

15.
ULUSAL
ACIL TIP
KONGRESİ



6TH
INTERNATIONAL
CRITICAL CARE AND
EMERGENCY
MEDICINE
CONGRESS

6TH
INTERCONTINENTAL
EMERGENCY
MEDICINE
CONGRESS

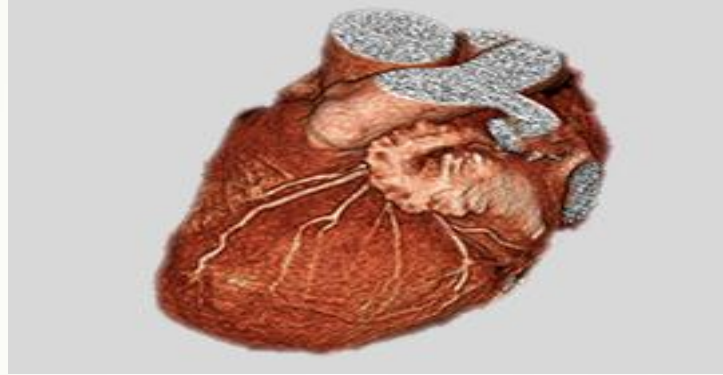


25-28 Nisan 2019
Kaya Palazzo Otel
Kongre Merkezi



ATUDER
Acil Tıp Uzmanları Derneği

EPAT
Emergency Physicians
Association of Turkey



Koroner BT Anjiyografi

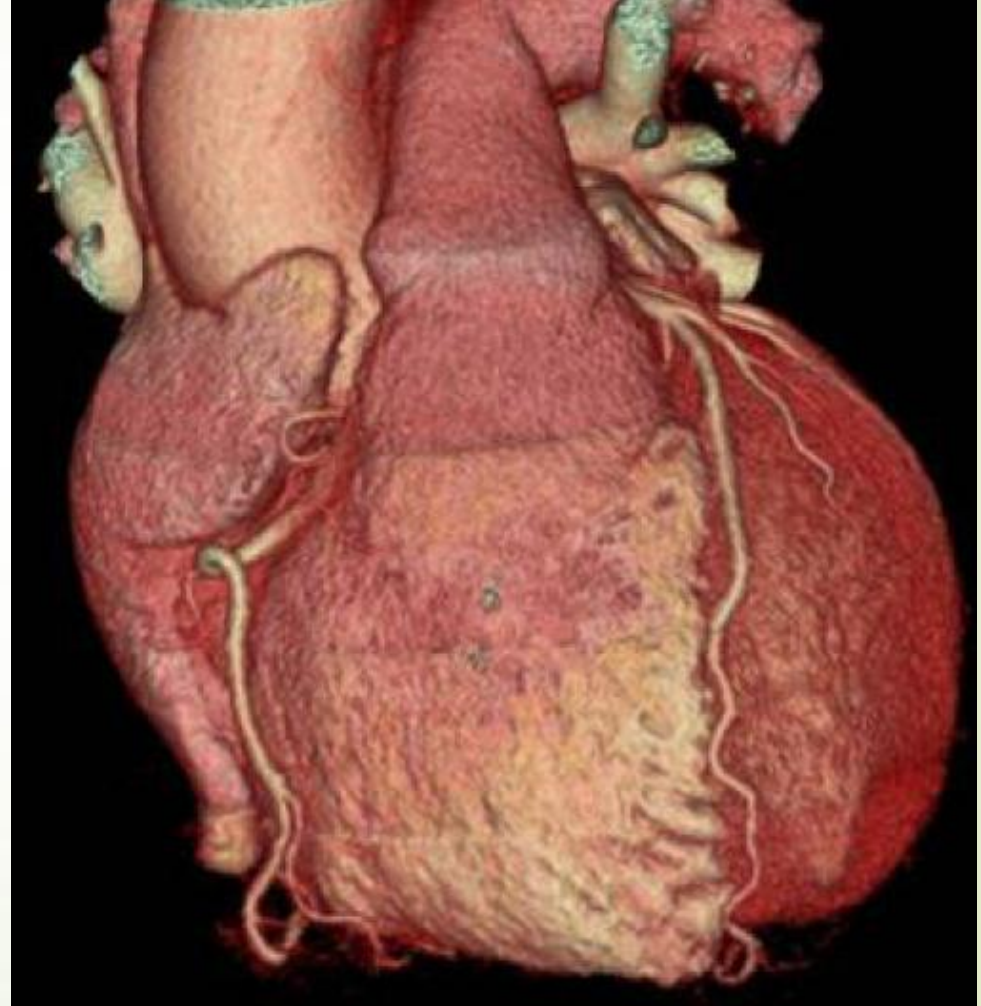
Doç. Dr. Mehmet OKUMUŞ

SBÜ ANKARA SUAM

Acil Tıp Kliniği

Sunum Planı

- Giriş
- Güncel teknoloji
- Radyasyon dozları
- Hasta hazırlığı
- Artefaktlar
- Klinikte KBTA kullanımı
 - KAH
 - Koroner Ater Stentleri
 - Koroner BY-Pass grefleri





Giriş

- Koroner BT Anjiografi (KBTA):
 - BT ile koroner arterlerin noninvazif bir yöntem ile görüntülenmesidir.
- Üç farklı uygulamada daha çok kullanılır.
 - Koroner Arter Hastalığı (KAH) tanısı
 - Stent oklüzyonun tanısı
 - Koroner BY-Pass greft açıklığının değerlendirilmesi

Güncel Teknoloji

- İlk defa 1990'lı yıllarda spiral BT ile noninvazif vasküler görüntüleme teknikleri geliştirildi.
- Spiral BT ile 2D görüntülemeden 3D görüntüleme yöntemlerine geçildi
 - Süre dakikalardan saniyelere indi
- Modern görüntüleme teknikleri şu üç temel kalıcı prensibe dayanmaktadır
 1. Hızlı, yüksek çözünürlükle hacimsel BT verisi toplama
 2. Yoğun kontrast madde geliştirilmesi
 3. 2D, 3D, hatta dört boyutlu görüntülerin işlenmesi

- 2002 de ilk defa vasküler BT görüntülemesi yapıldı.
 - 64 kesit BT
- Çift çekirdekli 64 kesit, tek çekirdekli 256- 320 kesit BT geliştirildi.
- Çift çekirdek 64 kesit BT
 - 180° çekim ile veri toplayabiliyor
 - Tek çekirdek BT bir çevrimi 165 msn,
 - Çift çekirdekte 83 msn yeterlidir.



- 256 ve 320 kesit BT de en önemli avantaj baştan aşağı çekimdir
 - Çekilecek alan tek hamlede 12-16 cm dir.
 - Tek kalp atımda masa hareket etmeden tüm kalp görüntülenebilir.
- Bu cihazlar prospektif tetiklenmiş seri çekim tekniğine uygundur.
 - KBTA da iki çekim tekniği bulunmaktadır, retrospektif ve prospektif.





Radyasyon dozları:

- Daha yüksek kesitli BT ile yapılan çekimlerde aynı doz da radyasyon ile daha stabil görüntü kalitesi elde edilmektedir.
- Yeni nesil yüksek kesitli BT ile yapılan KBTA çekimlerinde daha az radyasyona maruz kalınmaktadır.
- Yıllık çevreden alınan doz yaklaşık 3 mSv.

Examination	Representative Effective Dose Value (mSv)
Chest X-ray PA and lateral	0.1
Diagnostic invasive coronary angiogram	7
64-slice coronary CTA*	
Without tube current modulation	15
With tube current modulation	9
Prospectively triggered coronary CTA*	3
Percutaneous coronary intervention or radiofrequency ablation	15
Myocardial perfusion study	
Sestamibi (1-day) stress/rest	12
Tetrofosmin (1-day) stress/rest	10
Thallium stress/redistribution	29
Rubidium-82 rest/stress	10
Myocardial viability study	
PET F-18 FDG	14
Thallium stress/reinjection	41

Adapted from Mettler et al. and Strauss and Bailey . *64-slice multidetector-row computed tomography and prospectively triggered coronary CTA studies published since 2005 only.

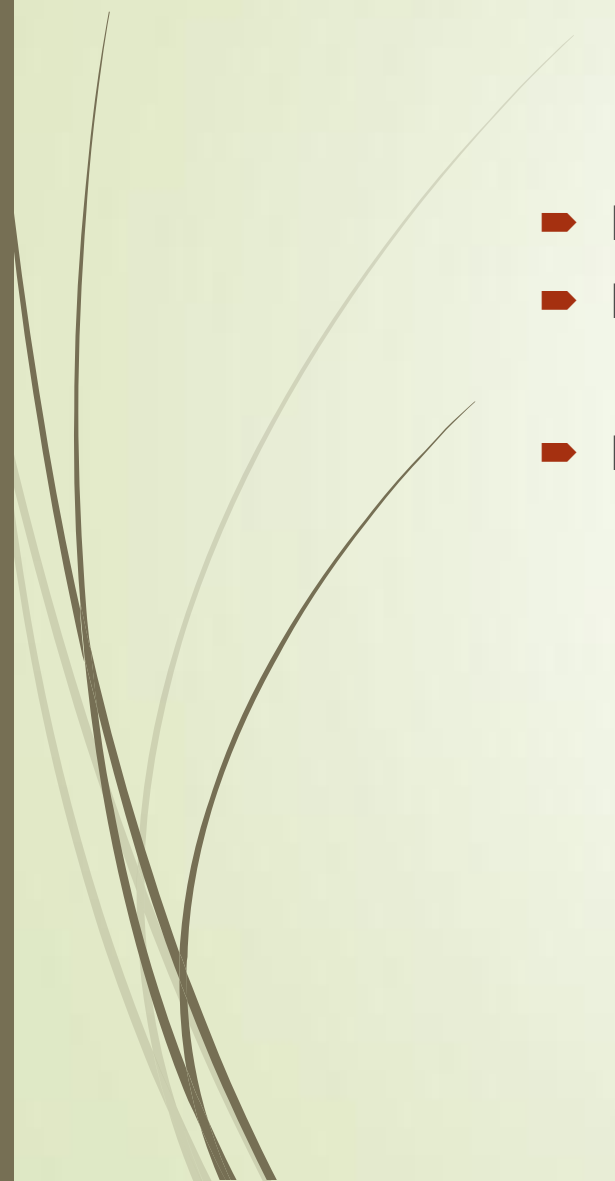
- 
- 
- KBTA genellikle retrospektif EKG izdüşümlerine göre yapılır.
 - EKG siklusu boyunca tarama yapılır, eş zamanlı kaydedilen EKG verileri görüntü oluşturulurken kullanılır.
 - Tercih edilen kesitler kalbin en sakin olduğu end-diastolik dönemdir.
 - Prospektif EKG tetiklemesi ile veriler R-R intervalinin belirli noktasında elde edilebilir.
 - Spiral moddan farklı olarak cihaz sıralı olarak verileri alır (adım, adım şutlama).
 - Verilen doz azalır (retrospektif tekniğe göre doz %83 azaltılabilir).
 - Bu teknik düşük ve sabit kalp hızlarında uygundur.

- 
- 
- Prospektif EKG tetiklemesi 256 veya 320 kesit BT için en idealdir
 - Tek bir kalp atımında tüpün tek rotasyonu ile kalbin tamamının tarama potansiyeli vardır.
 - Bir çalışmada 320 kesit BT ile elde edilen KBTA da verilen doz 4.2 mSv iken kateter anjiyografide aynı hastalarda ortalama doz 8,5 mSv dir.
 - SCCT kılavuzları prospektif EKG tetiklemesinin stabil ve düşük hızlı sinüs ritmi olan hastalarda kullanılması gerektiğini belirtmektedir.
 - Kalp hızı < 60-65
 - Yüksek hızlarda ve aritmili hastalarda retrospektif görüntüleme tavsiye edilmektedir.



Hasta Hazırlığı

- 12 saat önce
 - Sigara – Kafein kaçınılır.
- 4 saat önce katı gıda alımı kesilir
- İşlem öncesi sıvı alımının artırılması tavsiye edilmektedir.
- Kontrast alerjisi, renal fonksiyon bilgisi alınır.

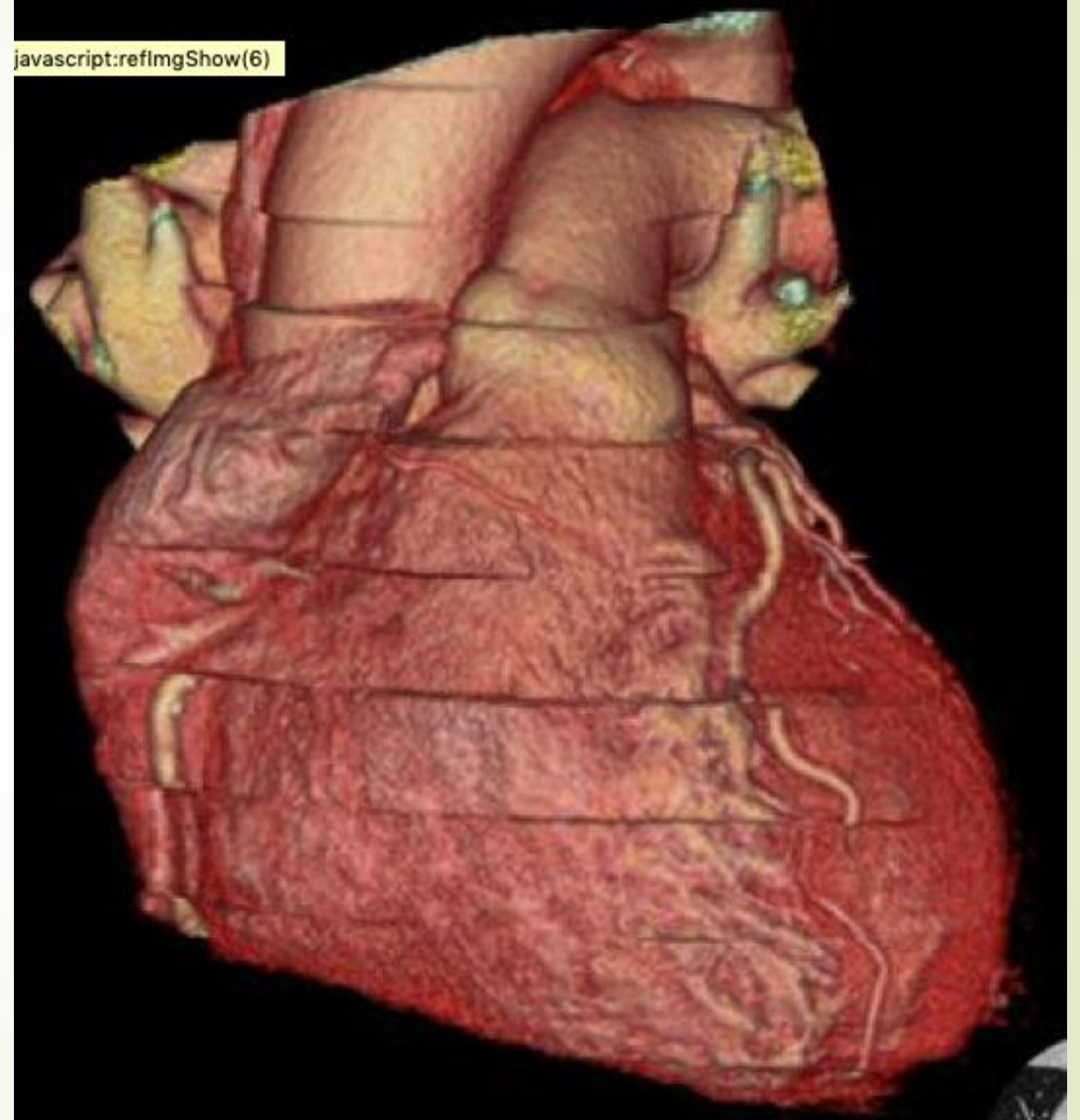
- 
- 
- Beta Blokerler
 - Kalp hızı ideal olarak <60 olması hedeflenir.
 - Çift çekirdek BT de kalp hız <90 olması yeterli çoğu vakada BB ihtiyacı kalmaz.
 - KBTA çekiminde BB kullanımı için kontrendikasyon yoksa;
 - Metoprolol :
 - Oral etki 60 dk başlar 90 dk pik plazma konsantrasyonuna ulaşır.
 - İV etki 5-10 dk da başlar.
 - KBTA dan 60-90 dk önce 50-100 mg oral, i
 - İstenen etki oluşmazsa 5mg İV, 3-5 dk aralıklarla 15-30 mg total doz verilebilir.
 - Atenolol, Esmolol
 - Diltizem –Verapamil (BB kontrendikasyonunda)

■ Nitrogliserin :

- Sublingual nitrogliserin koroner arterleri dilate eder ve yan dalların daha kolay görüntülenmesini sağlar.
- Fosfodiesteraz inhibitör alımı mutlaka sorgulanmalı.
 - Son 48 saat içinde alınmış olmamalı

Artefaktlar

- Basamak artefakları:
 - Aritmili hastaların çekiminde oluşur.
 - Değişik fazlarda alınan görüntülerin birleştirilmesi ile meydana gelir.
 - BB kullanımı ile bu önlenabilir
 - 256-320 kesitli BT ile bu artefakt oluşmamaktadır.



- 
- 
- Koroner arter hareket artefaktı
 - Sağ koroner arter daha çok etkilenir
 - Hız ayarlaması ve uygun teknikle önlenbilir.
 - Solunumsal hareket artefaktı
 - Çoğu hasta KBTA için gereken süre (15-20 sn) içinde nefesini tutabilir.
 - Valsalva manevrasından kaçınılmalıdır.
 - Çizgi artefaktları
 - Metal klipslere sekonder oluşabilir

- Tomurcuk artefaktları

- Stentlerin ve damar duvarındaki kalsiyumun daha büyük ve daha fazla kontrast tutan yapılar şeklinde görünmelerine neden olabilir.



Stenoz Derecelendirme

- Üç boyutlu çözünürlük hassas derecelendirme için yetersizdir.
- Koroner stenozlar semikantitatif tanımlayıcılar ile derecelendirilir.
 - Hafif (<%50), orta (%50-70), şiddetli (%70) stenoz ve oklüze.
- Yoğun kalsifiye plaklar stenozu olduğundan daha fazla tahmin ettirir.
 - Kalsifikasyon lümen çapının %50'sinden daha fazla olduğunda Koroner stenozu değerlendirmede KBTA'nın doğruluğuda, speifitede, pozitif prediktif değerde bariz azalma görülür.



Klinikte KBTA Kullanımı

- Koroner Arter Hastalığı tanısında
 - Stent tıkanıklığı tanısında
 - Koroner By-Pass greft açıklığının değerlendirilmesinde
- 

Koroner Arter Hastalığı

- Acil servise göğüs ağrısı ile gelen hastalarda AKS tanısı konması kadar dışlanması da aşırı kaynak tüketimine neden olmaktadır.
- KAH sıklığı tüm dünyada artmaktadır.
 - Obesite, DM, yüksek yağlı yiyecekler, yaşlanan demografik profil
- Asıl sorun KAH öyküsü olmayan EKG- kardiyak enzim (-) hastalar
 - Gizli AKS hastasının gözden kaçırılması morbidite ve mortalite ile sonuçlanmaktadır.

- 
- 
- Majör kardiyak olay riskini en aza indirmek için
 - TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) risk skoru
 - Goldman Kriterleri
 - ACC/AHA kılavuzu UAP ve NSTEMI için AKS olasılığı
 - HEARTS skoru
 - AHA bilim komitesi acil servise göğüs ağrısı ile gelen düşük riskli hastalarda ilave tetkikler önermektedir.
 - Risk skoru dikkate alınması tavsiye edilmiyor!

- 
- 
- AKS düşük riskli hastalarda ilave tanısal tetkikler:
 - Efor testi
 - İstirahat miyokardiyal perfüzyon görüntüleme MPI
 - Stres MPI
 - Stres ekokardiyografi
 - KBTA ile anatomik görüntüleme
 - KBTA: yüksek negatif prediktif değeri, yaygın ulaşılabilir olması, testin hızlı olması nedeniyle acilde en erken zamanda kullanımı daha etkili bir sağlık sunumu sağlayacaktır.

- 
- 
- Son yıllarda büyük miktarda kanıt içeren çalışmalar yayınlandı.
 - Erken KBTA, acildeki düşük- orta riskli AKS hastalarında hızlı doğru, güvenli ve etkili tanısal strateji olduğu desteklenmektedir.
 - Gözlemsel çalışmalar:
 - ACCURACY çalışması
 - CORE-64 çalışması
 - Meijboom et al.
 - %50 ve daha fazla stenozu tahmin etmede %93 sensivite, %79 spesifite ve %80 pozitif prediktif değere sahipken %93 negatif prediktif değere sahiptir.

- Randomize klinik alıřmalar:

- Bilinmeyen KAH hikayesi olmayan akut göğüs ağrılı EKG ve kardiyak enzimler negatif hastalar KBTA ile standart bakım yapılarak karşılaştırıldılar.

- 64-STAT alışması:

- Tek merkezli çalışma, 2009 da yayınlandı
- KBTA ile istirahat-stres MPI karşılaştırıldı.
- Gözden kaçan AKS olmadı, her iki çalışma da güvenli
- KBTA tanısal zamanda azalma (3,4 s X 15 s)
- Acil servis maliyeti azaldı (1586\$ X 1872\$)

- 
- 
- CT-STAT çalışması: 64- STAT çalışması ile aynı
 - Tanısal zamanda azalma (2,9 s X 6,3 s)
 - Acil servis maliyeti azaldı (2137\$ X 3458\$)
 - Gözden kaçan AKS olmadı
 - ROMICAT-II çalışması:
 - Erken KBTA ile standart tedaviler karşılaştırıldı
 - Acil serviste kalış süresinde azalma (8,6 s X 26,7 s)
 - Tanısal zamanda azalma (5,8 s X 21,0 s)
 - Doğrudan taburculukta artış (%47 X %12)

■ ACRIN-PA çalışması:

- EKG ve kardiyak enzim negatif düşük riskli (TIMI<2) hastalar çalışmaya alınmış
- KBTA ile standart tedavi karşılaştırılmış,
- KBTA grubunda erken taburculuk oranı yüksek (%50 X %23)
- Acilde kısa kalış süresi (18 s X 25 s)

■ ROMICAT-I gözlemsel çalışma, akut göğüs ağrılı düşük-orta riskli hastalar

- Uzun süreli güvenlik hakkında ileri bilgi sağlandı,
- Normal KBTA ile taburcu edilen hastalar 2 yıl garantili periyod sağlandı

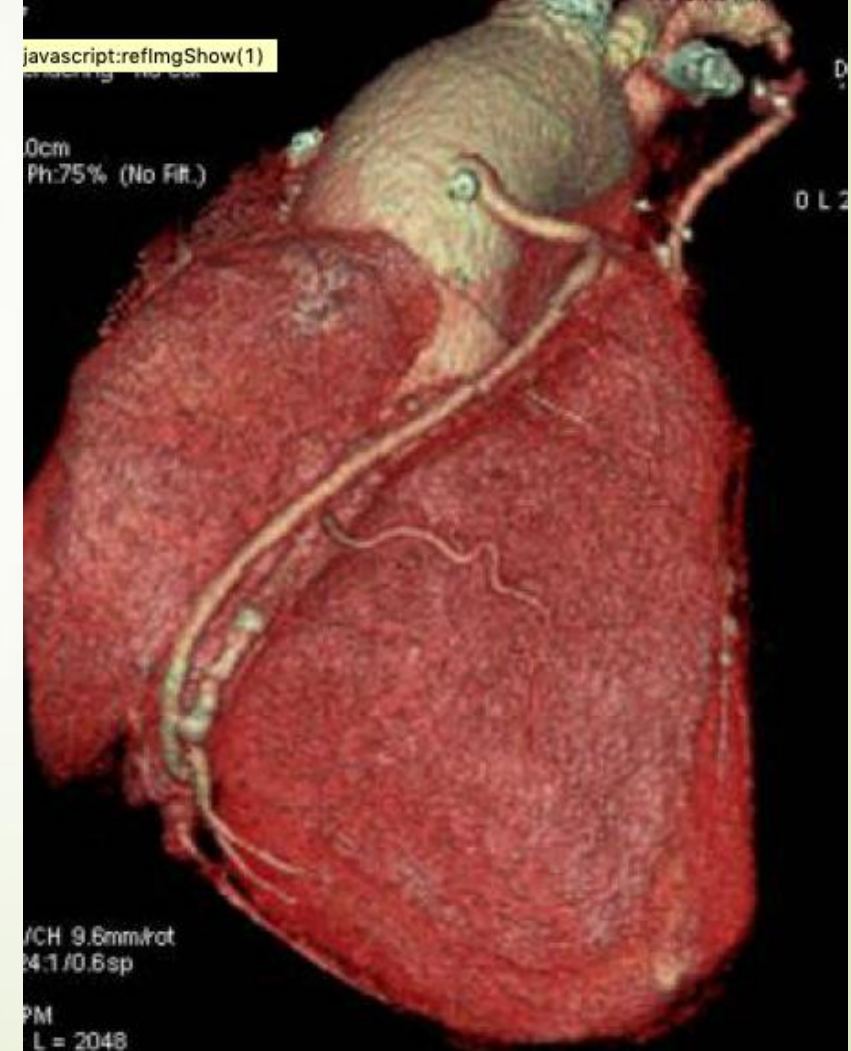
Koroner Arter Stentleri

- 2010 konsensüs beyanı:
 - Stentli düşük-orta riskli göğüs ağrılı hastalarda stent stenozunu dışlamada KBTA invazif anjiograye makul bir alternatiftir.
 - Bir meta-analizde koroner stent içi stenoz $> \%50$ ise sensitivite- spesivite $\%90-91$
 - Çapı 3 mm den az olan stentler sıklıkla değerlendirilemez.



Koroner BY-Pass Greftleri

- KBTA göğüs ağrılı hastalarda greft açıklığının değerlendirilmesinde uygun bulunmuştur.
- Cerrahiden sonra 5 yıldan önce asemptomatik hastalar uygun görülmemiştir
- Stenoz ve tıkanıklığın görüntülenmesinde sensitivite %98 , spesifite %97 dir.



15.
ULUSAL
ACİL TIP
KONGRESİ



6TH
INTERNATIONAL
CRITICAL CARE AND
EMERGENCY
MEDICINE
CONGRESS

6TH
INTERCONTINENTAL
EMERGENCY
MEDICINE
CONGRESS



25-28 Nisan 2019
Kaya Palazzo Otel
Kongre Merkezi



 **ATUDER**
Acil Tıp Uzmanları Derneği

 **EPAT**
Emergency Physicians
Association of Turkey



Dinlediğiniz için teşekkürler....