

Akut Anterior Miyokard İnfarktüsünde Sol Ön İnen Koroner Arterdeki Tıkanıklık Yerinin Saptanmasında EKG'nin Değeri

VALUE OF ADMISSION ECG IN PREDICTING THE LEVEL OF LEFT ANTERIOR DESCENDING CORONARY ARTERY OBSTRUCTION DURING ANTERIOR WALL ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Nurgül KESER*, Necati SIRMACI**, Zeki ONGEN**, Faruk AYAN***. Lale KOLDAŞ***
Sinan ÖZBAYRAKÇI*. Işık BAŞAR**

*Zili.Dr..İstanbul Üniversitesi Medikososyal Birimi.

** Prof.Dr..İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,

*** Yrd.Doç.Dr..İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD, İSTANBUL

Özet

Hu çalışına, akın anterior miyokard infarktüsünde inferior denvasyonlardaki ST seğmeni çökmesinin önemini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Sol ön inen koroner arterdeki lezyonun yeri ile ST seğmeni çökmesi arasındaki ilişki saptanmaya çalışılmış ve yine inferior denvasyonlardaki ST seğmeni çökmesinin anterolateral denvasyonlardaki ST seğmeni amplitüdüleri ne kadar etkilendiği irdelenmiştir. Akut anterior miyokard infarktüsünü 2fi hastaya inhüralisieu sonraki ilk it) gün içerisinde koroner anjiyografi uygulanmış ve lezyon yerinin birinci diagonal dal öncesi (CI; 11= 15) ya da sonrası (II; 11= 15) olmasına göre vakalar ikiye ayrılmıştır. Gruplar arasında yaş, koroner anjiyografi olana kadar geçen süre, Sireptokinaz uygulanın ve tutulan ek damar sayısı arasında herhangi bir fark kaydedilmemiştir. Proksimal lezyonu (I, II, III) ve aVF denvasyonundaki ST seğmeninde distal lezyonu (I, II, III) gruba göre anlaşılan çökme izlenmiştir. Lojistik regresyon testi ile incelendiği zaman I, II, III, aVF denvasyonundaki çökmelerin proksimal lezyonu belirlemedeki pozitif jirektif değerleri sırasıyla %175, %72 ve %100'dür (durak bulunmuştur. Lineer regresyon modeli ile incelendiği zaman ise I, II ve III'deki ST seğmeni özellikle I, II, IV'den etkilendiği kaydedilmiştir.

Sırası olarak, inferior denvasyonlardaki ST seğmeni çökmesinin yüksek anterolateral bölgeye resipraker olarak oluştuğu ve bunun da sol ön inen koroner arterin birinci diagonal öncesinde tıkanığı durumlarda ortaya çıkabileceği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akut anterior miyokard infarktüsü,
Elektrokardiyografi, Slenoz lokalizasyonu

T Kim Kardiyoloji 1998. 11:65-70

Çalışma Tarihi: 19.01.199X

Yazışma adresi: Dr.Nurgül KKS.F.R
Fırdogdu sok. Manokan Apt. 5/7
Feneryolu. İSTANBUL

T Kim .I Cinlini IvW. 11

Summary

The project is planned to evaluate the clinical importance of ST segment depression (STO) in inferior leads in patients with acute anterior myocardial infarction (AAMI). Correlation between inferior STO elevation in anterolateral regions and the level of obstruction in left anterior descending coronary artery (LAD) is observed.

28 patients with AAMI are grouped according to obstruction level being either before (CI, n= 15) or after (C2, n= 13) the first diagonal branch according to coronary arteriography performed approximately in 30 days after AAMI. So difference was observed between the 2 groups according to thrombolytic therapy application, time till coronary arteriography performed, other coronary artery involvement or totally occluded LAD.

Significant inferior STL is seen in 07; ST) III I)2, I)3 and aVF is found to have positive predictive values of "4,75, "4,72 and %79 respectively to identify proximal lesion and ST amplitude in I)3 and aVF is influenced mainly from I)1 and aVL when correlated.

Inferior STO occurring reciprocal 10 high anterior region in AAMI identifies patients with lesion before the first diagonal branch.

Key Words: Acute anterior myocardial infarction,
Electrocardiography, Level of obstruction

T Klin J Cardiol 199K. 11:65-70

Akut miyokard infarktüsü kardiyovasküler kaynaklı ölüm nedenleri arasında en sık rastlanılanıdır. Miyokard infarktüsleri arasında anteroseptal bölgeyi tutanlar hem septal kurvaturun şeklini bozup

değiştirerek, infarktüsle miyokard miktarından bağımsız olarak global sol ventrikülün ibnksiyonunu etkilemekte (1). hem de ileli sisteminin lokalizasyonu veya aritmiye eğilim açısından kalitatif fark yaratmaktadır. Bunun yanında anterior miyokard iniarkliisüne yol açan sol ön inen koroner arterde! SÖİ.A) yeniden tıkanma hızı da diğer damarlara göre daha yüksek bulunmaktadır(2). İntarkiiise neden olan koroner arter tıkanıklığının yerinin tahmininde EKG'nin kullanılması, hem hasara uğrayan miyokard kitlesini tahmin ettirmekte hem de takip ve tedavi rejiminin planlanmasına katkıda bulunmaktadır. Lezyon yerinin tahmininde koroner arteriografi altın standard olsa da, erken dönemde rutin olarak kullanılmayacağı için EKG'nin risk sınıflandırması, prognoz. tayini ve tedaviyi yönlendirmede kullanılması pratik bir önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, akut anterior miyokard infarktüsle hastalardan çekilen başlangıç EKG'lerindeki ST segmentinin çökme ve yükselme miktarı hesaplanmış ve inferior derivasyonlardaki ST çökmesi ile infarktüs sonrası yapılan koroner arteriografide saptanan lezyon lokalizasyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Yöntem ve Gereç

Hasta grubu: Ocak 1990-Ekim 1995 tarihleri arasında retrospektif. Ekim 1995-Temiz 1996 tarihleri arasında prospektif olarak CTF Kardiyoloji Ana Bilim Dalı Koroner Yoğun Bakım Ünitesi'ne ağrının başlangıcından sonraki ilk 6 saat içinde akut anterior miyokard infarktüsü tanısı ile başvuran ve infarktüsten sonraki ortalama 30 gün içinde koroner arteriografisi yapılan 58 hasta çalışmaya amacı ile incelendi.

EKG'nin değerlendirilmesi: Koroner Bakım Ünitesi'ne başvuran ve henüz trombolitik tedavi uygulanmamış hastalara çekilen 12 derivasyonlu başlangıç EKG'leri 2 ayrı araştırmacı tarafından değerlendirildi. ST segment değişimi her derivasyonda TP segmenti baz alındığında J noktasından 80 msn sonraki noktadan 0.5 mm'lik değerlendirmelerle tespit edildi.

Koroner arteriografi: Selektif koroner arteriografi Judkins tekniği ile başvurudan sonraki ortalama 30 gün içinde yapıldı. Sineanjiografilerimsial

EKG bulgularından habersiz en az 2 araştırmacı tarafından analiz, edildi.

İnfarktüse yol açan esas lezyon olarak kabul edilenler:

- 1) Sol ön inen koroner arter tam tıkalı olanlar
- 2) Sol ön inen koroner arterde %50'nin üzerinde darlık gösteren tek lezyonlu vakalar idi.

Çalışma dışı bırakılanlar ise:

- 1) Sol ön inen koroner arterde %50'nin üzerinde darlık gösteren birden fazla lezyonlu vakalar
- 2) Görüntülemenin iyi yapılamadığı vakalar
- 3) Anormal arter çıkışı olanlar
- 4) Sol ön inen koroner arter tamamen normal olanlar
- 5) İntermedier arteri olanlar
- 6) Sağ koroner arter belirgin dominant bulunan vakalar idi. Bunun sonucunda çalışmaya alınan toplam vaka sayısı 28 olarak kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Vakalar lezyon yerinin birinci diagonal dal öncesi (n=15) ya da sonrasında (n=13) olmasına göre ikiye ayrılarak değerlendirildi. Kategorik değişkenler ki-kare ya da Fisher kesin ki-kare testi ile, sürekli değişkenler ise Student t-testi ile karşılaştırıldı. Prekordial derivasyonlardaki ST segment yükselme miktarı ile inferior derivasyonlardaki ST segment çökme miktarı arasındaki korelasyona lineer regresyon modelleri ile bakıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Anlamlı fark tespit edilen değişkenlerin öngörüm yapma gücü lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular

Başlangıçta çalışmaya dahil edilen 58 hastadan çalışma kriterlerine uyan 28 vaka değerlendirmeye alındı. Hastaların 26'sı erkek, 2'si kadın idi. Vakalar lezyon yerinin sol ön inen koroner arterin birinci diagonal dalı (D1) öncesi ve sonrasında olmalarına göre proksimal ve distal grup olarak ikiye ayrıldı. Proksimal gruptaki vaka sayısı 15, distal grupta ise 13 idi.

Her iki grup arasında yaş ortalaması, koroner arteriografi yapılana kadar geçen süre ile

Tablo 1. Sol ön inen koroner arter diagonal öncesi tıkalı olan grup ile diagonal sonrası tıkalı olan grubun değişik parametreler açısından kıyaslanması

Karşılaştırılan parametreler	SÖİ-D1 öncesi (n=15)	SÖİ-D1 sonrası (n= 13)	p değeri
Yaş	37.5+9.5	51.9+10.6	
Gün farkı	24.6+12.2	33.4+19.5	
Streptokinaz uygulaması	4	4	
SÖİ-tam tıkalı	7	6	
Sğ-K/Y tutulumu	6	5	
Sirk.arter "	5	5	
Dİ	0.96+0.7S	0.8+0.97	
I)2	-1.3 ± 0.56	-0.6+0.68	0.017
D3	-1.8 ± 1.01	-0.8+0.7	0.02
aVR	0.77±(0.4S)	0.2+0.4	
aV1.	1+0.8	0.9+0.8	
aVF	-1.8 ± 0.75	-0.85+0.8	0.007
V1	1.9+0.5	1.7+0.9	
V2	4.2-1-2.2	4.7+2.5	
V3	3.9±2.4	5.3+3.5	
V4	2.7+2	4.2+3.8	
V5	0.87± 1.2	1.5+1.7	
V6	-0.6±10.9	0.6+1.4	P O P

Tablo 2. Her iki grupta D2, D3, aVF ve V6 derivasyonlarında >1 mm ST segment çökmesi olanların toplam sayısı(T); olmayanların toplam sayısı(-) sütunlarında görülmektedir.

-1 mm çökme olan derivasyon	G1 tip 1		G1 tip 2		pozitif prediktif değer	sensitivite	spesivite
	(+)	(-)	D)	(-)			
D2	6	9	2	11	%75	%40	%84
D3	8		3	10	%72	3+53	%77
aV1-	11	4	3	10	%79	%73	%77
V6	3	12	0	13	% 100	%20	% 100

Grup 1 :Sol ön inen koroner arter, diagonal öncesi tıkalı olan grup

Grup 2:Sol ön inen koroner arter, diagonal sonrası tıkalı olan grup

Streptokinaz uygulaması arasında fark olmadığı gibi, sol ön inen koroner arterin tanı tıkanması, sağ koroner arter ya da sirkumfleks arter tutulumu bakımından da anlamlı fark kaydedilmedi. Tablo 1'de her iki grubun ortalama değerleri karşılaştırılmalı olarak sunulmaktadır. Burada da görüldüğü gibi D2, D3, aVF derivasyonlarındaki ST segment çökme miktarı proksimal grupta distal gruba oranla belirgin şekilde fazladır. Yine dikkati çeken bir diğer özellik, V6 derivasyonunda proksimal grupta distal gruba göre anlamlı ST çökmesinin saptanmış olmasıdır. ST çökmesinin en fazla kaydedildiği derivasyon ise aVF olmuştur.(p=0.0067)

D1 öncesinde lezyonu bulunan hastaların prevalansı inferior derivasyonlarda >1 mm ST çökmesi olan hastalar arasında da yüksek bulunmuştur.

Tablo 2'de D2, D3, aVF derivasyonlarındaki ST çökmesinin proksimal lezyonları tahmin etmedeki sensitivite, spesivite ve pozitif prediktif değerleri görülmektedir.

Sensitiviteler D2, D3, aVF için sırasıyla %40, %53 ve %73; spesiviteler %84, %77 ve %77; pozitif prediktif değerler ise %75, %72 ve %79 gibi yüksek değerler olarak gözlenmiştir.

V6 derivasyonu ise sensitivitenin %20 gibi en düşük, spesivitenin % 100 olarak en yüksek kaydedildiği derivasyon olmuştur. Tablo 3'de inferior ST çökmesi ile prekordial ve lateral derivasyonlardaki ST segment yükselmesi arasında kaydedilen anlamlı korelasyon değerleri izlenmektedir. Bu sonuçlara göre, her iki grupta prekordial derivasyonlarla karşılaştırıldığında D2 ve özellikle

Tablo 3: Grup 1 ve Grup 2'nin D2, D3, aVF derivasyonlardaki ST seğmeni çökme derecesinin D1, aVL, V1-V6 derivasyonlardaki ST seğmeni yükselme derecesi ile gösterdiği anlamlı korelasyon değerleri

	(1)	(2)
D1-D3	0.04	0.01
I1-aYT	0.033	0.015
aVE-D3	4.0000FY4	5.0000E-4
aVI.-aVF	0.0043	6.0000E-4
V2-D3	0.05	0.006
V2-aVF	0.03	0.009
V3-aVF	0.004	0.002
V4-aVF	0.002	0.016

D3 ile aVF'i en fazla etkileyen derivasyon aVL ve D1 olmuştur.

Bu sonuçlar bize, inferior derivasyonlardaki ST çökmesinin genellikle D1 tarafından sulanan yüksek anterolateral bölgeye resiprokal olarak oluştuğunu ve bu resiprokal değişikliklerin sol ön inen koroner arter lezyonlarının lokalizasyonlarını tahmin etmede yol gösterici ve spesifik olduğunu düşündürmektedir.

Tartışma

AMI'de lezyon bölgesindeki ST segment yükselmesine ek olarak uzak bölgedeki ST segment çökmesi konusunda hala "eşlik eden iskemi midir?" yoksa "resiprokal değişiklik midir?" tartışması sürdürülmektedir. Eşlik eden iskemi için uzaktaki iskemi kavramı belirtilse de (3-8), resiprokal değişiklik kavramı daha kuvvetli çalışmalarla desteklenmektedir(9-16). Ferguson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada infarktüsün akut safhasında koroner arteriografi uygulamış ve duvar hareketlerini izlemişlerdir (17). Resiprokal ST segment çökmesi olan vakalarda, infarktüslü duvardaki ST yükselmesi daha fazla bulunmuştur.

Her iki grupta infarktüslü duvarda eşit derecede segmental duvar hareket bozukluğu saptanırken, uzak duvarda segmental duvar hareket bozukluğuna rastlanmamışlardır. Bu sonuçlara göre de, resiprokal ST çökmesinin uzak duvarda iskemi ya da koroner arter hastalığının yaygınlığını yansıtmadığı düşünülmüştür. Resiprokal ST segment

çökmesi, ST segment yükselmesi ile korelasyon gösterdiği için, benign elektriksel fenomen olarak irdelenmiştir. Bizim çalışmamızda da, her iki grupta inferior derivasyonlardaki ST çökmesinin D1 ve aVL ile sıkı korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Yine çalışmamızda inferior derivasyonlarda ST çökmesi olmayanlarda lezyon yerinin birinci diagonal sonrasında olduğu tespit edilmiştir.

Allan Lew ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada (18) inferior derivasyonlarda ST çökmesi olan vakalarda aVF'deki ST çökmesinin V2'deki ST yükselmesine oranının -0.2'den daha az negatif kaydedilmesinin eşlik eden inferior duvar iskemisinin güvenilir göstergesi olduğu bildirilmiştir.

Yine bulgularımız, Myers ve arkadaşlarının (19) bildirdiği sol ön inen koroner arter proksimal tıkanıklıklarının inferior derivasyonlardaki ST çökmesini arttırdığı ve "lezyon yeri sol ön inen koroner arterin ne kadar proksimalmdc ise inferior derivasyonlardaki ST çökmesi de o kadar artmaktadır" şeklinde özetledikleri çalışma ile de uyum göstermektedir.

Sol ön inen koroner arterdeki lezyon yerinin proksimal ya da distalde yerleşim göstermesinin önemini araştırmak için yapılan çalışmalarda(20) proksimal lezyonun daha geniş bir miyokard kitlesine kan akınımı azalttığı ve egzersize iskemik yanıtı daha fazla arttırdığı kaydedilmektedir.

Webster ve arkadaşları lezyon yeri sol ön inen koroner arterin proksimalmdc olan hastalarda 6 yıllık mortaliteyi %29, distalde olanlarda %21 olarak bulmuştur(21). Schuster ve arkadaşları ise proksimal lezyonlularda ölümcül miyokard infarktüsünün %66, distal lezyonlularda %9 oranında geliştiğini göstermişlerdir.(22)

Günümüzde infarktüsteki etkilenen miyokard kitlesinin tahmini için QRS skorlama sistemi (23-24), Teknesyum 99m isonitrit ile tomografi (25) ya da MRI(26) gibi görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır.

Bizim çalışmamızdaki amaç, etkilenen miyokard kitlesinin hesabı olmayıp, inferior derivasyonlardaki ST çökmesinden yola çıkarak İc-

yon yerini tahinin etmek, böylece riskli bir grubu belirleyerek takip ve tedavi şemasını buna göre düzenlemektir.

Çalışmamıza sol ön inen koroner arter üzerinde kritik tek lezyonu olanların katılması vaka sayısını azaltsa da, önceden miyokard infarktüsü geçirme ihtimalini düşürmektedir.

Her iki grup arasında sağ koroner arter ve sirkumticks tutulumunun benzer olması nedeni ile varsa geçirilmiş subendokardial miyokard iniark-tüsünü ST segment değişimlerini her iki grupta da eşit olarak etkileyebileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma ile de gösterildiği gibi anterior miyokard infarktüsülü hastalarda kabul HKG'si ile sol ön inen koroner arter tıkanıklığının yerinin tespiti mümkün olmaktadır. D1 ve aVL'deki ST segment yükselmesi ile korelasyon gösteren inferior derivasyonlardaki ST segment çökmesi birinci diagonal dal öncesi lezyonu göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Schuster EH, Griffith I.S, Bulkley BIL. Preponderance of acute proximal left anterior descending coronary arterial lesions in fatal myocardial infarction: a clinicopathological study. *Am J Card* 1981; 47:1 189-96.
- Lochman J, Philips V, Ruggieri D, Ryan S. The distribution of atherosclerotic lesions in the coronary arterial tree. Relation to cardiac risk factors. *Am Heart Journal* 1988; 116:121 7-22.
- Pasternak R., Braunwald L., Sobel B. Acute myocardial infarction. Braunwald Mean Disease. 1st: L. Braunwald. Fourth Edition. Philadelphia. WB Saunders, 1992; 1220.
- Schuster FİL Bulkiev B11. Early postinfarction angina. Ischemia at a distance and ischemia in the infarct Zone. *N Engl J Med* 1981; 305: 1101-5.
- Schuster L11. Bulkiev Bit. Ischemia at a distance after acute myocardial infarction: a cause of early postinfarction angina. *Circulation* 1980; 62: 509-15.
- Feldman RL., Mae Donald RG, Nichols WW. Effects of acute coronary occlusion on hemodynamics in an adjacent coronary artery in dogs. *Am J Card* 1984; 54: 1 103-7.
- Schwartz JS, Colin IN, Bache R.I. Effects of coronary occlusion on flow in the distribution of a neighboring coronary artery in the dog. *Am J Card* 1983; 52:1,89-95.
- Gaseho JA., Lesnefsky E.I, et al. Effects of acute left anterior descending occlusion on regional myocardial blood flow and wall thickening in the presence of a circumflex stenosis in the dog. *Am J Card* 1984; 54:399-406.
- Minis M1), et al. Physiologic bases for anterior ST segment depression in patients with acute inferior wall myocardial infarction. *Am Heart J* 1988; 116: 1308-20,
- Ikeno et al. Reciprocal ECG changes. *Journal of Electrocardiology* 1995; 28: 237-42.
- Haws CW, Lux RL. Correlation between in vivo transmembrane action potential durations and activation-recovery intervals from electrocardiograms: effects of interventions that alter repolarization time. *Circulation* 1990; 81: 281.
- Steinhaus BM. Estimating cardiac transmembrane activation and recovery time from unipolar and bipolar extracellular electrograms: a simulation study. *Circ Res* 1989; 64: 449.
- Millar CK, Kralios FA, Lux RL. Correlation between refractory periods and activation-recovery intervals from electrograms: effects of rate and adrenergic interventions. *Circulation* 1985; 72:1372,
- Burgess MJ, Baruffi S, Spaggiari S, et al. Determination of activation and recovery time constants and local repolarization durations from distant electrocardiographic leads. *Jpn Heart J*, 1986; 27 (Suppl I): 205 .
- Yamaki M., Kubota I., Endo T, et al. Relation between recovery sequence estimated from body surface potentials and T wave shape in patients with negative T waves and normal subjects. *Circulation* 1992; 85: 176X.
- Katz AM. *Physiology of the heart*. 2nd ed. New York. Raven Press. 1992; 146.
- Ferguson D., Pandian N., Marchus M., et al. Angiographic evidence that reciprocal ST segment depression during acute myocardial infarction does not indicate remote ischemia: Analysis of 23 patients. *Am J Card* 1984; 53: 55-62.
- Lew A., Had IF, Cercek B., et al. Inferior ST segment changes during acute anterior myocardial infarction: A marker of the presence or absence of concomitant inferior wall ischemia. *JACC* 1987; 10:519-26.
- Myers GB., Klein HA., Hirulzka T. Correlation of electrocardiographic and pathologic findings in anteroposterior infarction. *JACC* 1949; 37:205-36.
- Leong K., Jones R. Influence of the location of left anterior descending coronary artery stenosis on left ventricular function during exercise. *Circulation* 1982; 65: 109-114.
- Webster JS., Moberg CPE, Rincan G. Natural history of severe proximal coronary artery disease as documented by coronary cineangiography. *Am J Cardiol* 1974; 33:195.
- Schuster EH., Griffith F.S., Bulkiev BIL. Preponderance of acute proximal left anterior descending coronary lesions in fatal myocardial infarction (abstr.) *Circulation* 1979; 60: (Suppl II/ 11-60).

23. Idcker RE., Wagner (iS., Ruth WK., et al. Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size.II. Correlation with quantitative anatomic findings for anterior infarcts. Am J Card 1982; 49:1604.
24. Roark SR. Idcker RH., Wagner S., et al. Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size.III. Correlation with quantitative anatomic findings for inferior infarcts. Am J Card 1983; 51:382.
25. Becker L. Technetium-99m Isonitric Tomography in patients with acute myocardial infarction: measurement of myocardial salvage by thrombolysis. JACC 1990; 15: 315-7.
26. Johns J. et al. Quantitation of acute myocardial infarct size by Nuclear Magnetic Resonance Imaging. JACC 1990; 15:143-9.