

助听器的发展及现状

(附：耳聋儿童的听觉语言矫治摘要)

助听器的发展及现状

邓元诚

一、助听器的发展简史

1. 手掌集音(见挂图)效果,可以认为是人类第一个“助听器”,也是最自然的助听器,能获得的声增益(acoustic gain)为3dB左右。这种扩大耳郭的方法正是许多哺乳类动物所具有的耳翼效能,收集更多的声能;

2. 发明耳喇叭(ear trumpet,见挂图)的时代曾继续几个世纪。这种机械结构的演变,使许多聋人或医生创造出各种相应产物,如听板(acoustic chairs),耳扇翼(ear fans,见挂图),听管(pipes),听帽(hats),听瓶(vases)及讲话管(speaking tubes)等助听设备。其功效各有差异,但在那个时代仍然是一些有效的助听工具,使失聪患者所获得的声增益约10~20dB。而使用者还有一个好处是它提醒了讲话人要想使听者听清语言就需要大声发音;

3. 1887年 Alexander Graham Bell 发明电话,他第一个实现在另一间屋内听到别人讲话,虽然这不是助听器,但 Bell 一生致力于电话科学及聋人听觉语言教育训练事业。他发明了炭精传声器(carbon microphone)与电池、耳机、电线连接构成原始助听器;

4. 1900年奥地利人 Ferdinand Alt 创造电助听器的第一代样机;

5. 1904年 Hans Demant(丹麦人, Oticon 公司创始人, 殁于1979年)与美国 Miller Reese Hutchison 签约生产助听器。几乎在40年间(1900~1940)采用炭精传声器做助听器,已有气导和骨导两种。这个时期的助听器缺点较多,常有多种杂音,与传声器内和放大器内炭精粉粒有关。这些助听器体积较大,都属台式,携带不便,后来稍小,放在特制的袋具内仍然相当笨重;

6. 1920年发明热离子真空管(thermionic valve,亦称热阴极电子管),不久出现真空管助听器,使用大型三极管及蓄电池,体积很大,笨重不便,但效果较炭精式的好得多。逐渐因真空管体积缩小,制出能戴在身上的双件(主机及电池分开)助听器(Duopacks aids);

7. 1943年开始生产低电流消耗的单体助听器(monopack aid),即电源、传声器、放大器均安装在一个小盒内,为现代助听器的原型。同年建 Danavox 厂(丹麦第二大厂),从此体积越来越小,如香烟盒大,聋人得益非浅;

8. 1948年发明半导体,1953年晶体管助听器开始问世。只有一节低电压电池代替两节分离的高低电压电池推动助听器工作,为助听器向微型化,耳级化发展奠定基础;

9. 1954年生产眼镜式助听器样机,1956年造出耳背式助听器样机,1957年则出现耳内式助听器原理样机。我国于60年代初由天津助听器厂生产盒式助听器(ZT-F1, 2, 3, 4系列),至今已二十年;

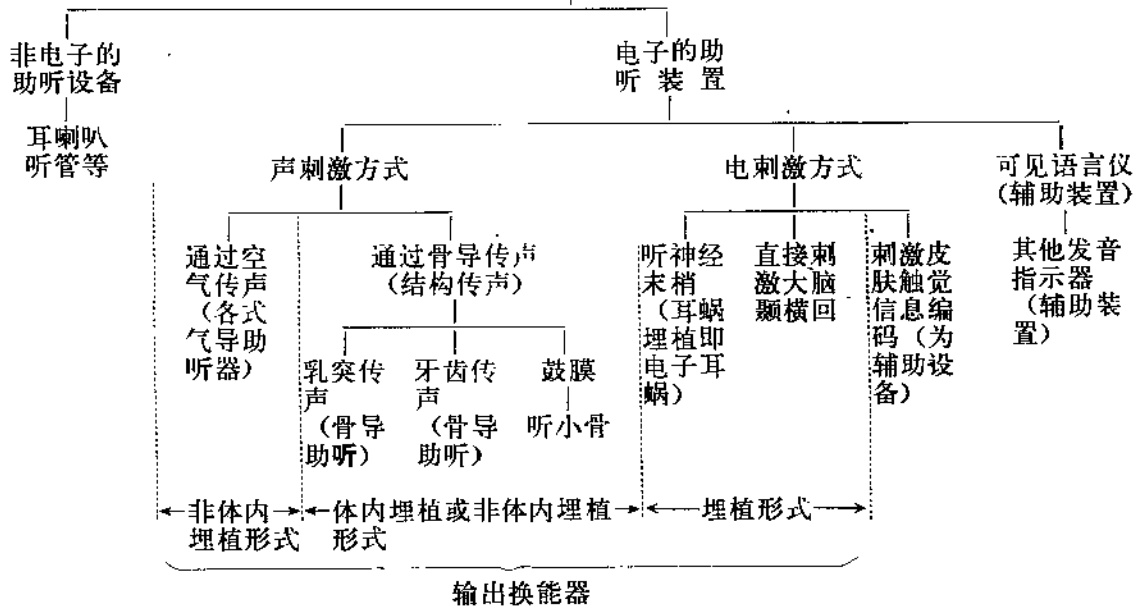
10. 近二十年来耳级(ear level)助听器(指耳背、眼镜、耳内各式)取得突飞猛进,日新月异的发展,在欧美工业发达国家销售量达到80~95%以上,亚非则以盒式为主。1975年欧美创所谓定制的全耳内式助听器(custom all in-the-ear hearing aids)能像配眼镜那样按每

一聋人听力情况配制，一般为中、小功率的。1979年我国由凌万工程师引进此项新技术。

二、人工助听装置的进展及其新概念

近20年来新兴的一门科学，称之为生物医学工程学(Bio-medical engineering)，我国已有五所大学建系开课，在许多省市成立学会，并于1981年建立全国学会。其中一个分支为人体机能辅助装置和人工脏器，在此领域内有所谓听觉膺复物(auditory prostheses)，即人工助听设备。下表概述其包函的内容(表1)。

表1 听觉膺复物



三、现代助听器的种类：可分为三大类

1. 集体助听器(group hearing aids)

这类助听器由一个或多个传声器(microphone, 话筒)，连于一台放大器(amplifier)再由几个耳机(earphones)或受话器(receivers)组成一套助听放大设备，一般用于聋人教育或公共场所重听患者使用，多设于教室内，影剧院及会堂内。

近十余年一种革新的集体助听器为调频式助听器(FM, frequency modulation hearing aid)，也叫无线助听器。即讲话人(或教师)使用一台FM语言信号发射机(transmitter)或称无线话筒。而聋人(或重听学生)则身佩接受助听器，收听老师讲话或上课学习，活动非常自由。此外，在教室或会堂内装有感应闭路线圈系统(inductive loop system)，产生一种电磁场，聋童通过戴在身上的助听器磁性拾音线圈来接受声信息。这种方式的助听器设备也较有线式灵活得多。

现今集体助听器有一种开放声场(有称自由声场 free field)助听装置。多用于教室内，聋儿不必佩戴个人助听器，只需听由前方放置的大组合扬声器(loudspeaker 或 speaker, 即喇叭)箱发出大声来进行学习。

有人认为上述这些设备不属一般常规助听器。只限于聋人听觉语言教育中使用，是教育听力学(educational audiology)中的电声放大设备。

2. 便携式或台式助听器(portable or table hearing aid)

这类助听器多叫听觉语言训练器(auditory and speech trainer),由一传声器、放大器及电源(交直流两用)和个人使用的大耳机构成,组装在一个盒内或小手提箱内。聋儿用它在正常儿童班上听课或在家中父母教话时使用,多能外接由录音机、电唱机、收音机输出的信号,训练器上并备有正常、低音、中音、高音等音调调节和音量调节旋钮,还可加有AGC(自动增益控制,automatic gain control)线路,适应重振阳性聋人的需要。由于这种仪器能实现大功率、宽频带高保真,因而比一般盒式助听器效果更好,是为聋儿矫治病态语言最有效的工具。将它放在听力门诊可用做与聋人试听、通话的设备。目前我国有两型产品(LYX-1型及LYX-2型,为北京市电子元件厂所制)可供使用。

3. 常规佩戴式助听器(body worn hearing aid)

一般经常谈论的助听器,系指这些类型的,通常分为四大类。

(1) 盒式助听器(pocket aid or bodyaid): 属于躯干型(Torso model)

这种助听器将传声器、放大器及电池组装在一只小盒内,戴在衣服口袋里或特制的佩于胸前的背袋内(小儿多用,参见照片)。由一条细导线连接一只装有塑料耳模(ear mould)耳塞小耳机上插入聋耳使用。多用于气导,少数为骨导的(重度中耳炎后遗聋者)。可以一耳使用或双耳使用(多分别戴用两个盒式助听器)或输出使用一只Y型管(称假双耳助听器)适用于两耳听力损失一致的聋人需要。盒式助听器在欧美销售量只占5~10%左右,以老人、儿童为主。因为体积相对地大,可制成大功率、频响宽,功能调节多的设备。亚非各国聋人50~90%使用此型助听器,价格最低,易于维修。我国目前有ZT-1、2、3、4、5L、5M、6型产品(天津助听器厂产品)及NH811、812、813、814型产品(为贵州都匀南华无线电仪器厂产品)。

(2) 耳背式助听器(BTE-aid, behind-the-ear aid): 属耳后型(postauricular model)。

传声器、放大器、电池及受话器均装在一个类似香蕉形的小弯盒内(一般长约3~5cm,宽1~1.8cm,厚约1cm左右,参见挂图)。受话器外口连接一个导声钩(hook),由此再连接一小塑料管,其尖端有一耳模耳塞插入耳道口听声。只限气导传声,一耳、两耳均可使用,话筒可供有全向性或单向性(正前方)变换。目前已能制成中大功率,并带有AGC电路的。这类助听器在欧美各国销售占首位(50~60%),能满足聋人心理要求,我国目前尚无商品可售。

(3) 眼镜式助听器(spectacles or eyeglasses aid)

传声器、放大器、电池及受话器均装在眼镜腿内,用带有耳模耳塞塑料管将受话器输出的声音导入耳道内。而眼镜腿之末端亦能做骨导受话器,是骨导助听的较理想方式。以上三类助听器都可装置电话线圈感应拾音(Telephone coil inductive pickup)设备,接收电话信号与人通话。眼镜式助听器价格最昂,但能满足视听需要,销售量只占2~10%。我国无此商品。

(4) 耳内式助听器(ITE-aid, in-the-ear aid): 属耳型(auricular model)

这是最近七、八年来助听器微型化最佳产品,它更符合生理状态倾听。分为标准型、定制型、标准定制型,因为完全戴在耳道口及耳甲腔内,十分隐蔽,机壳可与肤色相近,最能满足聋人心理要求。1979年开始我国天津助听器厂引进美国元器件组装生产,使用者已超过800人,80%以上患者获得满意效果。目前只适用于听力损失小于65dB的轻中度耳聋患者

需用，在欧美销售量约占 30~40%。

上述后三种助听器统属微型助听器，因都戴在耳上或耳附近，故称耳级助听器，不仅能较满意地实现双耳听觉特性，在 60 年代末创所谓信号对侧通路 CROS (contralateral routing of signal) 助听器，是专为一侧深重度聋而另一侧正常(或基本正常)的患者使用，能减少反馈 (feed back) 引起的啸叫，并有立体声感，此外，还有双信号对侧通路 (BICROS) 助听器，适用于一耳不能助听而另一耳还可助听的听力障碍患者使用。

在美国可有 300~400 种不同类型、不同型号规格助听器供聋人使用。丹麦 Oticon, Danavox 二厂均能提供 30~40 种不同规格助听器。Viennatone (奥) 及 Bosch (西德) 及 Rion, Trio (日) 等公司均能提供 30 种产品。现今几乎能使 90% 以上愿配用助听器者得到合宜的助听器，使听力重新康复 (rehabilitation)，重新回到声音世界。

四、助听器原理及特性

1. 下述方框图可表示 AGC 助听器的工作原理 (见图 1)

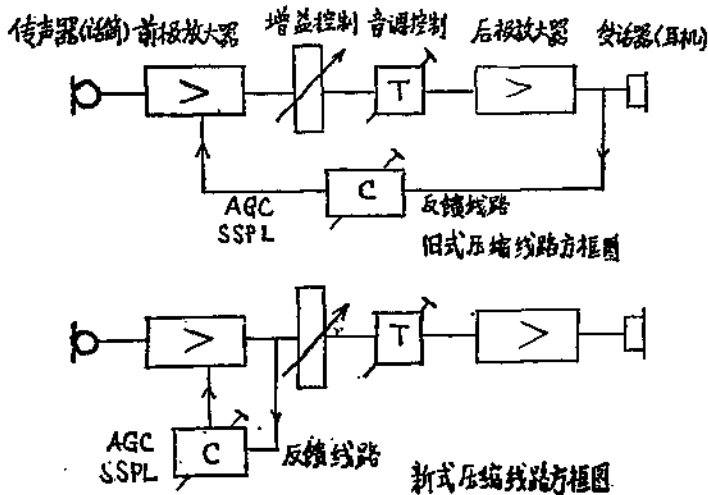


图 1 压缩线路方框图

2. 助听器特性

国际电工技术委员会 (IEC, International Electric-technical commission) 有正式文件 (公告 publication 118&126) 及美国助听器工业联合会 (HAIC, Hearing Aid Industrial Conference) 对助听器性能、规格都订出标准。

(1) HAIO 频率范围 (frequency range)

计算法:

$$\frac{500, 1000, 2000\text{Hz 增益和}}{3} - 15 = \text{基线为频率范围}$$

主要由耳机频响范围决定

(2) 最大声输出 (maximum acoustic output) 或饱和声压级 (SSPL, saturation sound level pressure)。输入信号为 90dB SPL，音量控制电位器放在最大位置时测出的最大输出。MRC (医学研究委员会, 英) 为 120dB, Harvard 大学为 132、126、120 及 114dB, 现今 Viennatone 助听器达到 145 dB。图 2 为 Zenetron Model ZP-82 耳背式助听器 SSPL。(见图 2)

测试时要分别用 HAIC 标准平均值、峰(peak)值及 1000Hz 值表示之。

(3) 最大声增益(maximum acoustic gain)输入信号为 60 dB (亦有用 50dB) 时所得之数值。分别用 HAIC 标准平均值、峰值表示和 1000Hz 值表示。图 3 为 ZP-82 型耳背式助听器增益曲线。

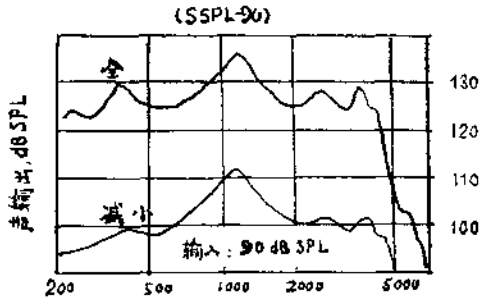


图 2 在最大声输出时的饱和声压级特征

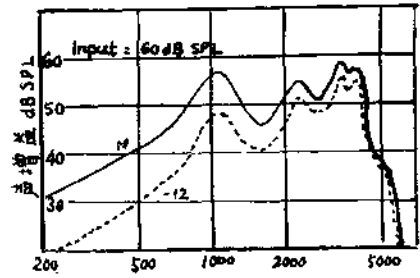


图 3 ZP-82 型耳背式助听器增益曲线

(4) 频响曲线(frequency response curve)。参见图 2。与不同型号耳机关系密切(图 4, Oticon PIIP)

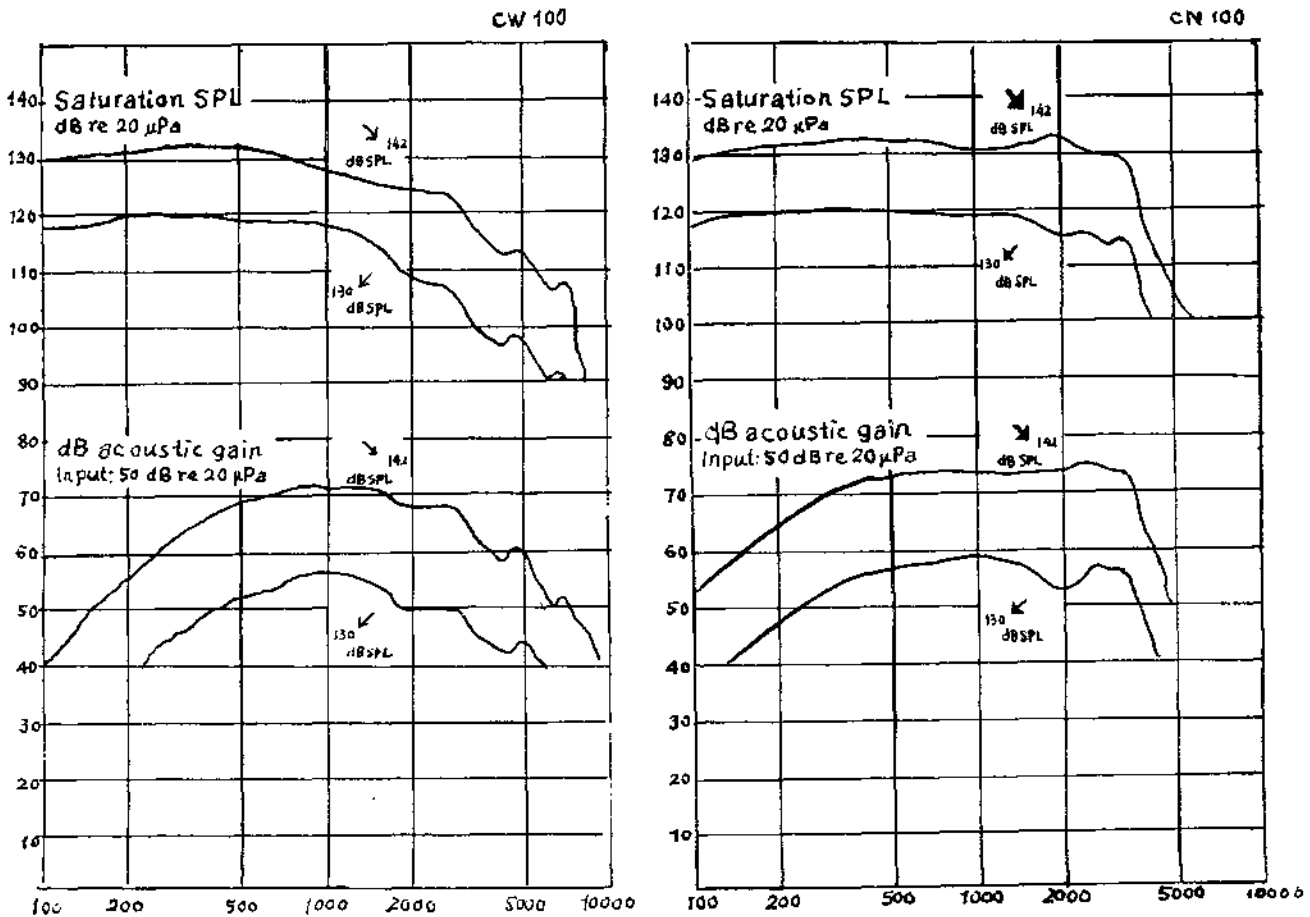


图 4 频率响应曲线(Oticon PIIP)

上图为饱和声压级, 下图为声增益 CW100、CN100 为耳机型号

(5) 信号噪声比(信噪比)(Signal, S/noise, N)

一般应大于 30dB SPL, 亦有直接用噪声级 (noise level) 表示的, 如 ZP-82 型不大于 27 dB。

(6) 谐波失真(Harmonic distortion)HAIC 用三个频率表示, 如 ZP-82 型 500Hz 小于 8.0%, 800Hz 小于 6%, 1600Hz 小于 6%。一般均应小于 10%。

(7) 静态电流(static current), 表明无信号输出时所消耗的电流, mA。

(8) AGC(自动增益控制)(旧时称 AVC, 日本称 ARC)及 PC(peak clipping, 即削峰)为响度重振阳性的患者所需。图 5 为 Oticon P11P 盒式助听器 AGC 实际结果。附带说明 compression amplification (压缩放大) 含意。

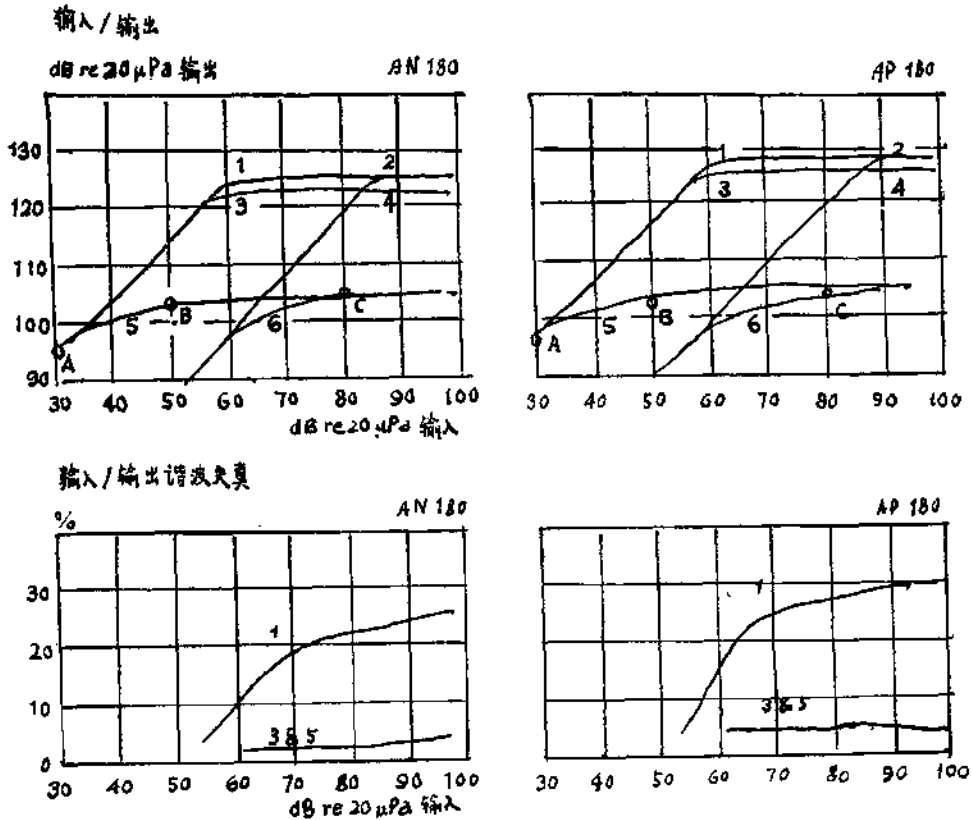


图 5 自动增益控制(AGC)特性

曲线 1 增益控制: 最大
输出调节: 126dB SPL
无 AGC 作用

曲线 3 增益: 最大
输出: "126dB SPL"-2dB
AGC 在 55dB (re 20 μPa)
以上输入时起作用

曲线 5 增益: 最大
输出控制: "110dB SPL."
输入在 35dB (re 20 μPa)
以上时 AGC 起作用

曲线 2 增益: 40dB, 1000Hz 处
输出: 126dB SPL
无 AGC 作用

曲线 4 增益: 40dB, 1000Hz 处
输出: "126dB SPL"-2dB
AGC 在 85dB (re 20 μPa)
以上输入时起作用

曲线 6 增益: 40dB, 1000Hz 处
输出: "110dB SPL"
AGC 于输入大于 60dB
(re 20 μPa) 时起作用

(9) 音调控制(tone control)参见图6 (OticonPIIP)分 L-N-H(低音-正常-高音), 亦有 N-H₁-H₂。

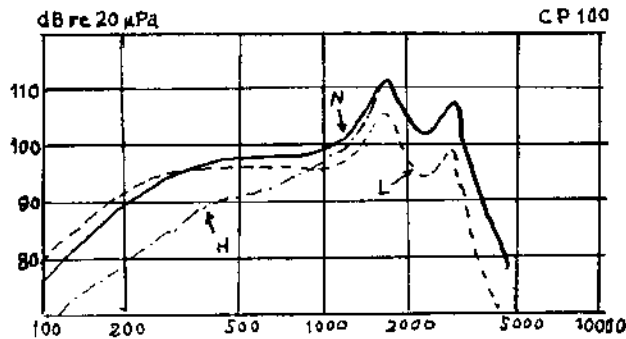


图6 音调控制对频率响应的作用
输出: 最大, 输入: 60dB re 20μPa
增益: 1000 赫 40dB声增益

五、助听器选配标准

1. 适应症: 传导聋为首选, 感觉神经性聋及混合性聋一般 80% 以上患者都是满意的使用者。

2. 参考标准见图 7 所示。

3. 选配时应做那些试验

(1) 纯音听力曲线(主要参考 500、1000、2000Hz 结果, 2000Hz 最重要;

(2) 语言测听: PB词表得分, 口语试听了解分辨力;

(3) 测 MCL 及 UCL(最适响度级和不适响度级)了解听觉对大声的忍耐性 (tolerant)或动态范围(dynamic range);

(4) 助听器选配仪或万用助听器(master hearing aid)测试;

(5) 双耳助听器或单耳助听器, 往往据个人经济条件及爱好决定;

(6) 多应先试戴 2~3 周。

六、助听器的国际动态(略)

七、影响效果的因素

1. 电声性能好坏的问题;

2. 环境噪声及背景噪声问题(低噪声好);

3. 混响时间长短问题(应 < 500ms);

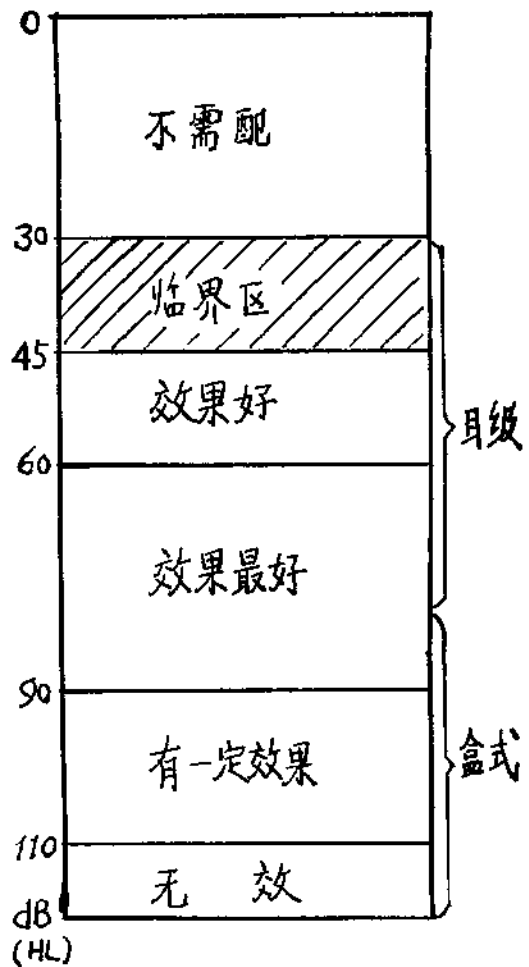


图7 助听器选配标准

4. 讲话距离要近，1 米为佳，不应过 3—4 米；

5. 经验、心理因素，过响防耳聋。

八、国外听力培建(habilitation)及听力重建(康复)(rehabilitation)的现状(略)

1982.10

耳聋儿童的听觉语言矫治(摘要)

耳聋发生的时间,耳聋的程度和心理-社会因素,对听觉和语言发展起决定性作用。一般说耳聋发生的时间越早,程度越重,影响也就越大。如在乳幼儿时期有26~55分贝的耳聋,就可明显推迟语言的发展,有56~70分贝的耳聋,就可严重影响语言发展。如为学语后聋(post-lingual deafness)虽损失达56~90分贝,则对语言发展的影响可不十分严重。有学者认为六、七岁是关键时期,耳聋发生在六、七岁以前,多难保存完整准确的语言,八岁以后发生的耳聋则多能保留语言。心理社会因素(psycho-social factor)主要指聋儿周围人们的态度和措施,以及家庭经济条件、文化水平,有无尽早获得正确诊断和矫治的条件,助听器及有关辅助教育训练设备的发展水平,有无进行听觉语言训练的专家指导和社会聋人福利事业的状态等。

第一节 聋童的早期发现,早期诊断和早期矫治的意义

一、聋童早期的语言发展

第二信号系统—语言及言语(包括符号、文字),是人类进化的产物,是进行思维的工具和相互交换思想认识的工具,听觉在人们建立语言的过程中占决定性的地位。学语前儿童如失去听觉就会中断通过自然途径模仿学习语言,而给日后心理发展和智力发育带来极大影响。如果早期发现耳聋,并积极利用残余听力,就有可能使他们掌握讲话能力。

Lenneberg指出正常儿在生后三个月应出现听觉反馈机制(auditory feedback mechanism),并开始辨认各种声音及人声。生后5~10个月能区分母亲的声音和其他人的声音。田中认为有些婴儿两个月已能辨出母亲的声音。先天性聋儿则无这种语言会话反应。

语言能力是生而固有的,只要一个人的听觉和发音器官正常,生活在不断地言语刺激中,就能后天地经模仿学习而获得言语能力。

语言和大脑发育成熟、成长环境有密切关系。一般认为两岁至十二岁之间是决定语言发展的关键时期,这可称为临界期(critical period)。Lenneberg认为在12岁以下,通过教育和学习都能比较好地获得语言,12岁以后开始学习就困难越来越大。

健全儿的心理学语言发育临界点和生物学语言临界期是一致的。而重深度聋儿一般至两岁到四岁半之间应施行听觉语言训练。至三岁半左右才算临界期。

通常耳聋儿童的语言发育和耳聋程度相平行。如听力并不太差而模仿学习语言明显延迟,就应注意是否有大脑发育障碍,智力缺陷和情绪紊乱的情况。这需要儿科,神经精神科,甚至心理学者的会诊检查。不同聋儿在学习语言的能力方面也有个体差异。这和家庭环境好坏,父母及家族成员的帮助、指导,聋儿的智力水平、中枢神经系统状态、听觉好坏、个性、注意力、集中力等有密切关系。

二、后天性耳聋(语言发育中途失聪)的问题

在临床工作中常能遇到正在健康成长的幼儿,因某种原因突然发生严重耳聋。从此很快把刚学会的简单发音、单字、单词字音,甚至短语遗忘殆尽,变成哑人。究竟年龄多大,听

力损失多少,才能致哑。据武山及目泽认为十岁以下儿童都应警惕,而 Lenneberg、田中等人提出小于六岁是最危险的年龄。六岁以下听力损失若超过 50 分贝,都可引起语言的退化。一岁左右失聪,其后果与先天聋相同,四岁以上失听有的能保持语言音韵及韵律特征、六、七岁以后发病的,多数能终生保存语言,至八岁后更为可靠。随着年代久远,语言失真越益明显。临床中也能见到七、八岁全聋后,经过较长时期而出现语言遗忘现象;个别人在十岁后全聋,因受到无知的双亲的歧视而成哑人的也有可能。对后天性聋做好早期诊断,矫治,努力防哑,极为重要。

第二节 聋童的矫治(听觉-语言训练)措施

为聋童进行“听觉培建”(habilitation),最根本的是充分利用残余听力和其他感觉来发展语言会话的能力。这需要有医学、听力学、电声学、教育和语言矫治诸方面共同协力研究。近十余年来生物医学工程学的发展,为聋童听觉语言矫治提供了很多先进设备,给解决耳聋痛苦提供科学的条件。

一、听觉训练(auditory training)

听觉训练是尽早利用聋童的残余听力,最大限度地提高他对日常各种声音的辨认,区别、理解能力,使他重新回到并适应声音的社会。听觉训练并不能改善听觉器官病损,只能发展和利用听觉功能并结合看话(speech reading)或唇读(lip-reading)技能与人进行交谈(生活、学习、工作的交流)。

对于聋童听觉利用有两种观点。一种是单感觉法(uni-sensory approach),强调用听觉,基本上排除手势;另一种是多感觉法(multi-sensory approach)强调充分利用残余听力,同时也利用看话等,为“看、听”并用法。还有人主张在发展口语教学中并用文字教育及信号言语(cued speech),有人强调多感觉途径的全面会话通讯(Total communication, TC)。

二、家庭训练

通常对儿童的发育最认真负责的是他的父母和近亲。开展家庭训练对聋儿父母进行指导能为患儿和家长双方服务。具体步骤包括:

1. 早日诊断聋童的听力,及时配助听器。
2. 尽早对双亲或近亲进行指导。这包含:1)听觉语言训练的目的和意义,2)听觉的机理,3)耳聋分类,4)听力检查及其意义,5)耳聋的治疗,6)听觉和语言训练的要领,7)有关助听器的常识,8)防聋和防止听力恶化等。
3. 言语发展的评价。要评价听力语言训练的效果,就应该了解聋童经训练后语言词汇增加的数量,快慢,发音功能和发音是否有意义的,童图明确的。

语言发展的临介点(基本上开始理解语言和开始讲话的时期)的表现为:1)开始扩展新的词汇,乐于提问,2)单词量增多,3)出现双音词发音,会讲两个词以上的话语,4)讲话内容和环境、事物对象有联系,5)言语思维的发展(如能思考提问,正常儿童两岁前会提出“什么”等问题,两岁半会指着物品提“那个”,指人问“谁?”三岁以上提“为什么?”等)。

三、聋童的幼儿园及学校教育

学龄前聋童教育治疗应在托儿所,幼儿园或聋童保育院中进行。目前我国还不能满足这方面的需要。我国聋童进聋哑学校的入学率只占聋童的 7%左右(28,000/400,000)。国外近年强调“聋健合一”的教育方针,并从具体情况出发尽可能施行单个教育,给予他能接受的最好

的帮助。根据我国实际情况，配合有关机构研究加强聋童的教育，是我们听力工作者的一个重要的课题。

表 2 婴幼儿听觉反应发育查试项目参考表(A)

月 令	编号	听 觉 反 应
小于一个月	1	对突发的声音产生一次惊跳(即 Moro 反射)
	2	突发的声音能引起紧闭眼睑(即眼睑反射)
	3	睡眠时若听到突然的大声睁开眼睑(即觉醒反射)
一个月	4	突然的声音能使孩子一怔(或一惊跳)伴有手的挥动或伸展
	5	睡眠时听到突然一声会睁眼,同时哭叫起来
	6	静卧睁眼时若听到突然大声会使眼睑闭合
	7	在哭喊或手足运动时若听到突然声音会停止哭闹并中止活动
二个月	8	在孩子近处给声(如摇拨郎鼓)时,他能缓缓地转过脸来
	9	在睡眠中若突然听到尖声时,孩子会一惊、手足摇动并伴有眨眼
	10	睡眠对孩子的喧闹声、喷嚏声、闹钟声或其他机器声都可能使之睁眼
三个月	11	对着其他幼儿说话时,如发阿-乌-等元音时,能使他欢喜或发笑
	12	睡时突发的声音可使婴儿眼睑紧闭,手指活动,大多数无全身惊动
	13	对收音机声音、电视开关声及其播音可使孩子转脸或转眼
四个月	14	吵架声、哄逗声、歌声或音乐声可导致孩子出现不安、喜悦、厌恶等表情
	15	对日常熟识的声音如玩具、电视、乐器,开门或关门声表示关切,表现了转身朝向动作
	16	呼唤其名字能缓慢地转脸,朝向呼喊者
	17	对人声,特别是他熟习的妈妈说话声能转向找寻
五个月	18	对意外的声音,不熟习的声音或从未听过的声音能马上转脸找寻
	19	将闹钟靠近他的耳边时:听到啼达声时能转头朝向
	20	能较好地分辨出父母的声音,其他熟人的声音以及自己被录音的声音
六个月	21	听到突然发出的大声,能为之一惊紧抱大人或哭喊起来
	22	跟他说话,给他唱歌会使他静静地盯着你
	23	给他声音听时,可按我们意图让他追踪声音
	24	对电视或无线电播音能敏捷地朝向寻找声源

表2 婴幼儿听觉反应发育查试项目参考表(B)

月 令	编号	听 觉 反 应
七个月	25	对隔壁房间来的声音, 室外动物叫声或其他大声能主动寻找
	26	听别人讲话、唱歌时, 能安静地注视口形, 有时还发出声音来“回答”
	27	听电视广告音乐或播送小段音乐节目变换时、能突然主动找寻
	28	对申斥声以及近处突然响声能引起惊吓或哭喊
八个月	29	会模仿动物叫声, 并会发出嘎嘎笑声
	30	情绪高时能主动发出声音, 能模仿教给他的声音
	31	当听到“不行”, “喂”等申斥语声时, 能把伸出的手缩回去或哭叫起来
	32	将微弱声源(如表声)靠近耳边时, 能转头找寻声源
九个月	33	已能对外界各种声音(如车声、雨声、飞机声)表示关心(突然走向声源或转头看)
	34	听到“来”, “再见”等语音时能相应地按指意行动
	35	隔壁来的声音, 从远处来的呼唤姓名声能使他立即转头
	36	听到音乐或歌声会高兴地手舞足蹈
	37	听到一般生活中各种声音或突然变换的声音能立刻转向
十个月	38	能模仿人的发音, 如“妈妈”“妈啊妈”“宝宝”
	39	隐蔽地接近他后, 用小声叫他名字时, 他能转头找寻声源
十一个月	40	能合着音乐的节拍摆动自己的身体
	41	听到“把××给我”时, 能把某物拿过去(或躲避过去)
	42	听到“××在那儿”时, 能注视那里
十二个月 至 十五个月	43	听到隔壁房间有声音时能惊异地歪看头用耳倾听或使眼色
	44	可按照简单的言语指示行事
	45	能按言语询问来指出自己的眼睛、耳朵、鼻子……等身体器官的部位