

· 论 著 ·

I 型和 II 型精神分裂症患者心率变异性特点分析

别怀玺¹, 李 晶²

(1. 天津市第一中心医院东院心理科 300011; 2. 中国科学院心理研究所, 北京 100101)

摘要:目的 探讨 I 型和 II 型精神分裂症患者心率变异性的不同特点。方法 采用成组病例对照研究, 35 例精神分裂症患者, 其中 I 型(阳性症状为主)25 例, II 型(阴性症状为主)10 例, 选取 25 名性别、年龄相匹配的正常人群作为对照, 病例组和对照组分别接受短时(5 min)心率变异分析, 以正常心动周期的标准差(SDNN)、低频功率(LF)、高频功率(HF)、低频功率与高频功率的比值(LF/HF)为考察指标。结果 精神分裂症患者(I 型和 II 型)SDNN 低于正常对照组[(26.66±17.07) vs (50.25±18.81), $t=-3.079, P<0.05$]; [(30.69±16.29) vs (50.25±18.81), $t=-2.61, P<0.05$], LF、HF 较正常对照组不同程度降低; I 型精神分裂症患者的 LF/HF 高于正常人群[(5.20±4.43) vs (1.33±0.32), $t=2.89, P<0.05$], II 型精神分裂症患者 LF/HF 低于正常人群[(0.45±0.19) vs (1.33±0.32), $t=-7.51, P<0.05$]。结论 精神分裂症患者心率变异性降低, 存在自主神经功能紊乱, I 型精神分裂症患者交感神经相对亢进, II 型精神分裂症患者副交感神经功能相对增强。

关键词:精神分裂症; 心率变异性; 阳性症状; 阴性症状

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.19.011

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)19-1901-03

A study of the characteristics of heart rate variability in schizophrenia with positive and negative syndroms

Bie Huaixi¹, Li Jing²

(1. Psychological Department of Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300011, China;

2. Institute of Psychology in Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: Objective To explore the characteristics of autonomic nervous system in schizophrenia by heart rate variability analyse. Methods 35 patients which 25 of them with positive syndrom and 10 of them with negative syndrom and 25 normal controls all received HRV analysis for 5 minutes. The indices were SDNN, LF, HF and LF/HF. Results SDNN of the HRV in schizophrenia were lower than normal adults. [(26.66±17.07) vs (50.25±18.81), $t=-3.079, P<0.05$], [(30.69±16.29) vs (50.25±18.81), $t=-2.61, P<0.05$], LF and HF of HRV decreased relatively. LF/HF in schizophrenia with positive syndrom were higher than normal [(5.20±4.43) vs (1.33±0.32), $t=2.89, P<0.05$], whereas LF/HF in schizophrenia with negative syndrom were lower than normal people [(0.45±0.19) vs (1.33±0.32), $t=-7.51, P<0.05$]. Conclusion Schizophrenia patients have reduced activity of autonomic nervous system. The patients with positive syndrom have enlargement function relatively in systemic nerve system. The patients with negative syndrom have enlargement function relatively in parasystemic nerve system.

Key words: schizophrenia; heart rate variability; positive syndrom; negative syndrom

精神分裂症是一组常见的精神疾病, 其患病率高达 4.26%~7.11%^[1]; 具有发病率高、反复发作、致残率高等特点^[2-3], 患者以思维障碍为主要表现, 同时伴随知觉、情感的异常, 严重影响患者的身心健康。精神疾病患者存在自主神经功能失调的不同表现; 其中 I 型精神分裂症主要表现阳性症状, II 型精神分裂症主要表现阴性症状。

心率变异性逐次窦性心搏 RR 间期之间的差异^[4], 是指窦性心律在一定时间内周期性改变的现象, 是反映交感与副交感神经张力及其平衡的重要指标^[5], 也是公认的测量应激水平的可靠指标^[6-9], 是近年发展起来的一项可定性、定量评估心脏自主神经系统功能活性的无创性技术^[10], 可以更加量化地分析自主神经的不同特点。本研究发现精神分裂症患者存在心率变异性的异常改变, 进而发现阳性症状与阴性症状患者的自主神经功能改变不同, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究的对象包括以阳性症状为主的精神分裂症患者、以阴性症状为主的精神分裂症患者和健康人群。具体情况如下: (1) 病例组的患者均为 2008 年 8 月至 2010 年 5 月天津市第一中心医院心理科门诊和住院患者。具体的诊断方法: 首先由经验丰富的精神科主治医师依据 ICD-10 精神与行为障碍分类标准进行评估^[11], 同时结合心理测量量表进行

筛选。本研究中选用的测量工具包括阳性、阴性症状量表(PANSS)^[12], 其中阳性症状评为中度项目大于或等于 3, 阴性症状评为中度项目小于 3 的患者评定为阳性症状为主的 I 型精神分裂症患者。男性 14 例, 女性 11 例, 年龄 20~35 岁, 平均(25±3.2)岁, 病程 1~8 个月, 平均病程(0.4±0.3)年。阴性症状评为中度项目大于或等于 3, 阳性症状评为中度项目小于 3 的患者评定为阴性症状为主的 II 型精神分裂症患者。男性 6 例, 女性 4 例, 年龄 21~34 岁, 平均(24.3±3.1)岁, 病程 3~12 个月, 平均病程(1.4±0.4)年。两组患者近 2 周末服用过抗精神病药及影响心率变异的药物。血、尿常规检测未见异常, 除外器质性疾病所致精神障碍, 除外药物滥用所致精神障碍。(2) 对照组选取正常查体人群, 共 25 名。年龄与病例组相匹配。(3) 心电图异常的被试不能入组, 且两组人群及家属均同意其数据作为科学研究的资料。经统计学分析, 各组间在年龄、性别、病程、药物使用情况等方面比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法 3 组人群分别进行心率变异性(HRV)检测。采用美迪克(株)公司的 SA-3000P NANO-PULSE 心率变异分析仪记录心率变异情况。具体的指标包括时域分析的正常心动周期的标准差(the standard deviation of the NN interval, SDNN)(NN 间期标准差)、频域分析的 LF(低频功率)、HF(高频功

率)及 LF/HF(低频功率与高频功率之比)。

具体检测过程:(1)受测者检测前 2 h 停止进食,前 12 h 禁止饮咖啡、吸烟、服药。(2)受测环境维持明亮的室内光线,隔离外界噪音,室内温度保持在 20~25 ℃。(3)检测时受测者采取舒适坐姿。(4)受测者充分适应检测室环境,稳定 5 min 以上开始检测。(5)受测者左手食指夹带光探头。(6)检测时受测者双眼睁开,视线不要看设备画图,可看检测室墙壁。(7)记录短程心率变异各频谱,5 min 后结束检测。(8)受测者均选择在上午 9:00~11:00 进行施测。

1.3 统计学处理 将所有数据输入计算机,制成数据库文件,采用 SPSS15.0 统计软件包完成数据的统计处理工作。数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示。资料进行正态性检验。统计方法采用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

与健康人群相比,I 型或 II 型精神分裂症患者心率变异性指标均出现不同程度变化。见表 1 和表 2。在 SDNN 指标上,精神分裂症患者与健康人群相比,I 型和 II 型患者,其分值均明显降低,表明精神分裂症患者存在自主神经功能活性降低。在 LF 指标上,I 型精神分裂症患者有降低的趋势,但未达到统计学水平;II 型精神分裂症患者明显降低,差异有统计学意义,表明 II 型患者以交感神经功能减退为主。在 HF 指标上,I 型精神分裂症患者 HF 显著降低,差异有统计学意义;II 型精神分裂症患者有降低的趋势,表明 I 型患者以副交感神经功能减退为主。在 LF/HF 指标上,I 型精神分裂症患者较对照组明显增高,II 型精神分裂症患者较正常对照组明显降低,但均达到统计学意义;表明两种类型患者自主神经均处于失衡状态,I 型精神分裂症患者交感神经相对亢进,II 型精神分裂症患者副交感神经相对增强。

表 1 I 型精神分裂症患者与正常对照组

心率变异性检测结果($\bar{x} \pm s$)

指标	I 型精神分裂症组 (n=25)	对照组 (n=25)	t	P
SDNN(ms)	26.66±17.07	50.25±18.81	-3.079	0.006
LF(ms ²)	366.55±203.68	522.12±314.80	-0.692	0.497
HF(ms ²)	130.54±82.70	439.20±323.73	-2.413	0.026
LF/HF	5.20±4.43	1.33±0.32	2.89	0.009

表 2 II 型精神分裂症患者与正常对照组心率

变异性检测结果($\bar{x} \pm s$)

指标	II 型精神分裂症组 (n=10)	对照组 (n=25)	t	P
SDNN(ms)	30.69±16.29	50.25±18.81	-2.61	0.017
LF(ms ²)	127.07±38.35	522.12±314.80	-3.859	0.002
HF(ms ²)	266.19±225.03	439.20±323.73	-1.455	0.161
LF/HF	0.45±0.19	1.33±0.32	-7.51	0.000

3 讨论

心率变异性的 大小反映神经-体液因素对窦房结的调节作用,其测定有时域分析和频域分析 2 种方法。本研究采用 5 min 时域分析中的 SDNN 指标,频域分析中的 LF、HF 及 LF/HF 指标。SDNN 是检测时间内全部 NN 间期的标准差,反映总体心率变异水平。LF 反映的是交感神经的张力大小,HF 反映副交感神经的活动水平。LF/HF 代表交感神经与副

交感神经之间的平衡程度,该比值与交感神经活性成正比,与副交感神经活性成反比^[5]。

I 型精神分裂症主要表现为阳性症状,患者病前社会功能良好。起病急,药物治疗效果好,长期预后较好。阳性症状群表现为各种幻觉、妄想、思维形式障碍(如思维散漫,破裂)、情感不稳定且与环境不协调、行为怪异或冲动行为、沉溺于幻觉妄想之中、注意和思想集中困难。II 型精神分裂症主要表现为阴性症状,患者病前社会功能差。起病潜隐,药物治疗效果不佳,长期预后差。阴性症状群表现为情感淡漠,意志活动要求缺乏、思维贫乏、社会隔离、注意困难、反应迟钝。

研究发现,精神分裂症患者存在心率变异性改变,但是结果却不尽相同。Birkhofer 等^[13]发现精神分裂症患者长程心率变异性分析降低,而短程无显著改变;费锦锋等^[14]发现患者频域指标的 LF 低于常模,HF 高于常模,表明交感神经张力明显下降,副交感神经明显增高,交感神经和副交感神经的均衡性受到破坏,副交感神经明显占优。Chang 等^[15]发现精神分裂症患者 LF/HF 比值增高,表明患者交感神经相对亢进。

而本研究发现,两组精神分裂症患者心率变异分析时域指标的 SDNN 均低于正常对照组,说明精神分裂症患者的自主神经功能减退;频域指标的 LF、HF 均较正常对照组减低,说明交感神经和副交感神经功能均减退。同时,I 型精神分裂症患者反映交感神经兴奋程度的低频功率有降低的趋势,反映副交感神经兴奋程度的高频功率降低明显,差异有统计学意义,表明患者心率变异降低以高频功率降低为主;II 型精神分裂症患者反映交感神经兴奋程度的低频功率降低明显,差异有统计学意义,而反映副交感神经兴奋程度的高频功率有降低的趋势,表明患者心率变异降低以低频功率降低为主。但 I 型精神分裂症患者 LF/HF 高于正常对照组,说明其交感神经活性相对增强,这与临床表现一致。而 II 型精神分裂症患者 LF/HF 低于正常对照组,说明其副交感神经相对增强,与临床表现相同。究其原因,可能是精神分裂症患者多有神经内分泌(下丘脑-垂体-肾上腺轴,下丘脑-垂体-甲状腺轴)异常及神经递质(5-羟色胺、去甲肾上腺素等)的改变,这些改变直接或间接影响心脏的自主神经系统,使其功能减退,进而表现为心率变异性分析的异常。

精神疾病检查依靠临床观察,结合心率测查,其主观性较大,因而其准确性也会受到一定的影响;而心率变异分析提供了一种更加量化、客观的诊断方法,使对精神分裂症的诊断手段更加丰富。本研究证实,通过 LF/HF 可以作为区分 I 型、II 型精神分裂症患者的量化指标,通过心率变异性分析,临床评估,结合心理测查可使精神分裂症患者的诊断更加客观,完善,以便指导临床,值得推广。

曾辉等^[16]报道,随年龄增加,心率变异性水平下降,严重的心率变异降低是猝死的独立危险因素。而本研究发现,精神分裂症患者存在心率变异性下降,也可以帮助解释精神分裂症患者如果长期不能治愈,其平均寿命较正常人群降低。

本实验仍存在不足:(1)心率变异性分析测定的指标受多种因素的影响,一天中的不同时段自主神经亦有变化,上午交感神经占优势,下午副交感神经占优势;被测试者的呼吸状态亦影响检测结果;不同的体位对心脏的自主神经亦会产生影响。这些因素有待综合考虑;今后有待统一标准,更加细化施测条件,为临床诊断提供更加有力的支持。(2)本研究均采用典型阳性和阴性症状的精神分裂症患者作为研究对象,但实际临床中往往阳性症状、阴性症状并存,这类患者的心率变异性

特点还有待研究探讨。(3)本研究样本量较小,有待增加病例继续研究。

参考文献:

- [1] 王金堂,顾广善.精神分裂症患者就诊方式的调查与分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2003,24(12):1349-1351.
- [2] Jablensky A. Epidemiology of schizophrenia; the global burden of disease and disability[J]. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci,2000,306(12):274-283.
- [3] 蒋廷云,万晓娜,王俊清,等.抗精神病药对精神分裂症首次发病患者听感觉门控 P50 的影响[J].中华精神科杂志,2007,40(4):230-233.
- [4] 吴逸南,葛志明,李方,等.慢性心力衰竭与心脏自主神经功能异常的关系[J].新医学,2006,37(1):30-32.
- [5] 郭继鸿,张海澄 主编.动态心电图最新进展[M].北京:北京大学医学出版社,2006:86-92.
- [6] Mulder LJM, Kruizinga A, Stuijver A, et al. Monitoring cardiovascular state changes in a simulated ambulance dispatch task for use in adaptive automation[A]. In: Waard D, Brookhuis KA, Weikert CM, eds. Human factors in design[C]. Maastricht:Shaker Publishing,2004:161-175.
- [7] Seong HM, Lee JS, Shin TM, et al. The analysis of mental stress using time frequency distribution of heart variability signal[A]. In: Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE[C]. San Francisco: IEEE EMBS,2004:283-285.
- [8] Salahuddin L, Cho J, Jeong MG, et al. Ultra short term analysis of heart rate variability for monitoring mental stress in mobile settings[A]. In: Proceedings of the 29th

Annual International Conference of the IEEE[C]. San Francisco: Lyon: IEEE EMBS,2007:4656-4659.

- [9] David WW. Physiological correlates of heart rate variability(HRV) and the subjective assessment of workload and fatigue in-flight crew: a practical study[A]. In: People in Control. An International Conference on Human Interfaces in Control Rooms [C]. Manchester: Cockpits and Command Centers,2001:159-163.
- [10] Kalisnik JM, Avbelj V, Trobec R, et al. Imaging of power spectral heart rate variability regarding subject position[J]. Pflugers Arch,2001,442(6 Suppl 1):R142-144.
- [11] 世界卫生组织.范肖冬,汪向东,于欣,等,译.精神与行为障碍分类:临床描述与诊断要点[M].北京:人民卫生出版社,1994:97-104.
- [12] 何燕玲,张明圆.阳性与阴性症状量表的中国常模和因子分析[J].中国临床心理学杂志,2000,8(2):65-69.
- [13] Birkhofer A, Schmidt G, Forstl H. Heart and brain the influence of psychiatric disorder and their therapy on the heart rate variability[J]. Fortschr Neurol Psychiatry, 2005,73(4):192-205.
- [14] 费锦锋,卢桂华,卢胜利.精神分裂症患者的心率变异初探[J].现代中西医结合杂志,2007,16(28):41-43.
- [15] Chang JS, You CS, Yi SH. Differential pattern of heart rate variability in patients with Schizophrenia[J]. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry,2009,33(6):991-995.
- [16] 曾辉,蔡静怡,王静,等.不同年龄和性别短程心率变异性对比分析[J].临床心电学杂志,2008,17(2):108-110.

(收稿日期:2010-11-26 修回日期:2011-02-25)

(上接第 1900 页)

- Rheumatol,2000,12:501-508.
- [2] Bohan A, Peter JB. Polymyositis and dermatomyositis[J]. N Engl J Med,1975,292(7):344-347.
- [3] Taggart AL, Finch MB, Courtney PA, et al. Anti-Jo-1 myositis; "Mechanic's hands" and interstitial lung disease[J]. Ulster Med J,2002,71:68-71.
- [4] 周亚欧,左小霞,游运辉,等.皮肌炎/多发性肌炎肺间质病变的临床及相关因素分析[J].中华风湿病学杂志,2005,9(5):318-319.
- [5] 华冰珠,王红,周康兴,等.皮肌炎/多发性肌炎合并肺间质病变的临床研究[J].江苏医药,2009,35(3):352-354.
- [6] 艾脉兴,环文英,祖宁,等.多发性肌炎/皮肌炎的肺部病变特点分析[J].中日友好医院学报,2008,22(1):17-20.
- [7] 徐作军.多发性肌炎/皮肌炎的肺损害[J].中华结核和呼吸杂志,2007,30(4):245-246.
- [8] 黄慧,徐作军.多发性肌炎/皮肌炎的呼吸系统损害[J].实用医院临床杂志,2009,6(5):1-4.
- [9] Cottin V, Thivolet-Bejui F, Reynaud-Caubert M, et al. Interstitial lung disease in amyopathic dermatomyositis, der-

matomyositis and polymyositis[J]. Eur Respir J, 2003, 22:245-250.

- [10] 施举红,许文兵,徐作军,等.多发性肌炎/皮肌炎合并肺间质性病变的临床特征[J].中华结核和呼吸杂志,2008,31(4):124-125.
- [11] 丁从珠,王红,顾菲,等.抗 Jo-1 抗体综合征患者临床免疫学特征[J].江苏医药,2005,31(12):891-892.
- [12] 郑文洁,魏蔚,唐福林.抗 Jo-1 抗体综合征的临床特征及误诊分析[J].中华医学杂志,2003,83(18):1565-1568.
- [13] 张丽君,叶志坚,庄俊汉,等.抗 Jo-1 抗体在多发性肌炎/皮肌炎中的临床研究[J].中华风湿病学杂志,2004,8(2):165-167.
- [14] 张健,宋芹,常虹,等.多发性肌炎/皮肌炎患者血清抗 Jo-1 和 Mi-2 等 6 种自身抗体检测的意义[J].中国误诊学杂志,2008,8(23):5548-5550.
- [15] Fathi M, Lundberg IE. Interstitial lung disease in polymyositis and dermatomyositis[J]. Curr Opin Rheumatol, 2005,17:701-706.

(收稿日期:2010-12-09 修回日期:2011-01-26)