

Urothelial Carcinoma, Vulva and Vaginal Carcinoma 에서 ^{18}F -FDG PET의 임상 이용

관동대학교 의과대학 핵의학과
배문선

Clinical Application of ^{18}F -FDG PET in Urothelial Carcinoma, Vulva and Vaginal Carcinoma

Moonsun Pai, M.D.

Departments of Nuclear Medicine, Kwandong University College of Medicine, Koyang, Korea

Clinical experience on FDG PET in urothelial tumors, vulva and vaginal carcinoma is still limited. The main interest of this review is to study a bibliographic review and applications of PET for urothelial tumors, vulva and vaginal carcinoma. The role of positron emission tomography (PET) is still evolving but is likely to be most important in determining early spread of disease in patients with aggressive tumors and for monitoring response to therapy. More extensive clinical investigations are necessary to support this indications. (Nucl Med Mol Imaging 2008;42(suppl 1):113-115)

Key Words: urothelial carcinoma, vulva carcinoma, vaginal carcinoma, ^{18}F -FDG, PET

Urothelial carcinoma

1. 배경

Transitional cell epithelium 은 renal pelvis 부터 요관, 방광, proximal 2/3 의 요도까지를 덮고있다. 암세포는 이중 어느부위에서나 발생할 수 있으며 90%는 방광, 8%는 renal pelvis, 나머지는 요관과 요도에 발생한다. 미국에서 발생한 urothelial tumor의 95%는 transitional cell 기원이며, squamous cancer 3 % adenocarcinoma 2%, small cell tumor 1%이하 이다. TCC는 신우암의 90%, 요관암의 97%를 차지한다 Lymphoma 와 melanoma 도 드물게 발생한다.

상부요관 TCC 환자중 50% 이상에서 방광에 metachronous tumor가 발생한다. 요관암의 2-9%에서 synchronous bilateral TCC가 발생한다.

Tumor resection 후에 첫해는 3개월마다 관찰하는데, 재발은 urothelial tract 어디에나 올 수 있으며 방광암 제거후에 요도나 요관등 방광 외 부위에 재발이 흔하다. 5년 생존율은 T1

에서 77-80% 이나 T2는 44%, T3 이상에서는 0-20% 이다.

2. 임상 문제

1) 진단, 감별진단

FDG PET을 사용하여 renal pelvic TCC를 발견한 사례보고가 있다.¹⁾ 신세포암이나 방광암에서와 같이 생리적 섭취가 문제 될 것으로 보이며 FDG PET을 요도, 요관암 진단에 사용한 대규모 연구는 아직 없다.

2) 전이, 재발판정

치료전 TCC 환자48명의 전이 발견의 민감도는 76.9%, 특이도는 97.1% 로 보고되었고 화학요법을 시행한 10명의 환자에서 민감도는 50%로 감소했다. 그러나 이중 상부요관 TCC는 5명이였다.²⁾ 요관, 요도에 발생한 악성종양의 전이를 발견한 몇몇 증례보고가 있으나³⁻⁵⁾ 충분한 연구는 대부분 bladder TCC에 대한 연구이다.

3. 결론

원발암 진단보다는 재발이나 원격전이의 평가에 유용할 것으로 보인다.

• Address for reprints: Moonsun Pai, M.D., Department of Nuclear Medicine, Kwandong University College of Medicine, 697-24 Hwajung-dong Duckyang-gu, Koyang 412-270, Korea
Tel: 82-31- 810-6856, Fax: 82-31-810-6800
E-mail: moonsunb@korea.com

Table 1. ¹⁸F-FDG PET in Urothelial carcinoma. Results of Literature Search

연구저자	게재논문	출판년도	국가	근거의 수준	연구기 획형태	연구 대상자수	연구대상자군의 특성 포함기준	PET판독기준	PET진단능 분석결과	기준검사들의 진단능	질병확정 기준	연구대상군에 미친영향
Liu 등	Urol Int	2006	USA	2+	후향적	48	조직학적으로 확인된 방광암 및 상부요관암 환자	타영상 검사결과를 참고한 육안적 분석	민감도 76.9 % 특이도 97.1 %		및 임상 추적관찰	TCC의 화학요법전 진단에 유효
Leu 등	Clin Nucl Med	2006	Taiwan	3	후향적	1	병리학적으로 확인된 renal TCC				병리적 확인	신부전환자에서 초음파에 보이지않는 원발암 발견
Nguyen 등	Clin Nucl Med	2005	USA	3	후향적	1	renal TCC				병리적 확인	후복막 및 정삭 전이 발견
Ho 등	Clin Nucl Med	2007	USA	3	후향적	1	병리학적으로 확인된 prostate urothelial carcinoma				병리적 확인	요관암 진단후 전립선 재발
Nguyen 등	Clin Nucl Med	2006	USA	3	후향적	1	병리학적으로 확인된 요관암					병기결정시 림프절 전이 및 뼈침범 진단

Table 2. ¹⁸F-FDG PET in Vulva Carcinoma. Results of Literature Search

연구저자	게재논문	출판년도	국가	근거의 수준	연구기 획형태	연구 대상자수	연구대상자군의 특성 포함기준	PET판독기준	PET진단능 분석결과	기준검사들의 진단능	질병확정 기준	연구대상군에 미친영향
Cohn 등	Gynecol Oncol	2002	USA	2+	전향적	15	수술예정인 SCC환자	Groin LN육안분석	예민도=67% 특이도 =95%		병리확인	높은 특이도로 치료방향결정에도 도움 가능하나 inguinal LN 예측 부적합
Hullu 등	Int J Gynecol Cancer	1999	Netherlands	2+	전향적	25	수술예정인 vulva SCC환자	Groin LN육안분석	TYR 예민도=75% 특이도 =62%	Palpation예민도=62% 특이도 =89%	병리확인	TYR PET으로 LN 전이에측어려움
Imperiale 등	Clin Nuc Med	2007		3	후향적	1	Bartholin's gland SCC환자					근접치료후 평가

Table 3. ¹⁸F-FDG PET in Vaginal Carcinoma. Results of Literature Search

연구저자	게재논문	출판년도	국가	근거의 수준	연구기 획형태	연구 대상자수	연구대상자군의 특성 포함기준	PET판독기준	PET진단능 분석결과	기준검사들의 진단능	질병확정 기준	연구대상군에 미친영향
Lamoreaux 등	Int J Radiation Oncology Biol Phys	2005	USA	2+	전향적	23	Vagina 원발암으로 진단된 환자	타영상 결과와 비교	PET 예민도=100%	CT 예민도=43%	병리확인 및 임상 추적관찰	원발암과 림프절 전이를 CT보다 우수하게 진단

Vulva cancer

1. 배경

Vulva의 원발악성종양은 드물어 전체 여성생식기암의 5% 이하를 차지한다. 대부분 squamous cell carcinoma이며 두번째로 malignant melanoma 가 흔하다. 종양 평가는 physical examination 으로 하며 원발암의 크기가 클 때 영상검사나 내시경 검사를 추가하고 서혜부 림프절은 수술적으로, 원격전이는 환자의 임상 양상에 따라 평가한다. Tumor가 주변부로 퍼졌거나 림프절전이가 있는 경우 stage III 이상이며 예후가 나

쁘다. 전통적 치료법은 원발종양과 서혜-대퇴 림프절의 수술적 제거이며 수술후 방사선 치료로 생존기간이 연장된다.

2. 임상 문제

FIGO staging system 에 따르면 종양 크기와 림프절 전이가 예후에 가장 강력한 인자이다. 원발부위의 근치적 수술이 되었을 경우 가장 중요한 예후인자는 림프절전이로 불필요한 서혜부 림프절 절제술을 줄이기위해 여러가지 비침습적 방법이 시도되었다.⁶⁾ FDG PET과 TYR PET이 시도되었고 모두 낮은 예민도 때문에 만족할만한 기여를 하지 못하는 것으로

보고되었다.^{7,8)} 그러나 특이도가 높아 치료방향 결정에 도움이 될 것으로 생각된다.

Bartholin's gland carcinoma 환자에서 근접 방사선치료전 후에 사용하여 치료효과판정에 이용한 사례가 있다.⁹⁾

3. 결론

아직 vulva malignancy에서 FDG PET의 역할이 명확하지 않다. 원발암의 진단에 사용하기에 무리가 있으며 종양의 크기가 큰 경우 주변장기 침범 및 원격전이 판정에 어느정도 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

Vaginal cancer

1. 배경

Vagina의 원발종양은 매우 드물어 부인과암의 1-2%를 차지하며 약 85%는 squamous cell carcinoma 이고 그 외 15%는 adenocarcinoma, melanoma, sarcoma등이 차지하고있다.

원발종양의 위치는 대부분 (57%-83%) 는 상부 1/3또는 vault의 후벽에 생기며 31%는 하부 1/3에 발생하고 중간부위는 드물다. FIGO recommendation에 따르면 cervix나 vulva를 involve한 경우는 각각의 종양으로 분류되며 cervix cancer가 이전 5년간 진단된 적이 없어야 한다. 초기에 주변장기로 직접 전파되는 경향이 있고 환자의 1/3에서 진단시에 골반과 서혜부 림프절 전이가 발견된다. Stage I,II의 림프절 전이는 드물지 않아서 6-14%, 26-32%로 보고되었다. Stage III 이상에서 더욱 림프절 전이가 많을 것으로 생각되나 충분한 데이터가 없다. 원격전이는 stage I 에서 16%, IIA 31%,IIB 46%, III 62%, IV 50%로 보고되었다.

치료는 수술적 제거와 방사선치료, 화학요법을 다양하게 사용하며 5년생존율은 stage I, II 에서 80% 이나 stage III, IV 에서는 20%로 감소된다. 재발은 대부분 1년이내에 일어나고 예후가 나쁘다. 상부침범시 국소재발이 많고 하부침범시 원격 전이와 골반벽전이가 많다.

2. 임상 문제

Vaginal cancer 는 자궁 경부암과 역학적, 조직학적으로 유사성이 있어 자궁 경부암과 같은 방식으로 다루어져 왔다. 최근까지 vaginal cancer 환자의 FDG PET에 대한 데이터가 거의 보고되지 않았고 Lamoreaux 등의 연구에서 원발종양과 림

프절 전이에 대해 CT와의 성적을 비교하였을 때 원발 종양에서 FDG PET 진단율이 월등히 앞서는 것을 보고한 바 있다.¹⁰⁾ 이 연구에서 림프절 침범 진단율에서도 CT 보다 높은 성적을 보였다.

3. 결론

Vaginal cancer 의 FIGO staging system은 원발암의 침범 정도에 따른 임상 소견에 의존하고있으므로¹¹⁾ 원발암 진단에 MRI등과의 비교연구가 필요할 것으로 생각되며 원격전이 또는 재발의 진단에 FDG PET이 도움이 될 것으로 생각된다.

References

1. Leu JG, Chen YK, Kao CH. Renal Transitional Cell Carcinoma Diagnosed by FDG-PET in a Uremic Kidney. *Clin Nucl Med* 2006;31:361-362.
2. Liu JJ, Lai YH, Espiritu JJ, Segall GM, Srinivas S, Nino-Murcia M, et al. Evaluation of Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography Imaging in Metastatic Transitional Cell Carcinoma with and without Prior Chemotherapy. *Urol Int* 2006;77:69-75.
3. Nguyen BD. Urothelial Nodal Metastasis With Direct Vertebral Invasion:PET/CT Imaging. *Clin Nucl Med* 2006;31:630-632.
4. Ho L, Quan V, Henderson R, Seto J. High-Grade Urothelial Carcinoma of the Prostate on FDG PET-CT. *Clin Nucl Med* 2007;32:746-747.
5. Nguyen BD, Roarke MC, Ram PC. Transitional Cell Carcinoma With Metastases to Spermatic Vein and Spermatic Cord: PET/CT Imaging. *Clin Nucl Med* 2005;30:708-710.
6. Oonk MH, Hollema H, de Hullu JA, van der Zee AG. Prediction of lymph node metastases in vulvar cancer: a review. *Int J Gynecol Cancer*. 2006;16:963-71.
7. Cohn DE, Dehdashti F, Gibb RK, Mutch DG, Rader JS, Siegel B, et al. Prospective evaluation of positron emission tomography for the detection of groin node metastases from vulvar cancer. *Gynecol Oncol* 2002;85:179-84.
8. de Hullu JA, Pruim J, Que' TH, Aalders JG, Boonstra H, Vaalburg W, et al. Noninvasive detection of inguinofemoral lymph node metastases in squamous cell cancer of the vulva by L-[1-11C]-tyrosine positron emission tomography. *Int J Gynecol Cancer* 1999;9:141-6.
9. Imperiale A, Heymann S, Claria M, Cimarelli S, Sellem DB, Goetz C, et al. F-18 FDG PET-CT in a Rare Case of Bartholin's Gland Undifferentiated Carcinoma Managed With Chemoradiation and Interstitial Brachytherapy. *Clin Nucl Med* 2007;32: 498-500.
10. Lamoreaux WT, Grigsby PW, Dehdashti F, Zoberi I, Powell MA, Gibb RK, et al. FDG-PET evaluation of vaginal carcinoma. *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.* 2005;62:733-737.
11. Parikh JH, Barton D, Thomas E, Sohaib SA. MR Imaging Features of Vaginal Malignancies. *RadioGraphics* 2008;28:49-63.