

Relationship between residual syntax score and in hospital outcomes in patients undergoing primary percutaneous intervention

Primer perkütan koroner girişim yapılan hastalarda rezidüel syntax skoru ile hastane içi sonlanımların ilişkisi

Altuğ ÖSKEN¹, Mehmet Bülent VATAN², Ercan AYDIN², Salih ŞAHİNKUŞ², Selçuk YAYLACI³, Yusuf CAN², İbrahim KOCAYİĞİT², Hüseyin GÜNDÜZ², Ramazan AKDEMİR²

ABSTRACT

In our study, we aimed to detect the relation between residual SYNTAX score which can be considered as a quantitative measurement of residual ischemia and inhospital outcomes the patients with diagnosis of ST-elevation myocardial infarction who will undergo percutaneous coronary intervention. One hundred and five patients meeting the eligibility criteria were included to the study. Complete revascularization was defined as rSS=0 and incomplete revascularization as rSS≥1. Clinical, demographic data, laboratory values, angiographic, procedural characteristics, characteristics of the lesion, different scoring systems and inhospital endpoints were compared between groups. Thirty-five patients (33.3%) were in rSS = 0 Group and 70 patients (67.7%) in rSS ≥ 1 Group. 86 patients (81.9%) were male and 19 (18.1%) were female. Among demographic data age, height, history of hypertension, cigarette smoking were statistically significant between groups ($p<0.05$). Laboratory values did not differ statistically significantly between groups ($p>0.05$). Among angiographic characteristics stent length and diameter differed statistically significantly between groups ($p<0.05$). There was no significant difference in lesion characteristics ($p>0.05$). Only recurrent ischemia from in-hospital outcomes was significantly higher in the rSS ≥ 1 group which was defined as incomplete revascularization group ($p<0.05$). Residual SYNTAX score which was calculated as an indirect marker of incomplete revascularization does not adequately predict inhospital endpoints in patients with STEMI. In this regard randomized controlled and more extensive studies are needed to demonstrate long-and short-term mortality.

Key words: ST-elevation myocardial infarction, primary percutaneous coronary intervention, incomplete revascularization, SYNTAX score

ÖZ

Çalışmamızda, ST yükselmeli myokard enfarktüsü tanısıyla primer perkütan koroner girişim uygulanan hastalarda, inkomplet revaskülarizasyonun kantitatif bir ölçümü olarak kabul edilebilecek rezidüel SYNTAX skoru ile hastane içi dönemdeki sonlanım noktaları arasındaki ilişkiyi saptamak amaçlanmıştır. Çalışmaya, uygunluk kriterlerini karşılayan 105 hasta alındı, rSS=0 olan grup komplet revaskülarizasyon, rSS≥1 olan grup ise inkomplet revaskülarizasyon olarak tanımlandı. Hastaların klinik, demografik verileri, laboratuvar değerleri, anjiyografik, prosedürel karakteristikleri, lezyon özellikleri, farklı skorlama sistemleri ve hastane içi sonlanım noktaları gruplar arasında karşılaştırıldı. Vakaların 35'inde (%33,3) rSS=0, 70'inde (%67,7) rSS ≥1 bulundu. Vakaların 86'sı (%81,9) erkek, 19'u (%18,1) kadındı. Gruplar arasında demografik verilerden yaş, boy, hipertansiyon öyküsü, sigara içiciliği açısından istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Laboratuvar değerleri açısından anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Anjiyografik karakteristiklerden stent uzunluğu ve çapı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,05$). Lezyon özellikleri açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Hastane içi sonlanım noktalarından yalnızca rekürren iskemi rSS≥1 olan inkomplet revaskülarizasyon grubunda istatistiksel anlamlı yüksek saptandı ($p<0,05$). İnkompert revaskülarizasyonun dolaylı bir belirteci olarak hesapladığımız rezidüel Syntax skoru STEMI hastalarında hastane içi sonlanım noktalarını öngördürmekte yeterli olamamaktadır. Bu konuda uzun ve kısa dönem mortaliteyi göstermek açısından daha geniş kapsamlı randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: ST yükselmeli myokard enfarktüsü, primer perkütan koroner girişim, inkomplet revaskülarizasyon, SYNTAX skoru

Received: 24.01.2016

Accepted: 23.02.2016

¹Siyami Ersek Thoracic and Cardiovascular Surgery Center, Training and Research Hospital, Department of Cardiology

²Sakarya University Faculty of Medicine, Department of Cardiology

³Rize Fındıklı Guatr Research Center, Department of Internal Medicine

Yazışma adresi: Altuğ Ösken, Siyami Ersek Thoracic and Cardiovascular Surgery Center, Training and Research Hospital, Department of Cardiology, İstanbul
e-mail: alok@hotmail.com

GİRİŞ

ST yükselmeli myokard enfarktüsü (STEMI), tanı ve tedavideki önemli gelişmelere rağmen, özellikle gelişmekte olan ülkelerde en önemli toplum sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Ülkemizde 1990 yılından bu yana yürütülmekte olan TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Taraması) çalışmasının verilerine dayanarak ölüm nedenleri bakıldığında, koroner kalp hastalığı nedeni ölümlerin, tüm ölümlerin yaklaşık %42'sini oluşturduğu ve yeni gelişen koroner olaylar ile nüfus artış hızı oranlandığında koroner kalp hastalarının sayısının yılda 200000 kişi civarında yükseldiği öngörülmektedir^{1,2}.

STEMI tanısı konulan hastalarda, trombus ile tam tıkanmış olan koroner arterde yeniden açıklık ve kanlanmanın sağlanması için en erken zaman diliminde koroner yoğun bakım koşullarında trombolitik ilaçlarla tedavi ve/veya kateter laboratuvarlarında perkütan koroner girişim (PKG) uygulanmaktadır. Primer PKG'nin gelişimi ve yaygın kabulüyle birlikte akut myokard enfarktüsü (AMI) yönetiminde büyük gelişmeler kaydedilmiştir³.

Koroner arter hastalığı (KAH) tanısıyla müdahale planlanan hastalarda komplet revaskülarizasyonun (KR) başarılması istenilen bir durumdur. PKG'deki büyük teknik gelişmelere rağmen, komplet revaskülarizasyonun elde edilmesi hâlen çok sık değildir. PKG sonrası inkomplet revaskülarizasyonun (İR) prognostik etkisi çalışmalar arasında tutarsızdır⁴⁻⁶. Evrensel olarak kabul edilmiş bir inkomplet revaskülarizasyon tanımlaması yoktur ve PKG sonrası rezidüel koroner darlıkların ciddiyeti, derecesi ve niteliğinin hasta sonuçlarında farklı etkilere sahip olduğu söylenilebilir. SYNTAX (SYNERgy between PCI with TAXUS and Cardiac Surgery) skorlama sistemi, revaskülarizasyon öncesi, kantitatif ve yinelenebilir temel bir ölçüm olması nedeniyle koroner anatomik ciddiyet ve karmaşıklığı gösterebilir, PKG yapılan hastalarda bağımsız prognostik değişken olarak kullanılabilir⁷⁻¹¹.

Çalışmamızda, STEMI tanısıyla primer PKG uygulanan

hastalarda, prosedür sonrası hesaplanan, inkomplet revaskülarizasyonun kantitatif bir ölçümü olarak kabul edilebilecek rezidüel SYNTAX skoru ile hastane içi dönemdeki sonuçları arasındaki ilişkiyi göstermeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız, 2011 Nisan-2012 Ekim ayları arasında akut ST segment yükselmeli myokard enfarktüsü tanısı konularak Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi kateter laboratuvarında primer PKG uygulanan hastaların geriye dönük olarak dosya kayıtlarının taramasıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan 26.11.2012 tarihinde "B.30.2.SAÜ.0.20.05.05050.01.04/6" sayı numarası ile onay alınarak hazırlanmıştır.

Çalışmaya alınma kriterleri

1. Elektrokardiyografide ≥ 2 komşu derivasyonda ≥ 1 mm ST elevasyonu olan veya yeni başlangıçlı sol dal bloğu bulunan STEMI hastaları
2. Göğüs ağrısının başlangıcından itibaren < 12 saat süre geçen veya 12-24 saat geçmesine rağmen, hâlen devam eden göğüs ağrısı ve iskemik semptomu bulunan hastalar
3. Acil koroner anjiyografi yapılarak primer perkütan koroner girişim uygulanmış olan hastalar.

Çalışmaya alınmama kriterleri

1. Daha öncesine ait bypass öyküsü bulunan hastalar
2. Kardiyojenik şok tablosunda olan hastalar
3. STEMI tanısıyla trombolitik tedavi uygulanıp, ilk 24 saat içinde kurtarıcı PKG uygulanan hastalar.
4. LMCA \geq %50 darlığı olan hastalar

Hasta verilerinin değerlendirilmesi

Hastalara ait dosya kayıtlarına, hastane veri tabanı ve arşiv verileri kullanılarak ulaşıldı.

Yaş, cinsiyet, diyabetes mellitus, hipertansiyon, hi-

perkolesterolemi, sigara içiciliği, geçirilmiş myokard enfarktüsü ve PKG öyküsü gibi klinik risk faktörleri değerlendirildi. Hastane dışı kardiyak arrest öyküsü, killip sınıflaması ile geliş nabız sayısı, sistolik kan basıncı (SKB), diastolik kan basıncı (DKB), boy, kilo, kreatinin klirensi (CrCL) değerleri veri formuna işlendi. Vücut kitle indeksi (VKİ), hastaların kilolarının, boylarının metre cinsinden karesine bölünmeleriyle, CrCL ise cockgraft gault formülüyle hesaplandı.

Hastaların, başvuru sırasındaki üre, kreatinin (Cr), kan şekeri, hemogram parametreleri, troponin I değerleri, başvuru anından sonra 24 saat içinde 12 saatlik açlığı takiben venöz kan örneklerinde LDL, HDL, ve TG düzeyleri ile yatışı sırasında bakılan en yüksek CK-MB değerleri veri formuna işlendi.

Hastaların EKG verileri Nihon Kohden Cardiofax GEM ECG-9020K (Tokyo, Japan) cihazı ile değerlendirildi. İncelenen EKG'lerde Mİ yerleşim bölgeleri ST yükselmesi bulunan derivasyonlara göre anterior, antero-septal, inferior ve lateral Mİ olarak sınıflandırıldı.

Ekokardiyografik incelemeler, Vivid 3 (GE Medical Systems Ultrasound- United Kingdom) ekokardiyografi cihazı ile sol lateral dekubit pozisyonda parasternal uzun ve kısa aks, apikal 2,4,5 boşluk kesitlerinde yapıldı.

Hastalara yapılan koroner anjiyografi ve perkutan koroner girişimler Toshiba Infinix-i INFX-8000H (Japanese) model anjiyografi cihazı ile yapıldı.

Tanımlamalar

Ağrının başlangıcından reperfüzyonun başarılmasına kadar geçen süre reperfüzyon zamanı, hastanın başvurusundan kateter laboratuvarında balon şişirilmesine kadar geçen süre kapı-balon zamanı olarak belirlendi.

Çoklu damar hastalığı, 2 veya 3 major epikardiyal koroner arterde %50'den fazla darlık bulunması olarak tanımlandı.

Hipertansiyon, istirahat sistolik ve/veya diastolik kan basıncının en az 140/90 mmHg olması veya daha öncesinde klinisyen tarafından tanısı konulmuş hastalığın bulunması, DM ise antidiyabetik ilaç kullanımı veya açlık kan glukozu düzeyinin >126 mg/dl bulunması olarak tanımlandı.

Akut stent trombozu, stent yerleştirilmesinden sonraki ilk 24 saat içinde kardiyak semptomların yine başlaması ile beraber EKG'de ST elevasyonun görülmesi, kardiyak biyobelirteçlerde yükselme saptanması ve kontrol anjiyografik görüntülemeye önceki yerleştirilmiş stentin 5 mm bitişiğinde akımı kısıtlayan trombüs imajı görülmesi olarak tanımlandı.

Kardiyak ölüm, açıklanamayan ani ölüm veya akut MI, kalp yetmezliği, aritmilere bağlı ölüm olarak tanımlandı.

Kardiyojenik şok, sol ventrikül disfonksiyonu, sağ ventrikül infarktı veya mekanik komplikasyonlara bağlı olarak hipoperfüzyon kliniği ile birlikte, 30 dk.'dan uzun süredir inatçı ve dirençli olarak sistolik kan basıncının < 80 mmHg seyretmesi olarak tanımlandı.

Reinfarkt, serum CK-MB enzim düzeylerinde normalin üst limitinin iki katından fazla yükselme ve ST segmentlerinde yine yükselme olması olarak tanımlandı.

Rekürren iskemi, işlem sonrası klinik takiplerinde hastanın göğüs ağrısı yakınmasının yinelemesi ve/veya takip EKG'lerinin değerlendirilmesinde dinamik değişikliklerin gözlenmesi olarak tanımlandı.

Komplet revaskülarizasyon, major epikardiyal koroner arterlerdeki (tüm proksimal, mid ve distal segmentler, major son ön inen arter diagonal dalları, circumflex marjinal dalları) lezyonların (\geq 50 darlık, \geq 2,5 mm çap olması koşuluyla) tamamına, hastane yatışı süresince PKG ile başarılı girişim yapılması olarak tanımlandı.

İnkomplet revaskülarizasyon, sorumlu lezyonda TIMI 3 akım sağlanamaması veya %20'dan fazla rezidü lezyon kalması ve bir veya daha fazla sayıdaki önemli

lezyonlara herhangi bir girişim yapılmaması olarak tanımlandı.

Anjiyografik parametreler ve tanımları

Koroner anjiyografi, Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Anabilim Dalı Anjiyografi laboratuvarında, standart Judkins tekniği kullanılarak femoral arter yolu ile yapıldı. Koroner anjiyografi ve perkütan koroner girişim, deneyimli (>yılda 75 vaka) 3 girişimsel kardiyoloji uzmanı tarafından yapıldı. Koroner anjiyografi sırasında kontrast ajan olarak noniyonik düşük osmolariteli kontrast maddeler kullanıldı ve her çekim sırasında yaklaşık 6 ila 8 mL manuel olarak kontrast ajan enjeksiyonu yapıldı.

Her hastaya koroner anjiyografi işlemi öncesi 300 mg çığnenebilir asetil salisilik asit ile oral klopidogrel 600 mg yükleme dozu verildi. İnfarkt ilişkili arterler LAD (sol ön inen arter), CX (sirkumfleks arter), RCA (sağ koroner arter) olarak sınıflandırıldı. Koroner anjiyografiler değerlendirilirken ayrıca infarktten sorumlu arterde kollateral damar olup olmadığı belirlendi. İnfarkt sorumlu arterdeki (İRA) tıkanıklık derecesi, TIMI (Thrombolysis in myocardial infarction) sınıflamasına göre değerlendirildi.

Koroner anatomi belirlendikten sonra hastalara heparin 100 U/kg verildi. Her prosedür için, akut dönemdeki işlem başarısı; TIMI derece 3 akımın sağlanması ve işlem sonrası infarkt sorumlu arterde %20'den az darlığın kalması olarak tanımlandı.

İnfarkt sorumlu arterdeki veya diğer epikardiyal koroner arterlerdeki işlem başarısını etkileyebilecek ciddi kalsifikasyon, kronik total oklüzyon, bifurkasyon/trifurkasyon, osteal lezyon, lezyon uzunluğu >20 mm, trombüslü lezyon, anevrizma, ektazi varlığı da değerlendirildi.

Syntax skoru ve anjiyografilerin değerlendirilmesi

Çapı 1,5 mm veya daha büyük damarlarda lümen daralmasına %50'den fazla oranda neden olan koroner arter lezyonu olan vakalar çalışmaya alındı. Her bir

lezyonun puanı ayrı ayrı hesaplanmak sureti, ile toplam Syntax skoru oluşturuldu⁹. Her bir lezyonun morfolojik özellikleri dikkate alınarak saptanan bir katsayı ile, lezyon puanlarını ayrı ayrı hesaplayan bir yazılım vasıtasıyla Syntax skoru belirlendi (Syntax score calculator v2.02, www.syntaxscore.com).

Çalışmamızda, başlangıç bazal Syntax skoru (bSS), 3 deneyimli girişimsel kardiyolog tarafından, hastaların klinik sonuçlarından ve tedavi uygulamalarından habersiz olarak her lezyonun ayrı ayrı toplanmasıyla hesaplandı. STEMI hastaları, SYNTAX çalışmasında dışlama kriterleri arasında bulunduğu için güncel skor algoritmasında bu hastalar için kabul edilmiş Syntax skor hesaplama yöntemi bulunmamaktadır. Bu nedenle, başlangıç Syntax skoru hesaplanırken, infarkt sorumlu arter tam tıkalı ise 3 aydan kısa süredir tıkalı olarak skorlandı ve algoritmaya dâhil edildi ve bu da tam tıkalı olan lezyonlara ilave 5 puan eklenmesine neden oldu.

Rezidüel Syntax skoru (rSS) ise, PKG işleminin tamamlanması sonrası, inkomplet revaskülarizasyon tanımlamasına uygun olarak:

- 1) Sorumlu lezyonda TIMI 3 akım sağlanamayan veya %20'den fazla rezidü lezyonu kalan,
- 2) Farklı nedenlerle (osteal, kalsifik, ektazik, bifurkasyon, kronik total oklüzyon, lezyon uzunluğu >20 mm, trombüslü lezyon vb.) revaskülarizasyon uygulanamayan, koronerlerdeki toplam Syntax skorunun hesaplanmasıyla bulundu. Yalnızca sorumlu lezyona başarılı PKG uygulanan, diğer lezyonlara müdahale edilmeyen hastalarda total tıkalı lezyonda tam açıklık sağlandığından başlangıç Syntax skorunda ilave 5 puanlık eksilme oldu. Sorumlu lezyona primer PKG sonrası devam eden semptomları olanlara yatışı esnasında kademeli PKG işlemi uygulandıktan sonra rSS hesaplandı, yakınmaları olmayanlara konservatif yaklaşım benimsendi ve taburculuk sonrası non-invaziv tetkik sonuçlarına göre invaziv girişim uygulanmasına karar verildi.

Sonlanım noktaları

Hastane içi major sonlanım noktaları, kardiyak mor-

talite, reinfarkt, rekürren iskemi, acil hedef damar revaskülarizasyonu, akut stent trombozu olarak tanımlandı.

Hastane içi minör sonlanım noktaları ise ciddi kalp yetmezliği, kardiyojenik şok, inme/geçici iskemik atak, aritmi gelişimi, kardiyopulmoner resüsitasyon, ventilatör kullanımı, geçici pacemaker yerleştirilmesi, inotrop tedavi kullanımı, akut böbrek yetmezliği, hemodiyaliz uygulaması, gastrointestinal sistem kanamaları, kan transfüzyonu gereksinimi olarak belirlendi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz SPSS 20.0 bilgisayar programı kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenler sayı veya yüzde,

devamlı değişkenler ise ortalama±standart sapma şeklinde belirtildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Devamlı değişkenlerin karşılaştırılmasında öncelikle parametrelerin normal dağılıma uygunluğuna Kolmogorov- Smirnov testiyle bakıldı. İki grup arasında normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi uygulandı. Normal dağılıma uyan verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanıldı. P degerinin 0,05 altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza, STEMI tanısı konularak primer PKG uygulanan 105 hasta alındı. Çalışmaya alınma kriterlerine uygun olmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tablo 1. Risk faktörlerinin cinsiyete göre dağılımı.

	Toplam (n=105)	rSS=0 (n=35)	rSS≥1 (n=70)	p
Yaş (yıl)	59,23±12,18	53,77±11,6	61,96±11,61	0,001*
Cinsiyet (n / %)				
Erkek	86 (81,9)	32 (37,2)	54 (62,8)	0,128
Kadın	19 (18,1)	3 (15,8)	16 (84,2)	
Boy (cm)	170,31±6,6	173,2±5,59	168,87±6,63	0,001*
Vücut ağırlığı (kg)	79,49±10,51	80,34±10,1	79,06±10,75	0,557
BKİ (kg/m ²)	27,37±2,98	26,75±2,78	27,69±3,05	0,130
Kalp hızı (atım/dk.)	77,5±14,43	76,69±14,45	77,91±14,5	0,683
Sistolik KB (mmHg)	121,21±24,22	119,57±23,55	122,03±24,68	0,626
Diastolik KB (mmHg)	76,11±15,65	75,63±14,47	76,36±16,31	0,823
Killip sınıfı (n / %)	16 (15,2)	2 (5,7)	14 (20)	0,103
Ejeksiyon fraksiyonu (%)	43,38±7,25	43,57±6,91	43,29±7,46	0,850
Hipertansiyon (n / %)	52 (49,5)	10 (28,5)	42 (60)	0,005*
Diyabetes Mellitus (n / %)	25 (23,8)	5 (14,2)	20 (28,5)	0,168
Hiperlipidemi (n / %)	17 (16,2)	6 (17,1)	11 (15,7)	0,851
Sigara (n / %)	59 (56,2)	26 (74,2)	33 (47,1)	0,015*
Geçirilmiş MI (n / %)	5 (4,8)	2 (5,7)	3 (4,2)	0,542
Geçirilmiş PKG (n / %)	6 (5,7)	2 (5,7)	4 (5,7)	0,655
MI lokalizasyonu (n / %)				
Anterior MI	39 (37,1)	16 (45,7)	23 (32,8)	
Anteroseptal MI	16 (15,2)	5 (14,2)	11 (15,7)	0,277
İnferior MI	47 (44,8)	12 (34,2)	35 (50)	
Lateral MI	3 (2,9)	2 (5,7)	1 (1,4)	
Kreatinin (mg/dl)	0,98±0,27	0,98±0,21	0,98±0,3	0,553
LDL- Kolesterol (mg/dl)	122,35±44,76	123,8±41,04	121,63±46,78	0,816
Trigliserit (mg/dl)	156,44±130,09	170,49±177,65	149,41±99,02	0,726
HDL- Kolesterol (mg/dl)	42,45±29,54	37,86±8,52	44,74±35,54	0,208
Kreatinin Klirensi (ml/dk./1.73 m ²)	94,33±28,26	100,13±27,64	91,43±28,31	0,137
Zirve CK-MB (U/l)	237,46±217,67	213,74±174,53	249,31±236,59	0,878
Geliş Troponin I (ng/ml)	5,12±11,26	4,62±7,46	5,38±12,78	0,685
Hemoglobin (g/dl)	13,91±1,61	14,19±1,22	13,77±1,76	0,211
Hematokrit	41,48±4,75	42,01±3,44	41,22±5,29	0,3

Veriler ortalama ±standart sapma biçiminde gösterilmiştir.

Komplet revaskülarizasyon yapılan ve rSS=0 olan grup ile inkomplet revaskülarizasyon yapılan ve rSS≥1 olan grupların karşılaştırmaları yapıldı.

Klinik, demografik özellikler ve laboratuvar bulguları

Vakaların 35'inde (%33,3) rSS=0, 70'inde (%67,7) rSS ≥1 bulundu. Vakaların 86'sı (%81,9) erkek, 19'u (%18,1) kadındı (Tablo 1). Tüm vakaların yaş ortalaması 59,23±12,18 yıldır. Çalışmaya alınan hastaların demografik, klinik ve laboratuvar özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Anjiyografik ve prosedürel karakteristikler

Hastaların prosedür öncesi anjiyografik verilerine bakıldığında infarkt sorumlu arterin 58 (%55,2) vakada LAD, 10 (%9,5) vakada CX, 37 (35,2) vakada RCA olduğu görülmektedir ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktur (p>0,05). Yaygınlığa bakıldığında tek damar hastalığının 45 (%42,9) hastada, iki damar hastalığının 39 (%37,1) hastada, üç damar hastalığının ise 21 (%20) hastada olduğu görülmektedir ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmaktadır (p<0,05).

Tablo 2. Çalışmaya alınan hastaların anjiyografik ve prosedürel karakteristikleri.

		Toplam (n=105)	rSS=0 (n=35)	rSS≥1 (n=70)	p
Sorumlu lezyon	LAD	58 (55,2)	22 (62,8)	36 (51,4)	0,349
	CX	10 (9,5)	4 (11,4)	6 (8,5)	
	RCA	37 (35,2)	9 (25,7)	28 (40)	
Yaygınlık	Tek damar	45 (42,9)	34 (97,1)	11 (15,7)	0,000*
	İki damar	39 (37,1)	1 (2,8)	38 (54,2)	
	Üç damar	21 (20,0)	0	21 (30)	
Toplam lezyon sayısı		2,27±1,44	1,06±0,24	2,87±1,41	0,000
Stent kullanımı		101 (96,2)	35 (100)	66 (94,2)	0,299
Stent uzunluğu (mm)		22,66±5,86	20,83±5,24	23,64±5,98	0,021*
Stent çapı (mm)		2,99±0,41	3,13±0,4	2,91±0,4	0,003*
Toplam stent sayısı		1,27±0,57	1,18±0,46	1,32±0,61	0,213
Stent tipi	Çıplak metal	83 (79)	31 (88,5)	52 (74,2)	0,150
	İlaç kaplı	18 (17,1)	4 (11,4)	14 (20)	0,410
TIMI başlangıç (infarkt arteri)	0/1	79 (75,2)	24 (68,5)	55 (78,5)	0,526
	2	4 (3,8)	2 (5,7)	2 (2,8)	
	3	22 (21)	9 (25,7)	13 (18,5)	
TIMI son (infarkt arteri)	0/1	6 (5,8)	0	6 (8,5)	0,342
	2	7 (6,7)	2 (5,7)	5 (7,1)	
	3	92 (87,6)	33 (94,2)	59 (84,2)	
Tirofiban kullanımı		35 (33,3)	10 (28,5)	25 (35,7)	0,608
Predilatasyon		63 (60)	22 (62,8)	41 (58,5)	0,833
Postdilatasyon		6 (5,7)	1 (2,8)	5 (7,1)	0,661
Trombüs aspirasyonu		7 (6,7)	3 (8,5)	4 (5,7)	0,684
Bazal Syntax Skoru (bSS)		14,72±6,92	11,47±6,24	16,34±6,7	0,001*
Rezidüel Syntax Skoru (rSS)		4,16±5,35	0	6,24±5,47	0,000*
Reperfüzyon zamanı (dk.)		331,29±225,17	326,14±231,1	333,86±223,8	0,869
Kapı balon zamanı (dk.)		50,43±16,54	49±17,14	51,14±16,31	0,534
Lezyon uzunluğu >20 mm		35 (33,3)	10 (28,5)	25 (35,7)	0,608
Kronik total oklüzyon		27 (25,7)	7 (20,0)	20 (28,6)	0,477
Bifurkasyon lezyonu		11 (10,5)	1 (2,9)	10 (14,3)	0,095
Osteal lezyon		5 (4,8)	1 (2,9)	4 (5,7)	0,663
Trombüslü lezyon		4 (3,8)	0	4 (5,7)	0,299
Ektazik lezyon		17 (16,2)	8 (22,9)	9 (12,9)	0,303
Kalsifik lezyon		1 (0,9)	0	1 (1,4)	0,667

Veriler ortalama ±standart sapma ve n (%) biçiminde gösterilmiştir.

Hastaların prosedür öncesi anjiyografik görüntülerinden Syntax skorlama sistemi ile hesaplanan bSS ortalaması 14,72±6,92, PKG sonrası hesaplanan rSS ortalaması 4,16±5,35 olarak bulunmuştur. KR yapılan rSS=0 olan grubun bSS ortalaması 11,47±6,24, IR yapılan rSS≥1 olan grubun ise 16,34±6,7 hesaplanmış olup, gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$).

Çalışmaya alınan hastaların anjiyografik ve prosedürel karakteristikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Hastane içi sonlanım noktaları

Major sonlanım noktaları açısından rekürren iskemi hariç gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Mekanik komplikasyonlara bakıldığında, toplamda 2 (%1,9) hastada görülmüştür. İlk hastada prosedür sonrası klinik takiplerinde hemodinamik bozulmaya yol açmayan ekokardiyografi ile tespit edilmiş ventriküler septal defekt gözlenmiş, elektif şartlarda cerrahiye yönlendirilmiş, ikinci hastada ise yatışının ikinci gününde hemodinamik bozukluk nedeniyle yapılan ekokardiyografide inferior duvarda lokalize serbest duvar rüptürü gözlenmiş, acil şartlarda defekt kateter laboratuvarında amplatzer marka tıkaçıcı cihaz ile kapatılarak elektif şartlarda cerrahiye yönlendirilmiştir. Minör sonlanım

noktalarına bakıldığında, gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Tablo 3'te hastane içi sonlanım noktaları gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Çalışmamızın ana bulguları, inkomplet revaskülarizasyonun dolaylı bir belirteci olarak residüel Syntax skoru (rSS) hastane içi sonlanımların öngördürülmesinde yeterli olamamaktadır. Syntax skoru, revaskülarizasyon kararlarının doğru olarak verilmesini kolaylaştıran, uzun ve kısa dönem takipte mortalite ve morbiditeyi öngördürebilen bir anjiyografik skorlama sistemidir. SYNTAX çalışmasında, STEMI hastaları dışlandığından, bu gruptaki hastalarda skoru hesaplama yöntemi bulunmamaktadır. Fakat, Garg ve ark.'nın¹² yaptığı 807 STEMI hastasının alındığı bir çalışmada, Syntax skoru STEMI hastalarına uyarlanarak düşük, orta ve yüksek olarak gruplara ayrılmış, Syntax skoru > 16 olan yüksek riskli grupta 1 yıllık takipte mortalite, reinfarkt, major advers kardiyak olaylar ve stent trombozunun anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir. Rezidüel Syntax skoru tanımının ilk olarak yapıldığı, Genereux ve ark.'nın¹³ gerçekleştirmiş olduğu bir çalışmaya erken invaziv strateji ile yönetilen orta yüksek riskli AKS tanısı alan 2686 hasta alınmış, PKG sonrası rezidüel koroner darlıkların karmaşıklığını ve yaygınlığını belirlemek için inkomplet revaskülarizasyonun bir belirteci olarak rSS hesaplanmıştır. Sınıflara ayrılan rSS ile 30 günlük ve 1 yıllık tüm nedenlerle ölüm, kardiyak ölüm, MI, planlanmamış yineleyen revaskülarizasyonların ilişkisi incelenmiş, tüm risk gruplarında sonlanım noktaları komplet revaskülarizasyon yapılan gruba göre anlamlı yüksek bulunmuştur. Çalışmamızın bu çalışmadan farkı hastalarımızın tamamının STEMI tanılı olmasıdır. Çalışmamıza en fazla benzerlik gösteren Magro ve ark.'nın¹¹ 736 STEMI hastası üzerinde yaptığı bir çalışmada, prosedür öncesi Syntax skorları ve sonrasında tel ile sorumlu lezyon geçildikten sonraki Syntax skorları hesaplanmış, prosedür öncesi Syntax skorları ile daha fazla ilişkili olmak üzere yüksek Syntax skoru bulunan grupta major advers kardiyak olaylar açısından primer sonlanım noktaları anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Aggarwal ve ark.¹⁴ tarafından yapılan bir metaanaliz-

Tablo 3. Çalışmaya alınan hastaların hastane içi sonlanım noktaları.

	Toplam (n=105)	rSS=0 (n=35)	rSS≥1 (n=70)	p
Kardiyovasküler ölüm	5 (4,8)	1 (2,8)	4 (5,7)	0,663
Reinfarkt	5 (4,8)	1 (2,8)	4 (5,7)	0,663
Kalp yetmezliği	13 (12,4)	2 (5,7)	11 (15,7)	0,211
Aritmi	12 (11,4)	2 (5,7)	10 (14,2)	0,363
İnme/TIA	4 (3,8)	1 (2,8)	3 (4,2)	0,593
Acil damar revaskülarizasyonu	4 (3,8)	1 (2,8)	3 (4,2)	0,593
Rekürren iskemi	21 (20)	2 (5,7)	19 (27,1)	0,020*
Akut stent trombozu	3 (2,9)	1 (2,8)	2 (2,8)	0,708
Mekanik komplikasyon	2 (1,9)	0	2 (2,8)	0,601
Gastrointestinal kanama	3 (2,9)	0	3 (4,2)	0,549
Geçici pacemaker	4 (3,8)	0	4 (5,7)	0,299
İnotrop tedavi	8 (7,6)	1 (2,8)	7 (10)	0,264
Mekanik ventilatör	5 (4,8)	1 (2,8)	4 (5,7)	0,663
Kan transfüzyonu	3 (2,9)	0	3 (4,2)	0,549
Akut böbrek yetmezliği/Diyaliz	3 (2,9)	0	3 (4,2)	0,549

Veriler n (%) biçiminde gösterilmiştir.

de, 9 ayrı IR ve KR'yi karşılaştıran çalışma incelenmiş, toplamda 37116 hastanın ortalama 29 aylık takibinde KR grubunda İR grubuna göre mortalite, nonfatal MI, sonraki CABG prosedürleri gereksinimleri anlamlı düşük bulunmakla birlikte, yineleyen PKG'ler açısından anlamlı fark gözlenmemiştir.

Literatürde, İR ile KR karşılaştırma çalışmalarının büyük çoğunluğunda AHA kılavuzunda hemodinamik anormallik yokluğunda yalnızca sorumlu damara müdahale önerildiği için akut MI hastaları çalışma dışında bırakılmıştır. Akut MI hastalarının yaklaşık %30-%60'ında çoklu damar hastalığı tespit edilmesine rağmen, PKG genellikle infarkt sorumlu lezyona uygulanır. Hyun su Jo ve ark.'nın¹⁵ 1094 STEMI hastası üzerinde yapmış olduğu sorumlu lezyona revaskülarizasyon ile tüm lezyonlara komplet revaskülarizasyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada, hastane içi mortalite sorumlu lezyon revaskülarizasyonu grubunda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda, kılavuz önerilerine uygun olarak prosedür sırasında yalnızca sorumlu lezyona PKG uygulandı. Kronik total oklüzyonları olan veya çeşitli nedenlerle (tortuozite, kalsifikasyon, anevrizma, osteal, LMCA, bifurkasyon) rezidü lezyonlara invaziv girişimin riskli olabileceği hastalarımızın bir kısmı klinik endikasyonlar dâhilinde bypass cerrahisine yönlendirildi. Revaskülarizasyona uygun rezidü lezyonları kalan hastalara da primer girişim sonrası semptomları devam etmesi koşuluyla yatışı sırasında kademeli PKG uygulandı. Sonuç olarak, rekürren iskemi dışında hiçbir hastane içi sonlanım noktasında anlamlı fark bulamadık. Çalışmamıza kardiyojenik şokla gelen, bypass öyküsü olan, LMCA'da kritik lezyonu olan nispeten yüksek riskli sayılabilecek hastaları almadık. Basal Syntax skoru ortalamamız düşüktü. Bu nedenle hastane içi major önemli kardiyak olayların sık olmadığını düşünüyoruz. Ek olarak, hastalarımızda başlangıçtaki anjiyografilerinde sorumlu lezyonda TIMI 3 akım 22 hastada (%21) mevcuttu. Kateter laboratuvarına transfer sürecine kadar acildeki ilk başvurusunda hastaların hepsine tanıları konar konmaz klopidogrel yükleme dozlarını, aspirin ve heparin tedavilerini uyguladık. Bazı hastaların geç dönemde başvurusu nedeniyle spontan reperfüzyon oranımız yüksekti. Bu nedenle erken etkin tedavimi-

zin katkısıyla sonlanım noktalarımız açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığını düşünüyoruz. Stabil düşük riskli koroner arter hastalarında İR'ye rağmen, optimal medikal tedavi ile semptomlarda azalma sağlanabileceği COURAGE (Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation) çalışmasında¹⁶ gösterilmiştir. Bu çalışma, stabil anjinası olan hastalarda optimal medikal tedavi ile kıyaslandığında rutin revaskülarizasyonun yararını göstermede yetersiz kalmıştır. COURAGE çalışmasında, başlangıç fonksiyonel testlerde orta-ciddi düzeyde iskemisi ve randomizasyondan 18 ay sonra anlamlı rezidüel iskemisi (>% 5 iskemik miyokard) olan hastalarda sonraki ölüm ve MI oranlarında artış olabileceği gösterilmiştir. Bu bağlamda, akut MI seyrinde sorumlu lezyon açıldıktan sonra rutin yaklaşım olarak değil de kılavuz önerilerine uygun olarak stres testlerinden sonra kademeli PKG yapmak mantıklı olacaktır. FAME (Fractional Flow Reserve Versus Angiography for Multivessel Evaluation) çalışmasının ışığında¹⁷, sorumlu lezyon açıldıktan sonra rezidüel lezyonlar her ne kadar %50-%70 darlığa yol açsa da klinik olarak iskemiye yol açmayabilir.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızın kısıtlılıklarını irdeleyecek olursak, her ne kadar anjiyografik ve prosedürel verilerimiz en son detaylı olarak incelense de çalışmamız doğasında hastaların dosyaları taranarak yapıldığı için retrospektif tasarımlı bir çalışmaydı. TIMI akım dereceleri dışında reperfüzyon belirtici olarak kullanılacak miyokard perfüzyon derecesi (myocardial blush grade) ve ST segment rezolusyonu gibi parametreleri incelemedik. Çalışmamızda, hasta sayısının ve buna bağlı olarak sonlanım noktalarının az olmasının sonuçların istatistiki anlama ulaşmasını engellemiş olabileceğini düşünüyoruz. Ayrıca, dışlama kriterlerine göre çalışma dışında bıraktığımız hastaların başlangıç Syntax skor ortalamamızın düşük çıkmasına neden olarak, sonlanım noktalarında istatistiki anlamlı fark çıkmamasında bir etken olabildiğini düşünüyoruz.

SONUÇ

STEMI hastalarında, hastane içi sonlanım noktalarını öngördürücü olarak inkomplet revaskülarizasyonun dolaylı bir belirteci olan rezidüel Syntax skoru yeterli olamamaktadır. Hastaların klinik, anjiyografik, laboratuvar verilerini kombine olarak değerlendirebilecek farklı risk skorlama yöntemlerinin geliştirilmesi yararlı olacaktır. Bu konuda yapılacak uzun ve kısa dönem mortaliteyi göstermek açısından daha geniş kapsamlı randomize kontrollü çalışmalara gereksinim vardır. Ayrıca gelecekteki çalışmalar tasarlanırken, revaskülarizasyon tedavilerinin yarar ve zararları lezyonların anjiyografik özelliklerine ilave olarak fonksiyonel ve fizyolojik özellikleri değerlendirildikten sonra iskemi kılavuzluğunda revaskülarizasyon stratejilerinin benimsenmesi yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Onat A, Uğur M, Tuncer M et al. Age at death in the Turkish Adult Risk Factor Study: temporal trend and regional distribution at 56,700 person-years' follow-up. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2009;37(3):155-60.
- Onat A, Uğur M, Çiçek G et al. The Turkish Adult Risk Factor survey 2009: similar cardiovascular mortality in rural and urban areas. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2010;38:159-63.
- Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)12113-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(03)12113-7)
- Hannan EL, Racz M, Holmes DR, et al. Impact of completeness of percutaneous coronary intervention revascularization on long-term outcomes in the stent era. *Circulation* 2006;113:2406-12.
<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.612267>
- Hannan EL, Wu C, Walford G, et al. Incomplete revascularization in the era of drug-eluting stents: impact on adverse outcomes. *JACC Cardiovasc Interv* 2009;2:17-25.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2008.08.021>
- Kim YH, Park DW, Lee JY, et al. Impact of angiographic complete revascularization after drug-eluting stent implantation or coronary artery bypass graft surgery for multivessel coronary artery disease. *Circulation* 2011;123:2373-81.
<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.005041>
- van den Brand MJ, Rensing BJ, Morel MA, et al. The effect of completeness of revascularization on event-free survival at one year in the ARTS trial. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:559-64.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)01785-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(01)01785-5)
- Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *Euro Intervention* 2005;1:219-227.
- Palmerini T, Genereux P, Caixeta A, et al. Prognostic value of the SYNTAX score in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention: analysis from the ACUTY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy) trial. *J Am Coll Cardiol* 2011;57:2389-97.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2011.02.032>
- Girasis C, Garg S, Raber L, et al. SYNTAX score and clinical SYNTAX score as predictors of very long-term clinical outcomes in patients undergoing percutaneous coronary interventions: a substudy of Sirolimus-eluting stent compared with paclitaxel-eluting stent for coronary revascularization (SIR-TAX) trial. *Eur Heart J* 2011;32:3115-27.
<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehr369>
- Magro M, Nauta S, Simsek C et al. Value of the SYNTAX score in patients treated by primary percutaneous coronary intervention for acute ST-elevation myocardial infarction: The MI SYNTAXscore study. *Am Heart J* 2011;161:771-81.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2011.01.004>
- Garg S, Sarno G, Serruys PW et al. Prediction of 1-year clinical outcomes using the SYNTAX score in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: a substudy of the STRATEGY (Single High-Dose Bolus Tirofiban and Sirolimus-Eluting Stent Versus Abciximab and Bare-Metal Stent in Acute Myocardial Infarction) and MULTISTRATEGY (Multicenter Evaluation of Single High-Dose Bolus Tirofiban Versus Abciximab With Sirolimus-Eluting Stent or Bare-Metal Stent in Acute Myocardial Infarction Study) trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2011;4:66-75.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2010.09.017>
- Genereux P, Palmerini T, Caixeta A, et al. Quantification and impact of untreated coronary artery disease after percutaneous coronary intervention: the residual SYNTAX (Synergy Between PCI with Taxus and Cardiac Surgery) score. *J Am Coll Cardiol* 2012;59:2165-74.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2012.03.010>
- Aggarwal V, Rajpathak S, Singh M, et al. Clinical outcomes based on completeness of revascularisation in patients undergoing percutaneous coronary intervention: a meta-analysis of multivessel coronary artery disease studies. *Eurointervention* 2012;7:1095-102.
<http://dx.doi.org/10.4244/EIJV7I9A174>
- Jo HS, Park JS, Sohn JW, et al. Culprit-lesion only versus multivessel revascularization using drug-eluting stents in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: A Korean acute myocardial infarction registry-based analysis. *Korean Circ J* 2011;41:718-725.
<http://dx.doi.org/10.4070/kcj.2011.41.12.718>
- Shaw LJ, Berman DS, Maron DJ et al. Optimal medical therapy with or without percutaneous coronary intervention to reduce ischemic burden: results from the Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation (COURAGE) trial nuclear substudy. *Circulation* 2008;117:1283-91.
<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.743963>
- Tonino PA, De Bruyne B, Pijls NH et al. Fractional flow reserve versus angiography for guiding percutaneous coronary intervention. *N Engl J Med* 2009;360:213-24.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0807611>