

GÖRÜNTÜLEME VE ABLASYON YÖNTEMLERİ II-CRYO

Atrial Fibrilasyon Ablasyonu:Yöntem,İpuçları ve Çözümler

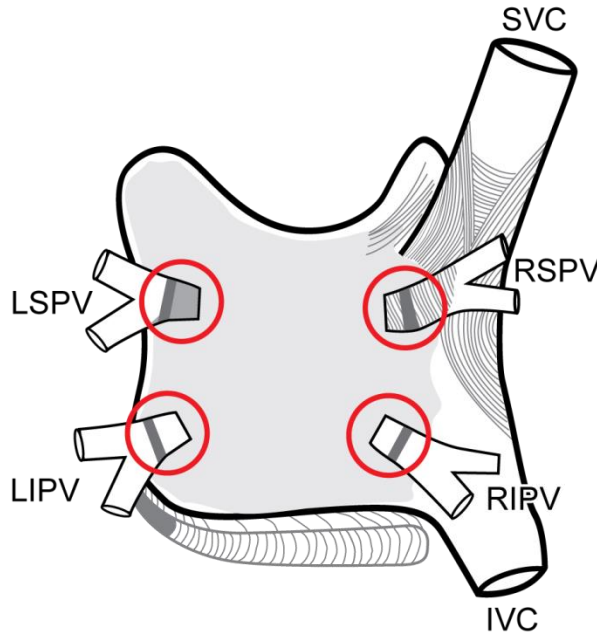


Dr. Kudret Aytemir
Hacettepe Üniversitesi Kardiyoloji Anabilim Dalı
Atrial Fibrilasyon Zirvesi, Antalya-2015

Pulmoner Ven İzolasyonu (PVI) AF Ablasyonunun Köşe Taşdır . . .

2012 HRS Ortak Görüş Raporu

PV'ler ve/veya PV antrumu hedef alan ablasyon stratejileri AF ablasyon işlemlerinin çoğunluğu için köşetaşdır.



AF ablasyon işlemlerinin
çoğunluğu PV
izolasyonunu hedefler.

... Cryobalon ile PVI' u AF ablasyonu için yeni bir standart tedavi seçeneğidir

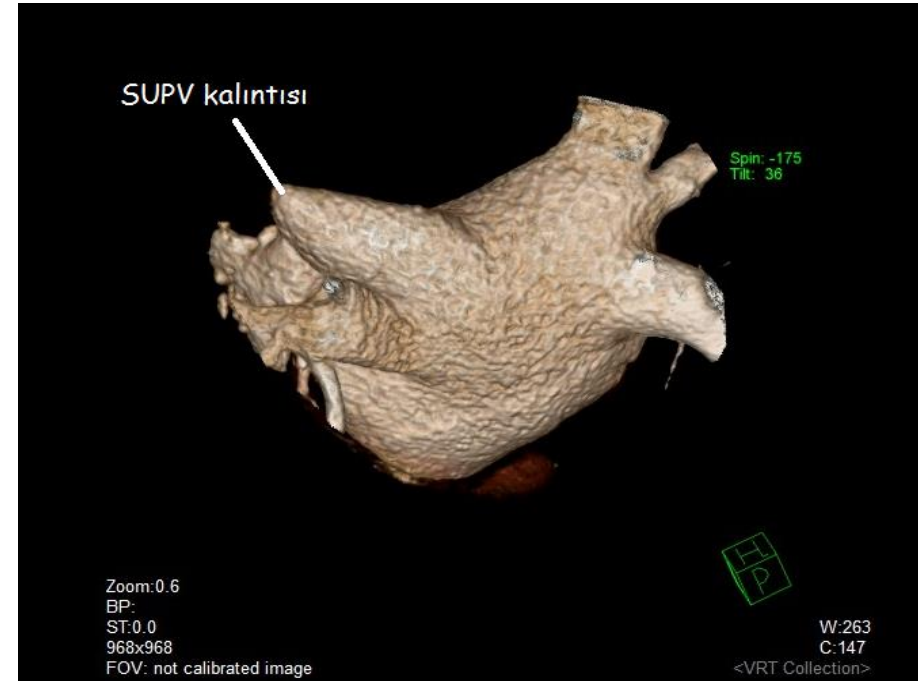


2012 HRS Ortak Görüş Raporu

“... Nokta-nokta RF enerji ve cryobalon ablasyonu günümüzde kateter ile AF ablasyonu için standart iki ablasyon sistemidir. . .”

Anatominin Belirlenmesi

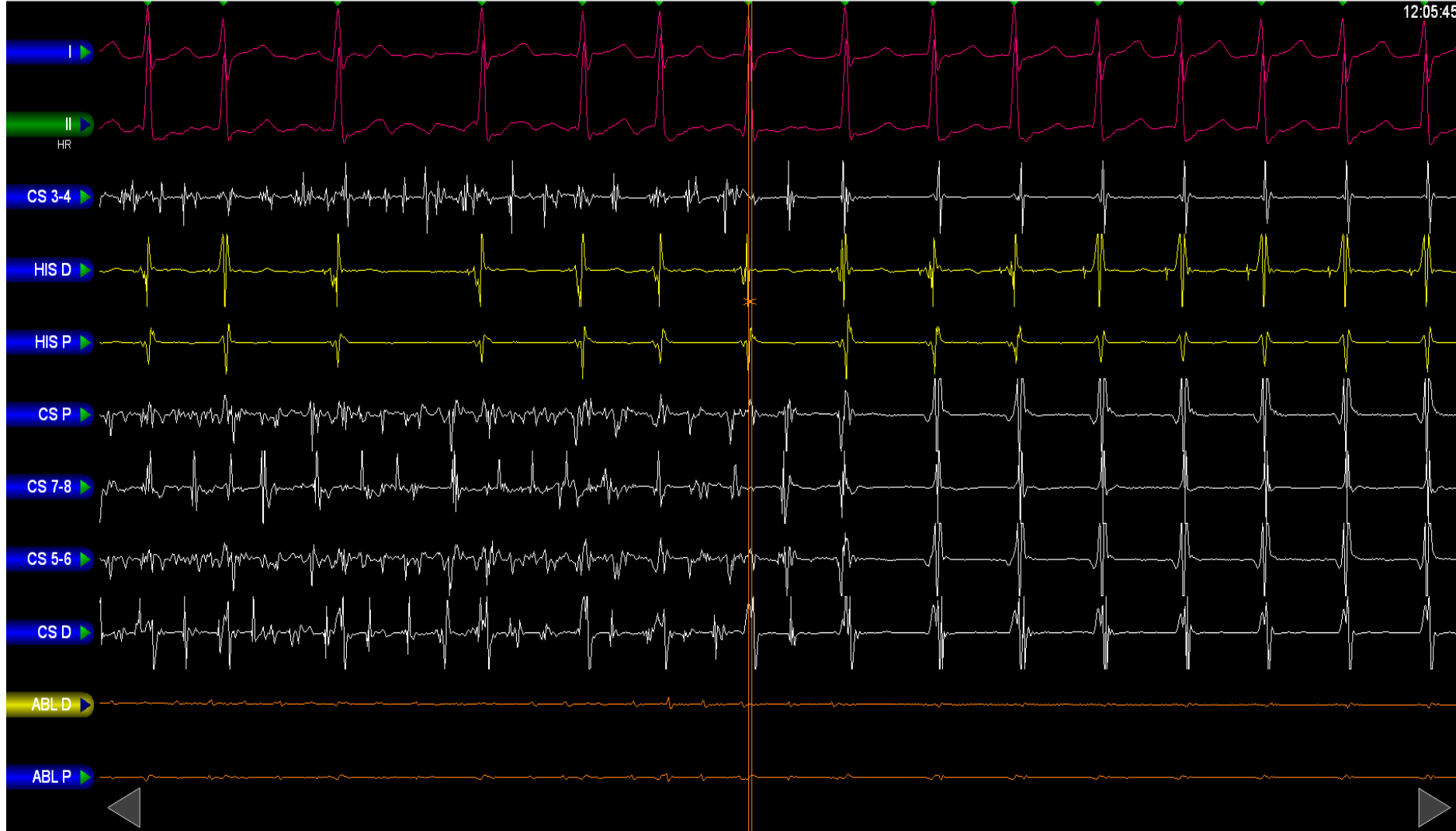
- İşlem öncesi sol atriyumun CT/MRI ile 3 Boyutlu rekonstrüksiyonu pulmoner ven anatomisi için yardımcı olur
- PV anjiyografisi yönlenme ve pozisyon verme açısından yararlıdır



Hacettepe Tecrübesi :400 üzerinde kriyo balon ile ablasyon (210 vaka yeni jenerasyon balon ile) %99 oranında hastada işlem öncesi CT ile sol atriyumun 3B olarak değerlendirilmesi

Elektrofizyolojik Çalışma

Genç hasta ...Eşlik eden kalp hastalığı yok...AF → AVNRT

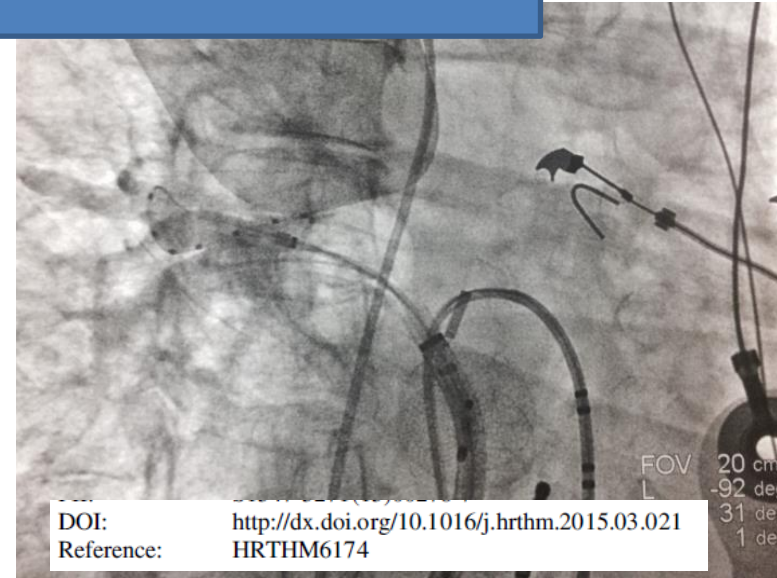


LAO

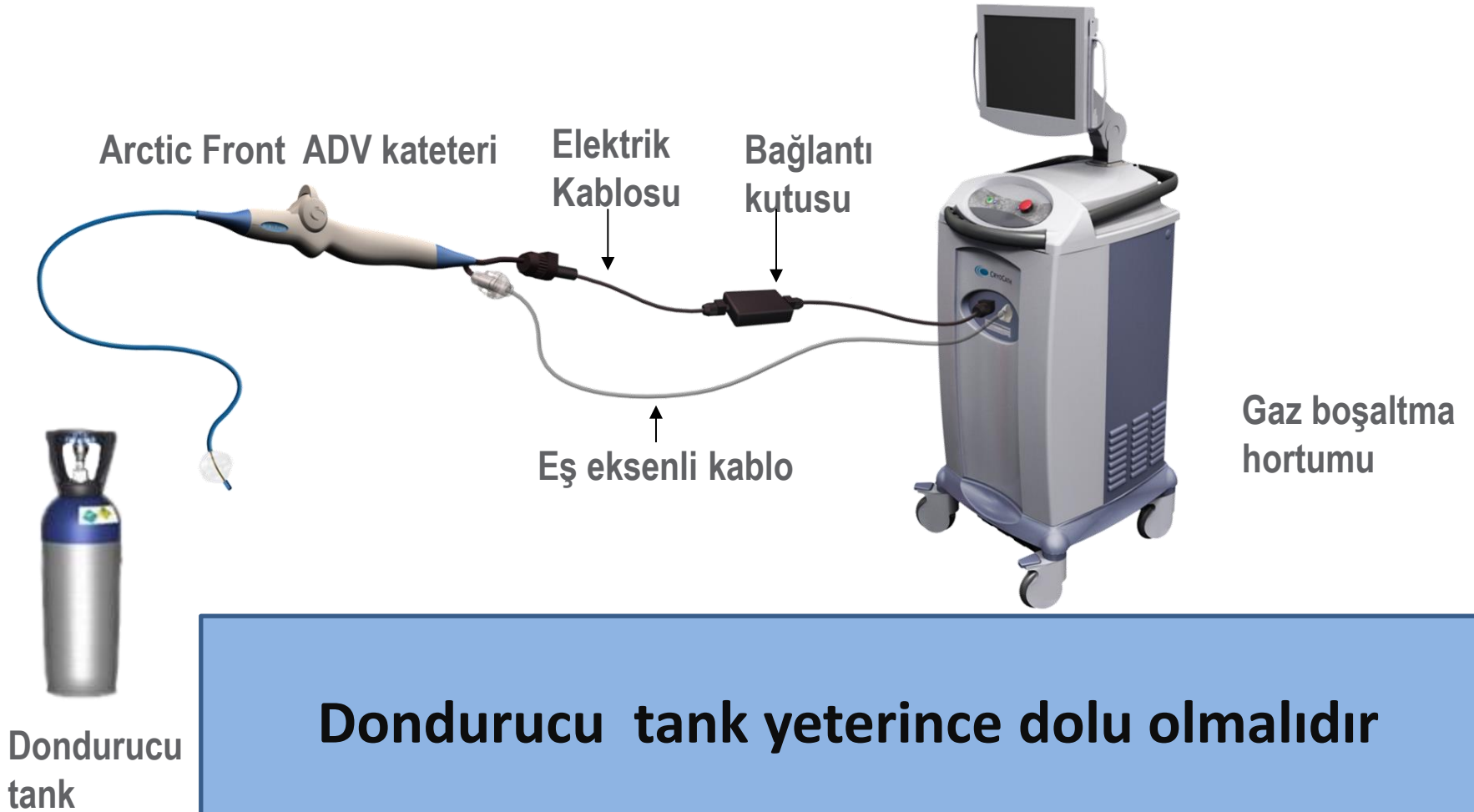
**TRANSEPTAL
GEÇİŞ**

RAO

**Transeptal geçiş bölgesi aşağı ve
biraz anterior olursa sağ
pulmoner vene balon
yerleştirilmesi daha kolay**



Arctic Front Advance Sistem İçerikleri



FlexCath® Advance Steerable Sheath

- 12 F ID / 15 F OD
- Toplam uzunluk 81 cm
- Kullanılabilir uzunluk 65 cm
- Dilator 0.035" guidewire ile uyumlu
- Tekyönlü defleksiyon
- Cryoballoon ve Achieve / guidewire ile 135° bükülebilir
- FlexCath Advance ilk transseptal geçiş için uygun değil
- Femoral giriş öncesi 14 F dilatör ile predilatasyon



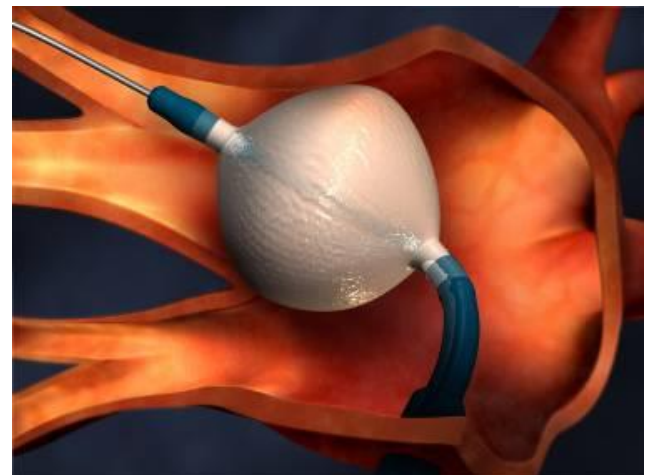
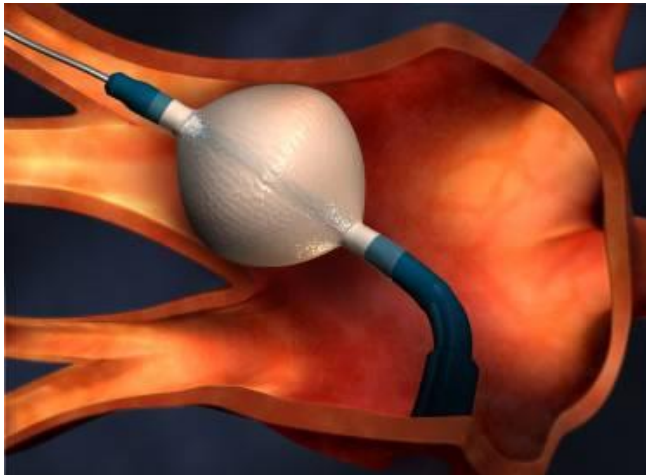
Arctic Front Advance Kateter



- Balon çapları 28 mm, 23 mm
- 0.032" – 0.035" guidewire lar ile uyumlu
- 12F ID FlexCath Advance Steerable Sheath içinde geçer
- Bi-directional defleksiyon (~45°)

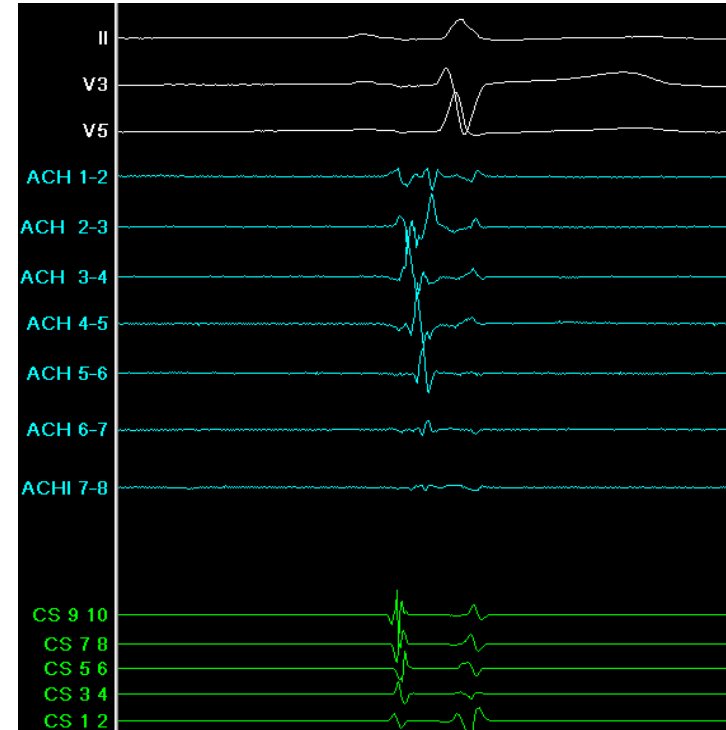
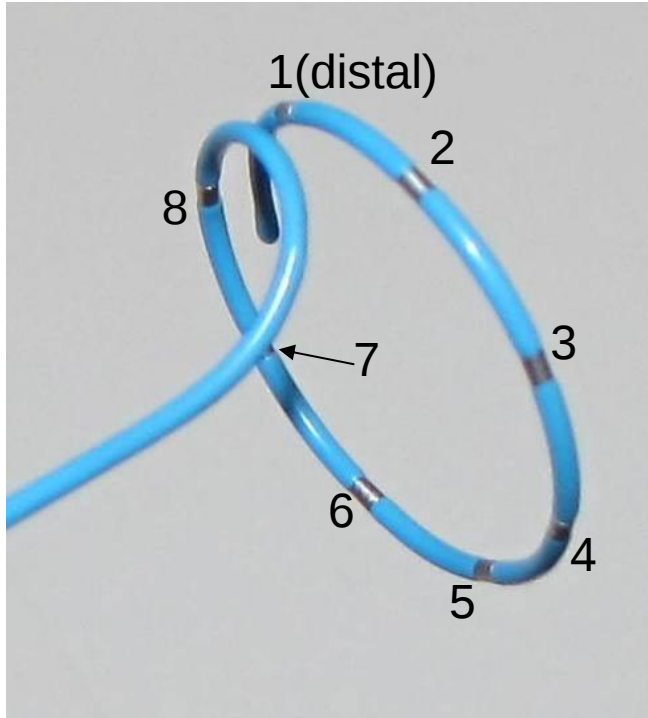
Balon apını Seçme

- 28 mm'lik balonun en çok kullanılan çap olma nedeni:
 - PV izolasyonunu PV ostiumundan daha çok antral düzeyde yapmak için
 - Proksimal balon pozisyonu evre dokulara zara verme riskini azaltır (rneėin.frenik sinir)



Achieve kateter ve EF Kayıt Sistem Ayarları

- Achieve'in 2 ayrı çapı bulunmaktadır: 15 mm ve 20 mm
- Achieve'in üzerinde tüm sinyalleri göstermek için 8 elektrot bulunmaktadır



- Filtre ayarları diğer dairesel haritalama kateterleriyle aynıdır (Genellikle High Pass 30 Hz, Low Pass 500 Hz)

Achieve ile Ablasyon Basamakları

1. Achieve'i yerleştirin



2. Balonu Şişirin



3. Yerleştirme



6. Tekrar
Yerleştirme

5. Erime/ Balonun
inmesi

4. Ablasyon



Achieve'i
döndürmeniz
gerekliyorsa:
Genellikle saat
yönüne çevirin

Achieve ile
stabilizasyon ve tam
oklüzyon
sağlanamaz ise sert
tel ile değiştir

Tam tıkkama, yapışma ve ablasyon için kateteri
yerinde en az 90 sn tutun

Guidewire ile Ablasyon Basamakları

2. Balonu Şişme



1. Teli Yerleştirme

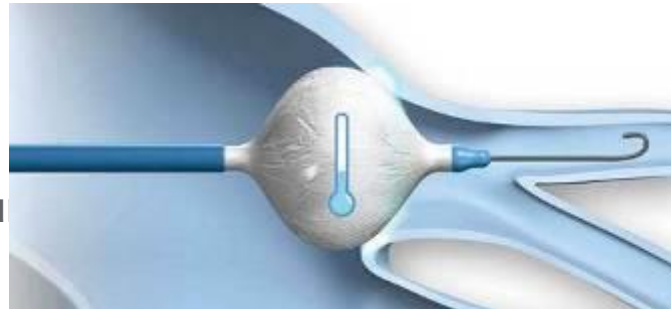


3. Yerleştirme



6. Tekrar
Yerleştirme

5. Erime/ Balonu
inmesi

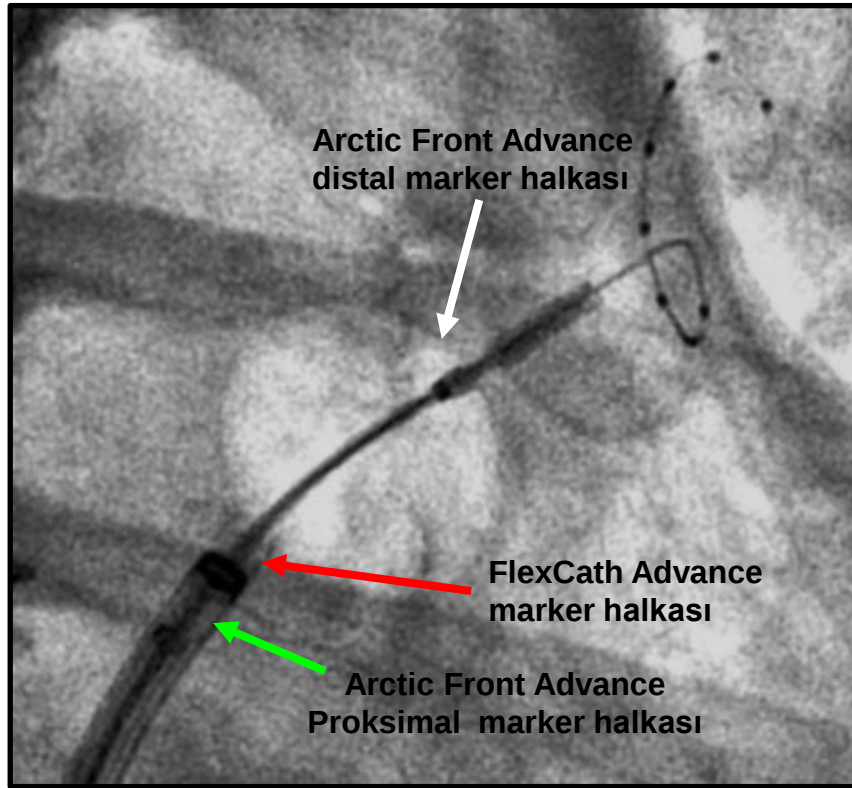


4. Ablasyon

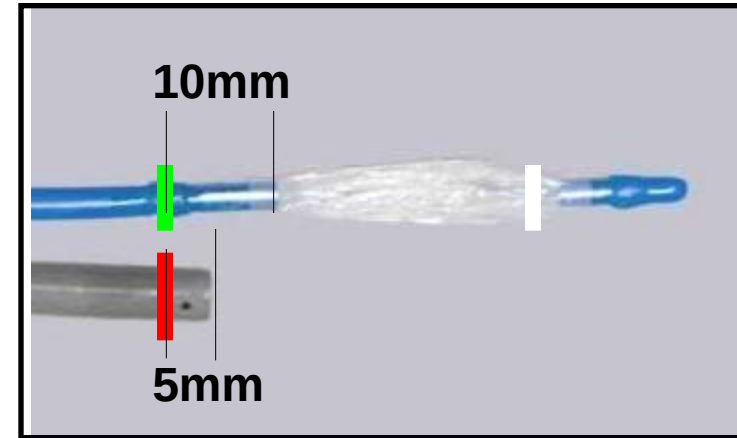
Tam tıkkama, yapışma ve ablasyon için kateteri yerinde en az 90 sn tutun

Balonu Şişmeden Önce, Balonun Yerinden Emin Olun

- Balonu Şişmeden Önce Pulmoner Venin ve Kılıfın Dışında Olduğunu Floroskopi Kullanarak ve Radyoopak Marker Halkalara Bakarak Doğrulayın



Dr. Koller, Klinikum Kaufbeuren



Ablasyon başlamadan önce Achive kateterin geri çekilmesi

***Dondurmadan sonraki ilk 10 sn içinde Achive kateter pulmoner ven potansiyelleri görülene kadar geri çekilebilir.**

***Yaklaşık olarak dondurmadan sonraki 15 sn de balonun santral lümeni donduğu için achive kateter geri çekilemez, ileri itilemez.**

Ablasyon sırasında PV sinyallerini değerlendirmek için balon oklüzyonunu bozmayacak şekilde Achive kateter geri çekilmeli

Achieve'i teli / Teli Achieve'le deęiřtirme

- şiş, bent yap ve balonu indir, kılıf içine geri çek.
- Telin geçtiği lümeni yavaşça yıkarken Arctic Front Advance 'den Achieve'i /teli yavaşça çıkar
- Telin geçtiği lümeni yavaşça yıkarken Arctic Front Advance 'ten teli/achieve'i ilerlet.
- Hedef PV'e teli/achieve'i ilerlet.
- Balonu sol atriya ilerlet, şiş ve yerleştirmeye çalış.

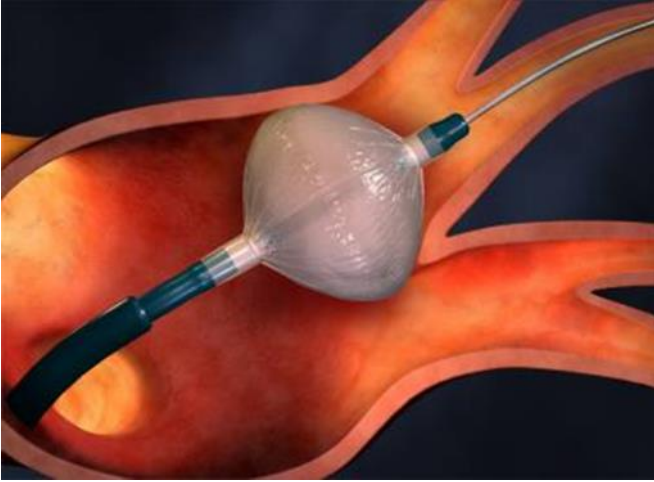
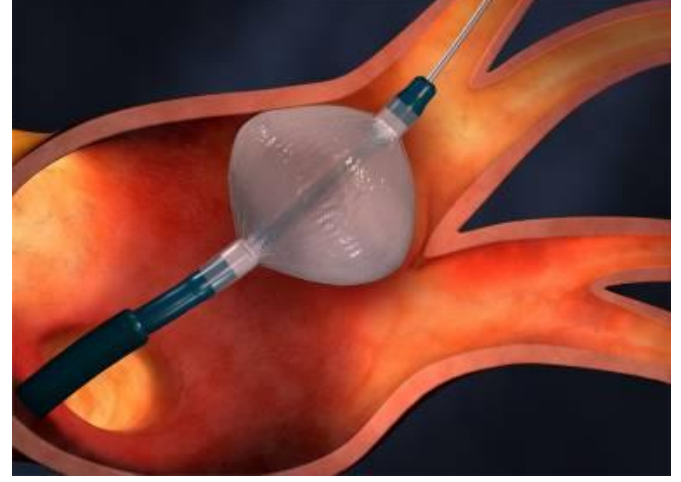
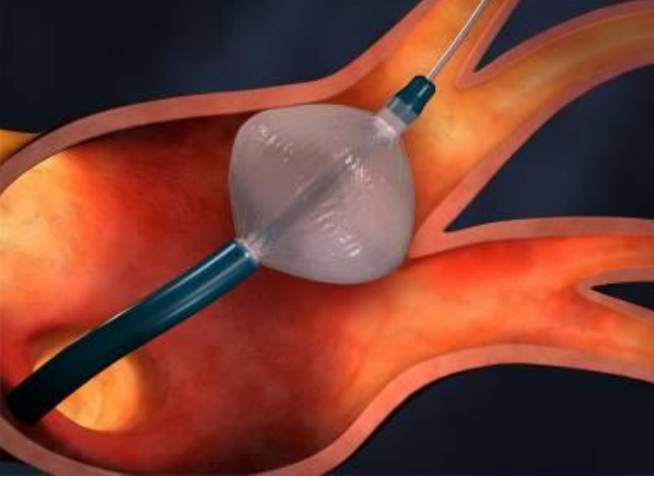
Balon sistemini dışarı çıkarıp değiştirme işlemini dışarda yapmak daha güvenli

Kriyobalonu Yerleştirme

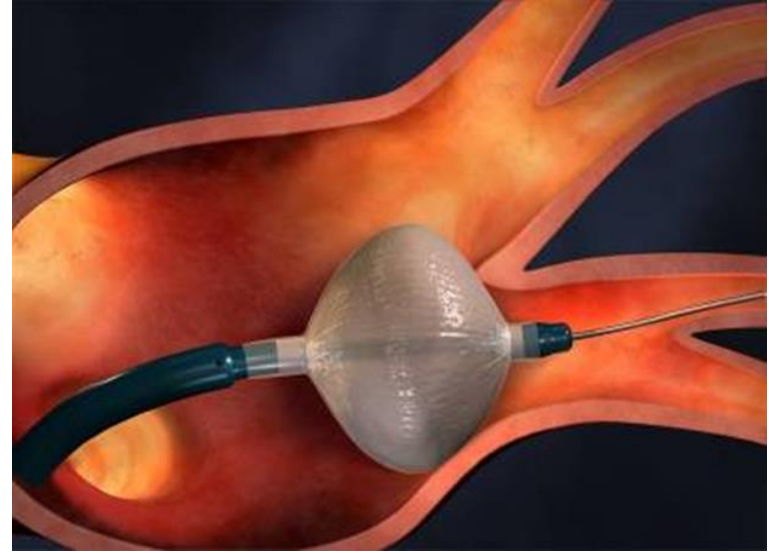
Aşağıdakiler daha iyi bir oklüzyona yardımcı olabilir:

- FlexCath' ilerletin
- FlexCath'i bükün
- FlexCath'i döndürün
- Teli başka dala gönderin
- Achieve/guidewire, balonu ve kılıfı aynı hizaya getirin
- Kriyobalonu bükün

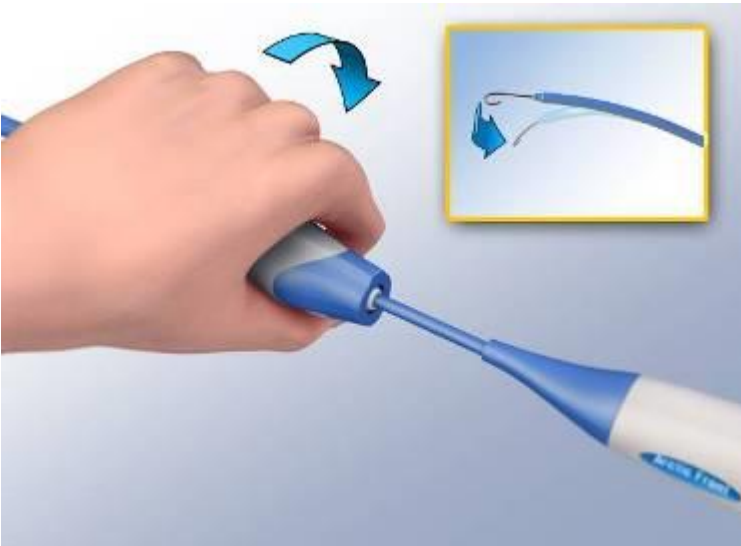
FlexCath'i ilerletin / Teli başka dala gönderin



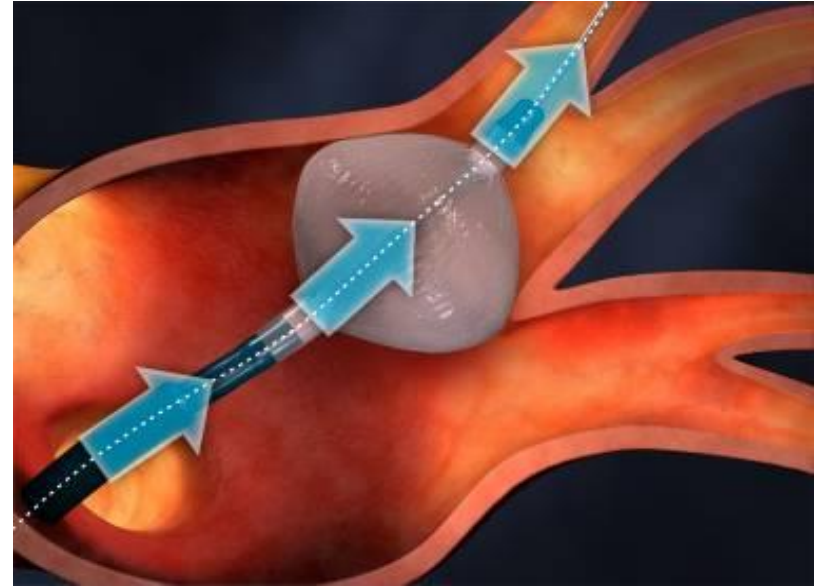
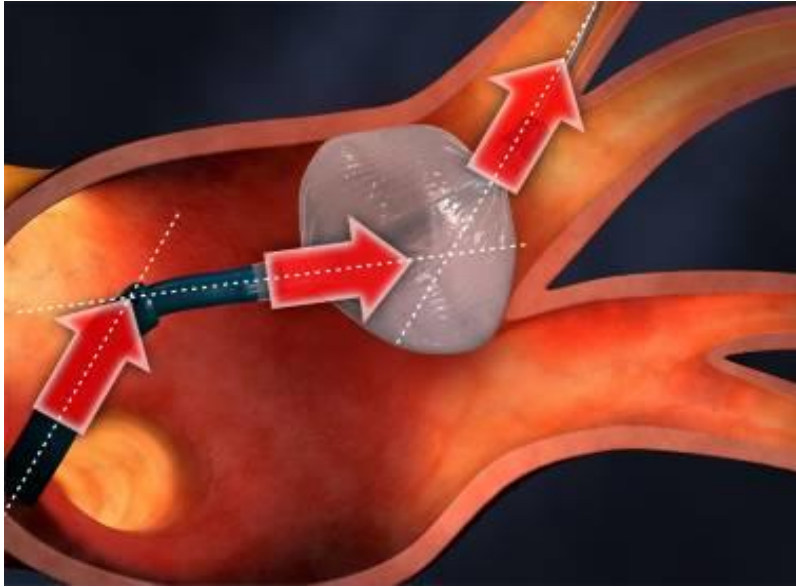
FlexCath'i Bükün/Döndürün



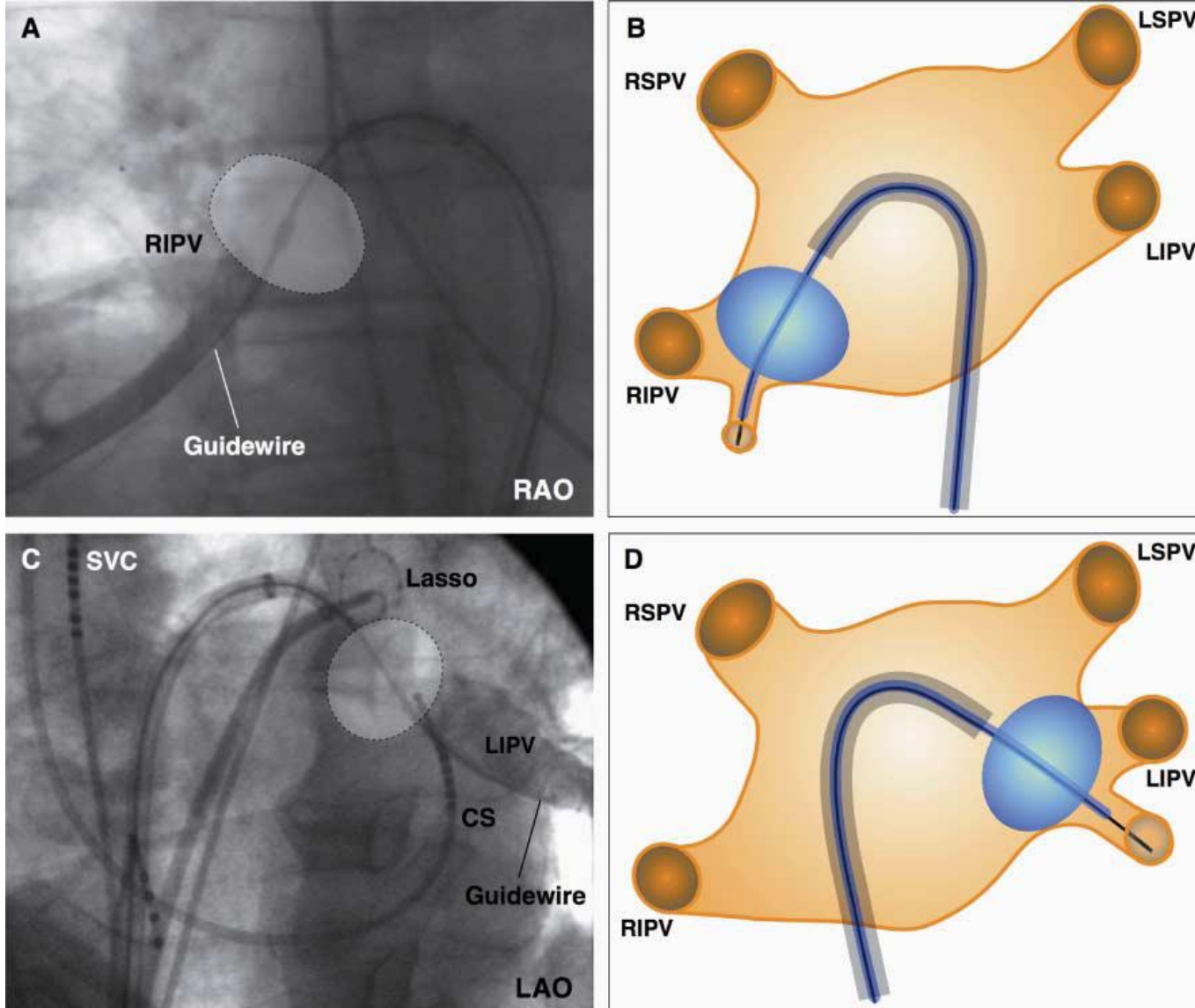
Kryobalonu Bükün



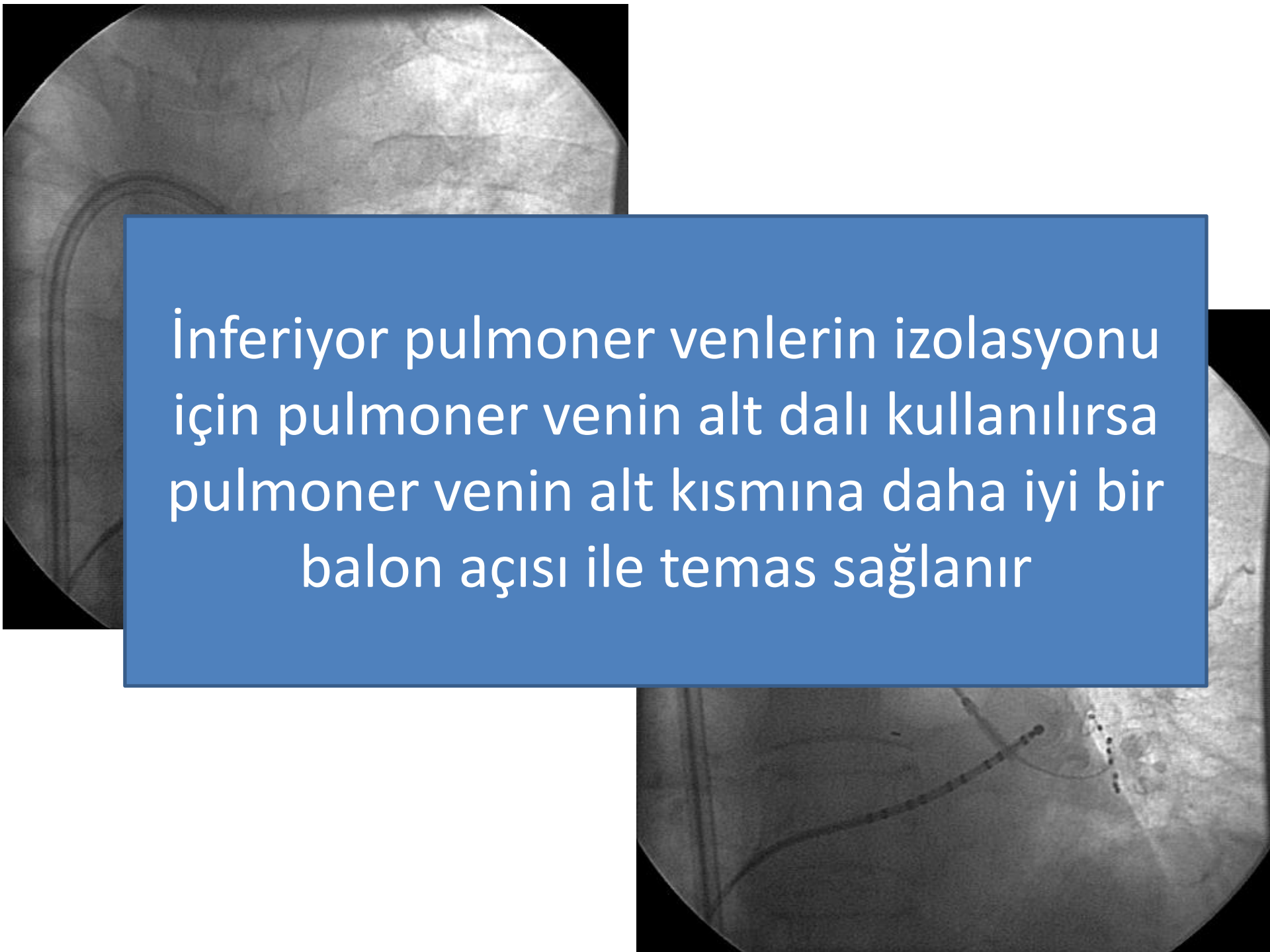
Teli, Balonu ve Kılıfı aynı hizaya getirin



Hokey Sopası

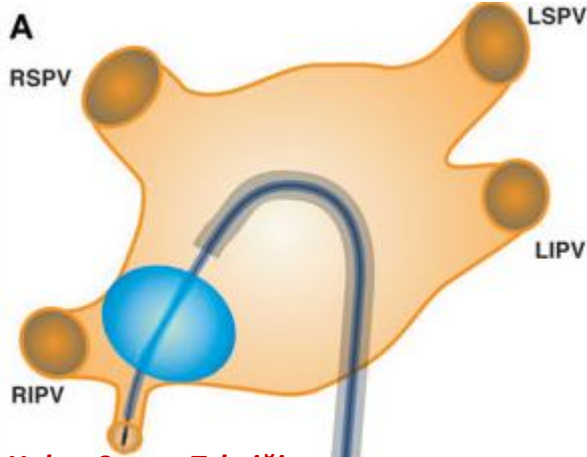


Hokey Sopası Tekniği: Tel erken ayrılan alt pulmoner ven dalına yerleştirilir

The background of the slide consists of two circular fluoroscopic images. The top-left image shows a catheter with a balloon tip positioned within a pulmonary vein. The bottom-right image shows a similar setup, but with a different catheter or balloon configuration. The text is overlaid on a blue rectangular box in the center.

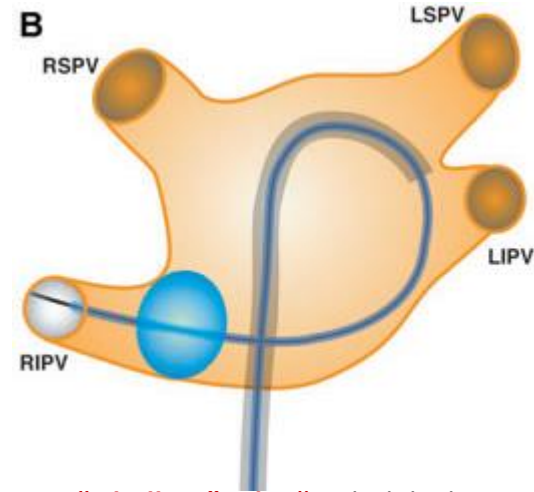
İnferiyor pulmoner venlerin izolasyonu için pulmoner venin alt dalı kullanılırsa pulmoner venin alt kısmına daha iyi bir balon açısı ile temas sağlanır

Ek Manevralar

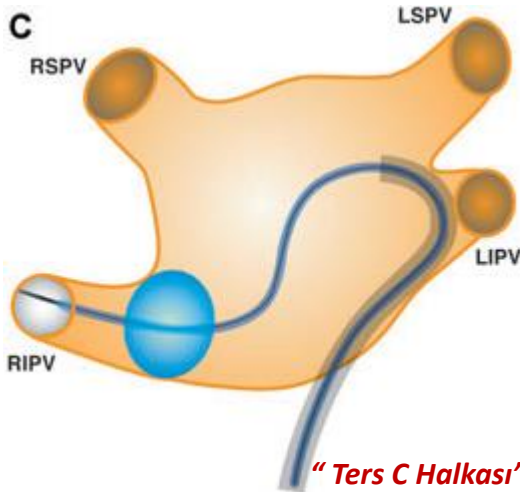


Hokey Sopası Tekniği

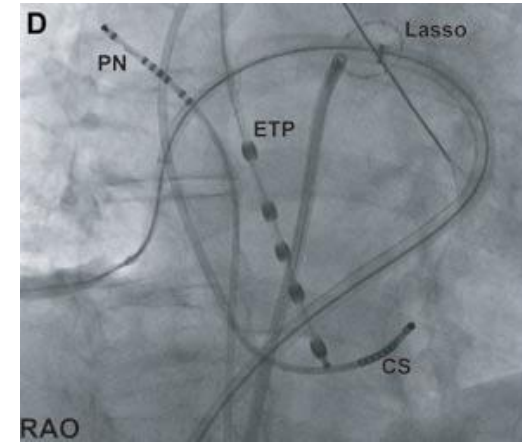
Guide wire SAPV' nin aşağı doğru yönelmiş dalına yerleştirilir



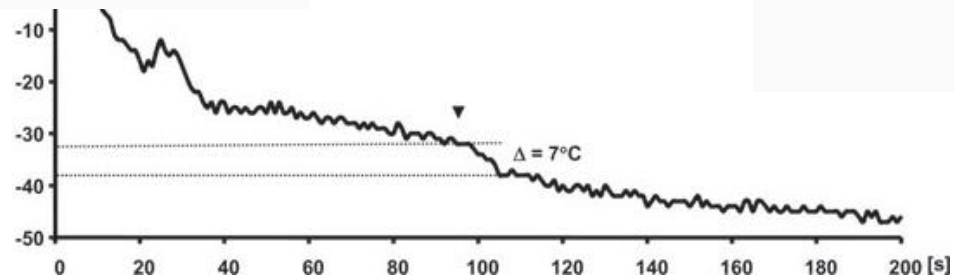
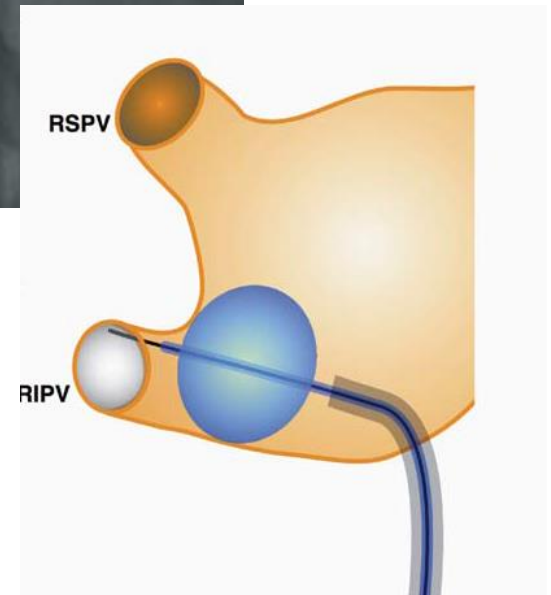
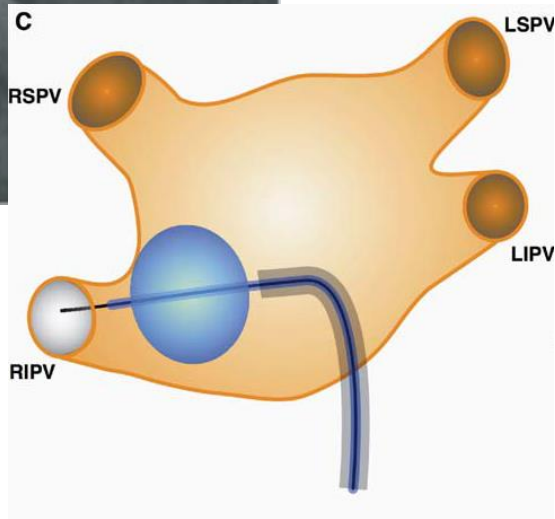
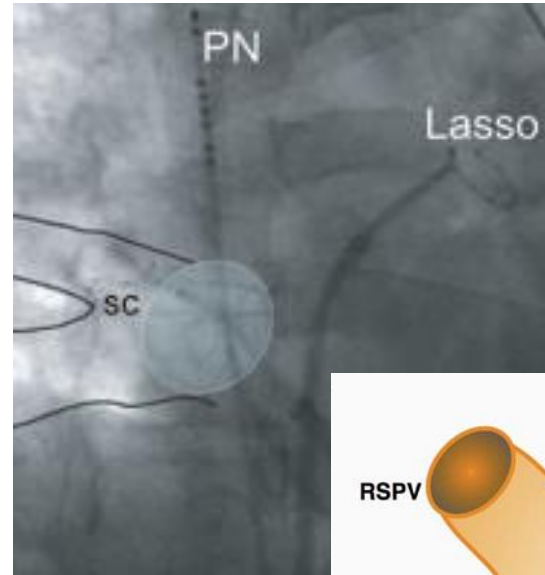
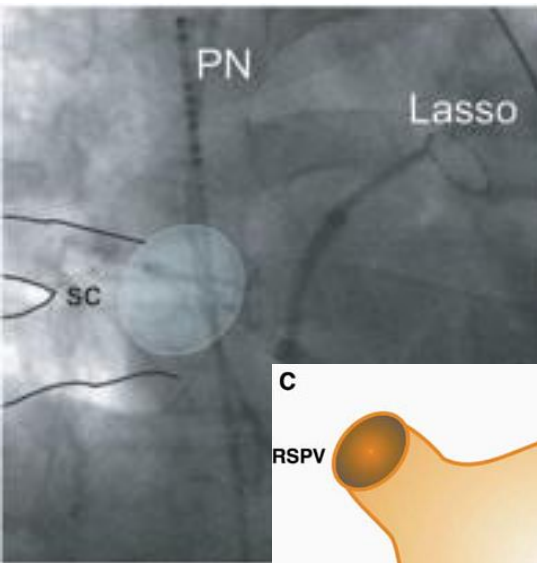
Büyük halka veya "C halkası" tekniği alt dalı olmayan ve çok alt yerleşimli SağIPV 'de kullanılır. Kılıf lateral posteriyor sol atriya doğru yönlendirilir böylece tel SağIPV'in distal kısmına kadar ilerletilebilir



"Ters C Halkası" tekniğinde posteriyor SA çatısına doğru yönlendirilmiş kılıf, alta yönelmiş bir dal olmamasına rağmen tıkalı balon pozisyonuna izin verir.



Aşağı Çekme manevrası



Kontrast Ajan Vermeden PV Oklüzyonu Nasıl Anlaşılır

**BFT Bozuk!!! Kontrast Alerjisi?
Volüm Yüklenmesi?**

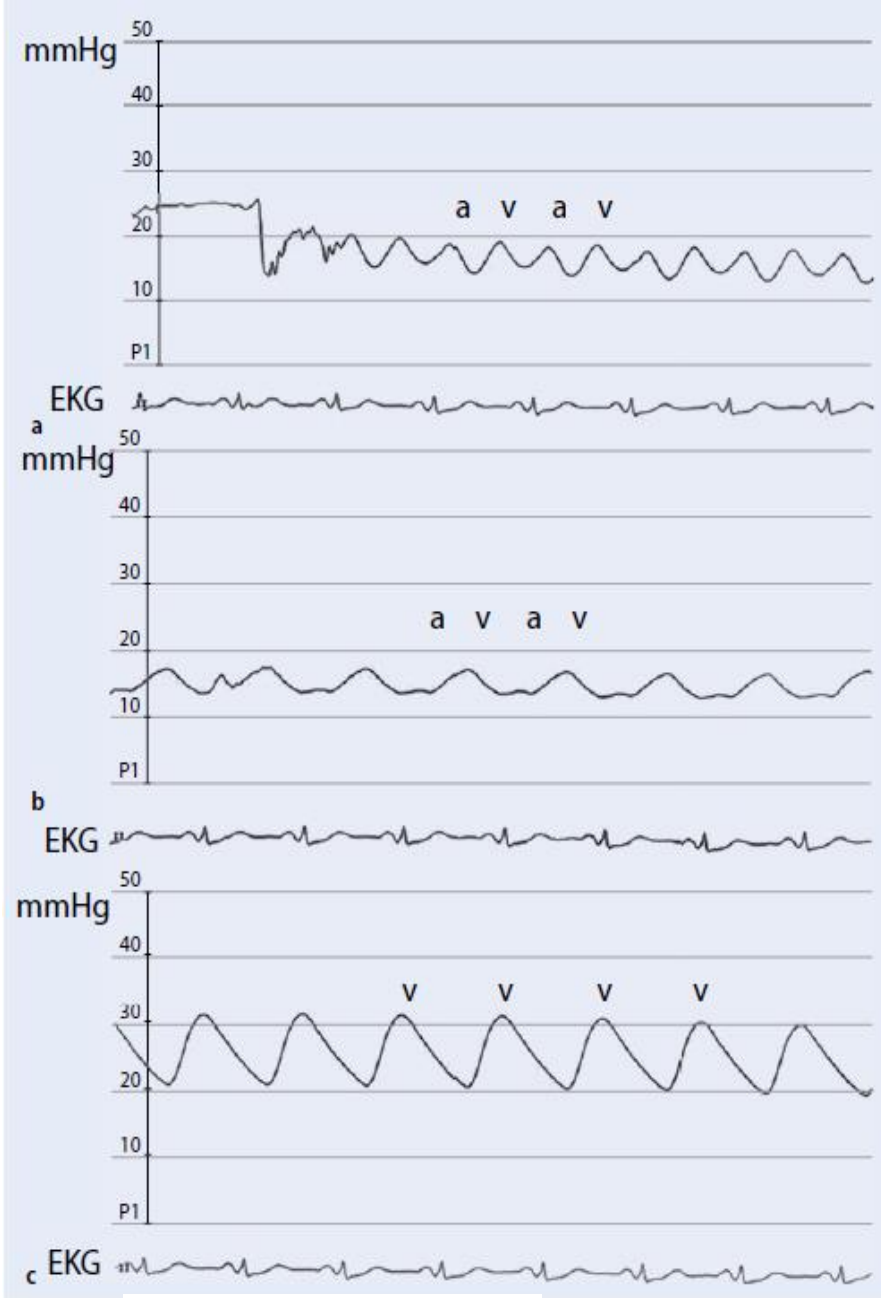
Kontrast???

TEE

ICE

PV basıncı

PV Basınç Monitorizasyonu



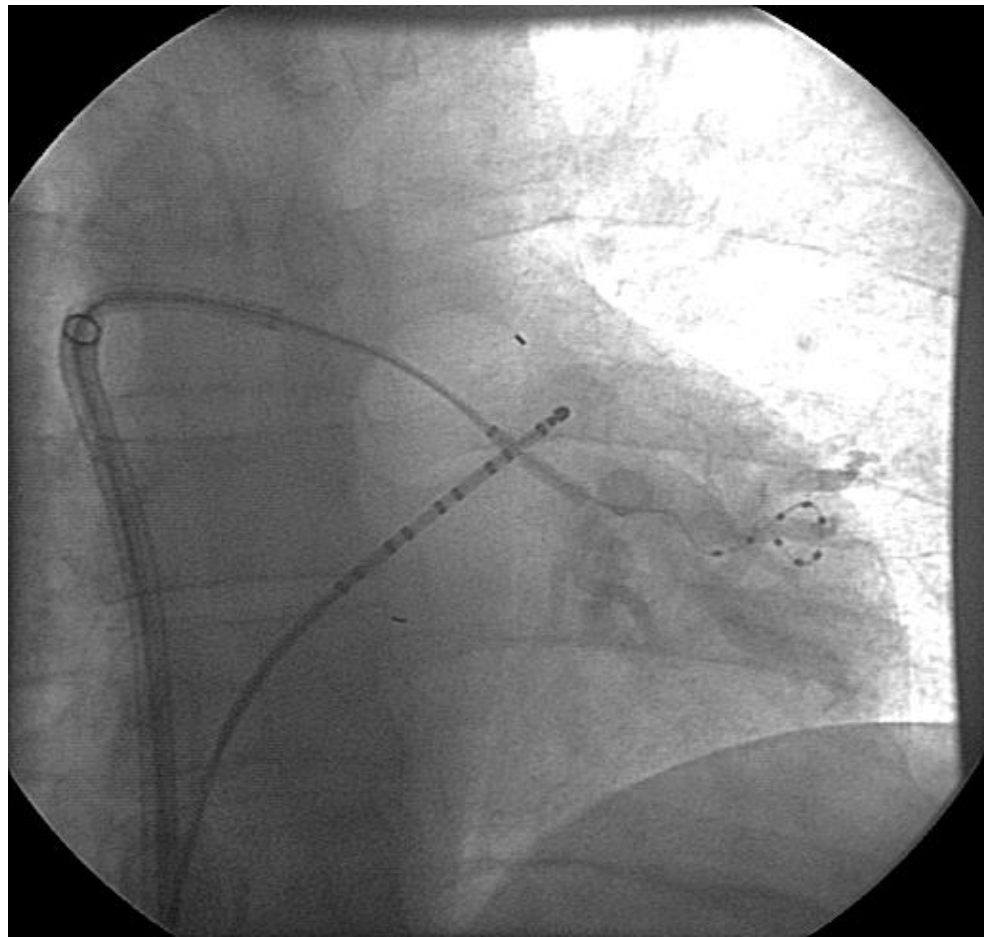
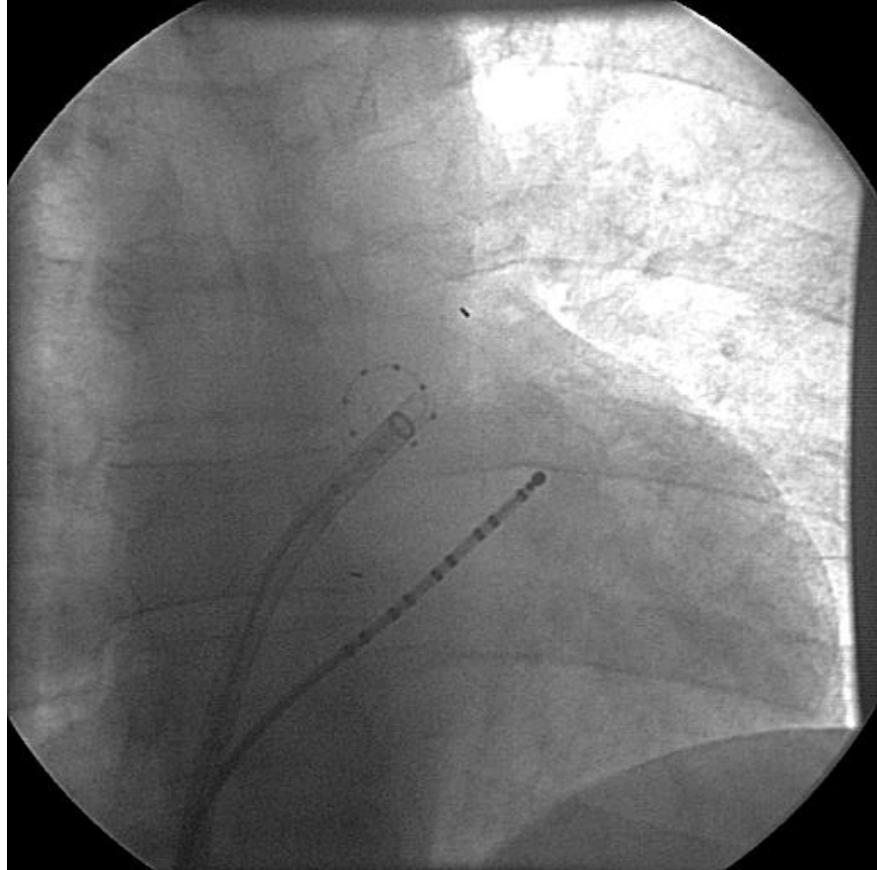
Herzschr Elektrophys 2014 · 25:230–235



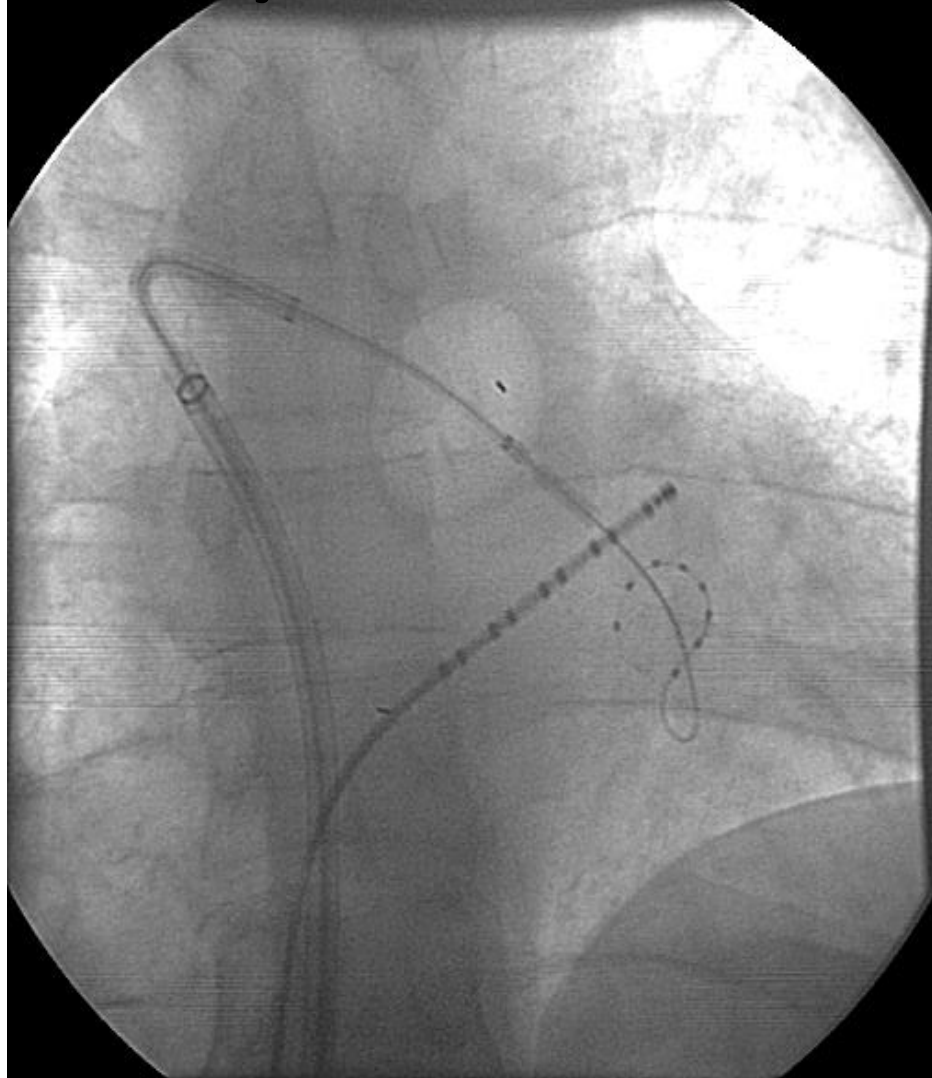
Hacettepe Kriyobalon Verisi



Dondurma başlatıldıktan sonra kontrast ile oklüzyonu yeniden değerlendirir. Bazı vakalarda dondurmanın başlaması ve balon kompliyansı balonun pozisyonu değiştirebilir ve kaçağa yol açar.

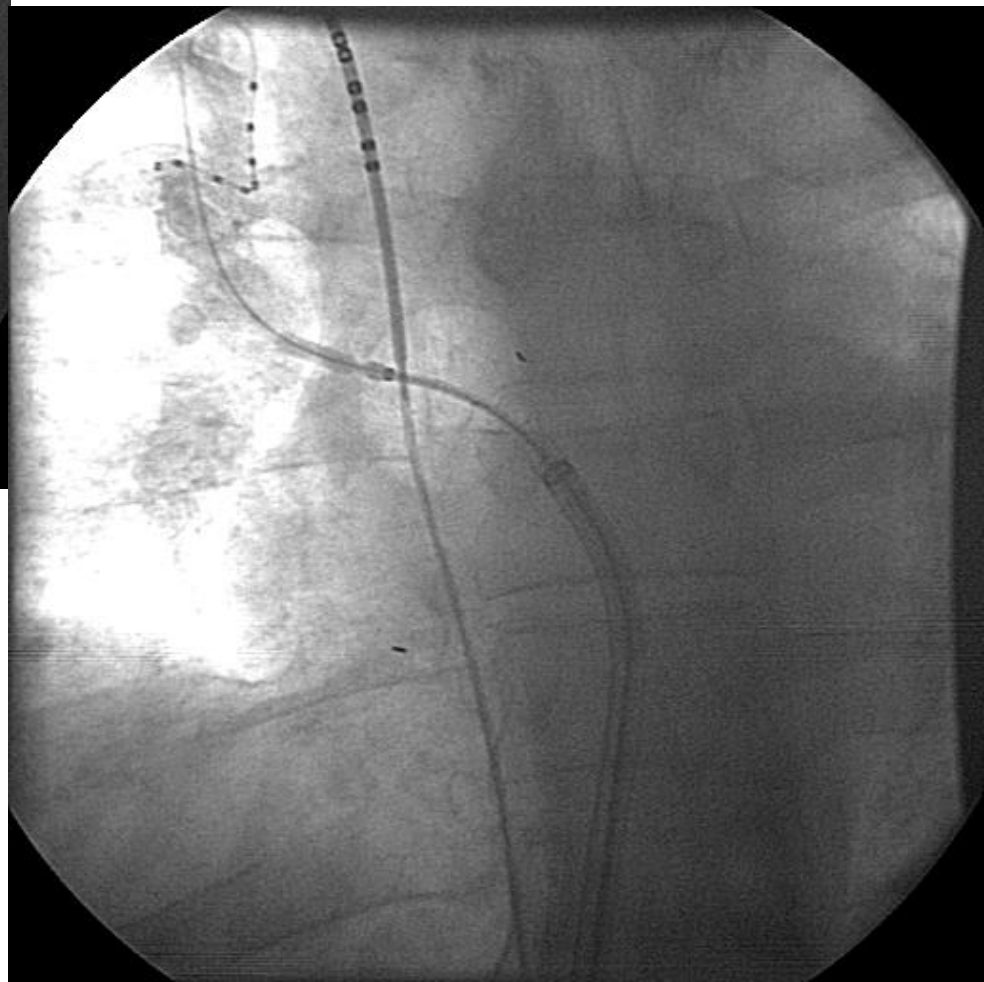
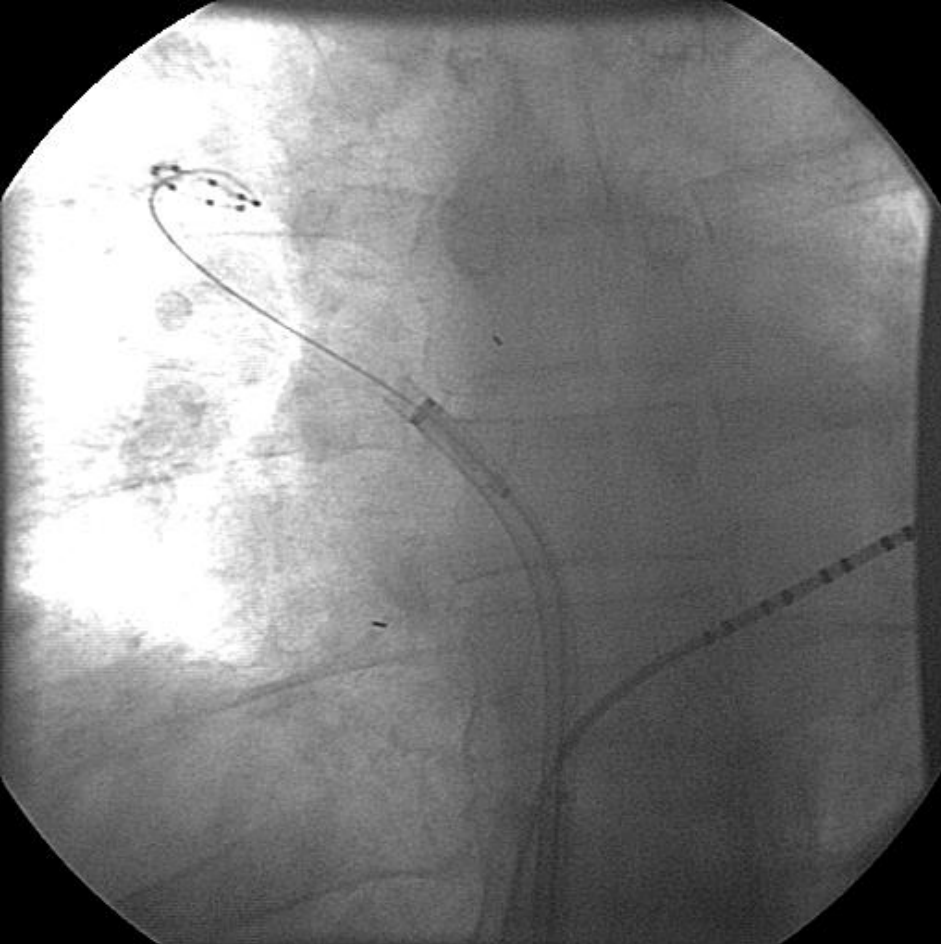


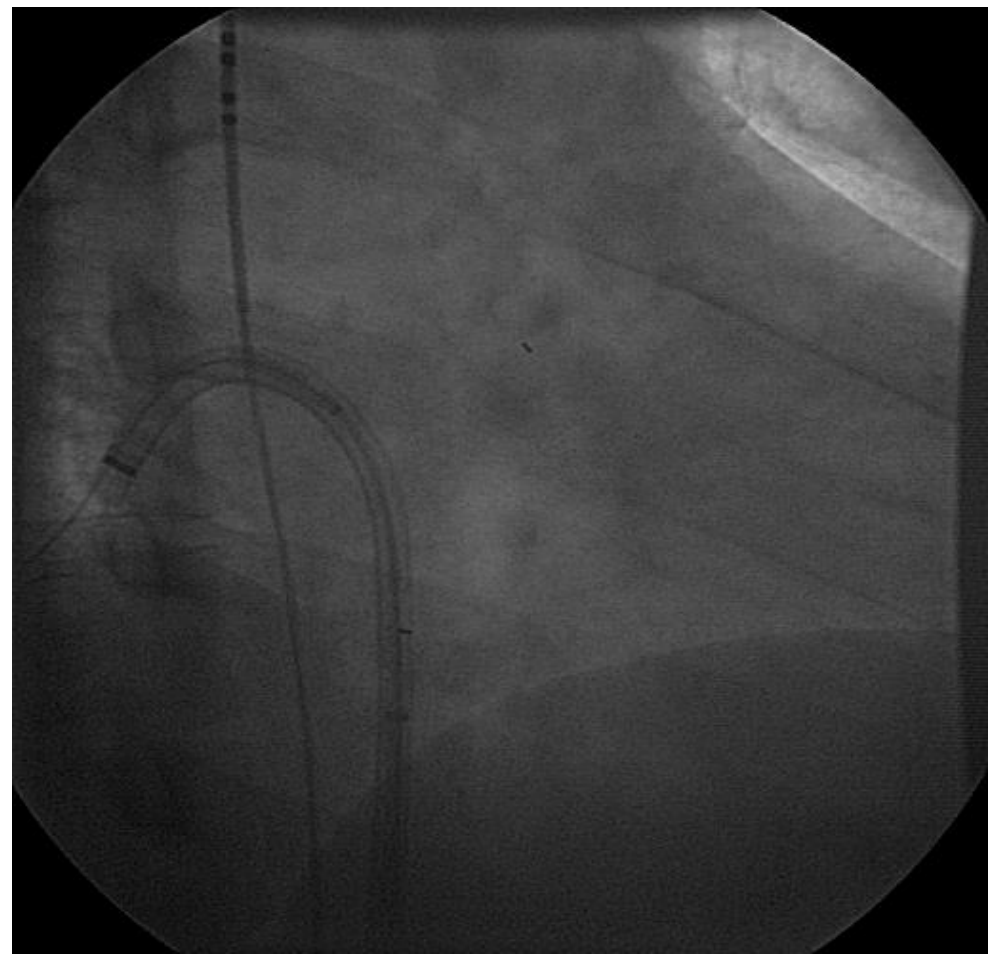
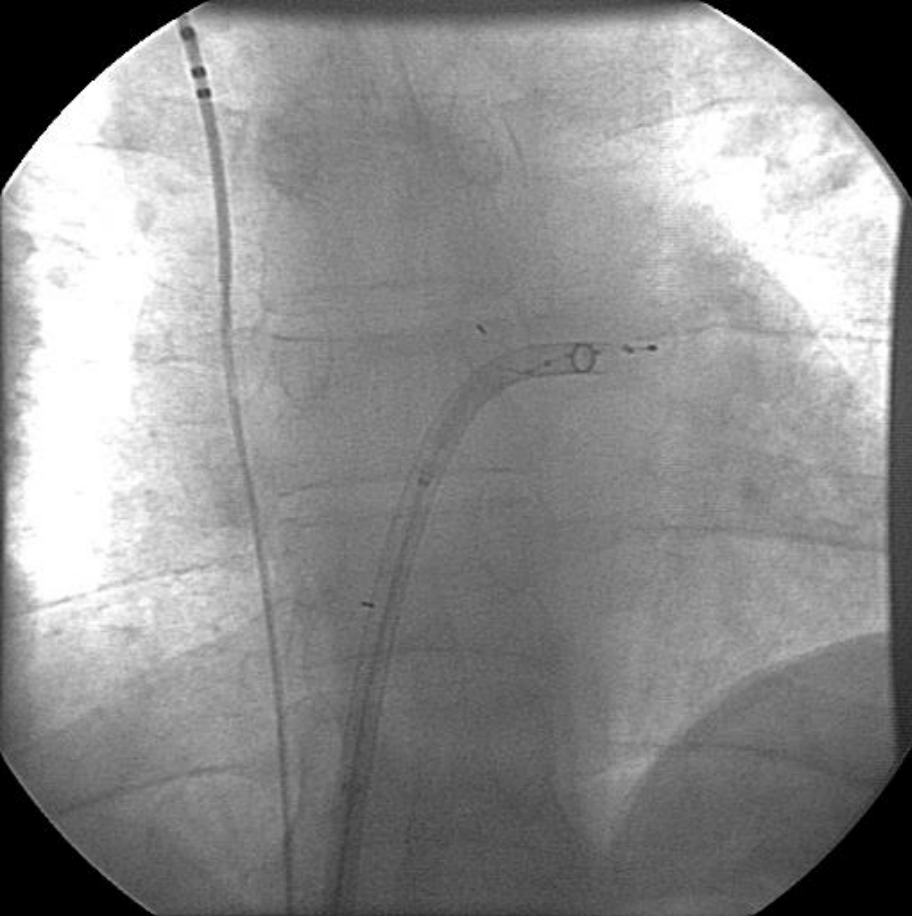
Aşağı Çekme Manevrası

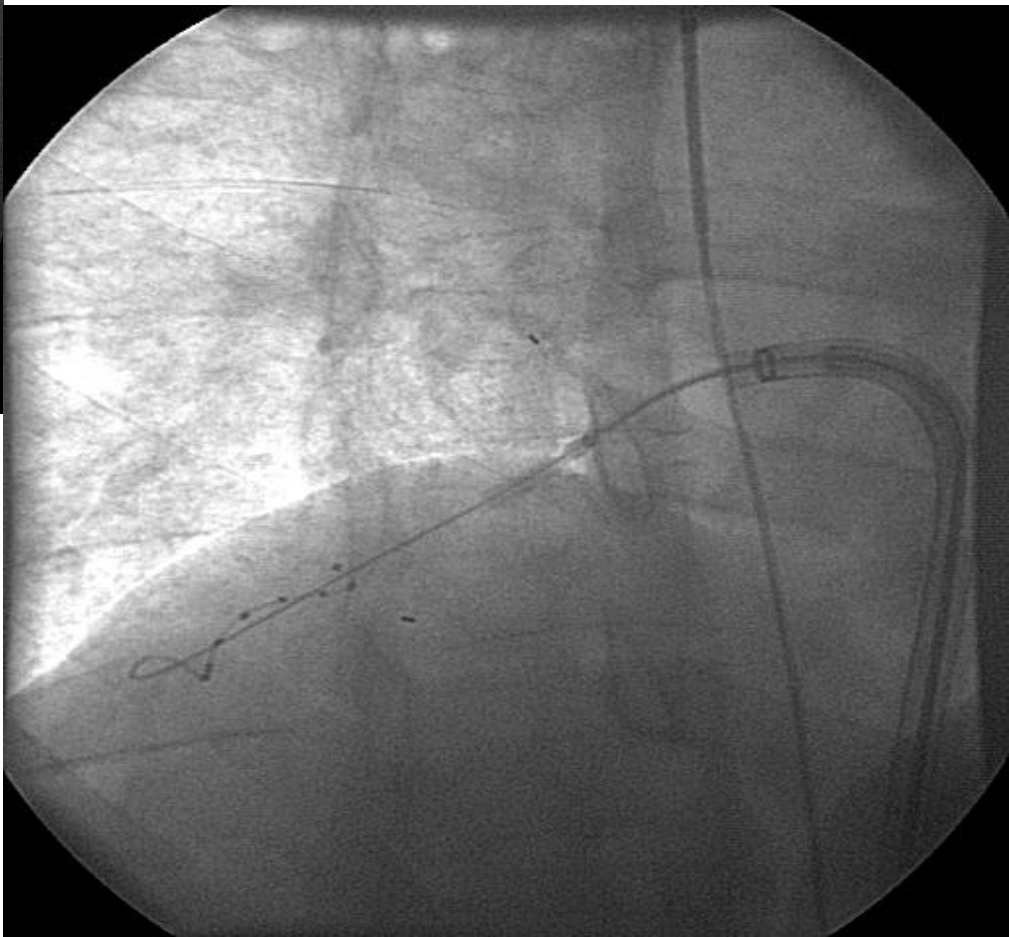
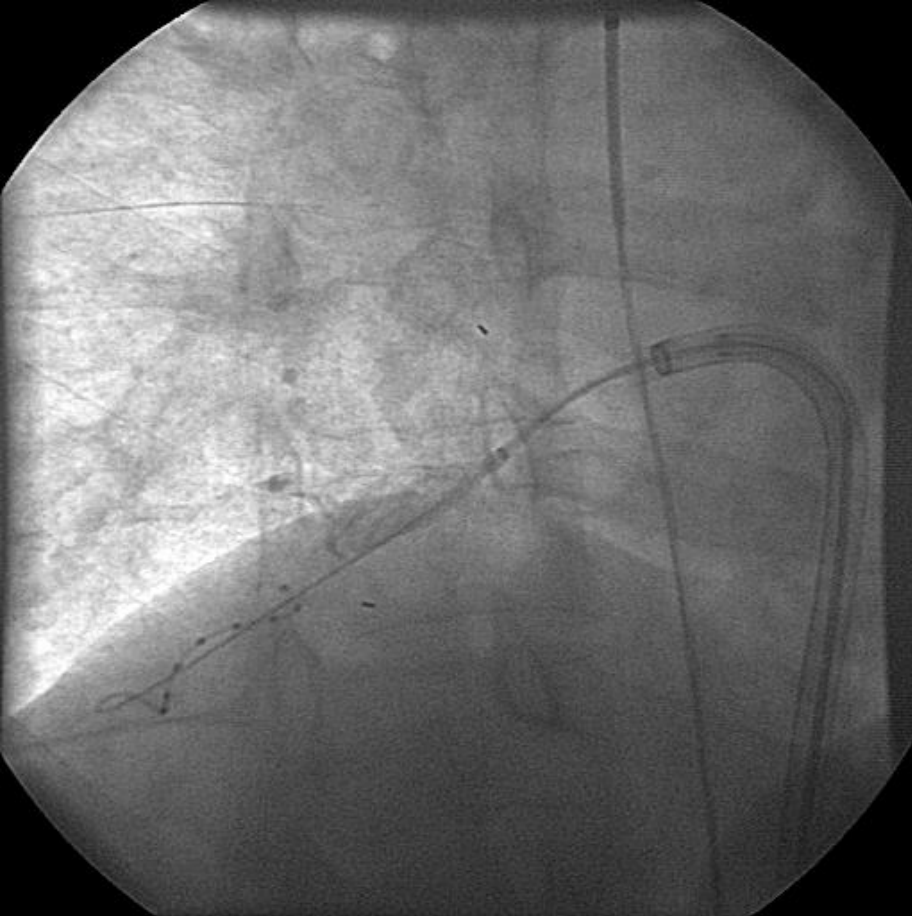


- * Ablasyon başlatıldıktan sonra cryobalon ile manevradan kaçınılmalı
- * Cryo başlangıcından sonra manevra mekanik travma riskni artırmakta ve yalancı stabil ablasyon hissi sağlamakta
- * Ablasyonun 15 sn içinde balon yüzeyinde buz tabakası oluştuğu için bu tabaka termobariyer gibi davranarak dokuya enerji transferini azaltır
- * Bu akut blok aşağı çekme manevrasına başlanmadan önce görülebilir ve geçicidir
- * Eğer pulomner venin alt kısmının oklüzyonu zor ise pulmoner venin üst ve alt kısımlarının ayrı ayrı ablasyonu yapılmalı (daha çok ovoid yapıda PV ler için)

Aşağı Çekme Manevrasını Yapalım mı?

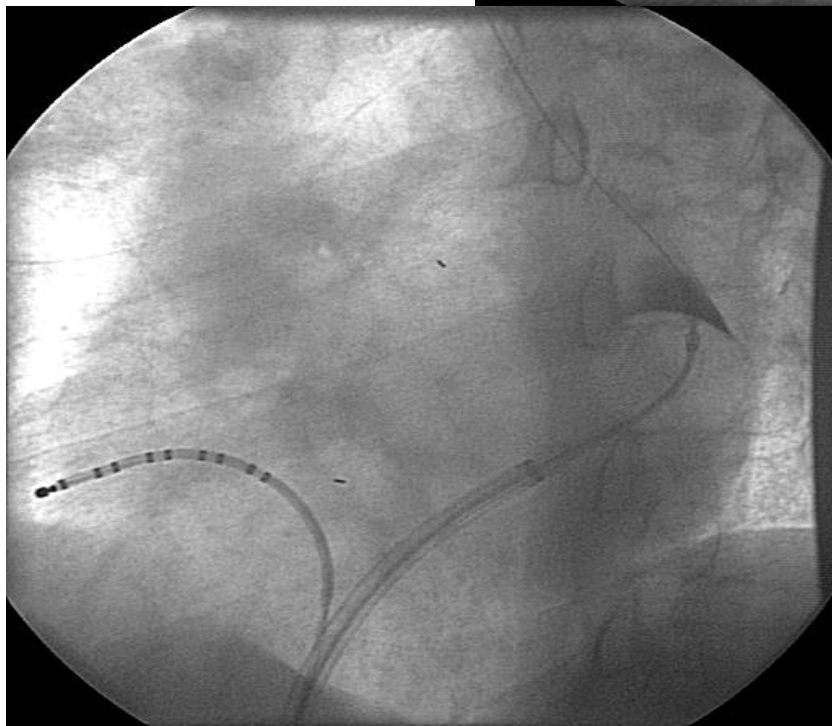
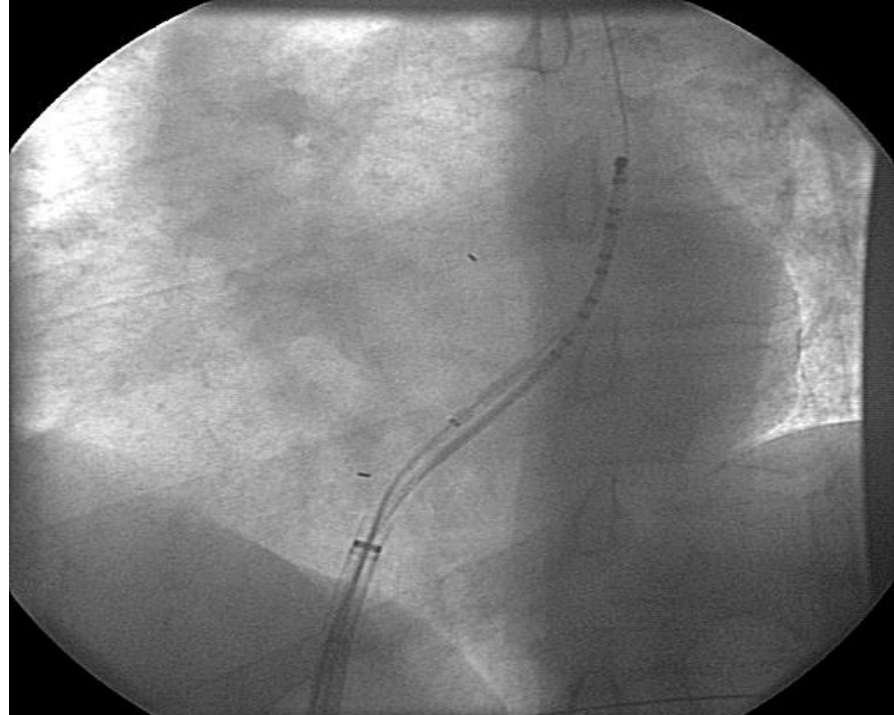
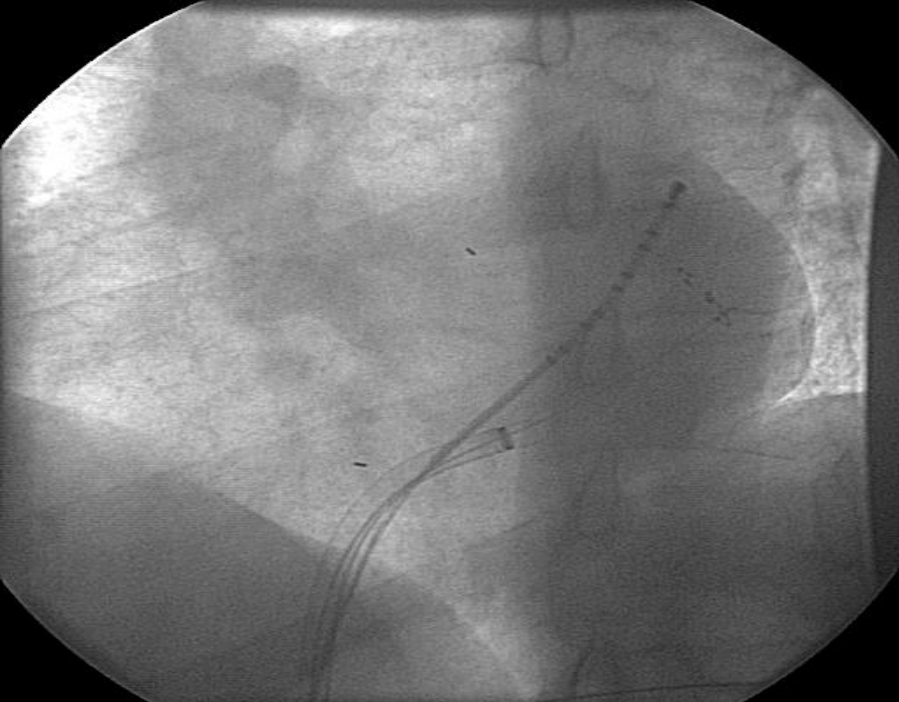






Bazen Tekrarlayan AF

Ablasyonunda PV'ler izoledir!!!

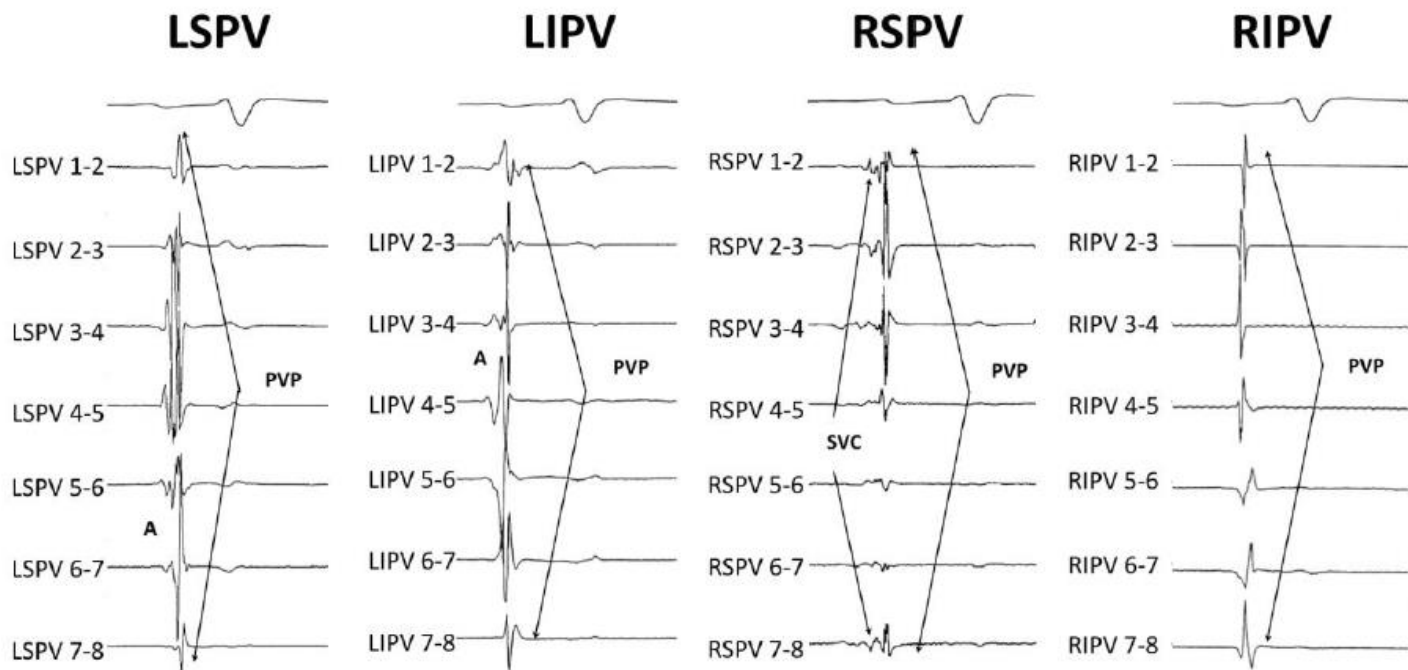
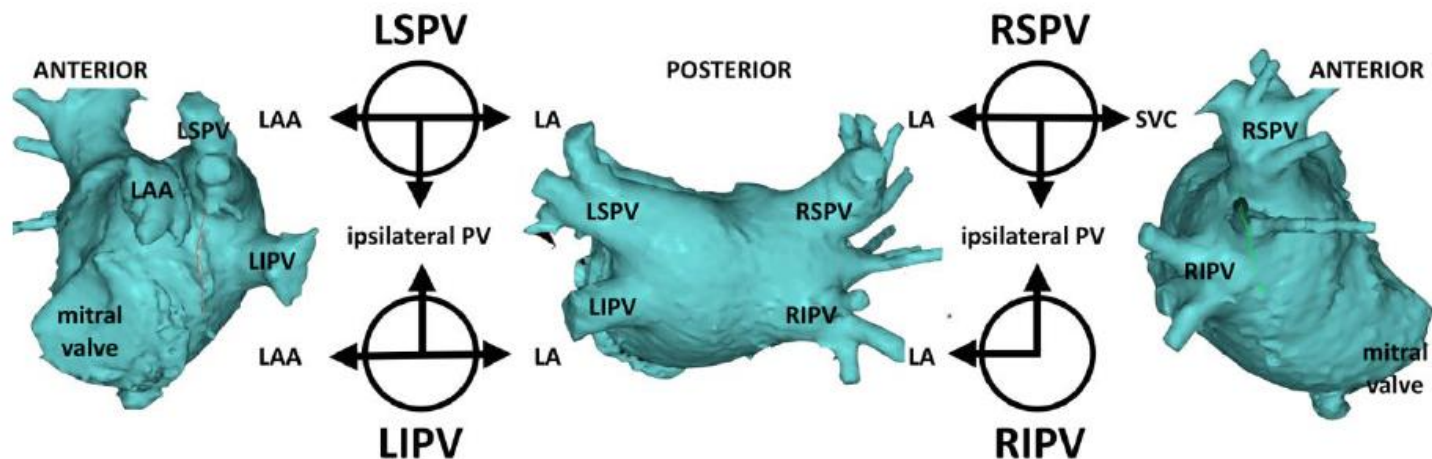


AF'nin Kriyobalon ile Ablasyonu Sırasında PV Sinyali Yorumlanması

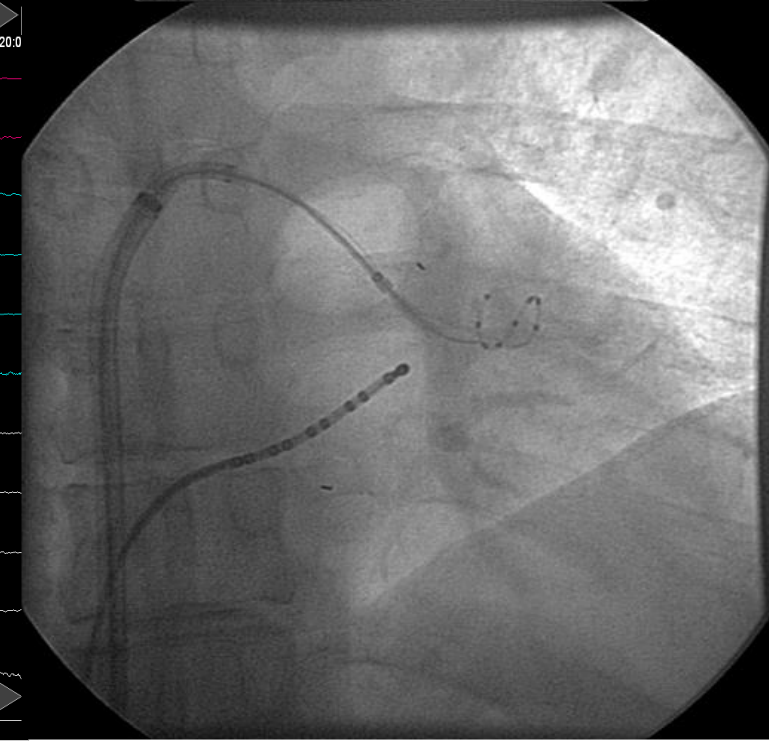
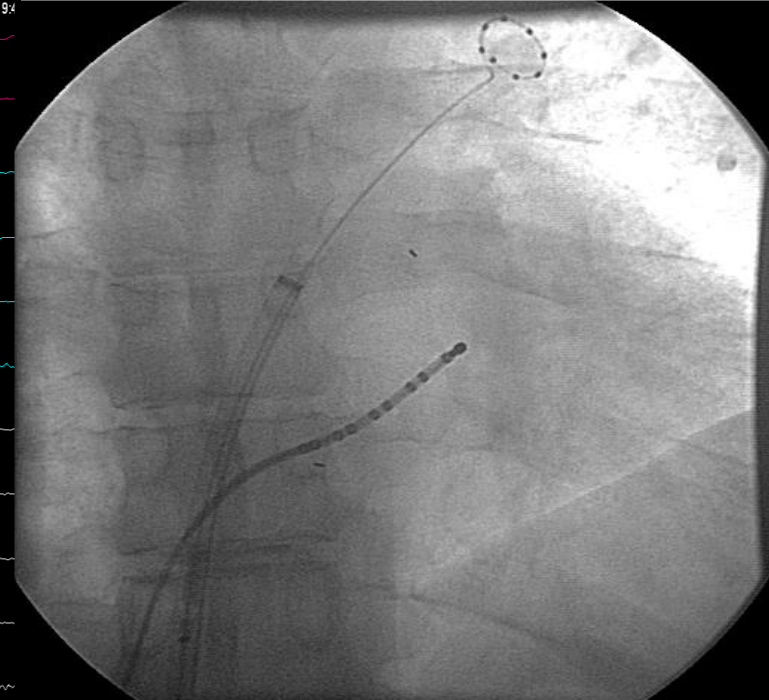
Pulmoner Ven Dışı Far-field EGM Kaynaklarının Özellikleri

	Far-field EGM Prevalansı	Far-field Kaynağı	DHK'de Far-field EGM Dağılımı	Ayır edici Pacing manevrası
SolUPV	~ % 100	SAA SA Aynı yönlü PV	Anteriyor	Distal CS ve/veya SAA pacing
			Posteriyor	Perivenöz Pacing
			İnferiyor	Aynı taraflı PV Pacing
SolAPV	~ % 75	SAA	Anteriyor	SA lateral kısmının alt tarafından SAA bazaline
		SA	Posteriyor	Perivenöz Pacing
		Aynı yönlü PV	Superiyor	Aynı yönlü PV Pacing
SağUPV	~ % 25	SVK veya Sağ Atriyum*	Anteriyor-Superiyor	SVK Pacing
		SA	Posteriyor	Perivenöz Pacing
SağAPV	Nadir	SA	Posteriyor	Perivenöz Pacing

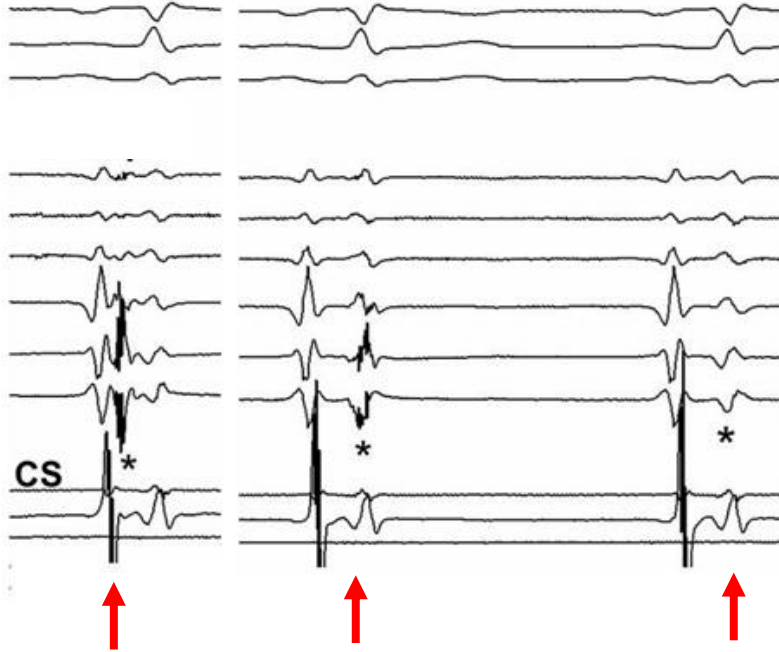
* Sağ Atr/ SVK sinyalleri daha düşük amplitudde olur, ve yüzey EKG'deki P dalgasının başlangıcından itibaren ilk 30 ms'n'de olur. Bunu interatriyal septumdaki ileti gecikmesine bağlı olarak kısa bir izoelektrik aralık (20-50 ms) izler.



13:1



Achieve Haritalama Kateteri ile Gerçek Zamanlı PVI

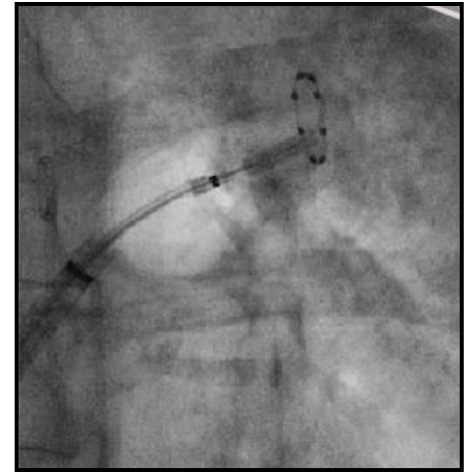


Kriyoablasyonun
Başlaması

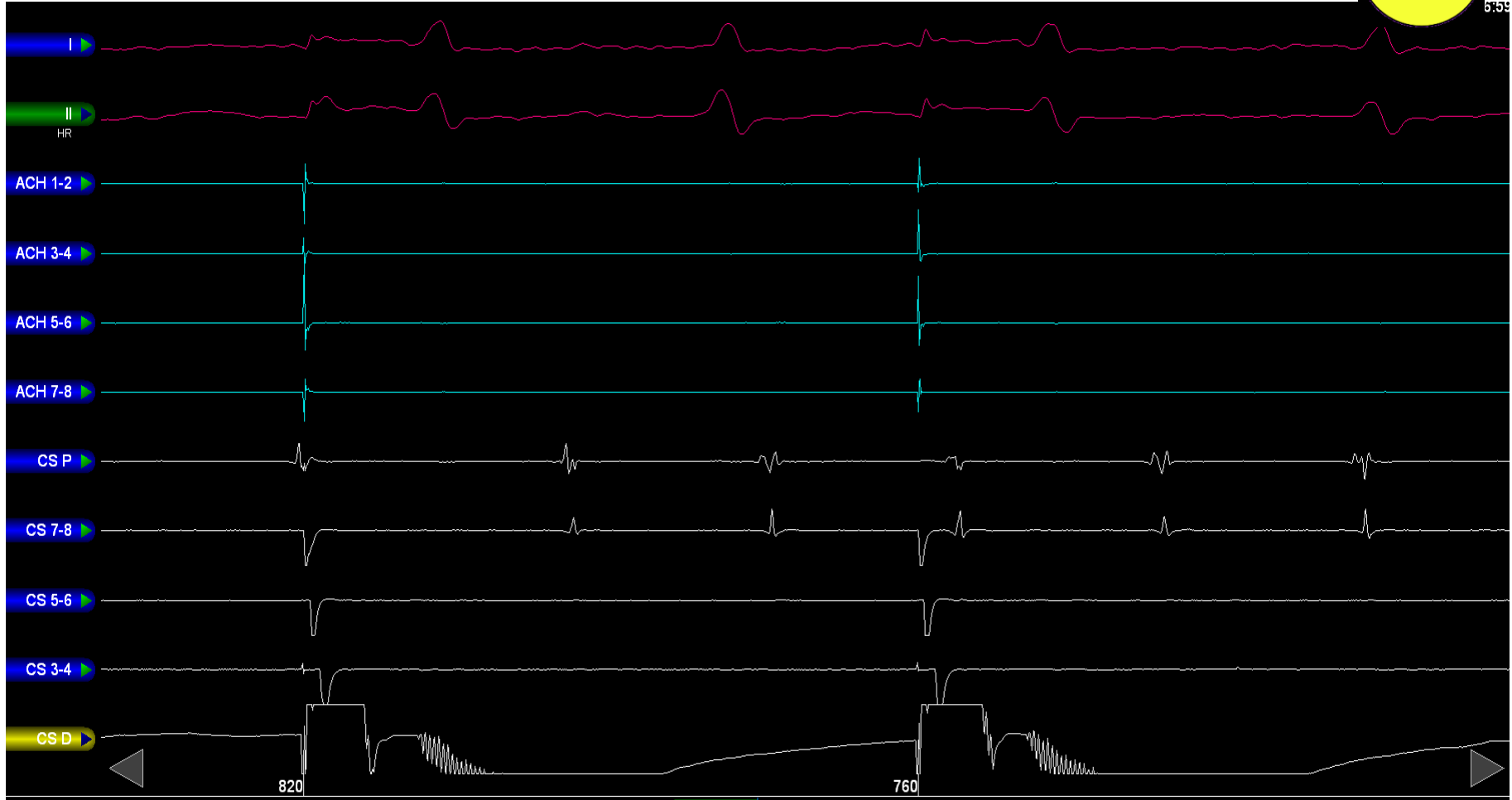
Geçikme

İzolasyon

- Achieve kriyoablasyon sırasında PVI'nın gerçek zamanlı değerlendirilmesine izin verir?



Bazen Achieve Kateterlerle Kayıt Alamazsınız



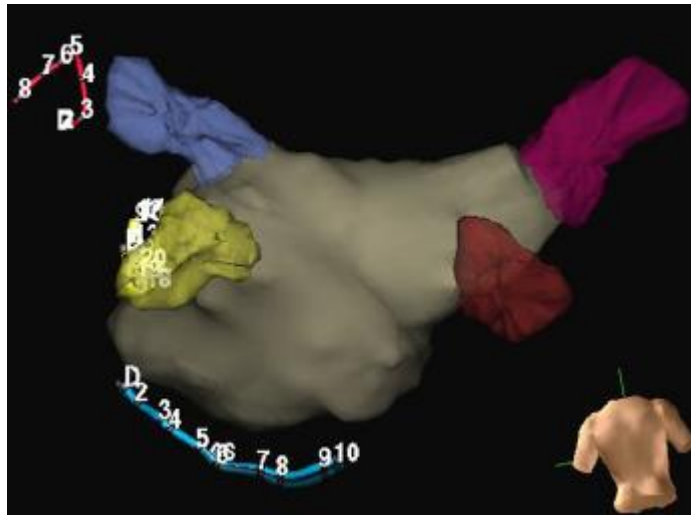
Validation of a novel spiral mapping catheter for real-time recordings from the pulmonary veins during cryoballoon ablation of atrial fibrillation

Michael Kühne, MD,* Sven Knecht, PhD,* David Altmann, MD,* Peter Ammann, MD,† Beat Schaer, MD,* Stefan Osswald, MD,* Christian Sticherling, MD*

From the *Division of Cardiology, University Hospital of Basel, Switzerland; †Division of Cardiology, Kantonsspital St. Gallen, Switzerland

***Active kateter ile eş zamanlı PVP sol PV için %64, sağ PV için %37. Ortalama olarak %50**

catheter, all 160 using (50%) often (50%) than permanent



Achive kateter guidewire yerine kullanılabilir, fakat gerçek zamanlı kayıtlar sadece PV'lerin yarısında elde edilebilir bu da bütün PV'lerin izolasyonunun doğrulanmasında yeterli değildir

Sıcaklık

- Sıcaklık sensörü iç balonun proksimalinde yerleşir ve ısınıp buharlaşmış dondurucunun sıcaklığını ölçer
- Sıcaklığı etkileyen birçok parametre vardır:
 - Oklüzyonun derecesi
 - Balon pozisyonu (distal / proksimal)
 - Balon Çapı
- Sıcaklık indikatör olarak kullanılabilir, fakat başarılı ablasyonun birincil öngördürücüsü değildir.
- Eğer çok yüksek ($> -35^{\circ}\text{C}$) veya çok düşük ($< -60^{\circ}\text{C}$) sıcaklıklar görürseniz, floroskopide balonun pozisyonunu kontrol edin.

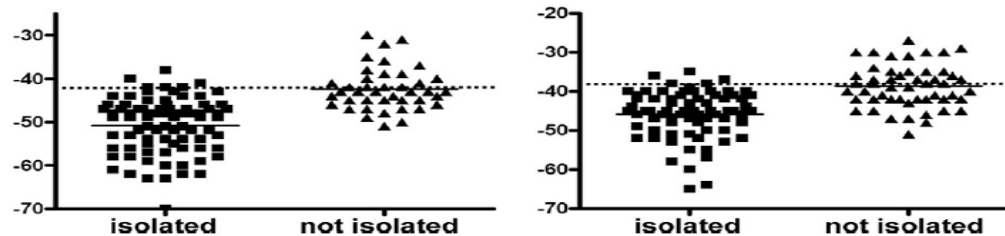


Cryoballoon temperature predicts acute pulmonary vein isolation

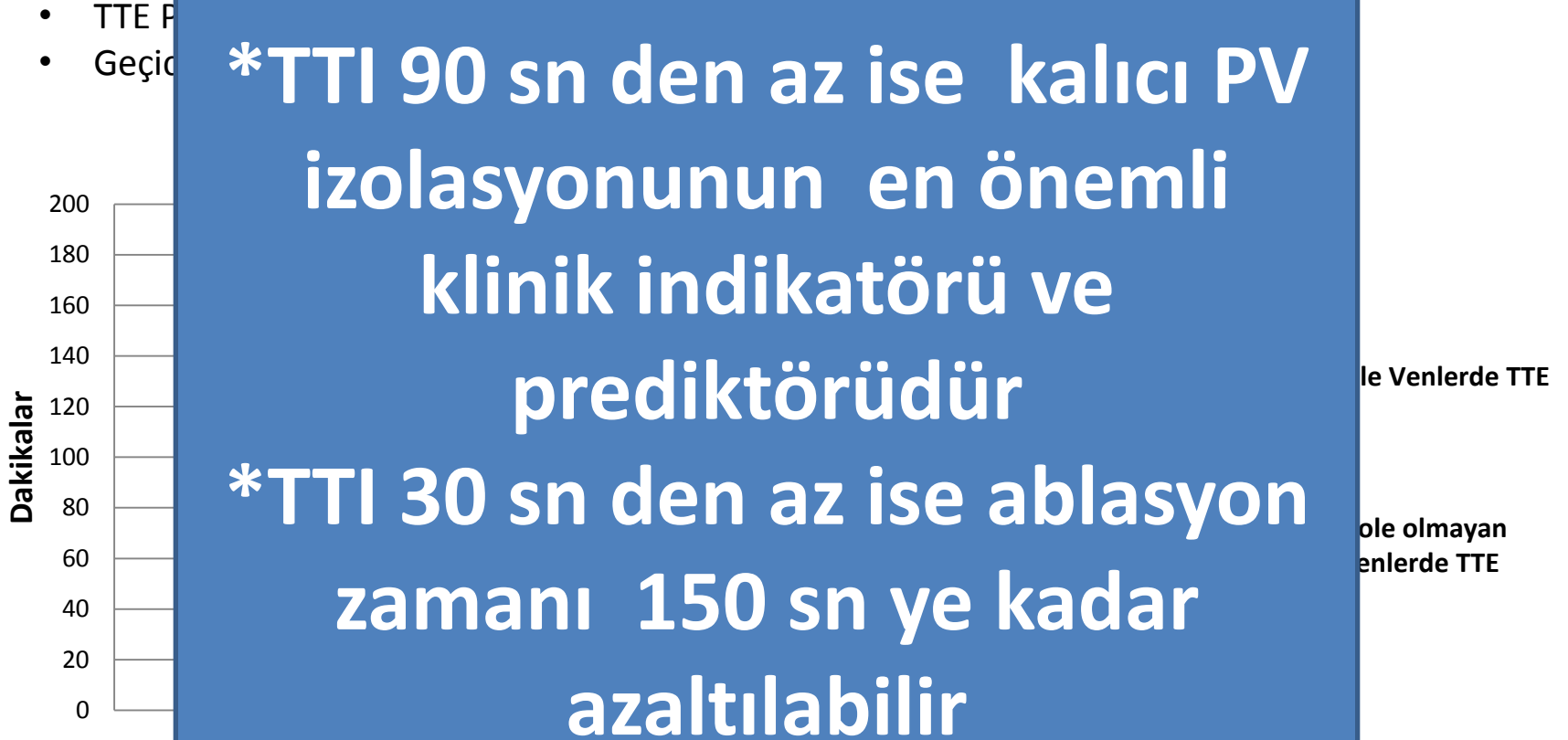
Alexander Fürnkranz, MD, Ilka Köster, MD, K. R. Julian Chun, MD, Andreas Metzner, MD, Shibu Mathew, MD, Melanie Konstantinidou, MD, Feifan Ouyang, MD, Karl Heinz Kuck, MD

From the Department of Cardiology, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg, Germany.

- * Minimal CBT $< -51^{\circ}$ PVI ile ilişkili
- * 120 sn dondurma sonrası CBT $\geq -36^{\circ}$ / -33° (Süperiyor/inferiyor PV'ler) başarısız PVI için %97/%95 spesifiteye ve %82/%80 PPD sahiptir



Etkiye Kadar Geçen Süre (Time to Effect) İzole olan Venlerde İzole Olmayan Venlere Göre Daha Kısa

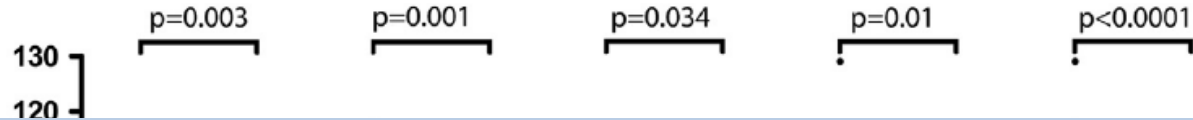


*Kühne observed 3 PNP (1=Achieve, 2=guidewire), Chun observed 1 PNP, Chierchia observed 4 PNP

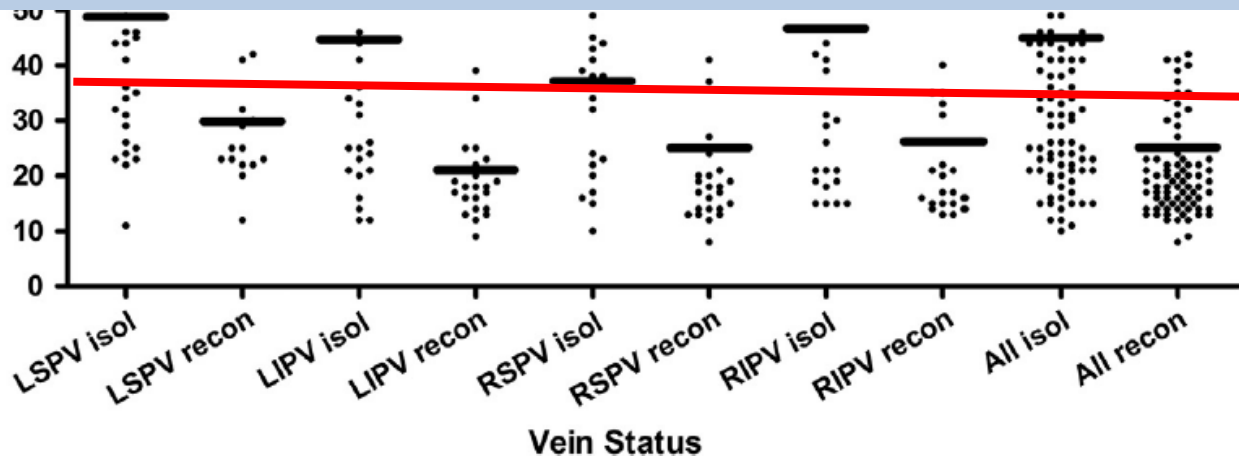
1. Chierchia GB, et al. *Europace*. 2012 Mar 11.
2. Chun KJ. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2012 Aug 6. doi: 10.1111/j.1540-8159.2012.03475.x. [Epub ahead of print]
3. Kühne M, et al. *Heart Rhythm*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2012.10.009>

Balloon warming time is the strongest predictor of late pulmonary vein electrical reconnection following cryoballoon ablation for atrial fibrillation

Justin Ghosh, MBBS,^{*} Andrew Martin, PhD,[†] Anthony C. Keech, MBBS, MClinEpi,[†] Kim H. Chan, MBBS,^{*} Sean Gomes, MBBS,^{*} Suresh Singarayar, MBBS, PhD,^{*} Mark A. McGuire, MBBS, PhD^{*}



Balon ısınma zamanı -30 dereceden +15 dereceye kadar olan zaman olarak tanımlanırsa bu süre ne kadar uzunsa PV izole olduktan sonra rekonneksiyon olasılığı azalmakta



PVI'ü Doğrulama

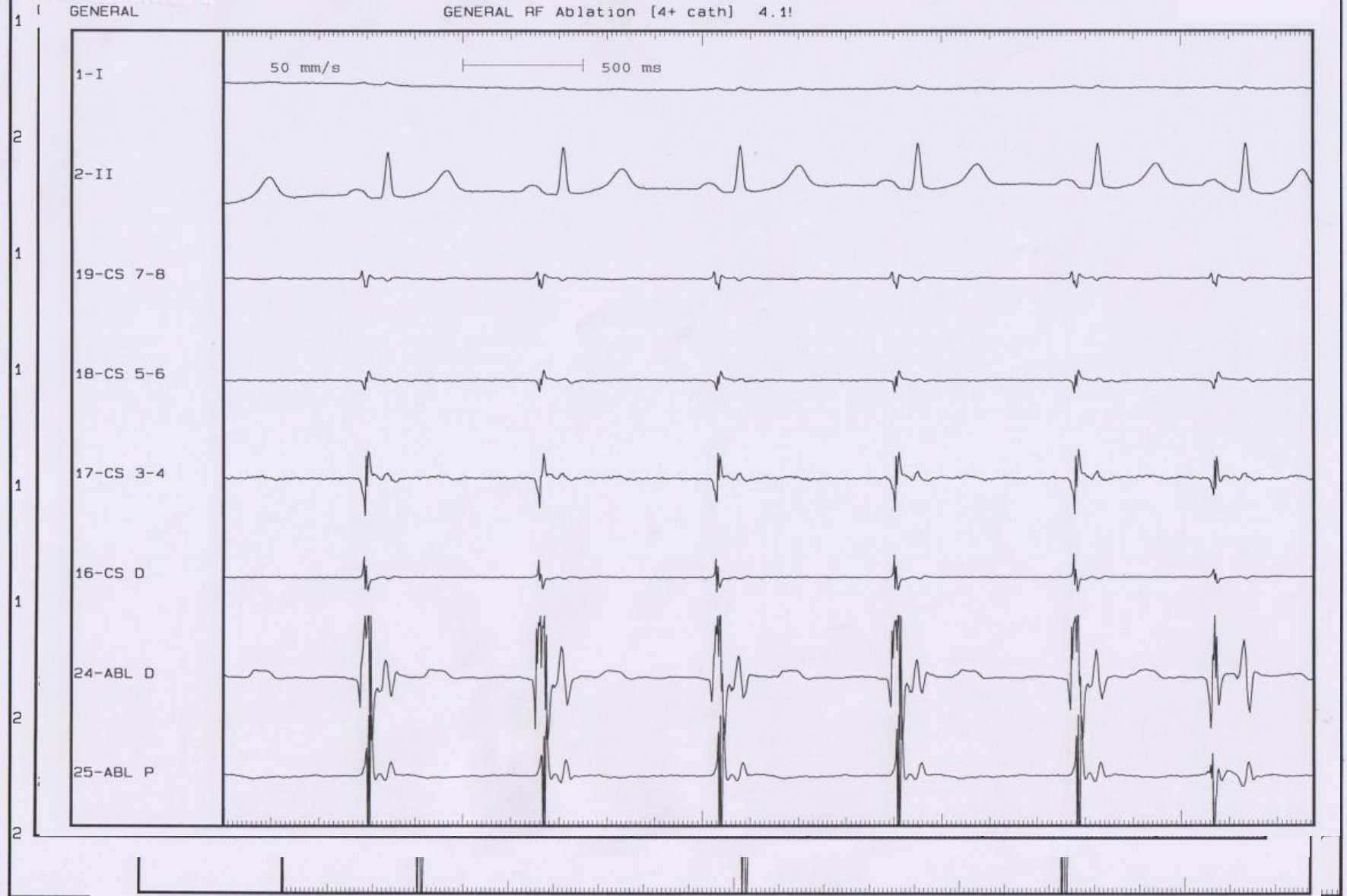
- **Tek Transseptal Ponksiyon:**
 - Achive kateteri
- **Tek Transseptal Ponksiyon :**
 - Kriyobalonu çıkar ve dairesel haritalama kateterini yerleştir.
- **Çift Transseptal Ponksiyon :**
 - Dairesel haritalama kateterini 2. transseptal kılıftan gönder

GENERAL

HACETTEPE UNIVERSITESI KARDIYOLOJİ

PEI CardioEP

GENERAL RF Ablation [4+ cath] 4.1!



Kriyobalon Ablasyon ile Tam PVI'nın Kanıtı

ornek cryo, silme

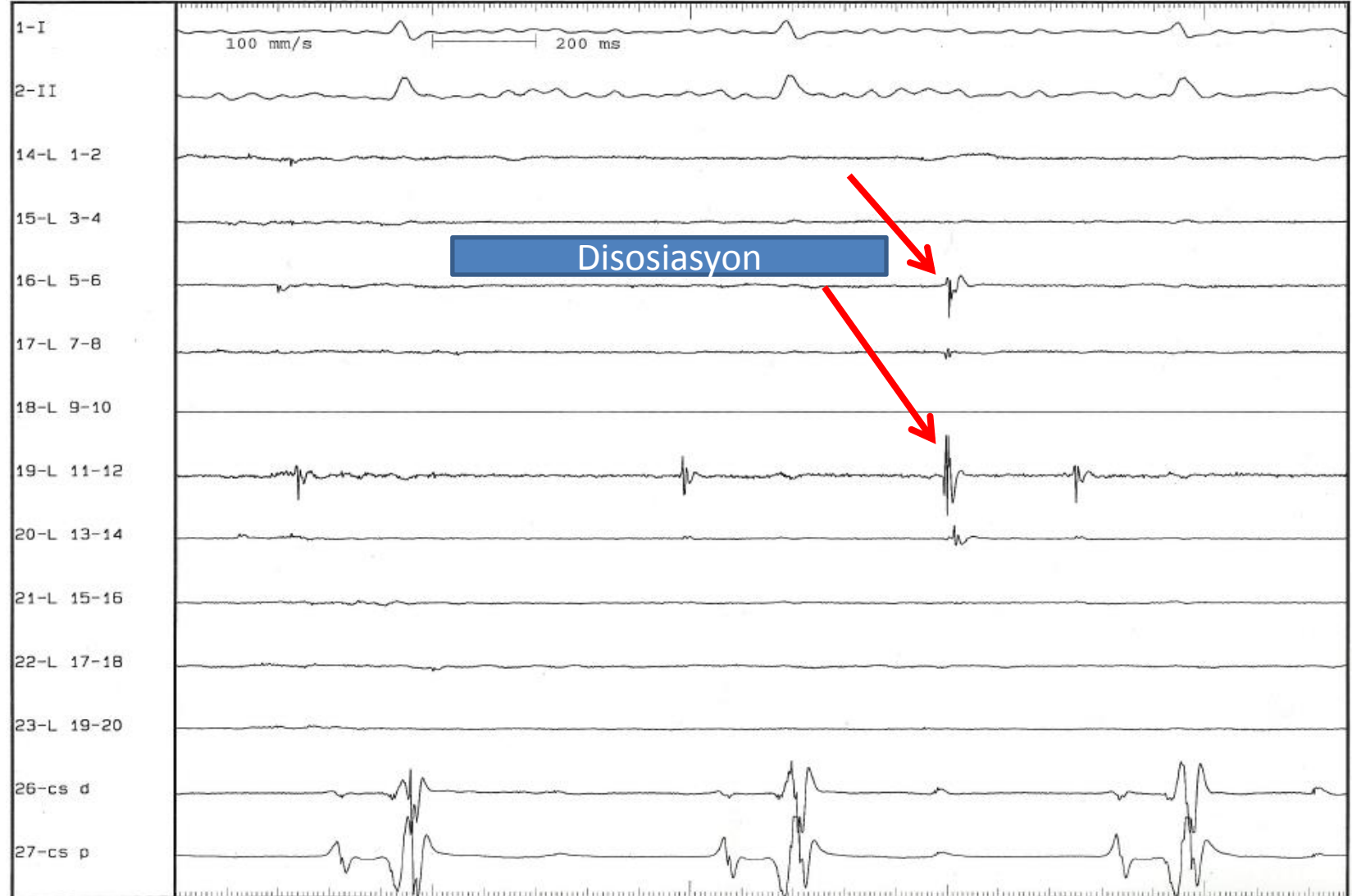
HACETTEPE UNIVERSITESI KARDIOLOJİ

PEI CardioEP

GENERAL

EP Study/Ablation [3 cath] 4.1!

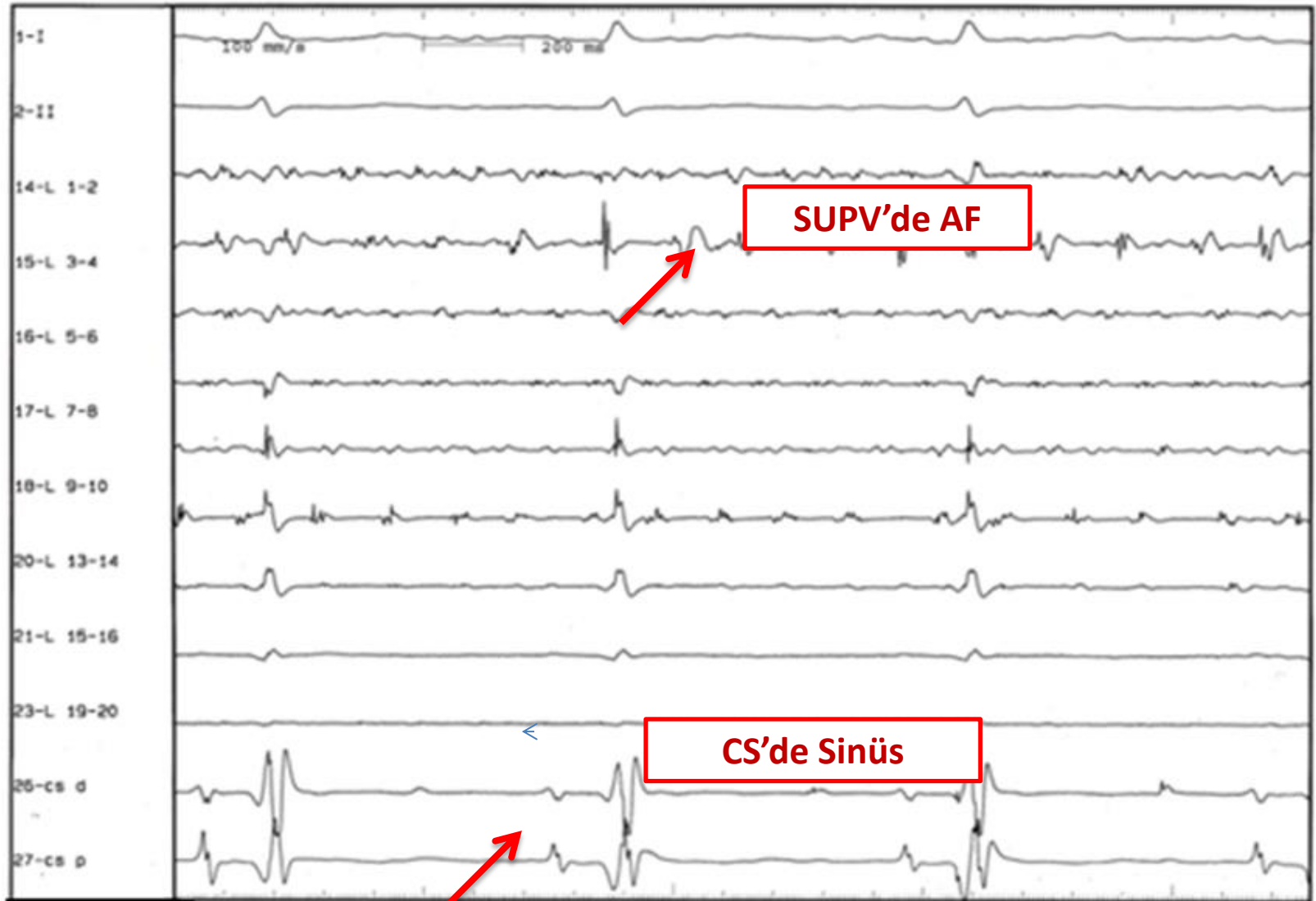
11: 42: 21: 649



Kriyobalon Ablasyon İle Tam PVI'nın Kanıtı

HACETTEPE UNIVERSİTESİ KARDİYOLOJİ
EP Study/Ablation

PEI CardioEP

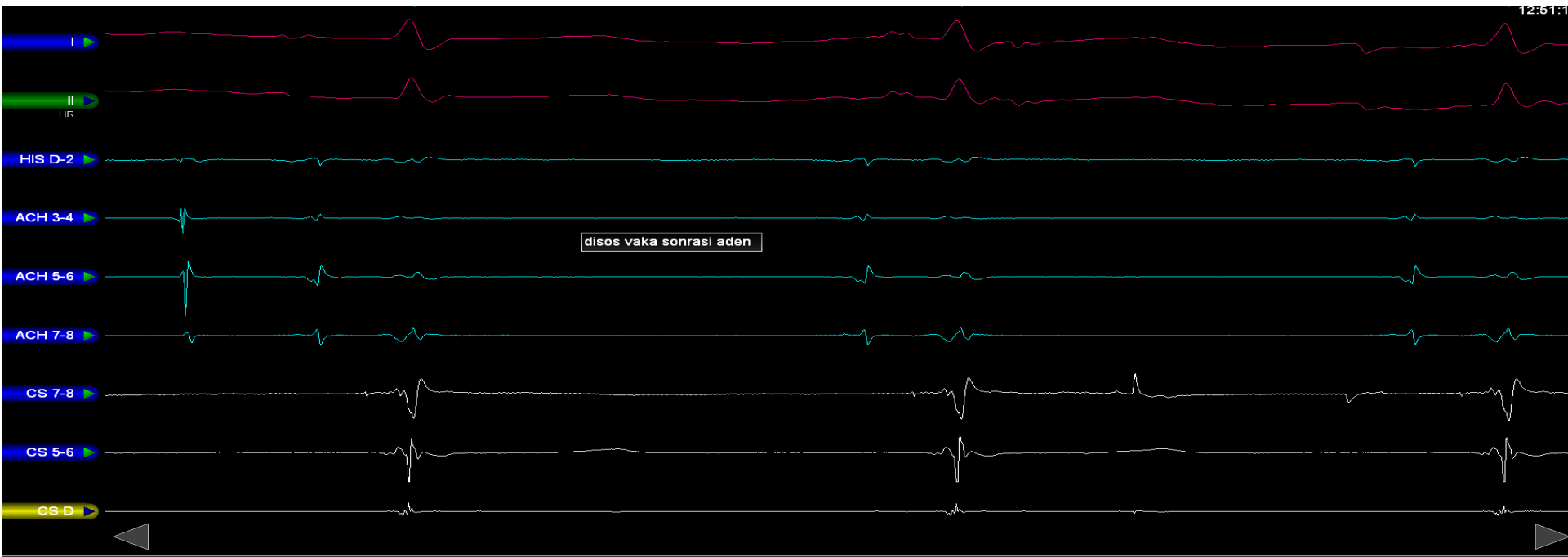
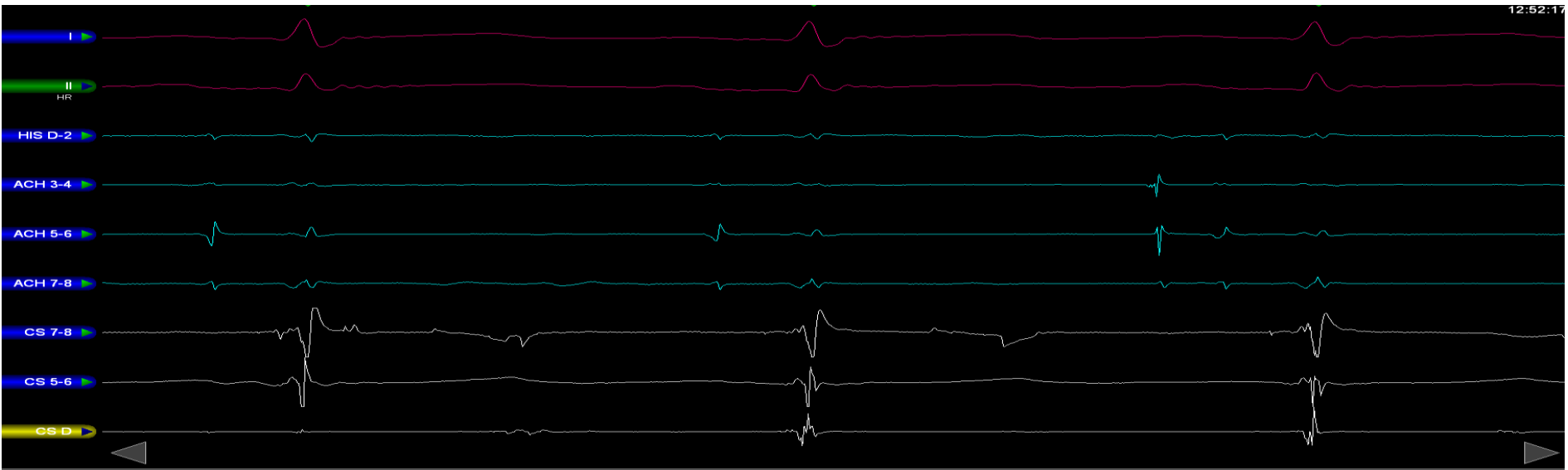


Adenosine testing after second-generation balloon devices (cryothermal and laser) mediated pulmonary vein ablation for atrial fibrillation

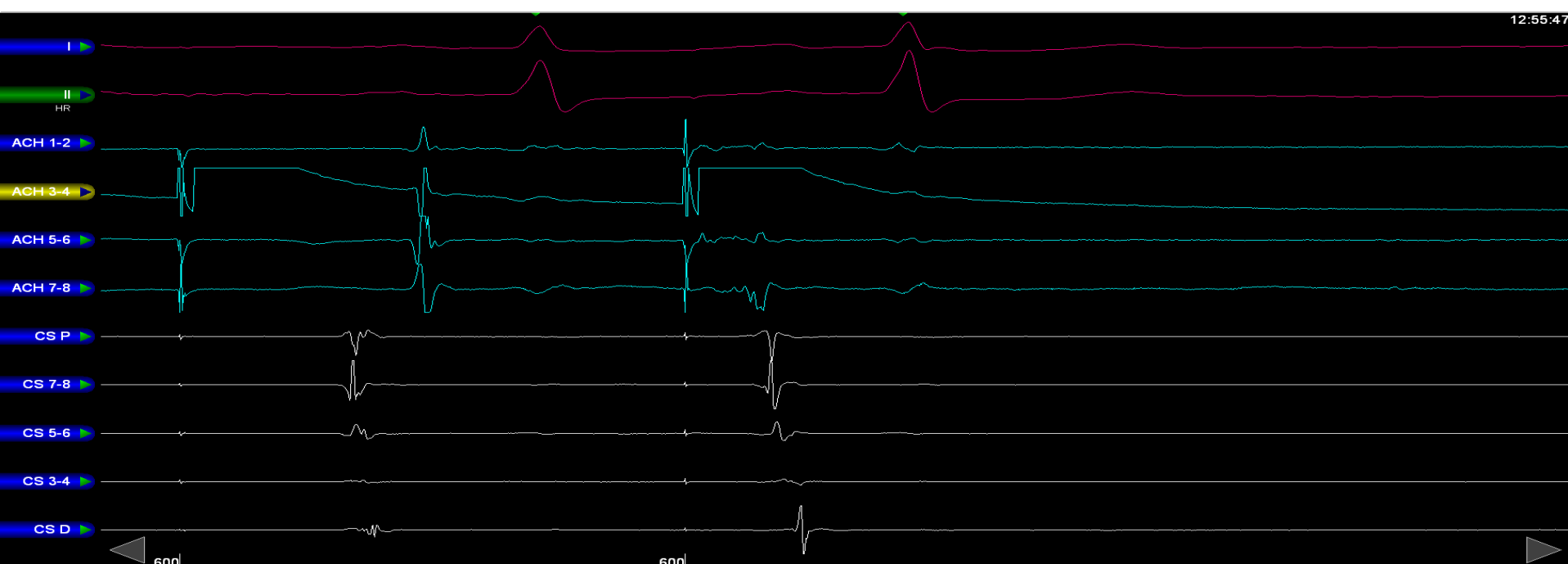
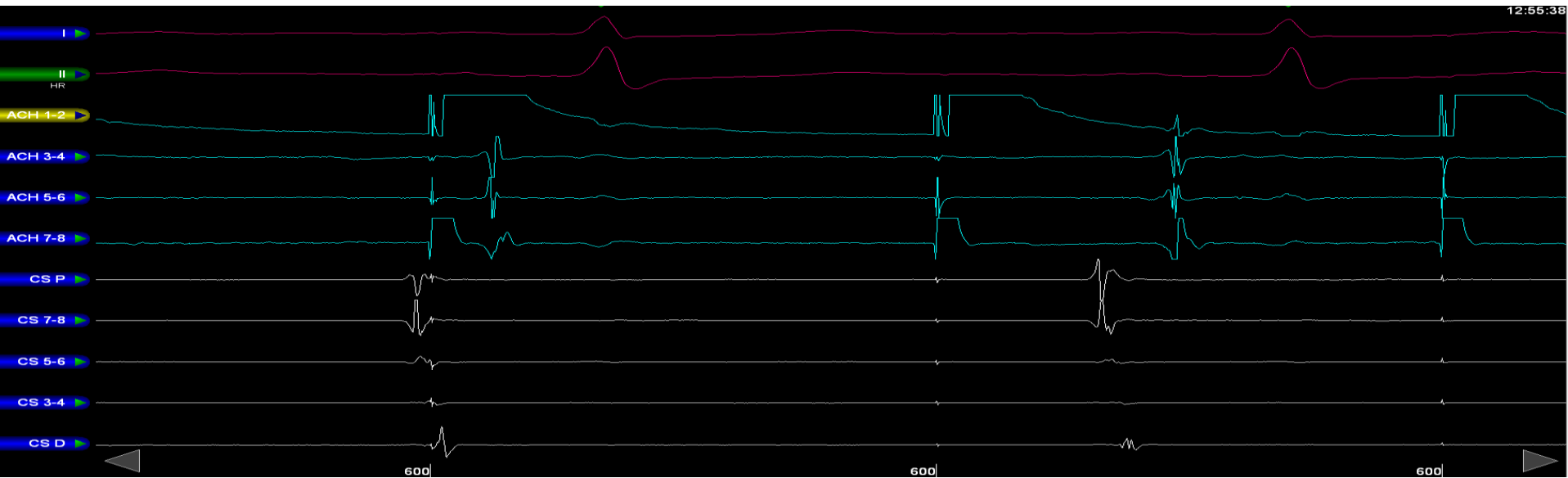
Narendra Kumar • Yuri Blaauw • Carl Timmermans •
Laurent Pison • Kevin Vernooy • Harry Crijns



Adenozin İle Dormant Aktivite Araştırılması



Exit Blok



Kriyobalon ile Elektriksel İzolasyonu Öngördüren İşlemsel Parametreler

- 1. PV antrumunda kontrastın kalması**
- 2. Sıcaklığın -42°C 'den daha az olması**
- 3. Dondurma sırasında kriyobalon sıcaklığının -36°C 'nin altına 120 sn'den daha kısa sürede gelmesi**
- 4. Kriyobalon ucundan kaydedilen basıncın sol atriyum basınç dalga formundan pulmoner arter dalga formuna gelmesi**
- 5. TEE ile veya ICE ile bakıldığında renkli Doppler ile proksimal akım olmaması**

Doz

- **Standart ablasyon süresi 240 sn (konsol üzerinde önceden ayarlanmış ablasyon süresi)**
- **PVI sonrasında bir bolus uygulama önerilir**

Original Article

One-Year Clinical Outcome After Pulmonary Vein Isolation Using the Second-Generation 28-mm Cryoballoon

Andreas Metzner, MD*; Bruno Reissmann, MD*; Peter Rausch, MD; Shibu Mathew, MD; Peter Wohlmuth, PhD; Roland Tilz, MD; Andreas Rillig, MD; Christine Lemes, MD; Sebastian Deiss, MD; Christian Heeger, MD; Masashi Kamioka, MD; Tina Lin, MD; Feifan Ouyang, MD; Karl-Heinz Kuck, MD; Erik Wissner, MD

Background—The use of second-generation cryoballoon for pulmonary vein isolation in patients with paroxysmal atrial fibrillation has demonstrated encouraging acute and mid-term results. Long-term outcome data are not yet available.

Methods and Results—Fifty patients (18 women; mean age, 61 ± 11 years; mean left atrial diameter, 43 ± 5 mm) with paroxysmal (36 of 50 patients; 72%) or short-standing (<3 -month duration) persistent atrial fibrillation (14 of 50 patients; 28%) underwent cryoballoon-based pulmonary vein isolation. Freeze cycle duration was 240 seconds. After successful pulmonary vein isolation, a bonus freeze was applied. Follow-up was based on outpatient clinic visits at 3, 6, and 12 months including Holter-ECGs and telephonic interviews. Recurrence was defined as a symptomatic or documented arrhythmia episode >30 seconds excluding a 3-month blanking period. A total of 192 pulmonary veins were identified, and 191 of 192 (99%) pulmonary veins were successfully isolated. Phrenic nerve palsy occurred in 1 of 50 (2%) patients. Follow-up was available for 49 of 50 (98%) patients with a mean follow-up duration of 440 ± 39 days. Thirty-nine of 49 (80%) patients remained in stable sinus rhythm. Of 8 of 10 patients with arrhythmia recurrence, a second procedure using radiofrequency ablation demonstrated left atrial to pulmonary vein reconnection.

Conclusions—The use of second-generation 28-mm cryoballoon for pulmonary vein isolation results in an 80% 1-year success rate. (*Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7:288-292.)

Single 3-minute freeze for second-generation

Single 3-minute freeze for second-generation
cryoballoon ablation: One-year follow-up after
pulmonary vein isolation 



*Tek

*Tek
dond
açısı

*PVI
gere
ortac

*Sig
etmeyebilir

Yeni jenerasyon kriyobalon ile 180 sn
başlangıç ablasyonu, minimal ısı -55
dereceden daha düşük olmayacak

(115/143) were in stable sinus rhythm (93/113 [82.3%] for PAF;
22/30 [73.3%] for early persistent AF). Fifteen patients underwent
a second procedure with radiofrequency ablation showing

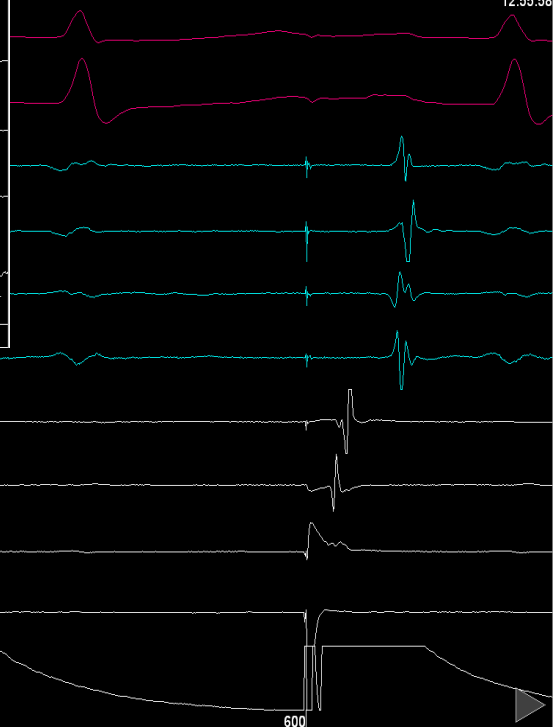
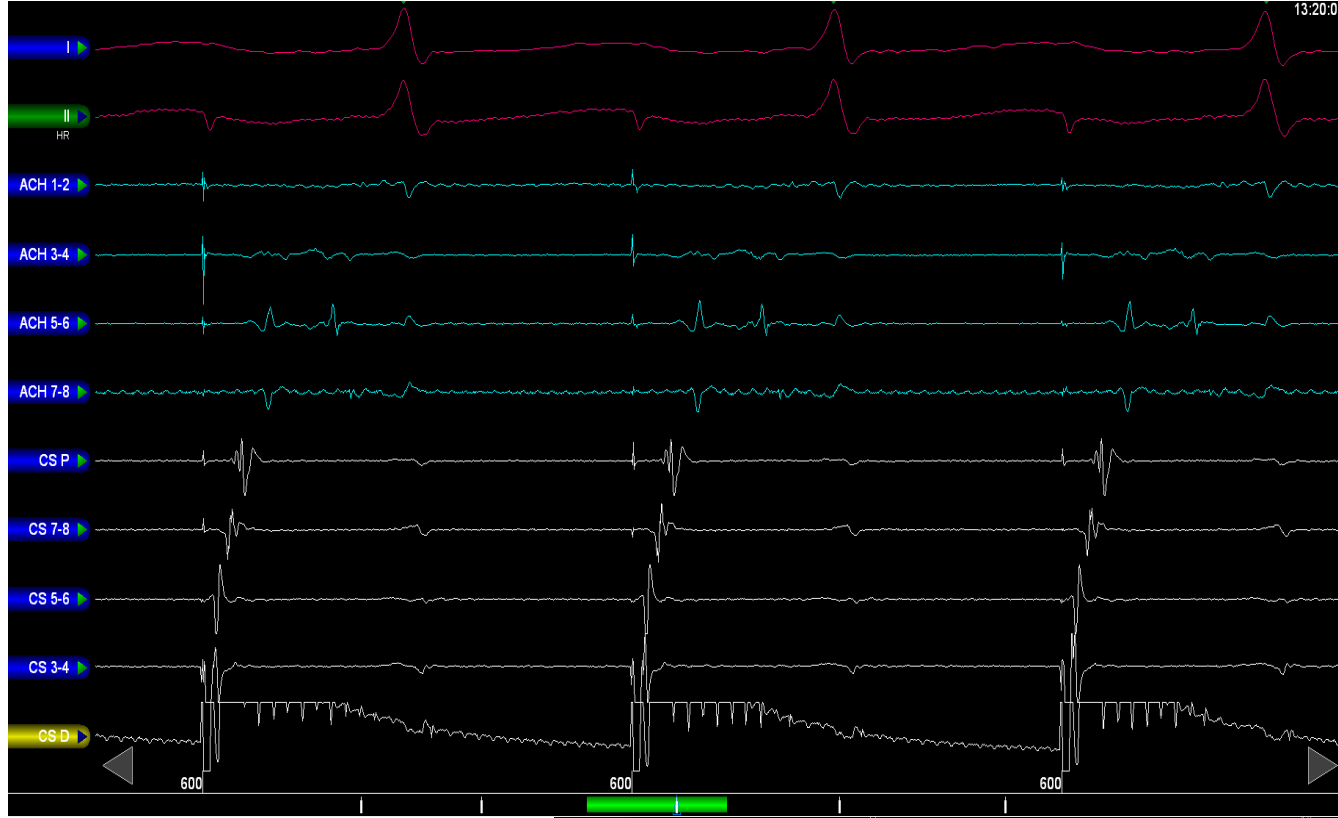
isolation

(Heart Rhythm 2015;12:673–680) © 2015 Heart Rhythm Society. All
rights reserved.

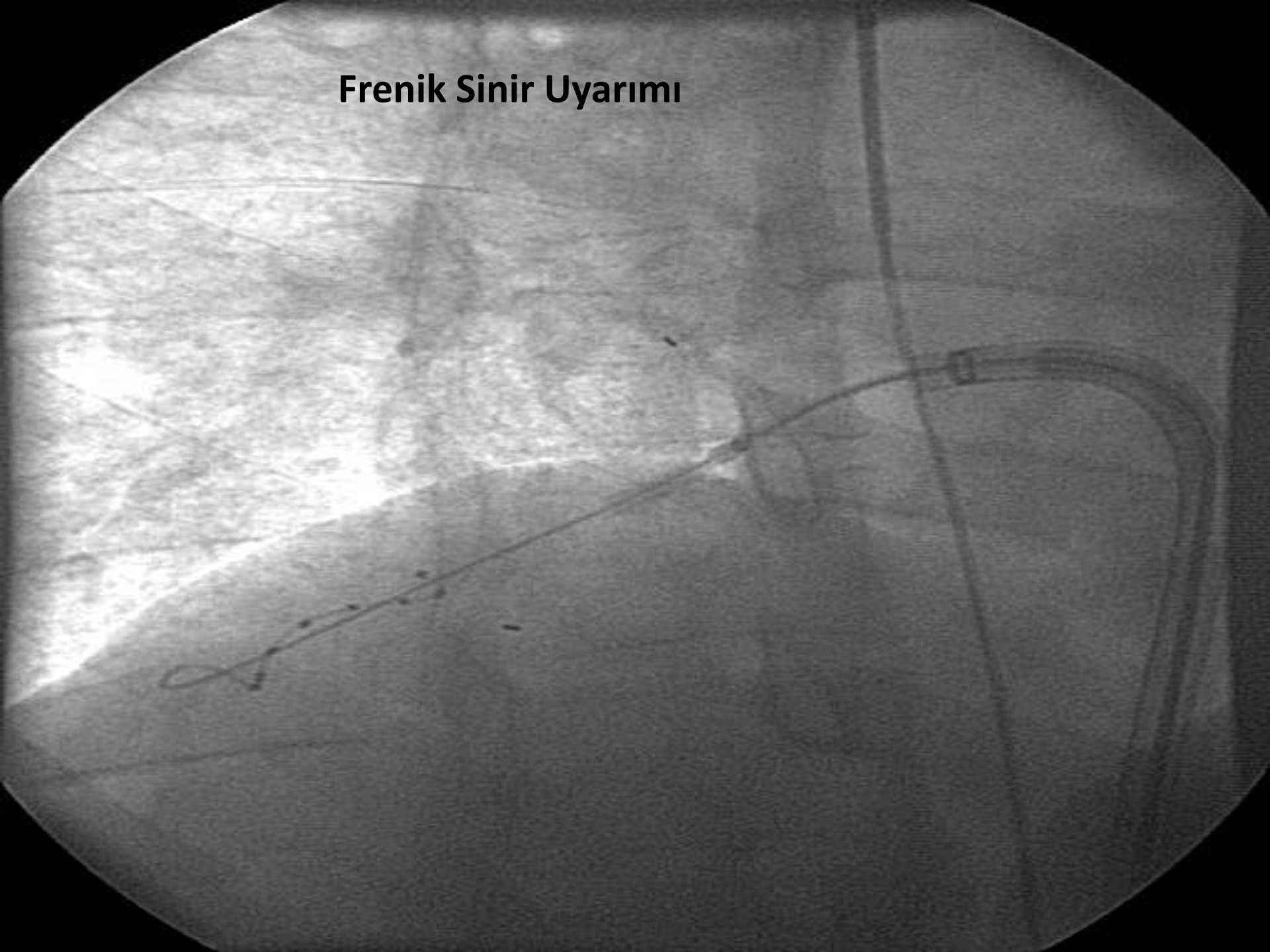
İntrakardiyak Pacing Kateteri

- Pulmoner ven potansiyellerini ayırtmak için
- Frenik Sinir uyarımı için
- Vagal reaksiyon gelişirse

İşlem Sonrası CS Pacing ile PVP Ayrımı

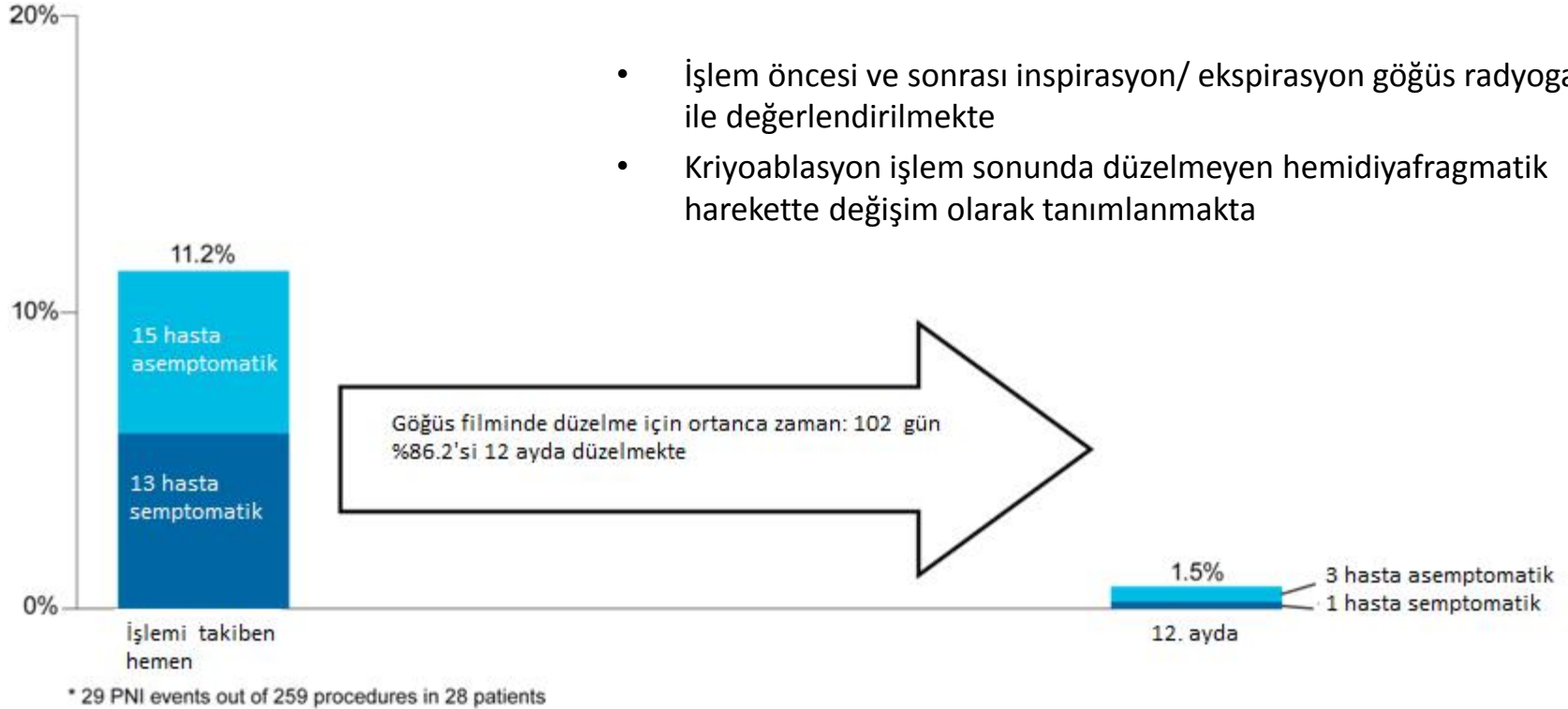


Frenik Sinir Uyarımı



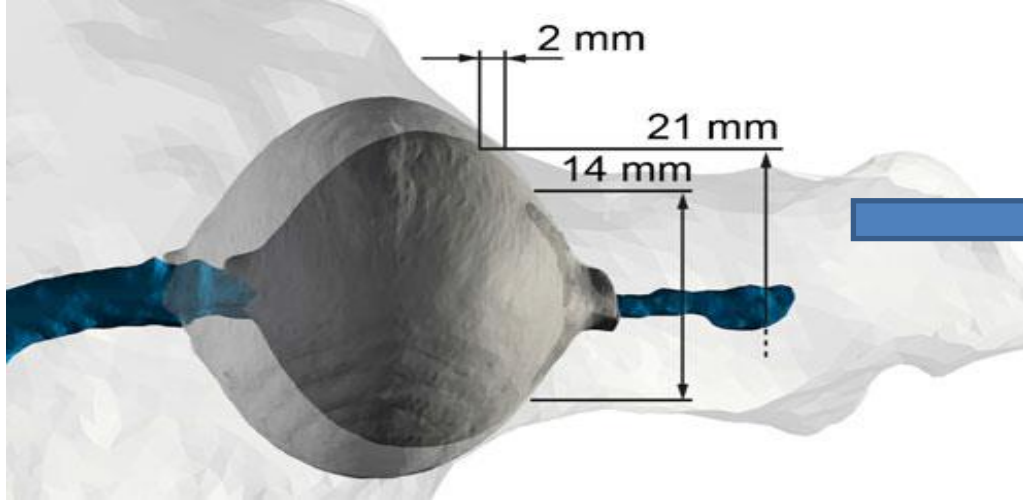
Frenik Sinir Hasarı

- İşlem öncesi ve sonrası inspirasyon/ ekspirasyon göğüs radyografisi ile değerlendirilmekte
- Kriyoablasyon işlem sonunda düzelmeyen hemidiyafragmatik harekette değişim olarak tanımlanmakta

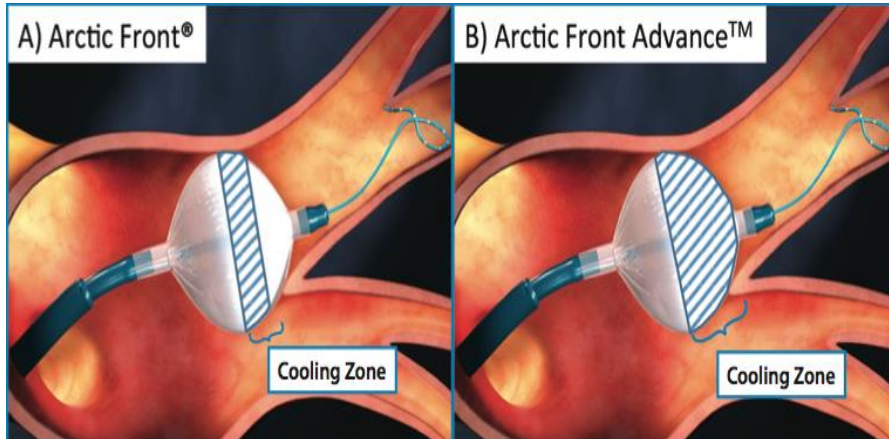


Frenik sinir hasarını azaltmak: Frenik sinir hasarı sıklığı, Arctic Front kateterin olabildiğince antral yerleştirilmesi ve kriyoterapi sırasında frenik sinirin pacing ile yakın takibi ile azaltılabilir. Frenik sinir hasarından şüphelenildiği anda, ablasyon hemen durdurulmalıdır. Çoğu olguda, kriyoterapi ile frenik sinir hasarı geçici bir durumdur.

Frenik Sinir Felcinin Öngördürücüleri; 23 mm veya 28 mm, balon boyutu veya tipi?



Daha küçük balonlar büyükleriyle karşılaştırıldıklarında eğilimin artması nedeniyle daha distal ablasyona ve daha fazla FSF'ye neden olurlar

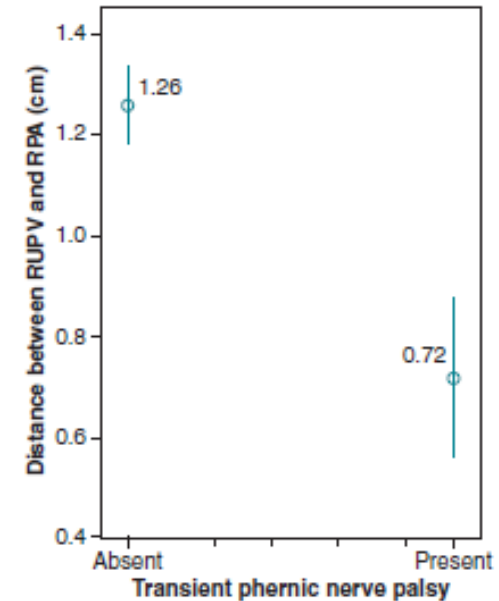
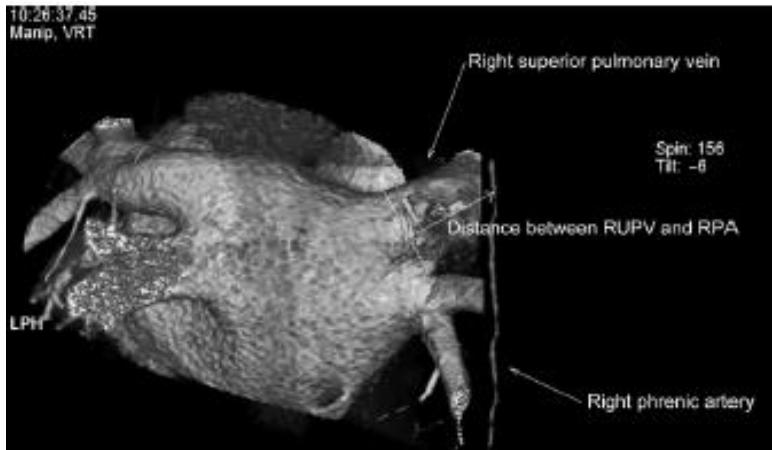


İkinci jenerasyon balonlar birinci jenerasyon balonlara göre FSF'yi arttırırlar

Imaging before cryoablation of atrial fibrillation: is phrenic nerve palsy predictable?

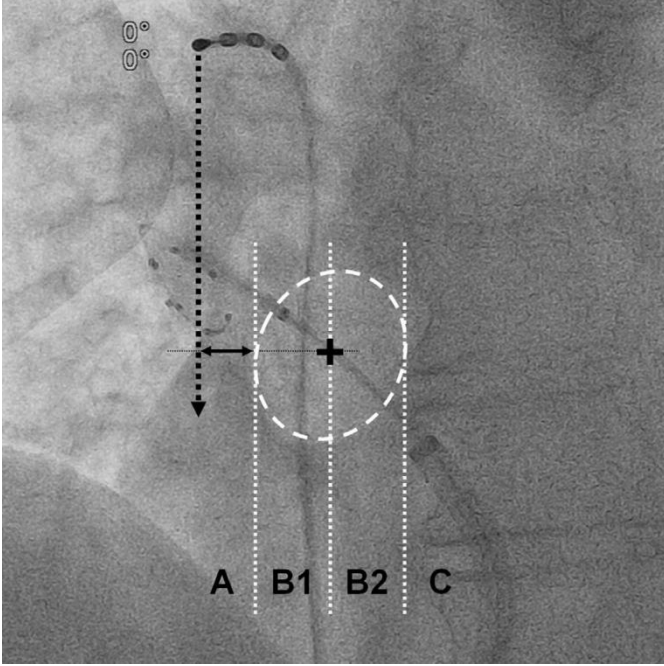
Uğur Canpolat^{1*}, Kudret Aytemir¹, Mustafa Hızal², Tuncay Hazirolan²,
Hikmet Yorgun¹, Levent Şahiner¹, Ergün Barış Kaya¹, and Ali Oto¹

Kriyobalon bazlı atriyal fibrilasyon ablasyonunun en sık karşılaşılan komplikasyonu olan frenik sinir hasarı, diyafram parezisine yol açmaktadır.



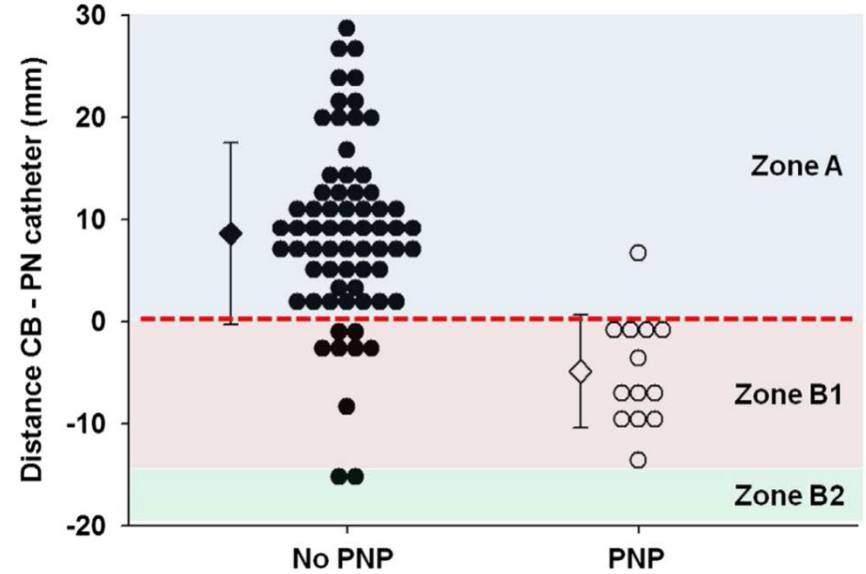
Frenik sinirlere perikardiyofrenik arterler eşlik ettiğinden, perikardiyofrenik arterin ÇKBT ile uygun görüntülenmesi, pulmoner ven izolasyonu sırasında frenik sinir hasarının önlenmesinde yardımcı olabilir.

Frenik Sinir Paralizisi



Anteroposterior görüntüde frenik sinir- kriyobalon ilişkisi.

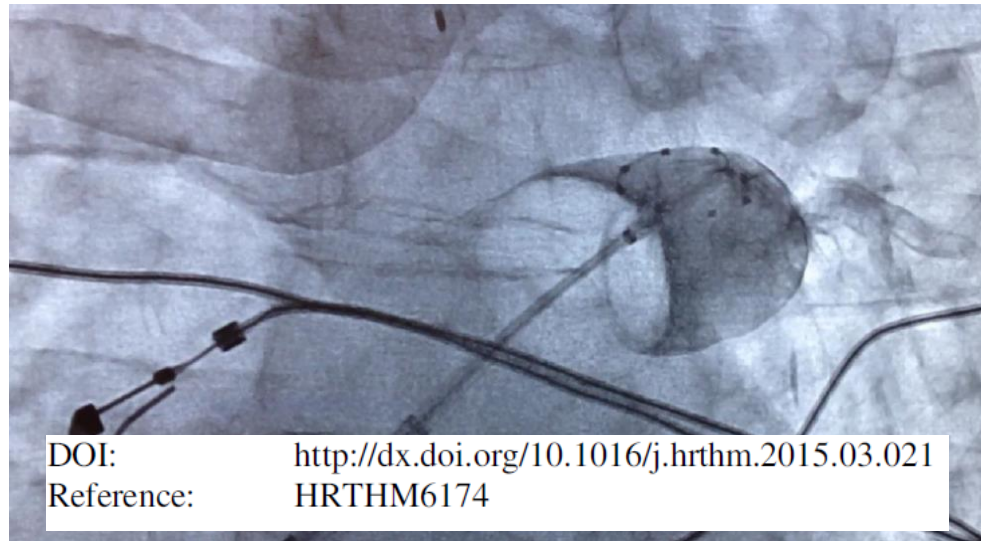
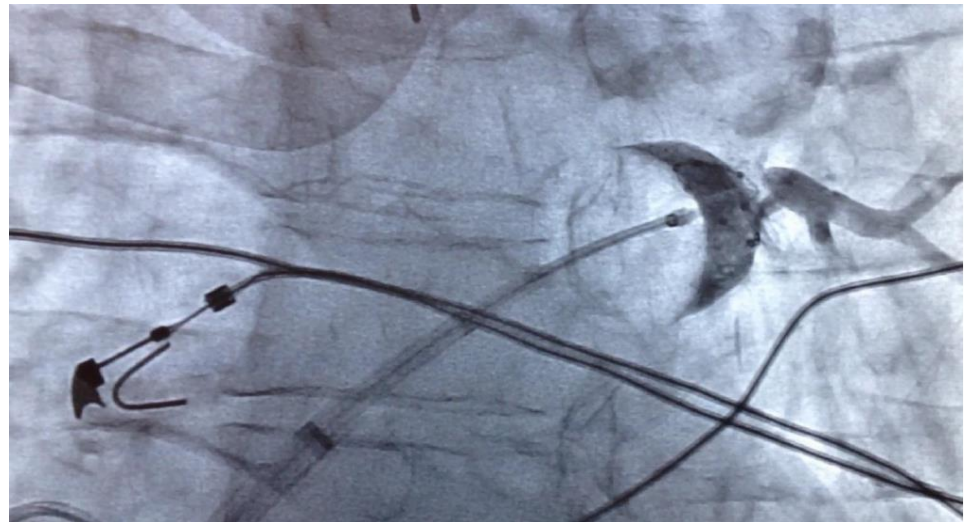
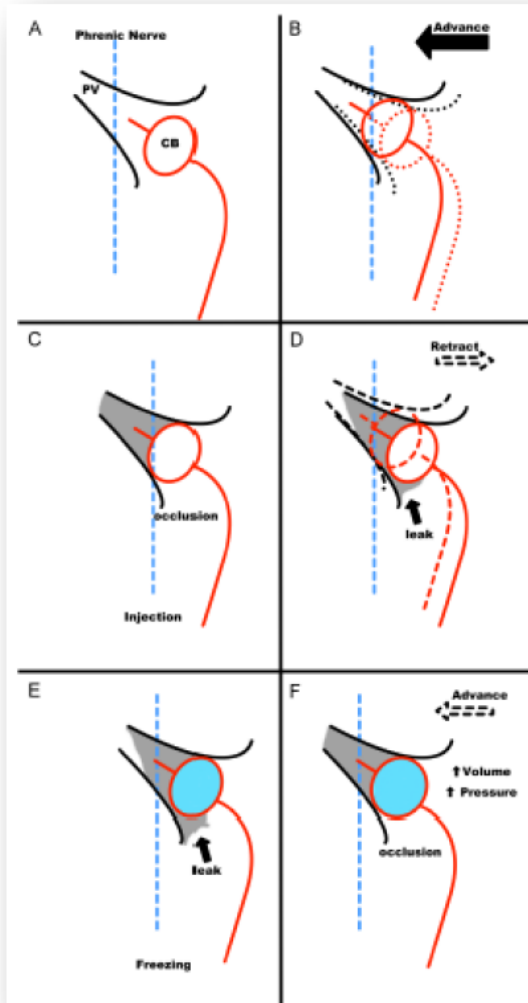
- Siyah kesikli çizgi ile BC arasındaki mesafe iki yönlü ok ile gösterilmiştir
- Zon A: kriyobalonun sağ yanı (sağ pulmoner venlere doğru)
- Zon B1: kriyobalonun distal zonu
- ZonB2: kriyobalonun proksimal zonu
- Zon C:Kriyobalonun sol yanı



Arc- Adv-CB ile frenik sinir paralizi insidansı

A: frenik sinir paralizi olmayan hastalarda kriyobalon ve frenik sinir arasındaki mesafe

The proximal seal technique



Casado-Arroyo, Chierchia Gb Heart Rhythm 2

Sağ frenik sinir hasarını önlemek için ipuçları

- Sağ PV'ye kriyobalon uygulamaları esnasında sağ frenik sinirin pace edilmesi
- Sağ hemidiyafragmatik kasılmaların gücünün palpe edilmesi ve kontraksiyonda meydana gelen azalmada ablasyonun hemen durdurulması
- Floroskopide diafram hareketlerinin izlenmesi
- 28-mm balon, 23-mm balon'dan daha güvenlidir
- Balon- ven uyumsuzluğunun sağ PV'lerin distal ablasyonuna yol açıp açmadığı bakımından dikkatli olunması (Erken dönemde çok düşük sıcaklığa ulaşılması)
- Diyafragmatik myopotansiyellerin azalması

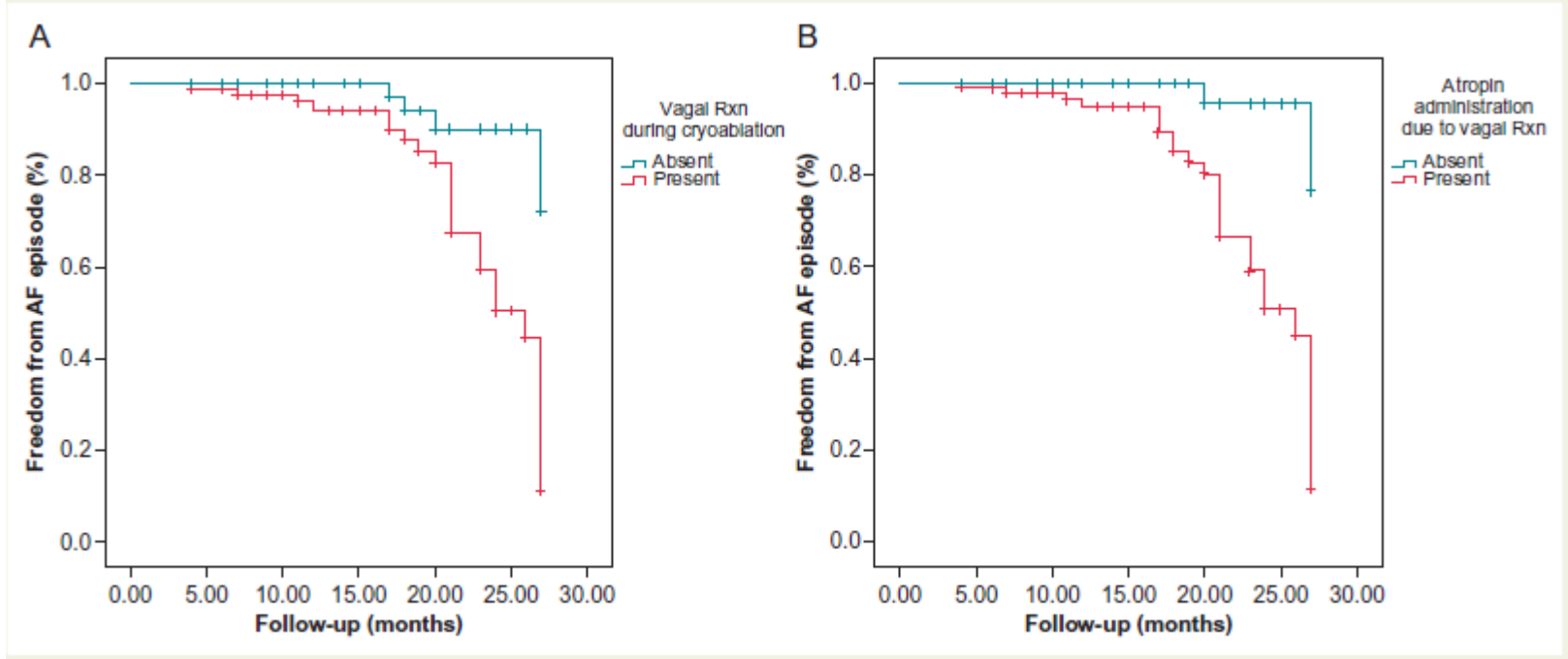
11.14.00



Additional benefit of cryoballoon-based atrial fibrillation ablation beyond pulmonary vein isolation: modification of ganglionated plexi

Hikmet Yorgun¹, Kudret Aytemir¹, Uğur Canpolat^{2*}, Levent Şahiner¹, Ergün Barış Kaya¹, and Ali Oto¹

Ganglionik pleksusların ablasyonunun işlem başarısının, rekürrensin ve sinüs ritminin idamesinin önemli bir belirleyicisi olduğu gösterilmiştir.



Kriyoablasyon sırasında vagal reaksiyonların, kardiyak otonom sinir sistemi modifikasyonunun bir eşdeğeri olarak, paroksizmal ve persistan AF'li hastaların bir alt grubunda AF rekürrensinde azalma ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur.

PV darlığı

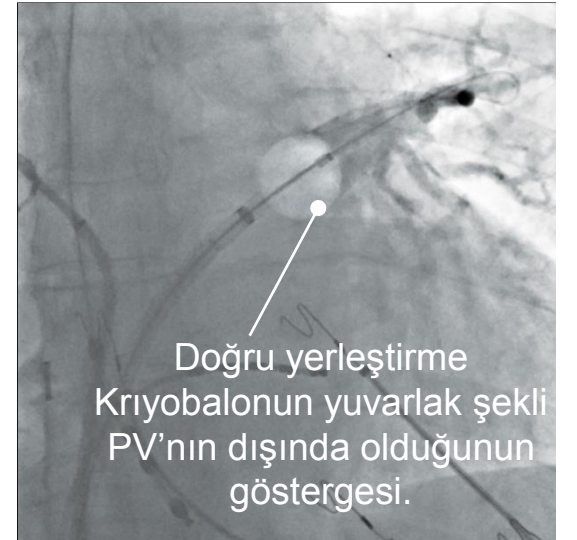
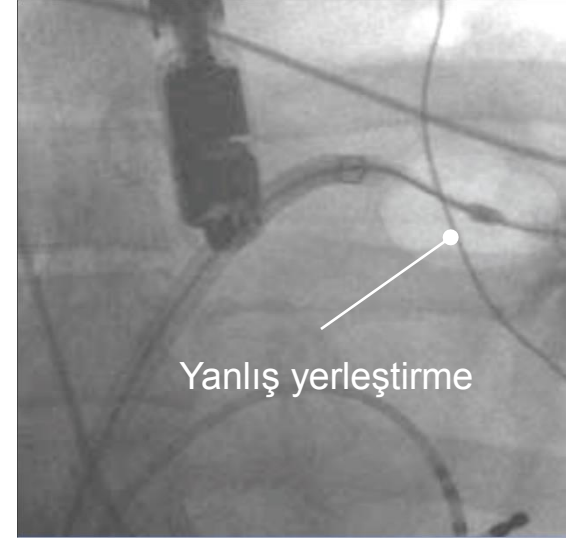
Tanım ve değerlendirme

- Bazal kesit alanından >%75 azalma meydana gelmesi
- Hastalar işlem öncesi ve işlem sonrası 6. ve 12. aylarda manyetik rezonans görüntüleme ya da bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmiştir

PV darlığı, hastaların %3.1'inde gözlenmiştir.

- 5 asemptomatik, girişim uygulanmamış
- 2 ciddi yan etki
 - 1 semptomatik- anjiyoplasti ve stentleme ile belirtilerde düzelme
 - 1 semptomatik- girişimi reddetmiş; belirtilerde 12. ayda düzelme

PV darlığının azaltılması için: Arctic Front kateteri pulmoner venin tübüler kısmına yerleştirilmemelidir. Kateter pulmoner ven içinde iken, balon şişirilmemelidir. Balon her zaman atriyumda şişirilmeli ve daha sonra pulmoner ven ağzına yerleştirilmelidir.



Reduced incidence of esophageal lesions by luminal esophageal temperature-guided second-generation cryoballoon ablation ©

**Luminal özefajiyel sıcaklığın
15°C'ye inmesi durumunda
ablasyonun sonlandırılması ile
özefagus hasarı azalıyor!!!
Özefagus ısı probunun rutin olarak
kullanılması önerilmekte**

Clinic WinData 7.01.07

Clinic WinData 7.01.05

but LET

guidance. We provide evidence that LET-guided pulmonary vein isolation improves the safety of cryoballoon ablation by reducing collateral injury of the esophagus. We therefore suggest the routine use of an esophageal temperature probe during second-generation cryoballoon ablation.

Vasküler Kılıfları Ne zaman Çekelim?

J Interv Card Electrophysiol (2014) 41:129–134

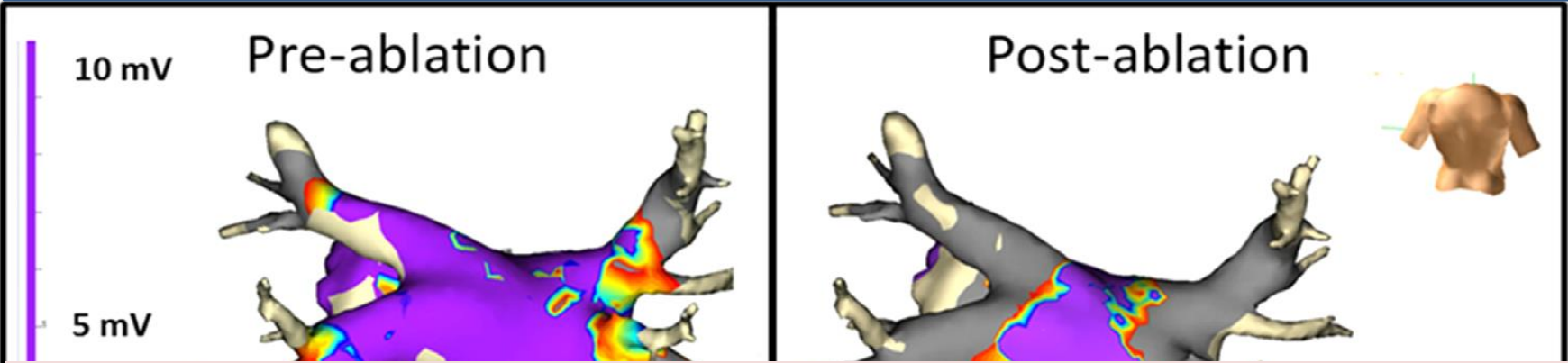
J Interv Card Electrophysiol
DOI 10.1007/s10840-015-9989-0

Safety and efficacy outcomes of protamine administration for heparin reversal following cryoballoon-based pulmonary vein isolation

Kadri Murat Gurses • Duygu Kocyigit • Muhammed Ulvi Yalcin •
Banu Evranos • Hikmet Yorgun • Mehmet Levent Sahiner •
Ergun Baris Kaya • Mehmet Ali Oto • Necla Ozer • Kudret Aytemir

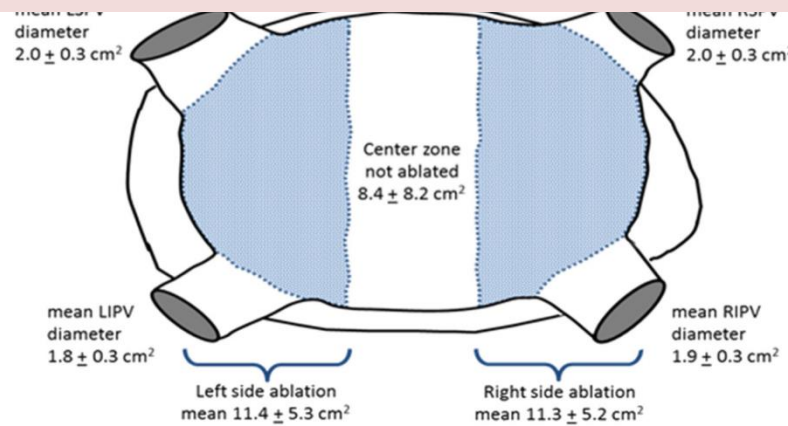
Literatürde bu konudaki en geniş serilerden biri olan bu çalışmada kriyobalon ile PVI yapılan hastalarda heparinin etkisinin geri çevrilmesi için protamin uygulanması femoral kılıfın daha erken çekilmesini sağlamakta, trombotik olaylarda artış olmadan potansiyel vasküler komplikasyon riskini de azaltmaktadır.

Kriyobalon ile PAF ablasyonunda elde edilen sonuç neden tek başına PVI dan daha etkili?



***Kriyobalon kateteri ile sol atriyum arka duvarının ablasyonu geniş ve antral yerleşimlidir.**

***Meydana gelen sol atriyal *debulking*, pulmoner ven izolasyonu dışında kriyobalon etkinliğinin bir parçası olabilir.**



Sonuç

- Kriyobalon bazlı kateter ablasyon, PAF hastalarında kullanıldığında yüksek akut ve orta dönem etkinlik hızına sahip güvenli ve etkin bir yöntemdir.
- Kriyobalon bazlı kateter ablasyon ile komplikasyon hızı göreceli olarak düşüktür (artmış frenik sinir hasarı insidansı hariç)
- Kriyobalon bazlı kateter ablasyona ilişkin faydalar operatör deneyimi, ablasyon tekniği ve kateter teknolojisine bağlıdır.
- Konvansiyonel RF ablasyonu ile direk kıyaslama dahil sürdürülmekte olan çalışmalar, işlemin uzun dönem etkinlik ve güvenliğine ışık tutacaktır.