

常·见·病·临·床·诊·疗·丛·书

脑卒中

李晓红 杜国英 马洪亮 冯二风 主编

NAOCUZHONG



化学工业出版社

常·见·病·临·床·诊·疗·丛·书

脑卒中

李晓红 杜国英 马洪亮 冯二风 主编

NAO GUO ZHONG



化学工业出版社

·北京·

本书从临床诊疗实际出发,结合脑卒中的特点,详细而全面地论述了脑血管的解剖与生理、脑卒中的临床诊断、脑梗死的治疗、脑出血的诊疗、蛛网膜下腔出血的诊疗及脑卒中并发症的防治等内容。该书对最新的诊疗指南及临床诊疗中的疑难点进行了专题讨论。本书适合内科医生、神经内科医生、全科医生、基层医生及医学生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

脑卒中/李晓红,杜国英,马洪亮,冯二凤主编。

北京:化学工业出版社,2012.10

(常见病临床诊疗丛书)

ISBN 978-7-122-15273-2

I. ①脑… II. ①李…②杜…③马…④冯…

III. ①中风-诊疗 IV. ①R743.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第210937号

责任编辑:赵兰江 张蕾

装帧设计:张辉

责任校对:吴静

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京市振南印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张14¼ 字数374千字

2013年6月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:42.00元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 李晓红 杜国英 马洪亮 冯二风

副 主 编 霍彩霞 齐亚超 张晓玲

姜恒丽 孙成宏

编写人员 (按姓氏笔画排序)

马洪亮 王 健 冯二风 刘艳菊

齐亚超 孙成宏 李晓红 李德辉

杜国英 张克颖 张晓玲 张慧平

岳 侃 郑秋兰 胡晓光 段瑞生

姜恒丽 靳会欣 阚淑娟 霍彩霞



前言

脑卒中是神经系统常见病、多发病，是严重危害人类健康和生命安全的常见难治性疾病，中医学将其列为“风、痲、皤、膈”四大疑难病之首，存在着明显“三高”（发病率高、致残率高、病死率高）现象。该病发病率为 $(100\sim 300)/10$ 万，病死率为 $(50\sim 100)/10$ 万，是目前引起人类死亡的第三大病因，其病死人数约占所有疾病死亡人数的10%；存活者中50%~70%的患者遗留有瘫痪、失语等严重残疾，给社会和家庭带来沉重负担。因此，充分认识脑卒中的严重性，提高脑卒中的治疗与预防水平，降低脑卒中的发病率、致残率和病死率是当务之急。

本书由脑血管方面的临床一线专家编写，结合近年来脑血管疾病的进展及作者多年的临床经验，给广大读者奉上一本具有临床指导意义的案头参考书。本书对脑血管的生理、脑卒中的流行病学、临床诊断进行了全面地阐述，又对相关脑梗死及脑出血的病因、病理及治疗、康复分别进行了详尽的分述。其中“疑难点评”是本书的精华部分，均为作者多年临床经验之谈，有画龙点睛之妙。疑难点评主要是针对病因、诊断、治疗等方面易出现的疑惑、难题及可预见性的解决方案、某些值得注意的事项等，给

出作者的评述，希望临床医师在工作中能有所借鉴。

本书从临床实用出发，希望读者阅读后能学到临床工作必要的基本知识，掌握临床基本技能，从而使自身诊疗水平得到全面的发展与提高。我们希望本书能成为对心脑血管专业的医师、医学生有所帮助的参考书。

本书体例新颖，内容丰富，资料翔实，重点突出，具有较强的科学性和实用性。由于编写时间及经验所限，书中不足之处在所难免，希望各位同仁不吝赐教，提出宝贵意见和建议。

编者

2012年9月



目 录

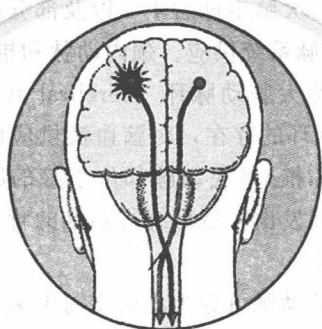
第一章 脑血管的解剖与生理	1
第一节 脑的动脉系统	2
第二节 脑的静脉系统	15
第三节 脑血管的生理	20
第二章 脑血管储备	37
第一节 脑血流调控及机制	38
第二节 脑血管储备及分期	54
第三节 脑血管储备的检测方法	57
第三章 脑卒中的流行病学	63
第一节 脑卒中的病因及危险因素	64
第二节 脑卒中的预测与预防	68
疑难点评：为什么清晨容易发生脑梗死？	70
疑难点评：开展脑卒中社区人群防治的意义和必要性	71

第四章 脑卒中的临床诊断	73
第一节 病史采集	74
第二节 神经系统检查	76
第三节 影像学检查	96
疑难点评：急性缺血性脑卒中的急诊评估和诊断	102
疑难点评：急性缺血性脑卒中患者 CT 和 MRI 的 诊断价值	106
疑难点评：循证医学与脑卒中	107
第五章 脑梗死的临床诊断	111
第一节 脑梗死的病因	112
第二节 脑梗死的病理	121
第三节 脑梗死的辅助检查	126
第四节 脑卒中的分类	167
第五节 脑梗死的临床表现	176
第六章 脑梗死的治疗	187
第一节 脑梗死治疗的基本观点	188
疑难点评：脑梗死救治重在争分夺秒	203
疑难点评：脑卒中的急救误区	204
第二节 脑梗死急性期血压的调控	205
疑难点评：脑卒中患者的血压调控	210
第三节 静脉溶栓治疗	214
疑难点评：影响溶栓效果的因素	219
第四节 降纤治疗	221

疑难点评：降纤治疗应注意的问题	223
第五节 抗凝治疗	226
疑难点评：抗凝治疗的适应证探讨	231
第六节 抗血小板治疗	234
疑难点评：抗血小板治疗的难点——阿司匹林抵抗 和氯吡格雷抵抗	239
第七节 脑微循环治疗	243
疑难点评：脑微循环治疗的应用评价	247
第八节 其他改善脑血液循环的药物治疗	247
疑难点评：血液稀释疗法的应用问题	254
第九节 脑保护治疗	255
疑难点评：脑保护剂研究的现状和存在的问题	265
第十节 脑梗死的高压氧治疗	267
疑难点评：高压氧治疗的注意事项	269
第十一节 脑梗死的外科治疗	269
第十二节 脑梗死的干细胞治疗	277
疑难点评：脑梗死干细胞移植必须考虑的相关因素	284
疑难点评：干细胞移植存在的问题	286
第十三节 脑梗死的基因治疗	287
疑难点评：基因治疗的临床评价及展望	289
第十四节 脑梗死的康复	290
疑难点评：康复治疗的现状与不足	310
第七章 短暂性脑缺血发作	313
第一节 病因与发病机制	314

第二节	病理生理分型	316
第三节	临床表现	317
第四节	辅助检查	320
第五节	诊断与鉴别诊断	323
第六节	治疗	326
疑难点评：2008 年英国国立慢性疾病合作中心关于 短暂性脑缺血发作的建议		331
第八章	高血压性脑出血	333
第一节	高血压性脑出血的病因与发病机制	334
第二节	高血压性脑出血的临床表现	340
第三节	高血压性脑出血的检查方法	346
第四节	高血压性脑出血的诊断与鉴别诊断	351
第五节	高血压性脑出血的治疗	353
疑难点评：高血压脑卒中患者的高血压防治误区		370
疑难点评：低血压也会引发脑卒中		372
第九章	自发性蛛网膜下腔出血	373
第一节	病因及发病机制	374
第二节	病理生理改变	378
第三节	临床表现	380
第四节	辅助检查	382
第五节	诊断与鉴别诊断	386
第六节	治疗	388
疑难点评：自发性蛛网膜下腔出血的治疗展望		401

第十章 脑卒中并发症的防治	403
第一节 脑水肿	404
疑难点评：甘露醇治疗过程中的注意事项	419
第二节 呼吸系统并发症	420
第三节 血糖异常	423
第四节 上消化道出血	427
第五节 泌尿系统并发症	430
第六节 循环系统并发症	437
第七节 电解质紊乱	439
第八节 发热	442
第九节 压疮	443



第一章

脑血管的解剖与生理

第一节 脑的动脉系统

脑的动脉分属两个系统：颈内动脉系（internal carotid arterial system）和椎-基底动脉系（vertebral-basilar arterial system）。两个动脉系以顶枕沟为界，大脑半球前 2/3 和部分间脑的血液由颈内动脉系统供应，大脑半球后 1/3 以及部分间脑、脑干和小脑的血液由椎-基底动脉系统供应。颈内动脉和椎-基底动脉的分支在脑底形成吻合，称大脑动脉环（cerebral arterial circle），又称 Willis 环。大脑动脉环的存在，对脑血液供应的调节与代偿起重要作用。颈内动脉和椎-基底动脉都位于脑的腹侧面，因此脑的动脉分支都由腹侧面发出，然后绕行到脑的背侧面，沿途发出分支供应脑的各个结构。

供应大脑半球的动脉可分为皮质支与中央支。皮质支进入软脑膜后先吻合成网，然后从吻合网上发出细小分支，以垂直方向进入皮质，在脑实质内的行程长短不一，短支分布于皮质，长支可经皮质一直延伸到皮质下髓质。中央支起自动脉主干的近侧端，它们几乎垂直穿入脑实质供应脑内灰质核团，如基底核、丘脑等，也分布至脑的白质，如内囊、外囊等。过去一般认为皮质支与中央支穿入脑实质后是不吻合的终动脉。而现在许多实验证明，中枢神经系统中存在毛细血管前的吻合，否认终动脉的说法。但是，当一个主要血管阻塞时，这种吻合不能维持足够量的血液循环，因而产生该动脉分布区的缺血软化灶。

一、颈内动脉系

颈内动脉在相当于甲状软骨上缘或第四颈椎水平发自颈总动脉。在颈部上升，无任何分支，直达颅底。然后穿颞骨岩部颈动脉管，在破裂孔上方进入颅内，弯曲向前通过海绵窦，前进至蝶骨小翼前床突内侧处，穿海绵窦壁的硬脑膜，然后穿蛛网膜，进入蛛网膜下腔，再向后上方弯曲，发出眼动脉，在脑底面前穿质附近，发出脉络膜前动脉和后交通动脉后，分为大脑前动脉与大

脑中动脉两大终末支。根据临床上正常颈内动脉造影，颈内动脉颅内段按 X 线解剖可分为 5 段。

1. 岩骨段 (C_1) 行于颞骨岩部内，走行方向由后外至前内。
2. 海绵窦段 (C_2) 行于海绵窦内，走行方向由后向前。
3. 虹吸弯段 (C_3) 由海绵窦段移行为床突上段的转折处，呈“C”形走向。
4. 床突上段 (C_4) 位于前、后床突连线的稍上方，走行方向由前向后。
5. 终段 (C_5) 参与组成大脑动脉环。

(一) 大脑前动脉

大脑前动脉 (anterior cerebral artery) 在视交叉外侧，正对嗅三角处，由颈内动脉发出，最初该动脉近水平，位自后外向前内越过视神经上方至视交叉上方，在此，以前交通动脉与对侧同名动脉相连，随后，本干进入半球间裂上升，贴附于半球内侧面，再绕胼胝体膝，沿胼胝体上面走行于胼胝体沟内，由前向后直达胼胝体压部前方，本干斜向后上成为楔前动脉而终。大脑前动脉在脑底起始段发出中央支，在大脑半球内侧面沿途发出主要皮质支。

中央支发自大脑前、中、后动脉的近侧段及大脑动脉环，为细短支，呈直角穿入脑实质，供应间脑、基底核和内囊。中央支在低等动物被认为是终动脉，在人可能有毛细血管前的吻合，但一旦主要血管阻塞或缺血，很难维持其正常血液循环。

中央支以大脑动脉环为中心，分为前内侧群、后内侧群、前外侧群和后外侧群。前内侧群发自大脑前动脉环部与前交通动脉，供应尾状核头部、下丘脑视前区、视上区和穹隆柱等；其中的纹状体动脉（又称 Heubner 返动脉）大多在前交通动脉水平，从大脑前动脉的外侧壁发出，先为一单干，返回向后，在颈内动脉分叉处（分成大脑前、中动脉）的上方至前穿质处发出 1~5 个细支，垂直穿入前穿质，供应尾状核头部腹侧和壳核前部及内囊前肢前端的下部。后内侧群起自大脑后动脉环部与后交通动脉，有些小支直接起自颈内动脉终末段，经后穿质进入脑实质，

供应垂体、漏斗、下丘脑灰结节、下丘脑乳头体区、丘脑底部、中脑被盖中缝区、红核和大脑脚的内侧部。前外侧群又称豆纹动脉，是大脑中动脉在前穿质附近以直角发出的许多细支，在蛛网膜下腔走行一段距离后，穿前穿质，分布到尾状核头部一部分和尾状核体、壳核中部、苍白球的外侧部以及内囊前肢后上部、内囊膝部的背外侧和内囊后肢背侧部，还供应外囊和屏状核。后外侧群主要起自动脉环外侧端的大脑后动脉，有的分支穿入内、外侧膝状体和丘脑枕；有的分支较长，穿过内、外侧膝状体之间，沿丘脑后外侧上行，分布至丘脑外侧核群。

皮质支在大脑半球内侧面沿途发出，主要有以下几条分支。

1. 眶动脉 (orbital artery) 发自大脑前动脉的上升段，分支供应额叶眶回内侧部与直回。

2. 额极动脉 (frontopolar artery) 在胼胝体膝部附近发出，行向前上，分支供应额叶前部和额极，并越过大脑半球前内侧缘供应额极外侧面。

3. 胼胝体周围动脉 (pericallosal artery) 可视为大脑前动脉的主干，行于胼胝体沟内，沿途向下发出若干细支，供应胼胝体，向上依次发出额叶前、中、后内侧支及旁中央动脉，供应扣带回、额上回内面和中央旁小叶，并翻越半球背外侧面的上缘，供应中央前回和中央后回的上 1/4 处以及额上回和额中回的上缘。

4. 楔前动脉 (precuneal artery) 多为胼周动脉的直接延续，在胼胝体压部的稍前方，几乎直角弯曲向上至楔前叶，并越过半球上缘至顶上小叶，入顶枕沟。主要供应扣带回后部，楔前叶前 2/3，顶上小叶和顶下小叶上缘。

一般放射诊断学、脑血管造影所提到的胼缘动脉，实际上是指额叶前、中、后内侧支的共干，它们行于扣带沟内，末端向后上终于扣带支。此动脉亦为大脑前动脉双干型的上干，而胼周动脉为双干型的下干。

总之，大脑前动脉皮质支供应直回、眶回内侧部，半球内侧面顶枕沟以前的皮质和胼胝体，在背外侧面达中央前、后回的上

1/4 处, 以及额上回和额中回上缘, 顶上小叶和顶下小叶上缘。临床意义如下。

1. 大脑前动脉的闭塞 大脑前动脉闭塞较为少见。动脉闭塞后是否出现症状, 取决于闭塞部位以及侧支循环的情况。

(1) 大脑前动脉在前交通动脉之前闭塞, 临床不出现任何症状, 因为闭塞侧大脑前动脉远侧段供应可通过前交通动脉从对侧大脑前动脉获得血液供应。

(2) 大脑前动脉在前交通动脉和纹状体动脉之间发生闭塞, 通常有明显的症状产生。典型的临床症状有以下几个方面: ①对侧中枢性偏瘫, 特点是下肢重、头面及上肢轻, 有的仅有中枢性下肢瘫痪; 常有共济失调。②对侧下肢感觉障碍。③轻度膀胱和直肠括约肌障碍, 主要表现为排尿困难。④精神症状。

(3) 当一侧大脑前动脉缺失, 由另一侧大脑前动脉供应两侧大脑半球内侧面及部分背外侧面时, 可因大脑前动脉的闭塞使两侧的旁中央小叶受累, 而出现双下肢瘫痪和感觉障碍, 并常有严重的尿潴留, 此时要注意与脊髓病变造成的截瘫相鉴别。

上述临床表现实际是胼周动脉、胼缘动脉和纹状体动脉同时受阻的表现。

2. 大脑前动脉分支的闭塞

(1) 胼周动脉主干闭塞, 如果胼周动脉与大脑中动脉和大脑后动脉之间没有足够的侧支吻合的话, 这时由于旁中央小叶的缺血或梗死, 常导致对侧下肢瘫痪和感觉障碍, 以及膀胱和直肠括约肌轻度障碍。胼周动脉闭塞常不产生偏瘫及失语症。

(2) 纹状体动脉阻塞, 由于内囊膝和后肢前部缺血或梗死, 可使对侧面下部表情肌、舌肌以及上肢肌的上运动神经元瘫痪, 但瘫痪程度常较轻微。由于内囊前肢缺血或软化, 可引起额叶性共济失调。如果优势半球侧此动脉闭塞, 则可能出现智力障碍。

(3) 旁中央动脉闭塞, 表现为对侧下肢瘫痪和感觉障碍, 可兼有膀胱直肠功能障碍。

(4) 额眶动脉阻塞, 由于侧支循环丰富, 其供应区虽有短暂

的循环障碍，但临床无表现。如果出现症状，通常为短暂的对侧肢体共济失调、肌张力降低、腱反射亢进和强握反射。

(二) 前交通动脉

前交通动脉 (anterior communicating artery) 跨过大脑纵裂前部连接两侧大脑前动脉，有时可见两条。除发出前内侧中央支外，还发出分支供应视交叉、终板、下丘脑、嗅皮质区。此外，还发出几条穿支，分布于穹隆、胼胝体膝部、隔区和扣带回等。其临床意义如下。

1. 前交通动脉发育良好者，一侧大脑前动脉阻塞时，缺血性损伤较小。反之，则可出现明显的缺血性损伤症状。

2. 前交通动脉也是动脉瘤的好发部位。

(三) 大脑中动脉

大脑中动脉 (middle cerebral artery) 可作为颈内动脉的直接延续，不参与大脑动脉环的组成。大脑中动脉自颈内动脉发出后，向外侧横过前穿质，在此发出很多中央支，然后经颞叶和脑底面的深裂隙，进入大脑外侧沟，主干贴附于岛叶表面，在岛叶与颞叶之间斜向后上，以角回动脉终止。主要分支如下。

1. 额动脉 (orbitofrontal artery) 从总干或上干发出，于外侧沟深面浅出，向前上方行，供应眶回外侧、Broca 区（三角区与岛盖部）及额中回前部。

2. 中央前沟动脉 (artery of precentral sulcus) 从总干或上干发出，经外侧沟深面浅出，然后斜向后上，供应岛盖后部、额中回后部及中央前回前部下 3/4 皮质。中央前沟动脉的分支最终入中央前沟，并恒定地随此沟上升，故可作为中央前沟的定位标志。

3. 中央沟动脉 (artery of central sulcus) 从总干或上干发出，经外侧沟深面浅出，多跨过封锁中央沟下部的脑回，随后沿中央沟上行，分布于中央沟两岸中央前、后回的中下 3/4 皮质。中央沟动脉与中央沟有显著的恒定关系，可借此作为中央前、后回的标志。

4. 中央后沟动脉或顶前动脉 (artery of postcentral sulcus or anterior parietal artery) 从总干或上干发出，经外侧沟深面浅