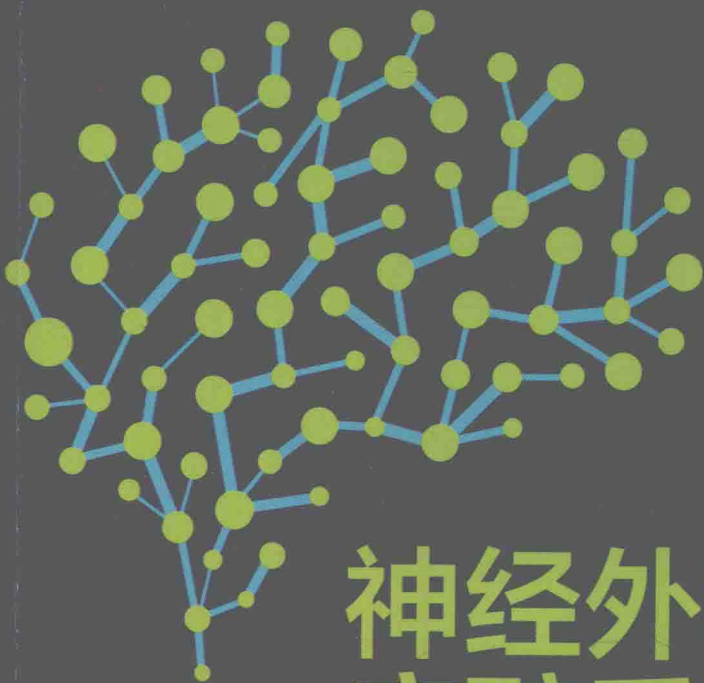


临床麻醉系列丛书



# 神经外科 麻醉手册

— Handbook of Neuroanesthesia —

(第2版)

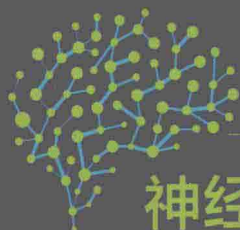
韩如泉 李淑琴 主编



北京大学医学出版社

责任编辑：王智敏 袁帅军

封面设计：锋尚设计



# 神经外科麻醉学 (第2版)

- 风格新颖、重点突出、临床实用性强，是麻醉学、神经外科学及相关专业医师重要参考书。
- 在第1版基础上，对原有章节做了大幅度调整，加入了神经外科麻醉领域最新、最前沿的知识。
- 新增“神经药理学基础”“神经影像学基础”“微创神经外科技术”“麻醉前评估与准备”“脑动静脉畸形手术麻醉”“烟雾病脑血运重建手术及麻醉管理”“神经外科术后重症监测与治疗”七个章节，并大幅更新“神经介入治疗的麻醉”一章。
- 双色印刷、小开本口袋书，方便读者随时查阅。



关注北医社麻醉图书微信公众号，  
获取更多精品图书信息

ISBN 978-7-5659-1677-9



9 787565 916779 >

定价：88.00元

临床麻醉系列丛书

# 神经外科麻醉手册

(第2版)

主 编 韩如泉 李淑琴  
副主编 周建新 罗 芳  
编写秘书 李 姝



北京大学医学出版社

SHENJING WAIKE MAZUI SHOUCHE (DI 2 BAN)

图书在版编目 ( CIP ) 数据

神经外科麻醉手册 / 韩如泉, 李淑琴主编. — 2 版. — 北京: 北京大学医学出版社, 2018. 5

(临床麻醉系列丛书)

ISBN 978-7-5659-1677-9

I. ①神… II. ①韩… ②李… III. ①神经外科手术—麻醉学IV. ①R651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 240223 号

神经外科麻醉手册 (第 2 版)

---

主 编: 韩如泉 李淑琴

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: [booksale@bjmu.edu.cn](mailto:booksale@bjmu.edu.cn)

印 刷: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 王智敏 袁帅军 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 889mm×1194mm 1/32 印张: 15.375 字数: 358 千字

版 次: 2018 年 5 月第 2 版 2018 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1677-9

定 价: 88.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

# 编者名单

主 编 韩如泉 李淑琴

副主编 周建新 罗 芳

编写秘书 李 姝

编 者 (按姓名汉语拼音排序)

曹 勇	崔伟华	范议方	高培毅
韩如泉	何 颖	焦玉明	金海龙
金 旭	阚 清	李 锦	李 姝
李淑琴	李 艳	梁 发	梁 辉
刘海洋	刘丕楠	刘 强	刘晓媛
陆 瑜	罗 芳	梅弘勋	米卫东
彭宇明	孙 立	王德祥	王会文
吴胜田	熊 蔚	于浩杰	岳红丽
周建新	周 剑		

# 主编简介



韩如泉，九三学社社员。现任首都医科大学附属北京天坛医院麻醉科主任，主任医师，教授，博士研究生导师。1993年毕业于首都医科大学临床医学专业，获学士学位，1996年获首都医科大学麻醉学硕士学位，2003年获麻醉学博士学位（导师为李树人教授）。2006—2007年受教育部国家留学基金资助在斯坦福大学医学院 Rona Giffard 实验室学习。1996年起在首都医科大学附属北京天坛医院麻醉科工作。近年来，先后以项目负责人身份承担各级科研项目十余项，主要研究方向为神经外科麻醉与脑保护。以第一作者或通讯作者在国内专业期刊发表论文百余篇。主编、主译专业书籍5部，包括《神经外科麻醉手册》《临床麻醉系列丛书·神经外科麻醉

分册》《Cottrell&Young 神经外科麻醉学》《围术期神经系统监测》等。兼任第 12 届中华医学会麻醉学分会青年委员会副主任委员、中华医学会麻醉学分会神经外科麻醉学组副组长、中国医师协会麻醉学医师分会委员、北京医学会麻醉学分会第 12 届副主任委员兼秘书、北京医师协会理事、北京医师协会麻醉专科医师分会副会长、首都医科大学麻醉学系副主任，《中华麻醉学杂志》《国际麻醉学与复苏杂志》《临床麻醉学杂志》编委等职。



李淑琴，主任医师，教授。1982年毕业于北京第二医学院。从事麻醉学临床、教学、科研工作近 40 年。尤其在神经外科麻醉、术后重症监测与治疗等方面积累了丰富的经验。参与承担多项省部级科研项目工作，发表专业论文数十篇。主编《临床麻醉系列丛书·神经外科麻醉分册》（第 1 版），参编、参译《神经外科麻醉学》（第 2、3 版）、《Cottrell&Young 神经外科麻醉学》《围术期神经系统监测》等。

## 第2版前言

2011年1月《临床麻醉系列丛书·神经外科麻醉分册》第1版由北京大学医学出版社出版，问世后受到广大麻醉学专业读者好评。过去的6年，神经外科麻醉及相关领域神经外科学、神经生理学、神经影像学以及神经介入治疗技术出现了快速发展，新的技术、新的理念随之发生变化，保证患者术后的生存质量以及最大限度地回归社会生活成为首要治疗目标。为了体现近年来神经外科麻醉的发展变化，我们在第1版的基础上，对各章节做了大幅度调整：在原有章节体现知识更新的基础上，新增“神经药理学基础”“神经影像学基础”“微创神经外科技术”“麻醉前评估与准备”“脑动静脉畸形手术麻醉”“烟雾病脑血管重建手术及麻醉管理”“神经外科术后重症监测与治疗”7个章节，并大幅更新“神经介入治疗的麻醉”一章。全书章节划分及排列更合理、内容更便于读者查询。

《临床麻醉系列丛书·神经外科麻醉分册》第2版作者全部来自临床一线，所撰写内容是在总结多年临床工作经验的基础上，查阅大量文献、临床指南或专家共识编写整理出来的，基本反映了神经外科麻醉的临床现状。希望本书再版能为神经外科麻醉医生提供有益的专业指导。

本书再版是在全体作者的共同努力下完成的，编写秘书

李姝负责书稿整理和协调工作。北京大学医学出版社王智敏编辑倾注了大量精力。虽然经过全书仔细校对和反复讨论，难免有缺点和不足之处，衷心希望广大读者对本书的不足之处提出批评和建议，以便再版时更正。

韩如泉 李淑琴

2018年2月

# 第 1 版前言

神经外科学从 1904 年创立至今，经历了经典神经外科、显微神经外科和微创神经外科三个发展阶段。近年来，神经外科学已经从传统的解剖学模式转变为现代解剖 - 功能模式，在尽可能切除病灶的同时最大限度地保护脑功能，大大提高了手术质量。神经外科学的发展与神经影像学、神经麻醉学、神经生理学、神经生物学等相关学科的飞速发展密不可分。麻醉学的迅速发展使得大量过去被认为是禁忌的疑难、危重病患者得到了及时的手术治疗，麻醉新药物、新方法、新技术、新理念有效提高了手术治疗效果，麻醉期间对生命功能的监测与调控以及血液保护、术后镇痛等不断普及，更在无形中推动了神经外科学的发展。

首都医科大学附属北京天坛医院是以神经科学为主的综合性医院，麻醉科始建于 1982 年，经过近 30 年几代人的不懈奋斗，麻醉科逐渐发展壮大，形成了以神经外科麻醉为特色的国内知名的麻醉学科。2009 年 8 月，我们在前期工作的基础上，本着强化特色、做专做精的学科发展思路，将主治医师以上人员按神经外科疾病种类细化为若干专业组。各专业组均制订了详细的、切实可行的各病种临床麻醉路径和管理规范，使得各专业组成员对本专业病种的麻醉特点掌握娴熟，同时积极开展相关临床及基础研究，逐步形成我们的临床特色和理论体系，推动科研与学科发展。

在神经外科麻醉专业分组近一年后，我科麻醉医生在总结多年临床工作的基础上，查阅大量文献后编写整理出来

的《神经外科麻醉手册》最终面世。该手册内容包括神经外科麻醉相关学科基础知识和神经外科各种常见疾病的麻醉管理，并包括神经外科麻醉近年的新进展，如术中唤醒麻醉技术、磁共振手术麻醉管理、蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的预防与治疗、神经外科术后急慢性疼痛治疗等内容。希望能为神经外科麻醉医生提供有益的专业指导。

本书是在全体作者的共同努力下完成的。虽然经过仔细校对和反复讨论，书中难免有缺点和不当之处，恳请广大读者批评指正。

最后衷心感谢在全书编写和审阅中倾注了大量心血的各位作者，衷心感谢北京大学医学出版社对本书出版和发行的大力支持。

韩如泉 李淑琴

2010年7月

# 目 录

第 1 章	神经解剖学基础	1
第一节	脑和脊髓的解剖结构	1
第二节	脑和脊髓的血液循环及血脑屏障	12
第 2 章	神经生理学基础	22
第一节	脑血流	22
第二节	脑代谢	29
第三节	颅内压	32
第四节	脑缺血	35
第 3 章	神经药理学基础	43
第一节	静脉麻醉药	43
第二节	吸入麻醉药	46
第三节	阿片类镇痛药及辅助用药	49
第四节	肌肉松弛药	53
第五节	神经外科常用药物	56
第 4 章	神经影像学基础	61
第一节	颅脑创伤	61
第二节	中枢神经系统先天畸形	66

第三节	脑肿瘤	68
第四节	脑血管病	74
第5章	神经功能监测方法	77
第一节	脑血流监测	77
第二节	颅内压监测	81
第三节	脑氧供需平衡监测	87
第6章	神经外科常见手术体位与手术入路	94
第一节	患者体位	94
第二节	常用的手术入路	96
第7章	微创神经外科技术	104
第一节	影像引导神经外科学	105
第二节	微骨窗手术入路	107
第三节	神经内镜辅助手术	108
第四节	血管内治疗	110
第五节	立体定向放射外科学	112
第六节	分子神经外科学	113
第七节	微创神经外科其他技术	114
第8章	麻醉前评估与准备	118
第一节	术前全身状态评估及神经功能评分	118
第二节	术前准备及伴发疾病的处理	129
第9章	神经外科围术期液体管理	135
第一节	神经外科围术期液体管理的一般原则	136
第二节	常见神经外科水、电解质代谢障碍的液体管理	144

第 10 章	神经外科术中血液保护技术	148
第一节	严格掌握输血指征	148
第二节	神经外科术中血液保护技术的实施	153
第 11 章	神经外科麻醉气道管理	162
第一节	常见神经外科疾病气道管理特点	162
第二节	神经外科术后气道管理	171
第 12 章	术中神经电生理监测	176
第一节	脑电图	176
第二节	诱发电位	180
第三节	肌电图	187
第四节	脑神经监测	189
第 13 章	颅脑创伤手术麻醉	192
第一节	颅脑创伤概述	192
第二节	颅脑创伤手术麻醉	196
第 14 章	脊柱脊髓手术的麻醉	205
第一节	脊柱脊髓手术的麻醉	205
第二节	常见脊柱脊髓手术的麻醉	211
第 15 章	幕上肿瘤手术麻醉	218
第一节	幕上肿瘤的临床特点	218
第二节	幕上肿瘤麻醉管理	220
第 16 章	神经内分泌肿瘤手术的麻醉	229
第一节	垂体腺瘤手术的麻醉	229
第二节	颅咽管瘤手术的麻醉处理	236

第三节	其他下丘脑、鞍区常见肿瘤手术的麻醉处理	239
第17章	颅内动脉瘤手术麻醉	242
第一节	颅内动脉瘤	242
第二节	颅内动脉瘤手术的麻醉	249
第三节	颅内动脉瘤手术麻醉的特殊问题	252
第18章	脑动静脉畸形手术麻醉	256
第一节	脑动静脉畸形的临床特点	256
第二节	脑动静脉畸形麻醉	260
第19章	颈动脉内膜剥脱术的麻醉	267
第一节	颈动脉内膜剥脱术	268
第二节	颈动脉内膜剥脱术麻醉管理	276
第20章	烟雾病脑血运重建手术及麻醉管理	281
第一节	烟雾病的临床特点	281
第二节	烟雾病脑血运重建术的外科学基础	288
第三节	烟雾病行脑血管重建术的麻醉管理	293
第21章	功能神经外科麻醉	303
第一节	癫痫手术麻醉	303
第二节	迷走神经刺激器植入术的麻醉	308
第三节	脑深部电极植入术麻醉	312
第22章	小儿神经外科麻醉	319
第一节	小儿颅内生理学	319
第二节	小儿神经外科麻醉管理	320

第三节	常见小儿神经外科手术麻醉	326
第 23 章	脑室镜手术麻醉管理	334
第一节	脑室镜手术概述	334
第二节	脑室镜手术的麻醉管理	340
第 24 章	后颅窝手术麻醉	347
第一节	后颅窝解剖及病理生理改变	347
第二节	麻醉前评估与准备	349
第三节	麻醉管理与监测	354
第四节	体位与麻醉	359
第五节	麻醉后恢复	362
第 25 章	神经外科术中唤醒麻醉	366
第一节	术中唤醒麻醉适应证和禁忌证	366
第二节	唤醒麻醉方法与实施	368
第三节	术中唤醒麻醉并发症及其防治	378
第 26 章	神经介入治疗麻醉	386
第一节	神经介入治疗疾病的临床特点	387
第二节	神经介入治疗的麻醉管理	392
第 27 章	妊娠合并神经外科系统疾病麻醉管理	403
第一节	妊娠期神经系统疾病的流行病学	403
第二节	妊娠期神经外科手术的麻醉	409
第 28 章	术中磁共振成像手术的麻醉管理	417
第一节	术中磁共振成像特殊设备及参数	418
第二节	术中磁共振手术麻醉管理规范	420

第 29 章	神经外科麻醉恢复期管理.....	427
第一节	神经外科麻醉后恢复室 .....	427
第二节	神经外科麻醉后恢复室常见并发症与处理 .....	431
第 30 章	神经外科术后重症监测与治疗.....	446
第一节	呼吸管理 .....	446
第二节	循环和体液管理 .....	451
第三节	镇痛镇静 .....	455
第四节	其他 .....	458
第 31 章	头面疼痛治疗.....	462
第一节	偏头痛 .....	462
第二节	紧张型头痛 .....	466
第三节	丛集性头痛 .....	468
第四节	三叉神经痛 .....	471