

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2025.04.021

汉语构音原理及构音障碍

The Principles of Articulation and Articulation Disorders in Mandarin

兰晋伟 刘伯权

LAN Jin-wei, LIU Bo-quan

【摘要】 本文从构音的生理基础出发,介绍组成人体构音系统的呼吸、发声、共鸣器官及构音方法,解释汉语构音原理及过程,总结每一系统由于构音器官损伤、肌肉运动异常或构音方法不当造成的相应构音障碍。

【关键词】 构音器官;构音障碍;言语康复

【中图分类号】 K767.92

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2025)04-0445-04

【Abstract】 This article starts from the physiological basis of articulation, introduces the respiratory, phonatory, and resonant organs that make up the human articulatory system, as well as articulation methods. It explains the principles and process of Mandarin articulation and summarizes the corresponding articulation disorders caused by damage to articulatory organs, abnormal muscle movement, or improper articulation techniques in each system.

【Key words】 Articulation organs; Articulation disorders; Speech therapy

构音障碍是指语音产出过程存在异常的一类语言障碍。从构音过程来看,构音障碍体现在呼吸、发声及共鸣3个系统功能异常及构音方法错误^[1]。从障碍成因来看,构音器官的损伤会造成器质性构音障碍,神经损伤或肌肉运动异常导致的构音器官运动障碍会造成运动性构音障碍,无任何听觉、运动及生理缺陷但构音方法错误会造成功能性构音障碍^[2]。根据声学原理,声音是物体振动产生的声波,其产生涉及动力源和振动源。人类产出语音的过程也遵循声学原理,需要运用不同身体部位充当声学元件,见图1。其中,肺部器官构成的呼吸系统是言语产出的动力源,为语音产生提供气流,使发音物体振动;喉部器官构成的发声系统是声源,受到气流会振动,产出初始喉音;咽腔、口腔及鼻腔构成的共鸣系统是语音调节器,能润色和修饰初始喉音,扩大音量并改变其他参数;构音方法是调动这3部分构音器官来发出语音的方法,是构音系统的协调与执行过程。构音系统和构音方法中任一部分异常都会导致构音障碍。本文将详细介绍构音系统的工作原理、构音方法及其受损时出现的相应障碍。

1 呼吸系统

1.1 呼吸系统工作原理

呼吸系统主要由肺、气管与支气管以及腹部呼吸肌群构成。呼吸发音时,首先吸气肌群(膈肌和肋间外肌)收缩,气体通过气管和支气管进入肺,肺部膨胀;之后呼

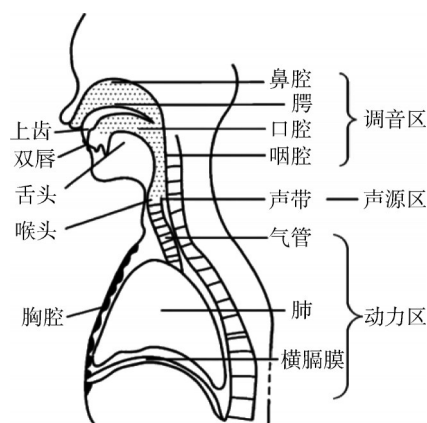


图1 人体构音器官示意图

气肌群(腹肌和肋间内肌)放松,将肺部气流排出,最后气流流向喉部,与声带进行互动。气流是语音的动力,没有气流呼出将无法产生语音,气流较弱或不能持续、均匀的产出均会造成发音异常。

1.2 言语呼吸障碍

呼吸系统异常导致的语音障碍统称为言语呼吸障碍,一般分为呼吸方式异常、呼吸支持不足以及发声不协调,由某些非言语疾病导致的肌肉运动异常造成,包括小脑病变、帕金森症、颈脊髓损伤、脑瘫等。小脑病变患者由于小脑受损造成协调自主运动能力受损,腹部呼吸肌群及胸廓会突然痉挛或运动失调,使言语呼吸不均匀、不

基金项目:上海市教育科学研究课题“儿童构音障碍的错误程度和错误位置的智能化判断”(C2021016)

作者单位:上海交通大学人文学院 上海 200030

作者简介:兰晋伟 在读博士;研究方向:言语障碍诊断、言语康复、语言教育

通讯作者:刘伯权, E-mail: boquanliu@sjtu.edu.cn

稳定,由于呼吸方式异常导致语音流畅性低^[3]。帕金森症患者由于胸壁肌肉僵硬造成呼吸肌群运动能力受损,言语气流不足,使产出的语音伴有气息声且音量较低,由于呼吸支持不足导致语音清晰性低^[4]。若颈脊髓损伤者为呼吸肌群传导神经冲动的脊髓受损,会出现呼吸无力、缓慢且短促,产出音节较少,由于呼吸支持不足导致语音持续性低^[5]。脑瘫患者呼吸系统受损位置不同,但均存在呼吸肌群无力及呼吸调节运动协调能力不足的问题,由发声不协调导致语音清晰性和流畅性较低^[6]。

2 发声系统

2.1 发声系统工作原理

发声系统由喉部器官构成,包括喉(软骨、肌肉及韧带)和声带。声带中间的空隙称为声门,声带运动受喉部肌肉支配。发声过程一般分为前发声阶段(声带从吸气位置到闭合位置的运动,为声带振动做准备)与声带振动阶段(声带在闭合位置振动)。人体通过控制声门形状和声带松紧的变化发出音高不同的声音。

2.2 发声系统障碍

发声系统异常造成的语音障碍统称为言语发声障碍,也称嗓音障碍,根据言语表现分为音调(过高、过低、变化单一或过度)、响度(过强或过弱)及音质(嘶哑声、粗糙声或气息声等)等方面异常,由喉部器官损伤及运动异常造成。喉部器官损伤为发声方法不当或声带受损,部分发声方法不当行为(如过度用力或用力不足)会导致嗓音较强或较弱,但声带并未受损,而部分则同时导致声带受损和病变,包括声带小结、声带息肉、慢性喉炎、声带黏膜白色炎性病变、声带黏膜下出血及室带性发声障碍;声带自身受损会导致不同程度的嗓音障碍,包括声带沟、声带表皮样囊肿及喉蹼。此外,控制声带运动的肌肉运动异常也会造成嗓音障碍,包括声带麻痹、环杓关节运动受限及痉挛性发声障碍^[7,8]。

3 共鸣系统

3.1 共鸣系统工作原理

共鸣系统由咽腔、口腔和鼻腔构成,是用于调整初始喉音部分声学特征声道。初始喉音依次经过咽腔和口腔,有时部分会进入鼻腔。人体通过调整3个腔体形状的方法,改变声音的声学特性。在发辅音时,口腔内部器官形成不同姿势,同时软腭下降或上升以开合鼻腔,最后在口腔和鼻腔内形成特定形状的腔体,使气流通过;发元音时,口腔内的舌头及嘴唇运动,在口腔内形成一个特定形状,使气流通过。气流和初始喉音分别在不同形状的腔体中通过并共鸣,最终产出不同音色的语音。

3.2 言语共鸣障碍

共鸣系统异常造成的语音障碍称为言语共鸣障碍,包括口腔共鸣异常和鼻腔共鸣异常,一般由构音器官运动受限造成。口腔共鸣异常由口腔发音器官缺陷或运动受限造成。舌系带过短和颌部畸形等器官缺陷会造成音位靠前或靠后,使语音清晰度下降,而下颌(亢进或低下)、舌(过前、过后或过下)、唇以及软腭(扁桃体脓肿或会厌肿胀影响软腭运动)运动异常则会影响口腔运动。鼻腔共鸣异常主要由鼻腔和咽腔器官受损或运动异常导致鼻腔过度封闭或开放造成。上呼吸道感染、多发性鼻息肉、鼻孔息肉、肥厚性鼻炎、鼻腔肿瘤及软腭与咽后粘连等均会使鼻腔阻塞,鼻音减轻;而腭裂、腭麻痹、软腭短小、腭肌张力低下以及软腭肌群运动紊乱等均会使鼻腔过度开放,鼻音加重^[9]。

4 构音方法

4.1 构音方法工作原理

4.1.1 辅音 所有辅音均是发音气流在共鸣系统中受到阻碍而形成的语音。气流在共鸣系统中受到阻碍的部位就是辅音的发音部位,而阻碍形成和解除的方式是辅音的发音方法。汉语辅音发音时,口腔的上部与下部接触形成阻碍,软腭运动以打开或阻塞鼻腔,同时声带振动或不振动。

辅音的发音取决于咽腔、口腔和鼻腔控制气流的方式,有阻碍方式、声带振动情况及气流强弱3方面不同。所有阻碍方式包括成阻、持阻、除阻3个阶段。成阻是指在声道中的发音器官形成阻碍,持阻即保持阻碍状态,除阻即解除阻碍状态。根据阻碍方式的不同,汉语中的辅音可以分为5类(见图2):①塞音(发音部位接触将气流完全阻塞后突然除阻,气流爆发成音);②擦音(发音部位不完全接触留有窄缝令气流挤过,摩擦成音);③塞擦音(发音部位先完全阻塞气流后流出窄缝令气流挤过,摩擦成音);④鼻音(发音部位完全阻塞,软腭下降打开鼻腔,气流同时通过口腔鼻腔,形成共鸣);⑤边音(发音部位与舌头中间的通路接触形成阻塞,气流从舌头两边出去)。

根据声带振动情况,口腔器官运动的同时,声带振动形成的辅音叫清辅音,不振动形成的叫浊辅音。根据气流的强弱,肺部呼出气流较强的音叫送气音,呼出气流较弱的音叫不送气音。

4.1.2 元音 元音是唇形和舌位分别变化,二者形成不同组合后产出的语音。唇形只有圆展运动,唇部收拢形成圆唇音,唇形展开形成展唇音;舌会在前后与高低两个方向运动,前后运动形成前、中及后元音,高低运动形成高、中高、中、低中及低元音,两个方向的位置就是舌位,

发音方法		发音部位											
		双唇音		唇齿音		舌尖前音		舌尖中音		舌尖后音		舌面音	
		上	下	上	下	舌	齿	舌	上	舌	硬	舌	硬
阻碍方式、声带情况、气流强弱		唇	唇	齿	唇	尖	背	尖	齿	尖	背	面	背
		前											
塞音	清	b						d				g	
	音	p						t				k	
塞擦音	清					z				zh		j	
	音					c				ch		q	
擦音	清音			f		s				sh		x	
	浊音									r			
鼻音	浊音	m						n				ng	
	边音							l					

图2 汉语辅音发音图

如前高元音。不同唇形和舌位组合后可形成一个元音，如前高不圆唇元音/i/（见图3）。因此，元音的发音方式由3方面决定：舌的高低、舌的前后以及唇形是否圆。同时，发元音时软腭均上升阻塞鼻腔通路，同时声带振动，与辅音不同^[10]。

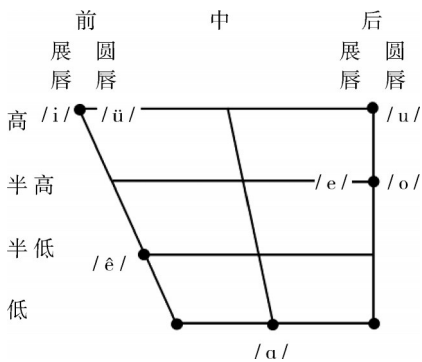


图3 汉语元音发音图

4.2 功能性构音障碍

由未知原因引起的构音方法错误会造成功能性构音障碍，主要表现为辅音与元音音位存在固定状态的构音错误，包括音位替代、遗漏或歪曲^[11]。功能性构音障碍患者的辅音构音错误率（100%）远高于元音（39.19%），辅音错误音位主要为舌尖前音（/z/、/c/、/s/）、舌尖后音（/zh/、/ch/、/sh/、/r/）、舌面音（/j/、/q/、/x/）与舌根音（/g/、/k/、/h/），而元音音位错误则因个体而异^[12,13]。功能性构音障碍直接原因为构音方法错误，因此，需要评估患者的错误音位并通过该音位的相应构音方法进行针对性干预训练，构音

错误能有效改善。

5 小结

构音的生理基础由呼吸系统、发音系统及共鸣系统组成，运用构音器官进行言语发声的方法即构音方法，任一部分的损伤均会造成相应的构音障碍。明确构音原理有助于相关工作者进行系统性评估与针对性训练。

参考文献

[1] 黄昭鸣,朱群怡,卢红云.言语治疗学[M].上海:华东师范大学出版社,2017.25-66.

[2] 丘卫红.构音障碍的评价及语言治疗[J].中国临床康复,2004,(28):6155-6157.

[3] 董小瑾,王文婷,佟帅.小脑绒默综合征言语障碍机制和康复干预研究进展[J].中国康复医学杂志,2022,37(5):705-708.

[4] 叶诗怡,张克忠.帕金森病构音障碍[J].中国现代神经疾病杂志,2024,24(3):139-145.

[5] Johansson K, Seiger Å, Forsén M, et al. Assessment of voice, speech and communication changes associated with cervical spinal cord injury [J]. International Journal of Language Communication Disorder, 2018, 53:761-775.

[6] 葛胜男,王勇丽,尹敏敏,等.脑性瘫痪并发言障碍的诊断、评估与康复:基于WHO-FICs研究[J].中国康复理论与实践,2022,28(6):637-645.

[7] 于萍,孙彩.嗓音疾病的分类[J].听力学及言语疾病杂志,2018,26(1):110-114.

[8] 刘恒鑫,黄冬雁.儿童嗓音障碍的评估与治疗[J].中国听力语言康复科学杂志,2023,21(3):225-228.

[9] 郑钦,黄昭鸣.特殊儿童言语干预的理论与实践(I)[J].中国听力语言康复科学杂志,2008,6(2):68-69.

[10] 黄伯荣,廖旭东.现代汉语[M].北京:高等教育出版社,2017.27-33.

[11] 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.

[12] 郭楠楠,朱楠.基于CiteSpace对我国功能性构音障碍研究的计量分析[J].中国听力语言康复科学杂志,2023,21(6):646-650.

[13] 黄丽萍,曾佩佩,陈玲,等.不同年龄段儿童功能性构音障碍临床特征分析[J].中国儿童保健杂志,2020,28(9):1024-1027.

收稿日期 2025-06-16
责任编辑 赵 倩

本期测试题:

一、单项选择题

1. 从障碍成因来看, 神经损伤会造成哪类构音障碍?
A. 器质性构音障碍 B. 运动性构音障碍 C. 功能性构音障碍 D. 构音方法错误
2. 以下哪种不是言语呼吸障碍的表现?
A. 呼吸方式异常 B. 呼吸支持不足 C. 发声不协调 D. 鼻腔过度开放

二、多项选择题

1. 控制声带运动的肌肉运动异常会造成哪些言语障碍?
A. 声带麻痹 B. 环杓关节运动受限 C. 痉挛性发声障碍 D. 声带小结
2. 以下哪些辅音是塞音?
A. /b/ B. /m/ C. /t/ D. /s/

上期答案:

一、单项选择题

1. A 2. A

二、多项选择题

1. ABC 2. ABC

(上接440页)

- [16] 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.
- [17] 马晓宇, 宋彩凤, 朱湘枝, 等. 儿童构音障碍干预方法及效果研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2024, 22(6): 593-596.
- [18] 陈丽, 戴燕琼, 唐亮, 等. 家庭康复微信小程序对功能性构音障碍患儿的影响[J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 28(8): 947-949.
- [19] 严嘉健, 王成栋, 卢建亮, 等. 听觉识别功能对功能性构音障碍儿童词汇知识的影响[J]. 康复学报, 2023, 33(5): 449-455.
- [20] 陈寒昱, 田莉莉, 白云磊, 等. 儿童语言发育迟缓的影响因素及综合干预的疗效研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2022, 33(9): 7-13.
- [21] 刘媛媛, 马良, 衣明纪, 等. 功能性构音障碍儿童口部感觉-运动功能特征分析[J]. 中国康复理论与实践, 2022, 28(8): 903-908.
- [22] 徐丽丽, 尹蕾, 尚红燕. 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[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2025, 23(2): 136-139.
- [23] 白春华, 黄鸿眉. 父母依从度对语言发育迟缓儿童康复效果的影响[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2023, 21(2): 208-211.

收稿日期 2024-10-14
责任编辑 赵 倩