


















Tikagrelor Yükleme Yapılan Akut Koroner Sendrom Hastalarında Fragmente QRS Kompleksinin Bir Yıllık Mortalitedeki Prediktif Değeri

Predictive Value of Fragmented QRS Complex Over One Year Mortality Among Ticagrelor Loaded Acute Coronary Syndrome Patients

Naile ERİŞ GÜDÜL¹ , Ümit KARAKAŞ² , Fatih Eren PİYADE² , Gizem DEMİR² ,
Dilara DEMİR² , Sümeyye Sena NAHIRCI² , Ömer Faruk ARSLANTÜRK² , Volkan ALTIN² ,
Oğulcan ALKAN² , Başak ÇELEBİ² , Celal KARABULUT² , Eda Nur DANLI² , Yaren HAMZA² ,
Selin KOÇ² , Serra KARA² 

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Zonguldak

²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2021-2022 Eğitim Yılı Dönem 3 Öğrencileri, Zonguldak

ORCID ID: Naile Eriş Gündül 0000-0003-4102-081X, Ümit Karakaş 0000-0002-1660-9369, Fatih Eren Piyade 0000-0002-8643-8104, Gizem Demir 0000-0001-8010-4894, Dilara Demir 0000-0001-9126-2812, Sümeyye Sena Nahırcı 0000-0002-5470-3727, Ömer Faruk Arslantürk 0000-0003-2958-7290, Volkan Altın 0000-0002-2219-4489, Oğulcan Alkan 0000-0001-8091-8898, Başak Çelebi 0000-0001-6129-7379, Celal Karabulut 0000-0002-6805-8335, Eda Nur Danlı 0000-0001-8645-8757, Yaren Hamza 0000-0002-1706-4460, Selin Koç 0000-0003-0219-7209, Serra Kara 0000-0003-1401-3729

Bu makaleye yapılacak atıf: Eriş Gündül N ve ark. Tikagrelor yüklemesi yapılan akut koroner sendrom hastalarında fragmente QRS kompleksinin bir yıllık mortalitedeki prediktif değeri. Med J West Black Sea. 2022;6(3):366-372.

Sorumlu Yazar

Naile Eriş Gündül

E-posta

nailegudul@hotmail.com

Geliş Tarihi

08.07.2022

Revizyon Tarihi

20.10.2022

Kabul Tarihi

25.11.2022



Bu eser "Creative Commons Atımlı-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

ÖZ

Amaç: Akut miyokart infarktüsü hastalarında prognozunu belirlemek için çeşitli faktörler ve risk sınıflandırmaları önerilmiştir. Fragmente QRS (fQRS), 12 derivasyonlu istirahat elektrokardiyogramda (EKG) Q dalgası olan veya olmayan QRS komplekslerinin çeşitli morfolojilerini gösteren farklı RSR' modellerini kapsar. fQRS, miyokard skarının bir belirteçidir ve prognoz ile ilişkilidir. Koroner arter hastalığı da dahil olmak üzere bazı kardiyovasküler hastalıklarda görüldüğünde olumsuz kardiyak sonuçlara neden olabileceği gösterilmiştir. Akut miyokart infarktüsü ile başvuran hastaların en etkili ve uygun şekilde tedavi edilebilmesi için risk sınıflandırmasına duyulan ihtiyaç devam etmektedir. Bu çalışmada tikagrelor yüklemesi invaziv girişim yapılan akut miyokart infarktüsü hastalarında EKG'de görülen fQRS varlığının prognozu belirlemedeki etkisini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2018 ile Ocak 2020 tarihleri arasında Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne akut koroner sendrom ile başvuran ve tikagrelor yüklemesi ve invaziv girişim yapılmış bütün akut miyokart infarktüsü hastaları retrospektif olarak taranarak çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen 498 hastanın demografik bilgileri (yaş, cinsiyet), kardiyovasküler öyküleri, risk faktörleri ve kronik hastalıkları tıbbi kayıtlardan elde edildi. Başvuru elektrokardiyogramında fQRS varlığına göre hastalar iki gruba ayrıldı. Hastaların hastanedeki taburculuk öncesi mortalite verileri tıbbi kayıtlardan elde edildi. Bir yıllık takipleri ise kendileriyle, aileleriyle veya kişisel doktorlarıyla (doğrudan ya da telefon ile) görüşülerek elde edildi.

Bulgular: Çalışmaya fQRS grubunda 272 (%54,6) ve fQRS olmayan grupta 226 (%45,4) olmak üzere toplam 498 tikagrelor yüklenen ve invaziv girişim yapılmış akut miyokart infarktüsü hastası (STEMI 324, %65,1; NONSTEMI 174, %34,9) dahil edildi. fQRS olmayan hastalarda ailede kalp hastalığı öyküsü (85, %37,4), NONSTEMI (119, %52,4), sistolik kan basıncı (125.16±25.03 mmHg) fQRS olanlara kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (tüm karşılaştırmalar için p<0,05). fQRS'li hastalarda geçirilmiş miyokart infarktüsü (64, %23,4), STEMI (216, %79,4) fQRS olmayanlara göre istatistiksel olarak daha yüksekti

(tüm karşılaştırmalar için $p < 0.001$). Tüm hastalarda, fQRS olan grupta ($n=15$) fQRS olmayan gruba ($n=4$) kıyasla taburculuk öncesi mortalite (%78.9'a karşı %21.1) daha yüksekti ($p < 0.001$). Hastaneden taburcu edilen hastaların bir yıllık takibi sonunda yine fQRS olan grupta ($n=31$) fQRS olmayan gruba ($n=8$) kıyasla mortalite (%79.5'e karşı %20.5) daha yüksekti ($p < 0.001$). STEMI hasta grubunda; bir yıllık mortalite fQRS olan grupta ($n=24$) fQRS olmayanlara ($n=5$) kıyasla daha yüksekti (%82.8'e karşı %17.2; $p=0.024$). NONSTEMI hasta grubunda ise; bir yıllık mortalite fQRS olan grup ($n=7$) fQRS olmayanlara ($n=3$) göre daha yüksekti (%70'e karşı %30; $p=0.029$). Çok değişkenli analizde ise, yaş (OR=1.211; %95 CI=1.156-1.269; $p < 0.001$), Diyabetes Mellitus (OR=2.148; %95 CI=1.038-4.443; $p=0.039$) ve fQRS varlığı (OR=6.101; %95 CI=2.576-14.450; $p < 0.001$) bir yıllık mortalitenin en güçlü öngördürücüleriydi.

Sonuç: Çalışmamız, tikagrelor yüklenen ve invaziv girişim yapılan akut MI hastalarında fQRS varlığı kötü prognoz ve mortalitenin öngörücüsü olarak düşünülebilir ve fQRS varlığı, yüksek riskli hastaların belirlenmesinde ve riske uygun tedavi stratejilerinin planlanmasına yardımcı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Akut miyokart infarktüsü, Elektrokardiyografi, Fragmente QRS, Prognoz, Mortalite

ABSTRACT

Aim: Various factors and risk classifications have been proposed to determine the prognosis in patients with acute myocardial infarction. Fragmented QRS (fQRS) encompasses different RSR' patterns showing various morphologies of QRS complexes with or without Q waves on a 12-lead resting electrocardiogram (ECG). fQRS is a marker of myocardial scarring and is associated with prognosis. It has been shown to cause adverse cardiac outcomes when seen in certain cardiovascular diseases, including coronary artery disease. The need for risk stratification continues for the most effective and appropriate treatment of patients presenting with acute myocardial infarction. In this study, we aimed to investigate the effect of the presence of fQRS on the ECG in determining the prognosis in patients with acute myocardial infarction who underwent invasive intervention with ticagrelor loading.

Material and Methods: All acute myocardial infarction patients who applied to Zonguldak Bulent Ecevit University Health, Application and Research Center between January 2018 and January 2020 with acute coronary syndrome and underwent ticagrelor challenge and invasive intervention were retrospectively screened and included in the study. Demographic information (age, gender), cardiovascular history, risk factors and chronic diseases of 498 patients included in the study were obtained from medical records. Patients were divided into two groups according to the presence of fQRS in the application electrocardiogram. Pre-discharge mortality data of patients were obtained from medical records. The one-year follow-up was obtained by interviewing them, their families, or their personal physicians (directly or by telephone).

Results: A total of 498 (STEMI 324, 65,1%; NONSTEMI 174, 34,9%) patients with acute myocardial infarction who were loaded with ticagrelor and underwent invasive intervention, 272(54,6) in the fQRS group and 226 (45,4%) in the non-fQRS group, were included in the study. Patients without fQRS had a family history of heart disease (85, 37,4%), NSTEMI (119, 52,4%), systolic blood pressure (125.16±25.03 mmHg) were significantly higher than those with fQRS ($p < 0.05$ for all comparisons). Prior myocardial infarction (64, 23,4%) and STEMI (216, 79,4%) were statistically higher among patients with fQRS than without ($p < 0.001$ for all comparisons). In all patients, pre-discharge mortality (78.9% vs. 21.1%) was higher in the group with fQRS ($n=15$) compared to the non-fQRS group ($n=4$) ($p < 0.001$). At the end of the one-year follow-up of the patients who were discharged from the hospital in good health, again the mortality (79.5% vs. 20.5%) was higher in the group with fQRS ($n=31$) compared to the non-fQRS group ($n=8$) ($p < 0.001$). In the patient group diagnosed with STEMI; one-year mortality was higher in the group with fQRS ($n=24$) compared to those without fQRS ($n=5$) (17.2% vs. 82.8%; $p=0.024$). In the patient group diagnosed with NSTEMI; The one-year mortality was higher in the fQRS group ($n=7$) than in the non-fQRS group ($n=3$) (70% vs 30%; $p=0.029$). Age (OR=1.211; 95% CI=1.156-1.269; $p < 0.001$), Diabetes Mellitus (OR=2.148; 95% CI=1.038-4.443; $p=0.039$), and presence of fQRS (OR=6.101; 95% CI=2.576-14.450; $p < 0.001$) were the strongest predictors of one-year mortality in multivariate analysis,

Conclusion: In our study, the presence of fQRS can be considered as a predictor of poor prognosis and mortality in acute MI patients who were loaded with ticagrelor and underwent invasive intervention and the presence of fQRS may help in identifying high-risk patients and planning risk appropriate treatment strategies.

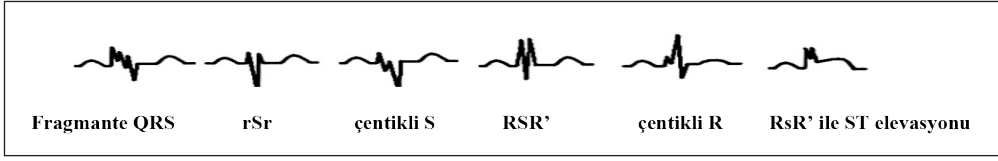
Keywords: Acute myocardial infarction, Electrocardiography, Fragmented QRS, Prognosis, Mortality

GİRİŞ

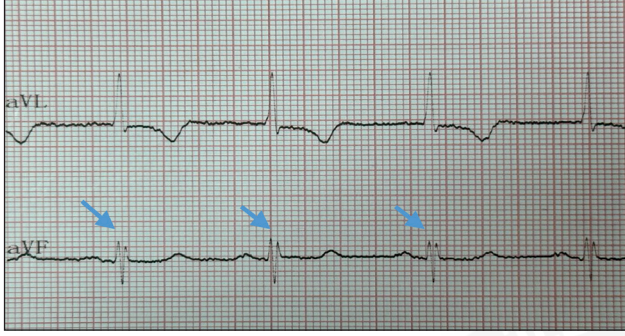
Dünya çapında morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biri olan kardiyovasküler hastalıkların prevalansı gün geçtikçe artmaktadır (1). Kardiyovasküler hastalıklardan özellikle kararsız angina pectorisi, ST segment elevasyonlu miyokart enfarktüsünü (STEMI) ve ST segment elevasyonsuz miyokart enfarktüsünü (NONSTEMI) içeren akut koroner sendromlar (AKS) ve kronik iskemik kalp hastalığı (KAH) yüksek ölüm riski nedeni ile önemlidir. Miyokart infarktüsü geçiren hastaların kısa ve uzun vadeli kardiyak prognozunu iyileştirmede reperfüzyon tedavisi etkili olsa da, perkütan koroner girişim (PKG) sonrası risk sınıflandırması yapmak zordur. Bununla birlikte yüksek mortalite ve morbiti-

de riski gözönüne alındığında, yüksek riskli popülasyonların belirlenmesi çok önemlidir ve bu amaçla miyokart infarktüsünde tromboliz (TIMI) ve GRACE gibi çeşitli puanlama sistemleri geliştirilmiştir (2-4). Ayrıca sol ventrikül fonksiyonunda azalma, ventriküler yeniden şekillenme ve potansiyel olarak malign aritmilerin gelişimi koroner arter hastalığında bilinen kötü prognoz belirleyicileridir. (5-9).

Elektrokardiyogram (EKG), akut miyokart infarktüsünün klinik tanısında kullanılan önemli bir tetkiktir. Hastaların prognozunu belirlemek için EKG parametreleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Selvester QRS skoru, R/S oranı ve fragmente QRS kompleksi (fQRS) EKG'de değerlendirilen parametrelerdendir (10-12).



Şekil 1: 12 derivasyonlu EKG'de çeşitli fQRS morfolojileri (20)



Şekil 2: Çalışmadaki bir hastaya ait fragmente QRS örneği (mavi ok ile işaretli)

fQRS (Şekil 1), 12 derivasyonlu istirahat EKG'sinde koroner arter bölgesine karşılık gelen Q dalgası olan veya olmayan ardışık 2 derivasyonda tipik bir dal bloğu olmaksızın gözlenen çeşitli RSR' paternleri (≥ 1 R' veya çentikli S dalgası /R dalgası) olarak tanımlanır (13,14). Miyokart skarının bir göstergesi olduğu düşünülür. İskemik ventriküllerin homojen olmayan aktivasyonu gibi mekanizmalardan oluşabilir ve ventriküler iletimdeki gecikmeyi temsil eder (10). Akut miyokart infarktüsünden (MI) sonra tekrarlayan infarktüs ve mortalitenin bağımsız bir belirleyicisi olduğu gösterilmiştir (15-19). Klinikte ventriküler aritmi ve ani kardiyak ölüm riski yüksek olan bireyleri belirlemek için de kullanılır.

Fragmente QRS'in koroner arter hastalığında kardiyak olayların öngördürücüsü olduğu daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir. Ancak daha önceki çalışmalarda farklı antiagreganların kullanılmış olduğunu görüyoruz. Biz bu çalışmamızda STEMI ve NONSTEMI tanısı almış, tikagrelor yüklenen ve invaziv girişim yapılan hastalarda başvuru esnasındaki 12 derivasyonlu EKG'lerinde fQRS prevalansını ve bir yıllık mortalitede prediktif değerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne Ocak 2018 ile Ocak 2020 tarihleri arasında başvurmuş akut akut miyokart infarktüsü (AMI) tanısı alıp tikagrelor yüklemesi yapılmış ve girişimsel olarak tedavi edilen bütün hastalar retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Başvuru sırasında çekilen 12 derivasyonlu EKG'ler (filtre aralığı:0.15-100 Hz;AC filtre 60 Hz, 25 mm/sn, 10 mm/mV) çalışmadan bağımsız iki kardiyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi. NSTEMI; tipik iskemik semptomları içeren

kardiyak biyobelirteçlerde (troponin T ve kreatinin kinaz MB) üst referans sınırının 99. persantilin ≥ 1 puan üzerinde olması ve EKG'de yeni iskemik ST-T değişiklikleri veya patolojik Q dalgasının görülmesi olarak tanımlandı. STEMI tanısı ise; V1,V2 veya V3 derivasyonlarda ≥ 0.2 mV ve diğer derivasyonlarda ≥ 0.1 mV en az iki ardışık derivasyonda J noktasında yeni veya yeni olduğu varsayılan ST segment elevasyonu ile konuldu.

EKG'de fQRS paterni, majör koroner arterin beslediği alanda en az iki ardışık derivasyonda ek bir R dalgasının varlığı (R'), R veya S dalgasının çentiklenmesi ya da fragmentasyonu olarak tarif edildi (Şekil 2). fQRS değerlendirilmesi ise iki farklı kardiyoloji uzmanı yapıldı. Sol dal bloğu, komplet veya inkomplet sağ dal bloğu, atriyal fibrilasyonu, kalp pili ritmi, QRS süresi ≥ 120 msn, kardiyomiyopatisi olan, koroner arter by-pass kararı alınan, girişimsel olarak tedavi edilmeyip medikal takip edilen ve tikagrelor dışı yüklemeye yapılan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya dahil edilen hastalar fQRS mevcudiyetine göre iki gruba ayrıldı. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik bilgileri (yaş, cinsiyet), kardiyovasküler öyküleri, risk faktörleri ve kronik hastalıkları tıbbi kayıtlardan elde edildi. Antihipertansif ilaçlar ile tedavi edilen veya bazal kan basıncı $\geq 140/90$ mmHg tespit edilen hastalara hipertansiyon tanısı konuldu. Açlık kan şekeri 126 mg/dL'den fazla olması veya anti-diyabetik ilaç kullanımı diyabetes mellitus olarak tanımlandı. Lipid değerleri ve diğer laboratuvar değerleri kaydedildi. Taburculuk öncesi mortalite verileri tıbbi kayıtlardan elde edildi. Girişimsel tedavi sonrası bir yıllık takip verileri ise hastalar, aileleri veya kişisel doktorları (doğrudan ya da telefon ile) görüşülerek elde edildi.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler, Windows SPSS software versiyonu 21.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois;ABD) kullanılarak yapıldı. Değişkenler ki-kare testi kullanılarak frekans ve yüzde olarak gruplar arasında karşılaştırıldı. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma (SD) olarak ifade edildi. Çalışma grupları, normal dağılım gösteren sürekli değişkenler için bağımsız örneklem t testi ve normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırıldı. Bir yıllık takipte mortalitenin bağımsız öngördürücüleri belirlemek için çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapıldı. P değeri < 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Ocak 2018 ve Ocak 2020 tarihleri arasında merkezimize akut miyokart infarktüsü tanısı ile müracaat eden 1886 hastanın kayıtları ve EKG'leri retrospektif olarak incelendi. Dışlama kriterleri sonrasında toplam 498 hasta (STEMI 324, %65,1; NONSTEMI 174, %34,9) çalışmaya dahil edildi. Hastalar fQRS (+) (272 hasta (%54,6)) ve fQRS (-) (226 hasta (%45,4)) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların yaş ortalaması 60,65±12,09 olup 375'i (%75,3) erkekti. fQRS (+) ve fQRS (-) gruplarındaki hastaların temel ve klinik özellikleri (Tablo 1) karşılaştırıldı.

fQRS (-) hasta grubunda ailede kalp hastalığı öyküsü (85,%37,4), NONSTEMI tanısı (119, %52,4), sistolik kan basıncı (125,16±25,03 mmHg) fQRS (+) olan gruba göre kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (tüm karşılaştırmalar için p<0,05). fQRS (+) hasta grubunda ise geçirilmiş miyokart infarktüsü (64,%23,4), STEMI tanısı (216, %79,4) fQRS (-) grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksekti (tüm karşılaştırmalar için p<0,001).

fQRS (+) grupta (n=15) fQRS (-) gruba (n=4) kıyasla taburculuk öncesi mortalite (%78.9'a karşı %21.1) daha yüksekti

(p<0,001). Hastaneden sağlıklı şekilde taburcu edilen hastaların bir yıllık takibi sonunda yine fQRS (+) grupta (n=31) fQRS (-) gruba (n=8) kıyasla mortalite (%79.5'e karşı %20.5) daha yüksekti (p<0,001). STEMI tanılı hasta grubunda; bir yıllık mortalite fQRS (+) grupta (n=24) fQRS (-) gruba (n=5) kıyasla daha yüksekti (%82.8'e karşı %17.2;p=0,024). NONSTEMI tanılı hasta grubunda ise; bir yıllık mortalite fQRS (+) grup (n=7) fQRS (-) gruba (n=3) göre daha yüksekti (%70'e karşı %30;p=0,029) (Tablo 2).

Bir yıllık mortalitenin öngördürücülerini bulmak için tek değişkenli ve çok değişkenli analizler yapıldı. Tek değişkenli analizde, yaş (OR=1.188; %95 CI=1.141-1.237; p<0.001), cinsiyet (OR=3.098; %95 CI=1.764-5.439; p<0.001), Diyabetes mellitus (OR=2.504; %95 CI=1.436-4.367; p=0.001), Hipertansiyon (OR=1.802; %95 CI=1.040-3.125; p=0,036), sigara (OR=0.342; %95 CI=0.187-0.626; p=0.001), fQRS (OR=3.631; %95 CI=1.873-7.040; p<0.001) mortalite insidansı ile ilişkili bulunmuştur. Çok değişkenli analizde ise, yaş (OR=1.211; %95 CI=1.156-1.269; p<0.001), Diyabetes mellitus (OR=2.148; %95 CI=1.038-4.443; p=0.039) ve fQRS (OR=6.101; %95 CI=2.576-14.450; p<0.001) bir yıllık mortalitenin en güçlü öngördürücüleriydi (Tablo 3).

Tablo 1: fQRS olan ve fQRS olmayan gruptaki hastaların temel ve klinik verileri

Değişkenler	Tüm hasta grubu (n=498)	fQRS (+) (n=272)	fQRS (-) (n=226)	p değeri
Yaş (yıl)	60,65±12,09	61,45±11,46	59,68±12,76	0,107
Cinsiyet (K/E)	123 (%24,7)/375 (%75,3)	65 (%23,9)/207 (%76,1)	59 (%26,1)/167 (%73,9)	0,574
Sigara	249 (%49,8)	133 (%48,7)	116 (%51,1)	0,596
Hipertansiyon	203 (%40,6)	113 (%41,4)	90 (%39,6)	0,693
Diyabetes Mellitus	148 (%29,6)	89 (%32,6)	59 (%26)	0,107
Geçirilmiş MI	85 (%17)	64 (%23,4)	21 (%9,3)	<0,001
Ailede kalp hastalığı öyküsü	160 (%32)	75 (%27,5)	85 (%37,4)	0,017
Dislipidemi	244 (%48,8)	144 (%52,7)	100 (%44,1)	0,053
STEMI	324 (%65,1)	216 (%79,4)	108 (%47,8)	<0,001
NONSTEMI	174 (%34,9)	56 (%20,6)	118 (%52,2)	<0,001
Sistolik kan basıncı (mmHg)	122.24±27.08	119.82±28.49	125.16±25.03	0,028
Kalp hızı/dakika	79.79±16.66	80.78±18.79	78.60±13.60	0,146

Veriler sayı,yüzde veya ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur. **fQRS:** Fragmente QRS kompleksi, **K:** Kadın, **E:** Erkek, **MI:** Miyokart infarktüsü, **STEMI:** ST segment elevasyonlu miyokart infarktüsü, **NONSTEMI:** ST segment elevasyonu olmayan miyokart infarktüsü.

Tablo 2: STEMI ve NONSTEMI hasta gruplarında fQRS varlığına göre mortalite oranları

Değişkenler	STEMI (n=324)		p değeri	NONSTEMI (n=174)		p değeri	Tüm hastalar (n=498)		p değeri
	fQRS (+) (n=216)	fQRS (-) (n=108)		fQRS olan (n=56)	fQRS olmayan (n=118)		fQRS olan (n=272)	fQRS olmayan (n=226)	
Taburculuk öncesi mortalite	14 (%87.5)	2 (%12.5)	0,071	1 (%33.3)	2 (%66.7)	0,960	15 (%78.9)	4 (%21.1)	<0,001
Bir yıllık mortalite	24 (%82.8)	5 (%17.2)	0,024	7 (%70)	3 (%30)	0,029	31 (%79.5)	8 (%20.5)	<0,001

fQRS: Fragmente QRS kompleksi, **STEMI:** ST segment elevasyonlu miyokart infarktüsü, **NONSTEMI:** ST segment elevasyonu olmayan miyokart infarktüsü

Tablo 3: Bir yıllık mortalite öngördürücüleri belirlemek için tek değişkenli ve çok değişkenli analizler

Değişkenler	Tek Değişkenli Analiz			Çok Değişkenli Analiz		
	OR	CI	P	OR	CI	P
Yaş	1.188	1.141-1.237	<0.001	1.211	1.156-1.269	<0.001
Cinsiyet	3.098	1.764-5.439	<0,001	1.513	0.727-3.150	0.268
Diyabetes Mellitus	2.504	1.436-4.367	0.001	2.148	1.038-4.443	0.039
Hipertansiyon	1.802	1.040-3.125	0,036	1.404	0.671-2.937	0.368
Dislipidemi	0.835	0,482-1.447	0,52			
Sigara	0.342	0.187-0.626	0.001	0.931	0.424-2.045	0.858
fQRS	3.631	1.873-7.040	<0.001	6.101	2.576-14.450	<0.001
Kalp hızı	1.001	0.985-1.017	0.914			

fQRS: Fragmente QRS kompleksi

TARTIŞMA

Akut miyokart infarktüsü hastalarında fQRS'in prognostik değerini değerlendiren çalışmalar mevcuttur. Ancak bu çalışma ile retrospektif olarak tikagrelor yüklemesi ve invaziv girişim yapılan hastalar değerlendirilmiş olup fQRS varlığının invaziv girişim yapılan STEMI veya NONSTEMI hastalarında hem taburculuk öncesi mortaliteyle hem de bir yıllık mortalite gelişimiyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Ek olarak, fQRS bir yıllık mortalitenin de en güçlü belirleyicisiydi.

Önceki çalışmaların (15-21) sonuçlarına göre, akut koroner sendromlu hastalarda fQRS prevalansı %34.9 ile %60.1 arasında değişmektedir. Bu çalışmada fQRS prevalansı önceki çalışmalara uyumlu olarak %54,6 olarak bulundu. Yapılan son çalışmalarda fQRS'in miyokardiyal skar ve skara bağlı ventriküler iletiyi değiştirdiğine dair bir EKG bulgusu olduğu gösterilmiştir (22). Hekmat ve ark. yaptığı çalışmada fQRS varlığı koroner arter hastalığı şüphesi olan hastalarda bozulmuş koroner perfüzyon ile ilişkilendirdi (23). Primer perkütan girişim ile tedavi edilen 2753 hastanın meta-analizinde, Kewcharoen ve ark. STEMI'da fQRS varlığının reperfüzyon başarısızlığı riski ve artan hastane mortalite oranı ile ilişkili olduğunu gösterdi (24). Yine çalışmalarda yazarlar, akut MI'lı hastalarda risk faktörlerini tedavi etmelerine rağmen MACE (majör adverse cardiac events= AKS sonrası istenmeyen kardiyak olay) gelişimi ile ilgili fQRS'nin prognostik rolünü değerlendirmek için altı ay boyunca takip ettiriler ve MACE'in güçlü bir öngörücüsü olduğunu buldular (18,19,22). Hem NONSTEMI hem de STEMI tanılı hastalarda altı aylık takiplerinde MACE insidansının fQRS varlığında daha yüksek; çok değişkenli analizde ise fQRS'nin STEMI da MACE insidansı ile ilişkili olma olasılığının daha yüksek olduğunu ortaya koydu (25).

Li ve ark. NONSTEMI tanılı hastalarda total MACE insidansı, tekrarlayan anjina ve altı aylık takipten sonra revaskülarizasyon ihtiyacı fQRS varlığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir;

ancak yüksek ölüm oranı ile ilişkili değildi (22). Buna karşılık, Umapathy ve ark. girişimsel tedavi uygulanan STEMI'lı 103 hastada fQRS'nin otuz günlük takipte MACE ve sol ventrikül disfonksiyonu öngörmediğini bulmuşlardır (26). Yazarlar, negatif bulguların az sayıda hasta ve kısa izlem süresinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Özetle; birkaç derleme ve meta-analiz, kalp hastalıklarında bir belirteç olarak fQRS'nin özellikle iskemik kalp hastalıklarında kısa ve uzun takiplerinde prognoz için kullanılabileceğine dair kanıtlar sağlamıştır (19,24,27,28).

Bu retrospektif bir çalışma olarak planlandı. Bu bulguları doğrulamak için prospektif ve daha geniş bir çalışma popülasyonunda verilere ihtiyaç vardır. Ayrıca daha önceki çalışmalar antiagreganları ayırdetmeden çalışmaya dahil etmişlerdir, ancak çalışma grubumuza sadece tikagrelor yüklemesi yapılan hastalar dahil edilmiştir.

Miyokardiyal iskemi ve miyokart skarı hastaların kötü prognozu ile ilişkilidir. Çalışmamız, akut MI tanılı hastalarda başvuru esnasında 12 derivasyonlu EKG'de görülen fQRS varlığının, invaziv girişim yapılan AMI hastalarında kötü prognoz ve mortalitenin bir öngörücüsü olabilir. Ayrıca fQRS varlığı, yüksek riskli hastaların belirlenmesinde ve riske uygun tedavi stratejilerinin planlanmasına yardımcı olabilir. Bununla birlikte, yine de akut MI hastalarında klinik olarak nasıl kullanılabileceğini daha iyi anlamak için prospektif ve kapsamlı başka çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Tüm çalışma arkadaşlarımıza ve sağlık personeline teşekkür ederiz.

Yazar Katkı Beyanı

Veri taraması, veri analizi, makale yazımı, fikir, tasarım, literatür taraması, yorum: **Naile Eriş GÜDÜL**, Veri taraması, veri analizi, fikir, literatür taraması: **Ümit Karakaş, Fatih Eren Piyade, Gizem Demir, Dilara Demir, Sümeyye Sena Nahırcı, Ömer Faruk Arslantürk, Volkan Altın, Oğulcan Alkan, Başak Çelebi, Celal Karabulut, Eda Nur Danlı, Yaren Hamza, Serra Kara, Selin Koç.**

Çıkar Çatışması

Çalışmamızda herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Finansal destek yoktur.

Etik Kurul Onayı

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 12.01.2022 tarih ve 2022-01 sayılı toplantı ile izin alındı.

Hakemlik Süreci

Kör hakemlik süreci sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, Abera SF, Abyu G, Ahmed M, Aksut B, Alam T, Alam K, Alla F, Alvis-Guzman N, Amrock S, Ansari H, Ärnlöv J, Asayesh H, Atey TM, Ayila-Burgos L, Awasthi A, Banerjee A, Barac A, Bärnighausen T, Barregard L, Bedi N, Ketema EB, Bennett D, Berhe G, Bhutta Z, Bitew S, Carapetis J, Carrero JJ, Malta DC, Castaneda-Orjuela CA, Castillo-Rivas J, Catalá-López F, Choi J-Y, Christensen H, Cirillo M, Cooper L Jr, Criqui M, Cundiff D, Damasceno A, Dandona L, Dandona R, Davletov K, Dharmaratne S, Dorairaj P, Dubey M, Ehrenkranz R, Zaki MES, Faraon EJA, Esteghamati A, Farid T, Farvid M, Feigin V, Ding EL, Fowkes G, Gebrehiwot T, Gillum R, Gold A, Gona P, Gupta R, Habtewold TD, Hafezi-Nejad N, Hailu T, Hailu GB, Hankey G, Hassen HY, Abate KH, Havmoeller R, Hay SJ, Horino M, Hotez PJ, Jacobsen K, James S, Javanbakht M, Jeemon P, John D, Jonas J, Kalkonde Y, Karimkhani C, Kasaeian A, Khader Y, Khan A, Khang Y-H, Khera S, Khoja AT, Khubchandani J, Kim D, Kolte D, Kosen S, Krohn KJ, Kumar GA, Kwan GF, Lal DK, Larsson A, Linn S, Lopez A, Lotufo PA, Razeq HMAE, Malekzadeh R, Mazidi M, Meier T, Meles KG, Mensah G, Meretoja A, Mezgebe H, Miller T, Mirrakhimov E, Mohammed S, Moran AE, Musa KI, Narula J, Neal B, Ngalesoni F, Nguyen G, Obermeyer CM, Owolabi M, Patton G, Pedro J, Qato D, Qorbani M, Rahimi K, Rai RK, Rawaf S, Ribeiro A, Safiri S, Salomon JA, Santos I, Milicevic MS, Sartorius B, Schutte A, Sartorius B, Schutte A, Sepanlou S, Shaikh MA, Shin M-J, Shishehbor M, Shore H, Silva DAS, Sobngwi E, Stranges S, Swaminathan S, Tabarés-Seisdedos R, Atnafu NT, Tesfay F, Thakur JS, Thrift A, Topor-Madry R, Truelsen T, Tyrovolas S, Ukwaja KN, Uthman O, Vasankari T, Vlassov V, Vollset SE, Wakayo T, Watkins D, Weintraub R, Werdecker A, et al. Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases for 10 causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol* 2017;70 (1):1-25.
- Antman EM, Cohen M, Bernink PJLM, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, Mautner B, Corbalan R, Radley D, Braunwald E. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA* 2000 Aug 16; 284 (7):835-842.
- Aragam KG, Tamhane UU, Kline-Rogers E, Li J, Fox KAA, Goodman SG, Eagle KA, Gurm HS. Does simplicity compromise accuracy in ACS risk prediction? A retrospective analysis of the TIMI and GRACE risk scores. *Plos One* 2009 Nov 23; 4 (11):e7947.
- Omidi N, Sharif Kashani B, Asadpour Piranfar M, Khorgami MR, Ghorbani Yekta B, Omidi H. The correlation of diastolic dysfunction with TIMI frame count in patients with chronic stable angina pectoris. *Tehran Univ Med J* 2012; 70 (9): 555-563
- Malakar AK, Choudhury D, Halder B, Paul P, Uddin A, Chakraborty S. A review on coronary artery disease, its risk factors, and therapeutics. *J Cell Physiol.* 2019 Aug; 234 (10):16812-16823.
- Taylor GJ, Humphries JO, Mellits ED, Pitt B, Schulze RA, Griffith LS, Achuff SC. Predictors of clinical course, coronary anatomy and left ventricular function after recovery from acute myocardial infarction. *Circulation.* 1980 Nov; 62 (5): 960-970.
- Weintraub WS, Taggart DP, Mancini GBJ, Brown DL, Boden WE. Historical milestones in the management of stable coronary artery disease over the last half century. *Am J Med.* 2018 Nov; 131 (11): 1285-1292.
- Adabag AS, Therneau TM, Gersh BJ, Weston SA, Roger VL. Sudden death after myocardial infarction. *JAMA* 2008 Nov; 300 (17): 2022-2029.
- Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Daubert JP, Higgins SL, Klein H, Levine JH, Saksena S, Waldo AL, Wilber D, Brown MW, Heo M. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia. Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial Investigators. *N Engl J Med.* 1996 Dec; 335 (26): 1933-1940.
- Take Y, Morita H. Fragmented QRS: what is the meaning? *Indian Pacing Electrophysiol J* 2012 Sep; 12 (5):213-225.
- Uyarel H, Cam N, Okmen E, Kasıkcıoğlu H, Tartan Z, Akgül O, Simsek D, Cetin M, Bozbeyoğlu E, Buturak A, Uzunlar B. Level of Selvester QRS score is predictive of ST-segment resolution and 30-day outcomes in patients with acute myocardial infarction undergoing primary coronary intervention. *Am Heart J* 2006 Jun; 151 (6):1239.e1-7.
- Coşkun A, Eren SH. R/S ratio in lead II, and the prognostic significance of red cell distribution width in acute coronary syndrome. *World J Clin Cases* 2019 Aug 26; 7 (16):2217-2226.
- Jose F, Krishnan M. Fragmented QRS electrocardiogram – the hidden Talisman?. *Indian Pacing Electrophysiol J.* 2009 Sep; 9 (5):238-240.
- Chatterjee S, Changawala N. Fragmented QRS complex: a novel marker of cardiovascular disease. *Clin Cardiol.* 2010 Feb; 33 (2): 68-71.
- Lorgis L, Jourda F, Hachet O, Zeller M, Gudjoncik A, Dentan G, Stamboul K, Guenancia C, Mock L, Cottin Y, RICO Survey Working Group. Prognostic value of fragmented QRS on a 12-lead ECG in patients with acute myocardial infarction. *Heart Lung* 2013 Sep-Oct; 42 (5):326-331.
- Erdoğan T, Çetin M, Kocaman SA, Çanga A, Durakoğlugil ME, Çiçek Y, Bozok Ş, Şatıroğlu Ö, Bostan M. Relationship of fragmented QRS with prognostic markers and in-hospital MACE in patients undergoing CABG. *Scand Cardiovasc J* 2012 Apr; 46 (2):107-113.
- Çiçek Y, Kocaman SA, Durakoğlugil ME, Çetin M, Çanga A, Bozok Ş, Doğan S, Erdoğan T. Relationship of fragmented QRS with prognostic markers and long-term major adverse cardiovascular events in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* 2015 Feb; 16 (2):112-117.

18. Dinakrisma AA, Wijaya IP, Nasution SA, Dewiasty E. The role of fragmented QRS (fQRS) as a predictor of major adverse cardiac event within 30 days in acute coronary syndrome patients: a retrospective cohort study. *Acta Med Indones* 2019 Jan; 51 (1):3–9.
19. Gong B, Li Z. Total mortality, major adverse cardiac events, and Echocardiographic-derived cardiac parameters with fragmented QRS complex. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2016 Jul; 21 (4):404–412.
20. Das MK, Khan B, Jacob S, Kumar A, Mahenthiran J. Significance of a fragmented QRS complex versus a Q wave in patients with coronary artery disease. *Circulation* 2006 May; 113 (21): 2495-501.
21. Pietrasik G, Zareva W. QRS fragmentation: Diagnostic and prognostic significance. *Cardiol J* 2012; 19 (2): 114–21.
22. Li M, Wang X, Mi S-H, Chi Z, Chen Q, Zhao X, Nie S-P. Short-term prognosis of fragmented QRS complex in patients with non-ST elevated acute myocardial infarction. *Chin Med J (Engl)* 2016 Mar; 129 (5):518-22.
23. Hekmat S, Pourafkari L, Ahmadi M, Chavoshi MR, Zamani B, Nader ND. Fragmented QRS on surface electrocardiogram as a predictor of perfusion defect in patients with suspected coronary artery disease undergoing myocardial perfusion imaging. *Indian Heart J* 2018 Dec; 70 Suppl 3: S177-S181.
24. Kewcharoen J, Trongtorsak A, Kittipibul V, Prasitlumkum N, Kanitsoraphan C, Putthapiban P, Mekraksakit P, Pattison RJ, Rattanawong P. Fragmented QRS predicts reperfusion failure and in-hospital mortality in ST-elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Acta Cardiol* 2020 Aug; 75 (4): 298-311.
25. Dehghani MR, Shariati A, Haghjou A, Izadi S, Sattartabar B, Rezaei Y. Prognostic value of fragmented QRS complex in patients with acute myocardial infarction. *Herz.* 2021;46(3):285-290.
26. Umopathy S, Yadav R, Goswami KC, Karthikeyan G, Parakh N, Bahl VK. Prognostic significance of fragmented QRS in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing revascularization. *IndianHeart J* 2018 Dec; 70 Suppl 3: S126-S132.
27. Fares H, Heist K, Lavie CJ, Kumbala D, Ventura H, Meadows R, Carter W, Deitelzweig S, Ray IB. Fragmented QRS complexes-a novel but underutilized electrocardiographic marker of heart disease. *Crit Pathw Cardiol* 2013 Dec; 12 (4):181–183.
28. Kanjanahattakij N, Rattanawong P, Rianguiwat T, Prasitlumkum N, Limpruttidham N, Chongsathidkiet P, Vutthikraivit W, Crossey E. Fragmented QRS and mortality in patients undergoing percutaneous intervention for ST-elevation myocardial infarction: Systematic review and meta-analysis. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2018 Nov; 23 (6):e12567