

心率变异性对肠易激综合征患者自主神经功能异常的评估

林秀萍, 钟文洲

■背景资料

肠易激综合征 (irritable bowel syndrome, IBS) 伴有自主神经功能异常的情况, 而加强心血管自主神经功能异常的判断对患者的预后具有重要的作用。临床中心率变异性是临床中常常判断自主神经活动的主要指标。因此, 加强二者的分析对该病判断具有重要的作用。

林秀萍, 海口市第三人民医院心电图室 海南省海口市 571100

钟文洲, 海口市人民医院消化科 海南省海口市 571100

林秀萍, 主管技师, 主要从事自主神经功能与心率变异性关系的研究。

作者贡献分布: 此文主要由林秀萍完成; 研究过程由林秀萍与钟文洲操作完成; 试剂的提供与数据分析由林秀萍与钟文洲完成; 本论文写作由林秀萍完成。

通讯作者: 林秀萍, 主管技师, 571100, 海南省海口市府城建国路15号, 海口市第三人民医院心电图室。lxping2012@126.com 电话: 0898-65882829

收稿日期: 2014-10-24 修回日期: 2014-11-11

接受日期: 2014-12-08 在线出版日期: 2015-01-18

Relationship between cardiovascular autonomic function and heart rate variability in irritable bowel syndrome

Xiu-Ping Lin, Wen-Zhou Zhong

Xiu-Ping Lin, Electrocardiography Room, the Third People's Hospital of Haikou City, Haikou 571100, Hainan Province, China

Wen-Zhou Zhong, Department of Gastroenterology, Haikou City People's Hospital, Haikou 571100, Hainan Province, China

Correspondence to: Xiu-Ping Lin, Chief Engineer, Electrocardiography Room, the Third People's Hospital of Haikou City, 15 Fucheng Jianguo Road, Haikou 571100, Hainan Province, China. lxping2012@126.com

Received: 2014-10-24 Revised: 2014-11-11

Accepted: 2014-12-08 Published online: 2015-01-18

Abstract

AIM: To investigate the relationship between cardiovascular autonomic function and heart rate variability in irritable bowel syndrome.

METHODS: Seventy-eight patients with irritable bowel syndrome treated at the the Third People's Hospital of Haikou City, Hainan from January 2011 to December 2012 were included. The patients underwent cardiovascular autonomic function tests, and based on the results, the patients were divided into either a positive or a negative group. Fifty healthy subjects were included in a control group. Heart rate variability was compared between the three groups.

RESULTS: The abnormal rate of cardiovascular autonomic function was significantly higher in patients with irritable bowel syndrome than in normal controls (71.8% vs 28.0%, $P < 0.05$). Standard deviation of NN intervals (SDNN), self-developing artificial neural network (SDANN), percentage of differences between adjacent normal RR intervals exceeding 50 milliseconds (PNN₅₀), root mean square successive difference (RMSSD), average standard deviation of 5 min NN intervals (SDNN index), high frequency (HF), and LF/HF in the positive group were significantly different from those in the control group (104.6 ms ± 23.6 ms vs 151.6 ms ± 23.7 ms, 99.5 ms ± 18.9 ms vs 128.5 ms ± 18.9 ms, 15.6 ± 3.6 vs 10.5 ± 2.8, 38.9 ms ± 9.8 ms vs 25.5 ms ± 6.7 ms, 36.7 ms ± 8.5 ms vs 105.5 ms ± 21.2 ms, 412.6 ms² ± 88.9 ms² vs 299.6 ms² ± 77.8 ms², 0.9 ± 0.2 vs 1.3 ± 0.3, $P < 0.05$). RMSSD, PNN₅₀, HF, and LF/HF in the negative group were significantly different from those in the control group (39.4 ms ± 9.6 ms vs 25.5 ms ± 6.7 ms, 15.7 ± 3.8 vs 10.5 ± 2.8, 408.6 ms² ± 90.6 ms² vs 299.6 ms² ± 77.8 ms², 0.9 ± 0.3 vs 1.3 ± 0.3, $P < 0.05$).

CONCLUSION: Clinical monitoring of heart rate variability may allow for the discovery of irritable autonomic function abnormality as early as possible in patients with irritable bowel syndrome.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Irritable bowel syndrome; Cardiovascular; Autonomic nervous function; Heart rate variability

Lin XP, Zhong WZ. Relationship between cardiovascular autonomic function and heart rate variability in irritable bowel syndrome. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(2): 328-331 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/328.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i2.328>

摘要

目的: 探讨肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)患者心血管自主神经功能变化与心率变异性的相互关系。

■同行评议者
杜群, 副研究员, 广州中医药大学脾胃研究所药理学

方法: 选取海南省海口市第三人民医院2011-01/2012-12的78例IBS患者为研究组对象, 对其进行心血管自主神经功能测试, 依据结果分为阳性组和阴性组两个亚组, 并且选取同期50名健康对象为对照组, 观察3组心率变异性的变化。

结果: 研究组自主神经功能异常率与对照组比较, 差异有统计学意义(71.8% vs 28.0%, $P<0.05$); 阳性组正常RR间期标准差(standard deviation of NN intervals, SDNN)、每5 min平均RR间期标准差(self-developing artificial neural network, SDANN)、相邻RR之差 >50 ms所占总窦性心搏百分值(percentage of differences between adjacent normal RR intervals exceeding 50 milliseconds, PNN₅₀)、相邻RR之差均方根(root mean square successive difference, RMSSD)、RR间期标准差平均值(average standard deviation of 5 min NN intervals, SDNN index)、高频(high frequency, HF)、低频/高频(LF/HF)与对照组比较, 差异有统计意义($104.6\text{ ms}\pm 23.6\text{ ms}$ vs $151.6\text{ ms}\pm 23.7\text{ ms}$, $99.5\text{ ms}\pm 18.9\text{ ms}$ vs $128.5\text{ ms}\pm 18.9\text{ ms}$, 15.6 ± 3.6 vs 10.5 ± 2.8 , $38.9\text{ ms}\pm 9.8\text{ ms}$ vs $25.5\text{ ms}\pm 6.7\text{ ms}$, $36.7\text{ ms}\pm 8.5\text{ ms}$ vs $105.5\text{ ms}\pm 21.2\text{ ms}$, $412.6\text{ ms}^2\pm 88.9\text{ ms}^2$ vs $299.6\text{ ms}^2\pm 77.8\text{ ms}^2$, 0.9 ± 0.2 vs 1.3 ± 0.3)($P<0.05$); 阴性组RMSSD、PNN₅₀、HF、LF/HF与对照组比较, 差异有统计学意义($39.4\text{ ms}\pm 9.6\text{ ms}$ vs $25.5\text{ ms}\pm 6.7\text{ ms}$, 15.7 ± 3.8 vs 10.5 ± 2.8 , $408.6\text{ ms}^2\pm 90.6\text{ ms}^2$ vs $299.6\text{ ms}^2\pm 77.8\text{ ms}^2$, 0.9 ± 0.3 vs 1.3 ± 0.3)($P<0.05$)。

结论: 临床中可以通过监测心率变异性的变化能够尽早的发现IBS患者心血管自主神经功能异常情况, 二者存在紧密的联系。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 肠易激综合征; 心血管; 自主神经功能; 心率变异性

核心提示: 肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)患者存现明显的心血管自主神经功能异常的情况, 通过监测心率变异性的变化能够尽早的发现IBS患者心血管自主神经功能异常事件。

林秀萍, 钟文洲. 心率变异性对肠易激综合征患者自主神经功能异常的评估. 世界华人消化杂志 2015; 23(2): 328-331 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/328.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i2.328>

0 引言

肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)是临床中常见疾病, 多数的患者伴有自主神经功能异常的情况, 严重的影响病情^[1-3]。加强心血管自主神经功能异常的判断对患者的预后具有重要的作用, 而心率变异性是临床中常常判断自主神经活动的主要指标^[4,5]。因此, 本研究重点分析IBS患者心血管自主神经功能变化与心率变异性相互关系进行探讨, 旨在了解IBS的临床治疗方法。

1 材料和方法

1.1 材料 选取海南省海口市第三人民医院2011-01/2012-12的78例IBS患者为研究组对象, 其中男40例, 女38例, 年龄为22-62岁, 平均年龄为43.5岁 ± 6.4 岁。选取同期体检健康的50名为对照组, 其中男25名, 女25名, 年龄为23-65岁, 平均年龄为44.7岁 ± 5.8 岁。研究组与对照组基本资料比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 心血管自主神经功能测试: 试验前1 d的夜晚和当日对象需要禁饮咖啡和茶以及酒等, 禁用一系列影响血压和心率的药物, 并且试验测试前需要静坐半个小时^[6,7]。测试主要包括三项心血管副交感神经和两项交感神经测试: (1)Valsava动作反应指数测试: 正常值1.21, 临界值1.1-1.2, 阳性值不足1.1; (2)卧位至立位心率即刻反应: 正常值1.04, 临界值1.0-1.03, 阳性值不足1.0; (3)呼吸差: 正常值 >15 次/min, 临界值10-15次/min, 阳性值不足10次/min; (4)卧位压差: 正常值收缩压(systolic blood pressure, SBP)下降 <10.0 mmHg, 临界值10.0-30.0 mmHg, 阳性值 >30.0 mmHg; (5)握力试验血压反应: 正常值 >16.0 mmHg, 临界值10.0-16.0 mmHg, 阳性值不足10.0 mmHg。阳性: 上述5项中有2项或者2项以上异常; 阴性: 正常或者迷走神经功能试验中均有1项异常。

1.2.2 心率变异性监测: 选取Holter-star三导联全信息24 h动态心电图记录器和3.0心率变异性分析系统进行监测分析^[8]。指标为: 正常RR间期标准差(standard deviation of NN intervals, SDNN)、每5 min平均RR间期标准差(self-developing artificial neural network, SDANN)、相邻RR之差 >50 ms所占总窦性心搏百分值

■研发前沿

临床中重点分析心率异常性在判断自主神经功能异常中的作用, 并且定量的分析, 从而更准确的说明二者的关系, 更好地对IBS患者心血管自主神经功能状况进行说明。

■相关报道

临床中对于心率异常性的研究相对较多, 且对神经功能的相关报道也比较常见。而对于IBS与心率变异性的研究也有提示。但是, 通过心率变异性分析进行判断IBS自主神经功能的研究较少。

■创新盘点

本研究重点分析心率异常性在IBS患者心血管自主神经功能异常判断中的作用,且通过定量的分析,更科学的说明其临床应用的价值。

表 1 研究组与对照组自主神经功能异常率观察

分组	<i>n</i>	阳性	阴性	异常率(%)
研究组	78	56	22	71.8
对照组	50	14	36	28.0 ^a

^a*P*<0.05 vs 研究组。

表 2 自主神经功能与心率变异性相关分析 (mean ± SD)

分组	<i>n</i>	SDNN (ms)	RMSSD (ms)	SDANN (ms)	PNN ₅₀	SDNN index (ms)	HF (ms ²)	LF (ms ²)	LF/HF
阳性组	56	104.6 ± 23.6 ^a	38.9 ± 9.8 ^a	99.5 ± 18.9 ^a	15.6 ± 3.6 ^a	36.7 ± 8.5 ^a	412.6 ± 88.9 ^a	345.5 ± 83.6	0.9 ± 0.2 ^a
阴性组	22	133.5 ± 21.7	39.4 ± 9.6 ^a	116.7 ± 21.6	15.7 ± 3.8 ^a	112.5 ± 21.7	408.6 ± 90.6 ^a	342.7 ± 85.1	0.9 ± 0.3 ^a
对照组	50	151.6 ± 23.7	25.5 ± 6.7	128.5 ± 18.9	10.5 ± 2.8	105.5 ± 21.2	299.6 ± 77.8	339.6 ± 80.7	1.3 ± 0.3

^a*P*<0.05 vs 对照组。SDNN: 正常RR间期标准差; SDANN: 每5 min平均RR间期标准差; PNN₅₀: 相邻RR之差>50 ms所占总窦性心搏百分值; RMSSD: 相邻RR之差均方根; SDNN index: RR间期标准差平均值; HF: 高频; LF: 低频。

(percentage of differences between adjacent normal RR intervals exceeding 50 milliseconds, PNN₅₀)、相邻RR之差均方根(root mean square successive difference, RMSSD)、RR间期标准差平均值(average standard deviation of 5 min NN intervals, SDNN index)、高频(high frequency, HF)、低频(low frequency, LF)、低频/高频(LF/HF)。

统计学处理 采取SPSS19.0统计学软件进行数据分析, 计量资料采取mean±SD表示, 独立样本采取*t*检验, 计数资料采取 χ^2 检验, *P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组自主神经功能异常情况观察 研究组自主神经功能异常率明显地高于对照组, 差异有统计学意义(*P*<0.05)(表1)。

2.2 自主神经功能与心率变异性相关分析 阳性组与对照组比较, SDNN、SDANN、PNN₅₀、RMSSD、SDNN index、HF、LF/HF差异有统计学意义(*P*<0.05); 阴性组与对照组比较, RMSSD、PNN₅₀、HF、LF/HF差异有统计学意义(*P*<0.05)(表2)。

3 讨论

IBS在临床中属于常见疾病, 患者表现为持续性或间歇性的发作。临床中常常表现为腹痛和腹胀

以及排便习惯发生改变, 且属于缺乏胃肠道结构与生化异常的一种肠道功能紊乱性疾病, 严重的影响患者的生活^[9]。临床研究^[10-13]显示, 心血管自主神经功能的变化与多种疾病存现联系, 而心率变异性也是反映自主神经系统活性与平衡协调的一种状态, 是临床中评估自主神经活动的常见定量指标。

经过此次的临床研究分析, IBS患者有多数发生自主神经功能异常的情况, 且异常率高达71.8%, 且明显的高于正常对照组, 差异有统计学意义。另外, 通过对心率变异性的分析, IBS自主神经功能阳性患者其SDNN、SDANN、SDNN index值均存现降低的情况, 而HF、PNN₅₀、RMSSD值均出现增加的情况。由此分析, IBS患者存现心血管自主神经功能异常的情况, 且表现为迷走神经异常, 迷走神经张力出现增加的情况。研究显示, 阳性组和阴性组RMSSD、PNN₅₀、HF均出现增加, 而LF/HF均降低。进一步说明, 临床中分析心率变异性更准确的反映出IBS的基本情况, 且避免迷走神经与交感神经的感染, 其临床特异性更具优越性^[14]。临床研究也显示, 部分的心血管自主神经功能测试阴性的IBS患者, 其心率变异性也发生改变。进一步提示, 临床中心率变异性分析是尽早的发现IBS自主神经功能异常的一个重要方法^[15]。

■应用要点

通过对IBS心血管自主神经功能与心率异常性的相关分析, 更好的了解心率变异性在评估心血管自主神经功能异常的重要性。

总之, 临床中IBS患者存现明显的心血管自主神经功能异常的情况, 临床中通过心率变异性的分析可以更准确的评估心血管自主神经功能异常, 二者存在紧密的联系。

4 参考文献

- 1 常媛媛, 王邦茂, 王玉明, 张洁, 苏帅. 肠易激综合征患者的精神心理因素与自主神经功能紊乱. 世界华人消化杂志 2011; 19: 309-313
- 2 刘小溪, 吴爱勤. 恶劣心境患者述情障碍与自主神经功能的相关研究. 临床精神医学杂志 2012; 22: 95-98
- 3 Evans S, Cousins L, Tsao JC, Sternlieb B, Zeltzer LK. Protocol for a randomized controlled study of Iyengar yoga for youth with irritable bowel syndrome. *Trials* 2011; 12: 15 [PMID: 21244698]
- 4 Chang CC, Chang HA, Chen TY, Fang WH, Huang SY. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) Val66Met polymorphism affects sympathetic tone in a gender-specific way. *Psychoneuroendocrinology* 2014; 47: 17-25 [PMID: 25001952 DOI: 10.1016/j.psyneuen.2014.04.019]
- 5 潘永明, 刘瑞敏, 吴蔚. 心率变异性分析评估不同因素致亚健康大鼠自主神经功能的影响. 实验动物与比较医学 2012; 32: 467-472
- 6 孙亚娟. 自主神经功能改变与房颤射频消融术后复发的关系的研究. 北京: 中国人民解放军军医进修学院, 2013
- 7 张月霞, 蓝宇. 有胃肠症状糖尿病患者自主神经功能的变化研究. 中华全科医师杂志 2010; 9: 765-768
- 8 Costa T, Boccignone G, Ferraro M. Gaussian mixture model of heart rate variability. *PLoS One* 2012; 7: e377731 [PMID: 22666386 DOI: 10.1371/journal.pone.0037731]
- 9 周冬翠, 裴志勇, 毕磊. 300例高龄冠心病患者心率变异性分析. 医学综述 2012; 18: 620-621
- 10 李爽. 肠易激综合征亚型心率变异性分析. 胃肠病学和肝病学杂志 2011; 20: 650-652
- 11 马海娥, 王晨霞. 心率变异性的临床应用进展. 中西医结合心血管病电子杂志 2014; 11: 147-148
- 12 王步青, 张政波, 王卫东. 心率变异性分析系统的开发. 中国医疗器械杂志 2012; 21: 333-337
- 13 黄晓林. 心率变异性的分析方法研究. 南京: 南京大学, 2009
- 14 彭继晖, 方涛, 廖夏. 395例不同疾病短程心率变异性分析临床探讨. 医学理论与实践 2009; 22: 1195-1196
- 15 邹细岩, 李文芳, 王琰玫. 肠易激综合征与心率变异性的相关性探讨. 中国现代医药杂志 2008; 10: 69-70

■名词解释

心率变异性: 反映自主神经系统活性、定量评估心脏交感神经与迷走神经张力及其平衡性, 判断其对心血管疾病的病情及预防指标; 自主神经系统: 脊椎动物的末梢神经系统。

■同行评价

本研究观点新颖, 详细的了解心率变异性在临床中评估IBS心血管自主神经功能异常的重要性, 对IBS诊治具有重要的指导作用。

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利

