

❖ 骨骼肌肉影像学

¹⁸F-FDG PET/CT manifestations of elastofibroma dorsi

ZHAO Meixin, ZHANG Weifang*

(Department of Nuclear Medicine, Peking University Third Hospital,
Beijing 100191, China)

[Abstract] **Objective** To observe ¹⁸F-FDG PET/CT manifestations of elastofibroma dorsal (EFD). **Methods** ¹⁸F-FDG PET/CT findings of 26 patients with EFD were retrospectively analyzed. The differences of maximum standard uptake (SUV_{max}) of lesions and the ratio of SUV_{max} to mean standardized uptake of liver (SUR-BP) were compared between males and females, patients aged <72 years and ≥72 years, lesion volume <39 cm³ and ≥39 cm³, respectively. **Results** Among 26 patients, there were 19 patients of bilateral EFD involvement and 7 of unilateral involvement (right lateral). There were total 45 EFD lesions in all 26 patients. All the lesions were found as round or fusiform soft tissue masses, located between inferior corner of scapula and posterior chest wall, bordered by the subscapularis, rhomboid, latissimus dorsi and serratus anterior muscles. The density of lesions were close to or slightly lower than that of the surrounding normal muscle tissue. Radioactive uptake of lesions increased slightly to moderately compared with the surrounding normal muscle tissue. Except for 6 lesions with higher ¹⁸F-FDG uptakes, the uptakes of ¹⁸F-FDG in the other 39 EFD lesions were lower compared with the hepatic blood pool. There was no significant difference of SUV_{max} nor SUR-BP among EFD patients with different sex, age nor lesion volume (all $P > 0.05$). **Conclusion** ¹⁸F-FDG PET/CT manifestations of EFD demonstrate some characteristics, and might be helpful to diagnosis of this disease.

[Keywords] fibroma; back; positron-emission tomography; fluorodeoxyglucose F 18

DOI:10.13929/j.1003-3289.201805145

背部弹力纤维瘤¹⁸F-FDG PET/CT 表现

赵梅莘, 张卫方*

(北京大学第三医院核医学科, 北京 100191)

[摘要] **目的** 观察背部弹力纤维瘤(EFD)的¹⁸F-FDG PET/CT表现。**方法** 回顾性分析 26 例 EFD 患者的¹⁸F-FDG PET/CT 资料, 比较男性与女性患者、年龄<72 岁与≥72 岁患者、体积<39 cm³与≥39 cm³病灶之间¹⁸F-FDG 最大标准摄取值(SUV_{max})及 SUV_{max}与肝脏血池平均标准化摄取值比值(SUR-BP)的差异。**结果** 26 例患者中, 19 例 EFD 累及双侧, 7 例累及单侧(均为右侧); 共 45 个 EFD 病灶, 表现为位于肩胛下角内侧与后胸壁间被肩胛下肌、背阔肌、前锯肌、菱形肌包围区域的类圆形或梭形软组织肿物, 密度接近或略低于周围正常肌肉组织, 病灶放射性摄取较周围肌肉组织呈轻至中度增高。39 个 EFD 病灶的¹⁸F-FDG 摄取低于肝脏血池本底, 6 个病灶的¹⁸F-FDG 摄取高于肝脏血池本底。不同性别、年龄患者间及不同体积病灶间 SUV_{max}、SUR-BP 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** EFD 的 PET/CT 表现具有一定特异性, 有助于诊断。

[关键词] 纤维瘤; 背; 正电子发射断层摄影术; 氟脱氧葡萄糖 F18

[中图分类号] R739.92; R817.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2019)02-0248-04

[第一作者] 赵梅莘(1984—), 女, 山东聊城人, 博士, 主治医师。研究方向: 影像医学与核医学。E-mail: zhaomeixin.student@sina.com

[通信作者] 张卫方, 北京大学第三医院核医学科, 100191。E-mail: tsy1997@126.com

[收稿日期] 2018-05-25 **[修回日期]** 2018-09-25

背部弹力纤维瘤(elastofibroma dorsi, EFD)是一种相对少见的软组织良性肿瘤^[1],病理表现主要为弹力纤维异常增生,目前其发病机制尚未明确。EFD最常见的发病部位为肩胛下角与后胸壁间被肩胛下肌、背阔肌、前锯肌及菱形肌包围的区域^[2-5]。部分 EFD 患者可出现肩背部疼痛不适、异物感,亦可无明显临床表现。目前普遍认为 EFD 具有相对固定的发病位置及典型 CT 表现,可不依靠组织学检查确诊;对于无明显症状的患者一般无须手术治疗^[2,5-7]。¹⁸F-FDG PET/CT 已广泛应用于恶性肿瘤的临床分期及疗效评估。部分 EFD 患者在 PET/CT 全身显像时被意外发现肩背部有异常摄取灶,结合发生位置及 CT 表现,可确诊 EFD。目前有关 EFD PET/CT 表现特征的报道^[8-11]仍较少见。本研究回顾性分析 26 例 EFD 患者的¹⁸F-FDG PET/CT 表现,以期提高对本病的认识。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2012 年 9 月—2018 年 5 月于我院接受¹⁸F-FDG PET/CT 检查的 9 520 例患者的临床及影像学资料,其中 26 例明确诊断 EFD,男、女各 13 例,年龄 48~92 岁,平均(72.9±9.4)岁,<72 岁 12 例、≥72 岁 14 例。EFD 诊断标准^[12]:发病部位为肩胛下角内侧与后胸壁间被肩胛下肌、背阔肌、前锯肌、菱形肌包围区域;CT 表现为扁平、椭圆状与肌肉近等密度的软组织肿块,部分肿块内可见索条状脂肪密度间隔。

1.2 仪器与方法 采用 Siemens Biograph 64 PET/CT 仪。¹⁸F-FDG 由中国原子能科学研究院同位素研究所提供,放射化学纯度>90%。检查前嘱患者空腹 6 h 以上。注射 0.15 mCi/kg 体质量¹⁸F-FDG,60 min 后行常规 PET/CT 扫描。首先行 CT 平扫,范围自颅底至股骨上段,矩阵 512×512;然后采集 PET 图像,矩阵 168×168,共采集 5~7 个床位,2.0~2.5 分钟/床位。

1.3 图像分析 由 2 名中级及以上职称的核医学医师独立阅片,意见不同时经协商达成一致。观察并记录病灶位置、大小、密度及最大标准摄取值(maximum standardized uptake value, SUV_{max});以肝脏平均标准摄取值(mean standardized uptake value, SUV_{mean})作为肝脏血池本底,计算病灶 SUV_{max}/肝脏血池 SUV_{mean} 比值(standardized uptake ratio-blood pool, SUR-BP)。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计分析软件。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,对非正态分

布资料则以中位数(上下四分位数)表示。采用 Mann-Whitney U 检验比较男性与女性、年龄<72 岁与≥72 岁 EFD 患者间及体积<39 cm³与≥39 cm³ EFD 病灶间 SUV_{max}、SUR-BP 的差异。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

26 例患者中,19 例(19/26,73.08%)EFD 累及双侧;7 例(7/26,26.92%)单侧受累,均为右侧。共 45 个 EFD 病灶,表现为位于肩胛下角内侧与后胸壁间被肩胛下肌、背阔肌、前锯肌、菱形肌包围区域的类圆形或梭形软组织肿物(图 1),病灶大小不一,体积 2.12~160.84 cm³,中位体积 39.66(7.47,76.98)cm³,<39 cm³ 23 个、≥39 cm³ 22 个;CT 值 15.75~50.26 HU,平均(36.22±9.77)HU,密度接近或略低于周围正常肌肉组织;病灶放射性摄取较周围肌肉组织轻至中度增高,SUV_{max}为 1.10~5.42,中位 SUV_{max}为 2.09(1.88,2.36),SUR-BP 为 0.38~2.61,中位 SUR-BP 为 0.82(0.68,0.95)。39 个病灶的¹⁸F-FDG 摄取低于肝脏血池本底,6 个病灶的摄取高于肝脏血池本底。不同性别、年龄 EFD 患者间及不同体积 EFD 病灶间 SUV_{max}、SUR-BP 差异均无统计学意义(P 均>0.05,表 1、2)。

表 1 不同性别、年龄 EFD 患者 SUV_{max}、SUR-BP 比较[中位数(上下四分位数)]

参数	SUV _{max}	SUR-BP
性别		
男(n=13)	2.10(1.95,2.26)	0.90(0.74,0.96)
女(n=13)	2.08(1.88,2.41)	0.78(0.66,0.91)
Z 值	-0.376	-0.977
P 值	0.707	0.329
年龄		
<72 岁(n=12)	1.98(1.70,2.35)	0.77(0.60,0.83)
≥72 岁(n=14)	2.23(1.96,2.37)	0.89(0.74,0.96)
Z 值	-1.081	-1.638
P 值	0.280	0.101

表 2 不同体积 EFD 病灶 SUV_{max}、SUR-BP 比较[中位数(上下四分位数)]

病灶体积	SUV _{max}	SUR-BP
<39 cm ³ (n=23)	2.03(1.63,2.44)	0.76(0.60,0.95)
≥39 cm ³ (n=22)	2.10(1.96,2.34)	0.83(0.76,0.95)
Z 值	-0.193	-0.863
P 值	0.847	0.388

3 讨论

根据 2013 年 WHO 软组织肿瘤分类标准,EFD 属

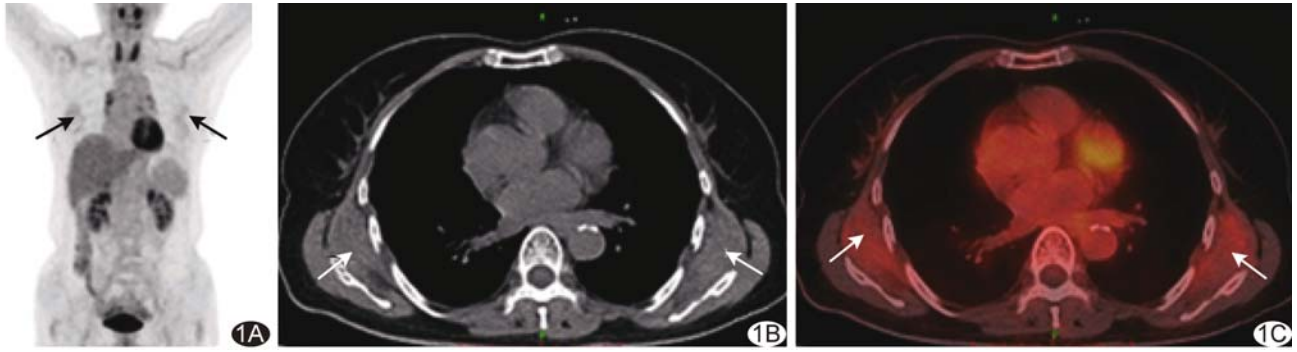


图 1 患者女, 61 岁, 双侧 EFD, 子宫内膜癌术后常规 PET/CT 检查, 意外发现双侧肩背部软组织肿物, 放射性摄取轻度增高, 左侧病灶 $SUV_{max}=2.07$, 右侧病灶 $SUV_{max}=1.98$ A. 全身 MIP; B. CT 图像; C. PET/CT 融合图像 (箭示病灶)

于纤维母细胞/肌纤维母细胞性肿瘤^[13], 主要由大量弹力纤维和胶原纤维构成, 伴有少量黏液样间质和成熟脂肪组织^[14]。有学者^[15]提出本病的应力发生机制假说, 认为 EFD 并不是一种真性肿瘤, 而是局部组织的反应性增生, 与肩胛骨和胸壁反复机械性摩擦有关。随着影像学技术的发展, EFD 临床检出率逐年升高。既往研究^[9-10, 14]报道, 在接受 PET/CT 全身扫描的受检者中, EFD 意外检出率为 0.33%~1.70%; 本研究为 0.27%(26/9 520), 较研究报道数据低, 原因可能为研究对象不同。

有学者^[5]报道 EFD 以单侧发病多见, 双侧发病者仅占 10%~30%; 但本研究 EFD 以双侧发病多见 (19/26, 73.08%)。分析造成差异的原因, 首先, 既往研究^[5]多以有临床症状的 EFD 患者为研究对象, 以 CT、MRI 或超声为主要影像学检查方法, 且仅对症状侧进行检查, 检查范围不全面; 其次, EFD 的 CT 表现多为肩胛下区软组织肿物, 密度接近周围肌肉组织, 边界不清, 故当病灶较小或临床症状不明显时, 极易与肌肉组织混淆而导致漏诊。本研究采用¹⁸F-FDG PET/CT, 除可观察病灶的影像学表现外, 还可提供其代谢信息, 结果显示病灶¹⁸F-FDG 摄取均高于周围正常肌肉组织, 这在一定程度上提高了对于双侧病变的检出率。石建成等^[6]认为 EFD 左右侧发病率无明显差异。本研究单侧病变的 6 例患者均为右侧发病, 原因可能为本组研究对象多为右利手, 右侧肩胛骨活动较多, 间接支持了本病应力性改变的发生机制假说^[15]。既往研究^[6, 9]报道, EFD 多发生于老年女性, 本研究中男、女患者数量相同, 无性别倾向。

本研究 45 个 EFD 病灶的¹⁸F-FDG PET/CT 分别表现为位于肩胛下角与后胸壁间被肩胛下肌、背阔肌、前锯肌、菱形肌包围区域的肿物, 中位 SUV_{max} 为 2.09,

与国外研究^[9]报道的 EFD 病灶中位 SUV_{max} 为 2.31 的结果相似。本组 EFD 病灶摄取均明显高于周围肌肉本底, 大部分低于肝脏血池, 从代谢程度方面分析, 符合大部分良性病变的特点。本研究尚未发现¹⁸F-FDG 摄取与 EFD 患者年龄、性别及病灶大小有关。但值得注意的是, 接受 PET/CT 检查者多为恶性肿瘤患者, 其肩背部软组织的局限性异常摄取可能被误认为肿瘤的浸润和转移, 尤其对于摄取较高或单侧病灶。核医学科医师应加强对 EFD PET/CT 表现的认识, 以避免误诊。

综上所述, EFD 是一类相对少见的良性软组织肿瘤, 双侧受累多见, 单侧发病者以右侧为多; PET/CT 表现为病灶处¹⁸F-FDG 摄取高于周围肌肉组织, 大部分病灶摄取低于肝脏血池。

[参考文献]

[1] Jarvi O, Saxen E. Elastofibroma dorse. Acta Pathol Microbiol Scand Suppl, 1961, 51(Suppl 144): 83-84.
 [2] Deveci MA, Özbarlas HS, Erdoğan KE, et al. Elastofibroma dorsi: Clinical evaluation of 61 cases and review of the literature. Acta Orthop Traumatol Turc, 2017, 51(1): 7-11.
 [3] Cevolani L, Casadei R, Vanel D, et al. Elastofibroma of the gluteal region with a concomitant contralateral lesion: Case report and review of the literature. Skeletal Radiol, 2017, 46 (3): 393-397.
 [4] Goyal A, Jain D, Bhat I, et al. A unique case of pancreatic mass due to pancreatic elastofibromatosis. Case Rep Gastrointest Med, 2016, 2016: 2697187.
 [5] 王昌明, 宋世兵, 蒋斌, 等. 背部弹力纤维瘤 10 例诊治分析. 中华普通外科杂志, 2009, 24(10): 827-830.
 [6] 石建成, 朱石柱, 吴俊峰, 等. CT 初探背部弹力纤维瘤检出率. 实用放射学杂志, 2014, 30(2): 279-282.
 [7] Bereni N, Carmassi M, Zinc JV, et al. Dorsi elastofibroma. About 14 cases, and review of the literature. Ann Chir Plast

- Esthet, 2014, 59(4):266-272.
- [8] Fang N, Wang YL, Zeng L, et al. Characteristics of elastofibroma dorsi on PET/CT imaging with ¹⁸F-FDG. Clin Imaging, 2016, 40(1):110-113.
- [9] Erhamamci S, Reyhan M, Nursal GN, et al. Elastofibroma dorsi incidentally detected by ¹⁸F-FDG PET/CT imaging. Ann Nucl Med, 2015, 29(5):420-425.
- [10] Onishi Y, Kitajima K, Senda M, et al. FDG-PET/CT imaging of elastofibroma dorsi. Skeletal Radiol, 2011, 40(7):849-853.
- [11] 戴放, 李春辉, 王秀丽. 背部弹力纤维瘤 ¹⁸F-FDG PET-CT 影像表现. 中国医学装备, 2017, 14(2):43-44.
- [12] Soler R, Requejo I, Pombo F, et al. Elastofibroma dorsi: MR and CT findings. Eur J Radiol, 1998, 27(3):264-267.
- [13] 陈晓东, 韩安家, 赖日权. 解读 WHO(2013)软组织肿瘤分类的变化. 诊断病理学杂志, 2013, 20(11):730-733.
- [14] 佟桂珍, 谷丽娟, 范永红, 等. 弹力纤维瘤 22 例临床病理分析. 诊断病理学杂志, 2016, 23(7):485-487.
- [15] Parratt MT, Donaldson JR, Flanagan AM, et al. Elastofibroma dorsi: Management, outcome and review of the literature. J Bone Joint Surg Br, 2010, 92(2):262-266.

Ultrasonic diagnosis of rare variant of right vertebral artery: Case report

超声诊断右侧椎动脉罕见变异 1 例

陈 敏, 高 丽

(河北省人民医院超声科, 河北 石家庄 050051)

[Keywords] vertebral artery; ultrasonography; variant [关键词] 椎动脉; 超声检查; 变异
 DOI: 10.13929/j.1003-3289.201804010
 [中图分类号] R654.3; R445.1 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2019)02-0251-01

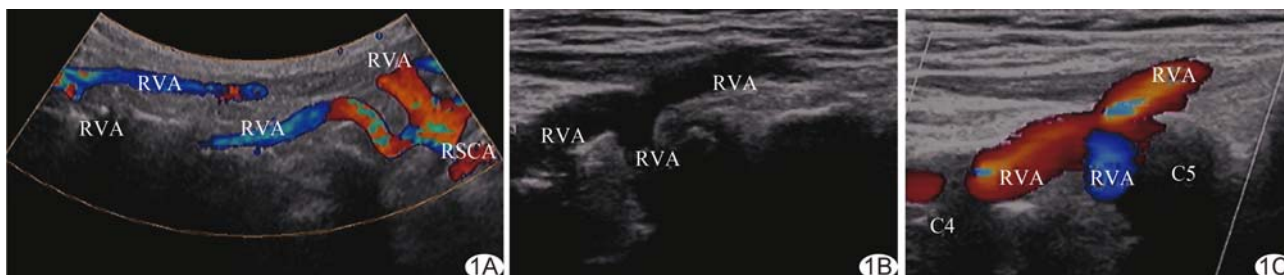


图 1 右侧双支椎动脉伴入横突孔位置变异声像图 A. 右侧锁骨下动脉发出 2 支椎动脉; B、C. 二维超声(B)及 CDFI(C)示前后 2 支椎动脉于第 4 颈椎与第 5 颈椎椎间孔处汇合成 1 支, 进入第 4 颈椎横突孔 (RVA: 右侧椎动脉; RSCA: 右侧锁骨下动脉; C4: 第 4 颈椎; C5: 第 5 颈椎)

患者女, 86 岁, 因“发作性意识模糊 1 天”入院, 既往有脑梗死病史。实验室检查未见明显异常。椎动脉彩色多普勒超声: 右侧锁骨下动脉发出 2 支椎动脉(图 1A), 位于后方的椎动脉自右侧锁骨下动脉发出后进入第 6 颈椎横突孔, 位于前方的椎动脉走行于颈椎外侧软组织内; 前后 2 支椎动脉于第 4 颈椎与第 5 颈椎椎间段合并为 1 支, 进入第 4 颈椎横突孔(图 1B、1C); 左侧椎动脉走行正常。超声诊断: 右侧双支椎动脉伴入横突孔位置变异。入院后根据患者症状给予改善微循环、营养神经、阿伐他汀等药物治疗, 病情稳定后出院。

讨论 椎动脉的变异主要有 4 种, 分别为椎动脉颈段入横突孔位置异常、椎动脉发育不良、椎动脉起点位置异常及单侧双支椎动脉。椎动脉双支起源的主因为胚胎期血管未完全退化, 此变异以左侧双支椎动脉常见。本例患者为右侧双支椎动脉伴入横突孔位置变异, 较少见。椎动脉进入横突孔位置变异是由在胚胎发育时期横突孔未发育完全所致, 在正常人群中此种变异的发生率约为 5%, 一般无明显症状, 但当剧烈运动或受刺激时, 椎动脉失去横突孔的保护, 可导致椎-基底动脉供血不足。彩色多普勒超声可无创、快捷、准确显示椎动脉的变异情况。

[第一作者] 陈敏(1985—), 女, 河北衡水人, 硕士, 主治医师。E-mail: huan888888@126.com
 [收稿日期] 2018-04-02 [修回日期] 2018-08-02