

论 著

¹⁸F-FDG PET/CT显像在判断乳腺癌患者术后复发或病灶转移中的价值

中国人民解放军第三二三医院PET/CT室 (陕西 西安 710054)

郭 昊

【摘要】目的 探讨¹⁸F-FDG PET/CT显像在判断乳腺癌患者术后复发和病灶转移中的应用价值。**方法** 选取医院收治的疑似乳腺癌术后复发或病灶转移患者79例作为研究对象,原发病灶经手术病理证实为乳腺癌患者,均行¹⁸F-FDG PET/CT显像检查,并与病理随访对比。**结果** 以病理随访结果作为“金标准”,¹⁸F-FDG PET/CT检查显示术后复发或病灶转移准确性、特异性、敏感性分别为94.94%、94.62%、95.65%;检测淋巴结转移的准确率、敏感性、特异性分别为91.52%、97.46%、79.48%,与病理随访诊断的一致性较高。**结论** ¹⁸F-FDG PET/CT显像在诊断乳腺癌患者术后复发或病灶转移中具有较高的应用价值。

【关键词】 乳腺癌; ¹⁸F-FDG PET/CT显像; 术后复发; 转移; 准确性

【中图分类号】 R445.6; R737.9

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.11.014

通讯作者: 郭 昊

The Value of ¹⁸F-FDG PET/CT Imaging in the Judgement of Recurrence or Metastatic lesions in Patients with Breast Cancer after Surgery

GUO Hao. Department of PET/CT, the 323 Hospital of PLA, Xian 710054, Shanxi Province, China

[Abstract] Objective To investigate the application value of ¹⁸F-FDG PET/CT imaging in the judgement of recurrence or metastatic lesions in patients with breast cancer after surgery. **Methods** 79 cases of patients with suspected recurrence or metastatic lesions after breast cancer surgery in the hospital were selected as the research objects. Patients with breast cancer of which the primary lesions were confirmed by surgery and pathology all underwent ¹⁸F-FDG PET/CT imaging examination which were compared with pathologic follow-up. **Results** Taking the results of pathological follow-up as the gold standard, the accuracy, specificity and sensitivity of ¹⁸F-FDG PET / CT in detection of recurrence or metastatic lesions were 94.94%, 94.62% and 95.65% while in the detection of lymph node metastasis were 91.52%, 97.46% and 79.48%, the consistency of which with pathological follow-up diagnosis was high. **Conclusion** ¹⁸F-FDG PET/CT imaging is of high value in the diagnosis of recurrence or metastasis of breast cancer.

[Key words] Breast Cancer; ¹⁸F-FDG PET/CT Imaging; Postoperative Recurrence; Metastasis; Accuracy

乳腺癌是女性患者常见的恶性肿瘤之一,致死率较高。据不完全统计,高达35%左右乳腺癌患者术后会出现局部复发或转移,需定期行超声、CT等影像学检查,了解疾病复发情况,及时予以干预治疗,延长中位生存周期^[1]。然而,超声、CT、胸片等影像学方式在诊断乳腺癌复发和转移中存在一定局限性,难以全面评估疾病发展情况。¹⁸F-FDG PET/CT显像以代谢为基础,在临床诊断乳腺癌复发和转移中具有明显优势。对此,本文分析了¹⁸F-FDG PET/CT显像对乳腺癌复发和病灶转移的诊断情况,并与病理随访结果对比,以探讨其临床应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年6月~2014年6月医院收治的疑似乳腺癌复发或病灶转移患者79例作为研究对象,原发病灶均经手术病理确诊,年龄为34岁至71岁,平均(52.26±3.28)岁。病理类型:63例浸润性导管癌,6例乳腺浸润性小叶癌,3例乳腺导管原位癌,5例髓样癌,2例小叶原位癌。术后至首次PET/CT检查时间为6个月~5年,平均(2.15±0.85)年,其中63例行术后放疗或化疗,治疗结束时间距PET/CT检查时间超过3个月。复发及转移病灶组织病理学检查、细胞学检查、其他影像学检查或临床随访证实。

1.2 检查方法 ¹⁸F-FDG和PET-CT均由美国CE公司生产,放化纯度>95%。检查前常规禁食6h以上,检测血糖值,若高于11.1mmol/L,予以胰岛素治疗。取丝5.55MBq/kg¹⁸F-FDG经静脉注射,安静休息1h,排光膀胱,再行图像采集,可疑病灶加局部延迟显像。先行CT成像,通过电流和电压分别为80Kv、120mA,层厚为5.0mm;再利用2D发射扫

描行PET成像,扫描范围为大腿上段至头顶,共5~7个床位,每个床位3min。采用时间和组织衰减校正图像,并行图像重建;将图像传输至工作站行图像融合。由1名经验丰富的放射科医师和2名核医学科医师共同阅片,了解病灶位置、形态、数目及放射性浓聚程度;行半定量分析法,勾勒视觉分析中发现的¹⁸F-FDG浓聚区域作为感兴趣的区域(ROI),计算该区域的标准摄取值(SUV)。以2.5为临界值,SUV≥2.5提示为阳性,SUV<2.5则提示为阴性。

1.3 观察指标 ①记录¹⁸F-FDG PET/CT诊断术后复发或病灶转移结果,与病理随访结果对比;②记录¹⁸F-FDG PET/CT扫描诊断出淋巴结转移情况,并与病理随访结果对照。

1.4 统计学方法 采用统计学软件SPSS19.0分析文中数据,采用%表示,并行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 具有统计学意义。

2 结果

2.1 ¹⁸F-FDG PET/CT诊断术后复发或病灶转移 病理随访诊断结果显示,56例为阳性,23例为阴性。¹⁸F-FDG PET/CT诊断结果显示53例为阳性,SUV_{max}为2.69~10.52,SUV_{mean}为2.27~7.51,其中1例PET/CT图像显示左腋窝下淋巴结代谢增高,考虑为淋巴结转移(见图1);1例PET/CT图像显示左肺上叶代谢增高,考虑为肺转移(见图2);3例与病理随访结果不符合,腋下(1例右腋下、2例左腋下)¹⁸F-FDG PET/CT图像中均表现为高代谢,诊断为阳性,后经病理随访确定为放疗后炎症。22例为阴性,1例不符,¹⁸F-FDG PET/CT诊断为阳性,但手术病理检查结果为阴性。以病理随访结果作为金标

准,¹⁸F-FDG PET/CT诊断准确性、特异性、敏感性分别为94.94%、94.62%、95.65%,与病理随访结果一致性较高,见表1。

2.2 ¹⁸F-FDG PET/CT诊断淋巴结转移 ¹⁸F-FDG PET/CT共检出118枚淋巴结,其中85例为阳性,33例为阴性,病理随访结果证实79例为阳性,39例为阴性;¹⁸F-FDG PET/CT检测淋巴结转移的准确率、敏感性、特异性分别为91.52%、97.46%、79.48%,与病理随访结果一致性较高,见表2。

3 讨论

乳腺癌是临床常见恶性肿瘤,具有发生率高、致死率高的特点。有研究表明,经手术、化疗等治疗后,仍有35%患者出现疾病复发,影响其预后生存质量^[2]。据了解,乳腺癌术后未伴随复发或远处转移者,5年生存率高达90%以上^[3]。以往临床常行CT、MRI、胸片等诊断,能够反映病灶的大小及结构变化,但在鉴别何种因素致结构变化中的应用价值有待提高,会增加误诊和漏诊几率。有研究表明,CT、MRI图像中无法显示未引起解剖形态的改变的病灶,且检查期间仅对局部器官有显像优势,局限了其临床应用^[4]。

近年来,很多学者都提出¹⁸F-

FDG PET/CT在诊断肿瘤分期、术后复发或转移中有独特优势^[5-6]。有研究表明,伴随肿瘤标志物升高的乳腺癌患者,¹⁸F-FDG PET/CT对全身病灶的诊断准确率、敏感性和特异性均高于常规CT检查^[7]。PET/CT属于一种新型影像学检查,其中PET属于功能现象,可通过分子水平变化反映人体生理、生化等代谢情况,但单独诊断期间受脏器功能状态的影响较大,会降低图像质量;CT成像显示组织解剖结构,但无法显示功能代谢情况。因此,将两种诊断方式融合,可获得不同方位的解剖代谢图像,便于了解患者全身病灶转移情况及组织代谢情况,提高诊断准确率。

¹⁸F-FDG为葡萄糖结构类似物,可自由进入组织间隙,但部分经己糖激酶代谢为FDG-6-磷酸盐后,很难再继续代谢,并留滞于细胞内。有研究表明,细胞对¹⁸F-FDG的摄取量与其葡萄糖代谢率呈正比例关系,而肿瘤细胞内葡萄糖有氧代谢速度快,¹⁸F-FDG的积聚量也显著高于正常组织^[8]。因此,¹⁸F-FDG PET/CT图像可用于显示组织解剖结构变化、鉴别瘢痕组织形成原因中。本组研究中,以病理随访为金标准,¹⁸F-FDG PET/CT检查术后复发和病灶转移的准确性、特异性、敏感性分别为94.94%、94.62%、

表1 ¹⁸F-FDG PET/CT诊断术后复发或病灶转移结果与病理随访对照

PET/CT诊断结果	病理随访结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	53	1	54
阴性	3	22	25
合计	56	23	79

表2 ¹⁸F-FDG PET/CT诊断淋巴结转移并与病理随访对照

PET/CT诊断结果	病理随访结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	77	8	85
阴性	2	31	33
合计	79	39	118

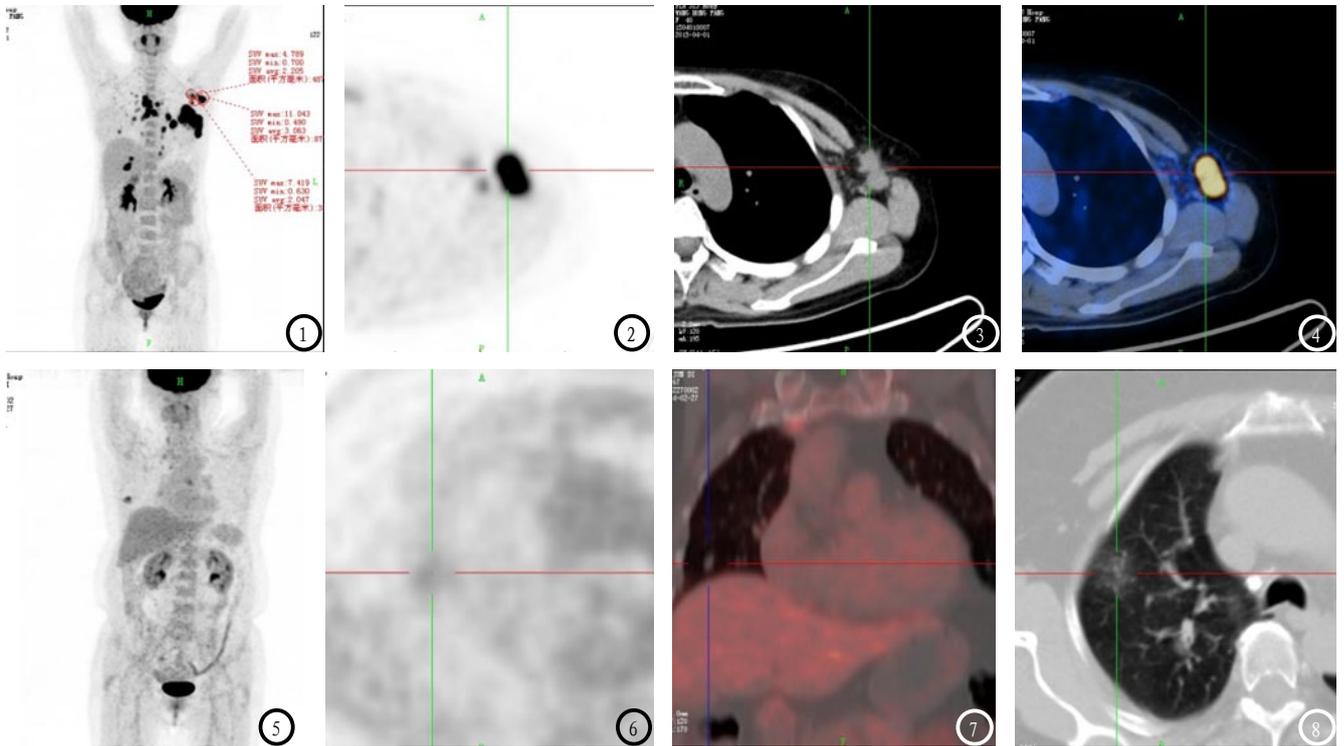


图1-4 发现乳腺包块, 随访2年发现包块增大。图1-2 PET/CT检查显示左侧腋窝可见多发肿大淋巴结, 代谢增高SUVmax4.7-11.0, 较大者1.5cm×1.6cm。图3-4 CT显示淋巴结肿大。术后病理诊断为左腋下淋巴结转移。图5-8 3个月前发现右侧乳腺小节。图7-8 CT提示: 右肺上叶结节, 考虑肺内转移。图5-6 PET/CT检查显示右肺上叶可见小片状磨玻璃样改变, 范围约2.0cm×1.5cm×1.6cm, 边缘界限欠清晰, 摄取增高SUVmax1.5。术后病理检查显示右肺上叶转移。

95.65%, 与国内多数研究结果一致^[9]。本研究中, 3例患者病理随访诊断为放疗后炎性, ¹⁸F-FDG PET/CT诊断为阳性, 出现误诊, 可能炎性组织异常摄取¹⁸F-FDG有关。因此, 行¹⁸F-FDG PET/CT检查前应了解患者是存在放疗后炎症, 并结合其他实验室指标、影像学指标等进行疾病诊断, 提高诊断准确率。

1989年, Minn等学者首次将PET用于乳腺癌诊断中, 随后国内外诸多学者进行了类似研究。有学者指出, ¹⁸F-FDG PET/CT对乳腺癌淋巴结转移检出率高达90%, 而MRI检出率仅为50%^[10]。本组研究中, ¹⁸F-FDG PET/CT检测淋巴结转移的准确率、敏感性、特异性分别为91.52%、97.46%、79.48%。有文献指出, PET/CT以代谢为成像基础, 且能够对可疑淋巴结行功能分析, 降低漏诊率。本研究仍存在局限性, 如: 纳入研究对象过少; 未分析¹⁸F-FDG PET/CT在

病灶远处转移中的应用情况, 还有待深入研究。

综上所述, ¹⁸F-FDG PET/CT显像能够鉴别瘢痕组织的形成原因, 有利于提高病灶诊断准确性、敏感性, 在临床诊断乳腺癌患者术后复发或转移中具有独特优势, 可为临床早期制定治疗方案提供客观资料。

参考文献

- [1] 张艳琦, 张丽娜, 顾林等. 77例25岁以下女性乳腺癌临床特点及预后分析[J]. 中国肿瘤临床, 2013, 40(24): 1548-1552.
- [2] 孟淑萍, 张正平, 王需等. CT、超声、X线钼靶在乳腺癌诊断中的应用价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(7): 33-35.
- [3] 郑莹, 吴春晓, 张敏璐等. 乳腺癌在中国的流行状况和疾病特征[J]. 中国癌症杂志, 2013, 23(8): 561-569.
- [4] 潘登. CT和MRI应用于乳腺肿瘤诊断的价值分析与特征表现[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(6): 38-40.
- [5] 许泽清, 张祥松, 张林启等. ¹⁸F-FDG

- PET/CT显像预测肝细胞癌肝移植术后复发价值的初步探讨[J]. 中华器官移植杂志, 2014, 35(6): 341-345.
- [6] 刘晓强, 周海中, 杜鹃等. 乳腺癌患者术前¹⁸F-FDG PET/CT显像肿瘤代谢体积测定的预后价值[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(21): 55-59.
- [7] 张敬勉, 赵新明, 王建方等. ¹⁸F-FDG PET/CT显像对胃癌治疗后临床再分期及治疗决策的影响[J]. 中国全科医学, 2013, 16(12): 1360-1365.
- [8] 叶慧, 樊仁为, 唐蜜等. ¹⁸F-FDG PET/CT显像对乳腺肿瘤诊断临床应用价值[J]. 影像诊断与介入放射学, 2013, 22(4): 282-285.
- [9] 张伟光, 王国慧, 张卫东等. FDG PET/CT评估乳腺癌治疗后淋巴结转移的临床价值[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2013, 34(1): 135-139.
- [10] 彭辽河, 胡晓燕, 邱大胜等. ¹⁸F-FDG PET/CT显像在宫颈癌术后复发和转移中的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(4): 600-604.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2015-10-07