

组织多普勒成像评价多囊卵巢综合征患者左室舒张功能的研究

郭金强 黄建 王爽 李欠娇 王福明 李金波 陈美华

摘要 **目的** 探讨组织多普勒成像技术评价多囊卵巢综合征(PCOS)患者左室舒张功能的临床应用价值。**方法** 随机选取因不孕或月经不調于我院诊治的PCOS患者80例,分为体质量正常或过低40例(A组)和超重或肥胖40例(B组),均行常规超声心动图检查,测量二尖瓣舒张早期最大血流速度(E)、舒张晚期最大血流速度(A),以及二尖瓣环左侧壁附着处心肌舒张早期运动峰值速度(Em)、舒张晚期运动峰值速度(Am),并计算E/A、Em/Am及E/Em值。空腹12h后于次日清晨抽取静脉血测定血脂、血糖水平,检测血清胰岛素水平。比较两组上述参数的差异。**结果** B组腰臀比、胰岛素抵抗指数均高于A组,高密度脂蛋白低于A组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);两组胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平比较,差异均无统计学意义。A组Em、Em/Am高于B组,E/Em值低于B组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);其余参数比较差异均无统计学意义。**结论** 应用组织多普勒成像技术可观测PCOS患者左室舒张功能显著降低,其中肥胖合并胰岛素抵抗者左室舒张功能降低更明显。

关键词 超声检查;组织多普勒;多囊卵巢综合征;舒张功能,心室,左

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]A

Evaluation of left ventricular diastolic function in polycystic ovary syndrome by tissue Doppler imaging

GUO Jinqiang, HUANG Jian, WANG Shuang, LI Qianjiao, WANG Fuming, LI Jinbo, CHEN Meihua

Department of Ultrasound, the Second People's Hospital, Longgang District, Shenzhen 518112, China

ABSTRACT **Objective** To explore the clinical application value of tissue Doppler imaging for evaluating left ventricular diastolic function in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods** A total of 80 patients with PCOS who were diagnosed or treated due to infertility or irregular menstruation were randomly selected, including 40 patients with normal or under-normal body mass (group A) and 40 patients with overweight or obesity (group B). Routine echocardiographic examination were performed and the data such as maximum blood flow velocity in the early stage of mitral valve relaxation (E), maximum blood flow velocity in late diastolic phase (A), peak velocity of early myocardial relaxation (Em) and peak velocity of late diastolic motion (Am) at the left wall of the mitral annulus were measured. The E/A, Em/Am and E/Em values were calculated. Venous blood of the two groups in the morning after 12 h of fasting was taken to determine blood lipids and blood glucose levels and serum insulin levels. The differences of the parameters between the above two groups were compared. **Results** The waist-to-hip ratio and insulin resistance index in group B were higher than those in group A, and high density lipoprotein cholesterol was lower than that in group A. The difference were statistically significant (all $P<0.05$). The differences of cholesterol, triglyceride and low density lipoprotein cholesterol were not statistically significant between the two groups. The Em, Em/Am in group A were higher than those in group B, and the E/Em value was lower than that in group B (all $P<0.05$). The differences of other parameters were not statistically significant. **Conclusion** The decreased left ventricular diastolic function of patients with PCOS can be observed by TDI. The left ventricular diastolic function of PCOS obese with insulin resistance is more obvious.

KEY WORDS Ultrasonography; Tissue Doppler imaging; Polycystic ovary syndrome; Diastolic function, ventricle, left

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是生殖功能障碍与糖代谢异常并存的内分泌紊乱综合征,为育龄期妇女的常见疾病之一,发病率约7%~10%^[1]。本病可造成患者闭经、多毛、肥胖、不孕,在远期可发生高血压病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、糖尿病、子宫内膜癌等并发症^[2]。本研究应用组织多普勒成像(tissue Doppler imaging, TDI)评价PCOS患者的左室舒张功能,旨在为进一步研究PCOS患者的心血管病风险提供依据。

资料与方法

一、临床资料

选取2016年1月至2018年6月因不孕或月经不调于我院就诊的PCOS患者80例,年龄20~45岁,中位年龄36岁。PCOS诊断依据2012 PCOS中国卫生行业诊断标准^[3]。本研究经我院医学伦理委员会批准,患者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用Philips EPI Q7彩色多普勒超声诊断仪, S5-1探头,频率1~5 MHz。患者取左侧卧位,于心尖四腔心切面应用脉冲多普勒技术测量二尖瓣舒张早期最大血流速度(E)和舒张晚期最大血流速度(A),应用TDI测量二尖瓣环左侧壁附着处心肌舒张早期运动峰值速度(Em)和舒张晚期运动峰值速度(Am),并计算E/A、Em/Am、E/Em值。

2. 分组:分别测量患者的身高、体质量、腰围及臀围,计算体质量指数(BMI)和腰臀比。参考中国肥胖问题工作组标准^[4]将体质量正常(BMI 18.5~23.9 kg/m²)或过低(BMI<18.5 kg/m²)者40例归为A组,超重(BMI 24.0~27.9 kg/m²)或肥胖(BMI≥28.0 kg/m²)者40例归为B组。两组均空腹12 h后于次日清晨抽取静脉血,测定胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白(LDL-C)、高密度脂蛋白(HDL-C)、睾酮,以及血糖、血清胰岛素水平,计算胰岛素抵抗指数(HOMA-IR),公式为:HOMA-IR=空腹胰岛素×空腹血糖/22.5,以HOMA-IR≥2.69判为胰岛素抵抗^[5]。

三、统计学处理

应用SPSS 13.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较行t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

一、两组一般资料和实验室参数比较

B组腰臀比、HOMA-IR高于A组,HDL-C低于A组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表1。

二、两组左室舒张功能参数比较

B组E、E/A低于A组,但差异无统计学意义;Em、Em/Am低于A组,E/Em高于A组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表2和图1,2。

表1 两组一般资料和实验室参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	腰臀比	胆固醇(mmol/L)	甘油三酯(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)	睾酮(nmol/L)	HOMA-IR
A组(40)	0.80±0.06	5.07±0.89	1.76±1.03	1.32±0.26	3.21±0.88	65.00±5.68	2.51±1.10
B组(40)	0.91±0.05	5.31±0.96	1.80±1.06	1.34±0.39	3.44±0.92	70.00±6.12	3.09±1.80
P值	0.001	0.509	0.418	0.003	0.133	0.153	0.001

HDL-C:高密度脂蛋白;LDL-C:低密度脂蛋白;HOMA-IR:胰岛素抵抗指数

表2 两组左室舒张功能参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	E(cm/s)	A(cm/s)	E/A	Em(cm/s)	Am(cm/s)	Em/Am	E/Em
A组(40)	81.00±15.00	64.00±13.00	1.22±0.63	10.10±1.56	12.20±1.89	1.02±0.43	8.60±4.31
B组(40)	67.00±23.00	66.00±17.00	1.01±0.38	9.50±1.02	11.40±1.12	0.94±0.32	10.32±3.46
P值	0.422	0.541	0.012	0.002	0.357	0.000	0.002

E:二尖瓣舒张早期最大血流速度;A:二尖瓣舒张晚期最大血流速度;Em:二尖瓣环左侧壁附着处心肌舒张早期运动峰值速度;Am:二尖瓣环左侧壁附着处心肌舒张晚期运动峰值速度

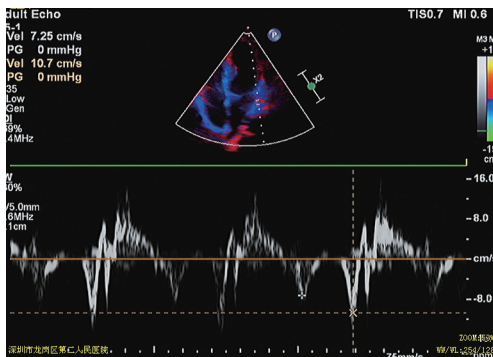


图1 组织多普勒测得A组患者Em为13.60 cm/s, Am为7.35 cm/s

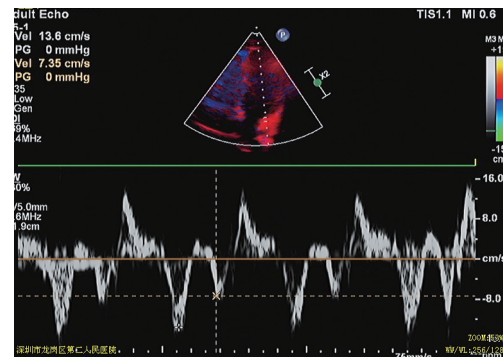


图2 组织多普勒测得B组患者Em为7.25 cm/s, Am为10.70 cm/s

讨 论

TDI是根据多普勒原理检测组织运动的一种超声检查方法,能将心肌运动产生的低频多普勒频移应用彩色编码或频谱实时显示出来,可有效地反映心肌运动的方向与速度、局部室壁运动和增厚的程度,从而提示心肌局部缺血和损伤的范围^[6]。本研究旨在应用TDI评价PCOS患者的左室舒张功能,探讨其临床应用价值。

E、A及E/A是传统评价心脏舒张功能的指标,其中E峰由快速充盈期左房血快速流入左室产生,A峰由左房收缩使左房血射入左室产生,然而左房顺应性、心肌松弛状态、瓣膜反流、左室前后负荷的变化均会影响血流充盈的形态,从而影响二尖瓣血流参数评价左室舒张功能的敏感性和可靠性,部分患者还会出现假性正常化充盈^[7]。本研究中两组PEV、E/A比较,差异均无统计学意义,表明单凭传统的血流指标无法准确评估PCOS患者的心脏舒张功能。

TDI直接从心肌组织提取信号,不受组织反射回来信号幅度及前方组织超声衰减的影响,可通过测量其峰值流速判断血流频谱是否为假性正常化,所测评价舒张功能的参数Em、Am相对不依赖于前负荷,克服了E/A及肺静脉血流频谱评价左室舒张功能的不足。因此应用Em、Em/Am及E/Em可能是评价PCOS患者心脏舒张功能更加敏感的指标。Em是TDI常用的检测心脏舒张功能的指标,Em、Em/Am降低,E/Em升高则提示心肌松弛减低,左室充盈压升高。本研究A组与B组E/A比较差异无统计学意义,而B组Em、Em/Am较A组显著降低,E/Em较A组升高(均 $P<0.05$),说明肥胖的PCOS患者左室舒张功能减低更明显,与研究^[8]结果一致。

本研究中B组腰臀比显著高于A组,其血脂异常、糖调节异常、胰岛素抵抗发生率均较A组增高,左室舒张功能减低的发生率也明显升高。原因可能为肥胖合并胰岛素抵抗的PCOS患者糖代谢及脂代谢明显异常,其代谢性炎症明显,更易发生代谢综合征^[9],从而引起血脂紊乱、脂肪因子分泌异常、类固醇激素代谢异常,降低了胰岛素敏感性^[10],增加机体对胰岛素的抵抗,导致代偿性高胰岛素血症^[11],致其远期发生心血管疾病

的风险明显升高^[12-13]。因此肥胖、血脂异常及高胰岛素血症相互影响,共同促进心血管疾病的发生。

综上所述,应用TDI技术可评价PCOS患者左室舒张功能存在一定程度的下降,其中肥胖合并胰岛素抵抗患者左室舒张功能降低更明显。本研究纳入样本量有限,后续应加大样本量进一步研究,为临床提供更可靠的依据。

参考文献

- [1] 张丽珠.临床生殖内分泌与不育症[M].北京:科学出版社,2001:367.
- [2] 李美芝.多囊卵巢综合症的研究现状[J].中华妇产科杂志,2000,35(10):581.
- [3] 中华医学会妇科内分泌学组.多囊卵巢综合征诊断——中华人民共和国卫生行业标准[J].中华妇产科杂志,2012,47(1):74-75.
- [4] 国际生命科学学会中国办事处中国肥胖问题工作组联合数据汇总分析协作组.中国成人身体指数分类的推荐意见简介[J].中国预防医学杂志,2001,35(5):349-350.
- [5] 邢小燕,杨文英,杨兆军.胰岛素抵抗指数在不同糖耐量人群中诊断代谢综合征的作用[J].中华糖尿病杂志,2004,12(3):31-35.
- [6] 王新房.超声心动图[M].4版.北京:人民卫生出版社,2014:105.
- [7] 聂颖,冯新恒,李昭屏,等.组织多普勒成像评价肥厚型心肌病患者心脏舒张功能[J].中华超声影像学杂志,2010,19(4):289-291.
- [8] 樊桂玲,栗凤霞,易建平,等.多囊卵巢综合征患者心脏功能的变化[J].中国妇幼保健,2014,29(36):6018-6019.
- [9] 郑思远,张莹,龙涛,等.不同胰岛素抵抗及肥胖水平对多囊卵巢综合征患者高雄激素血症特征的影响[J].广东医学,2017,38(3):406-409.
- [10] Zheng SH, Li XL. Visceral adiposity index as a predictor of clinical severity and therapeutic outcome of PCOS [J]. Gynecol Endocrinol, 2016,32(3):177-183.
- [11] Rosenfield RL, Ehrmann DA. The pathogenesis of polycystic ovary syndrome (PCOS): the hypothesis of PCOS as functional ovarian hyperandrogenism revisited [J]. Endocr Rev, 2016,37(5):467-520.
- [12] Trikudanathan S. Polycystic ovarian syndrome [J]. Med Clin North Am, 2015,99(1):221-235.
- [13] 林芸.多囊卵巢综合征的远期并发症[J].广东医学,2013,34(1):6-8.

(收稿日期:2018-10-23)

欢迎基金资助课题的论文投稿

为了进一步提高本刊的学术水平,鼓励基金资助课题(国家自然科学基金,国家各部委及省、市、自治区各级基金)的论文投到本刊。本刊决定,将对上述基金课题论文以绿色通道快速发表。请作者投稿时,在文中注明基金名称及编号,并附上基金证书复印件。

欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊编辑部