

QT Dispersiyonu: Akut Koroner Sendromlarda Yüksek Riskli Hastaların Belirlenmesindeki Yeri

QT Dispersion: As A Marker in Determining High Risk Patients with Acute Coronary Syndromes

Bekir Paşaoğlu

Canan Kuş Saydam

Bülent Sözmen

Leyla Aslan

Atatürk Eğitim Hastanesi 3. Dahiliye Kliniği, İzmir

ÖZET

Amaç: Akut koroner sendromlar (AKS) sırasında gelişebilecek komplikasyonlar ile ilişkili olduğu düşünülen birçok klinik ve laboratuvar parametre tanımlanmıştır. Çalışmamızda elektrokardiografik (EKG) bir parametre olan QT dispersiyonunun, bu komplikasyonlar yönünden yüksek riskli hastaları saptamadaki değeri araştırılmıştır.

Yöntem: Çalışmamızda, göğüs ağrısının başlangıcından itibaren ilk 12 saat içinde başvuran ve ilk kez AKS tanısı alan hastalarda gelişen komplikasyonların, QT dispersiyonu ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmaya alınan hastaların QT dispersiyonuna sebep olabilecek ek bir hastalıkları veya ilaç kullanımları yoktur. Komplikasyon gelişen ve gelişmeyenler arasında QT dispersiyonu ortalamalarının karşılaştırması non-parametrik Mann-Whitney-U testi ile, çoklu alt grupların karşılaştırmaları Kruskal Wallis testi ile yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda hasta grubunun tümü ele alındığında AKS komplikasyonları gelişenlerde, QT dispersiyonunun gelişmeyenlere oranla daha uzun olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Q dalgalı miyokart infarktüsü ve Q dalgasız miyokart infarktüsü gelişen hasta gruplarında komplikasyon olarak tekrarlayıcı iskemik atak ve ventriküler aritmi gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre QT dispersiyonunun anlamlı derecede uzun olduğu gösterilmiştir ($p<0.001$). Anstabil angina pectoris hasta grubunda ise ventriküler aritmi gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre QT dispersiyonunun anlamlı derecede uzun olduğu gösterilmiştir ($p<0.001$).

Sonuç: QT dispersiyonunun, yüksek riskli AKS'lu hastalarda özellikle ventriküler aritmi ve rekürren iskemi olmak üzere komplikasyonları belirlemede kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akut koroner sendrom, QT dispersiyonu, ventriküler aritmiler, tekrarlayıcı iskemik atak

SUMMARY

Aim: Clinical and laboratory parameters that are believed to be related with the complications of acute coronary syndromes (ACS) are defined. In our study, the significance of QT dispersion, an electrocardiographic parameter, in predicting the high risk ACS patients was evaluated.

Methods: The daily complications and QT dispersions of the patients who admitted within first 12 hours of chest pain and who did not have previous history of ACS were followed. The patients did not have any other systemic disease that might cause QT dispersion. The comparison between the groups was made by using Mann-Whitney-U test and Kruskal Wallis test.

Results: Mean QT dispersion was found statistically longer in complicated patients than the non-complicated group ($p<0.05$). In both Q - wave and non Q wave myocardial infarction groups, the complicated subgroups

with recurrent ischemic pain and ventricular arrhythmias had significantly longer mean QT dispersion values than the non-complicated groups ($p<0.001$). The patients with unstable angina and experienced ventricular arrhythmias had significantly longer QT dispersion than the non-complicated groups ($p<0.001$).

Conclusion: QT dispersion might be accepted as a valuable marker in predicting high risk ACS patients especially for ventricular arrhythmias and recurrent ischemic pain.

Key Words: Acute coronary syndromes, QT dispersion, ventricular arrhythmias, recurrent ischemic pain

Başvuru tarihi: 08.07.2003

SSK Tepecik Hast Derg 2003;13(3):149-153

Aterosklerotik koroner kalp hastalığı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önde gelen ölüm nedenidir. Koroner aterosklerozun klinik belirtileri, asemptomatik bir durumdan akut miyokart infarktüsü (AMI) ya da ani kardiyak ölüme kadar gelişebilecek bir yelpaze içinde değişiklik gösterebilir. Anstabil angina pectoris (USAP), Q dalgalı miyokart infarktüsü (QMI) ve Q dalgasız miyokart infarktüsü (non QMI) Akut Koroner Sendromlar başlığı altında toplanmıştır (1).

Günümüzde, Akut Koroner Sendrom (AKS) tanısı alan hastaların izlem, tedavi şekli ve prognoz tayinlerinin Amerikan Kalp Birliği (AHA) veya Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC)'nin önerdiği risk değerlendirme kılavuzlarına göre yapılması önerilmektedir (1,2). Bu kılavuzlarda tekrarlayan göğüs ağrısı, troponin yüksekliği, aritmi, hemodinamik bozukluk mevcudiyeti, MI sonrası anjinal ağrı varlığı, kalpte 3. kalp sesinin (S3) duyulması, akciğer muayenesinde staz bulguları, ileri yaş gibi parametreler yüksek risk göstergeleri olarak kabul edilmektedir. Bu parametreler içinde yer almamakla beraber hastaların ventrikül toparlanma zamanlarının gösterdiği normalden sapma ve inhomojenite çeşitli araştırmacılar tarafından yüksek riski gösteren girişimsel olmayan bir yöntem olarak sunulmuştur (3-5). Ventrikül toparlanma zamanını belirlemede yaygın olarak kullanılan yöntem QT mesafesinin ölçülmesidir. Sağlıklı bir miyokartta QT süresinin ventrikülün tümünde benzer olması yani homojenite göstermesi beklenirken, USAP, AMI, hipertrofik kardiyomiyopati gibi durumlarda bu homojenite bozulmaktadır (6,7). AMI'de özellikle erken dönem mortalitede bu inhomojenitenin etkin bir faktör olduğu ve aritmi potan-

siyelini arttırdığına dair yayınlar vardır (8). Bu durum klinik olarak 12 kanallı EKG'de derivasyonlar arasındaki QT farklılığının ölçülmesi ile ifade edilebilir ve QT dispersiyonu olarak isimlendirilir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmaya İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği'nde AKS tanısı alan 45 hasta alınmıştır. Hasta grubunun, 25'i erkek 20'si kadın olup, yaş ortalamaları 57 ± 12 yıldır.

Hastaların bir haftalık yatışları süresince AKS'a bağlı oluşan komplikasyonlar (ventriküler aritmi, rekürren iskemi, reinfarktüs, hemodinamik bozukluk) ESC'nin "AKS'larda risk belirleme" rehberine göre değerlendirilmiştir (1). QT dispersiyonu tüm hastalarda her gün çekilen 12 kanallı EKG kayıtlarından hesaplanmıştır.

Göğüs ağrısı başlangıcının ilk 12 saatinde başvuran ve ilk kez AKS tanısı alan hastalar çalışmamıza dahil edilmiştir. Ventriküler aritmi, rekürren iskemi, reinfarktüs, hemodinamik bozukluğa neden olabilecek ek hastalıkları olanlar veya QT değişikliğine yol açabilecek ilaç kullanım öyküsü olan hastalar çalışmamıza alınmamıştır.

Çalışma grubu Q dalgalı miyokart infarktüsü (QMI), Q dalgasız miyokart infarktüsü (non QMI) ve anstabil angina pectoris (USAP) olarak üç gruba ayrılmıştır. Her grup da kendi içinde komplikasyon gelişenler ve gelişmeyenler olarak ikiye ayrılmıştır. Hastalara günde en az bir kez 12 kanallı EKG çekilmiştir.

QT intervali ölçümünde 12 kanallı 50 mm/sn hızla çekilmiş EKG kaydı kullanılmıştır. QT intervali, cetvel kullanılarak, QRS kompleksinin

başlangıcından "T" dalgasının TP izoelektrik hattına döndüğü yer olarak tanımlanan "T" dalgasının sonuna kadar olan mesafe olarak ölçülmüştür. Eğer "U" dalgası varsa "T" dalgasının sonu "T" ve "U" dalgası arasındaki en düşük nokta olarak belirlenmiştir. T dalgasının sonunun belirlenemediği ve amplitüdünün düşük olduğu derivasyonlardan ölçüm yapılmamıştır. En az 6 derivasyonda QT interval ölçümü yapılan EKG'ler değerlendirmeye alınmıştır. QT dispersiyonu, 12 kanallı standart EKG'de ölçülen maksimum ve minimum QT intervalleri arasındaki fark olarak tanımlanmıştır. Bazett formülü ile kalp hızına göre düzeltilmiş QT intervali (QTc) ve düzeltilmiş QT dispersiyonu (QTcD) hesaplanmıştır (9-11). Çalışmamızda elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 10.0 bilgisayar programı kullanılmıştır. İki grup arasında QT dispersiyonu ortalamalarının karşılaştırılması non-parametrik Mann-Whitney-U testi ile, çoklu alt grup karşılaştırmaları Kruskal Wallis testi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya 18 (%40) QMI, 15 (%33) non QMI ve 12 (%27) USAP hastası olmak üzere toplam 45 olgu dahil edilmiştir. QMI'lı hastaların 9 (%50)'u, non QMI'lı hastaların 7 (%44)'sinde ve USAP'li hastaların 6 (%50)'sında yattığı süre içinde en az bir komplikasyon gelişmiştir (Tablo 1).

Çalışmaya alınan 45 AKS'li olgudan komplikasyon gelişen 22 olgunun QTcD ortalamaları (67 ± 24 msn) komplikasyon gelişmeyen 23 olgunun QTcD ortalamalarına (51 ± 17 msn) göre anlamlı düzeyde uzun bulunmuştur ($p < 0.05$).

QMI grubumuzda ventriküler aritmi ve rekürren iskemi gelişen hastalarda QTcD değerleri sırasıyla 109 ± 25 msn, 86 ± 24 msn olup, komplikasyon gelişmeyen hastalara göre (58 ± 15 msn) anlamlı şekilde uzun bulunmuştur ($p < 0.001$). Komplikasyon olarak reinfarktüs ve hemodinamik bozukluk gelişen QMI'lı hastalarda QTcD değerlerinde anlamlı bir uzama tespit edilememiştir ($p > 0.05$).

Non QMI grubunda komplikasyon olarak ventriküler aritmi ve rekürren iskemi gelişen hastaların QTcD değerleri ise sırasıyla 91 ± 35 msn ve 101 ± 16 msn hesaplanmıştır. Bu değerler grubun komplikasyonsuz vakalarının sahip olduğu QTcD ortalamasından (64 ± 22 msn) anlamlı derecede uzun bulunmuştur ($p < 0.01$). Reinfarktüs ve hemodinamik bozukluk gelişen non QMI'lü hastalar ile bu komplikasyonun gelişmediği hastaların QTcD değerleri arasında ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

USAP'li hastalarda rekürren iskemi gelişenlerde QTcD değerleri (62 ± 13 msn), bu komplikasyonun gelişmediği hastalara göre anlamlı uzama göstermiştir ($p < 0.001$). Bu grupta ventriküler

Tablo 1. AKS 'lu hasta alt gruplarında komplikasyonların dağılımı.

	QMI* n=18	Non QMI** n=15	USAP*** n=12	Toplam n=45
Ventriküler Aritmi				
Var	8	3	0	11
Yok	10	12	12	34
Tekrarlayıcı İskemi				
Var	8	7	6	21
Yok	10	8	6	24
Reinfarktüs				
Var	2	1	2	5
Yok	16	14	10	40
Hemodinamik bozukluk				
Var	3	7	2	12
Yok	15	8	10	33

*Q dalgali miyokart infarktüsü, **Q dalgasız miyokart infarktüsü, ***Anstabil angina pectoris

Tablo 2. AKS'lu hasta alt gruplarında QTcD (msn) değerleri ve komplikasyonlar ile ilişkisi.

	Komplikasyon					
	Ventriküler aritmi			Tekrarlayıcı iskemi		
	Var	Yok	p	Var	Yok	p
QMI* (n=18)	109 ± 25	58 ± 15	< 0.001	86 ± 24	58 ± 15	< 0.001
Non QMI** (n=15)	91 ± 35	64 ± 22	< 0.001	101 ± 16	64 ± 22	< 0.001
USAP***		-		62 ± 13	33 ± 17	< 0.001

*Q dalgalı miyokart infarktüsü, **Q dalgasız miyokart infarktüsü, ***Anstabil angina pectoris

aritmi hiçbir hastada gelişmemiştir. İnfarktüs ve hemodinamik bozukluk gelişen USAP'li hastalarda QTcD değerleri, bu komplikasyonun gelişmediği hastalardan farklı bulunmamıştır ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Günümüzde AKS'lara bağlı morbidite ve mortalite oranları geçmiş yıllara göre düşmek ile beraber hala yüksektir. AKS tanısı konduktan sonra yapılan risk değerlendirmesinin ve buna göre planlanan tedavi yaklaşımlarının amacı, hastanın taşıdığı riske uygun bir klinik yaklaşımı gerçekleştirmektir. Bu doğrultuda değişik kuruluşlar tarafından sunulan "AKS'lu hastalarda risk belirleme" rehberleri, başlıca enzim, EKG değişikliği, iskemik epizot, ventriküler aritmi, tekrarlayan infarktüs ve hemodinamik bozukluk gibi morbidite ve mortaliteyi direkt etkileyen parametreleri içermektedir (1,2).

Çalışmamızda AKS'un tüm klinik tablolarında, komplikasyon olarak aritmi ve rekürren iskemi gelişenlerin QT dispersiyonları anlamlı şekilde uzun bulunmuştur. Reinfarktüs ve hemodinamik bozukluk gelişen hastaların QT dispersiyonlarındaki uzama ise anlamlı bulunmamıştır. Özellikle reenfarktüs gelişen hastaların sayıca az olması bu sonuçta etken olabilir. Glancy ve ark. (13), AMI'de QT dispersiyonu ile mortalite arasında, anlamlı doğrusal bir ilişki saptamıştır. Öven ve ark. (14)'nin yaptığı çalışmada, USAP'li hastalarda QT dispersiyon artışı ile troponin-T artışı arasında doğrusal ilişki gösterilmiştir. Bu nedenle QT dispersiyonunun iskemik hasarın bir

belirteci ve noninvaziv bir marker olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.

Bodi ve ark. (15), yaptıkları çalışmada, AMI geçirdikten sonra ilk gün, birinci hafta, birinci ay ve altıncı ay takiplerinde alınan EKG'lerde hesaplanan QT dispersiyonunu, ilk hafta yapılan ve altı ay sonra tekrar edilen koroner anjiyografi ve ekokardiyografi sonuçlarıyla karşılaştırmışlar ve QT dispersiyonunun, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, infarkt arterinin durumu ve kontraktilite rezerviyle ilgili bulunmuşlardır. Doi ve ark. (16) ise QT dispersiyonunun mekanik anormalliklere paralellik göstermediğine dikkat çekmişlerdir. Çalışmamızda da hemodinamik bozukluk gelişen hastalarla gelişmeyenler arasında QT dispersiyonu açısından farklılık saptanmamış olması çalışmacıların bulguları ile paralellik göstermiştir. AMI'da QT dispersiyonunun artışı ile ventriküler fibrilasyon oluşum sıklığının artacağı ve bunun ventrikül repolarizasyonunun heterojenitesinin düzeyi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (17). AKS ile başvuran ve reperfüzyon tedavisi uygulanan hastalarda QT dispersiyonunda kısalma gözlemlendiği belirtilmiş ve bu kısalmanın perkutan transvenöz koroner anjiyoplasti (PTCA) yapılanlarda sadece trombolitik tedavi uygulananlara göre daha belirgin olduğu saptanmıştır (18). QT dispersiyonunun iskeminin etkisiyle oluştuğu ve erken dönem mortalitede aritmojenik etkisi nedeniyle rol oynadığı çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (19,20).

Çalışmamız verilerinin değerlendirilmesi ile, QT dispersiyon artışının AKS'lu hastalarda özellikle ventriküler aritmi ve rekürren iskemi olmak üzere komplikasyonlar açısından yüksek riskli

hastaları göstermede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bu grup hastalarda günlük QT dispersiyonu uzamasının rekürren iskemi ve ventriküler aritmilerin önceden belirleyicisi olarak kullanılabileceği düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

- Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA, Wallentin LC, Hamm CW, McFadden E, et al. Management of acute coronary syndroms: Acute coronary syndroms without persistent ST segment elevation; recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2000;21:1406-36.
- Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: Executive summary and recommendations. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (committee on the management of patients with unstable angina). *Circulation* 2000;102:1193-239.
- Mirvis DM. Spatial variation of QT intervals in normal persons and patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1985;5:625-31.
- De Caprio L, Bonaduce D, Perillo F, Artiaco D, Ascione C, Cuomo S, Rengo F. Relation between the QT interval and severity of ventricular arrhythmias in the early phases of myocardial infarction. *G Ital Cardiol* 1984;14:164-9.
- Extramiana F, Neyroud N, Huikuri HV, Koistinen MJ. QT interval and arrhythmic risk assesment after myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999;83:266-9.
- Malik M, Batchvarov VN. Measurement, interpretation and its clinical potential of QT dispersion. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1749-66.
- Kautzner J, Malik M. QT interval dispersion and its clinical utility. *Pacing Clin Eletrophysiol* 1997;20:2625-40.
- Antzelevitch C, Fish J. Electrical heterogeneity within the ventricular wall. *Am J Cardiol* 2001;88:1235-9.
- Huikuri HV. QT dispersion. What does it mean? *Cardiovasc Drugs Ther* 2001;15:299-300.
- Sredniawa B, Musialik-Lydkka A, Pasyk S. Measurement dispersion of the QT interval and its significance in different diseases. *Basic Res Cardiol* 2001; 96:517-27.
- Bazett HC. An analysis of the time relations of electrocardiograms. *Heart* 1920;7:88-92.
- American Heart Associations: Heart and Stroke Facts: 1996 Statistical Supplement. Dallas, American Heart Association 1996:1-23.
- Glancy JM, Garrat CJ, WoodsKL, De Bono DP. QT dispersion and mortality after myocardial infarction. *Lancet* 1995;345:945-8.
- Öven O, Özdal Ç, Sayın T, Oral D. QT interval dispersion: Non invasive marker of ischemic injury in patients with unstable angina pectoris. *Jpn Heart J* 2000;41:597-603.
- Bodi V, Sanchis D, Navarro A, Plancha E, Chorro FJ, Berenguer A, et al. QT dispersion within the first 6 months after an acute myocardial infarction: Relationship with systolic function, left ventricular volumes, infarct related artery status and clinical outcome. *Int J Cardiol* 2001;80: 37-45.
- Doi Y, Takada K, Mihara H, et al QT dispersion in acute myocardial infarction with special reference to left ventriculographic findings. *Jpn Heart J* 1995; 36:73-81.
- Ciulli A, Di Lorenzo M, Bevilacqua U QT dispersion and early arrhythmic risk during acute myocardial infarction. *G Ital Cardiol* 1999;29:1438-44.
- Çavuşoğlu Y, Gorenek B, Timuralp B, Unalır A, Melek M. Comparison of QT dispersion between primary coronary angioplasty and thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *Isr Med Assoc J* 2001;3:333-7.
- Higham BD, Furniss SS, Campbell RW. QT dispersion and components of the QT interval in ischaemia and infarction. *Br Heart J* 1995;73:32-6.
- Paventi S, Bevilacqua U, Parafati MA, Di Luzio E, Pelliccioni PR. QT dispersion and early arrhythmic risk during acute myocardial infarction. *Angiology* 1999;50:209-15.

Yazışma adresi:

Dr. Canan KUŞ SAYDAM
Haşim İşcan Cd No: 26/4
Bornova/İzmir
Tel: 0232 347 41 29
e-mail: ssayd@superonline.com
