

# 抑郁症患者中枢神经递质活动的 脑电超慢涨落图分析

周碧英 赵红 姚立萍 金敏 钟昆 徐锋 黄国平

**【摘要】**目的 探讨抑郁症患者的脑电超慢涨落图(Encephalofluctograph, EFG)的特征。方法 对符合《中国精神障碍与诊断标准(第3版)》(CCMD-3)抑郁症诊断标准的51例门诊及住院抑郁症患者,采用EFG分析仪检测其中枢神经递质活动变化情况及其脑功能状态,与正常对照组进行比较。结果 抑郁症患者中枢神经递质 $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)、谷氨酸(Glu)、5-羟色胺(5-HT)、乙酰胆碱(Ach)、去甲肾上腺素(NE)及多巴胺(DA)等功率的实测值都低于正常对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。相对功率5-HT明显升高而DA的相对功率明显下降( $P < 0.05$ )。脑功能状态指数中的运动指数下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而兴奋抑制指数和血管舒缩指数的实测值差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 抑郁症患者脑内主要神经递质功率均明显降低,其脑功能状态存在不同程度的异常。

**【关键词】** 抑郁症;中枢神经递质;脑涨落图

中图分类号: R749

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.1007-3256.2014.01.024

抑郁症是一种持久的心境低落状态,多伴有焦虑、躯体不适感和睡眠障碍,与脑内多种神经递质活动异常有关。临床上多以主观感觉和量表作为抑郁症的评估依据。梅磊<sup>[1]</sup>研究显示,中枢神经递质活动与脑电波中特定频率的超慢波有一定的对应关系。脑电超慢涨落图(EFG)分析技术是从脑电信号中提取超慢涨落成分来反映中枢神经递质活动,使非创伤性检测中枢神经递质活动情况并反映大脑功能状态成为可能<sup>[2-3]</sup>,但同种中枢神经递质活动状态在有关抑郁症患者的不同研究中不完全一致<sup>[4-6]</sup>。本研究采用EFG分析技术探讨抑郁症患者中枢神经递质活动及其脑功能状态,旨在为抑郁症的防治和诊断提供科学依据。

## 1 对象与方法

1.1 对象 为2011年12月-2012年6月在四川省绵阳市第三人民医院门诊就诊及心身疾病科首日住院尚未用药者。符合《中国精神障碍与诊断标准(第3版)》(Chinese Classification and Diagnostic of Mental Disease, third version, CCMD-3)抑郁症的诊断标准,所有患者在检查前一周内均未使用过抗抑郁或抗焦虑药物。排除严重躯体疾病或中枢神经系统疾病及精神活性物质滥用者,共51例。男性21

例,女性30例;年龄20~65岁,平均年龄( $37.41 \pm 13.53$ )岁;平均受教育年限( $10.78 \pm 3.85$ )年;汉尔密顿抑郁量表(Hamilton Depression Scale, HAMD)评分( $22.9 \pm 10.93$ )。对照组20例,来自接受健康体检的正常人,男12例,女8例,年龄20~62岁,平均年龄( $35.41 \pm 15.53$ )岁。受教育年限( $11.08 \pm 3.65$ )年,入组标准:身体健康,无神经系统疾病和精神病史,检查前7天未服用对神经系统有影响的药物,HAMD评分 $< 9$ 分。两组在年龄及受教育年限方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),HAMD评分差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 1.2 方法

1.2.1 工具及方法 采用北京舒普生工贸有限公司生产的SP03型EFG分析仪检测 $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)、谷氨酸(Glu)、5-羟色胺(5-HT)、乙酰胆碱(Ach)、去甲肾上腺素(NE)、多巴胺(DA)的实测功率及相对功率,以及运动指数、兴奋抑制指数、血管舒缩指数。检测时间为上午8~11时,下午3~5时,检查时受检者清醒、坐位闭目、安静状态。记录电极按国际标准16导联安置:F1、F2、F3、F4、C3、C4、P3、P4、O1、O2、F7、F8、T3、T4、T5、T6为检测电极,双侧耳电极为参考电极。应用EFG分析仪记录10min的脑电信号,经模数转换后电脑自动存储供EFG分析软件进行分析。

1.3 统计方法 采用SPSS12.0分析数据。计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,进行 $t$ 检验。

项目基金:绵阳市科技局课题(12C006-1)。

作者单位:621000 绵阳,四川省精神卫生中心

通信作者:赵红, E-mail: zh-hong517@163.com

## 2 结 果

### 2.1 两组神经递质功率比较 抑郁组 6 种神经递

质实测功率均低于正常组 ( $P < 0.05$ ) ; 抑郁组 5 - HT 相对功率高于正常组 , 而 DA 低于正常组 , 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ) 。见表 1、2。

表 1 两组神经递质实测功率比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组 别	GABA	Glu	5 - HT	Ach	NE	DA
正常组	53.39 ± 48.67	30.61 ± 33.78	340.22 ± 252.99	291.19 ± 218.26	182.67 ± 125.89	100.21 ± 72.35
抑郁组	8.57 ± 8.61**	13.65 ± 24.38*	186.44 ± 204.37*	128.36 ± 228.80*	110.66 ± 132.29*	65.98 ± 44.70*

注: 两组神经递质功率比较\*  $P < 0.05$  , \*\*  $P < 0.01$ 。

表 2 两组神经递质相对功率比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组 别	GABA	Glu	5 - HT	Ach	NE	DA
正常组	46.59 ± 40.11	54.69 ± 53.10	268.00 ± 28.73	248.13 ± 46.30	149.57 ± 29.49	102.53 ± 26.04
抑郁组	27.93 ± 31.78	35.36 ± 30.97	289.75 ± 42.87*	226.57 ± 42.80	168.06 ± 37.05	87.09 ± 25.15*

注: 两组神经递质相对功率比较\*  $P < 0.05$ 。

### 2.2 脑功能状态比较 抑郁组全脑总功率、运动指数较正常组下降 熵值升高 ( $P < 0.05$ 或 $0.01$ ) 。见表 3。

表 3 两组全脑总功率及脑功能指数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组 别	总功率	运动指数	兴奋抑制指数	血管舒缩指数	熵值
正常组	1317.59 ± 967.29	0.587 ± 0.099	1.879 ± 1.075	0.546 ± 0.095	70.25 ± 12.02
抑郁组	337.513 ± 253.586**	0.45 ± 0.061*	1.399 ± 1.301	0.592 ± 0.159	88.68 ± 6.94**

注: 两组脑功能状态比较\*  $P < 0.05$  , \*\*  $P < 0.01$ 。

## 3 讨 论

## 参 考 文 献

脑涨落图实测功率反映的是神经递质与其受体结合的化学震荡过程 , 直接反映中枢神经递质功能<sup>[1]</sup>。本研究结果显示抑郁症患者脑内 GABA、Glu、5 - HT、Ach、NE 及 DA 的实测功率、全脑总功率均低于正常组 , 与既往多数研究结果基本一致<sup>[2-3, 5]</sup> 表明抑郁症患者大脑功能整体下降。但与许维春<sup>[4]</sup>报道的结果不同。提示抑郁症患者中枢神经递质变化是复杂的。

相对功率是以全脑神经递质总和为基础比较而来的相对值 , 它反映了神经递质的相互关系<sup>[1]</sup>。本研究结果显示 , 抑郁患者的抑制性递质 5 - HT 相对功率比正常人高、而兴奋性递质 DA 相对功率低 , 说明在全脑整体功能下降的情况下 , 中枢神经递质间的平衡也被打破 , 这与既往相关研究结果或推测基本一致<sup>[5-7]</sup>。抑郁症患者的运动指数实测值低于正常组 ( $P < 0.05$ ) , 与其阻滞、乏力、动力缺乏等临床表现基本相符。本研究主要局限在于样本量偏小。

- [1] 梅磊. ET2 脑功能研究新技术 [M]. 北京: 国防工业出版社, 1995: 48 - 98.
- [2] 关念红. 广泛性焦虑症和抑郁症儿茶酚胺血浓度的临床对照研究 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2003, 29(2): 88 - 90.
- [3] Sackeim HA, Probovik I, Moetler JR, et al. Regional cerebral blood flow in mood disorders I: comparison of major depression and normal controls at rest [J]. Arch Gen Psychiatry, 1990, 47(1): 60 - 70.
- [4] 许维春. 抑郁症患者的脑电超慢波 47 例分析 [J]. 临床神经电生理学杂志, 2007, 16(3): 153 - 154.
- [5] 李佳. 抑郁症中枢神经递质功能的脑涨落图分析 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2009, 35(4): 219 - 227.
- [6] 王援朝. 抑郁症精神分裂症强迫症脑电超慢涨落图分析 [J]. 临床神经电生理学杂志, 2006, 15(3): 182 - 183.
- [7] Eracioti TD, Loosen PT, Ekhtor NN, et al. Uncoupling of serotonergic and noradrenergic systems in depression: preliminary evidence from continuous cerebrospinal fluid sampling [J]. Depression and Anxiety, 1997, 6(3): 89.

(收稿日期: 2013 - 11 - 15)