

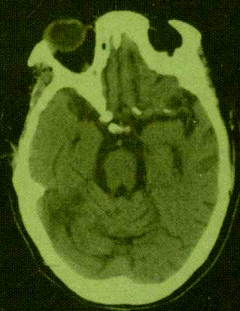
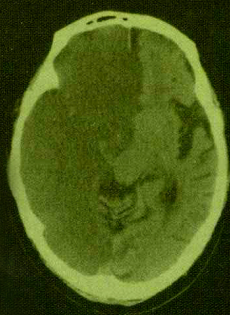
实用临床影像诊断图谱

总主编 刘平

SHIYONG LINCHUANG YINGXIANG ZHENDUAN TUPU

缺血性脑卒中

主编 付华 田晔 闫云岗



QUE XUE XING

NAO CU ZHONG



第四军医大学出版社

实用临床影像诊断图谱/总主编 刘 平

缺血性脑卒中

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目(CIP)数据

缺血性脑卒中/付华,田晔,闫云岗主编. —西安:第四军医大学出版社,2010.8

实用临床影像诊断图谱

ISBN 978-7-81086-868-6

I. 缺… II. ①付… ②田… ③闫… III. 中风—影像
诊断—图谱 IV. R743.304-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 164107 号

缺血性脑卒中

主 编 付 华 田 晔

责任编辑 土丽艳

执行编辑 汪 英

出版发行 第四军医大学出版社

地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)

电 话 029-84776765

传 真 029-84776764

网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>

印 刷 西安新华印刷厂

版 次 2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 8.25

字 数 230 千字

书 号 ISBN 978-7-81086-868-6/R·755

定 价 26.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

《实用临床影像诊断图谱》丛书

编委会

总主编 刘平 (现任长安医院影像诊断中心 主任医师)

名誉主编 杨萍 (现任高新医院核医学科 主任医师)

刘振堂 (现任长安医院影像诊断中心主任 主任医师)

编委 (按姓氏拼音排序)

边当绒 曹俊华 崔立春 樊涛

付华 刘刚 刘平 刘振堂

罗振强 田晔 闫云岗 杨萍

袁勇 袁会军 张明勇 赵华

本书献给多年来支持、帮助我们的老师、患者、学生、同事！
感谢你们！

前 言

中国改革开放，国门打开，大批留学生怀着美好的憧憬和梦想远渡重洋。9年前我也随出国潮流，东渡日本自费留学，远离故土和亲人，战胜孤独，寂寞地打拼。考进日本香川大学医学部大学院（研究生院）后，我的医学博士研究方向为脑卒中。脑卒中是累及全身（心、脑、肾）多脏器的小动脉病变。这个领域涉及的实验方法很多，在进行缺血性脑卒中急性期的动物血压监测，观察运动障碍后神经-基底节区镜下的病理变化和脑卒中急性期中枢神经系统中肾素-血管紧张素释放，以及累及局部、全身动态的病理-病理生理等研究中，我与美国多所大学的神经-生物学家联合攻关，零距离地接触和学习到世界上最先进的实验设备、研究方法、科研思维理念。经历了无数次的失败，查阅了众多文献，分析、寻找原因，终于完成实验。每个实验中的酸甜苦辣是常人无法理解的。在此，提出缺血性脑卒中的话题与大家分享。

缺血性脑卒中是在全球成人中患病率、死亡率、致瘫率都很高的疾病，仅次于癌症。中国经济的飞速发展，人们生活、工作节奏的加快，饮食习惯不健康等多种主客观因素加剧了脑卒中的发病。因此，预防缺血性脑卒中对我们来讲是十分重要的，也是迎接 21 世纪对脑疾病认识、诊断和对脑保护的挑战。

《缺血性脑卒中》系《实用临床影像诊断图谱》丛书中的第四分册，全书 20 余万字，300 余幅图，涉及 40 余种疾病。除了讲述脑卒中的诊断思路外，还插入了大量的 CT、MRI、ECT、PET/CT 等影像学 and 病理图片，从临床-病理-影像学多视角对脑

卒中作了全新阐述。并通过具体的病例生动地描述了该种疾病同病异征、异病同征的临床表现，为读者认识和分析疾病提供了一个新的视野。使读者可以结合自己的临床工作进行诊断与鉴别诊断，拓宽思路，减少临床不必要的误诊。本书第九章列举历年国家执业医师考试中有关缺血性脑卒中影像试题，从每个病例的病例分析、图片中可以解出答案。本书适于低年资专科医师和非专科医师参考阅读。

本书的最终目的是希望经过我们每位医务工作者的努力，广泛宣传防治缺血性脑卒中的常识，进行健康教育，提高全民防治缺血性脑卒中的意识，从而在不久的将来，看到我国缺血性脑卒中的发病率有所降低。

医学影像发展很快，新知识层出不穷。我们的思路、写作、图片还有许多不足，盼同道批评、指正，以便在第二版中以更好的内容奉献给读者。

付 华

2010年9月于日本香川

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 流行病学	(1)
第二节 常用的影像学检查项目	(21)
第三节 缺血性脑卒中的影像学检查	(34)
第四节 脑梗死的临床-病理-影像学联系	(37)
第二章 先天性疾病致缺血性脑卒中	(44)
第一节 法洛四联症致缺血性脑卒中	(44)
第二节 烟雾病致缺血性脑卒中	(46)
第三节 颅面血管瘤病致缺血性脑卒中	(49)
第三章 高血压致缺血性脑卒中	(52)
第一节 基底节区脑梗死、腔隙梗死	(52)
第二节 丘脑脑梗死、腔隙梗死	(61)
第三节 脑桥-脑干梗死、腔隙梗死	(63)
第四节 小脑半球脑梗死	(68)
第五节 大脑实质脑梗死 (大脑前动脉、大脑中动脉、大 脑后动脉)	(81)
第六节 右侧基底节出血后分水岭脑梗死	(107)
第七节 急性颈内动脉栓塞致右侧大脑半球缺血性脑卒中	(113)
第八节 复发性缺血性脑卒中	(139)
第九节 基底动脉尖综合征	(154)

第四章 脑部炎症致缺血性脑卒中	(165)
第一节 腮腺炎致左侧基底节缺血性脑卒中	(165)
第二节 脑囊虫病致基底节缺血性脑卒中	(166)
第三节 左侧三叉神经带状疱疹致迟发性缺血性脑卒中	(167)
第四节 急性播散性脑脊髓炎（甲肝疫苗接种后致缺血性 脑卒中）	(169)
第五章 迟发性维生素K缺乏致颅内缺血性脑卒中	(173)
第六章 中毒性脑病致缺血性脑卒中	(177)
第一节 一氧化碳中毒致缺血性脑卒中	(177)
第二节 霉变甘蔗中毒致缺血性脑卒中	(185)
第三节 急性铅中毒致缺血性脑卒中	(186)
第七章 外伤性缺血性脑卒中	(188)
第一节 新生儿出生窒息致缺血性脑卒中	(188)
第二节 白质剪切症致缺血性脑卒中	(196)
第三节 外伤性缺血性脑卒中	(203)
第四节 人工关节置换术后致缺血性脑卒中	(208)
第八章 恶性肿瘤致瘤性卒中	(212)
第一节 肺癌（中心型）脑转移致瘤性卒中	(213)
第二节 肺癌（周围型）脑膜转移致瘤性卒中	(224)
第三节 宫颈癌脑转移致瘤性卒中	(237)
第四节 乳腺癌脑转移致缺血性脑卒中	(239)
第九章 国家执业医师资格考试缺血性脑卒中影像试题案例	(241)

第一章 概 述

第一节 流行病学

一、发病特征

缺血性脑卒中和出血性脑卒中一样，是我国中枢神经系统多发病。缺（出）血性脑卒中目前是我国三大死亡原因之首的疾病（包括心脑血管病、癌症、呼吸道疾病）。其发病特征如下：

1. 发病率高 据统计，2002 年全球脑卒中的发病率为（100~300）/10 万，平均为 200/10 万。我国卫生部统计资料为（109.7~217）/10 万，每年新增病例已超过 200 万。每年缺（出）血性脑卒中的发病率是心肌梗死、冠心病猝死的 3~4 倍。我国缺（出）血性脑卒中发病主要与高血压有关。因此 1979—1982 年进行了高血压病的全国抽样调查，当时除了台湾省以外的省市、自治区均参加了这次普查。调查的范围为 15 岁以上的人群，不分地域、男女、民族，调查汇总的结果是高血压总患病率为 7.89%。1992 年我国又进行了第三次高血压的抽样调查，高血压的患病率为 11.6%，比 1979—1982 年的患病率增加了 3.71%。在世界高血压日（10 月 8 日）宣传过程中，患者中被询问到什么是高血压、你本人是否经常测定血压等问题时，许多人对此不清楚，当发生缺（出）血性脑卒中后，还否认高血压病史。

2. 死亡率高 2002 年统计资料表明，全世界每年有 550 万人由于脑卒中致死。国家疾病预防控制中心资料表明，高血压发展成脑卒中（出血性脑卒中与缺血性脑卒中）的病例中，在 35 岁

以后的女性死亡率占第一位。高血压病以及高血压合并心、脑、肾等多脏器损害的疾病已成为我国居民主要病死原因和主要致残的疾病之一。每年由高血压病导致脑卒中的患者已超过 150 万,死亡率现居世界第一位。十多年前,欧美国家高血压的发病率为 20%,发病率及死亡率均居世界首位。经过十余年的知识普及与健康教育,全民医学保健常识有所提高,使高血压的发病率和死亡率降到第二位。在我国,随着人们生活、工作节奏的加快,精神压力的增大,高血压病的发病率、死亡率有所增加。由于高血压病对社会、家庭、个人造成的经济损失是难以估算的。白雅敏(中国疾控中心慢性病中心防治室主任)曾讲道:“我国每 12 秒就有 1 人因脑卒中或心肌梗死倒下。每年我国有 300 万人死于心脑血管疾病。心脑血管疾病的死亡率占全部死亡原因的 40% 左右。近 5 年心脑血管病的死亡率仍有明显上升趋势。”

3. 致残率高 在我国,脑卒中经急诊、ICU 等抢救存活者,遗留长期严重的躯体和精神伤残,包括瘫痪、失语、癫痫发作等,其中约 30% 的患者为终身残疾,给社会和家庭带来沉重的医疗、经济负担。脑卒中后遗症致残率调查可见,脑梗死与脑出血基本相等,分别为 76.85% 和 77.08%。蛛网膜下腔出血除了有明显智能减退外,几乎无肢体功能障碍。

4. 男性发病率高 汇集各国关于脑卒中发病率的性别调查资料,男性较女性发病率高,男女之比为 1.31 : 1~1.7 : 1。美国加州大学洛杉矶医学中心研究资料显示,在 55~64 岁的男性中,脑卒中危险较 45~54 岁者高 3 倍。女性在绝经前发病率较低,绝经后随年龄增加而逐年增高。美国一项历经 7.5 年的随访研究,随访了 93 175 位女性,年龄分布在 50~79 岁,发现夜间睡眠 ≥ 9 小时,并有吸烟习惯、缺乏运动、抑郁情绪者,缺血性脑卒中发生危险增加 70%。

5. 年龄特点 美国 2007 年 7 月 17 日统计资料(美国心脏协会和青年心血管疾病委员会联合发布婴幼儿和儿童临床诊断科学声明)指出,脑卒中在新生儿的发病率为 0.25/10 万, ≤ 18 岁的青少

年脑卒中发生率为 10.7/10 万，儿童脑卒中的死亡率为 6%~20%。在我国，小儿脑卒中的临床统计尚不清楚，脑卒中的发病率随年龄增长而有所增高。<45 岁的人群较少发生脑卒中，而>45 岁人群的发病率明显增高，>65 岁人群的发病率增加更为明显。>75 岁人群的发病率是 45~54 岁年龄组的 5~8 倍。我国脑血管病的平均发病年龄为 60.11 岁，其中，缺血性脑卒中（脑梗死）的发病年龄为 69.69 岁；出血性脑卒中（脑出血）为 59.15 岁；蛛网膜下腔出血为 55.44 岁。 ≥ 50 岁，高血压、高血糖、高血脂等危险因素所致的脑血管病为<50 岁人群的 1.2 倍；<50 岁的人群因嗜烟酒及不健康的生活方式所致脑血管病为>50 岁人群的 2.4 倍。

6. 地域分布特点 根据近年脑卒中流行病学调研结果，我国脑卒中发病情况有明显的地域特征，即北高南低，西高东低。我国东北、华北、西北地区脑卒中发病明显高于长江、珠江流域。西部地区明显高于东南沿海城市。在由南向北的移行过程中，随纬度变化，每增高 5° ，脑卒中的发病率约增加 64/10 万，死亡率增高 6.6/10 万。北方出血性脑卒中发病率高，南方缺血性脑卒中发病率高。

7. 种族特点 我国第三次高血压抽样调查资料显示，在全国 56 个民族中，以拉萨市居住的藏族高血压发病率最高，为 17.76%，脑卒中（出血性卒中和缺血性卒中）的发病率也相对较高。其次是内蒙古锡林郭勒盟的蒙古族，为 10.7%；新疆的维吾尔族为 1.15%；柯尔克孜族为 0.62%；四川凉山彝族发病率最低，为 0.34%，脑卒中（出血性卒中或缺血性卒中）的发病率相对较低。

8. 气候特点 哈尔滨、北京、上海发布的脑卒中（出血性卒中和缺血性卒中）资料显示：脑卒中于每年的 11 月至第二年的 3 月集中高发。据西安市红十字会医院、西安市第四医院 CT 室随机统计资料显示：其发病规律与上述三大城市有相同的，但又有不相同的。西安市每年 9 月中下旬到 10 月初为秋雨连绵季节，平均气温 $11^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度大，气压低，光照时间短。因此，

有一个脑卒中的发病小高峰。

9. 职业特点 在进行职业调查中, 汇总多种文献报告发现, 企业主、白领管理层, 因其工作、生活环境的商业化, 养成不健康的生活方式及不良嗜好, 脑卒中(出血性卒中、缺血性卒中)的发病率显著增加。

10. 发病部位 在脑卒中的发病部位调查中, 通过对缺血性脑卒中急诊或院内 24h 抢救资料分析, 最高为蛛网膜下腔出血, 达 23.4%; 其次为豆纹动脉破裂致内囊出血同时破入脑室系统, 流入蛛网膜下腔的出血占 17%。

二、病因

1. 成人患缺血性脑卒中的原因 文献资料表明: 在脑卒中的致病因素中, 高血压占 75%~80%, 是脑卒中发病的直接、首要原因。据国家卫生部疾病控制中心最新资料显示: 我国高血压患者已超过 1.2 亿人, 每年新增病例有 300 万人。我国现有人口中, 平均每 3 个家庭中就有 1 名高血压患者。高血压起病隐匿, 而治愈率及控制率都很低。许多患者对高血压病情知晓率低, 常识又了解很少。从历年我国高血压发病率的流行病资料分析: 高血压的发病率, 在 35 岁以前, 男性的发病率比女性高, 为 6.96%; 35 岁以后则女性高于男性, 为 8.4%。从理论推测, 这可能与女性 35 岁以前处于生育年龄, 体内雌激素水平较高, 35 岁以后则逐渐进入更年期, 体内雌激素水平降低, 失去雌激素对血管的保护有关。

1992 年我国高血压第三次抽样调查统计结果显示, 高血压的发病与年龄因素相关, >20 岁年龄组为 1.1%; 20~39 岁年龄组为 8.6%; 50~59 岁年龄组为 11.38%; 60~69 岁年龄组为 17.2%。这组资料可以表明我国的高血压年龄分布特点, 老年人的发病率明显高于青年人。影像学资料报告表明, >20 岁人群所患的高血压主要为脑血管畸形、肾动脉狭窄、甲状腺功能亢进、肥胖症等所致的继发性高血压。

有关统计表明：在成人高血压的病例中，约有 70% 的患者发展成高血压病、高血压脑病（Ⅲ期高血压）而导致脑卒中，包括缺血性脑卒中和出血性脑卒中；20% 的患者合并高血压性心脏病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、心绞痛、心肌梗死；10% 的患者发展为肾动脉硬化、肾血管淀粉样变、肾衰竭。除此之外，先天畸形（颅内动静脉发育畸形）、风湿病、肿瘤、外伤、先天性心脏病、炎症等也可导致急性缺血性脑卒中的发生。

2. 小儿缺血性脑卒中的病因 小儿缺血性脑卒中的发生与成人完全不同。以先天性、遗传性疾病多见，也有获得性疾病。

(1) 新生儿期（包括新生儿后期）：多与分娩过程中产伤、宫内缺氧窒息、感染或肝功能不成熟、凝血酶原合成障碍等有关。

(2) 新生儿后期到婴儿早期（出生 24 天至 6 个月）：在此年龄段中，维生素 K 缺乏是导致缺血性脑卒中的主要原因。

另外，除感染性、先天性、遗传性因素，外伤也是缺血性脑卒中的原因。

(3) 学龄前期与学龄期：与外伤、感染性疾病、变态反应性疾病、药物、有害气体、重金属、食物中毒性脑病等有关。

(4) 青春期的缺血性脑卒中多见于先天性疾病、感染性疾病。青春期户外活动增多，体内各种激素分泌水平增高，接触危险因素增多，在全身或颅脑外伤中，缺血性脑卒中更常见。

(5) 小儿缺血性脑卒中的相关疾病

①各种先天性心脏病患儿，尤其是法洛四联症的患儿，血液黏稠易形成血栓，栓子脱落造成缺血性脑卒中。

②颅外、颅内炎症。

③创伤累及脑血管所致缺血性脑卒中。

④遗传性凝血因子缺乏。

⑤血小板减少性紫癜、骨髓异常增殖症。

⑥婴幼儿脑血管先天性畸形（详见本系列丛书的第三分册）。

三、高危因素

荟萃我国各家的观点提出以下缺血性脑卒中的危险因素：

1. 不可纠正的危险因素。患者的发病年龄、种族、性别和有明确的高血压病家族史。

2. 可以纠正的危险因素。高血压、吸烟、糖尿病、无症状颈动脉狭窄、脑血管异常、心房纤颤。

3. 可能的危险因素。肥胖、体力活动少、过度饮酒、吸烟、血液的高凝状态、激素替代治疗。

4. 血浆同型半胱氨酸水平 (Hcy) 增高，是脑卒中的一个独立危险因素，也是脑卒中发生的重要原因。同型半胱氨酸是人体内蛋氨酸代谢循环中的一个中间代谢产物，正常值 $<5\mu\text{mol/L}$ 。目前国外研究证实：Hcy 每增高 $5\mu\text{mol/L}$ ，脑卒中发病率增加 59%；Hcy 每降低 $3\mu\text{mol/L}$ ，可使脑卒中发病率降低 24%。高血压患者同时伴有 Hcy 升高，脑卒中的发病率增加近 12 倍。目前国内研究发现：高血压伴 Hcy 增高的患者占我国高血压人群患病率的 70%。

5. 甲状腺功能亢进与缺血性脑卒中的发病有关。台湾台北医科大学卫生医学院林恒庆教授的一项历时 3 年的研究发现：在不明原因的缺血性脑卒中发病中，甲状腺功能亢进是 18~44 岁人群发病的危险因素，其发病率比甲状腺功能正常者高 44%，发生机制不详。因此，患甲状腺功能亢进的年轻人出现中枢神经系统症状时，要警惕缺血性脑卒中的发生。本项研究报告尚属首次。

在上述的高危因素中，高血压是脑卒中最重要的危险因素，也是缺血性脑卒中预防的最重要环节。收缩压每升高 10mmHg，脑卒中发生的相对危险增加 49%（缺血性卒中增加 47%，出血性卒中增加 54%）；舒张压每升高 5mmHg，脑卒中发生的危险增加 46%。当高血压患者血压持续在高水平时，脑卒中发病率较血压正常者高 67 倍。血压水平与脑卒中死亡率直接相关。因此通过降压治疗将血压控制在 130/80mmHg 以下，是预防脑卒中的有效

途径。

中青年脑血管疾病患者的主要危险因素调查资料表明：高血压占 81.1%，高血脂占 68.4%，高血糖占 54.4%，还与其他不健康的生活方式和不良嗜好有明确的关系。乙醇可直接作用于脑血管平滑肌，引起血管痉挛。大量饮酒后脑血流量降低，血液黏稠度增加，脑组织供氧减少，如患者意识淡漠或嗜睡，有发生脑卒中的危险。

烟草中的尼古丁专门破坏对人体有益的高密度脂蛋白，增加低密度脂蛋白含量。血内低密度脂蛋白值的升高，血液黏稠度增加，脑卒中的危险性就增加。

四、先兆

当出现下列症状、体征之一时，要考虑有缺血性脑卒中的可能，有人称其为小中风或中风预报，提醒患者要予以注意与重视。

1. 眩晕。突然发生的视物旋转、难以睁眼，看灯有光晕、复视、重影，口舌强直；有时伴随有头痛、恶心；有时伴耳鸣，甚至心慌、出汗。中年人出现这些症状时，要及时监测血压，警惕基底动脉供血不足所致的脑血管短暂供血障碍。

2. 突然一只或双眼短暂发黑，或视物模糊不清。

3. 在与人交谈中突感言语困难、词组贫乏、语言不利、口笨、舌头发硬、言语不清，症状持续数秒至数十秒，瞬间又恢复正常。

4. 活动中感到一侧肢体无力，持续数秒、数分钟或数小时后可自行恢复，不留任何后遗症。

5. 于活动中突感舌前三分之一黏膜、口周、偏身麻木，或一侧肢体麻木、乏力。但肢体活动不受影响。中老年可以很清楚地描述：“麻木的感觉如同口嚼花椒粒一样，而且这种感觉短时间内不能完全消失。”这可能与丘脑感觉传导通路的纤维发生病变，或出血性脑卒中、缺血性脑卒中发作有关。解决的办法是出现上

述情况时，要及时测血压、就医、做头颅 CT。在 CT 检查中要对丘脑部位做薄层扫描，普通 CT 选用 2~5mm 的层厚，多螺旋 CT 进行容积扫描后的图像再薄层重建处理，就可检出病灶。

6. 突然出现头疼难忍、恶心、欲吐、短暂的意识不清，但很快恢复正常。出现这种情况时要立刻测血压，检查是否有血压急剧升高而发生脑供血障碍，或有脑血管破裂出血前兆的可能。

7. 突然情绪改变，多言、多语、急躁、爱发脾气、近事好忘、出门找不到家，甚至钱票都不会计算。除此之外还有许多行为异常，原来热心、助人为乐，近期变的自私，甚至小偷小摸等。

8. 素日体健、发育良好、单纯母乳喂养的小儿，突然出现面色苍白，频繁的惊厥不止；或小儿在原有疾病的基础上，突然出现嗜睡、惊厥、面色苍白，皮肤出现出血点，像针尖样分布在颜面部，以眼周皮肤为著，也可见到球结膜水肿、出血；或肌肉注射部位、化验采血部位渗血不止；频繁的惊厥不止。出现这些情况时，要考虑小儿是否患有维生素 K 缺乏致缺血性脑卒中。

五、预防

缺血性脑卒中同其他疾病一样，是可以预防的。许多专家一致提出了两级预防：一级预防主要针对高危人群，防止发病；二级预防主要针对已发生过缺血性脑卒中的患者，预防再次发生。

王拥军教授（北京天坛医院神经内科）提出缺血性脑卒中防治的金三角方案：他汀类药、阿司匹林、通心络胶囊三药联合服用，针对缺血性脑卒中进行一、二级预防。缺血性脑卒中的始动环节是血管内皮受损。在受损的情况下，血脂中脂质、血小板可以附着在血管壁上，逐渐形成动脉血管粥样硬化斑块。这种斑块一旦破裂，形成的血栓碎片就会随血流运行而堵塞脑血管，引起缺血性脑卒中、脑梗死。现在可用介入治疗、药物溶栓治疗开通脑部主要血管。缺血性脑卒中的脑血管内皮损伤如不能及时修复，就将导致脑神经细胞坏死。