

Elektrokardiyogramlarda İnférieur Derivasyonlardaki Q Dalgalarının İnférieur Duvar Hareket Bozukluklarını Göstermedeki Değeri

Y. Doç. Dr. Ahmet ALPMAN, Prof. Dr. Muharrem GÜLDAL, Uz. Dr. Erdem DİKER,
Y. Doç. Dr. Berkten BERKALP, Prof. Dr. Çetin EROL, Prof. Dr. Derviş ORAL, Prof. Dr. Turhan AKYOL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

İnférieur derivasyonlardaki patolojik Q dalgalarının, ventrikülografi ile belirlenen inferior duvar hareket bozukluğu (İDHB)'nin varlığını ve derecesini belirlemedeki değerini saptamak için ardışık 500 hasta incelendi. Yüzotuzbeş hastada İDHB saptandı. Bu 135 hastanın 52'sinde (% 38.5) inferior derivasyonlarda Q dalgası bulunmadı. İnferiorda patolojik Q dalgaları bulunan 122 hastanın ise 83'ünde (% 68.0) İDHB vardı. İnférieur derivasyonlardaki Q dalgalarının sayısı ile İDHB'nun derecesi arasında ilişki saptanmadı. İDHB'nu göstermede tek bir inferior derivasyonda görülen Q dalgası değerli bulunmadı. İDHB, en sık olarak her 3 derivasyonda da Q dalgası bulunduğu gözlemlendi (% 43.7).

Anahtar kelimeler: Duvar hareket bozukluğu, elektrokardiyogram, Q dalgaları

Klasik olarak bilindiği gibi, miyokard infarktüsü (Mİ)'nin akut döneminde, elektrokardiyogram (EKG)'larda karakteristik ST segment ve T dalgası değişiklikleri ve ardından da Q dalgaları oluşmaktadır. Daha sonra, geçirilmiş bir Mİ'nün tanısında çoğunlukla yalnızca patolojik Q dalgaları yardımcı olmaktadır. Ancak bunlar da her zaman kalıcı olmamakta ⁽¹⁾, oluşan Q dalgaları zamanla küçülebilmekte ve inferior miyokard infarktüsü (İMİ)'nde daha fazla olmak üzere (% 28) zamanla kaybolabilmektedir ⁽²⁾.

Geçirilmiş miyokard infarktüsünün dolaylı olmakla birlikte bir kanıtı da sol ventrikülde oluşturduğu du-

var hareket bozuklukları (DHB)'dir. EKG ile sol ventrikül duvar hareketleri arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma yapılmasına rağmen ⁽³⁻⁸⁾, inferior derivasyonlardaki Q dalgalarının tek tek veya kombine olarak inferior DHB ile ilişkisi, bunların inferior DHB'ni göstermedeki sensitivite ve spesifitesi fazla bilinmemektedir.

Bundan dolayı, EKG'lerde inferior derivasyonlardaki Q dalgalarının sıklığı ve dağılımı ile bunların inferior duvar hareketleriyle ilişkisi geniş bir hasta grubunda araştırıldı.

MATERYEL ve METOD

Q dalgası oluşturabilen ventrikül hipertrofisi, dal bloku, WPW sendromu, pacemaker ritmi, ve idyopatik dilate kardiyomyopati hastalar çıkarıldıktan sonra, kliniğimizde çeşitli nedenlerden dolayı koroner anjiyografi ve ventrikülografi yapılmış olan ardışık 500 hasta çalışmaya alındı. Koroner anjiyografiden önce tüm hastalarda 25 mm/sn hızda 12 derivasyonlu EKG kaydı alındı ve inferior (D2, D3, aVF) derivasyonlardaki patolojik Q dalgaları kaydedildi. Genişliği 0.03 sn'den fazla, derinliği ise R dalgasının % 25'inden büyük Q dalgaları patolojik olarak kabul edildi.

Koroner anjiyografi rutin tekniklerle yapıldı. Sincanjiyogramlarda her bir koroner arter, darlık olup olmamasına göre değerlendirildi. Koroner arterlerdeki \geq % 70 daralma önemli darlık olarak kabul edildi. Her hastada 30° sağ ön oblik ve 60° sol ön oblik pozisyonlarda yapılan sol ventrikülografilere inferior duvar (inferior segment, posterobazal segment ve posterolateral segment) hareket özellikleri (normal, hipokinezi, akinezi, diskinezi) yönünden değerlendirildi. Aynı hastada, inferior duvarı oluşturan segmentlerde değişik derecelerde hareket bozukluğu olması durumunda (örneğin inferior segmentte hipokinezi, posterobazal segmentte akinezi gibi), hareket bozukluğunun en fazla olduğu segment kaydedildi. Sonuçta, inferior derivasyonların QRS komplekslerindeki Q dalgaları insidensi ve bunların inferior duvar hareketleriyle ilişkisi in-

Bu çalışma 27 Eylül-1 Ekim 1992 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen VIII. Ulusal Kardiyoloji Kongresi'nde tebliğ edilmiştir.

Atıldığı tarih: 3 Aralık 1993

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Ahmet Alpmán, Türkis Blokları 138/2, Aydınlıkevler 06130-Ankara

celendi. Hasta alt grupları, bilgisayara girilen verilerden veri tabanı paket programı kullanılarak oluşturuldu. İstatistik hesaplamalarında x2 metodu ile student-t testi uygulandı. Ortalama değerler, ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Dört gözlü x2 tablosundan (gerçek pozitif: a, yalancı pozitif: b, yalancı negatif: c, gerçek negatif: d), sensitivite (a/a+c), spesifite (d/b+d) ve belirleyicilik (predictive accuracy) (a/a+b) hesaplandı. Odds oranı ise (sensitivite x spesifite) / [(1-sensitivite) x (1-spesifite)] formülü ile bulundu.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 500 hastanın 388'i erkek, 112'si kadın, yaşları ise 24-81 arasında ortalama 53.4±9.6 idi. Koroner anjiyografilerde 370 (% 74) hastada en az bir koroner arterde ≥ % 70 darlık, 48 (% 9.6) hastada < % 70 darlık vardı. 82 (% 16.4) hastada ise koroner arterler normal olarak değerlendirildi. Koroner anjiyografileri normal olan hastaların hepsinde duvar hareketleri normal idi. Hastaların 135'inde inferior duvarda hipokinezi (87 hasta: % 64), akinezi (13 hasta: % 10) veya diskinezi (35 hasta: % 26) şeklinde DHB bulundu. İnförior DHB olanlarda ve olmayanlarda inferior derivasyonlara göre patolojik Q dalgalarının dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi inferior DHB olanların büyük bir çoğunluğunda her 3 derivasyonda da Q dalgası bulunuyordu. Hastaların % 38.5'unda ise inferior DHB olmasına rağmen Q dalgası gözlenmedi. İnförior DHB olanlarda ve olmayanlarda her bir derivasyon diğerlerinden bağımsız olarak değerlendirildiğindeki Q dalgalarının dağılımı Tablo 2'de gös-

Tablo 2. İnförior duvar hareket bozukluğu olanlarda ve olmayanlarda inferior derivasyonlardaki Q dalgalarının dağılımı

	İDHB var (n=135)	İDHB yok (n=365)	p
D2Q	64 (% 47.4)	24 (% 6.6)	< 0.0001
D3Q	79 (% 58.5)	37 (% 10.1)	< 0.0001
aVFQ	77 (% 57.0)	28 (% 7.7)	< 0.0001

İDHB: inferior duvar hareket bozukluğu

Tablo 3. İnförior derivasyonlarının herbirinin inferior duvar hareket bozukluğunu göstermedeki önemi

	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	Odds oranı	Belirleyicilik (%) *
D2Q	47.4	93.4	12.8	72.7
D3Q	58.5	89.9	12.5	68.1
aVFQ	57	92.3	15.9	73.3

* predictive accuracy

terilmiştir. İnförior derivasyonlardaki Q dalgalarının inferior DHB göstermedeki sensitivite, spesifite, Odds oranı ve belirleyicilik oranı ise Tablo 3'de gösterilmiştir.

Buna göre inferior DHB'nu göstermede en değerli olarak aVFQ bulundu. Derivasyonlar daha ayrıntılı olarak değerlendirildiğinde ise D2Q+D3Q+aVFQ dışındaki kombinasyonların ve yalnızca tek derivasyonda Q dalgası bulunmasının inferior DHB'larını göstermedeki sensitivitesinin oldukça düşük olduğu

Tablo 1. İnförior duvar hareket bozukluğu olanlarda ve olmayanlardaki inferior derivasyonlardaki Q dalgalarının dağılımı

	İnförior duvar hareket bozukluğu				Yok (n=365)
	Var (n=135)				
	Hipokinezi	Akinezi	Diskinezi	Toplam	
Yalnız D2Q			1	1 (% 0.7)	1 (% 0.3)
Yalnız D3Q	2		1	3 (% 2.2)	9 (% 2.5)
Yalnız aVFQ			1	1 (% 0.7)	1 (% 0.3)
D2Q+D3Q	2		1	2 (% 1.5)	1 (% 0.3)
D2Q+aVFQ	1		4	2 (% 1.5)	0 (% 0.0)
D3Q+aVFQ	9	2	4	15 (% 11.1)	5 (% 1.4)
D2Q+D3Q+aVFQ	37	8	14	59 (% 43.7)	22 (% 6.0)
İnförior Q var	51	10	22	83 (% 61.5)	39 (% 10.7)
İnförior Q yok	36	3	13	52 (% 38.5)	326 (% 89.3)
Toplam	87	13	35	135 (% 100)	365 (% 100)

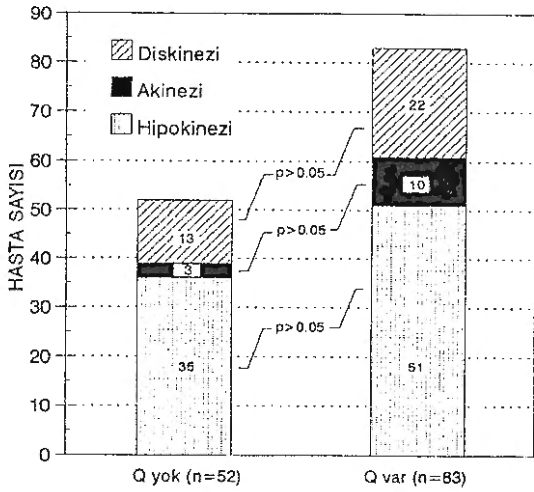
Tablo 4. İnfierior derivasyonların tek tek veya kombinasyonlar halinde inferior duvar hareket bozukluklarını göstermedeki değeri

	Yalnız D2Q	Yalnız D3Q	Yalnız aVFQ	D2Q+D3Q	D2Q+aVFQ	D3Q+aVFQ	D2Q+D3Q+aVFQ
Sensitivite (%)	0.7	2.2	0.7	1.5	1.5	11.1	43.7
Spesifisite (%)	99.7	97.5	99.7	99.7	100	98.6	93.9

Tablo 3. İnfierior derivasyonlarının herbirinin inferior duvar hareket bozukluğunu göstermedeki önemi

	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	Odds oranı
Hipokinezi	58.6	82.8	6.8
Akinezi	76.9	77	11.1
Diskinezi	62.8	78.5	6.2
Genel olarak İDHB*	61.4	89.3	12.9

* İDHB: inferior duvar hareket bozukluğu.



Şekil 1. İnfierior duvar hareket bozukluğu olan 135 hastada, inferior derivasyonlarda Q dalgalarının olup olmasına göre inferior duvar hareket bozukluklarının dağılımı.

gözlendi (Tablo 4). İnfierior derivasyonların herhangi birinde bulunan Q dalgasının, derecelerine göre DHB'nu göstermedeki değeri ise Tablo 5'de gösterilmiştir. Odds oranları gözönüne alındığında inferior Q'nun en iyi inferior akineziyi gösterdiği görüldü. Hipokinezi olan 87 hastanın 51'inde (% 58.6), akinezi olan 13 hastanın 10'unda (% 76.9), diskinezi olan 35 hastanın ise 22'sinde (% 62.9) Q dalgası bulunuyordu (Tablo 1). Bununla birlikte, inferior duvar hareket bozukluğu olan 135 hastada, Q dalgaları olanlarla olmayanlardaki hipokinezi, akinezi veya diskinezi oranları istatistik olarak anlamlı bulunmadı (Şekil 1).

TARTIŞMA

Rutin kullanılan 12 derivasyonlu EKG'lerde geçirilmiş miyokard infarktüsünün en güvenilir göstergesi patolojik Q dalgalarıdır (9). Bununla birlikte Q dalgalarının infarktüsü göstermedeki sensitivite ve spesifitesini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bilindiği gibi miyokard infarktüslerinin hepsinde Q dalgası oluşmamaktadır (9). Yine oluşan Q dalgalarının bir kısmı zamanla küçülmekte ve hatta kaybolmaktadır (9). Oluşan Q dalgalarının miyokard infarktüsünden ne kadar zaman sonra kaybolabileceğinin bilinmesi önemli olmasına rağmen bu sürenin ortalama zamanı hakkında bilgi edinmek oldukça güçtür. Yayınlanmış çalışmalarda bu süre 48 saatten (10), yıllara kadar uzanmaktadır (11). Bazı araştırmacılar anatomik olarak küçük infarktüslerde Q dalgalarının daha çabuk kaybolduğunu ileri sürmüşlerdir (2).

Miyokard infarktüsünde EKG bulguları ile sol ventrikül duvar hareketleri arasındaki ilişkiler eski yıllarda otopsi verilerine dayanılarak yapılmıştır (12). Bu çalışmalar, infarktüs skarının varlığı ve genişliğinin kesin olarak saptanması yönünden daha güvenilir olmakla birlikte, yaşayan hastalarda miyokard infarktüsü sonrası sol ventrikül duvar hareketlerinin bilinmesi prognoz yönünden oldukça önemlidir. Kontrast ventrikülografi ve ekokardiyografi gibi sol ventrikül bölgesel duvar hareketlerini değerlendiren tanı yöntemlerinin ortaya çıkması ve yaygınlaşmasıyla bu da olası hale gelmiştir.

Yaptığımız çalışmada inferior DHB bulunan hasta sayısı 135 olmakla birlikte, bu sayı çalışma grubumuzu oluşturan 500 hastadaki gerçek İMİ geçirmiş hasta sayımızı yansıtmayabilir. Çünkü Q dalgaları oluşturmuş bir İMİ, belirgin bir DHB oluşturmayabilir veya kesin olarak miyokard infarktüsü geçirdiği bilinen bir kişinin daha sonra yapılan kontrollerinde Q dalgaları ve DHB bulunmayabilir (2).

Yine inferior da DHB olmayan fakat Q dalgaları olan hastalarımızın bir kısmı gerçekten İMİ geçirmemiş olabilir. Çünkü normal popülasyonun % 4 kadarında D3 derivasyonunda patolojik Q dalgaları bulunabilmektedir (1). Bununla birlikte yaptığımız çalışma ile, İMİ geçirenlerde, belirli bir zaman sonraki EKG'lerde Q dalgalarının sıklığını ve dağılımını veya sol ventrikül duvar hareketlerini araştırmayı değil, herhangi bir zamanda alınmış EKG'lerdeki inferior patolojik Q dalgaları ile inferior DHB arasındaki ilişkiyi araştırmak istedik. İnférieur da DHB bulunan 135 hastamızın 134'ünde major koroner arterlerin en az birinde \geq % 70 darlık bulunması, bunların çok büyük bir kısmında DHB'nun miyokard infarktüsü sonucu olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda inferior DHB bulunan 135 hastanın ancak 83'ünde (% 61.5) inferior derivasyonların en az birinde patolojik Q dalgası bulunuyordu. 52 hastada (% 38.5) ise inferior DHB olmasına rağmen inferior derivasyonlarda Q dalgası gözlenmedi. Yapılan çalışmalarda İMİ'nün elektrokardiyografik tanısında esas alınan derivasyonlar bir takım farklılıklar taşımakla birlikte, inferior DHB olanlarda inferior Q dalgalarının bulunma sıklığı % 35-% 63 arasındadır (3,4,13). İnférieur Q dalgalarının inferior DHB'larını göstermedeki sensitivitesinin bu şekilde geniş bir aralıkta değişmesi, büyük oranda, çalışmalarda İMİ'nün elektrokardiyografik tanısındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

Bazı çalışmalarda elektrokardiyografik olarak İMİ tanısında her 3 derivasyon da kullanılmışken (1), bazı çalışmalarda yalnız aVF derivasyonu (3,6), veya yalnız D2 ve aVF derivasyonları (13) kullanılmıştır. Görüldüğü gibi çalışmalarda inferior Q dalgalarının inferior DHB'larını göstermedeki sensitivitesi birtakım farklılıklar göstermekle birlikte genel olarak düşüktür. Bu büyük olasılıkla İMİ'nde patolojik Q dalgalarının daha çabuk ve daha fazla oranda kaybolmasından, patolojik düzeyde Q dalgası oluşmasından veya D3Q ve aVFQ'da günlük, hatta anlık değişmeler olabilmesinden (14) kaynaklanmaktadır.

Bazı çalışmalarda dal bloku, kardiyomiyopati, ventrikül hipertrofisi gibi infarktüs dışı Q dalgaları oluşturabilen durumlara sahip olan hastalar da çalışmaya dahil edilmesine rağmen inferior Q dalgalarının inferior DHB'larını göstermedeki spesifitesi genelde

yüksek bulunmaktadır. İMİ'nün elektrokardiyografik tanı kriteri olarak yalnızca aVFQ'nun kullanıldığı 2 çalışmada bu oran % 92 ve % 96'dır (3,6). Bizim bulduğumuz spesifite oranının biraz daha düşük olması (% 89.3), D3Q'yu da çalışmaya dahil etmemizden kaynaklanıyor olabilir. Gerek inferior DHB olmayanlarda D3Q oranını diğer derivasyonlara göre daha yüksek bulmamız (Tablo 2), gerekse D3Q'nun inferior DHB'nu göstermede spesifitesinin daha düşük oluşu (Tablo 3) D3Q'nun normal popülasyonda da bulunabilmesi ile ilgili görünmektedir.

Diğer çalışmalarda bahsedilmeyen bir konu daha, her bir derivasyondaki Q dalgalarının inferior DHB'nu göstermedeki değerini araştırdığımızda, izole D2Q, izole D3Q ve izole aVFQ'nun inferior DHB'nu göstermede değerli olmadığını gördük. En değerli olarak D2Q+D3Q+aVFQ kombinasyonu görüldü (Tablo 4). Her bir derivasyon diğerlerinden bağımsız olarak değerlendirildiğinde ise D2Q ve D3Q'ya göre aVFQ daha değerli bulundu (Tablo 3).

İnférieur DHB'larını derecelerine göre incelediğimizde ise inferior Q dalgalarının özellikle akinezide daha sık olduğu (Tablo 1) ve akineziyi göstermede daha değerli olduğu (Tablo 5) görüldü. Yapılmış bazı çalışmalarda (2,3) miyokard infarktüsü geçirenlerde EKG'lerdeki Q sayısı ile DHB'nun derecesi arasında pozitif korelasyon bulunmasına rağmen, çalışmamızda inferior derivasyonlar için böyle bir ilişki saptamadık (Tablo 1).

Sonuç: Herhangi bir zamanda alınmış EKG'lerde inferior duvar hareket bozukluklarını göstermede tek başına D2Q, D3Q veya aVFQ değerli bulunmadı. Derivasyonlar birlikte değerlendirildiğinde, inferior DHB en sık olarak her 3 derivasyonda da Q dalgası bulunduğu gözlemlendi (% 43.7). İnférieur akinezide inferior derivasyonlarda Q bulunma yüzdesi daha fazla olmakla birlikte, inferior hipokinezi ve diskinezideki Q dalgası bulunma oranları ile karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı bulunmadı. İnférieur derivasyonlardaki Q dalgalarının sayısı ile inferior duvar hareket bozukluğunun derecesi arasında ilişki saptanmadı.

KAYNAKLAR

1. Shettigar UR, Hultgren HN, Pfeifer JF, Lipton MJ:

Diagnostic value of Q-waves in inferior myocardial infarction. Am Heart J 88:170, 1974

2. Jaarsma W, Visser CA, Eenige MJ, Roos JP: Left ventricular wall motion with and without Q-wave disappearance after acute myocardial infarction. Am J Cardiol 59:516, 1987

3. Arkin BM, Hueter DC, Ryan TJ: Predictive value of electrocardiographic patterns in localizing left ventricular asynergy in coronary artery disease. Am Heart J 97:453, 1979

4. Howard PF, Benchimol A, Desser KB, Reich FD, Graves C: Correlation of electrocardiogram and vectorcardiogram with coronary occlusion and myocardial contraction abnormality. Am J Cardiol 38:582, 1976

5. Mehta J, Hoffman I, Smedresman P, Hilsentrath J, Hamby RI: Vectorcardiographic, electrocardiographic, and angiographic correlations in apparently isolated inferior wall myocardial infarction. Am Heart J 91:699, 1976

6. Bodenheimer MM, Banka VS, Helfant RH: Q waves and ventricular asynergy: predictive value and hemodynamic significance of anatomic localization. Am J Cardiol 35:615, 1975

7. Hamby RI, Hoffman I, Hilsentrath J, Aintablian A, Shanies S, Padmanabhan VS: Clinical, hemodynamic and angiographic aspects of inferior and anterior myo-

cardial infarctions in patients with angina pectoris. Am J Cardiol 34:513, 1974

8. Raskoff W, Smith GL, Dymnicka SK, Goldchlager N: Sensitivity and specificity of electrocardiographic diagnosis of ventricular motion disorders. Chest 69:148, 1976

9. Goldberger AL: Normal and noninfarct Q waves. Cardiol Clin 5:357, 1987

10. Haiat R, Worthington FX, Castellanos A, et al: Unusual normalization of the electrocardiogram on the 6th day of myocardial infarction. J Electrocardiol 4:363, 1971

11. Kaplan BM, Berkson DM: Serial electrocardiograms after myocardial infarction. Ann Intern Med 60:430, 1964

12. Fenichel NM, Kugell VH: The large Q-wave of the electrocardiogram. A correlation with pathological observations. Am Heart J 7:235, 1931

13. Bar FW, Brugada P, Dassen WR, Werf T, Wellens HJJ: Prognostic value of Q waves, R/S ratio, loss of R wave voltage, ST-T segment abnormalities, electrical axis, low voltage and notching: correlation of electrocardiogram and left ventriculogram. J Am Coll Cardiol 4:17, 1984

14. Chuang M, Spodick DH: Electrocardiographic Q-wave inconstancy in inferior wall myocardial infarction. Am J Cardiol 66:1144, 1990

Üyelerimizin ve Okurlarımızın dikkatine!...

Türk Kardiyoloji Derneği Genel Sekreterliği
yeni adresi

İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü, Haseki 34304 İstanbul

Tel: (0212) 589 62 84, Faks: (0212) 529 42 62

Tüm yazışma ve başvuruların yeni adrese yöneltilmesi çok önemlidir.