

2—5 岁小儿人工耳蜗植入术后的言语康复

郑秀瑾¹ 李海珍² 张 谊² 张文露²

摘要 目的:探讨 2—5 岁语前聋小儿人工耳蜗植入术后听力语言言语训练的效果。方法:选择 2001—2005 年人工耳蜗植入术后 1 个月开机即来我院言语训练的 2—5 岁小儿 64 例。进行每周 5d、3h/d 的小组训练,坚持 7 个月以上,回家后继续按语训教师的计划进行家庭训练。由单纯听功能训练开始,约 4 周后在听功能训练的同时加入言语训练。结果:能正确发音单复韵母总数的 50%、开始听觉复述、自主说出第一个有特定意义的词、能说出 70 个词汇并由此进入三音词及双词句阶段的康复时间分别为 $108.0 \pm 7.7d$ 、 $115.0 \pm 7.8d$ 、 $135.3 \pm 10.9d$ 、 $200.3 \pm 13.9d$ 。2—3 岁组开机后平均 10 个月进入正常幼儿园。2—5 岁内的不同年龄组、不同性别组在言语语言进程各阶段的康复时间均无显著性差异;不同智商组在言语语言进程各阶段的康复时间均有显著性差异(均为 $P < 0.01$)。结论:2—5 岁语前聋小儿人工耳蜗植入术后,经听力语言训练,言语语言发生发展顺序与正常小儿相同,各阶段时间明显缩短。影响康复速度的主要因素是智力因素,与性别无关;高年龄者并未因认知优势而使康复速度增快。

关键词 人工耳蜗;言语治疗;儿童康复

中图分类号:R764.43,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2007)-01-0041-03

An approach to the speech rehabilitation of children at the age of 2 to 5 years after cochlear implantation/ZHENG Xiujin,LI Haizhen,ZHANG Yi,et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2007,22(1):41—43

Abstract Objective: To study the effects of speech rehabilitation training which was applied to prelingually deaf children after cochlear implantation at the age of 2—5 years. **Method:** Sixty-four children received a cochlear implant at the age of 2—5 years from 2001—2005. They began to be trained after switch on 1 month. They were trained 3 hours per day and 5 days per week by single auditory training at the beginning. After about 4 weeks, they were trained by both auditory training and speech-language training. The whole training program lasted more than 7 months; after that, according to the teacher's plan the training programme was to be continued at home. **Result:** The period was 108 ± 7.7 days that they could pronounce correctly 50% of all of simple-finals and compound-finals, the period was 115.0 ± 7.8 days that they began auditory repeating, the period was 135.3 ± 10.9 days that they could speak the first specific words independently and the period was 200.3 ± 13.9 days that they could speak 70 words and come into tri-gamut-word and two-word sentence period. The children at the age of 2—3 years could be admitted into normal kindergarten after switch on about 10 months. There was no significant difference in various grades of speech-language development in different age groups and so do in different sex groups. There were significant differences in various grade of speech-language development in various IQ group ($P < 0.01$). **Conclusion:** The speech and language development sequence was on the same level between the normal children and prelingually deaf children of 2—5 years who received cochlear implant after speech training. The rehabilitation time was significantly shorten. The intelligence was the mainly factor that affect rehabilitation speed. There was no relation between rehabilitation speeds and children's sex. In senior children, their cognition dominant hadn't accelerated the rehabilitation speeds.

Author's address Institute of Psychology, Chinese Academy Sciences; Graduate University of Chinese Academy Sciences; Dept. of Pediatrics, Beijing Tongren Hospital, Beijing, 100730

Key words cochlear implant; speech therapy; paediatric rehabilitation

人工耳蜗给聋儿提供了听觉,但对于语前聋小儿来说,开机听到声音后,其听力年龄只有 0 岁^[1],他们不能将其转换为音与义相结合的语言符号编码,而长期的无声生活培养了其观察力,适应了“看话”代替“听话”。人工耳蜗技术是聋儿回到有声世界的基础,但术后科学的言语训练是使其回归社会的必备条件^[2]。

语前聋小儿开机听到声音后,需要从察觉声音开始,逐渐学会识别声音、确认声音、理解言语、练习

1 中国科学院心理研究所;中国科学院研究生院;首都医科大学附属北京同仁医院儿科,北京市东城区东交民巷 1 号,100730

2 首都医科大学附属北京同仁医院儿科

作者介绍:郑秀瑾,女,副主任医师,副教授

收稿日期:2006-09-11

说话, 从而建立自己的听觉言语系统, 此过程与正常儿童听觉发展类似^[2-3]。我国人工耳蜗技术的研究起步较晚, 缺乏对在汉语环境下术后儿童康复教育和方法的系统研究, 目前无统一教材和统一康复教育模式。本研究介绍了我院语前聋小儿术后言语训练模式和方法, 并总结了 2001—2005 年 64 例 2—5 岁人工耳蜗植入术后进行听力语言言语训练小儿的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2001—2005 年人工耳蜗植入术后 1 个月开机即来我院言语训练的 2—5 岁小儿 64 例, 最小年龄 2 岁 1 个月, 最大年龄 4 岁 11 个月, 平均年龄 3 岁 5 个月; 2—3 岁 28 例, 3—4 岁 20 例, 4—5 岁 16 例; 其中男 34 例, 女 30 例; 高智商(发育商或学习能力商 $>100+2S$) 6 例、普通智商(发育商或学习能力商在 $100\pm 2S$ 范围内) 58 例。

1.2 入选标准

均为语前聋, 术前听力丧失程度为重度及深重度耳聋。4 岁以下采用首都儿科研究所 1999 年研制的婴幼儿发育诊断量表(0—6 岁)、4 岁以上采用希—内学习能力测验中国人常模修订版以除外智力落后小儿(发育商或学习能力商 $<100-2S$)。坚持在我院进行 7 个月以上的训练后回家, 家长定期向语训教师汇报小儿语言训练情况及进展, 并听取语训教师的指导。

1.3 训练方法

周 1—周 5 每天 3h 在我院参加小组训练, 由两名教师培训 4 例患儿, 语训教师固定。1—4 周进行

听功能训练, 每日做 5min 自编韵律操, 第 5 周始加入言语训练。

听功能训练内容, 首先为听觉察觉, 感觉声音是否存在; 之后为听觉识别, 即分辨两组声音是否相同, 包括长短音、节奏、字数的分辨, 各种乐器声、动物叫声的辨认, 声音基本单位音素的辨认(如汉语拼音中韵母声母的识别), 语音中四声的辨识等; 再之后为听觉表象和认识, 即当小儿听到声音后能浮现声音的“图像”, 如听到喇叭声能指出喇叭的图片、听到火警声能指出消防车的图片; 听觉理解和指认, 即把听到的语言作为一种象征, 与所指的事物对应起来, 理解语言的意义。

言语语言功能训练首先为言语前准备阶段, 依次包括音素练习、音节训练和听觉复述, 训练时三者有重叠。其中音素练习为先韵母后声母, 音节训练即韵母和声母的结合。然后进入言语语言阶段, 依次为叠词、象声词、双音词, 之后为三音词及短句(先为双词句)。

言语语言功能训练的前言语阶段每周进行 1 次所学音素、音节、听觉复述的测试, 言语语言阶段每周对所学的词汇、短句按“京华出版社”出版的《幼儿听读游戏识字》及吉林省教育音像出版社 1993 年出版的《聋儿听力语言康复评估》进行测试。

1.4 统计学分析

结果以均数 $\pm$ 标准差表示, 两组间比较使用 t 检验, 两组以上组间比较使用单因素方差分析, 所有数据应用 SPSS10.0 软件包。

2 结果

见表 1。全部患儿能正确发音 5 个单韵母、7 个

表 1 言语语言功能进程

($\bar{x}\pm s$)

言语语言进程	整组情况	康复时间(d)						
		不同性别		不同智力水平		不同年龄组		
		男	女	高智商	普通智商	2—3 岁组	3—4 岁组	4—5 岁组
正确发音 50% 单复韵母	108.0 $\pm$ 7.7	107.9 $\pm$ 7.8	108.1 $\pm$ 7.6	96.7 $\pm$ 2.3 ^①	109.2 $\pm$ 7.0	109.2 $\pm$ 7.2	107.4 $\pm$ 9.3	106.7 $\pm$ 6.2
开始听觉复述	115.0 $\pm$ 7.8	114.9 $\pm$ 8.0	115.2 $\pm$ 7.7	105.2 $\pm$ 3.4 ^①	116.1 $\pm$ 7.4	116.0 $\pm$ 6.8	114.5 $\pm$ 9.7	114.0 $\pm$ 7.1
自主说出第一个有特定意义的词	135.3 $\pm$ 10.9	134.8 $\pm$ 11.1	135.9 $\pm$ 10.8	118.0 $\pm$ 4.4 ^①	137.1 $\pm$ 9.7	136.3 $\pm$ 10.7	134.5 $\pm$ 11.6	134.6 $\pm$ 10.8
能说出 70 个词汇	200.3 $\pm$ 13.9	200.2 $\pm$ 14.5	200.5 $\pm$ 13.6	177.2 $\pm$ 7.4 ^①	202.7 $\pm$ 12.2	200.8 $\pm$ 13.8	198.9 $\pm$ 13.2	201.4 $\pm$ 15.8

①组间比较 $P<0.01$

复韵母, 即能正确发音单复韵母总数的 50% 的平均康复时间为 3 个月 18 天(108d); 当自主说出第一个有特定意义的词语后, 词汇量迅速增加, 其中叠词、象声词出现相对早, 双字词出现相对晚。约 2 个月 5 天(65d)后, 即言语训练 6 个月 20 天后能说出 70 个词汇, 此后在词汇量平稳增加的同时开始使用三音词、双词句(电报句)。家长汇报情况显示, 2—3 岁组开机后平均约 10 个月即可停止计划性训练, 进入普通幼儿园, 与正常小儿基本无障碍交流, 回归主流社会。3—4 岁组、4—5 岁组儿童继续在家庭中计划性

言语训练, 自然环境中康复, 追赶正常同龄儿言语语言发育水平。不同性别小儿进入言语语言进程各阶段的时间均无显著性差异($P>0.05$); 高智商组小儿言语语言进程的各阶段均提前于普通智商组, 有显著性差异($P<0.01$), 2—5 岁的三个年龄组进入言语语言进程各阶段的时间均无显著性差异($P>0.05$)。

3 讨论

正常小儿言语语言发展分为前言语阶段和言语阶段。在前言语阶段中的简单发音阶段为生后 0—3

个月,依发音的难易程度主要掌握韵母的发音,声母较少;4—8个月为连续音节阶段,能发出声母、声母韵母结合的一些连续性音节;9—12个月为学话萌芽阶段,能经常地、系统地模仿和学习新的语音,一定的语音开始与具体事物联系起来^[4]。婴儿最早可以在9个月时说出第一个有特定意义的词语,最晚可能在第16个月才能说出,国内研究12.3个月是前言语阶段和言语阶段的分界点。从此,每个月可以学会1—3个新词,词汇量达40个时每个月学会8—10个词,16—20个月进入“词语爆炸期”,每个月学会25个新词,并在20个月左右说出第一批双词句^[4-5]。

本研究中2—5岁人工耳蜗植入术后的听力语言训练小儿言语语言发生发展的顺序与正常小儿无异,但从建立听觉察觉(听觉反应)训练之始到进入双词句之间的各阶段的时间明显缩短(表1),从自主说出第一个有特定意义的词到开始使用双词句这两个言语语言发育里程碑之间没有正常小儿言语发育的先缓慢、后爆炸的词汇量增加特点,而是词汇量短期内迅速爆炸性增加。其主要原因与本研究选择开始训练时的最小年龄(2岁)的认知水平有关。对于正常的2岁小儿已是出现第二次“爆炸”的时期,即“双词句爆炸”,双词句的增长速度从250句/月跃升至1500句/月^[4],而认知水平正常的同年龄人工耳蜗植入术后的小儿在言语训练环境下,会在言语语言方面“追赶”同龄儿直至达到同龄儿水平,因此表现出上述特点。本结果正符合皮亚杰的“认知结构是语言发展的基础,语言结构随着认知结构的发展而发展”的认知学说。原因之二与言语训练的模式和方法相关,我院的听力语言言语训练遵循正常小儿听力言语语言发生发展规律;注重与不同年龄段、不同性格特征小儿沟通时采用不同沟通技巧和教学方法;小组训练使受训小儿轮流进入学习主角,解决了低年龄段儿童有意注意维持时间短的问题,同时也达到了“观察学习”的效果^[6]。

本研究高智商组言语语言进程各阶段均提前于普通智商组,符合正常小儿听力言语语言发生发展规律。这一结果提示我们在言语训练分组时应考虑到智力水平因素,尽可能按高智商、普通智商分组,以免使康复速度相对慢的小儿产生心理压力、削弱学习兴趣,同时也能按教育心理学“最近发展区”的理念去设计教学,使不同智力水平的小儿均能达到康复的最佳时效比。

本研究2—5岁内的三个年龄组言语语言进程没有显著性差异,我们未将更高年龄组和更低年龄

组纳入本研究,故无相关数据,但我院已有数据显示:随着年龄的增加,特别是6岁以后听力语言康复的速度减慢^[7]。目前国内外的研究也均有类似结果^[8-12]。这与正常小儿的听力言语语言规律不符合。其原因考虑为:小儿言语语言发展具有关键期,人的言语获得1—3岁最为旺盛,6岁以前为获得最佳时期,7—12岁大脑的可塑性明显减低,12岁以后就逐渐接近成人,一般认为在0—13、14岁之间,错过关键期内在语言环境中的暴露,此后很难真正获得语言^[4]。因此,在我院的语前聋小儿人工耳蜗植入术后的言语训练中表现出了高年龄组的认知水平优势与关键期内晚暴露于语言环境的负面影响相抵消,甚至不足以抵消,这也正是现在普遍主张语前聋小儿尽早解决听力问题的原因之一。

在影响正常小儿生长发育包括言语语言发育的因素中,性别因素是主要因素之一,这一观点早已被公认,国内资料显示:在正常儿童中,26个月之前女孩的词汇量高于男孩,有显著性差异,此后男孩词汇量逐渐追赶上女孩^[13]。本研究显示:人工耳蜗植入术后言语训练的不同性别小儿言语语言进程各阶段无显著性差异。似与正常小儿有异,但因本研究选择的年龄段均为24个月以上小儿,故此结论与正常小儿言语语言发育规律并不违背。而24个月以下人工耳蜗植入术后言语训练的不同性别小儿言语语言进程有否差异尚需进一步观察。

参考文献

- [1] 林崇德. 发展心理学 [M]. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1995.165—175.
- [2] 韩德民,徐立,李永新,等.人工耳蜗[M]. 第1版.北京:人民卫生出版社,2003.219—226.
- [3] 于萍,Romain S,Triglia JM,等.语前聋儿童人工耳蜗植入效果评估[J].中华耳科学杂志,2004,2(2):93.
- [4] 庞丽娟,李辉.婴儿心理学[M]. 第1版.杭州:浙江教育出版社, 1993.223—261.
- [5] 刘晓,金星明.前语言阶段语言发育进程的研究 [J]. 重庆医学, 2006,35(10):930.
- [6] 陈琦,刘儒德.当代教育心理学[M]. 第1版.北京:北京师范大学出版社,1997.74—76.
- [7] 孔颖,陈雪清,Fiona Sutherland,等.儿童多导人工耳蜗植入者康复效果影响因素分析[J].中国临床康复,2004,8(15):2906.
- [8] 熊观霞,陈锡辉,刘敏,等.语前聋儿童人工耳蜗植入术后听觉语言康复效果分析[J].广东医学,2003,24(3):228.
- [9] 崔勇,王正敏,曾咏梅,等.植入年龄和语前聋儿童人工耳蜗植入者言语识别率的相关性[J].广东医学,2005,26(7):969.
- [10] 王昕,梁传余,蒋涛.人工耳蜗植入术后儿童的言语感知能力的发展及其影响因素[J].听力学及言语疾病杂志,2003,11(2):135.
- [11] Zwolan TA, Ashbaugh CM, Alarfaj A, et al. Pediatric cochlear implant patient performance as a function of age at implantation[J]. Otol Neurotol,2004,25(2):112.
- [12] 陈益青,韩睿,龙墨.人工耳蜗植入后言语效果的相关因素[J].中国康复医学杂志, 2006, 21(7): 617—618.
- [13] 章依文,金星明,沈晓明,等.2—3岁儿童词汇和语法发展的多因素研究[J].中华儿科杂志,2002,40(11):646.