

Klinik Araştırma

Modifiye Syntax Skorunun ST Elevasyonu Olmayan Akut Koroner Sendromlu Hastalarda Bir Yıllık Kardiyak Mortalite ile İlişkisi

Dr. Öğr. Üyesi Kamuran KALKAN*, Prof.Dr. Mahmut AÇIKEL**, Uzm.Dr. Uğur AKSU*, Doç.Dr. Selim TOPCU***, Uzm.Dr. Oktay GÜLCÜ*, Uzm.Dr. Emrah AKSAKAL*, Prof.Dr. Enbiya AKSAKAL***, Prof.Dr. Serdar SEVİMLİ***, Prof.Dr. İbrahim Halil TANBOĞA***

Öz

Amaç: Pek çok revaskülarizasyon çalışmasında, $\geq 70\%$ darlığa sahip lezyonlar ciddi olarak değerlendirilmiş ve bu çalışmalarda revaskülarizasyon genellikle ≥ 2 mm çapa sahip epikardiyal arterlere uygulanmıştır. Ancak orijinal Syntax skoru darlık derecesi $\geq 50\%$ olan lezyonları ve damar çapı $\geq 1,5$ mm olan damarları hesaba katmaktadır. Biz de çalışmamızda damar çapı ve darlık derecesine göre orijinal Syntax skorunu baz alarak 3 farklı model oluşturduk. Amacımız bu modellerin 1 yıllık takipte ölümü tahmin etme açısından orijinal Syntax skoru ve birbirleriyle karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza ST elevasyonu olmayan akut koroner sendrom tanısıyla koroner anjiyografi yapılmış 536 hasta dahil edilmiştir. Hastaların tümünden, damar çapı ve darlık derecesi ($\geq 1,5$ mm- $\geq 50\%$, $\geq 1,5$ mm- $\geq 70\%$, ≥ 2 - $\geq 50\%$, ≥ 2 - $\geq 70\%$) olacak şekilde dört farklı Syntax skor modeli hesaplandı. Hastaların 1 yıllık takipleri sonunda kardiyovasküler sonlanımları ve bu skorlarla ilişkisi araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması $65,8 \pm 28,5$, $73,1$ 'i erkekti. Bir yıllık takipte 52 hasta kardiyovasküler sebeplerden öldü. Ölen grupta tüm Syntax skor modeli belirgin olarak daha yüksek olduğu izlendi (Syntax skor modeli-1, Syntax skor modeli-2, Syntax skor modeli-3, Syntax skor modeli-4 için p değerleri sırasıyla: $p=0,014$, $p=0,023$, $p=0,023$, $p=0,037$). Regresyon analizinde statin kullanımı ve hemoglobin düzeyleri kardiyovasküler mortalite ile ilişkiliydi. Yapılan karşılaştırmalı ROC analizinde hiçbir Syntax skor modeli 1 yıllık ölüm tahmininde birbirine üstün değildi.

Sonuç: Koroner arter hastalığının tanı, evreleme ve tedavisinde Syntax skor güncel ve önerilen bir yaklaşımdır. Bu bağlamda kestirim değeri olarak, mortalite açısından orijinal Syntax skoru ile benzer sonuçlara sahip olduğundan; Syntax skor modeli-4'ün yani; 2 mm üzeri ve 70% 'den fazla darlıkların dikkate alınması daha pratik ve maliyet etkin bir yaklaşım olabilir.

Anahtar Kelimeler: Koroner arter hastalığı, Ölüm, Syntax skoru

The Association of Modified Syntax Score with One Year Cardiac Mortality in Patients with Acute Coronary Syndrome Without ST Elevation

Abstract

Objective: In many studies, the lesions a percent diameter stenosis $>70\%$ were considered to be critical and revascularization was usually performed in epicardial arteries with a lumen diameter of ≥ 2 mm. However, the original Syntax score takes into account the lesions with a stenosis diameter of $\geq 50\%$ and the vessels with a lumen diameter of ≥ 1.5 mm. In this study, we generated three different Syntax score models (SSm) according to syntax score. We aimed to compare the Syntax score models and original Syntax score with each other in terms of prediction one-year cardiac mortality.

Material and Method: We enrolled 536 consecutive patients who underwent coronary angiography for the acute coronary syndrome without ST elevation. We generated four syntax score models according to vessel diameter and percent stenosis diameter (≥ 1.5 mm- $\geq 50\%$, ≥ 1.5 mm- $\geq 70\%$, ≥ 2 mm- $\geq 50\%$, ≥ 2 mm- $\geq 70\%$). We investigated the association of Syntax score models and one-year cardiovascular mortality.

Results: The mean age of patients was 65.8 ± 28.5 years, 73.1% of patients were males. 52 patients died by cardiovascular reasons. In the death group, all of the Syntax score models was higher ($p=0.014$ for Syntax score = Syntax score models-1; $p=0.023$ for Syntax score models-2; $p=0.023$ for Syntax score models-3; $p=0.037$ for Syntax score models-4). In regressions analysis, for all Syntax score models; statin usage and hemoglobin levels were associated with cardiovascular mortality. In the comparative ROC curves analysis for the mortality prediction, none of the Syntax score models was superior to each other.

Conclusion: Syntax score is a current and recommended approach for diagnosis, staging and treatment selection. In this context, we recommend to use the Syntax score models -4 (≥ 2 mm, $\geq 70\%$) instead of the Syntax score, because of similar mortality prediction. This approach may be more practical and cost effective in clinical practice.

Keywords: Coronary artery disease, Mortality, Syntax score

* Erzurum SUAM Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Erzurum. ** Ankara SUAM Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Ankara. *** Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum
Yazışma Adresi: Kamuran Kalkan, Erzurum SUAM Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Erzurum
E-posta: kalkankamuran@yahoo.com
Geliş Tarihi: 06.03.2019, Revize Tarihi: 27.03.2019, Kabul Tarihi: 06.05.2019
ORCID No: KK: 0000-0002-1779-560X, MA: 0000-0001-6545-3543, UA: 0000-0003-0918-5032, ST: 0000-0003-1753-2807
OG: 0000-0003-4479-2997, EA: 0000-0001-5765-4281, EA: 0000-0002-5773-7148, SS: 0000-0003-2360-3472,
İHT: 0000-0003-4546-9227

Quick Response Kod:	Bu makaleye online erişim
	Website: http://www.medicalnetwork.com.tr • http://www.mnkardiyoloji.com.tr • e-posta: kardiyoloji@medicalnetwork.com.tr Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi: Kalkan K. Açikel M. Aksu U. Topçu S. Gülcü O. Aksakal E. Aksakal E. Sevimli S. Tanboğa İH. Modifiye Syntax Skorunun ST Elevasyonu Olmayan Akut Koroner Sendromlu Hastalarda Bir Yıllık Kardiyak Mortalite İle İlişkisi. MN Kardiyoloji 2020;27(1):14-21

Giriş

Koroner arter hastalığı (KAH) dünya genelinde ölümün en sık sebebidir. KAH ciddi oranda mortalite ve morbidite ile ilişkilidir.¹ Aterosklerotik KAH'a bağlı koroner arter tıkanması tespit edilmesinde koroner anjiyografi halen altın standart işlemidir.² Skorlama sistemleri KAH'ın perkütan koroner girişim (PKG) veya koroner arter baypas greft (KABG) olarak tedavi seçiminde ve prognoz belirleme açısından yardımcı araçlardır. Bu skorlama sistemleri yüksek riskli hastaların tanımlanmasında ve doğru tedavinin seçilmesinde klinisyene yol göstermekte ayrıca hastaların klinik takibinde rehberlik etmektedir.³

Syntax skoru (SS) KAH'da koroner arterlerin kompleksitesini, ciddiyetini ve tedavi seçimini belirlemede klinik pratikte sık kullanılan bir skorlama sistemidir. SS hesaplaması yapılırken koroner arterde lezyonun özellikleri ayrıntılı olarak ele alınmakta ve sonuca varılmaktadır. SS birçok çalışmada koroner kompleksite ile ilişkili olduğu ve koroner arter hastalığı belirteçleri ile iyi düzeyde korelasyona sahip olduğu kanıtlanmıştır. SS orijinal hesaplamasında lümen çapında en az %50 oranında daralma olan ve çap olarak da en az 1,5 mm kestirim değerleri baz alınmıştır.⁴

Bununla birlikte bu skorlama sistemi güncel revaskülarizasyon yöntemleri tarafından önerilen bir yaklaşım olmasına rağmen iki temel sınırlılığı mevcuttur. Birinci olarak birçok çalışmada %70 ve üzeri darlık durumunda lezyon ciddi olarak kabul edilmektedir ve girişim kararı verilmektedir. İkinci sınırlılık ise damar çapı 2 mm ve aşağı olduğu durumlarda hem girişimsel olarak hem de cerrahi olarak revaskülarizasyon genellikle yapılamamaktadır. Dolayısıyla revaskülarizasyon yapılırken, %50-70 arasındaki lezyonlar ile <2 mm altındaki da-

marların oluşturduğu SS ihmal edilmektedir ve bu durumun klinik yansıması bilinmemektedir.

Biz de çalışmamızda damar çapı ve darlık derecesi-ne göre orijinal SS'yi baz alarak 3 farklı model oluşturduk. Amacımız bu modellerin 1 yıllık takipte ölümü tahmin etme açısından orijinal SS ve birbirleriyle karşılaştırmaktır (SSm1; orijinal SS, SSm2, SSm3, SSm4).

Gereç ve Yöntem

Çalışma için Nisan 2012- Mart 2013 zaman aralığında kliniğimize göğüs ağrısı şikâyeti ile başvurup koroner anjiyografi uygulanan 3100 hasta tarandı. Elektrokardiyografisinde ST yükselmesi olan, stabil anjina pectoris tanılı, SS 0, daha önceden PKG ve KABG uygulanmış, kanser öyküsü ve demografik ya da laboratuvar olarak bilgi eksikliği olan hastalar çalışmadan dışlandı. Sonuç olarak çalışma kriterlerine uygun 536 hasta dahil edildi. Çalışma için Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alındı.

Syntax skoru

Syntax skoru anjiyografik skorlama sistemi olup; koroner arter çap ve darlık derecesi baz alınarak, koroner arter hastalığının yaygınlığını ve kompleksitesini kantitatif olarak değerlendirmek için tasarlanmıştır. Orijinal SS tanımlanmasında koroner arterin skorlamaya dahil edilme kriterleri; koroner arterlerin damar çapı $\geq 1,5$ mm olması ve damar lümeninde daralmanın $\geq 50\%$ olması şeklindedir.⁴ Çalışmamızda orijinal SS'yi baz alarak 3 ayrı farklı SS modeli oluşturduk. Orijinal SS; SS model 1 (SSm-1) olarak çalışmada kabul edildi. Ayrıca damar çapı $\geq 1,5$ mm ve darlık derecesi $\geq 70\%$ kabul edilerek SSm-2, damar çapı ≥ 2 mm ve darlık derecesi $\geq 50\%$ alınarak SSm-3 ve son olarak damar çapı ≥ 2 mm ve darlık dere-

cesi ≥ 70 ölçeğinde SSm-4 oluşturuldu. Tüm SSm hesaplamaları SS internet uygulaması kullanılarak yapıldı.

Klinik ve laboratuvar tanımlamalar

Kararsız angina pectoris tanısı Braunwald⁵ sınıflandırmasına göre yapıldı. İstirahatte anjinası olan, kardiyak biyobelirteçleri pozitif olup, EKG’de ST segment yükselmesi olmayan hastalar ST segment elevasyonsuz miyokard enfarktüsü (NSTEMİ) olarak kabul edildi. Hipertansiyon (HT) tanısı; ölçülen tansiyon değerlerinin iki ayrı ölçümde sistolik 140 mmHg üzeri ve/veya diyastolik 90 mmHg üzeri saptanması, daha önceden hipertansiyon tanısı olması veya antihipertansif ilaç kullanıyor olması olarak kabul edildi. Açlık kan şekeri düzeyi en az iki, ölçümde 126 mg/dL üzeri olan veya halihazırda oral antidiyabetik ve insülin kullanmak diyabetik (DM) hasta olarak tanımlandı. Kreatinin değerleri 1,5 mg/dL üzeri saptanan veya diyaliz programında olan hastalar kronik böbrek yetmezliği (KBY) hastası olarak not edildi. Aktif olarak sigara kullanan ve/veya bir ay öncesine kadar 1 paket/yıl sigara içme öyküsü olan hastalar sigara öyküsü pozitif olarak tanımlandı. Kan basıncı kalp hızı değerleri, Killip sınıfları ve yatış öncesi kullandığı ilaçlar kaydedildi. Ayrıca yatan tüm hastalardan serum kreatinin, kan şekeri, lipid düzeyleri, bazal CK-MB, troponin ve hematolojik indeksleri (hemoglobin, beyaz küre, trombosit sayısı, ortalama trombosit hacmi) bakıldı. Hematolojik indeksler Coulter LH 780 Hematology Analyzer (Beckman Coulter Ireland Inc., Mervue, Galway, Ireland) cihazı kullanılarak, biyokimyasal parametreler ise Cobas 6000 ce (Roche Diagnostics) cihazı kullanılarak elde edildi. Koroner anjiyografi öncesi tüm hastalara ekokardiyografi olarak ile biplan Simpson yöntemi ile sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (SV-EF) ölçümü yapıldı.

Takip ve sonlanım

Tüm hastaların hastaneye yatışından bir yıl sonraki sağkalımları Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS) kayıtları sorgulanarak araştırıldı. Kardiyovasküler kaynaklı ölüm sebepleri olan hastalar çalışmamızın ölen hasta grubuna dahil edildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizlerde; sayısal değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma, kategorik değişkenler yüzde olarak ifade edilmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Normal dağılan sayısal değişkenlerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında Student-*t* testi,

normal dağılmayan sayısal değişkenlerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

Ölen ve ölmeyen gruplar arasında tek değişkenli analizde anlamlı bulunan ($p < 0,05$) değişkenler ölüm tahmininde bağımsız risk faktörlerini tespit etme açısından Cox regresyon modeline alındı. SSm arasında otokorelasyonun yüksek olması nedeniyle ($r \geq 0,7$), her bir SSm için dört farklı regresyon modeli oluşturuldu. Analiz sonucu risk oranı ve %95 güven aralığı olarak raporlandı. Ayrıca takiplerde kümülatif sağkalımı göstermek için Kaplan-Meier analizi yapıldı. Oluşturulan dört farklı SSm’nin ölümü tahmin edebilirliği açısından karşılaştırmak için ölen grubun SSm hesaplamaları kullanılarak karşılaştırmalı ROC eğrisi analizi uygulandı. Tüm istatistiksel analizlerde $p < 0,05$ olması anlamlılık sınırı olarak kabul edildi. İstatistiksel analizler SPSS 20,0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya toplamda 536 hasta dahil edildi. Çalışma popülasyonunun ortalama yaş değeri $65,8 \pm 28,5$ iken, %73,1’i erkek cinsiyetti. Tüm popülasyona bakıldığında %19,6’sı diyabetik, %40,4’sı HT, %3,2’si KBY hastası ve %41,3’ü sigara içicisiydi. Ölen ve sağ kalan grubun ayrıntılı klinik, biyokimyasal ve anjiyografik özellikleri tablo 1’de gösterildi. Hastaların %69,5’i ($n=372$) KAP, %30,5’i ($n=164$) NSTEMİ tanılarıyla hastaneye yatırılmıştı. Tüm hastaların %11,5’i ($n=62$) PKG’ya da KABG uygulanmadan medikal tedavi ile takip edilmişti. Medikal takip edilen hastaların 1 yıllık takipte %11,6’sı kardiyovasküler sebepli ölüm gerçekleşti. Yine çalışmaya alınan hastaların %75,8’ine ($n=406$) PKG ve %12,7’sine ise KABG ($n=68$) uygulanmıştı. Tüm hastaların sağkalımları hastaneye yatış tarihlerinin 1. yılında MERNİS ölüm bildirim sistemi kayıtları kullanılarak sorgulandı. 1 yıllık takip sonucunda toplam olarak 76 ölüm tespit edildi. Sorgulamalar sonucunda 52 hastanın (%9,7) kardiyovasküler ölüm sebebi ile hayatlarını kaybettikleri saptandı. Kardiyak dışı ölümler 24 hasta (%4,4) dışlandı. Bütün ölen hastalar yatıştaki klinik prezentasyon ve seçilen tedavi açısından analiz edildi. KAP tanısı ile başvuran hastaların %8,6’sı ve NSTEMİ tanısı ile yatırılan hastaların ise %12,3’si 1 yıllık takipte ölmüştü.

Anjiyografik özellikleri bakımından ölen ve sağ kalan

grup karşılaştırıldığında; SSm'nin hepsi ölen grupta daha yüksek saptanmış olup, diğer özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1). Oluşturulan tüm regresyon modellerinde yaş, kan glukoz düzeyleri, serum kreatinin düzeyleri ve statin kullanılması ölüm açısından bağımsız prediktörler olarak tespit edildi. Ancak regresyon analizinde, SSm'nin hiçbir ölüm tahmini açısından bağımsız prediktör olarak

tespit edilmedi (Tablo 2). Karşılaştırmalı ROC eğrisi analizinde ölümü tahmin etme açısından SSm'nin hiçbirine birbirlerine üstün değildi (Tablo 3, Resim 1). SSm'nin ölümü tahmin etmede birbirleri ile karşılaştırılmasında elde edilen *p* değerleri; SSm-1 - SSm-2= 0,480, SSm-1 - SSm-3=0,510, SSm-1 - SSm-4= 0,304, SSm-2 - SSm-3= 0,872, SSm-2 - SSm-4=0,477, SSm-3 - SSm-4: 0,744 idi.

Tablo 1: Ölen ve sağ kalan grupların klinik, biyokimyasal ve anjiyografik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Sağ (n=484)	Ölü (n=52)	p
Yaş, yıl	64±11	71±10	0,001
Cinsiyet, % erkek	74,2	65,4	0,173
Diyabet, %	20	17,3	0,638
Hipertansiyon, %	40,3	42,3	0,778
Sigara, %	42,4	32,7	0,179
Bazal kreatinin >1,5 mg/dL,%	3,3	3,8	0,837
Killip sınıfı ≥2, %	4,5	5,4	0,691
Sistolik kan basıncı, mmHg	122±17	121±15	0,798
Diastolik kan basıncı, mmHg	76,4±10,2	75,7±8,7	0,628
Kalp hızı, atım/ dakika	76,8±12	77,4±15	0,727
Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, %	53±10	50±11	0,173
Klinik Tanı, %			<0,184
	Stabil olmayan anjina	70,5	61,5
	NSTEMİ	29,5	38,5
Kullandığı ilaçlar , %			
	ASA	32,7	16,7
	Klopidogrel	1,4	3,8
	Beta bloker	25	10,5
	RAS bloker	19,8	19,2
	Statin	26,9	10,5
	KKB	7	9,6
Beyaz küre sayısı, 10 ³ mL	8,7±2,94	10,3±4,3	0,014
Hemoglobin, g/dL	14,7±1,8	13,5±2,1	<0,001
Platelet sayısı, 10 ³ mL	237±69	265±77	0,008
Bazal CK-MB, IU/L	46(32-75)	45(38-66)	0,932
Bazal troponin, mg/L	1,2(0,8-6,1)	2,1(1,5-7)	0,849
Trigliserid, mg/dL	179,9±117,8	152,4 ± 77,3	0,119
HDL-kolesterol, mg/dL	38,3±10	36,4±11	0,284
LDL-kolesterol, mg/dL	129±38	133± 32	0551
Glukoz, mg/dL	134±71	167 ±85	0,010
Kreatinin, mg/dL	1,02 (0,8-1,2)	1,4(1-1,8)	<0,001
Timi risk skoru	2(1-3)	3(2-5)	0,06
SSm1	13,2±8,7	16,3±8,7	0,014
SSm2	10,8±8,3	13,6±8,7	0,023
SSm3	11,6±8,3	14,5±8,9	0,018
SSm4	9,5±8	12±8,6	0,037
Post-prosedüral SS	9,1±3	13,2±4	0,029
LMCA, %	3,1	5,8	0,310
Tutulan damar sayısı, %			0,268
1 damar	37,8	26,9	
2 damar	36,8	40,4	
3 veya fazla damar	25,4	32,7	

NSTEMİ: ST yükselmesi olmayan miyokard enfarktüsü, ASA: Asetilsalisilik asit, RAS: Renin anjiyotensin sistemi, KKB: Kalsiyum kanal bloker, LMCA: Sol ana koroner arter, SSm: Syntax skor modeli, SS: Syntax skor

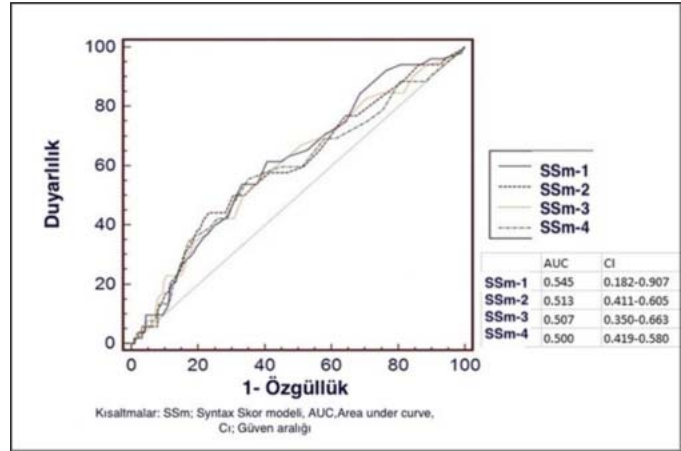
Tablo 2: Her bir Syntax skor modeli için ölümü tahmin etme açısından yapılan çok değişkenli analiz

Değişkenler	SSm-1 (SS)			SSm-2			SSm-3			SSm-4		
	Tek değişkenli p değeri	RO (%95 GA)	Çok değişkenli p değeri	Tek değişkenli p değeri	RO (%95 GA)	Çok değişkenli p değeri	Tek değişkenli p değeri	RO (%95 GA)	Çok değişkenli p değeri	Tek değişkenli p değeri	RO (%95 GA)	Çok değişkenli p değeri
Yaş	<0,001	1,021 (0,991-1,129)	0,190	<0,001	1,000 (0,999-1,008)	0,329	<0,001	1,007 (0,999-1,012)	0,121	<0,001	1,019 (0,989-1,258)	0,139
Statin kullanımı	0,001	2,550 (1,441-5,120)	0,005	0,005	2,630 (1,340-4,501)	0,006	0,003	2,910 (1,432-4,592)	0,005	0,009	2,9 (1,221-4,992)	0,005
Hemoglobin	<0,001	0,880 (0,734-0,964)	0,004	<0,001	0,804 (0,732-0,987)	0,002	<0,001	0,874 (0,802-0,992)	0,004	<0,001	0,807 (0,755-0,972)	0,006
Kreatinin	<0,001	1,009 (0,973-1,344)	0,698	<0,001	1,142 (0,983-1,430)	0,664	<0,001	1,193 (0,968-1,589)	0,582	<0,001	1,239 (0,890-1,444)	0,671
SSm	0,014	1,006 (0,891-1,250)	0,196	0,023	1,005 (0,970-1,072)	0,282	0,018	1,007 (0,990-1,050)	0,185	0,037	1,003 (0,990-1,054)	0,370
ASA kullanımı	0,005	1,030 (0,910-1,190)	0,681	0,005	1,028 (0,900-1,170)	0,662	0,005	1,024 (0,898-1,160)	0,660	0,005	1,012 (0,908-1,150)	0,678
Platelet sayısı	0,008	1,004 (0,998-1,008)	0,091	0,008	1,004 (0,999-1,008)	0,092	0,008	1,004 (0,999-1,008)	0,094	0,008	1,004 (0,999-1,008)	0,091

OR: Risk oranı, GA: Güven aralığı, SSm: Syntax skor modeli, SS: orijinal Syntax skoru, ASA: Asetilsalisilik asit

Tablo 3: Herbir Syntax skor modeli için ölümü tahmin etme açısından yapılan karşılaştırmalı ROC eğrisi analizi

Değişkenler	p değeri
SSm-1,SSm-2	0,480
SSm-1, SSm-3	0,510
SSm-1, SSm-4	0,304
SSm-2, SSm-3	0,872
SSm-2, SSm-4	0,477
SSm-3, SSm-4	0,744

**Şekil 1:** Her bir Syntax skor modeli için ölümü tahmin etme açısından yapılan karşılaştırmalı ROC eğrisi analizi

Tartışma

Bu çalışmamızda damar çapı ve darlık derecesine göre hesaplanan dört farklı SSm'nin bir yıllık takipte ölümü tahmin etmede birbirlerine karşı üstünlükleri olmadığını gösterdik. Böylece standart SS'de baz alınan kesirim değerleri $\geq 1,5$ mm damar çapı, ≥ 50 damar darlık derecesi yerine klinisyene de kolaylık sağlayacak ≥ 2 mm damar çapı ve ≥ 70 darlık derecesi içeren SSm-4'ün tercih edilmesinin, bir yıllık kardiyovasküler mortalite açısından benzer sonuçlar gösterdiğinden dolayı güncel klinik pratiğe daha uygun olabileceğini gösterdik. Bu çalışma, literatüre bakıldığında farklı SSm oluşturma ve karşılaştırılması açısından ilk olma özelliği taşımaktadır.

Koroner arter hastalığı önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir.⁶ Koroner arterde plak oluşumu ve plakta zamanla meydana gelen değişimler, arz-talep uyumsuzluğu ve iskemiye neden olmakta, iskemi ile ilişkili semptom ve bulgular ortaya çıkmaktadır. Koroner arterdeki darlıkların uzun dönemdeki advers olaylarla ilişkisi ilgi

çekici bir konudur ve çalışmalar bu konu üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu bağlamda çeşitli klinik ve anjiyografik parametreleri içeren risk skorları oluşturulmuştur.⁷ Yakın zamanda oluşturulan SS koroner lezyon karakteristiklerini içerir ve lezyon özelliklerinin sonucunda elde edilen puan ne kadar yüksekse uzun dönem advers olayların o kadar fazla olabileceği geniş çaplı çalışmalarda gösterilmiştir.^{8,9} Hem stabil KAH'da hem de akut koroner sendrom (AKS) hastalığında bu ilişki güçlü bir şekilde ortaya konulmuştur. Ayrıca karotis intima media kalınlığı ve epikardiyal yağ dokusu gibi KAH varlığını tahmin ettiren belirteçler ile de ilişkisi gösterilmiştir.¹⁰

Syntax skor koroner arterdeki darlığın kalitatif ya da kantitatif olarak değerlendirildiği ve %50 ve üzeri darlık derecesi -1,5 mm ve üzeri lümen çapına sahip tüm damarların hesaplama dahil edildiği bir skordur.⁴ Bununla birlikte güncel uygulamalarda ya da çalışmalarda bu durumla bir tezat olduğu izlenmektedir. Çünkü yapılan çoğu çalışmada sol ana koroner lezyonları hariç tutulmak kaydıyla koroner arterde %70 ve üzeri darlıklar anlamlı olarak kabul edilmiş ve girişimsel ya da cerrahi tedaviye yönlendirilmiştir.¹¹⁻¹³ Ayrıca 2 mm lümen çapına ulaşmayan damarlar çoğu zaman işlem süresini ve kontrast madde miktarını artırma ve artmış restenoz gelişimi nedeniyle, cerrahi olarak ise işlem süresinde uzama ve greft sayısındaki artış nedeniyle ihmal edilebilirler.¹⁴

Elbetteki tüm damarların girişimsel ya da cerrahi olarak revaskülarize edilmesi miyokardiyal fonksiyonlarda daha iyi bir düzelme meydana getirebilir ancak bu durumun artmış komplikasyon ve uzamış işlem süresini de beraberinde getirdiği için her zaman için makul bir yaklaşım olmayabilir. Başka bir nokta ise güncel kılavuzlar çoğu lezyon için fonksiyonel iskemi araştırmasını önermektedirler çünkü bir çok çalışmada stabil KAH'da girişimsel ve medikal tedavi seçenekleri karşılaştırılmış ve benzer sonuçlar elde edilmiştir.¹⁵ Dolayısıyla girişimsel tedavi planlanırken objektif iskemi kanıtının olması gerektiği, kanıt olmadan yapılan girişimsel tedavilerin hastaya artmış komplikasyon ve kanama riskine maruz bırakabileceği ve maliyet etkin bir yaklaşım olmayacağı belirtilmiştir.¹⁶ Ancak stabil KAH aksine AKS hastalarında girişimsel tedavi, medikal tedaviden hem mortalite hem de advers olaylar açısından daha üstün bir yaklaşımdır. Dolayısıyla bu hastalarda hangi damardaki darlığın ciddi olduğu ya da hangi damara müdahale etmemiz gerektiği önem arz etmektedir.^{17,18}

Sonuç olarak, SS ile KAH'ın yaygınlığı, ciddiyeti ve uzun dönemdeki advers olaylarla ilişkisi iyi bilinmesine rağmen, yukarıda bahsedilen durumlardan dolayı SS hesaplanırken hesaplama dahil edilen ancak girişimsel ya da cerrahi tedavi uygulanırken ihmal edilen küçük damar ya da ara lezyonların mortaliteye etkisi bilinmemektedir. Bu bağlamda oluşturduğumuz 4 farklı SSm'nin de 1 yıllık takipte benzer mortalite oranları mevcut ve ROC eğrilerini karşılaştırdığımızda ise mortalite açısından SSm'lerin birbirine üstünlükleri olmadığı tespit edilmiştir. Bulgularımız doğrultusunda, koroner arterdeki darlık ve damar çaplarının revaskülarizasyon ve ya tedavi seçimi açısından değerlendirilmeye alınırken, SSm-4'ün (damar çapı ≥ 2 mm ve darlık derecesi $\geq 70\%$) klinik değerlendirmeye alınması hem daha maliyet etkin bir yaklaşım olabilir hem de hastanın daha az komplikasyon ve işlem ile ilişkili risklerle karşılaşmasına olanak verebilir.^{19,20} Bununla birlikte eğer cerrahi tedavi planlanacaksa greft hazırlama ve işlem süresi uzatma ihtimali akılda bulundurularak benzer bir yol izlenebileceğini düşünmekteyiz.²¹

Palmerini ve arkadaşlarının²² yapmış olduğu NSTEMİ hastaların dahil olduğu 2627 hastalık çalışmada, SS bir yıllık mortalitenin bağımsız öngördürücüsü olarak saptanmıştır. Çalışmamızda ise hem hasta sayısının nispeten az olması hem de sadece NSTEMİ olan hastaların alınmamış olması, SSm'nin mortaliteyi öngörmeye bağımsız prediktör olarak saptanmamasını açıklayabilir.

Minamissawa ve arkadaşlarının²³ KAH'a bağlı kalp yetersizliği olan hastalarda yaptıkları çalışmada SS yüksek olan grupta 1 yıllık mortalitenin daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda bu ilişkinin net ortaya konulamamasının nedeni, hastalarımızda kalp yetersizliğinin henüz gelişmemiş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Ayrıca çalışma sonuçlarımıza baktığımızda, ölen grupta statin kullanımı daha az saptanmıştı. Bu bulgu literatür verileri ile uyumludur statin kullanımı geniş çaplı çalışmalarda mortalite ve morbiditede belirgin düşüş sağlamıştır ve güncel kılavuzlarda KAH tedavisinde önerilmektedir.^{24,25} Çalışmamızın diğer bir bulgusu olan, regresyon analizinde hemoglobin düzeylerinin mortaliteyle öngörmeye bağımsız prediktör olması ise NSTEMİ hastalarındaki komorbid durumların fazla olması ve aneminin neden olduğu koroner iskemi ile açıklanabilir, bu bulgu da literatür ile uyumludur.²⁶

Sonuçlar

Koroner arter hastalığının tanı, evreleme ve tedavisinde SS güncel ve önerilen bir yaklaşımdır. Bu bağlamda kestirim değeri olarak, mortalite açısından orjinal SS ile benzer sonuçlara sahip olduğundan; 2 mm üzeri ve %70'den fazla darlıkların dikkate alınması daha pratik ve maliyet etkin bir yaklaşım olabilir.

Çalışma Kısıtlılıkları

Çalışmamızda çeşitli kısıtlılıklar mevcuttur. Genel hasta popülasyonu ve ölen hasta sayısının göreceli olarak az olması ve sadece medikal tedavi ile takip edilen hasta sayısının yüksek olması çalışma açısından kısıtlılık olarak sayılabilir. Ancak bulguların güncel literatür ile

uyumlu olması çalışmamızın sonuçları bakımından gücünün yüksek olduğunu göstermektedir.

Yazarlar arasında çıkar çatışması olmadığı ve çalışma için finansal destek alınmadığı beyan edilmiştir.

Yazarların çalışmaya katkıları: KK: Veri toplama, yazma, dizayn, veri toplama ve işleme. MA: Konsept ve danışma, okuma, tashih, kontrol. UA: Dizayn ve literatür tarama, istatistiksel analiz. ST: Cerrahi ve medikal uygulama, istatistiksel analiz. OG: Veri toplama ve işleme. EA: Veri toplama ve işleme. EA: Çalışma kontrolü, istatistiksel analiz, cerrahi ve medikal uygulama. SS: Çalışma kontrolü, cerrahi ve medikal uygulama. İHT: Çalışma kontrolü, istatistiksel analiz, cerrahi ve medikal uygulama, konsept ve danışma, okuma, tashih, kontrol.

Kaynaklar

1. Bauters C, Tricot O, Meurice T, Lamblin N, Investigators C. Long-term risk and predictors of cardiovascular death in stable coronary artery disease: the CORONOR study. *Coron Artery Dis.* 2017;28:636-41.
2. Ejlersen JA, May O, Mortensen J, Nielsen GL, Lauridsen JF, Allan J. Stress-only myocardial perfusion scintigraphy: a prospective study on the accuracy and observer agreement with quantitative coronary angiography as the gold standard. *Nucl Med Commun.* 2017;38:904-11.
3. Karakoyun S, Gokdeniz T, Gursoy MO, et al. Increased Glycated Hemoglobin Level is Associated With SYNTAX Score II in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Angiology.* 2016;67:384-90.
4. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *Eur Intervent.* 2005;1:219-27.
5. Braunwald E. Unstable angina. A classification. *Circulation.* 1989;80:410-4.
6. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2009;360:961-72.
7. Serruys PW, Onuma Y, Garg S, et al. Assessment of the SYNTAX score in the Syntax study. *Eur Intervent.* 2009; 5:50-6.
8. Abizaid A, Costa MA, Centemero M, et al. Clinical and economic impact of diabetes mellitus on percutaneous and surgical treatment of multivessel coronary disease patients: insights from the Arterial Revascularization Therapy Study (ARTS) trial. *Circulation.* 2001;104:533-8.
9. Hadadi L, Serban RC, Scridon A, S et al. Clinical risk scores predict procedural complications of primary percutaneous coronary intervention. *Anatol J Cardiol.* 2017;17:276-84.
10. Kalkan K, Hamur H, Yildirim E, et al. The Comparison of Angiographic Scoring Systems With the Predictors of Atherosclerosis. *Angiology.* 2018;69:158-63.
11. Pellicano M, De Bruyne B, Toth GG, Casselman F, Wijns W, Barbato E. Fractional flow reserve to guide and to assess coronary artery bypass grafting. *Eur Heart J.* 2017;38: 1959-68.
12. Misumida N, Ahmed AE, Barlow M, et al. Prognostic Value of Anatomical SYNTAX Score and SYNTAX Score II in Veterans With Left Main and/or Three-Vessel Coronary Artery Disease. *Am J Cardiol.* 2018;122:213-9.
13. Yadav M, Palmerini T, Caixeta A, et al. Prediction of coronary risk by SYNTAX and derived scores: synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62:1219-30.
14. Pan HC, Wu XH, Wan QL, Liu, Bh, Wu XS. Analysis of the risk factors for contrast-induced nephropathy in over-aged patients receiving coronary intervention. *Exp Biol Med (Maywood).* 2018;243:970-5.
15. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2012;79:453-95.
16. Naya M, Murthy VL, Taqueti VR, et al. Preserved coronary flow reserve effectively excludes high-risk coronary artery disease on angiography. *J Nucl Med.* 2014;55:248-55.
17. Hildick-Smith D, Lassen JF, Albiro R, et al. Consensus from the 5th European Bifurcation Club meeting. *Eur Intervent.* 2010;6:34-8.
18. Desai NR, Bradley SM, Parzynski CS, et al. Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization and Trends in Utilization, Patient Selection, and Appropriateness of

- Percutaneous Coronary Intervention. JAMA. 2015;314:2045-53.
19. Obata JE, Nakamura T, Kitta Y, et al. In-stent restenosis is inhibited in a bare metal stent implanted distal to a sirolimus-eluting stent to treat a long de novo coronary lesion with small distal vessel diameter. Cathet Cardiovasc Interv. 2013;82:E777-87.
20. Bradley SM, Bohn CM, Malenka DJ, et al. Temporal Trends in Percutaneous Coronary Intervention Appropriateness: Insights From the Clinical Outcomes Assessment Program. Circulation. 2015;132:20-6.
21. Eyuboglu M, Koyuncu I. Duration after coronary artery bypass graft surgery and saphenous vein graft disease. Anatol J Cardiol. 2015;15:1035.
22. 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;57:2389-97.
23. Minamisawa M, Miura T, Motoki H, et al. Prediction of 1-year clinical outcomes using the SYNTAX score in patients with prior heart failure undergoing percutaneous coronary intervention: sub-analysis of the SHINANO registry. Heart Vessel. 2017;32:399-407.
24. Tokgozoglu L, Ozdemir R, Altindag R, et al. Patient characteristics and statin discontinuation-related factors during treatment of hypercholesterolemia: an observational non-interventional study in patients with statin discontinuation (STAY study). Turk Kardiyol Dern Ars. 2016;44:53-64.
25. Kayikcioglu M. Cardiovascular prevention and pitavastatin. Turk Kardiyol Dern Ars. 2017;45:8-12.
26. Kalra PR, Greenlaw N, Ferrari R, et al. Hemoglobin and Change in Hemoglobin Status Predict Mortality, Cardiovascular Events, and Bleeding in Stable Coronary Artery Disease. Am J Med. 2017;130:720-30.
-