

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2023.04.025

# 人工耳蜗植入儿童模仿学习能力研究

Integrated Rehabilitation Training to Improve Imitation Learning Ability of Children with CI

王元芬<sup>1</sup> 王海静<sup>2</sup> 艾丽<sup>1</sup>

WANG Yuan-fen, WANG Hai-jing, AI Li

**【摘要】目的** 探讨全面康复训练(integrated rehabilitation training-IRT)对提高3岁人工耳蜗植入儿童模仿学习能力的功效。**方法** 采用随机对照设计,准备受训项目(prepare training program,PTP)组儿童与IRT儿童的模仿学习能力,使用行动模仿、意图模仿和规则模仿3类任务进行测试。**结果** PTP儿童和IRT儿童在行动模仿和意图模仿任务上不存在显著差异;IRT儿童在规则模仿任务中的得分显著高于PTP儿童。**结论** IRT对3岁人工耳蜗植入幼儿的规则模仿能力有显著提高。

**【关键词】** 全面康复训练;准备受训;模仿;规则模仿

**【Abstract】 Objective** The purpose of this study was to explore whether integrated rehabilitation training (IRT) can improve the imitation learning ability of 3-year-old children with cochlear implant. **Methods** The study used a randomized controlled design. Children in the prepare training program (PTP) group received teachers' collective training 30-60 minutes with their parents every day. The training contents included parent-child games, pronunciation and tongue exercises. The IRT children were in rehabilitation institutions all day, receiving preschool education and 30 minutes one-to-one individualized teaching every day. Imitation learning was tested by three kinds of tasks: action imitation, intention imitation and rule imitation. **Results** There was no significant difference between PTP children and IRT children in action imitation and intention imitation tasks. However, the score of IRT children in rule imitation task was significantly higher than that of PTP children. **Conclusion** IRT can significantly improve the rule imitation ability of 3-year-old children with cochlear implant.

**【Key words】** Integrated rehabilitative training; Prepare training program; Imitation; Rule imitation

## 1 引言

模仿在认知发展中起重要作用<sup>[1]</sup>,被认为是一种更有效的学习方式。儿童每天通过模仿可获得1~2种新行为<sup>[2]</sup>。听力障碍儿童的语言发展滞后,进一步影响其理解他人意图及事物之间联系的能力,进而影响模仿能力。听力损伤对儿童的语言发展有很大影响<sup>[3]</sup>。由于听力问题,他们通常缺乏与父母和家人的语言交流,从而导致其在语言发展关键期发展迟缓。由于语言发展滞后,直接影响其心理发展<sup>[4]</sup>。心理理论是指意识到心理状态(包括记忆,信念,愿望和目的等)如何调控自己和他人行为的能力<sup>[5]</sup>。这种理解他人和自己心理状态的能力被认为是成功模仿的关键因素之一<sup>[1]</sup>。

随着人工耳蜗植入技术的发展,以及多学科领域的专业合作,人工耳蜗植入技术已被广泛应用在听障患者的治疗和康复中。在信号处理方面,人工耳蜗潜在的频谱通道可达451个,平均达66个,增加了其在音乐欣赏、言语音识别和噪声下言语识别等方面的功能<sup>[6]</sup>,对听力损伤儿童语言发展起很大作用。本研究探讨全面康复训

练(integrated rehabilitative training, IRT)、准备受训项目(prepare training program, PTP)是否可以提高人工植入耳蜗儿童的模仿学习能力。

## 2 方法

### 2.1 被试

选取人工耳蜗植入儿童33人,平均年龄41.2±4.2月,以接受训练的方式分为PTP组(16人)和IRT组(17人)。PTP组幼儿每天和父母一起接受集体康复训练,IRT组幼儿全天在康复机构接受学前教育的同时接受个别化康复训练。两组被试全部参加规则模仿;将PTP组8人和IRT组9人随机分配到行动模仿组;将PTP组剩余8人和IRT组剩余8人分配到意图模仿组。所有被试在训练前听觉年龄均为0,入训时间、年龄均无显著差异,处于同一基线水平。

本研究模仿行为主要包括3类行为。第一类是针对物体具体行为的模仿。在儿童出生后2年,已经可以模仿

作者单位:1 甘肃省听力语言康复中心 兰州 730070

2 江苏师范大学教育科学学院 徐州 221116

作者简介:王元芬 硕士研究生;研究方向:听力语言康复和融合教育

通讯作者:王元芬,E-mail:498711299@qq.com

针对物体的一系列动作<sup>[1]</sup>。第二类是对于一系列不成功的行为背后隐藏意图的模仿<sup>[7]</sup>。此类行为中,成人通过行为尝试完成一个目的,但却没有实现这个目的,儿童虽然只观察到一系列未成功的行为,但其可以通过这些行为推断出行为背后成人的真正目的,而不是仅重复失败行为。第三类行为是对于抽象规则或策略的模仿。相比前两种类型的模仿,这种模仿需要更高的认知理解能力,因为它不仅要求儿童模仿一系列外在行为,同时必须理解行为中隐含的规则<sup>[8,9]</sup>。

## 2.2 材料

行动模仿组材料见图1A。意图模仿组材料与行动模仿组相同,不同是物体内不放玩具。规则模仿组材料见图1B。

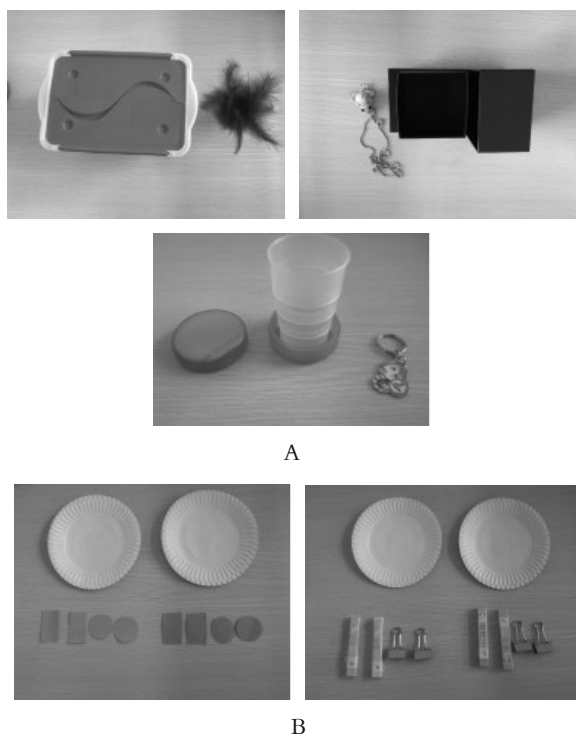


图1 实验材料

## 2.3 实验设计

本研究采用随机对照设计。儿童根据家长意愿,自由选择受训方式。PTP组儿童每天和父母一起接受集体训练0.5~1小时,每组成8人。受训内容为亲子游戏、发音和舌操等。IRT组儿童全天在康复机构不仅接受学前教育,同时接受个别化训练。学前教育包括教学活动、游戏活动和生活活动等。

### 2.4 演示阶段

2.4.1 行动模仿任务 随机从以上3组材料中任取一组,第一组:实验人员用双手打开桌上的盒子,拿出里面

的毽子;第二组:实验人员掀起盖子并取出里面的毛衣链;第三组:实验人员一手托住盒子,另一只手拨开盒子,抽开杯身,再用手掌将其压回去,取出里面的钥匙扣。每次取出物体后,在儿童眼前晃动2秒后放回。3组材料的操作顺序保持一致。

2.4.2 意图模仿任务 从以上3组材料中任意取出一组,第一组:实验人员试图掀起盒盖的两边,重复几次但失败;第二组:实验人员试图掀起盒盖,重复几次但失败;第三组:实验人员一手托住盒子,另一只手试图揭开盒子,重复几次但失败。3组材料的操作顺序保持一致。

2.4.3 规则分类任务 实验人员取出两组材料中的1组,随意摆放在桌子上,托盘放在旁边。实验开始后,实验人员说“我先玩”,然后拿起同一种颜色的所有物品放到一个托盘里,再将另一种颜色的物品放到另一托盘中。两个系列材料顺序保持一致。

### 2.5 反应阶段

2.5.1 行动模仿任务 演示后,实验人员把演示物体放到桌子下面,然后再拿上来,说“好,现在你来玩”。如果孩子迅速打开物体并拿出玩具,则实验结束;如果儿童在20s内没有拿出物体,则实验也结束。在完成一个物体反应模仿后,实验人员取出第2个物体。

2.5.2 意图模仿任务 实验人员试图打开盒子并失败后,将物体放在孩子前面说“好,现在你来玩”,如果孩子迅速打开了物体,则实验结束,同样,如果儿童在20s内没有打开,实验结束。

2.5.3 规则模仿任务 演示后,实验人员整理好物品并对儿童说“现在你来玩”。不管儿童是否完全按照颜色进行分类,都有2次操作机会。第一次操作后,告知可以再玩一次。之后将另一组物品拿出进行试验,物品混合放在一起且没有演示,直接让儿童操作,每个儿童有2次机会。

### 2.6 计分

行动模仿任务:每个物体进行2个行为编码,一是打开物体,二是取出物体中的玩具,每个行为计1分,总分0~6分。意图模仿任务:如果孩子打开物体计1分,如果没有打开计0分,总分0~3分。规则模仿任务:在一次分类中,如果孩子完全按照颜色分类计1分,如果按照形状分类计-1分,如果既没有按照颜色,也没有按照形状分类,计0分,总分-4分~4分。

### 2.7 统计学方法

采用SPSS 18.0进行统计学分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。以接受训练类型为自变量,以儿童的行动模仿的总分作为因变量进行独立样本 $t$ 检验。

### 3 结果

#### 3.1 行动模仿

两组儿童行动模仿不存在显著差异,  $t(15)=0.486, P=0.634, d=0.24$ , 见图2。

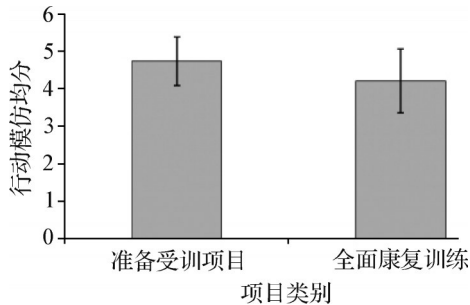


图2 PTP和IRT儿童行动模仿均分

#### 3.2 意图模仿

两组儿童意图模仿不存在显著差异,  $t(14)=0.256, P=0.802, d=0.13$ , 见图3。

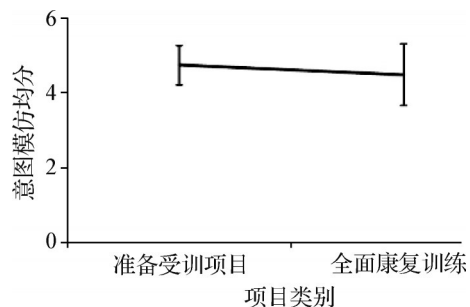


图3 PTP和IRT儿童意图模仿均分

#### 3.3 规则模仿

两组儿童颜色分类结果分布见表1。两组间存在显著差异,  $t(31)=-2.717, P=0.011, d=0.95$ , 见图4。

表1 PTP和IRT儿童颜色分类人数分布

项目	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
PTP	0	0	1	1	8	1	0	2	3
IRT	0	0	0	0	3	1	2	4	7

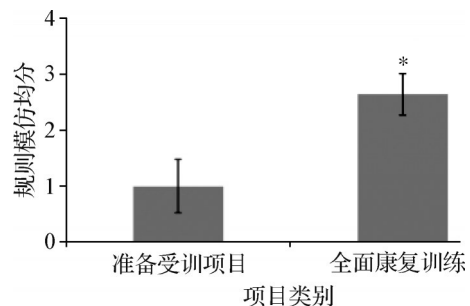


图4 PTP和IRT儿童规则模仿均分

注 \* $P<0.05$

### 4 讨论

本研究发现,接受PTP和IRT的儿童在行动模仿和意图模仿上没有差异。但是,在规则模仿上存在显著差异。参加IRT的儿童比PTP儿童在分类任务中,更加明显地使用颜色作为规则指导自己的分类。参加IRT的儿童显著使用颜色作为分类策略。

接受PTP和IRT的儿童在行动模仿上没有差异,这和笔者理论假设一致。在行动模仿中,只需要复制成人演示的行为,不需要理解他人的心理状态,所以不管是接受PTP,还是IRT,儿童都成功模仿了成人的行动,这和前人的研究结果一致<sup>[5,7]</sup>。接受PTP和IRT的儿童在意图模仿上没有差别,这和笔者假设不一致。分析主要是由于本实验中的意图模仿任务过于简单以及年龄因素导致。

本研究发现,IRT儿童比PTP儿童在分类任务中存在显著差异。参加IRT的儿童更多地提取出成人行为中的规则——按照颜色对两种材料进行分类。这是本研究非常有价值的结果。参加IRT的儿童对于颜色规则的提取和使用与前人研究<sup>[8]</sup>使结果一致。但是,PTP儿童却没有达到相同水平。这为基于IRT的听力损伤儿童辅助项目研究提供了支持,从而为该项目地开展提供了依据。在理论和实践上具有重要意义。

从理论上讲,模仿能力具有可塑性。通过全面康复训练,听力损伤儿童在理解他人意图及事件背后所隐含的抽象规则上获得了显著提高,为进一步推进此类训练提供了理论依据。从实践上讲,IRT有益于儿童规则理解能力的提高,说明该训练对于发展儿童的认知能力有益处。模仿可以提高规则模仿能力,也有可能提高听力损伤儿童其它认知能力的发展,如心理理论。同时,植入人工耳蜗儿童不能与成人进行有效沟通,如果在训练中,其理解他人心理状态的能力得到显著提高,对于其将来离开康复中心更好地参与学习与生活有很大益处。

#### 参考文献

- [1] Meltzoff AN. The "Like me" framework for recognizing and becoming an intentional agent[J]. Acta Psychologica, 2007, 124(1): 26-43.
- [2] Barr R, Hayne H. It's not what you know it's who you know: Older siblings facilitate imitation during infancy[J]. International Journal of Early Years Education, 2003, 11(1): 7-21.
- [3] Corina D, Singleton J. Developmental social cognitive neuroscience: Insights from deafness[J]. Child Development, 2009, 80(4): 952-967.
- [4] de Villiers J. Can language acquisition give children a point of view? In Astington J, Baird J (Eds.). Why language matters for theory of mind [M]. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005.186-219.
- [5] Want SD, Harris PL. How do children ape? Applying concepts from the study of non-human primates to the developmental study of 'imitation' in children[J]. Developmental Science, 2002, 5(1): 1-14.

[6] Firszt JB, Koch DB, Downing M, et al. Current Steering Creates Additional Pitch Percepts in Adult Cochlear Implant Recipients[J]. Otol Neurotol, 2007, 28(5): 629-636.

[7] Nielsen M. Copying actions and copying outcomes: Social learning through the second year[J]. Developmental Psychology, 2006, 42(3): 555-565.

[8] Williamson RA, Jaswal VK, Meltzoff AN. Learning the Rules: Observation and Imitation of a Sorting Strategy by 36-Month-Old Children[J]. Developmental Psychology, 2010, 46(1): 57-65.

[9] Wang Z, Meltzoff AN, Williamson RA. Social learning promotes understanding of the physical world: Preschool children's imitation of weight sorting[J]. Journal of Experimental Child Psychology, 2015, 136, 82-91.

收稿日期 2021-09-24  
责任编辑 薛 静

## 《中国听力语言康复科学杂志》2023 年征订启事

《中国听力语言康复科学杂志》是由中国残疾人联合会主管，中国听力语言康复研究中心主办的国家级专业学术期刊。国内统一刊号 CN11-5138/R，国际刊号 ISSN 1672-4933。本刊以传播听力语言康复科学的新理念、新技术、新方法为宗旨，设有专家笔谈、基础研究、临床研究、康复教育、康复论坛、综述、新技术与新进展、个案研究、专栏等特色栏目，为行业内提供全面的科技动态，为听力语言康复事业搭建良好的学术平台，以促进国内外听力语言康复科学领域的科研成果交流，推动我国听力语言康复事业的发展。

本刊为双月刊，大 16 开，每年 6 期。每期定价 20.00 元，全年 120.00 元（含普件邮资）。国内外公开发行，**邮发代号：82-915**，欢迎各单位及广大读者到全国各地邮局（所）订阅，也可向本刊编辑部直接订阅，款到即寄杂志。

《中国听力语言康复科学杂志》往年度合订本继续发行。每套定价 100 元（含普件邮资）。欢迎各单位及广大读者向本刊编辑部直接订购，杂志款通过银行转账至本刊，款到即寄杂志。

《中国听力语言康复科学杂志》2023 年增刊现已发行。每本定价 20 元（含普件邮资）。欢迎各单位及广大读者向本刊编辑部直接订购，杂志款通过银行转账至本刊，款到即寄杂志。

杂志编辑部订购方式：填写订单回执加盖公章后发送至下附联系邮箱，说明是否需要发票，如需发票请提供开票信息及电子发票接收邮箱。

**银行汇款方式** 单位名称：《中国听力语言康复科学杂志》社有限责任公司

开户行：北京银行惠新支行

账 号：01090376000120105061055

联系电话：010-84639344 联系人：蒋春

联系邮箱：shjournal@163.com

《中国听力语言康复科学杂志》社有限责任公司

### 订 单 回 执

请将订单回执（复印有效）寄本刊读者服务部（请勿夹带现金）

订刊单位				订刊人姓名	
联系电话				邮政编码	
详细地址					
订刊年份	单价	全年定价	订阅份数	应缴金额	
_____年全年					
_____年合订本					
_____年增刊					
合计金额：					

单位盖章：