

# Kỹ thuật triệt đốt rối loạn nhịp qua đường catheter

Bs Đỗ Văn Bửu Đan

Trưởng khoa Điện sinh lý và Loạn nhịp tim

BV Tim Tâm Đức

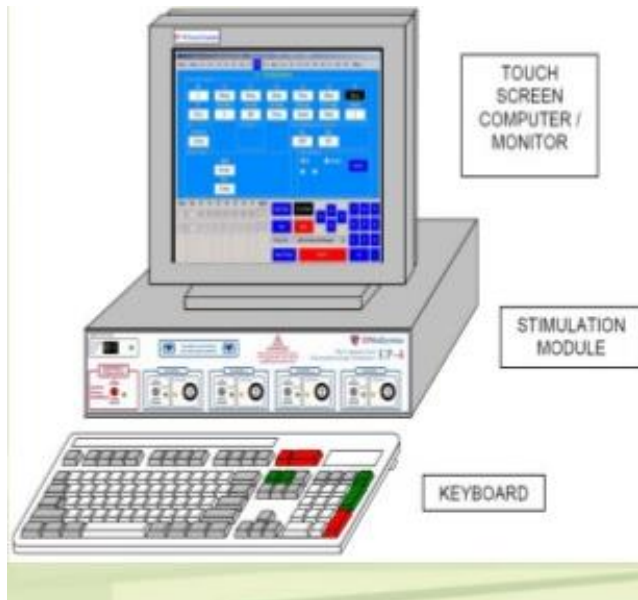
# EP lab



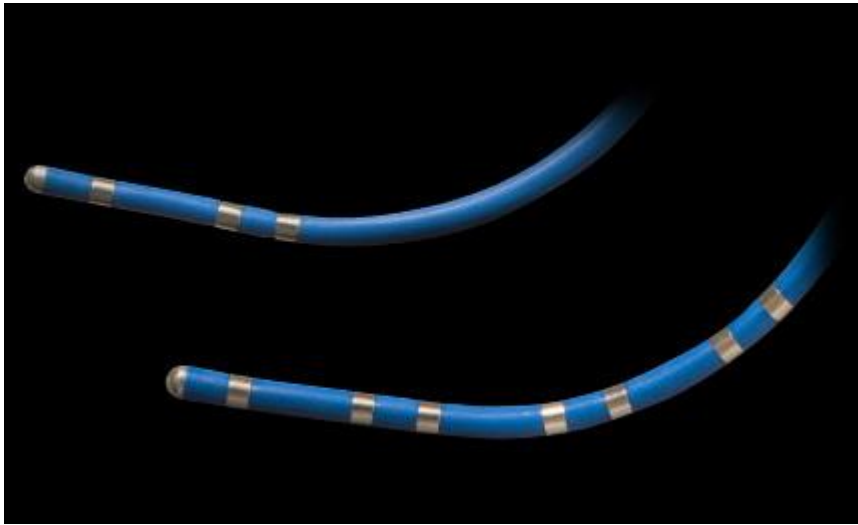
# Hệ thống EP recording



# Stimulator



# EP catheter



Diagnostic catheter

II

Bipolar



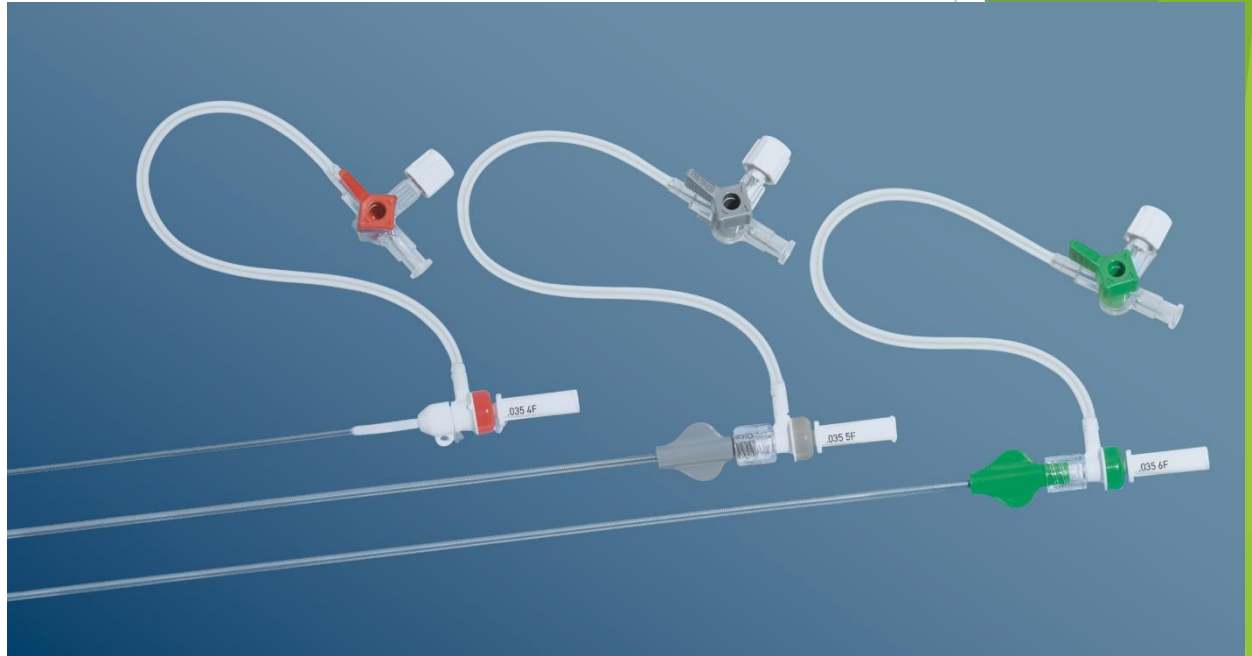
Ablation catheter

# Khảo sát điện sinh lý

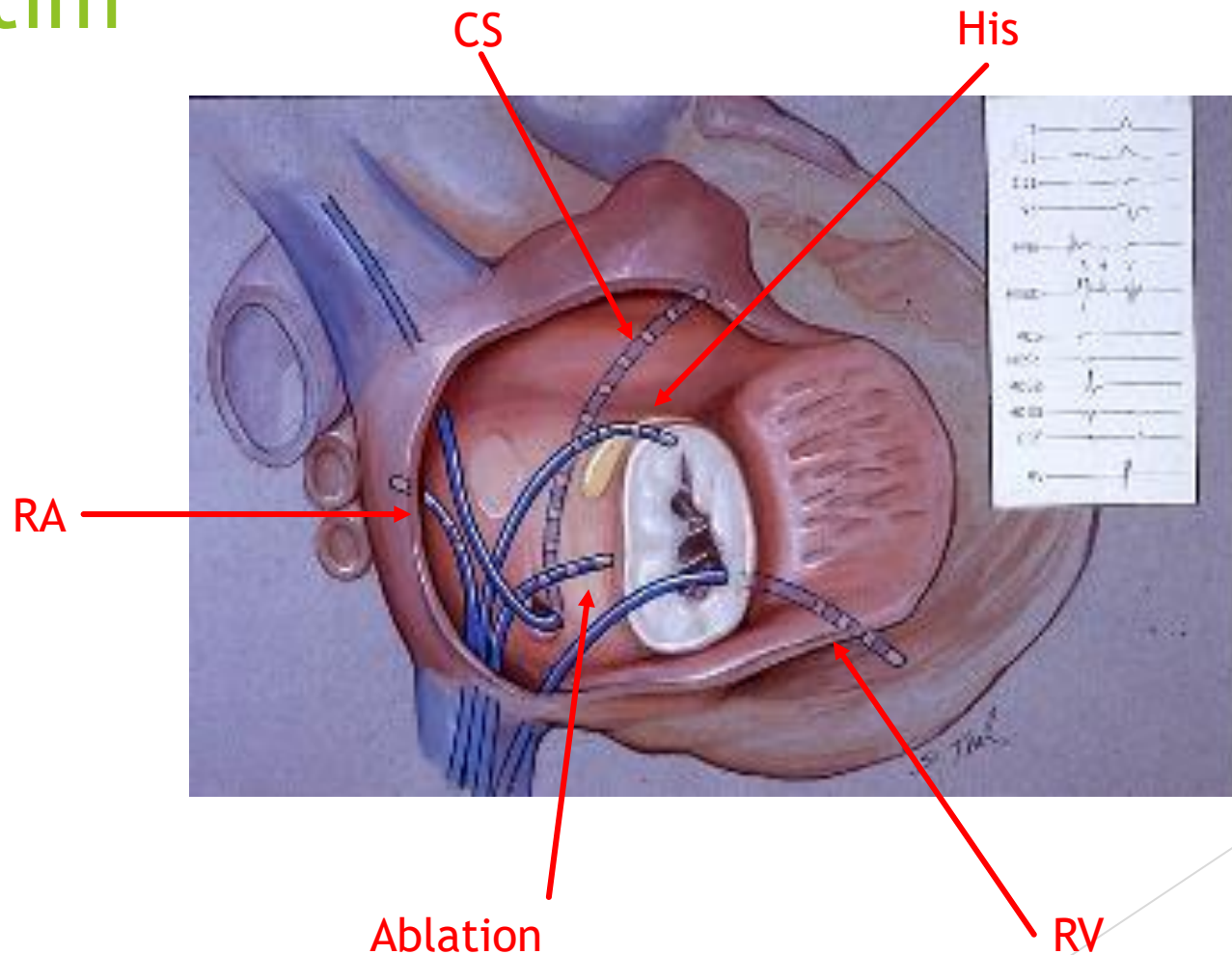
- ▶ Đánh giá hệ thống dẫn truyền trong tim
  - Nút xoang
  - Nút nhĩ thất
- ▶ Tạo cơ nhịp nhanh và khảo sát cơ chế

# Đường vào mạch máu

- ▶ TM cổ
- ▶ TM dưới đòn
- ▶ TM đùi
- ▶ ĐM đùi



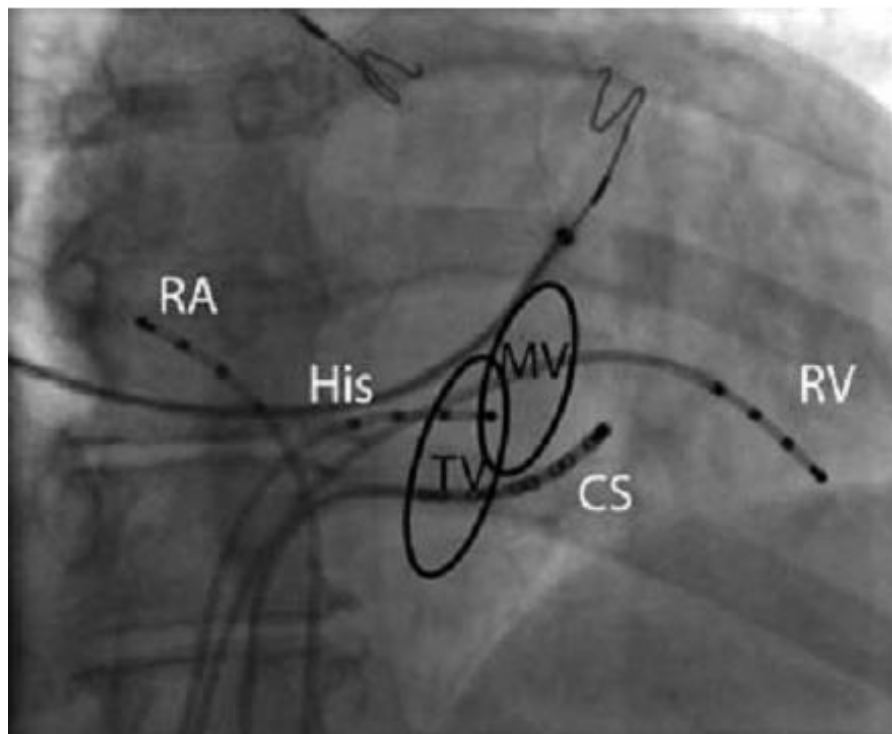
# Vị trí catheter trong buồng tim



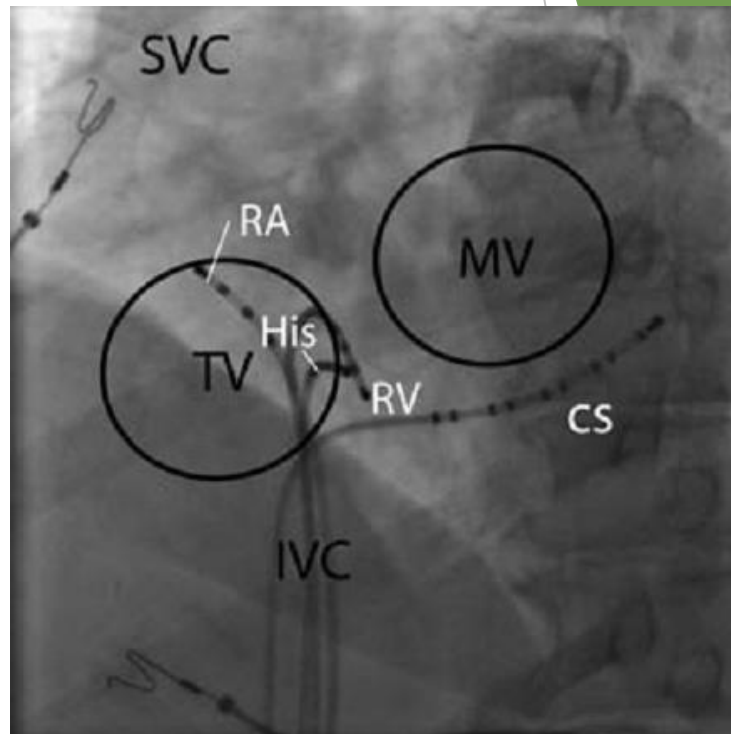


# Vị trí catheter

RAO



LAO



# Điện đồ trong tim (Intracardiac electrogram)



**Tracing 1.3** Electrograms displayed during standard four-wire study in sinus rhythm. Although all twelve surface ECG leads are recorded, only three approximately orthogonal leads are shown, for clarity. The right ventricular apex (RV) and high right atrium (HRA) leads show sharp single chamber electrograms. The His bundle catheter records activity adjacent to the AV node; the distal bipole (HBE D) favors the His bundle electrogram (H) and the adjacent ventricular myocardium (V), while the proximal bipole (HBE P) shows a large atrial electrogram (A). Note that, although the ventricular spike recorded by the His bundle comes from tissue adjacent to the bundle of His, the earliest ventricular activity is at the apex (RV). The electrograms recorded by the bipoles of the decapolar coronary sinus catheter are labeled CS 9-10 (proximal) to CS 1-2 (distal); each shows a sharp atrial electrogram followed by a smaller ventricular electrogram.

# Đánh giá chức năng nút xoang

- ▶ Thời gian phục hồi nút xoang (sinus node recovery time-SNRT):
  - ▶ lên đến 1500 ms
  - ▶ thay đổi tùy theo nhịp tim
- ▶ Thời gian phục hồi nút xoang có hiệu chỉnh (cSNRT)
  - ▶ Bằng SNRT-BCL
  - ▶ Lên đến 525 msec

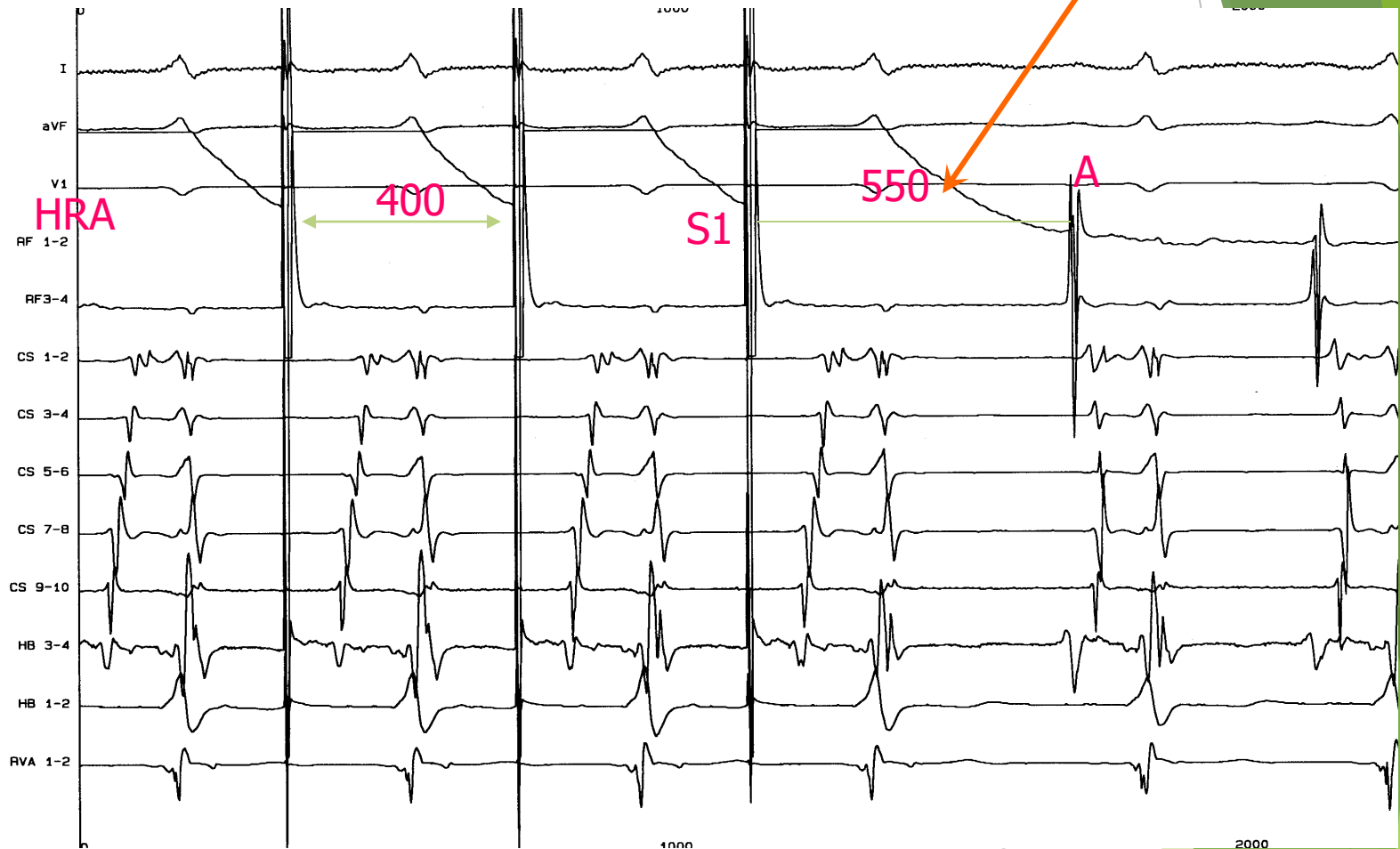
# Cách xác định thời gian phục hồi nút xoang

- ▶ Kích thích nhĩ với chu kỳ giảm dần từ 500-350ms (120-171 lần/p)
- ▶ Đo thời gian từ nhất kích thích cuối cùng đến nhịp xoang kế tiếp → SNRT

# Chức năng nút xoang

Thời gian hồi phục

Time = 30 sec



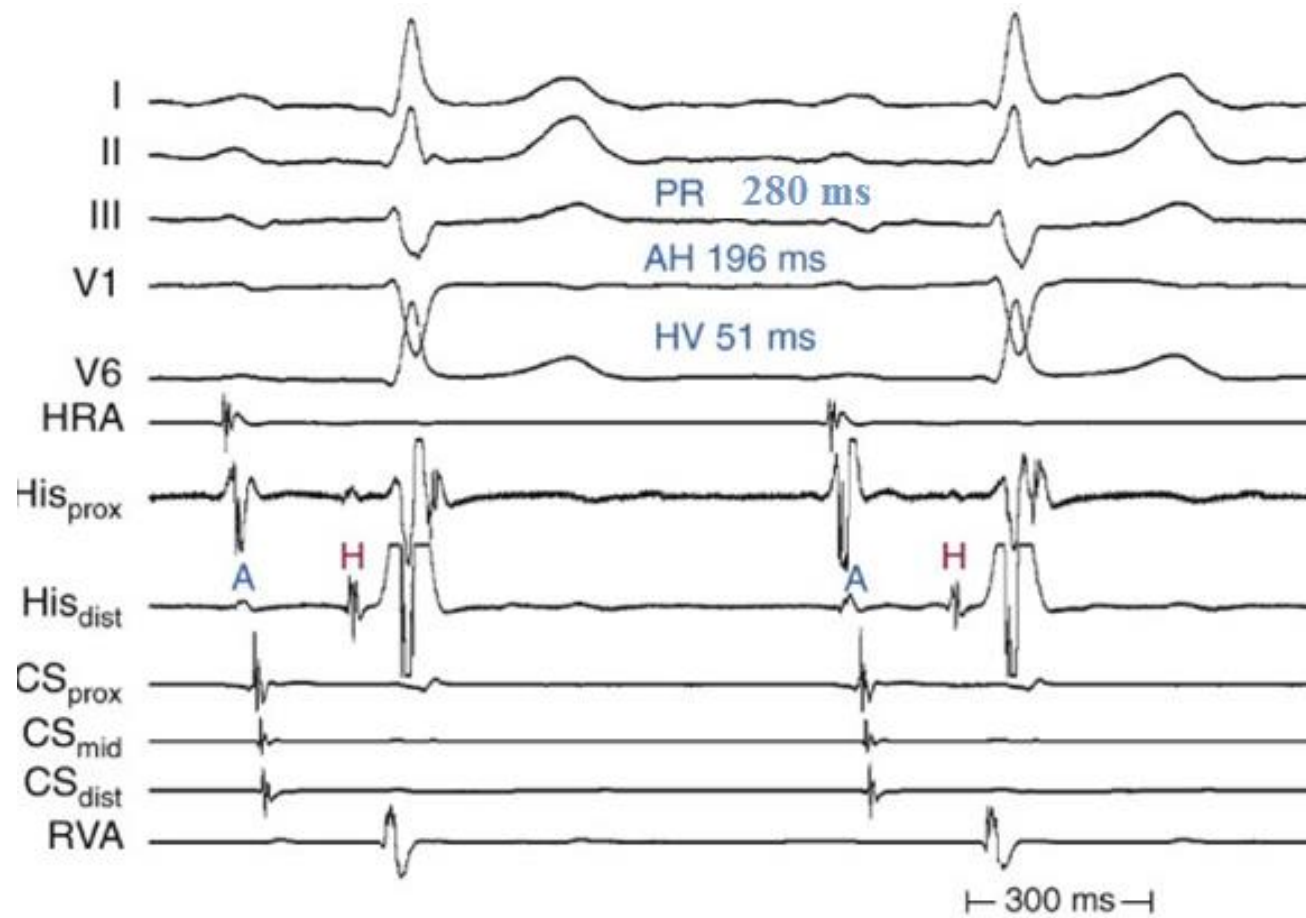
SCL= 450 msec

SNRT= 550 msec CSNRT= 100 msec

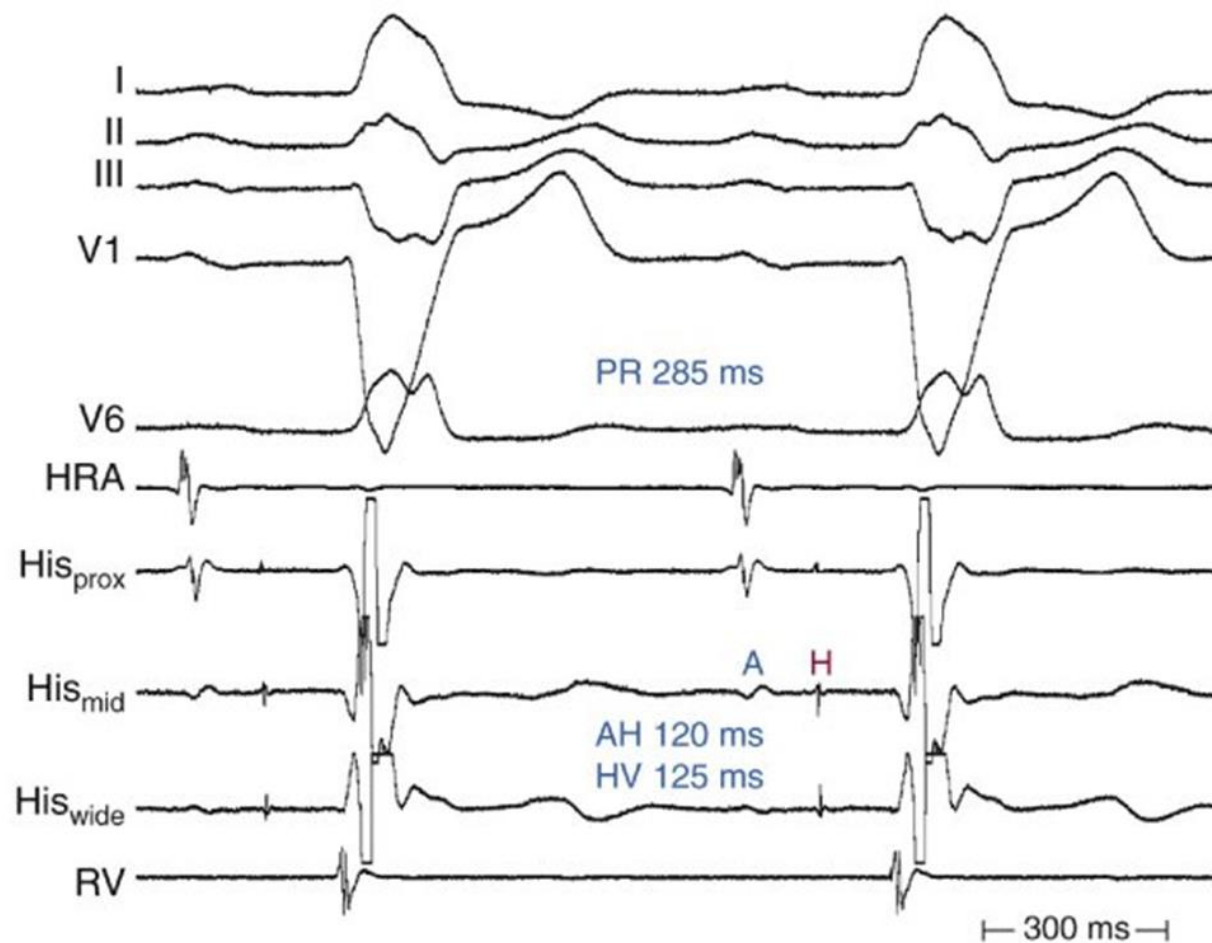
# Chức năng nút nhĩ thất

- ▶ Đo khoảng thời gian AH và HV
  - ▶  $AH > 100$  : block trên bó His
  - ▶  $HV > 55$  : block dưới bó His
- ▶ Dẫn truyền nhĩ thất 1:1

# Block trên bó His



# Block dưới bó His



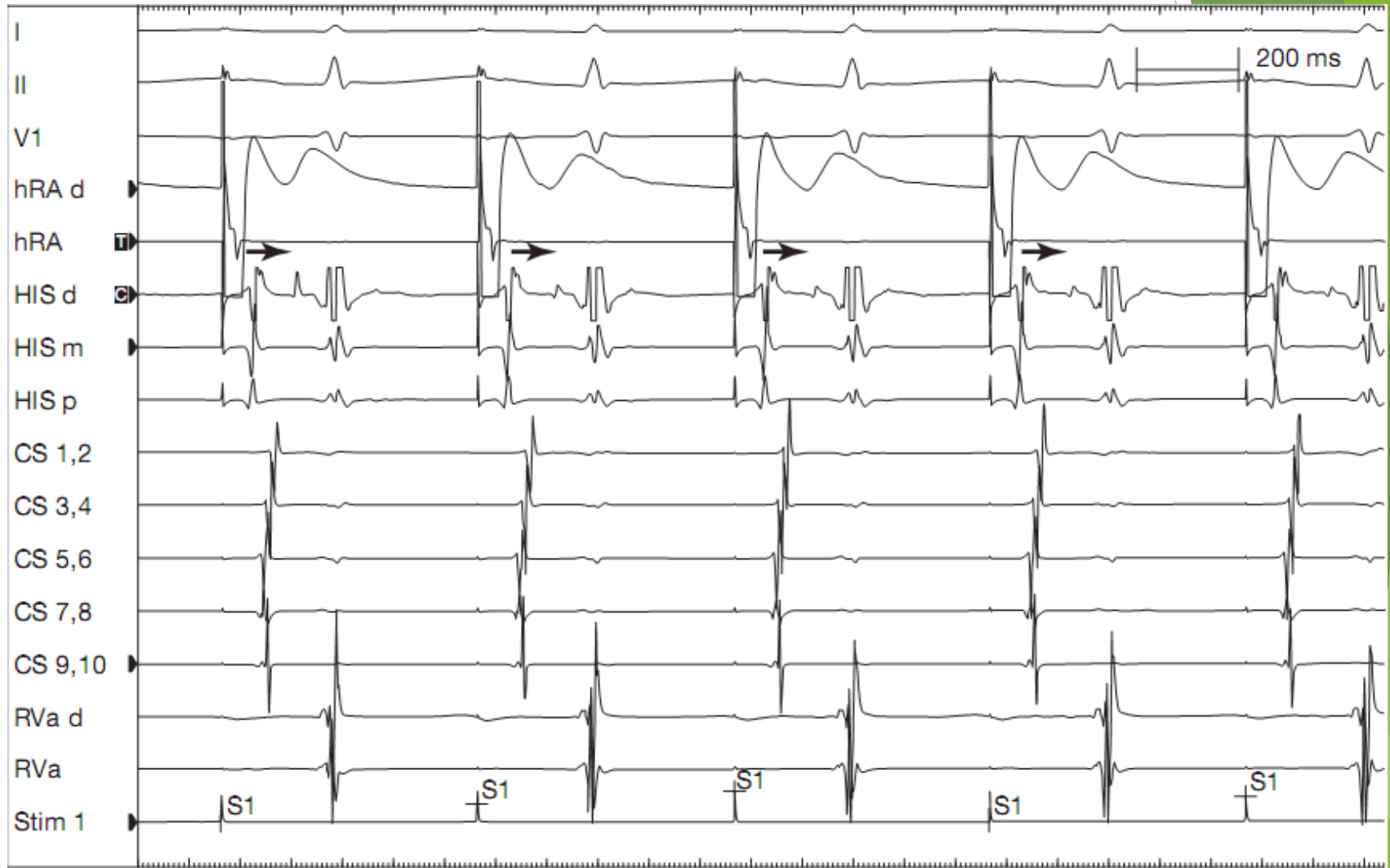


# Dẫn truyền nhĩ thất 1:1 ở CL 600ms



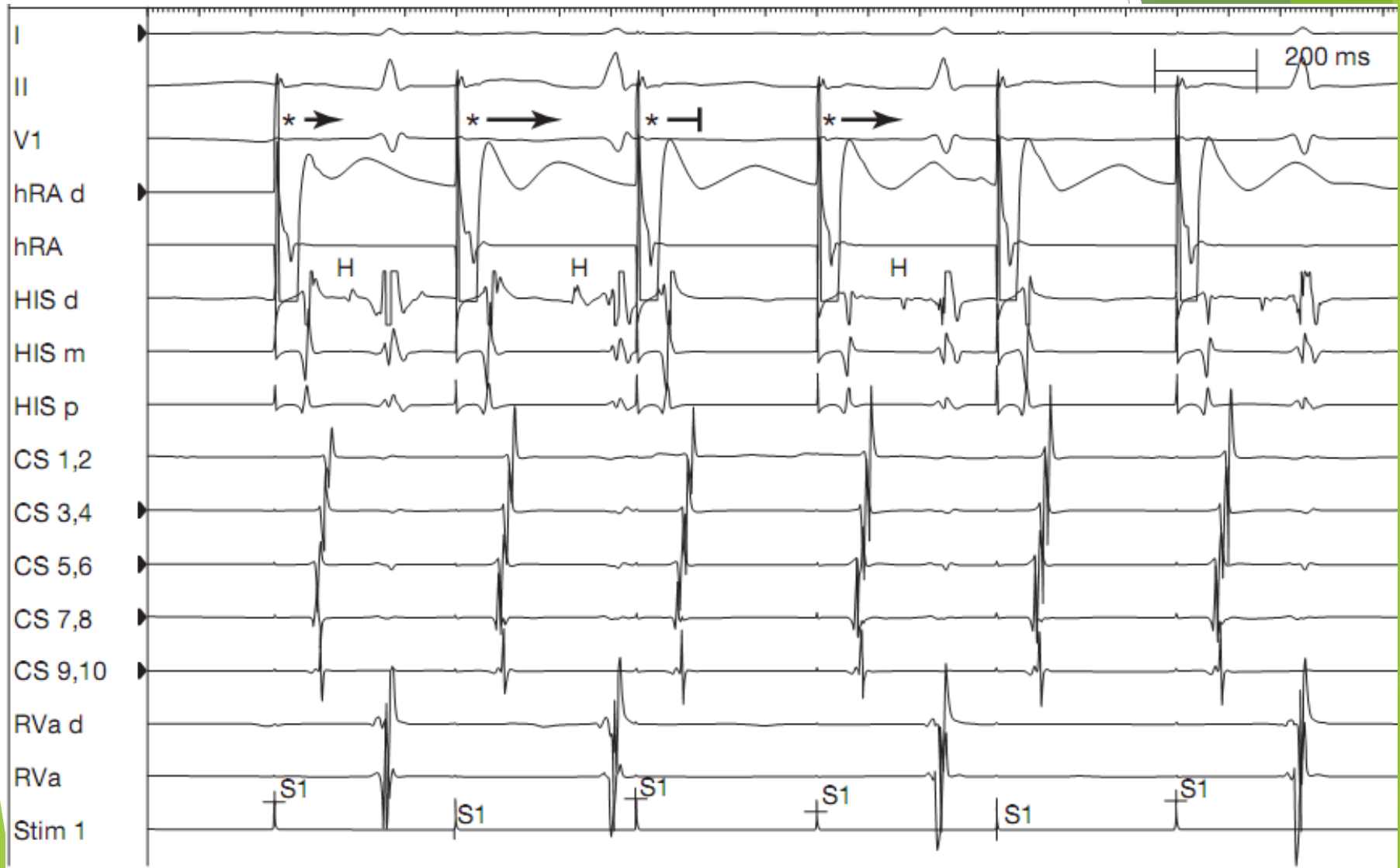
Atrial pacing at 600 ms

# Dẫn truyền 1:1 ở CL 450ms



Cycle length 450 ms. AH prolongation. 1:1 A-V relation

# Wenckebach & CL 350ms



Cycle length 350 ms. A V relation not 1:1. Wenckebach point reached

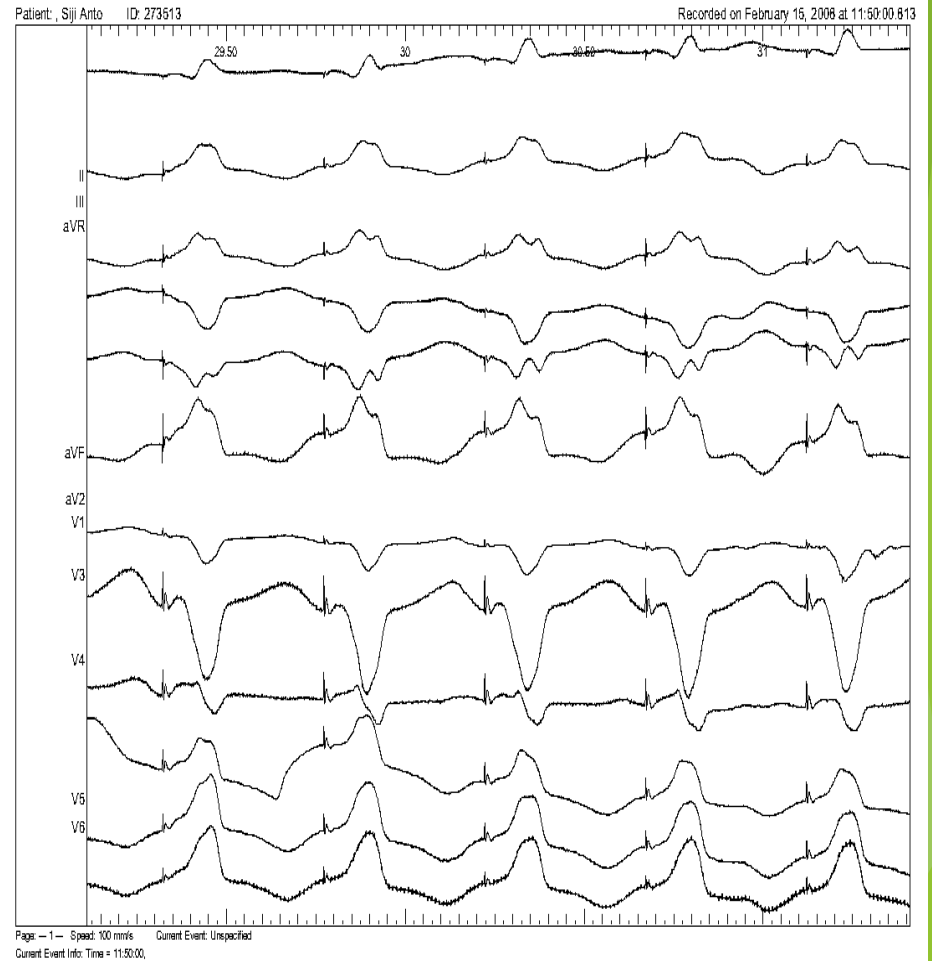
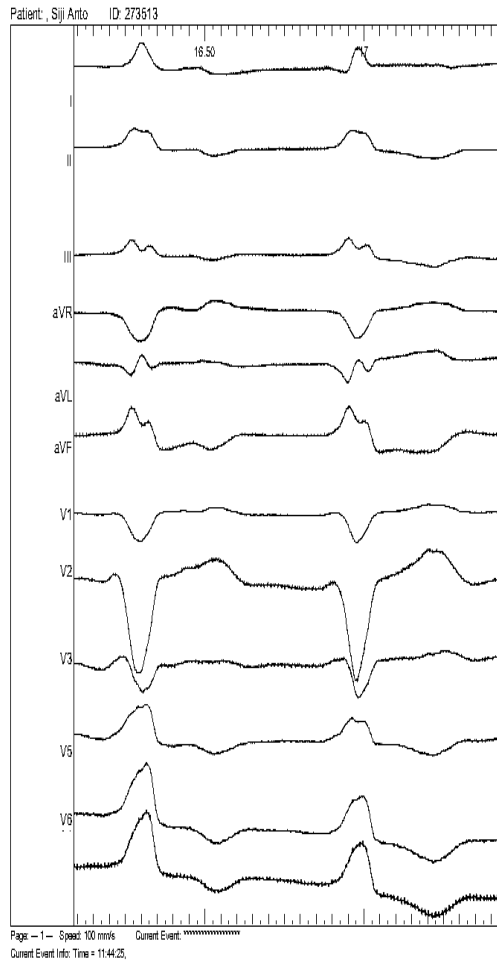
# Mapping

- ▶ Mapping: dùng để định vị ổ loạn nhịp bất thường hoặc vòng vào lại của cơn nhịp nhanh
- ▶ Các phương pháp mapping
  - ▶ Pace Mapping
  - ▶ Activation Sequence Mapping
  - ▶ 3D Mapping

# Pace mapping

- ▶ Điều khiển mapping catheter đến vị trí ổ loạn nhịp
- ▶ Pacing với cùng chu kỳ cơn nhịp nhanh
- ▶ So sánh hình dạng phức bộ pacing và cơn nhịp nhanh
- ▶ Hữu ích đối với nhịp nhanh thất bởi vì dễ so sánh hình dạng QRS
- ▶ Chỉ tương đối chính xác
- ▶ Không cần cơn nhịp nhanh kéo dài

# Pace Map 12/12 Match

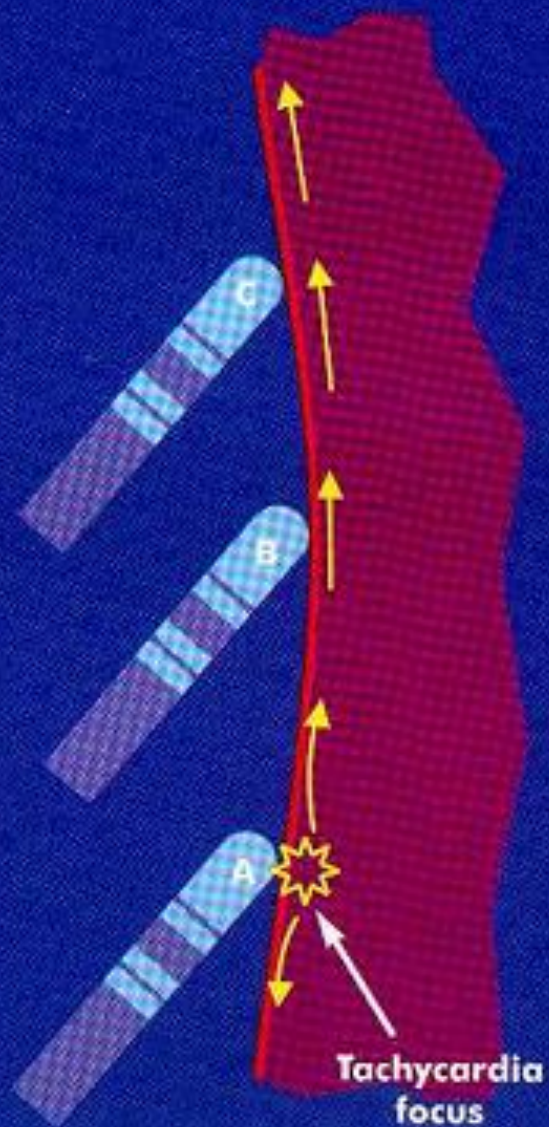


# Activation sequence mapping

- ▶ Xác định chính xác vị trí cơn nhịp nhanh
- ▶ Trong cơn nhịp nhanh, di chuyển mapping catheter để xác định electrogram sớm nhất
- ▶ Vị trí thích hợp
  - ▶ Electrogram tại chỗ đi trước tất cả các hoạt động điện khác
  - ▶ Di chuyển khỏi vị trí này → Eg trễ hơn



8.4b



Surface

C 1-2

C 3-4

C uni

B 1-2

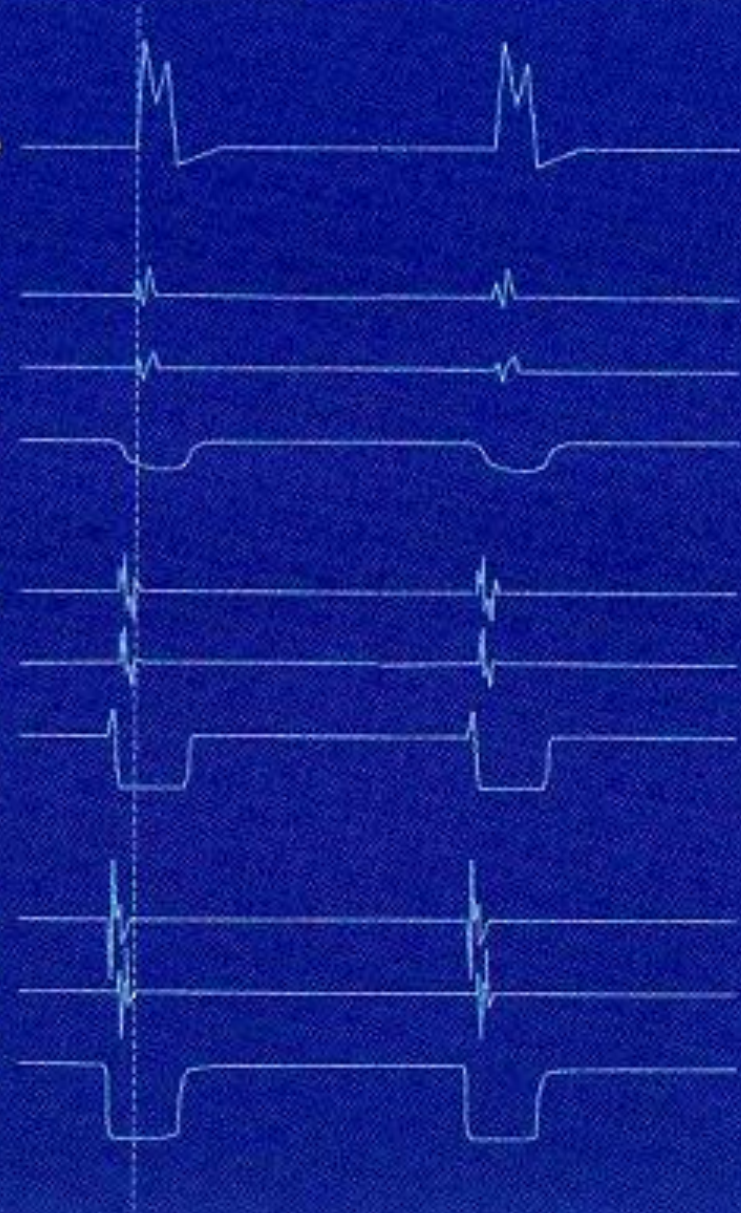
B 3-4

B uni

A 1-2

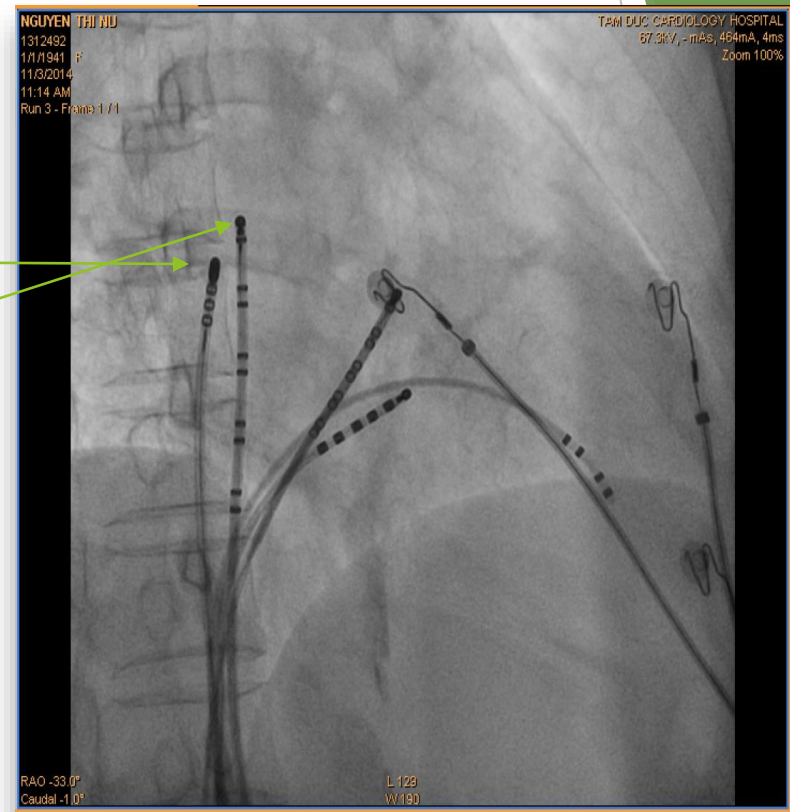
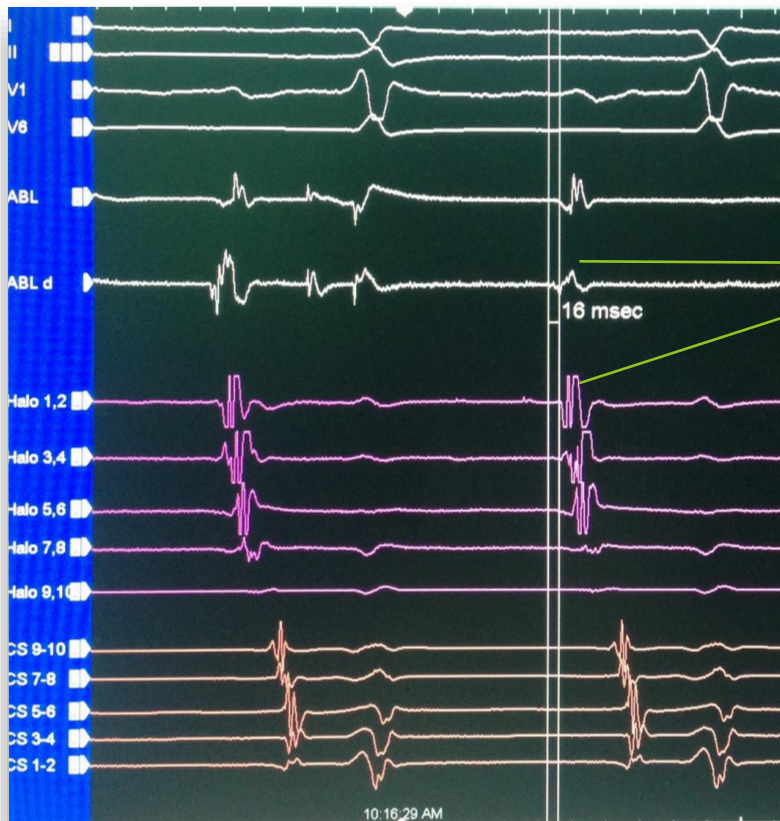
A 3-4

A uni

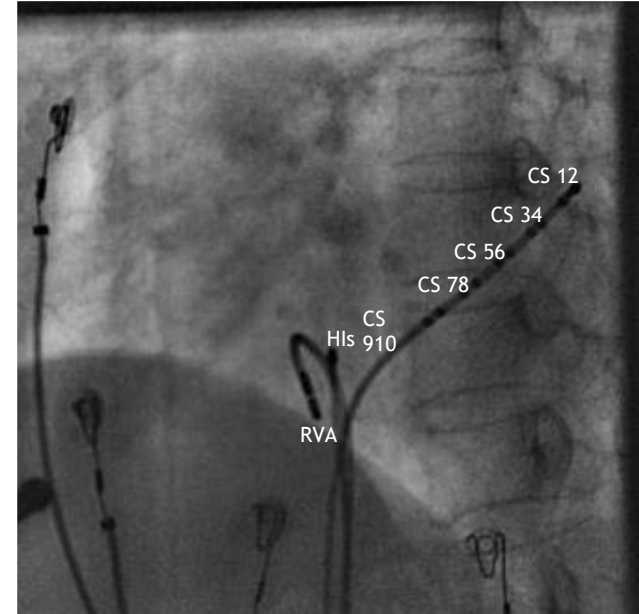
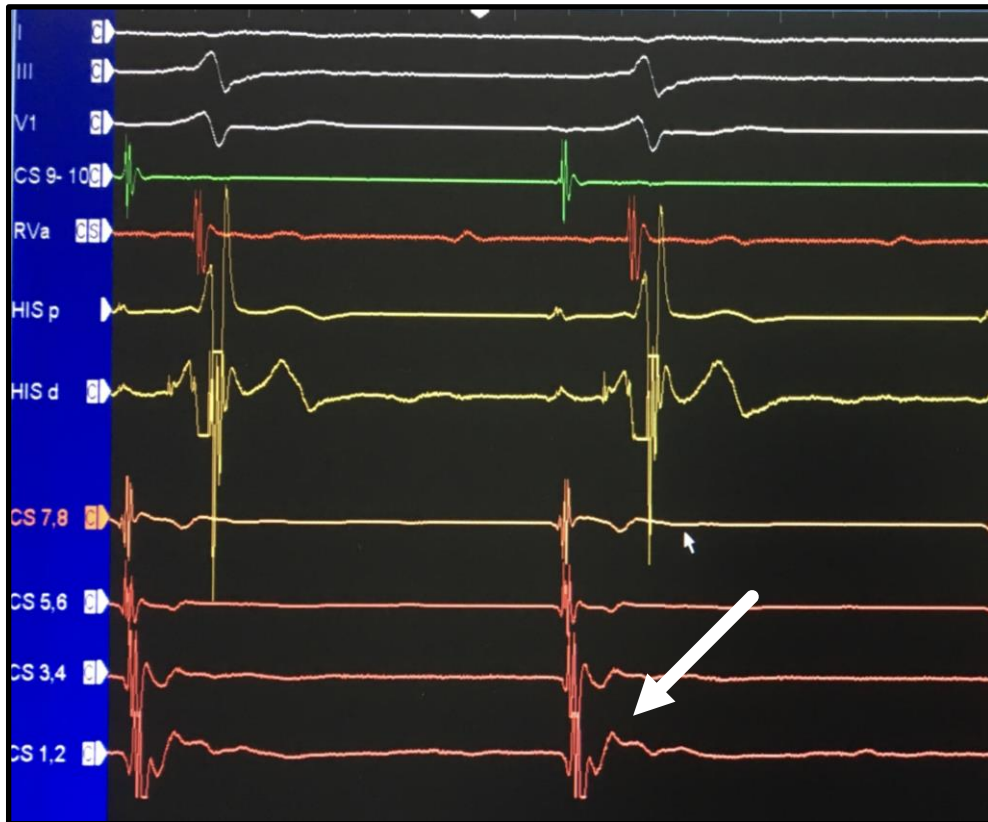




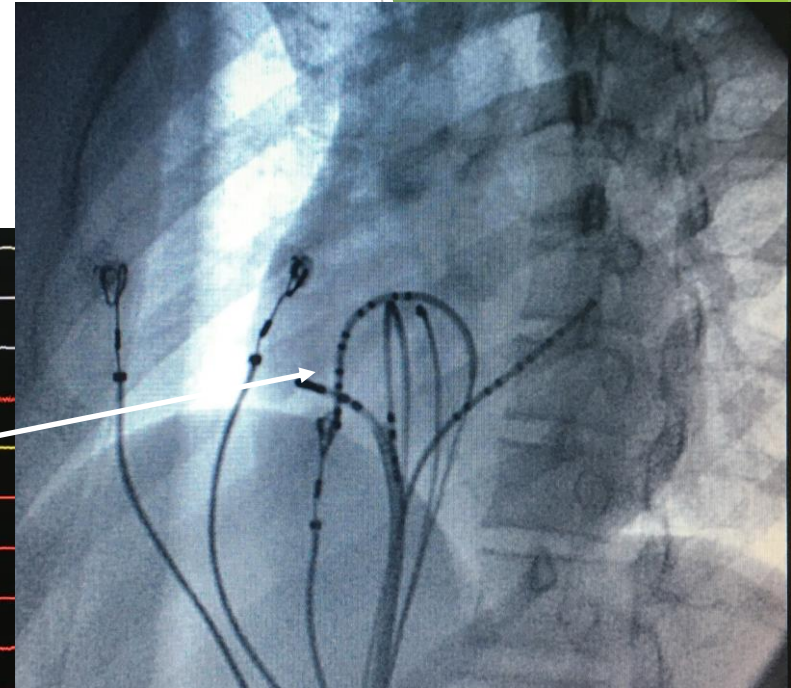
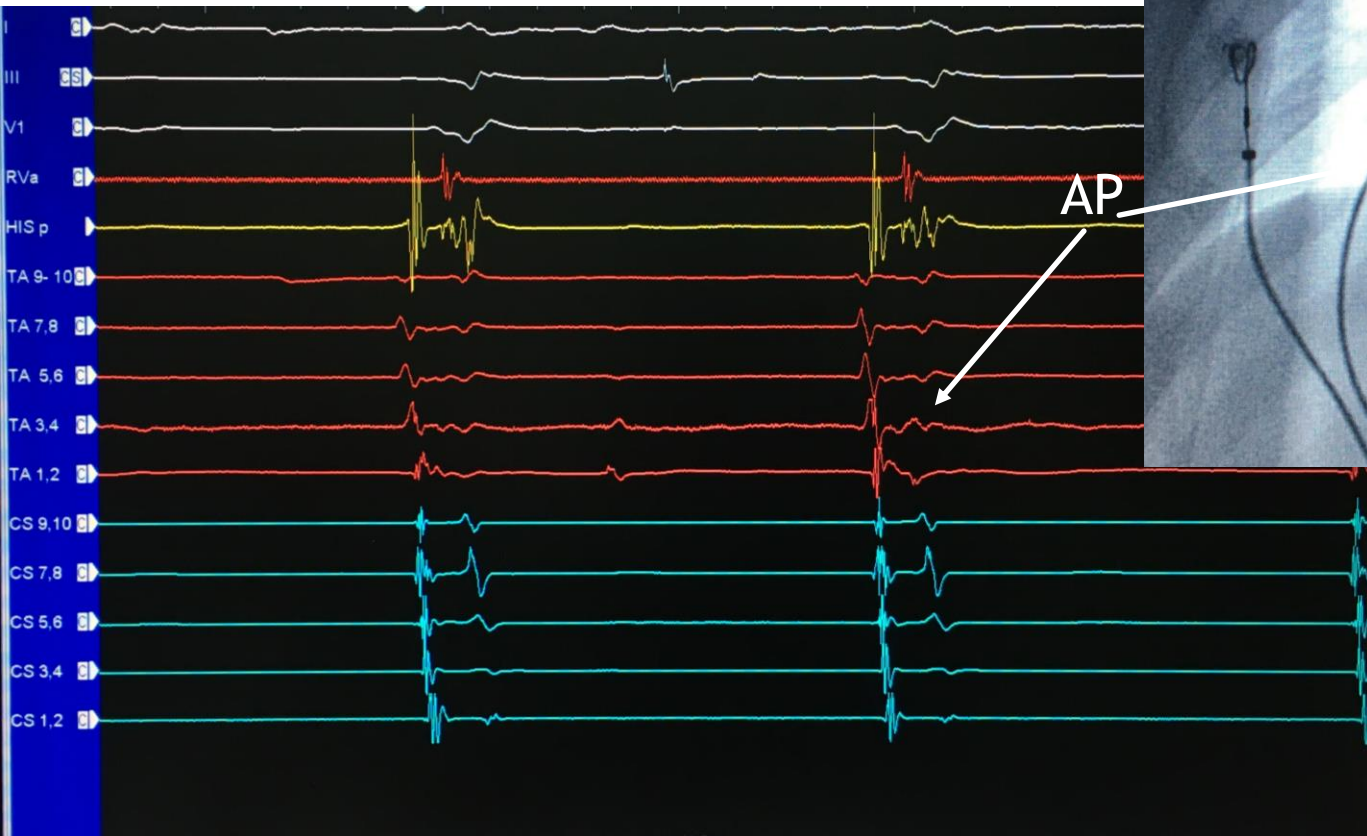
# Activation mapping of AT



# Localization of AP in EP

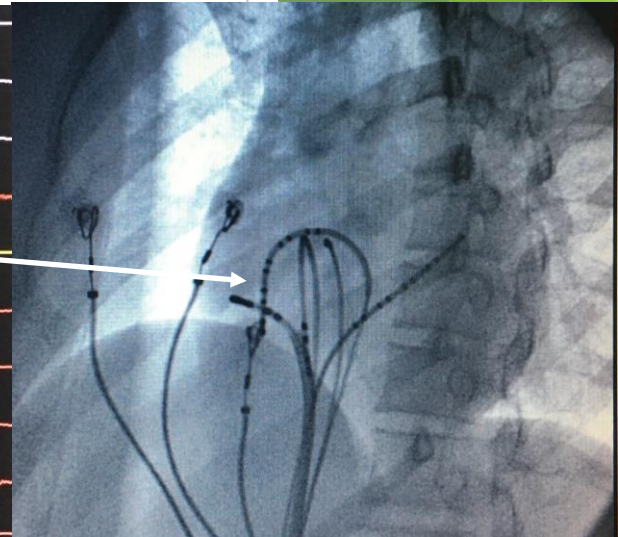
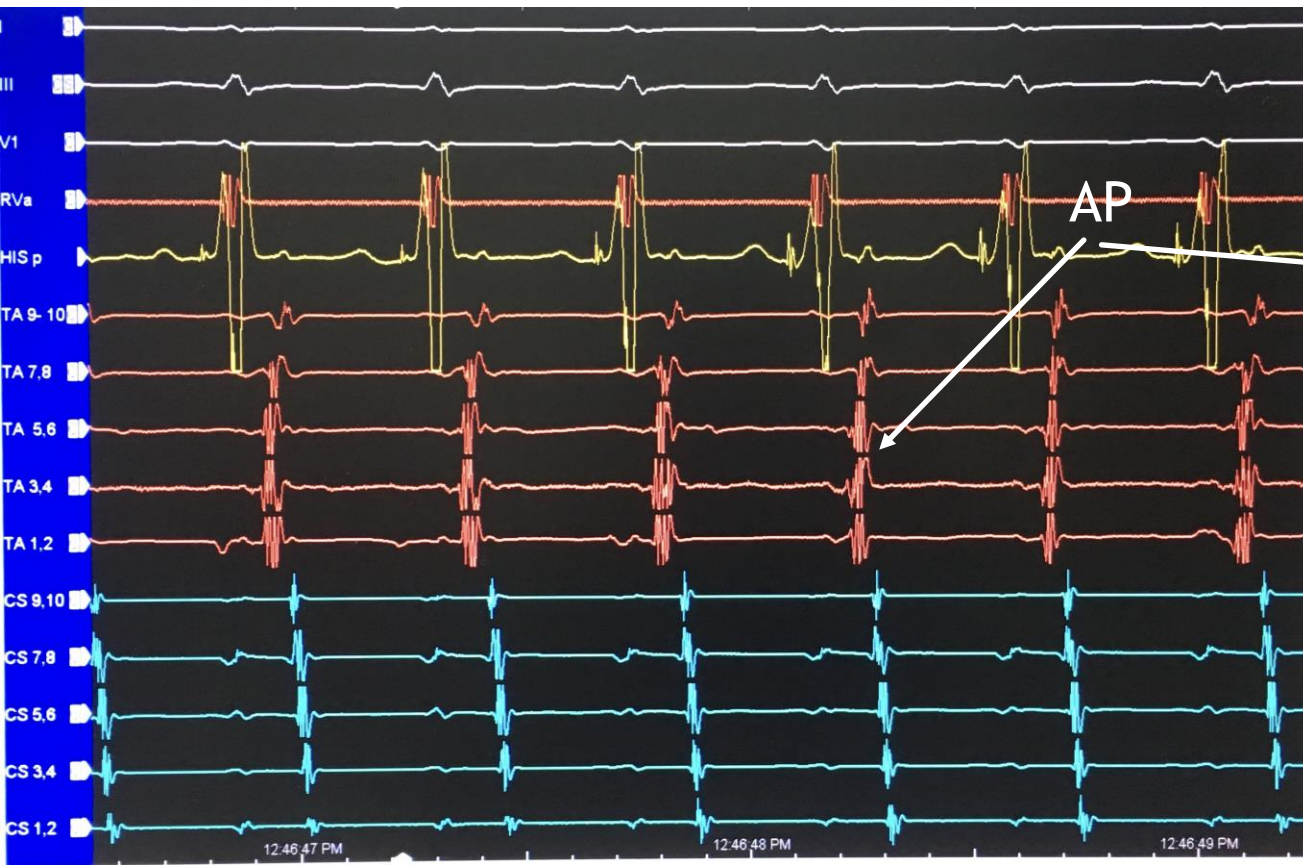


# Localization of AP in EP

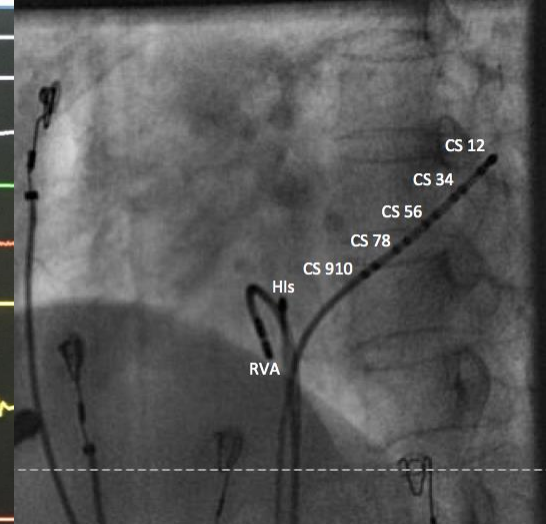
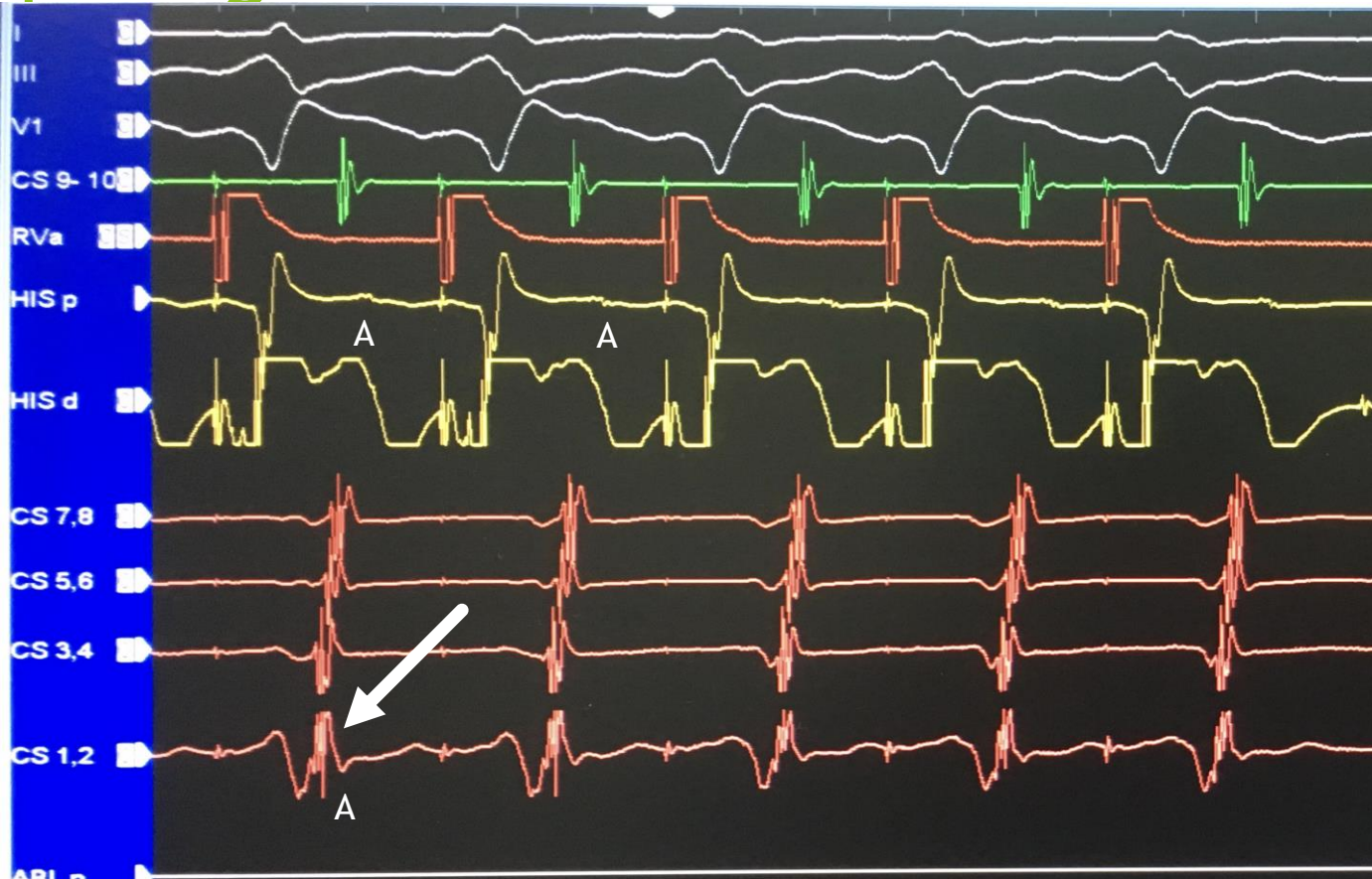




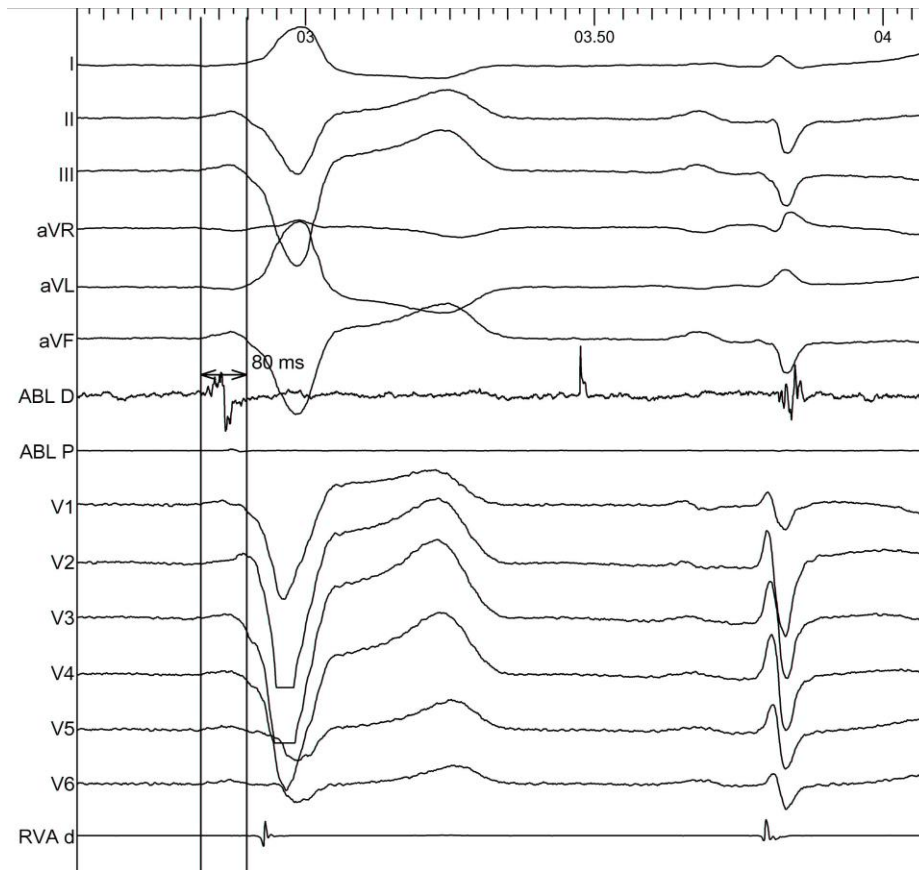
# Localization of AP in EP during ORT



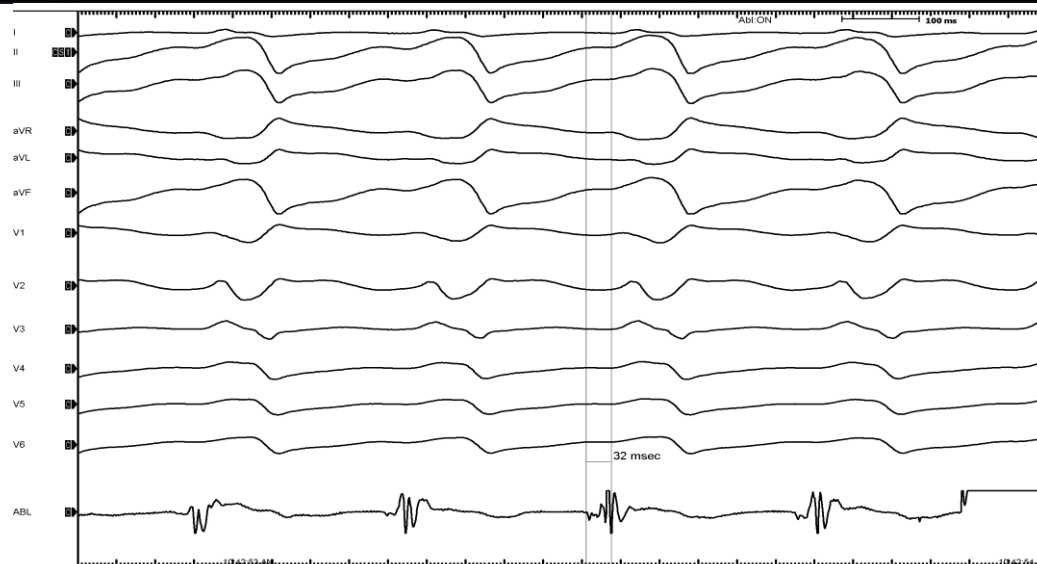
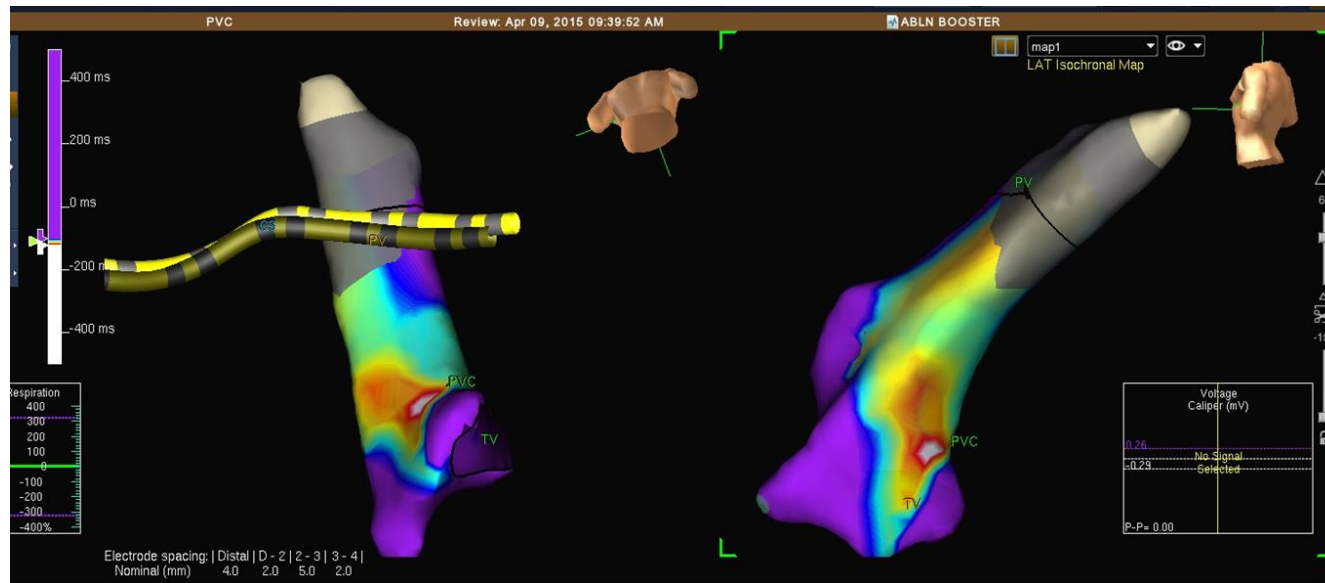
# Localization of AP in EP during RV pacing



# Activation mapping of VPC



# 3D mapping



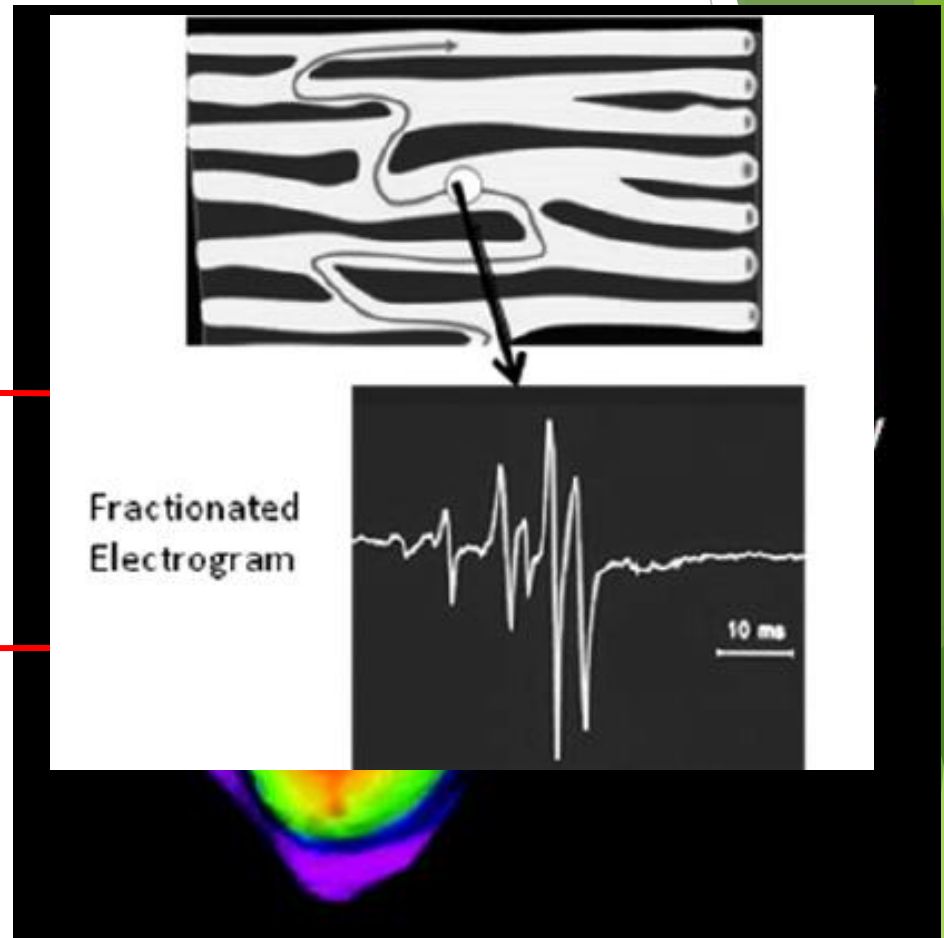
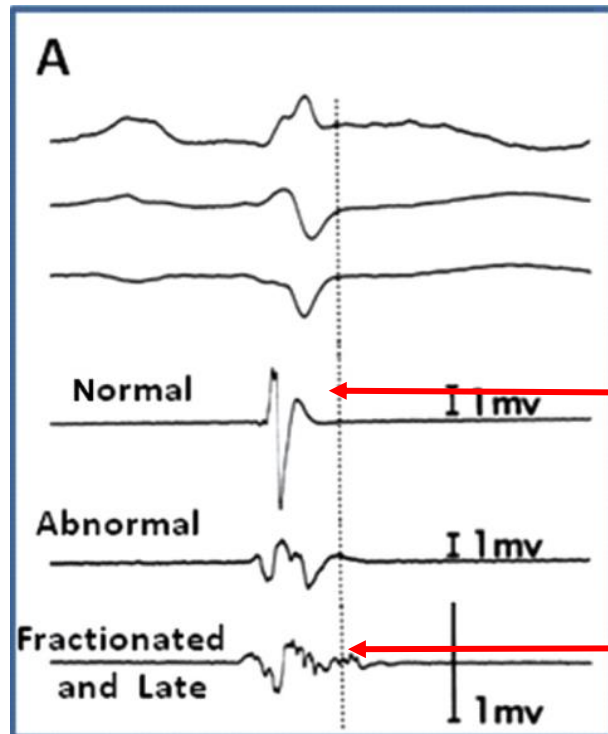


# Substrate( Volatage) Mapping

- ▶ Vùng sẹo cơ tim sẽ có điện thế thấp
  - ▶ 0.5 mV or Less : Dense Scar
  - ▶ 0.5 - 1.5 mV : Borderline Zone
  - ▶ > 1.5 mv : Normal area

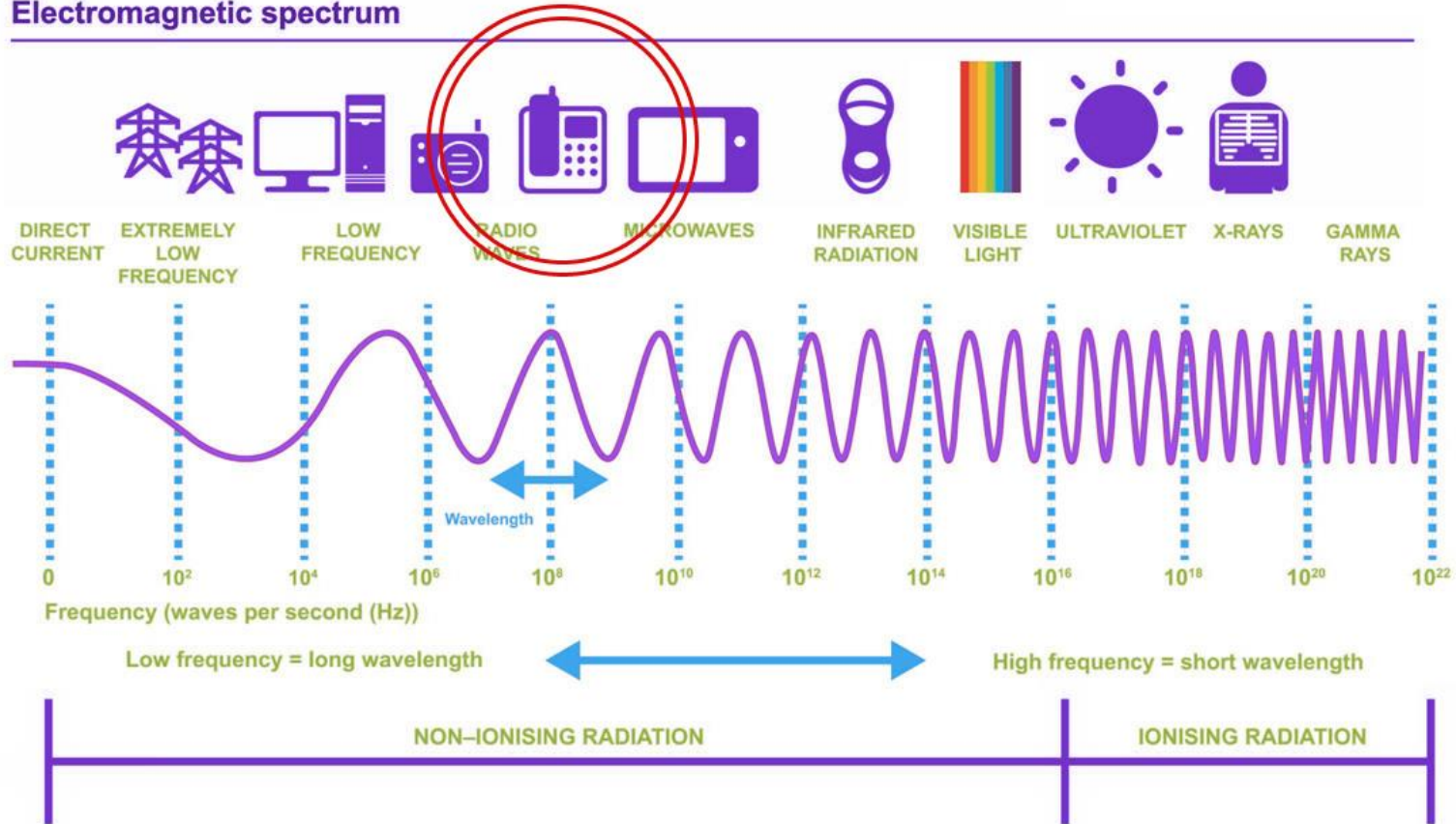


# Voltage mapping



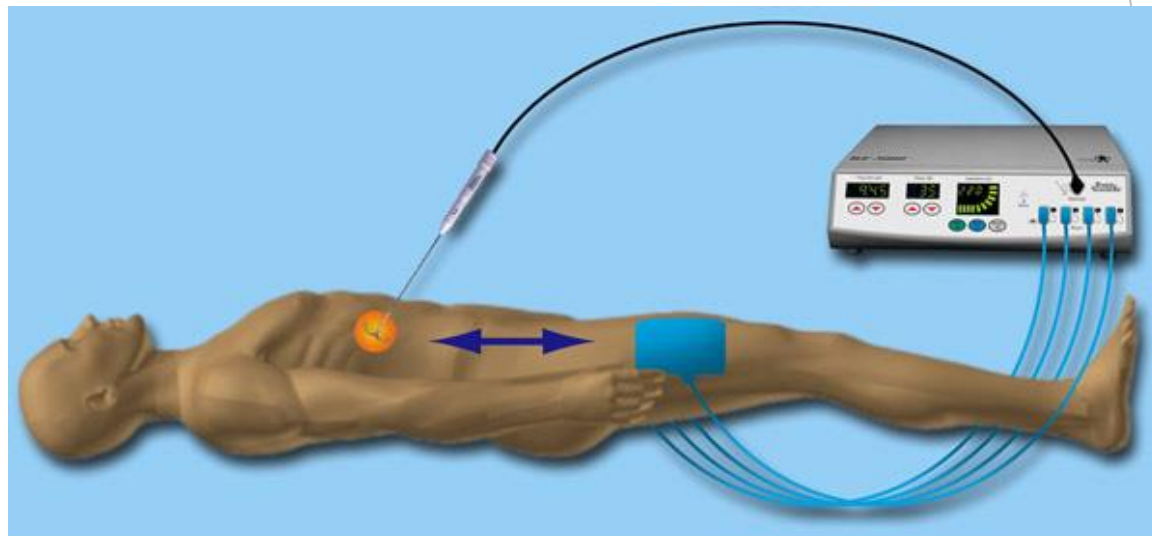
# Radio frequency in our daily living

## Electromagnetic spectrum



# RF energy in LAB

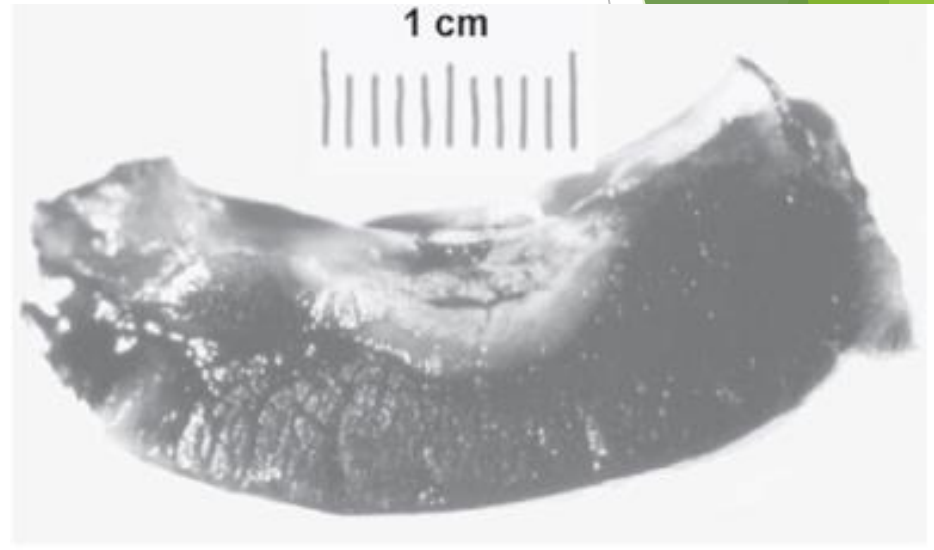
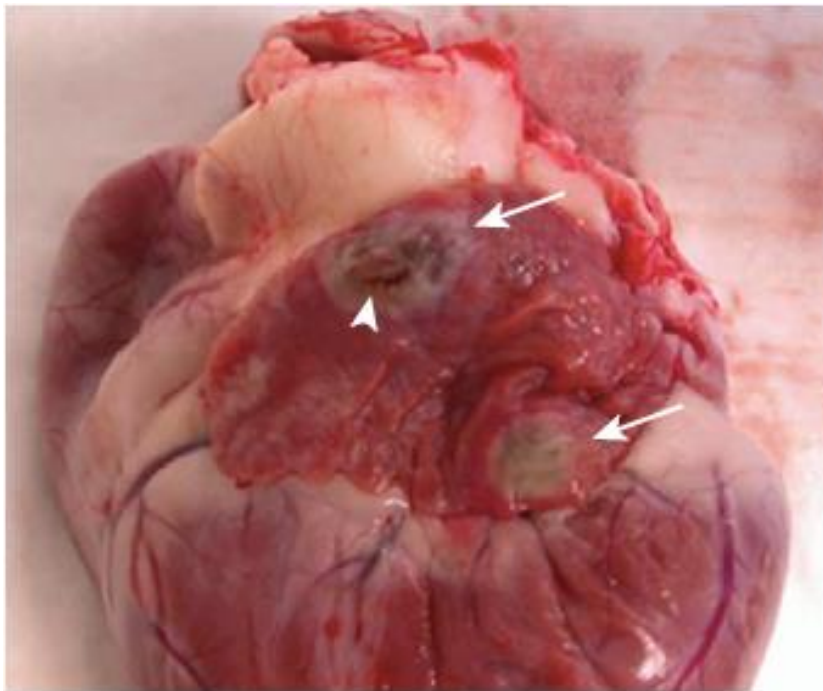
- ▶ RF with frequency of 500 -750 kHz is selected
- ▶ Lower → cardiac stimulation
- ▶ Higher → use for microwave...



# Thermal conduction

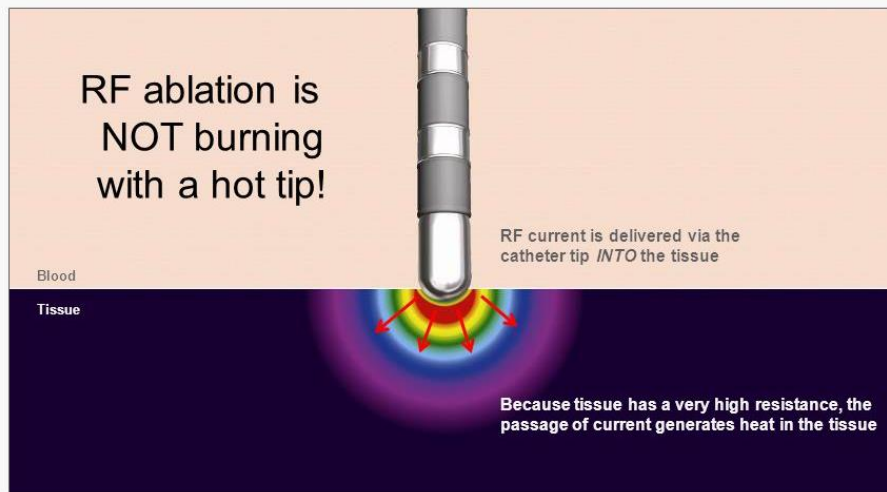
- ▶ Radial thermal gradient
- ▶ Thermal latency
- ▶ Tissue is killed by temperature at the end

# Lesion of RF in human tissue

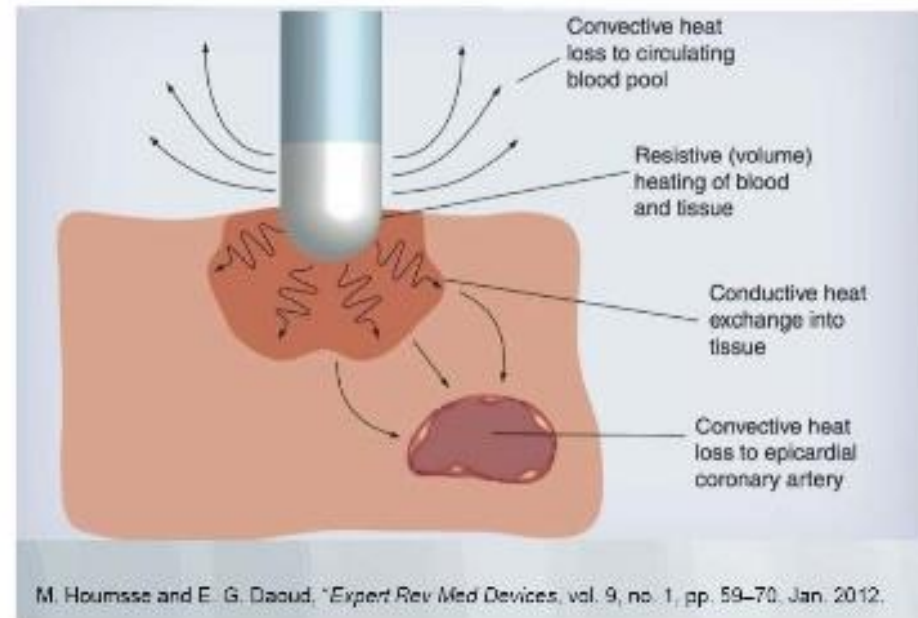


# Why RF can kill the tissue

## Resistive heating

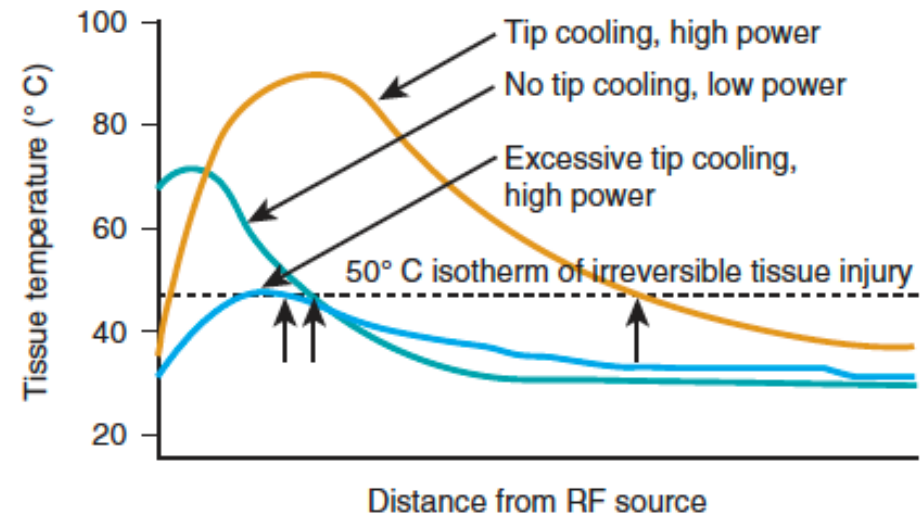


## Radiofrequency Catheter Ablation



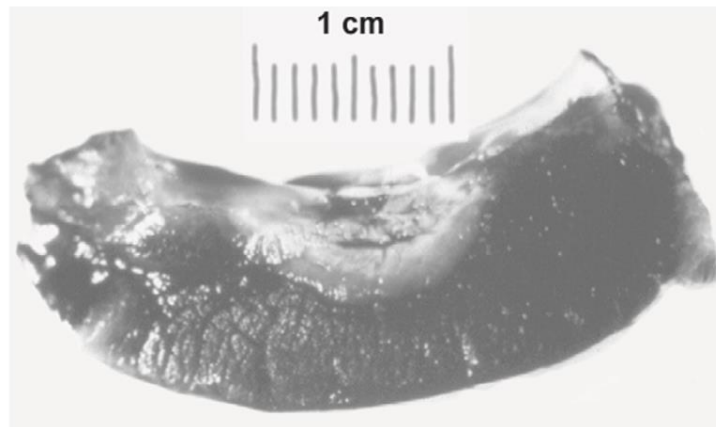
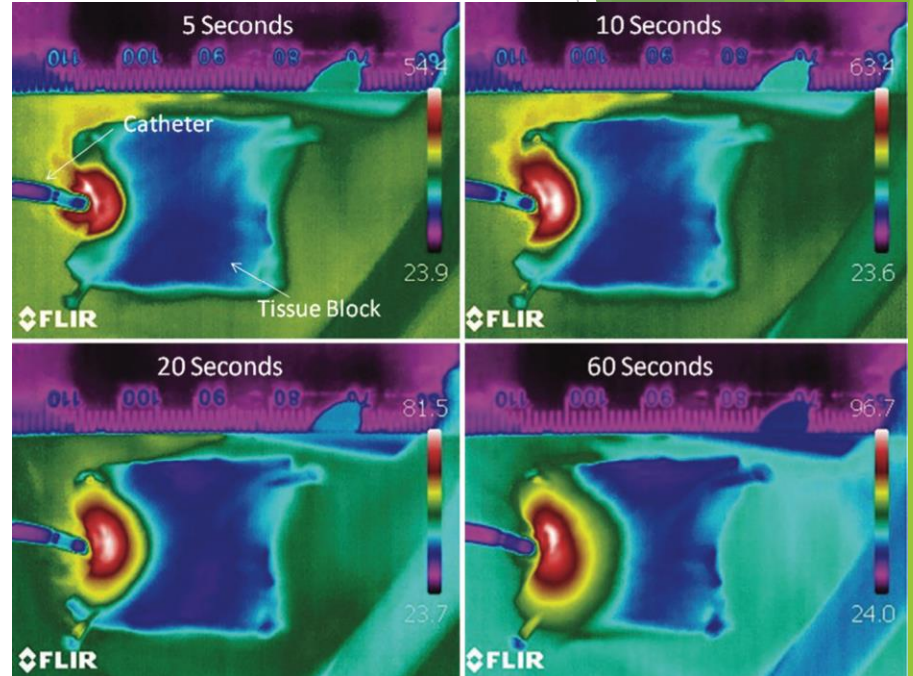
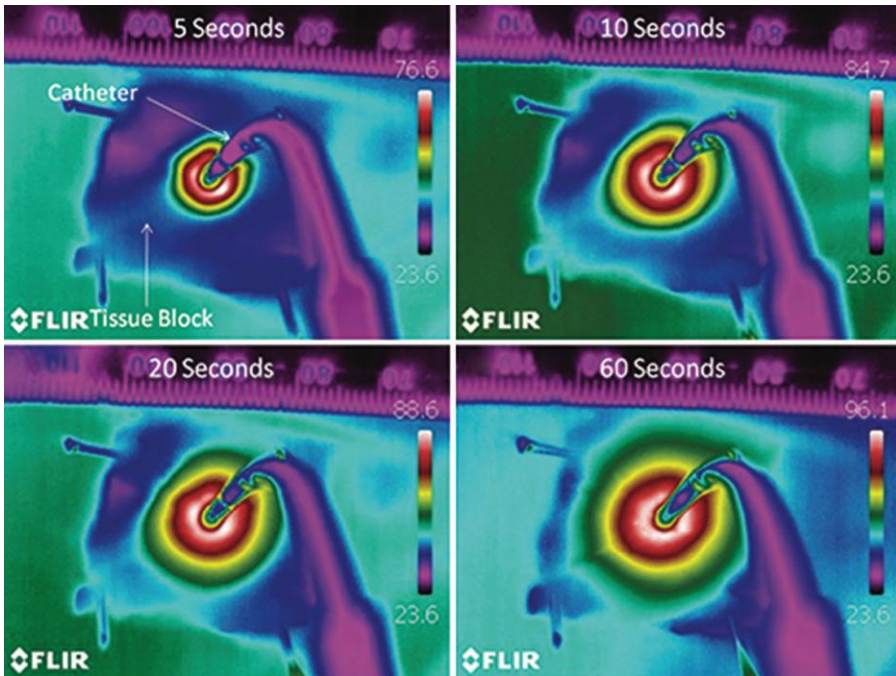
- ▶ RF injures the tissue by heating them → 2 situation
- ▶ High thermal heating tissue → deep and spreading lesion → perforation
- ▶ Low thermal heating tissue → reversible lesion → no acute effect or long-term recurrence

→ at least above 50°C





# Hình ảnh mô học khi triệt đốt





# Biến chứng

- ▶ Biến chứng mạch máu
- ▶ Tràn khí màng phổi
- ▶ Tràn máu màng tim
- ▶ Bloc nhĩ thất
- ▶ Biến chứng truyền tắc huyết khối

Xin cảm ơn