

文章编号: 1001-098X(2004)01-0015-04

^{18}F -FDG PET 对原发性食管癌和复发性食管癌的诊断价值

王峰

摘要 食管癌的预后较差, 手术的致死率和致残率均较高, 术前正确分期对确定治疗方案显得尤为重要。PET 是继 CT、MRI、食管镜等常规检查的有益补充。受分辨率的影响, PET 较难确定肿瘤的局部浸润程度, 在局部淋巴结转移方面其价值有待于进一步的研究, 但对远处转移灶的诊断明显优于 CT、MRI 等常规检查, 诊断复发性食管癌准确率较高, 能有效鉴别手术疤痕和复发, 有效评价放化疗的疗效。结合传统影像学检查, ^{18}F -FDG 能较为准确地进行术前分期, 纠正不正确的治疗方案, 改善食管癌的预后。

关键词 食管癌; 正电子发射体层显像; ^{18}F -氟代脱氧葡萄糖; 肿瘤分期

中图分类号 R817.4 文献标识码 A

The value of ^{18}F -FDG PET in the staging of primary and recurrent esophageal cancer

WANG Feng

(Department of Nuclear Medicine, Nanjing First Hospital Affiliated Nanjing Medical University, Nanjing, 210006, China)

Abstract Because of the poor prognosis for patients with esophageal cancer and the risks associated with surgical intervention, accurate staging is essential for optimal treatment planning. Positron emission tomography (PET) with ^{18}F -fluoro deoxy-d-glucose (FDG) is a useful adjunct to more conventional imaging modalities in this setting. ^{18}F -FDG PET is not an appropriate first-line diagnostic procedure in the detection of esophageal cancer and is not helpful in detecting local invasion by the primary tumor, and further studies are required to determine its efficacy in the detection of local nodal metastases. However, ^{18}F -FDG PET is superior to anatomic imaging modalities in the ability to detect distant metastases. Metastases to the liver, lungs, and skeleton can readily be identified at ^{18}F -FDG PET. In addition, ^{18}F -FDG PET has proved valuable in determining the resectability of disease and allows scanning of a larger volume, which is possible with computed tomography. Recurrent disease is readily diagnosed and differentiated from scar tissue with ^{18}F -FDG PET. In addition, ^{18}F -FDG PET may play a valuable role in the follow-up of patients who undergo chemotherapy and radiation therapy, allowing early changes in treatment for unresponsive tumors. The management of most patients with esophageal cancer can be improved with the use of ^{18}F -FDG PET.

Key words esophagus neoplasms; positron emission tomography; staging

过去 30 年中, 食管癌发病率明显增加, 而且食管癌明确诊断时, 75% 的患者已发生了淋巴结转移。食管癌的预后较差, 正确分期对治疗方案的选择及评价预后有着重大的影响。

^{18}F -FDG PET 常在肿瘤组织形态、结构改变之前就能发现代谢异常, 从而能早期发现肿瘤, 结合 CT 或 MRI 发现的结构异常就能对肿瘤作出定性诊断。近来, ^{18}F -FDG PET 已被用于诊断和评价

食管癌的分期和预后。

1 原发性食管癌

与解剖学检查相比, 在探测远处转移灶时, ^{18}F -FDG PET 有更高的灵敏度。在 74 例食管癌患者的前瞻性研究中, ^{18}F -FDG PET 探测出 95% 有原发肿瘤, 且值得注意的是, 诊断 IV 期疾病比联合 CT 和食管超声 (82% : 64%) 有更高的准确性^[1]。Stephen J 等^[2] 研究了 35 例原发食管癌患者, 结果 ^{18}F -FDG PET 假阴性 3 例, 总灵敏度为 91%。Kata

H等^[3]对32例原发性食管癌患者进行了回顾性研究,所有患者均行手术切除,结果25例患者有明显¹⁸F-FDG摄取,结合临床病理学结果,发现¹⁸F-FDG摄取程度和肿瘤浸润深度有很好的相关性;¹⁸F-FDG PET对这32例原发性食管癌患者诊断的灵敏度、特异性、准确率分别为77.8%、92.9%、84.4%,而CT诊断分别为61.1%、71.4%、65.6%。

由于正常或炎性胃黏膜可有较高的放射性浓聚,这就使食管下段近胃部的病灶鉴别发生困难,降低了¹⁸F-FDG PET诊断的特异性^[11]。正常食管组织也可有轻度的¹⁸F-FDG摄取。另外,PET的空间分辨率相对较低,在肿瘤食管壁浸润深度方面,食管内超声比¹⁸F-FDG PET有更大的优越性,也决定了其并不是食管癌第一线的检查方法。

2 局部淋巴结转移

Young CH等报道^[4],¹⁸F-FDG PET在探测局部淋巴结转移方面比CT更灵敏。Stephen J^[2]报道,¹⁸F-FDG PET诊断灵敏度和特异性分别为60%和100%。Kata H等^[3]报道,¹⁸F-FDG PET对颈部、上纵隔、腹部淋巴结诊断的准确性较高,而对中下胸部区域诊断的灵敏度较低,总的来说,在32例原发食管癌患者中,¹⁸F-FDG PET对淋巴结转移诊断的灵敏度、特异性、准确性分别为77.8%、92.9%、84.4%,而CT诊断的灵敏度为61.1%,特异性、准确性分别为71.4%、65.6%,并且转移淋巴结大小与SUV(标准化摄取值)有很好的相关性。Flanagan FL等^[1]报道,¹⁸F-FDG PET对淋巴结转移有很高的特异性,而对于局部淋巴结的探测灵敏度则比食管超声低(33%:81%),¹⁸F-FDG PET使15%的患者分级升高,7%的患者分级降低,从而使22%的患者治疗方案改变。到目前为止,¹⁸F-FDG PET和CT在局部淋巴结转移诊断方面孰优孰劣,未有定论。值得肯定的是,¹⁸F-FDG PET根据淋巴结代谢情况决定是否转移,是继CT、MRI之后诊断淋巴结转移的一大突破,若综合¹⁸F-FDG PET和CT、食管内超声,食管癌淋巴结转移诊断的灵敏度和特异性将会明显增加。¹⁸F-FDG PET的分辨率影响了其对肿瘤浸润深度的确定及局部淋巴结转移诊断的灵敏度。

3 食管癌远处转移

与传统的解剖学检查相比,¹⁸F-FDG PET在探测远处转移灶方面有更高的灵敏度。在包括74例食管癌患者的前瞻性研究中^[13],¹⁸F-FDG PET探测出95%有原发肿瘤,¹⁸F-FDG PET诊断Ⅳ期疾病比CT联合食管超声(82%:64%)有更高的准确性。与CT和MRI相比较,¹⁸F-FDG PET最重要的优势是探寻肿瘤远处转移灶方面。关于食管癌远处转移的三项研究^[1,6,7],共计97个病例,其中21例患者用PET发现远处转移灶,CT和MRI没有发现。¹⁸F-FDG PET能够提高对肿瘤分期准确性,为手术提供依据。Stephen J等报道^[2],13例食管癌患者发生远处转移,¹⁸F-FDG PET对远处转移灶诊断的灵敏度和特异性分别为100%和90%。¹⁸F-FDG PET易发现肝转移、肺转移及骨骼转移。远处转移灶常远离原发灶,并有高度¹⁸F-FDG积聚,PET相对较低的分辨率并不影响其探测效能,但会影响两个相邻病灶的区分。分辨率不仅取决于肿块的大小,也取决于肿块的放射性浓聚程度,一个直径小于5mm的肿块如果有丰富的¹⁸F-FDG积聚,也能被PET探测到。

4 食管癌复发

CT和MRI的主要缺点是无法鉴别手术疤痕和肿瘤复发。我们研究发现,¹⁸F-FDG PET在疤痕和肿瘤复发的鉴别诊断中很有价值;另外,¹⁸F-FDG PET对其他影像学检查呈现的形态结构改变有很好的定性价值,对高度可疑复发患者有很好的诊断价值。

我们必须充分认识食管癌术后正常影像学表现,应特别注意胃充盈效应致右侧纵隔可见放射性缺损区,最好结合CT检查结果,综合分析食管癌术后患者的¹⁸F-FDG影像。术后4周,由于炎性肉芽组织的增生,¹⁸F-FDG摄取可轻度增加,故尽可能在手术后一个月行¹⁸F-FDG PET检查。

5 评价疗效及估测预后

¹⁸F-FDG PET在评估化疗反应中的初步结果令人鼓舞^[8]。在40例食管癌的前瞻性研究中^[5],治疗前和治疗后14d行¹⁸F-FDG PET检查显示,这些病变的摄取减低,在有疗效者和没有疗效者中分别减少54%和15%,两者有显著性差异;以¹⁸F-FDG 35%的摄取为限值,在预期有疗效者中,

PET 的灵敏度为 93%、特异性 95%，而治疗无效者的肿瘤在短时间内明显进展或复发，肿瘤存活期较短。在另一组研究中^[9]，27 例食管癌患者行化放疗，有疗效者中 ¹⁸F-FDG 摄取程度明显降低，而无疗效者 ¹⁸F-FDG 摄取程度无明显降低或轻度降低，两者有显著性差异，灵敏度为 100%，特异性为 55%，没有疗效者其存活期较短。

¹⁸F-FDG PET 在评价放化疗的疗效方面起着重要作用，PET 能更早发现某些肿瘤对治疗不敏感，从而及早改变化疗方案。Couper GW 等^[10]发现，¹⁸F-FDG 摄取率和吞咽困难严重程度有很好的相关性，¹⁸F-FDG 摄取减少和症状改善明显相关。

Kata H 等^[3]也发现，SUV 与生存率及肿瘤的侵袭性之间有很好的相关性，因而，在食管癌研究中，¹⁸F-FDG PET 也可用来评价肿瘤的侵袭性及患者的预后。

总之，¹⁸F-FDG PET 是继 CT、MRI、US 后又一对食管癌分期有很好的诊断价值的显像手段。与解剖学检查相比，在食管癌术前诊断中，¹⁸F-FDG PET 能够较为准确地探寻远处转移灶，发现局部淋巴结转移，进行 TNM 分期，为确定手术计划提供依据，进而避免了不恰当的治疗方法，极大地减少了致死率、致残率。此外，¹⁸F-FDG PET 能够有效鉴别肿瘤复发与疤痕，有效判断放化疗的疗效，评价肿瘤的侵袭性，估测患者的预后。

参 考 文 献

- [1] Flanagan FL, Dehdashti F, Siegel BA, et al. Staging of esophageal cancer with ¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography[J]. Am J Roentgenol, 1997, 168: 417-424.
- [2] Stephen J, Skehan MB, Andrea L, et al. Imaging features of primary and recurrent esophageal cancer at FDG PET[J]. Radiographics, 2000, 20: 713-723.
- [3] Kata H, Kuwano H, Nakajima M, et al. Comparison between positron assessment of esophageal carcinoma[J]. Cancer, 2002, 94: 921-928.
- [4] Yoon CH, Lee KS, Shim YM, et al. Metastasis to regional lymph nodes in patients with esophageal squamous cell carcinoma: CT versus FDG PET for presurgical detection prospective study[J]. Radiology, 2003, 227(3): 764-770.
- [5] Flamen P, Leurt A, van Cutsem E, et al. Utility of ¹⁸F-FDG positron emission tomography for the staging of patients with potentially operable esophageal carcinoma [J]. J Clin Oncol, 2000, 18: 3202-3210.
- [6] Rankin SC, Taylor H, Cook GJ, et al. Computed tomography and positron emission tomography in the pre-operative staging of oesophageal carcinoma [J]. Clin Radiol, 1998, 53: 659-665.
- [7] Shreve PD, Anzai Y, Wahl RL. Pitfalls in oncologic diagnosis with FDG PET imaging: physiologic and benign variants[J]. Radiographics, 1999, 19(1): 61-77.
- [8] Weber WA, Ott k, Becker K, et al. Prediction of response of to preoperative chemotherapy in adenocarcinoma of esophagogastric junction by metabolic imaging [J]. J Clin Oncol, 2001, 19: 3058-3065.
- [9] Brucher BL, Weber W, Bauer M, et al. Neoadjuvant the therapy of esophageal squamous cell carcinoma: response evaluation by positron emission tomography [J]. Ann Surg, 2001, 233: 300-309
- [10] Couper GW, McAteer D, Wallis F, et al. Detection of response to chemotherapy using positron emission tomography in patients with oesophageal and gastric cancer [J]. Br J Surg, 1998, 85: 1403-1406.

(收稿日期: 2003-06-13)