

# CT Findings and Prognostic Factors of Intrathoracic Primary Synovial Sarcoma

论 著

## 胸内原发滑膜肉瘤CT表现及预后因素分析

刘培欣 杨 丽 贺萧萧  
冯 会 许 茜 时高峰\*河北医科大学第四医院CT磁共振科  
(河北 石家庄 050011)

**【摘要】目的** 探讨胸内原发滑膜肉瘤(IPSS)CT表现及预后相关因素。**方法** 回顾性收集经病理确诊14例IPSS患者的临床、影像及随访资料,分析总结IPSS CT表现及预后影响因素。**结果** 14例IPSS中,肺内8例(包括支气管内1例)、胸膜-肺5例、纵隔1例;长径为2.1-17.8cm;CT平扫不规则形者8例,类圆形者6例;边缘清楚者10例,分叶者9例;密度均不均匀,其中含囊变者2例,含钙化者1例,亚实性伴含气囊腔者1例;增强扫描病变均呈不均匀强化,7例病变可见瘤内血管影;均无淋巴结肿大。非肺内IPSS、长径>5cm、有囊变、存在复发/转移者预后多较差。**结论** IPSS临床少见,CT征象具有一定特异性,如胸腔内巨大软组织肿物且多不伴有淋巴结转移,病变部位、大小,有无囊变及复发/转移对预后提示意义。

**【关键词】** 滑膜肉瘤; 肺肿瘤; 预后因素分析; 体层摄影术, X线计算机

**【中图分类号】** R445.3

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2025.07.029

LIU Pei-xin, YANG Li, HE Xiao-xiao, FENG Hui, XU Qian, SHI Gao-feng\*

Department of CT/MRI, The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, Hebei Province, China

### ABSTRACT

**Objective** To explore the CT presentation and prognostic factors associated with intrathoracic primary synovial sarcoma (IPSS). **Methods** The Clinical, imaging, and follow-up data of 14 patients with IPSS confirmed by pathology were retrospectively collected, and the CT presentation and prognostic factors were summarized and analyzed. **Results** Among the 14 cases of IPSS, 8 cases were located in the lungs, of which 1 was in the bronchus, 5 were pleuro-pulmonary lesions, and 1 was in the mediastinum. The longest diameter of the lesions ranged from 2.1 cm to 17.8 cm. On CT plain scan, lesions showed irregular shape in 8 cases, and quasi-circular shape in 6 cases. The margins of the lesions were clear in 10 cases and lobulated in 9 cases. All lesions showed uneven density, with two lesions containing cystic component, one lesion containing calcification, and one lesion being sub-solid in density and associating with cystic cavity. On contrast-enhanced scans, all lesions showed inhomogeneous enhancement, and 7 cases showed tortuous blood vessels. No enlarged lymph nodes were seen in any of the lesions. Patients with non-pulmonary IPSS, length >5cm, cystic degeneration, and recurrence/metastasis have a poorer prognosis. **Conclusion** IPSS is rare in the clinic, and CT signs are specific, such as a large soft tissue mass in the thoracic cavity without lymph node metastasis. The location, size, presence, or absence of cystic changes and recurrence/metastasis are indicative of prognosis.

**Keywords:** Synovial Sarcoma; Lung Neoplasms; Prognostic Factors; Tomography; X-ray Computed

滑膜肉瘤(synovial sarcoma, SS)是一种起源于未定型原始间充质细胞的高度恶性肿瘤<sup>[1]</sup>,多发生于四肢软组织<sup>[2]</sup>,发生在肺内、胸膜、纵隔的胸内原发滑膜肉瘤(intrathoracic primary synovial sarcoma, IPSS)罕见<sup>[3]</sup>。同时累及肺和胸膜,不能判断其来源者,被称为胸膜-肺滑膜肉瘤<sup>[4]</sup>。目前,对胸内原发滑膜肉瘤的研究较少,文献多为个案报道。本研究回顾性分析14例经病理证实的胸内原发滑膜肉瘤患者的临床及影像资料,结合随访结果,探讨其CT表现及预后相关因素。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集2016年1月至2023年5月河北医科大学第四医院经手术或穿刺病理证实的IPSS患者14例,其中男性10例,女性4例,年龄范围为22-70岁(平均 $54.7 \pm 15.0$ 岁)。有症状者10例,其中咳嗽咳痰8例、胸闷3例、咯血及痰中带血3例、胸痛1例、发热1例;无症状者4例,为体检发现。患者临床病理资料完整,无其他肿瘤病史,且均于治疗前接受胸部CT平扫及增强扫描。

**1.2 检查方法** 使用Siemens Somatom Definition Flash CT扫描仪,扫描参数:120 kV,自动mAs,螺距1.0,矩阵 $512 \times 512$ ,扫描层厚5mm,重建层厚1mm,扫描范围自胸廓入口至肺底。增强扫描:使用高压注射器经肘静脉以3 mL/s速率团注非离子型对比剂碘海醇(300mg I/ml)70-90mL,于注药后30 s、90 s分别进行动脉期和静脉期扫描。

**1.3 图像分析** 由2位分别具有2年和15年胸部影像诊断经验的医师进行图像分析,观察并记录病变部位,长径,形状,边缘(是否清楚、有无分叶及分叶深浅),密度,强化情况(是否均匀、强化程度、有无瘤内血管影)及伴随征象。其中深分叶指弧弦距和弦长之比 $\geq 0.4$ <sup>[5]</sup>,瘤内血管影指增强扫描病变内部呈短弧状或线状的血管影<sup>[6]</sup>。

**1.4 随访方法** 对入组患者进行电话随访,并回顾患者PACS就诊记录,随访内容为患者生存情况及有无复发转移。将首次诊断至死亡或随访截止日期定义为生存期。随访截止时间为2023年6月,本组患者随访时间为3-79个月,中位随访时间为42个月,2例失访。

## 2 结果

### 2.1 CT表现

**2.1.1 部位及长径** 14例IPSS中,肺内8例(包括支气管内1例)、胸膜-肺5例、纵隔1例。长径为2.1-17.8cm,平均 $8.0 \pm 5.2$ cm。有症状者平均长径为 $9.6 \pm 5.4$ cm,无症状者平均长径为 $4.2 \pm 2.0$ cm。

**2.1.2 形状及边缘** 病变呈不规则形者8例,类圆形者6例,其中1例左肺下叶内带病变呈“指状”突向肺门(图1)。边缘清楚者10例,边缘模糊者4例。边缘分叶者9例,其中深分叶4例。

**2.1.3 密度及强化** 本组病变密度不均匀,其中病变囊变者1例,病变囊变伴边缘钙化者1例(图2),病变呈亚实性,边缘可见含气囊腔者1例(图3)。病变均呈不均匀强化,轻-中度强化者10例,明显强化者4例。7例病变内可见瘤内血管影(图4),其中3例起自肺动脉或

**【第一作者】** 刘培欣,女,医师,主要研究方向:胸部肿瘤CT及MRI诊断。E-mail: 740704427@qq.com

**【通讯作者】** 时高峰,女,主任医师,主要研究方向:肿瘤CT及MRI诊断。E-mail: gaofengs62@sina.com

肋间动脉,余不能明确其来源。

2.1.4 伴随征象 5例胸膜-肺病变均合并胸腔积液,其中3例伴压迫性肺不张。1例支气管病变合并阻塞性肺不张及胸腔积液(图5),1例纵隔病变侵犯心包合并心包积液(图6)。所有病例均未发现肿大淋巴结。

2.2 随访结果及预后因素分析 12例患者总体生存期为3-51个月,平均生存期为 $22.9 \pm 15.0$ 个月,死亡6例,均因复发/转移死亡;存活6例,其中3例存在复发/转移(表1)。分析不同生存状态IPSS患者临床及影像特征发现死亡组多位于非肺内、长径 $> 5\text{cm}$ 、有囊变、有复发转移,但因本组病例数较少,未做统计分析(表2)。

表1 胸内原发滑膜肉瘤(IPSS)患者一般情况及随访结果

患者	性别	年龄	部位	长径(cm)	囊变	治疗方式	复发/转移	生存情况	生存期(月)
1	女	22	左侧胸膜-肺	12.6	无	手术+化疗	-	-	-
2	男	27	右肺上叶	6.2	无	手术	有	死亡	26
3	男	40	左侧胸膜-肺	16.8	无	放疗+手术	有	存活	8
4	男	49	右侧胸膜-肺	13.6	无	化疗	有	死亡	13
5	女	51	左肺下叶	3.0	无	手术+化疗	无	存活	47
6	男	54	纵隔	7.1	无	手术	有	死亡	5
7	男	56	右肺上叶	2.5	无	手术	无	存活	10
8	女	62	右侧胸膜-肺	17.8	有	手术	初诊即有	死亡	19
9	男	63	左肺上叶	2.1	无	手术	有	存活	32
10	女	67	左肺上叶	4.5	无	未行治疗	初诊即有	-	-
11	男	68	右侧支气管	3.7	无	手术+放化疗	有	存活	51
12	男	68	右肺下叶	5.2	无	手术	无	存活	3
13	男	69	左肺上叶	12.4	有	手术+放疗	有	死亡	29
14	男	70	左侧胸膜-肺	5.1	无	手术	有	死亡	24

注: -表示失访患者未记录到生存情况。

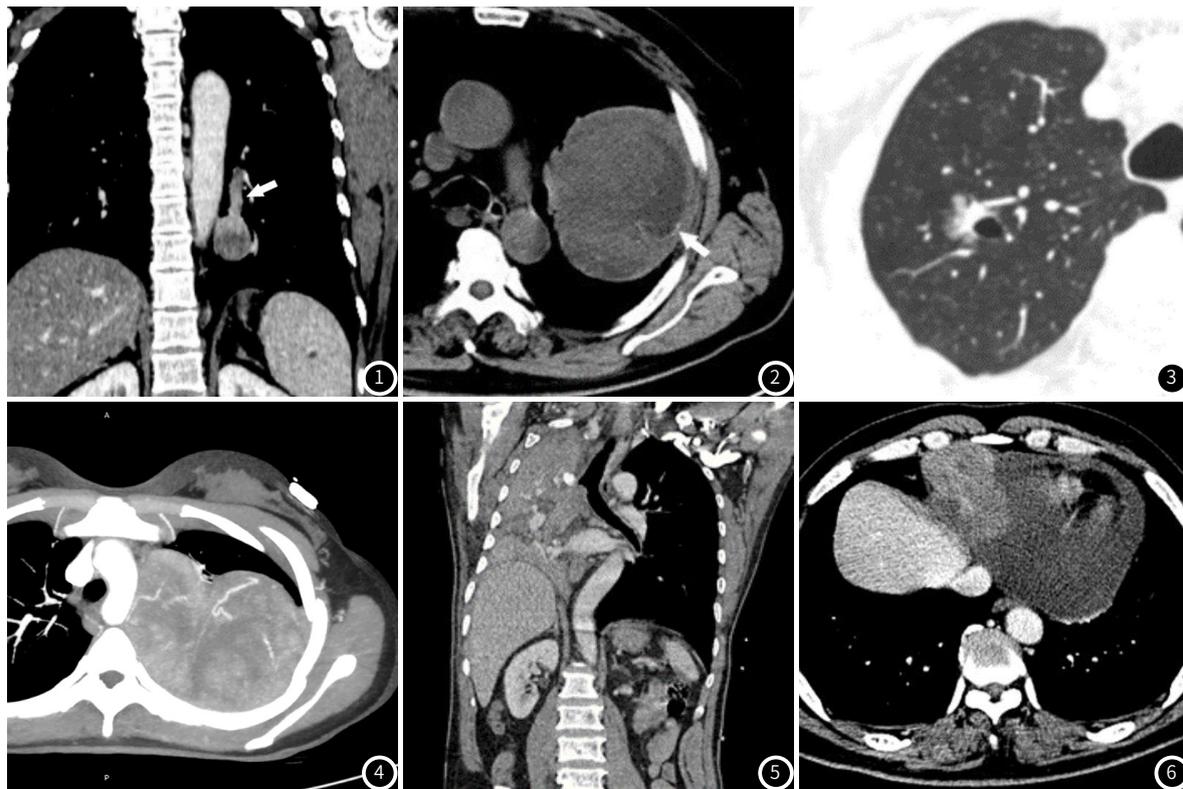


图1 病例5,女,51岁,左肺下叶胸内原发滑膜肉瘤(IPSS),病变上方可见条形软组织密度影(箭头),直达肺门区,强化不均匀。

图2 病例13,男,69岁,左肺上叶IPSS,可见钙化位于囊变区边缘(箭头)。

图3 病例7,男,56岁,右肺上叶IPSS,边缘模糊,可见含气囊腔,实性成分边缘可见分叶、毛刺。

图4 病例1,女,22岁,左侧胸膜-肺IPSS,增强扫描最大密度投影重建可见其内多发迂曲血管影。

图5 病例11,男,68岁,右侧支气管内IPSS,强化不均,伴右肺阻塞性不张及胸腔积液,纵隔向右移位。

图6 病例6,男,54岁,右前纵隔IPSS,边界模糊,可见分叶,与心包关系密切。

表2 不同生存状态IPSS患者临床及影像特征分布情况

特征	存活组(n=6)	死亡组(n=6)
性别		
男	5	5
女	1	1
平均年龄(岁)	57.7±10	55.2±14.7
症状		
有	4	4
无	2	2
部位		
肺内	5	2
肺外	1	4
平均长径(cm)		
≤5cm	4	0
>5cm	2	6
形状		
类圆形	2	3
不规则形	4	3
边缘		
清楚	4	4
模糊	2	2
分叶		
有	3	4
无	3	2
囊变		
有	0	2
无	6	4
强化		
轻-中度强化	4	4
明显强化	2	2
瘤内血管影		
有	2	3
无	4	3
有无复发/转移		
有	3	6
无	3	0

### 3 讨论

IPSS是一种软组织起源的恶性肿瘤，可发生于胸壁、胸膜、纵隔、心脏及肺内<sup>[1,7]</sup>，占有滑膜肉瘤不足7%<sup>[8]</sup>。本组IPSS男性多见，平均发病年龄为54.7±15.0岁，与张伟等人<sup>[9]</sup>报道相似，晚于四肢滑膜肉瘤平均发病年龄<sup>[7]</sup>。本组病变长径跨度较大，与郭晓旭等人<sup>[10]</sup>研究一致。患者缺乏特异性临床症状，部分患者为体检或其他检查中偶然发现。本组有症状者病变长径大于无症状者，提示症状多为肿瘤较大压迫周围脏器所致，3例咯血或痰中带血者病变均位于肺内带支气管周围，考虑为支气管受侵所致<sup>[11]</sup>。

本组14例IPSS中，肺内8例(57%)、胸膜-肺5例(36%)、纵隔1例(7%)，原发肿瘤发病部位与徐雪等人<sup>[2]</sup>报道相似。1例病变位于右主支气管内，合并右肺阻塞性不张及右侧胸腔积液，目前仅检索到1篇胸膜滑膜肉瘤支气管内转移的病例报道<sup>[12]</sup>，尚未见原发于支气管内IPSS的文献报道。本组病变表现为较大的类圆形或不规则形软组织肿块，多伴有分叶，与文献报道一致<sup>[2,9,13]</sup>，其中1例肺内病变呈“指状”，表现出沿支气管血管束生长趋势，此征象的诊断价值有待探讨。

大体病理发现本组2例较大病变(长径分别为12.4cm及17.8cm)内存在囊变，囊内容物分别为血性液及淡绿色清亮液，考虑为出血或坏死所致。1例病变呈亚实性结节，边缘伴含气囊腔，表现类似于囊腔型肺癌，囊腔形成原因可能与病变阻塞支气管形成活瓣作用有关<sup>[14]</sup>。目前仅见1例肺囊性IPSS的文献报道<sup>[15]</sup>，CT表现类似肺大泡，病理显示囊壁主要由单一密集短梭形细胞构成，局部可见玻璃样变及血管外皮瘤样结构，与本例相似。钙化在四肢滑膜肉瘤中发生率较高，约为30%<sup>[8]</sup>，而IPSS钙化发生率较低<sup>[16]</sup>，本组仅1例肺内病变囊变区边缘见小条形钙化，与徐雪等人研究一致<sup>[2]</sup>。

本组IPSS10例(71.4%)表现为动脉期轻-中度强化，4例(28.6%)表现为明显强化，强化程度可能与实性成分多少有关<sup>[17]</sup>。所有病变强化均不均匀，与文献报道一致<sup>[10]</sup>，可能与病变内坏死、囊变、出血有关<sup>[8]</sup>。本组7例(50%)病变内可见瘤内血管影，

与郭晓旭等人<sup>[10]</sup>研究一致，可能与SS中的血管瘤样结构有关<sup>[17]</sup>。本组瘤内血管均出现于动脉期，3例可追溯为肺动脉或肋间动脉起源，说明瘤内血管可能为增生动脉<sup>[6]</sup>。IPSS较常出现血行转移，而淋巴结转移少见<sup>[4]</sup>，或与此征象有关。

IPSS治疗目前推荐以手术切除为主，辅以放、化疗，肺内IPSS常为肺叶或全肺切除，力求切缘阴性，化疗药物以异环磷酰胺和阿霉素为主的方案已被证明可提高生存率，安洛替尼对小转移瘤有一定的治疗作用。滑膜肉瘤局部复发及转移率高<sup>[8]</sup>，IPSS 5年生存率为30%<sup>[11]</sup>。本组病例预后较差，死亡率达50%，平均生存期为22.9±15.0个月，与Baheti等人报道相似<sup>[1]</sup>。本研究结果显示非肺内IPSS、长径>5cm、有囊变、存在复发/转移者预后多较差，非肺内IPSS多较大，长径均>5cm，实性成分更多，说明恶性程度更高；囊变常代表出血坏死，说明肿瘤分化较差，生长较快；存在复发/转移者更容易引起其它脏器功能障碍，因此具有以上因素的患者预后多较差。除此以外有文献发现老年、男性亦是IPSS不良预后的危险因素<sup>[11]</sup>。

IPSS与其他肺内肿瘤鉴别较困难，如肺内IPSS易被误诊为肺癌，胸膜IPSS与胸膜孤立性纤维瘤不易鉴别。肺癌常伴有纵隔、肺门淋巴结转移，而IPSS淋巴结转移少见。孤立性纤维瘤可伴有相关的低血糖和肥厚性肺性骨关节病，增强扫描可见地图样强化，有利于鉴别。

综上所述，IPSS临床少见，影像表现具有一定的特异性，如胸腔内不规则形巨大软组织肿块，分叶多见，密度多不均匀，囊变及钙化少见，增强扫描多呈轻-中度强化，半数可见瘤内血管影，均不伴有淋巴结转移。确诊仍需病理及免疫组化。IPSS治疗多以手术完整切除为主辅以放、化疗，但预后多较差，以病变位于非肺内、长径>5cm、有囊变及存在复发/转移者为著。

### 参考文献

- [1] BAHETI A D, SEWATKAR R, HORNICK J L, et al. Imaging features of primary and recurrent intrathoracic synovial sarcoma: a single-institute experience[J]. Clin Imaging, 2015, 39(5): 803-808.
- [2] 徐雪, 胡春峰, 王刚, 等. 原发性胸膜-肺滑膜肉瘤的CT表现[J]. 放射学实践, 2019, 34(4): 432-435.
- [3] EMEREL L, TREJO BITTAR H, OKUSANYA O T. A rare presentation of primary pulmonary synovial sarcoma[J]. Clin Lung Cancer, 2021, 22(1): e48-e50.
- [4] ZHANG W D, GUAN Y B, CHEN Y F, et al. CT imaging of primary pleuropulmonary synovial sarcoma[J]. Clin Radiol, 2012, 67(9): 884-888.
- [5] 陈燕清, 朱慧媛, 杨洋, 等. 晚期肺腺癌CT分叶征和分叶程度与表皮生长因子受体基因突变的相关性研究[J]. 中华放射学杂志, 2019(12): 1096-1100.
- [6] 卫莎莎, 武淮昌, 尹玲, 等. 浅谈CT肿瘤血管征对孤立性肺结节的诊断价值[J]. 中国医学工程, 2016, 24(12): 102-103.
- [7] BAKRI A, SHINAGARE A B, KRAJEWSKI K M, et al. Synovial sarcoma: imaging features of common and uncommon primary sites, metastatic patterns, and treatment response[J]. AJR Am J Roentgenol, 2012, 199(2): W208-W215.
- [8] MURPHEY M D, GIBSON M S, JENNINGS B T, et al. From the archives of the AFIP: Imaging of synovial sarcoma with radiologic-pathologic correlation[J]. Radiographics, 2006, 26(5): 1543-1565.
- [9] 张伟, 王兰荣, 姜黄, 等. 原发性肺滑膜肉瘤的CT表现[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(7): 1121-1124.
- [10] 郭晓旭, 雷丽敏, 王慧, 等. 原发性肺滑膜肉瘤的影像表现分析[J]. 实用放射学杂志, 2023, 39(4): 544-547.
- [11] DEWI K P, DEWI I P, ISWANTO I, et al. A review on pulmonary and mediastinal synovial sarcoma[J]. Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology, 2023, 34(2): 169.
- [12] WAN J L, LAM Y F, FOONG K W, et al. A case of primary pleural synovial sarcoma with endobronchial recurrence[J]. Respirol Case Rep, 2020, 8(3): e547.
- [13] 李鸿波, 程春红. 肺原发性滑膜肉瘤的影像学表现及误诊原因[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(12): 7-10.
- [14] SHEN Y, ZHANG Y, GUO Y, et al. Prognosis of lung cancer associated with cystic airspaces: a propensity score matching analysis[J]. Lung Cancer, 2021, 159: 111-116.
- [15] 郑洁, 张立东, 孙雅静, 等. 肺原发性囊性滑膜肉瘤(单房型)1例[J]. 临床与实验病理学杂志, 2021, 37(3): 379-380.
- [16] 张大福, 李振辉, 高德培, 等. 原发性肺滑膜肉瘤的CT表现[J]. 放射学实践, 2019, 34(9): 989-992.
- [17] 湛丹丹, 江新青, 魏新华, 等. 少见部位滑膜肉瘤的影像学表现[J]. 实用放射学杂志, 2020, 36(3): 436-439.

(收稿日期: 2024-05-31)

(校对编辑: 江丽华、赵望淇)