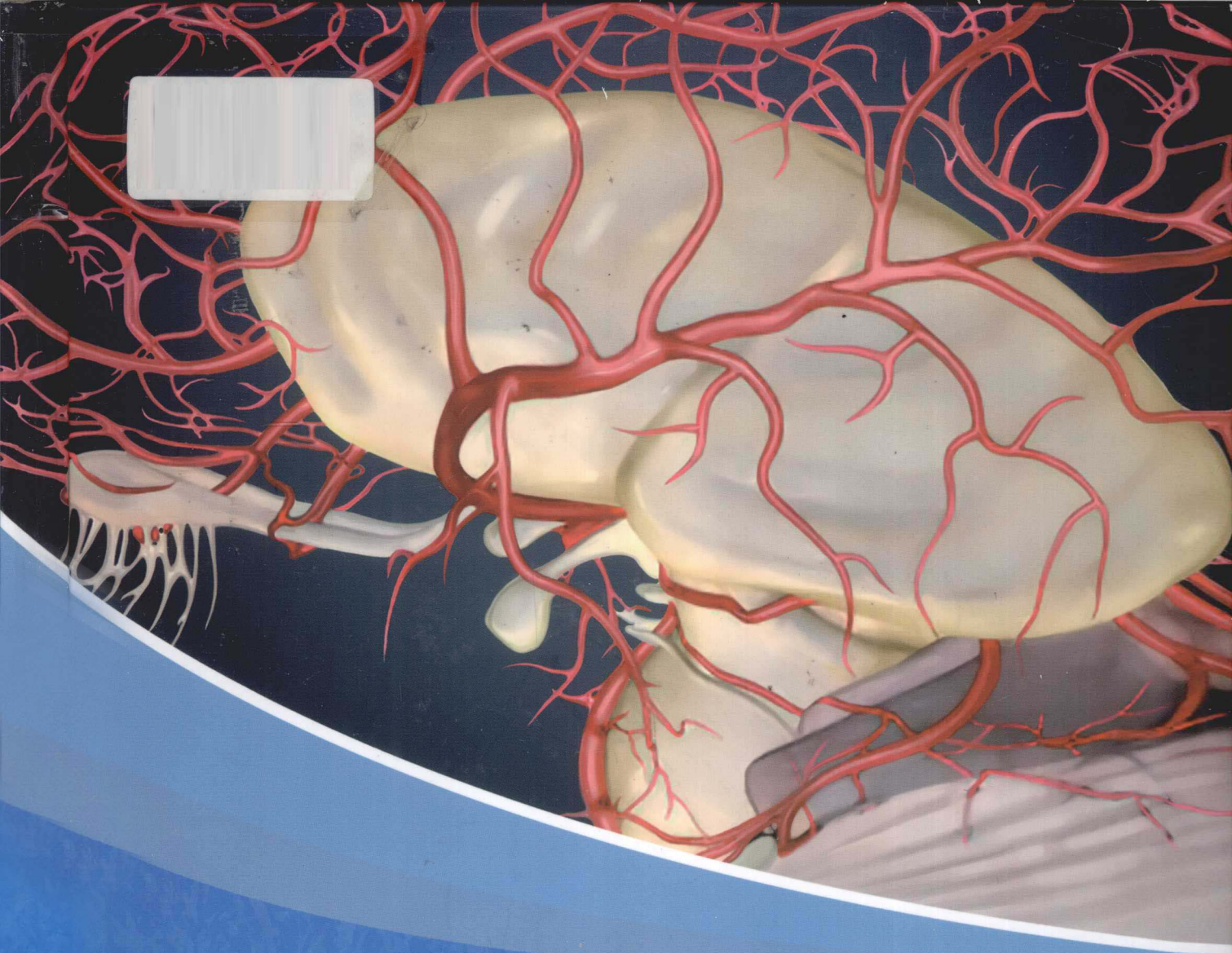




脑脊髓血管外科学

主编 游 潮 毛伯镛



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

图书在版编目 (CIP) 数据

脑脊髓血管外科学/游潮等主编. —北京: 人民卫生出版社, 2012. 9

ISBN 978-7-117-16204-3

I. ①脑… II. ①游… III. ①脑血管疾病-血管外科学-诊疗②脊髓疾病-血管外科学-诊疗
IV. ①R651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 162907 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

脑脊髓血管外科学

主 编: 游 潮 毛伯镛

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: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24

字 数: 599 千字

版 次: 2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-16204-3/R · 16205

定 价: 99.00 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销售中心联系退换)

脑血管病是威胁人类生命安全的重要疾病,其致死率与致残率迄今仍居高不下。脊髓血管病虽然其发病率远低于脑血管病,但若处理不当,其致残率极高,对患者及家属均带来沉重负担。

近年来,国内一些大型神经外科中心,由于微创技术的不断创新,影像学及各种监测技术飞速发展,使脑血管病的诊疗水平有了大幅提高,取得了可喜成果。然而,我国毕竟人口众多,幅员广大,虽然在一些地、市及县级医院,脑脊髓血管病亦在逐步开展,如以往主要集中在大型神经外科中心或专科医院的颅内动脉瘤、脑血管畸形。目前,已有越来越多的患者在所在地区医院神经外科接受了手术或血管内治疗。应该说,这是值得欣慰的,然而,客观地讲,因为受到了多种因素的影响,其手术的质量与效果尚有很多问题亟待解决。因此,如何提高脑脊髓血管病总体的诊治水平,如早期的判断与处理,治疗方式的选择,显微手术中必须掌握的原则与技巧,如何保证手术质量与效果等,对提高脑脊髓血管病的治愈率,降低死亡率与致残率都是极端重要的。

鉴于学科之间逐渐加深的交叉融合,特别是血管内治疗技术广泛应用,部分脑脊髓血管病,尤其是缺血性疾患,神经内科医师开展了卓有成效的工作,并已有专著问世。本书的撰写重点在出血性脑血管病的外科治疗,尤其是对于发病率不断上升,对患者生病安全威胁极大的颅内动脉瘤,由于需要神经外科医师具有坚实的专业基础知识特别是脑血管的应用解剖及熟练的显微外科和血管内治疗技术,本书在总结自身大量病例的基础上结合国内外文献及最新进展对重点篇章进行了深入讨论,尤其对发病率最高同时也是神经外科医师初涉动脉瘤诊治时接触最多的前循环动脉瘤,从临床表现、影像特点、显微解剖、手术指征、治疗方式的选择与疗效评估、显微手术技巧、术中意外及应对措施、显微手术与血管内技术的联合应用等诸多方面尽可能作了详细介绍,以期对正在开展动脉瘤外科治疗的临床医师有所裨益。

书中对非动脉瘤性、非血管畸形性脑出血(其中尤以高血压脑出血所占比例最高)就目前国内良莠不齐的治疗现状,尤其是如何正确认识和运用微创技术的问题,作者根据研究与总结,提出了自己的观点。

有关脊髓血管病变目前国内外鲜有专著,原因之一是其发病率远低于脑

血管病,且病种较少,其中以脊髓血管畸形所占比例最高。因此在临床工作中,无论投入研究的力度、积累的经验,目前多集中在极少数的神经外科中心,而对大多数医院的神经外科医师,无论在诊断、治疗等方面都与上述大多数医院的神经外科中心存在巨大差距。鉴于脊髓血管病的特殊性,一旦贻误最佳治疗时机或处理方式不当,将招致极为严重的后果。本书将脊髓血管病中发病率最高的脊髓血管畸形专章进行讨论,希望引起更多正在一线工作的神经外科医师的关注。

本书共分五章,包括总论,颅内动脉瘤,脑脊髓血管畸形,自发性脑出血和脑脊髓血管病的护理。全书撰写过程中力求突出实用性,特别对部分重点章节如颅内动脉瘤及高血压脑出血,作者结合自身经验尽可能有针对性地写细写透,对学术上存在不同观点的内容,也作了必要的介绍。

本书的编著者均是多年来从事脑脊髓血管外科的专家及专科医师,神经外科实施颅内动脉瘤手术累计已逾三千台,在长期的临床实践中,既有大量成功的经验,也有值得认真思考的教训,希望本书能为临床一线的神经内外科医师,专科研究生提供借鉴与参考。

在本书的撰写过程中,我们深知学术的境界无穷,个人的才智有限,加之编著者均承担着繁重的医疗、教学、科研任务,时间紧迫,疏漏和不当之处在所难免,还望读者不吝指正。

最后我们衷心感谢人民卫生出版社郝巨为编审对本书的指导、支持和帮助,衷心感谢各位编著者所付出的巨大努力和张恒副教授、杨帅峰博士、李进博士对全书大量书稿整理、校对、制图编辑所付出的辛勤劳动,感谢李强博士、李蹊医师在资料翻译中所做的工作,没有他们的全力支持,本书是不可能如期顺利完成的。



2012年6月

第一篇 总 论

第一章 出血性脑血管病.....	2
第一节 概述.....	2
第二节 流行病学.....	3
第三节 出血性脑血管病的常见病因.....	4
第二章 缺血性脑血管病.....	7
第三章 脊髓血管病.....	14
第一节 概述.....	14
第二节 流行病学及病因.....	15

第二篇 颅内动脉瘤

第一章 概述.....	24
第一节 病因、流行病学及自然史.....	24
第二节 颅内动脉瘤破裂的病理.....	26
第三节 颅内动脉瘤的临床表现.....	27
第四节 动脉瘤性蛛网膜下腔出血的病情分级.....	28
第五节 动脉瘤性蛛网膜下腔出血的围手术期处理.....	30
第六节 颅内动脉瘤的诊断.....	33
第七节 脑血管痉挛的相关基础与临床.....	41
第八节 颅内动脉瘤的手术麻醉.....	45
第二章 颅内动脉瘤治疗的相关问题.....	47
第一节 颅内动脉瘤的治疗方式选择及疗效评估.....	47
第二节 颅内动脉瘤的手术时机,适应证和禁忌证.....	51
第三节 颅内动脉瘤手术治疗的基本原则.....	55
第四节 影响手术疗效的相关因素.....	59
第五节 颅内动脉瘤的手术并发症及临床治疗.....	61
第六节 颅内动脉瘤多种特殊情况的处理.....	64

第三章 前循环动脉瘤的外科治疗	69
第一节 概述	69
第二节 外科治疗前的必要准备	70
第三节 手术入路的选择	71
第四节 前循环动脉瘤的显微手术	73
第四章 海绵窦内及床突旁动脉瘤	80
第一节 海绵窦内动脉瘤	80
第二节 床突旁动脉瘤	81
第五章 颈内动脉颅内段动脉瘤	92
第一节 后交通动脉瘤	92
第二节 脉络膜前动脉动脉瘤	98
第三节 颈内动脉分叉动脉瘤	104
第四节 颈内动脉腹侧动脉瘤	109
第六章 前交通动脉动脉瘤	115
第七章 大脑前动脉远段动脉瘤	123
第八章 大脑中动脉瘤	126
第九章 后循环(椎-基底动脉系统)动脉瘤的外科治疗	136
第一节 概述	136
第二节 外科治疗前的必要准备	146
第十章 基底动脉分叉部与大脑后动脉动脉瘤	150
第一节 基底动脉分叉部动脉瘤	150
第二节 大脑后动脉动脉瘤	156
第十一章 椎动脉与小脑后下动脉瘤	158
第一节 小脑后下动脉瘤	158
第二节 椎动脉干动脉瘤	162
第十二章 基底动脉干动脉瘤	166
第十三章 复杂动脉瘤	169
第一节 巨大颅内动脉瘤	169
第二节 宽颈动脉瘤	173
第三节 血栓性动脉瘤	175
第四节 感染性动脉瘤	176
第五节 外伤性假性动脉瘤	179
第六节 夹层动脉瘤	182
第七节 多发动脉瘤	188
第八节 伴发其他疾病的动脉瘤	193
第九节 梭形动脉瘤	205
第十节 蛇形动脉瘤	209
第十一节 未破裂动脉瘤	211
第十四章 血管重建在颅内动脉瘤手术中的应用	216
第十五章 颅内动脉瘤的血管内治疗	219

第一节	动脉瘤血管内介入治疗的发展史	219
第二节	血管内治疗方法与技术	220
第三节	血管内治疗的适应证	221
第四节	血管内治疗的并发症及处理	222
第五节	血管内治疗与外科手术的联合应用	222
第六节	血管内治疗存在的问题与未来展望	223

第三篇 脑脊髓血管畸形

第一章	脑动静脉畸形	244
第二章	海绵状血管畸形	251
第三章	脑静脉畸形与毛细血管扩张症	255
第一节	脑静脉畸形	255
第二节	毛细血管扩张症	256
第四章	硬脑膜动静脉瘘	258
第五章	颈内动脉海绵窦瘘	261
第六章	脊髓血管畸形	270

第四篇 自发性脑出血

第一章	高血压脑出血	286
第一节	概述	286
第二节	基底节区出血	287
第三节	丘脑出血	291
第四节	脑室内出血	294
第五节	脑叶出血	301
第六节	小脑出血	304
第七节	脑干出血	310
第二章	非高血压性脑出血	314
第一节	脑淀粉样血管病	314
第二节	出血性脑梗死	316
第三节	出血性脑瘤卒中	317
第四节	烟雾病	318
第五节	血液病	324
第六节	其他	326

第五篇 脑脊髓血管病的护理

第一章	脑脊髓血管病围手术期护理	338
第一节	概述	338
第二节	脑脊髓血管病术前护理	339
第三节	脑脊髓血管病术中配合	341
第四节	脑脊髓血管病术后护理	344

第五节 血管内介入治疗的护理.....	346
第二章 脑脊髓血管病护理相关问题.....	349
第一节 血压管理.....	349
第二节 气道管理.....	350
第三节 颅内压监测及护理.....	352
第四节 营养支持.....	354
第五节 体液管理.....	355
第六节 常见并发症及护理.....	356
第三章 脑血管病康复护理.....	359
第一节 概述.....	359
第二节 脑脊髓血管病康复评定.....	361
第三节 脑脊髓血管病康复治疗.....	365
第四节 常见并发症的康复护理.....	369
后记.....	376

第一篇

总 论

1

第一章

出血性脑血管病

第一节 概述

脑血管疾病(cerebrovascular disease)是指各种原因导致的脑的血管病变或血流障碍所引起的脑部疾病的总称。脑血管病是目前造成人类死亡和残疾的主要疾病,其分类和发病形式多种多样,熟悉和掌握其病因、发病机制、临床表现、诊断及鉴别诊断,对预防和治疗脑血管病至关重要。脑血管病根据起病的形式可分为急性脑血管病和慢性脑血管病两种类型。慢性脑血管病是指因慢性血液供应不足而导致脑代谢障碍和功能衰退,症状隐袭,缓慢进展。脑动脉硬化症、脑血管性痴呆及多发腔隙性脑梗死等即属于慢性脑血管病。急性脑血管病又称脑卒中(stroke)是指急性起病,由于脑血管破裂出血或血栓形成,所导致的局限或全面性神经功能缺损综合征,常伴有肢体无力、麻木、偏瘫、视力和语言障碍,症状持续时间至少 24 小时。急性脑血管病包括短暂脑缺血发作、脑血栓、脑栓塞、高血压脑出血和蛛网膜下腔出血等危重疾病。脑卒中能引起局灶性的症状和体征,与受累脑血管的血供区域相一致;通常所说的脑血管病,是指急性脑血管病,其特点是发病急,常危及生命,因此容易引起人们的重视。

脑血管病,按其性质可分为两大类:缺血性脑血管病和出血性脑血管病。缺血性脑血管病临床较多见,多系动脉硬化等原因,使脑动脉管腔狭窄,血流减少或阻塞,脑血流循环障碍,脑组织受损而发生的一系列症状,包括:①短暂性脑缺血发作:简称 TIA,又称小卒中或一过性脑缺血发作,与脑动脉硬化有关,是脑组织短暂性、缺血性、局灶性损害所致的功能障碍;②脑血栓形成:常由动脉粥样硬化、动脉炎、外伤及其他物理因素、血液病引起脑血管局部病变,形成凝血块堵塞重要血管发病;③脑栓塞:可因多种疾病所产生的栓子进入血液阻塞脑部血管而诱发,临床上以心脏疾病为最常见的原因;其次是骨折、外伤后脂肪入血、寄生虫卵、细菌感染、气胸致空气入血或静脉炎形成的栓子等因素,堵塞脑血管所致。出血性脑血管病多系长期高血压、先天性脑血管畸形或动脉瘤等因素所致。这类患者占脑血管病的 20%~30%。由于血管破裂,血液溢出压迫脑组织,血液循环受阻,患者常表现为颅内高压,意识障碍等症状。出血性脑血管病包括:①脑出血:指脑实质血管自发性破裂导致出血,多由高血压、脑动脉硬化、肿瘤卒中等引起;②蛛网膜下腔出血:由脑表面和脑底部的血管破裂,血液直接流入蛛网膜下腔所致,常见原因有动脉瘤破裂、脑血管畸形、高血压、动脉硬化、血液病等。此外,20 世纪 70 年代以来,由于 CT 和磁共振的广泛应用,临床上又发现一些出血和梗死并存的脑血管病,即混合性脑卒中,这种病,有人报道占同期各种脑血管病的 3% 左

右。其病因和发病机制迄今尚不完全清楚,认为高血压和动脉硬化是重要原因,并与其严重程度密切相关。

脑血管病中缺血性疾病多见,占 59.2%~85%。脑出血除日本外,一般发病率在 20% 以下。我国 1984 年农村调查新发完全性卒中 280 例,蛛网膜下腔出血仅占 3.9%,脑出血占 44.6%,脑血栓占 46.4%,脑栓塞占 2.5%,而难以分型者占 2.9%。从上述资料可以看出,我国发病率有其自身特点,脑梗死虽然发病率较多见,但脑出血所占比例为 44.6%,比国外高,其原因尚待进一步探讨。

第二节 流行病学

脑血管病是严重危害人类健康的常见病、多发病。全球每年 5500 万死亡者中,10% 死于脑卒中。其中三分之一在工业化国家,其余发生在发展中国家,患病和死亡主要在 65 岁以上的人群。日本是脑卒中发病率、死亡率最高的国家之一。我国属于脑卒中高发国家,脑卒中发病率约 250/(10 万·年)。脑卒中的危险因素很多,由于脑梗死与脑出血的发病机制不同,不同类型脑卒中的危险因素可能存在差异。与脑卒中相关的危险因素有:不可改变的危险因素,如年龄、性别、种族/民族、家族史;可改变的危险因素,如高血压、吸烟、糖尿病、无症状性颈动脉狭窄、房颤、血脂异常等。

出血性脑血管病是神经系统常见病及多发病,目前已成为危害我国中老年人群身体健康和生命的主要原因,其发病率、致残率、死亡率均高,是导致人类死亡的三大疾病之一。虽然出血性脑血管病有种族及地域上的差异,但其在所有脑卒中中仍占 10%~13%,近年来,我国流行病学资料表明,脑血管疾病在人口死亡原因中居第 1、2 位。我国城市脑卒中的年发病率、年死亡率和患病率分别为 219/10 万、116/10 万和 719/10 万;农村分别为 185/10 万、142/10 万和 394/10 万,据此估算,全国每年新发的脑卒中患者约为 200 万人;每年死于脑卒中的患者约 150 万人;存活患者人数 600 万~700 万。我国脑血管病的地域分布表明,脑卒中的发病有北方高于南方,西部高于东部的特点。在性别上,男性多于女性,发病具有明显的季节性,寒冷季节发病率高,尤其是出血性卒中的季节性更为明显。

和西方发达国家相比较,我国脑血管病的发病率和死亡率明显高于心血管病。西方国家出血性脑卒中占全部脑卒中的 8%~15%,而我国则高达 21%~48%。值得注意的是当前我国高血压患者的数量正在快速增长,发病有年轻化趋势,多数患者有高血压,且血压控制不良,这可能是导致脑血管病高发的主要原因。根据国内的流行病学资料,脑卒中的发病率和死亡率男性显著高于女性,并且在 35 岁以后急剧上升,1986—1989 年间,上海市出血性脑卒中的发病率男性为 141/(10 万·年),女性为 89/(10 万·年)。随着社会的进步和人民生活水平的提高,以及人口的老龄化,脑卒中的总体发病率呈明显上升趋势。据北京市 1994 年统计资料表明,脑血管病发病率居首位。还有研究表明,脑血管病的分布与社会经济地位、职业及种族等有关。其病致残率高,约有 3/4 的患者遗留有严重的残疾,丧失劳动能力,给社会及家庭带来沉重的负担。

第三节 出血性脑血管病的常见病因

一、高血压病

是出血性脑血管病最主要的病因。高血压脑出血一般认为是在高血压病和动脉硬化的基础上,骤然升高的血压引起脑小动脉破裂所致。高血压致动脉内膜发生玻璃样变和纤维性坏死,使得脑小动脉形成微小动脉瘤,当不同原因导致血压升高时,微小动脉瘤破裂而引起脑出血。有资料表明,脑出血患者中 93% 有高血压病史。高血压脑出血占脑出血总数的 60%,常发生在基底节区,其次为丘脑、脑干和小脑(图 1-1-3-1)。

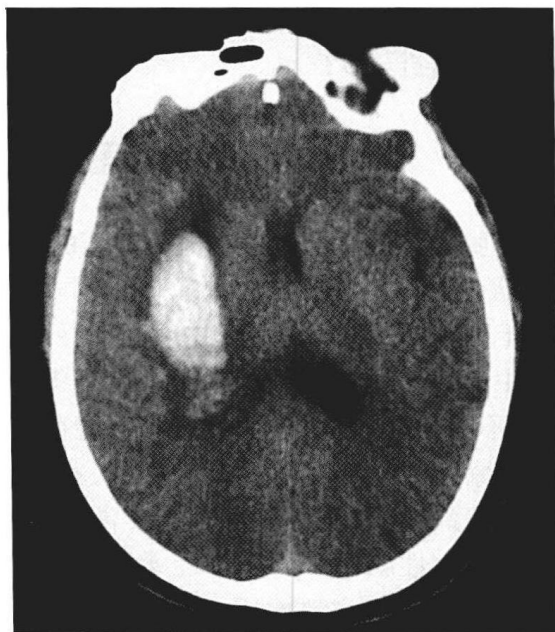


图 1-1-3-1 高血压脑出血

二、脑动脉瘤

脑动脉瘤主要发生在脑底动脉环即 Willis 环及其分支,动脉瘤破裂是引起蛛网膜下腔出血最常见的原因,占蛛网膜下腔出血(SAH)的 70%~80%。动脉瘤破裂可并发脑室内出血、脑内血肿、血管痉挛致脑出血、脑水肿及脑积水。动脉瘤大小、形状不一,多为囊性,通过脑血管造影(DSA)或 CTA 能够明确诊断。该病患者中有半数可在初次发病出血后死亡或遗留严重的后遗症,25%~30% 死于再次破裂,所以为了防止再破裂,最理想的方法就是进行早期显微外科手术或血管内介入治疗(图 1-1-3-2)。

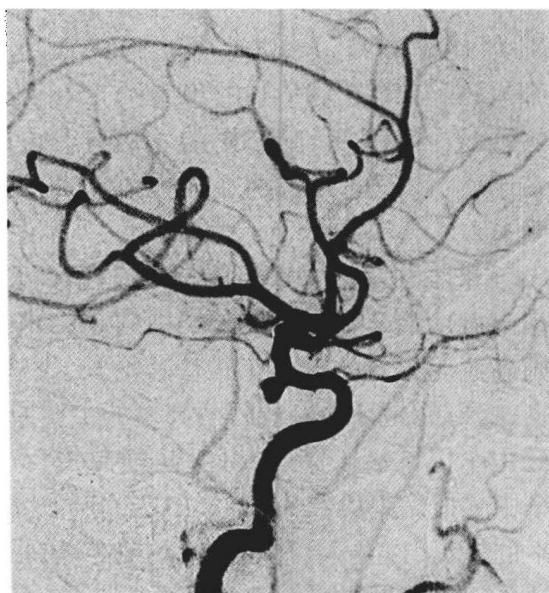


图 1-1-3-2 脑动脉瘤

三、脑血管畸形

脑血管畸形是脑血管先天性、非肿瘤性发育异常。是指脑血管发育障碍而引起的脑局部血管数量和结构异常,并对正常脑血流产生影响。其破裂出血主要表现为脑内出血或血肿。多见于年轻人,平均年龄 20~40 岁,约 60% 以颅内出血发病。首次出血的死亡率为 10%,再次出血可达 20%~40%。血肿压迫症状(占位效应)明显者有必要进行紧急手术清除血肿(图 1-1-3-3)。

四、烟雾病(moyamoya)

烟雾病是两侧颈内动脉虹吸段及大脑前、中动脉近端进行性狭窄或闭塞,伴颅底异常新生血管网形成为特征的脑血管疾病。儿童常以癫痫和(或)脑缺血为主要表现,成人多以脑出血、SAH和脑室出血发病。该病的发生机制目前尚不十分清楚,但有研究认为,烟雾病的发生是遗传和环境共同作用的结果,诊断主要靠脑血管造影。目前暂无有效的药物可以治疗烟雾病,药物治疗的目的主要是对症,包括血管扩张剂,抗凝药,止血药,抗惊厥药和激素等。手术治疗的目的是提供有效的血管重建从而改善血流动力学和减少继发性卒中的发生,特别适用于进行性缺血的患者,但手术的适应证、手术方式尚存在争议,其远期疗效尚不确定,有研究发现,部分患者有自然缓解的趋势(图1-1-3-4)。

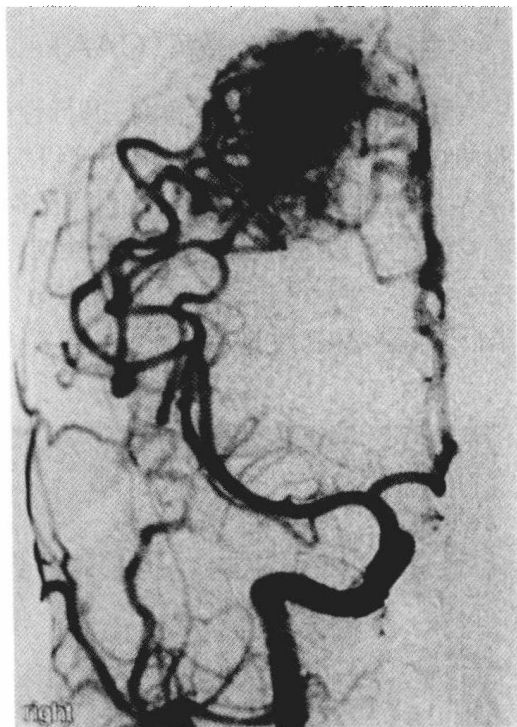


图 1-1-3-3 脑血管畸形

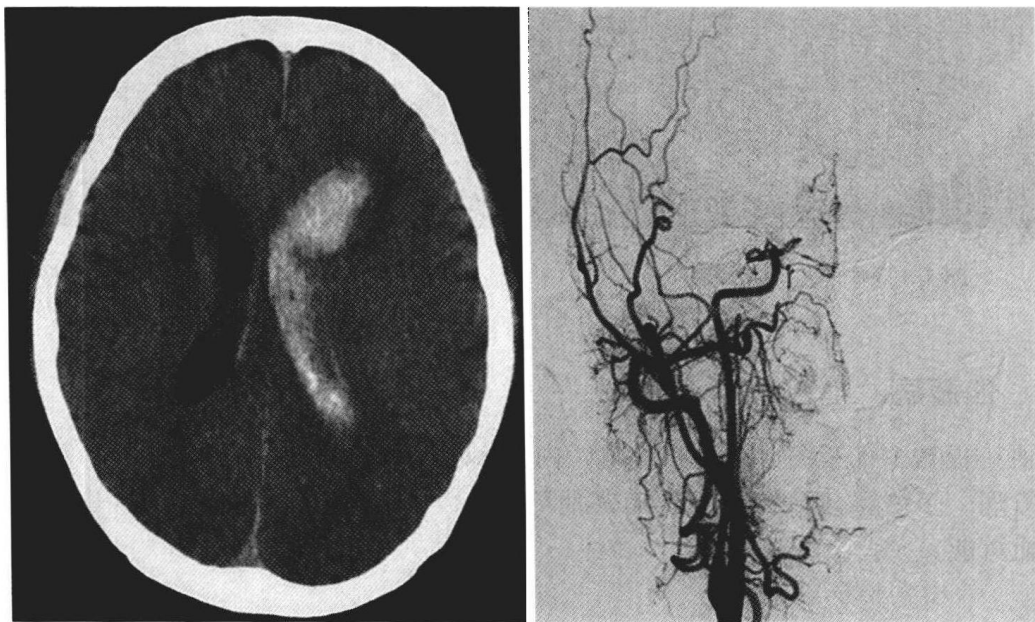


图 1-1-3-4 烟雾病

五、出血性脑梗死

脑梗死是急性脑血管闭塞引起脑缺血所造成的脑组织坏死,出血性梗死较少见,常发生在梗死后1周至数周,也见于梗死早期。一般认为血栓和栓子自然崩解或治疗后发生碎裂、融解,使得闭塞血管再通,而闭塞远端血管壁因缺血发生损害,当正常压力的血流经过受损血管时,即引起血管破裂、出血而形成出血性梗死(图1-1-3-5)。

六、淀粉样血管病(CAA)

脑组织局限性炎性病变,退行性变及老化,使小动脉与毛细血管的通透性发生改变,促使血清中淀粉样物质沉积在脑组织中与血管壁上。好发于70岁以上老年人,但家族性CAA除外年龄依赖性,50岁后即增多,40%伴发阿尔茨海默病(AD)。轻度CAA常存在于正常的老年脑中而无症状;重度CAA可反复多发脑叶出血,在70岁以上的颅内出血中占15%~20%,在脑叶出血中占1/3~1/2。CAA是高血压和动脉瘤之后的第三位自发脑出血病因,出血常具有反复性和多发性的特点。多在脑叶特别是顶叶、枕叶皮质下出血(图1-1-3-6)。

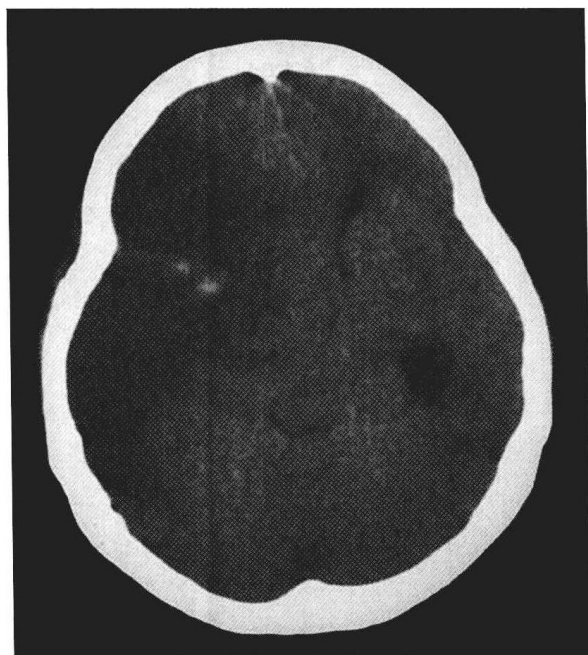


图 1-1-3-5 出血性脑梗死

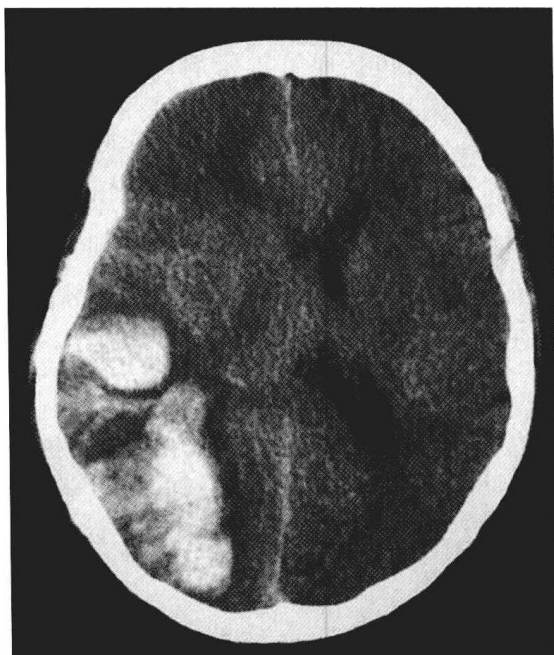


图 1-1-3-6 淀粉样血管病(CAA)

七、血液病

如血小板减少性紫癜、红细胞增多症、白血病,常引起出血性脑血管病。少数发生缺血性脑血管病。多在静态下发病,常伴有其他部位出血,尤其是舌面血疱及眼底出血高度提示颅内出血可能。

(游 潮 李 浩)

第二章

缺血性脑血管病

一、概述

心、脑血管病和肿瘤是人类致死最常见的3种病因。脑血管病的年人群发生率在150~200人/10万,其中缺血性脑血管病占75%~85%。脑梗死30天病死率为15%~33%,生存者有程度不同病残。近来虽然神经科学在诊断、治疗和基础研究上有很大进展,但是脑血管病的治疗仍是我们面临的重大挑战。

二、病因

脑缺血见于多种神经外科疾病的病理过程中。如脑血管病、脑肿瘤、颅脑外伤、手术中暂时性血管阻断等;也可见于心搏骤停、休克等全身性病理过程。脑缺血可表现为不同形式,有局灶性和弥漫性脑缺血、永久性和暂时性脑缺血之分。但不论以何种方式出现,脑缺血的病理生理机制和生化改变基本相似,且与脑缺血的程度和持续时间相关。

三、病理生理

正常脑的重量为1300~1500g,占全身体重的2%。但是其耗氧量很大,心脏每分钟搏出5000ml血液,其中750~1000ml供应给脑。两侧颈内动脉通过的血流量占全脑血流量的85%,两侧椎动脉供血占全脑血量的15%。正常脑血管靠扩张和收缩来调节脑血流量。当脑血流下降时,脑组织通过自动调节机制调节血流,最大限度地减少脑缺血对神经元的影响。血管的扩张和收缩则有赖于体循环血压、动脉血二氧化碳分压和氧分压。

但当脑血流量(CBF)下降到一定阈值,脑自动调节机制失代偿,脑最低能量需求得不到满足,则可引起脑功能性或器质性改变。CBF<每分钟20ml/100g时,引起神经功能障碍和电生理变化,此为脑缺血阈值。当CBF为每分钟15~18ml/100g,神经递质耗竭,突触传递停止,电活动消失,此为神经元电活动缺血阈值。若此时迅速恢复脑血流,可使脑功能恢复。但当CBF进一步下降至每分钟15ml/100g时,脑诱发电位可消失。CBF每分钟<10~12ml/100g时,ATP耗竭,离子稳态破坏,膜磷脂降解, K^+ 从神经元释放到细胞外, Ca^{2+} 大量进入神经元内,引起后者钙超载。胶质细胞内 Na^+ 、 Cl^- 和水分异常增加,细胞破坏死亡,此为离子稳态阈值。通常低于此阈值,脑损害为不可逆性。除此之外,还与脑缺血时间相关。脑循环停止3秒,脑代谢即发生变化,停止1分钟,神经元活动停止,停止4~8分钟,即出现不可逆转的脑梗死。

相对缺血核心区,在其周围的脑组织缺血后,血供减少,但依靠脑侧支循环,神经元尚未

发生不可逆性死亡,若在一定时限内恢复血流,神经元可恢复功能。虽然细胞电活动消失,但仍可维持细胞的离子稳态。如果脑缺血进一步发展,半暗区内细胞可死亡。半暗区是脑缺血后病理生理的研究重点,也是脑缺血治疗的核心部分。

从病因学上来讲,大多数脑缺血患者的症状是由血栓性栓塞,由短暂性脑缺血发作(transient ischemic attacks, TIA)或由血流动力学不足引起的卒中仅占一小部分。从部位来分,可分为前循环脑缺血和后循环脑缺血。前循环缺血多由来源于心脏病变的栓子和颈总动脉分叉部血管粥样硬化。后循环脑缺血发作多因为椎-基底动脉的低血流灌注。

四、临床表现

TIA 为突然发作的局灶性神经功能障碍,多在数分钟或数小时内完全恢复,最长不超过 24 小时。其发生多是由于脑血流量下降或微小栓子栓塞了脑动脉所致。TIA 发作 24 小时内症状完全消失,患者不遗留任何阳性神经系统体征。TIA 可反复发作,其症状随受累动脉不同而异。颈内动脉系统 TIA,突发短暂偏瘫、偏身感觉障碍,以单侧面部、手部受累常见,也可出现单眼短暂失明或黑蒙。优势半球受累者,有言语功能障碍,出现短暂失读、失写和失语。椎-基底动脉系统 TIA,症状较颈内动脉系统复杂,眩晕、同向偏盲为最常见症状。此外,面瘫、耳鸣和吞咽困难等也可出现。头痛、复视、共济失调也可为患者主诉。口周感觉障碍多为脑干受累表现。

脑组织由于缺血而发生坏死称为脑梗死。其原因是脑血管严重狭窄或闭塞,侧支循环不足,CBF 不能维持脑组织的代谢需要,以致发生脑组织结构上的破坏。可逆性神经功能障碍一般较轻,神经功能障碍 24 小时以后逐渐恢复,一般 1~3 周内功能完全恢复,脑内可有小范围梗死灶。发展性卒中症状逐渐发展,常于 6 小时至数日内达高峰。脑血管造影显示颈内动脉或大脑中动脉闭塞。完全性卒中出现中度以上的局部神经功能障碍,于数小时内达高峰。其症状随闭塞的动脉不同各异,主要为颈内动脉,大脑中动脉闭塞和脑动脉多发性狭窄。

五、诊断

脑卒中的评估和诊断包括:病史和体征,影像学检查,实验室检查,疾病诊断和病因分型等。诉症状出现的时间最为重要,另外需注意神经症状发生和发展特征,心脑血管病危险因素,用药史,药物滥用,偏头痛,痫性发作,感染,创伤和妊娠史等。可参照国际上最常用量表即美国国立卫生院脑卒中量表评估患者病情严重程度。

头部 CT 平扫和 MRI 检查是目前诊断脑缺血的主要手段,能直接显示梗死灶,但不能显示闭塞的血管。短暂缺血发作时头颅 CT 大多无异常,少数病灶呈条形或圆形低密度改变,并可增强。脑梗死后 4 周内头颅 CT 上病变呈扇形低密度改变及脑回状不均匀强化灶。2 个月后病灶增强不明显。腔隙性梗死可于基底节或丘脑区发现散在低密度病灶,大小为 10~15mm,并有均匀或斑片状强化。但急性脑缺血 CT 检查受时间限制。多数患者发病后 24 小时内梗死区密度与正常脑组织难以区别,但少数患者发病后 6 小时即可出现低密度区。MRI 在脑梗死的诊断上更具优势,脑梗死后半小时 MRI 即可有异常发现。脑梗死信号与病程和梗死类型有关。梗死早期(9 小时内),病变区仅表现为脑水肿,呈等 T1 长 T2 信号。病变区出现坏死,MRI 呈长 T1 长 T2 信号。进一步发展为软化灶,MRI 呈类似脑脊液信号。如出现点状出血,则在大片梗死灶中出现散在不规则点片状短 T1 长 T2 高信号。此外血栓性

脑梗死多出现细胞毒性脑水肿,沿血管分布。而脑栓塞则多出现血管源性脑水肿,可伴有出血性梗死。MRI 弥散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)技术应用回波平面快速成像技术和注射造影剂 Gd-DTPA 血流灌注成像可分析缺血区血容量、血流量下降及恢复情况。在脑缺血发病后可获得早期诊断。DWI 能够在超早期(起病 2 小时)发现脑缺血灶,而常规 MRT₂ 加权成像最少需要 10 小时, T1 加权成像需要 14 小时才能发现病灶,若结合 T2 加权成像有助于鉴别新旧梗死灶,从而有助于脑缺血的预后判断。DWI 上无改变者,为短暂脑缺血发作,而 DWI 有异常者常证实为脑梗死。因此建议给疑似 TIA 或卒中的患者做急诊头颅 CT 或 MRI 检查,而 MRI 检查,建议包括弥散加权成像(DWI)和 T2 加权梯度回波序列,有利于明确诊断。

脑血管造影在脑缺血病的诊断上不可或缺,可以发现血管病变的部位、性质、范围、程度和侧支循环功能。应力争行全脑血管造影,包括颈内动脉和锁骨下动脉。但脑血管造影具有一定风险性,可引起动脉粥样斑块脱落造成脑梗死,且不能显示脑梗死,对脑梗死诊断不如 CT 和 MRI。此外,局部脑血流测量,多普勒超声检查等对诊断有一定帮助。

所有患者入院后都应做的检查:①脑 CT 或 MRI 平扫;②血糖、肝肾功能和电解质;③心电图和心肌缺血标志物;④全血计数,包括血小板计数;⑤凝血酶原时间(PT)、国际标准化比率(INR)和活化部分凝血活酶时间(APTT);⑥氧饱和度;⑦胸部 X 线检查。部分患者必要时可选择的检查:①毒理学筛查;②血液乙醇水平;③妊娠试验;④动脉血气分析(若怀疑缺氧);⑤腰穿怀疑缺血性脑卒中继发于感染性疾病,但有颅内高压表现或 CT 疑有 SAH 者,腰穿必须慎重;⑥脑电图(怀疑痫性发作)。

急性缺血性脑卒中的诊断可根据:①急性起病;②局灶性神经功能缺损,少数为全面神经功能缺损;③症状和体征持续 24 小时以上;④排除非血性脑部病变,且脑 CT 或 MRI 确定无脑出血;⑤有责任缺血病灶。对疑似脑卒中患者进行快速诊断,尽可能在到达急诊室后 60 分钟内完成脑 CT 等评估并做出治疗决定。

六、治疗

患者入院后应密切监护基本生命功能,如气道和呼吸;心脏监测和心脏病变处理;血压和体温调控。需紧急处理的情况:颅内压增高、生命体征紊乱、血糖异常、癫痫等。脑卒中单元(stroke unit)是组织化管理住院脑卒中患者的医疗模式,把传统治疗脑卒中的各种独立方法,如药物治疗、肢体康复、语言训练、心理康复、健康教育等组合成一种综合的治疗系统。Cochrane 系统评价(纳入 23 个试验,4911 例患者)已证实脑卒中单元明显降低了脑卒中患者的病死率和残疾率。收治脑卒中的医院应尽可能建立脑卒中单元,所有急性缺血性脑卒中患者应尽早、尽可能收入脑卒中单元或神经内科病房接受治疗。

1. 一般处理 测定氧饱和度,合并低氧血症的患者给予吸氧,气道功能严重障碍者应给予气道支持及辅助呼吸。注意心脏监测及心脏病的处理。约 70% 的缺血性脑卒中患者急性期血压升高,多数患者在卒中后 24 小时内血压自发降低。目前关于脑卒中早期是否应该立即降压,降压目标值,脑卒中后何时开始恢复原用降压药及降压药物的选择等问题尚缺乏可靠的研究证据。高血糖被认为是预后不良的征兆,目前公认应对脑卒中后高血糖(>11.1mmol/L)进行控制,但对采用何种降血糖措施及目标血糖值,仅有少数随机对照试验(RCT),目前无最后定论。此外,营养支持,体温控制等也是应该注意的问题。

2. 特异性治疗 主要针对缺血损伤病理生理机制中特定的环节进行干预,为改善脑血