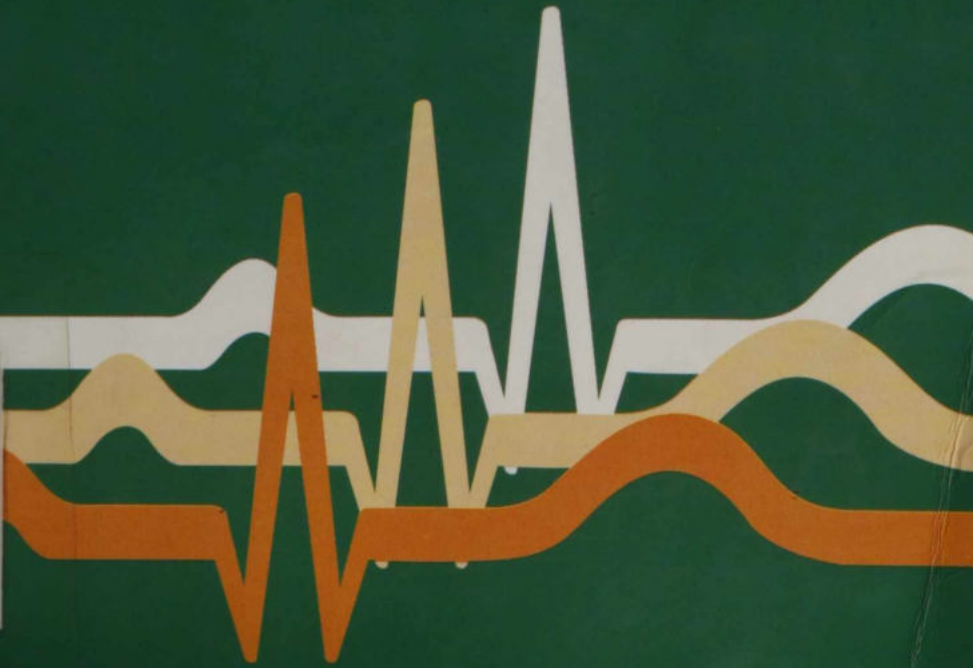
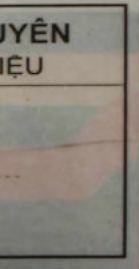


<https://nhathuocngocanh.com/>

GS.TS. TRẦN ĐỖ TRINH

ThS. TRẦN VĂN ĐỒNG

HƯỚNG DẪN ĐỌC ĐIỆN TIM



NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

<https://nhathuocngocanh.com/>

HƯỚNG DẪN ĐỌC ĐIỆN TIM

GS.TS. TRẦN ĐỖ TRINH (CHỦ BIÊN)

Chủ tịch Hội Tim mạch học quốc gia Việt Nam

Nghiên cứu viên Học Viện Tim mạch Hoa Kỳ (FACC)

Nguyên Viện trưởng Viện Tim mạch học Việt Nam

ThS. TRẦN VĂN ĐÔNG

Viện Tim mạch học Việt Nam

HƯỚNG DẪN ĐỌC ĐIỆN TIM

(Tái bản lần thứ mười có sửa chữa và bổ sung)

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

HÀ NỘI - 2007

LỜI NÓI ĐẦU

Năm 1972, chúng tôi có viết cuốn "Điện tâm đồ trong lâm sàng" làm tài liệu tham khảo cho các bác sĩ phục vụ trong các khoa tim.

Nay theo yêu cầu của nhiều bạn đọc, chúng tôi viết thêm tài liệu này, rút ngắn gọn và đơn giản hơn, để phục vụ cho các bác sĩ nội khoa chung, các bác sĩ thuộc các khoa lâm sàng khác và sinh viên y khoa. Nội dung của cuốn sách chỉ bao gồm những điều thực tế cần biết nhất (chủ yếu là các dấu hiệu) để có thể đọc được chính xác các điện tim đồ thông thường. Tuy đơn giản, nó vẫn đảm bảo được tính hiện đại và hoàn chỉnh rút ra từ cuốn sách lớn "Điện tâm đồ trong lâm sàng".

Chúng tôi cảm ơn giáo sư Đặng Văn Chung đã chỉ đạo mục đích yêu cầu và góp nhiều ý kiến quý báu cho cuốn sách. Chúng tôi cảm ơn các bạn Đoàn Yên, Nguyễn Ngọc Tước, Đặng Ngọc Chân, Nguyễn Huyền Lộc, Trần Lê Minh, Hồ Bích và Nguyễn Căn đã giúp đỡ chúng tôi trong khi hoàn thành cuốn sách này.

Chúng tôi mong rằng cuốn sách sẽ phục vụ được các bạn đọc.

Mong được góp ý kiến.

Giáo sư TRẦN ĐỖ TRINH

Thư gửi bạn đọc

Nhân dịp cuốn sách này tái bản lần thứ chín, tức là đã tồn tại hơn một phần tư thế kỷ, chúng tôi xin có mấy lời cùng bạn đọc. Trải qua nhiều thế hệ, các sinh viên và bác sĩ đã hồi âm biểu lộ rất nhiều tình cảm và đánh giá cao những kiến thức trong cuốn sách.

Khoa học về dòng điện tim, đã có biết bao tiến triển trong gần ấy năm tháng, chúng tôi đã có sửa đổi bổ sung qua mỗi lần tái bản, kể cả lần này để cập nhật. Nhưng chúng tôi không thể đưa hết các kiến thức đó vào vì muốn giữ vững phương châm đề ra ngay từ buổi ban đầu ra mắt: "Dùng một phương pháp trình bày sáng sủa, dễ hiểu và đơn giản nhất để trình bày những vấn đề thực tế nhất của điện tâm đồ sao cho có thể sử dụng có hiệu quả cao vào lâm sàng tim mạch". Vì thế cấu trúc ngắn gọn của cuốn sách được giữ vững không thay đổi.

Chúng tôi rất mong muốn bạn đọc cho ý kiến thêm và chúc các bạn nhiều thành công trong sự nghiệp xây dựng và phát triển Ngành tim mạch thân yêu của chúng ta cũng như có nhiều niềm vui trong cuộc sống.

Hà Nội, ngày 20 tháng 11 năm 2003

Giáo sư Trần Đỗ Trinh

MỤC LỤC

| | |
|--------------------|---|
| <i>Lời nói đầu</i> | 3 |
| <i>Thư bạn đọc</i> | 5 |

Chương 1

NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN CẦN NẮM

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1. Phương pháp ghi điện tim đồ | 13 |
| - Thời gian | 14 |
| - Biên độ | 15 |
| 2. Các quy trình điện học của tim | 16 |
| - Tính chịu kích thích | 18 |
| - Tính dẫn truyền | 21 |
| - Tính trơ | 22 |
| - Tính tự động | 25 |
| 3. Sự hình thành điện tim đồ | 27 |
| - Nhĩ đồ | 29 |
| - Thất đồ | 31 |
| - Truyền đạt nhĩ thất | 35 |
| 4. Các chuyển đạo thông dụng | 36 |
| - Điện trường tim | 36 |
| - Kỹ thuật đặt các điện cực | 37 |
| 5. Cách đặt các chuyển đạo | 38 |
| - Các chuyển đạo mẫu | 38 |
| - Các chuyển đạo đơn cực các chi | 41 |

- Các chuyển đạo trước tim 43
- Các chuyển đạo khác 45

Chương 2

HƯỚNG DẪN ĐỌC MỘT ĐIỆN TIM ĐỒ

1. Nguyên tắc và phác đồ đọc 50
2. Cách phát hiện các sai lầm khi ghi điện tim đồ 51
 - Mắc dây sai tay 52
 - Đặt điện cực trước tim lẫn lộn
thứ tự các chuyển đạo 52
 - Đánh dấu và viết tên nhầm chuyển đạo 52
 - Dán nhầm các thứ tự chuyển đạo 52
 - Máy điện tim không chính xác 54
 - Các ảnh hưởng tạp bên ngoài 56
3. Tính tần số tim 58
 - Dùng thước tần số 59
 - Dùng bảng tần số 59
 - Dùng công thức tần số 61
4. Trục điện tim 63
 - Tam trục kép Bayley 63
 - Trục điện tim góc α 65
 - Trục điện tim bình thường 67
 - Trục điện tim bệnh lý 68
5. Các tư thế điện học của tim 71
 - Phân loại các tư thế điện học của tim 71
 - Tư thế điện học của tim trong trường hợp
bình thường và bệnh lý 76

Chương 3

PHÂN TÍCH HÌNH DẠNG CÁC SÓNG

| | |
|------------------------------------|-----|
| 1. Sóng P | 79 |
| - Sóng P bình thường | 79 |
| - Sóng P bệnh lý | 80 |
| 2. Khoảng PQ | 81 |
| - Cách đo | 81 |
| - Khoảng PQ bình thường | 82 |
| - Khoảng PQ bệnh lý | 83 |
| 3. Phức bộ QRS | 84 |
| - Mô tả ký hiệu và đo đặc các sóng | 84 |
| - Phức bộ QRS bình thường | 87 |
| - Phức bộ QRS bệnh lý | 92 |
| 4. Đoạn ST | 94 |
| - Mô tả và ký hiệu | 94 |
| - Đoạn ST bình thường | 96 |
| - Đoạn ST bệnh lý | 97 |
| 5. Sóng T | 97 |
| - Mô tả hình dạng | 97 |
| - Sóng T bình thường | 98 |
| - Sóng T bệnh lý | 99 |
| 6. Khoảng QT | 103 |
| - Cách đo QT | 103 |
| - Khoảng QT bình thường | 104 |
| - Khoảng QT bệnh lý | 106 |
| 7. Sóng U | 106 |
| - Sóng U bình thường | 106 |
| - Sóng U bệnh lý | 108 |

TẬP HỢP THÀNH NHỮNG HỘI CHỨNG

| | |
|---|-----|
| 1. Các hội chứng về hình dạng sóng | 109 |
| - Tăng gánh nhĩ | 109 |
| - Tăng gánh thất | 112 |
| - Bloc nhánh | 118 |
| - Hội chứng Wolf - Parkinson – White | 125 |
| - Bệnh mạch vành | 128 |
| 2. Các rối loạn nhịp tim | 140 |
| - Đại cương | 140 |
| - Nhịp xoang, chủ nhịp lưu động, bloc xoang nhĩ | 142 |
| - Nhịp bộ nối, thoát bộ nối, phân ly nhĩ – thất | 145 |
| - Hội chứng nút xoang bệnh lý | 147 |
| - Ngoại tâm thu | 150 |
| - Tim nhanh kịch phát | 161 |
| - Xoắn đỉnh | 172 |
| - Rung thất | 174 |
| - Rung nhĩ | 177 |
| - Cường động nhĩ | 181 |
| - Bloc nhĩ – thất | 185 |
| 3. Thăm dò điện sinh lý | 192 |
| - Nghiệm pháp atropin | 192 |
| - Kích thích tâm nhĩ | 193 |
| - Ghi điện thế bó His | 195 |
| - Bản đồ điện học buồng tim | 196 |

Chương 5

ÁP DỤNG VÀO CHẨN ĐOÁN VÀ THEO DÕI BỆNH

| | |
|----------------------------------|-----|
| 1. Bệnh van tim mắc phải | 197 |
| - Bệnh hẹp hai lá | 197 |
| - Hở hai lá | 197 |
| - Hẹp hở hai lá | 197 |
| - Hở động mạch chủ | 197 |
| - Hẹp động mạch chủ | 198 |
| - Bệnh hai lá động mạch chủ | 198 |
| - Bệnh tăng huyết áp | 198 |
| 2. Bệnh tim bẩm sinh | 198 |
| - Hẹp eo động mạch chủ | 198 |
| - Thông liên nhĩ | 198 |
| - Thông liên thất | 198 |
| - Ống động mạch | 198 |
| - Phức hợp Eisenmenger | 199 |
| - Hẹp động mạch phổi | 199 |
| - Tứ chứng Fallot | 199 |
| - Tam chứng Fallot | 199 |
| - Bệnh Ebstein | 199 |
| - Teo bá lá | 199 |
| - Tim sang phải có ngược vị tạng | 199 |
| 3. Các bệnh khác | 200 |
| - Thấp tim | 200 |
| - Viêm màng ngoài tim | 201 |
| - Tâm phế mạn | 201 |

| | |
|---|-----|
| - Tâm phế cấp | 201 |
| - Cường giáp | 201 |
| - Suy giáp | 201 |
| - Bạch hầu | 201 |
| - Thương hàn | 202 |
| - Tê phù | 202 |
| - Thiếu máu | 202 |
| - Tăng kali huyết | 202 |
| - Giảm kali huyết | 202 |
| - Tăng calci huyết | 202 |
| - Giảm calci huyết | 202 |
| - Cường giao cảm | 203 |
| - Cường phế vị | 203 |
| 4. Các thứ thuốc, sốc điện máy tạo nhịp | 204 |
| - Glycosid trợ tim | 204 |
| - Quinidin | 204 |
| - Procainamid | 204 |
| - Propranolol | 204 |
| - Isoprenalin | 204 |
| - Phenazolin | 204 |
| - Sốc điện | 205 |
| - Amylnitrit | 205 |
| - Thuốc gây mê | 205 |
| - Thuốc ngủ | 205 |
| - Morphin | 205 |
| - Máy tạo nhịp | 206 |
| <i>Tài liệu tham khảo</i> | 206 |

Chương 1

NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN CẦN NẮM

Điện tim đồ (ĐTĐ) là một đường cong, đồ thị tuần hoàn, ghi lại các biến thiên của các điện lực do tim phát ra trong hoạt động co bóp.

Điện lực đó rất nhỏ, chỉ tính bằng milivôn nên rất khó ghi. Cho đến năm 1903, Einthoven mới lần đầu ghi được nó bằng một điện kế có đủ mức nhạy cảm.

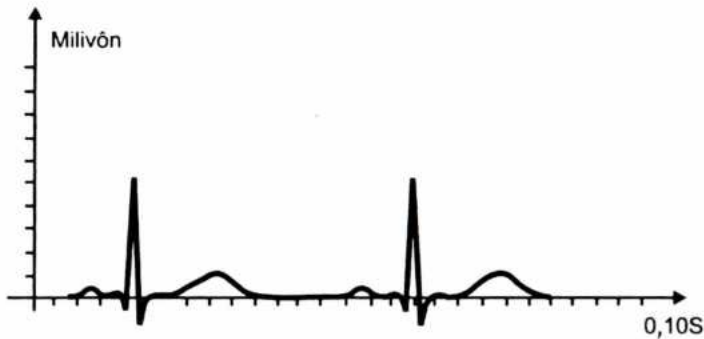
Ngày nay, người ta đã sáng chế ra rất nhiều loại máy ghi điện tim điện tử, tiện lợi. Các máy đó có bộ phận khuếch đại bằng vi điện tử và ghi điện tim đồ trực tiếp lên giấy hay vẽ lên màn huỳnh quang. Ngoài ra, chúng còn có thể có một hay nhiều kênh, ghi đồng thời được nhiều chuyển đạo cùng một lúc, ghi điện tim đồ liên tục 24 giờ trên băng từ của một máy nhỏ gắn vào người lưu động (cardiocassette type Holter).

1. PHƯƠNG PHÁP GHI ĐIỆN TIM ĐỒ

Phương pháp ghi điện tim đồ cũng giống như cách ghi các đường cong biến thiên tuần hoàn khác: người ta cho dòng điện tim tác động lên một bút ghi làm bút này dao động qua lại và vẽ lên mặt một băng giấy, nó được một động cơ làm chuyển động đều và liên tục theo một vận tốc nào đó: như thế ta được một đường cong tuần hoàn gồm nhiều làn sóng biến thiên theo thời gian: đó là điện tim đồ (Hình 1). Như vậy, điện tim đồ có thể coi là một đồ thị có

hoành độ là thời gian và tung độ là điện thế của dòng điện tim. Tùy thuộc điện thế này cao hay thấp, bút ghi sẽ vạch lên giấy một làn sóng có biên độ cao hay thấp.

Để đánh giá thời gian dài hay ngắn và biên độ cao hay thấp của làn sóng điện tim đồ, người ta định chuẩn như sau:



Hình 1. Điện tim đồ là một đường cong biến thiên tuần hoàn trên các trục tọa độ giây và milivôn

1.1. Thời gian

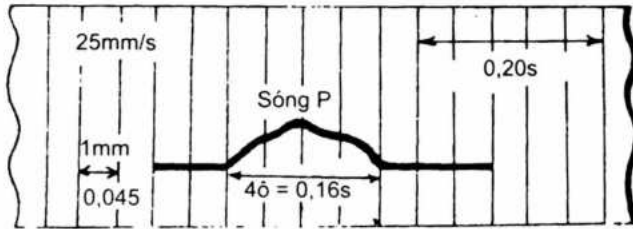
Người ta in sẵn trên giấy những đường kẻ dọc cách nhau 1 mm.

Như vậy khi cho giấy chạy (Hình 2) theo:

- Vận tốc 25mm/s thì mỗi ô 1 mm có giá trị 0,04s.
- Vận tốc 50 mm/s thì mỗi ô 1 mm có giá trị 0,02s.
- Vận tốc 100 mm/s thì mỗi ô 1 mm có giá trị 0,01s.
(0,01 s đọc là phần trăm giây).

Ngoài ra người ta còn có thể cho chạy các vận tốc chậm hơn như 2,5; 10 mm/s tùy theo yêu cầu nghiên cứu.

Tuy nhiên lúc bình thường ta nên ghi thống nhất một vận tốc để khi đọc điện tim đồ quen mắt, chẩn đoán nhanh hơn. Vận tốc đó thông thường là 25 mm/s. Như vậy, nếu là một làn sóng bao gồm 3 ô dọc (3mm) thì thời gian của nó là: $0,04s \times 3 = 0,12s$ (đọc là: 12 phần trăm giây).



Hình 2. Định chuẩn thời gian và cách tính thời gian sóng P

1.2. Biên độ (Hình 3)

Người ta in sẵn lên giấy những đường kẻ ngang cách nhau 1 milimét. Trước khi cho dòng điện tim chạy vào máy, người ta phóng vào một dòng điện 1 milivôn (1mv) và vận nút điều chỉnh sao cho bút ghi dao động vừa đúng một biên độ 10 ô (10mm = 1cm). Lúc này giấy sẽ ghi được một đường gấp khúc có biên độ 1cm, mỗi chỗ gấp khúc tương ứng với một nhất ấn nút phóng điện 1mv và động tác này được gọi là lấy milivôn. Như vậy khi ghi điện tim đồ, một làn sóng có biên độ 12mm chẳng hạn sẽ là thể hiện của một dòng điện tim có điện thế 1,2mv.

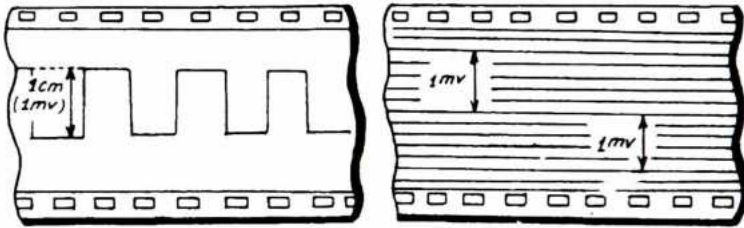
Chú ý:

1. Có nhiều loại giấy kẻ ô ngang cao 2mm chứ không phải 1mm, như vậy:

$$5 \text{ ô ngang} = 10\text{mm} = 1\text{mv}$$

2. Với cách lấy milivôn như trên, rất nhiều khi ghi điện tim đồ đến các chuyển đạo trước tim, hoặc ở các ca dày thất... các sóng điện tim đồ sẽ có biên độ quá cao (thí dụ sóng R cao tới 35 - 40mm) và vọt ra ngoài khổ giấy ghi. Trường hợp đó, người ta lấy lại milivôn theo tiêu chuẩn N/2 nghĩa là vặn nút dao động của bút rút xuống một nửa, sao cho chỉ 5mm là tương ứng với 1mv. Như vậy làn sóng điện tâm đồ ghi lúc đó cũng sẽ có biên độ giảm xuống một nửa và lọt vào khổ giấy ghi. Nhưng khi ta đọc tới chuyển đạo đó, ta phải nhân biên độ các sóng lên gấp đôi mới được con số thực của biên độ sóng. Thí dụ: khi thấy ở một chuyển đạo nào đó có chú thích ký hiệu N/2 mà một làn sóng R cao 12mm thì ta phải đọc là:

$$\text{Biên độ R} = 24\text{mm} = 2,4\text{mv}$$



Hình 3. Cách lấy milivôn (1mv = 1cm)

Ngược lại cũng có khi người ta muốn cho các làn sóng nhỏ cao lên để nghiên cứu kỹ hơn, người ta điều chỉnh cho 20mm tương ứng với 1mv và ghi chú thích ký hiệu 2N. Lúc này, ta lại phải chia biên độ các sóng làm đôi để lấy con số thực, thí dụ một sóng R cao 12mm sẽ có biên độ thực là 6mm = 0,6mv.

2. CÁC QUY TRÌNH ĐIỆN HỌC CỦA TIM

Như trên đã nói, điện tâm đồ là một đường cong ghi lại các điện lực do tim phát ra trong khi hoạt động cơ bóp.

Nhưng trong mỗi nhát bóp của tim, chính các điện lực đó lại xuất hiện đầu tiên và phát động 1 loạt các hoạt động của tim: chịu kích thích, dẫn truyền, tính trợ, tính co bóp và tự động, tất cả đều nằm dưới sự điều chỉnh của “cấp trên” là hệ thần kinh giao cảm và phế vị.

Điện sinh lý học (Electrophysiology) thực nghiệm là môn học khảo sát về các hiện tượng xảy ra trong quá trình biến thiên của các điện lực đó, chúng thể hiện ra ngoài biên bằng các sóng điện tâm đồ như mô tả dưới đây. Còn điện sinh lý học lâm sàng khảo sát thêm cả các ảnh hưởng lên chẩn đoán và điều trị của các điện lực bệnh lý của tim.

Trong thực nghiệm, người ta thường sử dụng một lát tim động vật (thí dụ: tim ếch) đặt trong một môi trường đẳng trương cùng với các điện cực trong đó có một vi điện cực (microelectrode) với mũi rất nhỏ, chỉ bằng 0,2micromet cắm vào trong tế bào tim, một điện cực đặt trong phần môi trường tự do coi như điện cực ngoài tế bào, hai điện cực đó nối vào một điện kế nó có thể cho biết được hiệu điện thế giữa mặt trong và mặt ngoài màng tế bào, còn gọi là điện thế qua màng (transmembranic potential) đồng thời ghi điện thế đó lên một băng giấy chạy với một tốc độ nhất định thành một đồ thị có chuẩn là một đường chạy ngang đồng điện tức là ở mức 0mv gọi là đường điện thế 0 (không). Ngoài ra người ta còn đặt thêm một điện cực (nối với một nguồn điện) vào một vị trí có thể phóng xung điện kích thích màng tế bào (Hình 4a).

Khi ta chưa phóng điện kích thích, có nghĩa là tim ở trạng thái nghỉ, thì các điện cực trong và ngoài tế bào cho thấy mặt ngoài màng tế bào mang điện dương và mặt trong mang điện âm và điện kế ghi được và vẽ lên băng giấy một đường chạy ngang ở mức -90mv nó chính là điện thế qua màng, ở đây còn gọi là điện thế lúc nghỉ (resting

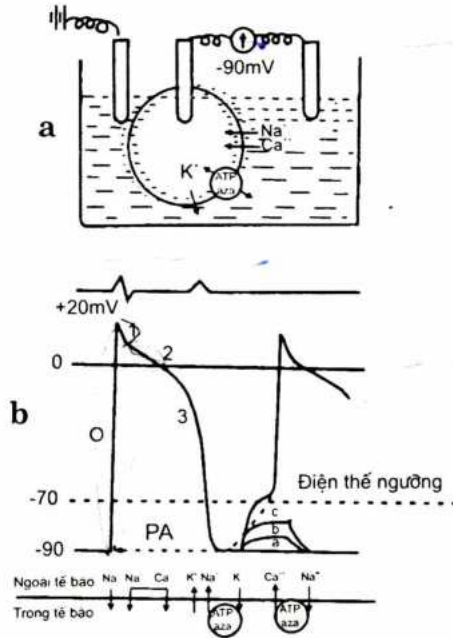
potential). Tế bào như thế được gọi là có cực (polarized). Nó là hậu quả của trạng thái nội môi đã bố trí có sự chênh lệch nồng độ các ion: ion Na^+ ở ngoài tế bào cao gấp 10 lần trong tế bào, ion Ca^{++} ngoài tế bào gấp 1000 lần trong tế bào, ion K^+ trong tế bào gấp 30 lần ngoài tế bào, ion Cl^- v.v... lập thành trạng thái nội môi hằng định (ionic homeostasy) phù hợp sự sống bình thường (Hình 4a).

2.1. Tính chịu kích thích

Khi ta phóng một xung điện kích thích màng tế bào có nghĩa là đưa tim vào trạng thái hoạt động, điện kế sẽ vẽ lên băng giấy 1 đường cong điện thế hoạt động (action potential = AP). Lúc này sẽ diễn ra nhiều kênh trao đổi các ion đi qua màng tế bào để vào hoặc ra khỏi tế bào, các kênh đó khá phức tạp, dưới đây chúng tôi chỉ mô tả một số diễn biến chủ yếu nhất.

Đầu tiên người ta thấy mặt ngoài màng tế bào bị khử mất điện dương, chuyển thành mang điện âm (còn mặt trong thì mang điện dương) và ta gọi đó là quá trình khử cực (Depolarisation). Lúc này điện kế sẽ cho thấy điện thế qua màng vọt lên +20mv, và đường điện thế lúc nghỉ đang từ mức -90mv cũng vọt lên mức đó và vẽ lên đồ thị một đường thẳng vọt lên rất nhanh, gần như thẳng đứng, giống một mũi tên (hình 4b). Đây chính là nhánh sóng đầu tiên của đường cong điện thế hoạt động còn gọi là giai đoạn O, tức giai đoạn khử cực. Nhánh sóng này tổng hợp với các sóng khử cực của toàn bộ tế bào tim để thể hiện thành phức bộ QRS ở điện tâm đồ ngoại biên. Hiện tượng đường cong từ -90mv vọt quá cả đường điện thế 0, lên tới +20mv được gọi là hiện tượng nẩy quá đà (overshooting). Giai đoạn O là hậu quả của việc màng tế bào bị kích thích đã chuyển nhanh sang trạng thái có tính thấm thấu với ion Na^+ ; ion này vốn được bố trí ở ngoài tế bào có nồng độ

cao hơn nên đã hình thành một kênh Na^+ nhanh thấm ào ạt một cách thụ động vào trong tế bào làm đảo ngược điện thế qua màng như trên đã nói. Tất cả các hiện tượng đó xảy ra là thể hiện tính chịu kích thích (excitability) của tế bào. Đồng thời điều đó cũng làm cho tế bào có tính dẫn truyền, đưa xung động sang kích thích tế bào bên cạnh (Hình 4b).



Hình 4. Sự di chuyển các ion Na^+ , K^+ , Ca^{++} qua màng tế bào, hình thành đường cong điện thế hoạt động, nguồn gốc của dòng điện tim

Nhưng kênh Na^+ kết thúc rất nhanh và đường cong điện thế hoạt động sau khi bị “nảy quá đà” đã hạ xuống mức đồng điện, hình thành một nhánh nhỏ gọi là giai đoạn 1.

Sau đó ở mặt ngoài màng tế bào sẽ tái lập lại cực dương (còn mặt trong lại mang điện âm), gọi là quá trình tái cực (repolarisation), nó chia làm 2 giai đoạn: tái cực chậm và tái cực nhanh. Ở giai đoạn tái cực chậm đường cong điện thế hoạt động đi gần như ngang kiểu cao nguyên ở mức 0mv chỉ hơi hạ thấp dần xuống và gọi là giai đoạn 2, nó thể hiện thành đoạn ST ở điện tâm đồ ngoại biên. Giai đoạn 2 là hậu quả của việc màng tế bào chuyển tính thấm thấu với 2 loại ion: a) Ion Na^+ thấm chậm chậm vào trong tế bào, lập thành 1 kênh Na^+ chậm; b) Ion Ca^{++} vốn được bố trí ở ngoài tế bào có nồng độ cao hơn nên đã thấm một cách thụ động vào trong tế bào lập thành một kênh Ca^{++} . Tiếp đó, sang giai đoạn tái cực nhanh: đường cong điện thế hoạt động đi dốc nhanh xuống cho tới mức điện thế ban đầu -90mv và gọi là giai đoạn 3, nó thể hiện thành sóng T ở điện tâm đồ ngoại biên. Đây là lúc màng tế bào chuyển tính thấm thấu sang ion K^+ . Ion này vốn được bố trí ở trong tế bào có nồng độ cao hơn nên đã thấm nhanh một cách thụ động ra ngoài tế bào, lập thành kênh K^+ . Thời gian từ lúc đường cong vọt lên và lần lượt lập thành các giai đoạn 0,1,2,3 bao gồm 2 quá trình khử cực và tái cực được gọi là thời gian điện thế hoạt động (AP). Nó thể hiện ra điện tâm đồ ngoại biên thành thời gian QT và cũng là thời kỳ tâm thu điện học. Trong thời gian đó kênh Ca^{++} đã đổ vào tế bào một lượng Ca^{++} đáng kể; khi lượng đó vượt quá 0,6micromol, nó sẽ gây một loạt phản ứng dây chuyền trong đó Ca^{++} trong túi bên của tế bào được giải phóng và cũng tác động lên actin và myosin làm sợi cơ vân (sarcomere) co ngắn, nghĩa là tế bào co bóp: đó là tính co bóp (contractility) của tim.

Đến đây sự hoạt động của tế bào đã làm cho các ion di chuyển quá nhiều và tế bào cần lập lại trật tự nội môi hằng định sinh lý để tiếp tục tồn tại. Trong tình thế này,

việc đó không thể còn dựa vào sự thẩm thấu thụ động nữa mà phải có sự can thiệp của thẩm thấu chủ động. Màng tế bào đã làm việc này bằng cách sản xuất ra một chất men, gọi là ATPaza nó hoạt động như một cái bơm chủ động với năng lượng lấy từ nguyên sinh chất tế bào. Đây là một cái bơm đôi có nhiệm vụ đẩy “cưỡng bức” ra khỏi tế bào số lượng ion Na^+ đã thẩm thấu “đột nhập” vào trong tế bào ở các giai đoạn 0 và 2, đồng thời hút cưỡng bức vào tế bào số lượng K^+ đã “thoát ra” khỏi tế bào ở giai đoạn 3. Ngoài ra, còn có một cái bơm ATPaza thứ hai có nhiệm vụ đẩy ra khỏi tế bào số lượng ion Ca^{++} đã thẩm thấu vào tế bào ở giai đoạn 2 đồng thời lại hút một lượng ion Na^+ vào tế bào. Trong suốt quá trình này, điện thế qua màng tế bào luôn luôn được giữ ở mức ổn định và điện thế vẽ lên bằng giấy một đường thẳng đi ngang ở mức -90mv . Đường ngang này được gọi là giai đoạn 4 và thể hiện ra điện tâm đồ ngoại biên bằng thời kỳ tâm trương điện học, cũng là thời kỳ tim nghỉ (Hình 4b).

Trong một số bệnh lý, có thể phát sinh ra các kênh Na^+ bệnh lý, làm tim khử cực thêm sau thời kỳ khử cực nói trên và gọi là hậu khử cực (afterdepolarisation), nó có thể xảy ra sớm, ngay lúc tái cực, gọi là hậu khử cực sớm (early afterdepolarisation) hoặc muộn, vào sau lúc tái cực, gọi là hậu khử cực muộn (late afterdepolarisation).

2.2. Tính dẫn truyền (Conduction)

Như trên đã nói một tế bào chịu kích thích sẽ chuyển kích thích đó sang tế bào bên cạnh làm diễn ra ở đó toàn bộ quá trình khử cực (rồi tái cực) và từ đó nối tiếp nhau truyền sang tế bào khác như một tràng pháo nổ rất nhanh lan truyền ra toàn bộ các tế bào tức tim, làm tim co bóp: ta gọi đó là tính dẫn truyền. Tính dẫn truyền phụ thuộc vào

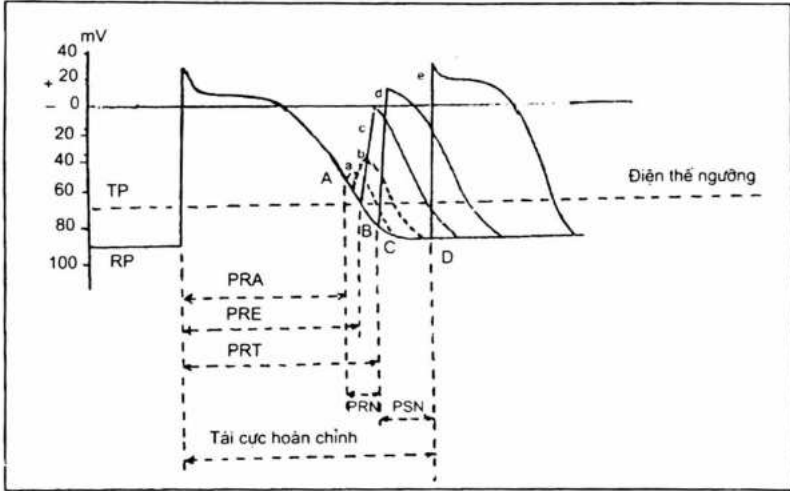
kênh Na^+ nhanh, tức giai đoạn 0 nó có tốc độ rất lớn nên dẫn truyền thường rất nhanh và các tế bào như thế vừa chịu kích thích nhanh vừa dẫn truyền nhanh gọi là tế bào đáp ứng nhanh. Đó là các tế bào cơ nhĩ, bó His, thất Purkinje và cơ thất (xem Hình 64).

Trái lại, các tế bào ở xung quanh nút xoang và nút nhĩ thất được cấu tạo không có kênh Na^+ nhanh, tức là không có giai đoạn 0. Do đó quá trình khử cực cùng với tính chịu kích thích và tính dẫn truyền của chúng phải dựa vào các kênh Ca^{++} và Na^+ chậm là các kênh thẩm thấu chậm tương ứng với giai đoạn 2 của đường cong điện thế hoạt động: ta thấy giai đoạn khử cực tức là sườn lên của đường cong ở đây thoải thoải (lên chậm) chứ không dốc đứng như giai đoạn 0 của loại tế bào trên: người ta gọi đây là các tế bào đáp ứng chậm. Tế bào đáp ứng chậm do nó dẫn truyền xung động chậm nên có thể giúp tim hoàn thành một số chức năng sinh lý. Thí dụ khi xung động từ cơ nhĩ truyền tới nút nhĩ thất, nó bị tế bào của nút này dẫn truyền chậm hẳn lại trước khi xuống tới thất, làm cho thời gian dẫn truyền từ nhĩ xuống thất (tức khoảng PR của ĐTD ngoại biên) có độ dài đủ để cho máu từ nhĩ đổ xuống làm đầy tâm thất và như vậy làm cho nhát bóp thất có hiệu quả hơn. Tuy nhiên, sự dẫn truyền chậm cố hữu đó trong một số trường hợp bệnh lý, dễ bị kéo dài quá mức làm dễ phát sinh ra các bệnh block nhĩ thất, block xoang nhĩ...

2.3. Tính trơ (refractoriness) và các thời kỳ trơ

Tính trơ là tính chất ngược lại với tính chịu kích thích. Khi tế bào tim đang trơ nó sẽ không chịu kích thích và do đó cũng không dẫn truyền được. Một kích thích muốn làm cho tế bào tim bước vào hoạt động phải có 2 điều kiện:

- Phải có cường độ đủ mức để đưa được điện thế lúc nghỉ vượt quá một ngưỡng điện thế (threshold) là mức -70mv (hình 4b).
- Phải kích thích vào một thời điểm nào đó của chu chuyển tim mà tim không trở (Hình 5).



Hình 5. Các thời kỳ trơ của tế bào tim

Do đó để khảo sát tính trơ của tim, người ta thường tiến hành nhiều kích thích vào các thời điểm khác nhau ở phần cuối giai đoạn 3 (tái cực nhanh) của đường cong điện thế hoạt động (chu chuyển tim) và nhất là xung quanh chỗ nó đi xuống và cắt ngang qua mức điện thế ngưỡng (-70mv) (điểm B trong hình 5).

Nếu kích thích vào lúc tế bào đang hoạt động (tâm thu) tức là vào một thời điểm trong khoảng từ đầu giai đoạn 0 đến một điểm nằm gần trước điểm cắt ngang nói trên (điểm A trong hình 5) thì tim không đáp ứng một chút nào coi như kích thích vô tác dụng và đoạn đó gọi là thời kỳ trơ tuyệt đối (Absolute Refractory Period = ARP).

Nếu kích thích đúng vào đoạn giữa A và điểm cắt ngang đó (điểm B trong hình 5) thì tim có đáp ứng nhưng rất nhẹ chỉ ở tại chỗ quanh vùng tế bào đó, không đủ để tạo nên một nhát bóp hoàn chỉnh và cũng coi như vô tác dụng.

Nếu cộng cả hai thời kỳ “vô tác dụng” đó lại, tức là từ đầu giai đoạn 0 đến điểm cắt ngang điện thế ngưỡng (điểm B) tức là cả thời kỳ mà tính trơ của tim đã có hiệu quả ngăn cản kích thích tác dụng lên tim (tim không thể khử cực, co bóp) nó được gọi là thời kỳ trơ có hiệu quả (Effective Refractory Peroid = ERP). Nó tương ứng với giai đoạn tim đang làm việc co bóp (tâm thu) do đó không thể nhận một kích thích nào cả.

Nếu kích thích vào đoạn từ điểm cắt ngang (B) tới một điểm gần sau nó (điểm C trong hình 5) thì tế bào sẽ đáp ứng hơn đủ để khử cực và lan toả nhẹ một cách yếu ớt nhưng chưa thật sự là một nhát bóp hoàn chỉnh.

Nếu cộng cả hai thời kỳ “đáp ứng” tại chỗ và “đáp ứng lan toả nhẹ” nói trên, tức là từ điểm A đến điểm C của hình 5, ta được một thời kỳ mà tim không trơ hẳn có thể đáp ứng một cách yếu ớt nên được gọi là thời kỳ trơ tương đối (Relative Refractory Peroid = RRP).

Nếu kích thích vào lúc tim nghỉ (tâm trương) tức là vào thời điểm giữa khoảng từ lúc tái cực đã hoàn chỉnh (điểm D trong hình 5) đến điểm ngay trước giai đoạn 0 của điện thế hoạt động tiếp sau thì tế bào sẽ đáp ứng một cách toàn diện và lan toả: đó là thời kỳ tim chịu kích thích đầy đủ không còn trơ nữa. Nó tương ứng với giai đoạn tim đang thư giãn (tâm trương) tức đang nghỉ, do đó dễ dàng nhận kích thích để co bóp.

Ngoài ra ở một đoạn ngắn xung quanh chỗ tận cùng của giai đoạn 3 và bắt đầu của giai đoạn 4, lúc điện thế

còn ở trạng thái kém ổn định, đang chuyển tiếp (đoạn từ điểm C đến điểm D trong hình 5) có một thời gian ngắn tế bào đột nhiên chịu kích thích tăng lên hơn hẳn bình thường: người ta gọi đó là giai đoạn quá mức bình thường (Supernormal phase = SNP).

Tất cả các thời kỳ trở của tim nói trên đặc biệt là tỷ lệ ERP/AP đều có ảnh hưởng đến các quá trình bệnh lý của tim, nhất là các rối loạn nhịp tim và các dạng điện tâm đồ của chúng. Sự luân chuyển sai lệch giữa tính trở và tính dẫn truyền của một cấu trúc tim, thí dụ trong nút nhĩ thất, trong thớ Purkinje có thể tạo ra các vòng vào lại (reentry) một cơ chế gây ra 80% các rối loạn nhịp tim, thí dụ: các ngoại tâm thu, cơn tim nhanh kịch phát.

2.4. Tính tự động (Automaticity)

Tế bào như đã mô tả ở trên, vì không có tính tự động nên cứ phải chờ có kích thích (thí dụ của nguồn điện nói trên) mới bước vào hoạt động được. Chúng có giai đoạn 4 luôn luôn đi ngang ổn định ở mức -90mv . Đó là các tế bào bình thường của cơ nhĩ, phần giữa nút nhĩ thất (phần N) và cơ thất.

Trái lại, có những loại tế bào, ở thời kỳ tâm trương (giai đoạn 4) tồn tại một kênh Na^+ ngấm rất chậm vào trong tế bào làm cho nó bị khử cực một cách chậm chạp, gọi là hiện tượng khử cực chậm tâm trương. Đây là một hiện tượng sinh lý chứ không phải bệnh lý như đã nói về hậu khử cực ở trên. Như thế giai đoạn 4 của đường cong điện thế hoạt động ở đây không đi ngang mà đi dốc thoải dần lên (độ dốc chậm tâm trương). Khi nó lên tới mức điện thế ngưỡng, thường là -70mv thì đó là điều kiện để tự kích thích và phát động ra một nhát khử cực (rồi tái cực) mới

cho tế bào, dẫn đến một nhát bóp tim mới mà không cần có một xung động từ nơi khác tới kích thích. Hiện tượng tế bào tự mình đi vào hoạt động như thế được gọi là tính tự động của tim. Loại tế bào này nhuộm có màu xám (Pale) và coi như có tính tạo nhịp (Pacemaker) nên còn gọi là tế bào P.

Tính tự động tự nhiên thường có mặt (và luôn hoạt động suốt cả đời người) ở hầu hết các tế bào mô biệt hoá của tim, tức là nút xoang, phần trên (AN) và phần dưới (NH) nút nhĩ thất, thân và các nhánh bó His và mạng Purkinje (Hình 5). Nhưng nếu tính tự động của tất cả các tế bào đó đều đồng thời phát huy tác dụng nghĩa là gây ra những khủ cực loạn xạ như một tình trạng “thập nhị sứ quân” thì tim không thể co bóp bình thường được. Vì thế, tạo hoá đã sắp xếp ra một trật tự trong hệ thống mô biệt hoá như sau: kênh Na^+ tâm trương ở tầng trên cùng, tức là nút xoang, có tốc độ ngấm nhanh nhất làm cho giai đoạn 4 của nó có độ dốc cao nhất, do đó đạt tới được điện thế ngưỡng nhanh nhất, và phát động ra sự khủ cực của nhát bóp này sớm nhất. Tần số phát động ở đây có thể đạt được khoảng 70 chu kỳ/1 phút (70c/ph). Các cấu trúc tiếp theo nhau bên dưới có tốc độ ngấm của kênh Na^+ giảm dần làm cho giai đoạn 4 có độ dốc giảm dần, nghĩa là chúng có tần số phát xung tự nhiên giảm dần. Thí dụ như nút nhĩ-thất có tần số tự động phát xung khoảng 60c/ph, thân bó His 50c/ph, các nhánh bó His 40c/ph, mạng Purkinje 30c/ph. Kết quả là cứ mỗi nhát bóp tim, nút xoang với tính tự động cao của nó, sẽ phát xung nhanh nhất, do đó nó nắm được quyền chủ nhịp điều khiển tim đập. Xung động của nó dẫn truyền nhanh xuống các cấu trúc dưới (như nút nhĩ thất, bó His) làm triệt tiêu quá trình khủ cực chậm tâm trương tức quy trình tự động đang hình thành ở đó, và khống chế các cấu trúc đó trong một tình trạng “im lặng vĩnh viễn” (Eternal silence).

Tuy nhiên, có 2 trường hợp bệnh lý mà sự im lặng vĩnh viễn đó bị phá vỡ.

- Có một tổn thương thực thể hay cơ năng ngăn cản xung động từ cấu trúc trên dẫn truyền xuống cấu trúc dưới, thí dụ từ nút xoang xuống nút nhĩ thất. Như vậy, cấu trúc dưới ở đây là nút nhĩ thất, với tính tự động tự nhiên đứng thứ nhì của nó, sẽ hoàn thành được xung động rồi dẫn truyền nó xuống làm cho tim (tâm thất) đập với tần số cố hữu chậm hơn của nó, là 60c/ph. Rõ ràng là nó đã thoát khỏi sự kiềm chế của nút xoang và đứng ra nắm quyền chủ nhịp thay thế cho nút xoang, như thường xảy ra trong bệnh block nhĩ thất.

- Ngược lại cũng có khi có một tổn thương thực thể hay cơ năng gây ra kích thích mạnh tính tự động của một cấu trúc nào đó của tim, kể cả các tế bào vốn không có tính tự động, làm cho nó phát xung với một tần số rất cao, vượt xa tần số xoang và do đó nó đã làm “đảo chính” cướp quyền chủ nhịp của nút xoang và cũng gây ra nhiều loại loạn nhịp như ngoại tâm thu, cơn tim nhanh kịch phát v.v..

3. SỰ HÌNH THÀNH ĐIỆN TIM ĐỒ

Tim là một cơ rỗng, gồm 4 buồng dày mỏng không đều nhau, cơ bóp khác nhau.

Cấu trúc phức tạp đó làm cho dòng điện hoạt động của tim (khử cực và tái cực) cũng biến thiên phức tạp hơn ở một tế bào đơn giản như đã nói ở trên.

Tim hoạt động được là nhờ một xung động truyền qua hệ thống thần kinh tự động của tim. Đầu tiên, xung động đi từ nút xoang toả ra cơ nhĩ làm cho nhĩ khử cực trước: nhĩ bóp trước đẩy máu xuống thất. Sau đó nút nhĩ - thất Tawara tiếp nhận xung động truyền qua bó His xuống

thất làm khử cực: lúc này thất đã đẩy máu sẽ bóp mạnh đẩy máu ra ngoại biên. Hiện tượng nhĩ và thất khử cực lần lượt trước sau như thế chính là để duy trì quá trình huyết động bình thường của hệ thống tuần hoàn. Đồng thời điều đó cũng làm cho dòng điện tim bao gồm hai phần: một nhĩ đồ, ghi lại dòng điện của nhĩ, đi trước, và một thất đồ, ghi lại dòng điện của thất đi sau.

Quy định mắc điện cực

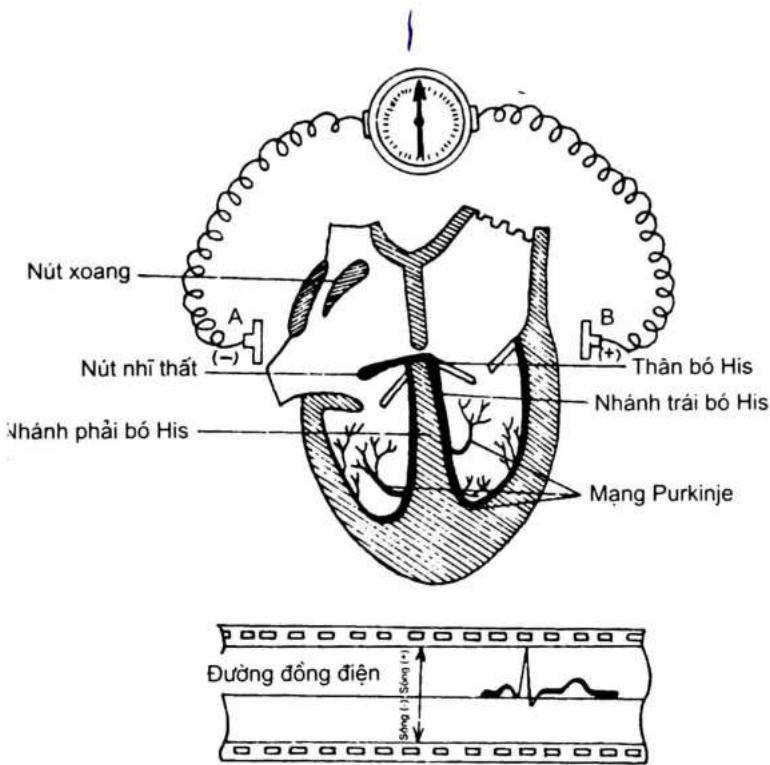
Để thu được dòng điện tim, người ta đặt những điện cực (xem mục "cách mắc điện cực") của máy ghi điện tim lên cơ thể. Tùy theo chỗ đặt các điện cực, hình dáng điện tim đồ sẽ khác nhau. Nhưng trong máy ví dụ dưới đây, để cho thống nhất và đơn giản, chúng ta quy ước (Hình 6) đặt điện cực dương (B) ở bên trái quả tim, và điện cực âm (A) ở bên phải quả tim.

Như vậy (Hình 6).

– Khi tim ở trạng thái nghỉ (tâm trương) không có dòng điện tim nào qua máy và bút sẽ chỉ ghi lên giấy một đường thẳng ngang, ta gọi đó là đường đồng điện (isoelectric line).

– Khi tim hoạt động (tâm thu) mà điện cực B thu được một điện thế dương tính tương đối so với điện cực A thì bút sẽ vẽ lên giấy một làn sóng dương, nghĩa là ở mé trên đường đồng điện.

Trái lại, khi điện cực A dương tính tương đối thì bút sẽ vẽ một làn sóng âm, nghĩa là ở mé dưới đường đồng điện.



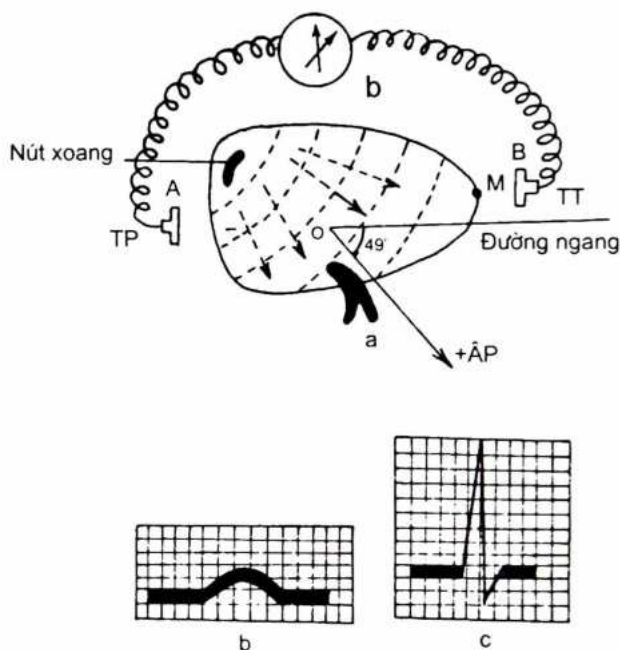
Hình 6. Tim với hệ thần kinh tự động của nó
Quy ước mắc điện cực và định nghĩa sóng âm, sóng dương

3.1. Nhĩ đồ

Như trên đã nói, xung động đi từ nút xoang (ở nhĩ phải) sẽ tỏa ra làm khử cực cơ nhĩ như hình các đợt sóng với hướng chung là từ trên xuống dưới và từ phải sang trái (Hình 7). Như vậy, vectơ khử cực nhĩ (nghĩa là vectơ biểu diễn dòng điện khử cực ở nhĩ) sẽ có hướng từ trên xuống dưới từ phải sang trái, làm với đường ngang một góc $+49^\circ$ (Hình 7) và còn gọi là trục điện nhĩ. Lúc này điện cực B sẽ dương tính tương đối và máy sẽ ghi được một lần

sóng dương thấp, nhỏ, tây đầu với thời gian khoảng 0,08s gọi là sóng P (Hình 7). Do đó, trục điện nhĩ lại còn có tên là trục sóng P, ký hiệu là \vec{AP} hay \vec{AP} (P Axis).

Khi nhĩ tái cực, nó có phát ra một dòng điện ghi lên máy bằng một sóng âm nhỏ gọi là sóng Ta (auricular T), nhưng ngay lúc này cũng xuất hiện khử cực thất (QRS) với điện thế mạnh hơn nhiều nên trên điện tim đồ thường ta không nhìn thấy được sóng Ta nữa. Rút cực nhĩ đồ có nghĩa là sự hoạt động của nhĩ chỉ thể hiện lên điện tim đồ bằng một lần sóng đơn độc: sóng P.



Hình 7. Nhĩ đồ

- Quá trình khử cực ở nhĩ, trục điện nhĩ; b) Nhĩ đồ bình thường: sóng P;
- Nhĩ đồ khi ghi chuyển đạo thực quản, chuyển đạo trong buồng tim hay đặt điện cực trực tiếp lên nhĩ (mổ tim, thực nghiệm).

3.2. Thất đồ

3.2.1. Khử cực

Ngay khi nhĩ còn đang khử cực thì xung động đã bắt vào nút nhĩ - thất rồi truyền qua thân và hai nhánh bó His xuống khử cực thất.

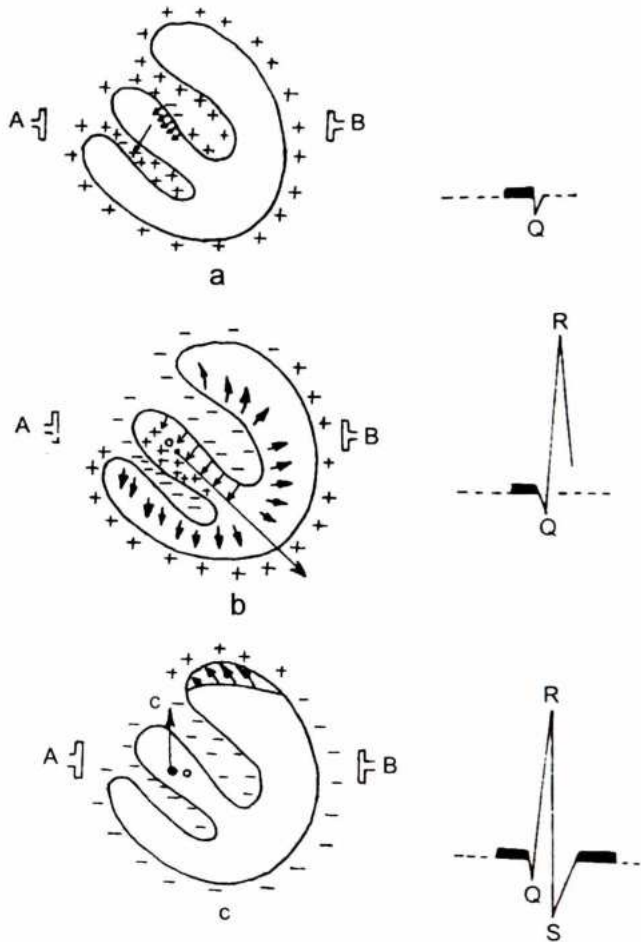
Việc khử cực này bắt đầu từ phần giữa mặt trái vách liên thất đi xuyên sang mặt phải vách này, tạo ra một vectơ khử cực đầu tiên hướng từ trái sang phải: điện cực A sẽ dương tính tương đối và máy sẽ ghi được một làn sóng âm nhỏ, nhọn, gọi là sóng Q (Hình 8a).

Sau đó, xung động truyền xuống và tiến hành khử cực đồng thời cả hai tâm thất theo hướng xuyên qua bề dày cơ tim, từ lớp dưới nội tâm mạc ra lớp dưới thượng tâm mạc. Lúc này vectơ khử cực hướng nhiều về bên trái hơn vì thất trái dày hơn và tim nằm nghiêng hướng trục giải phẫu về bên trái. Do đó, vectơ khử cực lúc này hướng từ phải sang trái; điện cực B lại dương tính tương đối và máy ghi được một làn sóng dương cao, nhọn, gọi là sóng R (Hình 8b).

Sau cùng, khử cực nốt vùng đáy thất lại hướng từ trái sang phải, tạo ra một vectơ hướng từ trái sang phải: máy ghi được một làn sóng âm, nhỏ, gọi là sóng S (Hình 8c).

Tóm lại, khử cực thất bao gồm ba làn sóng cao nhọn Q, R, S biến thiên phức tạp nên được gọi là phức bộ QRS (QRS complex). Vì nó có sức điện động tương đối lớn lại biến thiên nhanh trong một thời gian ngắn, chỉ khoảng 0,07s, nên còn được gọi là phức bộ nhanh. Cần chú ý là trong phức bộ nhanh, sóng chính lớn nhất là sóng R.

Nếu ta đem tổng hợp ba vectơ khử cực Q, R, S, nói ở trên lại, ta sẽ được một vectơ khử cực trung bình có hướng từ trên xuống dưới và từ phải sang trái, làm với đường ngang một góc khoảng 58° (Hình 9), vectơ đó còn được gọi là trục điện trung bình của tim, hay gọi tắt là trục điện tim, trục QRS (QRS Axis), ký hiệu là $\hat{A}QRS$ hay $\hat{A}QRS$.



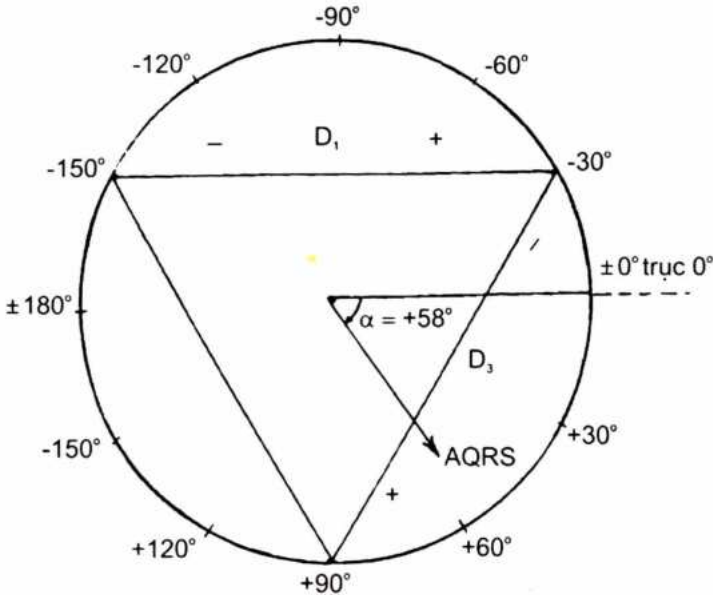
Hình 8. Quá trình khử cực thất và sự hình thành phức bộ QRS

3.2.2. Tái cực

Thất khứ cực xong, sẽ qua một thời kỳ tái cực chậm, không thể hiện trên điện tâm đồ bằng một làn sóng nào hết mà chỉ là một đoạn thẳng đồng điện gọi là đoạn ST. Sau đó đến thời kỳ tái cực nhanh (sóng T).

Tái cực nói chung có hướng đi xuyên qua cơ tim, từ lớp dưới thượng tâm mạc vào lớp dưới nội tâm mạc. Sở dĩ tái cực đi ngược chiều với khứ cực như vậy là vì nó tiến hành đúng lúc tim bóp với cường độ mạnh nhất, làm cho lớp cơ tim dưới nội tâm mạc bị lớp ngoài nén vào quá mạnh nên tái cực muộn đi.

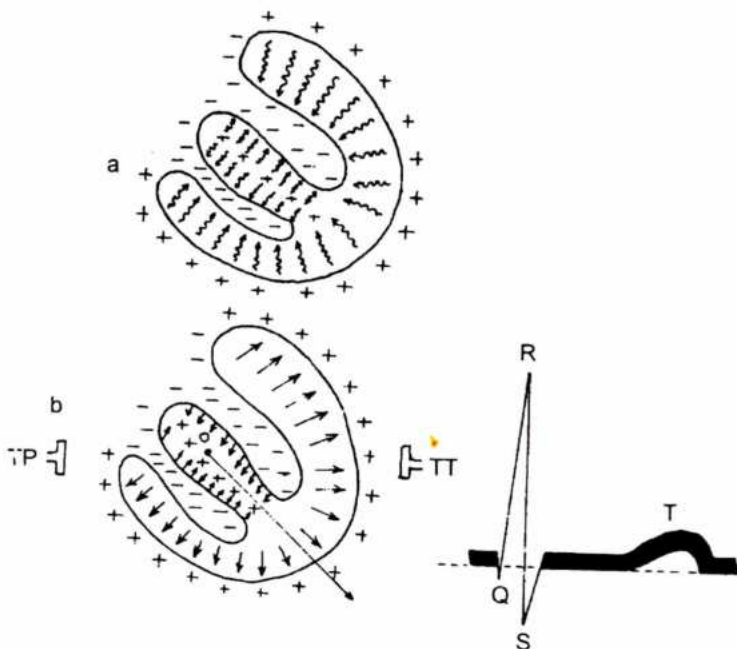
Mặt khác, trái với khứ cực, tái cực tiến hành từ vùng điện dương tới vùng điện âm.



Hình 9. Trục điện tim (ÂQRS) bình thường (khoảng 58°)

Do đó, tuy nó tiến hành ngược chiều với khử cực, nó vẫn có vectơ tái cực hướng từ trên xuống dưới và từ phải sang trái (Hình 10) làm phát sinh một làn sóng dương thấp, tầy dầy, gọi là sóng T.

Nếu ta kẻ một đường thẳng đứng qua đỉnh sóng T lấy làm trục đối xứng thì ta sẽ thấy sóng T không đối xứng, mà có sườn lên thoải hơn và sườn xuống dốc đứng hơn. Hơn nữa thời gian của nó rất dài^{ω)} làm hai chân của nó rất xa nhau nên nó còn được gọi là sóng chậm.



Hình 10. Quá trình tái cực và sự hình thành sóng T

^{ω)}Người ta không đo thời gian của sóng T vì nó rất thay đổi, tùy từng người. Hơn nữa chỗ khởi điểm của nó tiếp với ST rất thoải, khó đo

Vectơ tái cực như trên đã nói còn có tên là trục sóng T, ký hiệu là \overline{AT} hay \overline{AT} . Nó thường ở bên trái \overline{AQRS} khoảng 20° , nghĩa là làm với đường ngang một góc khoảng 38° . Như vậy nó gần như cùng hướng với \overline{AQRS} , do đó mà sóng T và hướng chính của phức bộ QRS đều dương; người ta bảo là T cùng hướng (hay cùng chiều) với QRS.

Liên ngay sau khi T kết thúc, có thể còn thấy một sóng chậm nhỏ gọi là sóng U. Người ta cho rằng sóng U là một giai đoạn muộn của tái cực (Hình 11).

Tóm lại, thất đồ có thể chia làm hai giai đoạn:

- Giai đoạn khử cực, bao gồm phức bộ QRS và còn được gọi là pha đầu (initial phase).
- Giai đoạn tái cực, bao gồm ST và T (và cả U nữa) và được gọi là pha cuối (terminal phase).

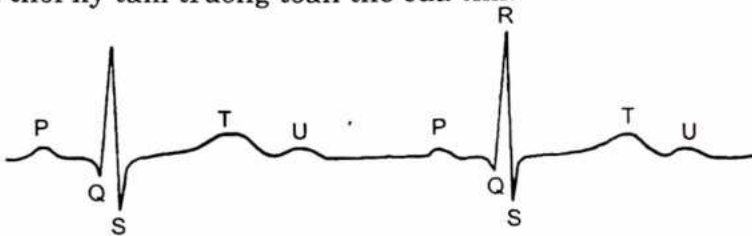
Thời gian toàn bộ của thất đồ, kể từ đầu sóng Q đến hết sóng T, được gọi là thời gian QT. Nó thể hiện thời kỳ tâm thu điện học của thất, bình thường dài khoảng 0,36s.

3.3. Truyền đạt nhĩ - thất

Như trên đã nói, khi sóng P kết thúc là hết nhĩ đồ, khi bắt đầu sóng Q là bắt đầu thất đồ. Nhưng nhìn vào điện tim đồ, ta thấy giữa P và Q có một khoảng ngắn đồng điện (gọi là khúc PQ) chứng tỏ rằng sau khi nhĩ khử cực xong rồi, xung động vẫn chưa truyền đạt xuống tới thất. Nhưng khúc PQ không thể đại diện cho thời gian truyền đạt từ nhĩ tới thất. Vì người ta biết rằng ngay khi nhĩ còn đang khử cực (nghĩa là còn đang ghi sóng P) thì xung động đã bắt vào nút nhĩ - thất và bắt đầu truyền đạt xuống phía thất rồi. Do đó, để đạt một mức chính xác cao hơn (tuy rằng không hoàn toàn đúng), người ta thường đo từ khởi điểm sóng P đến khởi điểm sóng Q (hay khởi điểm sóng R trong trường hợp không có Q) tức khoảng PQ, và gọi đó là thời gian truyền đạt nhĩ - thất, bình thường dài từ 0,12s đến 0,20s.

Tóm lại: Điện tim đồ bình thường của mỗi nhát bóp tim (hay chu chuyển tim) gồm 6 lần sóng nối tiếp nhau mà người ta dùng 6 chữ cái liên tiếp để đặt tên là: P, Q, R, S, T, U trong đó người ta phân ra một nhĩ đồ: sóng P, một thất đồ: các sóng Q, R, S, T, U, với thời gian truyền đạt nhĩ - thất: khoảng PQ.

Với tần số tim bình thường, khoảng 75/min thì sau sóng T (hoặc sóng U), tim sẽ nghỉ đập khoảng 0,28s thể hiện bằng một khoảng thẳng đồng điện (Hình 11) rồi lại tiếp sang nhát bóp sau với một loạt sóng P, Q, R, S, T, U khác và cứ như thế tiếp diễn mãi. Thời gian nghỉ trên gọi là thời kỳ tâm trương toàn thể của tim.



Hình 11. Sự tiếp diễn của các sóng, khoảng và thời kỳ tâm thu và tâm trương trên điện tim đồ

4. CÁC CHUYỂN ĐẠO THÔNG DỤNG

4.1. Điện trường tim

Cơ thể con người là một môi trường dẫn điện, vì thế dòng điện do tim phát ra được dẫn truyền đi khắp cơ thể, ra tới da, biến cơ thể thành một điện trường của tim. Nếu ta đặt hai điện cực lên bất cứ hai điểm nào đó có điện thế khác nhau của điện trường đó, ta sẽ thu được một dòng điện thể hiện hiệu thế giữa hai điểm đó và gọi là một chuyển đạo hay đạo trình (lead), nó hiện ra trên máy ghi

bằng một đường cong điện tim đồ có một hình dạng nào đó tùy theo địa điểm đặt các điện cực. Đường thẳng nối hai địa điểm đặt điện cực trên cơ thể gọi là trục chuyển đạo.

4.2. Kỹ thuật đặt các điện cực và chuẩn bị bệnh nhân

Như trên đã nói, dòng điện tim đồ có điện thế rất nhỏ, nên trong khi ghi điện tim đồ rất dễ bị ảnh hưởng bởi các dòng điện tạp như: dòng điện công nghiệp thấp tần, chạy quạt, chạy máy X quang...có dây dẫn đi qua gần đó, các dòng điện phát sinh từ cơ và da bệnh nhân.

Muốn loại bỏ các dòng điện đó, cần chú ý đặt các dây "dắt" nối giường bệnh nhân, máy ghi điện tim và các máy phụ cận ra vòi máy nước hay xuống đất. Ngay dây điện của máy điện tim cũng phải thật cách điện và nếu cần, phải bọc sát, phải bảo bệnh nhân nằm thật yên lặng, thoải mái, các bắp thịt mềm mại, mắt nhắm. Nếu có nhiều dòng điện cảm ứng xung quanh thì nên bỏ các dụng cụ bằng kim khí trong người bệnh (như đồng hồ, dao) ra. Đối với trẻ em giẫy giụa hoặc bệnh nhân tinh thần quá kích động, run chân tay, phải cho thuốc an thần cho ngủ yên. Phòng ghi điện tim có nhiệt độ khoảng 20°C, không nên nóng quá (bệnh nhân ra mồ hôi) hay lạnh quá (bệnh nhân run rét).

Khi đặt điện cực lên da, nên cho đệm giữa điện cực và da một miếng gạc dẫn điện tốt (thí dụ có thấm nước muối) nhưng nếu da chỗ đó bẩn, ghét hay nhờn mỡ thì phải tẩy bằng ête trước khi đặt điện cực lên, nhưng nhớ tránh làm xây sát da, gây sai số về điện trở da và cũng nên chọn chỗ thịt mềm mà đặt điện cực, chớ đặt lên xương.

Điện cực là những mảnh kim khí tráng bạc hay thiếc rộng từ 2 đến 4 cm, loại nhỏ dùng đặt ở vùng trước tim (vì cần vị trí chính xác), loại lớn đặt ở các chi. Lại có loại điện cực kim cắm hẳn vào dưới da bệnh nhân, thường dùng khi muốn loại bỏ những dòng điện tạp và điện trở da (như khi tiến hành phẫu thuật tim hay làm thực nghiệm trên súc vật).

Khi ghi các chuyển đạo thông dụng, người ta thường đặt điện cực ở các chi (cổ tay, cổ chân) và trên lồng ngực vùng trước tim. Theo quy ước quốc tế, các điện cực hoặc dây nối vào các điện cực đó sẽ dùng:

- Màu đỏ khi đặt ở tay phải.
- Màu vàng khi đặt ở tay trái.
- Màu lục (xanh lá cây) khi đặt ở chân trái.

Ngoài ra người ta còn dùng màu đen cho điện cực chống điện tạp (dây đất) đặt ở chân phải (Hình 13) và các màu xanh da trời, nâu, tím... cho các điện cực lồng ngực.

5. CÁCH ĐẶT CÁC CHUYỂN ĐẠO

Với một điện trường tim như trên, ta nên đặt các điện cực, thu lấy các chuyển đạo như thế nào để có thể nghiên cứu dòng điện tim bình thường và bệnh lý một cách có ích nhất.

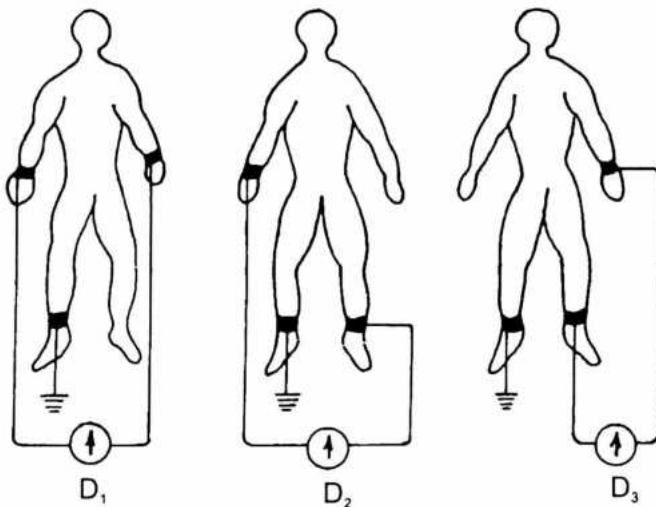
Cho đến nay người ta cho rằng, ở đại đa số các ca, nên đặt điện cực theo 12 cách, thu lấy "12 chuyển đạo thông dụng", bao gồm 3 chuyển đạo mẫu, 3 chuyển đạo đơn cực các chi và 6 chuyển đạo trước tim. Ở mỗi chuyển đạo sẽ có một hình dạng sóng điện tim đồ khác nhau, cũng như hình ảnh ta nhìn thấy được khi đứng ở 12 góc độ khác nhau xung quanh một vật có hình dạng gồ ghề, phức tạp.

5.1. Các chuyển đạo mẫu

Các chuyển đạo mẫu (standard) là những chuyển đạo được nghiên cứu sớm nhất ngay từ thời Einthoven, chúng còn được gọi là các chuyển đạo lưỡng các chi (bipolar limb leads) hay chuyển đạo lưỡng cực ngoại biên (bipolar peripheral leads) vì cả hai điện cực của chúng đều là những điện cực thăm dò, được đặt như sau:

1. Điện cực âm ở cổ tay phải, điện cực dương ở cổ tay trái, gọi đó là chuyển đạo I, viết tắt là D_1 (Hình 12).

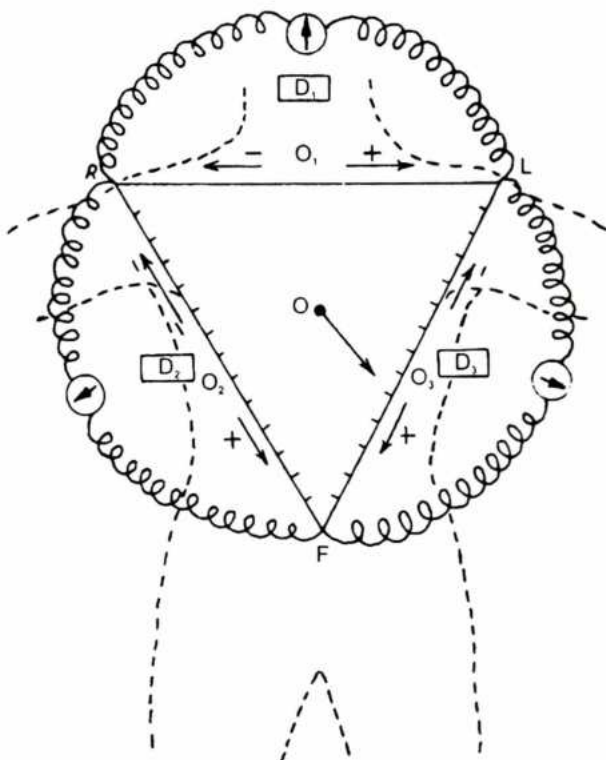
Điện cực đặt ở cổ tay chỉ là cốt để dễ buộc, thực ra nó phản ánh điện thế ở vai phải và vai trái (trong điện trường tim) là những chỗ khó gắn điện cực, còn hai cánh tay chỉ làm nhiệm vụ hai dây dẫn điện. Do đó trục chuyển đạo sẽ là một đường thẳng nối từ vai phải (R) sang vai trái (L) (Hình 13).



Hình 12. Sơ đồ mắc các chuyển đạo mẫu. Điện cực đặt ở chân phải là dây nối đất để chống ảnh hưởng tạp

Theo cách mắc như trên, khi điện cực tay trái dương tính tương đối thì máy điện tim đồ sẽ ghi một làn sóng dương, còn khi điện cực tay phải dương tính tương đối thì máy sẽ ghi một làn sóng âm. Với điều kiện như thế ta gọi chiều dương của trục chuyển đạo là chiều từ vai phải sang vai trái (từ R đến L trong hình 13).

2. Điện cực âm đặt ở cổ tay phải, điện cực dương đặt ở cổ chân trái, gọi đó là chuyển đạo 2, viết tắt là D_2 . Như thế trục chuyển đạo ở đây sẽ là một đường thẳng đi từ vai phải (R) xuống góc chân trái (F) và chiều dương là chiều từ R đến F.



Hình 13. Tam giác Einthoven

3. Điện cực âm đặt ở tay trái và điện cực dương ở chân trái, gọi đó là chuyển đạo 3, viết tắt là D_3 . Như thế, trục chuyển đạo sẽ là đường thẳng LF và chiều dương là chiều từ L đến F.

Các trục chuyển đạo RL, RF, và LF của D_1 , D_2 , D_3 lập thành 3 cạnh của một hình tam giác, có thể coi như tam giác đều với mỗi góc bằng 60° gọi là "tam giác Einthoven".

5.2. Các chuyển đạo đơn cực các chi

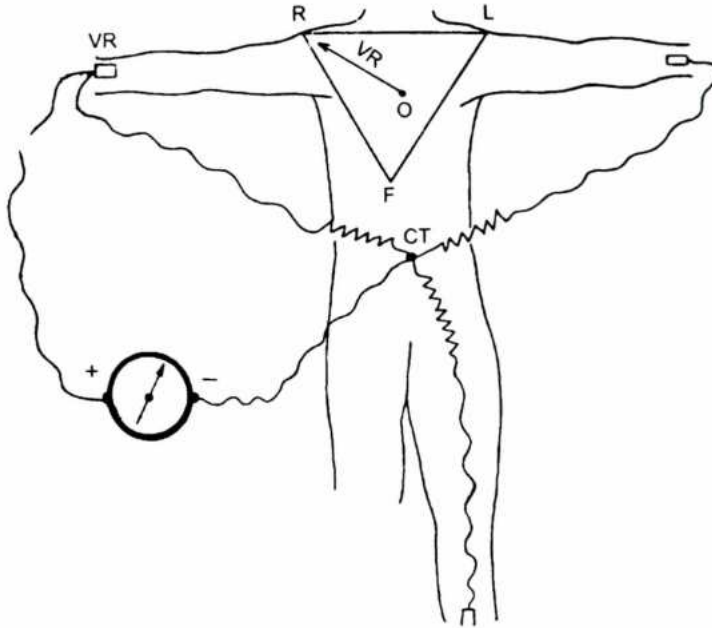
Như trên đã thấy, các chuyển đạo mẫu đều có hai điện cực thăm dò để ghi hiệu thế giữa hai điểm của điện trường tim. Nhưng khi muốn nghiên cứu điện thế riêng biệt của một điểm thì ta phải biến một điện cực thành ra trung tính. Muốn như vậy, người ta nối điện cực đó (điện cực âm) ra một cực trung tâm gọi tắt là CT (central terminal) có điện thế bằng 0 (trung tính), vì nó là tâm của một mạng điện hình sao mắc vào ba đỉnh của tam giác Einthoven (Wilson). Còn điện cực thăm dò còn lại (điện cực dương) thì đem đặt lên vùng cần thăm dò: ta gọi đó là một chuyển đạo đơn cực (một cực).

Khi điện cực thăm dò này được đặt ở một chi thì ta gọi đó là một chuyển đạo đơn cực chi (unipolar limb lead). Thông thường người ta đặt nó ở ba vị trí như sau:

- Cổ tay phải: Ta được chuyển đạo VR (V: Voltage: điện thế, R: Right: bên phải) (Hình 14), nó thu được điện thế ở mé bên phải và đáy tim, và từ đáy tim mà "nhìn" thẳng được vào buồng hai tâm thất. Trục chuyển đạo của nó là đường thẳng nối tâm điểm (O) ra vai phải (R).

- Cổ tay trái: Ta được chuyển đạo VL (L: Left: bên trái), nó nghiên cứu điện thế về phía thất trái. Trục chuyển đạo ở đây là đường thẳng OL.

- Cổ chân trái: Ta được chuyển đạo VF (F: Foot: chân), nó là chuyển đạo dọc nhất "nhìn" thấy được thành sau dưới đáy tim. Trục chuyển đạo là đường thẳng OF.

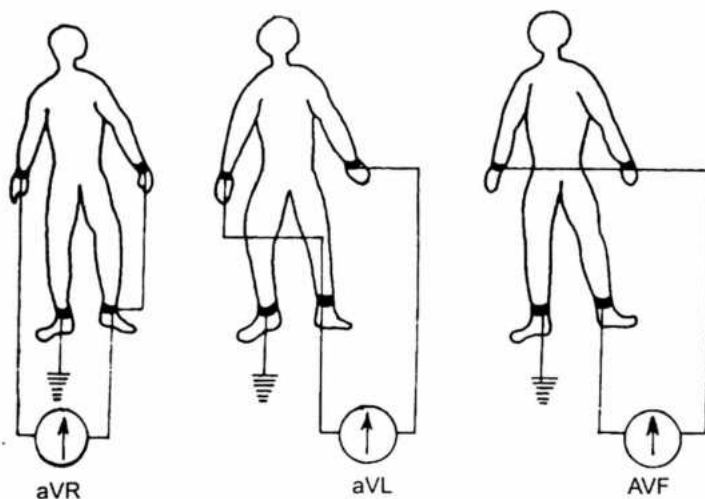


Hình 14. Cách đấu cực trung tâm CT và mắc một chuyển đạo đơn cực chi (ở đây là VR)

Năm 1947, Goldberger đem cải tiến ba chuyển đạo trên bằng cách cắt bỏ cánh sao nối với chi có đặt điện cực thăm dò, làm cho các sóng điện tim của các chuyển đạo đó tăng biên độ lên gấp rưỡi mà vẫn giữ được hình dạng như cũ người ta gọi đó là những chuyển đạo đơn cực các chi tăng thêm, ký hiệu là aVL, aVF (a=augmented = tăng thêm) (Hình 15) ngày nay được thông dụng hơn các chuyển đạo VR, VL, VF.

Nhìn chung, các trục chuyển đạo (OR, OL, OF) của các chuyển đạo đơn cực các chi chính là ba đường phân giác trong của tam giác Einthoven.

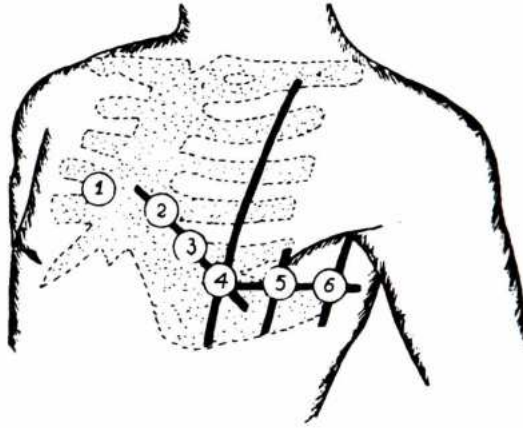
Tất cả 6 chuyển đạo D_1 , D_2 , D_3 , aVR , aVL , aVF được gọi chung là các chuyển đạo ngoại biên vì đều có điện cực thăm dò đặt ở các chi. Chúng hỗ trợ cho nhau "dò xét" các rối loạn của dòng điện tim thể hiện ở bốn phía xung quanh quả tim trên mặt phẳng chấn (frontal panel). Nhưng còn các rối loạn của dòng điện tim chỉ thể hiện rõ ở mặt trước tim chẳng hạn thì các chuyển đạo đó bất lực. Do đó, người ta phải ghi thêm "các chuyển đạo trước tim" (precordial leads) bằng cách đặt điện cực như dưới đây.



Hình 15. Sơ đồ mắc các chuyển đạo đơn cực chi tăng thêm

5.3. Các chuyển đạo trước tim

Người ta thường ghi đồng loạt cho bệnh nhân 6 chuyển đạo trước tim (viết tắt là CĐTТ) thông dụng nhất, ký hiệu bằng chữ V (voltage) kèm theo các chữ số từ 1 đến 6. Đó là những chuyển đạo đơn cực, có một điện cực trung tính nối vào cực trung tâm (CT) và một điện cực thăm dò, được đặt lần lượt trên 6 điểm ở vùng trước tim (Hình 16).



Hình 16. Vị trí đặt điện cực thăm dò của 6 chuyển đạo trước tim thông dụng (V_1 đến V_6).

- V_1 : Khoảng liên sườn 4 bên phải, sát bờ xương ức
- V_2 : Khoảng liên sườn 4 bên trái, sát bờ xương ức
- V_3 : Điểm giữa đường thẳng nối V_2 với V_4
- V_4 : Giao điểm của đường dọc đi qua điểm giữa xương đòn trái và đường ngang đi qua mỏm tim (hay nếu không xác định được vị trí mỏm tim thì lấy khoảng liên sườn 5 trái)
- V_5 : Giao điểm của đường nách trước với đường ngang đi qua V_4
- V_6 : Giao điểm của đường nách giữa với đường ngang đi qua V_4 , V_5

Như vậy trục chuyển đạo của chúng sẽ là những đường thẳng hướng từ tâm điểm của tim (điểm O) tới các vị trí của điện cực tương ứng (Hình 17), các trục đó nằm trên những mặt phẳng nằm ngang (horizontal plane) hay gần ngang.

Đúng về mặt giải phẫu học mà nói, V_1 và V_2 coi như điện cực thăm dò đặt lên vùng thành ngực ở sát ngay trên mặt thất phải và gần khối tâm nhĩ, do đó chúng có khả

năng chẩn đoán được các rối loạn điện học của thất phải và khối tâm nhĩ một cách rõ rệt hơn cả: người ta gọi V_1, V_2 là các chuyển đạo trước tim phải. Cũng vì lẽ đó, V_5, V_6 ở thành ngực sát trên thất trái, được gọi là các chuyển đạo trước tim trái. Còn các chuyển đạo V_3, V_4 , ở khu vực trung gian giữa hai thất, ngay trên vách liên thất nên được gọi là các chuyển đạo trung gian. Tuy nhiên trong nhiều trường hợp bệnh lý và tùy từng người, tư thế tim trong lồng ngực có thể khác nhau làm cho sự liên quan giữa điện cực và các tâm thất không đúng hẳn như thế nữa (xem các chương sau).

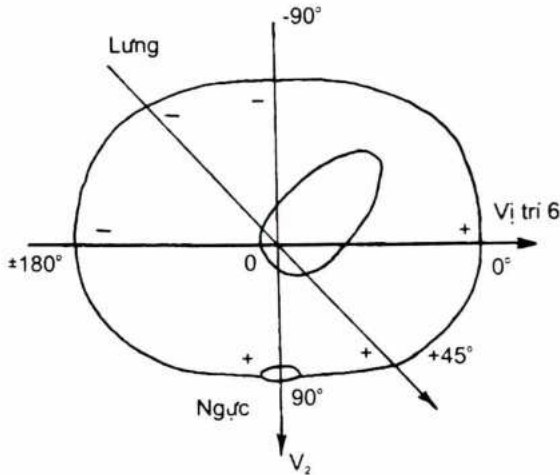
5.4. Các chuyển đạo khác

Sáu chuyển đạo ngoại biên và 6 chuyển đạo trước tim đã nói trên hợp lại thành 12 chuyển đạo thông dụng, thường là đủ đáp ứng các yêu cầu chẩn đoán thông thường của lâm sàng. Nhưng trong một số trường hợp khó chẩn đoán người ta phải đưa điện cực thăm dò tới nhiều vùng khác xung quanh tim, tạo ra rất nhiều chuyển đạo mà chúng tôi chỉ kể mấy thí dụ thông thường nhất sau đây:

V_7, V_8, V_9 : Điện cực ở mé trái và sau lồng ngực dùng để thăm dò thất trái.

V_3R, V_4R, V_5R, V_6R : Điện cực ở mé phải lồng ngực dùng để nghiên cứu thất phải hay tim sang phải.

Chuyển đạo thực quản (ký hiệu VOE): Điện cực được nuốt vào thực quản và ghi điện tim ở nhiều vị trí cao thấp khác nhau; dùng để phát hiện sóng P ở những trường hợp mà các chuyển đạo thông dụng không thấy P, hoặc để chẩn đoán nhồi máu cơ tim thành sau (Hình 18).



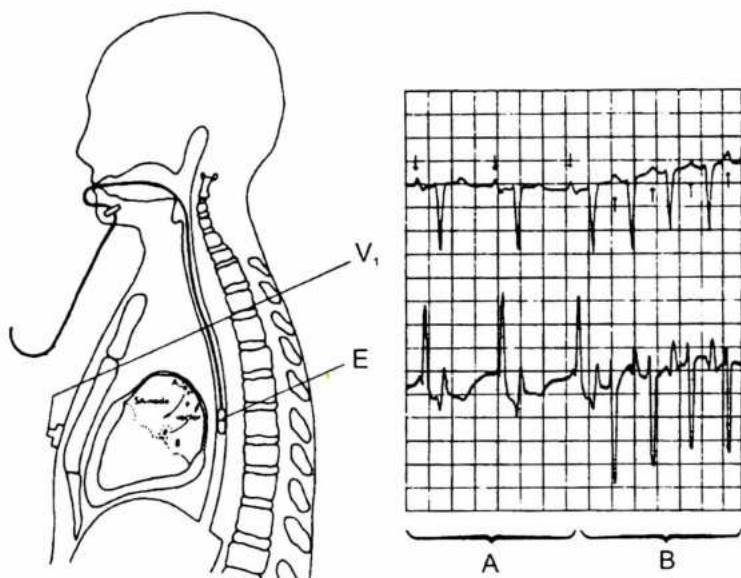
Hình 17. Mặt phẳng nằm ngang với các trục chuyển đạo

$V_2 (+90^\circ)$; $V_4 (+45^\circ)$; $V_6 (0^\circ)$

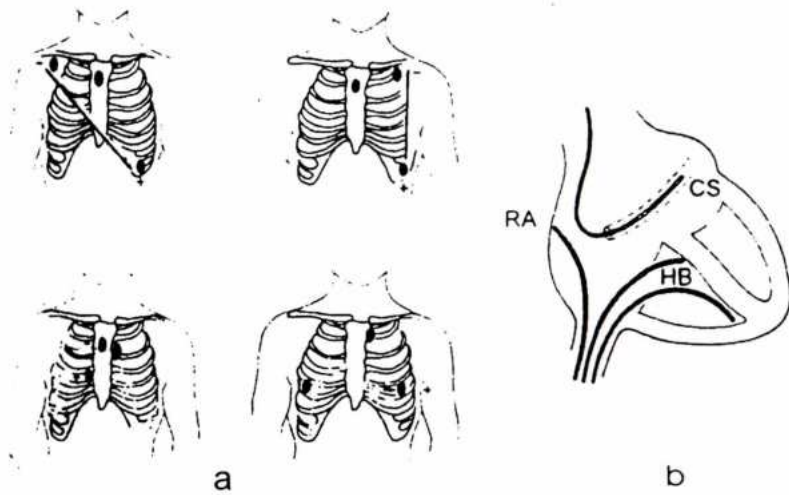
Ở giữa có vẽ vectơ tâm đồ (một phương pháp khác nghiên cứu dòng điện tim)

Chuyển đạo trong buồng tim: Điện cực được ghép vào đầu một ống thông dò tim và đưa qua mạch máu vào trong tất cả các buồng nhĩ, thất; cũng dùng để phát hiện sóng P và chẩn đoán nhiều bệnh khác (Hình 19).

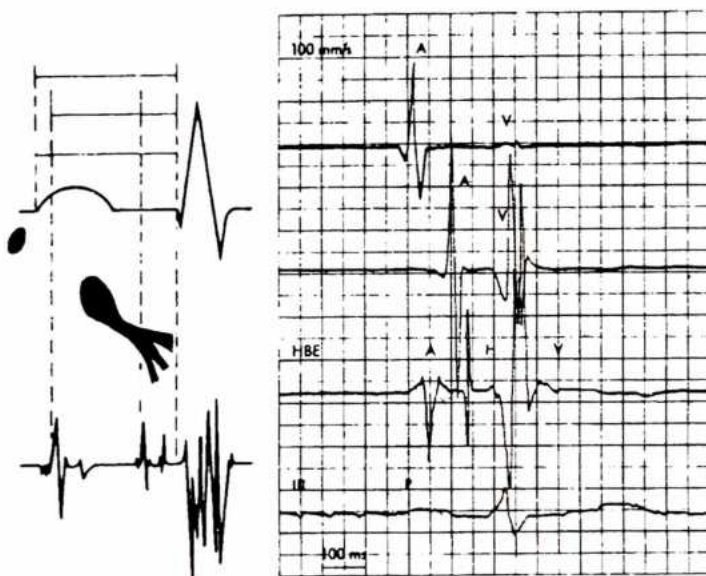
Điện đồ His: Điện cực tim được đặt sát vùng thân bó His (chỗ vách liên thất trên, tiếp nối giữa nhĩ và thất phải). Dùng chủ yếu để xác định vị trí nghẽn nhĩ-thất và chẩn đoán nhịp nhanh thất (Hình 20).



Hình 18. Cách ghi và hình dạng chuyển đạo thực quản
Các sóng P ở dòng trên (chuyển đạo ngoại biên) có biên độ nhỏ (2mm) khi ghi đồng thời ở dòng dưới (chuyển đạo thực quản) có biên độ lớn gấp nhiều lần (17mm)



Hình 19. Các vị trí điện cực của các chuyển đạo trước tim mới (a) và trong buồng tim (b) gắn trên dây thông đưa vào qua các động mạch, tĩnh mạch sử dụng khi làm thăm dò điện sinh lý, làm tạo nhịp tim hay để đốt triệt bỏ 1 cấu trúc trong tim (thí dụ cầu Kent) khi điều trị loạn nhịp tim (catheter ablation)



Hình 20. Sơ đồ và hình ảnh điện đồ His (sóng H) ghi để chẩn đoán và điều trị các loạn nhịp tim

Chương 2

HƯỚNG DẪN ĐỌC MỘT ĐIỆN TIM ĐỒ

1. NGUYÊN TẮC VÀ PHÁC ĐỒ ĐỌC

Muốn phát huy đến mức tối đa tác dụng chẩn đoán của điện tim đồ, cần phải phân tích nó theo dưới đây:

1.1. Trước khi đọc điện tim đồ, phải nắm vững tuổi, giới tính, chẩn đoán lâm sàng của bệnh nhân

Ngoài ra còn nên biết thêm sơ lược bệnh án, hình ảnh X quang, các kết quả xét nghiệm khác và nhất là hai vấn đề sau đây:

– Khỏe người bệnh nhân: gầy béo, cao thấp, vì nó ảnh hưởng rất nhiều đến tư thế tim và biên độ sóng, do đó ảnh hưởng nhiều đến chẩn đoán dày thất.

– Có đang dùng thuốc trợ tim hay thuốc chống loạn nhịp dài ngày không? nhất là digitalis và quinidin, vì các thuốc này tác động rất nhiều đến hình dạng điện tim đồ và dễ làm sai lạc nhiều chẩn đoán cơ bản.

1.2. Kiểm tra kỹ thuật ghi điện tim đồ, phát hiện ghi sai, ảnh hưởng tạp, milivôn lấy đúng 1cm hay không? tốc độ ghi bao nhiêu? nghĩa là các đường kẻ dọc cách nhau bao nhiêu phần trăm giây.

1.3. Nhịp tim

Bước vào đọc điện tim đồ trước hết bao giờ cũng phải xem nhịp xoang hay không xoang? có những rối loạn nhịp tim gì? Đừng bao giờ quên tính tần số tim. Nếu có bloc nhĩ-thất thì phải tính riêng cả tần số nhĩ.

1.4. Trục điện tim với góc α . Tư thế tim

1.5. Hình dạng các sóng: đọc đồng thời ở tất cả 12 chuyển đạo thông dụng:

- Sóng P: bề cao (biên độ), bề rộng (thời gian), hình dạng (âm, dương, hai pha, móc).
- Khoảng PQ: dài bao nhiêu?
- Phức bộ QRS: biên độ và thời gian chung và riêng của sóng Q, hình dạng (móc...).
- Riêng với V_1 và V_5 thì thêm thời gian xuất hiện nhánh nội điện.
- Đoạn ST: có chênh không?
- Sóng T (và sóng U): dạng (dương, âm hay hai pha), biên độ.
- Khoảng QT: dài bao nhiêu?

1.6. Kết luận chẩn đoán: về tổn thương cơ tim và về rối loạn nhịp tim.

Sau đây chúng tôi xin đi vào giải thích chi tiết.

2. CÁCH PHÁT HIỆN CÁC SAI LẦM KHI GHI ĐIỆN TIM ĐỒ

Phần này dành chủ yếu cho người y tá kỹ thuật viên ghi điện tim đồ: phải biết phát hiện kịp thời các sai lầm trên đường cong điện tim đồ để làm lại cái khác ngay cho bệnh nhân, tránh phải gọi bệnh nhân đến lần thứ hai để

làm lại. Nhưng đối với bác sĩ đọc điện tim đồ, đây cũng là một việc nhất thiết phải làm trong khi đọc điện tim đồ để tránh những chẩn đoán sai lầm đáng tiếc. Thông thường, cần phát hiện các vấn đề sau đây:

2.1. Mắc dây sai tay

Thí dụ mắc nhầm dây điện cực đỏ sang tay trái và dây điện cực vàng sang tay phải: như vậy trên điện tim đồ, ta sẽ thấy các sóng ở D_1 đều âm (nhất là P_1 âm), D_2 có dạng D_3 và ngược lại, aVR có dạng aVL và ngược lại. Còn các chuyển đạo trước tim thì không ảnh hưởng gì và điều này giúp ta phân biệt với tật bẩm sinh "tim sang phải" (xem mục này). (Hình 21).

2.2. Đặt điện cực trước tim lẫn lộn thứ tự các chuyển đạo

2.3. Đánh dấu và viết tên nhầm chuyển đạo nọ với chuyển đạo kia

2.4. Dán nhầm các thứ tự chuyển đạo hoặc dán nhầm điện tim đồ của người này sang người khác khi dán băng điện tim đồ vào tờ hồ sơ điện tim đồ của từng bệnh nhân.

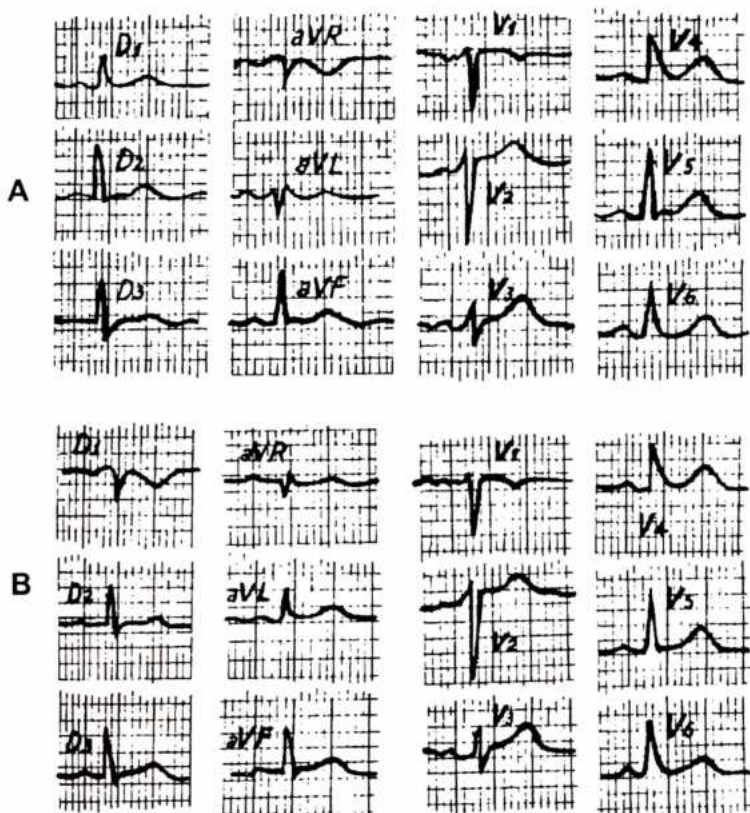
Theo kinh nghiệm của chúng tôi muốn phát hiện được mấy nhầm lẫn này, trước hết phải luôn nhớ thuộc lòng hình dạng bình thường của 12 chuyển đạo thông dụng. Hơn nữa, cần chú ý mấy quy luật cơ bản sau đây:

2.4.1. Định luật Einthoven: Do cách bố trí các trục của chuyển đạo mẫu, Einthoven đã tính ra được công thức sau đây:

$$D_1 + D_3 = D_2$$

Nghĩa là biên độ sóng ở D_1 cộng với biên độ sóng D_3 thì phải bằng biên độ sóng tương ứng ở D_2 . Thí dụ biên độ R_1 (sóng R ở D_1) là 10mm, R_3 là 8mm thì R_2 phải là 18mm.

Nếu đo thấy không đúng như thế thì có thể ghi sai. Nhưng lẽ tất nhiên đó là những ca sai nhiều, còn nếu chỉ sai lệch vài ba milimet thì không kể vì có thể là do ảnh hưởng của sự thở hay độ lệch điện trở tổ chức.



Hình 21. Nguyễn thị H. 28 tuổi. Kiểm tra tim 3/1988

A: Mặc đúng dây điện cực: điện tim đồ bình thường

B: Mặc nhầm dây tay phải sang tay trái và ngược lại; D₁ đảo ngược (soi gương); D₂ thành D₃, aVR thành aVL và ngược lại. aVF và các chuyển đạo trước tim không ảnh hưởng gì. Chú ý: P ở D₁ và aVL bị âm nhưng ở V₅, V₆ vẫn dương (chẩn đoán phân biệt với "ngược vị tạng").

2.4.2. Tính chất liên tục của chuyển đạo trước tim

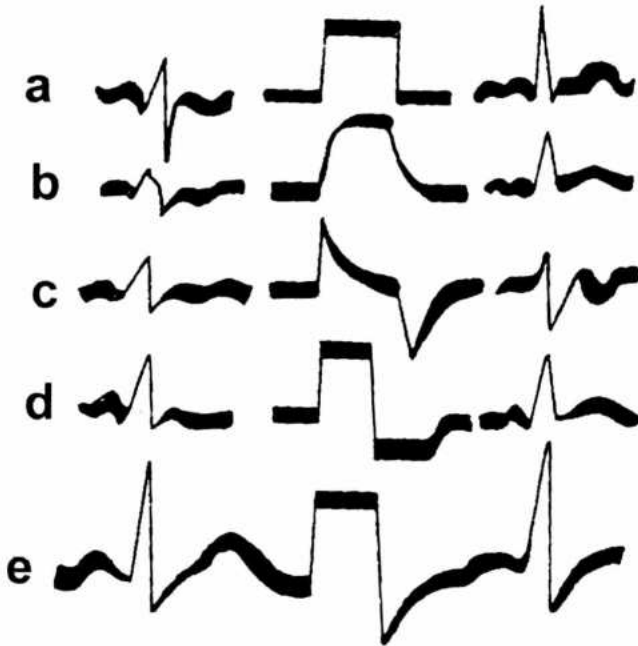
Do các chuyển đạo đó có điện cực thăm dò đặt liên tiếp cạnh nhau (Hình 16) nên các sóng của chúng cũng phải biến thiên liên tục. Thí dụ sóng R thấp nhất ở V_1 , sau đó cao dần lên qua V_2, V_3, V_4 đến V_5 rồi hơi thấp xuống ở V_6 . Nếu ở một ca ta thấy R ở V_2 cao vọt lên hay thấp hẳn xuống, đi lệch hẳn khỏi đường cong biểu diễn trên mà không nằm trong một bảng bệnh cảnh điện tim đồ bệnh lý nào rõ ràng thì chắc là ghi sai. Đối với sóng T cũng có quy luật tương tự (xem mục "sóng T").

2.4.3. Tính chất giống nhau của một số chuyển đạo: các chuyển đạo D_1, aVL, V_5, V_6 có trục chuyển đạo gần nhau và cùng hướng nên hay có hình dạng sóng hao hao giống nhau. D_3 và aVF cũng vậy. Thí dụ khi thấy có một sóng Q ở D_1 thì thường cũng phải thấy có một sóng Q tương tự ở V_5, V_6 . Nếu không có thì có thể là ghi sai. Tuy nhiên điều đó không tuyệt đối vì còn phải tính đến các rối loạn bệnh lý làm biến đổi các chuyển đạo một cách không đều nhau nữa.

2.5. Máy điện tim không chính xác

Vấn đề này được phát hiện chủ yếu dựa vào đường milivôn. Như ở Chương một đã nói, đường milivôn phải đi ngang hay chỉ hơi dốc nhẹ, với các góc vuông vắn hay gần như thế (Hình 22a). Nay nếu nó:

- Có các góc tù ra (Hình 22b) thì đó là hiện tượng "đệm cản quá đáng" (overdamping) do bộ phận ghi ra giấy của máy bị đệm quá đáng nên yếu đi. Nhưng cũng có khi là do sức cản ở da quá cao như khi điện cực quá khô. Nếu ta ghi điện tim đồ trong điều kiện máy hoạt động như thế, các sóng Q, R, S sẽ nhỏ đi, có đỉnh tày hơn, các sóng nhỏ sẽ biến mất và các đoạn, khúc bị chệch.



Hình 22. Các biến dạng sóng khi máy không chính xác, ta thấy đường milivôn cũng bị biến dạng tương ứng (b,c,d,e); a: khi ghi máy tốt

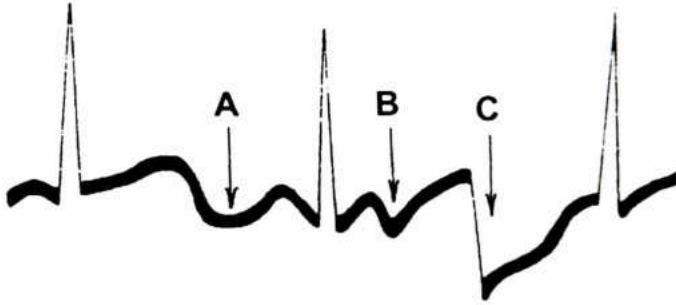
– Có các góc nhọn lại (Hình 22c): đó là hiện tượng nảy quá đà (overshooting) ngược với hiện tượng trên, do bộ phận cản vận không chặt đủ mức. Như thế, các sóng điện tim đồ sẽ bị phóng đại lên với biên độ cao hơn, bề rộng doãng ra hơn, nét sóng trát đậm hơn, nhất là ở phức bộ QRS.

– Có một phần lệch xuống (Hình 22d): điện tim đồ sẽ có các sóng âm gần như biến mất.

– Có đoạn hồi phục (trở về đồng điện) kéo dài (Hình 22e) làm các sóng cũng hồi phục kéo dài, do sự thay đổi của điện trở toàn bộ.

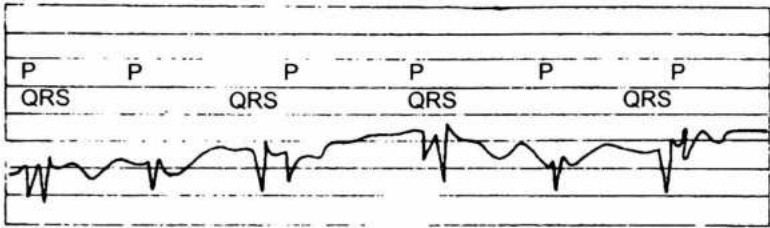
2.6. Các ảnh hưởng tạp bên ngoài

Chủ yếu là:



Hình 23. Tiếp xúc trên mạch điện không tốt gây ra các ảnh hưởng tạp ở các điểm A, B, C

1. Các đoạn gấp khúc hay rung động từng chỗ của đường đồng điện, có chỗ chênh hẳn ra khỏi đường đồng điện (Hình 23) hoặc đường đồng điện uốn lượn (nhất là khi ghi chuyển đạo thực quản) (Hình 24) đều là do bệnh nhân cử động nhẹ, hay thở, hay điện cực di động trong khi ghi. Các hiện tượng đó đều có một đặc tính chung là có hình dạng không đồng đều, không giống nhau, xuất hiện không có nhịp điệu và chu kỳ như các sóng điện tim đồ. Trường hợp các rung động đó nhỏ lẫn lẫn và có suốt dọc bảng điện tim đồ (Hình 25) làm nó có dạng "toè" hay rời bần, nát bét thì là do sự run rẩy của các thớ thịt ở những bệnh nhân dễ xúc cảm, sợ làm điện tim đồ, hay cường thần kinh. Trường hợp này nên cho họ uống thuốc an thần và giải thích cho họ yên tâm trước khi ghi điện tim đồ.



Hình 24. Chuyển đạo thực quản (VEO 38); ta thấy các sóng P có hình dạng giống hệ kiểu các phức bộ nhanh, với biên độ gần bằng nửa QRS. Ở đây thấy rõ bloc nhĩ thất cấp 3 nhịp nhĩ (P) 62/min và nhịp thất (QRS) 34/min. Ngô Thị H.33 tuổi, 29-2-1972.

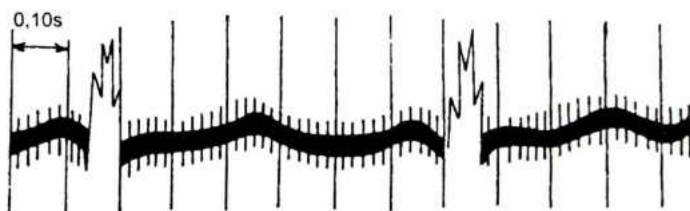
2. Các dao động rất đều với nhịp điệu rất nhanh, thí dụ với tần số 50 chu kỳ/s, nghĩa là 3.000c/min. Con số này ta có thể tính được bằng phương pháp giống như tính tần số tim (*xem mục sau*).

Khác với các rung động loại trên, các dao động này có thể xuất hiện ở cả trên đường đồng điện và trên phức bộ nhanh làm điện tim đồ có dạng "toè đầu". Đây là do sự phản ứng của dòng điện xoay chiều bên ngoài có tần số như thế và thường xảy ra khi có một mạng điện chạy qua gần máy ghi điện tim, nhất là khi dây đất bị đứt hay đặt không tốt (Hình 26).



Hình 25. Ảnh hưởng tạp do các thứ thị cơ run rẩy

Theo kinh nghiệm của chúng tôi thì dây đất không tốt hay đứt ngầm là nguyên nhân chủ yếu của đại đa số các ảnh hưởng tạp mà ta thấy xuất hiện trên đường điện tim đồ. Nhưng ngoài nguyên nhân đó ra, còn có các nguyên nhân khác về mạch điện thông thường như các công tắc không tốt, dây điện cục ngầm, chỗ nối dây và điện cục không chặt, điện cục buộc lỏng, cách điện không tốt, phòng ghi bị ẩm quá, nóng quá hay lạnh quá gây ra ảnh hưởng tạp hoặc sai lệch của các sóng điện tim đồ. Tất cả các nguyên nhân đó, người y tá kỹ thuật viên cần phải biết cách phát hiện để tự sửa chữa lấy máy và ghi điện tim đồ chính xác và kịp thời; có khi phải hãm tất cả các dòng điện (quạt, đèn...) trong phòng, bỏ các đồ kim khí ra, đặt các cách điện bằng sứ ở chân giường bệnh nhân nằm ghi, cho bớt người ra khỏi phòng và luôn luôn kiểm tra máy.



Hình 26. Ảnh hưởng của dòng điện xoay chiều 60 chu kỳ lên điện tim đồ

3. TÍNH TẦN SỐ TIM

Tần số tim được gọi là nhịp tim, là số lần tim đập trong một phút, thường được ký hiệu bằng chữ F (frequency); thí dụ nếu tim đập 75 nhát bóp trong một phút thì ta viết $F = 75/\text{min}$.

Muốn tính tần số tim, chúng tôi thường dùng một trong ba cách sau đây:

3.1. Dùng thước tần số

Đó là những thước rất tiện lợi mà chúng tôi đã cho in với kích thước đúng như thật dưới đây (Hình 27), các độ giả có thể cắt ra dán lên một mảnh bìa cứng hay dán dưới một mảnh nhựa cứng trong suốt mà dùng.

Thước có hai mặt, mặt 1 dùng cho các điện tim đồ ghi với vận tốc 25mm/s, còn mặt 2 là 50mm/s. Mặt 1 có hai bờ, bờ thứ nhất gọi là bờ 2RR, có in một hàng các "vạch tần số" và chữ 2RR (RR có nghĩa là khoảng cách từ một sóng R đến sóng R liền sau đó). Bờ này dùng cho các ca có tần số tim bình thường và chậm, còn bờ kia gọi là bờ 10RR dùng cho các ca nhịp nhanh, rung thất, hay khi tính tần số riêng của các sóng f hay F của rung nhĩ, cuồng động nhĩ.

Còn mặt 2 cũng có hai hàng vạch với lối chia tương tự.

Thí dụ: khi ta muốn tính tần số của một ca điện tim đồ có nhịp tim bình thường hay chậm ghi với vận tốc 25mm/s, ta hãy chọn mặt 1, bờ 2RR. Ta áp đặt bờ này dọc theo một chuyển đạo nào đó sao cho mũi tên của bờ chỉ đúng vào đỉnh một sóng R, rồi đọc kết quả (tần số tim) ở vạch tần số ứng với đỉnh sóng R cách sóng R nói trên một khoảng cách dài 2RR. Trong thí dụ ở hình 27 tần số tim là $F = 76/\text{min}$.

Chú ý: Trên thước ở mặt 1 có vẽ thêm tam giác trực kép Bailey (xem mục sau) và các vạch đo thời gian sóng ở vận tốc 25mm/s (ở đầu thước), ở mặt 2 có vẽ thêm đường cong QT sinh lý (xem mục "khoảng QT") và các vạch đo thời gian sóng ở vận tốc 50mm/s.

3.2. Dùng bảng tần số

Trước hết tính xem một khoảng RR là bao nhiêu phần trăm giây. Thí dụ, với một bản điện tim đồ ghi theo vận tốc 25mm/s trong mỗi khoảng RR ta đếm 18 ô thì như vậy

là $RR = 0,04s \times 18 = 0,72$ giây. Sau đó, tìm trong bảng tần số (bảng 1) con số F tương ứng với con số phần trăm giây của RR. Trong thí dụ trên, ô cuối cùng của hàng thứ ba của bảng cho ta tần số tìm: $F = 83/\text{min}$.

Chú ý: Trong bảng 1, cứ cột số thứ nhất của mỗi ô là khoảng RR thì cột số thứ nhì của ô đó là tần số tim (F) tương ứng. Nhưng khi cần thiết, ta vẫn có thể coi cột thứ nhì là khoảng RR và cột thứ nhất là tần số. Điều đó được minh họa rõ nếu ta so sánh hàng chữ ngang đầu bảng với hàng chữ cuối bảng. Trong thí dụ trên, với $RR = 72$ thì ở ô cuối, hàng thứ ba cho ta: $F = 83/\text{min}$. Nhưng nếu ở một ca điện tim đồ khác, mà ta tính được $RR = 83$ thì cũng có ô đó, hàng đó cho ta con số ngược lại là $F = 72/\text{min}$.

Bảng 1

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|
| RR | F | RR | F | RR | F | RR | F | RR | F | RR | F | RR | F |
| 10 | 600 | 20 | 300 | 30 | 200 | 40 | 150 | 50 | 120 | 60 | 100 | 70 | 86 |
| 11 | 545 | 21 | 286 | 31 | 193 | 41 | 146 | 51 | 117 | 61 | 98 | 71 | 84 |
| 12 | 500 | 22 | 273 | 32 | 187 | 42 | 143 | 52 | 115 | 62 | 97 | 72 | 83 |
| 13 | 461 | 23 | 261 | 33 | 182 | 43 | 139 | 53 | 113 | 63 | 95 | 73 | 82 |
| 14 | 429 | 24 | 250 | 34 | 176 | 44 | 136 | 54 | 111 | 64 | 94 | 74 | 81 |
| 15 | 400 | 25 | 240 | 35 | 171 | 45 | 133 | 55 | 109 | 65 | 92 | 75 | 80 |
| 16 | 375 | 26 | 230 | 36 | 166 | 46 | 130 | 56 | 107 | 66 | 91 | 76 | 79 |
| 17 | 353 | 27 | 222 | 37 | 162 | 47 | 127 | 57 | 105 | 67 | 89 | 77 | 78 |
| 18 | 333 | 28 | 214 | 38 | 158 | 48 | 125 | 58 | 103 | 68 | 88 | 78 | 77 |
| 19 | 310 | 29 | 207 | 39 | 154 | 49 | 122 | 59 | 101 | 69 | 87 | 79 | 76 |
| F | RR | F | RR | F | RR | F | RR | F | RR | F | RR | F | RR |

Độ dài một khoảng RR (tính ra phần trăm giây) với tần số tim (F) mỗi phút tương ứng (xem bài) của nó

3.3. Dùng công thức tần số

Khi không tiện có thước và bảng trong tay, ta đành phải làm một con tính nhỏ: đo lấy một khoảng RR tính ra giây (RR^s) rồi lấy 60 chia cho nó, sẽ được tần số:

$$F = \frac{60}{RR^s}$$

Thí dụ: RR = 0,70s thì tần số tim sẽ là:

$$F = \frac{60}{0,70} = 86/\text{min}$$

Chú ý:

1. Trường hợp sóng R nhỏ quá hay mờ, nát, ta có thể chọn một sóng khác mà tính (như S chẳng hạn).

2. Khi nhịp tim không đều, ta phải chọn lấy dăm ba khoảng RR dài ngắn khác nhau mà tính lấy trung bình cộng rồi hãy tính ra tần số tim trung bình.

3. Khi có phân ly nhĩ- thất hay blocc nhĩ-thất, các sóng P và R tách rời nhau ra, do đó, ta phải tính tần số nhĩ (P) riêng và tần số thất (R) riêng.

4. Tính tần số các sóng f hay F của rung nhĩ hay cuồng động nhĩ cũng làm theo phương pháp trên.

Ngoài ra, trong thực tế lâm sàng hàng ngày chúng tôi còn sử dụng cách tính tần số tim sau, nhất là trong cấp cứu và khi không có các phương tiện trên.

- Trong trường hợp nhịp tim không quá chậm:

+ Trên một chuyển đạo, ta tìm một sóng R có đỉnh rơi đúng vào đường kẻ đậm.

+ Nếu sóng R của chu chuyển tiếp theo rơi đúng vào đường kẻ đậm liền sau đó thì tần số tim là 300.

+ Nếu sóng R của chu chuyển tiếp sau rơi vào đường kẻ đậm thứ 2 hoặc thứ 3 liền sau đó thì tần số tim là 150 hoặc 100 tương ứng (Hình 28).

+ Tương tự như vậy nếu sóng R rơi đúng vào đường kẻ đậm 4,5,6 ta có tần số tim là 75,60 và 50 tương ứng.

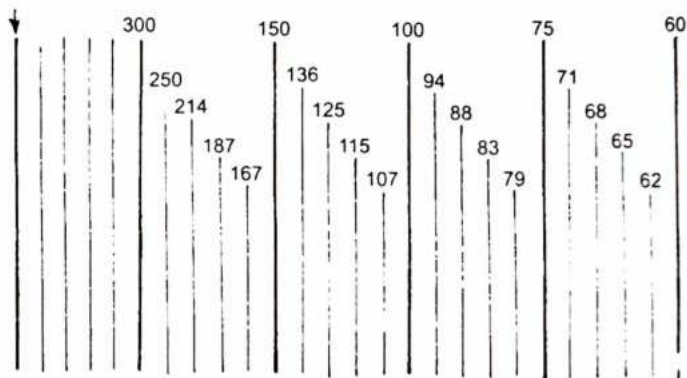
$$\text{Như vậy ta có: Tần số tim} = \frac{300}{\text{Số ô lớn}}$$

(1 ô lớn = 5 ô 1mm hay bằng một khoảng giữa 2 đường kẻ đậm).

- Trong trường hợp nhịp chậm (như trong bloc nhĩ thất cấp III...):

+ Đếm số chu chuyển tim trong 6 giây trên một chuyển đạo.

+ Tần số tim = số chu chuyển tim trong 6 giây x 10.



Hình 28. Tính tần số tim dựa vào vị trí của sóng R với đường kẻ đậm

4. TRỤC ĐIỆN TIM

Như ở một phần đã nói, trục điện tim (ÂQRS) là vectơ tổng hợp mô tả quá trình khử cực của tim. Bình thường nó có hướng trùng với trục giải phẫu của tim, nhưng trong một số trường hợp bệnh lý hướng của trục đó bị lệch đi, và đó là một dấu hiệu rất quan trọng, phục vụ tốt cho nhiều chẩn đoán. Vì thế khi đọc điện tim đồ bao giờ cũng phải tìm trục điện tim.

Có rất nhiều cách tìm trục điện tim. Nhưng theo kinh nghiệm của chúng tôi có một phương pháp đạt mức chính xác khá cao (sai số góc α chỉ khoảng $\pm 5^\circ$) mà lại rất tiện lợi, không phải đo vẽ tốn nhiều thời gian, đó là phương pháp ước lượng trục điện tim bằng tam trục kép (Bayley) như sau.

4.1. Tam trục kép Bayley

Để tìm trục điện tim, Bayley đem ghép ba trục chuyển đạo (xem mục "các chuyển đạo mẫu", Chương một) của D_1 , D_2 , D_3 lại thành một hệ thống 3 trục có gốc chung (tâm O) gọi là "tam trục Bayley" (Hình 29). Như vậy tâm O sẽ chia trục đó thành 3 "nửa trục dương" (D_1+ , D_2+ , D_3+) và 3 "nửa trục âm" (D_1- , D_2- , D_3-) toả ra thành hình 6 cái nan hoa cách đều nhau một góc là 60° . Sau đó ông lại ghép thêm 3 trục chuyển đạo của aVR, aVL, aVF vào đó thành một hệ thống 6 trục gọi là "tam trục kép Bayley". Như vậy tâm O cũng sẽ chia 3 trục này thành 3 nửa trục dương (aVR+, aVL+, aVF+) và 3 nửa trục âm (aVR-, aVL-, aVF-). Vì các trục của các chuyển đạo đơn cực các chi là các đường phân giác của các trục chuyển đạo mẫu (xem Chương một) nên ta thấy:

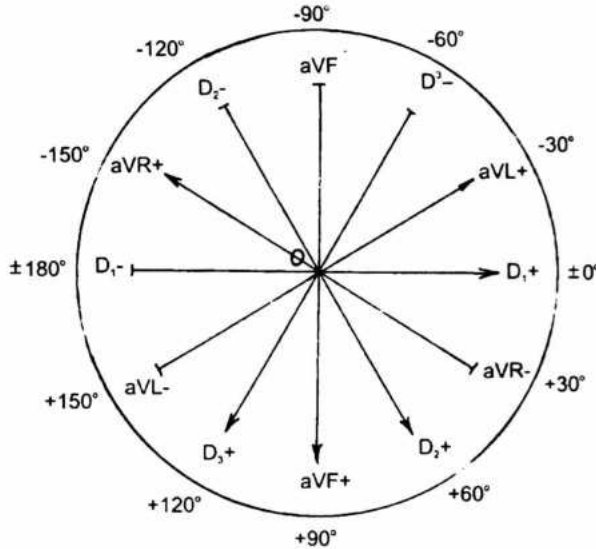
- Sáu chuyển đạo ngoại biên đó lập thành 12 nửa trục dương và âm cách đều nhau một góc là 30° (Hình 29).

- Chúng vuông góc với nhau từng đôi một lập thành những cặp chuyển đạo như sau:

Cặp 1: D_1 và aVF (vuông góc với nhau).

Cặp 2: D_2 và aVL (vuông góc với nhau).

Cặp 3: D_3 và aVR (vuông góc với nhau).



Hình 29. Tam trục kép Bayley với vòng tròn đánh mốc

4.1.1. Vòng tròn đánh mốc

Để đánh mốc phương hướng của các nửa trục và trục điện tim, người ta vẽ xung quanh tam trục kép một vòng tròn với tâm là tâm 0 của tam trục và gọi điểm 3 giờ của vòng tròn đó là điểm 0° (Hình 29), các điểm của nửa dưới vòng tròn được ghi độ "dương" và đánh mốc lần lượt theo chiều kim đồng hồ xuất phát từ điểm 0° cho đến $+180^{\circ}$, các điểm của nửa trên vòng tròn được ghi độ "âm" và đánh mốc ngược chiều kim đồng hồ, từ 0° đến -180° .

Như vậy, ta có: ở nửa dưới (Hình 29), mốc của D_1+ là 0° , $aVR-$: $+30^\circ$, D_2+ : $+60^\circ$, $aVF+$: $+90^\circ$, D_3+ : $+120^\circ$, $aVL-$: $+150^\circ$, $D1-$: $+180^\circ$, và nửa trên: $aVL+$: -30° , D_3- : -60° , $aVF-$: -90° , D_2- : -120° , $aVR+$: -150° . Riêng nửa trục dương của D_1 còn được gọi là trục O^0 và dùng để làm gốc tính góc α của trục điện tim.

4.1.2. Luận thuyết hình chiếu

Cách tìm trục điện tim dựa trên cơ sở luận thuyết hình chiếu của Einthoven. Theo luận thuyết này thì độ dài của vectơ hình chiếu của trục điện tim lên trục của một chuyển đạo nào đó tỷ lệ với biên độ QRS của chuyển đạo đó. Như thế, khi $\hat{A}QRS$ càng gần vuông góc với chuyển đạo nào thì biên độ QRS của chuyển đạo đó càng nhỏ; ngược lại khi $\hat{A}QRS$ càng gần song song (trùng) với chuyển đạo nào thì biên độ QRS của nó càng lớn tương đối so với chuyển đạo khác tuy rằng điều này cũng còn phụ thuộc vào một vài điều kiện khác nữa. Cần chú ý là "biên độ QRS" ở đây là "biên độ tương đối" (xem mục "Phức bộ QRS") chứ không phải biên độ tuyệt đối, cho nên khi phức bộ QRS của chuyển đạo nào đó có hai sóng R và S với biên độ lớn nhưng lại gần bằng nhau thì cũng coi như chuyển đạo đó có biên độ nhỏ (bằng 0 hay gần bằng 0) nghĩa là $\hat{A}QRS$ gần vuông góc với chuyển đạo đó.

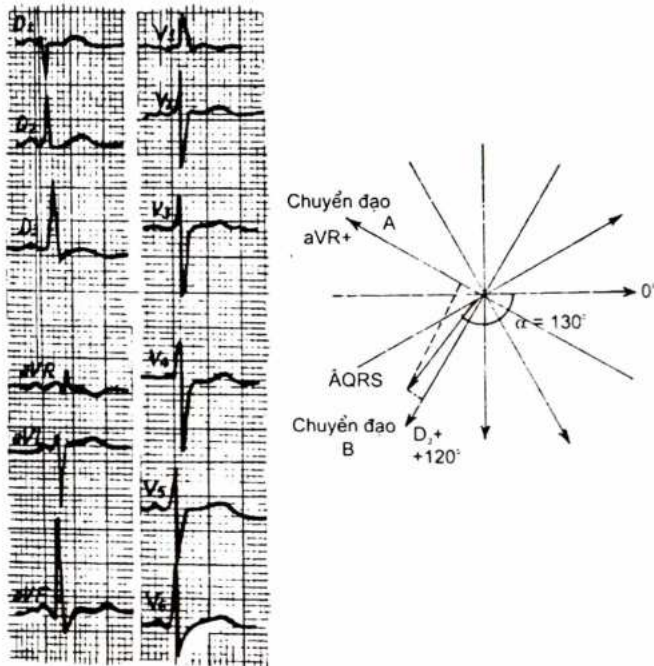
4.2. Tìm trục điện tim, góc α

Gồm giai đoạn sau:

4.2.1. Nhìn trên điện tim đồ, tìm trong 6 chuyển đạo ngoại biên xem phức bộ QRS ở chuyển đạo nào có biên độ nhỏ nhất và gọi nó là "chuyển đạo A" (trong hình 30, đó là chuyển đạo aVR). Như vậy $\hat{A}QRS$ mà ta dự định tìm sẽ gần vuông góc với chuyển đạo A, nghĩa là gần trùng với chuyển

đạo "cùng cặp" với nó (xem trên) mà ta gọi là "chuyển đạo B". Trong thí dụ hình 30, $\hat{A}QRS$ vuông góc với aVR và gần trùng với D_3 (cặp 3). Vậy D_3 là chuyển đạo B.

4.2.2. Nhìn vào phức bộ QRS của chuyển đạo B, xem biên độ của nó là dương hay âm. Nếu là dương thì $\hat{A}QRS$ sẽ trùng với nửa trục dương của chuyển đạo B, còn nếu là âm thì $\hat{A}QRS$ sẽ trùng với nửa trục âm của chuyển đạo này. Trong thí dụ trên, biên độ của D_3 là dương nên $\hat{A}QRS$ sẽ trùng với nửa trục dương của D_3 , nghĩa là có hướng $+120^\circ$ hay nói cách khác góc $\alpha = +120^\circ$.



Hình 30. Minh họa phương pháp ước lượng góc α bằng 'am trực kép Bayley trên một điện tim đồ.

Ở đây ta được $\alpha = +130^\circ$; Chẩn đoán lâm sàng: thông liên nhĩ.
Điện tim đồ có trục phải, dày thất phải.

Muốn chính xác hơn nữa ta có thể làm thêm một động tác điều chỉnh: nhìn lại phức bộ QRS của chuyển đạo A, nếu có:

- Hơi dương tính thì phải điều chỉnh mũi của $\hat{A}QRS$ độ 10^0 hay 15^0 (tùy dương tính nhiều hay ít) trên vòng tròn về phía nửa trục dương của chuyển đạo A.

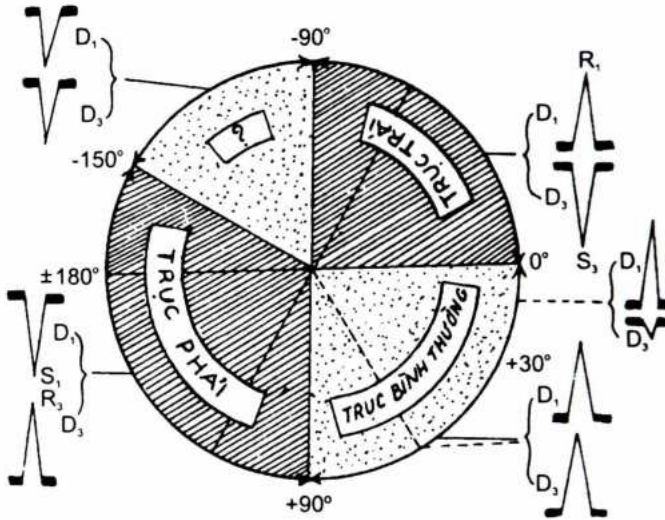
- Hơi âm tính thì phải điều chỉnh mũi của $\hat{A}QRS$ cũng độ từ 10^0 - 15^0 về phía nửa trục âm của chuyển đạo A.

- Bằng số không: ta không phải điều chỉnh gì cả. Trong thí dụ trên, QRS của aVR hơi dương do đó ta phải điều chỉnh $\hat{A}QRS$ 10^0 về phía nửa trục dương của nó, ta được $\alpha = +130^0$.

4.3. Trục điện tim bình thường

Bình thường, chiều hướng của trục điện tim tức là góc α bằng $+58^0$, nhưng có thể biến thiên trong khoảng từ 0^0 đến $+90^0$ (Hình 31). Ở người Việt Nam, chúng tôi [13] thấy $\alpha = +65$ và biến thiên từ $+26^0$ tới $+100^0$, nghĩa là hơi lệch sang phải hơn người Âu. Trục điện tim, trong những điều kiện như trên được gọi là trục bình thường hay trục trung gian.

Trục bình thường ở trẻ nhỏ khác hẳn ở người lớn do ưu thế thất phải, hậu quả của tuần hoàn thai nhi. Lúc mới đẻ nó lệch sang phải rất mạnh ở giữa $+120^0$ và $+180^0$, sau một tháng thì lui dần về phía trung gian ở giữa $+60^0$ và $+150^0$, sau 1 tuổi là giữa $+40^0$ và $+120^0$ và sau 4 tuổi là giữa $+0^0$ và $+90^0$, nghĩa là đã tiến sát gần đến hình thái trục điện tim của người lớn.



Hình 31. Các khu vực biến thiên của trục điện tim và hình ảnh phức bộ nhanh tương ứng

4.4. Trục điện tim bệnh lý

4.4.1. Trục phải

Trong nhiều trường hợp bệnh lý như tăng gánh thất phải (xem Chương ba), thất phải dày ra, kéo vectơ khử cực về phía bên phải, đồng thời nó cũng giãn ra và dựa vào xương ức và đẩy cả khối tâm thất xoay theo chiều kim đồng hồ (xung quanh trục dọc tim): hai biến đổi đó làm trục điện tim bị lệch sang bên phải vượt qua $+90^\circ$, cho tới -150° (Hình 31): tình trạng này được gọi là trục phải (right axis deviation). Đây là trường hợp xảy ra ở nhiều bệnh tim: hẹp hai lá, hẹp động mạch phổi, thông liên nhĩ, tâm phế mạn, nhưng ngay trong số các bệnh này, mức độ lệch

nhiều (trục phải mạnh) hay lệch ít (trục phải nhẹ) cũng rất khác nhau, hơn nữa lại còn tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của bệnh nữa (xem Chương ba và bốn). Có những ca bệnh tim chưa gây được trục phải thật sự, chỉ làm góc α ở khoảng $+75^\circ$, $+80^\circ$, mà chúng ta thường gọi là xu hướng phải. Ngược lại, có một số người không có bệnh tim mà lại có trục phải, thường là trục phải nhẹ, ở khoảng $+100^\circ$ đến $+110^\circ$: đó là những người có "tim đứng" nhất là những người có khổ người cao, gầy, lồng ngực hẹp, hay bị tràn khí hay bị tràn dịch màng phổi trái, xếp phế nang bên phải... Những điều đó nói lên là: trong sinh vật học, giới hạn giữa bình thường và bệnh lý nhiều khi xen kẽ, chồng chéo lên nhau làm cho người thầy thuốc khi đọc điện tim đồ phải có trí xét đoán và kinh nghiệm của mình, kết hợp với lâm sàng và các phương pháp thăm dò khác.

4.4.2. Trục trái

Khi trục điện tim đồ lệch sang phía bên trái vượt qua 0° , cho tới -90° thì ta gọi là *trục trái* (left axis deviation) (hình 31). Đây là trường hợp tăng gánh thất trái gây ra bởi tăng huyết áp, hẹp hay hở van động mạch chủ, hở van hai lá, hẹp eo động mạch chủ, thiếu năng vành. Tăng gánh thất trái làm thất trái dày ra, kéo vectơ khử cực về phía trái, đồng thời nó cũng giãn ra và dựa vào các cơ quan mềm phía sau mà đẩy khối tâm thất xoay ngược chiều kim đồng hồ: hai biến đổi đó gây ra trục trái. Nhưng tăng gánh thất trái thường không hay gây ra trục trái nhiều như tăng gánh thất phải thường hay gây ra trục phải, lý do là vì thất trái không có điểm tựa vững chắc để đẩy tim xoay như thất phải (thất phải có xương ức). Trục trái thường chỉ xảy ra những ca bệnh tim có kèm tuổi già, bệnh cơ tim, tăng huyết áp... những ca này hay có thêm các tác nhân đưa tim xoay lên vị trí nằm ngang như: khổ

người to ngang, cơ hoành nâng cao vì béo phì, quai động mạch chủ mở rộng. Trái lại hội chứng tăng gánh thất trái ở người trẻ thường có trục bình thường, thậm chí có khi trục phải nhẹ nữa (do tư thế tim).

Khi trục điện tim còn ở khoảng $+20^{\circ}$, $+10^{\circ}$ thì ta gọi là xu hướng trái. Còn những người không có bệnh tim mà có trục trái (thường là trục trái nhẹ, khoảng -20° , -30°) là những người có "tim nằm", nhất là những người thấp, béo, to ngang, người chữa và bệnh nhân có cổ trướng, ú hơi dạ dày, cắt dây thần kinh hoành trái, tràn khí màng phổi phải, xẹp phế nang trái....

Chú ý:

1. Khi trục điện tim ở khoảng từ -90° đến -150° (Hình 31) thì rất khó nói là trục phải hay trục trái (trục vô định); phải phối hợp thêm với chẩn đoán lâm sàng. Nói chung hình ảnh này hay có trong các bệnh làm cho mỏm tim lệch ra phía sau như khí phế thũng chẳng hạn.

2. Để đơn giản hoá cách tìm trục điện tim, có những người không tính góc α mà chỉ nhìn hình dạng đại cương của D_1 và D_3 (hình 31) như sau:

- Khi phức bộ QRS của cả D_1 và D_3 cùng hướng lên (dương): ta có trục trung gian.
- Khi chúng chúc mũi về phía nhau (D_1 âm, D_3 dương): trục phải.
- Khi chúng ngoảnh xa nhau ra (D_1 dương, D_3 âm): trục trái.
- Khi chúng cùng hướng xuống dưới (âm): trục vô định.

Nhưng phương pháp này không chính xác, chỉ nên dùng khi đọc sơ bộ lúc đầu, còn khi xem kỹ thì cần phải tính góc α là bao nhiêu.

5. CÁC TƯ THẾ ĐIỆN HỌC CỦA TIM

Một trong những yếu tố quan trọng nhất gây ra những biến đổi về hình dạng và nhất là chiều hướng (âm hay dương) của các sóng điện tim đồ là các tư thế giải phẫu khác nhau của tim trong lồng ngực. Tùy theo tim nằm theo tư thế nào, hướng mỗi buồng của nó về phía thành ngực nào và chi nào, mà điện lực tim thu được ở thành ngực đó, chi đó sẽ âm hay dương tức là hướng sóng của P, T và nhất là QRS của chuyển đạo đó sẽ âm hay dương.... Vì thế, khi đọc điện tim đồ, sau khi tính trục điện tim, người ta cũng tìm cả tư thế tim.

Tư thế tim mà ta tìm ra, căn cứ vào chiều hướng của các sóng điện tim, được gọi là tư thế điện học của tim (electrical position of the heart). Trong đa số các trường hợp tư thế điện học của tim nói lên được tư thế giải phẫu của tim. Nhưng trong dày thất thì có thêm ít nhiều ảnh hưởng của sự khử cực vùng thất bị dày. Còn trong bloc nhánh, nhất là bloc nhánh phải và trong nhồi máu cơ tim thì hướng khử cực của cơ tim bị hoàn toàn đảo lộn. Vì thế trong bloc nhánh phải và nhồi máu, người ta không tìm tư thế điện học của tim nữa, hay có tìm cũng chỉ là để tham khảo.

Mặt khác, tuy đến nay đã có nhiều phương pháp xác định tư thế điện học của tim nhưng cũng chưa có phương pháp nào thật hoàn hảo trung thành. Các phương pháp đó dựa chủ yếu trên hướng sóng ở các chuyển đạo aVL (tay trái) và aVF (chân) để phán đoán về tư thế tim. Chúng tôi giới thiệu dưới đây một trong các phương pháp tương đối đơn giản để bạn đọc tham khảo.

5.1. Phân loại các tư thế điện học của tim

Tim có thể nằm trong lồng ngực theo nhiều tư thế.

Bình thường, tim nằm nghiêng trong lồng ngực người ta gọi đó là tư thế trung gian (intermediate position). Ở tư thế này, các chuyển đạo aVL và aVF đều nhận điện thế từ thất trái truyền ra nên đều dương tính với dạng Rs hay qR (xem các chương sau).

5.1.1. Tim xoay xung quanh trục trước sau và trục dọc

a. Tim có thể nằm ngang, với mỏm tim hướng về bên trái: người ta bảo, so với tư thế trung gian thì tim đã xoay ngược kim đồng hồ (counterclock wise rotation) xung quanh trục trước - sau (antero gâp sát vào – gâp sát vào posterior axis) của nó. Nhưng điều đó ít ảnh hưởng đến các sóng điện tim. Trái lại, trong khi xoay như thế, nó còn phối hợp xoay cũng ngược kim đồng hồ nhưng xung quanh trục dọc⁽¹⁾ (longitudinal axis) của nó (nhìn từ mỏm tim lên đáy tim), và điều đó mới ảnh hưởng nhiều đến hướng sóng; nó làm cho aVL nhận được điện thế thất trái nên dương tính và có dạng R hay qR, còn aVF thì lại nhận điện thế của thất phải nên âm tính và có dạng rS (xem các chương sau), hình thái này được gọi là tư thế tim nằm (horizontal position). Thường thường ở tư thế này ta có trục trái hay xu hướng trái. Hơn nữa D₁ sẽ có dạng R hay qR (giống aVL) hoặc qRs nhưng với S sâu hơn Q; đó là hình ảnh Q₁S₃. Còn ở các chuyển đạo trước tim thì ta thấy dạng chuyển tiếp dịch về bên phải nghĩa là về phía V₁V₂ (xem các chương sau).

b. Tim có thể đứng thẳng với mỏm tim hướng xuống dưới: người ta gọi là nó đã xoay theo kim đồng hồ xung quanh trục trước - sau (clockwise rotation) của nó. Nhưng

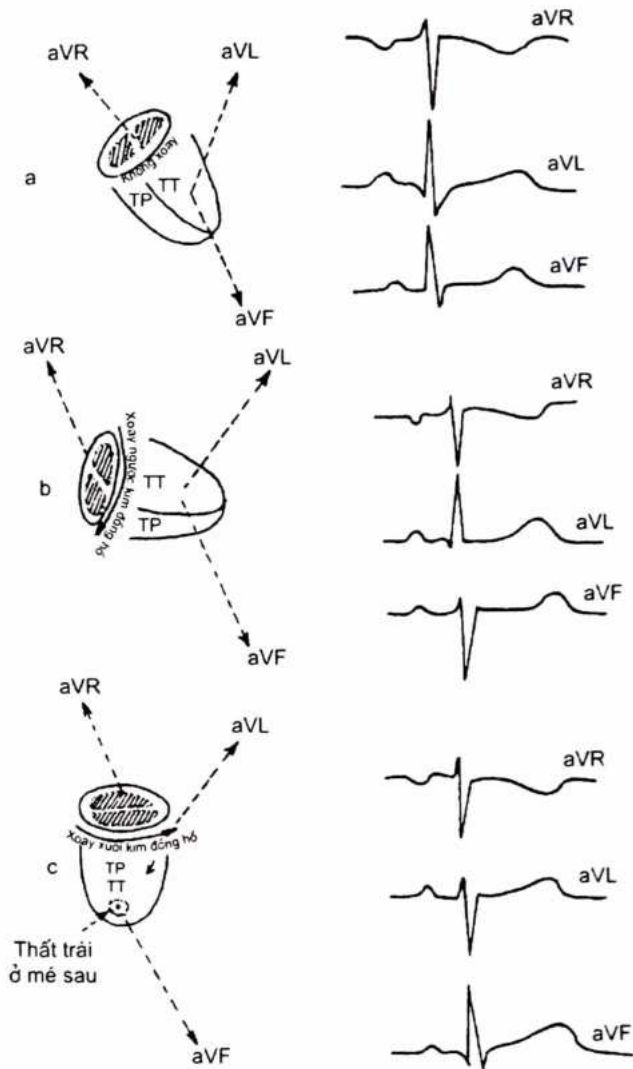
⁽¹⁾ Trục xuyên dọc từ mỏm tim đến đáy tim

điều đó cũng ảnh hưởng đến hướng sóng. Và trong khi xoay như thế, nó cũng phối hợp xoay theo kim đồng hồ xung quanh trục dọc của nó, làm cho điện thế thất phải chuyển sang tay trái: aVL âm tính và có dạng rS, còn điện thế thất trái truyền xuống chân: aVF dương tính và có dạng qR, hình thái này gọi là tư thế tim đứng (vertical position). Thường thường ở tư thế này ta có trục phải hay xu hướng phải. Hơn nữa, D₁ sẽ có S sâu hơn Q, còn D₃ sẽ có Q sâu hơn S: đó là hình ảnh S₁Q₃. Ở các chuyển đạo trước tim, dạng chuyển tiếp dịch về phía trái tức là về phía V₅V₆.

c. *Khi tim xoay theo lối tư thế nằm* nhưng không nằm hẳn mà mới nửa chừng thì aVL cũng dương nhưng aVF thì chưa âm và "biên độ tương đối" (xem mục Mô tả phức bộ "QRS") chỉ giảm xuống gần 0: ta gọi là *tư thế tim nửa nằm*.

d. *Khi tim xoay theo lối tư thế đứng* nhưng xoay nửa chừng thì aVL có "biên độ tương đối" rất thấp, aVF dương tính và có dạng qR: đây là tư thế tim nửa đứng.

e. *Khi tim xoay không đúng một quy luật nào*, làm cho aVL và aVF không có các hình thái rõ rệt như trên hoặc đều có biên độ tương đối gần 0 thì coi như điện tim đồ không xác định được tư thế tim: người ta gọi đây là tư thế vô định.



Hình 32. Cơ chế phát sinh hình dạng các sóng ở aVR, aVL, aVF khi tim ở tư thế trung gian (trên), nằm ngang (giữa) và đứng thẳng

5.1.2. Tim xoay xung quanh trục ngang

Ngoài lối xoay xung quanh trục trước sau và trục dọc, tim còn có thể xoay xung quanh trục ngang (horizontal axis) sinh ra:

| Chuyển đạo | Phức bộ QRS | | | | |
|----------------|-------------|--------------|----------------|-------------|---------|
| | Tim đứng | Tim nửa đứng | Tim trung gian | Tim nửa nằm | Tim nằm |
| D ₁ | | | | | |
| D ₂ | | | | | |
| D ₃ | | | | | |
| aVR | | | | | |
| aVL | | | | | |
| aVF | | | | | |

Hình 33. Dạng của phức độ QRS ở các tư thế tim khác nhau

- Tư thế mở tim ra sau: Các sóng S ở D₁, D₂, D₃ đều sâu xuống, ta gọi là hình ảnh S₁, S₂, S₃, đồng thời biên độ của 6 chuyển đạo trước tim đều thấp xuống.

- Tư thế mở tim ra trước: Các sóng Q ở D₁, D₂, D₃ đều sâu xuống, ta gọi là hình ảnh Q₁, Q₂, Q₃, đồng thời biên độ của 6 chuyển đạo trước tim đều tăng lên.

Chú ý: Các lối xoay xung quanh ba trục tim, trục trước-sau, trục dọc và trục ngang, ngược và xuôi kim đồng hồ, không phải bao giờ cũng phối hợp với nhau, sinh ra các dạng sóng đúng như trên mà có khi phối hợp rất phức tạp và trái ngược nhau, tạo nên nhiều tư thế phối hợp mà chúng tôi sẽ nói đến trong những chương sau.

5.2. Tư thế điện học của tim trong trường hợp bình thường và bệnh lý

5.2.1. Ở người bình thường

Tư thế tim tùy thuộc nhiều vào khổ người và lồng ngực: tim đứng và nửa đứng hay có ở người cao, gầy, lồng ngực hẹp... còn tim nằm và nửa nằm thì hay có ở người thấp, béo, to ngang (xem thêm mục "Trục điện tim").

Tư thế tim cũng tùy thuộc cả vào tuổi: theo tài liệu thế giới, trẻ em và thanh niên hay có tim đứng và nửa đứng; người đứng tuổi, kể từ 30 tuổi trở đi, số người có tim nửa đứng đã rất ít mà đại đa số là tim trung gian hay nửa nằm. Từ 40 tuổi trở đi thì phần lớn là tim nằm, nhất là những người có cơ hoành cao. Sự tiến triển của tư thế tim như thế có thể do nhiều nguyên do: càng lớn tuổi lên, khổ người và lồng ngực càng to bè ra, quai động mạch chủ ngày càng xơ cứng, duỗi ra và đưa tim nằm ngang ra, cơ hoành nâng cao lên... Nhưng theo kinh nghiệm của chúng tôi thì kể cả từ 30 đến 40 tuổi, số người Việt Nam có tim nửa đứng vẫn chiếm đa số.

5.2.2. Ở người có bệnh tim

Trên cơ sở nói trên, khi có dày thất xảy ra; thất bị dày có thể đẩy tim xoay ra các tư thế khác so với tư thế nguyên thủy:

1. Dày thất phải, nhất là ở bệnh van tim bẩm sinh, hay có tim đứng hay nửa đứng. Khi thấy tim đứng, trục phải quá mạnh ở trẻ em, mà không có đảo phủ tạng hay blocc nhánh phải thì gần như chắc chắn là dày thất phải do tim bẩm sinh.

2. Dày thất trái hay có tim nằm. Khi tim nằm, trục trái quá mạnh, với R_1 cao, S_2 , S_3 sâu (đỉnh của R_1 , S_2 , S_3 chiếu đúng vào nhau khi ghi đồng thời) thì thường là dày và tăng gánh thất trái.

3. Nhưng khi R_1 thấp, S_2 , S_3 vẫn sâu nhưng đứng muộn hơn R_1 khi ghi đồng thời, thì phần nhiều là tư thế vô định, và hay gặp trong khí phế thũng, tâm phế mạn, đôi khi trong nhồi máu cơ tim thành trước, blocc vùng đáy thất trái...

Các trường hợp 2 và 3 nói trên cho thấy rằng, khi biên độ tương đối của D_2 là âm (S_2), bất kể là với tim nằm hay tim đứng, thì cũng là biểu hiện của một tình trạng tim xoay phải hay xoay trái rất mạnh với tính chất bệnh lý rõ ràng.

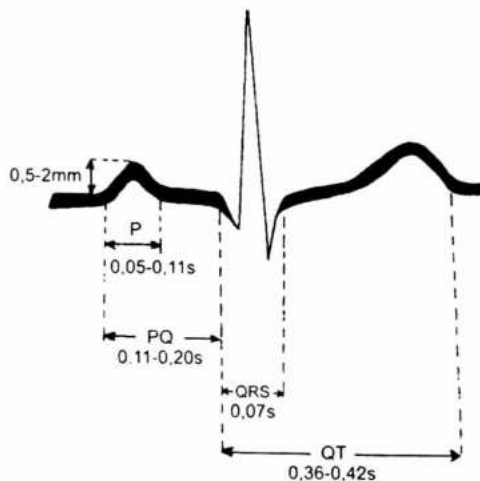
Tóm lại, những phân tích trên cho thấy tư thế điện học của tim và trục điện tim thường hay song song tiến triển, tương ứng với nhau trong nhiều trường hợp. Hai yếu tố đó bổ sung cho nhau làm cho chẩn đoán càng chính xác hơn.

Chương 3

PHÂN TÍCH HÌNH DẠNG CÁC SÓNG

Đây là phần quan trọng nhất, tương tự như khi "khám thực thể" một bệnh nhân.

Theo cách phân tích hiện nay, người ta mô tả lần lượt các sóng P, khoảng PQ, phức bộ QRS, đoạn ST, sóng T, sóng U và khoảng QT (Hình 34). Về mỗi sóng hay khoảng đó, người ta đều đồng thời phân tích ở tất cả các chuyển đạo đã ghi (thường là 12 chuyển đạo thông dụng) và chọn lọc ra những dấu hiệu và yếu tố tiêu biểu (nghĩa là đại diện cho bản điện tim đồ đó) dùng để tổng hợp thành các hội chứng (xem chương sau) và đưa đến kết luận chẩn đoán điện tim đồ.



Hình 34. Điện tim đồ bình thường: các con số chủ yếu cần nhớ

Chú ý: Đối với D_1 , D_2 , D_3 người ta hay dùng ký hiệu viết tắt cho các sóng, thí dụ: P_1 (sóng P ở D_1), QRS_3 (phức bộ QRS ở D_3), PQ_2 (khoảng PQ ở D_2).

1. SÓNG P

Để mô tả sóng P bình thường và bệnh lý, người ta thường dùng các từ ngữ sau mà chúng tôi đã tập hợp ở trong hình 35.

1.1. Sóng P bình thường

Hình dạng và biên độ

Bình thường, sóng P ở:

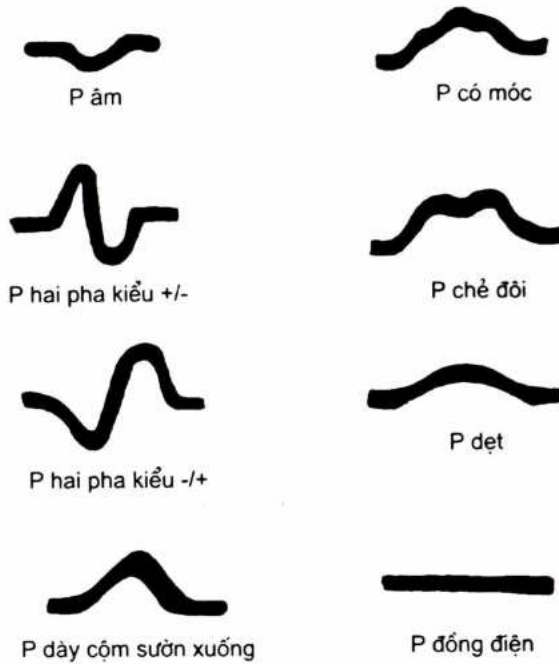
- D_1 , D_2 , aVF, V_3 , V_4 , V_5 , V_6 : bao giờ cũng dương.
- D_3 , aVL, V_1 , V_2 : đa số là dương nhưng cũng có thể âm nhẹ hay hai pha, P âm ở D_3 nếu có kèm QRS_3 và T_3 âm hay biên độ thấp thì là do tư thế tim nằm: nếu cho bệnh nhân hít vào sâu, P, QRS và T sẽ có xu hướng biến thành dương. Còn P âm ở aVL nhiều khi lại do tư thế tim đứng.
- aVR: bao giờ cũng âm.

Dù âm, dương hay hai pha, P cũng có thể có móc nhẹ, hay chẻ đôi nhẹ.

Biên độ sóng P thường tiêu biểu ở D_2 (nghĩa là sóng P_2 thường lớn nhất). Sóng P tiêu biểu thường có biên độ trung bình là 1,2mm, tối đa là 2mm, tối thiểu là 0,5mm (Hình 34). Ở trẻ em, biên độ P hơi cao hơn ở người lớn. Ở các chuyển đạo thực quản và trong buồng nhĩ, sóng P cao gấp 10 lần P_2 và hình dạng giống như một phức bộ QRS.

Thời gian

Thời gian tức là bề rộng của P thường cũng tiêu biểu (lớn nhất) ở D_2 . P tiêu biểu có bề rộng trung bình là 0,08s, tối đa 0,11s, tối thiểu 0,05s (Hình 34), ở trẻ em thời gian P thường ngắn hơn ở người lớn.



Hình 35. Một số hình dạng của sóng P

1.2. Sóng P bệnh lý

– Khi P bị biến dạng: âm, dẹt (<5mm) và hẹp (<05s), hai pha (ở các chuyển đạo đáng lý nó phải dương), chẻ đôi hay có móc sâu, méo mó, trát đậm hay dày cộm (Hình 35), ta phải nghĩ ngay đến một tổn thương cục bộ ở nhĩ hay dày giãn nhĩ, hoặc một rối loạn nhịp tim (nhịp nút, rung nhĩ...).

– Đặc biệt khi P âm ở D_1 (và cả aVL , V_5 , V_6) thì đó là dấu hiệu đặc trưng của chứng ngược vị tạng tim (situs inversus).

– Khi P thay đổi hình dạng trên cùng một chuyển đạo, ta phải nghĩ đến một chủ nhịp lưu động hay ngoại tâm thu nhĩ.

- P cao ($>2,5\text{mm}$) và nhọn, làm ta phải nghĩ ngay đến dày nhĩ phải (xem Chương ba) rồi đến dày nhĩ trái, bệnh tim có tím (thiếu O_2 nặng). Khi tim bị kích động hay nhịp nhanh, P cũng có thể cao nhưng thường không quá $2,5\text{mm}$.

- P rộng ($>0,12\text{s}$) là dấu hiệu chủ yếu của dày nhĩ trái (xem Chương ba).

- Khi P biến mất (P đồng điện) ở tất cả các chuyển đạo, thì phải áp dụng các biện pháp tìm P (xem mục Rối loạn nhịp tim), nhất là ở các chuyển đạo thường có P rõ nhất như: D_2 , V_1 , X_1 , V_3R , S_5 , V_6 , chuyển đạo trong buồng tim..., và nếu cần thì cho làm nghiệm pháp gắng sức, tiêm atropin, ấn xoang cảnh, để thấy P rõ hơn. Việc xác định bản điện tim đồ đó có P hay thật sự không có P sẽ có một tầm quan trọng rất lớn, nhất là trong việc chẩn đoán các rối loạn nhịp tim (xem mục này).

2. KHOẢNG PQ (TỨC PR)

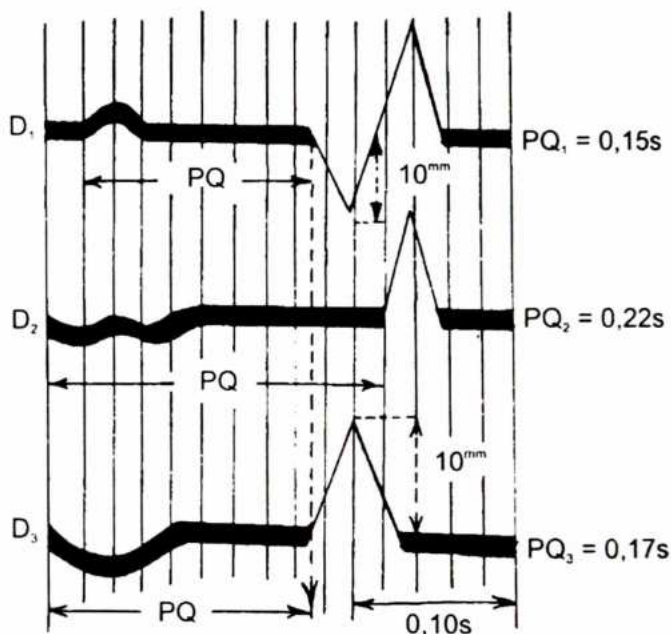
2.1. Cách đo

Như ở Chương một đã nói, khoảng PQ là đại diện cho thời gian truyền đạt nhĩ-thất. Nó là khoảng cách đo từ khởi điểm của P tới khởi điểm của Q (hay tới khởi điểm của R, nếu không có Q) (Hình 34). Thường thường người ta lấy PQ tiêu biểu ở D_2 . Nhưng nếu đem so với các chuyển đạo khác mà thấy ở D_2 thời gian P quá ngắn (làm PQ_2 ngắn đi một cách giả tạo) hay thời gian Q hay QRS quá ngắn (làm cho PQ_2 dài ra một cách giả tạo) thì ta phải chọn PQ tiêu biểu ở chuyển đạo khác. Nếu không có máy nhiều dòng (bút) ghi được đồng thời nhiều chuyển đạo để chọn (Hình 36) thì ta nên chọn PQ tiêu biểu ở chuyển đạo nào có cả P và Q rộng nhất, hay nếu không có Q thì QRS rộng nhất.

2.2. Khoảng PQ bình thường

Ở người Việt Nam, PQ bình thường trung bình là 0,15s, tối đa 0,20s và tối thiểu là 0,11s (Hình 34).

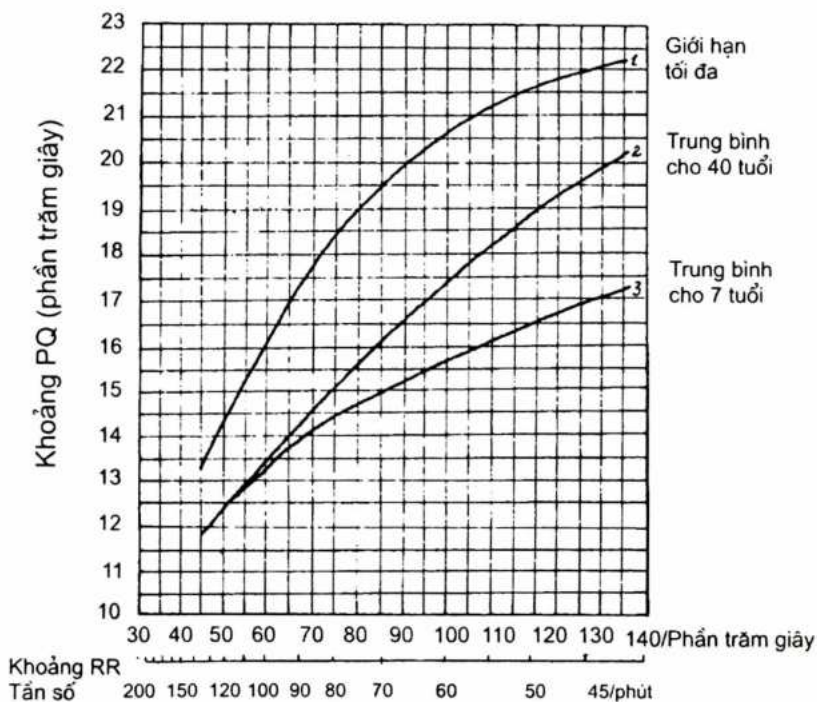
Ở trẻ em, PQ hơi ngắn hơn. Thí dụ ở trẻ 7 tuổi, PQ tối đa là 0,18s, tối thiểu là 0,10s. Nhưng khi tần số tim càng nhanh thì PQ càng bị rút ngắn. Hình 37 là một đồ thị vẽ lên mối liên hệ giữa PQ và tần số, thí dụ ở một điện tim đồ có tần số là 100/mm thì đường cong 1 (giới hạn tối đa) của đồ thị cho ta con số giới hạn tối đa của PQ bình thường là 0,16s.



Hình 36. Cách đo PQ tiêu biểu khi máy có nhiều dòng. Ở đây, máy ghi được 3 dòng cùng một lúc (D₁, D₂, D₃) và đo cách đối chiếu 3 khoảng PQ₁, PQ₂, PQ₃, ta chọn được ở đây PQ₃ là tiêu biểu (chính xác) nhất (xem thêm bài).

2.3. Khoảng PQ bệnh lý

2.3.1. Khi PQ dài ra, vượt quá con số tối đa bình thường, thì là bệnh lý chắc chắn và đó là bloc nhĩ-thất cấp 1, thí dụ như ở người lớn với tần số 68/min mà PQ là 0,22s hoặc với tần số 100/min mà PQ là 0,20s. Trong các trường hợp này khi ta chiếu các hoành độ 68 và 100 lên cho gặp các tung độ 22 và 20, trong hình 37, ta sẽ được hai điểm nằm ở khu vực mé trên đường cong 1, là khu vực nói lên tình trạng PQ dài ra.



Hình 37. Đường cong biểu diễn khoảng PQ với tần số tim tương ứng (theo Lipeschkin)

2.3.2. Khi PQ bị "đứt", nghĩa là P và QRS không còn liên lạc với nhau thì tùy theo hình thái và mức độ, có thể là phân ly nhĩ-thất, block nhĩ-thất cấp 2 hay cấp 3, nhịp nhanh thất, ngoại tâm thu (xem mục Rối loạn nhịp tim).

2.3.3. Khi PQ ngắn hơn bình thường (<12s) thì có thể là nhịp nút trên, nhịp nhĩ, nhịp nhanh kịch phát trên thất, ngoại tâm thu nhĩ, hay hội chứng Wolf-Parkinson-White.

3. PHỨC BỘ QRS

3.1. Mô tả ký hiệu và đo đạc các sóng

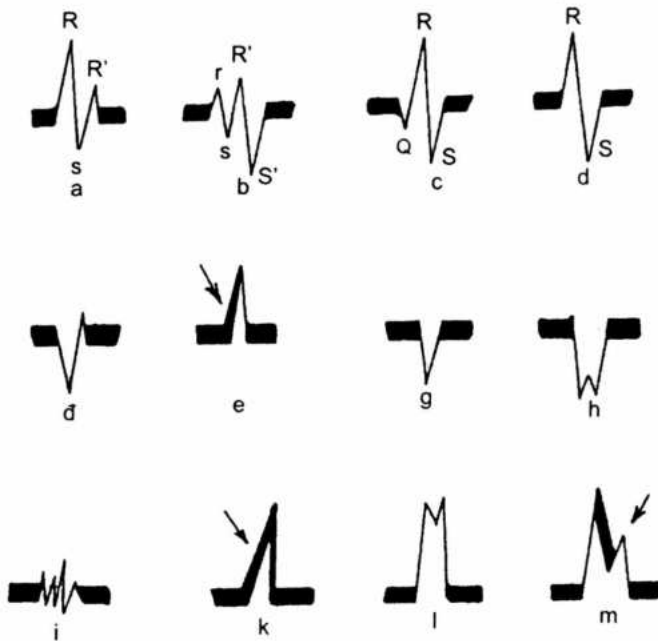
1. Theo quy ước quốc tế, trong một phức bộ QRS, nếu có một sóng dương thì sóng đó là sóng R (Hình 38e, k, l, m). Nếu có hai sóng dương thì sóng thứ hai gọi là sóng R' (Hình 38a) và cứ như thế: sóng R", R"...(Hình 38i).

Nếu trước sóng R có một sóng âm thì sóng này gọi là sóng Q (Hình 38c). Nếu sau sóng R có một sóng âm thì ta gọi là sóng S (Hình 38a, b, c, d). Sóng âm đứng sau sóng R' gọi là sóng S' (Hình 38b, i), sau sóng R" gọi là sóng S" và cứ như thế: ta có sóng S"', S''''.

Nếu một phức bộ QRS không có sóng dương mà chỉ có một sóng âm thì ta gọi nó là sóng QS (vì không thể phân biệt nó là Q hay S) (Hình 38g, h).

Ngoài ra, trên mỗi sóng còn có thể có những cái móc (Hình 38h, l, m) hay dày cộm, trát đậm (Hình 38e, k, m).

2. Một phức bộ QRS có thể chỉ có 1 sóng dương: R (Hình 38e, k, l, m) hay 1 sóng âm: QS, hay 2 sóng, Q và R (Hình 38đ) hoặc R và S (Hình 38d), hay 3 sóng: QRS hoặc R, S, R' (Hình 37a), hay 4 sóng: Q, R, S, R' hoặc Q, S, R', S'(Hình 38b).



Hình 38. Một số dạng của QRS

- a: dạng Rsr' (chữ M); b: dạng rsr' S'; c: dạng qRS; d: dạng RS (R=S);
đ: dạng Qr; e: dạng R (không có Q và S), sườn lên của R bị cộm;
g: dạng QS (không có R); h: dạng QS có móc; i: dạng răng cưa;
k: dày cộm, trát đậm; l: R giãn rộng, chẻ đôi;
m: R giãn rộng, có móc và trát đậm.

3. Khi ký hiệu dạng của một phức bộ QRS ta sẽ dùng chữ hoa để ghi sóng nào có biên độ lớn nhất và chữ con để ghi các sóng còn lại.

Thí dụ một phức bộ QRS có 3 sóng Q, R, S mà R lớn nhất thì ta ký hiệu là: qRs, mà Q lớn nhất thì ký hiệu là Qrs. Nếu chỉ có 2 sóng Q và R mà Q lớn hơn thì ký hiệu là

Qr (Hình 38đ). Nhưng nếu có 2 sóng cùng lớn nhất ngang nhau thì ta phải ghi cả 2 sóng đó bằng chữ hoa, thí dụ qRS (Hình 38c), RS (Hình 38d).

4. Điểm mà sườn lên của S (hay sườn xuống của R, nếu không có S) bắt vào đường đồng điện gọi là điểm J (từ chữ junction=nối tiếp). Trong nhiều trường hợp chỗ đó quá thoải thoải, không rõ bắt vào đường đồng điện ở điểm nào, ta gọi là J vô định.

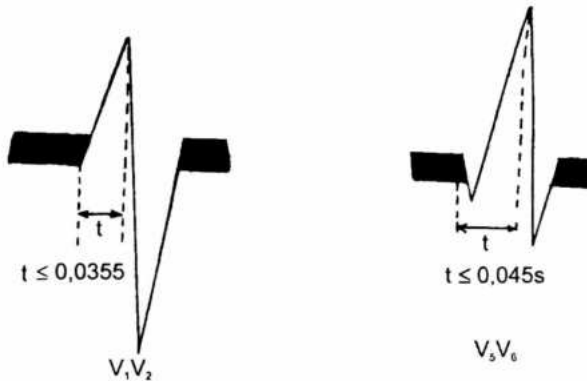
5. Biên độ tương đối của một phức bộ QRS là hiệu số của tổng biên độ các sóng dương trừ đi tổng biên độ các sóng âm. Khi con số này dương thì ta nói: phức bộ QRS đó dương. Còn khi nó là âm thì ta nói: QRS đó âm. Thí dụ hình 38a là một phức bộ dương vì tổng biên độ các sóng R và R' lớn hơn biên độ sóng S, hình 38c là một phức bộ âm vì biên độ R nhỏ hơn biên độ Q và S cộng lại.

6. Biên độ tuyệt đối (tức trị số tuyệt đối của biên độ) của một phức bộ QRS là tổng số biên độ tất cả các sóng của phức bộ đó cộng lại, không phân biệt sóng âm, sóng dương.

7. Thời gian QRS (tức là thời gian khử cực) còn gọi là bề rộng của QRS, được đo từ khởi điểm sóng Q (hay sóng R, nếu không có Q) đến hết sóng S (hay sóng R', S'... nếu có) tức là đến điểm J.

Trong một bản điện tim đồ, QRS ở mỗi chuyển đạo có thể rộng hẹp khác nhau một vài phần trăm giây, nhưng ta chỉ cần chọn đo lấy thời gian QRS của chuyển đạo nào có QRS rộng nhất, lấy nó làm tiêu biểu. Thông thường, trong ba chuyển đạo mẫu, QRS₂ rộng nhất. Nhưng QRS ở các chuyển đạo trước tim thường lại rộng hơn ở các chuyển đạo ngoại biên, nhất là ở V₂, V₃, V₄; do đó người ta hay lấy QRS tiêu biểu ở V₂ hay V₃, V₄; do đó người ta hay lấy QRS tiêu biểu ở V₂ hay V₃, V₄. Nhưng khi ở đây có J vô định hay có khó khăn gì khác thì ta phải chọn chuyển đạo khác (thí dụ: D₂) mà đo.

8. Thời gian xuất hiện của nhánh nội điện (intrinsic deflexion) của một phức bộ QRS trước tim được đo từ khởi điểm phức bộ đó đến điểm hình chiếu của đỉnh sóng R xuống đường đồng điện (Hình 39). Nếu phức bộ đó có nhiều sóng dương (R', R"...) thì lấy hình chiếu của đỉnh sóng dương cuối cùng (Hình 40).



Hình 39. Thời gian xuất hiện của nhánh nội điện

Thời gian đó thường được đo ở V_1, V_2, V_5, V_6

3.2. Phức bộ QRS bình thường

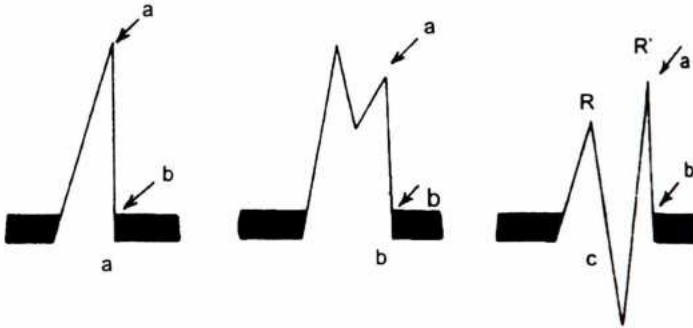
3.2.1. Hình dạng và biên độ

a. Ở các chuyển đạo ngoại biên

Hình dạng và biên độ tương đối của phức bộ QRS chịu ảnh hưởng nhiều của tư thế tim (xem mục này).

(1) Nhánh nội điện là nhánh xuống của sóng R (hay R', R"-) tức là các nhánh sóng từ chữ a đến chữ b của hình 40. Nó xuất hiện lúc xung động khứ cực đi qua vùng cơ tim mà trên đó ta đặt điện cực thăm dò.

Với tư thế trung gian là tư thế phổ biến nhất, thì QRS của các chuyển đạo mẫu đều dương, với biên độ tương đối của QRS_2 lớn nhất (Hình 41). QRS_1 và QRS_3 xấp xỉ bằng nhau. Còn QRS của aVL và aVF cũng đều dương (Hình 32a).



Hình 40. Vị trí nhánh nội điện ở các dạng QRS khác nhau

Ở một số người khác, nhất là những người cao gầy và theo nhận xét của chúng tôi thì ở một số khá lớn người Việt Nam có tim nửa đứng và như vậy biên độ tương đối của QRS_3 có thể lớn gần bằng hay bằng QRS_2 còn QRS_1 thì nhỏ hơn.

Lúc này QRS của aVL có thể rất nhỏ và của aVF thì dương.

Trái lại ở một số nhỏ người khác, nhất là người già, xơ cứng động mạch hay thấp lùn, to ngang thì lại có tim nửa nằm: QRS_1 bằng hay hơi lớn hơn QRS_2 còn QRS_3 thì nhỏ hẳn đi hay có khi hơi âm nữa. Lúc này QRS của aVL dương còn của aVF thì rất nhỏ. Trong tất cả mọi trường hợp trên, QRS của aVR đều luôn luôn âm.

Với ảnh hưởng lớn của tư thế tim như trên, nếu ta đo biên độ tuyệt đối của từng sóng Q, R, S ở chuyển đạo ngoại biên, ta sẽ thấy chúng rất khác nhau tùy từng cá nhân. Thí dụ sóng R ở độ 22 và 20, ta sẽ được 2 điểm nằm ở khu trên đường cong 1, là khu vực nói lên tình trạng PQ dài ra.

Sóng R ở D_2 có người cao 28mm, có người chỉ có 0,5mm ở D_3 có người 22mm, có người 0mm... Các con số này đều đã được nghiên cứu tỉ mỉ, nhưng vì quá phức tạp và khác nhau quá nhiều như trên nên chỉ dùng trong nghiên cứu, ít được dùng trong thực tế lâm sàng, trừ một vài con số cá biệt chúng tôi sẽ nói ở các đề mục sau.

Riêng đối với vận động viên thể thao, thì biên độ QRS thường cao hơn ở người khác.

b. Ở các chuyển đạo trước tim

- V_1, V_2 : nhận diện thế của thất phải nên QRS âm, với dạng rS (tức tỷ số $R/S < 1$) hay đôi khi (người cao gầy) với dạng rSr'. Ở trẻ càng nhỏ, càng hay thấy dạng RS hoặc Rs (Hình 42c), còn ở người già có khi có dạng QS (Hình 42g).

Các chuyển đạo V_3R, V_4R, V_5R, V_6R thì có hình dạng tương tự như V_1 nhưng với biên độ thấp dần đi.

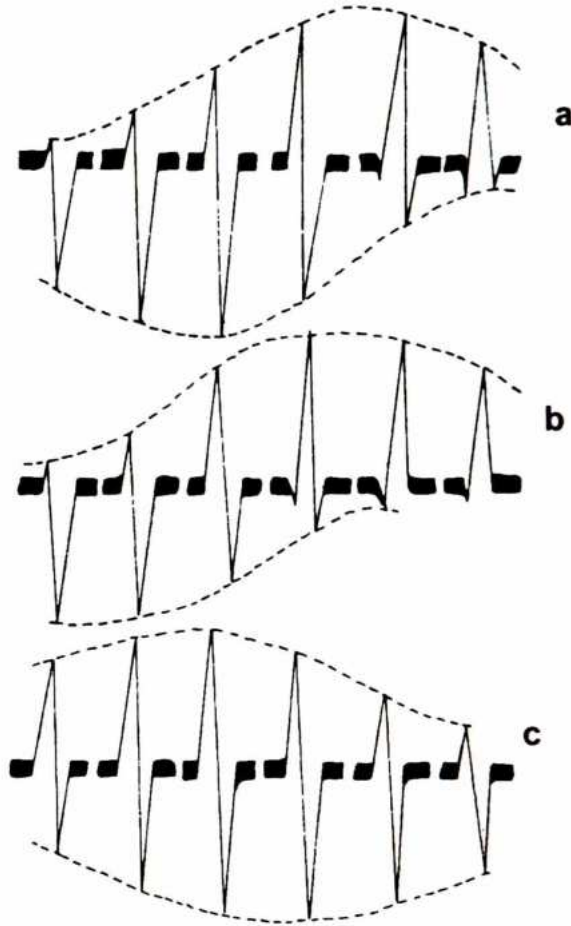
- V_5, V_6 : nhận diện thế của thất trái nên QRS dương với dạng qR hay qRs (tức tỷ số $R/S > 1$) (Hình 42a và b).

Ở trẻ nhỏ, đôi khi có dạng RS hay rS (Hình 42c).

Các chuyển đạo V_7, V_8, V_9 thì có dạng tương tự như V_6 nhưng với biên độ thấp dần đi.



Hình 41. Hình dạng bình thường của 3 chuyển đạo mẫu



Hình 42. Hình dạng các chuyển đạo trước tim từ V₁ đến V₆ (Zuckermann)

- Tim ở tư thế trung gian: phức bộ chuyển tiếp ở V₄
- Tim xoay ngược kim đồng hồ, phức bộ chuyển tiếp dịch sang bên phải
- Tim xoay theo kim đồng hồ (trẻ em): phức bộ chuyển tiếp dịch sang trái

- V_3, V_4 : nhận điện thế của vùng chuyển tiếp giữa thất phải và thất trái nên có hình dạng trung gian giữa V_1, V_2 , và V_5, V_6 thường gọi là dạng chuyển tiếp (transitional complex): đó là dạng RS (Hình 42 a, b, c) hay dạng rung động.

Nhưng có khi dạng RS không có ở V_3, V_4 mà lại thấy có ở V_5, V_6 (thay cho dạng qR mà ta thấy bị đẩy lùi ra đến V_7, V_8): ta nói đó là dạng chuyển tiếp dịch sang trái, do tư thế tim xoay theo chiều kim đồng hồ (xung quanh trục dọc) (xem mục "Các tư thế điện học của tim").

Ngược lại, khi dạng RS có ở V_1, V_2 thì ta nói đó là dạng chuyển tiếp dịch sang phải do tim xoay ngược kim đồng hồ.

Chú ý:

Hiện nay người ta quan niệm dạng chuyển tiếp không nhất thiết phải là dạng RS, mà có thể Rs, hay rS, miễn là nó đứng liền trước chuyển đạo trước tim đầu tiên có xuất hiện sóng Q kể từ V_1 tới V_6 (nghĩa là trước khi vượt qua vách liên thất, xem thêm Chương 1, mục "Thất đồ").

Ở các chuyển đạo thực quản cao, QRS có dạng âm (QR hay Qr), còn ở các chuyển đạo thực quản thấp thì QRS có dạng dương, giống V_5, V_6 (qR).

Ở các chuyển đạo trong buồng nhĩ, QRS nói chung là dương (QR, qR) với biên độ bình thường. Nhưng ở các chuyển đạo trong buồng thất thì QRS lại âm (rS, QS) với biên độ rất lớn, gấp 10 lần ở chuyển đạo trước tim.

3.2.2. Thời gian

Thời gian QRS (tiêu biểu) bình thường trung bình là 0,07s (Hình 34), tối đa là 0,10s và tối thiểu là 0,05s. Ở trẻ em các con số trên hơi thấp hơn, tối thiểu có thể xuống đến 0,04s.

Riêng sóng Q thì thời gian tối đa là 0,04s ở D_3, aVF và 0,03s ở các chuyển đạo khác.

Thời gian xuất hiện các nhánh nội điện bình thường tối đa: ở V_1, V_2 là 0,035s (viết tắt là $NNĐV_1: 0,035s$), ở V_5, V_6 là 0,045s (viết tắt là $NNĐV_5: 0,045s$).

Thời gian này rất cố định, chỉ cần dài thêm ra độ 0,01s hay 0,015s là đã coi như bệnh lý. Khi thời gian này dài ra người ta nói là: nhánh nội điện muộn.

3.3. Phức bộ QRS bệnh lý

3.3.1. Biến đổi biên độ tuyệt đối (Hình 43)

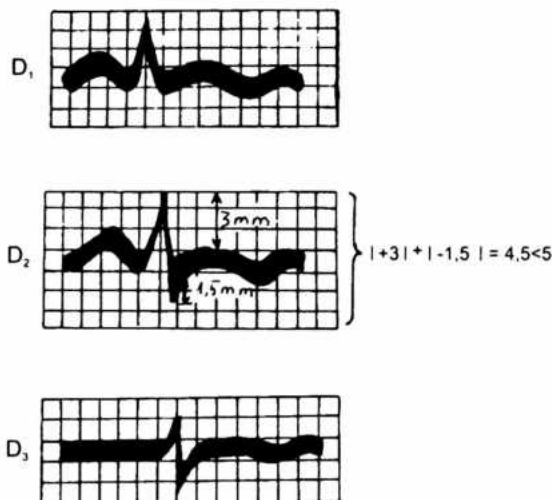
a. Sự tăng biên độ tuyệt đối của phức bộ QRS ở đại đa số các chuyển đạo có thể là dấu hiệu của cường thần kinh, tim kích động...(tăng ít) hay của tăng gánh thất, ngoại tâm thu thất.

b. Sự giảm biên độ tuyệt đối của QRS ở tất cả các chuyển đạo là một dấu hiệu bệnh lý được gọi là "điện thế thấp" (low voltage). Dấu hiệu này đòi hỏi:

- Ở chuyển đạo ngoại biên: biên độ tuyệt đối của chuyển đạo có QRS lớn nhất không được vượt quá 5mm (Hình 43).
- Ở chuyển đạo trước tim: biên độ tuyệt đối của V_1 không được vượt quá 9mm và của V_6 (hay V_5) không được vượt quá 7mm.

Nếu có đủ hai điều kiện này thì chắc chắn là bệnh lý. Nhưng theo kinh nghiệm của chúng tôi thì ở rất nhiều ca, chỉ có điện thế thấp ở chuyển đạo ngoại biên (điều kiện thứ nhất) mà xét nghiệm tử thi, chọc dò màng tim... cũng chứng minh là bệnh lý.

Dấu hiệu điện thế thấp thường hay gặp nhất trong bệnh viêm màng ngoài tim có nước, rồi đến các bệnh: khí phế thũng, phù toàn thân, suy tim nặng, xơ hoá cơ tim, nhồi máu cơ tim, viêm màng ngoài tim co thắt, thiếu năng tuyến giáp, tràn dịch màng phổi, màng bụng và đôi khi ở các bệnh truyền nhiễm.



Hình 43. Hình ảnh điện thế thấp: cả ba chuyển đạo đều có biên độ nhỏ hơn 5mm (chú ý loại bỏ bề dày đường đồng điện)

3.3.2. Biến đổi hình dạng: sẽ được tả nhiều hơn ở chương "Tập hợp thành những hội chứng". Ở đây chúng tôi chỉ nêu ra một số thí dụ quan trọng nhất.

- Ở V₁, V₂ khi QRS có:
 - + Dạng Rs, hoặc rS nhưng với R > 7mm: phải nghĩ đến dày thất phải.
 - + Dạng rsR' hay rsR'S': nghĩ đến block nhánh phải.
 - + Dạng QR hay qR: block nhánh phải, giãn nhĩ phải hay nhồi máu trước vách.
 - + Dạng QS (ở V₁, V₂, V₃): nhồi máu cơ tim trước vách, dày thất trái rất mạnh, block nhánh trái hay tâm phế mạn.
- Ở V₅, V₆, khi QRS có:
 - + Sóng R rất cao, vượt quá 25mm thì phải nghĩ đến dày thất trái.

+ Không có Q hay Q rất nhỏ: phải nghĩ đến bloc nhánh trái hay xơ hoá vách. Nhưng theo kinh nghiệm của chúng tôi, thì có khá nhiều người bình thường cũng thế, do biên độ Q quá nhỏ không thấy được.

+ Sóng S sâu, có khi đưa tới dạng rS: dày thất phải.

+ Sóng S rộng, dày cộm: bloc nhánh phải.

- Ở bất kỳ chuyển đạo nào trừ aVR, khi sóng Q rộng quá 0,03s, sâu quá 3mm và trát đậm: phải nghĩ đến nhồi máu cơ tim cũ hay mới.

Nếu dấu hiệu này xuất hiện riêng ở D₃ thì phải xét thêm khả năng chứng tâm phế cấp.

3.3.3. Biến đổi thời gian

- Khi thời gian QRS tiêu biểu vượt qua giới hạn tối đa ($\geq 0,10s$ ở người lớn, $\geq 0,09s$ ở trẻ em) thì phải nghĩ đầu tiên đến bloc nhánh rồi đến hội chứng W-P-W, ngoại tâm thu thất, tim nhanh thất, dùng quinidin hay procainamid, bloc nhĩ-thất hoàn toàn.

- Khi nhánh nội điện muộn ở V₁, V₂ ($\geq 0,035s$) thì nghĩ đến dày thất phải, ở V₅, V₆ ($\geq 0,045s$) thì nghĩ đến dày thất trái hay bloc nhánh trái

4. ĐOẠN ST

4.1. Mô tả và ký hiệu

Như ở Chương một đã nói, đoạn ST không bao gồm một làn sóng nào mà chỉ là một đoạn thẳng đi từ điểm tận cùng của QRS (tức điểm J) tới khởi điểm của sóng T.

Khởi điểm của T thường rất khó xác định vì ST tiếp vào T rất thoải. Còn điểm J thì cũng nhiều khi vô định. Vì thế thời gian của đoạn ST rất khó xác định và rất ít được dùng trong lâm sàng. Trái lại, người ta chú ý nhiều đến hình dạng của ST và vị trí của nó có với đường đồng điện.

Vị trí của ST có thể là:

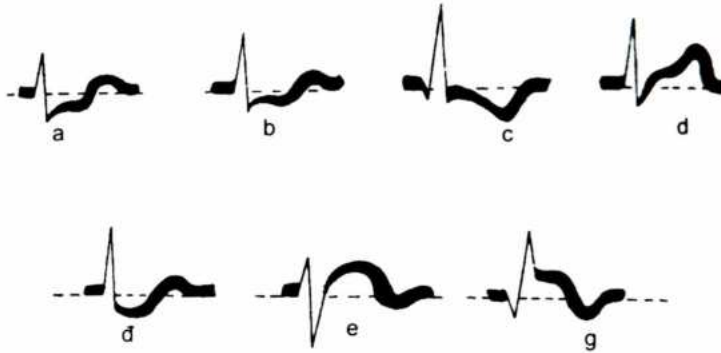
- ST chênh lên trên đường đồng điện, còn gọi là ST dương (ký hiệu: ST[↑] hay ST+) (Hình 44d, e, g).
- ST chênh xuống dưới đường đồng điện, còn gọi là ST âm (ký hiệu: ST[↓] hay ST-) (Hình 44a,b,c,d).
- ST đồng điện (trùng với đường đồng điện) (Ký hiệu ST→).

Khi chênh lên hay chênh xuống, ST có thể là đi ngang (Hình 44a), đi dốc lên (Hình 44d), hay đi dốc xuống (Hình 44b,c).

Chú ý: Khi xác định vị trí ST, trước hết cần xác định vị trí điểm J, nó là một bộ phận quan trọng hàng đầu của ST; và cả khi cần đo ST chênh lên hay chênh xuống, cách đường đồng điện bao nhiêu milimét, người ta cũng đo từ điểm J. Nhưng khi nhịp nhanh, khi làm nghiệm pháp gắng sức hay khi điểm J vô định thì theo kinh nghiệm của chúng tôi, muốn đảm bảo chính xác ta không nên xác định gượng ép một điểm J ở đâu đó để đo, mà nên đo từ điểm giữa của ST.

Hình dạng của ST có thể là:

- ST thẳng đuồn (Hình 44a).
- ST uốn cong xuống (Hình 44đ) hay uốn cong lên (Hình 44c,g...)



Hình 44. Một số hình ảnh của ST và T

- a: ST↘, thẳng đứng và đi ngang.
- b: ST↘, thẳng đứng và đi dốc xuống (digitalis).
- c: ST↘, uốn cong lên và đi dốc xuống (dày thất).
- d: ST↗, uốn cong xuống (cường phế vị).
- đ: ST↗, cong võng (digitalis).
- e: ST↗, uốn cong lên.
- g: ST↗, uốn cong lên (sóng vành).

4.2. Đoạn ST bình thường

Theo các công trình nghiên cứu của chúng tôi, kết hợp với tài liệu của các tác giả khác thì:

Ở đại đa số người bình thường, ST đồng điện hoặc hơi chênh lên (không vượt quá 0,5mm) ở chuyển đạo ngoại biên, và thường chênh lên ở chuyển đạo trước tim (không vượt quá 1,5mm ở V_4 và 1mm ở các chuyển đạo trước tim khác).

Ở một số ít người bình thường khác, ST có thể chênh xuống ở V_6 nhưng không vượt quá 0,5mm.

Nói chung ST không uốn cong mà đi thẳng và tiếp vào T một cách mềm mại, cũng không bao giờ đi dốc xuống mà chỉ đi ngang hoặc hơi dốc lên.

4.3. Đoạn ST bệnh lý

Trong một số trường hợp bệnh lý, các biến đổi của ST rất nhiều vẻ và thường hay phối hợp phức tạp vào các hội chứng sẽ được nói đến trong các chương sau. Dưới đây chúng tôi chỉ nêu ra một vài biến đổi thông thường nhất.

- Khi ST chênh lên hay chênh xuống nhẹ, và đi dốc lên thì thường là do nhịp nhanh hay cường thần kinh (Hình 44d).

- Khi ST chênh xuống quá 0,5mm nhưng đi ngang hay đi dốc xuống, nhất là ở V_5 , V_6 thì phải nghĩ đến thiếu năng vành hay dẫn thất, block nhánh.

- Khi ST chênh lên và uốn cong lên (Hình 44g) thì nên nghĩ đến nhồi máu cơ tim giai đoạn cấp.

- Khi ST chênh, và uốn cong trái chiều với QRS (nghĩa là ở chuyển đạo có ST - và uốn cong xuống thì QRS +, còn ở chuyển đạo có ST + và uốn cong lên thì QRS -) (Hình 44đ) thì nên nghĩ đến tác dụng của glucosid trợ tim.

- Khi ST chênh cùng chiều với T và trái chiều với QRS (nghĩa là ST + ở chuyển đạo có T + và QRS-, và ST - ở chuyển đạo có T - và QRS+) (Hình 44): nghĩ đến dày thất, block nhánh, W-P-W, ngoại tâm thu thất.

- Cũng có khi ST chênh hay đồng điện do tác động của nhiều bệnh phối hợp vào nhau (Hình 47), trường hợp này gọi là ST hỗn hợp.

5. SÓNG T

5.1. Mô tả hình dạng

Trong lâm sàng thông thường, người ta chỉ chú trọng về hình dạng và biên độ sóng T mà không cần tính thời gian tức bề rộng của T.

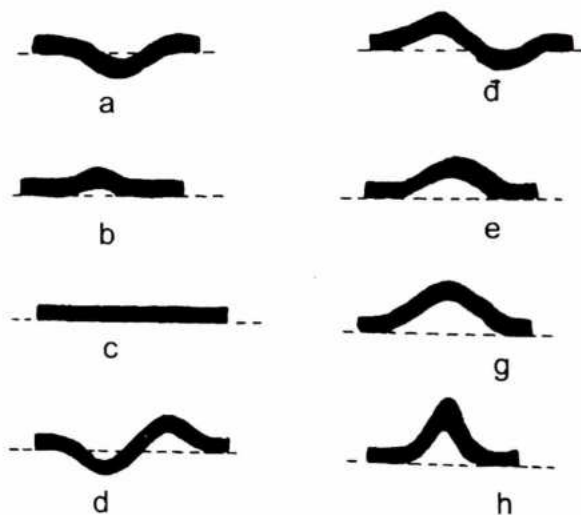
Trong hình 45, chúng tôi đã tập hợp các hình dạng hay gặp của sóng T.

- Khi T dương, người ta hay tả biên độ của nó bằng các từ ngữ T cao, T bình thường, T thấp, T dẹt (Hình 45b), T đồng điện (Hình 45c). Và người ta cũng hay tính biên độ tương đối của T so với R cùng chuyển đạo đó (nhất là V_6 , thí dụ: $T/R = 1/3$...

- Khi T âm, người ta tả biên độ nó bằng các từ ngữ T âm nhẹ, T âm sâu... Và cũng có tính biên độ tuyệt đối của nó ra milimét, thí dụ $T = -4\text{mm}$.

- T hai pha thường chỉ là dạng trung gian hay chuyển tiếp giữa T dương và T âm.

5.2. Sóng T bình thường



Hình 45. Một số hình dạng của sóng T

a: T âm; b: T dẹt; c: T đồng điện; d: T hai pha -/+; đ: T hai pha +/-;
e: T dày cột sườn xuống; g: T có móc, khấc; h: T nhọn và đối xứng.

Bình thường, sóng T rộng và đậm nét, đỉnh tây, hai sườn không đối xứng, với sườn xuống dốc đứng hơn còn sườn lên thoải thoải với đoạn ST.

Theo các công trình nghiên cứu của chúng tôi [13,15] kết quả hợp với các tài liệu khác, thì sóng T:

– Bao giờ cũng dương ở D_1 , aVF, V_3, V_4, V_5, V_6 với biên độ lớn nhất V_3 và V_4 : ở đây biên độ trung bình là 6mm và tối đa là 12mm. Biên độ tương đối T/R ở V_5, V_6 trung bình là 1/3 và tối thiểu là 1/10.

– Bao giờ cũng âm ở aVR.

– Ở D_2 : Đa số là dương, một số nhỏ hai pha.

– Ở D_3 : aVL, V_2 : Đa số là dương, một số hai pha hay âm.

– Ở V_1 : Đa số là âm (tối đa sâu 4mm), một số nhỏ là hai pha hay dương.

Như vậy, quy luật chung ở các chuyển đạo trước tim là: nếu xem xét sóng T lần lượt từ V_1 đến V_6 (nghĩa là từ phải sang trái bệnh nhân) thì sóng T phải chuyển dần theo hướng từ âm tính sang dương tính (Hình 46). Tuy nhiên đến V_5, V_6 , T có thể hơi thấp xuống (Hình 46) do điện cực đã xa tim hơn.

Ở các chuyển đạo thực quản cao và trong buồng tim sóng T đều âm.

5.3. Sóng T bệnh lý

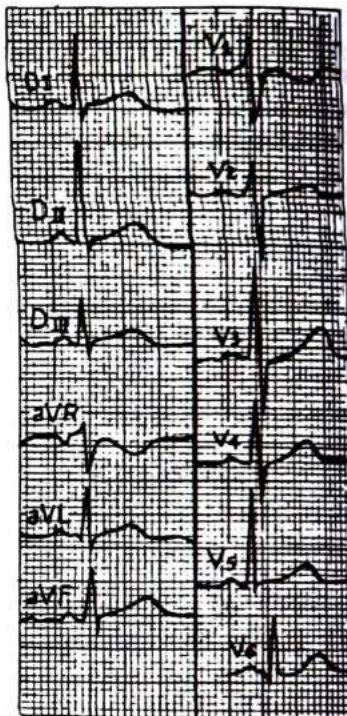
Khi T âm ở một chuyển đạo mà bình thường nó phải dương (hoặc dương ở chuyển đạo mà bình thường nó phải âm như ở aVR chẳng hạn) thì là một dấu hiệu bệnh lý chắc chắn, nhưng là của rất nhiều bệnh chứ không đặc hiệu cho một bệnh nào.

Muốn biết T âm do bệnh gì thì việc đầu tiên phải xét mối tương quan của nó với QRS:

1. Nếu QRS bị giãn rộng hay có biên độ cao nghĩa là có những biến đổi bệnh lý của bloc nhánh, ngoại tâm thu thất, tim nhanh thất, hội chứng W-P-W, dày thất trái hay một ít ca dày thất phải, thì có thể T âm chỉ là triệu chứng của các bệnh đó. T âm ở dây chính là hậu quả (tái cực đảo lộn): sinh ra bởi QRS giãn rộng hay quá cao (khử cực đảo lộn) người ra gọi đây là T thứ phát (secondary T wave) hay còn gọi là T âm với gradien thất ⁽¹⁾ bình thường.

Trong trường hợp này, thường T vẫn giữ được hình dạng không đối xứng, cong, mềm mại...

2. Nếu QRS không giãn rộng hay quá cao, nghĩa là không có triệu chứng của các bệnh đã kể ra ở mục trên thì T âm (hay det) thường là triệu chứng của bệnh mạch vành (nhồi máu cơ tim, cơn nghẹn tim), của viêm màng ngoài tim, của tình trạng cơ tim thiếu oxy (với dày thất phải) trong tim bẩm sinh tím hay tâm phế mạn. Ở đây, T bị âm tính là do những rối loạn tái cực tiên phát thường xảy ra trong các bệnh đó nên được gọi là T tiên phát (primary T wave), hay còn gọi là T âm với gradien thất biến đổi.



Hình 46. Sóng T bình thường ở các chuyển đạo của một người nam giới 25 tuổi

(1) Gradien thất (ventricular gradient) nói lên mối tương quan giữa quá trình khử cực (QRS) và quá trình tái cực (T) ở trong cơ thất

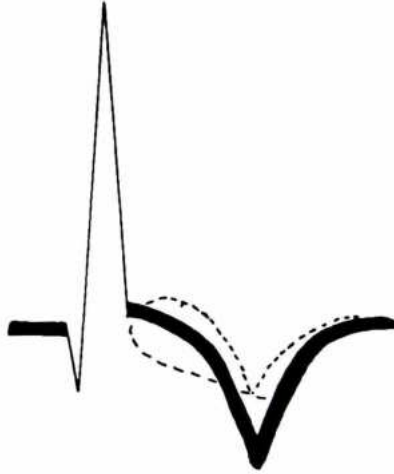
Cũng cần biết rằng, ngoài các bệnh đó, T âm tiên phát còn xảy ra đôi khi trong các bệnh suy tim, tê phù, thiếu máu, thiếu oxy trong máu nói chung, các rối loạn chuyển hoá, trong viêm họng cấp, calci huyết thấp, kali huyết cao nhiễm độc toan, nhiễm độc kiềm, hoại tử gan, pellagra..., tăng urê huyết, cường và thiếu năng tuyến giáp, các bệnh nhiễm khuẩn nặng, dùng insulin, emetin dài ngày, hay dùng một lúc nhiều thứ thuốc quá...

3. T thứ phát thường biến đổi tỷ lệ với mức độ biến đổi của QRS, thí dụ QRS càng giãn rộng hay càng cao thì T càng âm sâu hơn.

Nhưng có những ca, với một mức độ rộng hay cao nhất định nào đó của QRS mà T âm không đủ sâu, hay lại sâu quá, hay có khi lại dương thì phải nghĩ là có cả một T tiên phát phối hợp vào nó gây cho nó hình dạng "nửa dơi nửa chuột" như vậy. Trường hợp này, ta gọi là T hỗn hợp (mixed T wave), nó thường do các bệnh phối hợp với nhau sinh ra. Thí dụ (Hình 47) dày thất trái (T thứ phát) phối hợp với một số bệnh mạch vành (T tiên phát) và có thể cho một sóng T hỗn hợp với một bệnh mạch vành (T tiên phát) và có thể cho một sóng T hỗn hợp âm rất sâu, đối xứng và nhọn. Cần chú ý rằng ST chênh thường cũng hay hỗn hợp tương tự và đi kèm với T hỗn hợp để thành lập STT hỗn hợp (Hình 47).

Tất cả các mức độ âm sâu, nông của T so với QRS như đã nói ở trên thường có thể đánh giá được qua kinh nghiệm đọc và chẩn đoán điện tim đồ, hoặc qua việc "tính gradien thất" là một công việc đi sâu vào chuyên khoa mà chúng tôi không trình bày trong khuôn khổ tài liệu này [14].

Ở các chuyển đạo trước tim, một sóng T âm sẽ chắc chắn là bệnh lý (thiếu năng vành...) nếu có đứng trái quy luật (xem trên), nghĩa là có kèm một sóng T dương ở các chuyển đạo nằm ở mé bên phải nó, Thí dụ TV1 bình thường có thể âm, nhưng nếu TV1 lại dương thì TV2 âm chắc chắn là bệnh lý.



Hình 47. STT hỗn hợp

Trên cơ sở một dày thất trái có STT thứ phát với ST↓ và T- (đường vạch vạch), xuất hiện thêm một thiếu máu tổn thương dưới thượng tâm mạc (bệnh mạch vành) có STT tiên phát với ST↑ và T- (đường chấm chấm). Lúc này ta thấy trên điện tâm đồ hình ảnh STT hỗn hợp với ST → (ST bình thường hoá giả hiệu) và T - rất sâu, đối xứng và nhọn (đường liền đậm) tức là đường STT là tổng đại số của 2 STT trên.

Nói chung T càng âm sâu thì càng bệnh lý hơn. T hai pha kiểu -/+ có giá trị bệnh lý như T âm nhẹ, còn T hai pha kiểu +/- và T dẹt thì có giá trị bệnh lý thấp hơn.

Khi T trở thành đối xứng với hai sườn độ dốc bằng nhau, chỗ nối tiếp với ST không thoải thoải mà gấp khúc thành một góc rõ rệt, T có đỉnh nhọn hoặc có dạng chẻ đôi, nhất là ở V₅, V₆ thì phải đầu tiên nghĩ đến bệnh mạch vành, rồi đến các nguyên do khác.

Khi T có dạng quá tròn trĩnh thì nên nghĩ đến một rối loạn điện giải.

Tất cả các hình dạng đó đều có thể đi một mình hoặc phối hợp với T âm, như thế nó có giá trị bệnh lý hơn.

Khi T dương và cao (và do cao quá nên đỉnh hơi nhọn) ở nhiều chuyển đạo thì thường là do nhịp nhanh hai cường thân kinh ở người trẻ, do gắng sức hay ở "tim vận động viên". Nếu T cao nhọn xảy ra đột xuất ở một vài chuyển đạo thì đôi khi đó là "hình ảnh gián tiếp" của bệnh mạch vành.

Khi T dẹt ở hầu hết các chuyển đạo thì phần lớn là do phối hợp với sự giảm biên độ của QRS, tạo nên hình ảnh điện thế thấp (xem mục này).

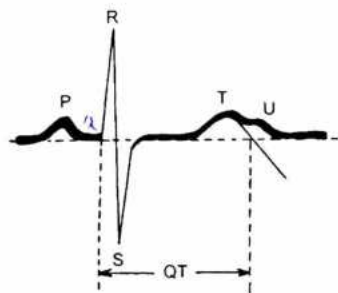
6. KHOẢNG QT

6.1. Cách đo QT

Như ở Chương một đã nói, khoảng QT thể hiện thời kỳ tâm thu điện học của thất và được đo từ khởi điểm sóng Q (hay sóng R nếu không có Q) tới điểm cuối sóng T (Hình 48).

Người ta lấy QT tiêu biểu ở V_2 hay V_4 nhưng nếu có gì khó khăn (như T dẹt, khó đọc) thì lấy ở D_2 .

Khi có sóng U quá cao chồng tiếp vào sườn của T, người ta dễ lầm U là phần đuôi của T và đo QT lầm sang QU nghĩa là xác định QT dài ra một cách sai lầm. Trường hợp này phải so sánh QT ở nhiều chuyển đạo và đo QT theo phương pháp chỉ dẫn trong hình 48.



Hình 48. Cách đo QT khi có sóng U quá cao chồng tiếp vào sườn xuống T

Vì QT của một nhát bóp phụ thuộc rất nhiều vào tần số tim tức thời trước nó nên khi đo QT bao giờ ta cũng phải đo luôn cả khoảng RR liền trước nó đem tính ra tần số tim (hay cứ dùng thẳng RR nếu đồ thị có kèm hoành độ RR) rồi đặt hai con số đó lên một đồ thị (Hình 49), để tìm ra giao điểm của hai toạ độ đó ⁽¹⁾. Nếu giao điểm này nằm ở trong vùng giới hạn sinh lý (phần gạch chéo trong hình 49) thì kết luận là QT bình thường. Nếu nó nằm ở khu vực mé trên vùng đó thì là QT dài ra, còn khi ở khu vực mé dưới vùng đó thì QT ngắn lại.

Đối với QT bình thường, người ta còn có thể xem nó là QT trung bình nếu điểm toạ độ nói trên nằm trúng vào đường cong trung bình (đường cong đậm nét trong hình 49), hoặc gọi là QT trên trung bình nếu điểm đó nằm mé trên đường cong trung bình và QT dưới trung bình nếu QT nằm ở mé dưới đường cong.

Thí dụ, ở một điện tim đồ, ta đo được QT tiêu biểu là 0,34s, khoảng RR liền trước đó là 0,60s (tính ra tần số tim là 100) đem đặt nó lên đồ thị (Hình 49), ta sẽ được điểm gặp nhau nằm ở giữa nửa trên vùng gạch chéo và kết luận là QT bình thường (không dài ra) nhưng ở trên trung bình.

Không nên đo QT ở 3,4 phức bộ tiếp liền sau một ngoại tâm thu vì lúc đó QT còn bị ngoại tâm thu biến đổi không chính xác.

Khi có loạn nhịp hoàn toàn (rung nhĩ), phải đo QT ở nhiều đoạn và lấy trung bình.

6.2. Khoảng QT bình thường

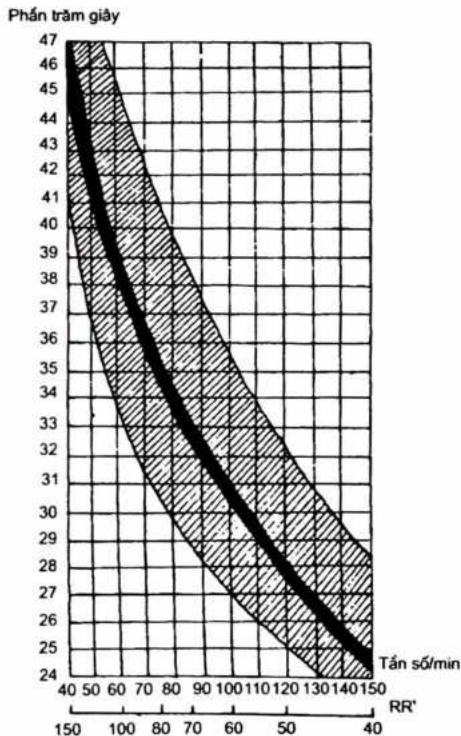
Với nhịp tim bình thường, khoảng 70/min thì khoảng QT ở đàn ông trung bình là 0,36s, tối đa là 0,40s, tối thiểu là 0,31s. Ở phụ nữ, QT hơi dài hơn, trung bình là 0,37s,

(1) Ngoài cách dùng đồ thị, người ta còn dùng các bảng đối chiếu hay các công thức

tối đa 0,41s và tối thiểu là 0,32s. Ở trẻ nhỏ từ 3 đến 5 tuổi, nhịp tim thường nhanh hơn (trung bình 100/min), QT trung bình là 0,30s.

Ở người Việt Nam [12,15], nghiên cứu trên 600 ca, chúng tôi thấy QT hơi dài hơn ở người châu Âu (trung bình 0,37s, tối đa 0,43s), nhưng chúng tôi còn đang tiếp tục nghiên cứu thêm.

Khi nhịp tim biến đổi, QT cũng biến đổi theo, nên muốn xác định QT bình thường, phải sử dụng đồ thị (Hình 49) như đã nói ở trên.



Hình 49. Đồ thị hàm số giữa thời gian QT tính ra "phần trăm giây" (tung độ) "và tần số tim mỗi phút" (hoành độ). Phần gạch chéo: giới hạn sinh lý. Nét đậm ở giữa: số trung bình.

6.3. Khoảng QT bệnh lý

Khi QT dài vượt quá giới hạn tối đa (xác định bằng đồ thị như trên) thì gọi là QT dài ra. Khi QT ngắn dưới cả giới hạn tối thiểu thì gọi là QT ngắn lại. Cả hai trường hợp đều là bệnh lý.

6.3.1. QT dài ra

Chúng ta phải nghĩ đến:

- Đầu tiên là các bệnh nội tiết, rối loạn thể dịch: calci huyết giảm trong thiếu năng cận giáp, kali huyết giảm, thiếu năng tuyến giáp, nhiễm độc kiềm, urê huyết cao.
- Các bệnh về tim: dày thất, block nhánh, thiếu năng vành, thấp tim, bạch hầu biến chứng tim...
- Tác dụng của các thuốc chống rối loạn nhịp tim: quinidin và procainamid...
- Hội chứng QT dài tự phát.

6.3.2. QT ngắn lại

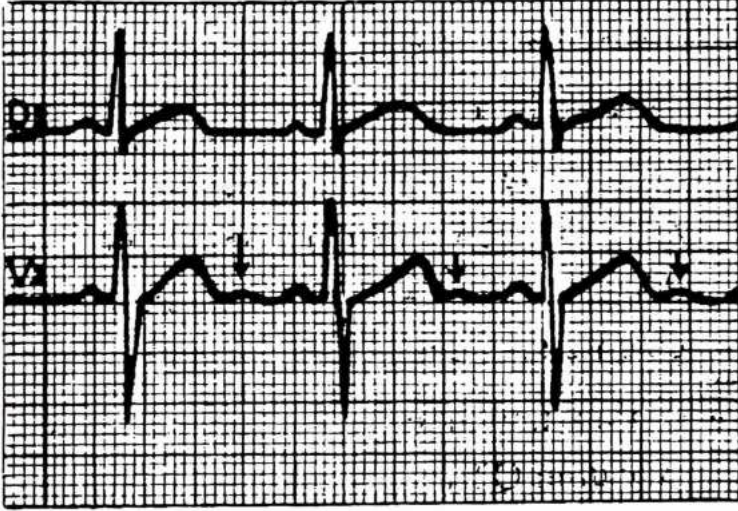
Ta phải nghĩ đến:

- Các bệnh nội tiết ngược lại trên: calci huyết tăng trong cường cận giáp, kali huyết tăng.
- Tác dụng của thuốc digitalis.

7. SÓNG U

7.1. Sóng U bình thường

Sóng U là một sóng nhỏ mà người ta chưa biết rõ lắm.



Hình 50. Sóng U thường lớn nhất ở V_2 (các mũi tên chỉ)
Trần Văn H. 22 tuổi, tim bình thường (15-11-1985)

Theo các công trình nghiên cứu của chúng tôi kết hợp với tài liệu khác thì sóng U (Hình 50):

- Thường chỉ có mặt ở một số chuyển đạo, nhất là ở V_2 rồi đến V_3 , và bao giờ cũng tách rời hẳn khỏi T, đứng sau nó từ 0,01s đến 0,04s.

- Bao giờ cũng dương, với biên độ rất thấp. Ở V_2 là chuyển đạo có U cao nhất thì biên độ U trung bình là 1mm và tối đa là 2mm. Nhưng biên độ này còn tùy thuộc vào biên độ sóng T đi liền trước nó: khi T cao thì U cao và ngược lại, tỉ lệ U/T ở V_1 trung bình là 1/5, tối đa là 1/2, ở V_5 trung bình là 1/10, tối đa là 1/5.

Rộng từ 0,16s đến 0,25s.

7.2. Sóng u bệnh lý

– U cao ở nhiều chuyển đạo và dính liền vào T, có khi cao hơn T: nghĩ đến giảm kali huyết (xem phần này).

Trong chảy máu não, u não, tim tê phù, người ta cũng có thể thấy U rất cao. Nhưng:

– Khi U chỉ cao riêng ở V_1, V_2 thì đó là dấu hiệu của dày thất trái.

– Khi U chỉ cao riêng ở V_5, V_6 thì đó là dấu hiệu của dày thất phải.

– U âm ở D_1 (và có thể cả V_5, V_6): có giá trị bệnh lý cao, gặp trong dày thất trái với bệnh động mạch chủ hay tăng huyết áp, bệnh mạch vành.

Chương 4

TẬP HỢP THÀNH NHỮNG HỘI CHỨNG

Sau khi phân tích đường cong điện tim đồ, tìm ra các dấu hiệu bệnh lý, bao giờ ta cũng phải cố gắng tập hợp chúng lại thành những hội chứng điện tim đồ, rồi dựa vào đó mà chẩn đoán bệnh.

Có hai loại hội chứng bao giờ cũng phải xét đến là:

- Các hội chứng về hình dạng sóng (tăng gánh, blocc nhánh...)
- Các hội chứng về rối loạn nhịp.

1. CÁC HỘI CHỨNG VỀ HÌNH DẠNG SÓNG

1.1. Tăng gánh nhĩ

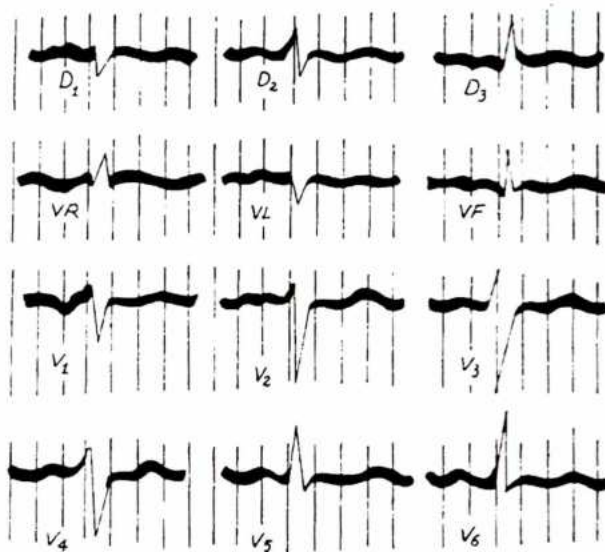
Tăng gánh nhĩ (atrial overload) là tình trạng máu ú nhiều ở tâm nhĩ làm cho gánh nặng công việc co bóp của nó tăng lên, và do đó, thành của nó dày và giãn ra. Nhiều người còn gọi nó là hội chứng dày nhĩ (atrial hypertrophy). Có thể tăng gánh nhĩ trái, tăng gánh nhĩ phải và tăng gánh hai nhĩ.

1.1.1. Tăng gánh nhĩ trái

Tăng gánh nhĩ trái còn gọi là dày nhĩ trái, hay gặp nhất trong bệnh hẹp hai lá (P hai lá) rồi đến hở hai lá, hở động mạch chủ, tăng huyết áp.

Tăng gánh nhĩ trái gồm các dấu hiệu sau đây (Hình 51):

- P (tiêu biểu) rộng ra ($\geq 0,12s$), có khi tới $0,16s$: đây là dấu hiệu quan trọng nhất.
- P hai đỉnh hay có móc ở đỉnh.
- Ở D_3 , aVF, V_1 , P hai pha +/- hay âm hẳn.
- Riêng ở V_1 dạng hai pha +/- có pha âm rất rộng và có móc, với thời gian của pha âm $\geq 0,04s$.
- Trục ÁP lệch sang trái, giữa 40° và 0° .

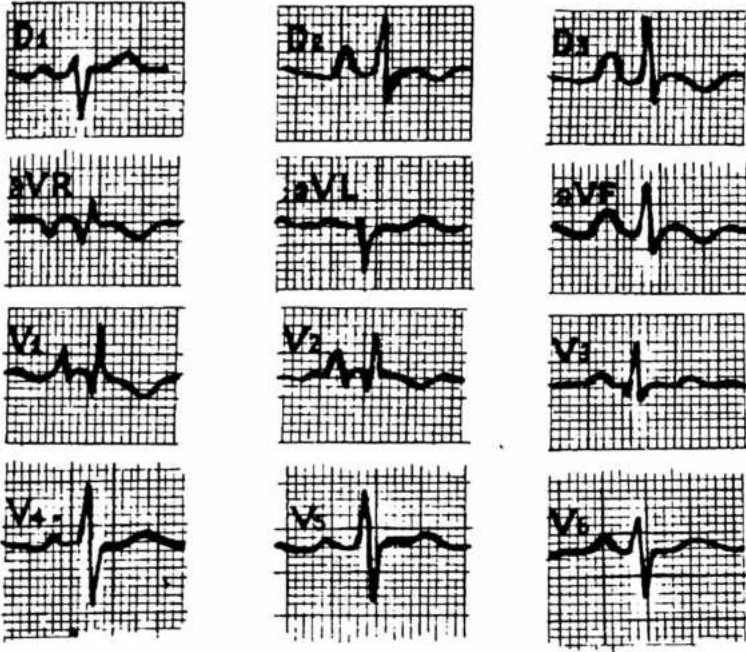


Hình 51. Tăng gánh nhĩ trái (P hai lá) ở một ca hẹp hai lá khít. Chú ý các sóng P ở D_1 , V_1 , V_6 . Ô đọc: 0,10s.

1.1.2. Tăng gánh nhĩ phải

Tăng gánh nhĩ phải còn gọi là dày nhĩ phải, hay gặp nhất trong bệnh tâm phế mạn (P phế) rồi đến các bệnh tim bẩm sinh: bệnh Fallot, hẹp động mạch phổi, thông liên nhĩ và hẹp hay hở ba lá.

Tăng gánh nhĩ phải gồm các dấu hiệu sau (Hình 52).



Hình 52. Tăng gánh nhĩ phải: P cao ở D₂, D₃, aVF, P hai pha ở V₁, V₂. Vũ Thị T, 67 tuổi chẩn đoán lâm sàng: tâm phế mạn (20-5-1989).

– P cao: đây là dấu hiệu quan trọng nhất. Nếu tính ở P tiêu biểu (thường là P₂) thì thông thường là vượt quá 3mm, có khi tới 10mm, ngoài ra P còn có đỉnh nhọn và sườn đối xứng nữa.

– Ở V₁, P cũng cao, thường vượt quá 2,5mm nhưng có thể hai pha +/- hay âm hẳn. Dù sao, pha âm ở đây cũng rất hẹp còn pha dương thì rộng hơn nhiều.

– Trục ÁP hơi lệch sang phải, giữa +60° và 90°.

– Phức bộ QRS ở V₁ có dạng QR (dấu hiệu Sodi Pallares).

1.1.3. Tăng gánh hai nhĩ

– Tăng gánh hai nhĩ còn gọi là dày hai nhĩ, hay gặp nhất trong bệnh hai lá - ba lá, bao gồm các dấu hiệu của dày nhĩ trái và dày nhĩ phải hỗn hợp vào nhau rất nhiều hình thái, thí dụ:

– P (tiêu biểu) vừa rộng ($\geq 0,12s$), vừa cao ($\geq 3mm$) và có hai đỉnh hay có móc.

– Ở V_1 , P hai pha +/- hay âm sâu. Cả hai pha + và - đều rộng và dày cộm.

– Phức bộ thất bao giờ cũng có dấu hiệu dày thất phối hợp vào.

1.2. Tăng gánh thất

Tăng gánh thất (ventricular overload) là tình trạng ứ máu nhiều ở tâm thất làm cho nó phải tăng gánh nặng công việc co bóp và đẩy máu đi và do đó thành của nó dày lên và giãn ra. Vì thế nhiều người còn gọi đó là hội chứng dày thất (ventricular hypertrophy). Tâm thất dày giãn sẽ dẫn đến những hậu quả sau đây:

– Đẩy tim xoay làm biến đổi trục điện tim và tư thế điện học của tim (xem Chương hai).

– Các thớ cơ thất dày do làm tăng số tế bào cơ tim, do đó tăng ion qua màng (xem Chương một) nghĩa là tăng mạnh quá trình khử cực, do đó mà tăng biên độ QRS; đồng thời kéo giãn và ép thớ bó His gây ra block nhẹ.

– Đảo lộn quá trình tái cực làm STT đảo ngược.

Người ta cũng tả: tăng gánh thất trái, tăng gánh thất phải và tăng gánh hai thất.

1.2.1. Tăng gánh thất trái

Thường gặp trong các bệnh: tăng huyết áp, hở hay hẹp động mạch chủ, hẹp eo động mạch chủ, hở van hai lá, ống động mạch, thông động - tĩnh mạch, thiếu năng vành...

Tăng gánh thất trái gồm các dấu hiệu xếp theo thứ tự quan trọng sau đây (Hình 53).

a. Ở các chuyển đạo trước tim

- Ở V_5, V_6 :

+ Biên độ R cao lên và nhiều khi vượt quá 25mm ở người có thành ngực dày và quá 30mm ở người có thành ngực mỏng.

Cũng có khi R chỉ cao ở V_7, V_8 hay ở V_5, V_6 với điện cực đặt cao lên hay thấp xuống một khoảng liên sườn.

+ Sóng Q hơi sâu, nhưng không rộng.

+ Sóng S vắng mặt hoặc rất nhỏ.

+ Nhánh nội điện muộn tới trên 0,045s.

- Ở V_1, V_2 :

+ Sóng R bé đi, có khi biến hẳn.

+ Sóng S dài ra.

- Vùng chuyển tiếp: dịch sang phải.

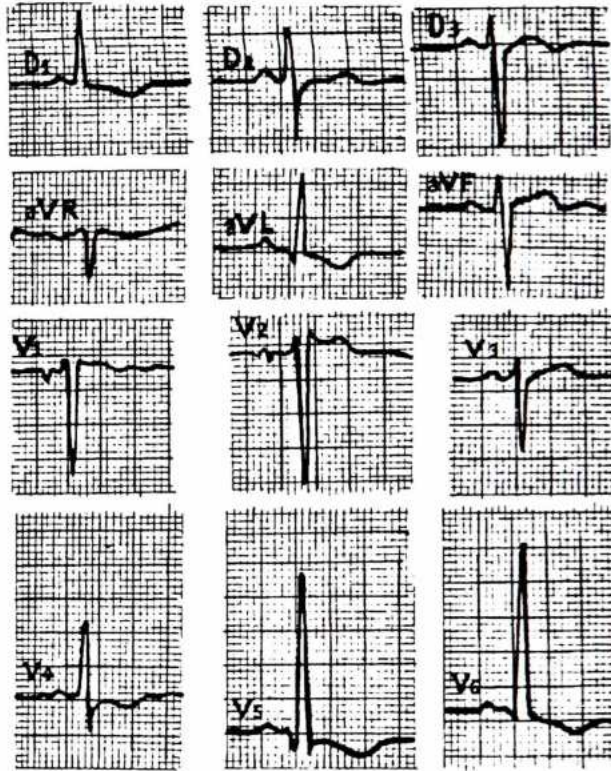
- Các chỉ số:

+ Sokolow - Lyon: $RV_5 + SV_1 \geq 35\text{mm}$.

+ Du Shane: Q ở V_5 hay V_6 sâu hơn 4mm.

b. Ở các chuyển đạo ngoại biên

Hình dạng sóng rất khác nhau tùy theo tư thế điện học của tim:



Hình 53. Dày thất trái, tăng gánh tâm thu ở tim nằm Nguyễn Văn B, 67 tuổi. Chẩn đoán lâm sàng: tăng huyết áp (210/120mmHg), 9-1988.

- Ở đa số các ca, tim ở tư thế nằm, trục điện tim lệch trái và như thế D_1 và aVL sẽ dương với R ở aVL vượt quá 12mm, D_3 và aVF sẽ âm.
- Ở một số ca khác, có tư thế tim đứng hay nửa đứng, trục điện tim có thể bình thường hay xu hướng phải, và như thế D_3 và aVF sẽ dương với R ở aVF vượt quá 20mm, D_1 và aVL sẽ âm.

- Ở một số ca có tư thế trung gian, trục điện tim bình thường và cả ba chuyển đạo mẫu đều dương.

- Riêng aVF nói chung vẫn âm, đôi khi có dạng QR.

c. Đoạn STT

- Ở nhiều ca, tất cả các chuyển đạo đều có STT trái hướng với QRS, thí dụ ở V_5 , V_6 (có QRS dương), ta thấy ST chênh xuống và T âm. Còn ở V_1 , V_2 thì ngược lại. Hình ảnh này được Cabrera gọi là tăng gánh tâm thu, hậu quả của các bệnh gây cản dòng máu ra khỏi thất trái lúc tâm thu như: hẹp động mạch chủ, tăng huyết áp.

- Ở một số ca khác, T nói chung lại dương và nhọn với ST bình thường hay hơi chênh xuống: đây là hình ảnh tăng gánh tâm trương, hậu quả của các bệnh có lưu lượng máu vào thất trái quá nhiều lúc tâm trương như: hở van động mạch chủ, hở van hai lá, còn ống động mạch.

- QT dài ra.

- Đôi khi, ta thấy U âm ở D_1 , V_5 , V_6 và dương cả ở V_1 , V_2 .

1.2.2. Tăng gánh thất phải

Thường gặp trong các bệnh hẹp hai lá, tâm phế mạn và nhiều bệnh tim bẩm sinh có tím (Fallot, đảo gốc động mạch, thân động mạch chung) và không tím (hẹp động mạch phổi, thông liên nhĩ, thông liên thất, ống động mạch đã có tăng áp động mạch phổi).

Tăng gánh thất phải gồm các dấu hiệu sau (Hình 54):

a. Ở các chuyển đạo trước tim

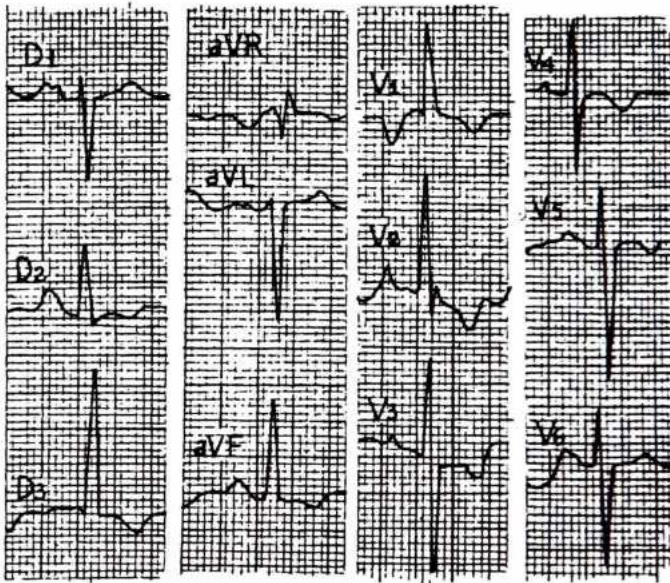
- Ở V_3R , V_1 :

+ R lên cao với biên độ ≥ 7 mm và có thể bằng S (dạng RS) hay lớn hơn S (dạng Rs) hay mất hẳn S (dạng "R" thường gặp trong Fallot tức tỷ số $R/S \geq 1$).

+ Nói chung, Q không có mặt: nếu nó có mặt thì phần lớn là một dạng của bloc nhánh phải (gây ra bởi dày thất phải), đôi khi là do có thêm giãn nhĩ phải, cũng có khi là nhồi máu trước vách.

+ Khá nhiều trường hợp R không cao mà có dạng bloc nhánh phải (rS với S có móc, rsr'S', rsR'S', rsR', rR'...): một số lớn các ca này là do tăng gánh tâm trương, hậu quả của các bệnh lưu lượng máu vào thất phải quá nhiều lúc tâm trương như: thông liên nhĩ, hở động mạch phổi, hở ba lá.

+ Ở nhiều ca tâm phế mạn có khí phế thũng, R không cao mà có dạng rS hay QS: một số lớn các ca này có dạng rS suốt từ V₁ đến V₆.



Hình 54. Dày thất phải tuyệt đối và dày hai nhĩ ở một bệnh nhân hẹp hai lá khít, có nhiều lần đợt phù phổi cấp. Ngô Thị Th. 29 tuổi, 16-1-1991

- + Nhánh nội điện muộn tới trên 0,03s hay 0,035s.
- Ở V_5, V_6 : Sóng S sâu hơn bình thường.
- Vùng chuyển tiếp: Vùng chuyển tiếp dịch sang trái.
- Chỉ số: $RV_1 + SV_5 > 11\text{mm}$

b. Ở các chuyển đạo ngoại biên

- Ở đại đa số các ca, tim ở tư thế đứng, với trục phải ($\geq 110^\circ$) và như thế D_1, aVL sẽ âm, D_3, aVF sẽ dương với dạng S_1Q_3 .

- Ở một số ít ca, nhất là khi dày thất phải rất mạnh do Fallot hay tâm phế mạn, tim ở tư thế nằm hay vô định và mỏm tim ra sau, ta có: trục phải rất mạnh hay vô định ($+ 150^\circ$ tới -90°); D_1, D_2, D_3, aVF đều âm và dạng S_1, S_2, S_3 .

- Riêng aVR , bất kỳ là tư thế nào, cũng có một sóng dương kết thúc phức bộ QRS (thí dụ: dạng Qr, QR hay $rSr'...$), sóng dương này vượt quá 5mm.

c. Đoạn STT

Nói chung, ở nhiều chuyển đạo, ta thấy STT trái hướng với QRS nghĩa là khi QRS dương thì $ST\downarrow$, T âm và ngược lại.

Trường hợp ở V_3R, V_1 có QRS dương (dạng Rs) và STT trái hướng với nó (nghĩa là $ST\downarrow$ T âm) thì ta gọi là tăng gánh tâm thu, hậu quả các bệnh gây cản dòng máu ra khỏi thất phải lúc tâm thu như: hẹp động mạch phổi, Fallot, tâm phế mạn, hẹp hai lá...

- QT dài ra.
- Đôi khi thấy U âm ở V_1, V_2 và dương cao ở V_5, V_6 .

1.2.3. Tăng gánh hai thất

Thường gặp trong các bệnh có hai tổn thương đồng thời tác động lên hai thất, thí dụ: bệnh hai lá - động mạch chủ, tâm phế mạn kèm tăng huyết áp.

Tăng gánh hai thất gồm những dấu hiệu của dày thất phải và dày thất trái phối hợp lại, thí dụ:

- R cao và STT âm ở cả V_1 lẫn V_5, V_6 .
- Hoặc R cao và STT âm ở V_5, V_6 nhưng lại có trục phải mạnh ($>+100^\circ$).
- Hoặc có dạng hai pha RS với biên độ rất cao (khoảng 50mm) ở V_3, V_4 .

1.3. Bức nhánh

Bức ⁽¹⁾ nhánh (BN) (Bundle - Branch Block) là một danh từ dùng để chỉ hình ảnh điện tim đồ thường gặp khi có những rối loạn về dẫn truyền xung động trong một nhánh của bó His. Người ta còn gọi nó là rối loạn dẫn truyền trong thất.

Rối loạn dẫn truyền trong một nhánh có thể do nhánh đó bị cắt đứt hay thương tổn, xung động từ nhĩ truyền xuống sẽ phải đi vào nhánh bên kia và khử cực thất bên đó trước rồi mới truyền đạt sang khử cực thất bị bức sau.

Việc khử cực đi quanh co, chậm chạp như thế sẽ làm cho QRS giãn rộng, có móc với nhánh nội điện muộn, trục $\hat{A}QRS$ lệch về phía thất bị bức. Đồng thời STT cũng biến đổi thứ phát (xem Chương hai) và có hướng trái với hướng QRS.

Khi nhánh bó His chỉ bị đứt một phần, thì gọi là bức nhánh không hoàn toàn với các dấu hiệu nói trên ở mức độ nhẹ hơn.

(1) Có nghĩa là tắc nghẽn

Chú ý: Trước khi đặt chẩn đoán là block nhánh, ta phải xác nhận là điện tim đồ có xung động từ nhĩ truyền xuống, thí dụ có nhịp xoang, nhịp nút, cuồng động nhĩ, rung nhĩ...

Tuỳ theo nhánh trái hay nhánh phải của bó His bị tổn thương mà ta có hội chứng: block nhánh trái (BNT) hay block nhánh phải (BNP).

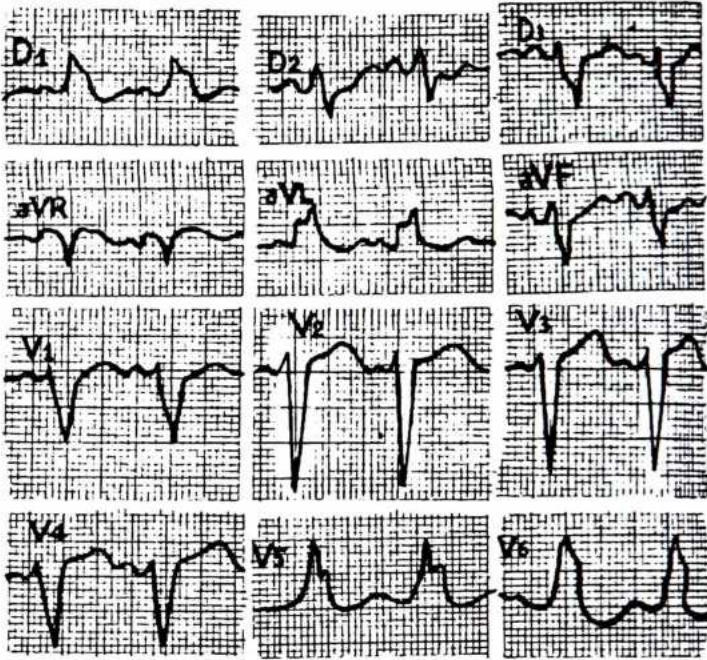
1.3.1. Block nhánh trái

Hơn 90% các ca block nhánh trái (BNT) là do một bệnh tim thực thể có dày thất trái: bệnh mạch vành, tăng huyết áp, hẹp hay hở động mạch chủ, bệnh cơ tim. .. Vì thế tiên lượng của nó không tốt.

Dấu hiệu quan trọng nhất không thể thiếu được của BNT hoàn toàn là QRS tiêu biểu, giãn rộng ($\geq 0,12s$). Còn về hình dạng sóng thì như sau (Hình 55).

a. QRS ở chuyển đạo trước tim

- V_5, V_6 :
- + Chỉ có một sóng R giãn rộng, có móc ở đỉnh. Sóng Q và sóng S biến mất.
- + Nhánh nội điện muộn quá 0,055s và rất nhiều khi vượt xa con số này. Hai loại dấu hiệu đó gộp lại gọi là hình ảnh trực tiếp vì ghi được bằng những điện cực (V_5, V_6) đặt trực tiếp trên thất bị block. Nhưng khi tư thế tim thay đổi, hình ảnh này có thể chỉ có ở aVL và V_5, V_6 đặt cao lên một khoảng liên sườn hoặc V_7, V_8 hoặc V_6, V_7, V_8 đặt thấp xuống một khoảng liên sườn.
- V_1, V_2 : Dạng rS có móc, đôi khi là dạng QS: ta gọi đây là hình ảnh gián tiếp.
- V_3, V_4 : Dạng trung gian (RS).



Hình 55. Bloc nhánh trái hoàn toàn
Nguyễn Thị S, 65 tuổi chẩn đoán: bệnh cơ tim giãn (16-7-1991)

b. QRS ở chuyển đạo ngoại biên

Tuỳ thuộc vào nhiều tư thế tim:

– Ở đại đa số các ca, ta có tim nằm, với góc $\alpha < +30^\circ$ và hình ảnh trực tiếp ở D_1 , aVL , hình ảnh gián tiếp ở D_3 , aVF , dạng trung gian ở D_2 .

– Ở một số ít ca khác (11%), ta có tư thế tim bình thường với góc α từ $+30^\circ$ đến $+60^\circ$ và hình ảnh trực tiếp ở D_1 , D_2 , aVL và nhiều khi cả D_3 , aVF nữa. Cũng có khi D_3 , aVF có dạng trung gian.

– Còn aVR thì luôn luôn có hình ảnh gián tiếp.

c. Đoạn STT

Có những biến đổi thứ phát: ở các chuyển đạo có hình ảnh trực tiếp thì STT âm, ở các chuyển đạo có hình ảnh gián tiếp thì có STT dương.

d. Bloc nhánh trái không hoàn toàn

Có các dấu hiệu sau:

- QRS giãn ít hơn: 0,09 đến 0,11s.
- Ở các chuyển đạo có hình ảnh trực tiếp: R có móc nhẹ, có thể có Q nhỏ hay không; nhánh nội điện muộn ít (0,04-0,055s). STT có thể dương.

e. Các chứng phối hợp

- Dày thất trái: Ta thấy ghép thêm vào các triệu chứng của bloc nhánh trái: biên độ QRS và T đều tăng rõ rệt.
- Bệnh mạch vành: Ta thấy STT hỗn hợp. Khi là nhồi máu trước - bên, ta có thể thấy trên hình ảnh BNT (không có Q) nay có xuất hiện một sóng Q bệnh lý. Nhưng cũng có khi không thấy, do sóng R giãn quá rộng che khuất đi.

1.3.2. Bloc nhánh phải

Có một số lớn ca bloc nhánh phải không có kèm một bệnh tim thực tổn nào khác, do đó tiên lượng tương đối tốt, còn một số khác có kèm bệnh tim thì chủ yếu là tâm phế mạn, tim bẩm sinh hoặc các bệnh mạch vành, bệnh có tăng gánh thất trái như tăng huyết áp, hẹp động mạch chủ...

Riêng loại bloc nhánh phải không hoàn toàn thì hay gặp trong các bệnh có tăng gánh tâm trương thất phải như thông liên nhĩ... và các bệnh hẹp van hai lá, tâm phế cấp hay mạn, bệnh Ebstein.

Dấu hiệu quan trọng nhất cũng vẫn là QRS giãn rộng ($\geq 0,11s$). Còn hình dạng sóng thì như sau (Hình 56).

a. QRS ở chuyển đạo trước tim

– V_3R, V_1 :

+ Dạng ba pha rsR' với sóng R' giãn rộng, trát đậm hay có móc. Đôi khi là dạng QR cũng với R giãn rộng như thế.

+ Nhánh nội điện muộn quá 0,055s, có khi quá 0,10s. Hai loại dấu hiệu này gộp lại gọi là hình ảnh trực tiếp.

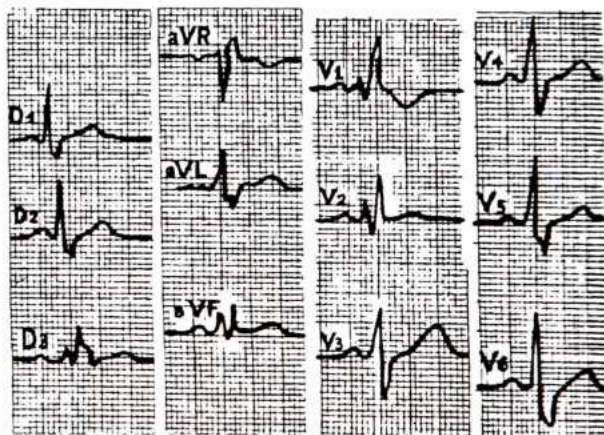
– V_5, V_6, V_7 : Dạng qRS với sóng S giãn rộng, có móc: hình ảnh gián tiếp.

– V_2, V_3, V_4 : Dạng trung gian giữa hai hình ảnh trên.

b. QRS ở chuyển đạo ngoại biên

Thường có hình ảnh rất khác nhau và phức tạp tùy từng ca do tư thế tim khác nhau hay do dày thất phối hợp. Chỉ riêng có chuyển đạo aVR là luôn luôn giữ được một hình thái gần như thống nhất ở tất cả các ca: hình thái đó là hình ảnh trực tiếp đã tả ở trên.

Còn đối với các chuyển đạo khác thì hình ảnh thường gặp nhất như sau:



Hình 56. Bloc nhánh phải hoàn toàn
Đỗ Văn C, 31 tuổi, chẩn đoán lâm sàng, hẹp hở hai lá (6-1991)

- D_1 , aVL có hình ảnh gián tiếp
- D_3 , aVF, D_2 có hình ảnh trực tiếp hay dạng rR'. Khi ở D_1 biên độ tuyệt đối của R lớn hơn của S thì người ta còn gọi đây là block Wilson. Block Wilson thường có tiên lượng tốt, chừng nào QRS không giãn quá 0,14s và sóng S không rộng quá 0,08s.

c. Đoạn STT

Có những biến đổi thứ phát: STT luôn luôn trái chiều với sóng cuối cùng (giãn rộng, trát đậm) của QRS. Thí dụ: ở V_1 , aVR...(có R' giãn rộng) thì ST chênh xuống, T âm; ở V_6 , D_1 ... (có S giãn rộng) thì ST chênh lên, T dương.

d. Block nhánh phải không hoàn toàn

Nói chung cũng giống như block nhánh phải hoàn toàn, nghĩa là V_3R , V_1 , aVR có dạng rsR' với sóng R' rộng và nhánh nội điện muộn quá 0,03s; V_5 , V_6 có sóng S rộng. Chỉ khác block nhánh phải hoàn toàn ở chỗ QRS giãn rộng ít hơn, từ 0,08s đến 0,10s.

Có người gọi block nhánh phải không hoàn toàn là block nhánh phải cấp 2, và block nhánh phải hoàn toàn là BNP cấp 3. Còn khi QRS không giãn rộng tí nào (0,07s) mà chỉ có những cái móc ở V_3R , V_1 , V_2 , aVR... thì gọi là BNP cấp 1 hay có người còn gọi bằng một danh từ rất chung chung là "rối loạn dẫn truyền trong thất".

e. Các chứng phối hợp.

Thường là dày thất phải, dày thất trái hay thiếu năng vành. Chúng làm hình dạng block nhánh khác đi và rất phức tạp, đồng thời cũng làm tiên lượng nặng lên rất rõ rệt.

- Dày thất phải phối hợp vào block nhánh phải thường làm:

+ Ở V_1 : Sóng R' (của dạng rsR') cao lên có thể vượt quá 15mm, thậm chí làm triệt tiêu cả sóng S và biến sang dạng rR'. Và hậu quả là STT âm rất sâu.

- + Ở D_1, V_5, V_6 : Sóng S sâu và nhọn hơn.
- + Trục phải rất mạnh, có thể tới $+170^\circ$: Trường hợp này được gọi là block hiểm (vì ít gặp), nó có thể gặp trong tim bẩm sinh hay thấp tim, đôi khi ở tâm phế mạn.
 - Dày thất trái phổi hợp, thường làm:
- + Ở D_1, V_5, V_6 : Sóng R cao lên, riêng RV_5 có thể quá 25mm với S ngắn lại.
- + Ở V_3R, V_1, V_2 : Sóng S (của dạng rsR') sâu xuống rõ rệt. Có khi ở V_1, V_2 , S sâu làm triệt tiêu cả sóng R' và biến dạng sang dạng rS với S giãn rộng: đây thường là trường hợp block đồng hướng ngược (xem dưới) và nguyên nhân là tim xoay ngược kim đồng hồ quá mạnh. Do đó phải ghi thêm V_3R, V_4R hay V_1 cao lên 1 hay 2 khoang liên sườn mới "chộp" được dưới dạng biến hình rsR' và chẩn đoán chắc chắn được block nhánh phải.
- + Trục điện tim lệch sang trái. Nhưng cũng có khi trục trái quá mạnh đến nỗi QRS ở cả 3 chuyển đạo mẫu đều âm, với S sâu, rộng: Katz gọi đây là block đồng hướng ngược, nó thường gặp trong bệnh mạch vành có dày thất trái, thông nhĩ -thất, nhưng cũng có người gặp cả ở tim bẩm sinh có dày thất phải quá mạnh.
 - Bệnh mạch vành phổi hợp với block nhánh phải thường gây ra STT hỗn hợp: ST kéo dài ra, thẳng đứng hay cong vòm, T đối xứng. Cả QRS cũng có thể hỗn hợp (xem mục "nhồi máu cơ tim").

1.3.3. Các hình thái block khác

Block nhánh tạm thời: là những phức bộ block nhánh đi từng đợt hay xen kẽ với những phức bộ bình thường.

Blocs hai nhánh luân phiên, còn gọi là blocs đu đưa: luân phiên lúc thì blocs nhánh phải, lúc thì blocs nhánh trái.

Blocs hai nhánh đồng thời: đa số gây ra hình ảnh blocs nhĩ - thất hoàn toàn.

1.4. Hội chứng Wolf-Parkinson-White

Hội chứng Wolf-Parkinson-White, viết tắt là W-P-W, là một hội chứng điện tim đồ bao gồm một phức bộ QRS giãn rộng đi kèm với một khoảng PQ ngắn lại.

Hội chứng này có thể gặp ở người không có bệnh tim hoặc ở một số bệnh nhiễm khuẩn, dị ứng, thoái hoá hay ở các bệnh mạch vành, thấp tim, tim bẩm sinh, nhất là bệnh Ebstein.

Đặc biệt hội chứng W-P-W hay có kèm chứng tim nhanh trên thất kịch phát (xem dưới).

Hội chứng W-P-W sinh ra do một cái cầu giải phẫu học nối liền nhĩ với thất gọi là cầu Kent. Cầu này truyền "tất" xung động từ nhĩ xuống (tiền xung động) khứ cực sớm một phần tâm thất tạo ra sóng delta và làm rút ngắn thời gian PQ. Sau đó "xung động chính thống" theo đường bình thường qua bó His và các nhánh của nó mới xuống tới nơi và khứ cực phần thất còn lại.

Cầu Kent là bẩm sinh nhưng có thể chỉ hoạt động khi có tác động thêm của một tổn thương hậu sinh.

Người ta chia hội chứng W-P-W làm hai kiểu:

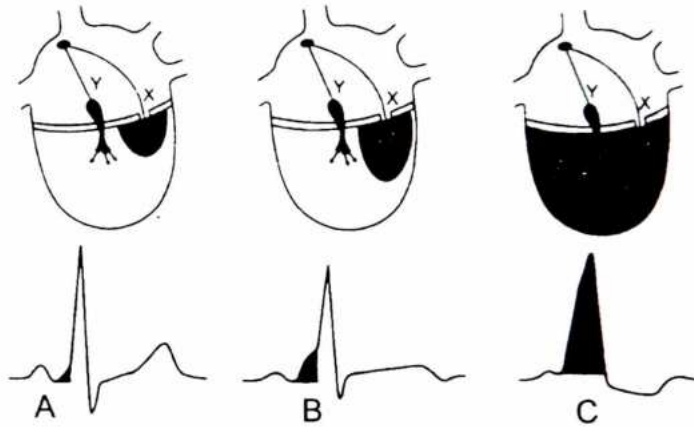
Kiểu A: sóng delta dương ở tất cả các chuyển đạo trước tim; khi cầu Kent ở bên trái.

Kiểu B: sóng delta âm ở các chuyển đạo trước tim phải và dương ở các chuyển đạo trước tim trái; khi cầu Kent ở bên phải.

Hội chứng W-P-W có thể thấy ở người nhịp tim là nhịp xoang, nhưng cũng rất hay gặp ở những người bị rung nhĩ.

1.4.1. Các dấu hiệu điện tim trong trường hợp nhịp xoang (Hình 57)

- Khoảng PQ ngắn lại ($<0,12s$).
- Xuất hiện sóng delta, nó là đoạn trãi đậm ở phần đầu của phức bộ QRS.
- QRS (bao gồm cả sóng delta) có thời gian quá dài ($0,10s-0,12s$ hay hơn nữa) bù trừ cho PQ bị rút ngắn, do đó khoảng PJ dài bình thường.
- Đoạn STT biến đổi thứ phát nghĩa là trãi chiều với sóng delta.



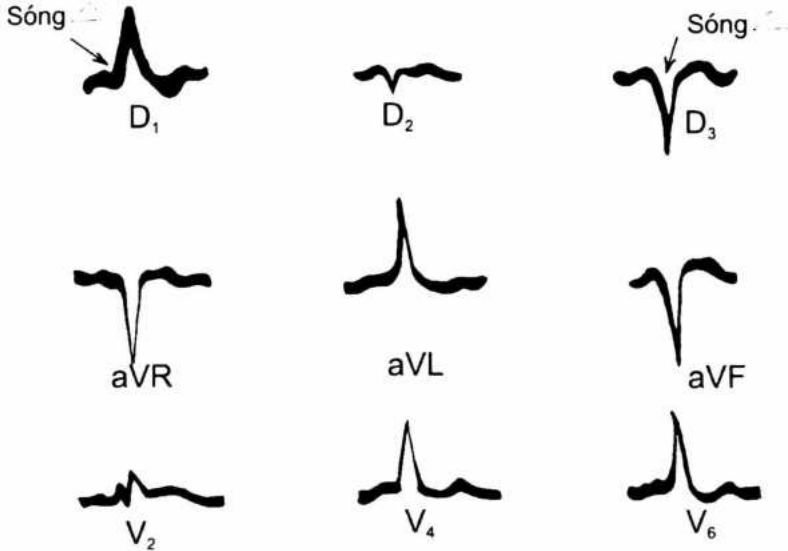
Hình 57. Các cơ chế dẫn truyền qua cầu Kent trong hội chứng Wolf-Parkinson-White

1.4.2. Trong trường hợp có rung nhĩ

Do rung nhĩ, không còn sóng P nên ta không thấy khoảng PQ ngắn lại, chính vì vậy chúng ta hay bỏ qua hội chứng W-P-W ở bệnh nhân có rung nhĩ.

Các triệu chứng điện tim đồ chỉ bao gồm:

– Sóng delta: đó cũng là một trát đậm ở phần đầu của phức bộ QRS, nhưng đôi khi có thể nhầm với sóng f của rung nhĩ rơi đúng vào phần đầu của QRS, trong trường hợp này thì chỉ một vài phức bộ QRS có trát đậm, còn trong trường hợp W-P-W thì tất cả các phức bộ QRS đều có trát đậm của sóng delta này.



Hình 58. Hội chứng Wolf-Parkinson-White thông thường

– QRS giãn rộng.
– ST cũng biến đổi thứ phát, nghĩa là trái chiều với sóng delta.

– Trong trường hợp rung nhĩ phải chú ý phát hiện sóng delta của hội chứng W-P-W vì điều đó rất quan trọng: các xung động rất nhanh của rung nhĩ (xem dưới) có thể dễ dàng dẫn truyền qua cầu Kent (vì nó có thời kỳ trơ ngắn hơn nút nhĩ thất) xuống thất gây rung thất ngừng tim đột ngột. Hơn nữa đây còn là chống chỉ định

digitalis vì digitalis làm tăng block ở nút nhĩ-thất nhưng lại làm tăng tính dẫn truyền ở đường dẫn truyền phụ (cầu Kent) nên các xung động của rung nhĩ đó càng dễ dàng đi qua xuống thất gây rung thất.

1.4.3. Hội chứng Lown - Ganong - Levin (L-G-L)

Cũng là một hội chứng tiền kích thích thường gặp. Nó chỉ có khoảng PQ ngắn lại, nhưng không có sóng delta và phức bộ QRS thì bình thường.

Người ta cho rằng hội chứng L-G-L là do có một đường dẫn truyền tắt trong hệ thống dẫn truyền của tim đó là đường James, là đoạn cuối của đường liên nút sau tức đường Thorel, nó đi từ nhĩ phải vòng qua nút Tawara và nối vào phần cuối của nút này nên xung động đi qua đường James xuống mà không qua nút nhĩ - thất là nơi xung động bị dừng lại khá lâu, làm cho thời gian dẫn truyền nhĩ thất ngắn lại (PQ ngắn lại), còn thất vẫn khử cực theo con đường bình thường nên phức bộ QRS có dạng bình thường.

1.5. Bệnh mạch vành

Điện tim đồ có một giá trị rất lớn trong việc chẩn đoán các bệnh mạch vành (coronary heart disease) tức là bệnh tim thiếu máu cục bộ (ischemic heart disease).

Một động mạch vành bị xơ vữa (coronaroatherosclerosis) có lòng hẹp hay tắc lại sẽ làm cho vùng cơ tim mà nó phụ trách bị kém nuôi dưỡng: người ta gọi đó là thiếu năng vành (coronary insufficiency). Thiếu năng vành sẽ làm cho vùng đó bị thiếu máu, tức là thiếu oxy, có thể tiến đến tổn hại nặng (tổn thương) hay chết hẳn (hoại tử).

1.5.1. Các dấu hiệu

Các dấu hiệu thấy được trên điện tim đồ thường gồm có ba loại, quy ước gọi bằng các danh từ sau đây:

a. Thiếu máu (ischemia)

- T âm, nhọn, đối xứng, nếu là thiếu máu ở một vùng dưới thượng tâm mạc.

- T dương cao, nhọn, đối xứng, nếu là thiếu máu dưới nội tâm mạc.

b. Tổn thương (injury)

- ST chênh lên và cong như cái vòm, gộp cả sóng T vào nó, gọi là sóng một pha: đây là tổn thương dưới thượng tâm mạc thường xảy ra ở giai đoạn cấp của nhồi máu dưới thượng tâm mạc.

- ST chênh xuống, thẳng đuốn: đây là tổn thương dưới nội tâm mạc, thường có trong chứng nhồi máu dưới nội tâm mạc hay chứng đau thắt ngực.

c. Hoại tử (necrosis)

Xuất hiện một sóng Q sâu rộng, có móc, trát đậm nếu là nhồi máu dưới thượng tâm mạc.

Nhưng các dấu hiệu nói trên cần có những tiêu chuẩn nói lên mức độ đến đâu thì là bệnh lý.

d. Các tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh mạch vành

Có thể dựa chủ yếu vào "quy tắc Minnesota" là bản tiêu chuẩn đã được Tổ chức y tế thế giới (World Health Organisation) áp dụng. Dưới đây là tóm tắt mấy điểm chính của quy tắc đó:

- Sóng Q

+ D₁, D₂, aVL, V₁ đến V₆ (nhồi máu trước và bên):

Q rộng $\geq 0,04s$: Bệnh lý rõ ràng.

Q sâu = R: -nt-

Dạng QS từ V₁ đến V₄ (V₅, V₆): -nt-

| | |
|---|-----------------|
| Q rộng 0,03 - 0,04s: | Nghi bệnh lý |
| Dạng QS từ V ₁ đến V ₃ : | -nt- |
| Q sâu $\geq 1/5$ R: | Có thể bệnh lý |
| Dạng QS từ V ₁ đến V ₂ : | -nt- |
| + D ₃ , aVF (nhồi máu sau - dưới): | |
| Q rộng $\geq 0,05$ s: | Bệnh lý rõ ràng |
| Q rộng 0,04 - 0,05s: | Nghi bệnh lý |
| Q sâu ≥ 5 mm: | -nt- |
| - Đoạn ST | |
| Ở tất cả các chuyển đạo, trừ aVR thì ngược lại: | |
| Chên xuống: | |
| 1mm: | Bệnh lý rõ ràng |
| 0,5mm - 0,9mm: | Nghi bệnh lý |
| 0,5mm: | Có thể bệnh lý |
| Chên lên bệnh lý: | |
| ≥ 2 mm ở V ₁ đến V ₄ . | |
| ≥ 1 mm ở các chuyển đạo khác. | |
| - Sóng T | |
| Ở tất cả các chuyển đạo trừ D ₃ , V ₁ . | |
| Âm sâu từ 1 mm trở đi: | Bệnh lý |
| Đẹt: | Có thể bệnh lý. |

1.5.2. Nhồi máu cơ tim

Khi thiếu năng vành xảy ra đột ngột thí dụ khi bị một kích xúc (stress) (cảm xúc, gắng sức, bị lạnh...) tác động lên cơ thể, thì có thể phát sinh nhồi máu cơ tim (myocardial infarction).

Thường thường vùng cơ tim bị nhồi máu có một vùng đứng giữa bị hoại tử, rồi đến một vùng tổn thương bao quanh nó và ngoài cùng là một vùng thiếu máu bao quanh vùng tổn thương (Hình 59). Như thế, điện tim đồ sẽ thu được cả ba loại dấu hiệu đó, nhưng không phải cùng một lúc mà thường biến chuyển qua ba giai đoạn chính dưới đây (Hình 60).

a. Các giai đoạn của nhồi máu

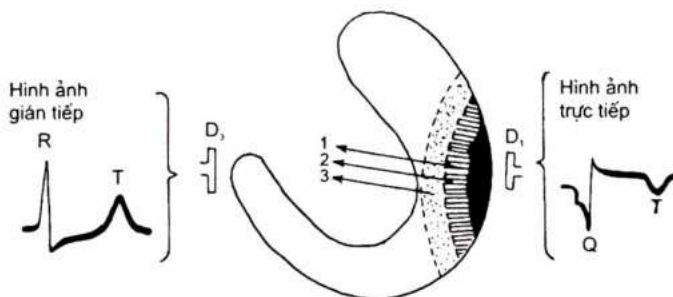
Giai đoạn 1 (cấp). Trong 1, 2 ngày đầu.

Sóng cong vòm: có thể đã xuất hiện Q bệnh lý, QT dài ra.

Giai đoạn 2 (bán cấp). Từ vài ngày đến vài tuần, đây là giai đoạn thấy thuốc hay gặp nhất: ST chênh lên thấp hơn, T âm sâu, nhọn, đối xứng tạo thành một hình ảnh ta gọi là sóng vành của Pardee. Đồng thời ta thấy Q bệnh lý rõ rệt và QT dài ra.

Trong hai giai đoạn này nhất là những ngày đầu, thường hay xuất hiện cả các loại rối loạn nhịp hay bloc nhĩ - thất, nhất là ở loại nhồi máu sau dưới, nhồi máu vách (liên thất).

Giai đoạn 3 (mạn tính). Từ vài tháng đến vài năm:



Hình 59. Các khu vực của nhồi máu và các vectơ tương ứng

1. Vùng bôi đen: khu vực hoại tử (Q sâu).
2. Vùng có gạch: khu vực tổn thương (ST chênh).
3. Vùng có chấm: khu vực thiếu máu (T biến dạng).

Đây là một nhồi máu trước bên, do đó hình ảnh trực tiếp vẽ ở trên sẽ gặp ở V₅, V₆, aVL còn hình ảnh gián tiếp sẽ gặp ở D₃, aVF.

| | Bình thường | Trong 24 đến 48 giờ liền | Từ ngày thứ 2 đến thứ 8 | Sau vài ba tuần lễ | Sau nhiều tháng hay năm |
|--------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| Hình ảnh trực tiếp | | | | | |
| Hình ảnh gián tiếp | | | | | |
| Tên gọi | | Q' Sóng cong vòm | Q' Sóng pardee | Q' "T vành" | Seo nhồi huyết (Q) |

Hình 60. Sự tiến triển của hình ảnh điện tim đồ trong nhồi máu cơ tim

ST đã đồng điện, T có thể dương hay vẫn âm, còn Q bệnh lý thì thường hay tồn tại vĩnh viễn.

Người ta cho rằng sau 6-8 tuần nếu ST còn chênh lên trên điện tim đồ thì thường có phình thành tim ở chỗ ở nhồi máu.

b. Các loại nhồi máu

Các dấu hiệu nói trên không phải là xuất hiện ở tất cả các chuyển đạo như nhau mà chỉ thấy rõ ở chuyển đạo nào có điện cực đặt trúng (trực tiếp) lên trên vùng cơ tim bị nhồi máu: vì thế người ta gọi các dấu hiệu đó là hình ảnh trực tiếp. Trái lại, chuyển đạo nào có điện cực đặt ở vùng xuyên tâm đối của vùng bị nhồi máu sẽ thu được những dấu hiệu trái ngược, "soi gương" của các dấu hiệu trên: ta gọi đó là hình ảnh gián tiếp (Hình 59 và 60).

Nhồi máu có thể xuất hiện ở nhiều vùng rộng hẹp khác nhau của thất trái (thất phải rất ít bị hơn). Tùy theo vùng bị tổn hại, người ta thường tả ba loại nhồi máu chính và hay gặp nhất (dưới thượng tâm mạc) với các dấu hiệu ở giai đoạn 2 (bán cấp) sau đây:

1. Nhồi máu trước vách (antero - septal infarction): tức là bị ở thành trước thất trái và phần trước vách liên thất. Do đó, ta có (Hình 61):

- Hình ảnh trực tiếp (sóng QS, ST chênh lên, T âm) ở V_2, V_3, V_4 .

- Đôi khi T thấp hay âm ở V_5, V_6, aVL, D_1 ($T_1 > T_3$) do vùng thiếu máu ăn lan sang thành bên (trái) của thất trái.

2. Nhồi máu trước - bên (lateral wall infarction) bị ở phần ngoài thành trước và thành bên của thất trái. Do đó, ta có:

- Hình ảnh trực tiếp (Q sâu và rộng, ST chênh lên, T âm sâu) ở V_5, V_6, D_1, aVL .

- Hình ảnh gián tiếp (ST chênh xuống, T dương rất cao) ở D_3 , đôi khi aVF.

3. Nhồi máu sau - dưới (posterior infarction), bị ở thành sau và dưới của thất trái; do đó ta có (Hình 62):

- Hình ảnh trực tiếp (Q sâu, rộng, ST chênh lên, T âm sâu) ở D_3, aVF , có khi cả D_2 .

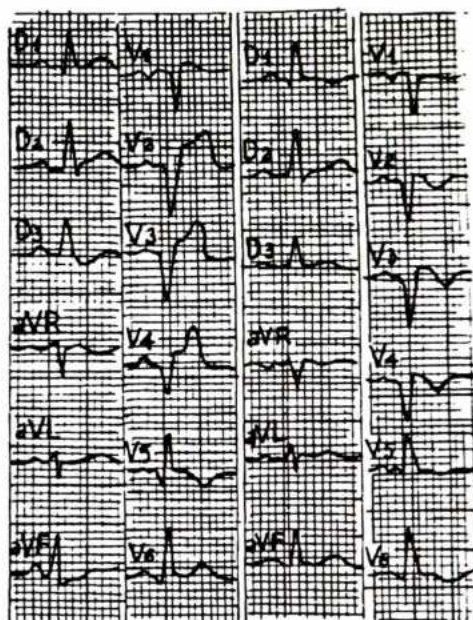
- Hình ảnh gián tiếp (T dương, cao, có thể nhọn, đối xứng, ST có thể chênh xuống) ở V_1, V_2, V_3, V_4 .

Ngoài ra, người ta còn tả loại:

4. Nhồi máu dưới nội tâm mạc (thất trái) (subendocardial infarction): đây là loại nhồi máu không có sóng Q. Biểu hiện trên điện tim đồ chủ yếu là sự chênh xuống rõ rệt của đoạn ST, trong đó:

- Chủ yếu là thành trước - bên: ST chênh xuống, đôi khi T biến dạng ở V_5, V_6, D_1, aVL .

- Đôi khi là thành sau dưới: ST chênh xuống ở D_3, D_2, aVF .



Hình 61. Nhồi máu trước vách

a) Giai đoạn cấp

b) Giai đoạn bán cấp

c. Nhồi máu có thêm bloc nhánh

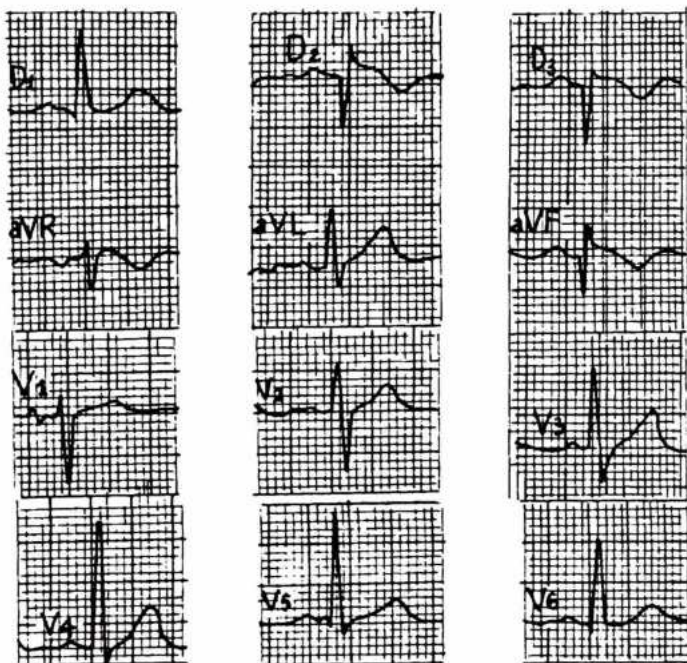
Có nhiều trường hợp, thiếu năng vành gây ra nhồi máu cũng đồng thời làm một nhánh bó His bị kém nuôi dưỡng sinh ra bloc nhánh, các dấu hiệu của bloc nhánh sẽ hỗn hợp với các dấu hiệu cơ bản của nhồi máu, thí dụ:

- Bloc nhánh trái + nhồi máu trước - bên: xem mục "Bloc nhánh trái".

- Bloc nhánh phải + nhồi máu sau - dưới: Q sâu ở D₃, D₂ + dạng rSR' ở V₁, V₂.

+ Bloc nhánh phải + nhồi máu trước - vách: ở V₁, V₂, V₃ (V₄) có dạng QR với nhánh nội điện muộn.

Trong tất cả các trường hợp trên, đều có thể có S₁ hỗn hợp.



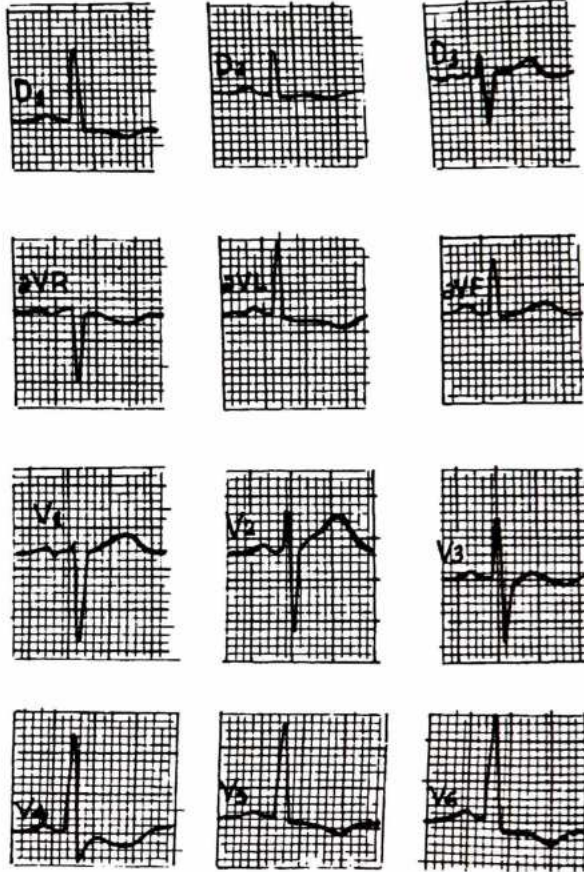
Hình 62. Nhồi máu cơ tim sau dưới thời kỳ bán cấp.
Nguyễn Kh, 45 tuổi (5-1988).

1.5.3. Bệnh đau thắt ngực ổn định hay cơn nghẹn tim

Khi thiếu năng vành kéo dài mạn tính, ta có bệnh án của bệnh đau thắt ngực ổn định (stable angina pectoris): điện tim đồ sẽ không có hình ảnh hoại tử mà cho ta hình ảnh thiếu máu, tổn thương dưới nội tâm mạc và chủ yếu là ở thành bên thất trái (nghĩa là V₅, V₆, D₁, aVL) như sau đây (Hình 63).

a. Ngoài cơn đau

- T dẹt hay âm, hay có móc. Có khi lại dương, nhọn và đối xứng. Có khi chỉ có sóng T của một ngoại tâm thu hay của phức bộ liên sau ngoại tâm thu mới có dạng thiếu máu như vậy.



Hình 63. Hình ảnh thiếu máu tổn thương trước - bên Nguyễn B, 60 tuổi (9-8-1992). Chẩn đoán: bệnh tim thiếu máu cục bộ có cơn đau thắt ngực.

- ST chênh xuống, thẳng đuồn, đi ngang hay đi dốc xuống. Khi chênh tới 1,5mm thì có giá trị chẩn đoán rất cao. Đôi khi ST lại chênh lên, đi ngang (thiếu máu dưới thượng tâm mạc)

- Bloc nhĩ - thất hay bloc nhánh.

- Ngoại tâm thu thất hay các rối loạn nhịp khác.

Các hình ảnh trên có thể xuất hiện rất sớm trên điện tim đồ để báo hiệu có thiếu năng vành ở những người mà lâm sàng không hề có cơn đau thắt ngực, nhất là ở người 55 - 60 tuổi. Tuy nhiên có đến 60% các ca bệnh tim thiếu máu cục bộ không hề có các dấu hiệu trên hoặc chỉ có khi ghi ĐTĐ Holter (xem trên) hoặc làm nghiệm pháp gắng sức, thậm chí có khi phải chụp mạch vành mới phát hiện ra.

b. Trong cơn đau

Các dấu hiệu trên có thể:

- Vẫn giữ nguyên như thế.

- Rõ nét, sâu sắc hoặc đầy đủ hơn, hoặc biến sang hình thái khác (ví dụ: T âm biến thành T dương, nhọn, đối xứng...)

- Xuất hiện ra nếu như chưa có mặt trước cơn đau. Vì theo nhiều thống kê, có tới 10-40% các ca có cơn nghẹn tim chắc chắn trên lâm sàng mà điện tim đồ lại bình thường. Trong số này, có những ca điện tim đồ giữ nguyên bình thường cả trong cơn đau.

Thông thường, các dấu hiệu xuất hiện ra trong cơn đau sẽ biến đi trong 5-15 phút sau khi cơn đau chấm dứt.

1.5.4. Bệnh đau thắt ngực không ổn định (unstable angina)

Còn gọi là Hội chứng tiền nhồi máu hoặc hội chứng trung gian. Đây là loại bệnh mạch vành nằm trung gian giữa nhồi máu và cơn nghẹn tim. Đặc điểm của nó là có những dấu hiệu lâm sàng, những cơn đau nặng lên, tiến

tới nhồi máu hoặc chết đột ngột nhưng lại chưa có dấu hiệu hoại tử trên điện tim đồ (Q bệnh lý) và các xét nghiệm khác (transaminase...), mà chỉ có các dấu hiệu sau đây:

- Hình ảnh thiếu máu - tổn thương khu trú ở một vài chuyển đạo nào đó và hay biến đổi nhanh chóng (thí dụ từ hình thái rưỡi nội tâm mạc sang hình thái dưới thượng tâm mạc...).

- R và S tăng hay giảm biên độ.

- QT dài ra.

- Rối loạn nhịp tim, block nhĩ - thất, block nhánh.

- Có khi có Q bệnh lý, nhưng biến đi rất nhanh vì thế nó không phải là do hoại tử, mà do "tê liệt điện học" của vùng cơ tim đó: đó là hiện tượng "nốc ao" (knock out) cơ tim.

1.5.5. Nghiệm pháp gắng sức

- Khi ta nghi một thiếu năng vành mạn tính nhưng trên lâm sàng, cơn đau không điển hình mà điện tim đồ lại bình thường hay gần bình thường thì nên làm một nghiệm pháp gắng sức (NPGS) (exercise stress testing) để xác minh thêm.

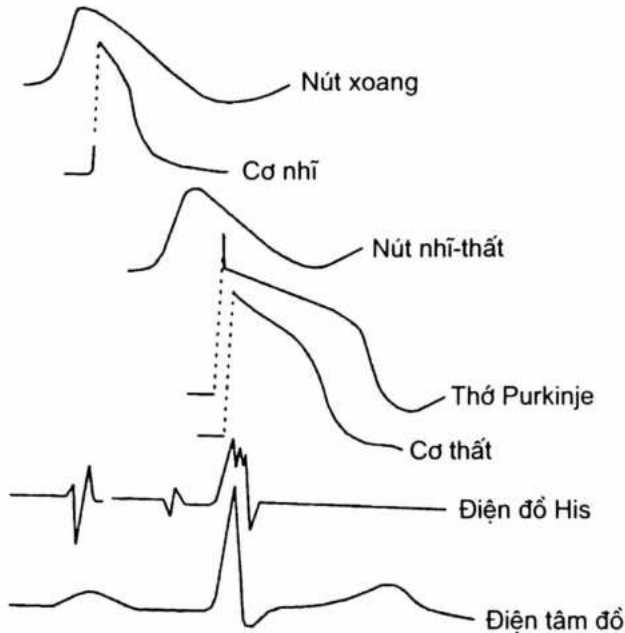
- Trong nhiều trường hợp, nếu đúng thật có thiếu năng vành thì điện tim đồ ghi trong khi và sau khi gắng sức sẽ cho thấy các dấu hiệu thiếu máu - tổn thương như đã tả trong mục "cơn nghẹn tim" (ST chênh xuống, T âm, U âm, xuất hiện rối loạn nhịp tim, block nhĩ - thất, block nhánh).

- Làm nghiệm pháp gắng sức, chúng tôi thường cho bệnh nhân đạp một xe đạp có lực kế đo cường độ gắng sức từ 3 đến 6 phút tùy theo từng người. Trong thời gian đó chúng tôi ghi điện tim đồ cứ nửa hay một phút một lần cho tới phút thứ 6. Hiện nay đã phổ biến thêm NPGS trên thảm lăn (treadmill) tốt hơn, ghi ĐTĐ đỡ nhiều hơn.

- Cần chú ý là trong khi làm nghiệm pháp gắng sức, nếu bệnh nhân thấy đau tức trong ngực, hay mạch vọt nhanh lên quá 120/min ngay từ phút đầu, hay xuất hiện dấu hiệu điện tim nặng nề thì phải ngừng ngay nghiệm pháp và để bệnh nhân nghỉ ngơi.

- Dấu ST chênh xuống nhưng đi dốc lên thường chỉ là do nhịp nhanh khi gắng sức không có giá trị chẩn đoán thiếu năng vành.

- Một nghiệm pháp gắng sức âm tính không thể loại trừ hoàn toàn khả năng một bệnh mạch vành "kín đáo". Trường hợp này hoặc khi có dự định nong vành hay phẫu thuật cầu nối... thì phải chụp mạch vành (coronary angioplasty)



Hình 64. Tính tự động của các cấu trúc trong tim phụ thuộc vào độ dốc lên của pha 4 đường cong điện thế hoạt động của từng cấu trúc.

2. CÁC RỐI LOẠN NHỊP TIM

2.1. Đại cương

Điện tim đồ có một giá trị rất lớn trong việc chẩn đoán các rối loạn nhịp tim (rhythm disturbances).

Chúng ta đều biết bất cứ điểm nào, ổ nào trong hệ thống thần kinh tự động của tim cũng đều có tính tự động (automatism) phát ra xung động (stimulus) chỉ huy tim bóp. Vì thế, để đảm bảo cho tim đập điều hoà thì phải có một ổ nào đó giữ vai trò chỉ huy thống nhất và kiểm chế được xung động của các ổ khác: ta gọi đó là ổ chủ nhịp hay tạo nhịp (pacemaker) (Hình 64).

Bình thường, nút xoang (sinus node) giữ vai trò chủ nhịp, vì nó phát xung động với một tần số nhanh nhất: 70/min. Các ổ khác càng ở thấp càng có tần số chậm hơn: nút nhĩ-thất: 50/min, thân bó His: 40/min, mạng Purkinje: 30/min...

Nhịp tim có thể bị rối loạn về tính chịu kích thích hay tính dẫn truyền gây ra một vòng vào lại (reentry) ở cơ tim, nhất là trong nút nhĩ - thất, hệ His - Purkinje. Các rối loạn đó có thể đi đơn độc hay phối hợp vào nhau rất phức tạp, khó chẩn đoán. Trong đại đa số các trường hợp, cái chìa khoá để chẩn đoán các ca khó khăn là tìm sóng P.

Phương pháp tìm sóng P, thường kinh qua 5 giai đoạn sau: (Hình 65).

1. Chọn trên bản điện tim đồ đó lấy hai sóng nghi là hai sóng P đi tiếp theo nhau để làm chuẩn, thí dụ P_1 và P_2 trong hình 65a.

2. Đặt một băng giấy dài dưới mép đường đồng điện và lấy bút vạch lên đó hai vạch ngắn đứng dưới hai sóng chuẩn (hai vạch ngắn dưới P_1 và P_2 trong hình 65a) gọi là các vạch P: như vậy ta được một khoảng PP mà ta nghi là khoảng PP cơ bản của bản điện đồ đó.

3. Đưa giấy về phía tay trái một khoảng dài bằng 1 PP cơ bản, sao cho vạch P thứ hai đến nằm đúng dưới P_1 , rồi vạch thêm một vạch P thứ ba đúng dưới P_2 (Hình 65b).

4. Lại đưa băng giấy một lần nữa sao cho vạch P thứ ba đến nằm đúng dưới P_1 và vạch thêm một vạch P thứ tư đúng dưới P_2 (Hình 65c).

Cứ tiếp tục làm 5, 6 lần như thế nữa, ta sẽ được một băng giấy có 8, 9 vạch P gọi là băng vạch nhịp trong đó ta đã nhân khoảng PP cơ bản lên 7,8 lần.

5. Đưa băng vạch nhịp trở về vị trí ban đầu và đến các chuyển đạo khác không cùng ghi đồng thời với chuyển đạo đó, và nhận xét: (Hình 65d).

- Nếu các sóng P của bản điện tim đồ có nhịp đều thì cứ trên mỗi vạch P của băng vạch nhịp lại có một sóng P.

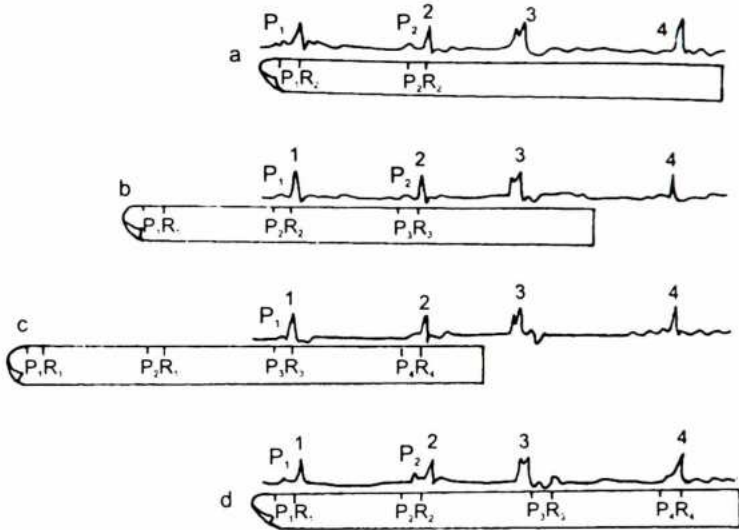
- Nếu P có nhịp không đều hay có những sóng P vắng mặt hay biến dạng thì sẽ tùy theo tính chất bệnh lý và mối quan hệ giữa P và thất đồ QRS (khoảng PR) mà kết luận là loại rối loạn nhịp gì.

Rất nhiều khi ta tìm ra được vị trí của những sóng P "ẩn náu" trong các phức bộ QRS hay trong sóng T, hay mờ quá nhìn không rõ. Thí dụ: vạch P thứ ba trong hình 59d đã phát hiện được một sóng P xoang nằm ẩn náu trong khoảng ST của một ngoại tâm thu thất.

Một thí dụ khác có thể thấy được trong hình 67.

Nếu như sau các sóng P không có QRS đi kèm (blocs nhĩ - thất...) thì phải tiến hành xác định nhịp điệu của QRS riêng ra bằng một băng vạch nhịp khác cũng giống như cách tìm P nói trên.

Sau cùng, đừng bao giờ quên tính tần số P và tần số QRS.



Hình 65. Phương pháp tìm sóng P và nghiên cứu quan hệ của nó với R (xem bài)

Khi P vắng mặt hay nhỏ quá nhìn không rõ thì phải dùng các chuyển đạo đặc biệt có P rõ hơn: V₁, V_{3R}, V_{4R}, VOR, chuyển đạo trong buồng tim...

2.2. Nhịp xoang, chủ nhịp lưu động, bloc xoang-nhĩ

2.2.1. Nhịp xoang

Nhịp xoang (sinus rhythm) là nhịp tim do nút xoang làm chủ nhịp: đó cũng là nhịp bình thường của tim.

Chẩn đoán nhịp xoang dựa vào ba dấu hiệu chính:

- Có sóng P đứng trước các phức bộ QRST, chứng tỏ xung động đã đi bình thường từ nút xoang qua nhĩ xuống thất.

- Sóng P đó cách QRS một khoảng cách PQ không thay đổi và dài bình thường (0,11-0,20s).

- Sóng P đó dương ở D₁, V₅, V₆ và âm ở aVR, trừ trường hợp tim sang phải.

Nhịp xoang bình thường có tần số 60-70/min. Khi nhịp xoang:

- Nhanh hơn 80/min (có khi tới 170): ta gọi là nhịp nhanh xoang (sinus tachycardia), thường gặp khi cường giao cảm, sốt, gắng sức...

- Chậm hơn 50/min (có khi tới 30), ta gọi là nhịp chậm xoang (sinus bradycardia), thường gặp trong cường phế vị, dùng digitalis hay hội chứng nút xoang bệnh lý.

- Không đều, ta gọi là loạn nhịp xoang (sinus arrhythmia) thường gặp ở trẻ em (do hô hấp), loạn trương lực thần kinh thực vật.

Đặc điểm chung của các loạn nhịp xoang là tần số và nhịp điệu của chúng bị biến đổi khi gắng sức, cảm xúc, ấn mát, hô hấp, tiêm atropin...

2.2.2. Chủ nhịp lưu động

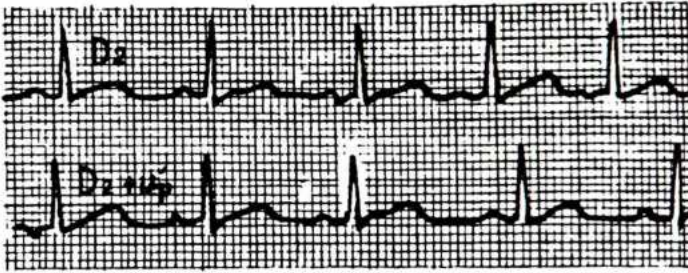
Chủ nhịp lưu động (wandering pacemaker) là hiện tượng di chuyển của ổ chủ nhịp trong vùng nút xoang.

- Dấu hiệu chủ yếu là, trên cùng một chuyển đạo ta thấy P biến đổi hình dạng, từ dương sang hai pha, có móc rồi âm hay ngược lại, trong khi đó PQ và tần số tim cũng hơi biến đổi theo. Còn QRST thì không biến đổi gì cả (Hình 66).

- Chúng này hay gặp trong cường phế vị, thấp tim, uống digitalis, gây mê.

2.2.3. Bức xoang - nhĩ

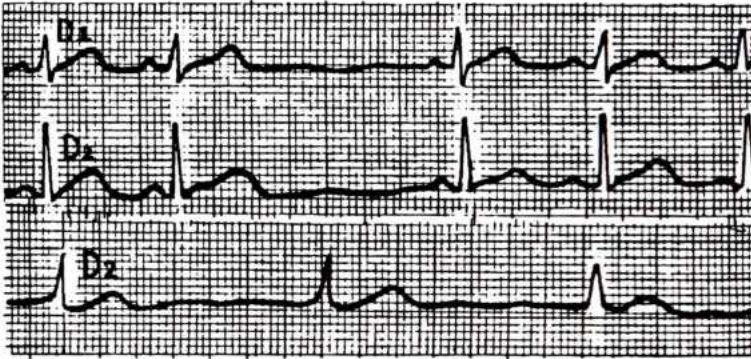
Bức xoang - nhĩ là hiện tượng xung động của nút xoang bị tắc lại không truyền đạt được ra cơ nhĩ.



Hình 66. Chủ nhịp lưu động (nhĩ). Loạn nhịp xoang

- Khi hiện tượng đó chỉ thỉnh thoảng xảy ra ở một vài nhát bóp thì ở chỗ đó ta có một khoảng ngừng tim: trên cơ sở một điện tim đồ nhịp xoang, bỗng mất hẳn đi một hay hai nhát bóp với tất cả các sóng PQRST của nó. Nếu đo thời gian của khoảng ngừng tim, ta sẽ thấy nó gấp hai hay ba lần một khoảng PP cơ sở (Hình 67).

- Khi hiện tượng đó xảy ra liên tục, thường xuyên thì ta có nhịp bộ nổi.



Hình 67. Bức xoang - nhĩ

Bệnh nhân Nguyễn Thái Ch.

Dòng trên (D_1 và D_2): bức xoang - nhĩ không hoàn toàn

Dòng dưới (D_2): bức xoang - nhĩ hoàn toàn (nhịp nút giữa) (11-1992)

Trong thực tế bloc xoang nhĩ nhiều khi kết hợp với nhịp chậm xoang trong một bệnh cảnh suy nút xoang. Hội chứng nút xoang bệnh lý

2.3. Nhịp bộ nối, thoát bộ nối, phân ly nhĩ - thất

Khi nút xoang phát xung động quá chậm (bị ức chế) thì nút nhĩ - thất, đứng liền dưới nó phải đứng ra thay thế nó, làm chủ nhịp. Nếu lúc đó, bộ nối nhĩ - thất:

- Chỉ huy được cả thất (chỉ huy xuôi dòng) thì người ta quy ước gọi là: tim có nhịp bộ nối (junctional rhythm).

Trường hợp này còn có thể xảy ra khi có bloc xoang - nhĩ.

- Chỉ chỉ huy được thất, còn nhĩ thì vẫn do nút xoang chỉ huy: người ta gọi đây là phân ly nhĩ - thất (atrio ventricular dissociation).

- Nếu phân ly nhĩ - thất chỉ xảy ra ở một vài nhát bóp thì người ta gọi là thoát bộ nối (junctional escape).

Trong tất cả các trường hợp trên "cách tìm sóng P" đã nói ở trên sẽ giúp ta chẩn đoán rất tốt.

2.3.1. Nhịp bộ nối

Gồm các dấu hiệu sau (Hình 67):

- Tần số tim chậm: 40 - 50/phút.
- Sóng P âm chủ yếu ở D₂, D₃, aVF, dương ở aVR, dẹt ở D₁.

- Khoảng PQ biến đổi, có thể là:

- + PQ ngắn lại (<0,11s).

- + P chồng lên QRS như một cái móc. Nhưng ở đại đa số các trường hợp, không thấy P đâu cả vì bị QRS át đi.

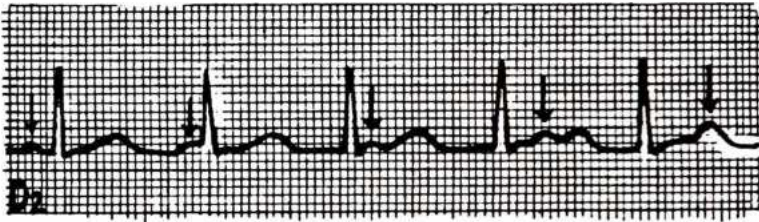
- + P đứng sau QRS, trên đoạn ST, cách khởi điểm của QRS từ 0,10-0,20s.

Nhịp bộ nổi thường gặp trong các bệnh nhiễm khuẩn (thấp khớp, bạch hầu...), bệnh tim thoái hoá, rối loạn thần kinh thực vật.

2.3.2. Phân ly nhĩ - thất

Gồm các dấu hiệu sau (Hình 68):

- P và QRS không có liên hệ gì với nhau: P lúc thì đứng trước, lúc thì chồng lên QRS, lúc thì đứng sau QRS.
- Các khoảng PP vẫn bằng nhau. Cả các khoảng RR cũng thế.
- Tần số QRS cao hơn tần số P.
- Có khi có các nhát bắt được thất (captured beat) (Hình 68): ta thấy một nhát bóp "sớm" nghĩa là khoảng RR từ nhát bóp trước nó ngắn hơn các khoảng RR khác, hơn nữa nó có sóng P đứng trước QRS với khoảng PQ bình thường hay hơi dài ra, người ta gọi đây là phân ly nhĩ thất có giao thoa (interference dissociation).



Hình 68. Phân ly nhĩ - thất có giao thoa

Phân ly nhĩ - thất có hai loại:

- Phân ly nhĩ - thất do giảm sút xoang.
- Phân ly nhĩ - thất do cướp ngôi: do nhịp điệu của nút nhĩ - thất tăng lên hơn nhịp điệu nút xoang.

Phân ly nhĩ - thất hay gặp trong thiếu năng vành, nhiễm độc digitalis, thấp khớp cấp, có khi ở các bệnh nhiễm khuẩn, hay cường cảm thần kinh thực vật (xoang cảnh).

2.3.3. Thoát bộ nối

Có các dấu hiệu sau:

Trên cơ sở một nhịp xoang có những đoạn nghỉ dài gây ra bởi nhịp chậm hay block xoang - nhĩ, ngoại tâm thu thất, chu kỳ Wenckebach, ta thấy xuất hiện ở chỗ nghỉ dài đó (Hình 69):

- Một nhát bóp "muộn" nghĩa là khoảng RR từ nhát bóp trước nó tới nó dài hơn các khoảng RR khác. Hình dạng thất đồ QRST của nhát bóp này, về cơ bản, không có gì khác với các nhịp bóp khác trên chuyển đạo đó.

- Thất đồ này thường có kèm một sóng P, nó có thể chồng lên bất cứ chỗ nào của thất đồ (QRS, ST hay T) hay đi trước thất đồ một khoảng PQ ngắn hơn 0,12s; tóm lại sóng P này và thất đồ không có liên hệ gì với nhau tuy đứng cạnh nhau.

Thoát bộ nối thường gặp ở cường phế vị, đặc biệt là khi ấn nhân cầu và ở một số bệnh tim bẩm sinh.

2.4. Hội chứng nút xoang bệnh lý

Hội chứng nút xoang bệnh lý (S.S.S - Sick Sinus Syndrome) là một tình trạng bệnh lý do rối loạn chức năng nút xoang, có thể là rối loạn hình thành xung động hoặc khả năng truyền xung động từ nút xoang ra cơ nhĩ.

Rối loạn chức năng nút xoang thường biểu hiện bằng nhịp chậm, nhưng cũng hay kết hợp với những đoạn nhịp nhanh trên thất và trong trường hợp này được gọi là hội chứng tim nhanh chậm.

2.4.1. Nguyên nhân

Tự phát, bệnh mạch vành, bệnh cơ tim tiên phát, bệnh cơ tim thứ phát

Ngoài ra rối loạn chức năng nút xoang có thể do: tăng huyết áp, bệnh tim do thấp, viêm cơ tim cấp, sa van hai lá, bệnh tim bẩm sinh, bệnh nút xoang có tính chất gia đình, tổn thương nút xoang do phẫu thuật

Rối loạn chức năng nút xoang tạm thời do thuốc: chẹn beta, digitalis, quinidin, chẹn calci, thuốc chống loạn nhịp, rối loạn cân bằng điện giải, tăng kali máu.

2.4.2. Điện tim đồ

Thường biểu hiện bằng các dấu hiệu sau:

- Nhịp chậm xoang nặng nề
- Ngừng xoang
- Block xoang nhĩ
- Nhịp chậm xen kẽ với nhịp nhanh
- Rung nhĩ mạn tính không thể trở lại nhịp xoang sau khi chuyển nhịp.
- Nhịp bộ nổi hoặc thoát bộ nổi

Hầu hết các bệnh nhân có hai hoặc nhiều dấu hiệu trên

Nhiều bệnh nhân có thêm dấu hiệu rối loạn dẫn truyền: block nhĩ thất, block nhánh.

2.4.3. Chẩn đoán

Theo điện tim đồ liên tục kéo dài: là một trong những phương pháp tốt để chẩn đoán, đánh giá bệnh nhân nghi ngờ có rối loạn chức năng nút xoang mà điện tâm đồ thường quy không chẩn đoán được.

Dấu hiệu ngừng xoang dài hơn 3s trên Holter điện tim là dấu hiệu bất thường gợi ý suy nút xoang.

- Nghiệm pháp atropin: tiêm tĩnh mạch 1mg atropin, theo dõi nhịp tim, nếu:

+ Tần số tim < 90/phút: nghiệm pháp atropin dương tính, tức nghi ngờ có suy nút xoang

+ Tần số tim > 90/phút: nghiệm pháp atropin âm tính

- Thăm dò điện sinh lý tim để đánh giá chức năng nút xoang. Đo một số thông số sau:

+ Thời gian phục hồi nút xoang (tPHNX):

+ tPHNX bình thường < 1400ms

- Trong suy nút xoang: > 1500ms

Thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh (tPHNXđ) bằng: tPHNX – thời gian chu kỳ kỳ cơ cở

Bình thường < 525 ms

Tỷ lệ PHNX / thời gian chu kỳ cơ sở: bình thường < 140%

Khi > 150% là bất thường

Đánh giá mức độ suy nút xoang:

- Suy nút xoang rõ rệt:

+ tPHNXđ > 1000ms

+ tDTXN > 150ms

+ Nghiệm pháp atropin (+)

- Nghi suy nút xoang:

+ 525ms < tPHNXđ < 1000ms

+ tDTXN > 120ms

+ Nghiệm pháp atropin (+) hoặc (-)

2.4.4. Điều trị

Tùy thuộc vào mức độ nặng của suy nút xoang và các biểu hiện lâm sàng liên quan với suy nút xoang:

- Suy nút xoang nhẹ, không có biểu hiện lâm sàng: điều trị thuốc
- Suy nút xoang nặng, có biểu hiện lâm sàng: cấy máy tạo nhịp



Hình 69. Loạn nhịp xoang do hô hấp. Ở D₂ có một thoát bộ nổi (mũi tên chỉ) khi tim đập chậm lại

2.5. Ngoại tâm thu

Theo thuyết cổ điển, ngoại tâm thu (extrasystoles) nói chung viết tắt là NTT, là một nhát bóp "ngoại lai" gây ra bởi một xung động phát ra đột xuất và sớm hơn bình thường từ một ổ nào đó của cơ tim bị kích thích. Trong thực nghiệm hay khi mở lồng ngực, người ta có thể gây ra NTT một cách dễ dàng bằng cách chạm một vật nhọn vào bất kỳ một điểm nào đó của cơ tim.

Như vậy trên điện tim đồ, ta thấy NTT là những nhát bóp "lạ kiểu" xen kẽ đây đó vào dòng các nhát bóp giống nhau của nhịp cơ sở.

Các tính chất cơ bản của ngoại tâm thu

- *Nhát bóp đở sớm*

Đây là tính chất cơ bản của NTT, nếu không có nó thì không phải là NTT

Sớm có nghĩa là khoảng cách từ nhất bớp cơ sở đứng ngay trước NTT cho tới NTT sẽ nhỏ hơn khoảng giữa 2 nhất bớp cơ sở.

- Với ngoại tâm thu nhĩ: $PP' < PP$
- Với ngoại tâm thu thất: $RR' < RR$

- *Nhát bớp đở gây ra biến đổi nhịp cơ sở*

- Được đánh giá bằng khoảng cách giữa nhất bớp cơ sở đứng liền trước ngoại tâm thu đến nhất bớp cơ sở đứng liền sau ngoại tâm thu.

- Các biến đổi nhịp cơ sở có thể là:

- + Nghỉ bù: Thường gặp trong ngoại tâm thu thất khi đó:

$$\text{Khoảng } RR'R = 2RR$$

Khoảng cách giữa nhất bớp cơ sở đứng liền trước NTT và nhất bớp cơ sở đứng liền sau NTT đúng bằng 2 khoảng RR cơ sở.

- + NTT dịch nhịp: thường gặp trong ngoại tâm thu nhĩ và ta thấy:

$$PP < PP'P < 2PP$$

Trong đó có thể $PP' = PP$ cơ sở hoặc $P'P > PP$ cơ sở nhưng không dài bằng một khoảng nghỉ bù.

- + NTT xen kẽ: Thường hay gặp ở NTT/thất và trên cơ sở một nhịp xoang chậm: $RR'R = RR$ cơ sở.

- *Nhát bớp NTT có hình dạng nhĩ đồ* (với NTT nhĩ) hay thất đồ (với NTT thất) khác với các nhất bớp cơ sở.

- *Khoảng ghép của ngoại tâm thu*: Là khoảng cách từ nhất bớp đứng liền trước ngoại tâm thu tới ngoại tâm thu.

- Với NTT/nhĩ thì khoảng ghép sẽ là khoảng PP'
- Với NTT/thất thì khoảng ghép sẽ là khoảng RR'
- + Nếu các NTT có cùng 1 khoảng ghép thì đó là NTT một ổ
- + Nếu các NTT có khoảng ghép khác nhau thì đó là NTT đa ổ.

Khi xung động xuất phát:

- Từ tâm thất, thì ta gọi là ngoại tâm thu thất rất hay gặp trong lâm sàng.
- Từ tâm nhĩ, thì gọi là ngoại tâm thu nhĩ hay ngoại tâm thu trên thất, ít gặp hơn.

Để phân biệt với các sóng của các nhát bóp cơ sở, người ta đánh thêm dấu phẩy vào các sóng của NTT, thí dụ P', R', QRS'...

2.5.1. Ngoại tâm thu thất

a. Các dấu hiệu

Ngoại tâm thu thất là một nhát bóp có những tính chất sau (Hình 70) và phần lớn xảy ra do cơ chế vòng vào lại (Hình 71).

Những điểm cơ bản của điện tim đồ để chẩn đoán

Nhát bóp đó đến sớm so với nhịp cơ sở, tức khoảng $RR' < RR$.

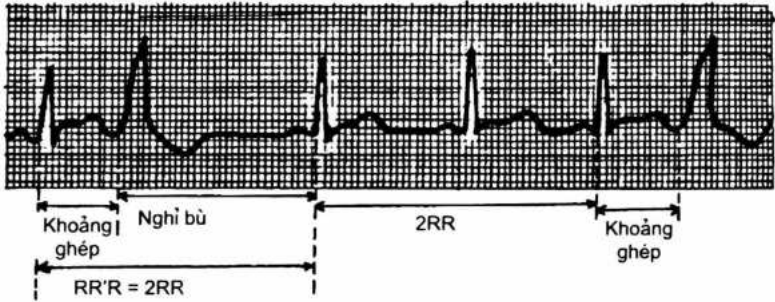
Thất đồ QRS' đó giãn rộng ($\geq 0,13$ s), bất thường về hình dạng, méo mó có móc khác hẳn QRS cơ sở.

ST-T' trái chiều với QRS', đó là biến đổi thứ phát của ST-T.

Đa số các trường hợp ngoại tâm thu thất có nghỉ bù (tức $RR'R = 2RR$) một số khác là xen kẽ ($RR'R = RR$).

Các ngoại tâm thu thất cùng một ổ thường có khoảng ghép giống nhau (khoảng cách từ nhát bóp cơ sở trước ngoại tâm thu đến ngoại tâm thu).

Dẫn truyền ngược thất nhĩ của nhát ngoại tâm thu thất có thể xảy ra hoặc không.



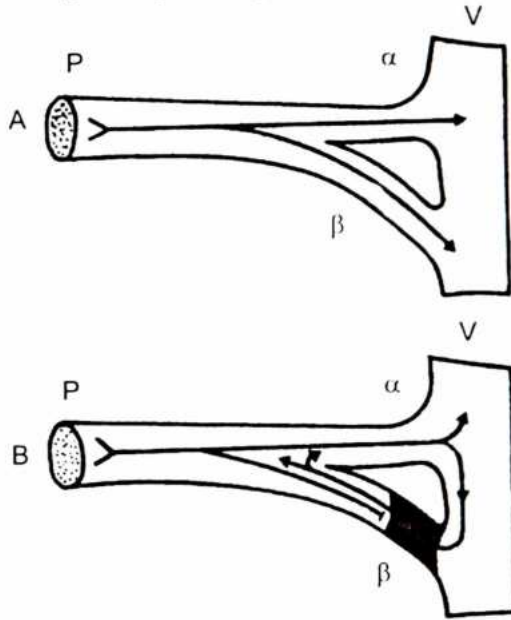
Hình 70. Ngoại tâm thu thất có khoảng ghép cố định và có nghỉ bù

Thất đồ QRS' giãn rộng($\geq 0,13s$), trát đậm, có móc, với STT' trái chiều, nghĩa là ở chuyển đạo nào QRS' dương thì ST' chênh xuống, T' âm và ngược lại: đó là một hình dạng méo mó trông khác hẳn các nhát bóp cơ sở nên rất dễ nhận biết. Đặc biệt là biên độ của NTT thường cao hơn hẳn phức bộ cơ bản do hình thái khử cực của NTT bắt đầu từ một bên tâm thất (bị kích động) làm tăng số lượng các tế bào âm tính (đã khử cực) đối lập với các tế bào dương tính (còn cực) ở phía tâm thất bên kia, do đó mà sản sinh ra một sức điện động lớn hơn. Nhưng điều đó không có nghĩa là nhát bóp sẽ mạnh hơn. Trái lại nó còn yếu hơn vì khử cực bất thường đó không đồng đều, hơn nữa lại quá sớm, chưa đủ thời gian để đầy máu tâm thất.

Hình dạng đó có thể giống hình block nhánh phải (NTT thất trái, nó có tiên lượng nặng hơn) hay giống block nhánh trái (NTT thất phải), hay biến dạng linh tinh trên cùng một chuyển đạo (NTT nhiều dạng, nhiều ổ với tiên lượng nặng hơn nữa).

Cũng có khi nó "lai", nửa trước giống NTT (giãn rộng, biến dạng), nửa sau giống QRS bình thường (thanh, mảnh). Người ta gọi đó là nhát bóp hỗn hợp (fusion beat),

vì do một xung động xoang và một xung động từ ổ ngoại lai cùng đồng thời tiến vào khử cực thất sinh ra. Vì thế, nhất bóp hỗn hợp bao giờ cũng "sớm" rất ít ($RR' = RR$).



Hình 71. Sơ đồ cơ chế vòng vào lại gây loạn nhịp tim

Thất đồ đó phải "sớm" nghĩa là nếu ta đo khoảng cách RR' (từ nhất bóp đi liền trước NTT đến NTT), ta sẽ thấy nó ngắn hơn một khoảng RR của nhịp cơ sở ($RR' < RR$): đây là một tính chất bắt buộc phải có, nếu không có thì không gọi là NTT.

Mức độ sớm của ngoại tâm thu thất khác nhau tùy từng trường hợp. Nó có thể đến rất sớm và rơi vào đỉnh hoặc sườn lên của sóng T đi trước và được gọi là hiện tượng R/T. Do rơi vào thời kỳ dễ kích thích, điện học chưa ổn định nên ngoại tâm thu thất có hiện tượng R/T này dễ gây ra xoắn đỉnh, rung thất, nhịp nhanh thất.

Có khi ngoại tâm thu thất đến sớm không nhiều so với nhịp xoang cơ sở và nó xuất hiện ngay trước phức bộ QRS cơ sở và ngay sau sóng P của nhịp xoang cơ sở nhưng không có liên hệ gì với nhau. Trường hợp này được gọi là ngoại tâm thu thất cuối tâm trương hoặc ngoại tâm thu thất "muộn".

Khoảng RR' được gọi là khoảng ghép của NTT. Trong đại đa số các trường hợp, trên cùng một bản điện tim đồ các khoảng ghép của tất cả các NTT đều bằng nhau: người ta gọi đó là hiện tượng khoảng ghép không đổi (constant coupling). Khoảng ghép của các ngoại tâm thu thất xuất phát từ cùng một ổ thường bằng nhau, nhưng nó có thể khác nhau chút ít và không quá 0,08s. Trường hợp khoảng ghép thay đổi và NTT nhiều dạng thì gọi là NTT nhiều ổ, nó có tiên lượng rất xấu.

Các nhát ngoại tâm thu có hình dạng giống nhau nhưng có khoảng ghép khác nhau thì có thể là phó tâm thu.

Ở đại đa số các trường hợp, ta có nghỉ bù sau NTT (compensatory pause), nghĩa là nếu ta đo khoảng R'R (từ NTT đến nhát bóp đi liền sau nó), ta sẽ thấy nó dài hơn một khoảng RR cơ sở, đủ mức bù cho sự ngắn lại của khoảng ghép RR'. Tóm lại, nếu đo thẳng khoảng RR'R, ta sẽ thấy nó dài đúng gấp đôi khoảng RR cơ sở.

Riêng ở những ca nhịp chậm, đôi khi ta thấy không có nghỉ bù mà khoảng RR'R cũng chỉ dài bằng một khoảng RR cơ sở: ở đây NTT coi như chỉ lọt vào giữa hai nhát bóp cơ sở bình thường chứ không thủ tiêu một nhát bóp cơ sở nào. Trường hợp này được gọi là NTT xen kẽ (interpalated extrasystoles).

Trường hợp là NTT nghỉ bù, ta có thể thấy, đi kèm vào thất đồ NTT, có một sóng P nó có thể rơi vào bất kỳ trước, trong hay sau thất đồ mà không có liên hệ gì với nó.

Hơn nữa ta thấy khoảng cách từ sóng P đó tới sóng P trước nó đều bằng một khoảng PP cơ sở và nếu P đứng trước QRS' thì khoảng PQ' bao giờ cũng nhỏ hơn 0,12s.

Hình dạng của QRS-T: Do ổ ngoại vị nằm ở tâm thất, nên quá trình khử cực thất thay đổi, hai thất không khử cực đồng thời dẫn đến thời gian khử cực thất kéo dài (QRS giãn rộng). Quá trình khử cực thất thay đổi dẫn tới quá trình tái cực thất thay đổi (thay đổi thứ phát của đoạn ST và sóng T) và nó thường chênh trái chiều với phần chính của phức bộ QRS ngoại tâm thu.

Ngoại tâm thu thất trái (ổ ngoại vị nằm ở thất trái): QRS của nhát ngoại tâm thu có dạng blocc nhánh phải.

Ngoại tâm thu thất phải (ổ ngoại vị nằm ở thất phải) QRS của nhát ngoại tâm thu có dạng blocc nhánh trái.

Ngoại tâm thu vùng đáy: QRS của nhát ngoại tâm thu dương tính ở hầu hết hoặc tất cả chuyển đạo trước tim.

Ngoại tâm thu thất vùng mỏm: QRS của nhát ngoại tâm thu âm tính ở tất cả các chuyển đạo trước tim

Thời gian của phức bộ QRS ngoại tâm thu thất thường từ 0,13s trở lên, nhưng nếu ổ ngoại vị ở vùng cao của vách liên thất thì QRS sẽ hẹp hơn. Phức bộ ngoại tâm thu có khuynh hướng rộng hơn nếu như khoảng ghép ngắn.

Ngoại tâm thu thất "muộn" hay cuối tâm trương có thể cùng với xung động của nhịp xoang sau tạo thành một nhát bóp hỗn hợp

b. Các hình thái của ngoại tâm thu thất

Ngoại tâm thu thất có thể đi lẻ tẻ, đơn độc, thỉnh thoảng mới có một nhát ngoại tâm thu. Hầu hết các tác giả coi là ngoại tâm thu mau nếu có từ 5 nhát ngoại tâm thu trong 1 phút trên điện tâm đồ thường quy và chỉ từ 10 hoặc 30 ngoại tâm thu trở lên trong 1 giờ trên Holter điện tim.

Ngoại tâm thu thất có thể đi xen kẽ với nhịp cơ sở theo một quy luật đều đặn:

- Cứ một nhịp cơ sở lại đến 1 ngoại tâm thu: ngoại tâm thu thất nhịp đôi
- Cứ 2 nhịp cơ sở lại có 1 ngoại tâm thu: ngoại tâm thu thất nhịp ba.
- Cứ 3 nhịp cơ sở lại có 1 ngoại tâm thu: ngoại tâm thu thất nhịp bốn.

Ngoại tâm thu thất có thể đi liên tiếp 2,3,4... nhát tạo thành chùm ngoại tâm thu. Khi ngoại tâm thu từ 3 nhịp trở lên liên tiếp được gọi là nhịp nhanh thất.

c. Tiên lượng

Để tiên lượng mức độ nặng của ngoại tâm thu thất Lown và Graboys đã đưa ra hệ thống phân độ ngoại tâm thu thất và được dùng để đánh giá tiên lượng:

Độ 0: Không có ngoại tâm thu thất

Độ 1: Ngoại tâm thu thất thưa: dưới 30 nhát/ giờ.

Độ 2: Ngoại tâm thu thất mau: trên 30 nhát/ giờ.

Độ 3: Ngoại tâm thu thất nhiều dạng.

Độ 4: Ngoại tâm thu thất đi thành chùm:

A: Chùm đôi

B: Chùm từ 3 ngoại tâm thu thất liên tiếp trở lên.

Độ 5: Ngoại tâm thu thất có hiện tượng R/T

Các ngoại tâm thu thất có độ càng lớn thì càng nguy hiểm, càng nặng hơn.

d. Chẩn đoán phân biệt: NTT thất cần phân biệt với:

- Ngoại tâm thu nhĩ bị dẫn truyền lệch hướng
- Khi nhịp cơ sở là nhịp xoang, chẩn đoán phân biệt giữa ngoại tâm thu thất và ngoại tâm thu nhĩ bị dẫn truyền lệch hướng nói chung không khó khăn lắm. Trong ngoại tâm thu nhĩ bị dẫn truyền lệch hướng:

- + Có sóng P' đi trước QRS giãn rộng .
- + Sóng P' đó đến sớm, nghĩa là khoảng PP' < PP cơ sở.
- + Khoảng nghỉ sau ngoại tâm thu là dịch nhịp.
- Ngoại tâm thu bộ nối bị dẫn truyền lệch hướng

Thường khó phân biệt khi không thấy sóng P'. Chẩn đoán phân biệt nhiều khi chỉ dựa vào một vài dấu hiệu rất tương đối là: ngoại tâm thu thất có nghỉ bù đầy đủ còn ngoại tâm thu bộ nối thường dịch nhịp và ngoại tâm thu thất thường có phức bộ QRS biến dạng, giãn rộng nhiều hơn.

Block nhánh cách hồi: khác ngoại tâm thu thất ở chỗ:

Không sớm mà có khoảng RR' bằng khoảng RR cơ sở.

Nếu là ngoại tâm thu thất "muộn", đứng sau một sóng P thì khoảng PR' ngắn hơn PR cơ sở, còn nếu là block nhánh cách hồi thì PR' bình thường và giống PR cơ sở.

Hội chứng W.P.W cách hồi: có thể giống ngoại tâm thu thất "muộn" đứng sau sóng P, nhưng chúng khác nhau:

Không sớm, còn ngoại tâm thu thất thường sớm.

Đoạn PR của các nhát W.P.W không đổi còn PR' của các nhát ngoại tâm thu thì biến đổi (vì P và QRS' không liên hệ với nhau)

- Phó tâm thu: thường thấy các dấu hiệu:

Có khoảng ghép thay đổi

Khoảng cách giữa 2 nhát phó tâm thu bao giờ cũng bằng hay bằng bội số của một khoảng cách cơ bản của nó.

Tần số của một nhóm phó tâm thu có thể chậm hơn tần số xoang cơ bản, còn tần số một loạt ngoại tâm thu thì bao giờ cũng nhanh hơn.

Chẩn đoán phân biệt ngoại tâm thu thất với dẫn truyền lệch hướng trong rung nhĩ: khi có mặt rung nhĩ chẩn đoán phân biệt 2 hình thái này trở nên khó khăn và phải dựa vào hình dạng của QRS' và một số đặc điểm khác và đôi khi không thể phân biệt được trên điện tâm đồ bề mặt.

2.5.2. Ngoại tâm thu trên thất

a. Các dấu hiệu điện tim

Ngoại tâm thu trên thất (thường là ngoại tâm thu nhĩ) là một nhát bóp có những tính chất sau (Hình 72):

Sóng P' đến "sớm" so với nhịp xoang cơ sở (nghĩa là $PP' < PP$), nhiều khi sớm đến nổi chồng lên cả T của nhát bóp trước như một cái móc của nó.

Sóng P' này thường là biến dạng (có móc, dẹt, âm), với hình dạng khác với P cơ sở.

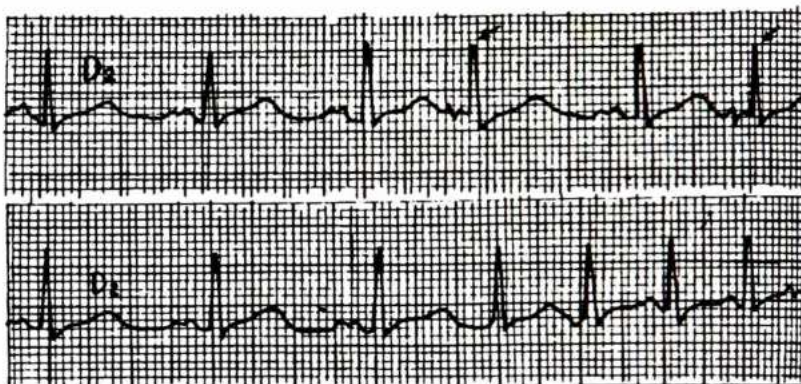
Sóng P' có thể đứng trước QRST' với PR' ngắn lại hay dài ra, hoặc đứng sau QRST' hoặc chui mất hút vào trong QRST' (NTT nút giữa).

Thất đồ QRST' rất giống các thất đồ của nhịp cơ sở; vì thế, nhiều người không chú ý và không phát hiện ra NTT nhĩ.

Nhưng cũng có khi, QRS' lại giãn rộng với STT' trái chiều, giống như NTT thất, đây là loại NTT trên thất bị dẫn truyền lệch hướng.

Lại cũng có khi thất đồ (QRST') biến hẳn, chỉ còn lại mỗi sóng P': ta gọi là NTT nhĩ bị blocc. Hai loại này là do NTT nhĩ xuất hiện "quá sớm" nên vấp phải tình trạng tương đối hoặc tuyệt đối của đường truyền nhĩ - thất do nhát bóp trước sinh ra.

NTT trên thất thường dịch nhịp tức khoảng cách từ NTT (P') đến nhát bóp sau nó (P) dài đúng bằng một khoảng PP cơ sở (còn khi P'P hơi dài hơn PP cơ sở, nghĩa là trung gian giữa dịch nhịp và nghi bù).



Hình 72. Ngoại tâm thu nhĩ đi đơn độc hay nhịp đôi (dòng trên) và làm mỗi cho một đoạn nhịp nhanh kịch phát trên thất (dòng dưới)
Nguyễn Văn L. 29 tuổi, 18-10-1991

Như vậy ta thấy rõ chính sự vắng mặt của khoảng nghỉ bù là có giá trị chẩn đoán nhất vì nó chứng minh là có sự tham gia của nhĩ.

b. Nguyên nhân: Ngoại tâm thu (nhất là NTT thất) là một chứng rất phổ biến trong lâm sàng và có thể do nguyên nhân thực tổn hay cơ năng.

– Ngoại tâm thu thực tổn thường đi kèm với nhồi máu cơ tim hoặc một bệnh cơ tim hay van tim, suy tim... Nó không mất đi và có khi tăng nhiều lên khi gắng sức.

– Nó có thể: nhiều ổ, có biên độ thấp, có QRS giãn quá 0,16s, có nhánh nội điện chậm nhiều, có Q rộng, có sóng một pha STT hỗn hợp.

– Ngoại tâm thu cơ năng phần lớn là do rối loạn thần kinh thực vật (tim dễ bị kích động) hay do một phản xạ từ bộ tiêu hoá, sinh dục, tiết niệu, đường mật. Qua nghiên cứu trên 150 ca, chúng tôi thấy NTT cơ năng bao giờ cũng giảm đi hay mất hẳn khi làm gắng sức.

Ngoài ra, NTT còn có thể do: thiếu oxy, dùng digitalis, quinidin, procainamid, thuốc gây mê.

2.6. Tim nhanh kịch phát

Tim nhanh kịch phát (Paroxysmal tachycardia) là một loại rối loạn nhịp nhanh xuất hiện đột ngột với một tần số rất cao (trên 120/min), cũng có thể do hiện tượng vòng vào lại hoặc do tăng tính tự động.

Theo thuyết cổ điển, tần số cao này là do những xung động từ một ổ lạc chỗ nào đó của cơ tim bị kích thích phát ra và cướp được quyền chỉ huy tim của nút xoang (vì phát xung động nhanh hơn hẳn nút xoang). Do đó, cả về sinh bệnh học lẫn về dấu hiệu trên điện tim đồ, tim nhanh kịch phát chính là một chuỗi những ngoại tâm thu liên tiếp kéo dài.

Ngày nay với sự phát triển của thăm dò điện sinh lý người ta thấy, phần lớn các rối loạn nhịp nhanh có lẽ do vòng vào lại (Hình 71)

Khi cơn tim nhanh xuất phát:

- Từ tâm thất thì ta gọi là tim nhanh thất. Trường hợp này nhĩ thường vẫn đập riêng theo sự chỉ huy của nút xoang.

- Từ các vùng trên tâm thất (nhĩ, nút nhĩ-thất) thì ta gọi là tim nhanh kịch phát trên thất: ở đây, cả nhĩ lẫn thất đều phải đập theo sự chỉ huy của ổ kịch phát.

2.6.1. Tim nhanh kịch phát trên thất

Tim nhanh kịch phát trên thất ở đây được xác định là loại rối loạn nhịp nhanh, đều, có nguồn gốc tại hoặc trên nút nhĩ thất. Đại đa số là đơn độc (Bệnh Bouveret) nghĩa là không có kèm theo một tổn thương tim nào khác, do đó có tiên lượng tốt. Chỉ trong 20-30% các ca mới có kèm một bệnh tim: Ebstein, thấp tim có viêm van hai lá, thiếu năng vành, cường tuyến giáp. Cũng có khi do nhiễm độc, rối loạn tinh thần kinh, rối loạn tiêu hoá, mệt nhọc...

a. Các loại tim nhanh trên thất

Tim nhanh trên thất do vòng vào lại, không có đường dẫn truyền phụ nhĩ-thất: vòng vào lại không có sự tham gia của thất. Có 4 loại hay gặp :

- Tim nhanh vào lại nút xoang.
- Tim nhanh vào lại cơ nhĩ.
- Tim nhanh vào lại nút nhĩ thất.
- Tim nhanh trên thất do vòng vào lại với đường dẫn truyền phụ nhĩ - thất.

Trong hội chứng W.P.W có biểu hiện:

- + Tim nhanh vào lại nhĩ-thất chiều xuôi (orthodromic)
- + Tim nhanh vào lại nhĩ-thất theo chiều ngược (antidromic)

Trong W.P.W ẩn (concealed conduction)

Trong hội chứng L.G.L

Tim nhanh do ổ ngoại vị: chủ yếu là tim nhanh ổ ngoại vị nhĩ và ổ ngoại vị bộ nối

Trong các loại tim nhanh trên thất đã đề cập trên, hay gặp là: tim nhanh vào lại nút nhĩ thất, tim nhanh vào lại nhĩ thất với đường dẫn truyền phụ nhĩ thất và tim nhanh do ổ ngoại vị nhĩ.

b. Các dấu hiệu điện tim (Hình 73)

- Sóng P:
- Tần số nhanh từ 120-240 chu kỳ/ phút.
- Rất đều.
- Hình dạng: thường khác với P cơ sở.

- Vị trí: có thể không nhìn thấy vì bị che khuất trong phức bộ QRS hoặc nhô ra ở phần cuối QRS (trong cơn tim nhanh vào lại nút nhĩ-thất). Sóng P có thể tách khỏi QRS và đi sau QRS với $RP < PR$ (tim nhanh vào lại nhĩ thất với đường phụ nhĩ- thất và vòng vào lại chiều xuôi).

Phức bộ QRS: trong cơn nhịp nhanh thường hẹp, có hình dạng giống QRS cơ sở lúc nhịp xoang. Tuy nhiên những trường hợp sau QRS giãn rộng.

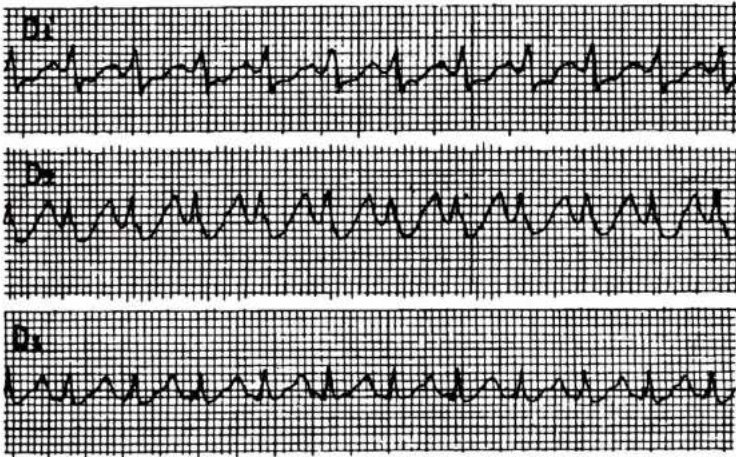
Có block nhánh từ trước.

Tim nhanh trên thất có dẫn truyền lệch hướng.

Tim nhanh trên thất do vòng vào lại nhĩ- thất chiều ngược.

Cơn nhịp nhanh thường xuất hiện đột ngột và thường khởi phát bằng một ngoại tâm thu nhĩ hoặc ngoại tâm thu thất.

Kết thúc cơn thường đột ngột và thường có đoạn ngừng tim ngắn sau đó xuất hiện thoát nút hoặc nhịp xoang trở lại.



Hình 73. Nhịp nhanh kịch phát trên thất
Phạm Xuân B. 35 tuổi. Sau khi ấn nhân cầu
ĐTĐ thấy trở về nhịp xoang 92 min (10-7-1992)

Ấn nhân cầu hay xoang cảnh: nhịp tim hoặc đột ngột trở về tim xoang nhanh (90-120/min) hoặc không biến đổi tí nào, rất ít khi hình thái trung gian.

Điện tâm đồ ngoài cơn: QRS giống ở trong cơn, đôi khi có ngoại tâm thu trên thất với sóng P' giống P trong cơn. Còn loại nhịp nhanh có dẫn truyền lệch hướng thì sau cơn QRS thu hẹp lại như bình thường. Nếu không thu hẹp thì là có block nhánh thật kèm vào.

c. Tiên lượng

Tim nhanh kịch phát trên thất là một cấp cứu nội khoa vì nếu không điều trị, để kéo dài sẽ dẫn đến biến chứng (suy tim, ngất). Riêng ở trẻ còn bú, nhịp thường rất nhanh (300/min) dễ chết nếu không điều trị cắt cơn sớm

d. Điều trị

- Cắt cơn:
- + Các thủ thuật cường phế vị: động tác Valsalva, ấn nhân cầu, xoa xoang cảnh.
- + Adenosin: ống 6mg tiêm tĩnh mạch thật nhanh
- + Verapamin (Isoptin-ống 5mg) tiêm tĩnh mạch chậm 2,5mg/lần
- + Diltiazem: 0,25mg/kg
- + Digitalis: (digoxin-ống 0,5mg; isolanid, cedilanid-ống 0,5mg) tiêm tĩnh mạch.
- + Amiodaron (Cordaron, Sedacoron- ống 150mg)
- Dự phòng tái phát cơn: có thể lựa chọn một trong các loại thuốc uống sau:
 - + Amiodaron
 - + Digitalis

- + Verapamil, diltiazem
- + Chẹn beta giao cảm
- Điều trị triệt : dứt triệt bỏ đường phụ hoặc đường dẫn truyền chậm bằng năng lượng sóng có tần số radio qua dây thông điện cực.

2.6.2. Tim nhanh thất

Tim nhanh thất là một rối loạn nhịp nhanh có nguồn gốc tại tâm thất, từ chỗ phân nhánh của bó His trở xuống nhưng chủ yếu là ở mạng Purkinje.

Tim nhanh thất thực chất là một chuỗi các ngoại tâm thu liên tiếp. Hội Tim mạch New York coi chuỗi 3 ngoại tâm thu thất liên tiếp trở lên gọi là tim nhanh thất.

Tim nhanh thất thường có tần số từ 120 - 240 nhịp/phút, còn khi tần số từ 250 - 300 nhịp/ phút sẽ thành cuồng động thất và từ 350 - 600 nhịp/ phút sẽ là rung thất.

Khi cơn tim nhanh thất kéo dài trên 30 giây gọi là tim nhanh thất bền bỉ, còn nếu dưới 30 giây gọi là tim nhanh thất không bền bỉ.

Về cơ chế của tim nhanh thất có thể do:

- + Vào lại: vòng vào lại thường ở các sợi của mạng Purkinje
- + Tăng tính tự động
- + Hoạt động nẩy cò.

a. Những dấu hiệu điện tâm đồ để chẩn đoán tim nhanh thất

Tần số thất rất nhanh, thường từ 120 - 240 nhịp/ phút.

Phức bộ QRS bất thường, giãn rộng (thường $\geq 0,14s$) có móc và những thay đổi thứ phát của đoạn ST và sóng T : chênh trái chiều với QRS.

Các phức bộ QRS tương đối đều.

Sóng P: thường không thấy được ở đại đa số các ca, chỉ một số ít ca thấy được sóng P, trong trường hợp này có thể:

Sóng P có hình dạng giống P ngoài cơn, có tần số chậm hơn tần số QRS, khoảng 60 - 100 nhịp/ phút, đứng độc lập, không có liên hệ gì với QRS, đó là dấu hiệu phân ly nhĩ thất một dấu hiệu giúp chẩn đoán chắc chắn tim nhanh thất.

Sóng P đi sau QRS với khoảng cách đều đặn và âm ở D_2 , D_3 , aVF thì thường do dẫn truyền ngược thất nhĩ. Khi tần số thất chậm dẫn truyền thất nhĩ có thể là 1/1, còn khi tần số thất nhanh dẫn truyền ngược thất nhĩ có thể là cấp II kiểu Wenckebach hoặc 2/1, 3/1.

Có thể thấy nhát bóp hỗn hợp: đó là nhát bóp do xung động từ trên nhĩ và xung động từ ổ ngoại vị thất cùng khử cực thất tạo ra, vì vậy QRS có hình dạng hỗn hợp của 2 xung động này và có sóng P đi trước.

Nhát bất được thất cũng là một dấu hiệu giúp chẩn đoán tim nhanh thất, đó là phức bộ QRS đến sớm hơn nhưng hình dạng lại bình thường, không giãn rộng như QRS của cơn tim nhanh thất. Phức bộ này là do xung động từ trên nhĩ truyền đạt được xuống thất làm khử cực thất theo đường dẫn truyền bình thường trước khi xung động của ổ ngoại vị thất lan ra khử cực thất. Đôi khi có thể thấy sóng P bình thường đi trước QRS hẹp này.

QRS đồng hướng âm hoặc đồng hướng dương ở các chuyển đạo trước tim: đây là dấu hiệu ít gặp nhưng nếu có là dấu hiệu giúp chẩn đoán xác định đó là cơn tim nhanh thất.

Ngoại tâm thu thất ngoài cơn (trước hoặc sau cơn) có hình dạng giống hình dạng QRS trong cơn là dấu hiệu ủng hộ chẩn đoán tim nhanh thất.

Trục QRS thường là trục trái, nhất là trục vô định ($-90^\circ - 180^\circ$)

Cơ thường bắt đầu bằng một số ngoại tâm thu thất.

Cơ kết thúc không có đoạn ngừng tim như tim nhanh trên thất. Trái lại, nó cứ chậm dần đi hoặc chuyển sang hình thức từng loạt ngoại tâm thu.

Ấn nhân cầu không có tác động lên cơ nhịp nhanh.

Điện tâm đồ trước hay sau cơn: QRST có thể bình thường hay có bloc nhánh, nhưng bao giờ cũng khác hẳn lúc trong cơn. Ngoài ra nếu có những ngoại tâm thu thất có hình dạng giống như các phức bộ thất trong cơn hay có bloc nhĩ- thất hoàn toàn thì chẩn đoán chắc chắn là nhịp nhanh thất.

Cũng cần kể thêm một dạng đặc biệt của nhịp nhanh thất gọi là xoắn đỉnh (torsades de pointe) (Hình 75).

Trên đây là những dấu hiệu điện tâm đồ chủ yếu giúp chẩn đoán xác định tim nhanh thất, tuy nhiên trong nhiều trường hợp chẩn đoán rất khó khăn vì:

QRS giãn rộng mà không phải tim nhanh thất nếu tim nhanh trên thất có:

Bloc nhánh từ trước.

Dẫn truyền lệch hướng.

Hội chứng W.P.W mà cơn tim nhanh có vòng vào lại theo hướng từ nhĩ qua đường phụ xuống thất rồi ngược trở lại nhĩ qua đường His nút nhĩ thất.

Không có phân ly nhĩ thất nhưng vẫn là tim nhanh thất: nhiều trường hợp tim nhanh thất có tần số không nhanh lắm dẫn truyền thất nhĩ có thể là 1/1, khi ấy có 1 sóng P đi sau QRS đều đặn và âm ở D_2 , D_3 , aVF.

Nhiều trường hợp tim nhanh thất có tần số thất nhanh, trên điện tâm đồ không thấy được sóng P, vì vậy việc tìm dấu hiệu phân ly nhĩ thất không thể thực hiện được nếu chỉ dựa vào điện tâm đồ bề mặt thông dụng.

Trong những trường hợp khó khăn, chẩn đoán xác định cần dựa vào một số dữ kiện khác như:

Lâm sàng: thường nặng vì ở đây tim nhanh thất xảy ra ở người có bệnh van tim, khi cơn tim nhanh kéo dài tình trạng huyết động thường xấu.

So sánh với điện tâm đồ ngoài cơn.

Làm chuyển đạo thực quản để tìm sóng P và xác định mối liên hệ của P với QRS.

Cường phế vị bằng ấn nhân cầu, xoa xoang cảnh, thuốc Adenosin..., nếu:

Chấm dứt cơn và hết hẳn: tim nhanh trên thất, tim nhanh vào lại bộ nối, vào lại nhĩ thất.

Nhịp thất giảm xuống một lát rồi trở lại như cũ, có thể là cuồng nhĩ, rung nhĩ hoặc tim nhanh nhĩ.

Nhịp vẫn nhanh không thay đổi: có thể là tim nhanh thất hoặc tim nhanh trên thất.

Ghi điện thế bó His.

Kích thích tâm nhĩ, tâm thất theo chương trình.

b. Chẩn đoán phân biệt

Tim nhanh thất cần chẩn đoán phân biệt với tim nhanh trên thất bị dẫn truyền lệch hướng, tim nhanh trên thất với vòng vào lại nhĩ thất chiều từ nhĩ xuống thất qua đường phụ và chiều ngược từ thất trở lại nhĩ qua đường nút nhĩ thất và tim nhanh trên thất có block nhánh từ trước.

- *Chẩn đoán phân biệt tim nhanh thất với tim nhanh trên thất bị dẫn truyền lệch hướng*

Việc chẩn đoán phân biệt giữa 2 loại nhịp nhanh này có thể rất khó khăn. Có rất nhiều tiêu chuẩn khác nhau được

đề nghị nhưng tiêu chuẩn Brugada là thích hợp nhất để chẩn đoán phân biệt 2 loại nhịp nhanh này vì có độ nhạy và độ đặc hiệu cao (99% và 96,5% tương ứng) ở những bệnh nhân không có block nhánh từ trước. Dưới đây là các bước để tiếp cận chẩn đoán .

Tiêu chuẩn Brugada để chẩn đoán phân biệt tim nhanh thất với tim nhanh trên thất bị dẫn truyền lệch hướng

Bước 1: xem các chuyển đạo trước tim có hay không có phức bộ thất dạng RS. Nếu không có phức bộ thất dạng RS thì chẩn đoán tim nhanh thất, còn nếu phức bộ thất dạng RS có ít nhất ở 1 chuyển đạo thì chuyển sang bước 2.

Bước 2: ta đo khoảng cách từ đầu phức bộ QRS tới điểm sâu nhất của sóng S (khoảng RS), nếu khoảng cách này trên 100ms ở ít nhất 1 chuyển đạo trước tim thì chẩn đoán tim nhanh thất. Nếu không có khoảng RS lớn hơn 100ms thì sang bước 3.

Bước 3: tìm dấu hiệu của phân ly nhĩ thất, nếu số QRS nhiều hơn số sóng P thì chẩn đoán tim nhanh thất. Nếu không có phân ly nhĩ thất thì chuyển sang bước 4.

Bước 4: xem xét tiêu chuẩn hình dạng của QRS ở chuyển đạo V_1 và V_6 . Nếu có tiêu chuẩn hình dạng QRS của tim nhanh thất thì chẩn đoán tim nhanh thất, còn nếu không có thì chẩn đoán tim nhanh trên thất bị dẫn truyền lệch hướng.





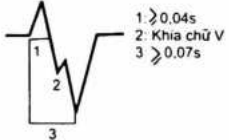
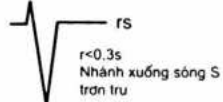
Các tiêu chuẩn về hình dạng của tim nhanh thất:

(1) Phức bộ QRS rộng $\geq 0,14s$

(2) Trục QRS: trục trái mạnh

(3) Hình dạng QRS ở các chuyển đạo trước tim (Hình 74)

• *Chẩn đoán phân biệt tim nhanh thất với tim nhanh trên thất do vào lại nhĩ thất chiều ngược (antidromic)*

| | Tim nhanh thất | Tim nhanh trên thất bị dẫn truyền lệch hướng |
|---------------------------------|---|--|
| | a. QRS có dạng bloc nhánh phải | |
| V ₁ | QRS có dạng 1 pha (R) hoặc 2 pha: Rs, qR hoặc Rr'  |  |
| V ₆ | Dạng rS, với R/S < 1  |  |
| | b. QRS có dạng bloc nhánh trái | |
| V ₁ , V ₂ | Có dạng rS với - Sóng r > 0,04s - Có khía hình chữ V ở nhánh xuống của sóng S - Khoảng cách từ đầu sóng R tới điểm thấp nhất của sóng S > 0,07s  | Có dạng rS - Với sóng r < 0,03s - Nhánh xuống của sóng S thường trơn không móc.  |
| V ₆ | Có dạng qR | Thường có dạng R một pha giãn rộng |

Hình 74. Tiêu chuẩn hình dạng QRS ở các chuyển đạo trước tim

Tiêu chuẩn Brugada đã được cải tiến để chẩn đoán phân biệt giữa tim nhanh thất và tim nhanh trên thất do vào lại nhĩ thất chiều ngược (antidromic). Sau khi đã áp dụng các tiêu chuẩn trên, một cách thứ hai được sử dụng đó là: độ nhạy là 75% và độ đặc hiệu là 100% để chẩn đoán tim nhanh thất và để loại trừ tim nhanh do tiền kích thích.

Bước 1: tìm ở $V_4 - V_6$ xem có phức bộ QRS âm tính chủ yếu ở các chuyển đạo này không. Nếu có thì chẩn đoán là tim nhanh thất, còn nếu không có thì chuyển sang bước 2.

Bước 2: tìm ở chuyển đạo từ $V_2 - V_6$ xem có phức bộ thất dạng QR ở một hoặc nhiều chuyển đạo này không. Nếu có phức bộ thất dạng QR ở bất kỳ chuyển đạo nào từ $V_2 - V_6$ thì chẩn đoán tim nhanh thất.

Bước 3: dấu hiệu phân ly nhĩ thất, ở đây đặc hiệu 100% cho tim nhanh thất. Nếu không có phân ly nhĩ thất thì đó là tim nhanh trên thất với vòng vào lại nhĩ thất chiều ngược.

Tiêu chuẩn Brugada để chẩn đoán phân biệt tim nhanh thất với tim nhanh trên thất do vào lại nhĩ thất chiều ngược.

c. Tiên lượng và điều trị

Tim nhanh thất, nếu kéo dài, thường có tiên lượng xấu, nhất là khi xuất hiện ở một ca có bệnh tim nặng. Khi kéo dài, nó dễ chuyển sang rung thất hay ngừng tim đột ngột. Vì thế, phải cấp cứu khẩn trương nhằm cắt cơn tim nhanh thất và duy trì nhịp xoang sau đó.

- Điều trị cắt cơn

+ Lidocain: 1-1,5mg/kg, tiêm tĩnh mạch sau đó cân cho liều duy trì. Thường chỉ có hiệu quả đối với các cơn tim nhanh thất không bền bỉ

+ Procainamid: TM chậm 100mg/lần nếu huyết động ổn định

+ Amiodaron: truyền hoặc tiêm tĩnh mạch chậm nếu không có chống chỉ định.

+ Sốc điện: cấp cứu khi huyết động không ổn định, có đau thắt ngực, suy tim nặng nề hoặc khi các biện pháp khác không kết quả.

- Dự phòng tái phát cơn: có thể lựa chọn một trong các thuốc sau: Amiodaron, mexiletin, procainamid, sotalol.

Triệt bỏ ổ loạn nhịp bằng năng lượng có tần số radio

2.7. Xoắn đỉnh (Torsades de pointes)

Xoắn đỉnh là một thuật ngữ được sử dụng từ năm 1966 để chỉ một loại nhịp nhanh thất có nhiều đặc điểm khác với dạng nhịp nhanh thất thông thường.

Đây là một hình thái loạn nhịp trung gian giữa nhịp nhanh thất và rung thất. Một số tác giả còn sử dụng thuật ngữ “tim nhanh thất đa hình thái” để chỉ loại rối loạn nhịp tim này.

2.7.1. Nguyên nhân

Xoắn đỉnh có thể do rất nhiều nguyên nhân gây ra ,tuy nhiên thường do những nguyên nhân sau:

- Các thuốc chống loạn nhịp tim: Quinidin, procainamid, disopyramid, flecainid, propafenon, amiodaron.
- Các thuốc khác :Phenothiazin, các thuốc chống trầm cảm
- Rối loạn cân bằng điện giải : Hạ kali máu , hạ calci máu, hạ magie máu
- Viêm cơ tim

2.7.2. Những dấu hiệu điện tim cơ bản để chẩn đoán (Hình 76)

Sự kịch phát của rối loạn nhịp thất nhanh với các khoảng RR không đều.

Tần số của nhịp thất thường từ 200-250/phút.

Thất đồ không giữ nguyên một dạng đơn điệu như trong nhịp nhanh thất thông thường, mà luôn thay đổi : biên độ QRS tăng dần tới trị số tối đa “bụng” rồi lại hạ dần tới tối thiểu “nú” tạo thành một chu kỳ và rồi lại lặp lại chu kỳ khác.

Đỉnh của QRS cũng thay đổi, cứ một chu kỳ quay lên lại một chu kỳ quay xuống như xoắn quanh đường đẳng điện.

Có từ 2 hoặc nhiều các chu kỳ các phức độ QRS như đã mô tả ở trên.

Những cơn xoắn đỉnh thường không bền bỉ, thời gian một cơn thường dưới một phút, nhưng hay tái phát. Một số trường hợp cơn có thể kéo dài và thoái triển thành rung thất.

Ngoài cơn thường thấy khoảng QT dài

Trên lâm sàng, trong cơn xoắn đỉnh bệnh nhân thường bị ngất hoặc thoáng mất ý thức, nghe tim còn thấy tim đập với tần số cao, chứng tỏ còn sự co bóp đồng bộ của cơ thất.

2.7.3. Điều trị

Việc điều trị phải nhằm mục đích cắt cơn và duy trì tránh tái phát.

- Đấm mạnh vào vùng trước xương ức vài cái có thể có tác dụng cắt cơn .Nếu không hết phải ép tim ngoài lồng ngực, hồi sức tim phổi.

- Nếu xoắn đỉnh kéo dài hoặc tình trạng huyết động xấu nên tiến hành sốc điện ngay . Liều điện bắt đầu từ 50 -100J và có thể tăng lên tới 360J nếu cần .

- Loại bỏ các nguyên nhân gây xoắn đỉnh nếu có: điều trị tình trạng hạ kali máu, hạ magie máu và calci máu ngay, ngừng các thuốc gây xoắn đỉnh.

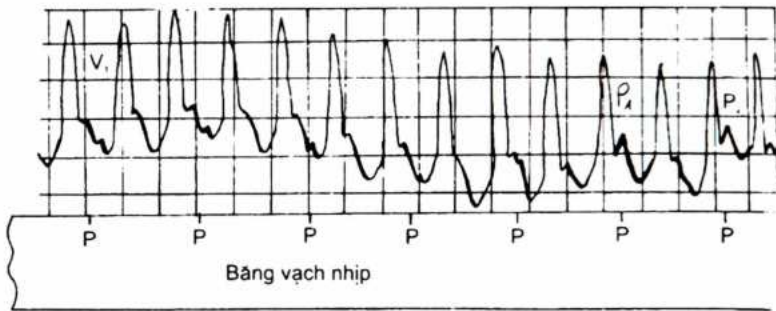
- Truyền kali theo nguyên tắc chung

- Magie sulphat tiêm tĩnh mạch 1-2 g, tổng liều từ 2-4 g có tác dụng cắt cơn xoắn đỉnh tốt. Sau đó duy trì Magie sulphat 4-8g/24 giờ. Nếu khi duy trì vẫn có tái phát thì có thể tiêm nhắc lại liều bolus.

- Nếu có nhịp chậm sau cơn: truyền Isoproterenol (Isuprel) có tác dụng giúp cho sự tái cực của các tế bào đã khử cực một phần, làm tăng nhịp tim, rút ngắn khoảng QT, ngăn ngừa xoắn đỉnh tái phát.

Liều lượng: 1-3 mg pha trong 500 ml huyết thanh đẳng trương truyền tĩnh mạch duy trì nhịp tim từ 50-70 nhịp/phút.

- Tạo nhịp tim tạm thời qua đường tĩnh mạch nếu có nhịp chậm. Tạo nhịp là phương pháp thích hợp hơn Isoproterenol vì thuốc có thể gây tăng huyết áp, ngoại tâm thu thất ...



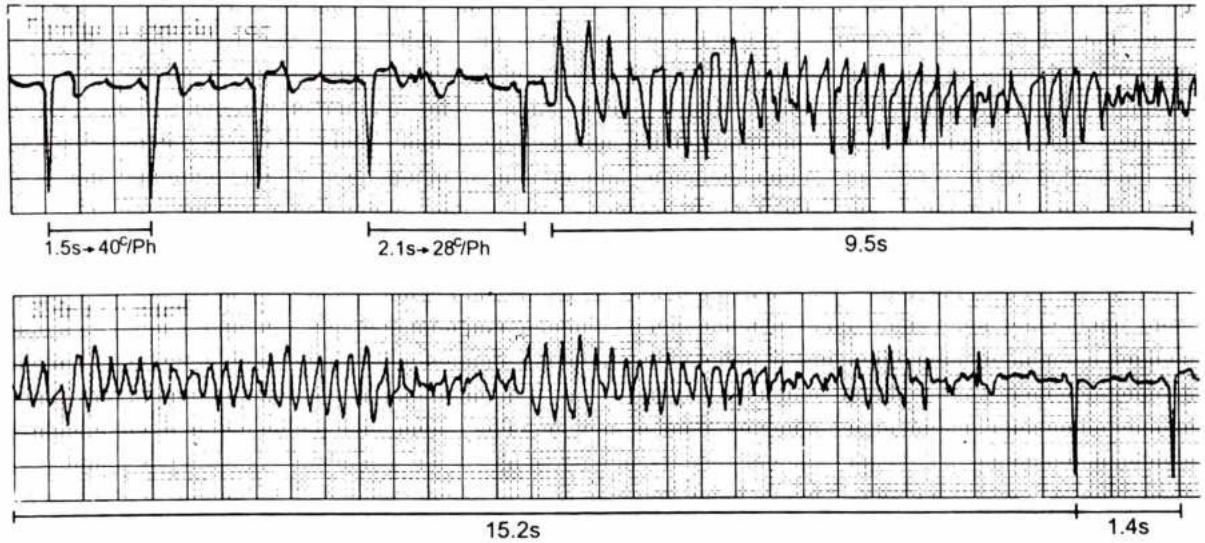
Hình 75. Tim nhanh thất. Nhịp thất 195/min với "Phương pháp tim P". Ta vẽ được "bảng vạch nhịp PP" từ hai sóng P₁ và P₂ và tìm ra được các sóng P khó đọc khác. Do đó mà xác định được nhịp nhĩ đi riêng và đều (100/min) và chẩn đoán chắc chắn được nhịp nhanh thất.

2.8. Rung thất

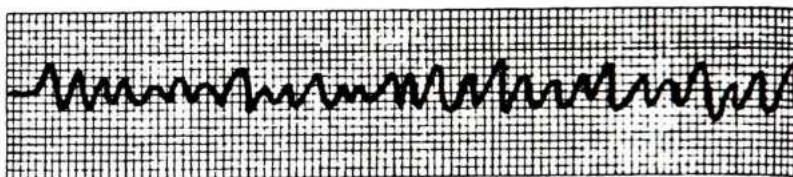
Rung thất (ventricular fibrillation) là tình trạng thất không bóp nữa mà từng vùng hay từng thớ cơ thất rung lên vì co bóp khác nhau không đồng bộ do những ổ ngoại vị trong thất phát xung động loạn xạ gây ra. Kết quả là tuần hoàn bị ngừng hẳn, bệnh nhân ngất đi và sẽ chết sau mấy phút.

2.8.1. Triệu chứng (Hình 77)

Không còn thấy dấu vết gì của phức bộ PQRST nữa, mà chỉ thấy những dao động ngoằn ngoèo với hình dạng biên độ, thời gian và tần số không đều, luôn luôn thay đổi, khoảng 300-400/min.

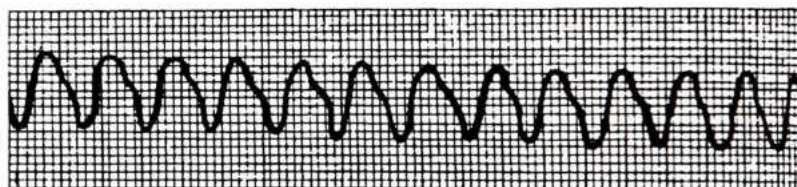


Hình 76. ĐTĐ một ca xoắn đỉnh (một loại tim nhanh thất gây cơn ngất) xảy ra trên cơ sở một ca block nhĩ thất hoàn toàn



Hình 77. Rung thất

Có khi có những đợt ngắn dao động rất cao và đều hơn, với tần số khoảng 250/min và gọi là cuồng thất (ventricular flutter) (Hình 78).



Hình 78. Cuồng động thất

2.8.2. Nguyên nhân, tiên lượng

Rung thất là một "siêu cấp cứu" nội khoa, nghĩa là nếu không xử lý khẩn trương trong khoảng mấy phút thì bệnh nhân sẽ chết không cứu vãn được.

Tùy theo nguyên nhân rung thất:

- Có thể khỏi hẳn (tiên lượng tốt), nếu do điện giật, chết đuối (mới), chấn thương, mổ tim, thông dò tim, gây mê, dùng procainamid...
- Khó hồi phục (tiên lượng xấu) nếu là do một bệnh tim có suy tim nặng với tim to nhiều, cơn ngất của hội chứng Adams-Stokes, nhồi máu cơ tim, tim nhanh thất kéo dài ngộ độc digitalis.

2.8.3. Điều trị

- Sốc điện (300-400W/s) kết hợp với xoa bóp tim ngoài lồng ngực và hô hấp nhân tạo và oxy dưới áp lực.
- Mở lồng ngực xoa bóp tim trực tiếp.

2.9. Rung nhĩ

Rung nhĩ (atrial fibrillation) cũng giống như rung thất là tình trạng nhĩ không bóp nữa mà từng thớ của nó rung lên do tác động của những xung động rất nhanh (khoảng 400-600/min) và rất không đều.

Các xung động này trước kia (1925) đã được Lewis chứng minh là xuất phát từ một vận động vòng tròn (circus movement) xung quanh gốc tĩnh mạch chủ trên. Nhưng sau đó, Rothberger, rồi Prinzmetal (1925) đã dùng những phương pháp nghiên cứu hiện đại để chứng minh rằng chúng cũng xuất phát từ các ổ lạc chỗ trong cơ nhĩ như trong tim nhanh kịch phát trên thất. Có điều tần số của chúng quá nhanh nên nhĩ không bóp theo kịp và rung lên.

Còn thất thì cũng đập rất không đều nhưng chậm hơn nhĩ nhiều vì thời kỳ trơ của các đường dẫn truyền nhĩ - thất (nút Tawara, bó His...) cản bớt lại rất nhiều các xung động của nhĩ muốn truyền xuống thất (blocs nhĩ - thất sinh lý).

2.9.1. Nguyên nhân

Trong lâm sàng, chúng ta rất hay gặp rung nhĩ, thứ nhất là trong hẹp hai lá, rồi đến thấp tim nói chung, cường tuyến giáp, thiếu năng vành. Đôi khi gặp trong viêm màng ngoài tim đặc biệt là hội chứng Pick, ngộ độc digitalis, bạch hầu, thương hàn...

2.9.2. Các dấu hiệu điện tim (Hình 79)

Sóng P không còn và được thay thế bởi những sóng lẫn tăn gọi là sóng f (fibrillation). Các sóng f này làm cho đường đẳng điện thành một đường sóng lẫn tăn.

Sóng f có đặc điểm:

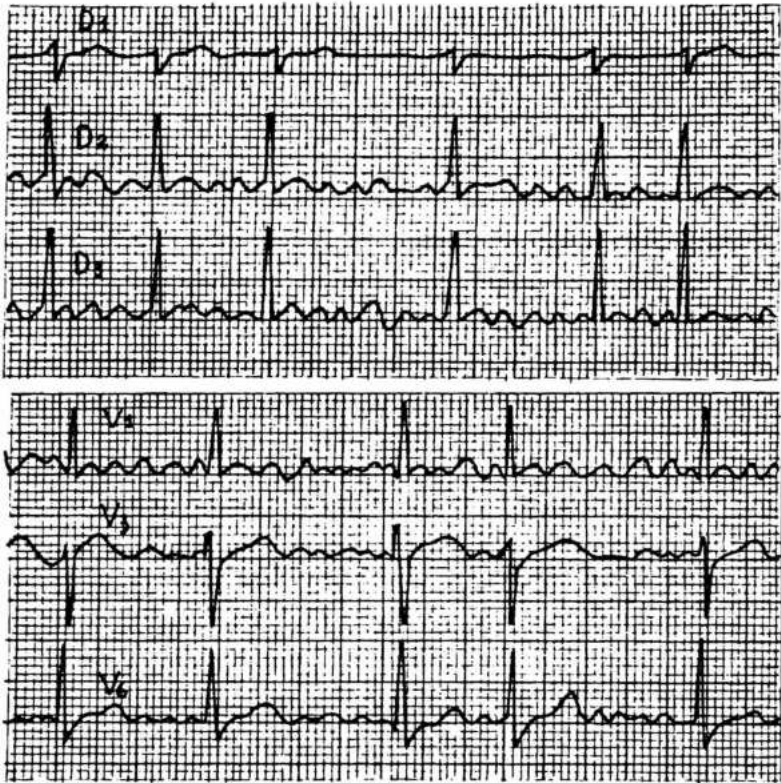
- Tần số sóng f nhanh chậm không đều từ 400 - 600/phút.
- Các sóng f rất khác nhau về hình dạng, biên độ, thời gian, chẳng sóng nào giống sóng nào.
- Thấy rõ ở các chuyển đạo trước tim phải (V_1 , V_2 , V_3R) và các chuyển đạo dưới (D_2 , D_3 , aVF), còn các chuyển đạo trước tim trái (V_5 , V_6) và bên trái (aVL, D_1) thường nhỏ khó thấy.
- Khi sóng f có biên độ > 1mm gọi là rung nhĩ sóng lớn hay thấy ở những trường hợp nhĩ to như hẹp hai lá, hở hai lá

Nhịp thất rất không đều: thể hiện bằng các khoảng RR dài ngắn khác nhau không theo quy luật nào cả. Đó là hình ảnh loạn nhịp hoàn toàn.

Tần số thất (QRS):

- Nếu rung nhĩ không được điều trị, tần số thất thường từ 100-180/phút
- Nếu được điều trị bằng digitalis, làm tăng bloc ở nút nhĩ thất, tần số thất sẽ chậm hơn.
- Rung nhĩ ở người có bệnh lý nút nhĩ thất, tần số thất thường chậm ngay cả khi chưa được điều trị.

Hình dạng QRS: nói chung thường hẹp, nhưng trên cùng một chuyển đạo các phức bộ QRS có hình dạng khác nhau chút ít về biên độ, thời gian, hoặc có móc hay trát đậm, đó là do sóng f chồng lên cũng như do tâm thất được khử cực ở những thời điểm có mức độ kích thích khác nhau.



Hình 79. Rung nhĩ. Các sóng f rõ nhất ở V₁, và có tần số trung bình khoảng 400/min. Thất loạn nhịp hoàn toàn, tần số khoảng 80/min.
Phạm Thị X, 36 tuổi, hẹp hai lá khít, xét mổ (16-5-1992)

Đôi khi có một số phức bộ QRS giãn rộng có dạng bloc nhánh (thường là bloc nhánh phải), do xung động từ tâm nhĩ xuống khử cực tâm thất sớm, một nhánh của bó His (thường là nhánh phải) còn trơ nên xung động đi theo nhánh còn lại của bó His (thường là nhánh trái) xuống khử cực thất còn lại nên phức bộ QRS giãn rộng và được gọi là dẫn truyền lệch hướng.

Nếu tần số thất trong rung nhĩ lên tới trên 200 nhịp/phút: có thể có hội chứng W.P.W và các thể khác của hội chứng tiền kích thích đi kèm. Do có đường dẫn truyền phụ nên xung động của rung nhĩ đi qua đường phụ xuống khử cực thất, tránh được nút nhĩ thất có giai đoạn trễ kéo dài hơn đường dẫn truyền phụ, dẫn tới tần số thất rất nhanh.

Trên điện tâm đồ rung nhĩ có thể thấy các dấu hiệu khác nhau phối hợp như dày thất, bloc nhánh, suy vành...

2.9.3. Một số thể đặc biệt của rung nhĩ

a. Rung nhĩ ở bệnh nhân có hội chứng W.P.W

Tần số thất thường rất nhanh trên 200 nhịp/phút

Phức bộ QRS giãn rộng do xung động từ nhĩ đi theo đường dẫn truyền phụ (cầu Kent) xuống khử cực thất nên quá trình khử cực thất chậm chạp.

Khoảng RR ngắn nhất trên điện tâm đồ rung nhĩ có W.P.W thường đại diện cho thời gian trễ của đường phụ. Nhiều tác giả cho rằng nếu khoảng RR ngắn nhất < 250ms thì bệnh nhân có nguy cơ rung thất khi có rung nhĩ.

b. Rung nhĩ với bloc nhĩ thất hoàn toàn

Tần số thất chậm và đều.

QRS có thể hẹp bình thường hay giãn rộng tùy theo vị trí bloc và vị trí ổ chủ nhịp chỉ huy thất đập

c. Rung nhĩ trên bệnh nhân có bloc nhánh từ trước

QRS có dạng bloc nhánh (nhánh phải hoặc trái).

Tần số QRS thường < 200 nhịp/phút

d. Rung nhĩ với nhịp thất đều, nhanh

Có thể do tim nhanh bộ nối hoặc tim nhanh thất.

2.9.4. Chẩn đoán phân biệt

a. Tim nhanh nhĩ đa ổ

Hình dạng các sóng P khác nhau.

Khoảng PP, PR, RR cũng thay đổi

b. Tim nhanh nhĩ bị blocc

Các PP đều nhau

Có sóng P không có QRS đi kèm.

c. Cuồng nhĩ có mức blocc thay đổi

Tần số thất cũng không đều giống như rung nhĩ nhưng ở V₁, D₂, D₃, aVF thấy các sóng F đều, có tần số từ 250-350/phút.

d. Nhiễu do run

Thấy rõ ở các chuyển đạo chi, còn nhịp xoang với sóng P thấy rõ ở các chuyển đạo trước tim

2.10. Cuồng động nhĩ

Cuồng động nhĩ (atrial flutter) gọi tắt là cuồng nhĩ là tình trạng nhĩ bóp rất nhanh và rất đều dưới sự chỉ huy của những xung động bệnh lý có tần số khoảng 300/min.

Cũng như rung nhĩ, các xung đột này trước kia được Lewis chứng minh là xuất phát từ một vận động vòng tròn xung quanh gốc hai tĩnh mạch chủ.

Còn thất thì đập theo một tần số chậm hơn cũng do tình trạng blocc nhĩ - thất sinh lý cản bớt lại (xem thêm mục "Rung nhĩ").

2.10.1. Nguyên nhân

Nguyên nhân của cuồng nhĩ cũng giống như của rung nhĩ, nhưng trong lâm sàng ít gặp hơn.

2.10.2. Các dấu hiệu điện tim (Hình 80)

Sóng P bình thường không còn nữa, được thay thế bằng sóng F (Flutter). Các sóng F này thường làm cho đường đẳng điện thành đường răng cưa hay giống như dây hoa nhĩ.

Sóng F có đặc điểm:

Tần số thường vào khoảng 300/phút (từ 250-350/phút).

Rất đều nhau, khoảng $FF \approx 0,20s$.

Hình dạng, biên độ và thời gian của các sóng F khá giống nhau.

Sóng F lớn nhất và rõ nhất ở các chuyển đạo dưới: D_2 , D_3 , aVF và trước tim phải: V_1 , V_3R . Trong các trường hợp cuồng nhĩ điển hình sóng F âm ở D_2 , D_3 , aVF và có sườn xuống thoải, sườn lên dốc, còn trong cuồng nhĩ không điển hình sóng F dương ở D_2D_3 và aVF. Giữa các sóng F ở các chuyển đạo dưới (D_2D_3 , aVF) không có đường đẳng điện. Ở V_1 sóng F thường nhỏ, dương và giữa chúng có đường đẳng điện.

Thất đồ: nói chung thường có dạng bình thường giống QRS ngoài cơn. Đôi khi QRS méo mó, có móc do sóng F chồng lên. Một số trường hợp cuồng nhĩ có QRS giãn rộng, có thể do:

Blốc nhánh từ trước

Dẫn truyền lệch hướng

Có hội chứng W.P.W đi kèm

Dẫn truyền nhĩ thất và tần số thất: tần số thất và mức độ đều của nó tùy thuộc vào dẫn truyền nhĩ thất:

Ở đa số các ca cuồng nhĩ không được điều trị, dẫn truyền nhĩ thất là 2/1, tức tần số thất bằng nửa tần số nhĩ (vào khoảng 150 nhịp /phút).

Khi cuồng nhĩ không được điều trị mà có mức blốc cao như 3/1, 4/1 thì thường có bệnh lý ở nút nhĩ thất.

Digitalis, chẹn bêta giao cảm, diltiazem và một số thuốc khác làm tăng mức blocc ở nút nhĩ thất dẫn tới dẫn truyền nhĩ - thất là 3/1, 4/1.

Ấn nhĩ cầu hoặc xoa xoang cảnh làm tăng mức blocc tạm thời ở nút nhĩ thất dẫn tới tần số thất chậm xuống và lộ rõ sóng F ,ngừng thủ thuật thì tần số thất lại nhanh trở lại (thường là biện pháp dùng để phân biệt với một số loạn nhịp khác).

Dẫn truyền thất nhĩ có thể cố định hoặc thay đổi từ 2/1 sang 3/1, 4/1, dẫn tới tần số thất không đều như trong rung nhĩ .

Flutter nhĩ với dẫn truyền 1/1 rất hiếm gặp nhưng nếu xảy ra thì đây là một cấp cứu tim mạch vì tần số thất rất nhanh. Dẫn truyền 1/1 có thể xảy ra do gắng sức, gây mê hoặc tình trạng tăng trương lực giao cảm, trong hội chứng W.P.W, tiêm atropin tĩnh mạch .

2.10.3. Chẩn đoán phân biệt

Do dẫn truyền nhĩ thất trong cuồng nhĩ có thể thay đổi hoặc cố định dẫn tới nhịp thất có thể đều hoặc không đều nên nó có thể giống với nhiều rối loạn nhịp khác, vì vậy cần chẩn đoán phân biệt với:

a. Nhịp nhanh xoang với tần số khoảng 150 phút có thể giống cuồng nhĩ với dẫn truyền 2/1 mà một sóng F bị che giấu trong QRS-T

Trong nhịp xoang tần số tim thay đổi từ thời điểm này sang thời điểm khác, còn trong cuồng nhĩ thì tần số tim thường không đổi.

Cường phé ví: Với nhịp nhanh xoang thì tần số tim giảm dần.

b. Với cuồng nhĩ: tần số thất không thay đổi hoặc giảm đột ngột, tạm thời do tăng mức blocc ở nút nhĩ thất và sóng F của cuồng nhĩ sẽ hiện rõ.

c. Tìm nhanh kịch phát trên thất

Cuồng nhĩ 2/1 có tần số thất trong giới hạn tương tự với tần số thất trong tìm nhanh kịch phát trên thất. Có thể dùng các biện pháp sau để phân biệt.

Cường phế vị: với nhịp nhanh trên thất, cơn có thể chấm dứt hoặc không thay đổi còn với cuồng nhĩ, thường giảm tần số thất và làm hiện rõ sóng F của cuồng nhĩ.

Chuyển đạo thực quản hoặc trong buồng tim nếu cần sẽ thấy rõ sóng nhĩ và việc phân biệt sẽ dễ dàng hơn.

d. Tìm nhanh nhĩ bị blocc

Tần số nhĩ trong cuồng nhĩ > 250 /phút và sóng F tạo thành hình răng cưa, giữa các sóng F ở D₂, D₃, aVF thường không có đường đẳng điện.

Tần số nhĩ trong tìm nhanh nhĩ thường dưới 200/phút, giữa các sóng nhĩ có đường đẳng điện

e. Rung nhĩ

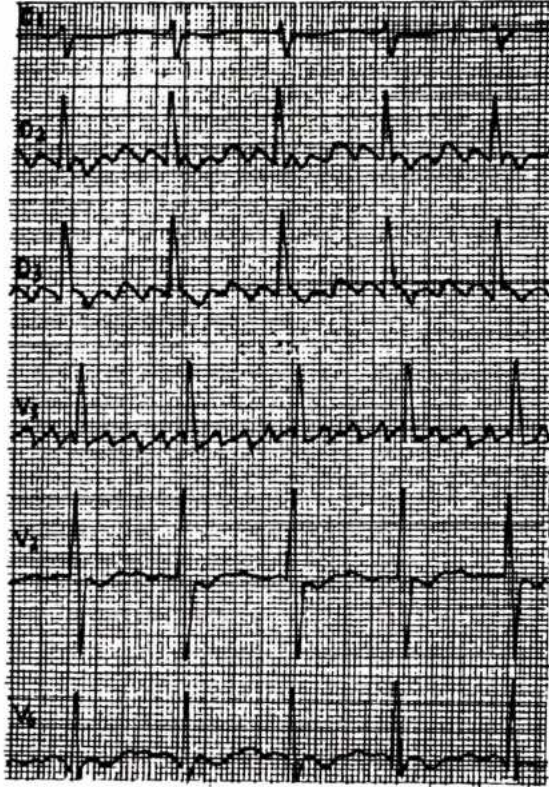
Dễ nhầm với cuồng nhĩ có mức blocc thay đổi làm cho nhịp thất không đều: cuồng nhĩ có sóng F đều, hình dạng, biên độ, thời gian khá giống nhau với tần số từ 250-350/phút tạo thành hình răng cưa ở các chuyển đạo dưới (D₂, D₃, aVF).

f. Tìm nhanh thất

Cuồng nhĩ với dẫn truyền 2/1 hoặc hiếm hơn 1/1, có thể kèm dẫn truyền lệch hướng, blocc nhánh từ trước, W.P.W, làm cho QRS giãn rộng và dễ nhầm với tìm nhanh thất.

Chẩn đoán phân biệt dựa vào điện tâm đồ có từ trước cơn: có blocc nhánh, có W.P.W hoặc làm nghiệm pháp cường phế vị để giảm tần số thất, lộ ra sóng F của cuồng nhĩ.

Nhiều khi ta thấy trên điện tim đồ từng đoạn cuồng nhĩ luân phiên với từng đoạn rung nhĩ: đó là chứng rung - cuồng nhĩ (fibrillo-flutter) thường là hình thái chuyển tiếp sang rung nhĩ hẳn.



Hình 80. Cường động nhĩ 4/1, tần số nhĩ khoảng 300/min, tần số thất 75/min. Bệnh nhân Chu S, 35 tuổi, chẩn đoán: hẹp hở hai lá - suy tim, 11-9-1985.

2.11. Blốc nhĩ-thất

Blốc nhĩ-thất, viết tắt là blốc N/T (AV block), là tình trạng có một tổn thương ở nút nhĩ - thất hay bó His làm chậm trễ hay tắc nghẽn hẳn sự dẫn truyền xung động từ nhĩ xuống thất và do đó làm biến đổi khoảng PQ. Tùy theo mức độ nặng nhẹ, người ta thường chia nó ra làm ba loại:

- Bloc cấp 1, còn gọi là bloc kín đáo.
- Bloc cấp 2, còn gọi là bloc không hoàn toàn.
- Bloc cấp 3, còn gọi là bloc hoàn toàn.

Cả ba loại này đều có thể là tạm thời hay vĩnh viễn.

Nguyên nhân:

Bloc nhĩ - thất hay gặp nhất ở các bệnh mạch vành (như nhồi máu cơ tim, nhất là nhồi máu cơ sau dưới) nhưng ở nước ta còn ít loại bệnh này nên bloc N/T lại hay gặp trong các bệnh van tim do thấp hơn.

Ngoài ra còn gặp trong các bệnh tim bẩm sinh, các bệnh viêm nhiễm như viêm cơ tim, bạch hầu, thương hàn, ngộ độc digitalis, quinidin, tăng kali huyết, chấn thương hay khối u ở tim, có khi do cường phế vị, ấn nhãn cầu.

2.11.1. Bloc nhĩ - thất cấp 1

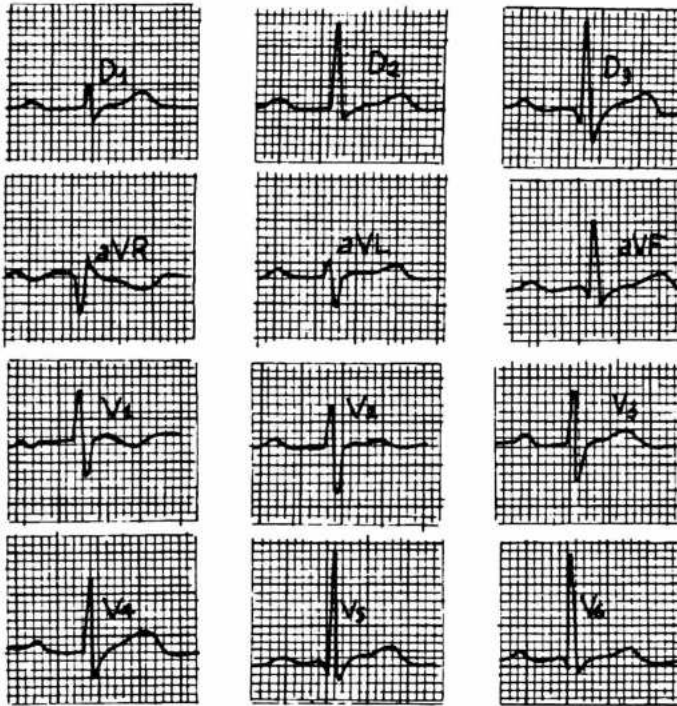
Dấu hiệu điện tâm đồ:

Khoảng PQ dài trên 0,20s.

Mỗi sóng P đều có một QRS đi sau

Khoảng PQ dài thường từ 0,21-0,40s nhưng đôi khi PQ có thể tới 0,60s hoặc hơn làm cho nó chồng lên hoặc đi trước sóng T của thất đồ trước, trường hợp này nó chỉ khác nhịp nút ở chỗ P_2 và P_3 vẫn dương và khi gắng sức PQ ngắn lại làm P rời khỏi T (Hình 81).

Bloc nhĩ thất cấp 1 thường do sự chậm trễ dẫn truyền xung động ở trong nút nhĩ thất .



Hình 81. Bức nhĩ thất cấp 1: PR dài 0,26s
Nguyễn Thị X, 16 tuổi thấp tim tiến triển

2.11.2. Bức nhĩ thất cấp 2

Trong hình thái bức nhĩ thất này có một số xung động từ trên nhĩ không dẫn truyền được xuống thất bởi vậy trên điện tâm đồ ta thấy có một số sóng P không có phức bộ QRS đi theo sau. Có 2 loại bức nhĩ thất cấp 2: kiểu 1 và kiểu 2. Kiểu 1 còn gọi là bức nhĩ thất cấp 2 kiểu chu kỳ Wenckebach, kiểu 2 còn gọi là bức nhĩ thất cấp 2 kiểu Mobitz 2.

a. Bức nhĩ thất cấp 2 kiểu chu kỳ Wenckebach

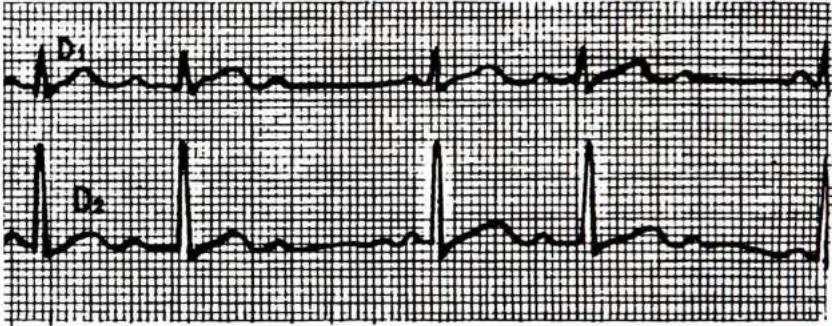
Những dấu hiệu điện tim để chẩn đoán gồm :

Mỗi chu kỳ gồm 3,4,5...các nhát bóp .

Trong mỗi chu kỳ khoảng PR dài dần ra cho tới khi có 1 sóng P bị blocc, sau đó lại bắt đầu chu kỳ khác.

Có sự ngắn dần của khoảng RR trong một chu kỳ cho tới khi có sóng P bị blocc.

Khoảng RR có sóng P bị blocc ngắn hơn 2 khoảng PP



Hình 82. Block nhĩ thất cấp 2 kiểu chu kỳ Wenckebach
Vũ Văn N, 17 tuổi, thấp tim tiến triển

Block nhĩ thất cấp 2 kiểu chu kỳ Wenckebach thường do tổn thương ở nút nhĩ thất gây ra và thường do những tình trạng cấp tính như thấp tim, digitalis, viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn... gây ra. Nói chung loại rối loạn dẫn truyền này thường tạm thời, dễ hồi phục về nhịp xoang, hiếm khi chuyển thành block nhĩ thất hoàn toàn.

b. Block nhĩ thất cấp 2 kiểu Mobitz 2

- *Những dấu hiệu điện tim để chẩn đoán :*

Có một số xung động từ trên nhĩ không dẫn truyền được xuống thất, thể hiện bằng một số sóng P không có QRS đi sau.

Có thể cứ 1,2,3... nhát bóp có đủ P đi kèm QRS thì lại có 1 sóng P không có QRS đi kèm.

Các khoảng PR của những nhát bóp dẫn truyền được từ nhĩ xuống thất (P có QRS đi kèm) đều bằng nhau và không đổi mặc dù trị số của nó có thể bình thường ($\leq 0,20s$) hoặc dài hơn bình thường ($>0,20s$) .

Khi gắng sức hoặc dùng các thuốc làm tăng tần số nhịp xoang (tăng tần số sóng P) có thể làm tăng mức blocc nhĩ thất lên.

Blocc nhĩ thất cấp 2 kiểu Mobitz 2 có thể có quy luật đều đặn:

Cứ 2 P có 1 QRS thì ta gọi là blocc 2/1

Nếu 3 sóng P có 2 QRS thì gọi là blocc 3/1, cứ thế ta có blocc 4/1, 5/1...

Khi mức blocc là 3/2 (3 sóng P chỉ có 1 QRS) hoặc 4/3 (4 sóng P chỉ có 1 QRS) thì gọi là blocc cấp cao.

Blocc nhĩ thất cấp 2 kiểu Mobitz 2 thường do tổn thương đầu xa của bó His, hoặc kết hợp tổn thương ở nhánh bó His.



Hình 83. Blocc nhĩ - thất cấp 2 kiểu 3/1 (dòng trên) và 2/1 (dòng dưới) ở một bệnh nhân nhồi máu cơ tim sau dưới cấp

- *Chẩn đoán phân biệt*

Ngoại tâm thu nhĩ bị blocc: trong ngoại tâm thu nhĩ bị blocc ta thấy:

Sóng P' đến sớm tức thì $PP' < PP$ cơ sở.

Sóng P' thường có hình dạng khác với sóng P cơ sở.

Nhịp chậm xoang

Trong trường hợp bloc nhĩ thất 2/1 có thể giống và dễ nhầm với nhịp chậm xoang khi sóng P không dẫn truyền xuống thất rơi vào sóng T đi trước, hoặc nó đi ngay sau sóng T dễ nhầm với sóng U. Sử dụng băng vạch nhịp tìm sóng P giúp ta xác định được trong những trường hợp này.

2.11.3. Bloc nhĩ thất cấp 3

Trong hình thái bloc nhĩ thất này tất cả các xung động từ nhĩ không thể dẫn truyền xuống thất được, chính vì vậy nhĩ và thất đập theo nhịp riêng của mình. Nhĩ vẫn do chủ nhịp nút xoang chỉ huy còn thất thì do một chủ nhịp khác ở phía dưới chỗ bị bloc chỉ huy, có thể ở nút nhĩ thất, ở thân bó His hay ở các nhánh của bó His .

- *Những dấu hiệu điện tim để chẩn đoán:*

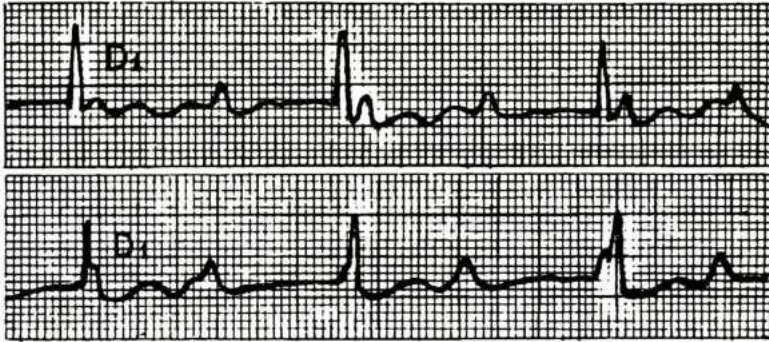
Tần số của thất (QRS) thường chậm (30-50 nhịp/ phút) tùy thuộc vị trí chủ nhịp chỉ huy thất.

Nhịp thất thường đều (trừ trường hợp có ngoại tâm thu thất hoặc nhất bất được thất).

Tần số nhĩ (sóng P) nhanh hơn tần số thất. Nhịp nhĩ thường do chủ nhịp ở nút xoang chỉ huy và các khoảng PP đều nhau.

Giữa nhĩ (P) và thất (QRS) không có liên hệ gì với nhau (hoạt động của nhĩ và thất độc lập với nhau) nên ta thấy sóng P lúc đứng trước, lúc đứng sau, có lúc chồng lên và bị che dấu trong QRS.

Về hình dạng của QRS có thể hẹp bình thường nếu chủ nhịp thất ở phần dưới nút nhĩ thất hoặc bó His, hoặc QRS giãn rộng dạng bloc nhánh nếu chủ nhịp thất nằm ở các nhánh của bó His.



Hình 84. Bloc nhĩ - thất cấp 3

Tần số thất 45/min, tần số nhĩ thay đổi nhẹ từ 90-95/min.

Với phương pháp tim P (xem mục này) ta phát hiện thấy 3 sóng P ở dòng thứ 2 rơi trúng vào QRS.

Bá Toàn Q, chẩn đoán: nhồi máu cơ tim sau dưới cấp

Nhát bất được thất: trong hình thái bloc nhĩ thất hoàn toàn các xung động từ nhĩ không dẫn truyền được xuống thất, nhưng đôi khi có một xung động từ nhĩ đi qua được chỗ tổn thương và dẫn truyền được xuống thất tạo ra một nhát bóp thất không phải do xung động của ổ chủ nhịp vẫn chỉ huy thất đập. Trên điện tim đồ có dấu hiệu sau:

- + Có sóng P đi trước QRS.
- + PR bình thường hay dài hơn bình thường
- + QRS này đến sớm hơn nhịp cơ sở do ổ chủ nhịp vẫn chỉ huy thất khi bloc .

Bloc nhĩ - thất cấp 3 thường hay gây ra các tai biến thần kinh mệnh danh là "*hội chứng Adams - Stokes*". Khi có hội chứng này, trên điện tim đồ, ta có thể thấy:

Hoặc là mất hẳn QRS trên một đoạn dài: đó là các cơn ngừng tim và ở đây, ta gọi là Adams - Stokes thể liệt tim (paralytic form).

Hoặc là có cơn tim nhanh thất, hay nặng hơn nữa là cơn rung thất hay cuồng động thất, xoắn đỉnh: đây gọi là thể kích thích tim (stimulant form).

Cách cấp cứu hai thể trên có khác nhau mà lâm sàng thì rất khó phân biệt vì cùng mất mạch và nghe tim rất khó (bệnh nhân thở rống, oằn oại...).

3. THĂM DÒ ĐIỆN SINH LÝ

Nghiên cứu điện sinh học của tim có giá trị rất lớn trong chẩn đoán các rối loạn nhịp tim.

Các phương pháp thăm dò điện sinh lý học:

- Nghiệm pháp atropin: nhằm thăm dò chức năng của nút xoang.
- Kích thích tâm nhĩ: với tần số cố định và tăng dần nhằm thăm dò hoạt động nút xoang, dẫn truyền nhĩ - thất.
- Ghi điện thế bó His: trong chẩn đoán các rối loạn nhịp tim.
- Kích thích nhĩ và thất để phát hiện dẫn truyền ngược (rétrograde) trong nhĩ và thất, phát hiện các đường dẫn truyền tắt trong hội chứng tiền kích thích (W-P-W, L-G-L...).
- Kích thích bó His để đo thời gian trở cũng như phát hiện các rối loạn dẫn truyền trong bó His.
- Kích thích tâm thất để đo thời kỳ trở của tâm thất.
- Bản đồ điện học buồng tim.

Trong phạm vi cuốn sách này chúng tôi chỉ đề cập đến một số phương pháp thường được sử dụng trong lâm sàng.

3.1. Nghiệm pháp atropin

- Ở những người bình thường, atropin sulfat với liều 0,5mg, tiêm tĩnh mạch, thường làm tăng tần số tim lên trên 100/min.

– Ở những bệnh nhân có hội chứng nút xoang bệnh lý, tiêm tĩnh mạch 1 mg atropin sulfat, tần số tim không thể vượt quá 90/min.

3.2. Kích thích tâm nhĩ

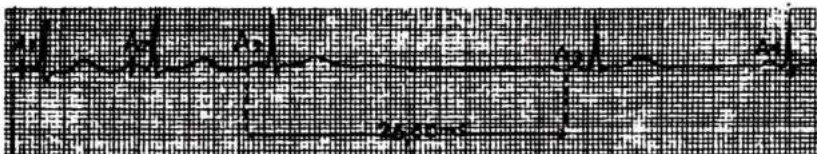
Những phương pháp kích thích tâm nhĩ được sử dụng gồm:

3.2.1. Kích thích tâm nhĩ với tần số tăng dần: Tần số kích thích ban đầu cao hơn nhịp tim cơ sở ít nhất là 10 nhịp. Tần số kích thích sau cao hơn tần số trước 10 nhịp cho đến khi đạt tần số 180/min thì ngừng. Ở mỗi mức tần số, thời gian kích thích tối thiểu là 30 giây, nghỉ 1 phút rồi lại kích thích ở tần số cao hơn.

Phương pháp kích thích nhĩ này cho phép ta tính được:

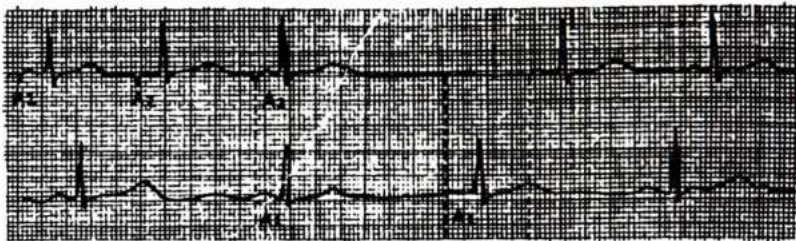
– Thời gian hồi phục nút xoang (SNRT-sinus node recovery time) là khoảng thời gian tính từ xung kích thích cuối cùng đến đầu sóng P xuất hiện đầu tiên sau khi ngừng kích thích (khoảng này được gọi là A_2A_3) (Hình 85). Thời gian này tính bằng ms: phần nghìn giây.

Bình thường thời gian phục hồi nút xoang dưới 1400ms



Hình 85. Thời gian phục hồi nút xoang (A_2A_3)

Thời gian hồi phục nút xoang điều chỉnh (corrected sinus node recovery time) (Hình 86) là thời gian hồi phục nút xoang trừ đi thời gian trung bình của một chu chuyển tim bình thường (trung bình cộng của 10 khoảng PP cơ sở).



Hình 86. Thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh

Bình thường thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh dưới 525ms.

– Thời điểm xuất hiện bloc nhĩ - thất cấp 2 (điểm Wenckebach) là thời điểm (tần số) kích thích xuất hiện bloc nhĩ - thất cấp 2 kiểu Wenckebach.

Bình thường điểm Wenckebach từ 140/min trở lên.

3.2.2. Kích thích tâm nhĩ với mức độ sớm tăng dần: phương pháp này nhằm xác định thời gian dẫn truyền xoang nhĩ, thời gian trơ cơ nhĩ, trơ His, thời gian trơ đường phụ, bằng chứng dẫn truyền kép ở nút nhĩ thất... và cần phải có máy kích thích nhĩ có chương trình.

3.2.3. Kích thích tâm nhĩ với tần số cố định 8 nhịp: là phương pháp cải tiến của phương pháp trên và do dùng máy kích thích nhĩ với tần số cố định nên nó trở nên phổ cập hơn để đo thời gian dẫn truyền xoang nhĩ.

Kích thích tâm nhĩ với tần số cao hơn tần số tim cơ sở đúng 10 nhịp.

Mỗi lần kích thích liên 8 nhịp sau đó nghỉ 1 phút rồi tiến hành kích thích tiếp. Kích thích tối thiểu 5 lần như vậy và tính thời gian dẫn truyền xoang nhĩ (bằng số trung bình của 5 lần kích thích).

Thời gian dẫn truyền xoang nhĩ tính theo công thức:

$$\text{SACT} = \frac{A_2 A_3 - A_1 A_1}{2}$$

Trong đó $A_2 A_3$ là khoảng thời gian từ xung kích thích cuối cùng đến đầu sóng P xuất hiện đầu tiên sau khi ngừng kích thích.

$A_1 A_1$ là khoảng thời gian giữa 2 sóng P cơ sở.

Bình thường thời gian dẫn truyền xoang nhĩ dưới 120ms. Khi thời gian dẫn truyền xoang nhĩ lớn hơn 150ms thì được coi là bệnh lý và thấy ở những người có hội chứng nút xoang bệnh lý.

3.3. Ghi điện thế bó His

Được sử dụng để chẩn đoán một số rối loạn nhịp tim như phân biệt tim nhanh trên thất và tim nhanh thất, NTT thất và phức bộ dẫn truyền lệch hướng nhất là trong rung nhĩ..., cũng như chẩn đoán vị trí tổn thương trong rối loạn dẫn truyền nhĩ - thất.

- Đó là điện tim đồ ghi được qua một điện cực đặc biệt là một catheter có 4 điện cực tách biệt với các khoảng cách khác nhau và đầu của chúng đặt vào vách liên thất gần lỗ van ba lá. Bình thường ta ghi được một hình ảnh sau (Hình 87).

- Như vậy về vị trí với sự khử cực, dẫn truyền bình thường sóng điện thế bó His nằm giữa sóng khử cực nhĩ (A) và thất (V).

* AH là khoảng thời gian từ khi bắt đầu khử cực nhĩ đến đầu sóng điện thế His: bình thường từ 65-145ms. Trung bình là 120ms.



Hình 87. Điện đồ His và mối tương quan với điện tim đồ

* HV là khoảng thời gian từ sóng điện thế His đến khi bắt đầu khử cực thất. Bình thường thời gian HV từ 35-55ms.

Dựa vào vị trí của sóng điện thế His và sóng khử cực nhĩ (A) so với sóng khử cực thất (V) ta có thể phân biệt được tim nhanh trên thất và tim nhanh thất:

* Trong tim nhanh trên thất, sóng điện thế His (H) và A đi trước V.

* Trong tim nhanh thất có dẫn truyền ngược thì sóng khử cực thất (V) đứng trước sóng điện thế His (H).

Trong rối loạn dẫn truyền nhĩ - thất tùy theo thời gian AH hay HV kéo dài ra có thể đánh giá được vị trí tổn thương của đường dẫn truyền.

3.4. Bản đồ điện học buồng tim

Được sử dụng để xác định vị trí các đường phụ, ổ ngoại vị gây ra các rối loạn nhịp tim trên cơ sở đó có thể áp dụng các biện pháp điều trị triệt để như bằng sóng có tần số radio, chóp điện, ngoại khoa...

Chương 5

ÁP DỤNG VÀO CHẨN ĐOÁN VÀ THEO DÕI BỆNH

Sau khi đã tập hợp các dấu hiệu tìm thấy trên diện tim đồ lại thành những hội chứng, chúng ta cũng cần biết các hội chứng đó có thể xảy ra trong chứng bệnh gì để góp phần vào việc chẩn đoán, theo dõi và điều trị bệnh.

1. BỆNH VAN TIM MẮC PHẢI

1.1. Bệnh hẹp hai lá

Đầu tiên thường có hội chứng dày nhĩ trái khá sớm, trục phải, sau dần có dày thất phải; cũng hay có rung nhĩ, đôi khi có cuồng nhĩ.

1.2. Hở hai lá

Khi hở vừa hay nhiều thì mới có dày thất trái, có thể có cả dày nhĩ trái và rung nhĩ.

1.3. Hẹp hở hai lá

Các hội chứng trong bệnh trên phối hợp với nhau (dày hai thất...) , tùy theo từng mức độ nặng nhẹ và hẹp là chủ yếu hay hở là chủ yếu.

1.4. Hở động mạch chủ

Tăng gánh tâm trương thất trái.

1.5. Hẹp động mạch chủ

Tăng gánh tâm thu thất trái; nếu là hẹp dưới van thì có thêm Q sâu ở V_5 , V_6 , D_1 và aVL.

1.6. Bệnh hai lá động mạch chủ

Các hội chứng của các bệnh trên phối hợp với nhau.

1.7. Bệnh tăng huyết áp

Tăng gánh tâm thu thất trái, nhưng thường không mạnh bằng trong hẹp động mạch chủ.

2. BỆNH TIM BẨM SINH

2.1. Hẹp eo động mạch chủ

Thể nhẹ và vừa: điện tim đồ bình thường. Thể nặng: dày thất trái.

2.2. Thông liên nhĩ

Hay có hội chứng block nhánh phải, tức là tăng gánh tâm trương thất phải (50% các ca), ngoài ra có thể có hội chứng dày thất phải, block nhĩ - thất cấp 1 (PQ dài ra) đôi khi có dày nhĩ phải hay rung nhĩ.

2.3. Thông liên thất

Thể nhẹ: điện tim đồ bình thường, thể vừa: có tăng gánh tâm trương thất trái; thể nặng với tăng áp lực động mạch phổi: có dày thất phải.

2.4. Ống động mạch

Thể nhẹ: điện tim đồ bình thường, thể vừa: tăng gánh tâm trương thất trái; thể nặng: dày hai thất.

2.5. Phức hợp Eisenmenger

Phức hợp Eisenmenger là một chứng bẩm sinh có áp lực và sức cản hệ động mạch phổi tăng lên rất cao. Nó có thể tiên phát hay chỉ là giai đoạn phát triển nặng nhất của các bệnh thông liên nhĩ, thông liên thất, tăng áp động mạch. Trên điện tim đồ ta thấy hội chứng tăng gánh tâm thu thất phải nhưng cũng không mạnh bằng trong tứ chứng Fallot.

2.6. Hẹp động mạch phổi

Tùy theo mức độ hẹp, các dấu hiệu tăng gánh tâm thu thất phải cũng từ nhẹ đến nặng; về sau, có thể có dày nhĩ phải.

2.7. Tứ chứng Fallot

Tăng gánh tâm thu thất phải: khi nặng, có dày nhĩ phải.

2.8. Tam chứng Fallot

Khác tứ chứng Fallot là dày thất phải mạnh hơn, dày nhĩ phải sớm hơn.

2.9. Bệnh Ebstein

Đặc biệt là có block nhánh phải mà không có dày thất phải, có thể có dày nhĩ phải, hội chứng W-P-W, hay PQ dài ra.

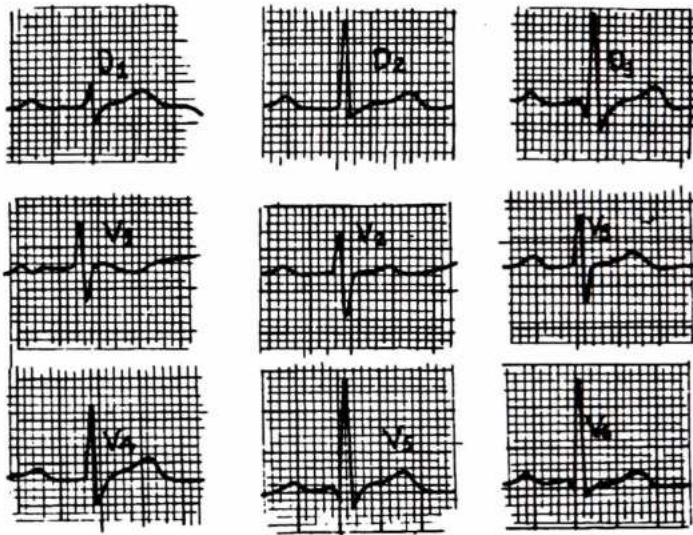
2.10. Teo ba lá

Trục trái (-30° đến -90°), có khi block nhánh trái, có thể có dày nhĩ phải.

2.11. Tim sang phải có ngược vị tạng (situs inversus)

Dấu hiệu trung thành nhất: P âm ở D_1 , aVL, V_5 , V_6 và dương ở aVR (Hình 88).

Ngoài ra còn thấy QRS và T ở D₁ cũng âm, D₂ có hình ảnh của D₃ bình thường, aVR có hình ảnh của aVL, V₁ của V₂, V_{3R} của V₃, V_{4R} của V₄, V_{5R} của V₅, V_{6R} của V₆... và ngược lại; nhưng các dấu hiệu này có thể bị thay đổi đi rất phức tạp khi có dày nhĩ, dày thất hay bloc nhánh phối hợp vào.



Hình 88. PQ dài ra (0,26s) trong bệnh thấp tim

3. CÁC BỆNH KHÁC

3.1. Thấp tim

Dấu hiệu chủ yếu: PQ dài ra; ngoài ra còn có thể có QT dài ra, T dẹt, ST chênh, P cao hay dẹt, QRS có móc và có các rối loạn nhịp. Các dấu hiệu đó có thể giúp ta chẩn đoán sớm các ca thấp tim mới phát, tiềm tàng hay không điển hình, nhất là ở trẻ em.

3.2. Viêm màng ngoài tim

Thể cấp: ST chênh lên ở tất cả các chuyển đạo ngoại biên và trước tim. Sau ba tuần, ST hạ xuống, T dẹt rồi âm.

Khi có nước: thêm dấu hiệu điện thế thấp.

Khi co thắt: P rộng, có móc, và có các rối loạn nhịp tim nhất là rung nhĩ, có thể có điện thế thấp.

Thể mạn tính: T thấp hay hơi âm.

3.3. Tâm phế mạn

P cao nhọn, trục phải mạnh, dày thất phải hay dạng rS ở tất cả 6 chuyển đạo trước tim, có thể có điện thế thấp hay bloc nhánh phải.

3.4. Tâm phế cấp

S sâu ở D_1 và D_2 với Q sâu ở D_3 , aVF; có thể có ST chênh lên ở D_3 , V_1 , V_2 , V_3 , T âm ở V_1 , V_2 , V_3 hoặc bloc nhánh phải, rối loạn nhịp.

3.5. Cường giáp

Nhịp nhanh xoang ngoại tâm thu khi nặng hơn: rung nhĩ, cuồng nhĩ.

3.6. Suy giáp

Điện thế thấp, nhất là đối với P và T.

3.7. Bạch hầu

T dẹt hay âm, ST chênh xuống, QRS giãn, có móc (bloc nhánh). Nhịp nhanh xoang rồi phân ly nhĩ - thất, bloc nhĩ - thất.

3.8. Thương hàn

Nhịp chậm xoang, khi nặng: nhịp nhanh xoang, ngoại tâm thu, cuồng nhĩ, rung nhĩ, ST chênh nhẹ.

3.9. Tê phù

T âm, P biến dạng, PQ dài ra, điện thế giảm.

3.10. Thiếu máu

Nói chung điện tim đồ bình thường, đôi khi có T dẹt hay âm, ST chênh.

3.11. Tăng kali huyết (Hình 89)

Sóng T hẹp, cao, nhọn, với QT ngắn lại, sau đó QRS giãn ra, PQ dài ra và nặng hơn nữa là P dẹt đến mức đồng điện.

3.12. Giảm kali huyết

T dẹt xuống với U cao dần lên đến mức vượt và "nuốt" hẳn T (Hình 89), ST chênh xuống.

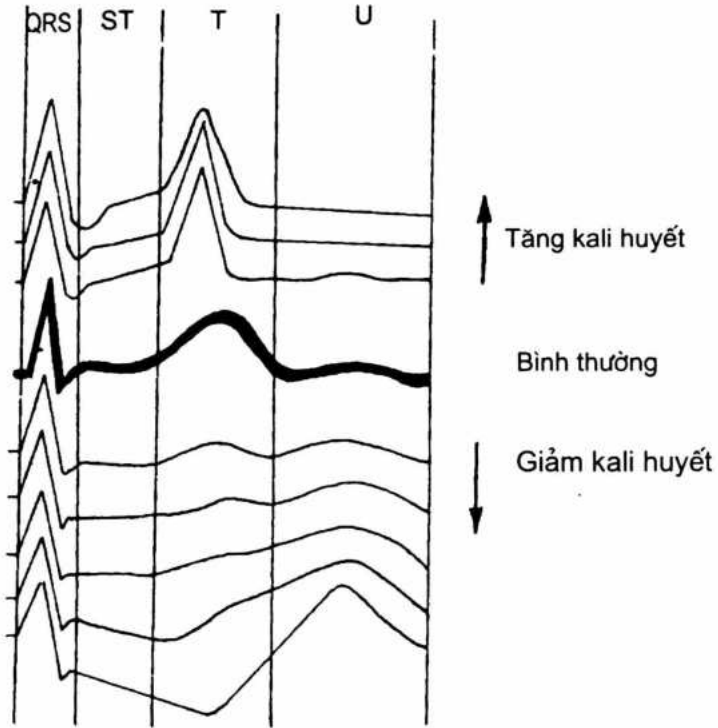
Nếu QT dài ra thì thường là do có giảm calci huyết phối hợp. Khi nặng: có các rối loạn nhịp tim.

3.13. Tăng calci huyết

Khoảng ST ngắn lại và do đó khoảng QT dưới trung bình (chứ không ngắn lại được rõ rệt). Sóng T tiếp liền ngay vào QRS.

3.14. Giảm calci huyết

Khoảng ST dài ra và do đó cả khoảng QT dài ra.



Hình 89. Điện tim đồ trong tăng và giảm kali huyết
(dựa vào một sơ đồ của Lepeschkin)

3.15. Cường giao cảm

Nhịp nhanh xoang, P cao lên, T thấp xuống với ST hơi chênh xuống.

3.16. Cường phế vị

Nhịp chậm xoang, P thấp xuống, đặc biệt T cao lên và rộng ra, ST hơi chênh lên.

4. CÁC THỨ THUỐC, SỐC ĐIỆN MÁY TẠO NHỊP

4.1. Glycosid trợ tim (digitalis, strophanthin...)

Khi cơ tim nhiễm glycosid: ST chênh xuống với hình đáy chén hay dốc xuống và trái chiều với QRS, T dẹt hay âm, QT ngắn lại; nhiễm mạnh hơn, ta có QT dài ra, U cao lên.

Khi có ngộ độc glycosid: ngoại tâm thu thất (nhất là NTT thất phải và đi nhịp đôi), blocc nhĩ - thất, đôi khi có: tim nhanh thất, phân ly nhĩ - thất, blocc xoang nhĩ, chủ nhịp lưu động, rung nhĩ, rung thất,...

4.2. Quinidin

QT dài ra, các sóng và khoảng khác cũng dài ra, U cao lên. Khi có nhiễm độc: ngoại tâm thu thất, tim nhanh thất, xoắn đỉnh, rung thất, blocc nhánh hoàn toàn, blocc nhĩ - thất.

4.3. Procainamid

P và PR dài ra, QRS giãn ra.

4.4. Propranolol

Nhiễm propranolol: giảm tần số xoang, giảm hay mất ngoại tâm thu hay nhịp nhanh kịch phát.

Ngộ độc propranolol: xuất hiện blocc nhĩ - thất.

4.5. Isoprenaline (Isuprel)

Tăng tần số xoang hoặc các chủ nhịp khác, gây ra ngoại tâm thu.

4.6. Phenazolin (antistim...)

Làm mất nhịp nhanh kịch phát và ngoại tâm thu.

4.7. Sốc điện

- Với rung nhĩ: Qua kinh nghiệm hơn 20 năm làm sốc điện tại Bệnh viện Bạch Mai (từ 1973), chúng tôi thấy: ngay sau sốc, ngoại tâm thu nhĩ nhiều ổ hay tim nhanh kịch phát nhĩ, sau đó có nhịp xoang, nhưng với sóng P nhiều dạng, QT dài ra, U cao; sau 5-10 phút thì trở về nhịp xoang ổn định. Cũng có khi có NTT thất và mất đi sau vài phút. Bệnh nhân thoát khỏi loạn nhịp, khả năng lao động tăng hẳn lên. Với tim nhanh kịch phát trên thất cũng vậy, còn với cuồng động nhĩ thì chóng hơn.

- Với rung thất: Ngay sau sốc rung nhĩ hay tim nhanh thất, sau đó nhịp xoang với nhiều ngoại tâm thu thất và nhĩ; nếu thành công thì sau 15 phút, với điều trị oxy, trở về nhịp xoang ổn định. Với tim nhanh thất thì ngắn hơn.

4.8. Amyl nitrit

Tần số xoang tăng lên với T dẹt hay âm; P cao lên, PQ ngắn lại.

4.9. Thuốc gây mê

Rối loạn nhịp, T âm, ST chênh tạm thời.

Các thuốc liệt thần kinh và đông miên

Nhịp chậm xoang, QT dài ra.

4.10. Thuốc ngủ

Nhịp chậm xoang, T thấp xuống, ST chênh.

4.11. Morphin

Khi có nhiễm độc: nhịp chậm, có khi blocc nhĩ - thất; P và T thấp xuống, có khi T âm.

4.12. Máy tạo nhịp (pacemaker)

Điện tim đồ của bệnh nhân có dạng như sau: một sóng dương rất nhọn, hẹp trông như một đường thẳng (xung động của máy) rồi đến một phức bộ thất có dạng blocc nhánh hoàn toàn.

Khi có các nhát bắt được thất: có thể sinh ra hình ảnh phó tâm thu (tham khảo 14).

Khi pin của máy sắp hết: có thể xuất hiện nhịp tự động thất trở lại, hoặc cơn tim nhanh thất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cabrera E*: Teoria y practica de la electrocardiografia. - Bản dịch tiếng Pháp của Jean Loham, Masson, Paris 1952.
2. *Đặng Văn Chung*: Tình hình hiện nay về bệnh tim mạch ở nước Việt Nam Dân Chủ Cộng Hoà - Tập san Nội khoa, 1961/3.
3. *Jouve A và cộng sự*: Diagnostic électrocardiographique - Masson, Paris 1954.
4. *Lepeschkin E*: Modern Electrocardiography - The Williams and Wilkins Company, Baltimore 1951.
5. *Lian C. và Coblentz B*: Guide d' électrocardiographie. - Masson, Paris 1958.
6. *Nielin V.E., Carnai S.E*: Analiz i clinicheskajaia ociennka electrocardiogrammy (Tiếng Nga). Medgiz, 1959.

7. *Oprian O và Ionescu Amza G*: Dificultăți de diagnostic electrocardiographic - Editura medicală București, 1968.
8. *Puech P*: L' activité électrique auriculaire, normale et pathologique - Masson, Paris 1956.
9. *Roeler H. và Fletcher E*: An Atlas of Electrocardiography – John Wright Bristol 1963.
10. *Schroeder R. và Suedhoff H*: Pracktische EKG-Auswertung. Differential diagnostisches Tabellarium-Bản dịch tiếng Anh của Wehrmacher - Thomas, 1969.
11. *Sodi Pallares D. và Calder R.M*: New bases of Electrocardiography. - C. V.Mosby Co, St. Louis 1969.
12. *Trần Đỗ Trinh, Nguyễn Khắc Hiền và Trần Văn Định*: Thời gian các sóng điện tâm đồ. Tạp chí Y học 2 - 3/1965.
13. *Trần Đỗ Trinh, Nguyễn Khắc Hiền và Trần Văn Định*: Biên độ các sóng điện tâm đồ và góc α . Tạp chí Y học Việt Nam 1/1965.
14. *Trần Đỗ Trinh*: Điện tâm đồ trong lâm sàng. Nhà xuất bản Y học Hà Nội, 1972.
15. *Trần Đỗ Trinh, Đoàn Yên, Nguyễn Đức Hàm, Nguyễn Khắc Hiền và Bùi Thanh Hằng*: Phân tích các chuyển đạo trước tim ở người bình thường Việt Nam - Báo cáo tại Hội nghị khoa học Bệnh viện Bạch Mai, 1972.
16. *Trần Đỗ Trinh*: Chẩn đoán điện tâm đồ. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 1963.
17. *Trần Đỗ Trinh*: Điện tâm đồ trong lâm sàng. Nhà xuất bản Y học, 1972.

18. *Trần Đỗ Trinh*: Bloc nhĩ thất. Bách khoa thư bệnh học Việt Nam, 1990
19. *Trần Đỗ Trinh*: Về tiêu chuẩn điện tim đồ chẩn đoán bệnh mạch vành. Tập san nội khoa tháng 3, 1973 trang 27.
20. *Trần Đỗ Trinh*: Sử dụng chuyển đạo buồng tim để đặt máy tạo nhịp. Tập san nội khoa tháng 8, 1974.
21. *Trần Đỗ Trinh*: Chẩn đoán và tiên lượng bệnh cơ tim bạch hầu bằng điện tim đồ. Tập san nội khoa, tháng 2, 1975.
22. *Trần Đỗ Trinh*: Khả năng và hạn chế của điện tim đồ trên lâm sàng. Tạp chí Y học thực hành, tháng 8 1974 trang 27.
23. *Trần Đỗ Trinh*: Hình ảnh và lợi ích của chuyển đạo buồng tim và bó His. Kỹ yếu công trình nghiên cứu khoa học. Bệnh viện Bạch Mai, tập 2, 1976.
24. *Trần Đỗ Trinh*: Chuyển đạo thực quản và vị trí điện cực nên dùng ở người Việt Nam. Kỹ yếu công trình nghiên cứu khoa học. Bệnh viện Bạch Mai, tập 3, 1978.
25. *Trần Đỗ Trinh*: Ảnh hưởng tim của ngộ độc phospho. Tư liệu khoa học về phân bón hoá học. Đề tài 267-84, Bộ Nông nghiệp. Bộ Y tế xuất bản 1986.
26. *Trần Đỗ Trinh*: Tác dụng của quinidin lên điện tim đồ. Hội nghị khoa học Bệnh viện Thái Bình 1974.
27. *Trần Đỗ Trinh*: Xử trí lâm sàng các rối loạn nhịp tim – Phụ san Tạp chí Tim mạch học số 33, tháng 4 2003.

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

HƯỚNG DẪN ĐỌC ĐIỆN TIM

Chịu trách nhiệm xuất bản

HOÀNG TRỌNG QUANG

Biên tập: BS. NGUYỄN LAN

Sửa bản in: NGUYỄN LAN

Trình bày bìa: CHU HÙNG

Kỹ thuật viên: THANH TÚ

In 1500 cuốn, khổ 13 x 19 cm tại Công ty cổ phần in Cầu Giấy
Giấy phép xuất bản số: 22 - 2007/CXB/344 – 151/YH.
In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2007.