

# BÖLÜM 5

## PREOPERATİF FÜZYON GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Alev ÇINAR<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Gama kameranın Hal Anger tarafından icadından sonra, 1960'lı yılların sonuna doğru, hastanın etrafında dönebilen bir kamera ile bir çok açıdaki projeksiyonların ölçülmesi fikri geliştirilmiştir. Böylece matematiksel yeniden işleme ile hacimsel aktivite dağılımı; organ derinliklerinin görüntülenmesini, aktivite, hacim ve boyutların sayısal olarak belirlenmesiyle, planar görüntüleme farklı olarak lezyonların yüksek kontrastlı görüntüsünün elde edilmesini sağlamıştır (1).

Tek doğrultuda yayılan gama foton dedeksiyonuna dayalı SPECT (single photon emission computerized tomography), aynı anda aynı yerde oluşan iki foton dedeksiyonu prensibine dayalı PET (positron emission tomography) görüntülemesine atenüasyon düzeltilmesi ve anatomik lokalizasyonun doğru tespiti için bilgisayar tomografi (BT) veya Magnetik Rezonans (MR) komponenti eklenmesiyle hibrid görüntüler elde edilmektedir.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp A.D., alevcnr@gmail.com

epilepsi, nörodejeneratif hastalıklar, primer beyin tümörlü hastalarda metabolik anormalliklerin yapısal bulgularla birlikte değerlendirilebilmesi tercih nedeni (13).

## SONUÇ

PET ve SPECT'in sınırlı hassasiyet ve çözünürlük özellikleri, parsiyel volüm etkisi gibi hata faktörleri nedeniyle küçük boyutlu lezyonlar görüntülenememektedir. Bu konvansiyonel invaziv olmayan yöntemlerin küçük lezyonları tespit edememesi, ilgili dokuya daha yakın mesafede kullanılan intraoperatif cihazların geliştirilmesi ile sonuçlanmıştır. Cerrahi gama prob, taşınabilir, sensitivitesi yüksek operasyon sırasında kullanılabilen görüntüsüz radyasyon detektörüdür. Operasyon öncesi yapılacak entegre PET/BT-MR ve SPECT BT görüntüleme yöntemleri kullanılarak, hedef lezyonun fonksiyonel bilgisine ek anatomik özellikleri belirlenmekte ve intraoperatif tümör lokalizasyonunu belirlemede etkinlik artmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Fiziği NT. Klinik Uygulamaları, Dr Mustafa Demir, 3. Baskı; 2011.
2. Nielsen KR, Chakera AH, Hesse B, Scolyer RA, Stretch JF, Thompson JF, et al. The diagnostic value of adding dynamic scintigraphy to standard delayed planar imaging for sentinel node identification in melanoma patients. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. Springer; 2011;38(11):1999.
3. Martínez A, Zerdoud S, Mery E, Bouissou E, Ferron G, Querleu D. Hybrid imaging by SPECT/CT for sentinel lymph node detection in patients with cancer of the uterine cervix. *Gynecologic oncology*. Elsevier; 2010;119(3):431-435.
4. Haerle SK, Hany TF, Strobel K, Sidler D, Stoeckli SJ. Is there an additional value of SPECT/CT over planar lymphoscintigraphy for sentinel node mapping in oral/oropharyngeal squamous cell carcinoma? *Annals of surgical oncology*. Springer; 2009;16(11):3118.
5. Khafif A, Schneebaum S, Fliss DM, Lerman H, Metser U, Ben Yosef R, et al. Lymphoscintigraphy for sentinel node mapping using a hybrid single photon emission CT (SPECT)/CT system in oral cavity squamous cell carcinoma. *Head & neck*. Wiley Online Library; 2006;28(10):874-879.
6. van der Ploeg IM, Olmos RAV, Kroon BB, Wouters MW, van den Brekel MW, Vogel WV, et al. The yield of SPECT/CT for anatomical lymphatic mapping in patients with melanoma. *Annals of surgical oncology*. Springer; 2009;16(6):1537-1542.

7. Gulec SA, Hoenie E, Hostetter R, Schwartzentruber D. PET probe-guided surgery: applications and clinical protocol. *World journal of surgical oncology*. BioMed Central; 2007;5(1):65.
8. Huang S-H, Chien C-Y, Lin W-C, Fang F-M, Wang P-W, Lui C-C, et al. A comparative study of fused FDG PET/MRI, PET/CT, MRI, and CT imaging for assessing surrounding tissue invasion of advanced buccal squamous cell carcinoma. *Clin Nucl Med*. LWW; 2011;36(7):518–525.
9. Reiner CS, Stolzmann P, Husmann L, Burger IA, Hüllner MW, Schaefer NG, et al. Protocol requirements and diagnostic value of PET/MR imaging for liver metastasis detection. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. Springer; 2014;41(4):649–658.
10. Rosenkrantz AB, Balar AV, Huang WC, Jackson K, Friedman KP. Comparison of coregistration accuracy of pelvic structures between sequential and simultaneous imaging during hybrid PET/MRI in patients with bladder cancer. *Clin Nucl Med*. NIH Public Access; 2015;40(8):637.
11. Ferdová E, Ferda J, Baxa J. 18F-FDG-PET/MRI in lymphoma patients. *European Journal of Radiology*. Elsevier; 2017;94:A52–A63.
12. Wetter A, Grueneisen J, Umutlu L. PET/MR imaging of pelvic malignancies. *European Journal of Radiology*. Elsevier; 2017;94:A44–A51.
13. Vander Borgh T, Asenbaum S, Bartenstein P, Halldin C, Kapucu Ö, Van Laere K, et al. EANM procedure guidelines for brain tumour imaging using labelled amino acid analogues. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. Springer; 2006;33(11):1374–1380.