



# MİYOKART PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİ (MPS)

Cengiz TAŞÇI<sup>1</sup>

## KORONER ARTER HASTALIĞINDA KLİNİK KULLANIMI

İskemik kalp hastalığı, sessiz iskemiden, ani ölüme kadar değişen geniş bir klinik spektrum içinde karşımıza çıkmaktadır (1). Hastalık uzun, stabil periyotlara sahip olabilir, ancak tipik olarak plak yırtılması veya erozyonunun neden olduğu akut aterotrombotik olay nedeniyle herhangi bir zamanda kararsız hale gelebilir (2). Bu klinik spektrum içinde, efor ile ortaya çıkan koroner kaynaklı kararlı (stable) anjina pectoris (AP), kararsız (unstable) AP, transmural veya Q-dalgasız akut miyokart enfarktüsü (MI), ritm ve ileti bozuklukları gibi diğer klinik tablolar da yer alır (1). Nükleer tıpta daha çok kararlı AP ile ortaya çıkan kararlı koroner arter hastalığı (KAH) ele alınmaktadır. Kararlı KAH, kroniktir, çoğunlukla ilerleyicidir ve bu nedenle klinik olarak görünüşteki sessiz dönemlerinde bile ciddi olabilir (1). KAH sürecinin dinamik doğası nedeniyle, hastalık akut koroner sendromlar (AKS) veya kronik koroner sendromlar (KKS) olarak kategorize edilebilen iki temel klinikle ortaya çıkmaktadır (2). Avrupa Kardioloji Derneği (ESC)'nin 2019 kılavuzu, kalp sintigrafisi, diğer adıyla miyokart perfüzyon sintigrafisi (MPS) endikasyonlarının önemli bir kısmını teşkil eden kararlı KAH durumlarını KKS olarak tanımlamaktadır (2).

Kalbi besleyen damarlarda oluşan tıkanıklık sonucu kalp kası hücrelerinin beslenememesi/yetersiz beslenmesi ve oksijen sunumunun yetersiz kalmasına bağlı gelişen KAH, genel olarak damarlarda oluşan sistemik aterosklerotik sürecin koroner arterlerdeki bir sonucudur. Ateroskleroz (AS), koroner arterlerde çeşitli derecelerde darlığa yol açar, buna “**aterosklerotik yük**” denir. Ancak koroner arterlerdeki tıkanıklıkların kalp kası üzerindeki etkileri her

<sup>1</sup> Dr. Öğr Üyesi, İEU Tıp Fakültesi, Medical Point Hastanesi, Nükleer Tıp, cengiztasci68@hotmail.com

lanmaktadır (17,18). Bu algoritmalar hekimlerle karşılaştırılabilir, gelecek vaat eden sonuçlar üretmeye başlamışlardır. Gelecekte hastanın tüm yaşam ve yeme alışkanlıklarını, demografik verilerini, genetik-epigenetik özelliklerini, karakter özelliklerini ve biyokimyasal ve görüntüleme verilerini hesaba katan algoritmalar geliştirilebilir.

**Tablo 4. Noninvaziv testlerde ortaya çıkan yüksek riskli durumlar (2)**

Efor testi- EKG	Duke Treadmil Skoruna göre kardiyovasküler mortalite >3% /yıl olanlar
MPS SPECT veya PET	İskemi alanının $\geq 10\%$ olması
Stres-Eko	Sol ventrikülde $\geq 3$ segmentte iskemi bulgusu (hipokinezi / akinezi)
Kardiyak MR	$\geq 2/16$ segment stres perfüzyon defekti, Dobutamin stres kardiyak-MR'da $\geq 3$ disfonksiyonel segment
BTA veya KAG	Üç-damar hastalığı (proksimal lezyonlar) Sol ana damar veya proksimal LAD lezyonlar
İnvasiv fonksiyonel test	FAR $\leq 0.8$ , iwFR $\leq 0.89$

BTA = Bilgisayarlı tomografi ile anjiyografi, kardiyak-MR = Kardiyak manyetik rezonans; eg-EKG = Egzersiz elektrokardiogram; FFR = Fraksiyone akım rezervi, KAG = invazif koroner anjiyografi; iwFR = Adenozinsiz anlık dalga-bağımsız oranı ya da anlık akım rezervi (instantaneous wave free-ratio / instant flow reserve); LMCA = Sol ana koroner arter; PET = Pozitron yayan tomography; SPECT; tek foton yayan bilgisayarlı tomografi.

## KAYNAKLAR

1. Türk Kardiyoloji Derneği Koroner Arter Hastalığına Yaklaşım ve Tedavi Kılavuzu, 1999
2. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology 2019;00:1-71
3. Carlos El-Tallawi, MD “HeartToProve” (<https://twitter.com/HeartToProve>)
4. Poli, F.E.; Gulsin, G.S.; McCann, G.P.; et al. The assessment of coronary artery disease in patients with end-stage renal disease. Clin. Kidney J. 2019,12, 721–734.
5. Little WC, Constantinescu M, Applegate RJ, et al: Can coronary angiography predict the site of a subsequent myocardial infarction in patients with mild to moderate coronary artery disease? Circulation 1988; 78: 1157-66
6. Crea F, Libby P. Acute Coronary Syndromes: The Way Forward From Mechanisms to Precision Treatment. Circulation. 2017;136(12):1155-1166.
7. Canbaz Tosun F, Özdemir S, Şen F, ve ark. Miyokardiyal Perfüzyon SPECT Uygulama Kılavuzu. Nucl Med Semin 2020;6:90-134.

8. Wilson RF. Assessing the severity of coronary-artery stenoses. *N Engl J Med.* 1996 Jun 27;334(26):1735-7. doi: 10.1056/NEJM199606273342610. PMID: 8637521.
9. Demir H. Koroner Arter Hastalığı Tanısında Miyokard Perfüzyon Sintigrafisi. *Türkiye Klinikleri J Nucl Med-Special Topics.* 2015;1(3):13-23
10. Kıraç F.S. Kardiyak PET Perfüzyon ve Viyabilite Çalışmaları. *Türkiye Klinikleri J Nucl Med-Special Topics.* 2015;1(3):31-40
11. Taşçı C. The Evaluation Criteria in Diagnosing Ischemia with Stress and Rest Myocardial Perfusion Gated SPECT. *Mol Imaging Radionucl Ther.* 2013 Apr;22(1):21-2
12. Özdemir S, Başoğlu T, Demir H, Durmuş Altun G, Özdemir E, Şen F, Canbaz Tosun F. F-18 FDG Pozitron Emisyon Tomografisi/Bilgisayarlı Tomografi ile Miyokardiyal Canlılık Görüntüleme Kılavuzu. *Nucl Med Semin* 2020;6:171-183.
13. Taşçı C. Türkiye’de ve Dünyada Kararlı Koroner Arter Hastalığında Noninvaziv Testlerin ve İnvaziv Koroner Anjiyografinin Kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Nucl Med-Special Topics* 2015;1(3):1-12
14. Lawton J, Tamis-Holland J, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization. *J Am Coll Cardiol.* 2022 Jan, 79 (2) e21–e129. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.09.006>
15. Shaw LJ, Berman DS, Maron DJ, et al; COURAGE Investigators. Optimal medical therapy with or without percutaneous coronary intervention to reduce ischemic burden: results from the Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation (COURAGE) trial nuclear substudy. *Circulation* 2008;117(10):1283-91.
16. Taşçı C, Ak C. Kararlı Koroner Arter Hastalığında Tedavi Stratejileri Kılavuzluğunda Tanı Stratejilerinin Maliyet Etkinliği: “Bir Öncü-eleyici Test Olarak Miyokard Perfüzyon Sintigrafisi”. *İstanbul Med J* 2014; 15: 145-53
17. De Souza Filho EM, Fernandes FA, Wiefels C, et al. Machine Learning Algorithms to Distinguish Myocardial Perfusion SPECT Polar Maps. *Front. Cardiovasc. Med.*, 11 November 2021 | <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.741667>
18. Betancur J, Commandeur F, Motlagh M, et al. Deep Learning for Prediction of Obstructive Disease From Fast Myocardial Perfusion SPECT: A Multicenter Study,- *JACC: Cardiovascular Imaging*, Volume 11, Issue 11,2018,Pages 1654-1663, ISSN 1936-878X,[mhttps://doi.org/10.1016/j.jcmg.2018.01.020](https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2018.01.020).