

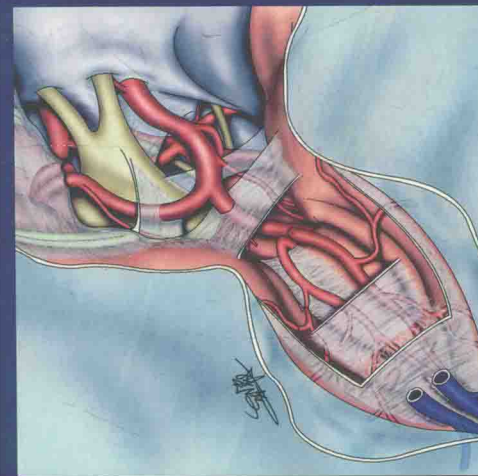
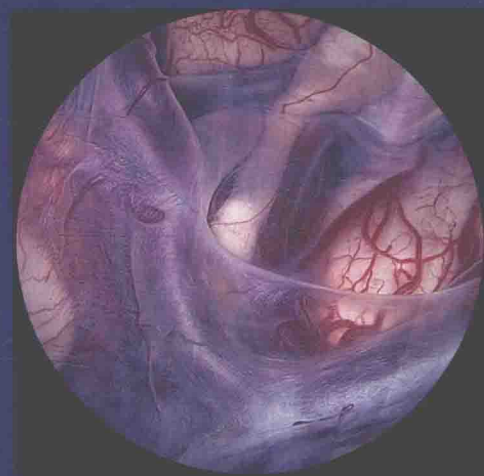
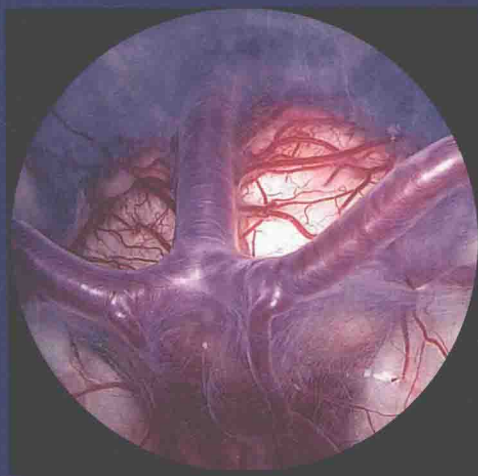
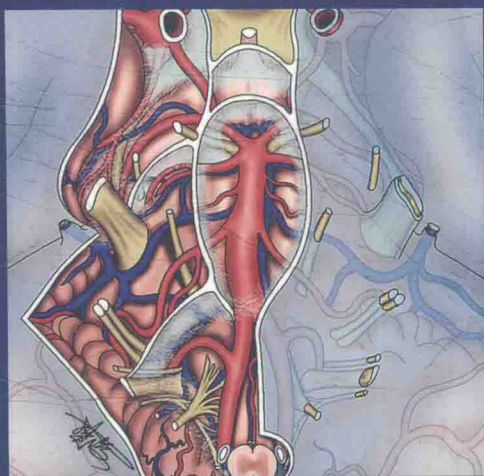


南方医科大学南方医院神经外科

膜性概念神经外科学

Neurosurgery Based on Membrane Concept

漆松涛 主编



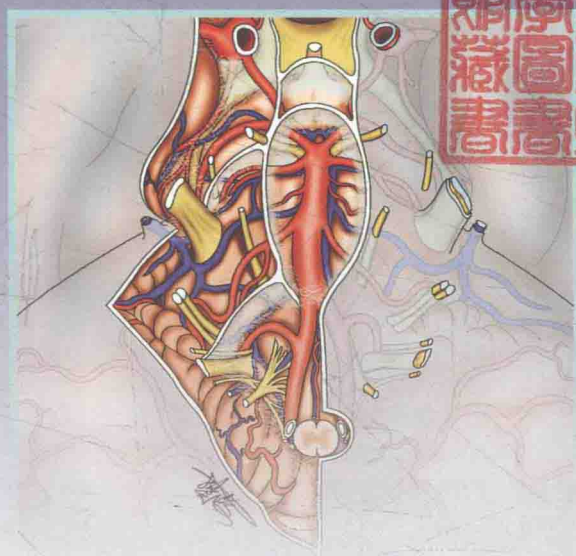
人民卫生出版社



南方医科大学南方医院神经外科

膜性概念神经外科学

Neurosurgery Based on Membrane Concept



主 编 漆松涛

副主编 张喜安 樊 俊

编 委 陆云涛 潘 军 刘 忆 黄广龙 彭俊祥 俞 磊
王剑新 冯文峰 王 刚 张国忠 汪潮湖 包 赞
张世超 宋 烨

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

膜性概念神经外科学 / 漆松涛主编. —北京: 人民卫生出版社,
2018

ISBN 978-7-117-26398-6

I. ①膜… II. ①漆… III. ①神经外科学 - 研究 IV. ①R651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 064944 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

膜性概念神经外科学

主 编: 漆松涛

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: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 27

字 数: 798 千字

版 次: 2018 年 5 月 第 1 版 2018 年 5 月 第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-26398-6/R · 26399

定 价: 298.00 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市场营销中心联系退换)



主编简介

漆松涛 江西宜丰人,教授,主任医师,博士生导师,享受国务院特殊津贴。现任南方医科大学南方医院神经外科主任、南方神经外科研究所所长、南方医院大外科主任。

现为中华医学会神经外科分会副主任委员、全国小儿神经外科学组组长、广东省神经外科学会主任委员、中国计算机辅助神经外科分会副主委、国家自然科学基金评审专家、美国外科学院院士;为《Neruosurgery 中文版》《WebmedCentral》《中华神经外科杂志》等十家中外医学杂志副主编和编委;荣获广东省首届名医,获第 12 届丁颖科技奖“中国名医百强榜”等称号。

在颅底、鞍区与松果体区等深部肿瘤的手术治疗方面具有很高的造诣,在国际、国内享有重要发言权,是中国极少有对国际医疗有原创性贡献的专家。承担国家和省部级课题 20 余项,获得省部级奖励 12 次,发表文章 350 余篇,其中 SCI 论文 100 余篇,出版中文专著 3 部,英文专著 1 部。



副主编简介

张喜安 博士,副教授,主任医师,硕士生导师。现任南方医院神经外科副主任,神经外科颅底手术治疗组组长。毕业于第一军医大学,美国匹兹堡大学医学中心颅底外科中心访问学者。现为中华医学会神经外科学分会第七届委员会青年委员会委员、中国医师协会神经外科分会第五届委员会委员、中国医师协会脑胶质瘤专业委员会第一届专业培训与健康教育专业委员会委员、广东省医师协会神经外科医师分会第三届委员会副主任委员和广东省医学会神经外科学分会第八届委员会委员。



副主编简介

樊俊 博士,副主任医师。从事神经外科专业 15 年,美国加州大学洛杉矶分校 Cedars-Sinai 医学中心博士后。现任南方医院神经外科内镜中央颅底手术治疗组组长;为中国医学促进会颅底外科分会青委会委员、广东省医学教育协会神经外科专业委员会委员。主要研究方向是垂体瘤为代表的鞍区疾病的发生发展机制、外科内分泌学及其手术治疗。擅长内镜经鼻手术治疗垂体瘤、颅咽管瘤、脑膜瘤、脊索瘤等颅底中线肿瘤。在国内外主流神经外科杂志中发表医学论文 30 余篇,其中 SCI 论文 10 余篇,主持和参与国家级及省级基金 15 项,获广东省科学技术奖一、三等奖各 1 项,二等奖 2 项,获国家专利 3 项。2017 年在中华医学会举办的“神经外科青年医生手术技能大赛”中获全国总冠军。

序一

应漆松涛教授之邀为《膜性概念神经外科学》作序。

人体解剖学是外科学的基础。对神经系统解剖新的认识可以推动外科技术的进步。脑神经和血管在蛛网膜下腔(subarachnoid space)和蛛网膜池(subarachnoid cisterns)内走行,有节奏地解剖分离蛛网膜、放出脑脊液使脑回缩,从而获得操作空间是神经外科手术的基本技术。

以蛛网膜及其附属结构为主要内容的膜性结构,广泛分布于中枢神经系统,结构和功能复杂,但是缺乏对其的研究。漆松涛教授和他的团队,对膜性结构从基础到临床进行了较为系统和深入地研究,其研究成果在国内外杂志发表论文百余篇,其中3篇在国际神经外科主流杂志以封面论文发表,引起国内外同行的重视。这些成果包括:垂体柄的四分段、垂体囊膜的构成、松果体大脑大静脉袖套的形式以及中脑池的划分,对相关区域病变的理解及外科手术治疗均有十分重要的意义。

“不经一番寒彻骨,怎得梅花扑鼻香”。漆松涛教授是一位努力而严谨的神经外科医师,《膜性概念神经外科学》是他长期从事神经外科的工作结晶。该书不仅反映他长期精益求精的临床工作、活跃的临床科研思维,也展示了其开创性基础研究工作。漆松涛教授和他的团队另辟蹊径,结合神经外科疾患,从蛛网膜、脑池和蛛网膜下腔展开深入研究,编写《膜性概念神经外科学》专著。

相信本书的出版定会为神经外科学的发展起到积极的推动作用。

中国科学院院士

国家神经系统疾病临床研究中心主任

首都医科大学附属北京天坛医院神经外科学系主任、教授

赵继宗

2017年5月25日

剖开顽石方知玉,淘尽泥沙始见金。《膜性概念神经外科学》这部专著,溯源究本,是在对中枢神经系统膜性(硬膜、蛛网膜、软膜)结构和功能分析的基础上,创新性地与神经外科疾病联系起来的研究。漆松涛教授率领的学术团队,经过 20 年的艰苦探索,认识神经系统膜性结构,理解膜性结构在疾病中的意义,精准诊断、精确手术,治病救人、妙手回春。综合了探索、假说、实践、研究、临床、学说、理论的成果,出版了这部对神经外科学有革命意义的重要理论性专著。

看似寻常最奇崛,成如容易却艰辛。这个学术团队,对神经外科疾病,做了艰辛地探索和实践:①以肿瘤起源为基础,结合膜性结构的毗邻关系,将颅内肿瘤分成:蛛网膜外肿瘤、蛛网膜内肿瘤、脑实质内肿瘤。②根据蛛网膜的分布,将垂体柄分为四段,与其关系密切的颅咽管瘤又分成 Q、S、T 三个类型。这种分型,有利于手术入路选择,预测手术难易度,精确判断临床症状与预后,提高全切除率和治愈率,使世界公认难治性疾病的治疗有了根本性的变化。③对环池及松果体区膜性结构研究,进行了松果体区肿瘤分类,提高了安全性和肿瘤手术切除率。④明确听神经瘤为蛛网膜腔内肿瘤,提出利用这些膜性结构,保护周围神经血管的措施。这个方案,保证了听神经瘤手术的面神经高保留率。⑤通过对桥小脑角区域膜性结构和临床手术病例的观察,对经典的 Jannetta 血管压迫理论进行了补充和完善。⑥对所有重要、危险疑难区域的蛛网膜分布特点及外科意义,进行了观察和研究,并进行了实际病例的应用详解,有利于疑难、危险部位神经外科手术质量提高。

采得百花成蜜后,为谁辛苦为谁甜。漆松涛教授的学术团队,像一群勤劳的蜜蜂,将博采万花得来的花粉,精心酿成甜甜的花蜜,培植成春暖的杏林。这个团队,独留巧思传千古,对手术显微镜下薄如蝉翼的蛛网膜情有独钟,对脑脊液中灵动飞舞、散花天女的水袖,进行条分缕析,发现膜性结构与神经外科的规律及手术的关系,精确厘定周边重要的毗邻结构。在精确理解人体结构的基础上,有如庖丁解牛,目无全牛、游刃有余、妙手神刀,可以“一刀解千愁”。这个团队的手术质量,达到了国内外文献报道中的最好水平,他们由昔年名不经传的小科,解决神经外科颅底中线手术费时、困难、致死、致残率居高不

下的困境,成长为一个国内有重要影响,国际上有重要发言权的研究型学科。一灯能除千年暗,一智能灭万年愚,祝贺膜性概念神经外科学概念的创新出现,欣为之序。

中国工程院院士
南方医科大学教授



2017 年于广州

《膜性概念神经外科学》是系统研究以脑为主及全中枢系统的硬膜、蛛网膜软脑膜及其附属结构的解剖功能,基于其对神经系统疾病的起源、发生和发展的作用,而建立的神经外科手术学方法与观点。本书是我及南方医院神经外科同事们近 20 年神经外科工作及解剖研究的系统总结。硬膜的坚韧与厚重无法忽视;软膜极其薄软,其外科学意义有限,故本书的重点在蛛网膜及其附属结构的解剖及神经病学意义。膜性结构的分布虽广泛而多变,但不同区域的重要性及复杂性是有所区别的。本书的撰写依其重要性及手术意义的不同,篇幅设置有所区分;鞍区、松果体区、桥小脑角区,环桥延脑角区等着笔较多,这既反映我们的工作重点,也反映着膜性概念神经外科学尚有许多值得深入研究的问题。

我曾与助手在 1 天内完成 2 台动脉瘤手术、2 台听神经瘤手术和 2 台颅咽管瘤手术,且病人全部效果良好。精准高效的开展神经外科手术治疗就是撰写本书的目的。

人贵有自知之明,要彻底了解人的大脑是十分困难的,自忖科学若是有边界和顶峰的话,洞明脑的结构与功能的过程,并加以完美的复制与模仿,可能就是科学的边界与顶峰。可以如此真切地观察大脑,用独到的方式研究大脑、观察大脑在受到不同方式影响下功能的变化,这是我们从事神经外科工作者的特权与幸运。我们无比敬畏大脑这个地球生物进化史上的皇冠,对无比神奇、美妙的大脑如此着迷,这也是我们 30 余年来对神经外科研究乐此不疲的原因。这本《膜性概念神经外科学》正是我及我的同事们长期追求手术完美,对每一个病人均怀悲悯之心而结出的慧果。这慧果若能推己及人,得到更多同行的接受并加以扩大,我想这将应该会成为一束充满生机、美丽无比的莲花。

要为人先,敢为天下先是不容易的,感谢这伟大的时代,让我们在资讯和技术上均有可能与世界同步;人生而有涯,感谢外有师长同道的鼓励和支持,内有同事们的参与和帮助,更有家人们的无私奉献;事有缘由起因,感谢命运的安排使我能从事神经外科这一享受崇高荣誉的职业,感谢选择并信任我们的病人和家属,让我们在职业的道路上去嗔、去痴,走向趋于慧定的境界。《膜性概念神经外科学》就是我们在神经外科感恩朝圣路上点滴感悟的汇集。

《膜性概念神经外科学》编写工作量大,时间跨度长,除本书署名的作者外,尚有许多和我共同学

习、工作过的同行及朋友以不同的方式为本书做出了贡献,我无法一一致谢,好在追求道技的莲花也早已在你们心田开放,吉祥如意会伴随你们终身。

所有外科技术和理念的进步必定伴随着对解剖的重新认识和应用,《膜性概念神经外科学》是建立在新的解剖视野及基础上的神经外科新理念的应用。学海无涯,要使知识不殆,定要有更多的同道参与并使之完善,这也预示着《膜性概念神经外科学》一定会有更多善知识的人给予补充及勘误才能使之完美。好在凡物皆有可观,受到关注并同参与此道的同行们一起培育,使《膜性概念神经外科学》这束莲花早日变成荷花世界则幸甚矣!权当为序。

陈松涛

2018年3月

——膜性神经外科基础理论的建立及临床应用

中枢神经系统疾病,尤其是颅底和功能区肿瘤,由于毗邻重要的神经血管结构,给手术带来巨大困难,且往往带来严重的功能障碍,影响患者的生活质量,甚至危及生命。20世纪以来,高速发展的工业技术和生物材料产业,推动着神经外科新技术的出现,例如:三维高清内镜、神经导航、术中磁共振、多模态脑功能影像及杂交手术室等。毫无疑问,这些新技术为手术提供了更为直观的影像、保障了手术安全。但是,中枢神经系统的外科治疗,在近一个世纪以来,国际上并没有大的突破,仍遵循最为基本的临床手术学的基础理论。现代显微神经外科手术,也依然在经典神经外科理论指引的范畴内进行,其手术理论依然限制在1990年Yasargil教授所总结的“从脑的自然间隙中进入,并从一个脑池到另一个脑池进行操作”这一基础上。虽然近40年来,Rhoton等教授从精细和详实解剖入手,充分阐述了颅内各神经和血管结构间的联系和一些重要脑池的构成,为全世界包括中国在内培养了大批显微神经外科医生,对神经外科的发展起到了积极推动作用,但在颅内疾病发生发展的形态学规律,以及手术解剖层次等重要基础理论上,并无进一步的观察与研究。

南方医院神经外科从2005年起至今,已经在国内外主要的神经外科杂志上,发表了一系列的组织解剖学文章,对颅内各重要区域(鞍区、海绵窦、松果体区、桥小脑角区以及环中脑区等)的膜性结构进行了较为详细的观察。同期发表的系列临床文章,结合膜性结构特点,对相关部位疾病(颅咽管瘤、垂体瘤、鞍结节脑膜瘤、听神经瘤以及松果体区肿瘤)以起源为基础进行了分型;结合临床预后分析,发现膜性结构理念对于提高疾病的理解,增加手术安全性和提高疗效上均有重要意义。由此,我们更为系统地对颅内膜性结构进行了深入探究,提出了“丝索带膜”、“内层附着蛛网膜”和“外层固有蛛网膜”等理论,结合上述重要文献的发表,为“膜性概念神经外科学”基础理论的建立,构建和完成了基本工作。

膜性概念神经外科学弥补了经典神经外科理论的重大缺陷,目前我们现有的神经外科解剖基础理论,仅关注了颅内神经组织、血管组织及一些附属结构如骨性标志、脑室和静脉窦等,对颅内膜的阐述少之又少,但其实颅内疾病和膜性结构的关系最为密切,其表现在如下三个方面。

1. 某些膜性结构的变异直接导致了疾病的发生,如鞍膈发育障碍造成的原发性空蝶鞍综合征。而

目前很多未知发生机理的疾病,均有可能和膜性结构的构成相关,如硬脑膜动静脉瘘很可能和蛛网膜颗粒部位的膜性结构发育异常相关、Dandy-walker 综合征很可能和第四脑室出口处膜性结构异常相关。这些都有待于膜性概念神经外科学来深入阐述。

2. 颅内膜性结构的解剖学个体变异,直接关系到肿瘤的生长方式。正如我们在鞍区颅咽管瘤上的阐述,垂体柄袖套的完整性、厚薄,以及垂体间膜的发育情况,都直接影响到了颅咽管瘤的生长方式,并最终决定了其和第三脑室底重要神经层之间的关系,也和手术难度及预后直接相关。不理解该部位膜性结构的构成和发育情况,将在手术中失去界面,而最终导致灾难性的神经功能障碍。而类似的膜性影响作用,我们已经在鞍结节和蝶骨嵴脑膜瘤、听神经瘤,以及松果体区肿瘤中,进行了详细阐述。而阐明更多的颅内疾病及其和膜性结构的关系,也正是膜性概念神经外科学的研究意义所在。

3. 神经外科手术遇到最多的也是膜,我们正是在解剖了一个又一个的膜性结构后,才能达到疾病的精准外科切除。在充分理解了疾病和膜性结构的关系后,分析膜性层次对手术的界面作用,结合疾病的起源和生长方式,设计最佳的手术入路和术中操作步骤,也是膜性概念神经外科学的重要部分。以鞍膈脑膜瘤为例,如不熟悉鞍区穿支动脉和膜性结构的关系,在切除肿瘤过程中,势必造成大量穿支血管的损伤,从而出现下丘脑、基底节区域的梗死,这样的后果是极其严重的。但我们在充分了解颈内动脉内侧膜及丝索带膜结构的理论后,预先将附着蛛网膜解剖,避免穿支动脉牵拉,减少了血管损伤,给病人带来了最佳的手术疗效。

通过 10 余年的不懈探索和努力,对于颅内多个重要解剖区域,我们已初步建立了较为系统的膜性神经外科基础理论,并应用于临床。以鞍区为例,该部位疾病是公认的颅底外科的难点,目前我们已充分阐述了基底膜、垂体柄袖套膜、颈内动脉内侧膜、终板内外侧膜、垂体间膜、垂体囊膜及其相关小梁蛛网膜的解剖构成,并依此对鞍区常见疾病,垂体瘤、颅咽管瘤和鞍结节及鞍膈脑膜瘤等,进行了基于膜性神经外科理论的新分型,通过对分型的理解,已经能达到术前更为精准的个体化诊断,更合理的手术方案制定,而通过术中膜性层次的解剖,大大提高了外科治疗的成功率,明显降低了患者死亡率,显著改善了患者的生存质量。这一成果在国际上已经得到了相关领域专家的高度赞扬,多篇文章均以封面文章在国际顶级神经外科杂志上发表。同时我们的颅咽管瘤专著《Craniopharyngioma: classification and surgical treatment》在美国印刷在即,这也是国内神经外科学界的创举。而在未来 3~5 年内希望更多的同道参与,我们既可以将膜性神经外科的基础理论予以系统化和完善化,同时应用到临床,其结果将引领国际水平。该理论体系的建立,将对颅内多种疾病的诊疗标准及指南制定起到重要的指导作用。

30 年的神经外科从医经历,让我感觉就像一个在海边捡贝壳的孩子,一路寻觅而来,收获一枚枚大大小小的贝壳,也留下一串串深深浅浅的脚印。而膜性概念神经外科学,正是经典神经外科学这片大海留给我们的最后一块,也是最大的一块宝藏,它值得更巨大地投入和更深入地探索!

陈松涛

2018 年 3 月

第一章 总论1	关系.....43
第一节 中枢神经系统膜性结构概述.....1	二、肿瘤生长与膜性结构的关系.....43
一、中枢神经系统膜性结构的研究历史.....2	
二、中枢神经系统膜性结构的胚胎发育.....2	
三、膜性结构在神经外科的临床意义与应用.....3	
第二节 硬脑膜、蛛网膜和软膜.....7	
一、硬脑膜.....7	
二、蛛网膜.....7	
三、软膜.....8	
第三节 硬膜下腔.....9	
一、传统硬膜下腔的概念.....9	
二、硬膜下腔的解剖认识及临床意义.....9	
三、硬膜下腔存在的争议.....10	
四、硬膜下腔研究的展望.....11	
第四节 蛛网膜、蛛网膜下腔及脑池.....13	
一、颅内蛛网膜、蛛网膜下腔和脑池的概念.....13	
二、蛛网膜与脑池的分布.....15	
三、幕上区蛛网膜与脑池.....16	
四、环中脑区蛛网膜与脑池.....26	
五、幕下区蛛网膜与脑池.....38	
第五节 脑神经、血管、肿瘤与脑膜的关系.....42	
一、脑神经、大动脉、桥静脉与蛛网膜的关系.....43	
第二章 鞍区49	
第一节 鞍区膜性结构和相关神经血管结构解剖.....49	
一、鞍区相关膜性结构和蛛网膜池的构成.....49	
二、鞍区相关神经血管结构.....56	
第二节 垂体腺瘤.....63	
一、简介.....63	
二、垂体的膜性结构解剖学基础.....63	
三、膜性结构与垂体腺瘤生长方式的关系.....65	
四、膜性结构在垂体腺瘤外科手术中的意义.....66	
第三节 Rathke 囊肿.....82	
一、简介.....82	
二、影像学表现.....83	
三、Rathke 囊肿与膜性结构的关系.....83	
四、外科治疗.....83	
第四节 鞍区脑膜瘤.....92	
一、简介.....92	
二、解剖及肿瘤分型.....93	
三、临床表现及诊断.....94	

四、蛛网膜在鞍区脑膜瘤手术中的作用 和意义	94	第四章 侧裂区	196
五、手术治疗	94	第一节 蝶骨嵴及侧裂显微解剖	196
第五节 颅咽管瘤	109	一、蝶骨嵴区及其硬膜概述	196
一、简介	109	二、侧裂的膜性结构解剖	196
二、病理、细胞起源及肿瘤分型	110	三、侧裂池的开放及其和膜性结构的 关系	196
三、蛛网膜与颅咽管瘤	110	第二节 蝶骨嵴脑膜瘤	203
四、基于膜性结构的颅咽管瘤手术 切除	113	一、简介	203
五、颅咽管瘤患者的预后评价及注意 事项	121	二、蝶骨嵴脑膜瘤的分型	203
六、其他治疗手段	122	三、术前评估	204
七、颅咽管瘤的基础研究进展	122	四、蝶骨嵴、侧裂区蛛网膜在蝶骨嵴 脑膜瘤发生发展中的作用	205
第六节 视路-下丘脑胶质瘤	123	五、显微手术治疗	205
一、简介	123	六、预后	213
二、自然病程和动态观察	124	第三节 侧裂区边缘系统胶质瘤	213
三、治疗的选择	125	一、简介	213
四、外科治疗	126	二、手术相关解剖	214
第七节 前交通动脉瘤和后交通动脉瘤	133	三、手术要点	215
一、膜性结构与动脉瘤的发生机制	133	第四节 大脑中动脉瘤	222
二、前交通动脉瘤周围的膜性结构对 动脉瘤出血后出血模式的影响及其 在动脉瘤手术中的意义	134	一、简介	222
三、后交通动脉瘤与膜性结构	138	二、膜性结构在大脑中动脉动脉瘤 夹闭术中的意义	223
三、后交通动脉瘤与膜性结构	138	三、手术要点	223
第三章 鞍旁区	145	第五章 桥小脑角区	231
第一节 海绵窦及相关膜性结构	145	第一节 桥小脑角区解剖	231
一、海绵窦的发育和命名的历史回顾	145	一、桥小脑角区的定义、边界和毗邻 脑池的关系	231
二、海绵窦区解剖及其相关膜性结构	146	二、面听神经-小脑下前动脉复合体 及内听道	231
三、海绵窦相关争论问题的讨论	152	三、三叉神经-小脑上动脉复合体及 麦氏囊	233
第二节 海绵窦区脑膜瘤	153	四、后组脑神经-小脑下后动脉复合体 及颈静脉孔	234
一、简介	153	五、桥小脑角区的硬膜血供	235
二、膜性结构层次在原发性和继发性 海绵窦脑膜瘤的差别	154	第二节 桥小脑角区脑膜瘤	235
三、海绵窦区脑膜瘤的手术治疗	155	一、简介	235
第三节 海绵窦海绵状血管瘤	160	二、脑膜瘤的分型与蛛网膜、脑神经的 关系	236
一、简介	160	三、术前评估	237
二、治疗策略及其预后	162	四、手术中的原则	237
第四节 三叉神经鞘瘤	171	五、外侧型肿瘤的手术要点	237
一、简介	171	六、内侧型肿瘤的手术方法	240
二、三叉神经相关膜性结构特点	172	第三节 听神经瘤	250
三、膜性结构对三叉神经鞘瘤生长 方式的影响	172		
四、手术要点	174		

一、简介	250	二、流行病学	339
二、听神经瘤与蛛网膜的关系: 历史回顾与目前的认识	254	三、病理分类	340
三、听神经瘤手术的理念和技巧	254	四、临床表现	340
四、手术并发症	275	五、诊断评估	341
第四节 桥小脑角区表皮样囊肿	275	六、分类设计	341
一、简介	275	七、治疗选择	341
二、囊肿生长、扩展及其与脑池的 关系	276	八、手术入路及相关解剖问题	342
三、手术要点	277	九、手术治疗	343
第五节 三叉神经痛和面肌痉挛	287	十、脑积水的处理	352
一、三叉神经痛	287		
二、面肌痉挛	296	第八章 脊柱和脊髓	355
第六章 岩斜坡区和枕骨大孔区	299	第一节 颅颈交界部膜性结构变化与脊髓 空洞症	355
第一节 脊索瘤	299	一、颅颈交界部膜性结构的解剖特点	355
一、简介	299	二、脊髓空洞的基本概念	356
二、治疗方法的选择	300	三、临床表现	358
三、肿瘤与硬膜、蛛网膜的关系以及 手术入路的选择	301	四、诊断与分型	359
四、手术要点	301	五、治疗	360
五、术后并发症	310	第二节 膜性结构在脊柱脊髓肿瘤中的 应用	372
第二节 岩斜坡区脑膜瘤	310	一、脊髓胶质瘤和脊髓脊柱成形	372
一、简介	310	二、脊膜瘤和蛛网结构关系	376
二、蛛网膜在岩斜坡区脑膜瘤中的 重要性及意义	311	三、椎管内外沟通神经鞘瘤和神经根 袖套的膜性结构	377
三、外科分型和手术入路的选择	311	四、脊柱脊髓肿瘤和胸膜、后腹膜的 关系	380
四、手术的原则和技巧	312	第三节 其他神经脊柱脊髓疾病中膜性 解剖的应用	393
第三节 枕骨大孔区神经鞘瘤和脑膜瘤	323	一、脊柱退变性疾病中的膜性解剖 应用	393
一、枕骨大孔区神经鞘瘤	323	二、先天性畸形和膜性结构之间的 关系	397
二、枕骨大孔区脑膜瘤	331		
第七章 松果体区	339	索引	414
一、简介	339		

网络增值服务



人卫临床助手

中国临床决策辅助系统

Chinese Clinical Decision Assistant System

扫描二维码,
免费下载

