

## Davetli Editöryal Yorum / Invited Editorial

### Canlılık değerlendirilmesinde SYNTAX skorunun rolü olabilir mi?

#### Can SYNTAX score play a role in the evaluation of viability?

Dr. Necla Özer

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

“Unbeing dead isn’t being alive.” ~E.E. Cummings

Biz hekimler koroner arter hastalarını tedavi ederken zaman zaman karar vermede zor anlar yaşarız. Özellikle sol ventrikül disfonksiyonun eşlik ettiği hastalar bu zor hasta grupları arasında önemli bir yer teşkil eder. Kasılma bozukluğu olan miyokartta canlı doku var mı, bu hastaları revaskülarize edelim mi? Sıklıkla karşı karşıya kaldığımız sorulardır. Günümüzde hala canlılığın altında yatan patofizyolojik mekanizmalar dolayısıyla da tanısında zorluklar ve kesinleşmemiş noktalar vardır. Hatta öyle ki bir patoloğun, bir klinisyenin, bir görüntülemecinin, bir girişimsel kardiyoloğun ve kardiyovasküler cerrahın canlılık tanımını bile değiştirebilmektedir.

Miyokardiyal canlılık değerlendirilmesinde klasik olarak radyonüklid perfüzyon ve metabolizma görüntülemesi, düşük doz dobutamin stres ekokardiyografi, geç gadolium tutulumlu (LGE) manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi non-invazif yöntemler kullanılmaktadır. Görüntüleme yöntemlerinde bile canlılık çok farklı şekillerde tanımlanır: Stres ekokardiyografideki canlılık kontraktıl rezervin korunmasıyla, pozitron emisyon tomografide (PET) metabolik olarak hücrenin aktif olması, tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi (SPECT) gibi görüntüleme yöntemlerinde membranın intakt olması, MRG’de ise esas olarak LGE’nin transmural yaygınlığıdır. Her biri farklı mekanizmalar olmakla beraber girişimsel olmayan yöntemlerle canlılık değerlendirilmesinde temel prensip

esas olarak perfüzyonun ve hücresel bütünlüğün dolaylı olarak değerlendirilmesidir.<sup>[1]</sup>

#### Kısaltmalar:

KTO Kronik total oklüzyon

LGE Geç gadolium tutulumlu

MRG Manyetik rezonans görüntüleme

Canlılık değerlendirilmesinde koroner arter hastalığının ciddiyeti ve yaygınlığının belirlenmesi özellikle revaskülarizasyon kararı verme açısından önemlidir. Geleneksel koroner anjiyografi günümüzde de bu açıdan hala önemini korumaktadır. Koroner arter hastalığının yaygınlığını değerlendirmek için tarihsel süreçte pek çok skorlama sistemi önerilmiştir. SYNTAX skoru, SYNTAX çalışması için geliştirilen koroner anjiyografi sonuçlarına dayanan bir skorlama sistemidir.<sup>[2]</sup> Skor hesaplaması sırasında lezyonun ciddiyeti, yeri, sayısı ve kompleksitesi gibi faktörler değerlendirilmektedir. Dolayısıyla SYNTAX skoru esas olarak koroner arter hastalığının ciddiyetini gösteren anatomik değerlendirmeye dayalı bir skorlama sistemidir. Koroner arter hastalığının yaygınlığı ve miyokardiyal hasar arasında genel olarak bir ilişki beklense de, her zaman için doğrusal bir ilişkinin olmadığı da bilinmektedir. Literatüre bakıldığında, daha önce SYNTAX skoru ile miyokardiyal canlılık arasında bir ilişki çalışılmamıştır.

Öztürk ve ark.nın<sup>[3]</sup> yaptığı çalışmada SYNTAX I skoru ile canlılık arasında düşük bir korelasyon bulunmuş, multivariate analizde araştırılan anjiyografik parametreler içinde canlı olmayan miyokardiyal dokunun belirlenmesinde SYNTAX skorunun en iyi



belirteç olduğu gösterilmiştir. Araştırmacılar canlı dokusu olmayanlarda SYNTAX skorunun daha yüksek bulunmasını özellikle bu hasta grubunda kronik total oklüzyonun daha sık olmasına bağlamışlardır.

Canlılık değerlendirmesi için yapılan çalışmalara bakıldığı zaman her zaman için iskemi ve enfarkt alanları ile lezyonun ciddiyeti ve damar oklüzyonu arasında tam bir ilişki olmadığı görülmektedir.<sup>[4]</sup>

Kronik total oklüzyon (KTO), koroner arter hastalığı olanlarda sık görülen bir anjiyografik bulgudur. KTO ile beslenen miyokartta, azalmış koroner akım rezervinin eşlik ettiği normal perfüzyondan, stresin tetiklediği iskemi, istirahat iskemisi, hibernasyon ve nekroz gibi çok değişik spektrumda patofizyolojik özellikler görülebilmektedir. MRG ile yapılan bazı çalışmalarda kollaterallerin olduğu alanlarda geç gadolium tutulumu hem hacim olarak, hem de etkilediği miyokart kalınlığı olarak daha az bulunmuştur. Wang ve ark.<sup>[5]</sup> tarafından yapılan çalışmada ise koroner kollateral varlığı ile canlılık arasında ilişki olmadığı gösterilmiştir. Araştırmacılar koroner anjiyografinin koroner kollateral gelişimi hakkında düşük uzaysal çözünürlük nedeniyle tam bir değerlendirme sağlayamayacağını, canlılık açısından kollateral varlığından ziyade mikrovasküler yatağın bütünlüğünün daha önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca çalışmada KTO olan ve kollaterallerle beslenen alanların %40'ında da canlılık tespit edilmemiştir. Dolayısıyla KTO varlığı, kollaterallerin varlığı ve yokluğu gibi anjiyografik parametrelerin miyokardiyal canlılık değerlendirmesindeki rolleri oldukça tartışmalıdır.

Koroner hastalığı yaygınlığının değerlendirilmesi için kullanılan SYNTAX skorlamasıyla ilgili en önemli eleştiri, bu skorlama sisteminde hastanın klinik özellikleri ve lezyonun fizyolojik sonuçlarının değerlendirilmemesidir. Bu nedenle, ilk olarak anatomik SYNTAX skoruna yaş, kreatinin klerensi, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, korunmasız LAD lezyonu varlığı, periferik arter hastalığı, kadın cinsiyet, kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi klinik parametrelerin eklenmesiyle SYNTAX II skoru geliştirilmiştir.<sup>[6]</sup> Fakat özellikle revaskülarizasyon kararında lezyonun anatomik özelliklerinden ziyade fonksiyonel özelliklerinin daha önemli olduğu göz önünde bulundurulduğunda lezyonun ciddiyetini fizyolojik olarak değerlendiren yöntemlerin eklenmesi gerektiği düşünülerek SYNTAX III skoru geliştirilmiştir. SYNTAX III skorunda var olan parametrelere fraksiyonel akım

rezervi de eklenmiştir. Hibernasyona neden olan esas mekanizma istirahatteki akımın azalmasından ziyade koroner akım rezervindeki azalmadır.<sup>[7]</sup> Dolayısıyla SYNTAX I skorlamasına göre canlılık değerlendirilmesinde SYNTAX III skorlamasının rolünün araştırılması daha anlamlı olacaktır.

Öztürk ve ark.nın yaptığı çalışma okunurken özellikle dikkat edilmesi gereken nokta, koroner canlılık ile SYNTAX skoru arasında bir ilişkinin olması bu parametrenin canlılık tanısında kullanılabileceği anlamına gelmemesidir. Canlılık değerlendirmesinde kullanılan yöntemler, bazal akımın azalmasını değerlendirmekten ziyade, miyokardın özelliklerini, vasküler ve hücresel bütünlüğü değerlendirebilmelidir. Bu konuda özellikle son yıllarda perfüzyon ve miyokardiyal fonksiyonları birlikte değerlendiren füzyon görüntüleme yöntemleri önem kazanmaya başlamıştır.<sup>[8,9]</sup> Canlılık değerlendirilmesinde ve bu değerlendirme sonuçlarına göre hastaları revaskülarizasyona yönlendirmede söz konusu yöntemler gelecek yıllarda belki biz hekimleri nispeten rahatlatacaktır.

**Çıkar çatışması:** Bildirilmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Patel H, Mazur W, Williams KA Sr, Kalra DK. Myocardial viability-State of the art: Is it still relevant and how to best assess it with imaging? Trends Cardiovasc Med 2018;28:24–37. [CrossRef]
2. Franzone A, Taniwaki M, Rigamonti F, Heg D, Piccolo R, Roffi M, et al. Angiographic complexity of coronary artery disease according to SYNTAX score and clinical outcomes after revascularisation with newer-generation drug-eluting stents: a substudy of the BIOSCIENCE trial. EuroIntervention 2016;12:e595–604. [CrossRef]
3. Öztürk S, Gürbüz AS, Kırmacı C. Relationship between SYNTAX score and myocardial viability in ischemic cardiomyopathy. Turk Kardiyol Dern Ars 2019;47:350–56. [CrossRef]
4. Ryan MJ, Perera D. Identifying and Managing Hibernating Myocardium: What's New and What Remains Unknown? Curr Heart Fail Rep 2018;15:214–23. [CrossRef]
5. Wang L, Lu MJ, Feng L, Wang J, Fang W, He ZX, et al. Relationship of myocardial hibernation, scar, and angiographic collateral flow in ischemic cardiomyopathy with coronary chronic total occlusion. J Nucl Cardiol 2018 Mar 7 [Epub ahead of print], doi: 10.1007/s12350-018-1241-8. [CrossRef]
6. Modolo R, Collet C, Onuma Y, Serruys PW. SYNTAX II and SYNTAX III trials: what is the take home message for surgeons? Ann Cardiothorac Surg 2018;7:470–82. [CrossRef]
7. Marzullo P, Parodi O, Sambucetti G, Giorgetti A, Picano E, Gimelli A, et al. Residual coronary reserve identifies segmen-

- tal viability in patients with Wall motion abnormalities. *J Am Coll Cardiol* 1995;26:342–50. [\[CrossRef\]](#)
8. Munoz C, Kunze KP, Neji R, Vitadello T, Rischpler C, Botnar RM, et al. Motion-corrected whole-heart PET-MR for the simultaneous visualisation of coronary artery integrity and myocardial viability: an initial clinical validation. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2018;45:1975–86. [\[CrossRef\]](#)
9. Chen Z, Sun B, Duan Q, Xue Y, Chen L. 3.0T Contrast-enhanced whole-heart coronary magnetic resonance angiography for simultaneous coronary artery angiography and myocardial viability in chronicmyocardial infarction: A single-center preliminary study. *Medicine (Baltimore)* 2018;97:e13138. [\[CrossRef\]](#)