

## BÖLÜM 22

# KARDİYOVASKÜLER NÜKLEER TIP GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Serkan SİVRİ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

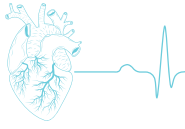
Radyonüklid miyokardiyal perfüzyon görüntüleme (MPG) bilinen ya da şüpheli koroner arter hastalığı (KAH) olan kişilerde, istirahat halinde ve egzersiz ya da farmakolojik stres altında, kardiyak perfüzyon ve fonksiyonun değerlendirilmesine olanak sağlar. Ayrıca, miyokardiyumun hücresele, dokusal ve segmental seviyelerde iskemik injuriye karşı verdiği yanıtı değerlendirerek, revaskülarizasyondan fayda görüp görmeyeceği hakkında bilgi verir. İskemik injuriye karşı oluşan miyokardiyal yanıtın değerlendirilmesi, revaskülarizasyondan fayda görüp görmeyeceği hakkında bilgi verir. İskemik injuriye karşı oluşan miyokardiyal yanıtın değerlendirilmesi, revaskülarizasyondan fayda görüp görmeyeceği hakkında bilgi verir.

1. Stunning miyokardiyum (Geçici disfonksiyonel miyokardiyum): Miyokardiyal fonksiyon 2 dk'dan kısa süren iskemik epizotlarında hızlıca normalize olur. Fakat iskemik süresi ve şiddeti arttıkça, kan akımı tekrar sağlansa bile, miyokardiyal fonksiyonların toparlanması gecikir (8 haftaya kadar). Bu fizyolojik yanıt, miyokardiyal enerji talebini azaltarak enfarkt alanının kısıtlanmasını sağlar.
2. İskemik miyokardiyum: Anormal (yetersiz) perfüzyon nedeni ile istirahat halinde normal ya da hafif azalmış, stres sırasında ise daha belirgin azalmış miyokardiyal kontraktilite ile kendini gösteren formdur (klasik bifazik cevap).

3. Hiberne miyokardiyum (viabl disfonksiyone miyokardiyum): Geçici reversibl iskemik, kronik tekrarlayan iskemik veya yapısal remodeling nedeni ile hücresele seviyede kronik adaptif değişikliklerin izlendiği formdur. Miyokardiyal kontraktilite istirahat halinde azalmış olmakla birlikte, stres halinde artmaktadır. Bu formda, koroner revaskülarizasyon sonrası miyokardiyal kontraktilite fonksiyonlarda iyileşme görülür.<sup>(1)</sup>
4. Nonviabl skar doku: Miyokardiyal enfarkt sonucu hücresele yapının kaybolduğu formdur. Revaskülarize edilse bile fonksiyonel hale gelmez.

Radyonüklid MPG, bir radyoaktif perfüzyon izleyicinin (radyofarmasötik veya radyoizotop olarak da adlandırılır) uygulanması (genellikle intravenöz yoldan) ve özel bir kamera sistemi olan 'single-photon emission computed tomography' (SPECT) ya da 'positron emission tomography' (PET) tarafından gama fotonların tespit edilmesi esasıyla çalışır. Radyonüklid MPG, istirahat halinde ve stres sonrası miyokardiyal perfüzyonu değerlendirmesinin yanında, miyokardiyal canlılık ve global ve bölgesel sol ventrikül sistolik fonksiyonları hakkında önemli bilgiler sağlar.<sup>(2)</sup> Ek olarak, bilinen ya da şüpheli KAH olan kişilerin risk sınıflaması yapılması için güçlü bir tetkiktir.

<sup>1</sup> Doç. Dr., VM Medical Park Samsun Hastanesi, drserkansivri@gmail.com



ilk seçenek MPG stratejisi olarak PET kullanımını önermektedir.<sup>(7)</sup> Diğer tercih edilebilecek strateji ise yeni nesil SPECT sistemleri ve yazılımların kullanımıdır. Sadece stres ve stres/ilk protokollerinin kullanımı da uygun hastalarda daha düşük radyasyon maruziyeti sağlamaktadır. Miyokardiyal canlılık değerlendirilmesi için Tl-201 protokollerinin kullanımı ise, PET mevcut olmadığında düşünülebilir. Yüksek radyasyon maruziyetine neden olan çift-izotop protokolü ise kronik kalp hastalığı ve bozulmuş sol ventrikül sistolik fonksiyonları olan hastalarda miyokardiyal canlılığın değerlendirilmesinde, PET mevcut olmadığında, tercih edilebilir. Amerikan Kalp Derneği (AHA) ise premenopozal kadınlarda eğer uygunsa, radyasyon içeren yöntemlerin yerine egzersiz EKG, stres ekokardiyografi ve kardiyak MR gibi testleri önermektedir.<sup>(9)</sup>

## KAYNAKLAR

1. Rahimtoola SH, Dilsizian V, Kramer CM, et al. Chronic ischemic left ventricular dysfunction: from pathophysiology to imaging and its integration into clinical practice. *J Am Coll Cardiol Imaging*. 2008;1(4):536-555.
2. Wolk MJ, Bailey SR, Doherty JU, et al. ACCF/AHA/ASE/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2013 multimodality appropriate use criteria for the detection and risk assessment of stable ischemic heart disease: a report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Heart Association, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*. 2014 Feb;63(4):380-406.
3. Leaker BR, O'Connor B, Hansel TT, et al. Safety of regadenoson, an adenosine A2A receptor agonist for myocardial perfusion imaging, in mild asthma and moderate asthma patients: a randomized, double-blind, placebo-control led trial. *J Nucl Cardiol*. 2008;15(3):329.
4. Thomas GS, Tammelin BR, Schiffman GL, et al. Safety of regadenoson, a selective adenosine A2A agonist, in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial (Reg COPD trial). *J Nucl Cardiol*. 2008;15(3):319.
5. Murthy VL, Bateman TM, Beanlands RS, et al. Clinical Quantification of Myocardial Blood Flow using Positron Emission Tomography: A Joint Position Paper of the Cardiovascular Council (CVC) of the Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI) & the American Society of Nuclear Cardiology (ASNC). *J Nucl Cardiol*. 2018 Feb;25(1):269-297.
6. Dorbala S, Hachamovitch R, Curillova Z, et al. Incremental prognostic value of gated Rb-82 positron emission tomography myocardial perfusion imaging over clinical variables and rest LVEF. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2009 Jul;2(7):846-854.
7. Cerqueira MD, Allman KC, Ficaro EP, et al. Recommendations for reducing radiation exposure in myocardial perfusion imaging. *J Nucl Cardiol*. 2010;17(4):709.
8. Chow BJ, Ananthasubramaniam K, deKemp RA, et al. Comparison of treadmill exercise versus dipyridamole stress with myocardial perfusion imaging using rubidium-82 positron emission tomography. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(8):1227.
9. Mieres JH, Gulati M, Bairey Merz N, et al. Role of noninvasive testing in the clinical evaluation of women with suspected ischemic heart disease: a consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;130(4):350.