

文章编号: 1001-098X(2004)01-0012-03

^{18}F -FDG PET 在结直肠癌中的临床应用价值

董爱生

摘要 ^{18}F -FDG PET 在结直肠癌原发、复发及转移的诊断中具有重要价值, 特别是在结直肠癌的分期治疗方案的选择方面。结合 CT、MRI 和 CEA (癌胚抗原) 检测可以提高诊断的准确性。同时, ^{18}F -FDG PET 在对结直肠癌的疗效监测以及评价手术效果方面也有比较重要的作用。

关键词 结直肠癌; 正电子发射体层显像; ^{18}F -氟代脱氧葡萄糖

中图分类号 R817.4 文献标识码 A

The applications of ^{18}F -FDG PET in colorectal carcinoma

DONG Ai-sheng

(Department of Nuclear Medicine, Changhai Hospital of the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

Abstract PET scanning in colorectal carcinoma has a definite clinical impact on identification of primary and metastatic tumor, especially on detection, staging, and administration of the recurrent colorectal cancer and liver metastases. In addition, combined with CT, MRI, CEA and other techniques, PET can improve accuracy in diagnosis. Meanwhile, it is also important to monitor curative effect of colorectal cancer.

Key words positron emission tomography; colorectal carcinoma; ^{18}F -fluoro-deoxyglucose

结直肠癌是消化道中常见的恶性肿瘤, 在我国, 结直肠癌的发病率在消化道肿瘤中仅次于胃癌和食管癌, 近年来其发病率和死亡率均呈上升趋势。结直肠癌病因尚不明确, 但其癌前病变已经确定, 主要由大肠腺瘤演变而来, 结直肠癌发生部位以直肠为最多, 主要组织类型为管状腺癌、黏液腺癌、乳头状腺癌、印戒细胞癌, 以及比较少见的未分化癌、小细胞癌、腺鳞癌、鳞状细胞癌、类癌。早期肿瘤可以通过局部浸润、淋巴管转移至局部及远处淋巴结, 晚期经血行转移至肝、肺部、骨骼等处。

1 ^{18}F -FDG PET 在原发结直肠癌诊断中的应用

PET 属于功能显像, 能发现病变的早期变化, 因此可以早期诊断结直肠癌。Ruhlmann J 等^[1]应用 ^{18}F -FDG PET 对 59 例原发性结直肠癌的诊断结果分析表明, 其灵敏度 100%、特异性 67%、阴性预测值 100%、阳性预测值 92%, 且膀胱放射性浓聚并不影响骶骨前病灶的判断。

2 ^{18}F -FDG PET 对结直肠癌复发及转移的诊断

2.1 在复发中的作用

为评价 ^{18}F -FDG PET 在结直肠癌复发中的价值, Hung GU 等^[2]对 33 例可疑复发患者的 ^{18}F -FDG PET、CT 和 CEA (癌胚抗原) 结果进行了分析, 并与手术、病理和临床诊断进行比较: PET 发现了全部的 15 例复发和转移患者 (包括 9 处原位复发灶, 4 处淋巴结转移灶, 2 处肝转移灶和 8 处肺转移灶), 并发现 1 例原发肺癌; PET 对检测结直肠癌复发的灵敏度和特异性分别为 100% 和 83%, CEA 检测的灵敏度和特异性分别为 33% 和 86%, 腹部 CT 的灵敏度和特异性分别为 78% 和 61%, 仅检出了一处淋巴转移灶和一处肝转移灶。所以, ^{18}F -FDG PET 能比 CT 和 CEA 更准确地检测结直肠癌的复发。

对于治疗后血清 CEA 等升高而常规影像如 CT、MRI 及超声检查阴性时, ^{18}F -FDG PET 的诊断价值尤为重要。Flanagan FL 等^[3]对 22 例 CT 正常而存在不明原因 CEA 增高的患者进行 ^{18}F -FDG PET 检查, 结果 17 例 PET 阳性, 后经病理或随访

证实为复发。

2.2 在肝脏及肝外转移中的作用

结直肠癌转移较常见部位为肝脏,也可直接浸润周围器官,及经淋巴管转移到局部和远处淋巴结。传统影像检查阳性时, ^{18}F -FDG PET可以证实病灶是否为转移灶,并能检查肿瘤组织的活性,以及发现传统方法不能探查的病灶。

Zhuang H等^[4]为评价 ^{18}F -FDG PET准确检测结直肠癌肝脏及肝外转移的价值,对80例患者进行分析:将PET和CT结果与病理和临床诊断进行比较,PET发现28例肝转移,灵敏度100%,而CT发现20例,灵敏度71.4%;另外,1例CT结果阴性,PET发现在肝脏附近有高代谢区,后经证实为结肠癌的第二个原发中心;除发现6例患者肝转移灶外,PET还发现了肝外转移病变,而CT仅发现肝内病变。所以,PET检查对结直肠癌肝转移的诊断和分期有重要价值,在肝外转移灶和潜在恶性肿瘤的检测中也具优势。

肝脏的单发转移灶可通过外科手术切除,术后1/3的患者可长期生存^[5]。不幸的是,通过常规影像学检查筛选存在单发肝转移患者中只有不到50%可通过手术切除^[6],手术的很多患者发现了新病灶。Fong Y等^[7]对通过广泛的传统检测和评价方法确定适合手术的40例患者进行了术前研究,结果PET对23%患者的处理方案有很大影响,防止了对9例患者进行肝脏手术,6例避免了腹部手术,节省了不必要的医疗费用。

Strasberg SM等^[8]研究了43例用传统检查方法可以进行手术切除的肝转移患者,在10例患者中PET发现了CT没有发现的病灶,避免了6例手术。而且,他们比较了分别用PET和传统检测技术分期后两组行手术治疗的患者,发现PET组整体生存期和疾病无进展生存期都好于传统检测组。此研究并不是说PET检查能够改变患者的生存期,而是通过PET检查可以选择更适合手术治疗的,排除那些不适合手术的患者^[9]。Park KC等^[10]比较了单独应用CT,及PET和CT联合应用对结直肠癌肝转移患者的成本-效益比,结果表明,PET改善了成本-效益,每人每年节省16 437美元。

2.3 在临床分期和指导治疗方案中的作用

很多研究表明,PET对结直肠癌复发的检测

和分期有重要价值。Meta J等^[11]为了评价PET对结直肠癌患者治疗方案的影响,通过问卷方式,在应用PET前和后比较了肿瘤分期的变化情况,并对医生采取的处理方案进行比较。处理方案的改变分为不同方法间改变(如由内科治疗改为手术,手术改为放疗或放疗改为姑息性治疗)和同种方法内改变(如改变内科治疗方法,改变外科治疗或更换放疗方案)。结果,在60例患者中重新划分了25例(42%)的临床分期,其中上调了20例(80%),下调了5例(20%);60例患者中有22例采取了不同方法间处理,11例采取了同种方法内处理,4例采取了不同种方法间和同种方法间的联合处理,19例没有改变处理方法,2例患者采取了其他处理,余下的2例没有对问卷作出反应,进行PET检查后41%的患者避免了手术。此结果表明, ^{18}F -FDG PET对结直肠癌患者的处理方案有很大影响,而且有助于临床分期。

Darius C等^[12]为了评价PET对外科手术方案制定的影响,对114例结直肠癌复发或转移的患者进行了研究,这些患者同时作了PET和CT检查。结果,通过CT检查,42例的病灶可以切除,但PET因为发现CT没有发现的病灶,改变了其中17例(40%)的治疗方案。所以,PET对决定结直肠癌患者能否手术有不可忽视的作用。Whiteford MH等^[13]对一组可疑复发或转移的患者进行研究,进一步证实了PET对于检测结直肠癌复发比CT更灵敏,且改进了25%患者的治疗方案。

3 ^{18}F -FDG PET对治疗效果的评价

PET可以评价病灶在治疗后的代谢改变,从而可作为各种治疗后疗效评价的一种手段。Guillem JG等^[15]评价了15例直肠癌患者对术前放疗和化疗的反应:分别在放化疗前及放化疗后4~5周行PET扫描,通过SUV(标准化摄取值)、肿瘤体积及视觉平分等参数进行疗效评价,结果所有患者对放化疗均有反应,此反应通过PET全部被证实,而CT只证实78%的患者有反应;此外,视觉评分准确地评价了60%患者的反应程度,而CT的准确性只有22%。此研究表明, ^{18}F -FDG PET对直肠癌患者术前评价可提供更多信息。

^{18}F -FDG PET在监测晚期肿瘤对化疗反应方面有很好前景。Bender H等^[15]在单一大剂量化疗后

用 PET 作为评价手段, 观察 10 例结直肠癌肝转移患者: 患者于注入化疗药后早期和 72h 后分别行 PET 检查, 治疗后 6 个月再检查, 结果 10 例中有 6 例 SUV 明显下降且一直呈稳定状态, 表明对治疗有反应; 2 例 SUV 持续下降, 但 3 个月后再度上升, 表明治疗效果差; 2 例患者的病灶摄取葡萄糖增加。这些数据表明, 单一用化疗药后, ^{18}F -FDG PET 早期发现病灶内葡萄糖的变化基本上能够初步判断治疗效果。

4 结直肠患者 PET 检查时遇到的问题

PET 属于功能显像, 不能准确定位, 因此解剖显像方法如 CT、MRI 及肠镜要列为常规检查。PET/CT 图像融合后可准确从解剖学角度评估 ^{18}F -FDG 在腹部的正常和异常浓聚, 且能准确定位。

由于放射性物质滞留于肾脏、膀胱等泌尿系统器官, 肠道非特异性摄取 ^{18}F -FDG 对图像的分析也造成一定影响, 故要尽可能避免这些因素, 采取一些措施, 如检查前排尿或插导尿管, 减少膀胱和输尿管内放射性的影响; 检查前夜患者饮用一定量的等渗生理盐水, 可以减少肠道本底及其内容物的影响; 检查前注射普鲁苯辛降低肠道的蠕动, 可减少肠道摄取 ^{18}F -FDG。

肠腺瘤等一些良性病变也可摄取 ^{18}F -FDG, 所以 PET 检查还存在假阳性, 应结合其他检查提高诊断的准确性。

参 考 文 献

[1] Ruhlmann J, Schomburg A, Bender H, et al. Fluorodeoxyglucose whole-body positron emission tomography in colorectal cancer patients studied in routine daily practice [J]. Dis Colon Rectum, 1997, 40: 1195-1204.

[2] Hung GU, Shiao YC, Tsai SC, et al. Value of ^{18}F -FDG PET in the evaluation of recurrent colorectal cancer[J]. Anti-cancer Res, 2001, 21(2B): 1375-1378.

[3] Flanagan FL, Dehdashti F, Ogunbiyi OA, et al. Utility of FDG-PET for investigating unexplained plasma CEA elevation in patients with colorectal cancer[J]. Ann Surg, 1998, 227: 319-323.

[4] Zhuang H, Sinha P, Pourdehnad M, et al. The role of positron emission tomography with fluorine-18-deoxyglucose in identifying colorectal cancer metastases to liver[J]. Nucl Med Commun, 2000, 21(9): 793-798.

[5] Fong Y, Choheb AM, Fortner JG, et al. Liver resection for colorectal metastases[J]. J Clin Oncol, 2001, 15: 938-946.

[6] Jarnagin WR, Fong Y, Ky A, et al. Liver resection for metastatic colorectal cancer: Assessing the risk of occult resectable disease[J]. J Am Coll Surg, 1999, 188: 33-42.

[7] Fong Y, Saldinger PF, Akhurst T, et al. Utility of ^{18}F -FDG positron emission tomography scanning on selection of patients for resection of hepatic colorectal metastases[J]. Am J Surg, 1999, 178: 282-287.

[8] Strasberg SM, Dehdashti F, Siegel BA, et al. Survival of patients evaluated by FDG-PET before hepatic resection for metastatic colorectal carcinoma: A prospective databases study[J]. Ann Surg, 2001, 233: 293-299.

[9] Brennan MF. PET scanning in malignancy: Infant, adolescent or mature citizen[J]. Ann Surg, 2001, 233: 320-321.

[10] Park KC, Schwimmer J, Shepherd JE, et al. Decision analysis for the cost-effective management of recurrent colorectal cancer[J]. Ann Surg, 2001, 233: 310-319.

[11] Meta J, Seltzer M, Schiepers C, et al. Impact of ^{18}F -FDG PET on managing patients with colorectal cancer: The referring physician's perspective[J]. J Nucl Med, 2001, 42: 586-590.

[12] Darius C, Desai MD, Emanuel E, et al. Positron emission tomography affects surgical management in recurrent colorectal cancer patients[J]. Ann Surg, 2003, 10:59-64.

[13] Whiteford MH, Whitefor HM, Yee LF, et al. Usefulness of FDG-PET scan in the assessment of suspected metastatic or recurrent adenocarcinoma of the colon and rectum[J]. Dis Colon Rectum, 2000, 43: 759-770.

[14] Guillem JG, Puig-La CJ Jr, Akhursf T, et al. Prospective assessment of primary rectal cancer response to preoperative radiation and chemotherapy using ^{18}F -fluorodeoxyglucose positron emission tomography[J]. Dis Colon Rectum, 2000, 43: 18-24.

[15] Bender H, Bangard N, Metten N, et al. Possible role of FDG PET the early predication of therapy outcome in liver metastases of colorectal cancer[J]. Hybridoma, 1999, 18(1): 87-91.

(收稿日期: 2003-07-20)