

[文章编号] 1000-1182(2008)04-0391-05

儿童功能性构音障碍的初步分析

周巧娟¹, 尹恒², 石冰²

(1.温州医学院附属口腔医院 儿童口腔科, 浙江 温州 325027;

2.四川大学华西口腔医院 唇腭裂外科, 四川 成都 610041)

[摘要] 目的 分析功能性构音障碍儿童的语音特点,为语音治疗和鉴别诊断提供依据。方法 选择172例功能性构音障碍患儿为研究对象,按照年龄分为4~5岁组和6~10岁组,以四川大学华西口腔医院唇腭裂外科语音清晰度测试表作为测试材料,记录患儿自发性语音样本。由2位专业语音师对患儿的发音进行现场判听,并对其语音样本进行分析比较。结果 功能性构音障碍的表现形式以替代和省略为主。2个年龄组中,错误频率最高的是舌尖前音,最低的是双唇音和唇齿音。6~10岁组腭化和侧化构音的比例高于4~5岁组。结论 功能性构音障碍的表现形式以替代和省略为主,舌尖前音是错误频率最高的辅音,双唇音和唇齿音发生错误比例最少;双唇音、唇齿音、舌尖音和舌根音的错误一般都是单纯的替代,而舌尖前音、舌面音的错误除了单纯的替代之外,较多出现腭化构音和侧化构音。

[关键词] 功能性构音障碍; 语音习得; 错误构音

[中图分类号] R782.2² [文献标识码] A

Error analysis of functional articulation disorders in children ZHOU Qiao-juan¹, YIN Heng², SHI Bing². (1. Dept. of Pediatric Dentistry, Hospital of Stomatology, Wenzhou Medical College, Wenzhou 325027, China; 2. Dept. of Cleft Lip and Palate Surgery, West China College of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

[Abstract] Objective To explore the clinical characteristic of functional articulation disorders in children and provide more evidence for differential diagnosis and speech therapy. Methods 172 children with functional articulation disorders were grouped by age. Children aged 4-5 years were assigned to one group, and those aged 6-10 years were to another group. Their phonological samples were collected and analyzed. Results In the two groups, substitution and omission(deletion) were the mainly articulation errors in these children, dental consonants were the main wrong sounds, and bilabial and labio-dental were rarely wrong. In age 4-5 group, sequence according to the error frequency from the highest to lowest was dental, velar, lingual, apical, bilabial, and labio-dental. In age 6-10 group, the sequence was dental, lingual, apical, velar, bilabial, labio-dental. Lateral misarticulation and palatalized misarticulation occurred more often in age 6-10 group than age 4-5 group and were only found in lingual and dental consonants in two groups. Conclusion Misarticulation of functional articulation disorders mainly occurs in dental and rarely in bilabial and labio-dental. Substitution and omission are the most often occurred errors. Lateral misarticulation and palatalized misarticulation occur mainly in lingual and dental consonants.

[Key words] functional articulation disorders; phonological acquisition; misarticulation

功能性构音障碍(functional articulation disorders, FAD)指患者的构音器官无形态异常和运动机能异常,听力、智力均在正常水平,但出现发音不清。FAD是临床最常见的语音障碍,影响患者的日常交流和心理健康,成年患者甚至会影响工作及社会交往,降低生活质量。笔者对172例患功能性构音障碍患儿的语音进行评价,分析其错误构音的特

点,为鉴别诊断以及有针对性的语音治疗提供依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象的选择

随机选取2004—2006年间,因发音不清在四川大学华西口腔医院语音矫治专科就诊并已接受语音治疗的构音障碍儿童172例为研究对象。172例患儿年龄在4岁5个月到9岁10个月之间,按照年龄分为2组。6岁以下归入4~5岁组,共有患儿89例,包括男

[收稿日期] 2008-01-11; [修回日期] 2008-05-23

[作者简介] 周巧娟(1980-),女,浙江人,住院医师,硕士

[通讯作者] 尹恒, Tel: 028-85502167

性66例，女性23例；6岁及6岁以上归入6~10岁组，共有患儿83例，包括男性62例，女性21例。172例患儿均来自四川地区，随机选出；2组间男性患儿均多于女性，男女构成比的差异无统计学意义($P>0.05$)，一定程度上可以代表发生构音障碍患儿的性别构成比例。经临床检查，2组患儿的发音器官均无异常，并排除听力及智力障碍。

1.2 研究材料

以四川大学华西口腔医院唇腭裂外科语音清晰度测试表(表1)作为测试材料。该测试表借鉴中国台湾省长庚医院颅颜中心的国语构音测量表，结合中国大陆汉语使用习惯，进行修改而成。该表包括21个辅音与基本元音/a/、/i/、/u/组合的63个常用词组，有些辅音如/g/、/k/与/i/，/j/、/q/、/x/与/a/在汉语中没有相应的组合文字，则用其他相似的常用音节代替。

表 1 语音清晰度测试表
Tab 1 The Chinese intelligibility test

辅音	元音		
	a	i	u
b	爸爸	鼻子	布鞋
p	爬楼梯	枇杷	葡萄
m	妈妈	蜜蜂	木头
f	发夹	飞机	斧头
d	大象	弟弟	肚皮
t	塔	踢球	兔子
n	拿	你好	努力
l	喇叭	梨子	鹿
g	嘎嘎	哥哥	鼓
k	卡车	可乐	裤子
h	哈密瓜	河马	蝴蝶
j	夹子	机器人	菊花
q	跷跷板	气球	去学校
x	虾子	西瓜	需要
z	杂技	自己	足球
c	擦手	刺猬	粗细
s	洒水	四个	塑料
zh	炸鸡	蜘蛛	煮饭
ch	叉子	吃蛋糕	厨房
sh	鲨鱼	狮子	书包
r	热	日历	乳牛

1.3 研究方法

让患儿自行朗读语音清晰度测试表，在专用录音室进行录音，记录患儿自发性语音样本。对于不

识字者，用相应的卡片配合清晰度测试表，测试其自发性的语音，并录音。

由2位专业语音师对患儿的发音进行现场判听，各自记录，然后对2位语音师的评估结果进行综合；对于有争议的音节，再从录音中重新判听，取最后一致的评判结果。2位语音师判听的一致率为85%，不一致的情况主要出现在/n/和/l/，/f/和/h/以及舌尖前音(/z/、/c/、/s/)与相应舌尖后音(/zh/、/ch/、/sh/)之间的判听。因中国四川地区口语中这些音没有明确区分，笔者认为2位语音师的判听一致率符合统计学要求。最后采用SPSS 10.0统计软件进行统计学分析，统计方法采用卡方检验，检验水准为双侧 = 0.05。

2 结果

172例患儿构音错误的出现频率见表2。由表2可见，患儿的错误构音方式主要表现为替代和省略，其中替代性错误占绝大多数。按照出现错误的人数统计错误频率，172例患儿出现的辅音错误频率排列依次是/c/、/s/、/z/、/k/、/q/、/x/、/g/、/t/、/d/、/j/、/p/、/f/、/h/、/r/、/l/、/b/、/m/、/n/。整理这些错误辅音可以发现，从发音位置来看，错误频率最高为舌尖前音，其次是舌根音、舌面音、舌尖音、双唇音和唇齿音。以每个发音部位错误频率最高的音进行分析，除了双唇音与唇齿音之间无统计学差异外($P>0.05$)，其他部位构音错误频率均有统计学差异($P<0.05$)。在各年龄组，最容易发生错误的是舌尖前音，错误相对较少的是双唇音。

6~10岁组辅音错误频率从高到低排序依次是：/c/、/s/、/z/、/q/、/t/、/x/、/j/、/k/、/g/、/d/、/p/、/f/、/h/、/l/、/n/；即错误频率最高为舌尖前音，其次是舌面音、舌尖音、舌根音、双唇音、唇齿音。4~5岁组辅音错误频率从高到低依次为：/c/、/s/、/k/、/g/、/z/、/x/、/q/、/t/、/d/、/p/、/f/、/j/、/r/、/h/、/l/、/b/、/m/；按照发音部位排列分别是：舌尖前音、舌根音、舌面音、舌尖音、双唇音和唇齿音。4~5岁组/x/、/g/、/k/的错误频率明显高于6~10岁组($P<0.01$)；两组/c/、/s/、/f/、/h/、/l/的错误频率也存在统计学差异($P<0.05$)，4~5岁组高于6~10岁组；相反6~10岁组/j/的错误频率高于4~5岁组($P<0.05$)；/z/、/q/、/t/、/d/、/p/错误频率两组间无统计学差异。/r/、/m/、/b/错误只见于4~5岁组，/n/错误只见于1位7岁男童。

双唇音、唇齿音、舌尖音和舌根音的替代一般都是单纯的替代(置换)。常见的替代音包括：/p/(/b/)、/f/(/v/)、/d/(/t/或/g/)、/t/(/d/或/k/)、/g/(/k/或

/d/)、/k(/g/或/t/)；而舌尖前音、舌面音除了单纯的 2)。经统计学分析，6~10岁组出现腭化和侧化构音替代之外，还可以出现腭化和侧化构音的替代(表 的比例高于4~5岁组(P<0.05)。

表 2 汉语辅音错误构音评价结果
Tab 2 Results of articulation evaluation

错误音(辅音)	分组	错误方式					错误频率	合计
		替代				省略		
		置换	腭化	侧化	合计			
c	A	28	16	4	48	3	51	119
	B	48	12	5	65	3	68	
s	A	24	15	4	43	4	47	112
	B	44	12	5	61	4	65	
z	A	23	16	4	43	3	46	96
	B	31	11	5	47	3	50	
k	A	23	0	0	23	2	25	86
	B	59	0	0	59	2	61	
q	A	16	19	0	35	3	38	82
	B	34	6	1	41	3	44	
x	A	8	16	0	24	2	26	76
	B	38	6	2	46	4	50	
g	A	20	0	0	20	3	23	73
	B	47	0	0	47	3	50	
t	A	29	0	0	29	2	31	65
	B	32	0	0	32	2	34	
d	A	17	0	0	17	2	19	42
	B	19	0	0	19	4	23	
j	A	4	19	0	23	2	25	41
	B	7	6	0	13	3	16	
p	A	13	0	0	13	0	13	31
	B	17	0	0	17	1	18	
f	A	7	0	0	7	1	8	26
	B	15	0	0	15	3	18	
h	A	2	0	0	2	2	4	16
	B	7	0	0	7	5	12	
r	A	0	0	0	0	0	0	13
	B	5	0	0	5	8	13	
l	A	0	0	0	0	2	2	11
	B	2	0	0	2	7	9	
b	A	0	0	0	0	0	0	2
	B	1	0	0	1	1	2	
m	A	0	0	0	0	0	0	1
	B	0	0	0	0	1	1	
n	A	1	0	0	1	0	1	1
	B	0	0	0	0	0	0	

注 A为6~10岁组 B为4~5岁组

3 讨论

语音是由从肺部呼出的气流经过发音器官调节形成的。正常发音时,随着软腭和咽上缩肌有节奏地运动、收缩,使气流有控制地进入口腔,再通过舌、唇、齿等器官的配合,发出各种语音。辅音性质是由发音部位和方法决定的。普通话的辅音按发音部位可分为:双唇音(/b/、/p/、/m/),唇齿音(/f/),舌尖前音(/z/、/c/、/s/),舌尖音(/d/、/t/、/n/、/l/),舌尖后音(/zh/、/ch/、/sh/、/r/),舌面音(/j/、/q/、/x/)和舌根音(/g/、/k/、/h/);按发音方法可分为:擦音(/f/、/s/、/h/、/x/、/r/、/sh/),塞擦音(/z/、/c/、/zh/、/ch/、/j/、/q/)和塞音(/b/、/p/、/d/、/t/、/g/、/k/)等。

在发音过程中发音器官因为位置、时间、方向、压力、速度或统合动作等发生错误或不协调,会产生语音缺失或不正确。儿童在语言发展过程中,对于某些不会发或还不稳定的音会用其熟练的其他音来代替。但是随着年龄的增加,这种现象大多会在5岁前消失。目前研究^[1]认为,正常儿童语音的发育在4岁6个月左右完成。也就是说,成人会有所有发音,一般会在5岁前出现并且稳定,如果超过这个年龄,仍有个别辅音错误,势必需要到专业的语音治疗专科就诊。

FAD是指错误发声成固定状态,但找不到发声障碍的原因,即发声器官无形态及运动机能异常,听力正常,语言发育已达4岁以上水平,发声已固定化。FAD在儿童中发病率较高,是临床最常见的语言障碍,原因尚未明确^[2],可能与获得性构音动作技能的运用,语音的听觉接受、辨别、认知,感知觉缺陷以及注意缺陷、语言环境有关^[3-6]。由于缺乏相关知识,家长或患者会认为是“大舌头”或舌系带过短而至口腔科就诊。口腔临床医生应具有相应的知识,以减少误诊漏诊,使这部分患者及时得到治疗。笔者通过对语音专科门诊就诊的功能性构音障碍患儿进行构音分析,为鉴别诊断以及有针对性的语音治疗提供依据。由于本研究中所选患儿已排除听力及智力障碍,且元音均无异常,错误构音均在辅音,故本研究重点在评估辅音变化。根据我国南方地区汉语发音特点,舌尖后音和舌尖前音未作严格区分,即/zh/、/ch/、/sh/和/z/、/c/、/s/在日常生活中通用,所以统计时未将/zh/、/ch/、/sh/单独列出。

FAD分为构音方法错误和构音位置错误。构音方法错误包括:替代、省略、扭曲、添加音、声调异常等^[2,7],在听力、智力正常的儿童中,以省略和

替代为临床常见。省略包括:声母省略,如爸爸—啊啊;介音省略,如边—班;双韵母简化,如拜拜—巴巴,这些都是临床常见的省略形态。此时儿童对该音素还未习得,省略不发出该音。替代包括位置替代和方法替代。位置替代,是发音位置的改变,比如用舌尖音替代舌根音,或者舌根音替代舌前音,舌面音替代舌前音等;方法替代是发音方法的改变,比如塞音化、塞擦音化、不送气化、送气化等。这些情况一般都是儿童用一个固定的正确的音来代替另一个还不会发的音,统计时称为单纯替代或置换。发擦音或塞音时,由于舌的动态和气流溢出的部位异常还可形成腭化和侧化构音^[8]。本研究显示,功能性构音障碍患儿错误类型最多的是替代,这与国内其他学者研究结果一致^[9]。

有研究^[2,7]证实,75%的正常儿童辅音出现并稳定的时间顺序为:1岁半-2岁为/d, t, m, n, h/; 2岁-2岁半为/b, p, g, k, j, q, x/; 2岁半-3岁为/f/; 3岁-4岁半为/l, s, sh, r/; 超过4岁半为/z, c, zh, ch/。可见唇音和舌尖音、舌根音发育最早,舌尖前音、舌面音及舌尖后音发育较晚。本文结果中舌尖前音、舌根、舌面音出现错误的频率相对较高,与其他学者^[2,7]的研究一致。6~10岁组错误频率最高为舌尖前音,其次是舌面音、舌尖音、舌根音、双唇音、唇齿音。4~5岁组错误频率最高的依次为舌尖前音、舌根音、舌面音、舌尖音、双唇音和唇齿音;说明舌根音的发展受年龄的影响较大。毛世帧等^[10]的研究也提示舌根音在构音障碍儿童的错误率最高。本研究发现6~10岁组比4~5岁组各个辅音的错误频率都要低,说明虽然过了语言发育的高峰期,但儿童的语音还是会有一定的发展。这些患儿经过语音治疗都已经会正确发音,提示准确的干预可以帮助这部分患儿更快地发展语音。

本研究发现,舌尖前音中/c/、/s/错误的频率高于/z/,双唇音中/p/的错误频率高于/b/,这也与儿童语音习得的规律一致,儿童对于送气音的理解和掌握较难,舌位一致的音,一般是先习得和掌握非送气音,这也与相关的研究结果一致^[9]。在针对这部分儿童进行语音训练时,应采用相关的方法先让儿童体会送气的感觉。

在发擦音或塞音时如果舌位置不够准确,舌后缩、舌前部或后部向硬腭拱起,可形成腭化音;舌尖抵上或下牙龈,同时舌体上抬与腭部形成封闭,气流由齿缝中间流出变为从舌与两颊间的嘴角一侧或两侧流出,出现口角一侧或两侧向两旁牵动,会形成侧化音(民间所谓的“大舌头”音)。这种方式的构音错误在6~10岁组比4~5岁组发生的比例更高

($P<0.05$), 说明这样的错误方式很难通过儿童自身的学习调整至正确发音, 需要加强这部分患儿的训练。

[参考文献]

- [1] Hua Z, Dodd B. The phonological acquisition of Putonghua (modern standard Chinese)[J]. J Child Lang, 2000, 27(1): 3-42.
- [2] Gierut JA. Treatment efficacy: Functional phonological disorders in children[J]. J Speech Lang Hear Res, 1998, 41(1): S85-S100.
- [3] 赵亚茹, 郝春燕. 对2316名小学生言语障碍的调查[J]. 中国公共卫生, 1997, 13(2): 104.
ZHAO Ya-ru, XI Chun-yan. Survey of speech disorders among 2316 primary school students[J]. Chin J Public Health, 1997, 13(2): 104.
- [4] 赵亚茹, 刘悦. 儿童功能性构音障碍的矫治及影响因素分析[J]. 中国实用儿科杂志, 1999, 14(6): 345-346.
ZHAO Ya-ru, LIU Yue. Analysis of therapeutic effect and related factors in children's functional dysarthria[J]. Chin J Practical Pediatrics, 1999, 14(6): 345-346.
- [5] 张晓彦, 王翠萍. 语言病理学[J]. 听力学及言语疾病杂志, 1995, 3(1): 46-48.
ZHANG Xiao-yan, WANG Cui-ping. Speech-language pathology[J]. J Audiology Speech Pathology, 1995, 3(1): 46-48.
- [6] Lahey M. Linguistic and cultural diversity: Further problems for

determining who shall be called language disordered[J]. J Speech Hear Res, 1992, 35(3): 638-639.

- [7] 李巍, 祝华, Barabara Dodd, 等. 说普通话儿童的语音习得[J]. 心理学报, 2000, 32(2): 170-176.
LI Wei, ZHU Hua, Barabara Dodd, et al. Phonological acquisition of Putonghua-speaking children[J]. Acta Psychologica Sinica, 2000, 32(2): 170-176.
- [8] 王国民, 费斐, 蒋莉萍, 等. 异常语音的临床分类和治疗[J]. 华西口腔医学杂志, 2002, 20(2): 112-114.
WANG Guo-min, FEI Fei, JIANG Li-ping, et al. Clinical classification and therapy of articulation disorders[J]. West China J Stomatol, 2002, 20(2): 112-114.
- [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.
ZHAO Yun-jing, SUN Hong-wei, ZHAO Ya-ru. Analysis of articulation errors and speech therapy in children with functional articulation disorders[J]. Chin J Rehabilitation, 2006, 21(2): 93-95.
- [10] 毛世桢, 马红英. 构音障碍儿童的辅音声母偏误分析[J]. 中国特殊教育, 2005, 63(9): 40-44.
MAO Shi-zhen, MA Hong-ying. The analysis of consonant errors in children with articulation disorder[J]. Chin J Special Education, 2005, 63(9): 40-44.

(本文编辑 吴爱华)

(上接第390页)

定的水平距离, 这个距离的最大值为相对位移的最大值0.7 mm与凹槽敞开度的正弦值, 不超过0.06 mm, 并不会影响支架的稳定性。这些特点保证了义齿在行使功能时既不会产生左右滑动, 又不会发生上下分离, 将义齿的承力和固位功能很好地分开, 恢复咀嚼功能的同时不会对基牙造成损伤。由于鞍基下的支持组织承担了主要负荷, 一般采用组合式可摘局部义齿所覆盖牙槽嵴黏膜的被压缩性越小越好, 既可以分担和分散殆力, 又能减轻基牙负担。在进行这种义齿修复时, 基牙牙周组织被破坏吸收者必须经牙周综合治疗, 炎症被控制后, 方能进行修复。

[参考文献]

- [1] 张富强, 杨宠莹, 薛森, 等. 圆锥型套筒冠义齿用于基牙伴牙周病修复的应力分析[J]. 上海口腔医学, 1998, 7(1): 4-6.
ZHANG Fu-qiang, YANG Chong-ying, XUE Miao, et al. Stress analysis of conical telescope denture using on the prosthodontic treatment for basic teeth combined periodontal diseases[J]. Shanghai J Stomatol, 1998, 7(1): 4-6.

- [2] Reinhardt RA, Pao YC, Krejci RF. Periodontal ligament stresses in the initiation of occlusal traumatism[J]. J Periodontal Res, 1984, 19(3): 238-246.
- [3] Kydd WL, Mandley J. The stiffness of palatal mucoperiosteum[J]. J Prosthet Dent, 1967, 18(2): 116-121.
- [4] Ogata K, Watanabe N. Longitudinal study on torque transmitted from denture base to an abutment tooth of lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system[J]. J Oral Rehabil, 1993, 20(3): 341-348.
- [5] 皮昕. 口腔解剖生理学[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 209.
PI Xin. Oral anatomy and physiology[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2000: 209.
- [6] Nash WA. 材料力学[M]. 张志岗, 译. 4版. 北京: 科学出版社, 2002: 314-343.
Nash WA. Schaum's outlines of theory and problems of strength of materials[M]. Translated by ZHANG Zhi-gang. 4th ed. Beijing: Science Press, 2002: 314-343.
- [7] 徐君伍. 口腔修复理论与临床[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 440-441.
XU Jun-wu. Prosthodontics[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 1999: 440-441.

(本文编辑 吴爱华)