

·临床研究·

应用汉语失语症心理语言评价探查失语症患者复述困难产生原因的研究*

汪洁¹ 吴东宇^{1,3} 王秀会²

摘要 **目的:**通过汉语失语症心理语言评价,探查失语症复述困难产生的原因。**方法:**采用汉语失语症心理语言评价的相关检查,对1例传导性失语症患者和1例混合性失语症患者进行语言功能评价。**结果:**病例1的听觉、视觉词图匹配测验结果基本正常,表明该患者语义系统未受到损害。声母、韵母、声调、单字听判断以及单字声调判断均在正常范围,表明该患者听觉通路的语音识别正常。非词复述、高表象词复述、看图复述均受损,看图单字复述(14/20)比非词单字复述(2/20)和高表象词复述(8/20)好($P<0.05$),提示语义对该患者的复述有影响;看图单字复述(14/20)比三字复述(2/20)好($P<0.05$),高表象词单字复述比三字复述要好($P<0.05$),显示出词长效应。非词单字与高表象单字复述比较有显著差异($P<0.001$),提示语音缓冲器内的语音表征不稳定。病例2听觉、视觉词图匹配受损,表明其语义系统受损。声母、韵母、声调听辨别均受损;非词复述中度受损,高表象词复述和看图复述轻度受损,看图复述未显示词长效应。**结论:**病例1传导性失语症的复述困难与语音缓冲器内的语音表征不稳定有关,病例2混合性失语症的复述困难与听觉语音识别受损有更大的关系。

关键词 心理语言评价;失语症;复述困难

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2009)-03-0222-05

Identifying the source of repetition difficulties of aphasic patients by Psycholinguistic Assessment in Chinese Aphasia/WANG Jie, WU Dongyu, WANG Xiuhui//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2009, 24(3): 222—226

Abstract **Objective:**To identify the sources of repetition difficulties of aphasic patients by Psycholinguistic Assessment in Chinese Aphasia. **Method:** A conduction aphasic patient and a mixed aphasic patient were tested with Psycholinguistic Assessment in Chinese Aphasia. **Result:** The case 1 with conduction aphasia showed normal auditory and reading word-picture matching, indicating his normal semantic system. The tests on consonant-pair, vowel-pair, intonation-pair, word-pair discrimination were normal, indicating his intact input phonological processing. His non-word repetition, high-image word repetition and word-repetition with seeing-picture were impaired. Single syllable word-repetition was better than three syllables word-repetition, showing word length effect. Single syllable non-word repetition was much worse than single syllable word repetition, suggesting unstable phonological representations of verbal materials in the output buffer. The case 2 with mixed aphasia showed his auditory and reading word-picture matching were impaired, and consonant-pair, vowel-pair, intonation-pair, word-pair discrimination were impaired. Non-word and word-repetition were impaired, and did not show word length effect. **Conclusion:** The repetition difficulty of the conduction aphasia is caused by difficulty in maintaining stable phonological representations of verbal materials in the output buffer. The repetition difficulty of the mixed aphasia is greatly related with impaired phonological discrimination.

Author's address Dept. of Rehabilitation Medicine, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing, 100053

Key words psycholinguistic assessment;aphasia;repetition difficulty

汉语失语症心理语言评价是根据语言加工模型和近几年来语言认知心理学的研究成果,结合我国语言文化背景编制的失语症测验。本检查包括名词、动词、语句测验,其中字词心理语言评价主要检查名词的理解与产生。

复述需要接收听信息,对于听觉信息进行分析并进行短暂的存储,然后进行语音编码、做出运动计

划,进行运动编程,最后完成运动执行,产生言语。在

* 基金项目:国家自然科学基金资助课题(30600186)

1 首都医科大学宣武医院康复医学科,北京市宣武区长椿街45号,100053

2 北京四季青医院康复科

3 通讯作者

作者简介:汪洁,女,硕士,副主任技师

收稿日期:2008-12-08

复述过程中不论是语音输入或言语产生, 以及它们之间的连接通路出现损害, 均可以导致复述困难。

复述通路有 3 条。第一条是语义通路, 当患者复述时理解了复述的语言内容, 那么复述时通达的是这条路径; 第二条是复述的词汇通路, 当复述时复述的词汇是存储在心理词典内的词汇, 但不理解或不需理解它的意义, 那么复述时通达的是这条通路; 第三条是复述的非词汇通路, 当需要复述的内容不是以前学习过的词, 也不可能存储在我们的心理词典中(即记忆中), 那么复述时通过的是这条非词汇通路, 既不需要经过语音输入词典, 也不需要经过语音输出词典。但需要对输入的语音进行短暂的保持, 经过声音-语音转换, 再进行语音编码, 做出运动计划, 产生言语(见图 1)^[1-2]。

复述困难是失语症常见症状, 如感觉性失语症、传导性失语症、运动性失语症、混合性失语症和完全性失语症^[3-4]。使用综合性的失语症检查不能确定复述困难的产生原因^[5-9], 而应用汉语失语症心理语言评价可以根据语言加工模型推论复述的三条通路中哪一条或两条通路受损, 以及复述通路中的哪个加工模块受到损害是导致复述困难的主要原因。

1 资料与方法

1.1 临床资料

病例 1, 男, 38 岁, 大学文化。上班时同事发现其呼之不应, 烦躁、呕吐, 当地医院行头部 CT, 行手术治疗, 于术中发现动静脉畸形, 行动静脉畸形切除术, 术后逐渐好转, 清醒, 但右侧肢体瘫痪, 言语不能。MRI 示左颞顶叶脑出血(见图 1)。目前, 自发言语较多, 复述困难, 流利程度处于中间型。可与他人进行简单交流, 可说句子。但由于言语不清, 表达困难。诊断: 左颞顶叶脑出血、继发蛛网膜下腔出血、传导性失语症、右侧肢体偏瘫。

病例 2, 男, 55 岁, 大专文化。突然出现右侧肢体无力, 完全不能运动, 言语不清, 不能理解他人言语。无意识不清、恶心、呕吐。伸舌右偏, 右侧鼻唇沟变浅。MRI 示左侧大脑中动脉区脑梗死(见图 2); 1 个月后 CT 示左侧大脑中动脉梗死后出血。目前, 自发言语少, 理解好转, 但仍有中度理解困难。诊断: 左侧大脑中动脉区脑梗死后出血、混合性失语症、右侧肢体偏瘫。

1.2 检查方法

采用汉语失语症心理语言评价与治疗系统中的字词认知加工检查相关测验, 探查患者复述困难产生的根源。语义系统的检查选择了听觉图匹配、视觉图匹配; 听觉分析的检查选择了声母、韵母、声调听辨别; 语音输出缓冲的检查选择了高表象词复述、非词复述、看图复述, 因复述测题数量偏少, 因此复述



图 1 病例 1 头部 MRI 示左颞顶叶脑出血



图 2 病例 2 头部 MRI 示左侧大脑中动脉区脑梗死

测验实施两次;言语运动计划的检查选择了唱音阶、汉语拼音字母表分段复述、口面动作模仿和手势模仿。

1.3 统计学分析

对高表象词、非词、看图复述测验的单字和三字复述进行 Fisher's 精确检验,以证明是否存在词长效应。

2 结果

病例 1 的听觉、视觉词图匹配测验结果基本正常,表明该患者语义系统未受到损害。声母、韵母、声调、单字听判断以及单字声调判断均在正常范围,表明该患者听觉通路的语音识别正常;听输入的数字广度匹配正常,可以完成两组 7 个数字的听觉数字保持。说明其语音保持广度未受损。非词复述、高表象词复述、看图复述均受损,看图单字复述(14/20)比非词单字复述(2/20)和高表象词复述(8/20)要好($P<0.05$);看图单字复述(14/20)比三字复述(2/20)要好($P<0.05$),高表象词单字复述比三字复述要好($P<0.05$),显示出词长效应。非词单字与高表象单字复述比较有显著差异($P<0.001$)。自己唱音阶(3/8)和分段说拼音字母表(0/6)均受损。该患者数数、口面动作模仿、手势模仿基本正常,无言语笨拙,基本排除了失用症(见表 1—2)。

病例 2 听觉、视觉词图匹配受损,表明其语义系统受损。声母、韵母、声调听辨别均受损;数字广度匹配可以保持 4 个数字,轻度受损;非词复述中度受损,高表象词复述和看图复述轻度受损,看图复述未显示词长效应。该患者口面动作模仿、手势模仿基本正常,无言语笨拙,分段说拼音字母表、自己唱音阶、数数正常,排除了失用症。

3 讨论

3.1 听觉分析对复述的影响

复述的过程首先是语音感知,通过听觉器官接收外部传入的语音声波信号,并由听神经传递到大脑皮质。其中要经过听觉感受、语音选择、音素识别等阶段。

听觉感受是指语音声波信号由声波形式的机械能转变为电化能的形式,即神经冲动,并以神经冲动的形式将语音信息传递到大脑皮质。

在语音选择中为了将语音信息和非语音信息区别开来,就需要有语音听觉记忆的支持,由于传入的语音信息能与语音听觉记忆相匹配而得到强化,同时非语音信息因不能与之匹配而受到抑制。

表 1 汉语失语症心理语言评价结果

	病例 1	病例 2
听觉词图匹配	40/40	19/40
视觉词图匹配	39/40	16/40
声母听辨别	20/20	11/20
韵母听辨别	20/20	16/20
声调听辨别	19/20	13/20
单字听判断	20/20	14/20
单字声调判断	20/20	7/20
数字广度匹配	7/7	4/7
高表象词复述		
单字	8/20	16/20
双字	8/20	14/20
三字	2/20 ^③	12/20
非词复述		
单字	2/20 ^④	8/20 ^④
双字	3/20	8/20
三字	0/20	0/20
看图复述		
单字	14/20 ^①	14/20
双字	10/20	16/20
三字	2/20 ^②	12/20

①看图单字复述与非词单字复述比较 $P<0.05$;②看图单字复述与三字复述比较 $P<0.05$;③高表象词单字复述与三字复述比较 $P<0.05$ 。
④非词单字复述与高表象单字复述比较 $P<0.05$ 。

表 2 失用症检查结果

	数数	自己唱 音阶	拼音字母表 分段复述	口面动作 模仿	手势 模仿	言语 笨拙
病例 1	9/10	3/8	0/6 ^①	10/10	7/8	无
病例 2	10/10	8/8	6/6	9/10	6/8	无

①病例 1 与病例 2 拼音字母表分段复述比较 $P<0.05$

音素识别是指在记忆中的音素系统的支持下,对语音信息进行音素识别。音素系统由一定数量的相互区别的音素组成,每个音素由一组构成因素—区别性特征所决定,不同区别性特征的组合就成为相互区别的音素^[10]。由于言语声音的组织方式使我们能够将不同的声音区别开来,发音动作形成了言语区别性特征的基础,每个音素所以不同是由于它有一个独特的区别特征模式。多数音素有一个以上的区别于其他音素的特征,如/b/和/t/在发音部位和发音方法上有所不同,但/b/和/p/只有一个区别特征,即发音方法不同。

正常人在两个近似音间对听符号的轻度改变格外敏感,如对浊辅音和清辅音。该模块出现问题时,对近似音的异同的辨别出现错误,产生音素聋。

当颞叶初级听皮质区或邻近部分局部损伤时,患者难以区分相近的音素,尤其是只有一项区别特征不同的对应音素,如/p/与/b/、/d/与/t/、/s/与/z/。研究表明,这类患者虽然还能辨别出简单的语音,但要分析简单的语音就会有困难,分析复杂的语音则无法进行。患者在无法分析复杂语音的情况下,将其作为简化分析,导致了相近音素的混淆,而相近音的混淆又将引起患者难以分辨读音相似的词,以致影响言语理解^[10](见图 3)。

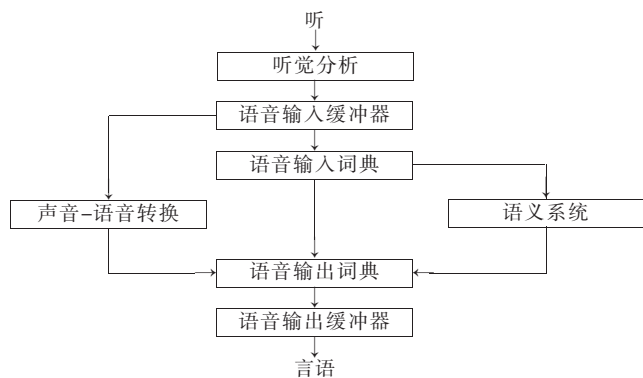


图3 复述的心理语言学加工通路

为了考察患者的基本听觉分辨力, 选择了汉语声母、韵母, 以及不同声调单音素听辨别测验。每对音素的发音区别特征只有一个, 即发音方法不同, 或声调不同。测验项目成对呈现, 要求患者判断听到的两个音素是否相同。并对听觉单字发音异同、声调异同进行判断。

病例1的听觉分析检查为正常范围, 表明该患者听觉分析能力未受损。其听觉、视觉词图匹配测验结果显示语义系统基本正常。在语言治疗时, 患者常常意识到自己的语音错误, 并试图纠正。看图复述单字好于高表象词单字和非词复述, 这表明该患者复述时可以通过语义系统复述词汇, 语义的通达有助于改善他的单字复述。

病例2的声母、韵母、声调、单字听判断、单字声调判断测验均受损, 提示他的复述困难与其听觉分析受损有关。从病例2的MRI可见, 左颞叶受损面积较大, 累及了初级听皮质。另外, 在语言治疗时发现, 患者对自己的语音错误缺乏自知, 不能认识自己的语音错误, 没有自己试图纠正错误的表现。这表明他的听觉分析能力受损, 不但使得他对输入的语音, 而且对自己输出的语音错误均不能识别。其听觉、视觉词图匹配测验结果显示语义系统受损, 该患者高表象词复述与看图复述比较无明显差异, 这表明该患者复述时通过语义系统无帮助。

3.2 语音输入缓冲器对复述的影响

语音输入缓冲器是在语音到达时延迟加工, 对语音进行暂时的储存, 否则当下一个音节到达时, 前面的语音就会丢失, 它给我们提供至少2s加工, 该缓冲器对储存词汇的长度有一定的限度。

Baddeley提出了一个语音环假设^[11-12]。语音环由两个部分组成: 一个是语音储存器, 能够保存以言语为基础的信息; 另一个是建筑在内部言语基础上的发音控制加工。在语音储存器内的记忆轨迹在2秒内就会丢失。但是如果在未丢失前把记忆轨迹读入发音控制过程, 它就可以回馈到语音储存器,

轨迹就能更新 (即通过默读重新激活消退着的语音存储表征来防止储存的消退)。而且, 发音控制加工还可以将书面语言转换为语音代码贮存在“语音储存”中。所以, 短时记忆可以通过默读复述来延长。

听觉数字广度测验是广泛用于评价记忆广度的测验, 本测验的数字单位为2—7个。测验时要求患者听两组数字, 判断两组数字是否相同。病例1该测验结果正常; 病例2的数字保持广度是4位数字, 受到了损害。但由于听觉分析测验的词汇广度是2个音素, 因此该患者的记忆广度虽受到损害, 但其听觉分析受损的原因不是听觉记忆广度。

3.3 语音输出缓冲器对复述的影响

在标准言语产生模型, 传导性失语的亚词汇错误即音素错误, 产生于词汇后或语音编码阶段^[13-14]。在此阶段, 从语音词典提取的目标词的语音表征短暂存储在输出缓冲器内, 词汇的每个音段被排列在正确的位置上^[15]。

尽管对传导性失语的缺陷位于言语产生的词典后阶段取得较为一致的认同, 但是对缺陷的性质有两种不同的解释。Kohn (1984)认为, 传导性失语患者在输出缓冲器的语音表征是稳定的, 但是将目标词的音段正确排序出现障碍 (语音计划缺陷假说)。但是, Yamadori 和 Ikumura (1975)认为传导性失语的复述缺陷可以解释为输出缓冲器中的语音表征维持的不稳定 (不稳定语音表征假说)。

这两个假说对传导性失语单词和非词复述提出了输出缓冲器两个不同的语音激活水平。语音计划缺陷假说认为词和非词的准确性应该是类似的。Kohn (1984)认为, 输出缓冲器是完善的, 因此, 缓冲器内的每个词项应得到较强的表征, 不论它们的差异如何 (如, 真词与非词) 处于相同的程度。不同的是, 不稳定性语音表征假说提出, 输出缓冲器受损, 缓冲器内的语音表征快速消退。缓冲器内的目标表征的稳定性在真词和非词之间有很大的不同, 即词汇效应。

如果语音输出缓冲器受损, 存储在缓冲器中的词的音素记忆痕迹可能逐渐消失或比平常更快地“衰退”。因此, 当提取音素时, 某些音素就不再存在。这导致词的语音形式出现“空隙”(“gaps”), 表现为音素遗漏, 或随机被其他音素填充。当要求缓冲器保持更多信息时, 这类损害会更严重, 也就是说长词更易出现错误。Saito 等对1例传导性失语症进行类似真词的非词复述试验, 证实该患者属于输出缓冲器内的语音表征维持不稳定引起的复述障碍^[16]。

语音编码加工的损害也造成语音错误。例如,

“carpet”的/p/错误地位于第一个音节的位置,而不是第二个音节,那么就会说成“parpet”或“parket”。如果这些加工易于出现错误,那么更多的音素要加工,就会产生更多的错误。

病例1在高表象词和看图复述测验显示词长效应,一个音节(单字)的复述好于三个音节(三字)的复述($P<0.05$)。而且复述时,主要错误为音素替代、置换或遗漏。而且,该患者不能完成汉语拼音字母表分段复述(见表2),其错误主要为音素替代和置换,如把b-p-m,复述为b-m-p,说明该患者的复述困难产生的原因是语音输出缓冲受损。

病例1和病例2非词单字比高表象单字复述更困难($P<0.05$),支持不稳定性语音表征是造成例1复述困难的主要原因。而病例2的复述困难可能与语音分析受损有关,因为病例2在高表象词复述和看图复述中未显示词长效应。

3.4 非词对复述的影响

口语复述涉及了言语工作记忆加工。非词复述,而无词汇-语义表征,用来检测相对独立于词汇-语义加工的语音加工。当复述非词时,语言系统面对的是存储在语音环的新的语音序列,直到发音输出序列组织和执行完成。与熟悉的词相比,熟词可以直接通达词汇-语义系统,可以整体进行分析,而非词必须正确地分解为音素或其他亚词汇单位,以便正确组织发音输出序列,并正确复述。因此,复述1—3个音节的非词,对患者来说比复述真词有更大的困难。尤其是病例1,即使是单音节非词的复述也很困难,因其单字非词复述得分较低(2/20),三字非词复述不能完成(0/20),因此未能显示出词长效应。

总之,在分析复述困难时,既要看到言语产生时的言语运动计划(言语失用症)受损造成的复述困难,也要考虑语音输出缓冲是否受损,同时也不能忽略语音分析是否完好。通过汉语失语症心理语言评价,可以使我们进一步分析复述困难产生的原因,从而明确语言治疗的目标,并有针对性地设计合理的语言治疗方案。

参考文献

- [1] 梁文德(文)、汪洁(译). 认知神经心理学的单字加工模型在失语症评价中的应用[J]. 中国康复理论与实践,2001,7(3):142—143.
- [2] 吴娴. 从脑伤病人之研究简介语言材料中的单字处理历程[J]. 应用心理研究,2005,28:119—140.
- [3] 刘增献,高素荣. 复述障碍. 见:高素荣主编.失语症[M]. 第2版. 北京:北京大学医学出版社,2006.57—76.
- [4] 高素荣,刘增献. 不同类型失语症患者的复述障碍[J]. 卒中与神经疾病杂志,2001,8:259—261.
- [5] 高素荣主编. 失语症[M]. 北京:北京大学医学出版社,2006(第2版),568—593.
- [6] 张庆苏,纪树荣,李胜利,等. 中国康复研究中心汉语标准失语症检查量表的信度与效度分析[J]. 中国康复理论与实践,2005,11(9):703—705.
- [7] 李胜利,肖兰. 汉语标准失语症检查法的编制与常模[J]. 中国康复理论与实践,2000,6(4):162—164.
- [8] 汪洁. 波士顿诊断性失语症检查汉语版的编制与常模[J]. 中国康复,1996,11:49—51.
- [9] 汪洁. 波士顿诊断性失语症检查汉语版的测验量表—105例患者测验结果的初步总结[J]. 中国康复理论与实践,1996,2(3):111—116.
- [10] 王德春,吴本虎,王德林. 神经语言学[M]. 上海:上海外语教育出版社,1997. 101—111.
- [11] Baddeley A, Lewis V, Vallar G. Exploring the articulatory loop[J]. The Quarterly Journal of Experimental Psychology 1984,36A:233—252.
- [12] Yu BL, Zhang WT, Jing QC. STM capacity for Chinese and English Language Materials[J]. Memory and Cognition,1985,13(3): 202—207.
- [13] Kohn SE. The nature of the phonological disorder in conduction aphasia[J]. Brain Lang, 1984, 23(1): 97—115.
- [14] Pate DS, Saffran EM, Martin N. Specifying the nature of the production deficit in conduction aphasia: A case study. Language and Cognitive Processes[J].1987, 2:43—84.
- [15] 汪洁. 言语失用症与音位性错语的产生机制及鉴别诊断[J]. 中国康复医学杂志,2006,8(21):743—744.
- [16] Saito A, Yoshimura T, Itakura T, et al. Demonstrating a wordlikeness effect on nonword repetition performance in a conduction aphasic patient[J]. Brain and Language,2003,85: 222—230.