

## Bölüm 48

# MEME KANSERİNDE F-18 FDG PET/BT' NİN YERİ

Sibel GÖKSEL<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Tüm dünyada kadınlarda en sık saptanan kanser meme kanseridir ve akciğer kanserinden sonra kansere bağlı ölümlerin en sık ikinci nedenidir. 5 yıllık prevalansı %31,4' tür ve tüm kanser ölümlerinin %15,5' ini oluşturur (1,2).

Doğru evreleme hastalığın yönetiminde çok önemlidir. Hastanın tanı anındaki evresi, tedavi yaklaşımını belirlemede ve prognozu öngörmeye en önemli etkidir. Yeni tanı meme kanseri hastaları, aksiller ve internal mammarial lenf nodu değerlendirmesi dahil bölgesel evrelemeye tabi tutulur ve erken dönemde uzak metastaz riski yüksek olan hastalarda, bölgesel evreleme de dahil olmak üzere sistemik evreleme yapılır.

Meme kanseri evrelemesinde de birçok kanserlerde olduğu gibi TNM evreleme sistemi kullanılır. T, primer tümör boyutunu gösterir. Tümör boyutunun değerlendirilmesinde mamografi ve ultrason (US) gibi geleneksel görüntüleme yöntemleri yeterli iken, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) multifokal tümörlerin değerlendirilmesinde tercih edilen bir yöntemdir (3). 18F-Fluorodeoksiglukoz Pozitron Emisyon Tomografisi/Bilgisayarlı Tomografi (18F-FDG PET/BT) de multifokal hastalığı göstermede oldukça başarılıdır ve lokal nüks ile tedaviye bağlı skar dokusunu ayırt etmede MR' a göre daha değerlidir. Aksiller nodal evrelemede (N evresi), klinik olarak aksilla negatif hastalarda sentinal lenf nodu biyopsisi (SLNB) standart bir yaklaşım haline gelmiştir (4). Yapılan çalışmalar, evreleme esnasında FDG PET/BT görüntülemenin, primer tümörün benign-malign ayırımında, gizli aksiller lenf nodu/ekstra-aksiller lenf nodu ve uzak metastazların tespitinde, standart yöntemlere üstün olduğunu göstermiştir (5, 6). Uzak

<sup>1</sup> Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, sibelkandemirgoksel@gmail.com

## SONUÇ

Meme kanseri tanılı hastalarda PET/BT' nin evreleme esnasında yapılmasının, metastatik hastalığın doğru tespiti, hasta yönetim planındaki değişiklikler ve prognozu öngörme üzerindeki katkısı kanıtlanmıştır. FDG PET/BT lokal ileri evre ve inflamatuvar meme kanseri evrelemesinde oldukça faydalıdır. PET/BT özellikle, evre IIB ve operabl evre IIIA meme kanserli hastalarda önemlidir. Klinik T1N0 meme kanserli hastaların başlangıç değerlendirmeleri için PET/BT önerilmemektedir (41). FDG PET/BT' nin diğer geleneksel görüntüleme yöntemlerine göre bir avantajı da, ekstra-aksiller lenf nodlarının yanı sıra göğüs, karın ve kemiğin diğer tek bir seansta değerlendirilmesine olanak tanınmasıdır. Primer tümörün bazal glikolitik aktivitesi, prognozu ve tedaviye yanıtı göstermede önemlidir (42).

Yine tümör markıklarında yükselme farkedilen asemptomatik hastalarda, yeniden evreleme endikasyonu ile yapılan PET/BT' nin metastaz saptamada duyarlılık ve özgüllüğü yüksektir.

Sonuç oldukça erken evre meme kanserlerinde, gerçek tanıs ve terapötik etkiyi değerlendirmek için ileri çalışmalar gereklidir. Meme kanseri evrelemesinde FDG PET/BT' nin gerçek etkisini değerlendirmek için, iyi dizayn edilmiş, geniş hasta grubu ile yapılacak prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. DeSantis CE, Fedewa SA, Goding Sauer A, et al (2015). Breast cancer statistics: Convergence of incidence rates. Doi:10.3322/caac.21320
2. Siegel RL, Miller KD, Jemal A (2018). Cancer statistics. CA Cancer J Clin, 68:7-30. Doi: 10.3322/caac.21442.
3. Groheux D, Espié M, Giacchetti S, et al (2013). Performance of FDG PET/CT in the clinical management of breast cancer. Radiology, 266(2):388-405. Doi: 10.1148/radiol.12110853.
4. Veronesi U, De Cicco C, Galimberti VE, et al (2007). A comparative study on the value of FDG-PET and sentinel node biopsy to identify occult axillary metastases. Ann Oncol, 18(3):473-8. Doi:10.1093/annonc/mdl425
5. Evangelista L, Baretta Z, Vinante L, et al (2011). Tumour markers and FDG PET/CT for prediction of disease relapse in patients with breast cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 38(2):293-301. Doi:10.1007/s00259-010-1626-7.
6. Aukema TS, Rutgers EJ, Vogel WV, et al (2010). The role of FDG PET/CT in patients with locoregional breast cancer recurrence: A comparison to conventional imaging techniques. Eur J Surg Oncol, 36(4):387-92. Doi:10.1016/j.ejso.2009.11.009.
7. Groheux D, Giacchetti S, Delord M, et al (2013). F-18 FDG PET/CT in staging patients with locally advanced or inflammatory breast cancer: comparison to conventional staging. J Nucl Med, 54:5-11. Doi:10.2967/jnumed.112.106864.
8. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (2011). NCCN clinical practice guidelines in oncology: breast cancer version 2. Available from: www.nccn.org.
9. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (2017). Breast Cancer. Version 3. Available from: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/breast.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/breast.pdf).
10. Groheux D, Giacchetti S, Espié M, et al (2011). The yield of 18 F-FDG PET/CT in patients with

- clinical stage IIA, IIB, or IIIA breast cancer: A prospective study. *J Nucl Med*, 52(10):1526-34. Doi:10.2967/jnumed.111.093864.
11. Segaeert I, Mottaghy F, Ceyskens S, et al (2010). Additional value of PET-CT in staging of clinical stage IIB and III breast cancer. *Breast J*, 16(6):617-24. Doi:10.1111/j.1524-4741.2010.00987.x.
  12. Jeong YJ, Kang DY, Yoon HJ, et al (2014). Additional value of F-18 FDG PET/CT for initial staging in breast cancer with clinically negative axillary nodes. *Breast Cancer Res Treat*, 145:137–142. Doi:10.1007/s10549-014-2924-8.
  13. Bernsdorf M, Berthelsen AK, Wielenga VT, et al (2012). Preoperative PET/CT in early-stage breast cancer. *Ann Oncol*, 23: 2277–2282. Doi:10.1093/annonc/mds002.
  14. Sen F, Akpınar AT, Ogur U, et al (2013). The impact of PET/CT imaging performed in the early postoperative period on the management of breast cancer patients. *Nucl Med Commun*, 34:571–76. Doi:10.1097/MNM.0b013e328360d8ec.
  15. Nursal GN, Nursal TZ, Aytac HO, et al (2016). Is PET/CT necessary in the management of early breast cancer? *Clin Nucl Med*, 41:362–365. Doi:10.1097/RLU.0000000000001165.
  16. García Vicente AM, Soriano Castrejón A, López-Fidalgo JF, et al (2015). Basal 18F-FDG PET/CT as a prognostic biomarker in patients with locally advanced breast cancer. *Eur J Nucl Med Molec Imaging*, 42:1804–1813. Doi:10.1007/s00259-015-3102-x.
  17. Carkaci S, Macapınlac HA, Cristofanilli M, et al (2009). Retrospective study of 18F-FDG PET/CT in the diagnosis of inflammatory breast cancer: preliminary data. *J Nucl Med*, 50: 231–238.
  18. Alberini JL, Lerebours F, Wartski M, et al (2009). 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography (FDG-PET/CT) imaging in the staging and prognosis of inflammatory breast cancer. *Cancer*, 115:5038–5047.
  19. Champion L, Lerebours F, Cherel P, et al (2013). 18F-FDG PET/CT imaging versus dynamic contrast-enhanced CT for staging and prognosis of inflammatory breast cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 40: 1206–1213. Doi:10.1007/s00259-013-2405-z.
  20. Koolen BB, Vrancken Peeters MJ, Aukema TS, et al (2012). 18F FDG PET/CT as a staging procedure in primary stage II and III breast cancer: comparison with conventional imaging techniques. *Breast Cancer Res Treat*, 131:117–126. Doi:10.1007/s10549-011-1767-9.
  21. Cochet A, Dygai-Cochet I, Riedinger JM, et al (2014). 18F-FDG PET/CT provides powerful prognostic stratification in the primary staging of large breast cancer when compared with conventional explorations. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 41:428–437. Doi:10.1007/s00259-013-2595-4
  22. Groheux D, Hindié E, Delord M, et al (2012). Prognostic impact of (18)FDG-PET-CT findings in clinical stage III and IIB breast cancer. *J Natl Cancer Inst*, 104: 1879–1887. Doi:10.1093/jnci/djs451.
  23. Yap CS, Seltzer MA, Schiepers C, et al (2001). Impact of Whole-Body <sup>18</sup>F-FDG PET on Staging and Managing Patients with Breast Cancer: The Referring Physician's Perspective. *JNM*, 42(9):1334-7.
  24. Eubank WB, Mankoff DA (2005). *Sem Nucl Med*, 35(2):84-99. Doi:10.1053/j.semnucl-med.2004.11.001
  25. Groheux D, Giacchetti S, Moretti JL, et al (2011). Correlation of high (18)F-FDG uptake to clinical, pathological and biological prognostic factors in breast cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 38:426–435. Doi:10.1007/s00259-010-1640-9.
  26. Koolen BB, Vrancken Peeters MJ, Wesseling J, et al (2012). Association of primary tumour FDG uptake with clinical, histopathological and molecular characteristics in breast cancer patients scheduled for neoadjuvant chemotherapy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 39:1830–1838. Doi:10.1007/s00259-012-2211-z.
  27. Sanli Y, Kuyumcu S, Ozkan ZG, et al (2012). Increased FDG uptake in breast cancer is associated with prognostic factors. *Ann Nucl Med*, 26:345–350. Doi:10.1007/s12149-012-0579-2.
  28. García Vicente AM, Soriano Castrejón Á, León Martín A, et al (2013). Molecular subtypes of breast cancer: metabolic correlation with 18F-FDG PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 40:1304–1311. Doi:10.1007/s00259-013-2418-7.

29. Ekmekcioglu O, Aliyev A, Yilmaz S, et al (2013). Correlation of 18F-fluorodeoxyglucose uptake with histopathological prognostic factors in breast carcinoma. *Nucl Med Commun*, 34:1055–1067. Doi:10.1097/MNM.0b013e3283658369
30. Koo HR, Park JS, Kang KW, et al (2014). 18F-FDG uptake in breast cancer correlates with immunohistochemically defined subtypes. *Eur Radiol*, 24:610–618. Doi:10.1007/s00330-013-3037-1.
31. García García-Esquinas M, García-Sáenz JA, Arrazola García J, et al (2014). 18F-FDG PET-CT imaging in the neoadjuvant setting for stages II-III breast cancer: association of loco-regional SUVmax with classical prognostic factors. *Q J Nucl Med Mol Imaging*, 58:66–73.
32. Yoon HJ, Kang KW, Chun IK, et al (2014). Correlation of breast cancer subtypes, based on estrogen receptor, progesterone receptor and HER2, with functional imaging parameters from 68Ga-RGD PET/CT and 18F-FDG PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 41:1534–1543. Doi:10.1007/s00259-014-2744-4.
33. Kitajima K, Fukushima K, Miyoshi Y, et al (2015). Association between 18F-FDG uptake and molecular subtype of breast cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 42:1371–1377. Doi:10.1007/s00259-015-3070-1.
34. Lim S, Lee E.H, Park J.M, et al (2013). Role of combined BI-RADS assessment using mammography and sonography for evaluation of incidental hypermetabolic lesions in the breast on 18F-FDG PET-CT. *Acta Radiologica*, 54(10):1117-1124. Doi:10.1177/0284185113492453.
35. Jung YS, Kim TH, Yoon J.K, et al (2016). Value of volume-based metabolic parameters for predicting survival in breast cancer patients treated with neoadjuvant chemotherapy. *Medicine*, 95:41. Doi:10.1097/MD.0000000000004605
36. Song BI, Lee SW, Jeong SY, et al (2012). 18F-FDG uptake by metastatic axillary lymph nodes on pretreatment PET/CT as a prognostic factor for recurrence in patients with invasive ductal breast cancer. *J Nucl Med*, 53:1337–1344. Doi:10.2967/jnumed.111.098640.
37. Joo Hyun O, Choi WH, Han EJ, et al (2013). The prognostic value of (18)F-FDG PET/CT for early recurrence in operable breast cancer: comparison with TNM stage. *Nucl Med Mol Imaging*, 47:263–267. Doi:10.1007/s13139-013-0232-6
38. Bellevre D, Blanc Fournier C, Switsers O, et al (2014). Staging the axilla in breast cancer patients with 18F-FDG PET: how small are the metastases that we can detect with new generation clinical PET systems? *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 41:1103–1112. Doi:10.1007/s00259-014-2689-7
39. van der Hoeven JJ, Krak NC, Hoekstra OS, et al (2004). F-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in staging of locally advanced breast cancer. *J Clin Oncol*, 22:1253–1259.
40. Cho D, Ahn BC, Lee SW, et al. Assessment of bone metastasis in breast cancer: comparison between F-18 FDG PET-CT and Tc-99m MDP bone scan. Program and Abstracts of the Society of Nuclear Medicine 54th Annual Meeting; June 3-6, 2007; Washington, DC. Abstract 1575. *J Nucl Med* 2007;48(Suppl 2):368P.
41. Groheux D, Cochet A, Humbert O, (2016). 18 F-FDG PET/CT for Staging and Restaging of Breast Cancer. *J Nucl Med*, 57:17S–26S. Doi:10.2967/jnumed.115.157859.
42. Caresia Aroztegui AP, García Vicente AM, Alvarez Ruiz S, et al (2017). 18F-FDG PET/CT in breast cancer: Evidence- based recommendations in initial staging. *Tumour Biol.*, 39(10). Doi:10.1177/1010428317728285.