



Sol Atriyal Apendiks Kapatılması

- Dr. Kudret AYTEMİR
- Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
- Kardiyoloji Anabilim Dalı
- Ankara



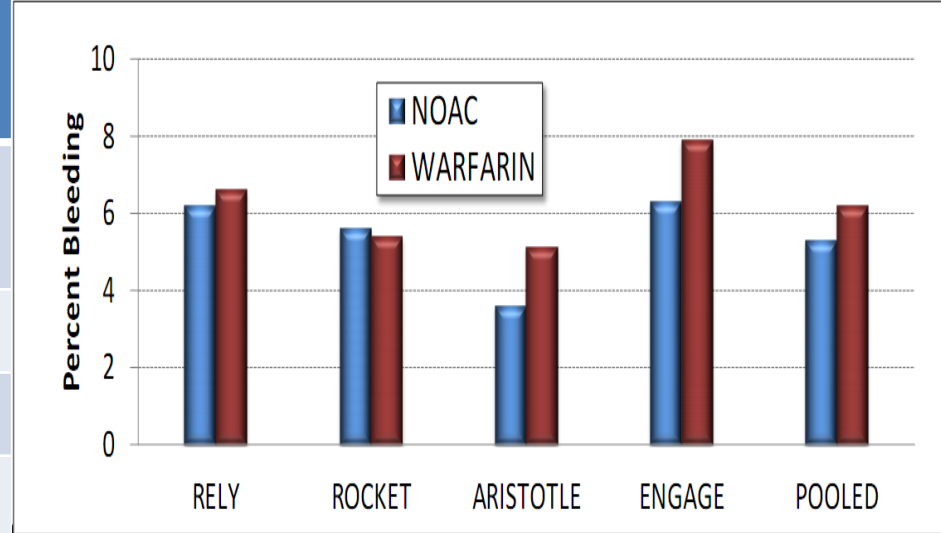
AF'de Embolinin Önlenmesinde Yeni Tedavilerin Gerekliliği

- Non-valvüler AF de yıllık iskemik inme oranı %5
- Warfarin tedavisi ile
 - Embolik olaylarda %60 azalma
 - Uzun dönemde hastaların yaklaşık %38'i tedavi altında değil
- YOAK tedavisi ile
 - intrakranial kanama az, GIS kanamaları fazla
 - ciddi böbrek hastalığında sakıncalı
- Kanama öyküsü, yürüme dengesizliği veya sık düşmelerde antikoagülan ilaçlar göreceli hatta kesin sakıncalı
- Yeterli oral antikoagülan tedaviye rağmen tromboembolik olaylar



Yeni Oral Antikoagülanlarda Kanama ve İlaç Kesilme Oranları

Tedavi	Çalışmada ilaç bırakma %	Yıllık majör kanama %
Dabigatran (150 mgr)	21	3.1
Rivaroxaban	24	3.6
Apixaban	22	2.1
Endoxaban (60 mgr)	34	2.8



Lancet 2014; 383: 955-62

Holmes DR, Circulation 2015;131:756-761

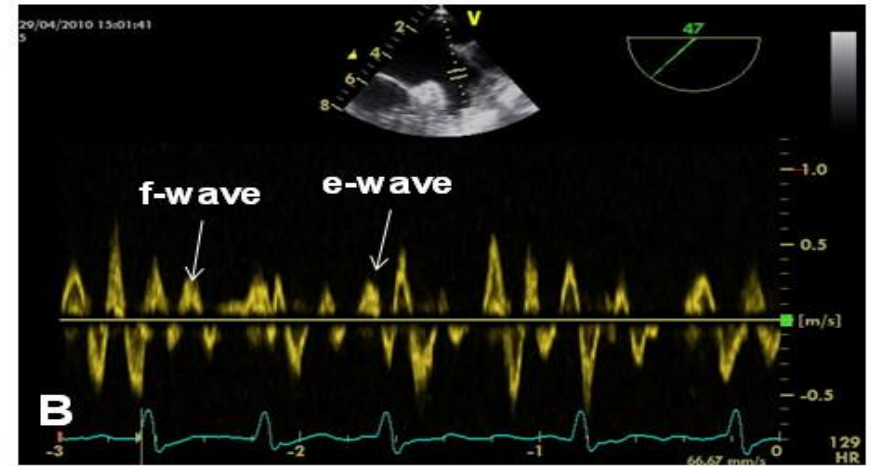
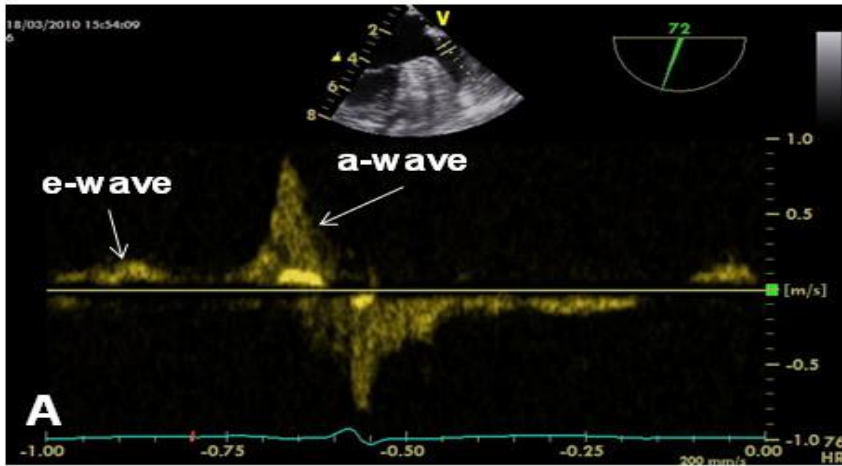
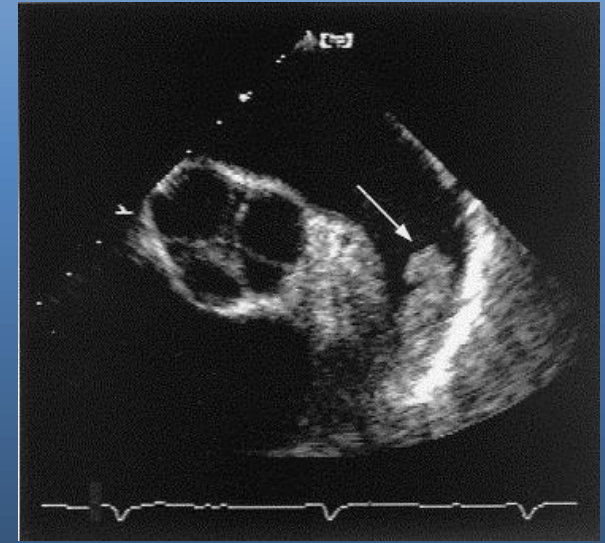
OAK ilaç kullanmak istemeyen hasta sayısı da eklendiğinde yeni tedavi gerekliliği daha da artmaktadır.

Yeni tedavilerin gerekliliği? → SAA Kapatma!



Atriyal Fibrilasyonda SAA En Sık İnteratriyal Trombüsün Oluştığı Bölgedir

- Non-valvüler AF hastalarındaki inmelerin yaklaşık %90 kaynağı LAA içerisindeki trombus oluşumudur
- Trombus oluşma riskinin yüksek olma nedeni de LAA içerisindeki düşük akım
- Valvüler AF de bu oran %57



Camm et al. European Heart Journal 2010; 31: 2369–2429.

Watson et al. Lancet 2009; 373: 155–66

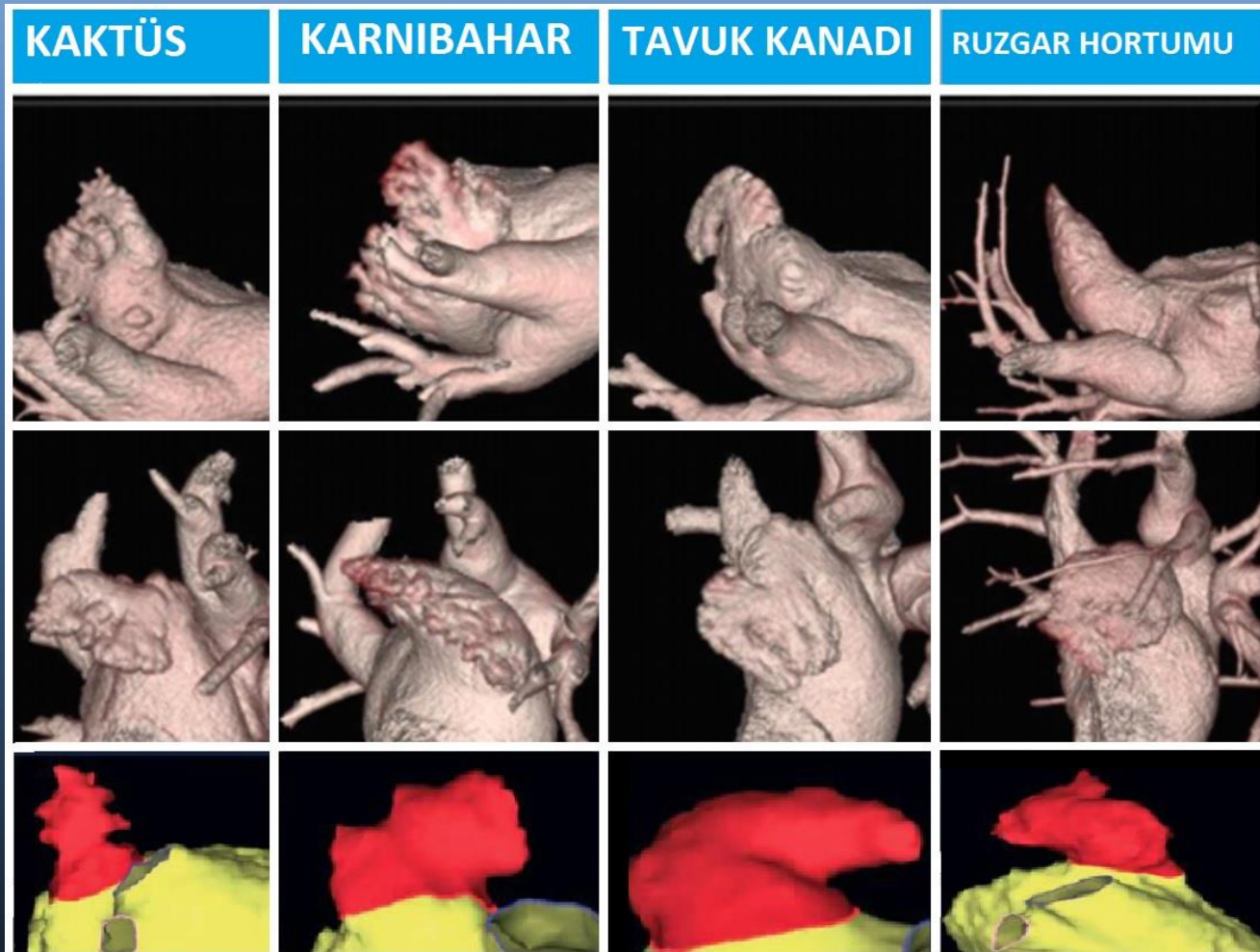
Blackshear JL et al, Ann Thorac Surg 1996;61:755–9.



SAA anatomisi hastaların **PARMAK İZİ** gibidir!!



Anatomik Değişkenlik ve İnme İle İlişki



	KAKTÜS	KARNİBAHAR	TAVUK KANADI	RUZGAR HORTUMU
Prevalans	%11-30	%3-29	%20-48	%19-40
İnme Riski	%12	%18	%4	%10



SAA Kapatılması

- Cerrahi kapama



- Perkütan Girişim



Cerrahi SAA Kapatılması/Çıkarılması Kılavuz Önerileri

ESC 2012

Cerrahi Sol Atriyal Appendiks çıkarılması açık kalp ameliyatı yapılacak hastalarda düşünülebilir.	IIb	C
---	-----	---

AHA/ACC/HRS 2014

Kardiyak Cerrahi- Sol Atriyal Appendiks Oklüzyonu/Çıkarılması Önerileri.

Sınıf IIb

1. Sol atriyal appendiks cerrahi olarak çıkarılması kalp ameliyatı yapılacak hastalarda düşünülebilir (Kanıt düzeyi: C)

ESC 2016

Sol atriyal appendiks cerrahi olarak kapatılması veya çıkarılmasından sonra antikoagülasyona devam edilmesi AF nedeni inme riski yüksek hastalarda önerilir.	I	B
Sol atriyal appendiks kapatılması uzun dönem antikoagulan kullanımı kontrendike olan (daha önce antikoagulan ile hayatı tehdit edici kanaması olmuş ve düzeltilebilir nedeni olmayan hastalar gibi) hastalarda AF nedeni inme korumasında düşünülebilir.	IIb	B
Cerrahi olarak sol atriyal appendiks kapatılması veya çıkarılması AF'si olan ve kalp ameliyatı olacak hastalarda inme profilaksisi için düşünülebilir.	IIb	B
Cerrahi olarak sol atriyal appendiks kapatılması veya çıkarılması inmeden korunma amacıyla torakoskopik AF cerrahisi yapılacak hastalarda düşünülebilir.	IIb	B

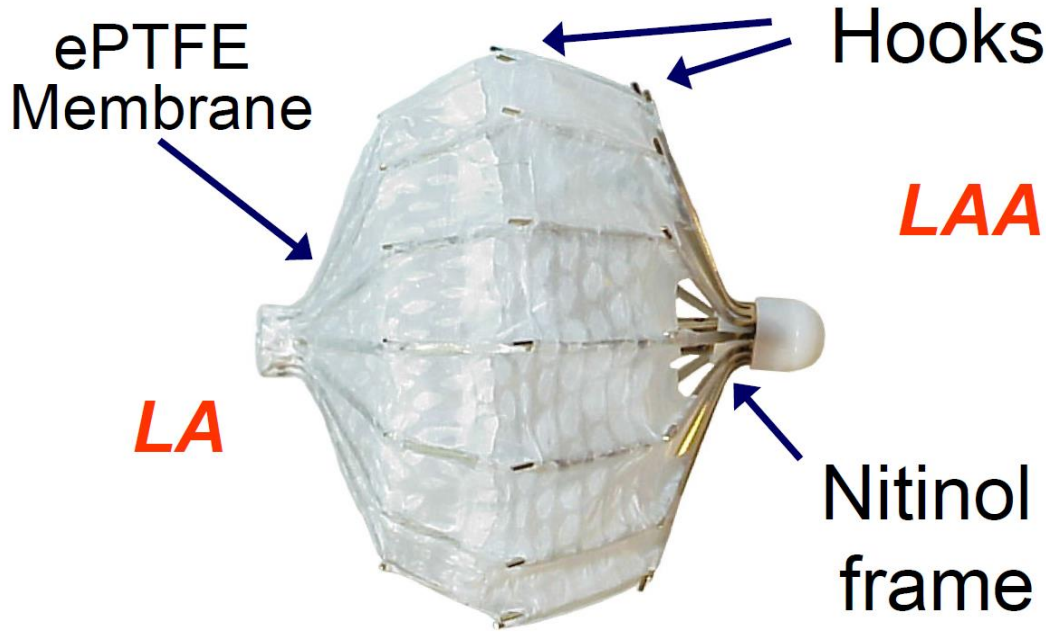
Randomize çalışma eksikliği, SAA kapatmasını gerçekleştirmede en iyi cerrahi tekniğin ne olduğuna dair kesin veri yokluğu önerilerin güçlü olmamasına neden olmaktadır.





İlk SAA Kapatılması, Ağustos 2001

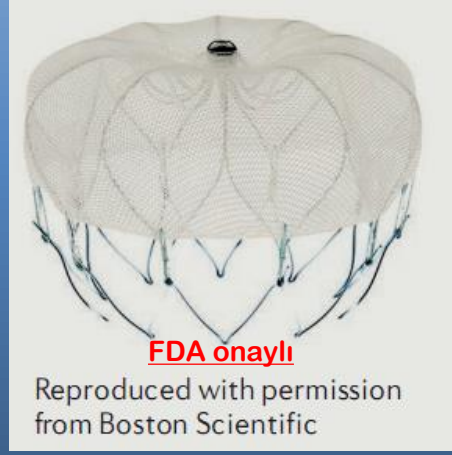
PLAATO™ Occluder



PLAATO ile ilgili çalışmalar umut verici iken, 2006 yılında finansal nedenlerle üretimi durdurulmuştur.



Watchman LAA closure device
(Boston Scientific, USA)



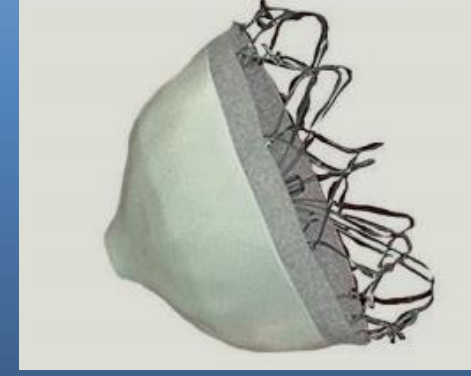
Amplatzer Amulet LAA
occluder (Abbott, USA)



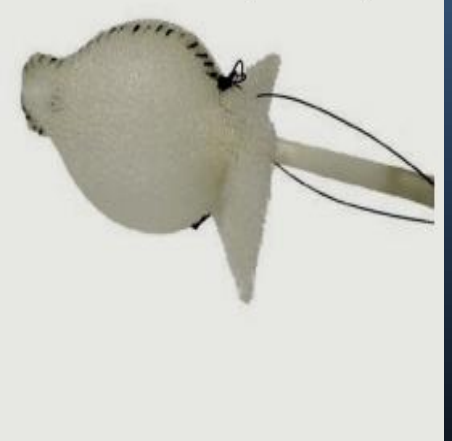
Lariat (+/XT) suture delivery
device (SentreHEART, USA)



Coherex WaveCrest
occlusion system (Coherex
Medical, Biosense Webster,
Johnson&Johnson, USA)



Transcatheter Patch (Custom
Medical Devices, Greece)



Lambre LAA closure system
(Lifetech Scientific, China)



Occlutech LAA Occluder
(Occlutech International,
Sweden)



pfm LAA Occluder
(pfm Medical, Germany)





Percutaneous left atrial appendage occlusion: the Munich consensus document 2017

LAA KAPATILMASI ENDİKASYONLARI

Potansiyel endikasyonlar

A. Uzun süreli OAK tedavisine uygun olmayan hastalar (OAK tx kesin ya da rölatif kontraendikasyon olması)

1. Yüksek kanama riski

- Majör ya da minör kanama öyküsü (OAK tedavi +/-)
- Fiziksel durum ve/veya ko-morbiditelere bağlı artmış kanama riski

2. Yüksek kanama riski dışı nedenlerden dolayı OAK alınamaması

B. Yeterli OAK tedavisine rağmen tromboembolik olay ya da LAA'da dökümante trombüs varlığı

Örnekler

Symptomatic bleeding in critical organ (i.e. ocular, pericardial, spinal cord)
Recurrent epistaxis needing medical attention

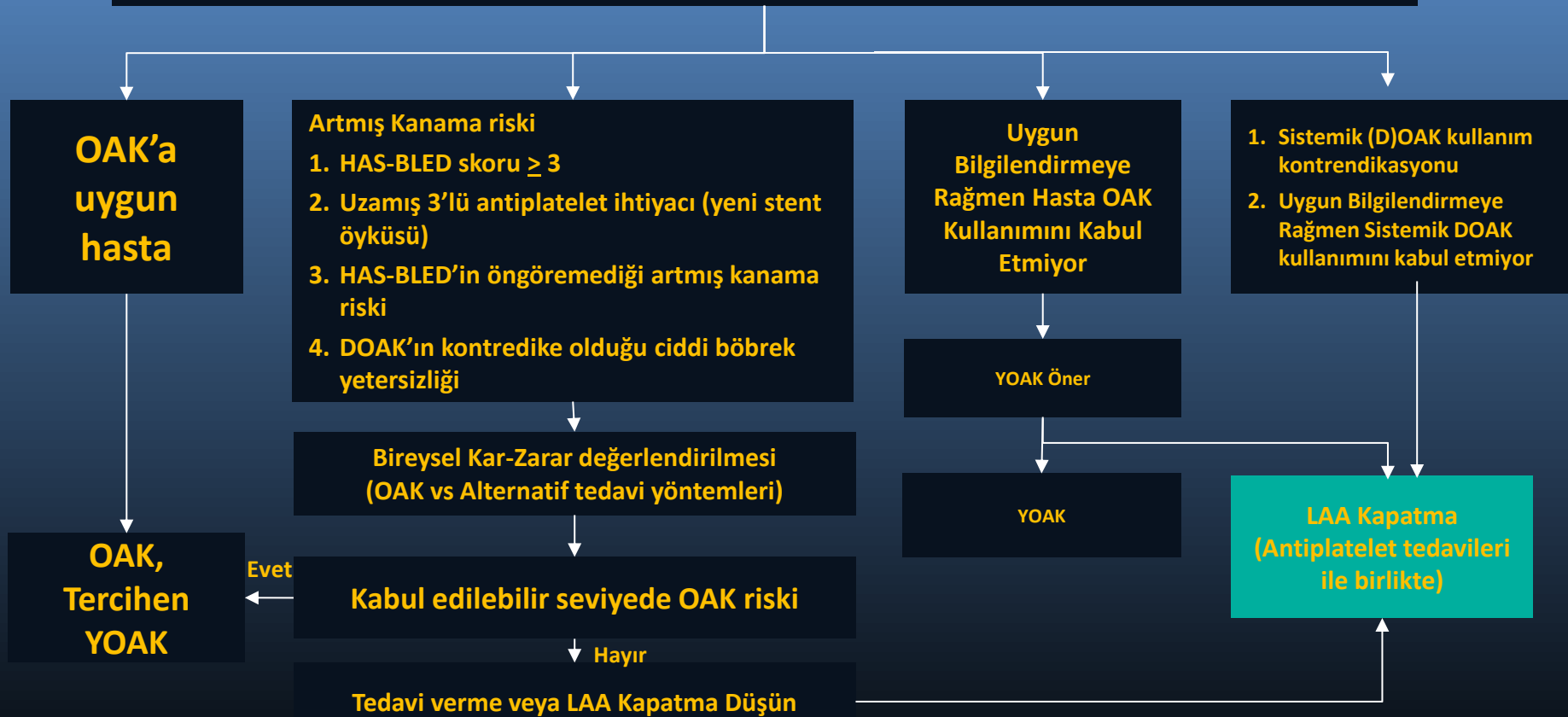
- İntrakraniyel kanama
- Gastrointestinal kanama
- Kritik organlarda semptomatik kanama (örn. göz, perikard, spinal kord)
- Tıbbi müdahale gerektiren tekrarlayan burun kanaması
- Tekrarlayan düşme (+Kafa travması ve ciddi kas-iskelet yaralanması)
- KAH ve stentleme için ek DAPT gereksinimi
- Yaygın intrakraniyel amiloid anjiyopati
- Bağırsakta anjiyodisplazi
- Ciddi renal yetmezlik/hemodiyaliz
- Kan hücresi diskrazisi
- İntolerans
- İlaç kullanımına zayıf uyum (dökümante)
- Varfarin altında değişken INR değeri (dökümante)
- Yaralanma potansiyeli artmış yüksek riskli çalışma koşulu
- Hasta tercihi
- Trombüsün LAA'dan kaynaklandığı bilinen, yeterli OAK tedavisine rağmen embolik inme ya da diğer sistemik tromboembolizm ("malign LAA")
- Yeterli OAK tedavisine rağmen LAA'da trombüs oluşması (dökümante)



Hasta Seçimi ve Planlama

EHRA/EAPCI Consensus Document Algorithm for Stroke Prevention in Atrial Fibrillation¹

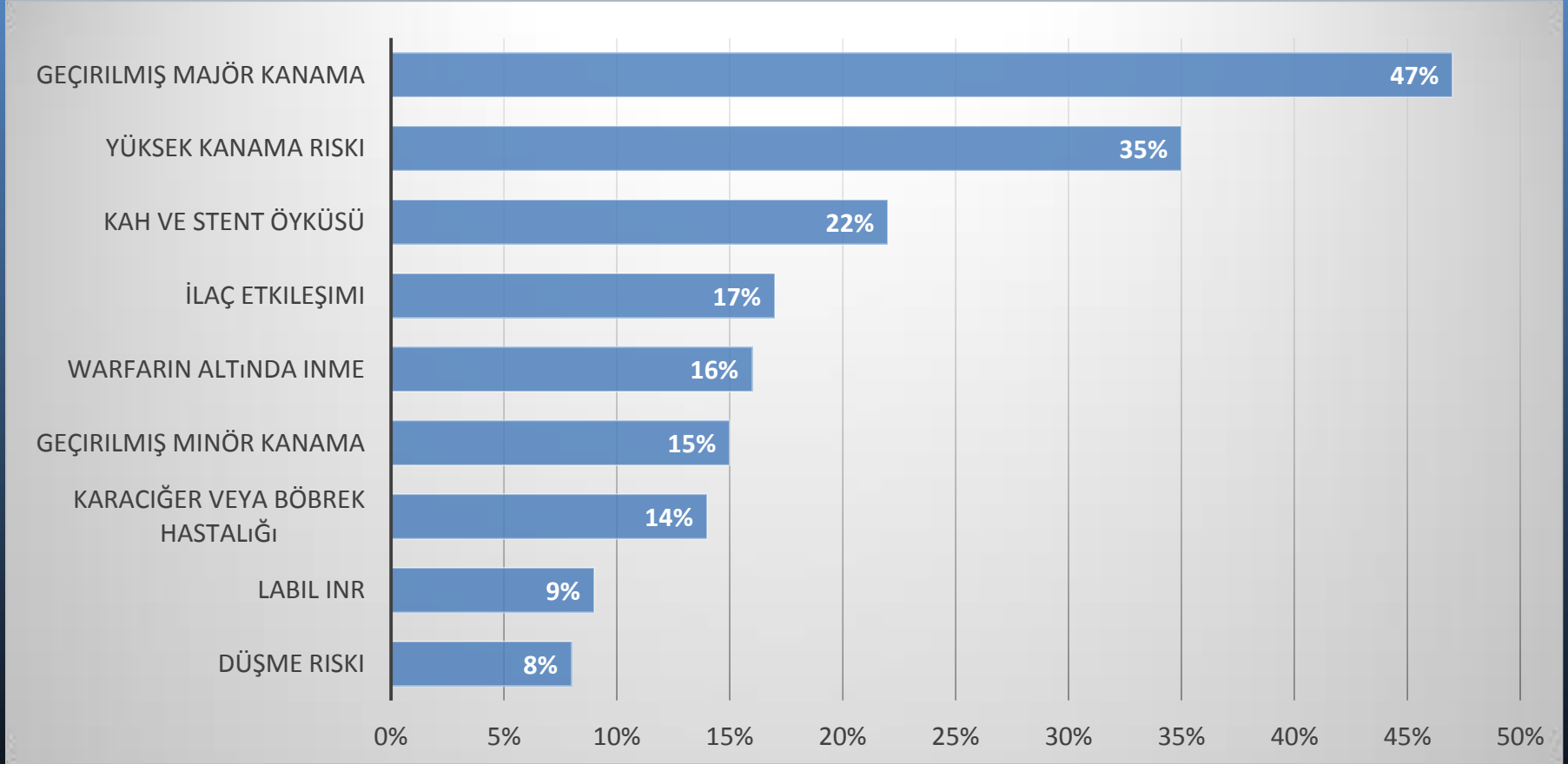
İnme veya Emboli Önlenmesi için Oral Antikoagülan Endikasyonu Bulunan Atrial Fibrilasyon Hastası (CHA₂DS₂-VASc > 1)





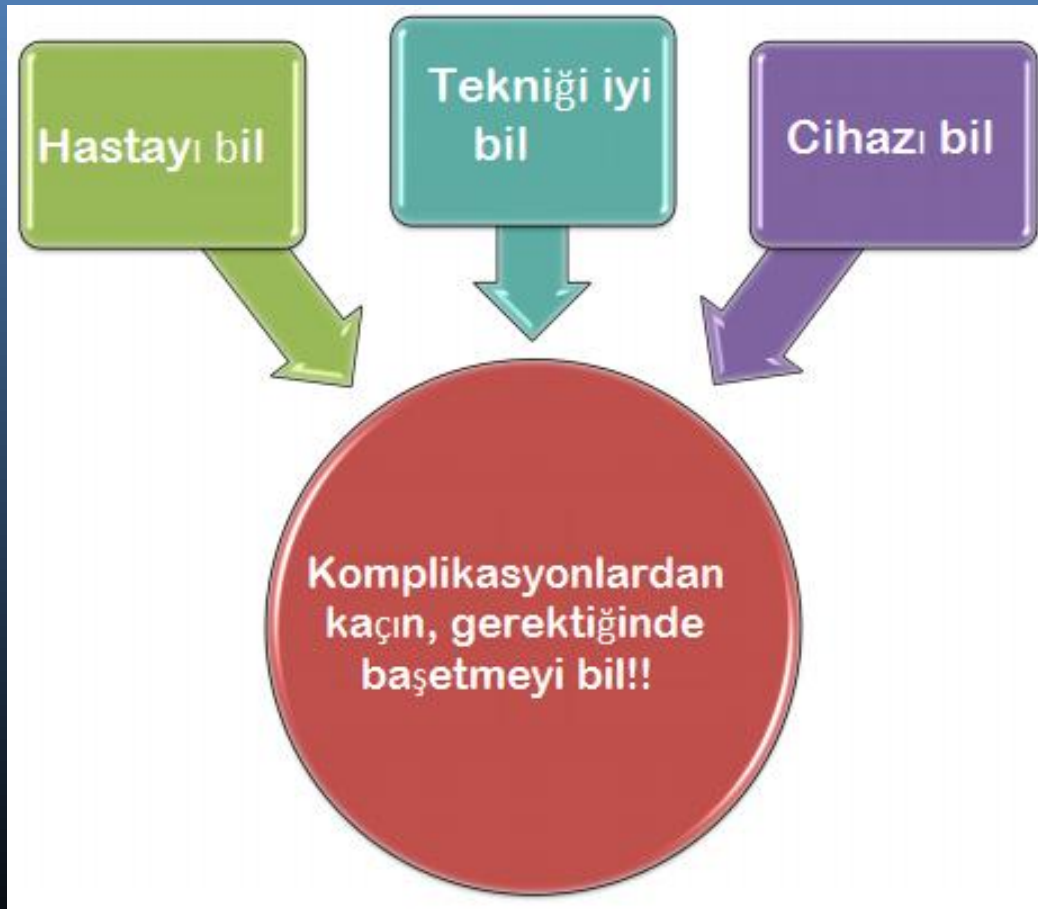
Gerçek Yaşam Verisi

1000'in üzerindeki hastadaki endikasyonlar



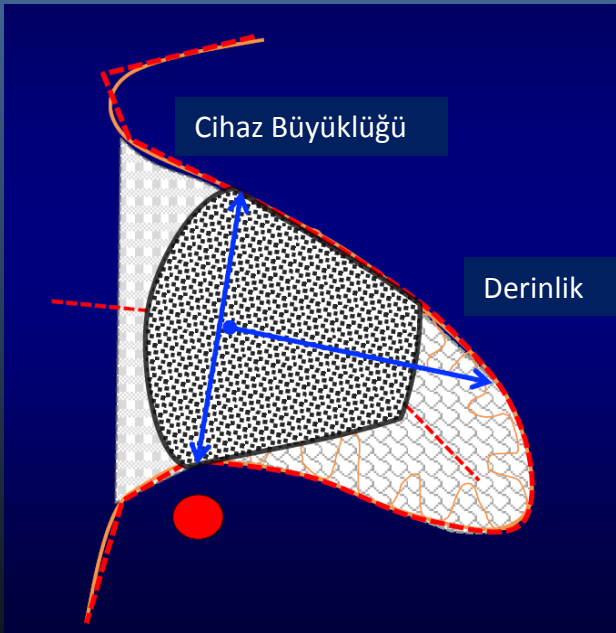
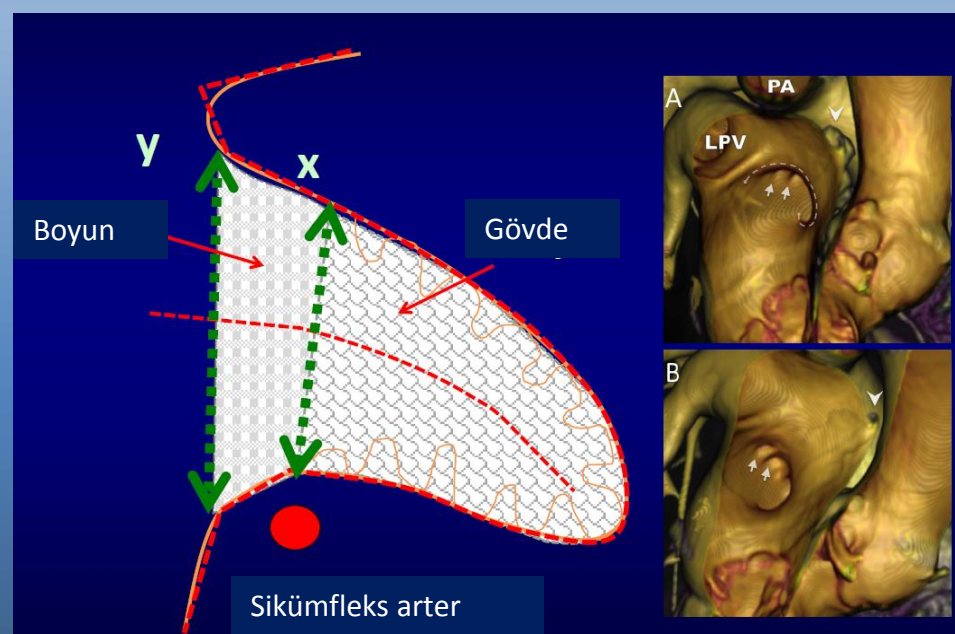


SAA Kapamanının Genel Prensipleri (İp uçları)

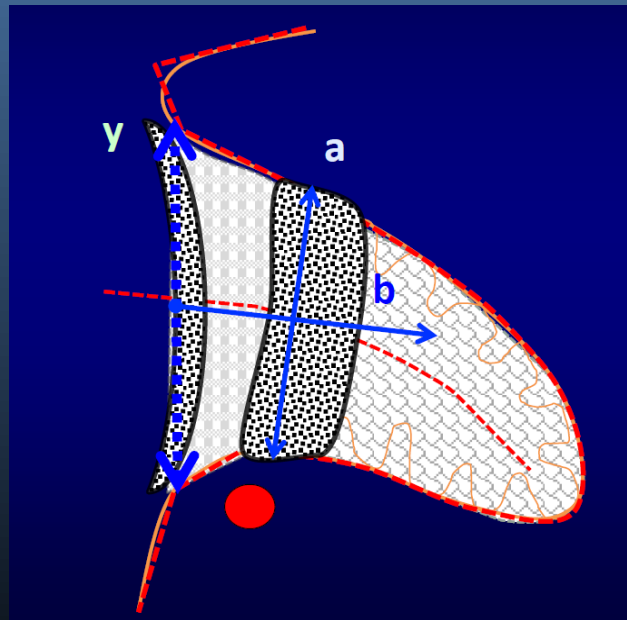




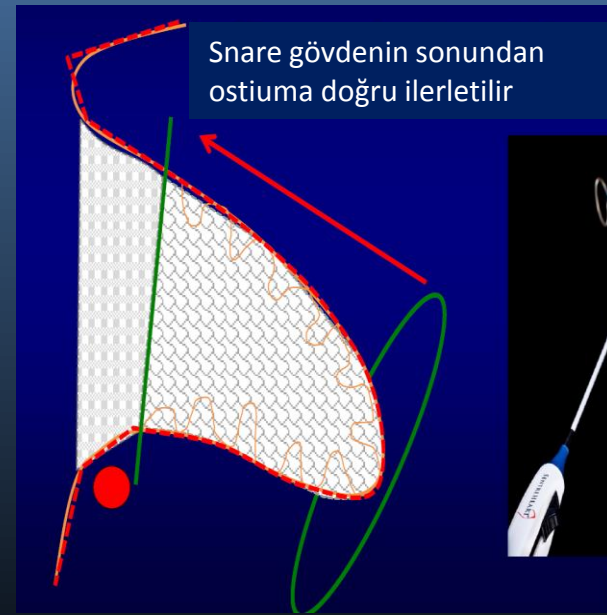
Sol Atriyal Apendiksin Anatomisi ve Ölçüm Yerleri



Watchman cihazı için



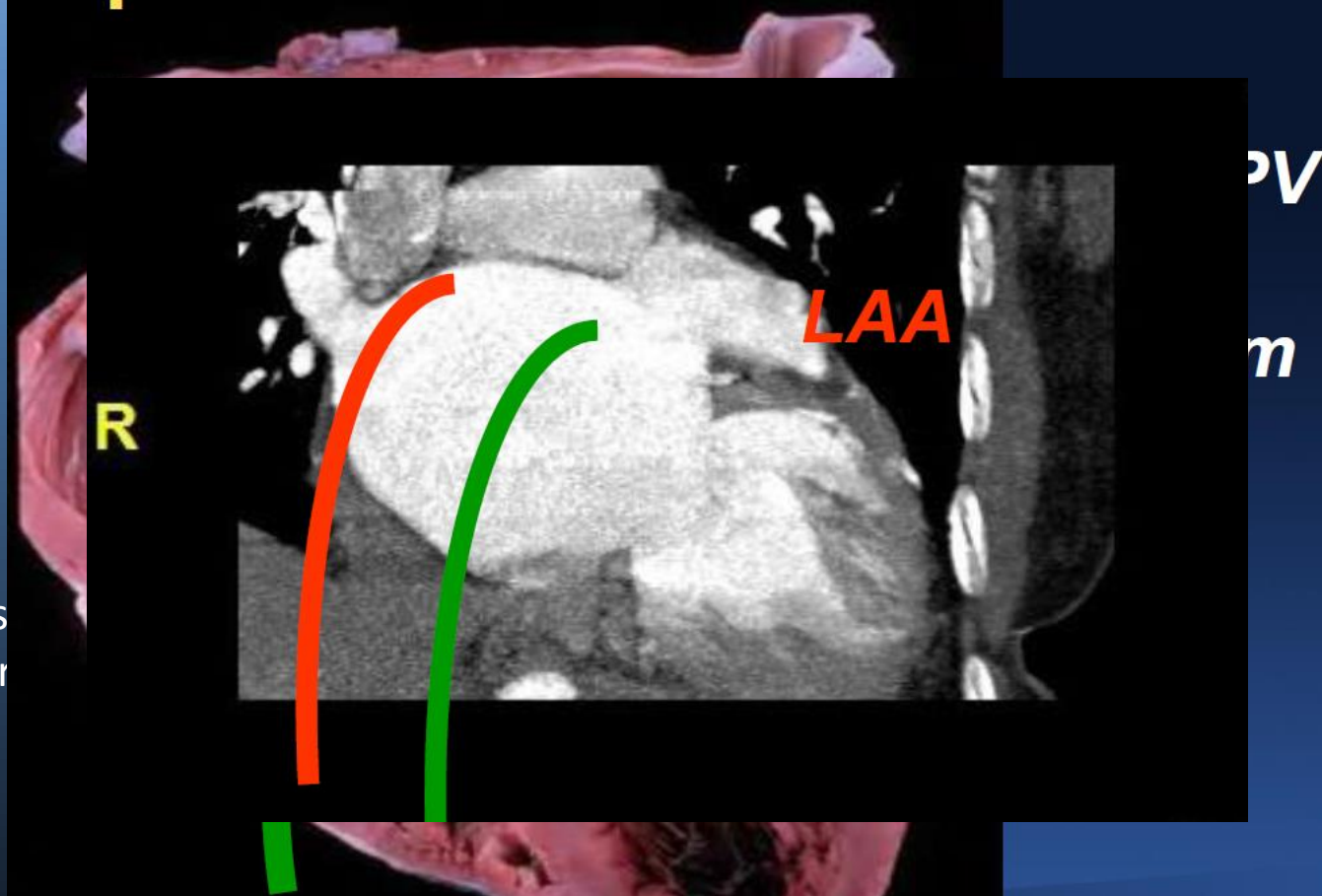
Amplatzer cihazı için



Lariat cihazı için



SAA kapatılması için Transeptal Geçiş AŞAĞI VE POSTERİOR

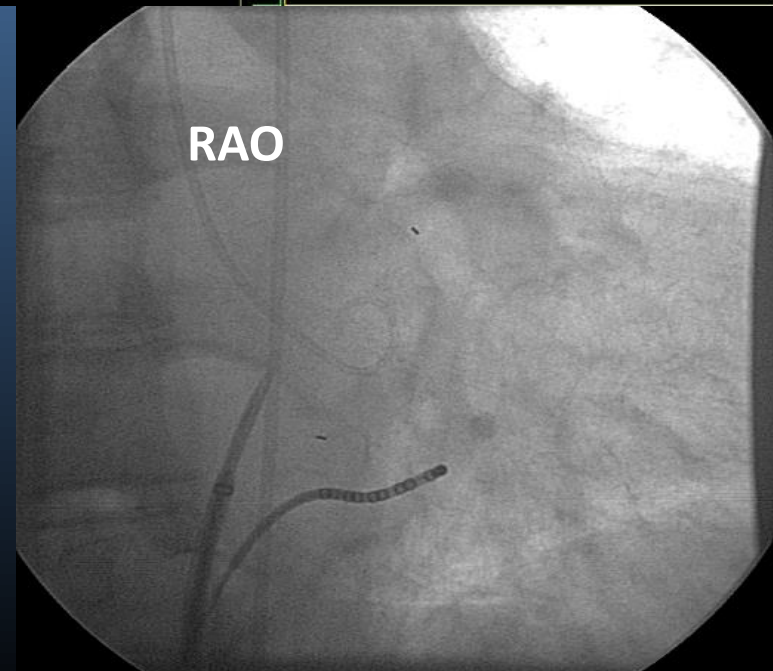
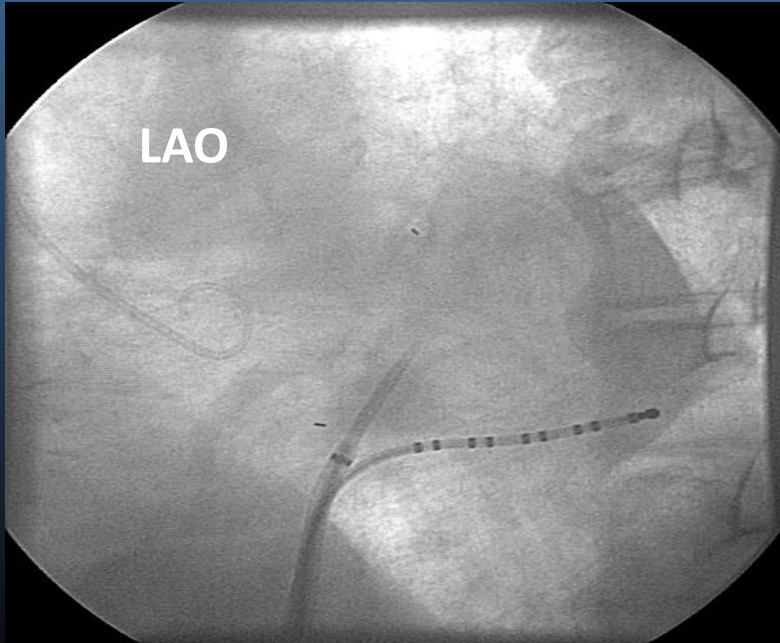
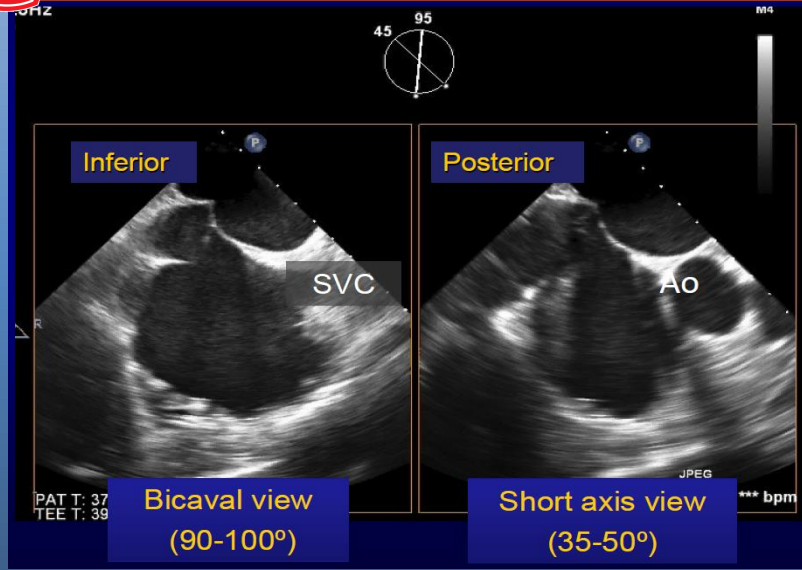


İdeal trans
Aşağı ve ar

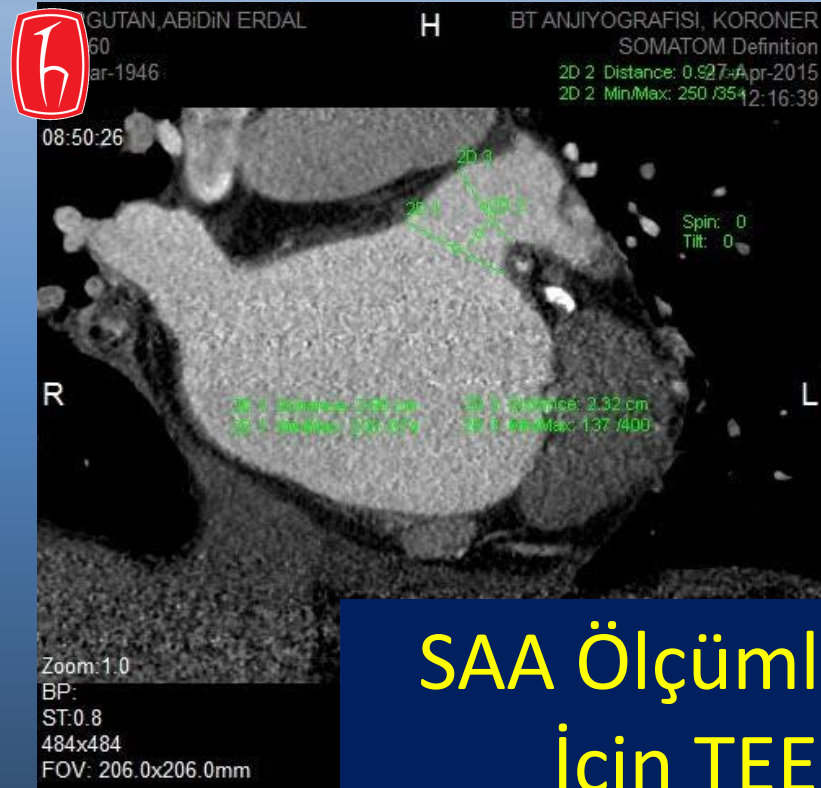
Anterior rim –Aorta komşu



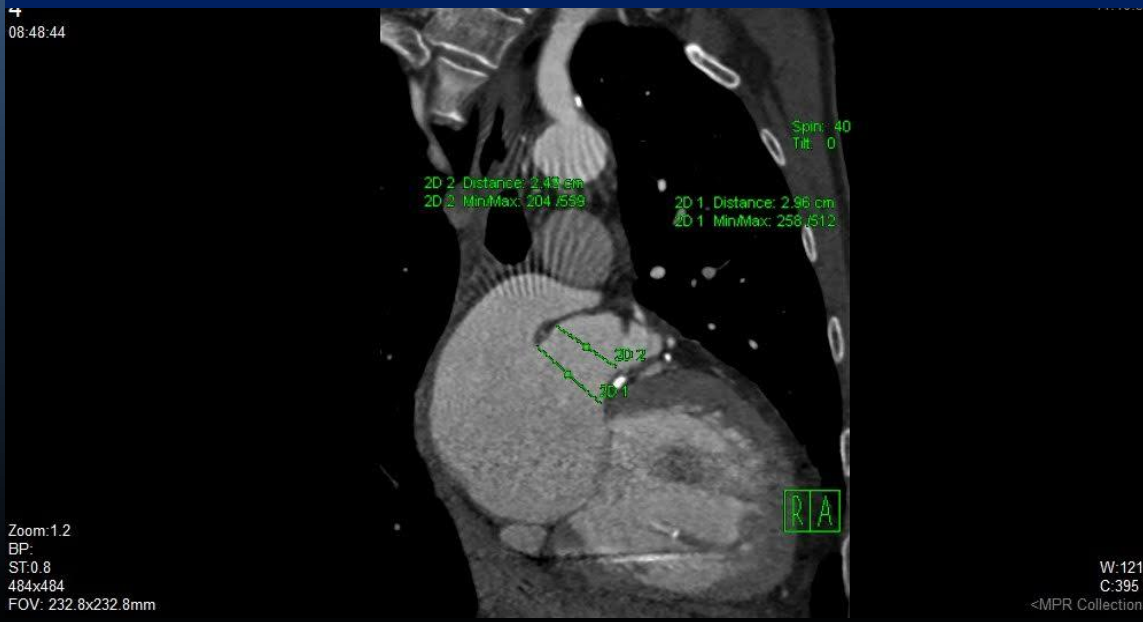
SAA kapatılması için Transeptal Geçiş



Aşağı ve posteriordan olmalı

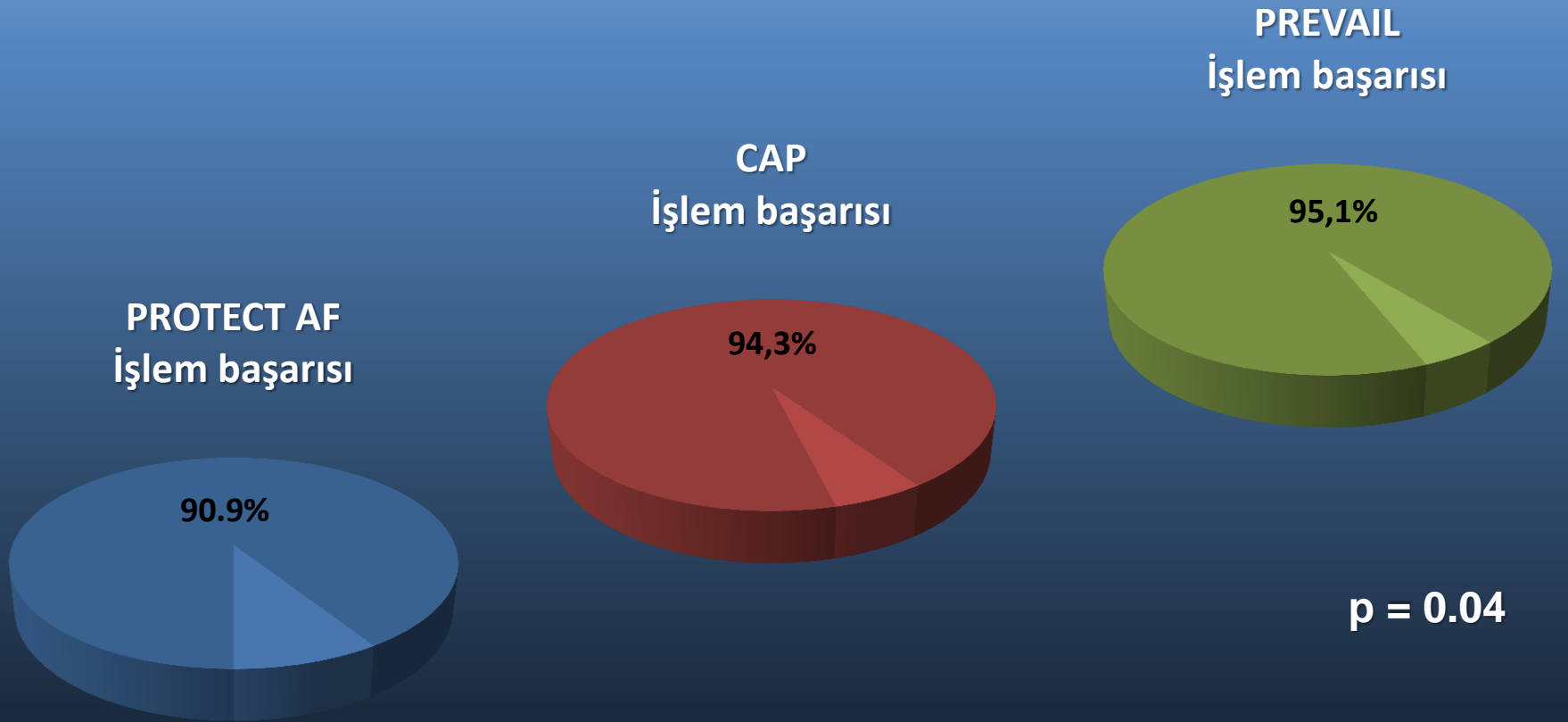


SAA Ölçümleri Güvenli Bir Kapama İçin TEE ve BT İle Yapılmalı





Çalışmalarda İşlem Başarısı



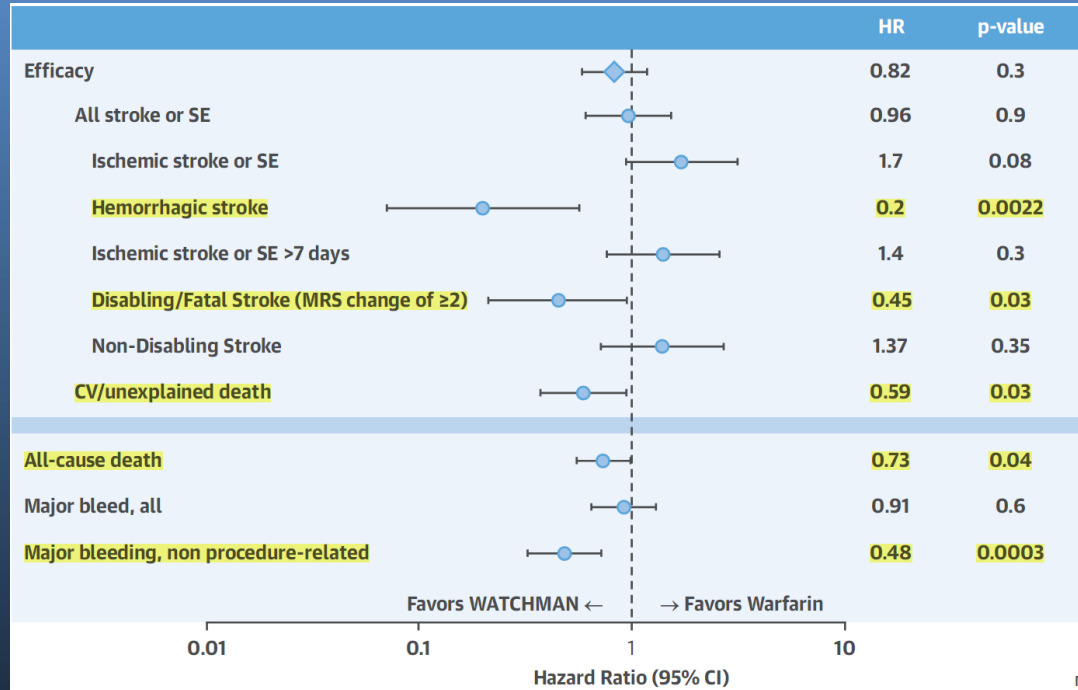
PROTECT AF and CAP data
from Reddy, VY et al. *Circulation*. 2011;123:417-424.



5-Year Outcomes After Left Atrial Appendage Closure

From the PREVAIL and PROTECT AF Trials

n=1,114 hasta
4,343 hasta-yılı
ITT analizi



Sonuç: Non-valvüler AF hastalarında WATCHMAN cihazı ile LAA kapatılması varfarin ile OAK'ye benzer inmeden korunma sağlar. LAA kapatılmasıyla varfarine göre majör kanamanın, özellikle hemorajik inme, azaltılması daha az sakatlık veya ölüme neden olmaktadır.



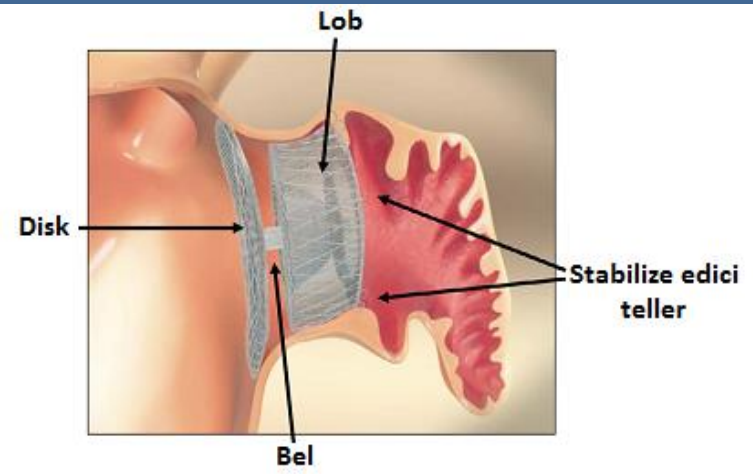
Left atrial appendage occlusion with the AMPLATZER Amulet device: periprocedural and early clinical/echocardiographic data from a global prospective observational study

n=1,088 NVAF hastası

(yaş: 75±8.5 yıl, %64.5 erkek, CHA2DS2-VASc: 4.2±1.6, HAS-BLED: 3.3±1.1)

%82.8 kesin ya da rölatif uzun dönem OAK Kontraendikasyon

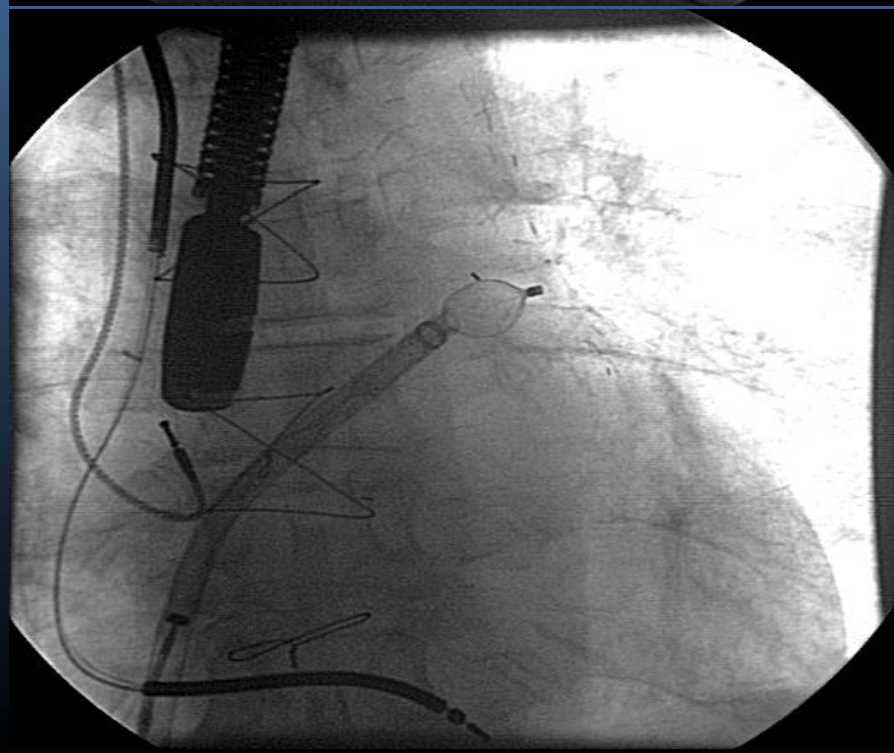
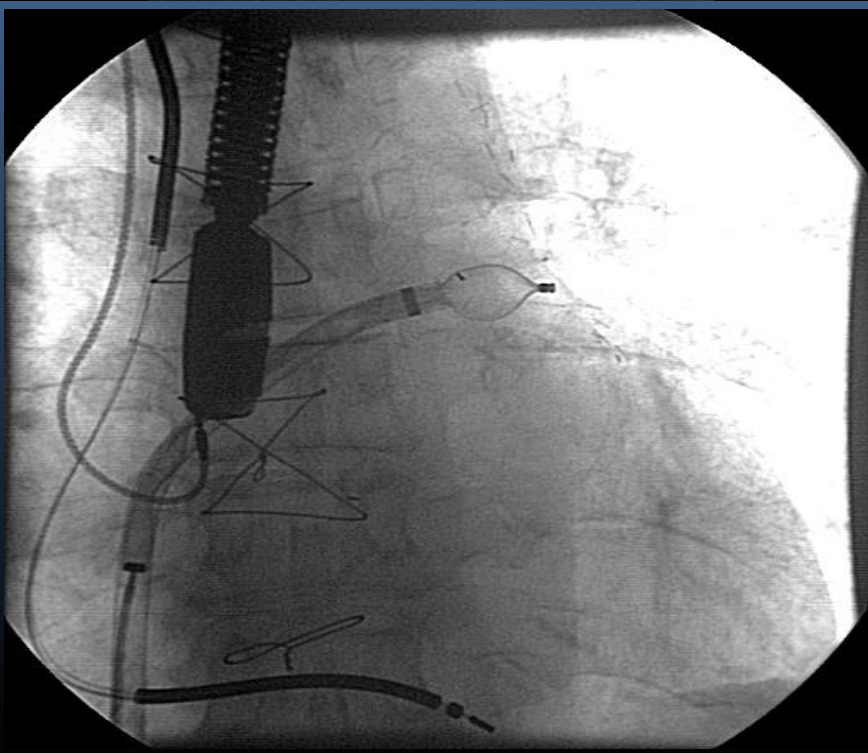
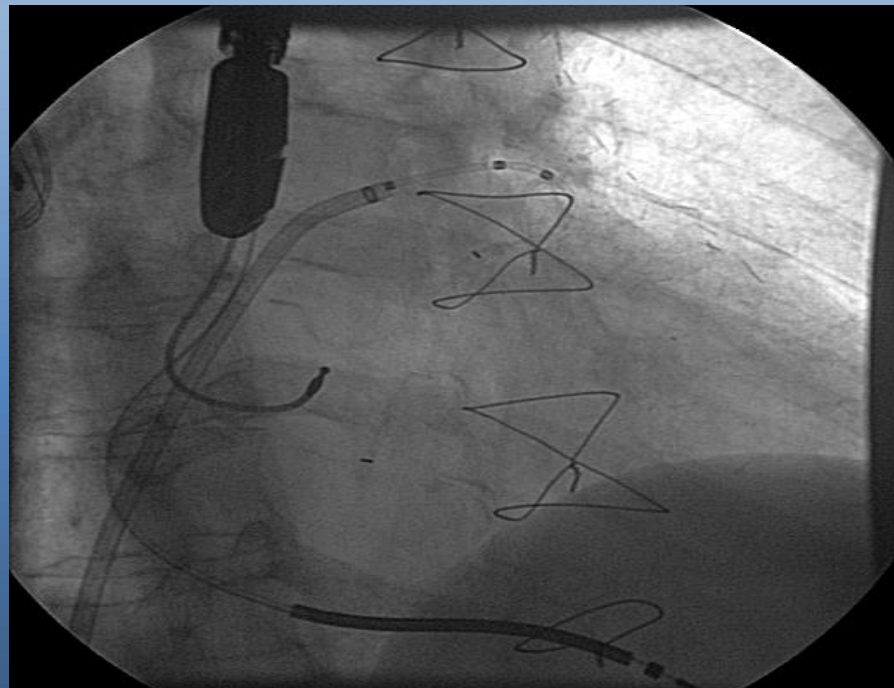
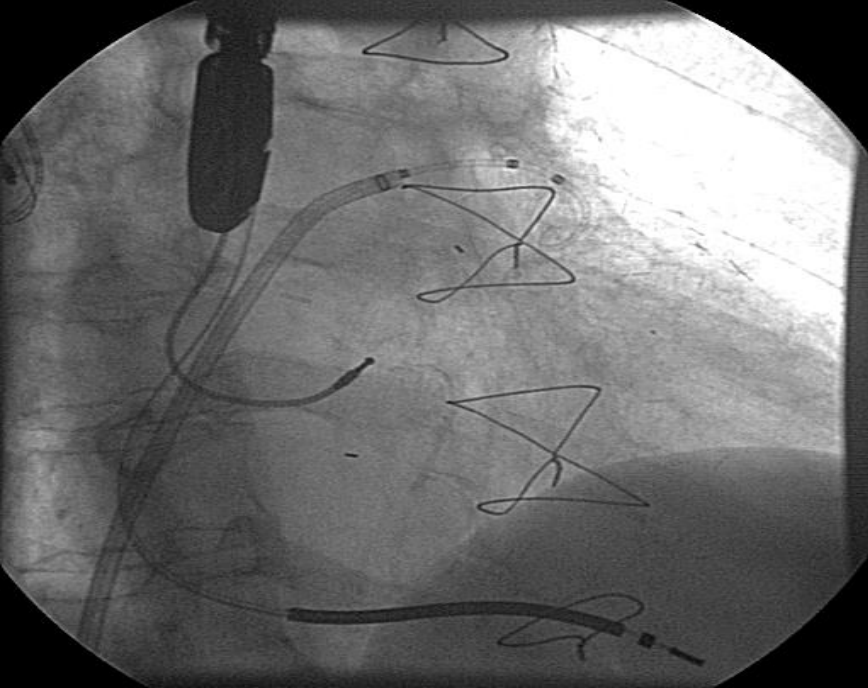
%72.4 daha önce majör kanama öyküsü

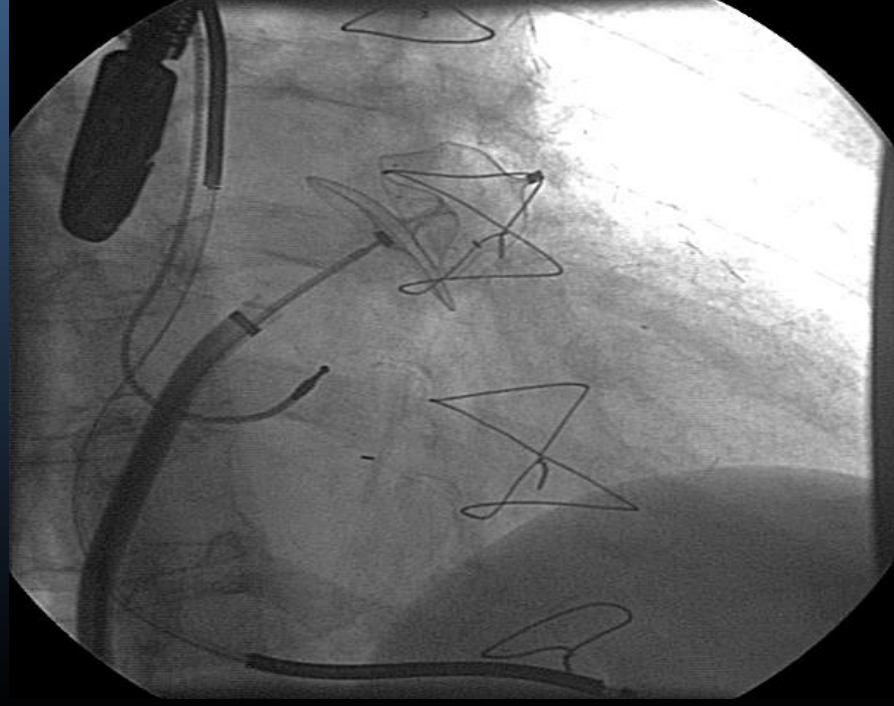
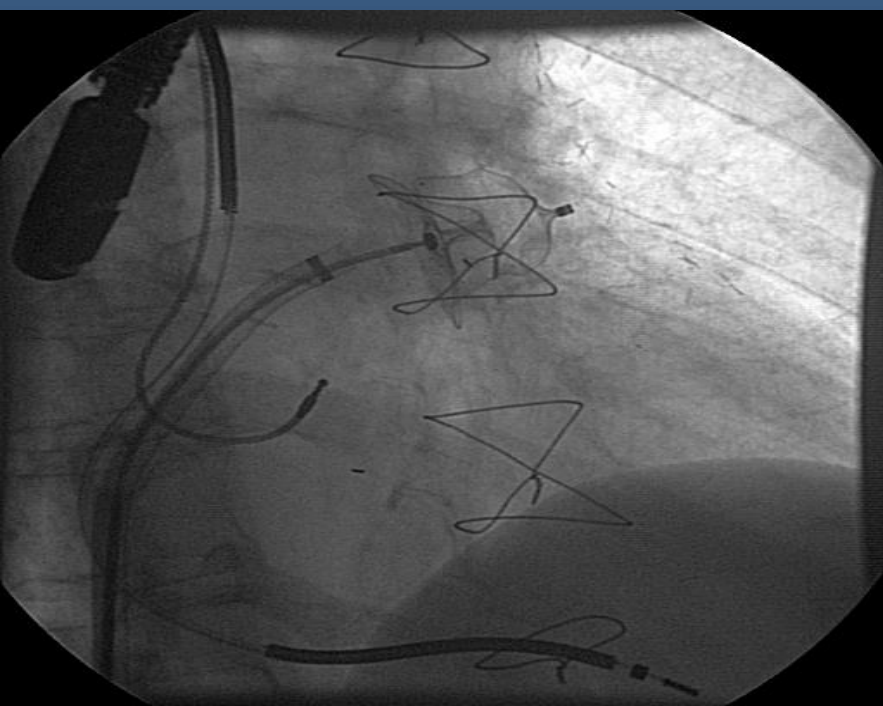
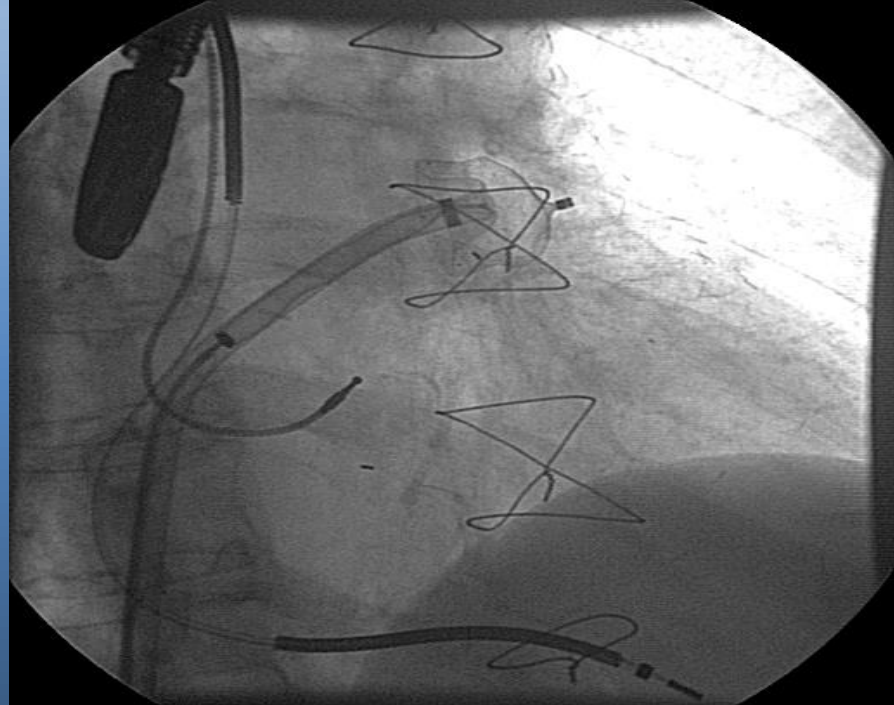
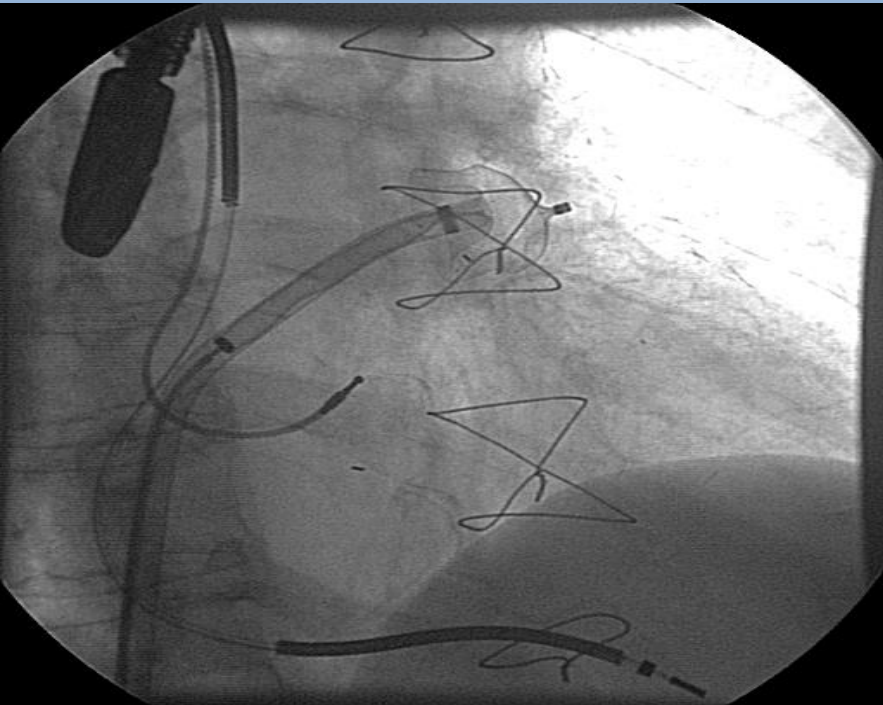


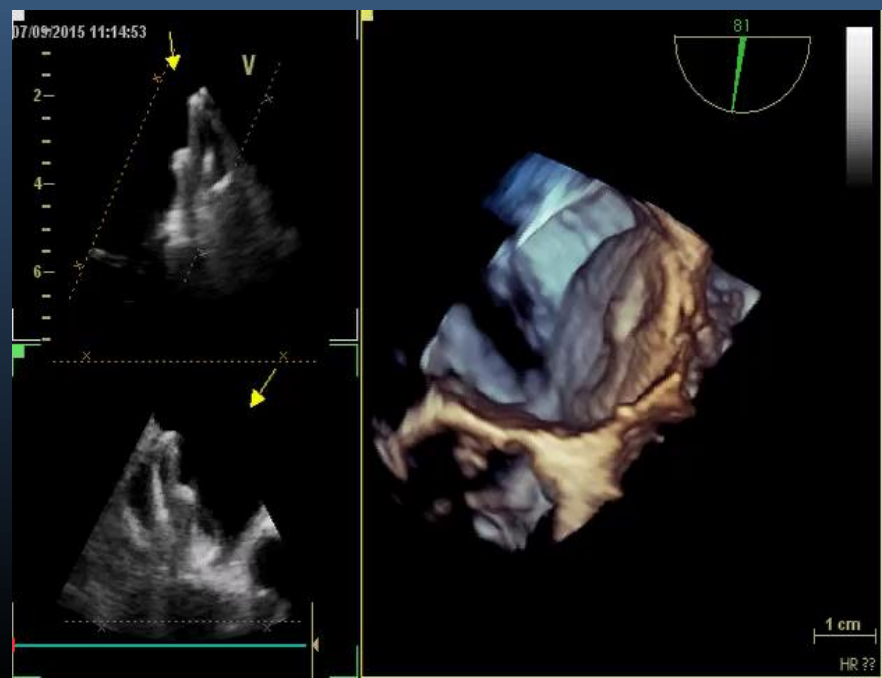
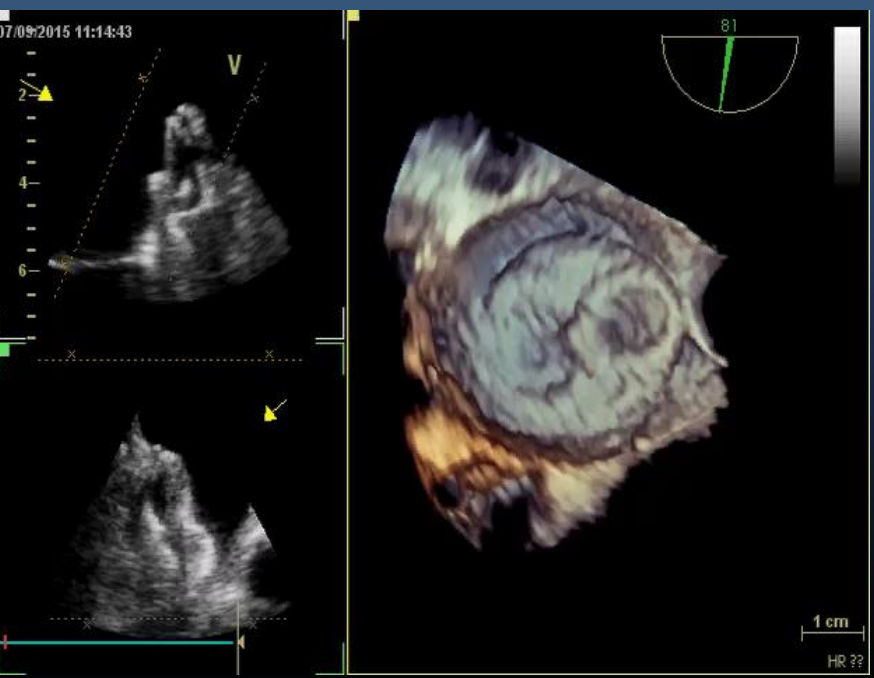
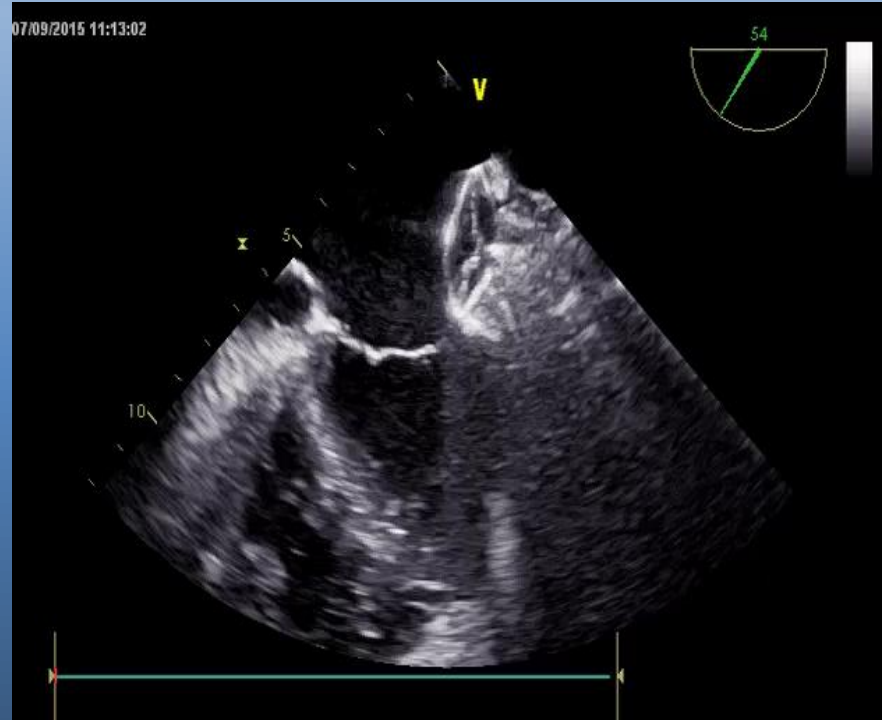
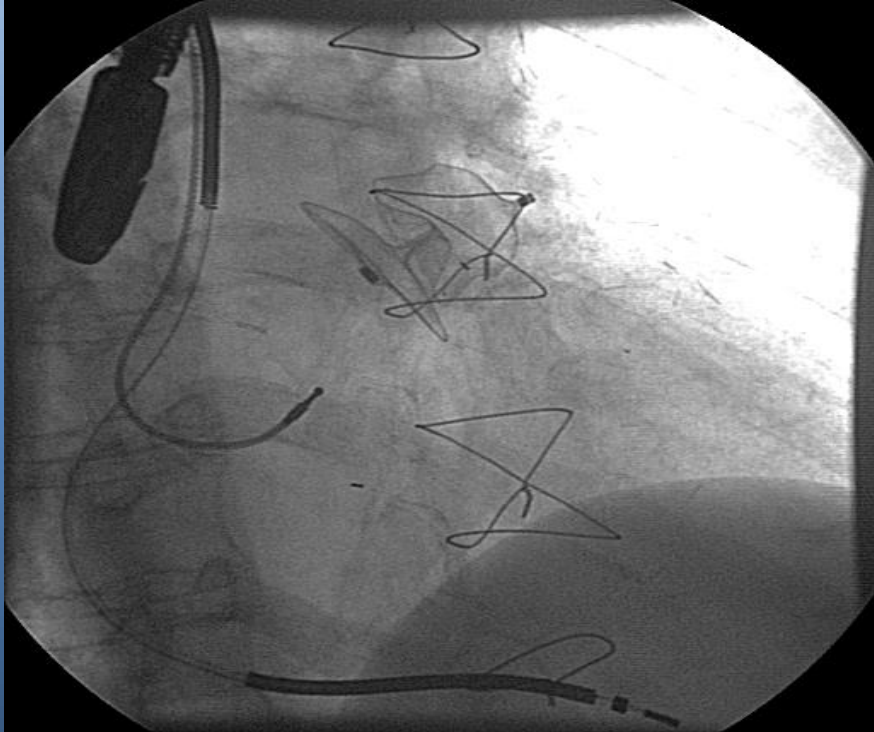
Hastane çıkışı verilen ilaçlar

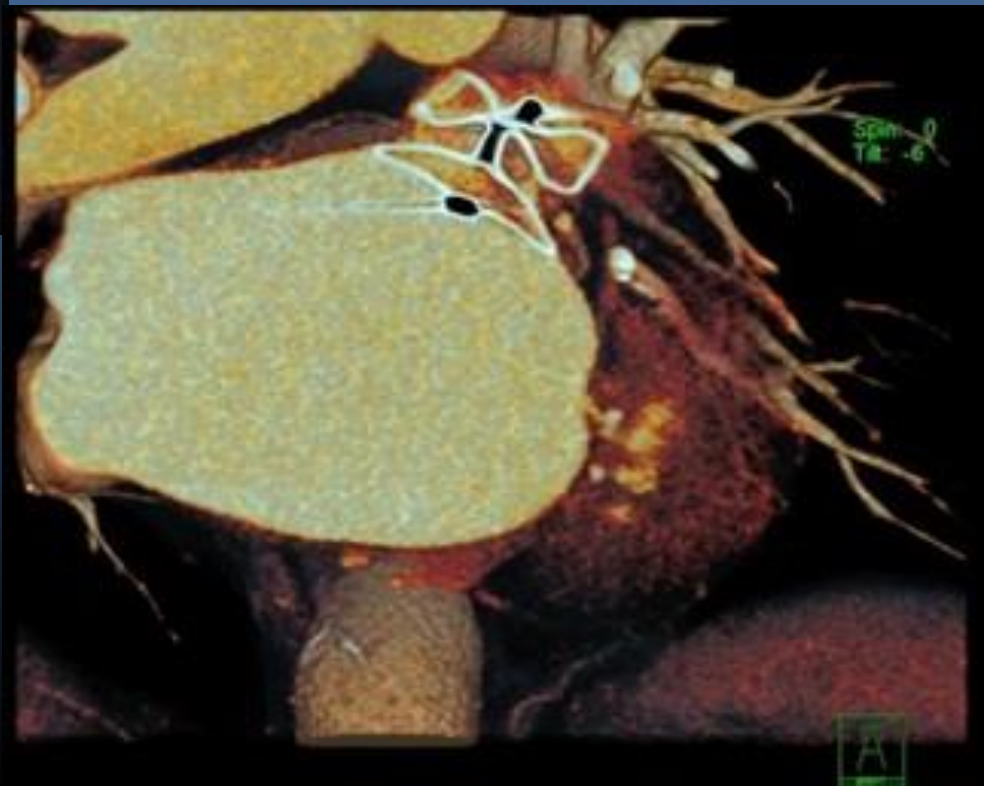
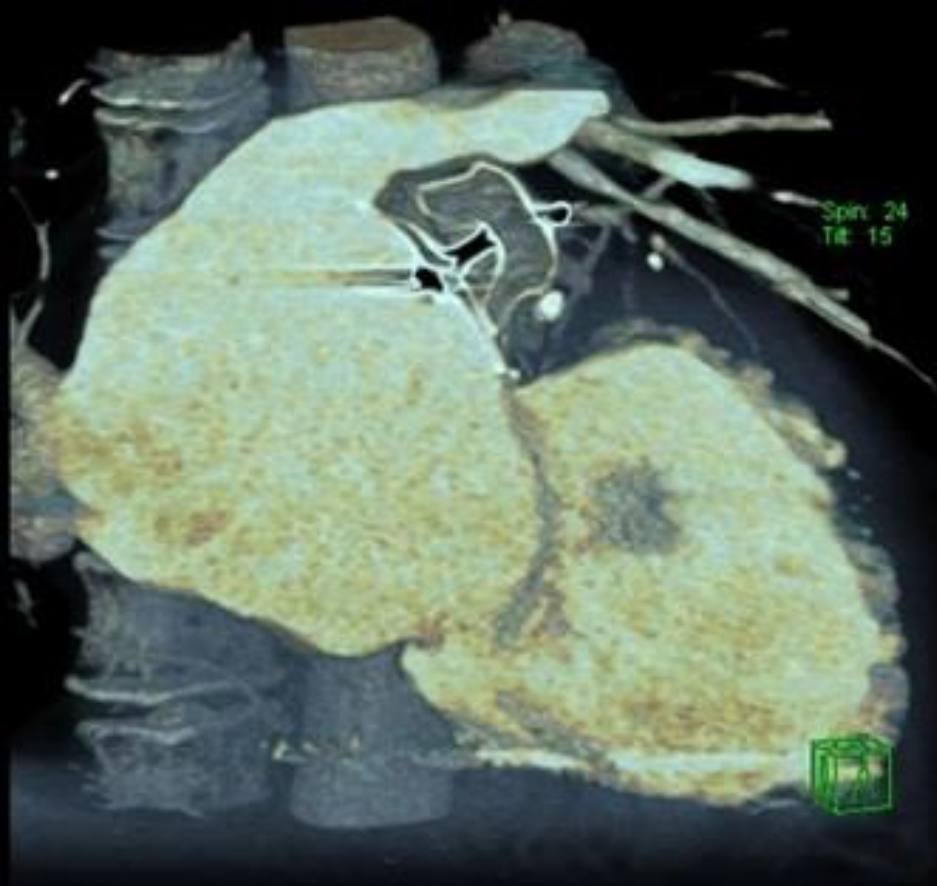
Anti-trombotik tedavi yok		2.0%
Tek Anti-PLT	Aspirin	16.0%
	Klopidogrel ya da diğer	7.0%
Dual Anti-PLT		54.3%
OAK (tek başına ya da Anti-PLT ile kombine)		18.9%

Sonuç: Geniş çaplı gerçek yaşam kayıt çalışmasında AMPLATZER Amulet cihazı ile LAA kapatılması inme ve kanama riski yüksek hastalarda yüksek başarı ve düşük peri-prosedürel komplikasyon oranıyla yapılabilmektedir





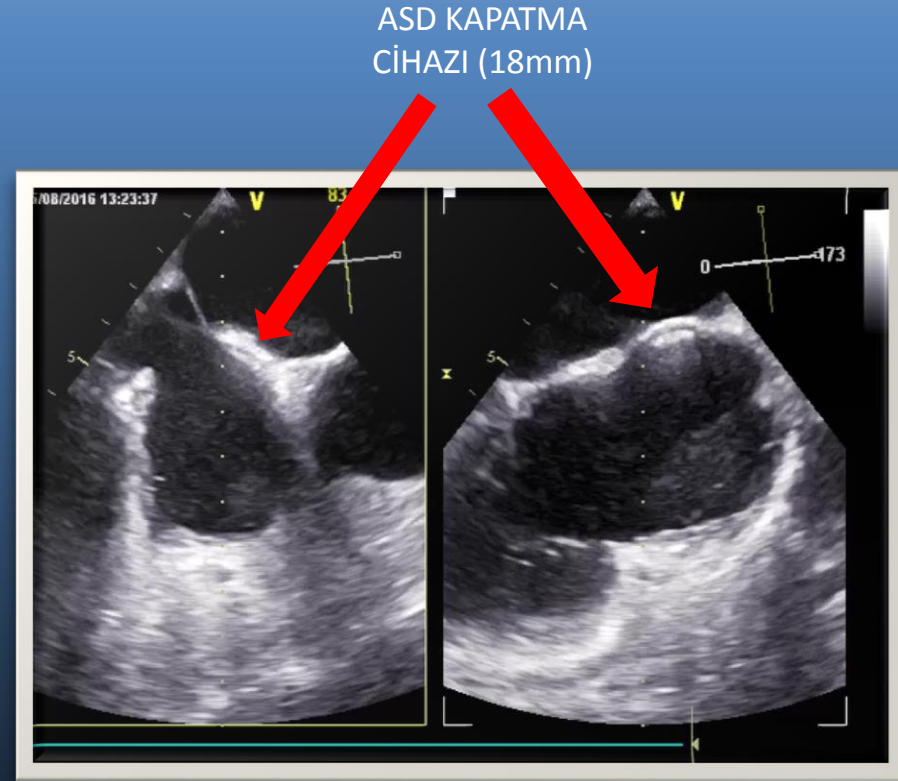
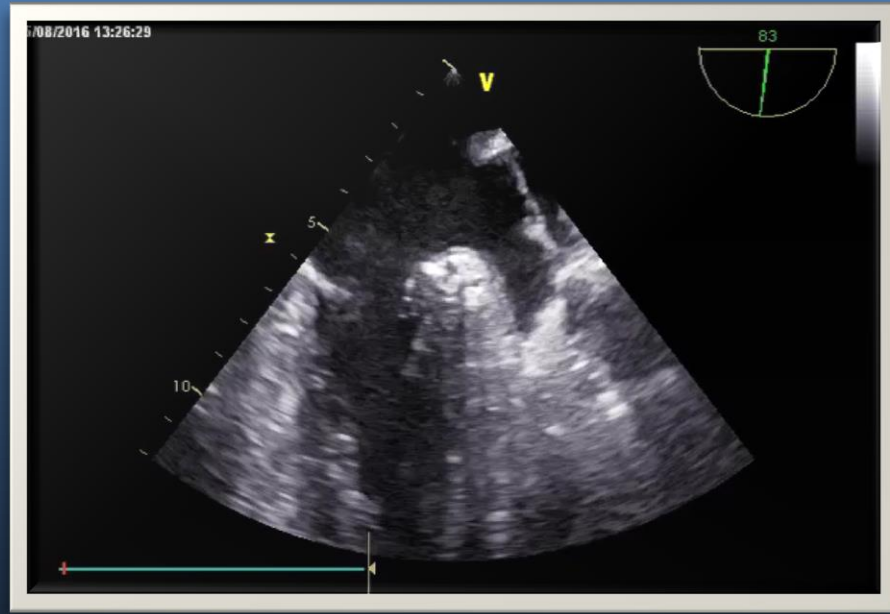






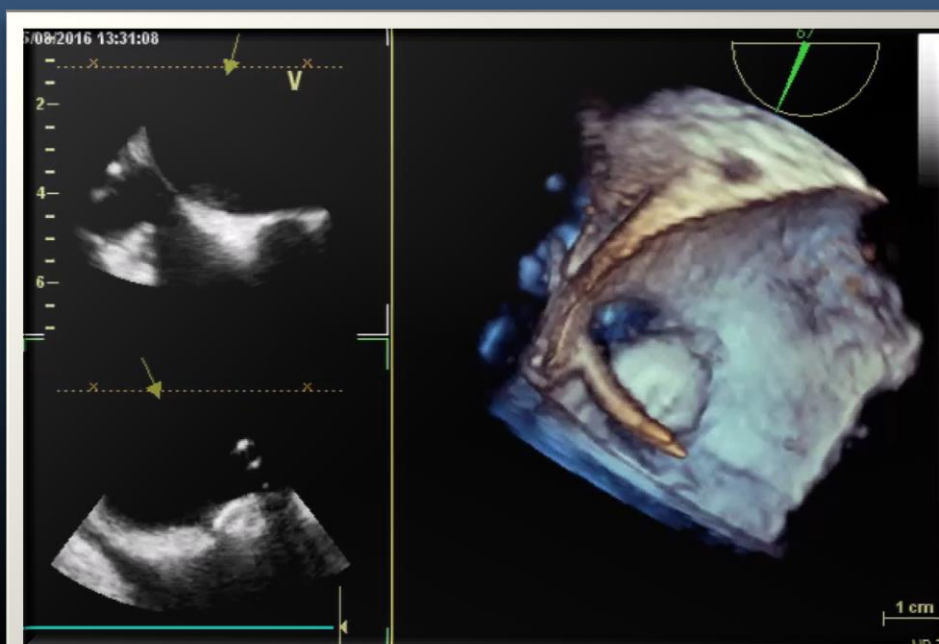
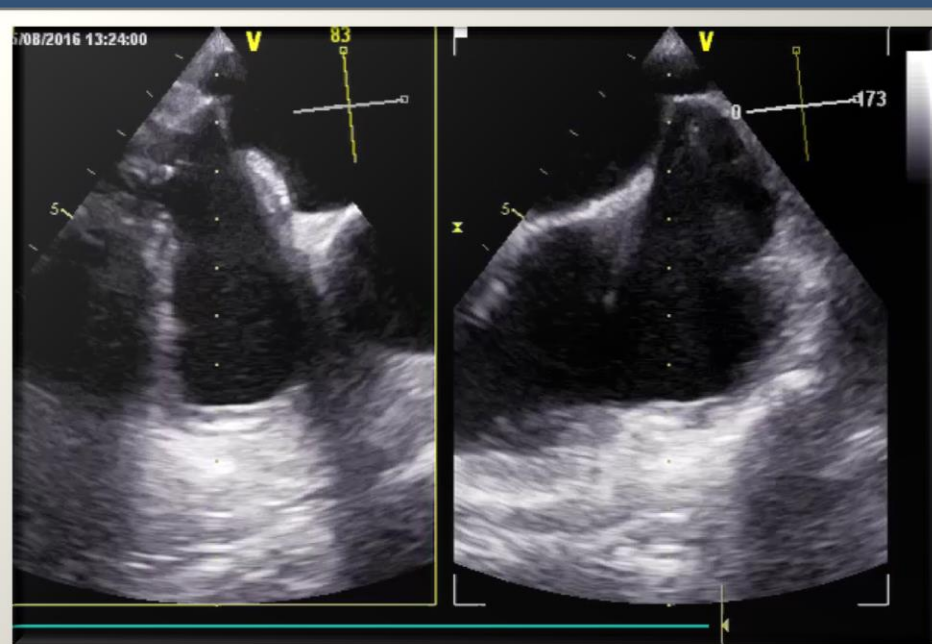
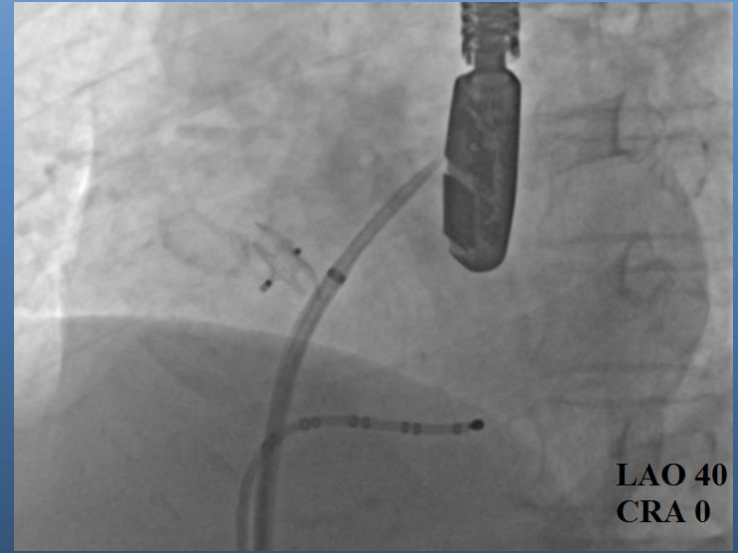
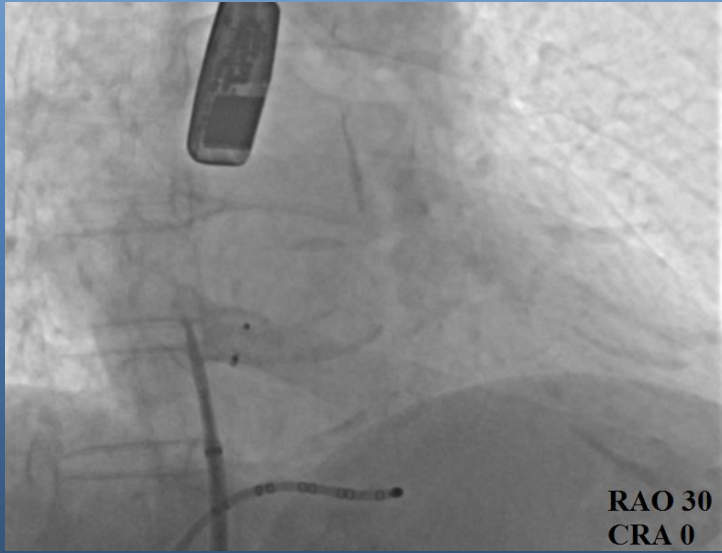
ASD Kapatma Cihazı Olan Hastada SAA Kapatılması

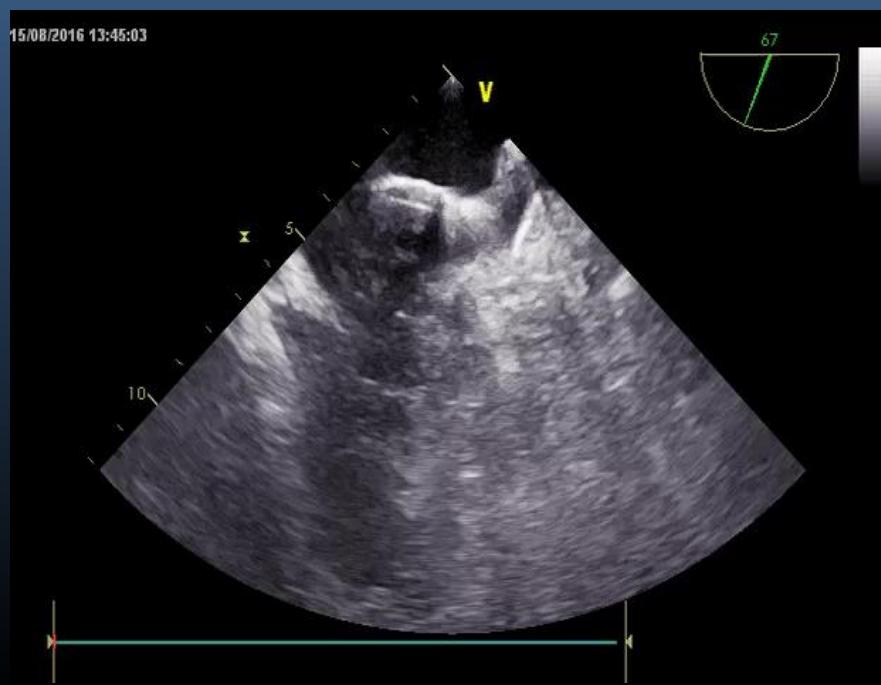
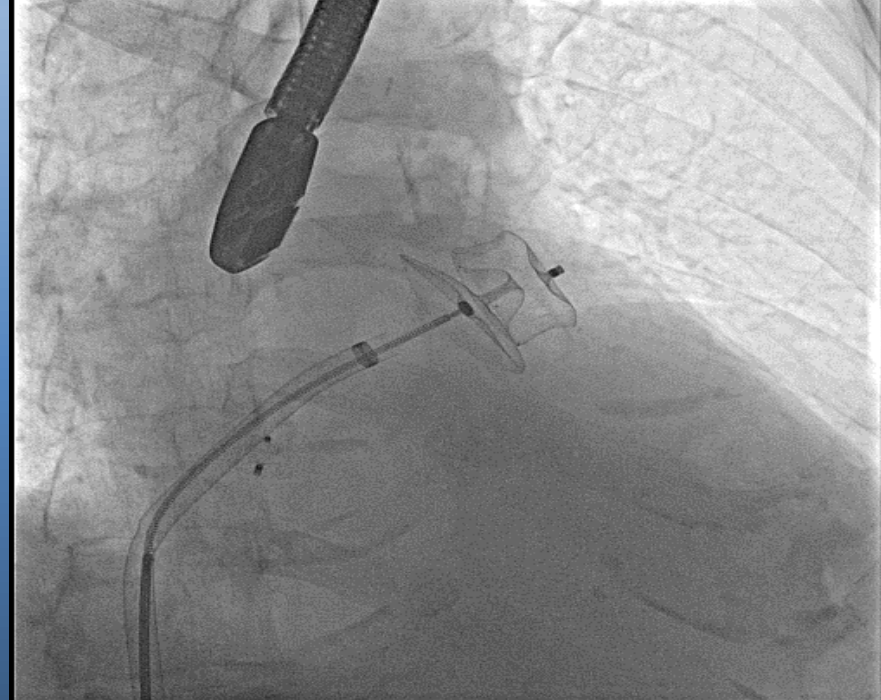
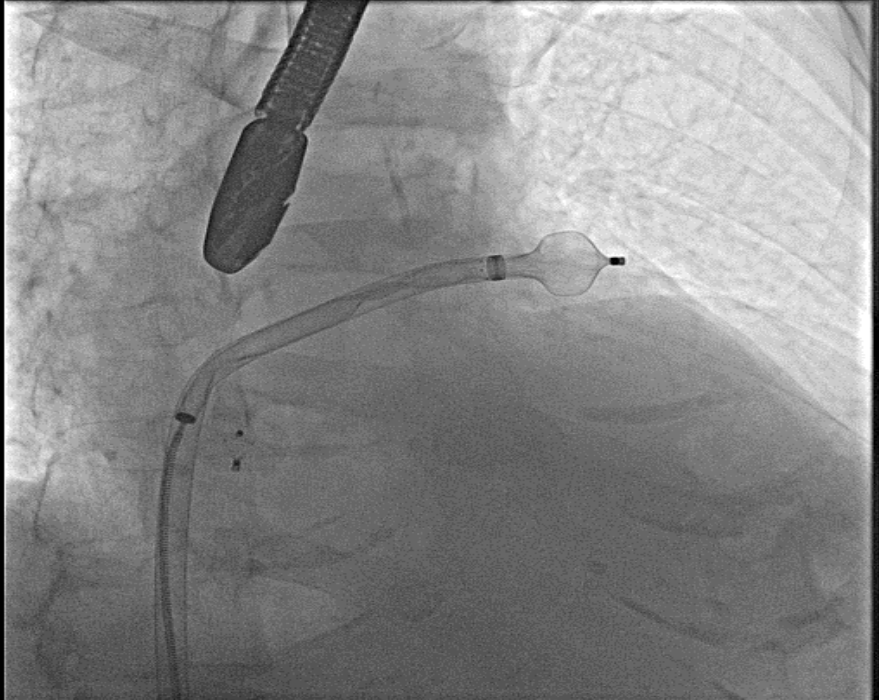
- PREOP tee görüntüleri

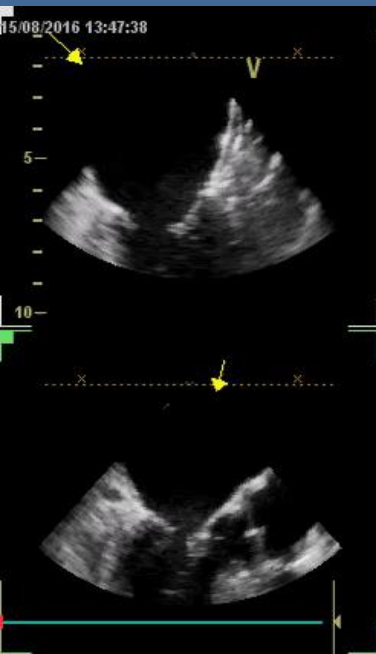
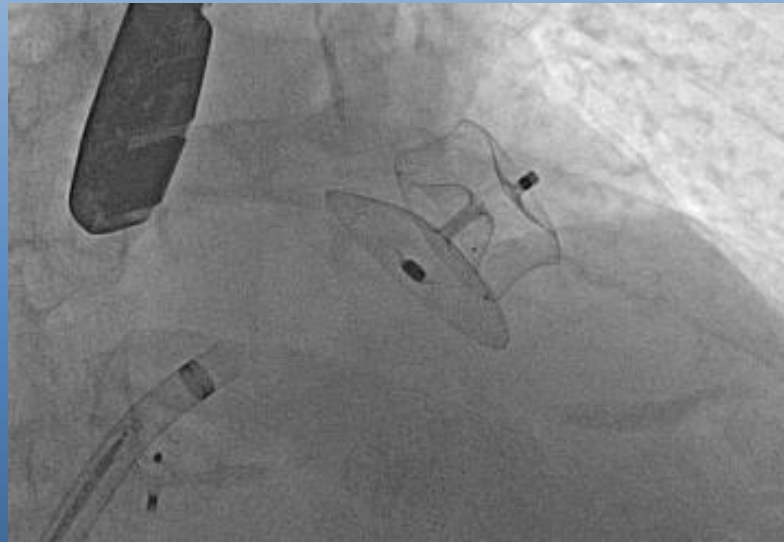




ASD Kapatma Cihazı Olan Hastada SAA Kapatılması



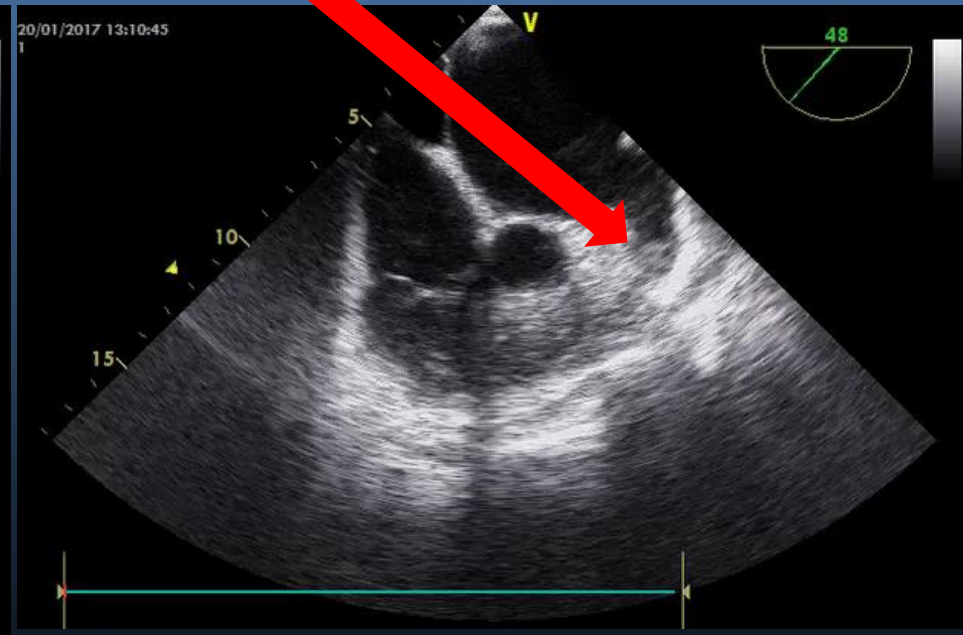






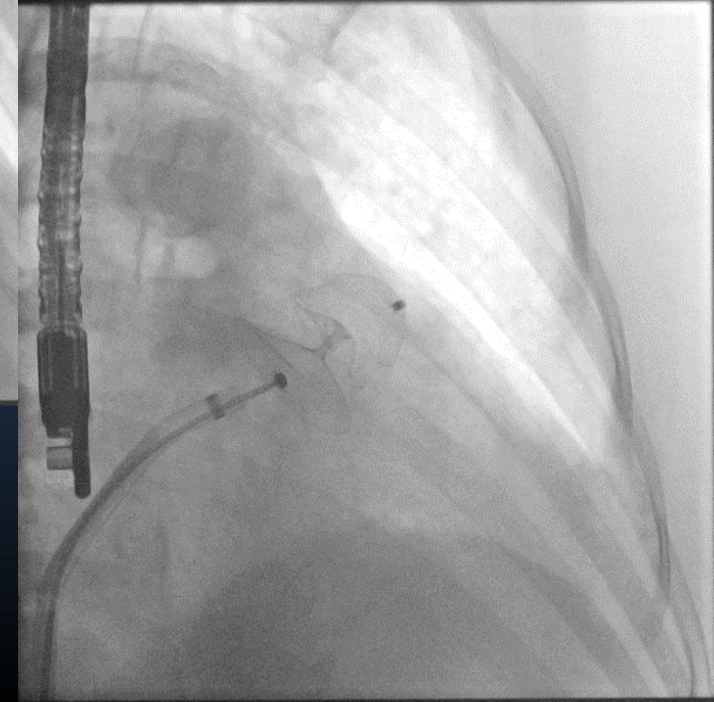
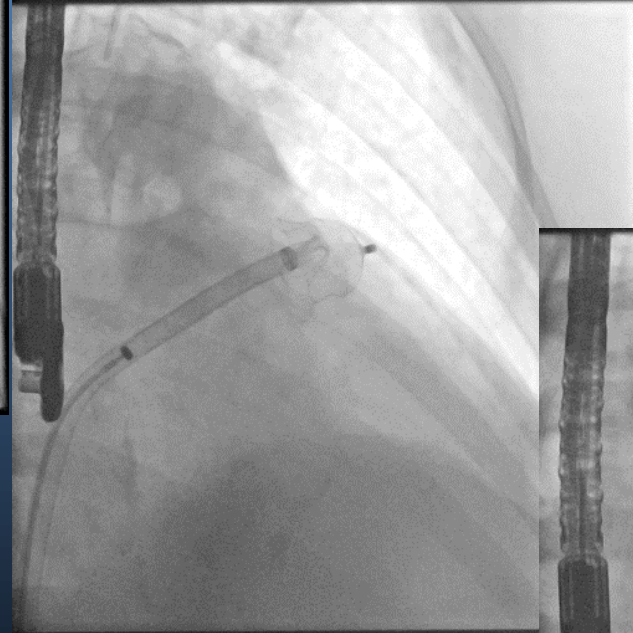
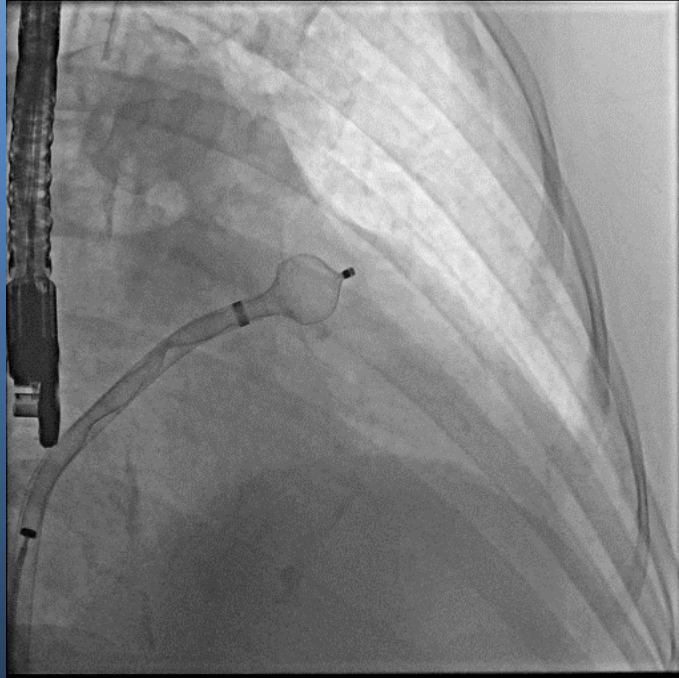
SAA İinde Trombus Olan Hastada SAA Kapatılması

SAA İİNDE TROMBUS



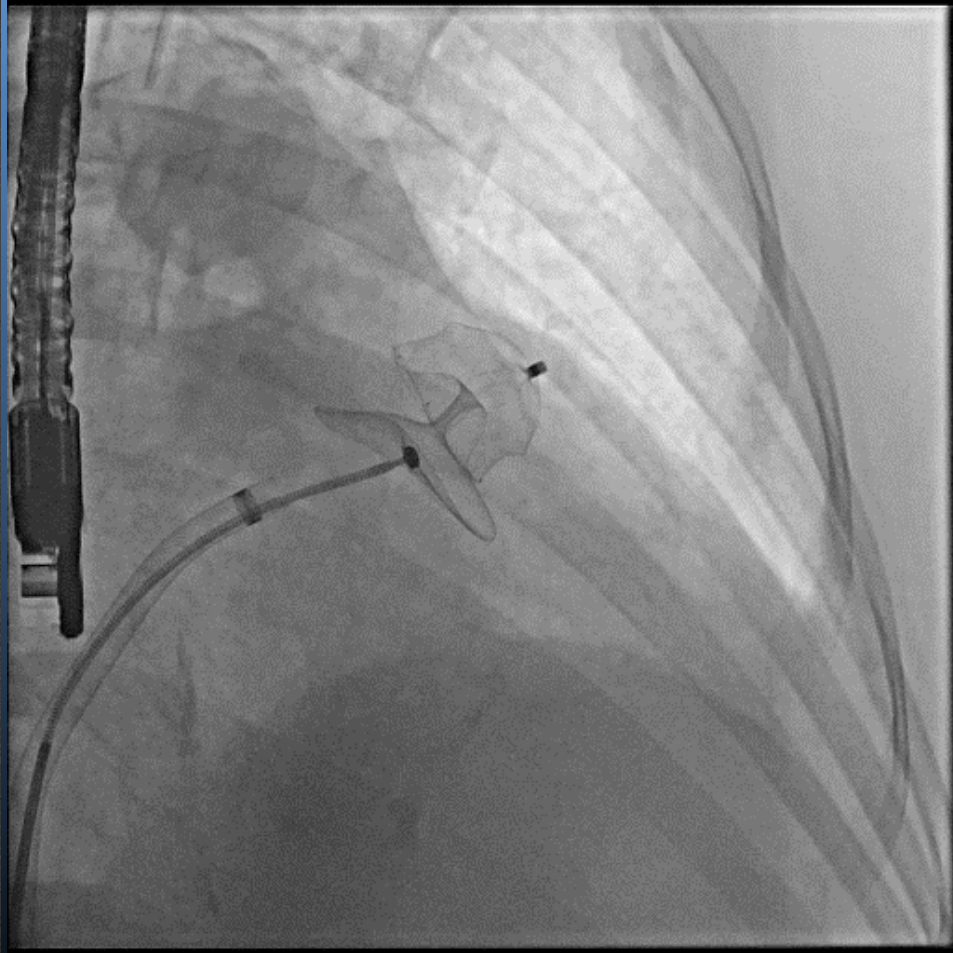
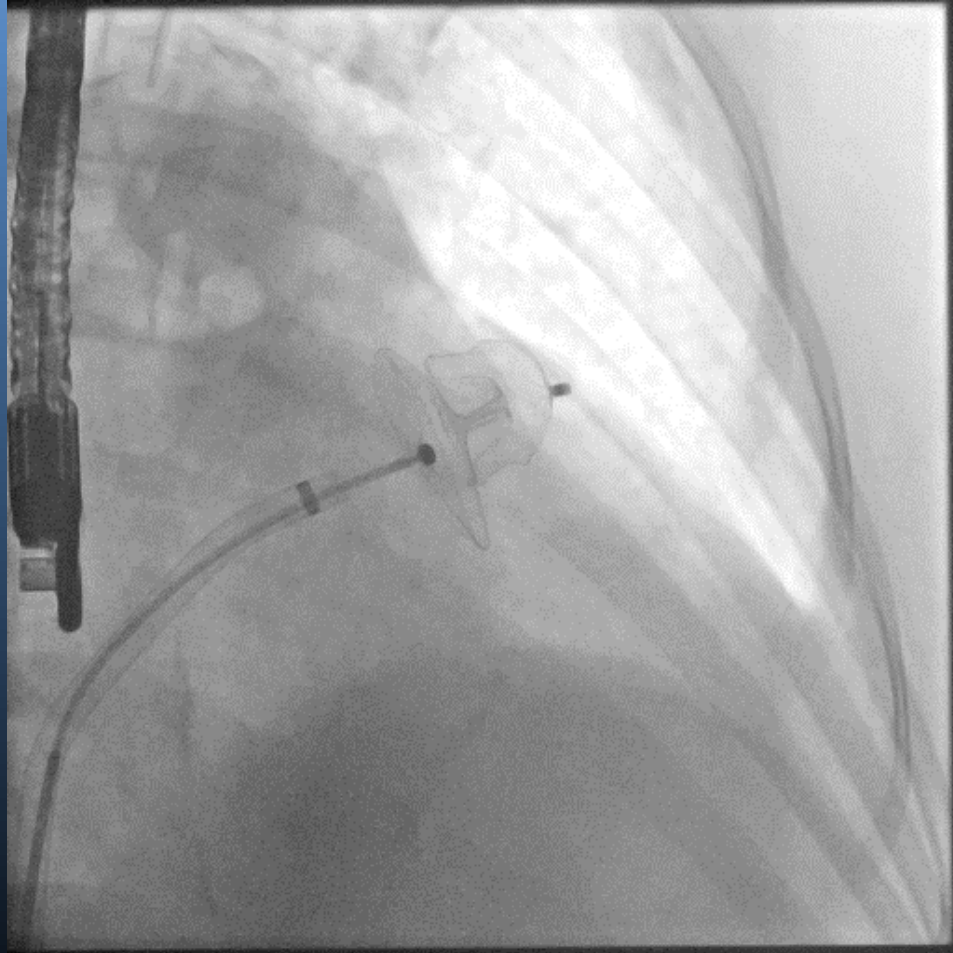


SAA İinde Trombüs Olan Hastada SAA Kapatılması





SAA İinde Trombüs Olan Hastada SAA Kapatılması





SAA Kapatmada SAA İçerisinde Trombüs

**SAA KAPATMADA
İNTRAKARDİYAK TROMBÜS
KONTRENDİKASYON MUDUR?**

**TROMBÜSÜN
LOKALİZASYONU**


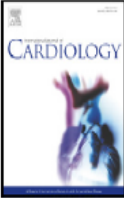
**MERKEZİN
TECRÜBESİ**

International Journal of Cardiology 223 (2016) 28–30


Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Cardiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijcard

Correspondence

First case of percutaneous left atrial appendage closure by amulet™ device in a patient with left atrial appendage thrombus 

Kudret Aytemir ^a, Adel Aminian ^b, Serkan Asil ^{a,*}, Uğur Canpolat ^a, Ergün Barış Kaya ^a, Levent Şahiner ^a, Banu Evranos ^a, Hikmet Yorgun ^a, Necla Özer ^a

^a Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Cardiology, Ankara, Turkey
^b Centre Hospitalier Universitaire de Charleroi, Charleroi, Belgium



SAA Kapatmada SAA İerisinde Trombüs

EuroIntervention. 2018 Jan 20;13(13):1595-1602. doi: 10.4244/EIJ-D-17-00777.

Percutaneous left atrial appendage occlusion in patients with atrial fibrillation and left appendage thrombus: feasibility, safety and clinical efficacy.

Tarantini G¹, D'Amico G, Latib A, Montorfano M, Mazzone P, Fassini G, Maltaqliati A, Ronco F, Saccà S, Cruz-Gonzalez I, Ibrahim R, Freixa X.

⊖ Author information

1 Department of Cardiac, Thoracic and Vascular Sciences, University of Padua, Padua, Italy.

- Tamamında LAA'in distalinde trombus bulunan 32 hasta.
- Periprocedürel tromboembolik komplikasyon yok.
- Hastaların izleminde herhangi bir hastada tromboembolik olay izlenmemiş.
- 23 hastaya işlem sonrası TEE yapılmış. 1inde cihaz trombüsü izlenmiş.
- Herhangi bir hastada belirgin cihaz çevresinden kaçak izlenmemiş.
- Distal trombüslü seçilmiş hastalarda perkütan LAA kapatma güvenli ve AF nedenli tromboemboliyi önlemede etkili gibi görülmektedir.



Hacettepe Kardiyoloji SAA kapatma tecrübesi

- Mart 2015 – Ocak 2018 arasında 43 vaka
- Ortalama yaş 72
- Ortalama CHA2DS2-VASc Skoru: 4.6
- Ortalama HASBLED skoru: 4.4
- En sık LAA kapatma endikasyonu: terapötik doz AK ile tekrarlayan GİS kanama
- Hastaların 3ünde LAA içi trombüs mevcuttu

PERİPROSEDÜREL ÖLÜM: 1 VAKA

PERİPROSEDÜREL TROMBOEMBOLİK OLAY: 0 VAKA

POSTPROSEDÜREL İZLEMDE SVO: 0 VAKA

POSTPROSEDÜREL İZLEMDE TÜM NEDENLERE BAĞLI ÖLÜM: 1 VAKA

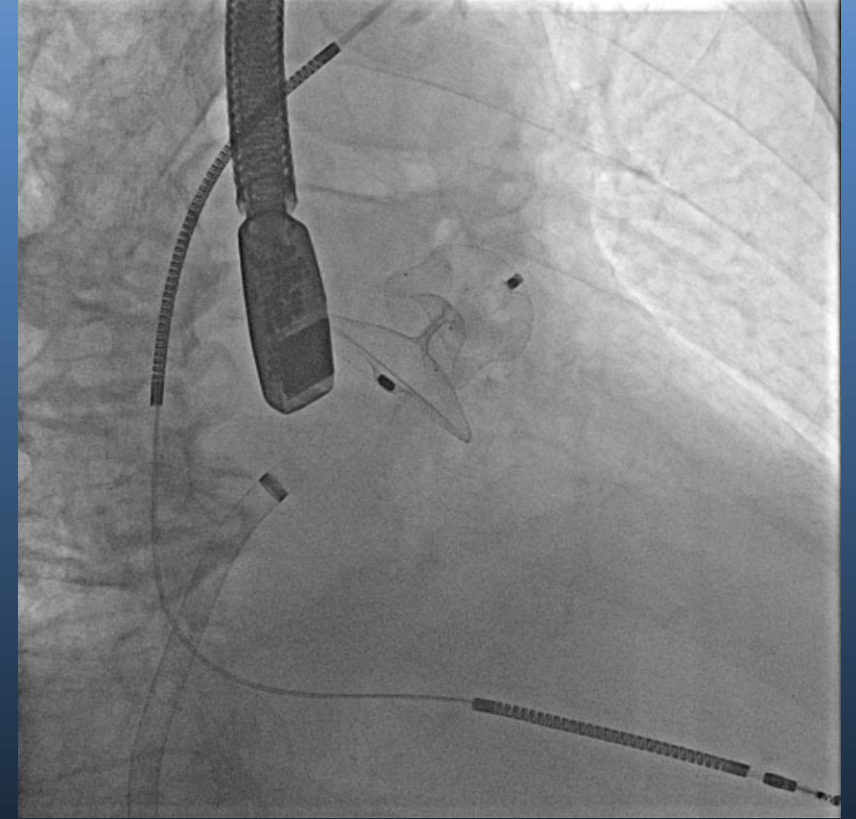
Kalp yetmezliği

POSTPROSEDÜREL TROMBOEMBOLİK OLAY: 1 VAKA

PTE



SAA Kapatılması Sonrasında Pulmoner Arter Delinmesi



- Ayılmada hastanın kan basıncında düşüş, taşikardi
- Yatakbaşı eko: perikardiyal tamponad

- Acil perikardiyosentez → hemorajik vasıfta sıvı, kanama
- Acil cerrahi
- Pulmoner arter rüptürü

Letter to the Editor

Close proximity between pulmonary artery and left atrial appendage leading to perforation of the artery, tamponade and death after appendage closure using cardiac plug device[☆]

Koji Hanazawa^{a,*,1,2}, Michele Brunelli^{a,2,3}, Joerg Saenger^{b,1}, Anett Große^{a,2,3}, Santi Raffa^{a,2,3}, Bernward Lauer^{c,1,3}, J. Christoph Geller^{a,1,2}

^a Arrhythmia and Electrophysiology Section, Zentralklinik Bad Berka, Germany

^b Institute of Pathology, Zentralklinik Bad Berka, Germany

^c Division of Cardiology, Zentralklinik Bad Berka, Germany



Pulmonary Artery Perforation by Plug Anchoring System After Percutaneous Closure of Left Appendage

Giacomo Bianchi, MD, Marco Solinas, MD, Tommaso Gasbarri, MD, Stefano Bevilacqua, MD, Kaushal Kishore Tiwari, MD, Sergio Berti, MD, and Mattia Glauber, MD

Departments of Adult Cardiac Surgery and Cardiology, Ospedale del Cuore G. Pasquinucci, Fondazione Toscana G. Monasterio, Massa; and Scuola Superiore Sant'Anna, Settore Scienze della Vita, Pisa, Italy

Pulmonary artery perforation and coronary air embolism—two fatal outcomes in percutaneous left atrial appendage occlusion

J. Zwirner¹ · R. Bayer¹ · C. Hädrich¹ · A. Bollmann² · N. Klein³ · J. Dreßler¹ · B. Ondruschka¹

Death from pulmonary artery erosion complicating implantation of percutaneous left atrial appendage occlusion device

Ali Sepahpour, BSc (Med), MBBS,[†] Martin K.C. Ng, MBBS, PhD,[†] Philip Storey, MBBS, FRCPA,[‡] Mark A. McGuire, MBBS, PhD^{††}

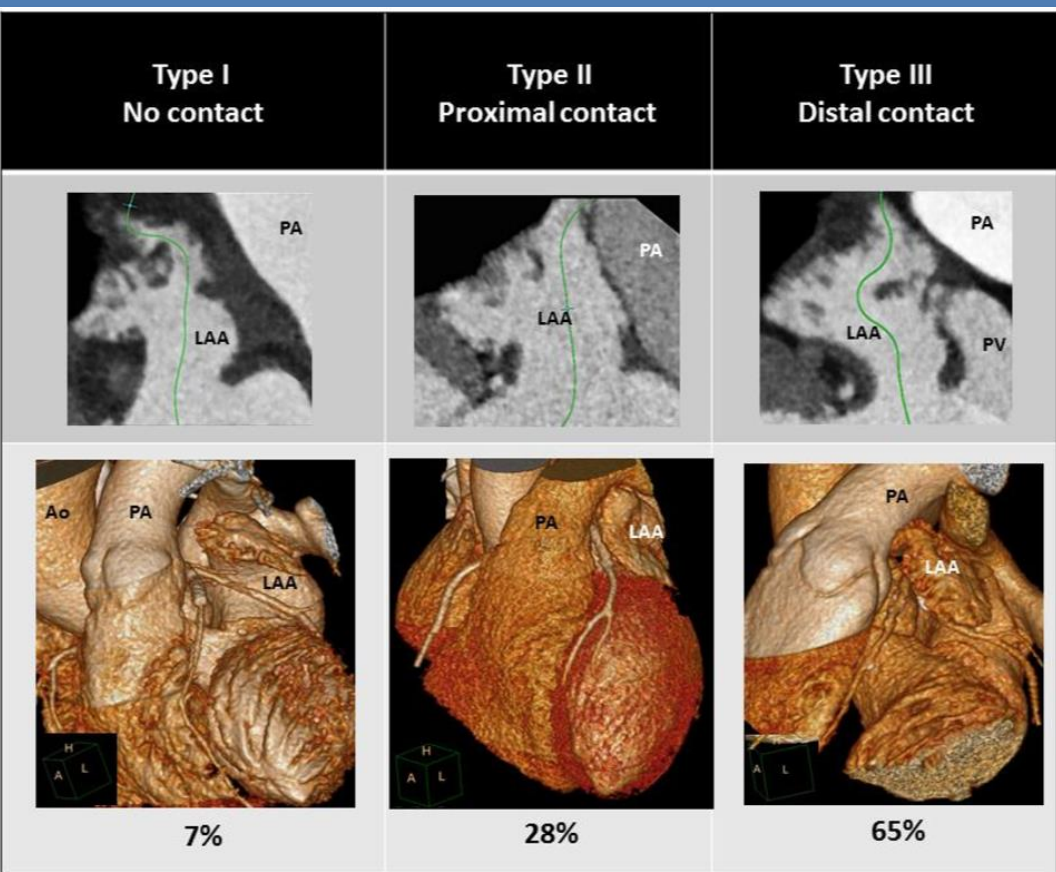
Delayed Pulmonary Artery Perforation With Left Atrial Appendage Occluder Hooks

Grzegorz Suwalski, MD, PhD, Andrzej Wojnowski, MD, Jeremi Mizerski, MD, PhD, and Leszek Gryszko, MD

Department of Cardiac Surgery, Military Institute of Medicine, Warsaw, Poland

Left atrial appendage and pulmonary artery anatomic relationship by cardiac-gated computed tomography: Implications for late pulmonary artery perforation by left atrial appendage closure devices.

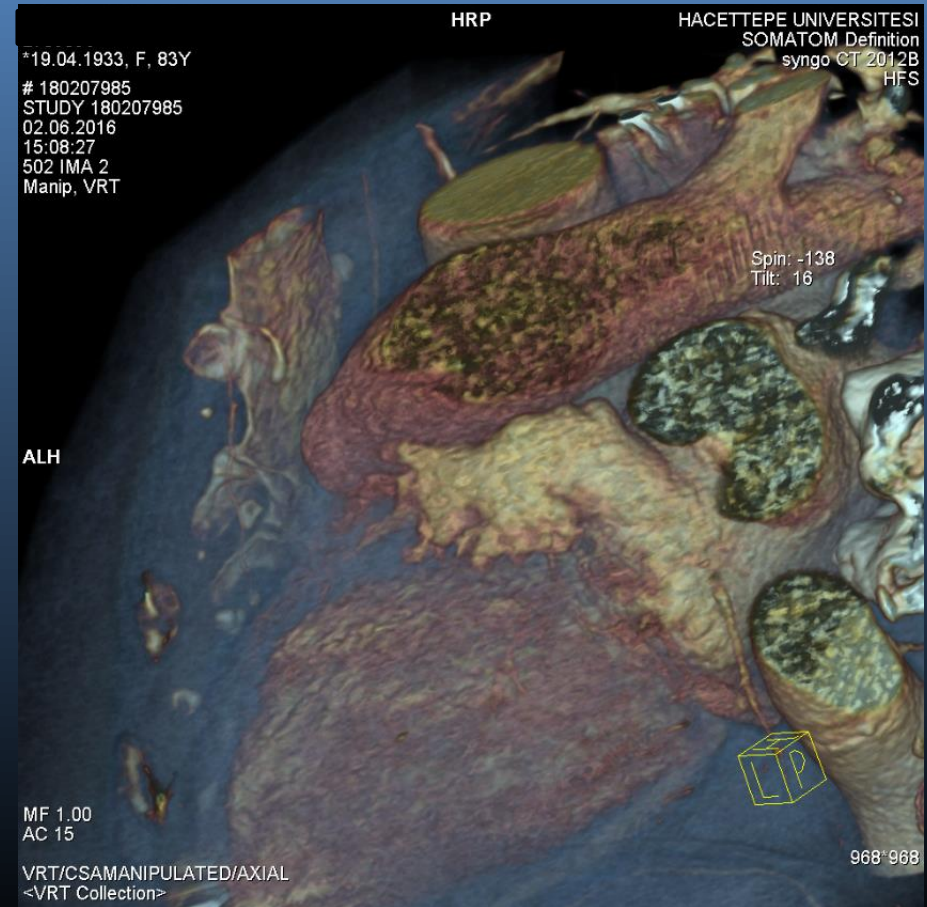
Halkin A¹, Cohen C², Rosso R³, Chorin E³, Schnapper M⁴, Biner S³, Topilsky Y³, Shiran A⁵, Shmilovich H³, Cohen D³, Keren G⁶, Banai S³, Aviram G⁷.



- Atrial fibrilasyonu olan 100 hastanın BT'si incelenmiş.
- BT'de LAA ve Pulmoner arter ilişkisine göre komşulukları tiplendirilmiş.
- Cihazlar arası temas noktası değişkenlik gösterse de LAA kapatma sırasında pulmoner arterin zedelenme ihtimali en yüksek tip 2'de gibi gözükmektedir.



LAA Kapatılması Sonrasında Pulmoner Arter Delinmesi





İşlem Sonrası

- **Transtorasik Ekokardiyografi ile kontrol**
- **İşlem sonrası ilaç tedavisi**
 - Aspirin (veya alternatif bir antiplatelet) 6 ay süre ile önerilir
 - 6 aydan sonraki idame antiplatelet rejimi hekimin tercihine göre belirlenir.
 - Klopidoğrel (veya alternatif bir antiplatelet) hastalara önerilir ve standart rutine göre reçete edilmesi önerilir.
- **İntakardiyak trombüs varlığında antikoagülasyon ve/veya antiplatelet rejimi advers olay riskini azaltmak için önerilir.**
 - EHRA/EAPCI consensus¹ – En az 1 ay süre ile veya TEE ile değerlendirmeye kadar ikili antiplatelet takiben en az 1 antiplatelet verilmesi önerilir. Tek antiplateletin genellikle hastanın risk faktörleri göz önünde bulundurularak ömür boyu devam edilmesi önerilir.
 - TEE ile takibin işlemten 1 ila 3 ay sonra yapılması önerilir. (yerel kılavuzlarda farklılık izlenebilir.

• Consensus of LAAO Proctor Meeting Feb 26th, Berlin. 2015

• Meier, B., Blaauw, Y., Khattab, A. A., Lewalter, T., Sievert, H., Tondo, C. & Gilkson, M. (2014). EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion. *Europace*, 16, 1397-1416.



SONUÇLAR

- AF hastalarında inme önlenmesi önemli
- (Y)OAK'ların farklı kısıtlılıkları mevcut
- LAA kapama cihazları ile yapılan çalışma sonuçları ümit verici
- Güvenlik ve uzun dönem etkinliklerini araştıran geniş, randomize klinik çalışmalar yapılana kadar LAA kapatılması sadece yüksek inme riski olan ve OAK tedavi ile kanama riski yüksek olan hastalar için düşünülmelidir



"C'mon, c'mon — it's either one or the other."

Aşağı Tükürsen Sakal Yukarı Tükürsen Bıyık