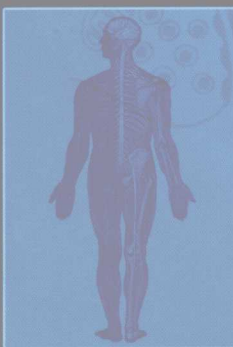
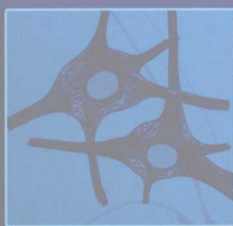
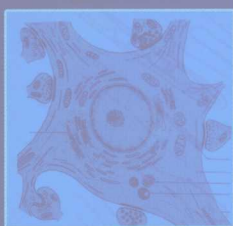


临床 神经解剖学



CLINICAL
NEUROANATOMY

主编 芮德源 陈立杰



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

临床神经解剖学

主 编

芮德源 陈立杰

副主编

梁庆成 朱雨岚 金永华 焦卓敏 王丽华

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 锐 王丽华 王维治 付 锦 孙 颖 朱雨岚
李 峰 芮德源 肖兴军 吴 云 吴 江 陈立杰
陈丽霞 杨春晓 杨永梅 金永华 岳卫东 郝霄明
徐树军 黄湘楠 梁庆成 梁松岚 焦卓敏

秘 书 所 芮

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床神经解剖学/芮德源等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2007.9
ISBN 978 - 7 - 117 - 08742 - 1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 071819 号

临床神经解剖学

主 编: 芮德源 陈立杰
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: 北京铭成印刷有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 42
字 数: 1608 千字
版 次: 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 08742 - 1/R·8743
定 价: 258.00 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)

主编简介



芮德源，男，1933 年生于江苏省六合县，1959 年毕业于哈尔滨医科大学医疗系本科，毕业后留校，在哈尔滨医科大学附属第二医院神经科从事医疗、教学及科研工作至今。曾任哈尔滨医科大学第二临床医学院神经病学教研室副主任、教授、硕士研究生导师；哈尔滨医科大学附属第二医院神经科副主任、主任医师，现任教授、主任医师。从事医疗、教学、科研工作 40 余年，对临床神经病学尤其对脑血管病和神经系统免疫性疾病具有专长。曾多次参加过省和卫生部组织的科研课题研究工作。1980 年以来获省级科技成果二等奖 2 次，三等奖 5 次，中华人民共和国卫生部科技成果奖 1 次。在国家级及省级杂志、会议上发表论文 98 篇，译文 8 篇。编著参考书 16 册，其中主编《临床神经解剖学》，1979 年，黑龙江人民出版社；《神经系统检查法》，1985 年，黑龙江科技出版社；《脑血管疾病的基础与临床》，1995 年，黑龙江人民出版社；《脑梗塞与介入治疗》，1997 年，吉林科学技术出版社；等，共 9 册。参编《临床内科》，1981 年，黑龙江人民出版社；《医学英语文选》，1980 年，江苏人民出版社；等，共 7 册。

主编简介



陈立杰，女，1963 年生于内蒙古自治区赤峰市，1986 年毕业于内蒙古医学院医学系，获学士学位。1992 年毕业于哈尔滨医科大学，获神经病学硕士学位。毕业后留校，在哈尔滨医科大学附属第二医院神经科从事医疗、教学及科研工作至今。现任哈尔滨医科大学附属第二医院神经科主任医师、副教授、硕士研究生导师。从事医疗、教学、科研工作 20 余年，对脑血管病具有专长。曾多次参加过省和卫生部组织的科研课题研究工作，主持黑龙江省自然科学基金资助课题 1 项，黑龙江省高等教育学会十五规划课题 1 项。1992 年以来获黑龙江省卫生厅科技成果奖 3 次。在《中华神经科杂志》等国家级及省级杂志、会议上发表学术论文 30 余篇。1996 年主编《老年常见内科疾病》，黑龙江人民出版社；1997 年参编《脑梗塞与介入治疗》，吉林科学技术出版社；2003 年、2005 年参编全国高等医学院校统编配套教材《神经病学学习指导和习题集》，人民卫生出版社出版；2004 年参编全国高等医药院校规划教材辅导丛书《神经病学考试常见错误与对策》，中国协和医科大学出版社；2006 年主编《国家执业医师资格考试习题集及疑难解析——临床执业医师》（神经病学部分），新世界出版社。培养硕士研究生 15 名，先后多次获院优秀科技工作者、优秀教师、先进工作者、医德医风先进个人等荣誉称号。

前 言

《临床神经解剖学》是一本基础与临床密切、理论与实践相结合的参考书。全书共分13章，约160余万字，插图1000余幅。它收集现代国内、外新近研究成果，结合作者数十年医疗、教学、科研经验，全面系统地介绍神经系统的解剖、生理；并按神经解剖学的系统性和结构顺序，详细地叙述神经系统各部位的形态结构、生理功能及病变时的临床症状、发生机制与定位诊断。使读者可以从临床症状联系到病变发生的部位，也可以使读者从病变发生的部位了解临床发生的症状，如此将神经解剖与临床症状融为一体，融会贯通，为神经系统的定位诊断与鉴别诊断提供依据。

由于神经系统的结构比较复杂，有些内容也比较抽象，故为使文字叙述的理论能得到深刻的理解，书中引用了大量的插图，使许多需要用大量文字方能说明甚至用文字难以说明的内容以图的形式表达出来，简洁明了。对于学习神经病学来说，定位诊断（解剖诊断）可以说是一把开门的钥匙；我们在理解和记忆神经系统症状时，都必须掌握较详尽的神经解剖、生理知识，这也正是学习神经病学的一个难点，这个难点不解决，就难以学好神经病学，这个难点不“过关”，也难以成为一名优秀的神经科医师。作为神经解剖学教师，如果不能把神经结构与其损害的临床症状相结合，其教学效果将不会理想。因此，本书不仅可供神经内、外科医师、精神科医师、神经解剖学教师，而且可供从事临床或基础相关专业的医师、教师、研究生和研究人员参考。

由于编写时间有限，内容较多。加之编者自身的知识相对局限性，书中缺憾在所难免，诚望广大同行、读者批评指正。

芮德源

2007年8月

目 录

第一章 神经系统的发生概述	1
第一节 神经管的形成和演变	1
一、神经管的形成	1
二、神经管的组织分化	1
三、脑泡的形成和原始分野	3
四、神经系统各部的发生	4
(一) 中枢神经系统各部的发生	4
(二) 周围神经系统各部的发生	11
(三) 内脏神经的发育	13
第二节 神经嵴的形成和演变	13
第三节 中枢神经系统发生的主要畸形	14
一、无脑	14
二、脑膨出	14
三、先天性脑积水	14
四、脑局部缺如	15
五、小型脑与巨型脑	15
六、颅狭窄症	16
(一) 尖头畸形	16
(二) 扁头畸形	16
(三) 舟状头畸形	16
(四) 斜头畸形	16
(五) 三角头畸形	17
七、枕骨大孔区的先天性畸形	17
(一) 颅底压迹	17
(二) 扁平颅底	17
(三) 寰椎枕化	18
(四) 寰枢椎脱位	18
(五) 颈椎融合	18
(六) 小脑扁桃延髓下疝	18
八、脊柱裂和有关畸形	19
(一) 隐性脊柱裂	19
(二) 脊膜膨出	19
(三) 脊髓脊膜膨出	19
(四) 其他类型的畸形	20
第二章 神经系统的基本结构和基本功能	21
第一节 神经系统的区分	21
第二节 神经系统的组成	23
一、神经元	23
(一) 神经元的形态	24
(二) 神经元的结构	24
(三) 神经元的分类	27
二、突触	27
(一) 突触的基本形态结构	28
(二) 突触的超微结构	30
三、神经胶质	36
(一) 中枢神经系统的胶质细胞	36
(二) 周围神经系统的胶质细胞	42
四、神经纤维和神经	43
(一) 神经纤维	43
(二) 神经	46
五、神经末梢	46
(一) 感觉神经末梢	47
(二) 运动神经末梢	48
六、神经纤维的溃变与再生	50
(一) 溃变	50
(二) 再生	50
第三节 神经系统的基本活动方式	52
一、反射弧	52
(一) 反射弧的组成	52
(二) 中间神经元的排列方式及其意义	52

(三) 反射的种类	53	(二) 脊神经前支	78
二、中枢的兴奋和抑制	54	三、颈丛及其病变综合征	78
第三章 神经组织的变性、再生和移植	55	(一) 颈丛浅支	78
第一节 周围神经组织的变性和再生	55	(二) 颈丛深支	80
一、周围神经的变性	55	(三) 颈丛交通支	81
(一) 顺行性变性	55	四、臂丛及其病变综合征	81
(二) 逆行性溃变	57	(一) 臂丛锁骨上部的分支及其病变综 合征	81
(三) 跨神经元溃变	57	(二) 臂丛锁骨下部的分支及其病变综 合征	82
二、周围神经的再生	57	(三) 臂丛的毗邻及其病变综合征	91
(一) 再生的形态变化	57	五、肋间神经及其病变综合征	94
(二) 影响再生的因素	58	六、腰丛及其病变综合征	95
第二节 中枢神经的损伤、修复和再生	59	(一) 髂腹下神经和髂腹股沟神经	96
一、中枢神经损伤后的变化	59	(二) 生殖股神经	96
(一) 中枢神经纤维的顺行性变性	59	(三) 股外侧皮神经	96
(二) 中枢神经纤维的逆行性变性	59	(四) 股神经	96
(三) 跨神经元变性	59	(五) 闭孔神经	97
二、中枢神经的可塑性和再生	59	七、骶丛及其病变综合征	97
(一) 神经胶质细胞对中枢神经再生的 影响	59	(一) 骶丛的短分支	97
(二) 神经营养因子与中枢神经再生	60	(二) 骶丛的长分支	99
(三) 外周神经移植术能促使中枢神经 再生	61	八、脊神经对四肢皮肤和肌肉的分布概况	105
第三节 神经细胞与凋亡	62	(一) 四肢皮肤的神经分布	105
一、神经细胞凋亡的形态学变化	62	(二) 四肢肌的功能、检查法和神经 支配	106
二、细胞凋亡与细胞程序性死亡	63	(三) 四肢主要关节运动的肌肉及其神经 支配	127
三、神经细胞凋亡的基因调控	63	第三节 内脏神经周围部分	133
(一) 抑制细胞凋亡的基因调控	63	一、内脏运动神经(自主神经)	133
(二) 诱导细胞凋亡的基因调控	63	(一) 交感神经	134
四、细胞凋亡与神经系统疾病	64	(二) 副交感神经	139
(一) 神经细胞凋亡	64	(三) 交感神经与副交感神经在形态和功能 上的比较	139
(二) 细胞凋亡与神经疾病	64	(四) 主要内脏的自主神经支配	142
(三) 治疗价值	65	二、内脏感觉神经	144
第四节 神经干细胞	65	三、某些内脏反射及其病变症状	145
第四章 脊髓、脊神经和内脏神经	67	(一) 立毛反射	145
第一节 脊髓的形态、位置和被膜	67	(二) 皮肤血管反射	146
一、脊髓的外形	67	(三) 膀胱反射及其异常	146
二、脊髓的位置及其与脊柱的关系	67	(四) 直肠反射及其异常	149
(一) 脊柱的形态	67	(五) 性反射及其异常	150
(二) 脊髓的位置和脊髓节与椎骨的 关系	73	第四节 脊髓的内部结构	150
三、脊髓的被膜	74	一、脊髓的灰质核团及其病变综合征	150
第二节 脊神经	76	(一) 脊髓前角及其病变综合征	151
一、脊神经根及其病变症状	76	(二) 脊髓后角及其病变综合征	153
二、脊神经的分支概况	77	(三) 脊髓侧角及其病变综合征	154
(一) 脊神经后支	77	二、脊髓的白质传导束及其病变综合征	155
		(一) 脊髓上行传导束及其病变综合征	155

(二) 脊髓下行传导束及其病变综合征	162	(二) 脊髓丘脑束	192
(三) 脊髓各传导束的相互位置关系和脊髓半离断综合征	165	二、脑干内的锥体束	193
三、脊髓定位诊断的解剖要点	166	(一) 皮质脊髓束	194
第五节 脊髓节	166	(二) 皮质脑干束	194
一、脊髓节与皮肤节段性分布的关系	166	三、脑干内的锥体外路传导束	196
二、脊髓节与肌肉节段性分布的关系	168	(一) 皮质脑桥小脑束	196
三、脊髓节与内脏的节段性神经支配关系	173	(二) 红核、黑质和有关传导束	196
四、脊髓各节段的病变综合征	175	(三) 顶盖和有关传导束	197
(一) 脊髓上颈段(颈 ₁₋₄)综合征及其解剖基础	175	(四) 橄榄核群和有关传导束	198
(二) 脊髓颈膨大(颈 ₅ ~胸 ₁)综合征及其解剖基础	175	第三节 脑神经和脑干的反射功能	198
(三) 脊髓胸段(胸 ₂₋₁₂)综合征及其解剖基础	176	一、脑神经核的概况	199
(四) 脊髓腰膨大(腰 ₂ ~骶 ₂)综合征及其解剖基础	176	二、颅底结构及其与脑神经的关系	200
(五) 脊髓圆锥(骶 ₃ ~尾)综合征及其解剖基础	177	(一) 颅前窝	201
(六) 马尾综合征及其解剖基础	177	(二) 颅中窝	202
第六节 脊髓的反射功能和病理反射	178	(三) 颅后窝	202
一、脊髓的躯体反射	178	三、嗅神经和视神经	202
(一) 节段内反射和节段间反射	178	(一) 嗅神经	202
(二) 牵张反射-深反射和肌张力	178	(二) 视神经	202
(三) 浅反射	180	四、支配眼肌的神经-动眼神经、滑车神经和展神经	204
(四) 病理反射	181	(一) 眼肌及其麻痹症状	204
(五) 联合运动	182	(二) 动眼神经及其病变综合征	209
二、脊髓的内脏反射	182	(三) 滑车神经及其病变综合征	213
三、脊髓休克期反射变化的原理	182	(四) 展神经及其病变综合征	213
第七节 脊髓的血管	182	(五) 以动眼、滑车和展神经为主的联合病变综合征	215
一、脊髓的动脉分布及其闭塞综合征	182	(六) 动眼、滑车和展神经的核上联系及其病变综合征	215
(一) 脊髓动脉的髓外分布状况	183	五、位听神经	220
(二) 脊髓动脉的髓内分布状况及其闭塞综合征	185	(一) 前庭神经及其病变综合征	220
二、脊髓的静脉回流及其临床意义	186	(二) 蜗神经(听神经)及其病变综合征	226
(一) 脊髓的静脉	186	六、三叉神经及其病变综合征	228
(二) 脊柱的静脉	187	(一) 三叉神经及其核下性病综合征	228
(三) 脊髓和脊柱静脉与其他静脉的交通关系及其临床意义	188	(二) 三叉神经核群及其核性病综合征	232
第五章 脑干和脑神经	189	(三) 三叉神经的核上联系及其病变症状	233
第一节 脑干的一般形态	189	七、面神经及其病变综合征	234
一、脑干腹侧部的形态	189	(一) 面神经核群和核性病综合征	234
二、脑干背侧部的形态	190	(二) 面神经的周围部和核下性病综合征	236
第二节 脑干的主要传导束及有关核团	191	(三) 面神经的核上联系和核上性病综合征	242
一、脑干内的主要感觉传导束	191	八、后四对脑神经——舌咽、迷走、副和舌下神经	244
(一) 薄、楔束核和内侧丘系	191	(一) 舌咽神经和迷走神经及其病变综合征	244
		(二) 副神经及其病变综合征	250
		(三) 舌下神经及其病变综合征	252
		(四) 后四对脑神经的联合病变综合征	253

九、脑干的反射功能·····	254	(一) 脑干网状结构对躯体运动-脊髓牵张	
(一) 脑干的深反射·····	254	反射的调节作用及其病变综合征·····	279
(二) 脑干的浅反射·····	256	(二) 脑干网状结构对躯体感觉的控制·····	281
(三) 脑干的内脏反射——瞳孔反射·····	256	(三) 脑干网状结构对大脑皮质兴奋性的	
第四节 脑干内部结构及其病变综合征·····	258	影响及其病变综合征·····	281
一、延髓的内部结构及其病变综合征·····	258	(四) 脑干网状结构对内脏活动的调节作	
(一) 平锥体交叉部的延髓内部结构·····	258	用及其病变症状·····	282
(二) 平丘系交叉部的延髓内部结构·····	259	(五) 脑干网状结构对内分泌腺活动与生	
(三) 平橄榄中部的延髓内部结构·····	260	物节律的影响·····	285
(四) 平延髓最上部的延髓内部结构·····	261	(六) 脑干网状结构对睡眠、觉醒、意识	
(五) 橄榄前综合征·····	261	状态的影响·····	286
(六) 延髓后外侧综合征·····	262	(七) 脑干网状结构与高级神经活动·····	287
(七) 延髓橄榄体综合征·····	262		
(八) 橄榄后综合征·····	263		
二、脑桥的内部结构及其病变综合征·····	263	第六章 间脑 ·····	288
(一) 平展神经核和面神经核的脑桥下部		第一节 丘脑 ·····	290
结构·····	263	一、丘脑的核团·····	290
(二) 平三叉神经根的脑桥上部结构·····	264	(一) 丘脑前核群·····	290
(三) 脑桥基底内侧综合征·····	264	(二) 丘脑内侧核群·····	292
(四) 脑桥基底外侧综合征·····	264	(三) 丘脑外侧核群·····	294
(五) 脑桥被盖综合征·····	266	(四) 板内核群·····	297
三、中脑的内部结构及其病变综合征·····	267	(五) 丘脑后核群·····	297
(一) 平下丘的中脑下部结构·····	267	二、丘脑的纤维联系和功能·····	298
(二) 平上丘的中脑上部结构·····	267	(一) 古丘脑的纤维联系和功能·····	298
(三) 动眼神经交叉性锥体束综合征·····	267	(二) 旧丘脑和新丘脑的纤维联系和功能·····	298
(四) 动眼神经交叉性黑质综合征·····	268	三、丘脑综合征·····	300
(五) 动眼神经交叉性红核综合征·····	269	(一) 对侧半身感觉障碍·····	300
(六) 四叠体综合征·····	269	(二) 对侧面部表情障碍·····	300
第五节 脑干网状结构·····	270	(三) 对侧半身不自主运动·····	300
一、脑干网状结构的概念·····	270	(四) 对侧半身小脑性共济失调·····	300
二、脑干网状结构的特点·····	270	第二节 丘脑上部 ·····	300
(一) 解剖学特点·····	270	一、丘脑髓纹·····	300
(二) 生理学特点·····	271	二、缰三角·····	300
三、脑干网状结构的分区和主要核团·····	272	三、缰核·····	300
(一) 延髓下段网状结构的主要核团·····	272	四、松果体·····	300
(二) 延髓上段和脑桥下段网状结构的主要		五、后连合·····	301
核团·····	273	六、连合下器·····	301
(三) 脑桥上段网状结构的主要核团·····	274	第三节 丘脑底部 ·····	301
(四) 中脑网状结构的主要核团·····	275	一、丘脑底核·····	301
(五) 脑干网状结构主要核团的分群·····	276	二、未定带·····	302
四、脑干网状结构的纤维联系·····	277	三、被盖区或红核前区·····	304
(一) 网状结构与脊髓的纤维联系·····	277	四、豆核束·····	304
(二) 网状结构与小脑的纤维联系·····	278	五、豆核祥·····	304
(三) 网状结构与间脑的纤维联系·····	278	六、苍白球下丘脑束·····	305
(四) 网状结构与大脑的纤维联系·····	278	七、底丘脑束·····	305
(五) 网状结构与脑干其他结构的纤维		八、后屈束·····	305
联系·····	279	第四节 丘脑下部 ·····	305
五、脑干网状结构的功能及其病变症状·····	279	一、丘脑下部的外形及概述·····	305

二、丘脑下部的核团及分区·····	307	一、古小脑的纤维联系、功能和病变综合征·····	334
(一) 丘脑下部的分区·····	307	(一) 古小脑的纤维联系·····	334
(二) 丘脑下部的核团·····	307	(二) 古小脑的功能和病变综合征·····	335
三、丘脑下部的纤维联系·····	310	二、旧小脑的纤维联系、功能和病变综合征·····	335
(一) 传入联系·····	311	(一) 旧小脑的纤维联系·····	335
(二) 传出联系·····	314	(二) 旧小脑的功能和病变综合征·····	337
(三) 丘脑下部与垂体的神经内分泌联系·····	315	三、新小脑的纤维联系、功能和病变综合征·····	337
四、丘脑下部的功能·····	317	(一) 新小脑的纤维联系·····	337
(一) 丘脑下部对内脏神经系统的调控·····	318	(二) 新小脑的功能和病变综合征·····	339
(二) 丘脑下部对体温的调节·····	318		
(三) 丘脑下部对摄食及代谢的调节·····	319	第八章 大脑 ·····	340
(四) 丘脑下部对血浆渗透压血容量及水摄入的调节·····	319	第一节 大脑半球的外形 ·····	340
(五) 丘脑下部对睡眠的调节(睡眠-觉醒周期)·····	320	一、外部形态·····	340
(六) 丘脑下部对情绪行为的控制·····	320	(一) 大脑半球的三个面·····	341
(七) 昼夜节律·····	321	(二) 大脑半球的三个缘·····	341
(八) 光及节律·····	321	(三) 大脑半球的四个极·····	341
(九) 丘脑下部对生殖功能的控制·····	322	(四) 大脑半球的六个叶·····	341
(十) 丘脑下部的二态现象与性别及性定向的关系·····	322	二、主要的沟、裂·····	341
(十一) 成体丘脑下部的可塑性·····	322	(一) 大脑外侧裂·····	341
五、丘脑下部的功能障碍及有关疾病·····	322	(二) 中央沟·····	341
(一) 神经-内分泌代谢型·····	323	(三) 顶枕裂·····	343
(二) 植物-血管型和植物-内脏型·····	324	(四) 距状裂·····	343
(三) 体温调节障碍型·····	324	(五) 扣带沟·····	343
(四) 睡眠-醒觉障碍·····	324	(六) 侧副裂·····	343
(五) 假神经衰弱和精神病型·····	325	三、各叶的沟、回·····	343
(六) 下丘脑癫痫(间脑癫痫)·····	325	(一) 额叶·····	343
(七) 神经营养障碍型·····	325	(二) 顶叶·····	343
(八) 神经肌肉型·····	325	(三) 枕叶·····	343
六、第三脑室·····	325	(四) 颞叶·····	343
(一) 解剖学·····	325	(五) 岛叶·····	344
(二) 第三脑室与丘脑下部之间存在密切的结构和功能关系·····	325	(六) 边缘叶·····	344
第七章 小脑 ·····	329	第二节 大脑半球的内部结构 ·····	346
第一节 小脑的一般形态、区分和内部构造 ·····	329	一、大脑皮质·····	346
一、小脑的区分·····	329	(一) 大脑皮质的神经元·····	346
(一) 绒球小结叶或古小脑·····	331	(二) 大脑皮质内的神经纤维·····	348
(二) 前叶和后叶或旧小脑和新小脑·····	331	(三) 大脑皮质的分层·····	348
二、小脑的内部结构·····	332	(四) 大脑皮质神经元间的联系·····	348
(一) 小脑的灰质·····	332	(五) 大脑皮质的分类、分型、分区和功能定位的概念·····	349
(二) 小脑的白质(髓质)·····	333	(六) 大脑皮质各叶的主要功能定位·····	350
第二节 小脑各部的纤维联系、功能和病变综合征 ·····	334	二、皮质下基底神经节与神经束·····	365
		(一) 基底神经节(脑底核或脑底神经核)·····	365
		(二) 皮质下神经束(大脑半球髓质)·····	370
		第三节 大脑半球病变的临床表现 ·····	374
		一、额叶病变的临床症状及定位诊断·····	374
		(一) 额叶背外侧面病变的症状及诊断·····	374

(二) 额叶底面病变的症状与定位诊断	376	(四) 伏隔核 (亦称伏核)	390
(三) 额极病变的症状与定位诊断	376	五、杏仁复合体	390
二、顶叶病变的症状与定位诊断	377	(一) 杏仁复合体的分群	390
三、颞叶病变的症状与定位诊断	378	(二) 杏仁复合体的纤维联系	390
(一) 感觉性失语症 (Wernicke 失语或听觉性失语)	378	(三) 杏仁复合体的功能	391
(二) 听觉障碍	378	(四) 杏仁复合体与临床	393
(三) 命名性 (健忘性) 失语症	378	六、梨状叶	395
(四) 嗅觉与味觉障碍	378	七、前连合	395
(五) 记忆障碍	379	八、基底前脑	395
(六) 音乐功能障碍	379	(一) 基底前脑的位置及核群	395
(七) 视野缺损	379	(二) 基底前脑的纤维联系	396
(八) 眼球同向运动障碍	379	(三) 基底前脑与临床	397
(九) 颞叶癫痫	379	第二节 嗅觉传导径路和反射径路	397
(十) 颞叶病变的远隔部位症状	379	一、嗅觉传导径路	397
四、枕叶病变的症状与定位诊断	379	二、嗅觉反射径路	398
(一) 视野缺损	379	(一) 缰核-脚间核-被盖背侧核-背侧纵束径路	398
(二) 视幻觉 (幻视)	380	(二) 前穿质-隔核-前脑内侧束径路	398
(三) 视觉认识不能症 (视觉失认)	382	(三) 杏仁复合体-隔区、下丘脑-前脑内侧束径路	399
五、岛叶 (脑岛) 病变的症状与定位诊断	382	第三节 海马结构	399
六、边缘叶 (系统) 病变的症状与定位诊断	382	一、海马结构的外形	399
(一) 柯萨可夫 (Korsakoff) 综合征	382	(一) 胼胝体上回和束状回	399
(二) Klüver-Bucy 综合征	382	(二) 齿状回	399
(三) 精神症状或痴呆	382	(三) 海马	400
(四) 颞叶癫痫	382	(四) 下托	401
七、基底神经节病变的症状与定位诊断	382	二、海马结构的皮质构造	401
八、胼胝体病变的症状与定位诊断	383	(一) 海马皮质的构造	401
(一) 精神障碍	383	(二) 齿状回皮质的构造	402
(二) 失用症	383	(三) 梨状区的皮质构造	402
(三) 假性球麻痹	383	三、海马结构的纤维联系	402
(四) 言语与运动性共济失调	383	(一) 海马结构与大脑皮质的联系	402
九、内囊病变的症状与定位诊断	383	(二) 海马结构的皮质下联系	402
(一) 内囊病变的症状	383	(三) 海马结构的内部环路	406
(二) 内囊病变的定位	383	四、海马结构的功能	406
十、大脑半球各部位病变的临床表现	383	第四节 边缘系统	406
第九章 嗅脑和边缘系统	386	一、边缘系统的概念	406
第一节 嗅脑和边缘叶的外形和结构	387	二、边缘系统的形态结构	407
一、嗅球	387	(一) 边缘系统的皮质部	407
(一) 嗅球内的神经元	387	(二) 边缘系统的皮质下部	409
(二) 嗅球的分层	387	(三) 边缘系统各部间的纤维联系	411
二、嗅束、嗅三角和嗅纹	388	三、边缘系统的功能	413
三、前穿质	389	(一) 嗅觉	413
四、隔区	389	(二) 自主性功能	413
(一) 隔区的位置与核团划分	389	(三) 情绪	414
(二) 隔区的纤维联系	389	(四) 记忆	415
(三) 隔区的功能	390	(五) 躯体运动	415
		(六) 性行为	415

(七) 对大脑皮质电活动和一般行为的影响	415	(一) 脑屏障的概念和分类	482
(八) 调节睡眠和觉醒周期	416	(二) 血-脑屏障	482
四、临床意义	416	(三) 血-脑脊液屏障	485
(一) Korsakoff 综合征	416	(四) 脑脊液-脑屏障	485
(二) Klüver-Bucy 综合征	416	(五) 周围神经的屏障	486
(三) 缺氧性脑病	417	(六) 脑屏障的生理学意义和影响脑屏障的某些因素	486
(四) 颞叶癫痫	417	(七) 常见疾病的血脑屏障破坏	487
(五) 药理学应用	417	二、室周器官(缺乏脑屏障的特殊区域)	491
(六) 精神外科学应用	417	(一) 终板血管器	491
第十章 脑和脊髓的主要传导束	418	(二) 穹隆下器	491
第一节 感觉传导路	419	(三) 正中隆起	492
一、一般躯体感觉传导路	419	(四) 连合下器	493
(一) 浅部感觉传导路	419	(五) 松果体隐窝	493
(二) 深部感觉传导路	421	(六) 最后区	494
(三) 压觉传导路	424	(七) 脉络丛	494
(四) 实体觉传导路	424	(八) 室周器官的生理意义	495
(五) 一般感觉传导路各不同部位损害时的临床表现	424	第十二章 脑室系统和脑脊液	497
二、特殊感觉传导路	428	第一节 脑室系统	499
(一) 视觉传导路	428	一、各脑室的位置和形态	499
(二) 听觉传导路	435	(一) 侧脑室	499
(三) 平衡觉传导路	437	(二) 第三脑室	502
三、内脏感觉传导路	445	(三) 中脑水管	503
(一) 一般内脏感觉传导路	445	(四) 第四脑室	503
(二) 特殊内脏感觉传导路	449	(五) 中央管	505
第二节 运动传导路	451	(六) 脑室造影与颅脑局部定位法	506
一、躯体运动传导路	451	二、脑室壁	507
(一) 锥体路	451	(一) 室管膜	507
(二) 锥体外路	457	(二) 室管膜下层和间质层	508
二、内脏运动传导路	463	(三) 脑室壁的功能	508
(一) 一般内脏运动传导路	463	第二节 脑脊液	508
(二) 特殊内脏运动传导路	465	一、脑脊液的解剖生理	509
第十一章 脑和脊髓的被膜及脑屏障	466	(一) 脑脊液的成分	509
第一节 脑和脊髓的被膜	466	(二) 脑脊液的产生	509
一、脊髓的被膜	466	二、脑脊液的检查与症候	513
(一) 硬脊膜	466	第十三章 脑和脊髓的血管	516
(二) 脊髓蛛网膜	467	第一节 概述	516
(三) 软脊膜	467	第二节 颈内动脉系统	520
二、脑被膜	468	一、颈内动脉	520
(一) 硬脑膜	468	(一) 解剖	520
(二) 脑蛛网膜	477	(二) 正常颈内动脉造影的解剖分段	525
(三) 软脑膜	481	(三) 病变时的临床表现	526
第二节 脑屏障与室周器官	482	二、颈内动脉的主要分支	528
一、脑屏障系统	482	(一) 颈内动脉颈动脉管段的分支	528
		(二) 颈内动脉海绵窦段的分支	528

(三) 眼动脉	529	五、脑干的血液供应及病变时的临床表现	610
(四) 后交通动脉	533	(一) 延髓的血液供应及病变时的临床	
(五) 脉络膜前动脉	534	表现	610
(六) 大脑前动脉	536	(二) 脑桥的血液供应及病变时的临床	
(七) 大脑中动脉	545	表现	613
第三节 椎-基底动脉系统	551	(三) 中脑的血液供应及病变时的临床	
一、椎动脉	552	表现	615
(一) 解剖	552	六、小脑的血液供应及病变时的临床表现	615
(二) 病变时的临床表现	554	(一) 小脑上动脉的血液供应及病变时的	
二、椎动脉的主要分支	555	表现	616
(一) 脑膜支	556	(二) 小脑下前动脉的血液供应及病变时	
(二) 脊髓后动脉	557	的临床表现	617
(三) 脊髓前动脉	557	(三) 小脑下中动脉的血液供应及病变时	
(四) 小脑后下动脉	559	的临床表现	618
(五) 延髓动脉 (椎动脉延髓支)	566	(四) 小脑下后动脉的血液供应及病变时	
三、基底动脉	567	的临床表现	618
(一) 解剖	567	七、视束、视放射和视觉皮质的血液供应及	
(二) 病变时的临床表现	568	病变时的临床表现	618
四、基底动脉的主要分支	571	(一) 血液供应	618
(一) 脑桥支	571	(二) 闭塞综合征	619
(二) 内听动脉 (迷路动脉)	574	第六节 脑静脉系统	619
(三) 小脑前下动脉	574	一、脑的浅静脉	619
(四) 小脑中下动脉	574	(一) 大脑的浅静脉	619
(五) 小脑上动脉	579	(二) 脑干和间脑的浅静脉	623
(六) 大脑后动脉	581	二、脑的深静脉	627
第四节 脑动脉的侧支循环和脑盗血		(一) 大脑大静脉系	627
综合征	590	(二) 基底静脉系	632
一、脑动脉的侧支循环	592	三、硬膜窦	633
(一) 脑底动脉环	592	(一) 上矢状窦	633
(二) 其他脑动脉侧支循环途径	599	(二) 下矢状窦	635
二、脑盗血综合征	603	(三) 直窦	635
第五节 脑各部血液供应	605	(四) 横窦	635
一、大脑皮质	605	(五) 乙状窦	635
(一) 血液供应	605	(六) 窦汇	636
(二) 病变时的临床表现	606	(七) 枕窦	636
二、基底节和内囊	606	(八) 海绵窦	636
(一) 血液供应	606	(九) 颅底其他诸窦	639
(二) 病变时的临床表现	606	(十) 板障静脉和导静脉	639
三、丘脑	608	第七节 脊髓的血管 (见脊髓、脊神经	
(一) 血液供应	608	和内脏神经)	640
(二) 病变时的临床表现	609	参考文献	642
四、下丘脑的血液供应	610	专业名词索引	644
(一) 前群	610	外文术语索引	656
(二) 中群	610		
(三) 后群	610		

神经系统的发生概述

神经系统起源于神经外胚层，由神经管和神经嵴分化而成。在胚胎早期，由外胚层所形成的神经管和神经嵴，是整个神经系统的始基。脑和脊髓是由神经管演变而来，而脑、脊神经节和交感神经节则由神经嵴演化而成。

并与背部的外胚层脱离，深入于其深方的间充质组织中。以后，神经管的头端膨大成为脑的始基，其余部分则形成脊髓。

第一节 神经管的形成和演变

一、神经管的形成

人胚于发育的第三周，已形成了一个具有内、中、外三个胚层的扁平盘状结构，叫做胚盘（图 1-1）。它是将来形成人体的始基。于第三周末，胚盘背部的外胚层沿中轴迅速增厚，形成一个头尾纵行的上皮板，叫神经板（图 1-2）。继而，神经板凹陷形成一纵沟，此为神经沟。沟两侧的隆起部分叫神经襞或神经褶（图 1-3）。第四周，两侧的神神经襞彼此愈合成一纵管，名为神经管（图 1-3），

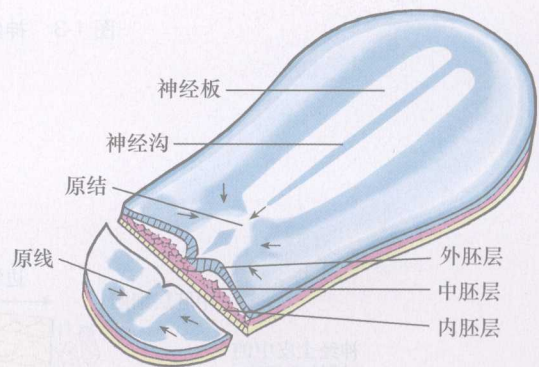


图 1-2 三周末的胚盘

二、神经管的组织分化

最初，神经管只由一层柱状上皮构成，叫做神经上皮（图 1-4）。以后，神经上皮迅速分裂增殖，并主要向两个方向分化：一方面分化为成神经细胞，由此形成具有感受刺激、传导兴奋的各种神经细胞；另一方面分化为成神经胶质细胞，由此形成具有支持、营养功能的各种神经胶质细胞，而在原位的神经上皮则分化为起被覆作用的室管膜上皮（室管膜细胞）（图 1-5）。

于胚胎发育的第五周，复层的神经管管壁由内向外已分为室管膜层、外套层和边缘层三层不同的组织结构。室管膜层紧贴管腔，由柱状上皮构成，以后形成管腔上皮，即室管膜上皮。外套层为中间的一层，主要源自成神经细胞和成神经胶质细胞。以后此层在脊髓形成灰质；在脑，此层细胞的一部分留在内部，构成各种脑神经核。边缘层是外围的一层，此层无神

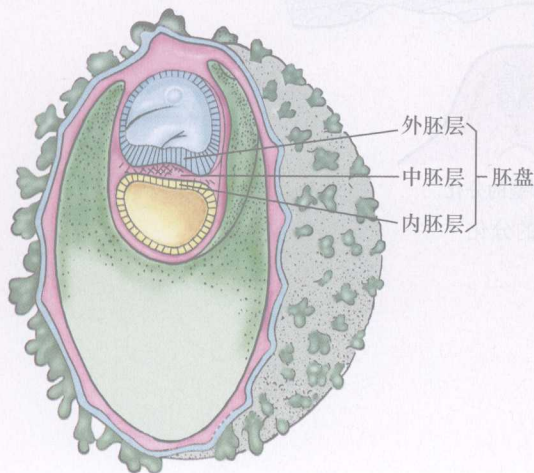


图 1-1 三周人胚模式图

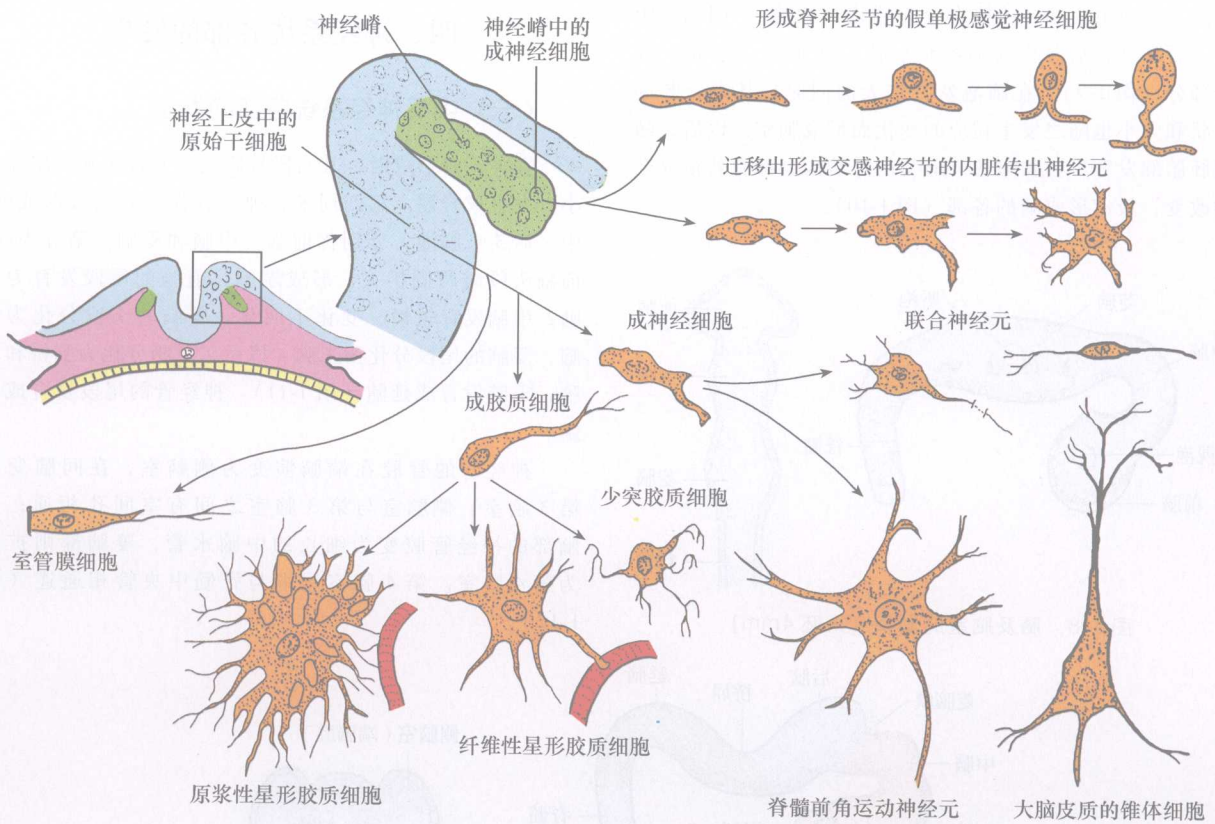


图 1-5 神经上皮的组织分化

经细胞，主要源自成神经细胞和成神经胶质细胞的突起。边缘层，在脊髓，后来为神经纤维束所占据，构成脊髓的白质；在脑，外套层的部分细胞移到此层浅部，且繁衍成层，构成大脑皮质。

当神经管组织逐步增厚和衍化成三层结构的同时，因各部的细胞分裂和组织发育速度的不同，致使管壁厚薄不匀，因而形成中间比较薄的顶板和底板以及两侧比较厚的侧板。侧板又以其内侧面的界沟为界分为腹、背侧两部

分，背侧部叫翼板，腹侧部称基板（图 1-6）。翼板内的成神经细胞将分化为感觉神经细胞，基板内的成神经细胞则分化为运动神经细胞。一般认为底板只抵达中脑尾端，基板只抵达中脑头部。因此，端脑与间脑缺少底板和基板。

三、脑泡的形成和原始分野

当神经管尚未闭合前，头端已膨大形成脑泡的始基。原始脑泡因各部生长速度不等，出现两个缩窄，而将之分为三个膨大部分，依次叫前脑、中脑和菱脑（图 1-7，1-8）。此后，前脑在发育膨大过程中，又发生一个缩窄区，因而又分为端脑和间脑。菱脑同样也再分为后脑与延脑。

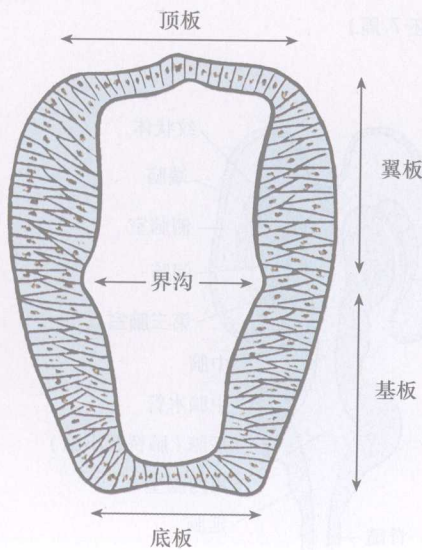


图 1-6 神经管横断模式图

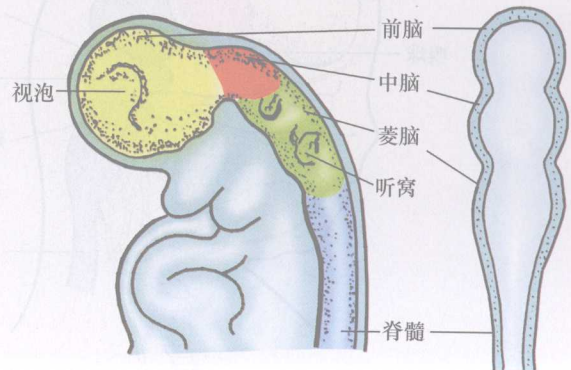


图 1-7 脑及脑室的发育（人胚 3mm）