

·临床研究·

# 皮下脂膜炎样 T 细胞淋巴瘤<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 影像分析并文献复习(附 4 例报道)

周见远 邹思娟 张国鹏 沈艳霞 朱小华

华中科技大学同济医学院附属同济医院核医学科, 武汉 430030

通信作者: 朱小华, Email: [evazhu@vip.sina.com](mailto:evazhu@vip.sina.com)

**【摘要】目的** 总结皮下脂膜炎样 T 细胞淋巴瘤(SPTCL)的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 影像学特点, 探讨<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 在 SPTCL 中的应用价值。**方法** 回顾性分析 4 例经病理证实的 SPTCL 患者的影像学表现, 观察病灶的形态、分布范围、代谢信息, 结合其临床、病理特点复习相关文献。**结果** 4 例患者的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 影像学表现: 病灶形态不规则, 密度增高, 相应部位<sup>18</sup>F-FDG 摄取增高。病变累及范围广泛, 面颈(2 例)、躯干(4 例)、四肢(4 例)、腹膜和盆腔脂肪组织(2 例)均可受累。半定量分析结果: 皮下脂肪病灶最大标准化摄取值为 3.5~14.6。**结论** SPTCL 病变分布广泛, <sup>18</sup>F-FDG 摄取差异较大, 但<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像有利于整体评估 SPTCL 患者病情, 在疗效监测方面具有重要作用。

**【关键词】** 淋巴瘤, T 细胞; 脂膜炎; 正电子发射断层显像计算机体层摄影术; 淋巴组织细胞增多症, 嗜血细胞性

**基金项目:** 国家自然科学基金(81271600、81671718); 湖北省自然科学基金(2016CFB687)

DOI: [10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2019.01.003](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2019.01.003)

## Imaging results of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in patients with subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma: 4 cases report and review of related literature

Zhou Jianyuan, Zou Sijuan, Zhang Guopeng, Shen Yanxia, Zhu Xiaohua

Department of Nuclear Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Zhu Xiaohua, Email: [evazhu@vip.sina.com](mailto:evazhu@vip.sina.com)

**【Abstract】Objective** To summarize the <sup>18</sup>F-FDG PET/CT findings of subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma(SPTCL) and to evaluate the clinical application of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in patients with SPTCL. **Methods** Imaging results of four patients with pathologically proved SPTCL were analyzed retrospectively. The morphology, distribution, and metabolic information of the lesions were observed, and the relevant literatures were reviewed. **Results** <sup>18</sup>F-FDG PET/CT imaging showed irregular shape, increased density, and increased <sup>18</sup>F-FDG uptake in the corresponding site. A wide range of lesions were involved: 2 cases in the face and neck, 4 cases in the trunk, 4 cases in the extremities, and 2 cases in abdominal and pelvic cavity. Semiquantitative analysis showed that the maximum standardized uptake value of subcutaneous fat lesions ranged from 3.5 to 14.6. **Conclusion** SPTCL lesions are widely distributed with varied <sup>18</sup>F-FDG uptake, but <sup>18</sup>F-FDG PET/CT whole body imaging is conducive to the overall evaluation of SPTCL patients and plays an important role in monitoring the curative effect.

**【Key words】** Lymphoma, T-cell; Panniculitis; Positron emission tomography computed tomography; Lymphohistiocytosis, hemophagocytic

**Fund programs:** National Natural Science Foundation of China (81271600, 81671718); Natural

Science Foundation of Hubei Province (2016CFB687)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2019.01.003

皮下脂膜炎样 T 细胞淋巴瘤 (subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma, SPTCL) 于 1991 年由 Gonzalez 等<sup>[1]</sup>最早报道, 该病的发病率低, 约占外周 T 细胞淋巴瘤的 0.5%~0.9%<sup>[2]</sup>。SPTCL 可以发生于各个年龄段, 男女均可发病, 主要累及皮下脂肪组织。除了常规影像学检查方法如超声、CT、MRI 等, <sup>18</sup>F-FDG PET/CT 在 SPTCL 的诊疗过程中也发挥着重要作用。但目前有关 SPTCL 的 <sup>18</sup>F-FDG PET/CT 影像及研究报道非常有限, 笔者分析本院收治的 SPTCL 患者, 并回顾文献报道, 分析 SPTCL 的 <sup>18</sup>F-FDG PET/CT 影像学特点, 探讨其在 SPTCL 中的应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例资料

SPTCL 患者 4 例, 其中, 男性 2 例, 女性 2 例; 年龄 19~69 岁。主要症状: 发热、盗汗、皮下结节、体重下降等。皮下结节 2.0~4.0 cm, 大小不等。

病例 1: 男性, 24 岁。因“发现左侧前上胸壁肿块半月余”入院。体格检查: 左前上胸壁肿块, 大小约 2 cm×3 cm, 无压痛。实验室检查: WBC  $3.83 \times 10^9$  个/L [正常参考值:  $(3.50 \sim 9.50) \times 10^9$  个/L, 下同]、谷丙转氨酶 124 U/L (4~33 U/L)、谷草转氨酶 159 U/L (4~32 U/L)、 $\gamma$ -谷氨酰转肽酶 302 U/L (10~71 U/L)、神经元特异性烯醇化酶 23.14  $\mu$ g/L (0.05~16.30  $\mu$ g/L)。行胸壁肿块活检, 术后病检结果示: 镜下见脂肪组织, 可见多量炎性细胞及泡沫细胞等, 加做免疫组化诊断为 SPTCL。

病例 2: 女性, 19 岁。因“全身多处皮下结节 2 周, 发热 1 周”入院。体格检查: 多处皮下结节, 较大者直径约 2 cm, 以胸前、左前臂、背部为甚。实验室检查: WBC  $2.08 \times 10^9$  个/L、中性粒细胞  $1.13 \times 10^9$  个/L ( $[1.80 \sim 6.30] \times 10^9$  个/L)、淋巴细胞  $0.77 \times 10^9$  个/L ( $[1.10 \sim 3.20] \times 10^9$  个/L)、RBC  $3.73 \times 10^{12}$  个/L ( $[3.80 \sim 5.10] \times 10^{12}$  个/L)、血红蛋白 109.0 g/L (115.0~150.0 g/L)、血小板  $190.0 \times 10^9$  个/L ( $[125.0 \sim 350.0] \times 10^9$  个/L)、谷丙转氨酶 125 U/L、

谷草转氨酶 116 U/L、 $\gamma$ -谷氨酰转肽酶 95 U/L、乳酸脱氢酶 (lactate dehydrogenase, LDH) 585 U/L (135~214 U/L)。行病灶病理活检, 并加做免疫组织化学检测, 病理结果为 SPTCL。

病例 3: 女性, 26 岁。因“全身散在皮下结节 1 月余”入院。体格检查: 全身散在皮下结节, 直径约 3~4 cm, 色红, 质较硬, 活动度可, 浅表淋巴结无肿大。实验室检查: WBC  $1.24 \times 10^9$  个/L、中性粒细胞  $0.39 \times 10^9$  个/L、RBC  $3.77 \times 10^{12}$  个/L、血红蛋白 104.0 g/L、谷丙转氨酶 68 U/L、谷草转氨酶 16 U/L、白蛋白 28.3 g/L (20~35 g/L)、LDH 262 U/L。皮下结节病理会诊意见: 原发性皮肤 T 细胞淋巴瘤。免疫表型符合 SPTCL。

病例 4: 男性, 69 岁。因“发现皮下肿块 4 年, 间断发热 2 年”入院。体格检查: 体温 40.3℃, 脉搏 120 次/min。左下眼睑结节, 直径 2~3 cm, 活动度尚可, 质软, 无触痛, 全身皮肤及巩膜未见黄染, 浅表淋巴结无肿大。实验室检查: WBC  $4.91 \times 10^9$  个/L、淋巴细胞  $0.13 \times 10^9$  个/L、单核细胞  $0.03 \times 10^9$  个/L ( $[0.10 \sim 0.60] \times 10^9$  个/L)、嗜酸粒细胞  $0.00 \times 10^9$  个/L ( $[0.00 \sim 0.06] \times 10^9$  个/L)、RBC  $3.81 \times 10^{12}$  个/L、血红蛋白 115.0 g/L、血小板  $32.0 \times 10^9$  个/L、谷丙转氨酶 352 U/L、谷草转氨酶 293 U/L、白蛋白 23.4 g/L。行左下肢肿块活检, 病检结果为 SPTCL。

### 1.2 影像学检查

患者空腹 6 h 以上, 血糖  $\leq 11.1$  mmol/L。静脉注射  $3.7$  MBq/kg <sup>18</sup>F-FDG (由日本住友 HM-10HC 回旋加速器及 <sup>18</sup>F-FDG 合成模块制备, 放射化学纯度 > 95%), 注射显像剂无外渗, 静息 60 min 后行全身 PET/CT 断层显像 (美国 GE 公司 Discovery Elite 690 型), 扫描范围自颅底至股骨中段, 扫描速度 90 s/床位。CT 扫描参数: 管电压 120 kV, 管电流 120 mA。PET 图像行衰减校正及迭代法重建。所有患者或其家属均于检查前签署了知情同意书。

### 1.3 图像分析

两位有 5 年以上工作经验的核医学主治医师利用美国 GE 公司 Advantage Workstation 进行 <sup>18</sup>F-FDG PET/CT 图像处理。排除 <sup>18</sup>F-FDG 生理性摄取, 确

定异常放射性摄取增高区(高于周围或对侧正常组织),观察 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT所示病灶大小、形态及分布范围。测量所有病灶的CT值,并沿所有病灶边缘勾画ROI,由计算机自动得出 $\text{SUV}_{\text{max}}$ ,记录其中 $^{18}\text{F}$ -FDG代谢最高病灶的 $\text{SUV}_{\text{max}}$ 。

#### 1.4 免疫组化检测

活检组织经10%中性甲醛固定,采用常规石蜡包埋切片,行苏木精-伊红染色及免疫组织化学标记,免疫组织化学标记采用Envision两步法。

## 2 结果

### 2.1 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 显像结果

病灶形态不规则,密度增高,病灶CT值范围分别为:病例1(-81.74~-13.9 HU)、病例2(-43.95~-2.62 HU)、病例3(-31.36~3.96 HU)、病例4(-20.3~10.2 HU),相应部位 $^{18}\text{F}$ -FDG摄取增高。

病变累及范围广泛,皮下脂肪组织受累部位广泛,面颈(2例:病例3、4)、躯干(4例)、四肢(4例)、腹膜和盆腔脂肪组织(2例:病例1、2)均可受累。半定量分析结果:皮下脂肪病灶 $\text{SUV}_{\text{max}}$ 为3.5~14.6。

病例1:双侧上肢及躯干皮下、右侧乳腺、心包脂肪垫、腹膜(网膜、肠系膜)、腹膜后及盆腔脂肪组织、左侧腋窝及双侧腹股沟内多发片状、絮状或团片状稍高密度影(CT值稍高于脂肪密度)并代谢增高,大者位于左前上胸壁皮下,大小约2.6 cm×2.3 cm,放射性摄取增高, $\text{SUV}_{\text{max}}=14.6$ 。拟诊为SPTCL(图1)。

病例2:双侧上肢及躯干皮下(包括双侧乳腺周围及腹股沟区域)、腹膜(网膜、肠系膜)及盆腔脂肪组织内多发絮状或片状稍高密度影(CT值稍高于脂肪密度),放射性摄取增高, $\text{SUV}_{\text{max}}=8.8$ 。拟诊为SPTCL(图2)。

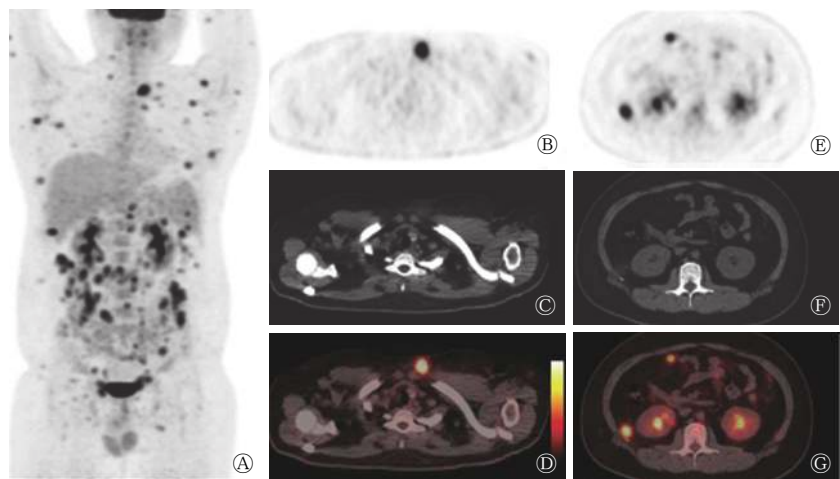


图1 皮下脂膜炎样T细胞淋巴瘤患者(男性,24岁)的 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT显像图 图中,A:MIP图示双侧上肢及躯干、左侧腋窝及双侧腹股沟区多发灶 $^{18}\text{F}$ -FDG摄取增高;B~D:左前胸壁皮下脂肪组织内稍高密度影,代谢明显增高;E~G:腹腔内脂肪组织不规则稍高密度影,相应病灶 $^{18}\text{F}$ -FDG摄取增高。FDG:氟脱氧葡萄糖;PET/CT:正电子发射断层显像计算机断层摄影术;MIP:最大密度投影。

Fig. 1  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT imaging of subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma

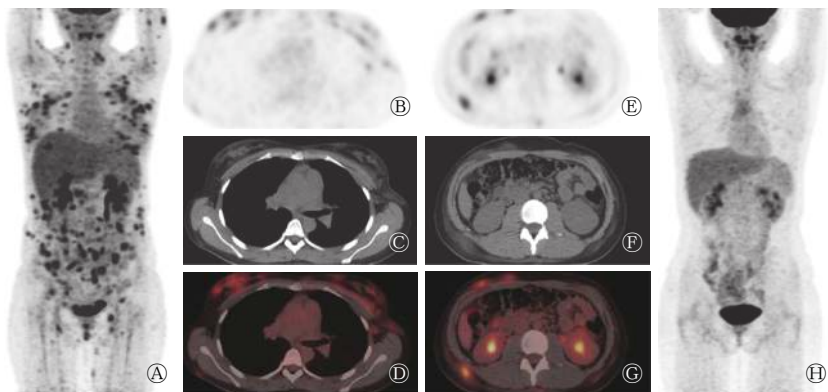


图2 皮下脂膜炎样T细胞淋巴瘤患者(女性,19岁)的 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT显像图 图中,A:MIP图示双侧上肢、胸部、腹部及双侧腹股沟区多发代谢增高病灶;B~D:双侧乳腺见絮状及片状稍高密度影,相应 $^{18}\text{F}$ -FDG摄取增高,左侧腋窝淋巴结增多,代谢增高;E~G:腰背部皮下脂肪组织稍高密度影,代谢增高;H:MIP图示经过化疗后,原病灶范围明显缩小或消失,代谢明显减低或消失,治疗后活性明显受抑或灭活。FDG:氟脱氧葡萄糖;PET/CT:正电子发射断层显像计算机断层摄影术;MIP:最大密度投影。

Fig. 2  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT imaging of subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma

病例3:多处淋巴结(右侧颈部V区、右侧锁骨上下、双侧腋窝)增多并肿大,代谢显著增高;多处皮下(右侧鼻翼旁、左侧颊部、双侧上臂、双侧乳腺、双侧胸腹壁、双侧腰背部、双侧臀部及大腿内外侧、双侧下肢、双侧足踝)软组织影,代谢不均匀性增高, $\text{SUV}_{\text{max}}=8.6$ 。上述结果符合SPTCL征象。

病例4:左侧球后软组织肿胀,代谢增高;腹膜后、右侧盆腔、双侧腹股沟多发淋巴结代谢增

高,部分肿大;左侧下颌角、左侧腰背部、左侧臀部、双侧大腿皮下多发结节,代谢轻度增高, $SUV_{max}=3.5$ 。上述结果结合临床拟诊为 SPTCL。

## 2.2 病理检查及免疫组化结果

活检组织镜下表现为脂肪组织周围多量异型淋巴细胞浸润(病例1见图3)。

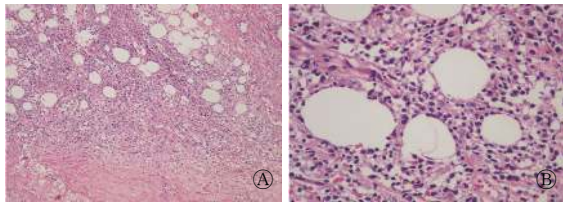


图3 皮下脂膜炎样T细胞淋巴瘤患者(男性,24岁)胸壁肿块活检病理图(苏木精-伊红染色,A:  $\times 100$ ; B:  $\times 400$ ) 图中,镜下脂肪组织增生,其内可见多量的炎症细胞和泡沫样细胞聚集,局灶性区域可见组织坏死。

Fig. 3 Biopsy pathology of the chest wall mass in patients with subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma

病例1: CD3(+), CD5(+), CD7(+), TIA-1(T细胞内抗原1)(+), GrB(颗粒酶B)(+), CD8(+), CD4(-), CD20(-), CD56(-); 病例2: CD3(+), CD5(+), CD7(+), TIA-1(T细胞内抗原1)(+), GrB(颗粒酶B)(+), CD8(+), CD4(-), CD20(-), CD56(-); 病例3: CD3(+), CD7(+), CD8(+), CD56(-); 病例4: CD2(+), CD43(+), CD3(+), CD7(+), CD8(+), CD4(-), CD5(-), CD20(-)。

## 3 讨论

SPTCL是一种细胞毒性T细胞淋巴瘤。2005年以前根据SPTCL的临床病理、免疫表型、T细胞受体等分为2类:一类是来源于 $\alpha/\beta$ T细胞受体的T细胞淋巴瘤;另一类是来源于 $\gamma/\delta$ T细胞受体的T细胞淋巴瘤。由于二者的免疫表型及预后有着明显差异,2005年的世界卫生组织/欧洲癌症研究和治疗组织分类将SPTCL限定为 $\alpha/\beta$ T细胞受体阳性的CD8细胞毒性T细胞淋巴瘤<sup>[3]</sup>。

复习文献报道病例<sup>[4-17]</sup>及本院诊治的4例病例(表1),结果发现SPTCL患者男女均有受累,年龄分布范围较广(14~69岁)。SPTCL的主要临床症状为发热、寒战、盗汗、皮下结节或红斑、体重下降等。少数SPTCL患者可出现皮肤溃疡<sup>[18]</sup>,部分伴随局限性或广泛性水肿等<sup>[19-20]</sup>。SPTCL皮下结

节或红斑主要出现在躯干和四肢,面颈部少见,包括乳腺部位的皮下脂肪组织,淋巴结受累少见<sup>[5]</sup>。另外,少数SPTCL可侵犯骨髓、肺等组织,且相关报道罕见<sup>[21-22]</sup>。在实验室检查方面,本研究的SPTCL患者出现血细胞减少、肝功能异常。13例患者LDH不同程度升高<sup>[6, 8-9, 11-16]</sup>。Hutchings和Specht<sup>[23]</sup>发现LDH与非霍奇金淋巴瘤的分期早晚、有无骨髓侵犯存在相关性,提示LDH与肿瘤恶性程度有关。本研究也得出与之类似的推论:LDH与SPTCL的恶性程度可能存在一定的联系。

此外,回顾文献报道<sup>[4-17]</sup>以及本院病例,结果发现12.5%(3/24)患者出现了明确的嗜血细胞综合征(hemophagocytic syndrome, HPS)。HPS是SPTCL患者可能发生的最严重的并发症。Willemze等<sup>[18]</sup>报道SPTCL合并HPS者占17%,而 $\gamma/\delta$ T细胞淋巴瘤合并HPS者占50%,且合并HPS者的5年生存率约为46%,明显低于未合并HPS者(91%)。因此,合并HPS往往提示病情进展和较差预后的可能。

在免疫组化方面,所有SPTCL患者均表现为CD8(+), CD56(-)(本研究中病例4未检测CD56)。Willemze等<sup>[18]</sup>研究结果发现,SPTCL患者的主要表型为CD8(+), CD56(-),而 $\gamma/\delta$ T细胞淋巴瘤则表现为CD8(-), CD56(+/-),因此,CD8、CD56对于SPTCL与 $\gamma/\delta$ T细胞淋巴瘤的鉴别诊断具有重要价值。

在<sup>18</sup>F-FDG PET/CT影像学表现方面,总结本院和文献报道<sup>[4-17]</sup>的共24例SPTCL患者的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像特征:SPTCL病灶往往表现为<sup>18</sup>F-FDG的高摄取及CT值略高于脂肪组织的不规则稍高密度影;病灶大小不等(0.5~12.0 cm),主要分布于皮下脂肪组织,以四肢(19/24)和躯干(19/24)等部位居多,面颈(6/24)少见,亦可出现腹腔内脂肪组织侵犯(腹膜、腹膜后、肠系膜等脂肪组织),淋巴结受累,其相应病灶<sup>18</sup>F-FDG摄取增高;<sup>18</sup>F-FDG摄取程度存在差异( $SUV_{max}$ : 1.2~14.6)。其中, Kim等<sup>[13]</sup>、华逢春等<sup>[4]</sup>(其中1例)、Uematsu和Kasami<sup>[5]</sup>、Wang等<sup>[8]</sup>报道病例的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT  $SUV_{max}$ (1.2~5.2)与其他病例<sup>[6-7, 9-12, 14-17]</sup>的 $SUV_{max}$ (5.69~14.6)存在显著的差别,其病灶局限于皮下组织,病灶数量及范围较小,且均未见明确腹腔或盆腔病灶,无淋巴结侵犯证据,未合并HPS。同

表1 回顾 14 篇文献报道的 SPTCL 患者的临床、病理及影像学特征

Table 1 Clinical, pathological and imaging characteristics of SPTCL reported in 14 literatures

第一作者及参考文献	年份	性别	年龄(岁)	症状	结节部位	结节大小(cm)	皮下SUV <sub>max</sub>	免疫组化结果
华逢春 <sup>[4]</sup>	2010	女	36	皮肤红斑	左侧下肢	NA	1.6	NA
		男	61	四肢皮下结节	四肢	NA	7	NA
Uematsu <sup>[5]</sup>	2012	女	66	乳腺肿块	双侧乳腺	NA	1.2	CD3(+), CD8(+), CD4(-), CD30(-), CD56(-)
Babb <sup>[6]</sup>	2011	男	24	皮下结节, 盗汗、 疲劳, 不适	躯干、四肢	2~3	9	CD2(+), CD3(+), CD5(+), CD7(+), CD8(+), GrB(+), CD20(-), CD4(-), CD30(-), CD56(-)
陈志丰 <sup>[7]</sup>	2010	女	24	水肿, 红斑, 发热	左侧颌下、四肢、 腰背部、左侧下腹 部、臀部	1.5~5.5	7.8	CD3(+), UCHL1(+), TIA-1(+), GrB(+), CD8(+), CD4(-), CD56(-), CD79a(-), CD23(-)
Wang <sup>[8]</sup>	2011	女	14	发热, 寒战, 皮下结节	下腹部、双下肢、 右上肢	NA	5.2	CD3(+), CD8(+), CD4(-), CD20(-), CD56(-)
Gorodetskiy <sup>[9]</sup>	2016	女	27	红紫色结节	头、颈、上肢、胸 部、乳房、结肠系 膜	NA	14.6	NA
		男	22	红紫色结节	胸部、四肢	NA	10.5	NA
		女	53	红紫色结节	头、躯干、四肢、 肠系膜	NA	13.8	NA
Rodriguez <sup>[10]</sup>	2009	女	17	皮下包块	左下背、右前腹壁、 双侧大腿、右手 臂、右颊部	4×4	4.3	CD3(+), CD4(+), CD5(+), CD8(+), CD2(-), CD30(-), CD56(-), CD20(-), Alk1(-)
Mitsuhashi <sup>[11]</sup>	2013	女	43	发热, 下肢红斑	双侧下肢、右腹部	NA	3.75	CD8(+), CD4(-), CD30(-), CD56(-)
Shen <sup>[12]</sup>	2016	男	24	发热, 皮肤结节, 盗汗, 食欲差	上肢、躯干、心包 膜、腹膜、腹膜后、 盆腔、腹股沟	2×3	14.6	CD2(+), CD3(+), CD7(+), CD8(+), TIA-1(+), GrB(+), CD4(-), CD56(-), CD20(-), CD79a(-)
Kim <sup>[13]</sup>	2011	男	23	发热, 结节, 盗 汗, 体重下降	前胸壁、下背部、 臀部	3.5~7.5	3.1	NA
		男	60	发热, 结节, 体 重下降	前胸壁、背部、腹 壁、臀部	0.5~5.5	1.6	NA
		女	37	发热, 结节	肩、前胸、背部、 腹壁、臀部	0.5~5.0	4.7	NA
		男	40	发热, 结节	颈、肩、胸腹壁、 四肢	1~10	3.7	NA
Kim <sup>[14]</sup>	2012	男	30	皮下结节	胸部、背部、腹 部、四肢	NA	NA	CD3(+), CD4(+), CD8(+), CD56(-)
Chen <sup>[15]</sup>	2016	男	35	发热, 皮下结节	前纵隔、双侧腋 窝、右侧腹股沟	NA	NA	NA
Schramm <sup>[16]</sup>	2010	女	35	皮下结节	右侧乳腺、上肢、 侧腹部	12×7	NA	CD8(+), CD4(-), CD56(-)
Ravizzini <sup>[17]</sup>	2008	男	41	皮下结节	胸、臀、右侧腹股 沟、左侧大腿	NA	NA	CD3(+), CD8(+), CD5(+), CD4(-), CD10(-), CD20(-), CD43(-), CD56(-)

注: 表中, SPTCL: 皮下脂膜炎样 T 细胞淋巴瘤; SUV<sub>max</sub>: 最大标准化摄取值; NA: not available, 表示无此项结果; GrB: 颗粒酶 B; UCHL1: 泛素 C 端水解酶 L1; TIA-1: T 细胞内抗原 1; Alk1: 间变性淋巴瘤激酶 1。

时, Uematsu 和 Kasami<sup>[5]</sup>也认为  $SUV_{max}$  偏低与病灶范围小及 PET 有限的空间分辨率有关。因此, 推测  $SUV_{max}$  的表现可能与疾病的发展进程有关。

$^{18}F$ -FDG PET/CT 能直观显示病灶形态及 $^{18}F$ -FDG 摄取程度的变化, 评估治疗效果及预后。本研究的病例 2、3 经过治疗后, 发现原病灶范围明显缩小或消失, 代谢明显减低或消失, 治疗后活性明显受抑或灭活(图 2)。同样, Mitsuhashi 等<sup>[11]</sup>和 Kim 等<sup>[14]</sup>研究的 SPTCL 患者接受 CHOP(环磷酰胺+多柔比星+长春新碱+泼尼松)方案治疗后, PET/CT 表现为病灶代谢完全缓解, 未见明显 $^{18}F$ -FDG 摄取, 显示了 PET/CT 的疗效评估优势。

综上所述, SPTCL 病变分布广泛, 皮下脂肪组织病变部位以四肢、躯干居多, 面颈少见, 腹腔、盆腔内脂肪组织亦可受累, 淋巴结受累较少, 病灶代谢增高,  $^{18}F$ -FDG 摄取差异较大。 $^{18}F$ -FDG PET/CT 全身显像有利于整体评估 SPTCL 患者病情, 在疗效监测方面发挥着重要的作用。

**利益冲突** 本研究由署名作者按以下贡献声明独立开展, 不涉及任何利益冲突。

**作者贡献声明** 周见远负责数据的收集、分析及论文的撰写; 邹思娟、张国鹏、沈艳霞负责数据的收集; 朱小华负责数据的分析、论文的审阅。

### 参 考 文 献

- [1] Gonzalez CL, Medeiros LJ, Brazier RM, et al. T-cell lymphoma involving subcutaneous tissue. A clinicopathologic entity commonly associated with hemophagocytic syndrome[J]. *Am J Surg Pathol*, 1991, 15(1): 17-27. DOI: 10.1097/00000478-199101000-00002.
- [2] Bennani-Baiti B, Yadav S, Flynt L, et al. Value of positron emission tomography in diagnosing subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma[J]. *J Clin Oncol*, 2015, 33(10): 1216-1217. DOI: 10.1200/JCO.2014.59.8193.
- [3] Willemze R, Jaffe ES, Burg G, et al. WHO-EORTC classification for cutaneous lymphomas[J]. *Blood*, 2005, 105(10): 3768-3785. DOI: 10.1182/blood-2004-09-3502.
- [4] 华逢春, 冯晓源, 张慧玮, 等.  $^{18}F$ -FDG PET/CT 在皮肤淋巴瘤中的初步应用[J]. *上海医学影像*, 2010, 19(2): 81-83. Hua FC, Feng XY, Zhang HW, et al. Preliminary application of  $^{18}F$ -FDG PET/CT in cutaneous lymphoma[J]. *Shanghai Med Imaging*, 2010, 19(2): 81-83.
- [5] Uematsu T, Kasami M. 3T-MRI, elastography, digital mammography, and FDG-PET CT findings of subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma(SPTCL) of the breast[J]. *Jpn J Radiol*, 2012, 30(9): 766-771. DOI: 10.1007/s11604-012-0112-5.
- [6] Babb A, Zerizer I, Naresh KN, et al. Subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma with extracutaneous dissemination demonstrated on FDG PET/CT[J]. *Am J Hematol*, 2011, 86(4): 375-376. DOI: 10.1002/ajh.21874.
- [7] 陈志丰, 梁宏, 胡平, 等.  $^{18}F$ -FDG PET/CT 诊断皮下脂膜炎样 T 细胞淋巴瘤一例报道并文献复习[J]. *影像诊断与介入放射学*, 2010, 19(1): 57-58. DOI: 10.3772/j.issn.1005-8001.2010.01.021. Chen ZF, Liang H, Hu P, et al. Subcutaneous panniculitis like T cell lymphoma diagnosed by  $^{18}F$ -FDG PET/CT: a case report and review[J]. *Diagnostic Imaging & Interventional Radiology*, 2010, 19(1): 57-58. DOI: 10.3772/j.issn.1005-8001.2010.01.021.
- [8] Wang SY, Wu YW, Hsiao CH, et al. F-18 FDG PET images for subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma[J]. *Clin Nucl Med*, 2011, 36(1): 66-69. DOI: 10.1097/RLU.0b013e3181f49ac7.
- [9] Gorodetskiy VR, Mukhortova OV, Aslanidis IP, et al. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography evaluation of subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma and treatment response[J]. *World J Clin Cases*, 2016, 4(9): 258-263. DOI: 10.12998/wjcc.v4.i9.258.
- [10] Rodriguez VR, Joshi A, Peng F, et al. Positron emission tomography in subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma[J]. *Pediatr Blood Cancer*, 2009, 52(3): 406-408. DOI: 10.1002/pbc.21805.
- [11] Mitsuhashi K, Momose M, Masuda A, et al. Positron emission tomography revealed diffuse involvement of the lower legs and occult extracutaneous lesions in subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma[J]. *Clin Nucl Med*, 2013, 38(3): 209-211. DOI: 10.1097/RLU.0b013e31827087ca.
- [12] Shen G, Dong L, Zhang S. Subcutaneous Panniculitis-like T Cell Lymphoma Mimicking Early-Onset Nodular Panniculitis[J]. *Am J Case Rep*, 2016, 17: 429-433. DOI: 10.12659/AJCR.898021.
- [13] Kim JW, Chae EJ, Park YS, et al. Radiological and clinical features of subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma[J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2011, 35(3): 394-401. DOI: 10.1097/RCT.0b013e3182106585.
- [14] Kim JS, Jeong YJ, Sohn MH, et al. Usefulness of F-18 FDG PET/CT in subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma: disease extent and treatment response evaluation[J]. *Radiol Oncol*, 2012, 46(4): 279-283. DOI: 10.2478/v10019-012-0017-z.
- [15] Chen CC, Teng CL, Yeh SP. Relapsed and refractory subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma with excellent response to cyclosporine: a case report and literature review[J]. *Ann Hematol*, 2016, 95(5): 837-840. DOI: 10.1007/s00277-016-2615-0.
- [16] Schramm N, Pfluger T, Reiser MF, et al. Subcutaneous

- panniculitislike T-cell lymphoma with breast involvement: functional and morphological imaging findings[J]. *Br J Radiol*, 2010, 83(989): e90–94. DOI: [10.1259/bjr/69172676](https://doi.org/10.1259/bjr/69172676).
- [17] Ravizzini G, Meirelles GS, Horwitz SM, et al. F-18 FDG uptake in subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma[J]. *Clin Nucl Med*, 2008, 33(12): 903–905. DOI: [10.1097/RLU.0b013e31818bf2c7](https://doi.org/10.1097/RLU.0b013e31818bf2c7).
- [18] Willemze R, Jansen PM, Cerroni L, et al. Subcutaneous panniculitislike T-cell lymphoma: definition, classification, and prognostic factors: an EORTC Cutaneous Lymphoma Group Study of 83 cases[J]. *Blood*, 2008, 111(2): 838–845. DOI: [10.1182/blood-2007-04-087288](https://doi.org/10.1182/blood-2007-04-087288).
- [19] Kosari F, Akbarzadeh Hosseini S. Local facial edema: a novel presentation of subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma in a 30-year-old Iranian woman[J]. *Acta Med Iran*, 2014, 52(12): 950–953.
- [20] Chinello M, Naviglio S, Remotti D, et al. Subcutaneous panniculitislike T-cell lymphoma presenting with diffuse cutaneous edema in a 2-year-old child[J]. *J Pediatr Hematol Oncol*, 2015, 37(4): 329–330. DOI: [10.1097/MPH.0000000000000312](https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000000312).
- [21] Gao J, Gauerke SJ, Martinez-Escala ME, et al. Bone marrow involvement by subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma: a report of three cases[J]. *Mod Pathol*, 2014, 27(6): 800–807. DOI: [10.1038/modpathol.2013.191](https://doi.org/10.1038/modpathol.2013.191).
- [22] Feeney J, Horwitz S, Gönen M, et al. Characterization of T-cell lymphomas by FDG PET/CT[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2010, 195(2): 333–340. DOI: [10.2214/AJR.09.3665](https://doi.org/10.2214/AJR.09.3665).
- [23] Hutchings M, Specht L. PET/CT in the management of haematological malignancies[J]. *Eur J Haematol*, 2008, 80(5): 369–380. DOI: [10.1111/j.1600-0609.2008.01051.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0609.2008.01051.x).

(收稿日期: 2018-07-30)

## 读者 · 作者 · 编者

### 2019 年本刊可直接使用缩写形式的常用词汇

**ATP**(adenosine-triphosphate), 三磷酸腺苷

**CI**(confidence interval), 可变区间

**CT**(computed tomography), 计算机断层摄影术

**CV**(coefficient of variation), 变异系数

**DNA**(deoxyribonucleic acid), 脱氧核糖核酸

**DTPA**(diethylene-triaminepentaacetic acid), 二亚乙基三胺五乙酸

**FDG**(fluorodeoxyglucose), 氟脱氧葡萄糖

**GTV**(gross tumor volume), 大体肿瘤体积

**IL**(interleukin), 白细胞介素

**IMRT**(intensity-modulated radiation therapy), 调强适形放疗

**MDP**(methylenediphosphonate), 亚甲基二膦酸盐

**MIBI**(methoxyisobutylisonitrile), 甲氧基异丁基异腈

**MRI**(magnetic resonance imaging), 磁共振成像

**MTT**(3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2, 5-diphenyltetrazolium bromide), 3-(4, 5-二甲基噻唑-2)-2, 5-二苯基四氮唑溴盐

**PBS**(phosphate-buffered solution), 磷酸盐缓冲液

**PCR**(polymerase chain reaction), 聚合酶链反应

**PET**(positron emission tomography), 正电子发射断层显像术

**RBC**(red blood cell), 红细胞

**RNA**(ribonucleic acid), 核糖核酸

**ROI**(region of interest), 感兴趣区

**RT-PCR**(reverse transcription-polymerase chain reaction), 逆转录-聚合酶链反应

**SER**(sensitization enhancement ratio), 放射增敏比

**SPECT**(single photon emission computed tomography), 单光子发射计算机断层显像术

**SUV**(standardized uptake value), 标准化摄取值

**SUV<sub>max</sub>**(maximum standardized uptake value), 最大标准化摄取值

**SUV<sub>min</sub>**(minimum standardized uptake value), 最小标准化摄取值

**T<sub>3</sub>**(triiodothyronine), 三碘甲腺原氨酸

**T<sub>4</sub>**(throxine), 甲状腺素

**TNF**(tumor necrosis factor), 肿瘤坏死因子

**TNM**(tumor, node, metastasis), 肿瘤、结节、转移

**T/NT**(the ratio of target to non-target), 靶/非靶比值

**TSH**(thyroid-stimulating hormone), 促甲状腺激素

**WBC**(white blood cell count), 白细胞计数

本刊编辑部