

· 论著 ·

干燥综合征合并肺动脉高压的超声评价

庞家华¹, 徐长松², 万 玮¹, 秦庆庆¹

1. 南京中医药大学第三附属医院超声心动图室, 江苏南京 210001;

2. 南京中医药大学第三附属医院风湿免疫科, 江苏南京 210001

【摘要】 目的: 探讨超声心动图在干燥综合征(Sjogren's syndrome, SS)合并肺动脉高压(pulmonary hypertension, PH)患者右心功能评估中的应用价值。方法: 选取SS患者88例, 分为PH组(9例)和非PH组(79例)。常规超声心动图检查后, 比较两组右心室舒张末期内径(right ventricular end diastolic diameter, RVDd)、左心室舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVDd)、右心房内径(right atrial diameter, RAD)、主肺动脉内径(main pulmonary artery diameter, MPAD)、右室射血分数(right ventricular ejection fraction, RVEF)、左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、肺动脉收缩压(pulmonary artery systolic pressure, PASP)、肺动脉血流加速时间(acceleration time, AT)、右心室射血前时间(right ventricular pre-ejection period, RPEP)、RPEP/AT、Tei指数等。结果: 与非PH组相比, PH组RVDd、RAD扩大, MPAD增宽, RVEF明显降低, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 而LVDd、LVEF较差异无统计学意义。两组比较, PH组AT缩短, RPEP/AT增大, Tei指数降低, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 超声心动图可早期筛查SS合并PH, 对右心功能进行评估可发现SS患者合并PH时右心功能发生一定变化, 从而为临床早期诊治SS合并PH提供了指导。

【关键词】 干燥综合征; 肺动脉高压; 超声心动图

中图分类号: R445.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2017)05-0345-04

Ultrasonic evaluation in patients with Sjogren's syndrome combined with pulmonary hypertension PANG Jiahua¹, XU Changsong², WAN Wei¹, QIN Qingqing¹ (1. Department of Echocardiography, The Third Affiliated Hospital of Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210001, Jiangsu Province, China; 2. Department of Hematology and Rheumatology, The Third Affiliated Hospital of Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210001, Jiangsu Province, China)

Correspondence to: PANG Jiahua E-mail: pangjiahua@sina.com

【Abstract】 Objective: To study the application of ultrasonic cardiogram in evaluation of incidence rates and right cardiac function of Sjogren's syndrome (SS) patients combined with pulmonary hypertension (PH). **Methods:** A total of 88 SS patients (9 cases of PH and 79 cases of non-PH) were selected. The values of right ventricular end diastolic diameter (RVDd), left ventricular end diastolic diameter (LVDd), right atrial diameter (RAD), main pulmonary artery diameter (MPAD), right ventricular ejection fraction (RVEF), left ventricular ejection fraction (LVEF), pulmonary artery systolic pressure (PASP), acceleration time (AT), right ventricular pre-ejection period (RPEP), RPEP/AT and Tei index between the two groups were compared. **Results:** Compared with non-PH group, RVDd and RAD in PH group were enlarged, MPAD was widened, and RVEF was decreased significantly ($P < 0.05$). No significant differences were found in LVDd and LVEF between PH group and no-PH group. Moreover, AT was shortened, RPEP/AT was increased, and Tei index was decreased in PH group compared with non-PH group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Ultrasonic cardiogram maybe helpful in diagnosis of SS patients combined with PH at an early stage.

【Key words】 Sjogren's syndrome; Pulmonary hypertension; Ultrasonic cardiogram

干燥综合征(Sjogren's syndrome, SS)作为全身性疾病,是影响心脏功能的重要因素。近年来有关SS合并肺动脉高压(pulmonary hypertension, PH)的报道越来越多,因此利用心脏超声技术早期发现和诊断PH有一定意义。

临床大部分SS合并PH患者早期症状隐匿,一旦出现症状,病情多难以逆转,因此早期诊断对预后十分重要。本研究采用多普勒超声技术对88例SS患者的肺动脉压进行筛查,并分析评估右心功能,旨在为临床早期诊治SS合并PH提供

客观依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

88例患者均为2013年8月—2015年10月于南京中医药大学第三附属医院风湿科住院及门诊诊断为SS并排除其他结缔组织病，所有患者均排除合并慢性阻塞性肺疾病、肺栓塞、冠心病、高血压、风湿性心脏病、肺癌及其他心脏病。SS判断采用2002年SS国际分类标准；PH判断采用欧洲心脏病协会2004年诊断指南中的标准，即静息状态下心脏彩色多普勒超声测量肺动脉收缩压(pulmonary artery systolic pressure, PASP)≥30 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)，并分为轻、中、重度3级，30~40 mmHg为轻度，40~70 mmHg为中度，70 mmHg及以上为重度。88例患者根据有无PH分为PH组和非PH组。其中非PH组79例，男性1例、女性78例，年龄(53.60±10.7)岁；PH组9例，男性1例、女性8例，年龄(56.7±12.3)岁。两组患者性别构成、年龄比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

采用PHILIPS公司Sonos 5500型彩色多普勒超声诊断仪，探头频率2.5 MHz。受检者左侧卧位，平静呼吸，按照美国超声心动图协会推荐的测量方法测量：获取右心室舒张末期内径(right ventricular end diastolic diameter, RVDD)、右心房内径(right atrial diameter, RAD)、左心室舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVDD)、主肺动脉内径(main pulmonary artery diameter, MPAD)等各项参数。取肺动脉长轴切面，用脉冲多普勒检测肺动脉瓣口血流频谱，测量肺动脉血流加速

时间(acceleration time, AT)、右心室射血前时间(right ventricular pre-ejection period, RPEP)等，并计算RPEP/AT。根据三尖瓣反流法估测PASP：连续多普勒于心尖四腔心切面记录三尖瓣收缩期最大反流速度(V)，根据简化伯努利方程计算三尖瓣跨瓣压差(ΔP)： $\Delta P=4V^2$ ， $PASP=\Delta P$ +右心房压(右心房大小正常时右心房压设定为5 mmHg；轻度增大时右心房压设定为10 mmHg；明显扩大时右心房压设定为15 mmHg)。应用脉冲多普勒频谱法测量右室Tei指数，取心尖四腔心切面和肺动脉长轴切面分别获得三尖瓣口及肺动脉口多普勒血流图，测量三尖瓣口舒张期血流频谱止点到下一个血流频谱起点时间(a)和肺动脉瓣口收缩期血流频谱持续时间(b)，右室Tei指数=(a-b)/b^[1]。同步记录心电图，以上数据均测量3个心动周期，取平均值。

1.3 统计学处理

应用SPSS 13.0软件进行统计分析，计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，组间比较采用独立样本t检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组SS患者心脏结构与功能各参数比较

PH组9例患者中，轻度3例、中度5例、重度1例。与非PH组比较，PH组PASP明显升高，RVDD、RAD均扩大(图1)，MPAD增宽，右室射血分数(right ventricular ejection fraction, RVEF)降低，差异有统计学意义($P<0.05$)；两组LVDD及左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)差异均无统计学意义($P>0.05$)。详见表1。

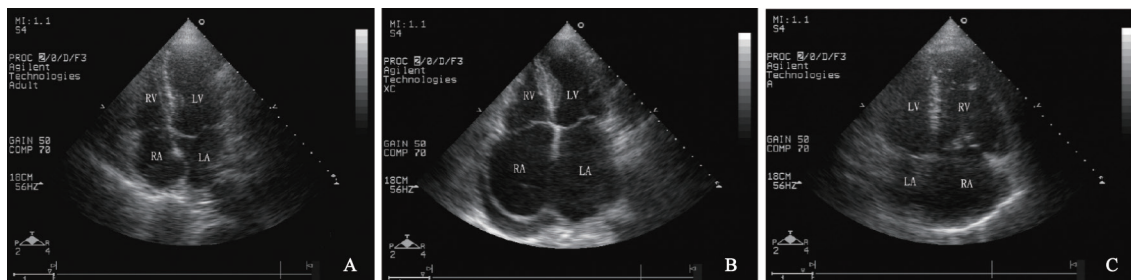


图1 心尖四腔超声表现

A: 轻度肺动脉高压; B: 中度肺动脉高压; C: 重度肺动脉高压

2.2 两组SS患者多普勒血流参数比较

PH组较非PH组AT缩短, RPEP延长,

RPEP/AT及Tei指数增大, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。详见表2。

表1 两组患者心脏结构和功能参数比较

	例数	RVDd (mm)	LVDd (mm)	RAD (mm)	MPAD (mm)	RVEF (%)	LVEF (%)	PASP (mmHg)
PH组	9	26.8±9.7*	44.6±5.0	38.6±5.4*	28.4±3.1*	35.0±4.8*	58.9±7.7	52.3±10.6*
非PH组	79	20.2±7.1	43.9±4.1	29.3±6.1	21.2±4.0	44.8±7.1	62.4±5.8	21.6±8.5

*: PH组与非PH组比较, $P<0.05$

表2 两组患者多普勒血流参数比较

	例数	AT (ms)	RPEP (ms)	RPEP/AT	Tei指数
PH组	9	98.2±6.8*	87.9±10.6*	0.89±0.21*	0.25±0.13*
非PH组	79	112.6±12.3	73.2±8.4	0.65±0.13	0.12±0.06

注: PH组与非PH组比较, * $P<0.05$

3 讨论

近年来, SS患者并发PH的检出率明显增加, 但SS相关PH的发病机制尚不清楚。有文献认为其主要与小血管痉挛内膜增厚、肺小血管炎有关^[2]。右心导管直接检测肺动脉压是诊断PH的金标准, 但具有一定的创伤性和风险, 且费用高, 不便于随访复查, 临床应用受到限制; 而超声心动图估测肺动脉压具有方便快捷、无创、易重复的优点^[3]。有学者^[4]将多普勒超声心动图检测PH与右心导管法进行对比观察, 发现利用三尖瓣反流压差法估测肺动脉压具有较高的准确率和相关性。在筛查大量数据的基础上, 本研究采用彩色多普勒超声心动图检查88例SS患者, 发现其中有9例合并PH, PH发生率为9.7%, 与文献报道^[5-6]接近。

两组患者超声心动图检查结果显示, PH组较非PH组RVDd、RAD扩大, MPAD增宽, 差异有统计学意义。PH组RVEF明显低于非PH组, 表明SS合并PH组在PASP升高的同时, 右心室收缩功能受损。而两组LVDd、LVEF比较差异无统计学意义, 表明PH早期主要影响右心的构型和右心室的收缩功能, 左心压力和收缩功能通常正常。因此, RVDd、RAD扩大, MPAD增宽及RVEF降低可作为早期预测SS合并PH的较好指标。

肺动脉频谱形态可间接反映肺动脉压, 肺动脉压正常者的肺动脉血流频谱形状呈圆顶

形, 加速及减速时间较缓慢, 峰值血流位于收缩中期; 而PH时峰值血流前移, 使频谱形态呈“匕首样”改变, 这主要是由于AT缩短造成的。有研究^[7]指出, 右心构型尚无改变时肺动脉血流参数已发生改变。本研究结果显示, PH组肺动脉血流参数发生明显变化, AT缩短, RPEP/AT增大, 与非PH组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。因此, AT缩短、RPEP/AT增大也可作为SS合并PH的早期检测指标。

心脏发挥正常的收缩、舒张功能依赖于胸腔内压力的变化, 等容收缩期及等容舒张期内心室压力变化速率(dp/dt)是反映心室收缩及舒展弛缓的指标之一^[8]。Tei指数为心室等容收缩时间(isovolumic contraction time, ICT)与等容舒张时间(isovolumic relaxation time, IRT)之和与心室射血时间(ejection time, ET)的比, 即Tei指数=(ICT+IRT)/ET。Tei等^[9]研究发现, Tei指数与同步心导管技术测量的左室收缩压力(dp/dt)峰值、舒张期压力(dp/dt)峰值均显著相关, 认为可用Tei指数评价心脏整体功能。由于心脏的收缩和舒张往往同时受损, 所以Tei指数比孤立地评价心脏收缩和舒张功能更能反映心功能状态。右室Tei指数评价右心室功能不依赖心室的几何学形态, 不受心率、负荷情况及三尖瓣反流严重程度的影响, 被认为是一种实用简便的评价右心室功能的方法^[10]。本研究通过对SS合并PH组右室Tei指数的计算及左心功能的测量, 发现SS患者出现PH时右心功能发生一定变化, SS合并PH组右室Tei指数比对照组明显增高, 两者差异具有统计学意义, 提示SS合并PH

组患者的右心室整体功能降低, Tei指数亦可作为SS合并PH的评估指标。

超声心动图是一种方便、快捷、廉价、准确、高效且无放射性损伤的心血管影像学检查方法。其能对心脏的RVDD、RAD、MPAD、RVEF、肺动脉的AT、RPEP/AT及右室Tei指数进行准确检测和评估。基于PH在SS中发生率较高, 临床上因早期缺乏特异性症状体征, 往往缺乏足够重视, 从而导致不良后果。因此, 临床工作中应对SS患者及早行常规心脏超声筛查, 以期尽可能早发现PH, 及早干预, 从而改善预后, 提高患者生活质量。

参考文献

- [1] 王业兵, 罗俊. 超声心动图评价肺动脉高压患者右室功能的研究进展 [J]. 心血管病学进展, 2012, 33(1): 118-119.
- [2] 王宽婷, 韩淑玲, 关欣, 等. 干燥综合征合并肺动脉高压6例分析 [J]. 北京医学, 2010, 32(10): 807-809.
- [3] 王新房. 超声心动图学 [M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 140.
- [4] GONZALEZ-LOPEZ L, CARDONA-MUNOZ E G, CELIS A, et al. Therapy with intermittent pulse cyclophosphamide for pulmonary hypertension associated with systemic lupus erythematosus [J]. Lupus, 2004, 13(2): 105-112.
- [5] VASSILIOU V A, MOYSSAKIS I, BOKI K A, et al. Is the heart affected in primary Sjogren's syndrome? An echocardiographic study [J]. Clin Exp Rheumatol, 2008, 26(1): 109-112.
- [6] 冯学宾, 张华勇, 周康兴, 等. 初诊原发干燥综合征86例临床研究 [J]. 中华风湿病学杂志, 2009, 13(1): 44-49.
- [7] 郭丽苹, 薛炜. 右心构型无改变SLE患者肺动脉血流的超声检测价值 [J]. 中国超声诊断杂志, 2004, 5(10): 736-738.
- [8] 贵灿. 现代超声心动图学 [M]. 厦门: 福建科学技术出版社, 2009: 82-87.
- [9] TEI C, LING L H, HODGE D O, et al. New index of combined systolic and diastolic myocardial performance: a simple and reproducible measure of cardiac function—a study in normals and dilated cardiomyopathy [J]. J Cardiol, 1995, 26(6): 357-366.
- [10] 张雁飞, 王岳恒. 超声心动图在肺动脉高压右心室功能评价中的应用 [J]. 医学研究与教育, 2011, 28(2): 86-87.

(收稿日期: 2016-12-25 修回日期: 2017-02-14)