

# 临床神经解剖学

主编 姚志彬



实用解剖图集丛书

Clinic Neuroanatomy



世界图书出版公司

实用解剖图集丛书

# 临床神经解剖学

主 编 姚志彬

副主编 何宏文 汪华侨 徐 杰 周丽华

编写人员（按汉语拼音顺序）

何宏文 洪 岸 雷万龙 李 峰 李光武 林 贤 龙大宏  
徐 杰 汪华侨 汪建民 谢 勉 燕启江 姚志彬 周丽华



世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

临床神经解剖学/姚志彬主编.—广州:广东世界图书出版公司,2001.8  
(实用解剖图集丛书)

ISBN 7-5062-5141-8

- I. 临…
- II. 姚…
- III. 神经系统—人体解剖学—图集
- IV. R322.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第046685号

## 临床神经解剖学

出版发行:广东世界图书出版公司出版

(广州市新港西路大江冲25号 邮编:510300)

E-mail: gzwpcgd@public1.guangzhou.gd.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:广州培基印刷镭射分色有限公司

版 次:2001年9月第一版

2001年9月第一次印刷

规 格:889mm×1194mm 大1/16

印 张:22.25 字数645千

印 数:001~3000册

书 号:ISBN 7-5062-5141-8/R·0026

出版社注册号:粤014

定 价:200.00元

如发现因印装质量问题影响阅读,请与承印厂联系退换。





姚志彬，1953年生，安徽安庆人。1979年安徽医科大学医学系毕业，1987年获中山医科大学解剖学博士学位，1994~1995年在美国Tennessee大学神经病学系做访问学者。现任中山医科大学解剖学与神经生物学教授、博士生导师，兼任中国解剖学会常务理事、中国解剖学会神经解剖专业委员

会委员、广东省解剖学会理事长、广东神经学会常务理事、国家自然科学基金评审专家、《解剖学研究》主编和《解剖学报》等杂志编委。

1983年起从事脑老化的研究，主要研究方向是脑老化和老年性痴呆，近年来获4项国家自然科学基金和多项省部级基金。20世纪80年代提出增加老年脑的可塑性作为预防脑衰老的主要研究方向，90年代提出以A $\beta$ 为靶的老年性痴呆的治疗策略，得到学术界的认同。在国内外杂志发表论文100余篇，主编《脑研究前沿》和《医用解剖学》，参编专著7部。其研究成果有力地促进了脑老化和老年性痴呆防治研究的发展，并获得多项国家教委、卫生部和广东省科技进步奖。已培养研究生几十名，其中博士17名，硕士12名，博士后5名。先后入选国家跨世纪人才培养计划、全国有影响的学术带头人、卫生部有突出贡献专家、中国首届中青年医学科技之星、广东省千百十工程带头人、丁颖科技奖和国务院特殊津贴专家等。

# 序

作为临床解剖学园地中的一位老园丁，我深情地关注着这个园地里的一花一草，一树一木，从园地所经历过的开拓、发展、繁荣过程中，深切地体会到：凡是局部构造复杂、功能意义重大、诊治要求精确的部位，都是临床解剖学者攻坚战斗的前沿阵地。神经系统是人体中结构最复杂、功能最重要的系统，也是医学研究中发表科研论著最多的一个领域。临床任务繁忙，从事神经病学医疗第一线的工作者，要在浩如烟海的文献堆中找到能说明所遇到的有关症状的解剖学依据，真可以说是难于上青天。

本书作者不愧是敢于先吃螃蟹的勇者，通过他们的“斗胆尝试”，在文献的海洋中博览约取，厚积薄发，依据“多则感，少则得”的规律，经过“千淘万漉虽辛苦，吹尽狂沙始得金”的历程，编著了《临床神经解剖学》。这部专著，为临床神经科和相关专科的医师们提供了一部深入浅出，可以按图索骥，实用性很强的参考书、工具书。这部专著，介绍了神经系统解剖学研究方面的新技术、新知识、新动态，以利开拓视野、鼓励探索；更为重要的是，突出了临床联系要点，为解答临床出现的有关问题，合理地引入效益显著的表达手法，穿插了大量形象生动，简明易懂的图示材料。社会实践的事实告诉我们，解答问题不一定要引用什么最新知识，重要的是灵活应用已有知识，巧妙构思，匠心独具，言之有理，言之有据。

我本人虽然长期从事临床解剖学工作，但过去较局限在外科手术有关领域，很少涉足中枢神经这个奥妙神秘地带。姚志彬教授书稿完成之际，邀我作序，有幸先睹，有如“平明忽见溪流急，知是他山落雨来”。为庆贺临床解剖学园地里新绽开的奇葩，欣为之序。

中国工程院院士

钟世镇

2001年7月

# 前言

神经解剖学与临床的联系之紧密已为大家所公认。一个熟悉神经解剖学知识的医生，在其临床工作中将得心应手，游刃有余。但脑的精深微妙以及有关神经解剖学知识的纷繁与复杂，如细胞构筑、核团构筑、纤维联系和化学编码等等不一而足，往往令临床工作者愁眉和遗憾。因此，编写一本删繁就简、直观明了并结合临床的神经解剖学参考书的呼声日显。

为应临床之要求，我们斗胆尝试。

编写本书的目的在于为神经内、外科和精神病等专科的各级医师提供一本案头常备，也为与神经科领域相关的神经放射、神经病理以及兼作神经系统疾病诊治的普通内外科医师作为临床、教学和科研工作的参考。当然，也可供大专院校师生和基础研究工作者参阅。全书分3个部分二十四章。第一部分简介神经系统组成与发育，有助于读者对神经系统结构的整体理解；第二部分采用立体图、切面图以及脑标本照片与MRI影像对应图谱的表达形式，以便读者查索；第三部分通过对功能系统的描述，介绍神经解剖学知识与临床疾病的联系要点。力求简明扼要，深入浅出，图文并茂，紧密结合临床。此外，考虑到基础神经科学的进展和对临床的逼近和渗透，以BOX（小综述）的形式介绍有关方面的最新动态，以拓展读者视野。书后附有中英文对照索引。

在本书编写的过程中，我们得到各方面的鼓励和支持，并且获得广东省“211工程”重点学科建设经费资助，在此深表感谢。由于时间仓促和水平有限，不足之处在所难免，希望广大读者不吝赐教。

姚志彬

2001年6月于广州



<b>第一部分 神经系统概论</b>	
<b>PART ONE INTRODUCTION OF THE NERVOUS SYSTEM</b> .....	1
<b>第一章 神经系统的组成与分部</b>	
<b>CHAPTER 1 COMPONENT AND DIVISION OF NERVOUS SYSTEM</b> .....	3
一、神经系统的组织成分	
HISTOLOGICAL COMPONENT OF THE NERVOUS SYSTEM .....	4
二、中枢神经系统	
CENTRAL NERVOUS SYSTEM.....	6
三、周围神经系统	
PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM .....	9
四、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	9
<b>第二章 神经系统的发育</b>	
<b>CHAPTER 2 DEVELOPMENT OF NERVOUS SYSTEM</b> .....	13
一、神经系统的早期发育	
EARLY DEVELOPMENT OF THE NERVOUS SYSTEM .....	14
二、脊髓的发育	
DEVELOPMENT OF THE SPINAL CORD .....	15
三、脑的发育	
DEVELOPMENT OF THE BRAIN .....	15
四、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	19
<b>第三章 脑脊髓被膜和脑脊液</b>	
<b>CHAPTER 3 MENINGES AND CEREBROSPINAL FLUID</b> .....	23
一、脑被膜	
MENINGES OF BRAIN.....	24
二、脊髓被膜	
MENINGES OF SPINAL CORD .....	29
三、室周器官	
CIRCUMVENTRICULAR ORGANS .....	30
四、脑脊液与脑屏障	
CEREBROSPINAL FLUID(CSF) AND BRAIN BARRIER .....	31
五、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	32

<b>第四章 神经溃变和再生</b>	
CHAPTER 4 NERVE DEGENERATION AND REGENERATION .....	35
一、神经溃变	
NERVE DEGENERATION .....	36
二、神经再生	
NERVES REGENERATION .....	38
三、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	40
<b>第二部分 脑脊髓图谱</b>	
PART TWO ATLAS ON THE BRAIN AND SPINAL CORD .....	43
<b>第五章 脑脊髓表面和立体图</b>	
CHAPTER 5 SURFACE AND STEREOSCOPE ATLAS ON THE BRAIN AND SPINAL CORD .....	45
一、大脑分叶和分区	
SUBDIVISION OF COREBRAL HEMISPHERE INTO LOBES AND AREA .....	46
二、脑、脊髓的表面结构	
SURFACE STRUCTURES OF BRAIN AND SPINAL CORD .....	49
三、脑、脊髓的内部结构	
INTERNAL STRUCTURES OF BRAIN AND SPINAL CORD .....	64
四、脑的动脉	
ARTERIES OF THE BRAIN .....	69
五、脑的静脉	
VEINS OF THE BRAIN .....	80
六、脑干的血管	
VESSELS OF THE BRAIN STEM .....	86
七、脑的被膜及脑脊液系统	
MENINGES AND LIQUOR SYSTEM .....	88
八、脊髓被膜和血管	
VESSELS AND MENINGES OF THE SPINAL CORD .....	92
<b>第六章 脑切面图谱</b>	
CHAPTER 6 SECTIONAL ATLAS ON THE BRAIN .....	97
一、脑冠状切面	
CORONAL SECTIONS OF BRAIN .....	98



二、与脑干轴相垂直的切面	
SECTIONS PERPENDICULAR TO THE AXIS OF THE BRAIN STEM...	111
三、脑矢状切面	
SAGITTAL SECTIONS OF BRAIN.....	115
四、脑水平切面	
HORIZONTAL SECTIONS .....	120
<b>第七章 脑切片与 MRI 影像图谱</b>	
<b>CHAPTER 7 BRAIN SECTIONS AND MAGNETIC RESONANCE</b>	
<b>IMAGING(MRI) .....</b>	<b>125</b>
一、冠状位脑切片与 MRI 影像	
FRONTAL BRAIN SECTIONS AND MRI.....	126
二、水平位脑切片与 MRI 影像	
HORIZONTAL BRAIN SECTIONS AND MRI .....	134
三、矢状位脑切片与 MRI 影像	
SAGITTAL BRAIN SECTIONS AND MRI .....	141
<b>第三部分 功能神经解剖学</b>	
<b>PART THREE FUNCTIONAL NEUROANATOMY .....</b>	<b>147</b>
<b>第八章 脊 髓</b>	
<b>CHAPTER 8 THE SPINAL CORD .....</b>	<b>149</b>
一、脊髓的形态结构	
GROSS ANATOMY OF SPINAL CORD .....	150
二、脊髓的功能	
THE FUNCTIONS OF SPINAL CORD .....	153
三、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	153
<b>第九章 上行感觉传导通路</b>	
<b>CHAPTER 9 ASCENDING SENSORY PATHWAYS .....</b>	<b>157</b>
一、痛温觉传导通路	
PATHWAYS FOR PAIN AND TEMPERATURE.....	158
二、触压觉、振动觉和位置觉传导通路	
PATHWAYS FOR TOUCH-PRESSURE, VIBRATION AND	
POSITION SENSE .....	160
三、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	164

<b>第十章 脑干、单胺能通路和网状结构</b>	
<b>CHAPTER 10 BRAIN STEM, MONOAMINERGIC PATHWAY AND RETICULAR FORMATION</b> .....	167
一、脑干的代表性平面	
THE REPRESENTATIVE CROSS-SECTIONS THROUGH THE BRAIN STEM .....	168
二、单胺能通路	
MONOAMINERGIC PATHWAYS .....	174
三、网状结构	
RETICULAR FORMATION .....	177
四、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	179
<b>第十一章 脑神经</b>	
<b>CHAPTER 11 CRANIAL NERVES</b> .....	181
一、动眼、滑车和展神经	
OCULOMOTOR, TROCHLEAR AND ABDUCENS NERVES .....	183
二、三叉神经	
TRIGEMINAL NERVE .....	187
三、面神经	
FACIAL NERVE .....	189
四、舌咽神经和迷走神经	
GLOSSOPHARYNGEAL AND VAGUS NERVES .....	191
五、副神经	
ACCESSORY NERVE .....	195
六、舌下神经	
HYPOGLOSSAL NERVE .....	195
<b>第十二章 嗅觉系统</b>	
<b>CHAPTER 12 OLFACTORY SYSTEM</b> .....	199
一、嗅觉系统的组成	
COMPONENTS OF OLFACTORY SYSTEM .....	200
二、嗅觉通路及其功能	
OLFACTORY PATHWAY AND FUNCTIONS .....	202
三、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	202

### 第十三章 视觉系统

#### CHAPTER 13 VISUAL SYSTEM ..... 205

- 一、视网膜  
RETINA ..... 206
- 二、视觉中枢和视觉通路  
VISUAL CENTERS AND PATHWAYS ..... 208
- 三、生理功能  
FUNCTIONAL ASPECTS ..... 210
- 四、临床联系要点  
CLINICAL NOTES ..... 212

### 第十四章 听觉系统

#### CHAPTER 14 AUDITORY SYSTEM ..... 215

- 一、外耳和中耳  
EXTERNAL EAR AND MIDDLE EAR ..... 216
- 二、内耳  
INNER EAR ..... 216
- 三、听传导中枢路径  
CENTRAL AUDITORY PATHWAY ..... 217
- 四、听神经编码及声音分析  
CODING OF ACOUSTIC NERVE AND SOUND ANALYSIS ..... 219
- 五、临床联系要点  
CLINICAL NOTES ..... 220

### 第十五章 脊髓运动结构及下行运动通路

#### CHAPTER 15 SPINAL CORD MOTOR STRUCTURES AND THE DESCENDING SUPRASPINAL PATHWAYS ..... 223

- 一、脊髓下行运动结构  
DESCENDING SPINAL CORD MOTOR STRUCTURES ..... 224
- 二、脊髓反射和肌张力  
SPINAL REFLEXES AND MUSCLE TONE ..... 226
- 三、躯体随意运动  
SOMATIC VOLUNTARY MOVEMENTS ..... 227
- 四、大脑皮质运动区  
THE CORTICAL MOTOR FIELDS ..... 227

五、脑干和脊髓的下行运动通路 DESCENDING PATHWAYS OF THE BRAIN STEM AND SPINAL CORD .....	229
六、临床联系要点 CLINICAL NOTES .....	232
<b>第十六章 基底神经节和基底前脑</b> <b>CHAPTER 16 BASAL GANGLIA AND BASAL FOREBRAIN .....</b>	<b>235</b>
一、基底神经节 BASAL GANGLIA .....	236
二、基底前脑 BASAL FOREBRAIN .....	240
三、临床联系要点 CLINICAL NOTES .....	242
<b>第十七章 小 脑</b> <b>CHAPTER 17 CEREBELLUM .....</b>	<b>247</b>
一、小脑皮质 CEREBELLAR CORTEX .....	248
二、小脑核 CEREBELLAR NUCLEI .....	249
三、纤维联系 CEREBELLAR CONNECTIONS .....	250
四、功能 FUNCTIONS .....	252
五、临床联系要点 CLINICAL NOTES .....	252
<b>第十八章 下丘脑</b> <b>CHAPTER 18 HYPOTHALAMUS .....</b>	<b>255</b>
一、边界和分区 THE BOUNDARIES AND SUBDIVISIONS .....	256
二、下丘脑的核团 HYPOTHALAMUS NUCLEI .....	257
三、下丘脑的纤维联系 CONNECTIONS OF THE HYPOTHALAMUS .....	259

四、下丘脑 - 垂体系统	
HYPOTHALAMUS-HYPOPHYSIS .....	261
五、下丘脑的功能	
FUNCTIONS OF HYPOTHALAMUS .....	262
六、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	264
<b>第十九章 大脑皮质和丘脑</b>	
<b>CHAPTER 19 CEREBRAL CORTEX AND THALAMUS .....</b>	<b>269</b>
一、大脑皮质的结构	
STRUCTURE OF CEREBRAL CORTEX .....	270
二、纤维联系	
FIBER CONNECTIONS .....	273
三、功能	
FUNCTIONS .....	275
四、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	277
<b>第二十章 自主神经系统</b>	
<b>CHAPTER 20 THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM .....</b>	<b>281</b>
一、自主神经周围部	
PERIPHERAL PARTS OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM .....	282
二、自主神经的中枢部	
THE CENTRAL PARTS OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM .....	284
三、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	287
<b>第二十一章 杏仁复合体</b>	
<b>CHAPTER 21 AMYGDALOID COMPLEX .....</b>	<b>291</b>
一、杏仁复合体的分部	
SUBDIVISIONS OF AMYGDALOID COMPLEX .....	292
二、杏仁复合体的纤维联系	
AMYGDALOID CONNECTIONS .....	293
三、杏仁复合体的功能	
FUNCTIONAL ASPECTS OF AMYGDALA .....	294
四、临床联系要点	
CLINICAL NOTES .....	295



## 第二十二章 海马结构和边缘系统

### CHAPTER 22 HIPPOCAMPAL FORMATION AND LIMBIC SYSTEM..... 297

#### 一、海马结构的构筑

ARCHITECTURES OF HIPPOCAMPAL FORMATION ..... 298

#### 二、海马的纤维联系

CONNECTIONS OF HIPPOCAMPAL FORMATION ..... 298

#### 三、边缘系统

LIMBIC SYSTEM ..... 300

#### 四、临床联系要点

CLINICAL NOTES ..... 303

## 第二十三章 脑血管

### CHAPTER 23 CEREBROVASCULAR SYSTEM ..... 307

#### 一、脑血管的解剖

CEREBROVASCULAR ANATOMY ..... 308

#### 二、脑血流与血管造影

CEREBRAL BLOOD FLOW AND ANGIOGRAPHY ..... 312

#### 三、临床联系要点

CLINICAL NOTES ..... 312

## 第二十四章 周围神经

### CHAPTER 24 THE PERIPHERAL NERVE..... 319

#### 一、概述

INTRODUCTION..... 320

#### 二、脊神经及其受损后症状

SPINAL NERVE AND ITS DISPLAY IN INJURED ..... 323

## 索引

INSEX ..... 331

# 第一部分 神经系统概论

PART ONE  
INTRODUCTION OF  
THE NERVOUS  
SYSTEM



# 第一章

## CHAPTER 1

# 神经系统的组成与分部

## COMPONENT AND DIVISION OF NERVOUS SYSTEM

### 一、神经系统的组织成分

1. 神经元
2. 神经胶质
3. 神经纤维和神经末梢
4. 突触

### 二、中枢神经系统

1. 端脑
2. 间脑
3. 小脑
4. 脑干
5. 脊髓

### 三、周围神经系统

1. 周围神经系统的分部
2. 周围神经的成分

### 四、临床联系要点

1. 多发性硬化
2. 重症肌无力
3. 病毒感染

### BOX 神经因子与中枢退行性疾病

神经系统主要由神经组织构成。神经组织含神经元、神经胶质。神经元之间相互联系，形成机体的主要调节系统，控制其他系统的活动，使身体成为一个有机的整体，以适应体内外环境的不断变化。

神经系统分为中枢神经系统和周围神经系统两部分。中枢神经系统由脑和脊髓组成，它们分别位于颅腔和椎管内。周围神经系统包括与脑和脊髓相连的脑神经、脊神经及其神经节。周围神经的另一端通过神经末梢装置与身体的其他器官和系统相联系。内脏神经则走行在脑神经和脊神经之中。