

Konu

4

Nükleer Tıp Görüntüleme

Dr. Çiğdem SOYDAL, Dr. Muhammet Halil BALTACIOĞLU

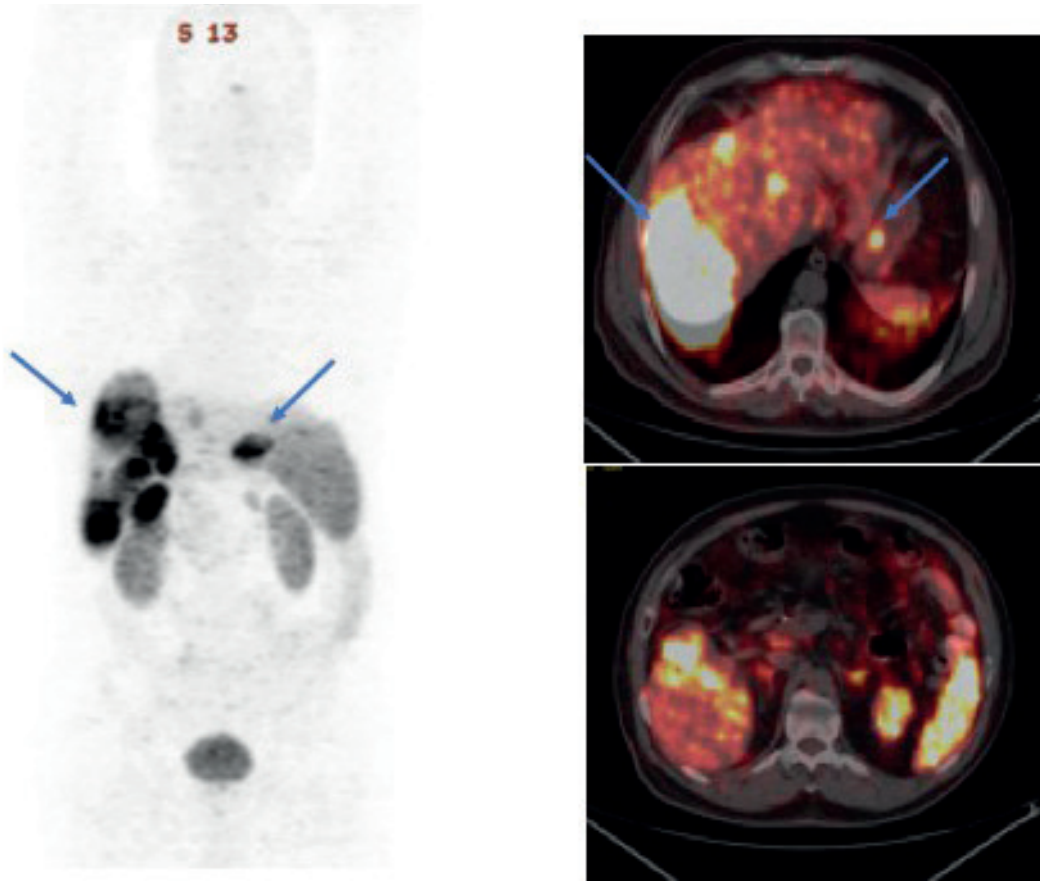
Giriş

Mide kanserinin preoperatif evrelemesinin doğru yapılması gereksiz cerrahi girişimlerin ve cerrahiye bağlı morbiditelerin önlenmesi açısından önem teşkil etmektedir. Ayrıca lokal invazyonun, lenf nodu tutulumunun ve uzak metastaz varlığının değerlendirilmesi, mide kanseri olgularında sağkalımın öngörülmesi ve tedavi planının belirlenmesi için oldukça önemlidir. Preoperatif evrelemede rutin olarak kullanılan konvansiyonel yöntemlerin yanında, seçilmiş hasta grubunda primer tümörün histopatolojik tipine uygun olarak seçilmiş radyofarmasötikler ile yapılacak pozitron emisyon bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çalışmaları doğru tedavi yaklaşımının uygulanması açısından ek katkı sağlayabilir.

Mide Adenokanserlerinde Primer Tümörün Değerlendirilmesi

Mide kanserinin preoperatif evrelemesinde hastalığın lokal yayılımının belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Lokal ileri mide kanserinde tercih edilen tedavi şekli neoadjuvan kemoterapi sonrası cerrahi rezeksiyon ya da rezeksiyon sonrası adjuvan kemoterapidir. Bu nedenle primer tümör değerlendirmesinde T1-2 ile T3-4 tümörlerin

ayrımı önem taşımaktadır. Preoperatif evrelemede endoskopik ultrasonografi (EUS) mide duvarına invazyon derecesinin ve bölgesel lenf nodu metastazının saptanmasında oldukça başarılı bir yöntemdir. PET/BT’de kullanılan BT komponentinin düşük doz ve kontrastsız olması nedeni ile mide duvarı invazyonu açısından resolüsyonu sınırlıdır. Ayrıca taşlı yüzük hücreli alt tiplerin düşük 18F-florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu gösteriyor olması primer lezyonların PET/BT ile değerlendirilmesinde başka bir sınırlılık nedenidir. Özellikle antrum ve fundusta fizyolojik 18F-FDG tutulumu gözlenebilmesi de göz önünde bulundurulduğunda mide kanserinde primer lezyonların değerlendirilmesinde 18F-FDG PET/BT’nin yeri tartışmalıdır (1). Klinik pratikte fokal artmış mide tutulumu olan hastalarda benign lezyonlar ile mide kanseri ayrımı sıkça karşılaşılan bir ikilemdir. Çift zamanlı 18F-FDG PET/BT görüntüleme yapılması bu durumun ayırımında yardımcı olabileceği gösterilmiştir. 18F-FDG enjeksiyonu sonrası 1. ve 2. saatte yapılan görüntülemelerde, malign lezyon olan hastaların %85’i geç görüntülemede artmış maksimum standart tutulum değeri (SUV_{max}) değerine sahipken benign lezyon olan hastaların %90’ında azalmış SUV_{max} değeri elde edildiği ve bu iki grup arasındaki SUV_{max} değişimindeki değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gösterilmiştir ($p<0.05$) (2).



Resim 4: Endoskopik biyopsi ile mide GİST tanısı alan 71 yaşında kadın hastaya ait 18F-FDG PET/BT görüntülerinde mide mevcut kitle lezyonunda orta kesimi hipometabolik nitelikte patolojik aktivite birikimi (SUVmax: 17,3) izlendi.

Kaynaklar

1. Shimada H, Okazumi S, Koyama M et al. Japanese Gastric Cancer Association Task Force for Research Promotion: clinical utility of 18F-fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography in gastric cancer. A systematic review of the literature. *Gastric Cancer*, (2011). 14(1), 13-21. doi:10.1007/s10120-011-0017-5.
2. Cui J, Zhao P, Ren Z et al. Evaluation of Dual Time Point Imaging 18F-FDG PET/CT in Differentiating Malignancy From Benign Gastric Disease. *Medicine (Baltimore)*, (2015). 94(33), e1356.
3. Fu L, Li H, Wang H et al. SUVmax/THKmax as a biomarker for distinguishing advanced gastric carcinoma from primary gastric lymphoma. *PLoS One*, (2012). 7(12), e50914. doi:10.1371/journal.pone.0050914.
4. Hur H, Kim SH, Kim W et al. The efficacy of pre-operative PET/CT for prediction of curability in surgery for locally advanced gastric carcinoma. *World journal of surgical oncology*, (2010).8, 86-86. doi:10.1186/1477-7819-8-86.
5. Oh HH, Lee SE, Choi IS et al. The peak-standardized uptake value (P-SUV) by preoperative positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) is a useful indicator of lymph node metastasis in gastric cancer. *Journal of Surgical Oncology*, (2011). 104(5), 530-533. doi:10.1002/jso.21985.
6. Huang Z, Xie DH, Guo L et al. The utility of MRI for pre-operative T and N staging of gastric carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *The British journal of radiology*, (2015). 88(1050), 20140552-20140552. doi:10.1259/bjr.20140552.
7. Matthews R, Choi M. Clinical Utility of Positron Emission Tomography Magnetic Resonance Imaging (PET-MRI) in Gastrointestinal Cancers. *Diagnostics (Basel)*, (2016). 6(3). doi:10.3390/diagnostics6030035.
8. Dassen AE, Lips DJ, Hoekstra CJ et al. FDG-PET has no definite role in preoperative imaging in

- gastric cancer. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)*, (2009). 35(5), 449-455. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2008.11.010>.
9. Altini C, Niccoli Asabella A, Di Palo A et al. 18F-FDG PET/CT role in staging of gastric carcinomas: comparison with conventional contrast enhancement computed tomography. *Medicine (Baltimore)*, (2015). 94(20), e864. doi:10.1097/MD.0000000000000864.
 10. Ha TK, Choi YY, Song SY et al. F18-fluorodeoxyglucose-positron emission tomography and computed tomography is not accurate in preoperative staging of gastric cancer. *J Korean Surg Soc*, (2011). 81(2), 104-110. doi:10.4174/jkss.2011.81.2.104.
 11. Kawanaka Y, Kitajima K, Fukushima K et al. Added value of pretreatment 18F-FDG PET/CT for staging of advanced gastric cancer: Comparison with contrast-enhanced MDCT. *European Journal of Radiology*, (2016). 85(5), 989-995. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2016.03.003>
 12. Park K, Jang G, Baek S et al. Usefulness of Combined PET/CT to Assess Regional Lymph Node Involvement in Gastric Cancer. *Tumori Journal*, (2014). 100(2), 201-206. doi:10.1177/030089161410000214.
 13. Lee SJ, Lee WW, Yoon HJ et al. Regional PET/CT after water gastric inflation for evaluating loco-regional disease of gastric cancer. *European Journal of Radiology*, (2013). 82(6), 935-942. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2013.01.014>.
 14. Yang QM, Bando E, Kawamura T et al. The diagnostic value of PET-CT for peritoneal dissemination of abdominal malignancies. *Gan To Kagaku Ryoho*, (2006). 33(12), 1817-1821.
 15. Lim JS, Kim MJ, Yun MJ et al. Comparison of CT and 18F-FDG pet for detecting peritoneal metastasis on the preoperative evaluation for gastric carcinoma. *Korean J Radiol*, (2006). 7(4), 249-256. doi:10.3348/kjr.2006.7.4.249.
 16. Yoshioka T, Yamaguchi K, Kubota K et al. Evaluation of 18F-FDG PET in patients with advanced, metastatic, or recurrent gastric cancer. *J Nucl Med*, (2003). 44(5), 690-699.
 17. Ma DW, Kim JH, Jeon TJ et al. 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography-computed tomography for the evaluation of bone metastasis in patients with gastric cancer. *Digestive and Liver Disease*, (2013). 45(9), 769-775. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jld.2013.02.009>.
 18. Smyth E, Schöder H, Strong VE et al. A prospective evaluation of the utility of 2-deoxy-2-[18F]fluoro-D-glucose positron emission tomography and computed tomography in staging locally advanced gastric cancer. *Cancer*, (2012). 118(22), 5481-5488. doi:10.1002/cncr.27550.
 19. Panagiotidis E, Alshammari A, Michopoulou S et al. Comparison of the Impact of 68Ga-DOTATE and 18F-FDG PET/CT on Clinical Management in Patients with Neuroendocrine Tumors. *J Nucl Med*, (2017). 58(1), 91-96. doi:10.2967/jnu-med.116.178095.
 20. Shah MH, Goldner WS, Halfdanarson TR et al. NCCN Guidelines Insights: Neuroendocrine and Adrenal Tumors, Version 2.2018. *J Natl Compr Canc Netw*, (2018). 16(6), 693-702. doi:10.6004/jnccn.2018.0056.
 21. Binderup T, Knigge U, Loft A et al. 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography predicts survival of patients with neuroendocrine tumors. *Clin Cancer Res*, (2010). 16(3), 978-985. doi:10.1158/1078-0432.Ccr-09-1759.
 22. Ezziddin S, Adler L, Sabet A et al. Prognostic stratification of metastatic gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms by 18F-FDG PET: feasibility of a metabolic grading system. *J Nucl Med*, (2014). 55(8), 1260-1266. doi:10.2967/jnu-med.114.137166.
 23. Gamble B, Meka M, & Ho L. F-18 FDG PET-CT imaging in gastric sarcoma. *Clin Nucl Med*, (2009). 34(9), 564-565. doi:10.1097/RLU.0b013e3181b06b57.
 24. Valls-Ferrusola E, Garcia-Garzon JR, Ponce-Lopez A et al. Patterns of extension of gastrointestinal stromal tumors (GIST) treated with imatinib (Gleevec(R)) by 18F-FDG PET/CT. *Rev Esp Enferm Dig*, (2012). 104(7), 360-366. doi:10.4321/s1130-01082012000700005.
 25. Otomi Y, Otsuka H, Morita N et al. Relationship between FDG uptake and the pathological risk category in gastrointestinal stromal tumors. *J Med Invest*, (2010). 57(3-4), 270-274. doi:10.2152/jmi.57.270.
 26. Gayed I, Vu T, Iyer R et al. The role of 18F-FDG PET in staging and early prediction of response to therapy of recurrent gastrointestinal stromal tumors. *J Nucl Med*, (2004). 45(1), 17-21. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14734662>.
 27. Kamiyama Y, Aihara R, Nakabayashi T et al. 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography: useful technique for predicting malignant potential of gastrointestinal stromal tumors. *World J Surg*, (2005). 29(11), 1429-1435. doi:10.1007/s00268-005-0045-6.