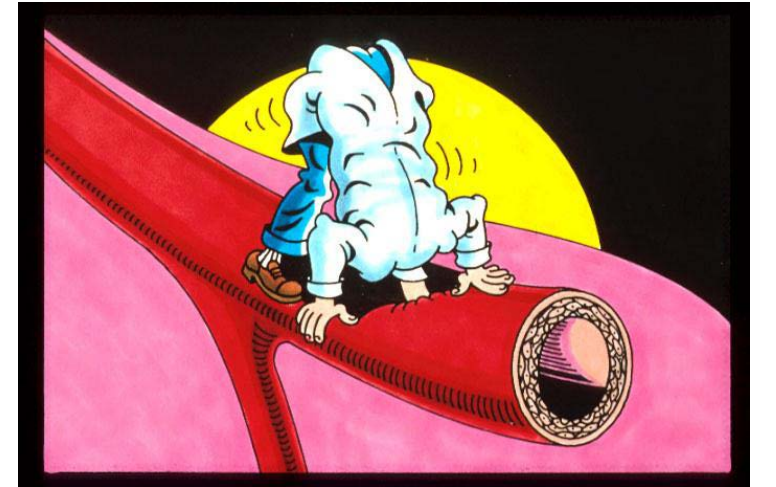


Revaskülarizasyon Kararı-Vizüel & Revaskularizasyon qərarı-Vizual

Prof. Dr. Kadriye Kılıçkesmez

SBÜ, Prof.Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Kardiyoloji





ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2019) **40**, 87–165

doi:10.1093/eurheartj/ehy394

ESC/EACTS GUIDELINES

2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization

The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association of Cardio-Thoracic

Circulation

ACC/AHA/SCAI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

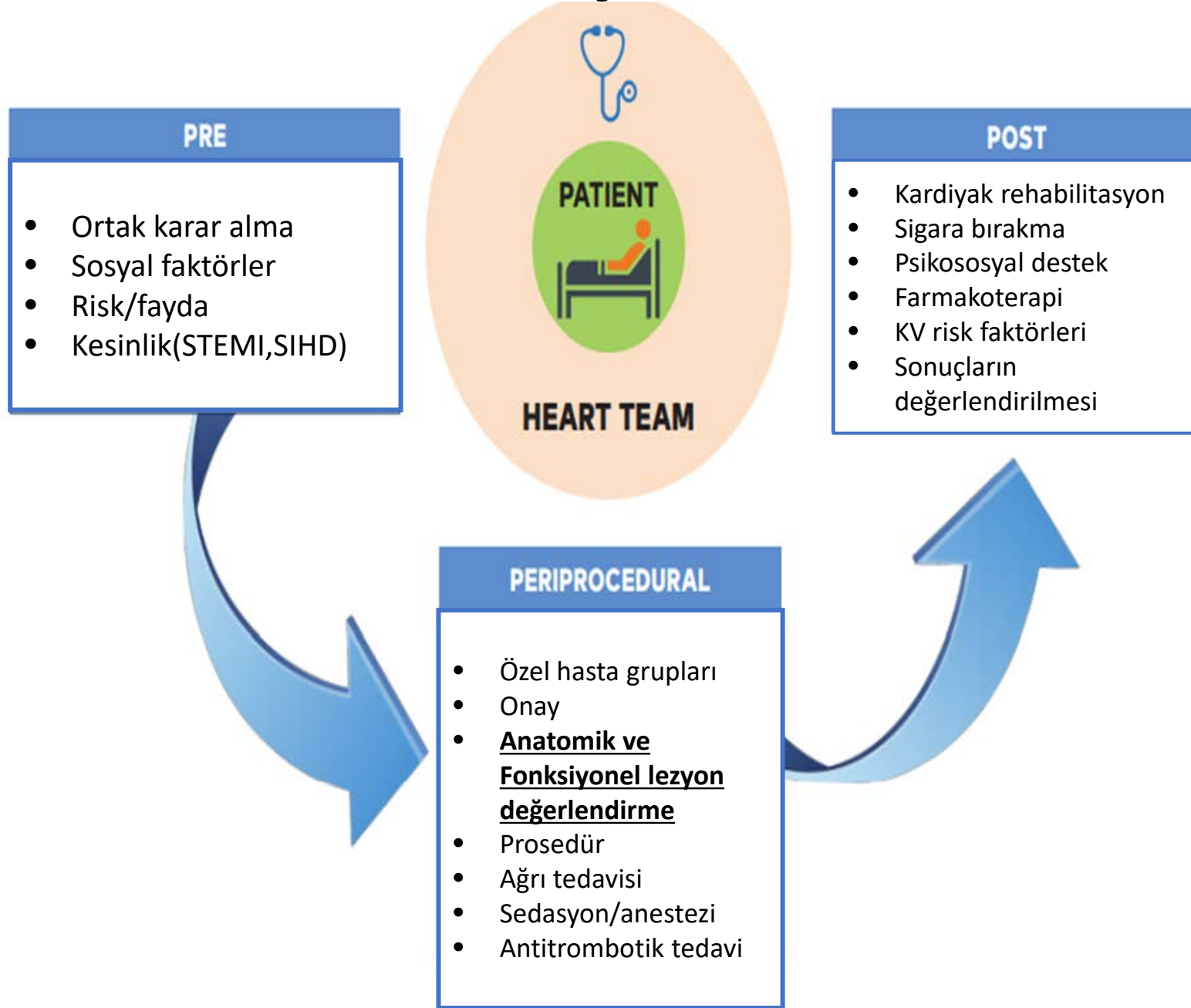
2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines

Circulation

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines

Revaskülarizasyon Kararı.....



Stabil çok damar ve/veya LMCA hastalarında bypass ile PKG arasında seçim yaparken kalp takımının göz önüne alması önerilen noktalar

PKG lehine

Klinik özellikler

- Eşlik eden ciddi komorbidite varlığı (skorlar tarafından uygun bir şekilde yansıtılmayan)
- İleri yaş/kırılganlık/azalmış yaşam beklentisi
- Rehabilitasyon sürecinin etkileyen durumlar ve hareket kısıtlılığı

Anatomik ve teknik noktalar

- SYNTAX skoru 0-22 arası çok damar hastalığı
- Bypass ile revaskülarizasyon halinde muhtemelen tam olmayan (inkomplet) revaskülarizasyonla sonuçlanacak anatomi
- Ciddi göğüs defromitesi veya skolyoz
- Göğüste radyasyon sekeli
- Porselen aorta

Bypass lehine

Klinik özellikler

- Diyabet
- Düşük EF (\leq %35)
- İkili antiplatelete kontrendikasyon
- Tekrarlayan diffüz stent restenozu

Anatomik ve teknik noktalar

- SYNTAX skoru \geq 23 çok damar hastalığı
- PKG ile muhtemelen tam olmayan (inkomplet) revaskülarizasyonla sonuçlanacak anatomi
- Lezyon dilatasyonunu sınırlayacak ciddi kalsifik lezyonlar

İlave girişim ihtiyacı

- Cerrahi endikasyonu olan çıkan aorta patolojisi
- Birlikte başka kardiyak cerrahi

Lezyon Şiddetinin Belirlenmesi

Lezyon Şiddeti

Koroner Fizyoloji (Sınıf1)

Angina veya angina eşdeğeri semptom olup, iskemi dökümente edilmediyse ve angiografik olarak intermediate darlık varsa FFR veya iFR ile PCI kararı verilmelidir.

Koroner Fizyoloji (Sınıf3) No Benefit

Stabil hastada angiografik olarak intermediate darlık var ve FFR >0.80 veya iFR >0.89 , ise PCI yapılmamalıdır

IVUS (Sınıf 2a)

LMCA da intermediate darlık varlığında intravascular ultrasound (IVUS) lezyon şiddetini belirlemede güvenilirdir.

SYNTAX Score (Sınıf 2b)

Çok damar KAHda kompleksitesinin SYNTAX skoru ile değerlendirilmesi revaskülarizasyona yol göstermekte faydalıdır.

Koroner Angiografi

- Önemli darlık non-LMCA $>70\%$, LMCA $>50\%$ olarak tanımlanır.
- Intermediate darlık (40-69%) ilave araştırma gerektirir.
- Darlık şiddetini belirlemede lezyon uzunluğu kullanılmamaktadır.

Koroner Angiografi

- Koroner angiografi bir takım eksiklikleri olmakla beraber koroner anatomi ve darlık şiddetini belirlemede kullanılır.

- Görsel olarak: Non-left main \geq % 70

Left main \geq % 50 darlık önemli stenozu tanımlamak için kullanılır ve revaskülarizasyona yol gösterir.

- İntermediate darlık: %40 - %69 arası , genellikle ilave araştırma gerektirir.
- Lezyon uzunluğu bu değerlendirmede yer almamaktadır.

Koroner angiografinin kısıtlılıklarının çözüm yolları ?

- Optimal angiografik projeksiyonların kullanımı
- Multipl angiografik görüntülerin kullanılması
- İhtiyaç halinde intrakoroner görüntüleme ve fizyolojik değerlendirme yöntemlerinin kullanılması

Revaskularizasyon kararını belirlemede önemli faktörler

- Lezyonun anatomik kompleksitesi
- Komplet revaskularizasyon tahmini
- Ölüm riski
- Diğer olumsuz sonuçlar

Kompleks lezyonun angiografik özellikleri

- Çok damar hastası
- LMCA veya proksimal LAD
- Kronik total oklüzyon
- Trifurkasyon lezyonu
- Kompleks bifurkasyon lezyonu
- Yoğun kalsifikasyon
- Aşırı tortüözite
- Aorta ostial darlık
- Lezyon distalinde diffüz hasta ve daralmış segment
- Trombotik lezyon
- Uzun lezyon >20 mm

Kompleks lezyonu tanımlarken.....

- Defining Coronary Artery Lesion Complexity: Calculation of the SYNTAX (Synergy Between PCI With TAXUS and Cardiac Surgery) Score
- The SYNTAX score
- The SYNTAX II
- Revised SYNTAX Score II 2020
- ✓ Anatomik değişkenlere klinik değişkenler eklenerek geliştirildi.

- SYNTAX skoru revaskülarizasyonu belirlemede en sık kullanılan skor sistemi
- Anatominin kompleksitesini belirlemede önemli
- Her lezyon için ayrı ve detaylı değerlendirme gerekmesi
- Değerlendiriciler arasında fark olabilmesi dezavantajları

Step 1	Dominance	The weight of individual coronary segments varies according to coronary artery dominance (right or left). Co-dominance does not exist as an option in the SYNTAX score.
Step 2	Coronary segment	The diseased coronary segment directly affects the score as each coronary segment is assigned a weight depending on its location, ranging from 0.5 (i.e. the posterolateral branch) to 6 (i.e. left main in case of left dominance). <div style="text-align: center;"> <p>Right dominance</p> <p>Weighting Factor</p> <ul style="list-style-type: none"> Red: +6 Yellow: +5 Blue: +1 </div>
Step 5	Bifurcation lesion	The presence of a bifurcation lesion adds additional points based on the type of bifurcation according to the Medina classification: ¹²⁶ <ul style="list-style-type: none"> • Medina 1,0,0–0,1,0–1,1,0 +1 • Medina 1,1,1–0,0,1–1,0,1–0,1,1 +2 <p>Moreover, the presence of a bifurcation angle <70° adds one additional point</p>
Step 6	Aorto-ostial lesion	The presence of aorto-ostial lesion segments adds one additional point
Step 7	Severe tortuosity	The presence of severe tortuosity proximal of the diseased segment adds two additional points
Step 8	Lesion length	Lesion length >20 mm adds one additional point
Step 9	Calcification	The presence of heavy calcification adds two additional points
Step 10	Thrombus	The presence of thrombus adds one additional point
Step 11	Diffuse disease/ small vessels	The presence of diffusely diseased and narrowed segments distal to the lesion (i.e. when at least 75% of the length of the segment distal to the lesion has a vessel diameter <2 mm) adds one point per segment number <ul style="list-style-type: none"> • Side branch at the occlusion +1 if <1.5 mm diameter +1 if both <1.5 mm and ≥1.5 mm diameter +0 if ≥1.5 mm diameter (i.e. bifurcation lesion)
Step 4	Trifurcation lesion	The presence of a trifurcation lesion adds additional points based on the number of diseased segments: <ul style="list-style-type: none"> • 1 segment +3 • 2 segments +4 • 3 segments +5 • 4 segments +6

Klinik Duruma Göre Revaskularizasyon Kararı

- Stabil Koroner Arter Hastalığı
- ST elevasyonlu MI
- Non-ST MI
- Spontan koroner arter diseksiyonu

Klinik Duruma Göre Revaskularizasyon Kararı

- Stabil Koroner Arter Hastalığı
- ST elevasyonlu MI
- Non-ST MI
- Spontan koroner arter diseksiyonu

Stabil angina veya sessiz iskemide revaskülarizasyon endikasyonları

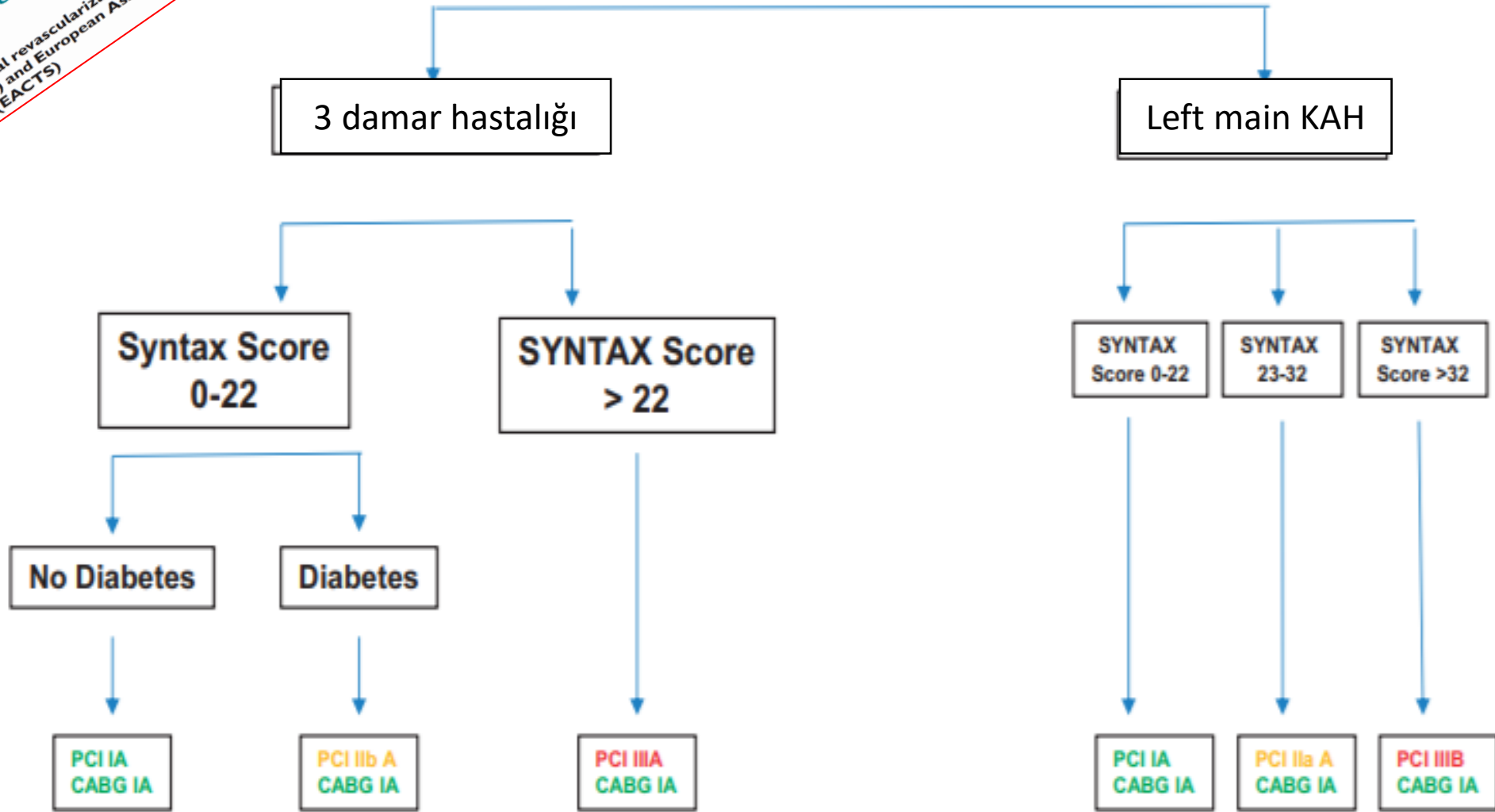
KAH yaygınlığı (anatomik ve/veya fonksiyonel)		Sınıfı	Düzeyi
Prognoz için	Sol ana darlığı >%50 ^a	I	A
	Proksimal LAD darlığı >%50 ^a	I	A
	Sol ventrikül fonksiyon bozukluğu (EF ≤%35) ile birlikte 2 veya 3 damarda >%50 darlık ^a	I	A
	Fonksiyon testiyle tespit edilen büyük (>%10) iskemik alan veya anormal invaziv FFR ^b	I	B
	Açık kalan tek koroner arterde >%50 darlık ^a	I	C
Semptom için	Optimal tıbbi tedaviye rağmen yaşamı kısıtlayan angina veya angina eşiti varlığında hemodinamik olarak ciddi darlık ^c	I	A

^a Dökümanente iskemi veya FFR ≤0.80 ya da iwFR ≤0.89 veya majör koroner arterde >%90 darlık

^b Prognostik olarak önemli lezyonda FFR<0.75

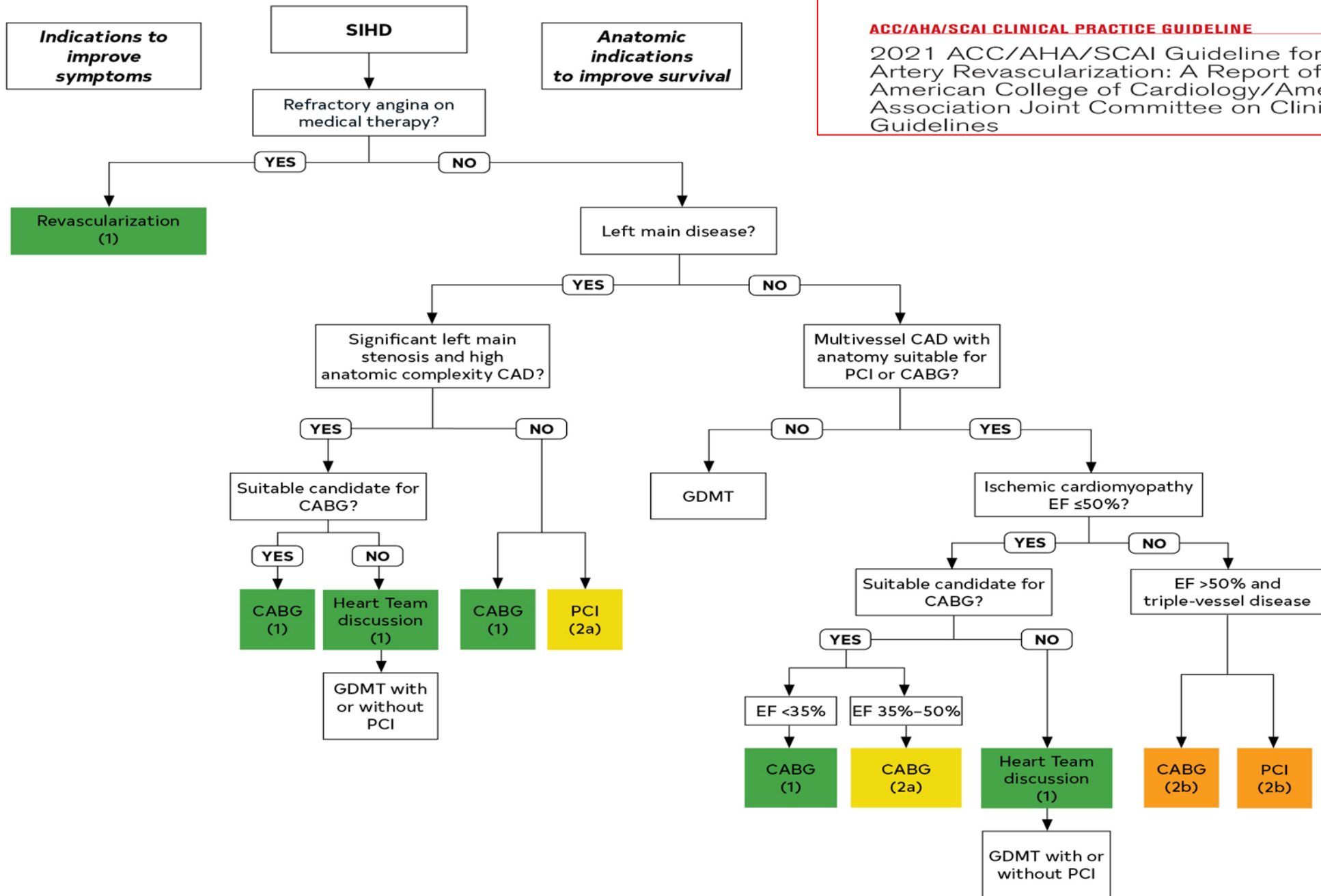
^c Hastanın uyumu ve anti-anginal tedavinin yoğunluğu ile ilgili hastanın düşüncesini göz önüne alarak

Stabil çok damar hastalığı veya LMCA hastalığında anatomi ve klinik PCI ve CABG için uygun

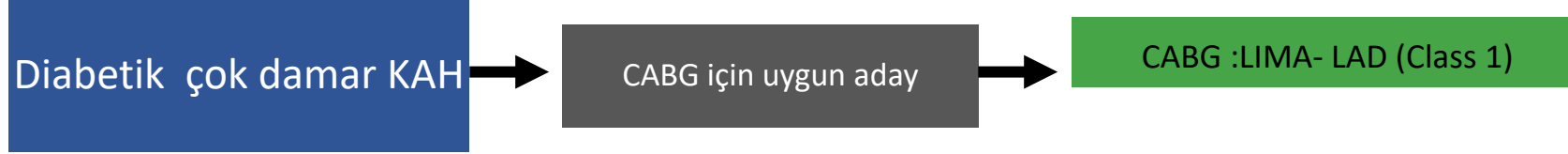


ACC/AHA/SCAI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines



Diabetik Hastalarda



COR	ÖNERİLER
2a	Çok damar KAH olup cerrahi için uygun aday olmayanlarda PCI
2b	LMCA ve düşük orta kompleks KAH varlığında PCI

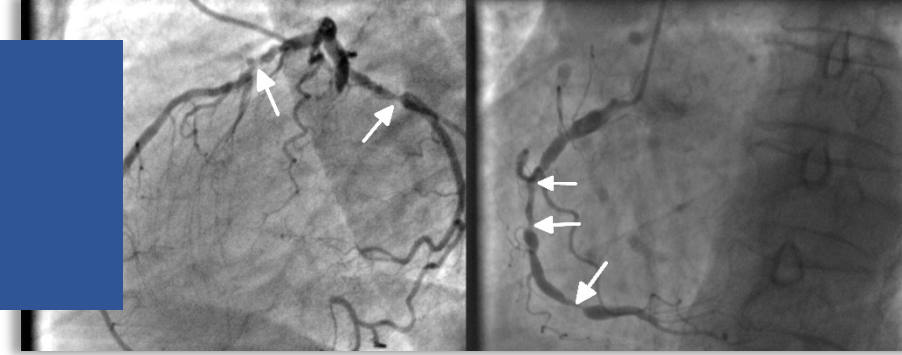
Abbreviations: CABG indicates coronary artery bypass grafting; CAD, coronary artery disease; LAD, left anterior descending artery; LIMA, left internal mammary artery; LM, left main artery; and MACO, major adverse cardiovascular outcomes.

Klinik Duruma Göre Revaskularizasyon Kararı

- Stabil Koroner Arter Hastalığı
- ST elevasyonlu MI
- Non-ST MI
- Spontan koroner arter diseksiyonu

STEMI da infarktla ilişkisiz arter revaskülarizasyonu

Büyük non infarkt damar ile birlikte önemli komorbidite olmaması



Multivessel hastalık olup başarılı primer PCI sonrası, stage PCI (Sınıf 1)

Kompleks olmayan çok damar hastalığında non infarkt artere primer PCI esnasında diğer lezyonlara PCI yapılması. (Sınıf 2b)

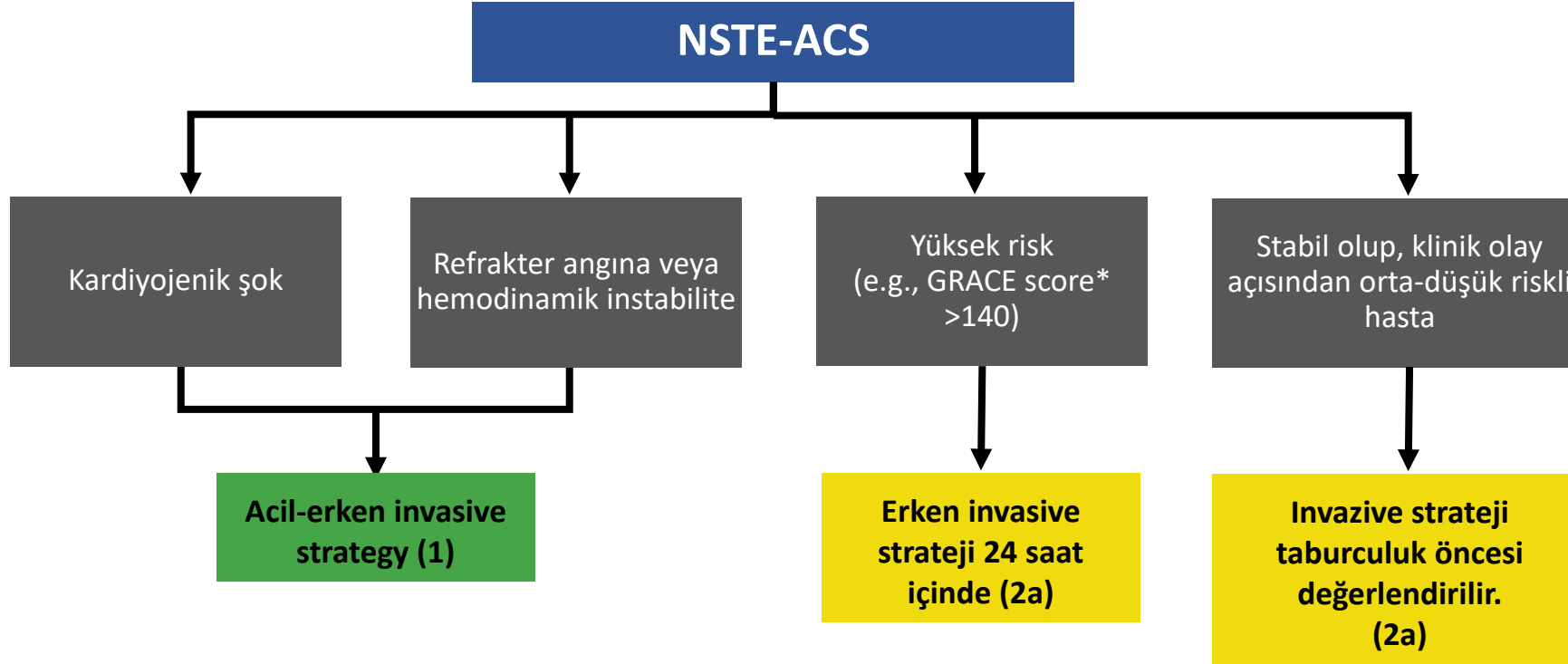
Kompleks multivessel hastalık olup, başarılı primer PCI sonrası CABG. (Sınıf 2a)

Kardiyojenik şok gelişen hastalarda primer PCI esnasında non infarkt artere rutin PCI yüksek ölüm ve renal yetersizlik riski nedeniyle YAPILMAMALIDIR. (Sınıf 3:Harm)

Klinik Duruma Göre Revaskularizasyon Kararı

- Stabil Koroner Arter Hastalığı
- ST elevasyonlu MI
- Non-ST MI
- Spontan koroner arter diseksiyonu

NSTE-ACS de Revaskularizasyon Kararı



NSTEMI'de invaziv inceleme ve revaskülarizasyon önerileri

Öneriler	Sınıfı	Düzeyi
İskemik riski çok yüksek hastalarda acil (<2 saat) koroner anjiyografi önerilir.	I	C
En az bir yüksek risk kriteri olan hastalarda erken (<24 saat) invaziv strateji önerilir.	I	A
En az bir orta risk kriteri veya semptom tekrarı olan hastalarda invaziv strateji (<72 saat) önerilir.	I	A
Revaskülarizasyon stratejisinin (sadece sorumlu darlığa PKG/ çok damar PKG/Bypass), klinik durum ve komorbiditelere ve stabil KAH'daki prensipler dahilinde hastalık ciddiyetine [darlıkların özelliği ve dağılımı (SYNTAX skoru)] dayandırılması önerilir.	I	B
Kardiyojenik şokta primer perkütan girişim sırasında infarktın sorumlu olmayan darlığın rutin revaskülarizasyonu önerilmez.	III	B

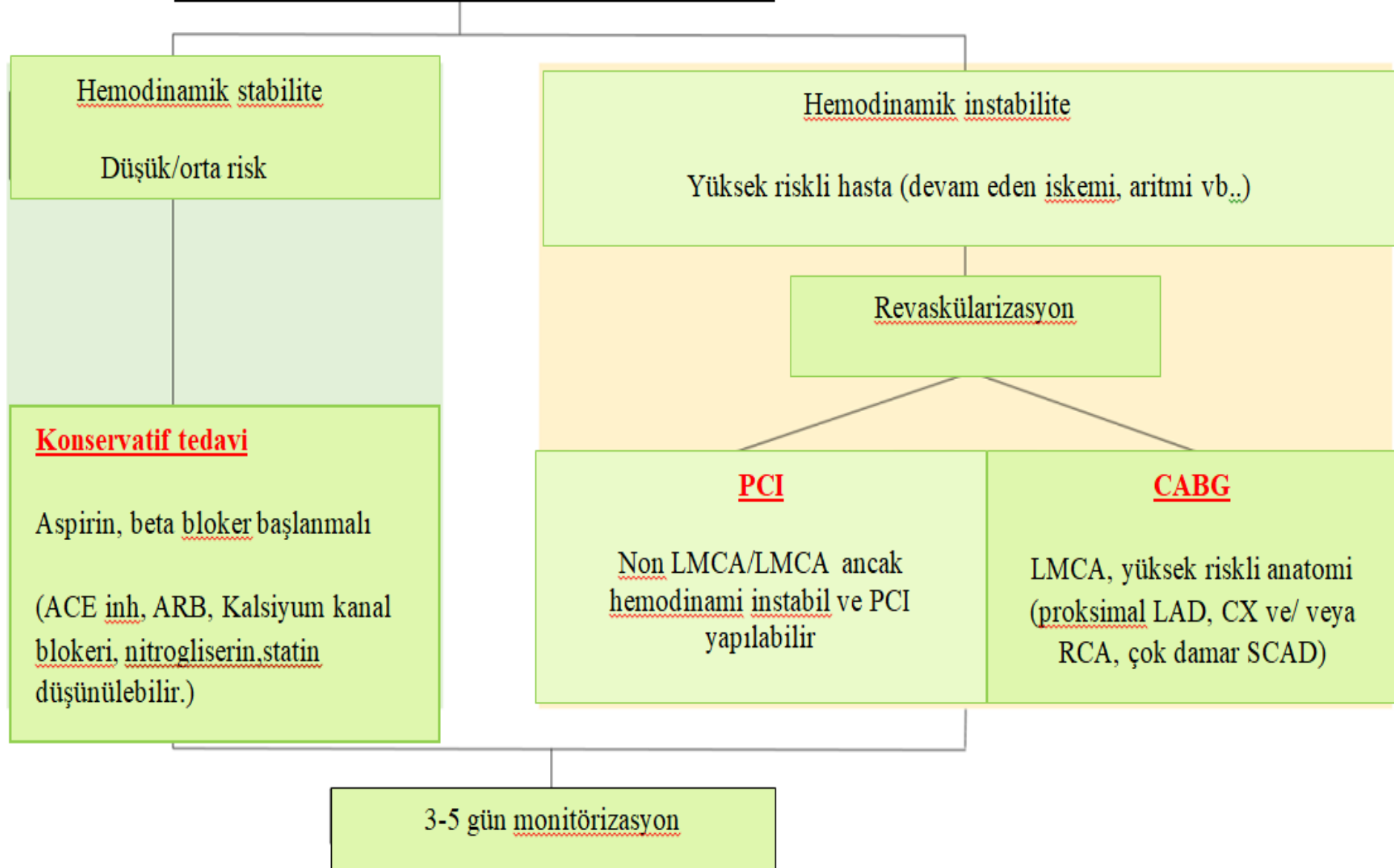
Klinik Duruma Göre Revaskularizasyon Kararı

- Stabil Koroner Arter Hastalığı
- ST elevasyonlu MI
- Non-ST MI
- Spontan koroner arter diseksiyonu

Spontan Koroner Diseksiyon

COR	LOE	Öneriler
2b	C-LD	1. SCAD da konservatif tedaviye rağmen hemodinamik instabilite veya devam eden iskemi varlığında revaskülarizasyon
3: Harm	C-LD	2. Rutin revaskülarizasyon

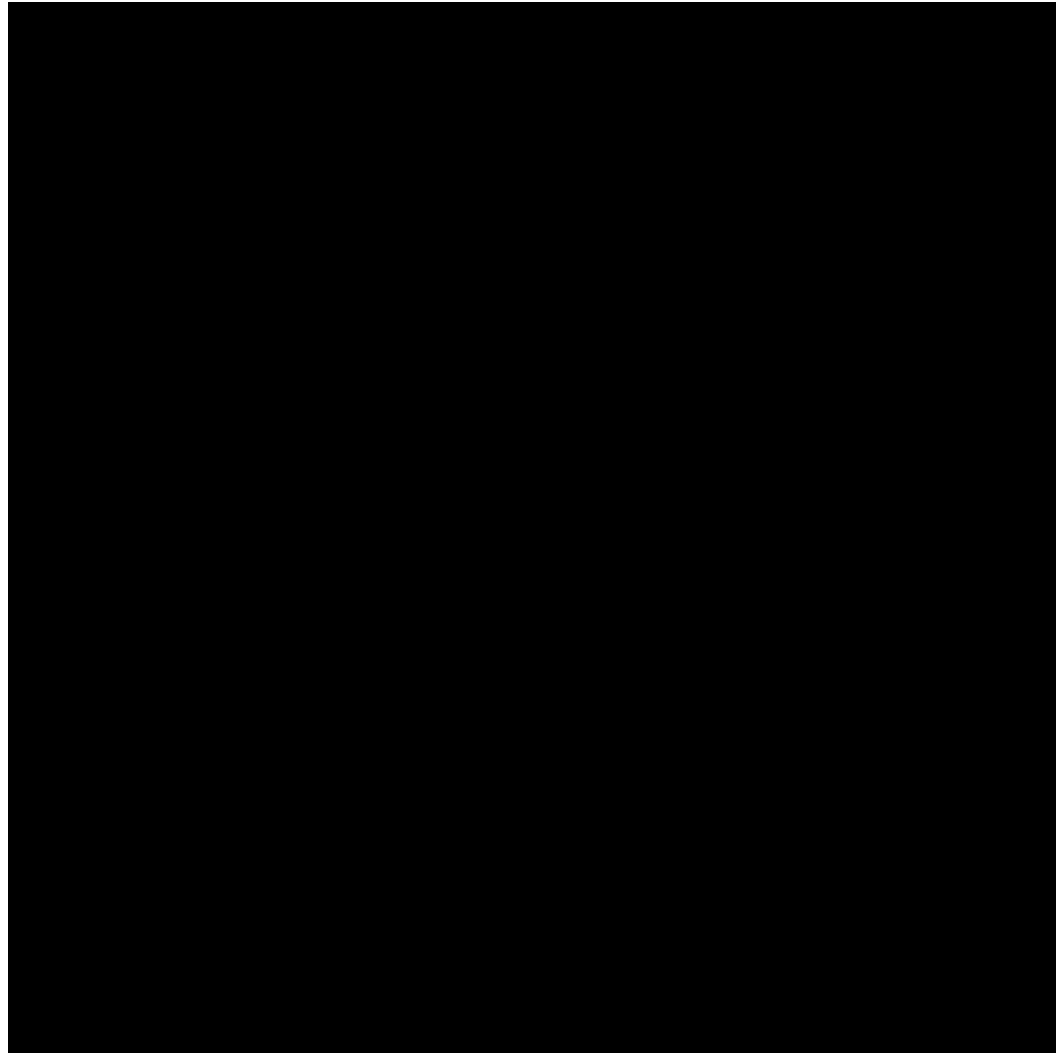
Spontan Koroner Diseksiyon

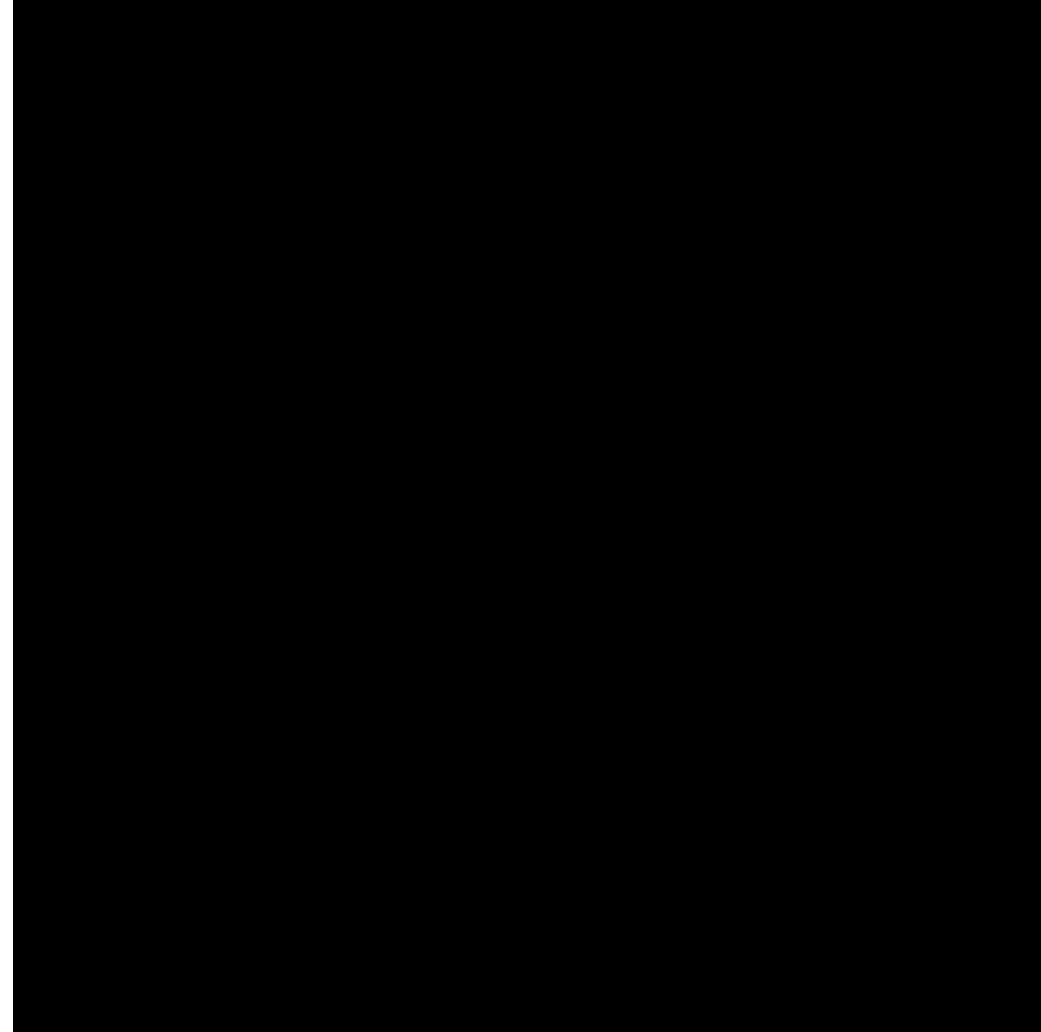


Olgu

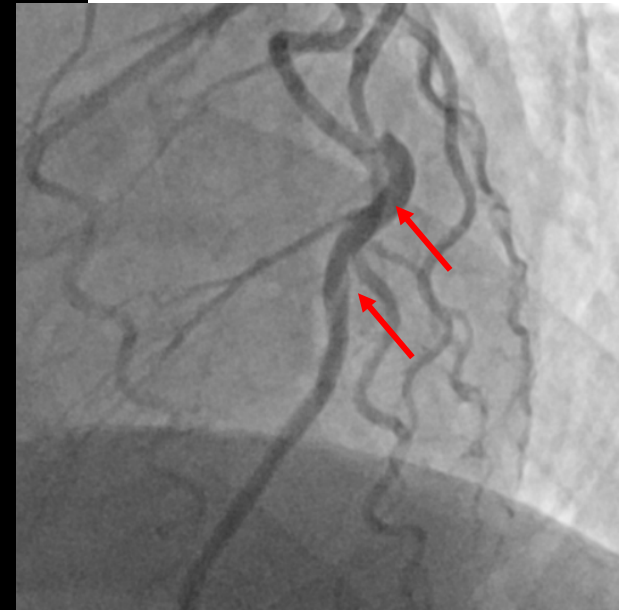
- D.T.
- 42y, K
- Şik: Göğüs ağrısı
- Hikaye: Bilinen kardiyak hastalığı olmayan hasta istirahatte 30 dk olan tipik göğüs ağrısı ile başvurdu.
- Ö.g: ö.y
- Soyg: Anne: DM
- Alışkanlıkları: ö.y
- EKG: NSR, KH: 70/dk/düzenli, iskemik değişiklik yok
- Lab: Kan şekeri: 96mg/dl, Kr: 0.96 mg/dl, Trop: 25ng/dl>>>>600ng/dl

AP Caudal

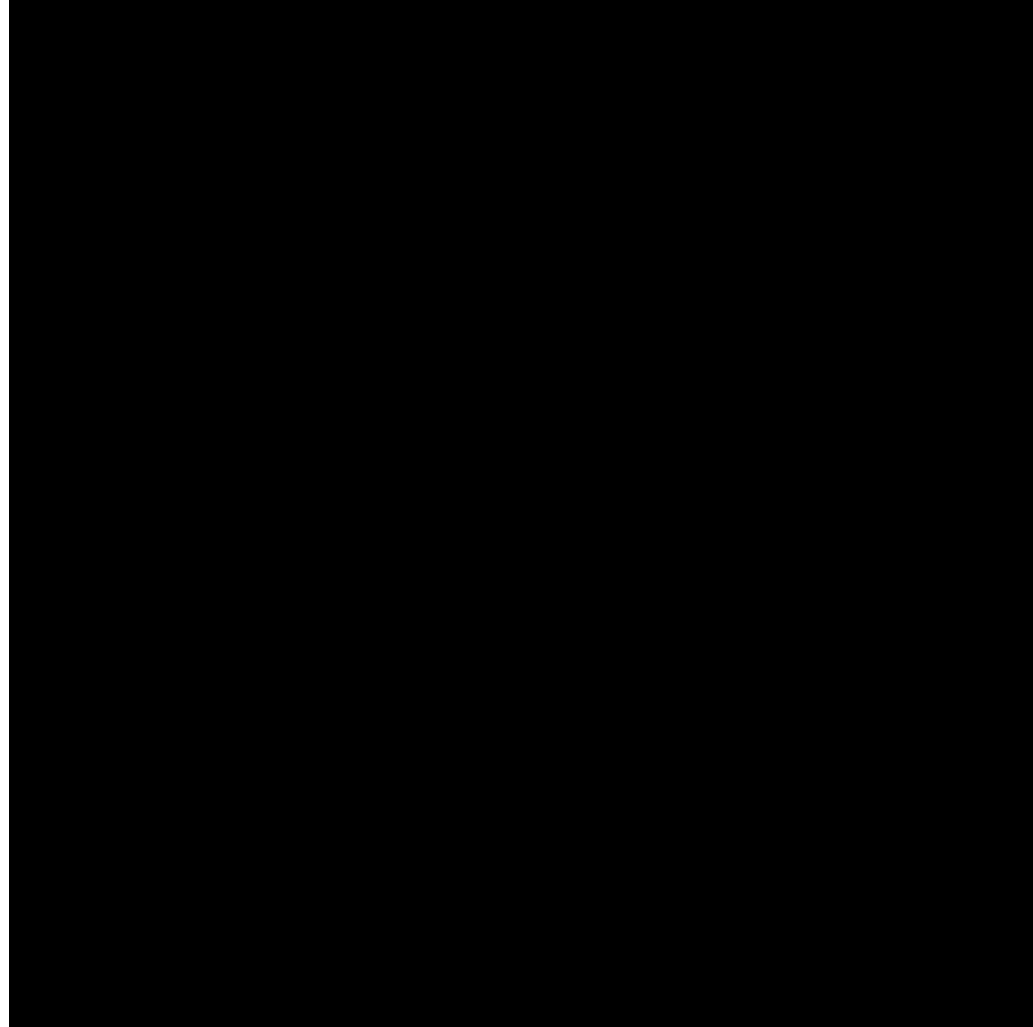




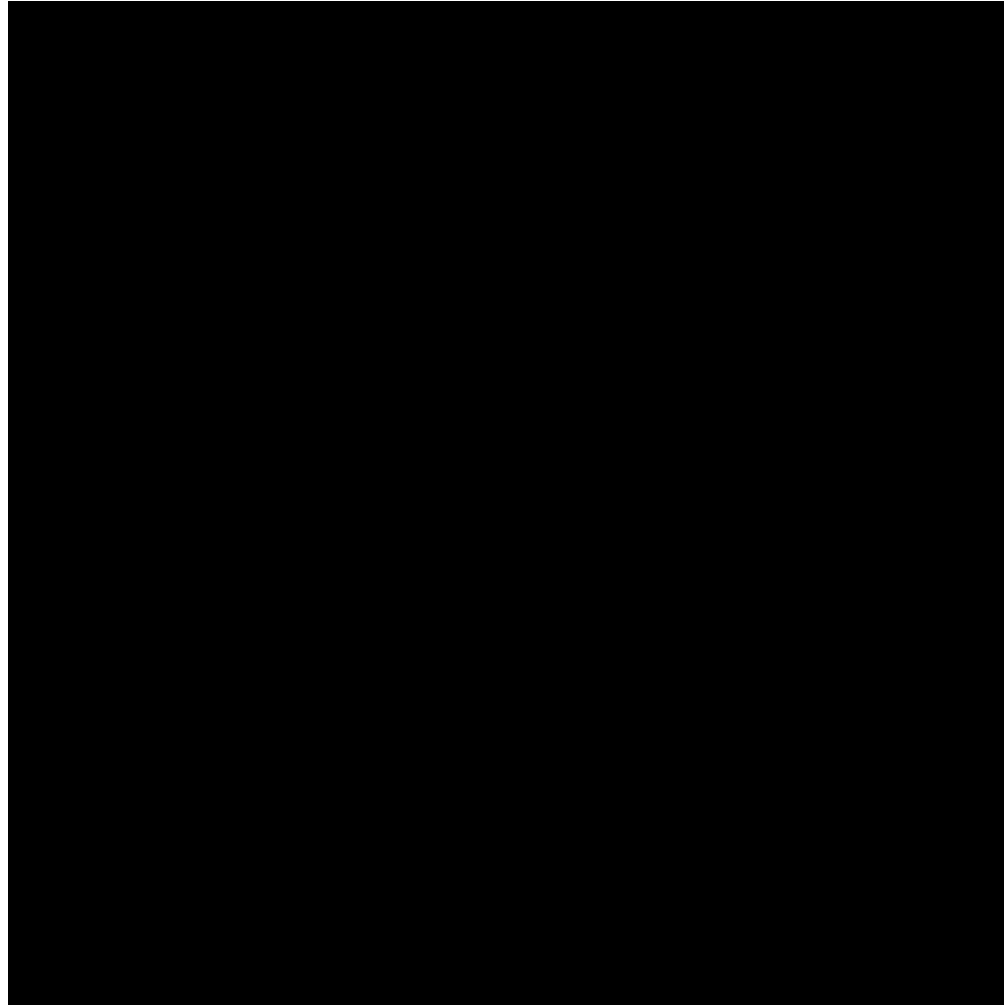
Kranial



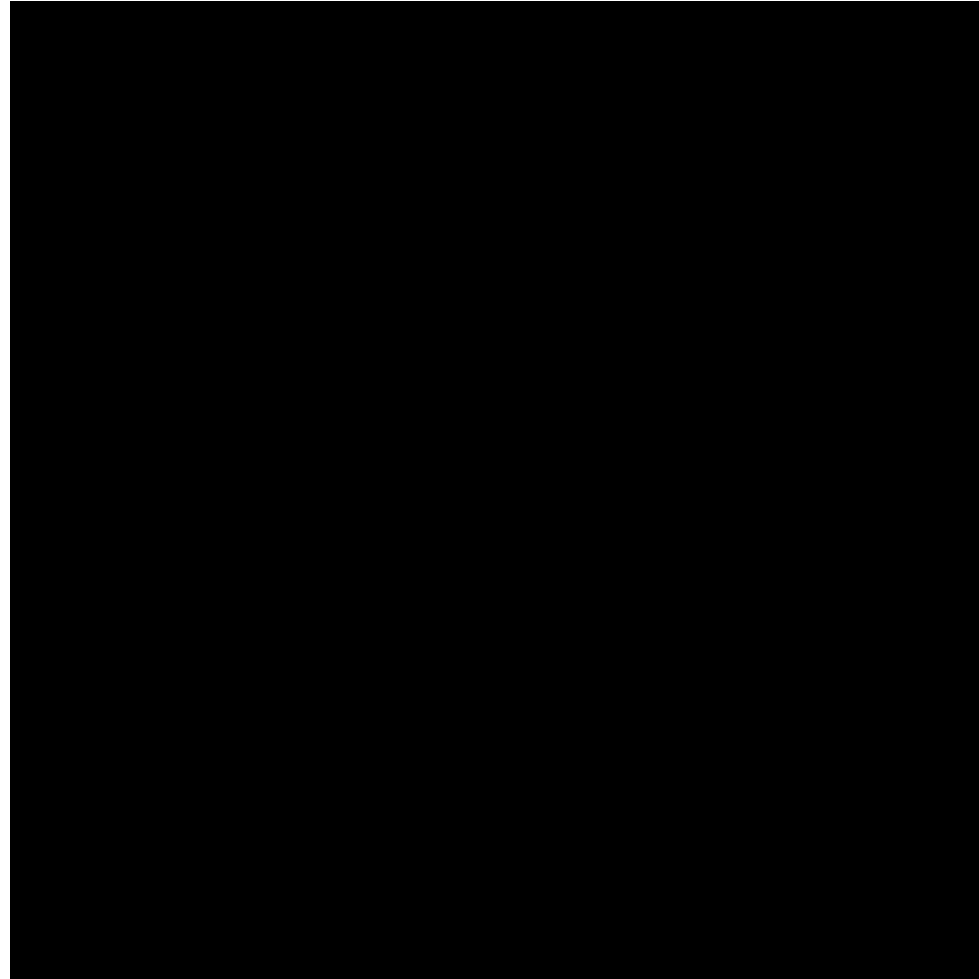
Sağ Kraniyal



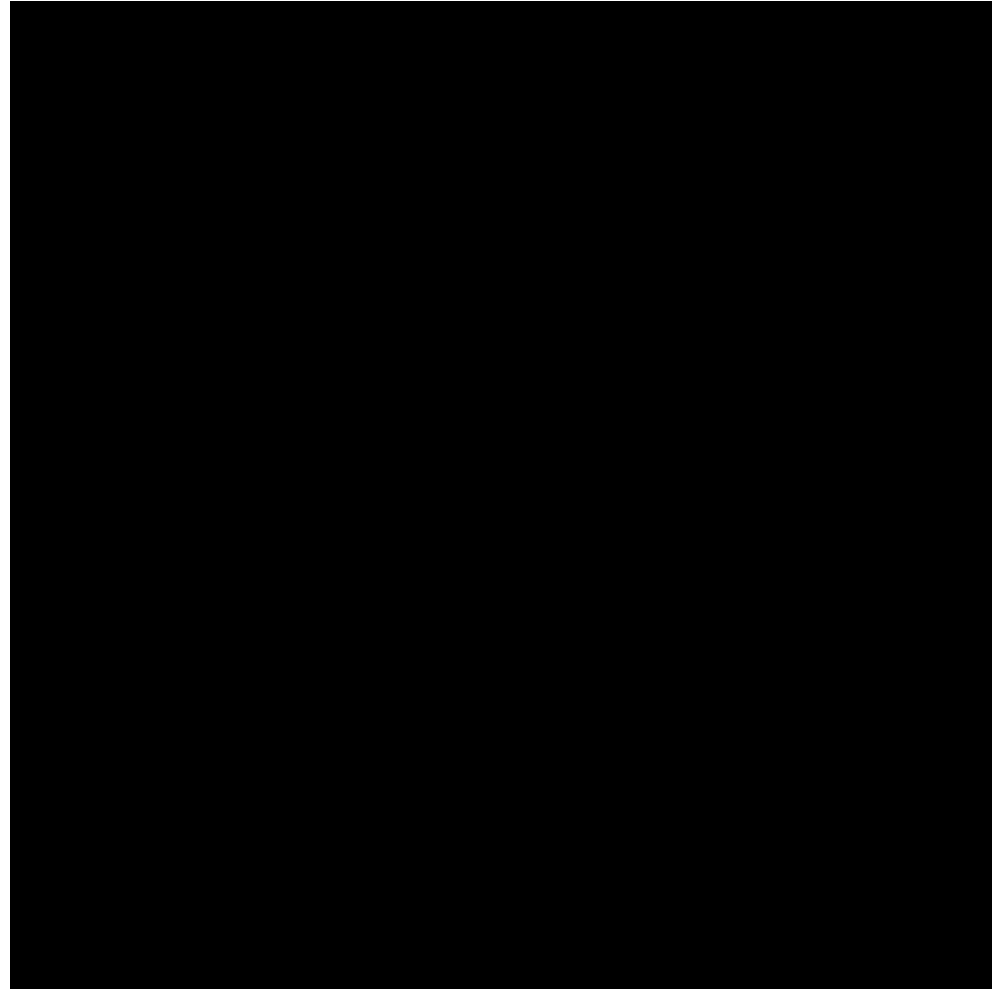
Sağ Kaudal



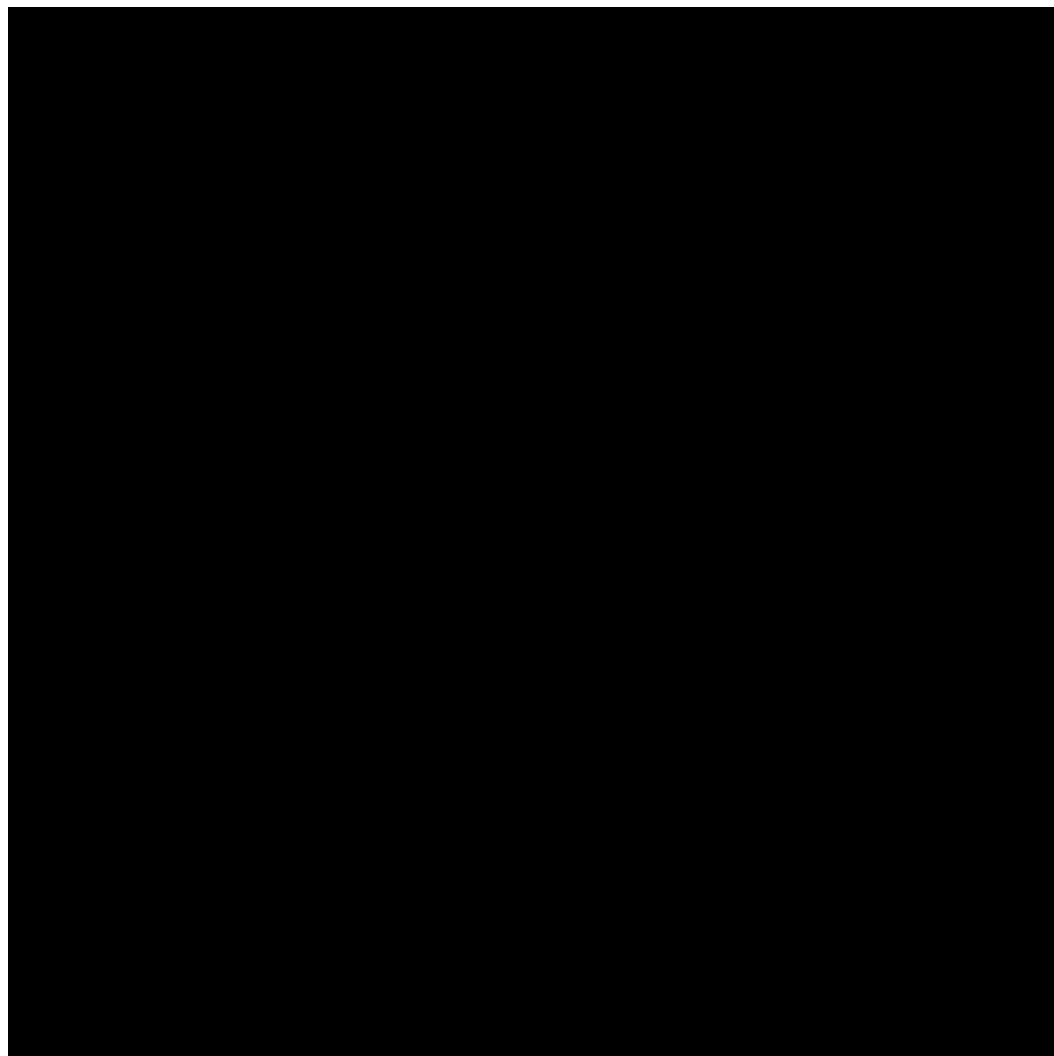
RCA

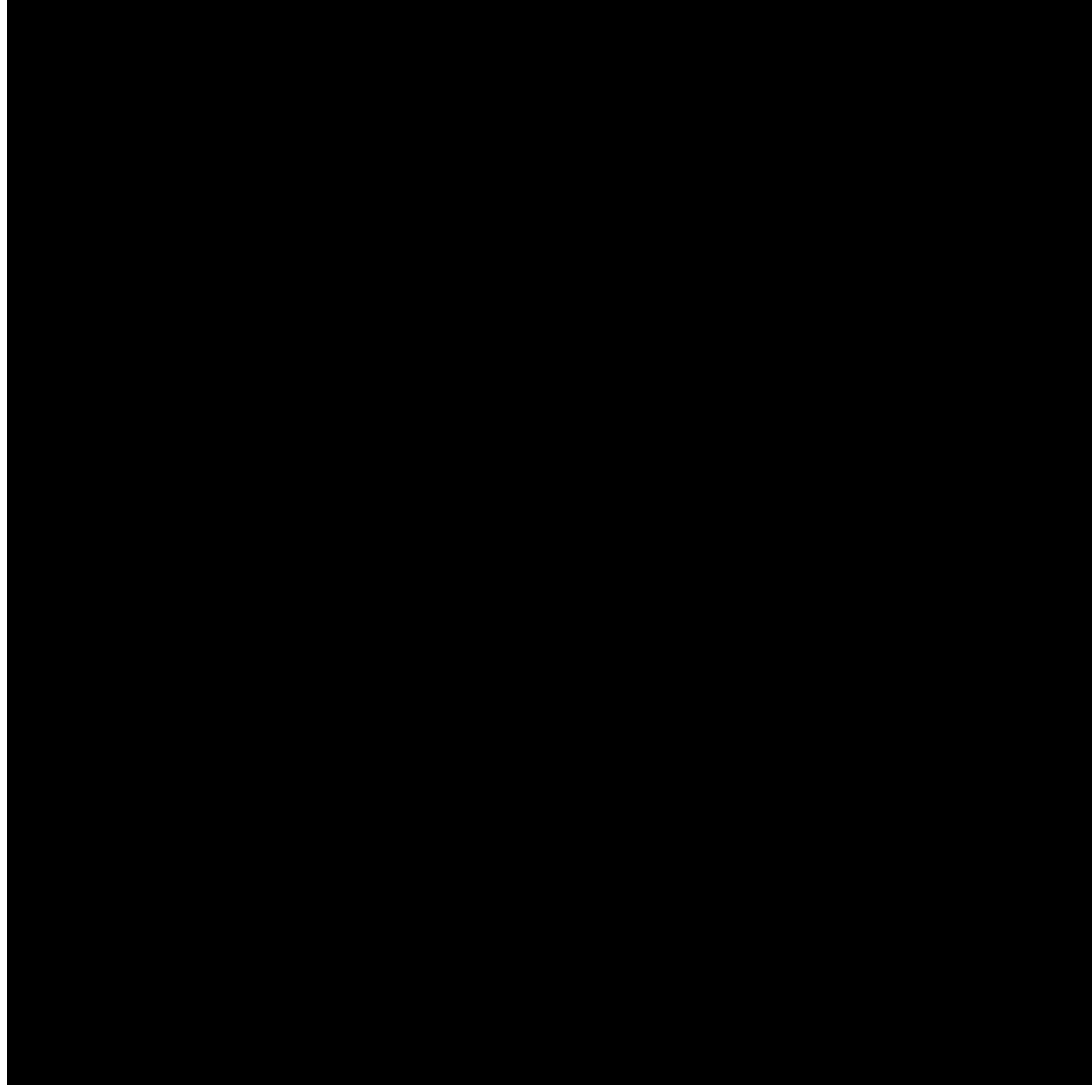


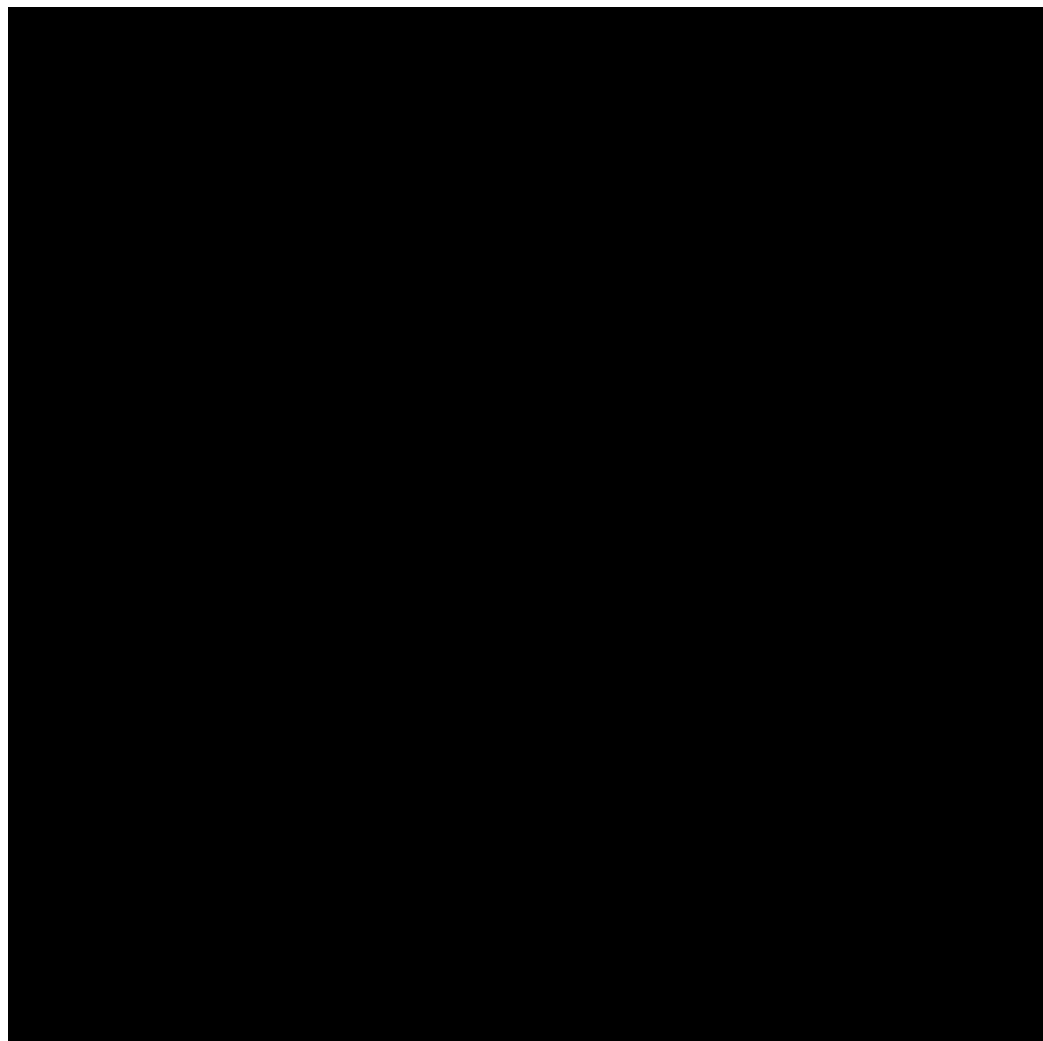
5 gün sonra kontrol



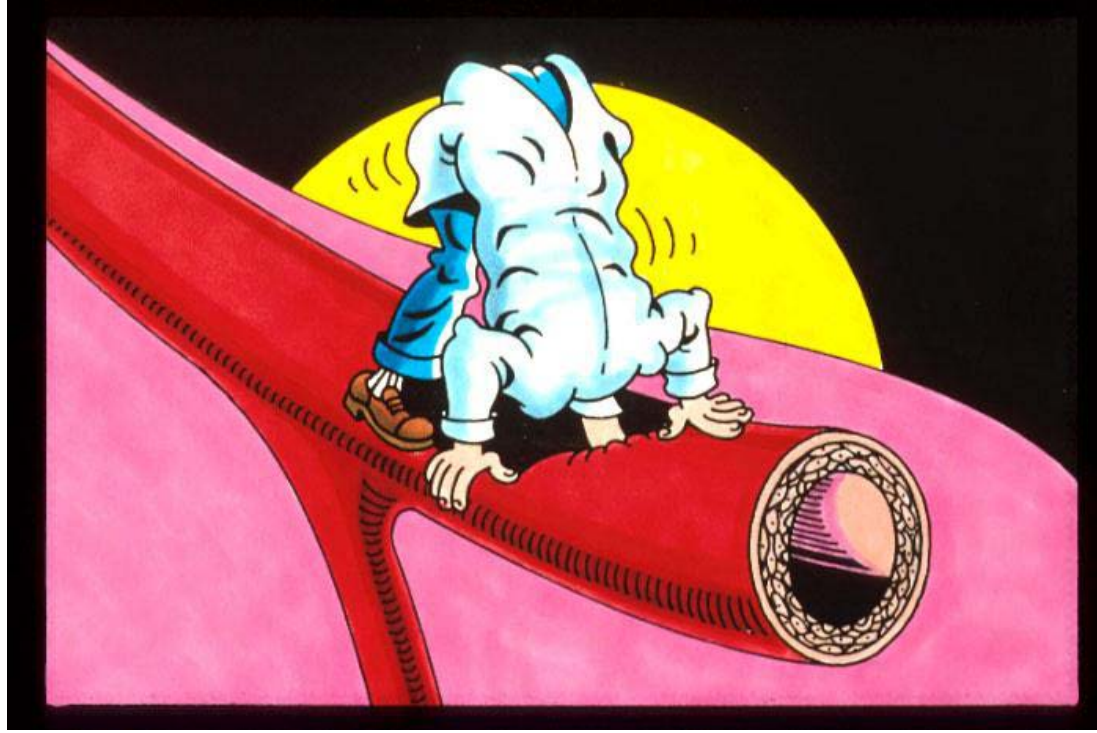












Teşekkürler

Her iki revaskülarizasyon yöntemine uygun koroner anatomisi olan, cerrahi mortalitesi düşük, stabil KAH hastalarında revaskülarizasyon önerileri

KAH yaygınlığına göre öneriler	Bypass		PKG	
	Sınıfı	Düzeyi	Sınıfı	Düzeyi
Tek damar hastalığı				
Proksimal LAD darlığı yok	IIb	C	I	C
Proksimal LAD darlığı var	I	A	I	A
İki damar hastalığı				
Proksimal LAD darlığı yok	IIb	C	I	C
Proksimal LAD darlığı var	I	B	I	C
Sol ana darlığı				
SYNTAX skoru düşük (0-22)	I	A	I	A
SYNTAX skoru orta (23-32)	I	A	IIa	A
SYNTAX skoru yüksek (≥ 33)	I	A	III	B
Üç damar hastalığı, diyabet yok				
SYNTAX skoru düşük (0-22)	I	A	I	A
SYNTAX skoru orta veya yüksek (>22)	I	A	III	A
Üç damar hastalığı, diyabet var				
SYNTAX skoru düşük (0-22)	I	A	IIb	A
SYNTAX skoru orta veya yüksek (>22)	I	A	III	A