

二维斑点追踪技术评价 Child 各级肝硬化患者左室功能指标的差异

余珊珊 孙 露 韩东刚 乞艳华 姜 珏 周 琦

摘 要 **目的** 应用二维斑点追踪技术分析 Child 各级肝硬化患者左室功能指标的差异。**方法** 选取 120 例肝硬化患者,根据不同 Child 分级分为 A、B、C 级三组,另选 40 例正常成人作为对照组。应用二维斑点追踪技术获得各组左室 16 节段横纵及立体方向的最高收缩期测值,比较各组患者心室功能指标的差异。**结果** 肝硬化患者收缩压、舒张压及脉压差均低于对照组,但心率高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。除左室侧壁心尖节段的最高收缩期测值差异无统计学意义外,肝硬化患者左室其他节段横纵及立体方向的最高收缩期测值均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);Child A、B、C 级组患者左室心尖段、中间段及基底段的最高收缩期测值两两比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 肝硬化患者均有左室部分节段收缩力下降的并发症,Child 分级越高,左室越多节段会出现收缩力下降,且其收缩力会进一步下降。

关键词 斑点追踪技术,二维;Child 分级;肝硬化;心室功能,左

[中图分类号] R575.2;R445.1

[文献标识码] A

Difference analysis of evaluating left ventricular function in patients with different Child grading of liver cirrhosis by two-dimensional speckle tracking technique

YU Shanshan, SUN Lu, HAN Donggang, QI Yanhua, JIANG Jue, ZHOU Qi

Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China

ABSTRACT **Objective** To analyze the differences of evaluating left ventricular function in patients with different Child grading of liver cirrhosis by two-dimensional speckle tracking technique. **Methods** One hundred and twenty patients with cirrhosis were enrolled. According to Child grade, the patients were divided into A, B, C groups, while 40 healthy subjects were used as a control group. The highest systolic value of left ventricular 16 segments at horizontal, vertical and three-dimensional directions were obtained by two-dimensional speckle tracking technique. The differences of left ventricular function index in all groups were analyzed. **Results** The systolic pressure, diastolic pressure and pulse pressure of patients with liver cirrhosis were lower than those in control group, but the heart rate was higher (all $P < 0.05$). In addition to the highest systolic value of apical segment of left ventricular lateral wall, the highest systolic values of left ventricular other segments at horizontal, vertical and three-dimensional directions in cirrhosis groups were lower than those in control group (all $P < 0.05$). After each pairwise comparison of the maximum systolic value of apical segment, intermediate segment and basal segment of left ventricle from three experiment groups, there were significant differences (all $P < 0.05$). **Conclusion** In patients with liver cirrhosis, there are complications of decreasing systolic function in the part segments of left ventricle. With the higher Child grade, more segments of left ventricle will reduce systolic function, and its systolic function will decline further.

KEY WORDS Speckle tracking technique, two-dimension; Child grading; Liver cirrhosis; Ventricular function, left

肝硬化是临床常见的慢性进行性肝病,由一种或多种病因长期或反复作用形成弥漫性肝损害。有学者^[1]发现肝硬化对心脏功能也有一定的损伤,特别是左室

收缩功能。本研究应用二维斑点追踪技术测量 Child 各级肝硬化患者的左室收缩力,旨在早期发现不同程度肝硬化患者心脏功能的潜在损伤,以达到早发现、早

治疗的目的。

资料与方法

一、研究对象

选取 2015 年 1 月至 2016 年 6 月经我院确诊的肝硬化患者 120 例为试验组, 其中男女各 60 例, 年龄 31~79 岁, 平均(55.17±14.34)岁。临床表现包括乏力、消瘦、面色晦暗、尿少及下肢水肿等; 超声检查结果均符合肝硬化。患者均既往体健, 无冠状动脉粥样硬化性心脏病、甲状腺功能亢进、心肌病、糖尿病及高血压病史。其中长期大量酗酒引起肝硬化者 21 例, 胆汁淤积引起肝硬化者 18 例, 血吸虫病引起肝硬化者 4 例, 病毒性肝炎引起肝硬化者 60 例, 药物引起肝硬化者 10 例, 代谢障碍引起肝硬化者 4 例, 原因不明肝硬化者 3 例。另选与试验组年龄、性别及体质指数相匹配的正常成人 40 例为对照组, 其中男女各 20 例, 年龄 38~74 岁, 平均(56.31±9.96)岁。所有受试者均自愿参与本研究, 并签署知情同意书。

根据 Child-Pugh 分级标准^[2]将试验组 120 例患者按 5 个指标(一般状况、腹水、血清胆红素、血清白蛋白浓度及凝血酶原时间)的不同状态分为 3 个层次, 分别记以 1 分、2 分及 3 分, 将 5 个指标计分相加得出总分, A 级: 5~6 分, B 级: 7~9 分, C 级: ≥10 分。120 例患者分为 Child A 级组 61 例, Child B 级组 29 例, Child C 级组 30 例。

二、仪器与方法

使用 Philips iE 33 彩色多普勒超声诊断仪, S5-1 心脏超声探头, 频率 1.0~3.5 MHz; 配有 QLAB 6.0 定量分析软件。受检者取斜 45°左侧卧位, 记录同步心电图, 应用超声和胸导联心电图检测所有受试者左室收缩末期内径(LVESD)、左室舒张末期内径(LVEDD)、

左室收缩末期容量(LVESV)、左室舒张末期容量(LVEDV)、左室射血分数(LVEF)、室间隔厚度(IVST)、左室后壁厚度(LVPWT)及左房前后径(LAAPD), 并选取左室二尖瓣、心尖部、各腔横纵及立体方向切面中 4 个清晰、连续的心动周期导入现场播放器软件, 应用二维斑点追踪技术获得左室 16 节段横纵及立体方向的最高收缩期测值。以上操作重复 3 次, 取平均值。

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, 组间比较行两样本 t 检验; 计数资料行 χ^2 检验或确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、试验组与对照组一般资料比较

试验组收缩压、舒张压及脉压差均低于对照组, 心率高于对照组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 其余一般资料比较, 差异均无统计学意义。见表 1。

二、试验组与对照组超声和胸导联心电图检测结果比较

试验组与对照组超声及胸导联心电图检测结果比较见表 2。试验组 LVESV、LVEDV 及 LAAPD 均较对照组增大, 且 IVST 增厚, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

三、各组左室 16 节段横纵及立体方向的最高收缩期测值比较

各组左室 16 节段横纵及立体方向的最高收缩期测值比较见表 3 和图 1、2。各组间除前壁、侧壁、前侧壁及下壁测值比较差异均无统计学意义外, 其余各节段横纵及立体方向的最高收缩期测值比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$), 且 Child A、B、C 级组均较对照组减低。左室各节段横向最高收缩期测值从中间段到基底段递减, 纵向及立体方向最高收缩期测值从心尖段到基

表 1 试验组与对照组一般资料比较

组别	年龄(岁)	男/女(例)	体质指数(kg/m ²)	高血压病史(例)	糖尿病史(例)	身高(cm)
试验组(120)	55.17±14.34	60/60	22.9±3.0	32	8	170.00±8.35
对照组(40)	56.31±10.96	20/20	23.3±2.9	11	3	168.00±7.93
χ^2/t 值	1.712	<0.001	1.070	0.485	0.022	1.109
P 值	0.122	1.000	0.871	0.486	0.883	0.787
组别	体质量(kg)	心率(次/min)	收缩压(mm Hg)	舒张压(mm Hg)	脉压差(mm Hg)	
试验组(120)	67.67±7.45	78.15±9.62	111.91±4.41	70.07±6.90	41.23±7.58	
对照组(40)	64.83±8.62	67.41±5.01	125.41±3.00	75.42±10.08	50.72±4.07	
χ^2/t 值	1.339	3.687	2.161	2.134	3.469	
P 值	0.336	<0.010	0.029	0.013	<0.010	

1 mm Hg=0.133 kPa。

表 2 试验组与对照组超声及胸导联心电图检测结果比较(̄x±s)

组别	LVESV (ml)	LVEDV (ml)	LVEDD (cm)	LVESD (cm)	LVEF (%)	LAAPD (cm)	IVST (cm)	LVPWT (cm)
试验组(120)	47.10±7.62	130.07±28.82	5.01±0.72	3.11±0.42	67.08±8.91	4.01±0.43	1.32±0.17	0.93±0.11
对照组(40)	26.90±5.06	104.76±20.03	5.00±0.61	3.23±0.39	69.94±7.98	4.32±0.25	0.90±0.10	0.88±0.13
t 值	2.268	2.070	1.393	1.160	1.247	2.958	2.890	1.397
P 值	0.020	0.038	0.341	0.685	0.533	0.003	0.003	0.272

LVESV:左室收缩末期容量;LVEDV:左室舒张末期容量;LVEDD:左室舒张末期内径;LVESD:左室收缩末期内径;LVEF:左室射血分数;LAAPD:左房前后径;IVST:室间隔厚度;LVPWT:左室后壁厚度。

表 3 试验组各亚组与对照组左室部分节段最高收缩期测值比较(̄x±s) %

组别	方向	基底段		中间段		心尖段	
		下侧壁	后间隔	下壁	前侧壁	前壁	侧壁
对照组(40)	横向	20.31±3.61	19.92±3.63	23.64±6.17	22.71±4.01	22.72±3.98	23.85±5.87
	纵向	-22.45±6.25	-21.53±5.25	-22.41±4.32	-23.56±5.95	-26.53±5.05	-24.01±6.12
	立体方向	-24.76±6.72	-27.35±5.83	-27.59±6.95	-29.76±5.92	-31.35±6.93	-34.75±6.95
试验组(120)							
Child A 级组(61)	横向	19.01±3.60*	18.19±2.61	22.31±6.63	22.00±6.60	22.99±4.01	21.31±5.63
	纵向	-20.02±6.31	-18.23±3.97	-21.48±5.98	-21.52±4.31*	-22.35±6.37*	-20.28±4.68*
	立体方向	-20.11±4.41*	-24.11±4.07	-23.58±6.97*	-28.11±7.61	-25.11±5.07*	-29.68±6.99*
Child B 级组(29)	横向	18.79±3.59*	17.75±3.01	21.41±4.63	20.79±4.59	21.67±3.01	19.41±4.63
	纵向	-19.02±3.99	-17.43±5.03	-20.54±4.98*	-19.72±2.99*	-20.43±5.01*	-18.84±3.98*
	立体方向	-19.91±6.08*	-23.19±5.07*	-23.01±5.89*	-29.54±8.08	-20.19±5.17*△	-29.01±6.89*
Child C 级组(30)	横向	16.78±3.67*△▲	16.57±5.01	15.84±3.09*△▲	16.09±2.78*△▲	15.57±5.01*△▲	15.64±5.09*△▲
	纵向	-17.52±4.63*	-18.43±4.03*	-18.32±4.98*△▲	15.52±3.63*△▲	-16.43±4.03*△▲	-16.32±4.38*△▲
	立体方向	-18.94±3.59*	-18.69±5.37*△▲	-18.21±5.03*△▲	-19.94±4.69*△▲	-16.69±4.37*△▲	-28.21±5.01*△▲

与对照组比较,*P<0.05;与 Child A 级组比较,△P<0.05;与 Child B 级组比较,▲P<0.05。

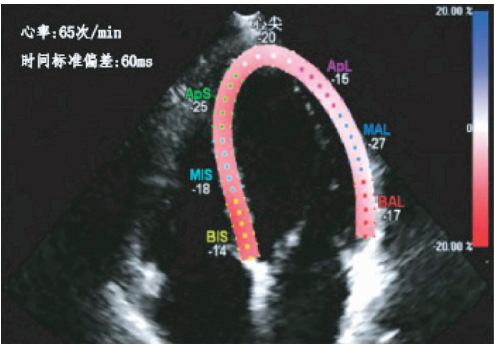


图 1 肝硬化患者左室心尖四腔切面心肌回声斑点

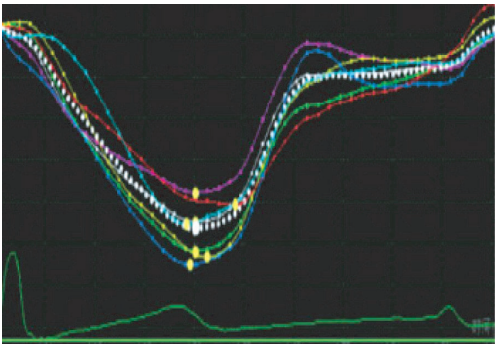


图 2 肝硬化患者左室心尖四腔切面时间-应变曲线图

底段递减,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。除左室侧壁心尖节段的最高收缩期测值差异无统计学意义外,Child A、B、C 级组左室其他各节段的横纵及立体方向的最高收缩期测值均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。Child A、B、C 级组左室心尖段、中间段及基底段的最高收缩期测值两两比较,差异均统计意义(均 $P<0.05$)。

讨 论

肝硬化可由病毒性肝炎、酒精性中毒、代谢紊乱、胆汁淤积、肝静脉回流受阻、自身免疫问题、毒物和药物作用及营养不良等原因造成,不同原因造成患者损伤的程度也各有不同,根据患者肝硬化的损伤程度分为 Child A、B、C 级^[3-4]。徐鑫等^[5]研究表明,肝硬化患者

的左室收缩功能较正常成人降低;相关研究^[6]表明,若肝硬化患者长期生存在高压力的工作或学习环境下,其左室收缩功能的减弱更加明显,原因可能与肝硬化造成心血管的扩张能力密切相关。研究^[7]表明肝硬化患者中后期心血管动脉扩张明显,从而间接造成左室收缩功能下降,而情绪因素(包括工作及学习压力大造成的烦躁、愤怒、不安等)对肝硬化的形成也密不可分。高动力循环、肾上腺素分泌异常、自身免疫系统异常及心脏负荷加重等原因也是影响肝硬化患者左室收缩功能的因素^[8]。

本研究应用二维斑点追踪技术测量左室功能异常的指标,旨在达到早发现、早治疗的目的,避免心肌功能进一步恶化,造成不可挽回的损伤。本研究结果显示肝硬化患者的收缩压、舒张压及脉压差均低于对照组, LVESV、LVEDV 及 LAAPD 均较对照组增大,且 Child 分级越高,左室越多节段会出现收缩力下降的现象,其收缩力会进一步下降,其中以左室横向上的中间段最高收缩期测值最高、基底段最低,在纵向及立体方向上以心尖段的最高收缩期测值最高、基底段最低。Pozzi 等^[9]研究表明,随着肝硬化患者分级越高,其心脏组织结构可能发生改变,包括心肌肥大、细胞间质和细胞内水肿及细胞损伤等,这些组织结构的改变可能是导致左房增大,左室肥大、扩张,以及室间隔变厚的原因。有前期研究^[10]显示,左室舒张功能受损是肝硬化心脏受累的主要表现,左室舒张功能不全可引起左室充盈压增高,为满足左室充盈的需要,使得心肌的肥厚伸展,且其严重程度与患者的病情进展程度相关,随着患者心室顺应性的进一步减低,心肌细胞重构加剧,也势必导致左室心肌收缩力的减弱;由于基底段靠近二尖瓣瓣环水平,正常情况下运动幅度和心肌舒缩变化受位置相对固定的二尖瓣瓣环影响,收缩变化及运动幅度最低,故肝硬化患者与正常成人比较时,仍表现为基底段最低、心尖段最高。此外,左室心肌纵向和立体方向上应变由心尖段到基底段递变,从血流动力学上更易解释,它有助于将血流推向主动脉瓣口,从而达到射血目的;而横向应变中间段最大,可能与左室心肌扭转运动有关。有研究^[11-14]表明,当肝硬化患者一部分心肌节段发生收缩功能障碍时不会影响心肌的整体运动,基本与正常成人一致;但随着 Child 分级越高,左室越多节段会出现收缩力下降的现象,且其收缩力会进一步下降,这无疑对左室心肌功能有一定的影响。

综上所述,肝硬化患者均有左室部分节段收缩力

下降的并发症,Child 分级越高,左室越多节段会发生收缩力下降的现象,且其收缩力会进一步下降。二维斑点追踪技术可以早期发现肝硬化患者左室收缩功能的异常,为临床治疗提供有价值的信息。

参考文献

- [1] 常荷,贾春梅,徐琨,等.实时三维超声心动图定量评价肝硬化患者左心室收缩功能及同步性[J].中华医学超声杂志(电子版),2016,13(1):39-44.
- [2] 侯洪伟,潘峥,嵇振岭.肝脏储备功能的评估方法及临床价值[J].东南大学学报(医学版),2014,33(3):380-384.
- [3] Lee E, Song MJ, Lee HA, et al. Histone deacetylase inhibitor, CG200745, attenuates cardiac hypertrophy and fibrosis in DOCA-induced hypertensive rats[J]. Korean J Physiol Pharmacol, 2016, 20(5): 477-485.
- [4] Rosa CM, Gimenes R, Campos DH, et al. Apocynin influence on oxidative stress and cardiac remodeling of spontaneously hypertensive rats with diabetes mellitus[J]. Cardiovasc Diabetol, 2016, 15(1):126.
- [5] 徐鑫,黎春雷,李红洲,等.超声二维斑点追踪成像技术评价肝硬化患者左心室局部纵向收缩功能[J].中国医学影像技术,2010,26(2):288-290.
- [6] Velkoska E, Patel SK, Griggs K, et al. Diminazene aceturate improves cardiac fibrosis and diastolic dysfunction in rats with kidney disease[J]. PLoS One, 2016, 11(8):e0161760.
- [7] Fabiani I, Scatena C, Mazzanti CM, et al. Micro-RNA-21 (biomarker) and global longitudinal strain (functional marker) in detection of myocardial fibrotic burden in severe aortic valve stenosis: a pilot study[J]. J Transl Med, 2016, 14(1):248.
- [8] 徐卉,杨晓英,吴晓丽,等.实时三维超声心动图对中晚期肝硬化患者左心室容积及收缩功能的评价[J].中国临床医学影像杂志,2007,18(4):262-264.
- [9] Pozzi M, Redaelli E, Ratti L, et al. Time course of diastolic dysfunction in different stages of chronic HCV related liver diseases [J]. Minerva Gastroenterol Dietol, 2005, 51(2):179-186.
- [10] Li X, Yu S, Li L, et al. Cirrhosis-related changes in left ventricular function and correlation with the model for end-stage liver disease score[J]. Int J Clin Exp Med, 2014, 7(12):5751-5757.
- [11] 苗俊旺,尹立雪.速度向量成像联合等长负荷试验评价肝硬化右心室收缩期心肌力学功能[J].中华超声影像学杂志,2014,23(8):656-661.
- [12] 罗艳.老年代偿期肝硬化患者左室功能评价[J].中国老年学杂志,2012,32(16):3437-3438.
- [13] 梁志忠,刘浏,贾柳萍.肝硬化患者心功能改变的特点及临床意义[J].广东医学,2012,33(15):2282-2284.
- [14] 纪文静,阿里木江·阿不都热合曼,阿孜古力·阿不来提,等.肝硬化患者心功能改变与终末期肝病模型评分的相关性研究[J].现代生物医学杂志,2016,26(11):81-84.

(收稿日期:2017-03-01)