



T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ KARDİYOLOJİ KLİNİĞİ

AKUT KORONER SENDROM İLE BAŞVURAN VE KORONER ANJİOGRAFİ UYGULANAN 45 YAŞ ALTINDAKİ HASTALARDA SYNTAX SKORUNUN VE REZİDÜEL SYNTAX SKORUNUN HESAPLANMASI VE SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Aysun Karahan

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL-2023





T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ KARDİYOLOJİ KLİNİĞİ

AKUT KORONER SENDROM İLE BAŞVURAN VE KORONER ANJİOGRAFİ UYGULANAN 45 YAŞ ALTINDAKİ HASTALARDA SYNTAX SKORUNUN VE REZİDÜEL SYNTAX SKORUNUN HESAPLANMASI VE SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Aysun Karahan

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. İbrahim Faruk AKTÜRK

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL-2023

TEŞEKKÜR

SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği'inde uzmanlık eğitimi aldığım süre boyunca üzerimde emekleri olan ,tecrübelerinden faydalandığım ve bilgileri ile bana yol gösteren, değerli hocalarım Prof. Dr. İbrahim Faruk Aktürk ve Prof.Dr.Fatma Nihan Çağlar Turhan'a,

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde çok büyük emeği olan, kendisine her danıştığımda değerli bilgilerini ve zamanını paylaşan tez danışmanım Prof. Dr. İbrahim Faruk Aktürk 'e,

Tez yazım sürecimin her aşamasında ilgi, sabır ve hoşgörüyle bana destek olan ve samimiyetini benden esirgemeyen yardımcı tez danışmanım Uzm. Dr. Cennet Yıldız'a,

Aynı klinikte birlikte çalışmaktan her daim mutluluk duyduğum uzmanlarıma, asistan arkadaşlarıma ve asistanlık süresince beraber çalışma fırsatı bulduğum tüm ekip arkadaşlarıma,

Hayatımın her anında desteklerini ve sevgilerini eksiksiz hissettiğim, seçtiğim her yolda arkamda durup güvenle ilerlememi sağlayan ve beni güçlü kılan, annem, babam ve ablama,

Tüm kalbimle teşekkür eder, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Dr. Aysun Karahan

İSTANBUL-2023

İÇİNDEKİLER

I.TEŞEKKÜR……...i

II. İÇİNDEKİLER……..ii

III.KISALTMALAR…….ii

IV. TABLO LİSTESİ……..v

V. ŞEKİL LİSTESİ……vi

VI.ÖZET……...vii

VII. ABSTRACT……....ix

1. GİRİŞ VE AMAÇ……...1

2. GENEL BİLGİLER……2

2.1.Akut Koroner Sendromlar…….2

2.1.1. Tanım……...2

2.1.2. Akut Koroner Sendromların Sınıflandırılması…….2

2.1.2.1. ST SegmentElevasyonluMiyokardİnfarktüsü (STEMI)……..3

2.1.2.2. ST SegmentElevasyonu Olmayan MiyokardİnfarktüsüNSTEMI).4

2.1.2.3. UnstabilAnjinaPektoris (USAP)……...……4

2.1.3. Klinik Belirti , Bulgular ve Risk Faktörleri…….4

2.1.4. Tedavi……..5

2.2.Koroner Arter Hastalığında SYNTAX Skoru(SS)ve Reziduel SYNTAX Skorunun(rSS) Yeri……7

3.GEREÇ VE YÖNTEM……..15

4.BULGULAR……..……..16

5.TARTIŞMA……24

6.SONUÇLAR……...……29

7.KAYNAKLAR…….……..31

8.EKLER……..37

8.1. EK 1- Etik Kurul Onay Formu……..……..37

8.2.ÖZGEÇMİŞ…….……39

KISALTMALAR

AMI: Akut MiyokardİnfarktüsÜ

AKS: Akut Koroner Sendrom

SYNTAX:SYNergybetween PCI with TAXUS andCardiacSurgery

SS: SYNTAX Skoru

rSS: Rezidüel SYNTAX Skoru

STEMI:ST ElevasyonluMiyokardİnfarktüsü

NONSTEMI:ST ElevasyonsuzMiyokardİnfarktüsü

USAP: AnstabilAnjinaPektoris

MACE:Major Kardiyak Olumsuz Olay

LVEF: Sol VentrikülEjeksiyon Fraksiyonu

KAH: Koroner Arter Hastalığı

kTn: Kardiyak Troponin

LVH: Sol VentrikülHipertrofisi

LBBB: Sol dal bloğu

SAP: Stabil AnjinaPektoris

PKG: Perkütan Koroner Girişim

ACEi: AnjiotensinConverting Enzim İnhibitörü

DM: DiyabetesMellitus

HT: Hipertansiyon

LV: Sol Ventrikül

RCA: Sağ Koroner Arter

LAD: Sol Koroner Arter

CX: SirkümfleksArter

LMCA: Sol Ana Koroner Arter

KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği

EX: Exitus

HL: Hiperlipidemi

IKA:İnterkuartil aralık

SD: Standart sapma

IR: InkompletRevaskülarizasyon

KR: KompletRevaskülarizasyon

SRI: SYNTAX Revaskülarizasyon İndeksi

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1. Akut Koroner Sendrom Risk Faktörleri…….……5
Tablo 2. SYNTAX Skor Algoritması…….……..8
Tablo 3. Leaman skoru ve ağırlık faktörleri……...…...…….10
Tablo 4. SYNTAX skoru ve kullanılan lezyon özellikleri…….…..……..11
Tablo 5.Tüm hastaların demografik ve klinik özellikleri……..……16
Tablo 6. Hastaların laboratuvar paremetreleri……....17
Tablo 7. MACE gelişen ve gelişmeyen hastaların karşılaştırması…….…18
Tablo 8. Cinsiyete göre SS ve rSS karşılaştırılması…….….20
Tablo 9. DM olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırılması……21
Tablo 10. HL olup olmama durumuna göre SS ve rSS karşılaştırılması……...21
Tablo 11. HT olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırması……..21
Tablo 12. KAH olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırması……...21
Tablo 13. KBY olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırması……...22
Tablo 14. Yaş ile korelasyon analizi……..22
Tablo 15: SYTNAX skorunun geliş troponin,piktroponin ve EF ile korelasyon…..22
analizi
Tablo 16: RezidüelSYNTAX skorunun korelasyon analizi…….….23
Tablo17: Komorbidite sayısı ile korelasyon…….…….23
Tablo 18: EF ile SYNTAX skoru korelasyonu……..23

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Akut Koroner Sendrom Sınıflaması……3
Şekil 2. Koroner arter segmentleri……...……9
Şekil 3. Tam tıkalı segment ve uzunluğunun değerlendirilmesi……...…..12
Şekil 4. Duke ve ICPS bifurkasyon sınıflaması…….....12
Şekil 5. SS ve rSS'nin MACE öngörmede ROC eğrisi analizi……..19
Şekil 6. SS ve rSS'ninmortaliteyi öngörmede ROC eğrisi analizi…….....20

ÖZET

AMAÇ: Koroner arter hastalığı dünyada ölüm nedenleri listesinde birinci sıradadır ve klinik olarak sessiz iskemi, kararlı anginapektoris, kararsız angina pektoris, akut miyokard infarktüsü (AMİ), kalp yetersizliği ve ani ölüm şeklinde çıkabilir. Akut koroner sendromların (AKS) yaklaşık %2-10 'u 45 yaş altında görülmektedir. Genç AKS hastalarının kendine has risk faktörleri ve klinik manifestasyonları bulunmaktadır. Koroner anjiografide saptanan aterosklerotik lezyonların derecelendirilmesi için bazı skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bunlardan birisi SYNTAX (SYNergybetween PCI with TAXUS andCardiacSurgery) skorlama sistemidir ve yüksek bir SYNTAX skoru (SS) daha kompleks aterosklerotik lezyon varlığını işaret eder ve daha kötü bir prognoz ile ilişkilidir. Rezidual SYNTAX skoru (rSS), SS'dan hesaplanan, reziduel koroner arter hastalık yükünü ölçmemizi sağlayan bir skorlama sistemidir ve klinik sonlanım için bağımsız bir prediktör olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda, AKS ile başvuran genç hasta grubunda perkütan koroner girişim uygulandıktan sonra hesaplanan rSS skoru ile perkütan girişim öncesi hesaplanan SS arasındaki ilişki ve sağkalım üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM: Araştırmaya 01.01.2018-31.10.2021 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği'ne AKS ile başvuran ve perkütan koroner girişim uygulanan 18-45 yaş arasında 163 hasta dahil edildi. 45 yaş üzerinde olan, malignite öyküsü olan, kalp yetersizliği öyküsü olan, orta-ileri derecede kapak hastalığı olan,daha önce CABG geçirmiş olan ve diyaliz alan kronik böbrek yetmezliği olan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastaların koroner anjiografi görüntülerinden SS ve rSS'leriweb tabanlı puan hesaplayıcısı**(http://www.syntaxscore.org/calculator/start.htm)**kullanılarak hesaplandı. Hastalar düşük SS (≤ 22) (n=134) ve yüksek SS (22 >) (n=29) olmak üzere iki gruba ayrıldı.Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi için SPSS for Windows 23.00 paket programı ve verilerin dağılımlarının normal olup olmadığının değerlendirilmesi için Kolmogorov-Smirnow testi kullanıldı.

Parametrik veriler ortalama ± standart sapma (SS) ile, nonparametrik veriler medyan– interkuartil aralık, kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile belirtildi. Hastaların SS ve rSS, Wilcoxon sıra sayıları işaret testi ile karşılaştırıldı. İki grup karşılaştırmalarında verinin parametrik olup olmamasına göre sırası ile bağımsız örneklem t testi veya Mann Whitney U testi kullanıldı. Verilerin korelasyonunun saptanması için Spearman korelasyon testi kullanıldı. SS ve rSS'nunmortalite için kesme değerlerinin bulunması için Receiver Operating Characteristics (ROC) eğrisi analizi yapıldı ve 0,05'in altındaki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR: Çalışma toplam 163 olgu ile yapılmıştır. Olguların %66.3'ünün (n=108) STEMI, %33.1'inin (n=54) NONSTEMI-USAP, %0,6'sının kardiyak arrest (n=1) tanısı aldığı görülmektedir. Majör istenmeyen kardiyak olay (MACE), AKS ile başvuran ve 1 yıl içinde yaşanılan ölüm, hastaneye kardiyak olay ile ilgili tekrar yatış ve tekrar yapılan kardiyak revaskülarizasyon işlemi olarak tanımlanmıştır. Olguların %25.2'sinde (n=41) MACE gözlenmiştir. SS ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır (r= 0.246 p=0.002). rSS ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır (r=0.246 p=0.056). SS/rSS oranı ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir (r=0.208 p=0.088). SS ,15.5 değeri MACE'i öngörmede %75.6 duyarlılığa ve %57.9 özgüllüğe sahiptir. rSS, MACE'ı öngörmede anlamlı bulunmamıştır.Yüksek SS olan hastaların sol ventrikülejeksiyon fraksiyonu (LVEF) düşük SS olan hastalara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p=0.011). SS ile LVEF arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korrelasyon saptanmıştır (r= -0.283, p<0.001).

SONUÇ: Genç AKS hastalarında SS, MACE 'i öngörmede prediktif değere sahip iken, rSS bu hasta grubunda prediktif değere sahip değildir. Genç hastalarda çoklu damar hastalığı daha az gözlendiği için bu hastaların rSS'ı da düşük izlenmektedir. Genç hastalarda AKS sonrasında MACE'ıöngördürücü farklı skorlama sistemlerine ihtiyaç vardır.

ANAHTAR KELİMELER: Akut koroner sendrom, SYNTAX skoru, rezidüel SYNTAX skoru, Majör istenmeyen kardiyak olay.

ABSTRACT

Aim: Coronary artery disease ranks first in thelist of causes of death in the world and may present as silent ischemia, stable angina pectoris, unstable angina pectoris, acute myocardial infarction (AMI), heart failure, and sudden death. Approximately 2-10% of acute coronary syndromes (ACS) are seen under the age of 45. Young ACS patients have unique risk factors and clinical manifestations. Some scoring systems have been developed for grading atherosclerotic lesions detected in coronary angiography. One of these is the SYNTAX (SYNergybetween PCI with TAXUS andCardiacSurgery) scoring system, and a high SYNTAX score (SS) indicates the presence of more complex atherosclerotic lesions and is associated with a worse prognosis. The residual SYNTAX score (rSS) is a scoring system calculated from SS that allows us to measure the residual coronary artery disease burden and has been shown to be an independent predictor of clinical outcome. In our study, it was aimed to evaluate the relationship between the rSS score calculated after percutaneous coronary intervention and the SS calculated before percutaneous interventionand its effect on survival in the group of young patients presenting with ACS.

Materials and Methods:A total of 163 patientsaged 18-45 years who applied to Dr.Sadi Konuk Hospital with ACS and underwent percutaneous coronary intervention between 01.01.2018 and 31.10.2021 were included in the study. Patients over 45 years of age, with a history of malignancy, a history of heart failure, moderate-to-severe valvular disease, previous CABG, and chronic renal failure receiving dialysis were excluded from the study. The SS and rSS of the patients were calculated from the coronary angiography images using a web-based score calculator (http://www.syntaxscore.org/calculator/start.htm). The patients were divided into two groups as low SS (≤ 22) (n=134) and high SS (22 >) (n=29). SPSS for Windows 23.00 package program was used for statistical evaluation of the data and Kolmogorov-Smirnow test was used to evaluate whether the distribution of the data was normal or not.

Parametric data were expressed as mean ± standard deviation (SD), nonparametric data as median–interquartile range, categorical variables as numbers and percentages. The patients' SS and rSS, Wilcoxonordinalnumbers were compared with the signtest. Independent sample t-test or Mann-Whitney U test were used, respectively, depending on whether the data were parametricor not in comparisons of two groups. Spearman correlation test was used to determine the correlation of the data. Receiver Operating Characteristics (ROC) curve analysis was performed to find the cut-off values formortality for SS and rSS, and a p value below 0.05 was considered statistically significant.

RESULTS: The study was conducted with a total of 163 cases. It is seen that 66.3% (n=108) of the cases were diagnosed with STEMI, 33.1% (n=54) with NONSTEMI-USAP, and 0.6% with cardiac arrest (n=1). Major adverse cardiac event (MACE) was defined as death within 1 year presenting with ACS, readmission to hospital related to cardiac event, and cardiac revascularization procedure performed again. MACE was observed in 25.2% (n=41) of the cases. A statistically significant correlation was found between SS and MACE (r= 0.246 p=0.002). No statistically significant correlation was found between rSS and MACE (r=0.246 p=0.056). No statistically significant correlation was observed between the SS/rSS ratio and MACE (r=0.208 p=0.088). The SS value of 15.5 has 75.6% sensitivity and 57.9% specificity in predictingMACE. rSS was not found to be significant in predicting MACE. The left ventricular ejection fraction (LVEF) of patients with high SS was found to be significantly lower than patients with low SS (p=0.011). A statistically significant negative correlation was found between SS and LVEF (r= -0.283, p<0.001).

CONCLUSION: While SS has predictive value in predicting MACE in young ACS patients, rSS has no predictive value in this patient group.Since multi-vessel disease is less common in young patients, the rSS of these patients is also low.There is a need for different scoring systems to predict MACE after ACS in young patients.

KEYWORDS: Acute coronary syndrome, SYNTAX score, residual SYNTAX score, major adverse cardiac event.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Koroner arter hastalığı (KAH) tüm dünyada ölüm nedenleri arasında birinci sırada yer almaktadır (1). Genellikle Akut Koroner Sendromların (AKS) klinik manifestasyonları 5. ile 7. dekadda ortaya çıkar (2). AKS hastalarının sadece %2-10'u 40 yaş altındadır (3). Genç AKS hastalarında yapılan çalışmalarda aile hikayesi, hiperlipidemi, sedenter yaşam, obesite ve sigara kullanımının yaygın risk faktörleri olduğu gösterilmiştir (4). Yaşlı hastalar ile karşılaştırıldığında gençlerde ST-yükselmeli miyokard enfarktüsü daha sık olarak görülmektedir (5). Genç hastalarda çoklu damar hastalığı ve sol ana koroner lezyonu daha az sıklıkla gözlenmektedir, sol anteriyor desendan arter hastalığı ise daha sık gözlenmektedir (6).Koroner arter hastalığının tanısında altın standart koroner anjiografidir. Koroner anjiografide saptanan aterosklerotik lezyonların derecelendirilmesi için bazı skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bunlardan birisi de SYNTAX (SYNergybetween PCI with TAXUS andCardiacSurgery) skorlama sistemidir (7). Yüksek bir SYNTAX skoru (SS) daha kompleks aterosklerotik lezyon varlığını işaret eder ve özellikle perkutan girişim yapılan hastalarda daha kötü bir prognoz ile beraber olduğu gösterilmiştir (8,9). Rezidual SYNTAX skoru (rSS) , SS'dan hesaplanan ve perkutan koroner girişim veya koroner arter bypass greft operasyonu sonrası rezidüel koroner arter hastalık yükünü ölçmemizi sağlayan bir skorlama sistemidir ve klinik sonlanım için bağımsız bir predictor olduğu gösterilmiştir (10). Ancak AKS ile başvuran sadece genç hasta grubunda rSS değerlendiren bir çalışma bildiğimiz kadarı ile henüz yapılmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda AKS ile hastanemize başvuran genç hasta grubunda ve perkütan koroner girişim uygulandıktan sonra anjiografik olarak hesaplanan rezidual SYNTAX skorunun perkütan girişim öncesi hesaplanan SYNTAX skoru asarındaki ilişki ve sağkalım üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1AKUT KORONER SENDROMLAR

2.1.1.Tanım

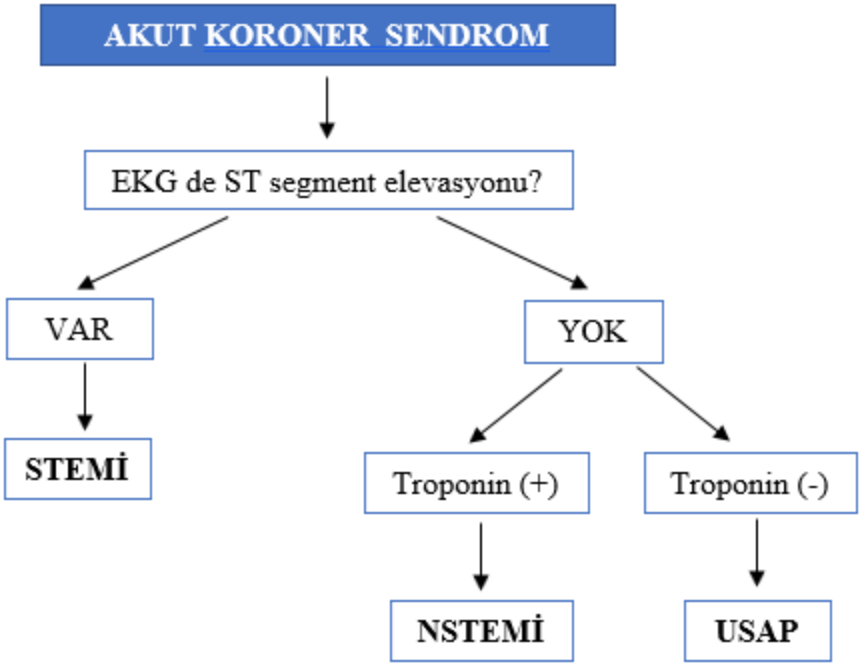
Akut koroner sendrom(AKS) , koroner damarlardaki kan akımında ani olarak meydana gelen azalma sonucunda miyokardiyal iskemi oluşması ve bunun sonunca ortaya çıkan klinik sendromlardır. Akut koroner sendromların klinik geliş şekli çok değişiktir ve göğüs ağrısı olmayan hastadan kardiyak arrest gelişen hastaya kadar değişebilmektedir(11). Koroner kan akımındaki ani azalmanın sebebi genellikle yırtılmış veya erozyana uğramış bir kararsız plak zemininde trombüs oluşumu veya bu trombüsten kaynaklı distal embolizasyondur (12). Miyokard enfarktüsü tanımlaması ise akut miyokard iskemisine ilişkin kanıtların olduğu miyokard nekrozunu ifade eder (13). 2018 yılında Avrupa Kardiyoloji Derneği tarafından yapılan 4. Evrensel Miyokart İnfarktüsü (MI) tanıma göre; akut miyokart iskemisinin klinik kanıtlarıyla birlikte akut miyokart hasarının olması ve ölçülen kardiyak troponin (kTn) değerlerinden en az bir tane değerin 99. persantil üst referans değerin üzerinde olması ve kTn değerlerinde yükselme ve/veya düşmenin gösterilmesi ve aşağıdakilerden en az birtanesinin mevcut olması durumunda akut MI tanısı konulmaktadır(14):

- İskemi belirtileri
- Yeni ya da yeni geliştiği düşünülen EKG değişiklikleri
- EKG'de gelişen patolojik Q dalgaları
- Görüntüleme teknikleriyle canlı miyokart dokusunda yeni kayıpgörülmesi ya da yeni bölgesel duvar hareket bozukluğuna ait kanıtlar olması

Anjiografi ya da otopside koroner içi trombüs saptanması

2.1.2. Akut Koroner Sendromların Sınıflandırılması

STEMI, NSTEMI ve USAP, AKS'yi oluşturan üç temel kliniktir (Şekil 1). Bu klinik durumların ayırımı EKG ve kardiyak biyobelirteçler kullanılarak yapılmaktadır (15). AKS'nin klinik ayrımını yapabilmek için başvuru anından ilk 10 dk içerisinde olmak koşuluyla 12 derivasyonlu EKG çekilmelidir ve kardiyak biyokimyasal belirteçlerin düzeyi ölçülmelidir (16).



Şekil 1. Akut Koroner Sendrom Sınıflaması

2.1.2.1. ST SegmentElevasyonluMiyokardİnfarktüsü (STEMI)

ST segment yükselmeli MI tipik göğüs ağrısı ile beraber olan ve EKG de tipik sol dal bloğu (LBBB) veya sol ventrikül hipertrofisi (LVH) olmaması durumunda ardışık gelen 2 derivasyonda ST segment yükselmesi (*V2 ve V3 hariç 1mm, V2 ve V3 için ise 40 yaş ve üzerindeki erkeklerde 2mm, altındaki erkeklerde 2,5mm, kadınlarda 1,5mm ve üzeri*) ile karakterize olan bir klinik tablodur. Bu bulgular haricinde ek olarak yeni gelişen LBBB varlığı da STEMİ eş değeri gibi değerlendirilmektedir (14). İnferior MI olan hastalara, sağ ventriküler infarktüs eşlik edebilir ve tanı için sağ prekordiyal derivasyonlarda yani V3R ve V4R de STelevasyonu varlığı bakılmalıdır. V1-V3 derivasyonlarındaki ST segment çökmesi de miyokart iskemisine işaret edebilir ve arka duvar miyokart infarktüsü diyebilmek için V7-V9 derivasyonlarında eş zamanlı ≥0,5 mm'lik ST segment yükselmesi gösterilmelidir(16).

2.1.2.2. ST SegmentElevasyonu Olmayan MiyokardİnfarktüsÜ (NSTEMI)

Tipik göğüs ağrısı şikayetleri ile başvuran hastada EKG'de ST segmentelevasyonu olmamasına rağmen çeşitli iskemik EKG belirtilerin olması yani ST segment depresyonu, T dalga negatifliği gibi veya tamamen normal EKGnin bulunduğu ve bununla beraber artmış kardiyak biyobelirteçlerin varlığı ile karakterize akut koroner sendromdur. NSTEMI'dageçici veya tam olmayan tıkanıklığa bağlı sınırlanmış miyokardiyal hasar ve nekroz sonucu miyokardiyal iskemi oluşur. (17-18).

2.1.2.3. AnstabilAnjinaPektoris (USAP)

Tipik göğüs ağrısı varlığında EKG'de ST segment elevasyonunun olmadığı ve kardiyak biyobelirteçlerin artmadığı klinik tablodur. USAP'ın stabil anjina pektoristen (SAP) ayrılması gereklidir (19). Hastanın USAP olarak değerlendirilmesi için birtakım kriterler mevcuttur ve bu kriterlerden en az birinin olması gereklidir(20). Bu kriterler;

1. Tipik göğüs ağrısının giderek artması, daha önce hissedilenden daha şiddetli hissedilmesi

2. Çok şiddetli ve retrosternal bölgeden kaynaklanan ağrı

3. Kararlı anjinadan farklı olarak ağrının dinlenmekle ya da nitrat ile geçmemesi ve 20 dakikadan fazla devam etmesi

2.1.3. Klinik Belirti, Bulgular ve Risk Faktörleri

Angina pektoris akut koroner sendromun en temel bulgusudur. Genellikle retrosternal bölgede hissedilen sol kol,çene ve boyuna yayılabilen birkaç dakikadan uzun süren ağrıdır. Bu şikayetlere ek olarak bulantı, kusma,senkop,terleme ve abdominal ağrı eşlik edebilir. Bazen atipik belirtiler de görülebilir(21).Atipik şikayetler arasında epigastrik ağrı, dispepsi, plöretik ağrı sayılabilir ve bu şikayetler daha çok kadın ve yaşlılarda ek olarak diyabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı ve demansı olanlarda görülmektedir (22-23).

Tipik göğüs ağrısı substernaldir, egzersiz ya da emosyenel stres ile tetiklenir ve istirahat ve veya nitrogliserine yanıt verir. Tipik angina özelliklerinin iki tanesi mevcut ise atipik angina, bir veya daha azını karşılıyorsa angina dışı göğüs ağrısı olarak adlandırılır(24).

Risk faktörleri: Araştırmalar sonucunda pek çok risk faktörü KAH ile ilişkilendirilmiştir ve risk faktörlerinin sayısı arttıkça KAH insidansı da aynı şekilde artmaktadır. Risk faktörleri değiştirilebilen risk faktörleri ve değiştirilemeyen risk faktörleri olarak sınıflandırılmıştır ve Tablo 1'de gösterilmiştir(25-26).

Tablo 1. Akut Koroner Sendrom Risk Faktörleri

Değiştirilemeyen Risk Faktörleri
• Genetik/ Aile öyküsü
• Yaş
• Cinsiyet
Değiştirilebilir Risk Faktörleri
• Sigara
• Hipertansiyon
• Obezite
• Sedanter yaşam
• Diyabetes mellitus
• Hiperlidipidemi
• Depresyon
• Oral kontraseptif kullanımı
• Stres
• Artmış lökosit ve fibrinojen sayısı

2.1.4. Tedavi

AKS'de erken dönem tedavideki amaç mortalitenin önlemesi, semptomlarının iyileştirilmesi, koroner anatominin görüntülenmesi ve iskemiden sorumlu lezyonun tedavi edilmesi iken uzun dönemde tedavideki amaç ise hastalığının ilerlemesinin ve tekrarlayan olayların önlenmesidir (27).

a-STEMI Tedavisi: Semptomların başlamasından 12 saat içinde başvuran STEMI hastalarında tercih edilmesi gereken reperfüzyon stratejisi hızlı bir şekilde primer PKG olmalıdır.

Hasta primer PKG yapılan bir merkezde ise telin lezyondan geçilmesi 60 dk altında olacak şekilde primer PKG uygulanmalıdır.Eğer hasta primer PKG yapılan bir merkezde değilse, yapılabilecek bir merkeze sevki 120 dk altında ise hızlı bir şekilde sevk edilmelidir. Ulaşma süresi 120 dakikanın üzerinde ise ve kontraendikasyon yoksa fibrinolitik tedavi verilmeli ve primer PKG yapılabilecek bir merkeze sevk edilmelidir. Aspirin ve bir P2Y12 inhibitöründen oluşan ikili antiplatelet tedavisi ve parenteral antikoagulan tedavi primer PKG yapılacak hastalara verilmelidir. Aspirin ve P2Y12 tedavilerini daha önce almayan hastalara önce yükleme dozu sonrasında idame tedavi başlanmalıdır.Kolesterol seviyesinden bağımsız yüksek yoğunluklu statin tedavisi ve hemodinamik olarak stabil hastalara beta bloker tedavisinin başlanması önerilir.

Anjiotensin konverting enzim inhibitörleri (ACEi) SV sistolikdisfonksiyonu, DM ve HT'si olan hastalara önerilir ve diğer STEMI hastalarına da verilmesi düşünülmelidir(16).

b- ST elevasyonsuz Akut Koroner Sendrom tedavisi: İnvaziv tedavi yapılmasına bakılmaksızın tanı sonrası yükleme dozu olarak aspirin(150-300mg oral) başlanmalı ve idame doz(75-100mg) ile devam edilmelidir. Tedaviye ek olarak prasugrel ya da tikagrelor başta olmak üzere verilemediği durumlarda klopidogrel olmak üzere bir P2Y12 inhibitörü önerilmektedir. Rutin antikoagülan tedavi de önerilmektedir. İskemik semptom mevcut ve kontraendikasyon yoksa nitrat ve beta bloker önerilir. STEMI hastalarına benzer şekilde statin ve ACEi/ARB tedavileri önerilir.

NSTE-AKS hastalarında risk sınıflamasına göre invazif tedavi kararı verilir. İnvazif tedavi çok yüksek riskli hastalara 2 saat içerisinde, yüksek riskli hastalara ise 24 saat içerisinde uygulanır. Bu iki gruba dahil olmayan hastalar düşük riskli hastalar olup seçici invazif strateji uygulanır.

Çok yüksek riskli hastalar; hemodinamik olarak stabil olmayan, kardiyojenik şokta olan , tedavi altında tekrarlayan ve geçmeyen göğüs ağrısı olan, hayatı tehtid eden aritmileri olan, MI'ın mekanik komplikasyonlarına sahip olan, AKS nedeniyle kalp yetmezliği olanlar, EKG de aVR ve/veya V1 derivasyonunda ST segment elevasyonuyla beraber en az 6 derivasyonda > 1mm ST segmentdepresyonu olan hastalar olarak tanımlanabilir.

Yüksek riskli hastalar; NSTEMI tanısı alanlar, EKG de yeni ST/T dalga değişikliği (Semptomatik ya da asemptomatik) olanlar, resüsite edilmiş kardiyak arrest(ST elevasyonu ve kardiyojenik şok olmadan) ve GRACE risk skoru 140'dan büyük olan hastalar olarak tanımlanabilir.

Çok yüksek ve yüksek risk özelliklerinden herhangi birine sahip olmayan hastalar ise düşük riskli olarak kabul edilir(11).

2.2 KORONER ARTER HASTALIĞINDA SYNTAX SKORU veREZİDUEL SYNTAX SKORUNUN YERİ

"SYNergybetween PCI with TAXUS andCardiacSurgery" (SYNTAX) skorlamasıKAH'ın ciddiyetini belirlemek için, 2005 yılında Sianos ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. KAH'ın ciddiyetini belirlemek için her lezyon ve özellikleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir ve hedeflenen KAH'ın ciddiyetini değerlendirebilecek bir anjiyografik yöntem oluşturmak ve uygun olan revaskülarizasyon seçeneğini belirlemek olmuştur. Bunun yanı sıra KAH'ı olan ve revaskülarizasyon yapılmış hastalarda revaskülarizasyon sonrası sonuçların tahmininde kullanılır. Her bir lezyon için puan hesaplanır ve toplam SYNTAX skoru her bir lezyonun puanının toplamına eşittir. Hesaplanan sonuç 0-22 arasında ise düşük,22-32 arasında ise orta ve 33 ve üzerinde ise yüksek olarak adlandırılır. SYNTAX skorunun yüksek olması yani 33 ve üzerindeki değerler PCI tekniğindeki zorlukları ve kötü prognozu gösterir (28-29-30).

Müdahale planlanan KAH hastalarında kompletrevaskülarizasyon istenilen bir durum olmasına ve PKG tekniklerinde gelişme olmasına rağmen komplet revaskülarizasyon elde edilmesi çok sık olan bir durum değildir. Rezidual SYNTAX skoru (rSS), SS'dan hesaplanan ve perkutan koroner girişim veya koroner arter bypass greft operasyonu sonrası rezidual koroner arter hastalık yükünü ölçmemizi sağlayan bir skorlama sistemidir ve klinik sonlanım için bağımsız bir prediktör olduğu gösterilmiştir (10).

2.2.1. SYNTAX Skor Algoritması

SYNTAX skoru herkesin erişebileceği web tabanlı puan hesaplayıcısı (http://www.syntaxscore.org/calculator/start.htm) kullanılarak bir takım sorular cevaplanarak hesaplanabilir(31).

Algoritmada temel olarak 12 soru vardır ve ilk 3 soruda baskın olan damar sistemi,toplam kaç lezyon olduğu ve her bir lezyon başına düşen segmentlerin toplamı sorulmaktayken, kalan sorular lezyon özellikleri ile ilişkilidir. Cevaplanan sorular Koroner anjiografi ile belirlenen çapı 1,5 mm üzerinde ve lümeni %50 den fazla daraltan lezyonlar ile ilgilidir(Tablo 2).

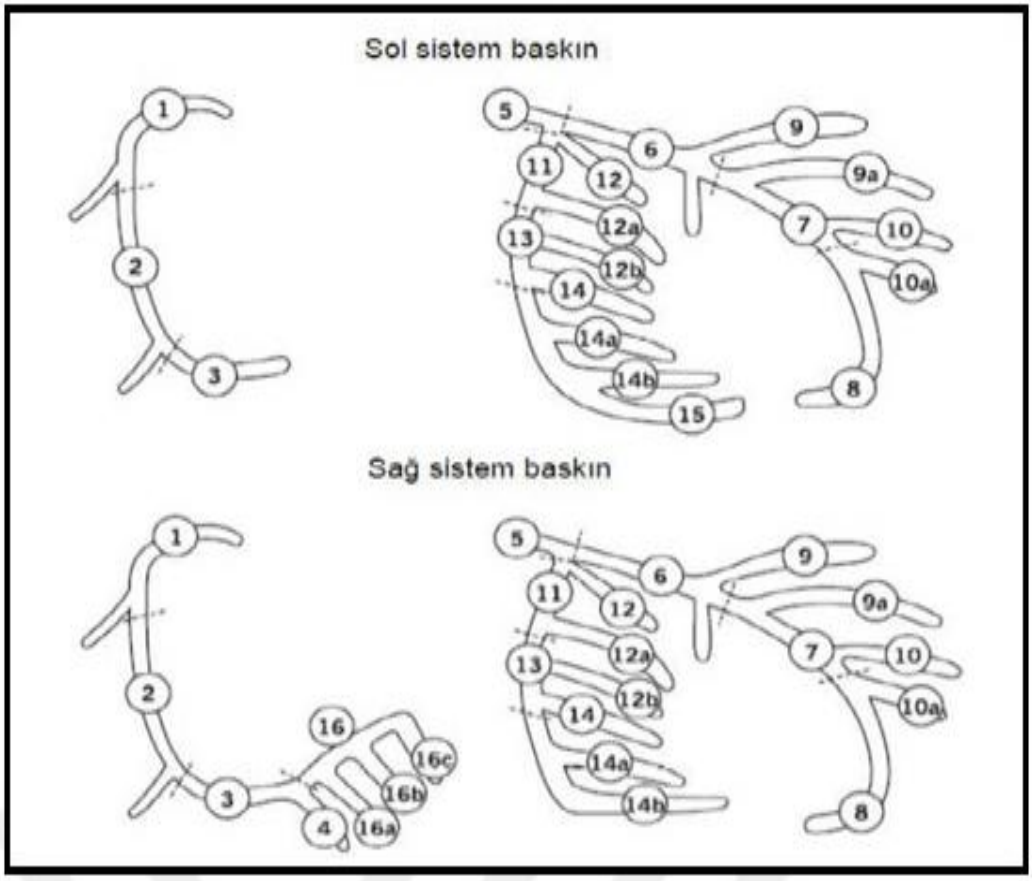
Tablo 2 . SYNTAX Skor Algoritması

1. Baskın damar sistemi
2. Lezyonun numarası
3. Lezyon içeren segmentler (lezyon özellikleri)
4. Tam tıkanma (TT)
- Etkilenen segment numarası
- Süre (>3 ay ya da bilinmiyor)
- Kör sonlanma- Köprüleşme
- TT sonrası görülen ilk segment (antegrad ya da retrograd)
- Yan dal olup olmadığı
5. Trifurkasyon
- Hasta segment sayısı
6. Bifurkasyon
- Tipi
- Ana damar ve yan dal arasındaki açılanma (<70 derece)
7. Aorto-osteal lezyon
8. Ciddi kıvrımlı damar yapısı
9. Lezyon uzunluğu >20mm
10. Ciddi kalsifikasyon
11. Trombüs varlığı
12. Yaygın hastalık/küçük damarlar
- Etkilenen segment sayısı

(Kaynak: http://www.syntaxscore.com/calculator/start.htm)

SYNTAX skorunun belirlenmesinde bazı ölçütler temel alınmıştır. Bu ölçütler:

AHA koroner damar segment sınıflama sisteminin, 'Arterial Revascularization Therapies Study' (ARTS) çalışması için düzenlenmiş şekli : Koroner arterler on altı segmente ayrılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2: Koroner arter segmentleri.
(Kaynak:http://www.syntaxscore.com/calculator/start.htm)

Leaman skoru: Göz önüne alınan durum lümendeki daralmanın ciddiyeti ve bu daralan segmentin LV miyokart dokusunun ne kadarını beslemesine olan katkısıdır. Sağ baskın veya sol baskın sistem olarak değerlendirme yapılır. Sağ baskın sistemde LV beslenmesi % 16 sağ koroner arter (RCA), % 56LAD ve % 28 sirkümfleks arter (CX)dendir ; sol baskın bir sistemde LV beslenmesi % 66 LAD, % 33 CX tarafındandır ve RCA, LV'yi beslemez. Her bir segment için belirlenmiş ağırlık faktörleri bu oranlara göredir (Tablo 3). Tam tıkanmaya (% 100 darlık) neden olan lezyonların çarpım faktörü olarak 5 olmayanlar için (% 50- 99 darlık) 2 olarak alınır (Tablo 4).

Tablo 3: Leaman skor sistemi ve ağırlık faktörleri

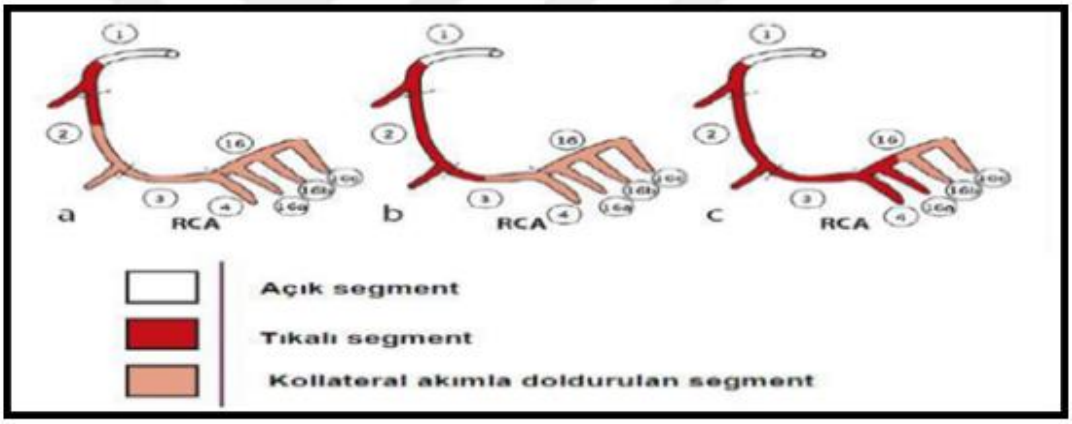
SEĞMENT NO	SAĞ BASKIN SİSTEM	SOL BASKIN SİSTEM
1 RCA proksimal	1	0
2 RCA orta	1	0
3 RCA distal	1	0
4 Arka inen arter	1	-
16 RCA posterolateral dalı	0,5	-
16a RCA posterolateral dalı	0,5	-
16b RCA posterolateral dalı	0,5	-
16c RCA posterolateral dalı	0,5	-
5 Sol ana koroner arter	5	6
6 LAD proksimal	3,5	3,5
7 LAD orta	2,5	2,5
8 LAD apikal	1	1
9 Birinci diyogonal	1	1
9a Birinci diyogonal (yan dal)	1	1
10 İkinci diyogonal	0,5	0,5
10a İkinci diyogonal (yan dal)	0,5	0,5
11 Cx proksimal	1,5	2,5
12 İntermediate arter	1	1
12a Obtus marginal dal	1	1
12b Obtus marginal dal	1	1
13 Cx distal	0,5	1,5
14 Sol posterolateral	0,5	1
14a Sol posterolateral	0,5	1
14b Sol posterolateral	0,5	1
15 Arka inen arter	-	1

RCA: Sağ koroner arter. LAD: Sol ön inen arter. CX: Sirkumfleks arter

Tablo 4: SYNTAX skoru ve kullanılan lezyon özellikleri

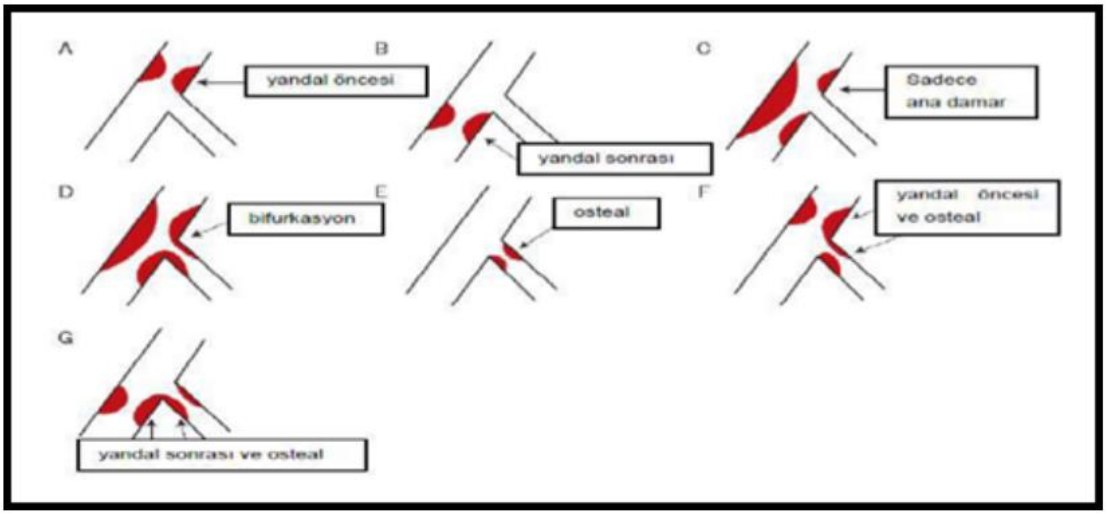
ÖZELLİKLER	SKORLAMAYA KATKISI
1-Çaptaki daralma	
-Tam tıkanma	X5
-Kritik lezyon	X2
2-Tam tıkanma (total oklüzyon)	
-Süre >3 ay veya bilinmiyor	+1
-Kör sonlanma	+1
-Köprüleşme	+1
-Tam tıkanma sonrası ilk görülen segment	+1/Görünmeyen her segment için
-Yan dal	+1
3- Trifurkasyon	
-1 hastalıklı segment	+3
-2 hastalıklı segment	+4
-3 hastalıklı segment	+5
-4 hastalıklı segment	+6
4- Bifurkasyon	
-Tip A, B, C	+1
-Tip D, E, F, G	+2
-Açılanma <70	+1
5- Aorta osteal darlık	+1
6-Ciddi kıvrımlı damar yapısı	+2
7- Lezyon uzunluğu >20 mm	+1
8-Ciddi kalsifikasyon	+2
9-Trombüs varlığı	+1
10- Yaygın hastalık/küçük damarlar	+1/Her segment için

Tam tıkanma sınıflama sistemi: Tam tıkanma darlık distalinde ileri akımın olmadığı durumlardır(32).Tıkanmanın olduğu bölgenin distalindeki segmentler kollateraller ile beslenebilir.Tıkanıklık süresi (>3 ay), kör sonlanım, tıkanan bölgede yan dal mevcudiyeti ve bu yan dalın ne kadar geniş olduğu, kollateraller olması ve tıkanıklığın ne kadar uzun olduğu gibi parametreler skorlamada kullanılmaktadır. Tıkalı bölgenin uzunluğu; tıkanmış bölgenin antegrad ve ya retrograd kollaterallerlekan akımı sağlananssegmente olan uzaklığı olarak kabul edilir (Şekil 3).



Şekil 3: Tam tıkalı segment ve uzunluğunun değerlendirilmesi

Duke ve ICPS bifurkasyon sınıflama sistemi: Ana damar ve 1.5 mm den büyük yan dalın birleştiği noktaya bifurkasyon denmektedir. Bifurkasyon lezyonları sadece 5/6/11, 6/7/9, 7/8/10, 11/13/12a, 13/14/14a, 3/4/16 ve 13/14/15 numaralı segmentlerin meydana getirdiği birleşim noktalarıdır (Şekil 4).



Şekil 4: Duke ve ICPS bifurkasyon sınıflaması.

Trifurkasyon sınıflama sistemi: Bir ana damarın ve1.5 mm den büyük iki tane yan dalın meydana getirdiği üç damarın birleşim yerine trifurkasyon denir.Trifikasyon lezyonlarında bir, iki, üç veya dört damarda lezyon mevcut olabilir. Trifurkasyon lezyonları sadece 3/4/16/16a, 5/6/11/12, 11/12a/12b/13, 6/7/9/9a ve 7/8/10/10a numaralı segmentlerin oluşturduğu birleşim noktalarıdır(Tablo4).

Aorto-osteal lezyonlar: Aorta osteal lezyonlar koroner arterin aortadanköken aldığı noktayı tanımlar. 1 ve 5. segmentlerdeve LMCA'nın olmadığı hastalarda ise 6 ve 11. segmentlerde de aortoosteal lezyonlar bulunabilir.

Küçük damarlar ve Yaygın hastalık: Cerrahirevaskülarizasyon tekniğini zorlaştıran bir durum olan yaygın hastalık **;** lezyonun olduğu bölgenin distalinde kalan kısımınsegment uzunluğunun % 75'inden fazlasının 2 mm altında olmasıdır(Tablo4).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Etik Kurul:

Bu araştırma 2022-372protokol kodu ile22.12.2022 tarihinde Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onay verilmiştir (EK1).

Çalışmaya Dahil Edilecek Hastalar:

Araştırmaya Dr Sadi Konuk Eğitim ve AraştımaHastanesi ,Kardiyoloji Kliniği,01.01.2018-31.12.2021 tarihleri arasında akut koroner sendrom ile başvuran,45 yaş ve altındaki hastalar dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil etmeme kriterleri:

- 45 yaş üzerindeki hastalar
- Malignite öyküsü olan hastalar
- Kalp yetersizliği öyküsü olan hastalar
- Orta-ileri derecede kapak hastalığı olan hastalar
- Daha önce CABG geçirmiş olan hastalar
- Diyaliz alan kronik böbrek yetmezliğine sahip hastalar

Çalışma Yöntemi:

45 yaş ve altı akut sendrom ile başvuran ve koroner anjiografi uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirilecektir.

İstatistiksel Yöntem:

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi için SPSS for Windows 23.00 paket programı kullanılmıştır. Verilerin dağılımlarının normal olup olmadığı Kolmogorov-Smirnow testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Parametrik veriler ortalama ± standart sapma (SS) ile, nonparametrik veriler medyan – interkuartil aralık, kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile belirtilmiştir. Hastaların SYNTAX ve residu SYNTAX skorları Wilcoxon sıra sayıları işaret testi ile karşılaştırılmıştır. İki grup karşılaştırmalarında verinin parametrik olup olmamasına göere sırası ile bağımsız örneklem t testi veya Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Veriler arasındaki korrelasyonun saptanması için Spearmankorrelasyon testi kullanılmıştır.

SYNTAX ve residu SYNTAX skorlarının mortalite için kesme değerlerinin bulunması için receiveroperatingcharacteristics (ROC) eğrisi analizi yapılmıştır. 0.05'in altındaki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Çalışma 01.01.2018-31.12.2021 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde %11'i (n=18) kadın, %89'u (n=145) erkek olmak üzere toplam 163 olgu ile yapılmıştır. Hastaların demografik özellikleri, laboratuar bulguları, ekokardiyografik parametreleri, SYNTAX skorları ve rezidüel SYNTAX skorları ayrıntılı bir şekilde değerlendirilerek kaydedildi (Tablo 5 ve 6). Araştırmaya katılanların yaşları 18-45 arasında olup, ortalama yaş 41.19± 3.88 olarak belirlenmiştir.

Tablo 5: Tüm hastaların demografik ve klinik özellikleri

DEĞİŞKEN	TÜM HASTALAR (N,%)
ERKEK	145 (89)
KADIN	18 (11)
TANI	
STEMI	108 (66.3)
NONSTMI-USAP	54 (33.1)
KARDİYAK ARREST	1 (0.6)
KBY	6 (3.7)
KAH	21 (12.9)
DM	25 (15.3)
HT	33 (20.2)
EX	7 (4.3)
HL	2 (1.2)
MACE	41 (25.2)

STEMI: Stelevasyonlumiyokard enfarktüsü, NONSTMI: Stelevasyonsuzmiyokard enfarktüsü,USAP:Anstabilanginapektoris, KBY: kronik böbrek yetmezliği, KAH:koroner arter hastalığı,DM:diyabetusmellitus, HT:hipertansiyon, EX:exitus,HL:hiperlipidemi,MACE: major kardiyak olumsuz olay

MACE (major kardiyak olumsuz olay) akut koroner sendrom ile başvuran ve 1 yıl içinde yaşanılan ölüm, hastaneye kardiyak olay ile ilgili tekrar yatış ve tekrar yapılan kardiyak revaskülarizasyon işlemi olarak tanımlanmıştır. 41 hasta MACE olarak değerlendirilmiştir.

Exitus olarak kabul edilen hastalar akut koroner sendrom ile başvuran koroner anjiografi uygulanan ve sonrasındaki 1 yıllık takipte hayatını kaybeden hastalar olarak tanımlanmıştır ve 7 hasta exitus olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 6: Hastaların laboratuvar paremetreleri

	Ortalama±SS	Medyan (IKA)
Yaş	41.19±3.88	42 (39-44)
SYNTAX skoru	15.6±7.17	16 (10-20.5)
Reziduel SYNTAX skoru	4.85±6.70	0 (0-9)
Hgb (g/dL)	14.38±1.63	14.6 (13.4-15.5)
WBC(10e3/uL)	12.21±4.33	11.28 (9.45-14.2)
Hct(%)	42.75±5.15	43.3 (39.7-46.3)
CRP(mg/L)	10.05±24.05	4 (2-8)
Üre(mg/dL)	30.13±13.25	28 (23-33.9)
Kreatinin(mg/dL)	1.78±8.42	0.78 (0.69-0.92)
Na(mmol/L)	136.21±3.42	137 (134-139)
K(mmol/L)	6.84±2.60	8.11 (4.08-9.3)
LDL-K(mg/dL)	134.87±42.65	135.58 (103-163.48)
HDL-K(mg/dL)	38.68±13.33	37.3 (31.47-43)
TRIGLISERID (mg/dL)	189.86±135.13	148.1 (86.5-236)
TK(mg/dL)	203.6±48.82	205.5 (166.25-236.75)
Geliş troponin (ng/l)	8422.83±27538.84	1342 (263-4944)
Pik troponin(ng/l)	28014.03±169008.63	4875.5 (1461.5-11159.5)
Ejeksiyon fraksiyonu(%)	50.48±8.97	50 (45-60)

IKA: İnterkuartil aralık, SD: Standart sapma.

Tanıları incelendiğinde, olguların %66.3'ünün (n=108) STEMI, %33.1'inin (n=54) NONSTMI-USAP, %0,6'sının kardiyak arrest (n=1) tanısı aldığı görülmektedir.

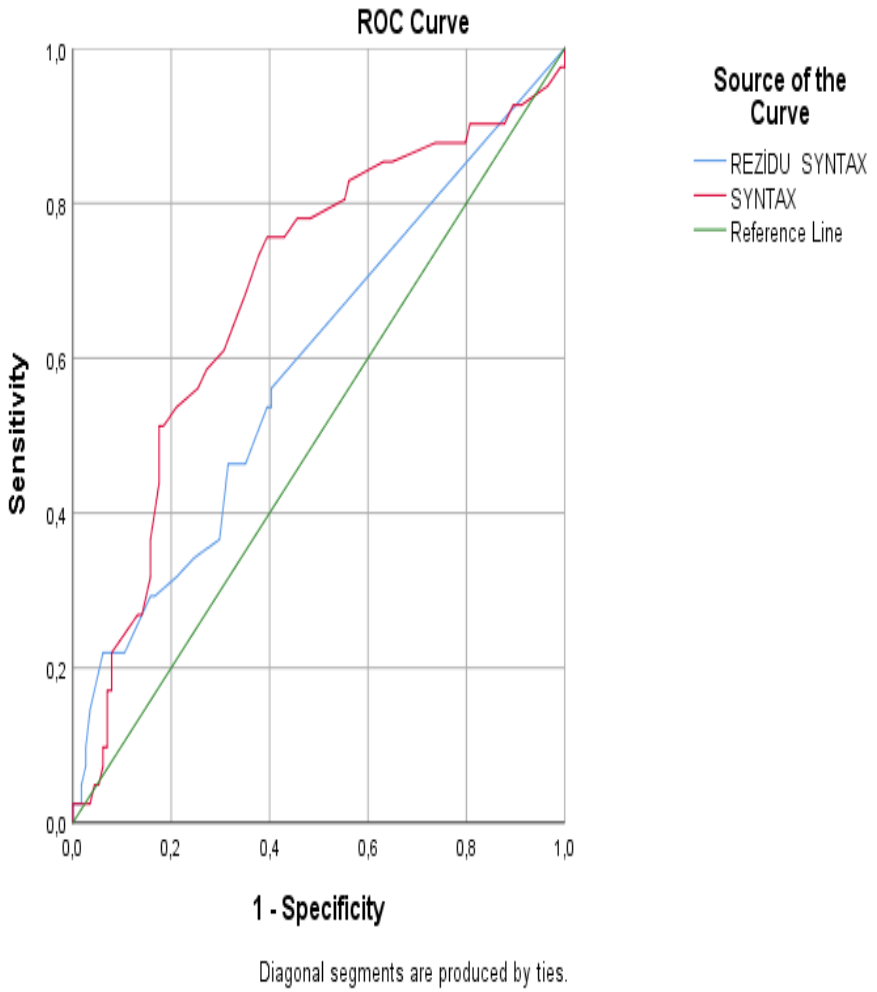
Olguların SYNTAX skorları 3 ile 45.5 değerleri arasında değişmekte olup, ortalama SYNTAX skoru 15.6±7.17 olarak belirlenmiştir. Olguların%82.2'sinin (n=134) SYNTAX skoru ≤22 olup düşük riskli grubu oluşturmaktadır , %16,56'sinin (n=27) SYNTAX skoru 22-33 arasında olup orta riskli grubu oluşturmaktadır, %1.22'unun (n=2) SYNTAX skoru 33 ve üzerinde olup yüksek riskli grubu oluşturmaktadır. Olguların Rezidüel SYNTAX skorları 0 ile 43.5 değerleri arasında değişmekte olup, ortalama Rezidüel SYNTAX skoru 4.85±6.70 olarak belirlenmiştir. Olguların %25.2 si (n=41) MACE olarak belirlenmiştir. MACE olarak belirlenen hastaların; ortalama SYNTAX skoru 20 (14.5-22.5), ortalama rezidüel SYNTAX skoru 0 (0-8.25)ve SYNTAX skoru/rezidüel SYNTAX skoru oranı 1.5 (1.16-2.01)olarak hesaplanmıştır. MACE olarak tanımlanmayan hastaların; ortalama SYNTAX skoru 12.5 (9.75-18.75),ortalama rezidüel SYNTAX skoru 5 (0-11) ve SYNTAX skoru/ rezidüel SYNTAX skoru oranı 1.75 (1.31-3.02) olarak hesaplanmıştır(Tablo 7).

Tablo 7: MACE gelişen ve gelişmeyen hastaların karşılaştırması.

	MACEgelişenhastalar (n=41)	MACE olarakdeğerlendirilmeyenhastalar(n=122)	P değeri
SYNTAX SKORU	20 (14.5-22.5)	12.5 (9.75-18.75)	0.002
REZİDUEL SYNTAX SKORU	0 (0-8.25)	5 (0-11)	0.056
SYNTAX SKORU / REZİDUEL SYNTAX SKORU	1.5 (1.16-2.01)	1.75 (1.31-3.02)	0.088

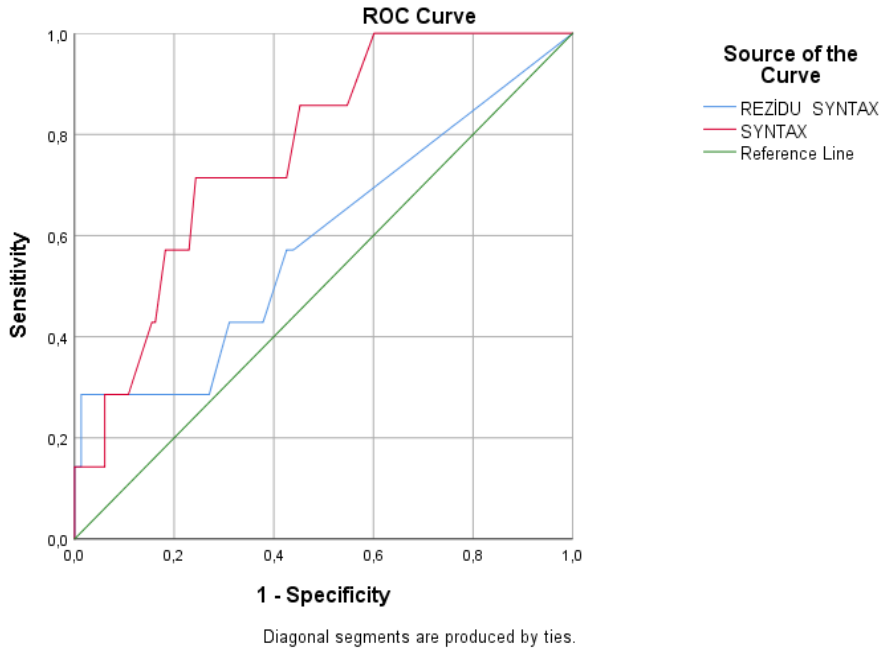
MACE: Major kardiyak olumsuz olay

MACE olarak belirlenen hastaların ;SYNTAX skoru ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korrelasyon saptanmıştır (R= 0.246 P=0.002). Rezidüel SYNTAX skoru ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korrelasyon saptanmamıştır (R=0.246 P=0.056). SYNTAX skoru/ rezidüel SYNTAX skoru oranı ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korrelasyon saptanmamıştır(R=0.208 P=0.088) (Tablo 7).



Şekil 5:SS ve rSS'nun MACE öngörmede ROC eğrisi analizi.

MACE olarak belirlenen olguların SYTNAX skoru ROC CURVE ANALİZİ ile değerlendirilmiş ve SYNTAX skoru 15.5 ile MACE 'i %75.6 sensitivite ve %57.9 spesifite ile predikte etmiştir.(AUC 0.663 P=0.02 95% CI 0.565- 0.761). MACE olarak belirlenen olguların rezidüel SYTNAX skoru ROC CURVE ANALİZİ ile değerlendirilmiş ve rezidüel SYNTAX skoru MACE i öngörmede anlamlı bulunmamıştır.(AUC 0.592 P=0.082 (95% CI 0.487- 0.696)) (Şekil 5).



Şekil 6:SS ve rSS'nunmortaliteyi öngörmede ROC eğrisi analizi.

Bir yıllık takibin sonunda hastaların %4.3'si (n=7)ex olarak belirlenmiştir. ROC eğrisi analizine göre SS'nun 19.75 değeri mortaliteyi %71.4 duyarlılık ve %72.9 özgüllük ile öngörmüştür (AUC=0.752, p=0.024, 95% CI =0.600- 0.904). rSS mortaliteyi öngörmede anlamlı bulunmamıştır (AUC=0.59, p=0.418, 95% CI 0.351- 0.830). Şekil 6, SS ve rSS'nun mortaliteyi öngörmede ROC eğrisi analizini göstermektedir.

Olgular cinsiyetlerine göre SYNTAX skoru ve rezidüel SYNTAX skoru değerlendirilmiştir. Her iki skor için de istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır(p>0,05).(Tablo 8)

Tablo8: Cinsiyete göre SS ve rSS karşılaştırılması.

	Kadın	Erkek	pdeğeri
SYNTAX skoru	17.25 (11-20.13)	14.5 (10-20.5)	0.895
Rezidüel SYNTAXskoru	0 (0-11.5)	0 (0-9)	0.664

Olgular komorbitelerin (DM, HT, HL, KBY, KAH) durumuna göre SSve rSS açısından kaşılaştırılmıştır. DM olan ve olmayan olguların SS ve rSS arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır(p>0.05)(Tablo 9).

Tablo 9: DM olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırılması.

	DM 'iolmayanlar	DM 'iolanlar	P değeri
SYNTAX skoru	15 (10-20.37)	17.25 (10-22.5)	0.345
Reziduel SYNTAX skoru	0 (0-9)	0 (0-10)	0.682

DM:DiabetesMellitus

Olgular HL olup olmama durumuna göre karşılaştırıldığında her iki grubun SS ve rSS arasında fark gözlenmemiştir (p>0.05) (Tablo 10).

Tablo 10: HL olup olmama durumuna göre SS ve rSS karşılaştırılması.

	HL olmayanlar	HL olanlar	P değeri
SYNTAX skoru	15.5 (10-20.5)	22.5 (21- 24)	0.112
Reziduel SYNTAX skoru	0 (0-9)	0 (0-9)	0.581

HL:hiperlipidemi

Hipertansif olan ve olmayan olguların SS ve rSS arasında fark gözlenmemiştir (Tablo 11).

Tablo 11:HT olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırması.

	HT olmayanlar	HT olanlar	P değeri
SYNTAX skoru	16.5 (10-20.5)	12 (8-22.5)	0.286
Reziduel SYNTAX skoru	0 (0-9)	0 (0-10.25)	0.842

HT: Hipertansiyon

Olgular KAH bulunup bulunmamasına göre sınıflandırıldığında her iki grup arasında SS ve rSS açısından fark gözlenmemiştir (p>0.05) (Tablo 12)

Tablo 12:KAH olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırması.

	KAH olmayanlar	KAH olanlar	P değeri
SYNTAX skoru	16 (10-20.5)	16.5 (10-20)	0.744
Reziduel SYNTAX skoru	0 (0-9)	5 (0-10.5)	0.460

KAH:Koroner arter hastalığı

KBY sahip olguların SS ve rSS, KBY olmayan olgular ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir (p>0,05) (Tablo 13).

Tablo 13: KBY olan ve olmayan olguların SS ve rSS karşılaştırması.

	KBY olmayanlar	KBY olanlar	P değeri
SYNTAX skoru	16 (10-20.5)	11 (5.5-19.5)	0.330
Reziduel SYNTAX skoru	0 (0-9)	0 (0-9.5)	0.777

KBY: Kronik böbrek yetmezliği

Olguların SS ve rSS ile yaş, komorbitide sayısı, ilk hastane başvuruda bakılan troponin ve takiplerinde en yüksek izlenen troponin (peak) seviyeleri ile korelasyon analizleri yapılmıştır. Korelasyon analizi sonucuna göre yaş ile SS arasında anlamlı korelasyon izlenmemiştir (r=0.080, p=0.312), yine yaş ile rSS arasında anlamlı korelasyon izlenmemiştir (r=0.081, p=0.317) (Tablo 14).

Tablo 14: Yaş ile korrelasyon analizi.

	r	p
SYNTAX skoru	0.080	0.312
Pik troponin	0.081	0.317
EF	0.033	0.687
Reziduel SYNTAX skoru	0.081	0.317

EF: Ejeksiyon fraksiyonu

SS ile gelistroponin, pik troponin ve EF arasında anlamlı korelasyon (Tablo 15)

Tablo 15: SYTNAX skorunun geliş troponin, pik troponin ve EF ile korrelasyon analizi.

	r	p
Geliş troponin	0.011	0.906
Pik troponin	0.136	0.136
EF	-0.283	<0.001

EF:ejeksiyon fraksiyonu

rSS ile gelistroponin, pik troponin ve EF arasında anlamlı korrelasyon izlenmemiştir (Tablo 16).

Tablo 16: Reziduel SYNTAX skorunun korrelasyon analizi.

	r	p
İlk troponin	-0.164	0.085
Pik troponin	-0.030	0.749
EF	0.126	0.130

EF: Ejeksiyon fraksiyonu

Komorbitite sayısı ile SS, rSS ve EF arasında anlamlı korrelasyon saptanmamıştır (Tablo 17).

Tablo17: Komorbidite sayısı ile korelasyon

	r	p
SYNTAX skoru	0.003	0.968
Reziduel SYNTAX skoru	0.032	0.692
EF	0.080	0.328

EF: Ejeksiyon fraksiyonu

SYNTAX skoru 22 ve altı ile 23 ve üstü olan olguların EF değerleri karşılaştırıldığında, yüksek SS olan hastaların LVEF değerleri düşük SS olan hastalara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur (sırası ile 50 (45-60) ve 45 (35-55), p=0.011). SS ile LVEF arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korrelasyon saptanmıştır (r= -0.283, p<0.001) (Tablo 18) .

Tablo18:EF ile SYNTAX skoru korelasyonu

	SYNTAX SKORU 22 VE ALTIolanlar	SYNTAX SKORU 23 VE ÜSTÜolanlar	p
EF	50 (45-60)	45 (35-55)	0.011

EF:Ejeksiyon fraksiyonu

5.TARTIŞMA

Bilimsel alandaki ilerlemeler, ülkelerin gelişmişlik düzenyindeki artışa rağmen kardiyovasküler hastalıklar mortalite ve morbiditenin en sık nedenidir. Gelişmiş ülkelerin en büyük sağlık sorunu aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde de sıklığı giderek artmaktadır ve sağlık sistemine büyük bir yük getirmektedir. AKS ile başvuran hastalarda kullanılmakta olan birçok risk skorlama sistemi mevcut olup bunlar; hastanın klinik ve laboratuvar değişkenleri, Killip sınıflaması, elektrokardiyografik ST segment değişiklikleri gibi verilere göre hazırlanmıştır ve bu risk skorlama yöntemlerinin mortaliteyi öngördürücü etkileri vardır ama anjiografik olarak lezyon karakteristiklerinin herhangi bir değerlendirmesinin olmaması nedeniyle kısıtlılıkları mevcuttur. SYNTAX skoru, revaskülarizasyon kararlarının doğru olarak verilmesini kolaylaştıran, hem uzun dönem hem de kısa dönem takipte mortalite ve morbiditeyi öngördürebilen anjiografik olarak hesaplanan bir skorlama sistemidir. SYNTAX skoru klinisyenlerin koroner arter hastalığının karmaşıklığını kantitatif olarak değerlendirmesine olanak sağlar ve en uygun revaskülarizasyon yöntemini seçmesine yardımcı olur. Daha yakın zamanlarda PCI'dan sonra hesaplanan rSS 'nin kullanışlılığı çeşitli klinik ortamlarda değerlendirilmiştir. Kronik koroner sendromlu, AKS'li ve hemodinamik olarak stabil MI'li hastalardar SS'nin prediktif değeri gösterilmiştir.

Biz bu araştırmamızda genç AKS hastalarında PKG öncesi SS ve PKG sonrasında rSS hesapladık ve mortaliteyi ve MACE' iöngördürücülüğünü tespit etmeye çalıştık. Bunun için 5 yıl boyunca (2017-2021 yıları arasında) Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran 45 yaş ve altındaki PKG uygulanan AKS hastalarını retrospektif olarak değerlendirdik ve çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan, çalışma için gerekli tetkik parametleri mevcut olan 163 hasta ile çalışmamızı gerçekleştirdik.

Biz diğer çalışmalardan farklı olarak genç hasta popülasyonunda mortalite ve MACE 'i öngörmeye çalıştık. Syntax skoru- mortalite ilişkisini gösteren çalışmalardan farklı olarak, inkompletrevaskülarizasyon (IR) yapılan grupta

başlangıç Syntax skoruna ilave olarak girişim sonrası rSS hesapladık.

Bizim çalışmamızda ortalama yaş41.19±3.88 olarak belirlenmiştir. Olguların SS ve MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki izlenmiştir. SYNTAX skoru Roc curve analizi değerlendirmesinde 15.5 ile MACE i %75.6 sensitive ve % 57.9 spesifite ile predikte etmiştir. Syntax skoru Roc curve analizi değerlendirmesinde 19.75 ile mortaliteyi %71.4sensitive ve %72.9 spesifite ile predikte etmiştir.

Benzer şekilde Akgün ve arkadaşlarının (33) yaptığı primer PKG yapılmış 2993 STEMI hastasından oluşan çalışmada yüksek SS' nun tüm majorkardiyovasküler istenmeyen olayları predikte ettiği saptanmıştır.

COMFORTABLE AMI (Effect of biolimus-eluting stents with biodegradable polymer vs. bare-metal stents on cardiovascular events among patients with acute myocardial infarction) çalışması, STRATEGY (Single High-Dose Bolus Tirofibanand Sirolimus-Eluting StentVersus Abciximaband Bare-Metal Stent in AcuteMyocardialInfarction) ve MULTISTRATEGY (Multicenter Evaluation of Single High-Dose Bolus Tirofiban Versus Abciximab With Sirolimus-Eluting Stentor Bare-Metal Stent in Acute Myocardial Infarction Study) çalışmalarının alt grup analizlerinde de benzer bulgular izlenmiştir (34-35).

Garg ve arkadaşlarının yaptığı (36) 807 STEMI hastasını içeren bir çalışmada, SYNTAX skoru düşük ,orta ve yüksek olarak sınıflara ayrılmıştır ve SYNTAX skoru yüksek olan grupta 1 yıllık takip yapılmıştır ve bu hasta grubunda mortalite, reinfark, MACE ve stent trombozu anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Kul ve arkadaşları tarafından(37) ülkemizde 646primer PKG uygulanan STEMI hastasının dahil edildiği bir çalışmada ,SYNTAX skoru yüksek (>21.75) olan grupta düşük gruba göre hastane içi MACE ve mortalitenin anlamlı olarak yüksek izlendiği gösterilmiştir.

Yong ve arkadaşları (38) tarafından yapılan 141 primer PKG yapılan STEMI hastasının dahil edildiği bir çalışmada daha uzun süreli takip yapılmıştır(30±11 ay). 1 yıllık ve 2 yıllık mortaliteinsidansı açısından yapılan incelemede orta ve yüksek

riskli grupta(SS> 22) düşük riskli gruba göre fazla bulunmuştur.

Chia-HungYang ve arkadaşları(39) 151 STEMI hastasındayaptığı bir çalışmada SYNTAX skorunun kısa dönem mortalite tahmininde kullanılabileceğini göstermişlerdir.

Tüm bu çalışmalar incelendiğinde bizim çalışmamızda hasta sayısı daha az ve 45 yaş ve altı genç hasta grubu olmasına rağmen benzer şekilde Syntax Skoru MACE ve mortalite açısından hastalar 1 yıllık incelenmiş ve istatiksel olarak anlamlı bulgular elde edilmiştir.

Bizim çalışmamızda ortalama rezidüelSyntax Skoru 4.85±6.70 'dır. Rezidüel Syntax Skoru ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki izlenmemiştir ve Roc curve analizi değerlendirmesinde rSS,MACE ve mortaliteyipredikte etmemiştir.

Fakat Genereux ve arkadaşları (40) tarafından rSS tanımının ilk olarak yapıldığı çalışmada 2686 AKS hastası alınmıştır ve PKG sonrasında inkomplet revaskülarizasyonun bir belirteci olan rSS hesaplanmıştır. rSS sınıflara ayrılmıştır ve 30 günlük ve 1 yıllık tüm nednelere bağlı ölüm, MI, kardiyak ölüm , tekrar revaskülarizasyon ilişkisi incelenmiştir. Tüm gruplarda kompletrevaskülarizasyon yapılan gruba(rSS=0) göre anlamlı yüksek bulunmuştur.

The CULPRIT-SHOCK (CulpritLesionOnlyPercutaneousCoronaryIntervention [PCI] VersusMultivessel PCI in CardiogenicShock) çalışmasında miyokard enfarktüsüne bağlı kardiyojenik şoktaki 587 hasta sırasıyla rSS = 0, 0 <rSS ≤5, 5 <rSS ≤14 ve rSS>14 olarak gruplara ayrılmıştır.ve rSS bağımsız olarak 30 günlük mortalite ve 1 yıllık mortalite ile ilişkilendirilmiştir (41).

Magro ve arkadaşlarının (42) yaptığı 736 STEMI hastasından oluşan bir çalışmada PKG öncesinde SS ve sonrasında tel ile sorumlu lezyon geçildikten sonra SS hesaplanmıştır ve prosedür öncesi SS ile daha fazla ilişkili olmak üzere yüksek SYNTAX skoru bulunan gruplarda MACE açısından anlamlı ilişki bulunmuştur.

SYNTAX çalışmasının PCI kolunun post hoc analizinde rSS≤ 8'in tam anatomik revaskülarizasyon ile benzer bir uzun vadeli klinik prognoz ile ilişkili olduğunu ve rSS> 8 olan hastaların daha olumsuz sonuçlar yaşadığını gösterilmiştir (43).

Benzer şekilde Dr. GuyWitberg ve arkadaşları tarafından (44) 148 hastanın incelendiği bir çalışmada 3 yıllık takip, ölüm, MI, tekrar revaskülarizasyon ve serebrovasküler olaylar bileşimi olarak tanımlanan majör kardiyovasküler ve serebrovasküler olayları (MACCE) içermiştir. rSS değerinin ≤ 8'in "makul" inkomplet revaskülarizasyon tanımı için uygun bir eşik olduğunu ve SYNTAX çalışmasının sonuçlarını doğruladığı gösterilmiştir.

Bizim çalışmamızın bu çalışmalardan farkı hastalarımızın yaşlarının 45 ve altında olmasıdır. İstatistiksel olarak benzer şekilde anlamlı sonuçlar elde etmememizin sebebi incelediğimiz hasta sayısının daha az olması , benzer kıyaslanabilecek bir çalışma olmaması ve genç hasta grubunun incelenmesi olabileceğini düşündük. Genç hastalarda çoklu damar hastalığı daha az gözlendiği için bu hastaların rSS'ı da düşük izlenmektedir ve bu durum ortalama rezidüel SYNTAX skoru değerini düşürmüştür.

Literatürde PKG sonrası kompletrevaskülarizasyon (KR) yapılan yani rezidüel SYNTAX skoru 0 olan hastalar ile inkomplet revaskülarizasyon yapılan hastaların (rSS>1) sonlanım noktalarını karşılaştıran başka çalışmalar da mevcuttur. Fakat bu çalışmalarla ilgili de kafa karıştırıcı sonuçlar vardır. Retrospektif olması ,çalışmaya alınan hasta sayısının azlığı, hastaların klinik değişkenlerinin farklı olması, komplet revaskülarizasyon tanımlamasının net olmaması, istatistiksel-metodolojik farklılıklar bu çelişkili sonuçların nedenleri olabilir.

Bourassa ve arkadaşlarının yapmış olduğu (45) 757 çoklu damar hastasından oluşan bir çalışmada %17 sinde KR başarılabilmiştir. Bu hastalar 9 yıllık mortalite ve MI açısından izlenmiştir ve fark saptanmamıştır. IR yapılan hastalarda tekrar revaskülarizasyon ihtiyacı daha fazla bulunmuştur.

Brand ve arkadaşlarının(46) yaptığı bir çalışmada IR yapılan grupta KR yapılan gruba göre 1 yıllık olaydan bağımsız hayatta kalma oranı anlamlı derecede düşük bulunmuştur, bu

farklılık sonraki CABG prosedürlerinin yüksek insidansına bağlanmıştır.

Son zamanlarda, kalıntı rSS ‘den SYNTAX revaskülarizasyon indeksi (SRI) ve klinik rSS dahil olmak üzere iki indeks türetilmiştir. IR’nin kapsamını daha iyi ölçmek ve tanımlamak için bir araç olarak geliştirilmiştir. Bunların arasında rSS ve SRI tamamen anatomik indekslerdir. rSS, koroner arterdeki tedavi edilmemiş başlangıç lezyonlarını temsil ederken SRI, tedavi edilen başlangıç koroner arter lezyonunun oranını temsil etmektedir. Oysa klinik rSS, anatomik (rSS) ile klinik değişkenleri (modifiye yaş, kreatinin ve ejeksiyon fraksiyonu [ACEF] skoru) birleştiren bir indekstir.(47-48-49-50-51-52-53-54)

YingSong ve arkadaşları tarafından (55) yapılan 10.344 hastanın oluşturduğu bir çalışmada rSS ve bunun türetilmiş indeksleri(SRI ve klinik rSS) ile ölçülen daha büyük rezidüel koroner lezyonların, kardiyovasküler olay riskinde artış ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında , retrospektif tasarımlı olması vardır. Her ne kadar detaylı inceleme yapılmış olsa da hastaların dosyaları taranarak yapılmıştır. Çalışmamızda hasta sayısının az ve buna bağlı olarak sonlanım noktalarının az olması sonuçların istatistiki olarak anlamlı olmasını engellemiş olabileceğini düşünüyoruz.

Özetle; çalışmamız genç AKS hastalarında hem SYNTAX hem de rezidüel SYNTAX skorunun MACE ve mortalite üzerine etkilerinin incelendiği önemli bir çalışmadır. Çalışmamızda SYNTAX skoru ile anlamlı ilişki gösterilmişken, rezidüel SYNTAX skoru ile anlamlı ilişki gösterilememiştir. Muhtemelen, genç AKS hastalarında çoklu damar hastalığının az olmasından ve hesaplanan skor ortalamalarının düşük olmasından kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz. Bu yüzden daha fazla çalışma grubuyla genç AKS hastalarındaMACE’i i öngördürücü yeni çalışmalara ve belki bu çalışmalar sonucunda yeni geliştirilecek skorlama sistemlerine ihtiyaç olabileceğini düşünmekteyiz.

6.SONUÇLAR

Çalışma 01.01.2018-31.12.2021 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde %11'i (n=18) kadın, %89'u (n=145) erkek olmak üzere toplam 163 olgu ile yapılmıştır. Araştırmaya katılanların yaşları 45 yaş ve altında olup, ortalama yaş 41.19±3.88 olarak belirlenmiştir.

Tanıları incelendiğinde, olguların %66.3'ünün (n=108) STEMI, %33.1'inin (n=54) NONSTMI-USAP, %0,6'sının kardiyak arrest (n=1) tanısı aldığı görülmektedir.

MACE(major kardiyak olumsuz olay) akut koroner sendrom ile başvuran ve 1 yıl içinde yaşanılan ölüm,hastaneye kardiyak olay ile ilgili tekrar yatış ve tekrar yapılan kardiyak revaskülarizasyon işlemi olarak tanımlanmıştır. MACE olarak belirlenen hastaların ; SYNTAX skoru ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (R= 0.246 P=0.002). Rezidüel SYNTAX skoru ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır(R=0.246 P=0.056). SYNTAX skoru/ rezidüel SYNTAX skoru oranı ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır(R=0.208 P=0.088). Kırk beş yaş altı AKS hastalarında SS, MACE öngörmede prediktif değere sahip iken, rSS bu hasta grubunda MACE öngörmede prediktif değere sahip değildir. Genç hastalarda çoklu damar hastalığı daha az gözlendiği için bu hastaların rSS'ı da düşük izlenmektedir. Genç hastalarda AKS sonrasında MACE'ıöngördürücü farklı skorlama sistemlerine ihtiyaç vardır.

Ek olarak çalışmamızda SS ile MACE arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon izlenmesi ve rSS ile istatistiksel olarak anlamlı korelasyon izlenmemesi; başlangıçta var olan bazal plak yükünün prognostik etkisinin daha önemli olabileceğini göstermiştir.

Ek olarak; olgular cinsiyetlerine göre SYNTAX skoru ve rezidüel SYNTAX skoru değerlendirilmiştir. Her iki skor için de istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır(p>0,05).Yaş ile SS ve rSS arasında anlamlı korrelasyon gözlenmemiştir (sırası ile p=0.312 ve 0.317). Komorbitide sayı ile SS ve rSS arasında anlamlı korelasyon izlenmemiştir (sırası ile p=0.962 ve 0.692). İlk başvuruda bakılan troponin ve maksimum troponin seviyeleri ile SS ve rSS arasında

anlamlı korelasyon gözlenmemiştir (hepsi için $p>0.05$). Hastalar diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi ve kronik böbrek yetersizliği varlığına göre ayrı ayrı incelendiğinde hastaların SS ve rSS fark gözlenmemiştir (hepsi için $p>0.05$).

Yüksek SS olan hastaların sol ventrikülejeksiyon fraksiyonu (LVEF) düşük SS olan hastalara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p=0.011$). SS ile LVEF arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon saptanmıştır ($r= 0.283$, $p<0.001$). Mortalite ile Syntax skoru arasında da istatistiksel anlamlı korelasyon bulunması ve SS ile EF arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon izlenmesiventrikül hasarının MACE 'i öngörmedeki prognostik etkisinin fazla olduğu sonucunu çıkarmamıza neden olmuştur.

KAYNAKLAR

1. Heartdiseaseandstroke statistics-2016 update. A report from the American HeartAssociation. Mozaffarian D, Benjamin E, Go A, et al. Circulation. 2016;133:0
2. Behar S, Battler A, Porath A, et al., InternalMedicine S. A prospectivenationalsurvey of managementandclinicaloutcome of acutemyocardialinfarction in Israel, 2000. *IsrMedAssoc J*. 2003;5:249–254.
3. Doughty M, Mehta R, Bruckman D, et al. Acutemyocardialinfarction in theyoung–TheUniversity of Michigan experience. *AmHeart J*. 2002;143:56–62. doi:10.1067/mhj.2002.120300
4. Schoenenberger AW, Radovanovic D, Stauffer JC, et al. Acutecoronarysyndromes in youngpatients: presentation, treatmentandoutcome. *Int J Cardiol*. 2011;148:300–304. doi:10.1016/j.ijcard.2009.11.009
5. Puricel S, Lehner C, Oberhansli M, et al. Acutecoronarysyndrome in patientsyoungerthan 30 years–aetiologies, baselinecharacteristicsandlong-termclinicaloutcome. *SwissMedWkly*. 2013;143:w13816. doi:10.4414/smw.2013.13816
6. Esteban MR, Montero SM, Sanchez JJ, et al. Acutecoronarysyndrome in theyoung: clinicalcharacteristics, risk factorsandprognosis. *Open CardiovascMed J*. 2014;8:61–67. doi:10.2174/1874192401408010061
7. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, et al. The SYNTAX Score: An angiographictoolgradingthecomplexity of coronaryarterydisease. EuroIntervention. 2005;1:219–27
8. Capodanno D, Di Salvo ME, Cincotta G, et al. Usefulness of the SYNTAX score for predicting clinical outcome after percutaneous coronary intervention of unprotected left main coronary artery disease. Circ Cardiovasc Interv. 2009 Aug; 2(4):302-8.
9. 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 ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage StrategY) trial. J Am Coll Cardiol. 2011 Jun 14; 57(24):2389-97.
10. Genereux P, Palmerini T, Caixeta A, et al. Quantificationandimpact of untreatedcoronaryarterydiseaseafterpercutaneouscoronaryintervention: theresidual SYNTAX (synergybetween PCI withTaxusandcardiacsurgery) score. J AmCollCardiol. 2012;59:2165–74.
11. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelinesforthemanagement of acutecoronarysyndromes in patients presenting without persistent ST-segmentelevation. *EurHeart J*. 2021; 42(14):1289-1367.
12. Griffin BP. Griffin BP, editör. Manual of cardiovascularmedicine. Fifthedition. Philadelphia: WoltersKluwerHealth, 2019.

13. Thygesen K, Alpert JS, White HD, InfarctionJEAAWTFftRoM. Universal definition of myocardialinfarction. Journal of theAmericanCollege of Cardiology. 2007;50(22):2173-95.
14. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, MorrowDA, et al. Fourth universaldefinition of myocardialinfarction (2018). EuropeanHeartJournal. 2019 Jan 14;40(3):237–69.
15. Falk E, Shah PK, Fuster V. Coronaryplaquedisruption. Circulation. 1995 Aug 1;92(3):657–71.
16. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelinesforthemanagement of acutemyocardialinfarction in patients presenting with ST-segmentelevation. Vol. 39, EuropeanHeartJournal. Oxford UniversityPress; 2018. p. 119–77.
17. Nikolaou NI, Arntz H-R, Bellou A, Beygui F, Bossaert LL, Cariou A, et al. Europeanresuscitationcouncilguidelinesforresuscitation 2015 section 8. Initialmanagement of acutecoronarysyndromes. Resuscitation. 2015;95:264-77.
18. Stocker R, KeaneyJr JF. Role of oxidativemodifications in atherosclerosis. Physiologicalreviews. 2004;84(4):1381-478.
19. Wallace WA, Richeson JF, Yu PN. Unstableanginapectoris. ClinCardiol. 1990 Oct;13(10):679-86.
20. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, CaseyDE,Jr., et al. ACC/AHA 2007 guidelinesforthemanagement of patientswithunstableanjina/non-ST-Elevationmyocardialinfarction: a report of theAmericanCollege of Cardiology/AmericanHeartAssociationTask Force on PracticeGuidelines (WritingCommitteetoRevisethe 2002 Guidelinesforthe Management of PatientsWithUnstableAnjina/Non-ST-ElevationMyocardialInfarction) developed in collaborationwiththeAmericanCollege of EmergencyPhysicians, theSocietyforCardiovascularAngiographyandInterventions, andtheSociety of ThoracicSurgeonsendorsedbytheAmericanAssociation of CardiovascularandPulmonaryRehabilitationandtheSocietyforAcademicEmergencyMedicine. J AmCollCardiol. 2007;50(7):e1-e157.
21. Canto JG, Fincher C, Kiefe CI, Allison JJ, Li Q, Funkhouser E, et al. AtypicalpresentationsamongMedicarebeneficiarieswithunstableanjinapectoris. TheAmericanjournal of cardiology. 2002;90(3):248-53.
22. Čulić V, Eterović D, Mirić D, Silić N. Symptompresentation of acute myocardial infarction: influence of sex, age, and risk factors. Americanheartjournal. 2002;144(6):1012-7.
23. GuidelinesECfP, Bax JJ, Baumgartner H, Ceconi C, Dean V, Deaton C, et al. Third universaldefinition of myocardialinfarction. Journal of theAmericanCollege of Cardiology. 2012;60(16):1581-98.

24. AndersonJl,Antman EM, et al.ACC/AHA 2007 guidelinesforthemanegement of patientswithunstabilangina/non –ST- elevationmyocardialinfarction
25. Koylan N. Koroner arter hastalığı epidemiyolojisi lipid düşürücü tedavi ile ilgili büyük klinik çalışmalar. Türk KardiyolDernArşv. 2000;13:9-20.
26. Hansson GK, Nilsson J. Pathogenesis of atherosclerosis. Cardiology 1st ed USA ElsevierScience Limited. 2001;1:1.
27. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF, Braunwald E. Braunwald'sheartdisease : a textbook of cardiovascularmedicine. :64.
28. members, A.T.F., et al., 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardialrevascularization: theTask Force on MyocardialRevascularization of theEuropeanSociety of Cardiology (ESC) andtheEuropeanAssociationforCardio-ThoracicSurgery (EACTS) developedwiththespecialcontribution of theEuropeanAssociation of PercutaneousCardiovascularInterventions (EAPCI). 2014. 35(37): p. 2541-2619.
29. Rencuzogullari, I., et al., Propensityscorematchinganalysis of theimpact of SyntaxscoreandSyntaxscore II on newonsetatrialfibrillationdevelopment in patientswith ST segmentelevationmyocardialinfarction. 2018. 23(2): p. e12504.
30. Ozturk, D., et al., Utility of thelogisticclinicalsyntaxscore in theprediction of contrast-inducednephropathyafterprimarypercutaneouscoronaryintervention. 2016. 32(2): p. 240-246.
31. Head SJ, Farooq V, Serruys PW, Kappetein AP. The SYNTAX scoreanditsclinicalimplications. Heart [Internet]. 2014 Jan 15 [cited 2022 Jan30];100(2):169–77. Availablefrom:https://heart.bmj.com/content/100/2/169
32. Hamburger, J.N., et al., Recanalization of total coronaryocclusionsusing a laserguidewire (theEuropean TOTAL SurveillanceStudy). 1997. 80(11): p. 1419-1423.
33. Baseline SYNTAX ScoreandLong-TermOutcome in PatientsWith ST-SegmentElevationMyocardialInfarctionUndergoingPrimaryPercutaneousCoronaryIntervention. ClinApplThrombHemost. 2014 Feb 4
34. The MI SYNTAX scorefor risk stratification in patientsundergoingprimarypercutaneouscoronaryinterventionfortreatment of acutemyocardialinfarction: a substudy of the COMFORTABLE AMI trial. Int J Cardiol. 2014 Aug 1;175(2):314-22. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.05.029
35. Garg S, Sarno G, Serruys PW, Rodriguez AE, Bolognese L, Anselmi M, De Cesare N, Colangelo S, Moreno R, Gambetti S, Monti M, Bristot L, Bressers M, Garcia-Garcia HM, Parrinello G, Campo G, Valgimigli M. Prediction of 1-year clinicaloutcomesusingthe SYNTAX score in patientswithacute ST-segmentelevationmyocardialinfarctionundergoingprimarypercutaneouscoronaryintervention: a substudy of the STRATEGY (Single High-DoseBolusTirofibanandSirolimus-ElutingStentVersusAbciximabandBare-Metal Stent in AcuteMyocardialInfarction) and

MULTISTRATEGY (Multicenter Evaluation of Single High-DoseBolusTirofibanVersusAbciximabWithSirolimus-ElutingStentorBare-Metal Stent in AcuteMyocardialInfarctionStudy) trials.JACCCardiovascInterv. 2011 Jan;4(1):66-75

36. Garg S, Sarno G, Serruys PW, Rodriguez AE, Bolognese L, Anselmi M, Cesare N, Colangelo S, Moreno R, Gambetti S, Monti M, Bristot L, Bressers M, Garcia H, Parrinello G, Campo G, Valgimigli M. Prediction of 1-year clinical outcomes using the SYNTAX score in patientswith ST-segment elevation myocardia linfarction undergoin gprimarypercutaneousintervention. *J AmCollCardiol*Intv2011;4:66-75.
37. Kul S, Akgul O, Uyarel H, Ergelen M, Kucukdaglı OT, Tasal A, Erdogan E, Bacaksız A, Sonmez O, Gul M, Uslu N, Goktekin O. High SYNTAX scorepredictsworse in-hospitalclinicaloutcomes in patientsundergoingprimaryangioplastyforacutemyocardialinfarction. *CoronArteryDis*2012;23:542-8.
38. Yang CH, Hsieh MJ, Chen CC, Chang SH, Wang CY, Lee CH, Hsieh IC. SYNTAX score: an independentpredictor of long-termcardiacmortality in patientswithacute ST-elevationmyocardialinfarction. *CoronArteryDis.* 2012;23:445-9.
39. Yang CH1, Hsieh MJ, Chen CC, et al. Theprognosticsignificance of SYNTAX scoreafterearlypercutaneoustransluminalcoronaryangioplastyforacute ST elevationmyocardialinfarction. HeartLungCirc. 2013 May;22(5):341-5.
40. Genereux P, Palmerini T, Caixeta A, Rosner G, Green P, Dressler O, Xu K, Mehran R, Serruys PW, Stone GW. Quantificationandimpact of untreatedcoronaryarterydiseaseafterpercutaneouscoronaryintervention: theresidual SYNTAX (SynergyBetween PCI withTaxusandCardiacSurgery) score. *J AmCollCardiol.* 2012;59:2165-74.
41. OlivierBarthélémy, StéphanieRouanet, DelphineBrugier, Nicolas Vignolles, Benjamin Bertin, MichelZeitouni, Paul Guedeney, Marie Hauguel-Moreau, Georges Hage, PavelOvertchouk, IbrahimAkin, SteffenDesch, EricVicaut, UweZeymer, HolgerThiele, andGillesMontalescot. J AmCollCardiol . 2021 Ocak , 77 (2) 144–155
42. Magro M, Nauta S, Simsek C, Onuma Y, Garg S, van der Heide E, van der Giessen WJ, Boersma E, vanDomburg RT, vanGeuns RJ, Serruys PW. Value of the SYNTAX score in patientstreatedbyprimarypercutaneouscoronaryinterventionforacute ST-elevationmyocardialinfarction: The MI SYNTAXscorestudy. *AmHeart J.* 2011;161:771-81

43. Farooq V, Serruys PW, Bourantas CV, Zhang Y, Muramatsu T, Feldman T, Holmes DR, MackM,Morice MC, Ståhle E, Colombo A, de Vries T, Morel MA, Dawkins KD, Kappetein AP, MohrFW.Quantification of incompleterevascularizationanditsassociationwithfive-yearmortality in thesynergybetweenpercutaneouscoronaryinterventionwithtaxusandcardiacsurgery (SYNTAX) trialvalidation of theresidual SYNTAX score. *Circulation*2013; 128: 141–151.
44. DrGuyWitberg ,IfatLavi Dr., AbidAssali Dr., Hana Vaknin-Assa MD, Eli Lev MD, RanKornowski MD, FESC, FACC
45. Bourassa MG, Yeh W, Holubkov R, Sopko G, Detre KM, fortheInvestigators of the NHLBI PTCA Registry. Long-termoutcome of patientswithincomplete vs. completerevascularizationaftermultivessel PTCA: a reportfromthe NHLBI Registry. *EurHeart J*. 1998;19:103–111.
46. Van den Brand MJ, Rensing BJ, Morel MA, et al. Theeffect of completeness of revascularization on event-freesurvival at oneyear in the ARTS trial. *J AmCollCardiol*2002;39:559–64.
47. GénéreuxP,PalmeriniT,CaixetaA,RosnerG,GreenP,Dressler O, et al. Quantificationandimpactofuntreatedcoronaryarterydiseaseafterpercutaneouscoronaryintervention: TheresidualSYNTAX(Synergybetween PCI withtaxusandcardiacsurgery) score. *J AmCollCardiol*2012;59:2165-74.
48. FarooqV,SerruysPW,BourantasCV,ZhangY,MuramatsuT,Feldman T, et al. Quantification of incompleterevascularizationanditsassociationwithfive-yearmortality in thesynergybetweenpercutaneouscoronaryinterventionwithtaxusandcardiacsurgery (SYNTAX) trialvalidation of theresidualSYNTAXscore. *Circulation*2013;128:141-51.
49. MalkinCJ,GeorgeV,GhobrialMS,KrishnanA,SiotiaA,Raina T, et al. Residual SYNTAX scoreafter PCI fortriplevesselcoronaryarterydisease: Quantifyingtheadverseeffect of incompleterevascularisation.*EuroIntervention*2013;8:1286-95
50. CapodannoD,ChisariA,GiacoppoD,BonuraS,LavancoV,Capranzano P, et al. Objectifyingtheimpactofincompleterevascularizationbyrepeatangiographic risk assessmentwiththeresidual SYNTAX scoreafterleft main coronary arterypercutaneouscoronaryintervention. *CatheterCardiovascInterv*2013;82:333-40
51. XuB,YangYJ,HanYL,LuSZ,LiB,Liu Q, et al. Validation of residual SYNTAX scorewithsecond-generationdrug-elutingstents: One-yearresultsfromtheprospectivemulticentre SEEDS study. *EuroIntervention*2014;10:65-73.
52. GénéreuxP,CamposCM,YadavM,PalmeriniT,CaixetaA,Xu K, et al. Reasonableincompleterevascularisationafterpercutaneouscoronaryintervention: The SYNTAX revascularisationindex.*EuroIntervention*2015;11:634-42.

53. GénéreuxP,CamposCM,FarooqV,BourantasCV,MohrFW,Colombo A, et al. Validation of theSYNTAXrevascularizationindextoquantifyreasonablelevel of incompleterevascularizationafterpercutaneouscoronaryintervention. *Am J Cardiol*2015;116:174-86.
54. Park KW,KangJ,KangSH,AhnHS,KangHJ,Koo BK, et al. Theimpact of residualcoronarylesions on clinicaloutcomesafterpercutaneouscoronaryintervention: Residual SYNTAX scoreafterpercutaneouscoronaryintervention in patientsfromtheefficacy of xience/promusversuscypher in reducinglatelossafterstenting (EXCELLENT) registry. *AmHeart J* 2014;167:384-92.
55. YingSong, ZhanGao, Xiao-FangTang, PingJiang, Jing-JingXu, YiYao, Jian-XinLi, Xue-Yan Zhao, Shu-Bin Qiao, Yue-JinYang, Run-Lin Gao, BoXu, and Jin-QingYuan