



# ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP. HỒ CHÍ MINH BỘ MÔN NỘI TỔNG QUÁT

## BÀI GIẢNG

# ĐIỆN TÂM ĐỒ CƠ BẢN

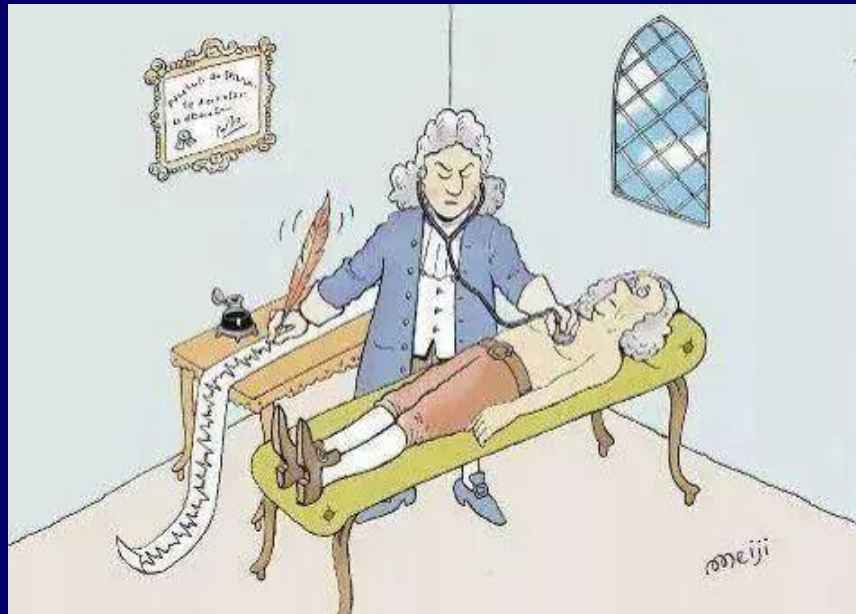
**BS CK1 TRẦN THANH TUẤN**

**Đối tượng : sinh viên Y khoa**

**TP. Hồ Chí Minh - 2014**

# GIỚI THIỆU

- ECG tâm đồ là một phương tiện quan trọng trong tim mạch giúp chẩn đoán các bệnh lý về rối loạn nhịp tim và những bất thường về cấu trúc.
- Để đọc ECG một cách chính xác và đầy đủ cần phải có cách tiếp cận thích hợp.

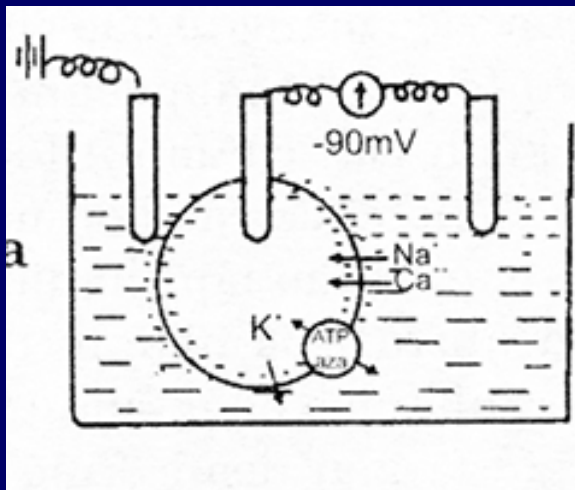
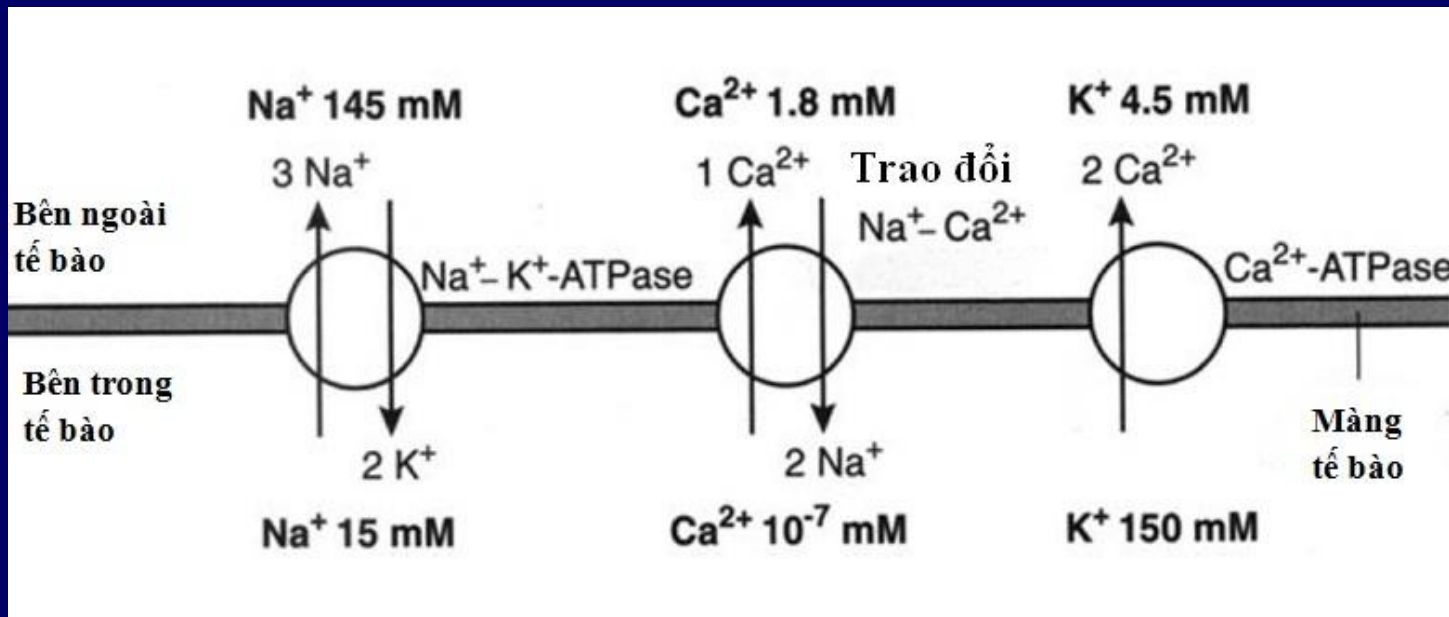


# MỤC TIÊU

---

1. Hoạt động điện và sự dẫn truyền điện trong tim
2. Các bước phân tích một ECG
3. Nhận được một số rối loạn, bất thường thường gặp trên ECG.

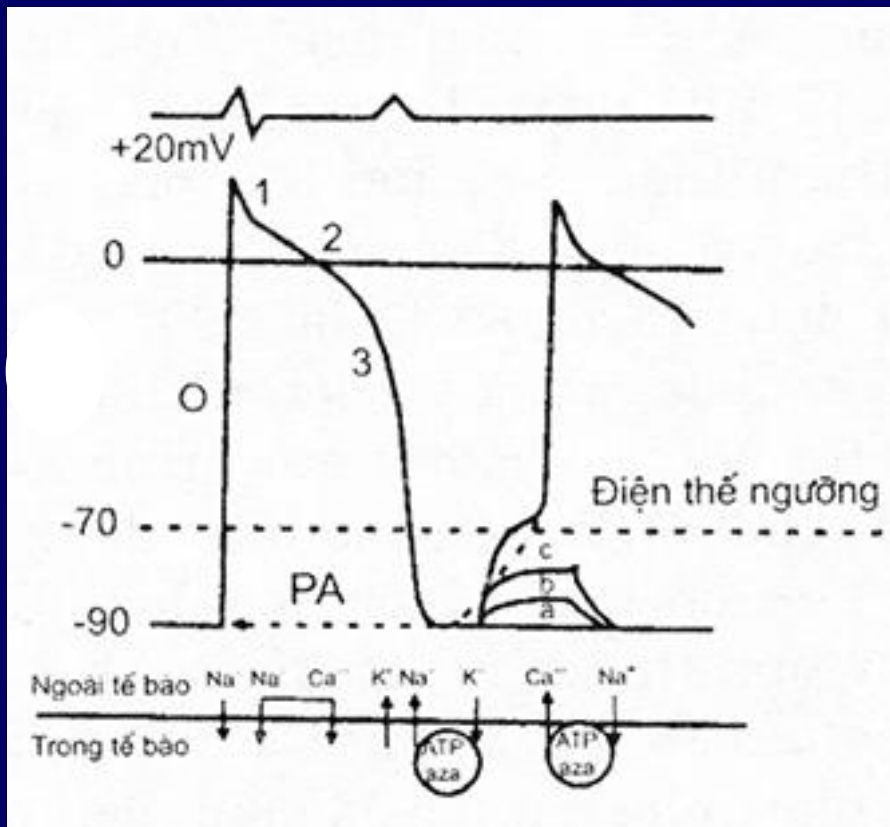
# HỌAT ĐỘNG ĐIỆN CỦA CƠ TIM



- Liên quan đến các ion Natri, Kali, canxi.
- Do sự chênh lệch nồng độ hai bên màng tạo nên hiệu điện thế giữa hai bên màng. ( Điện thế nghỉ )

# HOẠT ĐỘNG ĐIỆN CỦA CƠ TIM

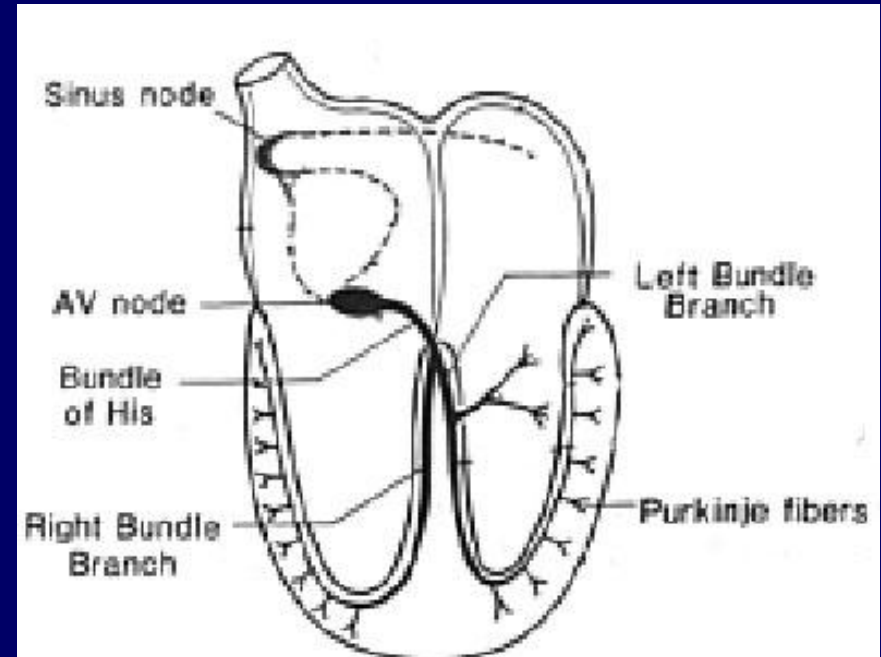
- Sự di chuyển qua lại hai bên màng của các ion tạo nên điện thế động.



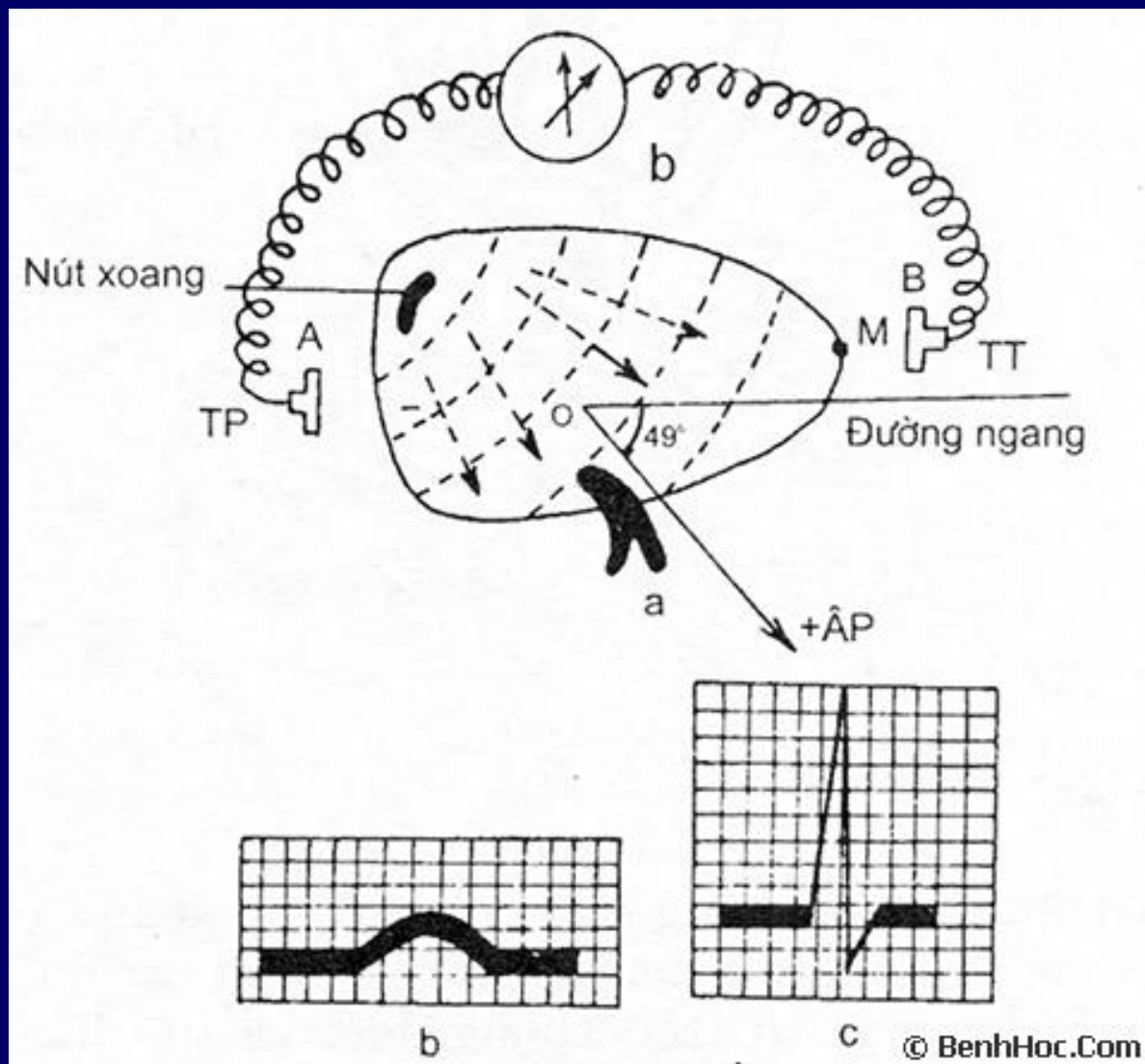
- Pha 0: Natri xâm nhập vào trong tế bào với số lượng lớn
- Pha 1
- Pha 2: canxi vào tế bào với tốc độ chậm
- Pha 3: Kali ra ngoài tế bào. Cuối pha 3, bơm Natri ra ngoài đưa Kali vào trong tế bào
- Pha 4: Điện thế nghỉ

# ĐƯỜNG DẪN TRUYỀN TRONG TIM

- Giúp dẫn truyền xung động khắp tim
- Bao gồm:
  - Đường dẫn truyền trong nhĩ
  - Bộ nối nhĩ thất
  - Nút nhĩ thất
  - Bó His
  - Các nhánh
  - Mạng Purkinje

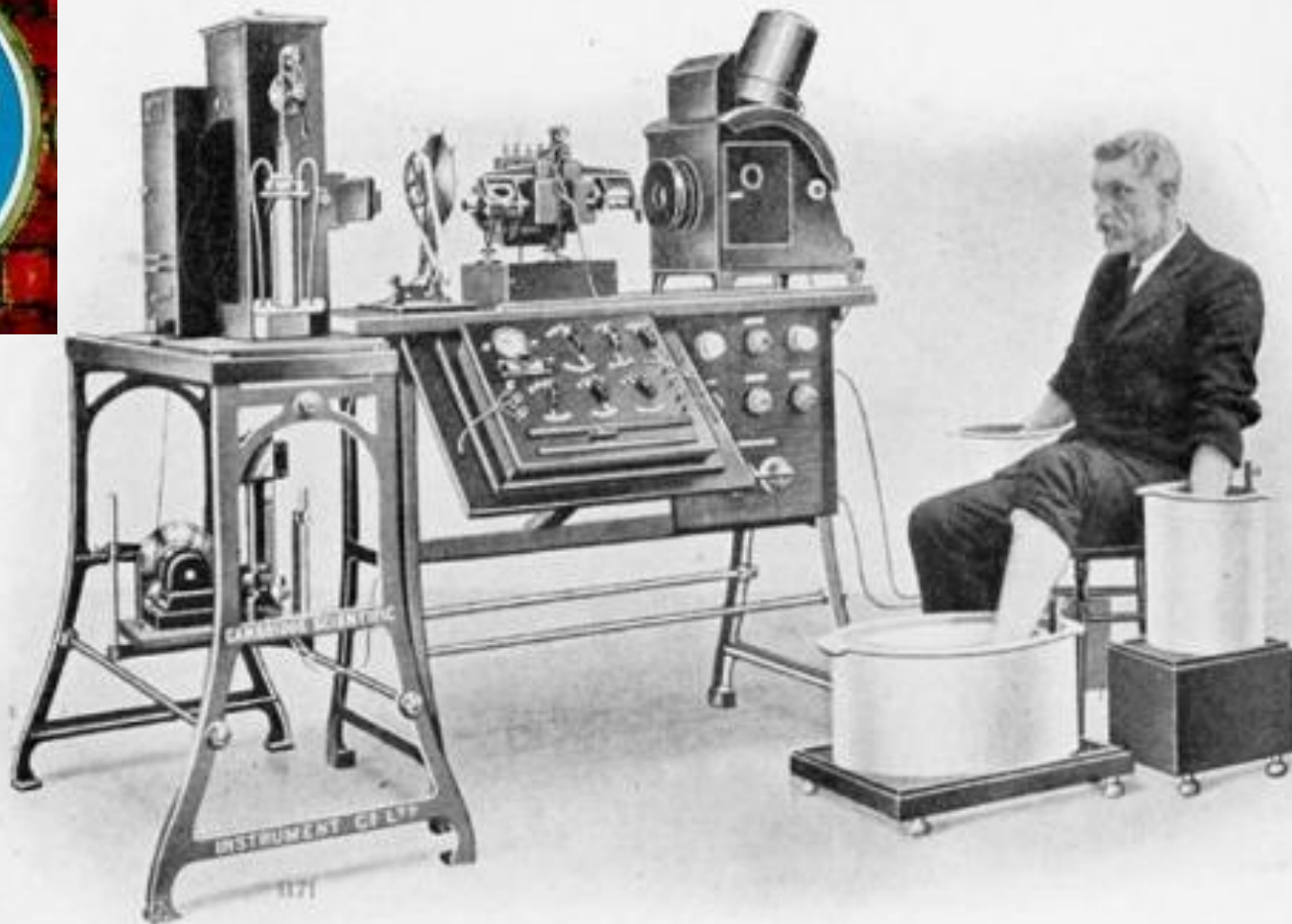


# GHI ĐIỆN TIM – ĐIỆN CỰC





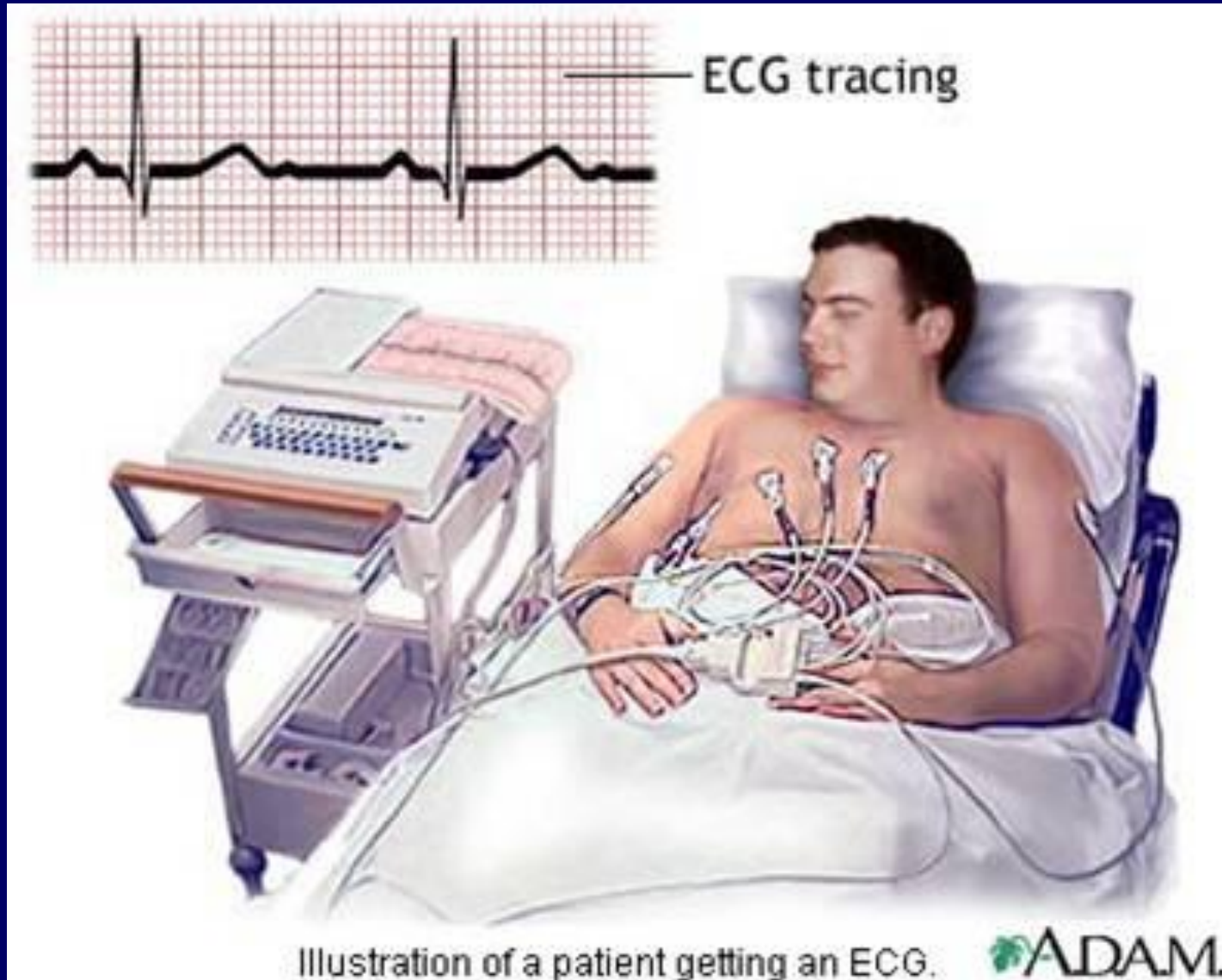
# GHI ĐIỆN TIM – LỊCH SỬ



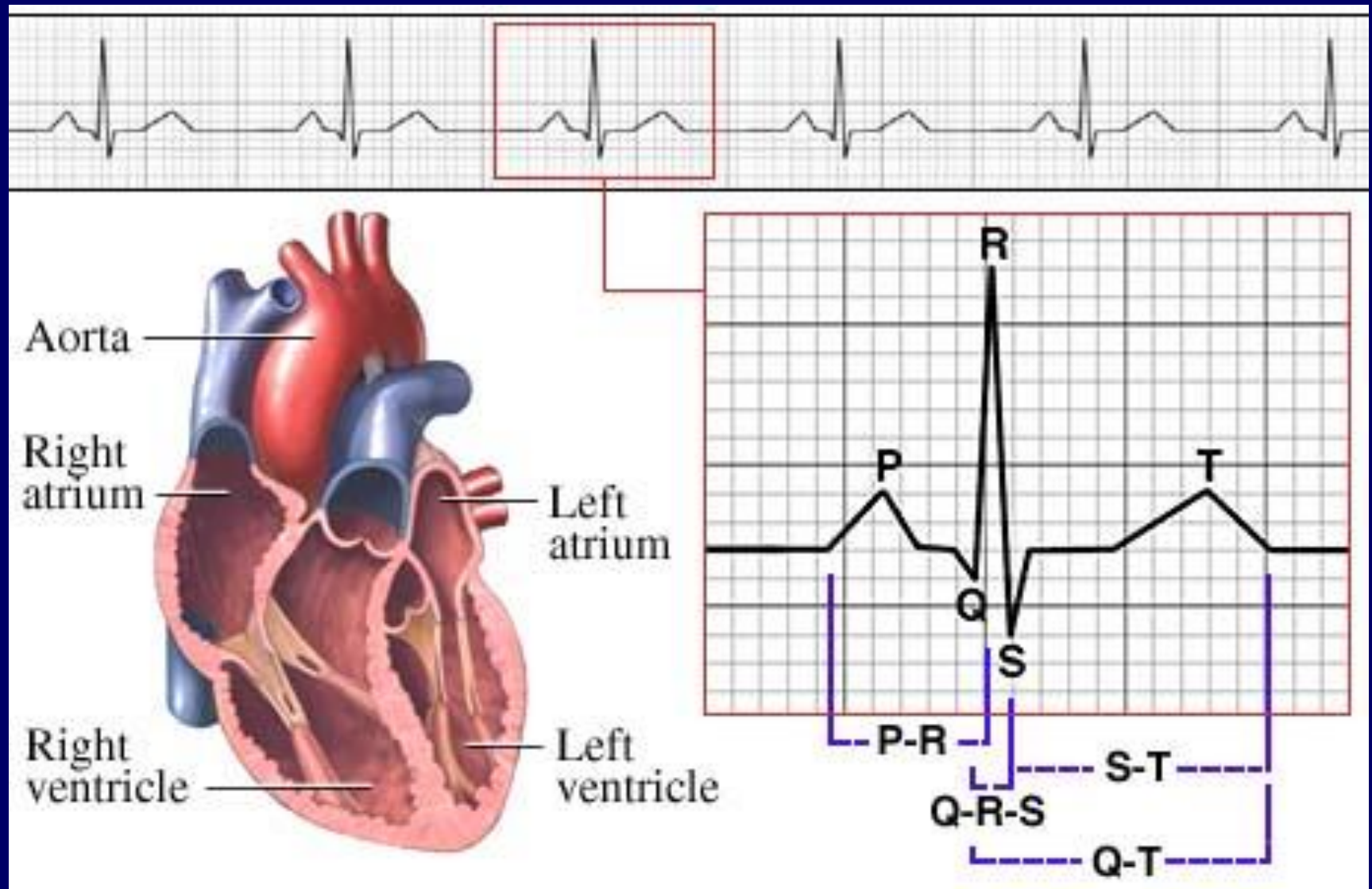
PHOTOGRAPH OF A COMPLETE ELECTROCARDIOGRAPH, SHOWING THE MANNER IN WHICH THE ELECTRODES ARE ATTACHED TO THE PATIENT, IN THIS CASE THE HANDS AND ONE FOOT BEING IMMERSED IN JARS OF SALT SOLUTION



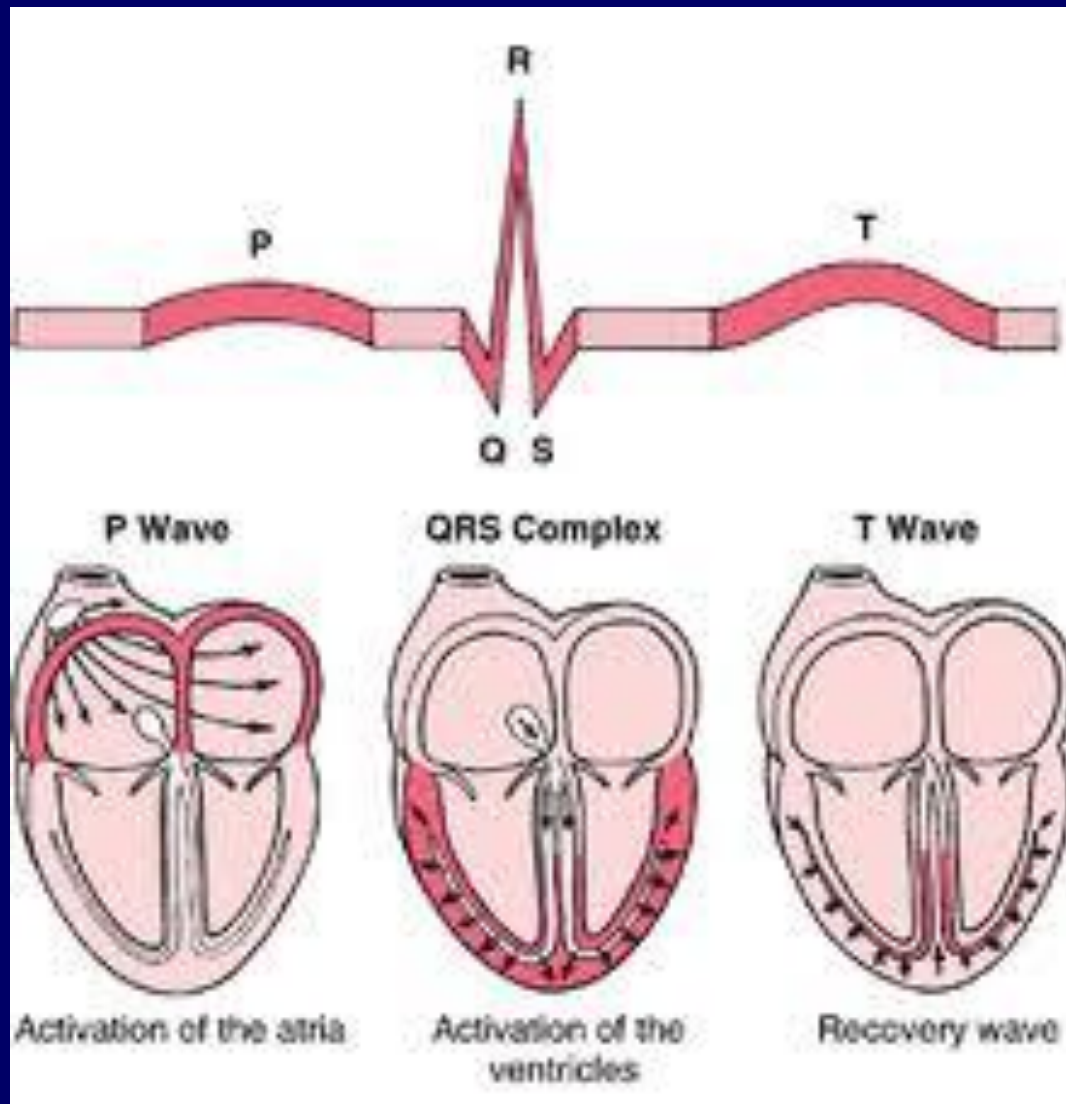
# GHI ĐIỆN TIM – NGÀY NAY



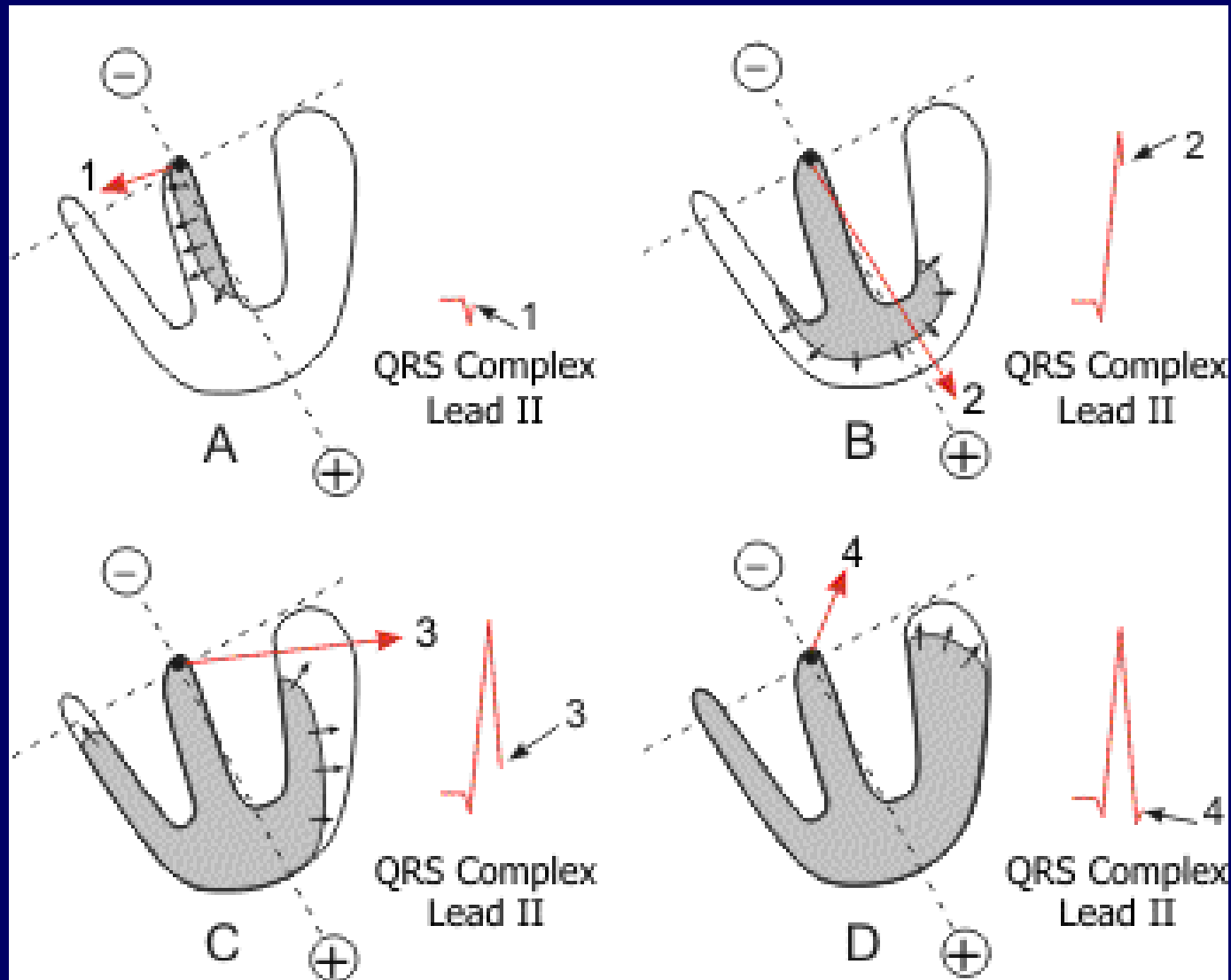
# HÌNH ẢNH ĐIỆN TIM



# SỰ TẠO THÀNH PHỨC BỘ SÓNG

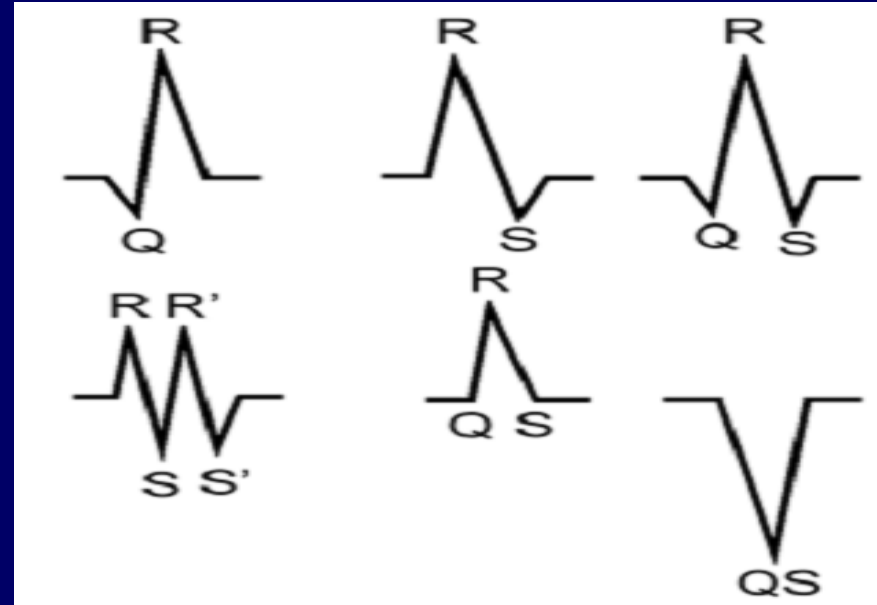


# SỰ TẠO THÀNH PHỨC BỘ SÓNG



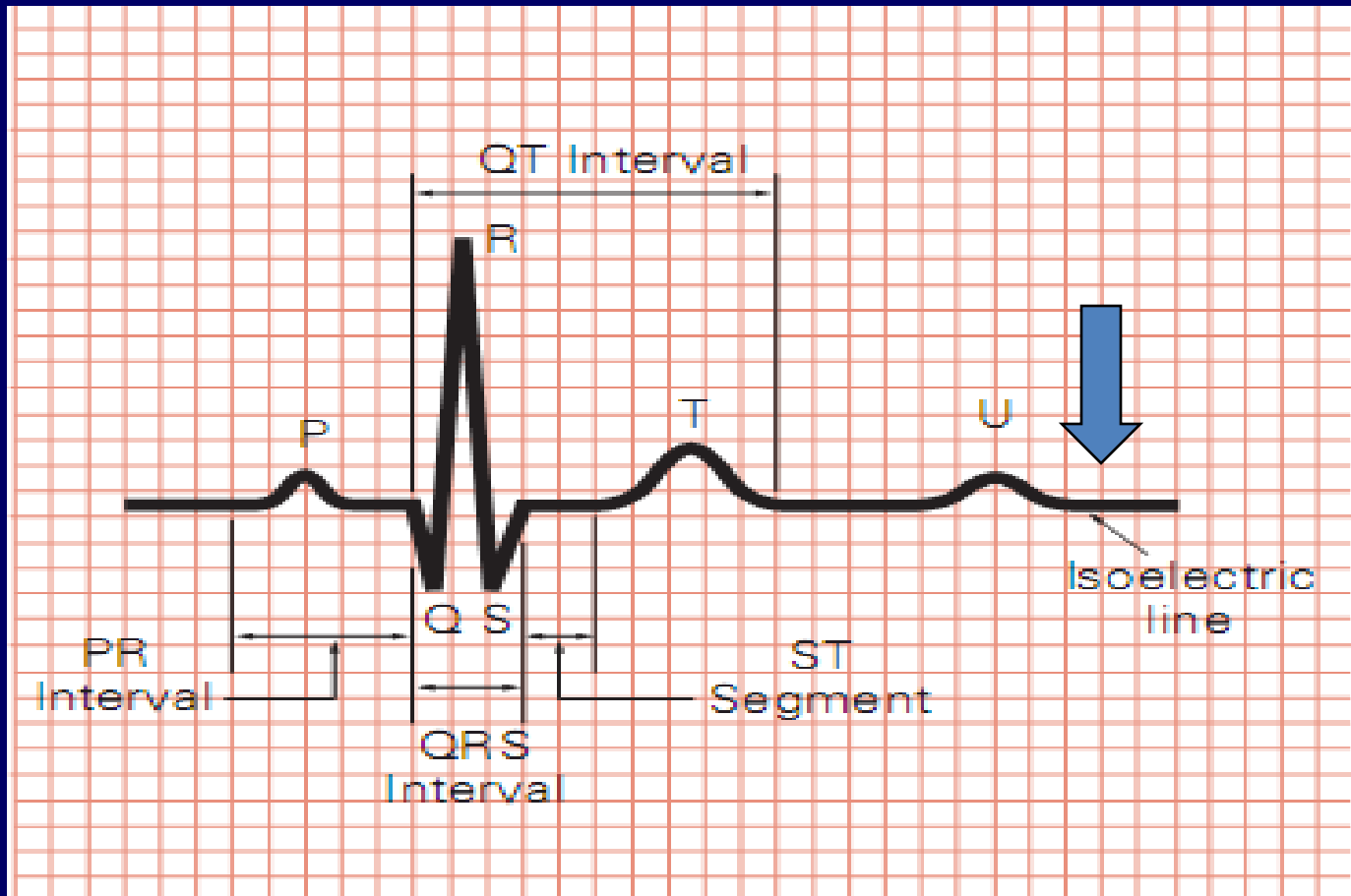
# QUI ƯỚC

- Sóng Dương đầu tiên là R
- Sóng âm trước sóng R là sóng Q
- Sóng âm đầu tiên sau sóng R là sóng S
- Sóng dương sau sóng R là sóng R'
- Sóng âm sau sóng R' là S'
- Không có sóng R là sóng QS



# QUI ƯỚC

- Đường đẳng điện đoạn T – P: cuối sóng T đầu sóng P.



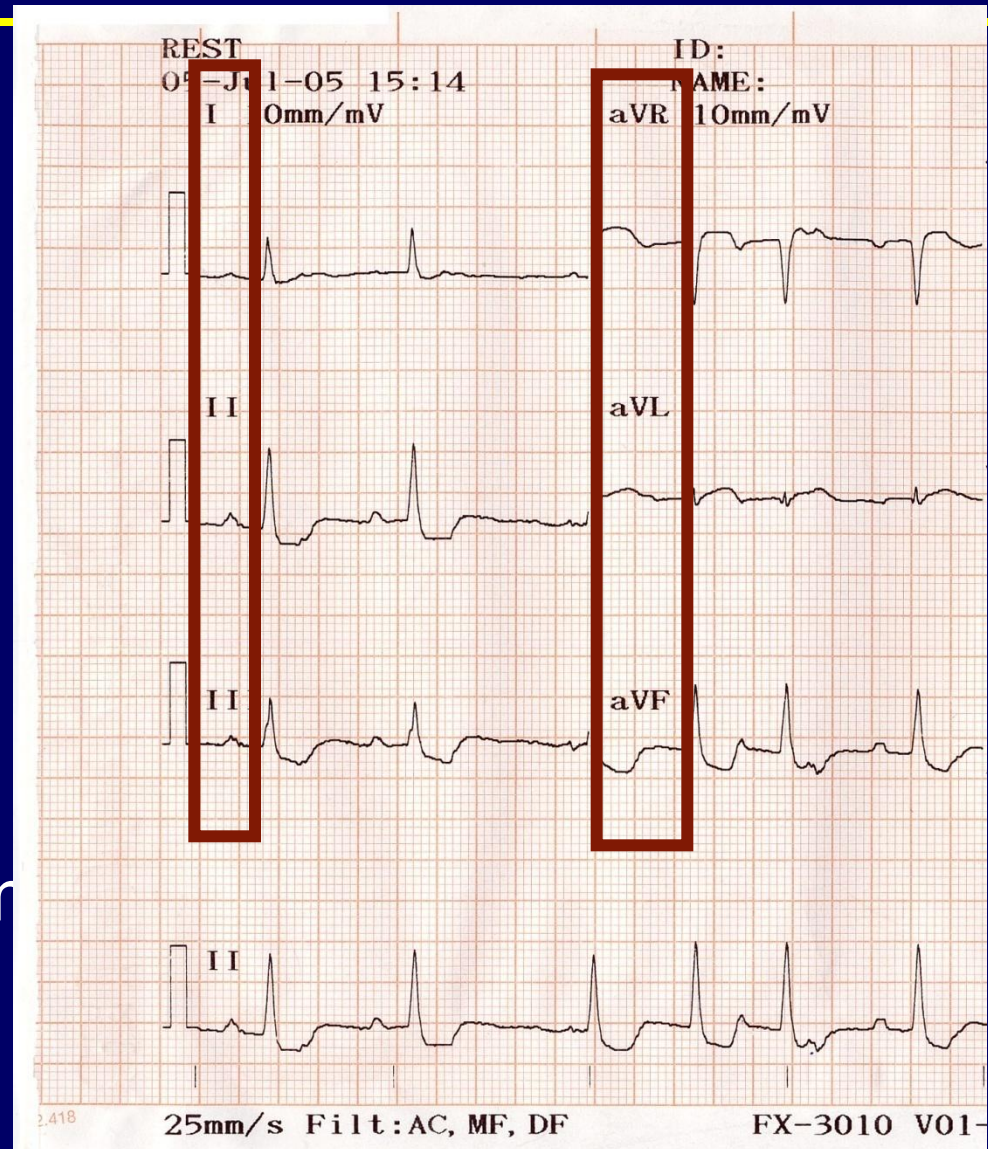
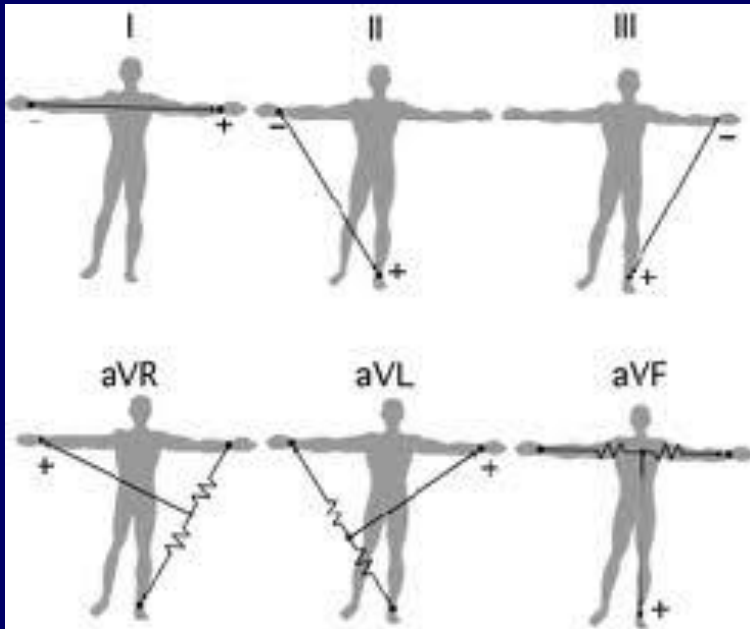
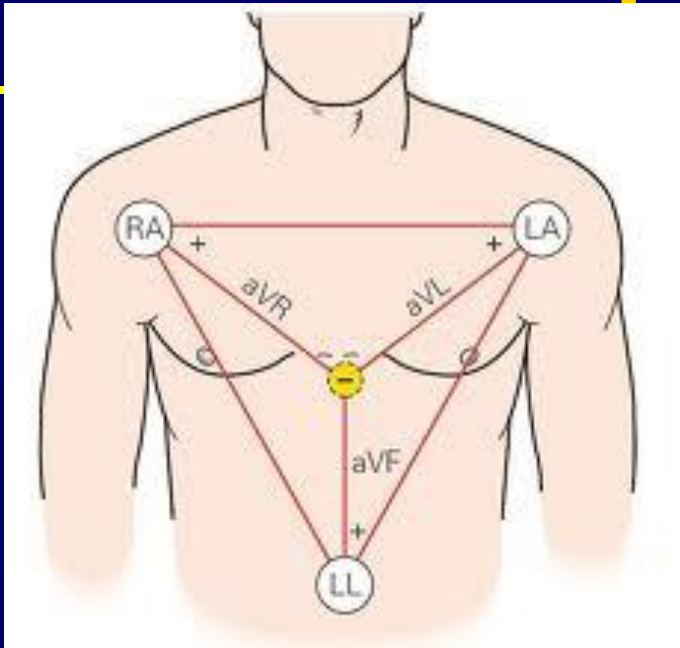
# CHUYỂN ĐẠO

---

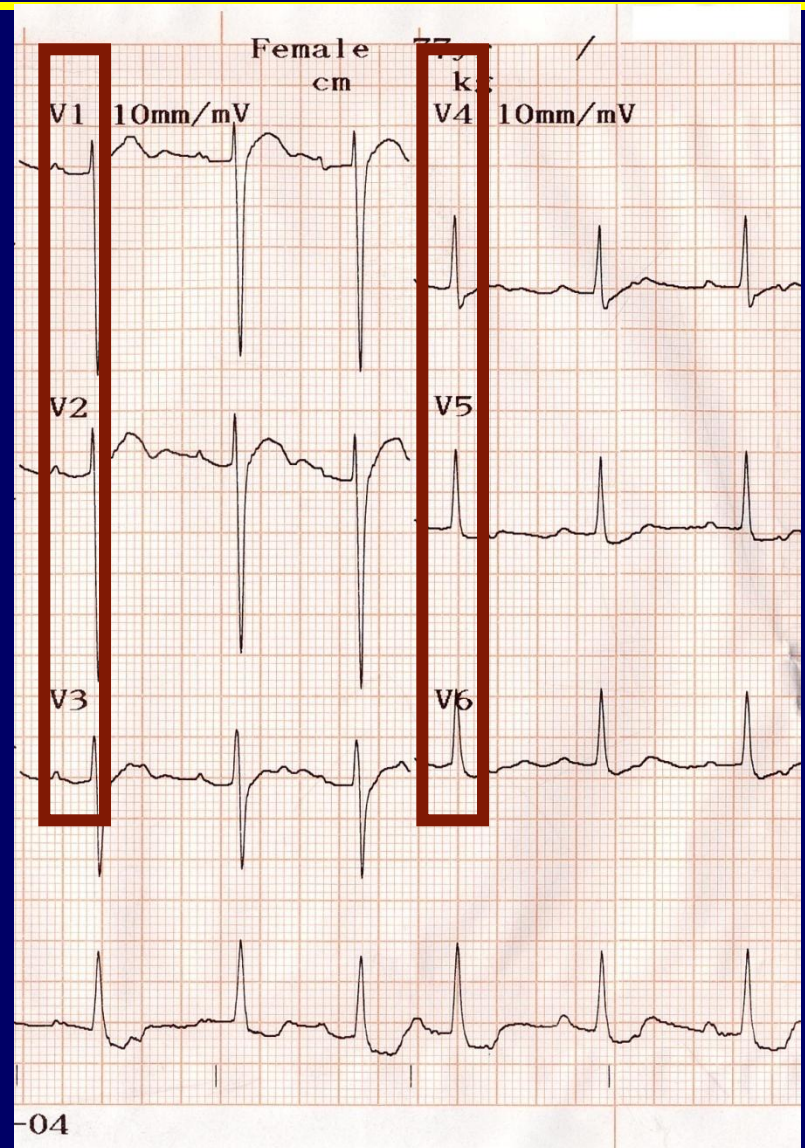
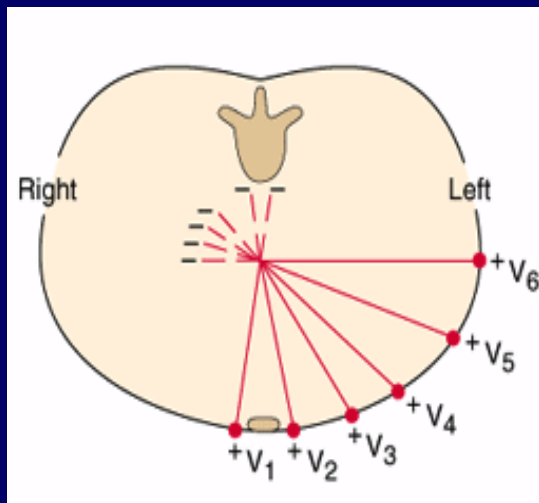
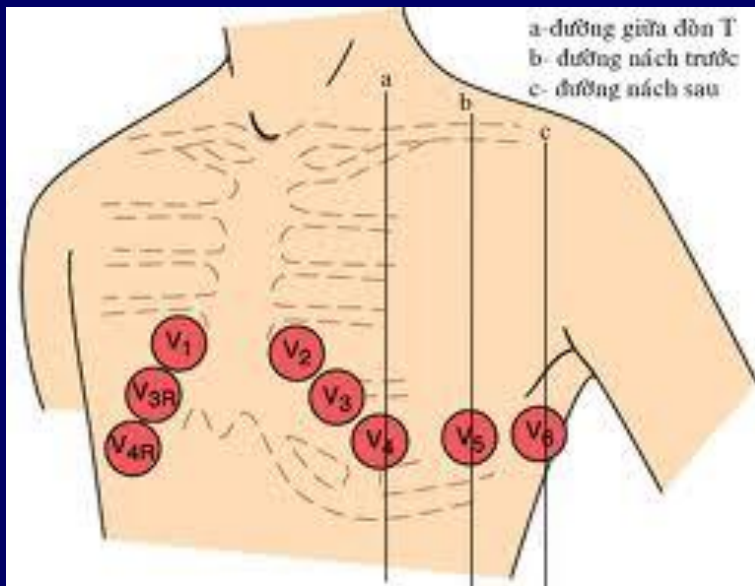
- Giúp khảo sát tìm ở các vị trí khác nhau
- Chuyển đạo trước ngực
- Chuyển đạo ngoại vi



# CHUYỂN ĐẠO NGOẠI VI

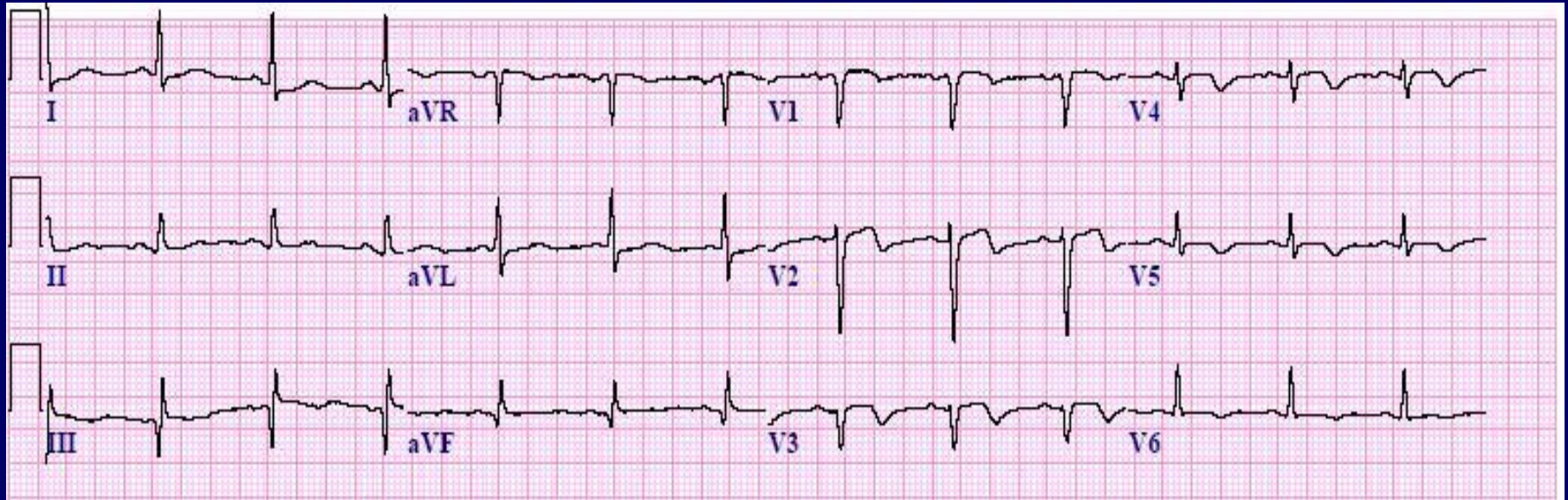


# CHUYỂN ĐẠO TRƯỚC NGỰC



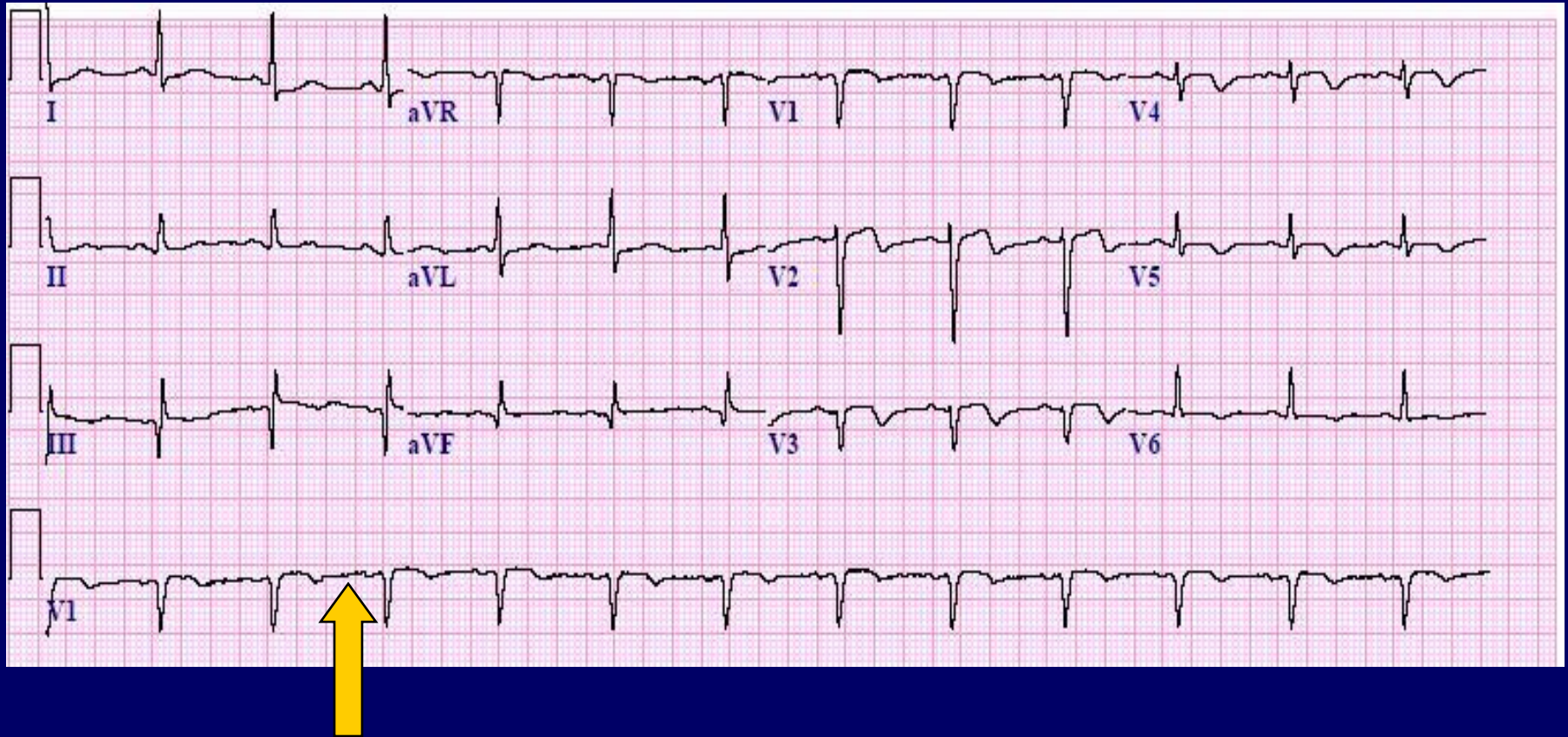


# HÌNH ẢNH ECG – máy 3 cần ghi



12 CHUYỂN ĐẠO CHUẨN

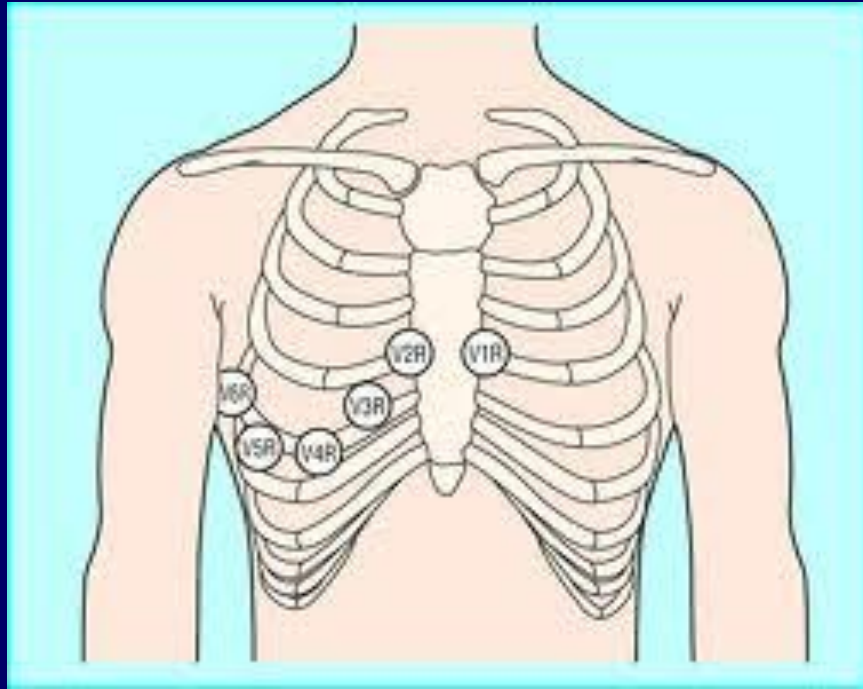
# HÌNH ẢNH ECG – máy 4 cần ghi



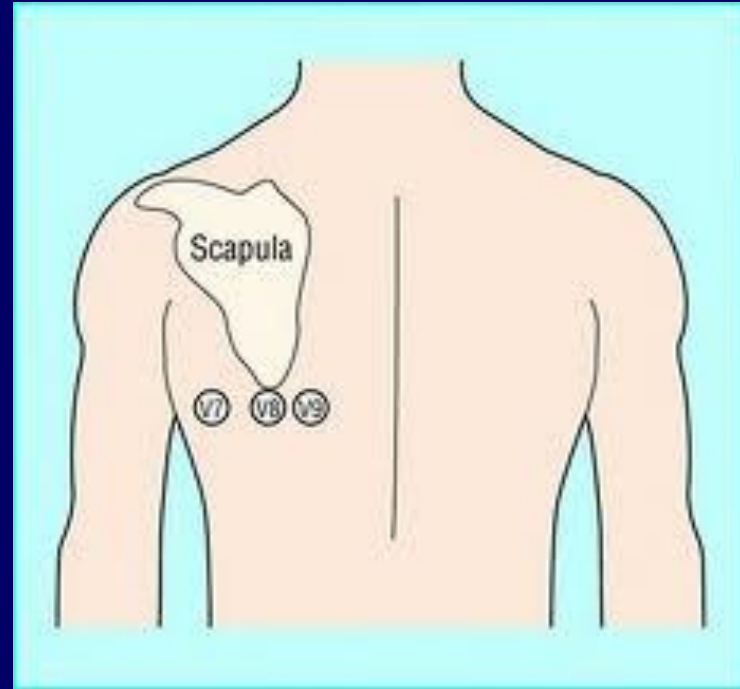
CHUYỂN ĐẠO KÉO DÀI



# CHUYỂN ĐẠO ĐẶC BIỆT



CHUYỂN ĐẠO BÊN PHẢI  
V3R, V4R



CHUYỂN ĐẠO SAU LƯNG  
V7, V8, V9

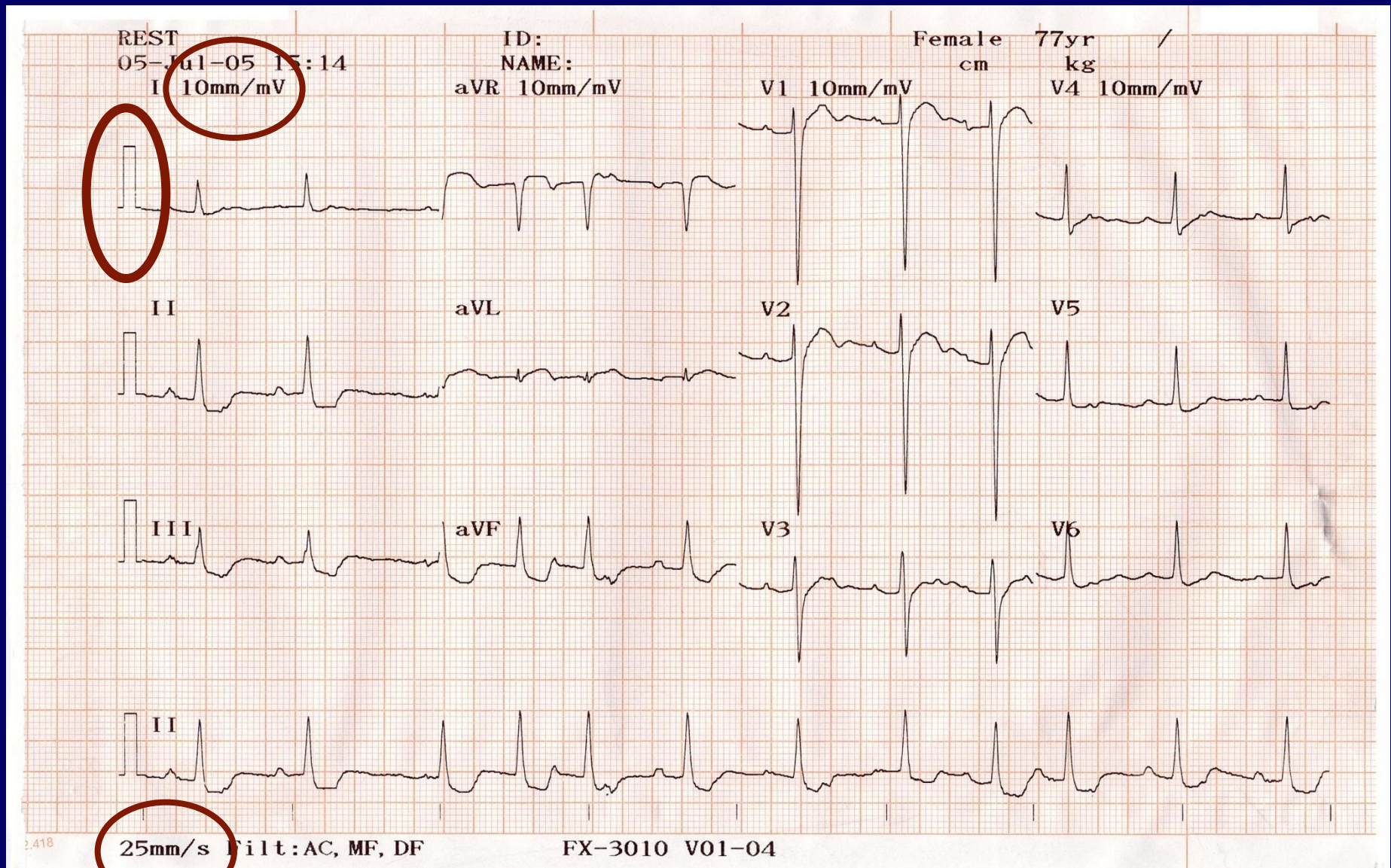
# PHÂN TÍCH ECG

Test millivon và thời gian

Các bước phân tích:

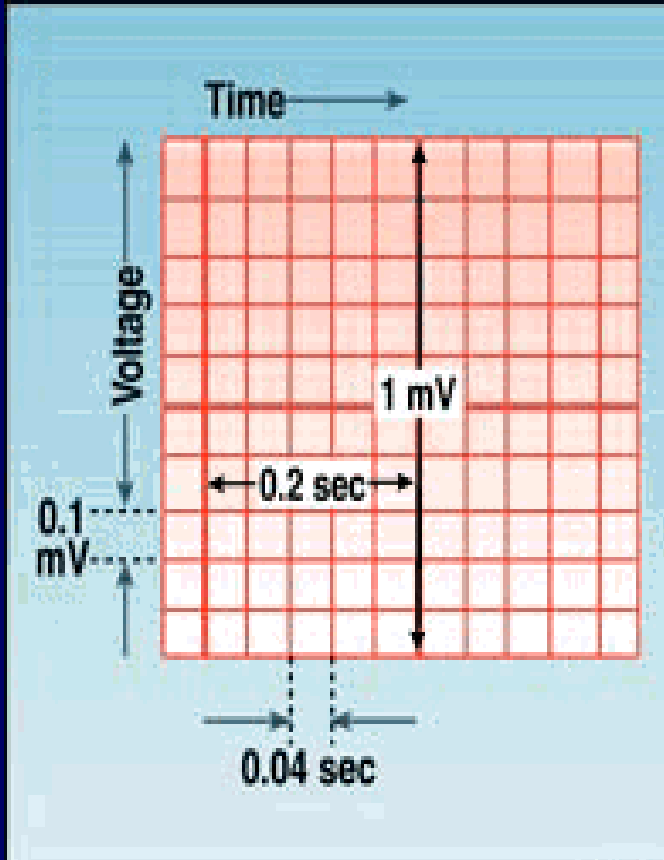
1. Loại nhịp tim là gì?
2. đều hay không đều? Tần số tim bao nhiêu lần/ phút
3. Trục điện tim
4. Sóng P
5. Đoạn PR
6. Phức bộ QRS
7. Đoạn QT
8. Đánh giá tổn thương
9. Bất thường khác nếu có

# TEST MILIVON – THỜI GIAN





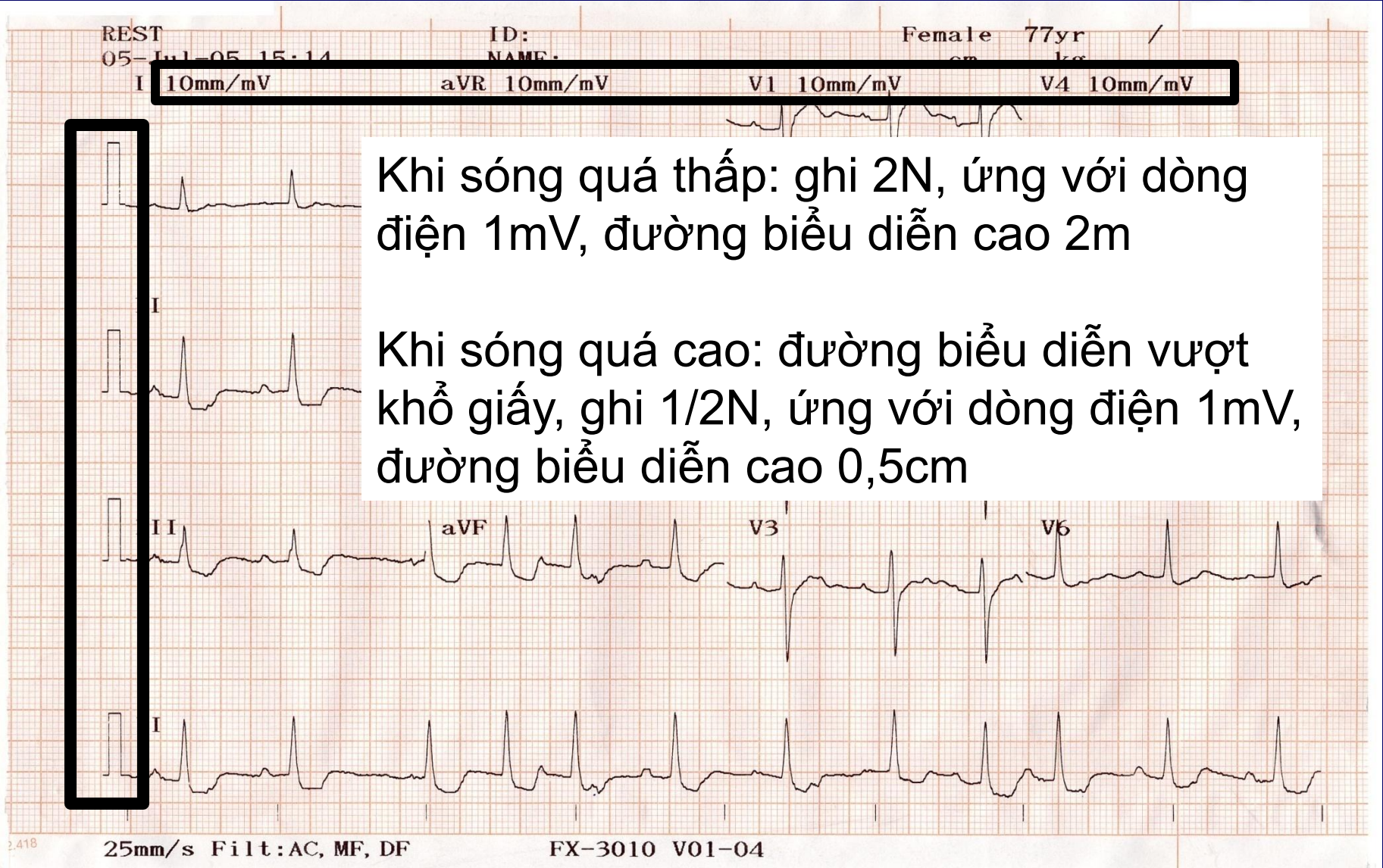
# TEST MILIVON – THỜI GIAN



Cường độ dòng điện 1mV –  
tương ứng 10mm. 1 ô nhỏ cao  
1mm ứng với 0,1 mV

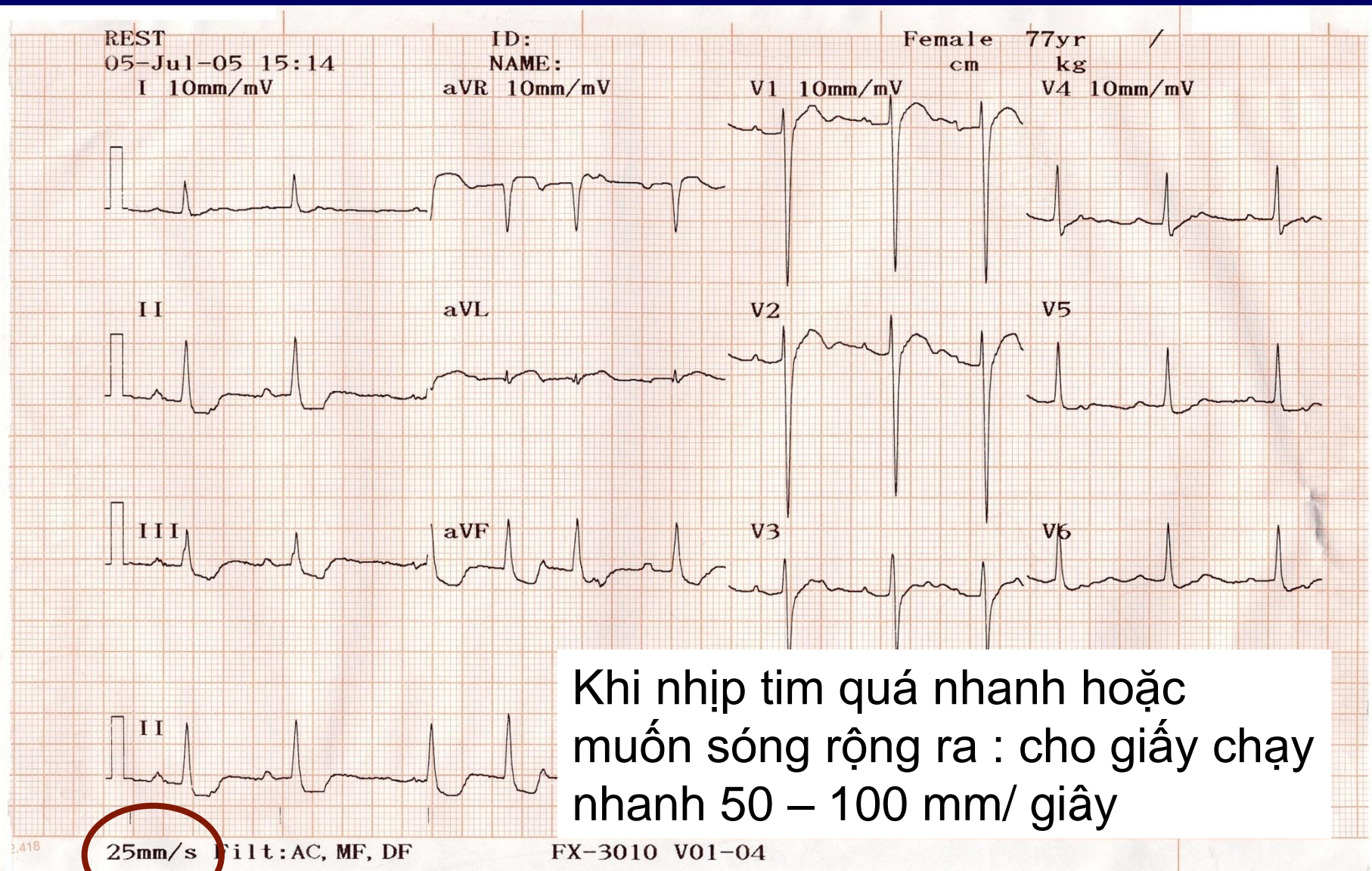
Tốc độ chạy giấy là 25mm/s 1 ô  
rộng 1mm tương ứng với 0.04  
giây

# TEST MILIVON – THỜI GIAN

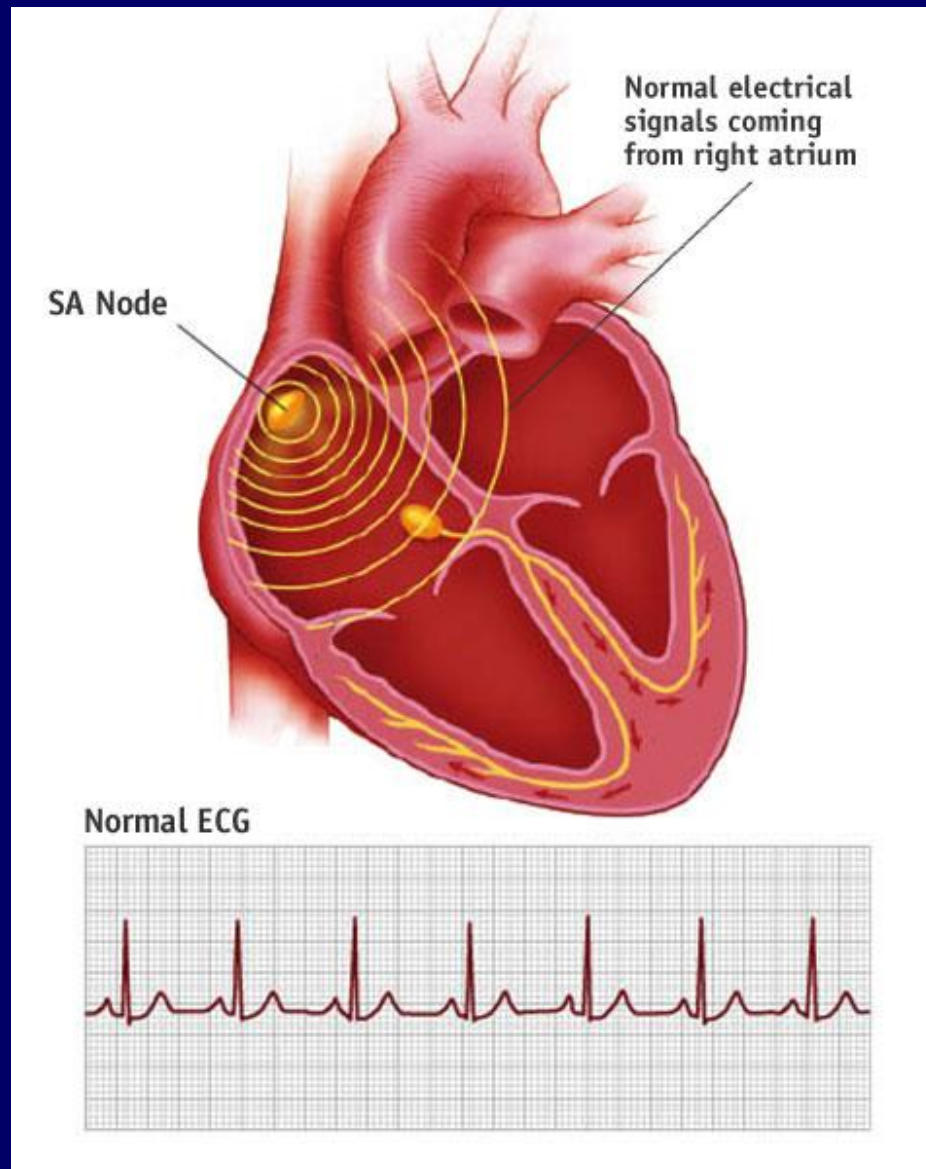




# TEST MILIVON – THỜI GIAN

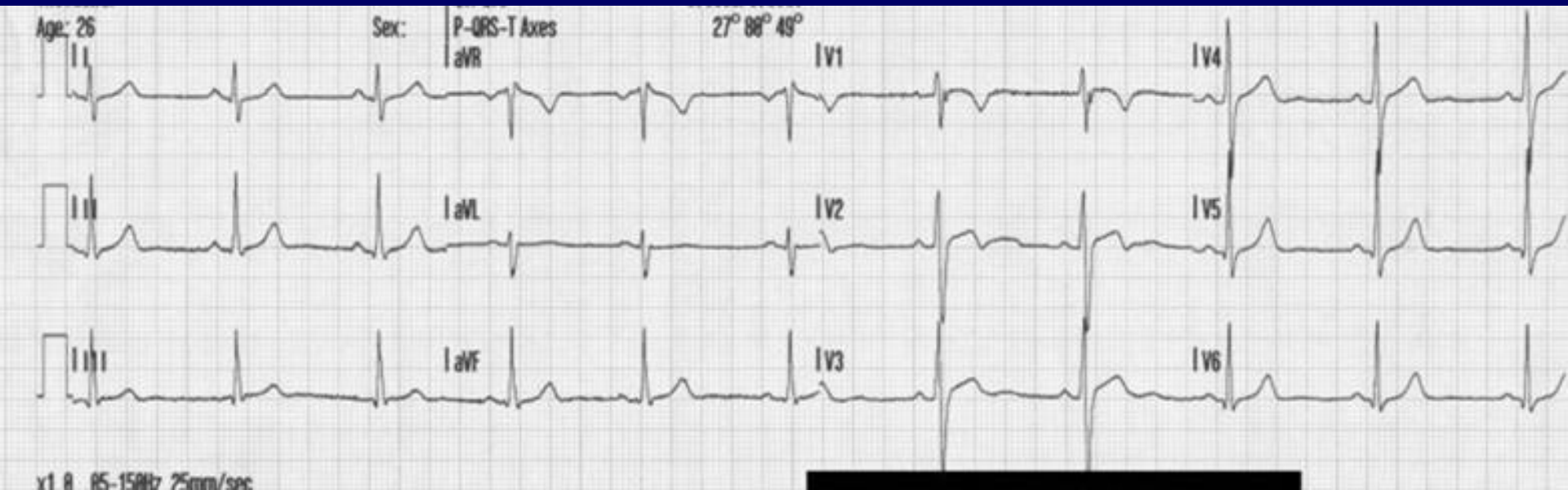


# NHỊP GÌ? – NHỊP XOANG



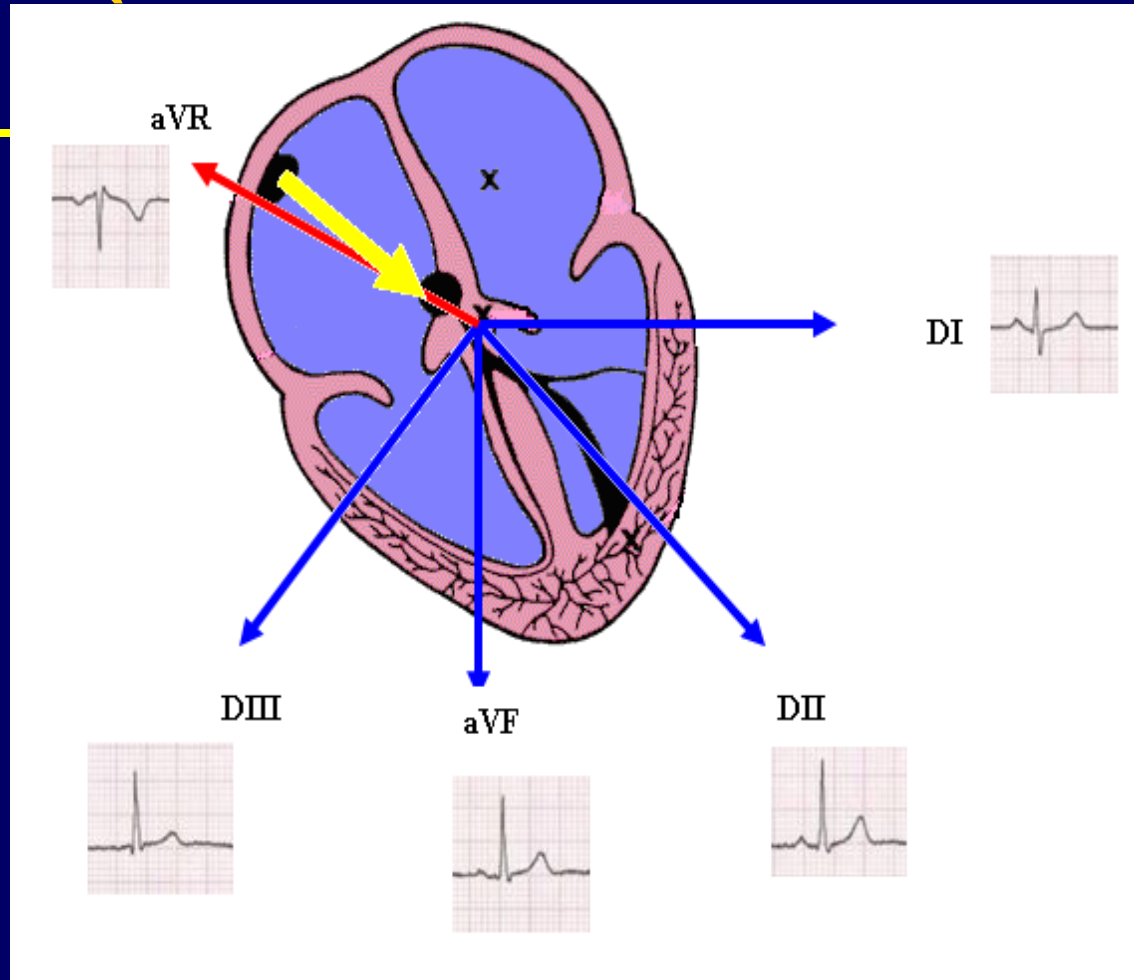


# NHỊP GÌ? – NHỊP XOANG



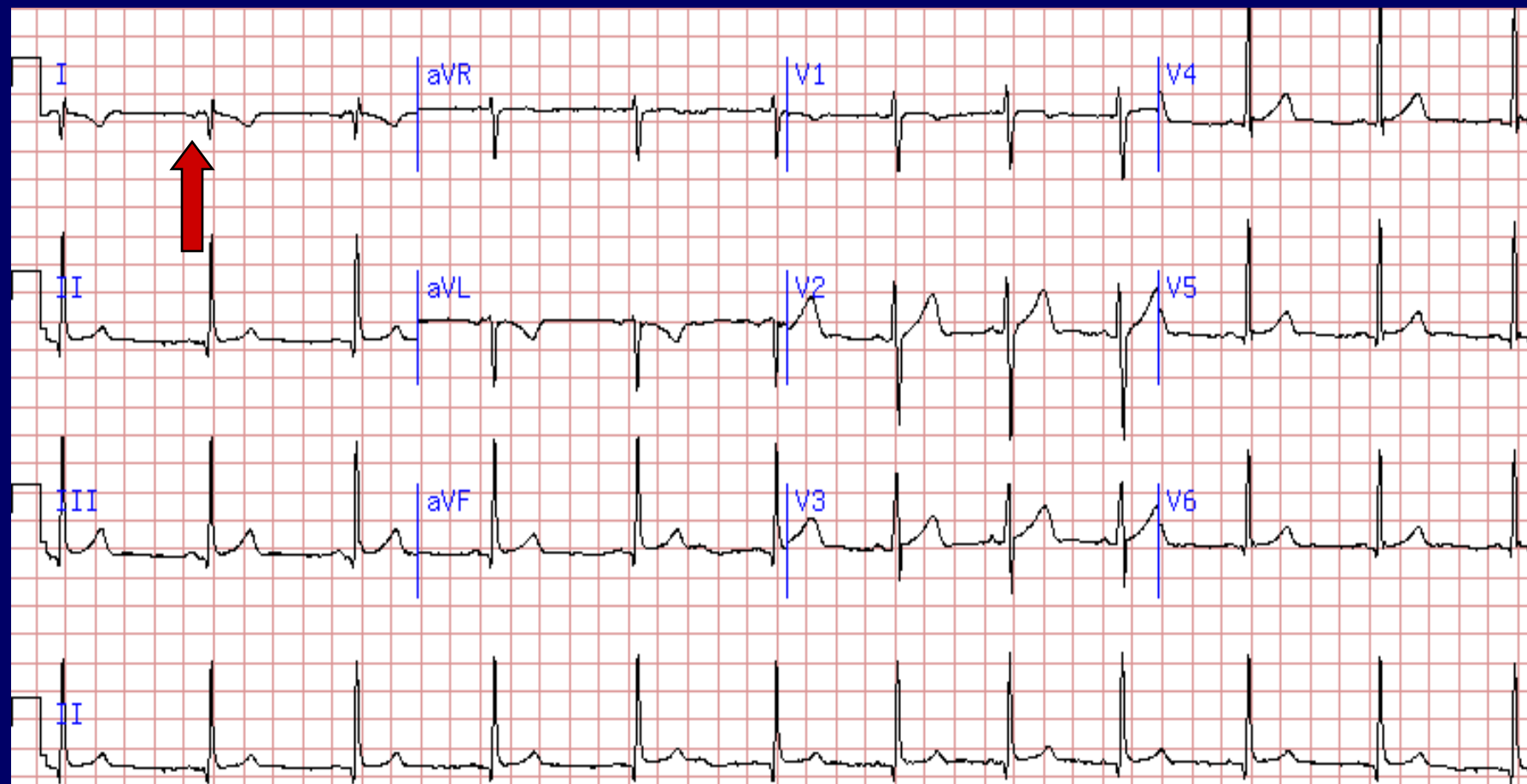
- Sóng P dương ở DI, DII, aVF
- Sóng P âm ở avR
- Sau mỗi sóng P là phức bộ QRS ( tỉ lệ 1 : 1 )

# NHỊP



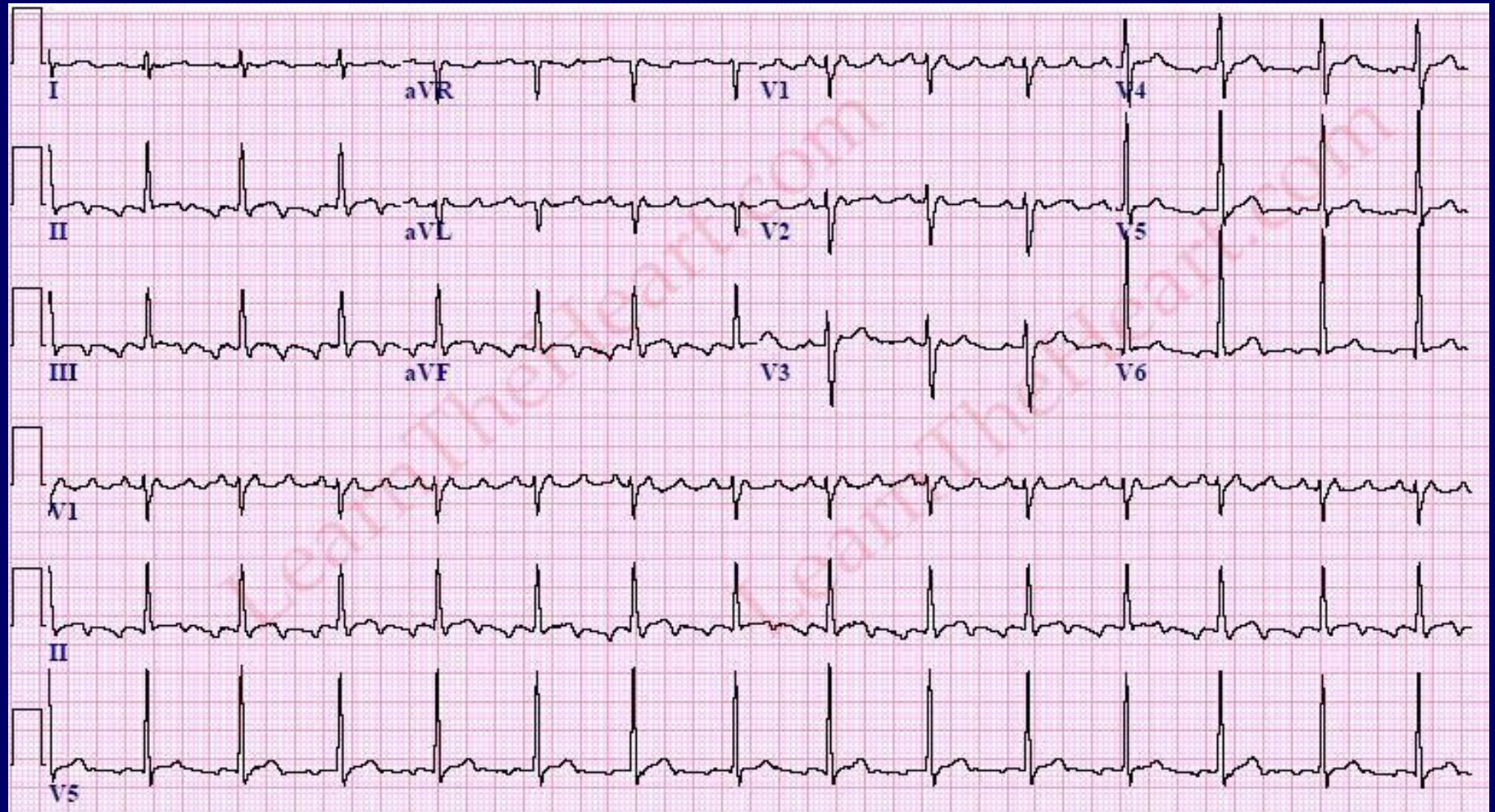
Không có sóng P ở DI không phải là nhịp xoang hoặc là nhịp xoang nhưng mắc sai điện cực hoặc đảo ngược phủ tạng,

# MẮC SAI ĐIỆN CỰC

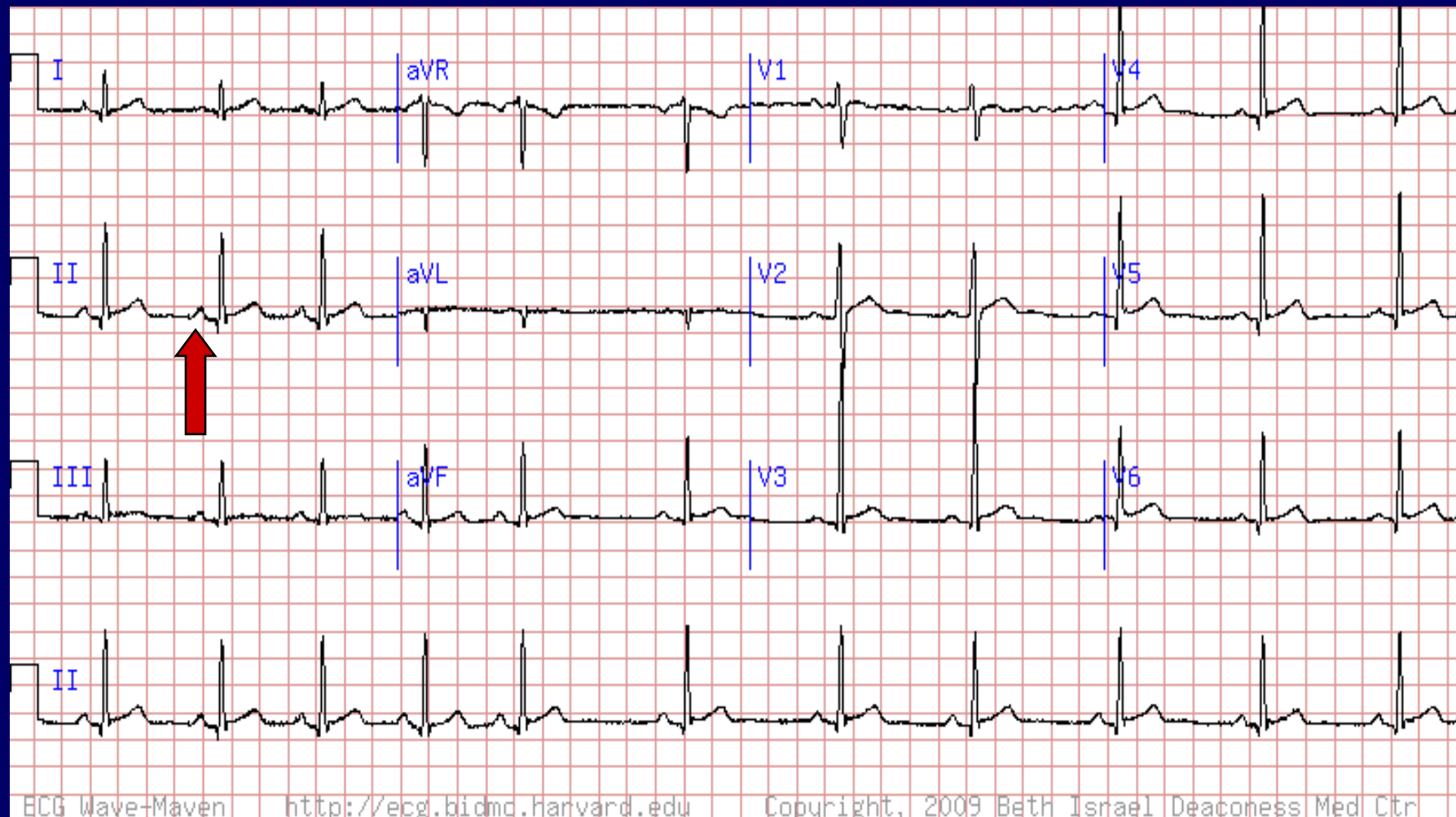




# NHỊP ĐỀU

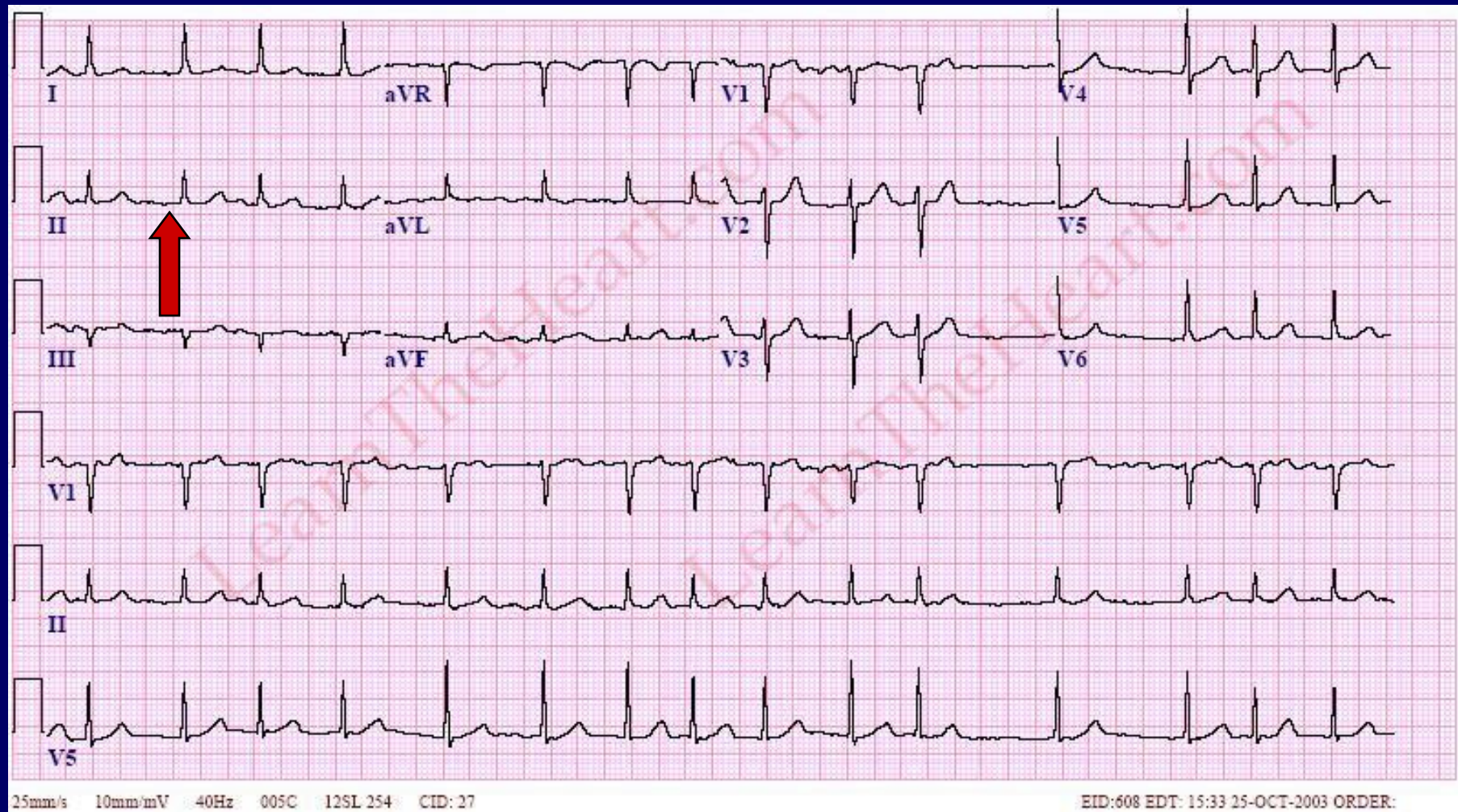


# NHỊP KHÔNG ĐỀU DO HÔ HẤP





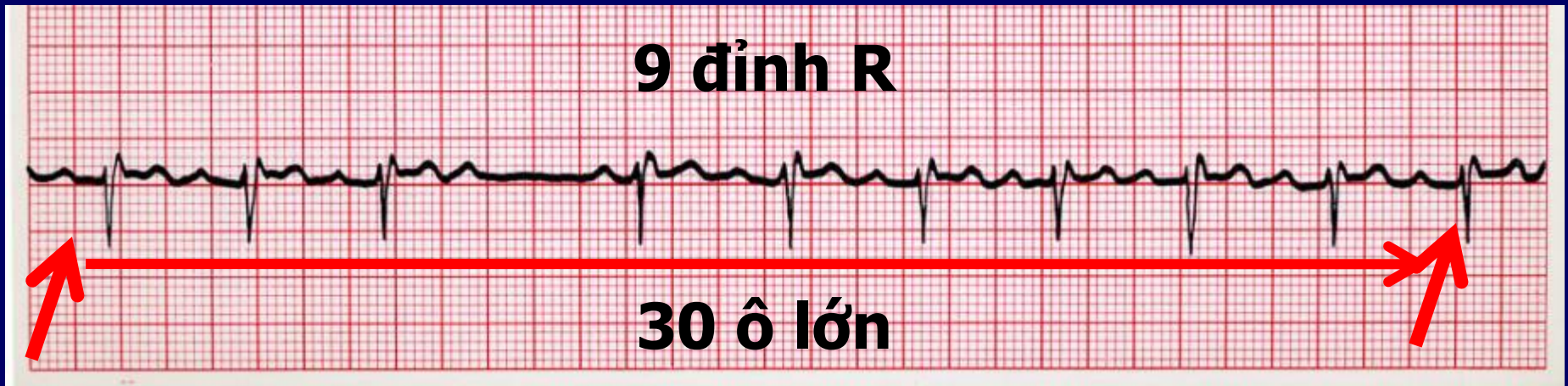
# NHỊP KHÔNG ĐỀU BỆNH LÝ



# XÁC ĐỊNH TẦN SỐ

Nhịp không đều:

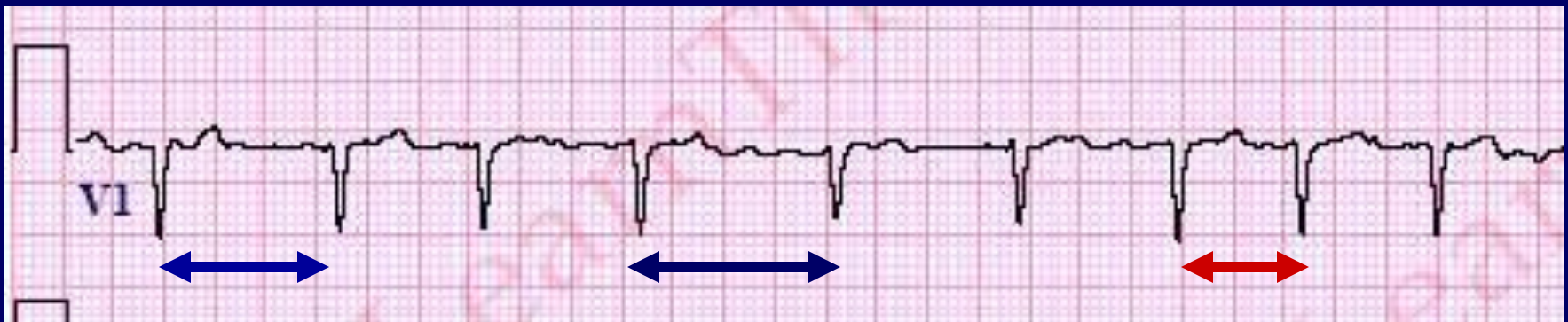
- Chuyển đạo kéo dài đếm trong 1 phút hoặc đếm trong 30 ô lớn ( 6 giây ) x 10.
- Ví dụ : 30 ô lớn có 9 đỉnh : tần số tim = 90 lần/ phút





# XÁC ĐỊNH TẦN SỐ

Nhịp không đều:

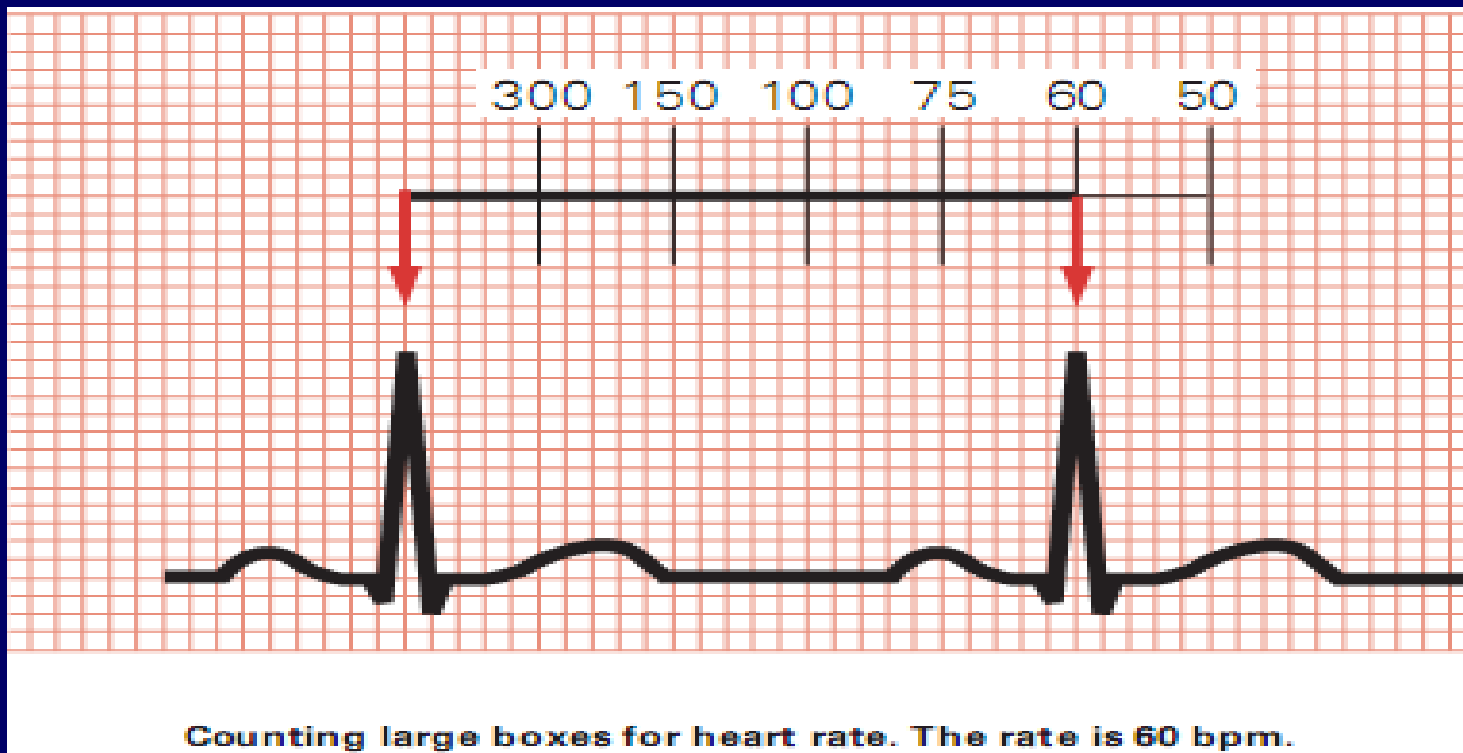


- Tần số tim = 
$$\frac{60(\text{giây})}{\frac{a + b + c}{3}}$$

# XÁC ĐỊNH TẦN SỐ

Nhịp đều:

- Luật 300 : 300 / Số ô lớn

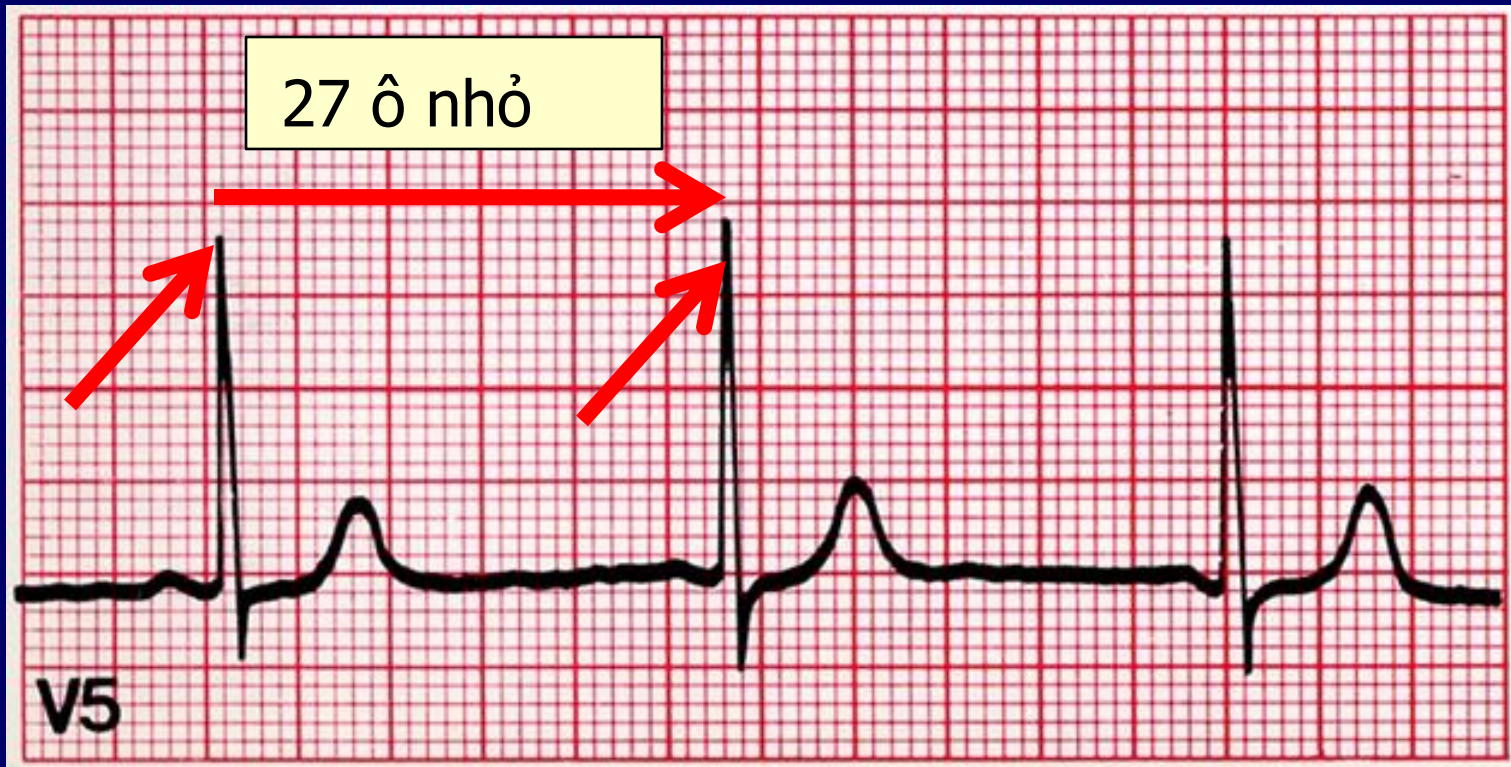


# XÁC ĐỊNH TẦN SỐ

Nhịp đều:

- 1500/ số ô nhỏ

Ví dụ :  $1500 / 27 = 55$  lần/ phút



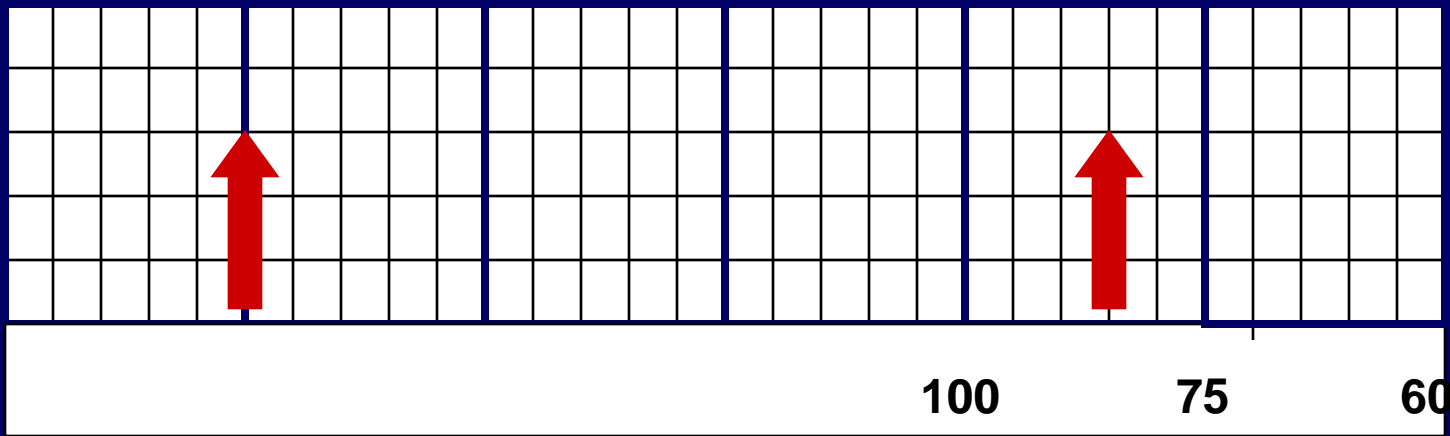


# XÁC ĐỊNH TẦN SỐ

Nhịp đều:

- Ví dụ : Phức bộ QRS nằm trong khoảng ô lớn số 3 và số 4. như vậy tần số tim trong khoảng 75 – 100 lần/phút.
- Giữa ô số 3 và số 4 có 5 ô nhỏ , như vậy mỗi ô nhỏ tương ứng 5 nhịp/ phút.

Nhịp tiếp theo nằm ở ô nhỏ số 2 tính từ ô lớn số 4 thì tần số tim là  $75 + (2 \times 5) = 85$  lần/ phút.



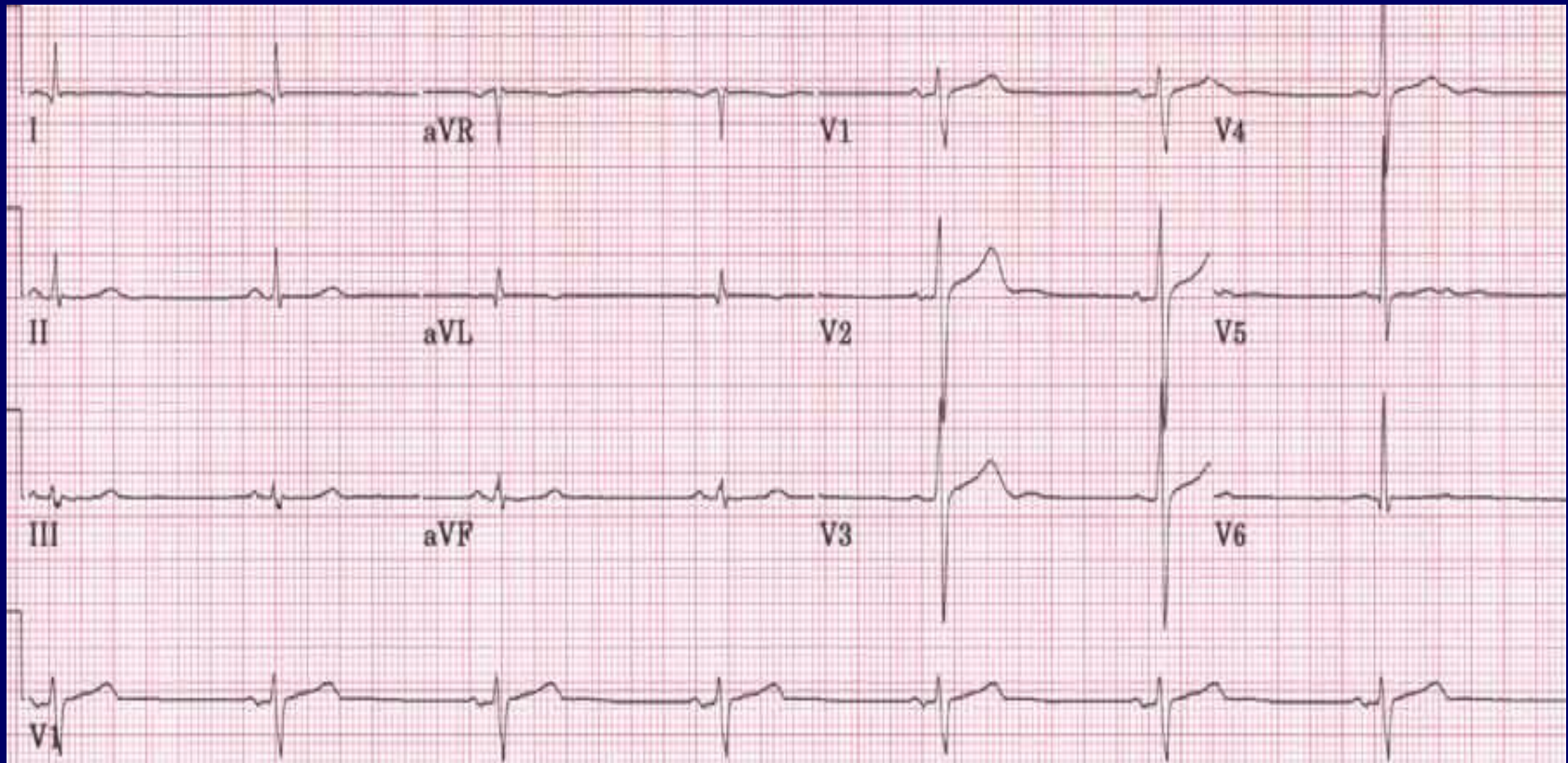
# XÁC ĐỊNH TẦN SỐ

---

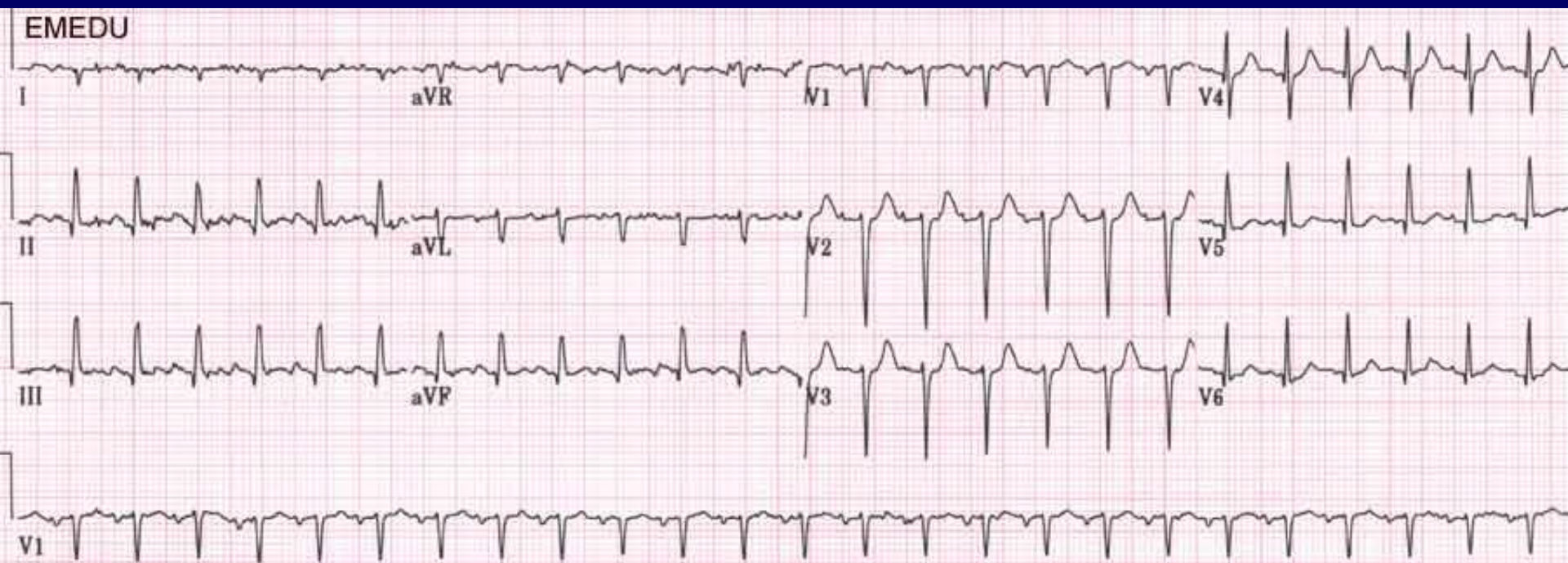
Tần số

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| • $< 30$ lần/ phút      | rất chậm    |
| • $< 60$ lần/phút       | chậm        |
| • $60 - 100$ lần / phút | bình thường |
| • $> 100$ lần/ phút     | nhanh       |

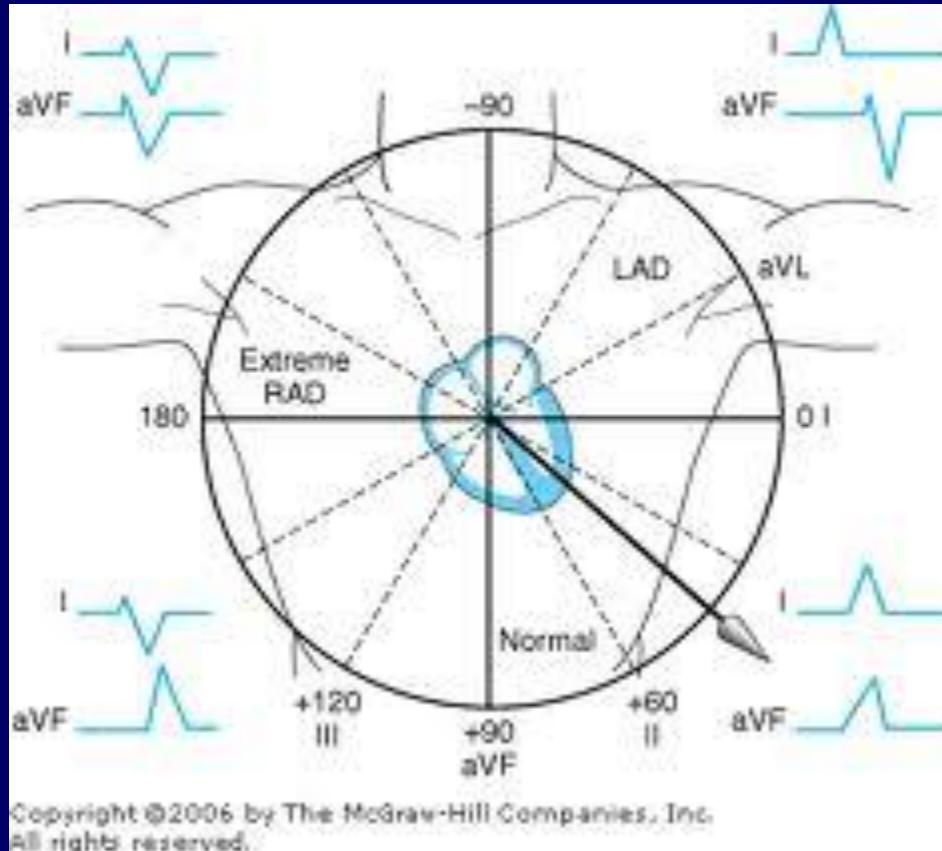
# TẦN SỐ ? – KẾT LUẬN



# TẦN SỐ ? – KẾT LUẬN



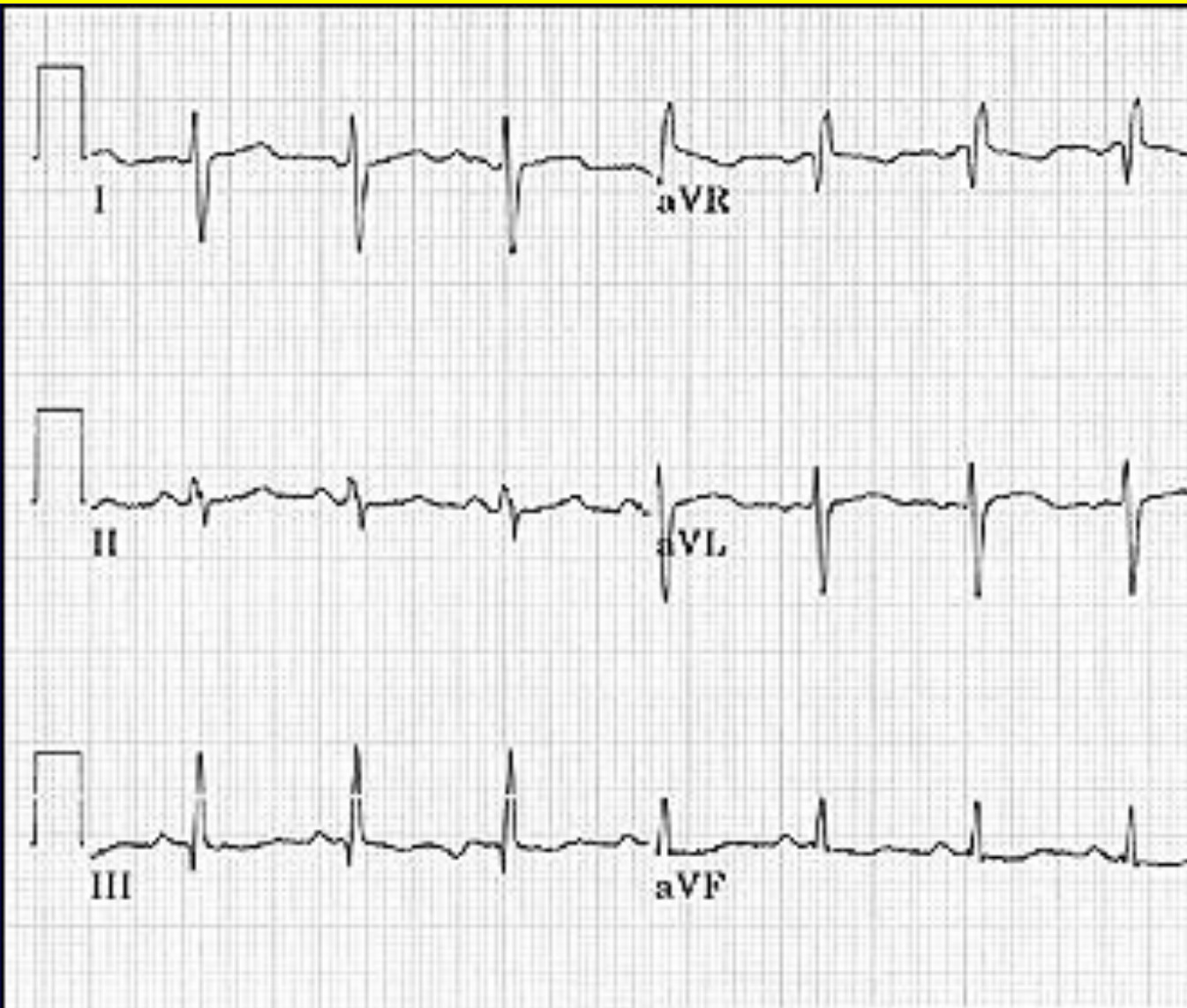
# XÁC ĐỊNH TRỤC ĐIỆN TIM



|            | DI    | aVF   |
|------------|-------|-------|
| Trung gian | Dương | Dương |
| Lệch trái  | Dương | Âm    |
| Lệch phải  | Âm    | Dương |
| Vô định    | Âm    | Âm    |



# XÁC ĐỊNH TRỤC ĐIỆN TIM



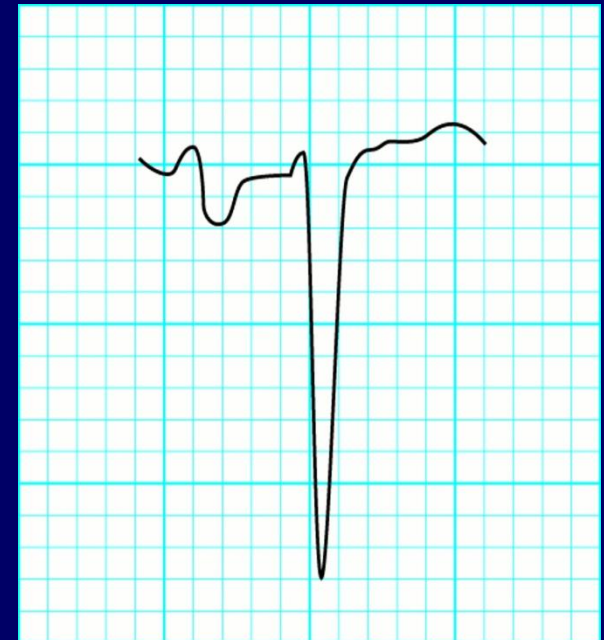
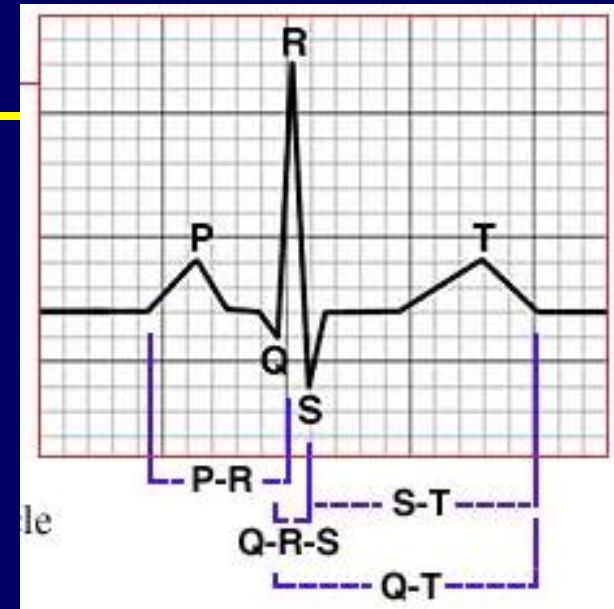
# KHẢO SÁT SÓNG P

Bình thường ở DII

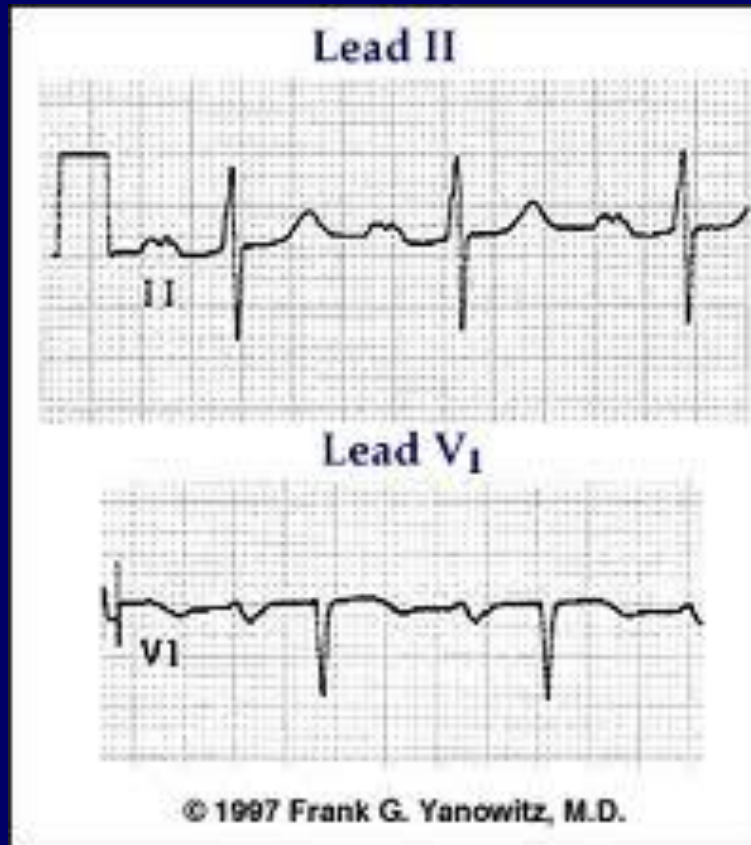
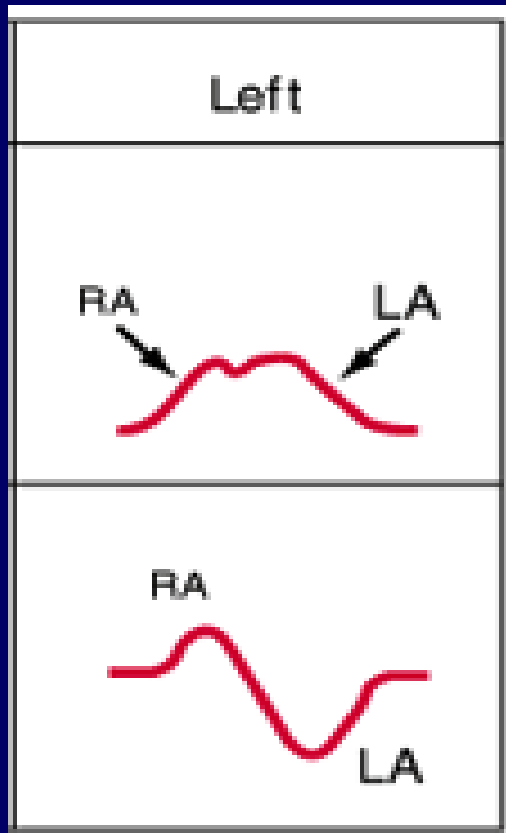
- Thời gian : 0,08 – 0,12 giây
- Biên độ : 0,5 – 2mm

Ở V1 : sóng P có hai pha, pha dương và pha âm

Sự thay đổi của sóng P về biên độ thời gian giúp phát hiện sự thay đổi cấu trúc của buồng nhĩ trái hoặc nhĩ phải



# Lớn nhĩ trái



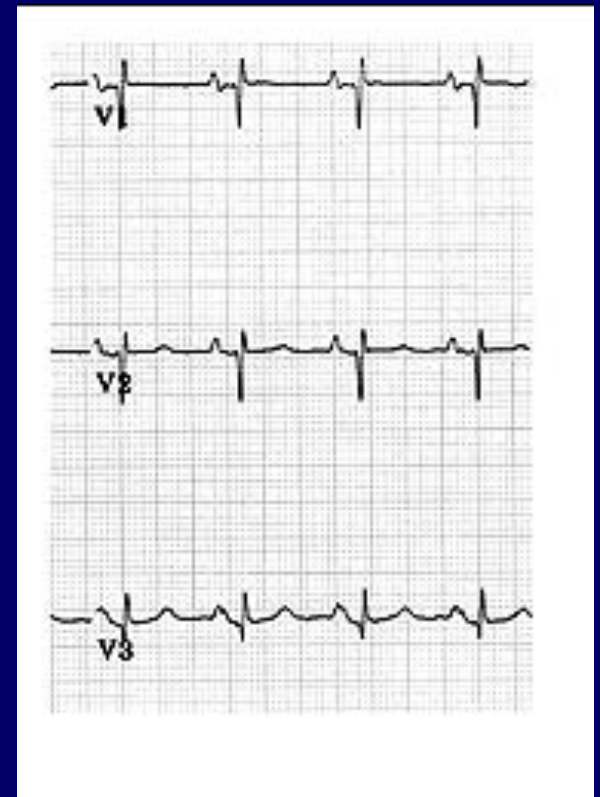
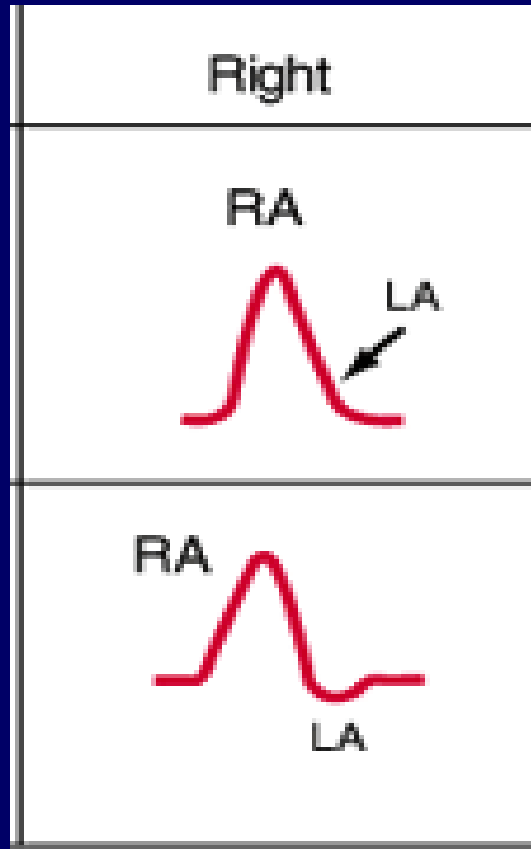
Thời gian sóng P > 0,12 giây

Sóng P hai đỉnh

Pt > 0.06 mms



# Lớn nhĩ phải



Biên độ sóng P > 2,5mm

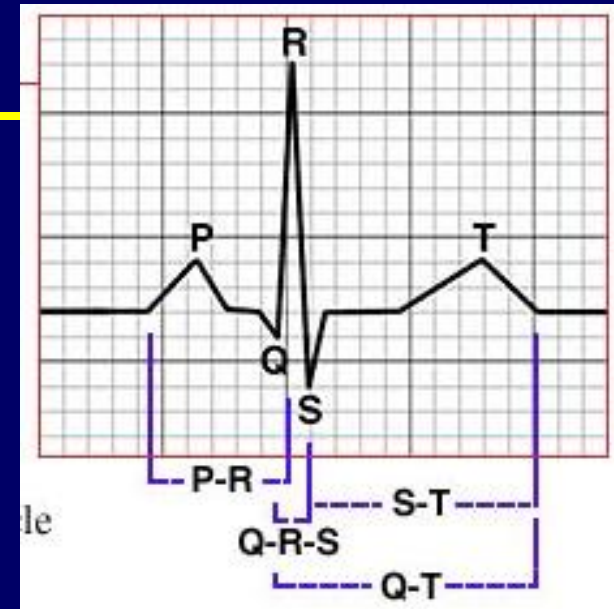
Pi > 0.04 mms

# Đoạn PR

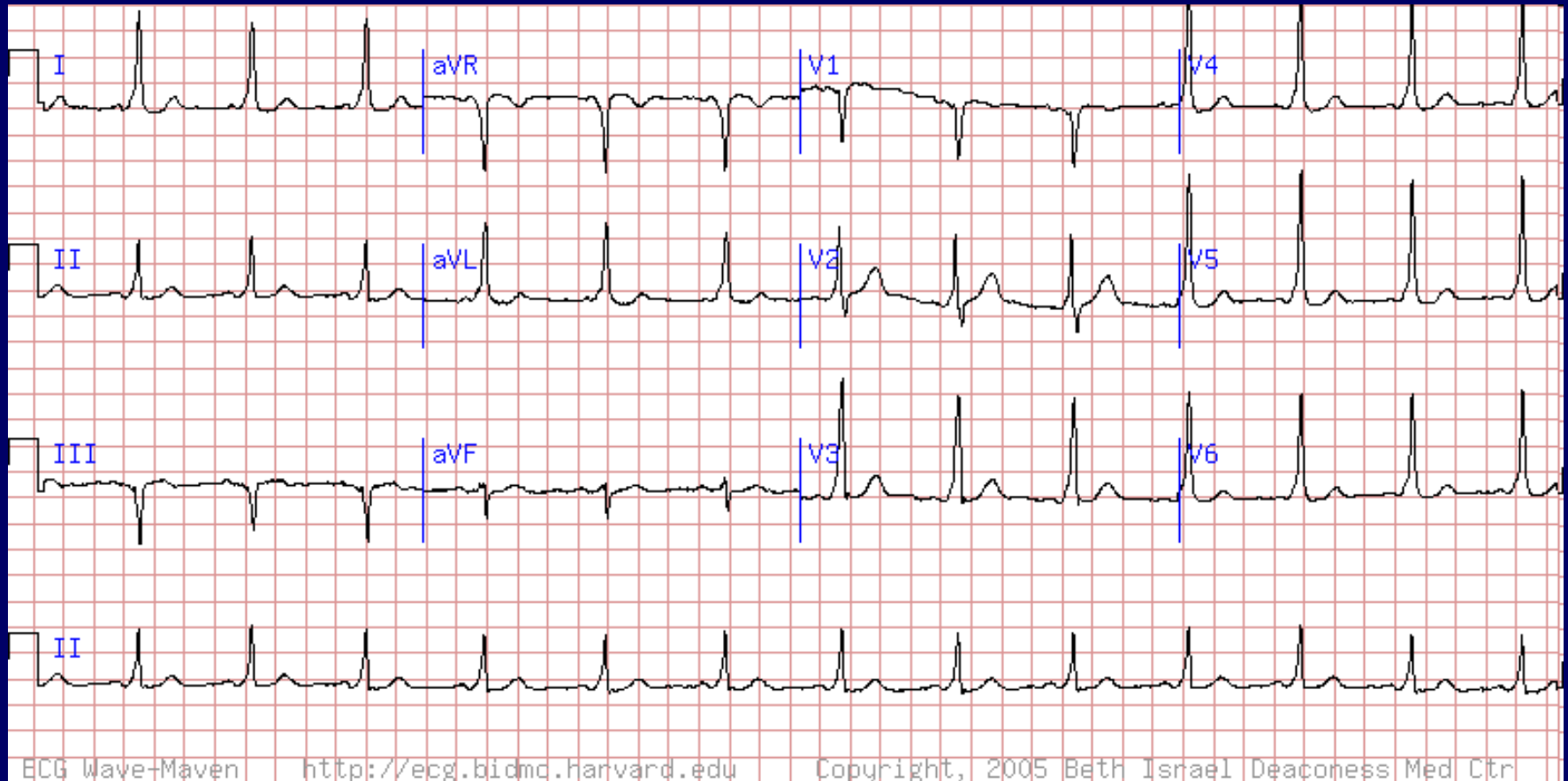
Tính từ đầu sóng P đến đầu phức bộ QRS

DII:

- Thời gian : 0,12 – 0,20 giây
- < 0,12 giây : Hội chứng kích thích sớm
- > 0,20 giây : Block nhĩ thất



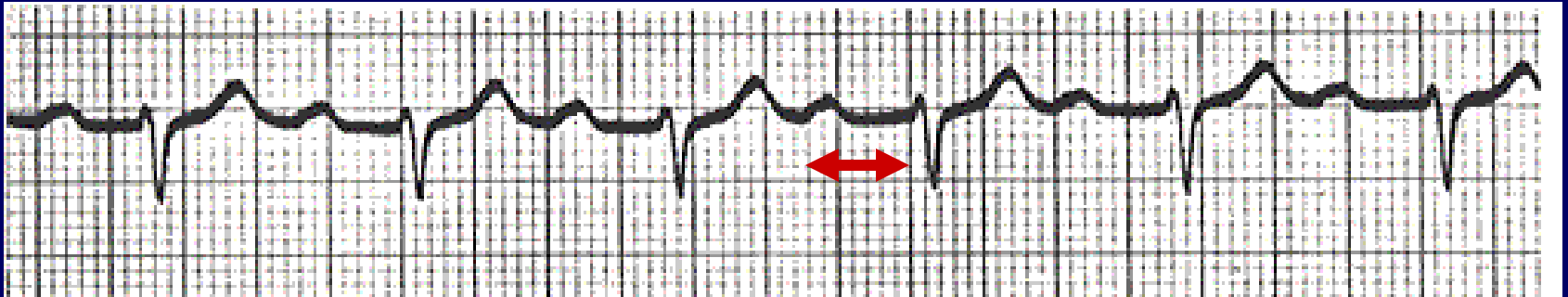
# Hội chứng kích thích sớm



PR = 0,08 giây

Sóng Delta tại DII, V2,V3, V4, V5, V6

# BLOCK A – V ĐỘ I



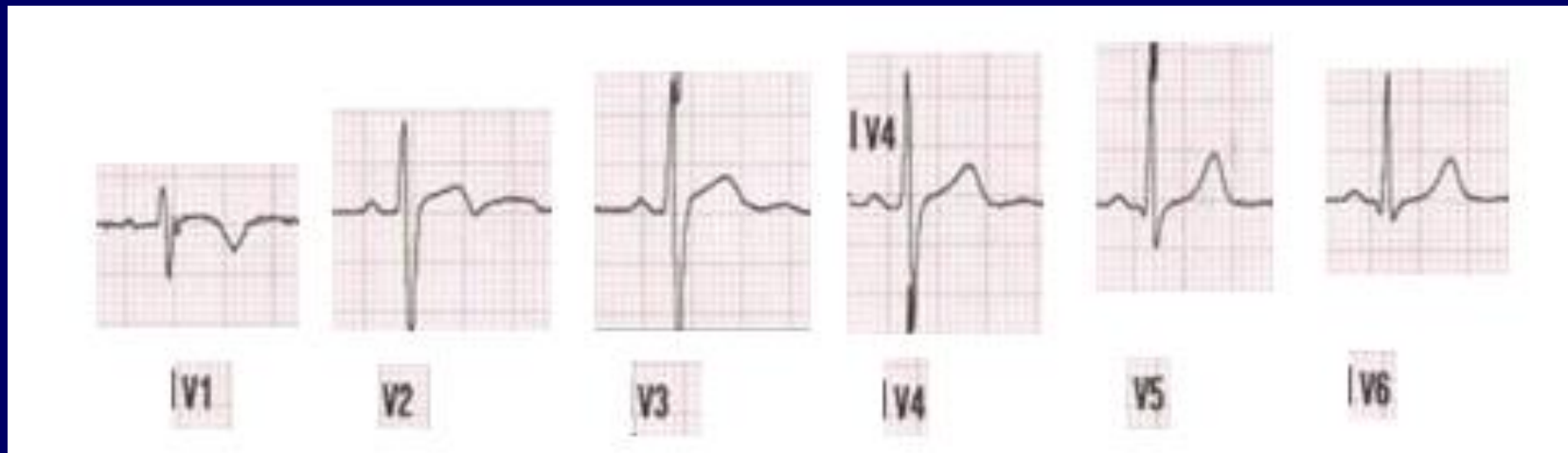
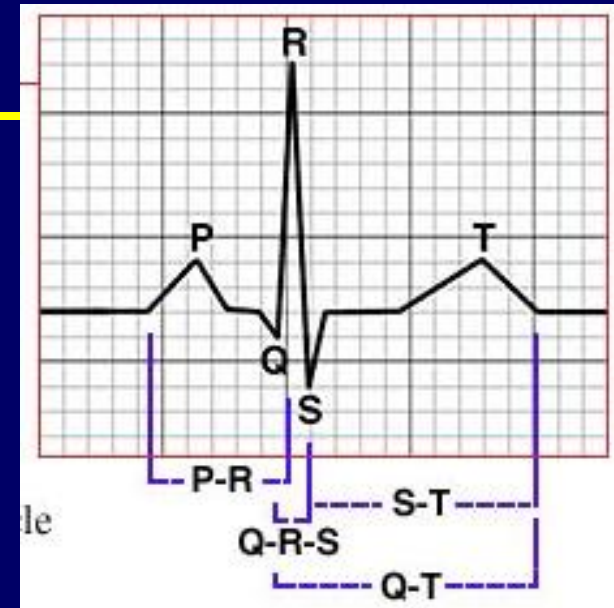
$$PR = 7 \text{ ô nhỏ} \times 0,04 = 0,28 \text{ giây}$$



# Phức bộ QRS

DII:

- Thời gian 0,08 – 0,12 giây
- Biên độ V1 – V6 : chuyển đạo chuyển tiếp V3, V4



# Phức bộ QRS RỘNG

---

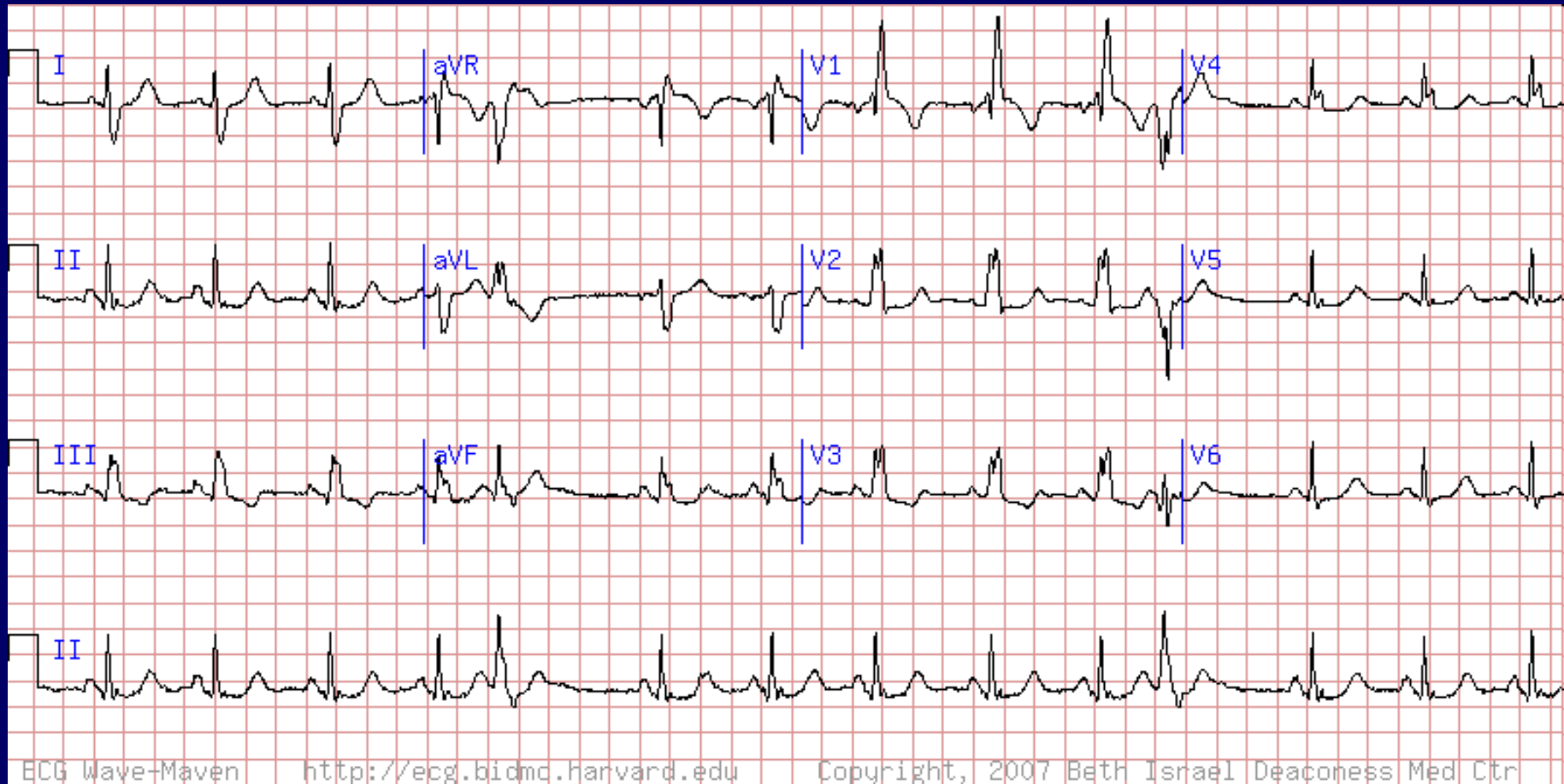
QRS > 0,12 giây

Block nhánh phải

Block nhánh trái

Rối loạn dẫn truyền nội thất

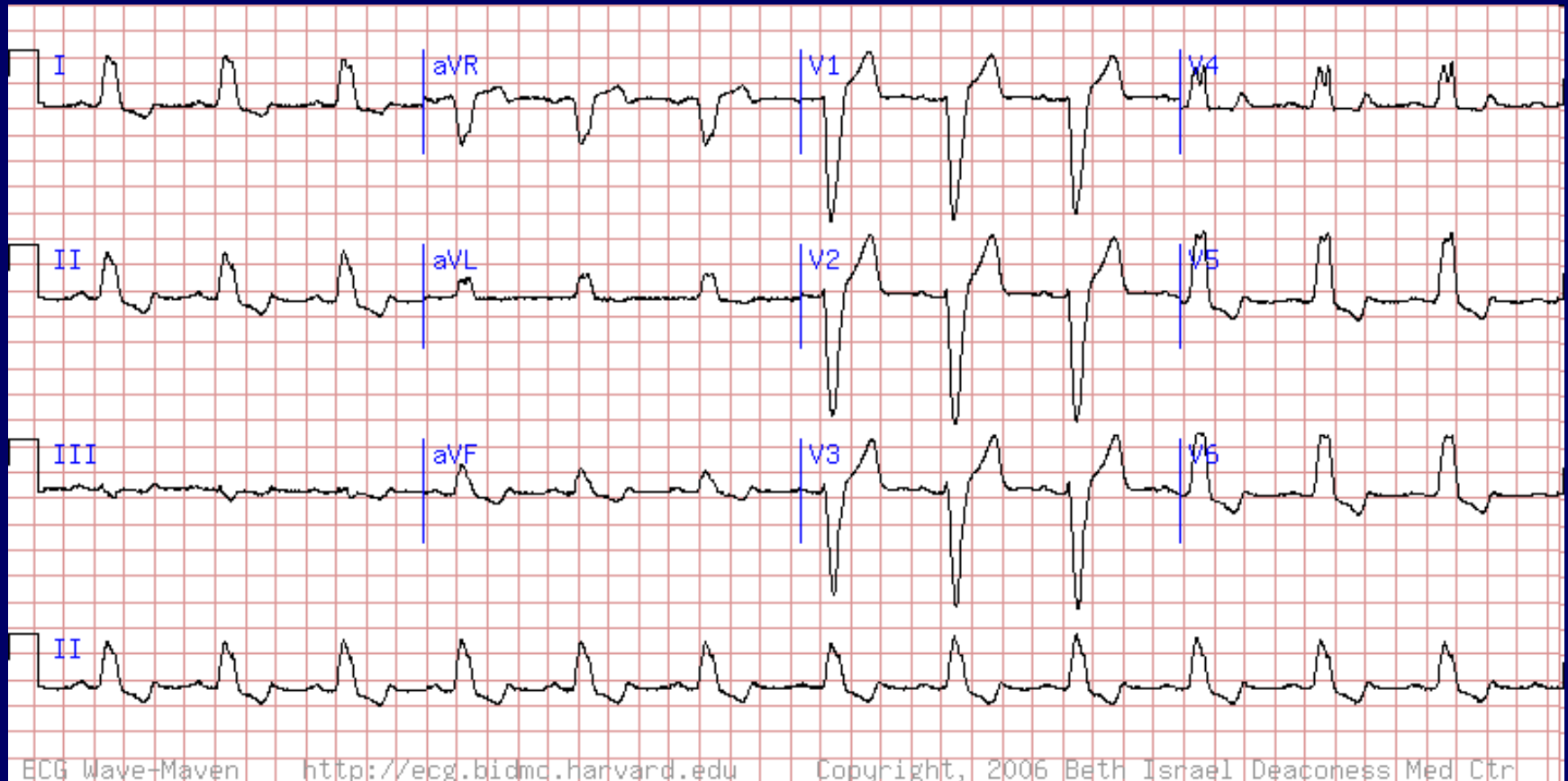
# BLOCK NHÁNH PHẢI HOÀN TOÀN



QRS > 0,12 giây

rsR' ở V1, S rộng ở DI

# BLOCK NHÁNH TRÁI



QRS > 0,12 giây

S sâu V1, V2, V3, R rộng có móc, mất q ở V5, V6



# BẤT THƯỜNG BIÊN ĐỘ QRS

---

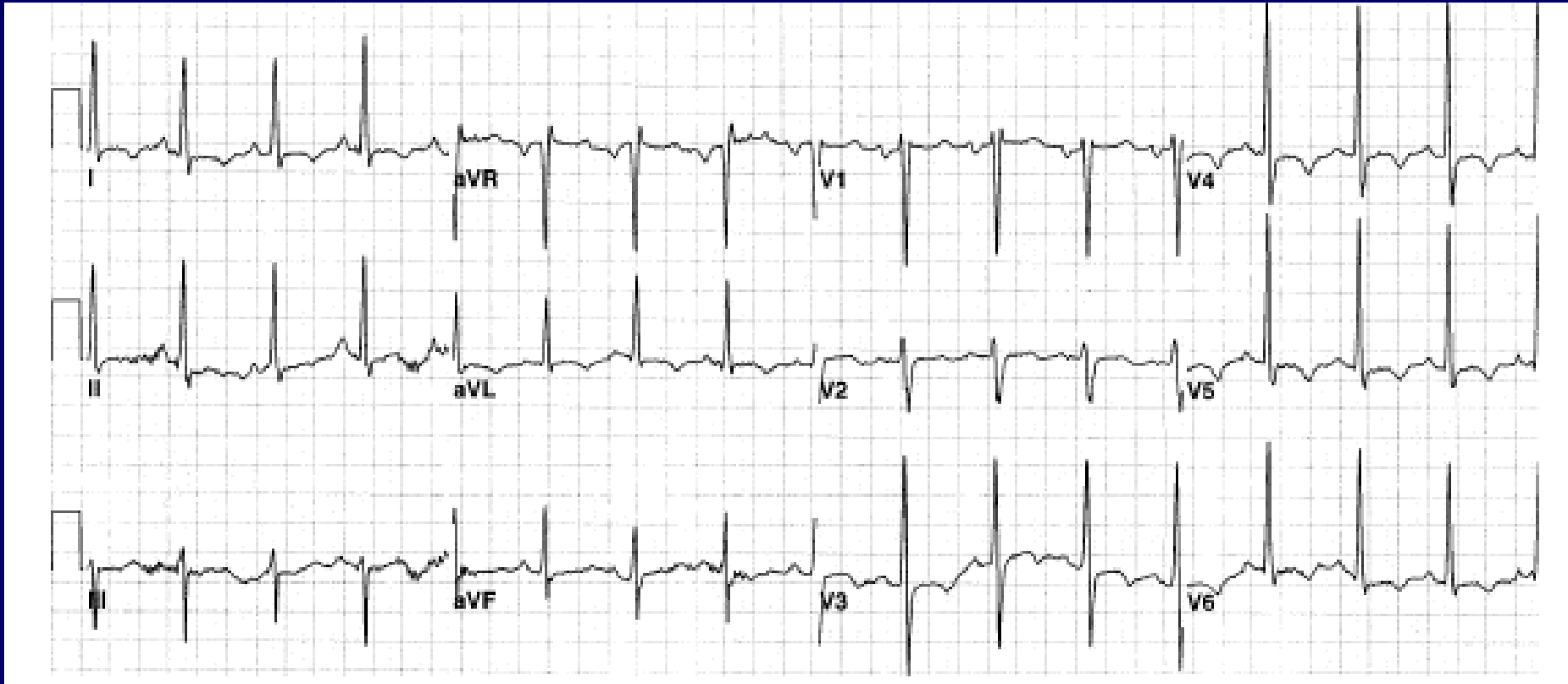
Biên độ QRS cao

- + Lớn thất phải
- + Lớn thất trái

Biên độ QRS thấp

- + Thành ngực dày
- + Tràn dịch màng ngoài tim

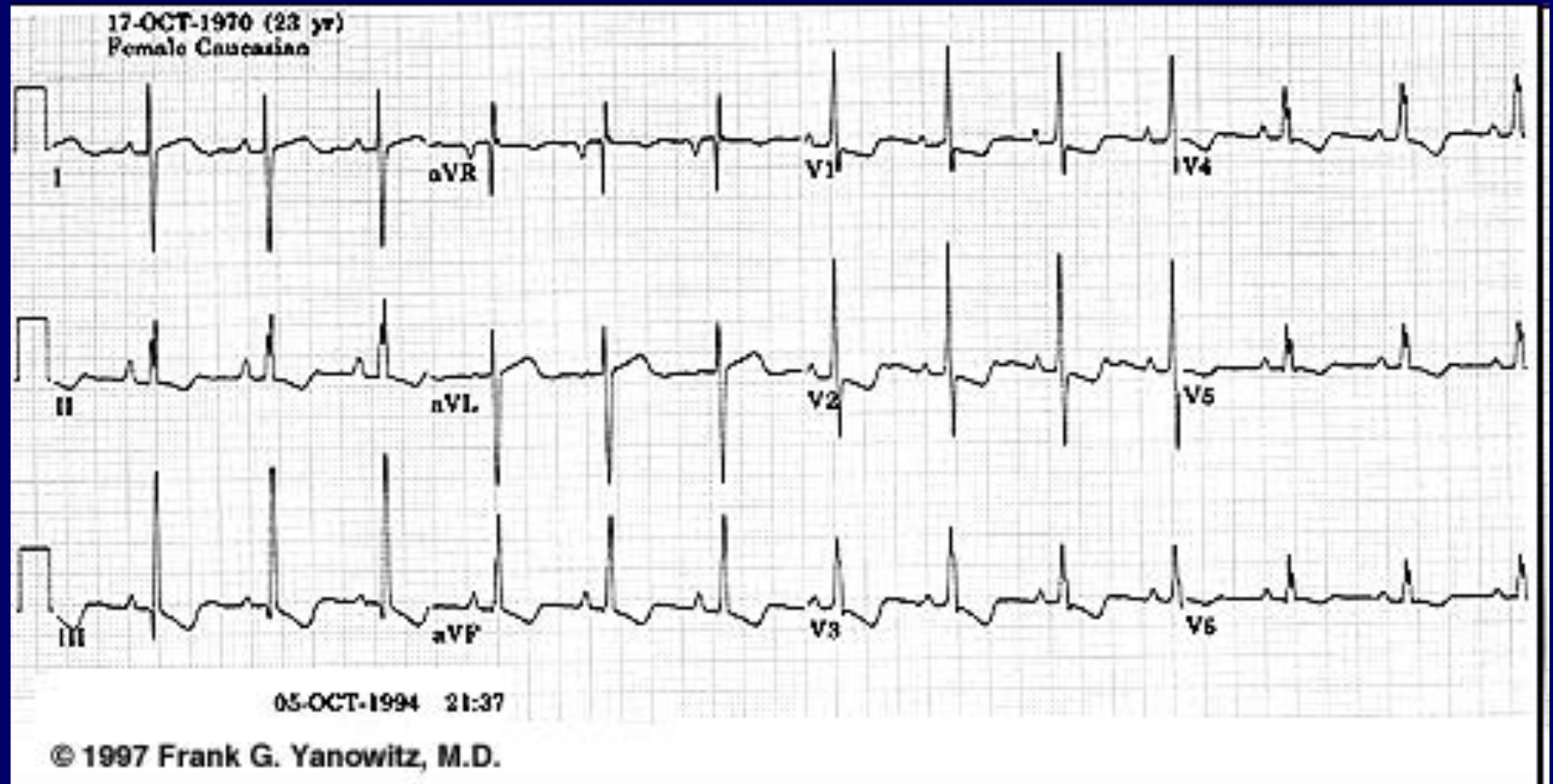
# LỚN THẤT TRÁI



Trục trái

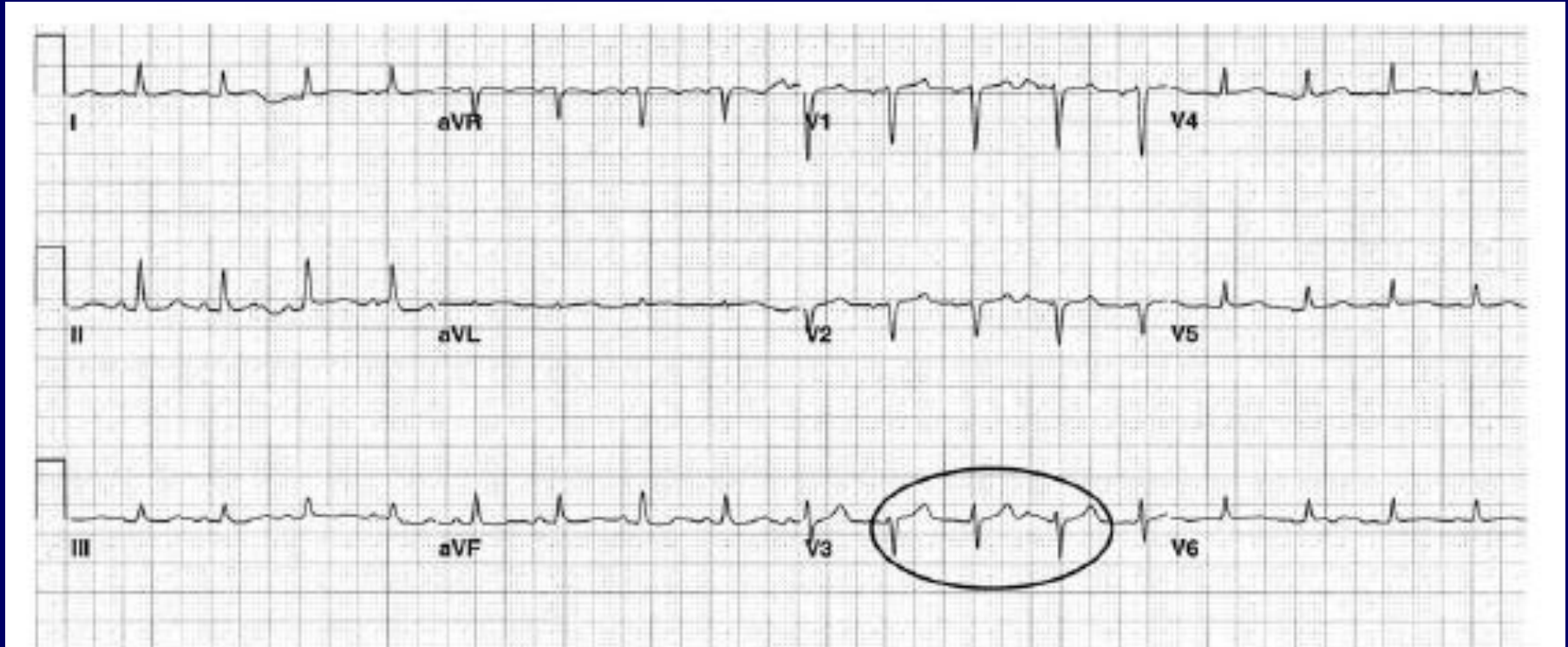
$SV1 + RV5 > 35 \text{ mm}$  (Solokov – Lyon )

# LỚN THẤT PHẢI



Trục phải,  $RV1 > 6\text{mm}$ ,  $RV1 + SV5/V6 > 11\text{mm}$   
 $RaVR > 5\text{ mm}$ ,

# TRÀN DỊCH MÀNG NGOÀI TIM



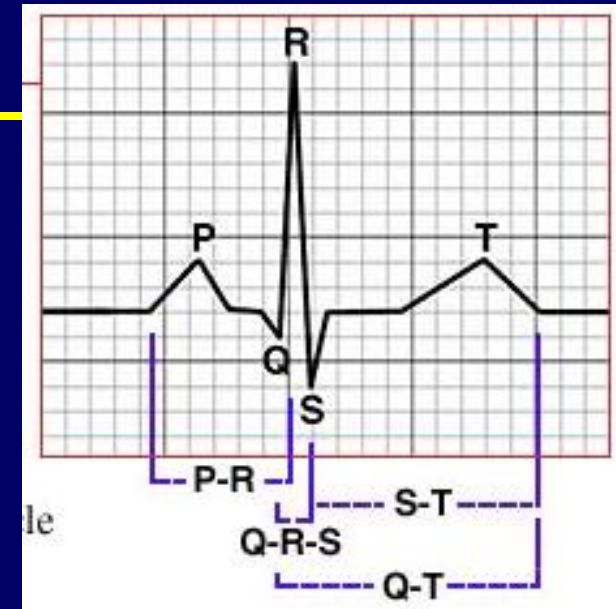
Biên độ QRS < 5mm ở chuyển đạo ngoại vi và < 10 mm ở chuyển đạo trước ngực



# ĐOẠN QT

Bắt đầu từ sóng Q đến hết sóng T

$$QT_c = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$



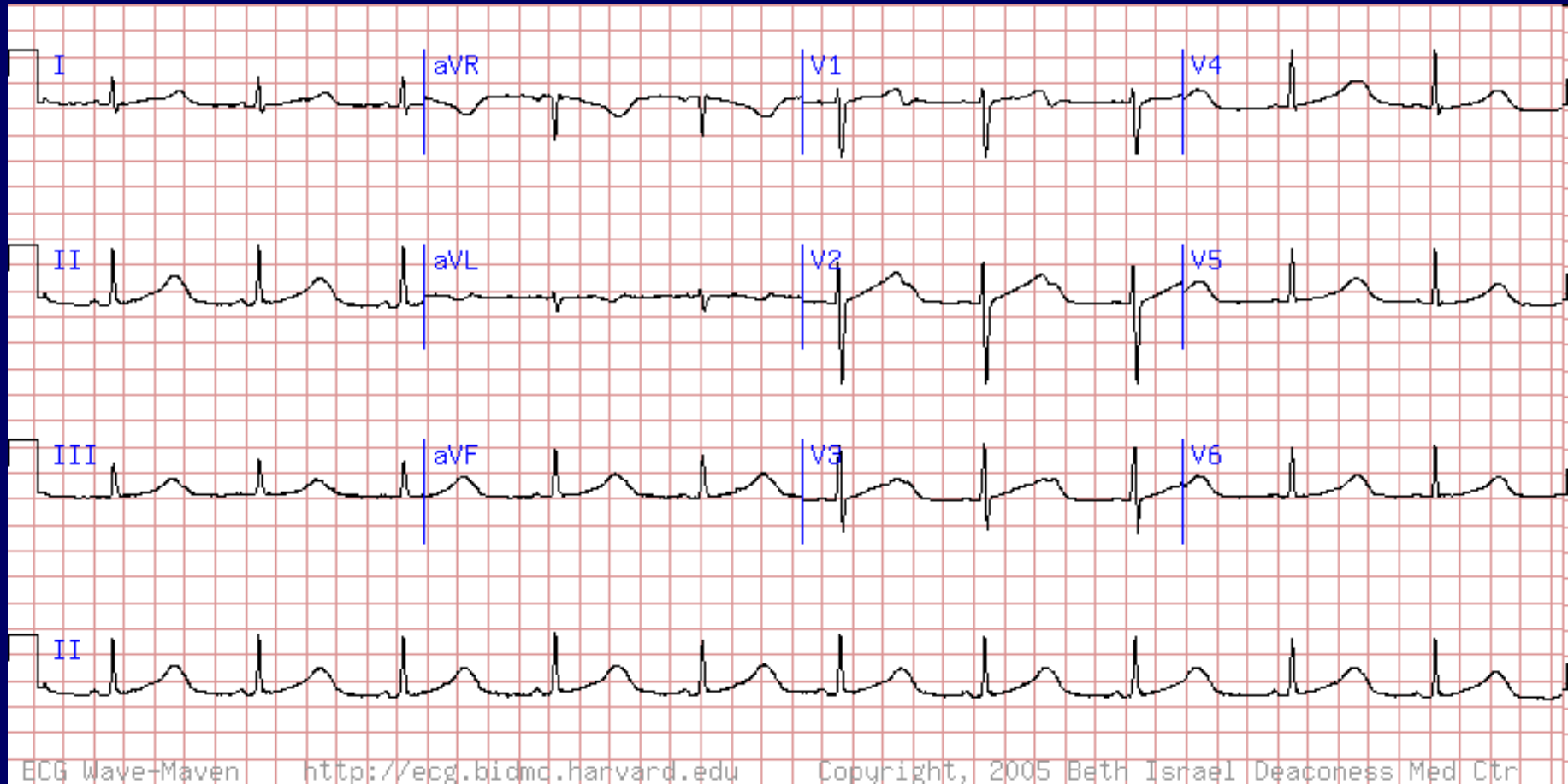
$$QT_c = QT + 1.75( RR - 60 )$$

$QT_c < 0,44$  giây ở nam

$QT_c < 0,46$  giây ở nữ

Khi nhịp tim  $< 100$  lần/ phút  $QT < 50\%$  RR tương ứng

# QT DÀI



Tần số tim 75 lần/ phút

QT > 50% RR tương ứng

# Sự thay đổi ST

Bắt đầu từ sóng S đến hết sóng T

Cách xác định đoạn ST

+ Đường đẳng điện ( đoạn T- P )

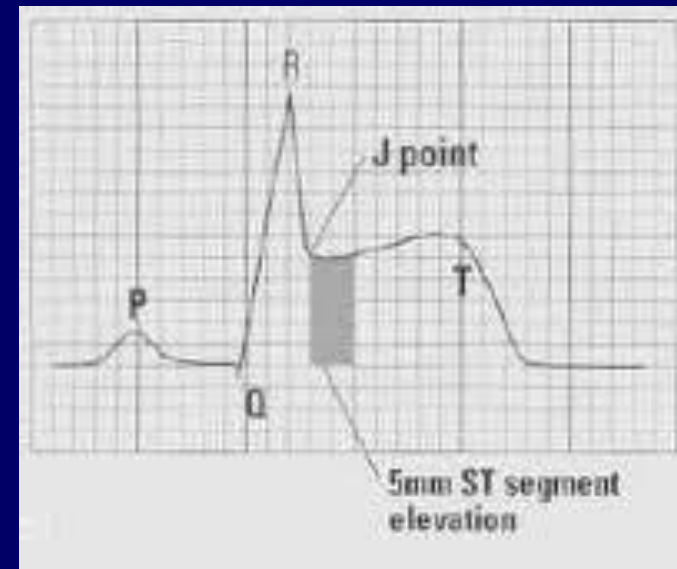
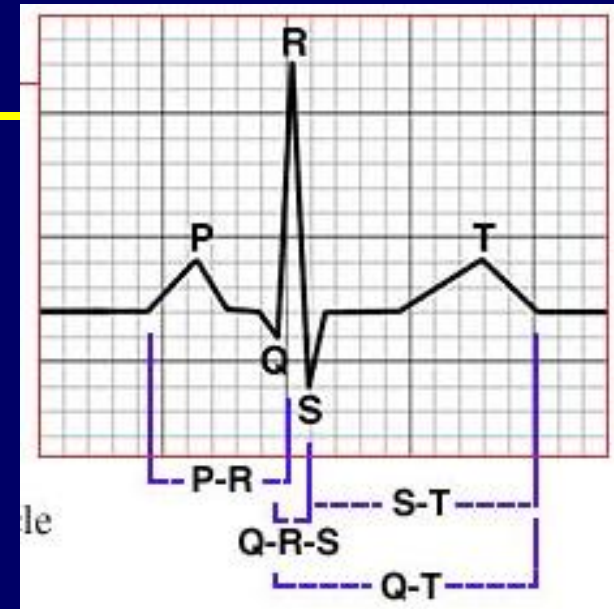
+ Điểm J

+ Đo khoảng cách từ điểm J đến đường đẳng điện

Bất thường

+ ST chênh lên

+ ST chênh xuống



# ST CHÊNH LÊN

---

ST chênh lên kéo dài 0,08s:

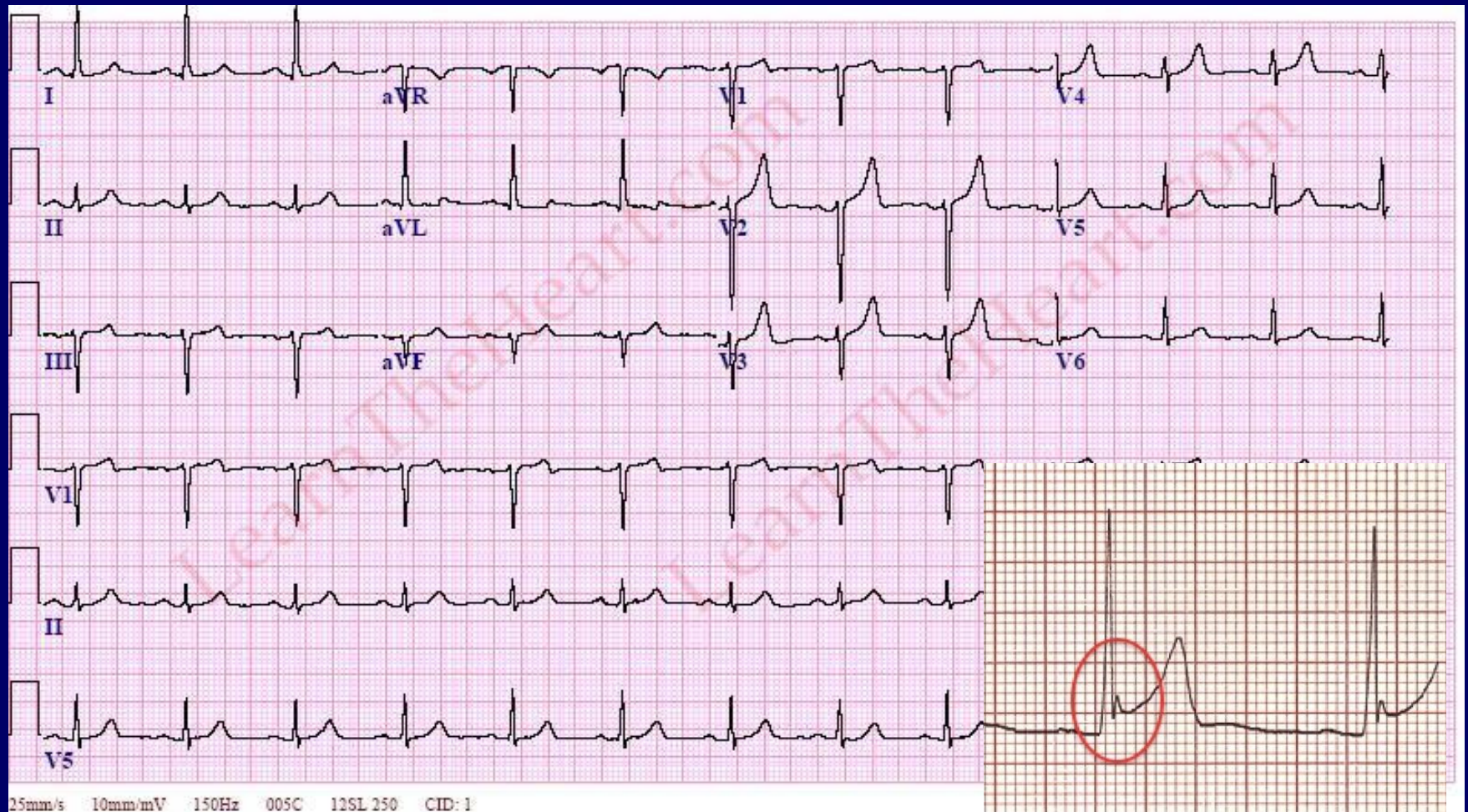
- + > 2mm ở chuyển đạo ngoại biên + V4 – V6
- + > 1mm ở chuyển đạo trước ngực V1 – V3

Nguyên nhân:

- + Hiện tượng tái cực sớm
- + Nhồi máu cơ tim cấp
- + Phình vách thất
- + Viêm màng ngoài tim

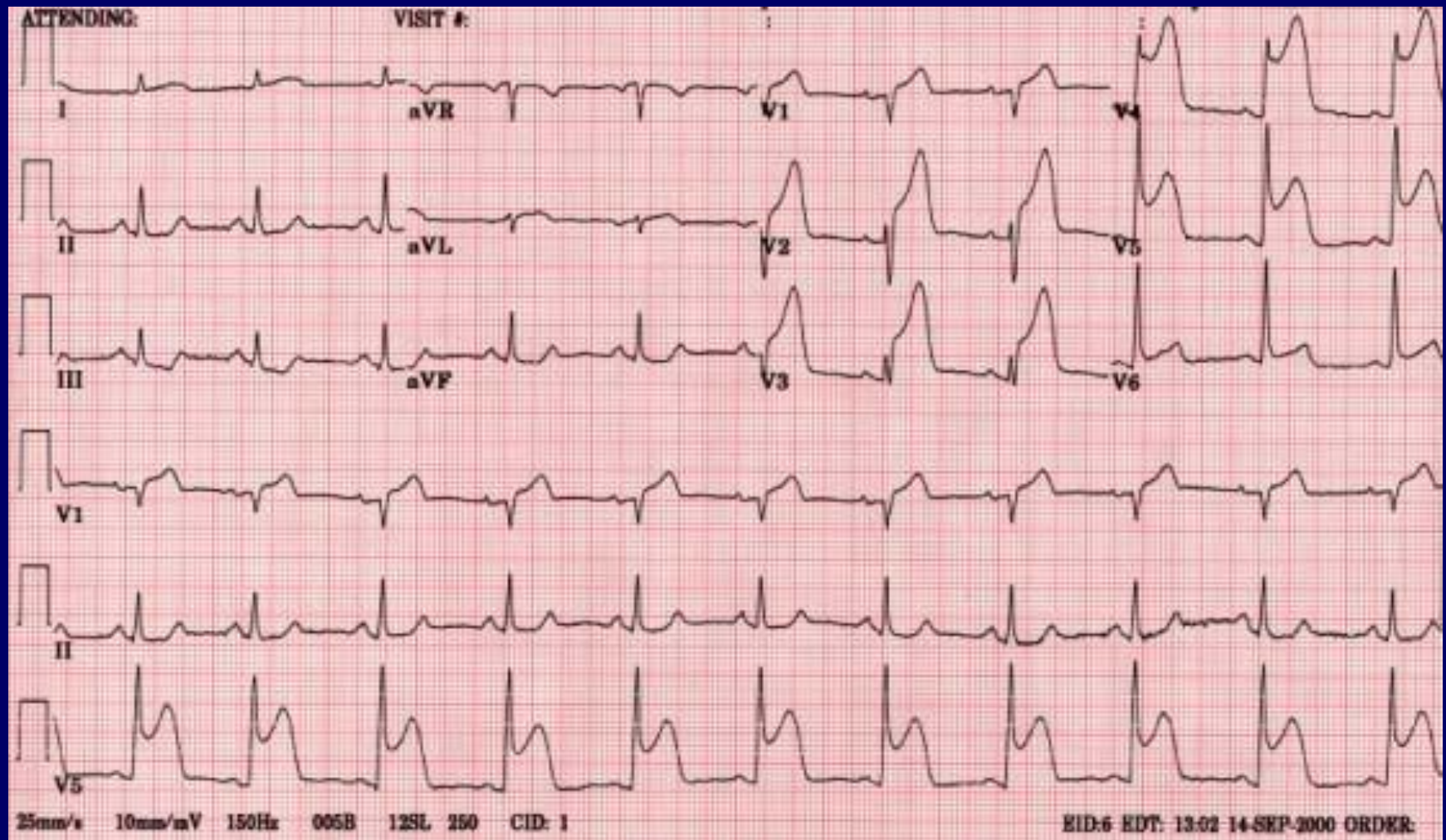


# Hiện tượng tái cực sớm

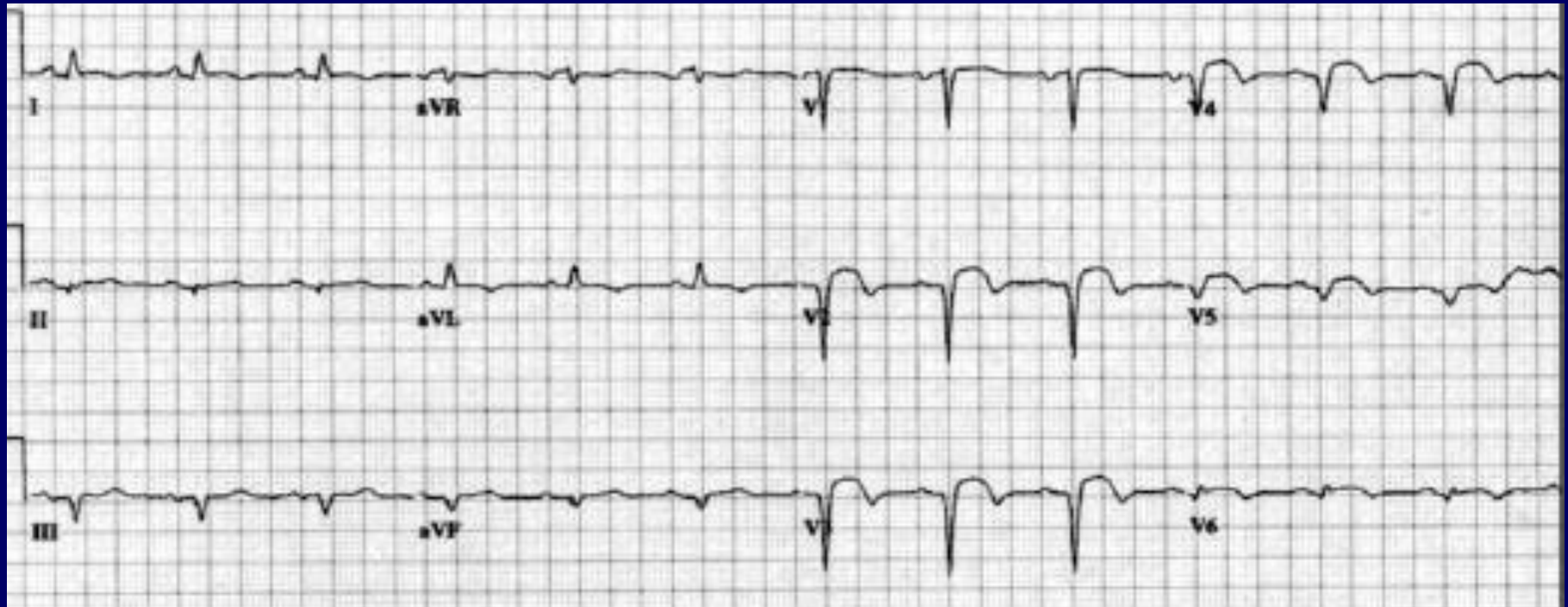




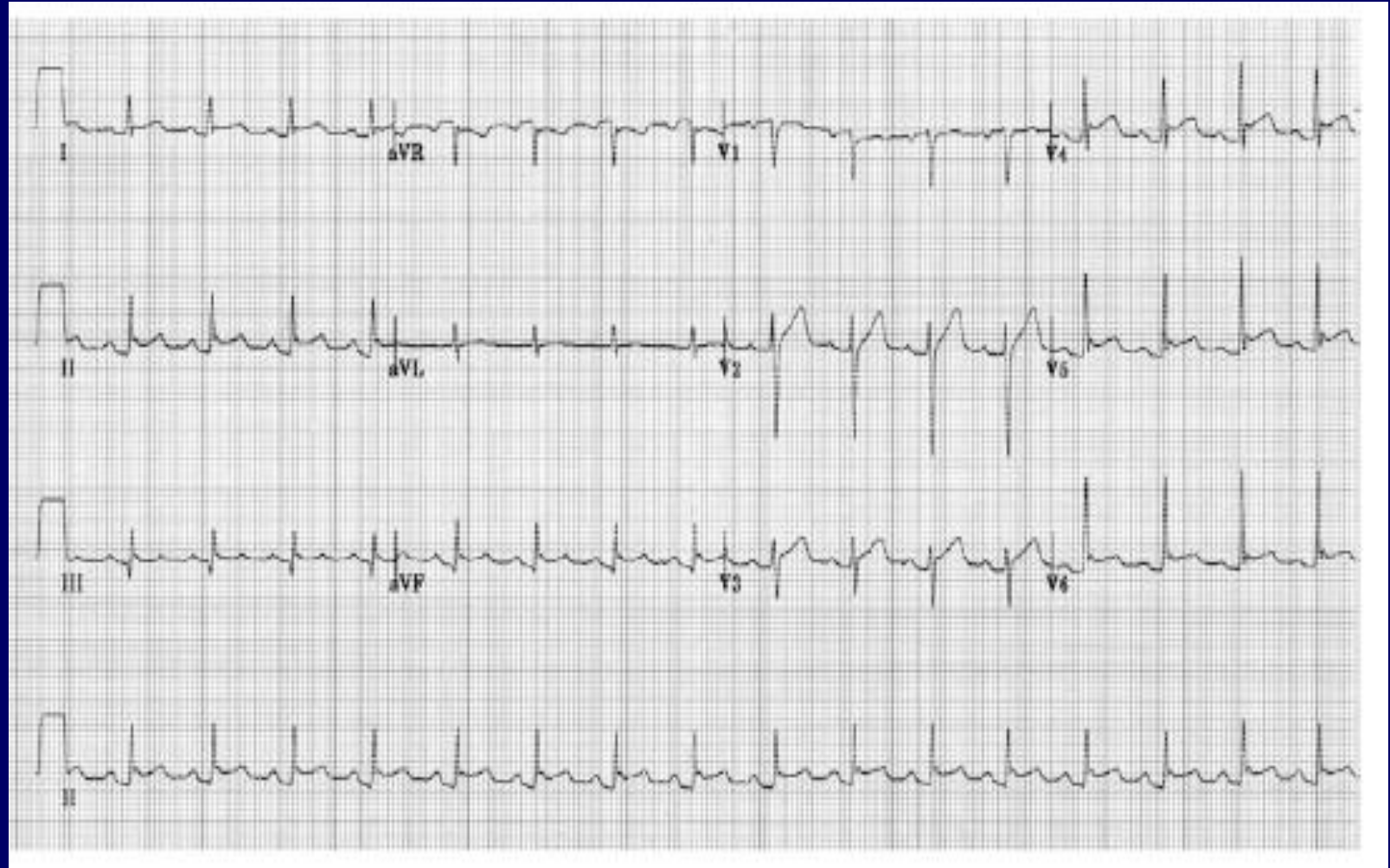
# Nhồi máu cơ tim cấp



# Phình vách thất



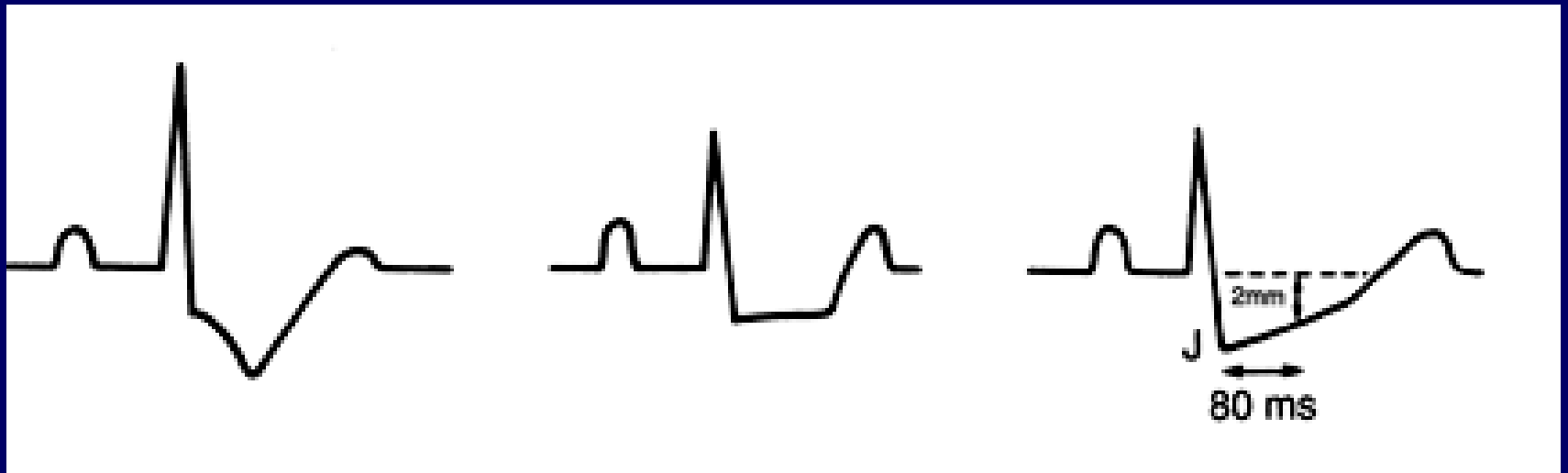
# Viêm màng ngoài tim





# ST CHÊNH XUỐNG

ST chênh xuống kéo dài 0,08s:  $> 1\text{mm}$  ở chuyển đạo.



Dấu hiệu của thiếu máu cơ tim. Có thể gặp trong phì đại thất, ngộ độc Digoxin...

# ST CHÊNH XUỐNG



# Sóng T

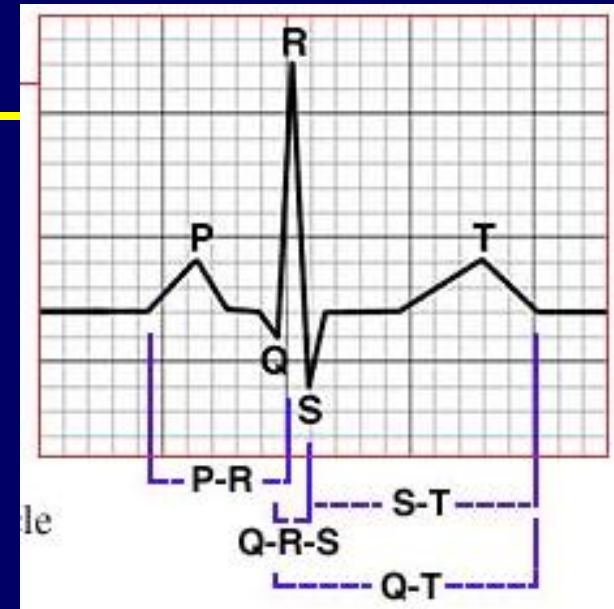
Bình thường

+ Dương DI, DII, V3, V4, V5, V6

+ Âm aVR

+ Thay đổi DIII, aVL, aVF, V1, V2

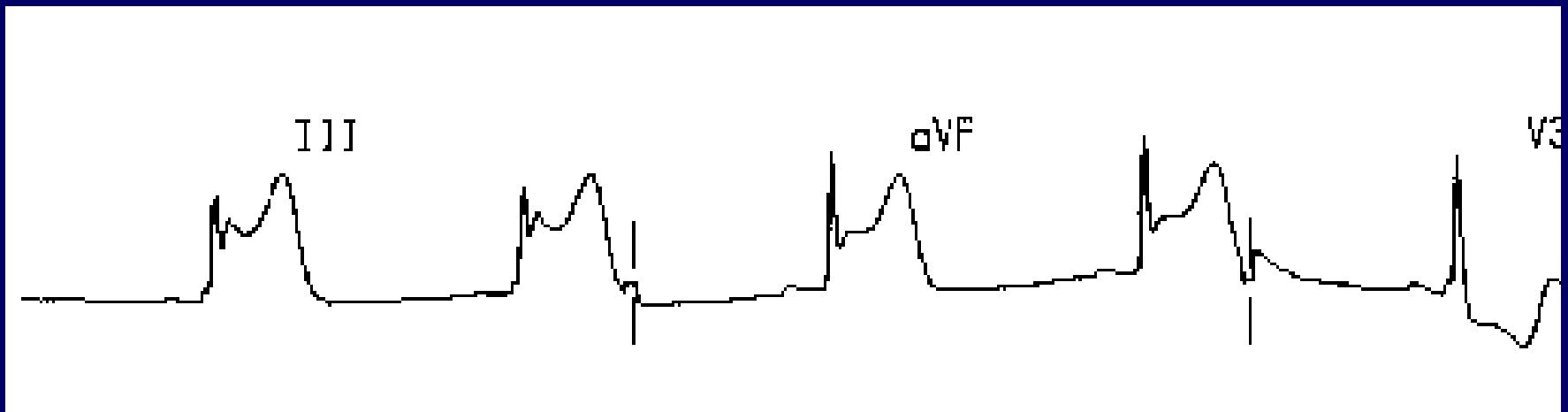
Biên độ không quá 5mm ở chuyển đạo ngoại vi và không quá 10mm ở chuyển đạo trước tim



# Sóng T

Sóng T cao

- + Gợi ý bệnh mạch vành
- + Tăng Kali máu
- + Tai biến mạch máu não

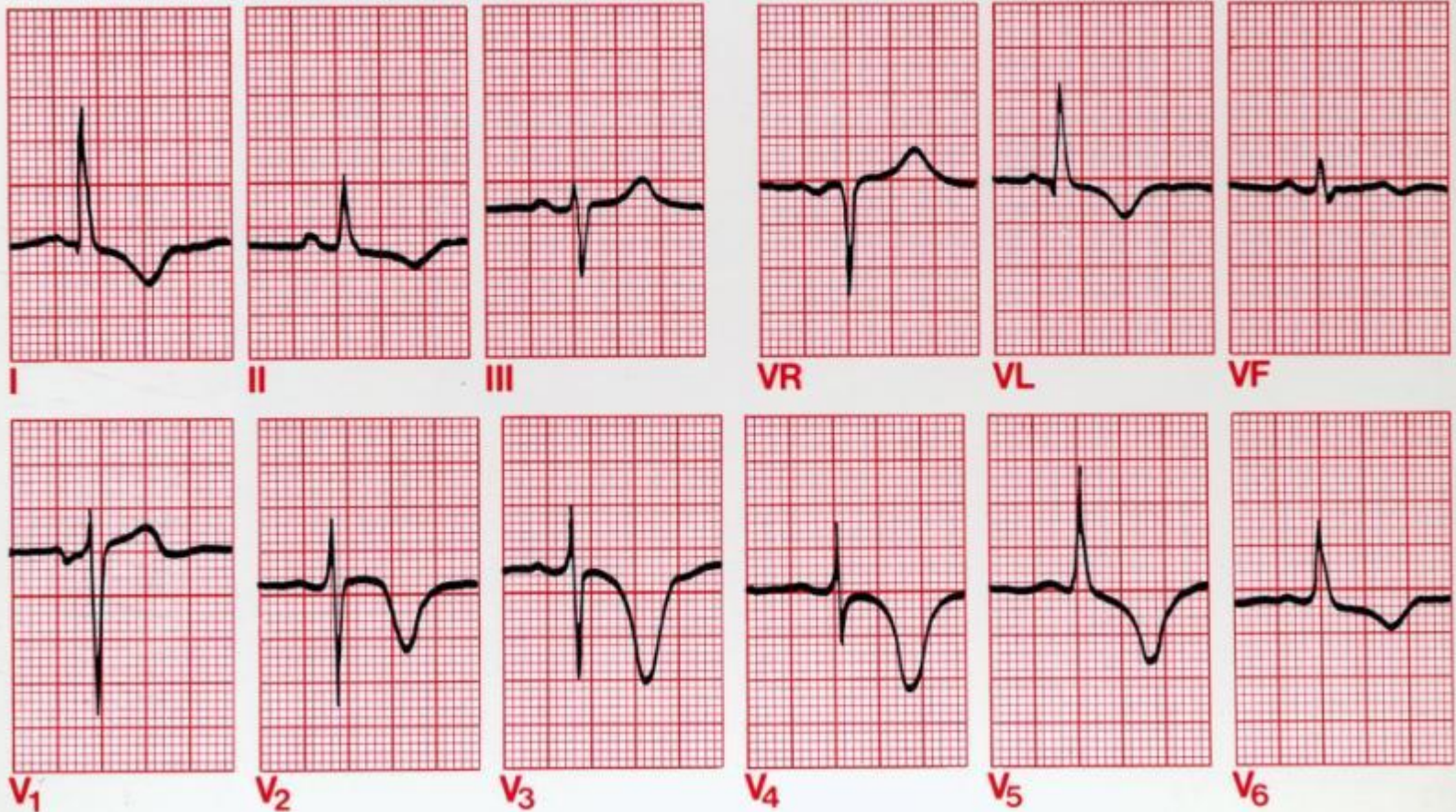




# Sóng T

Sóng T âm : thiếu máu cơ tim, hạ kali, suy giáp ...

Ischémie myocardique sévère avec ou sans nécrose  
(infarctus sous-endocardique)



# Sóng Q bệnh lý

---

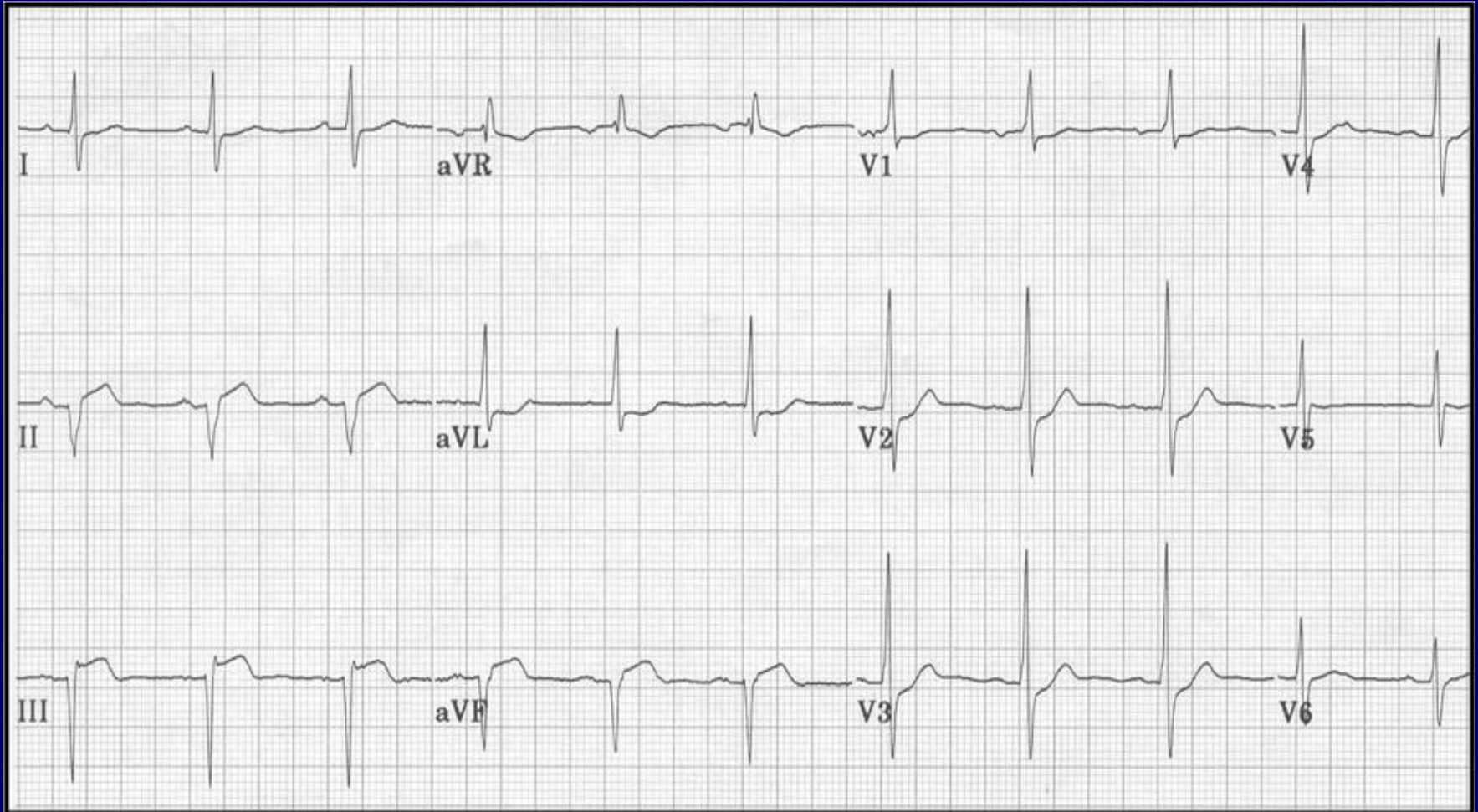
Sóng Q bệnh lý:

- + Sâu hơn  $\frac{1}{4}$  sóng R tương ứng

- + kéo dài hơn 0,04s

Thường gặp trong nhồi máu cơ tim cũ ( sẹo nhồi máu cơ tim)

# Sóng Q bệnh lý



# TÓM TẮT

---

- Đọc ECG đầy đủ giúp chẩn đoán chính xác và tránh bỏ sót tổn thương
- Xác định loại nhịp, tần số, trục, sóng P, đoạn PR, phức bộ QRS, khoảng QT, đoạn ST – T.



