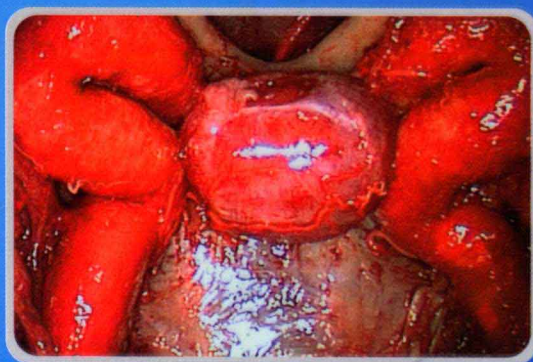
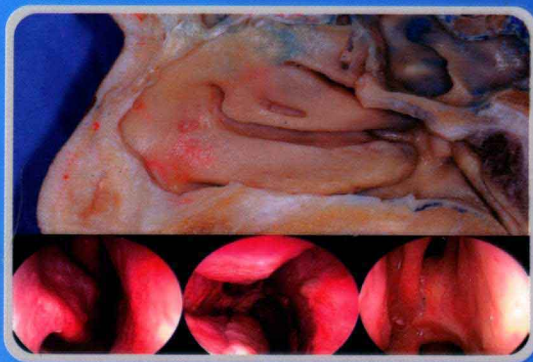
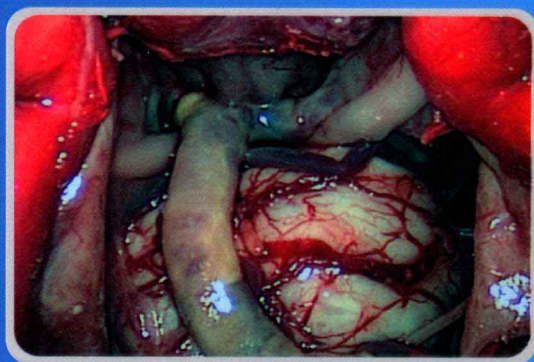


神经内镜

经鼻中央颅底解剖图谱

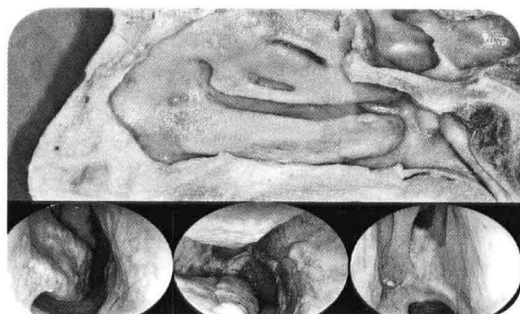
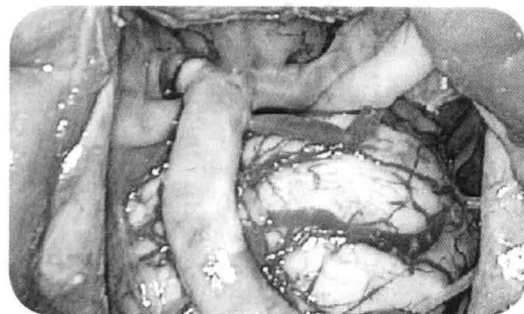
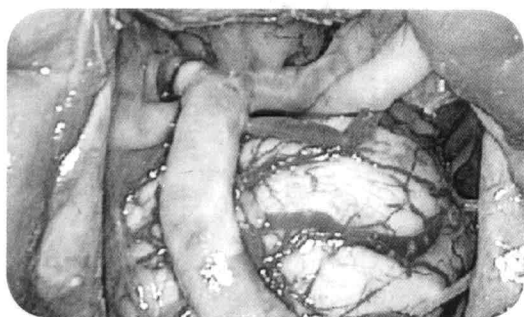
王任直 Manfred Tschabitscher 等著



神经内镜

经鼻中央颅底解剖图谱

著者 王任直 Manfred Tschabitscher
邓侃 姚勇 冯铭
康军 魏宇魁



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神经内镜经鼻中央颅底解剖图谱/王任直等著.
—北京:人民卫生出版社,2011.12
ISBN 978-7-117-14836-8

I. ①神… II. ①王… III. ①神经外科学—
疾病—内窥镜检—颅底—外科学:解剖学—图谱
IV. ①R651.04-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 199915 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有,侵权必究!

神经内镜经鼻中央颅底解剖图谱

著 者:王任直 等

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:潮河印业有限公司

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:5

字 数:119千字

版 次:2011年12月第1版 2011年12月第1版第1次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-14836-8/R·14837

定 价:45.00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)



内镜技术在神经外科中的应用已经有近一个世纪的历史。20世纪90年代之前，它主要着重于脑室系统病变的手术治疗及脑室内肿瘤的治疗。近年来，随着内镜制作技术及应用技术的发展，内镜技术已经扩展到经鼻蝶窦入路治疗鞍区及颅底肿瘤、脑实质内肿瘤、枕颈区畸形以及脊柱脊髓病变等神经外科各个领域，其中应用最广泛的就是内镜下经鼻蝶窦入路中央颅底区肿瘤的切除，主要包括垂体腺瘤、鞍结节脑膜瘤、脊索瘤及颅咽管瘤等。

为了更好地开展这方面工作，我们几位作者在全面总结既往工作经验的基础上，设计制作了“神经内镜经鼻中央颅底解剖图谱”一书，主要目的就是帮助大家了解神经内镜下鼻中央颅底区域的局部解剖及内镜下所见，从而更好地完成此区域的内镜下手术治疗。

正如手术显微镜的应用将经鼻蝶窦入路治疗鞍区肿瘤带入一个新的时代一样，神经内镜的应用也必定将经鼻蝶窦中央颅底区病变的治疗带入一个崭新的阶段。但正如大家所了解的，由于两者之间存在的明显差异，能够熟练应用显微外科技术完成各类神经外科手术的医生，如果未经严格培训，很难完成神经内镜下的各类手术。其关键点是：①手术显微镜下及神经内镜下所见图像的差异；②观察术区方式的差异；③熟练掌握手术显微镜技术与神经内镜技术之间的差异。对于一个不熟悉神经内镜下局部解剖结构的医生无法顺利开展神经内镜工作，而且容易给患者带来更大的风险。因此，在Karl Storz公司的支持下，我们与奥地利维也纳大学医学院解剖教研室Manfred Tschabitscher教授合作共同完成了神经内镜下经鼻中央颅底解剖图谱，希望能够对有兴趣学习并掌握内镜技术的同行有所帮助。

本书共分六章，系统地介绍了内镜下鼻腔解剖、蝶窦的解剖、经鼻鞍区及海绵窦解剖、经鼻前颅底解剖及经鼻颅颈交界区详细的解剖知识，并试图通过内镜下真实的图片帮助大家了解这个区域的组织结构。

此书的读者群主要是神经外科、耳鼻喉科、头颈外科专业的高年住院医师及主治医师以上的专业人员，希望参照本图谱就可以初步掌握神经内镜经鼻中央颅底的解剖，并逐渐开展此区域的手术治疗。

需要强调的是，对于神经外科医生来说，熟练掌握显微技术和内镜技术同样重要，

并不存在孰优孰劣，哪项技术代替哪项技术的问题。同时掌握这两项技术，相互结合，取长补短，可能会带来更大的好处。

北京协和医院神经外科垂体腺瘤外科治疗中心经过几代人的共同努力，在内分泌科、妇产科、放射科、放疗科等兄弟科室的帮助下，对垂体腺瘤进行了多方位的研究，尤其是在垂体及鞍区解剖、手术入路选择、侵袭性垂体腺瘤的诊断和治疗等方面进行了深入的探讨，取得了较好的疗效，积累了丰富的经验。到目前为止，手术治疗垂体腺瘤患者已经超过5000例，相关研究分别获得卫生部及国家科技进步一等奖。

由于著者水平有限，难免出现各种错误和问题，望各位读者朋友批评指正，以便再版时改正。

衷心感谢北京协和医院赵玉沛院长的支持和帮助，感谢神经外科任祖渊教授、苏长保教授等全体同道的支持和帮助，感谢人民卫生出版社的鼎力支持。



二零一一年十月



Manfred Tschabitscher

M. D. Ph.D

Microsurgical and Endoscopic Study Group Center of
Anatomy and Cell Biology

Medical University of Vienna

奥地利维也纳大学医学院 解剖学教授 系统解剖与显微、内
镜解剖实验室主任

德国神经外科学会解剖分会会员

意大利神经外科学会名誉会员

近年，他专注于内镜的解剖学基础研究，为内镜应用于神经外
科、耳鼻喉科、颌面外科、整形外科、手外科等专科做了大量
细致深入的研究；他是多部内镜解剖学专著的著者，发表了超
过100篇相关论著；为内镜的推广与应用做出了巨大的贡献。

过去十年颅底外科发展迅速，这个亚专业的发展使得神经外科医生与耳鼻喉科医生组成团队共同合作。随着现代神经外科手术技巧和科技的进步，神经外科医生已能独立处理复杂的病例，但前提是经过专业知识和手术技能的训练。

解剖学对于神经外科医生来说是至关重要的。无论是理论方面还是手术技巧方面都需要扎实的解剖学基础。神经外科医生应在住院医生期间在解剖实验室进行长时间的训练，直到其解剖知识和操作技巧融会贯通，从而产生一种“第六感”的境界。我们认为Yasargil强调的“所有显微手术技术都需要在解剖实验室进行强制性的训练”，同样应该推广到神经内镜外科，因为这种训练是一个很好的补充，它可分为两个不同的训练阶段：“看的越好，知道的越多”和“知道的越多，看到的越多”。

内镜是通过不同的方法及不同的视角展示相同的解剖结构，解剖结构并没有变，只是观察的视角和入路变了。每个手术的最终目标都是治愈，那么解剖知识就是获得成功的金钥匙。显微镜和内镜虽然不同，但是它们之间可以相互补充，可以有选择性、有倾向性地运用其中的一种，也可以同时应用，但目的都是为了治愈患者。

内镜技术在20世纪50年代首先被引入神经外科，起初很多人对它持反对或保留意见。1987年Grunert认为：内镜难以应用于脑部的临床操作，也不可能产生商业价值的，并且只有在存在自然空间（比如脑室）或自然孔道（比如鼻孔）的情况下才是可行的。内镜辅助显微镜手术也是存在很大争议的（根据Pernecky's sense of key hole neurosurgery）。但最新的研究表明，内镜可应用于所有类型的颅底入路，它几乎可以覆盖每一个解剖区域，从鸡冠到颈静脉孔，甚至到颅颈交界区。

大多数人认为内镜技术的培训需要一个漫长的过程。但是实际上，神经内镜外科仅需要专门的训练过程。一个熟练的显微外科医生若要想做好神经内镜手术，需要专门的内镜训练。然而，由于两种方式的治疗目的是相同的，神经外科医生和头颈外科医生（尤其是年轻医生）需要同时进行两种手术方法的训练。一个神经外科医生要想完成内镜下颅内或颅底的手术需要进行强制性的解剖实验室的训练。这个训练过程需要解剖理论知识的学习，很多途径可以有所帮助，比如从书本上、讲课、尸体解剖，观察高年资、经验丰富的大夫进行实际操作（在尸体上做内镜下解剖），以及个人在标本上进行操作。

我希望这本书能够帮助年轻的神经外科医生变的更完美。

Skull base surgery has developed rapidly over the past decade. This subspecialty has brought neurosurgeons together with otologists, to form teams. The surgical techniques which have developed for treating complex lesions are without question of the highest level of complexity and sophistication in modern neurosurgery. These techniques require special knowledge and surgical training.

Anatomic training is particularly emphasized in the case of neurosurgery, for which thorough theoretical and practical knowledge of surgical anatomy and dissecting techniques is required. Neurosurgeons have to spend many hours amounting to years in anatomic laboratories during their period of residency and even after they become highly experienced to develop a "sixth sense" in which their scientific knowledge and manual skills converge. We believe that the "imperative requirement of laboratory training to acquire expertise in all avenues of microtechniques" stressed by Yasargil should also be extended to neuroendoscopy because it is

an optical supplement that requires different training curves: “the better we see, the more we know”, and “the more we know, the more we see” (Yasargil MG).

Endoscopy is simply a different means that offers a different perspective of the same anatomy: Anatomy does not change, only the way of visualizing and approaching it. The goal of each operations cure, and anatomic knowledge is the keystone for success. Microscopy and endoscopy are different but complementary modalities that can be used alternatively, preferentially, or together for the same purposes.

Endoscopy was introduced into neurosurgery in the 1950s, and various views have passed through periods of alternating acceptance and denial. It was declared in 1987 that “endoscopy in the brain would not be of clinical and commercial interest” (Grunert), and later its use was judged feasible only in preformed spaces (ventricles) or through natural corridors (endonasal approaches). The feasibility of using endoscopy in combination with a microscope (endoscope-assisted microsurgery, in Pernecky’s sense of keyhole neurosurgery) has been debated. More recently, it has been shown that endoscopy can be used in all types of skull base approaches to reach nearly every anatomic area from the crista galli to the jugular foramen and the ventral cranio-cervical junction.

It is often said that endoscopic procedures require a long training curve, but it may be more appropriate to say that neuroendoscopy simply requires a specific training curve. A surgeon who is well trained in microscopic techniques also needs endoscopic training, and viceversa. However, because the two modalities have the same aim, neurosurgeons and other head surgeons (particularly young surgeons) should try to learn both at the same time. Endoscopic training in an anatomic laboratory should be compulsory for all surgeons wishing to perform neuroendoscopic approaches to the brain and skull base. This learning process includes the theoretical learning of anatomy by means of books and congresses the observation of cadaveric dissections and operations performed by older and more experienced colleagues (in operating theaters or by means of video training tools), and subsequent personal practice first on cadavers and then on patients.

We hope that this book helps-specially young surgeons – to become perfect.

Manfred Tschabitscher

目 录

第一章 神经外科内镜简介

- 图 1.1 HOPKINS 专利设计的柱状晶体镜..... 2
- 图 1.2 经 STORZ 高清摄像 HD II 系统下获取的图片..... 2
- 图 1.3 利用内镜的角度及可移动性, 将充分暴露颅底的不同部位病变..... 3
- 图 1.4 配合使用支撑臂, 可将内镜固定在任何所需要的位置..... 3
- 图 1.5 冲洗系统可迅速清洁内镜末端黏附的血液组织等, 保证图像质量..... 4
- 图 1.6 摄像系统等设备放置在手术床旁的移动推车上..... 4
- 图 1.7 高品质设计的手术器械, 可以提高术者手术精准性及易操控性..... 5

第二章 鼻腔的解剖

- 第一节 鼻腔概述..... 6
 - 图 2.1 骨性鼻腔内侧壁..... 6
 - 图 2.2 骨性鼻腔外侧壁..... 7
 - 图 2.3 鼻腔外侧壁黏膜结构与骨性结构相比较..... 8
 - 图 2.4 骨性鼻前孔..... 9
 - 图 2.5 骨性后鼻孔..... 10
- 第二节 中鼻道与后鼻孔..... 10
 - 图 2.6 神经内镜下 (0° , 直径 4mm) 右侧骨性鼻腔内主要解剖标志..... 11
 - 图 2.7 神经内镜下 (0° , 直径 4mm) 鼻腔解剖, 与骨性结构相对比..... 12
 - 图 2.8 神经内镜下 (0° , 直径 4mm) 右侧鼻腔解剖..... 13
- 第三节 蝶腭孔与蝶腭动脉..... 14
 - 图 2.9 神经内镜下 (0° , 直径 4mm) 蝶腭孔位置及形态..... 14
 - 图 2.10 蝶腭动脉的神经内镜 (0° , 直径 4mm) 解剖..... 15
 - 图 2.11 蝶腭动脉的鼻后动脉分支..... 16

第三章 蝶窦的解剖

- 第一节 蝶骨..... 17

图 3.1 蝶骨前面观	18
图 3.2 蝶骨上面观	19
图 3.3 蝶骨下面、侧面观	20
第二节 蝶窦开口和蝶筛隐窝	20
图 3.4 蝶窦开口位置示意图及不同形态蝶窦开口	21
图 3.5 神经内镜下(0°, 直径4mm)蝶窦开口和蝶筛隐窝	22
图 3.6 神经内镜下(0°, 直径4mm)寻找蝶窦开口	23
第三节 蝶窦	23
图 3.7 蝶窦分型示意图	24
图 3.8 甲介型蝶窦	24
图 3.9 鞍前型蝶窦	25
图 3.10 鞍型蝶窦	25
图 3.11 鞍枕型蝶窦	26
图 3.12 冠状切面见蝶窦内不同类型的纵隔	27
图 3.13 神经内镜下(0°, 直径4mm)扩大蝶窦开口并进入蝶窦腔	28
图 3.14 神经内镜下(0°, 直径4mm)蝶窦后壁结构	29
图 3.15 神经内镜下(0°, 直径4mm)蝶窦后壁骨质与组织对比	29
图 3.16 神经内镜(30°, 直径4mm)观察蝶窦外侧壁结构	30
第四章 经鼻鞍区及海绵窦解剖	
第一节 垂体及周围结构	31
图 4.1 神经内镜下(0°, 直径4mm)逐层解剖并显示垂体	32
图 4.2 垂体及其周围的解剖关系	34
第二节 静脉结构	35
图 4.3 鞍区的静脉结构	35
图 4.4 神经内镜下(0°, 直径4mm)鞍区静脉结构的解剖	36
第三节 海绵窦	37
图 4.5 神经内镜(30°, 直径4mm)下海绵窦解剖	37
图 4.6 神经内镜(30°, 直径4mm)下海绵窦内颈内动脉走行分段	38
图 4.7 海绵窦内结构	39
图 4.8 神经内镜下(0°, 直径4mm)颈内动脉海绵窦段与垂体位置关系	40
图 4.9 神经内镜(30°, 直径4mm)下海绵窦内神经血管的解剖	42
第五章 前颅底的解剖	
图 5.1 前颅底及筛骨	44
图 5.2 前后筛孔	45
图 5.3 神经内镜下(0°, 直径4mm)骨性筛顶	46
图 5.4 神经内镜下(0°, 直径4mm)筛前后动脉周围的解剖关系	47
图 5.5 神经内镜下(0°, 直径4mm)打开筛顶后解剖	48

第六章 经鼻颅颈交界区解剖

第一节 斜坡区域骨性解剖	49
图 6.1 枕骨外面观	49
图 6.2 斜坡区域放大骨性解剖	50
图 6.3 颅底内面观	51
图 6.4 颅底内面放大观	51
图 6.5 颅底内面颈静脉孔区放大观	52
第二节 经鼻斜坡区的神经内镜解剖	52
图 6.6 斜坡区域的脑神经	53
图 6.7 神经内镜下 (0°, 直径 4mm) 显露过程	54
图 6.8 神经内镜下 (0°, 直径 4mm) 打开硬膜显露基底动脉全景	55
图 6.9 神经内镜下 (0°, 直径 4mm) 基底动脉顶端区域解剖	56
图 6.10 神经内镜下 (30°, 直径 4mm) 动眼神经、滑车神经、三叉神经的走行	57
图 6.11 神经内镜下 (30°, 直径 4mm) 显示展神经走行	58
图 6.12 神经内镜下 (30°, 直径 4mm) 小脑前下动脉与面听神经关系	59
图 6.13 神经内镜下 (30°, 直径 4mm) 观察舌咽神经、迷走神经、副神经、 舌下神经、小脑后下动脉及脊髓前动脉	60
第三节 寰枢椎的骨性解剖	61
图 6.14 寰椎上面观	61
图 6.15 寰椎正面观	62
图 6.16 枢椎上面观	63
图 6.17 枢椎横突及横突孔	63
图 6.18 寰枢椎前面观	64
图 6.19 寰枢椎上面观	64
图 6.20 寰枢椎后面观	65
图 6.21 寰枢椎侧面观	66
图 6.22 磨除寰椎前弓后观察寰枢关节的韧带关系	66
第四节 经鼻枕大孔区神经内镜解剖	67
图 6.23 神经内镜下 (0°, 直径 4mm) 寰枢椎腹侧解剖	68
图 6.24 神经内镜下 (0°, 直径 4mm) 齿状突切除	69
图 6.25 神经内镜下 (0°, 直径 4mm) 枕大孔区解剖	70

神经外科内镜简介

自20世纪90年代,神经外科逐渐进入“微创时代”。神经外科内镜技术是“微创神经外科”领域极具代表性的一种技术。通过内镜、摄像主机以及影像导航设备等技术的配合,使患者得以在较小创伤的情况下切除病变。内镜具有放大功能,不仅可以保证手术过程中术野清晰,一定程度上提升了手术操作的安全性和成功率,同时又能减小组织创伤,有助于患者术后康复,整体改善患者预后。神经内镜技术已成为“微创神经外科”领域不可或缺的一项应用技术。

一、内镜发展历史

大约200年前,一名德国医生Philipp Bozzini首次通过人体自然腔隙将内镜置入体内,观察病变情况进行治疗,开启了应用内镜进行诊断和治疗的大门。在神经外科领域,1918年Walter Dandy应用内镜为脑积水患者实施脉络丛切除术,被学界公认为“神经内镜技术之父”。1963年,Brard Guiot提出在神经外科领域广泛应用内镜技术的设想,但受限於内镜设备及成像技术方面的不足,一直未能实现这样的目标。1966年,Harold Hopkins将其发明的硬性柱状晶体应用于内镜设计之中,彻底将内镜技术带至一个前所未有的清晰世界(图1.1)。正是基于此项技术的广泛应用,内镜技术才能够在神经外科领域得以广泛拓展。1973年,Takanori Fukushima将纤维内镜技术引入神经外科手术领域,为内镜下的诊断和治疗工作打开了进一步发展的空间。

目前,质量上乘的神经内镜可以有清晰的视野,并可通过高清摄像系统获取超清晰的术野图片,其清晰度远超过去人们的预期(图1.2),为内镜技术的广泛应用奠定了坚实基础。

二、内镜设备介绍

目前,显微神经外科技术已经得到长足发展,成为目前神经外科主要的手术方式。但由于存在手术区域狭小、术野较深、光线容易受到遮挡等问题,在鞍区及颅底手术时存在盲区,受到一定限制。而神经内镜技术的应用恰好可以解决这个问题。随着术者移动内镜以及通过使用不同角度的内镜,所能观察的范围明显大于显微镜。术者可以将内镜经鼻腔等自然腔隙置入蝶窦区域,直接观察鞍底、海绵窦、鞍上、斜坡区及(如果有必要经筛入路)前颅底(图1.3)。

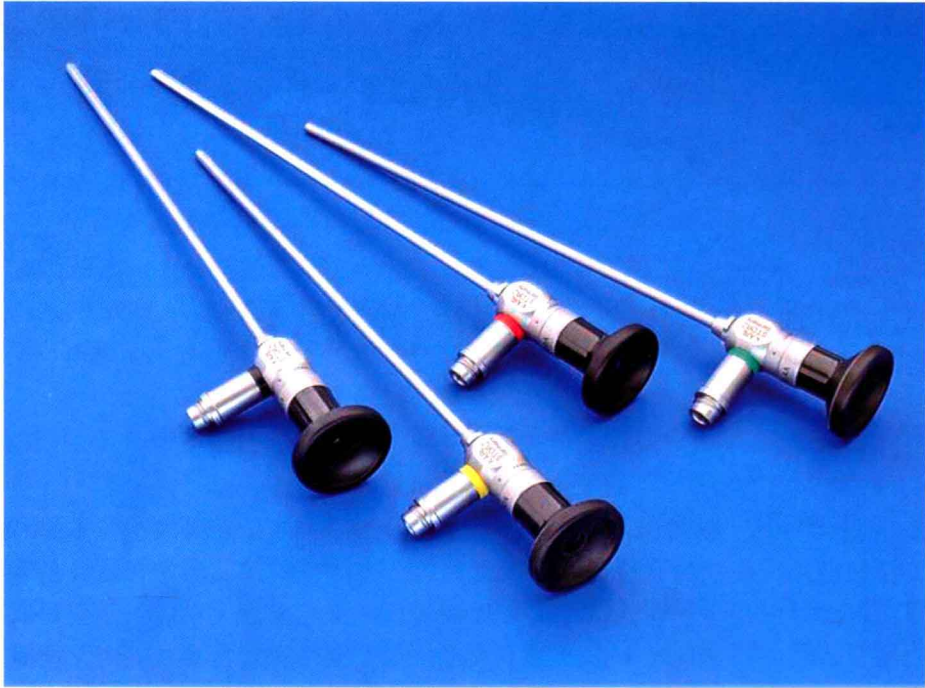


图1.1 HOPKINS专利设计的柱状晶体镜
光纤接口的不同颜色表示不同角度的内镜

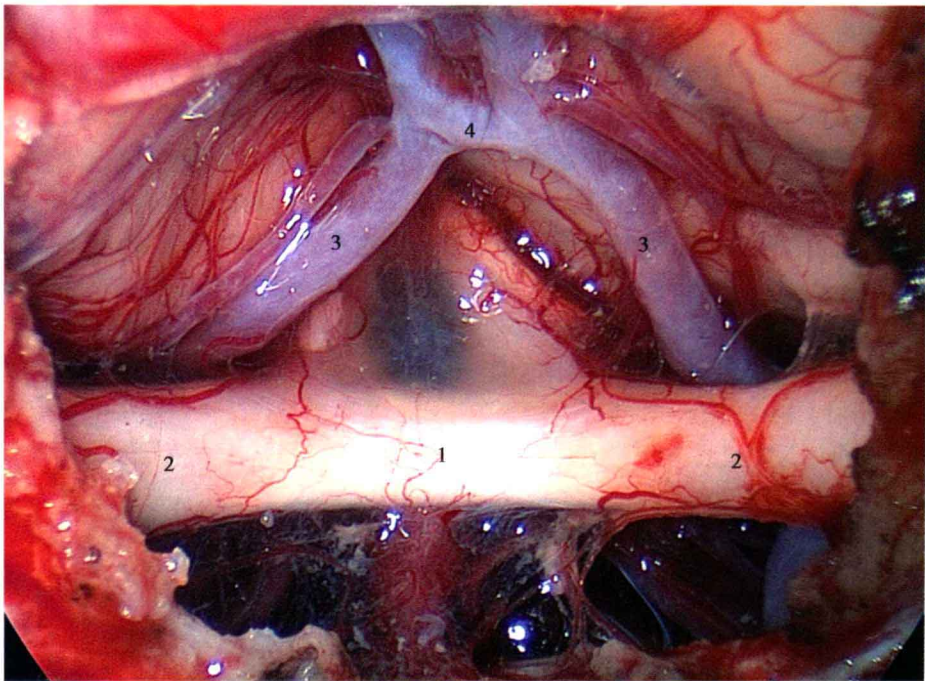


图1.2 经STORZ高清摄像HD II系统下获取的图片
1. 视交叉chiasm; 2. 视神经optic nerve; 3. 大脑前动脉anterior cerebral artery;
4. 前交通动脉anterior communicating artery

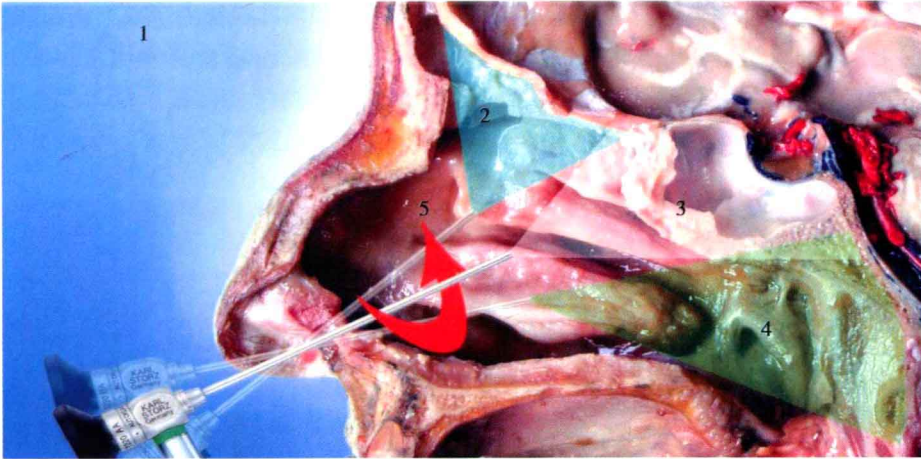


图 1.3 利用内镜的角度及可移动性，将充分暴露颅底的不同部位病变
1. 联合入路；2. 经筛入路；3. 经蝶入路；4. 经斜坡入路；5. 鼻中隔旁

1. **内镜** 颅底手术所需神经内镜主要分为两类，一类为鼻腔和蝶窦阶段使用的18cm长度内镜；另一类为鞍内操作时使用的30cm内镜。后者往往需要支撑臂进行固定。

内镜可设计成不同角度，通常为 0° 、 30° 及 45° 三种角度（图1.1）。通过有角度的内镜可以在侧方及隐藏的解剖结构后方进行手术，如 30° 及 45° 内镜均可旋转 360° 以观察转角的结构，从而观察如鞍上区、海绵窦区甚至颈内动脉后方的病变，并在内镜直视下安全切除病变。

2. **内镜用支撑臂** 内镜技术的挑战在于医生必须在“内镜周围”进行操作，进行深部精细手术时，内镜需用支撑臂进行固定（图1.4），这样就不需要持续手持内镜并随器械一同进

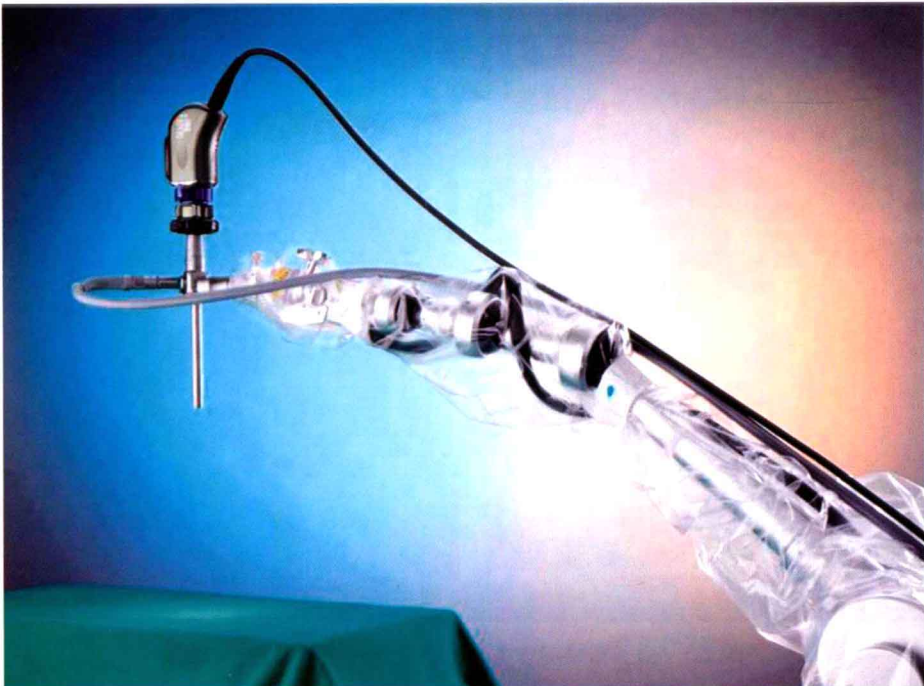


图 1.4 配合使用支撑臂，可将内镜固定在任何所需要的位置

出，同时也能保证术者的视野稳定及操作顺利，避免因不能精准控制内镜而损伤周围组织。

3. 内镜冲洗系统 由于内镜深入术野区域，容易沾染血液及其他组织影响观察，与内镜配套的冲洗系统可以清洗内镜末端（图1.5），持续保持术野清晰，而不需要在手术过程中不断取出内镜进行清洁。



图1.5 冲洗系统可迅速清洁内镜末端黏附的血液组织等，保证图像质量

4. 摄像系统 摄像及光源主机通过摄像头及光纤连接至内镜上，摄像系统将完整传输及存储内镜下术野的图片及录像。手术过程中，术者、助手均可通过监视器观察术野（图1.6）。

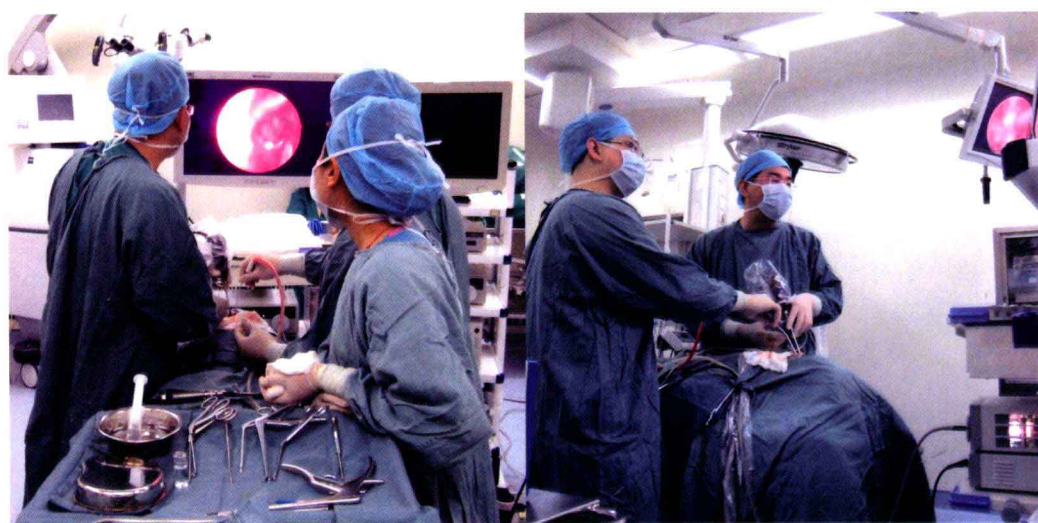


图1.6 摄像系统等设备放置在手术床旁的移动推车上

显示器置于术者对面，以便术者正向观看监视器影像。左图中术者在患者右侧，助手及手术护士在患者左侧，监视器在术者对面。右图中可见术者与助手的配合

如果配合使用神经导航系统，可更完美地进行术中定位并指导手术。

5. 内镜下手术器械 配合内镜技术所采用的器械，如果使用“刺刀型”，将会被固定的内镜阻挡，所以器械一般采用“枪式”设计，工作长度在15~18cm为宜。显微剪刀、显微剥离子、刮匙等器械选择末端成角度的类型（图1.7）。

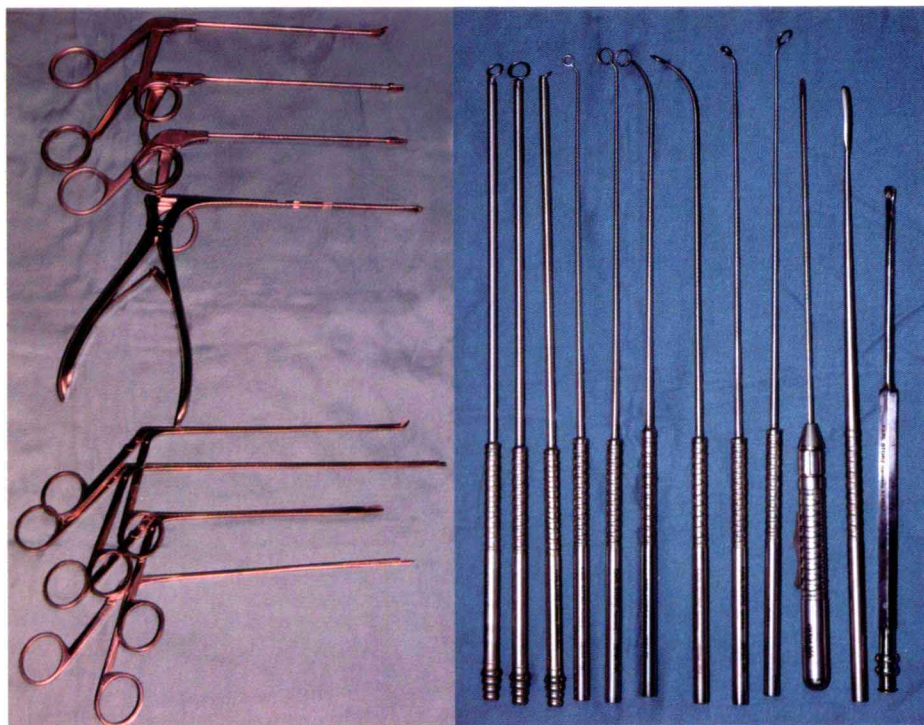


图1.7 高品质设计的手术器械，可以提高术者手术精准性及易操控性
左侧为“枪式”器械，右侧为各种类型、角度的刮匙等器械

如今，内镜的全面应用已开创了全新的神经外科微创领域。它为神经外科颅底手术开拓了更为宽敞的视野，更好地显露术区组织结构，使蝶鞍区及颅底病灶切除更加安全，同时显著降低了手术损伤。经过严格培训的内镜医生更可减少手术操作时间，同时缩短了患者住院周期，住院费用得以控制。不断更新的医疗技术正推动着神经外科事业向更广阔的未来不断发展。

鼻腔的解剖

第一节 鼻腔概述

鼻腔是一个横向的扁平通道，底部较大，向上延伸时逐渐变窄。上方为前颅窝底、外侧为眼眶和上颌窦，下方为硬腭。它有四个壁和两个开口。

鼻腔内侧壁主要为鼻中隔，它由前上方的筛骨垂直板和后下方的犁骨构成，分隔两侧鼻腔，前方主要由鼻中隔软骨构成（图2.1）。鼻中隔不一定位于正中，常常向一侧偏移。

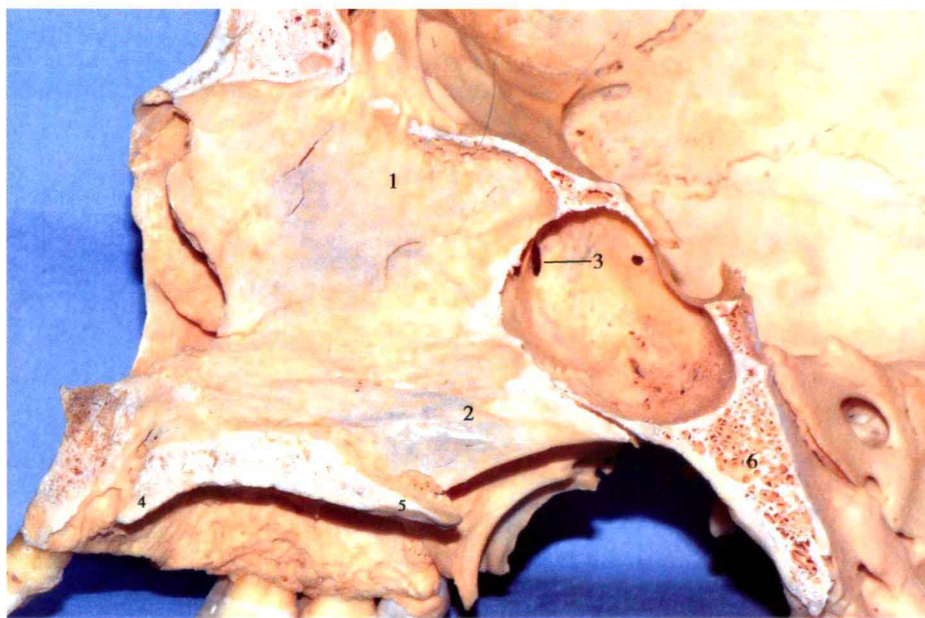


图2.1 骨性鼻腔内侧壁

鼻中隔主要由前上方的筛骨垂直板和后下方的犁骨构成，前方骨质缺损，由中隔软骨组成。鼻中隔不一定位于正中，常常向一侧偏移。硬腭前部由上颌骨构成，后部由腭骨水平板构成

1. 鼻中隔 nasal septum; 2. 犁骨 vomer; 3. 蝶窦开口 sphenoid sinus ostium; 4. 上颌骨 maxillary bone; 5. 腭骨水平板 palatine bone horizontal plate; 6. 斜坡 clivus