

血管神经病学

王拥军 主编



科学出版社

血管神经病学

王拥军 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是我国第一部血管神经病学领域的专著,详细介绍了血管神经病学的起源和发展历程,血管神经病学近年来发展的热点问题和难点问题。全书共30章,内容涉及脑血管病的诊断和治疗、评价、干预、预后、管理、质控、研究等诸多方面。

本书图文并茂,实用性、可操作性强,可供血管神经病学研究生、脑血管病临床医生、脑血管病研究人员、脑血管病卫生政策制定者参考。

图书在版编目(CIP)数据

血管神经病学 / 王拥军主编. —北京: 科学出版社, 2015. 2

ISBN 978-7-03-043387-9

I. 血… II. 王… III. 血管疾病-神经病学 IV. ①R543②R741

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 029462 号

责任编辑: 沈红芬 / 责任校对: 彭 涛 张怡君

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 陈 敬

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年2月第 一 版 开本: 889×1194 1/16

2015年2月第一次印刷 印张: 32

字数: 960 000

定价: 268.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《血管神经病学》编写人员

主 编 王拥军

副 主 编 赵性泉 王春雪 高培毅 缪中荣 王伊龙

主编助理 冀瑞俊

编 者 (按姓氏笔画排序)

马 宁	马锐华	王 晶	王 群	王丹丹
王伊龙	王拥军	王春娟	王春雪	冯 皓
边立衡	曲 辉	刘 欣	刘丽萍	许 杰
孙海欣	苏 芳	李 伟	李 娜	李子孝
李姝雅	李朝霞	李巍巍	杨中华	吴硕琳
何 乐	沈 密	张 东	张 宁	张 倩
张长青	张心邈	张在强	陈启东	苑 纯
林 毅	林金嬉	周 剑	郑 婷	郑华光
赵一龙	赵性泉	赵锡海	荆 京	荆利娜
莫大鹏	高 峰	高培毅	郭安臣	隋滨滨
董可辉	廖晓凌	谭 颖	缪中荣	黎洁洁
潘岳松	薛 静	冀瑞俊	濮月华	

前 言

2003年3月美国专科医生委员会（ABMS）批准美国精神病学和神经病学委员会（ABPN）关于设立血管神经病学资格考试的申请，成立了一个新的亚专科——血管神经病学（vascular neurology）。

2006年9月，我和我的同事在首都医科大学研究生院开设了“血管神经病学”的研究生课程。8年过去了，我和这8届研究生一起体会了这门新兴的学科给全球脑血管病临床实践带来的变化。在这8年间，中国脑血管病的医疗实践也发生了翻天覆地的变化，临床医生越来越接近国际的思维，年轻医生的观念让我感觉到了中国脑血管病领域发展的希望。

8年间，我一直想给学员们提供一本书面的教材，但是几次动笔都没有成功。今天，在同事们的努力下，这个愿望终于得以实现。

曾几何时，脑血管病是被临床医生忽视的疾病，很多人认为脑血管病的诊断和治疗都很简单，尽管这种观念迄今仍然存在，但是可喜的是专门从事脑血管病诊治的医生队伍日益壮大。以往对脑血管病临床诊治的轻视是因为没有真正走进脑血管病的世界，去探寻这类疾病复杂的病因、诊断依据和治疗选择。

脑血管病临床实践的不断进步得益于临床研究的日益深入，从流行病学、队列研究、随机对照试验到真实世界的比较效果研究，这些研究使得血管神经病学理论丰富多彩。因此，了解研究、参与研究和应用研究是血管神经病医生的基本能力，在此基础上，他们进而可以理解血管神经病学教学中临床研究内容的重要性。

尽管血管神经病学是一门非常年轻的学科，但是它也是历史的积淀。从17世纪Thomas Willis创立神经病学开始，血管神经病学也同时萌芽。沿着这条绵延不断的历史长河，我们看到无数先辈的付出和努力，今天的血管神经病学是他们的智慧结晶。因此，学习血管神经病学要有历史的眼光和思维，只有这样我们才能知道其未来的走向。

脑血管病患者的预后是由很多因素决定的，不仅有赖于医疗能力和质量，而且受患者的疾病状态、社会经济地位、家庭支持、保险支付方式、治疗依从性、价值取向等难以控制的因素的影响。因此，血管神经病学医生要具有更为宽广的视野和综合决策能力。

这些感受是本书编写的出发点，希望读者能从中体会到编者的用意。

本书是首都医科大学第五临床医学院神经病学教研室老师集体努力的结果，特别是这门课的历年任教老师，他们丰富的教学经验赋予了本书生命，在此对他们的辛劳付出表示衷心的感谢。尤其感谢冀瑞俊医生，他的努力、睿智和执着，使我编写本书的愿望能够得以实现。

感谢过去8年间选修这门课程的全体学员，是你们让我深刻体会到了本书存在的必要性和价值。

王拥军

2015年1月24日

目 录

第一章 血管神经病学概论	1
第一节 血管神经病学的起源和发展	1
第二节 血管神经病学专业医生的培养和认证	1
第三节 天坛医院血管神经病学培训方案	10
第四节 血管神经病学发展的里程碑	11
参考文献	12
第二章 缺血性卒中的病因和发病机制	13
第一节 缺血性卒中病因分型	13
第二节 颅内、外大动脉粥样硬化性卒中的发病机制分型	25
第三节 隐源性卒中的诊断思路	26
第四节 原因不明的栓塞性卒中	30
参考文献	33
第三章 单基因遗传性脑血管病	36
第一节 概述	36
第二节 单基因遗传性脑血管病	39
参考文献	52
第四章 脑血管病药物基因组学	56
第一节 药物基因组学概述	56
第二节 溶栓药物基因组学	57
第三节 抗血小板药物基因组学	59
第四节 抗凝药物基因组学	65
第五节 他汀类药物基因组学	66
参考文献	70
第五章 脑预适应保护	74
第一节 脑预适应保护的概念和分类	74
第二节 脑预适应保护的机制	77
第三节 脑预适应保护的证据	88
第四节 脑预适应保护的临床研究与应用	92
第五节 缺血预适应生物标志物	94
第六节 结语	96
参考文献	97
第六章 脑血管病动物模型	99
第一节 缺血性脑卒中动物模型	99
第二节 脑出血动物模型	109
第三节 蛛网膜下腔出血动物模型	112
第四节 血管性痴呆动物模型	114

参考文献	118
第七章 脑血管病影像评价模式和方法	127
第一节 脑组织影像评价	127
第二节 脑血管影像评价	135
第三节 脑血流影像评价	152
第四节 脑代谢影像评价	164
第五节 脑功能影像评价	170
参考文献	178
第八章 脑动脉粥样硬化斑块影像学	180
第一节 脑动脉粥样硬化斑块的病理特征	180
第二节 脑动脉粥样硬化斑块的高分辨率磁共振成像	182
第三节 脑动脉磁共振管壁成像的临床应用	188
参考文献	191
第九章 脑侧支循环的评价	194
第一节 脑侧支循环的分级	194
第二节 脑侧支循环对缺血性脑血管病结局的影响	196
第三节 脑侧支循环的评价模式和方法	197
第四节 改善脑侧支循环的治疗	199
第五节 脑侧支循环的临床研究方向	201
参考文献	201
第十章 房颤与卒中	204
第一节 房颤与卒中的流行病学特征	204
第二节 卒中/TIA 患者房颤的临床检出	204
第三节 房颤卒中抗凝治疗的风险评价	206
第四节 房颤卒中一级预防的循证医学证据	209
第五节 房颤卒中临床管理路径	212
参考文献	213
第十一章 PFO 与卒中	216
第一节 PFO 与卒中的流行病学特征	216
第二节 PFO 的临床诊断	217
第三节 PFO 卒中预防的药物治疗和临床试验	218
第四节 PFO 卒中预防介入治疗	218
第五节 PFO 与卒中相关指南推荐	225
参考文献	226
第十二章 轻型缺血性卒中及短暂性脑缺血发作的诊断和治疗	227
第一节 TIA 及小卒中的定义	227
第二节 TIA 及轻型（小）卒中的风险预测模型	229
第三节 TIA 及轻型（小）卒中的治疗时机	232
第四节 TIA 及轻型（小）卒中的抗血小板治疗	233
第五节 TIA 及轻型（小）卒中的联合抗血小板治疗	235
第六节 TIA 及轻型（小）卒中的新型抗血小板与抗凝治疗	236
参考文献	237
第十三章 脑小血管病	239

第一节 脑小血管病的分类	239
第二节 脑小血管病的流行病学	241
第三节 脑小血管病的相关概念	246
第四节 脑小血管病的诊断路径	247
第五节 脑小血管病治疗预防的主要研究	249
参考文献	251
第十四章 恶性大脑中动脉梗死	254
第一节 恶性大脑中动脉梗死的定义和流行病学	254
第二节 脑水肿的危险因素和预测	255
第三节 恶性大脑中动脉梗死的内科管理	256
第四节 恶性大脑中动脉梗死外科治疗的循证医学证据	258
第五节 恶性大脑中动脉梗死的指南推荐	259
参考文献	260
第十五章 急性缺血性卒中静脉溶栓	262
第一节 缺血性卒中溶栓机制	262
第二节 溶栓药物药理学	262
第三节 急性缺血性卒中静脉溶栓的临床循证依据	265
第四节 急性缺血性静脉溶栓出血风险及预后评估量表	275
第五节 急性缺血性脑血管病溶栓治疗的指南推荐	277
参考文献	280
第十六章 急性缺血性卒中的动脉介入溶栓和机械再通治疗	283
第一节 动脉溶栓	284
第二节 血管内治疗联合静脉溶栓	285
第三节 血管内机械开通	285
第四节 血管成形术	286
第五节 血管内介入治疗疗效评价及随访	287
第六节 并发症与处理	287
参考文献	288
第十七章 颈动脉狭窄的治疗策略	290
第一节 颈动脉狭窄是缺血性卒中的危险因素	290
第二节 颈动脉狭窄的评价方法和标准	290
第三节 颈动脉狭窄的干预策略	292
第四节 颈动脉狭窄干预的指南推荐	294
参考文献	297
第十八章 颅内动脉粥样硬化狭窄	298
第一节 症状性颅内动脉粥样硬化狭窄流行病学	298
第二节 症状性颅内动脉粥样硬化狭窄干预的主要临床试验	300
第三节 症状性颅内动脉粥样硬化狭窄的指南推荐	303
参考文献	303
第十九章 常用脑血管病分级量表	307
第一节 缺血性脑血管病风险预测量表	307
第二节 缺血性脑血管病诊断、预后评价、复发预测量表	313
第三节 缺血性脑血管病出血转化预测量表	323

第四节 出血性脑血管病相关量表·····	329
第五节 神经功能、并发症、功能残疾、神经精神及生活质量评估·····	341
参考文献·····	365
第二十章 脑静脉系统血栓形成·····	369
第一节 脑静脉系统血栓形成性疾病总论·····	369
第二节 脑静脉系统血栓形成各论·····	372
第三节 脑静脉系统血栓形成治疗的指南推荐·····	374
参考文献·····	376
第二十一章 脑出血急性期评价及药物治疗策略·····	378
第一节 脑出血的流行病学特征·····	378
第二节 脑出血血肿扩大风险评价及超急性期危险分层·····	379
第三节 脑出血血肿周边继发损害的预测与评价·····	382
第四节 脑出血早期降压治疗策略·····	386
第五节 脑出血早期止血治疗策略·····	388
第六节 脑出血血肿周围继发损害的干预策略·····	390
第七节 脑出血急性期处理原则及指南推荐·····	392
参考文献·····	395
第二十二章 脑出血外科治疗的循证医学证据·····	402
第一节 脑室出血的外科治疗策略和循证医学证据·····	402
第二节 原发性小脑出血的外科治疗策略和循证医学证据·····	403
第三节 脑内出血的外科治疗策略和循证医学证据·····	404
第四节 自发性脑内出血外科治疗的指南推荐·····	405
参考文献·····	406
第二十三章 蛛网膜下腔出血·····	408
第一节 蛛网膜下腔出血的流行病学特征及危险因素·····	408
第二节 蛛网膜下腔出血的临床表现及诊断·····	408
第三节 动脉瘤急性期处理·····	409
第四节 蛛网膜下腔出血继发缺血损害及临床监测管理策略·····	411
第五节 蛛网膜下腔出血其他并发症管理·····	414
第六节 蛛网膜下腔出血急性期管理临床指南及未来进展·····	415
参考文献·····	416
第二十四章 卒中相关肺炎的诊断、预测与管理·····	419
第一节 卒中相关肺炎的概念·····	419
第二节 卒中相关肺炎的诊断·····	419
第三节 卒中相关肺炎的流行病学特征·····	420
第四节 卒中相关肺炎的发生机制·····	420
第五节 急性脑梗死相关肺炎的预测模型·····	422
第六节 脑出血相关肺炎的预测模型·····	426
第七节 卒中相关肺炎防治与卒中预后改善模式·····	429
参考文献·····	430
第二十五章 卒中相关静脉血栓栓塞的诊断和治疗·····	433
第一节 卒中相关静脉血栓栓塞的流行病学特征·····	433
第二节 卒中相关静脉血栓栓塞的临床诊断·····	434

第三节 卒中相关静脉血栓栓塞的预防和治疗·····	437
第四节 卒中相关静脉血栓栓塞指南推荐·····	440
参考文献·····	442
第二十六章 卒中医疗质量监测和改进·····	444
第一节 医疗服务质量的评估框架——“结构-过程-结局”·····	444
第二节 缺血性卒中医疗服务质量评价指标·····	445
第三节 脑卒中医疗服务质量评价、改进模式和对患者结局的影响·····	446
第四节 美国跟着指南走——卒中项目介绍·····	447
第五节 我国脑血管病医疗服务质量评价与改进现状·····	448
参考文献·····	449
第二十七章 脑血管病远程医疗体系的构建·····	451
第一节 我国现行卒中医疗体系的主要矛盾·····	451
第二节 远程卒中医疗的主要优势·····	452
第三节 国际远程医疗与远程卒中医疗概况·····	452
第四节 远程卒中医疗的建设·····	453
第五节 远程卒中医疗的运营与管理·····	454
第六节 远程卒中医疗的工作原理·····	455
第七节 我国远程卒中医疗发展面临的机遇与挑战·····	457
参考文献·····	457
第二十八章 卒中中心建设·····	459
第一节 系统化卒中医疗·····	459
第二节 卒中中心功能单元介绍·····	461
第三节 卒中中心的分类·····	466
第四节 系统化卒中医疗模式的发展方向·····	476
参考文献·····	478
第二十九章 脑血管病临床医疗模式的转变·····	479
第一节 从 EBM 到 MBE·····	479
第二节 从指南到实践·····	482
第三节 从规范到分层·····	484
第四节 从病房到社会·····	489
参考文献·····	490
第三十章 血管神经病学研究方法常用术语·····	492
参考文献·····	497
索引·····	499

第一章 血管神经病学概论

(冀瑞俊 王拥军)

第一节 血管神经病学的起源和发展

血管神经病学 (vascular neurology) 是致力于神经系统血管性疾病 (包括脑血管病和脊髓血管病) 的预防、诊断、评价、治疗和教学的神病学亚专科 (sub-specialty of neurology)。由于中枢神经系统血管病是世界范围内致残率、致死率、经济负担最高的疾病之一, 另外, 由于其在发生规律、评价方法、干预手段、管理策略、社会影响等方面与其他神经系统疾病均存在较大的差异, 因此美国神经病学学会 (American Academy of Neurology, AAN) 向美国精神病学和神经病学委员会 (American Board of Psychiatry and Neurology, ABPN) 提出增设血管神经病学亚专科的倡议。这个倡议得到美国卒中协会 (American Stroke Association)、美国国家卒中联合会 (National Stroke Association)、美国神经病学联合会 (American Neurological Association)、美国神经病学大学教授联合会 (Association of University Professors of Neurology)、儿童神经病学社团 (Child Neurology Society)、国际卒中社团 (International Stroke Society)、国际神经病学联盟 (the World Federation of Neurology) 的支持。最终, 于 2003 年美国医学专科委员会 (American Board of Medical Specialties, ABMS) 同意了美国精神病学和神经病学协会 (American Board of Psychiatry and Neurology, ABPN) 关于增设血管神经病学亚学科专科认证的申请, 从此开启了血管神经病学发展的序幕。

经过 10 年的发展, 美国已经形成了相对比较完善的血管神经病学医生选拔、认证、培训的综合体系, 在这个体系框架下, 为美国培育了大批的血管神经病学临床医生和教育者。目前, 中国的血管神经病学尚处于初级阶段, 尚未建立血管神经病学的认证体系。

第二节 血管神经病学专业医生的培养和认证

在美国神经病学 (neurology) 或小儿神经病学 (child neurology) 的医生均可以申请血管神经病学的认证。申请者提交相关的认证材料和专业考试申请, 经过相关机构审核通过, 便可以参加血管神经病学考试。如果考试通过, 便成为获得官方证明的专科医生 (diplomate)。此后, 血管神经病学专科医生还需要进行定期的考核和认证 (maintenance of certification)。

1. 血管神经病学初次认证 (initial certification in vascular neurology) 美国精神病学和神经病学委员会 (ABPN) 于 2003 年成立了血管神经病学亚专科认证委员会。该委员会的成立标志着血管神经病学正式成为官方认可的神经病学和小儿神经病学的亚专科, 并开启了正式血管神经病学医师遴选和认证的时代 (图 1-1)。

2. 血管神经病学持续认证 (maintenance of certification in vascular neurology) 美国精神病学和神经病学协会的持续专业认证项目 (the maintenance of certification program, MOC) 体现了医师协会倡导的终身专业学习的理念。MOC 的目的旨在敦促各专科医师持续保持医疗相关领域的最高专业标准, 并实现临床实践能力的持续改进。MOC 项目要求各专科医师对自己的临床实践能力进行自我评估、找到自己知识的薄弱环节、参加改进自己薄弱环节的继续教育项目、建立基于自己临床实践的质量改进项目。MOC 的目标是在一段特定的时间内使各专科医生实现专业知识和专业实践的自我评价, 以及最终实现专业素

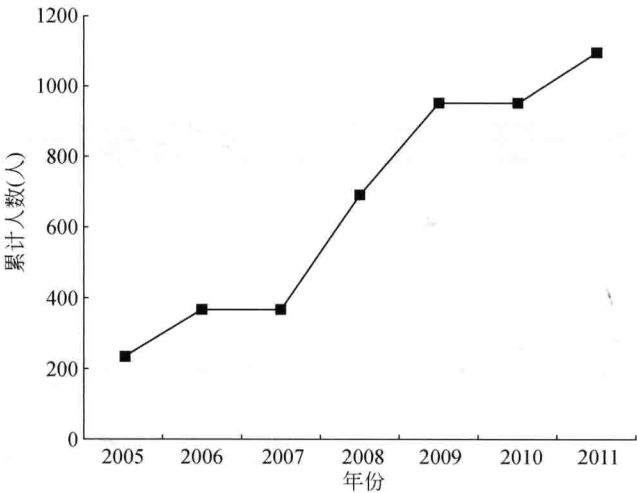


图 1-1 ABPN 认证的血管神经病学专科医生累计数量的演变情况

养的持续改进。

3. 美国血管神经病学认证考核内容 美国血管神经病学考试采用选择题的方式进行，考试者需要在 4 小时内完成 200 道选择题。表 1-1 列出了血管神经病学考核的主要内容。

表 1-1 美国血管神经病学考核内容

考核内容	所占比重
I 血管神经病学基础知识	10%
A 血管神经解剖学	
1 颈外动脉	
2 颈内动脉	
3 侧支循环	
4 血管解剖变异	
5 脑静脉解剖	
6 脊髓血管解剖	
7 特定脑组织-脑血管解剖联系	
8 颅腔解剖	
9 脑脊液循环解剖	
B 卒中相关病理生理学	
1 脑血流：①脑血管平滑肌调控；②脑血管收缩和舒张；③脑血流自动调节；④脑血管痉挛；⑤血液流变学；⑥卒中时脑血流特征	
2 血脑屏障与卒中	
3 凝血瀑布：①凝血因子；②血小板功能；③血管内皮功能；④生化因子	
4 缺血对细胞和代谢的影响：①缺血瀑布；②再灌注改变；③电生理影响；④基因调控	
5 炎症反应与卒中	
6 脑水肿与颅内压增高	
7 卒中后血流再灌注与功能恢复	
8 脑内出血的继发损伤	
C 卒中相关病理学	
1 血管神经病理学	
2 动脉粥样硬化与动脉粥样硬化斑块	
3 脑与脑膜活检	
4 病理-影像-临床联系	

续表

考核内容	所占比重
I 血管神经病学基础知识	10%
D 卒中相关药理学	
1 抗血小板药物：①以预防为目的的应用；②急性期应用	
2 抗凝药物：①以预防为目的的应用；②急性期应用	
3 溶栓药物	
4 神经保护剂与其他急性期治疗方法	
5 作用于心脏的药物	
6 脑血管病危险因素控制相关药物：①降脂药物；②降糖药物；③降压药物；④戒烟治疗；⑤降同型半胱氨酸治疗；⑥抗炎治疗	
7 自身免疫性疾病和血管炎治疗药物	
8 卒中并发症治疗相关药物：①抗惊厥药物；②抗焦虑、抑郁药物；③抗水肿和降颅内压药物	
9 促进神经功能康复药物	
10 预防脑出血后再出血和血管痉挛药物	
11 抗偏头痛药物	
12 维生素类	
13 药物间相互作用	
14 引发卒中的药物（包括毒品等）：①缺血性卒中；②出血性卒中	
II 卒中预防、危险因素和流行病学	10%
A 卒中风险人群	
不可干预危险因素：年龄、性别、种族、地域、家族史等	
B 卒中可控危险因素	
1 高血压	
2 糖尿病	
3 高脂血症	
4 高同型半胱氨酸血症	
5 肥胖	
6 过度饮酒	
7 吸烟	
8 违禁药品应用	
9 少动及其他生活方式因素	
C 感染与卒中	
D 遗传因素与卒中	
E 其他内科疾病与卒中	
F 卒中特殊人群	
1 儿童及成人卒中	
2 青年卒中	
3 孕期卒中	
G 卒中健康教育与区域性健康服务	
1 筛查	
2 卫生经济学	
3 低危和高危的预防	
4 国家卒中项目	

续表

考核内容	所占比重
II 卒中预防、危险因素和流行病学	10%
H 临床研究的概念	
1 统计应用和解读	
2 临床研究的设计与方法	
3 理解医学文献	
4 证据和指南的一般规则	
5 卒中量表	
I 结局	
1 预后	
2 不同卒中亚型的残疾、残障和死亡状况	
III 脑血管病的临床特征	10%
A 神经耳科学	
1 头颈部解剖	
2 卒中与眩晕及听力下降	
B 神经眼科学	
1 血管病引起的视网膜病变：包括高血压视网膜改变和栓塞	
2 卒中其他神经眼科表现：①缺血性视网膜病；②Horner 征；③海绵窦静脉窦综合征	
3 眼动障碍	
4 视野障碍	
C 短暂性脑缺血发作（TIA）	
1 TIA 的一般特征	
2 颈内动脉系统 TIA 特征，包括一过性单眼全盲	
3 椎基底动脉系统 TIA 特征	
4 无症状颈动脉杂音和狭窄	
5 TIA 的鉴别诊断	
D 大脑半球缺血综合征	
1 皮质综合征：①皮质分支动脉综合征；②分水岭综合征	
2 皮质下综合征：①腔隙性脑梗死；②纹状体内囊梗死	
3 半球综合征：①颈内动脉主干闭塞；②大脑中动脉、大脑前动脉和大脑后动脉闭塞	
4 卒中后行为异常及认知障碍	
5 双侧大脑半球综合征，如系统性低血压	
E 脑干和小脑缺血综合征	
1 基底动脉闭塞：①闭锁综合征；②其他脑干卒中综合征	
2 椎动脉闭塞	
3 脑干分支血管闭塞综合征	
4 小脑血管闭塞综合征	
5 基底动脉尖综合征	
6 丘脑综合征	
F 脊髓缺血综合征	
G 血管性认知功能	
1 多梗死性血管性痴呆	
2 脑白质病变	
H 缺血性和出血性卒中差异	

续表

考核内容	所占比重
Ⅲ 脑血管病的临床特征	10%
I 脑出血	
1 高血压脑出血	
2 淀粉样血管病性脑出血	
3 凝血障碍或血液透析性脑出血	
4 出血部位：①壳核；②丘脑；③脑叶/白质；④脑干；⑤小脑	
J 蛛网膜下腔出血	
1 囊状动脉瘤	
2 其他动脉瘤	
3 非破裂动脉瘤	
4 脑外伤	
K 血管畸形	
1 出血	
2 其他表现	
L 原发性脑室出血	
M 硬膜下和硬膜外血肿	
N 脊髓出血	
1 海绵窦	
2 上矢状窦	
3 其他脑静脉窦	
4 颈静脉血栓性静脉炎	
5 脑深静脉血栓形成	
O 颈动脉海绵窦动静脉瘘	
P 垂体卒中	
Q 高血压脑病	
R 原发性或多系统血管炎	
S 供氧不足性缺血	
1 心源性猝死	
2 一氧化碳中毒	
3 其他原因	
T 脑死亡	
U MELAS 或其他代谢性障碍引起神经功能障碍	
V 非卒中表现的血管病	
W 心血管疾病	
1 心脏疾病，包括冠心病	
2 卒中后心脏并发症	
3 周围血管病	
4 主动脉弓病变	
5 静脉疾病	
X 其他神经系统疾病引起的血管病表现	
Y 感染性疾病与卒中	

续表

考核内容	所占比重
Ⅲ 脑血管病的临床特征	10%
Z 偏头痛	
Ⅳ 脑血管病患者的评价	15%
A 脑和脊髓的评价	
1 头部 CT：①缺血性卒中急性期表现；②出血性卒中的急性期表现；③卒中的慢性表现；④卒中并发症表现；⑤CT 血管成像；⑥CT 的鉴别诊断；⑦CT 灌注	
2 脊髓和脊柱 CT	
3 头部 MRI：①MRI 常用序列如 T ₁ 、T ₂ 、FLAIR、DWI、PWI、SWI 等；②磁共振波谱（MRS）；③缺血性卒中急性期 MRI 表现；④出血性卒中急性期 MRI 表现及演进规律；⑤功能磁共振（f-MRI）；⑥磁共振血管成像（MRA）	
4 PET 和 SPECT	
5 EEG 和诱发电位：①卒中表现；②卒中并发症表现；③监测	
6 脑脊液检查	
7 颅内压监测	
B 血管评价	
1 动脉和静脉血管成像：①脑动脉和静脉血管成像；②脊髓动脉和静脉血管成像	
2 颅外血管超声：①多普勒成像；②侧支循环成像；③监测	
3 颅内血管超声：①侧支循环成像；②造影剂成像；③监测	
4 CT 血管成像（CTA）	
5 MR 血管成像（MRA）	
C 心脏和大血管评价	
1 心脏电生理：①监测；②Holter	
2 经胸（TTE）和经食管（TEE）心脏超声	
3 其他胸部影像学评价方法：①胸片；②胸部 CT；③胸部 MRI	
4 其他检查：①血压监测；②血培养；③缺血性心脏病相关检查；④周围血管病检查	
D 其他诊断方法	
1 血液学检查：①白细胞计数；②血小板计数；③凝血功能检查	
2 免疫学检查：①炎症标志物检查；②其他自身免疫学检查；③血清学检查	
3 生化检查：①血糖；②血脂；③血气；④肝、肾功能等	
4 尿液检查	
5 活检	
6 卒中并发症评价相关检查	
7 基因筛查	
Ⅴ 脑血管病病因	20%
A 动脉粥样硬化性血管病	
1 非脑血管手术前患者评价	
2 动脉粥样硬化危险因素筛查	
3 动脉粥样硬化预防	
4 非症状性脑动脉狭窄或杂音	
5 主动脉弓动脉粥样硬化	
6 颈动脉内膜剥脱术	
7 其他血管再通方法	
8 血管成形术或支架	

续表

考核内容

所占比重

V 脑血管病病因

20%

B 非动脉粥样硬化性血管病

- 1 非炎症性：①夹层；②MoyaMoya 病；③肌纤维发育不良；④血栓闭塞性脉管炎；⑤外伤；⑥放射相关血管闭塞；⑦囊状动脉瘤；⑧其他
- 2 感染性：①梅毒；②单纯疱疹病毒；③疟疾；④AIDS；⑤猪囊虫病；⑥细菌性脑膜炎；⑦曲霉菌病；⑧毛霉菌病；⑨猫爪病（cat-scratch disease）；⑩白塞病；⑪其他
- 3 炎症性：①孤立性中枢神经系统血管炎；②多系统血管炎；③Cogan 综合征；④视网膜静脉周围炎（Eales disease）；⑤结节性多动脉炎；⑥韦格纳肉芽肿；⑦Churg-Strauss 综合征；⑧大动脉炎；⑨系统性红斑狼疮；⑩硬皮病；⑪类风湿关节炎；⑫混合型结缔组织病；⑬溃疡性结肠炎；⑭结节病；⑮其他

C 偏头痛

D 其他引起缺血性卒中的病因

- 1 川崎病
- 2 莱姆病
- 3 先天性心脏病
- 4 苏塞综合征（Susac syndrome）

E 遗传和代谢性疾病引发的卒中

- 1 CADASIL
- 2 MELAS
- 3 Fabry 病
- 4 Kearns-Sayre 综合征
- 5 线粒体脑肌病
- 6 Ehlers-Danlos 综合征（IV 型）
- 7 马方综合征
- 8 其他

F 违禁药物引起的卒中

- 1 过度饮酒
- 2 药物滥用

G 淀粉样血管病

H 心源性脑栓塞

- 1 房颤
- 2 心血管手术
- 3 急性心梗
- 4 左心室血栓形成
- 5 扩张型心肌病
- 6 风湿性二尖瓣或主动脉瓣狭窄
- 7 感染性心内膜炎
- 8 Libman-Sacks 心内膜炎
- 9 非细菌性血栓性心内膜炎
- 10 机械或生物瓣膜置换
- 11 左心房黏液瘤
- 12 左心房或左心耳血栓形成
- 13 病态窦房结综合征
- 14 左心室动脉瘤
- 15 主动脉弓钙化
- 16 二尖瓣关闭不全
- 17 卵圆孔未闭
- 18 房间隔动脉瘤
- 19 特发性肥厚性主动脉瓣下狭窄
- 20 其他