

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÕ TRƯỜNG TOẢN
KHOA Y



Giáo Trình:

THỰC TẬP SINH LÝ II

(ĐH Y Đa Khoa)

Đơn vị biên soạn: Khoa Y

Hậu Giang, 2015

MỤC LỤC

ĐIỆN TÂM ĐỒ.....	2
HÔ HẤP KÝ	12
ĐO HUYẾT ÁP GIÁN TIẾP TRÊN CƠ THỂ NGƯỜI	26
XÉT NGHIỆM THỬ THAI.....	33
THĂM DÒ CHỨC NĂNG THẬN BẰNG PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU	36
ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG THẬN	39
TÁC DỤNG CỦA INSULIN LÊN ĐƯỜNG HUYẾT.....	43
PHẢN XẠ TỬY	46

ĐIỆN TÂM ĐỒ

(ECG: ELECTROCARDIOGRAPHY)

*** Mục tiêu:** sau khi học xong bài này sinh viên có thể:

1. Trình bày được các trạng thái điện học của tế bào cơ tim
2. Trình bày được các nguyên lý đo điện tâm đồ.
3. Thực hiện được kỹ thuật ghi điện tâm đồ thông thường.
4. Phân tích được một điện tâm đồ bình thường.
5. Trình bày được các ứng dụng đo điện tâm đồ.

1. ĐẠI CƯƠNG

Điện tâm đồ là đồ thị ghi lại những dao động điện thế của cơ tim ở nhiều vị trí khác nhau. Cơ sở sinh lý học của điện tâm đồ là hoạt động điện học của màng tế bào cơ tim. Giống như các tế bào khác, cơ tim có 3 trạng thái điện học cơ bản:

1.1. Trạng thái nghỉ: quá trình phân cực

Cơ tim khi nghỉ ngơi ở trạng thái phân cực:

- Mặt ngoài tế bào cơ tim mang điện tích (+)
- Mặt trong tế bào cơ tim mang điện tích (-)

=> Không có sự chênh lệch điện thế ở mặt ngoài màng tế bào.

=> Không có dòng điện đi qua mặt ngoài màng tế bào.

1.2. Trạng thái kích thích: quá trình khử cực

Khi có kích thích, sự phân bố điện sẽ thay đổi:

- Mặt ngoài tế bào cơ tim mang điện tích (-)
- Mặt trong tế bào cơ tim mang điện tích (+)

=> Có sự chênh lệch điện thế ở mặt ngoài màng tế bào.

=> Tạo nên dòng điện đi qua mặt ngoài màng tế bào. Chiều dòng điện đi từ cực (-) đến cực (+).

1.3. Trạng thái tái cực: quá trình hồi cực

Cơ tim sau khi khử cực hoàn toàn sẽ hồi cực nghĩa là trở về trạng thái ban đầu (trạng thái nghỉ). Quá trình này gọi là quá trình hồi cực.

2. NGUYÊN LÝ ĐO ĐIỆN TÂM ĐỒ

2.1. Nguyên lý hoạt động của máy

Khi cơ tim hoạt động sẽ sinh ra dòng điện. Dòng điện sinh ra ở tim có thể được dẫn truyền ra da bằng các dịch cơ thể. Mắc các điện cực ngoài da sẽ ghi lại được những dao động điện thế của các sợi cơ tim.

2.2. Các chuyển đạo

Cách mắc các điện cực được gọi là chuyển đạo hay đạo trình. Mỗi chuyển đạo có hai cực tạo thành hướng và chiều chuyển đạo. Có 12 chuyển đạo gián tiếp thông dụng

2.2.1. Chuyển đạo song cực (chuyển đạo chuẩn)

D_I: Cực (+) nối với cổ tay trái

Cực (-) nối với cổ tay phải

D_{II}: Cực (+) nối với cổ chân trái

Cực (-) nối với cổ tay phải

D_{III}: Cực (+) nối với cổ chân trái.

Cực (-) nối với cổ tay trái

2.2.2. Chuyển đạo đơn cực

- Một điện cực có điện thế gần bằng 0 gọi là điện cực trung tính. Điện cực này được tạo ra bằng cách nối qua một điện trở 5000Ω.

- Một điện cực còn lại gọi là cực thăm dò. Đây chính là cực dương của chuyển đạo.

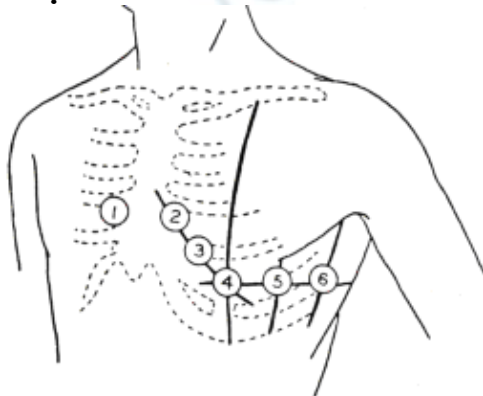
2.2.2.1. Chuyển đạo đơn cực chi

- aVR: Cực thăm dò nối với cổ tay phải
Cực trung tính nối với cổ tay trái và cổ chân trái qua điện trở 5000 Ω .
- aVL: Cực thăm dò nối với cổ tay trái
Cực trung tính nối với cổ tay phải và cổ chân trái qua điện trở 5000 Ω .
- aVF: Cực thăm dò nối với cổ chân trái
Cực trung tính nối với cổ tay trái và cổ tay phải qua điện trở 5000 Ω .

2.2.2.2. Chuyển đạo đơn cực trước tim

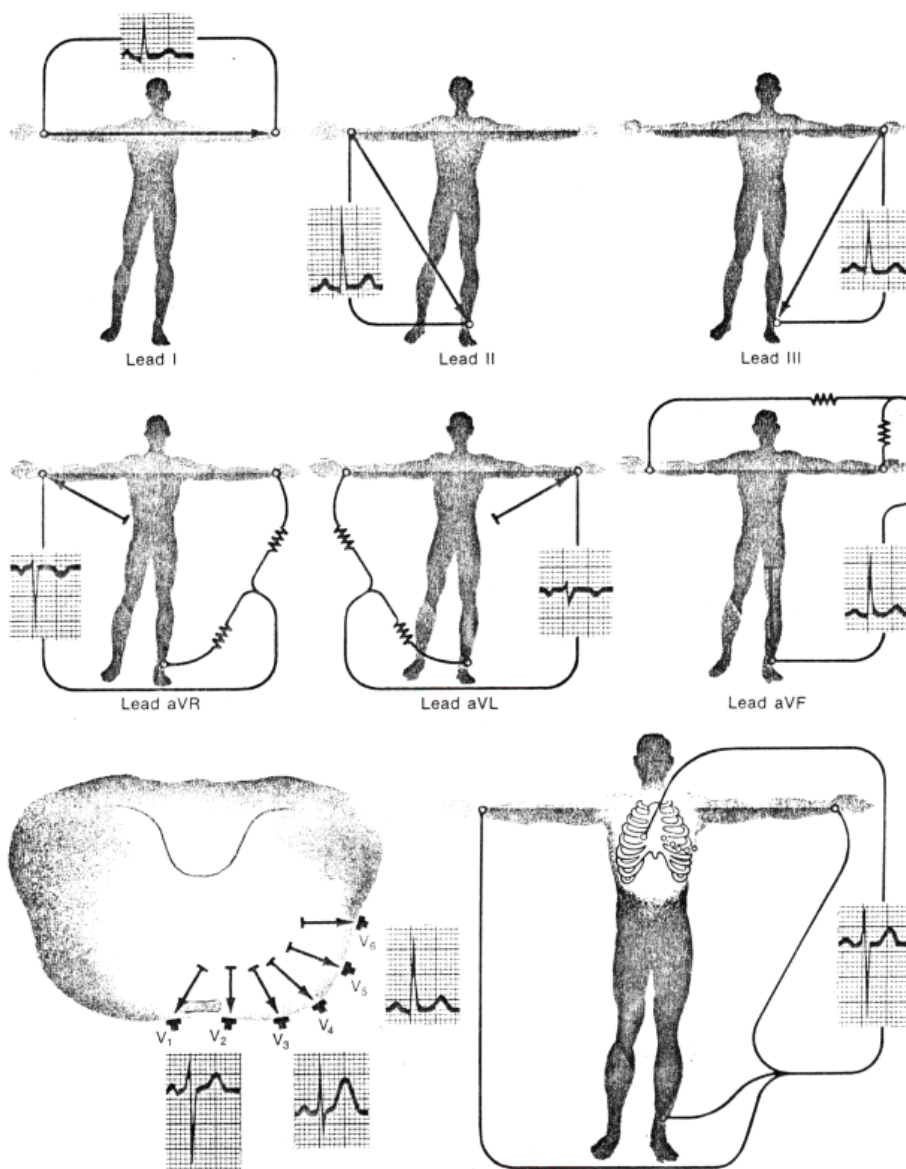
- Điện cực trung tính nối với cổ tay phải, cổ tay trái, cổ chân trái + điện trở.
- Điện cực thăm dò:
 - V₁: Liên sườn IV bờ phải xương ức.
 - V₂: Liên sườn IV bờ trái xương ức. V₃: Điểm giữa V₂ và V₄.
 - V₄: Giao điểm liên sườn V và đường trung đòn trái. V₅: Giao điểm liên sườn V và đường nách trước trái. V₆: Giao điểm liên sườn V và đường nách giữa trái.

* Tóm lại:



Hình 1. Vị trí mắc các điện cực trước tim- Xét theo vị trí mắc điện cực:

- + Chuyển đạo ngoại vi: D_I, D_{II}, D_{III}
aVR, aVL, aVF
- + Chuyển đạo trước tim: V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆
- Xét trong các mặt phẳng giải phẫu:
 - + Mặt phẳng trán D_I, D_{II}, D_{III}
aVR, aVL, aVF
 - + Mặt phẳng ngang: V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆.
 - + Mặt phẳng đứng dọc: chuyển đạo thực quản.



Hình 2. Các chuyển đạo gián tiếp thông dụng

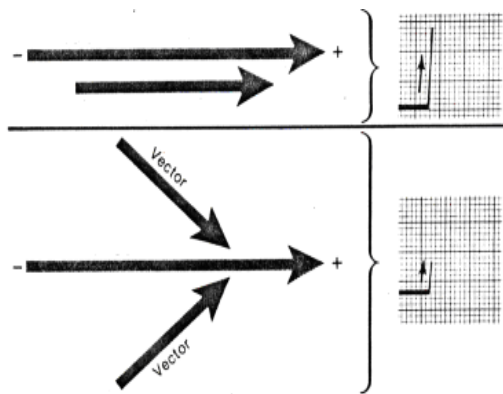
2.3. Các nguyên lý ghi sóng điện tâm đồ

Có 4 nguyên lý ghi sóng điện tâm đồ:

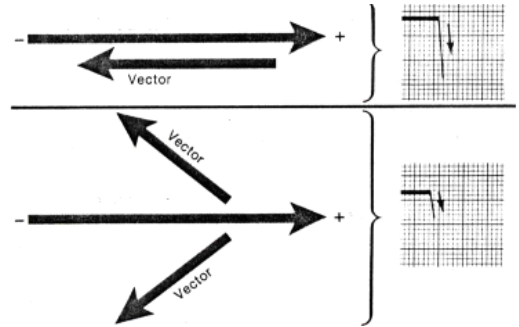
1. Chiều dòng điện tiến về cực (+) của chuyển đạo sẽ ghi được sóng (+), nếu chiều dòng điện càng song song với chiều chuyển đạo thì sóng dương ghi được sẽ càng lớn.
2. Chiều dòng điện rời xa cực (+) của chuyển đạo sẽ ghi được sóng (-), nếu chiều dòng điện càng song song với chiều chuyển đạo thì sóng âm ghi được sẽ càng sâu.
3. Chiều dòng điện vuông góc chiều chuyển đạo sẽ không ghi được sóng.
4. Không có dòng điện, không ghi được sóng.

Ngoài ra cũng cần lưu ý: khối cơ tim càng lớn thì biên độ sóng sẽ càng cao.

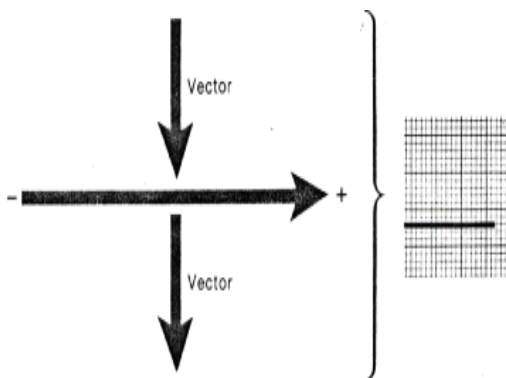
Chiều chuyển Vector điện tim:



Nguyên lý 1



Nguyên lý 2



Nguyên lý 3



Nguyên lý 4

Hình 3. Các nguyên lý ghi điện tâm đồ

3. PHƯƠNG TIỆN DỤNG CỤ

- Máy đo ECG: có nhiều thể hệ do các hãng khác nhau sản xuất với loại một cần, ba cần hay sáu cần. Các loại máy hiện nay đều có chương trình tự điều chỉnh biên độ và phân tích kết quả tự động.
- Giấy ghi điện tim: là loại giấy nhiệt với khổ giấy phù hợp cho từng loại máy. Trên giấy có chia thành các ô vuông lớn, mỗi ô vuông lớn lại được chia thành 25 ô vuông nhỏ với cạnh 1mm.
- Gel dẫn điện (nếu không có có thể sử dụng cồn hoặc nước muối sinh lý).
- Bông, cồn.
- Giấy hoặc khăn lau và khay hạt đậu

4. KỸ THUẬT GHI ĐIỆN TÂM ĐỒ

4.1. Chuẩn bị phương tiện và bệnh nhân

- Máy đo ECG với đầy đủ các điện cực, nối với nguồn điện ổn định, có dây nối đất. Nhập các thông tin về bệnh nhân vào máy nếu máy có phần mềm xử lý.
- Bệnh nhân được giải thích đầy đủ, an tâm hợp tác. Cho bệnh nhân nghỉ ngơi và không dùng các chất kích thích trước khi đo.

- Bỏ tất cả các vật dụng kim loại trên người. Nằm thoải mái, thả lỏng, không cử động, nhắm mắt như đang ngủ. Tốt nhất không dùng giường bằng kim loại và tránh xa các nguồn điện dân dụng.
- Bộc lộ vùng ngực, cổ tay, cổ chân, làm sạch các vùng này bằng cồn và bôi gel lên trên da ở các vị trí mắc điện cực (tránh mắc điện cực lên những vùng da nằm trên nền xương).

4.2. Mắc các chuyển đạo

Mắc các điện cực đảm bảo đúng vị trí và tiếp xúc tốt với da theo các qui ước về màu sắc:

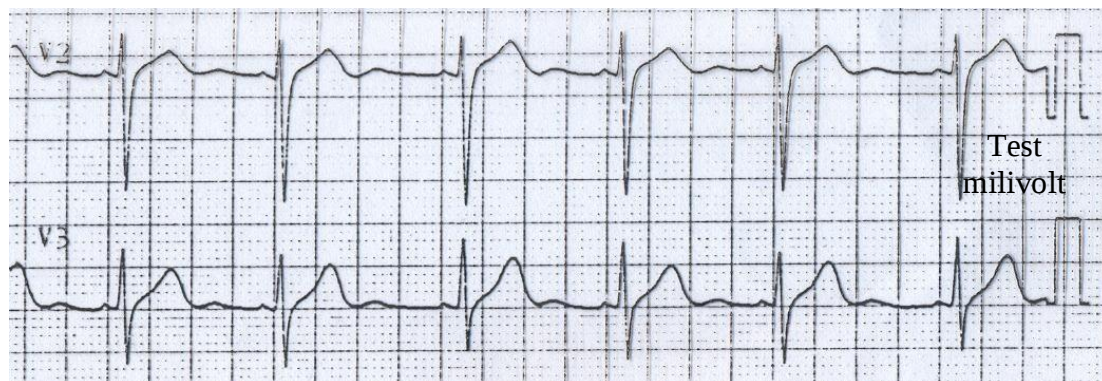
- Các điện cực ngoại biên:
 - + Màu đỏ: cổ tay phải
 - + Màu vàng: cổ tay trái
 - + Màu xanh lá cây: cổ chân trái
 - + Màu đen: cổ chân phải (dây nối đất để chống nhiễu)
- Các điện cực trước tim: từ V₁-V₆ sẽ có màu sắc theo thứ tự đỏ, vàng, xanh, nâu, đen, tím.

4.3. Vận hành máy đo ECG

Tùy theo loại máy sẽ có các bước vận hành khác nhau (tự động hoặc điều chỉnh bằng tay), tuy nhiên phải đảm bảo:

- Có các thông số:
 - + Vận tốc kéo giấy của máy thông thường là 25mm/s.
 - + Test milivolt: cho dòng điện 1mV chạy qua máy sẽ ghi được test dưới dạng 1 dao động có các góc vuông.
- Ghi đầy đủ 12 chuyển đạo (chú ý tránh đánh dấu và viết tên nhầm các chuyển đạo nếu máy không tự động ghi).

4.4. Phân tích ECG



Hình 4. Hình ảnh ECG ghi được ở chuyển đạo V₂ và V₃

Phân tích ECG gồm nhiều bước:

4.4.1. Hành chánh

- Tên, tuổi, giới tính, thể trạng.
- Chẩn đoán lâm sàng.
- Đã điều trị thuốc gì.
- Đã làm xét nghiệm gì.

4.2. Kỹ thuật ghi ECG

- Chất lượng đường ghi:
 - + Không mắc lộn dây khi sóng P ở D_I >0. Nếu P ở D_I <0 có khả năng mắc lộn dây hoặc đảo ngược phủ tạng.
 - + Máy chính xác khi test milivolt tạo thành các góc vuông là máy chính xác.
 - + Không bị nhiễu khi đường ghi không bị răng cưa.
- Test milivolt:
 - + Test N khi test cao 10mm.
 - + Test N/2 khi test cao 5mm, khi đọc biên độ phải nhân 2.
 - + Test 2N khi test cao 20mm khi đọc phải chia 2.
- Vận tốc kéo giấy: 25mm/s □ 1mm (1 ô) = 0,04s.

4.3. Nhịp

- Nhịp xoang:
 - + Luôn có sóng P đi trước QRS.
 - + PR không thay đổi trên cùng một chuyển đạo và có độ dài bình thường 0,11-0,20s.
 - + P luôn luôn (+) ở D_I, D_{II}, aVF, V₅, V₆ và luôn luôn âm ở aVR.
- Nhịp không xoang: nếu không đạt các tiêu chuẩn trên, có nhiều kiểu rối loạn nhịp khác nhau.

4.4. Tần số

- Tần số đều hay không đều: tần số đều khi các khoảng RR bằng nhau hoặc chênh lệch nhau không quá 0,16s do thở.
- Tính tần số tim trong 1 phút:
 - + Nếu tần số đều:

$$\text{Tần số (lần/phút)} = \frac{300}{\text{RR (số ô lớn)}} = \frac{60}{\text{RR (giây)}}$$

+ Nếu tần số không đều:

. Nhĩ thất còn liên hệ: ghi một đoạn ECG. Đếm số sóng R/10s x 6

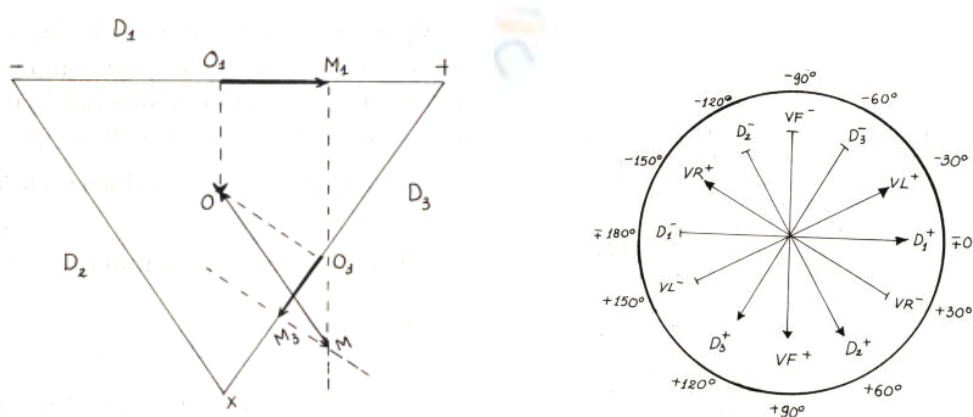
. Nhĩ thất không liên hệ (Ví dụ block A-V độ III): xác định tần số nhĩ, tần số thất riêng.

4.5. Trục điện tâm đồ

Các lực điện học của tim là những vector có độ lớn, phương và hướng riêng.

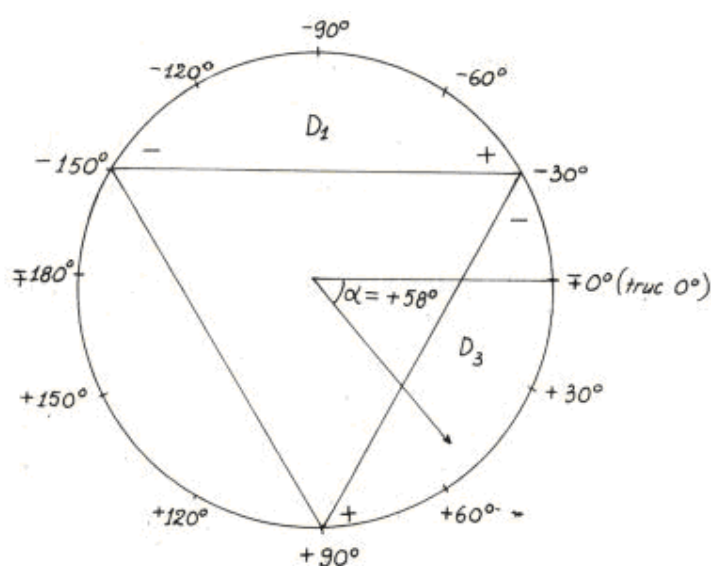
Người ta biểu diễn chúng bằng những mũi tên gọi là vector: độ dài biểu hiện sự khác biệt về điện thế, phương biểu hiện phương của đường thẳng mà trên đó hiện ra độ sai biệt điện thế lớn nhất, hướng là hướng lan truyền sóng kích thích. Trục điện trung bình của các lực điện tim khác nhau trong lúc khử cực và tái cực có thể được tính dựa trên các chuyển đạo ở chi và tam giác Einthoven.

- Vẽ trục ECG: chọn 2 trong 3 chuyển đạo chuẩn (D_I , D_{II} , D_{III}), tính tổng đại số của phức bộ QRS. Vẽ các vector tương ứng lên tam giác Einthoven hoặc tam trục kép Bayley, kẻ các đường vuông góc từ đó có thể vẽ được vector trục điện tim.



Hình 5. Tam giác Einthoven và tam trục kép Bayley để vẽ trục ECG

- Tính góc α : góc α là góc tạo bởi đường thẳng nằm ngang (D_I) và trục điện tim trong mặt phẳng trán
 - + Tính chính xác: dựa vào hình học phẳng và lượng giác để tính góc α .
 - + Tính nhanh: ước lượng góc α dựa vào đường vuông góc hoặc phân giác.



Hình 6. Sơ đồ vòng tròn ngoại tiếp tam giác Einthoven để xác định góc α

- Kết luận trục:

+ Trục điện tim bình thường:

Trục trung gian : $0^{\circ} - (+90^{\circ})$

+ Trục điện tim bất thường:

+ Trục lệch trái : $0^{\circ} - (-90^{\circ})$

+ Trục lệch phải : $+90^{\circ} - (+180^{\circ})$

+ Trục vô định : $-90^{\circ} - (-180^{\circ})$

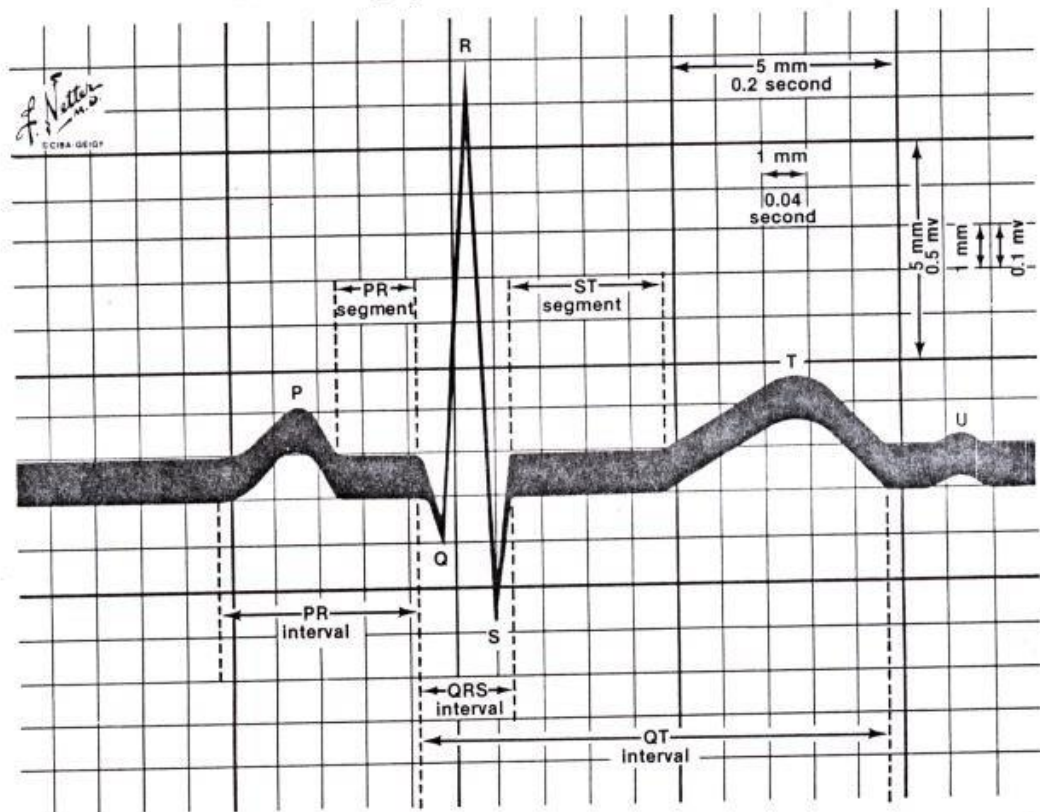
4.6. Tư thế điện học của tim

ECG có thể giúp xác định các tư thế điện học của tim như tư thế đứng hay nằm, quay phải hay quay trái, mỏm tim ra trước hay ra sau.

4.7. Phân tích các sóng, đoạn, khoảng

Sóng là một dao động trên ECG, đoạn là một đoạn thẳng không đi qua sóng, khoảng là một khoảng cách đi qua sóng. Phân tích 3 nội dung: hình dạng, thời gian và biên độ.

4.7.1. Sóng P



Hình 7. Các sóng, đoạn, khoảng trên ECG Sóng P là sóng khử cực hai tâm nhĩ.

Bình thường:

- Hình dạng: sóng tròn, đôi khi có móc hay hai pha.
- Thời gian: $\leq 0,11s$ (phải đo trong chuyển đạo chuẩn có sóng P biên độ lớn nhất, thường là D_{II}).
- Biên độ: $\leq 2mm$.

Sóng P luôn luôn (+) ở D_I , D_{II} , aVF . (-)

ở aVR

(+) hoặc (-) ở D_{III} , aVL .

4.7.2. Khoảng PR (hay PQ)

Khoảng PR là thời gian dẫn truyền xung động từ nhĩ xuống thất. Khoảng PR