·综述·

言语失用的诊断及治疗进展*

杨海芳[1,2] 王穗苹[1,3]

言语失用以运动性言语障碍为特征,被认为是运动计划和/或编程中出现的障碍所致[1]。言语失用的两个主要类型是:儿童型的(childhood apraxia of speech,CAS)和获得型的(apraxia of speech,AOS)。AOS和CAS的差异在于:AOS是脑损伤导致的;CAS是发育性的,可能也是遗传性的[1—2]。

临床上,AOS经常与失语症、构音障碍、口颜面失用共患,造成临床医生及研究者无法充分认识AOS,继而影响了临床诊断和治疗的开展[3]。最近,AOS诊治指南的制定、各种治疗技术的发展,以及对于干预时机的争议推动了临床对于AOS的认识。本文对AOS在这些方面的进展展开综述。

1 AOS的诊断标准

大多数当前关于AOS的研究都继承了Frederic Darley和他的同事的工作[4]。很多医生和研究者仍然参考这些学者提出的关于AOS的定义和诊断标准。实践证明,在理论和临床上使用这个诊断标准仍然存在很多争议,这些争议主要是围绕AOS和失语症及构音障碍的鉴别展开[5—6]。导致这样的争论主要有三个原因:①AOS的与失语症和构音障碍言语错误特征的重叠;②AOS常常与失语症及构音障碍共患;③对于AOS言语错误的描绘所使用的词汇常来自语言学领域(比如,音位错误),这使得难以区分失语症(语言)和言语运动编程(失用)之间的差异[7—10]。

为了解决这个问题,AOS领域的专家最近提出了一套诊断AOS的一致性标准[11]。这套标准由行为特征组成(最新AOS公认诊断标准见表1)。

表1中所列出的主要特征被认为是诊断AOS的核心特征,尤其是在与其他言语障碍共患时。研究者对AOS患者的这些核心特诊进行了探讨。

较慢的言语速度是AOS可知觉的主要特征之一。声学分析表明言语速度减慢是由于辅音和元音的延长、语音之间的停顿增加和过渡性元音的插入所致[14—16]。有文献报道,AOS患者即使在错误不增加的情况下也不能增加言语速

表1 AOS的诊断性特征(采编自Wambaugh等,2006b)[11]

特征类型	特征
主要特征(典型AOS)	①言语速度慢,发音延长、音段间隔增加、非中央元音插入(比如,plane说成了puhlane) ②韵律异常,特别是音节的重音增加和均等化 ③语音歪曲和歪曲性替代 ④错误的类型和错误在话语中的位置相对稳定,但错误并非总是出现。
不能用于识别的特征(也可能发生在其他障碍中)	①构音摸索(听觉和视觉可察知的) ②言语启动困难 ③持续性错误(比如,pancakes持续说成panpakes) ④自发言语好于随意的、命题的言语 ⑤非流畅的、错误多样的言语 ⑥单词复杂性增加导致错误增加 ⑦对错误能够自我察觉 ⑧可预期的错误(比如,Pancakes说成cancakes) ⑨置换性错误(比如,pancakes说成canpakes)
可能与AOS共患的障碍	①肢体失用 ②口颜面失用(非言语) ③表达性-理解性言语/语言不符
排除标准	①正常言语速度 ②快速言语速度 ③正常韵律

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.09.024
*基金项目:广东省自然科学基金资助项目
1 广东省中医院康复科,510006; 2 华南师范大学; 3 通讯作者
作者简介:杨海芳,女,主治医师;收稿日期:2014-05-05

度[5,17]。尽管某些运动学研究观察到构音器官的峰值速度减慢,但研究者认为AOS的言语速度减慢并不是运动减慢所致[17—19]。

AOS患者表现出来另一个主要特征是异常的韵律。患者表现出的连续音节中重音的普遍均等,已经得到知觉分析和声学研究的证实[10,20—22]。Odell等[21]观察到与传导性失语患者不同,AOS患者在多音节单词中出现更多的可知觉的重音错误。另外,Masaki等[23]还报道了AOS患者表现出基频曲线和发音运动之间的协调障碍。然而,AOS患者并不表现出所有韵律方面的障碍[12],而且并非所有的研究均提供了AOS患者存在重音错误的证据[24]。

尽管韵律异常和言语速度较慢是AOS的根本性特征(也就是根本缺陷的部分)还是继发性特征(也就是主要缺陷的代偿性行为)仍然不清楚,但这两个特征目前被认为是诊断AOS的关键。而且,言语速度正常/较快、韵律正常目前被认为是AOS仅有的排除标准[11]。

言语语音歪曲是指AOS患者表现出主要的音段性错误[25]。音素替代可能也发生,但是这些替代的本质通常是极度歪曲的错误知觉。一般情况下,患者所产出的目标单词是可识别的,可被知觉到的替代倾向于与目标仅在一个或者两个构音特征上存在差异,如构音的声带振动或者位置[26—27]。声学和运动学的研究进一步证实AOS患者言语产出的时频和空间上的偏差都会导致可知觉的歪曲[28]。

AOS患者的另一个主要特征是言语错误时机的不一致性。尽管如此,患者所表现出来的错误类型(歪曲)和错误在话语中的位置(音节首位、中间或者末位)是相对一致的。因此,研究证明,单纯AOS患者并不是都受益于重复尝试,这与传导性失语患者表现不同[29]。

2 AOS的治疗

AOS的治疗非常具有挑战性。没有一个"指南"样的方法用于干预AOS。临床上,往往对于一个患者有效的方法可能对其他患者却是无效的;而且疗效受到诸多因素的影响。有关言语失用的治疗最早报道在40多年前,Rosenberk和同事描述了8步骤连续任务的方法和疗效[30]。这以后,研究者和临床医生不断地探讨对于AOS的有效干预方法。

2.1 言语失用治疗指南

经过40多年关于AOS各种治疗方法的研究验证,第一个AOS治疗指南在2006年出版[11]。

AOS指南证据来源于2003年开始出版的治疗报道,包括59个研究。该指南根据基本原理和治疗重点的相似性分类报道中提到的疗法:①构音运动力学的方法;②速率和/或节奏的控制;③替代/增加交流;④系统内的易化/重组。其中大半的报道都归类为构音-运动力学方法,其余研究所报道的方法分散在其他分类中[11]。

2.1.1 构音运动力学方法:在过去几十年里,已报道的AOS疗法大多本质上是构音运动力学法。这个方法的提出基于Rosenberk等[30]的假设:"AOS是一种非语言的、构音的知觉运动障……因此,治疗需集中在障碍的构音上,并强调重获构音的准确性和构音姿势的排序"。

构音运动力学方法(the articulatory kinematic approach,AKA)可以通过示范、重复、构音器官位置的视觉和听觉指导来实现,并要求患者据此产出目标言语。大多数文献报道运用示范/重复技术来诱导患者产出目标言语。有研究者在此基础上提出"整合性刺激"技术[31]。整合性刺激包括指导患者"看着我,听我说,跟我说"的指令。该方法要求患者根据治疗师提供的与言语目标产出相关的视觉和听觉刺激推断出正确产出所需的构音运动。在此过程中,治疗师还可通过提供视书写的和触觉线索引导患者做到目标言语行为。比如,医生可以用一个压舌板触碰患者的嘴唇,同时演示如何产出单词爸爸中的/b/音,在这过程中,患者通过镜像比较他/她与医生的产出的不同。这是AOS最常用的干预方法,可以用于康复的任何阶段。

针对口腔和肌肉发音目标重构的提示(prompts for restructuring oral and muscular phonetic targets, PROMPT)[32]可能是有关言语产出直接指导中最复杂的技术。PROMPT整合了听觉、视觉、触觉和运动力学线索,借以提供有关发音接触位置、下颌开放程度、构音方法等的感觉输入[33]。这些线索通常侧重于言语运动的类型,可以用于各种程度的言语产出(比如,单个语音到句子水平的产出)。

临床除了构音运动力学技术的实施方法和刺激方式,研究者还发现治疗的各个成分对于疗效的不同影响,其中包括重复训练、反馈、刺激内容、指导方法和治疗强度等[11]。

2.1.2 速度和/或节奏控制方法:节奏和/或速度治疗技术的根本原则基于"AOS是言语产出的时机上存在障的碍"的假设[34]。速度/节奏控制疗法包括言语速度的控制或者利用外部节奏提示改善AOS患者的言语产出。这样的节奏控制被认为为运动计划和/或编程以及知觉反馈加工提供额外的时间。研究提供实证支持了这个方法的疗效[35—36]。

该技术常用的方法是将节律器定速运用于目标产出重复训练中。这种训练方法被证实是对于单纯重复练习的一个有益补充[37]。

韵律定速治疗(metrical pacing treatment,MPT)是另一种速度/节奏控制方法,与节拍器定速相似。MPT用计算机生成每个谈话的节奏性语调。此外, MPT也包含拍手、集体朗诵等方法。Brendel等比较了MPT与其他疗法对于不同严重程度的10个AOS患者的疗效[35]。两种方法都导致构音准确性的改善,但只有MPT有助于改善言语速度的控制和

言语的流畅性。

总的来说,AOS速度/节奏控制治疗可能对某些AOS患者有益。益处表现在改善构音、增加流畅性、减慢言语速度、或者全面地减少AOS症状。

2.1.3 替代/增强交流:AOS治疗通常关注增加功能性言语产出。然而,严重AOS患者甚至最基本的交流技能都可能受限。在这种情况下,医生鼓励患者使用替代/增强交流技术来达到交流目的。替代/增强交流(Alternative/Augmentative Communication ,AAC)技术可以采用从低到高水平的各种技术。比如,患者可通过选择图卡或者文字来表达需要,或者用绘画、书写和/或肢体动作表达他/她想要表达的内容。ACC有助于患者在任何时候表达他们的需要或者辅助当前表达技能的不足。因此,ACC也可以用于AOS康复过程的任何时点。

有些患者和家属认为ACC技术会影响正常言语交流的恢复,因此拒绝使用ACC技术。事实上,已有研究报道不同的交流尝试都可能导致一定程度的言语恢复。患者在言语输出和使用AAC的治疗方法后,均表现出交流效率的提高,在言语质量和数量上都有改善[38]。随着计算机技术的持续发展,ACC技术在AOS治疗上的使用有了很大的发展,Lasker将ACC软件设备运用于家庭练习和网络交流学习39-40,由此扩大了患者练习的时机,增加练习强度,丰富了交流机会。

2.1.4 系统内易化/重组方法:系统内易化/重组治疗技术(intersystemic facilitation/reorganization,IFR) 基于"一个功能完整的系统可以促进功能受损系统的恢复"的理论。IFR方法尝试通过使用肢体动作恢复言语。这个方法使用包括:Ameri-Ind姿势编码[41]、指算[42]和拍手[43]。关于AOS的治疗,易化效应被认为得益于提供了传入传出线索。此外,它被研究者认为重组中肢体姿势的运用可能为组织言语产出提供了框架[44]。

2.2 AOS治疗的预后指标

临床上,AOS的治疗的其中一个挑战就是判断AOS患者是否适合接受治疗,如果是,需要接受多大强度和多长时间的治疗?这个决定应该包含患者、家属和康复团队在广泛复习了患者的既往和当前诊疗史和社会功能后提出的意见。一个AOS患者可以恢复到什么程度?迄今,还没有一个研究可以描绘出清晰的时间进程。患者改善情况各异,受到年龄、健康状况、认知功能等的影响。尽管在过去的几十年里,康复得到充分发展,但其科学性还没有完全证实。这些都使得医生及治疗师需要谨慎回答有关AOS患者预后的问题。

传统的用于判断AOS的预后依据于Wertz提出的方法[45],包括以下几种因素:①病灶大小:右利手左半球单一局灶性损伤、保留相对完整认知功能的患者预后相对较好;②是否有其他语言相关共患障碍:患者是否共患有失语症、构音障碍或者口颜面失用,对于听理解、书写表达、阅读理解和认知有多大程度的影响?这些情况,都会影响患者的预后;③患者的健康情况及态度;④病程:发病1个月内接受康复治疗将有更大的机会重获功能性交流技能;⑤自我意识和观察:患者对自己交流障碍的严重性的认识可增进自我监控和矫正;⑥康复积极性;⑦自我监控:患者能够识别产生的错误,将会对练习起到更加积极的作用;⑧自我驱动性:患者是否能在无外界反馈的情况下完成交流任务?患者是否使用增强/替代交流装置或者肢体语言表达想法和观点将影响言语功能的恢复;⑨目标导向行为:患者能够明确一周、一个月或者一年内的功能目标,并且保持毅力和耐心,将明显地影响预后。

另外,关于AOS的干预时机,在临床上形成了共识:在卒中后3—6个月功能性交流技能可以得到改善[46]。在发病24个月后是否仍然能够通过干预改善AOS患者的交流技能呢?基于卒中后脑的可塑性的研究,有研究证明了A0S发病数年后仍然可以改善[47]。这样的结果,为慢性AOS患者的康复提供了更多的可能性。

2.3 AOS治疗的发展趋势

AOS治疗上出现的一个重要趋势是:在治疗过程中使用现代发展的其他技术。在2004年之前的报道,除了ACC,仪器和/或计算机为基础的技术鲜有报道。在过去十年里,近1/3的文献使用了这样的技术,包括:①生物反馈;②远程康复;③计算机化治疗[48];④经颅直流电刺激[49]。虽然大多数报道的技术的疗效还没有被重复性验证,希望未来的研究和临床实践能够在这些领域继续发展。

3 小结

诊断上,由于AOS常常与其他言语障碍共患,因此难以确定反映AOS内在病理机制的特定言语特征,造成了诊断及治疗上的困难。尽管Wambaugh等(2006)提出的标准化诊断指南解决了这样的问题,但由于语言文化的差异,这样的指南的推广还缺乏跨文化的研究。尤其对于中文,声调与语义的紧密相关,导致很难确定患者表现出来的声调异常属于言语运动范畴的问题,还是属于语言范畴的问题。因此,还需要大量关于AOS的研究来制定中文AOS的诊断标准,尤其是单纯AOS患者的研究。

治疗上,尽管有各种针对AOS的方法,也经过临床研究验证了其疗效,但缺乏对不同干预技术进行比较的研究,而且缺乏针对干预技术的作用机制展开的充分研究。AOS内在病理机制的进一步研究,将有利于促进临床工作者对于AOS产生的认识,并可据此制定更广泛用于不同AOS个体

的统一性干预技术。各种创新,比如新的治疗技术、神经刺激和计算机化疗法也将会持续发展和研究。此外,神经影像学领域的发展为确定神经危险因子和与治疗相关的神经可塑性提供了可能[50]。

总之,AOS的诊断及治疗对于临床和科研仍然是个挑战,需要康复医学、神经病学、心理学、语言学等学科的交叉合作。

参考文献

[1] Kent RD. Research on speech motor control and its disorders: a review and prospective[J]. Journal of Communication Disorders, 2000, 33:391—428.

[2] Maassen B. Issues contrasting adult acquired versus developmental apraxia of speech[J]. Seminars in Speech and Language, 2002, 23(4):257—266.

[3] Mumby K, Bowen A, Hesketh A.Apraxia of speech: How reliable are speech and language therapists' diagnosis?[J]. Clin Rehabil,2007,21:760—767.

[4] Darley FL. Apraxia of speech: 107 years of terminological confusion[J]. Paper presented to the American Speech and Hearing Association, Denver, CO. 1968.

[5] McNeil MR, Doyle PJ,Wambaugh J. Chapter 9: Apraxia of speech: a treatable disorder of motor planning and programming[M]. In Nadeau SE, Gonzalez- Rothi LJ, Crosson B. (eds) Aphasia and Language. Theory to Practice, New York, NY: Guilford Press,2000:221—266.

[6] Rosenbek JC. Darley and apraxia of speech [J]. Aphasiology, 2001, 15(3):261—273.

[7] Buckingham HW Jr. Explanation in apraxia with consequences for the concept of apraxia of speech[J]. Brain and Language, 2008, 202—226.

[8] Martin AD.Some objections to the term apraxia of speech [J]. Journal of Speech and Hearing Disorders, 1974, 39:53—64.

[9] Martin AD.Letter: reply to Aten, Darley, Deal, and Johns [J]. Journal of Speech and Hearing Disorders, 1975, 40: 421—423.;

[10] Aten JL, Johns DF, Darley FL. Auditory perception of sequenced words in apraxia of speech[J]. Journal of Speech and Hearing Research, 1971, 14:131—143.

[11] Wambaugh JL., Duffy JR., McNeil MR, et al. Treatment guidelines for acquired apraxia of speech: Treatment descriptions and recommendations [J]. Journal of Medical Speech Language Pathology,2006b, 14: xxxv—ixvii.

[12] Wambaugh JL, Duffy JR, McNeil MR, et al. Treatment guidelines for acquired apraxia of speech: A synthesis and evaluation of the evidence [J]. Journal of Medical Speech Language Pathology, 2006a, 14(2):xv—xxxiii

[13] McNeil MR, Robin DA, Schmidt RA. Chapter 15: Apraxia of speech: definition and differential diagnosis[M]. In McNeil M.R. (Ed) Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders (second edition), New York, NY: Thieme Medical Publishers, 2007, 249—268.

[14] Kent RD, Rosenbek JC. Acoustic patterns of apraxia of speech[J]. Journal of Speech and Hearing Research,1983,26: 231—249.

[15] Seddoh SA, Robin DA, Sim HS, et al. Speech timing in apraxia of speech versus conduction aphasia[J]. Journal of Speech and Hearing Research, 1996, 39:590—603.

[16] Strand EA,McNeil MR. Effects of length and linguistic complexity on temporal acoustic measures in apraxia of speech[J]. Journal of Speech and Hearing Research, 1996, 39:1018—1033.

[17] Robin DA, Bean C, Folkins JW. Lip movement in apraxia of speech[J]. Journal of Speech and Hearing Research, 1989, 32: 512—523.

[18] McNeil MR, Adams S. A comparison of speech kinematics among apraxic, conduction aphasic, ataxic dysarthric, and normal geriatric speakers[J]. Clinical Aphasiology, 1991, 19:279—294.

[19] McNeil MR, Caligiuri M, Rosenbek JC. A comparison of labiomandibular kinematic durations, displacements, velocities, and dysmetrias in apraxic and normal adults [J]. Clinical Aphasiology, 1989, 17: 173—193.

[20] Van der Merwe A.A theoretical framework for the characterization of pathological speech sensorimotor control[M]. In McNeil M.R. (ed) Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders (second edition), New York, NY: Thieme Medical Publishers, 2007, 3—18.

[21] Odell K, McNeil MR, Rosenbek JC, et al. A perceptual comparison of prosodic features in apraxia of speech and conduction aphasia[J]. Clinical Aphasiology, 1991,19: 295—305.

[22] Square PA, Darley FL, Sommers RK. An analysis of the productive errors made by apractic speakers with differing loci of lesions[J]. Clinical Aphasiology Conference Proceedings, 1982, 245—250.

[23] Masaki S, Tatsumi IF, Sasanuma S. Analysis of the temporal relationship between pitch control and articulatory movements in the realization of Japanese word accent by a patient with apraxia of speech[J]. Clinical Aphasiology, 1991, 19: 307—316.

[24] Marquardt TP, Duffy G, Cannito MP. Acoustic analysis of accurate word stress patterning in patients with apraxia of speech and Broca's aphasia[J]. American Journal of Speech-Language Pathology, 1995, 4: 180—185.

[25] McNeil MR, Robin DA, Schmidt RA. Chapter 15: Apraxia of speech: definition and differential diagnosis. In McNeil M.R. (ed) Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders[M].2ed. New York, NY: Thieme Medical Publishers, 2007, 249—268.

[26] Sugishita M, Konno K, Kabe S, et al. Electropalatographic analysis of apraxia of speech in a left hander and in a right hander[J]. Brain, 1987, 110: 1393—1417.

[27] Trost JE, Canter GJ. Apraxia of speech in patients with Broca's aphasia: A study of phoneme production accuracy and error patterns[J]. Brain and Language, 1974, 1:63—79.

[28] Fromm D, Abbs JH, McNeil MR,et al. Simultaneous perceptual and physiological method for studying apraxia of speech[J]. Clinical Aphasiology, 1980, 10: 251—262.

[29] Mauszycki SC, Dromey C, Wambaugh JL. Variability in apraxia of speech: A perceptual, acoustic, and kinematic analysis of stop consonants[J]. Journal of Medical Speech-Language Pathology, 2007, 15(3):223—242.

[30] Rosenbek JC, Lemme ML, Ahern MB, et al. A treatment for apraxia of speech in adults[J]. Journal of Speech and Hearing Disorders, 1973, 4: 462—472.

[31] Wambaugh JL,West JE,Doyle PJ. Treatment for apraxia of speech : Effects of targeting sound groups[J]. Aphasialogy, 1998, 12(7/8):731—743.
[32] Square pA, Martin RE,Bose A. The nature and treatment of neuromotor speech disorders in aphaisa[M]. In R. Chapey (Ed.), Language intervention strategies in aphaisa and related neurogenic communication disorders,2001:847—884.
[33] Bose A, Square PA, Schlosser R, et al. Effects of PROMPT therapy on speech motor function in a person with aphasia[J]. Ahasiology, 2001, 15(8):767—758.
[34] Tjaden K. Exploration of a treatment technique for prosondic disturbance following stroke [J]. Clinical Linguistics and Phonetics, 2000,14(8):619—641.
[35] Brendel & Ziegler, 2008Brendel, B. & W. Ziegler. Effectiveness of metrical pacing in the treatment of apraxia of speech[J]. Aphasiology, 2008, 22:77—102.
[36] Mauszycki & Wambaugh, 2008Mauszycki, S. C., & Wambaugh, J. L. The effects of rate control treatment on consonant production accuracy in mild apraxia of speech[J]. Aphasiology, 2008, 22:906—920.
[37] Wambaugh JL, Nessler C, Cameron R, et al. Acquired apraxia of speech: The effects of repeated practice and rate/rhythm control treatments on sound production accuracy [J]. American Journal of Speech-Language Pathology,2012, 21:s5—s27.
[38] Lasker J, Stierwalt J. Enhancing conversation skills in aphasia/apraxia using a multimodal approach[J]. Presented at: American Speech-Language-Hearing Association; San Diego, CA. 2005.
[39] Lasker JP, Stierwalt JAG, Hageman CF,et al. Using Motor Learning Guided Theory and Augmentative and Alternative Communication to Improve Speech Production in Profound Apraxia: A Case Example[J]. Journal of Medical Speech-Language Pathology, 2008, 16: 225—233,2010.
[40] Lasker JP, Stierwalt JAG, Spence M, et al.Using webcam interactive technology to implement treatment for severe apraxia: A case example[J]. Journal of Medical Speech-Language Pathology, 2010,18:71—76.
[41] Skelly M. Amer-Ind gestural code based on universal American Indian hand talk[M].Lawrenec Erlbaum,1979.
[42] Simmons NN. Finger counting as an intersystemic reorganizer in apraxia of speech[M]. In R.H.Brookshire(Ed.),Clinical Aphasiaology Conference Proceedings .Minneapolis, MN: BRK,1978:174—179.
[43] Wertz RT. Response to treatment in patients with apraxia of speech[M]. In J.Rosenberk,M.Mcneil &A.Aronson(Eds.), Apraxia of speech: Physiology, acoustics, Linguistics, Management,San Diego: Collage-Hill Press,1984:257—256.
[44] Rubow RT, Rosenbek J, Collins M, et al. Vibrotactile stimulation for intersystemic reorganization in the treatment of apraxia of speech[J]. Arch Phys Med Rehabil,1982,63:150—153.
[45] Wertz RT, LaPointe LL, Rosenbek JC. Apraxia of Speech in Adults: The Disorder and Its Management[M]. Orlando, FL: Grune & Stratton,1984.
[46] Rosenbek JC. Treating apraxia of speech. In: Johns DF, ed. Clinical Management of Neurogenic Communicative Disorders[M]. 2nd ed. Boston: Little, Brown and Company, 1985.
[47] Musso M, Weiller C, Kiebel S, et al. Training induced brain plasticity in aphasia [J]. Brain, 1999,122(9):1781—1790.
[48] Whiteside SP, Inglis AL, Dyson L, et al. Error reduction therapy in reducing struggle and grope behaviours in apraxia of speech[J].Neuropsychological Rehabilitation, 2012,22: 267—294.
[49] Marangolo P, Marinelli CV, Bonifazia S, et al. Electrical stimulation over the left inferior frontal gyrus (IFG) determines long-term effects in the recovery of speech apraxia in three chronic aphasics[J]. Behavioural Brain Research, 2011, 225:498—504.
[50] Fridriksson J, Richardson JD, Baker JM, et al. Transcranial direct current stimulation improves naming reaction time in fluent aphasia: a double blind sham-controlled study[J]. Stroke,2011,42: 819—821.

·综述·

脑卒中患者不对称步态与平衡控制的研究进展*

尹傲冉[1] 倪朝民[1,2]

脑卒中患者由于下肢肌力、关节活动范围及平衡功能异常等因素,比一般的同龄人更易跌倒[1]。有研究报道,在接受康复治疗过程中,跌倒发生率为14%—39%,在返回社区生活的脑卒中患者中跌倒比例为37.5%—73.0%[2]。患者跌倒后将产生恐惧心理,因害怕跌倒而限制活动、减少社会活动以及与社会隔离,部分脑卒中患者因此长期卧床[3]。步态和

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.09.025
*基金项目:安徽省科技厅年度重点科研项目(11070403064)
1 安徽医科大学附属省立医院康复医学科,230001,合肥; 2 通讯作者
作者简介:尹傲冉,女,硕士研究生;收稿日期:2013-08-14