



NON-İSKEMİK VT ABLASYONU

Dr. Bülent ÖZİN

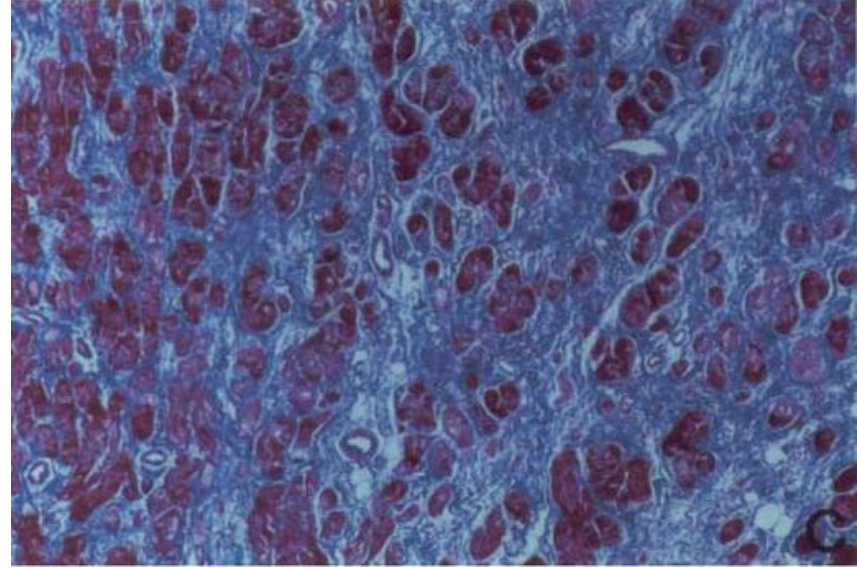
Başkent Üniversitesi, ANKARA

Non İskemik kardiyomiyopatili hastalarda VT

- 🌀 Non iskemik kardiyomiyopati ciddi koroner, valvüler ya da konjenital kalp hastalıkları olmadan kalp kasının önemli mekanik ve elektriksel disfonksiyonunu tanımlayan bir terimdir.
- 🌀 Bu hastaların %80'inde kompleks ventriküler aritmiler, %50'sinde kısa VT atakları izlenir.
- 🌀 Uzamış monomorfik VT hastaların %5'inde gözlenir ve bu hastalardaki ani ölümün en önemli nedenidir
- 🌀 Ani ölüm açısından yüksek riskli hastalarda ICD implantasyonu ile yaşam kurtarılabilmektedir
- 🌀 Ancak buna rağmen bazı hastalar elektriksel fırtına ile kaybedilebilmektedir
- 🌀 Ayrıca sık şoklar mortaliteyi de arttıran bir durumdur
- 🌀 Bu nedenle VT ablasyonu non iskemik kardiyomiyopatili hastalarda önemli bir tedavi alternatifidir
- 🌀 Noniskemik kardiyomiyopatili hastalardaki VT'lerin %80'i skara bağlı reentran taşikardilerdir

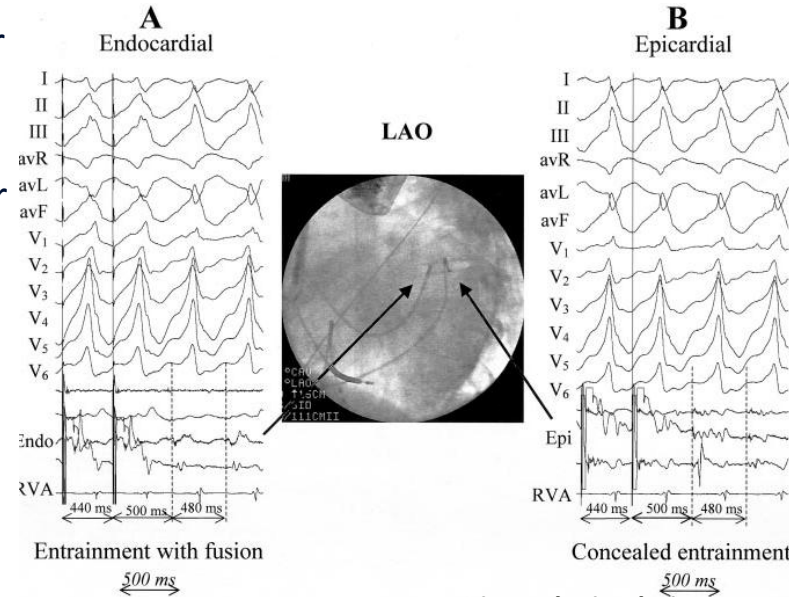
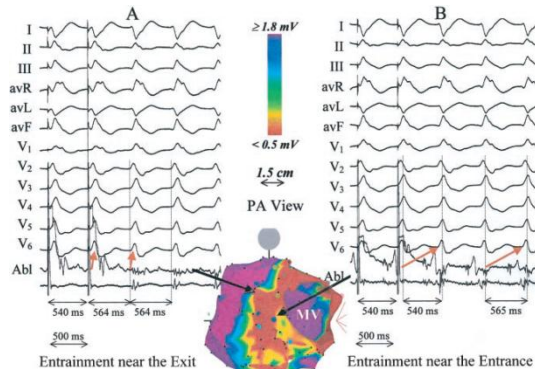
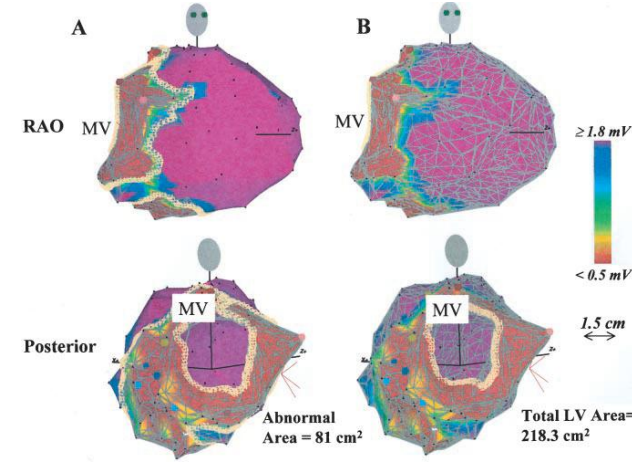
Fizyopatoloji

- Non iskemik kardiyomiyopatili hastalardaki en önemli patolojik bulgu skar gelişimi ve yaygın fibrozistir
- Fibrozis bu hastalarda iletimin yavaşlamasına ve fibröz adacıklar etrafından dönerek heterojen bir yayılım göstermesine neden olmaktadır. Özellikle yamalı tarzda fibrozisde elektrofizyolojik etkiler daha belirgin olmaktadır
- Fibrozis derecesi ile VT arasında yakın bir ilişki vardır. Ayrıca skarın büyüklüğü ve heterojenitesi de VT gelişimi ile yakından ilişkilidir
- Gadolinium MR ile fibrozis derecesi belirlenebilir. Bu bölgelerde fragmente, uzun ve geç potansiyeller izlenir



Characterization of Endocardial Electrophysiological Substrate in Patients With Nonischemic Cardiomyopathy and Monomorphic Ventricular Tachycardia

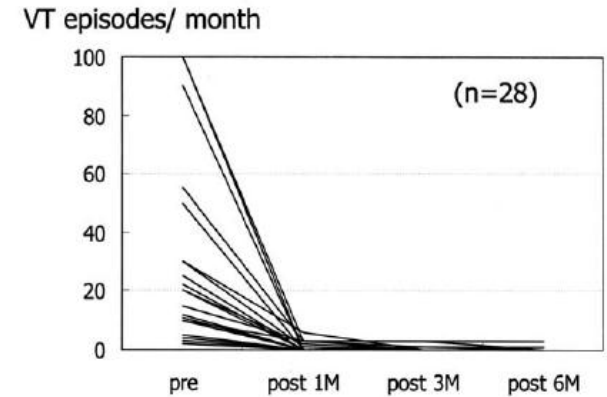
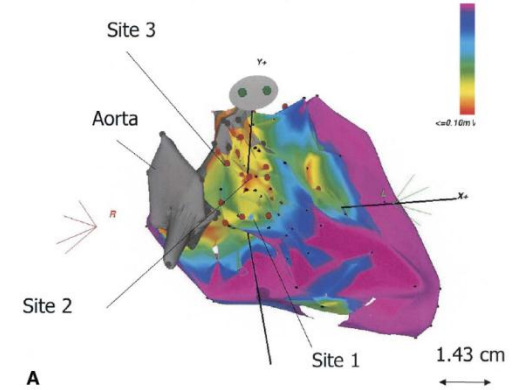
- Noniskemik kardiyomiyopatisi ve monomorfik ventrikül taşikardisi olan 19 hastada sol ventrikül endokardiyal haritalaması
- Ortalama 178 ± 83 nokta ile haritalama
- Bipolar sinyal amplitüdü < 1.8 mV olan bölgeler (anormal elektrogramlar) skar olarak tanımlanmış.
- Bu bölgeler ortalama 41 ± 28 cm² alan kaplıyor ve endokardiyal yüzeyin ortalama $\%20 \pm 12$ 'sini içeriyor
- 14/19 hastada endokardiyal anormal bölgeler tüm endokard yüzeyinin $\%25$ 'inden daha az yer kaplıyordu
- Tüm hastalarda ventrikülün bazal kesimlerinde perivalvüler alanlarda skar mevcuttu. Haritalanan 57 VT'nin $\%88$ 'i bu bölgeden kaynaklanmaktaydı.
- Sadece 2 hastada haritalama VT sırasında yapılabilirdi. Hiçbir hastada BBR yoktu.



Endocardial and Epicardial Radiofrequency Ablation of Ventricular Tachycardia Associated With Dilated Cardiomyopathy

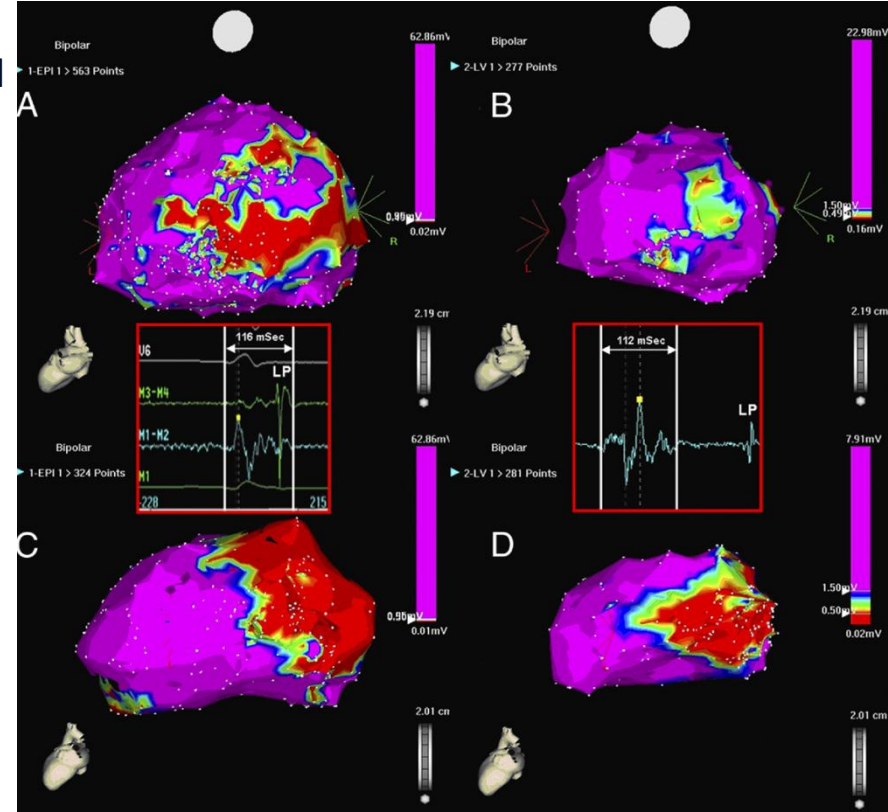
- ☞ infarkt sonrası ventrikül taşikardisinin mekanizması iyi bilinmektedir, ancak noniskemik kardiyomiyopatide değişik faktörler etken olabilir
- ☞ 28 dilate kardiyomiyopatili hastada elektroanatomik haritalama (26 endokardiyal, 8 epikardiyal)
- ☞ 5 hastada fokal, 2 hastada BBR, 22 hastada reentri
- ☞ Reentri olan tüm hastalarda skar saptandı
- ☞ Endokardiyal skarların %63'ü bir kapağa komşuydu
- ☞ Skar 12 hastada endokardiyal, 7 hastada epikardiyal yüzeydeydi
- ☞ Reentran VT'ler 12 hastada ortadan kaldırıldı, 4 hastada modifiye edildi
- ☞ Ortalama 334 gün takip sonunda hastaların %54'ünde VT tekrarlamadı

Dilate kardiyomiyopatili hastalarda epikardiyal reentran halkalar sık görülür. Chagas hastalığında bu oran %70



Ablation Outcome for Suspected Epicardial Ventricular Tachycardia in Left Ventricular Nonischemic Cardiomyopathy

- Noniskemik kardiyomiyopatisi ve ventrikül taşikardisi olan 22 hastada sol ventrikül endokardiyal ve epikardiyal bipolar voltaj haritalaması
- Ortalama 178 ± 83 nokta ile haritalama
- Bipolar sinyal amplitüdü < 1.8 mV olan bölgeler (anormal elektrogramlar) skar olarak tanımlanmış.
- Anormal elektrogramlar epikardda 18 hastada (%82), endokardda 12 (%54) hastada mevcuttu
- Bu bölgeler ortalama 41 ± 28 cm² alan kaplıyor ve endokardiyal yüzeyin ortalama $\%20 \pm 12$ 'sini içeriyor
- 14/19 hastada endokardiyal anormal bölgeler tüm endokard yüzeyinin $\%25$ 'inden daha az yer kaplıyordu
- Tüm hastalarda ventrikülün bazal kesimlerinde perivalvüler alanlarda skar mevcuttu. Haritalanan 57 VT'nin $\%88$ 'i bu bölgeden kaynaklanmaktaydı.
- Sadece 2 hastada haritalama VT sırasında yapılabilirdi. Hiçbir hastada BBR yoktu.



Çalışma	Hastalar	Substrat	EF	Endo-kardiyal harita	Epi-kardiyal harita	Akut komp.	Akut başarı	Uzun dönem komp	Uzun dönem başarı	Takip ay	Takipte mortalite
ÇOK MERKEZLİ ÇALIŞMALAR											
Dukkipati et al 2011	10	HCM	57±13	10/10 (%100)	Yok	Yok	8/9 (%89)	1/10 (%10)	7/9 (%70)	37±17	Bildiril-memiş
Sacher et al 2008	149	DKM	39±16	149/149 (%100)	Bildiril-memiş	12/195 (%6.2)	99/195 (%51)	Bildiril-memiş	%61	40±29	26/149 (%17)
TEK MERKEZLİ ÇALIŞMALAR											
Koplan et al 2006	8	Sarkoidoz	34±15	8/8 (%100)	2/8 (%25)	Bildiril-memiş	2/8 (%25)	Bildiril-memiş	6/8 (%75)	6 ay – 7 yıl	1/8 (%13)
Soejima et al 2004	28	DKM	30±11	20/28 (%71)	7/28 (%25)	2/28 (%7)	17/28 (%61)	Bildiril-memiş	17/28 (%61)	11±9	1/28 (%4)
Hsia et al 2003	19	DCM	34±11	19/19 (%100)	Yok	Bildiril-memiş	14/19 (%74)	Bildiril-memiş	5/19 (%26)	22±12	4/19 (%21)
									Dukkipati et al, Circulation EP 2011		
									Sacher et al, Circulation EP 2008		
									Koplan et al, Heart Rhythm 2006		
									Soejima et al, JACC 2004		
									Hsia et al, Circulation 2003		

3-New Map (270, 0)

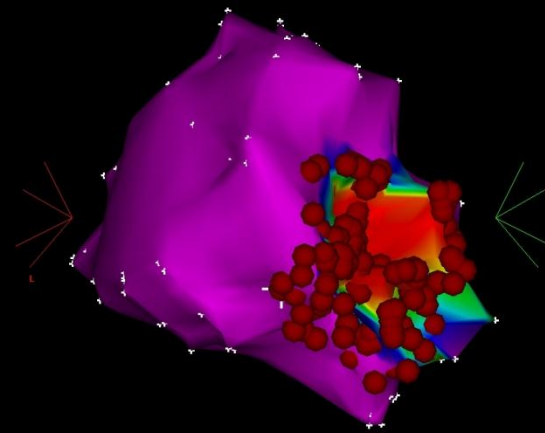
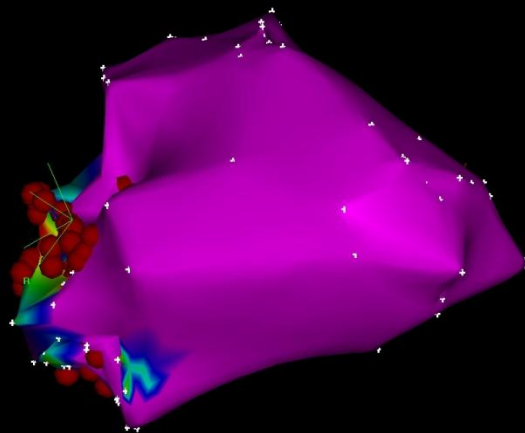


0.50 mV **Bi** 1.50 mV

3-New Map (270, 0)



0.50 mV **Bi** 1.50 mV



AP PA LAO **RAO** LL RL INF SUP

0.50 mV **Bi** 1.50 mV

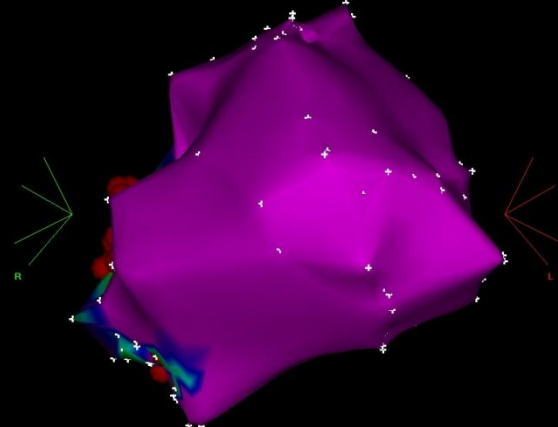
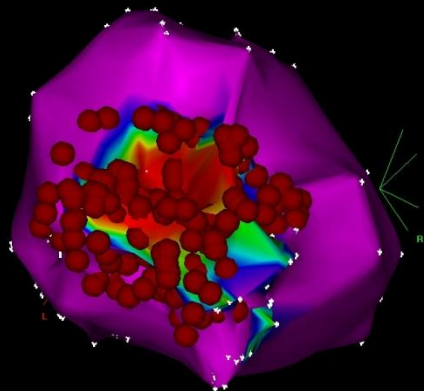
3-New Map (272, 0)

3-New Map (270, 0)



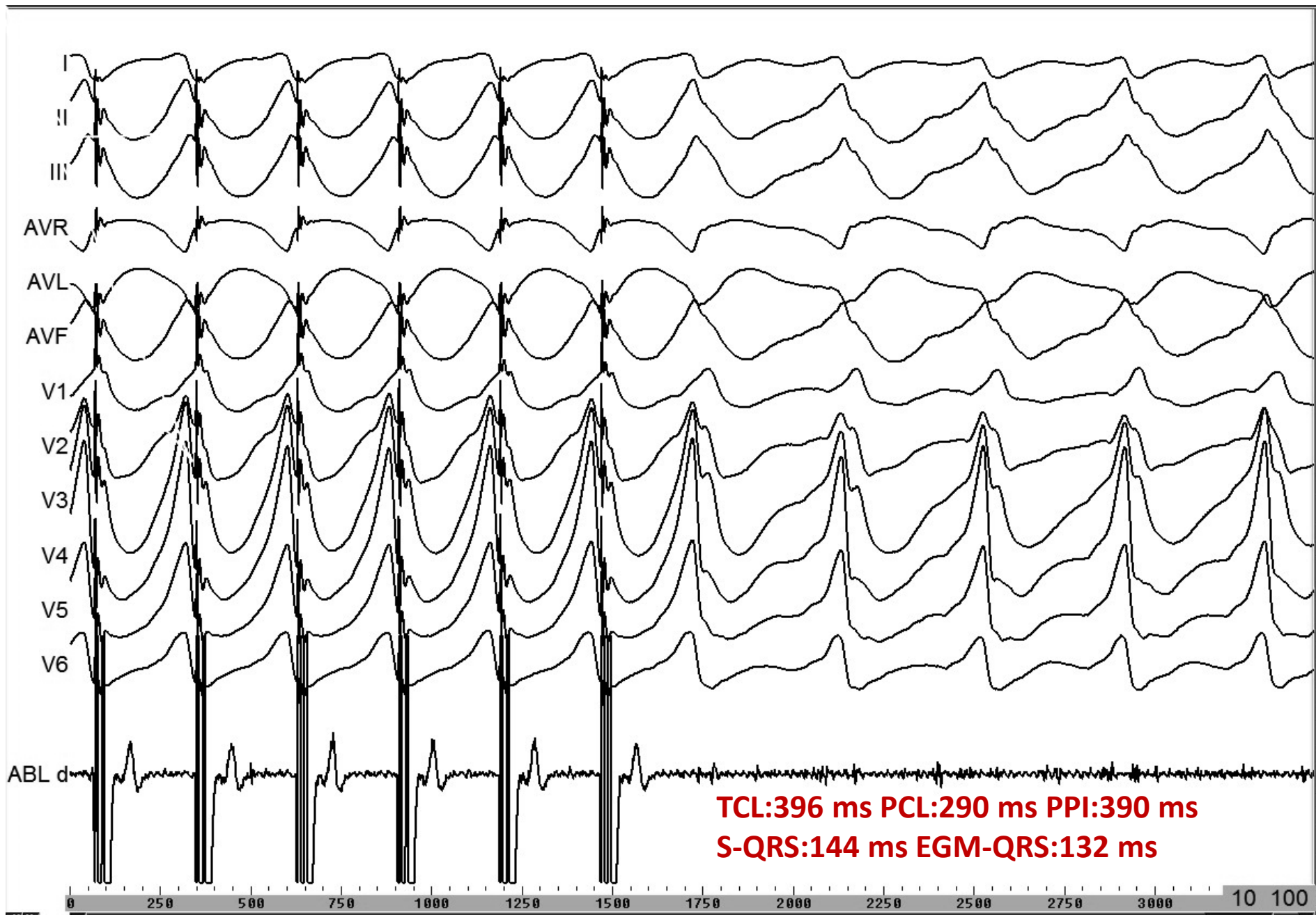
AP **PA** LAO RAO LL RL INF SUP

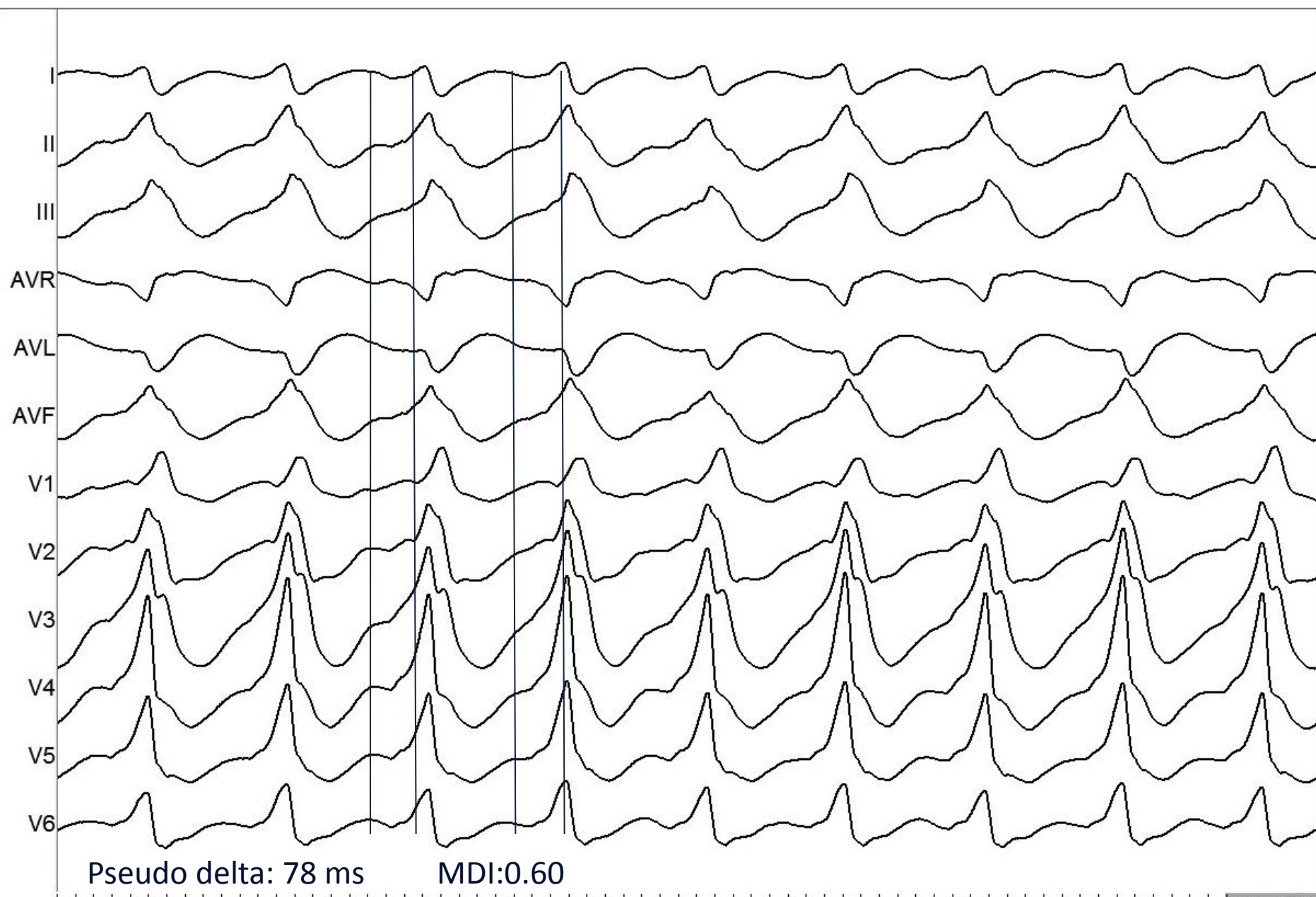
0.50 mV **Bi** 1.50 mV

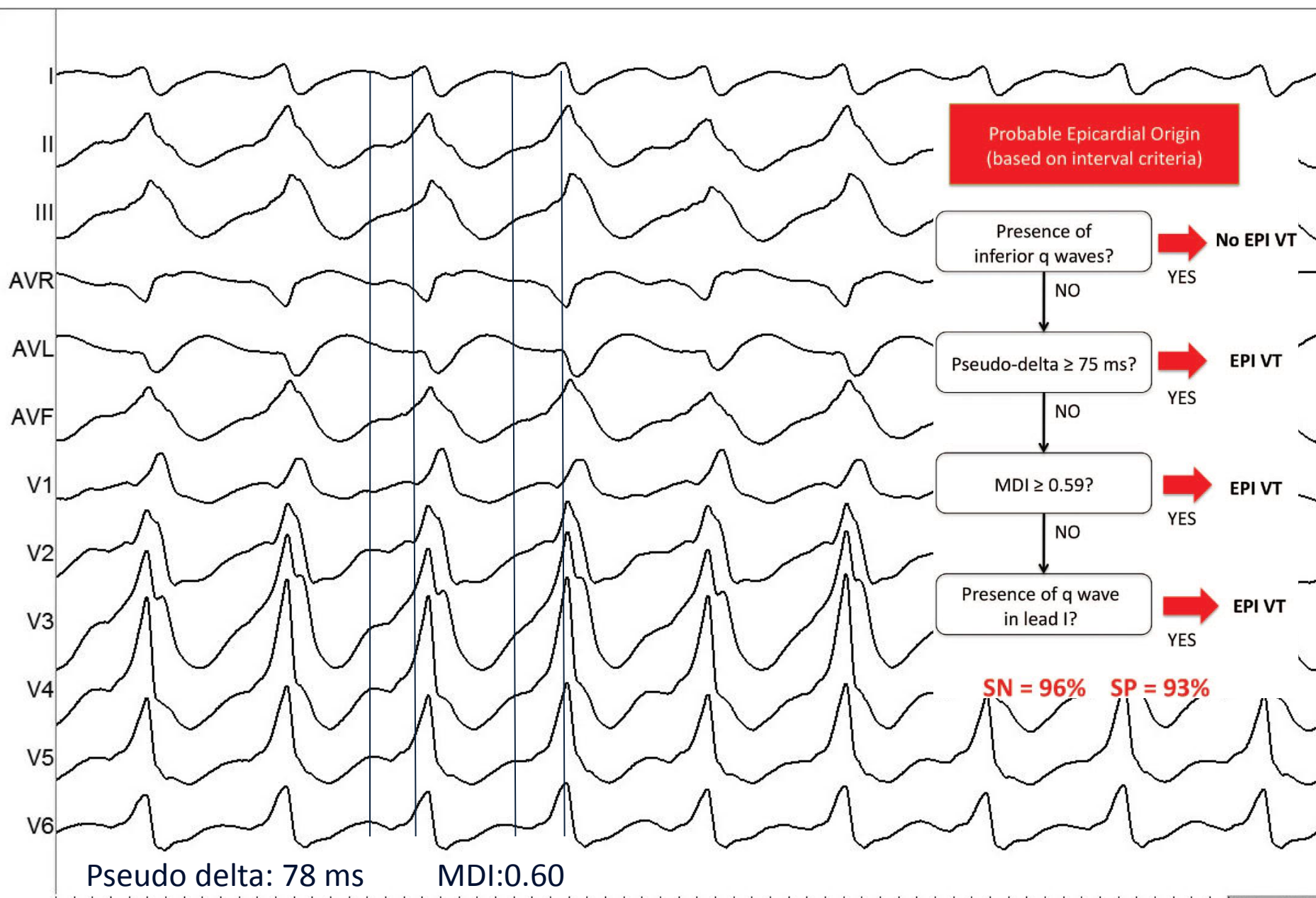


AP PA LAO RAO LL RL INF SUP

AP PA LAO RAO LL RL INF SUP







Sinus Rhythm ECG Criteria Associated with Basal-Lateral Ventricular Tachycardia Substrate in Patients with Nonischemic Cardiomyopathy

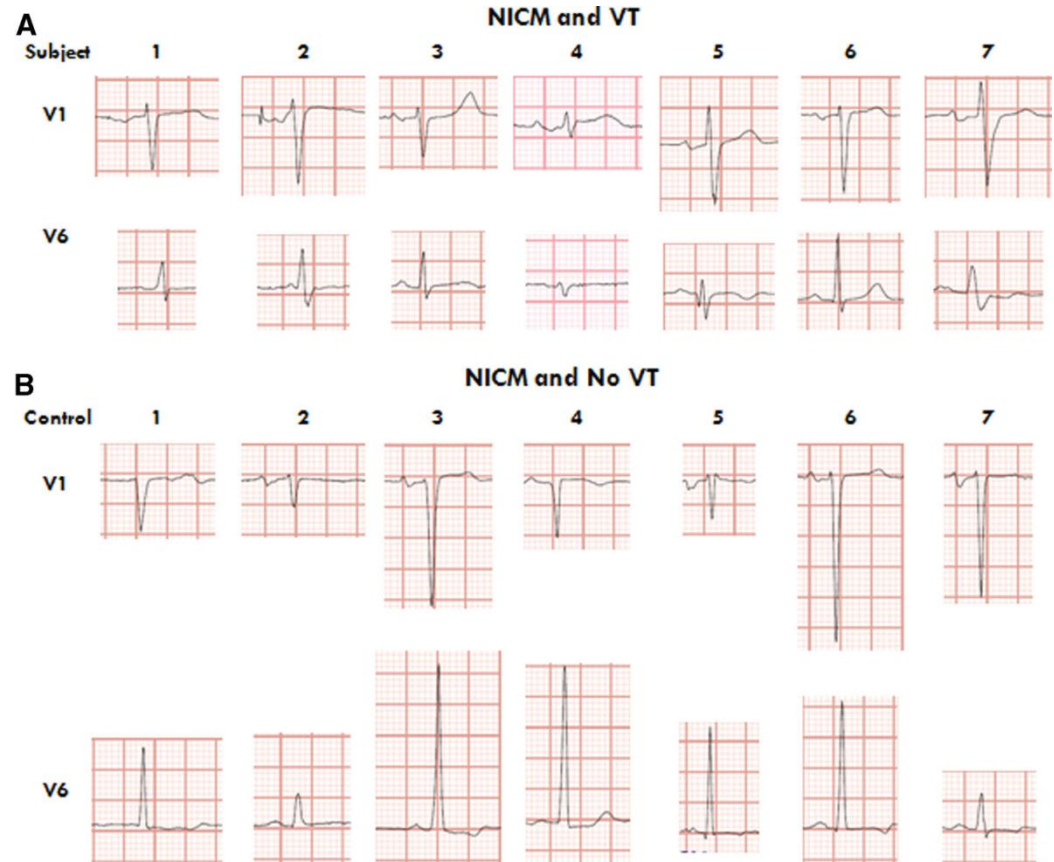
Non iskemik kardiyomiyopatide gözlenen bazolateral skarın elektrokardiyografik görünümünü saptamak

Faz I'de kardiyomiyopatisi, VT'si olan 25 hastada endo ve epikardiyal ayrıntılı haritalamalar yapılıyor. Bu hastaların EKG'leri ile kardiyomiyopatisi olan ancak skarı olmayan hastaların EKG'leri ile karşılaştırılıyor.

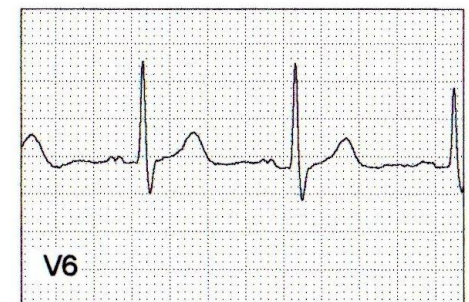
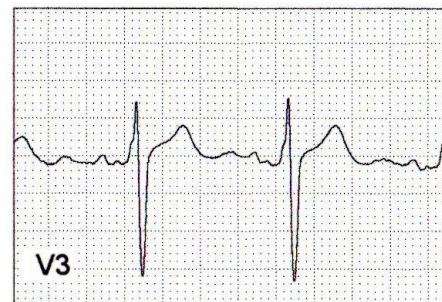
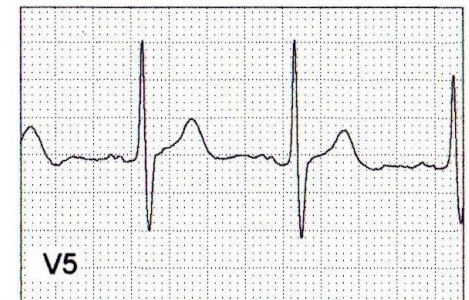
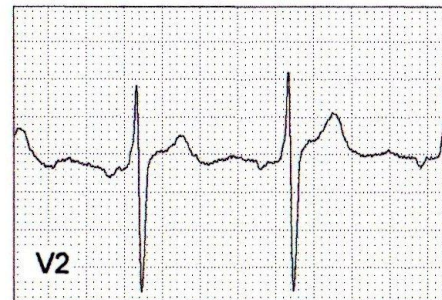
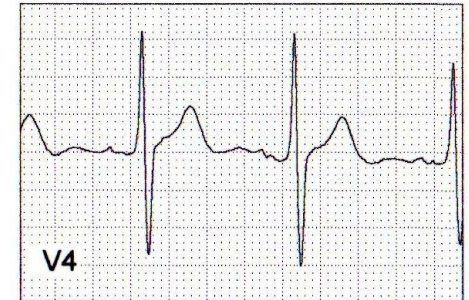
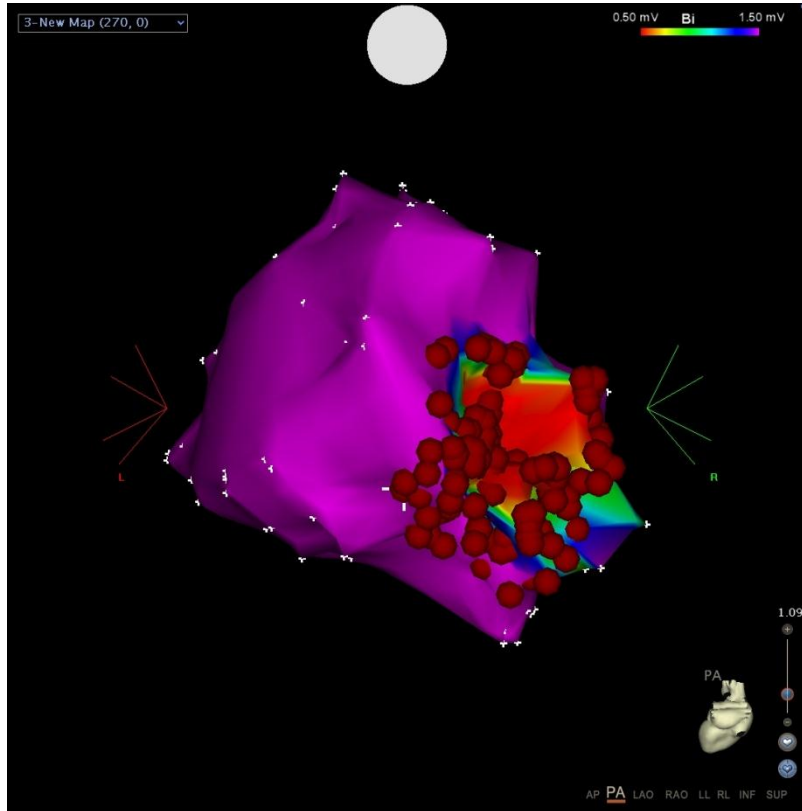
Faz I'de saptanan kriterler (7'si bazolateral skarı ve VT'si olan) 15 hasta ile karşılaştırılıyor.

Bu kriterlerin sensitivitesi 0.86, spesifitesi 0.88 bulunuyor.

$V1 R \geq 0.15 \text{ mV}$ ($P = 0.001$) ve
 $V6 S \geq 0.15 \text{ mV}$ ($P < 0.001$), ya da
 $V6 S:R \geq 0.2$ ($P < 0.001$)



Sinüs ritminde skar



Non İskemik VT ablasyonu

- Non iskemik kardiyomiyopatilerdeki VT ablasyonunda iskemik VT ablasyonu için kullanılan yöntemler geçerlidir
- Bu hastalarda sık olarak epikardiyal odaklardan şüphelenmek gereklidir
- Genellikle skar vardır ancak fokal odaklar da VT'ye neden olabilir

Eğer teknik imkan varsa öncelikle tüm hastalarda 3 boyutlu endokardiyal ve/veya epikardiyal voltaj haritalaması

Taşikardi indüklenebiliyorsa ve tolere edilebiliyorsa

- aktivasyon haritalaması
- entrainment haritalaması
- uyarı haritalaması (fokal

taşikardilerde odak, reentran taşikardilerde exit saptanması için)

Taşikardi indüklenemiyorsa ya da tolere edilemiliyorsa

- substrat ablasyonu
- uyarı haritalaması ile exit

saptama

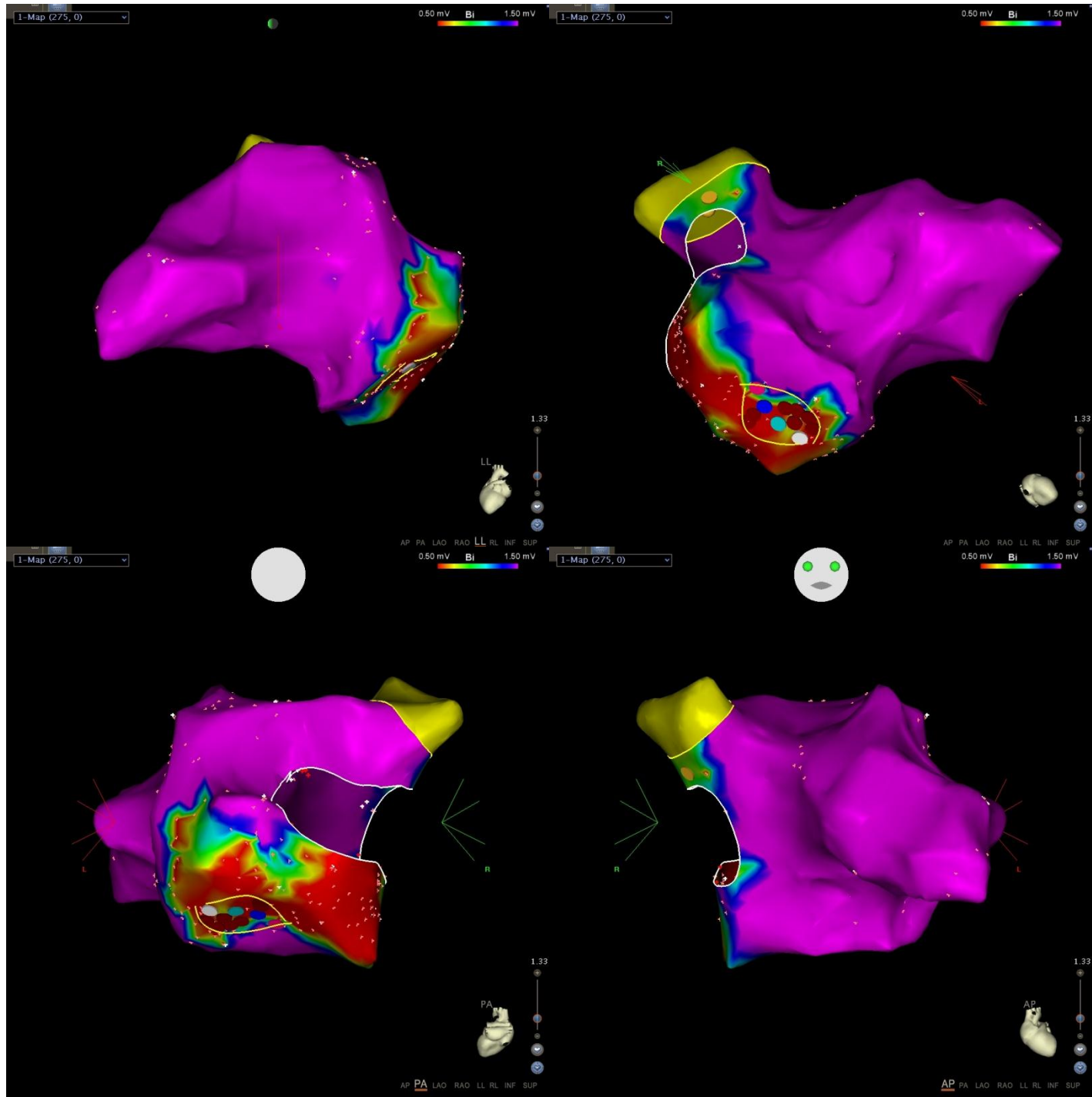
skar dokusu içinde yavaş ileten bölgeleri saptamak

perimitral skar dokusu varsa sağlam dokudan mitral kapağa hatlar çekmek

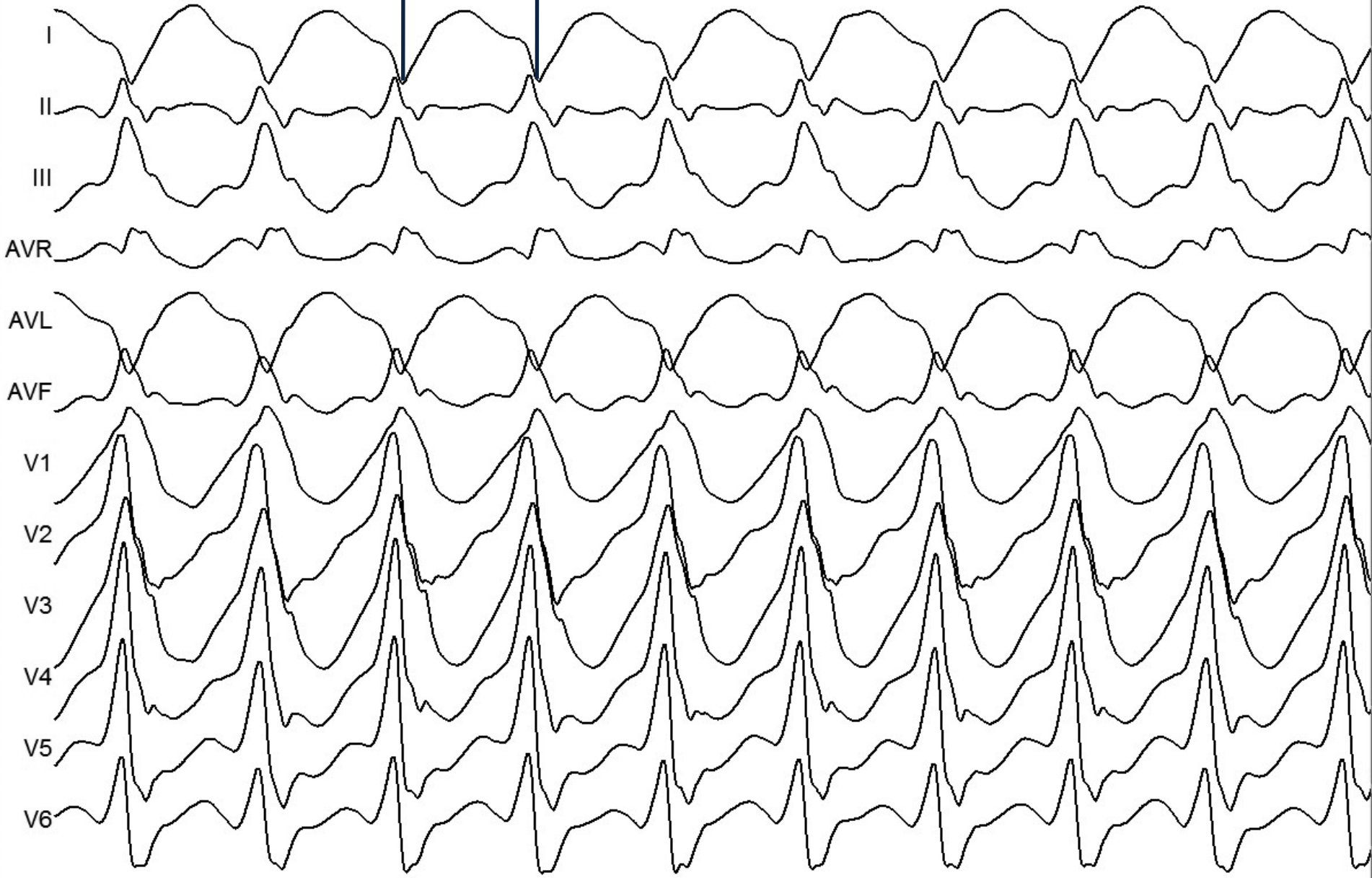
Bu yöntemlerle başarı sağlanamazsa kombine endokardiyal epikardiyal haritalama

Geç potansiyellerin haritalanması

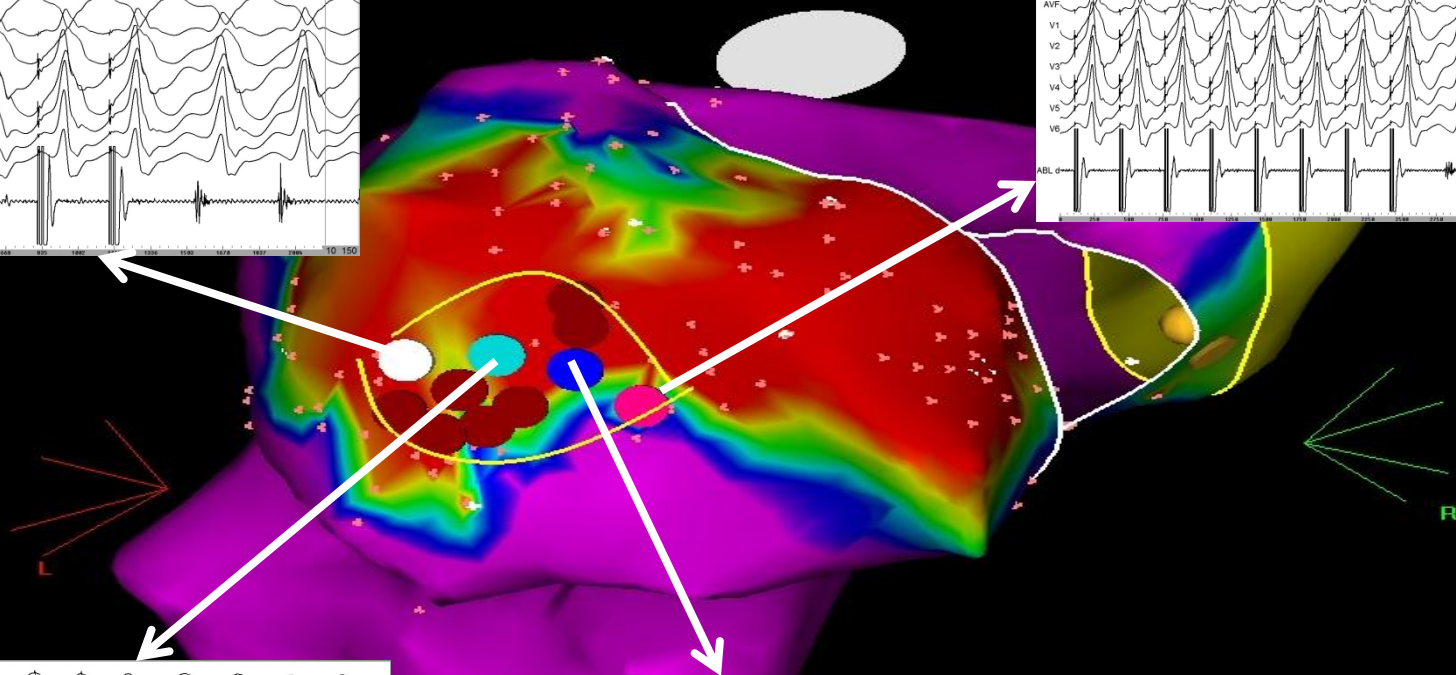
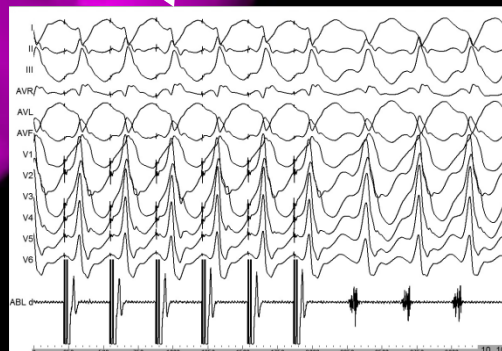
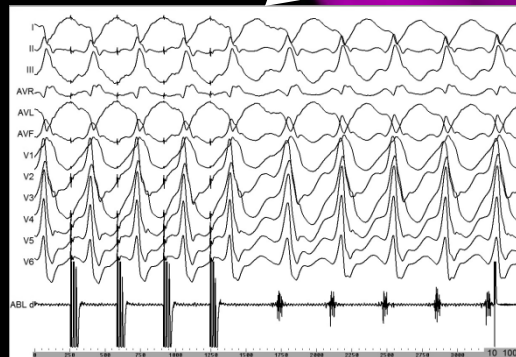
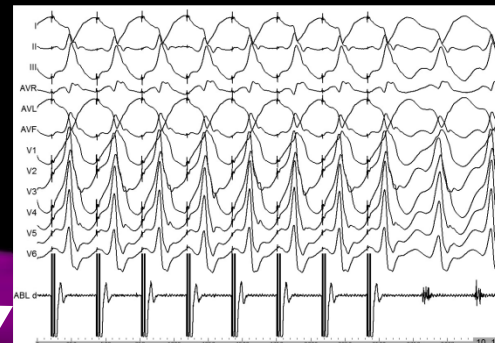
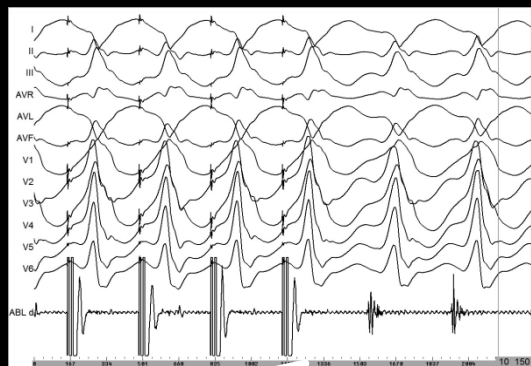
Nadir olarak endokardiyal olarak saptanan odakların epikardiyal yüzeyine, epikardiyal olarak saptanan odakların endokardiyel yüzeyine olan uygulamalar sonuç verebilir

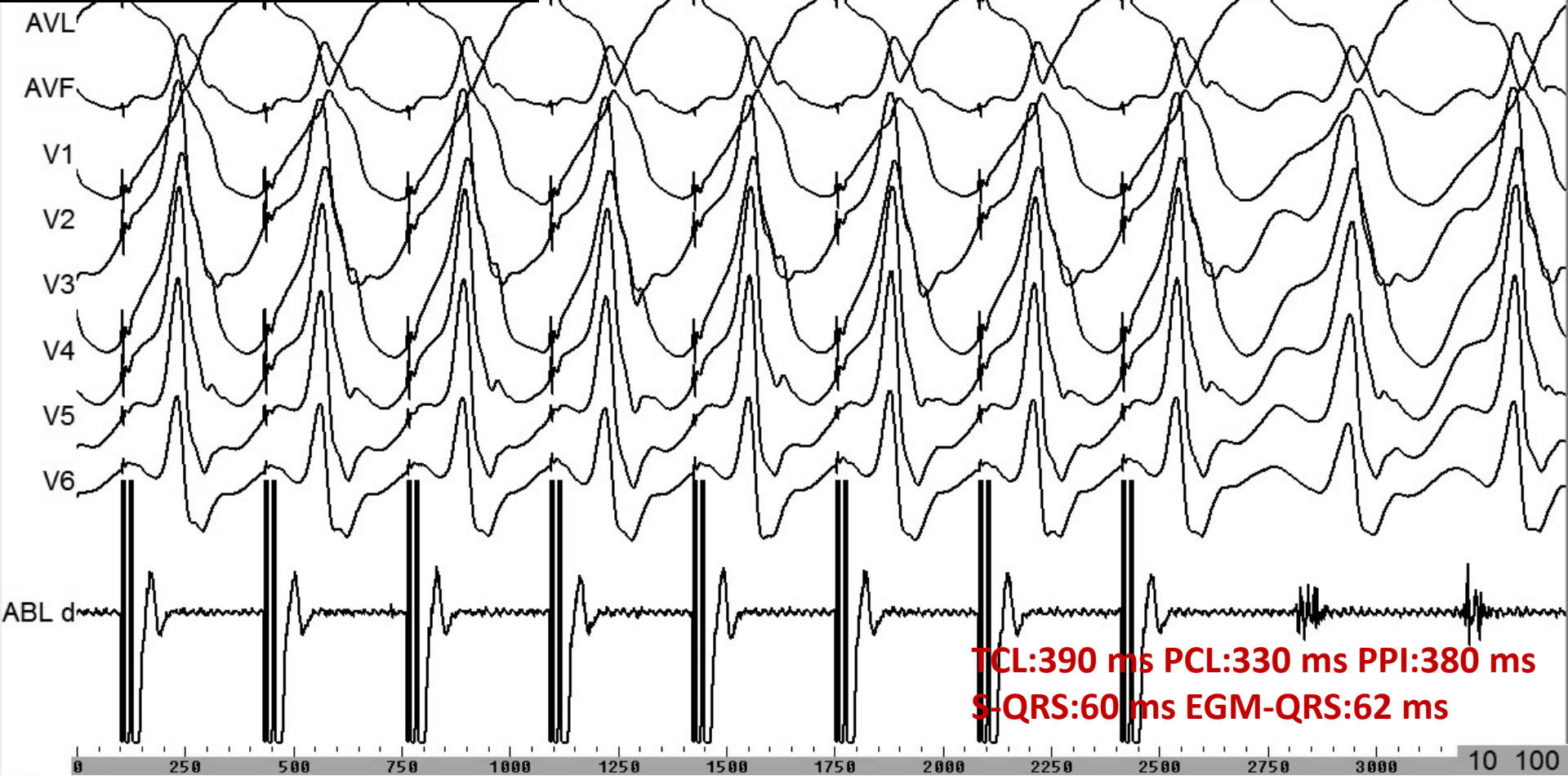
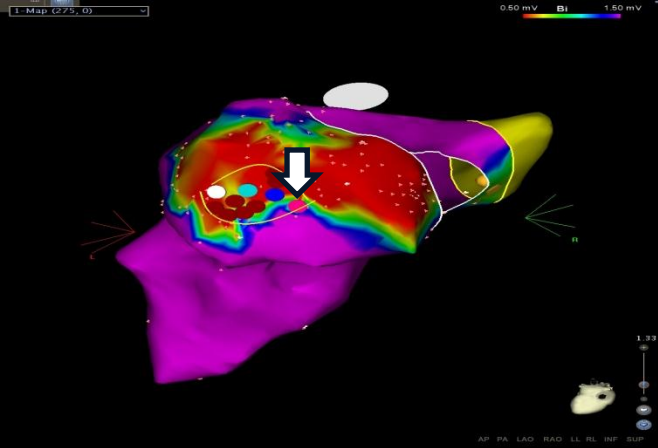


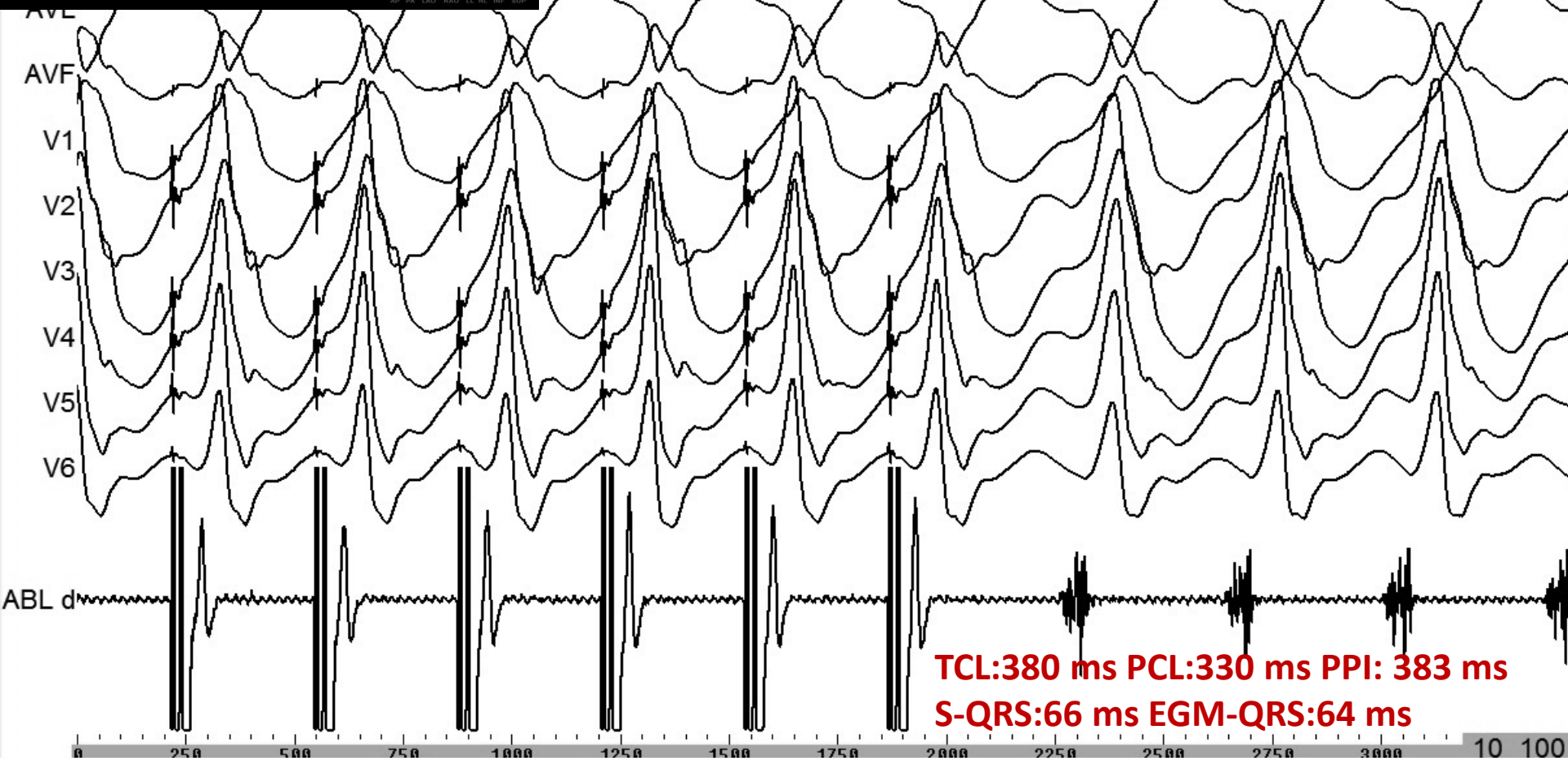
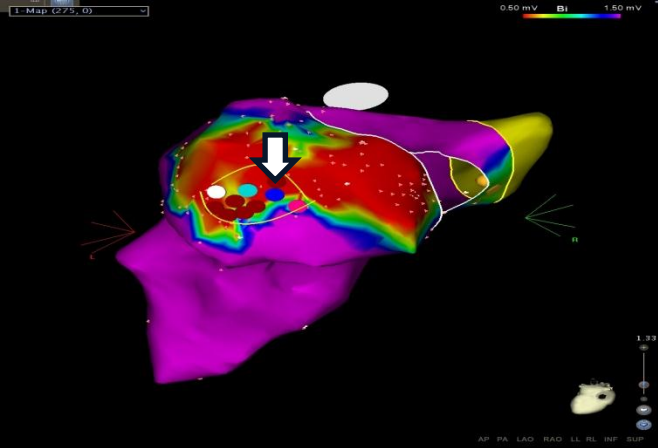
342 ms

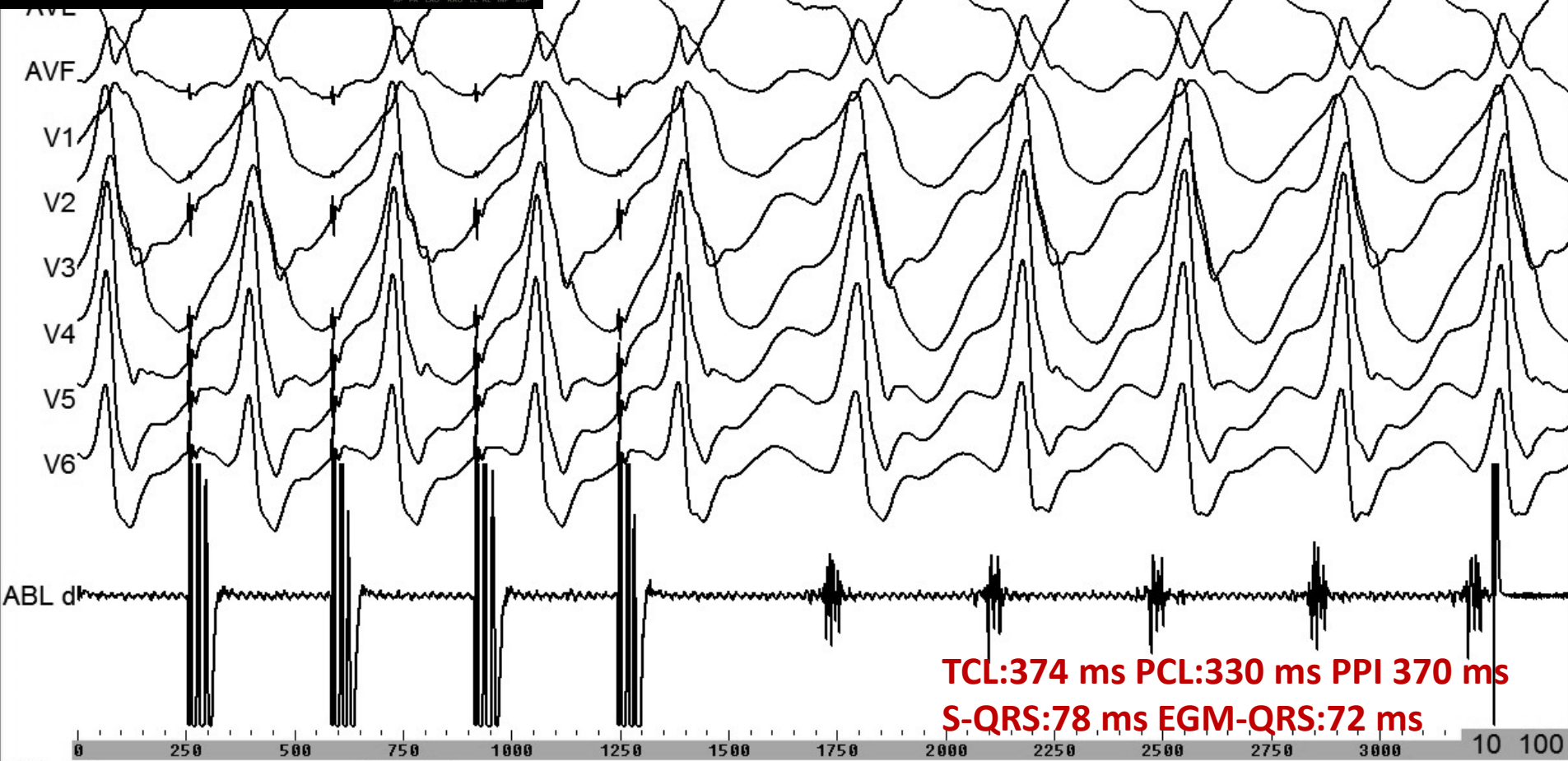
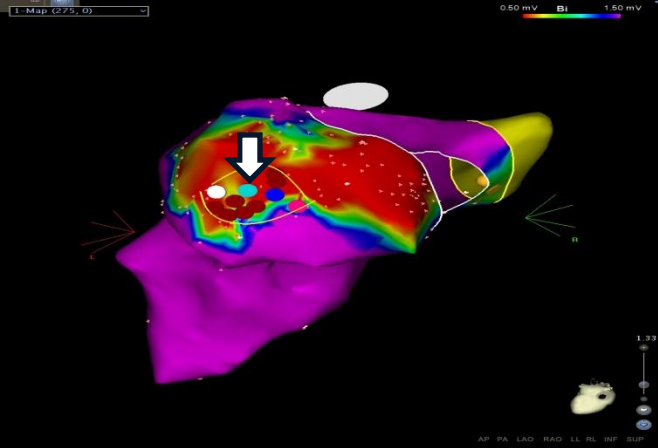


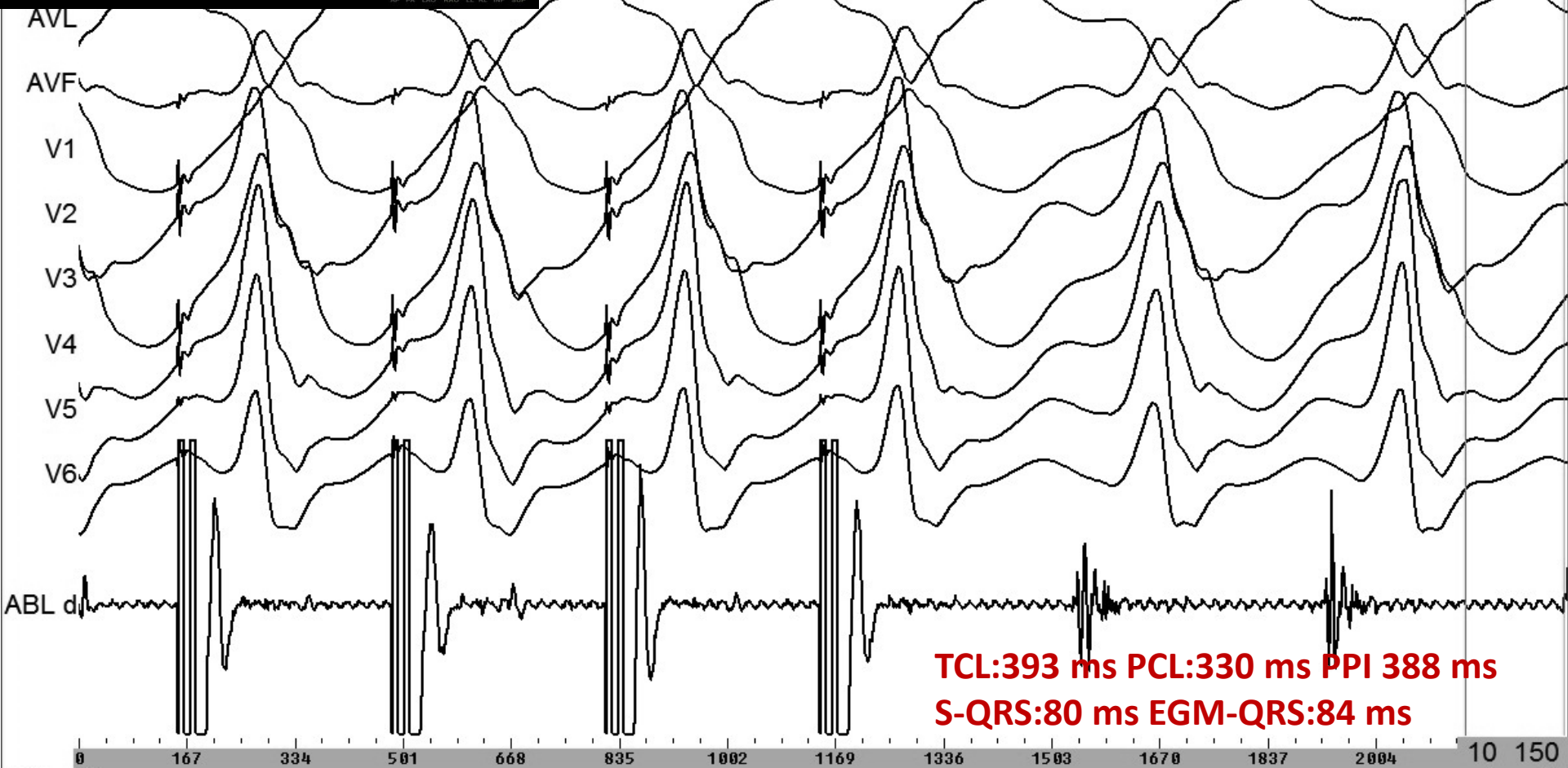
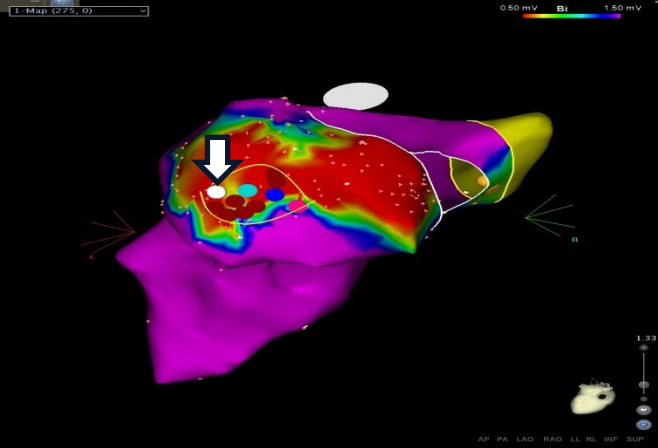
0 250 500 750 1000 1250 1500 1750 2000 2250 2500 2750 3000 10 100

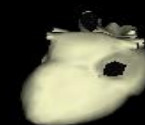
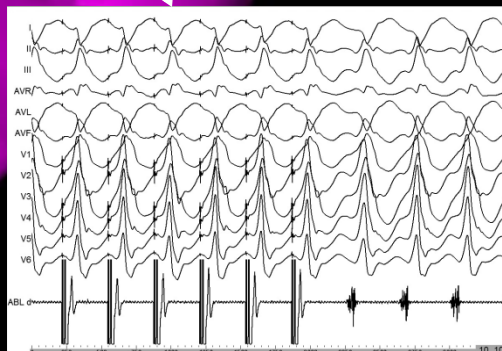
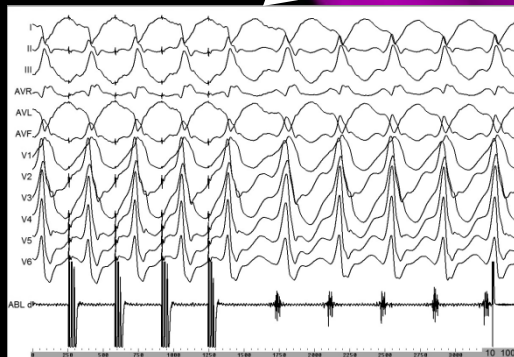
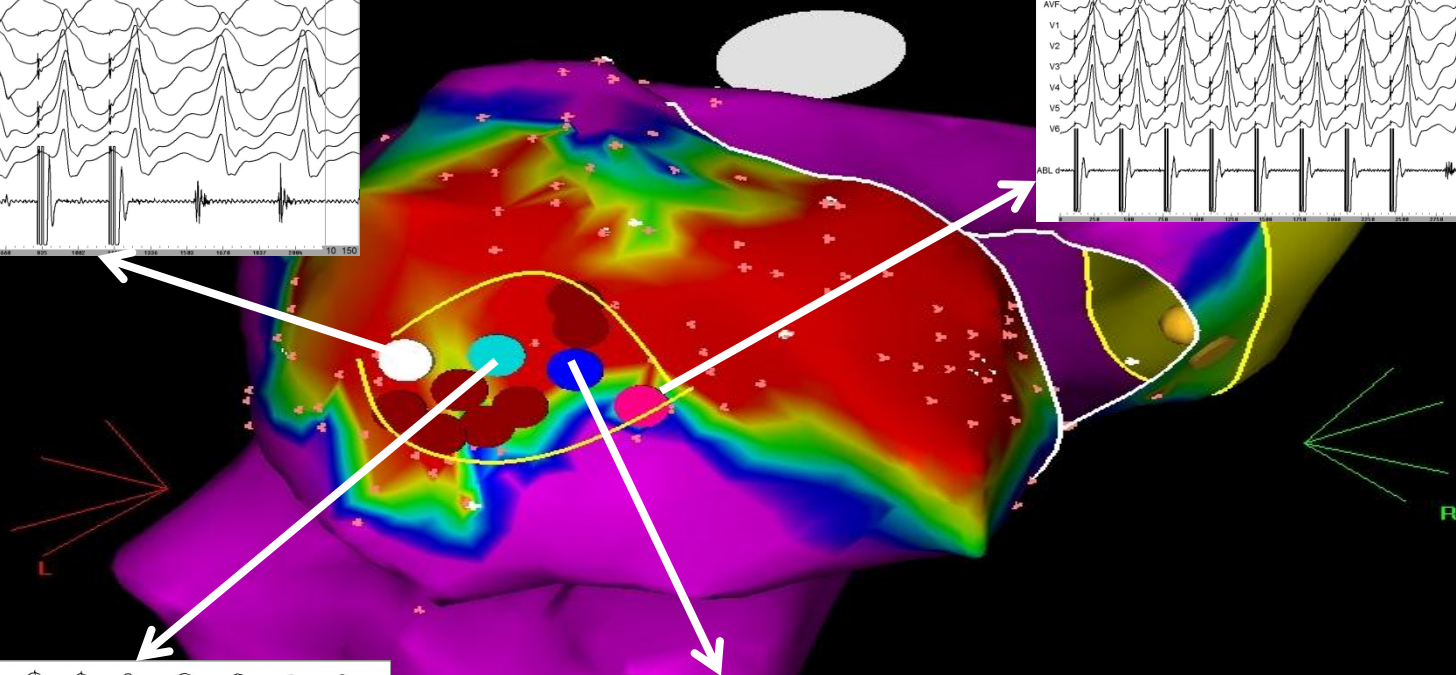
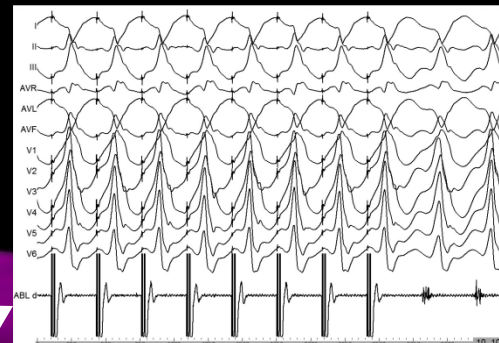
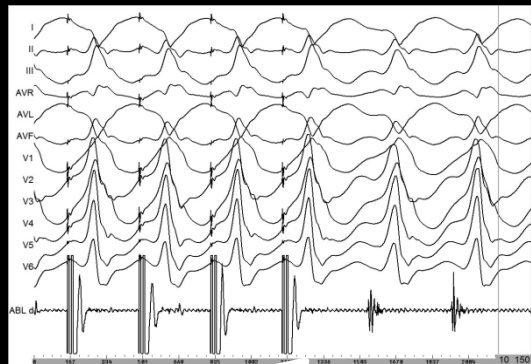






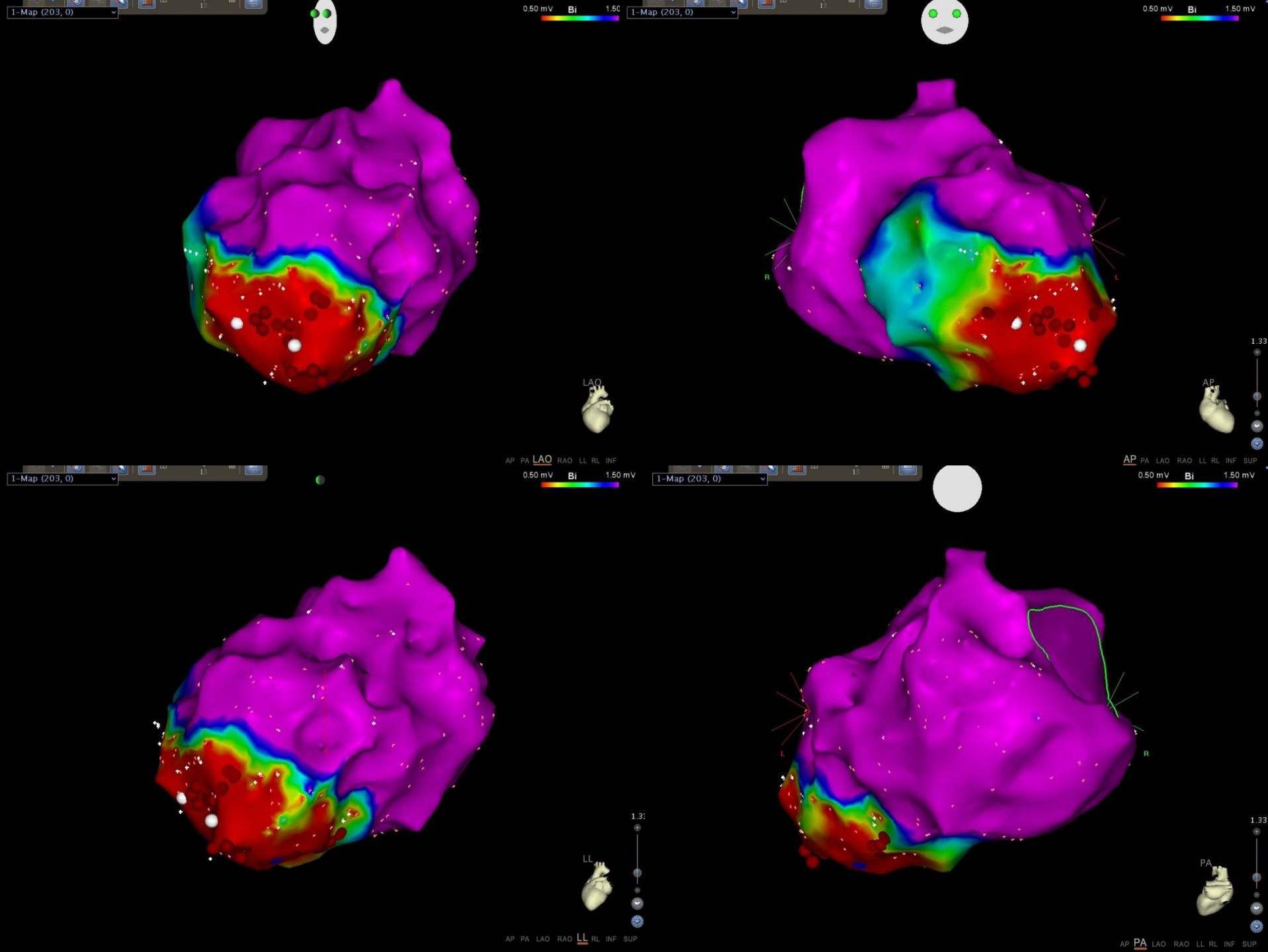






1.33





1EMENS

1. Baseline-vt 15:42:27+21 s

AXIOM Sensis XP VC11D



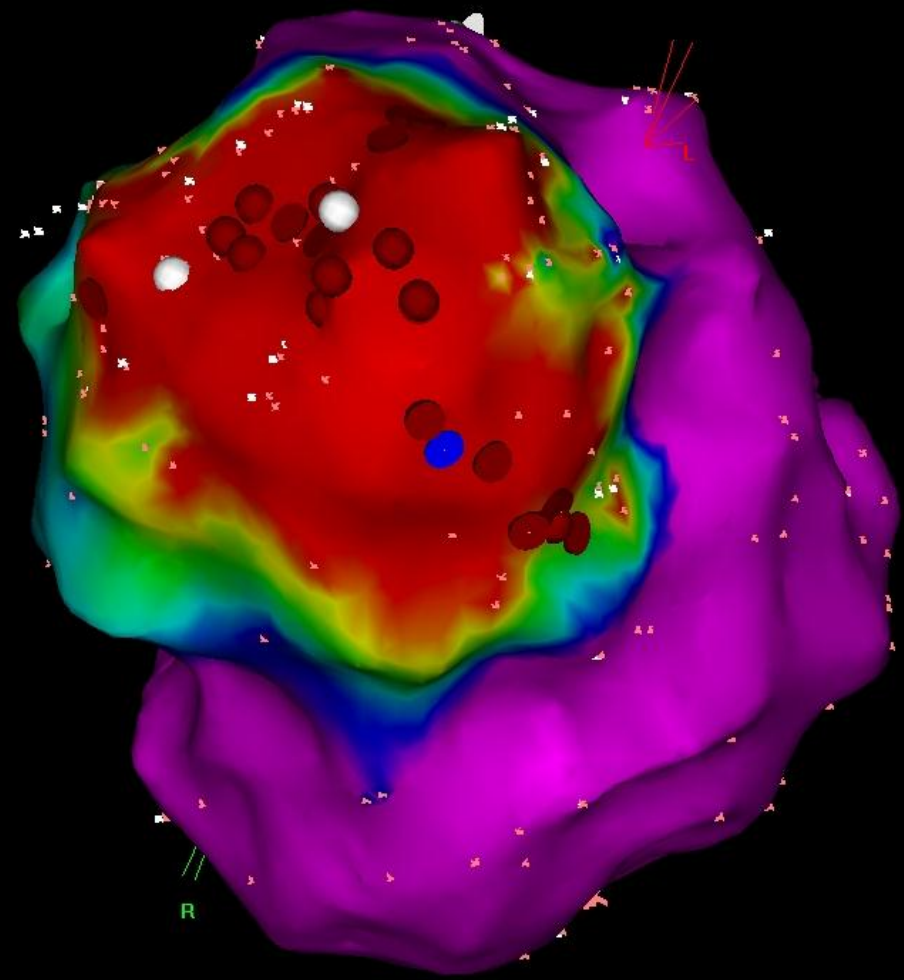
ARTO NURGUL MEMIS , 479574

Study: Coronary^Diagnostic ...

Date: 29/04/2014

1-Map (203, 0)

0.50 mV Bi 1.50 mV



1.33

+

-

+

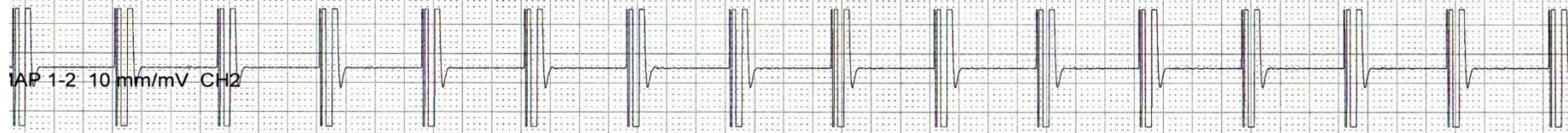
-

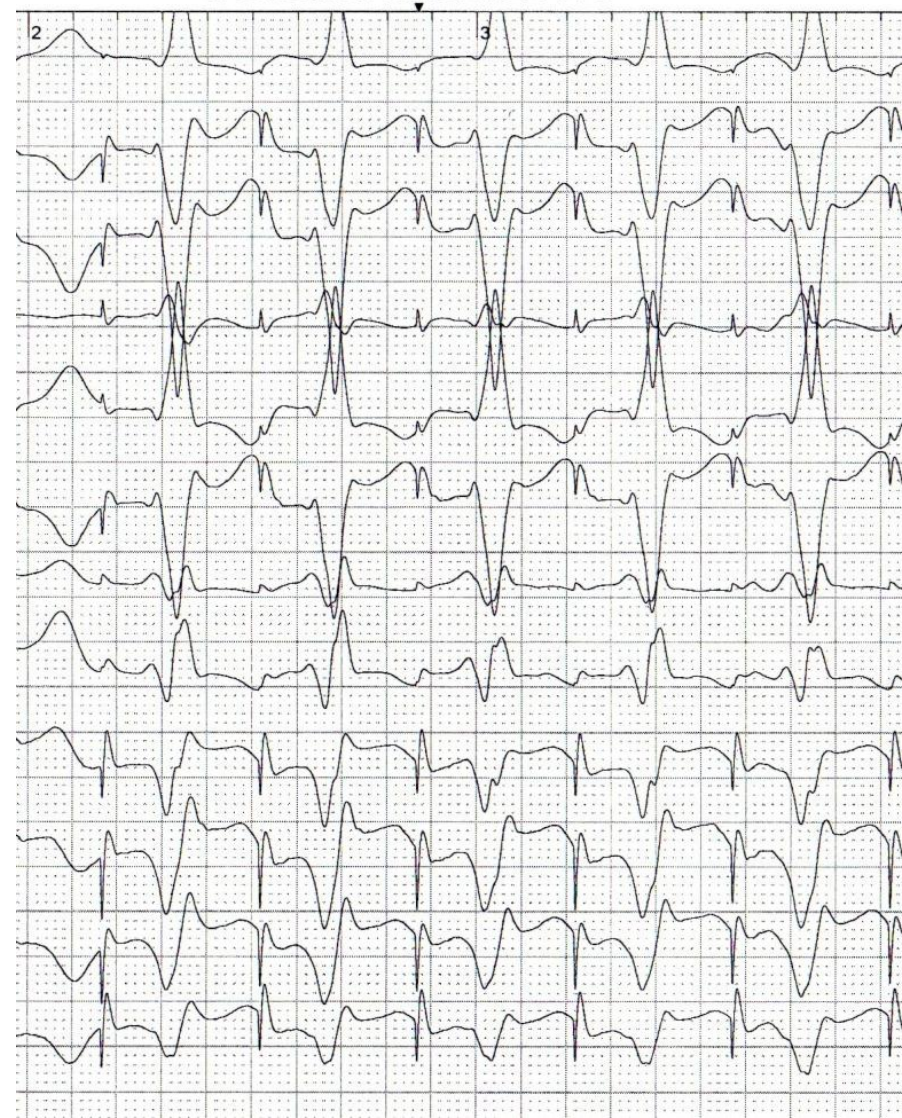
AP PA LAO RAO LL RL INF SUP

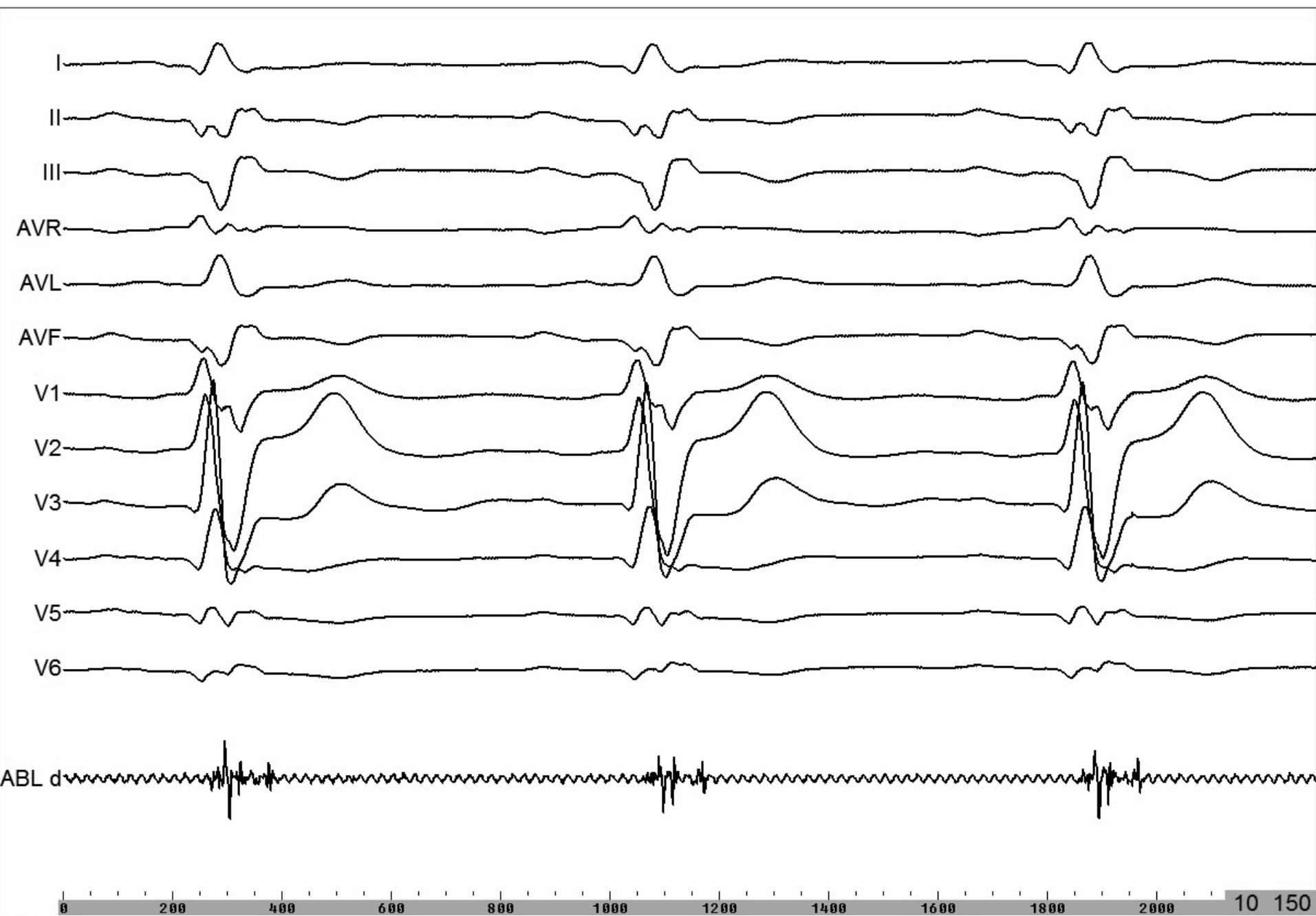
1EMENS

1. Baseline: PM 16:27:22-11 s

AXIOM Sensis

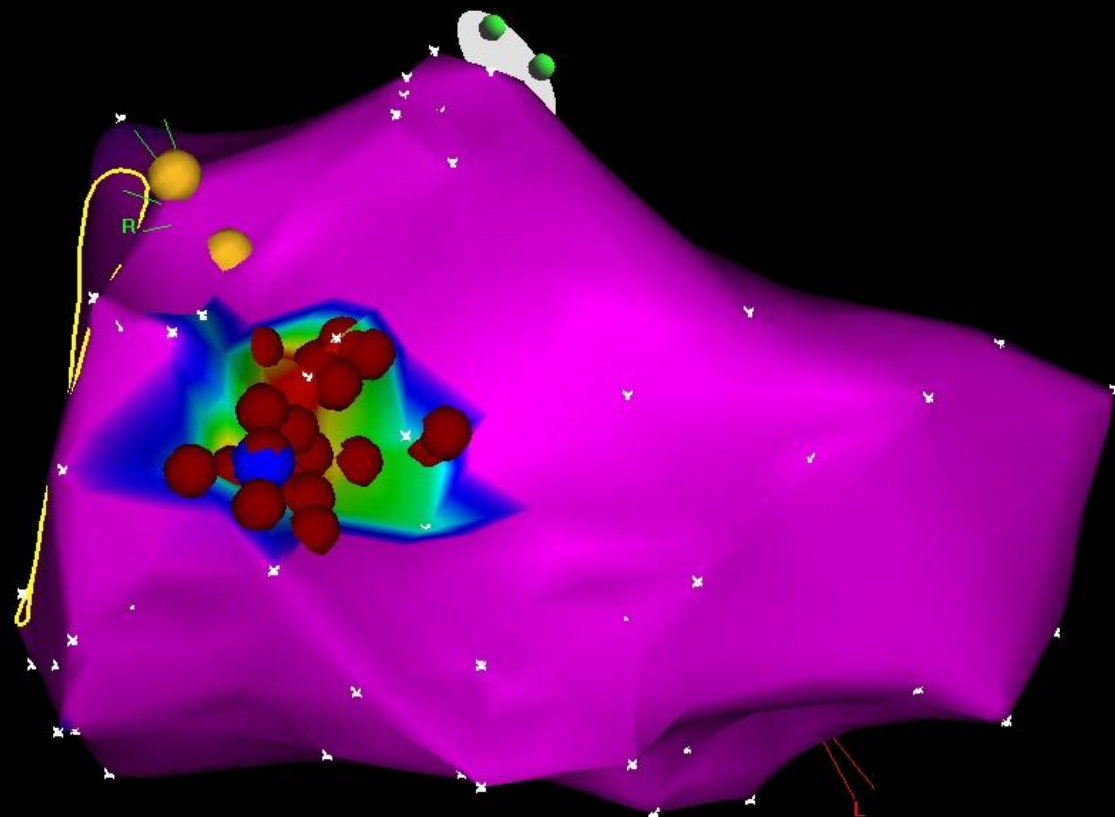






1-Map (102, 0) ▾

0.50 mV **Bi** 1.50 mV



1.00

+

-

+

-

+

-

+

-

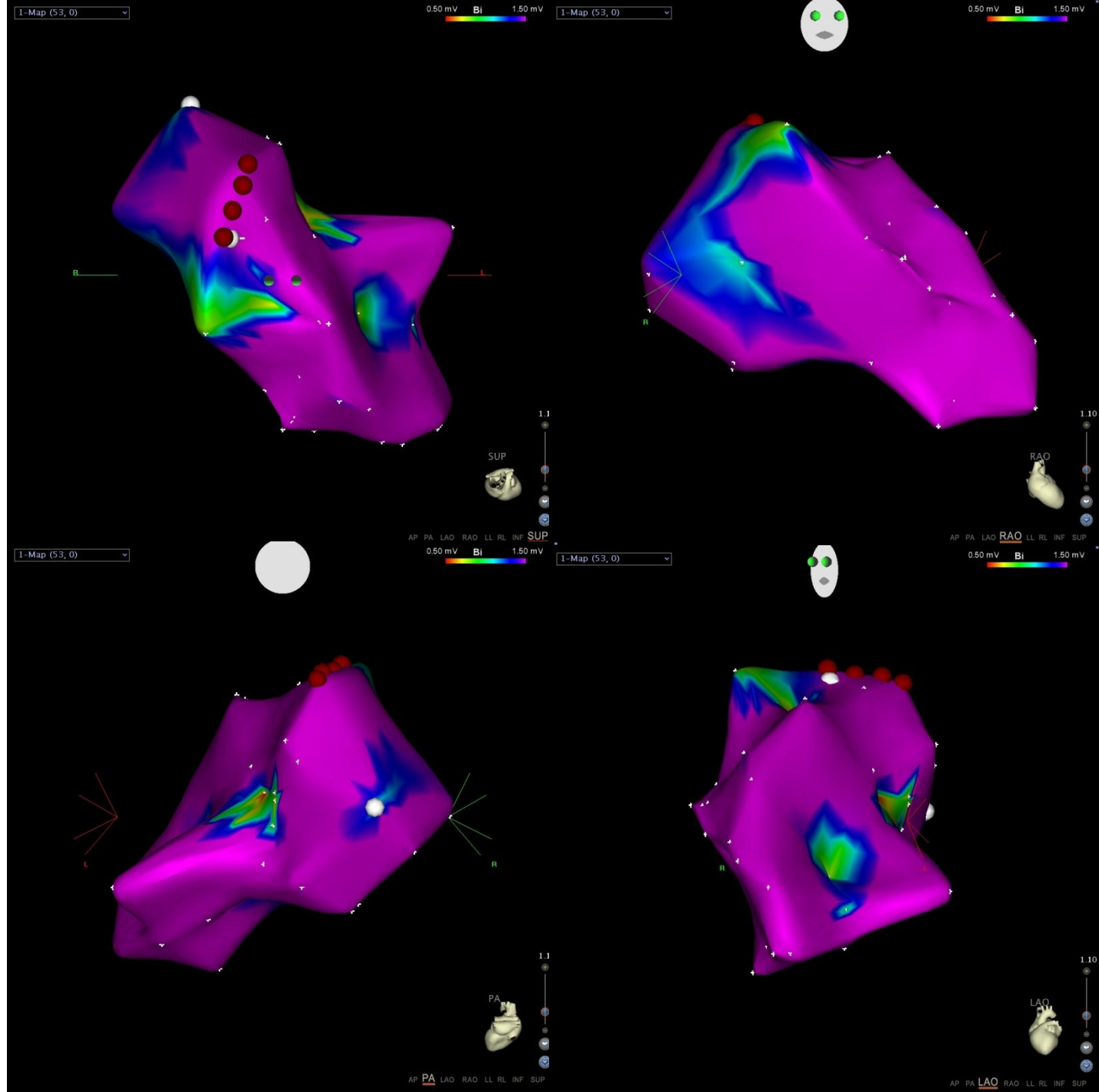
+

-

+

-

AP PA LAO RAO LL RL INF SUP



Sonuçlar

- 🌀 Non iskemik kardiyomiyopatilerde VT'ler genellikle skar ile ilişkilidir ve bu nedenle iskemik VT ablasyonunda kullanılan teknikler burada da geçerlidir
- 🌀 Skar çoğunlukla sol ventrikülün bazal bölgesinde lateral ve posterior perimitral bölgelerde, seyrek olarak septumun bazal kesiminde ve nadir olarak apektedir
- 🌀 Olguların önemli bir bölümünde VT zonu epikardiyaldır
- 🌀 %20 olguda fokal ya da mikroreentran mekanizmalar geçerlidir
- 🌀 Taşikardi indüklenebiliyor ve tolere edilebiliyorsa konvansiyonel entrainment haritalaması çok yardımcı olur
- 🌀 Taşikardi buna izin vermiyorsa substrat bazlı ablasyonlar başarılı olabilir