

¹⁸F-FDG PET-CT 在肺肿瘤诊断中的应用价值

Value of ¹⁸F-FDG PET-CT scanning in diagnosis of lung carcinoma

邱贵华, 王楷堂, 高荣光

(南京军区福州总医院核医学科, 福州 350025)

[关键词] ¹⁸F-FDG PET-CT; 肺肿瘤; 诊断

[中图分类号] R 734.2

[文献标识码] B

[文章编号] 0258-879X(2006)04-0463-02

肺肿瘤已成为人类癌症死亡的主要原因之一,且发病率及死亡率增长迅速,因此对其早期诊断有着重要意义。¹⁸F-FDG PET-CT 是目前很有发展前途的一种相对无创性肿瘤诊断技术,本研究对 56 例肺部肿块患者进行了¹⁸F-FDG PET-CT 检查,并与穿刺或术后病理结果对照,旨在评价其在肺癌诊断中的临床应用价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料 收集 2004 年 1 月至 2005 年 5 月南京军区福州总医院收治的经穿刺或术后病理证实 56 例肺部肿块的患者,男 39 例,女 17 例;年龄 34~83 岁,平均(55.3±12.0)岁。单发病灶 51 例,多发病灶 5 例。所有患者均无糖尿病病史,入院检查空腹血糖水平在正常范围。

1.2 ¹⁸F-FDG PET-CT 检查 所有患者均在本院行¹⁸F-FDG PET-CT 检查,¹⁸F-FDG PET-CT 扫描仪为 GE 公司 Discovery LS PET CT 一体机,放化纯度>95%。患者通常于检查前禁食 6~8 h,静脉注射扫描剂¹⁸F-FDG 5.55 MBq/kg,休息 45 min 后进行 PET-CT 扫描,CT 扫描层厚 5 mm,必要时减薄为 1.25 mm;PET 以 2D 数据采集方式,层厚为 5 mm,一般采集 2~3 个床位。

1.3 图像分析 PET-CT 图像分析肺部肿块性质和纵隔淋巴结转移的判断采用目测法、半定量分析方法及 CT 图像 3 种方法相结合进行综合分析,分别由 2 位有经验的核医学科医生采用双盲法,作出最后诊断。同时以病理结果为金标准,分别对 56 例患者的 PET-CT 诊断结果进行评价。

1.4 统计学处理 统计分析由统计软件包 SPSS 11.0 系统完成。采用配对计数资料的 χ^2 检验 (McNemar 检验) 及 Kappa 系数检验, $P < 0.05$ 时认为统计学上有显著差异。临床应用价值的评价以敏感度、特异度和准确度来描述。

2 结果

2.1 病理检测结果 56 例患者中肺部恶性肿瘤 45 例,其中腺癌 10 例,鳞癌 28 例,腺鳞癌 1 例,肺泡细胞癌 3 例,大细胞癌 1 例,小细胞肺癌 2 例;良性病变 11 例,分别为炎性假瘤 4 例,结核 5 例,错构瘤 2 例。45 例肺癌患者中,16 例有同侧纵隔淋巴结转移。

2.2 ¹⁸F-FDG PET-CT 结果与病理结果对照 56 例肺部肿

块患者 PET-CT 诊断结果为良性 13 例(假良性 5 例),恶性 43 例(假恶性 3 例);病理结果为良性 11 例(假良性 3 例),恶性 43 例(假恶性 5 例);两种结果对照,同时为良性 8 例,恶性为 40 例。¹⁸F-FDG PET-CT 诊断肺癌的敏感度、特异性和准确度分别是 89.9%(40/45)、72.3%(8/11)和 85.7%(48/56)。5 例假阴性病理为腺癌 2 例,鳞癌 2 例,肺泡细胞癌 1 例;3 例假阳性病理分别为炎性假瘤 1 例,结核 2 例。

统计结果表明 PET-CT 诊断结果与病理诊断结果无显著差异;Kappa 系数检验, k 系数为 0.577,表明两种检查结果基本吻合。¹⁸F-FDG PET 术前对纵隔淋巴结转移的分期与病理结果符合率为 100%(56/56)。

3 讨论

恶性肿瘤细胞一般增生活跃,其葡萄糖代谢明显高于正常组织。¹⁸F-FDG 是现在临床应用中范围最广的正电子显像剂,是一种葡萄糖类似物,因而它在体内的分布可以反映体内葡萄糖的代谢状态。由于¹⁸F-FDG 与天然葡萄糖结构有微小差异,它在 6-己糖激酶的作用下生成¹⁸F-FDG-6-PO₄,此产物滞留细胞内但并不参与进一步代谢,可以反映体内葡萄糖的利用状况。因此¹⁸F-FDG-6-PO₄ 则被陷入在肿瘤细胞内,成为一种良好的功能、代谢性示踪剂。应用¹⁸F-FDG PET 显像可获得葡萄糖代谢影像,能清晰地显示葡萄糖代谢增高或降低的肿瘤或其他病灶,是目前鉴别肿瘤良恶性、术前分期、寻找转移灶的最佳手段。

PET-CT 是将 PET 和 CT 两种先进的影像技术有机地结合在一起的一种新型影像设备,可对肺癌进行精确定位及定性诊断,实现这两种技术的优势互补,弥补了 CT 定性困难和 PET 定位不精确等缺陷,从而极大提高了诊断的准确性。

本研究结果显示:¹⁸F-FDG PET-CT 诊断肺癌的敏感度、特异性和准确度分别是 89.9%、72.3% 和 85.7%。尽管¹⁸F-FDG PET-CT 对肺癌诊断的灵敏度高,但特异性并不高。这主要是由于结核、霉菌感染、肉芽肿、肺部炎性病变等可以摄取¹⁸F-FDG [1],使结核、炎症、肿瘤灶间的鉴别有些困难,从而导致假阳性结果[2];部分部位(如脑组织、腹部肠道、

[作者简介] 邱贵华,副主任技师。

盆腔膀胱)中的本底过高,不利于病灶的显示;一些代谢较低、分化较好、生长缓慢的肿瘤中^[3]对¹⁸F-FDG的低摄取造成假阴性等问题。本组资料有3例假阳性结果,分别为炎性假瘤和结核瘤。¹⁸F-FDG PET-CT判定良性病变的特异性仅为72.3%(8/11)。因本组良性病变相对较少,如何提高¹⁸F-FDG PET-CT判定良性病变的特异性尚待进一步研究;本组中有5例假阴性结果,均为分化程度较高鳞癌或腺癌,说明部分肺癌的糖代谢水平可能较低,易被误诊。

原发性肺癌一旦诊断明确,进行肿瘤TNM临床分期有着重要意义,有利于制定治疗方案和手术计划。以往纵隔淋巴结转移的CT诊断标准是以淋巴结直径>1cm或1.5cm来判断的,但肿大的淋巴结不一定转移,可能与某些炎症相关,而转移的淋巴结可无明显体积变化,因此准确度较低。Gupta等^[4]对103例患者进行了¹⁸F-FDG PET-CT检查,PET探测纵隔淋巴结转移的灵敏度、特异性和准确度分别为93%、94%、96%,而CT则为63%、60%和61%。PET-CT1次扫描即可完成全身2次成像,2种成像互相印证可早期发现和诊断肺癌向肺内/外及肾上腺、骨骼、颅脑等全身远处转移,明确肿瘤的M分期,明显优于常规的分段检查技术。本研究中,PET-CT术前对纵隔淋巴结转移的分期与病理结果

符合率为100%。

综上所述,¹⁸F-FDG PET-CT对肺癌定位、定性诊断及TNM分期有着重要意义,比目前临床上常用的CT更准确、有效,是一种较好的相对无创性肺癌诊断技术。

[参考文献]

[1] Ogawa M, Ishino S, Mukai T, et al. ¹⁸F-FDG accumulation in atherosclerotic plaques: immunohistochemical and PET imaging study[J]. J Nucl Med, 2004, 45: 1245-1250.
 [2] Bakheet SM, Saleem M, Powe J, et al. F-18 fluorodeoxyglucose chest uptake in lung inflammation and infection[J]. Clin Nucl Med, 2000, 25: 273-278.
 [3] 王 昆, 孙玉鸮, 田嘉禾, 等. ¹⁸F-FDG PET 在肺癌诊断中的价值[J]. 中华外科杂志, 2001, 39: 778-781.
 [4] Gupta NC, Graeber GM, Rogers JS II, et al. Comparative efficacy of positron emission tomography with FDG and computed tomographic scanning in preoperative staging of non-small cell lung cancer[J]. Ann Surg, 1999, 229: 286-291.

[收稿日期] 2005-10-09

[修回日期] 2005-02-20

[本文编辑] 贾向春