

# BÖLÜM 20

## İSKELET SİSTEMİ PATOLOJİLERİNDE CERRAHİYE YARDIMCI NÜKLEER TIP YÖNTEMLERİ

Mehmet ERDOĞAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

İskelet sistemi patolojileri, neoplastik ve non-neoplastik olmak üzere iki grupta incelenebilir. Neoplastik grupta, primer kemik tümörleri ve metastazlar bulunur. Non-neoplastik grupta fraktürler, osteomyelit, septik artrit, protez çevresi enfeksiyonlar, metabolik kemik hastalıkları, osteoporoz ve stres kırığı mevcuttur. Tıbbi görüntüleme alanındaki gelişmeler noninvaziv tanı yöntemlerinin önemini artırmıştır. İskelet sistemindeki bir patolojinin neoplastik, non-neoplastik ayırımında ve neoplastik lezyonların benign, malign ayırımında tıbbi görüntülemenin önemi yüksektir. İskelet sistemindeki bir lezyonun cerrahi öncesinde operable-inoperable veya rezektable-unrezektable ayırımının yapılması, cerrahinin başarısını artıracaktır. Nükleer tıp tanısal görüntüleme yöntemleri, anatomik modalitelerin sunduğu morfolojik yapının yanısıra fonksiyonel yapıyı da değerlendirmeyi sağladığı için sensitivitesi yüksek noninvaziv tanı yöntemleridir. Planar kemik sintigrafisi, kemik patolojilerini değerlendirmede sıklıkla kullanılan nükleer tıp tetkikidir. Tek foton emisyon tomografi (SPECT), 360 derecelik görüntü sağlaması nedeniyle tanı doğruluk oranını artırır. Tek Foton Emisyon Tomografi / Bilgisayarlı Tomografi (SPECT/BT), lokal yayılımı ve anatomik yapıyı değerlendirmeye olanak tanması nedeniyle sintigrafik olarak tanı doğruluğu en yüksek yöntemdir. Tc-99m ile işaretli difosfonatlar (MDP,

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Kliniği, Isparta, mehmederdogan@sdu.edu.tr

tesisi yüksek noninvaziv tanı yöntemleridir. Bu yöntemlerin, iskelet sistemindeki bir patolojinin neoplastik, non-neoplastik ayrımında ve neoplastik lezyonların benign, malign ayrımında, tanısal doğruluğu yüksektir. İskelet sistemindeki bir lezyonun cerrahi öncesinde operable-inoperable veya rezektable-unrezektable ayrımının yapılabilmesine olanak sağlayarak cerrahinin başarısını artırır. İntra-operatif radyoaktivite dedeksiyonu ile cerrahiye rehberlik etmek, tümör lokalizasyonunu belirlemek ve rezeksiyon sonrası cerrahi sınırdaki rezidü tm varlığını tespit etmek mümkündür.

Sonuç olarak nükleer tıp tanısal görüntüleme yöntemleri, iskelet sistemi patolojilerinde cerraha yardımcı olarak hasta yönetiminin doğru yapılabilmesine büyük katkılar sağlar.

## KAYNAKLAR

1. Brenner AI, Koshy J, Morey J, et al. The Bone Scan. *Semin Nucl Med* 2012;42:11-26.
2. Papathanassiou D, Muraille CB, Jouannaud C, et al. Single-photon emission computed tomography combined with computed tomography (SPECT/ CT) in bone diseases. *Joint Bone Spine*. 2009;76:474-480.
3. Ghosh P. The role of SPECT/CT in skeletal malignancies. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2014;18(2):175-193.
4. Einat Even-Sapir, Gideon Flusser, Hedva Lerman, et al. SPECT/Multislice Low-Dose CT: A Clinically Relevant Constituent in the Imaging Algorithm of Nononcologic Patients Referred for Bone Scintigraphy *J Nucl Med*. 2007;48:319-324.
5. Horger M, Bares R. The Role of Single-Photon Emission Computed Tomography/Computed Tomography in Benign and Malignant Bone Disease. *Semin Nucl Med*. 2006;36:286- 294.
6. Saha S, Burke C, Desai A, et al. SPECT-CT: applications in musculoskeletal radiology. *Br J Radiol* 2013;86:20120519.
7. Bielack S, Jürgens H, Jundt G, et al. Osteosarcoma: the COSS experience. *Cancer Treat Res* 2009; 152: 289-308.
8. Harvey A. Ziessman, Janis P. O'Malley, James H. Thrall *Nuclear Medicine: The Requisites E-Book (Requisites in Radiology) 4th Edition, Kindle Edition*.
9. Duchman KR, Gao Y, Miller BJ. Prognostic factors for survival in patients with Ewing's sarcoma using the surveillance, epidemiology, and end results (SEER) program database. *Cancer Epidemiol* 2015;39:189-95.
10. B. J. Manaster, David A. May, David G. Disler *Musculoskeletal Imaging: The Requisites E-Book (Requisites in Radiology) 4th Edition, Kindle Edition*.
11. Pratali R, Zuiani G, Inada M, et al. Open resection of osteoid osteoma guided by a gama-probe. *Int Orthop* 2008 in press.

12. Bredella MA, Steinbach L, Caputo G, et al. Value of FDG PET in assessment of patients with multiple myeloma. *AJR* 2005;184:1199-204.
13. Harvey E L Teo and Wilfred C G Peh, Primary bone tumors of adulthood. *Cancer Imaging* (2004) 4, 74–83 DOI 10.1102/1470 -7330. 2004. 0004.
14. Ghosh P. The role of SPECT/CT in skeletal malignancies. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2014;18(2):175-193.
15. Love C, Din AS, Tomas MB et al. Radionuclide bone imaging: an illustrative review. *Radiographics* 2003; 23: 341-58.
16. Hage WD, Aboulafia AJ, Aboulafia DM. Incidence, location, and diagnostic evaluation of metastatic bone disease. *Orthop Clin North Am* 2000; 31: 515-528.
17. Horger M, Eschmann SM, Pfannenbergl C, et al. The value of SPECT/CT in chronic osteomyelitis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2003;30:1665–1673.
18. Palestro CJ, Torres MA. Radionuclide imaging in orthopedic infections. *Semin Nucl Med.* 1997;27:334–345.
19. Fogelman I, Cook G, Israel O, et al. Positron emission tomography and bone metastases. *Semin Nucl Med.* 2005;35:135–142.
20. George Segall, et al. SNM Practice Guideline for Sodium18F-Fluoride PET/CT Bone Scans 1.0 *J Nucl Med.* 2010;51:1813-1820. Doi: 10.2967/ jnumed.110.082263
21. Segall G, Delbeke D, Stabin MG, et al. SNM practice guideline for sodium 18F-fluoride PET/CT bone scans 1.0. *J Nucl Med* 2010;51:1813–20.
22. Yang HL, Liu T, Wang XM, et al. Diagnosis of bone metastases: a meta-analysis comparing 18F FDG PET, CT, MRI and bone scintigraphy. *Eur Radiol.* 2011;21:2604–2617.
23. Etchebehere M, Etchebehere EC, Reganin LA, et al. Intraoperative localization of an osteoid- osteoma using a gama probe. *Int Orthop* 2004, 28:379-383.
24. Harvey WC, Lancaster JL: Technical and clinical characteristics of a surgical biopsy probe. *J Nucl Med* 1981, 22:184-186.