

¹⁸F-FDG PET/CT 在预测宫颈癌组织类型及分化差异中的应用价值

葛海云,周俊东,吴锦昌

(南京医科大学附属苏州医院妇产科,江苏 苏州 215001)

[摘要] 目的:探讨 ¹⁸F-脱氧葡萄糖(FDG) PET/CT 最大标准摄取值(SUV_{max}) 在预测宫颈癌组织类型及分化差异中的应用价值。方法:回顾性分析 59 例未经任何治疗的宫颈癌患者 ¹⁸F-FDG PET/CT 显像资料,所有患者均经活检或手术病理证实,其中鳞癌患者 49 例,腺癌患者 10 例,且高分化 9 例,中分化 32 例,低分化 18 例,并对所有宫颈癌原位病灶 SUV_{max} 进行分析,探讨 SUV_{max} 与宫颈癌组织类型、分化程度之间的关系。结果:59 例宫颈癌患者宫颈原发病变的 SUV_{max} 为 10.95 ± 4.96,腺癌组 SUV_{max} 为 5.98 ± 3.12,鳞癌组 SUV_{max} 为 12.32 ± 5.12,2 组 SUV_{max} 差异有统计学意义($P < 0.05$),高分化组 SUV_{max} 为 6.21 ± 4.12,中分化组 SUV_{max} 为 10.15 ± 5.72,低分化组 SUV_{max} 为 16.12 ± 6.11,3 组差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:SUV_{max} 与宫颈癌组织类型及分化程度存在一定的关系,SUV_{max} 能一定程度上提示宫颈癌预后。

[关键词] 脱氧葡萄糖;发射型计算机;X 线计算机;宫颈癌

[中图分类号] R737.33

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2014)12-1741-03

doi:10.7655/NYDXBNS20141236

宫颈癌是我国妇女中一种常见的恶性肿瘤,近年来其发病率呈逐年上升趋势^[1]。PET/CT 作为一种分子影像学技术,可以早期监测肿瘤的功能和代谢信息^[2],目前被广泛应用于宫颈癌的分期及疗效评估^[3-6];然而关于 ¹⁸F-脱氧葡萄糖(FDG) PET/CT 标准化摄取值(standardized uptake value, SUV) 在预测宫颈癌组织类型及分化程度的研究报道甚少。本文通过探讨 ¹⁸F-FDG PET/CT 最大标准摄取值(maximal standardized uptake value, SUV_{max}) 与宫颈癌组织类型及分化程度的关系,以评价 ¹⁸F-FDG PET/CT SUV_{max} 在预测宫颈癌组织类型及分化程度中的价值。

1 资料与方法

1.1 资料

回顾性分析本院 2009 年 2 月~2013 年 10 月 59 例宫颈癌患者,平均年龄(58 ± 15)岁;¹⁸F-FDG PET/CT 检查前所有患者均未行任何治疗,且所有患者均经活检或手术病理证实为宫颈癌。59 例宫颈癌患者中高分化 9 例,32 例,低分化 18 例,其中鳞癌 49 例,腺癌 10 例。

1.2 方法

采用 GE Discovery LS PET/CT 仪,PET 仪为 24 环,层厚 4.25mm,CT 为 Lightspeed 32 排螺旋 CT。¹⁸F-FDG 由 GE PETtracer 回旋加速器生产,并通过自动合成模块合成,放化纯>95%。

患者于检查前禁食 4~6 h;静脉注射前常规测量空腹血糖浓度,血糖浓度控制在 7.0 mmol/L 内;安静、避光、平卧 15 min 后静脉注射 ¹⁸F-FDG,剂量为 370~550 MBq(10~15 mCi),注射 ¹⁸F-FDG 后继续静卧 40 min。当膀胱及输尿管影响图像分析判断时,可予以呋塞米利尿促排,再行盆腔延迟显像以消除膀胱尿液放射性对图像分析诊断的影响。

PET 图像重建采用有序子集最大期望值迭代法。CT 重建采用标准重建法,矩阵为 512 × 512,重建层厚为 4.25 mm,将 PET 和 CT 图像传送到工作站,进行图像对位融合显示。

由 2 位医师阅片,分别观察 PET、CT 及融合图像。对所有宫颈癌原发病灶勾画感兴趣区域(region of interest, ROI)计算 ¹⁸F-FDG 病灶 SUV_{max},行呋塞米利尿延迟显像患者,取呋塞米利尿前宫颈癌组织的 SUV_{max},根据病灶 SUV_{max} 以及 PET 和 CT 所见病灶形态及部位进行综合诊断,观点不一致时共同协商处理。

1.3 统计学方法

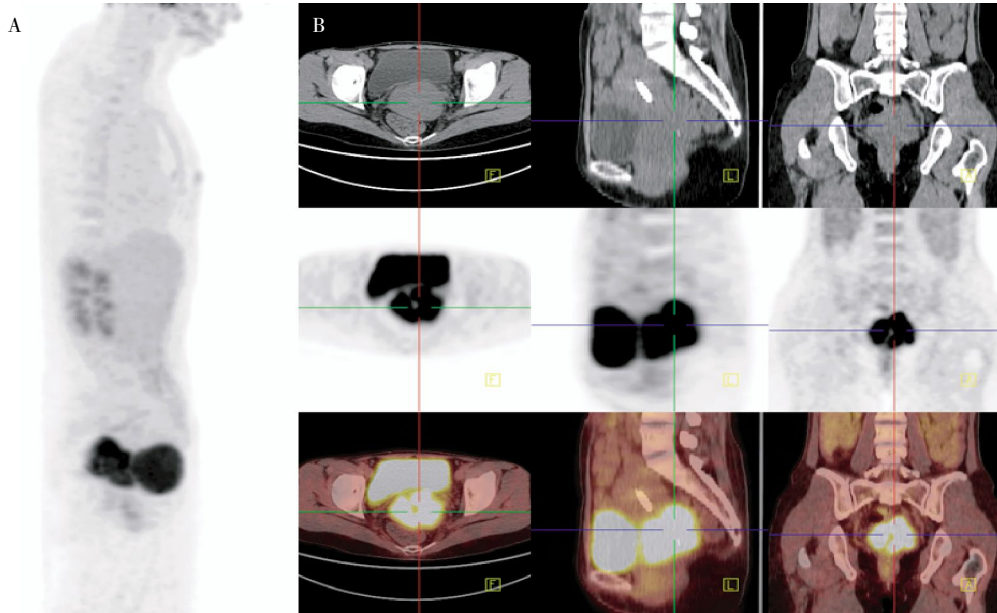
所得数据运用 SPSS16.0 统计软件,两样本比较采用 *t* 检验,多组数据两两比较采用 SNK-*q* 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 宫颈癌原发病灶 SUV_{max} 与宫颈癌组织类型关系

在59例病理证实为宫颈癌的患者中,鳞癌患者49例,腺癌患者10例。59例宫颈癌患者宫颈原发灶的SUV_{max}为 10.95 ± 4.96 ,其中腺癌组SU-

V_{max}为 5.98 ± 3.12 ,鳞癌组SUV_{max}为 12.32 ± 5.12 (典型病例见图1),两者SUV_{max}差异有统计学意义($t = 4.76, P < 0.05$)。



A为PET最大密度投影图;B上排为CT横断面、矢状面及冠状面图,中排为PET横断面、矢状面及冠状面图,下排为PET/CT横断面、矢状面及冠状面融合图,十字交叉为宫颈病灶,宫颈处不规则软组织肿块PET示放射性摄取异常增高,SUV_{max}:9.30,术后病理:宫颈鳞癌,中分化。

图1 宫颈癌患者因出现不规则阴道出血行PET/CT检查

2.2 宫颈癌原发病灶SUV_{max}与宫颈癌分化程度关系

59例宫颈癌患者中病灶高分化9例,中分化32例,低分化18例,高分化组SUV_{max}为 6.21 ± 4.12 ,中分化组SUV_{max}为 10.15 ± 5.72 ,低分化组SUV_{max}为 16.12 ± 6.11 ,高分化组与中分化组、高分化组与低分化组及中分化组与低分化组两两比较差异均有统计学意义(q 值分别为3.01,5.42及3.11, P 均 < 0.05)。

3 讨论

宫颈癌大多数病理类型为鳞状细胞癌,其生存率与组织学分级及肿瘤转移密切相关。宫颈癌的早期诊断主要依靠妇科的阴道检查、阴道镜检查、子宫颈活组织检查、肿瘤标志物及B超等,但上述方法均不能在活体内反映宫颈癌的组织学类型及其分化程度。据报道约1/3的宫颈癌患者治疗后复发或转移,其中多数宫颈癌复发出现在初次治疗后2年内。¹⁸F-FDG PET/CT显像是诊断肿瘤的一种优良显像技术,不仅能显示肿瘤对周围组织的侵犯,还能显示淋巴结及全身转移情况,同时可以反映肿瘤组织的代谢功能状态^[7-9]。SUV是判断病灶良、恶性及疗效判断最常用的半定量指标,是反映肿瘤组

织¹⁸F-FDG代谢活性的单位;但是不同组织来源的肿瘤由于其生物学特性不同,会对SUV产生一定影响^[10]。本研究结果显示宫颈癌不同组织类型的SUV_{max}有差异,其中腺癌组织来源的病灶SUV_{max}要明显低于鳞癌组织来源的病灶。Yen等^[11-12]研究认为宫颈鳞癌组织高摄取¹⁸F-FDG与葡萄糖转运蛋白1(GLUT-1)过度表达有关;而腺癌(特别是高分化的腺癌)由于肿瘤细胞内含大量黏液、细胞成分少,且癌细胞表面缺乏GLUT-1和GLUT-3,是导致¹⁸F-FDG摄取较低的原因之一。

目前有学者认为SUV的高低与肿瘤的性质、分级和分期密切相关,SUV越大肿瘤的恶性程度越高^[13-14]。本研究结果显示低分化组宫颈癌原发病灶SUV_{max}明显高于中分化及高分化组,这提示临床医生应重视¹⁸F-FDG高摄取的宫颈癌患者,因为高SUV_{max}宫颈癌往往具有恶性程度高、分化程度差的特性。Chung等^[15]研究发现术前原发宫颈癌高SUV_{max}与复发有显著相关性;因此,在手术及区域放疗过程中应仔细检查区域淋巴结及适当扩大手术或放疗区域,对高SUV_{max}患者在术后及放化疗后应加强随访。此外,Yen等^[16]研究认为,术前主动脉旁淋巴结SUV_{max}与宫颈癌患者的5年总体生存率密切相关,并且可作为宫颈癌患者的预后预测因子。

综上所述,¹⁸F-FDG PET/CT显像宫颈癌原发部位SUV_{max}与宫颈癌组织类型及分化程度有关,SUV_{max}可能在预测肿瘤分化程度及患者预后方面有一定临床价值。

[参考文献]

- [1] 李青,钱宁,张静敏,等. HC2-HPV-DNA检测与薄层液基细胞学检查在筛查宫颈癌中应用价值的对比[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2009,29(8):1172-1174
- [2] 丁重阳,黄庆娟,李天女,等. ¹⁸F-FDG PET/CT显像诊断肺癌的价值[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2010,30(2):191-194
- [3] 郭慧敏,赵晋华,宋建华,等. ¹⁸F-FDG PET/CT在宫颈癌初诊及随访监测中的价值[J]. 肿瘤,2011,31(3):250-254
- [4] Ding XP, Li F, Li M. Diagnosis of recurrent uterine cervical cancer: PET versus PET/CT: a systematic review and meta-analysis [J]. Arch Gynecol Obstet, 2014, 290(4): 741-747
- [5] Kazuhiro K, Kayo S, Michio S, et al. Preoperative nodal staging of uterine cancer: is contrast-enhanced PET/CT more accurate than non-enhanced PET/CT or enhanced CT alone [J]. Ann Nucl Med, 2011, 25(7): 511-519
- [6] Bhoil A, Mittal BR, Bhattacharya A, et al. Role of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography in the detection of recurrence in patients with cervical cancer [J]. Indian J Nucl Med, 2013, 28(4): 216-220
- [7] Rybczynska AA, de Bruyn M, Ramakrishnan NK, et al. In vivo responses of human A375M melanoma to a σ ligand: ¹⁸F-FDG PET imaging [J]. J Nucl Med, 2013, 54(9): 1613-1620
- [8] Sang ML, Chang MP, Jin CP, et al. Accuracy and predictive features of FDG-PET/CT and CT for diagnosis of lymphnode metastasis of T1 non-small-cell lung cancer manifesting as a subsolid nodule [J]. Eur Radiol, 2012, 22(7): 1556-1563
- [9] Daouk J, Leloire M, Fin L, et al. Respiratory-gated ¹⁸F-FDG PET imaging in lung cancer: effects on sensitivity and specificity [J]. Acta Radiologica, 2011, 52(6): 651-657
- [10] 赵世俊,吴宁,郑容,等. ¹⁸F-脱氧葡萄糖正电子发射计算机断层扫描最大标准化摄取值与非小细胞肺癌临床病理特征的关系[J]. 中华肿瘤杂志, 2013, 35(10): 754-757
- [11] Brooks FJ, Grigsby PW. FDG uptake heterogeneity in FIGO IIb cervical carcinoma does not predict pelvic lymph node involvement [J]. Radiat Oncol. 2013, 8: 294
- [12] Yen TC, See LC, Lai CH, et al. ¹⁸F-FDG uptake in squamous cell carcinoma of the cervix is correlated with glucose transporter 1 expression [J]. J Nucl Med, 2004, 45(1): 22-29
- [13] Yilmaz M, Adli M, Celen Z, et al. FDG PET-CT in cervical cancer: relationship between primary tumor FDG uptake and metastatic potential [J]. Nucl Med Commun, 2010, 31(6): 526-531
- [14] Yoo leR, Chung SK, Park HL, et al. Prognostic value of SUV_{max} and metabolic tumor volume on ¹⁸F-FDG PET/CT in early stage non-small cell lung cancer patients without LN metastasis [J]. Biomed Mater Eng, 2014, 24(6): 3091-3103
- [15] Chung HH, Nam BH, Kim JW, et al. Preoperative [¹⁸F] FDG PET/CT maximum standardized uptake value predicts recurrence of uterine cervical cancer [J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2010, 37(8): 1467-1473
- [16] Yen TC, See LC, Lai CH, et al. Standardized uptake value in para-aortic lymph nodes is a significant prognostic factor in patients with primary advanced squamous cervical cancer [J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2008, 35(3): 493-501

[收稿日期] 2014-06-07