

睡眠呼吸障碍对慢性心力衰竭的影响

胡丹凤综述 张凤如审校

【摘要】 睡眠呼吸障碍在慢性心力衰竭中的发病率远高于普通人群,睡眠呼吸障碍对慢性心力衰竭的转归有相当重要的影响。正确认识两者的关系,并予以恰当的处理有着十分重要的意义。

【关键词】 慢性心力衰竭;睡眠呼吸障碍;预后

睡眠呼吸障碍(sleep-disordered breathing, SDB)是一种以睡眠过程中反复出现呼吸暂停、低通气、血氧饱和度下降和睡眠结构紊乱等为特征的疾病,包括中枢性睡眠呼吸暂停(central sleep apnea, CSA)及阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)^[1]。近年来,关于 SDB 在慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)的发病及转归过程中所起的作用愈来愈引起人们的重视。

1 CHF 合并 SDB 的流行病学研究

流行病学资料显示,CHF 的人群总体发病率为 2%~3%,且随着年龄的增长而增加,在 70~80 岁的人群中,CHF 的发病率可高达 10%~20%^[2]。SDB 的人群总体发病率大约 20%,以中老年男性多见,肥胖、男性、颌面部异常、高血压、冠心病、CHF 等都是其易患因素^[3]。

在 CHF 患者中,大约 50%伴有 SDB。在一项包括 108 例 CHF 患者参与的研究中,伴有 SDB 的比例高达 61%,CSA 和 OSA 各占一半^[4]。在另一项前瞻性研究中,81 例 NYHA 心功能 I~II 级,平均左室射血分数(LVEF) < 30%的 CHF 患者(包括缺血性、酒精性、特发性心肌病)中,41 例确诊伴有 SDB,其中 32 例为 CSA,9 例为 OSA^[1]。

2 SDB 对 CHF 的影响

2.1 SDB 对 CHF 患者心功能的影响

SDB 可能进一步加重 CHF 患者心功能损害。Dursunoglu 等^[5]研究发现,中度以上 OSA 患者较轻度 OSA 者左室重量及左室重量指数更

高,左心功能不全也相对更加严重。Romero-Corral 等^[6]研究发现,左、右心室的心肌功能指数(myocardial performance index, MPI)与呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI)间呈正相关。MPI 是一项能同时评价心脏收缩及舒张功能的参数,反映心脏的整体功能,对于评估心衰预后非常重要。在该项研究中,85 例受访者分为对照组、轻度 OSA 组、中重度 OSA 组。结果显示,3 组的左、右心室 MPI 之间存在显著差异,且左、右心室 MPI 与 AHI 呈正相关。心功能的受损与 SDB 的严重程度有关。

SDB 患者因呼吸暂停引起低氧、上气道塌陷使胸腔内负压增加,均可导致体内儿茶酚胺增加,诱发交感神经系统的过度激活,使血管收缩、血压升高、心率加快和心室壁应力增加;同时心脏在收缩期的跨膜压(即左室收缩压与胸腔压力之差)增加,进一步增加左室后负荷,使心输出量减少。另外,胸腔内负压增加还使右房压下降,静脉回流增加,右心舒张末期容量增加,右心前负荷增加,诱发右心衰;同时室间隔左移,左室顺应性下降,左室充盈量减少,心输出量下降^[7]。

由于心排出量下降,肺充血增加,延长了肺与化学感受器之间的传导时间,该传导发生在交换气体的肺泡毛细血管内皮与周围化学感受器(颈动脉体)之间,这使得从周围化学感受器传到延髓的信息反馈延迟,从而导致气体自身平衡的不稳定,发生周期性呼吸,加重患者 SDB 的程度^[8]。

2.2 SDB 对 CHF 患者预后的影响

多项回顾性研究发现 AHI 与临床稳定期 CHF 的预后相关,AHI 越高,其近期及远期发生

作者单位:200025 上海交通大学医学院附属瑞金医院心内科

源性死亡的危险也越高。Wang 等^[9]就 OSA 与 CHF 死亡率的相关性进行了一项前瞻性研究,他们选取 164 例 LVEF \leq 45% 的 CHF 者,分为轻或无睡眠呼吸暂停组(M-NSA, AHI $<$ 15 次/小时)和中、重度 OSA 组(AHI \geq 15 次/小时),比较两组死亡率。经过平均 2.9 年(最长 7.3 年)的随访,中重度 OSA 组死亡率显著高于 M-NSA 组。

2.3 SDB 对 CHF 患者生活质量的影响

Brenner 等^[10]选取了 85 例 CHF 者,其中 25 例伴发 CSA(由夜间多导睡眠监测确诊)。通过明尼苏达心衰量表和睡眠功能结果问卷评价患者的生活质量。结果显示,CHF 伴 CSA 患者较 CHF 不伴 CSA 的患者生活质量更差。此外,由于睡眠呼吸紊乱对生活质量产生的不利影响,并可能进一步加重心脏衰竭,从而增加死亡风险^[11]。

3 SDB 的治疗及对 CHF 的影响

3.1 SDB 的常用治疗方法

一般治疗包括:减肥、控制饮食和体重、适度体育锻炼;戒除烟酒、避免使用镇静催眠药;侧卧位睡眠、适当抬高床头;白天避免过度劳累。慢性呼吸系统疾病患者夜间可采用低流量吸氧。

药物疗效不肯定且存在不良反应,可试用乙酰唑胺、黄体酮、普鲁替林等,变应性鼻炎、鼻塞等可用缩血管滴鼻液如滴鼻净、呋麻液滴鼻。发现呼吸暂停时,应唤醒患者,使其恢复正常呼吸。此外,为防止 SDB 患者睡眠时上呼吸道阻塞,可试行咽成形术、气管切开造口术、下颌骨畸形矫治术、舌骨悬吊术等^[12]。

持续气道内正压通气(CPAP)使上气道内压提高到超过咽部或下咽部的跨壁压,使上气道扩张,能消除阻塞性呼吸暂停,改善低氧血症,提高血氧饱和度,恢复自主神经张力平衡,是目前治疗 SDB 最有效的方法之一^[13]。

3.2 改善 SDB 对 CHF 的影响

治疗 SDB 归根结底就是通过各种方法消除气道阻塞,改善低氧血症,提高血氧饱和度;而 SDB 的改善也有益于 CHF 患者的心功能以及临床预后。在各种治疗手段中,尤以 CPAP 改善

SDB 的效果最为明显,对 CHF 的影响也更显著。经过持续 3 个月的 CPAP 治疗,LVEF 的改善及尿儿茶酚胺的减少均有统计学意义^[14]。另外,在 CHF 患者中高频心率变异率(high-frequency heart rate variability, HF-HRV)减小往往是预后不良的标志。CPAP 能提高 HF-HRV,改善迷走神经调节功能,长期持续应用 CPAP 还可改善 CHF 伴 SDB 患者生活质量,显著降低其死亡风险及住院率^[14-15]。

4 结语

严重的 SDB 能进一步损害心功能,加重心衰症状,增加患者死亡率。SDB 既是 CHF 的发作诱因,也是 CHF 的加重因素。及早发现并治疗 SDB,可能有助于改善 CHF 患者的心功能,提高生活质量。

参考文献

- [1] Cormican IJ, Williams A. Sleep disordered breathing and its treatment in congestive heart failure[J]. Heart, 2005, 91(10):1265-1270.
- [2] ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008[J]. Eur Heart J, 2008, 29(19): 2388-2442.
- [3] Al Lawati NM, Patel SR, Ayas NT. Epidemiology, risk factors, and consequences of obstructive sleep apnea and short sleep duration[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2009, 51(4):285-293.
- [4] MacDonald M, Fang J, Pittman SD, et al. The current prevalence of sleep disordered breathing in congestive heart failure patients treated with beta-blockers[J]. J Clin Sleep Med, 2008, 4(1): 38-42.
- [5] Dursunoglu D, Dursunoglu N, Evrengül H, et al. Impact of obstructive sleep apnoea on left ventricular mass and global function[J]. Eur Respir J, 2005, 26(2): 283-288.
- [6] Romero-Corral A, Somers VK, Pellikka PA, et al. Decreased right and left ventricular myocardial performance in obstructive sleep apnea[J]. Chest, 2007, 132(6): 1863-1870.
- [7] Bradley TD, Ioras JS. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences[J]. Lancet, 2009, 373(9657): 82-93.
- [8] Naughton MT, Bradley TD. Sleep apnea in congestive heart failure[J]. Clin Chest Med, 1998, 19(1):99-113.
- [9] Wang H, Parker JD, Newton GE, et al. Influence of obstructive sleep apnea on mortality in patients with heart failure[J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 49(15):1625-1631.
- [10] Brenner S, Angermann C, Jany B, et al. Sleep-disordered

- breathing and heart failure a dangerous liaison[J]. Trends Cardiovasc Med, 2008, 18(7):240-247.
- [11] Carmona-Bernal C, Ruiz-García A, Villa-Gil M, et al. Quality of life in patients with congestive heart failure and central sleep apnea[J]. Sleep Med, 2008, 9(6):646-651.
- [12] Barcena JA, Fang JC. Diagnosis and treatment of sleep apnea in heart disease[J]. Curr Treat Option Cardiovasc Med, 2007, 9(6):501-509.
- [13] 陈南星, 郑泽琪. 睡眠呼吸暂停综合征与心律失常[J]. 国际心血管病杂志, 2006, 33(5):300-302.
- [14] Caples SM, Somers VK. CPAP treatment for obstructive sleep apnoea in heart failure: expectations unmet[J]. Eur Heart J, 2007, 28(10):1184-1186.
- [15] Gilman MP, Floras JS, Usui K, et al. Continuous positive airway pressure increases heart rate variability in heart failure patients with obstructive sleep apnoea[J]. Clin Sci (Lond), 2008, 114(3):243-249.
- (收稿:2009-05-12 修回:2009-07-15)
(本文编辑:丁媛媛)

(上接第 351 页)

- [14] 阎国辉, 智光, 徐勇. 速度向量成像技术对正常人左室扭转运动特征的分析[J]. 中国超声医学杂志, 2006, 22(12):911-913.
- [15] 陈海燕, 舒先红, 潘翠珍, 等. 应用速度向量成像技术评价正常人及肥厚型心肌病患者的心肌扭转[J]. 中华超声影像学杂志, 2008, 17(3):193-196.
- [16] 阎国辉, 智光, 徐勇. 速度向量成像技术对扩张型心肌病扭转运动的研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2008, 17(5):378-80.
- [17] Tzemos N, Harris L, Carasso S, et al. Adverse left ventricular mechanics in adults with repaired tetralogy of Fallot[J]. Am J Cardiol, 2009, 103(3):420-425.
- [18] Cannesson M, Tanabe M, Suffoletto MS, et al. Velocity vector imaging to quantify ventricular dyssynchrony and predict response to cardiac resynchronization therapy[J]. Am J Cardiol, 2006, 98(7):949-953.
- [19] Bax JJ, Bleeker GB, Marwick TH, et al. Left ventricular dyssynchrony predicts response and prognosis after cardiac resynchronization therapy[J]. J Am Coll Cardiol, 2004, 44(9):1834-1840.
- [20] Vannan MA, Pedrizzetti G, Li P, et al. Effect of cardiac resynchronization therapy on longitudinal and circumferential left ventricular mechanics by velocity vector imaging: description and initial clinical application of a novel method using high-frame rate B-mode echocardiographic images[J]. Echocardiography, 2005, 22(10):826-830.
- (收稿:2009-05-25)
(本文编辑:金谷英)

(上接第 354 页)

- [23] Nissen SE, Yock P. Intravascular ultrasound: novel pathophysiological insights and current clinical applications[J]. Circulation, 2001, 103(4):604-616.
- [24] Smits PC, Pasterkamp G, de Jaegere PP, et al. Angioscopic complex lesions are predominantly compensatory enlarged; an angioscopy and intracoronary ultrasound study[J]. Cardiovasc Res, 1999, 41(2):458-464.
- [25] Nakamura M, Nishikawa H, Mukai S, et al. Impact of coronary artery remodeling on clinical presentation of coronary artery disease; an intravascular ultrasound study[J]. J Am Coll Cardiol, 2001, 37(1):63-69.
- [26] Saunamäki KI. Virtual histology and the hunt for the vulnerable plaque[J]. Eur Heart J, 2006, 27(24):2914-2915.
- [27] Nair A, Margolis MP, Kuban BD, et al. Automated coronary plaque characterisation with intravascular ultrasound backscatter: ex vivo validation[J]. EuroIntervention, 2007, 3(1):113-120.
- [28] Rodriguez-Granillo GA, McFadden EP, Valgimigli M, et al. Coronary plaque composition of nonculprit lesions, assessed by in vivo intracoronary ultrasound radio frequency data analysis, is related to clinical presentation[J]. Am Heart J, 2006, 151(5):1020-1024.
- [29] Pundziute G, Schuijff JD, Jukema JW, et al. Evaluation of plaque characteristics in acute coronary syndromes: non-invasive assessment with multi-slice computed tomography and invasive evaluation with intravascular ultrasound radiofrequency data analysis[J]. Eur Heart J, 2008, 29(19):2373-2381.
- [30] Takeuchi H, Morino Y, Matsukage T, et al. Impact of vascular remodeling on the coronary plaque compositions: an investigation with in vivo tissue characterization using integrated backscatter- intravascular ultrasound[J]. Atherosclerosis, 2009, 202(2):476-482.
- (收稿:2009-10-29)
(本文编辑:丁媛媛)