery disease: left and right atrial strain and strain rate imaging study [J]. Egypt Heart J, 2018, 70(2): 101-106.
- [2] Khan MA, Yang EY, Zhan Y, et al. Association of left atrial volume index and all-cause mortality in patients referred for routine cardiovascular magnetic resonance: a multicenter study [J]. J Cardiovasc Magn Reson, 2019, 21(1): 4.
- [3] Seko Y, Kato T, Morita Y, et al. Association with left atrial volume index and long-term prognosis in patients without systolic dysfunction nor atrial fibrillation: an observational study [J]. Heart Vessels, 2020, 35(2): 223-231.
- [4] 阮海东, 郑逸, 杨晓红, 等. 二维斑点追踪技术定量评价冠心病冠状动脉病变程度的价值 [J]. 中国心血管病研究, 2017, 15(7): 602-606.
- [5] 柳亚丽, 邹晓婷, 潘宁, 等. RT-3DE 评估冠心病患者左心房功能临床价值研究 [J]. 黑龙江医药科学, 2020, 43(6): 60-62.
- [6] Facchini E, Degiovanni A, Marino PN. Left atrium function in patients with coronary artery disease [J]. Curr Opin Cardiol, 2014, 29(5): 423-429.

[7] Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular imaging[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2016, 29(4): 277-314.

[8] Bayramoğlu A, Taşolar H, Otlı YÖ, et al. Assessment of left atrial

volume and mechanical functions using real-time three-dimensional echocardiography in patients with mitral annular calcification [J]. Anatol J Cardiol, 2016, 16(1): 42-47.

[9] 高磊, 刘昕, 傅群峰, 等. 斑点追踪成像评价冠心病患者左心房时相功能[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(11): 1304-1308.

(收稿日期: 2021-09-06)

• 病例报道 •

Ultrasonic misdiagnosis of giant testicular Leydig cell tumor with torsion : a case report

超声误诊睾丸巨大Leydig细胞瘤并扭转 1 例

刘文芹 陈桂武 孟加新 谢玉环

[中图分类号] R445.1; R737.21

[文献标识码] B

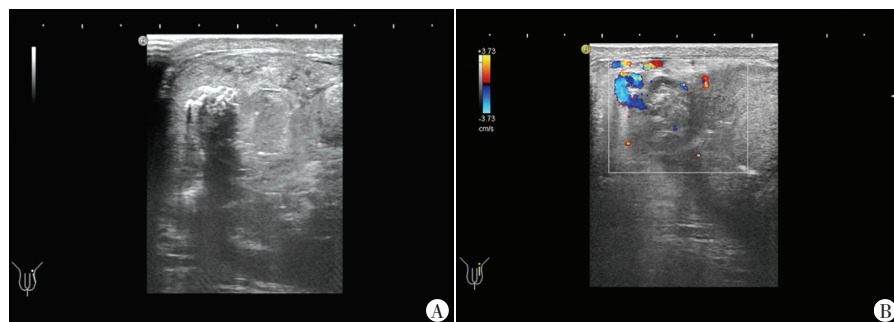
患者男, 28 岁, 因“左侧阴囊肿胀 2 个月, 突发疼痛半天”入院。体格检查: 左侧阴囊内触及一梨形大小肿物, 伴压痛, 右侧睾丸及附睾大小正常, 无压痛。超声检查: 左侧阴囊明显肿大, 内未探及正常睾丸回声, 可见一大小约 80 mm×54 mm 类椭圆形混合回声, 边界欠清, 内部回声不均, 可见多发斑片状或团块状强回声, 后方伴声影; 左侧精索区见一大小约 8 mm×8 mm 团状非均质低回声, 切面呈“漩涡征”; CDFI 于左侧阴囊内肿块内部探及点状血流信号, 左侧精索区团状低回声周边探及环状血流信号。见图 1。超声提示: 左侧阴囊内实性占位, 考虑睾丸畸胎瘤可能; 左侧精索呈“漩涡状”, 待排合并扭转可能。CT 提示: 左侧阴囊内混杂密度团块灶, 考虑肿瘤性病变可能, 待排合并扭转。行左侧阴囊内肿物切除术, 术中见: 左侧精索扭转 360°, 肿物明显肿胀, 将左侧精索及肿物完整切除。病理诊断: 左侧睾丸 Leydig 细胞瘤 (LCT)。见图 2。术后诊断: 左侧睾丸 LCT 并扭转。

讨论: 睾丸 LCT 是一种罕见的性索间质肿瘤, 多为良性, 少部分可发生恶变, 发病率约占所有睾丸肿瘤的 3%, 好发于儿童和中老年患者^[1]。临床上患者可出现性早熟、乳房发育等性征发

育异常。超声多表现为睾丸内类圆形实性肿块, 直径 < 50 mm, 边界较清, 内部呈多呈均匀低或等回声, 偶可见钙化强回声; CDFI 于肿块周边及内部可探及较丰富血流信号^[2]。本例 LCT 超声表现为阴囊内巨大实性占位, LCT 体积较以往文献^[3]报道更大, 内部易发生钙化坏死, 同时合并扭转, 肿块内部及周边的血流信号减少, 与典型的 LCT 超声表现有所不同, 这也是本病例误诊原因。由于部分 LCT 缺乏典型的声像图表现, 术前诊断困难, 最终确诊仍需依赖病理检查。

参考文献

- [1] Moch H, Humphrey PA, Ulbright TM, et al. Classification of tumours of the urinary system and male genital organs [M]. Lyon: IARC Press, 2016: 227-228.
- [2] 方凡, 李泉水, 张家庭, 等. 睾丸间质细胞瘤的声像图特征分析 [J]. 临床超声医学杂志, 2010, 12(6): 409-410.
- [3] 徐振群, 赵丹, 田保玲, 等. 睾丸间质细胞瘤的超声诊断 [J]. 中华男科杂志, 2019, 25(4): 346-350.



A: 肿块内见斑片状强回声, 后方伴声影; B: 左侧精索呈“漩涡状”

图 1 睾丸 Leydig 细胞瘤合并扭转声像图

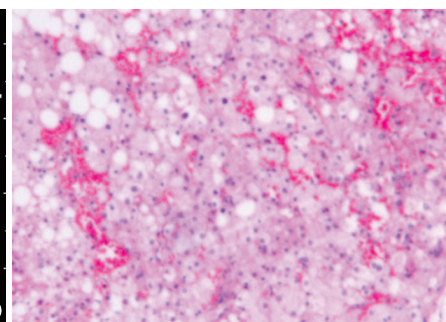


图 2 睾丸 Leydig 细胞瘤病理图 (HE 染色, ×200)

(收稿日期: 2021-10-11)

作者单位: 523000 广东省东莞市, 南方医科大学附属东莞医院 东莞市人民医院超声科

通讯作者: 谢玉环, Email: xieyuhuan0989@163.com