

Supraventriküler Taşikardi Ayrımında Elektrofizyolojik Manevralar

Dr. Ayşen Ağaçdiken Ağır
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji AD

Dar QRS taşikardi

Regular

Physiological sinus tachycardia

Inappropriate sinus tachycardia

Sinus reentrant tachycardia

Focal atrial tachycardia

Atrial flutter

Atrial fibrillation with AV block and a junctional escape rhythm

Atrioventricular nodal reentrant tachycardia

Nonparoxysmal or focal junctional tachycardia

Orthodromic AV reentrant tachycardia

Idiopathic ventricular tachycardia (especially fascicular VT)

Irregular

Atrial fibrillation

Atrial flutter with varying block

Multifocal atrial tachycardia

- **AVNRT** **%56**
- **AVRT** **%27**
- **AT** **%17**

- **PSVT'li bir hastada AV düğümde ikili yol fizyolojisi AVNRT tanısını destekler**
- **Dual fizyolojiye sahip hastaların %8'inde ORT**
- **Dual fizyolojiye sahip hastaların %6'sında AT**
- **Preeksite hastaların %10'unda AVNRT**
- **Aksesuar yol varlığı ORT için kesin bir bulgu değildir**

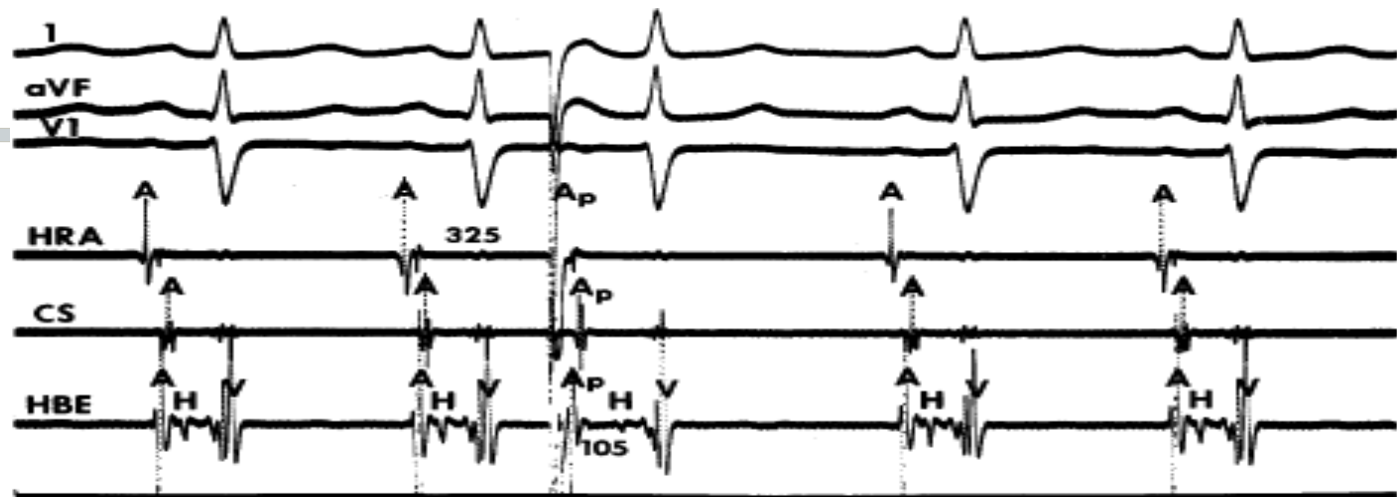
SVT tanısında;

- **Taşikardinin başlama özellikleri**
- **Taşikardi esnasında atriyal aktivasyon düzeni**
- **Taşikardi esnasında dal bloğunun VA ileti ve siklus uzunluğuna etkisi**
- **Taşikardinin başlaması ve devamı için atriyum ve/veya ventrikül katılım gereksinimi**
- **Taşikardi sırasında atriyal ve/veya ventriküler stimülasyonun etkisi**

Normal H-V intervalli dar QRS kompleksli taşikardi

Özellik		SVT mekanizma
VA ilişkisi	$V=A$	AVNRT, AVRT, AT
	$V>A$	AVNRT
	$V<A$	AVNRT, AT
VA intervalı	$VA > 70$ ms	aAVNRT, AVRT, AT
	$VA < 70$ ms	tAVNRT, AT
	$VA \approx AV$	aAVNRT, AT, AVRT (yavaş iletili)
Atriyal aktivasyon sıralaması	Konsantrik	AVNRT, AVRT, AT
	Ekzantrik	AVRT, AT
Spontan sonlanma	A ile	AVNRT, AVRT
	V ile	AVNRT, AVRT, AT
Dal bloğu ile VA >30 ms artış	Var	AVRT (Dal bloğu ile aynı tarafta AP)
	Yok	AVNRT, AT, AVRT

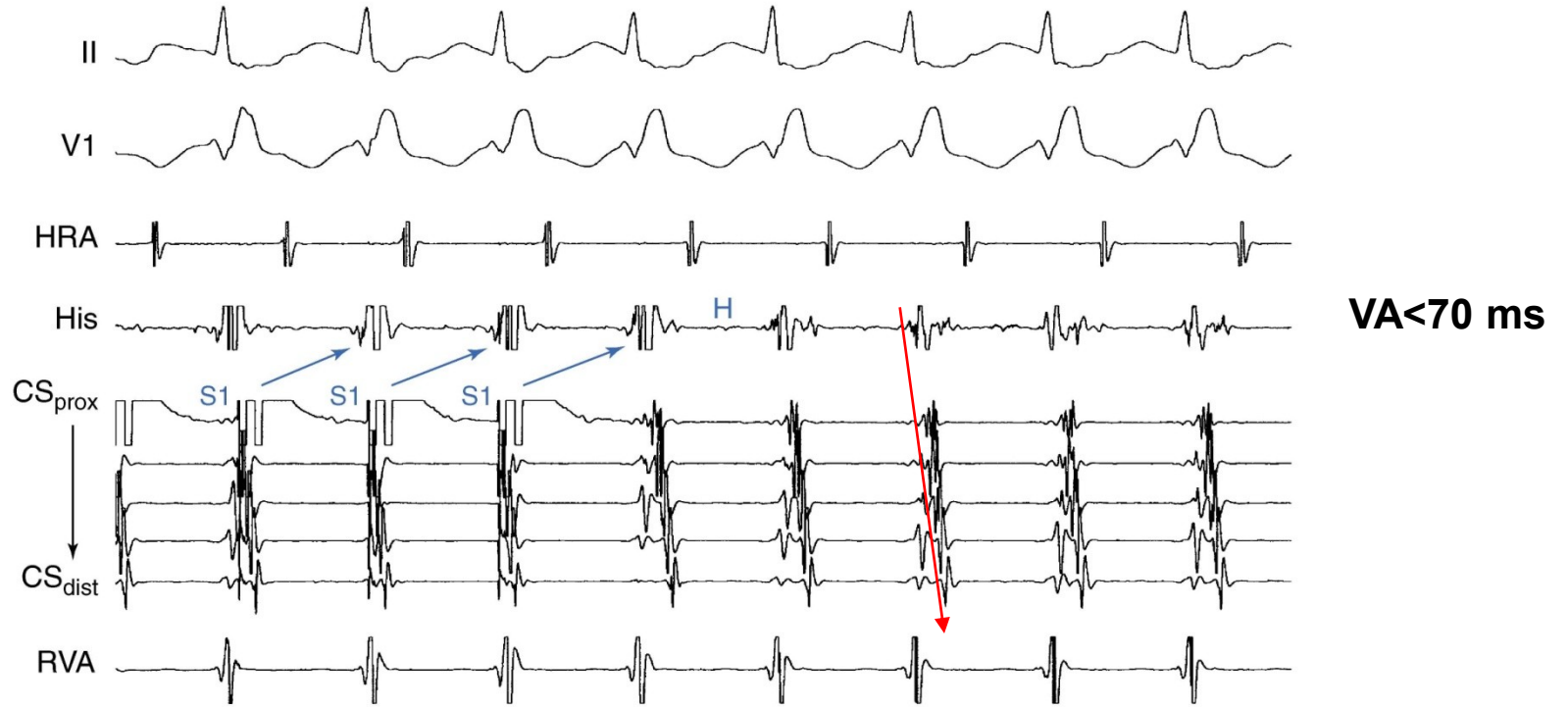
AV Düğümde İkili Yol ve VA < 70 ms



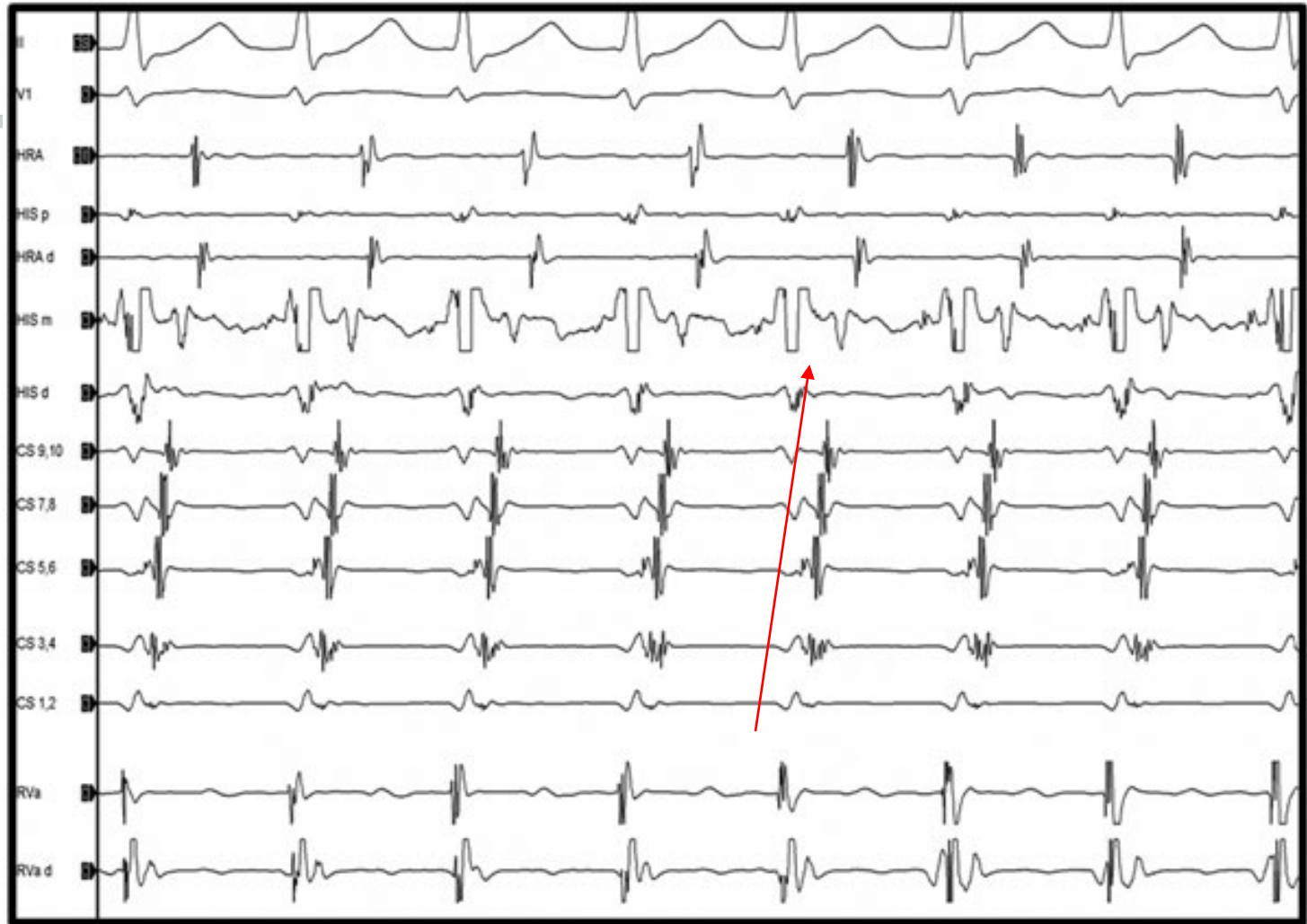
jump \geq 50 ms

VA < 70 ms

Retrograd atriyal aktivasyon

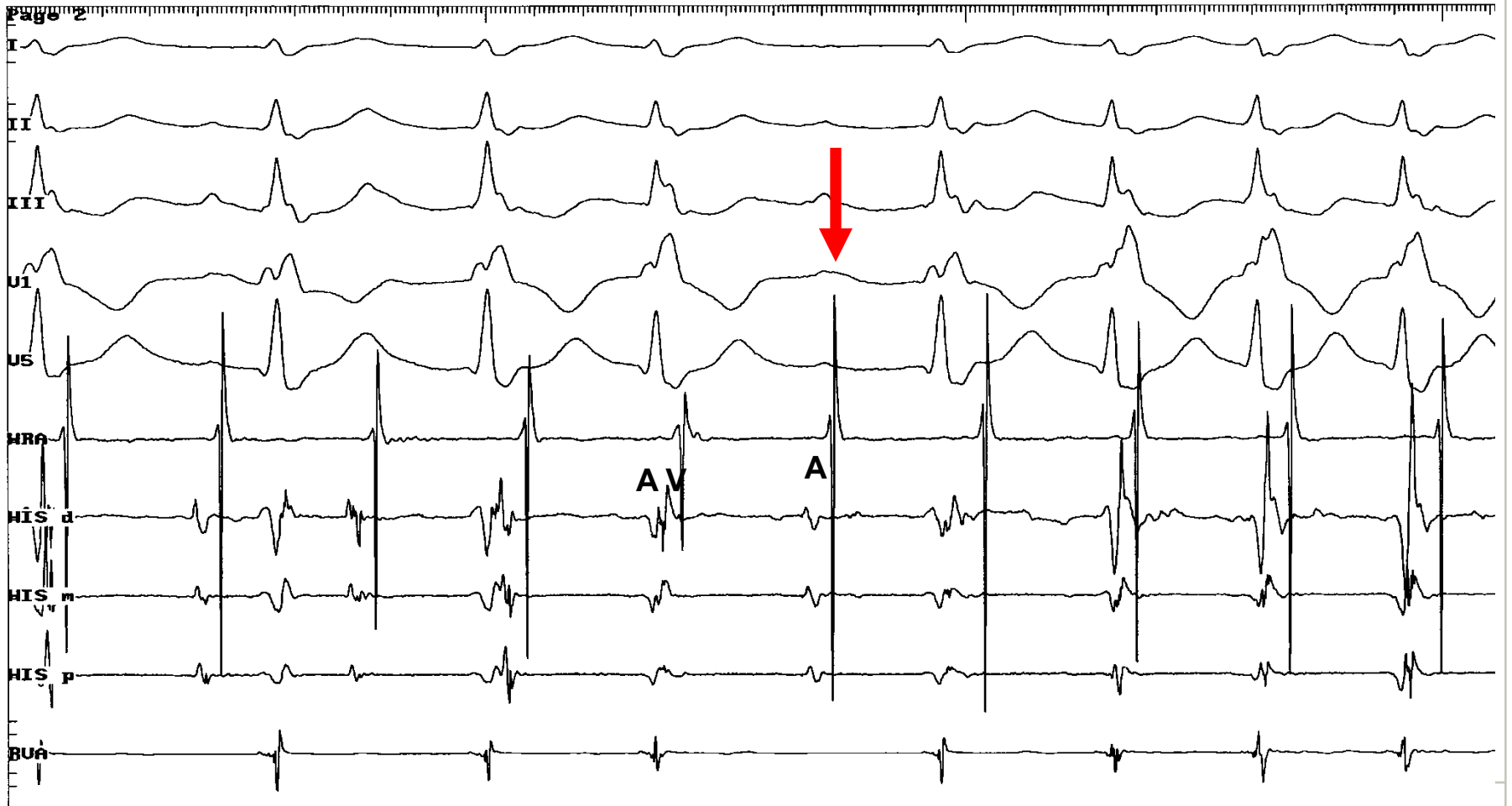


Konsantrik atriyal aktivasyon AVNRT lehinedir



Ekzantrik atriyal aktivasyon

AV blokta taşikardinin devam etmesi AVNRT/AT lehine



SVT tanısında elektrofizyolojik manevralar

- SVT sırasında yapılan manevralar
- Sinüs ritminde yapılan manevralar

SVT sırasında yapılan tanısal manevralar

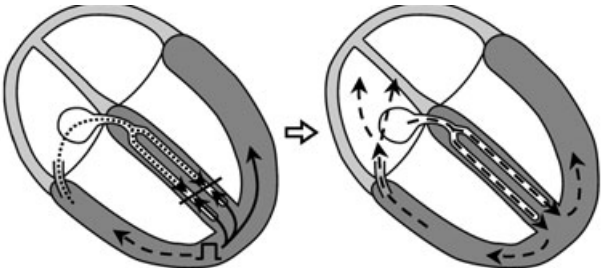
- SVT sırasında ventriküler pacing
- SVT sırasında VES
- SVT sırasında atriyal pacing

SVT sırasında ventriküler pacing

- RV pacingin kesilmesini takiben A-V elektrogram
- Postpacing interval ve delta VA intervali
- Entrainment sırasında ventriküler füzyon

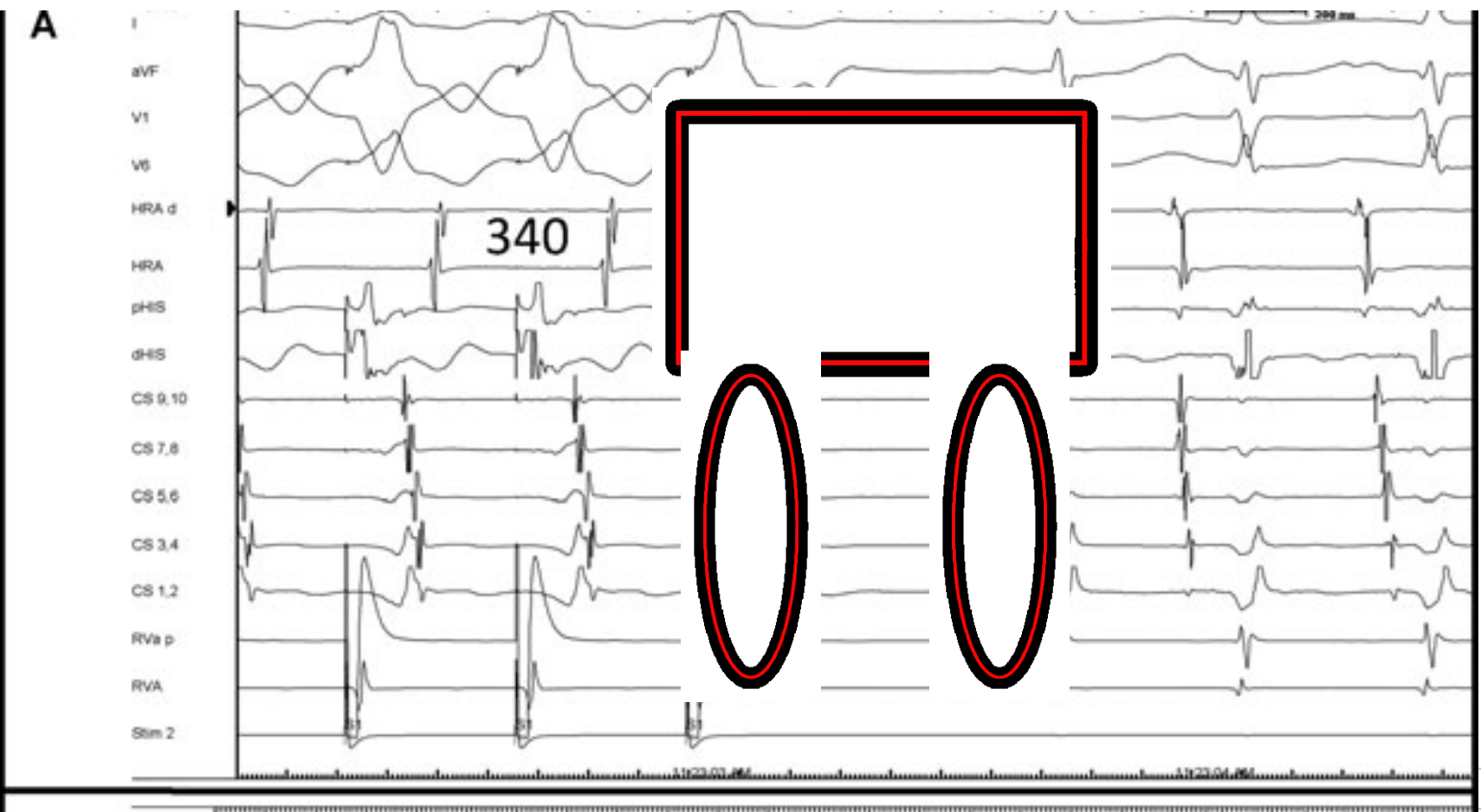
post-VOP cevabı AT

B
Entrainment of
orthodromic
AVRT



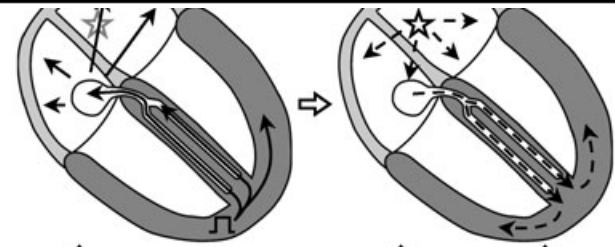
Post-VOP response:

A (H) V



post-VOP cevabı AVNRT

Overdrive
suppression /
entrainment of
AT



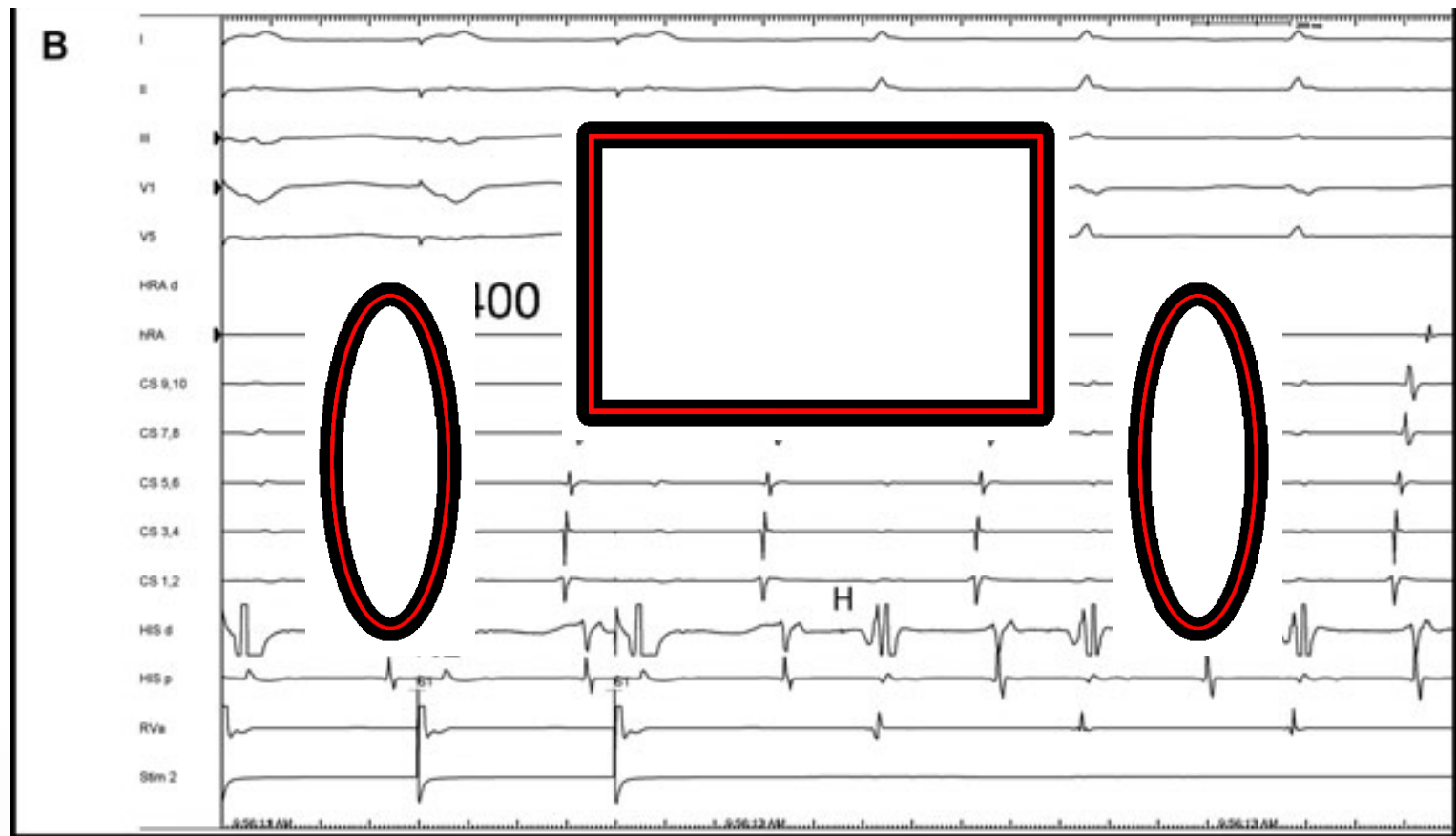
Post-VOP response:

A

A

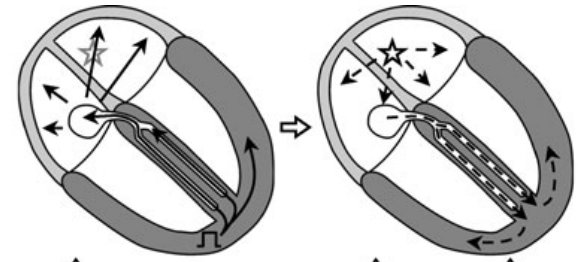
(H)

V



AVNRT

A
Overdrive
suppression /
entrainment of
AT

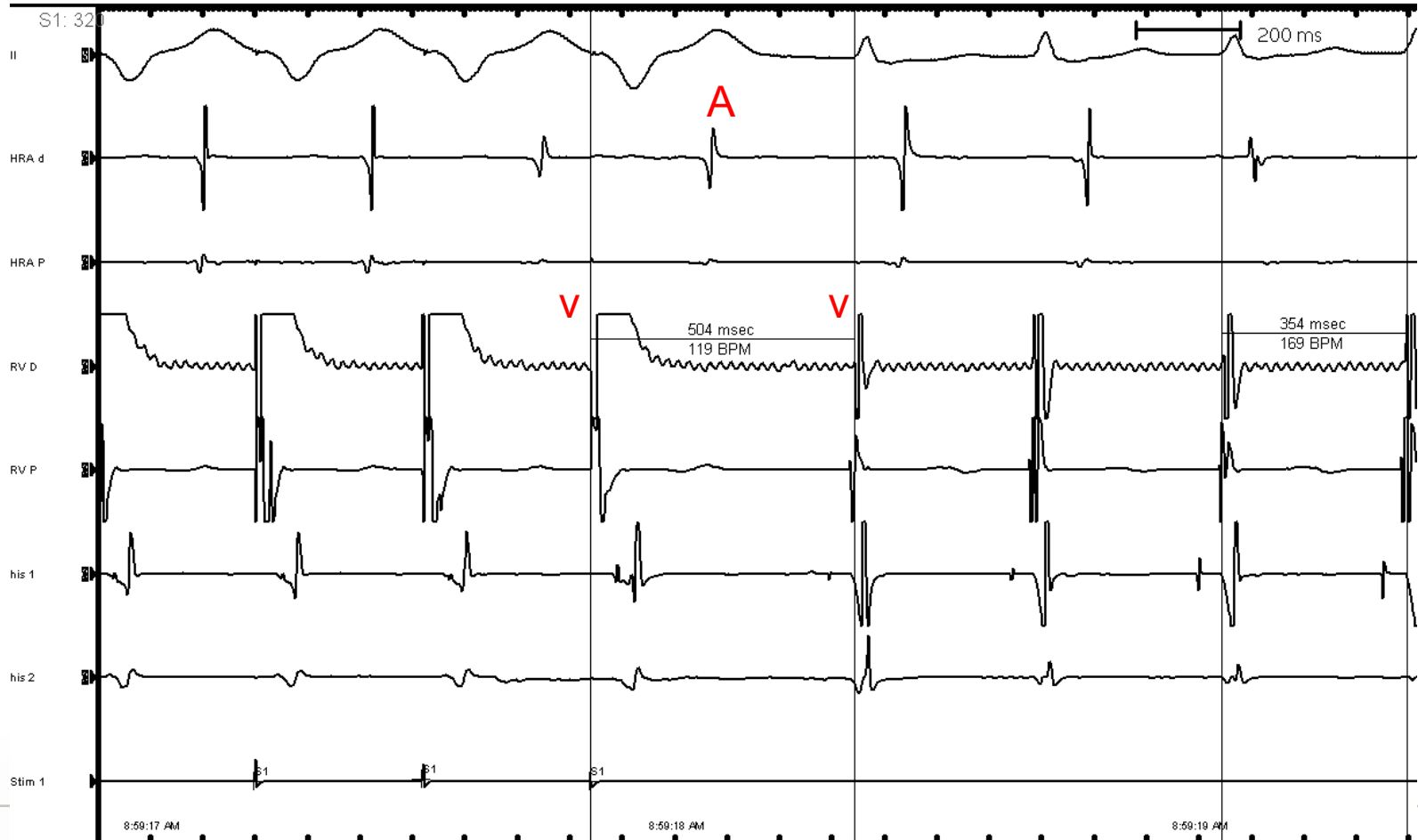


Post-VOP response:

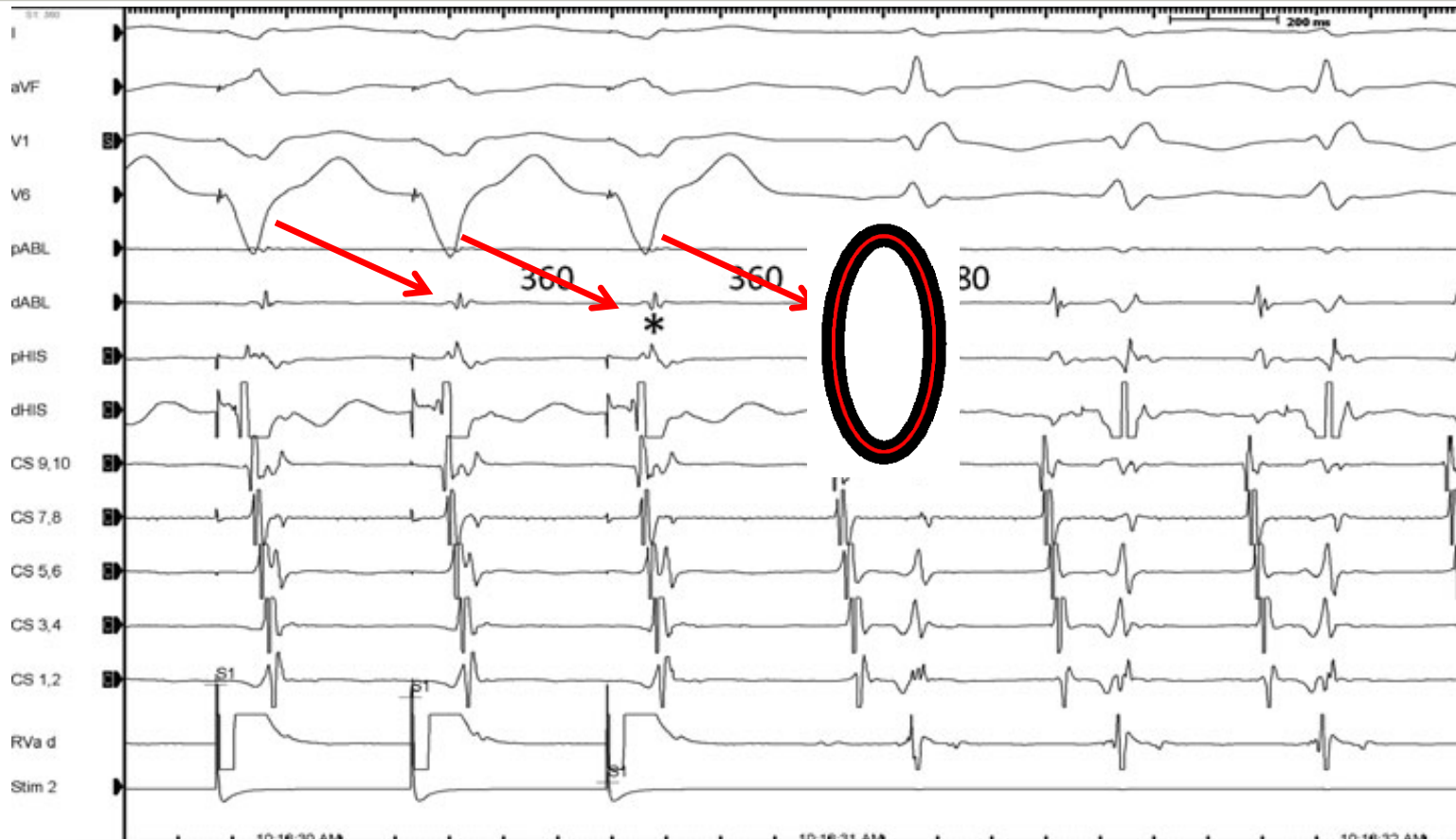
A

A (H)

V



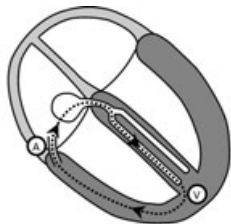
Pseudo A-A-V cevabı (fast-slow AVNRT)



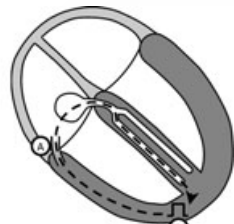
Postpacing interval (PPI) –TCL

Stimulus ile atrial interval (SA) ve taşikardi
VA interval farkı (SA-VA)

A
Orthodromic
AVRT

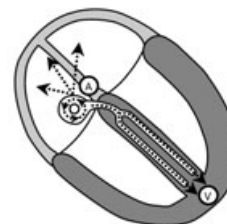


SVT circuit

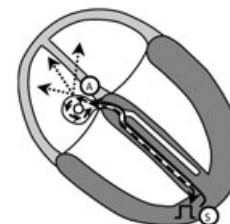


Post-VOP circuit

B
AVNRT



SVT circuit

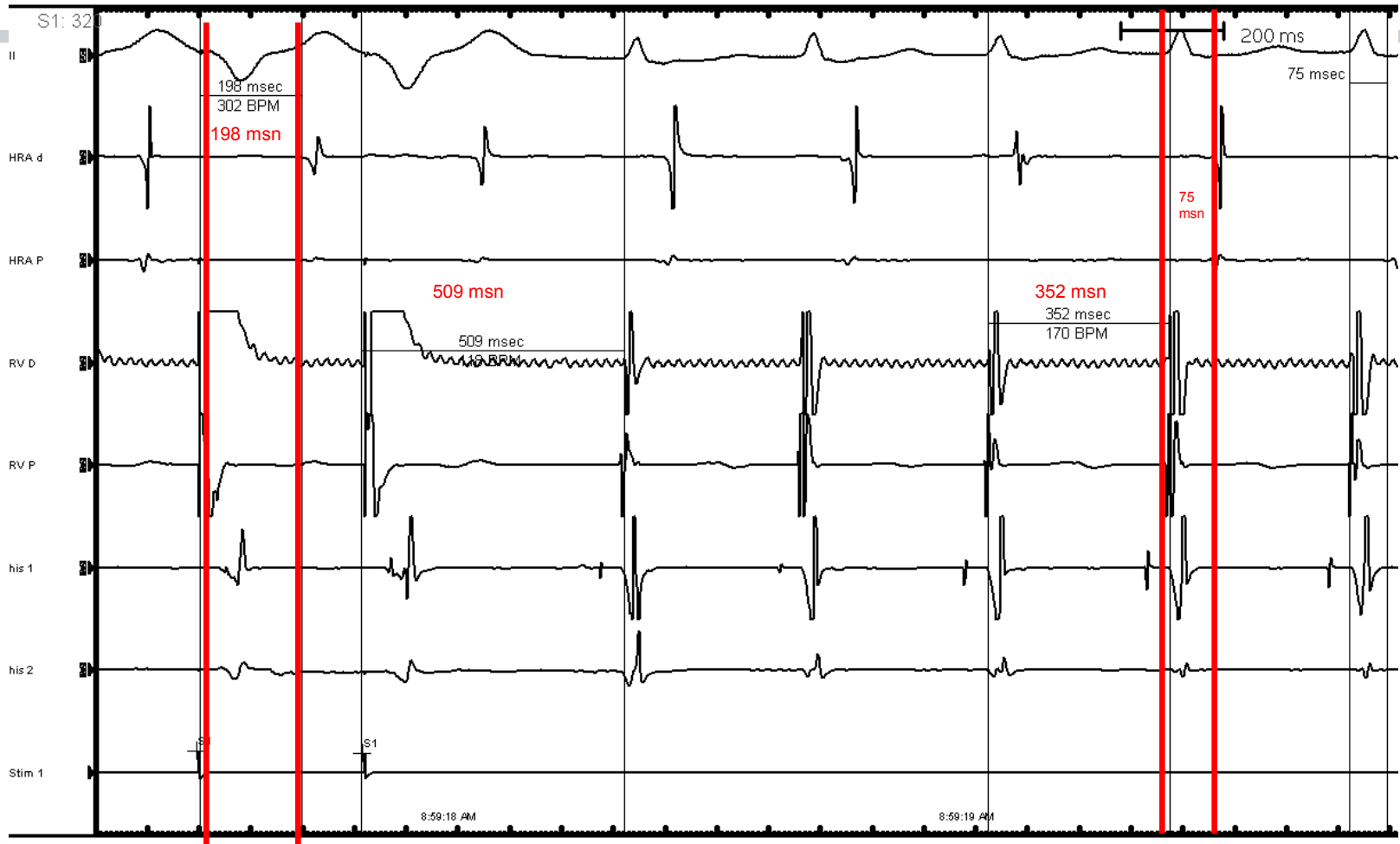


Post-VOP circuit

PPI ve AVNRT

PPI-TCL > 115 msn

SA- VA > 85 msn

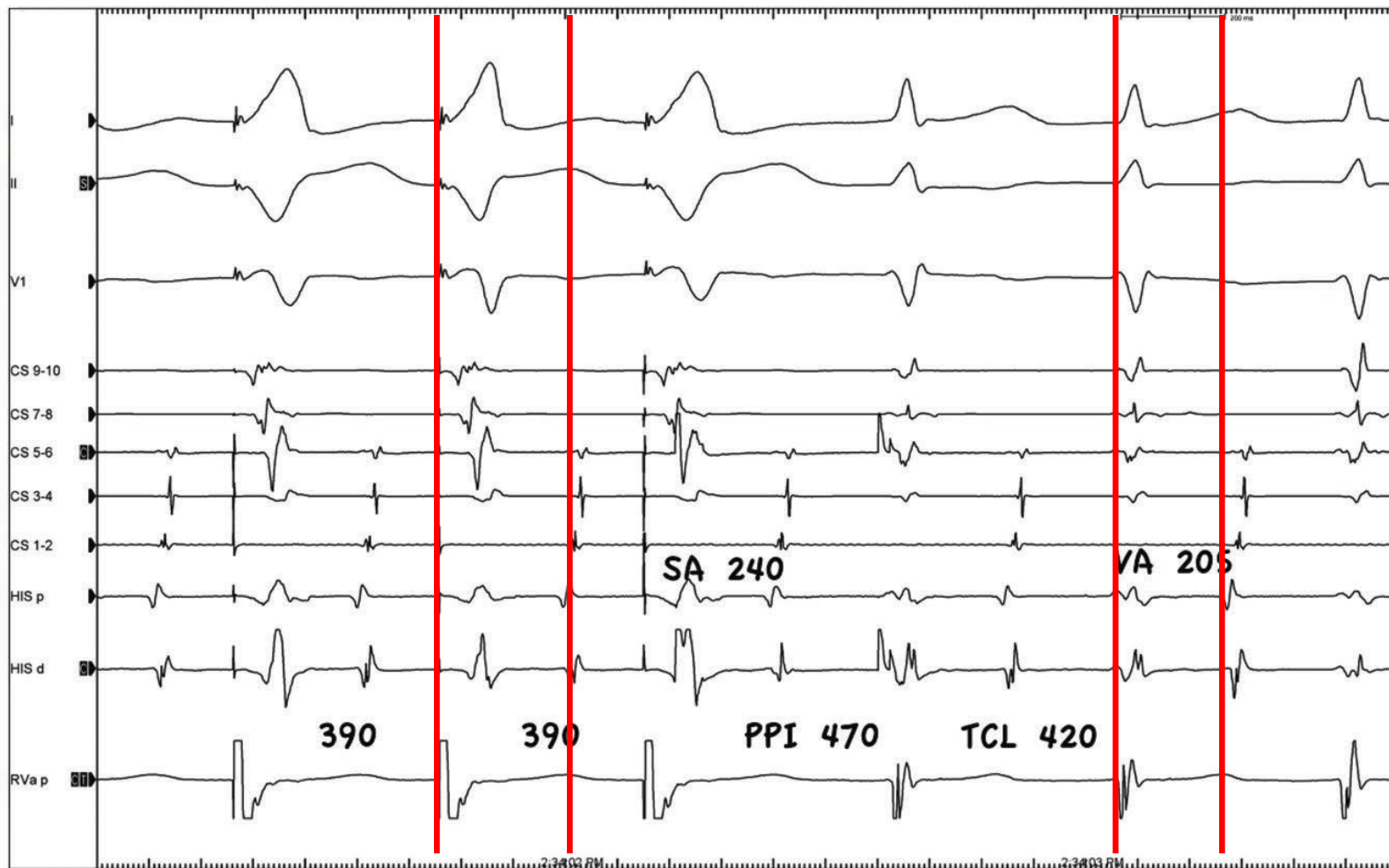


PPI-SVT (509-352): 157 msn SA-VA (198-75) : 123 msn

PPI ve AVRT

PPI-TCL < 115 msn

SA- VA < 85 msn

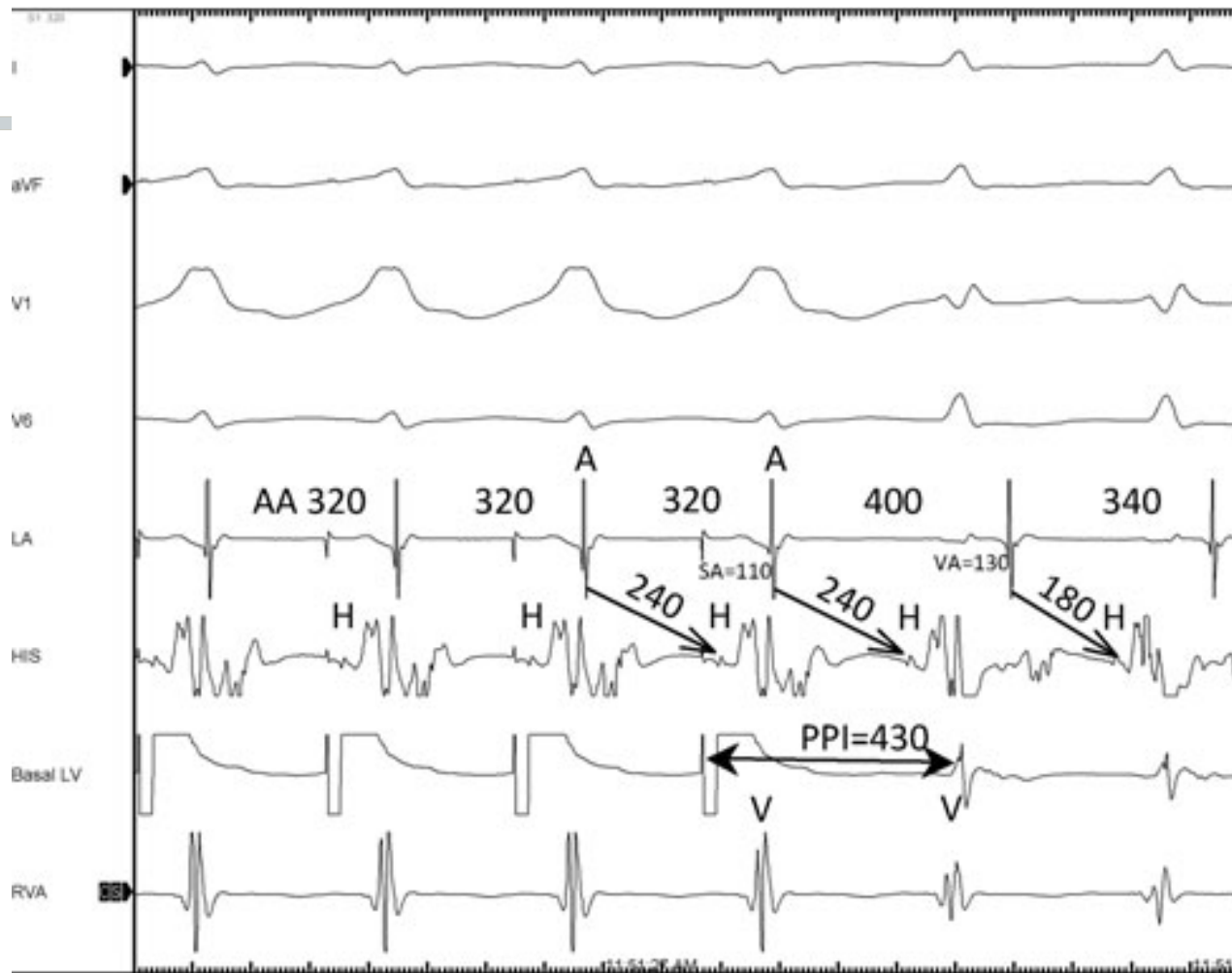


PPI -TCL= 50 msn SA- VA=35 msn

Düzeltilmiş PPI-TCL

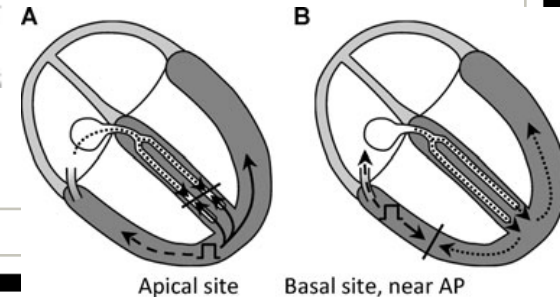
- $cPPI-TCL = (PPI-TCL) - (\text{Post-pacing AH interval} - \text{bazal AH interval})$
- $cPPI-TCL < 110 \text{ msn}$ AVRT
- $cPPI-TCL > 110 \text{ msn}$ AVNRT

Entrainment sırasında füzyon

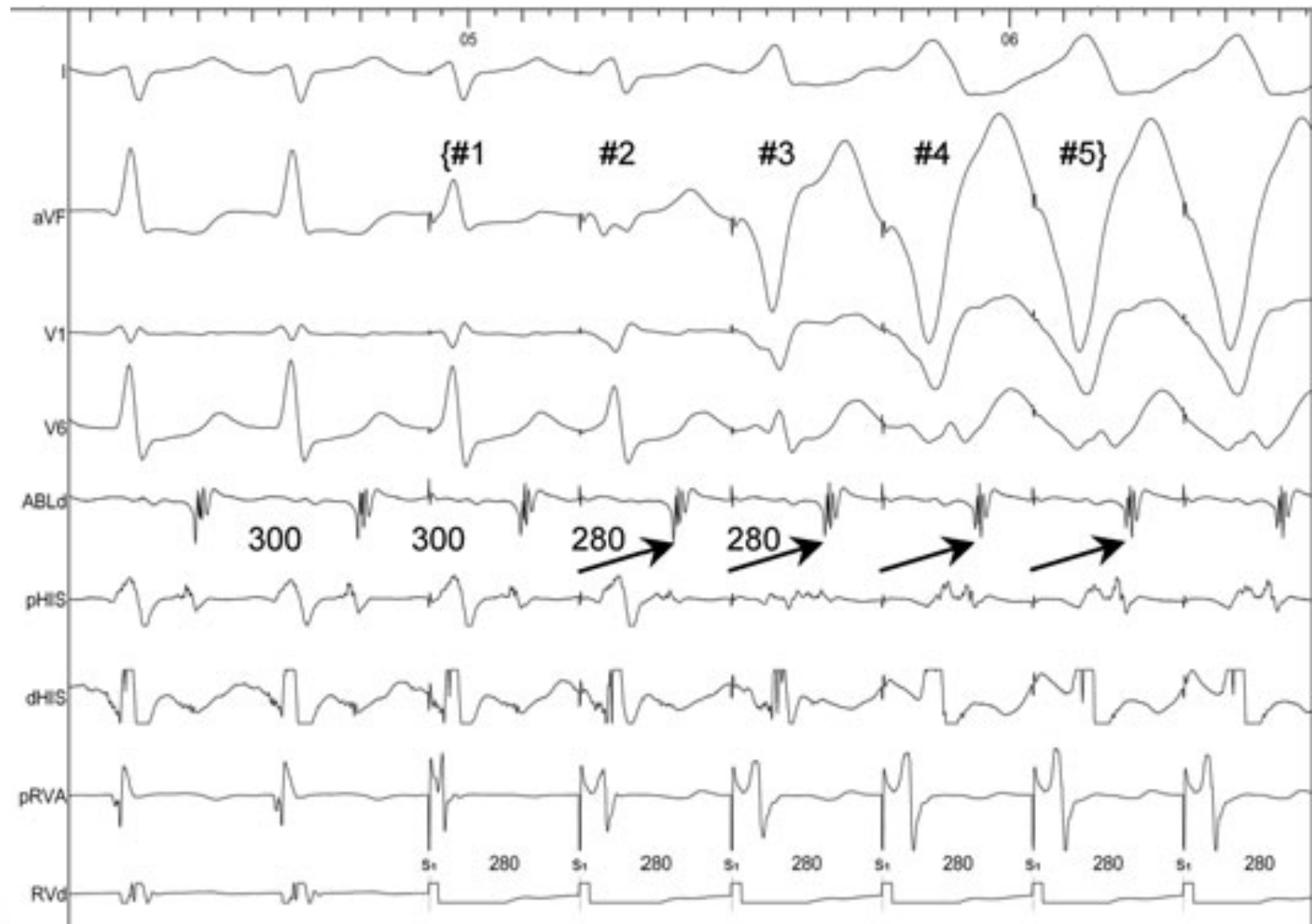


PPI-TCL=90 msn

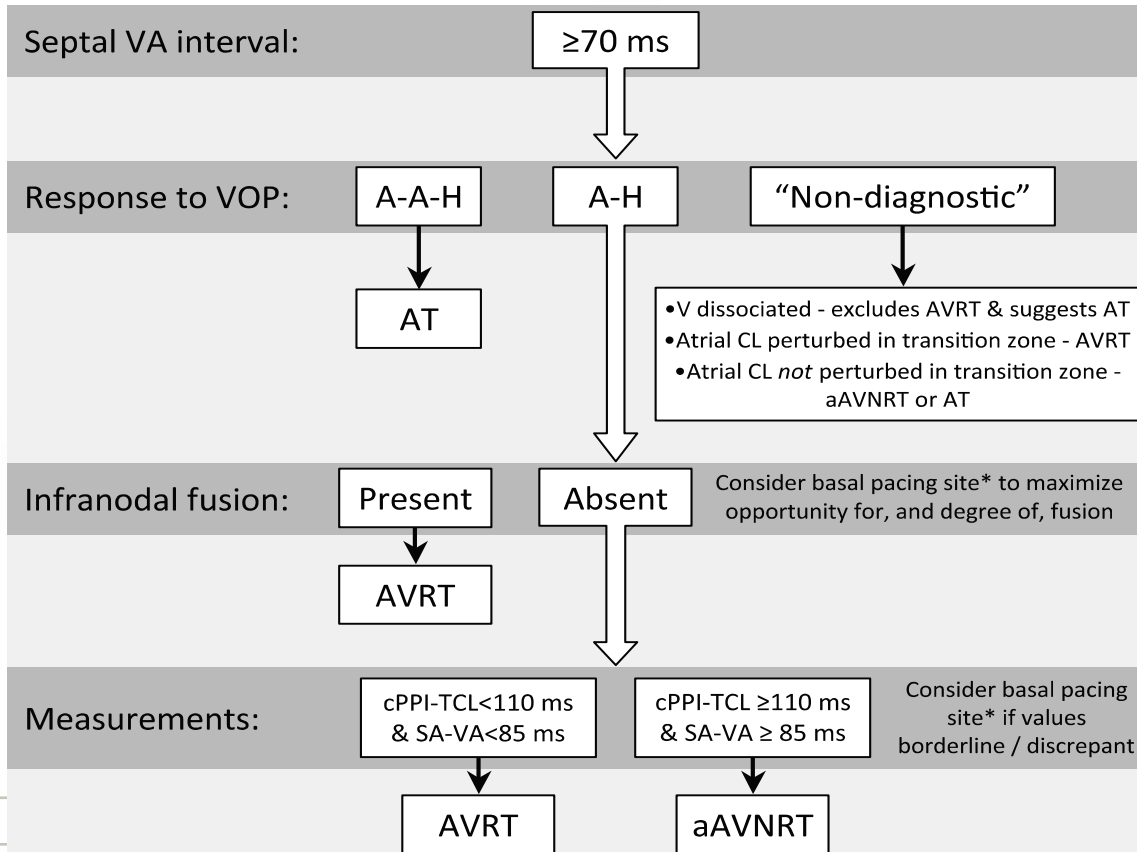
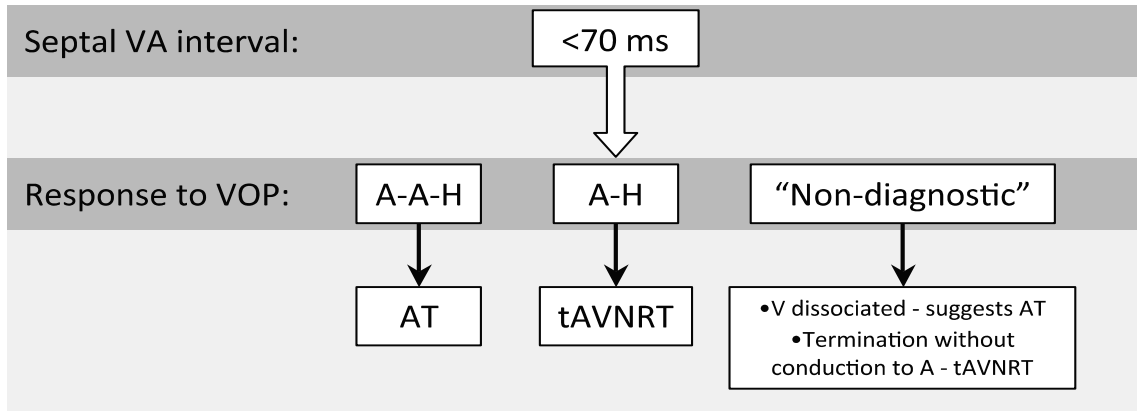
$$cPPI-TCL = 90 - (240 - 180) = 30$$



Entrainment sırasında füzyon



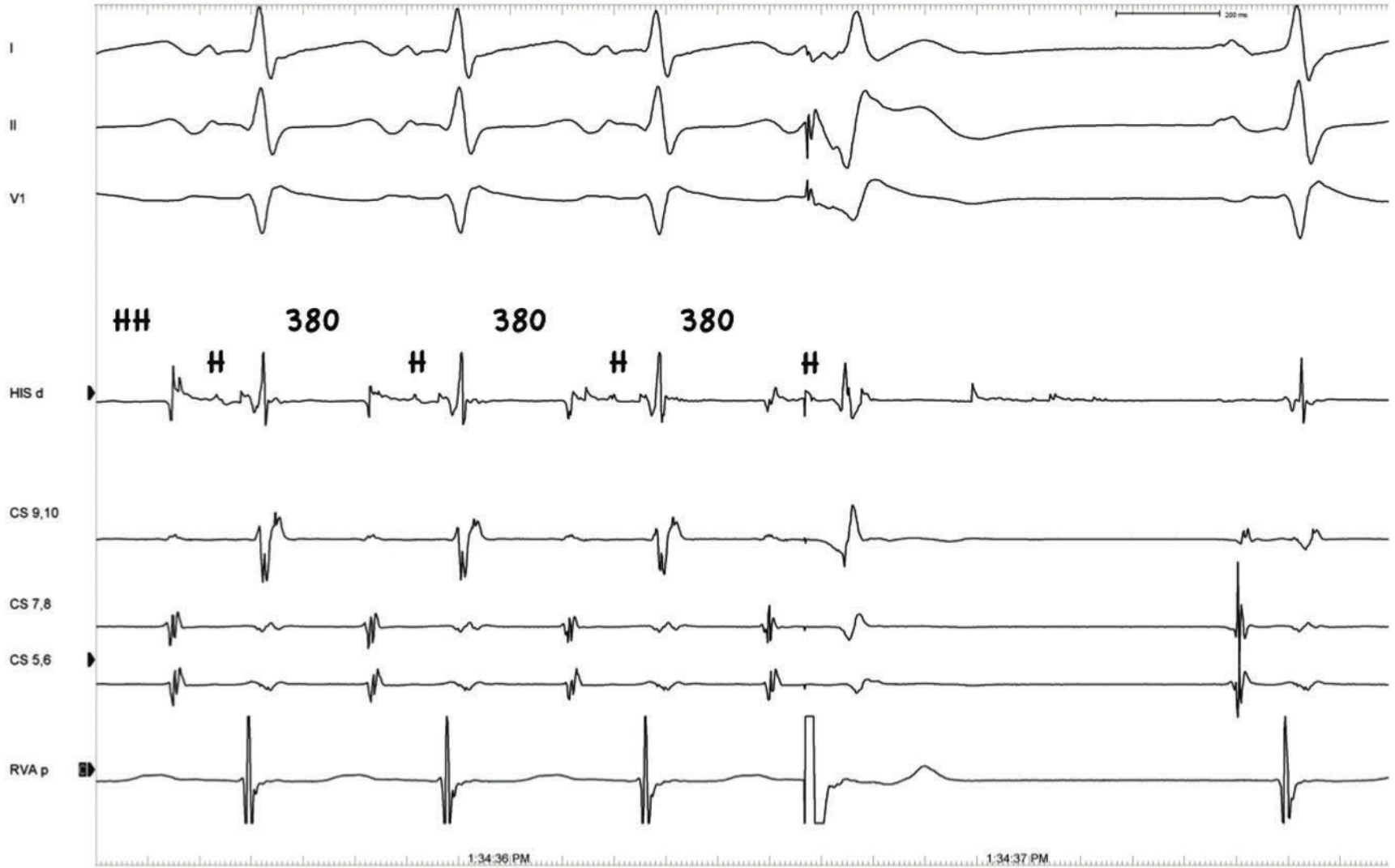
SVT'de VOP algoritması



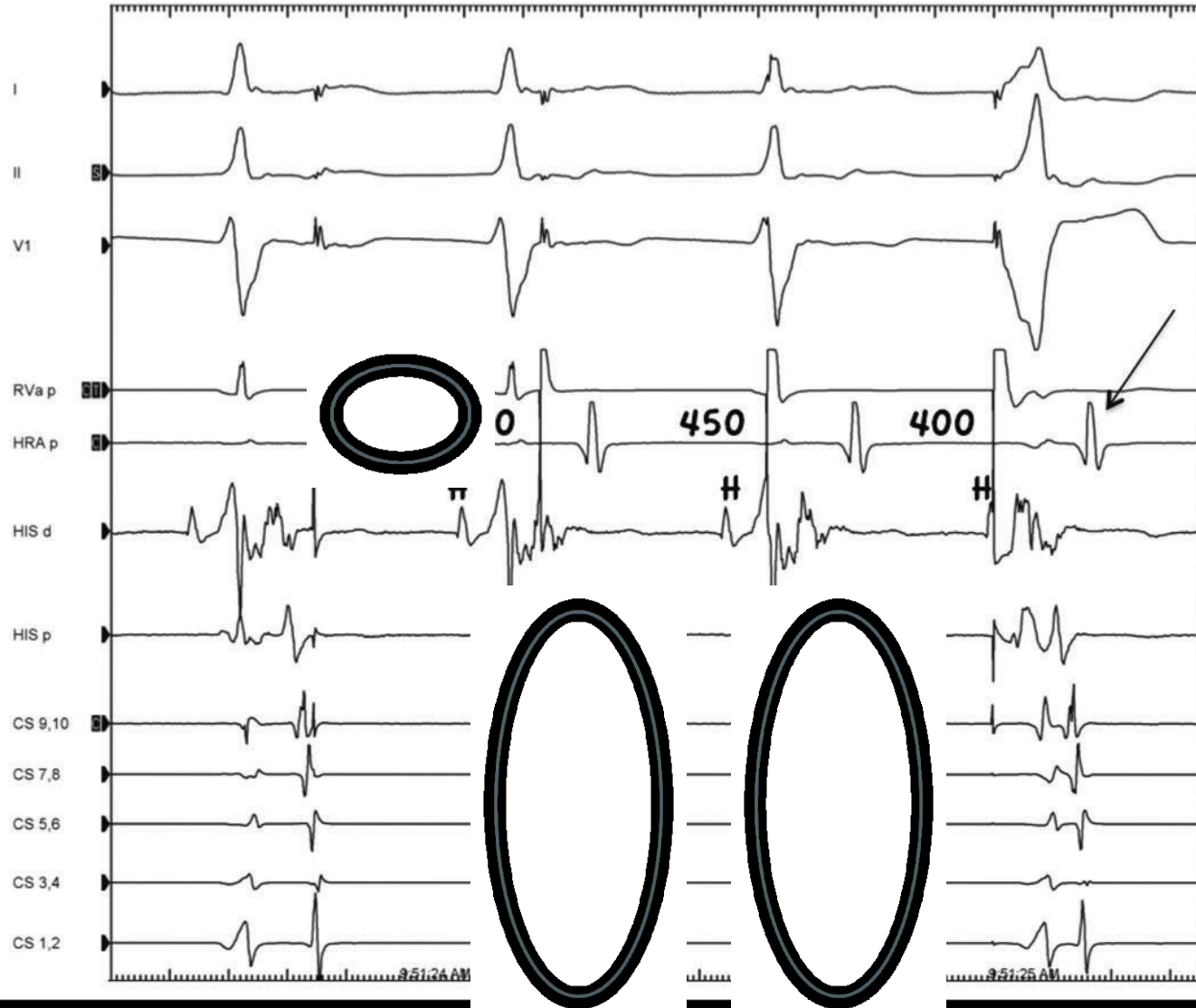
SVT sırasında VES

- **His refrakter VES taşikardiyi sonlandırıyorrsa: AT ve AVNRT dışlanır**
- **His refrakter VES atriyal aktivasyonu erkene alır veya geciktirirse AVRT lehinedir**

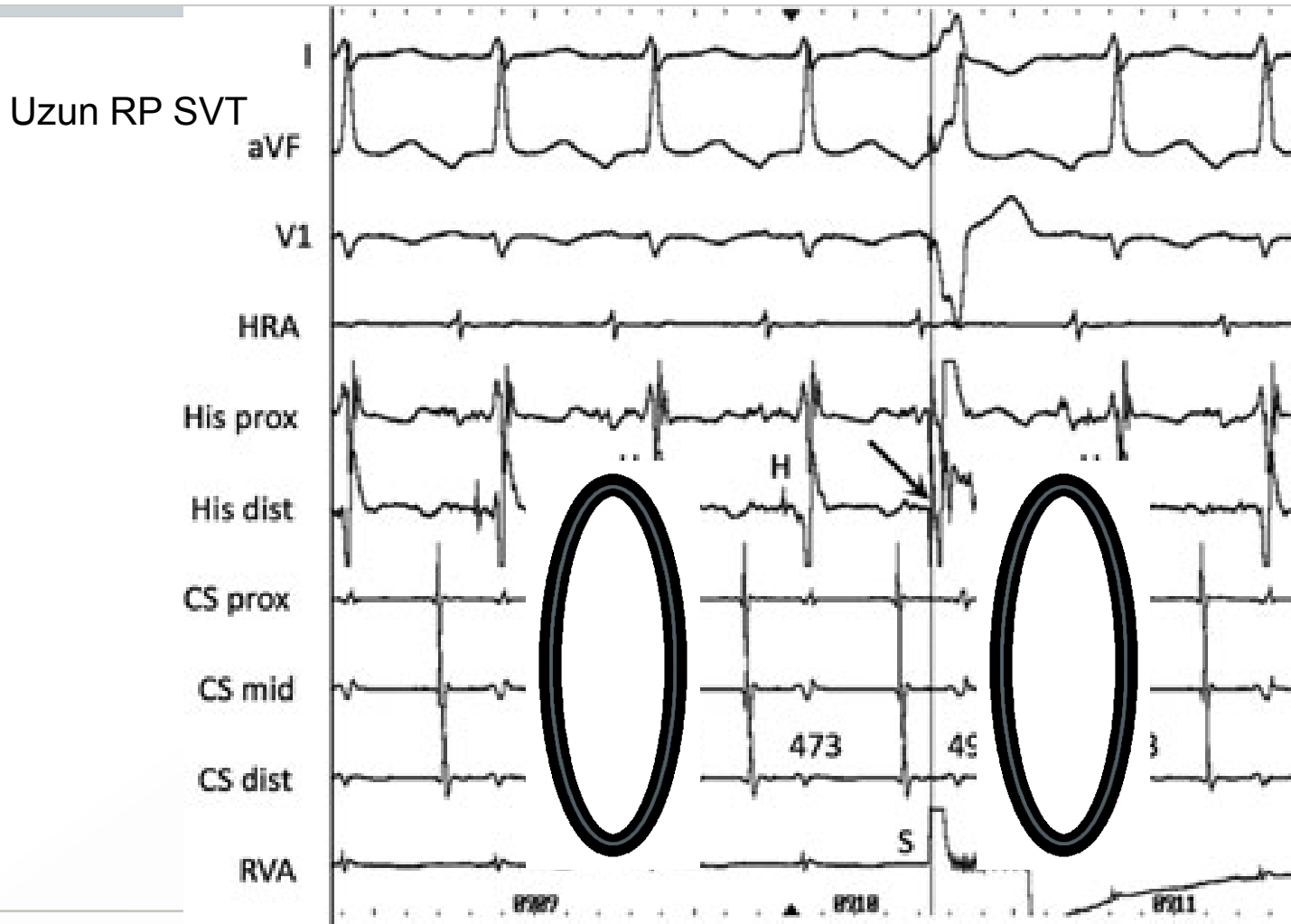
HRVES cevabı; SVT atriyum iletimi olmadan sonlanır



Atriyal aktivasyon sıralaması değişmeden atriyal aktivasyon erkene alınır



- Atrial aktivasyon sıralaması değişmeden atriyal aktivasyon gecikir



Sinüs ritminde yapılan manevralar

- Delta AH; taşikardi siklus hızında HRA' dan yapılan pacing ile AH -AH_{SVT}
- Sağ ventrikülün farklı bölgelerinden pacing ile VA değerlendirilmesi
- Para-hisian pacing

Taşikardi siklus hızında HRA'dan yapılan pacing ile delta AH: $AH_{atriyal\ pacing} - AH_{SVT}$

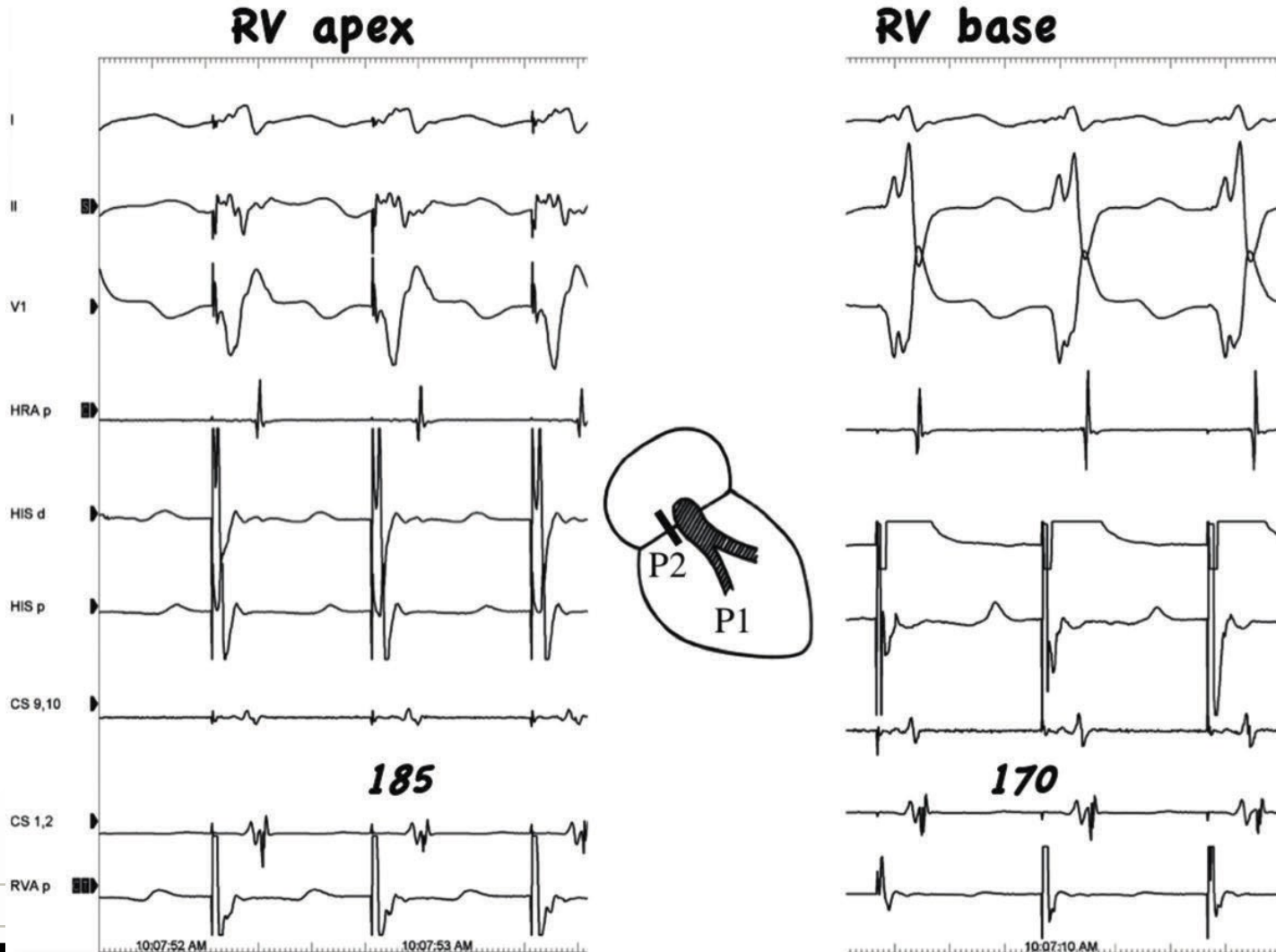
- $AH_{atriyal\ pacing} - AH_{SVT} > 40$ msn ise aAVNRT
- $AH_{atriyal\ pacing} - AH_{SVT} < 20$ msn ise AT
- $AH_{atriyal\ pacing} - AH_{SVT} > 20 < 40$ msn ise ORT

RV apikal vs basal pacing

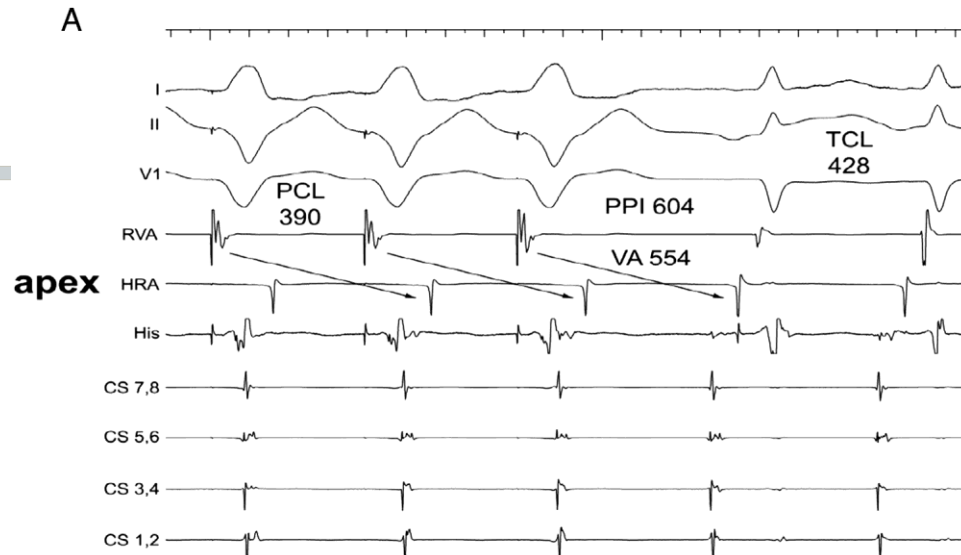
Septal AP olanlarda; VA basal < VA apikal

AVNRT; VA basal – apikal > 20 msn

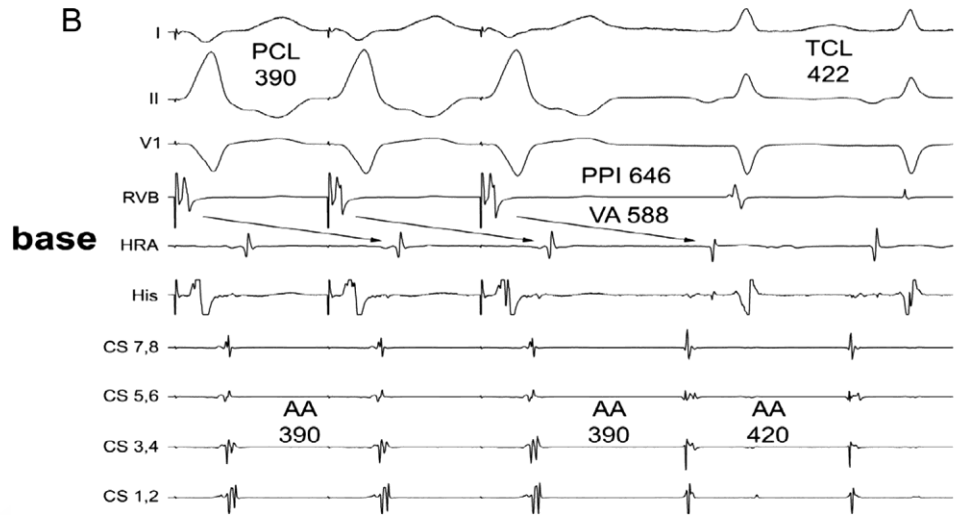
PPI-TCL basal-apikal > 30 msn



Atipik fast-slow AVNRT



PPI-TCL= 176
VA=554



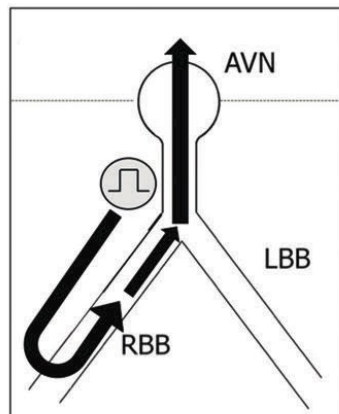
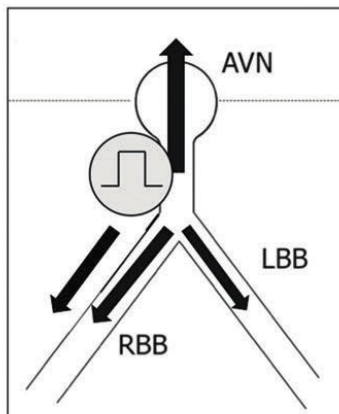
PPI-TCL= 224
VA=588

Δ PPI-TCL= 48
 Δ VA=34

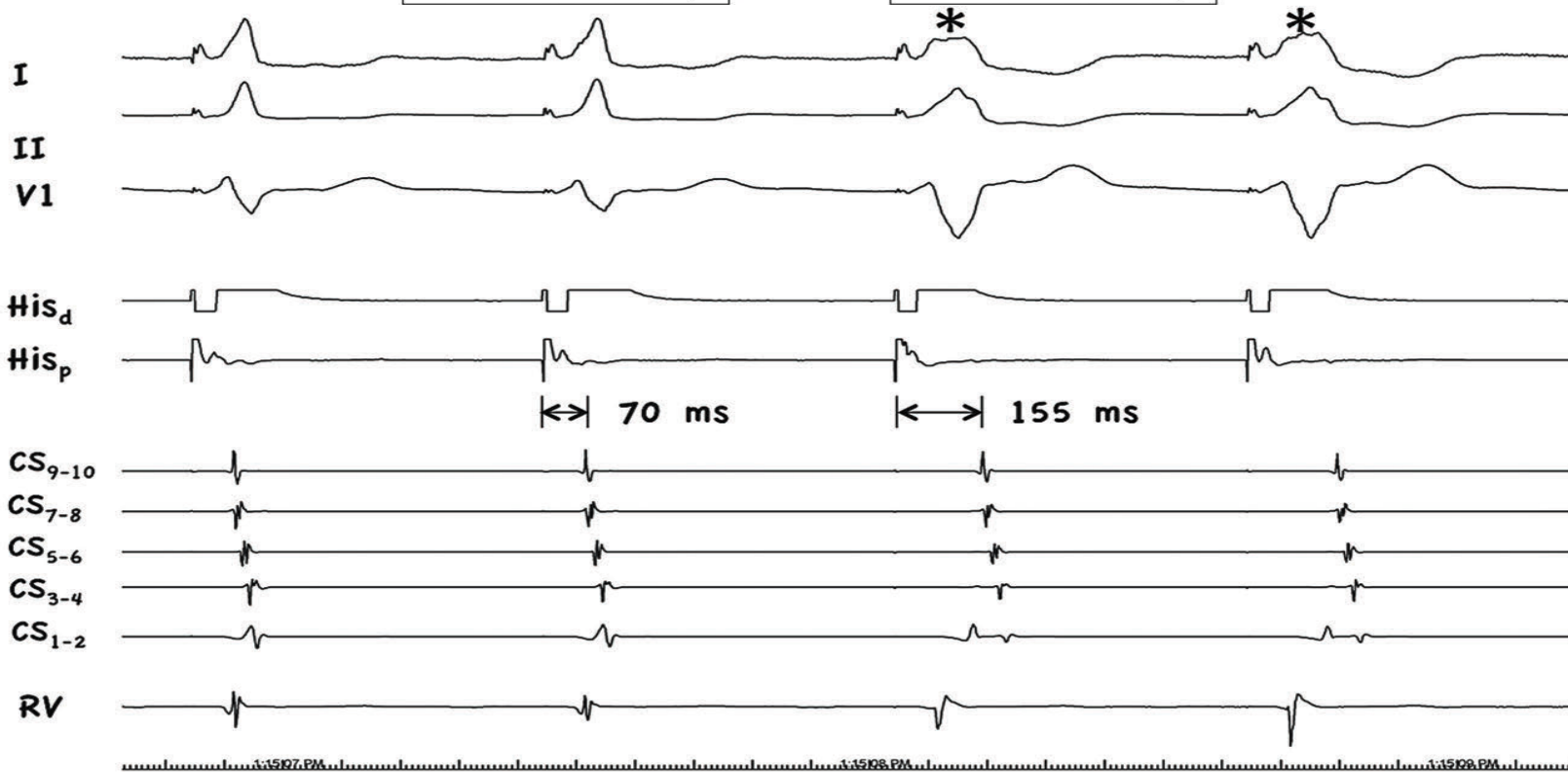
Para-hisian pacing: AV nodal yanıt

Only normal VA
conduction present

yüksek enerji

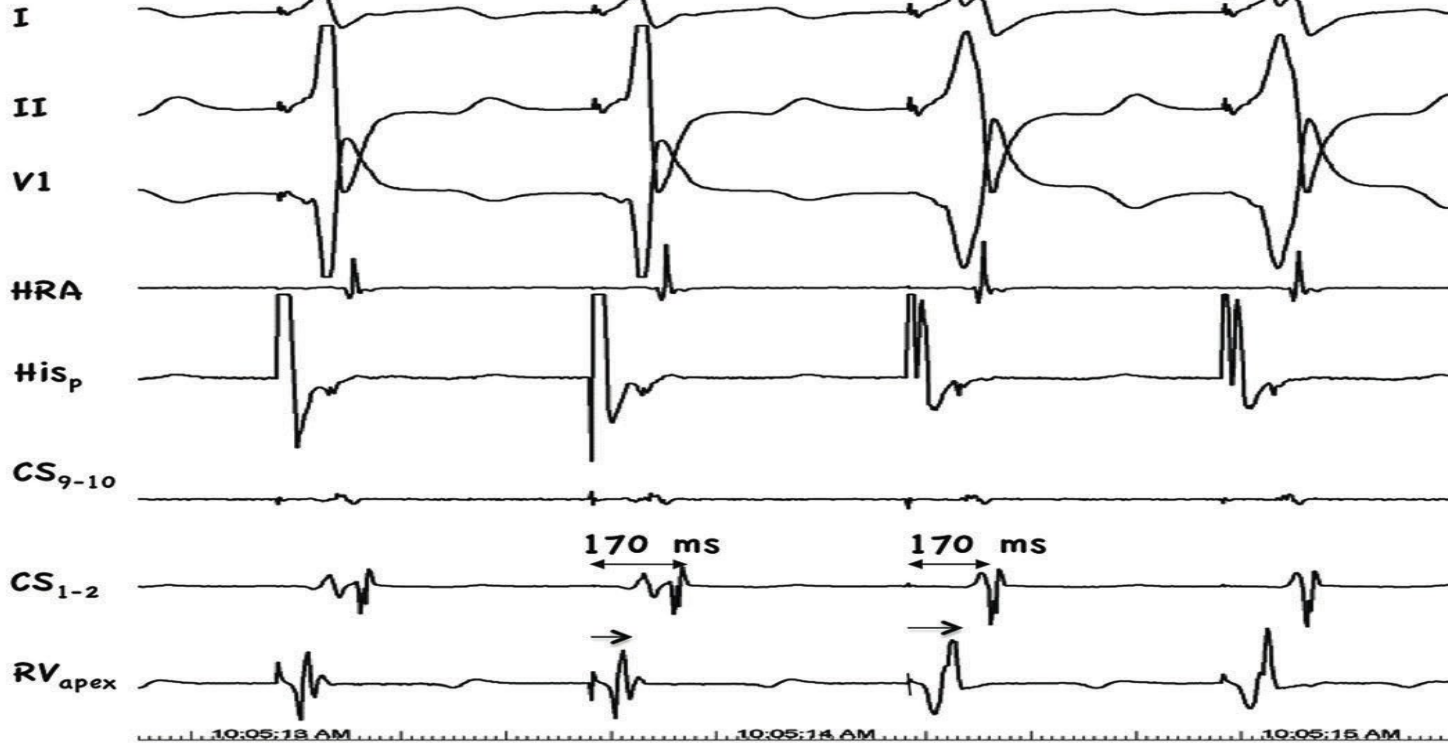
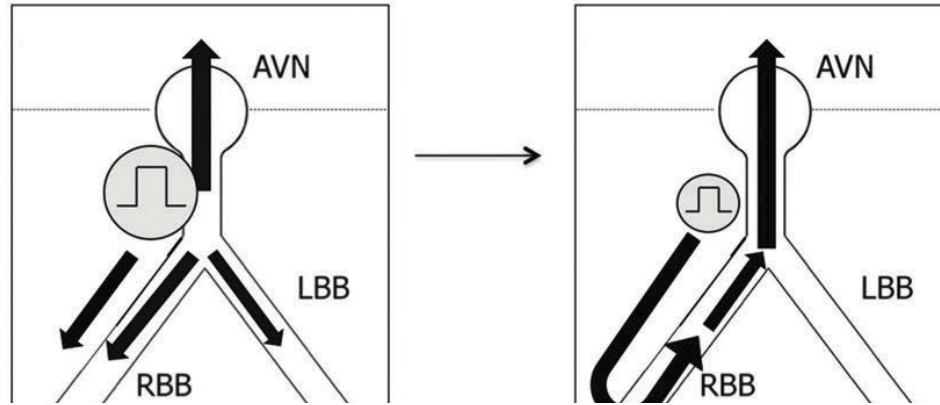


Düşük enerji



Para-hisian pacing: Ekstranodal yanıt

Only normal VA conduction present



Sonuç olarak..

- SVT hastalarının bir çoğunda pacing manevralarına ihtiyaç olmaksızın tanı konulmaktadır.
- VOP hem kolay hem de hızlı bir şekilde SVT tanısına katkıda bulunabilir.
- VOP diagnostik değil ise diğer pacing manevraları ile SVT'den sorumlu mekanizma ortaya konulmaya çalışılmalıdır.