

· 论 著 ·

¹⁸F-FDG PET/CT 在肝癌肝移植术后复发监测中的临床应用价值*

田 颖, 吴湖炳, 王全师[△], 李洪生, 周文兰, 林丽莉, 胡晓燕, 胡珊山

(南方医科大学南方医院 PET 中心, 广州 510515)

摘要:目的 评价¹⁸F-脱氧葡萄糖正电子发射断层摄影术(FDG PET)/CT 在肝癌肝移植术后复发监测中的临床应用价值。方法 选择 41 例肝癌肝移植术后患者行¹⁸F-FDG PET/CT 显像, 分析比较 PET、PET/CT 和甲胎蛋白(AFP)对复发、转移病灶的检测效能, 并分析病灶¹⁸F-FDG 摄取高低和 PET 检测阳性率与肿瘤分化、个体荷瘤数量及 AFP 水平的关系。结果 41 例肝癌肝移植术后患者中经临床证实肿瘤复发转移者 38 例,¹⁸F-FDG PET/CT 诊断肿瘤复发转移的灵敏度、特异性分别为 94.7%、66.7%。肝内复发者 17 例, PET 和 PET/CT 的阳性检出率分别为 58.8% 和 82.4%。肝外转移者 36 例, 最常见部位为淋巴结(23 例), 其次为肺(17 例)和骨(11 例)。PET 对肺转移灶及腹膜转移灶的检出率为 70.6%、0.0%, 而 PET/CT 均为 100%; PET 和 PET/CT 对其他部位肝外转移灶的阳性检出率相同(均为 100%)。AFP 检测对肝细胞癌(HCC)移植术后复发的诊断灵敏度为 73.0%, 低于¹⁸F-FDG PET/CT(94.6%), 二者比较差异有统计学意义($\chi^2=6.366, P<0.05$)。PET 对单发病灶复发的阳性检出率低于多发病灶者($P<0.05$), 而 PET 的阳性检出率与 HCC 的分化及 AFP 水平的高低无明显相关($P>0.05$)。病灶最大标准摄取值(SUV_{max})与个体荷瘤数量密切相关($P<0.05$), 但与肿瘤的分化及 AFP 水平无关($P>0.05$)。结论 ¹⁸F-FDG PET/CT 能灵敏地检测肝癌肝移植术后肿瘤复发及转移病灶, 具有较好的临床应用价值。

关键词: 肝肿瘤; 肝移植; 氟脱氧葡萄糖 F18; 体层摄影术, 发射型计算机; 甲胎蛋白

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.08.015

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)08-0764-03

Clinical value of ¹⁸F-FDG PET/CT on detection of recurrence in HCC patients with liver carcinoma after transplantation*

Tian Ying, Wu Hubing, Wang Quanshi[△], Li Hongsheng, Zhou Wenlan, Lin Lili, Hu Xiaoyan, Hu Shanshan

(PET Center, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China)

Abstract: **Objective** To assess the value of ¹⁸F-fluorodeoxyglucose(FDG) PET/CT on the detection of the posttransplant recurrence in the patients with liver carcinoma. **Methods** ¹⁸F-FDG whole-body PET/CT scan was performed in 41 patients with liver carcinoma after liver transplantation. The potency of ¹⁸F-FDG PET, PET/CT and alpha fetoprotein(AFP) on the detection of recurrent tumors was investigated and compared. In addition, the correlations of FDG uptake and positive detection of PET with the histologic grade, tumor-bearing amounts and AFP levels were analyzed. **Results** Of 41 patients, 38 were diagnosed with recurrent and/or metastatic tumors. The sensitivity and specificity of ¹⁸F-FDG PET/CT in diagnosing recurrent and/or metastatic tumors were 94.7% and 66.7%. 17 patients had intrahepatic recurrence. The positive detection of PET and PET/CT for intrahepatic recurrence were 58.8%, 82.4%, respectively. In 36 patients with extrahepatic metastasis, the most common extrahepatic sites were the lymph nodes, lungs and bone. The positive detections of PET for the lungs and the peritoneum metastasis were 70.6% and 0.0%, respectively. However, those of PET/CT were 100%. 100% of positive detections of both PET and PET/CT for other extrahepatic sites were demonstrated. The sensitivity of AFP in predicting recurrence of hepatocellular carcinoma(HCC) was significantly lower than that of ¹⁸F-FDG PET/CT(73.0% vs. 94.6%, $\chi^2=6.366, P<0.05$). The positive detection of ¹⁸F-FDG PET in the patients with solitary recurrent lesion was significantly lower than that of patients with multiple tumors($\chi^2=8.223, P<0.05$), while it was not correlated with histologic grade and AFP levels($P>0.05$ for the both). SUV_{max} was correlated with tumor-bearing amounts($P<0.05$), while it was not correlated with histologic grade and AFP levels($P>0.05$). **Conclusion** ¹⁸F-FDG PET/CT appears to be a good modality on the detection of the intrahepatic for the both recurrence and extrahepatic metastasis in the patients with liver carcinoma after transplantation.

Key words: liver neoplasms; liver transplantation; fluorodeoxyglucose F18; tomography, emission-computed; alpha fetoprotein

随着肝移植技术的发展及逐步成熟, 肝移植目前已成为治疗肝癌的重要手段之一。国外内研究已显示¹⁸F-脱氧葡萄糖正电子发射断层摄影术(fluorodeoxyglucose positron emission tomography, FDG PET)/CT 在术前可用于筛选合适的肝癌肝移植患者^[1-2], 而¹⁸F-FDG PET/CT 在肝癌肝移植术后肿瘤复发监测中的价值国内报道尚少。由于术后使用免疫抑制剂, 以及多数肝癌患者术前已处于相对晚期, 肝癌肝移植术后肿瘤复发并不少见, 为临床医生最棘手的难题之一^[3]。虽然如此, 尽早发现肝移植术后肿瘤复发转移并采取有效的治疗手段仍可

提高肝癌肝移植患者的生存期。为了更好地阐明¹⁸F-FDG PET/CT 显像对肝移植术后肿瘤复发转移病灶的检测效能及应用价值, 本文对 2004 年 2 月至 2010 年 3 月在本中心进行¹⁸F-FDG PET/CT 检查的 41 例病例资料进行分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2004 年 2 月至 2010 年 3 月在本中心进行检查的肝癌肝移植术后患者 41 例, 其中男 38 例, 女 3 例; 年龄 25~68 岁。术后病理诊断为低分化胆管细胞癌(cholangio-

cellular carcinoma,CCC)1 例,肝细胞癌(hepatocellular carcinoma,HCC)40 例;HCC 中,高、中、低分化者分别为 9、22、9 例。所有患者均为临床可疑肝癌复发者,随访时间均大于 6 个月。复发转移病灶的诊断经临床病理检查证实,或综合多种影像学检查和临床诊治经过等情况综合判断得出。

1.2 方法

1.2.1 显像方法 采用 GE Discovery LS PET/CT 扫描仪。示踪剂¹⁸F-FDG 由 GE 公司的 PET tracer 回旋加速器生产,并通过合成模块自动合成,放化纯度大于 95%。患者空腹 6 h 以上,血糖小于 7.0 mmol/L,平静状态下通过静脉三通管注射¹⁸F-FDG,剂量按体质量 5.55 MBq/kg。受检者在暗室内静卧约 1 h,排尿后进行全身 PET/CT 数据采集。扫描方式包括 CT 平扫及 PET 发射扫描。

1.2.2 图像分析 由 2 位有 PET/CT 诊断经验的高年资医师共同阅片。按目测法根据病灶对¹⁸F-FDG 的浓聚程度将放射性分布分为 3 种情况:(1)不浓聚,病灶放射性分布与周围基本相同;(2)轻、中度浓聚,病灶处比周围正常组织(包括正常肝组织)增高;(3)明显浓聚,病灶处比周围正常组织(包括正常肝组织)明显增高。复发转移病灶诊断标准:(1)PET 显示病灶处放射性浓聚(包括轻、中度浓聚和明显浓聚),并结合 CT 除外生理性浓聚者或典型炎症反应或陈旧性结核者;(2)同机 CT 发现密度及形态异常病灶,经排除囊肿、血管瘤及其他常见良性疾病者。满足上述任一条件或均满足者诊断为 PET/CT 阳性,均不满足者诊断为阴性。

1.2.3 勾画感兴趣区(region of interest,ROI) 所有病灶均按照 PET 所显示的大小沿肿瘤边缘勾画 ROI,由工作站自动计算最大标准摄取值(maximum standardized uptake value,SUV_{max})。对于多个病灶者,取其中 SUV_{max}值最大者进行统计学分析。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件行单向方差分析(One-Way ANOVA)和 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 肝癌肝移植术后复发、转移病灶 PET 和 PET/CT 检测效能比较 41 例肝癌肝移植术后患者中经临床证实肿瘤复发转移者 38 例。PET 和 PET/CT 诊断肝癌复发转移的灵敏度和特异性分别为 81.6%、94.7%和 66.7%、66.7%。PET 和 PET/CT 对肝癌复发、转移的检测灵敏度比较差异无统计学意

义($\chi^2=3.151,P=0.153$)。

2.2 复发、转移病灶部位 38 例复发转移患者中仅肝内复发者 2 例,仅肝外转移者 21 例,肝内外复发又有肝转移者 15 例。

2.2.1 肝内复发 肝内复发患者 17 例中仅有 10 例患者表现为¹⁸F-FDG 异常浓聚,PET 诊断肝内复发的灵敏度为 58.8%(10/17)。如某患者,男,43 岁,术后 18 个月,肝内复发伴全身多发转移,PET/CT 融合图示脑转移、淋巴结转移和肝内弥漫性复发病灶呈放射性明显浓聚;双肺转移呈多发小结节而放射性不浓聚(插 II 图 1,红色箭头)。¹⁸F-FDG PET/CT 检测肝内复发病灶的灵敏度为 82.4%(14/17),4 例复发患者肝内病灶表现为¹⁸F-FDG PET 阴性,但同机 CT 呈低密度占位性病变而为 PET/CT 阳性。如某患者,男,44 岁,术后 40 个月,肝内复发,CT 示肝内低密度影;PET/CT 融合图示相应部位未见明显放射性浓聚,代谢与正常肝组织相似(插 II 图 2 十字线交叉处);增强 CT 示肝内多发低密度影伴强化(插 II 图 2),结合其 AFP 动态升高,PET/CT 诊断为肝内复发。¹⁸F-FDG PET/CT 显像假阴性者 3 例(1 例高分化 HCC,2 例中分化 HCC),后经 MRI 和数字减影血管造影(DSA)检查证实肝内肿瘤复发。

2.2.2 肝外转移 肺转移患者 17 例中 5 例 PET 为阴性,而 PET/CT 皆为阳性(表 1),PET 阴性患者 CT 表现为双肺多发小结节(直径均小于 1.0 cm),经临床随访证实。腹膜转移 2 例,PET 皆为阴性,而 PET/CT 皆为阳性(CT 表现腹膜增厚,符合 CT 诊断标准,见表 1),后为经临床随访证实。淋巴结转移 23 例,PET 和 PET/CT 均为阳性;PET 和 PET/CT 假阳性 1 例(该患者为中分化 HCC,肝门区见结节样代谢增高,后经临床随访证实为炎症)。PET 和 PET/CT 对其他部位转移灶的检出率一致,见表 1。

表 1 36 例肝外转移患者 ¹⁸ F-FDG PET/CT 显像结果			
转移部位	<i>n</i>	PET 检出[<i>n</i> (%)]	PET/CT 检出[<i>n</i> (%)]
淋巴结	23	23(100.0)	23(100.0)
肺	17	12(70.6)	17(100.0)
骨	11	11(100.0)	11(100.0)
静脉癌栓	4	4(100.0)	4(100.0)
脾脏	3	3(100.0)	3(100.0)
腹膜	2	0(0)	2(100.0)
胸膜	1	1(100.0)	1(100.0)
肾上腺	2	2(100.0)	2(100.0)
脑	1	1(100.0)	1(100.0)

表 2 37 例 HCC 复发转移病灶 PET 检出率及 SUV_{max}与肿瘤分化、病灶数量及 AFP 水平之间的关系

项目	复发转移(<i>n</i>)	PET 检出[<i>n</i> (%)]	χ^2	<i>P</i>	病灶 SUV _{max} ($\bar{x}\pm s$)	<i>F</i>	<i>P</i>
肿瘤分化			2.359	0.308		0.268	0.767
高	8	5(62.5)			8.05±5.04		
中	20	17(85.0)			7.28±5.27		
低	9	8(88.9)			8.78±5.12		
病灶数量(个)			8.223	0.016		3.586	0.039
1	7	3(42.9)			3.65±1.24		
>1~5	10	9(90.0)			8.41±4.39		
>5	20	18(90.0)			9.51±5.38		
AFP 水平(μg/L)			5.248	0.072		1.156	0.327
<20	10	10(100)			9.02±4.95		
20~400	10	6(60.0)			5.84±4.08		
>400	17	14(82.4)			9.51±5.38		

2.3 37 例 HCC 复发转移病灶的 PET 检出率及 ^{18}F -FDG 摄取与肿瘤分化、个体荷瘤量及 AFP 水平的关系 PET 对复发、转移病灶的阳性检出率与个体荷瘤数量密切相关 ($P=0.016$), 而与肿瘤的分化和 AFP 水平无明显相关 ($P=0.308$ 、 $P=0.072$)。病灶的 ^{18}F -FDG 摄取高低与个体荷瘤数量密切相关 ($P=0.039$), 而与肿瘤的分化和 AFP 水平无关 ($P=0.767$ 、 $P=0.327$), 见表 2。

2.4 PET/CT 与 AFP 检测对肝癌肝移植术后复发、转移的诊断灵敏度比较 37 例 HCC 肝移植术后复发、转移患者中 AFP $<20\text{ }\mu\text{g/L}$ 10 例, $20\sim400\text{ }\mu\text{g/L}$ 10 例, $>400\text{ }\mu\text{g/L}$ 17 例, 如以大于 $20\text{ }\mu\text{g/L}$ 作为诊断 HCC 移植术后复发转移的阳性标准, AFP 灵敏度为 73.0% (27/37), 而 ^{18}F -FDG PET/CT 的灵敏度为 94.6% (35/37), 二者比较差异有统计学意义 ($\chi^2=6.366$, $P=0.024$)。

3 讨 论

大量研究显示 ^{18}F -FDG PET 在分化较高的 HCC 的初步诊断及鉴别诊断方面存在较明显的不足, 对于原发性肝癌的诊断存在一定的假阴性 (40%~50%)^[4-5]。本文结果显示, 肝癌肝移植术后复发、转移患者 81.6% 的 PET 呈现为阳性, 高于文献报道, 这可能是本文入选病例基本上是临床高度怀疑复发的患者, 也可能与肝移植术后应用免疫抑制剂而导致肿瘤增殖活跃使 PET 易于检出有关。有文献报道肝癌肝移植术后肝外转移较多见^[6], 本文证实肝癌肝移植术后仅有 41.5% (17/41) 患者出现肝内肿瘤复发, 而肝外转移者达 87.8% (36/41)。肝癌肝外转移可扩散至全身大多数脏器、组织, 仅关注某一部位有无转移显然是不够的, 因此选择一种灵敏而又方便行全身显像的技术有助于早期发现肿瘤复发和转移。而 ^{18}F -FDG PET/CT 对于肝外转移病灶的探测效率较高, 可能是因为细胞周围环境改变, 肝肿瘤细胞酶系也发生变化, 转移后的肝癌细胞对 ^{18}F -FDG 摄取明显增高^[7-8]。Kim 等^[9]报道 ^{18}F -FDG PET/CT 对于直径大于或等于 1 cm 的肝癌肝移植术后肝外转移病灶探测阳性率达 92.9%。本文结果也显示, ^{18}F -FDG PET 除对肺内小转移灶和腹膜转移检测灵敏度较低外, 对其他部位的转移灶具有良好的检测能力。

AFP 是筛查 HCC 最常用的血清肿瘤学标志物, AFP 切割值为 $20\text{ }\mu\text{g/L}$ 时敏感度最高, $400\text{ }\mu\text{g/L}$ 时特异性最高^[10]。据报道, 肝移植术后 AFP 通常降到正常 ($<20\text{ }\mu\text{g/L}$), 术后 AFP 不能降到正常或是降到正常又升高者, 往往提示肿瘤复发^[11]。本文结果显示, AFP 诊断 HCC 肝移植术后复发转移的灵敏度为 73.0%, 而 ^{18}F -FDG PET/CT 的灵敏度较 AFP 检测明显增高, 达 94.6%, 这提示 AFP 可作为初筛手段, ^{18}F -FDG PET/CT 显像可作为进一步明确有无肿瘤复发、转移的诊断手段。

本研究发现, HCC 肝移植术后复发转移病灶的 FDG 摄取程度及 PET 检测阳性率与个体荷瘤数量密切相关 ($P<0.05$), 单发病灶者 SUV_{max} 明显低于多发病灶者, 且 PET 的阳性检出率也明显低于多发病灶者。复发转移病灶数量越多, 表明病情恶化程度越高, 肿瘤更具侵袭性, 增殖活跃程度越高, 而大量文献也报道 ^{18}F -FDG 的摄取高低与肿瘤增殖活跃程度及肿瘤恶性度相关^[12]。肿瘤摄取 ^{18}F -FDG 越高, PET 也越容易表现为阳性。

本文结果显示, PET 的阳性检出率和病灶 SUV_{max} 与 HCC 的分化无关。Wolfort 等^[13]研究也认为 FDG PET 的灵敏度和摄取强度与病理分级无关。这可能是因为复发转移病灶的生物学特性与原发肿瘤不同所致, 在免疫抑制剂等因素作用下, 可能原先分化较高的 HCC 的生物活性发生改变而出现增殖

活跃。商健彪等^[14]研究显示, 肝内肿瘤病灶与正常肝组织 SUV_{max} 与血清 AFP 之间存在显著的线性相关关系。但本文结果显示, AFP <20 、 $20\sim400$ 、 $>400\text{ }\mu\text{g/L}$ 3 组复发转移者的 SUV_{max} 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。可能因为肝癌肝移植术后复发转移的特点为肝外转移最多见, 有研究认为肝癌肝外转移在肝内原发病灶大于 5 cm 的患者更常见, 而与 Child 分级、AFP 水平及原发肿瘤的数目、形态等因素无关^[15]。上述两个结论尚须进一步证实并进一步明确其原因。

参考文献:

- [1] Kornberg A, Kupper B, Thrum K, et al. Increased ^{18}F -FDG uptake of hepatocellular carcinoma on positron emission tomography independently predicts tumor recurrence in liver transplant patients[J]. Transplant Proc, 2009, 41(6):2561-2563.
- [2] 王全师, 王欣璐, 李华, 等. 肝癌患者肝移植术前正电子发射计算机断层摄影-CT 检查的临床应用价值[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39(11):1171-1175.
- [3] 郑树森, 吴健. 肝移植治疗原发性肝癌的价值[J]. 中国医学科学院学报, 2008, 30(4):366-370.
- [4] Iwata Y, Shiomi S, Sadaki N, et al. Clinical usefulness of positron emission tomography with fluorine-18-fluorodeoxyglucose in the diagnosis of liver tumors[J]. Ann Nucl Med, 2000, 14(2):121-126.
- [5] Ho CL, Yu SC, Yeung DW. ^{11}C -acetate PET imaging in hepatocellular carcinoma and other liver masses[J]. J Nucl Med, 2003, 44(2):213-221.
- [6] Lee KK, Kim DG, Moon IS, et al. Liver transplantation versus liver resection for the treatment of hepatocellular carcinoma[J]. J Surg Oncol, 2010, 101(1):47-53.
- [7] Sugiyama M, Sakahara H, Torizuka T, et al. ^{18}F -FDG PET in the detection of extrahepatic metastases from hepatocellular carcinoma[J]. J Gastroenterol, 2004, 39(10):961-968.
- [8] 姚树展, 张成琪, 陈静, 等. ^{18}F -脱氧葡萄糖结合 PET-CT 显像诊断肝恶性肿瘤[J]. 第一军医大学学报, 2003, 23(11):1214-1216.
- [9] Kim YK, Lee KW, Cho SY, et al. Usefulness ^{18}F -FDG positron emission tomography/computed tomography for detecting recurrence of hepatocellular carcinoma in posttransplant patients[J]. Liver Transpl, 2010, 16(6):767.
- [10] 徐建业, 易玲, 冉崇新, 等. 血清甲胎蛋白对原发性肝癌诊断价值的探讨[J]. 重庆医学, 2009, 38(1):51-55.
- [11] Cha C, Fong YM, Jamagin WR, et al. Predictors and patterns of recurrence after resection of hepatocellular carcinoma[J]. J Am Coll Surg, 2003, 197(5):753-758.
- [12] Berger KL, Nicholson SA, Dehdashti F, et al. FDG PET evaluation of mucinous neoplasms: correlation of FDG uptake with histopathologic features[J]. AJR Am J Roentgenol, 2000, 174(4):1005-1008.
- [13] Wolfort RM, Papillion PW, Turnage RH, et al. Role of FDG-PET in the evaluation and staging of hepatocellular carcinoma with comparison of tumor size, AFP level, and histologic grade[J]. Int Surg, 2010, 95(1):67-75. (下转第 768 页)

见表 1。

表 1 病因与积液部位、渗漏性质、细胞分类的关系			
病因	积液部位	渗漏性质	细胞分类
子宫内膜癌	胸腔、腹腔	渗出现	腺癌细胞
肺癌	胸腔、腹腔	渗出现	中性粒细胞为主
胃癌	胸腔、腹腔	渗出现	淋巴细胞为主
乳腺癌	胸腔、腹腔	渗出现	中性、淋巴细胞
卵巢癌	胸腔、腹腔	渗出现	腺癌细胞
宫颈癌	胸腔、腹腔	漏出现	间皮细胞
食道癌	胸腔、腹腔	渗出现(血性)	间皮、小淋巴细胞
肺炎	胸腔、腹腔	渗出现(脓性)	中性粒细胞、红细胞
胸腹膜炎	胸腔、腹腔、心包	渗出现	淋巴细胞
心肌炎	胸腔、心包	渗出现	小淋巴细胞
心包炎	胸腔、心包	漏出现	间皮细胞
结核	胸腔、腹腔、心包	渗出现	间皮细胞、小淋巴细胞
病因不明 1	胸腔、腹腔	漏出现	淋巴细胞、间皮细胞
病因不明 2	胸腔、腹腔	渗出现	淋巴细胞为主

3 讨 论

引起多浆膜腔积液的病因复杂。积液病理学检查是明确病因的重要手段,但积液的渗漏性质并不能提示病变性质,且细胞学检查常难有特异性发现^[3],即使反复穿刺抽液仍难明确病因。常规影像学检查因病变不突出,也难判断病因。

针对不明原因多浆膜腔积液,¹⁸F-FDGPET/CT 全身显像有两大重要价值:(1)诊断肿瘤。有文献报道,恶性肿瘤和结核是引起多浆膜腔积液的主要病因^[4-6]。本组 14 例患者,恶性肿瘤 7 例(50%),与上述报道一致;PET/CT 诊断 6 例(85.7%)。6 例病灶均表现为葡萄糖高代谢,凸显于积液,易于诊断;同时,PET/CT 发现了更多远处转移灶,为临床提供了准确分期。该组病例中的恶性肿瘤以妇科肿瘤为主,与纳入病例多为女性有关。值得注意的是,这 7 例恶性肿瘤的积液类型均为胸腔积液合并腹腔积液,且大部分(6/7)为渗出现,提示此类积液恶性比例高,在行 PET/CT 检查时要尤其注意寻找原发灶。本组资料显示,积液的细胞类型对病变种类和性质的提示作用较小,除非积液检查明确提示有肿瘤细胞。其中 1 例食道癌漏诊主要是因已形成食管气管漏,以肺炎为主要表现,后经食道拉网脱落细胞学检查确诊。所以,PET/CT 对多浆膜腔积液的病因诊断同样存在复杂性,在诊断不明的情况下仍需借助其他方法。(2)肿瘤的排除性诊断。由于 PET/CT 对大部分肿瘤的诊断都较为明确^[7-9],一旦排除肿瘤,就可以结合患者的临床表现用其它疾病来解释。本组病例中,有 5 例最终用炎症、结核及心脏疾患来解释,虽有 2 例诊断不明,但已部分排除了恶性

肿瘤的可能。其中 1 例 PET/CT 未见异常者系 44 岁女性,3 个浆膜腔积液,起病缓,症状隐,临床表现缺乏特异性,并且由于结核并非多部位积液最常见原因^[10],且该患者 3 次结核菌素试验均阴性,故临床怀疑恶性肿瘤,但 PET/CT 未发现恶性肿瘤病灶,该患者行诊断性抗结核治疗后积液消失。

综上所述,¹⁸F-FDG PET/CT 全身显像在明确多浆膜腔积液的原因中有重要价值,尤其对胸腹腔积液的患者,恶性肿瘤的检出率较高。很多良性疾病也可导致多浆膜腔积液,行 PET/CT 检查时应逐个系统排查可能的恶性肿瘤,还应结合其他检查排除葡萄糖代谢不高的特殊类型肿瘤,有利于确立良性疾病的诊断。

参考文献:

[1] Singnurkar A, Solomon SB, Gonen M, et al. ¹⁸F-FDG PET/CT for the prediction and detection of local recurrence after radiofrequency ablation of malignant lung lesions[J]. J Nucl Med, 2010, 51(12):1833-1840.

[2] Kysucan J, Lovecek M, Klos D, et al. Benefit of PET/CT in the preoperative staging in pancreatic carcinomas[J]. Rozhl Chir, 2010, 89(7):433-440.

[3] 苏学英, 李甘地, 刘华兵, 等. 联合检测 E-cadherin、CEA 及 Calretinin 在浆膜腔积液细胞学鉴别诊断中的意义[J]. 癌症, 2004, 23(10):1185-1189.

[4] 张弘, 蔡柏蔷. 多浆膜腔积液 241 例临床分析[J]. 临床内科杂志, 2003, 20(12):644-646.

[5] 王廷焱, 冯磊, 乔冬梅, 等. 多发性浆膜腔积液 162 例分析[J]. 医学理论与实践, 2008, 21(9):1056-1058.

[6] 刘德义, 王静. 63 例多浆膜腔积液临床分析[J]. 实用诊断与治疗杂志, 2006, 20(5):348-350.

[7] 厉红民, 李前伟, 黄定德, 等. ¹⁸F-FDG PET/CT 显像在 113 例恶性肿瘤患者临床诊断中的应用[J]. 重庆医学, 2008, 37(1):61-64.

[8] Pepe G, Rossetti C, Sironi S, et al. Patients with known or suspected lung cancer: evaluation of clinical management changes due to ¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography(¹⁸F-FDG PET) study[J]. Nucl Med Commun, 2005, 26(9):831-837.

[9] Bunyaviroch T, Goleman RE. PET evaluation of lung cancer[J]. J Nucl Med, 2006, 47(3):451-469.

[10] 张喜云. 结核性多浆膜腔积液 50 例临床分析[J]. 临床荟萃, 2001, 16(13):604.

(收稿日期:2010-11-09 修回日期:2010-12-22)

(上接第 766 页)

[14] 商健彪, 李彦豪, 刘芳颖, 等. 肝细胞性肝癌¹⁸F-FDG PET 显像与血清甲胎蛋白的相关性研究[J]. 第一军医大学学报, 2004, 24(6):697-699.

[15] Yoon KT, Kim JK, Kim do Y, et al. Role of ¹⁸F-fluorode-

oxyglucose positron emission tomography in detecting extrahepatic metastasis in pretreatment staging of hepatocellular carcinoma[J]. Oncology, 2007, 72(1):104-110.

(收稿日期:2010-09-09 修回日期:2010-12-22)