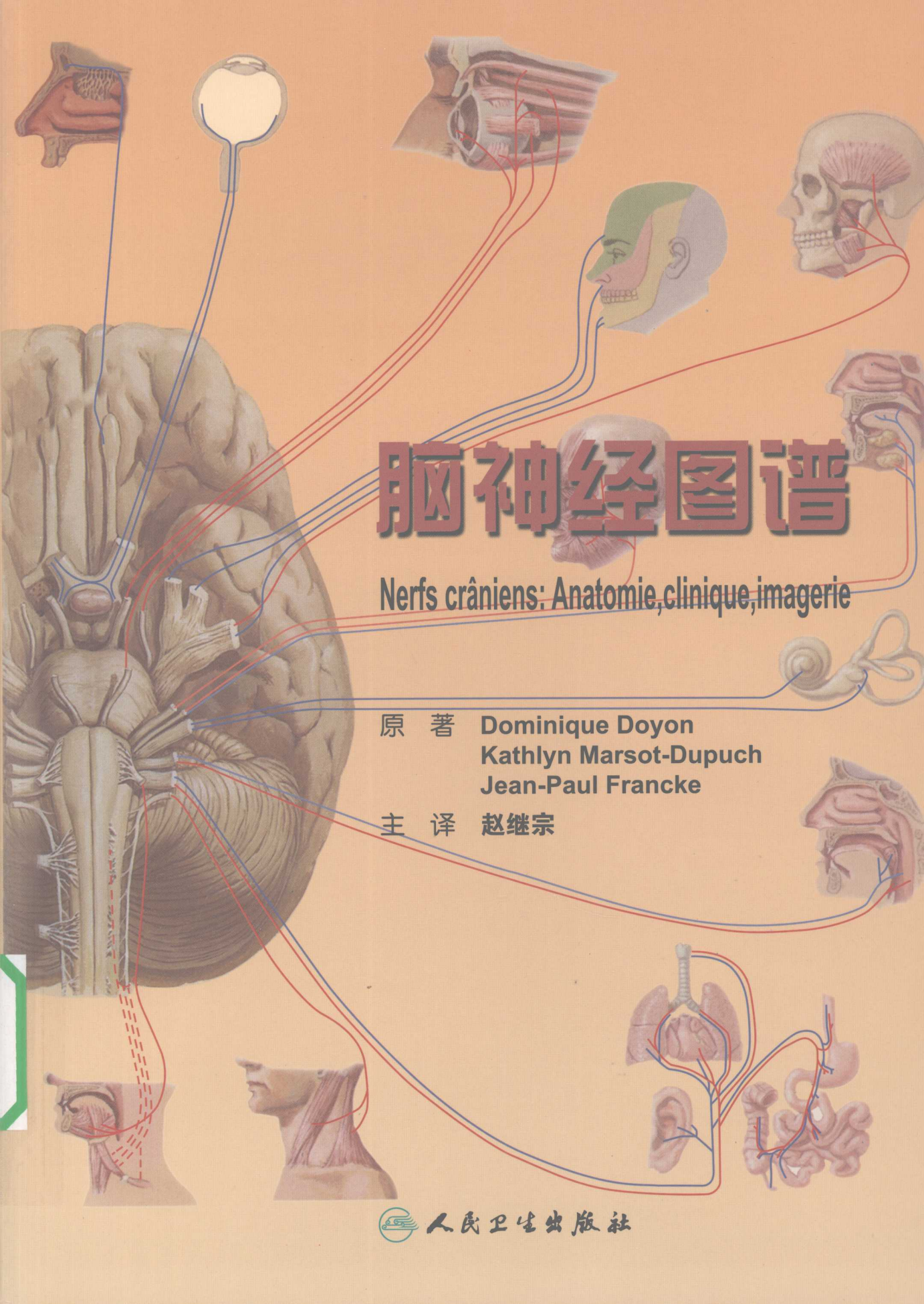




脑神经图谱

Nerfs crâniens: Anatomie, clinique, imagerie

原著 Dominique Doyon
Kathlyn Marsot-Dupuch
Jean-Paul Francke

主译 赵继宗

脑神经图谱

Nerfs crâniens: Anatomie, clinique, imagerie

原 著 Dominique Doyon Kathlyn Marsot-Dupuch
Jean-Paul Francke

绘 图 Guillaume Blanchet Frank H. Netter

主 译 赵继宗

译 者 王江飞 于书卿 汪 雷 曾 春
于 洮 徐 琬

人 民 卫 生 出 版 社

Nerfs crâniens. Anatomie, clinique, imagerie

© Masson, Paris, 2002

脑神经图谱

中文版版权归人民卫生出版社所有。本书受版权保护。除可在评论性文章或综述中简短引用外，未经版权所有者书面同意，不得以任何形式或方法，包括电子制作、机械制作、影印、录音及其他方式对本书的任何部分内容进行复制、转载或传送。

图书在版编目 (CIP) 数据

脑神经图谱 / 赵继宗主译. —北京: 人民卫生出版社,
2009. 1

ISBN 978-7-117-10916-1

I. 脑… II. 赵… III. 脑神经—图谱 IV. R322.85-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第181571号

图字: 01-2005-4802

脑神经图谱

主 译: 赵继宗

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.5

字 数: 326 千字

版 次: 2009年1月第1版 2009年1月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10916-1/R · 10917

定 价: 60.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

译者前言

对脑神经的解剖与功能的了解是神经病学、神经外科学的基础。由神经放射学家、眼耳鼻喉专家和解剖学教授合著的《脑神经图谱》一书图文并茂、系统详尽的描绘了每对脑神经的起始、走行、相邻结构和功能。尤为可贵的是，该书还结合影像学和临床，对每对脑神经的影像学特点、损伤后的临床表现作了相关介绍，具有较高的临床实用价值。书中的图片制作精美，论述清晰，可读性很强。

好书不敢独赏，所以我们将此书介绍给大家共赏。因时间仓促，水平有限，错误之处在所难免，还请各位读者谅解并指出，以利于共同进步。

赵继宗

2008年11月

目 录

第一章 脑神经瘫痪的临床检查和主要病因.....	1
第二章 解剖图谱.....	6
第三章 嗅神经.....	58
第四章 视神经（Ⅱ），视觉通路.....	67
第五章 第Ⅲ、Ⅳ和Ⅵ脑神经.....	81
第六章 三叉神经（Ⅴ）：三叉神经痛.....	94
第七章 面神经（Ⅶ）.....	110
第八章 前庭耳蜗神经（Ⅷ）.....	130
第九章 第Ⅸ、Ⅹ和Ⅺ脑神经混合的正常表现和疾病.....	168
第十章 舌下神经（Ⅻ）.....	178
第十一章 脑神经的血管供应.....	187
第十二章 脑功能磁共振成像和脑神经功能分析.....	193
第十三章 头颈部交感和副交感神经系统.....	202

脑神经瘫痪的临床检查和主要病因

尽管神经影像学已经取得了巨大的发展，脑神经疾病的病因诊断依旧比较困难。因此，细致的临床检查就显得十分重要，它可以确定病变是单发还是多发；根据某些线索，我们还有可能确定病变在神经通路上的具体位置。

除视神经和嗅神经是中枢神经系统的组成部分外，其余脑神经都是具有确定的颅内通路的周围神经，因此脑神经疾病的病因可分为两类：一方面，所有周围神经的致病因素都可以引起脑神经病变，另一方面，脑干、颅骨、眼眶、脑膜或蛛网膜下腔以及软组织等的局部病变也可以引起脑神经病变。

在下文中，我们对每对脑神经进行了临床评估，通过与不同定位的综合征进行比较，可以帮助医生判断病变位于颅内还是颅外，是周围性还是中枢性。

脑神经的临床评估

评估嗅神经（I）时，应注意病史中是否有嗅觉丧失或嗅觉减退，这是唯一证实双侧嗅神经受累的症状。检查时最好一次只检查一侧鼻孔，并利用被检查者熟悉的气味。视神经（II）的评估包含以下几方面：利用标准视力表分别检测双眼远近视力；利用眼底镜检查眼底及视野。

Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ脑神经构成动眼神经群。**动眼神经（Ⅲ）**病变可造成复视（垂直、水平或斜视），眼睑下垂，外斜视，眼球外展、上翻及下视受限（内直肌、上直肌、下直肌及下外斜肌受累），麻痹性瞳孔散大，双眼调节功能丧失等。**滑车神经（Ⅳ）**的病变可导致病人在向健侧下视时出现垂直性复视（上外斜肌受累）。为校正复视，病人常将头部向患侧倾斜或旋转。**外展神经（Ⅴ）**的病变可导致外直肌受累而出现水平性复视，内斜视及病侧眼球外展受限。

三叉神经（Ⅴ）是支配面部感觉（“咬肌切迹”除外，此部位受C2神经支配）和咀嚼肌运动的混合神经。此神经的病变可导致感觉症状（感觉异常或神经痛，一侧面部感觉减退或缺失，伴角膜反射消失）。病人因咀嚼肌受累而口部变斜或呈椭圆形，咬肌功能丧失（下颌偏向患侧）。

面神经（Ⅶ）是由支配面部和颈部的阔肌的运动根（面神经的最大根）和支配 Ramsay Hunt（膝状区）区域（鼓膜，外耳道的后壁，外耳耳廓）和舌前部三分之二味觉的感觉及分泌根（中间神经）组成的混合神经。因此若病变发生在面神经分为两支之前的主干，就会造成周围性面瘫（累及上下面肌）和膝状区的感觉缺失。若病变位于面

神经出鼓索之前，就会造成舌前部三分之二的失味症。若病变发生于岩浅大神经发出之前，则会影响泪腺及涎腺的分泌。

前庭蜗神经（VIII）由功能不同的两组神经纤维融合而成：耳蜗神经（听觉）和前庭神经（平衡）。耳蜗神经的病变可导致耳鸣、听觉减退甚至失聪，而前庭神经的病变则可导致前庭综合征（眩晕，平衡能力受损，眼震）。前庭综合征在急性、单侧病变时更为明显。

舌咽神经（IX）和迷走神经（X）均为混合性神经，支配软腭及咽喉部的感觉及运动。IX或X神经的病变可致舌咽神经痛（扁桃体窝处疼痛）。医生应注意观察是否存在嗓音似锡和一侧软腭及咽的瘫痪（幕症）。若病变累及双侧，则会严重影响吞咽和发音。

副神经（XI）支配胸锁乳突肌和斜方肌的运动，并与IX、X神经共同支配软腭及咽喉部的运动。

舌下神经（XII）支配舌肌运动，如受损可导致伸舌时偏向病侧（表1.1）。

瞳孔支配眼内肌和头颈部的粘液腺的副交感神经纤维存在于Ⅲ、Ⅵ、Ⅸ和X脑神经之中（见表1.2）。瞳孔散大可以是动眼神经受损的首发症状而出现在眼外肌麻痹之前。

在Horner综合征中由于交感神经病变可致麻痹性瞳孔缩小。Horner综合征还包括眼裂缩小和眼球内陷。交感神经起自丘脑延伸至睫状长神经、眼神经的分支，穿越颈内动脉旁交感神经丛抵达睫状短神经末梢，行程很长，这导致Horner综合征的发生率很高。

周围神经的病原学

除嗅神经和视神经外，其余脑神经均为周围神经。因此，任何能够引起周围神经受损的病因均可影响脑神经。

表1.1 与脑神经相关的主要症状及体征

脑神经	神经名称	功能	主要临床症状及体征
I	嗅神经	感觉	嗅觉减退或丧失
II	视神经	感觉	单眼视力下降；视乳头水肿；视乳头苍白
III	动眼神经	运动及植物	复视（水平位，垂直位或斜位）；眼睑下垂；外斜视；内收，上视及下视受限；瞳孔散大；调节功能丧失
IV	滑车神经	运动	向健侧下视时出现垂直复视；头部向对侧旋转或倾斜
V	三叉神经	混合	一侧面部感觉异常，神经痛，感觉减退或缺失；角膜反射消失；咀嚼肌受累；口部变斜或呈椭圆形
VI	外展神经	运动	水平复视；内斜视；外展受限
VII	面神经	混合	周围性面瘫（上面瘫或下面瘫）；膝状区的感觉减退；舌前三分之二味觉缺失；涎腺及泪腺分泌减少
VIII	前庭蜗神经	感觉	耳鸣；听力下降或失聪（蜗神经）；前庭综合征（前庭神经）
IX	舌咽神经	混合	神经痛；舌后三分之一及咽部感觉减退或缺失；舌后三分之一味觉缺失；软腭及咽喉部麻痹；涎腺分泌减少
X	迷走神经	混合	咽喉部感觉减退或缺失；软腭及咽喉部麻痹；自主神经症状
XI	副神经	运动	胸锁乳突肌及斜方肌麻痹
XII	舌下神经	运动	一侧舌肌麻痹（伸舌时偏向患侧）

表1.2 脑神经内的主要副交感传出纤维（至头颈部）

脑神经	核团（脑干）	涉及神经	功能
III	动眼神经副核 Edinger-Westphal核（大脑脚）	睫状短神经	瞳孔收缩
VII	上涎核（延髓）	岩大神经	鼻腔粘膜腺体及泪腺、下颌下腺、舌下腺分泌
	孤束核	鼓索神经	舌前三分之二味觉
IX	下涎核（延髓）	岩小神经	腮腺分泌
X	迷走神经核（延髓）	喉上神经，咽神经	咽喉部粘膜分泌

当出现单一神经的神经炎时应考虑到这是否为某个系统疾病的一部分（例如糖尿病，血管炎，Horton病，高血压等导致某神经干缺血），或与病毒感染有关，或是无确切原因的特发性疾病（如Bell瘫）。当遇到孤立的Ⅲ、Ⅵ、Ⅶ神经麻痹时，应注意有无系统性疾病。

注意：糖尿病引起动眼神经瘫时通常不影响瞳孔。糖尿病引起动眼神经干中心部分的神经纤维缺血时，位于神经干外周的控制瞳孔的神经纤维通常不受累。相反，占位性疾病常首先侵犯控制瞳孔的神经纤维。

多发病变可导致多发神经炎（糖尿病，血管炎）或多发性神经根炎（Guillain-Barré综合征或Miller Fisher综合征）。

在颅内通道上的脑神经病变的病因学

脑干内

临床表现

脑干病变很少引起单一的脑神经麻痹，而长束（锥体束，感觉束，小脑束等）损伤通常与脑干相关联（表1.3和表1.4）。

表1.3 与颅底脑神经病变相关的主要局部综合征

综合征	涉及的脑神经	主要病因
眶上裂（蝶骨裂）	Ⅲ，Ⅳ，Ⅵ，Ⅴ（眼支）神经，若病变位于眶顶，有时会影响视神经	蝶窦的侵袭性肿瘤，动脉瘤等
海绵窦外侧壁	Ⅲ，Ⅳ，Ⅵ，Ⅴ（眼支）神经，常有突眼	海绵窦动脉瘤或血栓形成，鞍区肿瘤
蝶岩分叉	Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ，Ⅴ（神经痛），Ⅵ神经	中颅窝底的（巨大）肿瘤
岩骨尖	Ⅴ（神经痛），Ⅵ神经	耳炎伴岩锥炎，岩骨肿瘤
内听道	Ⅶ，Ⅷ神经	肿瘤，感染
桥小脑角	Ⅴ，Ⅶ，Ⅷ神经	听神经瘤，脑膜瘤
颈静脉孔	Ⅸ，Ⅹ，Ⅺ神经	肿瘤及动脉瘤，颈动脉夹层动脉瘤
颈静脉舌下分叉	Ⅸ，Ⅹ，Ⅺ，Ⅻ神经	肿瘤及动脉瘤，颈动脉夹层动脉瘤
Garcin	涉及一侧颅底的所有脑神经	口咽部恶性肿瘤，颅底转移癌

病因

任何影响中枢神经系统的疾病均可造成在颅内通道上的脑神经病变，例如良恶性肿瘤、多发性硬化、血管畸形（海绵状血管瘤）、卒中、炎性疾病（肉样瘤病、Whipple病、Behçet病）或感染性疾病（脓肿，利斯特菌病）等。

表1.4 如何确定脑神经的病变部位

脑干 单一脑神经麻痹罕见 长束损伤（锥体束，感觉束，小脑束等） 交叉性瘫：同侧一支或多支脑神经损伤+对此长束损伤（因为存在锥体交叉及感觉交叉） 大脑脚：Ⅲ，Ⅳ，Ⅴ神经 桥脑：Ⅴ，Ⅵ，Ⅶ，Ⅷ神经 髓脑：Ⅴ，Ⅸ，Ⅹ，Ⅺ，Ⅻ神经（注意：Ⅴ神经的核团自大脑脚延至颈2）
脑膜及蛛网膜下腔 病变可局限，亦可多发，双侧常见 +/- 脑膜综合征，其他周围神经病变（多发性神经根炎或多发神经病） +/- 颅高压
颅底 在颅底三个不同解剖水平的病变可导致不同的单侧局部综合征。这些综合征与单根或多根脑神经及其邻近的神经或血管结构的病变相关（见表1.3）
出颅底后 单一病变（可影响某一神经的部分或全部）：颈部（Ⅴ3）及眶下区（颊部麻木）（Ⅴ2）的神经病变；Ⅶ或Ⅻ神经分支的病变 多发病变：注意检查相关的局部区域症状（例如眶部病变可造成突眼，视神经及动眼神经眶内段的损伤）

脑膜及蛛网膜下腔

临床特点 发生于脑膜及蛛网膜下腔内的脑神经病变可多发，亦可单发。医生应注意寻找相关体征：如脑膜综合征、多发神经病、颅高压相关征象（头痛、呕吐、视乳头水肿、单侧或双侧Ⅵ脑神经瘫）等。脑脊液检查对脑神经麻痹的病因分析很重要，尤其是神经影像学检查结果正常时。

- 病因学** 发生于脑膜及蛛网膜下腔内的脑神经病变可能与下列因素相关：
- 脑膜炎：感染性，癌性，淋巴瘤性，肉芽肿性等。
 - 脑膜肿瘤。
 - 脑膜神经根炎及多发性神经根炎。
 - 任何原因引起的颅高压：任何原因引起的颅高压均可引起单侧或双侧的外展神经瘫，因此该体征不能起定位作用。

颅底

临床特点 在颅底三个不同解剖水平的病变可导致不同的单侧局部综合征。这些综

合征与单根或多根脑神经及其邻近的神经或血管结构的病变相关。

表1.3列出了不同的局部综合征与其相关的神经及主要病因。眶尖综合征和海绵窦外侧壁综合征的主要区别在于前者有视神经的受累。颈静脉孔综合征若有舌下神经的受损则表明病变已累及舌下神经孔。Garcin综合征提示来自口咽部的肿瘤或转移癌侵及颅底而造成进行性的单侧硬膜外所有脑神经病变。

病因 这些局部综合征的病因主要是肿瘤：

- 骨肿瘤：转移癌、肉瘤、浆细胞瘤等，发病后多进行性进展。
- 血管病变：动脉（动脉瘤、颈动脉夹层动脉瘤）或静脉（海绵窦血栓），起病突然，临床进展迅速。

颅外通路上的脑神经病变（出颅底后）

临床特点 颅外通路上的脑神经病变可单发亦可多发。若病变单一，则可影响某一神经的部分或全部，若病变多发，则通常可伴随动眼神经及视神经颅内段受累而出现疼痛，突眼等局部症状。

病因 脑神经分支损伤多由于颅外病变造成。三叉神经的神经病变，涉及颞部（颞部麻木）及眶下区（颊部麻木）多由恶性肿瘤所致。

结论

脑神经病变的诊断因病因复杂而困难。神经科医生必须与放射科医生及眼科、耳鼻喉科医生密切合作，以便获得正确的病因诊断并制定适当的治疗方案。对神经科医生的一些重要提示：

- 应准确定位病变；
- 注意寻找其他神经系统及全身体征；
- 不要忽视脑脊液检查。

对放射科医生的一些建议：

- 注意局部的神经结构；
- 成像应准确，必要时重复；
- 不要忽视血管检查。

脑神经：几点提示

动眼神经的内部及外部疼痛均提示存在颈内动脉末端的动脉瘤。

伴疼痛症状的Horner征，无论是单独存在还是与同侧其他一些脑神经（Ⅲ，Ⅴ，Ⅶ，Ⅸ，Ⅹ，Ⅺ）症状同时出现，均提示颈动脉夹层动脉瘤。

单侧脑神经综合征多由颅底肿瘤引起。

若CT、MRI及脑脊液检查均正常，应行脑血管（常规脑血管造影或MRA）检查。

综合征（Tolosa-Hunt, paratrigeminal, Garcin）的诊断不包含病因诊断。

（王江飞）

第二章

解剖图谱

12对脑神经分成3种不同类型（表2.1和表2.2）：

- 感觉神经：I，II和VIII
- 运动神经：III（含植物神经成分），IV，VI，XI和XII
- 混合神经（包含感觉和运动）：V，VII，IX和X（后3对神经含植物神经成分）

表2.1 脑神经总论

神经序列	神经功能
I	嗅觉神经和嗅觉通路
II	视神经和视觉通路
III，IV，VI	眼睛的运动神经
III	动眼神经
IV	滑车神经
V	三叉神经
V 1	眼神经
V 2	上颌神经
V 3	下颌神经
VI	外展神经
VII	面神经（中间面神经）
VIII	前庭蜗神经
IX	舌咽神经
X	迷走神经
XI	副神经
XII	舌下神经

第I和第II对不是真正的脑神经，因为根据胚胎学，它们是原始脑泡的延伸，这些神经没有细胞核。

每对神经的不同部分下面都有描述，只有一部分有图示：

- 神经核的起源和轴内部分（见图2.1）
- 出脑位置（见图2.2）
- 蛛网膜下腔或脑池节段（见图2.3）
- 颅底走行路线（见图2.4）

表2.2 脑神经颅通路(神经序列、骨孔、CT影像的形式)

神经序列	骨孔	影像形式
I	筛孔	冠位+/-矢位CT
II	视神经孔	轴位+冠位 NOP CT
III, IV, VI, V1	眶上裂	冠位 CT
V2	翼腭裂	矢位+冠位CT
	圆孔	轴位+冠位 CT
	大和副腭孔	轴位CT
	眶下管	冠位+/-矢位CT
	门齿管	轴位CT
V3	卵圆孔	轴位+冠位 CT
V3	下牙槽管	全景+牙位CT
V3	颞孔	全景+牙位CT
VII, VIII	内听道	轴位+冠位 CT
VII	面神经管	轴位+矢位+/-冠位 CT
VIII	耳蜗管	轴位CT
VII, IX	翼状管	冠位+轴位CT
IX, X, XI	颈静脉孔	轴斜位(20°) CT
XII	舌下孔	轴位+冠位 CT
XI	枕大孔	轴位+/-冠位和矢位CT

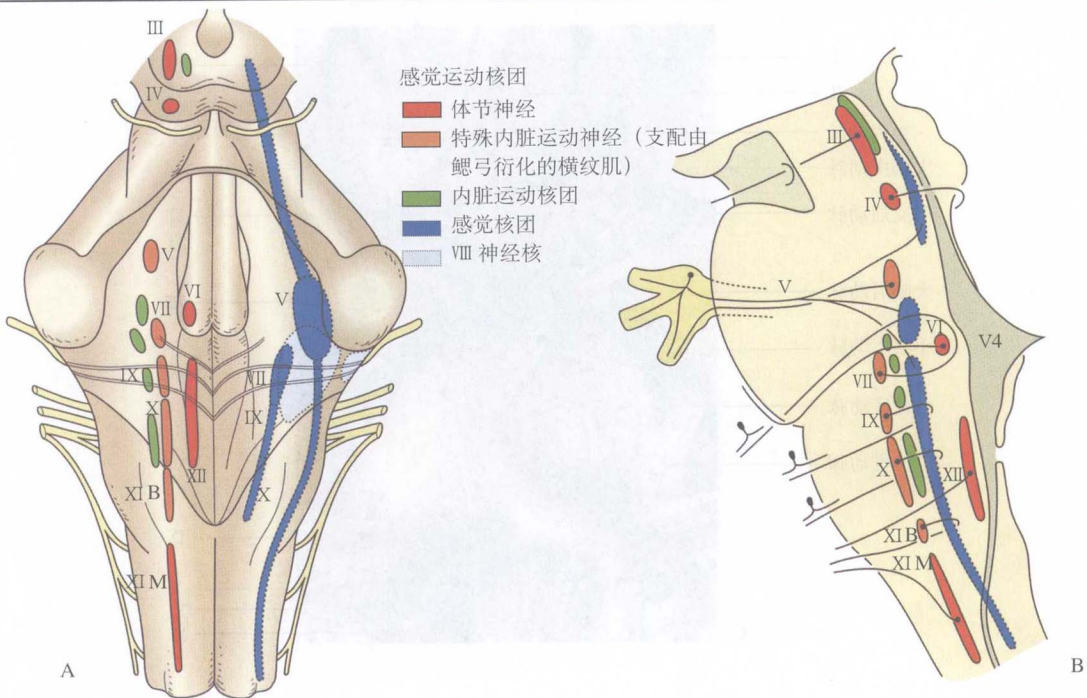


图2.1 核和脑内段

(A) 脑神经核团在第四脑室底(菱形窝)的投影。(B) 脑神经核团及其在脑干和上颈段髓内行走通路的矢状位投影。

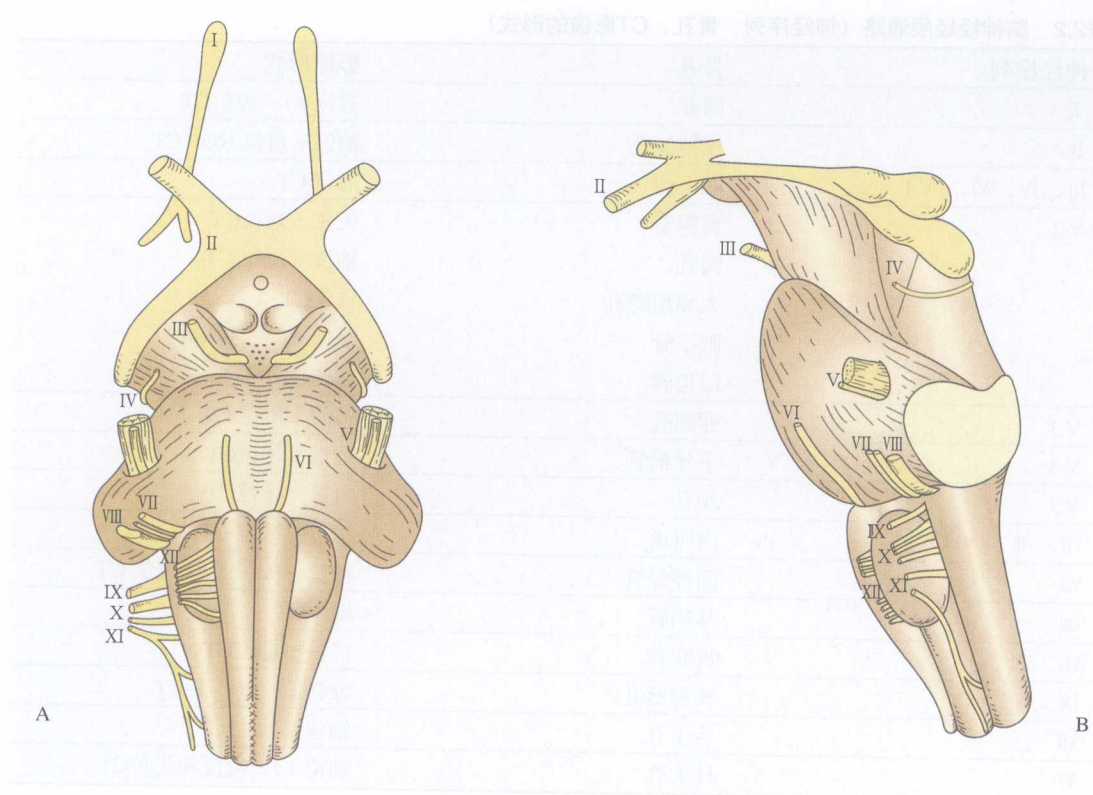


图2.2 出脑位置

除滑车神经自脑干背侧发出外，其余脑神经皆发自脑干的腹侧或外侧。(A) 腹侧面；(B) 侧面；(C) 腹侧面。

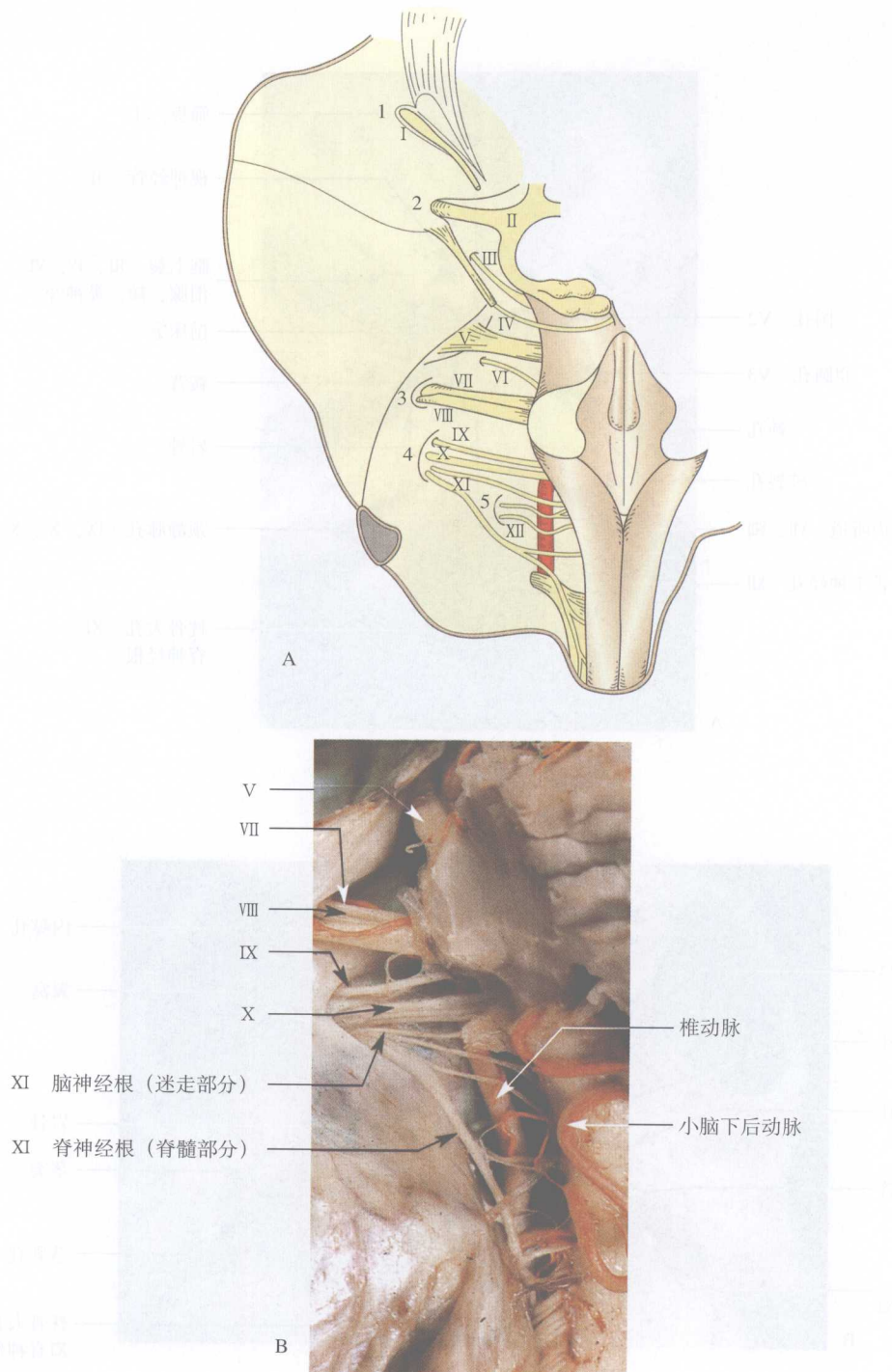


图2.3 蛛网膜下腔或脑池节段

(A) 图中: 1=筛板; 2=视神经管; 3=内听道; 4=颈静脉孔; 5=舌下神经管。
 (B) 去除小脑半球后的左后外侧面。

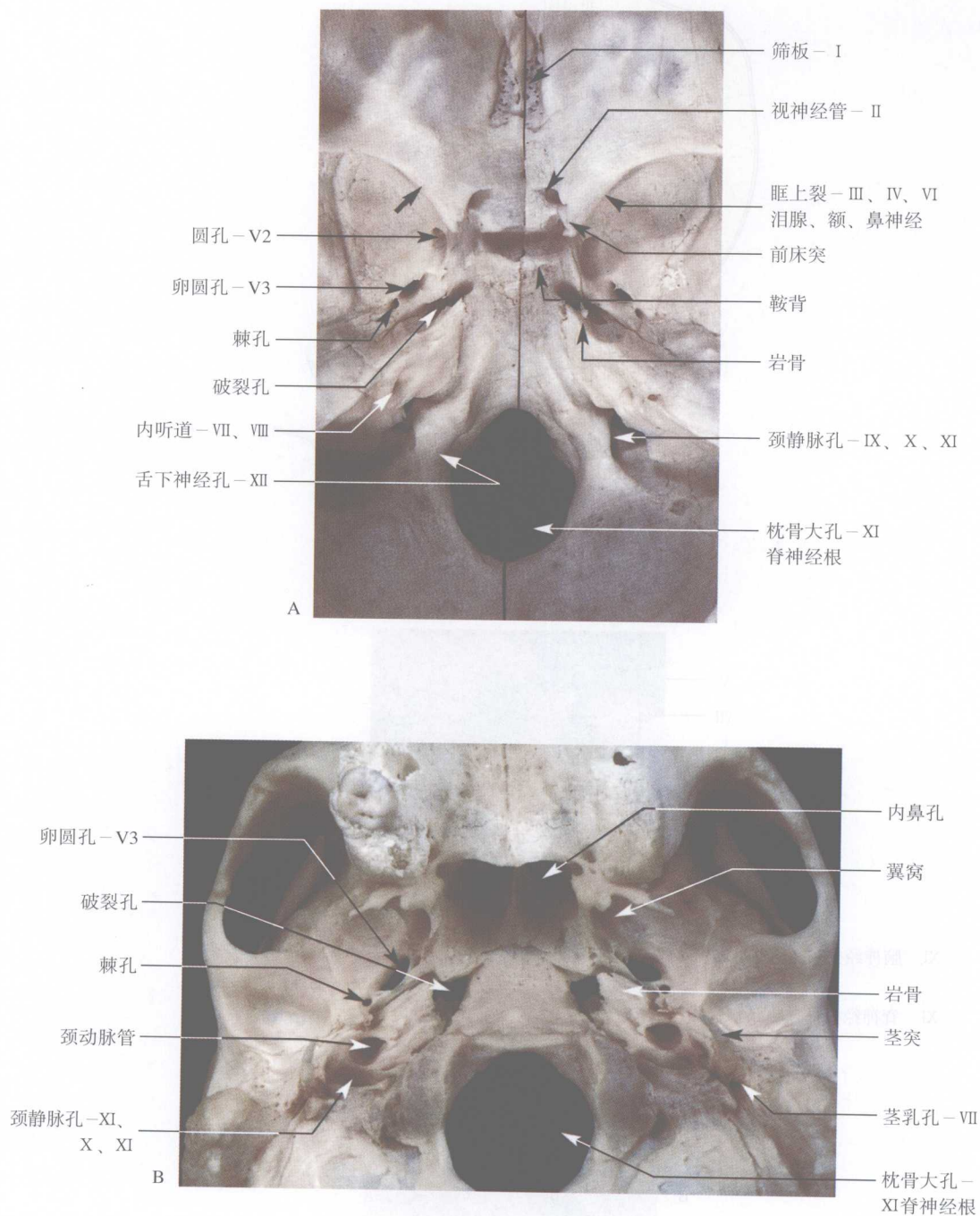


图2.4 离开颅底

(A) 颅底内面；(B) 颅底外面。

- 出颅节段
- 伴随分支
- 终端分支
- 范围
- 系统分类和中枢连接

中枢通路

中枢随意运动通路（向下通路）

肌肉的随意运动是由起源于脑皮质神经元向下走行的长神经纤维支配的（见图2.5）。

- 该长神经纤维向下延伸至脊髓前角细胞，这些纤维形成皮质脊髓束或称锥体束，支配躯干和四肢运动。
- 或该长神经纤维走行至脑神经运动核，形成皮质核束或膝束。

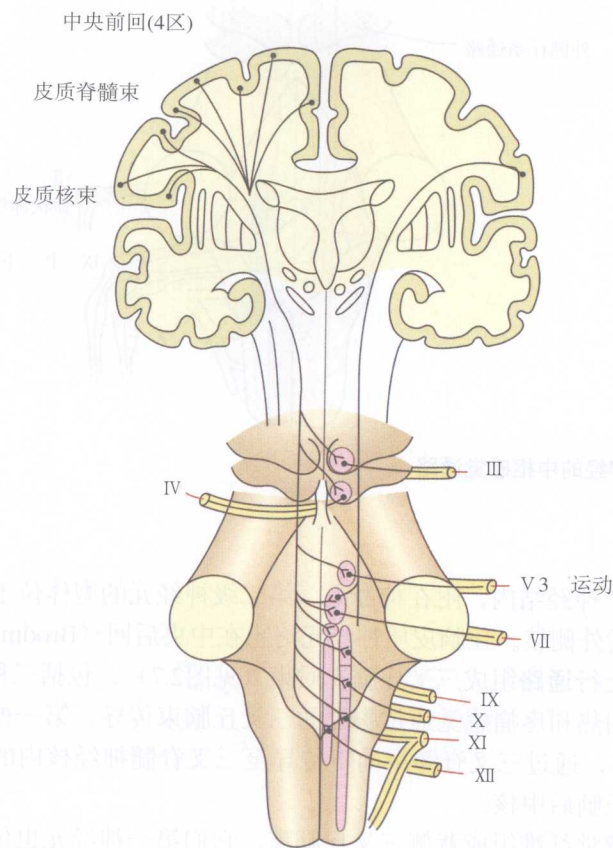


图2.5 中枢运动通路

中枢感觉通路（向下通路）

像躯体其他部位神经走行一样，脑神经Ⅶ、Ⅸ和Ⅹ由三种交叉神经元组成。起源于脊髓的这些神经元参加丘系和外侧丘系的组成（见图2.6）。

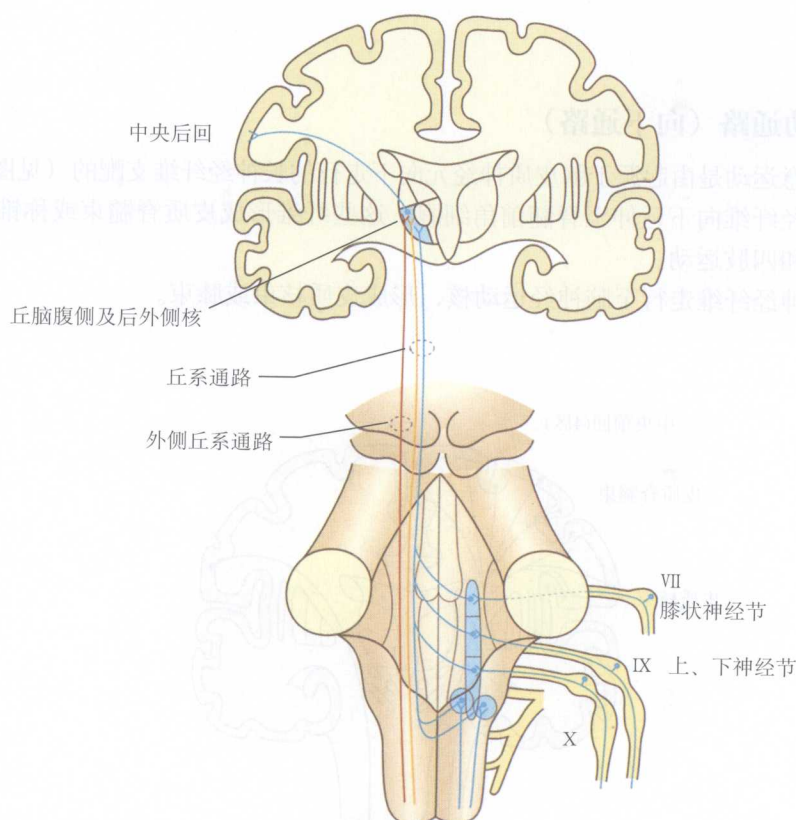


图2.6 Ⅶ、Ⅸ和Ⅹ脑神经的中枢感觉通路

第一神经元位于神经节内，附在神经上。第二级神经元的胞体位于感觉神经核；第二神经元加入丘脑腹后外侧核。丘脑皮质神经元终止在中央后回（Brodmann 3、2和1区）

第Ⅴ脑神经的上行通路组成三叉丘脑皮质束（见图2.7），包括三种神经元：

- 面部和口腔的热和疼痛感觉通过腹侧的三叉丘脑束传导。第一神经元位于三叉神经节（Gasser），通过三叉脊髓束向下传导至三叉脊髓神经核内的突触。第二神经元终止于对侧丘脑后中核。
- 辨别和压力感觉纤维组成背侧三叉丘脑束。它们第一神经元也位于三叉神经节和脑神经Ⅴ原始感觉神经元的突触内。
- 丘脑皮质神经元也投射到自主感觉皮质（中央后回，Brodmann 3，2和1区）。