

■ 主编/彭玉成

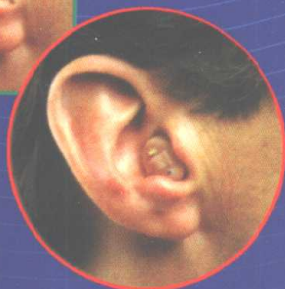
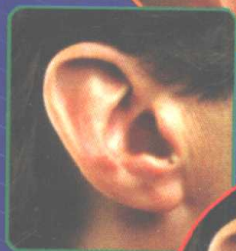
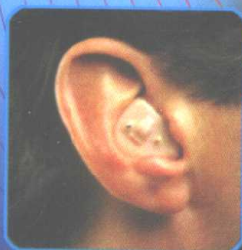
耳聋

ERLONG



YU ZHUTINGQI XUANPEI

助听器选配



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

耳聋与助听器选配

ERLONG YU ZHUTINGQI XUANPEI

主 编 彭玉成
编著者 (以姓氏笔画排序)
杨毓梅 陆中连
钟海林 谢允平
审 阅 胡雨田 孙爱华

人民军医出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

耳聋与助听器选配/彭玉成主编. —北京:人民军医出版社,2001.5

ISBN 7-80157-265-3

I. 耳… II. 彭… III. ①耳聋②助听器—选购 IV. ①
R764.43②TH789

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 16899 号

人民军医出版社出版
(北京市复兴路 22 号甲 3 号)
(邮政编码:100842 电话:68222916)
人民军医出版社激光照排中心排版
北京国马印刷厂印刷
桃园装订厂装订
新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:7.5·字数:164 千字

2001 年 5 月第 1 版(北京)第 1 次印刷

印数:0001~4000 定价:15.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书共 12 章,较详细地介绍了耳聋与助听器选配的相关知识和技术。包括耳部应用解剖和声学知识,耳聋检查与分类,耳聋及相关疾病,助听器的种类、电声特性、工作原理、主要技术指标和选配,耳模的声学特性及配置技术,聋童听力、语言康复训练等,并附有听力、语言残疾的检查方法和评定标准。内容新颖、图文并茂。适于耳鼻咽喉科医师、听力学专业技术人员、助听器营销人员、聋哑学校和听力语言康复中心教师阅读,亦可供耳聋患者及助听器选购者参考。

责任编辑 郭伟疆

序 言

如何能正确认识和选配助听器,充分发挥它的理想效果,是许多耳聋患者所关心的问题。

上海第二军医大学长征医院耳鼻咽喉科彭玉成副教授结合近 18 年来的临床实践,阅读和引用大量近代国内外文献资料,最近编著了《耳聋与助听器选配》一书,全书共分 12 章,并附图表 90 余幅,详细介绍了助听器的原理、特性、配用、保养等问题。此书内容新颖,学识丰富,理论与实际密切结合,为我国聋人康复事业和助听器的发展,提供了有价值的参考。

本书既利于系统阅读,又便于选择章节,重点查阅参考,对国内耳鼻咽喉科医师、聋人教育工作者、助听器生产和销售人员、聋人及其家属均有参考的价值。在此对本书的出版表示祝贺。

钱士良

2000 年 12 月于上海

前 言

随着人民生活水平的改善,人类平均寿命的延长,老龄化后听力问题已渐成为人们在健康和生活质量方面所关注的重要内容。

听力语言康复是当代耳鼻咽喉科临床工作的一个重要组成部分。我国听力学和助听器的选配学以及助听器工业的现状与国际先进水平相比差距很大,早在30年前,美国就实行“助听器验配师”资格考试制度,并颁发营业执照,而我国至今还未实行,可能尚需多年后才能逐步实现专业验配制度。

现代耳鼻咽喉科检查、诊断、治疗和康复技术的发展,愈来愈多的听力障碍者受益非浅。可是国内外关于助听器临床应用方面的专著较少,只是某些著作中的部分章节论及此项内容。很多人对助听器还比较陌生,对助听器的知识不了解,购买助听器后不会用。随着人民生活水平的提高和助听器价格的不断下降,配戴助听器的人将越来越多,需要了解助听器知识的人也会越来越多。销售助听器的商店和人员也会大幅度增加。随着科学技术的迅猛发展,现代电子工业的突飞猛进,助听器的工业也是日新月异,这给从事临床听力语言康复的工作人员带来极大的挑战和机遇,也给聋哑人和各种不同程度听力下降患者带来了福音。

笔者编写此书,旨在于促进临床听力康复学的普及和发展,使临床医师,听力学专业技术人员、测听技师、助听器验配师、助听器商店的销售人员、聋哑学校的教师、需购买助听器

或已配戴助听器者,了解听力学和助听器选配的基础知识,新技术、新进展,以缩短与国外的差距。

在编写过程中作者阅读了大量的国内外最新文献和各种资料,结合本人 18 年来为耳聋者和聋哑人选配助听器的临床实践和经验、并征询多位专家及同仁意见,集思广益,博采众长,定稿为这本能较全面地反映该领域发展动态和着重临床应用选配的专著。

本书承蒙我国著名耳鼻咽喉科专家、国家一级教授钱士良先生作序;著名耳鼻咽喉科专家,胡雨田教授的多次审阅和指导;上海长征医院耳鼻咽喉科全体同仁的大力支持,以及从事助听器选配工作多年的医师、技师提出了许多宝贵意见,尤其是孙爱华,王海清,林顺涨,宋协一,朱怡均等同志,在此表示衷心感谢!

作者在编写时从普及知识出发,采用通俗易懂的语言,但由于水平有限,尽管书稿曾经多次修改,也难免存在缺点和问题,敬请各位专家、同道及读者们批评指正,以便在再版时补充和改正,本人不甚感激。

彭玉成

2000 年冬于上海

作者简介



彭玉成 江苏江都人，1983年毕业于第二军医大学军医系。现任第二军医大学附属长征医院耳鼻咽喉科—头颈外科副教授、副主任医师。从事耳鼻咽喉科专业的临床医学、教学、科研18年，助听器选配工作16年，研究方向为耳部遗传性疾病的诊断和治疗。曾获军队科学技术进步三等奖1项。参与编写《临床应用解剖学》、《现代喉部疾病诊断与治疗》、《咽科学》、《现代喉外科学》、《急诊工作手册》等专业著作。



目 录

第一章 耳部应用解剖和生理	(1)
第一节 耳部应用解剖和生理	(1)
第二节 与耳聋和助听器有关的声学知识	(9)
第二章 耳聋的检查	(15)
第一节 耳部检查	(15)
第二节 听力学检查	(16)
第三节 婴幼儿聋的早期发现与诊断	(33)
第三章 耳聋及其相关疾病	(47)
第一节 先天性耳聋	(47)
第二节 聋哑症	(50)
第三节 内耳外伤所致耳聋	(52)
第四节 声损伤性耳聋	(54)
第五节 突发性耳聋	(56)
第六节 药物性耳聋	(58)
第七节 老年性耳聋	(60)
第八节 功能性耳聋	(62)
第九节 耳聋合并全身其他器官畸形	(63)
第四章 耳聋的分类	(68)
第一节 传音性聋	(68)
第二节 感音神经性聋	(71)
第三节 混合性聋	(73)
第五章 助听器的历史、电声特性和种类	(75)
第一节 助听器的历史	(75)

第二节	助听器的电声特性	(76)
第三节	助听器的种类	(77)
第四节	数字式助听器的现况与展望	(85)
第五节	数码助听器电路	(87)
第六节	智能化电脑全数字式助听器的优点	(91)
第七节	助听器工作原理及主要技术指标	(93)
第八节	耳聋与助听器选择	(101)
第九节	助听器的选配	(106)
第六章	助听器的特殊应用	(124)
第一节	单侧、双侧及 Y 线型助听器的选配	(124)
第二节	双侧配戴助听器的基本原理	(125)
第三节	双侧配戴助听器的优点	(126)
第四节	双侧助听器的使用	(127)
第五节	Y 线型双侧助听器	(129)
第六节	交联助听器的历史	(130)
第七节	交联助听器及其基本原理	(130)
第八节	交联助听器的使用	(132)
第九节	单耳或双耳助听器的选择	(133)
第十节	聋儿助听器的选配要求和方法	(135)
第七章	耳模的声学特性及配制技术	(140)
第一节	耳模的发展史	(140)
第二节	使用耳模的优点	(141)
第三节	耳模的作用及分类	(141)
第四节	耳模声学特性	(145)
第五节	耳模的制作	(153)
第六节	耳模的配戴	(157)
第七节	助听器的电池问题	(157)

第八节	配戴助听器的技巧	(159)
第九节	配戴助听器后的康复计划	(161)
第十节	通向听力康复成功的步骤	(162)
第八章	聋童听力语言康复训练知识	(165)
第一节	婴幼儿语言的发育	(165)
第二节	语言交流	(166)
第三节	让聋童理解语言	(169)
第四节	培养聋童听的能力	(170)
第五节	利用游戏提高聋童学习语言的兴趣	(172)
第九章	特殊的助听器——人工电子耳蜗	(176)
第十章	助听器的特殊功效	(181)
第一节	耳鸣是怎么回事	(181)
第二节	应该怎样看待耳鸣	(184)
第三节	耳鸣是否可以用助听器治疗	(185)
第十一章	如何正确对待耳聋	(187)
第十二章	有关助听器与听力语言康复知识小问答	(189)
附一	中国残疾人实用评定标准	(216)
附二	英汉助听器专业词汇表	(222)

第一章 耳部应用解剖和生理

第一节 耳部应用解剖和生理

耳朵的构造分为三个部分,每一部分都有自己的工作职责。平常我们所能看到的部分是外耳,包括耳廓与外耳道。外耳道的内端是鼓膜,此膜的里边是中耳,鼓膜将中耳封起来,一般是看不到的。中耳内有三块小听骨,是人体中最小的骨头,中耳再往里是内耳,那里有听觉器官(耳蜗)以及通往大脑听觉中枢的听神经,这是听觉的最主要的部位。耳包括外耳、中耳和内耳(图 1-1)。

一、外耳由耳廓和外耳道组成

1. 耳廓大部为弹性软骨构成,外覆软骨膜和薄层皮肤,皮肤与皮下组织较紧密,血管浅表,血流缓慢。由于这些结构上的特点,所以外耳易受冻伤,耳廓外伤易发生血肿,且难吸收,若处理不当,感染发炎也不易控制,甚至还会因瘢痕收缩使耳廓变形。

2. 外耳道是一略呈“S”形管道,全长约 2.5~3.5cm。外 1/3 为软骨部,内 2/3 为骨部,其交界较窄处称峡部,异物最易嵌塞于此。整个外耳道都有皮肤覆盖,软骨部还有毛囊、皮脂腺和耵聍腺,故易发炎或生疖肿。外耳有丰富的神经分布,

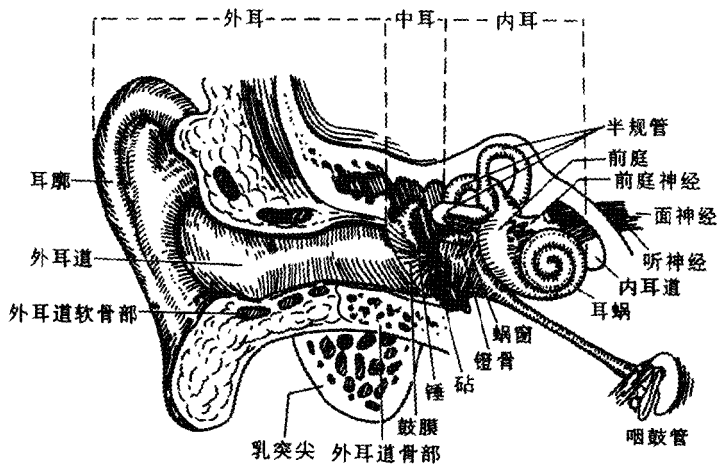


图 1-1 耳部解剖

且皮肤和软骨附着较紧,所以发生炎症时,疼痛剧烈。外耳的主要作用是收集声波并传送到耳内。

二、中耳包括鼓膜、鼓室、鼓窦、咽鼓管和乳突小房

1. 鼓膜是一椭圆形的半透明薄膜,厚度像一张很薄的纸(0.1mm),形似凹面向外的尖顶斗笠。鼓膜虽然菲薄如纸,但在显微镜下,还可分为上皮层、纤维层和黏膜层等三层。鼓膜上方没有纤维层的比较松弛的一小部分称松弛部,其余大部分称紧张部(图 1-2)。中耳炎所致鼓膜穿孔一般多在紧张部,松弛部鼓膜穿孔往往提示危险型中耳炎。中耳以鼓膜与外耳完全隔开。

2. 翻开鼓膜,里面是一扁形、狭窄的小空间,称鼓室,也叫

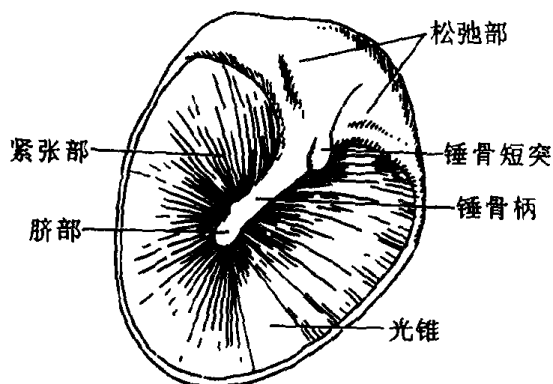


图 1-2 正常鼓膜(右)

中耳腔,其容积约为 1~2ml。它像一个直立的火柴盒,具有六个壁(图 1-3)。

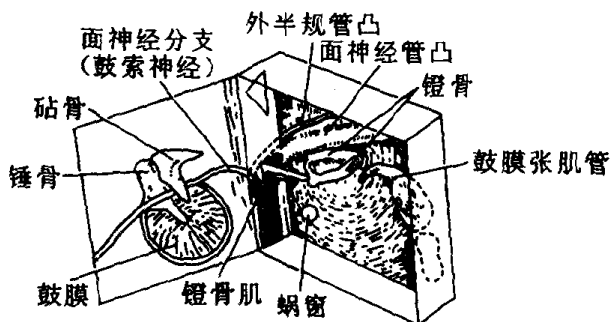


图 1-3 鼓室六壁示意图

顶壁:它似一层很薄的“天花板”,称鼓室盖,一般厚 3~4mm,有的薄如一张纸,其上方就是大脑颞叶。中耳和大脑只有这一薄板之隔,炎症侵蚀薄板常导致脑部病变。特别是婴幼儿此薄板有裂缝未闭,中耳炎症易由此波及到大脑。

下壁：似一层薄“地板”。下方有一条通达大脑的大血管，叫颈内静脉。如中耳炎症侵犯这一血管引起发炎，是一种很危险的病，称颈内静脉血栓性静脉炎。

前壁：也是一薄骨板，与供应大脑血液的主干（颈动脉）相邻。上方有咽鼓管、鼓膜张肌半管。

后壁：即乳突前壁。上方有通向鼓窦的门户叫鼓窦入口，其下内侧有一骨管，其中有面神经。乳突小房是蜂房样的腔洞，鼓窦实际上就是乳突较大的气房，居鼓室后上方。上述诸腔隙都衬以黏膜，相互连续相通。一旦发炎，又常相互影响。鼓窦和乳突都靠近颅脑，如果发生病变，也常累及大脑。

外壁：为鼓膜。

内壁：即内耳的外壁。壁上有两个很重要的小窗户。居上者呈卵圆形故称前庭窗（卵圆窗）；居下方的小窗与前庭窗遥遥相对，呈圆形，称蜗窗（圆窗）。内耳的淋巴液就存在这骨腔里。声波就是通过这两个小窗形成声强和位相差，方能使基底膜振动，从而保证正常听力。如果这两个小窗封闭了，听力就会明显下降，甚至听力丧失。

中耳腔里有一套十分精致灵巧的增强声波的小骨头称听小骨。听小骨有三块，依其外观形状分别称为锤骨、砧骨和镫骨（图 1-4）。

听小骨虽是人体最细小的骨头，但作用不小。三块听小骨互以关节连成，形似锁链，故又称听骨链。锤骨在最外边紧连鼓膜，砧骨居中，形似马镫的镫骨以底板嵌在内耳前庭窗上。

在中耳内壁骨质里埋有一根重要骨管，面神经就经过其中。它是第Ⅶ脑神经，从脑内经鼓室出茎乳孔到达面部肌肉，司面部各种表情动作，如哭笑、闭眼、皱额、鼓腮、吹口哨等。

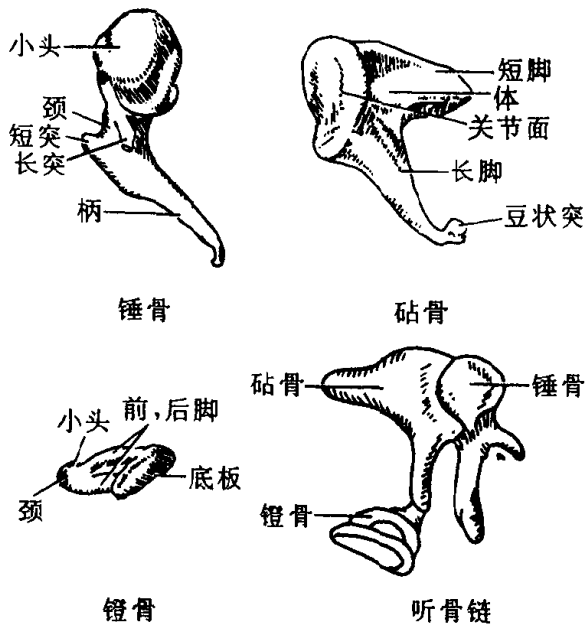


图 1-4 听小骨

中耳炎或胆脂瘤如果侵蚀面神经骨管,破坏面神经,可出现口眼歪斜等面瘫症状。

中耳传声装置好比变压器,整个中耳结构是一个扩音装置。一是鼓膜面积较镫骨底板大 21 倍,扣除消耗部分,实际有效扩音为 17 倍。三块听小骨一块比一块短小,好比机械杠杆,可使声波增强 1.3 倍。这样外界声音经中耳腔合计可增强声波 18.2 倍,相当 30dB。二是鼓膜呈漏斗形,当声波由鼓膜四周集中到中央脐部时振幅缩小,而振动力却大大加强。

3. 咽鼓管是中耳通向鼻咽部的一条隧道,一端开口于中耳鼓室前部叫咽鼓管鼓口,一端开口于鼻咽部侧壁叫咽鼓管咽口。它是中耳与外界大气相交通的惟一通道。成人全长约

35mm,最窄处管径仅 0.5mm。咽鼓管内衬有带纤毛的黏膜,同鼓室黏膜相连续。

纤毛好像清洁工,不断把中耳腔分泌物扫向鼻咽部,这就是咽鼓管的自洁作用。咽鼓管在鼻咽部的开口通常是关闭的,只在吞咽、打呵欠等动作时才作瞬息开放。平时说话和呼吸时在鼻咽部产生的轻微压力变化不足以使其启闭,只有用力擤鼻才能迫使其开放。人体总是不由自主地做吞咽动作,即使在熟睡时也没有停止过,这样使咽鼓管频频开启,时时不断补充气体,维持鼓室同外界气压的平衡,保证鼓膜的正常活动和良好听力,一旦咽鼓管通气或排液功能障碍,外界空气进不了鼓室,鼓室内空气将逐渐自行吸收,使鼓室气压低于外界,形成负压,就会引起鼓膜塌陷、中耳疾病和听力下降。

成人咽鼓管咽端开口比其鼓室端开口低 15~25mm,且管道有自然弯曲,有利引流和排液。婴幼儿咽鼓管较短且直,管腔相对较大,故鼻腔与咽部炎症容易经此管侵犯中耳(图 1-5)。

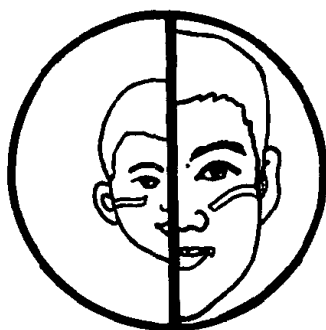


图 1-5 成人与儿童咽鼓管比较