

타액선암(Salivary Gland Cancer)에서 ¹⁸F-FDG PET의 임상 이용

경희대학교 동서신의학병원 핵의학과
양유정

Clinical Application of ¹⁸F-FDG PET in Salivary Gland Cancer

You-Jung Yang, M.D.

Department of Nuclear Medicine, East-West Neo Medical Center, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Salivary gland tumors are relatively rare, constituting 3% of all head and neck neoplasms. In patients with salivary gland malignancies, ¹⁸F-FDG PET is clinically useful in initial staging, histologic grading, and monitoring after treatment. According to clinical research data hitherto, ¹⁸F-FDG PET is expected to be an effective diagnostic tool in the management of salivary gland tumors. (Nucl Med Mol Imaging 2008;42(suppl 1):14-16)

Key Words: Salivary Gland Cancer, ¹⁸F-FDG PET

서 론

타액선에서 발생하는 종양은 모든 종양의 3%미만이며 대부분 이하선에서 발생하는 양성종양이다. 타액선의 악성 종양은 전체 악성종양의 0.5%미만이고 두경부암의 3-5%를 차지한다. 이환된 타액선의 크기가 작을수록 악성도가 높아 악성 타액선의 분포는 이하선 20-30%, 악하선 45-60%, 설하선 70-85%, 그리고 다른 소타액선 49-80%로 보고되고 있다.

가장 흔한 병리조직은 mucoepidermoid carcinoma(29-34%), adenoid cystic carcinoma(20%), 그리고 adenocarcinoma이며 mucoepidermoid carcinoma의 경우 연령이나 성별간에 발생빈도의 차이가 없지만 adenoid cystic carcinoma의 경우 성인에서 주로 관찰되면서 여성에서 약간 더 흔하게 발견되고 그외 다른 악성 타액선암은 성인 남성에서 약간 더 흔한 것으로 알려졌다. 한국인에서의 악성 타액선 종양은 평균 52세(남/여 1:1.39)에서 주로 연구개/경구개에 호발하였다는 보고가 있다.

일반적으로 악성 타액선암은 통증없이 천천히 자라며 양성 종양과의 구별이 힘들기 때문에 수술이 주된 치료법이다. 초기에는 수술로서 완치가 가능하나 병리소견에 따라 수술 후

방사선치료가 필요하고 항암치료는 전이성 질환의 고식적 치료로 국한된다. 이중 항암치료의 치료성적이 15~50%정도로 그치고 있어 최근 고식적 치료를 위한 표적치료의 역할에 대한 연구가 진행 중 이다.

타액선암 진단에서 임상적 요구

원발성 타액선암 역시 다른 종양과 마찬가지로 병기결정이 치료방향의 결정 및 예후예측에 중요하다. 주타액선에서 발생한 악성암의 경우 수술시 안면신경의 손상을 최소화해야 하므로 T-staging이 중요하며 경부림프절로의 전이여부도 경부림프절 절제술 결정에 영향을 미친다. 또한 림프절전이 있는 경우 예후가 좋지 않아 림프절전이가 없는 경우에 비하여 10년 생존율이 63%에서 33%로 감소된다.

타액선암의 경부 림프절전이는 원발암의 병리조직소견과 연관이 있어 미분화성 carcinoma의 경우 89%까지, 저등급 암의 경우 22-47%에서 경부림프절전이가 관찰된다. 그리고 이하선암에서 림프절전이가 가장 흔한 것은 mucoepidermoid carcinoma, squamous cell carcinoma순이며 악하선, 설하선, 소타액선암의 경우 carcinoma-expleomorphic adenoma에서 림프절전이가 가장 흔하다.

타액선암의 경우 임상적으로 N0이더라도 45%에서 occult metastasis가 확인되므로 N0환자에서는 경부림프절절제술의 시행에 논란이 있다. 따라서 임상소견외에도 CT, MRI, 초음파 등의 비침습적 진단방법이 필수적이다.

• Address for reprints: You-Jung Yang, M.D., Department of Nuclear Medicine East-West Neo Medical Center, Kyung Hee University, 149 Sangil-dong, Gangdong-gu, Seoul 134-727, Korea
Tel: 82-2-440-6890, Fax: 82-2-440-6904
E-mail: yveline@paran.com

Table 1. ¹⁸F-FDG PET in Salivary Gland Cancer. Results of Literature Search

참고 문헌	근거 수준	연구 형태	대상 수	대상군 특성	PET 영상법 및 판정기준	PET의 진단능	다른 진단법과 비교	대상군에 미친 영향
4	2+	후향적	7	첫 병기결정	일반적 감쇠보정 PET/ 육안분석	원발암(예민도=100%, 특이도=100, 정확도=100%), 림프절전이(예민도=100%, 특이도=100, 정확도=100%), 원격전이 n=6(예민도=100%, 특이도=100, 정확도=100%)	비교대상 없음	병기결정에 도움
5	2+	후향적	12/23	첫 병기결정/재발성 타액선암	일반적 감쇠보정 PET, PET-CT/육안분석	원발암 (예민도 100%)	비교대상 없음	33%에서 환자치료를 변화 유발/ 35%에서 환자치료를 변화 유발
1	2++	후향적	34	첫 병기결정/수술 또는 항암치료만 받거나 수술후 방사선치료를 시행받은 타액선암환자; 남/녀=25/9, 평균연령=53.5세 (25-72세)	일반적 감쇠보정 PET, PET-CT/육안분석과 SUV	원발암 (예민도 91.2%), 림프절 (예민도=93%, 특이도=85, 정확도=89%, 양성예측도=88%, 음성예측도=92%)/원발암의 FDG섭취가 SUV 4.0이상인 환자군의 disease free survival이 4.0이하 환자군에 비하여 낮은 경향을 보였으나 통계적 의미는 없었음.	CT 원발암 (예민도 79.4%) 림프절 (예민도=80%, 특이도=77, 정확도=79%, 양성예측도=80%, 음성예측도=77%)	PET이 CT보다 림프절전이에 대한 정확도가 높음.
2	2+	후향적	13/48	첫 병기결정/재발성 타액선암	일반적 감쇠보정 PET, PET-CT/육안분석/남/녀=28/20, 평균연령=58(28-89)	원발암 (예민도 92%)/국소재발(예민도=83%, 특이도=93%, 양성예측도=63%, 음성예측도=98%, 정확도=92%), 림프절재발(예민도=100%, 특이도=100%, 양성예측도=83%, 음성예측도=100%, 정확도 98%) 원격전이(예민도=90%, 특이도=95%, 양성예측도=82%, 음성예측도=97%, 정확도=94%)	CT/MR 원발암 (예민도 84%)/CT/MR 국소재발(예민도=67%, 특이도=69%, 양성예측도=24%, 음성예측도=94%, 정확도=69%) 림프절재발(예민도=100%, 특이도=93%, 양성예측도=63%, 음성예측도=100%, 정확도=94%) 원격전이(예민도=70%, 특이도=97%, 양성예측도=88%, 음성예측도=93%, 정확도=92%)	PET이 CT/MR보다 원발암 발견에 대한 예민도가 높음./PET이 CT/MR보다 재발암 발견에 대한 정확도가 높음.
3	2++	후향적	14	악성도가 높은 타액선암의 첫 병기결정	일반적 감쇠보정 PET, PET-CT/육안분석(조영제 미투여 CT소견참고)	원발암 (예민도=85.7% 특이도=100, 정확도=91%, 양성예측도=100%, 음성예측도=80.6%) 림프절 (예민도=100%, 특이도=96.3, 정확도=97.6%, 양성예측도=94.1%, 음성예측도=100%)	CT 원발암 (예민도=64.2% 특이도=80%, 정확도=70.1%, 양성예측도=84.3%, 음성예측도=57.1%) 림프절 (예민도=71.8%, 특이도=94.4%, 정확도=86%, 양성예측도=88.4%, 음성예측도=85%)	PET이 CT보다 원발암의 발견 및 림프절전이에 대한 정확도가 높으며 43%에서 치료변화 유도

타액선암에서의 원격전이는 다른 악성암에 비하여 상대적으로 적지만 원격전이가 있는 경우 그 예후가 나빠지며 이런 환자에 대해서는 고식적 치료가 필요하다. 따라서 악성 타액선암 환자에게는 처음부터 흉부 X-ray 또는 CT를 얻어 원격전이의 가능성을 배제해야 한다. 원격전이의 가능성은 adenoid cystic carcinoma, high grade mucoepidrmoid carcinoma, salivary duct carinoma 등의 high grade tumor와 연관이 있다. Adenoid cystic carcinoma의 경우 약 20-50%에서 원격전이가 발생하며 이중 폐전이가 가장 흔하고 뼈, 신경계, 기타 장기에의 전이도 가능하다. Skeletal muscle과 피부로의 전이는 매우 드물다. 또한 adenoid cystic carcinoma환자에서 폐전이만 있는 경우와 뼈전이가 동반된 경우 평균생존기간이 각각 54개월과 21개월이었으므로 폐전이보다는 뼈전이의 예후가 더 나쁠 것으로 추정된다.

문헌 검토

타액선암에서의 FDG PET과 관련된 연구보고가 많지 않

으나 FDG PET이 타액선암의 진단뿐만 아니라, 림프절이나 원격전이의 진단에 도움이 된다는 연구(Table 1)가 존재한다. Roh 등은 34명의 원발성 타액선암환자를 대상으로 PET의 진단능력을 CT와 비교한 결과 PET의 예민도가 91%로 CT의 예민도 80%보다 높았음을 보고하였고¹⁾ Cermik 등은 13명의 타액선암환자를 대상으로 PET을 CT/MRI와 비교한 결과 PET의 예민도가 92%로 CT/MRI의 예민도 84%보다 높았다고 보고하였다.²⁾ Jeong 등은 악성도가 높은 타액선암을 선별하여 14명의 환자에서 PET-CT를 CT와 비교한 결과 PET-CT의 성적이 예민도 86%, 특이도 100%, 정확도 91 %라고 보고하여 CT의 예민도 64 %, 특이도 80%, 정확도 70.1%보다 우월하였음을 보고하였다.³⁾

림프절의 전이여부를 평가하는데 있어서도 PET이 CT보다 유용하였는데 Roh 등이 분석한 34명의 원발성 타액선암 환자에서 PET의림프절 진단능은 예민도 93%, 특이도 85%, 정확도 89%로 CT의 예민도 80%, 특이도 77%, 정확도 79% 보다 높았고¹⁾ Jeong 등이 분석한 14명의 환자에서도 PET의 정확

도가 98%로 CT의 86%보다 높아 34%의 환자에서 치료방침의 변화를 유도하였다.³⁾

원격전이의 진단에 대해서는 체계적인 연구보고가 없지만 Bui 등은 14명의 타액선암환자에서 PET이 원격전이를 모두 발견하였음을 보고한 바 있다.⁴⁾

재발된 타액선암에서 FDG PET의 유용성에 대한 연구 역시 거의 없지만 Cermik 등에 의하면 48명의 환자를 대상으로 한 연구에서 PET의 국소재발진단성적은 예민도 83%, 특이도 93%, 정확도 92%로 CT/MR의 예민도 67%, 특이도 69%, 정확도 69%보다 높았고 PET이 CT/MRI보다 림프절 재발이나 원격전이의 발견에도 도움을 주었다고 보고하고 있다.²⁾

FDG PET으로 타액선암의 예후를 예측한 한 보고에 의하면 FDG섭취가 높은 환자군에서 disease free survival이 더 나은 경향을 보였지만 통계적 의미가 없었다.¹⁾ 그러나 이 연구에서는 대상환자수가 34명에 지나지 않았고 그의 타액선암의 예후예측과 관련된 PET 연구가 없는 실정이다.

결 론

현재까지의 보고를 근거로 할 때 ¹⁸F-FDG PET은 타액선암의 병기결정에 있어 다른 방사선학적 또는 핵의학적 영상법

보다 유용한 수단이며(권고등급 B), 치료 후 재발 발견 및 재병기 결정 또는 치료반응의 예측과 평가에 있어서도 유용하게 이용할 수 있다(권고등급 C).

다만, 타액선암과 관련된 체계적 임상연구가 아직은 부족한 편이며, 다른 검사법과의 비교연구 및 비용-효과에 대한 분석도 향후 필요하다.

References

1. Roh JL, Ryu CH, Choi SH, et al. Clinical utility of ¹⁸F-FDG PET for patients with salivary gland malignancies. *J Nucl Med* 2007;48:240-6.
2. Cermik TF, Mavi A, Acikgoz G, Houseni M, Dadparvar S, Alavi A. FDG PET in detecting primary and recurrent malignant salivary gland tumors. *Clin Nucl Med* 2007;32:286-91.
3. Jeong HS, Chung MK, Son YI, et al. Role of ¹⁸F-FDG PET/CT in management of high-grade salivary gland malignancies. *J Nucl Med* 2007;48:1237-44.
4. Bui CD, Ching AS, Carlos RC, Shreve PD, Mukherji SK. Diagnostic accuracy of 2-[fluorine-18]fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography imaging in nonsquamous tumors of the head and neck. *Invest Radiol* 2003;38:593-601.
5. Otsuka H, Graham MM, Kogame M et al. The impact of FDG-PET in the management of patients with salivary gland malignancy. *Ann Nucl Med* 2005;19:691-4.