

Ablasyon başarısızlığında çözüm yolları

**EPS VE ABLASYON İŞLEMLERİNDE GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLAR
ARİTMİ 2009
24 MAYIS 2009, ANTALYA**

**HAZIRLAYAN: Dr. M. Hakan Dinçkal
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul**

Başarısız olursam ne yaparım? (Ablasyonda!)

- Tekrar denerim/denetirim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi hatası /yetersizliĐi
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

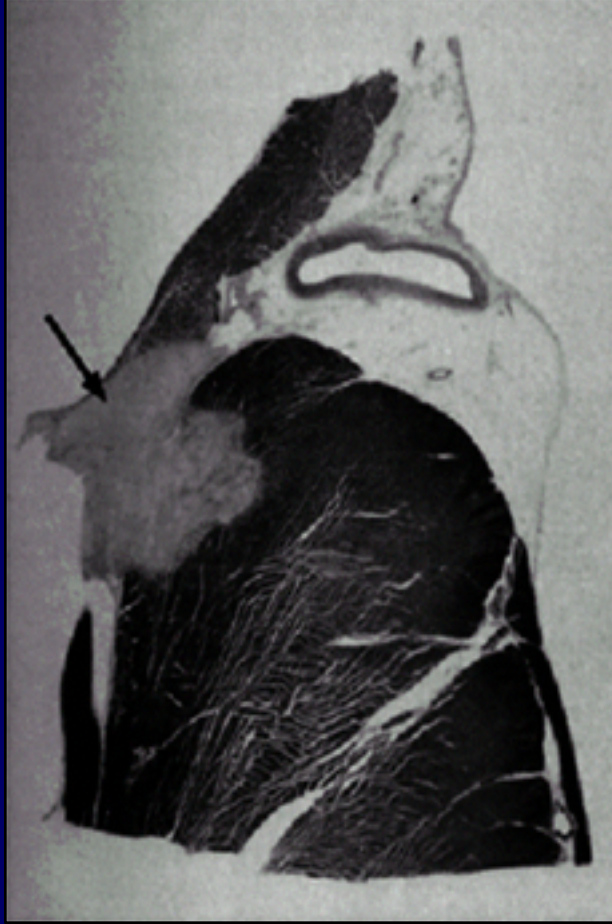
RF Ablasyonlarının başarı oranı

Aritmi tipi	Başarı oranı (%)
WPW veya SVT (gizli yol)	85-95
AV Nod Reentry	95+
Atriyal Fibrilasyon (AVN)	95+
Tipik Atriyal Flatter	80-90
Atriyal Taşikardi	70-80
Ventriküler Taşikardi (Normal Kalp)	90 95
Ventriküler Taşikardi (Yapısal Kalp Hastalığı)	60

RF Ablasyonunun biyofizik kuralları

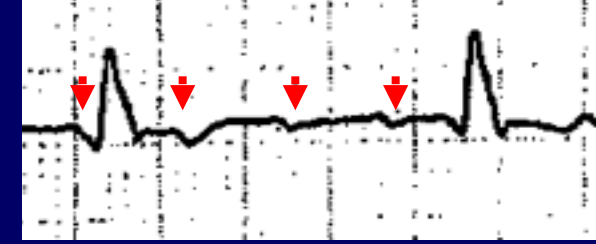
Alternan akım	300-750 kHz
Dokunun ısıtılma derecesi	45-100° C
Lezyon çapı	5-6 mm
Lezyon derinliği	2-3 mm

RF Ablasyon Lezyonu



RF Ablasyon: Elektrotta Pıhtı



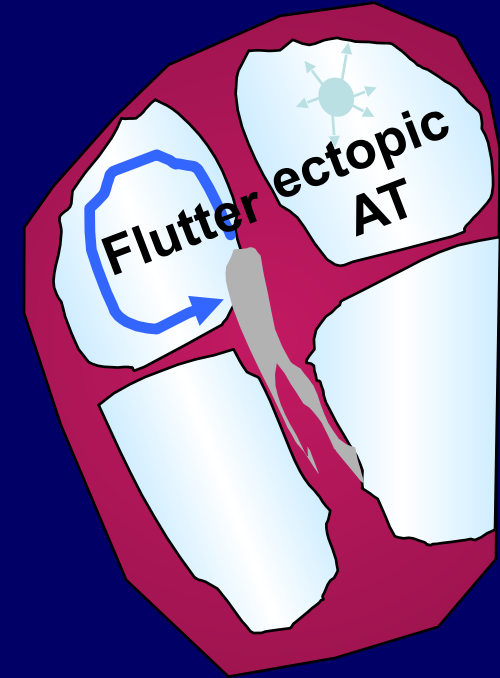


Atrial Flutter

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

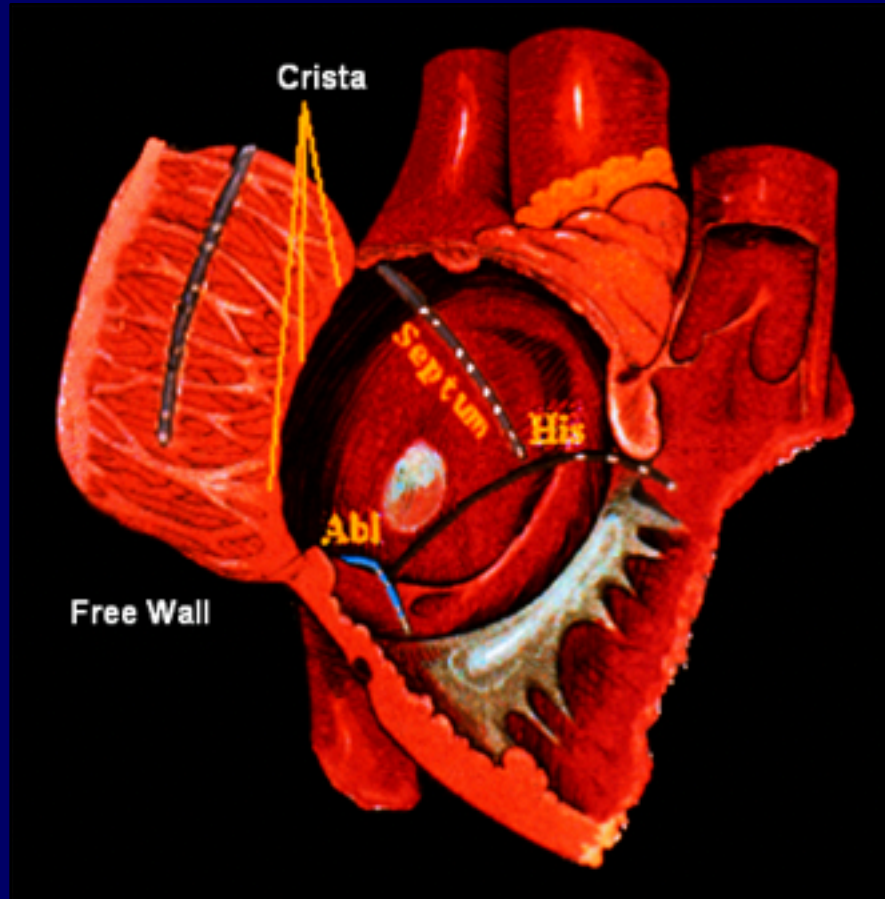
• **Tipik “istmus bağımlı” flutter**
triküspit anulus - inferior vena kava arasında döner

- Saat yönünde flutter
- Saat yönünün tersinde flutter
- Aşağı “loop reentry”



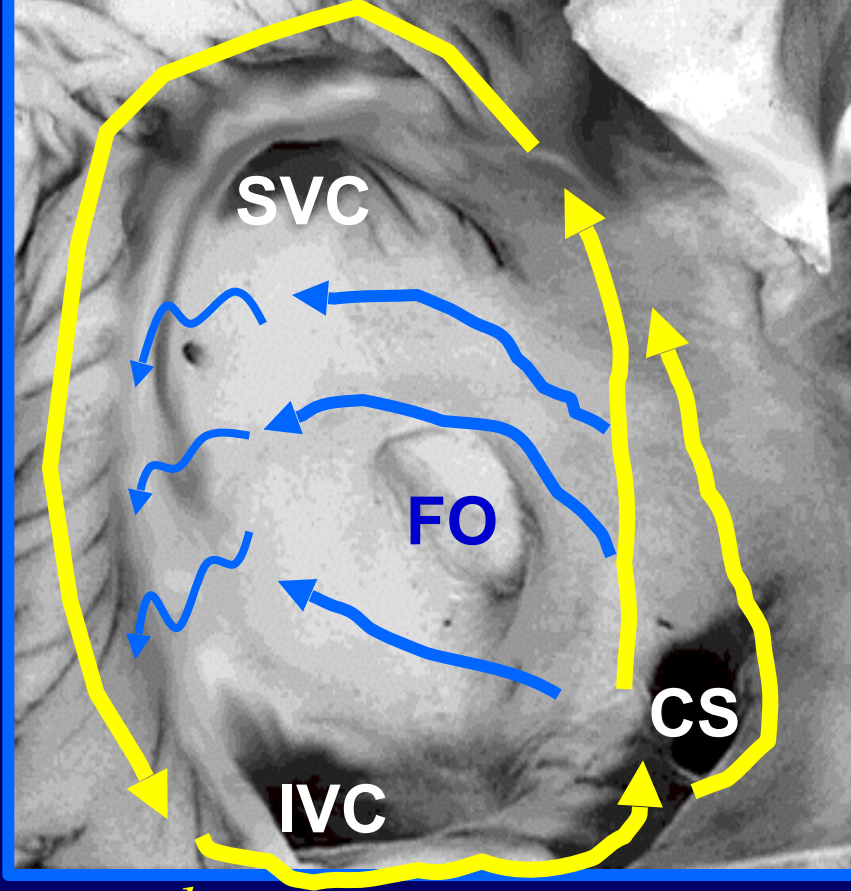
• **“istmus bağımlı olmayan” flutter**
- Önceden atriyal cerrahi veya skar
- Sol atriyal flutter

Atrial Flutter Ablasyonunda Kateter yerleştirilmesi



TÜRK
DE

Istmus bağımlı Tipik Flutter



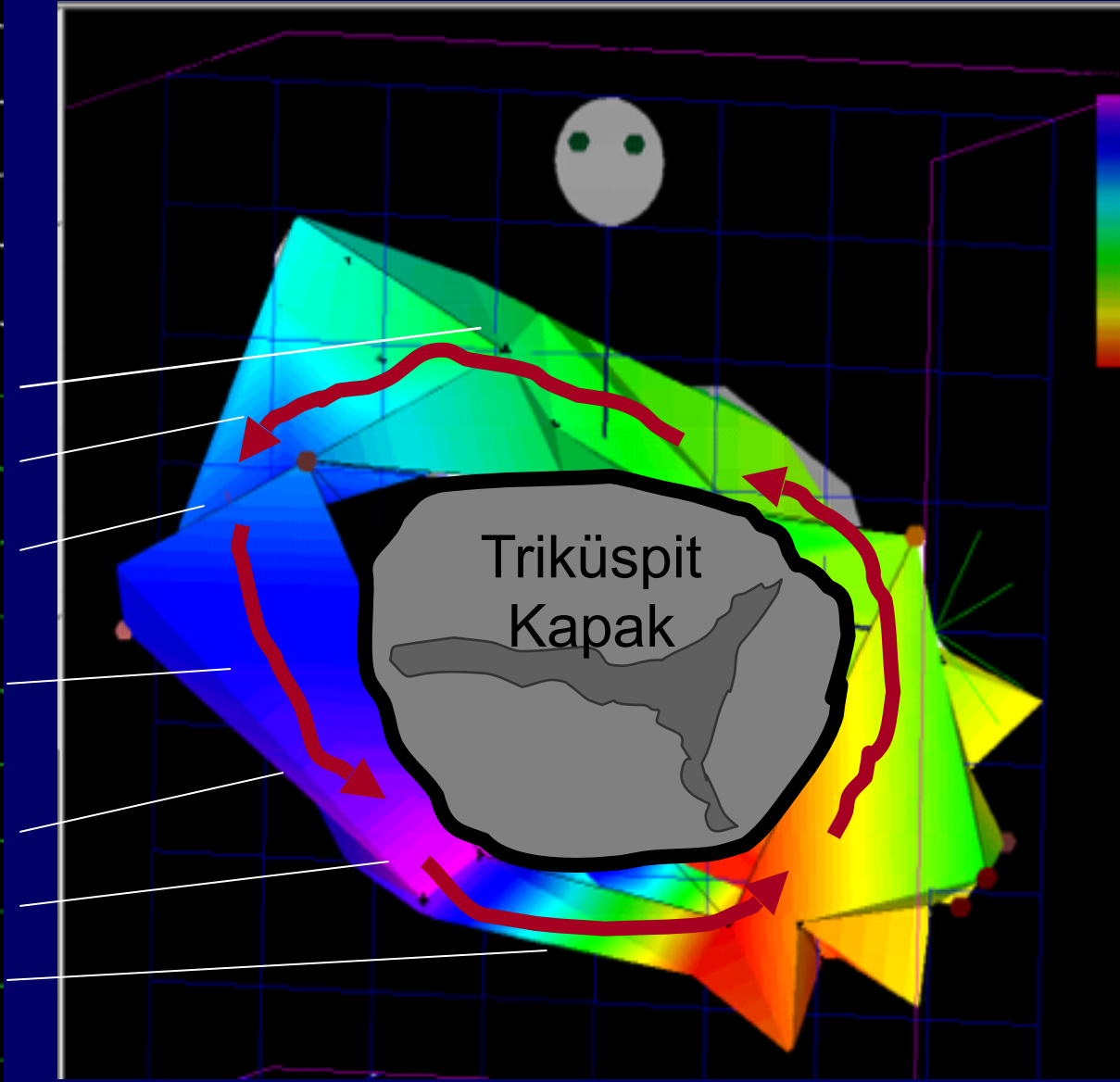
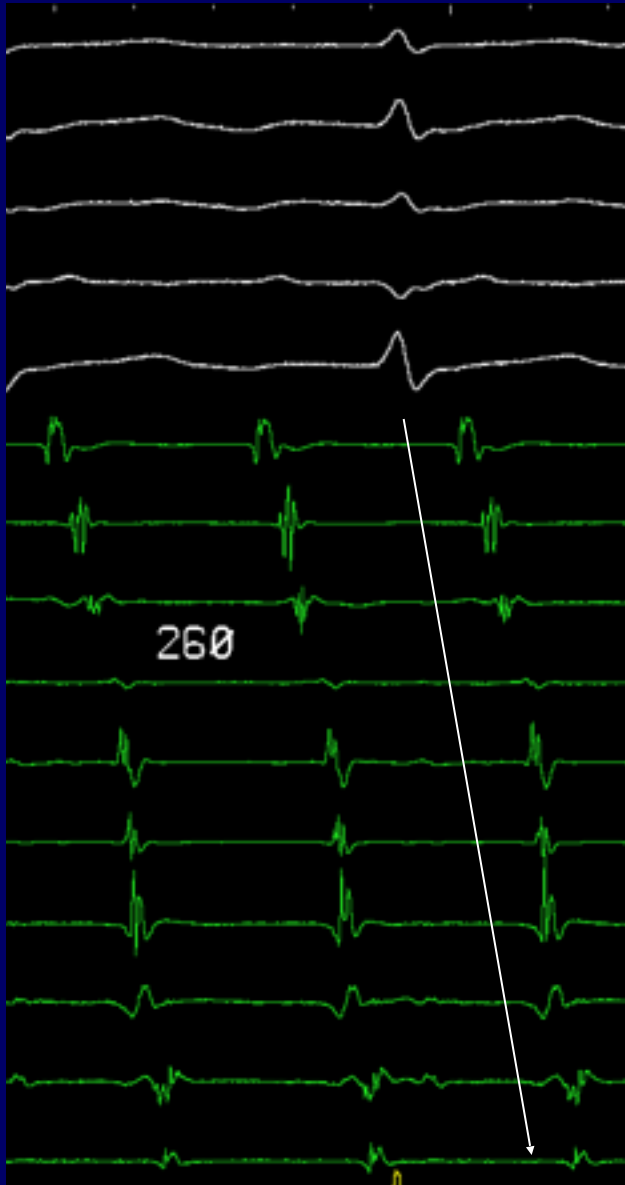
Kalman et al

Esas döngü (reentry)
Krista terminal. dışında

- krista terminalis boyunca blok alanları
- hastaların 17% 'inde istmusda kısmi blok (çift potansiyeller)

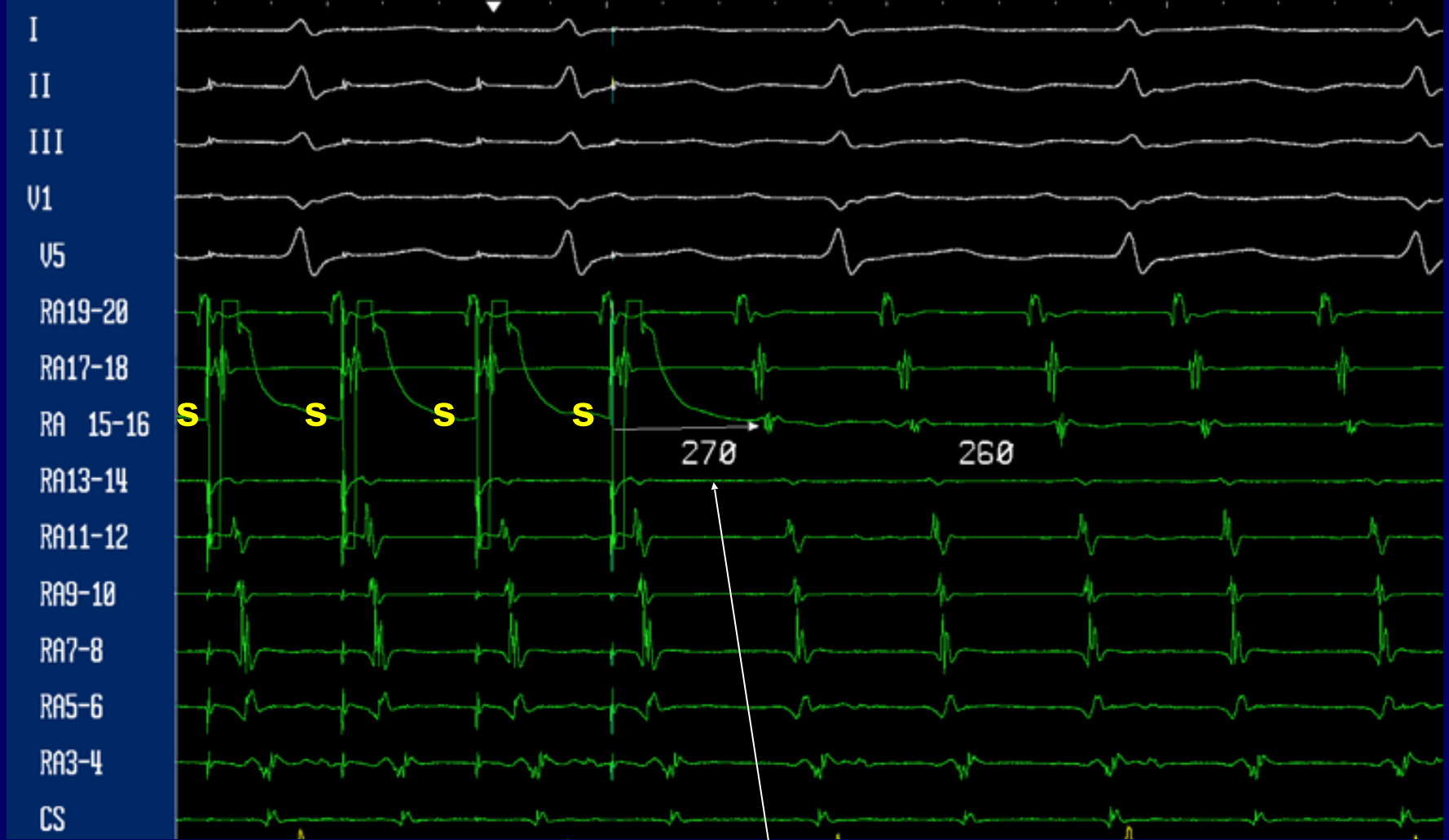


Saat yönünün tersi Atriyal Flutter





Döngünün sağ atriyal yerleşiminin “entrainment” ile doğrulanması

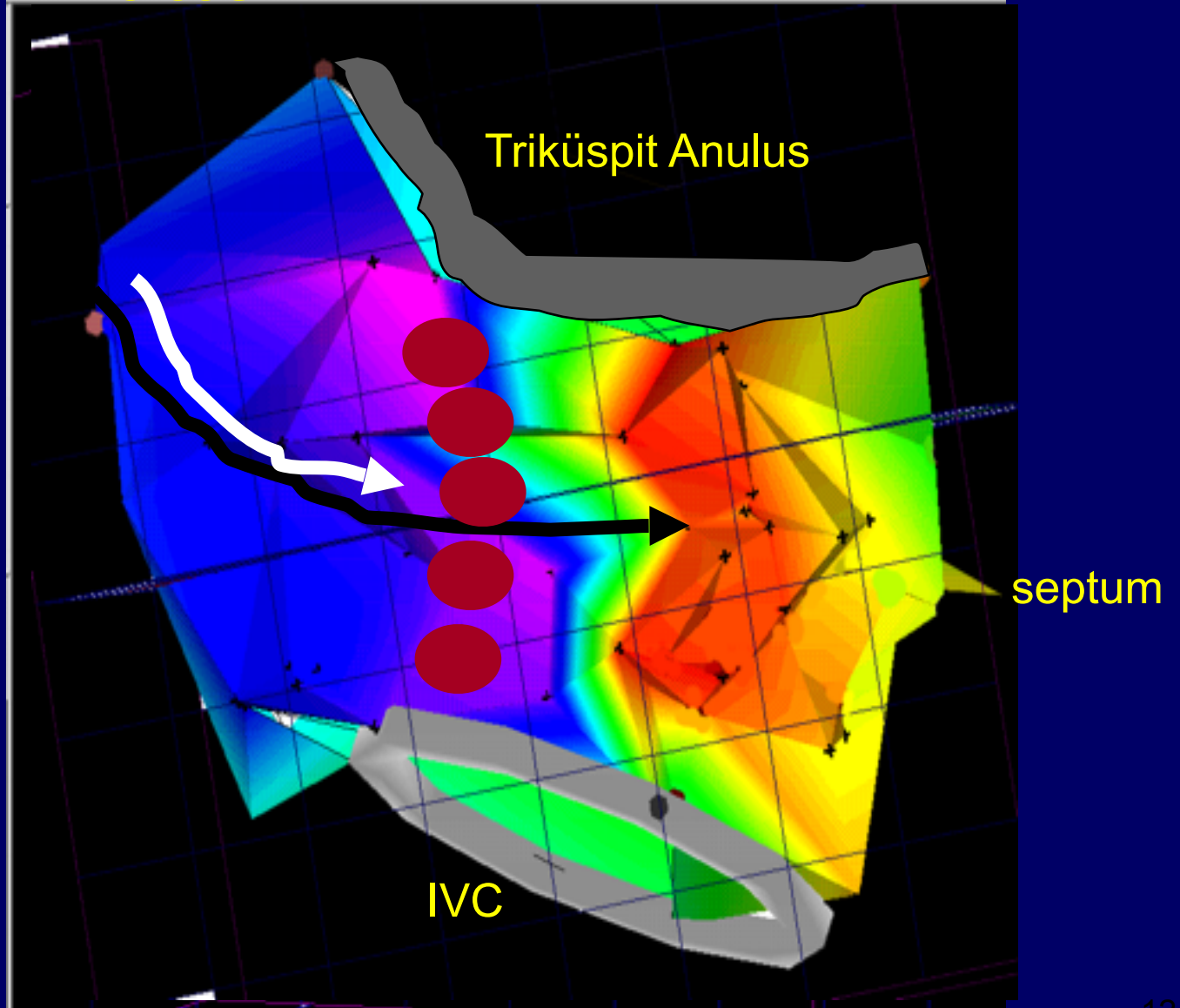


Devrenin içinde: “post- pacing interval” = AFI siklus uzunl.

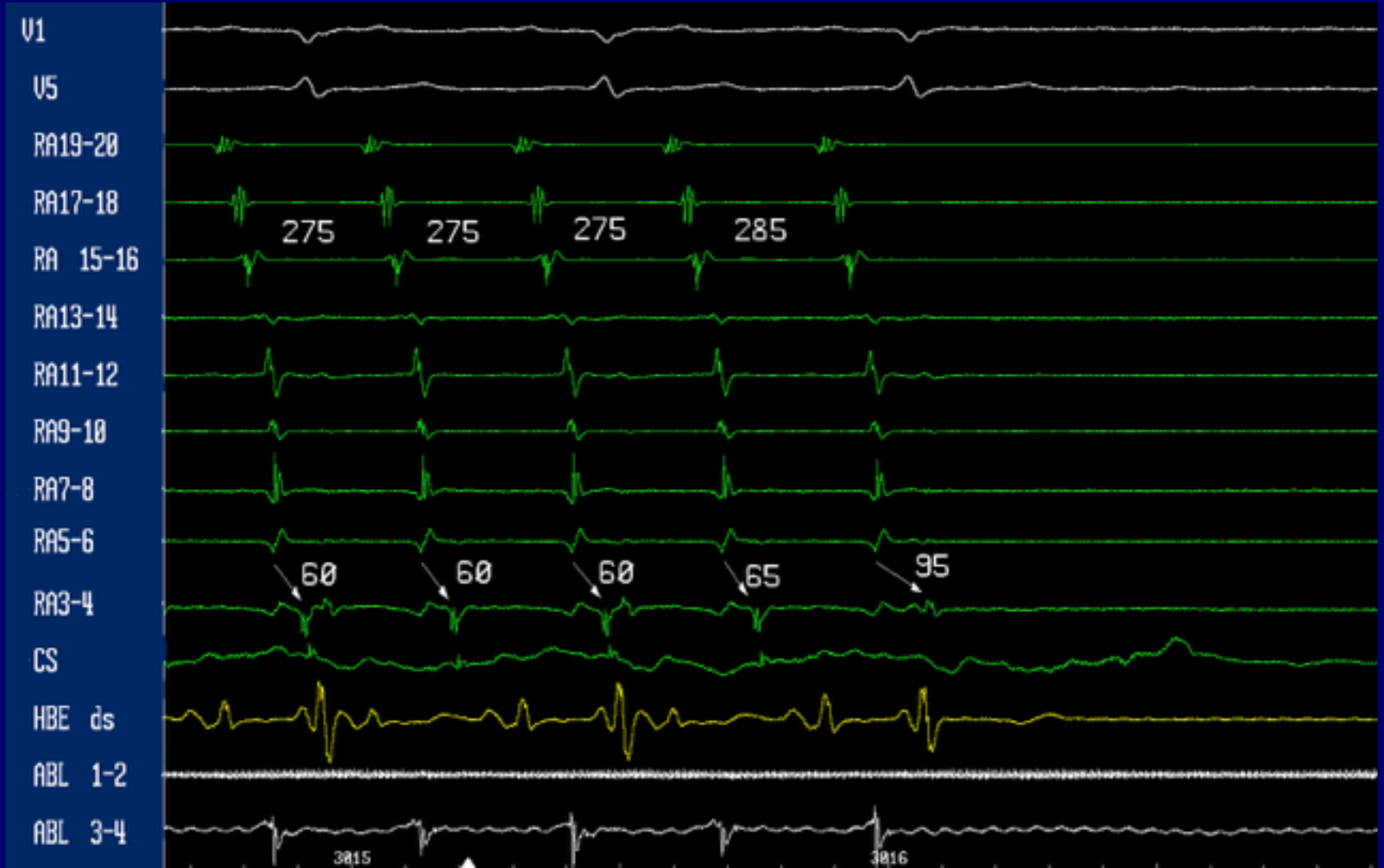


Atriyal Flatter

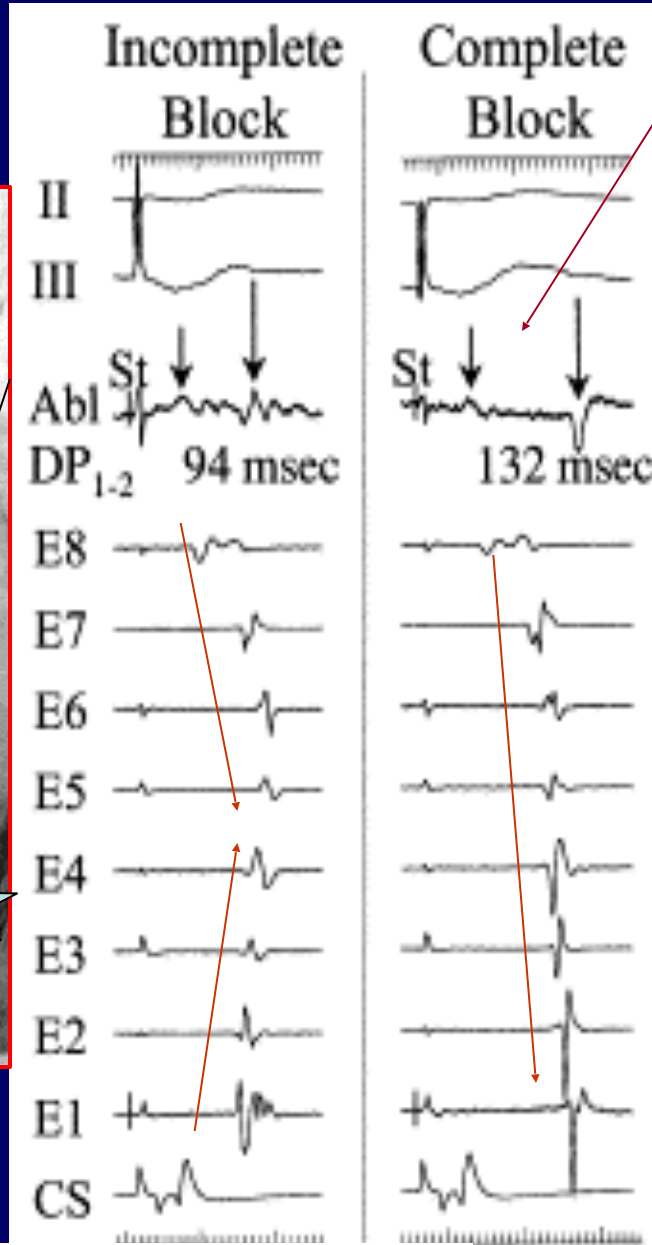
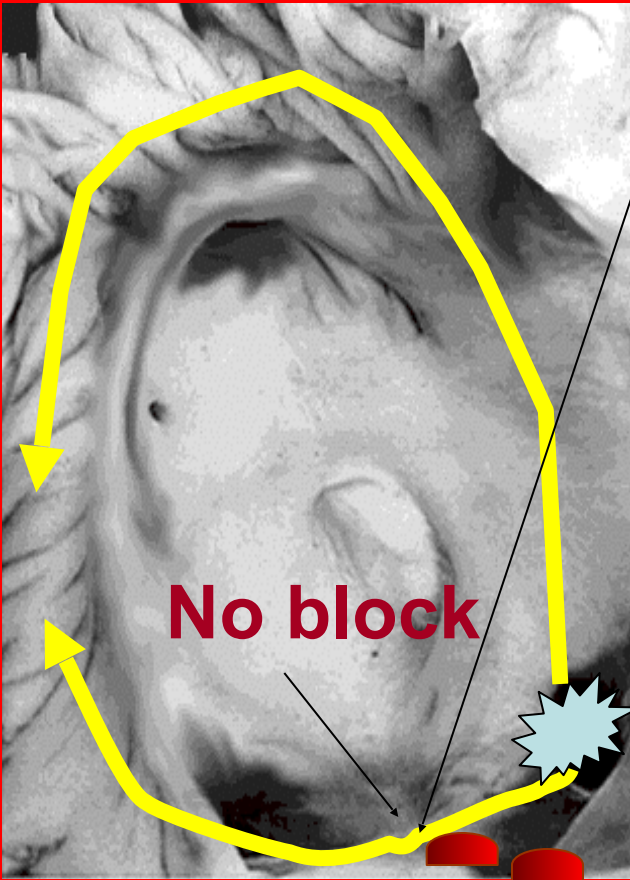
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



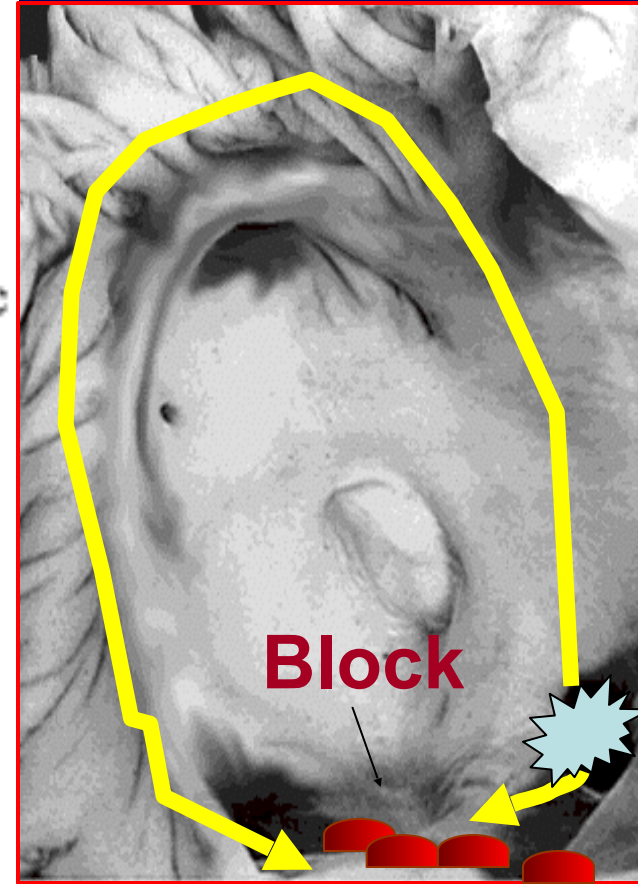
A Flutter'ın sonlandırılması



İstmus bloğunun CS'den uyarıyla gösterilmesi



Çift potansiyeller
> 100 ms



Elektrogram
kutuplarının uyarı yerinin tersine

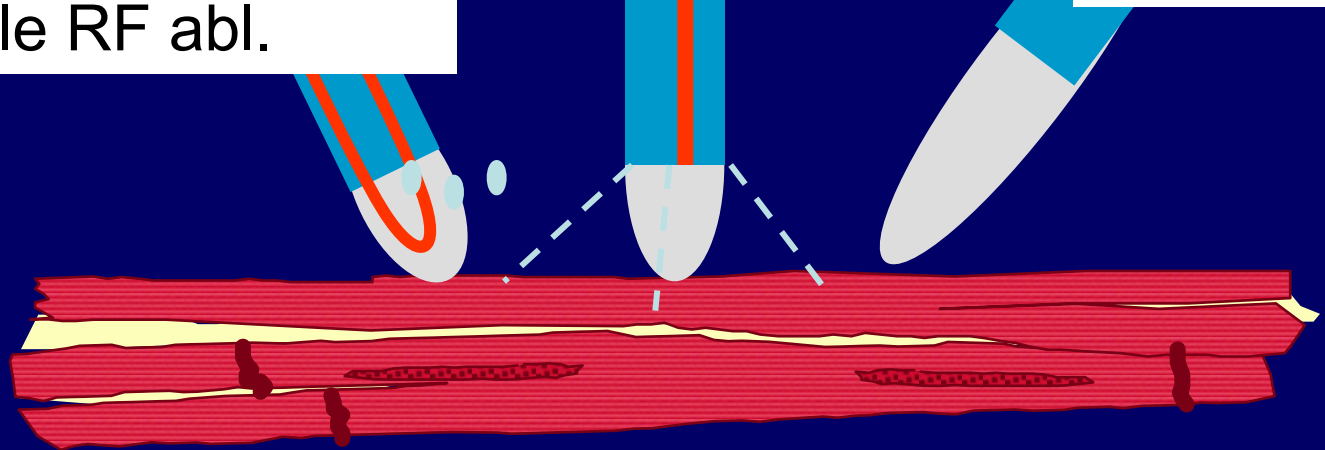
Daha büyük Ablasyon Lezyonları yapmak

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

İçeriden SF ile soğutulmuş kat. ile RF abl.

SF ile yıkayarak RF ablasyon

Geniş uçlu elektrod yüksek güçlü jeneratör

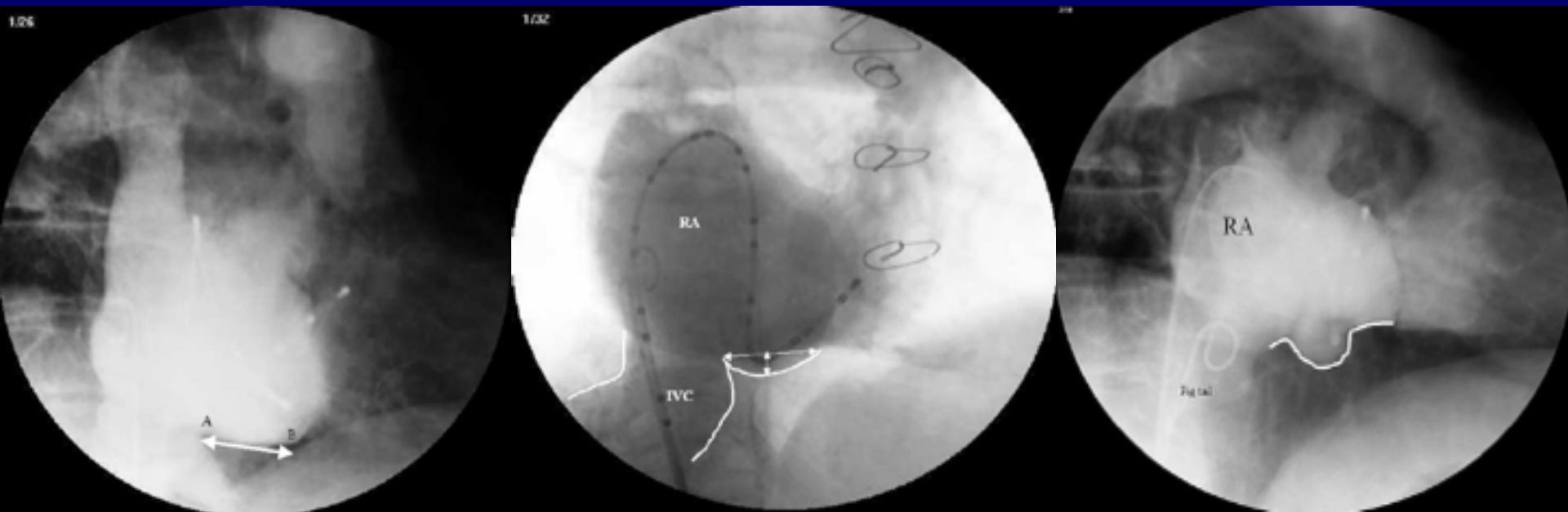


Cavotricuspid isthmus angiography predicts atrial flutter ablation efficacy in 281 patients randomized between 8 mm- and externally irrigated-tip catheter

Antoine Da Costa^{1*}, Cécile Romeyer-Bouchard¹, Virginie Dauphinot², Damien Lipp¹, Loucif Abdellaoui¹, Marc Messier³, Jérôme Thévenin¹, Jean-Claude Barthélémy², and Karl Isaz¹

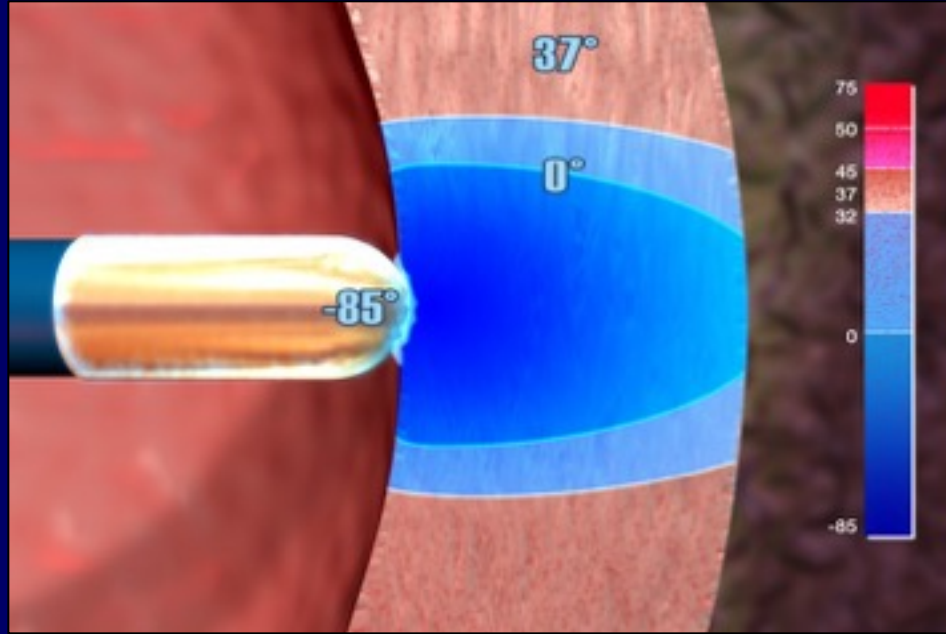
¹ Department of Cardiology, Faculty of Medicine J. Lisfranc, The Jean Monnet University, 42 055 Saint-Etienne, Cedex 2, France; ² Clinical Physiology and Exercise Laboratory, The Jean Monnet University, 42000 Saint-Etienne, France; and ³ The Bakken Research Center, 5 Endepolsdomein, 6229 GW Maastricht, The Netherlands

Received 3 March 2006; revised 27 May 2006; accepted 1 June 2006; online publish-ahead-of-print 28 June 2006



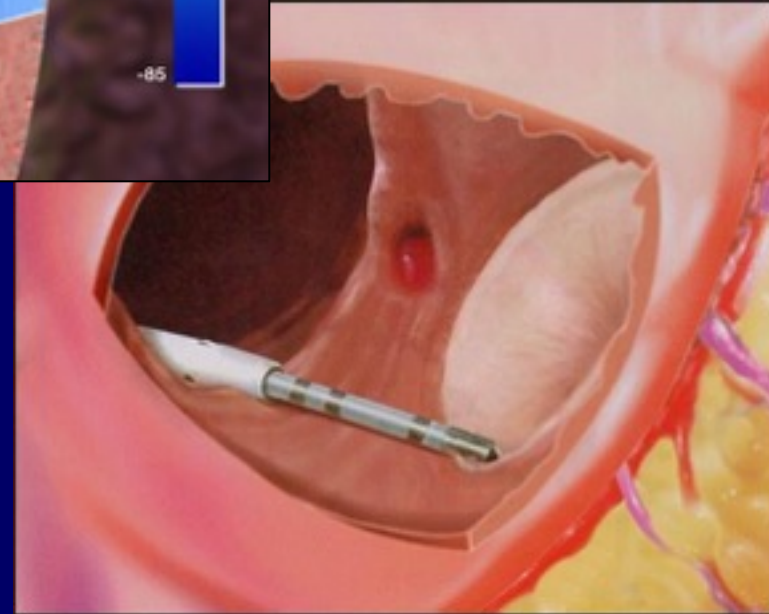
Daha stabil oturan kateter kullanmak

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

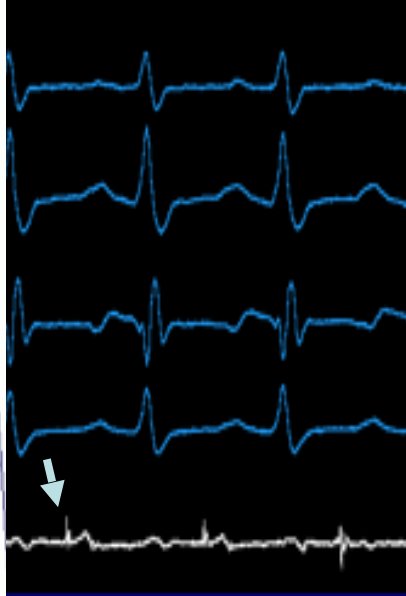
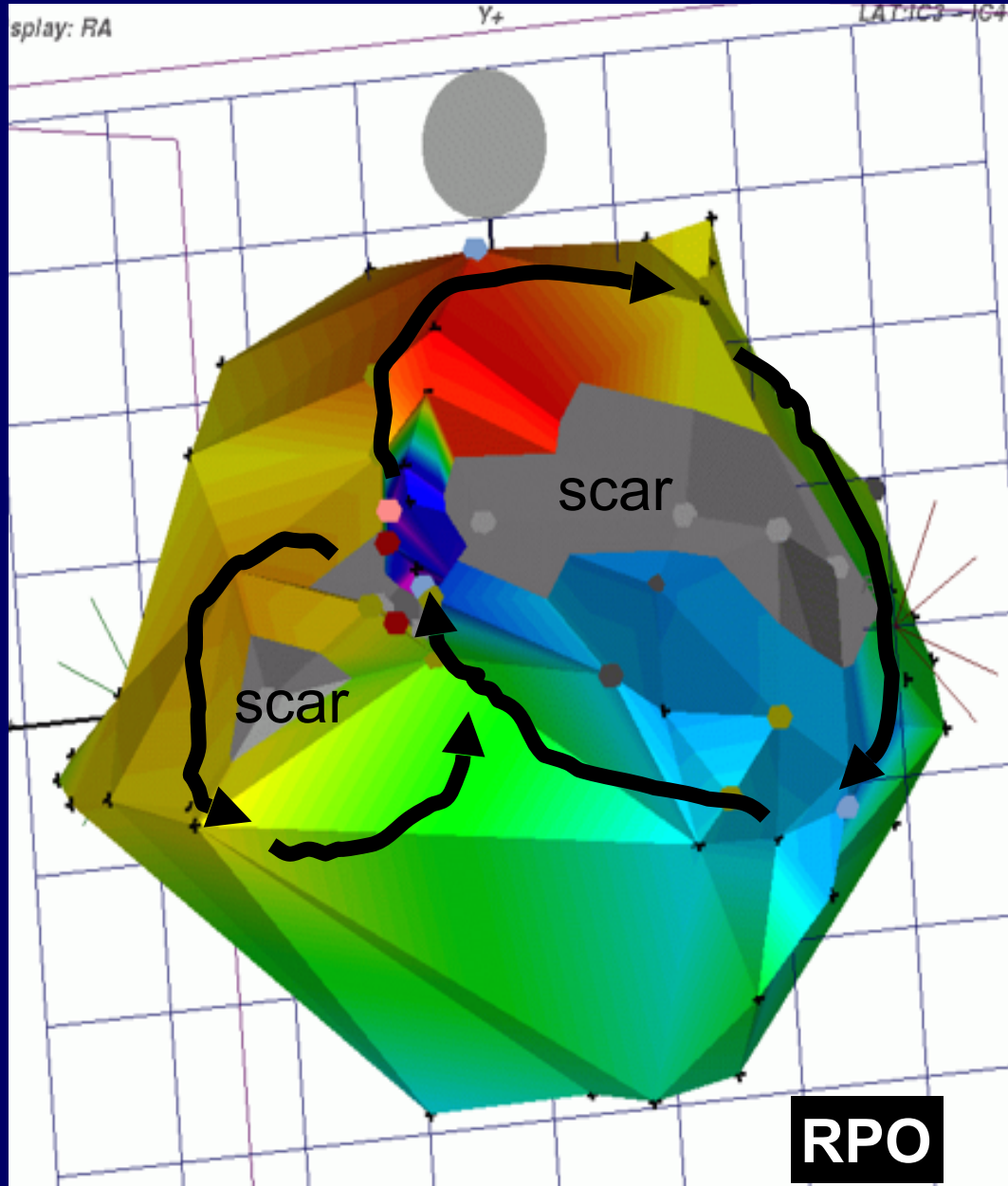


“Cryo”

Uzun kılıf



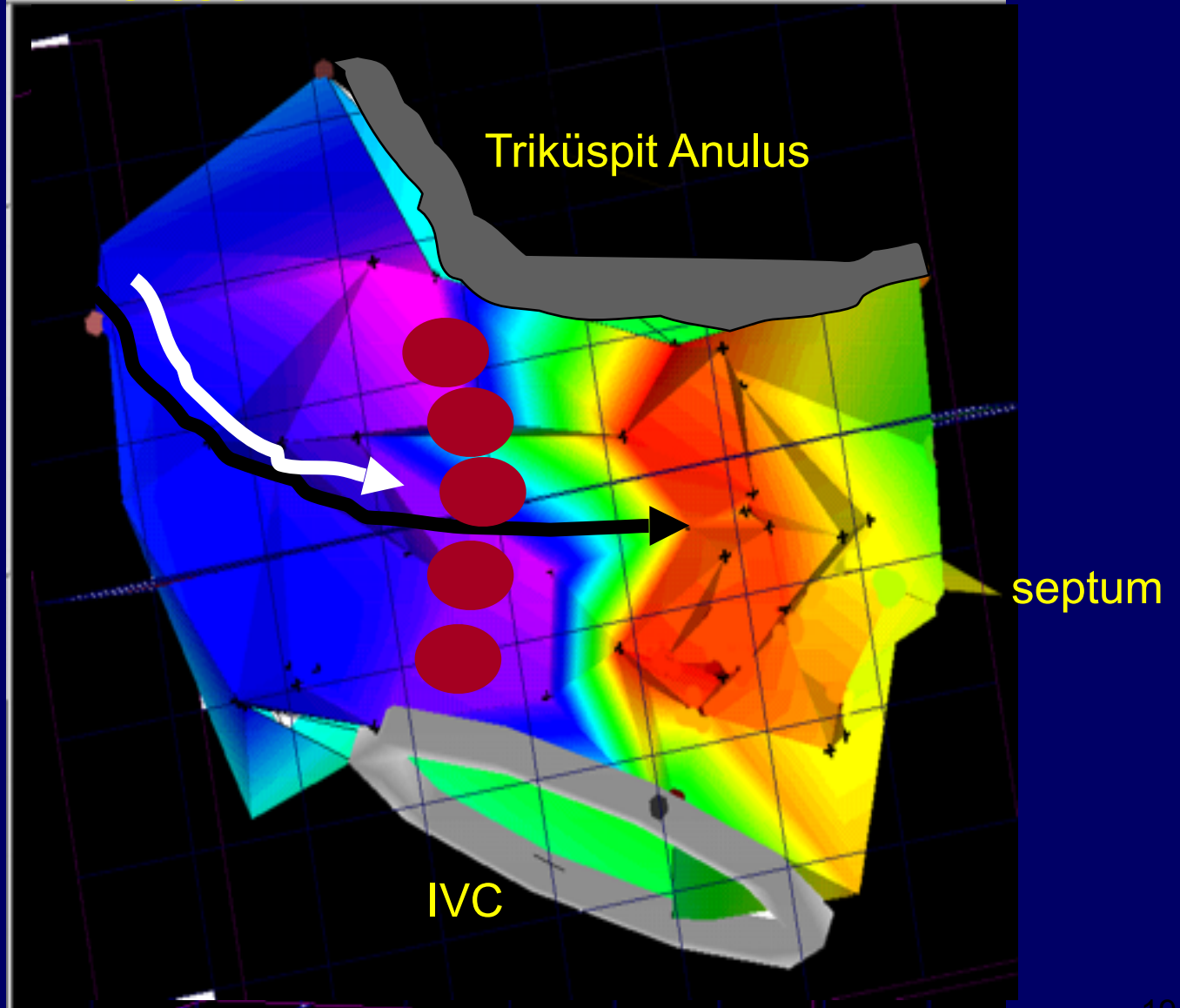
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi





Atriyal Flatter

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



Effect of Electroanatomically Guided Versus Conventional Catheter Ablation of Typical Atrial Flutter on the Fluoroscopy Time and Resource Use: A Prospective Randomized Multicenter Study

GERHARD HINDRICKS, M.D.,* STEFAN WILLEMS, M.D.,† JOSEF KAUTZNER, M.D., Ph.D.,‡
CHRISTIAN DE CHILLOU, M.D., Ph.D.,§ MICHAEL WIEDEMANN, M.D.,¶ SIEP SCHEPEL,
M.S.,# CHRISTOPHER PIORKOWSKI, M.D.,* TIM RISIUS, M.D.,† and HANS KOTTKAMP, M.D.,
** for the EuroFlutter Investigators

From the *University of Leipzig, Heart Center, Leipzig, Germany; †University Hospital Eppendorf, Hamburg, Germany; ‡Institute for Clinical and Experimental Medicine—IKEM, Prague, Czech Republic; §University of Nancy, CHU Brabois, Vandœuvre-lès-Nancy, France; ¶Am Urban Hospital, Berlin, Germany; #Biosense Webster EMEA, Waterloo, Belgium; and **Clinical Center Hirslanden, Zurich, Switzerland

Electroanatomically Guided vs Conventional Isthmus Ablation. *Aims:* Radiofrequency catheter ablation of typical atrial flutter is one of the most frequent indications for catheter ablation in electrophysiology laboratories today. Clinical utility of electroanatomic mapping systems on treatment results and resource utilization compared with conventional ablation has not been systematically investigated in a prospective multicenter study.

Methods and Results: In this prospective, randomized multicenter study, the results of catheter ablation to cure typical atrial flutter using conventional ablation strategy were compared with electroanatomically guided mapping and ablation (CARTO®). Primary endpoints of the study were procedure duration and fluoroscopy exposure time, secondary endpoints were acute success rate, recurrence rate, and resource utilization. A total of 210 patients (169 men, 41 women, mean age 63 ± 10 years) with documented typical atrial flutter were included in the study. Acute ablation success, that is, demonstration of bidirectional isthmus block, was achieved in 99 of 105 patients (94%) in the electroanatomically guided ablation group and in 102 of 105 patients (97%) in the conventional ablation group ($P > 0.05$). Total procedure duration was comparable between both study groups (99 ± 57 minutes vs 88 ± 54 minutes, $P > 0.05$). Fluoroscopy exposure time was significantly shorter in the electroanatomically guided ablation group (7.7 ± 7.3 minutes vs 14.8 ± 11.9 minutes; $P < 0.05$). Total recurrence rate of typical atrial flutter at 6 months of follow-up was comparable between the 2 groups (respectively for the CARTO and conventional group 6.6% vs 5.7%, $P > 0.05$). The material costs per procedure in the electroanatomically guided and conventional groups (Navistar® DS vs Celsius® DS) was €3035 (USD 3,870) and €2133 (USD 2,720), respectively.

Conclusion: This multicenter study documented that cavotricuspid isthmus ablation to cure typical atrial flutter was highly effective and safe, both in the conventional and the electroanatomically guided ablation group. The use of electroanatomical mapping system significantly reduced the fluoroscopy exposure time by almost 50%, however, at the expense of increased cost of the procedure. (*J Cardiovasc Electrophysiol*, Vol. pp. 1-7)

- Tekrar denerim
- Konvansiyonel yöntemle
- Tanı hatası
- Tedavi yetersiz
- İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

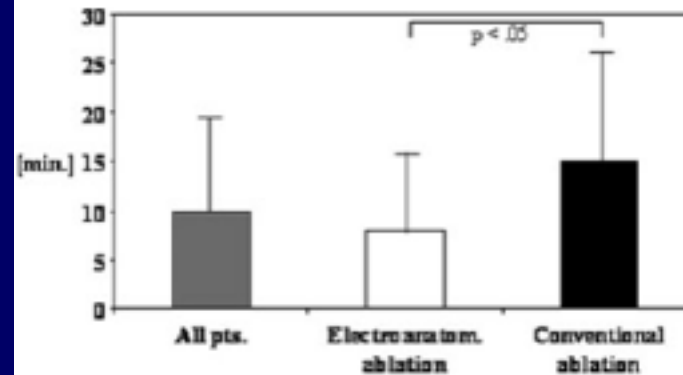


Figure 3. Fluoroscopy exposure time (min = minutes; electroanatom. = electroanatomical).

Ablate and pace revisited: long term survival and predictors of permanent atrial fibrillation

A Queiroga, H J Marshall, M Clune, M D Gammage

Heart 2003;89:1035-1038

Objective: To assess long term mortality and identify factors associated with the development of permanent atrial fibrillation after atrioventricular (AV) node ablation for drug refractory paroxysmal atrial fibrillation.

Design: Retrospective cohort study.

Setting: UK tertiary centre teaching hospital.

Patients: Patients admitted to the University Hospital Birmingham between January 1995 and December 2000.

Interventions: AV node ablation and dual chamber mode switching pacing.

Main outcome measures: Long term mortality and predictors of permanent atrial fibrillation, assessed through Kaplan-Meier curves and logistic regression.

Results: 114 patients (1995-2000) were included: age (mean (SD)), 65 (9) years; 55 (48%) male; left atrial diameter 4 (1) cm; left ventricular end diastolic diameter 5 (1) cm; ejection fraction 54 (17%).

Indications for AV node ablation were paroxysmal atrial fibrillation in 95 (83%) and paroxysmal atrial fibrillation/flutter in 19 (17%). The survival curve showed a low overall mortality after 72 months (10.5%). Fifty two per cent of patients progressed to permanent atrial fibrillation within 72 months. There was no difference in progression to permanency between paroxysmal atrial fibrillation and paroxysmal atrial fibrillation/flutter (log rank 0.06, $p = 0.8$). Logistic regression did not show any association between the variables collected and the development of permanent atrial fibrillation, although age over 80 years showed a trend ($p = 0.07$).

Conclusions: Ablate and pace is associated with a low overall mortality. No predictors of permanent atrial fibrillation were identified, but 48% of patients were still in sinus rhythm at 72 months. These results support the use of dual chamber pacing for paroxysmal atrial fibrillation patients after ablate and pace.

See end of article for authors' affiliations

Correspondence to:
Dr Michael D Gammage,
Queen Elizabeth Hospital,
Edgbaston, Birmingham
B15 2TH, UK;
m.d.gammage@bham.ac.uk

Accepted 25 March 2002

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

Ablasyon ve pace??

Atriyal Flatterde İlaç vs ablasyon

Natale et al J Am Coll Cardiol 2000

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi**

61 hasta
> 1 atriyal flutter atağı
Önceden ilaç almıyor

Antiaritmik İlaç Tedavisi

sotalol, amiodaron
flekainid, prokainamid,
propafenon

RF Ablasyon

>%90 Ablasyon hattında
EGM amplitüdünde azalma

Atriyal Flatter Rekürrensi:

%93

%6

Atriyal Fibrilasyon:

%60

%29

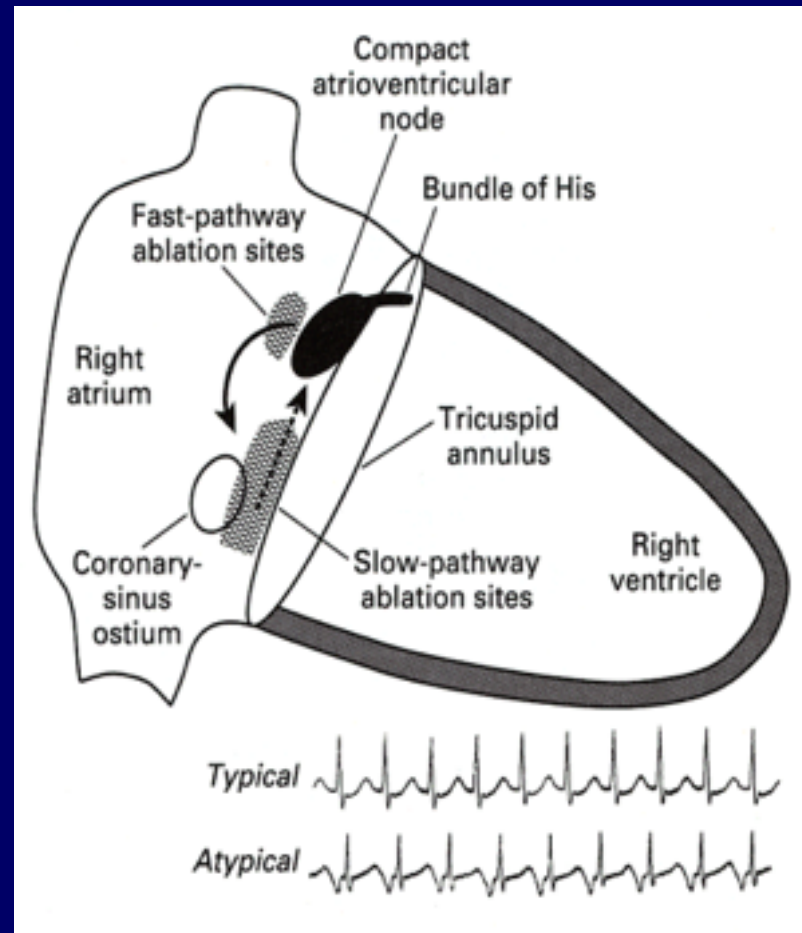
Sinus ritm (son takipte)

%36

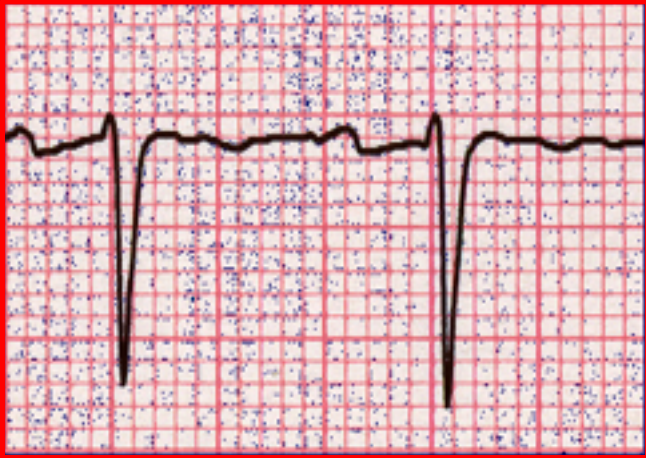
%80

Ortalama takip: 22 ay

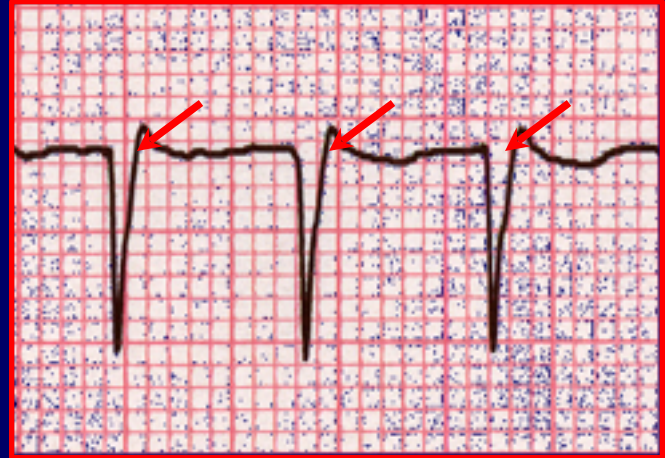
AV Nod Reentran Taşikardi (AVNRT)



V1'de Pseudo r'



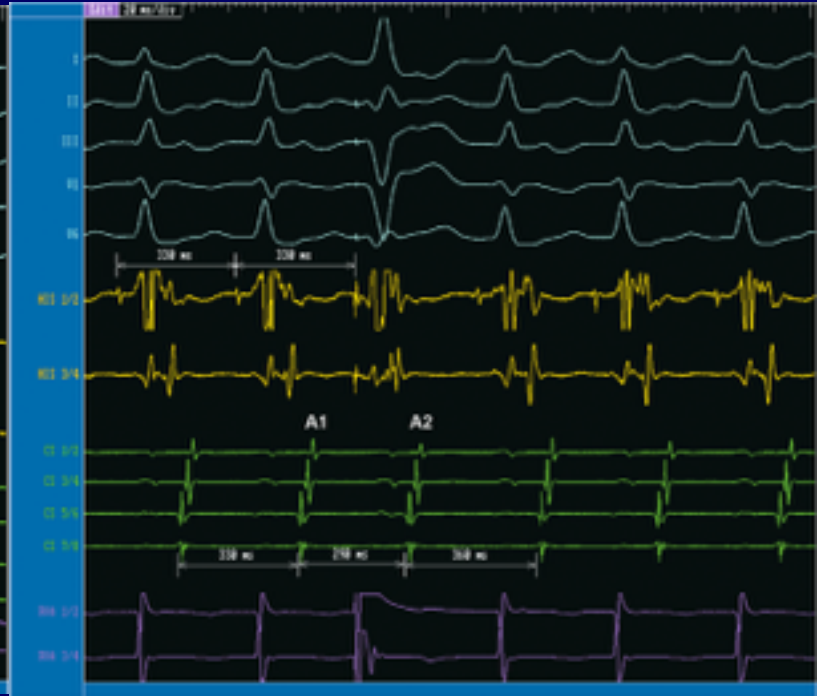
NSR



AVNRT

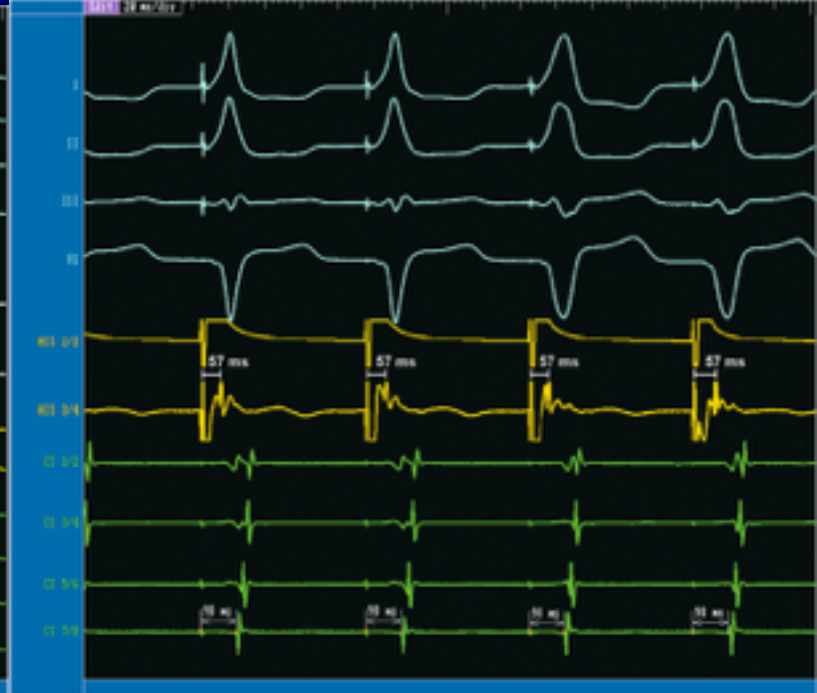
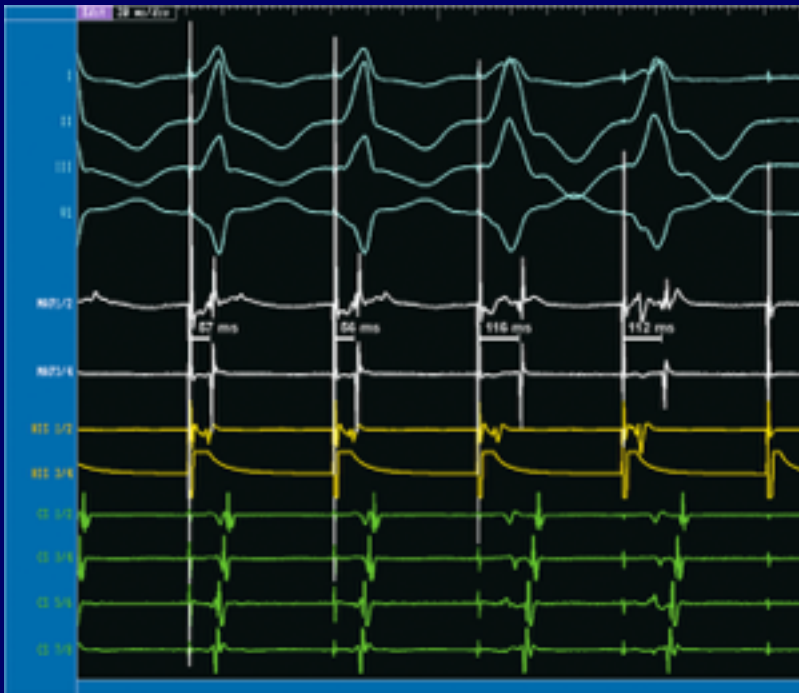
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

SVT sırasında HIS refrakterliğinde ventriküler uyarı vermek



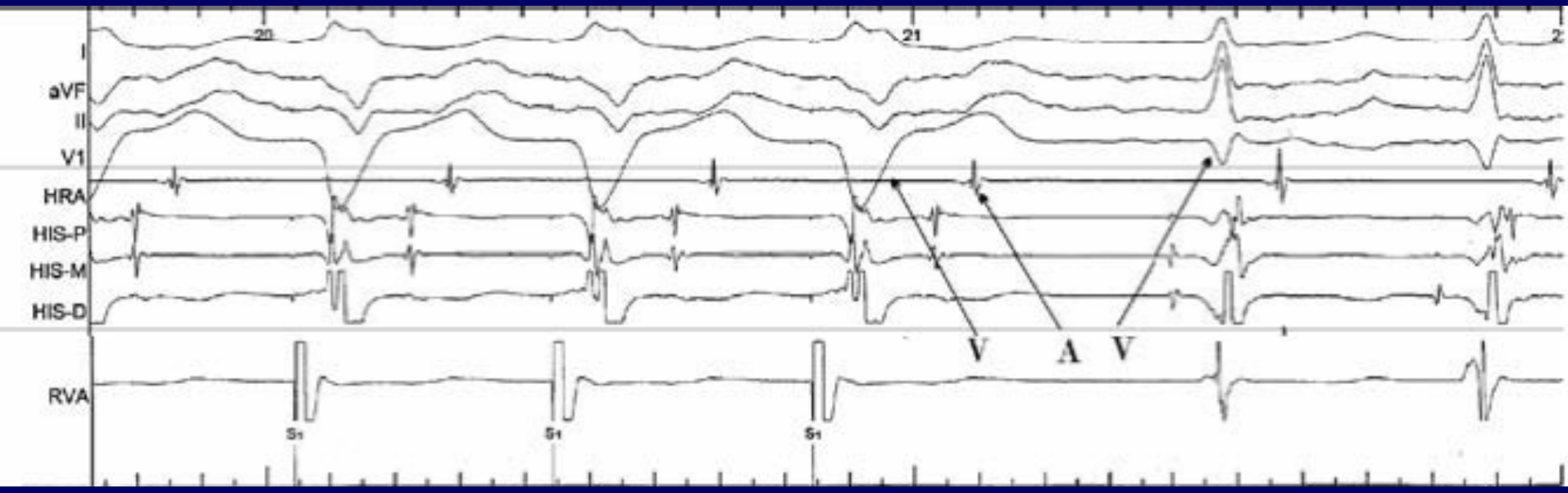
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

HIS etrafından pace etmek “parahisian pacing”



- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

Ventriküler uyarıyı sonlandırınca V-A-V cevabı



AVNRT: Neleri ayırt etmeliyiz?

Tipik (Yavaş – Hızlı AVNRT)----Aksesuar yol(anteroseptal)

- 1-Retrograd atriyal aktivasyon zamanlaması (<50 ms)
- 2-Retrograd aktivasyon sekansı (En erken hızlı yol kenarı)
- 3-SVT sırasında PVC
- 4-Parahisian uyarı

Tipik (Yavaş – Hızlı AVNRT)---Atriyal taşikardi

- 1-Dual nod fiziyojisi
- 2-Retrograd aktivasyon sekansı (En erken hızlı yol kenarı)

Atipik (Hızlı-yavaş/Yavaş-yavaş AVNRT)---Aksesuar yol(posteroseptal)

- 1-SVT sırasında PVC
- 2-Parahisian uyarı

Atipik (Hızlı-yavaş/Yavaş-yavaş AVNRT)--- Atriyal taşikardi

- 1-Dual nod fiziyojisi (Retrograd sıçrama)
- 2-Karotis sinus masajı- adenoziin
- 3-Ventrikülden “entrain” edebiliyorsa AT olamaz.
- 4-Atriyuma ileilmeyen Ventriküler uyarı taşikardiyi durduruyorsa AT olamaz

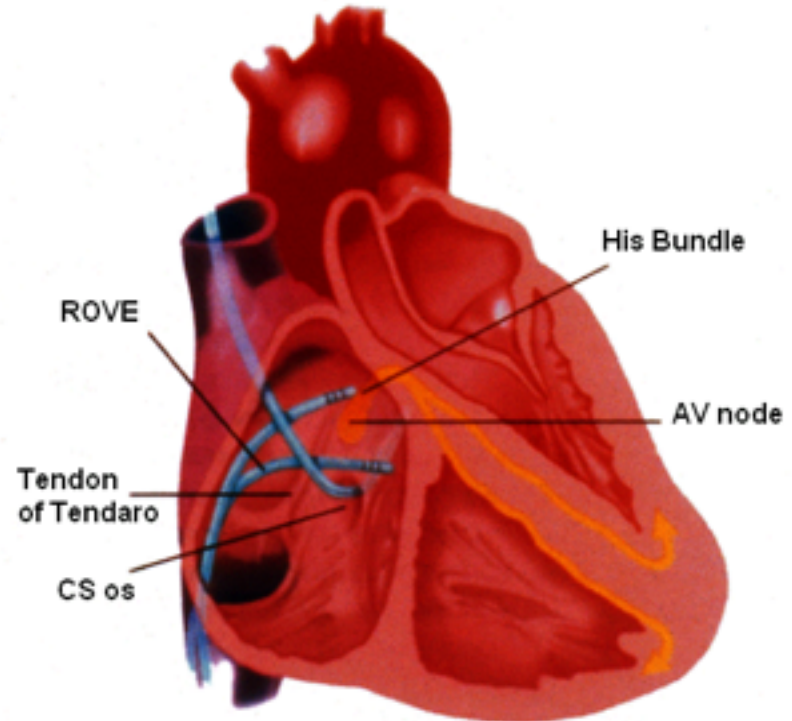
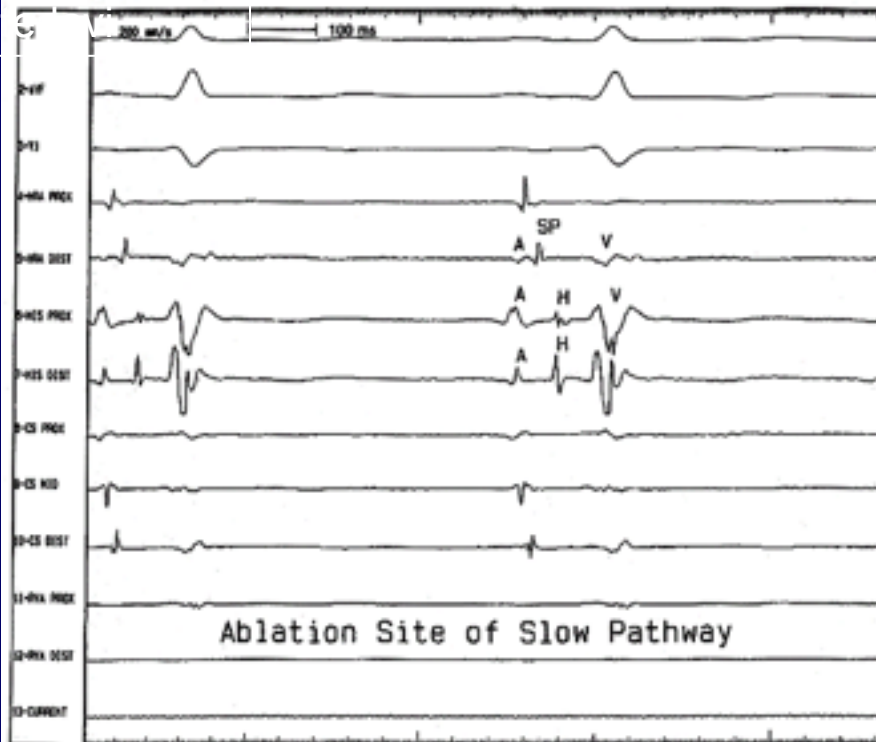
AVNRT:

Yavaş ve Hızlı yolların ablasyonu

<ul style="list-style-type: none">• İleti• Yeri• Etkinlik• Komplikasyon	Yavaş yol - antegrad AV nodal (sıklıkla) CS ağzı % 99 AV blok <%1.0 Rekürrens 5%
<ul style="list-style-type: none">• İleti• Yeri• Etkinlik• Komplikasyon	Hızlı yol - retrograd Triküspit kapak anulusu % 82-96 AV blok < % 2 Rekürrens % 5-14

AVNRT Ablasyon yeri

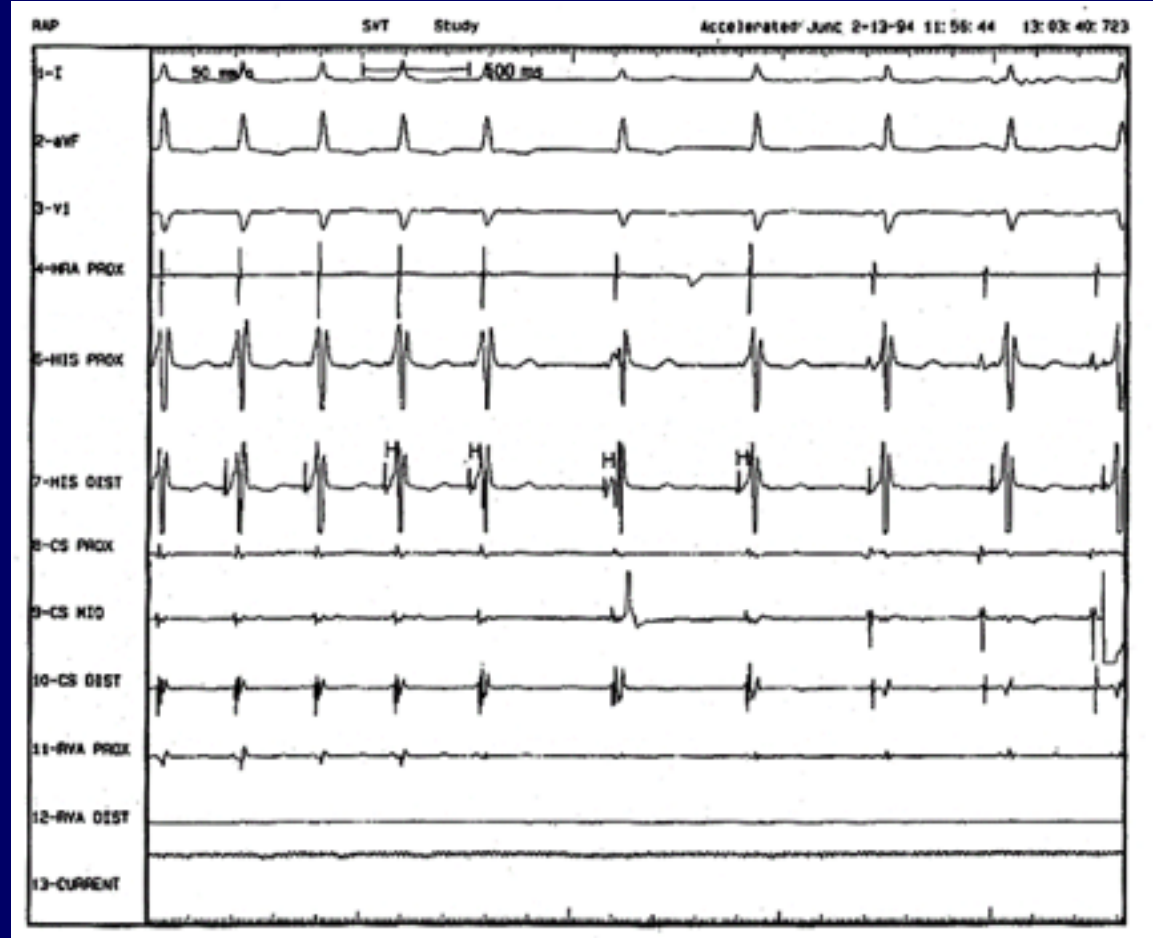
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal



AVNRT

Ablasyon sırasında Akselere Kavşak Ritmi

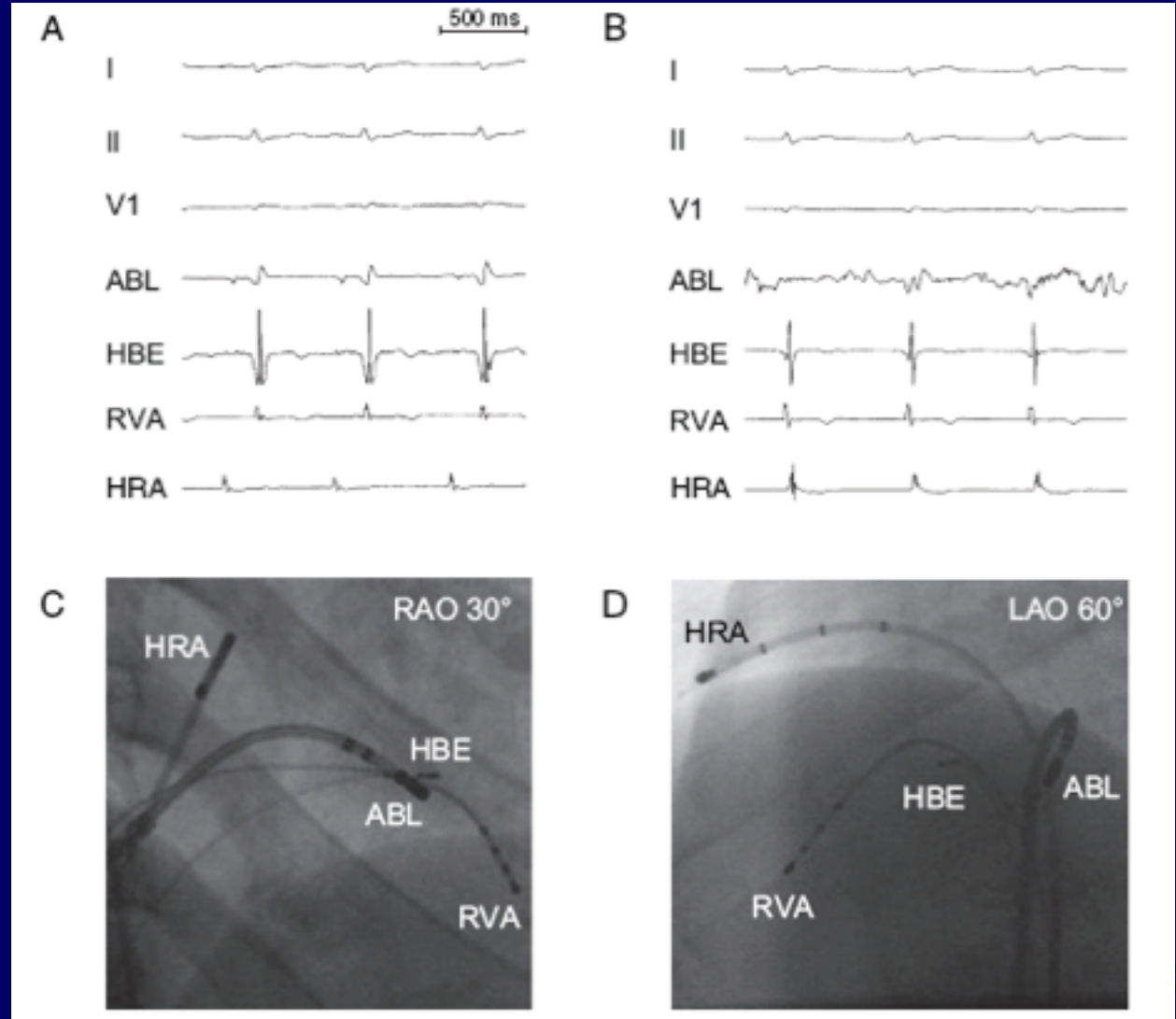
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



AVNRT

Sol taraftan ablasyon

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

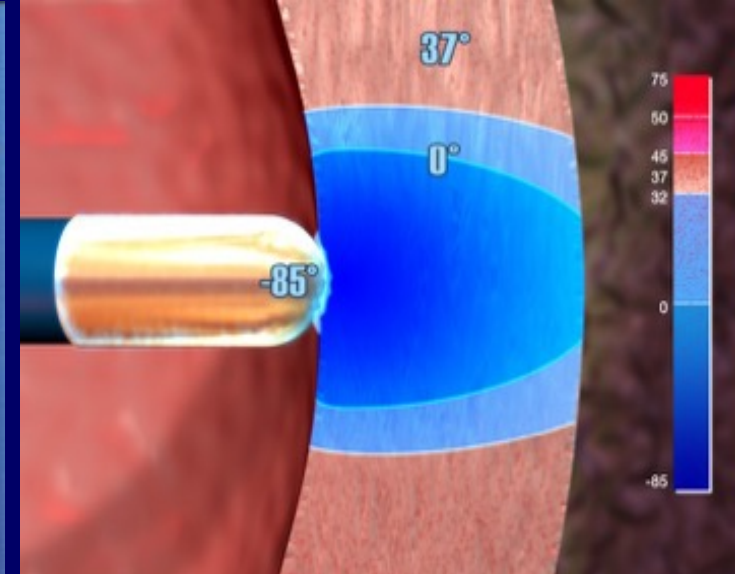


AVNRT

Başarısızlık

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

- **Başarısızlık daha çok iyi haritalamamak ve yetersiz temas/ısıtma nedeniyle olur.**



AVNRT

Ablate et - pil tak

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

- **Komplikasyon olarak %1 oranda AV tam blok gelişebilir, bu durumda mecbur kalınır. Aynı zamanda tedavi olmuş olur.**
- **Benin bir hastalık olduğu için rutinde tavsiye edilmez.**

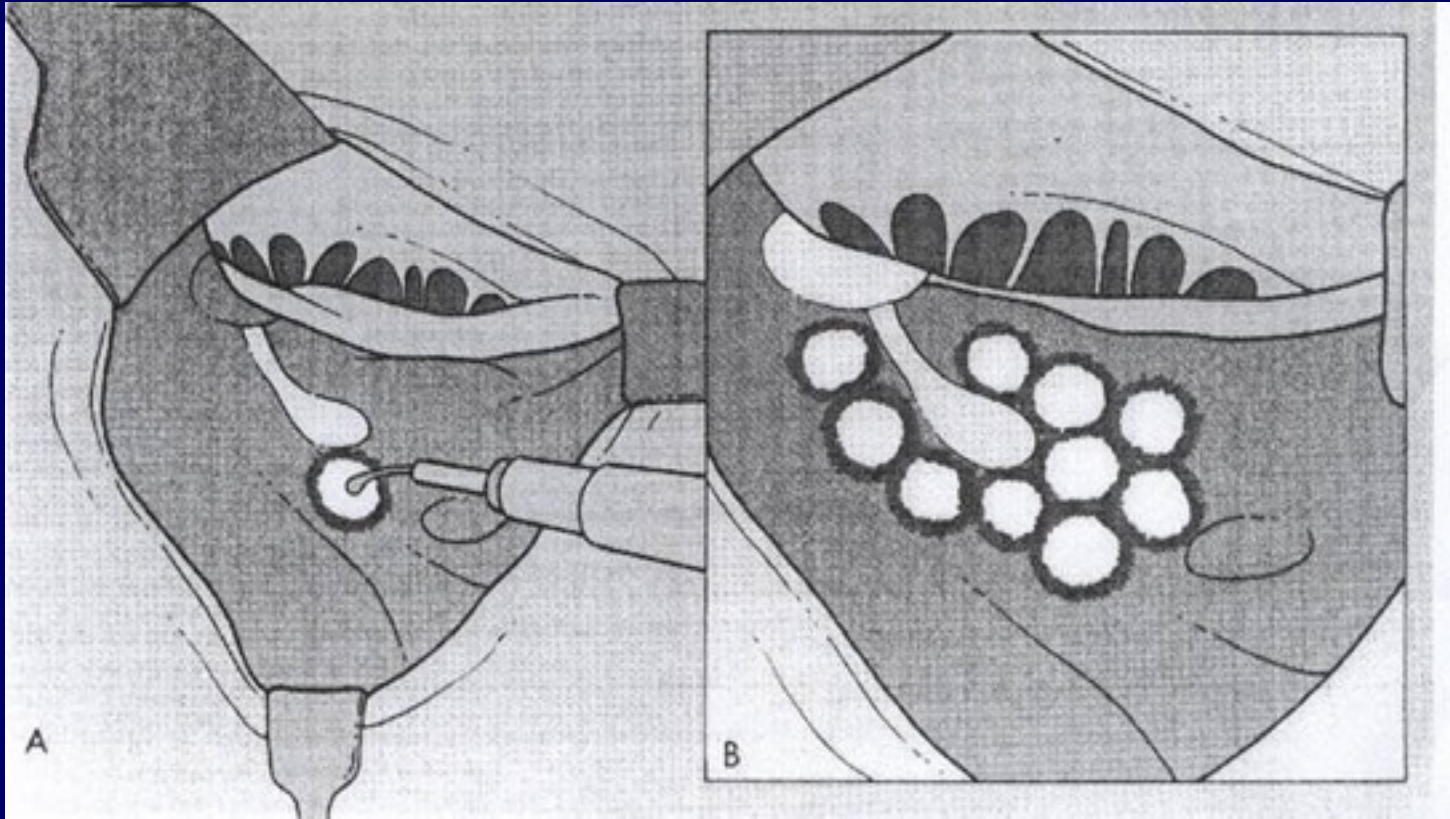
AVNRT

Cerrahi tedavi

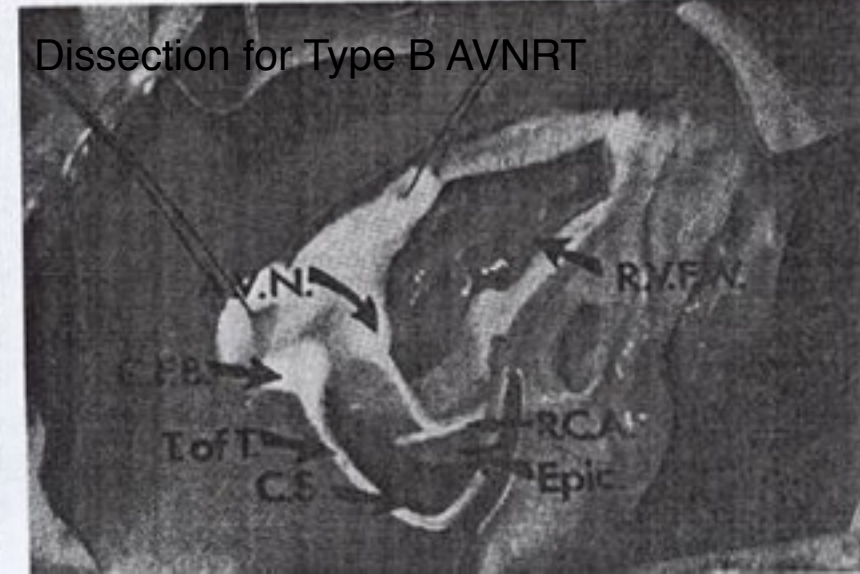
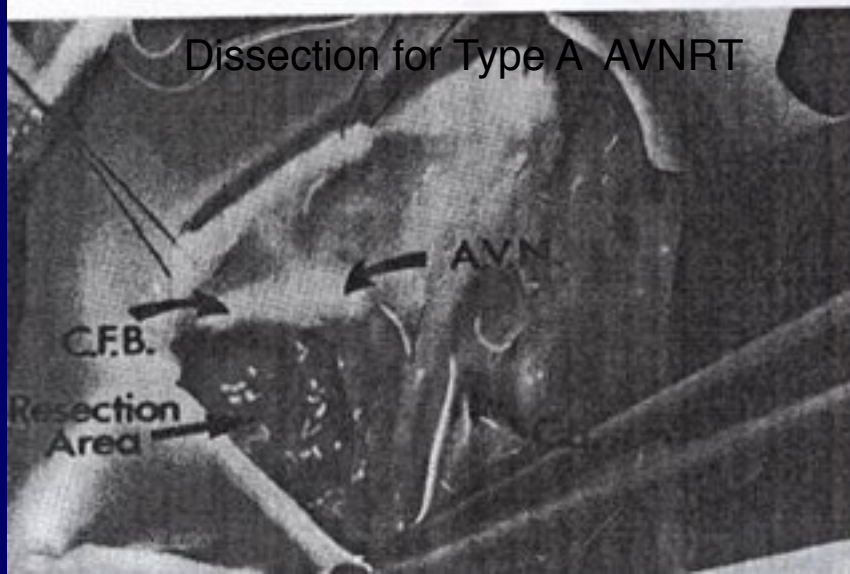
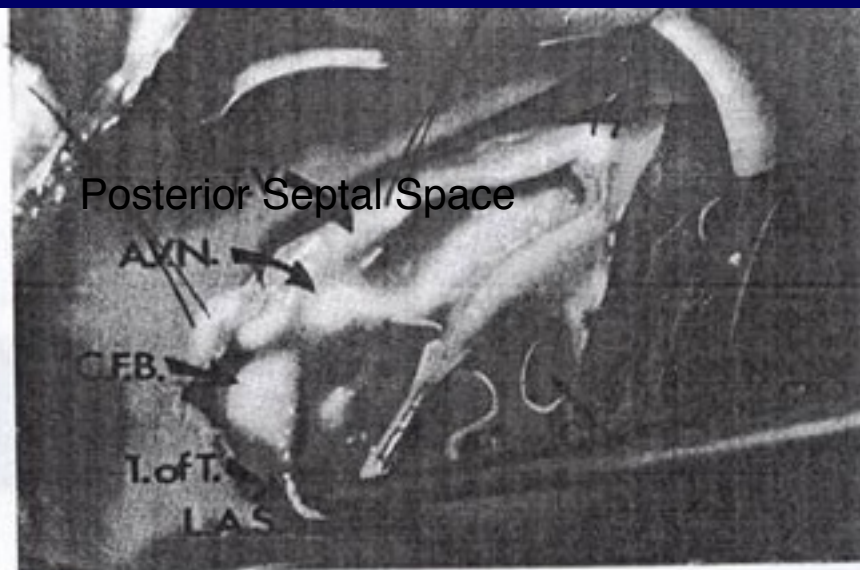
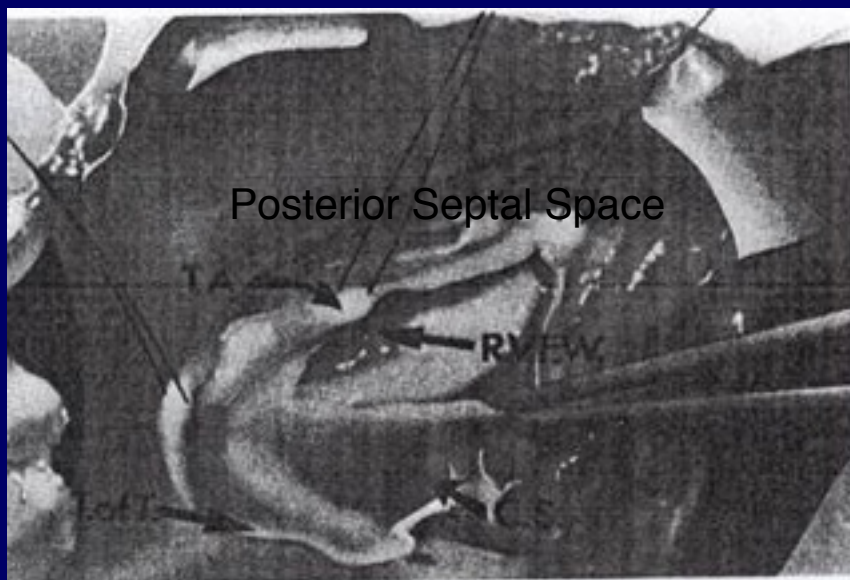
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- **Cerrahi tedavi**
- Medikal tedavi

- **AV nodun dondurarak modifikasyonu**
 - Perinodal dondurarak cerrahi metodunda yavaş yol ablate edildir, hızlı yol korunur
- **Cerrahi diseksiyon**
 - Koroner sinüs üzerinden atriyuma uzanan superolateral bağlantılar korunur veya süperior ve medial AV nod bağlantıları korunur.

AV nodun dondurarak modifikasyonu



Endokardiyal diseksiyon



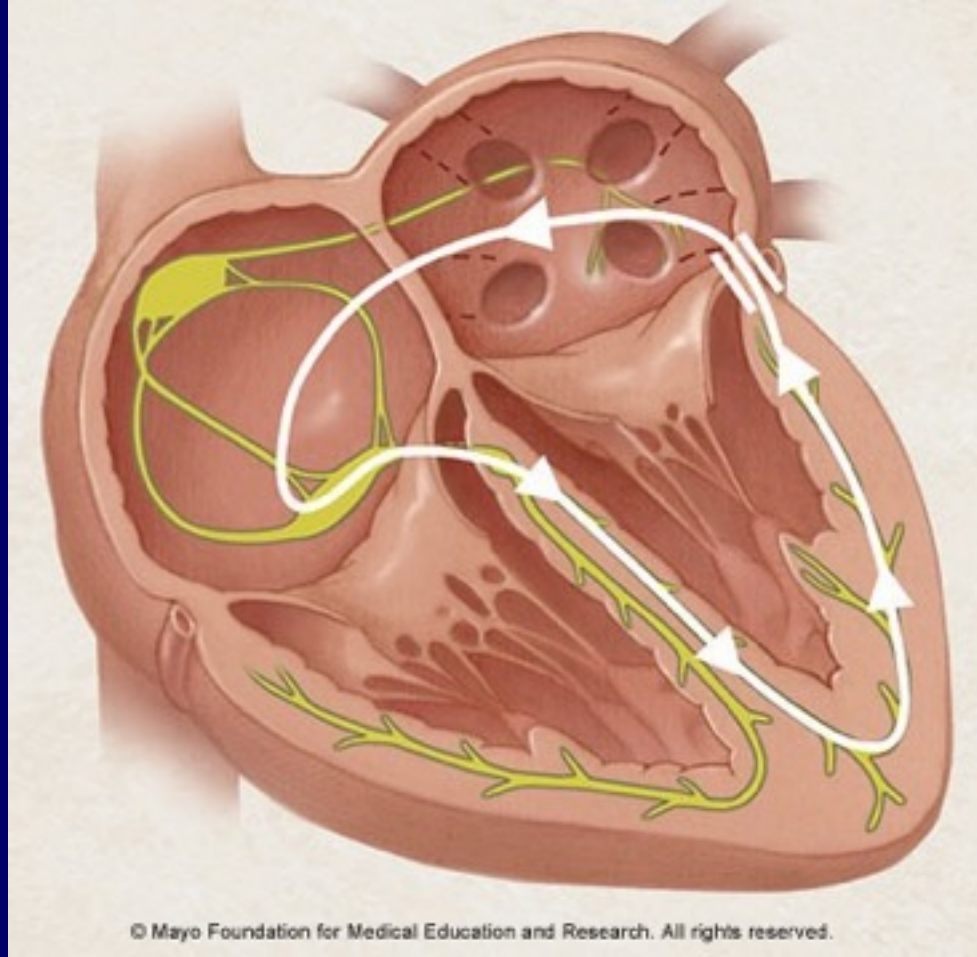
AVNRT

Medikal tedavi

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- **Medikal tedavi**

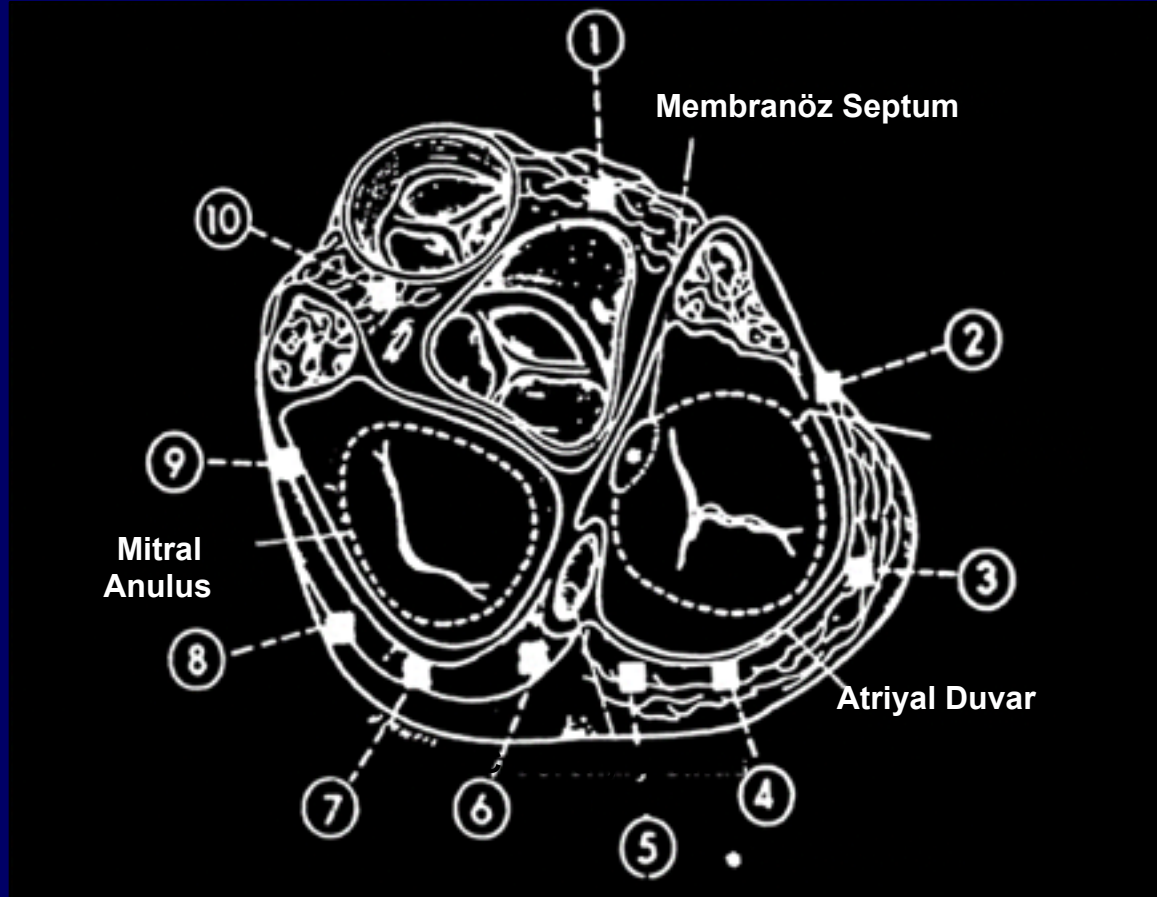
- **Yeni bir şey yok**
 - vagal manevralar, IV adenozin, kalsiyum kanal blokerleri veya β -blokerler.
 - **Valsalva manevrası**
 - **40 mmHg**
 - **15 san**
 - **Supin pozisyon**

AV Reentran Taşikardi (AVRT)



Anatomik Yerleşimleri

Aksesuar Yollar

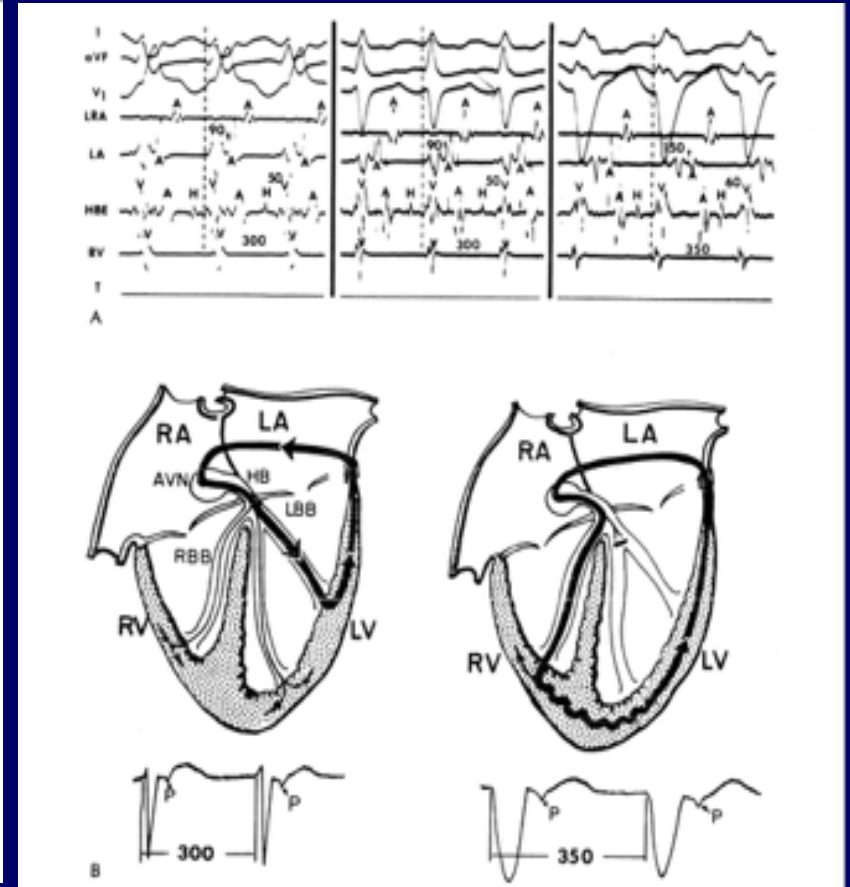
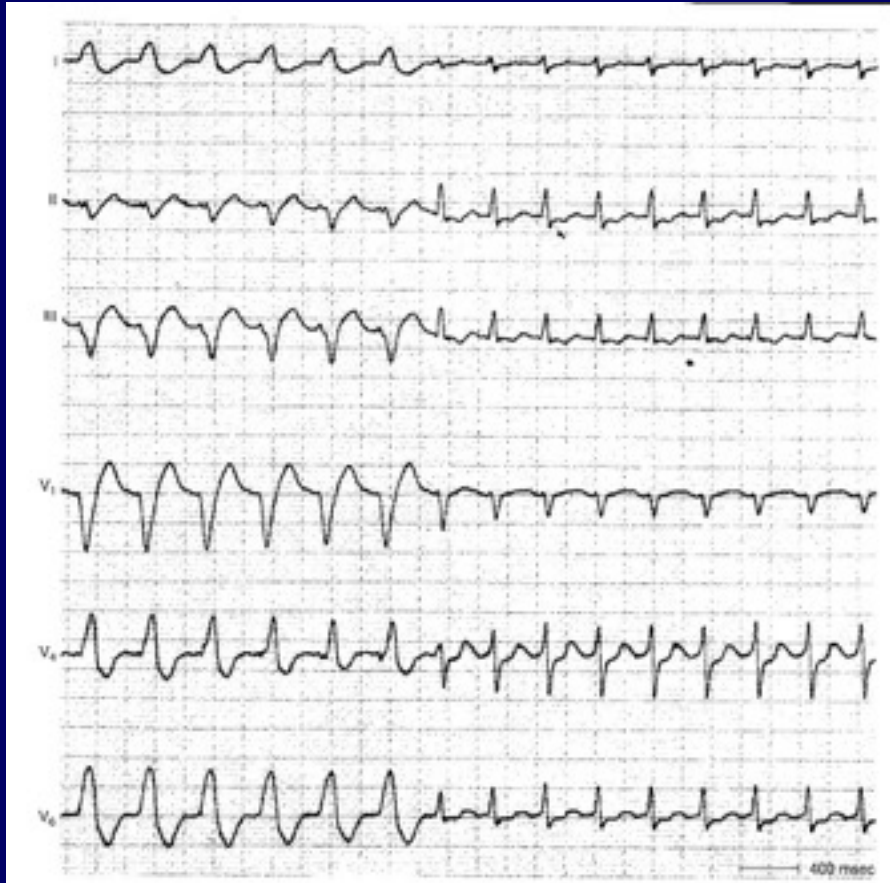


Aksesuar AV Yollar

- Yerleşim: Sağ serbest duvar
Septal aksesuar yollar
Sol serbest duvar
- Yaklaşım: Venöz, transseptal veya retrograd aortic
- Etkinlik % 89-99
En yüksek sol taraflı yollarda
Sağ ve septal yollarda daha düşük
- Rekürrens %3-9

Aksesuar AV Yollar

- Aksesuar yol ile aynı tarafta dal bloğu taşikardiyi yavaşlatır
–Ör: LBBB sol lat yol nedeniyle taşikardiyi yavaşlatmış.



Aksesuar AV Yollar

- Preeksitasyon indeksi: $400 - 330 = 70$
- $PEI > 75$: Uzak aks yol(sol lat) ; $PEI < 45$ yakın aks. Yol (Septal)

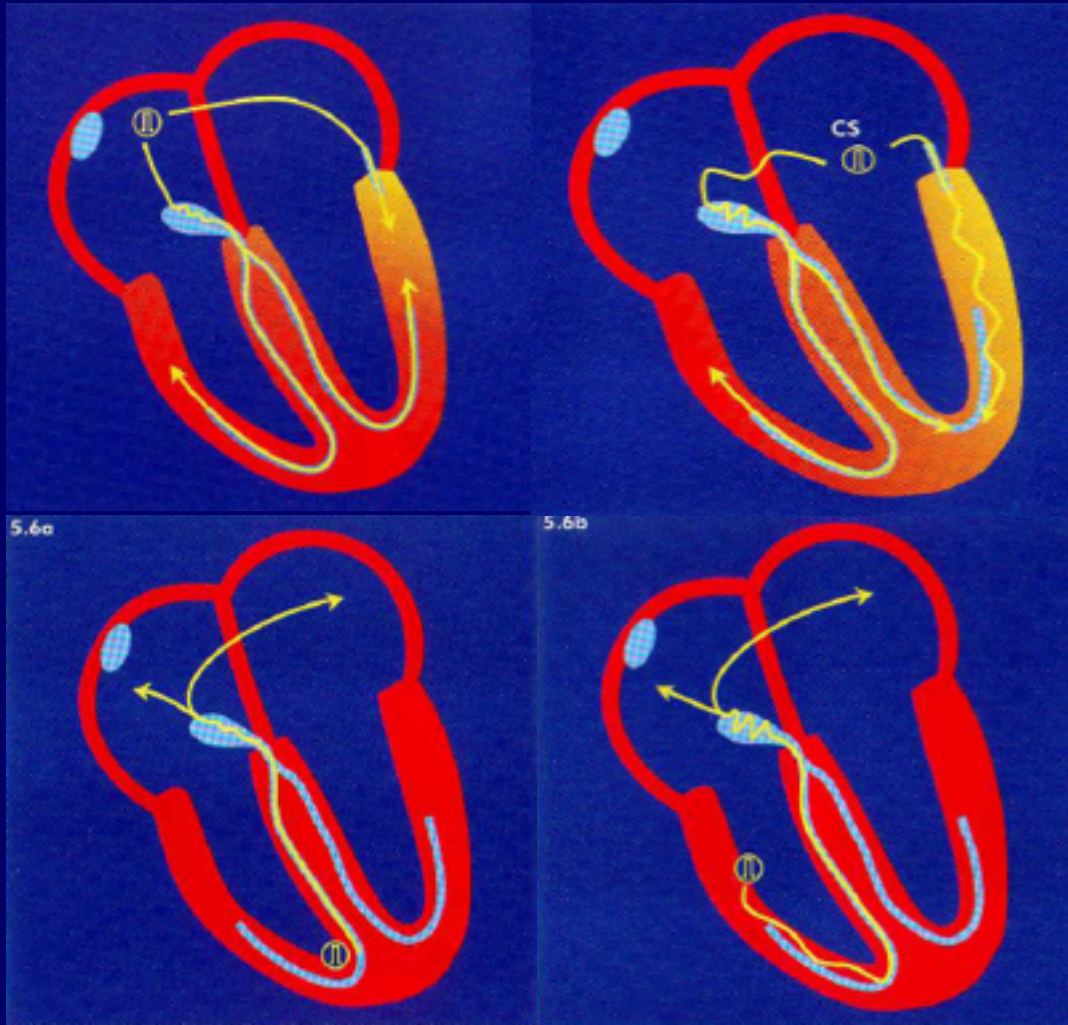
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



Aksesuar AV Yollar

- Diferansiyel uyarı verme. Atrial ve ventriküler

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



Aksesuar AV Yollar

SVT'nin en son p ile bitmesi AT'i uzaklaştırır

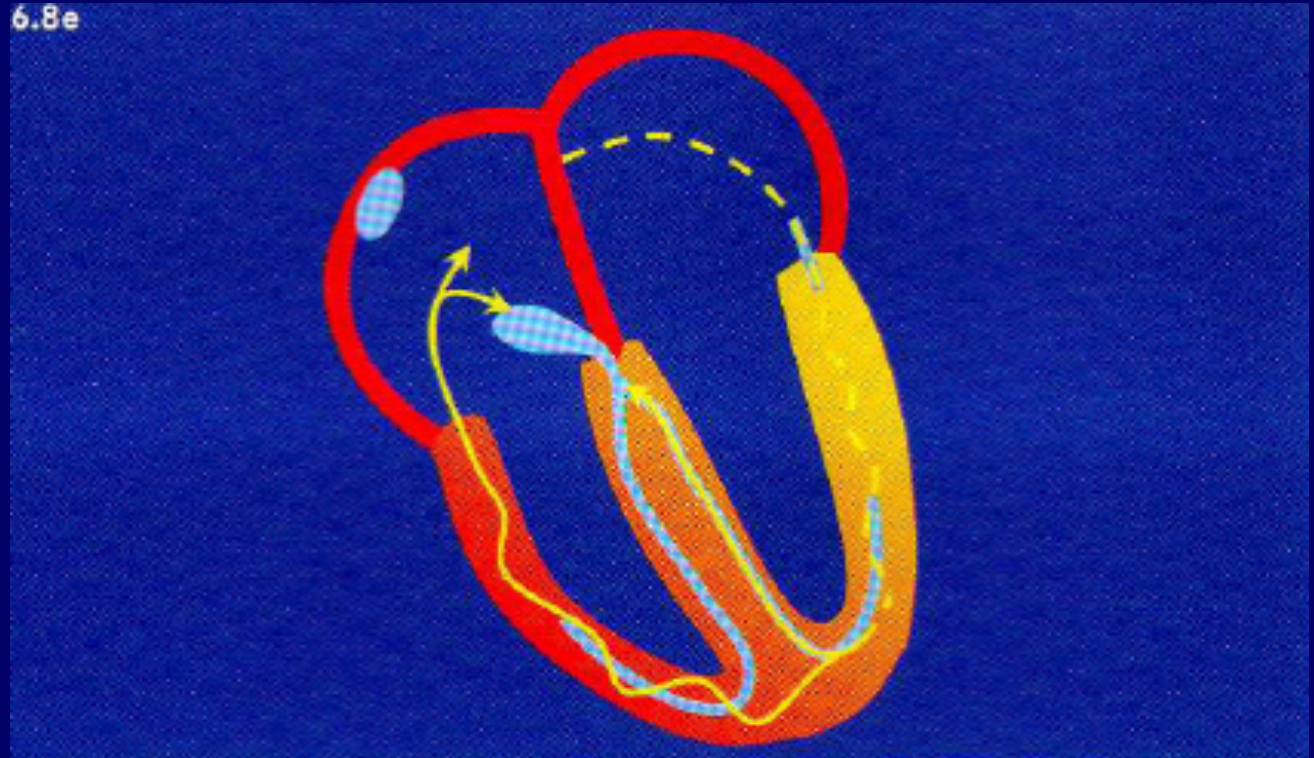
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



Aksesuar AV Yollar

- İki aksesuar yol arasında taşikardi

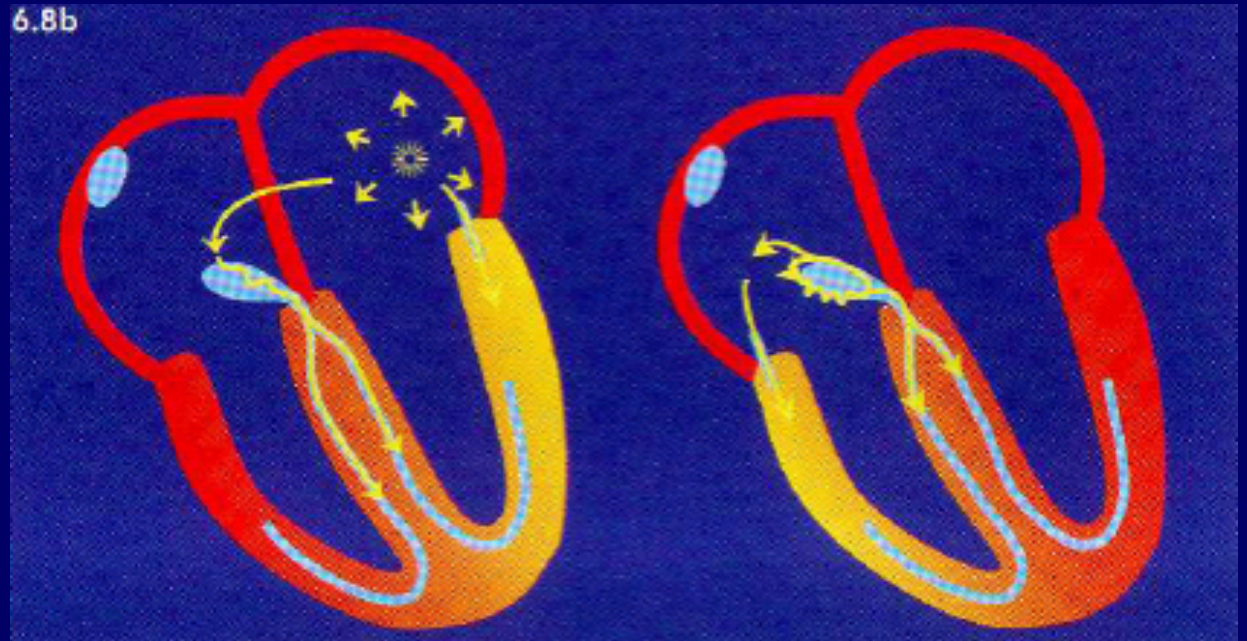
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



Aksesuar AV Yollar

- Aksesuar yolun taşikardiye katılmadığı durumlar.
“Bystander”

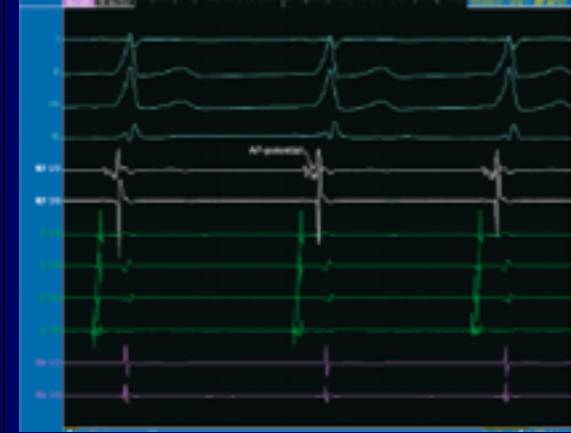
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - **Tanı hatası**
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi



Aksesuar yol ablasyonu

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

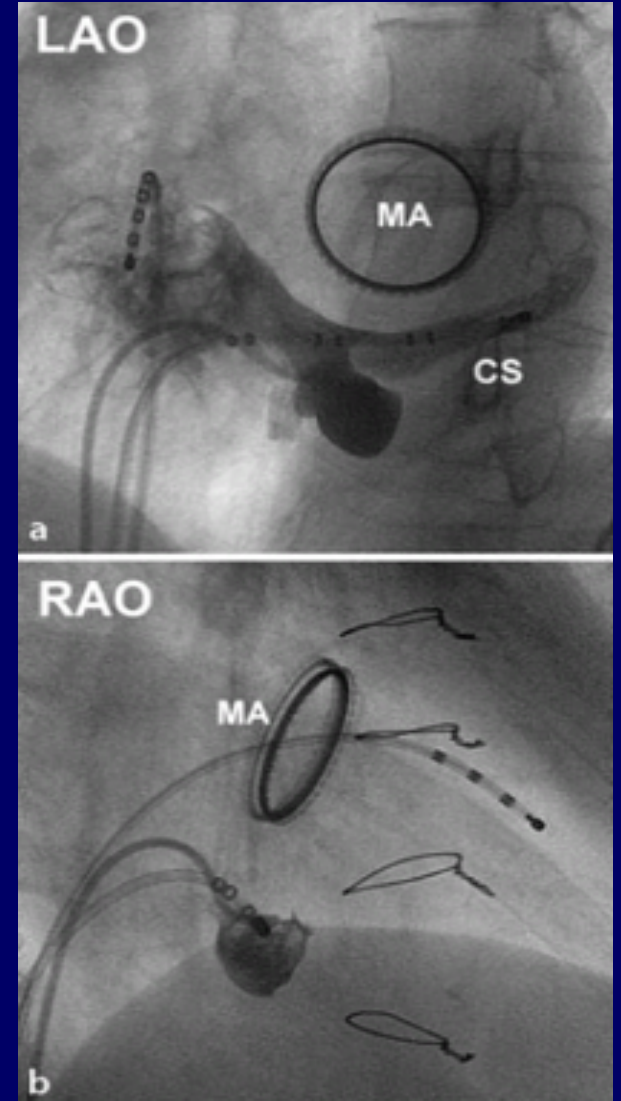
- Uygun yer:
 - Maks füzyon olan veya en erken uyarıyı alan yer
 - Aks. yol potansiyelinin görüldüğü yer
 - Stabil A/V oranının olduğu yer
- Ablasyon sonrası 30 dak bekle
- Adenozin-İsuprel ile geçiş var mı?
- Multipl yol unutmama



Aksesuar yol ablasyonu

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

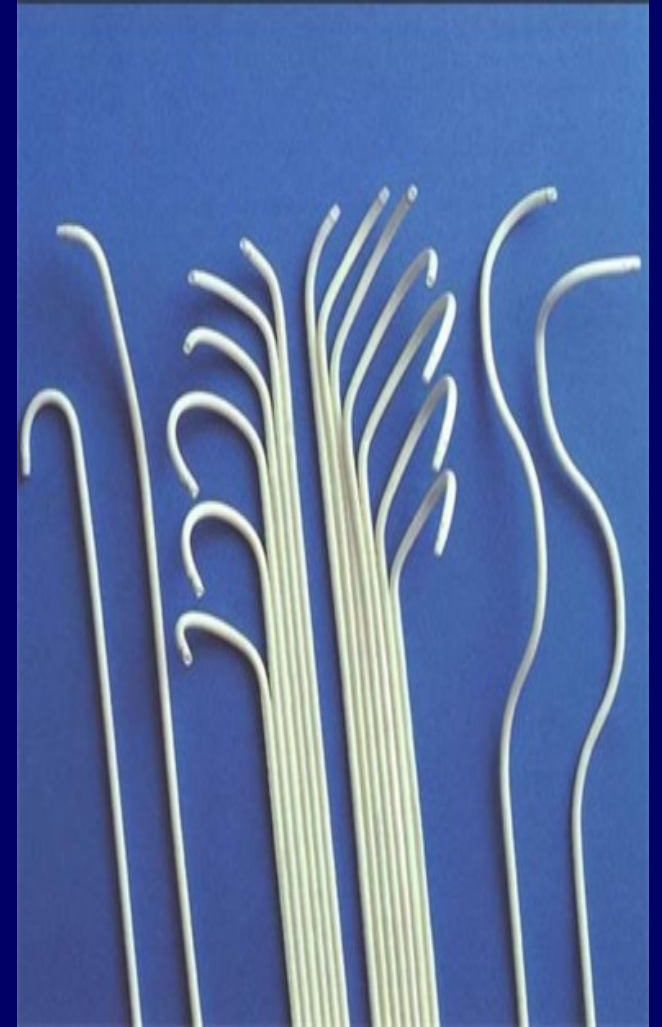
- **Posteroseptal-epikardiyal**
 - CS'de divertikulum olabilir
 - MCV'de ise süperior yaklaşım
 - CS ve RCA'a anjiyografi önerilir.
 - CRYO önerilir.



Aksesuar yol ablasyonu

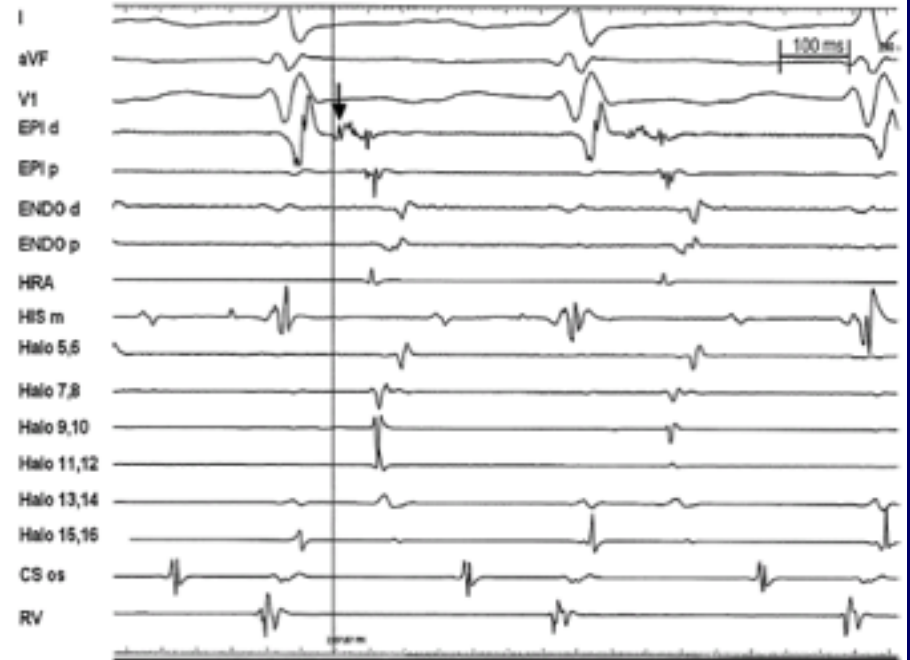
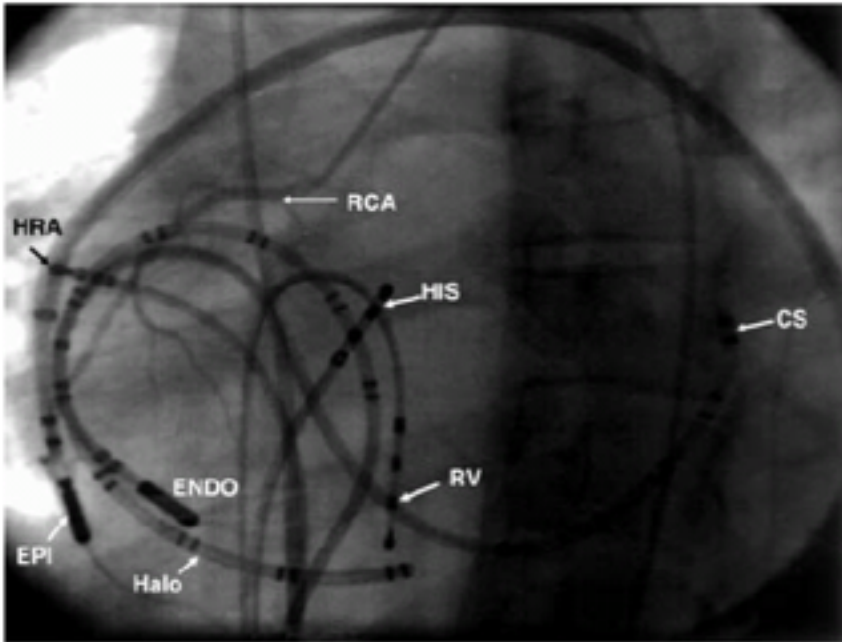
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - **Tedavi yetersiz**
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

- **Sağ serbest duvar**
 - Daha epikardiyal
 - Haritalama yapacak venöz yapı yok
 - Yeterli temas sağlamak zor.
 -
 - Gerekirse RCA'ya kat.
 - Unipolar EGM
 - Sağ post-SVC
 - Sağ ant—IVC
 - Sağ lat—Uzun kılıf (Swartz)



Aksesuar yol ablasyonu

- Sağ epikardiyal aks. yolun transkutan perikardiyal yaklaşımla ablasyonu



A

B

Aksesuar yol ablasyonu ICD

- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- Medikal tedavi

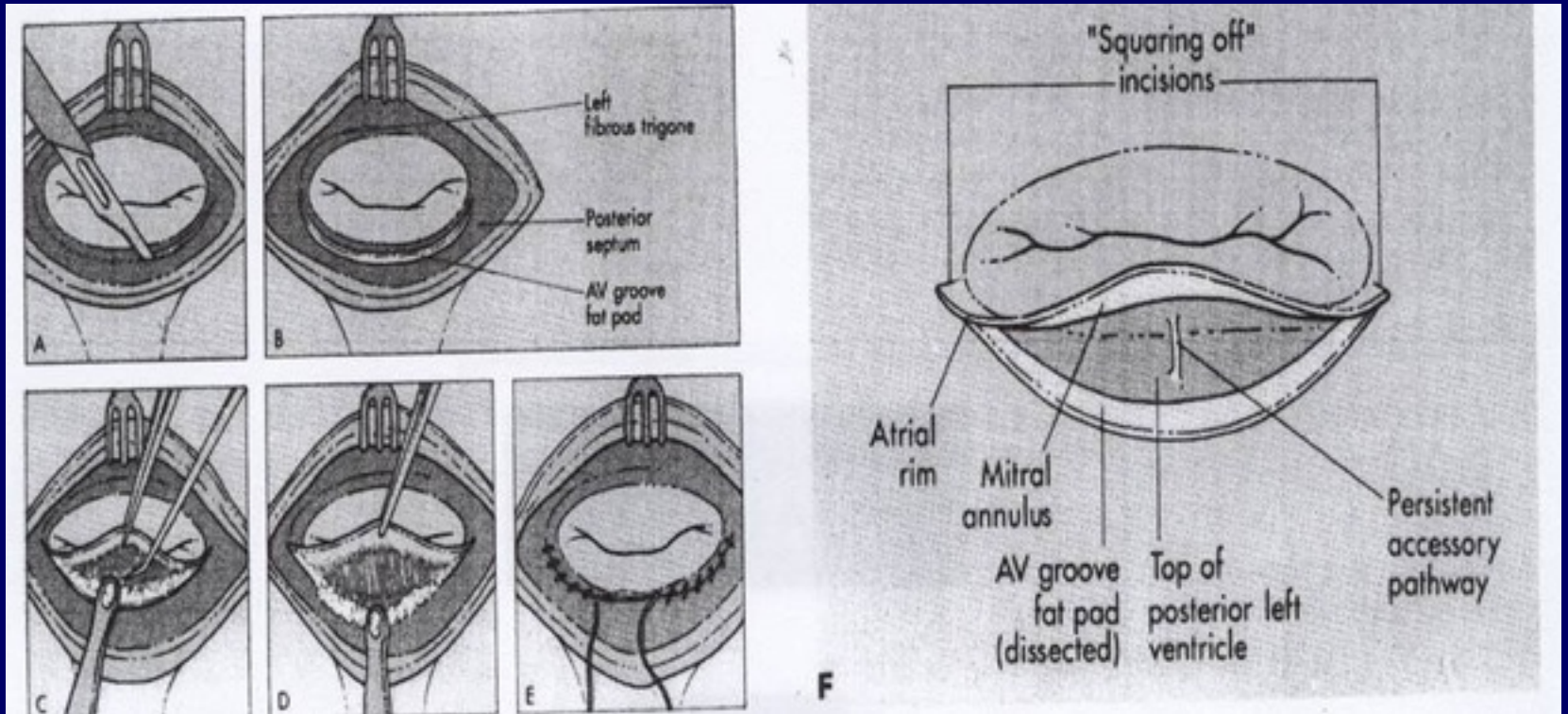
- **2002’de 56 resüsite edilmiş hasta WPW ablasyonu sonrası izlenmiş. Hiçbiri tekrarlamamış.**
- **Ancak tüm tekniklerle ablate edilemezse ICD endike olabilir.**

Aksesuar yol ablasyonu Cerrahi

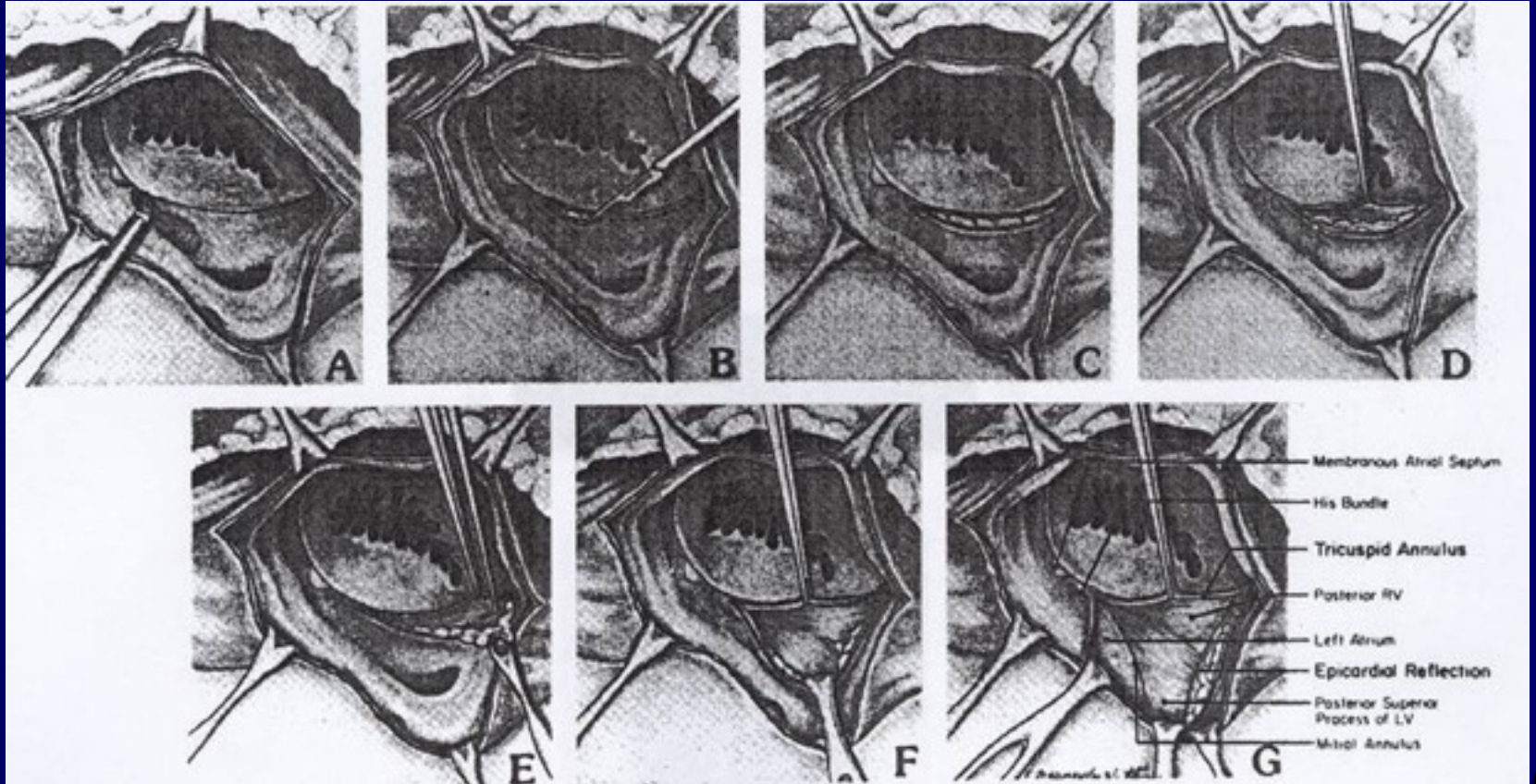
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi**
- Medikal tedavi

- **Cerrahi yaklaşımlar**
 1. **Endokardiyal teknik**
 2. **Epikardiyal teknik**
- **Cerrahi yerleşimler**
 1. **Sol serbest duvar aks. yollar**
 2. **Posterior septal aks. yollar**
 3. **Sağ serbest duvar aks. yollar**
 4. **Anterior septal aks. yollar**

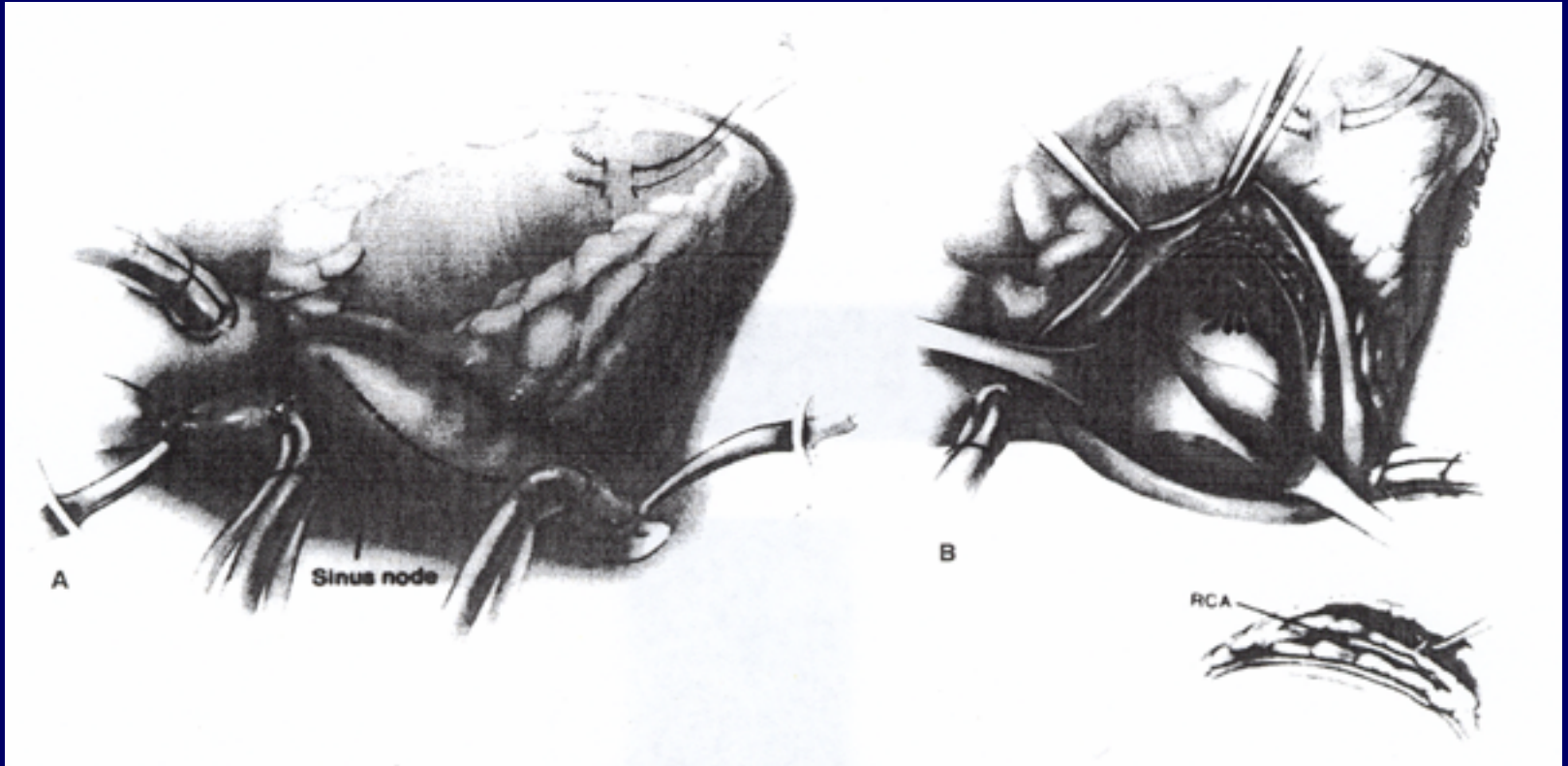
Endokardiyal Teknik Sol serbest duvar



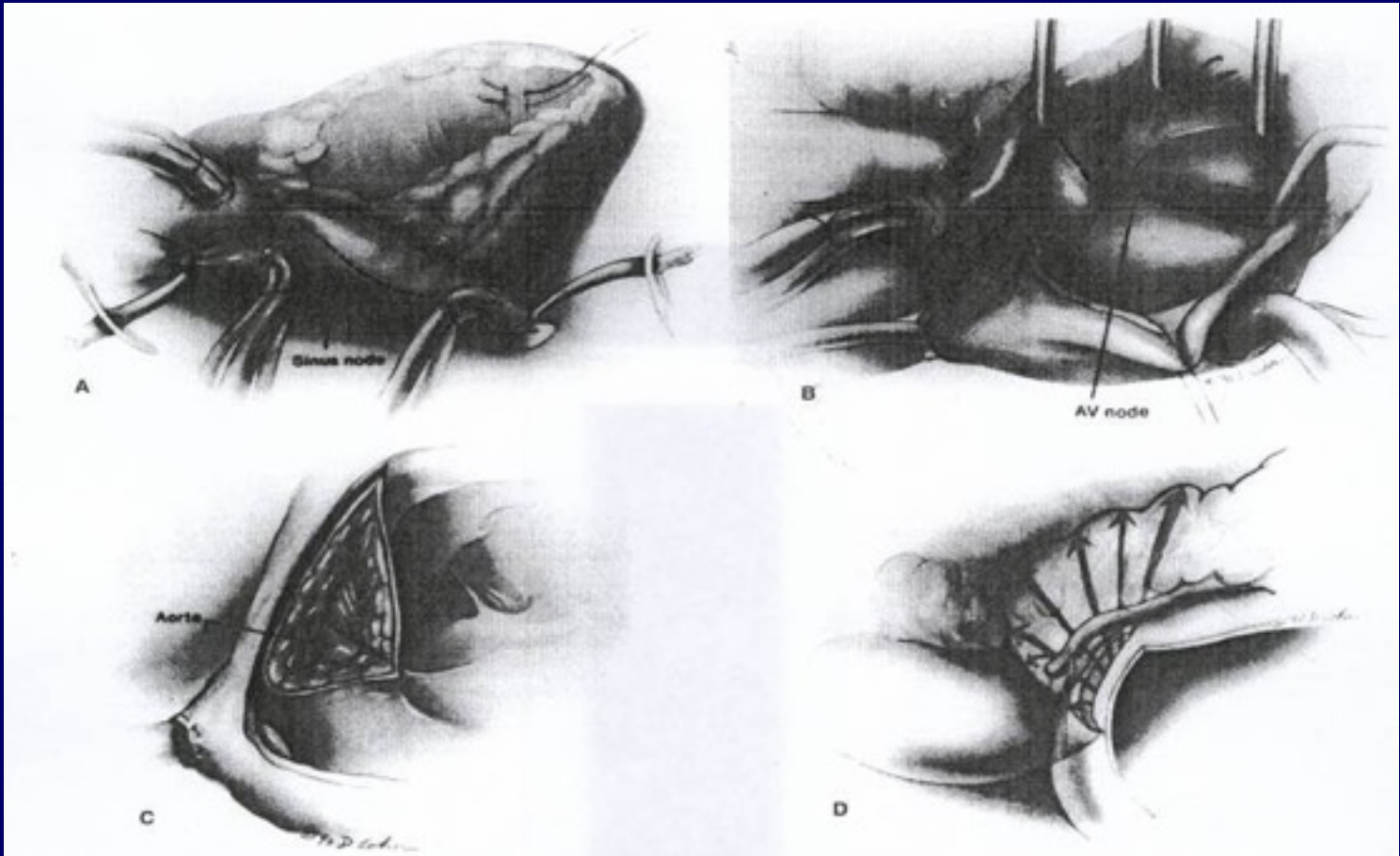
Endokardiyal Teknik Posteroseptal duvar



Endokardiyal Teknik Sağ serbest duvar



Endokardiyal Teknik Anteroseptal duvar



AVRT

Medikal tedavi

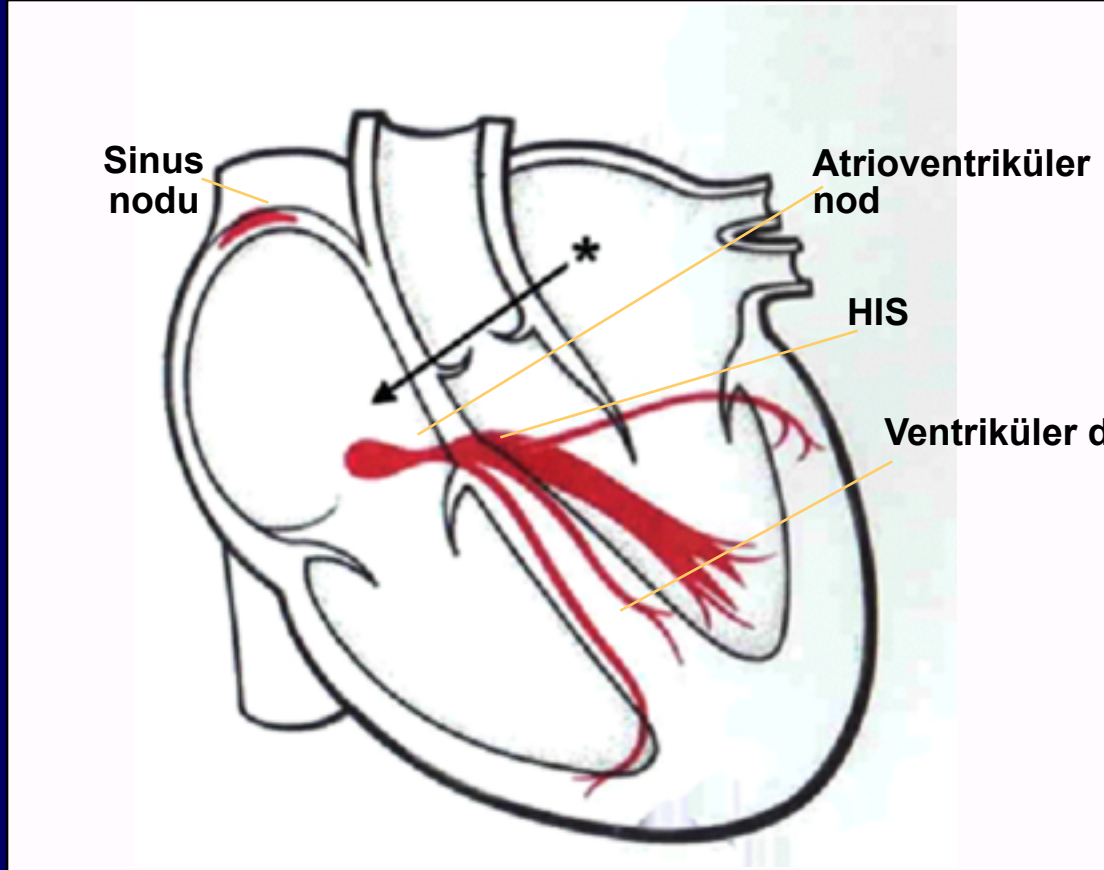
- Tekrar denerim
 - Konvansiyonel yöntemle
 - Tanı hatası
 - Tedavi yetersiz
 - İleri haritalama teknikleri ile
- Pace-ICD
- Cerrahi tedavi
- **Medikal tedavi**

- **Yeni bir şey yok**
- **Aksesuar yol veya herikisinde refrakterliği uzatmak gerekir.**
 - Prokainamid, Disopiramid, Kinidin, Flekainid, Propafenon, Sotalol, ve Amiodaron
 - Ayrıca Adenozin AVN refrakterl. uzatmasına rağmen çok kısa etkili (AVRT’de kullan)
- İntermittan preeksitasyon antegrad iletinin kötü olduğunun göstergesi.

Atriyal Taşikardi - Otomatik

- Uyarılamaz
- İzoproterenol otomatisiteyi arttırabilir
- Atriyal uyarı (PES) veya hızlı pace ile nadiren sonlandırılabilir
- “Overdrive pace” ile geçici olarak baskılanır

Atriyal Taşikardi - Otomatik

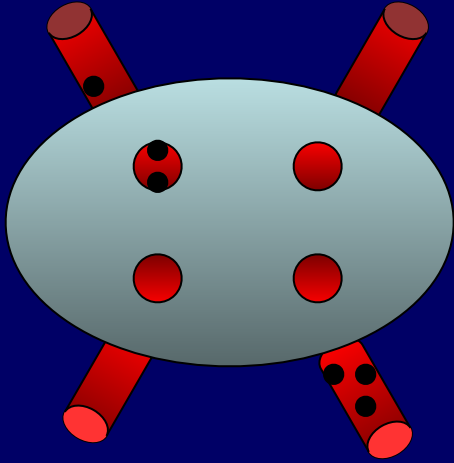


Otomatik Atriyal Taşikardi için Cerrahi

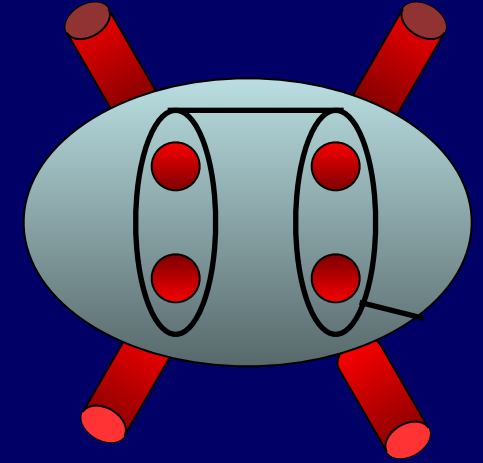
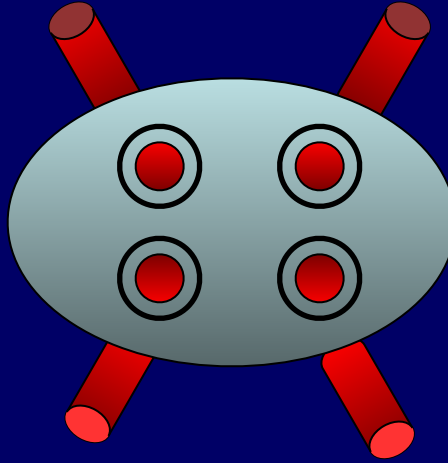
- **Semptomatik hastalarda RF kateter ablasyon başarılı olmazsa veya çoklu odak varsa yapılır.**
- **Teknikleri:**
 - Dondurarak ablasyon “Cryo”
 - Odağın geniş eksizyonu,
 - Basit eksizyonu,
 - Sağ atrial lezyonlarda dondurarak ablasyon/ eksizyon kombinasyonu.
- **Sol atriyumdaki odaklar Sol üst PV etrafında olur. Bu bölge izole edilebilir.**

Atriyal Fibrilasyon

Kateter Ablasyonu

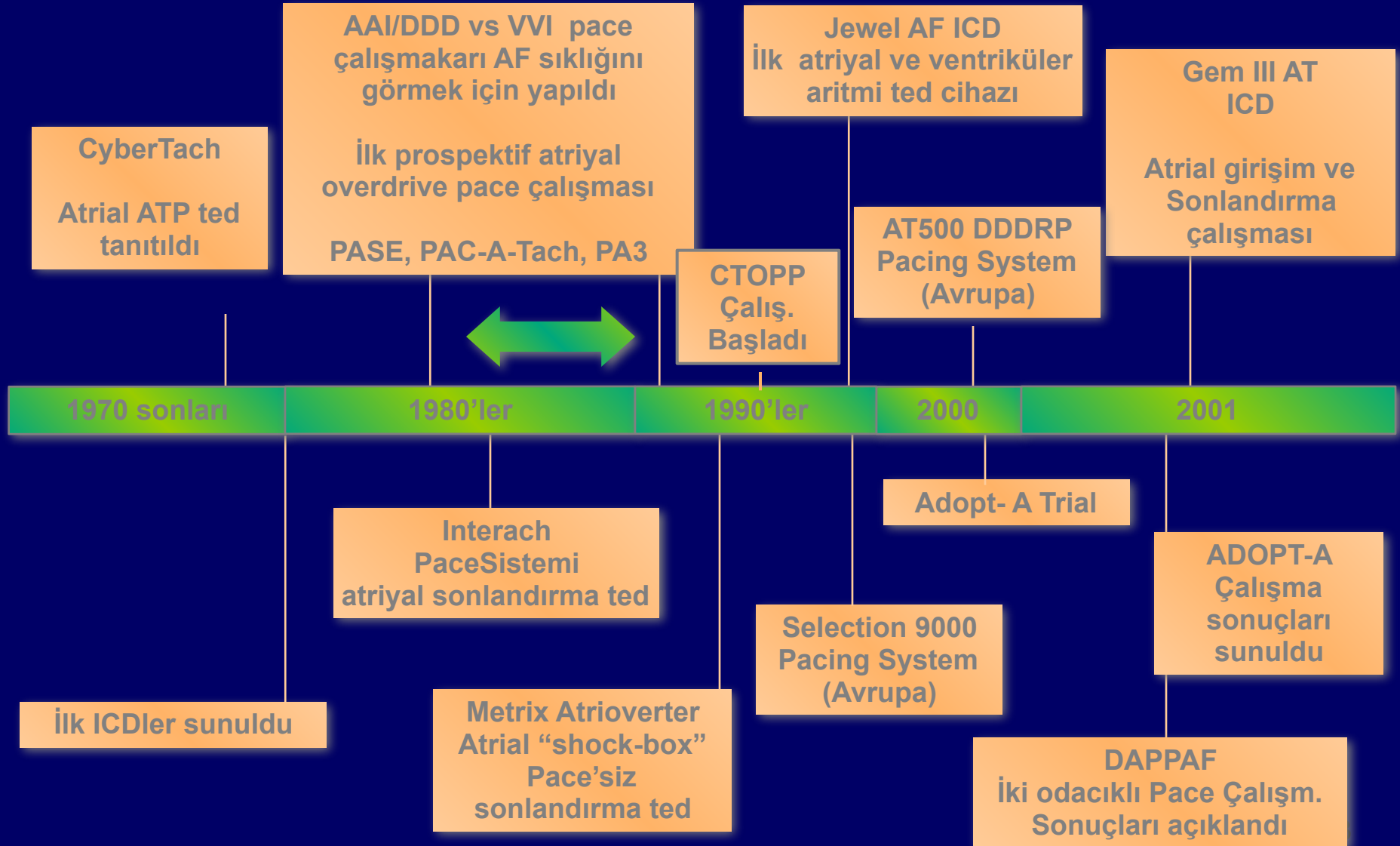


PV potansiyellerin Ablasy. PV İzolasyon



Pappone
(sirkumferensiyal LA
ablasyonu)

AT/AF Cihaz Tedavisinin Klinik Gelişimi



Taşikardiyi sonlandırma için pace

- Cihazın tanımladığı tipik / atipik Atrial Flatter veya atrial taşikardilerin 40-60% ve Atrial fibrilasyonların 15-20%'inde etkili bulundu.^{1,3}
- ATP etkinliği aritmi başlangıcındaki median AA intervali ile ilişkili, En iyi cevaplar atriyal siklus uzunl. 220 -280 ms arasında alınıyor.¹
- Hastalar atrial aritmi için cihaz tedavisini tolere edebiliyorlar. Pace tedavisini erken yapmak ağrılı şoklardan kurtarıp, yaşam kalitesini artırıyor.²

1. Ricci R, et al. [abstr]. *PACE*. 2000;23(Part II):679.

2. Gold MR, Sulke N, et al. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2001;12:1247-1253.

3. Giorgberdze I, Saksena S, et al. *J Interv Cardiovasc Electrophysiol*. 1997;1:111-123.

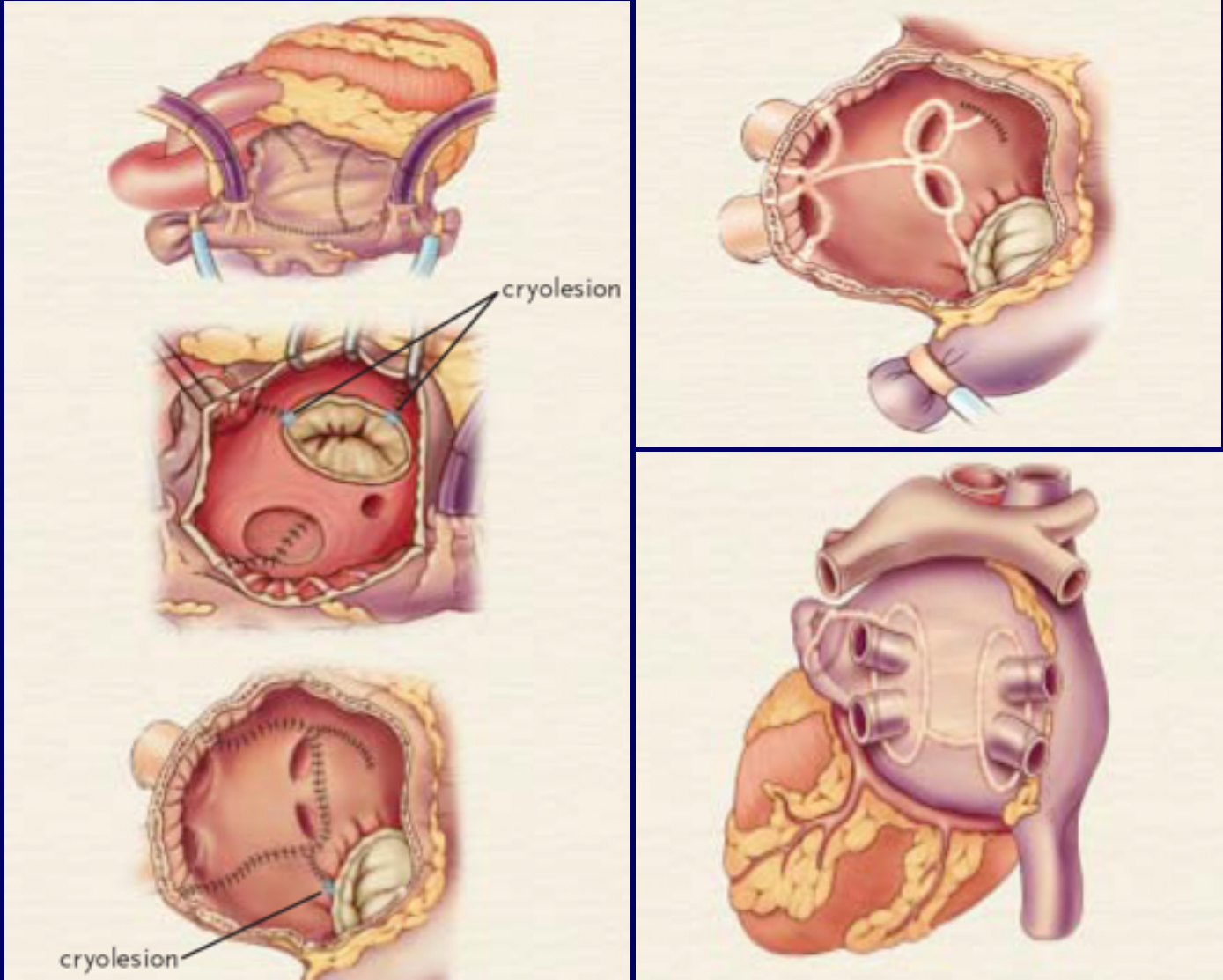
Kardiyoversiyon Tedavisi

- Hastaların kardiyoversiyondan rahatsız olmaları şok enerji miktarından çok, şok sayısı ile artıyor.¹
- Implante edilebilen atriyal cihazlar AF'i yakalamak ve sinus ritmine hemen ve güvenli şekilde döndürme ve bütün tedavileri izleme imkanı veriyorlar

1. Steinhaus DM, Cardinal D, Mongeon L, et al. *PACE*. 1996;19(4):625.

Atriyal Fibrilasyon

Cerrahi Ablasyonu



Transkroner Etanol Ablasyonu

- Özellikle epikardiyal veya hiçbir şekilde ablate edilemeyen yerlerde önce soğuk SF (+4 C) ile etkinliğine bakılıp eğer kollateralleri yoksa küçük bir alanı nekroze edecekse denenebilir. (HOCM gibi)