

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.04.020
文章编号: 1005-8982 (2018) 04-0101-04

斑点追踪技术评价 OSAHS 合并 COPD 患者右心功能

邱婷, 冯艳红, 郭英男, 刘笑笑

(锦州医科大学附属第一医院 超声科, 辽宁 锦州 121000)

摘要: **目的** 分析二维斑点追踪技术在评价阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 合并慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 患者右心功能中的应用价值。**方法** 将锦州医科大学附属第一医院 2015 年 8 月—2016 年 10 月期间收治的 43 例 OSAHS 患者设为对照组, 将同期收治的 40 例 OSAHS 合并 COPD 患者设为观察组, 均对两组患者实施常规超声心动图检查和脉冲组织多普勒超声检查, 应用二维斑点追踪技术测量两组患者右心室游离壁不同段心肌应变率参数。**结果** 两组患者常规超声心动图检查结果和脉冲组织多普勒超声检查结果显示有部分指标比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。二维斑点追踪技术分析结果显示观察组游离壁中间段心肌应变率参数、游离壁心尖段心肌应变率参数、游离壁基底段心肌应变率参数与对照组比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 二维斑点追踪能够很好地评价患者右心功能, 且 OSAHS 合并 COPD 患者的右心损害比单独 OSAHS 患者更为严重。

关键词: 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 慢性阻塞性肺疾病; 二维斑点追踪技术; 右心功能; 评价
中图分类号: R563 **文献标识码:** A

Evaluation of right ventricular function in patients with OSAHS complicated with COPD by speckle tracking imaging

Ting Qiu, Yan-hong Feng, Ying-nan Guo, Xiao-xiao Liu

(Department of Ultrasonography, the First Affiliated Hospital of Jinzhou Medical University, Jinzhou, Liaoning 121000, China)

Abstract: Objective To analyze the value of right ventricular function in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) complicated with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) by speckle tracking imaging. **Methods** Forty-three cases of patients with OSAHS treated in our hospital from August 2015 to October 2016 were selected as control group, and 40 cases of patients with OSAHS complicated with COPD were selected as observation group. They received conventional echocardiography and pulsed tissue Doppler imaging, and their strain rate parameters of different segments of free wall of right ventricle were tested with speckle tracking imaging. **Results** There were significant differences in partial results of conventional echocardiography and pulsed tissue Doppler imaging between the two groups ($P < 0.05$). There were significant differences in the parameters of myocardial strain rate in the middle segment of free wall, myocardial strain rate parameters of apical segment of free wall and myocardial strain rate parameters of basal segment of free wall under speckle tracking imaging between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusions** Speckle tracking imaging is great in evaluation of right ventricular function, and the right heart damage in patients with OSAHS complicated with COPD is more severe than patients only with OSAHS.

Keywords: OSAHS; COPD; speckle tracking imaging; right ventricular function; evaluation

收稿日期: 2017-03-03

[通信作者] 冯艳红, E-mail: fyh2017@126.com

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS) 可导致反复发作的低氧血症、高碳酸血症^[1-2], 长期对全身器官功能的影响还可以引起肺动脉高压、肺源性心脏病 (肺心病)、高血压、冠状动脉粥样硬化性心脏病 (冠心病)、脑血管意外等, 严重时可发生猝死^[3-4]。慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 是一种以持续存在并且不可逆的气流阻塞为特征的肺部疾病, 可进一步发展为肺心病和呼吸衰竭, 但是 COPD 可以预防和治疗。COPD 的气流受限呈进行性发展, 同时伴有气道和肺组织对有害烟雾或气体微粒所致慢性炎症反应增强^[5]。重叠综合征 (overlap syndrome, OS) 指患者同时患有 OSAHS 和 COPD 2 种疾病, 1985 年, 科学家 FLENLEY 首先提出 OS 这一临床症候群^[6], 但目前定义尚无统一标准^[7]。OS 表现为上、下气道均存在梗阻现象, 因此 OS 患者的病理生理改变更为复杂。若不及时进行治疗, 则会加快患者的病情恶化, 严重危及到患者的生命安全^[8]。现阶段, 常规超声心动图和脉冲组织多普勒超声是我国临床进行心室功能评估的常用方法。二维斑点追踪技术是继上述诊断技术之后发展起来的一种新诊断技术^[9]。近年来不断有临床研究发现, 该项技术能够从心肌变形的角度评价心室功能^[10]。基于上述研究基础, 本次研究对该技术在评价 OSAHS 合并 COPD 患者右心功能中的应用价值进行深入分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究选取锦州医科大学附属第一医院 2015 年 8 月 -2016 年 10 月期间收治的 40 例 OSAHS 患者 (观察组) 和同期收治的 43 例 OSAHS 合并 COPD 患者 (对照组) 作为研究对象。两组患者 OSAHS 的诊断结果均与中华医学会 2011 年提出的 OSAHS 诊断标准符合。观察组患者 COPD 的诊断结果与《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》提出的诊断标准符合。对照组中, 男 25 例, 女 18 例; 年龄 46 ~ 74 岁, 平均 (57.1 ± 5.3) 岁。观察组中, 男 23 例, 女 17 例; 年龄 40 ~ 73 岁, 平均 (56.8 ± 5.1) 岁。两组患者年龄和性别差异无统计学意义 ($t=0.262$, $P=0.876$, $\chi^2=0.003$, $P=0.176$), 均不存在认知功能障碍且未患有引起右心功能障碍的疾病, 同意参与本次研究, 并已签署研究知情同意书。

1.2 研究方法

由本院一名经验丰富的医师负责对两组患者实施常规超声心动图检查、脉冲组织多普勒超声检查, 并采集图像资料应用二维斑点追踪技术进行分析。

1.2.1 常规超声心动图检查 患者取左侧卧位, 医师嘱咐患者保持平静呼吸, 常规超声心动图测量患者标准心尖四腔切面和胸骨旁左室长轴切面, 并测量右室前壁厚度 (right ventricular anterior wall thickness, RVAW)、右室射血分数 (right ventricular ejection fraction, RVEF)、右室舒张期内径 (right ventricular diastolic diameter, RVDD), 在 M 型超声模式下测量三尖瓣环收缩运动幅度峰值位移, 获得标准心尖四腔心切面图像, 然后将取样线置于三尖瓣交界处的瓣环处, 测量三尖瓣环舒张末期与收缩末期之间的最大距离, 准确记录测量结果。

1.2.2 脉冲组织多普勒超声检查 脉冲组织多普勒超声检查获取患者标准心尖四腔心切面, 测量舒张早期峰值血流充盈速度 (early diastolic peak filling velocity, E)、心房收缩期峰值血流充盈速度 (atrial systolic peak filling velocity, A)、E/A, 然后启动彩色 TDI 模式, 调整取样线, 测量三尖瓣环舒张早期峰值速度 (tricuspid annulus early diastolic peak velocity, Em)、三尖瓣环舒张晚期峰值速度 (tricuspid annulus late diastolic peak velocity, Am) 等指标, 准确记录测量结果。

1.2.3 二维斑点追踪技术分析 超声心动图检查结束后采集两组患者 3 ~ 4 个心动周期的二维灰阶心尖四腔动态图像, 调整参数, 手动进行取样, 软件自动生成感兴趣区域, 最终获得右心室游离壁不同段心肌的应变率参数。本研究选取的观察参数包括变形率 (strain rate, SRs)、舒张早期峰值变形率 (early diastolic strain rate, SRe)、舒张晚期峰值变形率 (late diastolic strain rate, SRa) 和 SRe/SRa。

1.3 统计学方法

采用 SPSS13.0 软件进行统计学分析, 计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用独立样本 t 检验, 计数资料用 (%) 进行描述, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者常规超声心动图、脉冲组织多普勒超声检查结果比较

观察两组患者常规超声心动图检查结果和脉冲组织多普勒超声检查结果发现, 两组患者的 RVEF、

RVDD 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), RVAW、E/A、E/Em 比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者二维斑点追踪技术分析结果比较

二维斑点追踪技术分析结果显示观察组游离壁

中间段心肌应变率参数、游离壁心尖段心肌应变率参数、游离壁基底段心肌应变率参数与对照组比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 具体检测结果见表 2 ~ 4。

表 1 两组患者常规超声心动图、脉冲组织多普勒超声检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	RVEF/%	RVDD/mm	RVAW/mm	E/Em	E/A
观察组 ($n=40$)	64.96 ± 4.15	14.39 ± 0.82	4.91 ± 0.69	12.18 ± 2.48	1.70 ± 0.16
对照组 ($n=43$)	65.16 ± 4.11	14.13 ± 0.88	4.18 ± 0.63	8.79 ± 2.06	1.49 ± 0.21
t 值	0.153	0.967	3.494	5.886	4.773
P 值	0.879	0.340	0.001	0.000	0.000

表 2 两组患者游离壁中间段心肌应变率参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	SRs/s	SRe/s	SRA/s	SRe/SRA
观察组 ($n=40$)	-1.46 ± 0.29	1.88 ± 0.39	1.98 ± 0.35	0.97 ± 0.39
对照组 ($n=43$)	-2.38 ± 0.31	2.59 ± 0.71	1.69 ± 0.33	1.59 ± 0.43
t 值	9.012	8.753	6.307	6.559
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组患者游离壁心尖段心肌应变率参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	SRs/s	SRe/s	SRA/s	SRe/SRA
观察组 ($n=40$)	-1.19 ± 0.22	1.33 ± 0.34	1.82 ± 0.29	0.82 ± 0.25
对照组 ($n=43$)	-1.83 ± 0.25	2.21 ± 0.41	1.43 ± 0.31	1.73 ± 0.29
t 值	7.305	9.283	6.917	9.958
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

表 4 两组患者游离壁基底段心肌应变率参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	SRs/s	SRe/s	SRA/s	SRe/SRA
观察组 ($n=40$)	-1.33 ± 0.29	1.69 ± 0.27	1.94 ± 0.36	0.89 ± 0.20
对照组 ($n=43$)	-2.35 ± 0.30	2.38 ± 0.29	1.65 ± 0.37	1.62 ± 0.28
t 值	8.893	8.901	7.119	6.850
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

OSAHS 为肺部常见疾病,在我国临床并不少见,是指由多种原因综合作用导致的睡眠状态下反复出现的呼吸暂停和/或低通气、睡眠中断,产生高碳酸血症。其主要临床表现为睡眠过程中呼吸浅慢或暂停。长期临床研究证实 OSAHS 的发生可对患者多个器官功能产生影响,为诱发冠心病、脑卒中等心脑血管疾病的主要危险因素之一^[11]。此外,临床研究还发现,由

OSAHS 造成的长期体内间歇缺氧环境所导致的应激反应和炎症反应会直接或间接对患者心脏功能造成损伤,合并发生 COPD 后,机体通气功能障碍更加严重,静脉回流和心脏负荷增加,继而易导致右心室的结构和功能发生改变^[12-13]。这是因为 COPD 会对心脏结构及功能造成很大损害,COPD 除了增加气道阻力之外,还容易导致小气道病变,两者合并加剧了患者的低通气阻塞性通气障碍及低氧血症,研究表明,OSAHS 合

并 COPD 患者较单纯的 OSAHS 患者更易产生肺动脉高压和高碳酸血症, 进而更容易发生肺动脉高压及右心衰竭^[14]。然而由于 OSAHS 合并 COPD 患者同时存在的临床表现较多, 因此在就诊时往往忽略了对患者心室功能的评价, 导致患者病情进一步加重或治疗难度增大。斑点追踪技术是近年来发明的一项新兴技术, 通过二维超声图像上心肌回声斑点的运动轨迹定量计算心肌组织的各项指标, 反映心肌组织的局部和整体舒缩功能^[15]。

本次研究结果显示两组患者的常规超声心动图、脉冲组织多普勒超声检查结果中部分右心室功能评价指标比较差异无统计学意义。而应用二维斑点追踪技术进行分析发现, 两组患者右心室游离壁不同段心肌应变率参数比较差异有统计学意义。可见二维斑点能更敏感地评价右心室的功能改变, 与传统多普勒超声检查相比, 其不受室壁运动方向与声束方向间夹角的影响, 可同时获取多方向的运动参数, 具有更高的时间及空间分辨率, 因此在定量评价心肌各节段的局部收缩和舒张功能方面应用价值更高。

综上所述, OSAHS 合并 COPD 患者的右心损害比单独 OSAHS 患者更为严重, 二维斑点追踪能够很好地评价患者右心功能, 且敏感性较常规超声和脉冲组织多普勒超声更高。

参 考 文 献:

- [1] 张兰, 任建丽, 王志刚, 等. 二维斑点追踪成像评价左心疾病相关性肺高血压患者的右心室功能 [J]. 中华超声影像学杂志, 2015, 24(1): 6-10.
- [2] 韩芳, 何忠明. 慢性阻塞性肺疾病合并睡眠呼吸紊乱的诊疗特点 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(2): 87-88.
- [3] 陈宝元. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征领域的发展与展望 [J]. 临床内科杂志, 2012, 29: 233-236.
- [4] 尹琦, 任涛. 睡眠呼吸暂停低通气综合征概述 [J]. 临床内科杂志, 2012, 29: 221-223.
- [5] 梁霄, 张唯扬, 王英. 慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的相关研究进展 [J]. 中华肺部疾病杂志, 2014, 7(5): 559-562.
- [6] FLENLEY D C. Sleep in chronic obstructive lung disease [J]. Clin Chest Med, 1985, 167: 7-14.
- [7] BRZECKA A, PORETBSKA I, DYLA T, et al. Coexistence of obstructive sleep apnea syndrome and chronic obstructive pulmonary disease [J]. Pneumonol Alergol Pol, 2011, 79(2): 99-108.
- [8] 曹毅, 唐海红, 何疆春, 等. 老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合征与脑卒中的相关性研究 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2015, 17(8): 834-836.
- [9] BENJAMIN C P, JUNHUA T, HUGH J M, et al. Biaxial mechanical testing of posterior sclera using high-resolution ultrasound speckle tracking for strain measurements [J]. Journal of Biomechanics, 2014, 47(5): 1151-1156.
- [10] 李腾飞, 任学军, 聂建明, 等. 二维斑点追踪成像技术评价频发室性期前收缩患者的左心室功能的应用 [J]. 心肺血管病杂志, 2014, 33(1): 89-92.
- [11] 陈纪昀, 袁建军, 朱好辉, 等. 二维斑点追踪技术评价房间隔缺损伴肺动脉高压患者封堵术后的右室功能变化 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2012, 23(6): 389-392.
- [12] 杨慧, 曹怡, 王燕, 等. 二维斑点追踪成像与组织多普勒成像技术评价矽肺患者右心室收缩功能的早期变化 [J]. 东南大学学报 (医学版), 2016, 35(4): 555-559.
- [13] 胡伟, 赵庆彦, 于胜波, 等. 二维斑点追踪技术评价肺动脉高压犬左心室收缩功能 [J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(7): 650-653.
- [14] RESTA O, FOSCHINO-BARBARO M P, BRINDICCIC, et al. Hyper-capnia in overlap syndrome: determinant factors [J]. Sleep Breath, 2002, 6(1): 11-18.
- [15] 巩晓红, 王建华, 王露芳, 等. 斑点追踪成像技术评价原发性高血压患者左室心肌分层应变的研究 [J]. 临床心血管病杂志, 2011, 27(11): 861-864.

(张蕾 编辑)