

听神经鞘瘤

Acoustic Neurilemmoma

主编 杨卫忠

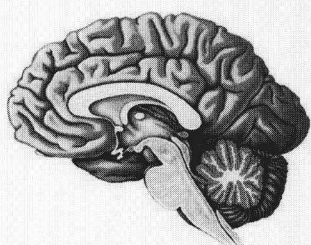


福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

听神经鞘瘤

Acoustic Neurilemmoma

主编 杨卫忠



福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

听神经鞘瘤/杨卫忠主编. —福州: 福建科学技术出版社, 2009. 12

ISBN 978-7-5335-3498-1

I. ①听… II. ①杨… III. ①听神经—神经鞘瘤—诊疗 IV. ①R730.264

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 225403 号

书 名 听神经鞘瘤
主 编 杨卫忠
出版发行 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 各地新华书店
排 版 福建科学技术出版社排版室
印 刷 福建地质印刷厂
开 本 889 毫米×1194 毫米 1/16
印 张 23.5
插 页 4
字 数 626 千字
版 次 2009 年 12 月第 1 版
印 次 2009 年 12 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-3498-1
定 价 98.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换



主编简介

杨卫忠，男，汉族，安徽省芜湖市人，中共党员，福建医科大学附属协和医院教授，博士生导师，主任医师，享受国务院特殊津贴专家。

杨卫忠教授1969年毕业于福建医科大学医学系，先后在福建省立医院、福建医科大学附属协和医院、福建省神经外科研究所、福建医科大学附属协和医院伽玛刀治疗研究中心从事临床、教学与科研工作。1994年之后他3次以访问学者的身份前往日本、美国和意大利神经外科中心参观学习，先后14次应邀前往美国、日本、韩国、德国、法国、澳大利亚等国家或地区参加国际专业会议，并发言交流。



杨卫忠教授现任福建省神经外科研究所所长、福建医科大学附属协和医院神经外科主任、福建医科大学附属协和医院伽玛刀治疗研究中心主任，兼任中华医学会神经外科学分会委员、福建省医学会常务理事、福建省医学会神经外科学分会主任委员、中国计算机辅助外科学会常委和亚洲大洋洲神经及头颈放射协会委员，还担任美国《Neurosurgery》、《国际神经病学神经外科学杂志》、《福建医科大学学报》等16家国内外学术期刊的编委、副主编。

杨卫忠教授长期从事神经外科临床、教学和科研工作，1991年他的科研成果《脑干肿瘤的手术探讨》获得省部级科技成果三等奖；20年来他在微创神经外科治疗颅底肿瘤、垂体腺瘤以及脑血管病等方面开拓创新、多有建树。由他率先开展的介入性栓塞治疗脑血管病、显微手术治疗脑干肿瘤、哑铃型三叉神经鞘瘤、海绵窦肿瘤以及复杂性脑动脉瘤等十几项颅脑手术填补了福建省的空白。自1989年成功完成了福建省第一例脑干肿瘤摘除术以来，他先后完成的脑干肿瘤切除术、巨大型岩斜区肿瘤摘除术、复杂性脑动脉瘤夹闭术等高难度手术在总例数、存活率以及远期生活质量方面均位于国内先进行列，有些接近或达到国际先进水平。

杨卫忠教授从医、从教40年，培养博士、硕士30人。除临床工作成绩卓著外，他曾主编《英汉神经外科学词汇》、《十年创业》，副主编《头部伽玛刀治疗学》、《影像解剖学》，参编《神经外科学》、《神经系统肿瘤学》等专著11部；发表论文178篇；17次以第一研究者获得国家、省、部级、省医药卫生科技成果奖。

编者名单

主 编：杨卫忠

副 主 编：石松生 梁日生 陈建屏

主编助理：王 锐 方俊杰

编写人员（以姓氏笔画为序）：

王占祥	厦门市第一医院神经外科	教授
王春华	福建省神经外科研究所	硕士
王 锐	福建医科大学附属协和医院神经外科	博士
方俊杰	福建医科大学附属协和医院神经外科	博士
石松生	福建医科大学附属协和医院神经外科	主任医师
任保刚	福建医科大学附属协和医院神经外科	硕士
沈上杭	厦门市第一医院神经外科	硕士
宋施委	福建医科大学附属协和医院神经外科	硕士
陈 阵	福建医科大学附属协和医院神经外科	副主任医师
陈建屏	福建医科大学附属协和医院神经外科	副主任医师
陈春美	福建医科大学附属协和医院神经外科	副主任医师
张国良	福建医科大学附属协和医院神经外科	主任医师
林子峰	福建医科大学附属协和医院神经外科	硕士
杨卫忠	福建医科大学附属协和医院神经外科	教授
倪天瑞	福建医科大学附属协和医院神经外科	主任医师
郭永正	福建医科大学附属协和医院麻醉科	主任医师
翁险峰	福建医科大学附属协和医院麻醉科	副主任医师
梁日生	福建医科大学附属协和医院神经外科	主任医师
黄文丽	福建医科大学附属协和医院神经外科	副主任护师
曾 涛	福建医科大学附属协和医院神经外科	博士

绘 图：阮鼎和 福建医科大学图像技术中心 高级实验师



楊子忠教授雅鑒

攻基結碩果
再創新輝煌

歲己丑金水吉日葉雙瑜敬賀



福建省人民政府副省长叶双瑜同志为本书题词



序

听神经鞘瘤是颅内良性肿瘤中发生率较高的一种，约占颅内肿瘤总数的10%，仅次于颅内脑膜瘤。由于它是良性瘤，如能予以全切除，当能得以根治。但它生长于脑桥小脑角，与该处脑干、小脑组织、Ⅵ~Ⅷ脑神经及多支重要的脑供血动脉关系密切，不但手术切除难度大、风险高，术后的遗患也多且重，所以一直是神经外科中的重点课题。

20世纪的40年代，W. E. Dandy曾做了一系列的手术尝试。他采用患侧枕下手术入路，切除部分小脑外侧组织后，先包膜下大部切除肿瘤，再分块切除瘤的全部包膜，达到肿瘤的全切除。长期以来众多神经外科医师都遵循他的方法，其手术的死亡率都维持在10%左右，很难得以改善。至60年代，显微外科技术的发展使听神经鞘瘤的手术疗效有了小幅度的提高，而面神经功能及残余听力的保留成为追求的要素，但两者常不可兼得。在耳科专家们的努力下，对小型听神经鞘瘤的手术入路做了多种改变，有得有失。但对于中、大型听神经鞘瘤则并无帮助。于是有人提出了早期诊断的重要性。70年代以来无创性影像学的兴起以及微侵袭神经外科概念的出现，使人们的求医要求不仅限于生存率的提高，还要有生活质量的改善。医师在面临像听神经鞘瘤这样既复杂又难治的病例前，要考虑的因素实在太多，诸如病人的年龄、患病的期限、身体素质、神经功能损害程度、脏器功能情况、肿瘤的大小、生长速度、血供程度、遗传因素、术中及术后的风险、术后生活质量改善、医院的条件、手术设施以及当前国内外的动态等。要为病人提供一细致全面的治疗方案，确有难处。

福建医科大学附属协和医院神经外科主任杨卫忠教授主编的《听神经鞘瘤》一书，是一本内容新颖、丰富全面，集教学、医疗、科研于一体的高质量专题参考书。书中全面介绍了有关听神经鞘瘤的基本知识、发病机制、病理类型、临床表现、诊断技术、影像学特征、治疗原则、各种治疗的方法与效果、疾病的预后以及最新的科研动态与成果等。相信本书的出版将对广大的神经内外科、耳科、肿瘤科、放射科、放射外科、病理科等各级医师、研究人员、研究生、医学生、教学人员的自我教育和自我提高有很大的帮助，使广大听神经鞘瘤病人因能获得更有效、正规的治疗而得益。

我为此乐意为本书作序。

复旦大学附属华山医院神经外科终身教授

史玉泉

2009年11月12日



前言

听神经鞘瘤或称听神经瘤,绝大多数发生于听神经的前庭神经支的鞘膜,故又称为前庭神经瘤或前庭神经鞘瘤。由于听神经纤维本身并没有参与此肿瘤的发生,因此以“鞘瘤”的称呼较为准确。虽然临床上用“听神经瘤”一词已成习惯但为了规范和统一,本书中使用“听神经鞘瘤”一词。

听神经鞘瘤是常见的颅内良性肿瘤,占桥小脑角肿瘤的75%~95%,占颅内神经鞘瘤的90%以上,占颅内肿瘤的8%~11%。由于它位于桥小脑角,与周围的脑干和小脑以及众多的脑神经、血管等重要解剖结构关系密切,因此长期以来其手术治疗极具挑战性;又由于它属于良性肿瘤,全切即可治愈,因此多年来一直是神经外科、耳鼻喉科临床医师以及基础医学研究者关注的热点。

近年来,在全球化和信息化的时代背景下,医学科学技术的发展日新月异,听神经鞘瘤的诊断和治疗水平也有了长足的进步,特别是微创神经外科理念的推广、术中神经电生理监测技术的应用以及立体定向放射外科技术的发展等,使得听神经鞘瘤的治疗理念和效果迎来了新的飞跃。目前,听神经鞘瘤手术已从最初的降低死亡率和追求肿瘤全切除阶段,发展到现今的追求面、听神经功能保护,保障患者生活质量的个体化治疗时代。

为了适应当代神经科学发展的需要,总结多年来国内外听神经鞘瘤诊治研究的先进经验和成果,探讨当前听神经鞘瘤诊治过程中存在的问题和难点,明确今后的研究方向,以进一步提高我国听神经鞘瘤诊治水平,推动我国神经外科学新的发展,我们在各级领导的支持下,组织了福建医科大学的部分神经外科技术骨干对近年来国内外有关听神经鞘瘤的主要进展加以收集整理,并结合自身开展听神经鞘瘤诊断与治疗的经验和体会,历时一年,编写成这部《听神经鞘瘤》。

全书约60万字,包括正文十三章以及附录。正文部分分别从发展史、病因学、流行病学、解剖、分子生物学和分子遗传学、病理学、诊断、麻醉、手术和立体定向放射治疗、术后并发症的防治以及术中术后监护等方面对听神经鞘瘤的诊断与治疗进行了全面系统的介绍,其中重点介绍了听神经鞘瘤的临床诊断程序和手术治疗的方法与技术,另外还对复发听神经鞘瘤进行了较为全面的阐述;附录主要介绍了桥小脑角区其他常见肿瘤的诊疗,包括三叉神经鞘瘤、脑膜瘤、表皮样囊肿、岩斜区脑膜瘤、颈静脉孔区肿瘤和下斜坡区肿瘤等。全书各章节均配有丰富的图片和详尽的表格资料,有利于读者对内容有更直观的了解。

本书主要特点为内容较为全面新颖,以研究听神经鞘瘤为基本内容,在旁征博引国内外文献和前人研究成果的基础上,结合作者长期临床实践和大量调查研究的成果编写而成,力求翔实而清晰地展现当代听神经鞘瘤诊治发展的水平,使本书既有临床实用价值,又有理论指导意义。本书在编写上突破传统的写作模式,旨在求实、求精和求新,注重实用性,密切关注当今医学动态,致力于帮助医疗工作者解决听神经鞘瘤基础研究和临床治疗上可能遇到

的实际问题，有助于中青年临床医师开拓广阔的视野、扩展全新的思路，迅速走上成功之路。本书有较高科学性和参考价值，适合于神经内、外科和耳鼻喉科等相关专业的临床医生和研究生阅读，也适合医学院校、疾病预防控制中心、公共图书馆等单位收藏。

在本书的成书过程中，我们得到了许多领导、专家的热情支持，特别是奠定我国神经外科的泰斗、蜚声中外的著名神经外科专家、上海华山医院终身教授史玉泉老前辈为本书精心撰写了序言，福建省副省长叶双瑜同志特地为本书题词鼓励，在此对他们表示衷心的感谢。我们还要由衷感谢在此书编写和出版过程中福建医科大学和福建医科大学附属协和医院领导以及福建科学技术出版社的大力支持，由衷感谢中华医学会教育技术分会医学美术学组组长阮鼎和老师百忙中为本书绘制了精美的插图。

尽管我们在本书的资料整理、撰写和编辑过程中已经进行了细致的工作，但仍难免存在疏漏和不妥之处，诚望读者不吝指正。


2009.9.18



目 录

第一章 概论	(1)
第一节 听神经鞘瘤诊断和治疗的发展史	(1)
第二节 听神经鞘瘤的病因学	(5)
第三节 听神经鞘瘤的流行病学	(7)
一、描述性流行病学	(8)
二、分析性流行病学	(10)
三、双侧听神经鞘瘤流行病学	(11)
四、预防	(11)
第二章 听神经鞘瘤的相关应用解剖与生理	(15)
第一节 内耳的应用解剖	(15)
一、骨迷路	(15)
二、膜迷路	(19)
第二节 桥小脑角的应用解剖	(21)
一、脑干	(21)
二、脑池	(23)
三、第四脑室	(25)
四、小脑的血液供应	(25)
五、三叉神经	(29)
六、面神经	(31)
七、听神经	(34)
八、舌咽神经	(35)
九、迷走神经	(36)
十、副神经	(37)
十一、舌下神经	(37)
十二、桥小脑角肿瘤时的蛛网膜结构	(37)
第三节 内耳及听神经的纤维联系	(38)
一、耳蜗和蜗神经	(38)
二、前庭器官和前庭神经	(38)
第四节 听神经的生理功能	(39)
一、蜗神经	(39)
二、前庭神经	(43)
附录 听力丧失的发病机制	(44)
一、听觉的过程和生理声学	(45)
二、耳聋的概念、分级和检测方法	(45)
三、耳聋的分类和发病机制	(46)

第三章 听神经鞘瘤的分子生物学与分子遗传学	(51)
第一节 分子生物学基础	(51)
一、基因克隆	(51)
二、基因诊断	(51)
三、基因治疗	(57)
第二节 癌基因、抑癌基因与听神经鞘瘤	(63)
一、癌基因与抑癌基因	(63)
二、多步癌变的分子基础	(65)
三、癌基因、抑癌基因与听神经鞘瘤	(68)
第三节 性激素受体与听神经鞘瘤	(70)
一、与肿瘤发病学有关的内分泌因素	(70)
二、性激素受体与听神经鞘瘤	(70)
第四节 生长因子与听神经鞘瘤	(71)
第五节 遗传学与听神经鞘瘤	(72)
一、概况	(72)
二、遗传性疾病的分子遗传学基础	(72)
三、听神经鞘瘤 NF ₂ 基因的基因型与表型	(73)
四、听神经鞘瘤细胞的信号传递	(74)
第六节 听神经鞘瘤的细胞生物学	(74)
一、自然生长模式	(74)
二、细胞培养	(75)
三、细胞受体	(76)
四、细胞增殖周期	(76)
五、细胞凋亡	(77)
第七节 听神经鞘瘤的细胞凋亡	(81)
一、细胞凋亡与肿瘤	(81)
二、细胞凋亡和肿瘤治疗	(82)
三、听神经鞘瘤与细胞凋亡研究现状	(83)
第八节 听神经鞘瘤的基因诊断	(83)
一、听神经鞘瘤基因诊断的主要内容	(83)
二、听神经鞘瘤基因诊断的主要方法	(84)
三、听神经鞘瘤基因诊断的现状与展望	(84)
第九节 听神经鞘瘤的基因治疗	(85)
一、针对抑癌基因的基因治疗——抑癌基因的导入	(85)
二、反义基因治疗	(85)
三、免疫基因治疗	(86)
四、基因介导的前药激活疗法	(86)
五、信息药物的治疗——转录后水平的调节	(86)
六、其他肿瘤生物疗法	(87)
七、联合治疗的前景	(87)

第四章 听神经鞘瘤的病理学	(91)
第一节 听神经鞘瘤的病理解剖学和生长特点	(91)
一、听神经鞘瘤的病理解剖学	(91)
二、听神经鞘瘤的生长特点	(94)
第二节 听神经鞘瘤的侵袭性	(95)
一、听神经鞘瘤在内听道的侵袭性	(95)
二、听神经鞘瘤在桥小脑角的侵袭性	(96)
三、听神经鞘瘤对颅内的远位效应	(96)
第三节 听神经鞘瘤的细胞动力学	(96)
一、光镜下的听神经鞘瘤	(97)
二、电镜下的听神经鞘瘤	(98)
三、听神经鞘瘤的组织类型	(99)
四、恶性听神经鞘瘤	(99)
五、听神经鞘瘤与其他肿瘤组织学鉴别的注意点	(99)
第四节 听神经鞘瘤肿瘤细胞标记物	(99)
一、S-100 蛋白	(100)
二、髓鞘碱性蛋白	(101)
三、其他标记物	(101)
第五章 听神经鞘瘤的诊断	(105)
第一节 听神经鞘瘤的临床表现	(105)
一、发病机制	(105)
二、临床表现	(106)
三、听神经鞘瘤的分期	(111)
四、听神经鞘瘤的分型	(111)
第二节 辅助检查	(112)
一、听力检查	(112)
二、前庭功能检测	(115)
三、面神经功能检测	(116)
四、脑干听觉诱发电位	(116)
五、脑脊液检查	(118)
第三节 神经影像学检查	(118)
一、X 线平片	(118)
二、岩锥分层摄片	(119)
三、脑池造影	(120)
四、脑血管造影	(121)
五、计算机断层摄影	(121)
六、磁共振成像	(123)
第六章 听神经鞘瘤手术的麻醉	(131)
第一节 脑血流量与颅内压	(131)
一、脑血流量	(131)

二、颅内压·····	(131)
三、颅内容物·····	(132)
四、颅腔空间的顺应性·····	(132)
第二节 麻醉药品对中枢神经系统的影响·····	(132)
一、吸入性麻醉药·····	(132)
二、静脉麻醉药·····	(133)
第三节 呼吸、循环系统的管理·····	(135)
一、血气监测·····	(135)
二、血压监测·····	(135)
三、体位对呼吸、循环的影响·····	(136)
第四节 坐位神经外科手术的麻醉·····	(137)
一、坐位的优点和适应证·····	(137)
二、坐位的缺点和并发症·····	(137)
三、静脉空气栓塞的监测和处理·····	(138)
第五节 听神经鞘瘤手术麻醉处理·····	(140)
一、麻醉前病人的准备·····	(140)
二、麻醉前访视·····	(140)
三、麻醉器械和药品的准备·····	(141)
四、麻醉前用药·····	(141)
五、麻醉选择·····	(142)
六、麻醉管理·····	(142)
第六节 神经电生理监测·····	(144)
一、脑电监测·····	(145)
二、诱发电位监测·····	(146)
三、肌电图监测(面神经监测)·····	(149)
四、神经电生理监测的影响因素·····	(151)
第七章 听神经鞘瘤的手术治疗·····	(155)
第一节 显微神经外科手术设备和器械·····	(155)
一、概述·····	(155)
二、显微神经外科设备的性能及使用·····	(155)
三、显微外科手术器械及其使用·····	(161)
四、显微神经外科手术技巧的训练·····	(162)
第二节 术前准备·····	(164)
一、术前处理·····	(164)
二、手术前评估·····	(167)
第三节 听神经鞘瘤常用的手术入路及其适应证·····	(168)
一、枕下乙状窦后入路·····	(169)
二、经迷路入路·····	(172)
三、经中颅窝-天幕入路·····	(175)
四、迷路乙状窦联合入路·····	(177)



五、迷路后入路·····	(177)
六、术中有效的降低颅内压方法·····	(178)
第四节 手术方法·····	(178)
一、手术原则·····	(178)
二、手术技巧·····	(178)
三、注意事项·····	(182)
四、面神经和听神经的监护与保留·····	(183)
第五节 术后处理·····	(183)
一、体位·····	(183)
二、严密观察病情变化·····	(184)
三、伤口引流管的观察·····	(184)
四、呼吸道保持通畅·····	(184)
五、脑室引流的监测·····	(184)
六、眼部并发症的治疗·····	(184)
七、营养支持·····	(184)
第六节 疗效的观察和评价·····	(185)
第八章 听神经鞘瘤术后并发症及其防治·····	(189)
第一节 术后颅内压增高·····	(189)
一、术后颅内压增高的原因·····	(189)
二、颅内压监测·····	(192)
三、急性颅内压增高的处理措施·····	(194)
第二节 术后颅内血肿·····	(198)
一、术后颅内血肿发生的原因·····	(198)
二、术后颅内血肿的临床表现·····	(198)
三、术后不同部位血肿的处理·····	(199)
四、术后血肿的预防·····	(200)
第三节 术后气颅·····	(201)
第四节 术后感染·····	(201)
一、颅内感染·····	(201)
二、肺部感染·····	(203)
三、泌尿系统感染·····	(205)
四、败血症·····	(206)
第五节 术后脑神经损伤·····	(208)
第六节 术后脑脊液漏·····	(210)
第七节 术后脑梗死·····	(211)
第八节 术后脑积水·····	(212)
第九节 术后癫痫·····	(213)
第十节 术后凝血功能障碍·····	(213)
一、听神经鞘瘤手术对凝血功能的影响·····	(213)
二、深静脉血栓和肺动脉栓塞的处理·····	(213)

三、弥散性血管内凝血·····	(214)
四、其他疾病对凝血功能的影响·····	(214)
第十一节 术后代谢紊乱·····	(215)
一、水、电解质代谢紊乱·····	(215)
二、血糖代谢紊乱·····	(218)
三、酸中毒·····	(219)
四、垂体功能下降·····	(220)
第十二节 其他系统并发症·····	(221)
一、心血管系统并发症·····	(221)
二、上消化道出血·····	(224)
三、泌尿系统并发症·····	(226)
四、内分泌系统并发症·····	(228)
第十三节 术后少见并发症·····	(229)
一、皮质盲·····	(229)
二、静脉空气栓塞·····	(229)
三、体位性压疮·····	(231)
四、小脑性缄默症·····	(232)
第九章 听神经鞘瘤的重症监护治疗·····	(237)
第一节 神经系统功能监护·····	(237)
一、意识水平的监测·····	(237)
二、颅内压监测·····	(238)
三、脑血流与脑代谢监测·····	(238)
四、脑电生理监测·····	(239)
第二节 呼吸系统监护·····	(240)
一、呼吸功能监测·····	(240)
二、血气分析·····	(241)
三、呼吸异常的表现·····	(241)
第三节 循环功能监护·····	(241)
一、心电监护·····	(241)
二、动脉血压监测·····	(242)
三、中心静脉压监测·····	(242)
第四节 液体及电解质平衡的维持·····	(243)
一、体液的监测·····	(243)
二、听神经鞘瘤病人水、电解质失衡的特点·····	(243)
三、水、电解质监测指标和理化检查·····	(244)
四、听神经鞘瘤术中、术后的体液处理·····	(244)
五、神经外科酸碱平衡·····	(244)
第五节 营养支持·····	(246)
一、听神经鞘瘤术后的代谢反应·····	(246)
二、营养支持方式的选择·····	(247)



三、营养支持方式的特点	(247)
四、常用的营养制剂	(247)
第六节 肺部感染的防治	(248)
第十章 听神经鞘瘤的神经导航手术	(251)
第一节 概述	(251)
第二节 神经导航系统的发展简介	(251)
第三节 神经导航系统的组成、原理及分类	(252)
一、神经导航系统的组成	(252)
二、神经导航的原理	(252)
三、神经导航的分类	(252)
四、医学影像学和患者物理空间的注册方法	(253)
五、术中定位装置	(253)
第四节 神经导航操作程序	(254)
第五节 神经导航在听神经鞘瘤手术中的应用	(254)
第十一章 锁孔神经外科及其在听神经鞘瘤手术中的应用	(257)
第一节 锁孔神经外科简介	(257)
一、概念和原理	(257)
二、仪器和设备	(257)
三、锁孔手术的入路选择	(258)
四、常用锁孔入路	(259)
五、基本操作和注意事项	(262)
六、锁孔神经外科的未来	(262)
第二节 锁孔外科在听神经鞘瘤手术中的应用	(262)
一、概述	(262)
二、锁孔外科手术切除技术	(263)
第十二章 听神经鞘瘤的立体定向放射外科治疗	(267)
第一节 放射治疗的发展简史	(267)
第二节 立体定向放射外科放射源系统及其原理	(268)
一、重粒子束放射外科	(269)
二、伽玛刀	(269)
三、直线加速器立体定向放射外科 (X-刀)	(270)
四、射波刀	(270)
第三节 听神经鞘瘤的立体定向放射外科治疗	(271)
一、立体定向放射外科治疗听神经鞘瘤的基本原理	(271)
二、立体定向放射外科治疗听神经鞘瘤的可行性和优越性	(272)
三、立体定向放射外科治疗听神经鞘瘤的具体程序	(273)
第四节 临床应用与疗效	(274)
第五节 放射外科的术后并发症及防治	(277)
第十三章 双侧听神经鞘瘤	(283)

第一节 双侧听神经鞘瘤的基础研究	(283)
一、历史回顾及其遗传性	(283)
二、基因及突变	(283)
三、发病年龄	(284)
四、病理学特点	(285)
第二节 双侧听神经鞘瘤的诊断	(285)
一、临床表现	(285)
二、诊断及分型	(286)
三、辅助检查	(286)
第三节 双侧听神经鞘瘤的治疗	(288)
一、手术治疗	(288)
二、立体定向放射外科治疗	(289)
第十四章 复发听神经鞘瘤	(291)
第一节 听神经鞘瘤术后复发的原因	(291)
一、基础研究	(291)
二、临床研究	(292)
第二节 复发听神经鞘瘤的诊断	(294)
一、临床表现	(294)
二、神经影像学检查	(294)
三、诊断和鉴别诊断	(295)
第三节 复发听神经鞘瘤的治疗	(296)
一、手术治疗	(296)
二、放射外科(伽玛刀)治疗	(298)
第四节 复发听神经鞘瘤的预后	(300)
第五节 复发听神经鞘瘤的预防	(300)
第六节 复发听神经鞘瘤的预测	(301)
附录 其他桥小脑角肿瘤	(303)
第一节 桥小脑角三叉神经鞘瘤	(303)
一、解剖	(303)
二、肿瘤分型	(303)
三、病理	(305)
四、诊断	(305)
五、治疗	(307)
六、预后及进展	(310)
第二节 桥小脑角脑膜瘤	(311)
一、起源和分型	(311)
二、肿瘤发生的分子生物学基础	(312)
三、病理类型	(313)
四、诊断	(313)
五、治疗	(314)