

· 临床研究 ·

注意缺陷多动障碍、精神发育迟滞及品行障碍患儿的脑干听觉反应临床研究

吴丽慧 王德选 林蔚 王慧丽 汤春萍 留佩宁 胡鸿文

【摘要】 目的 探讨注意缺陷多动障碍(ADHD)患儿在脑干听觉反应(ABR)检测中的特点。**方法** 应用美国 Nicolet Spirit 脑电生理仪及 Click 短声刺激,测查 37 例 ADHD、24 例精神发育迟滞(MR)、22 例品行障碍(CD)和 30 名正常儿童(NC)的 ABR。**结果** ADHD 组、MR 组、CD 组及 NC 组在绝对潜伏期波Ⅲ、波Ⅴ(Fz 脑区)、波Ⅲ(Pz 脑区)、绝对波幅波Ⅲ(Fz 脑区)、波Ⅴ(Pz 脑区)上差异有显著性意义($P < 0.05 \sim 0.01$)。在 Fz 脑区,波Ⅴ绝对潜伏期上与 NC 组相比,ADHD 组、MR 组和 CD 组均延迟($P < 0.01$);进一步分析 MR 又延迟于 ADHD 组和 CD 组。在 Pz 脑区上,ADHD 组和 MR 组波Ⅲ绝对潜伏期均前移。绝对波幅上不论是波Ⅲ还是波Ⅴ,ADHD 组、MR 组和 CD 组均低于 NC 组($P < 0.01$),进一步分析,在 Pz 脑区上,ADHD 组和 MR 组波Ⅴ绝对波幅又明显低于 CD 组($P < 0.01$)。**结论** ABR 对临床辅助诊断 ADHD 和 MR 有参考价值。

【关键词】 注意缺陷多动障碍; 精神发育迟滞; 品行障碍; 脑干听觉反应

The clinical study of brainstem auditory responses in patients with attention deficit and hyperactive disorder, mental retardation and conduct disorder WU Li-hui, WANG De-xuan, LIN Wei, WANG Hui-li, TANG Chun-ping, LIU Pei-ning, HU Hong-wen. Wenzhou Medical College, Wenzhou 325003, China

【Abstract】 Objective To investigate the features of brainstem auditory responses (BAR) in patients with attention deficit and hyperactive disorder (ADHD), mental retardation and conduct disorder. **Methods** BAR in children with ADHD ($n = 37$), mental retardation (MR, $n = 24$) and conduct disorder (CD, $n = 22$), and in normal children ($n = 30$) were measured by use of Nicolet Spirit electrophysiological instrument delivering stimulation of Clicks. **Results** The absolute latencies (AL) of wave Ⅲ、Ⅴ recorded from Fz region (WⅢ、Ⅴ/Fz) and wave Ⅲ from Pz region (WⅢ/Pz) as well as the absolute amplitudes (AA) of WⅢ/Fz and WⅤ/Pz were significantly different ($P < 0.05$) among ADHD, MR, CD, NC groups. Compared with those of NC group, the AL of WⅤ/Fz in ADHD, MR and CD groups were significantly delayed ($P < 0.01$). The AL of WⅤ/Fz was delayed in ADHD, CD and MR children as compared to that of the NC ($P < 0.01$), with that of the MR more significant. The AL of WⅢ/Pz in ADHD, CD groups were shortened. Compared with those in NC group, the AA of WⅢ and WⅤ in ADHD, MR, CD groups were significantly decreased ($P < 0.01$). Further analysis showed that the AA of WⅤ/Pz in ADHD, MR groups were markedly decreased as compared to those in CD group ($P < 0.01$). **Conclusion** BAR could be of help in the clinical diagnosis of ADHD and MR.

【Key words】 Attention deficit and hyperactive disorder; Mental retardation; Conduct disorder; Brainstem auditory responses

注意缺陷多动障碍(attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)是小儿科、神经科、精神科、心理学、教育学和脑科学等方面共同关心的重点研究课题。应用脑干听觉反应(auditory brainstem responses, ABR)诊断与研究脑部疾病,是当今国内、外评定大脑功能的一项常用技术,具有一定的临床价值^[1,2]。为探讨 ADHD 患儿 ABR 的特点,最近我们采用听觉 Click 技术对 ADHD 患儿及另外 2 个阳性对照组作了检测,现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

为 1998 年 6 月~2003 年 9 月来我院门诊就诊的儿童,符合美国精神障碍诊断与统计手册第 4 版 ADHD、精神发育迟滞(mental retardation, MR)和品行障碍(conduct disorder, CD)的诊断标准^[3],均未用药物治疗;排除神经系统器质性疾病。

1. 正常儿童组(NC 组):30 例,男 16 例,女 14 例;年龄 8~14 岁,平均 (10.3 ± 2.0) 岁。均为身心健康的在校学生,成绩优良。以龚耀先修订的中国韦氏儿童智力量表(C-WISC)考察智力水平^[4],以言语智商

基金项目:浙江省教委资助项目(No. 20010351)

作者单位:325003 温州,浙江省温州医学院附属儿童医院儿保科

(verbal intelligence quotient, VIQ) 与操作智商 (operation intelligence quotient, OIQ) 之差的绝对值大于一个标准差作为衡量智力发展平衡性的指标。C - WISC 测定智商 (intelligence quotient, IQ) 均 ≥ 85 分。

2. ADHD 组: 37 例, 男 20 例, 女 17 例; 年龄 7 ~ 14 岁, 平均 (10.9 ± 1.8) 岁; C - WISC 分数不低于 80 分; 病程 1 ~ 5 年, 平均 (3.2 ± 1.7) 年; 其症状以注意涣散、活动过多、冲动任性、自控能力差为特征, 其中有 7 例在 5 岁以后仍不能控制排尿、睡眠易惊, 表现有明显的行为障碍, 4 例出现言语障碍。

3. MR 组: 24 例, 男 14 例, 女 10 例; 年龄 7 ~ 14 岁, 平均 (10.1 ± 1.8) 岁; 病程 1 ~ 7.5 年, 平均 (5.6 ± 2.6) 年; IQ < 70 分, 经反复指导能掌握试验方法, 配合检查。

4. CD 组: 22 例, 男 12 例, 女 10 例; 年龄 8 ~ 14 岁, 平均 (11.3 ± 2.3) 岁; 病程 0.5 ~ 3 年, 平均 (2.0 ± 1.2) 年; C - WISC 分数不低于 80 分; 在校期末考试均有 1 门以上不及格。

检查当日填写 Conner 行为量表 - 父母问卷: 采用 48 项修订父母问卷, 包括品行问题、学习问题、躯体问题、冲动 - 多动、焦虑和多动指数 6 个因子, 作为临床症状群的评定指标^[5]。

以上 4 组的性别、母亲文化程度、起病年龄比较, 差异均无显著性意义 ($P > 0.05$)。患儿及其家属均知情同意。

二、研究方法

检测在我院理疗室进行。试验在屏蔽的隔音室中进行, 室内以 2 勒克斯的微弱光线作为背景。使用美国 Nicolet Spirit 脑诱发电位仪。位置参照国际脑电图学会 10-20 标准, 记录电极置于 Fz 和 Pz, 参考电极固定于和声刺激同侧的耳垂处, Fpz 接地。听觉刺激变换极性为 Click, 平均 1 024 次, 分析时间 10 ms。

三、分析内容

1. 绝对潜伏期: 刺激开始至波峰的时间 (波 I ~ 波 VII, ms)。

2. 绝对波幅: 波峰至该波起始点所画水平线的垂直距离 (波 I ~ 波 VII, μV)。

四、统计学分析

资料的统计学分析由 SPSS 9.0 统计软件包完成。采用方差分析。

结 果

一、ABR 波形

ADHD 组和 MR 组的 ABR 波形变异均较 NC 组大, 以 MR 组尤著, 呈离散性变化, ADHD 组部分波形带有切迹。4 组波 III、波 V 出现率达 100%。男女性别之间差异无显著性意义 ($P > 0.05$)。

二、绝对潜伏期

ADHD 组、MR 组、CD 组及 NC 组 ABR 绝对潜伏期各指标比较见表 1。由表 1 可见, 经 F 检验, 4 组间 ABR 的波 V (Pz 脑区) 绝对潜伏期差异无显著性意义 ($P > 0.05$), 但波 III (Fz 脑区)、波 V (Fz 脑区)、波 III (Pz 脑区) 的绝对潜伏期, 4 组差异均有显著性意义 ($P < 0.05 \sim 0.01$)。

在 Fz 脑区, 波 V 绝对潜伏期上, 与 NC 组相比, 3 个疾病组均延迟 ($P < 0.01$)。进一步分析 MR 又延迟于 ADHD 组和 CD 组。在 Pz 脑区波 III 绝对潜伏期上, ADHD 组和 MR 组均前移。

三、绝对波幅

ADHD 组、MR 组、CD 组及 NC 组 ABR 绝对波幅各指标比较见表 1。由表 1 可见, 经 F 检验, 4 组间 ABR 的波 III (Pz 脑区) 和波 V (Fz 脑区) 绝对波幅差异无显著性意义 ($P > 0.05$), 但波 III (Fz 脑区)、波 V (Pz 脑区) 的绝对波幅, 4 组差异均有极显著性意义 ($P < 0.01$)。在 Fz 脑区 (波 III) 和 Pz 脑区 (波 V) 中, ADHD 组、MR 组和 CD 组均波幅下降, 经 Q 检验, 与 NC 组差异有显著性 ($P < 0.05 \sim 0.01$)。在 Pz 脑区中, CD 组波幅波 V 分别高于 ADHD 组和 CD 组, 差异有显著性意义 ($P < 0.01$)。

表 1 4 组 ABR 比较 ($\bar{x} \pm s$)

脑区	组别	例数	绝对潜伏期 (ms)		绝对波幅 (μV)	
			波 III	波 V	波 III	波 V
Fz	NC 组	30	4.9 $\pm$ 0.38	5.57 $\pm$ 0.29	0.38 $\pm$ 0.18	0.17 $\pm$ 0.11
	ADHD 组	37	5.05 $\pm$ 0.30	6.4 $\pm$ 0.47 **	0.19 $\pm$ 0.07 **	0.14 $\pm$ 0.10
	MR 组	24	5.2 $\pm$ 0.45 *	7.1 $\pm$ 0.38 ** $\Delta \Delta$	0.16 $\pm$ 0.06 **	0.16 $\pm$ 0.10
	CD 组	22	5.2 $\pm$ 0.42 *	6.6 $\pm$ 0.46 ** ##	0.16 $\pm$ 0.10 **	0.157 $\pm$ 0.10
Pz	NC 组	30	5.1 $\pm$ 0.36	6.07 $\pm$ 0.26	0.2 $\pm$ 0.11	0.54 $\pm$ 0.16
	ADHD 组	37	4.7 $\pm$ 0.37 **	6.8 $\pm$ 0.30	0.17 $\pm$ 0.11	0.19 $\pm$ 0.086 **
	MR 组	24	3.96 $\pm$ 0.36 ** $\Delta \Delta$	6.91 $\pm$ 0.31	0.17 $\pm$ 0.099	0.17 $\pm$ 0.08 **
	CD 组	22	4.8 $\pm$ 0.35 Δ ##	6.9 $\pm$ 0.30	0.175 $\pm$ 0.11	0.4 $\pm$ 0.16 ** $\Delta \Delta$ ##

注: 与 NC 组相比, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; MR 组与 ADHD 组相比, $\Delta P < 0.05$, $\Delta \Delta P < 0.01$, CD 组与 ADHD 组相比, $\Delta P < 0.05$, $\Delta \Delta P < 0.01$, CD 组与 MR 组相比, # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$

讨 论

近年来,听觉诱发电位研究的突出进展之一是早潜伏期成分的相继发现——ABR,并应用于临床^[6]。其突出优点是不被受检者的意识状态及镇静剂所影响^[6]。所得结果的重复性强,这对不易合作的儿童精神科患儿尤为重要。

Herning 等^[7]和 Spydell 等^[8]的研究提示 ADHD 患者的 ABR 具有不同于正常健康儿童的改变,且与中脑和丘脑有关。

本研究结果提示:ADHD 组、MR 组、CD 组及 NC 组在波Ⅲ、波Ⅴ(Fz 脑区),波Ⅲ(Pz 脑区)绝对潜伏期,波Ⅲ(Fz 脑区),波Ⅴ(Pz 脑区)绝对波幅上差异有显著性意义。在 Fz 脑区,与 NC 组波Ⅴ绝对潜伏期相比,ADHD 组、MR 组和 CD 组均延迟;进一步分析 MR 组又延迟于 ADHD 组和 CD 组。ADHD 组和 MR 组 Pz 脑区波Ⅲ绝对潜伏期均前移。ADHD 组、MR 组和 CD 组绝对波幅上不论是波Ⅲ还是波Ⅴ均低于 NC 组。进一步分析表明,在 Pz 脑区上,ADHD 组和 MR 组波Ⅴ绝对波幅又明显低于 CD 组。本文主要结果与文献报道吻合^[7-14],但在个别指数上与以上报道有异。另外,ADHD、MR 和 CD 患儿虽有不同临床表现,但他们的 ABR 改变仍呈同一方向,即绝对波幅下降,只是程度不同而已。

如 ABR 异常可作为精神疾病的一种观察指标,则必然有某些因素影响和控制着异常 ABR 表达。我们观察到与 NC 组比较,3 个疾病组波幅降低,尤以波Ⅲ、Ⅴ改变为明显。这些潜伏期成分的长短或波幅高低,反映神经冲动的传导速度的快慢,传导通路的长短,以及突触延搁时间、脑干听觉通路神经纤维髓鞘化程度^[9-11]。

ABR 各波有相对固定的起源,潜伏期恒定,基本不受意识状态的影响,也不受睡眠及镇静剂影响,且在同一受试者身上可重复性良好^[1,2]。波Ⅰ代表同侧听神经的动作电位;波Ⅱ代表同侧耳蜗核;波Ⅲ代表双侧上橄榄复合体;波Ⅳ代表双侧外侧丘系及下丘;波Ⅴ代表双侧下丘及其稍前方与听觉有关的神经元^[1,9]。本次研究 ABR 指标,ADHD 和 MR 与 NC 组之间显著差异

率较高。推断 ADHD 和 MR 患儿在以上相应神经系统部位可能有异常表现。

本研究中我们用先进可靠的仪器、规范的条件、可信的数据,率先建立了我国 8~14 岁儿童的 ABR 正常值。可作为研究临床生理、病理及药物疗效观察的指标。ABR 检查对精神发育迟滞儿童的诊断较心理量表测定更为客观,对认知程度有一个客观的量化标准。

参 考 文 献

- 1 陈兴时,张明岛. 脑干听觉诱发电位. 国外医学精神病学分册, 1991, 18:201-204.
- 2 Ozgürin ON, Özcelik T, Sevimli NK. Auditory brain stem responses in the detection of brain death. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg, 2003, 10:1-7.
- 3 American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington: American Psychiatric Association, 1994. 41-44.
- 4 龚耀先,蔡太生. 中国修订韦氏儿童智力量表手册. 长沙:湖南地图出版社, 1993. 11-15.
- 5 汪向东,主编. 心理卫生评定量表手册. 中国心理卫生杂志, 1993, 增刊:23-31.
- 6 杨玲玲,左成业,主编. 器质性精神病学. 长沙:湖南科学技术出版社, 1993. 78-104.
- 7 Herning RI, Hickey JE, Pickworth WB, et al. Auditory event-related potentials in adolescents at risk for drug abuse. Biol Psychiatry, 1989, 25:598-609.
- 8 Spydell JD, Pattee G, Goldie WD. The 40 Hertz auditory event-related potential: normal values and effects of lesions. Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 1985, 62:193-202.
- 9 张明岛,陈兴时,编著. 脑诱发电位学. 第 2 版. 上海:上海科技教育出版社, 1997. 97-108.
- 10 沈渔村,主编. 中国现代科学全书,精神病学. 长春:长春出版社, 2000. 78-91.
- 11 Buchsbaum M, Wender P. Average evoked responses in normal and minimally brain dysfunctioned children treated with amphetamine. Arch Gen Psychiatry, 1973, 29:764-770.
- 12 Blinkhorn S, Hendrickson DE. Averaged evoked responses and psychometric intelligence. Nature, 1982, 295:596-597.
- 13 Shagass C, Roemer RA, Straumarnis JJ, et al. Combinations of evoked potential amplitude measurement in relation to psychiatric diagnosis. Biol Psychiatry, 1985, 20:701-708.
- 14 陈兴时,楼翡瓊,王继军,等. Shagass 有关脑诱发电位的研究探索. 上海精神医学, 1995, 7:123-125.

(收稿日期:2003-09-16)

(本文编辑:郭正成)

· 康复文献题录 ·

最新外刊康复医学文献题录选登

Jean-Marie André, Jean-Pierre Didier, Jean Paysant. "Functional motor amnesia" in stroke (1904) and "learned non-use phenomenon" (1966). *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2004, 36(3): 138-140.

Mats Granlund, Lilly Eriksson, Regina Ylvén. Utility of international classification of functioning, disability and health's participation dimension in assigning ICF codes to items from extant rating instruments. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2004, 36(3): 130-137.

(乔致 辑)