

最新神经解剖图谱

Neuroanatomy

〔美国〕杜安·E·海恩斯 著

■ 鲍圣德 等译

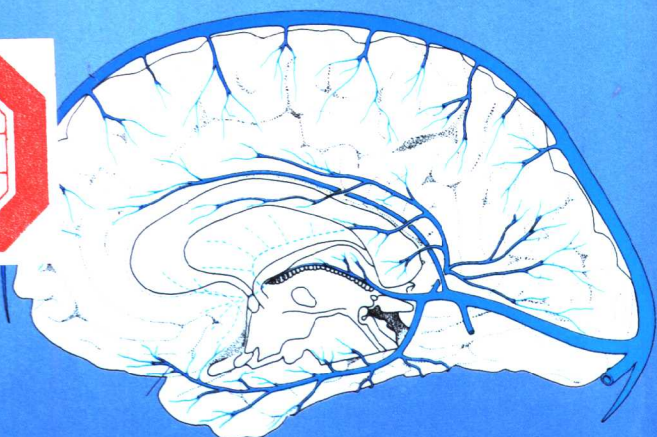
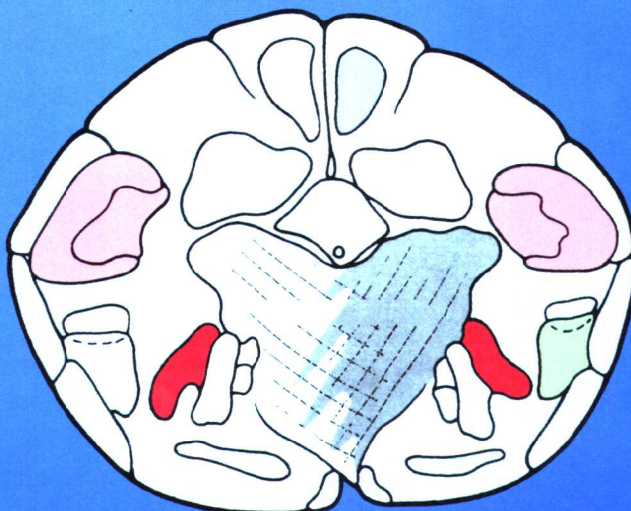
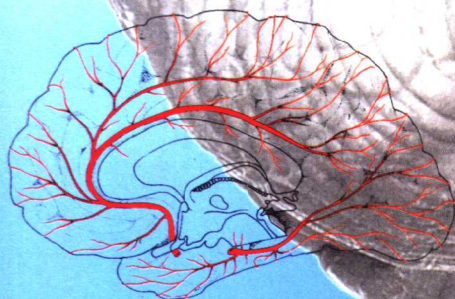
■ 于恩华 审校

江苏科学技术出版社

科文(香港)出版有限公司

SCIENCE
&
CULTURE

科文医学文库



Zuixin Shenjing Jiepou Tupu
最新神经解剖图谱

第 五 版

〔美国〕杜安·E·海恩斯 著

(按姓氏汉语拼音字母顺序排列)

鲍圣德 李 良 张家涌 译
张彦芳 赵晓文

于恩华 审校

江 苏 科 学 技 术 出 版 社
科文(香港)出版有限公司

图书在版编目(CIP)数据

最新神经解剖图谱/(美)海恩斯(Duane E. Haines, Ph.D.)著;鲍圣德等译. —5版. —南京:江苏科学技术出版社,2002.1

书名原文: Neuroanatomy

An Atlas of Structures, Sections, and Systems

ISBN 7-5345-3466-6

I. 最... II. ①海... ②鲍... III. 神经系统—人体解剖学—图谱 IV. R322.8-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 072744 号

总 策 划 胡明琇 黄元森

版 权 策 划 徐 健

责 任 编 辑 顾志伟

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins Inc., USA Copyright © 2002 All rights reserved
中文简体字版版权©2002 江苏科学技术出版社/科文(香港)出版有限公司

最新神经解剖图谱(第五版)

[美国]杜安·E·海恩斯 著

鲍圣德等 译

于恩华 审校

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路47号)

科文(香港)出版有限公司

经 销 江苏省新华书店

照 排 南京展望照排印刷有限公司

印 刷 苏州印刷总厂

开 本 880mm×1240mm 1/16

印 张 17.5

版 次 2002年1月第1版

印 次 2002年1月第1次印刷

印 数 1—3000册

标准书号 ISBN 7-5345-3466-6/R·599

定 价 55.00元

图书如有印装质量问题,可随时向出版科调换。

第五版前言

本书以前各版在探讨人类神经系统的功能及结构的同时，力求将医学基础知识与临床应用相结合。该书第五版《最新神经解剖图谱》在继承和发展这一宗旨的基础上，对内容作了重大修改，使基础与临床知识结合得更加紧密。第五版《最新神经解剖图谱》的目的是继续满足教学及广大读者的需要。

在进一步阐述本书的特点之前，我首先要对我的同事及学生们对本书给予的富于建设性的意见表示谢意。这些深思熟虑的意见对我出书前的准备工作影响很大。第五版《最新神经解剖图谱》的主要改动如下：

首先，在第四版中有 33 幅 MRI（磁共振成像）及 CT（计算机体层扫描）图片均无注释。其中的 20 幅在本版被删除，并新增了 60 幅，且均有注释。因此，第五版共有 73 幅 MRI 及 CT 图片。这些图片包括脑神经及脑外形的各方位解剖图（第二章），显示内部结构的冠状位和水平位脑厚片图及其相应 MRI 影像图（第四章），染色的脊髓横切片和不同方位的脑显微切片及 MRI 影像图（第五和第六章）。将脑的大体解剖图、脑厚片、显微切片和相应 MRI 影像图放在同一页上，它们显示结构的相应关系会一目了然。

其次，在第八章中新增加了动、静脉造影图像，因为 MRA（磁共振血管造影）和 MRV（磁共振静脉造影）已成为显示大脑动脉、静脉和静脉窦的常用技术。

第三，广大读者多年来对书中大量缩写词感到头痛。有鉴于此，本书所有注释用词统一化，特别是第七章。这样，不仅使标注词前后一致，同时也为学习缩写词提供了方便。

第四，在研究神经系统受累病人时，一些脑干的运动、感觉核团及上下行纤维束很重要。这些核团及神经束在第五章中以彩色标出。所应用的色彩与每页介绍的某一神经束或核团的功能性质相关。这种方法使结构与功能紧密相连，从而为读者在教与学两方面提供了很广的选择范围。

第五，在第六、七章，数据及注释有所改动；在第七章，基础与临床关系亦有所扩充及修改。此外，在第七章节介绍颅内血管结构时，加入了新的有关基础与临床关系的知识，从而丰富了本书介绍的解剖学知识的内容。同时加大临床信息含量，并使临床信息与基础知识更为有机地结合。

第六，有关脑膜及脑室的知识从第四章移至第二章。因为这些图片及相关文字与第二章主题更接近，这样安排更合理。在写本版《最新神经解剖图谱》之前，另有两个问题也给予了考虑：① 是否应用人名名词所有格。曾有一位临床同事说：“Parkinson 不是死于他的疾病（Parkinson's disease），他死于脑卒中；而 Parkinson's disease 从不是他本人所患的病。”事实的确如此，当然也有少数例外，如 Lou Gehrig 死于 Lou Gehrig's 病。Mckusick 也曾在 1992 年竭力主张应用人名名词非所有格。然而在这个问题上观点分歧很大——就像“可以有几个天使在针尖上跳舞”的争论一样，其说不一。最终，听取了一些神经学家和神经外科学者的意见，并参考了部分涉及内容广泛的神经学教科书（E. G., Rouland, 1995; Adams and Victor, 1993），同时也考虑到使用本书的许多读者将进入临床课学习，应使他们所获信息与当代科研趋势相同步；因此本书采用了人名名词非所有格形式。② 关于目前通用术语的问题。随着《解剖学术语》的出版（Thieme, New York, 1998），新的国际通用解剖术语表（关于大体解剖及神经解剖）已投入应用。该解剖学术语表已为解剖学家国际联盟委员会使用，并且该表所列术语取代了以前应用的术语。本书尽量采用了新的术语。但总的说，新、旧术语变化不大，且大部分为指示方位的词汇，如：posterior 取代 dorsal，anterior 取代 ventral 等。在多数情况下，本书中出现的新词后面均将其对应旧词标注于括号内。如，“posterior (dorsal) cochlear nucleus”。当然，仍有一些有改变的名词未能标注出来，再版时，将一并注明。

最后要说明的是，虽然第五版作了重大修改，并加入了一些内容，但第五版《最新神经解剖图谱》比第四版篇幅少。这无疑要归功于本书将基础和临床知识更紧密结合的做法。

杜安·E·海恩斯 (Duane E. Haines)

于美国密西西比州杰克逊市

第一版前言

本图谱是应广大专业学员及研究生多年要求编写的。在整个图谱编写过程中,均有我本人观点的体现,但这种观点是抱着负责的态度提出的。

本图谱意在最大限度地以照片及图片形式提供有用信息,从而确保愉快、合理且有效的学习和复习过程,并对长期的专业工作给予帮助。本图谱本着如下原则编辑:

1. 中枢神经系统颅内、外解剖都有适当的细节描述。
2. 尽力筛选高质量图像及照片,使图像及照片信息清楚地传达给读者。
3. 补充说明信息列于首页。这些信息包括脑干图、连续切片图、缩略词列表或某页图片的介绍。
4. 血管图附于相关章节。每次介绍脑的大体解剖时,其血供和静脉窦关系图附于首页,且血管在脑内供应区域均染色标出。本图谱在描述脑外血管走行及脑内血管分布时均有不同于其他图谱的独特之处。

本图谱还有一些不同于其他大部分图谱的编排方式。在介绍切片解剖的章节,提供了一些较为明晰、准确的数据,可供教、学双方灵活掌握,适度运用。图谱中切片解剖图采用一半照片、一半图片的模式并非独创,不同的是在本书中,切片图较大,注释很清楚,且图片部分与照片呈镜像对称。本图谱包括了脑内各主要径路的总结。这在实验室应用图谱中是很少见的,但多年读者反馈意见表明,这种创新对实验室学习很有益处,因为这样能很好地帮助使用者理解并记住中枢神经系统各部的关联。虽然本图谱有关于血管造影、CT内容,但这些内容并非为临床教学之用。这些内容是为表明:在很好理解实验室中看到的正常组织结构关系后,这些知识可直接应用于临床工作。

这部图谱并非针对某个读者群编写的。其编写目的在于:向它的读者展示一个清楚、详尽的中枢神经形态,而不管读者是什么人。所以,该图谱可用于人类神经生物学课程、药理学、口腔学课程和研究生课程。此外,护理专业、理疗专业及其他与医学相关专业的学员亦可应用。很可能心理专业学员也会从中获得帮助。对于计划参加神经学、神经外科学及精神病学资格考试的人来说,本图谱关于血管在颅内、外分布的总结和神经通路的总结可能会提供一个简洁、详尽的复习指导。

本图谱较之其他图谱更注重细节描述。大概会有人觉得累赘,但详细的描述总比漏掉细节好。假如一个初学者遇上很多知识,他可以将自己暂不需要的内容跳过去。但是,伴随初学过程而来的是复习、提高过程。这时,信息量不足可能会使学习过程变得很困难,甚至不可能继续学习。因为在提高过程中需要的知识可能不能纳入学员已记住的知识体系。即使在教材以外找到了所需知识,找材料过程本身也对学习过程造成了妨碍。

无疑,本图谱会有不足之处,本人应该对此负责。衷心欢迎同事及同学们提出批评、建议及斧正意见。

杜安·E·海恩斯 (Duane E. Haines)

致 谢

在前一版中,我的许多同事给予了很好的建议。我对他们付出的时间和对本书表现的感谢。同样,在改进本书过程中,我从同学们那里获得了取之不尽的好想法。

在此,我要对以下人员表达我的谢意:密西西比大学(UMMC)解剖系的Drs. March Ard, Ben Clower, Pat Hardy, Jim Hutchins, Jim Lynch, Paul May, Tere Ma, Greg Mihailoff(现在在Arizona学院的整骨疗法医学系), Tony Moore, John Naftel和Susan Warren。他们提出了有益的意见和建议。在UMMC神经外科系的我的同事(Drs. AL Bowels, Lewis Harkey, John Lancon, Adam Lewis, George Mandybur和Andy Parent主任)为我提供了宝贵的临床期刊、病例及范例。我还要特别感谢Drs. Conwell Anderson, Ron Baisden, Rosemary Borke, Jim Culberson, Bill Falls, Gerald Grunwald, George Leichnetz, George Martin, Douglas Rosene, Michael Wyss,他们复查了第四版。同时,为使第五版更实用,他们提出了自己的建议。我也要感谢Drs. Bill Anderson, Patricia Brown, Paul Brown, Tony Castro, Bob Chronister, Art Craig, Espen Dietrichs, Jim Evans, Cynthia Forehand, Rich Frederickson, Edgar Garcia-Rill, Jim King, Albert Lamperti, Kenna Peusner, Christopher Phelps, Alan Rosenquist, Michael Schwartz, John Scott, Virginia Seybold, Diane Smith, Suzanne Stensaas, Dan Tolbert, Fred Walberg, Steve Walkley, Mike Woodruff和Bob Yezierski,他们给了我富于建设性的意见。还要说一下,本书所用染色切片是由西弗吉尼亚大学医学院解剖系提供的。

还需提到我的神经外科系及神经学系的同事们。他们对新增的关于基础与临床关联和修改过的基础、临床关联进行了复查,他们的复查意见均颇有见地。这些同事是:Drs. Jim Corbett(神经学系主任), Louis Harkey, Nathaniel Lawson, David Lee, Rob Tibbs, Donnie Tyler, Elbert White和Tim Wiebe。

Dr. Breat Harrison(放射科主任,UMMC)和Dr. Bill Russell(神经放射科)慷慨地让我应用他们的全部设备;Mr. Allen Terrell, RT对我给予绝对、出色的配合,并一丝不苟地制作精美图片;Dr. Gurmeet Dhillon在注释图片时大力协助;Dr. Frank Raila所表现的一贯的兴趣并提供帮助。对上述人员,在此一并致谢。

Mr. Michael Schenk(生物医学插图组主任)和他的助手Ms. Diane Johnson, Mr. Ricky Manning对旧版图片及标注作了必要的修改。Mr. Bill Armstrong(生物医学摄影组主任)拍摄了很好的脑大体标本照片、脑切片照片以及MRI、MRA照片。我对他们在为新版制作图片及照片工作中所付出的时间、精力和努力表示诚挚的谢意。所有打印工作均由Ms. Kathy Squires完成。没有她的合作、耐心以及巧妙协调,本书是不可能及时脱稿的。

本书第五版得到了出版商Lippincott Williams和Wilkins的支持。我也想在此向大学的常务副校长Mr. Timothy Satterfield,本书的终审编辑Mr. Paul Kelly以及Ms. Crystal Taylor(策划编辑)、Mr. Jonathan Dimes(美术指导)、Ms. Mary Anna Barratt-Dimes和Ms. Christine Kushner(市场经理)致谢。他们给予了我鼓励、始终如一的关心和信任。本书的改进与他们的协助是分不开的。

最后,我要特别感谢我的妻子Gretchen。在校对工作中,她给了我无微不至的关心和无条件的支持。我谨以第五版《最新神经解剖图谱》献给她。

特别鸣谢

本图谱自《基础神经科学》摘录三幅插图,我在此向该书作者Churchill Livingstone和W. B. Saunders表示感谢。

书中插图编码从原来的8-10, 13-3和15-7改为2-23, 2-20和2-40。

目 录

第一章 绪论及导读	1
关于标注和缩写的原则	7
第二章 中枢神经系统大体解剖学	9
脊髓：外形及血管系统	10
脑：外形、血管系统及MRI	13
MRI 示脑神经	36
岛叶：外形及MRI	39
脑膜及脑室系统	41
第三章 中枢神经系统解剖	45
外侧面、内侧面及腹侧面	46
大体观	49
第四章 脑的内部结构——脑厚片及 MRI	53
脑冠状位切片及其 MRI	53
脑水平位切片及其 MRI	63
第五章 脊髓和脑的内部结构——染色显微切片	73
脊髓	74
脊髓内部动脉分布	84
变性的皮质脊髓束	86
延髓	88
延髓内部动脉分布	100
小脑核	103
脑桥	107
脑桥内部动脉分布	114
中脑	117
中脑内部动脉分布	126
间脑和基底节	129
前脑内部动脉分布	148
第六章 脑的内部结构——水平位及矢状位染色显微切片及其相应 MRI	151
第七章 功能成分、传导束、传导通路及传导系概述	163
脑神经和脊神经的功能成分	165
定位	166

2 目 录

感觉通路	167
运动传导通路	181
小脑和基底节	195
视觉、听觉和前庭系统	210
边缘系统	222
第八章 解剖学与临床应用——脑血管造影、MRA 及 MRV	229
脑血管造影、MRA 和 MRV	230
参考文献及推荐读物	243
索引	249

第 一 章

绪 论 及 导 读

由于学生和教师们可使用的图谱和教科书越来越多,因此有必要简要归纳这些书籍的写作方法和创作目的。大部分书籍是:①作者用哲学方法论述一个论题;②为了满足同学们的需求以及综合他们向教师提出的各种建议和观点的结果。本图谱也无例外,是在下述一些因素的指导下撰写的,这些因素包括:如何提高在实验室和教室的学习效果;学习功能和相关结构相联系的重要价值,理解中枢神经系统血液供应的重要作用,以及把解剖与临床知识和病例相结合的极端重要性等。本书的宗旨是使读者明白:中枢神经系统的结构与功能是融为一体的,而非各自独立的两部分。

大多数神经解剖图谱都以基本类似的观点来研究中枢神经系统,这些图谱都是用整脑的照片或绘图,并以一个或多个平面的染色切片的插图来介绍解剖学知识。尽管存在一些变化,但基本方法是相似的。此外,大部分图谱或者省略了有关脑血管系统的知识,或把它编入一独立章节,而不致力于说明血管分布与大脑结构或神经束及神经核团组成之间的联系。另外,大部分图谱只含很少或者不含有神经递质的知识,而且没有把临床信息和病例与功能系统的研究联系起来。

正确理解中枢神经系统结构是学习传导通路的基础,也是最终学习神经系统功能的基础。在经过一个着重于中枢神经系统形态学学习的短暂阶段之后,是一个包括许多进程的具有重要意义阶段,这个阶段用于学习功能系统。这一过程应在实验室进行,因为在这里学生们可以见到整个中枢神经系统各个代表层面的图像。然而,为了使学生能理解所学习的内容而给予的指导是不够的,这种指导应该包括中枢神经系统大体解剖和各断层解剖及它们的相关血液供应,也应包括临床相关传导通路的归纳,神经递质及其临床联系,以及各种各样的临床影像,包括血管造影、MRI(磁共振成像)、MRA(磁共振血管造影)、MRV(磁共振静脉造影)。

本图谱致力于以下几方面,目的不仅是要说明中枢神经系统本身的外部 and 内部结构,而且是为了说明中枢神经系统具体区域的血液供应和位于这些区域的传导通路的排列及与之相联系的神经激活物质;同时一些临床功能缺陷的病例,也是学习过程中不可分隔的组成部分。我们努力提供一个有生气而灵活版本,一个能使学习过程变得有趣且能给人较多收益的版本。

造成神经系统功能缺陷的颅内疾病中大约有50%是血管性疾病,因此大脑特定部位[外部和(或)内部]与其血管的关系就显得极为重要。为强调其重要性,有关血管分布的内容分别在第二章脊髓和脑外部形态及第五章内部形态如传导束和核团中作了介绍,并在第七章每个传导通路绘图中作了复习,同时在第八章血管造影、MRA、MRV中也显示出血管的内容。这种方法有几个好处:①血管系统与读者刚学过的神经结构直接联系;②血管系统在其应隶属的章节中都有体现;③读者在逐章阅读本图谱时都会想起血液供应;④中枢神经系统血供分布的重要性在本书中被反复加强。

尽管中枢神经系统传导通路的研究在大多数神经生物学课程中占有重要比重,但本书这种撰写形式在许多图谱中并不多见,结果同学们可能需要翻30、40甚至50页去学习一个传导通路,例如前外侧束,从脊髓一直到丘脑。要想熟悉神经传导通路的动态走行,尤其当其总体特征并不十分明显时,这种方法可能显得令人迷惑和厌烦。第七章提供了一系列临床有关传导通路的模式插图。每幅图都显示了组成整个传导通路纤维的走行,在相关平面上组成每一通路的纤维的位置及其在中枢对应关系,对其血液供应的复习,与传导通路的神经纤维有关的重要递质,以及在通路的不同平面损伤后造成功能缺陷的例证。这一章可以单独学习也可结合图谱中其他部分一起学习,本章的设计是企图通过一幅单一的插图为读者介绍某一特定传导通路的本质。

随着影像学方法(MRI、MRA和MRV)的出现和广泛应用,这一技术已成为临床神经科学教学过程中的重要部分。因此,本书收录了73幅MRI照片,其中62幅配有染色或非染色的大体脑或脑切片的照片(通常放置于同页),并且至少有11幅着重显示脑神经及其毗邻结构。大部分MRI片与对应的照片都做了相应的标注。用这种方法,使MRI中所显示的脑外部结构如沟、回及内部结构如神经核、束与脑中这些结构直接相对应。

下面简要概括一下各章的主要特点。由于有些章节在内容安排上具有相当的灵活性,因此我们提出一些关于如何使用这本图谱的建议。

第二章

本章介绍下列内容：①脊髓的大体解剖及其主要供血动脉；②脑的外部形态并附有MRI及相同视角血管系统的绘图；③显示脑神经的标本和MRI；④脑膜及脑室。本章重点强调脑脊髓的外部结构与其各自血管系统的关系，以及脑标本的外部结构及其在MRI中的相应表现。在对脑膜及其构成物的介绍中还包括了与其有关的临床内容。显示侧脑室和第三脑室关系的线条图是彩色的。脑膜和脑室与脑的大体形态关系密切，故将这部分内容从第四章移到第二章，这样更符合逻辑。

第三章

本章为第二章中介绍的部分脑结构知识提供了详尽的视图。某些结构和(或)结构间关系——如大连合束的走行——特别适于用这种方法介绍。

本章用一系列代表性的解剖视图为学习人类神经解剖学提供更为广阔的基础。由于不可能描绘每一个解剖特征故我们所选的视图结构是那些在医学神经生物学课程中通常重点强调的部分。这些解剖视图为做更详细的解剖提供了必要的基础知识，尤其适于学习阶段使用。

第四章

第四章分两部分继续介绍大脑半球和脑干一般解剖结构。第一部分包括一系列有代表性的未染色脑冠状位切脑厚片，每一切片在同页中都附有MRI影像。脑厚片做了中文全名标注。第二部分包括一系列未染色的水平切脑厚片，每一切片也在同页中附有MRI影像，同时也做了如同冠状位所做的标注。

脑厚片与MRI影像的相似性是较为显著的，所以这种介绍方式把切片中的解剖形态与对应MRI中的图像显示紧密结合起来。由于脑无论是在尸体解剖或是临床病理讨论中都以未染色标本的形式被观察，因此本版在介绍这些内容时，尽量使其与临床趋于一致。

第五章

本章着重强调解剖与临床内容的关系，而且本版仍使用了前几版中本章所使用过的相同的染色显微切片图。

第五章由六部分组成，依次为脊髓、延髓、小脑神经核、脑桥、中脑、间脑、基底神经节及相应MRI影像。本章右手页面为染色切片的标本图，左手页面则为有标记的染色断面线条图并附有图解描述，在脑切片图部分，还有一个小的定位图。本版的线条图与前几版相对详细的形式相比，做了一些简化。此外，线条断面图部分的线条用60%黑色印刷，而标记导线和标记则100%黑色印刷，使插图富有纵深感和质感，减少了线与线的干扰，使其一目了然。

从第一个脊髓平面开始(骶段，图5-1)就在图中用彩色标出了诊断神经损伤病人最为重要的长距神经束，这些神经束包括背侧柱-内侧丘系系统、皮质脊髓侧束和前外侧束。在脑干，这些神经束加入彩色的三叉神经脊髓束、腹侧三叉丘脑束以及脑神经的所有运动和感觉核团。然后继续从背侧上行至丘脑尾核及内囊后肢。除了彩图，每页都有一个关于彩图部分的结构和功能的具体说明，这种方法加强了解剖学与临床的联系。

在本章脊髓、延髓、脑桥、中脑和前脑各部分的染色断面之后均有关于各自内部血供的图解式描述，这样读者在学习脑脊髓内部解剖的同时，能够直接而方便地把解剖结构与其血液供应联系起来。另外，归纳脊髓、延髓、脑桥、中脑及前脑血管性症状的表格位于它们的血供分布图相对的一页上，当学习或复习中枢各部分的内部血供时，能把临床上观察到的缺损症状与对应血管的闭塞联系起来。目前许多颅内疾病是

血管性的,因此较好地掌握颅内各结构的血液供应是十分必要的。

本章对间脑和基底神经节部分采用了10幅横切片图来说明其内部解剖,需要强调的是10幅中有8幅取自同一脑的连续切片标本。

使用MRI或CT影像辅助教学现在已十分普遍,因此,在本章间脑和基底神经节部分的10个横切片图有7幅配置了相应的MRI影像。许多在染色切片中看到的解剖学结构在旁边的MRI影像中也能容易地识别出。对MRI影像未做标注的原因有二:第一,冠状面MRI已在第二章中做了标注,此处不做标注可以发展和练习读者的理解能力;第二,学生和医师在临床实践中阅读的MRI影像是带注解的,把MRI和相应平面的实际染色切片并列以提供读者一个学习阅读MRI影像的机会是合适的。第五章收入的切片图可以用于多种用途并能满足不同层次学生和教师的需要。

第 六 章

我们可以通过同一结构在不同层面的染色切片来学习中枢神经系统内部结构的三维解剖。第六章中水平位和矢状位的切片和MRI图像结合起来,提供了四个重要方面的信息:第一,脑结构的一般内部解剖可在每幅照片中清晰地显示出。第二,水平位片位于左手页面,依背侧至腹侧顺序安排(图6-1到6-9);而矢状位照片于右手页面,依内侧至外侧顺序安排(图6-2到6-10)。这种安排本质上提供了对脑的二维的全面描绘,这样,既可分别从水平位或矢状位角度独立学习,也可把相对应的两页结合起来学习。第三,由于水平位及矢状位切片位于相对的两页中而且每一切片的位置在另一幅切片中都用粗线标出,这就使读者能在更多个平面中看到内部结构的位置,从而建立起一个清晰的三维局部解剖的概念。换言之,人们可以通过从矢状位的角度的对比,将背侧或腹侧的结构转换成水平位;也可以通过从水平位分析,将内侧或外侧的结构转换成矢状位。做这种比较有利于完整理解脑的三维结构关系。第四,本书收入的MRI影像和代表性水平、矢状位染色断面提供了一个完美的范例,即在临床影像中能容易地识别出教室中学习过的结构。本章MRI影像也因前述原因(见第五章)未做标注。

第 七 章

本章提供了各种与临床有关的中枢神经系统神经束和传导通路的总结,并有四个有助于帮助学生理解的特点:第一,在图谱编排中加入有关传导通路的知识,可用于讲授功能神经生物学。如此总结性内容在其他图谱中并不多见。第二,在每幅绘图中用彩线完整地显示了特定传导通路的全程走行,它的纵向延伸和贯穿脑脊髓的过程,在代表性横断面的位置,必要时标出传导通路中纤维的对应关系,并在其对面一页中复习了传导通路的血液供应。第三,简要地叙述了与传导通路中特定节段的细胞或纤维有关的主要神经激活物质。这种物质,被称作兴奋性(+)或抑制性(-)递质。这样就使读者能把特定递质与突触神经元及其终板的特殊分布紧密联系起来,但受图谱形式所限,这种方法的局限性是显而易见的。目前与某些传导通路有关的递质尚不为人熟知,因此,对某些神经连接,我们没有介绍这方面的知识,而且不打算把神经递质归类,讨论其合成及分解,或说明与特定的细胞群有关的所有神经递质。我们的目标只是为读者有选择地介绍一些神经递质并把这方面知识与特定传导通路、环路及连接联系起来。第四,每幅传导通路的绘图都伴有与临床的联系,介绍组成特定传导通路的纤维在不同水平损伤后造成功能障碍的例子,同时介绍能观察到这些障碍的综合征或病例。如何应用这些临床联系以丰富学习过程在166页图7-3有所阐述。

我们尽量把这部分绘图设计成能提供最大数量的信息,将无关内容降至最低并在一幅简单易懂的插图做到上述要求。在每一绘图及其说明中包含了全面的相关知识,包括组成传导通路的纤维的全部构成、与这些神经纤维有关的神经递质、传导通路中各部分损伤的临床实例以及传导通路全部构成的血液供应的复习。

由于无法预测在神经生物学课程中可能教授的全部传导通路,故第七章作了灵活的设计。在每部分的最后设置一幅空白图,总的形式与前图相同。学生可用这幅空白图的复制品来学习或复习任何传导通路,教

师则可用其教授图谱中未包括的其他传导通路或作为考试的试卷。第七章讲述的知识对学生和教师具有同等的灵活性。

第 八 章

本章包括一系列血管造影(动、静脉相)、MRA 和 MRV 影像。血管造影分别从侧位及前后位摄影,部分通过相应的数字减影技术制成标准图像。MRA 和 MRV 作为非侵入性方法能显示出动脉、静脉及静脉窦的影像,而且在许多情况下,用一种方法能同时显示动脉和静脉。MRA 和 MRV 的应用在不断普及,这一技术已成为重要的诊断工具。

关于标注和缩写的原则

目前尚无统一的方法用于解剖绘图和照片中表示特殊的结构和特征，迄今为止能见到的图谱中采用的各种方法反映了作者的个人喜好。我们也做了很大努力，本图谱旨在用易于理解的方式和有效的内容安排来阐述基础的功能神经解剖学。

在目前各种图谱中，大多数插图或用结构的全名做标注，或用数字或字母标注，并列数字或字母所代表的全名。前者能让人即刻知道结构的全称，后者则为最简明的方式。在使用结构全名标注时，必然要考虑到插图的质量和大小、做标注结构的数目以及标注文字的大小。尽管使用数字或字母做标注能最大程度地减少对插图的干扰，但这种方法的主要缺点是同一数字或字母出现于不同插图并代表不同的结构，结果造成读者在看不同插图时，数字和字母与它们代表的相应结构之间不一致。综合考虑以上因素，本图谱采用了中文全名和英文缩写相结合的方法，而英文缩写是一种能清楚地反映全名的形式。

应一些老读者的建议，第五版中缩写的数目有所减少，而中文全名标注的数目则增多了。正如前面提到过的，本版有几章(尤其是第二、四、八章)在内容安排上作了些变化，有些章节同时采用了中文全名和英文缩写以充分发挥两者的优势。例如，脑切片中的结构用中文全名做了标注，而随切片配置的MRI影像中相同的结构则用英文缩写标注。脑切片图较大，使用中文全名；而MRI影像较小，采用英文缩写。

本图谱中使用的英文缩写并没有使插图变得杂乱，它们既对相关结构做了标注，又提供了适当的信息以促进思考学习的过程，因此，英文缩写是真正意义上的记忆培养法。例如我们在学习枕叶的沟回时，我们明白图谱中“Lin Gy”只代表“舌回”，不会与神经系统其他部分的结构相混淆；同样，在传导通路中“RuSp”只代表“红核脊髓束”，“LenFas”代表“豆核束”。当读者从文献和各种读物中学习了越来越多的术语后，他(她)基本上不用看后面的解释就能明白缩写的含义。而且，这种标注方式的妙处在于当读者看到缩写并稍做停顿去思考它的含义时，他(她)就可能对这个结构及其全名在头脑中形成一个印象。神经解剖学要求我们概念清晰，并能在头脑中形成清晰的形象以便于更清楚地理解中枢神经系统解剖关系，因此这就显得尤为有效。

第 二 章

中枢神经系统大体解剖学