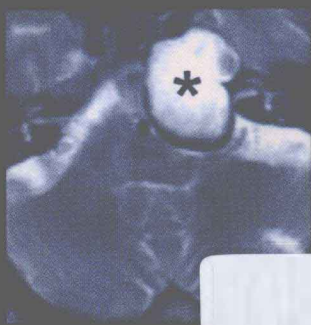
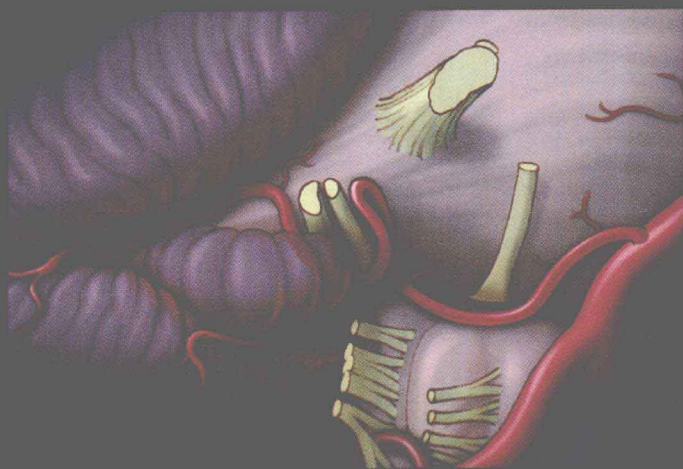


桥脑小脑角外科学

Surgery of the Cerebellopontine Angle



主 编 Nicholas C. Bambakidis
Cliff A. Megerian
Robert F. Spetzler

主 译 刘 伟 杨 军

主 审 朱贤立 于春江



人民卫生出版社

肝胆小胆道外科学

肝胆小胆道外科学



肝胆小胆道外科学

肝胆小胆道外科学

肝胆小胆道外科学

桥脑小脑角外科学

Surgery of the Cerebellopontine Angle

主 编

Nicholas C. Bambakidis · Cliff A. Megerian · Robert F. Spetzler

主 译

刘 伟 杨 军

主 审

朱贤立 于春江

人民卫生出版社

Surgery of the Cerebellopontine Angle by Bambakidis, Megerian, Spetzler

The original English language work has been published by BC Decker, Inc. Hamilton, Ontario, Canada

©2009 BC Decker Inc.

Now published and distributed by
People's Medical Publishing House-USA, Ltd.
2 Enterprise Drive, Suite 509, Shelton, CT 06484, USA
Tel: (203) 402-0646
E-mail: info@pmph-usa.com

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or media or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission from PMPH-USA.

版权所有, 包括全部或部分资料的翻译、复印、图片再使用、引用、广播、微缩或其他途径复制、数据库储存等。违者必究。

出版者不能保证本书中关于剂量和应用的所有信息完全准确。每一个个例中读者必须参考相关信息。

图书在版编目 (CIP) 数据

桥脑小脑角外科学/巴姆巴克迪斯主编; 刘伟等译.

—北京: 人民卫生出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-117-16584-6

I. ①桥… II. ①巴…②刘… III. ①小脑桥脑角—
外科学 IV. ①R322. 81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 307877 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

桥脑小脑角外科学

主 译: 刘 伟 杨 军

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 15

字 数: 518 千字

版 次: 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-16584-6/R·16585

定 价: 119.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

桥脑小脑角外科学

主 编

Nicholas C. Bambakidis · Cliff A. Megerian · Robert F. Spetzler

主 译

刘 伟 杨 军

主 审

朱贤立 于春江

译 者

(以汉语拼音为序)

丰育功	教授 主任医师	青岛大学医学院附属医院
黄 楹	教授 主任医师	天津环湖医院
孔 鲁	硕士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
李传峰	博士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
李 刚	教授 主任医师	山东大学齐鲁医院
李 敏	硕士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
李胜利	硕士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
刘 伟	副教授 副主任医师	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
刘显明	副主任医师	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
马顺昌	硕士	首都医科大学附属复兴医院
齐建发	副教授 副主任医师	首都医科大学附属复兴医院
孙吉书	副主任医师	青岛市即墨人民医院
王厚中	教授 主任医师	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
王伟民	副教授 副主任医师	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
吴国庆	副教授 副主任医师	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
吴鹏杰	硕士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
修春明	副教授 副主任医师	青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
徐志明	博士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
杨 军	教授 主任医师	首都医科大学附属复兴医院、北京三博脑科医院
尹卫宁	博士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
张春阳	教授 主任医师	内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院
张继方	博士	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
张家湧	主任医师	北京大学第一医院
张童光	副主任医师	青岛大学医学院附属青岛市市立医院
祖朝辉	副教授 副主任医师	首都医科大学附属复兴医院

人民卫生出版社

序

桥脑小脑角(CPA)区病变是颅底神经外科的重要研究内容,由于其局部解剖关系复杂、位置深在,在国内外20世纪70年代以前,受显微器材、影像设备等诸多条件的制约,使得该区域的病变难以诊治。20世纪70年代以后,由于颅底显微解剖、影像诊断、手术技术的发展,以及与颌面外科、耳鼻喉科等有关学科的密切合作,使得CPA区病变的研究迅速发展。我国自20世纪90年代以来,对该区域病变的诊治水平有了很大提高,随着国内颅底神经外科的进一步发展,需要完善系统地研究CPA区病变的理论。

本书全面、详细地介绍了CPA区解剖结构,对病变的病理生理、影像学特点、手术技术等进行了深入阐述,内容涵盖了CPA区肿瘤、血管疾病、占位病变、功能疾病等方面,对手术入路的选择、术前准备及术后并发症的处理都进行了详尽描述。本书图文并茂、内容丰富,信息量大,包含了当今国外诸位专家对CPA区病变诊断和治疗的深刻经验体会,是神经外科医生,尤其是有志于颅底神经外科研究临床医生的一本不可多得的好参考书。

本书由朱贤立、于春江教授主审,青岛市市立医院刘伟、首都医科大学神经外科学院杨军教授为主译,诸多医院专家、学者共同翻译,值此书付梓之际,我乐为作序,并将全书推荐给全国神经外科同道。相信该书对无论正在学习的神经外科医生及研究生,还是对已有多年临床经验的神外科医师均有裨益。

中国工程院院士
北京市神经外科研究所所长



2012-2-20

序 二

桥脑小脑角(CPA)区是小脑、脑桥及颞骨岩部之间的不规则间隙。该区域包含脑干、颅神经及深部动静脉等重要的神经血管结构,其解剖复杂,位置深在,范围狭窄,视野小,而又有乳突、迷路等骨性结构的阻挡,致使显露困难,因此 CPA 区病变的手术治疗仍然是神经外科领域一大难题。虽然近几十年来神经外科诊疗技术突飞猛进,但是该部位病变的治疗仍有一定致残率和死亡率,要求神经外科医生进行不断的学习和细致的钻研。

由 Bambakidis NC, Megerian CA 及 Spetzler RF 三位神经外科巨擘编写的这本《桥脑小脑角外科学》正是这样一本专注于 CPA 区的系统性论著。它凝聚了上述三位颅底肿瘤专业的神经外科大师的智慧结晶,并汇集了全世界多位著名专家学者的研究成果,不可不谓为一部精华之作。本书系统地为我们展现了 CPA 区的解剖、影像、病理、手术等各个方面,从基础到临床,从微观到宏观,内容广博,论述翔实,引证严谨,在不断解决问题的同时也在不断提出问题,促使我们继续学习和探索。

感谢青岛市市立医院神经外科刘伟主任请我作序。通读此书,不仅为这些神经外科大师渊博的知识和严谨的科学观所折服。受益匪浅的同时,想到本书的出现能使广大国内神经外科医生水平获得提高,而又暗自欣喜。在此我向神经外科同道们郑重地推荐此书。我们读着大师们的著作,追赶着他们的脚步,希望有一天,我国的神经外科水平也跻身世界前列,并涌现出一大批我们自己的大师。

山东大学齐鲁医院
山东大学脑科研究所

李新钢

2012-12-26

原著前言

《桥脑小脑角外科学》详尽地描述了颅底该部位病变的治疗方法。最初 Harvey Cushing 将此解剖位置描述为“血染的三角”,其复杂性及导致危险后果的潜在可能性一直不断挑战着外科医生。近来不断涌现出新的治疗方法(如内镜、血管内及放射外科)显著地改变了医生们对 CPA 区特定疾病的最佳治疗方案的认识。尽管如此,人体该部位解剖的复杂性及密集程度仍需要医疗团队全体成员仔细地学习。事实上,自 House 和 Hitselberger 那个时代以来应用团队的方法对获得成功的结果一直是至关重要的。处理一些困难病例时常需要一些具有独特专长的专家如神经外科、神经耳科、神经放射及肿瘤放射科医生。

本书分为四部分。第一部分涉及了 CPA 区及颞骨的解剖学、神经病学及放射学相关内容。第二部分则总结了可到达颅底该区域的手术入路。第三、四部分旨在综述目前听神经瘤和非神经鞘瘤病变治疗的最新信息。

感谢来自全世界的专业特约作者的慷慨参与使得本书得以汇编成功。参与编辑的还有非常出色的插图画家(Mark Schornak, MS 和 Kristen Larson, MS)及动画制作(Michael Hickman)和交互式多媒体专家(Marie Clarkson),是他们精彩的描绘和动态画面使对 CPA 复杂的解剖关系的理解和视觉化变得简单。同样感谢 Shelley Kick, PhD 和 Dawn Mutchler 专业的编辑, Judy Wilson 和 Irene Niazova 的艰苦卓绝的文字处理以及 Jaime Hoffman 的组织工作。如果没有来自 Barrow 神经研究所神经科学出版社团队的奉献和承诺,这本书亦不可能完成。我们也感谢 Brian Decker 的信任和支持,感谢 BC Decker 的全体编辑人员将此书呈现给您。

Nicholas C. Bambakidis

Cliff A. Megerian

Robert F. Spetzler

2008 年 10 月

目 录

第 I 部分 治 疗 基 础

第 1 章	发展史	1
第 2 章	桥脑小脑角显微外科解剖及其枕下乙状窦后入路	8
第 3 章	放射学	25
第 4 章	神经病学	37

第 II 部分 手 术 入 路

第 5 章	经桥脑小脑角入路	43
第 6 章	联合手术入路	58
第 7 章	桥脑小脑角的功能外科	66
第 8 章	内镜	84

第 III 部分 听 神 经 瘤

第 9 章	桥脑小脑角听神经瘤的生物学和遗传学	93
第 10 章	听神经瘤的治疗选择	106
第 11 章	经迷路入路及听力康复	114
第 12 章	听神经瘤外科:乙状窦后和中颅窝技术	128
第 13 章	并发症及脑神经修复	146
第 14 章	面神经手术:修复术和移植术	154
第 15 章	2 型神经纤维瘤病	167

第 IV 部分 桥脑小脑角的非神经鞘瘤病变

第 16 章	岩斜区肿瘤	177
第 17 章	颞骨肿瘤	189
第 18 章	先天残余病变和罕见的肿瘤	209
第 19 章	桥脑小脑角血管病变	221

第 1 章 发展史

Nicholas C. Bambakidis, MD
Gregory P. Lekovic, MD, PhD, JD
Cliff A. Megerian, MD, FACS

对桥脑小脑角 (CPA) 区病变的外科治疗史的研究,为我们提供了一个动态的视野,来了解作为医学领域内的一个特殊的分支神经外科的发展。后颅窝复杂的解剖结构是一个巨大的挑战,以至于 Harvey Cushing 将它称之为“血三角”¹。当代神经外科的进步已明显降低了 CPA 区病变的治疗风险。尽管如此,即使对于最有经验的神经外科医生而言,该区域的手术仍然是令人畏惧的,也是对其手术技巧的考验。要对以往,特别是最近 100 多年来该区域复杂外科治疗的发展进行评价,最重要的是了解治疗方法对患者预后的影响。

听神经瘤治疗的早期阶段

正如 Pirsig 及其同事²所论述的那样,听神经瘤的证据可追溯到公元前 2500 年,依靠对颞骨内听道改变

的分析来诊断 2 型多发性神经纤维瘤病 (NF2)。在 1771 年, Sandifort 提供了一例可靠的听神经瘤患者的尸体解剖³。他描述了一个较硬的、有囊变、内部软的肿瘤“非常紧密地黏附于右侧听神经上,以至于它好像一块软骨一样长入颞骨的内耳门下方,从而阻挡了神经的进入”(图 1)。随后 Leveque-Lasource⁴ 在 1810 年报道了听神经瘤,接着是 Bell⁵、Whiting 也在 1830 年报道。后者还描述了症状的进展,包括一个患者的多个颅神经受累情况,该患者最后死于“呼吸困难和吞咽困难”。基于死后的尸解, Whiting 描绘了肿瘤充填 CPA 区,挤压脑桥,侵入内听道的情形。

在 19 世纪后期,对 CPA 区直接的手术入路因当时没有有效的设备而受到很大限制。对诊断而言,只有到了 19 世纪的最后 20 年,定位诊断才精确到可以指导手术的程度。虽然 Weber 在 1825 年发明了音叉,

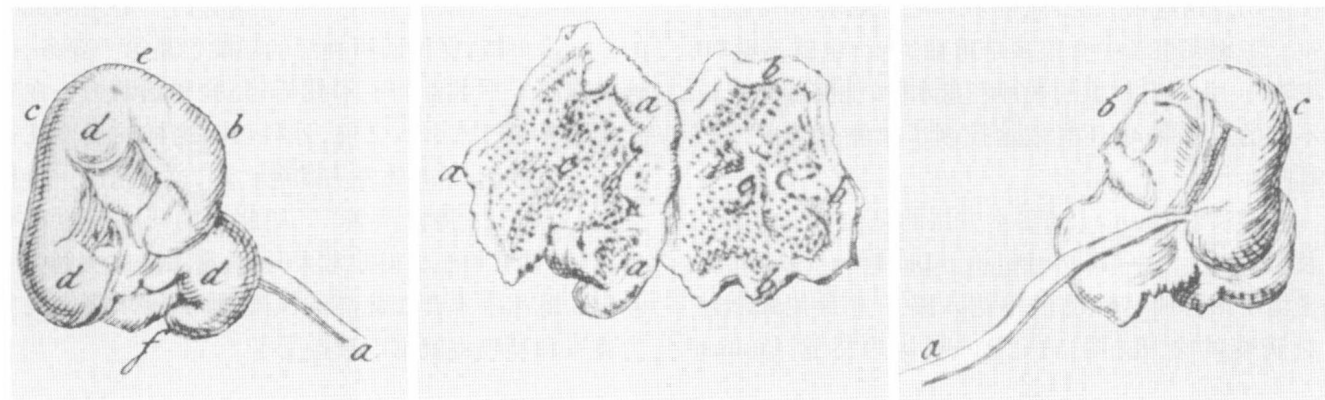


图 1 第一例听神经瘤尸解图片²

但直到 1938 年 Lempert 才利用一期开窗手术,从临床上帮助耳科医生区分了感音神经性听力丧失和传导性听力丧失。这样,他可以很容易地诊断单侧感音神经性听力丧失,感音性聋是 CPA 区病变的一个重要症状⁶。直到 20 世纪 20 年代才出现了精确的颞骨 X 线片。

缺乏抗生素及相应的麻醉技术和止血药、烧灼术,都增加了当时的手术难度。然而,人们不断取得惊人的突破,这其中也许应从 Charles Ballance 在 1892 年的手术开始算⁷。他叙述了切除一个以硬脑膜为基底的病变,使用的方法是“用手指伸入脑桥、肿瘤之间,并完整切除肿瘤”。后来, Cushing 指出这个肿瘤像一个脑膜瘤。实际上, Cushing 认为爱丁堡的 Thomas Anandale 是第一例成功切除听神经瘤的人^{8,9},当时患者为一个年轻的孕妇,除了术前的耳聋外,她没有遗留神经系统缺陷。然而,这样的结果在当时只能是个例,不是普遍现象。

在 Dandy 之前,人们很少能做到根治性切除该肿瘤。尽管如此,早期的听神经瘤手术仍然被 Cushing 称之有“惊人的”死亡率。早期的先驱如 Krause¹⁰ 在 1913 年报道的死亡率是 84%⁸。正如 Glasscock⁶ 注意到的,当时其他著名外科医生的手术有着相似结果,包括 Horsley(67%) 和 von Eiselberg(77%)。然而,如此高的手术死亡率在当时被认为是无可厚非的,这就给听神经瘤患者的预后蒙上了阴霾。造成高死亡率的一个主要原因是切除肿瘤过程中,对小脑前下动脉不经意的损伤。Atkinson 在 1949 年揭示了此操作是致死的重要原因¹¹。另外,在那些术后幸存下来的患者中,面神经麻痹不可避免。

Cushing 在 1917 年首先显著降低了手术死亡率(图 2)⁸。Cushing 主张切除肿瘤内部的实性部分,达到次全切。用这种方法,他将手术死亡率从 80% 降到 20%。考虑到患者中有很多是重症患者,也就是说 30 个患者中 18 个有严重的视神经盘水肿,他的成就是很了不起的。Cushing 还有效地控制了单侧耳聋所伴随的耳鸣症状。

强烈反对 Cushing 的手术方法的是他昔日的学生以及竞争对手——Walter Dandy。Dandy 于 1934 年首先提出了治疗听神经瘤的单侧入路¹²,并且他强烈建议对病变的全切(图 3)。Dandy 认为尽管 Cushing



图 2 这是一张 Penfield 于 1924 年 12 月收到的 Harvey Cushing 的照片。照片上的 Cushing 一只手拿着一支钢笔,另一只手里拿着一根没点着的香烟。照片上还签有“Harvey Cushing 对 Wilder Penfield 致以诚挚的问候”

的手术长期生存率得以提高,但是他本人宁愿冒着手术死亡率增加的风险,去降低肿瘤复发可能。他后期报道的一组 40 例患者的死亡率为 10%。他倾向于在工作中逐渐提高必要的技术,包括改善烧灼的方法,合理输血。随着放射影像对颞骨的评估(显示内听道扩大)和前庭、听力测试实验的不断发展,对肿瘤的定位也越来越精确。

即使在当代,手术治疗听神经瘤仍然是充满挑战的。如果可能,保留面听神经的功能仍是第一要务,而这又取决于手术者的手术技巧、经验和判断力。在现代神经外科技术引入之前,外科切除这样的病变往往伴随完全性面瘫,40% 左右的死亡率,这种情况一直持续到 1956 年才得以改善¹³。如此高的死亡率也反映出,当时只有肿瘤长得非常大时,外科大夫才去勉强切除它。既然手术有如此高的风险,那么手术带来的听力丧失和耳鸣也就可以被接受了。

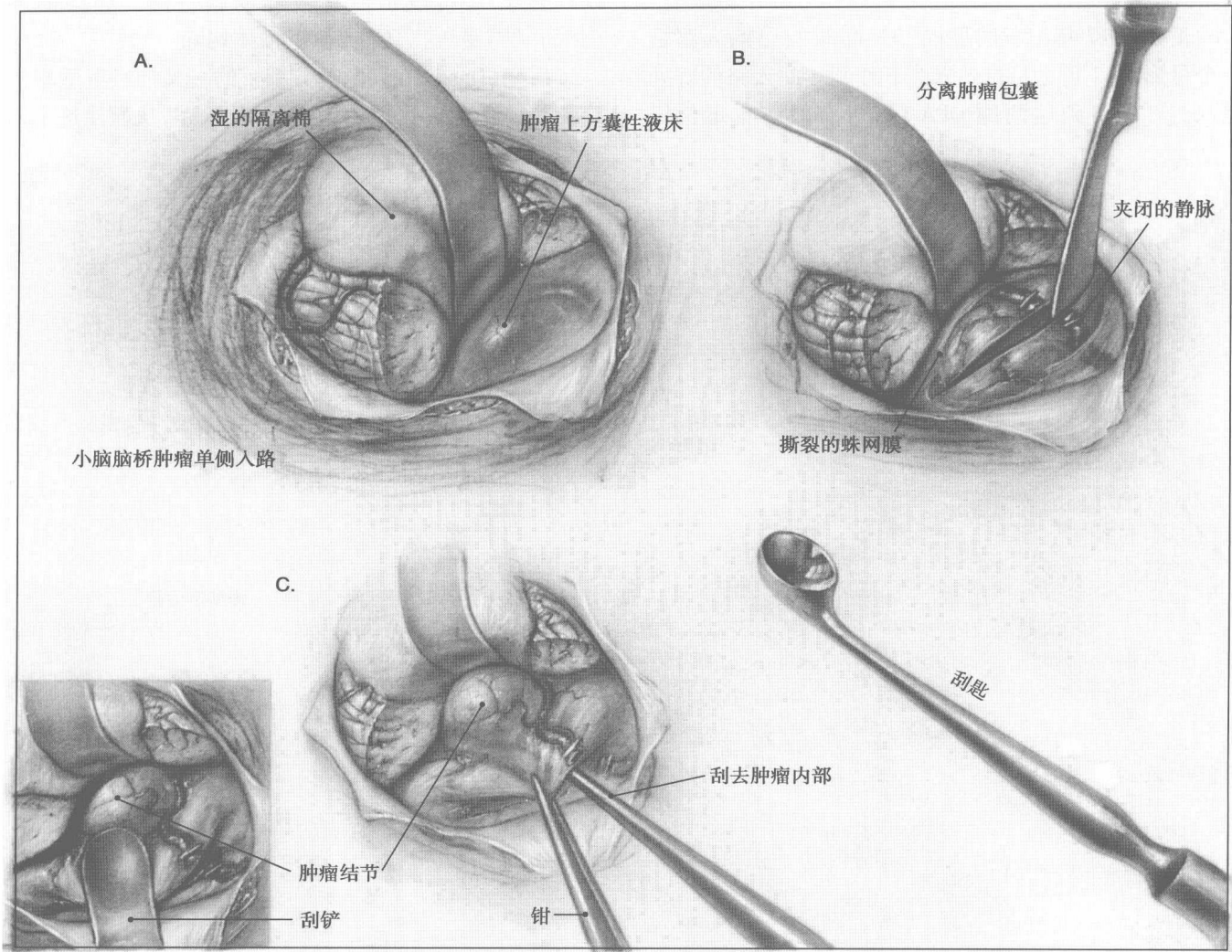


图3 颅内压下降后切除肿瘤的方法。A. 暴露肿瘤,B. 切开肿瘤包膜,准备囊内切除,C. 从瘤床上逐渐抬起肿瘤包膜¹²

CPA 区手术入路的发展

在 Cushing 的专著发表之前,主要的入路是“单侧枕下入路”,Cushing 在书中详细描述了他的听神经瘤手术入路。这个入路最早被 Fedor Krause 在 1903 年应用于第Ⅷ颅神经切断术¹⁰。使 Krause 成名的手术就是现代的乙状窦后入路的雏形。Cushing 评价单侧入路对显露的帮助并不像它实际操作中的效果大:“我怀疑的不是要花费更多的时间和更仔细的止血……以及脑室穿刺可带来相应的压力下降。这些对于单侧入路而言都是有可能的”⁸。

同时,耳科医生对于颞骨手术的经验也增加了。在 1904 年枕下入路的高死亡率促使耳科医生 Rudolph Panse¹⁴作了如下建议:“对于能安全打开化脓迷路的耳科医生而言,肯定可以经鼓室入路到达[听神经肿瘤]。”Quix 于 1911 年¹⁵在乌德勒支,Kummel 于 1909

年¹⁶在海德堡都报道了经迷路入路到达听神经瘤。Quix 如此写到“切除无功能的迷路后,发现黄豆大小的肿瘤,全切肿瘤。”多少有些炫耀地进一步写到“听神经瘤手术就这样从神经外科领域转到了耳科。实际上,这个手术只是一个扩大的迷路手术。”

然而,在当时经迷路入路的几个局限性妨碍了它的更广泛应用。首先是暴露受限,由于暴露的深度过深,照明和放大效果不充分,造成视野受限制。其次,因为没有电动钻,该入路的操作只能用锤子和钻。这样,在血管周围的操作就非常危险。由于后颅窝的暴露不充分,使得对减轻脑干的压迫症状的作用也有限。最后,该入路增加了出现脑脊液漏、脑膜炎的机会,而后者在当时没有发明抗生素的情况下往往是致命的。除了这些不足,Cushing 有预见性地指出:“经迷路入路可以成为手术的一种选择,但是它还需要更加成熟和更精确的诊断”⁸。该入路在 50 年后引入显微镜才重

新得到应用¹⁷。

正如 1917 年记载的那样⁸, Cushing 自己的入路是一个弓形切口下的大的双侧枕下开颅。此入路的好处是双侧开颅可到达两侧 CPA 区, 可有效防止定位错

误。另外, 还可以引流枕大池的脑脊液。如果需要 (预防延髓受压), 还能做 C1 椎体切除。

后来, Dandy 在切断部分脑桥的三叉神经感觉根治三叉神经痛的手术中使用了单侧入路, 从而使这个人

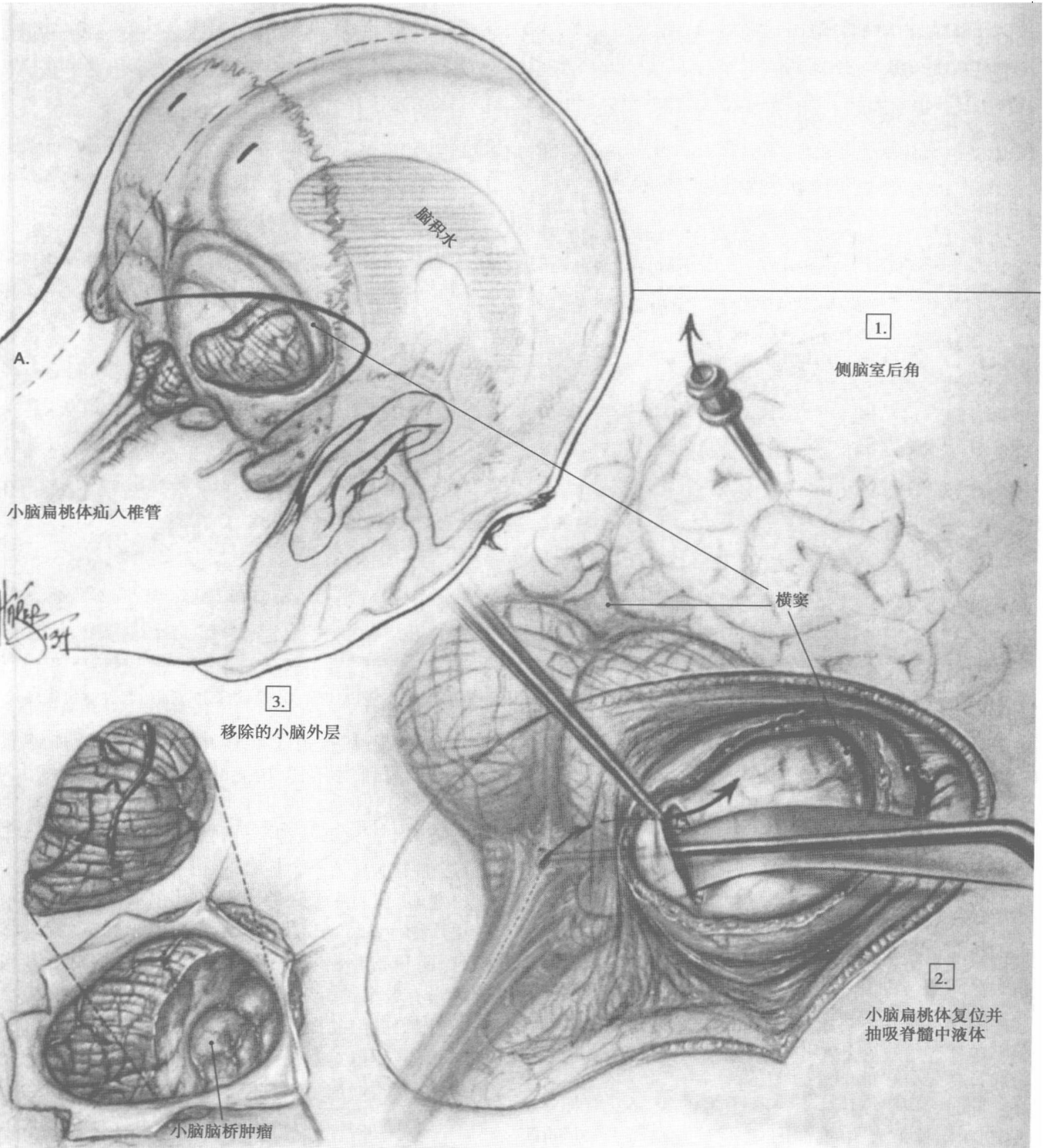


图 4 A. 单侧入路切除桥脑小脑角肿瘤的相关显露。(1)通过穿刺侧脑室后角降低幕上压力的方法,(2)通过在椎管内释放小脑延髓池的脑脊液进一步使后颅窝的压力下降,(3)最后是切除小脑的外侧¹²

路重新得到重视¹⁸。他对这个到达听神经瘤的入路进行了调整,并在 1934 年对病例进行了总结¹²。Dandy 喜欢横行的弯切口(图 4)。他通过脑室外引流管、枕大池脑脊液引流、切除小脑半球侧叶获得充分的暴露。现代的枕下或乙状窦后人路都是建立在 Dandy 于 1929 年¹⁸和 1934 年¹²所报道的单侧开颅的基础之上的。

另一个重要的改进是由 Adson 提出来的,他将患者取坐立位,并做外侧直切口(图 5)¹⁹。正如 Bucy

在 1951 年强调的那样,此切口后来又被向外侧、下方扩大了²⁰。Bucy 从 Craig 和 Shelden²¹那里学习了该切口的应用,用它来切除第Ⅷ或Ⅸ颅神经病变。直切口可以避免形成一个肌皮瓣阻挡手术下部的视野,而后者是 Dandy 手术的一个主要的瑕疵。

显微外科技术的发展

20 世纪 50 年代中期引进手术显微镜在神经外科领域是革命性的,特别是使 CPA 区病变的治疗有了巨大的进步。William House 普及了使用显微镜治疗听神经瘤。他描述自己在洛杉矶的郡停尸房进行尸体操作的经验²²。最初,他使用冲洗吸引系统、金刚磨石,这些技术是他作为牙科医生首先应用于面神经解剖。

House 在早期探索对面瘫患者进行面神经减压过程中,发现在经中颅窝入路中,垂直嵴(Bill 隆起)的外科重要性。这个隆起是区分面神经、前庭上神经的外科平面。House 提倡经颅中窝入路切除小的听神经瘤,可以避免枕下入路中对脑组织的牵拉。稍后神经外科医生 Bill Hitselberger 重新提出并完善了经迷路入路。在 1964 年,House 展示了他们的显微外科成果(表 1)²³,与显微神经外科应用之前的面神经保护率比较而言,这个成果是相当鼓舞人心的。

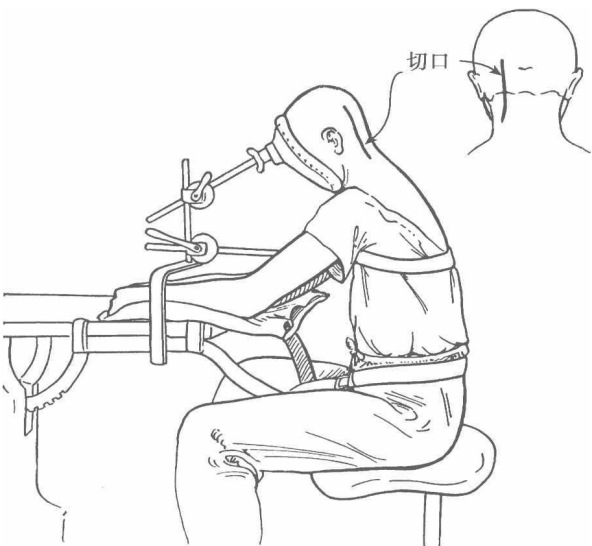


图 5 小脑直立位¹⁹

表 1 历史上有代表性的听神经瘤手术死亡率的比较^{*}

外科医生	年	例数	手术死亡率(%)	面神经保存率(%)
Krause	1912	30	87	未知
Cushing	1917	29	20	未知
Olivecrona	1967	未知	22	21
House	1968	200	7	88
Yasargil	1976	164	2.4	81.6

^{*} 在显微神经外科出现之前,面神经是得不到保护的

一些神经外科医生反对耳科医生打开颞骨内侧的硬膜。最后,两个专业的医生凭借卓越的天赋和洞察力,克服了这些缺点,成功地完成了听神经的保护。这样的合作在当代外科领域十分普遍。

神经外科医生们试图独立使用显微外科技术完善传统的枕下入路。在 1965 年 Rand 和 Kurze²⁴介绍了现已普及的方法,用高速磨钻磨除内听道后壁。这个操作对于起源于前庭神经的肿瘤内听道部分提供了理想的暴露。切断前庭神经后肿瘤的回缩能尽早观察到面神经和耳蜗神经。正如 Yasargil²⁵和 Koos²⁶的早期显

微外科结果所证实的那样,这些策略是尽可能地保护这些神经^{27,28}。

当代神经外科技术的不断改进,使听神经瘤外科治疗的相关死亡率降至不足 1% 的一半。面神经保存率能达到 90%,并且听力的保留也在不断提高。

神经血管减压

在讨论 CPA 区病变治疗模式发展历史时,对三叉神经痛的治疗史值得我们特别关注。正如 Spiller 和

Frazier²⁹描述的那样,许多年来对这种疼痛的治疗办法,是通过硬膜外入路切断半月神经节相应的感觉根³⁰。虽然相对安全,但此术式造成相当多的角膜感觉障碍和运动障碍。1929 年 Dandy 提出另一种穿过 CPA 区的入路¹⁸。应用这个单侧小脑入路,三叉神经感觉根被自脑桥处分离。Gardner³¹报道 Dandy 后来经枕下入路手术完成了一组 215 例患者的资料。其中 60% 的病例,压迫来自神经不同程度的扭曲。异常包裹神经的病变包括肿瘤、动脉瘤、血管瘤以及直接的动静脉压迫。

Gardner 后来进一步拓展了 Dandy 的标志性发现,他首次提出三叉神经痛是由于异常压迫导致局部脱髓鞘所致^{31,32}。1955 ~ 1961 年,他使用 Dandy 的入路治疗了 18 例神经松解术后复发的三叉神经痛患者。他在这组病例中发现 66% 的患者有异常压迫病变^{33,34}。他的手术方法包括:从受压处游离神经;若不能解压,则切断感觉根。Jannetta 进一步发展和普及了该手术,并且经过改良后它还被成功地应用于治疗面肌痉挛³⁵⁻³⁸。

放射外科学

在对 CPA 区病变外科治疗的历史性回顾中必须简单提及放射外科的作用。对 CPA 区病变的放射外科治疗可追溯到 1971 年。那些年正如 Kondziolka 和他的同事³⁹描述的那样,Lars Leksell 基于 20 多年放疗的经验,将放射外科应用于听神经瘤的治疗⁴⁰。那些 Leksell 早期发展的放射外科技术表明他当初的动机是发展一种治疗手段,使需要开颅取病理以及患特殊类型的听神经瘤的患者有另外的选择^{41,42}。最早接受 γ 刀治疗的是一个患 NF2 的年轻女患者。当时的靶点定位是基于非立体定向的气脑造影术和立体定位的颅骨 X 线片。初次治疗后患者的肿瘤控制了 12 年。后来计算机断层摄影术(CT)发现肿瘤向内侧生长,就将其切除了。

在 20 世纪 70 年代,CT 的发展使得定位和剂量的精确性不断提高,从而使肿瘤控制率增加,放射治疗相关的致死率下降。尽管如此,并发症率仍然很高。在应用 γ 刀治疗的早期阶段,面瘫的发生率接近 45%^{39,41,43}。后来随着推荐的放射剂量的完善,以及高分辨率磁共振成像(MRI)的发展,昭示了当代 CPA 区病变放射治疗的新纪元。现在该区域的脑膜瘤、听神经瘤、三叉神经痛的放射治疗可长时间地控制肿瘤生长,并发症率很低。

结 论

在过去的 100 多年里,CPA 区病变的治疗已经经历了革命性的变化。这些变化转化成一种发展趋势,后者加速了神经外科作为一种独特的医学亚专业的出现。神经外科的先行者们,如 Cushing 和 Dandy 的成就,被精炼为手术显微镜的发展。后者戏剧性地使外科手术并发症率、死亡率明显下降。后颅窝围绕 CPA 区的解剖结构非常复杂,这就促使神经外科医生和耳科医生通力合作,不断优化该区病变的外科治疗。创新者们,如 House 和 Hitselberger 不局限于各自专业的传统领域。相反,他们共同协作发展跨专业治疗,使他们的患者最大限度获益。同样,随着替代治疗方法,如放射外科技术的持续发展,不断拓展了患者的治疗选择包括 CPA 区域的病变。

参 考 文 献

1. Ramsden RT. The bloody angle: 100 years of acoustic neuroma surgery. *J R Soc Med* 1985;88:464-8.
2. Pirsig W, Ziemann-Becker B, Teschler-Nicola M. Acoustic neuroma: four thousand years ago. In: Tos M, Thomsen J, editors. *Acoustic neuroma. Proceedings of the First International Conference on Acoustic Neuroma*, Copenhagen, Denmark, August 25-29, 1991. Amsterdam/New York: Kugler Publications; 1992. p. 7-12.
3. Sandifort E. *Observationes anatomico-pathologicae, 1742-1814*. Lugduni Batavorum, 1777-1781.
4. Leveque-Lasource AL. Observation sur un amaurosis et un cophosis, avec perte ou diminution de la voix, des mouvemens, etc, par suite de lesion organique apparente de plusieurs parties du cerveau. *J Gen Med Chir Pharm* 1810;37:386-73.
5. Bell C. *The nervous system of the human body, embracing the papers delivered to the Royal Society on the subject of nerves*. London: Longman, Rees, Orme, Brown & Green; 1830.
6. Glasscock ME III. History of the diagnosis and treatment of acoustic neuroma. *Arch Otolaryngol* 1968;88:578-85.
7. Ballance CA. *Some points in the surgery of the brain and its membranes*. London: Macmillan and Co.; 1907.
8. Cushing H. *Tumors of the nervus acusticus and the syndrome of the cerebellopontine angle*, reprinted in 1963. New York: Haffner Publishing Company; 1917.
9. Gibson GA. Remarks on the results of surgical measures in a series of cerebral cases. *Edinb Med J* 1896;41:689-700.
10. Krause F. Zur Freilegung der hinteren Felsenbeinflache und des Kleinhirns. *Beitr klin Chir* 1903;37:728-64.
11. Atkinson WJ. The anterior inferior cerebellar artery. Its variations, pontine distribution, and significance in the surgery of cerebello-pontine angle tumors. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1949;12:137-51.
12. Dandy WE. Removal of cerebellopontine (acoustic) tumors

- through a unilateral approach. *Arch Surg* 1934;29:337–44.
13. House WF. The acoustic neuroma saga. *J Laryngol Otol* 1995;109:367–8.
 14. Panse R. A glioma of the acoustic nerve (English translation of article originally published in German). *Arch Ohrenheilk* 1904;61:251–5.
 15. Quix FH. A case of translabyrinthine surgery of an acoustic tumor. *Verh Dtsch Otol Ges* 1912;21:245–55.
 16. Kummel W. Otologische geichtspunkte bei der diagnose und therapie der hinteren schadelgrube. *Deutsche Z Nervenheilk* 1909;36:132–42.
 17. Nguyen-Huynh AT, Jackler RK, Pfister M, Tseng J. The aborted early history of the translabyrinthine approach: a victim of suppression or technical prematurity? *Otol Neurotol* 2007;28:269–79.
 18. Dandy WE. An operation for the cure of tic douloureux. Partial section of the sensory root at the pons. *Arch Surg* 1929;18:687–734.
 19. Adson AW. A straight lateral incision for unilateral suboccipital craniotomy. *Surg Gynecol Obstet* 1941;72:99–100.
 20. Bucy PC. Surgical treatment of acoustic tumors. *J Neurosurg* 1951;8:547–55.
 21. Craig WM, Shelden C. Tumors of cranial nerves. In: Bancroft FW, Pilcher C, editors. *Surgical treatment of the nervous system*. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1946. p. 132–53.
 22. House WF. Surgical exposure of the internal auditory canal and its contents through the middle, cranial fossa. *Laryngoscope* 1961;71:1363–85.
 23. House WF. Transtemporal bone microsurgical removal of acoustic neuromas. *Arch Otolaryngol* 1964;80:597–756.
 24. Rand RW, Kurze TL. Facial nerve preservation by posterior fossa transmeatal microdissection in total removal of acoustic tumors. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1965;28:311–6.
 25. Yasargil MG. Mikrochirurgie der kleinhirnbrückenwinkel-tumoren. In: Pleaster D, Wende S, Nakayama N, editors. *Kleinhirnbrückenwinkel-tumoren, diagnostik und therapie*. Berlin: Springer-Verlag; 1978. p. 215–57.
 26. Koos W. [Microsurgery as a condition for progress in the treatment of acoustic nerve neurinoma] [German]. *Wien Med Wochenschr* 1977;127:246–9.
 27. Penzholz H. Development and present state of cerebellopontine angle surgery from the neuro- and otosurgical point of view. *Arch Otorhinolaryngol* 1984;240:167–74.
 28. Spiller WG, Frazier CH. Tic douloureux; anatomic and clinical basis for subtotal section of sensory root of trigeminal nerve. *Arch Neurol Psychiatry* 1933;29:50–5.
 29. Spiller WG, Frazier CH. The division of the sensory root of the trigeminal for relief of tic douloureux; an experimental, pathologic and clinical study with a preliminary report of one surgically successful case. *Philadelphia Med J* 1901;8:1039–49.
 30. Dandy WE. Concerning the cause of trigeminal neuralgia. *Am J Surg* 1934;24:447–55.
 31. Gardner WJ. The mechanism of tic douloureux. *Trans Am Neurol Assoc* 1953;78:168–73.
 32. Gardner WJ. Concerning the mechanism of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm. *J Neurosurg* 1962;19:947–58.
 33. Gardner G, Robertson JT, Cocke EW. Glomus jugulare tumors. In: Schmidek HH, Sweet WH, editors. *Operative neurosurgical techniques: indications, methods, and results*. New York: Grune & Stratton; 1982. p. 649–70.
 34. Rand RW. The Gardner neurovascular decompression operation for trigeminal neuralgia. *Acta Neurochir (Wien)* 1981;58:161–6.
 35. Jannetta PJ. Arterial compression of the trigeminal nerve at the pons in patients with trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1967;26:159–62.
 36. Jannetta PJ. Cranial rhizopathies. In: Youmans JR, editor. *Neurological surgery: a comprehensive reference guide to the diagnosis and management of neurosurgical problems*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1982. p. 3771–84.
 37. Jannetta PH. Hemifacial spasm. In: Samii M, Jannetta PJ, editors. *The cranial nerves: anatomy, pathology, pathophysiology, diagnosis, treatment*. Berlin: Springer-Verlag; 1981. p. 4840–93.
 38. Jannetta PJ. Hemifacial spasm: microvascular decompression of the VIIth nerve intracranially. In: Symon L, editor. *Neurosurgery*. London: Butterworths; 1979. p. 374–81.
 39. Kondziolka D, Lunsford LD, Flickinger JC. Acoustic neuroma radiosurgery. Origins, contemporary use and future expectations. *Neurochirurgie* 2004;50:427–35.
 40. Leksell L. A note on the treatment of acoustic tumours. *Acta Chir Scand* 1971;137:763–5.
 41. Leksell L. The stereotaxic method and radiosurgery of the brain. *Acta Chir Scand* 1951;102:316–9.
 42. Noren G, Arndt J, Hindmarsh T. Stereotactic radiosurgery in cases of acoustic neurinoma: further experiences. *Neurosurgery* 1983;13:12–22.
 43. Olivecrona H. Acoustic tumors. *J Neurosurg* 1967;26:6–13.

第2章 桥脑小脑角显微外科解剖及其枕下乙状窦后入路

Guilherme Carvalhal Ribas, MD

Alexandre Yasuda, MD, PhD

David Peace, MS

Albert L. Rhoton Jr, MD

对于 CPA 区手术入路,外科医师首先要面对的是枕骨、颞骨及其相关结构。就 CPA 区本身而言,还必须分清脑池内上、中、下区脑干的脑神经与血管的关系。本章描述了这些专题的相关解剖,并特别关注一些实用性外科内容。在通常的外科条件下,枕下乙状窦后入路对 CPA 区暴露区域的不同将在下文描述。

颅骨表面与 CPA 区的关系

枕骨围绕着枕骨大孔,分为鳞部、基部、髁部。鳞部位于枕骨大孔的后上方;基部位于其前方;成对的髁部位于其两侧(图 1)¹。鳞部呈一个内凹的碟形,它的上边界在人字缝与顶骨相关节。它的下边界在枕乳缝与颞骨的乳突部相关节。枕骨外凸的表面有几个颈部肌肉附着的隆凸。其中最大的隆凸是枕外隆凸,它位于枕骨外表面的中部,矢状窦和横窦会合处下缘的表面。两个平行的嵴自隆凸向外放射,最上项线位置高且突出浅一些;上项线位置低且突起更高。项线下方的粗糙而不规律的区域是附着肌肉的部位。

枕外嵴是一个垂直的嵴,起自枕外隆凸,向下止于枕骨大孔后缘的中点。下项线自此嵴的中点向外侧延伸。

枕骨的基部,又称斜坡,是一块厚的四棱形骨。它从枕骨大孔向前上方 45°方向伸展,在鞍背下方通过蝶枕软骨结合与蝶骨相连²。斜坡的上表面从左右而言是凹的,两侧通过岩斜裂与颞骨岩部分开。此裂的上表面有岩下窦,后者向后止于颈静脉孔。在基部的下表面,也就是枕骨大孔前方,有一个小的隆凸称为咽结节。后者有咽部的纤维嵴附着。

成对的髁部位于枕骨大孔两侧。枕骨髁与寰椎相关节,自髁部外表面突出。枕骨髁位于枕骨大孔前半的外侧。它们呈椭圆形,向下凸出,朝向下外方。其长轴指向前内。齿突的翼状韧带附着于每侧枕髁内表面的突起。舌下神经所走行的舌下神经管位于枕髁上方,方向是从后颅窝指向前外侧。此管道部分或全部被骨性隔膜所包绕³。

理解颞骨的解剖关系,对于掌握 CPA 区的各个外科入路的不同是非常必要的。关于此论题将在本文的别处详细论述。