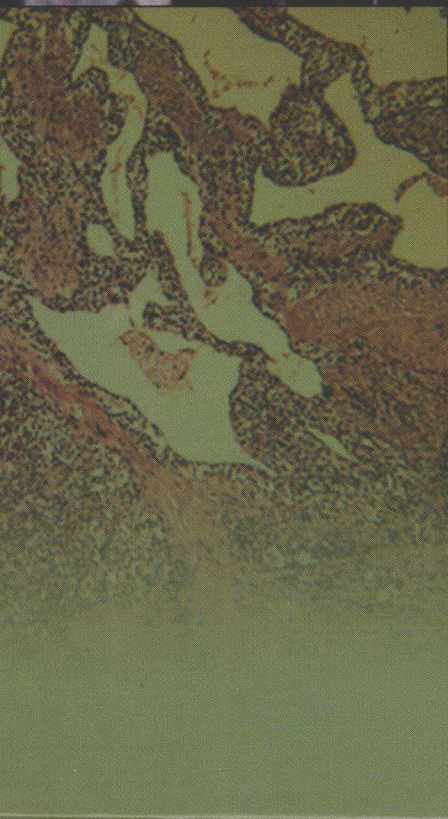
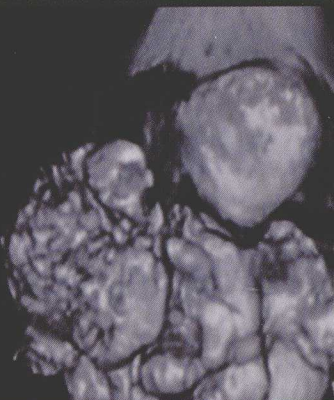
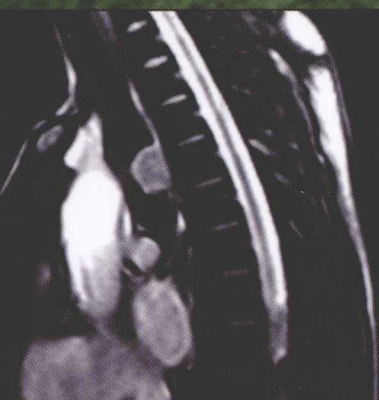


肿瘤 影像与病理诊断



主 编 孔祥泉 杨秀萍 查云飞

 人民卫生出版社

肿瘤 影像与病理诊断



主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

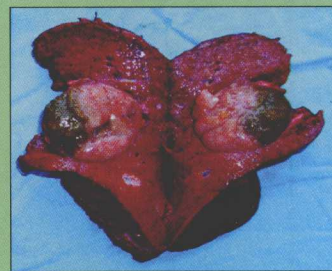
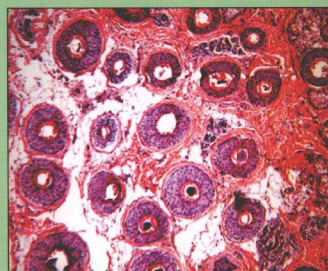
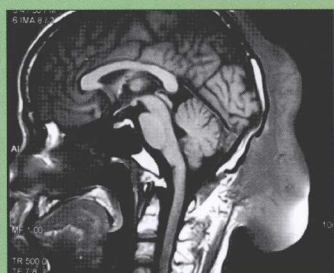
主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

主编 王树森 副主编 王树森

主审 王树森 副主审 王树森

肿瘤影像与病理诊断



主 编 孔祥泉 杨秀萍 查云飞

副主编 冯敢生 韩 萍 郑传胜

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

肿瘤影像与病理诊断/孔祥泉等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2009. 12

ISBN 978 - 7 - 117 - 12089 - 0

I. 肿… II. 孔… III. ①肿瘤 - 影像诊断②肿瘤 -
病理学:诊断学 IV. R730.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 168999 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

肿瘤影像与病理诊断

主 编: 孔祥泉 杨秀萍 查云飞

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010 - 67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 46

字 数: 1421 千字

版 次: 2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 12089 - 0/R · 12090

定 价: 315.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010 - 87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

在肿瘤的诊断及治疗过程中,医学影像学与病理学发挥着举足轻重的作用,是临床医师非常重视并且十分依赖的两种方法。虽然影像学诊断不同于病理学诊断,但二者的诊断基础是基本一致的,即前者的诊断基础源于肿瘤的大体形态学变化,后者则以细胞病理变化为基础,而细胞的病理变化最终必然引起器官组织结构与形态发生变化,也就为影像学诊断提供了依据。

长期以来,人们一直根据肿瘤大体形态学变化的影像学征象或特征来反映肿瘤的演变过程及其规律,习惯于“以影诊病”,并且已经积累了丰富而成熟的经验。如何深入认识和理解肿瘤影像学表现的病理基础,如何从病理学角度来解释影像学表现,又如何将肿瘤影像学与病理学有机结合起来并相互印证,改“以影诊病”为“以理诊病”,使影像科医师对肿瘤的影像学征象和特征“知其然”并且“知其所以然”,使临床医师对肿瘤的“四定”诊断更有把握,这就是我们构思并组织编写《肿瘤影像与病理诊断》的初衷。

本书具有以下特点:①知识面广:本书涵盖了全身各系统常见肿瘤和罕见肿瘤,系统地介绍了各种肿瘤的基本知识、临床要点、影像特点和病理表现;②内容先进:以参编者多年的经验总结和近年来的科研成果为主,并参考国内外大量最新文献汇集而成;③方法多样:详细介绍了肿瘤多种影像学检查方法如X线、CT、MRI、DSA等,重点强调综合影像诊断,并附有大量典型影像图片;④写作新颖:针对不同肿瘤的特点,优先并重点介绍诊断价值最大、敏感性最强、准确性最高的影像学检查方法,使读者能尽快掌握肿瘤的最佳检查手段;⑤影像与病理对照:这是本书最大亮点,精选优质影像图片及病理图片2900余幅,每例肿瘤的影像图片均与手术标本及病理切片逐一对应,并附有详细的文字描述,使读者一目了然,印象深刻,易于理解和掌握。大量的彩色手术标本及病理切片为本书增色不少。

笔者从事医学影像诊断工作30年,平时善于观察,勤于思考,乐于总结,积累了一些资料和经验,并与病理科专家密切合作,反复商榷,终成此书。由于经验有限,时间仓促,疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。我们愿再次强调,书中许多手术标本为正中剖面,不能与影像逐层对应,使许多影像征象得不到合理解释,有些标本所见在影像上也无法分辨,这正是我们今后要继续做下去的工作。

本书在编写过程中,承蒙华中科技大学同济医学院副院长冯敢生教授的大力支持,得到了华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科颜小琼、王丽雅、邱光淮、罗汉超教授以及中国人民解放军161医院陈凡主任和武汉大学中南医院孙骏谟教授的精心指导,研究生王振平、刘颖、朱慧玲、常丹丹及戴文技师帮助拍摄图片,在此一并表示衷心感谢!

华中科技大学同济医学院附属协和医院

孔祥泉

2009年5月25日

第一章 脑肿瘤	1
第一节 脑肿瘤的分类	1
第二节 脑肿瘤 CT 与 MRI 共性表现	3
一、肿瘤部位	3
二、肿瘤密度/信号	3
三、肿瘤的强化	4
四、肿瘤数目及边缘	4
五、瘤周水肿	4
六、占位征象	4
第三节 星形细胞瘤	4
一、毛细胞型星形细胞瘤	5
二、弥漫性星形细胞瘤	10
三、间变性星形细胞瘤	15
四、胶质母细胞瘤	18
第四节 少突胶质细胞瘤	23
第五节 室管膜瘤	28
第六节 脉络丛乳头状瘤	32
第七节 松果体细胞瘤	36
第八节 髓母细胞瘤	39
第九节 听神经瘤	42
第十节 三叉神经瘤	50
第十一节 脑膜瘤	53
第十二节 血管外皮细胞瘤	68
第十三节 血管母细胞瘤	71
第十四节 脂肪瘤	77
第十五节 黑色素瘤	80
第十六节 淋巴瘤	83
第十七节 生殖细胞瘤	88
第十八节 畸胎瘤	93
第十九节 垂体瘤	99
第二十节 颅咽管瘤	108
第二十一节 转移瘤	114
一、脑转移瘤	114
二、脑膜转移瘤	120
三、颅骨转移瘤	120
第二十二节 海绵状血管瘤	122
第二十三节 胆脂瘤	127

第二章 头颈部肿瘤	131	二、心脏原发性良性肿瘤	301
第一节 视网膜母细胞瘤	131	三、心脏原发性恶性肿瘤	309
第二节 脉络膜黑色素瘤	133	四、心脏肿瘤样病变	317
第三节 视神经胶质瘤	136	第五节 大血管肿瘤	321
第四节 视神经脑膜瘤	139	一、腔静脉良性肿瘤	321
第五节 眼眶海绵状血管瘤	141	二、腔静脉恶性肿瘤	324
第六节 泪腺肿瘤	143	三、原发性肺动脉肿瘤	329
第七节 嗅神经母细胞瘤	145	第六节 胸膜间皮瘤	334
第八节 上颌窦肿瘤	149	第七节 乳腺肿瘤	336
第九节 鼻咽血管纤维瘤	153	一、乳腺癌	336
第十节 鼻咽癌	159	二、乳腺纤维腺瘤	349
第十一节 淋巴瘤	166	第四章 腹部肿瘤	356
第十二节 喉癌	172	第一节 肝脏肿瘤	356
第十三节 腮腺混合瘤	178	一、肝细胞性肝癌	356
第十四节 腮腺癌	182	二、肝脏转移癌	375
第十五节 甲状腺瘤	184	三、肝脏淋巴瘤	380
第十六节 甲状腺癌	189	四、肝脏肉瘤	381
第十七节 脂肪瘤	195	五、肝脏血管瘤	385
第十八节 颈动脉体瘤	200	六、肝脏腺瘤	394
第十九节 淋巴管瘤	206	第二节 胆管肿瘤	396
第二十节 颅面骨肿瘤	209	一、胆管癌	396
一、板障型脑膜瘤	209	二、胆囊癌	409
二、软骨肉瘤	212	三、胆囊腺瘤	415
三、下颌骨转移癌	214	第三节 脾脏肿瘤	419
四、颅骨嗜酸性肉芽肿	215	一、脾淋巴瘤	419
第三章 胸部肿瘤	219	二、脾血管瘤	422
第一节 肺肿瘤	219	三、脾错构瘤	422
一、中央型肺癌	219	第四节 胰腺肿瘤	424
二、周围型肺癌	227	一、胰腺癌	424
三、肺泡癌	238	二、胰岛细胞瘤	429
四、肺上沟癌	240	三、胰腺囊腺瘤	433
五、肺转移瘤	243	第五节 肾脏肿瘤	437
第二节 气管、支气管内肿瘤	246	一、肾透明细胞癌	437
第三节 纵隔肿瘤	249	二、肾盂移行细胞癌	450
一、胸腺瘤	250	三、肾母细胞瘤	454
二、纵隔脂肪瘤	257	四、肾血管平滑肌脂肪瘤	457
三、畸胎瘤	261	第六节 输尿管肿瘤	462
四、胸内甲状腺肿	268	第七节 肾上腺肿瘤	465
五、淋巴瘤	271	一、肾上腺癌	466
六、神经源性肿瘤	274	二、肾上腺皮质腺瘤	470
七、食管癌	280	三、肾上腺嗜铬细胞瘤	475
第四节 心脏及心包肿瘤	291	四、肾上腺骨髓脂肪瘤	480
一、心脏黏液瘤	292	第八节 腹膜后肿瘤	483

一、腹膜后脂肪肉瘤	483	一、转移瘤	599
二、腹膜后平滑肌肉瘤	485	二、椎管内其他肿瘤	599
三、腹膜后神经源性肿瘤	488	第四节 神经纤维瘤病	604
四、腹膜后畸胎瘤	495	第七章 骨与关节肿瘤	613
第九节 胃、十二指肠肿瘤	498	第一节 恶性骨肿瘤	613
一、早期胃癌	498	一、骨肉瘤	613
二、进展期胃癌	501	二、软骨肉瘤	623
三、胃间质瘤	512	三、骨纤维肉瘤	626
四、胃淋巴瘤	515	四、尤文肉瘤	628
五、十二指肠肿瘤	519	五、骨髓瘤	634
第十节 小肠肿瘤	524	六、淋巴肉瘤	637
一、小肠间质瘤	524	七、脂肪肉瘤	639
二、小肠淋巴瘤	525	八、血管肉瘤	641
第十一节 结肠肿瘤	526	九、脊索瘤	643
一、结肠癌	526	十、转移瘤	648
二、结肠淋巴瘤	532	第二节 良性骨肿瘤	652
三、结肠间质瘤	535	一、骨软骨瘤	652
四、结肠类癌	538	二、软骨瘤	657
第五章 盆腔肿瘤	542	三、骨样骨瘤	661
第一节 男性盆腔肿瘤	542	四、骨化性纤维瘤	665
一、膀胱癌	542	五、软骨黏液样纤维瘤	667
二、膀胱乳头状瘤	550	六、软骨母细胞瘤	668
三、膀胱平滑肌瘤	551	七、骨巨细胞瘤	672
四、前列腺癌	554	八、骨血管瘤	676
五、睾丸肿瘤	558	第三节 骨肿瘤样病变	680
第二节 女性盆腔肿瘤	560	一、动脉瘤样骨囊肿	680
一、子宫颈癌	560	二、骨囊肿与滑膜囊肿	684
二、子宫内膜癌	565	三、骨纤维结构不良	684
三、子宫平滑肌瘤	568	第八章 软组织肿瘤	690
四、卵巢癌	572	第一节 软组织良性肿瘤	690
五、卵巢畸胎瘤	574	一、脂肪瘤	690
第六章 椎管内肿瘤	581	二、血管瘤	695
第一节 脊髓内肿瘤	581	三、淋巴瘤	700
一、星形细胞瘤	581	四、神经纤维瘤与纤维瘤	702
二、室管膜瘤	584	五、畸胎瘤	708
第二节 髓外硬膜下肿瘤	587	第二节 软组织恶性肿瘤	711
一、神经纤维瘤	587	一、纤维肉瘤	711
二、神经鞘瘤	587	二、脂肪肉瘤	714
三、脊膜瘤	596	三、滑膜肉瘤	718
第三节 髓外硬膜外肿瘤	599		



第一章

脑 肿 瘤

第一节 脑肿瘤的分类

脑肿瘤泛指源于颅内各种组织的原发性肿瘤以及从颅外转移至颅内的继发性肿瘤。狭义上讲仅指起源于脑膜以内各种组织的肿瘤，经过众多学者百余年的努力，特别是近 10 年来随着神经病

理学的特殊研究方法如免疫组织化学和超微结构免疫细胞化学的应用，澄清了中枢神经系统肿瘤组织发生学与细胞骨架和膜蛋白、生长因子、癌基因及细胞增殖核标记物等相关概念。使脑肿瘤的分类逐步得到了完善和统一。2000 年世界卫生组织（WHO）对中枢神经系统肿瘤的分类如下（表 1-1-1）：

表 1-1-1 世界卫生组织神经系统肿瘤分类(2000 年)(WHO Classification of the Nervous System)

神经上皮组织肿瘤 (TUMOURS OF NEUROEPITHELIAL TISSUS) 星形细胞肿瘤 (astrocytic tumours) 弥漫性星形细胞瘤 (diffuse astrocytoma) 纤维型星形细胞瘤 (fibrillary astrocytoma) 原浆型星形细胞瘤 (protoplasmic astrocytoma) 肥胖细胞型星形细胞瘤 (gemistocytic astrocytoma) 间变性星形细胞瘤 (anaplastic astrocytoma) 胶质母细胞瘤 (glioblastoma) 巨细胞胶质母细胞瘤 (giant cell glioblastoma) 胶质肉瘤 (gliosarcoma) 毛细胞型星形细胞瘤 (pilocytic astrocytoma) 多形性黄色星形细胞瘤 (pleomorphic xanthoastrocytoma) 室管膜下巨细胞星形细胞瘤 (subependymal giant cell astrocytoma) 少突胶质细胞肿瘤 (oligodendroglial tumours) 少突胶质瘤 (oligodendroglioma) 间变性少突胶质瘤 (anaplastic oligodendroglioma) 混合性胶质瘤 (mixed gliomas) 少突星形细胞瘤 (oligoastrocytoma) 间变性少突星形细胞瘤 (anaplastic oligoastrocytoma) 室管膜肿瘤 (ependymal tumours) 室管膜瘤 (ependymoma) 细胞型 (cellular) 乳头型 (papillary)	透明细胞型 (clear cell) 脑室膜细胞型 (tanycytic) 间变性室管膜瘤 (anaplastic ependymoma) 黏液乳头型室管膜瘤 (myxopapillary ependymoma) 室管膜下瘤 (subependymoma) 脉络丛肿瘤 (choroid plexus tumours) 脉络丛乳头状瘤 (choroid plexus papiloma) 脉络丛癌 (choroid plexus carcinoma) 来源未定的胶质肿瘤 (clial tumours of uncertain origin) 星形母细胞瘤 (astroblastoma) 大脑胶质瘤病 (gliomatosis cerebri) 第三脑室脊索样胶质瘤 (chordoid glioma of the 3rd ventricle) 神经元和混合性神经元-神经胶质肿瘤 (neuronal and mixed neuronal-glial tumours) 节细胞瘤 (gangliocytoma) 小脑发育不良性节细胞瘤 (dysplastic gangliocytoma of cerebellum, Lhermitte-Duclos) 多纤维性婴儿星形细胞瘤/节细胞胶质瘤 (desmoplastic infantile astrocytoma/ganglioglioma) 胚胎发育不良性神经上皮瘤 (dysembryoplastic neuroepithelial tumour) 节细胞胶质瘤 (ganglioglioma) 间变性节细胞胶质瘤 (anaplastic ganglioglioma) 中央性神经细胞瘤 (central neurocytoma) 小脑脂神经细胞瘤 (cerebellar liponeurocytoma)
--	---

终丝副神经节瘤 (paraganglioma of the filum terminale) 神经母细胞瘤 (neuroblastic tumours) 嗅神经母细胞瘤 (感觉性神经母细胞瘤) (olfactory neuroblastoma, Aesthesioneuroblastoma) 嗅神经上皮瘤 (olfactory neuroepithelioma) 肾上腺和交感神经系统的神经母细胞瘤 (neuroblastomas of the adrenal gland and sympathetic nervous system) 松果体实质肿瘤 (pineal parenchymal tumours) 松果体细胞瘤 (pineocytoma) 松果体母细胞瘤 (pineoblastoma) 中间分化的松果体实质瘤 (pineal parenchymal tumour of intermediate differentiation) 胚胎性肿瘤 (embryonal tumours) 髓上皮瘤 (medulloepithelioma) 室管膜母细胞瘤 (ependymoblastoma) 髓母细胞瘤 (medulloblastoma) 多纤维性髓母细胞瘤 (desmoplastic medulloblastoma) 大细胞髓母细胞瘤 (large cell medulloblastoma) 肌母髓母细胞瘤 (medulloblastoma) 黑色素性髓母细胞瘤 (melanotic medulloblastoma) 幕上原始神经外胚层肿瘤 (supratentorial primitive neuroectodermal tumour) 神经母细胞瘤 (neuroblastoma) 节细胞神经母细胞瘤 (ganglioneuroblastoma) 非典型畸胎样/横纹肌样瘤 (atypical teratoid/rhabdoid tumour) 周围神经肿瘤 (TUMOURS OF PERIPHERAL NERVES) 施万(雪旺)瘤 (神经鞘膜瘤, 神经瘤) (schwannoma neurilemmoma, neurinoma) 细胞型 (cellular) 丛状型 (plexiform) 黑色素型 (melanotic) 神经纤维瘤 (neurofibroma) 丛状型 (plexiform) 神经束膜瘤 (perineurioma) 神经内神经束膜瘤 (intraneural perineurioma) 软组织的神经束膜瘤 (soft tissue perineurioma) 恶性周围神经鞘膜肿瘤 (malignant peripheral nerve sheath tumour, MPNST) 上皮样型 (epithelioid) 伴有间质和(或)上皮分化的 MPNST (MPNST with divergent mesenchymal and/or epithelial differentiation) 黑色素型 (melanotic) 黑色素砂粒型 (melanotic psammomatous) 脑(脊)膜肿瘤 (TUMOURS OF MENINGES) 脑(脊)膜上皮细胞肿瘤 (tumours of meningotheial cells) 脑(脊)膜瘤 (meningioma) 上皮型 (meningotheial) 纤维型 (成纤维细胞型) (fibrous, fibroblastic) 过渡型 (混合型) (transitional, mixed) 砂粒型 (psammomatous) 血管瘤型 (angiomatous) 微囊型 (microcystic) 分泌型 (secretory) 淋巴浆细胞丰富型 (lymphoplasmacyte-rich) 化生型 (metaplastic)	透明细胞型 (clear cell) 脊索样型 (chordoid) 非典型性 (atypical) 乳头型 (papillary) 横纹肌样 (rhabdoid) 间变性脑膜瘤 (anaplastic meningioma) 脑膜间质, 非脑膜上皮细胞肿瘤 (mesenchymal, non-meningothelial tumours) 脂肪瘤 (lipoma) 血管脂肪瘤 (angiolipoma) 蛰状脂瘤 (冬眠瘤) (hibernoma) 脂肪肉瘤 (颅内) (liposarcoma, intracranial) 孤立性纤维瘤 (solitary fibrous tumour) 恶性纤维组织细胞瘤 (malignant fibrous histiocytoma) 平滑肌瘤 (leiomyoma) 平滑肌肉瘤 (leiomyosarcoma) 横纹肌瘤 (rhabdomyoma) 横纹肌肉瘤 (rhabdomyosarcoma) 软骨瘤 (chondroma) 软骨肉瘤 (chondrosarcoma) 骨瘤 (ostoma) 骨肉瘤 (osteosarcoma) 骨软骨瘤 (osteochondroma) 血管瘤 (haemangioma) 上皮样血管内皮瘤 (epithelioid haemangioendothelioma) 血管外皮瘤 (haemangiopericytoma) 血管肉瘤 (angiosarcoma) 卡波济肉瘤 (kaposi sarcoma) 原发性黑色素细胞病变 (primary melanocytic lesions) 弥漫性黑色素细胞增生症 (diffuse melanocytosis) 黑色素细胞瘤 (melanocytoma) 恶性黑色素瘤 (malignant melanoma) 脑膜黑色素瘤病 (meningeal melanomatosis) 组织来源未定的肿瘤 (tumours of uncertain histogenesis) 血管母细胞瘤 (haemangioblastoma) 淋巴瘤和造血系统肿瘤 (LYMPHOMAS AND HAEMOPOIETIC NEOPLASMS) 恶性淋巴瘤 (malignant lymphomas) 浆细胞瘤 (plasmacytoma) 粒细胞肉瘤 (granulocytic sarcoma) 生殖细胞肿瘤 (GERM CELL TUMOURS) 生殖细胞瘤 (germinoma) 胚胎性癌 (embryonal carcinoma) 卵黄囊瘤 (yolk sac tumour) 绒毛膜癌 (choriocarcinoma) 畸胎瘤 (teratoma) 成熟型 (teratoma) 未成熟型 (immature) 畸胎瘤恶变 (teratoma with malignant transformation) 混合性生殖细胞肿瘤 (mixed germ cell tumours) 鞍区肿瘤 (TUMOURS OF THE SELLAR REGION) 颅咽管瘤 (craniopharyngioma) 釉质瘤型 (craniopharyngioma) 乳头型 (papillary) 颗粒细胞瘤 (granular cell tumour) 转移性肿瘤 (METASTATIC TUMOURS)
---	--

中枢神经系统肿瘤的类型和分布反映了肿瘤各自特异性的组织来源。成人的大脑基本上不存在典型的生长细胞,其具有核分裂的能力并作为正常的储备细胞存在,这一特点加上脑组织与潜在的致癌物质接触机会较少,故成年人脑肿瘤的发生率相对较低。相反中枢神经系统是儿童原发性肿瘤的第2个好发部位。其中大约2/3的肿瘤位于幕下,这些与发病年龄和发生部位等有关的区别足以证明,中枢神经系统肿瘤组织病理学的确认在一定程度上必须密切结合临床资料。

第二节 脑肿瘤 CT 与 MRI 共性表现

在 CT 问世之前,脑肿瘤的影像学诊断主要依靠气脑造影,脑室造影以及脑血管造影,这些方法只能显示脑肿瘤的某些间接征象,如脑室受压、血管移位等,无法显示肿瘤的实际大小、形态、数目,更不能对肿瘤作出定性诊断,因此,其临床治疗多采用盲目的手术探查。CT 问世之后特别是 MRI 的问世,使脑肿瘤的检出与诊断发生了质的变化。但两种方法比较而言,MRI 的诊断价值更胜一筹。MRI 的优点是具有更高的敏感性,在显示脑肿瘤的内部结构及组织学改变方面明显优于 CT,颇受临床关注。这不仅仅是因为 MRI 显示的解剖学关系在多层次多方位上清晰无比,而且在形态学改变之前即可显示组织成分的异常。经过多年的探索和经验积累,不同部位和不同性质的脑肿瘤有其共性的 CT 和 MRI 表现,本章节将主要介绍脑肿瘤的 CT 和 MRI 的共性表现。我们在日常工作中也主要是根据以下几个方面的共性表现进行分析诊断的。

一、肿瘤部位

明确肿瘤位于脑内或脑外,对定性诊断起着重要作用。以下几点 CT 及 MRI 表现有助于将两者区分开来。

1. 肿瘤位于大脑凸面,呈宽基底,紧贴颅骨内面,这是脑外肿瘤的重要 CT 和 MRI 征象之一。

2. 脑皮质扣压征或“白质塌陷征”,这是一个 CT 诊断术语,同样也适用于 MRI 诊断,此征象的出现说明肿瘤位于脑实质之外,向内挤压脑皮质,使脑灰质与脑白质交界面向脑室方向移位,这是脑外肿瘤的又一重要征象。MRI 反转恢复序列上(IR)显

示脑皮质扣压征最为清楚,在不做 CT 及 MRI 增强扫描的情况下,皮质扣压征是诊断等密度、等信号脑膜瘤的重要依据。

3. 肿瘤邻近蛛网膜下腔增宽或在肿瘤的脑室缘附近见到裂隙状脑脊液信号。

4. 部分脑外肿瘤可出现“假包膜”征象以及邻近颅骨骨质破坏或增生,但并非脑外肿瘤所特有,应参考其他征象全面分析。

5. 瘤周水肿,脑内肿瘤常有明显瘤周水肿,而脑外肿瘤一般无瘤周水肿。

6. 邻近静脉窦改变,脑内肿瘤一般不累及邻近静脉窦,而脑外肿瘤特别是肿瘤较大者常累及邻近静脉窦使之狭窄或完全闭塞。

7. 肿瘤与邻近颅骨内板呈广基底相连,称为“广基征”,亦是脑外肿瘤的重要征象。

8. 有些脑外肿瘤具有特定的发病部位,对定性诊断很有帮助,如脑膜瘤好发于大脑凸面矢状窦旁、蝶骨嵴、嗅沟、鞍结节以及脑桥小脑角。垂体瘤则好发于蝶鞍内等。为了显示上述脑外肿瘤的基本征象,CT 及 MRI 平扫加增强扫描是必不可少的,特别是多方位如矢状位、冠状位及轴位扫描更是必不可少,有利于显示其解剖关系。

二、肿瘤密度/信号

脑肿瘤 CT 密度和 MRI 信号变化的病理基础是肿瘤细胞内和细胞外的自由水增多,故在 CT 平扫上表现为低密度或稍低密度,在 MRI T_1WI 上表现为低信号或稍低信号,在 T_2WI 上表现为高信号,绝大多数脑肿瘤具有这一共同特征。虽然这一特征并不足以对脑肿瘤做出准确的定性诊断,但总体来讲,肿瘤密度、信号均匀一致者绝大多数是良性肿瘤,如低级别星形胶质细胞瘤及脑膜瘤等。而肿瘤密度、信号不均匀者,通常提示肿瘤发生液化坏死或囊变,绝大多数为恶性肿瘤,如Ⅲ、Ⅳ级胶质细胞瘤及脑转移瘤等。在临床上有一些肿瘤因含有某些特殊物质或含有不同成分的物质,其密度及信号不均匀,如畸胎瘤、颅咽管瘤、脂肪瘤、黑色素瘤等,这些肿瘤虽然不具备绝大多数肿瘤的共同特征,但只要仔细观察分析这些肿瘤的非共性表现,对肿瘤的定性诊断是很有帮助的。

脑肿瘤在发生与发展过程中会发生液化、坏死、囊变、出血等,使原来比较均匀的肿瘤变得不均匀,使原来不均匀的肿瘤变得更加不均匀。

三、肿瘤的强化

增强扫描是进一步判断肿瘤的有无以及判断肿瘤良、恶性的重要检查方法。因此,在 CT 或 MRI 平扫之后行增强扫描,可使平扫阴性的颅内肿瘤得以显示,使平扫已经发现的脑肿瘤显示得更加清楚。一般而言,增强后无强化表现的病灶绝大多数为非肿瘤性病变,而增强后有强化表现的病灶绝大多数为肿瘤性病变,这一规律具有重要的参考价值,已被影像学专家广泛认同。仔细观察肿瘤的强化程度,对判断肿瘤的良、恶性有一定参考价值。对于轻微强化甚至不强化的病灶,往往是低度恶性肿瘤或良性病灶,如 I、II 级星形细胞瘤等。对于明显强化的肿瘤则倾向于恶性肿瘤,如 III、IV 级星形细胞瘤或胶质母细胞瘤等。在临床工作中无论是 CT 还是 MRI,肿瘤增强表现均有例外,如同一肿瘤可以出现不同强化表现,不同肿瘤又可以出现相似的增强表现,以致对肿瘤的定性诊断可能出现错判,必须特别谨慎。根据笔者的经验,肿瘤增强的发生时间、持续时间及消退时间,即密度/信号-时间曲线显得更为重要。肿瘤强化快慢及程度与血供和血脑屏障密切相关,如脑膜瘤强化快、消退慢;胶质瘤强化速度较转移瘤稍慢;垂体大腺瘤强化较快,而微腺瘤强化较慢;听神经瘤的强化峰值时间在 3~5 分钟。掌握这些规律对肿瘤的定性诊断有一定帮助。

总之,CT 及 MRI 增强扫描对诊断脑肿瘤具有十分重要的价值,但是必须与平扫相结合,CT 与 MRI 相互补充,同时具备肿瘤病理学知识和经验,方可做出较为准确的“肯定”诊断。

四、肿瘤数目及边缘

肿瘤的数目及边缘情况有助于诊断。多发者一般为转移性肿瘤,其中最常见的是肺癌脑转移;单发者见于多种性质的脑肿瘤,如胶质瘤、脑膜瘤等。但在临床上也有例外,单发者也可见于脑转移瘤,而多发者也可见于非转移性脑肿瘤,如胶质瘤病、脑膜瘤等。肿瘤边缘光滑,信号均匀者,多为良性肿瘤,如脑膜瘤、垂体瘤。肿瘤边缘不规则或不清楚,往往提示肿瘤呈浸润性生长,如恶性胶质瘤、淋巴瘤等。有些肿瘤有假包膜,边缘非常光滑,如直径大于 4cm 的脑膜瘤大多数有假包膜形成,反映了瘤周血管或脑组织受压或纤维化形成的环状结构,对诊断有一定帮助。

五、瘤周水肿

瘤周水肿是脑肿瘤的重要征象之一,MRI 在显示瘤周水肿方面较 CT 敏感,瘤周水肿带 CT 表现为低密度影,MRI 表现为长 T_1 长 T_2 信号影,尤其是在 MRI T_2 WI 上瘤周水肿呈十分明显的高信号。而且 MRI 所显示的水肿范围较 CT 所见范围要大。瘤周水肿的轻重与脑肿瘤的良、恶性及组织学分级相关,总体来说,良性肿瘤水肿较轻,如脑膜瘤、低级别胶质瘤等;恶性肿瘤水肿较重,如脑转移瘤、高级别胶质瘤等。有些肿瘤本身在 MRI 上表现为长 T_1 长 T_2 信号影,与瘤周水肿带不易区分,此时只有通过 Gd-DTPA 增强扫描才能将两者区分开来。有作者根据瘤周水肿程度将其分为 3 级:即瘤周水肿带的最宽径等于或小于 2cm 者为轻度水肿;瘤周水肿带的最宽径大于 2cm,但小于一侧大脑半球宽径的一半者为中度水肿;瘤周水肿带的最宽径大于一侧大脑半球的宽径的一半者为重度水肿。这一分级的主要意义在于一方面大致判断肿瘤的良、恶性,另一方面是评估肿瘤的治疗效果(如伽玛刀治疗前后)。

六、占位征象

占位征象是脑肿瘤的间接征象,发生在脑内的肿瘤,无论其性质如何,只要当肿瘤生长到一定大小时,均可对邻近脑结构产生压迫并使之移位,特别是位于中线结构或脑室附近的肿瘤,其占位征象显得特别明显,如中线结构移位、脑室受压变形、梗阻性脑积水、生理性钙斑的移位等。虽然这些占位征象对肿瘤的定性诊断没有实际意义,但恶性肿瘤一般体积较大、瘤周水肿明显,占位征象也就显得更加明显,而良性肿瘤的占位征象则相对轻微。MRI 因其具有多方位成像的优点,而且对水肿十分敏感,因此在显示肿瘤占位征象方面较 CT 更有优势。

第三节 星形细胞瘤

本节介绍的星形细胞瘤与后面介绍的少突胶质细胞瘤、室管膜瘤均源于神经胶质细胞,属于神经胶质瘤,但在病理上并非绝对。由于它们都是由成胶质细胞衍化而来,故而在胶质瘤中含有以上两种甚至三种肿瘤细胞成分不足为奇的。比较合理的分类方法是把胶质瘤分为以星形细胞瘤为主的、以少

突胶质细胞瘤为主的或以室管膜瘤为主的胶质瘤。在本章的叙述中,我们仍然沿用传统的命名:即星形细胞瘤、少突胶质细胞瘤和室管膜瘤。

星形细胞瘤(astrocytoma)起源于星形神经胶质细胞,是最为常见的脑内原发性肿瘤。星形细胞瘤约占脑内肿瘤的40%,占神经胶质细胞瘤的78%以上。值得注意的是,本节标题“星形细胞瘤”是指源于星形胶质细胞的一类/组肿瘤性病变,准确应称为“星形细胞肿瘤”,而非狭义的星形细胞瘤(定义为一种二级的星形细胞肿瘤)。出于习惯和便于表述,本节描述中涉及的“星形细胞瘤”都是指前者:即星形细胞肿瘤。

星形细胞肿瘤的分类和分级:随着分子遗传学和酶标技术等基础医学理论和实践的进步,1993年,WHO颁布的中枢神经系统肿瘤分类标准将星形细胞肿瘤分为局限性和弥漫性两大类。局限性星形细胞肿瘤主要包括毛细胞型星形细胞瘤,另外较为少见的类型包括多形性黄色星形细胞瘤和伴有结节增生症的室管膜下巨细胞星形细胞瘤。其遗传学特征是肿瘤内不含或极少含有p53(一种抑癌基因)抑制的基因突变,这与弥漫性星形细胞肿瘤的遗传学基础显著不同。弥漫性星形细胞肿瘤包括低度恶性星形细胞瘤、间变性星形细胞瘤和胶质母细胞瘤。此类肿瘤呈弥漫性、浸润性生长。弥漫性星形细胞瘤患者中超过30%的瘤体中含有p53肿瘤抑制基因突变,绝大多数学者认为这种基因突变在弥漫性星形细胞瘤形成的较早阶段就发生了。弥漫性星形细胞瘤浸润性生长的机制与有关基因失常及其调控失常相关,其中研究较多的是血管内皮生长因子(VEGF),它是肿瘤血管增生和血管重铸的重要调控因子,其过度表达是肿瘤生长、扩散的重要原因。

星形细胞瘤的分级是指肿瘤恶性程度的分级。一般而论,恶性程度高者或级别高者预后较差。根据肿瘤细胞的分化和间变程度不同,病理学家将星形细胞肿瘤分为4级(表1-3-1),但同一肿瘤中往往含有不同分化程度的部分,肿瘤分级标准是依据肿瘤最恶性部分确定的,因为其临床病程及预后取决于肿瘤最恶性部分的发展趋势。值得注意的是,随着每次手术切除,肿瘤的恶性程度不断提高,即使不做手术治疗,多数成人的星形细胞肿瘤也会在数月至数年内不断恶化,最终演变为具有多形性胶质母细胞瘤的组织特征的高度恶性肿瘤。

表 1-3-1 星形细胞肿瘤的分级

肿瘤类型	WHO 分级
室管膜下巨细胞星形细胞瘤	I
毛细胞型星形细胞瘤	I
多形性黄色星形细胞瘤	II
弥漫性星形细胞瘤	II
间变性星形细胞瘤	III
胶质母细胞瘤	IV

弥漫性星形细胞瘤有以下共同特征:

1. 可以发生于中枢神经系统的任何部位,但多见于大脑。
2. 多于成年期出现症状。
3. 组织病理学和生物学行为变化范围很大。
4. 无论组织学分级如何,都有邻近或者远处脑组织的弥漫性肿瘤浸润。
5. 有向更高恶性程度转变的潜在倾向,而以胶质母细胞瘤为最高恶性表型为终点。

本节将重点介绍表1-3-1中各级星形细胞肿瘤的临床和影像学特征;此外,鉴于星形细胞肿瘤术后复发率较高,在本节的最后将简要介绍星形细胞肿瘤术后复发的影像学评价以及肿瘤的相关功能学研究。

一、毛细胞型星形细胞瘤

(一) 基本知识

1993年,WHO将毛细胞型星形细胞瘤(pilocytic astrocytoma)定为I级星形细胞瘤,该肿瘤占脑内肿瘤的3%~6%,占星形细胞瘤的5%~10%。毛细胞型星形细胞瘤好发于儿童及青少年,男女发病率差别不大。好发部位依次为小脑半球、小脑蚓部、下丘脑、视交叉、脑桥、四叠体。发生于大脑半球者多位于颞中部及基底节区。也可发生于视交叉区域。

(二) 临床要点

毛细胞型星形细胞瘤在早期临床症状比较轻微,随着病变发展,患者可出现头痛、头昏、呕吐、共济失调、视觉损害以及下丘脑功能减退等。发生于幕上者可引起癫痫症状。毛细胞型星形细胞瘤一般为局限性、生长缓慢的良性肿瘤,通过手术切除可以完全治愈。

(三) 影像学表现

【CT表现】

小脑是毛细胞型星形细胞瘤的最好发部位,约

占50%。绝大多数在CT上表现为圆形或类圆形肿块,边界光整,轮廓清楚,有占位征象。瘤周水肿较轻或无明显水肿,是其重要征象之一。在CT平扫上大部分肿瘤呈低密度,部分呈高密度,少数肿瘤呈不均匀性混杂密度。肿瘤呈囊性或呈囊实性并不少见。较大的囊性肿瘤在CT平扫上表现为水样密度,其内可见等密度的附壁结节。注射造影剂后实质性肿瘤和肿瘤实质部分可出现强化表现。囊内的附壁结节往往亦有明显强化。实质性肿瘤增强后可呈均匀性整体强化。CT值较平扫可上升10~20Hu,也可为部分不均匀性强化,极少数病例可以完全不强化。有作者报道少数发生于小脑的囊性毛细胞型星形细胞瘤在延迟增强扫描上可见到囊腔内高密度对比剂与低密度囊液形成的界面征。

发生于视交叉的毛细胞型星形细胞瘤多为等密度实质性肿块。CT平扫表现为视交叉池及第三脑室填充等密度病灶,偶见囊变及钙化。肿块向前可累及视神经,向后阻塞孟氏孔导致单侧或双侧幕上脑积水。发生于脑干的毛细胞型星形细胞瘤多为实质性,以脑桥多见,表现为边界不清的等密度或稍低密度病灶,亦可向脑干外生长,增强后可出现轻至中度强化。发生于大脑半球的毛细胞型星形细胞瘤大多数亦呈囊实性表现,与发生于小脑者表现基本相似。

【MRI表现】

MRI显示肿瘤的空间位置和肿瘤与邻近结构的毗邻关系以及显示肿瘤的组织成分方面较CT有较大优势,尤其是MRI对显示视交叉及第三脑室的形态改变其优势更为突出。毛细胞型星形细胞瘤无论发生在任何部位,其MRI表现与前述CT所见基本相同。囊性或囊实性肿瘤仍然是较为常见的典型表现。囊液在 T_1WI 上呈明显低信号,在 T_2WI 上呈明显高信号。有时因囊腔内的液体成分比重不同,可出现信号高低不等的液平面。MRI显示这一征象较CT敏感。较厚的囊壁在 T_1WI 上信号稍高于脑组织,在 T_2WI 上表现为环形低信号。Gd-DTPA增强

后,实质性肿瘤或附壁结节以及囊壁均有明显强化,有时呈不均匀性强化。囊腔内的附壁结节可大可小,其中大囊小结节最为常见,而大囊大结节相对少见。附壁结节可附着在囊腔内的任何部位,其附着部位一般无规律可循。

发生在脑中线结构(视交叉、脑干等)的毛细胞型星形细胞瘤多为实质性,很少发生囊变,但其占位征象十分明显,如中线结构移位、邻近脑池闭塞以及梗阻性脑积水等。虽然毛细胞型星形细胞瘤钙化发生率较低,但MRI显示钙化不如CT敏感。

室管膜下巨细胞星形细胞瘤是一种伴发于结节硬化的少见的良性星形细胞瘤,WHO将其归为I级。虽然本病发生率较低,但其影像学表现有一定特征性。CT及MRI扫描除了显示肿瘤的一般规律外,通常在孟氏孔及侧脑室室管膜下可见较多结节状钙化,有助于本病的诊断(图1-3-1~图1-3-3)。

(四) 病理表现

【大体所见】

星形细胞瘤I级:指毛细胞型星形细胞瘤。界缘较清、生长缓慢、好发于儿童和年轻人。肿瘤多为实体性,常呈胶冻样外观,质地软硬不一,切面呈灰白色,可有明显囊性变(图1-3-1E)。

【镜下所见】

组织学特点为双相型结构:即由含Rosenthal纤维的梭形细胞形成的致密区和由多极细胞伴微囊和颗粒小体形成的疏松区。瘤细胞排列成束带、波浪或编织状,核呈卵圆形或长形,发出细长的双极的胞质突起,相互交织在一起呈毛发状。Rosenthal纤维和颗粒小体为一种嗜酸性物质。有时肿瘤内可以见到散在多核巨细胞、肾小球样血管增生、少数异型核瘤细胞和核分裂象,但在该类肿瘤中并不预示着恶性的病变(图1-3-1F,图1-3-3E)。

免疫组化特征:肿瘤细胞表达胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、波形蛋白(Vimentin)和S-100蛋白。

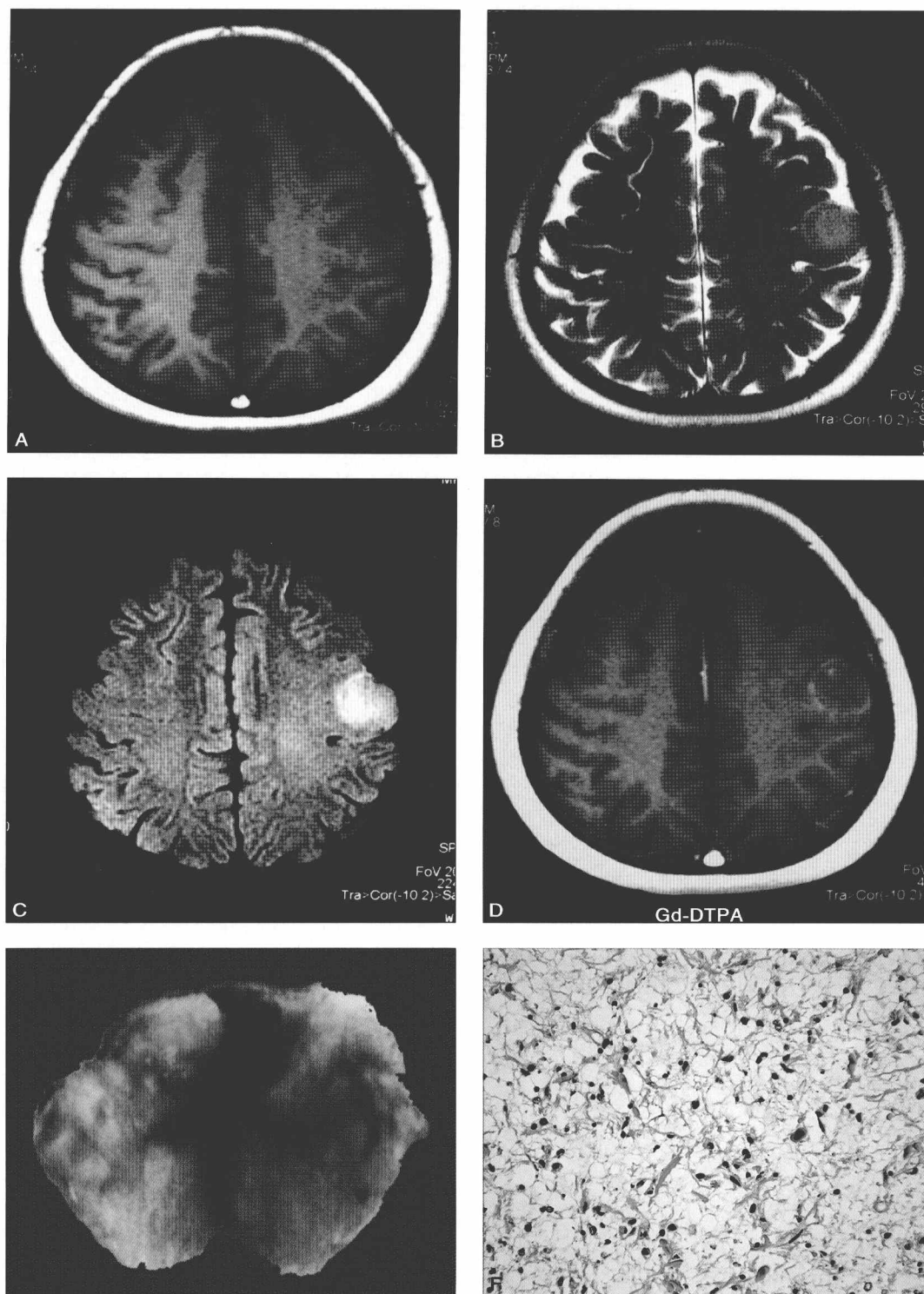


图 1-3-1 左侧顶叶毛细胞型星形细胞瘤

A、B、C. MRI 轴位 T_1 WI、 T_2 WI 及 FLAIR 示左侧顶叶类圆形异常信号影, T_1 WI 信号与灰质相似, T_2 WI 信号稍高, FLAIR 为均匀高信号, 边界清楚无明显灶周水肿; D. 增强示病灶边缘轻度强化; E. 手术标本: 肿瘤切面淡白色; F. 病理切片: 瘤细胞间散在的嗜性红染的 ROSENTHAL 纤维和颗粒小体

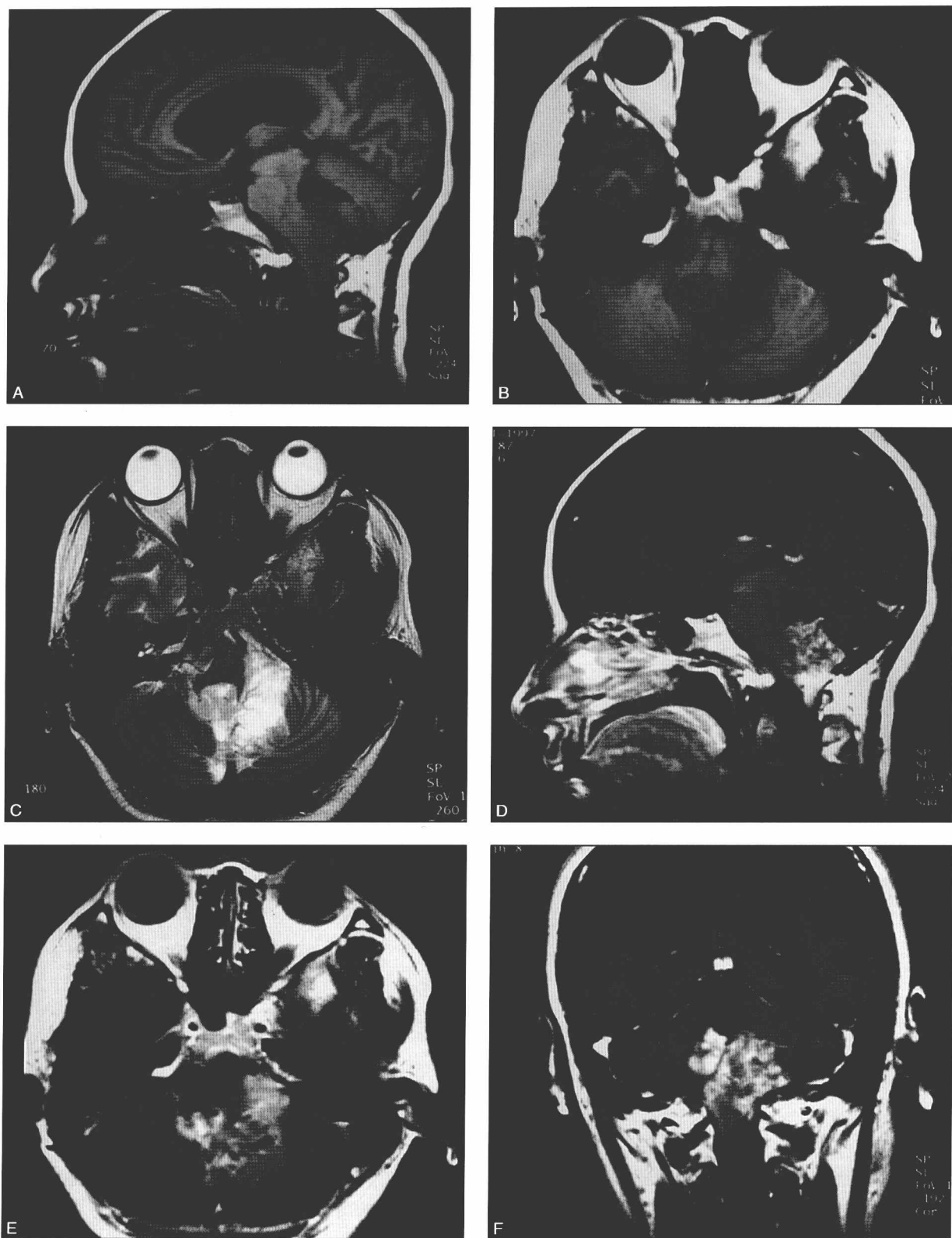


图 1-3-2 小脑蚓部毛细细胞型星形细胞瘤

A、B. MRI 矢状位及轴位 T_1 WI 示小脑下蚓部及左侧小脑半球内不规则肿块,边界不清,肿块周围无明显水肿征象。第四脑室受压并向上方移位,幕上脑室轻度扩张积水,小脑扁桃体向下疝入椎管内;C. MRI 轴位 T_2 WI 病灶呈不均

匀性高信号;D、E、F. MRI 矢状位、轴位及冠状位增强扫描示肿块不均匀性强化,形态不规则

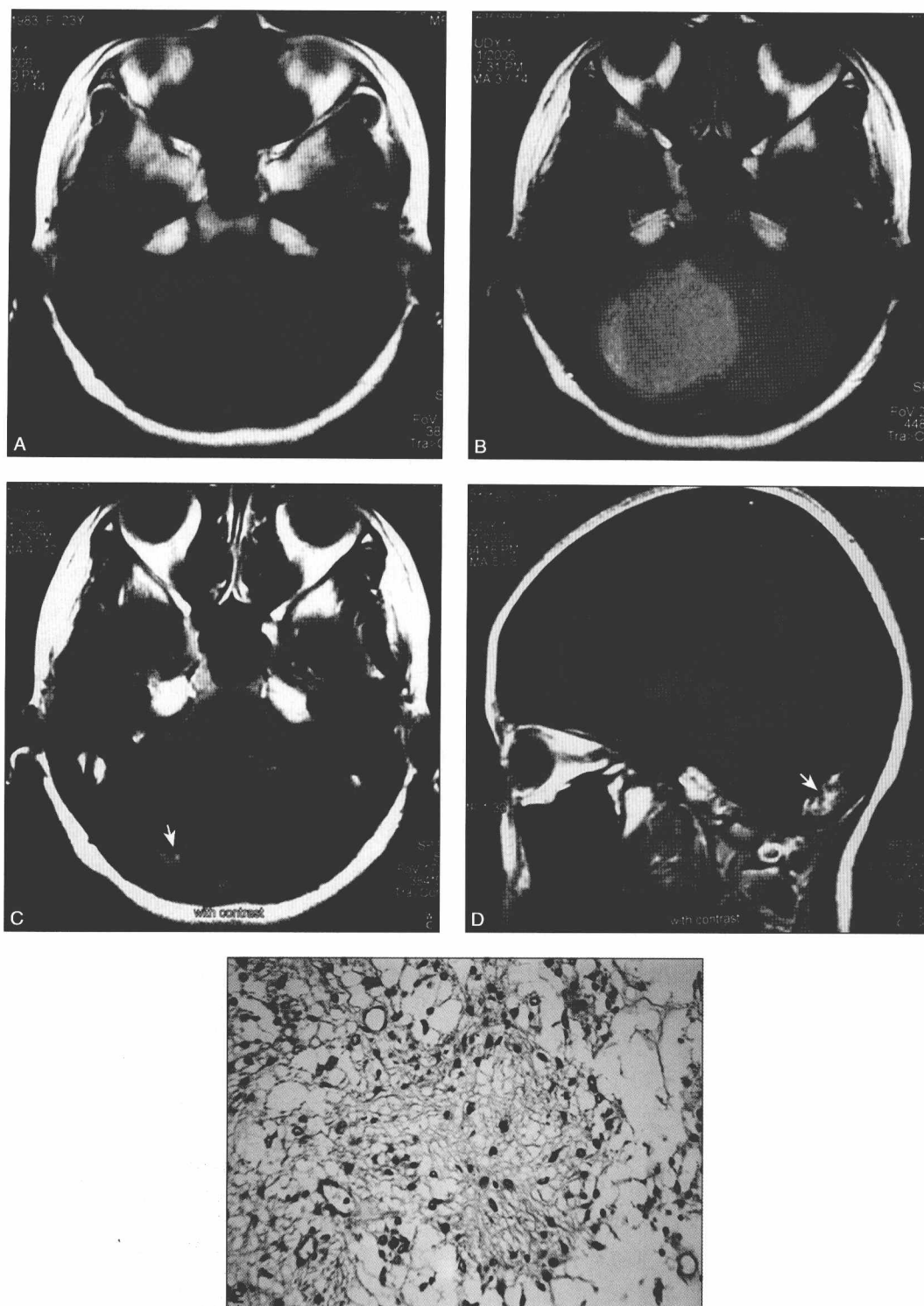


图 1-3-3 右侧小脑毛细胞型星形细胞瘤

A、B. MRI 轴位 T_1 WI 及 FLAIR 示右侧小脑半球类圆形囊性肿块,边界清晰,囊变区在 T_1 WI 为低信号,在 FLAIR 为高信号,灶周无明显水肿,脑干及第四脑室受压,中线结构左移;C、D. MRI 轴位及矢状位增强示病灶后下壁不规则结节状显著强化(↑),囊壁及囊腔无明显强化;E. 病理切片:瘤细胞核卵圆形,发出细长的胶质纤维相互交织在一起,呈毛发状