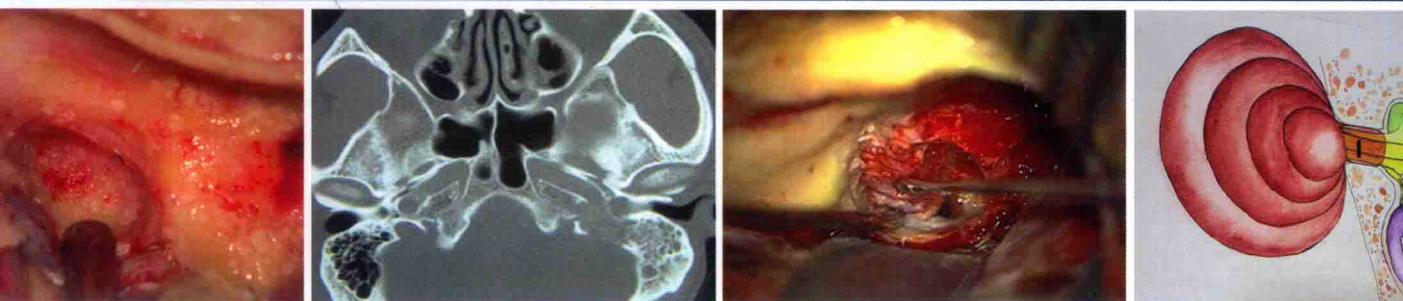


主 编
吴 皓

副主编
张力伟 汪照炎

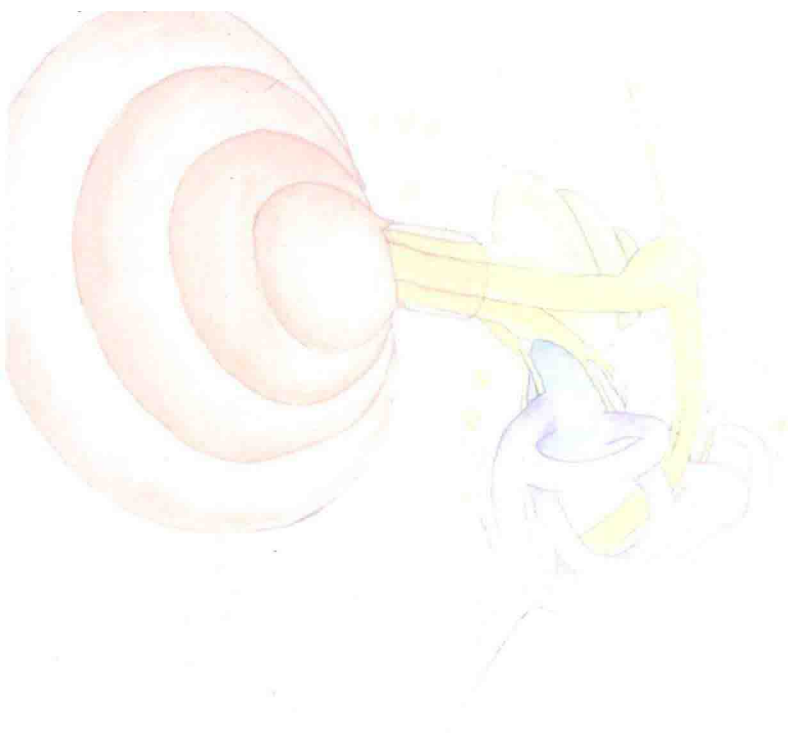
听神经瘤



VESTIBULAR
SCHWANNOMA



上海科学技术出版社



主 编

吴 皓

副主编

张力伟 汪照炎

听神经瘤

VESTIBULAR SCHWANNOMA

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书是关于听神经瘤这一疾病的原创专著,共分14章,分别从听神经瘤诊断和治疗的发展历程、基础研究、应用解剖、临床表现、评估和治疗策略、手术治疗、围手术期管理等方面具体介绍了听神经瘤的相关知识,同时配以大量的解剖和手术图片,帮助读者更好地理解手术步骤。

本书内容丰富、图文并茂,实用性强,可为耳显微外科和侧颅底外科的临床医师对听神经瘤的诊治提供指导,也可以作为神经外科、麻醉科、整复外科的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

听神经瘤/吴皓主编. —上海:上海科学技术出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5478-3701-6

I. ①听… II. ①吴… III. ①听神经—神经瘤—诊疗
IV. ①R739.61

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第217741号

听神经瘤

主编 吴皓

副主编 张力伟 汪照炎

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 889×1194 1/16 印张 22.25

字数 470千字

2018年1月第1版 2018年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3701-6/R·1442

定价: 228.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换

编者名单

主 编 吴 皓

副主编 张力伟 汪照炎

编 者(按姓氏笔画排序)

王 炜	上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科
邓予慧	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
吕静荣	上海交通大学医学院附属新华医院耳鼻咽喉头颈外科
朱伟栋	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
李 蕴	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
李静洁	上海交通大学医学院附属第九人民医院麻醉科
杨 军	上海交通大学医学院附属新华医院耳鼻咽喉头颈外科
杨 洁	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
吴 皓	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
汪照炎	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
张力伟	首都医科大学附属北京天坛医院神经外科
张明山	首都医科大学附属三博脑科医院神经外科
张治华	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
陈洪赛	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
赵 薇	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
钟 平	复旦大学附属华山医院神经外科
贾 欢	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
柴永川	上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科
黄 琦	上海交通大学医学院附属新华医院耳鼻咽喉头颈外科
潘 力	复旦大学附属华山医院神经外科

绘 图 黄 艳 朱丽烨

序

近些年来,随着听力学及影像学检查技术的不断进步,原发于第Ⅷ脑神经的神经鞘膜肿瘤——听神经瘤的确诊率及早期发现率均有了大幅度提高。听神经瘤已成为神经外科和耳科学领域比较常见的疾病。分析国内外有关听神经瘤的研究资料,不同国家和地区每100万人的发病率在2~20例/年,以此推算,我国的发病率在3万~28万例/年。

外科治疗听神经瘤的历史最早可追溯到19世纪末叶,当时的手术可以称为“大刀阔斧”,经桥小脑角,见到肿瘤后均用手指抠出。彻底成功切除的案例不多,手术死亡率也居高不下,大有谈虎色变之感。

20世纪中叶以来,随着手术器械的不断改进,麻醉技术的不断进步,House (1961年)首先将显微外科技术引入听神经瘤手术中,保留面神经成为可能。加上双极电凝止血技术的普遍应用,外科治疗听神经瘤技术逐步趋向成熟,手术死亡率大幅降低。

近20年来,随着显微外科技术的不断完善,内镜技术和术中面、听神经实时监测技术的应用,以及术中内镜辅助技术的开展,听神经瘤手术中面、听神经功能的保留水平有了明显提高。听神经瘤外科治疗已从切除肿瘤、保存生命的目标全面转向保全面、听神经功能的新阶段,术前综合评估以及治疗预后等也有了长足进步。另外,随着立体定向放射治疗及肿瘤生物学机制的研究进展,对听神经瘤治疗的策略也有了较大的变化,手术治疗不再是唯一方法,随访观察和放疗成为一部分中小听神经瘤治疗的选择。

近10年来,现代科学技术进步为耳显微外科、耳神经外科及颅底外科提供了新的发展机遇,众人拾柴火焰高,多学科协作也为听神经瘤诊疗研究不断带来新的喜人成果。

上海交通大学医学院附属第九人民医院吴皓教授20余年来致力于听神经瘤应用基础与临床研究,带领耳神经颅底外科多学科团队,在听神经瘤的规范化诊治方面做了大量工作,制订了听神经瘤诊疗专家共识及指南,已完成各种疑难手术逾2 000例,治疗效果达到了国内外较高水准,赢得了声誉。

吴皓教授领衔编写的《听神经瘤》一书,在丰富的临床治疗经验基础上,结合了大量文献资料,全面系统地介绍了听神经瘤的基础研究、治疗策略和手术技术,

阐述了分子生物学研究、颞骨解剖等相关知识,涵盖了听神经瘤的诊断、手术技巧、并发症处理等相关内容,同时也对国内外听神经瘤治疗的新进展进行了详细介绍。

本书内容丰富,深入浅出,具有很强的实用性,对有志于从事耳显微外科和侧颅底外科临床医师熟悉听神经瘤的诊断及治疗、提高外科治疗技能将会有很大帮助。新书出版将为规范我国听神经瘤的临床诊疗工作、提高临床医师综合诊疗治疗水平做出贡献。

韩法民

2017年8月于北京

前言

回溯听神经瘤外科历史,多位著名的神经外科医师如Cushing、Dandy等做出了卓越的、具有里程碑意义的贡献。19世纪60年代,William House将电钻和手术显微镜引入,使听神经瘤外科进入真正意义上的显微外科时代。19世纪50年代,天津医科大学神经外科赵以成教授在国内首先开展听神经瘤手术;70~80年代,首都医科大学附属北京天坛医院王忠诚院士、华中科技大学同济医学院附属同济医院李龄教授、山东省立医院耳鼻喉科樊忠教授,以及复旦大学附属眼耳鼻喉科医院王正敏院士、中国人民解放军总医院耳鼻喉科杨伟炎教授陆续开展了听神经瘤手术,他们是国内神经耳外科的开拓者。至今,神经外科和耳鼻喉科都积累了丰富的听神经瘤研究和治疗的经验。得益于高分辨率的影像学技术、高清的显微镜、高速电钻动力系统、面听神经监护,以及立体定向放射治疗等技术,现代听神经瘤外科得到了飞速发展。而听神经瘤手术的目的,也从最初单纯减少手术死亡率、提高肿瘤全切率 and 安全性,逐渐向保留术后面、听神经功能及提高患者术后生活质量方向转变。

笔者从事听神经瘤外科已有近30年,回顾往事,从简陋颞骨解剖室到一体化手术室,从手动调焦显微镜到3D高清显微镜,从牙钻到高速电钻,从孤军奋战到团队协作,从到处蹭课到主办世界听神经瘤大会,不乏艰辛,不乏苦痛折磨,但始终不忘初心,砥砺前行。笔者起步于国内,1995年到法国学习3年,感受Sterkers家族两代听神经瘤大师的友谊,掌握各种听神经瘤的治疗方法和手术径路。之后开始世界著名听神经瘤中心的游学阶段,在瑞士苏黎世跟随Fisch教授、Yasagil教授,在美国洛杉矶跟随House教授、Histelsberg教授、Brackmann教授,在意大利跟随Sanna教授,把法国经验与世界其他中心经验结合起来,形成自己的体会;在以后多年中多次在世界各地听神经瘤中心短期游学,每一个阶段都有新的收获。笔者有幸接受了世界上几乎所有听神经瘤大师的教诲,他们现在都已是传奇,有时午夜梦回,一位位大师面容在眼前闪过,或已年至耄耋,或已天人永隔,但月光如水,岁月如歌,星汉灿烂,传承永恒。

国内第一本介绍听神经瘤的专著出版于1995年,由华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科李龄教授主编。十几年来,听神经瘤的基础研究、治疗策略、影像技术和手术设备又有了长足的进步,因此有必要更新这些方面的知识。

本书将系统、全面地介绍听神经瘤外科的相关知识,从发展历程到基础研究、临床表现、治疗前评估、治疗的策略等。本书的重点是颞骨、颅底和桥小脑角的解

剖,以及听神经瘤的治疗策略、手术技术和基本径路。掌握和熟悉这些区域的三维解剖结构,以及神经耳科、神经外科的特殊技术,例如颞骨解剖技能、脑组织的处理和止血技巧,对于开展听神经瘤手术至关重要。本书配置了大量解剖和手术照片,以便于读者理解手术的重要步骤。应该强调的是,听神经瘤外科医生应该掌握基本的手术径路,如迷路径路、乙状窦后径路和颅中窝径路,只有这样我们才能为患者提供个性化的、最好的手术方式,而不是始终以同一种径路摘除各种类型和大小的肿瘤。

我们将在本书中介绍有关听神经瘤的分子生物学研究、颞骨解剖、听神经瘤的诊断、面神经的保护和修复、手术径路、内镜和导航辅助下的手术、脑脊液漏和其他并发症处理等的研究结果,着重介绍近十年来听神经瘤治疗的最新进展。手术切除适用于绝大多数听神经瘤,但在一些特殊情况下,放射治疗和随访观察也是可以选择的策略。现代听神经瘤外科注重功能保留,因此术中的面、听神经监护是必要条件之一。另外,近年来听觉植入技术发展很快,听神经瘤术后的患者藉此可获得更好的听力康复和生活质量。例如在术耳植入骨锚式助听器,为唯一听力耳、神经纤维瘤病Ⅱ型患者植入人工耳蜗(CI)或听觉脑干(ABI)等。希望本书对有志于耳显微外科和侧颅底外科的临床医师熟悉听神经瘤的诊治、提高手术技术有所帮助。

本书历经数年编撰完成,主要作者均为上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科和上海交通大学医学院耳科学研究所的临床医生和研究人员,另有部分章节邀请神经外科、放射治疗外科、麻醉科和整复外科的著名医师撰写。在繁重的日常工作之余,他们翻阅了大量文献,花了无数心血进行写作、编辑,得益于他们耐心、辛苦而富于成效的工作,本书才能最终出版。

今年,笔者的第一例听神经瘤患者来复查,这是其术后整整二十年,这本书的出版,也是对我二十年听神经瘤手术的一个总结,是对我敬仰的前辈大师们的致敬,更希望对有志于听神经瘤外科的年轻医师有所裨益。

由于著者水平有限,加之时间仓促,不足之处在所难免,敬请各位同道和读者们不吝批评指正。这本书只是开始,我们还在路上,希望我们的经历对读者们有所启发,与各位同道共勉。

吴 皓

上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科

上海交通大学医学院耳科学研究所

2017年5月

目 录

第一章

听神经瘤诊断和治疗的发展历程 / 001

- 第一节 听神经瘤外科的早期历史 / 001
- 第二节 听神经瘤外科的Cushing时代 / 005
- 第三节 听神经瘤外科的Dandy时代 / 008
- 第四节 迷路径路的发展历程 / 010
- 第五节 听神经瘤外科的House时代：现代听神经瘤外科 / 012
- 第六节 现代听神经瘤的治疗 / 015

第二章

听神经瘤的流行病学及分子生物学研究 / 021

- 第一节 听神经瘤的流行病学 / 021
- 第二节 听神经瘤的肿瘤生物学 / 025
- 第三节 听神经瘤的基因学基础 / 027
- 第四节 听神经瘤的病理学 / 033

第三章

颞骨、桥小脑角及内听道的应用解剖 / 048

- 第一节 颞骨解剖 / 048
- 第二节 桥小脑角解剖 / 059
- 第三节 内听道解剖 / 062

第四章

听神经瘤的临床表现 / 065

- 第一节 听神经瘤症状的演变 / 065
- 第二节 听神经瘤的症状和体征 / 067

第五章

听神经瘤的检查 / 072

- 第一节 听神经瘤的听力学检查 / 072
- 第二节 听神经瘤的前庭功能检查 / 083
- 第三节 其他脑神经检查 / 093
- 第四节 听神经瘤的影像学检查与鉴别诊断 / 095

第六章

听神经瘤的诊断和分期 / 113

- 第一节 听神经瘤的诊断 / 113
- 第二节 听神经瘤症状的鉴别诊断 / 114
- 第三节 听神经瘤的分期 / 115

第七章

听神经瘤的评估及治疗策略 / 120

- 第一节 听神经瘤的治疗前评估 / 120
- 第二节 听神经瘤的治疗策略 / 125
- 第三节 听神经瘤的手术策略 / 126
- 第四节 术后面神经功能、听力的预测 / 131
- 第五节 听神经瘤的随访观察 / 133

第八章

听神经瘤的手术治疗 / 145

- 第一节 手术室的布局和器械 / 145
- 第二节 听神经瘤外科的基本手术技术 / 149
- 第三节 听神经瘤的手术径路 / 152
- 第四节 内镜在听神经瘤手术中的应用 / 187
- 第五节 导航辅助下的听神经瘤手术 / 193
- 第六节 术中面、听神经的监护 / 199
- 第七节 术中面神经处理技术 / 213

第九章

听神经瘤手术的麻醉与围手术期护理 / 221

第一节 听神经瘤手术的麻醉 / 221

第二节 听神经瘤围手术期护理 / 226

第十章

听神经瘤的立体定向放射治疗 / 233

第一节 放射治疗的历史进展 / 233

第二节 放射治疗的装置设备及其技术 / 233

第三节 放射治疗在听神经瘤中的应用 / 236

第四节 听神经瘤立体定向放射治疗并发症 / 237

第十一章

听神经瘤术后并发症 / 240

第一节 术后观察与处理 / 240

第二节 常见术后并发症 / 242

第三节 术后生活质量的评估 / 254

第十二章

术后面听功能的修复与重建 / 263

第一节 面神经功能的修复与重建 / 263

第二节 听觉重建 / 279

第十三章

听神经瘤术后随访及复发处理 / 300

第一节 听神经瘤术后随访 / 300

第二节 听神经瘤术后复发 / 305

第十四章

神经纤维瘤病2型 / 310

第一节 神经纤维瘤病2型的临床表现 / 310

第二节 神经纤维瘤病2型的评估与治疗策略 / 316

第三节 神经纤维瘤病2型的药物靶向治疗 / 318

附录

一、听神经瘤诊断和治疗建议 / 323

二、听神经瘤多学科协作诊疗中国专家共识 / 331

三、第七届世界听神经瘤大会听神经瘤诊治国际共识(英文版) / 339

第一章

听神经瘤诊断和治疗的发展历程

第一节 听神经瘤外科的早期历史

一、从听神经瘤的早期认识到听神经瘤手术的早期尝试

奥地利考古研究小组在距今4 000年前的古尸颅内发现听神经瘤,这是有史以来发现的最古老的听神经瘤病例。文艺复兴时期,达·芬奇等就已阐述了关于人脑解剖和后颅窝肿瘤的解剖学知识。由于当时人体解剖属于禁忌,所记载的文字相当隐晦,但这可视为人类对听神经瘤的最早探索(图1-1)。

1777年,Eduard Sandifort第一次确切地描述了“听神经瘤”这一名词,他在尸检中描述了1例听神经瘤,该病例生前有单侧耳聋病史,打开硬脑膜后发现与听神经粘连紧密的实性肿块并带有包膜。

1810年,Leveque Lasource第一次描述了听神经瘤的临床症状,有眩晕、头痛、视力下降、耳鸣、耳聋及肢体麻木等。1830年,Charles Bell爵士首次系统地描述了听神经瘤的症状和尸检报告。他记载道,患者自20岁起出现左侧舌体烧灼感,在1年中逐渐加重,并蔓延至其口一面一头部……逐渐丧失左侧舌体感觉……21岁起出

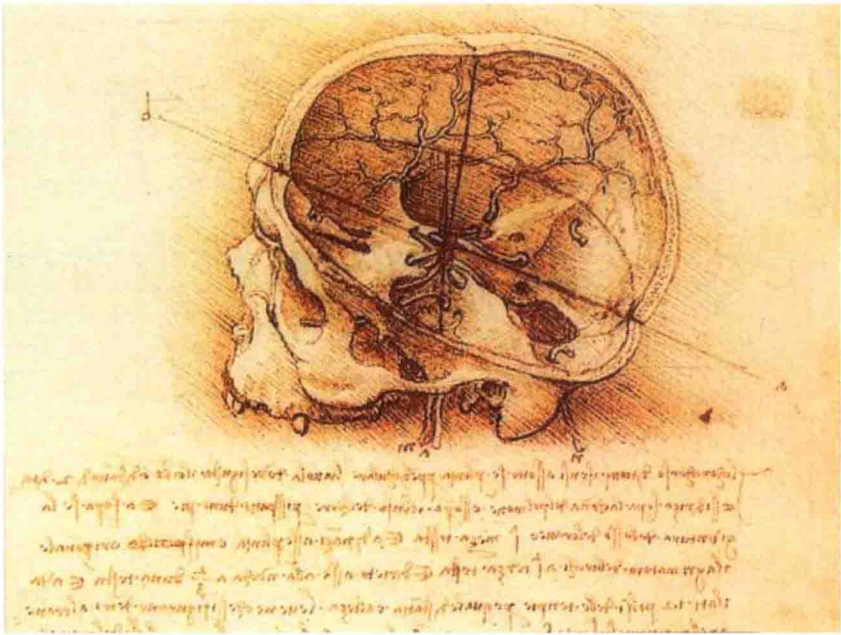
现阵发性剧烈头痛伴呕吐,1年后出现言语含糊不清,左侧咬肌、颞肌瘫痪,伸舌偏左,左侧听力丧失……患者消瘦、卧床,并伴脑后部疼痛,最后患者死于误咽所致窒息。经尸检发现小脑幕下有一鸽蛋大小肿块,肿块内含有尿色囊液,肿块占据整个桥小脑角,压迫脑桥和小脑,突入内听道,三叉神经受压变扁,面神经、听神经从距脑干发出0.25 in(1 in=2.54 cm)处直至内耳门完全被肿瘤包裹。

1842年,Cruveihier第一次把单侧进行性听力下降与桥小脑角肿瘤(小脑脑桥角脑膜瘤)联系在一起。在对一名26岁女性病例进行尸检前,他了解到该病例有单侧听力下降和头痛、昏迷病史,因此猜测该病例可能为后颅窝肿瘤,尸检结果证实了他的猜测,同时见内耳门扩大、肿瘤相邻脑神经扭曲。

19世纪初,听神经瘤的起源曾引起极大的争论。1838年,解剖学家Theodore Schwann(图1-2)第一次确定肿瘤来源于神经鞘膜,后人为了纪念他对听神经瘤病理的伟大贡献而将神经鞘膜肿瘤命名为施万细胞瘤。但之后的大半个世纪,其神



A



B

图 1-1 达·芬奇肖像(A)和达·芬奇颅脑解剖素描(B)



图 1-2 Schwann 肖像

经来源却长期未能确定,直到1900年,Sternberg才确认听神经瘤来源于第Ⅷ脑神经,从而正式启用听神经瘤这一专业名称。

18世纪中叶,对听神经瘤的临床探索已经开始,但是由于细菌学、感染学、影像学、麻醉学、临

床诊断、手术器械等多学科发展的整体落后,无法开展听神经瘤的外科治疗。Morton于1846年在麻省总医院成功进行了第1例全麻手术,但入颅手术风险极大,患者往往死于感染。直到1867年巴斯德研究所的Lister发现微生物与感染的关系,并提出外科手术消毒原则,医学界才真正获得了外科手术的两大有效武器——麻醉和消毒。

19世纪90年代,随着Hughlings Jackson、Oppenheim、Babinski等在颅脑生理学上的突破性进展,神经科医师对颅脑功能性解剖的认识不断深入,对听神经瘤症状有了合理的解释,能够根据临床表现如头痛和视神经乳头水肿来诊断听神经瘤,并能根据不对称性听力下降辨别肿瘤的侧别,以及是否伴有小脑共济失调判断幕上或幕下肿瘤。但这些成果和进步仍然无法早期诊断肿瘤,患者被确诊时往往已是肿瘤末期,濒临死亡。因此,这一时期的听神经瘤无一例外都是压迫脑干、侵犯颅底的巨大肿瘤。

随着神经科学和外科学逐渐融合,各国相继报道听神经瘤手术。1890年,von Bergmann首先尝试完成第1例听神经瘤手术,但在行颅骨凿开后患者即死亡,术者并未见到肿瘤,因此多数医师尤其是美国医师不承认这次手术探索。1891年,纽约神经科医师Starr与外科医师McBurney合作行后颅窝听神经瘤手术,术中使用榔头和凿子打开枕下骨板后,见小脑肿胀明显,术中必须切除多余的脑组织,但肿瘤并未被切除,患者于术后12日死亡,尽管这次手术不成功也没有正式报道,但它是第一次真正意义上的听神经瘤手术尝试。1892年,Charles Balance(图1-3)报道了1例经二期手术成功切除后颅窝肿瘤的病例,且患者术后存活很长时间,但因该患者术前无听力下降表现,术中所见肿瘤位于岩骨背面,听神经瘤的诊断并不能明确,术者将其称为岩骨背面的“囊性纤维肉瘤(encapsulated fibro-sarcoma)”。Annadale描述了1例妊娠期女性患者,临床表现为右侧听力下降、后组脑神经麻痹、中枢性眼震及视神经乳头水肿,符合后颅窝肿瘤的特征,于1895年5月3日经患侧枕下切开颅骨,一期用手指完全剥离摘除肿瘤,桥小脑角处用纱布填塞止血。患者

术后顺利出院,并于数月后顺利生产。Cushing认为这是1例典型脑膜瘤,因此他把第一次成功的听神经瘤手术的巨大荣耀归于Annadale。之后,Ballance与Beevor合作在1894—1906年进行了数例成功的后颅窝肿瘤手术,其中也包括听神经瘤。尽管数量有限,但能证明从19世纪末开始,成功的手术治疗听神经瘤已成为可能。

二、早期听神经瘤外科的探索

20世纪初,听神经瘤手术逐渐在各国开展,由于早期所有病例均为大或巨大肿瘤,患者症状严重、濒临死亡,手术是唯一可能挽救他们生命的方法,往往带有抢救性质,死亡率和严重并发症的发生率相当高(图1-4)。1913年,在伦敦召开的国际医学大会上,Victor Horsley(伦敦)、von Eiseleberg(维也纳)和Fedor Krause(柏林)分别报道了他们的手术结果。63例患者中,手术死亡率高达78%,大多数患者术后遗留重度残疾。鉴于极高的手术死亡率,Cushing将桥小脑角命名为血腥三角(bloody angle)。

当时听神经瘤手术高死亡率的原因是多方面的,最常见的是脑组织切口疝:早期听神经瘤

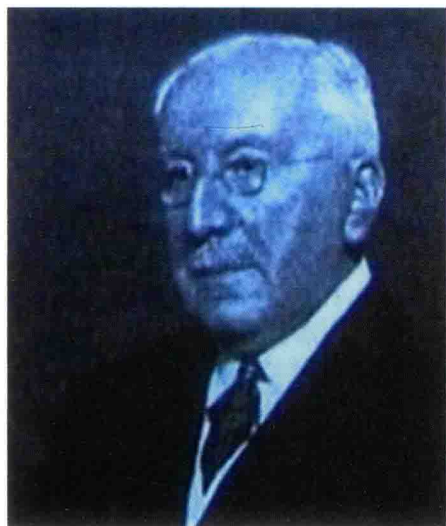


图1-3 Balance 爵士肖像



图1-4 早期听神经瘤手术

手术颅骨去除范围小,导致术中往往出现大块脑组织自切口疝出,当时的术者并未意识到脑组织肿胀、颅内压和脑脊液循环的生理意义,通常采用强行回纳或压迫,从而导致更严重的脑组织肿胀或枕骨大孔疝,约有半数以上患者在术中死亡。

术中出血是当时棘手而严重的难题,止血方法仅有压迫和结扎,而无现代手术的单极或双极电凝,头皮和帽状腱膜的出血常难以控制,因此在当时只有片面强调速度,才能减少出血。但是对于术中脑组织广泛渗血、颅内血管出血和肿瘤血管出血,往往无法控制,大多数患者不幸死于手术台上。

粗暴手术操作也是高死亡率的重要原因之一。当时神经外科尚未独立成科,从事神经外科手术的医师可能为内科医师,也可能为普外科医师,“大刀阔斧”是他们的特色,肿瘤均通过手指抠出(图1-5),成功案例不多,而因此造成的严重脑干损伤却不鲜见。

落后的麻醉监护技术严重威胁手术安全性。19世纪末全身麻醉技术尚处于起步阶段,有术中麻醉时氧化亚氮(N_2O ,俗称笑气)漏出将手术医师一并麻醉的报道,患者术中疼痛苏醒的报道也很多。当时生命体征监护尚未系统开展,无法早期、实时发现患者血压、呼吸变化,使听神经瘤手术成

为一项异常高危的手术操作。

即使患者成功耐受手术,术后脑脊液漏以及颅内感染也使很多患者在术后几周内死亡或遗留严重残疾。

听神经瘤手术具有的高风险,使患者产生不到晚期濒临死亡不接受手术的想法。但当时手术本身的难度并不止以上所列的几点,更重要的是对手术侧别的确定。由于并非所有患者都有明确单耳听力下降,从而使侧别的确定成为困扰手术医师的巨大难题,间接促使双侧枕下径路的广泛应用。整整半个多世纪,手术医师在术前都不敢完全确认术侧的桥小脑角究竟有无肿瘤,这一侧别选择问题直到20世纪60年代MRI的出现才被解决。

20世纪的第一个10年,手术医师开始了对听神经瘤手术径路的探索。1903年,Woolsey首先采用单侧枕下径路听神经瘤手术。1904年,Fraenkel详细描述了枕下径路的步骤。1905年Krause顺利完成1例二期枕下径路听神经瘤摘除,并在以后数年间完成多例手术,从而将单侧枕下径路推广至全世界。Krause是一位具有开创精神的神经外科医师,他不仅是单侧枕下径路的创始人之一,还是功能性脑神经根手术的创始者。早在1898年,他就为1例严重耳鸣患者做了第Ⅷ脑神经切断术,并在术中电刺激鉴别面神经,从而保留了面神经功能。在Krause的大力推广下,单侧枕下径路成为听神经瘤手术经典径路,历经百年,单侧枕下径路虽然经过许多改良,但其基本手术步骤与100年前并无根本变化,目前仍是临床上最常用的手术径路,作为后颅窝和桥小脑角的经典手术径路,现在常被称为乙状窦后径路。

当时单侧枕下径路听神经瘤手术的高死亡率促使手术医师开展其他手术径路的探索。1904年,Panse第一次描述了迷路径路,他认为此径路可降低死亡率,但会造成面神经不可避免的牺牲和肿

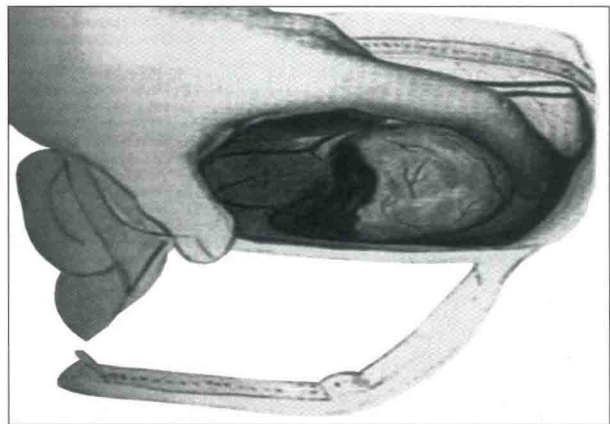


图1-5 通过手指抠出听神经瘤

瘤的不全切除。而且由于术后脑脊液耳鼻漏几乎不可避免,该手术径路在当时被认为是“显而易见不可行”。

不少手术医师设想联合径路的可能性,但在20世纪早期已经证明,单侧枕下径路联合岩骨径路的效果并不比单纯枕下径路更佳。

第二节 听神经瘤外科的Cushing时代(1900—1917年)

一、Cushing的成长及其创立的新时代

Harvey Williams Cushing(图1-6)毫无疑问是听神经瘤手术史上里程碑式的人物。他第一个开展了垂体手术,并将一系列内分泌疾病与垂体肿瘤联系起来,他还是一个多才多艺的、百科全书式的人物,他曾因《William Osler爵士传记》获得普利策奖,若干年后Fulton也因为《Cushing传记》获得该奖项。Cushing另一个足以名垂青史的重大贡献,是他于1917年出版的*Tumors of the Nervus Acusticus and the Syndrome of the Cerebellopontine Angle*,这是第一部系统论述听神经瘤的巨著。由于Cushing对听神经瘤诊断治疗各方面的贡献,

人们把Cushing工作的年代称为Cushing时代(1900—1917)。

1869年,Cushing生于美国俄亥俄州Western Reserve的一个医学世家,从Cushing的曾祖父算起,Cushing已是他家族的第四代医师。后来Cushing进入哈佛大学医学院学习。在麻省总医院实习期间,Cushing迅速显示了成为一名优秀医师的潜质和远见。他对麻醉非常感兴趣,在实习期间发明了麻醉监护单,首次对麻醉过程中的呼吸和脉搏进行持续监护,显著降低了麻醉风险,同时他还是最先研究术中止痛技术的医师。Cushing强调麻醉对手术的重要性,即使以后致力于神经外科的工作,仍然保持着对麻醉的兴趣,他第一个将术中血压监护技术引入美国,这项技术使外科手术尤其是听神经瘤手术死亡率明显降低。Cushing自述好奇心是使他成为一名伟大医师的关键。1896年德国生理学家Roentgen发现X线后数月,Cushing就提出这项技术将在医学领域带来革命性的变革,并预言医学影像学将成为一个崭新的医学分支。当时他还是一名实习生,人微言轻,他自己出资为麻省总医院装配了世界上第一台医用X线摄片机。从这里可以看出Cushing对于新技术有着异常敏锐的洞察力,百年来医学影像学的进展不断证明着他的远见。Cushing毕业后选择进入约翰·霍普金斯医院开始住院医师生涯,完成外科基本手术的训练,在他的老师Halsted的培训和鼓励下,Cushing决定选择神经外科脑肿瘤作



图1-6 Cushing肖像