·病例报告·

镜像神经元理论在发育性协调障碍儿童构音障碍语音治疗中的应用：1例报告

陶　聪[1]　麦坚凝[1]　徐开寿[1]　杨思渊[1]　郑　韵[1]

发育性协调障碍（developmental coordination disorder, DCD）是一种儿童时期发生率较高的发育障碍性疾病，以运动障碍影响其日常生活活动能力及学习能力为主要特征，常伴发心理行为的异常，如学习障碍、语言和言语障碍、注意力障碍等。DCD儿童运动学习能力较差，如不及时干预治疗，其障碍不会随着年龄的增长而消失，还会继发心理、情绪障碍等问题[1—2]。本病例共患DCD及功能性构音障碍[3]，但与既往文献记载的功能性构音障碍比较[4—5]，除了表现口腔运动功能协调障碍及构音异常外，还伴有声调韵律的异常，语言的可懂度差。本文旨在运用镜像神经元系统的功能机制，探讨学习能力低下的儿童的构音障碍的语音治疗方法。

1　病例资料

患儿，男，4岁，因言语不清来院就诊。患儿为低体重早产儿，主要抚育人为母亲，母语为粤语，3岁上幼儿园，幼儿园以普通话为主；患儿1岁6个月会走，1岁9个月会有意识叫爸爸妈妈。听力检查正常。在检查中观察患儿与其母亲对话，虽然加上身体语言，其母仍难听懂其说话，其母诉家人及亲戚朋友很难明白其说话。患儿平常手脚笨拙，运动时容易摔倒，学习日常运动技能的能力低下。其儿童运动评定量表（movement assessment battery for children 2，M-ABC）评估总分为35分，百分位为0.5%；发育性协调障碍问卷（developmental coordination disorder questionnaire- revised, DCDQ - R）得分42分；韦氏幼儿智力测验（C-WYCSI）语言智商为84分，操作智商为80分，总智商为80分；无神经系统其他阳性体征及病史，符合DCD的诊断标准[1—2]。

2　评定

2.1　语言发育水平评定

采用S-S语言发育评定法（sign-significate relations）评定。语言理解及表达完成至5-1阶段，与实际年龄相符。患儿手握笔描线笨拙，不能描画正方形及三角形，操作性课题水平低于实际年龄。

2.2　构音障碍评定

采用中国康复研究中心制定的构音障碍评定法评测。患儿构音器官结构无异常，吞咽咀嚼功能正常，呼吸正常，舌尖在上下左右舔唇运动时伴有头面部连带运动，舌尖前伸时向右偏，舌尖上举无力；咂唇、缩唇展唇交替运动及弹舌笨拙，下颌开合运动时向右侧摆动；构音类似运动b、p、d、t、g、k、r 、x、 s、sh不能完成；词句检查：首次评定无法准确地辨别和记录其错音方式，因其发音模糊，元音及辅音错音均多，词句无声调及韵律变化，所有音都是生硬、短促发出，声调单一，声调类似汉语拼音的四声调（去声）。

为排除声带病变，行电子喉镜检查显示声带形态及闭合正常。

在进行口腔运动及纠正声调的训练后，按普通话语音测试其构音异常：声母p、t、k、q不送气音化，h被省略或被e置换，x被j置换，z、c、s、r、zh、ch、sh不能完成发音动作；发e音时唇形错误，发ü音时撅嘴不充分；双韵母、鼻韵母错音方式多为省略尾音。

3　语音治疗

运用镜像神经元系统的基本理论——动作观察、模仿学习于整个治疗中。语言治疗师将发音动作分解为简单直观的构音运动，并结合手部运动，进行演示，让孩子面对面观察和模仿，强调家长在家庭训练时充当示范者的角色，当孩子不能重复完成发音动作时，要反复演示，在引出发音动作后要加上对镜练习，让其对镜观察并随时纠正错误发音动作，先要求发音动作的正确，再分辨音的正确。

3.1　口腔运动功能训练

练习舌尖前伸后缩、上下左右舔唇运动，尽量达到最大幅度后再加快速度，告诉患儿舌尖上下舔唇时不能睁大眼和点头，左右舔唇时不能摆头，舌前伸时不能右偏，注意对舌尖运动的控制，不能随意乱动，而是数一下动一下；练习咂唇及弹舌时要求动作正确并有力；通过说“衣乌”练习嘴唇咧开和缩拢尽量达到最大程度；练习用力撅嘴缓慢匀速吹气，可纠

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.02.023

1　广州市妇女儿童医疗中心神经康复科，广州，510120
作者简介：陶聪，女，副主任护师； 收稿日期：2016-12-02

正发“ü”音时撅嘴不充分;增强舌头肌力,将2—3根棉签并拢,用棉花部分下压舌尖,让孩子尽量用力上抬舌尖,保持6s以上,练习20次为1组;通过说“啊乌”练习下颌开合运动,要求下颌不能摆动。

3.2 发音、声调及韵母训练

先练习发“a”音,发音时身体及喉部放松,深吸气再发音,发音尽量长。发“a”音平稳后,再练习“o、e、i、u、ü”。向孩子讲解和示范每个元音的唇形,让其模仿唇形及辨别声音。6个单元音能熟练平稳发出后,再练习每个音的四声调,按阴平、阳平、去声、上声的顺序练习,练习时配合手的动作引导发音。将拼音的四声调绘成简单的曲线图:→、↗、↘、↗,练习发音时根据声调曲线的升降,手同时在胸前进行移动,上声调最难,排在后面练习。单个声调熟练后,进行声调的对比练习,如阴平+阳平、阴平+去声,等。

单元音及其声调熟练后开始练习汉语的双韵母及鼻韵母:ai、ei、ui、ao、ou、iu、ie、üe、an、en、in、un、ün、ang、eng、ing、ong。双韵母需先拆解为单元音,如练习ai时:先分别说a、i,逐渐加快速度,熟练后再尝试说成ai;部分双韵母发音时伴有下颌摆动,让孩子对镜观察并纠正;练习前鼻韵母时强调鼻部发音的动作,配合闭唇动作容易引出目标音;练习后鼻韵母时,告诉孩子,发音时保持张大口鼻子出气,发音时可让孩子用手指放在鼻孔前体会鼻部气流。能正确发音的声母,配上单韵母练习声调,如:bā、bá、bà、bǎ,mā、má、mà、mǎ。

3.3 声母训练

送气音p、t、k、q,按照发音方式示范并告诉患儿用力快速发音,发音同时,手握拳快速向前甩动打开,能较快引出目标音。掌握送气音发音后,进行送气音与不送气音的对比训练,如ba-pa、da-ta、ga-ka、ji-qi等。x的发音则是轻轻匀速出气完成,掌握后进行ji-qi-xi的对比训练。练习舌尖前音z、c、s时,让孩子轻轻咬住舌尖,使气流从唇齿正中摩擦发音,c为用力快速发音,s为轻轻匀速出气发音。练习r、zh、ch、sh时,先练习r,让患儿体会气流在舌尖与硬腭之间摩擦发音的感觉,掌握后再练习zh、ch、sh。练习擦音x、s、sh时,口腔气流匀速流出发音的同时,辅以食指从嘴前向一侧匀速移动,能较快引出目标音。

3.4 应用练习

掌握正确的声调、韵母、声母的发音后,开始拼字练习,拼字熟练后开始组词练习,词语熟练后开始组句练习。字词句的练习分阶段进行,但有交叉重叠时间,易错的音要退回上一阶段的水平练习,如字水平易错时返回练习拼音,词水平易错时返回练习拼字。组句练习完成后,选择孩子喜欢并含有目标音的儿歌反复朗读。此时告知家长,日常对话中的错音,不要急于帮孩子纠正,而是尽量让孩子自己尝试纠正。

4 结果

进行语音治疗1年后(6岁7日)复查,语言发育水平符合实际年龄,构音障碍评定未见异常。韦氏儿童智力量表(第4版)测得言语理解指数(相当于语言智商)为103分,知觉推理指数(相当于操作智商)为79分,总智商为89分。治疗前语言智商84分,为中下水平,治疗后103分,为中上水平,操作智商及总智商治疗前后无明显差异。患儿日常语言交流无障碍,偶有构音错误,能自行纠正,跟读新的词语及儿歌时无构音及声调韵律异常。

5 讨论

DCD儿童学习运动技能的能力低下,本例在语音治疗时,也表现学习困难。在声调及发音训练时,示范和讲解发音方式,很难引出目标音和动作,配合手部运动则能较快引出。在引出目标音动作的数周内,只给予语言提示仍难以完成目标音动作,需治疗师反复进行动作示范,但也仅能重复完成1—2次,加上对镜练习可将重复次数从1—2次增加到3—5次以上,重复完成次数随熟练程度逐渐增加。患儿熟练掌握每个目标音需时2—3个月,将已习得的发音广泛化也困难,目标音在练习的字词中熟练后,扩展到新的字词时仍存在构音异常,需要针对新的字词进行大量练习。此点与吴萍等[5—6]报道的儿童构音障碍的训练效果不同,远超出了治疗时长。

自从20世纪90年代在猴子大脑中发现镜像神经元系统,人类镜像神经元系统的功能研究也日趋完善,众多研究显示,镜像神经元系统在人类模仿、观察及动作学习中起着重要作用[7—8]。随之出现的基于镜像神经元系统的儿童心理理论——具身模仿论(embodied simulation theory),解释了人类在婴儿期,虽然不存在心理意识和复杂的认知机制,但是通过大脑中的镜像神经元系统,可以直接观察和模仿他人,从而理解别人的动作、意图及情绪等[9—10]。大脑皮质的Broca区是人类镜像神经元分布区域之一,Broca区一直被认为是人类语言的运动区域,与语言的表达密切相关[11—12]。Binkofski等[13—14]的研究显示,Broca区还参与复杂的手部运动、感觉运动学习及相关运动的整合。基于上述理论,本例在治疗中,不强调复杂的语音知识的解说,而是强调发音动作的简单、直观,由治疗师或家长反复进行动作示范,发音结合手部运动,让孩子观察、模仿及对镜练习,最终习得正常语音。临床上常见共患构音障碍的智力障碍、注意力障碍等儿童,由于学习及认知能力低下,语音治疗效果欠佳,希望该例的治疗经验能给这类儿童的语音治疗提供一个值得借鉴的方法。

(下转第238页)