维普资讯 http://www.cqvip.com

 68-69

重庆医科大学学报2000年第25卷第1期（Acta Universitatis Scientiae Medicinae Chongqing）

文章编号：0253-3626(2000)01-0068-02 R541.61 R540.41 (24)

充血性心力衰竭患者自主神经活性昼夜节律研究

邓昌明，罗开良，殷跃辉，李增高
（重庆医科大学第二临床学院内科 400010）

摘 要 29例正常人（对照组）、27例心功能代偿的心血管病患者（代偿组）和27例心力衰竭患者（心衰组）进行心率变异（HRV）昼夜节律对比研究，代偿组每小时HRV（SDNN、SDANN、SDNNIDX、rMSSD、pNN50）均值虽然低于对照组，但仍保持了与对照组相似的昼夜节律，心衰组昼夜节律消失。提示HRV昼夜节律有助于判断心功能不全的程度。

关键词 充血性心力衰竭；心率变异；昼夜节律 自主神经
中国图书分类法分类号：R541.61 **文献标识码**：A **收稿日期**：1999-04-09

A study on the circadian rhythms of patients with congestive heart failure

DENG Chang-ming, et al
Department of Internal Medicine, The Second College of Clinical Medicine

Abstract: The circadian rhythm of heart rate variability(HRV) was assessed in 29normal subjects(group Ⅰ), 27 patients with cardiovascular diseases, whose cardiac function was fully compensated (group Ⅱ), and 27 patients with congestive heart failure (group Ⅲ) by using time domain analysis. The 24-h plot of HRV showed that the physiological ciacadian rhythm was preserved in group Ⅱ. In contrast, there wasless diurnal variation in HRV for group Ⅲ. Our results suggest that the circadian rhythm of HRV is correlated with the severity of cardiac insufficiency.

Key Words: Congestive heart failure; Heart rate variability; Circadian rhythm

心率变异（HRV）是分析窦性心动周期的微小变化，它是评价心脏自主神经功能状态的一种无创检测指标[1~3]，本文着重研究心力衰竭患者24h HRV时域分析昼夜节律变化规律，作为一种评价心功能状态的参考指标。

1 对象与方法

1.1 对象 正常对照组（对照组）29例，男13例，女16例，年龄63±6岁，详细询问病史及仔细体检无异常发现，常规心电图、胸片和超声心动图检查均正常，未服用过心血管药物。心功能代偿组（代偿组 NYHA Ⅰ级）27例，其中冠心病19例，高心病9例，瓣膜性心脏病1例，男10例，女17例，年龄64±10岁。心力衰竭组（心衰组NYHA Ⅲ、Ⅳ级）27例，其中冠心病19例，扩张型心肌病6例，瓣膜性心脏病2例，男12例，女15例，年龄66±10岁。全部均为窦性心律，具有以下情况者除外：①房室传导阻滞、心房颤动、心房扑动或起搏心律。②6个月内发生过急性或亚急性心肌梗塞。③对HRV有明显影响的其它疾病，如糖尿病、肾衰、甲亢等。

1.2 方法 除心衰组中有17例因病情需要继续接受强心利尿剂治疗外，其余病例停用有可能影响HRV的心血管药物5个半衰期以上，然后进行24h动态心电图监测。记录仪为三通道磁带式，分析系统为GP7000型（美国）。将磁带上记录的心电信号输入分析系统，通过计算机自动识别、并人工确认窦性RR间期后自动进行每小时HRV时域分析，分析指标：SDNN（所有窦性RR间期标准差）、SDANN（每5分钟节段窦性RR间期均值的标准差）、SDNNIDX（每5分钟节段窦性RR间期标准差的平均值）、rMSSD（连续窦性RR间期差值均方根）、pNN50（两相邻心动周期差大于50ms的次数占所有窦性心动周期的百分比）。

2 结 果

图1可看出，SDNN在对照组有明显的昼夜节律变化，早上6～7时有一明显波峰。代偿组虽然各时点的平均值明显低于对照组，但昼夜节律与对照组相似。心衰组不但各时点均值比代偿组低，且全日呈一低平曲线。SDANN、SDNNIDX的昼夜节律变化与SDNN相似。

作者介绍：邓昌明（1967-01出生），男，讲师

维普资讯 http://www.cqvip.com

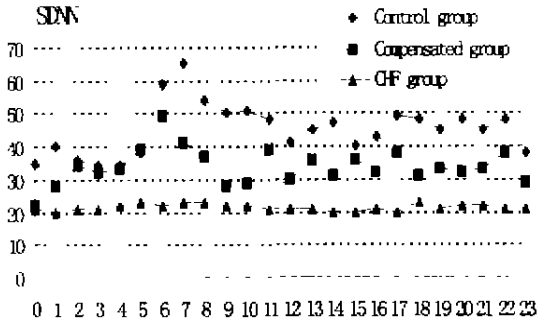


图1 SDNN昼夜节律变化规律

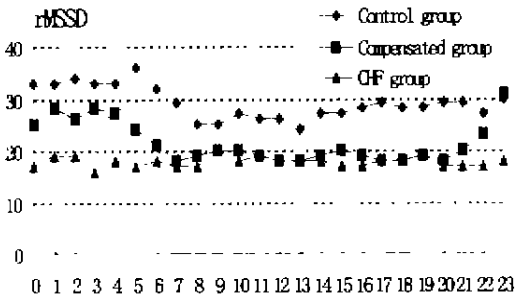


图2 rMSSD昼夜节律变化规律

图2示rMSSD在对照组白天较低，夜间较高。早晨5:00～6:00有一个小的高峰，代偿组各时点均值比对照组低，虽保持了明显的昼夜节律，但波幅减小，心衰组24小时均呈一低平曲线，波幅极小。pNN50昼夜节律与rMSSD相似。

3 讨 论

衰患者HRV频域分析昼夜节律研究报道少见[4]，然而关于心衰患者时域分析昼夜节律的研究还未见报道。

本文分析了对照组、代偿组和心衰组各项HRV时域指标的昼夜节律变化规律。对照组有明显的昼夜节律变化，与文献报道一致[5, 6]。代偿组虽然各时点均值明显低于对照组，但昼夜节律与对照组相似。心衰组不但各时点均值比对照组低，且全日呈一低平曲线。

对照组和代偿组的HRV昼夜节律跟白天交感神经占优势，夜间迷走神经占优势是一致的。早上出现的高峰可能是迷走神经张力降低和交感神经兴奋性升高的交互变化造成心率大的波动所致。

Goldstein[7]发现心脏病患者注射阿托品后心率加快的幅度降低，其降低的程度与心功能不全的程度正相关，说明心脏病患者迷走神经功能降低，而且心功能不全越重，迷走神经功能越低。另一方面，该作者还发现，严重心功能不全患者在用血管扩张剂使动脉压下降时，反射性心率加快的程度比正常对照组明显降低。因此心衰患者对心率的调控受到双重损害，即迷走神经减慢心率的功能降低的同时尚伴有交感神经加快心率的能力降低。发生这种情况的机制甚为复杂，目前尚未完全阐明，可能是心衰时动脉壁水钠含量增多导致颈动脉窦或主动脉弓压力感受器敏感性降低所致，但神经介质去甲肾上腺素耗竭也是原因之一。因此，心衰时尽管交感神经系统兴奋性升高，但交感神经和迷走神经对心率调节作用均发生障碍，故心脏对各种使心率加快或减慢的刺激反应低下，导致心率的波动明显减小和生理性的昼夜节律节律消失。

HRV24h昼夜节律可为判断心功能不全的程度提供参考指标。治疗心衰不但要注意症状和血液动力学的改善，还要注意矫正紊乱的神经体液因素。

参 考 文 献

[1] Wolf MW, Pardi G, Setti PL, et al. Sinus arrhythmia in acute myocardial infarction[J]. Med J Australia, 1978; 2: 52～57

[2] Kleiger RE, Miller JP, Bigger JT, et al. Decreased heart rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction[J]. Am J Cardiol, 1987; 59: 256～262

[3] Saul JP, Arai Y, Berger RD, et al. Assessment of autonomic regulation in chronic congestive heart failure by heart rate spectral analysis[J]. Am J Cardiol, 1988; 61: 1292～1299

[4] Casolo G, Balli E, Fazi A, et al. Twenty-four-hour spectral analysis of heart rate variability in congestive heart failure secondary to coronary artery disease[J]. Am J Cardiol ,1991; 67: 1154～1158

[5] Huikuri HV, Kessler KW, Terracall E, et al. Reproducibility and circadian rhythm of heart rate variability in healthy subjects [J]. Am J Cardiol, 1990; 65: 391～393

[6] Chakko S, Muling tapang RF, Huikuri HV, et al. Alterations in heart rate variability and its circadian rhythm in hypertensive patients with left ventricular hypertrophy free of coronary artery disease[J]. Am Heart J, 1993; 126: 1364～1372

[7]Goldstein RE, David Beiser G, Stampfer M, et al. Impairment of autonomically mediated heart rate control in patients with cardiac dysfunction[J]. Circ Res, 1975; 36: 571～578