

· 研究原著 ·

文章编号 1000-2790(2005)02-0189-02

¹⁸F-双脱氧葡萄糖 PET 显像在食管癌、胃癌治疗后随访中的应用价值

徐海峰, 张金赫, 周润锁, 袁梦晖, 王磊, 周飞华 (第四军医大学唐都医院核医学科, 陕西 西安 710038)

Application value of ¹⁸F-FDG PET in following-up of post-treatment patients with gastric and esophageal carcinoma

XU Hai-Feng, ZHANG Jin-He, ZHOU Run-Suo, YUAN Meng-Hui, WANG Lei, ZHOU Fei-Hua

Department of Nuclear Medicine, Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, China

【Abstract】 AIM: To evaluate the application value of PET imaging in the following-up of post-treatment patients with gastric and esophageal carcinoma. **METHODS:** General PET scans were performed in 38 cases of post-treatment patients with gastric and esophageal carcinoma. The pictures were analyzed by standard uptake value (SUV) and naked eyes. **RESULTS:** Of the 14 cases of gastric carcinoma, no abnormality was observed in 6 cases and recurrence or metastasis of different degrees was found in 8 cases. Of the 24 cases of esophageal carcinoma, no abnormality was seen in 4 cases and recurrence or metastasis of different degrees was found in 20 cases. **CONCLUSION:** ¹⁸F-FDG PET scans are very valuable in the following-up of post-treatment patients with gastric and esophageal carcinoma. For patients with recurrence or metastasis, the results of PET scans are very helpful in making proper re-treatment regimen.

【Keywords】 tomography, emission-computed; esophageal neoplasms; stomach neoplasms; follow-up studies

【摘要】目的:探讨¹⁸F-双脱氧葡萄糖正电子发射计算机断层(¹⁸F-FDG PET)显像在食管癌、胃癌治疗后随访中的应用价值。方法:对38例治疗后食管癌及胃癌患者,分别进行常规PET扫描,根据SUV值并结合目测法进行图像分析。结果:胃癌患者14例,6例显像未见异常,8例有不同程度的复发或转移;24例食管癌中4例PET显像未见异常,20例有不同程度的复发或转移。对于复发或转移患者,PET帮助临床选择了合适的再治疗方案,显像正常的患者经随访半年到2a未见异常。结论:¹⁸F-FDG PET显像在食管癌、胃癌治疗后随访中

具有重要意义。

【关键词】 体层摄影术, 发射型计算机; 食管肿瘤; 胃肿瘤; 随访研究

【中图分类号】 R445.5; R733.7 **【文献标识码】** A

0 引言

胃癌和食管癌是消化道最常见的恶性肿瘤,一度为死亡率最高的两种肿瘤,虽然近年其发病率有所下降,但其预后差(五年生存率一般不超过20%),仍是当今严重危害人类健康的恶性疾病^[1]。¹⁸F-双脱氧葡萄糖正电子发射计算机断层(¹⁸F-FDG PET)显像是利用正常组织与肿瘤组织在糖代谢方面的差异对肿瘤做出定性诊断,是目前正在蓬勃发展的一种无创性肿瘤诊断技术。为探讨PET在食管癌、胃癌治疗后随访中的应用价值,我们对38例治疗后的食管、胃癌患者的PET检查资料进行了分析,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 治疗后食管癌及胃癌患者38例(男27,女11)均经病理证实,年龄17~76岁(平均55.6±12.0)。食管癌24例:其中鳞癌20例,腺癌4例;胃癌14例:其中腺癌12例,鳞癌2例。手术治疗和/或放化疗32例,放疗和/或化疗6例。

1.2 PET检查 PET扫描仪为ADAC公司的CPET 1250 plus,加速器为EBCO公司的TR14Mev回旋加速器。空腹6h以上进行检查,患者检查前常规测空腹血糖,并调节空腹血糖至6.4 mmol/L以下。注射¹⁸F-FDG 1.85 MBq/kg,休息30~60 min后开始采集,采集前通过多束激光确定患者躯干位于探测器中央,根据身高确定患者床位数,每个床位包括透射扫描2 min及发射扫描6 min,采用¹³⁷Cs作为衰减校正源,用于组织衰减校正,最后图像进行计算机软件处理及三维重建。

1.3 分析方法 图像分析采取单纯标准摄取值(SUV)法及通过目测与SUV值相结合两种方法进行分析,SUV值法判定标准为:SUV > 2.5为恶性病灶,SUV ≤ 2.5为良性病灶^[2];目测与SUV值结合法,由两名固定核医学科医生共同分析,判断方法为

收稿日期 2004-04-22; 修回日期 2004-06-09

作者简介:徐海峰(1957-),男(汉族),陕西省西安市人,教授,主任医师。Tel. (029) 83377472 Email. xuhai@163.com

病灶 FDG 摄取程度与纵隔血池结构相比,并考虑 SUV 值、病变形态及病史资料做出诊断。

2 结果

2.1 ^{18}F -FDG PET 胃癌显像 14 例治疗后胃癌患者中 6 例未见异常,其中 2 例为术后 2 a,并经多次化疗,表明肿瘤控制良好;另 4 例为术后 3~6 mo,亦表明手术效果良好。8 例 PET 显像表明有不同程度的复发或转移,术后 3~6 mo 2 例,发现有远隔转移,术后 7~12 mo 3 例,其中 1 例局部复发,2 例局部复发并全身多处转移,术后 1~2 a 3 例,其中 1 例局部复发,2 例局部复发并全身多处转移。PET 检查结果为这 8 例复发或转移患者确定了合适的再治疗方案,2 例选择了再次手术,其余则选择了保守治疗。

2.2 ^{18}F -FDG PET 食管癌显像 24 例食管癌患者中 4 例未见异常,其中 2 例术后 3~6 mo,1 例术后 10 mo 并放化疗 2 次,1 例术后 2 a,多次化疗后。另 20 例均有不同程度复发或转移,术后 3 mo 到 1 a 7 例,其中 4 例为局部残余癌,3 例有远隔转移,1~2 a 8 例,其中 3 例局部复发,3 例纵膈淋巴结肿大,2 例有全身多处远隔转移,术后 2 a 以上 5 例,其中 2 例手术部位复发,3 例可见远隔脏器转移,所有复发病例均确定了合适的治疗方案,避免了盲目的再次治疗。

2.3 PET 影像特征 原位复发病例形态多不规则,可呈月牙形、类圆形、不规则团块形等,SUV 值 1.9~8.9,平均 (4.4 ± 1.9) ,其中有 1 例 SUV 值低于 2.5。淋巴结转移及脏器转移 SUV 值 1.6~9.0,平均 (4.7 ± 2.0) ,亦有 1 例 SUV 值低于 2.5。

2.4 随访 所有病例均已随访 0.5~2 a。对于 10 例 PET 显像正常的患者 8 例临床未见复发征象,另 2 例失访。11 例局部复发患者 2 例死亡,7 例存活,2 例失访。17 例淋巴结和/或全身转移患者,8 例死亡,6 例存活,3 例失访。

3 讨论

恶性肿瘤细胞一般增生活跃,其葡萄糖氧化分解和无氧酵解均明显高于正常组织。 ^{18}F -FDG 是一种天然葡萄糖的类似物,因而它在体内的分布可以反映体内葡萄糖的代谢状态。而在肿瘤细胞中,由于 ^{18}F -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 6-磷酸脱氧葡萄糖(^{18}F -FDG-6- PO_4)后,则不能再继续分解、利用,即不参与三羧酸循环,因此 ^{18}F -FDG-6- PO_4 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 ^{18}F -FDG PET 显像可获得葡萄糖代谢影像,能清晰的显示葡萄糖代谢

增高的肿瘤病灶或葡萄糖代谢减低的其他病灶,是目前鉴别肿瘤良恶性、术前分期、寻找转移灶的最佳手段^[3]。

肿瘤治疗后随访的重点是观察有无复发和远处转移,进而确定相应的治疗策略。传统方法,如 CT、MRI 等在肿瘤随访中有重要作用,但由于手术造成的局部解剖结构改变,通过局部组织的形态和密度所显示的病灶很难确定其性质。而 PET 作为功能性显像,不受解剖形态的影响,而且可以 1 次显示全身不同部位转移灶。本检查的 38 例患者中 10 例未见异常高代谢区,表明疗效良好,28 例分别有局部复发、淋巴结或全身远隔转移,这为下一步治疗方案的制定提供了重要依据,避免了一些不必要的诊治手段。

对于淋巴结转移的诊断,MRI、CT 等一般以淋巴结横径大小作为判断是否转移的标准,而事实上小的淋巴结可能为恶性,大的淋巴结也可能为良性。而 PET 可以从生化代谢方面反映病变的性质,在淋巴结良恶性的鉴别方面具有独特的优势^[4,5]。因此,PET 对肿瘤患者治疗后的分期较传统方法更准确全面。本文结果也佐证了此观点。

由于 PET 为功能显像,其影像的形态学特征并无特殊,但其半定量指标 SUV(标准摄取值)却在病变的良恶性鉴别和疗效评估方面,对大多数病例可提供有价值的客观依据。如本文的复发病例中,仅有 2 例 SUV 低于 2.5。

目前,CT、MRI 尚无法测得肿瘤对放、化疗的反应,而 PET 可以根据肿瘤组织代谢变化来评价其对治疗的敏感性,进而估计预后^[6]。本文 10 例显像阴性的病例,表明患者对治疗有良好的响应,而随访结果也证实了这一点。

【参考文献】

- [1] Parkin DM, Laara E, Muir CS. Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1980[J]. *Int J Cancer*, 1988; 41(2): 184-197.
- [2] Marom EM, McAdams HP, Erasmus JJ, et al. Staging non-small cell lung cancer with whole-body PET[J]. *Radiology*, 1999; 212(3): 803-809.
- [3] Gupta NC, Graeber GM, Bishop HA. Comparative efficacy of positron emission tomography with fluorodeoxyglucose in evaluation of small (<1 cm), intermediate (1 to 3 cm), and large (>3 cm) lymph node lesions[J]. *Chest*, 2000; 117(3): 773-778.
- [4] Lerut T, Flamen P. Role of FDG-PET scan in staging of cancer of the esophagus and gastroesophageal junction[J]. *Minerva Chir*, 2002; 57(6): 837-845.
- [5] Kneist W, Schreckenberger M, Bartenstein P, et al. Positron emission tomography for staging esophageal cancer: Does it lead to a different therapeutic approach?[J]. *World J Surg*, 2003; 27(10): 1105-1112.
- [6] Kostakoglu L, Goldsmith SJ. PET in the assessment of therapy response in patients with carcinoma of the head and neck and of the esophagus[J]. *J Nucl Med*, 2004; 45(1): 56-68.