

ECG

KHÁI NIỆM CƠ BẢN

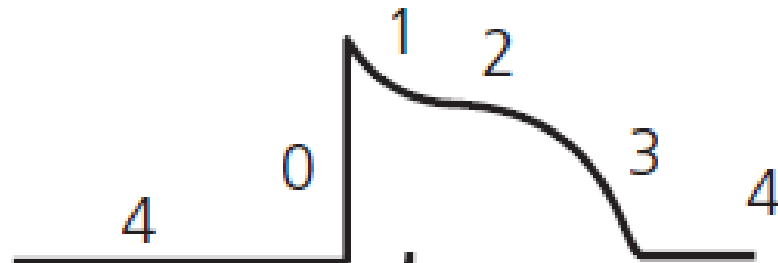
BÙI GIO AN.
KHOA TIM MẠCH.

ĐIỆN THẾ ĐỘNG CỦA TẾ BÀO CƠ TIM

Action potential within the SA node



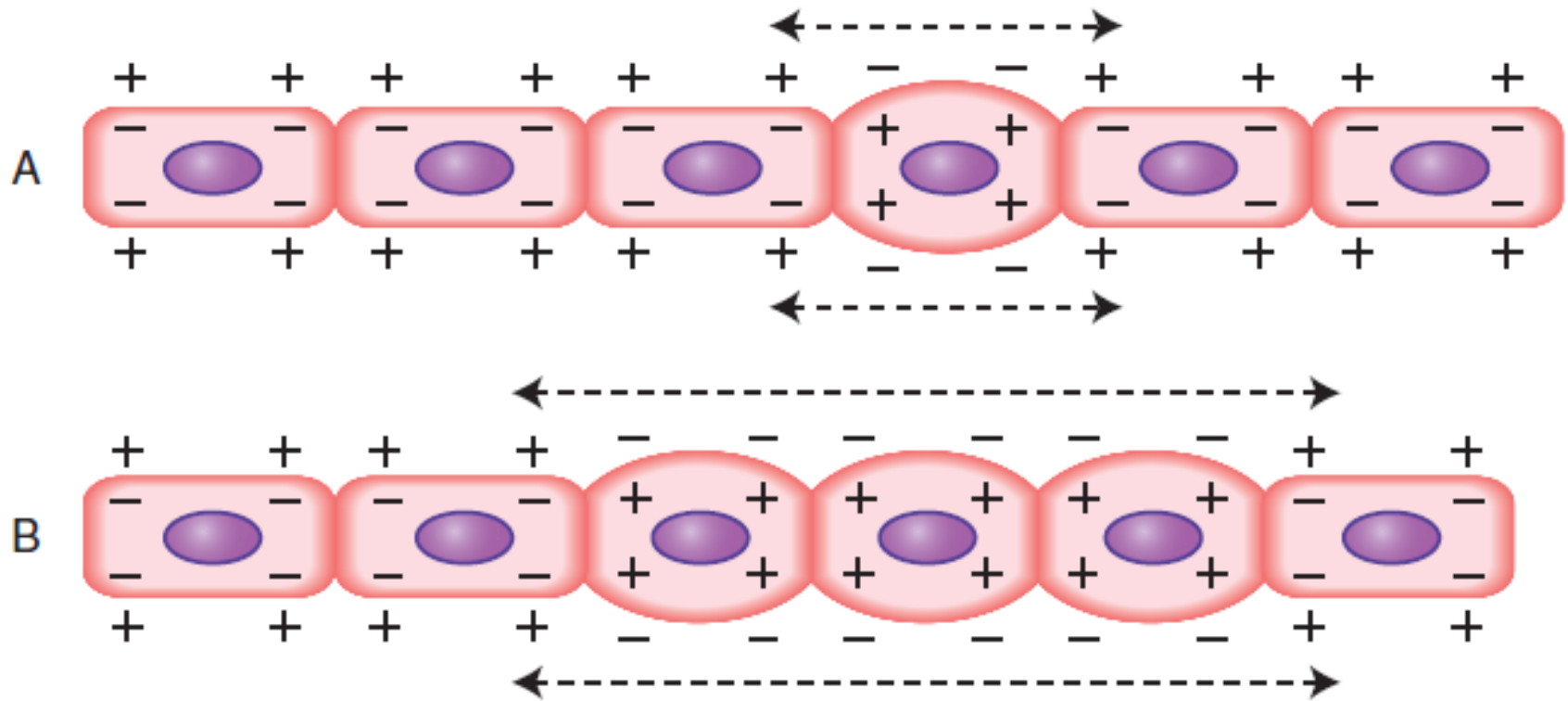
Action potential of a ventricular myocyte



ECG

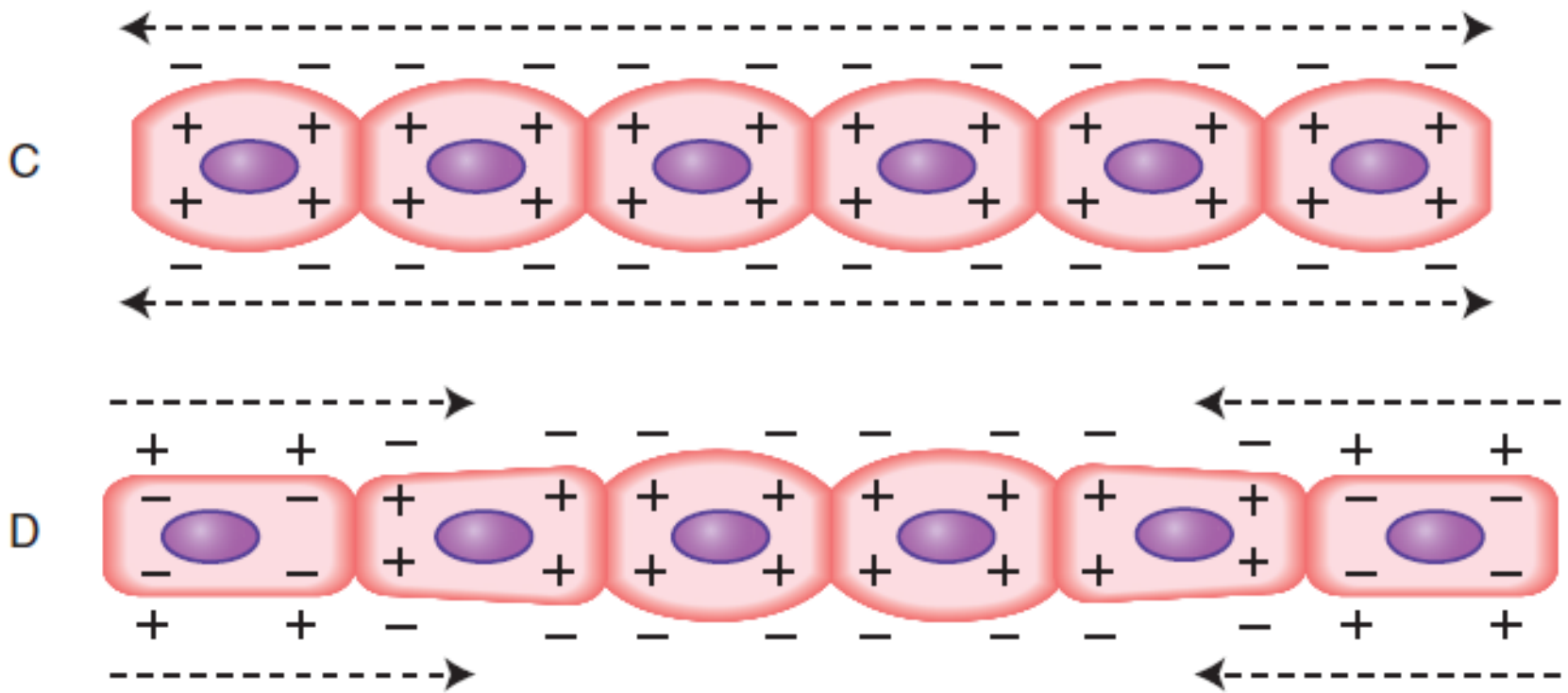


ĐIỆN THẾ ĐỘNG CỦA TẾ BÀO CƠ TIM



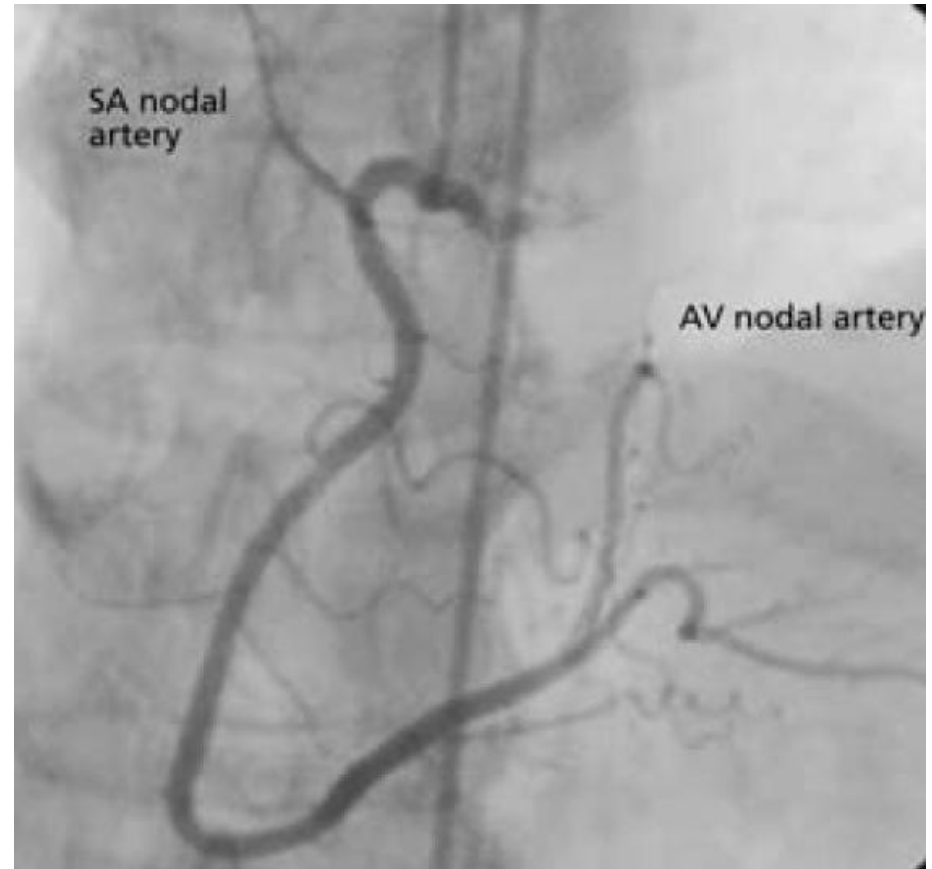
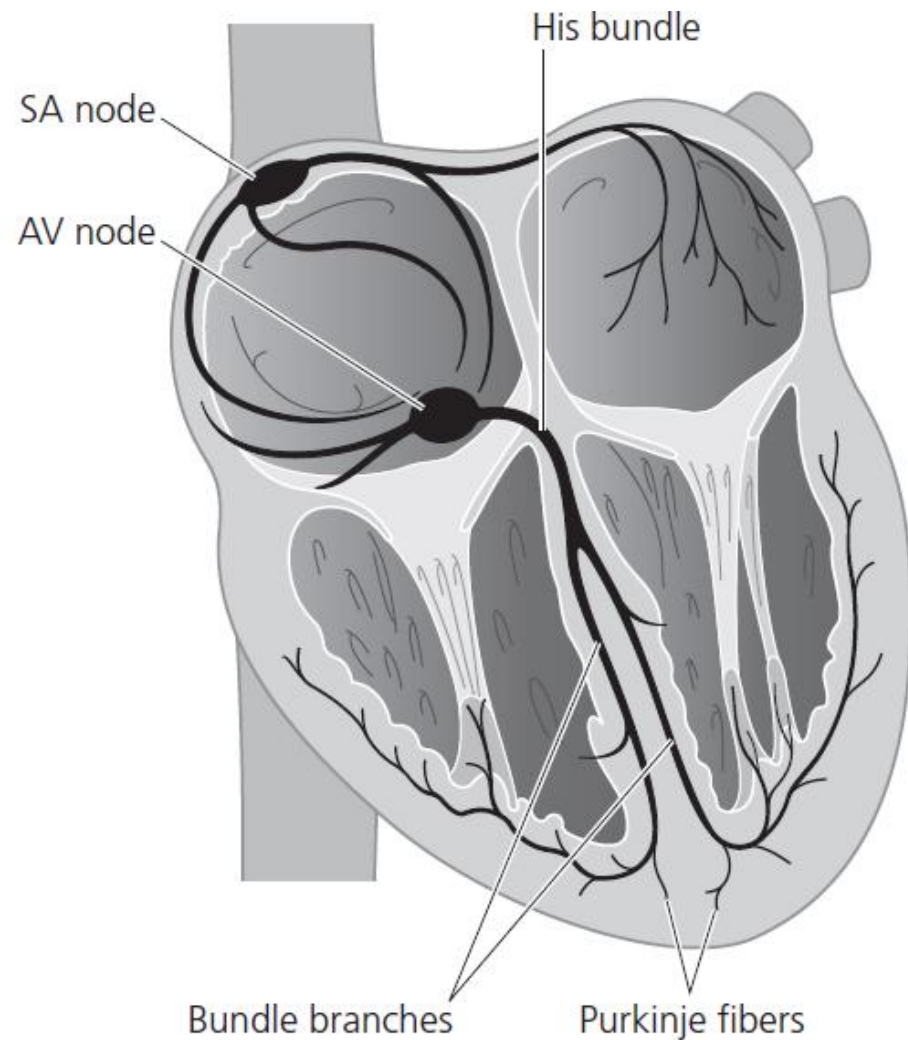
HOẠT ĐỘNG KHỬ CỰC LAN TRUYỀN TỪ TẾ BÀO SANG TẾ BÀO KẾ CẬN CHO ĐẾN KHI TOÀN BỘ KHỬ CỰC

ĐIỆN THẾ ĐỘNG CỦA TẾ BÀO CƠ TIM



HOẠT ĐỘNG TÁI CỰC XẢY RA THEO CHIỀU NGƯỢC LẠI CHO ĐẾN KHI TOÀN BỘ TẾ BÀO TÁI CỰC

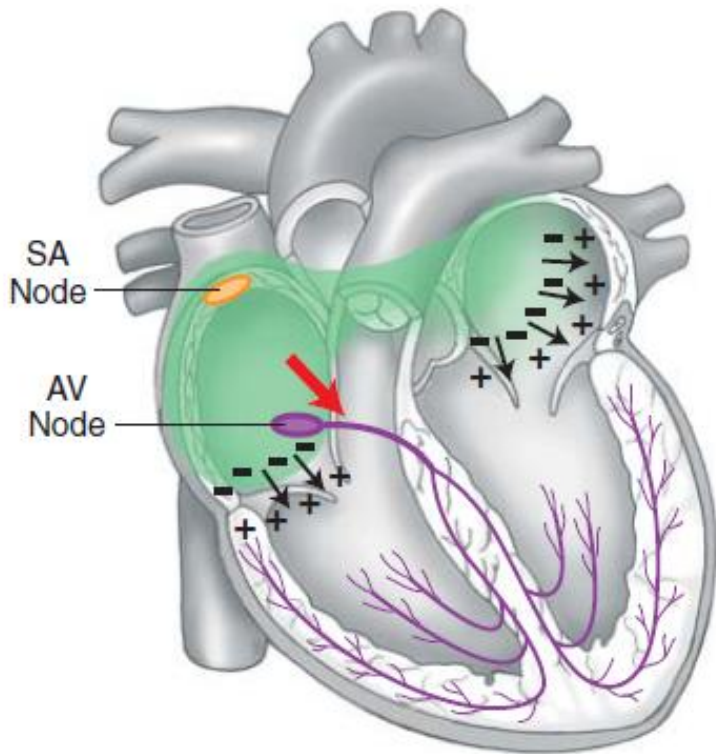
GIẢI PHẪU HỆ DẪN TRUYỀN



CẤP MÁU CHỦ YẾU TỪ MẠCH VÀNH PHẢI

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN BÌNH THƯỜNG CỦA TIM

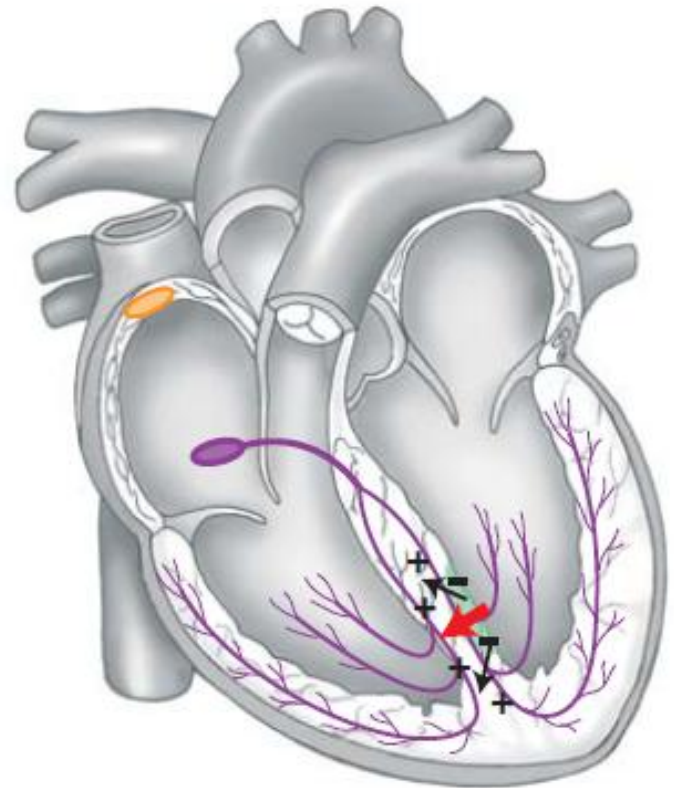
Atrial depolarization



KHỦ CỰC NHỎ

Septal depolarization

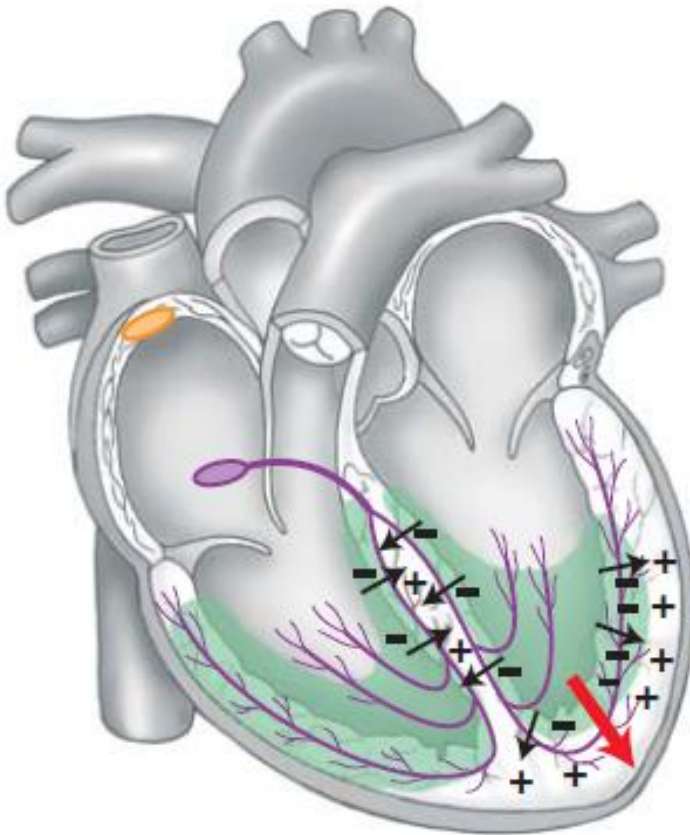
Delay at AV node



KHỦ CỰC VÁCH LIÊN THẤT

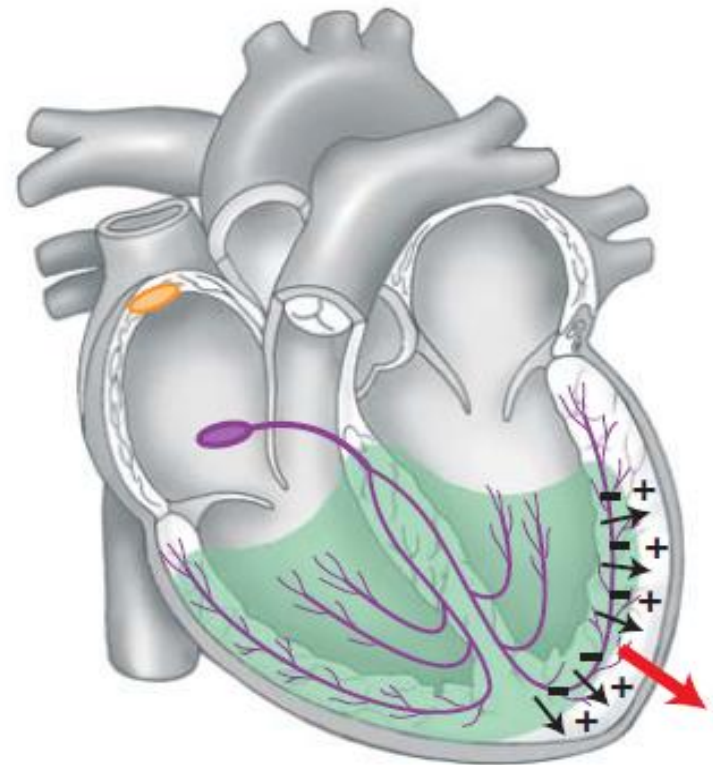
HOẠT ĐỘNG ĐIỆN BÌNH THƯỜNG CỦA TIM

Apical
depolarization



KHỦ CỰC MỎM

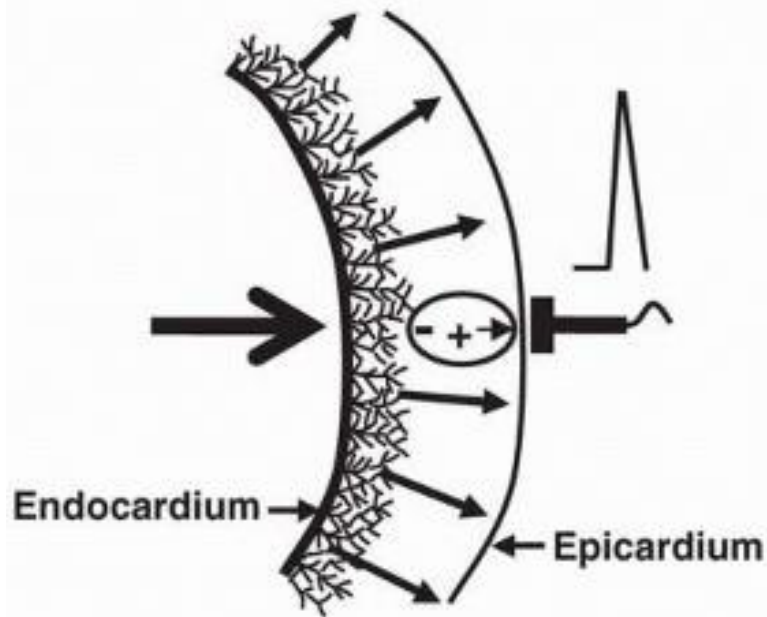
Left ventricular
depolarization



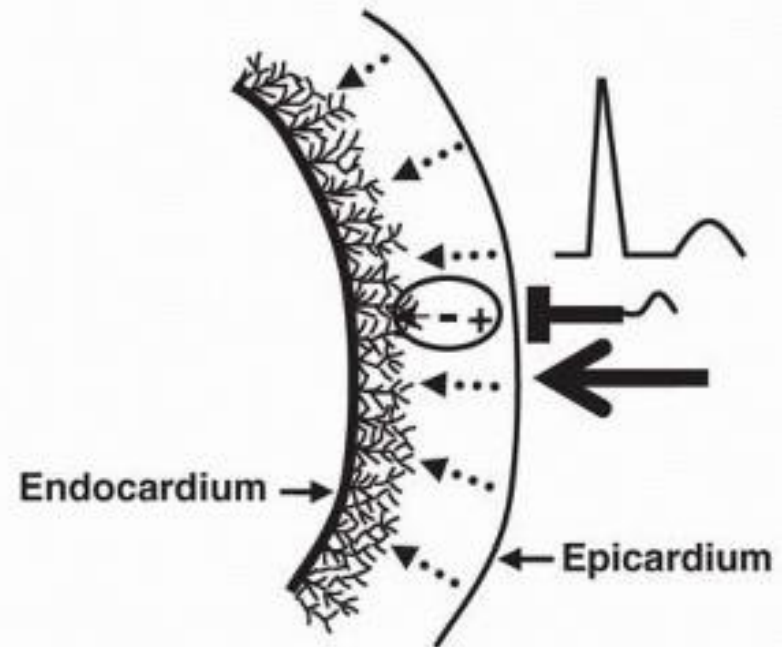
KHỦ CỰC PHẦN CÒN LẠI THẤT

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN BÌNH THƯỜNG CỦA TIM: TÁI CỰC

A. Depolarization



B: Repolarization

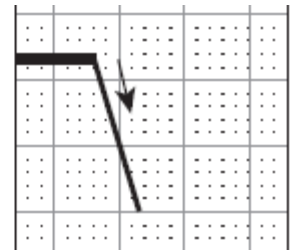
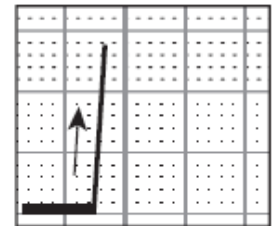
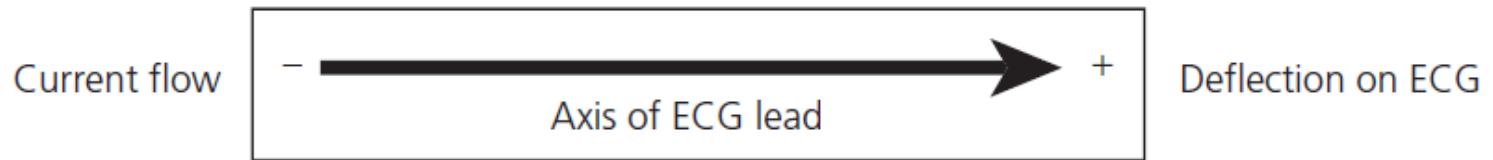


Khử cực từ nội mạc → Thượng tâm mạc

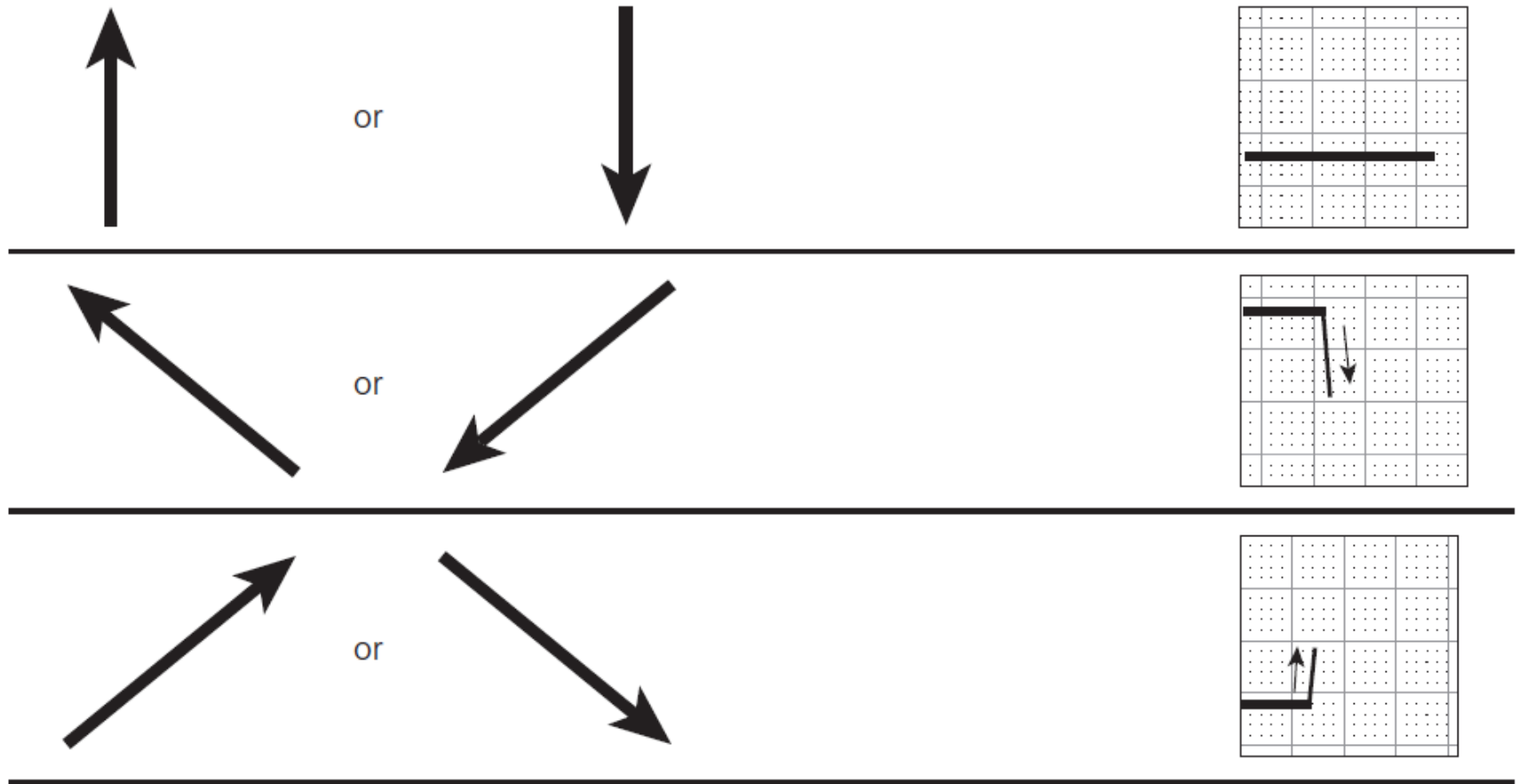
Tái cực thượng tâm mạc → nội mạc

NGUYÊN LÝ GHI HOẠT ĐỘNG ĐIỆN CỦA TIM

Sóng **khử cực** di chuyển về phía điện cực/hoặc cùng chiều chuyển đạo được biểu thị bằng sóng **dương** và ngược lại.

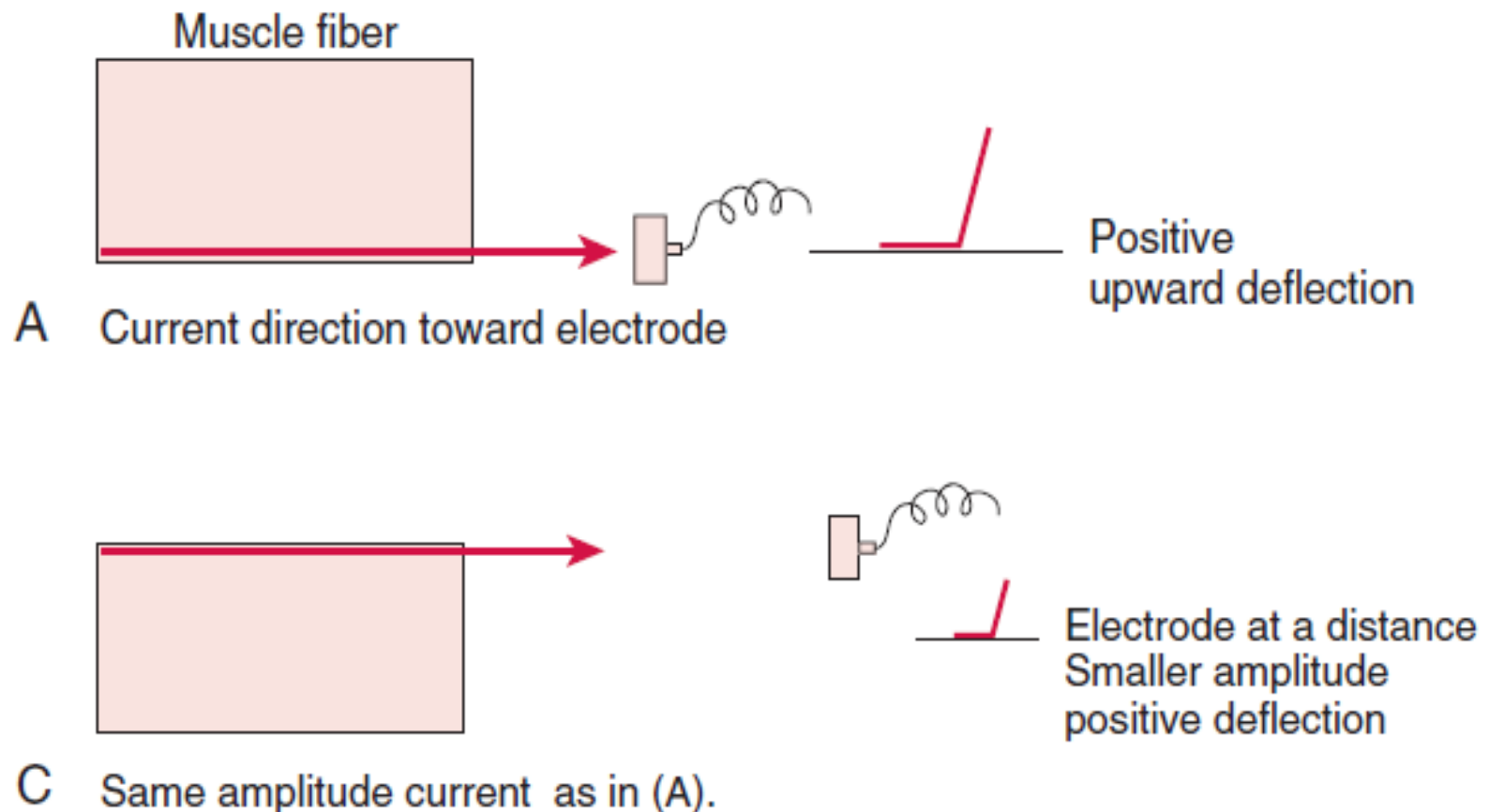


NGUYÊN LÝ GHI HOẠT ĐỘNG ĐIỆN CỦA TIM

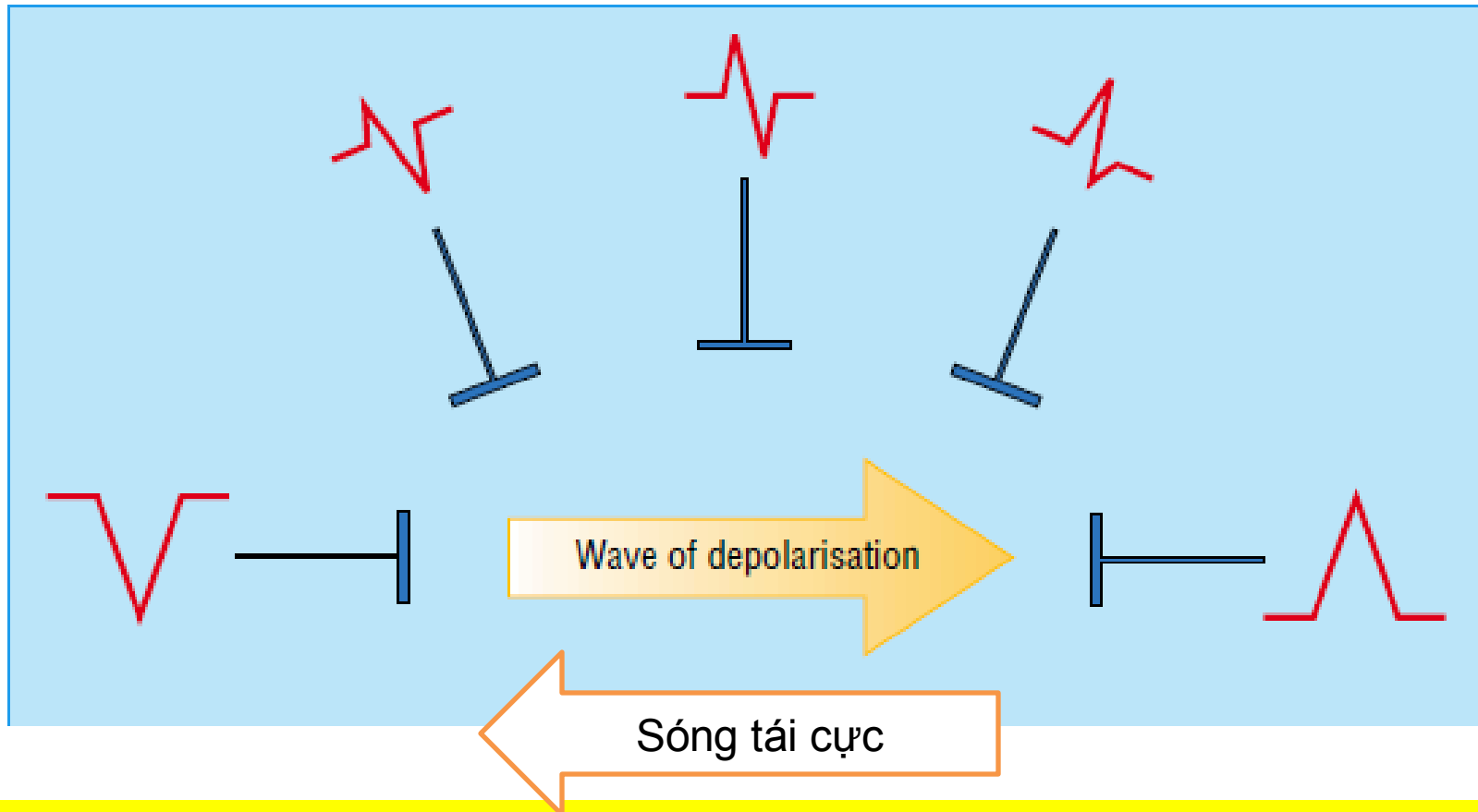


Biên độ sóng thay đổi theo chiều của vector khử cực.

NGUYÊN LÝ GHI HOẠT ĐỘNG ĐIỆN CỦA TIM

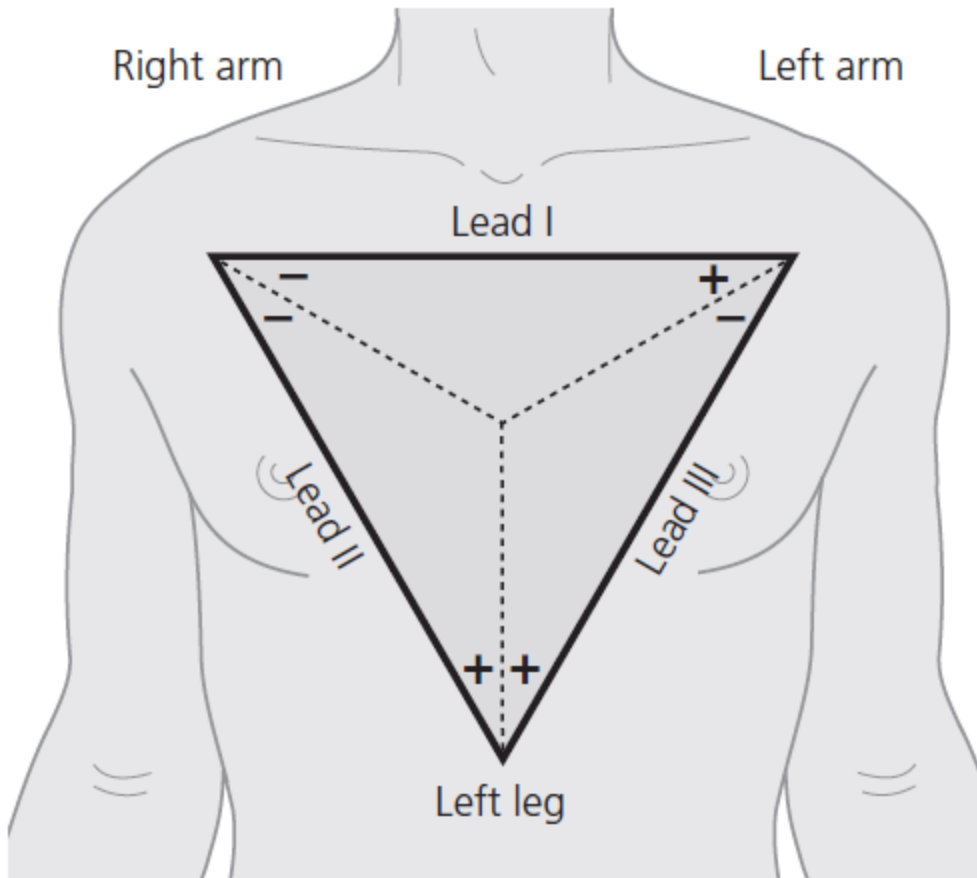


NGUYÊN LÝ GHI HOẠT ĐỘNG ĐIỆN CỦA TIM



Lưu ý: Sóng **tái cực** nếu di chuyển về phía điện cực được ghi bằng sóng **âm** và ngược lại. VD: Sóng T cùng chiều với tổng điện thế phức bộ QRS.

ĐIỆN CỰC VÀ CHUYỂN ĐẠO CHI

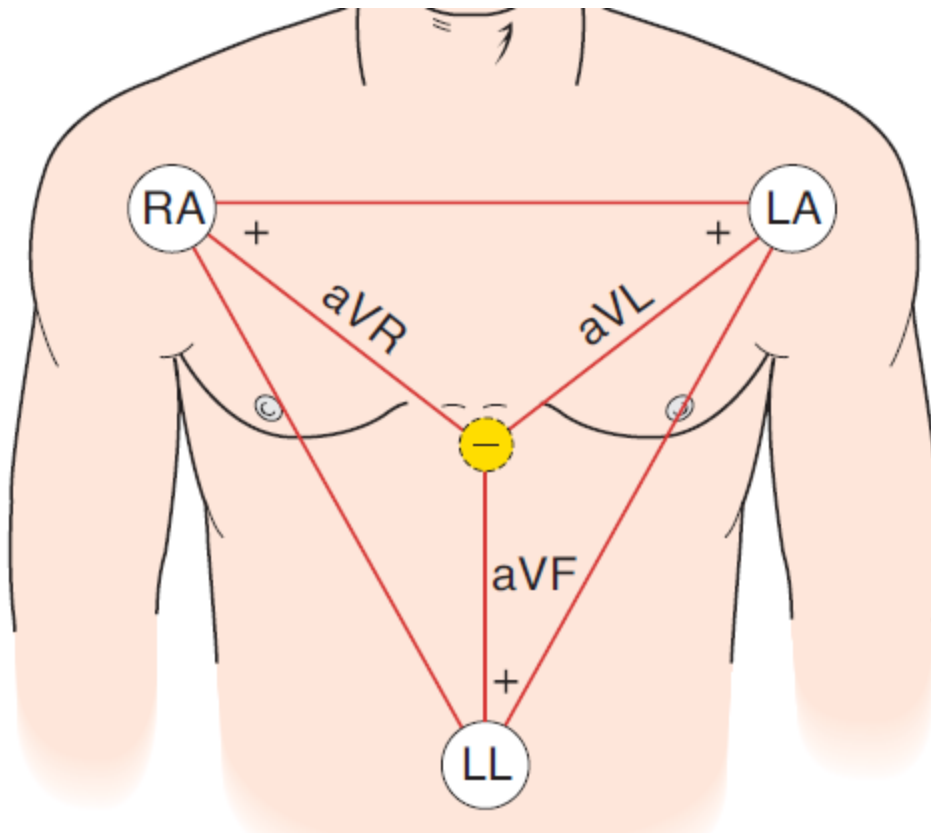


1. Chiều âm và chiều dương.
2. Không điện cực trung tính.
3. Nguyên lý tổng vector:
 $DI + DIII = DII$

Einthoven's triangle.

Phát hiện mắc sai điện cực chi !!!

ĐIỆN CỰC VÀ CHUYỂN ĐẠO CHI

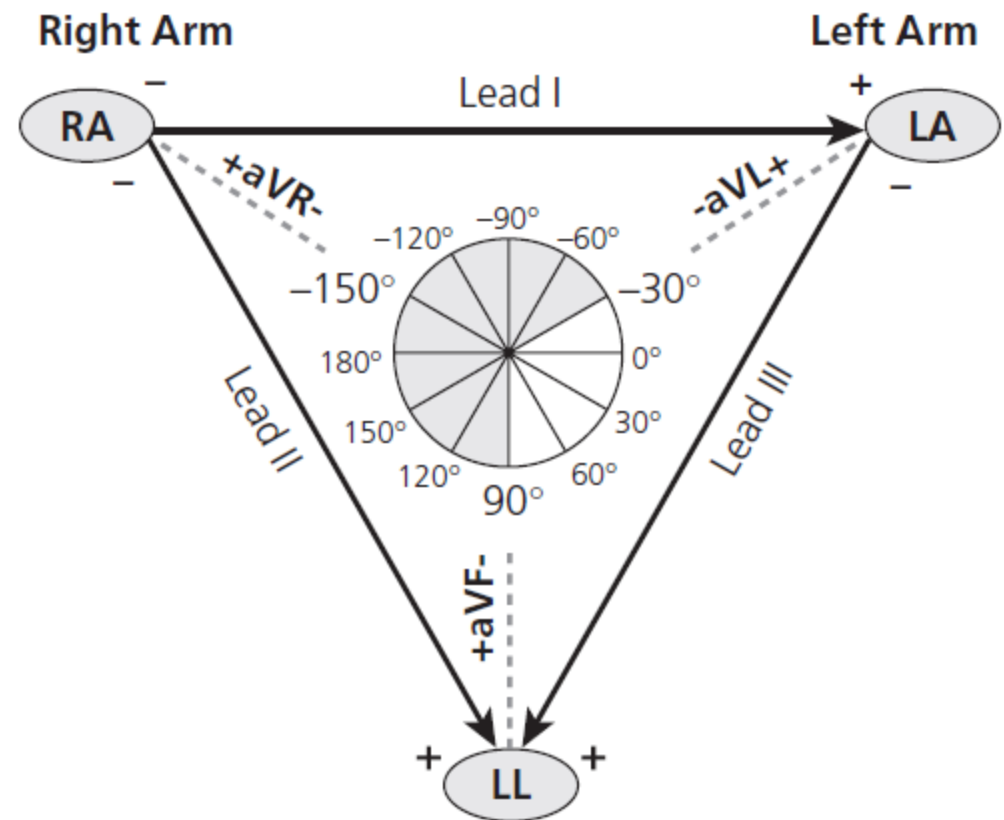
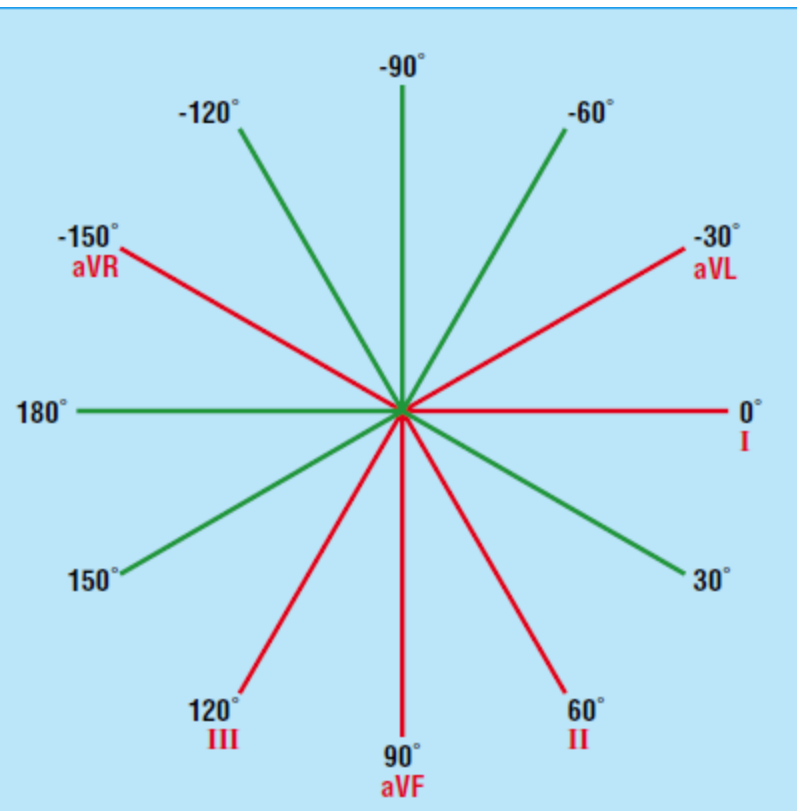


1. Chiều dương và điện thế so với điện cực trung tính.
2. Điện cực trung tính.
3. Augmented leads.

ĐIỆN CỰC VÀ CHUYỂN ĐẠO CHI

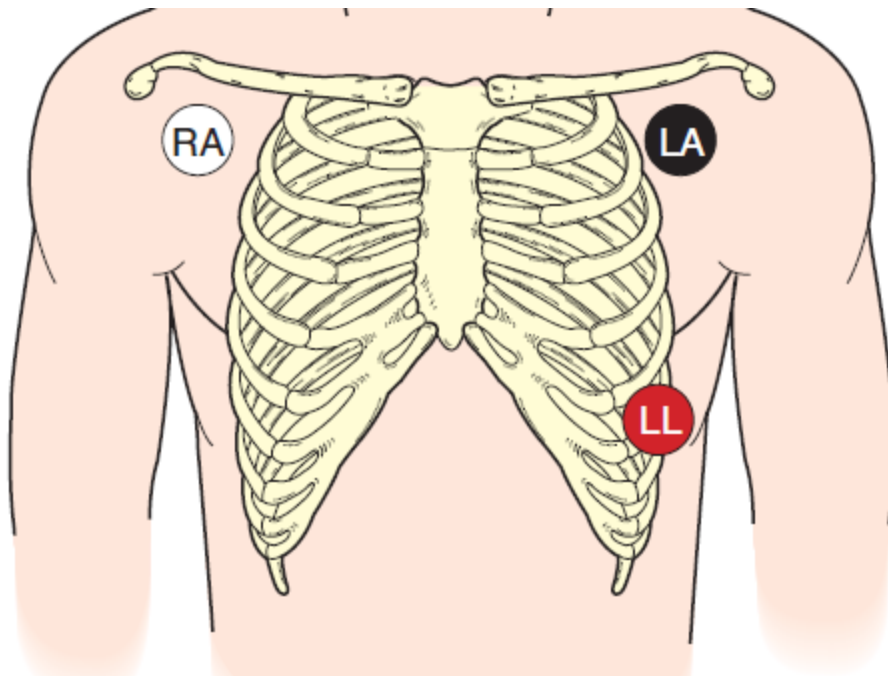
TRỤC ĐIỆN TIM

Bailey's hexaxial system

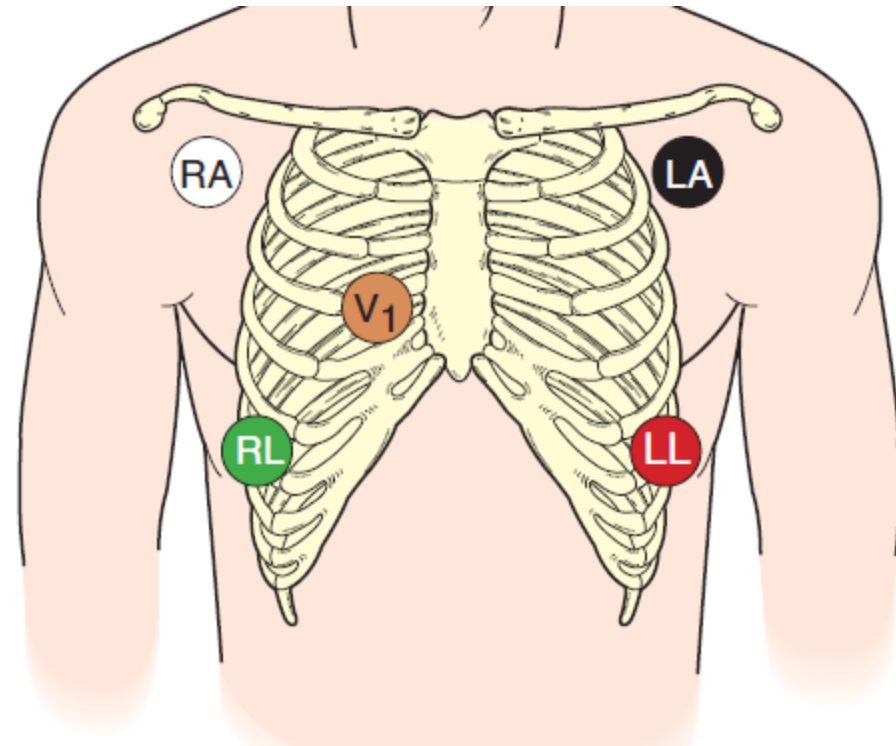


Ứng dụng trong xác định trục điện học của tim

ĐIỆN CỰC VÀ CHUYỂN ĐẠO CHI: PHƯƠNG PHÁP ĐO

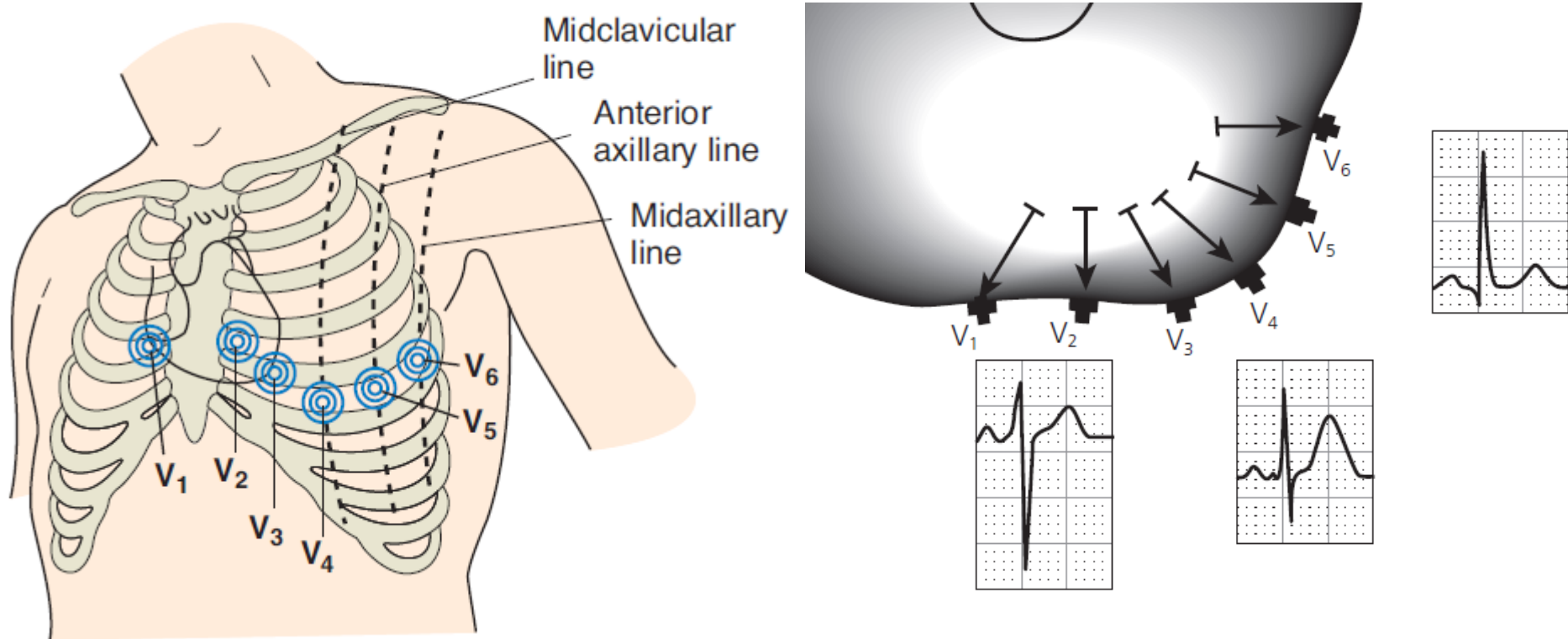


3 ĐIỆN CỰC



5 ĐIỆN CỰC

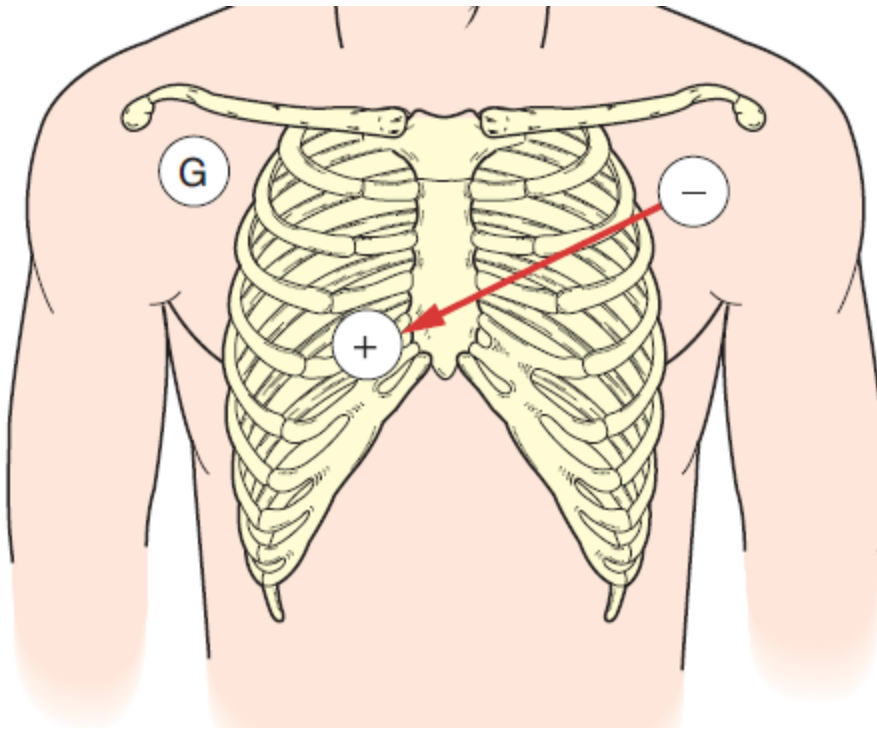
ĐIỆN CỰC VÀ CHUYỂN ĐẠO TRƯỚC NGỰC



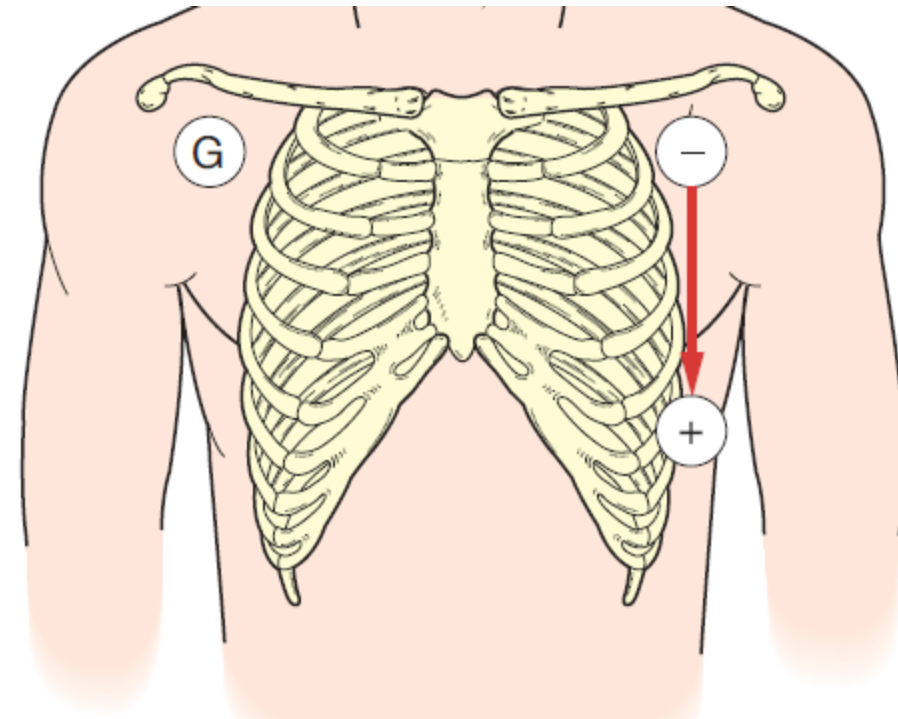
Vị trí điện cực và tương quan với tim

ĐIỆN CỰC VÀ CHUYỂN ĐẠO

TRƯỚC NGỰC

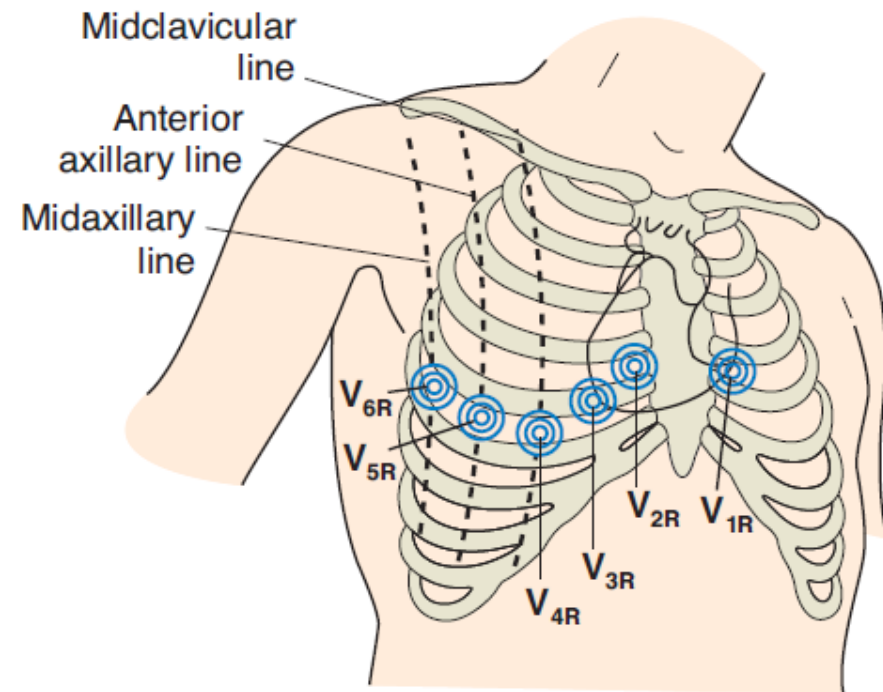


CHUYỂN ĐẠO V1

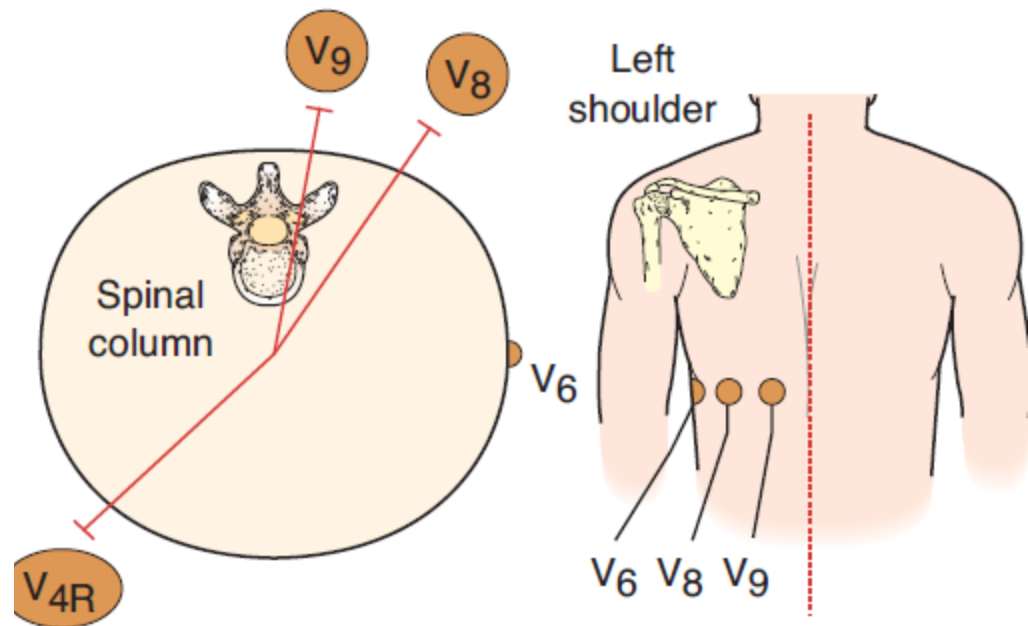


CHUYỂN ĐẠO V6

TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT



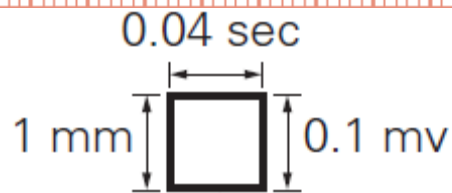
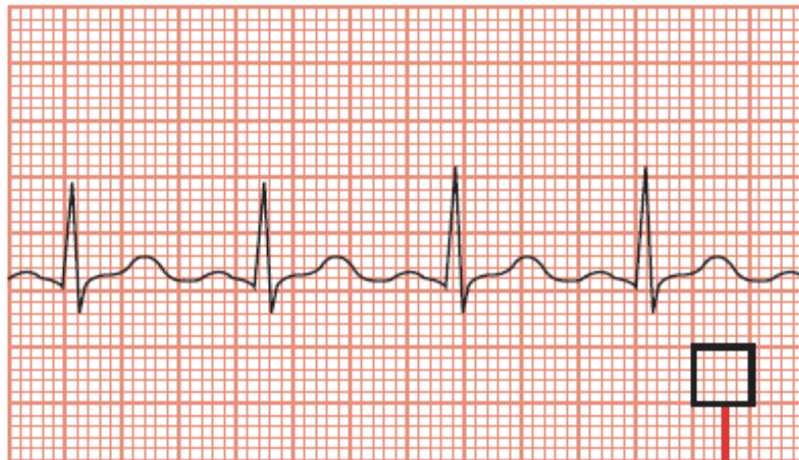
CHUYỂN ĐẠO PHẢI



CHUYỂN ĐẠO TRÁI SAU

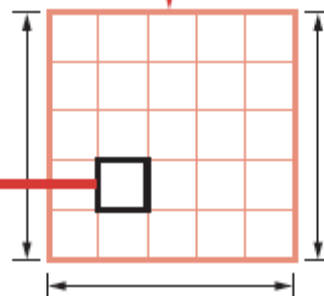
GIẤY GHI ĐIỆN TIM

Constant speed of 25 mm/sec



Small box

5 mm



Large box

0.5 mV

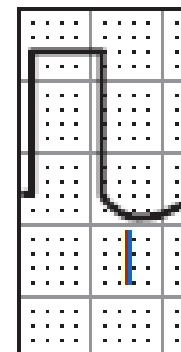
0.20 sec

CHUẨN: 10 MM=1 mV

TỐC ĐỘ GIẤY

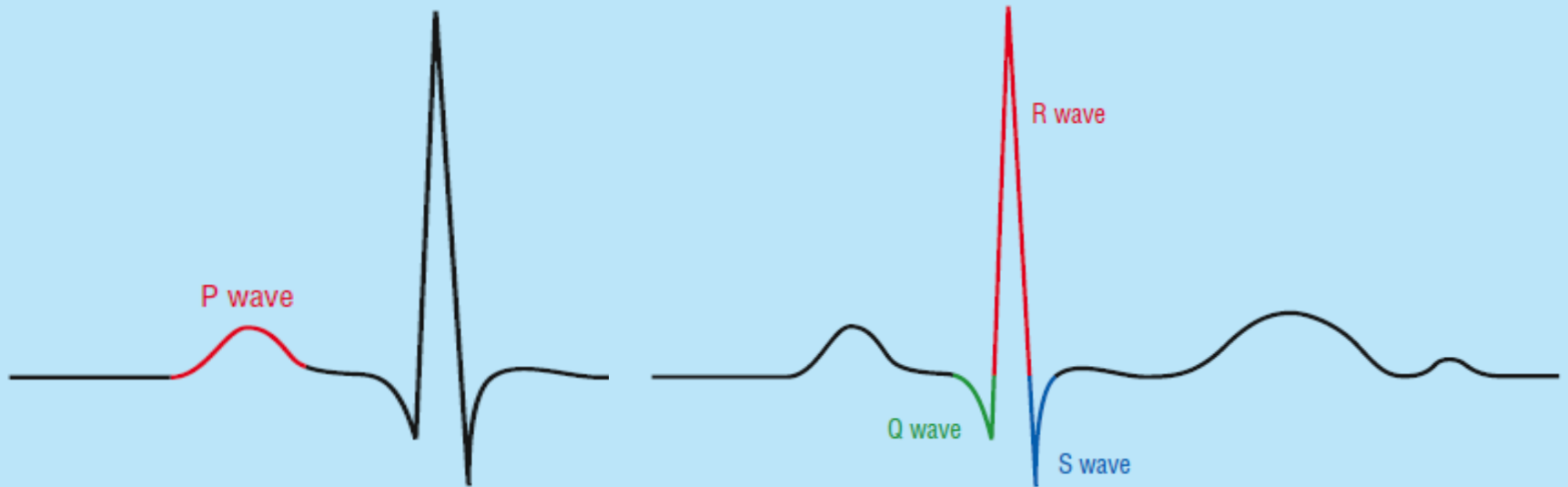
- CHUẨN: 25 MM/S.
- NHANH: 50 MM/S

→ Ứng dụng trong những trường hợp nhịp tim quá nhanh cần phân tích rõ các sóng P-QRS-T.



→ Lưu ý sensity của sóng khi phân tích biên độ sóng

THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA MỘT SÓNG ECG

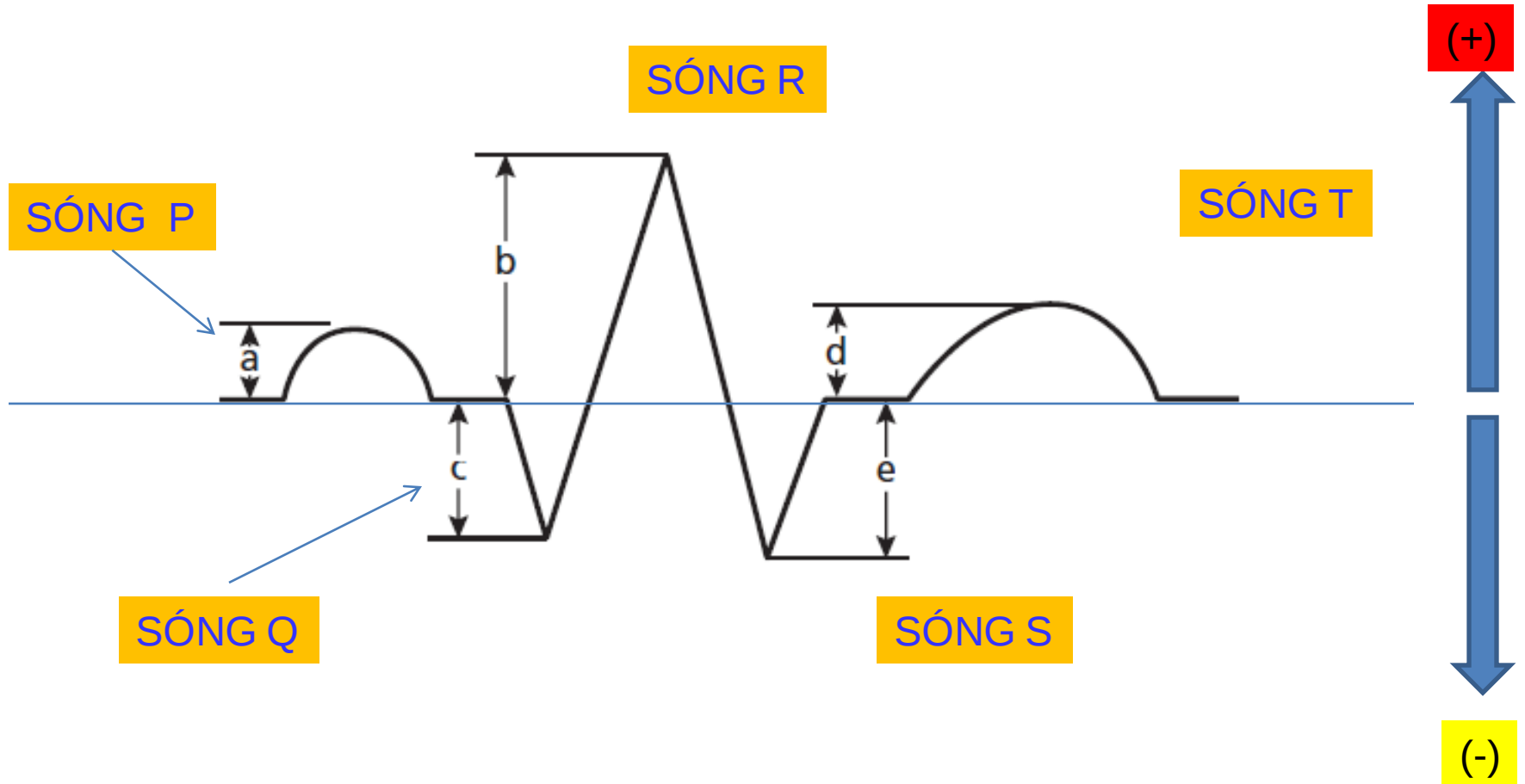


HAI THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA ECG

SÓNG: *complexes*

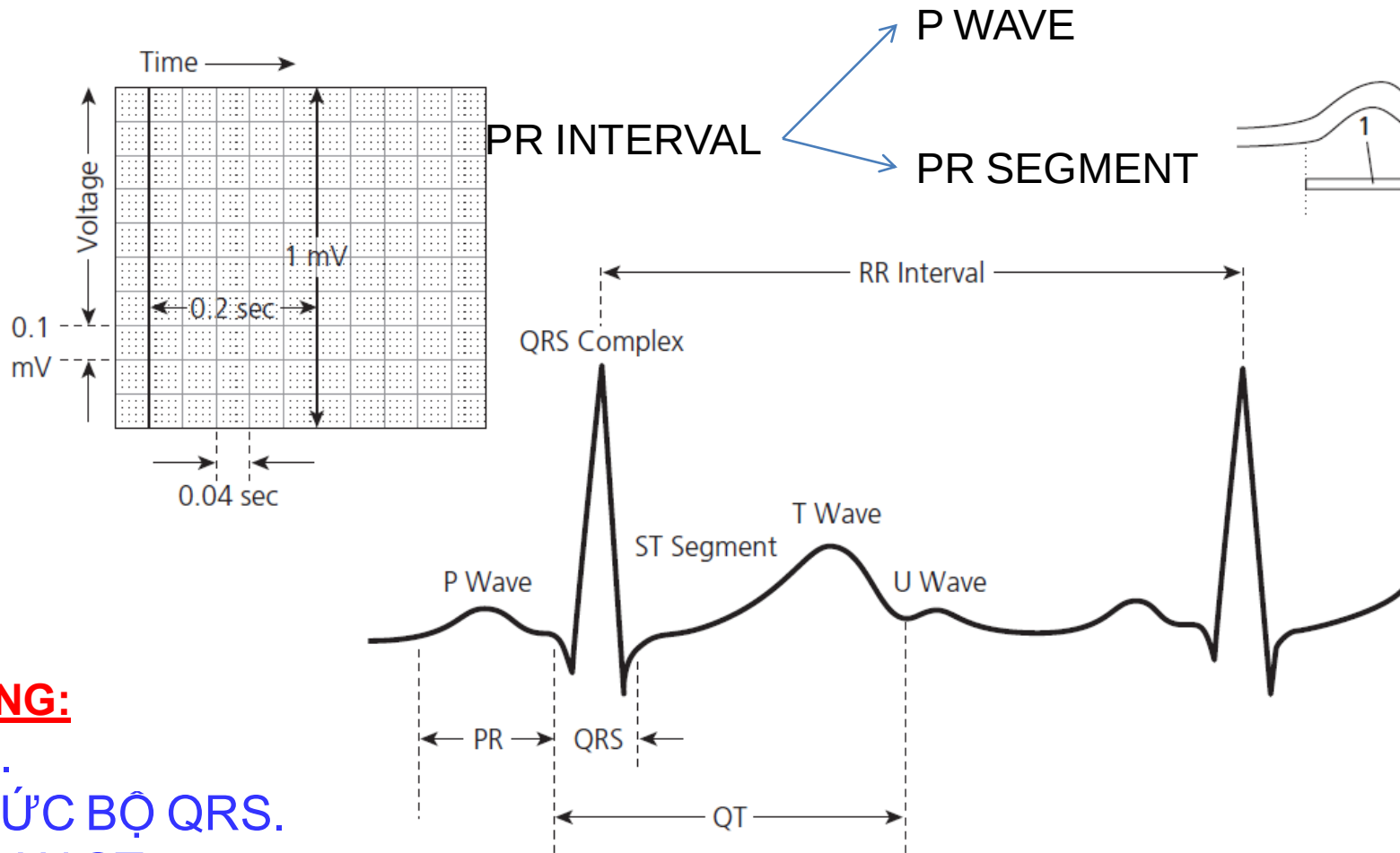
Khoảng : *intervals*

BIÊN ĐỘ SÓNG: COMPLEXES



BIÊN ĐỘ PHỨC BỘ QRS = $R - Q - S$

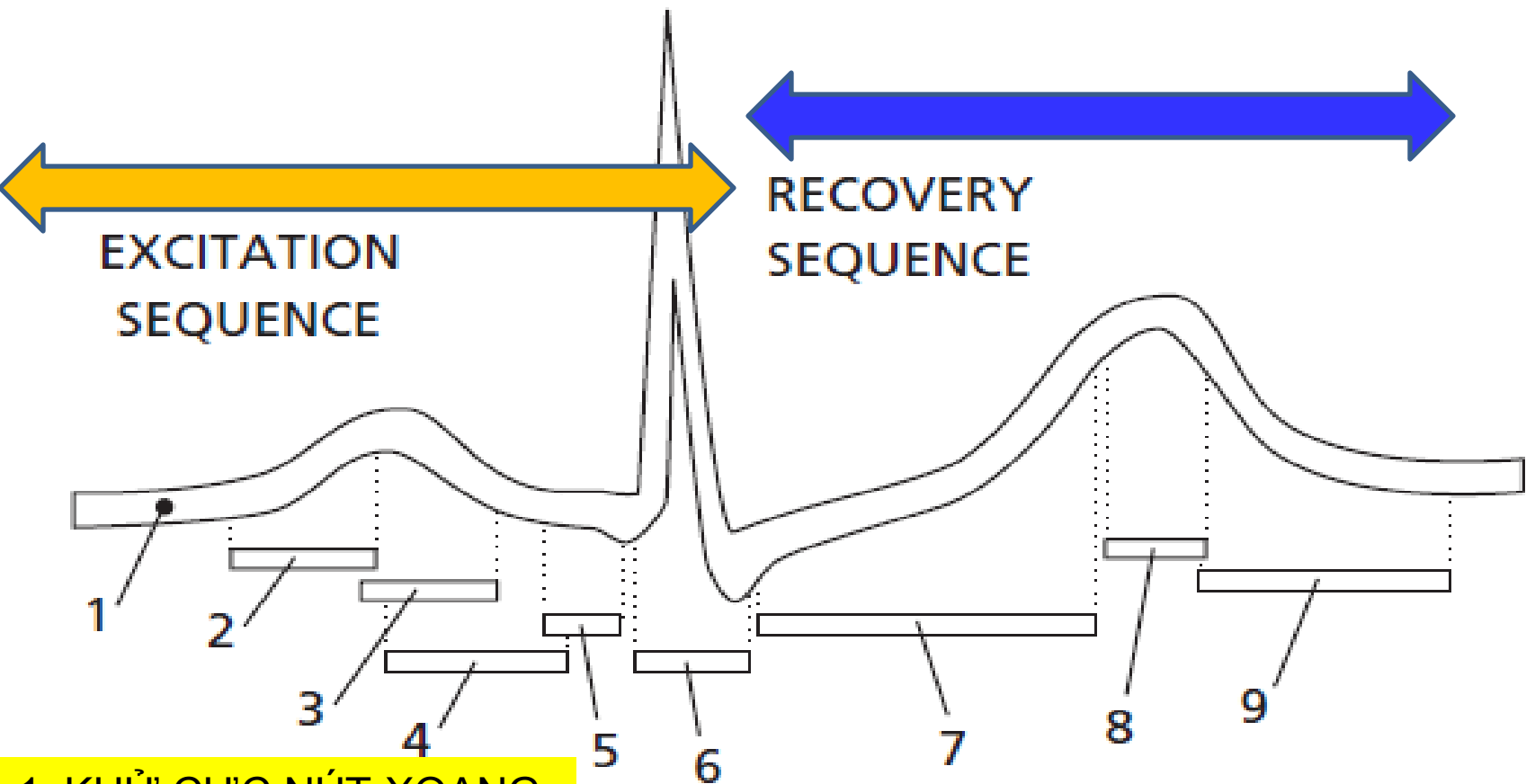
CÁC KHOẢNG: INTERVAL



KHOẢNG:

- 1. PR.
- 2. PHỨC BỘ QRS.
- 3. ĐOẠN ST.
- 4. KHOẢNG QT.
- 5. KHOẢNG RR.

Ý NGHĨA CỦA KHOẢNG



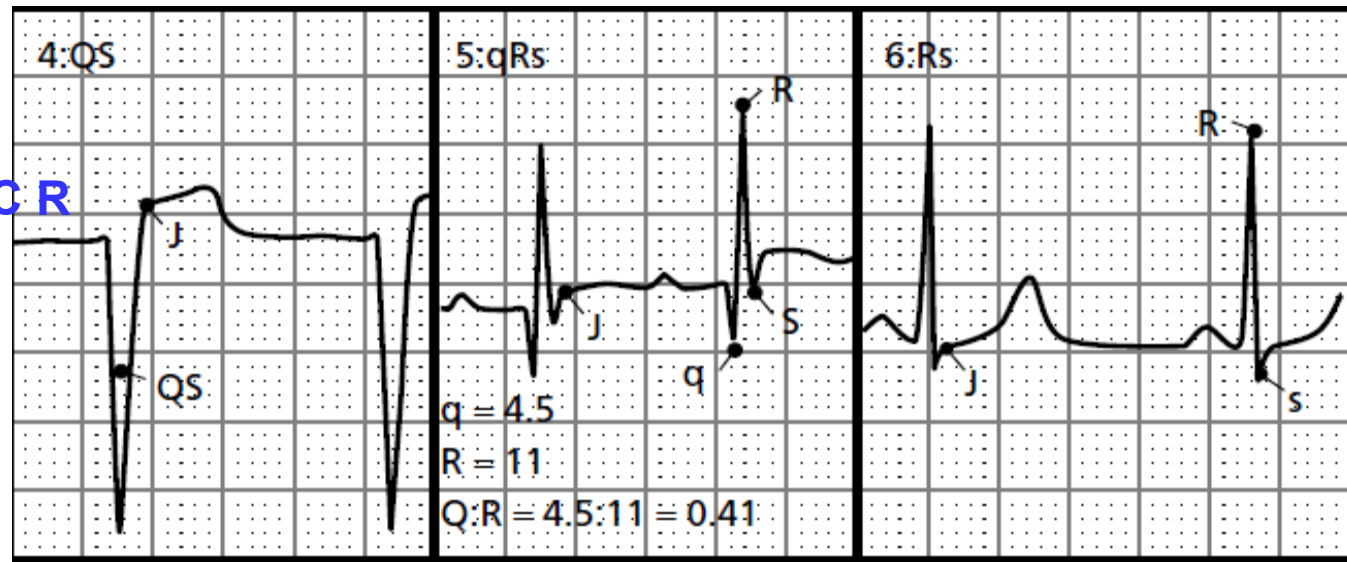
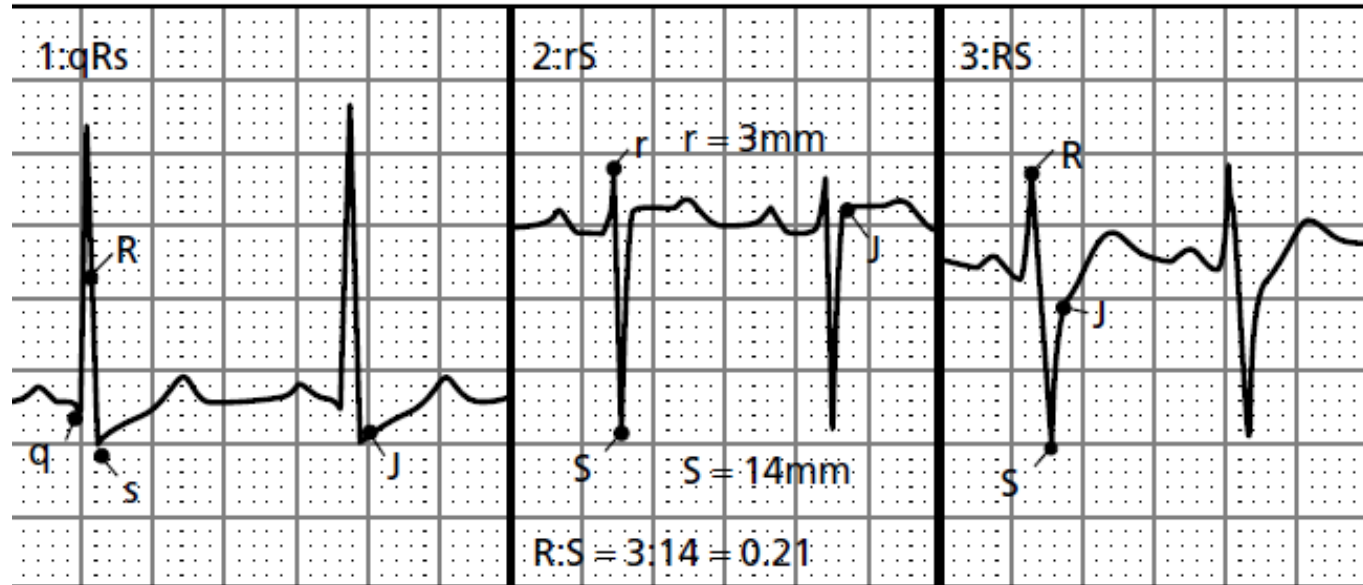
1. KHỦ CỰC NÚT XOANG.
2. HOẠT HOÁ NHĨ PHẢI.
3. HOẠT HOÁ NHĨ TRÁI.
4. AV NODE: SILENT.
5. HIS/BB/PK: SILENT.
6. KHỦ CỰC THẤT.

7. TRƠ TUYỆT ĐỐI.
8. SUPERNORMAL PERIOD.
9. TRƠ TƯƠNG ĐỐI.

QUY ƯỚC ĐỊNH DANH SÓNG

- SÓNG P VÀ P'.
- PHỨC BỘ QRS:
 - Sóng âm đầu tiên Q.
 - Sóng dương đầu tiên R, sau đó S.
 - Sóng biên độ thấp được kí hiệu chữ in thường.
 - Sóng biên độ cao chữ in hoa.
 - Sóng R thứ hai được kí hiệu r' hoặc R'.
 - Sóng S thứ hai được kí hiệu s' hoặc S'.

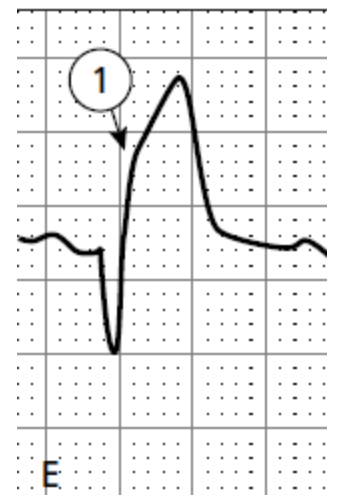
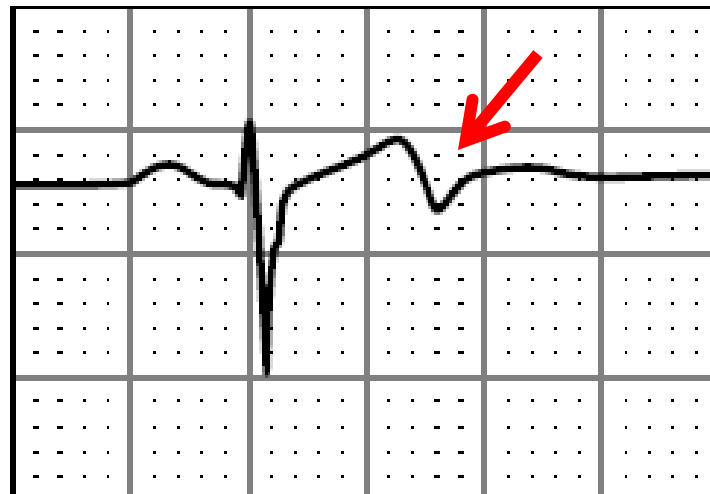
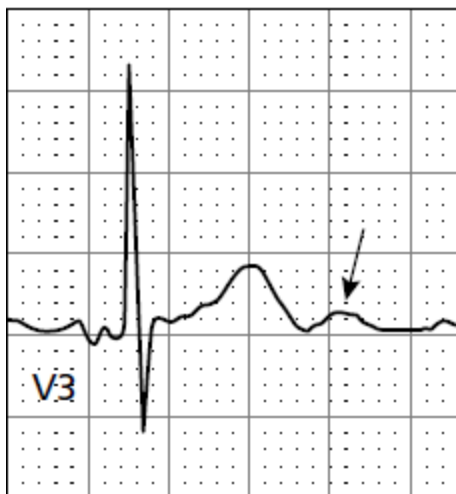
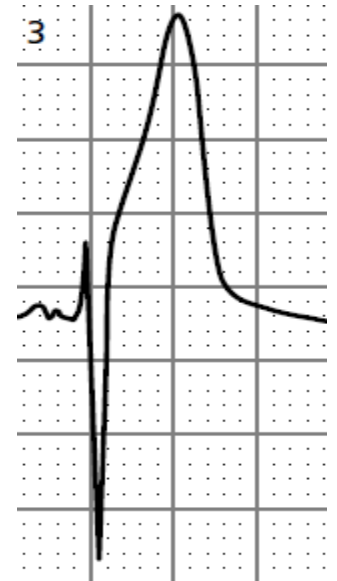
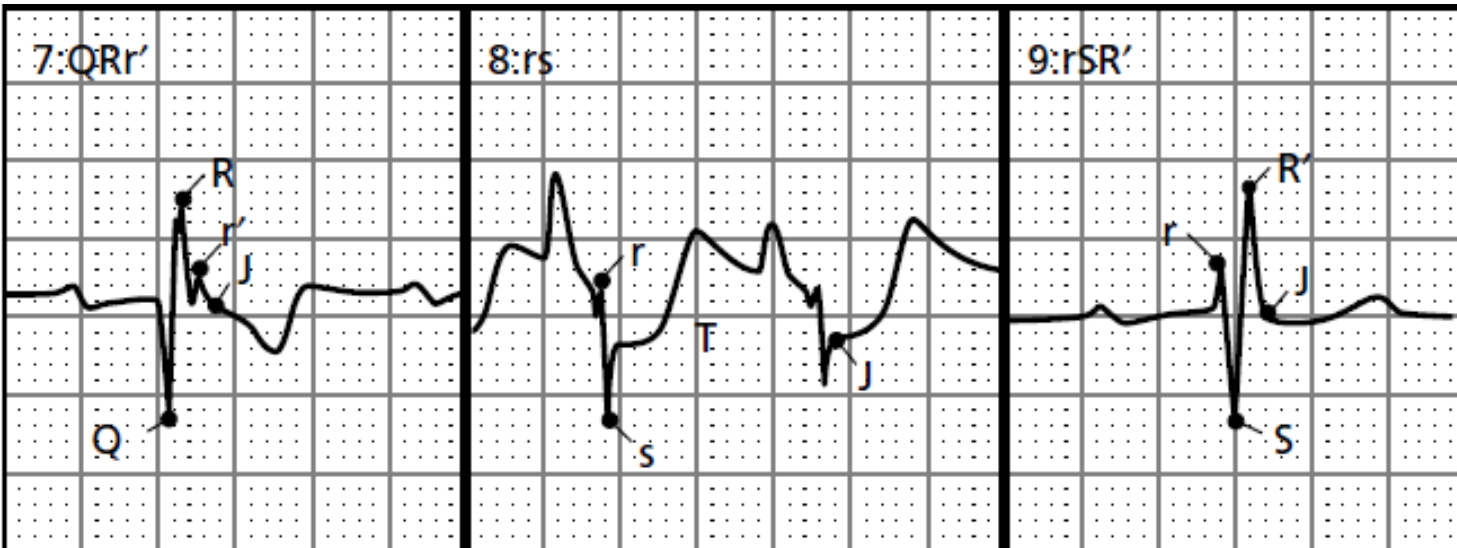
QUY ƯỚC ĐỊNH DANH SÓNG



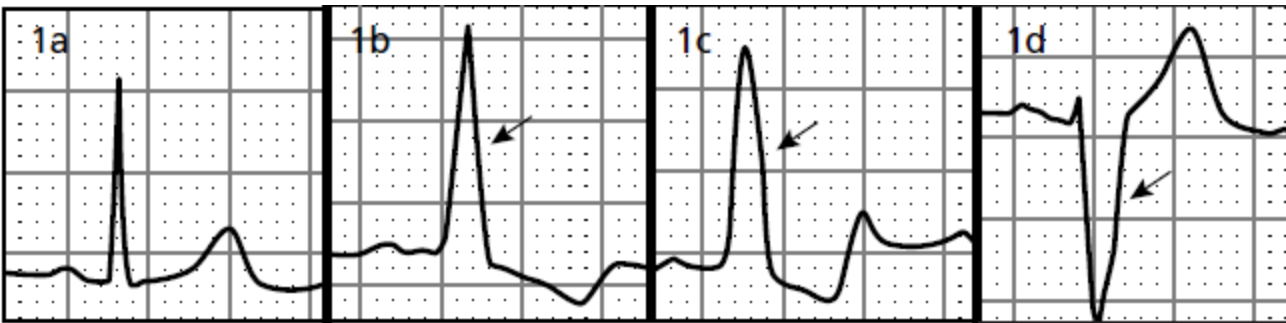
1 SÓNG ÂM: QS.

1 SÓNG DƯƠNG: r HoặC R

QUY ƯỚC ĐỊNH DANH SÓNG

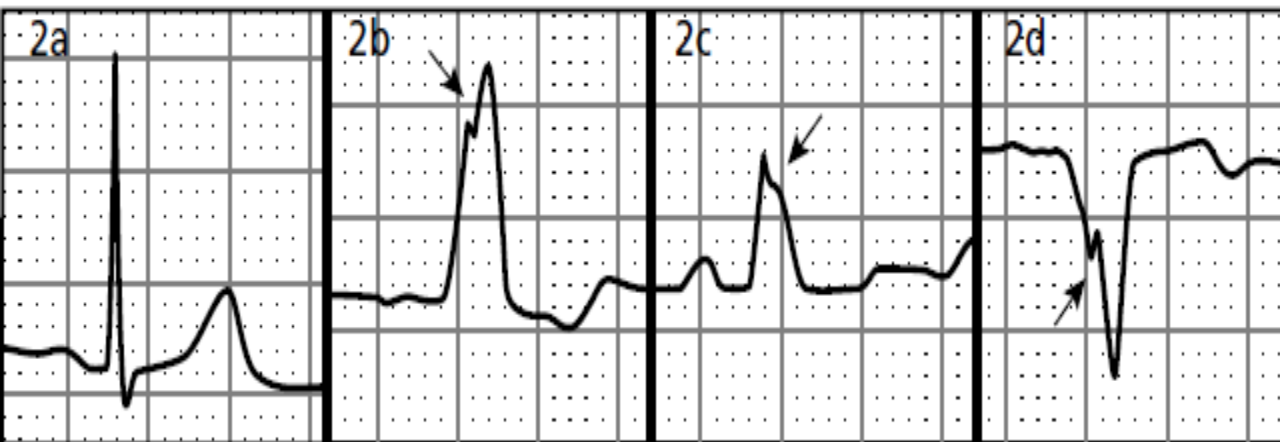


CÁC BẤT THƯỜNG CỦA PHỨC BỘ QRS



SLURRING

Intraventricular conduction delay.

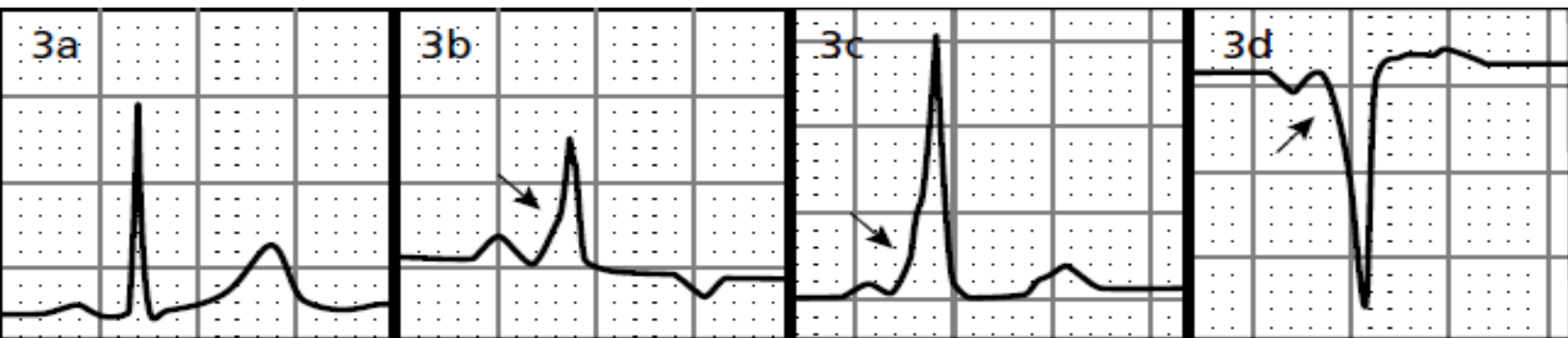


NOTCHING

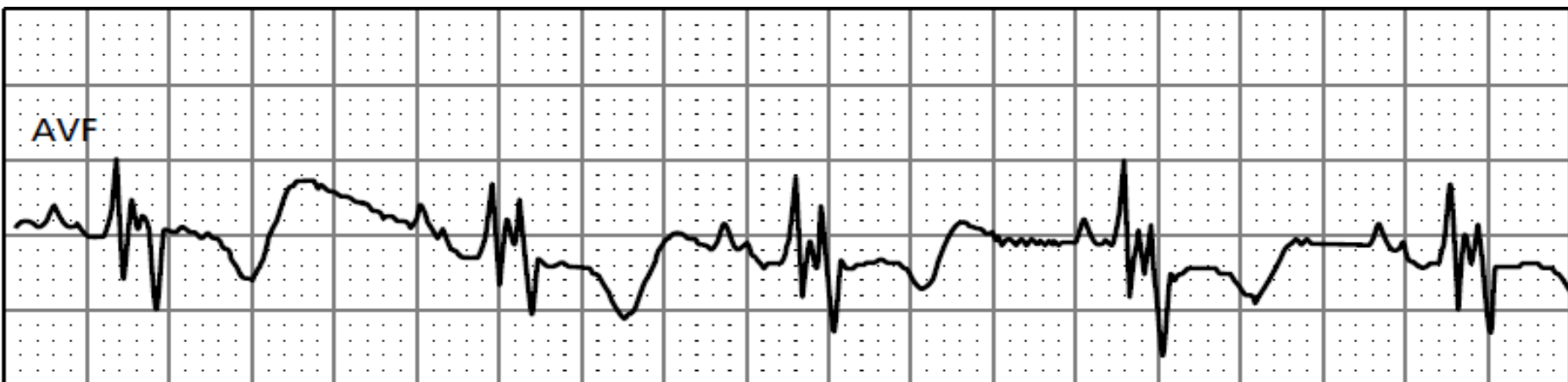
1. Bất thường khu trú không di chuyển xuống hoặc lên đường đẳng điện.
2. Không phải là một sóng riêng biệt

CÁC BẤT THƯỜNG CỦA PHỨC BỘ QRS

DELTA WAVES



Splintering of the QRS complex.



Tổn thương cơ tim nặng tiến triển!!!

CÁC BƯỚC ĐỌC ĐIỆN TIM

TRONG TUẦN TIẾP THEO