

# 左西孟旦对高血压患者心率变异性的影响

廉永刚(山东省临沂市人民医院急诊内科 276003)

**【摘要】** 目的 探讨左西孟旦对高血压患者心率变异性(HRV)的影响。方法 选取本院治疗的 57 例高血压患者作为研究对象,所有患者均给予左西孟旦静脉滴注,患者治疗前 2 周及治疗 6 周后接受 Holter 记录,分析治疗前后患者 HRV 变化情况。**结果** 治疗后患者正常 R-R 间期标准差(SDNN)、相邻 R-R 间期标准差(RMSSD)以及相邻 R-R 间期大于 50 ms 的百分比(PNN50)均明显高于治疗前,与治疗前相比差异有统计学意义( $P < 0.05$ );高频(HF)较治疗前显著上升( $P < 0.05$ ),而 LF/HF 较治疗前明显下降( $P < 0.05$ )。**结论** 左西孟旦能有效地改善高血压患者 HRV,临床上治疗高血压可以使患者更多的收益。

**【关键词】** 左西孟旦; 高血压; 心率变异性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.17.034 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)17-2279-02

**Effect of levosimendan on heart rate variability in patients with hypertension** LIAN Yong-gang (Emergency Internal Medicine, People's Hospital of Linyi, Linyi, Shangdong 276003, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the effects of levosimendan on heart rate variability (HRV) in patients with hypertension. **Methods** 57 hypertension patients were enrolled and treated with intravenous infusion of levosimendan. Holter recordings was performed and changes of HRV, 2 weeks before and 6 weeks after treatment, were analyzed. **Results** After treatment, standard deviation of normal R-R intervals (SDNN), root mean squared successive difference (Rmssd) and percent of NN50 in the total number R-R intervals (PNN50) were significantly higher than before treatment ( $t=2.020, 4.800, 2.755, P < 0.05$ ). High-frequency (HF) increased significantly after treatment ( $t=4.074, P < 0.05$ ) and low-frequency(LF)/HF ratio decreased significantly ( $t=4.267, P < 0.05$ ). **Conclusion** Levosimendan could effectively improve HRV in patients with hypertension and could be used for the treatment of hypertension.

**【Key words】** levosimendan; hypertension; heart rate variability

临床调查发现,高血压患者存在心率变异(HRV),这主要是因为高血压患者往往伴有自主神经系统功能异常<sup>[1]</sup>。左西孟旦是一种钙增敏剂,可以增强高血压患者心肌收缩力,降低前后负荷,可以明显改善心脏功能。本文采用左西孟旦治疗高血压,并观察治疗前后患者 HRV 的变化,以期为临床治疗提供参考,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 7 月至 2012 年 7 月在本院住院及门诊治疗的 57 例高血压患者作为研究对象,其中男 31 例,女 26 例,年龄 38~81 岁,平均年龄(57.4±11.7)岁;高血压病程 2~17 年,平均病程(13.1±3.9)年。I 期高血压 9 例,II 期高血压 36 例,III 期高血压 12 例。所有患者均符合高血压诊断标准,并排除心力衰竭、心律失常、房颤、糖尿病等。

**1.2 治疗方法** 患者在治疗前 2 周停用可能对 HRV 造成影响的药物(如血管紧张素转移酶抑制剂、抗心率失常药物等);所有患者均给予左西孟旦 12.5 mg 溶于 50 mL 葡萄糖静脉滴注,速度控制在 2~3 mL/h;滴注过程中密切检测患者的血压

变换,并及时调整输注速度。

**1.3 观察指标** 患者治疗前 2 周及治疗 6 周后接受 Holter 记录,Holter 记录采用美国世纪 3 000 动态心电图分析系统,将获得的 24 h 心电信号由软件处理,并删除干扰及早搏,计算机自动分析 HRV。时域选择 24 h 长程记录,观察指标有连续正常 R-R 间期标准差(SDNN)、连续 5 min R-R 间期标准差(SDANN)、连续 5 min R-R 间期标准差的平均值(SDNN index)、相邻 R-R 间期均方差(RMSSD)以及相邻 R-R 间期大于 50 ms 的百分比(PNN50)。频域选择 5 min 短时程,观察指标有低频(LF)、高频(HF),并计算 LF/HF 的比值。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS19.0 统计学软件进行检验,患者资料均用  $\bar{x} \pm s$  表示,组内不同时间段比较采用配对  $t$  检验,  $\alpha=0.05$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 治疗前后时域值变化对比** 由表 1 可见,左西孟旦治疗后患者 SDNN、RMSSD 以及 PNN50 均明显高于治疗前,与治疗前相比差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 治疗前后时域值变化对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	SDNN(ms)	SADNN(ms)	RMSSD(ms)	SDNN index	PNN50
治疗前	57	117.5±26.7	113.4±22.7	28.7±13.1	48.7±14.3	6.1±5.7
治疗后	57	133.7±31.1	115.4±24.4	39.7±11.3	50.3±15.4	9.2±6.3
t	—	2.020	0.453	4.800	0.575	2.755
P	—	0.002	0.326	0.000	0.283	0.003

注:—表示无数据。

**2.2 治疗前后频域值变化对比** 治疗后 HF 较治疗前显著上升,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而 LF/HF 较治疗前明显下

降, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 治疗前后频域值变化对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	LF(ms <sup>2</sup> )	HF(ms <sup>2</sup> )	LF/HF
治疗前	57	4.03 ± 0.81	3.85 ± 0.69	1.12 ± 0.13
治疗后	57	3.82 ± 0.67	4.51 ± 1.01	1.02 ± 0.12
t		1.508	4.074	4.267
P		0.067	0.000	0.000

注: - 表示无数据。

### 3 讨 论

对高血压患者 HRV 研究后发现<sup>[2-3]</sup>, 与健康人群比较, 高血压患者 HRV 会明显降低; 导致这种现象的主要原因是交感神经兴奋、副交感神经抑制, 最终引起交感-副交感神经功能失调。左西孟旦是一种新型的钙增敏剂<sup>[4-5]</sup>, 它可以与心肌钙蛋白结合, 稳定了 Ca<sup>2+</sup> 诱导心肌收缩所需要的纤维蛋白空间构型, 从而增强心肌收缩力, 并对心室舒张影响较小。Papp<sup>[6]</sup> 对 24 例急性冠状动脉综合征行血管成形术患者研究了左西孟旦对左心室收缩和舒张功能的影响。结果发现, 左西孟旦组 16 例中 8 例收缩功能改善, 明显优于对照组, 证实了左西孟旦对心力衰竭患者的疗效优于多巴酚丁胺等药物。

本研究结果显示, 左西孟旦治疗后患者 SDNN、RMSSD 以及 PNN50 均明显高于治疗前, 与治疗前相比差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 说明左西孟旦能够显著改善患者 HRV 各项指标。HF 较治疗前显著上升, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 而 LF/HF 较治疗前明显下降, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。HF 上升也说明副交感神经兴奋, 表现为交感-副交感神经平衡性指标 LF/HF 下降, 这与黄楠等<sup>[7]</sup> 报道相同。因此本文推测, 左西孟旦增强患者的 HRV 并非降低血压所致, 而是由于增强了副交感神经的张力同时也降低了交感神经的张力, 重新建立起交感-副交感神经平衡。虽然目前具体机制尚不清楚, 但是可以确定的是左西孟旦在治疗高血压的同时还可以明显改善患者的 HRV, 重新恢复交感-副交感神经平衡, 临床上进行降压治疗对患者更为有利。

综上所述, 左西孟旦对高血压患者在降压的同时还能有效

地改善患者 HRV, 值得临床推广应用。

### 参考文献

- [1] Min SK, Young CC, Suk-Tae S, et al. Comparison of heart rate variability (HRV) and nasal pressure in obstructive sleep apnea (OSA) patients during sleep apnea[J]. Measurement, 2012, 45(5): 993-1000.
- [2] Fisher AC, Eleuteri A, Groves D, et al. The Ornstein-Uhlenbeck third-order gaussian process (OUGP) applied directly to the un-resampled heart rate variability (HRV) tachogram for detrending and low-pass filtering[J]. Med Biol Eng Comput, 2012, 50(7): 737-742.
- [3] 贺涛, 唐艺佳, 陈, 等. 厄贝沙坦对高血压并阵发性房颤患者 P 波离散度及心率变异性的影响[J]. 中国药业, 2012, 21(14): 37-39.
- [4] Zhang J, Gage EM, Ji QC, et al. A strategy for high-throughput analysis of levosimendan and its metabolites in human plasma samples using sequential negative and positive ionization liquid chromatography/tandem mass spectrometric detection[J]. Rapid Commun Mass Spectrom, 2007, 21(14): 2169-2176.
- [5] 张宇辉, 卿恩明, 张健, 等. 国产左西孟旦与多巴酚丁胺治疗急性失代偿性心力衰竭患者血液动力学和疗效对比观察[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(8): 555-558.
- [6] Papp Z, Des I, Fruhwald S, et al. Levosimendan: molecular mechanisms and clinical implications: consensus of experts on the mechanisms of action of levosimendan[J]. Int J Cardiol, 2012, 159(2): 82-87.
- [7] 黄楠, 魏伟华, 于同德. 睡眠呼吸暂停综合征对高血压病患者血压昼夜节律及心率变异性的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2012, 4(1): 49-51.

(收稿日期: 2013-01-21 修回日期: 2013-03-12)

(上接第 2278 页)

- [5] 徐耀增. 脊柱微创手术[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(6): 467-469.
- [6] Suk SI, Kim JH, Lee SM, et al. Anterior-posterior surgery versus posterior closing wedge osteotomy in posttraumatic kyphosis with neurologic compromised osteoporotic fracture[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2003, 28(18): 2170-2175.
- [7] 谭江威, 沈炳华, 王磊升, 等. 不同手术方法治疗脊柱骨质疏松压缩性骨折的疗效分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2011, 13(2): 119-124.
- [8] 黄洪斌, 鲍丰, 季向荣, 等. 经皮椎体成形术结合体位复位治疗严重老年性脊柱压缩性骨折[J]. 临床骨科杂志, 2008, 11(5): 435-437.
- [9] 颜登鲁, 李健, 高梁斌. 经皮椎体后凸成形术治疗不同病程的骨质疏松性椎体压缩性骨折比较[J]. 中国医师进修杂志, 2007, 30(35): 12-14, 20.
- [10] 孙继桐, 马远征, 余方圆. 老年骨质疏松性脊柱压缩性骨

折的外科治疗[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2007, 22(11): 890-892.

- [11] 胡晓晖, 吴春根, 张扬, 等. 经皮椎体后凸成形术治疗新鲜骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床分析[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18(6): 461-465.
- [12] 黄剑峰, 宁锦龙, 岑定善. 胸腰椎骨折的微创手术进展[J]. 中国医药导报, 2012, 9(9): 16-19.
- [13] 郑杰, 张冬生, 杨永宏, 等. 经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性脊柱压缩性骨折[J]. 临床骨科杂志, 2007, 10(4): 312-313.
- [14] 卢绍梁, 余海波, 周观明. 经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性脊柱压缩性骨折[J]. 中国医药, 2010, 5(5): 450-452.
- [15] 朱炯, 蔡晓晴, 梁承伟, 等. 椎体成形术和后凸成形术治疗骨质疏松性脊柱压缩性骨折[J]. 第二军医大学学报, 2006, 27(8): 907-909.

(收稿日期: 2013-02-18 修回日期: 2013-04-09)