

# 时间压力和语音复杂性对口吃者语音编码的影响

肖二平<sup>1</sup>, 张积家<sup>2</sup>, 陈穗清<sup>2</sup>

(1.杭州师范大学心理学系,浙江 杭州 310036;

2.华南师范大学心理应用研究中心,广东 广州 510631)

【摘要】 目的:考察时间压力和语音复杂性对口吃者语音编码的影响。方法:采用外显发声任务,对口吃组与对照组在有、无时间压力条件下对不同语音复杂性材料的朗读速度和口吃频率进行了考察。结果:①口吃组和对照组在有时间压力条件下朗读速度显著快于无时间压力条件,朗读绕口令句子的速度显著慢于非绕口令句子,朗读声母绕口令显著慢于韵母绕口令;②在时间压力条件下口吃频率显著高于无时间压力条件,朗读绕口令句子的口吃频率显著高于非绕口令句子,朗读声母绕口令的口吃频率显著高于韵母绕口令;③朗读声母绕口令时在句首发生口吃的比率显著高于韵母绕口令。结论:时间压力和语音复杂性对口吃组和对照组的语言编码和言语流畅性有重要影响。

【关键词】 口吃; 语音编码; 时间压力; 语音复杂性

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2012)06-0777-04

## Impact of Time Pressure and Phonological Complexity on Phonological Encoding of Stutterers

XIAO Er-ping, ZHANG Ji-jia, CHEN Sui-qing

Department of Psychology, Hangzhou Normal University, Hangzhou 310036, China

【Abstract】 **Objective:** The present study intended to explore whether time pressure and phonological complexity would influence the phonological encoding of stutterers. **Methods:** Both persons who stutter(PWS) and persons who do not stutter (PNS) were investigated in overt speech task. **Results:** ①Both PWS and PNS read faster with time pressure than without time pressure, read twisters slower than non-twisters, and read Shengmu twisters slower than Yunmu twisters. ②The stuttering frequency with time pressure was higher than that without time pressure, the stuttering frequency of reading twisters was higher than that of reading non-twisters, and the stuttering frequency of reading Shengmu twisters was higher than that of reading Yunmu twisters. ③The ratio of stuttering at the beginning of sentence of reading Shengmu twisters was higher than that of reading Yunmu twisters. **Conclusion:** Time pressure and phonological complexity influenced both PWS and PNS in the language production system.

【Key words】 Stuttering; Phonological encoding; Time pressure; Phonological complexity

口吃是一种常见的言语流畅性障碍。口吃者往往确切地知道自己要表达的言语内容,却因出现音节间断、不随意重复、延长或停顿在表达时产生困难。Starkweather 提出口吃的要求和能力模型,认为当环境对流利讲话的要求超出讲话者的认知、语言、运动或情感能力时,就会产生口吃。该模型可以分为两个基本参数:要求和能力。“要求”指使讲话者产生说话不流畅的环境事件,如对话者较快的说话速度,与语言过度刺激有关的时间压力等;“能力”指发出流畅言语所必需的、个人固有的或后天获得的品质,包括快速说话的能力,组织句子的能力等<sup>[1,2]</sup>。口吃还受遗传、生理、心理、社会、神经、知觉和运动等因素影响,各种因素之间存在复杂的交互作用<sup>[3]</sup>。

口语产生是快速而准确的过程,由概念产生、词条选择、语音编码和发声组成。朗读是口语产生的特

殊形式,它由视觉言语刺激识别、意义通达、语音编码和发声组成。无论是典型的口语产生还是朗读,语音编码和发声都是重要的步骤。语音编码是将每一词条或单词的发音作为一个整体来提取或建立一个语音计划的过程,包括三个方面:①产生组成单词的音段;②整合音段与单词的结构;③指出适当的音节重音。这一过程是词汇加工与言语运动的相互作用<sup>[4]</sup>。讲话者在发声前到底进行了多大程度的语音计划,存在两种观点:①深度编码理论:认为说话者在发声前进行的语音计划范围较大,小到一个重读音节,大到一个独立词汇,甚至是短语<sup>[4-9]</sup>。②浅度编码理论:认为说话者在发声前只进行了一小部分语音计划,一旦发音的起始部分准备好,说话者就开始启动发声运动<sup>[10-12]</sup>。发声前的语音计划程度存在个体差异,这种差异在很大程度上受任务要求影响:当要求被试快速反应时,被试更可能进行浅度编码,更可能出现重复音节、停顿等言语不流畅现象。研究者认为,言语产生中的加工负荷连续不断地波动,这种波

【基金项目】 教育部人文社会科学重点研究基地项目(08JJOX269); 全国教育科学“十一五”规划重点课题(DBA080164)

通讯作者:张积家

动可能与口吃发生有关<sup>[13,14]</sup>。

口吃者在言语产生中具有与其他言语障碍不同的“语言结构选择性”,口吃发生频率与言语长度和语法复杂程度有关<sup>[15-19]</sup>。宁宁等人研究显示,口吃者在句法编码和语音编码的音节化过程中都有可能存在缺陷。对成人口吃者词语押韵判断任务中的语音加工过程研究发现,大部分ERP反应成分并没有反映出口吃者与非口吃者之间的差异<sup>[20]</sup>。但是,口吃者的ERP反应成分的头皮分布呈现非对称性,右半球的ERP成分峰值大于左半球。由此可见,口吃者的语音加工存在异常。张积家和肖二平等人从汉语拼音的音节水平上考察了汉语口吃者与非口吃者在不出声言语条件下监控声母、韵母、声调的差异。结果表明,汉语口吃者的语音编码存在缺陷<sup>[21]</sup>。由于实验是在不出声言语的条件下进行的,所以,仍然存在着一定的局限性。因此,有必要用外显言语任务对口吃者的语音编码和言语运动缺陷之间的关系作进一步的考察。

在本研究中,使用绕口令这种语音较复杂的材料来考察汉语口吃者的语音编码。本研究还考虑了时间压力这一外部变量,以此来考察任务要求是否影响说话者发声之前的语音计划,这种影响在口吃者与非口吃者之间是否存在显著的差异。

## 1 对象与方法

### 1.1 被试

口吃组和对照组被试各18名,各包括3名女性。口吃组被试均来自中国口吃协会。实验前,口吃组被试均经过讲话者口吃经验的总体评价评定<sup>[22]</sup>,均达到中等或中等-严重程度。口吃组被试的平均年龄为23.44岁,对照组被试为22.39岁;口吃组被试的平均受教育年限为13.83年,对照组被试为14.50年。通过自编程序测得口吃组被试的平均汉字短时记忆广度为6.11字,对照组被试为6.06字。经 $t$ 检验,两组被试的年龄、平均受教育年限和汉字短时记忆广度差异均不显著, $P>0.05$ 。被试均为右利手,视力和听力正常,自愿参加实验并接受少量报酬。

### 1.2 实验设计

2(被试类型:口吃组/对照组) $\times$ 2(句子类型:绕口令/非绕口令) $\times$ 2(朗读要求:限定时间/不限定时间)三因素混合设计。被试类型为被试间变量,句子类型和朗读要求为被试内变量。因变量为朗读句子的速度和发生口吃的频率,以及在朗读过程中口吃发生的位置。

### 1.3 材料

包括绕口令句子和非绕口令句子各6句,声母绕口令和韵母绕口令各半。绕口令句子均选自《中国绕口令》<sup>[23]</sup>,非绕口令句子为自编句,与绕口令句子在字数和意义上得到一一匹配。绕口令句子中,声母、韵母或声调容易混淆的字总共有194个,占句子总字数的49.5%;非绕口令句子中则避免了语音相似的字在句子中重复出现,以区别于绕口令句子。非绕口令句子与对应的绕口令句子在字数、句子结构和句子意义等方面匹配。

### 1.4 仪器和程序

秒表和录音笔。实验时要求被试在不同要求下朗读所有句子。朗读要求分为两种:限时条件要求被试尽可能快地朗读,越快越好;不限时条件要求被试尽可能流畅而准确地朗读,越流畅、越准确越好。句子类型和朗读要求的实验顺序在被试间平衡。实验在安静隔音的室内进行,个别施测,对被试在实验中的发声反应录音。

## 2 结 果

### 2.1 朗读速度分析

因每个句子的总字数不一致,所以,采用句子朗读速度进行分析:句子总字数除以朗读句子所用的时间,单位为字/秒(w/s)。结果见表1。方差分析表明,被试类型的主效应显著, $F(1,34)=8.81, P=0.01$ ,对照组被试语速显著快于口吃组被试;句子类型的主效应显著, $F(1,34)=24.07, P<0.001$ ,非绕口令句子的朗读语速显著快于绕口令句子;朗读要求的主效应显著, $F(1,34)=68.30, P<0.001$ ,限时条件下的语速显著快于不限时条件下;句子类型和朗读要求的交互作用显著, $F(1,34)=4.34, P<0.05$ 。简单效应分析表明,限时条件下绕口令句子和非绕口令句子之间的朗读语速差异更大。

对声母绕口令句子和韵母绕口令句子的朗读速度进一步分析,结果见表2。方差分析表明,被试类型的主效应显著, $F(1,34)=9.75, P<0.001$ 。对照组被试的语速显著快于口吃组被试;绕口令类型的主效应显著, $F(1,34)=124.92, P<0.001$ 。朗读韵母绕口令的语速显著快于朗读声母绕口令;朗读要求的主效应显著, $F(1,34)=45.53, P<0.001$ ,在限时条件下的语速显著快于在不限时条件下;被试类型和绕口令类型的交互作用显著, $F(1,34)=10.20, P<0.001$ 。简单效应分析表明,朗读韵母绕口令时语速差异更大。其他的效应均不显著, $P>0.05$ 。

表 1 被试在不同朗读要求条件下的平均语速(w/s)

被试类型	限时		不限时	
	绕口令句子	非绕口令句子	绕口令句子	非绕口令句子
口吃组	3.66 (0.67)	4.33 (0.84)	3.08 (0.70)	3.66 (0.92)
对照组	4.37 (0.70)	5.17 (0.87)	3.75 (0.77)	4.43 (0.90)

注:括号内的数字为标准差,下同。

表 2 被试在不同条件下朗读不同绕口令句子的平均语速(w/s)

被试类型	限时		不限时	
	声母绕	韵母绕	声母绕	韵母绕
	口令句子	口令句子	口令句子	口令句子
口吃组	3.35 (0.74)	3.98 (0.66)	2.83 (0.78)	3.33 (0.68)
对照组	3.83 (0.74)	4.92 (0.81)	3.28 (0.70)	4.21 (0.93)

## 2.2 口吃频率分析

由两名心理学研究生主试(一男一女)分别对录音材料进行事后分析,评定被试在朗读中发生的口吃现象(包括声音的延长、停顿和重复,音节和单音节词以及发音结构中出现明显的紧张),用在朗读中发生口吃的字数除以各句子的总字数,得到被试的口吃频率。两名主试对口吃频率评定的肯德尔和谐系数  $W=0.89$ ,渐进显著性概率为 0.03,相关显著,说明评定的一致性很高。结果见表 3。方差分析表明,被试类型的主效应边缘显著,  $F(1,34)=3.13, P=0.07$ ,口吃组被试的口吃频率高于对照组被试;句子类型的主效应显著,  $F(1,34)=55.88, P<0.001$ ,朗读绕口令句子的口吃频率高于朗读非绕口令句子;朗读要求的主效应显著,  $F(1,34)=8.27, P=0.01$ ,限时条件下朗读句子时的口吃频率显著高于不限时条件下;被试类型和句子类型的交互作用显著,  $F(1,34)=4.21, P=0.05$ 。简单效应分析表明,在朗读绕口令句子时,口吃组被试的口吃频率比对照组被试高 2.4%,差异显著,  $P<0.05$ ;在朗读非绕口令句子时,两组被试的口吃频率仅相差 0.78%,差异不显著,  $P>0.05$ 。其他的效应均不显著,  $P>0.05$ 。

对声母和韵母绕口令句子的口吃频率进一步分析,结果见表 4。方差分析表明,被试类型的主效应边缘显著,  $F(1,34)=3.88, P=0.06$ ,口吃组被试口吃频率高于对照组被试;句子类型的主效应显著,  $F(1,34)=26.63, P<0.001$ ,朗读声母绕口令句子时出现口吃的频率显著高于朗读韵母绕口令句子;朗读要求的主效应边缘显著,  $F(1,34)=3.45, P=0.07$ ,限时条件下口吃频率高于不限时条件下。交互作用均不显著,  $P>0.05$ 。

## 2.3 口吃发生的位置特征分析

研究表明,首音发音困难是口吃者在出声言语活动中的重要特征之一。对发生口吃的字词位置进行事后分析。通过两名主试分别对被试在朗读绕

口令句子过程中发生口吃的字中位于句首的字的百分比来统计口吃发生的位置。两名主试评定的肯德尔和谐系数为 0.89,渐进显著性概率为 0.02,相关显著,说明评定的一致性很高。结果见表 5。

方差分析表明,被试类型的主效应显著,  $F(1,34)=16.26, P<0.001$ ,口吃组被试在句首发生口吃的比率显著高于对照组被试;句子类型的主效应显著,  $F(1,34)=13.37, P<0.001$ ,朗读声母绕口令时在句首发生口吃的比率显著高于朗读韵母绕口令时;其他的效应均不显著,  $P>0.05$ 。

表 3 被试在不同朗读条件下的平均口吃频率(%)

被试类型	限时		不限时	
	绕口令句子	非绕口令句子	绕口令句子	非绕口令句子
口吃组	7.39 (4.73)	5.40 (3.27)	6.86 (4.68)	4.05 (2.77)
对照组	3.77 (2.39)	2.85 (2.20)	2.93 (2.40)	2.30 (1.55)

表 4 被试在不同条件下朗读不同绕口令句子的平均口吃频率(%)

被试类型	限时		不限时	
	声母绕	韵母绕	声母绕	韵母绕
	口令句子	口令句子	口令句子	口令句子
口吃组	8.58 (6.66)	6.20 (3.35)	8.64 (6.51)	5.08 (3.65)
对照组	6.91 (4.56)	3.88 (2.51)	5.61 (4.38)	2.49 (1.63)

表 5 被试在不同朗读条件下在句首发生口吃的比率(%)

被试类型	限时		不限时	
	声母绕	韵母绕	声母绕	韵母绕
	口令句子	口令句子	口令句子	口令句子
口吃组	25.72 (20.10)	15.58 (14.57)	17.83 (17.52)	10.83 (14.78)
对照组	9.90 (9.99)	4.35 (8.38)	12.68 (15.21)	3.83 (5.97)

## 3 讨 论

朗读的语速包括语音编码的速度和发声运动的速度,反映词汇加工与言语运动的相互作用。在有时间压力时,被试的语速明显加快,而言语流畅性却显著降低,说明不同的任务要求影响被试在发声前的语音计划程度。语速不等同于语音编码速度,但在一定程度上反映了语音编码速度。在不限时的条件下,被试语言加工比较从容,言语相对流畅,可能进行深度编码;而在限时的条件下,被试产生了求快心理,在未完成语音计划时就开始启动了发声运动。另外,发音困难是口吃的最主要的症状。一般说来,口吃者说一句话、一个词组、一个单词的第一个音最难发出,往往还会伴随手舞足蹈的动作。所以如此,是因为句首的前三个词比起其他词更易受到讲话者注意,使得口吃者将注意力集中在这几个词上。口吃者企图避免口吃,但在一定心理压力下反而造成了更多口吃<sup>[24]</sup>。被试在有时间压力条件下进行的语音计划支持浅度编码理论。



语音复杂性也影响被试的语音编码和发声运动。绕口令句子的语音结构比非绕口令句子复杂。从语音结构看,绕口令句子的主要成分是双声词和叠韵词,相同声母或相同韵母的字词在句子中反复出现,增加了讲话者语音编码和发声运动的难度,容易诱发口吃。同韵母的发声动作比,声母的发声动作更复杂、精细,声母发声的持续时间短,韵母发声的持续时间长,因而韵母比声母在讲话者的语音回路中保持更长时间。当同一韵母反复在句子中出现时,朗读起来节奏感强,并富有韵律特征,这种韵律特征使朗读者的发声变得容易,因而能够在朗读时保持言语流畅,不仅降低了口吃频率,也加快了言语速度。由于声母绕口令句子的加工难度大,而且在材料中声母绕口令句子中相同声母的词又多出现在句首,所以,被试在朗读声母绕口令时在句首发生口吃的比率便明显地高于在朗读韵母绕口令时发生口吃的比率。相应地,朗读韵母绕口令句子的语速也显著地快于朗读声母绕口令句子的语速。

时间压力和语音复杂性都属于外部因素,对两组被试而言是相同的,但口吃组的语速和言语流畅性均比对照组差。根据要求和能力模型,两组被试的差异主要表现在能力上。无论是限时还是不限时,无论是朗读绕口令句子还是非绕口令句子,口吃组语速更慢,口吃频率更高。因此,朗读语速和口吃频率存在此消彼长的关系:口吃组的朗读语速显著慢于对照组,口吃频率却显著高于对照组。在朗读非绕口令句子时,两组被试的口吃频率差异并不显著;在朗读绕口令句子时,二者差异却十分显著。这表明,绕口令句子对口吃者的语言加工产生了更大影响。在朗读非绕口令句子时,口吃者朗读语速显著低于非口吃者,说明口吃者尚可以在降低语速情况下保持言语流畅性,口吃者尚能够在语速和言语流畅性之间做出权衡,通过牺牲语速来保证言语流畅性。但在朗读绕口令句子时,由于绕口令句子语音结构复杂,远远地超出了口吃者的言语加工能力,这种权衡就被打破,于是就出现了更多的口吃,同时也降低了朗读语速。因此,口吃者在本研究中的表现同要求和能力模型的预言相符。

口吃者所以在朗读中出现更多口吃,既可能源于口吃者的语音编码异常,也可能源于口吃者的发声运动异常,抑或两者兼而有之。张积家和肖二平研究表明,汉语讲话者语音编码的单位有可能受加工资源多少影响。非口吃者在语音加工时可以利用的资源比口吃者多,语音编码单位也可能比口吃者

大<sup>[21]</sup>。研究发现,口吃者发音系统发育欠完善,组织性较差,言语发音的总体控制和言语反应时之间的关系似乎在较大程度上受语音启动影响<sup>[25]</sup>。口吃者对发音器官运动速度的控制较差,他们的发音过程需要更多的认知资源<sup>[26]</sup>。口吃者往往表现出焦虑、抑郁情绪,在时间压力条件下尤为明显,也会影响口吃者的语音编码<sup>[27,28]</sup>。因此,当要求口吃者尽可能快地朗读绕口令时,语音结构的复杂性给认知系统增加了过大的认知负荷,超出了他们的言语加工能力,导致用于语音加工的资源不足,因而更容易发生口吃。

#### 参 考 文 献

- 1 Starkweather CW. Fluency and stuttering. Engle-wood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1987. 13
- 2 Yaruss J, Scott. The role of performance in the demands and capacities model. *Journal of Fluency Disorders*, 2000, 25(4): 347-358
- 3 Smith A, Kelly E. Stuttering: A dynamic, multi-factorial model. *Nature and Treatment of Stuttering: New directions*, 1997, 22(4): 204-217
- 4 Levelt WJM, Roelofs A, Meyer AS. A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 1999, 22: 1-75
- 5 Wheeldon L, Lahiri A. Prosodic units in speech production. *Journal of Memory and Language*, 1997, 37: 356-381
- 6 Wheeldon L. Generating prosodic structure. In Wheeldon LR. *Aspects of language production*. Hove: Psychology Press, 2000. 249-274
- 7 Markus FD, Nicolas D. Time pressure and phonological advance planning in spoken production. *Journal of Memory and Language*, 2007, 57: 195-209
- 8 Alario FX, Costa A, Caramazza A. Frequency effects in noun phrase production: Implications for models of lexical access. *Language and Cognitive Processes*, 2002, 17: 299-319
- 9 Alario FX, Costa A, Caramazza A. Hedging one's bets too much? A reply to Levelt. *Language and Cognitive Processes*, 2002, 17: 673-682
- 10 Jordan MI. Motor learning and the degrees of freedom problem. In Jeannerod M. *Attention and performance*( ), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1990. 796-836
- 11 Dell GS, Juliano C, Govindjee A. Structure and content in language production: A theory of frame constraints in phonological speech errors. *Cognitive Science*, 1993, 17: 149-195
- 12 Schnur TT, Costa A, Caramazza A. Planning at the phonological level during sentence production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2006, 35: 189-213

二,朋友参照条件优于母亲参照条件,这表明亲密度对 R 反应的影响还存在于不同参照条件间,高亲密度的参照条件比低亲密度的参照条件记忆效果好。其三,高他人亲密组的 R 反应优于低他人亲密组,R 反应代表的是与自我有关的情景记忆,这一结果就说明亲密度对 R 反应本身存在积极影响,是影响他人参照效应的因素之一。此外相关分析也显示,亲密度与 R 反应正确再认率正相关极显著。对此结果的一种解释是,亲密度越高,则他人对于自己的工具性价值也越高,也就意味着他人对自己越重要,这就可能会提高参照他人加工时的兴趣、动机和注意程度,从而促进记忆<sup>[14]</sup>。

## 参 考 文 献

- 1 Rogers TB, Kuiper NA, Kirker WS. Self-reference and encoding of personal information. *General of Personality and Psychology*, 1977, 35: 677-688
- 2 朱滢,张力. 自我记忆效应的实验研究. *中国科学*, 2001, 31: 537-543
- 3 Keenan JM, Baillet SD. Memory for personally and social significant events. In Hillsdale. *Attention and performance VIII*. New Jersey: Lawrence Erlbaum
- 4 戚健俐,朱滢. 中国大学生的记忆的自我参照效应. *心理科学*, 2002, 25: 275-280
- 5 周丽,苏彦捷. 实际亲密度对恋人参照效应的影响. *心理学报*, 2008, 40: 487-495
- 6 管延华,迟毓凯. 自我参照与朋友参照对人格特质记忆的影响. *心理科学*, 2006, 29: 448-450
- 7 杨红升,朱滢. 老年中国人自我记忆效应的研究. *心理科学*, 2004, 27: 43-45
- 8 朱滢编. 文化与自我. 北京:北京师范大学出版社, 2007. 133-146
- 9 袁中星. 儿童记忆的自我参照效应的发展研究. 硕士学位论文. 浙江师范大学, 2005
- 10 林崇德编. 发展心理学. 北京:人民教育出版社, 1995
- 11 黄希庭,张蜀林. 562 个人格特质形容词好恶度、意义度、熟悉度的测定. *心理科学*, 1992, 15: 17-22
- 12 周丽. 恋人参照效应的个体差异研究. 硕士学位论文. 北京大学, 2008
- 13 Wagar BM, Cohen D. Culture, memory, and the self: A analysis of the personal and collective self in long-term memory. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2003, 39: 468-475
- 14 汪凤炎,郑红. 论中西方自我的差异. *西南大学学报(人文社会科学版)*, 2007, 33: 11-16
- 15 Ferreira F. Effects of length and syntactic complexity on initiation times for prepared utterances. *Journal of Memory and Language*, 1991, 30: 210-233
- 16 Ferreira F. Creation of prosody during sentence production. *Psychological Review*, 1993, 100: 233-253
- 17 Bosshardt HG. Subvocalization and reading rate differences between stuttering and non-stuttering children and adults. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1990, 33: 776-785
- 18 Gainers ND, Runyan CM, Meyers SC. A comparison of young stutterers' fluent versus stuttered utterances on measures of length and complexity. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1991, 34: 37-42
- 19 Ryan B. Articulation, language, rate and fluency characteristics of stuttering and non-stuttering preschool children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1992, 35: 333-342
- 20 Logan KJ, Conture EG. Length, grammatical complexity and rate differences in stuttered and fluent conversational utterances produced by children who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 1995, 20: 35-62
- 21 Logan KJ, Conture EG. Selected temporal, grammatical and phonological characteristics of conversational utterances produced by children who stutter. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1997, 40: 107-120
- 22 宁宁,卢春明,彭聘龄,马振玲,丁国盛. 口吃者的言语计划缺陷:来自词长效应的证据. *心理学报*, 2007, 39: 215-224
- 23 张积家,肖二平. 汉语口吃者在不出声言语中的语音编码. *心理学报*, 2008, 40: 263-273
- 24 Yaruss JS, Quesal RW. Overall assessment of the speaker's experience of stuttering(OASES):Documenting multiple outcomes in stuttering treatment. *Journal of Fluency Disorder*, 2006, 31: 90-115
- 25 吴超. 中国绕口令. 上海:上海文艺出版社, 2001
- 26 张蕾. 口吃发生位置预测研究中的语言因素. *中国特殊教育*, 2006, 78: 54-59
- 27 Melnick KS, Conture EG, Ohde RN. Phonological priming in picture naming of young children who stutter. *Journal of Speech Language Hear Research*, 2003, 46(2): 1428-1448
- 28 Chang SE, Ohde RN, Conture EG. Coarticulation and formant transition rate in young children who stutter. *Journal of Speech Language Hear Research*, 2002, 45(4): 676-688
- 29 刘盈,石文惠,丁宝坤,等. 口吃患者 MMPI 与 SAS、SDS 的相关分析. *中国临床心理学杂志*, 2001, 9(2): 133-134
- 30 刘盈,王玉,丁宝坤,等. 不同年龄口吃患者临床症状、人格特质及疗效研究. *中国临床心理学杂志*, 2003, 11(2): 144-145

(收稿日期:2012-03-06)

(上接第 780 页)

(收稿日期:2012-04-25)