

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2025.02.007

针对性康复及听觉辨别训练对功能性构音障碍儿童言语清晰度的影响

Effects of Targeted Rehabilitation Training and Auditory Discrimination Training on Speech Clarity in Children with Functional Dysarthria

徐丽丽 尹蕾 尚红燕

XU Li-li, YIN Lei, SHANG Hong-yan

【摘要】目的 观察针对性康复训练及听觉辨别训练对功能性构音障碍(functional articulation disorder, FAD)儿童言语清晰度的影响。**方法** 选取202例功能性构音障碍儿童,随机分为对照组(102例)与研究组(100例),对照组进行常规语言训练,研究组进行针对性康复训练及听觉辨别训练,对比干预结果。**结果** 研究组构音障碍改善情况明显优于对照组($P<0.05$),治疗后,两组患儿声学指标明显提升,且研究组高于对照组($P<0.05$);治疗后,两组患儿口部运动功能评分明显提升,且研究组构音清晰度及唇部、舌部、下颌运动功能高于对照组($P<0.05$)。**结论** 针对性康复训练及听觉辨别训练可提高构音障碍儿童的言语清晰度,改善构音障碍情况。

【关键词】 针对性康复训练;听觉辨别训练;功能性构音障碍儿童;言语清晰度

【中图分类号】 G76

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2025)02-0136-04

【Abstract】 Objective To observe the effects of targeted rehabilitation training and auditory discrimination training on speech clarity in children with functional dysarthria (functional articulation disorder, FAD). **Methods** 202 children with functional dysarthria, were divided into a control group (102 cases) and a research group (100 cases) by random method. The control group conducted conventional language training, and the research group conducted targeted rehabilitation training and auditory discrimination training. Comparative studies were conduct. **Results** The improvement of sound in the study group was significantly better than that in the control group ($P<0.05$); After the treatment, the acoustic indicators of the two groups were improved significantly, And the index of the study group was higher than that of the control group ($P<0.05$); After the treatment, the oral motor function scores in the both groups were increased. The sound definition and function score of lip, tongue and jaw function of the study group were higher than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Targeted rehabilitation training and auditory discrimination training can improve the clarity of speech in the children, and can be used as the daily training of the children with functional dysarthria.

【Key words】 Targeted rehabilitation training; Auditory discrimination training; Children with functional dysarthria; Speech clarity

功能性构音障碍(functional articulation disorder, FAD)指构音器官形态与功能正常,但存在构音错误且错误形态固定的疾病,多发于3~7岁儿童^[1]。临床上FAD治疗以常规语言训练为主,该方法缺乏针对性,未充分考虑患儿接受能力,易对其心理健康造成负面影响,甚至会导致症状加重。针对性康复训练即根据FAD患儿病情严重程度制订康复训练计划,采取一对一模式,依据患儿病情改善情况调整训练内容,该方法具较强灵活性,可有效调整患儿发音问题,改善构音障碍,加强患儿对声母韵母的听觉识别能力^[2]。听觉辨别训练帮助FAD患儿识别相似语音之间的差异,可有效改善患儿语音感知障碍,加强其浊辅音发音清晰度。本文旨在分析针对性康复训练

及听觉辨别训练对功能性构音障碍儿童言语清晰度的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年9月~2022年9月衡水市第四人民医院收治的202例功能性构音障碍儿童。纳入标准:(1)符合功能性构音障碍诊断标准^[3];(2)智商评分 >70 分;(3)构音器官正常;(4)听力正常;(5)短期内未接受过相关训练;(6)患儿家属全面知悉研究事项,且已签署知情同意书。排除标准:(1)智力障碍、认知障碍、脏器障碍、神经障碍患儿;(2)免疫缺陷疾病、传染性疾病、系统性疾病患

作者单位:衡水市第四人民医院儿童保健科 衡水 053000

作者简介:徐丽丽 本科 副主任医师;研究方向:儿童早期综合发展、儿童语迟及构音障碍评估

通讯作者:尚红燕, E-mail: 15926114332@163.com

儿;(3)精神疾病患儿;(4)运动性构音障碍、器质性构音障碍患儿;(5)临床资料缺失患儿;(6)牙齿咬和异常患儿;(7)依从性差。

经随机法将符合标准的202例儿童分为对照组(102例)与研究组(100例)。对照组男性71例,女性31例;年龄3~8岁,平均年龄 5.52 ± 0.97 岁;FAD轻度25例,中度66例,重度11例。研究组男性67例,女性33例;年龄3.5~7岁,平均年龄 5.54 ± 0.96 岁;FAD轻度24例,中度68例,重度8例。两组患儿一般资料对比无明显差异($P>0.05$)。

1.2 方法

对照组行常规语言训练,具体如下:(1)构音训练:治疗师用棉签帮助患儿了解舌尖上翘具体位置,并现场示范,促使患儿模仿发音,对于舌尖上翘困难患儿借助辅助工具抬起舌尖,如压舌板、棉签等,鼓励患儿发音。(2)计算机语音工作站(computer speech lab, CSL)听觉反馈训练:训练过程中,将患儿CSL录音反复播放,并将其与规范发音对比,通过对比刺激患儿,帮助其调整发音。(3)CSL视觉反馈训练:将患儿声音信号转为语谱图,使声音以图像化的方式呈现,根据患儿语谱图与规范语谱图对比结果,帮助患儿掌握正确发音。每周3次,每次30~60 min,持续3个月。

研究组在常规语言训练基础上加入针对性康复训练及听觉辨别训练。针对性康复训练包括:(1)“zh、ch、sh、r”训练:①/zh/音:引导患儿舌尖上翘,直至顶住硬腭前部,维持此姿势10 s左右,维持时间逐步加长;②/ch/音:以送气训练为重点,引导患儿先发无声/ch/音,再发有声/ch/音,在此基础上交替练习;③/sh/音:引导患儿舌尖上翘,将气流自舌尖、上颌缝隙摩擦穿过,呼气时发无声/sh/音,吹气时发有声/sh/音;④/r/音:采用近似部位训练法,引导患儿舌尖向硬腭后方移动,直至发出/r/音。(2)“a、o、u”训练:治疗师需让患儿看清音节发音时舌头的位置、嘴唇的形状,引导其持续大声模仿并发音,在此基础上进行患儿音调、音量的训练。(3)“m、b、p、h、g、k、z、c、s”训练:①/m/音:引导患儿双唇紧闭,利用鼻腔共鸣发声;②/b/、/p/音:用手指轻轻闭合患儿双唇,引导其在吐气、叩腮吐气时发声,发音时确保患儿双唇闭合;③/h/音:引导患儿保持张嘴状态下哈气,并在哈气同时发声;④/g/、/k/音:指导患儿躯干、头后倾,用手指压迫患儿下颌,让患儿在手指离开后发声;⑤/z/、/c/、/s/音:让患儿舌头处于松弛状态,平伸夹于两齿间,自舌正中发出长气流,并引导患儿在此状态下发声。(4)连续发音训练:双唇音训练,引导患儿连续发/ba/音;舌尖音训练,引导患儿连续发/da/音;舌根音训练,引导患儿发/ga/音;边音训练,引导患儿发/la/音;音节协调训练,引导患儿发/ba/、/da/、/ga/、/la/音节。每个音

节每秒2个,5个1组,连续5组。

听觉辨别训练包括:(1)记忆训练:治疗师准备9张语音图片,给出其中2个语音,通过聆听患儿指出语音对应图片,正确计1分,在此基础上逐步加大难度,如一次给出3个或4个语音,提升患儿辨别记忆能力。(2)感知训练:选定目标音,并以此音组成3个音节,挨读后由患儿辨析识别,如/ao/音,治疗师展示“/pao/、/bao/、/tao/”,并选择其中一个读出,患儿根据治疗师的读音予以选择。若患儿年龄偏小,可采用图画的方式代替拼音。(3)情景训练:治疗师为患儿构建游戏情景、生活情景,在情景中鼓励患儿辨别音节,引导其正确发音,并将音节运用于句子、对话中,以提升患儿听觉辨别能力。每周1次,每次30 min,持续3个月。

1.3 观察指标

1.3.1 比较两组患儿构音障碍改善情况,评定标准为汉语构音障碍评定法^[4],言语功能分级标准为:1级:吐字模糊,完全听不懂;2级:吐字不清楚,音节不成句;3级:吐字略清楚,音嘶声重,需多次重复;4级:吐字较清楚,重复次数少;5级:吐字清楚,言语表达良好。

1.3.2 比较两组患儿声学指标,包括声强范围、频率范围及最长发声时间。在安静环境下,采用德国音域图测试模式录制两组患儿声样,根据声样记录其声学指标。

1.3.3 比较两组患儿口部运动功能评分,构音清晰度评分由3名治疗师根据患儿对音节单词跟读发音正确性进行评定总分100分,分值越高表示构音清晰度越高^[5];唇部、舌部、下颌运动功能评分:采用口部运动功能评分量表^[6],分别对8项唇部运动、16项舌部运动及9项下颌运动功能进行评分,总分100分,分值越高表示运动功能越强^[5]。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0进行统计;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间用 t 检验;计数资料用n、%描述,组间用 χ^2 检验; $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿构音障碍改善情况对比

研究组构音改善情况明显优于对照组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组患儿声学指标对比

治疗后,两组患儿声学指标明显提升,且研究组明显高于对照组($P<0.05$),见表2。

2.3 两组患儿口部运动功能评分对比

治疗后,两组患儿口部运动功能评分明显提升,且研究组构音清晰度及唇部、舌部、下颌运动功能评分高于对

表1 两组患儿构音障碍改善情况对比[n(%)]

组别	1级	2级	3级	4级	5级
对照组(n=102)	19(18.63)	31(30.39)	26(25.49)	20(19.61)	6(5.88)
研究组(n=100)	4(4.00) [#]	12(12.00) [#]	18(18.00)	37(37.00) [#]	29(29.00) [#]
χ^2	10.708	10.194	1.663	7.541	18.839
<i>P</i>	0.001	0.001	0.197	0.006	0.000

与治疗前相比,[#]*P*<0.05,下同

表2 两组患儿声学指标对比($\bar{x}\pm s$)

组别	频率范围(Hz)		声强范围(dB)		最长发声时间(s)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(n=102)	358.23±25.45	479.81±36.48 [*]	39.58±5.66	46.37±6.14 [*]	9.29±1.03	13.44±1.83 [*]
研究组(n=100)	358.31±24.98	512.42±35.28 ^{*#}	39.61±5.87	51.83±7.41 ^{*#}	9.27±1.01	15.07±2.06 ^{*#}
<i>t</i>	0.023	6.456	0.037	5.707	0.139	5.948
<i>P</i>	0.982	0.000	0.971	0.000	0.889	0.000

与治疗前相比,^{*}*P*<0.05,下同

照组(*P*<0.05),见表3。

3 讨论

3.1 针对性康复训练及听觉辨别训练可有效改善患儿构音障碍

本研究结果显示,研究组治疗有效性显著高于对照组,构音改善情况显著优于对照组,训练中通过调整发音方式,让患儿控制呼吸、运用气息及调整发音方式,有效改善患儿舌尖后部发音障碍问题。此类训练还可强化构音器官的运动功能,提升构音清晰度。通过综合训练,患儿的听觉能力和语言能力得到提升,这不仅改善了构音功能,还促进了大脑的认知功能发展。

3.2 针对性康复训练及听觉辨别训练可有效改善声学指标

本研究中,声学指标与患儿发音有较强的联系,频率范围、声强范围可展现患儿声音高低,最长发声时间可凸显患儿声音维持时间,这3个指标可从侧面反映患儿构音情况^[7]。研究组声学指标明显高于对照组,此结果表示针对性康复训练可通过调整患儿发音气息,延长发声时间,扩大音频范围;听觉辨别训练可锻炼患儿听觉能力,加强其对音节的分辨与掌握;两种方法联合使用不仅可以提高患者声学功能,也可以增强发音清晰度。

3.3 针对性康复训练及听觉辨别训练可有效改善患儿口部运动功能评分

本研究结果表明,研究组患儿口部运动功能明显优于对照组,提示针对性康复训练可对患儿舌尖后音进行训练,在训练中患儿发音方式、气息运用、呼吸控制等均可得到改善,从而使其构音清晰度得到提高^[8];听觉辨别训练是以患儿对音节的听觉、感知、辨别为主,该方法可有效改善患儿唇部、舌部、下颌运动功能,使其口部运动功能提升^[6];两种训练方法联合可改善患儿构音功能,加强构音清晰度,提升治疗效果。

综上所述,针对性康复训练及听觉辨别训练可提升功能性构音障碍患儿言语清晰度,改善患儿构音障碍情况,提高口部运动功能、语言呼吸功能,能够作为患儿日常训练使用。

本研究的不足之处在于样本量小、单中心设计限制了结果的普遍性,且缺乏长期随访数据和对个体差异的充分考虑,未来应开展多中心大样本研究、长期随访、个体化训练方案、综合评估体系和技术整合创新,以更全面地验证训练效果并提高其科学性和实用性。

参考文献

[1] 王涛,徐丽娜,李峰.功能性构音障碍患者侧化构音特点分析及语音

表3 两组患儿口部运动功能评分对比($\bar{x}\pm s$),分

指标	时间	对照组(n=102)	研究组(n=100)	<i>t</i>	<i>P</i>
构音清晰度	治疗前	60.34±7.23	60.41±7.19	0.069	0.945
	治疗后	75.51±9.49 [*]	81.03±10.88 ^{*#}	3.845	0.000
唇部运动功能	治疗前	78.73±10.88	78.71±10.92	0.013	0.990
	治疗后	85.02±12.57 [*]	91.59±13.47 ^{*#}	3.585	0.000
舌部运动功能	治疗前	66.58±9.65	66.62±9.63	0.029	0.977
	治疗后	75.28±10.22 [*]	80.85±11.20 ^{*#}	3.693	0.000
下颌运动功能	治疗前	70.14±9.37	70.12±9.28	0.015	0.988
	治疗后	80.02±11.20 [*]	85.99±12.23 ^{*#}	3.619	0.000

- 训练疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(1): 40-43.
- [2] 尹敏敏, 葛胜男, 邱卓英, 等. 运用世界卫生组织国际分类家族构建儿童构音障碍诊断、评估和整体康复方案[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(1): 28-36.
- [3] 胡谊容, 田松明, 王平, 等. 功能性构音障碍儿童音位对比式言语识别能力及语言呼吸功能研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2023, 21(3): 302-305.
- [4] 袁惠芳, 方政, 赵军方, 等. 功能性构音障碍患者舌尖后音异常的语音特点及康复训练[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2019, 27(3): 270-275.
- [5] 张蕊鹏, 关丽君. 针灸治疗儿童功能性构音障碍临床疗效及对智力结构的影响[J]. 吉林中医药, 2021, 41(3): 400-404.
- [6] 贾艳滨, 赵国香, 李淑仪. 中国韦氏儿童智力量表修订本简式在注意缺陷多动障碍儿童的应用研究[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2010, 36(12): 732-735.
- [7] 郝新征, 胡香玉, 张旭业, 等. 针刺联合按摩及语言训练治疗不同年龄儿童构音障碍疗效观察[J]. 新乡医学院学报, 2021, 38(10): 944-948.
- [8] 王瑞霞, 王云霞, 刘娟. 感觉统合训练结合语音训练治疗舌尖后音异常的功能性构音障碍患儿的疗效[J]. 医学临床研究, 2023, 40(8): 1279-1281.

收稿日期 2024-03-07
责任编辑 许 红

(上接 135 页)

- [16] Hao Y, Franco JH, Sundarajan M, et al. A pilot study comparing teletherapy and in-person therapy: perspectives from parent-mediated intervention for children with autism spectrum disorders[J]. J Autism Dev Disord, 2021, 51(1): 129-143.
- [17] Ingersoll B, Frost KM, Straiton D, et al. Telehealth coaching in project ImPACT indirectly affects children's expressive language ability through parent intervention strategy use and child intentional communication: an RCT[J]. Autism Res, 2024, 17(10): 2177-2187.
- [18] Popovic SC, Starr EM, Koegel LK. Teaching initiated question asking to children with autism spectrum disorder through a short-term parent-mediated program[J]. J Autism Dev Disord, 2020, 50(10): 3728-3738.
- [19] Rouhandeh AA, Honsberger C, Shanok NA, et al. Brief report: assessment of a caregiver-implemented intervention for improving social communication skills in toddlers and young children with autism[J]. J Autism Dev Disord, 2024, 54(2): 794-802.
- [20] Rudrabhatla A, Hendrix N, Gillespie S, et al. A mixed-methods examination of culturally responsive adaptation to an evidence-based parent-mediated intervention implemented for autistic children[J]. Adm Policy Ment Health, 2024, 51(3): 406-424.
- [21] Schuck RK, Berquist KL, Geng A, et al. Telehealth pivotal response treatment parent training: a pilot study[J]. Eur J Behav Anal, 2024, 25(1): 1-23.
- [22] Simacek J, Dimian AF, McComas JJ. Communication intervention for young children with severe neurodevelopmental disabilities via telehealth[J]. J Autism Dev Disord, 2017, 47(3): 744-767.
- [23] Smith IM, Flanagan HE, Garon N, et al. Effectiveness of community-based early intervention based on pivotal response treatment[J]. J Autism Dev Disord, 2015, 45(6): 1858-1872.
- [24] Sokmum S, Joginder Singh S, Vandort S. The impact of hanen more than words programme on parents of children with ASD in Malaysia[J]. J Sains Kesihat Malays, 2017, 15(2): 43-51.
- [25] Stadnick NA, Stahmer A, Brookman-Frazee L. Preliminary effectiveness of project ImPACT: a parent-mediated intervention for children with autism spectrum disorder delivered in a community program[J]. J Autism Dev Disord, 2015, 45(7): 2092-2104.
- [26] Ura SK, Liao CY, Ganz JB, et al. Parent-coaching telehealth intervention for youth with autism spectrum disorder: a pilot program[J]. Child Fam Behav Ther, 2021, 43(2): 86-102.
- [27] Waddington H, Van Der Meer L, Sigafos J. Supporting parents in the use of the early start denver model as an intervention program for their young children with autism spectrum disorder[J]. Int J Dev Disabil, 2021, 67(1): 23-36.
- [28] Wainer AL, Pickard K, Ingersoll BR. Using web-based instruction, brief workshops, and remote consultation to teach community-based providers a parent-mediated intervention[J]. J Child Fam Stud, 2017, 26(6): 1592-1602.
- [29] Wattanawongwan S, Ganz JB, Pierson LM, et al. Communication intervention implementation via telepractice parent coaching: child outcomes and correlations[J]. J Spec Educ Technol, 2022, 37(1): 100-111.
- [30] Westerveld MF, Wicks R, Paynter J. Investigating the effectiveness of parent-implemented shared book reading intervention for preschoolers with ASD[J]. Child Lang Teach Ther, 2021, 37(2): 149-162.
- [31] Tachibana Y, Miyazaki C, Ota E, et al. A systematic review and meta-analysis of comprehensive interventions for pre-school children with autism spectrum disorder (ASD) [J]. PLoS One, 2017, 12(12): e0186502.
- [32] Lindgren S, Wacker D, Suess A, et al. Telehealth and autism: treating challenging behavior at lower cost[J]. Pediatrics, 2016, 137(Suppl 2): S167-S175.
- [33] Markfeld JE, Feldman JI, Bordman S, et al. Associations between caregiver stress and language outcomes in infants with autistic and non-autistic siblings: an exploratory study[J]. J Speech Lang Hear Res, 2022, 65(12): 1-16.
- [34] Yeo AJ, Flagg AM, Lin B, et al. The integrative model of family stress underlying spanish and english vocabulary development in mexican american children: unique effects of financial and sociocultural hardships[J]. Dev Psychol, 2021, 57(11): 1880-1892.
- [35] 麦依萍, 杜亚松. 孤独谱系障碍患儿的家庭干预研究进展[J]. 中国儿童保健杂志, 2023, 31(12): 1335-1339.

收稿日期 2025-01-06
责任编辑 赵 倩