

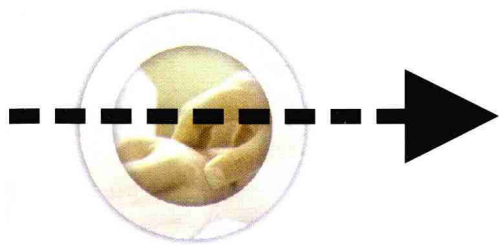
# 急诊

# & 护理

JIZHEN YU HUOLI

主编 于青 王秋玲  
盛卫月 等

天津科学技术出版社



# 急诊与护理

主 编 于 青 王秋玲 盛卫月等

天津科学技术出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

急诊与护理/于青等主编. —天津:天津科学技术出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-5308-4976-7

I. 急… II. 于… III. 急诊—护理 IV. R472.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 000922 号

---

责任编辑:范朝辉 陈 雁

责任印制:王 莹

---

天津科学技术出版社出版

出版人:胡振泰

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话:(022)23332390(编辑室) 23332393(发行部)

网址:www.tjkjbs.com.cn

新华书店经销

吴桥金鼎古籍印刷厂印刷

---

开本 880×1230 1/32 印张 9.5 字数 252 000

2008 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定价:30.00 元

# 编委会名单

## 主 编

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 于 青 | 王秋玲 | 盛卫月 | 李珍华 | 姜 娅 |
| 戴明华 | 田素英 | 杨建凤 | 张学靖 | 吴丽华 |
| 孙朝晖 | 邓 荣 | 赵冬梅 | 曲 锦 | 张凡菊 |
| 李 娟 | 崔淑娥 | 王秀珍 | 王丽霞 | 王先宝 |

## 副主编

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王 萌 | 张 莉 | 许 艳 | 祝爱莲 | 张永强 |
| 袁 娜 | 冯燕春 | 国 宏 | 李红梅 | 姬爱华 |
| 杨英华 | 姚红梅 | 郭瑞英 | 蒋 梅 | 邱素民 |
| 李桂英 | 侯东强 | 李荣琴 | 李 倩 | 于 兰 |

## 编 委

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 张玉青 | 袁永红 | 周英凡 | 许秀宏 | 刘恒伟 |
| 秦翠凤 | 李丽平 | 张金香 | 孙秀娟 | 殷凤兰 |
| 侯秀梅 | 魏春香 | 侯本国 | 李玉梅 | 岳 光 |

# 前 言

随着医学的发展和疾病谱系的变化,急诊与急救的学术地位变得日趋重要。面对急诊患者,能否及时无误地作出诊断和救护,直接关系到患者的安危和抢救的成败,为此,我们编写了此书。本书对急诊科、内科、外科与精神神经科的各种常见急症进行了详尽阐述,对常用的诊疗方法与急救技术也作了详细的介绍,在急诊与急救方面更具特色。

本书的编写人员均是具有长期临床经验和丰厚理论基础的高层次专业工作者。他们在编写过程中着力汲取国内外先进的医学成果和资料,密切结合临床实际,强调实用性和科学性并重。本书不仅是面向急诊与急救临床人员的参考书籍,同样也适用于其他医学专业人员和医学院校师生参考应用。

囿于编者水平,书中难免存在疏漏和不足之处,敬请广大读者和同道批评指正。

编 者

2008年10月于山东省安康医院

# 目 录

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| <b>第一章 急诊病人常用诊疗技术</b>    | (1)   |
| 第一节 影像学检查                | (1)   |
| 第二节 脑电图检查                | (13)  |
| 第三节 腰椎穿刺术及脑脊液检查          | (14)  |
| 第四节 气管插管术                | (16)  |
| 第五节 气管切开术                | (17)  |
| 第六节 脑室穿刺外引流术             | (19)  |
| 第七节 高压氧疗法                | (21)  |
| 第八节 呼吸机的临床应用             | (25)  |
| 第九节 腹腔穿刺术                | (27)  |
| 第十节 胸腔穿刺术                | (31)  |
| <b>第二章 精神科常见急症的表现和处理</b> | (33)  |
| 第一节 急性幻觉状态               | (33)  |
| 第二节 急性妄想状态               | (36)  |
| 第三节 抽搐                   | (39)  |
| 第四节 急性痴呆                 | (41)  |
| 第五节 自杀、自伤                | (42)  |
| 第六节 自缢、溺水、触电             | (44)  |
| 第七节 吞食异物、噎食              | (49)  |
| 第八节 暴力、激越行为              | (51)  |
| 第九节 兴奋状态                 | (55)  |
| 第十节 抑郁状态                 | (60)  |
| 第十一节 木僵状态                | (63)  |
| 第十二节 焦虑状态                | (66)  |
| 第十三节 抗精神病药的急性副作用与急性中毒    | (69)  |
| 第十四节 心境稳定剂的急性副作用与急性中毒    | (85)  |
| <b>第三章 急诊科常见急症的表现和处理</b> | (99)  |
| 第一节 安眠药物中毒               | (99)  |
| 第二节 有机磷中毒                | (104) |

|            |                             |              |
|------------|-----------------------------|--------------|
| 第三节        | 一氧化碳中毒 .....                | (108)        |
| 第四节        | 急性阿片类药物中毒 .....             | (112)        |
| 第五节        | 多器官功能衰竭 .....               | (113)        |
| 第六节        | 意识障碍(谵妄) .....              | (116)        |
| 第七节        | 心、肺、脑复苏 .....               | (121)        |
| 第八节        | 创伤性休克 .....                 | (129)        |
| <b>第四章</b> | <b>内科常见急症的表现和处理 .....</b>   | <b>(145)</b> |
| 第一节        | 急性心肌梗死 .....                | (145)        |
| 第二节        | 高血压危象 .....                 | (151)        |
| 第三节        | 超高热危象 .....                 | (154)        |
| 第四节        | 急性肺水肿 .....                 | (155)        |
| 第五节        | 严重心律失常 .....                | (157)        |
| 第六节        | 急性呼吸窘迫综合征 .....             | (173)        |
| 第七节        | 大咯血 .....                   | (175)        |
| 第八节        | 哮喘持续状态 .....                | (177)        |
| 第九节        | 呼吸衰竭 .....                  | (191)        |
| 第十节        | 急性肺栓塞 .....                 | (193)        |
| 第十一节       | 肝性脑病 .....                  | (195)        |
| 第十二节       | 急进性肾小球肾炎 .....              | (199)        |
| 第十三节       | 糖尿病酮症酸中毒 .....              | (203)        |
| 第十四节       | 糖尿病高渗性昏迷 .....              | (206)        |
| 第十五节       | 弥散性血管内凝血 .....              | (209)        |
| 第十六节       | 危重病人氧气疗法 .....              | (214)        |
| <b>第五章</b> | <b>神经内科常见急症的表现和处理 .....</b> | <b>(216)</b> |
| 第一节        | 癫痫持续状态 .....                | (216)        |
| 第二节        | 重症肌无力危象 .....               | (226)        |
| 第三节        | 脑疝 .....                    | (227)        |
| 第四节        | 急性感染性多发性神经根炎 .....          | (229)        |
| 第五节        | 原发性脑出血 .....                | (233)        |
| 第六节        | 蛛网膜下腔出血 .....               | (240)        |
| 第七节        | 颅内压增高 .....                 | (244)        |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 第八节 小儿惊厥 .....         | (248) |
| 第六章 外科常见急症的表现和处理 ..... | (251) |
| 第一节 急腹症 .....          | (251) |
| 第二节 急性化脓性腹膜炎 .....     | (254) |
| 第三节 急性胰腺炎 .....        | (255) |
| 第四节 肝、脾破裂 .....        | (258) |
| 第五节 腹部创伤 .....         | (259) |
| 第六节 重症急性胆管炎 .....      | (261) |
| 第七节 绞窄性肠梗阻 .....       | (262) |
| 第八节 严重烧伤 .....         | (263) |
| 第九节 创伤性血气胸 .....       | (265) |
| 第十节 气管、支气管断裂 .....     | (266) |
| 第十一节 急性脓胸 .....        | (268) |
| 第十二节 创伤性窒息 .....       | (269) |
| 第十三节 急性严重气胸 .....      | (271) |
| 第十四节 挤压综合征 .....       | (272) |
| 第十五节 重症盆骨骨折 .....      | (274) |
| 第十六节 严重开放性骨折 .....     | (277) |
| 第十七节 脊髓损伤 .....        | (278) |
| 第十八节 四肢骨骨折 .....       | (280) |
| 第十九节 严重尿道及膀胱损伤 .....   | (282) |
| 第二十节 严重脑挫裂伤 .....      | (283) |
| 第二十一节 重度硬脑膜外血肿 .....   | (285) |
| 第二十二节 多发性颅内血肿 .....    | (287) |
| 第二十三节 鼻出血 .....        | (288) |
| 第二十四节 麻醉中误吸窒息 .....    | (290) |
| 第二十五节 麻醉中低血压 .....     | (291) |
| 第二十六节 麻醉时呼吸抑制 .....    | (292) |
| 第二十七节 手术或麻醉过敏 .....    | (293) |
| 第二十八节 手术或麻醉意外 .....    | (294) |

# 第一章 急诊病人常用诊疗技术

## 第一节 影像学检查

### 一、颅脑损伤

#### (一) 颅骨骨折

颅骨骨折又分为线状骨折、凹陷骨折、粉碎性骨折等几种类型。头颅 X 片虽然能显示颅骨骨折的问题,但是不能显示脑组织有无损伤及合并硬膜下或硬膜外血肿及蛛网膜下隙出血,所以现在颅脑外伤大部分都作 CT 与 MRI 扫描。

#### (二) 脑挫裂伤和脑内血肿

脑挫伤是脑组织的钝性损伤,软脑膜和脑组织仍完整,局部充血,皮质和皮层下可有小出血点。脑裂伤是指脑组织有断裂,伴有大小不等的出血灶。由于脑挫伤和裂伤常混合存在,在 CT 应用以前临床上也不易区分,故习惯上统称脑挫裂伤。若挫裂伤处有较多出血积聚,则为脑内血肿。

1. CT 表现 病灶呈不规则形片状低密度影,密度均匀,其内混有斑片状高密度出血灶;若无出血灶则为脑挫裂伤。较严重者常因脑组织重度水肿致脑室受压变形移位。脑内血肿通常继发于脑挫裂伤,故多位于皮层下白质。

2. MRI 表现 脑挫裂伤的 MRI 表现变化较大,随脑水肿、出血、液化的程度不同而异。非出血性脑挫裂伤,脑水肿为主要表现,病变多表现为片状, $T_1$ WI 呈低信号, $T_2$ WI 呈高信号,脑水肿和脑肿胀明显时则占位效应明显。病变残留的脑软化灶则表现为边缘清楚锐利的长  $T_1$  长  $T_2$  信号影。出血性脑挫裂伤随着血肿成分的演变,信号强

度有所不同。急性期  $T_1WI$ 、 $T_2WI$  均呈低信号,内部信号强度不均匀;3~4天, $T_1WI$  呈高信号, $T_2WI$  呈低信号并逐渐演变为高信号;慢性期,在  $T_2WI$  上常可见血肿周围的环状低信号,为含铁血黄素沉着所致。当出血性脑挫裂伤内出血、水肿混杂时,病灶常表现为高、低混杂信号。病灶可有明显的占位效应,随着血肿吸收好转而减轻。

### (三)弥漫性轴索损伤(diffuse axonal injury, DAI)

是一种重型脑外伤,损伤部位主要在脑的中轴(brain axis),即脑深部半卵圆形中心,严重者胼胝体、脑干也受损。损伤机制为头部加速运动,是脑组织受剪切力作用所致,神经轴索和血管曲折损伤,伤后局部出血和水肿,轴索发生弥漫性断裂,轴浆外溢。MRI 表现为弥漫性脑肿胀,第三脑室及环池均可受压而出现封闭,脑实质、胼胝体、脑干等均可见斑点状出血,但出血灶小于 2.0cm,不构成血肿。结合临床上受伤时头部处于加速旋转运动状态,伤后原发性昏迷,无明确神经定位体征,则诊断多可确立。

### (四)硬膜外血肿

指血液积聚于颅骨内板与硬脑膜之间,通常是由于脑膜动脉破裂所致,也可因静脉窦破裂或颅骨的板障静脉出血引起。硬膜外血肿发生于外伤的着力部,常与颅骨骨折并存。

1. CT 表现 硬膜外血肿呈双凸形高密度影,一般比较局限,边界清楚,这是因为血肿的张力使局部硬脑膜从颅骨内板剥离,而其周边的硬膜仍紧密粘贴于颅骨内板上。

2. MRI 表现 硬膜外血肿表现为颅内边缘锐利的梭形异常信号影,血肿的信号强度变化与血肿的时期相关。急性期在  $T_1$  加权图像上,血肿的信号强度与脑实质相近, $T_2$  加权图像上血肿呈低信号;亚急性期硬膜外血肿在  $T_1WI$ 、 $T_2WI$  上都表现为高信号;慢性期血肿在  $T_1WI$  呈不均匀的等信号或均匀的低信号, $T_2WI$  也呈低信号影。MRI 可进行冠状位和矢状位的扫描,有助于硬膜外血肿的显示。

由于硬膜外血肿多由脑膜动脉破裂引起,所以动脉性出血常能达到一定容积而在急性期出现临床症状且需手术治疗。

### (五)硬膜下血肿

硬膜下血肿是指血液积聚于硬脑膜与蛛网膜下隙之间,常由于桥

静脉(脑的前静脉跨越硬膜下间隙进入静脉窦的短段)撕裂所致。另外,蛛网膜在脑挫裂伤时易破裂,脑表浅静脉出血也积聚于硬膜下腔。

### 1. CT 表现

(1)急性硬膜下血肿:3 天内为急性,可由于直接外伤或对冲伤引起,常合并脑挫裂伤和蛛网膜下隙出血、硬膜下血肿的特点:新月形高密度影,范围广,常覆盖大脑半球大部,因为硬膜下间隙是潜在的自由腔,血液易在其内弥散。另外要更加注意的是,急性硬膜下血肿造成的脑室压迫及中线结构移位常比硬膜外血肿更加显著。

(2)亚急性硬膜下血肿:4~21 天为亚急性期,依血肿溶解、吸收情况不同,可为高密度、混杂密度或等密度新月形影。值得注意的是,等密度血肿容易被漏诊,但只要注意脑皮质受压向内移位,也可肯定等密度血肿的存在;另外增强扫描,脑回稍有强化而血肿不强化则可清楚辨别。

(3)慢性硬膜下血肿:21 天以上才表现出急性脑功能障碍的,一般呈低密度影,但血肿包膜的毛细血管可破裂发生再出血而呈混杂密度影,其形态可为新月形、半月形甚至双凸影,血肿包膜呈线条状稍高密度影,增强扫描有强化。

(4)外伤后弥漫性脑肿胀:此类患者外伤后有头痛、呕吐,病情短期内进行性加重,神志模糊以致昏迷不醒,影像学检查未见明显脑挫裂伤及颅内血肿等改变,仅有易被忽略的弥漫性肿胀,一般认为是脑外伤后发生强烈的应激反应,使脑血管调节功能混乱,脑血管,主要是脑毛细血管和小动静脉发生麻痹性扩张,脑血容量增加所致,这种充血性肿胀使颅内压迅速增高。CT 表现:脑室系统普遍缩小,脑沟、脑池明显变浅消失,脑实质密度无明显变化。

2. MRI 表现 硬膜下血肿的形态与 CT 相似,表现为颅内脑外的新月形或半月形异常信号影,血肿与脑组织之间没有硬脑膜分隔,表现为线状的低信号影。急性期血肿内含氧合血红蛋白,在  $T_1WI$ 、 $T_2WI$  上都表现为低信号影;当血肿内的氧合血红蛋白转变为去氧血红蛋白,在  $T_1WI$  上表现为与脑实质信号相仿的等信号影,在  $T_2WI$  上表现为低信号影;亚急性期硬膜下血肿在  $T_1WI$ 、 $T_2WI$  上都表现为高信号影;慢性期硬膜下血肿初期,血肿在  $T_1WI$  上呈低信号影(较脑

实质低,但高于脑脊液),在  $T_2WI$  上表现为高信号影,晚期血红蛋白分解为顺磁性的含铁血黄素,血肿在  $T_2WI$  上表现为低信号。

## 二、脑血管疾病

### (一)急性脑梗死

急性脑梗死是最常见的脑血管血栓形成或栓塞所致的急性脑血管供血中断造成脑功能急性障碍。脑梗死是缺血性脑血管病中最常见的一种疾病。它是由脑组织长时间缺血、缺氧引起的脑细胞的不可逆性损伤。其主要的病因是脑动脉的粥样硬化,也可由脑血管解剖变异、高血压、糖尿病、高脂血症等引起。基底节区是脑腔隙性梗死的好发部位。内囊前肢主要由大脑前动脉的前穿支供血,后肢主要由大脑中动脉的豆纹支供血,内囊膝部以及后肢内下部由脉络膜前动脉的穿支动脉供血,丘脑的血供主要来自后交通动脉、基底动脉尖端及大脑后动脉近端的穿支动脉,豆状核血供主要来自大脑中动脉的豆纹支,也有部分来自大脑前动脉的前穿支动脉和脉络膜前动脉。动脉粥样硬化性脑梗死以大脑中动脉主干阻塞最为常见,其次为大脑后与前动脉,还见于小脑后下动脉等小脑主要动脉受累。分水岭(watershed)梗死是指两条大脑大动脉供血区间的梗死,又称区间梗死。按照脑梗死的时间发展将其分为:超急性期(小于6小时)、急性期(6~24小时)、亚急性期(2~7天)、稳定期(8~14天)、慢性期(大于15天)。

1. CT 表现 大部分梗死区呈典型的低密度影,依受累血管不同而在具体病例中表现为不同形态。

(1)累及皮层及白质的大面积低密度影:见于脑底部血管主干闭塞,最常见于大脑半球外侧面扇形低密度影,并常包括同侧基底节区,此为大脑中动脉主干闭塞;若连同大脑半球前内侧区也呈低密度影,则为颈内动脉虹吸段闭塞。大脑后动脉闭塞则见于颞叶后部及枕叶大片低密度影。值得注意的是此病变12~24小时内CT检查结果可能呈阴性,但是磁共振扫描能够及早发现。

(2)出血性梗死:即脑梗死在治疗过程中,由于血栓或栓子崩解、碎裂,血管再通,血液进入已受损的血管,故在梗死区内发生出血或渗血,患者病情突然加重。出血性梗死易发生于心源性梗死,以起病后1

~2 周内最多见,CT 平扫见大面积的低密度区内出现数量不等的高密度灶,通常以不规则小斑片状为多见,严重者可见大片状或弥漫性脑回状出血。

(3)混合型中风:是指脑梗死和脑出血同时或相继发生,CT 扫描显示低密度的梗死灶与高密度的出血灶并存,但他们在发生时间上或空间上与前述的出血性脑梗死不同。

2. MRI 表现 脑梗死演变的病理改变有助于理解 MRI 信号的变化:早期组织总水量轻度增加,致早期缺血性水肿;此后蛋白渗出伴血管源性水肿,使  $T_1$ 、 $T_2$  值缩短;发病后 3~7 天脑水肿与占位效应继续加重,继发性出血在脑梗死后第二周最为多见。发病第三周占位效应与水肿开始消退,此后发生脑软化、脑萎缩与胶质增生。

MRI 扫描尤其是  $T_2$ WI 对发现脑梗死病灶敏感、清晰,同时还可进行 MRA 扫描,对颅内病变动脉进行检查。值得注意的是,脑梗死也可出现强化现象,在梗死后 2~3 周发生率最高,绝大多数表现为不规则强化,也可表现为脑皮质的线状或脑回状强化,发生强化的主要原因为梗死区内血脑屏障受损,大量毛细血管增生形成侧支循环及局部的血流量增加。

脑梗死的 MRI 诊断成为目前的研究热点。常规 MRI 技术对缺血症状发作后 12~24 小时的脑梗死范围评价有重要价值,但脑缺血治疗的关键为最初 6 小时,常规 MRI 技术不能充分地显示脑缺血的范围和严重程度,目前最新发展的 MRI 技术如弥散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)和灌注加权成像(perfusion-weighted imaging, PWI)以及黑水技术(FLAIR)对缺血大小、范围及时间的判断提供了更加直观的信息。

在人体内,液体的流动有 3 个层次:组织间液水分子的布朗运动(弥散)、毛细血管床的血流灌注和动静脉内血液流动,分别可以用 DWI、PWI 和 MRA 加以观察。急性脑缺血发作后,细胞毒性水肿(使细胞肿胀,细胞间隙缩小、扭曲等)使细胞外水分子扩散下降,表现为表观弥散系数(ADC)降低。ADC 下降在脑缺血症状 30 分钟后开始出现,8~32 小时降至最低,可持续 3~5 天,随后 ADC 逐渐恢复到正常水平(需 1~4 周)。ADC 下降表现为弥散加权像上局部信号增高。

PWI 利用快速扫描技术,通过团注 GD-DTPA 产生磁化率效应,借助磁共振信号的强弱来评价脑组织的信号下降。正常灌注脑组织产生较明显的信号衰减,而缺血组织由于血供差而出现局部信号减低不明显,这种动态变化可以重建出相对脑血容积(RCBV)、相对脑血流(RCBF)和平均通过时间(MTT)。PWI 可检出低灌注缺血区(而未发生脑缺血梗死),而 DWI 仅在脑细胞因缺血引起细胞水肿时才表现异常。

FLAIR 序列是通过抑制自由水的信号使脑实质缺血灶较  $T_2$ WI 更容易显示的扫描技术。

若 DWI 所显示的异常信号区小于 PWI 所显示的异常灌注区,则 DWI 显示弥散正常,而 PWI 显示的灌注缺损区为脑缺血半暗区,为临床积极治疗有可能被挽救的濒死脑组织。而当 DWI 所显示的异常区等于 PWI 所显示的异常灌注区时,提示病灶已全属梗死核心区。

## (二)脑出血

脑出血可分为外伤性和非外伤性,后者是指高血压、动脉硬化等所致的急性脑血管破裂所引起的急性脑功能障碍。可发生于大脑半球、小脑、脑干。临床上表现为突发性偏瘫、失语和不同程度的意识障碍。

1. CT 表现 急性出血灶呈高密度影,随着时间推移,血肿变为等密度影,最后变为低密度影,CT 值  $60\sim 80$ H,高密度影变为低密度影时,常由血肿周边开始,向血肿中心逐渐推进。

2. MRI 表现 MRI 对血肿信号的显示与其病程演变有关。

(1)超急性期(小于 6 小时): $T_1$ WI 为等信号, $T_2$ WI 为等信号或不均匀信号。

(2)急性血肿期(1~3 天):此时血肿内形成较多的去氧血红蛋白, $T_2$ WI 出现中心部低信号,这是由于细胞内外的铁不均匀分布造成的磁化率不一致,局部磁场强度发生变化,导致质子取相位, $T_2$  缩短所致。在  $T_1$ WI 上血肿的信号强度不发生变化或呈低信号。

(3)亚急性早期(3~5 天):细胞内形成正铁血红蛋白,具有较强的顺磁性,可使  $T_1$  弛豫时间缩短,在  $T_1$ WI 上血肿表现为高信号。由于细胞内的正铁血红蛋白为不均匀分布(腔隙状分布),导致微观磁场的

不均匀,  $T_2$  弛豫加速,  $T_2$  缩短, 导致  $T_2$ WI 血肿呈低信号。

(4) 亚急性晚期(5~8天): 由于红细胞破裂, 正铁血红蛋白外溢, 细胞内外均匀分布, 原磁化率效应消失, 表现为对  $T_2$  弛豫时间也有明显的延长作用, 故在  $T_2$ WI 上血肿也表现为高信号。

### (三) 动静脉血管畸形(AVM)

本病是脑血管畸形最常见的类型, 是蛛网膜下隙出血, 尤其是青少年蛛网膜下隙出血的常见原因, 患者常因出血或癫痫引起脑功能神经精神障碍来就诊。病变的主体是迂曲扩张的畸形血管团缺乏毛细血管, 动静脉在此形成短路。动静脉畸形较多位于脑的表浅部位, 即皮层及皮层下白质, 幕上显著多于幕下。

1. CT 表现 平扫时的典型表现: 病灶呈高密度影, 其内可有数量不等的点状钙化灶, 无占位效应, 稍高密度灶代表多血的血管团, 有时更呈迂曲粗大的条状影, 平扫即可确诊; 有时在病灶邻近处伴有脑沟增宽、脑室扩大等脑萎缩的表现, 因短路属无效循环, 故脑组织缺血; 若患者因出血来就诊, 则见脑沟、脑池密度增高, 典型者呈高密度铸型, 并常伴有脑表浅部位的血肿。增强扫描可见显著强化的畸形血管, 呈粗大条状或堆集成团块状, 并可见粗大的引流静脉引向相关的静脉窦。CTA 三维成像可立体地显示畸形血管团与脑底部大动脉或静脉窦的关系。

2. MRI 表现 由于流空效应, 动静脉畸形表现为无信号、迂曲成团的血管影, 呈葡萄状或蜂窝状, MRI 可显示供血动脉和引流静脉, 注射 GD-DTPA 后病灶呈明显强化。MRI 可直接显示 AVM 的全貌, 供血动脉、引流静脉、迂曲的血管团均呈清晰的高信号。AVM 周围常有含铁血黄素沉着, 表现为环状的低信号。有时, 动静脉畸形周围可发生胶质增生和囊变, 在  $T_1$ WI 上呈低信号,  $T_2$ WI 上呈高信号。50% 动静脉畸形并发脑出血, 血肿的 MRI 信号演变同高血压性脑出血。AVM 周围的脑组织常出现局限性脑萎缩。

### (四) 颅内动脉瘤

动脉瘤是蛛网膜下隙出血最常见的原因。动脉瘤出血发病凶险, 患者常因引起急性神经精神功能障碍或意识模糊而来就诊。动脉瘤的发生是因为血管壁的薄弱部位在血压的长期冲击下发生囊性膨大。

血管壁的病变是因为动脉肌层的先天性发育不良,也可因为动脉粥样硬化或感染性血管炎症所致。先天发育不良引起的动脉瘤常见于颅底动脉环,尤其是动脉的分叉部,如前后交通动脉发出处;而动脉粥样硬化所致者多发生于大的动脉,如颈内动脉虹吸部、基底动脉等;继发于感染性动脉炎者则多发生于外周小动脉。

1. CT 表现 若动脉瘤较小,且其所在位置易受颅底骨质伪影干扰,平扫多无发现,故凡有蛛网膜下隙出血史或有前述症状者,应对其采用常规平扫加增强扫描的方法;较大的动脉瘤平扫呈圆形稍高密度影,强化后更清楚;大的动脉瘤可有附壁血栓,则瘤腔及囊壁为稍高密度影,而血栓为等密度或稍低密度影,增强后瘤腔及囊壁强化,故呈“靶征”。有时动脉瘤的囊壁或附壁血栓可发生钙化;CTA 三维成像可更好地显示动脉瘤,因为常规层面扫描虽能见到瘤囊显影,但常不能清楚显示其与载瘤动脉的具体关系,CTA 三维成像不但能全景地显示颅底动脉环和动脉瘤,且能立体地暴露它们之间的具体联系。

2. MRI 表现 由于存在流空效应,动脉瘤在 MRI 上往往呈圆形或椭圆形的低信号,境界清楚。当有血栓形成时,根据不同时期可有不同的表现,新鲜的血栓在  $T_1WI$ 、 $T_2WI$  上均呈高信号,陈旧性血栓呈中等信号。注射造影剂后,动脉瘤可出现明显强化,瘤内较新鲜的血栓的对比也可显著增强,而陈旧性血栓由于发生机化则不发生强化。当动脉瘤破裂出血时,血肿信号的演变同脑内血肿。MRI 可显示动脉瘤的大小、部位、形态及载瘤动脉等,并可多方位、多角度观察动脉瘤的整体形态,其效果与 DSA 相似,但对于小于 3mm 的小动脉瘤显示不佳。

### 三、颅内感染

颅内感染是细菌、真菌、病毒等,侵犯脑膜、脑、室管膜等引起的急性神经精神功能障碍的一组疾病的总称。

#### (一)化脓性脑膜炎和脑脓肿

急性脑膜炎多由脑膜炎双球菌、流感嗜血杆菌、肺炎链球菌引起。化脓菌多由血源途径进入颅内,也可由邻近部位的感染直接进入颅内(如中耳炎、乳突炎),极少数可见于脊髓脊膜膨出、脑脊液漏直接感染

脑膜。不同病菌引起的化脓性脑膜炎的临床症状基本相同,患者常有呼吸道感染症状等前驱症状,起病急,表现为头痛、发热、颈强直、恶心呕吐,伴有渐进性意识障碍。化脓性脑膜炎的诊断主要依靠脑脊液生化检查,腰穿检查可见脑脊液压力增高,外观混浊,细胞数明显增多,蛋白含量增多,糖及氯化物含量减低。化脓性细菌到达脑组织后,先在局部引起急性化脓性脑炎,脑组织充血肿胀,大量中性白细胞浸润,若治疗不及时,细菌迅速繁殖,组织坏死溃烂,形成急性脑脓肿,此时未有包膜形成,边界不清,以后病灶边缘毛细血管和成纤维细胞增生,淋巴细胞和单核细胞浸润,形成炎性肉芽组织和纤维包膜,初期包膜较薄且不完整,以后逐渐增厚,病灶边界变清楚。包膜(尤其是形成初期)也可受侵犯,局部坏死崩溃,则感染向邻近蔓延而成为多房性脓肿。脑脓肿的发生部位和数目与感染来源有关。①直接蔓延:一般单发,最常见的是耳源性脑脓肿,继发于中耳乳突炎,通常位于颞叶,也可发生于小脑半球;其次是鼻源性脑脓肿,是化脓性鼻窦炎的合并症,位于额叶;外伤性脑脓肿为开放性颅脑损伤继发感染所致。②血源性:体内感染灶的细菌经血流至脑,通常多发,也可单发;另外紫绀型先天性心脏病患者由于左右心之间的短路,细菌没有受到肺的过滤,因而较易发生脑脓肿。

1. CT 表现 ①急性脑炎期和包膜形成前的坏死期的典型 CT 表现:病灶为不大均匀的片状低密度影,有占位效应,不强化或轻度不规则强化。②脓肿壁形成早期可在低密度区中见到完整或不完整的环状强化,比较薄,强化也较轻,表现仍欠典型;若脓肿壁被破溃,则发展成多房性脓肿。③脑脓肿的典型表现见于脓肿壁成熟期,此时可见完整的环状影,显著强化,壁较厚且边缘光滑,厚薄一致,灶周水肿及占位效应明显。

2. MRI 表现 平扫可显示脑膜及脑表面较弥漫的长  $T_2$  信号,注射造影剂后有明显强化,邻近脑组织明显肿胀,脑池、脑沟增宽。由于脑膜的炎性渗出物在脑底部聚集,常可导致交通性脑积水。脑膜炎严重时,可造成脑静脉、静脉窦血栓形成,在脑内也可出现梗死灶,表现为扇形的长  $T_1$ 、长  $T_2$  异常信号。脑脓肿的中央坏死在  $T_1WI$  上呈均匀低信号,当脓液较黏稠时表现为近似等信号, $T_2WI$  呈高信号;脓肿