

论 著

¹⁸F-FDG PET/CT显像联合血清CA19-9对宫颈癌复发及转移的诊断价值分析

1. 义煤集团宜阳义络煤业有限责任公司医院妇产科

(河南 洛阳 471600)

2. 河南科技大学第一附属医院妇产科

(河南 洛阳 471003)

3. 河南省洛阳市宜阳县中医院放射科

(河南 洛阳 471600)

张双凤¹ 薛秀珍² 杨会莉³

【摘要】目的 探讨¹⁸F-氟代脱氧葡萄糖(¹⁸F-FDG)正电子发射断层显像术/计算机体层扫描(PET/CT)显像联合血清糖类抗原19-9(CA19-9)对宫颈癌复发及转移的诊断价值。**方法** 回顾性分析2015年1月-2018年1月我院收治的62例宫颈癌根治术后疑似复发和转移患者的临床资料。所有患者均行¹⁸F-FDG PET/CT检查,以组织病理学或随访结果为“金标准”,评价PET/CT检查、血清CA19-9检测以及两者联合检查对宫颈癌复发及转移的诊断价值,并比较差异性。**结果** ¹⁸F-FDG PET/CT、联合检查对宫颈癌复发及转移的灵敏度、特异度、准确率均高于血清CA19-9检测(P<0.05),且与组织病理学或随访结果的吻合度高(kappa值=0.763、0.950, P<0.05)。**结论** ¹⁸F-FDGPET/CT显像可清晰准确显示宫颈癌患者术后复发及转移情况,联合血清CA19-9联合诊断价值较高,有助于全面评估患者病情。

【关键词】 ¹⁸F-FDG PET/CT; CA19-9; 宫颈癌; 复发; 转移

【中图分类号】 R737.33

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.04.032

通讯作者: 张双凤

Diagnostic Value of ¹⁸F-FDG PET/CT Imaging Combined with Serum CA19-9 for Recurrence and Metastasis of Cervical Cancer

ZHNG Shuang-feng, XUE Xiu-zhen, YANG Hui-li, et al., Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital of Yiyang Yiluo Coal Industry Co., Ltd. of Yima Coal industry Group, Luoyang 471600, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore the diagnostic value of ¹⁸F-fluorodeoxyglucose (¹⁸F-FDG) positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) imaging combined with serum carbohydrate antigen 19-9 (CA19-9) on the recurrence and metastasis of cervical cancer. **Methods** The clinical data of 62 patients with suspected recurrence and metastasis after radical resection of cervical cancer from January 2015 to January 2018 were analyzed retrospectively. All patients were given ¹⁸F-FDG PET/CT examination. Histopathology or follow-up results were regarded as gold standards to evaluate the diagnostic value of PET/CT, serum CA19-9 and combined examination for recurrence and metastasis of cervical cancer and compare the differences. **Results** The sensitivity, specificity and accuracy of ¹⁸F-FDG PET/CT and combined examination for recurrence and metastasis of cervical cancer were higher than those of serum CA19-9 (P<0.05), and they were highly consistent with histopathology or follow-up results (kappa value=0.763, 0.950, P<0.05). **Conclusion** ¹⁸F-FDG PET/CT imaging can clearly and accurately show the recurrence and metastasis of patients with cervical cancer. Serum CA19-9 has high diagnostic value, and can comprehensively evaluate the patients' conditions.

[Key words] ¹⁸F-FDG PET/CT; CA19-9; Cervical Cancer; Recurrence; Metastasis

宫颈癌是妇科常见恶性肿瘤疾病,经根治术治疗后可取得一定疗效,但术后可能发生复发或转移,严重影响患者生存期和生活质量,因此在根治治疗后应定期进行复查,了解预后情况。血清肿瘤标志物是操作简单、价格低廉的一项检测方式,可作为恶性肿瘤的筛选指标,但特异度不高,需结合其他检查进一步确诊^[1]。超声、CT、MRI等检查是常见的影像学复查方式,可对部分复发、转移病灶进行清晰的显像,但对于全身转移灶的显像较为局限且准确性欠佳,而临床上需及早诊断宫颈癌复发、转移,以利于后续治疗方案的选择^[2]。¹⁸F-氟代脱氧葡萄糖正电子发射断层显像术/计算机体层扫描(¹⁸F-FDGPET/CT,下文简称PET/CT)是一种新型影像学技术,可同时显示组织结构形态和功能状态,尤其对于全身肿瘤病灶的探测和定位有较高的应用价值,现广泛应用于恶性肿瘤的诊断和疗效评价^[3]。本研究旨在探讨PET/CT联合血清糖类抗原19-9(CA19-9)对宫颈癌复发及转移的诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年5月-2018年5月我院收治的62例宫颈癌根治术后疑似复发和转移患者的临床资料。纳入标准:所有患者均经手术病理检查确诊为宫颈癌,并行根治性治疗;国际妇产科联盟(FIGO)诊断分期I~III期;患者因出现可疑复发病状来院复查,或因常规妇科检查、影像学检查出现异常行PET/CT确诊;PET/CT检查前

未行抗肿瘤复发、转移治疗；临床随访时间>5个月；经我院医学伦理委员会批准；患者均知情且自愿签署同意书。排除标准：合并其他严重脏器疾病或恶性肿瘤者；妊娠期或哺乳期妇女；影像学检查、组织病理学以及随访资料不全者。62例患者年龄22~68岁，平均(47.83±8.21)岁；鳞癌45例，腺癌12例，腺鳞癌5例；FIGO分期：I期31例，II期27例，III期4例；根治手术后行放疗或化疗41例，未行放化疗21例。

1.2 方法

1.2.1 PET/CT检查：采用美国飞利浦公司PHILIPS GEMINI GXL16 PET/CT显像仪，¹⁸F-FDG由北京原子高科股份有限公司提供，放射化学纯度>95%。患者受检前禁食或禁止静脉输注葡萄糖液体6h以上，测定其空腹血糖浓度<11.1mmol/L，静脉注入¹⁸F-FDG显像剂296~370MBq(8~10mCi)，安静休息40~60min，排空尿液，行全身PET/CT扫描，患者平静呼吸，扫描范围为颅底至股骨上段。扫描参数：管电压120kV，管电流120~250mA，层厚5mm，螺距0.813，球管单圈旋转时间0.5s，矩阵512×512。采用3D采集模式采集4~5个床位，2~4min/床位，得到的图像经衰减校正后用三维响应线(3D LOR)法进行重建，重建层厚5mm。

1.2.2 图像分析：由2名经验丰富的核医学科医师采用目测法和半定量法对PET/CT图像进行综合分析，结论不一致时协商处理。目测法：观察组织摄取¹⁸F-FDG较多部位的大小、密度、形态等，并与周围组织摄取显像剂情况作对比。半定量法：选择感兴趣区域(ROI)，计算该部位最大标准摄取值(SUVmax)，≥2.5考虑为恶性。复发或转移诊断标准：PET

图像可见局部放射性浓聚，程度高于周围组织，同期CT显示局部组织结构改变，结合患者临床症状及其他辅助检查，排除生理性摄取、炎性及术后改变，即可诊断为复发或转移灶。

1.2.3 血清指标检测方法：患者入院后第2d采集清晨肘静脉血3mL，常规分离血清待检，采用化学发光法检测CA19-9水平，≥37U/mL即判定为阳性。

1.3 观察指标 以组织病理学或随访结果为“金标准”，评价PET/CT检查、血清CA19-9检测以及两者联合检查对宫颈癌复发及转移的诊断价值(灵敏度、特异度、准确率、一致性)，并比较差异性。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析。计数数据以(%)表示，用 χ^2 检验；检查方法与金标准一致性采用kappa检验，kappa值≥0.7表示吻合度高，0.4~0.7之间表示吻合度一般，kappa值<0.4表示吻合度低。以P<0.05提示有统计学意义。

2 结果

2.1 PET/CT、血清CA19-9对宫颈癌复发及转移的诊断价值分析 PET/CT、联合检查诊断宫颈癌复发及转移的灵敏度、特异度、准确率均高于血清CA19-9检测(P<0.05)，且与组织病理学或随访结果的吻合度高(kappa值=0.763、0.950，P<0.05)。见表1。

2.2 PET/CT图像分析 组织病理学、随访结果确诊有49例患者出现复发和转移，PET/CT检出46例复发、转移(图1)，其中腹腔盆腔淋巴结转移21例(图2~4)，腹膜后区淋巴结转移5例，腹股沟区淋巴结转移3例，纵膈淋巴结转

移3例，锁骨上区及颈部淋巴结转移2例，肺转移10例，骨转移8例，肝转移3例，肾转移1例。

3 讨论

宫颈癌患者行根治术治疗后常面临复发和转移的风险，为有效提升5年生存率，需尽早对复发和转移作出诊断，以便制定合理的后续治疗方案。宫颈癌术后复发或转移早期患者无特异性临床症状，增加了早期诊断难度，而CA19-9等血清肿瘤标记物检测虽然对恶性肿瘤有一定筛查作用，也需结合其他检查手段才能确诊^[4-5]。本研究也发现血清CA19-9诊断宫颈癌术后复发及转移的灵敏度、特异度、准确率均较低，只能作为参考指标无法确诊。超声、MRI、CT等常规影像学检查可通过病灶形态、大小预测肿瘤复发、转移情况，但早期转移未能引起组织结构改变的病变难以被检出，加上局部检查能发现的转移灶有限，都可导致转移灶漏诊，因此需寻找更全面、详细的检查方法。

PET/CT是一种新型全身影像学检查系统，PET通过观察组织、器官、病灶对于¹⁸F-FDG显像剂的摄取程度得到相应的功能代谢信息，而CT则可精确显示解剖结构，两组信息融合成PET/CT图像对病灶的探查、定位和定性有重要参考价值^[6]。此外，PET/CT一次检查可对患者全身进行探查，不易遗漏局部病灶和远处转移灶，与单独CT或PET比较，更能准确判断肿瘤进展和分期情况，因此在宫颈癌术后复发和转移诊断中也有较高的应用价值^[7]。本研究结果显示，PET/CT诊断宫颈癌术后复发及转移的灵敏度、特异度、准确率为93.88%、84.62%、91.94%，且与组织病理学、随访

表1 PET/CT、血清CA19-9对宫颈癌复发及转移的诊断价值分析 (n)

		金标准		合计	灵敏度 (%)	特异度 (%)	准确率 (%)
		阳性	阴性				
血清CA19-9检测	阳性	31	7	38	63.27 (31/49)	46.15 (6/13)	59.68 (37/62)
	阴性	18	6	24			
PET/CT检查	阳性	46	2	48	93.88 (46/49) *	84.62 (11/13) *	91.94 (57/62) *
	阴性	3	11	14			
联合检查	阳性	49	1	50	100 (49/49) *	92.31 (12/13) *	98.39 (61/62) *
	阴性	0	12	12			
合计		49	13	62	-	-	-

注: 与血清CA19-9检测比较, *P<0.05



图1 宫颈癌III期, PET/CT全身显像可见盆腔、胸腔局部有放射性摄取增高灶, SUV最大值为12.0, 考虑为转移; 图2-4 盆腔PET/CT图像, 图2中间偏左侧可见局部散团状高摄取灶, 图3可见圆形结节状放射性浓聚灶, 图4见左侧块状高摄取灶, 右侧可见摄取浓度较低的病灶, 考虑存在盆腔淋巴结转移。

结果的吻合度较高, 与傅立平等学者^[8]的研究结果基本一致。而PET/CT联合血清CA19-9的诊断价值、与金标准一致性均较高, 进一步说明PET/CT检查在宫颈癌术后复发及转移中具有较高的诊断价值, 可靠性高。

本研究还发现宫颈癌术后发生转移和复发的部位集中在腹腔、盆腔、腹膜后区、腹股沟区等局部病灶中心区, 肝、肺等远处转移较为少见, 且发现了1例隐匿性肾转移。相关文献表明, PET/CT在宫颈癌术后复发和转移中具有独特的优势, 可发现隐蔽位置的肿瘤复发及转移, 对肿瘤分期、病情评估较常规影像学检查准确, 有利于后续治疗方案的确定^[9]。但是, PET/CT检查对宫颈癌术后局部炎症反应和肉芽肿病变鉴别不明, 因其放射性摄取增高易误诊为肿瘤复发或转移, 加上PET/CT空间分辨率不高对直接小于8mm病灶难以有效检出, 需结合其他影像学检查弥补不足之处^[10]。本研究发现的2例假阳性、

3例假阴性患者也是由于上述原因造成。

综上所述, PET/CT显像可清晰准确显示宫颈癌患者术后复发及转移情况, 与血清CA19-9联合检测的诊断价值高, 可全面评估患者病情, 为后续治疗方案选择提供了详细的影像学资料。

参考文献

[1] 闫华, 姚田, 李小平, 等. 宫颈恶性肿瘤血清肿瘤标记物谱变化的临床意义[J]. 现代妇产科进展, 2018, 27(7): 536-538.
 [2] 陈娟, 宋化雨, 王淳, 等. MRI在宫颈癌患者术前临床分期和盆腔淋巴结转移诊断中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(2): 80-82, 94.
 [3] 智生芳, 毕伟, 黄晓红, 等. 18F-FDG PET/CT对卵巢癌患者术后复发、转移的诊断敏感性及其准确性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 100-102.
 [4] 王晓娟, 散琴, 王月明, 等. CEA、CA125、SCC-Ag、CA199及CYFRA21-1等肿瘤标志物在宫颈癌中诊断的价值和意义[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(18): 2573-2576.
 [5] 赵宋礼, 潘斌才, 付汐, 等.

Galectin-3和VEGF表达水平与宫颈癌的相关性研究[J]. 罕少疾病杂志, 2016, 23(4): 55-57.

[6] 魏静, 王书中. 18F-FDG PET/CT显像在评估宫颈癌根治术后转移或复发的价值分析[J]. 医学临床研究, 2017, 34(2): 261-263.
 [7] 林琳, 郑容, 吴令英, 等. 复发性宫颈癌调强放射治疗前18F-FDG PET-CT对治疗决策的影响[J]. 中国医学装备, 2018, 15(3): 18-22.
 [8] 傅立平, 程爱萍, 孙美玲, 等. PET-CT诊断 I A2-II A期宫颈癌原发灶和盆腔淋巴结转移的价值[J]. 浙江大学学报(医学版), 2017, 46(5): 517-522.
 [9] 尚靳, 孙洪赞, 辛军, 等. PET/CT与PET/MR在诊断宫颈癌原发灶及评价盆腔淋巴结转移的比较研究[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(1): 94-98.
 [10] 郭佳, 谢红军, 刘浩, 等. 18F-FDG PET/CT在宫颈癌术后肿瘤标志物升高患者中的应用价值[J]. 四川医学, 2017, 38(2): 231-234.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-09-06