

자궁내막암에서 ^{18}F -FDG-PET/CT

포천중문과대학 핵의학과
전태주

^{18}F -FDG-PET/CT in Endometrial Carcinoma

Tae Joo Jeon, M.D.

Department of Nuclear Medicine, Pochon CHA University College of Medicine, Sunnam, Korea

Endometrial carcinoma is one of the most common gynecologic malignancies and which is predominant in postmenopausal women. Clinically many patients are hospitalized in early stage due to clinical sign and symptom such as vaginal bleeding and in this case, patient's prognosis is known to be good. However, considerable number of patients with advanced and relapsed disease reveal poor prognosis. Therefore, exact staging work up is essential for proper treatment as is primary lesion detection. ^{18}F -FDG-PET has been widely used for the evaluation of gynecologic malignancies such as cervical carcinoma and ovarian cancer. In contrast, FDG PET application to endometrial carcinoma is limited until now and there is no sufficient data to validate the usefulness of FDG PET for this disease yet. However, several studies showed promising results that FDG PET is sensitive and specific in detection of recurrent or metastatic lesions. Therefore further active investigation in this field can facilitate the use of FDG PET for endometrial carcinoma. (Nucl Med Mol Imaging 2008;42(suppl 1):110-112)

Key Words: Endometrial carcinoma, ^{18}F -FDG, PET

서 론

대부분의 자궁내막암은 자궁내막의 안쪽, 일반적으로 뒤쪽에서 시작되며 국소적 혹은 미만성 양상으로 나타난다. 이들 병변은 심할 경우, 자궁 근층이나 그 이상을 침습한다.

자궁내막암 환자의 평균연령은 60세로 알려져 있으며 비만, 고혈압, 당뇨와 동반하기도 한다. 85% 이상의 환자에서 내원 시 병변이 자궁 체부에 국한되어 있는 stage I인 것으로 알려져 있으며 이는 많은 환자에서 자궁 출혈과 같은 증상을 호소하여 초기에 내원하기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 많은 수의 환자가 낮은 병기에 발견되기 때문에 자궁내막암의 전반적인 생존률은 상당히 높은 편이다.¹⁾ 하지만 진행된 암이나 재발암의 경우 그 예후가 상당히 나쁜 것으로 알려졌다.^{1,2)} 자궁내막암은 자궁경부암과는 달리 폐경 후에 호발하는 것으로 알려져 있으며 주로 혈행성으로 전이하는 것으로 알려졌다. 이 질환에 있어서 병변의 발견 및 치료효과에 대한 평가를 위하여 수술 전후의 CA-125 와 같은 종양 표지자의 측정과 더

불어 CT나 MRI가 사용되어 왔다.^{3,4)} 자궁내막암은 강한 FDG 섭취를 보이는 것으로 알려졌지만 자궁경부암과는 달리 현재 까지 발표된 이에 대한 연구는 제한적이다.

임상적 고려사항

FDG PET은 그 동안 자궁 경부암이나 난소암 등의 부인암에서는 널리 사용되어 왔지만 상대적으로 자궁내막암에서의 적용은 활발하지 않았으며 따라서 이에 관한 정보 역시 매우 제한적이다.⁵⁾ 이는 자궁내막의 경우, 생리주기의 변화에 따라 FDG의 섭취가 강하게 나타날 수 있기 때문에 검사 환자의 선별에 어려움이 있으며 원발성 병변의 평가에 임상적으로 많은 어려움이 있다.⁶⁾ 이와 같은 문제점으로 인하여 몇몇의 증례 보고 이외에 충분한 수의 환자군을 대상으로 시행한 후 분석된 자료는 많지 않다.^{7,8)} 또한 연구된 자료도 대부분 FDG PET이 자궁내막암에서의 일차 진단에 사용된 경우보다는 수술 후 추적검사에 있어서의 중요성에 대한 언급이 대부분이다.^{9,10)} 이들 연구에 따르면 FDG PET은 수술 후 추적 검사에서 미세한 폐 전이 등을 제외하고서는 대부분의 환자에서 재발이나 전위 부위를 찾는 데 높은 민감도와 특이도를 보였다.

• Address for reprints: Tae Joo Jeon, M.D., Department of Nuclear Medicine, Pochon CHA University College of Medicine, 351 Yatap-dong, Bundang-gu, Sunnam 463-712, Korea
Tel: 82-31-780-5681, Fax: 82-31-780-5683
E-mail: tjjeon@cha.ac.kr

Table 1. ¹⁸F-FDG PET in Endometrial Carcinoma. Summary of Literature Search

연구저자명	게제 논문지명	출판 년도	국가	근거 의 수준	연구 기획 형태	연구 대상 자 수	연구대상자 의 특성 - 포함기준	연구대상 자군의 특성 - 연구학적 특성	PET 영상획득방법	PET 판독기준	PET 진단능 분석 결과	기존 검사들의 진단능	질병 확정 기준	연구대상 군에 미친 영향
Belhocine 등	Eur J Nucl Med	2002	Belgium	2+	전향적	34	조직학적으로 확인된 자궁내막암환 자	연구없음	감쇠보정을 한 PET	타영상검사결 과를 참고한 육안적 분석	PET의 예민도 = 96%		병리적 확인 및 임상적인 추적관찰	자궁내막 암의 수술 후 추적평가 에 유효
Sega 등	Ann Nucl Med	2003	Japan	2+	후향적	21	수술을 시행한 자궁내막암 환자	연구없음	감쇠보정을 한 PET	타영상검사결 과 및 임상결과를 참고한 육안적 분석	PET의 예민도 = 100%	CT,MR의 예민도 = 84.6%	종양표식인자 및 임상적인 추적관찰	30%의 치료 방향을 변화시킴
Chao등	Eur J Nucl Med Mol Imaging	2005	Taiwan	2+	후향적	49	병리학적으로 확인된 진행된 자궁내막암환 자	연구없음	감쇠보정을 한 일반적인 PET	연구 없음	PET에 의한 진단의 민감도=95 %	기존 검사 총합적 진단 예민도 = 87%	병리적 확인 및 임상적인 추적관찰	CT나 MR과 같이 사용될 경우 더욱 좋은 결과
Nakahara 등	Clin Nucl Med	2001	Japan	3	후향적	1	병리학적으로 확인된 진행된 자궁내막암환 자	60세	감쇠보정을 한 일반적인 PET	연구 없음				PET은 자궁내막 암 뿐 아니라 폐 전이도 진단
Lentz등	Gynecol Oncol	2002	U.S.A.	3	후향적	1	병리학적으로 확인된 진행된 자궁내막암환 자	76세	감쇠보정을 한 일반적인 PET					무증상환 자에서의 우연한 발견
Horowitz등	Gynecol Oncol	2204	U.S.A.	2+	전향적	20	수술을 시행한 자궁내막암 환자	FIGO2-3	감쇠보정을 한 일반적인 PET	2명의 핵의학전문의	민감도 67% 특이도 94%		병리적 확인 및 임상적인 추적관찰	림프절 전이의 진단
Chung등	Eur J Nucl Med Mol Imaging	2008	Korea	2+	후향적	43	수술을 시행한 자궁내막암 환자	한국인	CT로 감쇠보정한 PET/CT	2명의 핵의학전문의	민감도 100% 특이도 94.7%		병리적 확인 및 임상적인 추적관찰	22.6%의 환자에서 치료방침 이 바뀜

문헌 검토

자궁내막암에서의 FDG PET에 관한 연구는 상당히 제한되어 있다(Table 1).

결 론

앞서 언급한 바와 같이 원발성 자궁내막암 자체를 평가하기 위하여 FDG PET을 사용하는 데에는 많은 제한이 있을 것으로 생각되나 예후가 나쁜 진행성 암이나 치료 후 재발암의 경우에는 PET을 이용한 전신 스캔을 통하여 병변의 확산 범위를 정확하게 평가하는 것이 보다 효과적이고 경제적인 환자 관리에 도움이 될 것으로 생각된다.

1. 진단 및 감별진단(권고의 등급C)

환자의 생리주기 및 개인차에 의하여 생리적인 FDG 섭취가 자궁 내막에 있을 수 있으므로 자궁 내막암의 일차적인 진

단만을 위한 루틴 검사로 FDG-PET이 사용되기에는 무리가 있다. 그러나 MRI등의 해부학적 영상만으로 악성 병변의 범위를 판단하기 어려운 경우와 같이 선별된 환자에서 수술 전에 병변의 확산 정도를 평가하는데에는 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

2. 재발 및 전이(권고의 등급B)

Belhocine 등의 보고에 의하면 FDG PET은 횡경막 상부 혹은 하부에서의 전이를 정확하게 찾아내는데 성공적인 것으로 알려졌다.⁹⁾ 또한 FDG PET의 결과에 의하여 환자의 1/3에서 치료 방향이 바뀌었고 FDG PET결과가 임상적인 치료결과와 매우 연관성이 높다는 논문 또한 알려진 바 있다.¹⁰⁾ 두 논문 모두 민감도, 특이도 그리고 정확도가 각각 96-100%, 78-88% 그리고 90-93%로 보고하였다. 즉 FDG PET이 자궁내막암의 수술 후 추적 검사에서 재발 및 전이 병변을 찾아내는 데에는 상당히 유용성이 있는 것으로 보고하고 있다. 또한 Chung등에 의해 발표된 PET/CT의 결과에 의하면 재발 진단

에 민감도 100%, 특이도 94.7%의 좋은 성적이 보고되었으며 대상환자의 22.6%가 PET/CT의 결과에 의하여 치료 방침이 바뀌었다고 하였는데 이는 PET검사가 이 질환의 치료에 중요한 역할을 할 수 있다는 것을 보여주는 예라 하겠다.¹¹⁾ 그 밖에 FDG PET에서 pelvic 및 paraaortic lymph node 전이의 발견에 있어서 민감도와 특이도는 각각 67%와 94%로 알려졌다.¹²⁾

References

1. Morrow CP, Bundy BN, Kurman RJ, et al. Relationship between surgical-pathological risk factors and outcome in clinical stage I and II carcinoma of the endometrium: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecol Oncol* 1991;40:55-65.
2. Aalders JG, Abeler V, Kolstad P. Recurrent adenocarcinoma of the endometrium: a clinical and histopathological study of 379 patients. *Gynecol Oncol* 1984;17:85-103.
3. Frei KA, Kinkel K, Bonel HM et al. Prediction of deep myometrial invasion in patients with endometrial cancer: clinical utility of contrast-enhanced MR imaging- a meta-analysis and Bayesian analysis. *Radiology* 2000;216:444-9.
4. Manfredi R, Mirk P, Maresca G et al. Local-regional staging of endometrial carcinoma: role of MR imaging in surgical planning. *Radiology* 2004;231:372-8.
5. Nakamoto Y, Saga T, Fujii S. Positron emission tomography application for gynecologic tumors. *Int J Gynecol Cancer* 2005; 15:701-709
6. Lerman H, Metser U, Grisaru D, et al. Normal and abnormal ¹⁸F-FDG endometrial and ovarian uptake in pre- and postmenopausal patients: assessment by PET/CT. *J Nucl Med* 2004; 45:266-71.
7. Nakahara T, Fujii H, Ide M, et al. F-18 FDG uptake in endometrial cancer. *Clin Nucl Med* 2001;26:82-3.
8. Lentz SS. Endometrial carcinoma diagnosed by positron emission tomography: a case report. *Gynecol Oncol* 2002;86:223-4.
9. Belhocine T, De Barsey C, Hustinx R, Willems-Foidart J. Usefulness of (18)F-FDG PET in the post-therapy surveillance of endometrial carcinoma. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002;29: 1132-9.
10. Saga T, Higashi T, Ishimori T, et al. Clinical value of FDG-PET in the follow up of post-operative patients with endometrial cancer. *Ann Nucl Med* 2003;17:197-203.
11. Chung HH, Kang WJ, Kim JW et al. The clinical impact of F-18 FDG PET/CT for the management of recurrent endometrial cancer: correlation with clinical and histological findings. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2008;35:1081- 8.
12. Horowitz NS, Dehdashti F, Herzog TJ et al. Prospective evaluation of FDG PET for detecting pelvic and paraaortic lymph node metastasis in uterine corpus cancer. *Gynecol Oncol* 2004;95:546-51.