

# 实用临床影像 诊断学

(上) 张 举等◎主编



 吉林科学技术出版社

# 实用临床影像诊断学

(上)

张 举等◎主编

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

实用临床影像诊断学 / 张举等主编. — 长春 : 吉林科学技术出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-5578-4958-0

I. ①实… II. ①张… III. ①影象诊断 IV. ①R445

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第155180号

## 实用临床影像诊断学

---

主 编 张 举等  
出 版 人 李 梁  
责任编辑 孟 盟 陈绘新  
封面设计 长春创意广告图文制作有限责任公司  
制 版 长春创意广告图文制作有限责任公司  
幅面尺寸 185mm×260mm  
字 数 645千字  
印 张 33.5  
印 数 650册  
版 次 2019年3月第2版  
印 次 2019年3月第2版第1次印刷

---

出 版 吉林科学技术出版社  
发 行 吉林科学技术出版社  
地 址 长春市人民大街4646号  
邮 编 130021  
发行部电话/传真 0431-85651759  
储运部电话 0431-86059116  
编辑部电话 0431-85677817  
网 址 [www.jlstp.net](http://www.jlstp.net)  
印 刷 虎彩印艺股份有限公司

---

书 号 ISBN 978-7-5578-4958-0  
定 价 135.00元 (全二册)

如有印装质量问题 可寄出版社调换  
因本书作者较多, 联系未果, 如作者看到此声明, 请尽快来电或来函与编辑部联系, 以便商洽相应稿酬支付事宜。

版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-85677817

# 编委会

主 编:张 举 杨树义 代晓峰

姚美丽 侯居魁 林雪涛

副主编:刘 军 赵红福 刘 宏

刘美含 马 倩 王 勇

石 珍 范伊乐 夏良绪

编 委:(按照姓氏笔画)

卜凡晶 中国人民解放军第 264 医院

马 倩 乌鲁木齐市友谊医院

王荣杰 乌鲁木齐市友谊医院

王 勇 新疆昌吉州中医医院

王 静 牡丹江医学院附属红旗医院

石 珍 中国人民解放军第 148 中心医院

代晓峰 甘肃兰州解放军第一医院

刘 军 泰安市妇幼保健院

刘 宏 新疆医科大学第三临床医学院附属肿瘤医院

刘美含 吉林大学中日联谊医院

刘德华 辽宁省肿瘤医院

闫宇涛 郑州市第 153 中心医院

杨树义 舟曲县人民医院

李 哲 中国人民解放军第 451 医院

张 举 泰安市中医医院

张 欣 牡丹江医学院第二附属医院

范伊乐 中国人民解放军第 150 中心医院

林雪涛 荣成市人民医院

赵红福 吉林大学中日联谊医院

侯居魁 呼伦贝尔市人民医院

姚美丽 烟台毓璜顶医院

夏良绪 青岛市胸科医院

柴晓昕 乌鲁木齐市友谊医院

董 爽 牡丹江医学院附属红旗医院

敬文波 新疆医科大学第三临床医学院(附属肿瘤医院)



张举,泰安市中医医院 CT 室,主治医师。2003 年毕业于泰山医学院放射系医学影像专业。现从事医学影像诊断工作 10 余年,具有扎实的基础理论、专业知识。掌握 X 线、CT 和 MRI 对全身各系统常见病,多发病的影像诊断,并能解决诊断中的复杂疑难问题。在胸部恶性肿瘤的早期诊断和心血管病变的 CTA 诊断以及腹部疾病的影像诊断方面具有较丰富的临床经验。获泰安市科技进步奖 2 项,参编医学专著 3 部,发表国家级论文 3 篇。



杨树义,男,汉族,1977 年 7 月生,甘肃舟曲人,1998 年 9 月参加工作,2010 年 7 月加入中国共产党,兰州大学临床医学专业,本科学历,主管放射医师。1998 年 8 月分配至今,从事一线放射医疗工作近 20 年。先后在省级发表论文 4 篇,年接诊病人 5 千余例。因我县多数患者患有颅脑等疾病,为此创建了医院 CT 室,带头开展了 CT 技术和诊断业务,解决了我县患者进一步检查须得转往武都兰州做 CT 的困扰。先后从省人民医院学习引进了 CT 增强扫描、三维重建技术、血管造影、椎管造影等新技术。在我的带领和影响下,放射影像业务水平取得很大的进步,走在了州内前列。在日常工作中,认真钻研业务,以良好的技术服务每一位患者,无论轻重缓急的病人,不论藏、汉、回族群众、不论富贵贫贱、职位高低,都一视同仁,热情、耐心、周到的接待每一位患者,耐心倾听和解答病人及家属的有关问题,尽可能在很短的时间里最大限度地缓解和解除病人的痛苦,得到了广大患者的普遍信任和社会各界的一致好评。



戴晓峰,女,汉族,1976 年 2 月出生,党员,于 1998 年 7 月和 2003 年 8 月毕业于兰州军区军医学校和第一军医大学,硕士学位,甘肃省医师学会放射学分会常委,胸部组委员,艾滋病学会委员,荣立三等功一次,多次被评为优秀共产党员,发表论文数篇,专著一部,主要从事 CT 和 MRI 诊断方面的工作,特别是肺孤立结节的定性研究。现任解放军第一医院影像科主任。

# 前 言

影像医学在最近数十年中飞速发展,现代医学影像诊断学已成为包括普通 X 线、CT、MRI、血管造影、超声、核医学的综合性学科。影像资料大多实现了数字化,许多影像诊断方法快捷而又准确。我国影像设备大量从国外引进和安装,影像诊断水平大幅提高,对临床医疗过程中的诊断、治疗方案的制订、疗效监测、预后判断、微创治疗等具有非常重要的意义,使影像医学在临床诊疗、科研产出、教学等业务活动中的作用日显重要。为适应影像医学不断发展的现状,使我国渐趋推广的现代影像医学新技术更好地应用于临床,为广大患者的早日正确诊断和及时治疗,提高医学综合诊疗水平,我们参阅国内外有关文献,结合自己的临床经验,编写了《实用临床影像诊断学》一书。

本书可作为医学影像临床的补充书籍,主要围绕以下内容写作,包括中枢神经系统感染影像诊断、椎管内肿瘤影像诊断、五官及颈部疾病的 CT 诊断、胸部疾病影像诊断、肝胆胰腺、肾脏影像诊断、泌尿及男性生殖系统的 MRI 诊断、骨关节损伤影像诊断、关节周围病及关节病影像诊断、骨关节感染性疾病与肿瘤影像诊断、炎性关节病影像诊断、脊柱退行性疾病影像诊断、急腹症影像诊断、肝脏疾病介入治疗、肿瘤介入治疗技术、肿瘤的放射治疗、组织多普勒、经颅多普勒超声、医用超声成像原理与仪器维护、心脏超声、输尿管和膀胱超声、儿科超声、多胎妊娠、孕期解剖超声、肌肉、骨骼及关节辅助结构超声特征、呼吸机的维修和医院信息系统。

编写定位为各种影像技术的基本原理和临床应用的综述性介绍。由于我们才疏学浅,临床经验有限,加之时间仓促,书中错误之处在所难免,恳请专家、读者批评指正。

《实用临床影像诊断学》编委会

2018 年 6 月

# 目 录

第一章 中枢神经系统感染影像诊断 .....	(1)
第一节 缺血性脑血管病 .....	(1)
第二节 出血性脑血管病 .....	(4)
第三节 神经上皮组织肿瘤 .....	(5)
第四节 脑膜肿瘤 .....	(10)
第五节 神经鞘膜瘤 .....	(12)
第六节 大脑炎、脑炎、脑脓肿 .....	(14)
第七节 立克次体、螺旋体及寄生虫感染 .....	(21)
第八节 中枢神经系统结核 .....	(30)
第九节 脑囊虫病 .....	(38)
第二章 椎管内肿瘤影像诊断 .....	(44)
第一节 髓内肿瘤 .....	(44)
第二节 髓外硬膜下肿瘤 .....	(47)
第三节 硬膜外肿瘤 .....	(51)
第三章 五官及颈部疾病的 CT 诊断 .....	(53)
第一节 正常五官及颈部 CT 表现 .....	(53)
第二节 基本病变 CT 表现 .....	(56)
第三节 常见疾病诊断 .....	(58)
第四节 五官及颈部常见肿块鉴别诊断 .....	(88)
第四章 胸部疾病影像诊断 .....	(91)
第一节 支气管扩张症 .....	(91)
第二节 肺炎 .....	(92)
第三节 肺脓肿 .....	(95)
第四节 肺结核 .....	(97)
第五节 肺癌 .....	(100)
第六节 过敏性肺炎 .....	(102)
第七节 钝性胸部主动脉损伤 .....	(107)
第八节 肺泡蛋白沉积症 .....	(108)
第九节 矽肺和煤工尘肺 .....	(110)
第十节 少见尘肺 .....	(114)
第五章 肝胆胰腺、肾脏影像诊断 .....	(118)
第一节 肝脏局灶性病变磁共振影像 .....	(118)
第二节 肝脏地图样或节段性病变磁共振影像 .....	(138)
第三节 肝脏弥漫性异常磁共振影像 .....	(139)

第四节	胰腺和胆道系统磁共振成像	(150)
第五节	肾脏和肾上腺磁共振成像	(164)
第六节	脾脏影像	(181)
第七节	肝脏寄生虫病变影像	(188)
<b>第六章</b>	<b>泌尿及男性生殖系统的 MRI 诊断</b>	<b>(192)</b>
第一节	泌尿系统感染	(192)
第二节	泌尿系统恶性肿瘤	(198)
第三节	泌尿系统畸形	(209)
第四节	男性生殖系统病变	(219)
<b>第七章</b>	<b>骨关节损伤影像诊断</b>	<b>(226)</b>
第一节	骨骺损伤	(226)
第二节	外伤性血肿	(228)
第三节	外伤性假性动脉瘤	(228)
第四节	外伤性骨坏死	(230)
第五节	挤压综合征	(232)
第六节	髌关节撞击综合征	(233)
第七节	关节软骨坏死	(235)
第八节	骨关节冻伤	(236)
第九节	化学性损伤	(237)
第十节	肩部损伤	(242)
第十一节	腕关节损伤	(253)
第十二节	足部损伤	(265)
<b>第八章</b>	<b>关节周围病及关节病影像诊断</b>	<b>(272)</b>
第一节	衣袖撕裂	(272)
第二节	肩撞击综合征	(274)
第三节	肩关节不稳	(275)
第四节	卡压性神经病	(277)
第五节	肘关节周围滑膜囊肿	(278)
第六节	膝关节囊性病变	(279)
第七节	股骨头无菌坏死	(281)
第八节	色素沉着域毛结节滑膜炎	(284)
<b>第九章</b>	<b>骨关节感染性疾病与肿瘤影像诊断</b>	<b>(286)</b>
第一节	骨与关节化脓性感染	(286)
第二节	骨与关节结核	(294)
第三节	沙门菌感染	(302)
第四节	布鲁氏杆菌骨关节炎	(303)
第五节	骨螺旋体感染	(306)
第六节	骨关节寄生虫病	(309)



第七节 成骨性肿瘤 .....	(312)
<b>第十章 炎性关节病影像诊断 .....</b>	<b>(320)</b>
第一节 类风湿关节炎 .....	(320)
第二节 强直性脊柱炎 .....	(324)
第三节 强直性骶髂关节炎 .....	(327)
第四节 反应性关节炎 .....	(329)
<b>第十一章 脊柱退行性疾病影像诊断 .....</b>	<b>(332)</b>
第一节 髌骨软化症 .....	(332)
第二节 腰椎小关节退变 .....	(333)
<b>第十二章 急腹症影像诊断 .....</b>	<b>(338)</b>
第一节 与急腹症有关的正常影像解剖 .....	(338)
第二节 急腹症的基本影像学征象 .....	(338)
第三节 常见急腹症的影像学诊断 .....	(340)
第四节 急腹症影像学检查方法的比较和选择 .....	(346)
<b>第十三章 肝脏疾病介入治疗 .....</b>	<b>(347)</b>
第一节 原发性肝癌介入治疗 .....	(347)
第二节 肝癌伴门脉癌栓的介入治疗 .....	(349)
第三节 肝癌合并门脉高压的介入治疗 .....	(350)
第四节 肝癌合并下腔静脉癌栓的介入治疗 .....	(352)
第五节 肝破裂介入治疗 .....	(354)
第六节 肝血管性疾病介入治疗 .....	(356)
第七节 梗阻性黄疸介入治疗 .....	(357)
<b>第十四章 肿瘤介入治疗技术 .....</b>	<b>(360)</b>
第一节 肺癌介入治疗 .....	(360)
第二节 肾癌的介入治疗 .....	(366)
第三节 大肠癌的介入治疗 .....	(369)
第四节 胆管系统肿瘤介入治疗 .....	(378)
第五节 介入治疗在妇科恶性肿瘤中的临床应用 .....	(380)
<b>第十五章 肿瘤的放射治疗 .....</b>	<b>(384)</b>
第一节 妇科恶性肿瘤近距离放射治疗原则 .....	(384)
第二节 子宫颈癌 .....	(388)
第三节 子宫内膜癌 .....	(395)
第四节 外阴癌 .....	(401)
第五节 宫颈上皮内瘤变的近距离放射治疗 .....	(403)
<b>第十六章 组织多普勒 .....</b>	<b>(406)</b>
第一节 组织多普勒超声的原理 .....	(406)
第二节 衍生于组织多普勒超声的其他技术 .....	(406)
第三节 组织多普勒超声的临床应用 .....	(408)

第十七章	经颅多普勒超声	(413)
第一节	经颅多普勒超声在缺血性脑血管病的应用	(413)
第二节	TCD 定量检查技术的应用	(417)
第十八章	医用超声成像原理与仪器维护	(419)
第一节	超声设备安装和调试	(419)
第二节	医用超声设备的维修	(422)
第三节	B 超设备单元电路与故障分析	(431)
第十九章	心脏超声	(436)
第一节	正常心脏超声图像	(436)
第二节	心功能的测定和评价	(438)
第三节	心肌疾病	(439)
第四节	心包疾病	(442)
第五节	三维超声心动图	(443)
第六节	缺血和心肌梗死	(450)
第二十章	输尿管和膀胱超声	(455)
第一节	输尿管超声诊断	(455)
第二节	膀胱超声诊断	(459)
第二十一章	儿科超声	(464)
第一节	脑积水	(464)
第二节	颅裂与脊柱裂	(466)
第三节	ECMO 颈血管超声	(469)
第四节	颅内出血	(470)
第二十二章	多胎妊娠	(473)
第一节	多胎妊娠的诊断和特征	(473)
第二节	多胎妊娠并发症	(475)
第二十三章	孕期解剖超声	(479)
第一节	早孕期解剖	(479)
第二节	中、晚孕期胎儿解剖	(481)
第三节	中、晚孕期非胎儿结构	(486)
第二十四章	肌肉、骨骼及关节辅助结构超声特征	(489)
第一节	肌肉	(489)
第二节	肌腱	(490)
第三节	滑囊	(492)
第四节	周围神经	(493)
第二十五章	呼吸机的维修	(498)
第一节	呼吸机维修方法	(498)
第二节	呼吸机维修检测	(503)
第三节	空气压缩机故障的维修	(505)

---

第四节	氧气供应故障的维修 .....	(508)
第五节	空氧混合器和吸气阀故障的维修 .....	(509)
第六节	传感器故障的维修 .....	(513)
<b>第二十六章</b>	<b>医院信息系统 .....</b>	<b>(519)</b>
第一节	概述 .....	(519)
第二节	HIS 实现的目标 .....	(520)
第三节	HIS 的系统网络 .....	(520)
第四节	HIS 的架构 .....	(521)
第五节	HIS 的功能 .....	(523)
第六节	HIS 的数据流和工作流 .....	(524)
<b>参考文献</b>	.....	<b>(525)</b>

# 第一章 中枢神经系统感染影像诊断

## 第一节 缺血性脑血管病

### 一、脑梗死

脑梗死系由各种原因引起的脑部血液供应障碍,脑组织缺血缺氧导致坏死或软化的脑血管疾病。主要病因是脑的供血血管的动脉硬化、闭塞,引起病变血管供应区脑组织缺血坏死。脑梗死发生率在颈内动脉系统约为 80%,椎一基底动脉系统约为 20%,以大脑中动脉闭塞最常见,其次为颈内动脉、大脑后动脉、大脑前动脉及椎一基底动脉。

#### (一)病理

根据发病后的时间可对脑梗死分为 3 个阶段:

##### 1. 急性期

是指发病 1~2 天内的脑梗死。此期脑血流量急剧下降使细胞缺氧,细胞发生能量代谢障碍,直接抑制质膜上钠-钾-ATP 酶的活性,大量水分进入细胞内,产生细胞毒性水肿,数小时后组织细胞出现缺血坏死,5~6 小时后血管内皮细胞损伤,导致血脑屏障破坏,开始形成血管源性水肿。急性期较早阶段病变脑组织变化不明显,可见部分血管内皮细胞、神经细胞及星形胶质细胞肿胀,线粒体肿胀空化。急性期较晚阶段缺血区脑组织苍白伴轻度肿胀,神经细胞、胶质细胞及内皮细胞呈明显缺血改变。

##### 2. 亚急性期

发病 3~10 天内的脑梗死,脑组织水肿逐渐明显,3~5 天时达到高峰,可以产生明显的占位效应,甚至出现脑疝,并有中性粒细胞、淋巴细胞及巨噬细胞浸润。

##### 3. 慢性期

发病后 11 天起进入此期,持续数周至数月,坏死脑组织逐步液化和被清除,周围胶质细胞增生,脑组织萎缩,小病灶形成胶质瘢痕,大病灶形成中风囊。

#### (二)CT 表现

##### 1. 平扫

脑梗死在发病 24 小时内可表现为正常,也可以表现为闭塞血管支配区域的模糊低密度影,病变显示清晰与否取决于梗死时间。CT 平扫可出现提示动脉阻塞或脑组织梗死的早期征象,包括:

(1)大脑中动脉高密度征:大脑中动脉由于急性血栓形成而表现为密度增高。

(2)脑实质密度减低征:梗死区灰质密度减低,灰白质界限消失;发生于基底节区梗死,豆状核可轮廓模糊或部分界限消失,此即豆状核模糊征;岛叶梗死,岛叶密度减低,岛叶、最外囊和屏状核结构模糊不清,即岛带征。

(3)局部脑肿胀征:表现为局部区域脑沟消失,基底池不对称,脑室受压。

脑梗死 24 小时后 CT 扫描可显示为清楚的低密度区,皮质和髓质同时受累。梗死范围与闭塞血管有关:大脑前动脉闭塞表现为大脑镰旁条带状低密度影;大脑中动脉主干闭塞表现

为基底朝向脑凸面、尖端指向三脑室的楔形低密度影,大脑中动脉闭塞在豆纹动脉远端,梗死区多为矩形,基底节不受累,称基底节回避现象;大脑后动脉闭塞表现为顶叶后部及枕叶大脑镰旁低密度。随着水肿逐渐加重,可出现明显的占位效应。梗死后2~3周,由于水肿消散,炎症细胞的浸润,梗死区密度增高,与周围脑组织密度接近,此时梗死不易观察,此期称为模糊效应期。3周以后,梗死灶再次变为低密度,晚期坏死组织被清除、囊变,表现为类似脑脊液的囊性低密度,境界清晰,邻近脑室、脑沟扩大。

## 2. 增强扫描

脑梗死一般不需要做增强扫描,在模糊效应期,平扫可能遗漏病变,增强扫描梗死灶可出现脑回状强化,有助于发现及确诊病变。

## 二、腔隙性脑梗死

腔隙性脑梗死是脑深穿支小动脉闭塞引起的缺血性微梗死,是老年人的常见病,主要病因是高血压、动脉硬化,好发于基底节区、丘脑、小脑、脑干等区域。常常多发。

### (一)病理

腔隙性脑梗死的直径为2~15mm,呈不规则形,也可呈圆形等其他形状。依梗死灶的新旧不同,其中含有脂质和含铁血黄素的吞噬细胞数量也不同,晚期缺血坏死和液化脑组织由吞噬细胞移走形成腔隙。

### (二)CT表现

表现为基底节区、丘脑、小脑、脑干等区域的类圆形低密度影,病灶直径为2~15mm,边界欠清楚,无水肿、无占位效应,1个月后形成脑脊液样密度软化灶。增强扫描可为不规则斑片状强化。

## 三、分水岭性脑梗死

分水岭性脑梗死又称边缘带梗死,是指两条动脉供血区的边缘带或交界区局限性缺血造成的梗死,常发生于脑内大血管供血的边缘带,或大脑中动脉的皮层支与深穿支供血的交界区,偶见于小脑两条动脉供血区之间的脑组织。可因梗死部位不同而出现不同的局灶性神经缺损症状。

### (一)病因

引起分水岭性脑梗死的原因很复杂,主要是分水岭区域局部血流动力学紊乱的结果,最主要的病因有发作性低血压、低循环血容量、颈动脉狭窄或闭塞、微栓塞等。因为脑分水岭区是脑血流灌注的边缘区,供血动脉多为终末动脉,管径细,动脉吻合网较脑内其他部位少,其血流灌注易受血压及有效循环血容量的影响,对缺血极敏感。

### (二)CT表现

#### 1. 皮层下型

表现为单侧或双侧尾状核头部外侧的低密度区,呈弯曲条形或椭圆形,有时梗死亦累及岛叶。

#### 2. 皮层前型

表现为额顶叶交界区楔形低密度区,尖端朝向侧脑室前角。

### 3. 皮层后型

表现为侧脑室体部后方或侧脑室三角区后外侧的楔形或扇形低密度影。

## 四、出血性脑梗死

出血性脑梗死是指缺血性脑卒中梗死区内伴有血液渗出,多发生于梗死后2周内。

### (一)病因与病理

闭塞动脉远端的血管发生缺血性改变后继而麻痹扩张及血压下降,使栓子推向远端或栓子破碎崩解向远端移动,原被闭塞的血管发生再通;脑梗死后,特别是大面积脑梗死后,局部形成新生侧支血管;在闭塞血管再通及新生侧支血管作用下,坏死的毛细血管破裂出血,同时新生血管管壁发育不全,受血流冲击后也可发生出血或渗血。溶栓或抗凝治疗可加重出血性脑梗死。出血性脑梗死的病理改变是在缺血坏死的脑组织中有多处点片状出血灶,可融合成大片状。

### (二)CT表现

表现为梗死灶内团片状或多发斑片状高密度影,也可表现为梗死灶边缘的带状、弧形或不规则形高密度影,出血量可大可小,可有邻近脑室受压、脑沟消失等占位表现。

## 五、静脉性脑梗死

静脉性脑梗死是指静脉性回流受阻导致脑组织缺血、缺氧而发生坏死的一类疾病。

### (一)病因与病理

脑静脉窦血栓形成的病因可分为感染性和非感染性两大类。感染性可继发于脑膜炎、脑脓肿、硬膜下积脓、中耳乳突炎、鼻窦感染、远处或全身感染等。非感染性可见于颅脑损伤、妊娠、产后、脱水、恶病质、贫血、休克、全身衰竭等。感染性血栓常见部位是横窦和海绵窦,非感染性血栓多见于上矢状窦。

静脉窦闭塞引起引流区域静脉压升高,血液回流出现障碍,继而引起脑水肿、颅内压增高、脑淤血、皮质静脉性栓塞、血管周围斑点状出血和脑软化等一系列病理生理改变。

### (二)CT表现

#### 1. 平扫

静脉窦可因血栓形成而密度增高,为静脉窦血栓的直接征象。静脉性脑梗死表现为栓塞静脉引流区域的大片状或斑片状低密度灶,多双侧对称性分布。位于直窦、大脑大静脉、大脑内静脉等深部静脉的血栓可引起双侧基底节及丘脑梗死。

#### 2. 增强扫描

CT增强扫描:静脉窦内血右侧基底节区梗死灶内可见片状稍高密度影栓周边的硬脑膜明显强化,而血栓不强化,呈三角形低密度,形似希腊字母“ $\Delta$ ”,故称空“ $\Delta$ ”征,或称“空三角征”,为特异性改变,此征象常见于上矢状窦后三分之一处。

(林雪涛)

## 第二节 出血性脑血管病

### 一、脑出血

脑出血是指脑实质内的出血,主要病因有高血压、动脉瘤破裂、血管畸形等。绝大多数由高血压小动脉硬化血管破裂引起,多见于50岁以上的成人。出血好发于基底节区、丘脑、脑干和小脑出血也很常见。

#### (一)病理

脑出血在不同时期有不同的病理学改变,主要经历以下发展过程。

##### 1. 超急性期

指出血后6小时内,血液自血管内移出,最初为含有全血细胞的液体状,随后红细胞聚集,纤维蛋白收缩,形成血凝块,血凝块继续收缩,血肿内水分减少,血肿周边开始出现水肿。

##### 2. 急性期

指出血发生后7小时~3天,出血凝为血块,红细胞脱水、萎缩,形成棘突红细胞,周围水肿逐渐加重,占位效应明显。

##### 3. 亚急性期

指出血发生后4天~2周,血肿内变形红细胞逐渐溶解,血肿周围发生炎性反应,巨噬细胞吞噬外渗物质和损伤组织,周围水肿开始减退,占位效应减轻。

##### 4. 慢性期

2周后,周围水肿和炎性反应逐渐消失,周边星形细胞增生明显,坏死组织逐渐被清除,周围胶质增生形成瘢痕,血肿最终被填充或演变为裂隙样囊腔。

#### (二)CT表现

##### 1. 超急性期

血液自血管内溢出后,最初为液体状或半凝固状态,血肿呈略高密度,CT值约50~60Hu,随后血凝块开始形成并逐渐收缩,血肿密度随之升高,CT值最高可达90Hu。血肿的形态及占位效应与出血的部位及量有关,出血量少时血肿呈圆形或椭圆形,占位效应较轻;出血量大时,血肿呈不规则形,占位效应较重,甚至出现脑疝。血肿可破入脑室或蛛网膜下隙;脑室内出血量大时表现为脑室内铸型样高密度,出血量少时表现为两侧脑室后角、三脑室后部的分层样表现,下部为血液,上部为脑脊液;血液进入蛛网膜下隙,表现为脑池、脑沟内的高密度影。

##### 2. 急性期

血凝块也可继续收缩,血肿密度也随之升高,血细胞比容为100%时,血肿的CT值最高可达94Hu。血肿周围出现环形低密度水肿。

##### 3. 亚急性期

随着红细胞逐渐溶解吸收,血肿密度逐渐减低,吸收过程从血肿的周边开始,逐渐向中央发展。灶周水肿由明显到逐步减轻。

##### 4. 慢性期

血肿逐渐变为低密度灶,最后演变为囊状或裂隙状的低密度软化灶,边界清晰,病灶周围

脑组织可有萎缩改变。

## 二、蛛网膜下隙出血

蛛网膜下隙出血是指颅内血管破裂后血液进入蛛网膜下隙。引起蛛网膜下隙出血的原因很多,可将其分为外伤性和自发性两类,前者有明确的外伤史,后者病因很多,常见的原因有颅内动脉瘤、高血压动脉硬化和动静脉畸形。

### (一)病理

血液进入蛛网膜下隙后迅速与脑脊液混合,红细胞在脑池、脑沟内沉积,可在脑表面、脑池、脑沟内形成血凝块。随后大量红细胞开始溶解,释放出含铁血黄素并沉着在软脑膜上,使软脑膜呈现锈色,并引起不同程度的粘连。部分凝集的红细胞还可堵塞蛛网膜颗粒,使脑脊液回吸收受阻,产生不同程度的脑积水。当血管破裂血液流入脑蛛网膜下隙后,在机械刺激及红细胞降解产物等作用下继发脑血管痉挛,使脑组织水肿,甚至发生梗死、软化。

### (二)CT表现

主要表现为脑池、脑沟内高密度,出血量多时可充填蛛网膜下隙呈铸型。出血密度的高低与出血量及被脑脊液稀释的程度有关(图1-1)。出血量少且被脑脊液迅速稀释者可不呈高密度,表现为等密度,此时CT扫描只能通过脑池、脑沟的消失来做出判断。此外,根据蛛网膜下隙出血的位置可初步判断动脉瘤破裂的位置。前交通动脉瘤破裂时,出血多积聚于前纵裂池;颈内动脉或大脑中动脉动脉瘤破裂时,出血多积聚于外侧裂池;基底动脉动脉瘤破裂时,出血多在脚间池、基底池;后交通动脉动脉瘤破裂表现为广泛的颅底脑池出血。CT检查还可发现有无继发脑积水及脑梗死。

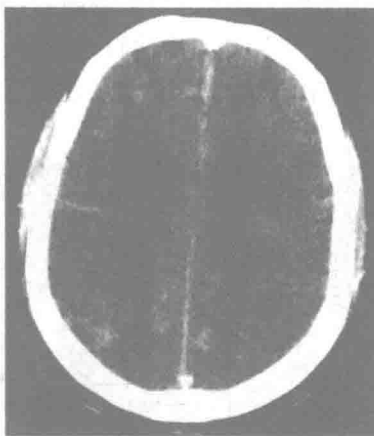


图1-1 蛛网膜下隙出血  
CT平扫示双额顶叶脑沟内可见线状高密度影

(林雪涛)

## 第三节 神经上皮组织肿瘤

### 一、星形细胞肿瘤

星形细胞肿瘤是最常见的原发脑内肿瘤,约占颅内肿瘤的13%~26%,主要成分为肿瘤



性的星形胶质细胞所构成。肿瘤可发生于中枢神经系统的任何部位,一般成人多发生在大脑半球,以额叶及颞叶多见,顶叶次之,枕叶最少。儿童则多见于幕下,幕下者多位于小脑半球和第四脑室,亦可见于小脑蚓部和脑干。

### (一)病理

WHO 中枢神经系统肿瘤的分类和分级(2007年)将星形细胞肿瘤分为 I~IV 级: I 级为毛细胞型星形细胞瘤和室管膜下巨细胞星形细胞瘤; II 级主要为弥漫性星形细胞瘤,极少数为多形性黄色星形细胞瘤; III 级为间变性星形细胞瘤; IV 级主要为多形性胶质母细胞瘤。肿瘤的级别越低,越趋于良性;级别越高,恶性程度越高。低级别的星形细胞瘤可演变成间变性星形细胞瘤或多形性胶质母细胞瘤。星形细胞肿瘤主要位于脑白质内,低级别的肿瘤含神经胶质纤维多,肿瘤血管趋于成熟;弥漫性星形细胞瘤、间变性星形细胞瘤和多形性胶质母细胞瘤呈浸润性生长,肿瘤级别越高,境界越不清,越易发生坏死和出血。肿瘤可累及多个脑叶,向外生长可侵及皮质,向内可破坏深部结构,恶性程度高的肿瘤可经过胼胝体越过中线侵犯对侧大脑半球。

### (二)CT 表现

#### 1. 弥漫性星形细胞瘤

WHO 分级为 II 级,平扫表现为脑内均匀或不均匀的低密度区,边缘多不规整,可有瘤周水肿和占位效应,瘤周水肿多不明显,与肿块不易区分。钙化、出血和坏死少见,可有囊变。注射对比剂后一般不强化,少数肿瘤的局部区域轻度强化。

#### 2. 间变性星形细胞瘤

WHO 分级为 III 级,平扫表现类似于弥漫性星形细胞瘤,表现为不规则低或等、低混杂密度影,边界不清(图 1-2)。与弥漫性星形细胞瘤比较,瘤周水肿明显,占位效应加重,肿瘤内可有出血,一般没有明显的坏死,可有囊变,钙化少见。注射对比剂后出现程度不同的均匀或不均匀强化。



图 1-2 间变性星形细胞瘤

CT 平扫示左额叶不规则片状低密度影,左侧脑室明显受压变形移位

#### 3. 胶质母细胞瘤

又称多形性胶质母细胞瘤,WHO 分级为 IV 级,具有高度恶性的生物学行为,一般可在中枢神经系统内转移形成多发性肿瘤灶。平扫多表现为以低密度为主或等低混杂密度肿块,形