

根据国家卫生计生委、中央编办、国家发展改革委、教育部、
财政部、人力资源社会保障部、国家中医药管理局联合发布的
《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》编写

国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

外科学

神经外科分册

Neurosurgery

主 编 | 李新钢 王任直



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

外科学

神经外科分册

Neurosurgery

主 编 李新钢 王任直

副主编 赵世光 游 潮 刘建民 康德智

编 委 (以姓氏笔画为序)

王任直 北京协和医院

王运杰 中国医科大学附属第一医院

王新宇 山东大学齐鲁医院

王镛斐 复旦大学附属华山医院

刘建民 上海长海医院

李新钢 山东大学齐鲁医院

余新光 中国人民解放军总医院

张亚卓 首都医科大学附属北京天坛医院

张彦芳 北京大学第一医院

陈陆旭 东南大学附属中大医院

赵世光 哈尔滨医科大学附属第一医院

侯立军 上海长征医院

黄 斌 山东大学齐鲁医院

菅凤增 首都医科大学宣武医院

康德智 福建医科大学附属第一医院

蒋宇钢 中南大学湘雅二医院

程宏伟 安徽医科大学第一附属医院

游 潮 四川大学华西医院

詹仁雅 浙江大学附属第一医院

魏俊吉 北京协和医院

编写秘书 黄 斌 山东大学齐鲁医院

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

外科学. 神经外科分册 / 李新钢, 王任直主编. —北京: 人民卫生出版社, 2015

国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材
ISBN 978-7-117-20989-2

I. ①外… II. ①李…②王… III. ①外科学—医师—职业培训—教材②神经外科学—医师—职业培训—教材
IV. ①R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 139769 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

外科学 神经外科分册

主 编: 李新钢 王任直

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 21

字 数: 578 千字

版 次: 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-20989-2/R·20990

定 价: 60.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

出版说明

为深入贯彻国家卫生计生委、中央编办、国家发展改革委、教育部、财政部、人力资源社会保障部、国家中医药管理局联合发布的《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》文件精神,满足全国各地住院医师规范化培训的要求,在国家卫生和计划生育委员会科教司领导和支持下,全国高等医药教材建设研究会、全国住院医师规范化培养教材评审委员会组织编写了《住院医师规范化培训规划教材》,人民卫生出版社正式出版。

本套教材的编写原则是:①坚持“三个对接”:与5年制的院校教育对接,与执业医师考试对接,与专科医师的准入和培训对接;②强调“三个转化”:在院校教育强调“三基”的基础上,本阶段强调把基本理论转化为临床实践、基本知识转化为临床思维、基本技能转化为临床能力;③强化“三个临床”:早临床、多临床、反复临床;④提高“四种能力”:职业道德、专业能力、人际沟通与团队合作能力、教学与科研的能力;⑤培养“三种素质”:职业素质、人文素质、综合素质;⑥实现“三医目标”:医病、医身、医心。不仅要诊治单个疾病,而且要关注患者整体,更要关爱患者心理。

本套教材强调“规范化”和“普适性”,实现培训过程与内容的统一标准和规范化。其中临床流程、思维与诊治均按照各学科临床诊疗指南、临床路径、专家共识及编写专家组一致认可的诊疗规范进行编写。在编写过程中不断地征集带教老师和学员意见并不断完善,实现“从临床中来,到临床中去”。本套教材的编写模式不同于本科院校教材的传统模式,注重体现PBL和CBL的教学方法,符合毕业后教育特点,并为下一阶段专科医师培训打下坚实的基础。

本套教材共47种。根据新近印发的《住院医师规范化培训内容与标准(试行)》的文件要求,分为临床学科(42种)、医学人文(5种)两类。本套教材充分考虑各学科内亚专科的培训特点,能够满足不同地区、不同层次的培训要求。

本套教材是在全面实施以“5+3”为主体的临床医学人才培养体系,深化医学教育改革,建设和一支适应人民群众健康保障需要的临床医师队伍的背景下组织编写的,希望全国广大住院医师培训基地在使用过程中提供宝贵意见。



国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

教材目录

序号	教材名称	主编	副主编
1	内科学 心血管内科分册	张 澍 霍 勇	陈 红 高海青 何 奔 周玉杰
2	内科学 呼吸与危重症医学科分册	王 辰 高占成	康 健 王 虹 李海潮 代华平
3	内科学 消化内科分册	唐承薇 张澍田	陈旻湖 房静远 陈卫昌 王蔚虹
4	内科学 血液内科分册	黄晓军 吴德沛	王健民 邵宗鸿 侯 明 卢振霞
5	内科学 肾脏内科分册	梅长林 余学清	陈江华 陈 楠 付 平 倪兆慧
6	内科学 内分泌科分册	童南伟 邢小平	郭晓蕙 肖海鹏 余学锋 陈 兵
7	内科学 风湿免疫科分册	张奉春 栗占国	鲍春德 刘 毅 毕黎琦 杨念生
8	内科学 感染科分册	魏 来 李太生	范学工 张文宏 党双锁 赵龙凤
9	儿科学	申昆玲 黄国英	母得志 薛辛东 罗小平 黄松明
10	急诊医学	于学忠 黄子通	陆一鸣 陈玉国 陈旭岩 张连阳
11	皮肤性病学	张学军 涂 平	徐金华 高兴华 陆前进 晋红中
12	精神病学	唐宏宇 方贻儒	李占江 刘铁桥 胡 建 贾福军
13	神经病学	贾建平 陈生弟	黄一宁 洪 震 周 东 唐北沙
14	全科医学	于晓松 季国忠	霍洪军 赵 钢 李双庆 王 敏
15	康复医学	励建安 黄晓琳	燕铁斌 何成奇 岳寿伟 吴 毅
16	外科学 普通外科分册	刘玉村 朱正纲	王 杉 胡三元 刘青光 程南生
17	外科学 神经外科分册	李新钢 王任直	赵世光 游 潮 刘建民 康德智
18	外科学 胸心外科分册	胡盛寿 王 俊	孙立忠 高长青 庄 建 肖颖彬
19	外科学 泌尿外科分册	叶章群 周利群	黄翼然 张小东 吴 斌 黄 翔





序号	教材名称	主编	副主编
20	外科学 整形外科分册	祁佐良 李青峰	郭树忠 王晓军 郭 澍 江 华
21	骨科学	裴福兴 陈安民	翁习生 阎作勤 林建华 贺西京
22	小儿外科学	孙 宁 郑 珊	冯杰雄 刘文英 高 亚 董 蒨
23	妇产科学	杨慧霞 狄 文	王建六 赵 霞 薛凤霞 漆洪波
24	眼科学	黎晓新 王宁利	许 迅 刘奕志 刘 平 沈 晔
25	耳鼻咽喉头颈外科学	韩东一 肖水芳	许 庚 唐安洲 张 榕 潘新良
26	麻醉学	刘 进 于布为	王国林 李文志 赵国庆 任家顺
27	临床病理学	陈 杰 步 宏	王连唐 李 挺 吴 强 戚基萍
28	临床检验医学	王 前 王建中	府伟灵 李 莉 续 薇 欧启水
29	放射影像学	郭启勇 王振常	胡道予 龚启勇 滕皋军 刘士远
30	超声医学	姜玉新 张 运	王金锐 田家玮 唐 杰 李建初
31	核医学	黄 钢 李亚明	李 方 王全师 石洪成 王 铁
32	肿瘤放射治疗学	王绿化 朱广迎	郎锦义 郭小毛 马 骏 刘晓冬
33	医学遗传学	邬玲仟 张 学	赵彦艳 张咸宁 余细勇 刘睿智
34	预防医学	朱启星 傅 华	张正东 王 彤 宿 庄
35	口腔医学 口腔全科分册	周学东 白玉兴	宋宇锋 刘洪臣 章锦才 徐 欣
36	口腔医学 口腔内科分册	凌均桢 陈 智	孙 正 牛玉梅 俞立英 潘亚萍
37	口腔医学 口腔颌面外科分册	俞光岩 王慧明	王佐林 周 诺 胡勤刚 董福生
38	口腔医学 口腔修复科分册	周延民 陈吉华	高 平 陈 江 余占海 麻健丰
39	口腔医学 口腔正畸科分册	王 林 沈 刚	周 洪 邓 锋 毛 靖 王建国
40	口腔医学 口腔病理科分册	钟 鸣 王 洁	李铁军 陈 宇 周 峻 肖 晶
41	口腔医学 口腔颌面影像科分册	王铁梅 余 强	郑广宁 傅开元 程 勇 曾东林
42	重症医学	于凯江 杜 斌	管向东 王祥瑞 马晓春 康 焰
43	循证医学	王吉耀 何 耀	徐佩茹 祁艳波 王聪霞 王小钦
44	医学科研方法	陈世耀 刘晓清	张宏家 吕 明 肖志波
45	医学伦理学实践	邹和建 陈晓阳	纪宗正 张 欣 杨 薇 王兆良
46	医患沟通技能训练	李惠君 郭 媛	王 颖 刘惠军 韩新生 曹素艳
47	住院医师英语手册	唐熠达 冉志华	蔡世荣 潘 慧 金泽宁 李 刚

全国住院医师规范化培养教材

评审委员会名单

总 顾 问 赵玉沛 沈晓明 王德炳 刘德培 吴孟超

刘允怡 陈灏珠 钟南山 杨宝峰

顾 问 (按姓氏笔画排序)

冯友梅 武汉大学

吕兆丰 首都医科大学

闫剑群 西安交通大学

步 宏 四川大学

张英泽 河北医科大学

张学军 安徽医科大学

汪建平 中山大学

郑树森 浙江大学医学院

赵 群 中国医科大学

柯 杨 北京大学

桂永浩 复旦大学

陶立坚 中南大学

黄 钢 上海交通大学医学院

雷 寒 重庆医科大学

腾皋军 东南大学医学院

瞿 佳 温州医科大学

主任委员 王 辰 陈贤义

副主任委员 (按姓氏笔画排序)

于晓松 中国医科大学第一附属医院

万学红 四川大学华西临床医学院 / 华西医院

王 虹 南京医科大学第一附属医院

刘继红 华中科技大学同济医学院附属同济医院

李 青 国家卫生和计划生育委员会医药卫生科技发展研究中心

杜 贤 人民卫生出版社

邵 洁 上海交通大学医学院附属瑞金医院

陈 红 北京大学人民医院

陈旻湖 中山大学附属第一医院

林建华 福建医科大学附属第一医院

唐安洲 广西医科大学附属一院

郭启勇 中国医科大学附属盛京医院

高海青 山东大学齐鲁医院

阎作勤 复旦大学附属中山医院



委 员 (按姓氏笔画排序)

- | | | | |
|-----|-----------------|------|---------------------------|
| 于凯江 | 哈尔滨医科大学附属第二医院 | 陈 椿 | 福建医科大学附属协和医院 |
| 毛 颖 | 复旦大学附属华山医院 | 陈卫昌 | 苏州大学附属第一医院 |
| 王 前 | 南方医科大学南方医院 | 陈昕煜 | 国家卫生和计划生育委员会科技教育司 |
| 王以朋 | 北京协和医院 | 周玉杰 | 首都医科大学附属北京安贞医院 |
| 王共先 | 南昌大学第一附属医院 | 罗天友 | 重庆医科大学附属第一医院 |
| 占伊扬 | 江苏省人民医院 | 胡娅莉 | 南京大学医学院附属鼓楼医院 |
| 申昆玲 | 首都医科大学附属北京儿童医院 | 费广鹤 | 安徽医科大学第一附属医院 |
| 伍伟锋 | 广西医科大学第一附属医院 | 赵龙凤 | 山西医科大学第一临床医院 |
| 刘 彬 | 吉林大学第一医院 | 赵增仁 | 河北医科大学第一医院 |
| 刘建国 | 天津医科大学总医院 | 唐北沙 | 中南大学湘雅医院 |
| 刘青光 | 西安交通大学医学院第一附属医院 | 徐剑铖 | 第三军医大学第二附属医院
(新桥医院) |
| 朱晒红 | 中南大学湘雅三医院 | 贾建国 | 首都医科大学宣武医院 |
| 汤宝鹏 | 新疆医科大学第一附属医院 | 贾明艳 | 北京医学教育协会 |
| 许 迅 | 上海市第一人民医院 | 高 亚 | 西安交通大学医学院第二附属医院
(西北医院) |
| 吴一龙 | 广东省人民医院 | 高 炜 | 北京大学第三医院 |
| 张东华 | 哈尔滨医科大学附属第一医院 | 高长青 | 中国人民解放军总医院 |
| 张成普 | 中国医科大学附属盛京医院 | 诸葛启钊 | 温州医科大学附属第一医院 |
| 张学文 | 吉林大学中日联谊医院 | 龚启勇 | 四川大学华西临床医学院 / 华西医院 |
| 李占江 | 首都医科大学附属北京安定医院 | 董 蓓 | 青岛大学医学院附属医院 |
| 李海潮 | 北京大学第一医院 | 谢苗荣 | 首都医科大学附属北京友谊医院 |
| 沈 晔 | 浙江大学医学院附属第一医院 | | |
| 狄 文 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 | | |
| 邱海波 | 东南大学附属中大医院 | | |

主编简介



李新钢

医学博士，主任医师，教授，博士生导师，山东省“泰山学者特聘专家”。山东大学齐鲁医院院长，山东省脑科学研究所所长，山东省神经系统疾病防治工程技术研究中心主任，山东省高校神经肿瘤免疫重点实验室主任；兼任中华医学会神经外科学分会常务委员、中国神经内镜专家委员会副主任委员、中国神经科学学会神经损伤与修复分会副主任委员，《中华神经外科杂志》副主编以及 *Journal of Clinical Neuroscience* (澳大利亚) 和十余家国家级专业期刊编委。

从事神经外科医疗、教学和科研工作 32 年，在脑肿瘤的基础与临床、颅脑外伤和脑血管病的综合诊疗、功能与立体定向神经外科等领域积累了丰富的经验。曾获山东省科技进步一、二、三等奖及中华医学科技三等奖等 18 项奖励。在国内外学术期刊上发表论文 192 篇，其中 SCI 收录论文 51 篇。主编和参编各类著作 17 部。被评为全国优秀科技工作者，曾获得中国神经外科医师最高奖“王忠诚中国神经外科医师年度学术成就奖”及中国内镜领域最高奖“恩德思医学科学技术奖”。曾被山东省人民政府记二等功 3 次、三等功 2 次。



王任直

教授，博士生导师。北京协和医院神经外科主任。

从事临床及教学工作 30 余年，尤其擅长垂体腺瘤、颅咽管瘤等疾病的治疗。开展了内镜等多技术辅助扩大经蝶窦入路治疗鞍区肿瘤的解剖和临床应用研究。基础研究方面，在神经干细胞治疗及 VEGF 基因治疗的临床前期研究领域达到国内领先水平。先后主持国家自然科学基金 6 项、国家“863”项目 3 项、科技部重大基础研究前期专项研究 1 项等，发表各类医学论著 100 余篇，主编、主译各类医学论著 8 部。曾获 1992 年国家科技进步一等奖、2009 年国家发明二等奖、2008 年中华医学科技进步一等奖等。

副主编简介



赵世光

教授,主任医师,博士生导师。哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科主任,哈尔滨医科大学脑科学研究所所长。

从事教学工作 31 年,共培养硕士、博士研究生和博士后 82 名;主编《神经外科危重症诊断与治疗精要》,参编“十一五”国家级规划教材《外科学》,出版译著 13 部。主持国家、省级课题 20 余项,其中国家“十二五”科技支撑课题 1 项、“973”前期研究专项 1 项、国家自然科学基金 4 项。在国际、国内核心期刊发表论文 150 余篇。在荧光引导胶质瘤切除术方面做出的贡献得到了国内外专家的认可。



游潮

教授,博士生导师。四川大学华西医院神经外科主任;兼任中国医师协会神经外科分会副会长、中华医学会神经外科学分会常务委员、中国抗癌协会神经肿瘤专业委员会副主任委员、中华神经外科学会四川省专业委员会主任委员等职。

从事神经外科临床教学研究工作 30 余年,培养硕士、博士研究生 100 余名。擅长颅脑肿瘤及脑血管病的诊治,主持“十二五”科技支撑计划、国家卫生计生委重点建设项目及国家自然科学基金等课题近 20 项。主编多部神经外科专著,发表论文 400 余篇,其中 SCI 论文 80 余篇。先后获国家、省部级科技进步奖 10 余项。



刘建民

主任医师,教授,博士生导师。上海长海医院临床神经医学中心主任、神经外科主任;兼任中华医学会神经外科学分会及中国医师协会神经外科分会常务委员、介入学组组长。

从事神经系统疾病医疗、教学和科研工作 30 余年,开展颅内动脉瘤、脑供血动脉狭窄、脑梗死、脑(脊髓)动静脉畸形及动静脉瘘等脑血管病治疗万余例,首创颅内支架成形术等 11 项新技术。近 3 年主持国家科技支撑计划、国家自然科学基金、上海市及全军重大攻关课题等 19 项。主编专著 2 部,发表论文 438 篇,主持制定脑血管病介入治疗规范及专家共识各 1 部。



康德智

主任医师,教授,博士生导师。福建医科大学附属第一医院及第一临床医学院常务副院长,国家卫生计生委内镜与微创医学神经科培训基地主任;兼任世界华人神经外科学会常委、世界内镜医师协会中国分会神经外科内镜与微创专业委员会副主席、中国医师协会神经外科医师分会常委、中华医学会神经外科学分会委员, *Chinese Medical Journal* 等 16 种专业期刊常务编委、编委。

从事教学工作 30 年。获省科技进步二等奖 1 项、三等奖 2 项,省医学科技奖二等奖 1 项、三等奖 1 项。

前言

2014年6月,国家卫生计生委、中央编办、国家发展改革委、教育部、财政部、人力资源社会保障部、国家中医药管理局联合印发了《关于医教协同深化临床医学人才培养改革的意见》,提出建立健全住院医师规范化培训制度,全面提高我国医师队伍的综合素质和专业水平。住院医师规范化培训工作事关国家卫生事业发展大局,但其培训教材尚未形成体系,现有教材多根据执业医师、专科医师培训教材改编而来,不完全适用于住院医师培养计划。本教材根据《住院医师规范化培训内容与标准(试行)》要求和神经外科轮转要求,结合神经外科专业特点和临床实际需求,对需要掌握、熟悉及了解的内容进行了合理编写,力求简洁、实用。

本书共10章,第1~3章着重介绍神经系统的解剖和生理基础、神经系统的查体和疾病定位诊断方法以及常用的辅助检查方法,是住院医师需要掌握的基本知识;第4~9章按照不同疾病类型介绍诊断和治疗方法,重点突出对神经外科常见病和急危重症的讲解;第10章介绍住院医师需要掌握的神经外科常用操作,旨在提高住院医师的基本技能。按照本教材轮转学习,住院医师能够掌握神经外科常见疾病的发病机制、临床特点、诊断与鉴别诊断及治疗原则;熟悉常见颅脑损伤的急救处理原则、颅内高压的临床诊断及初步处理原则;了解颅内和椎管内肿瘤、颅内和椎管内血管性疾病的临床特点、诊断与鉴别诊断及治疗原则。

本书的编撰得到了国内神经外科界诸多同仁的大力支持,编者均为有长期从事神经外科临床工作的国内知名专家,同时一批在专科领域卓有建树的年轻一代神经外科精英也参与了书稿的整理工作,他们是徐硕、夏俊哲、张凌云、赵澎、冯铭、刘磊、黄清海、李强、陈利锋、年敏、韩凯伟、王翔、杨光、陈富勇、王坤、陈赞、单明、吴浩,他们在教材编写过程中付出了辛勤的汗水,在此表示衷心感谢!

住院医师神经外科规范化培训规划教材的编撰工作,国内尚无成熟经验可以借鉴,尽管编委会多次讨论、几易其稿,亦难免会有缺点和纰漏,真诚希望参加规范化培训的住院医师以及神经外科同道能够多提宝贵意见和建议,以便再版时进一步完善。

李新钢 王任直

2015年11月

目 录

第一章 神经系统解剖与生理学	1
第一节 神经系统解剖基础	1
第二节 颅脑局部显微解剖	12
第三节 神经系统生理学特点	14
第四节 神经系统病理生理学	16
第二章 神经系统查体方法和定位诊断	22
第一节 神经系统检查法	22
第二节 神经系统疾病定位诊断	29
第三章 神经外科常用辅助检查方法	37
第一节 X射线检查和计算机断层扫描	37
第二节 磁共振成像	40
第三节 脑血管造影检查	42
第四节 脑电图	44
第五节 经颅多普勒超声	50
第六节 诱发电位术中监测	55
第四章 中枢神经系统肿瘤诊断与治疗	61
第一节 胶质瘤	61
第二节 脑膜瘤	68
第三节 听神经瘤	77
第四节 垂体瘤	85
第五节 颅内先天性肿瘤	90
第六节 其他神经系统肿瘤	101
第五章 脑血管疾病诊断与治疗	108
第一节 高血压脑出血	108
第二节 蛛网膜下腔出血与颅内动脉瘤	113
第三节 脑动静脉畸形	124
第四节 缺血性脑血管病	133
第六章 颅脑外伤	148
第一节 头皮及颅骨损伤	148
第二节 原发性颅脑损伤	153
第三节 继发性颅脑损伤	157
第四节 颅内血肿	159
第五节 开放性颅脑损伤	166
第六节 颅脑外伤处理原则	174



第七章 脑积水与先天性疾病	181
第一节 狭颅症	181
第二节 脑积水	188
第三节 Chiari 畸形	199
第四节 颅底凹陷症	205
第八章 功能性疾病	214
第一节 三叉神经痛	214
第二节 面肌痉挛	220
第三节 癫痫	225
第四节 帕金森病	234
第九章 脊柱和脊髓疾病	247
第一节 脊柱退行性疾病	247
第二节 椎管内肿瘤	272
第三节 脊柱脊髓损伤	285
第四节 先天性脊柱脊髓疾病	294
第五节 脊椎感染性疾病	312
第十章 神经外科常用操作	319
第一节 腰椎穿刺术	319
第二节 腰大池置管脑脊液持续外引流术	320
第三节 脑室穿刺外引流术	321

第一章 神经系统解剖与生理学

神经系统(nervous system)由中枢神经系统(central nervous system)和周围神经系统(peripheral nervous system)两部分组成。中枢神经系统包括位于颅腔的脑和位于椎管的脊髓,周围神经系统则是脑和脊髓以外的神经成分。神经系统是机体内主要的功能调节系统,使之成为一个有机整体,以适应不断变化着的环境。

第一节 神经系统解剖基础

一、脑

脑(brain)位于颅腔内,可分为大脑(端脑)、间脑、小脑、中脑、脑桥和延髓6个部分。通常把中脑、脑桥和延髓合称为脑干。

(一) 端脑

端脑(telencephalon)又称为大脑,是脑的最高级部位。两侧大脑半球由胼胝体相连而成。

1. 大脑的外形和分叶 大脑半球表面起伏不平,凹陷处成沟(sulci),沟之间形成长短、大小不一的隆起,为回(gyri)。在两侧大脑半球之间有大脑纵裂(cerebral longitudinal fissure)将其分开,纵裂的底为连接左右半球的胼胝体(corpus callosum)。大脑半球表面有3条恒定的沟,将其分为5叶,即分为额、顶、枕、颞、岛叶。外侧沟(lateral sulcus)起于大脑半球下面,行向后的深裂;中央沟(central sulcus)起于半球上缘中点稍后方,斜向前下方,下端与外侧沟隔一脑回,上端延伸至半球内侧面;顶枕沟(parietooccipital sulcus)位于半球内侧面后部,自距状沟起自下而上,并转至上外侧面。在外侧沟上方和中央沟以前的部分为额叶(frontal lobe);外侧沟以下的部分为颞叶(temporal lobe);顶枕沟以后部分为枕叶(occipital lobe);顶叶(parietal lobe)为外侧沟上方、中央沟后方及枕叶以前的部分;岛叶(insular lobe)(又称脑岛)呈三角形岛状,位于外侧沟深面,被额、顶、颞叶所掩盖(图1-1)。

2. 大脑的结构 大脑半球表层被灰质覆盖,称大脑皮质(cerebral cortex),深层有大量的白质(又称髓质)。在大脑底部白质内的灰质团块为基底核(basal nuclei),半球内的腔隙称为侧脑室。

(1) 大脑皮质: 大脑皮质是脑的最重要部分,是高级神经活动的物质基础,机体各种功能的最高中枢在大脑皮质上具有定位关系,形成许多重要中枢,具体包括:

躯体运动中枢: 位于中央前回和中央旁小叶前部。控制对侧肢体的运动,但一些与联合运动有关的肌肉则受双侧运动区的支配,如面上部肌。

躯体感觉中枢: 位于中央后回和中央旁小叶后部,接受对侧半身的痛、温、触、压以及位置和运动觉信息。

视觉中枢(或视觉区): 位于枕叶内距状沟两侧的皮质。接受来自外侧膝状体发出的视觉信息。一侧视区接受双眼相同半侧视网膜来的冲动,损伤一侧视区可引起双眼对侧视野偏盲即同向性偏盲。

听觉中枢(或听觉区): 位于颞横回,接受内侧膝状体发出的传导两耳听觉信息。因此,一侧听觉区受损,可引起双耳听力下降,但不致全聋。

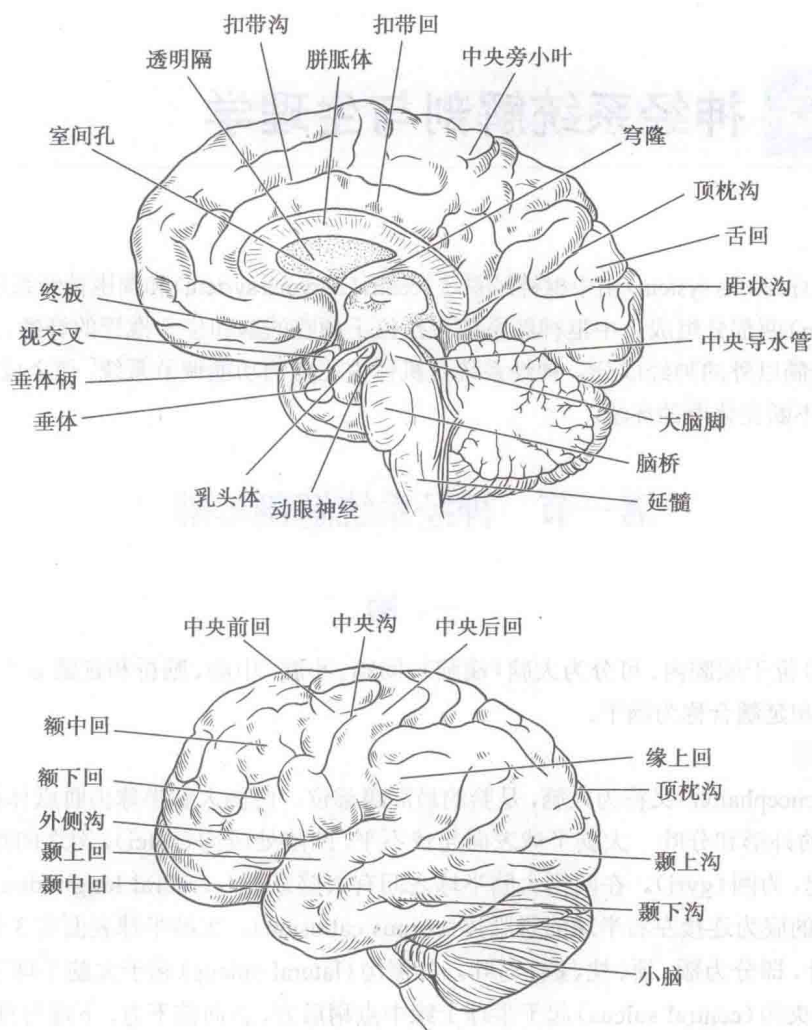


图 1-1 大脑内外侧面

平衡觉中枢：关于此中枢的位置存有争议，一般认为在中央后回下端，头面部的感觉区的附近。

嗅觉中枢：在海马旁回钩的内侧部及其附近。

味觉中枢：可能在中央后回下部，舌和咽的一般感觉区附近。

运动性语言中枢：又称 Broca 区，位于额下回的后部。此中枢受损，产生运动性失语症，即不能说出具有意义的语言，但仍能发音。

听觉性语言中枢：又称 Wernicke 区，位于颞上回后部。此中枢受损，虽然患者听觉正常，但不能理解别人及自己说话的意思，称为感觉性失语症。

书写中枢：位于额中回后部，靠近中央前回的上肢代表区。此中枢受损，虽然手的运动功能仍然保存，但写字、绘图等精细动作发生障碍，称为失写症。

视觉性语言中枢：又称阅读中枢，在顶下小叶的角回，靠近视觉中枢。此中枢受损时，视觉常无障碍，但不理解字意、句意，称为失读症。

(2) 基底核：基底核 (basal nuclei) 因靠近大脑半球的底部而得名，包括纹状体、屏状核和杏仁体 (图 1-2)。

纹状体 (corpus striatum) 包括尾状核和豆状核，其前端互相连接。尾状核 (caudate nucleus) 呈“C”形弯曲，分头、体、尾 3 部分，其全长围绕豆状核和丘脑。豆状核 (lentiform nucleus) 位于岛叶深部，借内囊与尾状核和丘脑分开，由外侧部的壳 (putamen) 和内侧两部的苍白球 (globus



pallidus)组成。纹状体是锥体外系的重要组成部分,参与躯体运动的调节。

屏状核(claustrum)位于岛叶皮质和豆状核之间,屏状核与豆状核之间的白质,称外囊。杏仁体(amygdaloid body)在侧脑室下角前端的上方,海马旁回钩的深面,与尾状核的末端相连,为边缘系统的皮质下中枢,与调节内脏活动和情绪的产生有关。

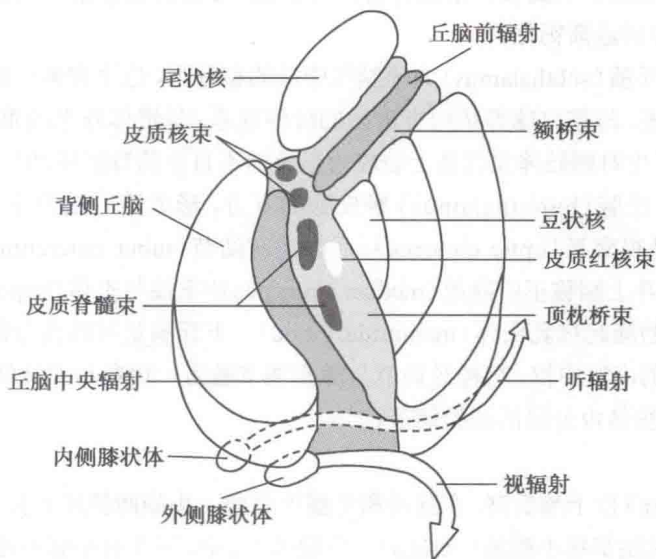


图 1-2 基底核区主要结构示意图

(3) 大脑半球的髓质: 大脑半球的髓质主要由联系皮质部分和皮质下结构的神经纤维组成,可分为: 连合纤维(commisural fibers)连接左右半球皮质的纤维,包括胼胝体、前连合和穹隆连合; 联络纤维(association fiber)是联系一侧半球内部各叶间的纤维; 投射纤维(projection fibers)由大脑皮质与皮质下各中枢间的上、下行纤维组成。投射纤维大部分经过内囊。内囊(internal capsule)位于丘脑、尾状核(两者居内侧)和豆状核(居外侧)之间。在水平切面上,内囊是一“V”字形的白质板,分前肢、膝和后肢3部分。

(4) 侧脑室: 侧脑室(lateral ventricle)是位于两侧大脑半球内的腔隙,腔内有脉络丛,分为中央部、前角、后角和下角4部分。

3. 边缘系统 在半球的内侧面,扣带回和海马旁回等围绕胼胝体等成一环状,加上被挤到侧脑室下角的海马和齿状回,共同组成边缘叶(limbic lobe)。边缘叶再加上与它联系密切的皮质和皮质下结构,如杏仁体、隔区(内有隔核)、下丘脑、背侧丘脑的前核和中脑被盖等,共同组成边缘系统(limbic system)。边缘系统与内脏活动、情绪反应及性活动有密切关系,还参与个体生存(如觅食、防御、攻击等)和种族延续(如生殖行为),其中海马等结构还与学习记忆功能有关。

(二) 间脑

间脑(diencephalon)位于中脑和端脑之间,它的两侧和背面被高度发展的大脑皮质所掩盖。间脑共分5部,包括背侧丘脑、下丘脑、上丘脑、后丘脑和底丘脑。间脑的内腔是一正中矢状窄裂隙,称第三脑室(the third ventricle),室前部两侧有室间孔(interventricular foramen)通大脑半球内的侧脑室(lateral ventricle),室后部通中脑水管。第三脑室顶由脉络组织构成;底由视交叉、灰结节、漏斗和乳头体构成;前壁为终板;侧壁为背侧丘脑和下丘脑。

1. 背侧丘脑 背侧丘脑(dorsal thalamus)又称丘脑,位于下丘脑的背侧和上方,是一对卵圆形灰质团块,左右各一,中间为第三脑室。背侧丘脑是皮质下感觉的最后中继站,并可能感知粗略的痛觉,并调节躯体运动。



2. 后丘脑 后丘脑(metathalamus)包括丘脑枕后下方的两个小团块,偏外侧的为外侧膝状体(lateral geniculate body)和偏内侧的为内侧膝状体(medial geniculate body),分别参与视觉和听觉信号的传导。

3. 上丘脑 上丘脑(epithalamus)位于第三脑室顶部的周围,包括松果体(pineal body)、缰三角、缰连合、丘脑髓纹和后连合。松果体为内分泌腺,分泌褪黑激素,有抑制性腺发育及调节生物钟的功能,16岁后逐渐钙化。

4. 底丘脑 底丘脑(subthalamus)为间脑与中脑的移行区,位于背侧丘脑的下方,下丘脑的外侧。内含底丘脑核,与苍白球等结构有密切的纤维联系,是锥体外系的重要结构。人类一侧底丘脑核受损,可产生对侧肢体尤其是上肢较为显著的不自主的舞蹈样动作。

5. 下丘脑 下丘脑(hypothalamus)居丘脑的下方,形成第三脑室下部的侧壁。在脑底面,此部的最前方是视交叉(optic chiasma),后方为灰结节(tuber cinereum),向下移行于漏斗(infundibulum)。漏斗上端称正中隆起(median eminence),下端与垂体(hypophysis)相接。灰结节后方有一对圆形的隆起称乳头体(mammillary bod)。下丘脑是神经内分泌的中心,是皮质下调节自主神经活动的高级中枢,将神经调节与激素调节融为一体参与对情绪、饮食、体温、水盐平衡、睡眠、觉醒及垂体内分泌活动的调节。

(三) 小脑

小脑(cerebellum)位于颅后窝,在脑桥和延髓的背面。小脑两侧膨大称小脑半球(cerebellar hemisphere);中部较狭窄称小脑蚓(vermis)。小脑借上、中、下3对小脑脚连于脑干的背面。在小脑半球下面前内侧部有一突出部分,称为小脑扁桃体(tonsil of cerebellum)。当颅内某种病变引起颅内压增高时,小脑扁桃体可向下嵌入枕骨大孔,形成小脑扁桃体疝或称为枕骨大孔疝。

小脑表面的灰质称小脑皮质(cerebellar cortex)。小脑深面的白质称小脑髓质(medulla)。在髓质里埋着的灰质核团称小脑核(cerebellar nuclei)。小脑的功能主要包括协调躯体随意运动和管理编程运动、调节肌张力及维持身体平衡。

(四) 脑干

脑干是位于脊髓与间脑之间的部分,自下而上由延髓、脑桥和中脑3部分组成。延髓和脑桥的背面与小脑相连。

1. 脑干的外形

(1) 脑干的腹侧面观

1) 延髓(medulla oblongata):形似倒置的圆锥体,表面有与脊髓相连续的同名沟和裂,上端借延髓脑桥沟与脑桥为界。在延髓上部,前正中裂两侧各有一纵行隆起称为锥体(pyramid),由锥体束的纤维聚集而成。锥体外侧有一卵圆形隆起称橄榄(olive),在橄榄与锥体之间的前外侧沟中有舌下神经根丝;而在橄榄背外侧的后外侧沟内,由上而下依次排列有舌咽神经根、迷走神经根和副神经根。

2) 脑桥(pons):腹面宽阔膨隆,称脑桥基底部。延髓脑桥沟中自内向外依次有展神经根、面神经根和前庭蜗神经根。脑桥上缘与中脑的大脑脚相连。基底部向两侧逐渐变窄,移行为小脑中脚(middle cerebellar peduncle),两者的分界处有三叉神经根。

3) 中脑(midbrain):腹侧面有一对粗大的柱状结构称为大脑脚(crus cerebri),内由大量来自大脑皮质的下行纤维组成,左右大脑脚之间的凹窝称为脚间窝,窝底为后穿质。大脑脚内侧有动眼神经根(图1-3)。

(2) 脑干的背侧面观:延髓背面可分为上下两部分,上半部构成菱形窝的下部。下半部形似脊髓,后正中沟的两侧各有一对突起,内侧一对称为薄束结节(gracile tubercle),外侧一对称为楔束结节(cuneate tubercle),在楔束结节的外上方的隆起称小脑下脚(inferior cerebellar peduncle),又称绳状体(restiform body),其纤维向后连于小脑。