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

蒋黎艳

功能性构音障碍 (functional articulation disorders, FAD) 指构音器官无结构及功能异常且语言发育已达 4 岁儿童水平以上, 但存在构音错误并呈固定状态。目前 FAD 的发病机制尚未明确, Ullman 和 Newmeyer 等^[1-2] 研究发现可能是大脑 Broca 区发生异常导致身体精细运动或口腔运动障碍, 使口腔的立体感觉受损, 进而使大脑发出的语音指令不能通过发音器官的协调运动来执行。3~7 岁儿童的 FAD 患病率可达 10% 以上^[3]。宋辉青等^[4] 研究发现, 60.5% 的 FAD 患儿存在感觉统合功能失调的问题, 针对这部分患者若单纯进行语音矫治常效果不佳。本研究旨在探讨感觉统合训练结合语音治疗对 FAD 患儿的疗效, 为临床言语训练提供参考。

一、对象与方法

(一) 研究对象及分组

入选标准: ①符合日本听力言语学会 FAD 的诊断标准^[5], 存在不同程度的 FAD; ②年龄 4~7 岁; ③无舌系带过短、唇腭裂等引起语言障碍的畸形; ④智力正常, 采用龚耀先编制的中国韦氏儿童智力量表 (China-Wechsler intelligence scale for children, C-WISC)^[6] 评估, 智商 > 90 分; ⑤听力正常 (电测听法)^[7], 平均听阈 < 30 dB; ⑥采用儿童综合素质测试仪 (QL1100B 型, 济南齐力医疗器械有限公司) 评估患儿的感统统合能力^[8], 存在感统统合能力失调; ⑦患儿家长签署知情同意书。

排除标准: ①患有神经精神疾患及脑瘫所致构音障碍; ②中途退出语音治疗及感觉统合训练者。

FAD 病情分级: 参考赵云静等^[9] 的评估方法, 根据他人对其语言理解程度分为轻度、中度和重度。①轻度——仅有个别字说不清, 基本不影响他人对其语言内容的理解; ②中度——他人很难理解其语言内容, 但与其非常熟悉的人可基本理解; ③重度——很多字说不清, 即使与其非常熟悉的人也时常不知道其所要表达的内容。

选取 2015 年 3 月至 2016 年 6 月潮州市妇幼保健院儿童保健科收治且符合上述标准的 FAD 患儿 50 例, 按随机数字表法分为训练组 (采用感觉统合训练结合语音训练治疗) 和对照组 (采用单纯语音训练治疗), 每组 25 例。2 组患儿的性别、年龄、构音障碍程度及感觉统合失调程度等一般临床资料经统计学分析比较, 组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。详见表 1。本研究获得潮州市医学伦理委员会批准。

(二) 治疗方法

2 组患儿均接受一对一语音治疗, 每次治疗时间 30~40 min, 每周 5 次, 并根据每次训练后的情况, 指导家长回家后

表 1 2 组患者一般临床资料

组别	例数	性别 (例)			平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)		
		男	女				
对照组	25	16	9		4.21 ± 1.63		
训练组	25	18	7		4.46 ± 1.83		
组别	例数	构音障碍程度 (例)			感觉统合失调程度 (例)		
		轻度	中度	重度	轻度	中度	重度
对照组	25	6	16	3	22	3	0
训练组	25	5	15	5	21	4	0

配合巩固训练; 训练组在语音训练治疗基础上增加感觉统合训练, 每周 5 次, 每次 30 min。具体治疗方法如下。

1. 语音训练治疗: 首先根据患儿汉语构音能力测验结果确定目标音, 然后进行辨音训练, 让患儿认识到错误发音, 再采用听觉语音刺激、视觉刺激、语音定位法等让患儿对正确的发音部位及发音方式有清晰认识, 从而引导患儿正确发音, 最后指导患儿将学会的目标音转移到音素、音节、单词、短语、句子、儿歌、故事中去, 如此反复训练, 不断巩固目标音的发音。

2. 感觉统合训练: 重点加强对前庭觉、本体觉的训练, 包括网网上插棍、滑板爬行、蹦床、平衡木、独角椅、旋转圆筒、拍球、跳绳、趴地推球、羊角球等, 此外还包括音乐治疗、注意力训练、左右分辨能力训练、数字记忆能力训练、空间知觉训练等。

(三) 疗效观察及评定指标

分别于治疗前和治疗 24 周后 (治疗后), 根据黄昭鸣-韩知娟词表《构音语音能力评估词表》和卢巧云《口部运动能力评估》^[10], 借助构音测量与训练仪 (Dr. Speech-3, 泰亿格公司), 对 2 组患儿的整体发音清晰度及口部运动功能进行评估; 参照国内学者王慧等^[11] 的疗效评估方法对 2 组患儿治疗后的疗效进行评定。

1. 构音清晰度及口部运动功能评估: 在安静且光线充足的诊室内进行测试, 被试患儿的语音采集以及口部运动的录像采集均借助 Dr. Speech-3 完成, 整个过程采取个别施测和被动跟读的方式, 由 3 位评分者 (均毕业于浙江中医药大学听力与言语康复专业、汉语普通话二级甲等及以上, 并进行统一评估标准的培训, 能熟练操作 Dr. Speech-3) 进行测试。每例被试患儿需要 20~30 min 完成所有任务。

构音清晰度评估涉及 50 个单音节词, 其中目标音声母有 21 个, 韵母 13 个。每个音节播放 3 遍, 每遍之间间隔时间为 1~2 s。治疗师对被试的发音情况进行评判, 最终由计算机自动计算出发音清晰度得分。构音清晰度得分 = 正确个数 / 总个数 × 100%。

口部运动功能评估根据下颌、唇、舌在自然和模仿状态的位置、活动范围、运动控制能力和运动速度等按由重到轻的顺序分为 0~4 级, 记录 0~4 分。治疗师根据被试的口部运动功

能进行评判,最终由计算机自动计算出口部运动功能得分。口部运动功能得分=得分/满分×100%。

2.疗效评定标准:①治愈——全部错误音均矫正,日常交流、学习中无发音不清现象;②好转——部分错误音纠正,日常交流、学习中发音不清有所改善;③无效——错误音无明显纠正,日常交流、学习中的发音不清现象基本同治疗前,未见改善。

(四)统计学方法

使用 SPSS 21.0 版统计软件对数据进行统计学分析处理,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,计量资料首先进行方差齐性检验,正态分布计量资料比较采用 *t* 检验,组间计量资料比较采用两独立样本 *t* 检验,组内比较采用配对 *t* 检验;计数资料率的比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

二、结果

(一)2 组患儿治疗前、后的构音清晰度及口部运动功能

治疗前,2 组患儿的整体发音清晰度及下颌、唇、舌口部运动功能得分组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患儿的上述各项得分均较组内治疗前有明显提高($P<0.05$),且训练组明显高于对照组($P<0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患儿治疗前、后的整体构音清晰度及口部运动功能得分比较(%, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	构音清晰度	口部运动功能		
			下颌	唇	舌
对照组					
治疗前	25	58.72±12.43	65.74±11.38	77.28±6.53	69.39±5.49
治疗后	25	64.05±11.56 ^a	72.66±11.16 ^a	84.46±4.99 ^a	79.20±6.43 ^a
训练组					
治疗前	25	57.89±11.78	64.92±11.19	78.05±3.84	68.13±4.57
治疗后	25	80.92±13.25 ^{ab}	79.24±8.11 ^{ab}	90.04±2.72 ^{ab}	83.03±5.24 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P<0.05$

(二)2 组患儿治疗后的临床疗效比较

治疗 6 个月后,训练组患儿的好转率(96.0%)明显高于对照组(68.0%),组间差异有统计学意义($\chi^2 = 4.88, P = 0.027$),详见表 3。

表 3 2 组患儿治疗后的临床疗效比较

组别	例数	治疗效果(例)			好转率(%)
		治愈	好转	无效	
对照组	25	14	3	8	68.0
训练组	25	17	7	1	96.0 ^a

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

三、讨论

FAD 产生的机制目前尚不明确,但国内多项研究发现遗传史、不良饮食习惯、不当教育方式、语言发育迟缓、感觉统合失调等都是相关影响因素^[12]。感觉统合失调是指外部的感觉刺激信号无法在儿童的大脑神经系统进行有效组合,而使机体不能和谐运作,从而形成各种障碍影响身心健康^[13]。2013 年 Tung 等^[14]指出对存在感觉统合失调的 FAD 患儿仅进行语音矫治,其疗效较差。人类的语言信号是通过视觉器官眼与听觉器官耳感知后输入中枢,在中枢语言处理分析器处理分析、存贮后,再经神经传出支配言语运动器官咽、喉、舌而进行语言的口头表述。若这 3 个环节中任何一个环节的功能不正常,均会导

致功能性构音障碍^[15]。2015 年 Schaaf 等^[16]研究发现,发音清晰度与感觉统合能力发展过程有一定相关性。感觉统合失调包括前庭功能失调、视觉空间和形态感觉障碍、听觉统合失调、触觉统合失调及本体感受异常;前庭功能失调可以导致随意运动失调,继而导致口腔小肌肉协调失常,从而影响舌及唇的肌肉、呼吸、声带的正常运动,造成 FAD 患儿言语清晰度的下降及口部运动功能的落后。视觉空间、形态感觉障碍的失调将阻碍患儿通过视觉反馈的方式来矫正其错误发音。听觉统合失调的患儿通常对声音的辨识能力不足,很难通过听觉反馈的方式纠正自身发音,继而影响语言的发育及构音清晰度。连续的感觉反馈是全面监控言语形成的重要机制^[17]。触觉及本体感觉异常的 FAD 患儿往往很难掌握下颌、唇、舌在口、咽腔内的发音位置及运动方式,造成口部运动功能障碍,导致构音障碍。因此针对存在感觉统合失调的 FAD 患儿需在语音治疗的基础上辅以感觉统合训练。感觉统合训练是在感觉统合理论基础上发展形成的治疗方法,是由美国心理学家 Ayres 创立^[18]。根据儿童在发育过程中,神经系统的可塑性,提供一种感觉输入的控制,特别是从前庭系统、肌肉关节和皮肤等的本体感觉输入,促使儿童大脑加工和整合感觉信息的能力,提高儿童的精细动作及双侧协调能力。

本研究结果显示,训练组的治疗好转率(96.0%)明显高于对照组(68.0%),且训练后患儿的下颌、唇、舌运动功能及发音清晰度明显提升(见表 2),提示感觉统合训练结合语音治疗对存在感觉统合失调的 FAD 患儿有明显疗效,其治疗机制可能是:①感觉统合训练可以诱导 FAD 患儿主动参与治疗,借助音乐治疗中的音高、辨音,促进患儿听辨能力的提高,协调对前庭、本体功能的刺激^[19],有利于改善脑功能。借助滑板、蹦床、圆筒等运动性辅助工具设施,全面整合患儿的前庭觉、本体感知觉、触觉等,有效控制 FAD 患儿对外在感觉性刺激信息的摄入状态,帮助患儿逐步启动通往自身神经系统部分的通道,逐步训练提升 FAD 患儿的大脑功能状态,促进肌肉的收缩和松弛。控制小肌肉和手-脑协调的脑神经与控制舌头、嘴唇肌肉、呼吸和声带的神经是相同的,通过进一步强化刺激信息的输入从而实现在口部小肌肉的运动功能改善,增强对舌、唇、声带等的控制,提高整体口部运动的协调性、灵活性及对正确发音的模仿性,从根本上改善发音清晰度。②感觉统合训练中涉及的注意力训练可以提高 FAD 患儿注意力的集中性、情绪的稳定性,有利于患儿在进行语音治疗时更好地模仿、学习治疗师的发音,提高言语训练的疗效。

虽然目前国内外尚未见关于感觉统合训练结合语音治疗对存在感觉统合失调的 FAD 患儿言语治疗效果的报道,但在既往的报道中发现,感觉统合训练结合语音治疗对于脑瘫患儿、语言发育迟缓患儿的言语功能具有改善作用。虽然与本研究的对象不同,但研究方法是相同的,均是在传统语训的基础上联合感觉统合训练。本研究发现感觉统合训练结合语音治疗能提高言语障碍儿童控制口部精细运动能力、视觉辨别能力及反应起始速度,改善语言能力,这与张中利^[20]的研究是一致的。感觉统合训练中的音乐治疗,可以训练孩子与外界的沟通,摩擦口周的皮肤,对儿童语言的发育具有促进作用,与温俊红^[21]的研究是一致的。

综上所述,功能性构音障碍患儿共病感觉统合失调时,仅

进行语音矫治,往往疗效欠佳,需要在语音治疗的基础上辅以感觉统合训练,同时言语治疗师要向家长做好解释工作,鼓励患儿保持自信心和耐心,配合治疗师进行言语矫治,进一步缩短训练时间,提高训练疗效。但本研究仍存在不足,如选取的病例数量和观察时间有限,对研究结果可能造成一定影响。在今后的研究中有待于进一步改善并深入探讨感觉统合结合语音治疗的模式对 FAD 患儿的言语呼吸功能、连续语音清晰度等的影响。

参 考 文 献

- [1] Ullman MT, Pierpont EI. Specific language impairment is not specific to language; the procedural deficit hypothesis [J]. *Cortex*, 2005, 41 (3): 399-433.
- [2] Newmeyer AJ, Grether S, Grasha C, et al. Fine motor function and oral-motor imitation skills in preschool-age children with speech-sound disorders [J]. *Clin Pediatr*, 2007, 46 (7): 604-611. DOI: 10.1177/0009922807299545.
- [3] Broomfield J, Dodd B. Is speech and therapy effective for children with primary speech and language impairment? Report of a randomized control trial [J]. *Int J Lang Commun Disord*, 2011, 46 (6): 628-640. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2011.00039.x.
- [4] 宋辉青, 赵亚茹, 华天懿, 等. 功能性构音障碍儿童感觉统合能力的对照研究 [J]. *中国实用儿科杂志*, 2007, 4 (22): 307-308. DOI: 10.3969/j.issn.1005-2224.2007.04.026.
- [5] 徐丽娜, 李峰, 胡明芳. 功能性构音障碍患者侧化构音的语音特点及康复训练 [J]. *中国康复理论与实践*, 2016, 22 (5): 581-585. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2016.05.020.
- [6] 吕自愿, 李峰, 高楠. 功能性构音障碍共病注意缺陷多动障碍儿童的语音治疗效果分析 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2014, 22 (9): 976-978. DOI: 10.11852/zgetbjzz2014-22-09-25.
- [7] 李胜利. 语言治疗学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 59.
- [8] 任桂英, 王玉凤, 顾伯美, 等. 儿童感觉统合量表的测试报告 [J]. *中国心理卫生杂志*, 1994, 8 (4): 145-147.
- [9] 赵云静, 孙洪伟, 赵亚茹. 功能性构音障碍儿童构音特点分析及言语矫治 [J]. *中国康复*, 2006, 21 (2): 93-95. DOI: 10.3870/j.issn.1001-2001.2006.02.009.
- [10] 王勇丽, 万勤, 潘雪珂, 等. 学龄期痉挛型脑瘫儿童汉语声调特征及其与口部运动的相关性 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2017, 39 (2): 105-108. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.02.006.
- [11] 王慧, 鲍毓, 徐琳, 等. 儿童功能性构音障碍的临床分析及言语治疗 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2011, 33 (11): 835-838. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.011.011.
- [12] 孙江红, 詹军. 认知行为干预对功能性构音障碍儿童康复效果的影响 [J]. *护士进修杂志*, 2011, 26 (12): 1127-1129. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6975.2011.12.033.
- [13] 王谦, 罗蓉, 俞丹. 儿童感觉统合失调和感觉统合训练 [J]. *中华妇幼临床医学杂志*, 2009, 5 (2): 60-63. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5250.2009.02.017.
- [14] Tung LC, Lin CK, Hsieh CL, et al. Sensory integration dysfunction affects efficacy of speech therapy on children with functional articulation disorders [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2013, 9 (1): 89-92. DOI: 10.2147/NDT.S40499.
- [15] 宋辉青, 赵亚茹, 赵云静, 等. 功能性构音障碍儿童的持续性注意研究 [J]. *中国临床心理学杂志*, 2007, 15 (1): 21-22. DOI: 10.3969/j.issn.1005-3611.2007.01.008.
- [16] Schaaf RC, Schoen SA, May-Benson TA, et al. State of the Science: A Roadmap for Research in Sensory Integration [J]. *Am J Occup Ther*, 2015, 69 (6): 1-7. DOI: 10.5014/ajot.2015.019539.
- [17] 卢红云, 黄昭鸣. 口部运动治疗的基本原理 (二) [J]. *现代特殊教育*, 2009, 2 (1): 34-35. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8014.2009.04.015.
- [18] 张炼. 感觉统合研究综述 [J]. *中国特殊教育*, 2005, 12 (1): 60-63. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3728.2005.12.012.
- [19] 唐群. 感觉统合对不随意运动型脑瘫儿童语言功能的影响 [J]. *临床精神医学杂志*, 2013, 23 (6): 412.
- [20] 张中利, 郑一博, 张秋河, 等. 感觉统合训练在小儿脑瘫语言障碍康复治疗中的应用及疗效评估 [J]. *医学信息*, 2013, 26 (11): 406.
- [21] 温俊红. 感觉统合训练在治疗儿童语言发育迟缓中的作用 [J]. *中国民族民间医药*, 2013, 22 (2): 45. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8517.2013.02.032.

(修回日期: 2017-09-20)

(本文编辑: 汪 玲)