

参考文献

- [1] 陈郁梅,吴文斌,齐亚飞.单纯肺结核与糖尿病合并肺结核患者治疗依从性影响因素的对比研究[J].安徽医药,2014,18(4):677-680.
- [2] 肖小丹.治疗结核病的最新进展[J].首都食品与医药,2017,5(9):64.
- [3] 许可,王荣,苗瑞芬,等.中国大学生结核病防治核心信息知晓率的 Meta 分析[J].江苏预防医学,2017,28(4):477-479.
- [4] 江坤洪,杜雨华,钟静,等.广州市海珠区学生结核病知行调查[J].广州医药,2016,47(5):60-63.
- [5] 王维维,沈贵荣,刘翠萍.青岛市高等学校大学生对肺结核防治认知及行为调查[J].齐鲁医学杂志,2012,27(5):439-441.
- [6] 牟劲松,明辉,姜晶,等.长沙市医学院本科临床专业大学生结核病防治知识、实践和态度调查[J].中国防痨杂志,2017,39(3):293-298.
- [7] 丁书姝,文育锋,黄月娥,等.某医学院校大学生结核病相关知识知晓情况[J].中国学校卫生,2014,35(7):1061-1062.
- [8] 张国钦,张玉华,李培艳,等.某医学院校公共卫生专业学生结核病防治知识知晓情况调查[J].中国健康教育,2016,3(32):203-206.
- [9] 张北雁,刘庄,俞楠.北京市某高校大学新生肺结核知识知晓情况调查分析[J].保健医学研究与实践,2017,14(2):44-47.
- [10] XIAOXV YIN XX,SHIJIAO YAN SJ,YEQING TONG YQ,et al. Status of tuberculosis-related stigma and associated factors;a cross-sectional study in central China[J].Tropical Medicine and International Health,2018,23(2):199-205.
- [11] 鲍务新,夏小娟,罗文虎,等.镇江市学生肺结核病防治知识知晓率调查分析[J].江苏预防医学,2013,24(3):15-17.

(收稿日期:2018-05-03,修回日期:2018-06-28)

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2019.07.038

◇临床医学◇

多媒体感觉统合训练配合言语训练对伴智力低下孤独症谱系障碍儿童智力发育和事件相关电位的影响

赵雅风,宁秀琴,张君平,李蓓蓓,党晓,赵群凤

作者单位:三门峡市中心医院儿童康复科,河南 三门峡 472000

摘要:目的 探讨多媒体感觉统合训练配合言语训练对伴智力低下孤独症谱系障碍(ASD)儿童智力发育和事件相关电位(ERP)的影响。**方法** 将三门峡市中心医院接诊的82例伴智力低下ASD患儿采用随机数字表法等分为联合组和常规组,常规组接受常规康复治疗,联合组在常规组基础上给予多媒体感觉统合训练+言语训练,均治疗6个月,比较两组治疗前后孤独症行为评定量表(ABC)、视听整合连续执行测试(IV A-CPT)、中国韦氏儿童智力量表(WISC-R)评分及ERP P3潜伏期、波幅的变化。**结果** 治疗后,两组ABC各维度评分、ERP P3潜伏期均明显降低($P < 0.05$),IV A-CPT评分、WISC-R评分和ERP P3波幅均明显升高($P < 0.05$);联合组ABC[(45.51 ± 7.58)比(52.83 ± 8.54)分]、IV A-CPT[FRCQ(109.82 ± 18.30)比(97.06 ± 16.14)分]、FAQ(97.18 ± 16.27)比(86.25 ± 14.61)分]、WISC-R评分及ERP P3潜伏期[(426.88 ± 23.71)比(439.72 ± 24.49)ms]、波幅变化幅度[(7.23 ± 1.67)比(6.35 ± 1.40)μV]均大于常规组。**结论** 多媒体感觉统合训练配合言语训练可有效改善伴智力低下ASD患儿的认知功能、执行功能,促进患儿智力发育和语言发育。

关键词:孤独症谱系障碍; 多媒体; 感觉统合训练; 言语训练; 智力低下;

Effects of multimedia sensory integration training combined with speech training on intelligence development and event-related potential in children with autism spectrum disorders complicated with mental retardation

ZHAO Yafeng, NING Xiuqin, ZHANG Junping, LI Beibei, DANG Xiao, ZHAO Qunfeng

Author Affiliation: Department of Child Rehabilitation Section, Sanmenxia Central Hospital, Sanmenxia, Henan 472000, China

Abstract: Objective To explore the effects of multimedia sensory integration training combined with speech training on intelligence development and event-related potential (ERP) in children with autism spectrum disorder (ASD) and mental retardation. **Methods** Eighty-two cases of ASD children patients with mental retardation in Sanmenxia Central Hospital were randomly divided into combined group and routine group. Routine group was given routine rehabilitation, and combined group was given multimedia sensory integration training and speech training on the basis of routine group, and the two groups were treated for 6 months. The changes of scores of autism behavior checklist (ABC), integrated visual and auditory continuous performance test (IV A-CPT) and Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R), and ERP P3 latency and amplitude were compared between the two groups before and after treatment. **Results**

After treatment, all dimensions scores of ABC scale and ERP P3 latency were significantly lower in the two groups ($P < 0.05$) while the IVA-CPT score, WISC-R score and ERP P3 amplitude were all significantly higher ($P < 0.05$). The scores changes of ABC [(45.51 ± 7.58) vs. (52.83 ± 8.54)] and IVA-CPT [FRCQ (109.82 ± 18.30) vs. (97.06 ± 16.14) , FAQ (97.18 ± 16.27) vs. (86.25 ± 14.61)] and WISC-R, ERP P3 latency [(426.88 ± 23.71) vs. (439.72 ± 24.49) ms] and amplitude [(7.23 ± 1.67) vs. (6.35 ± 1.40) μ V] were greater in combined group than those in routine group. **Conclusion** Multimedia sensory integration training combined with speech training can effectively improve cognitive function and executive function in ASD children patients with mental retardation, and promote intelligence development and language development.

Key words: Autism spectrum disorders; Multimedia; Sensory integration training; Speech training; Mental retardation

孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)是一种儿童最常见的广泛性发育障碍,主要表现为社交沟通障碍、重复刻板行为或兴趣狭隘,70%以上伴有智力低下,即智商(IQ) < 70,严重影响病儿的健康成长和生活质量^[1]。国内外研究主要集中于高功能 ASD 儿童(IQ > 70),而关于伴智力低下 ASD 儿童的研究较少,该病人最突出的特征为智力低下和存在处理社会、情绪信息的问题^[2]。目前,ASD 的临床治疗无特效药,主要有言语训练、行为矫正、感觉统合训练、结构化教育等治疗方法,大多提倡综合治疗^[3]。感觉统合训练是在儿童发育过程中神经系统的可塑性理论上,加用感觉输入,将不同感觉于脑干处统合,提高病儿与周围环境接触的能力,协调其语言、运动功能,在 ASD 病儿的治疗中占重要地位^[4]。本研究对伴智力低下 ASD 病儿实施多媒体感觉统合训练配合言语训练,旨在为该病病儿的治疗提供更多临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 6 月至 2017 年 6 月三门峡市中心医院接诊的 82 例伴智力低下 ASD 病儿为研究对象,纳入标准:①《精神障碍诊断与统计手册》中 ASD 的诊断标准^[5];②智力低下, IQ < 70;③年龄范围为 3~7 岁;④心电图正常,视力和听力正常;⑤首次确诊,未接受过正规化治疗;⑥病儿家属愿意配合治疗,并签署知情同意书。排除标准:①合并充血性中耳炎或其他耳病;②合并肺炎或呼吸道感染;③合并听力或视力障碍;④神经系统器质性病变;⑤语言发育障碍;⑥精神障碍;⑦依从性差。采用随机数字表法,按病儿就诊先后顺序,等分为联合组和常规组。联合组男孩 32 例,女孩 9 例;平均年龄 (5.28 ± 1.15) 岁; IQ (65.31 ± 13.28)。常规组男孩 33 例,女孩 8 例;平均年龄 (5.47 ± 1.18) 岁; IQ (66.44 ± 14.32)。两组性别 ($\chi^2 = 0.07, P = 0.79$)、年龄 ($t = 0.74, P = 0.46$)、IQ ($t = 0.37, P = 0.71$) 比较,差异均无统计学意义,具有可比性。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 方法 常规组病儿接受常规康复治疗,对病儿父母进行每月 1 次的心理咨询和培训,教会父母掌

握科学的教育方法,密切注意病儿的行为,适当表扬、减少惩罚,积极帮助病儿纠正错误或偏曲的行为。联合组在此基础上给予多媒体感觉统合训练 + 言语训练,两组均持续治疗 6 个月。

感觉统合训练:家长全程参与,3 次/周,60 分钟/次,训练内容:①个人训练:针对前庭、视觉、听觉、本体等方面的训练,有滑滑梯、插棍、独角椅、平衡台、蹦蹦床、圆木马吊缆、阳光隧道、跳绳、袋鼠跳、大龙球、万象组合、秋千、篮球、羊角球、按摩操 15 项运动,30 分钟/次,3 次/周。②集体训练:运用多媒体技术,在音乐或视频背景下完成一组舞蹈,或进行穿针、串珠、拼图、组装等游戏,锻炼病儿的手脚协调能力,30 分钟/次,3 次/周。

言语训练:①对视训练:借助病儿喜欢的食物或玩具,吸引病儿的视线至训练者前,呼唤其名字。②发音和构音器官训练:指导病儿进行嘴唇张开、闭合,舌头前伸、后缩、上抵、两侧运动,手拍嘴唇和面部肌肉运动;指导病儿进行发音练习、跟读语言训练、复述训练,先从字开始,而后过渡到词和句子。③模仿和指认训练:训练师向病儿示范拍、拉、推及摸耳朵后拍手等动作,训练师将两张图片放在病儿面前,让病儿根据指令完成指认,训练逐渐增加至 4 选 1、6 选 1、8 选 1 或 10 选 1,训练中进行日常交流,图片材料贴近生活,勾起病儿交流的欲望。④家庭强化训练:指导家长在家帮助病儿提高学习能力,多与病儿交流,教会病儿将训练学习到的东西运用到实际生活中。

1.3 观察指标 ①孤独症行为评定量表(ABC)评分:采用 ABC 量表评估两组病儿治疗前后的行为状况,该量表包含交往、运动、感觉、语言、自理 5 个维度,采用 0-4 分的 5 级评分法,满分 158 分,评分越高表示该项症状越严重^[6]。②视听整合连续执行测试(IVA-CPT):采用 IVA-CPT 测试仪(美国 Brain-train 公司生产)对病儿进行反复的视觉、听觉刺激,观察错选、遗漏、反应时、稳定性 4 个认知变量的情况,记录综合反应控制商数(FRCQ)和综合注意力商数(FAQ)。③中国韦氏儿童力量表(WISC-

R):采用 WISC-R 进行病儿的智力评估,该量表包含词汇、背数、常识、理解、类同、算数、排列、填图、拼图、积木、迷津、译码 12 个测试,记录两组操作智商(PIQ)、言语智商(VIQ)和总智商(FIQ), $FIQ < 70$ 为智力低下^[7]。④ERP P3:采用 MP150 多导生理信号记录仪(美国 BIOPAC 公司生产)采集两组病儿治疗前后的脑电信号,电波与皮肤接触的阻抗低于 5 k Ω ,带通滤波为 0~40 Hz,采样率为 500 Hz;记录电极放置在中央中线 Cz 点,参考电极放置在右耳垂,记录 ERP P3 的波幅(峰值)和潜伏期。

1.4 统计学方法 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内两两比较行 LSD- t 检验,计数数据以例(%)表示,行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组病儿治疗前后 ABC 各维度评分比较 治疗后,两组 ABC 各维度评分均明显降低($P < 0.05$),联合组 ABC 各维度评分降低幅度大于常规组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组病儿治疗前后 IVA-CPT 比较 治疗后,两组 FRCQ、FAQ 得分均明显升高($P < 0.05$),联合组升高幅度大于常规组($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组病儿治疗前后 WISC-R 比较 治疗后,

两组 PIQ、VIQ、FIQ 得分均明显升高($P < 0.05$),联合组升高幅度大于常规组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 伴智力低下 ASD 病儿 82 例联合组与常规组治疗前后 WISC-R 比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PIQ	VIQ	FIQ
联合组	41			
治疗前		63.18 $\pm$ 14.86	68.16 $\pm$ 14.66	65.31 $\pm$ 13.28
治疗后		103.94 $\pm$ 18.73 ^{ab}	103.35 $\pm$ 18.78 ^{ab}	102.29 $\pm$ 18.63 ^{ab}
常规组	41			
治疗前		64.05 $\pm$ 14.91	66.84 $\pm$ 14.59	66.44 $\pm$ 14.32
治疗后		89.86 $\pm$ 16.27 ^a	89.72 $\pm$ 16.45 ^a	87.58 $\pm$ 16.40 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与常规组比较,^b $P < 0.05$;PIQ:操作智商,VIQ:言语智商,FIQ:总智商

2.4 两组病儿治疗前后 ERP P3 潜伏期、波幅比较 治疗后,两组 ERP P3 潜伏期均明显缩短($P < 0.05$),波幅均明显增大($P < 0.05$),联合组 ERP P3 潜伏期、波幅变化幅度大于常规组($P < 0.05$)。见表 4。

3 讨论

ASD 儿童由于脑生理学障碍,普遍存在感觉统合失调症状,表现为不同程度社会学习能力、知觉、动作等方面的缺陷,在理解他人思想、情绪、意图上存在困难,多于 3 岁之前发病,但目前仍无治疗该病的特效药,导致整体预后不佳,给家庭和病儿造成巨大压力,已成为社会共同关注的问题^[8]。该病病

表 1 伴智力低下 ASD 病儿 82 例联合组与常规组治疗前后 ABC 评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	运动	交往	语言	感觉	自理	总分
联合组	41						
治疗前		10.11 $\pm$ 1.83	17.64 $\pm$ 2.97	11.06 $\pm$ 1.84	10.09 $\pm$ 2.87	12.96 $\pm$ 3.05	59.65 $\pm$ 8.94
治疗后		7.62 $\pm$ 1.25 ^{ab}	13.29 $\pm$ 2.21 ^{ab}	8.85 $\pm$ 1.49 ^{ab}	6.72 $\pm$ 2.13 ^{ab}	9.25 $\pm$ 2.42 ^{ab}	45.51 $\pm$ 7.58 ^{ab}
常规组	41						
治疗前		10.49 $\pm$ 1.88	17.38 $\pm$ 2.92	11.28 $\pm$ 1.86	9.88 $\pm$ 2.83	13.07 $\pm$ 3.08	60.57 $\pm$ 8.98
治疗后		8.85 $\pm$ 1.47 ^a	15.22 $\pm$ 2.53 ^a	9.62 $\pm$ 1.60 ^a	8.12 $\pm$ 2.55 ^a	11.23 $\pm$ 2.86 ^a	52.83 $\pm$ 8.54 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与常规组比较,^b $P < 0.05$

表 2 伴智力低下 ASD 病儿 82 例联合组与常规组治疗前后 IVA-CPT 比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FRCQ			FAQ		
		治疗前	治疗后	t 值, P 值	治疗前	治疗后	t 值, P 值
联合组	41	81.15 $\pm$ 13.52	109.82 $\pm$ 18.30	11.54, < 0.001	67.93 $\pm$ 13.36	97.18 $\pm$ 16.27	12.64, < 0.001
常规组	41	81.89 $\pm$ 13.57	97.06 $\pm$ 16.14	6.54, < 0.001	68.49 $\pm$ 13.40	86.25 $\pm$ 14.61	8.12, < 0.001
t 值		0.25	3.35		0.19	3.20	
P 值		0.81	0.001		0.85	0.002	

注:FRCQ:综合反应控制商数,FAQ:综合注意力商数

表 4 伴智力低下 ASD 病儿 82 例联合组与常规组治疗前后 ERP P3 潜伏期、波幅比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	潜伏期/ms			波幅/ μV		
		治疗前	治疗后	t 值, P 值	治疗前	治疗后	t 值, P 值
联合组	41	465.31 $\pm$ 28.55	426.88 $\pm$ 23.71	9.42, < 0.001	5.14 $\pm$ 1.26	7.23 $\pm$ 1.67	9.13, < 0.001
常规组	41	463.34 $\pm$ 28.46	439.72 $\pm$ 24.49	5.71, < 0.001	5.19 $\pm$ 1.21	6.35 $\pm$ 1.40	5.69, < 0.001
t 值		0.31	2.41		0.18	2.59	
P 值		0.76	0.02		0.86	0.01	

儿与别人目光接触、社会交流的时间非常短,无与情景对应的情绪反馈,也不会留意环境和他人的情感线索,缺乏合适的判断和反应,严重影响他们的社会交往^[9]。近年来,国内 ASD 的干预方法朝多方面发展,主要有行为干预、结构化教育、感觉统合训练、言语训练、音乐疗法、针刺治疗、药物治疗等,取得了一定的临床效果^[10]。本研究对伴智力低下 ASD 患儿实施多媒体感觉统合训练配合言语训练,发现该治疗方案能有效改善患儿的智力、执行功能和认知功能。

感觉统合训练是一种新型的通过大脑统合身体各部分接受到的感觉信息,使身体做出相应的反应以实现行为矫正的训练方法,训练内容包含滑滑梯、插棍、独角椅、拍球、跳绳、袋鼠跳等 15 项运动,运用训练队视听、本体感觉、触觉、前庭等方面的刺激,引导儿童做出适当的反应,打开中枢神经系统的通路,增强其对周围环境的适应能力^[11];同时,多媒体技术更直观的视觉刺激和体验感,更有助于患儿大脑对感觉信息的统合,提高大脑对身体其他部位的控制能力,从而改善患儿感知能力、运动协调和社会适应能力,提高其行为能力^[12]。言语训练是通过对视训练、发音训练、构音器官训练、言语模仿、家庭强化训练来提升学习能力,提高其记忆力和理解能力,从而促进患儿语言发育,使患儿语言功能得到最大限度的提高^[13]。本研究结果显示,联合组 ABC 各维度评分低于常规组,而 IV A-CPT 评分高于常规组;说明感觉统合训练配合言语训练能有效提高患儿语言、感觉、运动、交往、执行等多方面的能力。

智力是指人类认识、理解事物并运用知识和经验解决问题的能力,包括观察、记忆、思考、想象、判断等方面,本研究应用国际通用的 WISC-IV 量表对患儿治疗前后的智力进行了观察,发现两组 PIQ、VIQ、FIQ 评分均明显升高,但联合组升高幅度大于常规组;说明感觉统合训练配合言语训练能提高患儿的记忆力、应变能力、分析判断能力,促进其智力发育^[14]。ERP 因其无创、高时间分辨率的特性而广泛应用于 ASD 的神经机制研究,利用客观证据更有助于探索该病患儿的脑功能状况和治疗前后的脑活动改变^[15]。ERP P3 是反映大脑在认知过程中神经电生理改变的特殊性诱发电位,P3 波幅的大小反映的是输入信息统合的程度和数量,与人运动中的信息整合能力密切相关,许才娟等^[16]研究结果表明,ASD 患儿 ERP P3 波幅降低、潜伏期延长。本研究结果显示,治疗后,两组 ERP P3 潜伏期均明显缩

短,波幅均明显增大,联合组 ERP P3 潜伏期、波幅变化幅度大于常规组;提示联合组患儿治疗后的信息整合能力显著提高,认知功能明显改善。

综上所述,多媒体感觉统合训练配合言语训练可有效改善伴智力低下 ASD 患儿的认知功能、执行功能,促进患儿智力发育和语言发育,最大限度提高其智力、语言功能和社交能力,改善其预后。

参考文献

- [1] 朱莎,钟燕,江淑娟,等.孤独症行为量表和克氏孤独症行为量表在孤独症谱系障碍中的应用分析[J].医学临床研究,2017,34(5):1026-1028.
- [2] 傅毅堃,周爱琴,戴琼,等.孤独症谱系障碍儿童综合干预年龄及持续时间对治疗效果影响的探讨[J].中国儿童保健杂志,2016,24(12):1312-1314.
- [3] 杨涛,王垭,刘娟等.孤独症谱系障碍儿童的家庭负担及康复治疗研究进展[J].华西医学,2016,31(6):1147-1151.
- [4] 郝永敏,孙继伟,关春荣.穴位注射鼠神经生长因子治疗不同年龄段儿童孤独症谱系障碍临床研究[J].中国中医药信息杂志,2018,25(2):30-34.
- [5] 美国精神医学学会,张道龙.精神障碍诊断与统计手册[M].北京:北京大学出版社,2014:53-362.
- [6] 张月恒,韩书文,王力芳.听觉统合训练对儿童孤独症的近期疗效及康复效果评价[J].中国医药导报,2013,10(13):50-52.
- [7] 龚耀先,蔡太生.中国修订韦氏儿童智力量表[J].中国临床心理学杂志,1994,2(1):1-6.
- [8] 李改智,杜亚松,赵力聪.孤独症谱系障碍男童智力结构特征的分析[J].中国儿童保健杂志,2017,25(12):1218-1221.
- [9] 田金来,王丽英,张向葵.公立小学儿童孤独症谱系障碍患病率及其影响因素[J].中国临床心理学杂志,2016,24(2):277-281.
- [10] 梁颖,李楠,郭园园,等.不同干预模式下孤独症谱系障碍儿童干预效果的比较[J].天津医药,2016,44(7):880-883.
- [11] 阿尔祖古丽·牙合甫,阿斯木古丽·克力木,热依拉·阿不拉,等.综合干预训练对不同年龄段孤独症患儿的效果及对策分析[J].中国妇幼保健,2016,31(4):732-734.
- [12] 蒋黎艳.感觉统合训练结合语音训练治疗儿童功能性构音障碍的疗效分析[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(1):55-57.
- [13] 李瑞玲,杨晓艳,曹春红.音乐疗法结合语言训练对孤独症儿童语言康复的疗效观察[J].中国听力语言康复科学杂志,2016,14(3):220-223.
- [14] 章丽丽,刘毅梅,窦红波,等.伴智力低下孤独症谱系障碍儿童智力特征分析[J].中华行为医学与脑科学杂志,2016,25(4):334-337.
- [15] 周洋,陈一心,高润,等.听觉统合干预对孤独症谱系障碍患儿脑干听觉诱发电位及临床疗效的影响[J].中华行为医学与脑科学杂志,2016,25(7):615-619.
- [16] 许才娟,张玲,潘宁,等.孤独症谱系障碍儿童表情面孔工作记忆的事件相关电位研究[J].中国当代儿科杂志,2017,19(3):280-285.

(收稿日期:2018-05-07,修回日期:2018-07-21)