doi:10.3969/j.issn.1671-038X.2015.04.10

老年功能性消化不良患者心率变异性分析的临床意义

何 超[1], 洪小飞[2]

([1]义乌市中心医院 心电图室,浙江 义乌 322000;
[2]义乌市中心医院 消化内科,浙江 义乌 322000)

摘要:[**目的**]探讨老年功能性消化不良(FD)患者心率变异率(HRV)的改变及其临床意义。[**方法**]选取我院2011 年 9 月～2013 年 9 月 60 例老年 FD 患者,32 例老年消化性溃疡(PU)患者,另选 38 例体检健康者作为对照组,对所有患者及体检健康者行 24 动态心电图(HRV)检测,将各组心率变异率的时域指标与频率指标进行统计学分析。[**结果**]FD 组 SDNN、rMSSD、PNN50、HF 均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),SDANN、ULF、LF、LF/HF 高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。PU 组与对照组相比,SDNN、rMSSD、PNN50、HF 均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),LF/HF 则小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),SDANN、ULF、LF 与对照组相比,差异无统计学意义。FD 组与 PU 组相比较,SDNN、rMSSD、PNN50、HF 均低于 PU 组,差异有统计学意义($P<0.05$),其余指标则高于 PU 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。[**结论**]老年 FD 患者的心率变异性有显著地改变,具体表现为交感神经兴奋性增强,而迷走神经兴奋性下降。分析患者的心率变异性对于老年功能性患者的诊断与治疗具有很大的临床参考价值。

关键词:功能性消化不良;老年;消化性溃疡;心率变异性;交感神经;迷走神经

中图分类号:R256.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-038X(2015)04-0260-04

Analysis of heart rate variability's clinical significance of functional dyspepsia aged patients

HE Chao[1], *HONG Xiao-fei*[2]

([1]Electrocardiographic Room, The Central Hospital of Yiwu, Yiwu 322000, China; [2]Department of Gastroenterology, The Central Hospital of Yiwu, Yiwu 322000, China)

Abstract:[**Objective**]To investigate the elderly patients with functional dyspepsia and heart rate variability(HRV)changes and its clinical significance. [**Methods**]To choose 60 cases of senile patients with functional dyspepsia and 32 cases of peptic ulcer patients in our hospital from 2011 September to 2013 September in elderly patients and another 38 cases of healthy persons as control group. and do detect for all the patients and healthy subjects for 24 dynamic electrocardiogram(HRV), then make the time domain index of heart rate variability and frequency indexes of each group statistically analyzed. [**Results**]In the functional dyspepsia group, SDNN, rMSSD, PNN50, HF were lower than the control group($P<0.05$), with statistical difference, SDANN, ULF, LF, LF/HF higher than that of the control group($P<0.05$), with significant difference. Compared with the peptic ulcer group and control group, SDNN, rMSSD, PNN50, HF were higher than those in the control group($P<0.05$), with significant difference. LF/HF is less than that of the control group($P<0.05$), with statistical difference. Compared with the control group, SDANN, ULF and LF do not have statistics differences. Compared with functional dyspepsia and peptic ulcer group, SDNN, rMSSD, PNN50, HF were lower than those of peptic ulcer group($P<0.05$), with statistical difference; other indexes were higher than the peptic ulcer group($P<0.05$), with significant difference. [**Conclusion**]The aged patients with functional dyspepsia patients heart rate variability had a significant change, and the specific performance of increased sympathetic tone and vagus activity decreased. Analysis of heart rate variability in patients with great clinical value to the diagnosis and treatment of elderly patients with functional.

Key words:functional dyspepsia; elderly; peptic ulcer; heart rate variability; sympathetic nervous; vagus nerve

收稿日期:2014-11-03

功能性消化不良（functional dyspepsia，FD）是最常见的消化系统疾病，其在人群中的发病率约为30%～50%，约30%的人在一生中出现过消化不良症状[1]。近年来随着生活节奏的加快，生活压力的增大，FD的发病率逐年增加。特别是老年人，由于其对于社会的适应能力下降，情绪的焦虑、抑郁，身体各器官功能的衰退，使老年FD的发病率显著高于其他年龄段。目前对于老年FD的发病机制尚不清楚，有文献[2]报道，其发病机制可能与自主神经功能紊乱密切相关。心率变异性（HRV）[3]是检测心脏自主神经功能以及植物神经功能的无创性方法，是衡量自主神经功能的定量指标，常用于心血管疾病的自主神经功能研究，用于消化系统疾病的情况尚不多见。本文通过对老年FD患者的心率变异性分析，研究其与老年FD发病机制的联系及其对于临床诊断与治疗的意义。现报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

选取我院2011年9月～2013年9月60例老年FD患者、32例消化性溃疡（peptic ulcer，PU）患者，另选38例体检健康者作为对照组，各组患者年龄均在65岁以上。老年FD患者中男36例，女24例，平均年龄（70.9±5.7）岁，均具有典型的消化不良症状，且经检查均排除器质性病变，符合罗马Ⅲ诊断标准[4]。PU患者中男17例，女15例，平均年龄（68.3±4.2）岁，经胃镜检查均为A1期溃疡，符合PU的诊断标准[5]。对照组为我院体检中心体检健康者，其中男17例，女21例，平均年龄（69.6±7.5）岁，排除PU以及其他特殊病史或家族史，确诊无其他消化系统疾病。检查前均向患者及对照组详细说明检查的目的与注意事项，取得患者的同意，消除心理障碍。

各组患者与对照组均进行心电图、心肌酶、心脏彩超、血脂、血糖等检查，以排除心血管疾病、糖尿病、高脂血症、甲状腺功能亢进症等疾病。检查前夜与当日停止任何会影响心血管系统的药物，禁饮咖啡、酒精、茶等对自主神经功能有影响的药物与食品，禁止吸烟。

1.2　检查方法

采用十二导联动态心电图记录连续记录与分析系统Holtertar（北京世纪金科医疗有限公司生产）对所有患者及对照组行24 h动态心电图检测，并嘱咐患者进行活动以及症状记录，心电图的有效采集时间≥23 h，记录实验数据，人工确认R-R间期正常后，自动分析加人工判读分析数据。

1.3　实验指标

时域指标：①SDNN：24 h内全部正常窦性心搏R-R间期的标准差；②rMSSD：全程两个相邻R-R间期之差的均方根值；③SDANN：全程每5分钟正常窦性心搏R-R间期平均值的标准差；④PNN50：相邻正常R-R间期的差值≥50 ms占全程窦性心搏数的比例。频域指标：①超低频功率（ULF）：0.003～0.04 Hz；②低频功率（LF）：0.04～0.15 Hz；③高频功率（HF）：0.12～0.4 Hz；④低频高频比值LF/HF。

1.4　统计学处理

采用SPSS13.0统计软件对数据进行统计分析，各组患者与对照组实验数据均为定量资料，以$\bar{x}\pm s$表示，其比较两样本成组t检验。按$\alpha=0.05$的检验水准，以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　FD组与对照组结果比较

FD组SDNN、rMSSD、PNN50、SDANN、HF值相比于对照组均较低，差异有统计学意义（$P<0.05$）；ULF、LF和LF/HF均高于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表1。

2.2　PU组与对照组结果比较

PU组与对照组相比，ULF、LF、SDNN、rMSSD、PNN50、HF均高于对照组（$P<0.05$），SDANN、LF/HF则低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表2。

2.3　FD组与PU组结果比较

FD组与PU组相比，SDANN、SDNN、rMSSD、PNN50、HF均低于PU组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；而其他指标则高于PU组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表3。

表1　FD组与对照组结果比较　$\bar{x}\pm s$

组别	例数	SDNN/ms	SDANN/ms	rMSSD/ms	PNN50/%	ULF/($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	LF/($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	HF/($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	LF/HF
FD组	60	89.2±8.5[1)]	79.7±7.0[1)]	19.2±3.3[1)]	5.7±3.0[1)]	427.9±35.3[1)]	99.2±9.7[1)]	49.5±9.0[1)]	2.54±0.5[1)]
对照组	38	116.4±8.1	102.5±9.7	33.4±6.5	13.8±3.5	413.22±23.4	89.4±10.7	52.7±9.8	1.32±0.4

与对照组比较，[1)]$P<0.05$。

表 2　PU 组与对照组结果比较　　$\bar{x}\pm s$

组别	例数	SDNN/ms	SDANN/ms	rMSSD/ms	PNN50/%	ULF/ ($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	LF/ ($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	HF/ ($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	LF/HF
PU 组	32	123.7±9.1[1)]	95.3±8.0[1)]	49.5±5.5[1)]	21.7±2.5[1)]	552.5±33.5[1)]	94.3±9.2[1)]	78.9±8.4[1)]	1.12±0.3[1)]
对照组	38	116.4±8.1	102.5±9.7	33.4±6.5	13.8±3.5	413.22±23.4	89.4±10.7	52.7±9.8	1.32±0.4

与对照组比较，[1)] $P<0.05$。

表 3　FD 组与 PU 组结果比较　　$\bar{x}\pm s$

组别	例数	SDNN/ms	SDANN/ms	rMSSD/ms	PNN50/%	ULF/ ($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	LF/ ($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	HF/ ($ms^2\cdot Hz^{-1}$)	LF/HF
FD 组	60	89.2±8.5	79.7±7.0	19.2±3.3	5.7±3.0	427.9±35.3	99.2±9.7	49.5±9.0	2.54±0.5
PU 组	32	123.7±9.1[1)]	95.3±8.0[1)]	49.5±5.5[1)]	21.7±2.5[1)]	552.5±33.5[1)]	94.3±9.2[1)]	78.9±8.4[1)]	1.22±0.5[1)]

与 FD 组比较，[1)] $P<0.05$。

3　讨论

功能性消化不良(FD)是指具有消化不良症状(包括上腹部疼痛或不适、恶心、呕吐、嗳气、餐后饱胀、食欲不振、早饱、上腹灼烧感、以及反流症状等存在一项或者多项)，并且无法用其他的器质性、全身性、代谢性疾病解释症状的功能性疾病。其发病率较高，老年 FD 患者体质较弱，身体各器官功能退化，消化不良所导致的机体改变更易诱发身体其他病变，因此在临床治疗中尤其值得重视[6-7]。迄今为止，FD 发病机制尚未明确。有文献[8]认为，胃肠运动是在中枢神经系统(CNS)，自主神经系统和脑肠轴及肠神经系统共同参与下进行的，自主神经本身的损害以及张力的变化都可能会对胃肠的功能产生影响。自主神经功能改变与胃电节律紊乱有密切关系[9]，自主神经系统活动既可以抑制胃肠功能，也可以提高胃肠道敏感性，自主神经功能紊乱极易导致胃肠道调节功能的紊乱，导致胃肠道疾病的发生，因此，自主神经功能紊乱可能是造成 FD 的机制之一。FD 根据病因可分为两种类型，分别由反射性和感知性传导障碍引起，两种类型均有自主神经功能异常的表现存在，有研究[10]表明，增强迷走神经活动可以有效的调节患者的胃动力，进一步提示了自主神经功能紊乱可能与 FD 存在密切联系。

心率变异性(HRV)是衡量自主神经功能活性以及定量评估交感神经与副交感神经活性的无创性定量指标，过去常用于评价心血管疾病的病情及预防，是用于预测心脏性猝死和心律失常性事件的一个有价值的指标[11-13]。目前，随着自主神经功能紊乱在多种疾病发病机制中的明确，心率变异性的用途愈加广泛，用于多种疾病的预防、治疗和预后判断。通过测量连续正常 P-P 间期变化的变异性来反映心率变化程度以及规律，即为心率变异性。其中心率变异性包括两类指标：时域指标与频域指标，在时域指标中，SDNN 表示交感神经与迷走神经总的张力大小，代表了自主神经总的调控情况；SDANN 表示交感神经的张力大小，与交感神经张力大小成反比；rMSSD 与 PNN50 均代表副交感神经张力大小，与副交感神经张力大小成正比。在频域指标中，ULF 与 LF 均代表交感神经张力大小，HF 代表副交感神经张力大小，而 LF/HF 表示交感神经与副交感神经张力大小的比值，是评价交感神经与副交感神经张力平衡的最敏感的指标，其比值越大，交感神经张力的优势越大。研究中，通过对各组患者以及对照组持续 24 h 的心电图记录与分析，得到患者 24 h 的心率变异性指标，通过分析各个指标，判断自主神经功能的变化是否与患者所患疾病有所联系。

分析研究结果发现，在 PU 组与对照组比较中，PU 组 ULF、LF、SDNN、rMSSD、PNN50、HF 指标均高于对照组，仅 SDANN、LF/HF 小于对照组，差异有统计学意义，提示 PU 患者交感神经张力与副交感神经张力均有所提高，且 LF/HF 比值降低说明了副交感神经张力与交感神经张力相比其相对较大。有研究[14]表明，在 PU 的发病机制中，副交感神经张力增强促使胃酸分泌增强，胃肠活动增加，而交感神经张力增强则使胃肠道血管收缩，胃肠道供血不足，细胞代谢黏膜缺血坏死，促使消化道溃疡的形成。这与本研究所示的结果一致，该结果可以说明自主神经功能紊乱在消化道溃疡成因中的作用，提示心率变异性分析消化道疾病的结果具有可信性。

在 FD 组与对照组比较中，FD 患者 SDNN、

SDANN、rMSSA、PNN50、HF 指标均低于对照组，LF、ULF、LF/HF 指标则大于对照组，差异有统计学意义，说明 FD 组与体检健康者相比，其交感神经活性相对增强，而副交感神经活性相对减弱。结合文献以及研究结果可以分析得出，在 FD 患者中，交感神经张力增强，胃肠道血流灌注量减少，运动力减弱，而副交感神经减弱则使消化腺分泌减少，胃肠道活动减少，二者共同作用导致胃肠动力障碍，胃肠激素改变，内脏感知过敏等消化系统变化，最终使患者出现上腹部疼痛不适、恶心、呕吐、嗳气、餐后饱胀、食欲不振、早饱等消化不良症状。且 FD 组与 PU 组相比，代表交感神经张力的 SDANN 指标较小，LF/HF、LF、ULF 指标较高，而代表副交感神经的各个指标均小于 PU 组，差异有统计学意义，进一步说明 FD 患者交感神经活性张力相对增强而迷走神经张力相对减弱。综合研究结果，说明自主神经功能紊乱在 FD 的发病机制中有重要意义，提示临床在诊断和治疗老年 FD 时，可以从心率变异性着手，判断其自主神经功能，及时纠正自主神经异常的病理生理现象，将有利于缩短 FD 的疗程。且本研究对象为老年患者，由于其对于社会的适应能力下降，情绪的焦虑、抑郁，身体各器官功能的衰退，更易导致自主神经功能的紊乱，诱发 FD 的发生，因此在治疗中更需要注意自主神经功能的重要性。

综上所述，自主神经功能紊乱与老年 FD 的发生有密切联系，而心率变异性自主神经功能的无创性定量指标，因此对心率变异性的分析有利于老年 FD 的诊断与治疗，具有很大的临床意义，可以在临床实践中推广使用。

参考文献

[1] 景富春，高　英，董丽娟．天麻素治疗伴精神心理障碍老年人功能性消化不良的疗效观察[J]．中国药房，2014，25(15)：1413－1415.

[2] KE M Y. How to recognize and manage functional gastrointestinal disorders with concomitant psychological disorder[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi，2012，32：2233－2234.

[3] 都　渝．CHF 患者 NT-proBNP 水平和心率变异性与心功能的相关性探讨[J]．河北医学，2014，20(8)：1298－1300.

[4] 廖献花，汪安江，熊理守，等．门诊功能性消化不良罗马Ⅲ与罗马Ⅱ诊断标准的比较[J]．中华医学会第七次全国消化病学术会议论文汇编(上册)，2007，6：17－19.

[5] 吴改玲，蓝　宇，王　玘，等．胃运动和感觉功能在符合罗马Ⅲ标准的功能性消化不良患者中的特点[J]．世界华人消化杂志，2011，19(7)：734－738.

[6] 雒　芳，刘纯伦．功能性消化不良发病机制研究进展[J]．现代医药卫生，2014，30(11)：1662－1665.

[7] 吴琼瑛，李红梅．护理干预联合帕罗西汀对功能性消化不良患者生存质量及负性情绪的影响[J]．河北医学，2014，20(9)：1541－1544.

[8] PALSSON O S，WHITEHEAD W E. Psychological treatments in functional gastrointestinal disorders：a primer for the gastroenterologist[J]. Clin Gastroenterol Hepatol，2013，11：208－216.

[9] 房　龙．急性逆行胃电刺激对肥胖患者胃容受性、胃肠激素释放和自主神经功能的影响[D]．北京协和医学院，2011.

[10] 王　宁，常丽丽，张　静，等．急性肝炎患者胃肌电活动观察[J]．临床误诊误治，2013，26(5)：63－65.

[11] 何　萍．影响功能性消化不良的危险因素分析[J]．中国现代医生，2013，51(7)：147－148.

[12] 闫立敏，王　岩，栗玉彬，等．大株红景天注射液对老年不稳定型心绞痛患者 QT 离散度和心率变异性的影响[J]．中国老年学杂志，2014，9：2418－2419.

[13] 周建华，吴慧慧，许大国．高血压合并冠心病患者心率减速力与心率变异性的相关性研究[J]．河北医学，2014，20(4)：546－548.

[14] 吴时胜，张　飞．胃肠动力、功能性疾病的神经胃肠病学研究[J]．中国实用神经疾病杂志，2014，17(5)：95－96.

(上接第 259 页)

[6] 张向荣，杨丽萍，周艳玲．柴胡疏肝散加减治疗便秘型肠易激综合征临床研究[J]．新中医，2011，43(8)：20－21.

[7] 张　骞，梁　爽．麻子仁丸加减治疗便秘型肠易激综合征疗效观察[J]．陕西中医，2012，33(12)：1618－1619.

[8] 周慧芬，徐安妗，祝方良．中医治疗便秘型肠易激综合征的临床观察[J]．中华中医药学刊，2014，32(3)：683－685.

[9] 胡冬青，曹志群．穴位贴敷疗法在消化系统疾病中的应用[J]．河南中医，2012，32(9)：1248－1251.

[10] 黄应杰，陈加云．耳穴贴压对腹泻型肠易激综合征患者疗效及血清 5-羟色胺的影响[J]．上海针灸杂志，2013，32(11)：916－918.