

· 临床研究 ·

功能性构音障碍患儿英语辅音发音障碍的特点及矫正

吕自愿 李峰 高楠

【摘要】 目的 探讨功能性构音障碍(FAD)患儿英语辅音发音障碍的特点及矫正方法。**方法** 选择经过系统语音矫正康复后仍存在英语辅音发音障碍的 FAD 患儿 26 例,分析其英语辅音发音错误后,制订有针对性的方法对其进行矫正。矫正前、后,采用异常英语辅音检测表、复辅音检测表对患儿的英语辅音及复辅音进行测试。**结果** 语音矫正后,患儿发[w]、[v]、[θ]、[ð]、[z]、[r]、[tr]、[dr]、[l] 9 个英语辅音的正确个数由矫正前[(8.15±2.03)个]显著增加至[(18.04±1.08)个],发复辅音的错误个数由矫正前的[(14.46±2.37)个]减少至[(0.62±0.75)个],差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** FAD 患儿的英语辅音发音障碍主要表现在[w]、[v]、[θ]、[ð]、[z]、[r]、[tr]、[dr]、[l] 9 个辅音及复辅音,采用针对性的矫正方法能显著改善患儿的发音状况。

【关键词】 功能性构音障碍; 英语辅音; 语音矫正; 儿童

基金项目: 河南省教育厅科技基金资助项目(2009A320023); 河南省卫生厅科技基金资助项目(201003030)

Fund program: Science and technology support program from Ministry of Education of Henan Province (2009A320023); Science and technology support program from Ministry of Health of Henan Province (201003030)

功能性构音障碍(functional articulation disorders, FAD)是儿童中常见的一种语言障碍类型,主要表现为辅音的替代、脱落以及扭曲等^[1]。FAD 的病因可能与 12p13.33 基因位点的缺失有关^[2]。也有学者认为中重度 FAD 与 FOXP2 基因有关^[3]。国外学者进行遗传流行病学研究后,发现 FAD 具有明显的家族聚集现象,说明其具有遗传性^[4-5]。目前, FAD 的发病机制尚未明确,可能是大脑 Broca 区发生异常,导致身体精细运动和口腔运动障碍,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^[6-7]。FAD 患儿经过语音矫正后,大多能进行正常的语言交流,但很多家长和老师反映患儿在学习英语的过程中仍然存在英语辅音发音障碍。本研究在分析患儿英语辅音发音障碍的基础上,制订有针对性的语音矫正方法,旨在为治疗患儿英语辅音发音障碍提供新思路。

对象与方法

一、研究对象

纳入标准:①经过语音矫正康复后的 FAD 患儿;②存在英语辅音发音障碍;③患儿家长签署知情同意书。**排除标准:**①正在接受初中及以上教育者;②中途退出语音矫正者。选取 2013 年 1 月至 2014 年 2 月在郑州大学第一附属医院口腔语音治疗科进行语音矫正治疗康复后的 FAD 患儿 26 例,其中男 19 例,女 7 例,年龄 5~11 岁,平均年龄(7.12±1.73)岁。

二、语音矫正方法

1. 语音矫正模式:借鉴英语语音治疗师^[8]的研究结果制订恰当的语音矫正模式,即一对一矫正,每次矫正 45 min,每周 1~2 次。

2. 双唇音[w]的矫正:对于患儿来说,[w]发音的难度并不大,读存在塞音和[w]连缀的单词时,治疗师需在患者发[k]或[t]、未发[w]时,嘱患者拢圆嘴做好发[w]音的准备。

3. 唇齿音[v]的矫正:[v]常见的发音错误是将其置换为[f]或[u]。矫正方法:嘱患儿将下唇抬起接触上齿,使发音气流从上齿与下唇的窄缝中挤出,同时声带发生振动(可让患儿将手放于治疗师喉部体会声带振动的感觉)。待患儿掌握正确的发音方法后,再继续练习含目标音的单词。

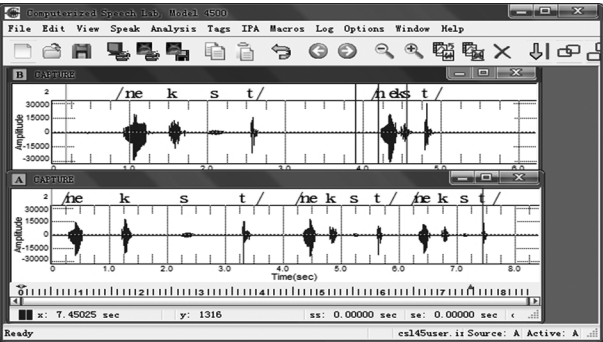
4. 齿间音[θ]和[ð]的矫正:患儿常见的发音错误是将[θ]置换成普通话辅音[x],将[ð]置换成[l]。矫正方法:嘱患儿将舌尖放于上下齿之间,将 1 根燃烧的蜡烛放于患儿面前,嘱其送气吹蜡烛,气流会从上齿和舌的缝隙中擦出,继而发出[θ],此时若有声带振动,则会产生[ð]。

5. 舌尖前音[z]的矫正:[z]常见的发音错误是将其置换成[l]或[s]。矫正方法:让患儿在发[s]的基础上增加声带的振动,即让患儿双唇微开,上下门齿接近于合拢状态,舌头自然放松,气流由齿隙之间泄出,同时声带发生振动。

6. 舌尖中音[r]、[tr]、[dr]和[l]的矫正:①[r]常见的发音错误是将其置换成[l]或[w],将[r]置换成[l]的错误在于舌尖顶住了上齿龈,从而使气流从舌的两边泄出,将[r]置换成[w]的错误在于舌尖未上翘,矫正方法即让患儿唇形稍拢圆,舌尖向上齿龈后部翘起,舌身略凹,使两侧收拢贴于硬腭,若患儿不能成功模仿,可用棉签指引出发音部位,气流从舌面与硬腭间泄出,同时声带振动;②[tr]常见的发音错误是将其发成[tuə],正确的发音方法是让患儿舌尖上翘贴在齿龈后部,除阻发出短促的[t]后立即发[r],即除阻后舌尖仍保持向上翘的姿势,但不接触上齿龈后部,声带不振动,属于清辅音。为克服患儿除阻后舌尖下放的习惯,可在下齿两侧的尖牙和第一双尖牙之间横放 1 根棉签,阻止舌尖下放以辅助发音,待患儿掌握发音方法后可撤除棉签;③[dr]常见的发音错误是将其发成[duə],矫正方法即在除阻发出[d]后再发[r],声带需振动,属于浊辅音;

④[ɫ]在英语中有两种发音现象,一种是舌边音,在英语单词中位于词首,与汉语拼音中的[ɫ]发音相同,另一种是舌后部向软腭拱起,舌尖上抬接近上齿龈但不接触,进而发出的软腭化音,这种发音情况主要位于元音后或者词尾,软腭化音[ɫ]常常和元音[əu]混淆,矫正发音时仅需嘱患儿在发音末尾仍保持舌尖上翘即可。

7.复辅音的矫正:复辅音常见的错误类型有置换、脱落、扭曲。矫正方法:嘱患儿放慢发音速度,拉开相连辅音的间隙,尽量将单词中的每个辅音正确发出,待患儿能熟练而正确地发出每个辅音后,再逐渐拉近相邻辅音的距离。此过程可利用计算机语音工作站的动态时域波形图辅助矫正复辅音,详见图 1。



注:以单词 next 为例,图中每个波形所对应的音素均在其上方标示出来,语音治疗师在 B 窗口做示范,患者模仿 B 窗口的中的波形图在 A 窗口做练习

图 1 动态时域波形图在语音治疗中的应用

三、评估方法

1.异常英语辅音检测表:对汉语普通话辅音和英语辅音进行列表比较,详见表 1。根据发音部位的不同,对辅音进行分类,将发音相同的辅音以上下对齐的方式表示,上下无对应则表示在另一种语言中没有此辅音。从表中可以看出,[w]、[v]、[θ]、[ð]、[z]、[r]、[tr]、[dr]和[ɫ]9个辅音是普通话辅音中所没有的,普通话辅音也无[j],但经过前期语音矫正的 FAD 患者未见[j]发音障碍,故未列入研究。表 2 主要用于评价 9 个英语辅音的矫正效果,表中的单词均选自人民教育出版社出版的小学英语教材,以尽量使目标辅音处在单词的不同位置为原则,检测时采取领读的方式,每个单词领读 3 遍,若 3 次均不能正确发出目标音,则判定患儿发音错误。

表 1 汉语普通话辅音和英语辅音对应表

类别	双唇音	唇齿音	齿间音	舌尖音	舌面音	舌根音
汉语普通话辅音	[b]、 [p]、 [m]	[f]	/	[z]、[c]、 [d]、[t]、 [l]、[zh]、 [sh]、[r]	[s]、 [j]、 [q]、 [x]	[g]、 [k]、 [h]、 [ŋ]
英语辅音	[b]、 [p]、 [m]、 [w]	[f]、 [v]	[θ]、 [ð]	[dz]、[ts]、 [d]、[t]、 [l]、[dʒ]、 [f]、[ʒ]、 [r]、[tr]、 [dr]、 [ɫ]	[s]、 [j]	[g]、 [k]、 [h]、 [ŋ]

注:英语辅音中的[j]不同于汉语普通话辅音中的[j]

表 2 异常英语辅音检测表

目标音	含目标音的单词	
[w]	we	swim
[v]	van	five
[θ]	think	mouth
[ð]	the	mother
[z]	zoo	nose
[r]	red	cry
[tr]	train	tree
[dr]	dress	strong
[ɫ]	tail	milk

2.复辅音检测表:为了检验复辅音的矫正效果,本研究设计采用多种复辅音进行检测。下述单词代表了小学英语单词中不同形式的复辅音组合,使用方法同表 1,单词主要包括:old、blue、golf、crab、post、milk、cycle、desk、socks、next、little、green、friend、apple、plant、bread、throat、strict、student、twelve、slippers、brother、principal、flowers、leaves、noodles、twelfth、classmate、sneakers、Tuesday。

四、统计学分析

采用 SPSS 12.0 版统计学软件进行数据处理,本研究的实验设计类型为自身配对设计,英语辅音的矫正效果采用配对 t 检验,P<0.05 表示差异有统计学意义。

结 果

FAD 患儿的英语辅音发音障碍主要表现在[w]、[v]、[θ]、[ð]、[z]、[r]、[tr]、[dr]、[ɫ]9个辅音及复辅音。语音矫正后,患儿发 9 个英语辅音的正确个数由矫正前[(8.15±2.03)]个显著增加至[(18.04±1.08)]个,发复辅音的错误个数由矫正前的[(14.46±2.37)]个减少至[(0.62±0.75)]个,差异均有统计学意义(P<0.05)。

讨 论

FAD 患儿经过语音矫正后可以进行正常的日常交流,但一部分患儿在学习英语发音时仍会出现构音障碍。本研究将汉语普通话辅音与英语辅音进行列表比较后,发现汉语普通话中无[w]、[v]、[θ]、[ð]、[z]、[r]、[tr]、[dr]、[ɫ]9个辅音,推测认为这一不同可能是患儿出现英语辅音发音障碍的原因之一。此外,汉语普通话中有丰富的复元音、无复辅音,而英语中复辅音较为常见,且每个辅音都有独立的发音过程^[9]。由于不熟悉英语复辅音的发音特点,患者在发复辅音时较易出现错误。

FAD 对患儿的危害较大,使学龄儿童在阅读、拼写等方面面临着较大困难^[10]。FAD 会严重影响患者的社会适应能力及人际关系,表现为较高的失业率和较低的社会经济地位,尽早对 FAD 患者进行语音矫正是十分必要的^[11-12]。有研究报道,同时学习两种语言的儿童可能会出现构音障碍、语言符号和语法学习困难等问题^[13-15]。张磊等^[16]通过比较汉语和英语两种构音障碍儿童辅音发音错误的特征后,认为治疗不同语系构音障碍的儿童时,必须根据不同的辅音错误特点选择相应的治疗方法。本研究认为,对年龄小、理解能力差的患儿进行语音矫正时,可让其通过模仿治疗师发音时唇部、舌部的运动,触摸治

疗师喉部,感知其声带是否发生振动,或将手背放于治疗师口前感觉气流的变化,结合视觉、触觉、听觉等多种感官来联系发音。进行复辅音训练时,需鼓励患儿保持自信心和耐心,努力调整舌位及口型,反复训练、逐渐缩短相邻辅音的时间间隔。

本研究中,通过语音治疗师、患儿和家长的共同努力,患儿在英语发音中出现的辅音错误明显减少。本研究也存在不足之处,研究对象多选取的是学龄前儿童及小学生,进行的语音矫正的内容多集中于英语辅音和简单的英语单词,并未涉及冗长的英语单词、句子及语法等,对研究结果可能造成了一定的影响,在今后的研究中还有待进一步改善。

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] Thevenon J, Callier P, Andrieux J, et al. 12p13.33 microdeletion including ELKS/ERC1, a new locus associated with childhood apraxia of speech[J]. Eur J Hum Genet, 2013,21(1):82-88.DOI:10.1038/ejhg.2012.116. Epub 2012 Jun 20.
- [3] 赵云静,王岳平,华天懿,等.FOXP2 基因多态性与功能性构音障碍的关系[J].山东医药,2012,52(9):29-31.
- [4] Felsenfeld S, McGue M, Broen PA. Familial aggregation of phonological disorders: results from a 28-year follow-up[J]. J Speech Hear Res, 1995,38(5):1091-1107.
- [5] Lewis BA, Freebairn LA, Hansen AJ, et al. Dimensions of early speech sound disorders: a factor analytic study[J]. J Commun Disord, 2006,39(2):139-157.
- [6] Ullman MT, Pierpont EI. Specific language impairment is not specific to language: the procedural deficit hypothesis[J]. Cortex, 2005,41(3):399-433.
- [7] 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 (Phila), 2007,46(7):604-611.

- [8] Forrest K, Iuzzini J. A comparison of oral motor and production training for children with speech sound disorders[J]. Semin Speech Lang, 2008,29(4):304-311.DOI: 10.1055/s-0028-1103394.
- [9] 林焱,王理嘉.语音学教程[M].第2版.北京:北京大学出版社,2013:99.
- [10] Bird J, Bishop DV, Freeman NH. Phonological awareness and literacy development in children with expressive phonological impairments[J]. J Speech Hear Res, 1995,38(2):446-462.
- [11] Elbro C, Dalby M, Maarbjerg S. Language-learning impairments: a 30-year follow-up of language-impaired children with and without psychiatric, neurological and cognitive difficulties[J]. Int J Lang Commun Disord, 2011,46(4):437-448.DOI: 10.1111/j.1460-6984.2011.00004.x.
- [12] Clegg J, Hollis C, Mawhood L, et al. Developmental language disorders--a follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes[J]. J Child Psychol Psychiatry, 2005,46(2):128-149.
- [13] Thordardottir E. Towards evidence-based practice in language intervention for bilingual children[J]. J Commun Disord, 2010,43(6):523-537.DOI: 10.1016/j.jcomdis.2010.06.001.
- [14] Kohnert K. Bilingual children with primary language impairment: issues, evidence and implications for clinical actions[J]. J Commun Disord, 2010,43(6):456-473.DOI: 10.1016/j.jcomdis.2010.02.002.
- [15] McLeod S, Verdon S, Bowen C, et al. International aspirations for speech-language pathologists' practice with multilingual children with speech sound disorders: development of a position paper[J]. J Commun Disord, 2013,46(4):375-387.DOI: 10.1016/j.jcomdis.2013.04.003.
- [16] 张磊,刘巧云,张蕾.两例不同语系构音障碍儿童辅音错误特征的比较及治疗建议[J].中国听力语言康复科学杂志,2008,14(6):37-40.

(修回日期:2015-03-12)

(本文编辑:凌 琛)

· 外刊撷英 ·

MCEMP1 gene expression and stroke prognosis

BACKGROUND AND OBJECTIVE Stroke is the second leading cause of death worldwide, and remains a major cause of disability among survivors. As genomic technology has progressed, this study evaluated the efficacy of a novel RNA biomarker is an indicator of stroke prognosis.

METHODS Subjects were obtained from the INTERSTROKE study, a large international, standardized, case control study of patients from 22 countries. The subjects were 129 patients with blood sampling within five days of symptom onset, and 170 control participants with no history of stroke. From these, total RNA was isolated to identify RNA transcripts associated with stroke.

RESULTS From the analysis, the most significant gene associated with stroke was found to be MCEMP1, which had a 2.4 fold increased expression in stroke cases, as compared to controls. This gene was tested for associations with known stroke risk factors, with no associations found. MCEMP1 was highest in samples collected within 24 hours of symptom onset, as compared with controls or stroke cases collected after 24 hours. MCEMP1 was increased by 4.5 fold in ICH cases as compared with controls, and by 2.1 in ischemic cases compared with controls. Individuals with disabilities at one month had a more elevated baseline MCEMP1 than did controls or individuals without disabilities. MCEMP1 expression was independently associated with the one month modified Rankin Score and death.

CONCLUSION This study found that the gene expression of MCEMP1 was elevated in patients with stroke, and was associated with increased morbidity and mortality at one month.

【摘自:Raman K, O'Donnell MJ, Czlonkowska A, et al. Peripheral blood mcemp1 expression is a biomarker for stroke prognosis. Stroke, 2016, 47(3): 652-658.】