

## ST Segment Elevasyonu Bulunan Akut İnferyer Miyokard İnfarktüsülü Hastalarda İnfarktüstten Sorumlu Arterin Tayini

Akut miyokard infarktüsünde özellikle ST segment elevasyonu ve depresyonu gibi erken elektrokardiyografik (EKG) değişiklikler birkaç dekattır yoğun olarak incelenmektedir. Hem sağ koroner (RCA) hem de sol sirkumfleks arter (LCx) oklüzyonları inferior derivasyonlarda ST elevasyonlarına neden olan transmural iskemiyeye yol açabilirler. Bu yüzden ST segment elevasyonu gösteren inferior miyokard infarktüsülü hastalarda infarktüstten sorumlu arterin (İSA) EKG ile ayırımı kardiyologlar arasında klinik merak uyandırmıştır.

Bu amaçla Bairey ve ark. (1) inferior derivasyonlarda ST segment elevasyonu ile müracaat eden infarktüsülü hastalarda 12 derivasyonlu EKG'deki bulguların İSA tayininde yol gösterici olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmaya alınan 41 hastanın 12'sinde LCx, 29 hastada ise RCA'ı İSA olarak bulmuşlardır. DI, V5 ve V6 derivasyonlarında ST segment elevasyonunun  $\geq 1$ mm olması halinde İSA'nın % 83 duyarlılık ve % 96 özgüllükle LCx arter olduğunu; ayrıca DI ve/veya aVL'de ST depresyonlarının  $\geq 1$ mm olması veya ilave olarak sağ ventrikül infarktüsünün bulunması durumlarında ise İSA'nın RCA olma ihtimalinin çok yükseldiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada prekordiyal derivasyonlardaki değişiklikler ise İSA tayininde anlamlı bulunmamıştır.

Sirkumfleks arter oklüzyonuna bağlı inferior miyokard infarktüsünde sorumlu lezyonun obtus marginal (OM) dal proksimalinde olmasına bakılmaksızın 12 derivasyonlu EKG'de belirgin ST segment değişikliği gözlenirken OM dalın tutulması durumunda lateral derivasyonlarda özellikle de aVL'de ST segment elevasyonu izlenmektedir. Hasegawa (2) proksimal LCx arter oklüzyonunun aVL'de ST elevasyonu, buna karşılık distal LCx lezyonlarının ise inferior derivasyonlarda ST elevasyonu ile ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Hasdai ve ark. (3) Hasegawa'nın bulgularına ilave olarak, aVL'de (daha az sıklıkta DI'de) 1mm ve

üzerinde ST segment depresyonu bulunmaması durumunda % 86 duyarlılık ve % 100 özgüllükle İSA'nın proksimal LCx arter olduğunu belirtmişlerdir. V5 ve V6 derivasyonlarındaki ST segment depresyonlarının İSA tayininde anlamlı olmadığı görülmüştür ki bu tespit sürpriz değildir. Çünkü V5-V6 derivasyonları kalbin apekse yakın alt lateral bölümünü görür ve inferior duvarın tam bir resiproku değildir ve hem LCx, hem de RCA'nın yol açtığı inferoapikal iskemiyi gösterebilmektedir. Hasdai'in çalışması klinik olarak önemli olmakla birlikte çalışma popülasyonunun az olması ve çalışmaya sağ prekordiyal derivasyonların (V1-V4R) analiz edilmemesi bu çalışmanın kısıtlı yönleridir. Benzer olarak Huey ve ark. (4) aVL'deki ST depresyonlarını RCA ile ilgili inferior miyokard infarktüsünde LCx arter lezyonlarına göre daha sık bulmuşlardır.

Inferior miyokard infarktüsünde DI ve aVL derivasyonlarındaki ST depresyonları tamamen resiprokal değişikliklerdir ve infarktüsün posterior, apikal veya sağ ventriküle yayılmasıyla ilgili değildir (5, 6). Buna karşılık prekordiyal derivasyonlar posterior duvarın resiproklardır ve ancak inferior miyokard infarktüsü posterolateral bölgeye yayıldığında bu derivasyonlar etkilenmektedir (6). Birnbaum ve ark. (5) inferior derivasyonlarda ST elevasyonu silik ve olmayan vakalarda bile erken dönemde aVL'deki ST depresyonlarının inferior infarktüs tanısı koymada güvenli bir belirteç olduğunu bildirmişlerdir. Assali ve ark. (7) inferior miyokard infarktüsülü hastalarda aVL derivasyonundaki ST segment depresyonu ve S/R dalga oranının değerlendirilmesinin İSA tayininde yol gösterici olabileceğini bildirmişlerdir. EKG de aVL de ST depresyonu  $< 1$  mm ve S/R oranı  $< 1/3$  olan hastalarda İSA'nın LCx olabileceğini; bunun yanında aVL de ST depresyonu  $> 1$  mm ve S/R oranı  $> 1/3$  olan hastalarda ise RCA'nın İSA olma ihtimalinin daha fazla olabileceğini belirtmişlerdir.

Inferior miyokard infarktüsünde prekordiyal ST depresyonlarının sol ön inen arter (LAD) veya üç damar hastalığı ile ilgili olduğunu söyleyen karşıt görüşlere rağmen (8-11); hakim görüş prekordiyal ST seg-

ment depresyonlarının infarkt ile ilgili arterin lokalizasyonunda yol gösterici olmadığı, buna karşın posterolateral bölgede risk altındaki miyokard miktarını gösterebileceği yönündedir (12). Edmunds ve ark. (13) akut inferior miyokard infarktüsünde erken dönemde Tc 99m Sestamibi kullanarak yaptıkları çalışmada, EKG'lerinde anterior ST depresyonu olan hastaların miyokard perfüzyon sintigrafilerinde perfüzyon defektlerinin laterale yayılma eğilimlerinin daha çok ve risk altındaki miyokard dokusunun daha fazla olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmada anterior ST depresyonu olan hastalarda anterior iskemiye rastlanmamış ve bu ST depresyonlarının ilave LAD lezyonu veya üç damar hastalığı ile ilişkisi gösterilememiştir. Inferior miyokard infarktüsünde anterior ST segment depresyonu varlığı klinikte reperfüzyon tedavilerine karar vermede önemlidir. Willems ve ark. (14) anterior ST segment depresyonu varlığının daha fazla risk altında miyokard dokusu olduğunu ve dolayısıyla reperfüzyon sonrası daha fazla fayda beklenebileceğini bildirmişlerdir.

Kontos ve ark. (15) 109 inferior miyokard infarktüslü hastada ilk başvuru anındaki EKG'leri değerlendirmişler; V1 veya V2 derivasyonunda ST segment depresyonu bulunanlarda LCx arterin İSA olmasını göstermede yüksek bir duyarlılığının olduğunu buna karşın V1 veya V2 de ST segment depresyonu bulunmamasının LCx arterin İSA olmadığını bildirmede yüksek negatif prediktif değeri olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded arteries (GUSTO-I) çalışmasının anjiyografik alt grup analizinde inferior miyokard infarktüsü geçirilmiş 1155 hastanın prekordiyal ST depresyonlarının çeşitli şekilleri ile prognoz arasındaki ilişki araştırılmıştır (16). Bu çalışmada V4-V6 derivasyonlarında maksimum ST depresyonu olan hastaların prekordiyal ST depresyonu bulunmayan veya V1-V3 derizasyonlarında ST depresyonu bulunan inferior miyokard infarktüslü hastalara göre üç damar hastalığının anlamlı olarak daha sık bulunduğu (sırası ile % 26, % 13.5 ve % 15.7;  $p=0.002$ ) ve ayrıca bu hastaların daha düşük ejeksiyon fraksiyonlarına sahip oldukları (sırası ile % 54, % 60 ve % 55;  $p<0.001$ ) bildirilmiştir. Araştırmacılar İSA'in proksimal RCA olması oranının V1-V3 derivasyonlarında ST depresyonu bulunanlarda; prekordiyal ST depresyonu bulunmayan hastalardan ve V4-V6 da ST depresyonu olan hastalardan daha az sıklıkta olduğunu saptamışlardır (sırası ile % 23.9, % 35.2 ve % 40;  $p=0.001$ ).

Kabakçı ve ark. (17) Temmuz 2001 de yayınladıkları inferior miyokard infarktüslü 149 hastayı kapsa-

yan çalışmalarında İSA ve sağ ventrikül infarktüsü tayininde yeni kriterler araştırmışlardır. Bu çalışmada DIII derivasyonundaki ST elevasyonun DII'den ve DI'deki ST depresyonunun aVL'den büyük olması durumunda İSA % 64 duyarlılık ve % 100 özgüllükle RCA olarak bulunmuştur. Bu iki bulgunun RCA'in proksimal ve orta lezyonlarında % 99 duyarlılık ve % 96 özgüllük gösterdiği; bu iki bulgunun olmadığı hastalarda ise İSA'in % 50 duyarlılık ve % 97 özgüllük ile LCx olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada Q dalgasının DIII'de DII'ye göre daha derin olmasının tanısal bir anlamı yok iken, Q dalgasının genişliğinin DIII'de DII'ye göre daha büyük olması durumunda % 60 duyarlılık ve % 61 özgüllükle İSA'nın RCA olabileceği bildirilmiştir.

Derginin bu sayısında yayınlanan Cingözbay ve ark. (18)'nin yaptıkları çalışmada akut inferior miyokard infarktüslü 40 hastanın başvuru EKG'lerinde aVL derivasyonundaki R/S oranı, ST segment depresyonu ve prekordiyal değişiklikler ile koroner anjiyografi ile saptanan İSA arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmaya alınan 40 hastanın 20'sinde RCA, 15'inde LCx arter ve 5'inde RCA ve LCx İSA olarak değerlendirilmiştir. Başvuru EKG lerindeki aVL derivasyonunda  $R/S>1$  olmasının İSA olarak LCx'i göstermede % 82 duyarlılık ve % 81 özgüllüğünün olduğu,  $R/S<1$  olan hastalarda ise İSA olarak RCA'yı göstermede % 81 duyarlılık ve % 83 özgüllüğünün bulunduğu tesbit edilmiştir. EKG de aVL deki ST segment depresyonu 2mm ve altında olanlarda İSA'in LCx olabileceğini (% 70 duyarlılık ve % 81 özgüllük); aVL de ST segment depresyonu 2mm nin üstünde olan hastalarda ise İSA'in RCA olma ihtimalinin (% 80 duyarlılık ve % 71 özgüllük) daha fazla olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ancak aVL deki R/S oranı ve ST segment depresyonu birlikte değerlendirildiğinde 15 LCx olgusunun 12'sinde (% 82 duyarlılık ve % 66 özgüllük,  $p=0.003$ ) İSA'i doğru olarak belirleyebilmiş iken; İSA RCA olan 20 olgunun ancak 11'inde (% 64 duyarlılık ve % 50 özgüllük,  $p$ =anlamlı değil) İSA öngörmeye yardımcı olabilmıştır. Bu çalışmada EKG deki prekordiyal değişiklikler ile İSA arter arasında bir ilişki saptanmadığı bildirilmiştir. Çalışmanın sonucunda inferior miyokard infarktüslü hastalarda başvuru EKG lerindeki bazı veriler ile İSA'in RCA veya LCx olduğunun önceden tahmin edilebilmesinin primer perkütan girişim düşünülen hastalarda lezyona müdahale süresini kısaltabileceği ileri sürülmüştür. Ancak araştırmacıların çalışmanın sonuçlarına bakarak böyle bir yorumda bulunmalarının uygun bir yaklaşım olmadığını düşünüyoruz.

Sonuç olarak şimdiye kadar yapılmış olan ve göreceli kısıtlı vaka serileri olan çalışmalarda, inferior miyokard infarktüsülü hastalarda 12 derivasyonlu EKG'deki resiprokal değişiklikler kullanılarak, İSA'ın RCA'mi yoksa proksimal LCx arter mi olduğu yüksek olasılıkla tahmin edilebilmektedir. Ancak hala RCA oklüzyonları ile distal LCx lezyonlarının yüzey EKG'yi kullanarak ayrımı tartışmalıdır. Gelecekte inferior miyokard infarktüsülü hastalarda, sadece sorumlu koroner arterin tayinine değil, aynı zamanda oklüzyonun yerini göstermeye de yardım edecek, yeni EKG kriterleri içeren ve daha geniş vaka serili çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

**Dr. Ahmet Kaya BİLGE**  
**Dr. Ercüment YILMAZ**  
**İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp**  
**Fakültesi, Kardiyoloji A.D.**

#### Kaynaklar

1. Bairey CN, Shah PK, Lew AS, Hulse S. Electrocardiographic differentiation of occlusion the left circumflex versus the right coronary artery as a cause of inferior acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1987; 60: 456-9.
2. Hasegawa K. A study on electrocardiographic ST-segment deviations of acute stage in myocardial infarction caused by right coronary or left circumflex artery obstruction. *J Jap Coll Cardiol* 1986; 26: 1308.
3. Hasdai D, Birnbaum Y, Herz I, Sclarovsky S, Mazur A, Solodky A. ST segment depression in lateral limb leads in inferior wall acute myocardial infarction. Implications regarding the culprit artery and the site of obstruction. *Eur Heart J* 1995; 16: 1549-53.
4. Huey BL, Beller GA, Kaiser DL, Gibson RS. A comprehensive analysis of myocardial infarction due to left circumflex artery occlusion: comparison with infarction due to right coronary artery and left anterior descending artery occlusion. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12:1156-66.
5. Birnbaum Y, Sclarovsky S, Mager A, Strasberg B, Rechavia E. ST segment depression in aVL: a sensitive marker for acute inferior myocardial infarction. *Eur Heart J* 1993; 14: 4-7.
6. Cooksey JD, Dunn M, Massie E. Inferoposterior myocardial infarction. In: Cooksey JD, Dunn M, Massie E, eds. *Clinical vectorcardiography and electrocardiography*, 2ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1977:391-427.
7. Assali AR, Herz I, Vaturi M et al. Electrocardiographic criteria for predicting the culprit artery in inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999; 84: 87-9.
8. Roubin GS, Shen WF, Nicholson M, Dunn RF, Kelly DT, Harris PJ. Anterolateral ST segment depression in acute inferior myocardial infarction: angiographic and clinical implications. *Am Heart J* 1984; 107: 1177-82.
9. Haraphongse M, Jugdutt BI, Rossall RE. Significance of precordial ST-segment depression in acute transmural inferior infarction: coronary angiographic findings. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1983; 9: 143-51.
10. Salcedo JR, Baird MG, Chambers RJ, Beanlands DS. Significance of reciprocal ST segment depression in anterior precordial leads in acute inferior myocardial infarction: concomitant left anterior descending coronary artery disease? *Am J Cardiol* 1981; 48:1003-8.
11. Billadello JJ, Smith JL, Ludbrook PA et al. Implications of "reciprocal" ST segment depression associated with acute myocardial infarction identified by positron tomography. *J Am Coll Cardiol* 1983;2: 616-24.
12. Wong CK, Freedman SB. Precordial ST change and site of the infarct-related lesion in right coronary artery-related inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1995; 75: 942-3.
13. Edmunds JJ, Gibbons RJ, Bresnahan JF, Clements IP. Significance of anterior ST depression in inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1994; 73: 143-8.
14. Willems JL, Willems RJ, Willems GM, Arnold AE, Van de Werf F, Verstraete M. Significance of initial ST segment elevation and depression for the management of thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *Circulation* 1990; 82: 1147-58.
15. Kontos MC, Desai PV, Jesse RL, Ornato JP. Usefulness of the admission electrocardiogram for identifying the infarct-related artery in inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1997; 79:182-4.
16. Birnbaum Y, Wagner GS, Barbash GI et al. Correlation of angiographic findings and right (V1 to V3) versus left (V4 to V6) precordial ST-segment depression in inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999; 83: 143-8.
17. Kabakçı G, Yıldırım A, Yıldırım L et al. The diagnostic value of 12-lead electrocardiogram in predicting infarct-related artery and right ventricular involvement in acute inferior myocardial infarction. *Ann. Noninvasive Electrocardiol* 2001; 6: 229-35.
18. Cingözbay BY, Özmen N, Top C, Cebeci BS, Demiralp E. Akut inferior miyokard infarktüsünde infarktten sorumlu arteri elektrokardiyografik olarak tahmin edebilme. *Ana Kar Der* 2001; 1: 148-152