

## 肝反应性淋巴样组织增生<sup>18</sup>F-FDG PET/CT双时相显像表现

### <sup>18</sup>F-FDG PET/CT dual-phase imaging characteristics of reactive lymphoid hyperplasia of liver

Zhao Xiaoe, Chen Lingli, Ji Yuan, Zeng Mengsu, Wang Mingliang

引用本文:

赵小二, 陈伶俐, 纪元, 等. 肝反应性淋巴样组织增生<sup>18</sup>F-FDG PET/CT双时相显像表现[J]. 国际放射医学核医学杂志, 2023, 47(7): 399-405. DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202206002-00323

Zhao Xiaoe, Chen Lingli, Ji Yuan, et al. <sup>18</sup>F-FDG PET/CT dual-phase imaging characteristics of reactive lymphoid hyperplasia of liver[J]. *International Journal of Radiation Medicine and Nuclear Medicine*, 2023, 47(7): 399-405. DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202206002-00323

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202206002-00323>

## 您可能感兴趣的其他文章

### Articles you may be interested in

#### <sup>11</sup>C-胆碱与<sup>18</sup>F-FDG双时相PET/CT显像结合高分辨率CT在孤立性肺结节鉴别诊断中的应用

Application of <sup>11</sup>C-CHO and <sup>18</sup>F-FDG dual-phase PET/CT imaging combined with high-resolution computed tomography in differential diagnosis of solitary pulmonary nodules

国际放射医学核医学杂志. 2017, 41(5): 325-330, 346 <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2017.05.004>

#### <sup>18</sup>F-FDG双时相及<sup>18</sup>F-FDG联合<sup>11</sup>C-CHO PET/CT多模态显像在原发性肝细胞肝癌中的诊断价值

Diagnostic value of <sup>18</sup>F-FDG dual-phase and <sup>18</sup>F-FDG combined with <sup>11</sup>C-CHO PET/CT multimodality imaging in primary hepatocellular carcinoma

国际放射医学核医学杂志. 2021, 45(3): 139-146 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202001020-00025>

#### 原发性肺黏膜相关淋巴组织淋巴瘤的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT影像学表现

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT manifestation of primary pulmonary mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma

国际放射医学核医学杂志. 2019, 43(2): 140-144 <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2019.02.008>

#### 肺肝样分化腺癌<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像一例

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT imaging of hepatoid adenocarcinoma of the lung: a case report

国际放射医学核医学杂志. 2021, 45(9): 604-606 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202008028-00095>

#### 肝上皮样血管内皮细胞瘤<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像一例

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT imaging of hepatic epithelioid hemangioendothelioma: a case report

国际放射医学核医学杂志. 2020, 44(12): 796-798 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-201912037-00092>

#### 肺隐球菌病<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像特征分析

The characteristics of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in pulmonary cryptococcosis

国际放射医学核医学杂志. 2018, 42(6): 481-485 <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2018.06.001>

## ·临床研究·

肝反应性淋巴样组织增生<sup>18</sup>F-FDG PET/CT  
双时相显像表现赵小二<sup>1</sup> 陈伶俐<sup>2</sup> 纪元<sup>2</sup> 曾蒙苏<sup>3</sup> 王明亮<sup>4</sup><sup>1</sup>中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)影像中心, 合肥 230001;<sup>2</sup>复旦大学附属中山医院病理科, 上海 200032; <sup>3</sup>复旦大学附属中山医院放射科, 上海 200032; <sup>4</sup>上海市老年医学中心放射科, 上海 200032

通信作者: 王明亮, Email: wang.mingliang@zs-hospital.sh.cn

**【摘要】目的** 探讨肝反应性淋巴样组织增生(RLH)的<sup>18</sup>F-氟脱氧葡萄糖(FDG) PET/CT双时相显像表现。**方法** 回顾性分析2016年9月至2021年7月于复旦大学附属中山医院行<sup>18</sup>F-FDG PET/CT双时相显像并经手术标本或穿刺组织病理学检查结果确诊为肝RLH的7例患者的临床资料和影像资料, 其中男性2例、女性5例, 年龄(60.4±3.7)岁。观察肝RLH的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像表现, 分别测量及计算病灶长径、病灶与邻近肝脏的CT值、早期显像及延迟显像的最大标准化摄取值(SUV<sub>max</sub>)、肝本底SUV<sub>max</sub>、滞留指数(RI)。符合正态分布的计量资料的比较采用两独立样本 $t$ 检验。**结果** 7例肝RLH患者中, 71.4%(5/7)患者为单发病灶、28.6%(2/7)患者为多发病灶, 共11个病灶, 均位于肝包膜下, 其形态呈类圆形或椭圆形, 边界模糊, 长径5.5~19.2(14.9±1.2) mm。CT平扫结果显示, 11个病灶密度均匀, 其中2个病灶呈等密度, 9个病灶呈低密度, 其CT值为(42.1±3.1) HU, 低于邻近肝实质的CT值(55.9±1.5) HU, 且二者的差异有统计学意义( $t=-7.36$ ,  $P<0.001$ )。<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像结果显示, 63.6%(7/11)病灶的<sup>18</sup>F-FDG摄取高于肝实质, 其中85.7%(6/7)病灶延迟显像的SUV<sub>max</sub>升高, 14.3%(1/7)病灶延迟显像的SUV<sub>max</sub>降低, 早期、延迟显像病灶的SUV<sub>max</sub>分别为6.2±0.4和6.8±0.7, RI为12.2%(8.9%, 15.5%); 36.4%(4/11)病灶的<sup>18</sup>F-FDG摄取低于或邻近肝实质, 延迟显像病灶的SUV<sub>max</sub>无明显变化, 早期、延迟显像病灶的SUV<sub>max</sub>分别为2.2±0.4和2.1±0.4。**结论** 肝RLH病灶多位于肝包膜下, 呈均匀稍低密度灶, 边界模糊。<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像显示多数病灶<sup>18</sup>F-FDG高摄取, 少数病灶呈等摄取或低摄取, 延迟显像SUV<sub>max</sub>多升高, 多发病灶<sup>18</sup>F-FDG摄取相近或相差很大。

**【关键词】** 假淋巴瘤; 肝; 正电子发射断层显像术; 体层摄影术, X线计算机; 氟脱氧葡萄糖F18; 最大标准化摄取值

DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202206002-00323

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT dual-phase imaging characteristics of reactive lymphoid hyperplasia of liverZhao Xiaoe<sup>1</sup>, Chen Lingli<sup>2</sup>, Ji Yuan<sup>2</sup>, Zeng Mengsu<sup>3</sup>, Wang Mingliang<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Imaging Center, the First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei 230001, China; <sup>2</sup>Department of Pathology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China; <sup>3</sup>Department of Radiology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China; <sup>4</sup>Department of Radiology, Shanghai Geriatric Medical Center, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Wang Mingliang, Email: wang.mingliang@zs-hospital.sh.cn

**【Abstract】Objective** To explore <sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose (FDG) PET/CT dual-phase imaging characteristics of reactive lymphoid hyperplasia (RLH) of the liver. **Methods** The clinical and imaging data of 7 patients with liver RLH diagnosed by <sup>18</sup>F-FDG PET/CT dual-phase imaging in Zhongshan Hospital Affiliated with Fudan University from September 2016 to July 2021 were analyzed retrospectively. The patients comprised 2 males and 5 females, aged (60.4±3.7) years. The

$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT imaging findings of the lesions were observed. The length and diameter of the lesions, CT values of the lesions and the adjacent liver, maximum standardized uptake value ( $\text{SUV}_{\text{max}}$ ), liver background  $\text{SUV}_{\text{max}}$ , and retention index (RI) were measured and calculated. The measurement data in accordance with normal distribution were compared by two independent sample *t*-test.

**Results** Among the 7 patients with liver RLH, 71.4% (5/7) patients had a single lesion, whereas 28.6% (2/7) patients had multiple lesions, amounting to 11 lesions in total, all of which were located under the liver capsule. The shape of the lesions was quasi-round or oval, the boundary was blurred, and the length diameter of lesions was 5.5–19.2 (14.9±1.2) mm. The results of the CT plain scan showed that the density of 11 lesions was homogeneous, of which 2 lesions showed isodensity and 9 lesions were hypodense. The CT value of 11 lesions was lower than that of adjacent hepatic parenchyma (42.1±3.1) HU, which was lower than that of adjacent hepatic parenchyma (55.9±1.5) HU, and the difference between them was statistically significant ( $t=-7.36$ ,  $P<0.001$ ). The results of  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT imaging showed that the  $^{18}\text{F}$ -FDG uptake of 63.6% (7/11) lesions was higher than that of liver parenchyma, of which  $\text{SUV}_{\text{max}}$  of 85.7% (6/7) lesions increased, and  $\text{SUV}_{\text{max}}$  of 14.3% (1/7) lesions decreased. The  $\text{SUV}_{\text{max}}$  values of early imaging and delayed imaging lesions were 6.2±0.4 and 6.8±0.7, respectively. RI was 12.2% (8.9%, 15.5%). The  $^{18}\text{F}$ -FDG uptake of 36.4% lesions was lower than or adjacent to the liver parenchyma, and  $\text{SUV}_{\text{max}}$  of delayed imaging had no significant change.  $\text{SUV}_{\text{max}}$  of early imaging and delayed imaging were 2.2±0.4 and 2.1±0.4, respectively.

**Conclusions** Most of the liver RLH lesions were located under the liver capsule, showing homogeneous and slightly low-density lesions, and the boundary was blurred.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT imaging showed high  $^{18}\text{F}$ -FDG uptake in most lesions, equal or low uptake in a few lesions, increased  $\text{SUV}_{\text{max}}$  in delayed imaging, and similar or different patterns of  $^{18}\text{F}$ -FDG uptake in multiple lesions.

**【 Key words 】** Pseudolymphoma; Liver; Positron-emission tomography; Tomography, X-ray computed; Fluorodeoxyglucose F18; Maximum standardized uptake value

DOI: [10.3760/cma.j.cn121381-202206002-00323](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202206002-00323)

肝反应性淋巴样组织增生(reactive lymphoid hyperplasia, RLH)是一种罕见的良性病变,与肝原发黏膜相关淋巴样组织(mucosa-associated lymphoid tissue, MALT)淋巴瘤<sup>[1]</sup>、肝细胞癌、胆管癌和转移性肝癌相鉴别<sup>[2-5]</sup>。目前关于肝 RLH 的 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 显像的研究非常少见,国内尚未见有相关文献报道,国外文献也仅有病例报告及文献荟萃<sup>[6-9]</sup>。肝 RLH 的 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 显像特征尚不明确,本研究旨在提高临床医师对肝 RLH 的诊断及鉴别诊断能力。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 9 月至 2021 年 7 月于复旦大学附属中山医院行 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 双时相显像并经手术标本或穿刺组织病理学检查结果确诊为肝 RLH 的 7 例患者的临床资料和影像资料,其中男性 2 例、女性 5 例,年龄(60.4±3.7)岁,范围为

46~77 岁。纳入标准:(1)经手术或穿刺组织病理学检查、免疫组织化学检查及基因检测结果确诊为肝 RLH;(2)在手术或穿刺组织病理学检查前行 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 双时相显像。排除标准:(1)穿刺组织病理学检查结果显示 MALT 增生性病变且未作免疫组织化学检查;(2)在行 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 检查前,肝脏病灶做过治疗的患者;(3) $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 图像质量差。患者既往史:乙肝病史 2 例;自身免疫性肝炎伴肝硬化 1 例,术前均被误诊为肝癌;4 例有肿瘤病史,术前均被误诊为肝转移瘤。7 例患者甲胎蛋白、癌胚抗原和糖类抗原 19-9 等肿瘤标志物均为阴性。本研究经复旦大学附属中山医院生物医学研究伦理委员会批准(批准号: B2021-366)。因本研究为回顾性研究,豁免签署患者知情同意书。

### 1.2 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 显像方法

应用美国 GE 公司 Discovery VCT 64 PET/CT 显像仪。 $^{18}\text{F}$ -FDG 由上海原子科兴药业有限公司提

供,放射化学纯度>95%。患者于检查前空腹 6 h 以上,按体重静脉注射<sup>18</sup>F-FDG 3.7~5.5 MBq/kg,嘱患者在安静环境中休息 1 h 后行<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像。先行 CT 平扫,扫描范围自颅顶至股骨中部。CT 采用螺旋采集模式,采集参数:管电流 140 mA、管电压 120~140 kV、螺距 0.516、矩阵 512×512、球管转速 0.33 s/圈、重建层厚 1.5 mm、间距 1.25 mm。随后行 PET 扫描,患者体位保持不变,在同一范围内采用三维模式采集,采集参数:层厚 3.75 mm, 2 min/床位,共采集 6~7 个床位。延迟显像在注射<sup>18</sup>F-FDG 后 2~2.5 h 内进行,以肝脏为中心进行局部采集。根据 CT 图像完成对 PET 图像的衰减校正后进行有序子集最大期望值迭代法重建,得到横断面、冠状面、矢状面的 CT、PET 和 PET/CT 融合图像。采用 GE Advantage 工作站自带的软件在病灶<sup>18</sup>F-FDG 摄取最浓聚的位置勾画 ROI,计算 SUV<sub>max</sub> 和滞留指数(retention index, RI)。RI=(延迟显像 SUV<sub>max</sub>-早期显像 SUV<sub>max</sub>)/早期显像 SUV<sub>max</sub>×100%。

### 1.3 图像分析

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 图像由 1 位核医学科主任医师与 2 位有 9 年以上工作经验的主治医师独立阅片,意见不一致时经协商达成一致。观察肝背景、肝病灶数、病灶部位、大小、密度、CT 值、形态、边界、早期及延迟显像的 SUV<sub>max</sub>、RI 等。结合彩超及 MRI 定位肝等密度病灶。

### 1.4 组织病理学检查

采用苏木精-伊红染色法和免疫组织化学染色法观察肝 RLH 的组织形态;采用原位杂交法检测 EB 病毒编码 miRNA;采用荧光原位杂交(fluorescence

in situ hybridization, FISH)技术检测 MALT1 基因;采用免疫球蛋白基因重排检测技术分析基因克隆性重排情况。

### 1.5 转归及术后随访

以治疗时间为起点,术后或穿刺组织病理学检查后对患者进行定期门诊或电话随访。术后第 1 年每 6 个月复查 1 次,以后每年复查 1 次,记录患者末次复查肿瘤是否复发及转移的情况。

### 1.6 统计学方法

应用 IBM SPSS 25.0 软件对数据进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验,比较病灶 CT 值与邻近肝实质 CT 值的差异;非正态分布的计量资料以  $M(Q_1, Q_3)$  表示;定性资料以频数表示。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肝 RLH 患者 CT 影像特征

由表 1 可知,7 例肝 RLH 患者中,71.4%(5/7) 患者为单发病灶、28.6%(2/7) 患者为多发病灶,共 11 个病灶,均位于肝包膜下,其中位于肝左叶 5 个、肝右叶 6 个。7 个病灶呈类圆形、4 个呈椭圆形,均无清晰边界。CT 平扫结果显示,11 个病灶密度均匀,长径(14.9±1.2) mm,范围 5.5~19.2 mm。结合彩超及 MRI 发现的 2 个等密度病灶中,1 个病灶<sup>18</sup>F-FDG 高摄取合并肝硬化,另 1 个病灶<sup>18</sup>F-FDG 低摄取无肝硬化。9 个病灶呈低密度,CT 值为(42.1±3.1) HU,低于邻近肝实质的 CT 值(55.9±1.5) HU,二者差异有统计学意义( $t = -7.36, P < 0.001$ )。

表 1 7 例肝反应性淋巴样组织增生患者(11 个病灶)的临床资料及<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 影像特征

Table 1 Clinical data and <sup>18</sup>F-FDG PET/CT imaging features of 7 patients with reactive lymphoid hyperplasia of the liver (11 lesions)

患者序号	既往史	性别	年龄(岁)	病灶数(个)	病灶部位		形态		长径(mm)	CT值(HU)	早期显像 SUV <sub>max</sub>	延迟显像 SUV <sub>max</sub>	RI(%)
					肝左叶	肝右叶	椭圆形	类圆形					
1	慢性乙型肝炎	男	59	3	2	1	2	1	16.9±1.9	41.7±3.1	6.2±1.1	6.6±2.7	3.3
2	慢性乙型肝炎	男	46	3	1	2	1	2	16.1±3.4	42.6±4.7	2.5±0.8	2.1±0.7	-1.4
3	自身免疫性肝炎合并肝硬化	女	77	1	-	1	1	-	15.0	45.0 <sup>a</sup>	6.4	7.3	14.1
4	结肠癌	女	52	1	-	1	-	1	5.5	54.1 <sup>a</sup>	1.4	2.2	57.1
5	乳腺癌	女	66	1	1	-	-	1	17.0	43.7	7.7	8.9	15.8
6	肾乳头状癌	女	64	1	-	1	-	1	16.0	44.5	4.9	5.5	12.2
7	贲门平滑肌瘤	女	59	1	1	-	-	1	12.0	41.0	5.6	6.1	8.9

注: <sup>a</sup> 表示病灶 CT 值接近邻近肝实质; - 表示无此项数据。FDG 为氟脱氧葡萄糖; PET 为正电子发射断层显像术; CT 为计算机体层摄影术; SUV<sub>max</sub> 为最大标准化摄取值; RI 为滞留指数



## 2.2 肝 RLH 患者<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 双时相显像代谢特征

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像结果显示, 11 个病灶中, 63.6%(7/11)病灶的<sup>18</sup>F-FDG 摄取高于肝实质(典型病例图见图 1), 其中 85.7%(6/7)病灶延迟显像的 SUV<sub>max</sub> 升高, 14.3%(1/7)病灶延迟显像的 SUV<sub>max</sub> 降低。<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 早期、延迟显像病灶的 SUV<sub>max</sub> 分别为 6.2±0.4 和 6.8±0.7, RI 为 12.2%(8.9%, 15.5%); 36.4%(4/11)病灶的<sup>18</sup>F-FDG 摄取低于或邻近肝实质(典型病例图见图 2), <sup>18</sup>F-FDG PET/CT 延迟显像与早期显像病灶的 SUV<sub>max</sub> 无明显变化, 分别为 2.2±0.4 和 2.1±0.4。

## 2.3 组织病理学检查结果

7 例肝 RLH 患者中, 1 例经穿刺活体组织病理学检查结果确诊为肝 RLH, 6 例经手术组织病理学检查结果确诊为肝 RLH。部分肝切除标本的切面呈灰白色, 界限清晰, 无出血、坏死情况。病变

区 MALT 明显增生伴淋巴滤泡形成, 生发中心扩大, 核无异型性, 周围肝组织汇管区 MALT 增生(图 3)。免疫组织化学检查结果显示, T 细胞表面标志物分化抗原簇(cluster of differentiation, CD) 3 或 CD4 阳性表达; B 细胞表面标志物 CD20 或 CD79a 在淋巴滤泡中阳性表达, 这提示多克隆性, T 细胞与 B 细胞分布未见异常。生发中心的淋巴细胞 B 淋巴细胞瘤 2 阴性表达, CD10 阳性表达。1 例 EB 病毒编码 miRNA 的 FISH 检测结果为阳性, 这提示 EB 病毒 MALT 反应性增生, 其他 6 例 EB 病毒编码 miRNA 的 FISH 检测结果均为阴性; FISH 方法检测 MALT1 基因无异常, 基因重排结果显示未见免疫球蛋白重基因座(IgH)及 T 细胞受体克隆性重排。

## 2.4 转归及随访结果

5 例单发病灶患者均行手术切除, 术后半年至 1 年电话问诊或影像检查复诊均未发现复发和转

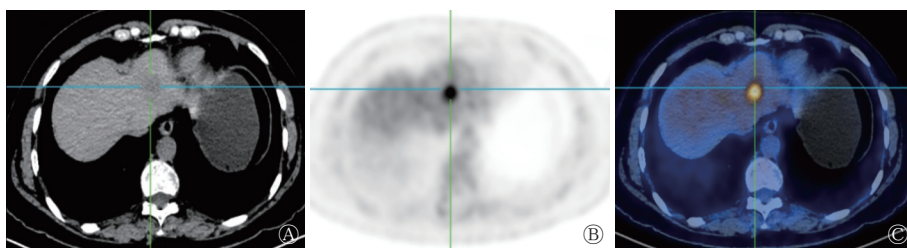


图 1 肝反应性淋巴样组织增生患者(女性, 66 岁)的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像图 A 为 CT 平扫图, 示肝左外叶 1 个类圆形稍低密度影, 长径为 18 mm, 边界模糊; B、C 分别为 PET、PET/CT 图, 示病灶较周围肝实质<sup>18</sup>F-FDG 摄取明显升高。FDG 为氟脱氧葡萄糖; PET 为正电子发射断层显像术; CT 为计算机断层摄影术

Figure 1 <sup>18</sup>F-FDG PET/CT images of patient (female, 66 years old) with reactive lymphoid hyperplasia of the liver

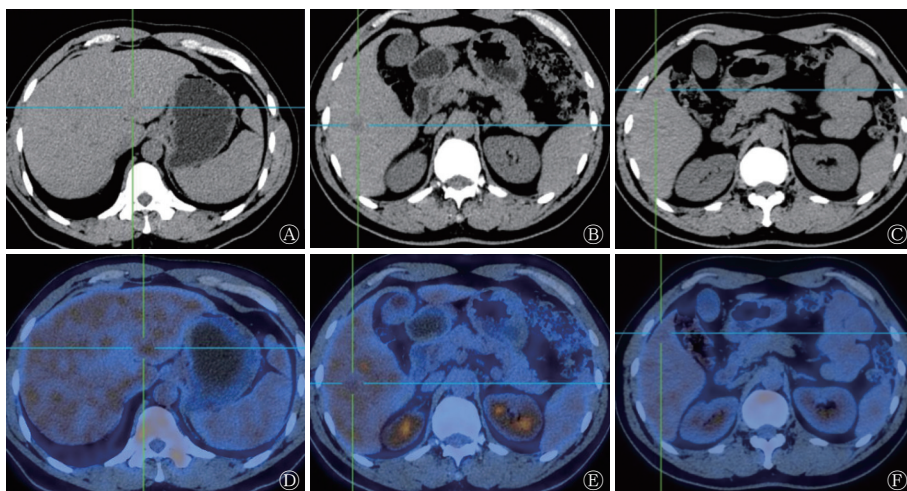


图 2 肝反应性淋巴样组织增生患者(男性, 46 岁)的 CT 和<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像图 A~C 为横断面 CT 平扫图, 示肝左外叶下段、肝右前叶下段 3 个类圆形及椭圆形稍低密度影, 边界模糊, 最大病灶长径为 19.2 mm; D~F 为横断面<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 融合图, 示 2 个病灶与周围肝实质<sup>18</sup>F-FDG 摄取一致; 1 个病灶较周围肝实质<sup>18</sup>F-FDG 代谢稍低。CT 为计算机断层摄影术; FDG 为氟脱氧葡萄糖; PET 为正电子发射断层显像术

Figure 2 CT and <sup>18</sup>F-FDG PET/CT images of patient (male, 46 years old) with reactive lymphoid hyperplasia of the liver

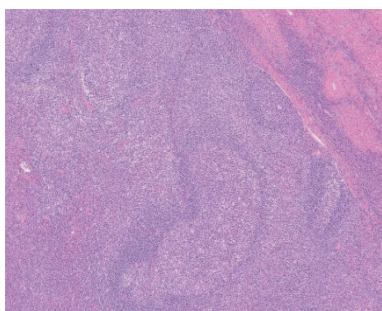


图3 肝反应性淋巴样组织增生患者(女性, 66岁)的组织病理学检查图(苏木精-伊红染色,  $\times 50$ ) 示肿块呈淋巴组织结节样增生, 淋巴结构存在

**Figure 3** Histopathological examination images of a patient (female, 66 years old) with reactive lymphoid hyperplasia of the liver (hematoxylin eosin staining,  $\times 50$ )

移; 1例多发病灶患者经肝穿刺活体组织病理学检查结果确诊并进行保守治疗1年后复查的MRI无变化; 1例多发病灶患者术后2年余复查的MRI显示新增2个病灶(非手术区), 新增最大病灶的长径为18 mm。

### 3 讨论

肝RLH是一种较罕见的良性病变, 我们在Pubmed数据库中以“reactive lymphoid hyperplasia”“pseudolymphoma”为关键词, 在MeSH数据库中以“liver neoplasm”为主题词, 在中国知网及万方数据库中以“肝反应性淋巴增生”和“肝假性淋巴瘤”为关键词检索文献, 剔除重复病例后发现, 目前国内外文献报道的病例数合计不超过100例, 其性质虽属于良性, 但也有恶性病变的可能性<sup>[10]</sup>。肝RLH的发病机制尚不明确, 多数文献报道可能与免疫系统疾病<sup>[3, 10-11]</sup>、合并慢性肝脏疾病<sup>[12]</sup>或伴有恶性肿瘤有关<sup>[13]</sup>。本研究结果与文献报道结果<sup>[13]</sup>相符, 2例伴有乙型肝炎; 1例伴有自身免疫性肝炎合并肝硬化; 4例伴有肿瘤病史, 其中1例手术组织病理学检查结果显示EB病毒感染、1例免疫球蛋白G4阳性。本研究中所有肝RLH患者肿瘤标志物均为阴性, 这有助于鉴别肝细胞癌及胆管癌, 前者多伴甲胎蛋白水平升高, 后者多伴糖类抗原19-9水平升高。

肝RLH可发生于肝脏任何部位, 本研究中肝左右叶的发生率接近, 均位于肝包膜下, 可能与病灶沿血管末梢生长有关<sup>[14-19]</sup>, 多数为中老年女性, 71.4%(5/7)为单发病灶, 28.6%(2/7)为多发病灶, 病灶长径为(14.9 $\pm$ 1.2) mm, 均与文献<sup>[3-5, 7, 10]</sup>

报道的结果一致。本研究中, CT平扫结果显示, 81.8%(9/11)肝RLH病灶呈低密度, 这与多数文献<sup>[3, 9, 12, 20]</sup>报道的结果一致; 18.2%(2/11)病灶呈等密度, 其中1个合并肝硬化背景, 1个肝背景未见异常, 以往文献仅Zhong等<sup>[6]</sup>报道过1例肝RLH病灶呈等密度。本研究中所有病灶密度皆均匀、无坏死、囊变, 此特点对于转移瘤的鉴别诊断具有重要的价值。肝RLH呈类圆形或椭圆形, 边界均模糊, 这可能与病变无纤维包膜、淋巴细胞浸润沿着周围的门静脉束延伸的组织病理学特征有关<sup>[1]</sup>, 这不同于胆管癌, 后者多呈分叶状、CT表现为纤维组织从胆道向肝实质生长, 纤维组织边界多清晰<sup>[21]</sup>。由于组织病理学特征相似, 上述肝RLH的CT影像特征均可见于肝MALT淋巴瘤<sup>[1, 21]</sup>。

本研究中, 63.6%(7/11)的病灶表现为<sup>18</sup>F-FDG摄取高于肝实质, 36.4%(4/11)的病灶为<sup>8</sup>F-FDG低摄取, 这与以往文献<sup>[6-7, 9]</sup>报道的肝RLH多为<sup>8</sup>F-FDG高摄取一致; <sup>18</sup>F-FDG高摄取的病灶早期及延迟显像的SUV<sub>max</sub>分别为6.2 $\pm$ 0.4和6.8 $\pm$ 0.7, 这与以往文献<sup>[6-9]</sup>报道相似。通过<sup>18</sup>F-FDG PET/CT显像不仅能发现肝RLH病灶, 其还有助于与其他肝恶性肿瘤相鉴别<sup>[19, 22]</sup>, 肝MALT淋巴瘤与其他侵袭性淋巴瘤相比, 其<sup>18</sup>F-FDG摄取强度较低<sup>[23-28]</sup>, 与肝RLH类似。本研究<sup>18</sup>F-FDG高摄取病灶中, 85.7%(6/7)病灶延迟显像的SUV<sub>max</sub>升高, RI为12.2(8.9, 15.5)%, 这与Zhang等<sup>[8]</sup>的研究结果相似, 1个肝RLH病灶早期和延迟显像的SUV<sub>max</sub>分别为4.81和5.24, RI为8.9%, 这说明肝RLH与肝恶性肿瘤有相似的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT双时相显像特征<sup>[29]</sup>, 因此肝RLH的诊断及鉴别诊断, 还需要结合临床、实验室检查等, 尤其是与肝MALT淋巴瘤相鉴别时, 只能通过免疫组织化学检查和遗传学分析法进行明确区分<sup>[1]</sup>。

本研究中我们还发现, 同1例患者多发病灶的<sup>18</sup>F-FDG摄取相同或不相同, 这与Zhang等<sup>[8]</sup>的研究结果一致, 1例肝RLH多发病灶患者中, 2个小病灶无明显<sup>18</sup>F-FDG摄取, 1个大病灶<sup>18</sup>F-FDG高摄取, 不同之处是本研究即使病灶大小相近, 其摄取可能相近也可能相差很大, 我们猜测其可能与病灶中增生性淋巴滤泡、淋巴细胞和其他炎症细胞数目的不同有关。本研究还存在不足之处: 肝RLH本身为罕见病, 所纳入的样本量较少, 结果可能存

在偏倚,需在今后加大样本量继续进行研究。

总之,肝 RLH 病灶多位于肝包膜下,呈均匀稍低密度灶,边界模糊,<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像显示病灶多数<sup>18</sup>F-FDG 高摄取,少部分呈等摄取或低摄取,延迟显像 SUV<sub>max</sub> 多升高,多发病灶<sup>18</sup>F-FDG 摄取可能相近也可能相差很大。这可能与肝恶性肿瘤有类似的双时相显像特征有关,最终仍需结合组织病理学检查、免疫组织化学检查及基因学检查结果进行确诊。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 赵小二负责研究命题的设计、论文的撰写、最终版本的修订;陈伶俐、纪元负责数据的获取与分析;曾蒙苏负责论文的审阅;王明亮负责数据的分析、统计学分析方法的指导

## 参 考 文 献

- [1] 刘冲,李霄,李海,等. 肝脏原发黏膜相关淋巴组织结外边缘区淋巴瘤及肝脏假性淋巴瘤的临床病理特征[J]. *中华病理学杂志*, 2018, 47(1): 39-44. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2018.01.008.  
Liu C, Li X, Li H, et al. Clinicopathologic features of primary hepatic marginal zone lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue and hepatic pseudolymphoma[J]. *Chin J Pathol*, 2018, 47(1): 39-44. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2018.01.008.
- [2] Lv A, Liu W, Qian HG, et al. Reactive lymphoid hyperplasia of the liver mimicking hepatocellular carcinoma incidental finding of two cases[J]. *Int J Clin Exp Pathol*, 2015, 8(5): 5863-5869.
- [3] Calvo J, Carbonell N, Scatton O, et al. Hepatic nodular lymphoid lesion with increased IgG-4-positive plasma cells associated with primary biliary cirrhosis: a report of two cases[J]. *Virchows Arch*, 2015, 467(5): 613-617. DOI: 10.1007/s00428-015-1841-5.
- [4] Kwon YK, Jha RC, Etesami K, et al. Pseudolymphoma (reactive lymphoid hyperplasia) of the liver: a clinical challenge[J]. *World J Hepatol*, 2015, 7(26): 2696-2702. DOI: 10.4254/wjh.v7.i26.2696.
- [5] Taguchi K, Kuroda S, Kobayashi T, et al. Pseudolymphoma of the liver: a case report and literature review[J]. *Surg Case Rep*, 2015, 1(1): 107. DOI: 10.1186/s40792-015-0110-9.
- [6] Zhong X, Dong A, Dong H, et al. FDG PET/CT in 2 cases of hepatic pseudolymphoma[J]. *Clin Nucl Med*, 2018, 43(5): e166-e169. DOI: 10.1097/RLU.0000000000002053.
- [7] Suzumura K, Hatano E, Okada T, et al. Hepatic pseudolymphoma with fluorodeoxyglucose uptake on positron emission tomography[J]. *Case Rep Gastroenterol*, 2017, 10(3): 826-835. DOI: 10.1159/000481936.
- [8] Zhang B, Zou M, Lu Z, et al. Imaging manifestations of intrahepatic reactive lymphoid hyperplasia: a case report and literature review[J]. *Front Oncol*, 2021, 11: 694934. DOI: 10.3389/fonc.2021.694934.
- [9] Kanno H, Sakai H, Hisaka T, et al. A case of reactive lymphoid hyperplasia of the liver in a patient with autoimmune hepatitis[J]. *Surgical Case Reports*, 2020, 6(1): 90. DOI: 10.1186/s40792-020-00856-3.
- [10] Okubo H, Maekawa H, Ogawa K, et al. Pseudolymphoma of the liver associated with Sjogren's syndrome[J]. *Scand J Rheumatol*, 2001, 30(2): 117-119. DOI: 10.1080/03009740151095466.
- [11] Yang CT, Liu KL, Lin MC, et al. Pseudolymphoma of the liver: report of a case and review of the literature[J]. *Asian J Surg*, 2017, 40(1): 74-80. DOI: 10.1016/j.asjsur.2013.07.013.
- [12] Kunimoto H, Morihara D, Nakane SI, et al. Hepatic pseudolymphoma with an occult hepatitis B virus infection[J]. *Intern Med*, 2018, 15, 57(2): 223-230. DOI: 10.2169/internalmedicine.8981-17.
- [13] Seitter S, Goodman ZD, Friedman TM, et al. Intrahepatic reactive lymphoid hyperplasia: a case report and review of the literature[J]. *Case Rep Surg*, 2018, 2018: 9264251. DOI: 10.1155/2018/9264251.
- [14] 徐孙旺,陈炜,王坚. 肝假性淋巴瘤一例[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2018, 24(6): 370, 375. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2018.06.003.  
Xu SW, Chen W, Wang J. Hepatic pseudolymphoma: a case report[J]. *Chin J Hepatobiliary Surg*, 2018, 24(6): 370, 375. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2018.06.003.
- [15] Zhou Y, Wang X, Xu C, et al. Hepatic pseudolymphoma: imaging features on dynamic contrast-enhanced MRI and diffusion-weighted imaging[J]. *Abdom Radiol*, 2018, 43(9): 2288-2294. DOI: 10.1007/s00261-018-1468-5.
- [16] Sonomura T, Anami S, Takeuchi T, et al. Reactive lymphoid hyperplasia of the liver: perinodular enhancement on contrast-enhanced computed tomography and magnetic resonance imaging[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 7, 21(21): 6759-6763. DOI: 10.3748/wjg.v21.i21.6759.
- [17] Takahashi Y, Seki H, Sekino Y. Pseudolymphoma with atrophic parenchyma of the liver: report of a case[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2018, 49: 136-139. DOI: 10.1016/j.ijscr.2018.06.033.
- [18] Caputo D, Cartillone M, Coppola R. All that glitters are not gold! Reactive lymphoid hyperplasia mimicking colorectal liver metastases: description of a case and literature review[J]. *Updates Surg*, 2017, 69(1): 113-115. DOI: 10.1007/s13304-017-0416-1.
- [19] 毛武剑,石洪成. <sup>18</sup>F-FDG PET/CT 在结直肠癌肝转移诊治中的应用价值[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2019, 39(9): 560-563. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.09.014.  
Mao WJ, Shi HC. Value of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in the diagnosis and treatment of colorectal cancer liver metastases[J]. *Chin J*



- Nucl Med Mol Imaging, 2019, 39(9): 560–563. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.09.014.
- [20] 戴辰晨, 朱小东, 陈伶俐, 等. 肝假性淋巴瘤 19 例临床分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(5): 337–339. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2019.05.005.
- Dai CC, Zhu XD, Chen LL, et al. A clinical analysis of 19 patients with hepatic pseudolymphoma[J]. *Chin J Hepatobiliary Surg*, 2019, 25(5): 337–339. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2019.05.005.
- [21] Ippolito D, Porta M, Maino C, et al. Diagnostic approach in hepatic lymphoma: radiological imaging findings and literature review[J]. *Cancer Res Clin Oncol*, 2020, 146(6): 1545–1558. DOI: 10.1007/s00432-020-03205-x.
- [22] 郭心爱, 郭永军, 王雪梅, 等.  $^{18}\text{F}$ -FDG 双时相及  $^{18}\text{F}$ -FDG 联合  $^{11}\text{C}$ -CHO PET/CT 多模态显像在原发性肝细胞肝癌中的诊断价值[J]. 国际放射医学核医学杂志, 2021, 45(3): 139–146. DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202001020-00025.
- Wu XA, Wu YJ, Wang XM, et al. Diagnostic value of  $^{18}\text{F}$ -FDG dual-phase and  $^{18}\text{F}$ -FDG combined with  $^{11}\text{C}$ -CHO PET/CT multimodality imaging in primary hepatocellular carcinoma[J]. *Int J Radiat Med Nucl Med*, 2021, 45(3): 139–146. DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202001020-00025.
- [23] Park YK, Choi JE, Jung WY, et al. Mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma as an unusual cause of malignant hilar biliary stricture: a case report with literature review[J]. *World J Surg Oncol*, 2016, 14(1): 167. DOI: 10.1186/s12957-016-0928-z.
- [24] Bohlok A, De Grez T, Bouazza F, et al. Primary hepatic lymphoma mimicking a hepatocellular carcinoma in a cirrhotic patient: case report and systematic review of the literature[J]. *Case Rep Surg*, 2018, 2018: 9183717. DOI: 10.1155/2018/9183717.
- [25] Chen YY, Chen YF, Chen CH. A long-term follow-up of primary hepatic mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma [J]. *Dig Liver Dis*, 2020, 52(11): 1365–1366. DOI: 10.1016/j.dld.2020.04.024.
- [26] Dong A, Xiao Z, Yang J, et al. CT, MRI, and  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT findings in untreated pulmonary and hepatic B-cell lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) over a five-year period: a case report[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(12): e3197. DOI: 10.1097/MD.0000000000003197.
- [27] Bao C, Wei J, Zhao X, et al. Prognostic value of fluorine-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography in primary hepatic mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma: a case report and review of the literature[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(10): e9877. DOI: 10.1097/MD.0000000000009877.
- [28] Albano D, Giubbini R, Bertagna F.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT and primary hepatic MALT: a case series[J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2016, 41(10): 1956–1959. DOI: 10.1007/s00261-016-0800-1.
- [29] 吴冰, 韩磊, 姜磊, 等.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT 双时相显像在肝细胞肝癌诊断中的应用价值[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2014, 34(1): 58–59. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2014.01.017.
- Wu B, Han L, Jiang L, et al. Application value of  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT dual-phase imaging in the diagnosis of hepatocellular carcinoma[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2014, 34(1): 58–59. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2014.01.017.
- (收稿日期: 2022-06-02)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 关于论文的摘要

1. 论著类文章摘要的内容应包括研究目的、研究方法、主要发现(包括关键性或主要的数据)和主要结论,一般应写成四段式结构式摘要:“目的(Objective)”、“方法(Methods)”、“结果(Results)”和“结论(Conclusions)”。临床试验研究论著结构式摘要的小标题也可以扩展,例如“背景”(Background)包括提供背景资料和研究目的(Objective),“方法”可包括研究设计(Design)、附属机构(Setting)、患者或研究对象(Patients or participants)、干预措施(Interventions)、主要结果测定(Main outcome measures)等,“结论”包括研究最终结论、应用前景和优缺点等。

2. 综述类文章的摘要,应包括综述的主要目的、资料来源、综述时所选择的文献量和依据、数据提炼的规则和应用方法、数据综合得出的结果和结论。可以结构式形式写出:背景(Background);数据来源(Data sources);结果(Results);结论(Conclusions)。也可写成指示性或报道指示性摘要。

3. 中文摘要一般使用第三人称撰写,不列图、表,不引用文献,不加评论。除了公知公认者外,摘要中首次出现的缩略语、代号等须注明全称或加以说明。新术语或尚无合适汉语译名的术语,可使用原文或在译名后括号中注明原文。

4. 中文摘要一般 250~400 字,英文摘要与中文摘要内容原则上相对应,但考虑到国外读者的需要,可更详细。