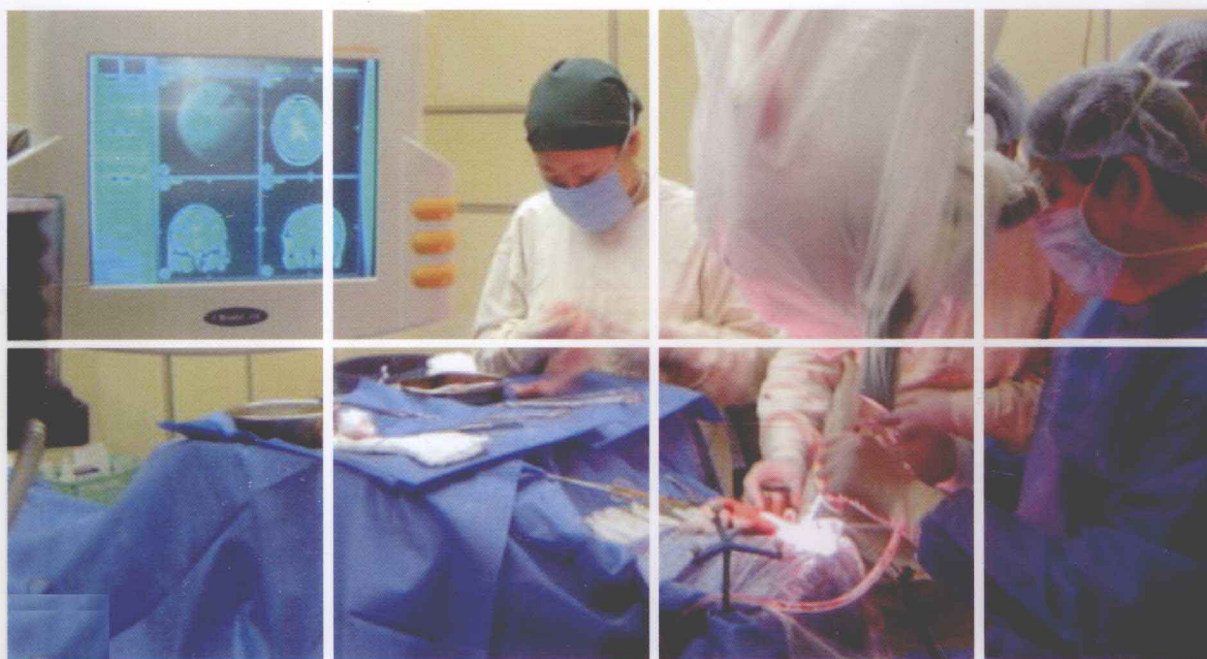


锁孔手术治疗 颅内深部肿瘤和动脉瘤

SUOKONGSHOUSHUZHILIAO

LUNEISHENBUZHONGLIUHEDONGMAILIU

薛洪利 编著



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

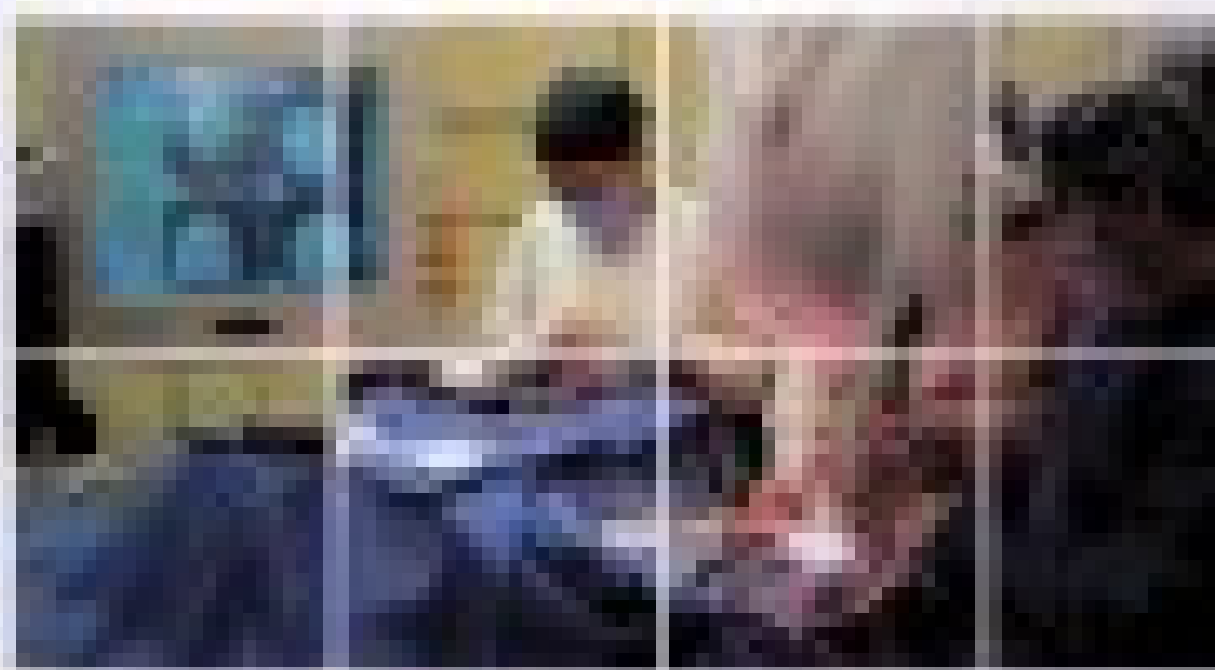


锁孔手术治疗 颅内深部肿瘤和动静脉瘤

孙永刚(中国医科大学附属第一医院)

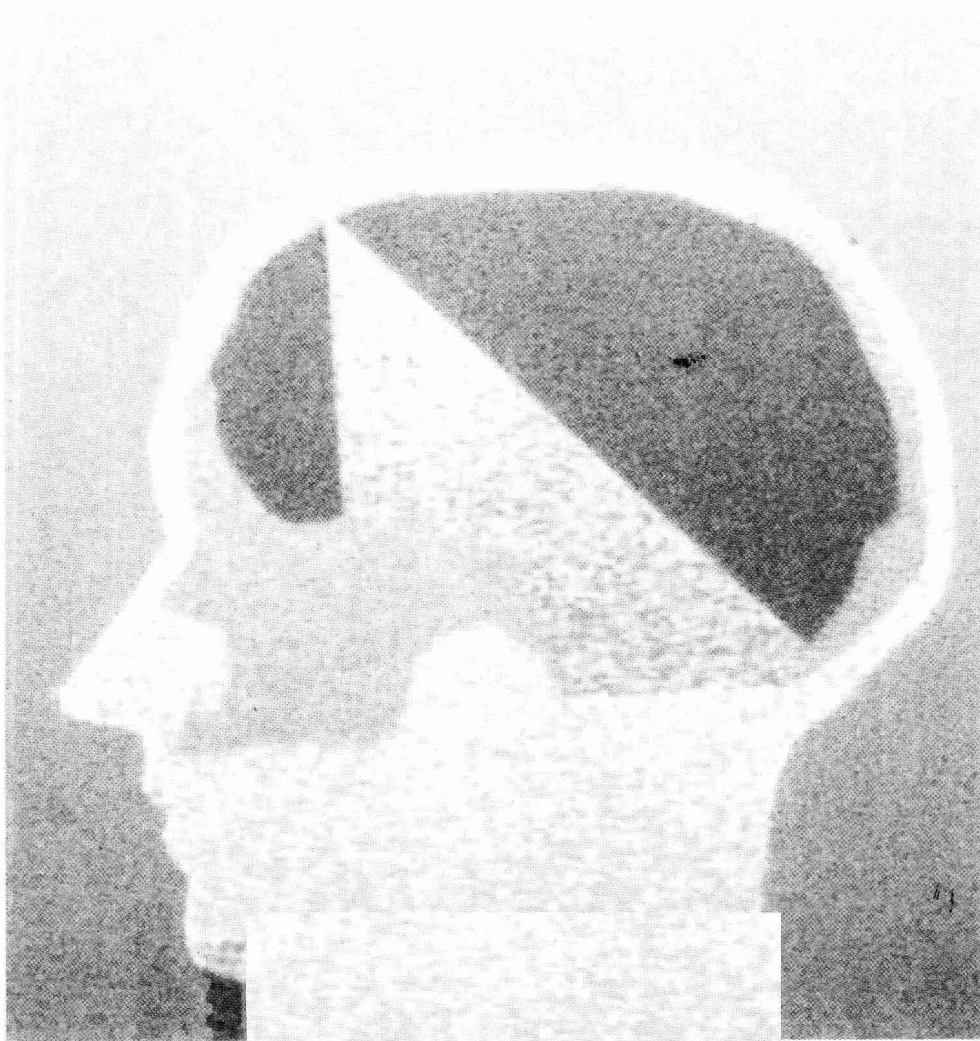
LIU YITIAN | HONG CHANG | JIN HUI | CHEN JIN | ZHANG JIN

第1版 2018年



锁孔手术治疗 颅内深部肿瘤和动脉瘤

薛洪利 编著



辽宁科学技术出版社

·沈阳·

图书在版编目 (CIP) 数据

锁孔手术治疗颅内深部肿瘤和动脉瘤/薛洪利编著. —沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2011.9

ISBN 978-7-5381-7099-3

I. ①锁… II. ①薛… III. ①颅内肿瘤-外科手术②动脉瘤-
外科手术 IV. ①R739.41②R732.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 166000 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁彩色图文印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 13.5

字 数: 200 千字

印 数: 1~2000

出版时间: 2011 年 9 月第 1 版

印刷时间: 2011 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑: 寿亚荷

封面设计: 翰鼎文化/达达

版式设计: 袁 舒

责任校对: 李桂春

书 号: ISBN 978-7-5381-7099-3

定 价: 50.00 元

联系电话: 024-23284370

邮购热线: 024-23284502

E-mail: dlgsz@mail.lnpgc.com.cn

http: //www.lnkj.com.cn

本书网址: www.lnkj.cn/uri.sh/7099

献给我的恩师及前辈

中国第一个神经外科
沈阳军区总医院神经外科的创建者

——段国升 赵崇智 王 翬

内 容 提 要

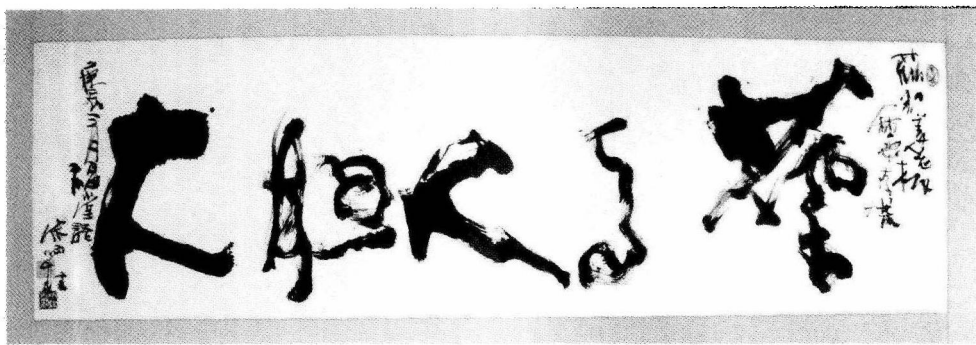
锁孔手术技术是 21 世纪标志性显微微创外科高新技术，该技术应用于神经外科临床，在我国已有近 20 年的历史，目前，在国内许多大中型医院已经得到应用和发展。本书将作者自 1997 年以来的 1000 余例颅内深部肿瘤和动脉瘤锁孔手术治疗的经验、教训进行总结，还包括作者 1 万余例颅脑手术以及其他同行手术中失败手术的原因分析。把这些奉献给大家，希望能给予大家帮助。

本书适合各级神经外科医生、其他相关学科医生和医学院校学生阅读。

作者简介



薛洪利，文职2级，主任医师、教授，博士、博士后研究生导师。作为第一作者获得科技进步二等奖3项；发表学术论文100余篇。1982年被评为辽宁省先进工作者1次，荣立三等功4次；多次被评为全军优秀科技干部，并享受其（二等、三等）津贴；终身享受国务院政府特殊津贴。2010年被评为沈阳军区联勤部优秀文职干部标兵，再立三等功。



这是时任沈阳军区政委姜福堂上将和著名画家、书法家宋雨桂先生在农历庚辰（2000）年为作者书写的条幅，“艺高人胆大”为姜福堂同志所语，条幅由宋雨桂先生所书。

前 言

今年适逢沈阳军区总医院神经外科建科 60 周年。沈阳军区总医院神经外科组建于 1951 年 5 月，是国内最早的神经外科，著名神经外科专家、全国和全军神经外科创建人之一段国升教授是我科的组建者。目前，我们神经外科已经发展成为一个能够治疗各种神经外科肿瘤、血管病、外伤和功能疾病，以及能够圆满完成各种急、重、险、难医疗任务的、技术一流的全军神经外科研究所。全科有床位 110 张，每年收容病人 3000 多例，手术 2500 余例。为了感谢我的恩师和前辈段国升、赵崇智、王翬教授以及全科同志对我的帮助、教诲，铭记他们的功绩，庆祝我科建科 60 周年，我将自己自 1997 年以来的 1000 余例颅内深部肿瘤和动脉瘤的锁孔手术经验、教训写出来，奉献给大家，希望能给各位同仁带来帮助。

另外，还介绍了自己 1 万多例颅脑手术经验、教训并结合其他人的手术经验、教训，对这些意外或处置不当进行分析、总结。希望同行引以为鉴，更好地为患者服务。

有不足之处请各位读者批评指正。

薛洪利

2011 年 5 月 19 日

目 录

第一章 相关区域解剖	1
第一节 鞍区解剖	1
第二节 桥脑小脑角解剖	5
第三节 岩斜区解剖	9
第四节 镰幕区解剖	12
第五节 脑室解剖	13
第二章 锁孔手术所需设备	18
第一节 手术显微镜	18
第二节 头架	20
第三节 脑自动牵开器	21
第四节 双极电凝器	22
第五节 高速开颅钻	22
第六节 超声乳化吸引器	23
第七节 神经导航系统	24
第八节 内镜系统	26
第三章 锁孔手术总论	30
第一节 锁孔手术概述	30
第二节 关于锁孔手术的皮肤及颅骨切口	33
第三节 关于手术显露及脑保护	35

第四章 锁孔手术治疗颅内深部肿瘤	37
第一节 锁孔手术治疗鞍区肿瘤	38
一、经额纹、额下锁孔入路切除垂体腺瘤	47
二、锁孔入路切除鞍区颅咽管瘤	54
1. 经额纹、额下或额下—终板锁孔入路切除鞍区颅咽管瘤	57
2. 经额纵裂—终板入路显微锁孔手术切除鞍区颅咽管瘤	60
3. 经翼点入路显微锁孔手术切除鞍区颅咽管瘤	61
4. 经额下—翼点入路切除鞍上—脚间池颅咽管瘤	62
三、经额纹、额下锁孔入路切除前床突—鞍隔脑膜瘤	65
第二节 锁孔手术治疗颅前窝底肿瘤	72
第三节 经额下—翼点锁孔入路切除蝶骨嵴内侧脑膜瘤	82
第四节 锁孔手术治疗桥脑小脑角肿瘤	84
一、锁孔手术治疗听神经瘤	84
二、锁孔手术治疗桥脑小脑角脑膜瘤	91
第五节 锁孔手术治疗岩斜区肿瘤	95
一、经乙状窦后锁孔入路切除岩斜区脑膜瘤	96
二、乙状窦前锁孔入路切除岩斜区肿瘤	98
第六节 锁孔手术治疗大脑镰旁、镰幕区脑膜瘤	102
一、锁孔手术治疗大脑镰旁脑膜瘤	102

二、锁孔手术治疗镰幕区脑膜瘤	104
第七节 锁孔手术治疗第三脑室后部肿瘤	109
第八节 锁孔手术治疗脑内、脑室内肿瘤	113
一、锁孔手术治疗丘脑—基底节区脑肿瘤	115
1. 锁孔手术经侧脑室三角部入路切除丘脑— 基底节区肿瘤	116
2. 锁孔手术经侧脑室三角部前侧壁入路切除 丘脑肿瘤	119
二、锁孔手术治疗纵裂两侧脑内肿瘤	122
三、锁孔手术治疗小脑肿瘤	124
四、锁孔手术治疗侧脑室内肿瘤	126
1. 自侧脑室三角部锁孔入路切除侧脑室肿瘤 ...	126
2. 经纵裂额角入路切除侧脑室肿瘤	129
五、经纵裂胼胝体入路切除第三脑室前部肿瘤	131
第五章 锁孔手术夹闭大脑前循环动脉瘤	136
第一节 锁孔手术夹闭大脑前动脉动脉瘤	144
第二节 锁孔手术夹闭前交通动脉动脉瘤	147
第三节 锁孔手术夹闭大脑中动脉动脉瘤	152
第四节 锁孔手术夹闭颈内动脉—后交通动脉 动脉瘤	156
第五节 锁孔手术夹闭颅内多发动脉瘤	160
第六章 相关基础研究	166
眶上锁孔入路：圆形骨瓣与长方形骨瓣比较	166
第七章 颅脑手术失败原因的分析	184

一、术前准备阶段手术失败的原因及分析	184
二、开颅阶段手术失败的原因及分析	185
三、颅内手术阶段手术失败的原因及分析	187
四、关颅阶段手术失败的原因及分析	193
五、开颅术后阶段手术失败的原因及分析	194
六、其他因素导致手术失败的原因及分析	203
后记	206

第一章 相关区域解剖

第一节 鞍区解剖

鞍区病变的手术常涉及鞍区诸多结构的保护和处理。因此，熟悉鞍区解剖，对该部位手术十分重要。

鞍区即蝶鞍区，形似马鞍，位于颅底中央部稍偏前，其中部凹陷，称为垂体窝，容纳垂体。蝶鞍解剖是颅底解剖最为复杂的区域之一，上方有视神经、视交叉和 Willi's 环，两侧有海绵窦和颈内动脉，后方为中脑和基底动脉。

蝶鞍：鞍底骨质的厚度，在 72%~82% 的人体中小于 1mm，40% 小于 0.5mm，有时仅厚几微米，超过 1mm 者占 18%，但最厚者可达 4mm。蝶鞍的深度等于鞍底到鞍结节—鞍背连线的垂直距离，为 4~13mm，平均 8~9mm。前后方向的最长径为 17mm，平均 10.25mm。左右径（即鞍底宽）为 9~18mm，平均 14mm。

鞍隔（diaphragma sellae）：是由硬脑膜内层形成，前方附着于前床窦和鞍结节，后方附着于后床突和鞍背上缘，中部为隔孔，有垂体柄和垂体的血管通过。鞍隔大致呈方形，与被覆垂体窝的硬脑膜外层之间形成一小腔，容纳脑垂体。鞍隔视为垂体硬膜囊的上壁，形成了鞍隔的顶盖，在经蝶入路手术时起屏

障作用。鞍隔缺失是引起空蝶鞍综合征的原因之一。鞍隔上面平坦或稍凹陷，上凸常是垂体瘤的征象。

鞍隔大致呈方形，左右宽 6~15mm，平均 11mm；前后宽 5~13mm，平均 8mm。在 84% 的个体中，左右宽大于前后宽；在 16% 的人中，左右与前后的宽度相等。在侧位看时，鞍隔向下凹入鞍内者占 54%，平直者占 42%，向上隆起者占 4%。鞍隔孔内有垂体柄通过，在 56% 的个体中，其直径等于或超过 5mm。鞍隔的厚度是：中间薄，四周厚，在 38% 的个体中，厚度相当于一层硬脑膜，这样的厚度在经蝶窦进行垂体手术时能起屏障作用。在 62% 的个体中，鞍隔的厚度有一部分很薄，在这种场合，以及当鞍隔孔直径大于 5mm 时，就不能在经蝶窦手术时起屏障作用。在少数个体中鞍隔缺失，Mortara 等（1970）认为这是引起空蝶鞍综合征的原因。鞍隔孔在 54% 的个体中呈圆形，在 46% 中呈椭圆形，前后径较短。

垂体：位于蝶鞍内。垂体的形状有明显的个体差异，但左右径比深径和前后径为大。Rhoton 曾见 1 例，其垂体有一球形小叶，位于鞍底的一个凹陷内，突入蝶窦中。垂体上部可被颈内动脉从两侧和后方挤压成三角形，有时有垂体小叶呈舌状伸到颈内动脉的上方与下方。这部分凸出的小叶，在垂体切除手术时往往不能切除，或可能因此损伤颈内动脉引起出血。

海绵窦：位于垂体的两侧，颈内动脉经过海绵窦时，与垂体两侧各结构关系非常密切，如穿过海绵窦的动眼神经、滑车神经、外展神经和三叉神经。这些与垂体毗邻的结构极易受到压迫而出现相应的临床表现。海绵间窦连接两侧海绵窦，根据

其与垂体的位置关系，称前、后和下海绵间窦。实际上在垂体周围的任何位置都可以有此间窦存在。通常前间窦大于后间窦，是经鼻蝶窦手术出血的原因之一，但有时缺如。当前、后间窦有连接交通时，形成了环窦。

视交叉和鞍结节位于垂体的上方，其关系影响着经额下入路显露垂体窝的手术。视交叉在第三脑室的前下部，其上有终板、前连合，后为垂体柄、灰白结节、乳头体和动眼神经，下方为鞍隔和垂体（图 1-1）。视交叉和鞍结节的关系分为三型：①



1. 视神经 2. 鞍结节 3. 前床突 4. 颈内动脉
5. 大脑中动脉 6. 大脑前动脉 7. 垂体柄

图 1-1 鞍区解剖结构示意图

正常型，视交叉是在鞍隔和垂体上，为 75%~87%；②前置型，是指视交叉接近于鞍结节，为 3%~10%；由于视交叉前置，其前缘紧贴鞍结节，经额下入路垂体瘤切除时手术难度大，需磨开鞍结节、咬开蝶鞍前壁的骨质切除肿瘤。③后置型，是指视交叉接近于鞍背或在其上，为 10%~15%。

鞍区有构成基底动脉环（Willi's 环）的各动脉，以及颈内动脉发出的后交通动脉、脉络膜前动脉、垂体上动脉和一些细小的穿动脉分布于视神经、视交叉、下丘脑前部和前穿质（图 1-1）。Willi's 环后部发出的最大的穿通动脉有丘脑后穿通动脉和脉络膜后内侧动脉，有时这些动脉可受鞍上肿瘤牵拉和压迫，或参与肿瘤供血。

后交通动脉自颈内动脉后内侧壁发出，水平向后稍向内侧走行，与大脑后动脉的近段相吻合，于动眼神经内侧到脚间窝，发出穿动脉，主要是旁穿支动脉，并可参与肿瘤供血。脉络膜前动脉在后交通动脉和颈内动脉分叉之间发出占 90%，在鞍上池和脚间池内向后，经脉络裂下部终于侧脑室下角形成脉络丛，并与脉络丛后动脉吻合。鞍区肿瘤可使该动脉向外上方移位。

前交通动脉走行在视神经或视交叉上面，连接左、右大脑前动脉水平（A₁）段。前交通动脉位于视交叉上方。Heubner 回返动脉在大脑前动脉接近前交通动脉处发出，约 2/3 的回返动脉走行于大脑前动脉的前方。前交通动脉和双侧大脑前动脉发出多支穿质动脉分布在视交叉上面、下丘脑前部、前穿质和视束。

第二节 桥脑小脑角解剖

桥脑小脑角区发生病变时，可压迫 V、VI、VII、VIII 颅神经及小脑、脑干并产生相应临床表现，故具有重要临床意义。桥脑小脑角区手术中如损伤小脑前下动脉，可造成听力丧失、面瘫、脑干损害，甚至死亡。

桥脑小脑角区位于桥脑和小脑之间，上界是岩骨和斜坡后面的颅后窝硬脑膜，后方上部桥脑和小脑中脚前面，后下部由小脑的二腹叶和小脑绒球构成。

骨性结构：主要由颞骨岩部后面组成，从外向内有外下方的前庭导水管外口，外上方的弓状下窝、内耳道、内耳门内侧的岩尖和斜坡侧缘。

桥脑小脑三角内有面神经、中间神经、前庭蜗神经穿过，舌咽神经、迷走神经和副神经位于三角区的下部，三叉神经经过三角区的头端，外展神经位于内侧。三叉神经后根位于小脑幕附着缘下方。向前外走行，长约 6.91mm，直径约 4.17mm，位于外展神经外上方约 5.65mm，面神经、前庭蜗神经内上方约 7.94mm。

外展神经起于桥脑下缘的桥延沟内，发出后前上方越过岩下窦后穿 Dorele's 管进入海绵窦后部。

面神经在桥延沟的外端起自脑干、中间神经和前庭蜗神经由内向外依次在桥延沟的外侧端出入脑干（图 1-2）。在出脑处，面神经与前庭蜗神经相距约 2.31mm（1.45~3.61mm）。在桥脑小

脑池内，面神经走行在前庭蜗神经的前上方，前庭蜗神经在后下方，两者之间为中间神经。前庭蜗神经在脑池段长约11.27mm（9.17~14.32mm），内耳道口处直径3.26mm（2.14~5.31mm）。



1. 面神经 2. 绒球 3. 小脑岩骨面 4. 小脑前上动脉
5. 迷走神经 6. 外展神经 7. 舌咽神经

图 1-2 桥脑小脑角解剖示意图

中间神经是面神经的感觉根，依据其与面神经和前庭蜗神经的走行关系可分为3段：起始段随伴前庭蜗神经，长约6.52mm（5.38~8.32mm）。在内耳道入口处，面神经运动根紧贴在前庭蜗神经上方的凹槽内，中间神经则夹于两者之间；中间