

论 著

胸膜及胸膜外孤立性纤维瘤病患者CT、MRI表现及鉴别诊断

周 鑫 石义志*

鄂东医疗集团黄石市中心医院放射影像科
(湖北 黄石 435000)

【摘要】目的 分析胸膜及胸膜外孤立性纤维瘤病(SFT)患者的CT、MRI表现及诊断价值。方法 收集2015年1月至2020年6月本院收治的44例SFT患者的病例资料,回顾性分析其临床资料及CT和MRI图像资料,观察记录病灶部位、病灶大小、边界等相关信息,总结SFT患者在CT和MRI中的影像学征象。结果 收集的18例SFTP病例均为单发病灶,病灶的最大径1.8~13.4cm,中位值6.5cm,其中有3例患者病灶的最大径>10cm。多数患者病灶部位位于肋胸膜(66.67%),其次是膈面胸膜(22.22%)、纵隔胸膜(5.56%)和叶间裂胸膜(5.56%),CT平扫可见病灶边界均清晰光整,瘤体呈软组织密度影,10例病灶密度均匀,8例病灶密度不均,CT增强扫描后,密度均匀的病灶仅轻度强化,密度不均病灶强化不均匀,在MRI平扫中,T₁WI多呈等、稍低信号,仅2例呈稍高信号;T₂WI呈等、稍高信号或高低混杂信号,可见“假包膜征”;12例加行MRI增强扫描的患者,其病灶多呈明显均匀强化或“地图状”强化,有5例瘤体内部或周围观察到流空影血管。26例ESFT病例均为单发病灶,病灶的最大径1.1~14.8cm,中位值6.2cm,其中有5例患者病灶的最大径>10cm。多数患者病灶部位位于颅内(30.77%)、眼眶(26.92%)及腹腔(23.08%),亦有部分病灶位于盆腔或腹腔内,各部位病灶表现不一,肿瘤形态多样,边界清或欠清,CT平扫呈等或不均匀密度,MRI平扫中T₁WI多呈等信号,T₂WI信号表现多样,主要为高低混杂信号,增强扫描后病灶明显不均匀强化,影像学表现与SFTP类似。结论 SFTP和ESFT的影像学表现均与其自身肿瘤的大小、部位及病理特征关系密切,二者CT及MRI表现较为相似,出现不均匀持续性强化或“地图状”改变即流空影血管等特征对鉴别SFT具有重要价值。

【关键词】孤立性纤维瘤;胸膜;胸膜外;电子计算机断层扫描;磁共振成像

【中图分类号】R655.2;R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.02.021

CT and MRI Findings and Their Differential Diagnosis in Patients with SFTP and ESFT

ZHOU Xin, SHI Yi-zhi*

Department of Radiology, Huangshi Central Hospital of Edong Medical Group, Huangshi 435000, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze CT and MRI findings and their differential diagnosis value in patients with solitary fibrous tumor (SFT) of the pleura (SFTP) and extrapleural solitary fibrous tumor (ESFT). **Methods** The medical data of 44 SFT patients who were admitted to the hospital from January 2015 to June 2020 were collected. Their clinical data, images data of CT and MRI were retrospectively analyzed. The relevant data such as site, size and boundary of lesions were observed and recorded. The imaging features of SFT patients in CT and MRI were summarized. **Results** All the 18 SFTP cases were single lesions, the maximum diameter and median value of lesions were 1.8-13.4 cm and 6.5 cm, respectively. Among them, there were 3 cases with maximum diameter longer than 10 cm. The lesions of most patients were located at costal pleura (66.67%), followed by diaphragmatic pleura (22.22%), mediastinal pleura (5.56%) and interlobar fissure pleura (5.56%). CT scan showed that boundaries of lesions were clear and smooth. The tumors showed soft tissue density shadow. There were 10 cases with uniform density of lesions and 8 cases with uneven density. After CT enhancement scan, lesions with uniform density were only slightly enhanced, while lesions with uneven density were unevenly enhanced. In MRI plain scan, T₁WI mostly showed equal or slightly low signal. There were only 2 cases showing slightly high signal. T₂WI showed equal and slightly higher signal or high-low mixed signal, and there was pseudocapsule sign. Among the 12 patients undergoing enhanced MRI scan, the lesions mostly showed uniform or map-like enhancement. There were 5 cases with empty shadow vessels in tumors or around them. All the 26 ESFT cases were single lesions, the maximum diameter and median value of lesions were 1.1-14.8 cm and 6.2 cm, respectively. Among them, there were 5 cases with maximum diameter longer than 10 cm. The lesions of most patients were located at brain (30.77%), orbit (26.92%) and abdominal cavity (23.08%). And there were some lesions located at pelvic cavity or abdominal cavity. The manifestations of lesions at each site were different, with diverse tumor morphology, clear or unclear boundary. CT plain scan showed equal or uneven density. In MRI plain scan, T₁WI mostly showed equal signal. T₂WI signals were diverse, mainly on high-low mixed signals. After enhancement scan, lesions were significantly unevenly enhanced. The imaging finding were similar to those of SFTP. **Conclusion** The imaging findings of both SFTP and ESFT are closely related to size, site and pathological features of tumors. CT and MRI findings of the two are relatively similar. The uneven and continuous enhancement or map-like changes (i.e. empty shadow vessels) is of important value for identifying SFT.

Keywords: Solitary Fibrous Tumor; Pleura; Extrapleural; Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging

孤立性纤维瘤(solitary fibrous tumor, SFT)的发病率较低,因此在临床并不常见。SFT最早被发现于胸膜上,学者多认为胸膜孤立性纤维瘤(solitary fibrous tumor of the pleura, SFTP)较为常见,然而,近些年有越来越多的报道证实SFT亦可发生于颅内、眼眶、盆腹腔等全身较多部位上,且胸膜外孤立性纤维瘤(extrapleural solitary fibrous tumor, ESFT)较SFTP更为常见^[1-2]。多数SFT患者在疾病初期可不伴典型症状的,随着疾病进展,肿瘤体积过大后可能会出现疼痛、咳嗽等压迫症状,但症状缺乏特异性,容易与其他类型的肿瘤混淆^[3]。现阶段,不论是SFTP还是ESFT,在临床影像学诊断鉴别中均存在一定困难,因此如何准确、快速的鉴别SFT是目前临床亟待解决的重要问题。基于此,本研究回顾性分析44例SFT患者的病例资料,观察其在电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)及磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)中的表现特征,以丰富对该病影像学表现的认识,为临床准确、快速诊断奠定一定基础。

【第一作者】周 鑫,男,副主任医师,主要研究方向:CT、MRI影像诊断。E-mail: fbgh7564@163.com

【通讯作者】石义志,男,执业医师,主要研究方向:腹部影像。E-mail: wjwh10086@163.com

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2015年1月至2020年6月本院收治的44例SFT患者的病例资料。其中，男25例，女19例；年龄26~72岁，平均(49.35±11.29)岁；类型：SFTP18例，ESFT26例；临床表现：胸痛。

纳入标准：经病理检查确认为SFT；同时行CT及MRI检查，2次检查间隔时间小于3d；临床及影像学资料完整。排除标准：所需资料缺失者；本研究经医院道德伦理委员会批准。

1.2 方法 CT检查：仪器为德国SIEMENS 64排 SOMATOM Perspective CT扫描仪。本研究44例SFT患者中，有32例行增强扫描。扫描参数：管电压/电流120kV/130mA，层厚1~5mm，间隔2.5~5mm，螺距1~1.2，SFTP患者CT扫描区域为胸骨入口到肺底，ESFT患者CT扫描区域根据病灶位置确定。增强扫描时使用剂量为1.5mL/kg的碘佛醇(300mg(I)/mL)对比剂经肘静脉推注，流速控制在3.0mL/s。

MRI检查：仪器为用德国SIEMENS MAGNETOM Avanto 1.5T超导MRI扫描仪。本研究44例SFT患者中，有29例行增强扫描。根据病灶位置选用相应的线圈，SE序列、FSE脉冲序列均行常规轴位T₁WI和T₂WI扫描，层厚6~9mm，间隔2~5mm，FOV 230mm×230mm，TR/TE T₁WI为500ms/15ms，T₂WI为5000ms/120ms。增强扫描时使用剂量为0.2mL/kg的Gd-DTPA对比剂经肘静脉推注，流速控制在2.0mL/s，随后行T₁WI快速扫描序列。

1.3 图像分析 所有CT和MRI图像资料均由从业5年以上的2位放射科医师一起进行阅片，观察记录病灶部位、病灶大小、边界、形态、相邻器官侵袭情况、信号/密度特点、强化程度等信息，总结SFT患者在CT和MRI中的影像学征象。

2 结果

2.1 SFTP患者病灶部位及大小 收集的18例SFTP病例均为单发病灶，病灶的最大径1.8~13.4cm，中位值6.5cm，其中有3例患者病灶的最大径>10cm。多数患者病灶部位位于肋胸膜(66.67%)，其次是膈面胸膜(22.22%)、纵隔胸膜(5.56%)和叶

间裂胸膜(5.56%)，具体情况见表1。

表1 SFTP患者病灶分布情况

部位	肋胸膜	膈面胸膜	纵隔胸膜	叶间裂胸膜
例数	12	4	1	1
占比(%)	66.67	22.22	5.56	5.56

2.2 SFTP患者CT和MRI表现 18例SFTP患者的病灶边界均清晰光整，未出现与周旁肺组织分界不清的情况，典型病例见图1。12例位于肋胸膜的病灶中，3例肿瘤体积较大患者(病灶的最大径>10cm)，有一侧或大部分胸腔被占据，病灶呈“铸形”生长病变，可见周旁肺组织部分受压、肺膨胀不全，3例于肋膈角处病灶呈“塑形”生长，其余6例呈类圆形或丘状隆起；4例位于膈面胸膜的病灶均呈“蕈伞状”，位于膈肌上面，其尖端指向肺门；1例位于纵隔胸膜和1例叶间胸膜的病灶均呈类圆形或椭圆形。观察肿瘤周围表现可见有13例病灶其瘤体广基底和胸膜相连，呈钝角相交，出现“胸膜尾征”，2例可见“胸膜蒂”相连。在CT平扫中，瘤体呈软组织密度影：10例病灶密度均匀；8例病灶密度不均，其中有3例观察到瘤体内有斑片状钙化现象，5例观察到有散在的低密度坏死、囊变，均在瘤体较大的病灶出现。18例患者中有15例加行CT增强扫描：7例密度均匀的病灶增强后轻度强化；8例密度不均病灶增强后强化不均匀，动脉期未见明显强化或仅呈轻-中度强化，静脉期、延迟期则呈渐进性明显强化，出现“地图状”改变，其中有5例观察到有条状、迂曲的血管影。在MRI平扫中，T₁WI多呈等、稍低信号，仅2例呈稍高信号；T₂WI呈等、稍高信号或高低混杂信号，可见“假包膜征”；12例加行MRI增强扫描的患者，其病灶多呈明显均匀强化或“地图状”强化，有5例瘤体内部或周围观察到流空影血管。

2.3 ESFT患者术前影像学诊断 26例ESFT病例均为单发病灶，病灶的最大径1.1~14.8cm，中位值6.2cm，其中有5例患者病灶的最大径>10cm。多数患者病灶部位位于颅内(30.77%)、眼眶(26.92%)及腹腔(23.08%)，亦有部分病灶位于盆腔或腹腔内，具体情况见表2。

表2 ESFT患者病灶分布情况

部位	颅内				腹腔		盆腔	眼眶	腿
	顶叶	枕叶	颞叶	侧脑室	腹膜后	肾脏			
例数	2	2	3	1	2	4	4	7	1
占比(%)	7.69	7.69	11.54	3.85	7.69	15.38	15.38	26.92	3.85

2.4 ESFT患者CT和MRI表现 26例SFTP患者的病灶表现不一，典型病例见图2。根据病灶部位分析：(1)8例位于颅内的病灶中，CT平扫显示病灶密度与脑实质相比稍高，有4例呈类圆形或椭圆形规则状，2例呈不规则形，1例呈“多囊样”，边界清或欠清；观察脑水肿情况发现，仅1例“多囊样”病灶未出现明显脑水肿，其余7例均有明显脑水肿情况，其中2例恶性ESFT瘤体内侧的脑水肿不明显，但外侧出现明显脑水肿，同时2例恶性ESFT瘤体内出现点状钙化；上述8例患者均加行CT增强扫描，发现2例恶性ESFT患者的病灶增强后强化

不均匀，渐进性强化明显，出现明显的“地图状”改变。在MRI平扫中，T₁WI信号低或稍高于脑实质，T₂WI呈等高信号或高低混杂信号；5例加行MRI增强扫描，其病灶呈明显均匀强化或“地图状”强化。(2)6例位于腹腔内病灶中，病灶形态多呈类圆形，有2例位于肾脏的肿瘤体积较大，均位于左肾，CT平扫显示密度不均，无明显钙化，病灶形态呈类圆形，与肾周脂肪的分界较清晰，上述2例患者加行CT增强扫描发现病灶增强后出现明显渐进性强化和重度“地图状”改变，坏死区域未观察到明显强化。在MRI平扫中，T₁WI多呈等信号，T₂WI多呈

低信号或高低混杂信号；4例加行MRI增强扫描，其病灶动脉期呈不均匀明显强化，延迟期呈均匀一致强化。(3)4例位于盆腔内的病灶中，CT平扫显示病灶密度稍有不均，病灶形态多呈类圆形，可观察到盆腔内存在少量积液，其中有2例患者肿瘤体积较大，其病灶内部可见斑片状钙化现象，增强后可发现明显渐进性强化和轻度“地图状”改变，并能观察到粗大的条状血管影。在MRI平扫中，T₁WI多呈等信号，T₂WI主要为等稍高信号，其内可观察到斑片状低信号区；4例加行MRI增强扫描，其病灶呈不均匀明显强化，延迟期呈均匀一致强化。(4)7例位于眼眶的病灶均为单发病灶，CT平扫可见椭圆形等密度

软组织肿块，边界清，患侧眼球可表现为明显突出，患侧眼眶内壁可观察到局部骨质受压吸收。在MRI平扫中，T₁WI呈等信号，T₂WI主要为等、低信号，其间夹杂囊变坏死的高信号；4例加行MRI增强扫描，其病灶呈不均匀明显强化，并能观察到流空血管影。(5)1例位于右腿膝关节的病灶，CT平扫显示病灶密度与周旁肌组织类似，外侧缘可见斑片状钙化，病灶形态呈椭圆形，与周旁肌组织粘连、边界不清，增强后出现渐进性强化和轻度“地图状”改变。在MRI平扫中，T₁WI多呈等信号，T₂WI主要为高低混杂信号。

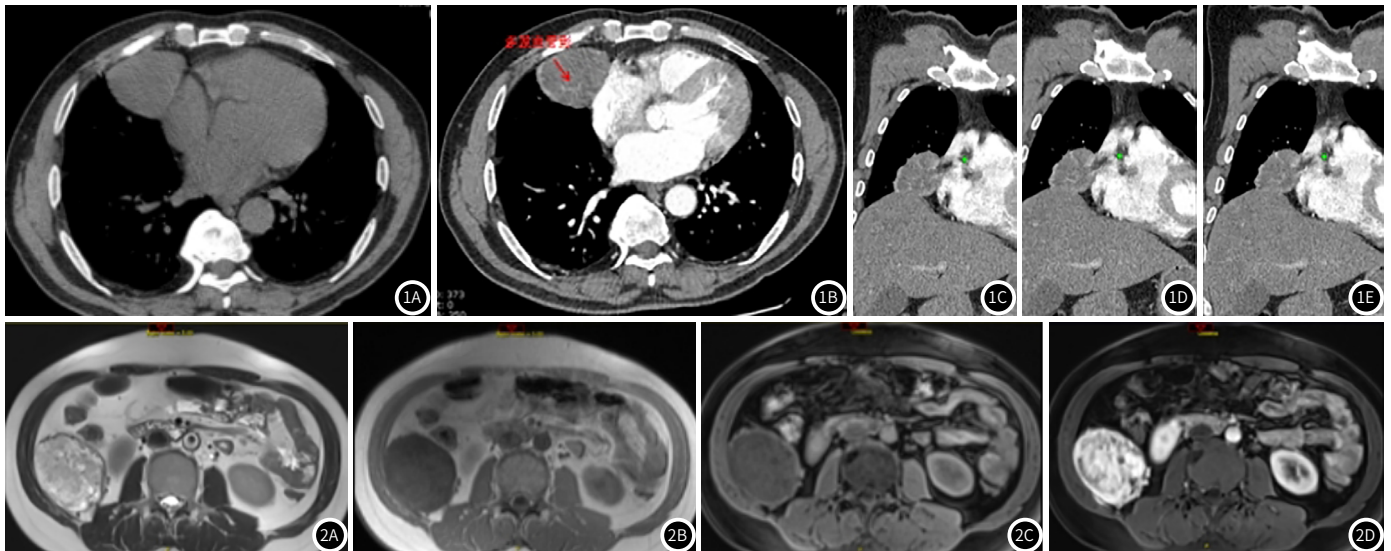


图1 SFTP患者，男性，55岁，CT扫描结果。图1A：平扫右侧心膈角区见团块状软组织密度影，大小约6.1cm×5.3cm，边缘光整；图1B：增强扫描提示呈渐进性轻度强化，其内见增粗扭曲的血管穿行；图1C~图1E：增强重建图像示病灶呈不均匀“地图样”强化，其内见增粗扭曲的血管。**图2** ESFT患者，女性，44岁，MRI扫描结果。图2A：右侧腹膜后类圆形T₂WI稍低信号影，内部混杂稍高信号，边缘线状低信号，大小约6.6cm×5.2cm，位于肝肾下缘后外侧；图2B：同反相位未见明显信号减低；图2C：预扫描序列T₁WI/f_s呈类圆形低信号影，边缘线状稍高；图2D：双期增强：呈混杂不均匀持续明显强化，内部坏死囊变区无强化。

3 讨论

SFT患者中以老年人群较为多见，无明显性别差异，一般进展较为缓慢，待肿块生长过大后可能会压迫周旁的组织或器官而产生相应临床症状。病理学研究显示，SFT起源于树突状间质细胞，一般为孤立的边界较清晰的实体肿块，可观察到包膜线，其切面常呈灰白色，并能观察到出血、黏液样变及坏死^[4]。SFT的细胞在镜下为梭形或卵圆形，一般认为恶性SFT有以下特征：瘤体侵犯邻近组织、细胞密集、包膜不连续、核异型性、核分裂象>4/10个高倍视野、有明显的出血及坏死^[5]。

本研究18例SFTP患者，病灶部位主要位于肋胸膜(66.67%)，影像学检测可观察到病灶均为孤立性肿块，边界均清晰光整。CT平扫结果显示，肿块一般呈等或略低软组织密度，T₁WI一般为等、稍低信号，T₂WI信号多样，但多数为等、稍高信号，少数病例表现出明显高信号区域。对于SFTP患者T₂WI信号多样的原因，推测其与不同肿瘤各自的组织学特点有关：高信号多在黏液样变区出现，而稍高信号多出现在肿瘤细胞密集的区域，若T₂WI呈低信号，一般表明此部位为胶原纤维区域。因此，与CT相比，MRI更有助于提供肿块组织成分信息，在T₂WI序列中，其信号的强度常会伴随组织胶原

成分的增加而下降，通过观察T₂WI信号强度能进一步帮助对SFTP进行定性诊断。另外，不同大小的病灶其影像学表现也有所差异：当瘤体较小时密度、信号多均匀，且肿瘤形态多呈圆形、椭圆形等规则状，增强扫描后病灶多无或仅轻度强化；而瘤体较大时，常表现为瘤体内部密度不均，可存在散在的低密度坏死、囊变或钙化现象，且肿瘤会出现“分叶状”，并能观察到周旁组织结构受到压迫，增强扫描后病灶多出现渐进性强化和轻度“地图状”改变，部分瘤体内部或周围还观察到流空影血管，这也是SFTP的重要特征^[6-8]。

本研究26例ESFT患者，病灶部位主要位于颅内(30.77%)、眼眶(26.92%)及腹腔(23.08%)，影像学检测可观察到病灶均为孤立性肿块，各部位均以类圆形的形态较为常见，少数可呈“分叶状”。病灶大小不一，可能与发生位置有关，位于眼眶部位的病灶相比较小，多表现为等密度软组织肿块，而腹腔及盆腔内的病灶体积较大，瘤体内部密度不均，可存在斑片状钙化现象，增强扫描结果多为明显渐进性强化和轻度“地图状”改变，部分可观察到粗大的条状血管影，这与国内其他学者研究类似^[9-11]。与SFTP类似，CT对肿瘤的定向和定位均具有较高的价值，但由于MRI更具优异的软组织分辨率特性，T₂WI序列信号

(下转第 165 页)

对于显示肿块范围和内部组织成分方面的价值更高^[12-13]。对于恶性ESFT病灶,本研究病例多表现为密度不均、轮廓不规则、与周围组织粘连出现边界欠清,可伴有钙化、坏死等,经增强扫描后病灶明显不均匀强化,实性部分呈重度强化,而有关肿瘤大小对于判断ESFT良恶性的潜在价值可能较低,但由于本研究恶性病例样本较少,仍需进一步考证^[14-15]。

整体来看,SFTP和ESFT的影像学表现均与其自身肿瘤的大小、部位及病理特征关系密切,二者的CT及MRI表现较为相似,多为孤立的、边界较清晰的肿块,增强后呈不均匀持续性强化或“地图状”改变,特别是瘤体内部出现流空血管时可结合临床及病理检查结果考虑为SFT。

参考文献

- [1] 朱黎,赵新湘,李迎春,等.胸膜外孤立性纤维瘤MRI表现及误诊分析[J].实用放射学杂志,2018,34(1):27-30.
- [2] 范好欣,佟佳音,徐小玲,等.胸膜孤立性纤维瘤的MSCT影像表现及诊断分析[J].现代肿瘤医学,2017,25(24):4050-4054.
- [3] 孙丽娟,李成业,王群栓.恶性孤立性纤维瘤的影像学表现(附5例报道)[J].医学影像学杂志,2017,27(11):2114-2118.
- [4] 马雅静,彭娟,罗天友,等.孤立性纤维瘤的CT和MRI诊断价值[J].第三军医大学学报,2019,41(3):94-99.

- [5] 沈洁,封士成,张晔,等.胸膜孤立性纤维瘤的临床特点及MSCT影像表现[J].临床肺科杂志,2017,22(12):2258-2261.
- [6] 秦斌,刘绍伟,曾亮,等.多层螺旋CT多期增强对胸膜孤立性纤维瘤的诊断价值[J].医学影像学杂志,2017,27(9):1694-1697.
- [7] 余洪,张文,刘衡,等.胸膜孤立性纤维瘤的CT表现及其病理基础[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(10):55-58.
- [8] 唐钢琴,梁晓超.胸膜孤立性纤维瘤的CT诊断与鉴别诊断[J].医学影像学杂志,2018,28(12):2040-2043.
- [9] 刘洁,程敬亮,高雪梅,等.盆腔内孤立性纤维瘤MRI表现[J].中国临床医学影像杂志,2017,28(12):865-868.
- [10] 王海亮,阮圆,黎良山,等.胸膜外孤立性纤维瘤的CT和MRI表现及临床特点[J].中国医师进修杂志,2019,42(5):444-448.
- [11] 孙娜娜,徐迅,刘希胜,等.胸膜外孤立性纤维瘤的影像学诊断及病理特征[J].实用放射学杂志,2017,33(4):517-521.
- [12] 柯代波,刘文科,张思,等.颅内孤立性纤维瘤的MRI表现[J].华西医学,2017,32(1):46-50.
- [13] 陈苑,程敬亮,白洁,等.颅内孤立性纤维瘤的MRI特征[J].郑州大学学报:医学版,2017,52(1):79-83.
- [14] 徐雷,陈廷港,林旭波,等.胸膜外孤立性纤维瘤影像学表现与病理对照分析[J].浙江医学,2018,40(15):1705-1709.
- [15] 韩佳悦,沙琳,韩宁,等.胸膜外孤立性纤维瘤的影像及临床病理特征(附11例报告及文献复习)[J].中国临床医学影像杂志,2018,29(4):267-272.

(收稿日期:2020-07-25)