

论 著

胸部孤立性纤维瘤CT、FDG-PET/CT表现及病理对照

1. 暨南大学医学院附属广州红十字会医院(广州市红十字会医院)放射科(广东 广州 510220)

2. 广州医科大学附属第一医院放射科(广东 广州 510120)

周 洁¹ 曾旭文¹ 梁治平¹陈 淮² 王寿扬² 陈 松¹钟敏之¹

【摘要】目的 探讨胸部孤立性纤维瘤(SFT)的CT、FDG-PET/CT表现及其诊断价值。方法 回顾性分析临床资料完整、经病理证实的38例胸部SFT的CT与FDG-PET/CT影像表现,并与其病理组织学及免疫组织化学检测结果进行对照分析。结果 38例CT及PET/CT均表现为胸部单发肿块,位于胸膜者20例,肺内13例,胸壁2例,纵隔3例。肿瘤最大径为1.60cm~16.60cm,中位数为5.50cm。CT平扫密度不均匀26例,其中坏死、囊变13例,出血4例,钙化6例。CT增强扫描38例呈不同程度强化。7例行PET/CT检查,其中6例FDG摄取增高,最大标准摄取值(SUVmax)为4.7。结论 CT能清晰显示肿瘤大小、密度、边界及其对周围组织的侵犯,PET-CT实质部分表现为FDG摄取增高,SUVmax值有助于胸部SFT良恶性的鉴别。

【关键词】孤立性纤维瘤;胸部;体层摄影术,X线计算机;正电子发射计算机断层扫描

【中图分类号】R734.3 R814.42

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.11.016

通讯作者:陈 淮

CT and FDG-PET/CT Characteristics and Pathological Analysis of Solitary Fibrous Tumor

ZHOU Jie, ZENG Xu-Wen, LIANG Zhi-Ping, et al., Department of Radiology, Guangzhou Red Cross Hospital, Medical College, Jinan University, Guangzhou 510220, Guangdong Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the CT and FDG-PET/CT characteristics and the diagnostic value in the thoracic solitary fibrous tumor(SFT). **Methods** CT and FDG-PET/CT features of thoracic SFTs confirmed by pathology in 38 cases with complete clinical data were analyzed retrospectively in comparison with the histopathological and immunohistochemical findings. **Results** All the 38 cases showed the thoracic single mass on CT and PET/CT images. Among them, 20 located in the pleura, 13 located in the lung, 2 located in the chest wall and 3 in the mediastinum. The maximal diameter of the tumors ranged from 1.6 to 16.6 cm and the average tumor size was 5.5 cm. On plain CT scan, 26 SFTs showed inhomogeneous density, among which necrosis and cystic area were observed in 13 cases, hemorrhagic foci were detected in 4 cases and calcification were seen in 6 cases. On enhanced CT scan, 38 cases showed different degrees of enhancement. There were 7 cases scanned by PET/CT, and 6 cases were positive on PET imaging. The maximal SUV value was 4.7. **Conclusion** CT can clearly show the size, density, edge and invasion to the surrounding tissues, with mostly increased FDG uptake on PET/CT. SUVmax is helpful in differentiating benign and malignant thoracic SFTs.

[Key words] Solitary Fibrous Tumor; Chest; Tomography, X-ray Computed; Positron Emission Computed Tomography

孤立性纤维瘤(solitary fibrous tumor, SFT)是一种少见的间叶源性肿瘤,曾被命名为独立性纤维性间皮瘤、胸膜下纤维瘤和局限性纤维瘤,约占软组织肿瘤的0.6%,具有向成纤维细胞/肌纤维母细胞转化的倾向^[1]。国内外关于胸部SFT影像表现的报导多以个案为主,缺少大宗病例的研究报道,对于良恶性的鉴别较少提及,术前诊断准确率较低。因此,笔者搜集本院2009年10月至2015年1月经手术和病理证实的38例胸部SFT的病例资料,分析其CT、PET/CT表现,旨在提高SFT的影像诊断水平。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集2009年10月~2015年1月本院经病理证实、临床资料完整的SFT共38例。男15例,女23例,年龄16~79岁,平均(50.11±14.52)岁。36例行肿瘤全切术,2例行CT引导下穿刺活检。临床表现: 18例SFT未出现任何不适,不同程度咳嗽、咳痰、气促、胸痛症状17例,其中1例伴有反复低血糖(入院查空腹血糖为1.6mmol/L),1例反复手震、出冷汗3月余,1例左侧髋关节疼痛,1例下肢水肿。病程1周至20年不等。术后随访有1例出现胸壁复发转移,余均未见复发及转移。

1.2 检查方法

1.2.1 CT检查: 38例均行CT平扫及增强扫描。扫描设备采用两台CT仪器扫描,分别是Toshiba-Aquilion 16层螺旋CT和西门子128排螺旋CT,前者管电压120kV,管电流30~90mAs, pitch为0.93,球管转

速0.5s/r, FOV 320mm×320mm, 采集矩阵 512×512; 后者管电压120kV, 管电流35mAs左右, pitch 1.2, 球管转速0.5s/r, FOV 320mm×320mm, 采集矩阵 512×512, 扫描层厚128×0.6mm, 扫描视野180mm, 范围从肺尖至膈顶。增强扫描: 经肘前静脉注射非离子型对比剂, 浓度320mgI/mL, 对比剂量1.1~1.2mL/Kg, 注射流率为3.2~4.0mL/s。然后对扫描原始数据进行图像重建, 重建层距、层厚为2mm。增强扫描强化程度: 轻度或无明显强化为不超过平扫CT值得50%, 中等强化为超过平扫CT值50%~100%, 显著强化为超过平扫CT值100%。

1.2.2 ^{18}F -FDG-PET/CT扫描: 7例, 采用GE公司Discovery ST进行全身PET-CT扫描。患者检查前禁食6h以上, 显像剂注射之前测量血糖确保其水平低于8.1mmol/L。按4.4~7.4 MB/kg通过静脉注射 ^{18}F -FDG, 让病人静息平卧45~60min后进行扫描, 扫描范围为颅顶至大腿根部。图像采集方法应用3D(PET 每个床位2min)或2D(每个床位3.5min)采集受检者图像: CT条件为140KV, 120mAs, 层厚3.75mm, 螺距0.875。

1.3 图像分析 由两位主治以上影像科医生分析CT表现, 包括病变的部位、大小、密度、边缘、形态、蒂、强化特点及与相邻器官或结构的关系, 意见不一致时, 由一位主任医师确定。由两位核医学诊断医师对PET-CT图像进行分析, 并记录病灶的最大标准摄取值(standard uptake value, SUVmax)。

1.4 病理学检查 本组38例标本进行常规HE染色, 其中37例行免疫组化检查。按照2006WHO软组织肿瘤病理学分类中诊断恶性SFT的标准: 细胞丰富密集、细胞

多形性、核分裂象 ≥ 4 个/10HPF、坏死和边缘浸润性, 作为诊断恶性SFT的依据。

2 结果

2.1 CT表现 肿瘤发生部位及大小: 38例均为胸部单发肿块(图1~6), 位于胸膜者20例(其中2例位于叶间裂内), 肺内13例, 胸壁2例, 纵隔3例。最大径1.60cm~16.60cm, 中位数为5.50cm。肿瘤密度: CT平扫密度均匀12例, 不均匀26例, 其中坏死、囊变13例, 钙化6例, 出血4例, 1例含脂肪密度。钙化灶为点状、小结节状或线状, 均位于病灶周边(图3)。肿瘤边界、形态: 35例SFT包膜显示欠清, 18例可见胸膜尾征。16例呈丘状或罩伞形, 14例呈不规则形, 8例呈类圆形。11例见蒂。肿瘤强化: CT增强扫描38例SFT不同程度强化, 其中轻度强化9例, 中度强化17例; 显著强化12例。20例病灶动脉期不均匀强化, 其中轻度强化5例, 中度强化9例, 显著强化6例, 并可见多发迂曲血管影(图7); 25例呈地图样强化(图8); 28例静脉期呈渐进性或持续性强化(图9), 余静脉期较动脉期强化程度减低。对周围组织的影响: 26例良性SFT周围肺组织不同程度受压, 其中1例肺不张, 1例纵隔右移, 12例恶性或低度恶性潜能SFT, 除压迫周围组织外, 1例侵犯左后上纵隔, 1例侵犯食管壁, 2例侵犯周围肺组织, 其中1例邻近肋骨骨质破坏。淋巴结: 38例中35例淋巴结 $< 10\text{mm}$, 3例淋巴结 $> 10\text{mm}$, 伴有肺炎。

2.2 病理表现 大体标本: 均为孤立性软组织肿块, 切面呈灰白、灰红或灰黄色, 26例质韧或质硬, 结节状为主, 伴有3例透明样变、5例黏液变性、5例囊性

变、4例出血及6例钙化, 其中26例具有完整包膜, 1例包膜不完整。镜下表现: 良性26例, 恶性或低度恶性潜能12例(图10)。免疫组化检测: 本组研究中共37例行免疫组化, Vim呈阳性35例, 阴性2例; CD34和bcl-2阳性各34例, 阴性各3例。三者阳性率较高。S-100阴性34例, 阳性3例。本组1例术后转移, 术前p53检测阳性。

2.3 PET/CT表现 7例行PET/CT检查, 6例为术前, 1例术后。病理诊断为良性SFT共5例, PET/CT上未见异常放射性浓聚或SUVmax值低于2.5; 病理诊断为恶性或低度恶性潜能者, 可见放射性浓聚且SUVmax值为4.7(图11、12), SFT转移者SUVmax值为3.6, 均大于2.5。

3 讨论

SFT是一种罕见的梭形细胞肿瘤, 可发生于各个年龄段, 多数学者认为其两性发病率无明显差异^[1]。SFT可发生于全身多个部位^[2], 以胸腔最为常见, 早期多无明显临床症状, 随着肿瘤体积增大, 可出现咳嗽、咳痰、气促、胸痛等症状。部分患者可出现副肿瘤综合征, 如杵状指、肺性肥大性骨关节病及低血糖等^[3]。本组有1例伴有反复性低血糖症状, 发生率约3%, 与文献相近^[4]。

SFT的大小不同, CT表现不同。肿瘤体积较小时, 通常密度均匀, 边缘光整, 境界清楚, 呈丘状或类圆形软组织肿块。肿瘤体积较大时, 难以判断肿块与胸膜的关系, 以罩伞状或不规则形多见, 可因囊变、出血、坏死、钙化等密度不均匀。SFT包膜多显示不清, 可能与其成分、厚度及

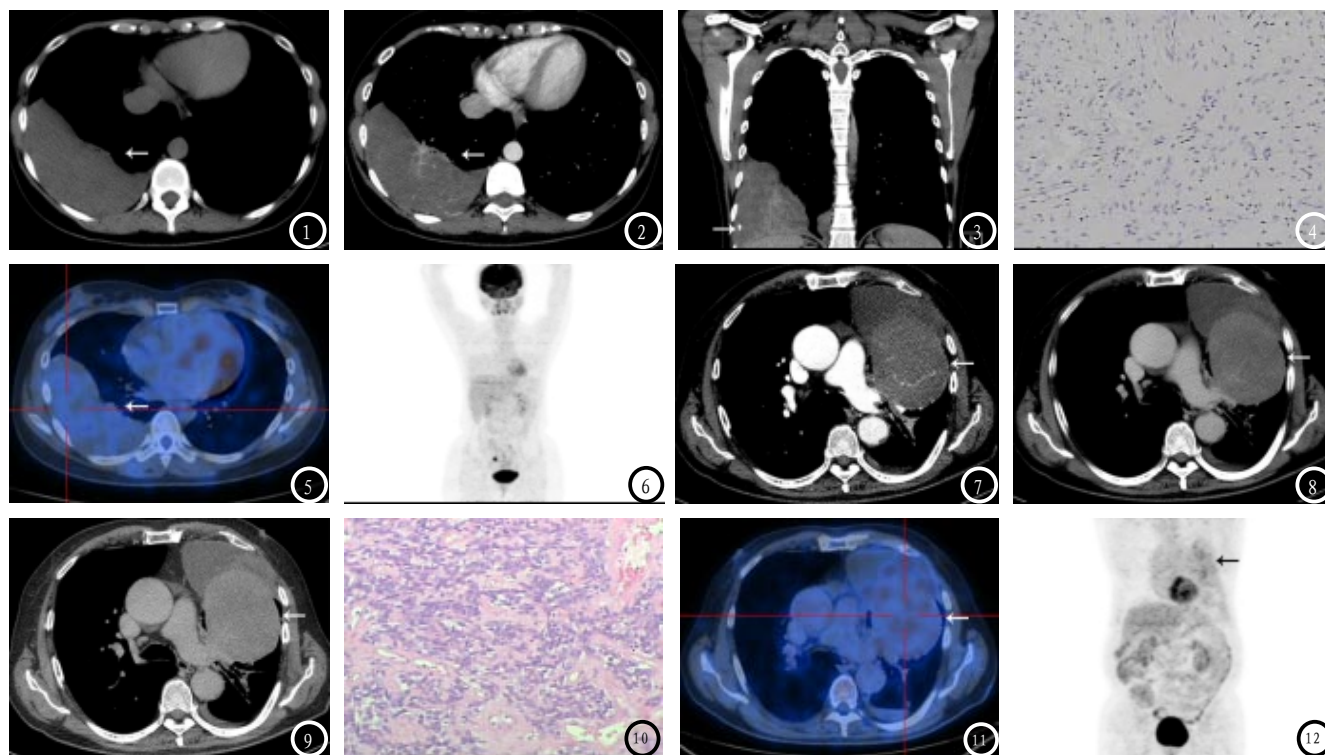


图1-6 女, 27岁, 右下胸腔良性SFT。图1 平扫纵隔窗右侧后肋膈角区不规则形软组织肿块影, 大小约为12.5cm×6.5cm, 边界清, 密度稍不均匀, 右肺下叶基底段部分肺组织压缩不张(白箭头); 图2 肿块动脉期轻度不均匀强化, 内见迂曲匍行的肿瘤血管影; 图3 肿块外下部一点状小钙化影; 图4 病理: 瘤细胞梭形, 核椭圆形、梭形, 核仁不明显, 未见明显坏死及核分裂(HE, ×100); 图5 PET/CT示肿块放射性摄取较肺本底水平稍增高, SUV_{max}=1.7; 图6 冠状位PET/CT MIP图像未见异常放射性浓聚灶。**图7-12** 男, 73岁, 左上肺恶性SFT。左上肺巨大占位性病变, 大小为9.5cm×7.6cm, 形态不规则, 左肺大部分压缩不张, 左侧胸腔少量积液。图7 动脉期肿块轻度不均匀强化, 内见迂曲血管影; 图7-9 动脉期至延迟期肿块呈渐进性强化, 呈“地图样”改变; 图10 肿瘤组织排列成巢、片状, 瘤细胞梭形, 核较肥大, 短梭形及不规则形, 核分裂易见, 0~5/10HPF, 间质有增生的胶原纤维, 并见大片出血、坏死(HE, ×100); 图11 PET/CT示肿瘤FDG摄取增加; 图12 冠状位PET/CT MIP图像左下胸腔见团块样浓聚, SUV_{max}=4.7。

CT分辨率等有关, 手术证实多数SFT具有包膜。胸膜来源的SFT在CT上多表现为宽基底、周围肺组织受压并伴有“胸膜尾”征^[5]。文献报道^[6]约50%胸膜来源SFT带蒂, 本组20例胸膜来源SFT中有8例带蒂, 较文献报道略少。

肿瘤强化程度各异, 与肿瘤血供、瘤内细胞密集度和致密胶原的分布不同有关, 大多数病灶密度相对均匀, 中等强化, 较大者多轻度强化, 内见不规则液化坏死区。CT增强扫描以地图样强化较为多见。动脉期, 肿瘤内细胞密集区强化明显, 可见迂曲匍行的血管影, 反映其“血管外皮瘤样”^[7]鹿角状分支血管的病理特征, 而细胞稀疏区、胶原纤维密集区及黏液变性等强化较细胞密集区相对较弱, 呈进行性或持续性, 坏死囊变区则始终无强化, 多种区域同时存在形成“地

图样”分布, 张旻^[8]等认为此为SFT特征性表现。本组20例病灶动脉期不均匀强化, 并可见多发迂曲血管影, 28例静脉期呈渐进性或持续性强化, 笔者认为此征象具有一定的特异性。

SFT主要标记物为Vim、CD34、bc12^[10]。虽然SFT被认为是一种起源于CD34树突状间叶细胞的肿瘤, 且CD34被公认为是目前最有价值的SFT诊断标记物, 但有文献报道^[11]SFT无论良恶性均有少数病例不表达CD34, 本组研究中良性有3例、恶性或低度恶性潜能有1例未表达CD34, 与文献报道相符。有学者认为p53阳性率极低, 与良恶性有关, 提示预后不良。本组1例免疫组化p53阳性, 病理结果提示恶性, 手术切除后出现胸壁肿块, 经病理证实为转移灶, 与文献报道相符。

将SFT的CT表现与病理进行对

照分析, 综合国内外文献及本组研究, 发现其生物学行为难以预料, 无论良恶性均有复发及转移的可能^[2], 且其CT征象缺乏唯一性, 单凭CT征象较难区分良恶性SFT。有学者^[9]提出可依据SUV_{max}值区分良恶性SFT, 当SUV_{max}>2.5可作为诊断恶性SFT的依据。本研究中SFT转移者SUV_{max}值为3.6, 而病理诊断为恶性或低度恶性潜能者, SUV_{max}值为4.7, 均大于2.5。而良性SFT未见异常放射性浓聚或SUV_{max}值小于2.5, 与文献报道相符。因此, 笔者认为病灶SUV_{max}值对鉴别良恶性SFT有较大的参考价值。

总之, 对于胸部SFT, CT能清晰显示肿瘤大小、密度、边界及其对周围组织的侵犯, 有利于早期发现、诊断及鉴别诊断; PET/CT的SUV_{max}值有助于其良恶性的鉴别, 对判断肿瘤的复发及转移

有特殊作用,影像学检查结合临床表现及免疫组化对其诊断至关重要。

参考文献

- [1] 兰文杰, 郝巍. 孤立性纤维瘤CT表现[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(2): 95-96.
- [2] 曹义, 王寿扬, 王立非, 等. 肾上腺孤立性纤维瘤1例影像报道及文献复习[J]. 罕少疾病杂志, 2017, 24(4): 43-44.
- [3] 谢再汉, 黄丽嫦, 舒予静, 等. 胸膜外孤立性纤维瘤的CT诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(1): 15-17.
- [4] England D M, Hochholzer L, McCarthy M J, et al. Localized benign and malignant fibrous tumors of the pleura: A clinicopathologic review of the 223 cases[J]. Am J Surg Pathol, 1989, 13(8): 640-658.
- [5] 姚军, 夏进东, 俞红兵, 等. 胸膜孤立性纤维瘤的MSCT表现与病理对照[J]. 实用放射学杂志, 2014, 30(2): 343-345.
- [6] 张永华, 巴照贵, 赵绍宏. 胸部孤立性纤维瘤的MSCT表现[J]. 中国医学影像学杂志, 2010, 18(5): 443-447.
- [7] Ho YH, Yap WM, Chuah KL. Solitary fibrous tumor of the adrenal gland with unusual immunophenotype: a potential diagnostic problem and a brief review of endocrine organ solitary fibrous tumor[J]. Endocr Pathol, 2010, 21(2): 125-129.
- [8] 张旻, 周诚, 杨正汉, 等. 胸部孤立性纤维性肿瘤的CT表现[J]. 临床放射学杂志, 2008, 27(3): 394-397.
- [9] Yan J, Ahl KL, Manning KA, et al. Radiology-Pathology Conference: 18F-FDG PET-CT imaging of solitary fibrous tumor of the pleura[J]. Clin Imaging, 2013, 37(3): 598-601.
- [10] 何玉麟, 周莉, 陈琪, 等. 孤立性纤维瘤的CT和MRI表现[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(7): 1135-1137.
- [11] 周海榆, 陈刚, 罗东兰, 等. 胸膜孤立性纤维瘤的形态学特征分析[J]. 解剖学研究, 2011, 33(3): 215-218.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2016-05-23

(上接第 29 页)

- [2] Li Q, Lyu F, Yao G, et al. 64-section multidetector CT angiography for evaluation of intracranial aneurysms: comparison with 3D rotational angiography[J]. Acta Radiol, 2014, 55(7): 840-846.
- [3] 李伟钦, 郑华英, 朱玉莉, 等. 蛛网膜下腔出血后脑痉挛的临床研究及CT征象分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(7): 12-14, 23.
- [4] 谭宝慧, 刘健鹏, 刘伟哲, 等. CTA联合DSA对蛛网膜下腔出血的诊断分析[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(3): 454-456.
- [5] Kayhan A, Koc O, Keskin S, et al. The role of bone subtraction computed tomographic angiography in determining intracranial aneurysms in non-traumatic subarachnoid hemorrhage[J]. Iran J Radiol, 2014, 11(2): e12670.
- [6] 边锐, 许友松, 程超, 等. 自发性蛛网膜下腔出血首次脑血管造影阴性病例的临床分析[J]. 大连医科大学学报, 2016, 38(1): 81-83.
- [7] 杨保智, 侯浩宇, 王军, 等. 64排CT血管成像对自发性蛛网膜下腔出血病因的诊断价值[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2015, 13(5): 531-533.
- [8] 郎胜坤, 马铁柱, 郝芊芊, 等. CTA联合CTP对蛛网膜下腔出血所致脑血管痉挛与迟发性脑缺血的相关性探讨[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(2): 155-157.
- [9] 邓小林, 周帮建, 刘代菊, 等. 数字减影CTA对蛛网膜下腔出血中动脉瘤的诊断价值[J]. 重庆医科大学学报, 2016, 41(5): 516-520.
- [10] 赵立辉, 左玉强, 魏晓玲, 等. 对比分析CTA与DSA在诊断自发性蛛网膜下腔出血中的价值[J]. 河北医科大学学报, 2015, 36(9): 1085-1087, 封3.
- [11] Chen L, Xu M, Zou Y, et al. Clinical study of the role of 64-slice CT cerebral angiography in aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. Cell Biochem Biophys, 2014, 69(3): 573-575.
- [12] 沈建国, 郁冀杰, 周海航, 等. 3D-CTA在自发性蛛网膜下腔出血中早期筛查的意义[J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(12): 1394-1396.
- [13] 赵立辉, 左玉强, 李存瑞, 等. CT血管成像对自发性蛛网膜下腔出血病因的诊断价值[J]. 海南医学, 2015, 26(5): 679-681.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-05-19