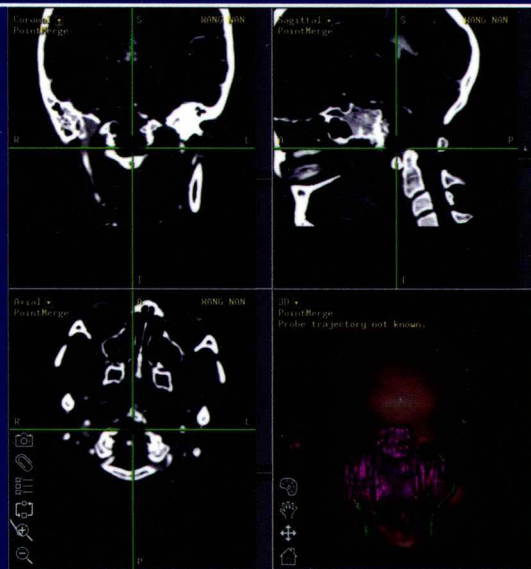
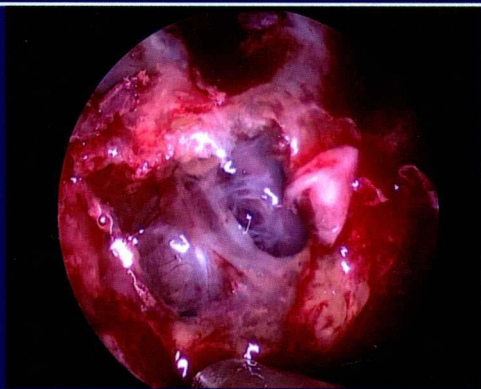




Endoscopic Skull Base Surgery

内镜颅底外科学

张秋航 编著



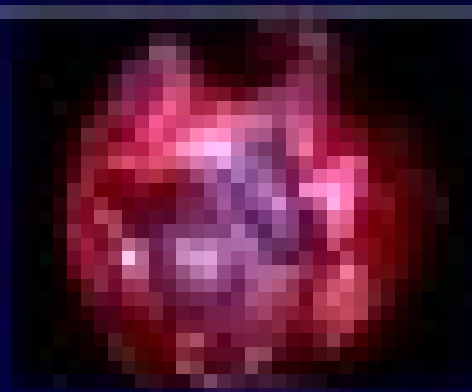
人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

Endoscopic
Skull Base Surgery

内镜颅底外科学

内镜颅底外科学

第二版



主编 吴建强 吴建强
副主编 吴建强 吴建强



内镜颅底外科学

Endoscopic Skull Base Surgery

张秋航 编著

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

内镜颅底外科学/张秋航编著.—北京:人民卫生出版社,2013.3

ISBN 978-7-117-16799-4

I. ①内… II. ①张… III. ①内窥镜-应用-颅底-外科手术 IV. ①R651.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 013350 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!

内镜颅底外科学

编 著: 张秋航

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17

字 数: 392 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 978-7-117-16799-4/R · 16800

定 价: 118.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ @ pmph. com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



作者简介

张秋航,医学博士,主任医师,教授,博士研究生导师。现任首都医科大学宣武医院耳鼻咽喉-头颈外科主任,首都医科大学宣武医院神经外科副主任、颅底外科中心主任。兼任《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》、《中国微侵袭神经外科杂志》等杂志的编委,中国医师协会耳鼻咽喉科分会副会长。1988年获白求恩医科大学医学博士学位,1994年获日本东北大学医学博士学位。从事颅底疾病的基础与临床研究20余年。开展内镜颅底外科手术17年,早在1998年就曾发表过内镜经鼻切除垂体腺瘤的学术论文,至今已经完成了3000余例颅底肿瘤的内镜外科手术,病变涉及前、中、后、侧颅底及颅颈交界。作为第一作者在SCI期刊发表内镜颅底外科手术相关的论文12篇,在国内核心期刊发表内镜颅底外科相关的论文38篇。举办了10届全国内镜颅底外科学习班,为内镜外科技术在颅底外科领域的应用和推广作出了重要贡献。

前言



随着现代科学技术及外科技能的发展,颅底外科早已从裸眼切除颅底肿瘤时代,发展至显微颅底外科时代,进而开始步入影像辅助的微侵袭颅底外科时代。在此阶段,微创理念渗透到颅底外科的各个领域,其中内镜技术的应用是这个时期的重要标志之一。

内镜颅底外科技术利用鼻腔、鼻窦及口腔与颅底相互毗邻的解剖学特点,发挥内镜视角灵活的光学优势,可以清晰显示颅底深部结构,使术者更清楚地辨别病变及其毗邻解剖关系,进而在最大限度地保护正常结构的前提下切除病变。人们从认识到掌握内镜外科技术,并将其广泛应用于临床治疗颅底疾病不过短短的 20 余年时间。然而,在这迅速发展的 20 余年里,内镜外科技术不断给我们带来惊喜,使我们拓展思路,逐步向更广阔的颅底区域延伸。

内镜外科技术的局限性在挑战中不断被打破。1998 年作者曾在文章中提及垂体微腺瘤和累及鞍旁的侵袭性垂体腺瘤不是内镜经鼻手术的适应证,现在看来不仅可以经内镜下切除,甚至可以采用单纯内镜经鼻入路切除包括侵犯海绵窦内的侵袭性腺瘤以及鞍内颅咽管瘤。2002 年作者也曾在文章中提到鞍内和颅底脑膜瘤不是内镜经鼻手术的适应证。而今,不仅鞍内,大多数嗅沟和鞍结节脑膜瘤也可采用单纯内镜经鼻入路切除。几年前我们还认为颅内外沟通瘤不是内镜经鼻入路适应证。而今,我们已经有了成熟的内镜经鼻和经口入路切除前、中、后、侧颅底颅内外沟通瘤的经验。

随着内镜外科技术在颅底区域的延伸,内镜经鼻入路观察和处理病变的范围在矢状位上可从额窦到寰椎,在冠状位上可从颅底中线到颈静脉孔,为外科医生带来更广阔的领域。因此,越来越多的外科医生对于内镜颅底外科抱有极浓厚的兴趣。但随着内镜外科技术的拓展,使其微侵袭特性变得具有侵袭性,主要表现在对脑神经、颈内动脉、下丘脑和脑干以及脑血管的侵袭,特别是在处理颅底中线和硬脑膜内病变时候。内镜手术改变了以往手术的一些习惯,外科医生需要时间来适应和积累经验,这就是所谓的“学习曲线”。内镜颅底外科需要有一个漫长的学习曲线。这要求术者通过扎实的解剖训练和系统学习,熟悉内镜下颅底解剖学标志及神经血管走行,掌握颅底的影像学诊断技术和处理各种病变的外科技巧,不断丰富围术期处理经验。应当严格按照内镜手术分级循序渐进,切不可掉以轻心。只有这样才能使我们的内镜颅底手术真正达到安全、精准、彻底、微创。系统的内镜颅底外科训练有助于缩短学习曲线,减少手术并发症。内镜颅底外科不仅仅是一个简单的外科操作过程,



应当重视整个围术期的处理,强调多学科合作,特别是建立有神经外科和耳鼻咽喉头颈外科医生共同组成的一个成熟的团队。

本书介绍了作者近 20 年来数千例的内镜颅底外科经验,内容涉及前、中、后、侧颅底及颅颈交界几乎所有颅底区域。书中所有病例、影像资料及术中图像均来自作者身为术者的病例。作者试图尽可能多地以自身体会与读者交流,希望能对读者有所帮助。倘若书中有不当之处望予以指正。

张秋航

2012 年 10 月

目 录



第一章 内镜颅底外科概述	1
一、内镜颅底外科的起步与发展	1
二、内镜颅底外科技术的再认识	4
三、内镜颅底外科手术器械的改良与影像技术的发展	6
四、内镜颅底外科技术的进步	7
五、开展内镜经鼻颅底外科应注意的问题	8
六、结语	9
第二章 手术室主要器械设备和手术人员组成	12
一、手术人员组成及手术室布置	12
二、内镜系统的组成	13
三、内镜颅底外科基本手术器械	19
四、内镜颅底手术的动力系统	25
五、内镜固定支撑臂	26
六、手术导航系统	27
第三章 内镜颅底外科基本技术	29
一、颅底肿瘤切除技术	29
二、视神经减压技术	33
三、内镜经鼻脑脊液鼻漏修补技术	37
第四章 内镜经鼻前颅底手术	45
一、前颅底解剖	45
二、常见的前颅底肿瘤	50
三、前颅底病变的手术入路	51
四、内镜经鼻前颅底肿瘤切除方法	52
五、典型病例	57



第五章 内镜经鼻鞍区手术	67
一、概述	67
二、经鼻鞍区手术相关的应用解剖	67
三、鞍区常见疾病	72
四、内镜经鼻入路鞍区肿瘤切除方法	78
五、典型病例	83
六、神经导航在内镜鞍区手术中的应用	88
七、鞍区手术后并发症的处理	89
第六章 内镜经鼻斜坡手术	92
一、概述	92
二、手术方法	94
三、典型病例	99
四、围术期处理	106
第七章 内镜经鼻岩尖区手术	109
一、概述	109
二、内镜经鼻岩尖区的解剖	110
三、岩尖病变的手术方法	113
四、典型病例	121
第八章 内镜经鼻海绵窦手术	132
一、海绵窦的概念	132
二、海绵窦的解剖结构	133
三、显微外科入路的海绵窦手术	141
四、内镜经鼻入路的海绵窦手术	143
五、典型病例	148
第九章 内镜经鼻翼腭窝、颞下窝手术	159
一、概述	159
二、传统的侧颅底手术入路	160
三、内镜经鼻入路翼腭窝、颞下窝肿瘤切除方法	161
四、典型病例	167
第十章 内镜经口入路颈静脉孔区手术	179
一、概述	179
二、手术方法	182



三、典型病例	187
第十一章 内镜经口入路颅颈交界区手术	196
一、概述	196
二、颅颈交界区的解剖	196
三、传统的手术入路	199
四、内镜经口入路颅颈交界区手术方法	200
第十二章 内镜经鼻颅底重建	216
一、概述	216
二、内镜经鼻入路颅底重建的现状	217
三、内镜经鼻颅底重建的修复材料	219
四、内镜经鼻颅底重建的主要技术方法	221
五、内镜经鼻入路颅底重建的分级	223
六、作者在内镜经鼻入路颅底重建方面的经验	224
七、结论	239
第十三章 内镜经鼻颅底外科的围术期处理	244
一、术前准备	244
二、术中处理	245
三、术后处理	245
四、并发症的处理	247
第十四章 内镜颅底外科技术培训	256
一、内镜颅底外科技术培训的必要性	256
二、内镜经鼻颅底外科技术的学习曲线及“分级训练法”	256
三、训练条件	257
四、训练方法	259

第一章

内镜颅底外科概述



1958年在Heermann将手术显微镜用于鼻内及经鼻入路手术以前,鼻内或经鼻外科对于外科医生来说一直是风险极大的手术。由于外科医生是在一个深暗且狭小的空间进行手术操作,常常伴随着许多严重的并发症。尽管Bozzini早在19世纪初就有了使用内镜的想法,然而直到20世纪50年代,Hopkins和Carl Storz才使内镜成为医生手中有价值的工具。作为鼻内镜外科的先驱们,Messerklinger于1972年率先采用鼻内镜手术方式治疗慢性鼻窦炎;Wigand于1977年描述了内镜技术可以尽可能多地保留鼻腔和鼻窦黏膜;Drafin于1978年介绍了他在额窦手术方面的经验;Stammber继承并发展了鼻内镜外科技术,并且将这一微创技术在全世界推广,特别是欧洲;1985年Kennedy将其命名为功能性内镜鼻窦手术(functional endoscopic sinus surgery, FESS)。内镜外科技术的应用在我国也已经有近30年的历史了,赵卓然和许庚于20世纪80年代末率先开展了使用鼻内镜技术的鼻窦手术,而许庚和韩德民在我国内镜鼻窦外科技术的普及和推广应用方面作出了重大贡献。

内镜颅底外科起步于20世纪90年代,人们从认识内镜外科技术到掌握它,并将它广泛应用于临床治疗颅底疾病才不过短短的20年时间。然而,在这迅速发展的20年里,内镜颅底外科技术不断地给我们带来惊喜、不断地拓展我们的思路、不断地向更广泛的颅底区域延伸。

一、内镜颅底外科的起步与发展

解剖学特征使内镜颅底外科开始于颅底中线病变的外科治疗。鞍区是最早被应用内镜经鼻颅底外科技术的颅底区域。20世纪90年代初Jho HD和Jankowski R就开始尝试采用单纯内镜经鼻入路切除垂体腺瘤,而后又被人们用于视神经减压和脑脊液鼻漏修补。张秋航等于1998年在国内率先发表了内镜经鼻入路切除垂体腺瘤的临床研究,现已延伸至切除鞍内颅咽管瘤、脑膜瘤、囊肿、鞍区恶性肿瘤以及空蝶鞍充填术。目前在欧美发达国家,内镜经鼻入路已经是垂体腺瘤手术的首选和主流入路。

前颅底区是内镜经鼻入路比较容易到达的区域,且该区重要解剖结构少,相对比较安



全。因此,继内镜经鼻鞍区手术获得成功之后,前颅底成为人们尝试的第二个颅底区域。Jho 等(2004)和 Cook 等(2004)采用单纯内镜经鼻入路分别切除了2例和3例前颅底和鞍结节脑膜瘤,术后无严重并发症。Batra 等(2005)对16例前颅底肿瘤中的9例采取经鼻内镜手术,另外7例采用传统的颅面联合入路,发现两组在手术时间、失血量、住院时间、并发症的发生率等有显著性差异,而生存率和复发率基本相似;但他们仍认为由于内镜入路具有较好的视野,可避免面部切口的同时保持局部结构。目前内镜经鼻入路处理前颅底的病变已经成为成熟的手术入路,可以处理包括常见的嗅神经母细胞瘤、脑膜瘤、鳞状细胞癌在内的几乎所有良恶性肿瘤,还可以行前颅底重建、前颅底异物取出以及炎性病变的处理。单纯内镜经鼻入路还可以处理颅内外沟通瘤。

斜坡区作为中线颅底区域也是继内镜鞍区手术获得成功之后,涉及的另一个区域。斜坡肿瘤最多见的是脊索瘤和鼻咽癌,尽管多数医生仍然认为鼻咽癌对放疗敏感,但是据国内外文献报告侵犯斜坡的鼻咽癌单纯放疗的5年生存率只有30%,有脑神经症状的5年生存率仅有7%。斜坡肿瘤应该以外科治疗为主。然而,由于斜坡病变位置深在,周围有重要解剖结构,故外科显露和处理该区域病变均很困难。因此,该手术多年来始终是外科医生的一个挑战。以往手术入路由于外科创伤所限和难以处理双侧病变,故对于斜坡肿瘤要做到全切是很困难的。各种角度硬性内镜的应用和内镜外科技术的进步以其视觉效果好、对深部解剖结构辨认清晰、显露和处理病变范围广、微创、并发症少和死亡率低等特点克服了上述传统入路的不足,逐渐显示出内镜经鼻入路处理复杂颅底病变的能力和优越性。张秋航等于1997年就发表了关于斜坡的解剖学研究。Jho HD 于2004年报告了6例尸体头部(简称尸头)的斜坡解剖和4例内镜经鼻入路的斜坡肿瘤切除。张秋航等于2006年介绍了9例内镜经鼻入路斜坡脊索瘤切除的经验。尽管许多学者仍然认为斜坡肿瘤特别是斜坡脊索瘤很难甚至不可能完全切除,但是术中镜下所见、手术导航系统确认以及术后影像学检查可以提示我们斜坡肿瘤的全切是可能的,而且采用内镜经鼻入路也许是斜坡肿瘤治疗最佳的选择。

翼腭窝及颞下窝区是继斜坡区之后内镜经鼻入路又一个拓展的颅底区域。传统外科入路到达位于上颌窦后的主要途径是经上颌入路和侧方颞下窝入路。虽然术野暴露很好,但所造成的面部、上颌以及听力方面的外科创伤较大,对于处理该区的良性病变来说并非理想的入路。随着内镜技术在颅底外科方面的不断延伸,人们开始探讨这一微侵袭外科技术在处理翼腭窝和颞下窝病变方面的应用。Alfieri A 和 Gaudio JM 于2003年进行了内镜经鼻到达翼腭窝的解剖学研究;张秋航等于2005年介绍了内镜经鼻入路切除翼腭窝和颞下窝肿瘤的临床经验,并先后于2010年和2012年在国内外发表了内镜经鼻入路切除颞下窝颅内外沟通瘤的临床研究。目前该入路多用于切除侵犯翼腭窝和颞下窝的鼻咽血管纤维瘤、神经鞘瘤、脑膜瘤、腺样囊性癌及软骨瘤和软骨肉瘤。

岩尖区的解剖学特征使内镜经鼻入路成为外科治疗岩尖病变的新途径。岩尖病变常见有表皮样瘤、胆固醇肉芽肿、脑膜瘤、神经鞘瘤、转移瘤和真菌性炎症等,手术切除这些病变是主要的治疗方法。然而,由于岩尖区位置深在、解剖关系复杂、处理该区病变时会涉及岩骨段颈内动脉、海绵窦和第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ组脑神经,故手术难度大、外科创伤大、



并发症多。人们尝试了各种不同的外侧硬膜内手术入路(眶上翼点入路、眶颧入路等)和外侧硬膜外手术入路(经迷路入路、经耳蜗入路、经乙状窦后入路和岩骨下入路)以及经鼻蝶入路。在2006年以前几乎所有关于岩尖病变外科治疗的文献均是针对岩尖表皮样瘤和胆固醇肉芽肿的报告,只有 Madjid Sami 等于2001年报告了1例经枕下乙状窦后入路切除岩尖脑膜瘤的经验。作为内镜颅底手术的先驱者, Jho HD 于2004年对内镜经鼻后颅窝进行了解剖研究,提出内镜经鼻入路侧方不局限于颈内动脉,可以暴露至卵圆孔、圆孔,也可以到达岩尖和颈静脉孔。2007年开始有学者开展内镜经鼻岩尖入路的解剖研究。张秋航等于2006年报告了采用内镜经鼻入路切除岩尖脑膜瘤、脊索瘤、神经鞘瘤、表皮样瘤、真菌病及鳞癌的经验。

颈静脉孔区最多见的肿瘤是颈静脉球瘤(副神经节瘤)、神经鞘瘤、脑膜瘤,还可见某些恶性肿瘤及转移癌,如软骨肉瘤和鳞癌。外科完全切除是治愈的主要手段,而在全切肿瘤的基础上不增加新的脑神经功能障碍、改善术前的脑神经功能障碍、减少手术并发症、不影响外观美容则是后颅窝外科的目标。2010年作者率先尝试采用内镜经口入路切除颈静脉孔区神经鞘瘤,并于2012年在国内外首次发表了内镜经口入路切除颈静脉孔区颅内沟沟通型神经鞘瘤的临床报告。然而,并非所有颈静脉孔区的肿瘤均适合选用内镜经口入路,例如:颈静脉球瘤和颈静脉孔区恶性肿瘤就不是内镜经口/鼻入路的适应证,因为颈静脉球瘤是一种富含血供的肿瘤,且常生长于静脉壁和管腔内,若要完全切除颈静脉球瘤常需要结扎乙状窦和颈内静脉,内镜下难以控制切除颈静脉球之后的静脉出血。而该区域的恶性肿瘤常常侵犯岩骨段颈内动脉和颞下窝软组织,单纯内镜经口/鼻入路很难根治性切除。

颅颈交界区最常见的病变是脊索瘤和颅底凹陷。自2002年 Alfieri 在解剖研究中和2004年 Kassam 在临床病例报告中证实内镜经鼻入路可用于延颈髓压迫的减压之后,该入路逐渐被接受,认为该入路比传统的经口入路创伤小并发症少。内镜经鼻入路的优势包括:比显微镜经口入路视野开阔、暴露充分;降低舌和呼吸道黏膜水肿、鼻音亢进、切口感染等术后并发症的风险;不需要切开软腭或硬腭;不用术后气管切开。然而,内镜经鼻入路比经口到达颅颈交界区距离远,且内镜经鼻入路因为同时切除寰椎的前弓和齿状突,需要事先做颈枕后固定和骨性融合来保证颅颈的稳定性。2008年作者在内镜经口入路切除颅颈交界区的脊索瘤的经验基础上,开展了单纯内镜经口入路行齿状突切除的延颈交界区减压,取得良好的疗效,相比其他入路没有增加感染的几率。术中仅切除齿状突,保留了寰椎前弓,所以没有做颈枕后固定和融合。这项临床研究于2012年发表在 Spine 杂志。

直到 Parkinson 于1965年首次描述了经海绵窦外侧壁入路的颈内动脉海绵窦漏的直接外科手术,海绵窦一直被认为是外科禁区。随着显微颅底外科的开展,有关海绵窦的显微解剖学研究以及显微外科经颅入路和经蝶入路的海绵窦手术先后被描述。但是,由于显微镜的筒状视野使显微经蝶入路的外科显露仅限于鞍区,不可能获得对海绵窦直接的视觉效果,Hardy 鼻窥器也限制了手术器械的活动范围。因此,尽管有文献报告采用显微经蝶入路切除侵犯海绵窦的垂体腺瘤的可能性,但是几乎所有临床报告都是限于外科治疗蝶鞍和鞍上的病变。由于内镜外科技术在鞍区和岩尖病变的外科治疗方面日臻成熟,并且越来越显示出优势,使其在海绵窦手术中应用成为可能。近年来关于内镜经鼻入路切除海绵窦病变可行



性的解剖学研究和临床探索也开始出现,其中绝大多数是解剖学报告,仅有少数几篇是切除侵犯海绵窦内侧壁垂体腺瘤的临床报告。Alfieri A 于 2001 年就曾发表过关于内镜经鼻入路海绵窦解剖的研究。Doglietto 等于 2009 年报告了关于显微外科与内镜外科经鼻蝶入路到达海绵窦的比较解剖学研究,提出内镜经鼻入路比显微入路具有更好的海绵窦显露和器械的活动范围。然而,一些学者怀疑这类尸头上的解剖研究是否在临床上适用,因为尸头解剖中所显示的海绵窦内清晰的解剖结构大概不会出现在外科手术当中。人们关心的是内镜经鼻入路究竟能够多大程度上处理海绵窦病变?是否能够改善患者的预后?该入路的适应证、疗效和安全性如何?此外,术中海绵窦段颈内动脉破裂的风险、海绵窦出血造成的麻烦、外科学技术的难度等都可能限制这一入路的广泛应用。作者自 2004 年 1 月至 2012 年 1 月采用单纯内镜经鼻入路切除海绵窦内肿瘤 25 例,其中垂体腺瘤 10 例、脑膜瘤 6 例、神经鞘瘤 5 例、鳞癌 2 例、软骨肉瘤 1 例、神经内分泌癌 1 例。其中 18 例获得全切,次全切除 2 例,部分切除 5 例。该组病例没有发生术中并发症,仅有 1 例术后脑脊液漏并发脑膜炎的病例(4%),经抗感染和二次修补治愈。该组病例未见术后出现新的脑神经障碍,没有围术期死亡的病例。

二、内镜颅底外科技术的再认识

至今大多数外科医生可能仍然认为内镜颅底外科技术仅仅是一种微侵袭外科技术。但随着我们对内镜经鼻颅底外科的经验积累,渐渐认识到这一技术绝不仅仅是微创,更重要的是有利于对颅底深部解剖结构的辨认,可提供灵活的器械操作,利于病变的彻底清除,提高了手术的精度和安全性。对于鼻腔鼻窦手术来说内镜颅底外科技术是微侵袭外科入路,然而当人们将内镜外科技术应用于处理颅底病变,它可能就渐渐地具有侵袭性了,例如:彻底切除颅底肿瘤常需要广泛的骨质切除,需要处理颈内动脉、视神经,并进入硬脑膜内对脑血管、下丘脑和脑干的侵袭,以及可能会带来蛛网膜下腔出血等问题。

内镜颅底外科技术的先天不足是单手操作,不利于术中止血和处理病变。而近年来为了克服这些缺点,有经验的内镜颅底外科的学者们已采用四只手(处理前颅底、鞍区和斜坡病变)或三只手操作技术(处理翼腭窝、颞下窝病变),即双人组合,分别经两侧鼻腔操作,默契配合,不再是简单的术者与助手的关系,而是一种合作者(partner)的关系。2002 年以前,作者在文章中常提到在处理鞍区病变时选择鼻腔宽敞的一侧进入,而现在的术者几乎全部选择右侧鼻腔进入,而左侧鼻腔留给同伴以便两人配合。

不熟悉内镜外科技术的医生会认为内镜是二维观察,不如显微镜下三维观察有立体感。而事实并非如此,术中随着内镜的移动可以全方位立体观察病变及重要解剖结构。临床上,一名熟练的内镜颅底外科医生不会用支撑臂将内镜固定,因为内镜一旦被固定,就失去了内镜优于显微镜的视觉效果,无法灵活变换视角,在狭窄操作通道内与其他手术器械协调配合,从而失去显微镜所不具有的全方位立体观察的内镜优势。另外,术中内镜镜头易被血性分泌物污染,需不断抽出鼻腔擦拭,所以不适于被固定。

内镜经鼻外科的局限性在挑战中不断被打破。10 年前大多数人认为内镜外科技术只



能用来处理鼻窦炎和鼻息肉,而不能处理鼻腔内翻性乳头状瘤和鼻咽血管纤维瘤。今天已经没有人怀疑它是首选的手术入路了。十多年前斜坡还被认为是外科手术的禁区,而今应用内镜外科技术处理该区域病变也许是最佳选择。5年前我们还认为颅内外沟通瘤不是内镜经鼻入路适应证,可是现在不仅可以用于切除某些颅内外沟通的脑膜瘤和三叉神经鞘瘤,甚至可以切除前颅底、鞍结节、岩尖及斜坡等区域硬膜内的肿瘤。许多人一直反对采用内镜经鼻入路处理颅底恶性肿瘤,近年来国外和国内已有一些长期随访资料表明内镜经鼻入路切除颅底某些恶性肿瘤如颅底鳞癌、嗅母细胞瘤、腺样囊性癌、小细胞神经内分泌癌、软骨肉瘤和脊索肉瘤等均是可行的。

对于颅底肿瘤来说,全部切除是手术的最终目的,也是外科医生所追求的目标。事实上,内镜经鼻入路大多数情况下不可能做到肿瘤的整块切除,常常是分块切除肿瘤,与头颈恶性肿瘤的处理原则不同。这是由于颅底病变位置深在,有12组脑神经和颈内动、静脉以及椎动脉穿行,而且毗邻脑组织和海绵窦等重要解剖结构。上述密集的重要解剖结构致使大多数情况下外科手术不可能保留一个0.5cm或1.0cm以上的安全缘。然而,这些并不意味着颅底肿瘤就不可能实施根治性手术。颅底外科允许分块切除病变,要求切至正常的组织边界。颅底肿瘤的切除不仅仅是瘤样组织,还应包括相邻的骨质,某种程度上相当于一个解剖区域或解剖结构的切除,相当于整块切除的效果。所有争议都应服从于一个最终的结果,即患者的长期生存率和生存质量。

颅底肿瘤不能单纯根据肿瘤的大小来判断分期、手术的难易程度和预后。常常有些医生报告切除了颅底某某巨大肿瘤,其实这说明不了任何问题。颅底肿瘤应根据它的病变性质和病变部位来判断它的分期、外科可干预的程度及预后。如脊索瘤和恶性肿瘤易侵犯重要解剖结构及复发,它们比良性肿瘤的预后较差;而恶性肿瘤中对放疗不敏感的预后差。位于岩尖和斜坡区的肿瘤毗邻或累及颈内动脉、海绵窦和脑干,手术难度极大,外科干预的几率和程度差、预后差。综合国内外文献,颅底肿瘤的预后与其是否能够全切的关系最大,而肿瘤分期应该根据预后制定。按照此理,位于岩斜区或累及岩骨段颈内动脉的内直径1.0cm的恶性肿瘤要比位于前颅底3.0~5.0cm的恶性肿瘤的临床分期更晚。Van Huijzer于1984年按所含结构将侧颅底分为6个亚区,即鼻咽区、咽鼓管区、神经血管区、听区、关节区及颞下区。这一分区对于颅底恶性肿瘤的临床分期、判断外科干预程度以及患者的预后具有重要意义。

硬脑膜作为神经外科和耳鼻咽喉头颈外科的学科界限是无可非议的,但对于颅底外科这样的交叉领域来说又非绝对的,例如耳鼻喉科医生最早开展的经鼻蝶入路垂体瘤切除、听神经瘤手术、桥小脑角血管神经减压、脑干植入人工耳蜗等早已突破了硬脑膜的界限。目前,绝不是单纯依赖神经外科或耳鼻咽喉头颈外科就能够处理好颅底病变的,需要多学科合作,选择最理想的外科入路和技术,才能使患者获得最佳的治疗。也许不久的将来颅底外科会发展成为独立的三级学科。

内镜颅底外科不仅仅是一个简单的外科操作过程,更加重视整个围术期的处理,重视建立一个成熟的团队。国外的学者强调应该建立由耳鼻咽喉头颈外科医生和神经外科医生共同组成的手术小组。



三、内镜颅底外科手术器械的改良与影像技术的发展

任何外科技术的进步都伴随着手术器械的革新。内镜技术向颅底外科领域扩展的过程中手术器械和设备也不断得到改良。

1. 特殊手术器械 内镜鼻窦外科的手术器械通常因为种类、长度、角度和钳头过小满足不了颅底手术的需要,因而近年来不断推出了改良的内镜经鼻颅底手术器械。

2. 吸引器 传统认为直径小的吸引器更加便于同其他器械一起在狭小的空间中操作,但实践经验告诉我们,随着内镜鼻窦外科技术的拓展,小直径(3.0mm 以下)的吸引器头已经满足不了颅底手术的需要,而更多地需使用直径为 3.5~5.0mm 的吸引器才能迅速吸净术野中血性液体,从而帮助术者辨认解剖结构,迅速止血并进行其他操作。带吸引功能的剥离器,在分离病变和处理周围神经血管时也发挥着良好的作用。

3. 光源 在内镜鼻窦手术中,采用 175W 的氙灯光源作为手术光源即可满足手术照明的需要。但当处理颅底病变时,由于颅底结构的深在与复杂,175W 氙灯光源已经不能满足手术的需求,故而应选用 300W 的氙灯光源。

4. 电凝 内镜经鼻手术的术腔止血一直困扰着外科医生,特别是当手术操作进入硬膜内之后。显微外科手术中应用的双极电凝在经鼻内镜手术中由于前鼻孔及鼻腔操作空间狭窄而常常很难施展,由于长度、角度以及电凝头无法正常张开,而且出血、冲水和脑脊液等均会影响电凝的效果。近年来出现的枪式带吸引功能的双极电凝,不仅可以电凝还兼备吸引及冲洗的功能。联合带吸引器的单极电凝(吸引通道的直径应在 3.5mm 以上),两者可以有效地控制出血,解决了大部分止血困难的问题。

5. 高速电钻 高速电钻已成为现代颅底外科不可缺少的重要工具。高速电钻是彻底切除颅底病变的基本保障,也大大提高了手术的安全性和疗效。不要试图尝试没有高速电钻的颅底手术,特别是处理恶性病变的时候。应用高速电钻适宜的切除颅底骨质在提高颅底肿瘤全切率和减少复发率方面起到重要作用。

6. 超声刀 主要用于处理颈内动脉、海绵窦以及脑神经周围的病变。另外,在处理质地较硬、纤维化严重的病变时,超声刀可以起到一定的作用。

7. 影像技术 现代影像技术的进步为颅底外科的发展起到了至关重要的推动作用。对于颅底病变,单纯的 CT 扫描已经不能满足我们了解病变性质、范围以及与周围神经血管之间关系的要求,MRI 扫描可以很好地为我们补充这些信息,T1W 加权像、T2W 加权像以及 T1W 加权像增强可以帮助有经验的外科医生大致确定病变性质、部位、范围及是否侵犯硬膜内。而 CTA(CT 血管造影)影像不仅可以反映骨质受侵的情况,还能为我们提供病变与重要血管之间的关系。MRI 是颅底肿瘤术后复查和随访所不可缺少的。

8. 手术导航系统 当颅底骨性结构基本完整时应用手术导航系统在术中可以帮助确定解剖标志、辨认肿瘤边界及其与周围重要解剖结构的关系。但是,对于骨性结构被侵袭破坏过多的病变,手术导航系统的价值就会大打折扣,要特别注意由于软组织结构漂移而带来的“误导”。术前认真分析影像资料以及熟悉手术区域的解剖才是手术成功的关键。



四、内镜颅底外科技术的进步

内镜颅底外科技术是伴随外科经验的积累不断得到改良和进步。首先,一个有经验的外科团队(team)应该能够根据术前病理和影像学资料,特别是MRI影像大致判断出病变的部位、范围、性质及是否累及颅底的硬膜内,从而选择是否适合应用内镜外科技术经鼻处理病变。目前绝大多数的颅底硬膜内外沟通型良性肿瘤以及某些恶性病变如嗅母细胞瘤、脊索瘤、脊索肉瘤、神经内分泌癌、侵犯颅底的鳞癌等可以选用该入路,当然这要根据术者的经验和外科能力。同时,应该强调的是:内镜外科医生必须熟悉与内镜经鼻入路相应的传统开放式手术入路,如果同样的团队采用开放式入路不能很好地切除病变,那么,他们也不可能发挥出内镜入路的优势去切除病变。

手术开始前对于鼻腔黏膜的收缩是不可以被忽视的。鼻腔黏膜收缩的是否充分将影响到接下来的外科操作过程。因此,鼻腔内要放置足够的肾上腺素棉片和足够长的时间,一般为5~10分钟。一般鼻腔表面收缩和麻醉常采用1%的丁卡因20~30ml加1:1000肾上腺素3~4ml用来浸湿棉片,填入单侧鼻腔8~10片左右,反复2~3次,共计约10分钟左右。

使用头架固定头部的确可以变换角度和减少术中头部的活动,特别是当使用高速电钻和分离切除肿瘤时。然而,头架固定毕竟是有创的。作者常采用垫头圈而非头架,应该可以满足内镜经鼻处理颅底病变的需要。颈部轻度伸展且头偏向术者 10° ~ 15° 有利于术者的内镜观察及处理颅底病变。

内镜外科医生在采用内镜暴露的过程中为了保持良好的视觉效果和清晰的视野,并在彻底清除病变的同时避免术区重要的血管、神经以及邻近结构的损伤,常常不得不选择“两名医生,四只手”(a two-surgeon, four-hand)技术和尽可能地切除颅底骨质以开辟宽敞的外科通道。术者手持内镜位于一侧鼻腔(通常是右侧鼻腔)的9点或12点的位置,吸引器可选择双侧鼻腔的6点位置或另一侧鼻腔的12点位置。其他器械可经双侧鼻腔操作。向外侧骨折中鼻甲(处理岩斜区病变时需部分切除)和下鼻甲有助于增加经鼻外科通道的操作空间。在内镜经鼻外科操作过程中,术者可以根据自己的习惯选择通过内镜目镜或是通过监视器观察及操作两种方式,但当需要运用3或4只手操作技术时通过监视器观察和操作的方式是必需的。

切除颅底骨质可采用高速电钻、髓核咬钳和蝶窦咬钳,但切除斜坡骨质和开放斜坡旁、破裂孔及岩骨段颈内动脉时必须使用高速电钻。开放双侧蝶窦前壁并切除鼻中隔后部,可以清晰观察视神经、颈内动脉、鞍底及上斜坡凹陷等重要解剖结构,并可经双侧鼻腔接近并处理累及上述重要结构的病变。累及侧颅底的病变常常需要使用高速电钻切除侧颅底骨质以开放圆孔、卵圆孔、舌下神经管和颈静脉孔,达到彻底切除肿瘤的目的。

使用自动冲水系统或用20ml以上的注射器冲洗鼻腔和术腔可使术野清晰并减少创面渗血。

如何控制术中出血一直是困扰内镜颅底外科医生的难题之一。有经验的医生们通过两方面努力来试图解决,一是防止影响内镜外科操作的出血,二是更有效控制出血。具体方法