论 著

幕上脑实质室管膜瘤的CT、MRI表现及其病理基础

遵义医学院附属医院影像科
(贵州 遵义 563003)
周全中 曾 珍 钱 堃
刘 衡 张体江

【摘要】**目的** 探讨幕上脑实质室管膜瘤(supratentorial intraparenchymal ependymoma)的影像学特征及病理基础，旨在提高对本病的认识。**方法** 回顾性分析5例经手术病理证实的脑实质室管膜瘤的CT和MRI影像学及病理资料，5例均行MRI常规平扫及增强扫描，3例患者行CT检查，主要观察肿瘤的部位、大小、形态、密度/信号、强化特点以及瘤周水肿情况。**结果** 左顶叶1例，左额叶2例，右颞顶枕叶1例，右额颞顶叶1例，5例患者肿瘤平均直径大于4cm。其中1例表现为完全囊性肿块；2例表现为囊实性肿块；1例为完全实性肿块；1例为实性肿块伴有邻近脑实质萎缩；肿瘤实质部分及囊壁CT上呈稍高密度，MRI呈等/稍长T1、等/稍长T2信号；囊性部分呈长T1、长T2信号；4例伴有轻中度瘤周水肿；增强扫描实性部分及囊壁不均匀明显强化。**结论** 脑实质室管膜瘤误诊率高，但其影像学表现有一定特征性，幕上脑室旁脑实质内不规则囊实性肿块，边界清楚，CT：实性部分呈稍高密度；MRI：实性成分呈等/稍长T1、稍长T2信号，增强扫描明显强化者，术前鉴别诊断应该考虑到室管膜瘤。

【关键词】室管膜瘤；脑实质内；影像学表现；病理学
【中图分类号】R651.1
【文献标识码】A
DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.03.007

通讯作者：张体江

Supratentorial Intraparenchymal Ependymoma: CT and MRI Findings with Corresponding Pathological Basis

ZHOU Quan-zhong, ZENG Zhen, QIAN Kun, et al. Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi 563003,Guizhou Province, China

[Abstract] ***Objective*** The research aims at deepening comprehension of supratentorial intraparenchymal ependymoma(SIE) by analyzing its imaging features and pathological basis. ***Methods*** CT & MRI and pathological data of 5 cases surgically and pathologically verified SIE are retrospectively analyzed. 5 cases undergo conventional and enhanced MRI scan and 3 cases receive CT scan. Observations are made mainly of the location, size, form, density/signals, enhanced features of, and edema around the tumor. ***Results*** We find 1 case of left parietal lobe, 2 cases of left frontal lobe, 1 case of right temporoparietal occipital lobe, 1 case of right frontotemporal parietal lobe. The average diameter of the tumors of the 5 cases is more than 4cm. Among the cases, 1 case is complete cystic mass, 2 cases solid cystic mass, 1 case complete solid-appearing mass and 1 cases solid-appearing mass with adjacent brain parenchyma atrophy. The parenchyma and capsule wall of the tumor present a slightly high density on CT, equally/slightly long signals on MRI. The cystic mass presents long T1 and T2 signals. 4 cases are associated with moderate peritumoral edema; enhancement scanning of the solid mass and capsule wall shows a distinct asymmetry. ***Conclusion*** Misdiagnosis rate of SIE is high, but its imaging performances are characteristic, the irregular solid cystic mass has a clear boundary in the brain parenchyma beside the supratentorial ventricle. SIE should be taken into account for the patient whose brain parenchyma presents a slightly high density on CT, equally/slightly long T1 and T2 signals on MRI, and obvious enhancement through enhancement scanning.

[Key words] Ependymoma; Intraparenchyma; Imaging Performance; Pathology

室管膜瘤(ependymoma)来源于原始室管膜上皮，多见于青年、儿童脑室系统，以第四脑室、侧脑室及第三脑室多见，发生于脑实质较少见，在临床及影像诊断方面尚缺乏较系统的认识。笔者收集经手术病理证实的5例幕上脑实质室管膜瘤，着重分析和探讨其CT、MRI表现及其病理基础，以进一步提高对本病的认识和影像诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集遵义医学院附属医院2010年1月至2014年1月经手术病理证实并行MR检查的5例幕上脑实质内室管膜瘤患者的临床与影像学资料，其中男性1例，女性4例；最大年龄68岁，最小年龄2.5岁，平均年龄31.9岁。临床表现：4例出现头痛、头晕，1例伴呕吐，1例无头痛头晕，表现为肢体乏力。

1.2 检查方法 CT检查采用SIEMENS SOMATOM Sensation 16螺旋CT，均进行常规平扫。对比剂为碘海醇(300mg I/ml)1.5ml/kg。采用高压注射器单相注射，注射流率3.0ml/s。本组3例患者行CT检查。

MR检查采用SIEMENS Sensation 3.0T MR机进行扫描，行常规T1WI和T2WI平扫及增强扫描。增强扫描经静脉注射Gd-DTPA(0.1mmol/kg)，注射速率为3.0ml/s。本组5例患者行MRI检查。

1.3 图像分析 所有图像均由2名经验丰富的影像诊断医师共同阅

片，观察病灶的部位、大小、形态、边界、密度(信号)、强化程度以及瘤周水肿情况。水肿程度判断标准[1]：水肿宽度大于瘤体最大径为重度，小于瘤体最大径的一半为轻度，介于两者之间为中度。

2 结 果

2.1 影像学检查结果 本组5例均位于幕上脑实质内，左顶叶1例，左额叶2例，右颞顶枕叶1例，右额颞顶叶1例。5例均为单发，肿瘤平均直径大于4cm。其中1例表现为完全囊性肿块；2例表现为囊实性肿块；1例为完全实性肿块；1例为实性肿块伴有邻近脑实质萎缩；形态多为不规则环形、分叶状肿块，边界清晰。

2.1.1 完全囊性肿块1例：68岁男性患者，左额叶病变大小约4.7cmm×4.3 cm×5.8cm；CT呈不规则环形混杂密度影，环壁呈稍高密度；MRI呈长T1、长T2信号，病变后部见小片短T2信号及短小液面，瘤周片状低密度水肿区，带宽小于瘤体直径的一半(轻度)，增强扫描囊壁厚薄不均并明显强化；DWI环壁呈稍高信号，见图1-3。

2.1.2 囊实性肿块2例：左额叶1例、右颞顶枕叶1例；两例肿块直径均大于4cm，表现为不规则花环状囊实性肿物，伴轻度瘤周水肿，实性成分呈等T1、稍长T2信号，囊性成分及瘤周水肿为长T2长T1信号，FLAIR序列实性成分呈稍高信号，增强扫描肿块实性成分不均匀明显强化，见图4-6。

2.1.3 完全实性肿块1例：右侧额颞叶直径约6.2cm类圆形肿块，边界清楚，有占位效应，无瘤周水肿；CT呈稍高密度团块影，密度均匀，CT值45HU，增强扫描肿块明显强化；MRI肿块以等T1、等T2信号为主，内见少许斑片状、斑点状长T2信号及血管信号，见图7-9。

2.1.4 实性肿块伴有邻近脑实质萎缩1例：左顶叶斑片状、片状肿块，边缘模糊，边界不清，轻度瘤周水肿，伴邻近脑沟增宽、左侧脑室后部轻度扩大等脑萎缩征象。CT呈稍高密度，MR为等T1、等T2混杂信号为主不规则团块状灶，信号不均匀，内见出血、钙化及小囊变信号，增强扫描明显强化，见图10-11。

2.2 病理检查 本组所有病例均经手术病理证实为室管膜瘤，其中WHO分级II级2例，II-III级2例，未分级1例。肿瘤大体组织质韧，呈淡黄色，鱼肉样。镜检：镜下肿瘤细胞排列紧密，局部见肿瘤细胞围绕血管形成假菊形团。术前影像学诊断与术后病理诊断对照，仅1例初步诊断正确，其他误诊为胶质瘤、脑膜瘤、血管畸形并脑萎缩等，见图12。

3 讨 论

3.1 幕上脑实质室管膜瘤临床与病理 室管膜瘤是原始室管膜上皮组织起源肿瘤，约占颅内肿瘤2%～11%，好发于脑室系统[2]。发生于幕下者多位于第四脑室，幕上者则多位于侧脑室三角区及第三脑室，发生于幕上脑实质者少见。有学者认为肿瘤解剖位置的不同与肿瘤截然不同的基因表达模式和染色体增多或丢失相关[3]。幕上脑实质室管膜瘤多见于19～38岁，平均年龄30岁，好发于额叶、额顶叶，本组病例平均年龄31岁，有4例位于额顶叶。幕上脑实质室管膜瘤多表现为癫痫、局灶性运动、感觉缺失、头痛等。本组病例临床表现：4例出现头痛、头晕，1例伴呕吐，1例无头痛头晕，表现为肢体乏力，与文献报道一致[4]。

发生于脑实质内的室管膜瘤是由胚胎残余的室管膜静止细胞所构成的肿瘤[5]，与脑室内室管膜瘤相比，其发生率较低，且发生于幕上较幕下多见。室管膜瘤大体标本肿瘤表面光滑，钙化较多见，出血、坏死少见，间变型室管膜瘤大体标本肿瘤以坏死、出血常见，钙化相对少见，间变型室管膜瘤常常伴有出血，可能与广泛的异常血管和内皮增殖、扩张的薄壁血管并伴自发性出血有关。室管膜瘤最典型的光镜下组织病理学特点为血管周围假菊团的形成，假菊团是肿瘤细胞伸出细长的胞质突起附着在扩张的薄壁血管周围呈放射状排列而形成的血管周围无细胞核区,肿瘤细胞向周围脑组织浸润，因而与周围脑组织分界不清，肿瘤细胞异型性明显，细胞核大，核分裂像活跃，血管增生和坏死明显。免疫组化检查证实所有室管膜瘤肿瘤细胞均表达vimentin、GFAP、S-100蛋白[6]。

幕上脑实质室管膜瘤的病理起源目前尚不清楚，vernet[7]等认为有以下三种可能：①肿瘤直接由脑实质内异位的室管膜细胞异常分化而来；②肿瘤由原始神经外胚层瘤向室管膜瘤分化而来,这种室管膜瘤一般MRI上信号不均匀, 且患者年龄相对小；本组2例囊实性肿块发病年龄均较小，1例2岁5月，1例为12岁，MR信号不均匀，与此种推测相符合；③肿瘤起源于脑实质内或蛛网膜下由于生发基质移行障碍而成的室管膜

囊肿。根据2007年WHO对中枢神经系统肿瘤的分类及分级标准[8]：室管膜瘤属于WHO Ⅱ型，其亚型包括细胞型、乳头型、透明细胞型、伸长细胞型。幕上室管膜瘤可合并少突胶质细胞瘤及星形细胞瘤(较少见)。

3.2 影像学表现 概述：幕上室管膜瘤常位于脑实质内脑室外，瘤体较大直径＞4cm，也可表现为脑室周围囊性占位病灶[9]，本组5例均位于脑室外脑实质内，4例直径大于4cm，与文献报道一致。

CT表现：平扫呈等密度或混杂密度，文献报道囊变率高达40%～85%,与肿瘤级别无关[10]，本组2例发生囊变，其中1例完全囊变。幕上室管膜瘤钙化发生率约50%，钙化可见于囊性成分周边，也可呈结节状分散于实性成分内，对比增强扫描前CT呈高密度，增强扫描肿块强化明显。Van Tassel[11]等学者报道钙化常见于低级别室管膜瘤，高级别幕上室管膜瘤罕见钙化，室管膜瘤合并少突胶质细胞瘤及星形细胞瘤者钙化较单纯室管膜瘤多见。本组5例患者均未见钙化，推测原因可能为肿瘤发生于幕上且级别高。鱼博浪[9]等将脑实质内室管膜瘤分为部分囊性型(即囊实性型)和实质型两种类型。以部分囊性型多见，且多见于青少年，本组2例部分囊性型发病年龄分别为12岁、2.5岁,实质型肿瘤多见于成人。

MRI表现：MRI多方位成像，能更好的显示肿瘤的范围，肿块实性成分T1WI呈等或稍低信号，T2WI呈高信号，FLAIR呈等或稍高信号。伴出血、囊变、钙化者，信号常不均匀，DWI为高信号，增强扫描均匀或不均匀明显强化，囊变、坏死或钙化区不强化，囊壁可见环状强化[12,13]。本组5例肿块大多数表现为不规则环形明显强化，瘤内不均匀强化。但本组1

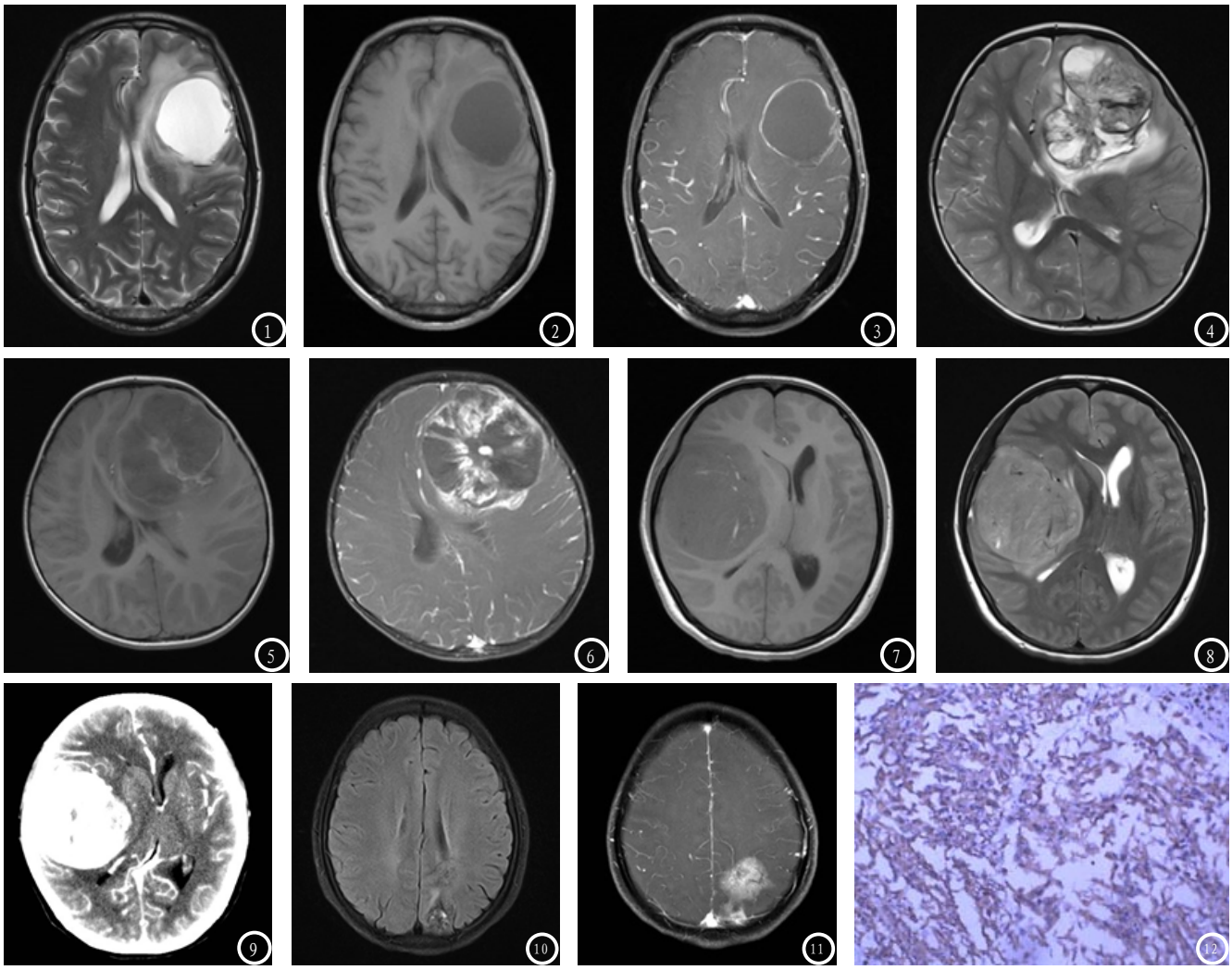

图1-3 男性患者，68岁，左额叶病变，MRI呈长T1、长T2信号，增强扫描囊壁厚薄不均并明显强化。**图4-6** 女性患者，2岁6个月，左额叶囊实性肿物，伴轻度瘤周水肿，实性成分呈等T1、稍长T2信号，囊性成分及瘤周水肿为长T2长T1信号，增强扫描肿块实性成分不均匀明显强化。**图7-9** 女性患者，42岁，右侧额颞叶肿块，MRI以等T1、等T2信号为主，内见少许斑片状、斑点状长T2信号及血管信号，CT增强扫描肿块明显强化。**图10-11** 女性患者，35岁，左顶叶斑片状、片状肿块，边缘模糊，伴邻近脑沟增宽、左侧脑室后部轻度扩大等脑萎缩征象。MR为混杂信号为主不规则团块状灶，信号不均匀，内见出血、钙化及小囊变信号，增强扫描明显强化。**图12** 病理：HE染色，放大200倍。肿瘤细胞表达Vimentin（++）。病理诊断为乳头状型室管膜瘤II级。

例伴有邻近脑实质萎缩，其病理基础尚待进一步研究。间变型室管膜瘤可经脑脊液转移。

此外，术前全面细致地CT、MRI检查不但可以对病变组织进行精确的定位、分辨其与周围组织的关系，还可以根据生物学行为及生长方式对其分级进行初步判断，为更好地制定合理的手术计划提供帮助。

3.3 鉴别诊断 幕上脑实质内室管膜瘤需与以下疾病鉴别：(1)胶质母细胞瘤：好发于中老年人，常见于额颞叶，边界不清，特征性影像学表现为胼胝体受侵犯，肿瘤跨中线生长致双侧大脑半球受累，呈蝶翼状改变，病变易坏死、囊变，增强扫描明显边缘强化和(或)不规则强化，瘤周水肿及占位效应明显，增强扫描特征不规则花环样强化；(2)完全实性型肿块需与发生于幕上脑膜瘤鉴别：脑膜瘤宽基底与硬脑膜相连，具有“皮质扣压征”或“白质塌陷征”等脑外占位征象，增强扫描明显均匀强化，并见“脑膜尾征”；(3)少突胶质细胞瘤：好发于额顶叶，钙化是其较具特征性征象，表现为点片状、条索状、团块状；(4)转移瘤：老年人常见，多位于皮髓质交界区，有原发肿瘤病史，肿瘤小而瘤周水肿明显。

本组5名患者均经开颅手术切除病灶，经随访发现2名WHO II级患者有1名复发，2名WHO II-III级患者均复发，1名死亡，1名WHO未分级患者复发、死亡。

综上所述，发生于幕上额、顶叶，瘤体较大，CT平扫实质部分呈等密度或稍高密度，MRI平扫呈不均匀等/稍长T1、稍长T2信号，DWI呈高信号，CT、MRI增强扫描肿瘤实质部分中等或较明显强化，囊壁不规则环状强化，瘤周一般无水肿或仅有轻度水肿时，应考虑到幕上脑实质室管膜瘤可能。

参考文献

[1] Rachinger J, Buslei R, Prell J, et al. Solid haemangioblastomas of the CNS: a review of 17 consecutive cases[J]. Neurosurg Rev, 2009, 32(1): 37-47.

[2] Metellus P, Figarella-Branger D, Guyotat J, et al. Supratentorial ependymomas: prognostic factors and outcome anaiysis in a retrospective series of 46 adult patients[J]. Cancer, 2008, 113: 175.

[3] Taylor MD, Poppleton H, Fuller C, et al. Radial glia cells are candidate stem cells of ependymoma[J]. Cancer Cell, 2005, 8: 323-335.

[4] Shuangshoti S, Rushing EJ, Mena H, et al. Supratentorial extraventricular ependymal neoplasms: a clinicopathologic study of 32 patients[J]. Cancer, 2005, 103(12): 2598-2605.

[5] 徐焱，姚振威，韩芳，等. 幕上脑实质室管膜瘤影像表现及病理对照分析[J]. 放射学实践, 2014, 32(9): 1031-1034.

[6] 陈利军，陈士新，兰延宏，等. 脑实质室管膜瘤MRI表现与病理的相关性研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2012, 20(2): 105-108.

[7] Vernet O, Farmer JP, MeagherVillemure K, et al. Supratentorial ectopic ependymoma[J]. Can J Neurol Sci, 1995, 22(4): 316-319.

[8] David N, Louis Hiroko, Ohgaki Otmar D, et al. The 2007 WHO classification of the central nervous system[J]. Acta Neuropathology, 2007, 114: 97-99.

[9] 鱼博浪，王世捷，张明，等. 幕上脑实质室管膜瘤CT和MRI诊断[J]. 中华放射学杂志, 1997, 31(11): 765-769.

[10] 任建政，李正华，记涛，等. 幕上脑实质囊性室管膜瘤20例MRI分析[J]. 实用放射学杂志, 2011, 27(2): 177-179.

[11] Pamela Van Tassel, Ya-Yenlee, Janet M, et al. Supratentorial ependymomas: computed tomographic and pathologic correlations, The journal of computed tomographic, 1986, 10: 157-165.

[12] 李小会，黄仲奎. 颅内脑室外室管膜瘤的MRI诊断[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(3): 342-344.

[13] 刘年元，陈友兰，张玉忠等. 幕上脑实质内室管膜瘤MR诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, (4): 63-65.

(本文编辑：汪兵)

【收稿日期】2016-01-01