

脑电生物反馈治疗注意缺陷多动障碍儿童疗效分析

张芙蓉,程红,陈佩丽 (深圳市儿童医院儿保科,广东深圳 518026)

中图分类号:R749.94 文献标识码:A

摘要:【目的】探讨脑电生物反馈治疗注意缺陷多动障碍(ADHD)儿童的疗效。【方法】对 30 例符合 DSM-IV 诊断标准的 ADHD 患儿进行脑电生物反馈治疗,治疗前后选用有关神经心理测试量表对儿童进行注意力、认知功能及多动行为测评,方法包括联合型瑞文测验(CRT)、数字划消实验、韦氏儿童智力量表(WISC)算数、数字广度或背数、编码等测试及 Conners 指数(CIH)评定。【结果】治疗后儿童的注意力、认知功能有明显提高,各项神经心理测试结果作自身治疗前后比较,经统计学处理均 $P < 0.01$;多动冲动行为较治疗前减少,CIH 分值治疗前后比较 $P < 0.01$ 。【结论】ADHD 患儿经脑电生物反馈治疗后注意力、认知功能、行为问题均有不同程度的改善。

关键词: ADHD; 脑电生物反馈治疗; 注意力; 认知功能; 行为问题

Effect of EEG biofeedback treatment to ADHD. ZHANG Fang-rong, CHENG Hong, CHEN Pei-li. (Department of Child Health Care, Shenzhen Children's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518026, China)

Abstract: 【Objective】To study the effect of EEG biofeedback treatment to attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) in children. 【Methods】30 children diagnosed as ADHD by criteria of DSM-IV received EEG biofeedback treatment. Psychological evaluation including combined Raven's test (CRT), drawing number tests, Wechsler tests (Arithmetic, digit Span, Coding) and Conners index of hyperactivity (CIH) were adopted to assess attention, cognitive and hyperactivity before and after EEG biofeedback treatment for ADHD. 【Results】The children's attention and cognitive function was improved after treatment with significant difference ($P < 0.01$). The hyperactivity of ADHD children was restrained and CIH was obviously decreased ($P < 0.01$). 【Conclusions】The ADHD children's attention, cognitive function and behavior problems can be improved through EEG biofeedback treatment.

Key words: ADHD; EEG biofeedback treatment; attention; cognitive function; behavior problem.

注意缺陷多动障碍(attention deficit and hyperactivity disorder, ADHD)以注意力不集中、活动过度 and 冲动行为为特征,导致儿童学习困难,并出现一系列的行为问题。属于破坏性行为障碍^[1],对儿童身心发育影响极大,国内文献报道其患病率为 1.5%~10%^[2]。对于 ADHD 的治疗,用中枢兴奋剂是最传统和应用最广的药物,疗效显著可靠。但药物治疗毕竟存在一定的副作用,如食欲低下、影响入睡等,有报道长期(持续 2 年以上)、较大剂量($> 40 \text{ mg/d}$)用药可影响生长发育,部分患儿因副作用明显终止治疗。近年来国外兴起的脑电(EEG)生物反馈治疗是一种非药物治疗的神经心理干预手段。为探讨从生物学角度治疗 ADHD 的疗效并为非药物治疗提供临床依据,深圳市儿童医院于 2002 年初引进脑电生物反馈治疗仪对部分 ADHD 患儿进行 EEG 生物反馈治疗,结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2002 年 1 月~2002 年 7 月在该院

儿保门诊就诊诊断为 ADHD 儿童,诊断参照美国精神病学学会(APA)出版的《精神病诊断统计手册》第 4 版(DSM-IV)关于 ADHD 的诊断标准,结合病史、家长和教师评价、临床观察并作相关行为量表测评及系列注意力测试。入组儿童 30 例,其中男 24 例、女 8 例,男女之比为 4:1,与以往报道相似。年龄 6~8.5 岁,平均年龄(6.93 ± 0.83)岁,全部病例排除儿童智力障碍、广泛性发育障碍、品行障碍、情绪障碍、儿童精神分裂症、癫痫及其他脑部器质性病变。

1.2 治疗方法 入组病例治疗方法一致,采用 A620 脑电生物反馈治疗仪,治疗过程抑制 4~8 Hz 的 θ 波,强化 16~20 Hz 的 SMR 波,每次治疗 20 min,包括 5 个阶段,每阶段为 4 min,第一阶段开始时要检测患儿的基础状态并制定训练目标,其余 4 阶段为反馈治疗阶段。治疗的指导语为:小朋友请坐好,全身放松,注意看电脑屏幕上的画面,画面会发生变化(拼图时),注意力集中了就会得高分、受表扬。治疗过程治疗师对患儿进行 1 对 1 监测,目的是观察患儿的情绪和状态及对图象画面的喜好,起支持和稳定作用。患儿多数喜欢拼图和转轮,因为画面会发生变化,尤其是

作者简介:张芙蓉(1954-),女,四川人,儿保科主任,副主任医师,主要研究方向为儿童生长发育、儿童智力。

每拼好一个图形都会受到表扬。每周治疗 5~7 次,连续治疗 40 次。治疗期间禁用中枢兴奋剂及其他治疗 ADHD 的相关药物。治疗前后对患儿进行神经心理学单盲测评。

1.3 神经心理学测试 ①注意力测试 数字划消实验^[4]计算划消失率分值;听觉记忆广度测试:采用 C-WISC 数字广度或背数测验 (digit span);编码测试 (coding, Cd)。②认知测试 联合型瑞文测验 (combined raven's test, CRT) 测评智商分值;C-WISC 算术测验 (arithmetic, A)。③问卷评定 采用 Conners 多动指数 (conners index of hyperactivity, CIH)^[3]对治疗前后因子分进行比较。

1.4 统计学处理 用 SAS 软件处理,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示测评数据,作自身治疗前后样本均数比较 t 检验比较。

2 结果

经 40 次脑电生物反馈治疗后 ADHD 患儿的注意力、认知功能、多动冲动行为均有不同程度改善,情绪较前稳定。各种神经心理学测试结果作自身治疗前后样本均数比较,经 t 检验,差异有显著意义 ($P < 0.01$)。各项数据结果见表 1。

表 1 脑电生物反馈治疗 ADHD 患儿前后的神经心理学测试比较

项 目	治疗前 ($n=30$)	治疗后 ($n=30$)	t 值	p 值
CRT	93.26 $\pm$ 6.40	102.4 $\pm$ 6.28	24.45	< 0.01
算 术	8.73 $\pm$ 0.98	9.27 $\pm$ 0.99	31.12	< 0.01
划 消	19.83 $\pm$ 7.95	118.5 $\pm$ 6.22	18.21	< 0.01
听广度	9.07 $\pm$ 0.77	9.77 $\pm$ 0.84	8.24	< 0.01
编 码	8.4 $\pm$ 1.08	9.37 $\pm$ 1.05	16.57	< 0.01
CIH	23.1 $\pm$ 3.02	15.27 $\pm$ 2.72	72.73	< 0.01

3 讨论

3.1 脑电生物反馈治疗 ADHD 患儿疗效显著 ADHD 的病因主要是作为其生物学基础的特异性脑功能失调,是一种“不成熟状态”,是神经精神发育延迟的结果^[5]。注意缺陷多动障碍儿童的脑电图具有阵发性或弥散性 θ 波活动增加和慢波活动增加的特点,有学者认为这是大脑皮质功能不成熟的表现^[1]。脑电生物反馈治疗是运用操作性条件反射原理,以脑电生物反馈仪为手段,通过训练强化 16~20 Hz 的感觉运动节律 (sensory motor rhythm, SMR) 波,通常称 SMR 波为逻辑思维波,抑制 5~8 Hz 的 θ 波, θ 波又称为情感波。训练过程中将脑电模式反馈给患儿让他们知道脑电的变化,通过自身调节来改变脑电波形,强化对大脑有利的波形,抑制对大脑不利的波形,从而改变脑功能,改善 ADHD 患儿脑功能失调状况。因此通过脑电生物反馈训练能改善 ADHD 患儿的各种症状。本组

患儿经 40 次 EEG 反馈治疗后,反映持续注意力的划消测验失效率及 WISC-CR 编码、反映听觉记忆广度的韦氏智测中的广度或背数测试均明显改善,提示 EEG 反馈治疗对提高 ADHD 儿童的短时记忆和持续注意力有帮助,EEG 反馈治疗对持续注意能力的改善与姜荣环等^[6]的研究报告一致。此研究采用 CRT 和韦氏智测中的算数测试作为儿童认知功能的评估。CRT 是一种临床常用的智力筛查方法,其特征是简便、不受文化背景限制,主要测试儿童的推理能力。推理能力是智力的一个最基本能力,算数能力实际上反应了儿童的数概念、数规律和解决问题的能力。该研究 CRT 和算数测试治疗后均有提高 ($P < 0.01$),表明经 EEG 反馈治疗后儿童的认知功能有明显提高,因为“它从根本上纠正了脑功能失调,打通了运用精神能量的通路,使其更加顺畅,从而促进潜能发挥^[7]”。另一方面注意力的提高也有助于思维、推理能力的提高,从而改善患儿的认知能力。CIH 是对儿童多动行为的筛查和评定,治疗后 CIH 评分明显下降,提示 EEG 反馈治疗抑制 θ 波后儿童情绪较前稳定、冲动多动行为有所改善。综上所述,EEG 生物反馈治疗为 ADHD 儿童提供了一种新的有别于药物治疗的心理生理疗法。

3.2 该研究的准确性和待改进之处 本组患儿年龄偏小 (6~8.5 岁),选取小年龄组的原因在于药物治疗的副作用对小年龄组损害更大,小年龄组的家长更倾向于非药物的神经心理疗法,小年龄组较少接受药物治疗,对实验的准确性相对更高。该研究由于样本量少,缺乏对照组,其稳定性和远期疗效尚需进一步研究证实。

[参 考 文 献]

- [1] 陶国泰. 儿童少年精神医学[M]. 南京:江苏科技出版社, 1999. 217-228.
- [2] 李雪荣. 现代儿童精神医学[M]. 长沙:湖南科技出版社, 1994. 229-236.
- [3] 张明园. 精神科评定量表手册[M]. 长沙:湖南科技出版社, 1993. 172-173.
- [4] 杨博明. 心理学实验纲要[N]. 北京:北京大学出版社, 1989. 147-149.
- [5] 杜亚松, 苏林雁, 李雪荣, 等. 注意缺陷多动障碍的智力研究[J]. 中国临床心理学杂志, 1997, 5(3): 172-173.
- [6] 姜荣环, 王玉凤, 顾伯美, 等. ADHD 儿童脑电生物反馈治疗前后认知功能的比较[J]. 中国心理卫生杂志, 2002, 16(6): 407-410.
- [7] 张英, 王玉凤, 姚凯南, 等. EEG 生物反馈和利他林治疗 ADHD 的研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2001, 9(3): 193-196.

收稿日期: 2003-03-01