

颅内孤立性纤维瘤/血管外皮细胞瘤

影像表现与病理相关分析



林家权¹, 蒋牧良¹, 毛一朴², 龙莉玲¹

(1 广西医科大学第一附属医院放射科, 广西 南宁 530021;

2 广西壮族自治区人民医院 CT 室, 广西 南宁 530021)

摘要:目的 探讨颅内孤立性纤维瘤(SFT)/血管外皮细胞瘤(HPC)的影像表现与相关病理特征,提高诊断率。**方法** 回顾性分析 21 例经手术病理证实的颅内 SFT/HPC 的影像及病理学资料。**结果** 根据 2016 版 WHO 中枢神经系统肿瘤分级, SFT/HPC I 级 8 例, II 级 7 例, III 级 6 例;男 6 例,女 15 例;年龄 27~77 岁,平均(44.3±13.7)岁。本组 21 例均为单发,脑外 20 例,脑实质内 1 例,其中小脑幕 4 例,大脑镰 2 例,脑凸面 7 例,桥小脑角区 1 例,鞍区 1 例,颅窝 5 例,额叶 1 例;最大长径 1.7~8.0 cm,平均(5.45±1.95) cm。CT 表现肿瘤呈类圆形(4 例)、分叶状(4 例),以稍高密度为主(7 例),1 例 III 级呈低密度;2 例见钙化,7 例见囊变、坏死,7 例见轻度瘤周水肿。增强扫描肿瘤均匀(1 例)或不均匀(2 例)明显强化。MRI 肿瘤呈圆形或类圆形(4 例)、分叶状(14 例),肿瘤实性部分 T₁WI 以等或稍低信号为主(15 例),SFT/HPC II 级、III 级 T₂WI 以等或稍高信号为主(11 例);11 例肿瘤内见囊变、坏死,11 例见血管流空,14 例见皮质塌陷征,13 例见瘤周脑脊液,15 例见瘤周水肿,7 例中线移位或脑室受压;9 例增强扫描明显不均匀强化;7 例明显均匀强化;4 例见脑膜尾征;4 例见静脉窦受累;5 例邻近骨质破坏。免疫组化结果显示 21 例 vimentin 和 CD34 几乎均为阳性;GFAP、S-100 均未见表达。网状纤维染色是 SFT/HPC II 级和 III 级较有特异性的表现。**结论** 颅内 SFT/HPC 的影像表现与其生物学级别有一定的相关性, Ki-67 指数与病理特征及影像学特征相结合作为预测预后的可能指标。

关键词: 孤立性纤维瘤;血管外皮细胞瘤;计算机体层成像;磁共振成像;病理学

DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2019.12.004

中图分类号: R739.41;R814.42;R445.2;R446.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1671(2019)12-1901-06

Intracranial solitary fibrous tumor/hemangiopericytoma: imaging findings and pathologic features

LIN Jiaquan¹, JIANG Muliang¹, MAO Yipu², LONG Liling¹

(1 Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China;

2 Department of Radiology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China)

Abstract: Objective To identify the imaging characteristics of intracranial solitary fibrous tumor/hemangiopericytoma (SFT/HPC) with pathological correlation and improve the diagnostic rate. **Methods** The imaging and pathological data of 21 cases with intracranial SFT/HPC which confirmed by pathologically were analyzed retrospectively. **Results** According to the 2016 WHO classification of central nervous system tumors, 8 benign (grade I), 7 borderline (grade II) and 6 malignant (grade III) intracranial SFT/HPC were identified. This study included 21 patients [6 men and 15 women, average age (44.3±13.7) years, range 27-77 years]. All of the 21 cases [average diameter (5.45±1.95) cm, range 1.7-8.0 cm] were showed as solitary lesion and 20 cases were extra-axial, and 1 case intra-axial. Those lesions were occurred in tentorium (n=4), falx (n=2), brain convex (n=7), cerebellopontine horn area (n=1), sella area (n=1), cranialfossa (n=5), frontal lobe (n=1). Non-contrast CT imaging findings showed round/oval (n=4) or lobulated (n=4), and showed slightly hyper-density (n=7), homogeneous hypo-density (n=1, grade III), punctuate calcification (n=2), cystic necrosis (n=7), slight edema (n=7). After intravenous contrast median injection, the lesions showed homogeneous (n=1) and heterogeneous (n=2) enhancement. Unenhanced MRI findings showed round/oval (n=4), lobulated (n=14), the parenchyma of the lesions mainly showed iso-/slight hypo-intense on T₁WI (n=15) and iso-/slight hyper-intense on T₂WI (grade II, III, n=11); cystic degeneration (n=11), vascular flow voids (n=11), cortical collapse sign (n=14), peritumoral ring with cerebrospinal fluid signal (n=13), peritumoral edema (n=15), midline shift or lateral ventricle compression (n=7), bone destruction (n=5) were observed in the lesions; heterogeneous (n=9) and homogeneous (n=7) enhancement, meningeal sign (n=4), involved venous sinus (n=4) were observed on the contrast-enhanced MRI images. All 21 cases exhibited positives staining for vimentin, CD34. GFAP and S-100 negative staining. Reticula fiber staining was a special manifestation of intracranial

作者简介: 林家权(1990-),男,广西钦州市人,本科,住院医师,主要从事 CT、MRI 诊断工作。

通信作者: 蒋牧良, E-mail: jmlgxmu@gmail.com

SFT/HPC (grade II-III). **Conclusion** The imaging characteristics of intracranial SFT/HPC are related to biological level, a combination of the Ki-67 index and pathologic features as well as radiologic features should be considered as possible predictors of prognosis.

Key words: solitary fibrous tumor; hemangiopericytoma; computed tomography; magnetic resonance imaging; pathology

颅内孤立性纤维瘤/血管外皮细胞瘤(solitary fibrous tumor/ hemangiopericytoma, SFT/HPC)是 2016 版中枢神经系统(central nervous system, CNS) WHO 肿瘤分类首次建立的联合诊断条目,与软组织中该肿瘤 WHO 分类保持了一致^[1]。SFT 是一种少见的间叶组织来源的梭形细胞软组织肿瘤;HPC 又称血管周细胞瘤,可能起源于毛细血管的 Zimmerman 细胞的肿瘤,两者均可发生于身体任何部位,发生于颅内者少见^[2-3],影像学研究较少,尤其是 2 种肿瘤合并后,对于两者影像学特征的研究更是罕见。笔者回顾性分析 21 例颅内 SFT/HPC 的影像表现特点与病理特征,以期提高对该病的认识及诊断率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取广西医科大学第一附属医院 2009 年 7 月至 2018 年 2 月经病理证实的颅内 SFT/HPC 21 例患者,其中男 6 例,女 15 例;年龄 27~77 岁,平均(44.3±13.7)岁。临床表现为头痛 11 例,头晕 8 例,行走障碍 4 例,视力障碍 3 例,肢体抽搐 2 例,肢体乏力 3 例,额部肿胀 2 例,无明显症状 1 例。本组病例标本均行 HE 染色诊断及免疫组化染色诊断。

1.2 检查方法 CT 扫描采用美国 GE Light speed 64 层螺旋 CT 机。CT 平扫:管电压 120 kV,管电流 200 mA,矩阵 512×512,层厚、层间距均为 1.25~5 mm。CT 增强扫描:经肘静脉高压注射器团注碘海醇(300 mg I/mL),剂量 0.1 mL/kg。图像后处理技术采用 MPR。8 例接受 CT 检查,其中 CT 平扫 5 例,CT 平扫及增强 1 例,CTA 2 例。

MRI 扫描采用荷兰 Philips Achiva 3.0T 超导 MR 扫描仪,头颅线圈。MRI 平扫采用横轴面自旋回波(spin echo, SE)T₁WI(TR 450 ms, TE 14 ms)、T₂WI(TR 5 000 ms, TE 108 ms),层厚 5.0 mm,层间距 2.0 mm,FOV 24 cm×24 cm,矩阵 256×256。MRI 增强扫描:经肘静脉高压注射器团注 Gd-DTPA(剂量 0.1 mmol/kg)后,再行横轴面、冠状面、矢状面频率饱和脂肪抑制 T₁WI 扫描。18 例接受 MRI 检查,其中 MRI 平扫 2 例, MRI 平扫及增强 16 例, MRA 及磁共振静脉造影(MR venography, MRV) 6 例。

1.3 图像分析 由 2 名经验丰富的神经系统放射科医师分别对影像资料进行特征性分析,内容包括病灶

的部位、数量、密度、实性部分信号、形态、最大横截面长径、边界、囊变及坏死、瘤周或瘤内血管流空影、皮质塌陷征、瘤周脑脊液信号、瘤周水肿、中线结构移位或脑室受压、强化方式及程度、脑膜尾征、静脉窦有无受累、骨质破坏。

2 结果

2.1 影像检查结果 21 例患者均为单发,小脑幕 4 例,大脑镰旁 2 例,前颅窝 1 例,中颅窝 2 例,后颅窝 2 例,鞍区 1 例,桥小脑角区 1 例,额部 3 例,枕部 1 例,颞枕部 1 例,顶枕部 2 例,额叶 1 例。根据 2016 版 WHO CNS 肿瘤分级, SFT/HPC I 级 8 例, SFT/HPC II 级 7 例, SFT/HPC III 级 6 例。手术全切 15 例,次全切或部分残留 6 例。

2.2 CT 表现 4 例(50.0%)肿瘤呈类圆形,4 例(50.0%)呈分叶状;7 例(87.5%)肿瘤呈稍高密度(图 1A, B),1 例(12.5%)呈低密度,CT 值 10~55 HU,平均(55±13.3)HU;增强扫描,呈均匀(1 例,12.5%)或不均匀(2 例,25.0%)明显强化(图 1C);2 例(25.0%)肿瘤内见钙化;7 例(87.5%)肿瘤见囊变、坏死(图 1A);7 例(87.5%)瘤周见斑片状水肿带(图 1A);8 例(100%)肿瘤邻近骨质未见明确骨质破坏。8 例患者病灶 CT 征象特点见表 1。

2.3 MRI 表现 肿瘤呈圆形或类圆形 4 例(22.2%),规则或不规则分叶状 14 例(77.8%);实性部分 T₁WI 以等或稍低信号为主 15 例(83.3%)(图 2A), SFT/HPC II 级、III 级 T₂WI 以等或稍高信号为主(11 例,61.1%);5 例(27.8%)肿瘤 T₂WI 可见“阴阳征”(图 2B, C),均为 I 级;11 例(61.1%)肿瘤内见囊变、坏死(图 2A~C; 3A, B);增强扫描:9 例(50.0%)明显不均匀强化;7 例(38.9%)明显均匀强化;4 例(22.2%)见脑膜尾征(图 3C);11 例(61.1%)瘤周或瘤内见血管流空影(图 3B);14 例(77.8%)见皮质塌陷征(图 2A, 3A);13 例(72.2%)见瘤周脑脊液信号(图 3B);15 例(83.3%)见瘤周水肿;11 例(61.1%)中线移位或脑室受压;4 例(22.2%)见静脉窦受累;5 例(27.8%)邻近骨质破坏。18 例患者病灶 MRI 征象特点见表 1。

2.4 病理结果 大体病理表现:肿瘤最大长径 2.0~8.0 cm,平均(6.0±1.7) cm,呈类圆形、团块分叶状,质地中等、偏硬,切面鱼肉样,灰红或紫红色;1 例肿瘤呈囊性,质软,切面胶冻状。肿瘤血管丰富,大部分具

表 1 21 例患者病灶 CT/MRI 征象比较

| 影像表现类别 | WHO I 级 | WHO II 级 | WHO III 级 |
|------------------------|---------|----------|-----------|
| | (n=8) | (n=7) | (n=6) |
| 肿瘤形态 | | | |
| 圆形或类圆形 | 4 | 2 | 1 |
| 规则分叶状 | 2 | 0 | 1 |
| 不规则分叶状 | 2 | 5 | 4 |
| 实性部分密度 | | | |
| 稍高密度 | 4 | 2 | 1 |
| 低密度 | 0 | 0 | 1 |
| 钙化 | | | |
| 有 | 2 | 0 | 0 |
| 无 | 2 | 2 | 2 |
| 实性部分 T ₂ 信号 | | | |
| 等/稍高 | 2 | 6 | 5 |
| 稍低/低 | 5 | 0 | 0 |
| 阴阳征 | | | |
| 有 | 5 | 0 | 0 |
| 无 | 2 | 6 | 5 |
| 肿瘤内囊变/坏死 | | | |
| 有 | 4 | 5 | 5 |
| 无 | 4 | 2 | 1 |
| 瘤周或瘤内血管流空影 | | | |
| 有 | 3 | 4 | 4 |
| 无 | 4 | 2 | 1 |
| 皮质塌陷征 | | | |
| 有 | 4 | 5 | 5 |
| 无 | 3 | 1 | 0 |
| 瘤周脑脊液信号 | | | |
| 有 | 4 | 5 | 4 |
| 无 | 3 | 1 | 1 |
| 瘤周水肿 | | | |
| 斑片状 | 6 | 4 | 2 |
| 指套状 | 1 | 2 | 1 |
| 无 | 1 | 1 | 3 |
| 中线移位或脑室受压 | | | |
| 有 | 5 | 3 | 3 |
| 无 | 2 | 3 | 2 |
| 增强扫描 | | | |
| 明显不均匀强化 | 5 | 4 | 3 |
| 明显均匀强化 | 3 | 1 | 1 |
| 脑膜尾征 | | | |
| 有 | 2 | 1 | 1 |
| 无 | 5 | 4 | 3 |
| 静脉窦受累 | | | |
| 有 | 1 | 1 | 2 |
| 无 | 6 | 5 | 3 |
| 邻近骨质破坏 | | | |
| 有 | 1 | 1 | 3 |
| 无 | 6 | 5 | 2 |

注:阴阳征,在 T₂ WI 上肿瘤实性部分可见到较均匀的低信号与较均匀的高信号形成的影像对比,增强扫描该低信号区明显强化

有包膜,囊变、坏死多见,出血、钙化少见。

镜下病理表现:SFT/HPC I 级,瘤组织内梭形细胞可呈旋涡状、编织状、车辐状排列,细胞稀少区与丰富区交替分布,两者间可见丰富血管以及胶原纤维玻璃样变,细胞异型性及核分裂象少见(图 4A)。SFT/HPC II 级和 III 级,肿瘤细胞可无特定排列方向,瘤组织内细胞密集,大多是中等大小,较为一致的梭形细胞,胞核卵圆形,深染,可见裂隙样或鹿角样的血管分支分布,瘤组织内富于网状纤维。瘤组织内异型性和病理性核分裂象多见(图 4B,C)。

免疫组化染色和网状染色:21 例行免疫组化染色,几乎均表达 vimentin、CD34,所有病例均不表达 GFAP、S-100。SFT/HPC II 级和 III 级较有特异性的表现为网状纤维染色显示肿瘤富含网状纤维并包绕在瘤细胞周围。Ki-67 指数 SFT/HPC I 级为 1%~15%,SFT/HPC II 级为 5%~50%,SFT/HPC III 级为 8%~50%。

3 讨论

3.1 肿瘤起源 SFT 是一种少见的间叶组织来源的梭形细胞软组织肿瘤^[4],2002 年 WHO 软组织肿瘤分类将 SFT 归为成纤维细胞/肌纤维母细胞来源肿瘤的中间性软组织肿瘤^[5],颅内 SFT 罕见。HPC 亦属软组织肿瘤,可能起源于毛细血管上的 Zimmerman 外皮细胞,为紧贴毛细血管网状纤维膜排列的梭形细胞,或是变异的平滑肌细胞^[6]。

3.2 病理分级 原发性颅内 SFT/HPC I 级镜下主要表现为梭形细胞,细胞排列稀疏,无明显异型性,核分裂象罕见。II 级、III 级肿瘤细胞密集,核分裂象多见^[7]。有文献^[8]报道 SFT 和 HPC 均存在 12q13 染色体倒置以及 NAB2 和 STAT6 融合基因,从而导致 SFT 和 HPC 两者病理免疫组化重叠。颅内 SFT/HPC 分为 3 个级别:I 级类似孤立性纤维瘤,有高胶原含量、相对较低的细胞密度和梭形细胞;II 级类似血管外皮细胞瘤,对应更多的细胞、较少的胶原伴肥大的细胞和“鹿角”样血管结构;III 级类似间变性血管外皮细胞瘤或恶性的孤立性纤维瘤,每 10 个高倍镜下至少 5 个核分裂象^[1]。

3.3 临床表现 Fargen 等^[9]研究认为,颅内 SFT/HPC I 级好发于 51~60 岁,约占 29%,男女发病率大致相等。有研究^[10-11]认为颅内 SFT/HPC II 级、III 级发病年龄较小,平均 43~45 岁,男性发病率略高于女性。本组病例发病年龄与文献报道类似,男女发病率与文献报道差异明显,考虑与样本数偏少有关。颅内 SFT/HPC 患者临床症状无特异性,与肿瘤生长部位

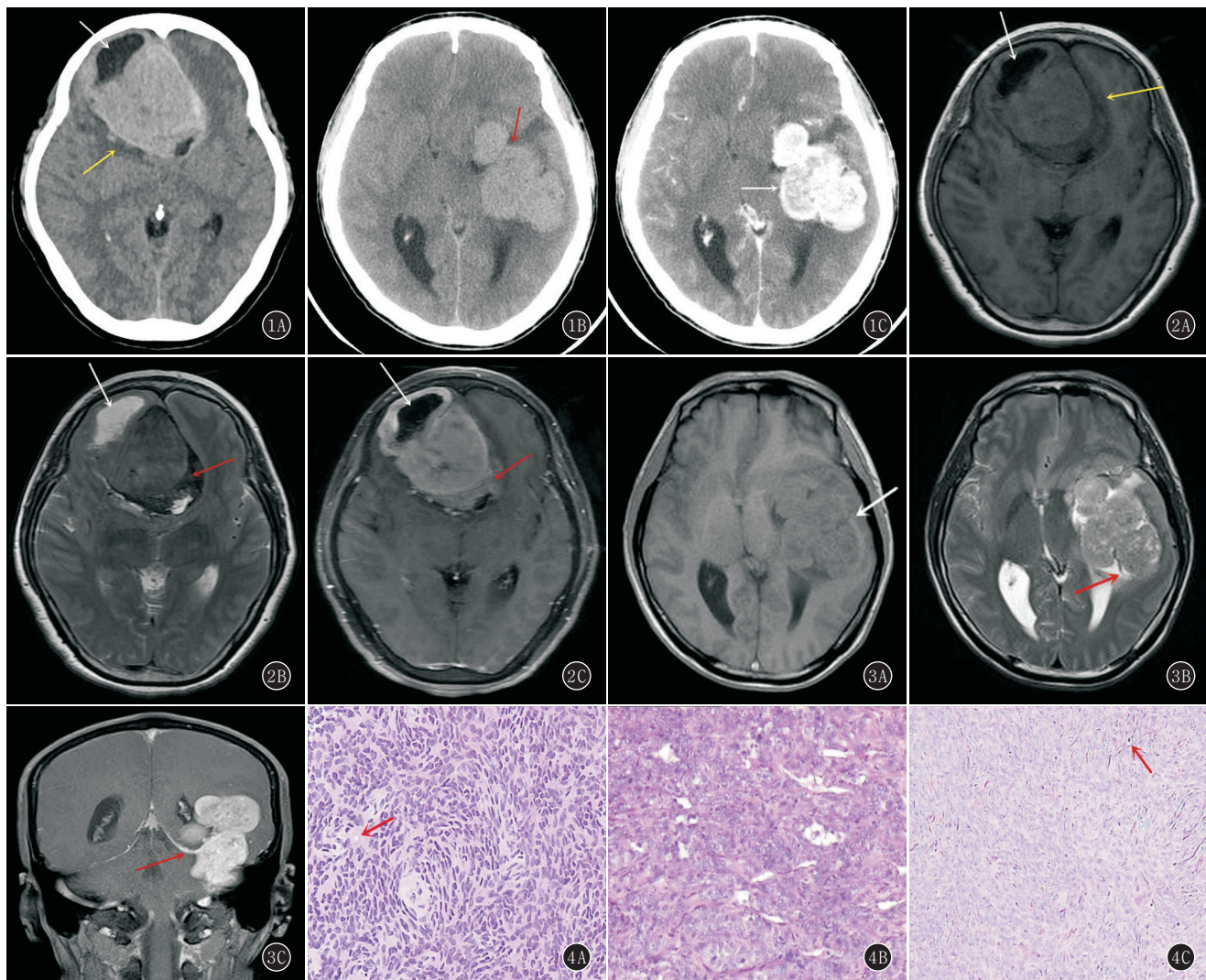


图 1A~C A.女,65 岁, SFT/HPC WHO I 级,形态欠规则,稍高密度为主,内见囊变(白箭),瘤周水肿(黄箭);B,C.男,48 岁, SFT/HPC WHO III 级,不规则分叶状(B 红箭),跨小脑幕生长,增强扫描不均匀明显强化(C 白箭) 图 2A~C 女,65 岁, SFT/HPC WHO I 级。A.T₁ WI 以等信号为主,见皮质塌陷征(黄箭);B.T₂ WI 肿瘤信号不均匀,以等/稍高信号为主,内见小片状稍低信号区(红箭);C.增强扫描较均匀明显强化(阴阳征,红箭),可见囊变、坏死区(白箭),瘤周见脑脊液信号,瘤周水肿不明显 图 3A~C 男,48 岁, SFT/HPC WHO III 级。A.T₁ WI 以等/稍低信号为主,不规则分叶状(白箭);B.T₂ WI 呈稍高信号为主,见瘤周脑脊液信号及流空血管(红箭);C.肿瘤跨小脑幕上下生长,增强扫描可见脑膜尾征(红箭) 图 4A~C A.SFT/HPC WHO I 级镜下病理显示:丰富的小梭形细胞,呈漩涡状、编织状、车辐状排列,可见血管壁玻璃样变(HE ×100,红箭);B,C.SFT/HPC II 级、SFT/HPC III 级镜下病理显示:瘤细胞呈成纤维细胞样,中度异型性,增生较密集,部分区呈血管外皮瘤样排列,可见核分裂象(HE ×100、HE ×40,红箭)

密切相关,肿瘤压迫邻近脑实质可出现颅内压增高症状,肿瘤压迫邻近颅神经可引起相应症状,肿瘤跨颅骨内外生长,可引起头颅变形,部分患者可无任何症状。

3.4 影像特点 (1)肿瘤的数量及部位:肿瘤常单发,偶可多发,多位于颅内脑外,部分发生于脑实质,多位于幕上^[11-12]。本组均为单发,1 例(4.8%)位于脑实质内,20 例(95.2%)位于颅内脑外,幕上多见($n=14, 66.7%$)。(2)肿瘤的形态:本组 15 例(71.4%)呈分叶状,有研究^[12]认为肿瘤形态不规则,与其各个方向的生长速度及所受阻力不同有关。(3)肿瘤的大小:本组病例平均

长径 I 级(4.92 ± 2.53) cm, II 级(5.30 ± 1.16) cm, III 级(6.63 ± 1.84) cm,提示肿瘤生物学级别越高,其长径可能越大。(4)肿瘤密度:本组病例平均 CT 值(55 ± 13.3)HU,与文献^[12,14]报道相似。有学者^[15]研究认为颅内 HPC 生物学级别越高,其囊变越常见。本组共 14 例肿瘤见囊变、坏死,其中有 1 例 SFT/HPC III 级肿瘤呈均匀低密度,CT 值约 10 HU,与文献报道相似。(5)肿瘤实性部分 T₂ WI 信号及阴阳征:崔静等^[16]研究认为阴阳征是 SFT 的特异性征象,其病理基础是肿瘤内实质性细胞(梭形细胞)为主要成

分,增强扫描明显强化。本组 5 例(23.8%, I 级)可见阴阳征。(6)瘤周或瘤内血管流空影:周俊林等^[17]认为其病理基础是 SFT/HPC 血管壁较薄,管腔较大,血管阻力较小,血流速度较快,提示其血供丰富。(7)强化方式及程度:有研究^[16]认为肿瘤强化形式与肿瘤血管、肿瘤细胞密集程度及胶原纤维的分布密切相关。本组 17 例(81.0%)增强扫描明显强化,不均匀强化主要与肿瘤的坏死、囊变有关,而坏死、囊变是由于肿瘤生长速度过快,局部血供不足所致^[18]。(8)脑白质塌陷征及瘤周脑脊液信号:脑外肿瘤征象,均有助于与脑内肿瘤的鉴别。(9)瘤周水肿与占位效应:本组患者 16 例(71.4%)见瘤周水肿,其中水肿形态呈斑片状 12 例(86.7%)(图 2A, B),指套状 4 例(13.3%)(图 2D); 11 例(52.3%)中线结构移位或脑室受压,提示其占位效应明显而瘤周水肿较轻,与文献报道相符^[12-13, 19]。(10)脑膜尾征:陈荣等^[20]认为 HPC 的“脑膜尾征”是肿瘤侵袭性浸润邻近脑膜所致。本组患者 4 例(19.0%)见脑膜尾征,均以窄基底与硬脑膜相连,与文献报道相似^[12-13]。(11)静脉窦受累及骨质破坏情况:文献报道^[7, 11-13],颅内 SFT/HPC 可跨颅内外生长、跨大脑镰、小脑幕生长,可侵犯破坏邻近骨组织,无脑膜瘤骨质增生硬化的特点。本组患者 2 例(9.5%)跨颅内外生长,2 例(9.5%)跨大脑镰生长,2 例(9.5%)跨小脑幕生长,5 例(23.8%)邻近骨质破坏,4 例(19.0%)见静脉窦受累,提示颅内 SFT/HPC 侵袭性的影像表现与其生物学级别有关。

3.5 治疗与预后 有学者^[11]认为 HPC 预后较差,生长速度较脑膜瘤快,有较高的侵袭性,术后常复发,能发生远处转移。本组病例手术全切 15 例(71.4%),次全切或部分残留 6 例(28.6%),7 例(33.3%)术后复发, I 级 2 例(2/8,均为次全切或部分残留), II 级 3 例(3/7, 1 例全切, 2 例次全切或部分残留), III 级 2 例(2/6, 全切),复发时间 4~45 个月;3 例复发后再次手术,其中 1 例(II 级)共 5 次复发,本组患者外科手术切除术后均未接受放疗、化疗治疗。徐波涛等^[21]研究认为颅内 HPC 手术切除是治疗首选,术后应积极辅助放疗;手术切除和放射外科治疗可以反复使用以控制复发或转移肿瘤。本组复发病例中全切组占 20%(3/15, Ki-67 指数为 20%~50%);次全切或部分残留组占 66.67%(4/6, Ki-67 指数为 5%~50%), I 级占 25%(2/8, Ki-67 指数分别为 5%、15%), II 级占 42.86%(3/7, Ki-67 指数分别为 15%、20%、50%), III 级占 33.33%(2/6, Ki-67 指数分别为 30%、50%),提示颅内 SFT/HPC 的生物学级别及手术切除方式与肿瘤复发、预后有关, Ki-67 指

数结合病理特征及影像特征可能作为判断颅内 SFT/HPC 预后及复发的指标。有研究^[22]认为,肿瘤全部切除结合手术后放疗是治疗颅内血管周细胞瘤的有效方法。

综上所述,颅内 SFT/HPC 病理特征存在重叠,但其影像表现与其生物学级别有一定的相关性, Ki-67 指数与病理特征及影像学特征相结合作为预测预后的可能指标。颅内 SFT/HPC 具有较高侵袭性,易复发,充分认识其影像征象,有助于术前诊断,指导治疗及判断预后。

参考文献:

- [1] 苏昌亮,李丽,陈小伟,等.2016 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类总结[J].放射学实践,2016,31(7):570-579. DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.07.001.
- [2] GHOSE A, GUHA G, KUNDU R, et al. CNS Hemangiopericytoma: a systematic review of 523 patients[J]. Am J Clin Oncol, 2014, 40(3):223-227. DOI: 10.1097/COC.000000000000146.
- [3] THWAY K, NG W, NOUJAIM J, et al. The current status of solitary fibrous tumor: diagnostic features, variants, and genetics[J]. Int J Surg Pathol, 2016, 24(4): 281-292. DOI: 10.1177/1066896915627485.
- [4] 狄广福,江晓春,刘银华,等.颅内孤立性纤维瘤的影像学及病理学特点[J].中国临床神经外科杂志,2013,18(2):121-123. DOI: 10.3969/j.issn.1009-153X.2013.02.021.
- [5] MURPHEY M D. World Health Organization classification of bone and soft tissue tumors: modifications and implications for radiologists[J]. Semin Musculoskelet Radiol, 2007, 11(3):201-214. DOI: 10.1055/s-2008-1038310.
- [6] FLETCHER C D. The evolving classification of soft tissue tumours: an update based on the new WHO classification[J]. Histopathology, 2014, 64(1):2-11. DOI: 10.1111/his.12267.
- [7] 朱培培,邹珏,陈军,等.颅内孤立性纤维性肿瘤/血管周细胞瘤 20 例临床病理特征分析[J].诊断学理论与实践,2017,16(6):622-626. DOI: 10.16150/j.1671-2870.2017.06.012.
- [8] WANG K, ZHANG S, SHI L, et al. The 2016 World Health Organization classification of tumors of the central nervous system: a summary[J]. Acta Neuropathologica, 2016, 131(6): 803-820. DOI: 10.1007/s00401-016-1545-1.
- [9] FARGEN K M, OPALACH K J, WAKEFIELD D, et al. The central nervous system solitary fibrous tumor: a review of clinical, imaging and pathologic findings among all reported cases from 1996 to 2010[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2011, 113(9): 703-710. DOI: 10.1016/j.clineuro.2011.07.024.
- [10] 白亮彩,周俊林,徐瑞,等.颅内间变型血管周细胞瘤的 MR 特征[J].实用放射学杂志,2012,28(8):1186-1188. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2012.08.008.
- [11] 克莱休斯. 神经系统肿瘤病理学和遗传学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 223-227.

织受累情况,结合 CT 增强扫描可准确判断病灶内多种成分的性质,联合患者临床资料及肿瘤指标(AFP 值常 $>250 \mu\text{g/mL}$),可较准确地诊断纵隔未成熟性畸胎瘤。此外,本研究发现,纵隔未成熟性畸胎瘤中实性病灶内的钙化及脂肪成分呈散在分布,有别于成熟性畸胎瘤的中心性、边缘性分布式,这或可成为纵隔未成熟性畸胎瘤诊断的重要依据之一。

由于纵隔畸胎瘤中未成熟性者比例较低,本研究所纳入之样本量较小,还需要扩大样本量进行更深入的后续研究以对本研究结论加以佐证。

参考文献:

[1] 于小平. 胸腹部未成熟畸胎瘤的 CT 表现[J]. 放射学实践, 2009, 24(8): 863-865. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0313.2009.08.015.

[2] 罗清泉. 纵隔恶性畸胎瘤的外科治疗[J]. 中国肿瘤外科杂志, 2017, 9(2): 72-73, 76. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4136.2017.02.002.

[3] 杨文萍, 邹音, 黄传生, 等. 儿童未成熟畸胎瘤的临床病理与生物学行为分析[J]. 中华病理学杂志, 2007, 36(10): 666-671. DOI: 10.3760/j.issn.0529-5807.2007.10.004.

[4] 陈玲, 梁文, 全显跃, 等. 未成熟畸胎瘤的影学表现[J]. 实用放射学杂志, 2014, 30(5): 733-735. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2014.05.004.

[5] 惠延平, 马世荣, 程虹, 等. 性腺外畸胎瘤 172 例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志, 2006, 13(1): 17-20. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8096.2006.01.004.

[6] TRAVIS W D, HARRIS C C. Pathology and genetics of tumours of the lung, pleura, thymus and heart [M]. Lyon: IARC Press,

2000: 198-220.

[7] 李水莲. 肿瘤标志物糖类抗原 125、甲胎蛋白对卵巢未成熟畸胎瘤及成熟畸胎瘤的诊断价值[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 17(3): 36-38. DOI: 10.7619/jcmp.201303011.

[8] 刘士远, 陈起航, 吴宁. 实用胸部影像诊断学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2014: 614-618.

[9] 贾飞鸽, 高德宏, 沈比先, 等. 纵隔生殖细胞肿瘤的 MSCT 诊断[J]. 医学影像学杂志, 2010, 20(2): 179-181. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9011.2010.02.010.

[10] SIMONCIC M, KOPRIVA S, ZUPANCIC Z, et al. Mediastinal teratoma with hydrops fetalis in a newborn and development of chronic respiratory insufficiency[J]. Radiol Oncol, 2014, 48(4): 397-402. DOI: 10.2478/raon-2013-0080.

[11] QI Y U, ZHANG C, LIU D, et al. Situs inversus totalis with a mature teratoma of the posterior mediastinum: a case report[J]. Oncol Lett, 2016, 11(2): 1135-1137. DOI: 10.3892/ol.2015.3994.

[12] 陈文, 吴健. 纵隔畸胎瘤的 CT 诊断[J]. 实用放射学杂志, 2006, 22(6): 675-678. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2006.06.011.

[13] 欧鸿儒, 贾红明, 李苒光, 等. 纵隔原发性恶性生殖细胞瘤的 CT 和 MRI 表现[J]. 放射学实践, 2010, 25(11): 1231-1233. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0313.2010.11.012.

[14] 王利欢, 孟少林, 武勇, 等. 胸腺瘤伴重症肌无力与单纯胸腺瘤的临床与预后比较[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2016, 25(8): 829-833. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2016.08.008.

[15] LIU Y, WANG Z, PENG Z M, et al. Management of the primary malignant mediastinal germ cell tumors: experience with 54 patients [J]. Diagn Pathol, 2014, 9: 33. DOI: 10.1186/1746-1596-9-33.

(收稿日期: 2019-01-21; 修回日期: 2019-06-06)

=====
(上接第 1905 页)

[12] 陈延军, 陈潭辉, 吴凯明, 等. 颅内血管周细胞瘤的 CT 和 MRI 诊断[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(8): 1432-1436.

[13] 于凤凯, 杨立臣, 苏炜, 等. 颅内血管外皮细胞瘤 19 例 MRI 分析[J]. 临床放射学杂志, 2014, 33(11): 1643-1646. DOI: 10.13437/j.cnki.jcr.2014.11.006.

[14] 姜天娇, 李伟, 牛蕾, 等. 颅内孤立性纤维瘤影像学表现[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(3): 349-352. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2013.03.003.

[15] WU W, SHI J X, CHENG H L, et al. Hemangiopericytomas in the central nervous system[J]. J Clin Neurosci, 2009, 16(4): 519-523. DOI: 10.1016/j.jocn.2008.06.011.

[16] 崔静, 韩立新, 曹惠霞, 等. 颅内孤立性纤维瘤的 MRI 征象[J]. 放射学实践, 2016, 31(3): 224-227. DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.03.007.

[17] 周俊林, 赵建洪, 何宁, 等. 颅内血管外皮细胞瘤与血管瘤型脑膜瘤的 MRI 与病理对照[J]. 中国临床医学影像杂志, 2006, 17

(12): 669-672, 678. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1062.2006.12.003.

[18] 许新堂, 顾艳, 王江涛, 等. 颅内血管外皮细胞瘤的 MRI/CT 影像学表现[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(10): 1680-1683.

[19] 郝跃文, 刘燕, 印弘, 等. 中枢神经系统血管周细胞瘤的 MRI 表现及病理基础[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(7): 1057-1059. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2013.07.007.

[20] 陈荣, 彭德昌, 胡祖力, 等. 颅内血管周细胞瘤与血管瘤型脑膜瘤的磁共振成像征象对比分析[J]. 磁共振成像, 2016, 7(3): 173-179. DOI: 10.12015/issn.1674-8034.2016.03.003.

[21] 徐波涛, 漆松涛, 王洪筱, 等. 中枢神经系统血管周细胞瘤的临床特点及治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(8): 792-795. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2014.08.001.

[22] 刘英姿, 张磊, 沈文斌, 等. 颅内血管周细胞瘤的临床特点及其治疗分析[J]. 肿瘤, 2014, 34(3): 275-280. DOI: 10.3781/j.issn.1000-7431.2014.03.013.

(收稿日期: 2018-12-20; 修回日期: 2019-04-15)