

Bölüm 3

MULTİPL MYELOMDA GÖRÜNTÜLEME

Yasin Ertuğ ÇEKDEMİR¹
Uygar MUTLU²

Multipl myelom, monoklonal immünglobulin üreten plazma hücreleri kaynaklı malign neoplastik bir hastalıktır. ABD’de her yıl yaklaşık 20000 kişi yeni tanı almakta ve 11000 kişi multipl myeloma bağlı olarak hayatını kaybetmektedir. Hastaların çoğu 60 yaşından büyük olup, tanı anında median yaş 66 olarak belirtilmiştir (Amos, B. ve ark. , 2016).

Multipl myelom, sitogenetik ve moleküler olarak farklı tipleri bulunan ve buna bağlı olarak geniş bir klinik spektrumu bulunan bir hastalıktır. Multipl myelomun, önemi belirsiz monoklonal gamopati olarak adlandırılan pre-malign sürecin progresyonu ile geliştiği düşünülmektedir (Palumbo, A. ve ark. 2014, Rajkumar, S.V. ve ark. , 2014).

Multipl myelom tanısı için kemik iliğinde plazma hücre infiltrasyonu oranının %10’dan fazla olması veya biyopsi ile kanıtlanmış plazmositom tanısına ek olarak bir veya daha fazla myeloma bağlı olayın bulunması gereklidir. Myeloma bağlı olay ; myelom tutulumuna sekonder gelişen son organ hasarını (hiperkalsemi, böbrek yetmezliği, anemi veya litik kemik lezyonları), kemik iliğinde klonal plazma hücre oranının >%60 olmasını, serum serbest hafif zincir oranı (FLC) ≥ 100 olmasını (serum serbest hafif zincir miktarı en az 100 mg/L olmalı) ve MR görüntüleme de 1 veya daha fazla lezyon saptanmasını içermektedir. Yapılan birkaç çalışmada multipl myelom kriterini karşılayan her yeni biomarker ile semptomatik son organ hasarına progresyon riskinin %80’a ulaştığı bildirilmiştir. 2014’te Uluslararası Multipl Myelom Çalışma Grubu tarafından yeniden düzenlenen tanı kriterleri ile son organ hasarı gelişmeden önce tanı konması ve tedavinin başlanabilmesi amaçlanmaktadır (Rajkumar, S.V. , 2016).

¹ Uzman Doktor, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, dr_yasincekdemir@yahoo.com

² Araştırma Görevlisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, uygar-mutlu7@yahoo.com

aktivite ile ilişkilidir. Fakat multipl myelomun temel olarak osteolitik lezyon olması ve osteoblastik aktivitenin baskılanması nedeni ile sintigrafinin myelom hastalarında kullanımı sınırlıdır (Healy, C.F. ve ark., 2011).

Fakat MIBI (99 Teknesyum sestamibi) ile hem kemik lezyonlarını hem de ekstraosseöz lezyonları %96 duyarlılık ve %92 özgüllük ile gösterilebileceğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (Villa, G. ve ark. , 2005). PET-BT ile karşılaştırıldığında fokal lezyon saptama duyarlılığı düşük olmakla birlikte diffüz tutulumun saptanmasında daha üstün olduğu belirtilmiştir. (Healy, C.F. ve ark., 2011).

KAYNAKÇA

1. Amini, B. ve ark (2016). State-of-the-Art Imaging and Staging of Plasma Cell Dyscrasias. *Radiol Clin N Am* 54: 581–596.
2. Amos, B. ve ark. (2016) . Agarwal A, Kanekar S. Imaging of Multiple Myeloma . *Hematol Oncol Clin N Am* 30: 843–865.
3. Barley, K. & Chari, A. (2016). Diagnostic Advances in Multiple Myeloma. *Curr Hematol Malig Rep* 11: 111–117.
4. Bartel, T.B. ve ark. (2009). F18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the context of other imaging techniques and prognostic factors in multiple myeloma. *Blood*. 114 (10): 2068–76.
5. Baur-Melnyk, A. ve ark. (2005). Role of MRI for the diagnosis and prognosis of multiple myeloma. *European Journal of Radiology* 55 (1) : 56–63.
6. Collins, C.D. (2004). Multiple myeloma. *Cancer Imaging* 4, 47–53.
7. Derlin, T. ve ark. (2013) . Comparative diagnostic performance of 18 F-FDG PET/CT versus whole-body MRI for determination of remission status in multiple myeloma after stem cell transplantation. *Eur Radiol* 23 (2): 570–8.
8. Dimopoulos, M. ve ark.(2009) International myeloma working group consensus statement and guidelines regarding the current role of imaging techniques in the diagnosis and monitoring of multiple myeloma. *Leukemia* 23 (9): 1545–56.
9. Durie, B.G. (2006). The role of anatomic and functional staging in myeloma: description of Durie/Salmon plus staging system. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 42 (11):1539–43.
10. Dutoit, J.C. & Verstraete, K.L. (2017). Whole-body MRI, dynamic contrast-enhanced MRI, and diffusion-weighted imaging for the staging of multiple myeloma. *Skeletal Radiol* 46: 733–750.
11. Gleeson, T.G. ve ark.(2009).Accuracy of whole-body low-dose multidetector CT (WBLDCT) versus skeletal survey in the detection of myelomatous lesi-

- ons, and correlation of disease distribution with whole-body MRI (WBMRI). *Skeletal Radiol* 38: 225–36.
12. Healy, C.F. ve ark. (2011). Multiple Myeloma: A Review of Imaging Features and Radiological Techniques. *Bone Marrow Research*. Volume 2011, 2011:583439, 9.
 13. Horger M ve ark. (2005). Whole-body low-dose multidetector row-CT in the diagnosis of multiple myeloma: an alternative to conventional radiography. *Eur J Radiol*. 54(2):289–97.
 14. Koppula, B., Kaptuch, J. & Hanrahan, C. (2013). Imaging of multiple myeloma: usefulness of MRI and PET/CT. *Semin Ultrasound CT MRI* 34: 566–577.
 15. Kropil, P. ve ark. (2008). Comparison of whole-body 64-slice multidetector computed tomography and conventional radiography in staging of multiple myeloma. *European Radiol* 18:51–8.
 16. Lacognata, C. ve ark. (2017). Diffusion-weighted whole-body MRI for evaluation of early response in multiple myeloma. *Clinical Radiology* 72 : 850-57.
 17. Lang, N. ve ark. (2013). Differentiation of Myeloma and Metastatic Cancer in the Spine Using Dynamic Contrast Enhanced MRI. *Magn Reson Imaging*. ; 31(8): 1285–91.
 18. Lecouvet, F.E. ve ark. (2001). Magnetic resonance and computed tomography imaging in multiple myeloma. *Semin Musculoskelet Radiol*. 5(1):43–55.
 19. Mahnken, A.H. ve ark. (2002). Multidetector CT of the spine in multiple myeloma: comparison with MR imaging and radiography. *AJR Am J Roentgenol*. 178(6):1429–36.
 20. Marti-Bonmati, L. ve ark. (2015). State-of-the-art of bone marrow imaging in multiple myeloma. *Curr Opin Oncol*. 27: 540–550.
 21. Mesguich, C. ve ark. (2014). State of the art imaging of multiple myeloma: comparative review of FDG PET/CT imaging in various clinical settings. *Eur J Radiol* 83: 2203–2223.
 22. Mulligan, M., Chirindel, A. & Karchevsky, M. (2011). Characterizing and predicting pathologic spine fractures in myeloma patients with FDG PET/CT and MR imaging. *Cancer Investig*. 29(5):370–6.
 23. Palumbo, A. ve ark. (2014). International Myeloma Working Group consensus statement for the management, treatment, and supportive care of patients with myeloma not eligible for standard autologous stem-cell transplantation. *J Clin Oncol* 32(6):587–600.
 24. Pianko, J.M., Terpos, E. & Roodman, G.D. (2014). Whole-Body Low-Dose Computed Tomography and Advanced Imaging Techniques for Multiple Myeloma Bone Disease. *Cancer Res* 20(23); 5888–97.
 25. Rajkumar, S.V. ve ark. (2014). International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol* 15(12):538–48.

26. Rajkumar, S.V. (2016). Multiple Myeloma: 2016 update on Diagnosis, Risk-stratification and Management . *Am J Hematol.* 91(7): 719–734.
27. Raza, S, Leng, S. & Lentzsch, S. (2017). The Critical Role of Imaging in the Management of Multiple Myeloma . *Curr Hematol Malig Rep* 12:168–175.
28. Villa, G. ve ark. (2005) Staging and therapy monitoring of multiple myeloma by 99mTc- sestamibi scintigraphy: a five year single center experience. *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research*, 24 (3) : 355–361.
29. Walker, R. & Jones-Jackson, L. (2004). Diagnostic imaging of multiple myeloma- FDG PET and MRI complementary for tracking short vs long-term tumour response. *Blood* 104(11): 217a
30. Zamagni, E. ve ark. (2011). Prognostic relevance of 18-F FDG PET/CT in newly diagnosed multiple myeloma patients treated with up-front autologous transplantation. *Blood.* 118(23):5989–95.