

听觉辅助在听障学生汉语唇读理解中的作用 *

雷江华^{1**} 宫慧娜¹ 贾玲^{1,2} 陈亮³

(1. 华中师范大学教育学院, 武汉, 430079; 2. 新疆师范大学初等教育学院, 乌鲁木齐, 830054;
3. 美国佐治亚大学交流科学与特殊教育系, 美国, 30605)

摘 要 本研究选取武汉市两所聋校的 91 名听障学生作为被试, 采用视频-图片匹配范式探讨了听觉辅助在听障学生汉语唇读理解中的作用。结果发现, 听障学生唇读理解汉语的正确率由高到低依次为词语、汉字、语句, 反应速度由快到慢依次为词语、汉字、语句; 有听觉辅助组的正确率显著高于无听觉辅助组; 各实验条件下的正确率与反应时均不存在年龄差异。这些结果表明, 听障学生的汉语唇读理解能力受语言级别、听觉辅助的影响明显, 并不随年龄的增长而变化。

关键词 听障学生 唇读理解 听觉辅助 语言级别 年龄

分类号 G762

1 问题提出

听觉是人的主要感觉通道, 听障学生因听觉缺陷, 更多地以眼代耳, 通过唇读 (speechreading) 和使用手语来进行语言交流^[1]。唇读是言语知觉 (speech perception) 的必要组成部分, 对听障学生的语言发展与干预有着不容忽视的价值^[2]。唇读不仅可以促进低至 6 个月幼儿的音素识别^[3], 还与书面语言能力、字词阅读能力等呈高度相关^[4-5]。唇读作为视觉语言信息的来源之一, 与听觉语言相似, 包含语言识别 (identification) 与语言理解 (comprehension) 两个阶段。唇读理解是在唇读识别的基础上, 进行必要的句法分析和语义分析, 摆脱语言的物质外壳 (口形或语音) 并构建语言的深层命题, 以实现对话语意义的理解。目前关于英语的唇读研究已由语音识别研究逐步拓展到了词语、语句、语篇等语言级别的理解研究。Green 等人对听障儿童、健听儿童在单词、短语、句子三个语言级别 (psycholinguistic level) 上的唇读理解能力进行测验发现, 两组被试唇读理解单词的正确率显著高于短语和句子^[6]。Lyxell 和 Hombery^[7]使用开放式测验范式对重度障碍听障儿童进行唇读测验, 先请被试观看无声唇读视频, 随后尽可能多地写下他所理解的句子, 得出与 Green 等人一致的发现。Davies^[8]、Kyle 等人^[9]在一系列研究中采用了更易于被听障儿童接受的“唇读视频 (现场演示)-图片”匹配实验范式, 但仅局限于考察唇读理解单词的能力。Mohammed 等人^[10]使用非言语应答范式 (nonverbal response) 来测

试被试三个语言级别 (单词、句子、语篇) 的唇读理解能力, 发现听障与健听成年人唇读单词的准确率由高到低依次为单词、句子、语篇。为规范英语唇读理解测验, Kyle 等人^[11]研发了唇读测验工具 (Test of Child Speechreading), 采用“无声唇读视频 (录制)-图片”匹配范式, 测验儿童在单词、句子、语篇三个语言级别的唇读理解能力, 该研究同样发现, 听障学生唇读理解英语的正确率由高到低依次为单词、句子、语篇, 与之前的相关研究结果一致, 说明儿童唇读理解英语的准确率随着语言级别的增加而降低。然而, 当前汉语唇读研究仅局限于语音、汉字等语言级别的唇读识别研究^[12-16], 较为缺乏对听障学生汉语唇读理解能力的探究。

听障学生因听觉损失致使其在接收听觉语言信息时存在着不同程度的困难, 从而影响到其语言的发展。有研究者指出, 听障学生如果缺少利用听觉的经验, 听力残疾会更加严重^[17]。由此可以推断, 听觉辅助设备的使用在一定程度上有利于听障学生语言的发展。Bernstein 等人的研究发现, 听觉设备的使用时间和频率与唇读技能有着密切的联系, 经常使用听觉辅助设备的听障人士拥有较好的唇读能力^[18]。国内有关唇读识别的系列研究发现, 助听器辅助唇读语音的作用在单韵母、复韵母识别过程中得到了明显的体现^[19], 但佩戴助听器和未佩戴助听器的听障大学生在唇读汉语元音识别中的正确率和反应时均不存在显著差异^[20], 以上关于听觉辅助在听障学生汉语识别中的作用的研

* 本研究系 2015 年度国家社会科学基金项目“听障学生汉语唇读理解能力发展研究 (项目编号: 15BYY069)”的研究成果之一。

** 雷江华, 博士, 教授, 研究方向: 特殊儿童心理与教育等。E-mail: huajianglei2003@163.com。

究结果并不一致,仍需后续研究进一步验证。然而,听觉辅助对听障学生的唇读理解是否有影响,仍有待进一步探究。

国内外研究者针对不同年龄听障学生的唇读发展特征进行了相关考察,系列研究表明听障学生的唇读能力随着年龄的增长而提高。Evans 指出年龄对听障学生的唇读能力有影响,8 到 11 岁期间听障学生的唇读能力提升速度较快^[21]。Woodhouse 通过修订版的 LACHI (Lipreading Assessment for Children with Hearing Impairment) 对 3~14 岁的 30 名听障儿童及 35 名听力正常儿童的英语唇读理解能力进行测试发现,在纯视觉刺激(仅口形)及视听双通道刺激(口形及声音)条件下,两组学生的唇读理解能力(正确率)在不同年龄段上均存在差异,表现为高龄段(120 月~160 月)优于低龄段(36 月~71 月)^[22]。Kyle 等人利用自编的 TCS 工具(Test of Child Speechreading)对 5~14 岁的 86 名听障学生和 91 名听力正常学生进行测试同样发现,两组学生的唇读理解能力均表现为随年龄增长而提升的特征^[23]。与之相反,也有研究者表示并没有发现年龄与唇读能力之间存在联系^[24-25]。国内已有研究发现,随着听障学生年龄的增长,其唇读识别的反应速度加快,但在精确度上没有显著差异^[26]。而国内对不同年龄段听障学生的汉语唇读理解发展特征的探究较为缺乏,其汉语唇读理解能力是否与其年龄有关,听觉辅助对不同年龄听障学生唇读理解的影响是否存在差异,唇读理解是否与唇读识别呈现着相类似的阶段性发展特征等问题仍有待深入研究。

因此,结合汉语的语言特征,本研究将从汉字、词语、语句三个语言级别来探究听觉辅助对听障学生汉语唇读理解的影响,并考察不同年龄段听障学生的唇读理解发展特征,以期进一步丰富汉语唇读的实验研究,并为听障学生的唇读康复训练提供指导。

2 方法

2.1 被试

本研究选取武汉市两所聋校 6~20 岁的 91 名听障学生为实验被试。经与被试及其教师核实,目前佩戴助听器且连续佩戴助听器超过 1 年的 47 名被试归为有听觉辅助组,未佩戴(41 名)和曾短期间断佩戴(不超过 1 个月)但因补偿效果不理想而放弃佩戴(3 名)的 44 名被试归为无听觉辅助组。所有被试除听觉障碍外,无其他障碍。实验时,由于实验程序均采用无声唇读视频,因此可以排除被试听觉辅助设备因素的影响。Trmblay 等人以母语为法语的儿童为被试,以 5 年为间隔,把被试按年龄划分为 5~9 岁,10~14 岁和 15~19 岁三个年龄段,并没有发现不同年龄段间的唇读理解能力存在差异^[27]。我国适龄儿童、少年接受义

务教育的法定年龄为 6 周岁^[28],且被试所在聋校均开设了高中阶段教育,除复读或中途留级、休学的学生,就读于两所聋校的听障学生年龄大致分布在 6~20 岁。基于聋校学生年龄分布事实,并参照 Trmblay 等人的年龄阶段划分方法,将被试划分为三组,即低龄组(6~10 岁)、中龄组(11~15 岁)和高龄组(16~20 岁),以探究听障学生的唇读理解能力发展规律。表 1 呈现了被试的基本情况,低龄组 31 人,平均年龄 8.47 ± 1.17 岁,中龄组 30 人,平均年龄 13.60 ± 1.39 岁,高龄组 30 人,平均年龄 17.93 ± 1.39 岁;男生 51 人,女生 40 人,对两组被试的性别进行 χ^2 检验,结果表明两组在性别分布上无显著性差异($p > 0.05$);有听觉辅助组补偿后的平均听力损失为 59.72 ± 15.08 dB,无听觉辅助组的平均听力损失为 99.85 ± 14.47 dB,独立样本 t 检验发现,两组被试的听力损失差异显著($t = 12.85, p < 0.001$)。

表 1 被试的基本情况(N)

实验组别	年龄			性别	
	低龄组	中龄组	高龄组	男	女
无听觉辅助组	14	15	15	26	18
有听觉辅助组	17	15	15	25	22
合计	31	30	30	51	40

2.2 实验设计

采用 3(语言级别:汉字、词语、语句)×2(听觉辅助:有听觉辅助、无听觉辅助)×3(年龄段:低龄段、中龄段、高龄段)三因素混合实验设计。语言级别为被试内变量,听觉辅助为被试间变量,年龄段为被试间变量。本研究的实验范式与 Kyle 等人的研究一致,均采用视频-图片匹配范式^[29],即被试须根据无声唇读视频提供的口形信息,从随后呈现的图片(4 张)中选出口形表达信息所对应的正确图片(1 张)。

2.3 实验材料

汉语唇读测试材料可分为三个部分,即汉字、词语和语句材料,实验中的全部汉字均选自全日制九年义务教育全国统编教材小学语文课本第 1~2 册和聋校第 1~2 册教材。实验中使用的 13 个汉字测试材料均可直接表示常见事物,如笔、马等;13 个测试词语也均可直接表示常见事物,如铅笔、白马等;13 个测试语句均为简单句式语句(主谓宾结构),如女孩握铅笔、叔叔骑白马等。实验中的口形视频由达到国家普通话一级标准的播音系大学生(男)朗读拍摄而成,拍摄时,要求其着装整洁、简单,不佩戴任何可能干扰唇读的装饰物品。拍摄地点为某隔音室,保持室内安静、光线充足,拍摄背景为纯色背景。视频使用 SONY 数

码 HD 摄录一体机进行录制,录制距离播音员面部约 1 米。拍摄时,播音员正坐于相机前方,要求姿势、表情、语速及音量均为自然发声状态,经事先排练后以 5 秒间隔读出实验材料。播音员在发音前和发音后须保持口形闭合状态,视频画面调整至播音员肩部到头发顶部范围,画面长宽比例为 4:3。拍摄完成后,运用 Corel Video Studio Pro X4 软件对视频进行编辑,以 640×480 的分辨率、wav 格式输出口形视频,剪辑后的汉字、词语、语句视频材料平均播放时间分别为 $4.33 \pm 0.49\text{s}$ 、 $4.42 \pm 0.52\text{s}$ 、 $5.42 \pm 0.52\text{s}$ 。实验所需的彩色图像材料均由美术专业的大学生亲手绘制,以实现图像风格的一致性,保证图像具有较高的清晰度与识别度,单一图像绘画完成后,经 HP LaserJet Pro M1136 多功能激光一体机将图片扫描,并经 Photoshop CS6 软件将图片按选项预先设定顺序进行编辑整合后,以 658×489 的分辨率、jpg 格式输出图片(见图 1)。所有材料选定后,交由特殊教育专家学者、低年级聋校教师及语言训练康复中心教师审议,对超出低龄听障学生理解范围的测试材料进行替换及修改。汉字、词语、语句各子测试程序的 Cronbach's α 系数分别为 0.695、0.714、0.702,总测试程序的 Cronbach's α 系数为 0.861,表明该实验材料具有良好的信度。

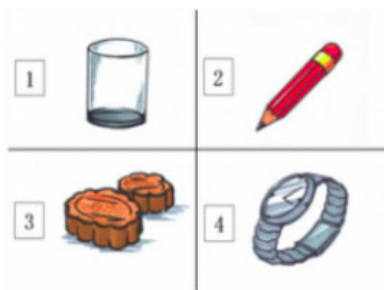


图 1 图片呈现示例

2.4 实验程序

实验程序采用 E-prime2.0 软件进行编制,在 Lenovo X220i 笔记本电脑上设计及运行。实验开始前,主试帮助被试完整填写个人信息,随后打开测试软件进行测试。为排除测试顺序对被试的干扰,避免练习效应,采用拉丁方设计对被试的实验顺序进行平衡,每位被试按预先设计的顺序完成汉字、词语、语句三项测试。每项测试程序都包含指导语、练习部分及正式测试部分。

以汉字唇读测试为例,在每项测试开始前,主试为被试详细解释实验程序并指导被试完成汉字唇读练习部分。汉字唇读理解的测试程序为:首先,在电脑屏幕上出现红色“请注意”的提示语(1000ms),提醒被试开始实验,然后请被试注意看屏幕上出现的口形视频,随后屏幕上同时出现四幅图像(代号 1、2、3、4),其中仅有 1 幅图像是说话人口形所表示的汉字,请被试选出正确的图像并根据代号按数字键作答(无反应时间限制)。当被试完全理解测试程序后,由被试独立完成正式测试部分。完成一项测试后,按照同样程序逐一完成后两项测试。为避免被试产生疲劳效应,参考 Dodd^[30]及 Kyle^[31]的唇读能力测试材料题量,本研究的每项测试包含 12 道正式测试题目,共计 36 题,需 15~20 分钟完成三项测试。

测试结束后,E-prime 软件自动记录每位被试所做每一道题的正确率、反应时等数据,随后使用 SPSS17.0 软件进行统计分析。

3 结果与分析

剔除反应时超出各项测试反应时 3 个标准差的数据(仅 1 人),剩余所有被试的实验数据均进入统计分析。使用重复测量方差分析探讨听觉辅助对不同年龄段听障学生的汉语唇读理解能力的影响,表 2 呈现了被试在汉语唇读理解测试中的正确率和反应时的平均数与标准差。

表 2 不同听觉辅助条件下听障学生汉语唇读理解测试的正确率和反应时(M±SD)

被试类型	汉字		词语		语句	
	正确率	反应时(s)	正确率	反应时(s)	正确率	反应时(s)
无听觉辅助低龄组	0.39 ± 0.22	4.55 ± 2.16	0.51 ± 0.25	4.52 ± 2.35	0.41 ± 0.24	4.56 ± 1.77
无听觉辅助中龄组	0.44 ± 0.17	5.67 ± 2.65	0.52 ± 0.24	5.10 ± 1.94	0.38 ± 0.25	6.75 ± 2.07
无听觉辅助高龄组	0.33 ± 0.15	6.14 ± 2.20	0.49 ± 0.19	6.60 ± 2.90	0.37 ± 0.18	6.56 ± 2.38
有听觉辅助低龄组	0.62 ± 0.12	6.11 ± 1.76	0.72 ± 0.18	6.18 ± 2.18	0.55 ± 0.18	8.00 ± 3.52
有听觉辅助中龄组	0.64 ± 0.17	6.14 ± 2.94	0.74 ± 0.15	5.89 ± 3.41	0.68 ± 0.21	6.99 ± 3.42
有听觉辅助高龄组	0.57 ± 0.17	5.79 ± 1.80	0.65 ± 0.23	5.57 ± 2.04	0.52 ± 0.24	7.73 ± 3.58

3.1 不同听觉辅助条件下的听障学生汉语唇读理解正确率的结果分析

对正确率数据进行重复测量方差分析发现,听觉辅助的主效应显著($F_{(1,84)}=31.77, p<0.001, \eta^2=0.38$),

有听觉辅助条件下的正确率显著高于无听觉辅助条件。语言级别的主效应显著 ($F_{(2,168)}=25.28, p<0.001, \eta^2=0.30$), 事后检验发现, 词语正确率显著高于汉字和语句 ($p<0.001$), 汉字与语句间差异不显著 ($p>0.05$)。其他主效应及交互作用均不显著 ($p>0.05$)。

3.2 不同听觉辅助条件下的听障学生汉语唇读理解反应时的结果分析

对反应时数据进行重复测量方差分析发现, 语言级别的主效应显著 ($F_{(2,168)}=12.22, p<0.001, \eta^2=0.15$), 事后检验发现, 语句的反应时显著长于汉字、词语 ($p<0.001$), 汉字与词语间不存在显著差异 ($p>0.05$)。

语言级别与听觉辅助的交互作用显著 ($F_{(2,168)}=3.21, p<0.05, \eta^2=0.24$), 控制语言级别进行简单效应分析表明, 语句水平下, 有听觉辅助条件下的反应时显著长于无听觉辅助条件 ($p<0.05$), 汉字、词语水平下, 不同听觉辅助条件下反应时均不显著 ($p>0.05$); 控制听觉辅助进行简单效应分析表明, 在有听觉辅助条件下, 汉字反应时显著短于句子 ($p<0.001$), 词语反应时显著短于句子 ($p<0.001$); 在无听觉辅助条件下, 不同语言级别间无显著差异。其他主效应及交互作用均不显著 ($p>0.05$)。

4 讨论

4.1 语言级别对听障学生汉语唇读理解的影响

听障学生唇读理解不同语言级别的汉语正确率差异显著, 唇读理解正确率从高到低依次为词语、汉字、语句, 听障学生唇读理解词语的正确率显著高于汉字、语句, 汉字和语句间无显著差异。这说明, 在唇读理解不同级别的汉语时, 听障学生在唇读理解词语方面占优势。听障学生的语言理解存在刻板、不灵活的特征, 根据核证模型^[32]的假设, 汉字唇读信息的理解相对较为抽象, 更具概括性, 而词语的口形信息提供了更多的特征描述, 更为具体、形象, 而与这些特征有关的词语模板表征更容易被激活, 在随后与感觉存储的信息相比较的核证过程中更容易被成功匹配, 因此听障学生对特征计数更多的词语的唇读理解水平显著高于汉字。而听障学生唇读理解句子的正确率最低, 这与 Feld 等人的研究结果一致, 可能与其工作记忆特征有关^[33]。有研究者指出, 在语音回路中, 语音信息的存储是早期的感觉存储, 能够保持 2~4 秒, 而视觉信息最多只能保持 1 秒^[34], 因此在不进行复述的条件下, 对视觉信息的保持时间要短于对语音信息的保持时间。听障学生对接收的视觉口形运动信息的记忆能力可能受到其短时工作记忆容量的限制, 难以对语句的视觉信息进行完整记忆或完成即时理解, 因此对语句的唇读理解能力显著低于相对容易记忆的词语口形

信息。

听障学生唇读理解不同级别的汉语的反应时也存在显著差异, 反应速度从快到慢依次为词语、汉字、语句, 唇读理解语句的反应时显著长于汉字、词语, 这在一定程度上验证了听障学生的唇读理解能力受到其视觉信息接收容量的限制, 听障学生在唇读理解超出其短时工作记忆容量的语句信息时, 需要较长时间对视觉信息进行提取、回忆并加工理解。其次, 唇读理解语句的长反应时也支持了听障学生在唇读理解语句时“深层编码”^[35]的存在, 听障学生要在理解表层信息的基础上, 构建深层编码, 真正实现理解语句信息, 因此通过唇读理解语句信息需要花费更长的时间。此外, 听障学生掌握语法规则方面的能力尤为不足, 语法错误种类繁多, 本研究的语句唇读材料虽均为简单句的语法结构(主谓宾结构), 但听障学生受其内部语言机制的影响, 在语句理解与表达中往往出现述宾结构语序颠倒的现象, 表现出二价动词价位运用不当、宾语使用不当等问题^[36], 因此听障学生较差的语法能力可能降低了其唇读理解语句的效率。

此外, 听障学生唇读理解汉字的正确率高于语句, 但并未达到显著水平, 但汉字唇读理解的反应时显著短于语句, 这说明较少的语言特征计数与短时工作记忆容量等都可能对听障学生的唇读理解产生影响, 但后者对唇读理解的制约作用可能高于前者。而听障学生唇读理解词语的正确率显著高于汉字, 在反应时上尽管词语反应时短于汉字, 但并未达到显著水平, 说明在字词条件下, 听障学生所接收的视觉特征计数对其唇读理解准确度的影响明显, 但对唇读理解反应速度的作用有限。

4.2 听觉辅助在听障学生汉语唇读理解中的作用

有听觉辅助组的听障学生汉语唇读理解正确率显著高于无听觉辅助组, 说明听觉辅助在听障学生的汉语唇读理解中发挥了重要作用。已有研究证实, 助听器的使用对听障学生唇读语言识别的影响是存在的, 助听器辅助唇读语音的作用在单韵母、复韵母识别过程中得到了明显体现^[37], 本研究的实验结果进一步证实了听觉辅助对听障学生汉语唇读理解的辅助作用。有听觉辅助的听障学生在一定程度上弥补了听觉损失, 获得了听觉语言经验, 在日常的沟通与交往中能够对视觉信息与听觉信息进行整合和匹配, 更易准确地提取与储存口形、语音等特征, 在头脑中对语言信息进行更为全面的表征, 在汉语唇读理解测试中, 能够较为准确地将视觉口形信息与头脑中已有的语言表征相匹配, 最终实现正确理解口形信息。而无听觉辅助的听障学生缺乏对视觉口形信息与听觉信息的综合表征, 因此在唇读理解汉语时, 表现出更多的困难。

在唇读理解反应时上, 听觉辅助与语言级别的交

互作用显著。在语句水平上,有听觉辅助组的反应时显著长于无听觉辅助组,而在其他语言级别上的作用不明显。两组被试唇读理解语句的反应时存在差异,可能是由于二者的工作记忆加工机制存在区别所导致的。在唇读理解汉字、词语时,两组被试尽管存在工作记忆机制的加工差异,但尚未达到显著水平。然而,在唇读理解语句信息时,有听觉辅助组具有较丰富的听觉经验,需将来自语音环路和视空间模板的较多信息进行匹配与整合,而无听觉辅助组则可能更多地通过视空间模板进行直接加工,反应则相对快速。但有关听障学生汉语唇读理解的深层工作记忆机制仍有待后续研究进一步验证。

4.3 年龄对听障学生汉语唇读理解的影响

不同年龄段的听障学生唇读理解汉语的正确率与反应时均无显著差异,说明听障学生的唇读理解能力并不是随着年龄的增长而提高。本研究发现,中、高龄听障学生的唇读理解正确率与低龄并没有显著差异,这与Tremblay^[38]的研究结果相同。但Kyle等人的最新研究发现听障学生的唇读理解能力随着年龄的增长而提高^[39-40],本研究与其存在矛盾的原因可能在于汉语唇读理解与英语唇读理解的内在机制存在差异,关于英汉唇读理解的阶段性发展特点是否存在差异仍有待后续研究进行探讨。此外,本研究与王强虹的研究结果并不一致,其通过5个常用词语与5个常用句子对1~9年级听障学生的唇读理解(看话)能力进行研究,发现听障学生的唇读理解能力随年龄呈逐渐提高的整体趋势^[41],而本研究则发现听障学生的汉语唇读理解能力与年龄段不相关。造成研究结果不一致的原因可能是两个研究在实验材料、被试年龄段划分及被试听力损失程度等方面均存在差异,听障学生汉语唇读理解的阶段性发展特征仍有待通过不断完善实验设计进行验证。最后,听觉辅助与年龄段的交互作用不显著,表明听觉辅助对听障学生唇读理解作用的发挥不受年龄因素的影响。

5 结论与启示

5.1 结论

5.1.1 听障学生汉语唇读理解不同语言级别汉语的能力差异显著,其唇读理解汉语的能力由高到低依次为词语、汉字、语句。

5.1.2 听觉辅助对听障学生唇读理解汉语具有积极作用,其辅助作用主要体现为提升唇读理解汉语的准确度,但对反应速度的影响受到语言级别的制约。

5.1.3 听障学生的汉语唇读理解能力与年龄无关,并未呈现随年龄增长而提升的发展趋势。

5.2 启示

探究听觉辅助在听障学生汉语唇读理解中的作用

及唇读理解能力的发展特点,对听障学生的语言教育与发展具有一定的借鉴价值。首先,听障学生唇读理解词语的能力较高,因此在听障学生的看话训练中应注重对词语口形的理解训练,在编写聋校《沟通与交往》校本课程时,建议关注日常高频词语的看话训练,以提升词语唇读理解能力为切入点,逐步提升对其他语言级别的唇读理解能力;其次,听觉辅助对听障学生的汉语唇读理解具有显著的促进作用,在听障学生的语言康复与训练中,应秉承多通道的语言训练理念,不仅注重以“看”辅“听”,也应关注以“听”促“看”,提升听障学生整合利用多通道语言信息的能力;最后,低年龄段的听障学生也具备唇读汉语的能力,因此,在听障学生的早期语言康复训练中,应避免片面否定唇读干预的效果,正视唇读对其语言发展的作用,并合理整合唇读看话与听力训练,以使其语言康复效果实现最优化。

参考文献

- 1 26 雷江华. 听觉障碍学生唇读的认知研究. 北京: 中国社会科学出版社, 2009. 150-156
- 2 Woodhouse L M, Hickson L, Dodd, B. Review of visual speech perception by hearing and hearing-impaired people: clinical implications. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 2009, (44): 253-270
- 3 Teinonen T, Aslin R N, Alku P, et al. Visual speech contributes to phonetic learning in 6-month-old infants. *Cognition*, 2008, (108): 850-855
- 4 Kyle F E, Harris M. Concurrent correlates and predictors of reading and spelling achievement in deaf and hearing school children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2006, (11): 273-288
- 5 Kyle F E, Harris M. Predictors of reading development in deaf children: A 3-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2010, 107 (3): 229-243
- 6 Green K W, Green W B, Holmes D W. Speechreading skills of young normal hearing and deaf children. *American Annals of the Deaf*, 1981, (126): 505-509
- 7 Lyxell B, Holmberg I. Visual speechreading and cognitive performance in hearing-impaired and normal hearing children (11-14 years). *British Journal of Educational Psychology*, 2000, (70): 505-518
- 8 Davies R, Kidd E, Lander K. Investigating the psycholinguistic correlates of speechreading in preschool age children. *International Journal of*

- Language & Communication Disorders, 2009, (44): 164-174
- 9 Kyle F E, Harris M. Longitudinal patterns of emerging literacy in beginning deaf and hearing readers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2011, 16 (3): 289-304
- 10 Mohammed T, Campbell R, MacSweeney M, et al. Speechreading and its association with reading among deaf, hearing and dyslexic individuals. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 2006, (20): 621-630
- 11 23 29 31 39 Kyle F E, Campbell R, Mohammed T, et al. Speechreading development in deaf and hearing children: Introducing the Test of Child Speechreading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2013, (56): 416-426
- 12 雷江华, 王庭照, 方俊明. 聋生唇读语音识别中熟悉效应的实验研究. *心理科学*, 2005, 28(5), 1120-1121
- 13 19 37 雷江华, 甘琳琳, 方俊明. 助听器对听障学生唇读汉字语音识别的作用. *心理科学*, 2006, 29 (6): 1442-1443
- 14 雷江华, 刘爱民, 张军华. 视素可见性在听障学生唇读汉语元音识别中的作用. *中国特殊教育*, 2008, (3): 17-20
- 15 雷江华, 方俊明, 王伟忠, 等. 听障学生唇读语音识别视听通道效应的实验研究. *心理科学*, 2008, 31 (2): 312-314
- 16 雷江华, 孙灯勇, 刘昌, 等. 语音编码在聋生唇读汉字语音识别中的作用. *心理科学*, 2010, 33(2): 315-317
- 17 程益基, 简栋梁, 季佩玉. 聋教育师资培训教材. 北京: 中国盲文出版社, 2000. 18
- 18 Bernstein L E, Demorest M E, Tucker P E. Speech perception without hearing. *Perception and Psychophysics*, 2000, 62 (2): 233-252
- 20 汪斯斯. 语言编码在听障大学生唇读不同形态汉语元音识别中的作用. 硕士论文. 武汉: 华中师范大学, 2011
- 21 Evans L. Psychological factors related to lipreading. *Teacher of the Deaf*, 1965, (63): 131-136
- 22 Woodhouse L M. Lipreading skills in children with hearing impairment. Doctoral Dissertation. Brisbane: University of Queensland, 2007. 170-171
- 24 Alegria J, Charlier B, Mattys S. The role of lip-reading and cued speech in the processing of phonological information in French educated deaf children. *European Journal of Cognitive Psychology*, 1999, 11 (4): 451-457
- 25 Dodd B. Lip-reading, phonological coding and deafness. In Dodd B, Campell R. *Hearing by Eye: The Psychology of Lip-Reading*. London: Lawrence Erlbaum, 1998. 211
- 27 38 Tremblay C, Champonx F, Voss P, et al. Speech and non-speech audio-visual illusions: a developmental study. *PLoS ONE*, 2007, 2(8): 742
- 28 第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议. 中华人民共和国义务教育法. http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/2015-07/03/content_1942840.htm, 2015-04-24
- 30 Dodd B, Woodhouse L, McIntosh B. The linguistic abilities of young children with hearing impairment: first report of a longitudinal study. *Australian and New Zealand Journal of Developmental Disabilities*, 1992, 18 (1): 17-34
- 32 彭聃龄. 语言心理学. 北京: 北京师范大学出版社, 1991. 134
- 33 Feld J E, Sommers, M S. Lipreading, processing speed, and working memory in younger and older adults. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 2009, 52 (6): 1555-1565
- 34 Bavelier D, Newport E, Hall M L, et al. Persistent difference in short-term memory span between sign and speech: implications for cross-linguistic comparisons. *Psychological Science*, 2006, 17: 1090-1092
- 35 朱滢. 实验心理学. 北京: 北京大学出版社, 2000. 412
- 36 方俊明, 雷江华. 特殊儿童心理学(第二版). 北京: 北京大学出版社, 2015. 99
- 40 Kyle F E, Campbell R, MacSweeney M. The relative contributions of speechreading and vocabulary to deaf and hearing children's reading ability. *Research in Developmental Disabilities*, 2016, (48): 13-24
- 41 王强虹. 聋生看话能力的调查. *中国特殊教育*, 1997, (2): 15-19

The Effect of Hearing Aid on the Speechreading Comprehension of Chinese for Students with Hearing Impairment

LEI Jianghua¹ GONG Huina¹ JIA Ling^{1,2} CHEN Liang³

(1. School of Education, Central China Normal University, Wuhan, 430079; 2. School of Primary Education, Xinjiang Normal University, Urumqi, 830054; 3. Communication Sciences and Special Education, University of Georgia, USA, 30605)

Abstract This study, by testing 91 hearing-impaired students from 2 schools for hearing-impaired students in Wuhan City with the video-picture paradigm, aims to explore the effect of hearing aid on the speechreading comprehension of Chinese for hearing-impaired students. The results show the following: The hearing-impaired students scored highest in accurate speechreading comprehension of Chinese phrases, followed by single Chinese words and Chinese sentences; they reacted most quickly in speechreading comprehension of Chinese phrases, followed by single Chinese words and Chinese sentences; those with a hearing aid scored significantly higher in accurate speechreading comprehension than those with no hearing aid; those in different age groups showed an insignificant effect in speechreading comprehension; and there was no age difference in accurate speechreading comprehension and the reaction time under the conditions of the experiment. These results indicate that hearing-impaired students' speechreading comprehension of Chinese is significantly affected by linguistic level and hearing aid, instead of by age.

Keywords students with hearing impairment speechreading comprehension
hearing aid linguistic level age

(责任编辑:姚茹)

(上接第29页)

The Effect of Context Clues on the Facial Emotion Recognition by Persons with Autism Spectrum Disorders

SUN Yan^{1,2} HAO Yingxue¹ BO Siyu¹ CUI Li³

(1. School of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian, 116029; 2. Liaoning Provincial Collaborative Innovation Center for Children and Adolescents' Health Personality Assessment and Training, Dalian, 116029; 3. Dalian Xiaohaitun Autistic Children Rehabilitation Center, Dalian, 116000)

Abstract Context clues have a significant effect on the facial emotion recognition by those with autism spectrum disorders. The existing research mainly focuses on scene background clues and semantic background clues. The results show that those with autism spectrum disorders have difficulty in obtaining scene background clues; and it is uncertain whether or not those with autism spectrum disorders tend to use semantic information during their facial emotion recognition.

Key words autism spectrum disorders facial emotion recognition context clues

(责任编辑:侯金芹)