

İskemik Lezyon Lokalizasyonlarının Belirlenmesinde Elektrokardiyogramın Değeri ve Koroner Anjiyografi Sonuçlarıyla Karşılaştırılması

Abdülmelik YILDIZ^a, Nadi ARSLAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada iske mi lokalizasyonunun elektrokardiografik (EKG) olarak belirlenen olgularda, koroner anjiyografi (KA) yapılarak her iki yöntem arasında lezyonların yerleşim yerini belirlemede EKG'nin önemi ve yararı araştırıldı. Bununla ilgili sensitivite, spesifite ve pozitif prediktivite değerleri ile damarlardaki total tıkanıklıklar ve multipl damar hastalığı insidansı da araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Yaşları 28-74 arasında olan (52,1±10,9) 78'i erkek, 23'ü kadın 101 olgu EKG bulgularına göre 3 gruba ayrıldı. EKG'lerinde geçirilmiş miyokard infarktüsü olanlar (GMI), Grup-1 (38 olgu), T menfiliği olanlar, Grup-2 (38 olgu) ve istirahat EKG'leri normal olanlar, Grup-3 (25 olgu). EKG'de lezyonun bulunduğu derivasyona göre lokalizasyonlar; I, aVL, V1-6 anterior, II, III, aVF inferior olarak sınıflandırıldı. EKG kayıtlarından sonra KA yapıldı. Koroner arter lumeninde %50 darlıklar önemli darlık olarak kabul edildi.

Bulgular: EKG'de anterior veya inferior lokalizasyonu olan Grup-1 ve Grup-2 olgularda lezyondan sorumlu olan arterde (anterior bölge için LAD, inferior bölge için RCA veya CX) KA'da darlığa göre hesaplanan sensitivite değerleri sırasıyla %71, %63 ve %56 spesifite değerleri %51,%78, %73 ve pozitif prediktivite değerleri %50, %58, %43 olarak bulundu. KA'da bulunan darlıkların karşılaştırılmasında inferior ve anterior lokalizasyon gösteren Grup-1 olgularda damarlardaki total tıkanıklık sırasıyla %60, %18 (P<0.05), multipl damar hastalığı insidansı ise %67, %24 hesaplandı (P<0.05). T menfiliği olan olguların (Grup-2) %58'sinde önemli koroner darlığı bulundu. İstirahat EKG'si normal olan olguların (Grup-3) %36'sında önemli koroner arter darlığı belirlendi.

Sonuç: Bulgularımız EKG'nin miyokardiyal iskemik lezyonlardan sorumlu olan koroner arteri önceden tahmin etmede kullanılabilir bir yöntem olduğunu ve GMI paterni olan olgularda tanıda daha sensitif olduğunu göstermiştir. ©2004, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Anahtar kelimeler: Elektrokardiyogram, Koroner anjiyografi, iske mi lokalizasyonu

ABSTRACT

Value of Electrocardiogram for Identification of Localization of Ischemic Lesions and its Comparison with Coronary Angiography Results

Objective: In this study, importance and utilization of electrocardiography (ECG) in identifying the location of lesions and its comparison to coronary angiography (CA) were investigated in cases with ischemic localizations determined by ECG. Sensitivity, specificity and positive predictability values, total obstructions in vessels and incidence of multiple vessel disease were also sought.

Materials & Methods: A total of 101 cases (78 men, 23 women) ageing between 28 and 74 (52.1±10.9) were divided into three groups according to ECG findings. Group-I (38) included cases who had myocardial infarction in ECG, Group-II (38) having T negative and Group-III (25) with normal resting ECGs. Localizations, according to derivation in ECG were classified as I, aVL, V1-6 anterior, and II, III, aVF inferior. CA was applied after ECG recordings, >50% narrowing in the coronary artery lumen was considered to be important.

Results: Narrowing in the artery responsible for lesion in the fact group-I or Group-II which had anterior or inferior localizations in ECG (LAD for anterior wall, RCA or CX for inferior wall) the sensitivity values (according to presence or absence of narrowing in CA) were found to be 71%, 63% and 56%, specificity 51%, 78%, 73% and positive predictability 50%, 58%, 43%, respectively. Comparison of narrowing in CA in Group-I showing inferior or anterior localizations showed that the total obstruction values were 60% and 18%, respectively, (P<0.01) and the incidence of multiple vessel disease 67% and 24%, respectively (P<0.05). Of the cases with T negativity (Group-II) and normal ECG (Group-III), 58% and 36% had significant coronary narrowing, respectively.

Conclusion: Our findings have shown that ECG is a useful method in predicting the coronary artery responsible for myocardial ischemic lesions, and it is more sensitive in the diagnosis of cases with GMI pattern. ©2004, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Key words: Electrocardiography, Coronary angiography, Ischemia localization

İskemik lezyonların miyokardiyal lokalizasyonlarının belirlenmesinde elektrokardiyografik (EKG) kayıt, önemli bir yöntemdir (1). Önceleri miyokard infarktüsü nedeniyle (Mİ) ölen vakalarda yapılan postmortem çalışmalarda, miyokard nekroz yerinin EKG'deki lokalizasyonu ile olan ilişkisi irdelenmiş, daha sonraları, sol ventrikülografide anormal duvar

hareketleri ile EKG arasındaki ilişki araştırılmıştır(1-2). EKG'nin AMİ'nin yerleşim yerini belirlemede anatomik lokalizasyonu ile oldukça uyumlu olduğu gösterilmiştir. Son çalışmalarda, Mİ'den sorumlu olan arteri saptamak için semptomlar başladıktan sonra saatler yada haftalar sonra koroner anjiyografi (KA) yapılarak, Mİ'den sorumlu arter ve

^aYazışma Adresi: Dr. Abdülmelik Yıldız, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ
Tel: 0 424 2388080

EKG lokalizasyonu arasındaki ilişki ortaya konulmuştur (1,3). Ancak bu çalışmaların sonuçları arasında tam bir paralellik bulunmamıştır. Çalışmamızın amacı, EKG'nin iskemik lezyonlardan sorumlu olan koroner arteri belirlemede kullanılabilirliğini ve değerini belirlemek ve daha önceki çalışmalarla karşılaştırmaktır.

F.Ü. Kardiyoloji ABD'na Mart 1994- Mart 1995 arasında KA'sı yapılan, yaşları 24-74 arasında olan (Ort. 52,1±10,9) 78'i erkek 23'ü kadın, 101 vaka çalışmaya alındı. Tüm vakaların, KA'leri yapılmadan önce EKG kayıtları alındı. EKG bulgularına göre vakalar 3 gruba ayrıldı. EKG'lerinde geçirilmiş miyokard infarktüsü (GMİ) olanlar, grup-1 (38 vaka), T menfiliği olanlar, grup-2 (38 vaka) ve istirahat EKG'si normal olanlar, grup-3 (25 vaka).

GMİ'ü tanısı; EKG'da anormal Q dalgası ($>0,04sn$ ve kendisini takip eden R dalgasının en az %25'i kadar derin) (1) anterior bölgede yetersiz R dalgası gelişimi (R dalgası genişliğinin V2'de $<1,5$ mm, V3'de <3 mm olması yada R dalgasının V1'den V3'e genişliğinin giderek azalması) (1,4). EKG'lerinde dal bloku olan vakalar, Mİ bulgularını saklayabileceği veya yalancı Mİ görünümüne neden olabileceği düşünülerek çalışmaya alınmadı (5).

EKG'de lezyonun bulunduğu derivasyona göre lokalizasyonlar; I, aVL, V1-6 yaygın anterior, DII, DIII, aVF inferior olarak sınıflandırıldı.

KA, premedikasyon yapıldıktan sonra sağ femoral arterden girilerek yapıldı. Değerlendirmeler için "Philips digital cine imaging" cihazı kullanıldı.

Koroner arter lümeninde >50 darlık oluşturan lezyonlar önemli olarak kabul edildi. Koroner arter darlığının yerleşim yerleri belirlendikten sonra, EKG'deki lezyon yerleşim yerleri ile uyumu araştırıldı. İstatistiksel değerlendirme aşağıdaki formüllere göre yapıldı.

Sensitivite: Gerçek pozitif/ gerçek pozitif+yalancı negatif
 Spesifite: Gerçek negatif/ gerçek negatif+ yalancı pozitif
 Pozitif prediktivite: Gerçek pozitif/ gerçek pozitif+ yalancı pozitif
 Ayrıca yüzdeler arası farkın anlamlılığı için "t-testi" uygulandı.

BULGULAR

a) EKG bulgularına göre KA'deki damar tıkanıklıkları

İnferiyor lokalizasyonlu Grup-1 (GMİ örneği olanlar) olan vakaların %73'ünde sağ koroner arterde (RCA) darlık yada total tıkanıklık vardı. Inferiyor bölgede anormal Q dalgası olan vakalarda, RCA darlığıyla birlikte vakaların %53'ünde sol ön inen koroner arterde (LAD) arterde, %33'ünde ise sirkumfleks (CX) arter darlığı bulunmaktaydı. Anormal Q dalgası olmasına rağmen olguların % 17'sinde KA normaldi.

İnferiyor lokalizasyonu olan grup 1 vakalarda multipl damar darlığı insidansı %67 idi. Anterior lokalizasyonlu olguların %71'inde LAD darlığı, %6'sında RCA total tıkanıklığı, %23'ünde KA normal bulundu. Anterior GMİ olan olgularda multipl damar darlığı insidansı %24 olarak hesaplandı. Hem anterior hem de inferior lokalizasyonu olan olgularda KA'sı normal olan vaka yoktu. Multipl damar darlığı bulunma sıklığı ise %86 olarak hesaplandı.

Grup-2 (T menfiliği olanlar) inferior lokalizasyonlu vakaların incelenmesinde; olguların %40'ında CX, %40'ında hem CX hemde RCA darlığı, %20'sinde ise KA normal olduğu görüldü. Anterior lokalizasyonu olan olguların sadece

%24'ünde isole LAD, %12'sinde CX yada RCA ile birlikte LAD darlığı, %12'sinde isole RCA darlığı ve %8 vakada ise CX darlığı saptandı. Anterior bölgede T menfiliği olmasına karşın KA'sı normal olan vaka insidansı %44 idi.

Grup-3 (istirahat EKG'si normal) vakaların, %36'sında KA'de önemli darlık, %64'ünde ise KA normaldi. Bu grup vakalarda saptanan darlıkların 5'i RCA'da, 4'ü CX'de 4'ü LAD'de ve biride sol ana koroner arterde (LMCA) lokalize olmuştu.

b) KA'de saptanan total tıkanıklıklar

Grup-1 de inferior lokalizasyonda (bazı vakalarda birden fazla olmak üzere) 13 damarda total tıkanıklık vardı. Anterior lokalizasyonda ise ikisi LAD'de biri ise RCA'da olmak üzere 3 vakada total tıkanıklık vardı. Hem anterior hemde inferior GMİ paterni olan vakalarda 4 koroner arter total oklüzyonu vardı. Inferiyor lokalizasyonlu vakalarda anterior lokalizasyona göre total tıkanıklık anlamlı olarak yüksek bulundu ($P<0.05$).

Grup-2 inferior lokalizasyonda iki vakada, anterior lokalizasyonda iki total tıkanıklık saptandı. Grup-2 olgular total tıkanıklıklar açısından incelendiğinde, lokalizasyonlar (anterior ve inferior) arasında anlamlı fark yoktu.

c) Hastalıklı damar sayıları

Hasta damar sayısı açısından olgular incelendiğinde, 37 vakada tek damar, 15'inde iki damar, 14'ünde ise 3 damar hastalığı mevcuttu. Lezyonların 41'i LAD'de, 33'ü RCA'de, 27'si CX'de ve 4 vakada ise LMCA darlığı mevcuttu.

d) Sensitivite, spesifite ve prediktivite değerleri

Anterior bölgede GMİ yada T menfiliği olan olgularda lezyondan sorumlu arterin LAD olmasının sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değerleri sırasıyla %71, %51 ve %50 olarak hesaplandı.

İnferiyor bölgede GMİ yada T menfiliği olan olgularda lezyondan sorumlu arterin RCA olmasının sensitivite, spesifite ve pozitif prediktivite değerleri sırasıyla %63, %78 ve %58, CX'in lezyondan sorumlu arter olması ise %56, %73 ve %43 olarak bulundu.

TARTIŞMA

Koroner arter anatomisi incelendiğinde, anterior miyokardın majör kanlanması LAD'den olduğu, inferior miyokardın ise, olguların %85'inde RCA'dan ve %15 olguda CX'den olmak üzere iki taraftan beslenmektedir. Posterobazal miyokardı beslenmesi çoğu olguda RCA'dan ve daha az olarak CX tarafından sağlanır (6).

İnferiyor miyokard infarktüsünü olguların %92'sinde RCA darlığının, anterior miyokard infarktüsünü olguların ise tümünde LAD darlığının olduğunu bildirilmiş, LAD'ın bağlandığı LAD'ın bağlandığı hayvan deneylerinde, deneklerin tümünde anterior bölgede ST yüksekliğinin oluştuğunu gösterilmiştir (7,8). Williams ve arkadaşları, 100 inferior miyokard infarktüsünün 87'sinde (%87) RCA, 55'inde (%55) CX'te önemli darlık olduğunu, 82 anterior miyokard infarktüsünün 79'unda (%96) LAD darlığının olduğunu gösterdiler (2). Çalışmamızda inferior GMİ olan olguların %83'ünde RCA darlığı, anterior GMİ olanların %71'inde LAD lezyonu vardı.

KA'de önemsiz koroner arter lezyonu olmasına karşın anterior bölgede %23, inferiyor bölgede %17 olguda GMİ paterninin olması değişik şekillerde açıklanabilir; 1-Bu vakalarda aterosklerozun olması, daha önce oluşan trombotik bir oklüzyon ile spontan trombolizis ve rekanalizasyonu temsil edebilir (2,9). Gerçekten Mİ geçirmiş ve trombolitik tedavi yapılanların %5-31, trombolitik tedavi yapılmayanların %1-15'inde koroner arterlerin anjiyografik olarak normal bulunabileceği bildirilmiştir (8,10). Keen ve arkadaşları, AMİ'nün ilk 6 saati içinde yaptıkları anjiyografik çalışmada trombozis sıklığını Q-wave Mİ'de %84 ve non-Q Mİ'de %43 olarak bulmuşlardır (3). 2- Miyokard infarktüsü anjiyografik olarak normal bulunan koroner arterlerde de oluşabilmekte ve bu durumdan koroner arter spazmi, tromboz, embolizasyon gibi mekanizmalar sorumlu olabilmektedir (3,7). 3- İsole olarak inferiyor derivasyonlarda yada anteroseptal derivasyonlarda görülen anormal Q dalgasının false pozitif (%46) olabileceği postmortem çalışmalarda gösterilmiştir (11).

Geren ve arkadaşları,(5) 438 inferiyor Mİ'lü olgunun ancak %78'inin Q-wave Mİ olduğunu ve bunlarda sorumlu arterde total tıkanıklık sıklığının %55,3 olduğunu bildirdiler. Bu çalışmada KA'sı normal olan Q-wave Mİ olgusu yoktu. Bu çalışmanın aksine, Colls ve arkadaşları,(12) Q-wave Mİ'da anjiyografik olarak normal koroner arter bulunma sıklığını %6 olarak bildirdiler.

Çalışmamızda, inferiyor bölgede anormal Q dalgası bulunan vakaların %60'ında, anterior GMİ paterni olan olguların %18'inde bir veya daha fazla damarda total oklüzyon vardı. Inferiyor bölgede GMİ paterni olan olgularda damarlarda total tıkanıklık ve multipl damar hastalığı insidansı anteriora göre anlamlı olarak yüksek bulundu.(P<0,05).

Williams ve arkadaşları, LAD lezyonu olan tüm vakaların EKG'deki lokalizasyonları; %63'ü anterior, CX darlığı olan vakaların %70'i inferiyor Mİ ile, RCA darlığı olan vakaların ise %80'i inferiyor Mİ ile birlikte olduğunu bildirmişlerdir (2). Aynı çalışmada anterior ve inferiyor GMİ'nün birlikte olduğu olgularda multipl damar darlığı bulunma sıklığı % 93 olarak bildirilmiştir (2). Bizim çalışmamızda anterior ve inferior GMİ paterninin birlikte olduğu olgularda multipl damar darlığı sıklığı %86 idi.

Blanke ve arkadaşları, AMİ'nün ilk saatleri içinde yaptıkları KA çalışmasında LAD'in infarktüstün sorumlu

olduğu vakaların %93'ünde klasik anterior Mİ, CX yada RCA'nın infarktüstün sorumlu arter olduğu durumların %53'ünde klasik inferiyor Mİ paterninin olduğunu gösterdiler. CX yada RCA'nın AMİ'den sorumlu olduğu vakalarda çok değişik klasik EKG görüntümler bildirilmiştir. (inferiyor, inferoposterior, inferolateral, posterolateral). Aynı çalışmada anterior Mİ'den LAD'in sorumlu arter olmasının sensitivite, spesifite ve pozitif prediktivite değerleri sırasıyla %90, %95 ve %96, inferiyor Mİ'den sorumlu arterin CX yada RCA olmasının sensitivite, spesifite ve pozitif prediktivite değerleri sırasıyla %53, %98, %94 olarak bildirilmiştir (1). Bizim çalışmamız ile diğer çalışmalar arasındaki fark Mİ ile KA yapılması arasında geçen sürenin değişik çalışmalarda farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Gerçekten Mİ ile KA yapılması arasında geçen sürenin koroner arterdeki lezyonu saptama açısından oldukça önemli olduğu, fibrinolitik aktivite ile tromboz sonrası lizis ve rekanalizasyonun gelişebileceği, daralma bölgesindeki lezyonda azalma, hatta kaybolma görülebileceği bildirilmiştir (13).

EKG'da saptanan T menfiliğinin her zaman koroner arter lezyonunu göstermediği ve değişik etiyolojik nedenlerle oluşabildiği bilinmektedir. Ventrikül hipertrofisi, serum elektrolit dengesizliği, dijital kullanımı, miyokardit ve kalp dışı (SAK gibi) hastalıklar nedeniyle de T menfiliği oluşabilmektedir.

Selektif koroner anjiyografinin gelişmesi önemli koroner arter darlığı olmasına rağmen EKG'nin normal olma insidansının oldukça yüksek olduğunu ortaya koydu (2,14). EKG koroner arter darlığının şiddetini ve yaygınlığını göstermede tam duyarlı değildir (2). Williams ve arkadaşları EKG'de normal QRS konfigürasyonu olan olgularda üç damar hastalığının bulunma insidansını %25 olarak bildirdiler (2). Bununla birlikte EKG'de GMİ paterni saptanan olgularda daha sık koroner arter hastalığı bulunduğu bildirilmiştir (1,4,8,9,10,14).

Sonuç olarak bulgularımız EKG'nin miyokardiyal iskemik lezyonlardan sorumlu olan koroner arteri önceden tahmin etmede kullanılabilir yararlı bir yöntem olduğunu, önemli koroner arter darlığı olmasına rağmen EKG'nin normal olabileceği, EKG'nin koroner arter hastalığının yaygınlığını göstermede her zaman tam duyarlı olmadığı, bununla birlikte EKG'nin GMİ paterni olanlarda olmayanlara göre tanıda daha sensitif olduğu anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Blanke H, Cohen M, Schluetter G U, Karsch K R, Rentrop P: Electrocardiographic and coronary arteriographic correlations during acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1984;54:249-255
2. Williams R A, Kohn P F, Vokonas P, Young E, Herman M V, Gorlin R: Electrocardiographic, arteriographic and ventriculographic correlations in transmural myocardial infarction. Am J Cardiol 1973;31:595-599
3. Keen W, Savage M, Fisch D L, Zalewski A, Walinsky P, Nardone D, Goldberg S: Comparison of coronary angiographic findings during the six hours of non-Q- wave and Q-wave myocardial infarction. Am J Cardiol 1994;74:324-328
4. Zema M J, Kilgfeld P: Electrocardiographic poor R wave progression II: correlation with angiography. Electrocardioloji 1979;12(1):11-15
5. Geren O, Ersanli M, Enar R, Yazıcıoğlu N, Demiroğlu C: Akut inferior Miyokard infarktüsünde Q dalgası değişiklikleri ve hastalığın erken prognozu ve koroner hastalığı arasındaki ilişki. Türkiye Klinikleri Kardiyoloji 1994;7:137-143.
6. Lee G B, Wilson W J, Amplatz K, Tuna N: Correlation of vectorcardiogram and electrocardiogram with arteriogram. Circulation 1968;38:189-199
7. Fletcher O, Gibbons R J, Clements I P: The relationship of inferior ST depression, lateral ST elevation, and left precordial ST elevation to myocardium at risk in acute anterior myocardial infarction. Am Heart J 1993;126:526-535
8. Raizner AE, Chaney RA: Myocardial infarction with normal coronary arteries. In: Hurst JW, ed. Uptade I. The heart New York: Mc Graw-Hill, 1979;147-166.
9. Mc Kenna WJ, Chew CyC, Oakley CM: Myocardial infarction with normal coronary angiogram. Possible mechanism of smoking risk in coronary artery disease. Br Heart J 1980;43:493-498.

10. Betriu A, Pare JC, Sanz GI, et al: Myocardial infarction with normal coronary arteries: a prospective clinical-angiographic study. Am J Cardiol 1981;48:28-32
11. Horan L G, Flowers N C, Johnson J C: Significance of the diagnostic Q wave of myocardial infarction. Circulation 1971;43:428-436
12. Colls, Castaner A, Sanz G, et al: Prevalance and prognosis after a first nontransmural myocardial infarction. Am J Cardiol 1983;51:1584-88.
13. DeWood MA, Spores J, Notske R, Mouser LT, Burroughs R, Golden MS, Lang HT: Prevalance of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. N Engl Med 1980;303:897-902.
14. Crawford MH, O'Rourke RA, Grover FL: Mechanism of inferior electrocardiographic ST segment depression during acute anterior myocardial infarction in a baboon model. Am J Cardiol 1984;54:1114-1117.

Kabul Tarihi:09.02.2004