TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI
BỘ MÔN CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

BÀI GIẢNG
CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

GUYÊN
LIỆU

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

BÀI GIẢNG
CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI
BỘ MÔN CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

BÀI GIẢNG

CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

(Tái bản lần 1)

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC
HÀ NỘI - 2005

BAN BIÊN SOẠN

Chủ biên: GS. Hoàng Kỷ
TS. Nguyễn Duy Huề
TS. Phạm Minh Thông
BS. Bùi Văn Lệnh
BS. Bùi Văn Giang

THƯ KÝ BAN BIÊN SOẠN

TS. Phạm Minh Thông

MỤC LỤC

PHẦN I		Trang
Vật lý các phương pháp chẩn đoán hình ảnh	**GS. Hoàng Kỷ**	7
Chương I: Vật lý quang tuyến X		7
Chương II: Bóng và máy quang tuyến X		18
Chương III: Nguyên lý chẩn đoán Xquang		33
Chương IV: Bóng tăng sáng kết hợp với chiếu Xquang truyền hình và chụp Xquang điện ảnh		43
Chương V: Chụp cắt lớp vi tính và tạo ảnh bằng cộng hưởng từ		52
Chương VI: Đại cương về chẩn đoán siêu âm		74
PHẦN II		
Chẩn đoán hình ảnh hệ tiêu hoá	**TS. Nguyễn Duy Huề**	88
Chương I: Thực quản		88
Chương II: Dạ dày và tá tràng		93
Chương III: Ruột non		102
Chương IV: Đại tràng		104
Chương V: Gan		110
Chương VI: Đường mật		122
Chương VII: Tụy		126
Chương VIII: Cấp cứu bụng		129
PHẦN III		
Chẩn đoán hình ảnh bộ máy tiết niệu	**BS. Bùi Văn Lệnh**	137
Chương I: Các kỹ thuật thăm dò hệ tiết niệu và triệu chứng		137
Chương II: Một số bệnh lý thường gặp		159
PHẦN IV		
Phổi và lồng ngực	**BS. Bùi văn Giang- BS Bùi Văn Lệnh**	186
Chương I: Kỹ thuật thăm khám		186
Chương II: Hình ảnh lồng ngực bình thường		189
Chương III: Phân tích phim Xquang phổi chuẩn		196
Chương IV: Các dấu hiệu		196

Chương V: Triệu chứng Xquang phổi và các hội chứng 202
Chương VI: Xquang lâm sàng 223

PHẦN V

Chẩn đoán Xquang xương khớp **TS. Phạm Minh Thông** 234
Hình ảnh Xquang xương bình thường 234
Hình ảnh Xquang một số tổn thương cơ bản trong quá trình bệnh lý 235
Khớp bình thường 240
Tổn thương xương khớp do chấn thương 243
Một số bệnh lý xương khớp hay gặp 252

PHẦN VI

Tim và các mạch máu **TS. Phạm Minh Thông** 276
Chương I: Xquang tim 276
Chương II: X quang mạch máu và Xquang can thiệp 291

PHẦN VII

Điện quang thần kinh **TS. Phạm Minh Thông** 307
Chương I: Các phương pháp thăm khám sọ não 307
Chương II: Một số bệnh lý thường gặp 319

LỜI NÓI ĐẦU

Bắt đầu từ năm học 1998-1999 tại Trường đại học y Hà Nội, chương trình giảng dạy môn "Chẩn đoán Xquang " đã đổi thành môn " Chẩn đoán hình ảnh" để phù hợp với xu thế chung trên thế giới và trong khu vực.

Cuốn sách giáo khoa này về chẩn đoán hình ảnh được xuất bản nhằm đáp ứng nhu cầu giảng dạy môn này trong chương trình đại học và sau đại học. Cuốn sách do các cán bộ của Bộ môn Chẩn đoán hình ảnh, Trường đại học y Hà Nội biên soạn.

Cuốn sách đề cập đến các cơ sở vật lý, nguyên lý, kỹ thuật của các phương pháp chẩn đoán hình ảnh như: Xquang thường quy, siêu âm, chụp cắt lớp vi tính, tạo ảnh bằng cộng hưởng từ. Cuốn sách cũng đi vào chẩn đoán hình ảnh của từng bộ máy như: phổi, tim, mạch máu, hệ sinh dục tiết niệu, xương khớp, thần kinh, tiêu hoá.v.v...

Trong cuốn sách, các hình ảnh phần lớn được sơ đồ hoá thành hình vẽ, các ảnh chụp rất ít do khả năng in ấn còn hạn chế.

Chúng tôi mong rằng cuốn sách này sẽ giúp ích cho các sinh viên đại học và sau đại học, cũng như các bác sĩ của ngành chẩn đoán hình ảnh.

Vì xuất bản lần đầu, cuốn sách chắc còn một số thiếu sót, mong các bạn đọc góp ý để lần tái bản sẽ được hoàn thiện hơn.

Hà Nội ngày 20 tháng 10 năm 2000

Chủ biên

GS. Hoàng Kỷ

PHẦN I

VẬT LÝ CÁC PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

Chương I

VẬT LÝ QUANG TUYẾN X

I. BẢN CHẤT QUANG TUYẾN X

1. Đại cương về hiện tượng sóng (Gọi là chấn động, sóng tiến dần)

– Sóng là sự truyền của một đại lượng vật lý hoặc là sự nhiễu loạn của đại lượng đó trong không gian mà không tải theo vật chất.

Các loại sóng thường gặp là:

1.1. Sóng địa chấn

Là sự dao động của vỏ quả đất ở một điểm gây ra sóng rung chuyển dưới lòng đất

Sóng âm thanh và siêu âm: Là sự nhiễu loạn chu kỳ của áp lực và vị trí áp lực của một môi trường truyền đi theo một tốc độ như nhau, độc lập với tần số của sóng. Ví dụ tốc độ truyền của siêu âm trong các môi trường khác nhau

Không khí: 350m/s

Nước : 1500m/s

Thép: 5000m/s

1.2. Sóng điện từ

Là sự nhiễu loạn có chu kỳ của điện trường và từ trường truyền đi với tốc độ gần như nhau (trung bình 300000km/s) độc lập với tần số của sóng. Nếu đo thật chính xác trong chân không thì tốc độ của:

Ánh sáng là: 299776km/s

Sóng vô tuyến điện là :299792,5 Km/s

2. Bản chất quang tuyến X

Quang tuyến X (QTX) là những chấn động điện từ bao gồm những sóng xoay chiều theo chu kỳ, cùng một loại với ánh sáng, sóng vô tuyến điện. Đặc điểm của các bức xạ

trên là truyền đi với tốc độ gần giống nhau (khoảng 300000km/s) chỉ khác nhau về bước sóng, chu kỳ và tần số.

Sau đây là bảng so sánh bước sóng của các loại sóng điện từ:

- *Sóng vô tuyến điện: phân chia ra*

– Sóng dài: 10000m đến 1000m

– Sóng trung bình: 1000m đến 100m

– Sóng ngắn: 100m đến 10m

– Sóng cực ngắn: Chia ra sóng mét 10m đến 1m

sóng đềcimét 10dm đến 1dm

sóng centimet, sóng milimet...

- *Tia hồng ngoại:* 30μ đến 0,9μ (μ là ký hiệu viết tắt của micromet)
- *Ánh sáng mắt nhìn thấy:* 0,8μ đến 0,4μ
- *Tia tử ngoại:* 0.39μ đến 0,10μ
- *Tia X :* 1000 A° đến 0,01A° (A° là ký hiệu của angstrom).
- *Tia gamma:* 0,01A° đến 0,0001A°.

II. TÍNH CHẤT LÝ HOÁ CỦA QUANG TUYẾN X

1. Tính chất vật lý của quang tuyến X

1.1. Tính chất quang học

Cũng như ánh sáng và các sóng điện từ nói chung, tia X truyền đi theo đường thẳng, với tốc độ khoảng 300000km/s. Càng xa nguồn phát xạ, cường độ tia X giảm dần theo bình phương của khoảng cách. Điện trường và từ trường không làm lệch đường đi của tia X, vì nó không mang điện tích.

Cũng như đối với ánh sáng, tia X cũng có những hiện tượng khúc xạ, phản xạ, nhiễu xạ và phân cực nhưng chỉ xảy ra trong những điều kiện đặc biệt vì bước sóng tia X lớn hơn bước sóng ánh sáng nhiều. Ví dụ QTX chỉ phản xạ trên mặt phẳng lưới tinh thể, khúc xạ khi đi qua sát cạnh của một lăng kính thuỷ tinh, phân cực khi phản xạ trên mặt tinh thể với góc 90°. Như vậy ta thấy tia X giống tia ánh sáng về mọi mặt.

1.2. Tác dụng phát quang

Dưới ảnh hưởng của quang tuyến (QTX) một số chất phản xạ tia ánh sáng với bước sóng đặc biệt tuỳ theo chất bị chiếu xạ. Hiện tượng này có thể thuộc loại huỳnh quang hay lân quang. Nhưng hiện tượng lân quang rất hiếm vì nó đòi hỏi sức nóng ở ngoài mới phát xạ, còn hiện tượng huỳnh quang không cần điều kiện đó.

Nhiều chất trở nên huỳnh quang dưới kích thích của QTX như là: clorua,Na, BA, Mg, Li.. và các muối uran có chất trở nên sáng như Tungstang Cd, platino-Cyanua Bari các chất này được dùng để chế tạo màn huỳnh quang dùng khi chiếu X quang

2. Tính chất hoá học của quang tuyến X

Tính chất hoá học quan trọng nhất của QTX là tác dụng vào phim và kính ảnh. Cũng như ánh sáng tia X tác dụng lên muối bromua bạc trên phim, làm cho nó biến thành bạc khi chịu tác dụng của các chất khử trong thuốc hiện hình. Nhờ tính chất này, ta có khả năng chụp hình X quang các bộ phận trong cơ thể.

III. SỰ PHÁT XẠ QUANG TUYẾN X

1. Cơ chế phát xạ quang tuyến X

Quang tuyến X được phát minh năm 1895 do nhà Vật lý học người Đức K.Rơntgen, trong khi nghiên cứu hiện tượng phóng điện qua bầu khí kém trong bóng Crookes, ông tình cờ nhận thấy rằng khi cho một bóng Crooker hoạt động trong một hộp kín thì những tinh thể platino-Cyanua Bari để bên cạnh sáng lên. Sau đó ông có sáng kiến làm một tấm bìa phủ chất platino-Cyanua Bari và đặt bàn tay ông giữa bóng Crooker và tấm bìa thì thấy hình xương bàn tay của ông hiện lên tấm bìa. Sau đó ông thay tấm bìa huỳnh quang bằng một tấm kính ảnh thì cũng thấy kết quả như vậy.

Ông cho những hiện tượng trên đây là do những tia phát từ bóng Crookes ra và có khả năng xuyên qua những vật chất mà tia sáng không qua được. Ông gọi những tia sáng đó là tia X, nay người ta còn gọi tia đó là tia Rơntgen. Như vậy ông không những phát minh ra quang tuyến X mà đồng thời còn phát minh ra nguyên lý của chiếu và chụp X quang.

Bóng phát xạ tia X là bóng khí kém (Crookes) hoặc bóng chân không (Coolidge) ở giữa hai điện cực của bóng cần một hiệu điện thế cao (50-100KV) do đó chùm điện tử electron phát ra từ cực âm sẽ chạy rất nhanh về cực dương và đập vào đối âm cực và phát ra tia X. Như vậy tia X phát ra mỗi khi điện tử đang di chuyển với một tốc độ cao đột nhiên bị một vật gì ngăn lại: Phần lớn động năng của điện tử biến thành nhiệt năng (làm đối âm cực nóng lên) chỉ một tỷ lệ rất nhỏ động năng biến thành năng lượng bức xạ với hiệu điện thế 100KV tỷ lệ trên chỉ bằng 1-2/1000 của động năng, còn với hiệu điện thế 1000KV tỷ lệ đó sẽ tăng lên 1/100.

Có thể tính động năng của điện tử theo công thức sau:

Động năng = e x V = 1/2mv2

Trong đó e là điện tích của điện tử

m là trọng khối của điện tử

V là hiệu điện thế giữa hai cực của bóng phát tia X

v là tốc độ di chuyển điện tử.

2. Quang phổ quang tuyến X

De Broglie đã chụp được quang phổ quang tuyến X bằng cách cho chùm tia X phản xạ trên một tinh thể muối mỏ quay từ từ, vì mỗi bước sóng chỉ có thể phản xạ được với một góc nhất định, nên mỗi vị trí của tinh thể khi quay sẽ tách ở chùm tia chung ra một tia có bước sóng nhất định.

Quang phổ chụp được gồm hai phần:

- Một dải liên tục ứng với những tia có bước sóng khác nhau được gọi là quang phổ liên tục: vị trí một điểm qua một điểm bên cạnh không có sự gián đoạn.
- Những vạch tương ứng với những tia có bước sóng đặc tính tuỳ thuộc vào kim loại cấu hình đối âm cực, được gọi là quang phổ vạch.

Chúng ta sẽ lần lượt nghiên cứu hai quang phổ trên.

2.1. Quang phổ liên tục (QPLT)

2.1.1. Cường độ quang phổ liên tục

Người ta đo độ đậm nhạt của QPLT để xem sự phân phối cường độ của các tia có bước sóng khác nhau và biểu diễn bằng đồ thị (Hình1.1) trục tung là cường độ I và trục hoành là bước sóng λ. Với mỗi hiệu điện thế khác nhau của bóng X quang đường này bắt đầu từ bước sóng ngắn nhất gọi là bước sóng tối thiểu λo vì không có tia nào có bước sóng ngắn hơn nữa, λo càng ngắn nếu hiệu thế V của bóng phát tia càng cao.

Rồi đường đồ thị của cường độ tăng dần lên theo bước sóng và đạt tới mức tối đa với bước sóng λm gọi là bước sóng tối đa.

Sau đó cường độ giảm dần theo chiều dài của bước sóng:

Có thể tính trị số của λo và λm:

V là hiệu điện thế của bóng phát tia

$$\lambda_o = \frac{12.142}{V}$$

$$\lambda m = 1{,}3\lambda o + 0{,}05A^\circ$$

Hình 1.1. Quang phổ liên tục

2.1.2. Cơ chế phát sinh quang phổ liên tục như sau

Khi một điện tử có điện tích âm tới gần hạt nhân nguyên tử có điện tích dương nó sẽ bị hạt nhân hút và hãm lại, điện tử sẽ đi lệch hướng và một phần động năng của nó sẽ biến thành tia X. Vì vậy người ta gọi những tia này là tia hãm. Bước sóng của các tia trong quang phổ liên tục không phụ thuộc vào chất cấu tạo đối âm cực, vì vậy người ta gọi những tia này là tia độc lập hay tia chung.

2.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quang phổ liên tục

- Ảnh hưởng đến hiệu điện thế: Nếu hiệu thế giữa hai cực của bóng tăng lên thì cả λo và λm của QPLT đều sẽ ngắn lại: như vậy chùm tia X sẽ có nhiều tia đâm xuyên hơn. Đồng thời cường độ của QPLT cùng tăng lên rất nhanh theo bình phương của điện thế.
- Ảnh hưởng của dòng điện qua bóng: Nếu điện thế không thay đổi, tăng cường độ chùm tia âm cực sẽ tăng số điện tử lên: do đó cường độ chùm tia X phát ra cũng

tăng lên tỷ lệ thuận với chùm tia âm cực. Trái lại λo và λm cảu QPLT vẫn không thay đổi khi không thay đổi điện thế.

- Ảnh hưởng của chất cấu tạo đối âm cực: Trọng lượng của chất cấu tạo đối âm cực không ảnh hưởng đến bước sóng của QPLT nhưng có ảnh hưởng đến cường độ: trọng lượng nguyên tử của đối âm cực càng tăng thì cường độ của chùm tia X phát ra cũng tăng theo. Do đó người ta thường dùng những kim loại có độ nóng chảy cao để làm đối âm cực. Ví dụ chất tungsten có độ nóng chảy là 3.350°C.
- Ảnh hưởng của dòng điện cung cấp cho bóng quang tuyến X: Nếu điện thế dòng điện vào bóng càng đều thì cường độ QPLT càng cao và λm càng ngắn đi. Trái lại λo không thay đổi khi hiệu điện thế tăng giảm. Do đó ta thấy rằng máy quang tuyến X nửa sóng có công suất kém hơn máy cả sóng.

2.2. Quang phổ vạch (QPV)

2.2.1. Tính chất quang phổ vạch

Trên phim chụp quang phổ của QTX ngoài nền QP liên tục còn thấy một số vạch đậm cách quãng tương ứng với sự phát xạ của những tia xuất hiện cách quãng. Đồ thị ở hình 1.2 biểu thị cường độ và bước sóng của những tia đó: trên nền đều của quang phổ liên tục thỉnh thoảng xuất hiện những đỉnh nhọn tương ứng với sự tăng vọt của cường độ. Những đỉnh của quang phổ vạch có những tính chất sau:

- Nó có bước sóng nhất định đối với mỗi loại chất cấu tạo nên đối âm cực: những bước sóng đó gọi là bước sóng đặc tính vì nó biểu thị cho bản chất của nguyên tố cấu tạo nên đối âm cực, và những tia X có bước sóng đó gọi là tia X đặc tính.
- Các vạch có bước sóng khác nhau được gọi là K,L,M,N,O... từ bước sóng ngắn đến bước sóng dài vì nó tương ứng với năng lượng liên kết các điện tử ở các vòng quỹ đạo của nguyên tử. Đối với kim loại nhẹ chỉ có vạch K, còn đối với kim loại nhẹ có đủ các vạch K,L,M,N...
- Nguyên tử số của kim loại cấu tạo nên đối âm cực càng cao thì các vạch càng chuyển về bước sóng ngắn, vì năng lượng liên kết của hạt nhân cao hơn đối với nguyên tố nặng.

Hình 1.2. Quang phổ vạch
N: Nền quang phổ liên tục
K,L,M,N,O: Các tia đặc tính của quang phổ vạch

- Với cùng một nguyên tử, nếu tăng dần điện thế lên thì lần lượt xuất hiện các vạch từ vòng ngoài đến vòng trong: O,N,M,L,K...Điện thế kích thích mỗi vùng của quỹ đạo có trị số nhất định đối với từng nguyên tố. Ví dụ chất tungsten: vạch M xuất hiện với điện thế 2,8KV vạch L với 12KV và vạch K với 69,4KV.
- Nhiều lúc ở mỗi vị trí bước sóng đặc tính xuất hiện không những một vạch mà hai ba vạch, mỗi vạch tương ứng với năng lượng liên kết của một điện tử quỹ đạo đó.

2.2.2. Cơ chế phát sinh quang phổ vạch

- Tia đặc tính phát ra do tác động của điện tử đánh vào những điện tử cấu tạo nguyên tử của đối âm cực. Nếu động năng của điện tử ở chùm tia âm cực lớn hơn năng lượng liên kết của một điện tử ở quỹ đạo thì điện tử này có thể bị đánh bật ra, vì tức khắc có một điện tử ở ngoài vào thay thế chỗ trống trên quỹ đạo, lúc đó tia X đặc tính sẽ được phát xạ.
- Bước sóng đặc tính của tia X phụ thuộc vào năng lượng liên kết của mỗi quỹ đạo nguyên tử:
- Nếu điện tử vào thay thế là một điện tử tự do, năng lượng tia X đặc tính sẽ thay bằng năng lượng liên kết của từng quỹ đạo: WK, WL, WM... tuỳ theo vị trí của điện tử bị trục xuất.
- Còn nếu điện tử thay thế ở một quỹ đạo ngoài vào thì năng lượng tia X đặc tính sẽ bằng hiệu số giữa năng lượng liên kết của hai quỹ đạo trong và ngoài. Ví dụ nếu điện tử ở vòng K được thay bằng một điện tử ở vòng L, năng lượng đặc tính của tia X sẽ bằng WK-WL.
- Nếu điện tử chùm tia âm cực đánh bật được một lúc các điện tử thuộc nhiều quỹ đạo K,L,M... thì sẽ có sự thay thế lần lượt từ ngoài vào trong và sẽ xuất hiện một loạt tia X đặc tính K,L,M...

2.2.3. Ý nghĩa thực tế của quang phổ vạch

- Khi chế tạo đối âm cực của bóng phát tia X cần chọn những kim loại không có tia đặc tính nằm trong phạm vi bước sóng chúng ta sử dụng. Ví dụ với bóng X quang chiếu chụp thông thường ta dùng hiệu điện thế 70KV thì đoạn quang phổ liên tục được sử dụng (có λo=0,2A và λm=0,8A) không có vạch tia đặc tính, mà những vạch K<L,M.. đều nằm ở đoạn bước sóng dài từ 1 đến 1,8A°. Máy X quang chụp vú thường có đối âm cực bằng molybden với hiệu thế dùng là 25 đến 35KV
- Ngoài ra QPV còn được áp dụng vào kỹ thuật phân tích hoá học bằng phương pháp quang phổ ký dùng QTX: dưới sự oanh tạc của một chùm điện tử tốc độ cao, chất cần phân tích phát ra QTX và người ta chụp quang phổ của chùm tia X đó, nhờ đo bước sóng của quang phổ vạch ta có thể biết chất đó là chất gì.

IV. SỰ HẤP THU QUANG TUYẾN X

- Quang tuyến X có khả năng xuyên qua vật chất, nhưng sau khi xuyên qua một vật thì một phần QTX đã bị hấp thu và cường độ chùm tia X giảm xuống. Chúng ta sẽ lần lượt nghiên cứu quy luật và cơ chế của sự hấp thụ, vì hiện tượng này là cơ sở cho cả phương pháp chẩn đoán X quang và liệu pháp X quang

1. Yếu tố ảnh hưởng đến sự hấp thụ

Sự hấp thụ tỷ lệ thuận với:

- Thể tích của vật bị chiếu xạ: vật càng lớn thì tia X bị hấp thu càng nhiều.

- Bước sóng của chùm tia X: Bước sóng càng dài tức là tia X càng mềm thì sẽ bị hấp thu càng nhiều.
- Trọng lượng nguyên tử của vật: Sự hấp thu tăng theo trọng lượng nguyên tử của chất bị chiếu xạ.
- Mật độ của vật: Số nguyên tử trong một thể tích nhất định của vật càng nhiều thì sự hấp thu tia X càng tăng. Ví dụ nước ở trạng thái lỏng hấp thu tia X nhiều hơn ở trạng thái hơi.

2. Hệ số hấp thụ: Có hai loại

2.1. Hệ số hấp thụ bậc nhất (ký hiệu μ) là tỷ lệ giảm cường độ của một chùm tia X đồng sắc (tức là cùng một bước sóng) khi xuyên qua những lớp dày bằng nhau của một môi trường đồng nhất

Sự giảm cường độ biểu diễn bằng phương trình:

$$I = Ioe^{-}$$

Trong đó: Io là cường độ của chùm tia X tới

I là cường độ tia sau khi đã đi qua vật hấp thu

μ là hệ số bậc nhất

X là chiều dày vật hấp thụ tia X

e là cơ số Neper (2,72)

Đồ thị (hình 1.3) của sự giảm cường độ tia theo chiều dày X của vật hấp thu là một hàm số mũ (luỹ thừa)

Hình 1.3. Đồ thị giảm cường độ tia X theo chiều dày vật hấp thụ

Hệ số hấp thụ bậc nhất μ phụ thuộc vào bước sóng của tia X tới và vào môi trường hấp thụ: do đó sự giảm cường độ của tia X cứng ít hơn là của tia X mềm.

Trong thực tế chùm tia X phát ra không đồng sắc mà trái lại là rất hỗn hợp, gồm cả tia cứng và tia mềm: lúc đi qua vật chất các tia mềm sẽ được hấp thu nhiều hơn, và sau khi đã xuyên qua một bề dày nhất định của chất này cuối cùng chỉ còn lại những tia đâm xuyên nhất (có bước sóng ngắn nhất)

Nhược điểm của hệ số hấp thụ bậc nhất μ: hệ số μ thay đổi tuỳ trạng thái vật lý của chất hấp thụ (như mật độ, nhiệt độ) vì số nguyên tử có trong một bề dày nhất định thay đổi theo những điều kiện vật lý nói trên. Chúng ta biết rằng theo Benoist, sự hấp thụ QTX bởi một đơn chất chỉ phụ thuộc vào số nguyên tử mà chùm tia X gặp trên đường đi của nó, còn sự hấp thụ của một hợp chất chỉ là tổng số sự hấp thu của các đơn chất cấu tạo nên nó.

2.2. Hệ số hấp thụ khối

Do hệ số hấp thụ bậc nhất μ không đặc trưng cho tính chất hấp thụ của một vật nên người ta phải xác định thêm hệ số hấp thụ khối của một chất bằng cách chia hệ số bậc nhất μ cho tỷ trọng P của vật hấp thụ

Định nghĩa hệ số hấp thụ khối: Hệ số = μ/P là sự hấp thụ của một đơn vị trong khối bị chiếu xạ bởi tia thẳng góc trên một tiết diện bằng một đơn vị diện tích tương đương. Ví dụ sự hấp thụ của $1cm^3$ chất parafin bị chiếu xạ thẳng góc trên một tiết diện là $1cm^2$.

Hệ số hấp thụ khối phụ thuộc vào bước sóng của tia X và bản chất của vật bị hấp thụ: hệ số này tăng với tỷ lệ thuận của bước sóng tia X.

3. Cơ chế của sự hấp thụ (hình 1.4)

Khi ta chiếu một chùm QTX vào một vật, các tia X tới gọi là tia sơ cấp. Một số tia tới xuyên qua vật, hướng đi và bước sóng không thay đổi: đó là phần tia X truyền qua (hình 1.4 tia a), số tia X còn lại tạo thành phần tia X bị hấp thu, có 3 cơ chế hấp thu:

Hình 1.4. Cơ chế sự hấp thụ:các loại tia x thứ cấp

3.1. Hấp thụ theo lối khuếch tán

- Một số tia X tới sau khi truyền qua vật thì đi lệch hướng do bị khuếch tán (hình 4 tia b) có hai loại khuếch tán:
- Khuếch tán đơn thuần gọi là tán sắc: tia X tới đi lệch hướng nhưng bước sóng không thay đổi.

– Khuếch tán kèm thay đổi bước sóng và phát xạ điện tử lùi: đó là hiệu ứng Compton. Cần nhắc lại là các bức xạ điện từ (như ánh sáng, quang tuyến X), không phải chỉ cấu tạo bởi những chấn động mà bởi cả những hạt năng lượng gọi là quang tử (photon), tần số bức xạ càng cao thì năng lượng photon càng lớn. Trong hiệu ứng Compton (hình 1.5) photon tia X tới và va vào một điện tử tự do của nguyên tử.

Hình1.5. Hiệu ứng Compton

– Photon X bị đi lệch hướng và mất một phần năng lượng: do đó tia X tới sẽ đi lệch hướng và bước sóng dài ra. Còn điện tử tự do bị photon X va vào sẽ bị trục xuất ra ngoài nguyên tử: nó được gọi là điện tử lùi và nó cấu tạo thành tia β lùi- tốc độ của nó kém và đường đi cũng không xa: 0,06m với điện thế 21KV

*3.2. **Hấp thu theo lối huỳnh quang*** (hiệu ứng quang điện)

Một số tia X tới khi vào trong vật hấp thụ sẽ bị ngăn lại hoàn toàn, kém phát xạ tia X và quang điện tử: đó là hiệu ứng quang điện (hình 1.6).

Trong hiệu ứng quang điện (hình 1.6) photon của tia X tới va vào một điện tử cấu tạo nguyên tử và trục xuất điện tử này ra khỏi quỹ đạo, điện tử bị trục xuất gọi là quang điện tử (photon electron) và nó tạo thành tia β huỳnh quang. Ngay sau đó một điện tử tự do hoặc ở quỹ đạo ngoài sẽ chuyển vào chỗ trống để thay đổi điện tử bị trục xuất, kèm theo phát xạ tia X thứ cấp gọi là tia X huỳnh quang năng lượng tia X này bằng năng lượng liên kết W của điện tử bị trục xuất nếu là điện tử tự do thay thế, hoặc bằng hiệu số giữa năng lượng liên kết của hai quỹ đạo trong và ngoài

Hình 1.6. Hiệu ứng quang điện

– Còn đối với quang điện tử, sự chênh lệch giữa năng lượng photon X tới và năng lượng liên kết của điện tử bị trục xuất cao chừng nào thì tốc độ và đường đi của quang điện tử lớn chừng ấy, có thể dài hàng tấc. Quang điện tử va chạm vào những nguyên tử trung hoà xung quanh, gây nên hiện tượng ion hoá. Tia β huỳnh quang rất quan trọng vì chính nó gây nên những hiện tượng về nhiệt,lý, hoá sinh học của quang tuyến X.

– Người ta gọi hiện tượng trên là hiệu ứng quang điện và các tia thứ cấp là tia X huỳnh quang và tia β huỳnh quang, vì nó tương tự như hiện tượng phát xạ điện tử và phát quang dưới ảnh hưởng của tia ánh sáng hay tia tử ngoại. Nhưng năng lượng của điện tử bị trục xuất ở đây cao hơn nhiều và tốc độ của nó có thể bằng 95% tốc độ ánh sáng.

3.3. Hấp thu theo lối vật chất hoá (phát sinh từng đôi điện tử): Một số tia X tới khi vào trong vật hấp thụ sẽ bị ngăn lạo hoàn toàn, và biến thành từng đôi điện tử (hình 1.4 tia d). Ta biết rằng năng lượng chỉ là một dạng của vật chất, nên một quang tử (photon) có thể biến thành hai hạt vật chất, một điện tử dương gọi là positon và một điện tử âm gọi là negaton. Ngược lại hai hạt positon và negaton có thể kết hợp với hai hạt ngược dấu với chúng và tạo thành trở lại hai hạt photon.

3.4. Ưu thế của từng cơ chế hấp thu: Ưu thế của mỗi hấp thu phụ thuộc vào năng lượng của chùm tia X chiếu vào: năng lượng càng lớn nếu hiệu ứng của bóng càng lớn, phát xạ tia X bước sóng càng ngắn.

- Dưới 10KeV: hiệu ứng quang điện chiếm 100%
- Đến 40KeV: hiệu ứng quang điện chiếm 75% và hiệu ứng Compton 25%
- Trên 300KeV: hiệu ứng Compton chiếm ưu thế
- Đến 1500KeV: hiệu ứng Compton chiếm tới 100%
- Từ 1022KeV bắt đầu có sự hấp thụ theo lối vật chất hoá
- Trên 22MeV hiệu ứng vật chất hoá chiếm 100%

4. Gián đoạn hấp thụ

- Như đã nói ở mục trên hệ số hấp thụ khối μ/e tăng đều theo bước sóng của tia X, tia mềm bị hấp thu nhiều hơn tia cứng. Nhưng có những đoạn cường độ I tăng vọt lên và hệ số hấp thụ khối μ/p bị sụt hẳn xuống, kéo theo sự phát xạ những tia X huỳnh quang: đây đúng là những tia thứ cấp, nghĩa là những tia hoàn toàn mới chứ không phải là những tia sơ cấp bị yếu đi.
- Tóm lại khi nào xảy ra sự hấp thu theo lối huỳnh quang tia X thì có sự gián đoạn hấp thụ ở vật hấp thụ. Các bước sóng của sự gián đoạn hấp thụ này thay đổi tuỳ theo chất cấu tạo của vật hấp thụ.

Hình 1.7. Gián đoạn hấp thụ

5. Áp dụng thực tế của sự hấp thụ quang tuyến X (QTX)

5.1. Sự hấp thụ quang tuyến X là cơ sở của chẩn đoán X quang: Khi xuyên qua cơ thể, tia X bị hấp thụ không đồng đều, do đó có sự tác động lên màn huỳnh quang (độ sáng) hay phim ảnh (độ đen)một cách không đồng đều: vì vậy nó cho phép ghi lại hình ảnh các bộ phận cơ thể.

5.2. Sự hấp thụ quang tuyến X cũng là cơ sở của liệu pháp X quang: Tia X bị hấp thụ trong cơ thể gây một số tác dụng sinh học đối với các tế bào và các mô bình thường cũng như bệnh lý. Người ta lợi dụng những tác dụng trên của QTX để điều trị nhiều bệnh ác tính cũng như lành tính.

5.3. Sự hấp thu quang tuyến X còn được áp dụng trong việc lọc tia X: Bóng QTX phát ra một chùm tia X hỗn tạp do đó trong chẩn đoán X quang cũng như liệu pháp X quang, người ta dùng những chất như nhôm và đồng để lọc bớt các tia mềm mà chỉ để lại những tia đâm xuyên, tránh sự hấp thụ tia mềm với liều cao ở trong da bệnh nhân, có thể dẫn tới viêm da do quang tuyến. Sở dĩ chọn nhôm và đồng làm chất lọc vì các gián đoạn hấp thụ của nó nằm ngoài các bước sóng tia X được dùng trong chẩn đoán X quang và liệu pháp X quang.

Chương II

BÓNG VÀ MÁY QUANG TUYẾN X

I. DÒNG ĐIỆN QUA KHOẢNG CHÂN KHÔNG

1. Đại cương

Trong một bóng thuỷ tinh, người ta rút không khí ra, chỉ còn lại trong bóng một áp suất độ 1/1000.000mmHg. Nếu ta đặt hai điện cực vào hai đầu bóng chân không và gây một điện thế rất cao giữa hai điện cực đó (có thể tới hàng triệu vôn thì dòng điện vẫn không thể qua được bóng. Như vậy khoảng chân không là một khoảng cách điện hoàn toàn.

Nhưng nếu một trong hai điện cực của bóng là một nguồn phát sinh điện tử thì nhờ tác dụng của điện trường giữa hai điện cực, dòng điện có thể đi qua khoảng chân không. Dòng điện qua được là nhờ chùm điện tử được hút từ âm cực qua dương cực bắc cầu cho nó qua.

Đối với bóng quang tuyến X, cũng như một số lớn các đèn điện tử, sự phát sinh ra điện tử tại một điện cực trong chân không dựa trên hiệu ứng nhiệt điện tử.

2. Hiệu ứng nhiệt điện tử (hình 1.8)

Hình 1.8: Hiệu ứng nhiệt điện tử
Đèn hai cực ; F: sợi âm cực, P: phiến cực,
B: nguồn áp điện, C: acqui đốt nóng sợi âm cực,
A: điện kế.

Dùng một nguồn điện C để đốt nóng âm cực F (bằng kim loại) tới một nhiệt độ khá cao, âm cực sẽ phát ra điện tử.

Tạo một thế hiệu giữa dương cực P và âm cực F bằng nguồn điện B, cực dương của nguồn điện A phải mắc vào dương cực P và cực âm của nguồn điện phải mắc vào âm cực F, dòng điện mới có thể qua bóng được. Nếu ta nối ngược lại thì chiều của điện trường cũng sẽ ngược lại và điện tử thoát khỏi âm cực sẽ bị đẩy trở về, điện tử vì thế không chạy được tới dương cực của bóng và trong bóng không có dòng điện.

Như vậy, trong bóng chân không có âm cực đốt nóng dòng điện chỉ có thể đi theo một chiều nhất định. Theo quy ước thì chiều đi của dòng điện ngược chiều di chuyển

của điện tử, do đó trong bóng chân không dòng điện đi từ cực dương nguội qua cực âm được đốt nóng.

3. Dòng điện no

Dòng điện cấu tạo bởi "điện tử nhiệt" mạnh hay yếu lệ thuộc vào cường độ điện trường giữa hai cực, và cường độ đó tỷ lệ thuận với điện thế giữa hai điện cực (hình 1.8). Đốt nóng âm cực ở nhiệt độ cố định và tăng điện thế dần sẽ làm cho cường độ dòng điện lớn dần (đoạn đầu của đường biểu thị) ; nhưng cường độ không tiếp tục tăng mãi theo điện thế. Đến một mức nhất định điện thế nào đó thì tất cả các điện tử phát từ âm cực ra bị hút toàn bộ vào dương cực. Lúc đó dù tăng điện thế lên, cường độ cũng không lên nữa. Đường biểu thị sẽ gục xuống, đi ngang song song với trục hoành. Đó là dòng điện no

Hình 1.9
Cường độ của dòng điện nhiệt -ion, hàm số theo hiệu số điện thế giữa hai điện cực, và nhiệt độ của sợi âm cực

Nhưng nếu lại tăng dòng điện đốt nóng âm cực làm cho số điện tử phát ra nhiều hơn, thì mức độ no của dòng điện chạy trong bóng chân không lại có thể tăng thêm. Như vậy tương ứng với mỗi nhiệt độ (T1, T2, T3...) của âm cực ta có những dòng điện no khác nhau (c', c'', c''')

Trong các bóng X quang hiện dùng, người ta ứng dụng nguyên lý nhiệt điện tử và luôn luôn để cho bóng vận chuyển ở mức dòng điện no.

II. BÓNG QUANG TUYẾN X

1. Nguyên lý vận chuyển

Chúng ta biết rằng quang tuyến X phát ra mỗi khi điện tử đang di chuyển với một tốc độ cao, đột nhiên bị một vật gì ngăn lại.

Vậy một bóng phát quang tuyến X phải gồm mấy bộ phận chính:

- Một nguồn phát sinh điện tử
- Một điện trường đẩy điện tử chạy
- Một mặt kim loại để ngăn chặn luồng điện tử lại: bộ phận này gọi là đối âm cực.

Nhưng nếu điện tử va chạm vào những phân tử trong không khí nhiều quá thì chúng không di chuyển nhanh được, và cũng không ở trạng thái tự do được. Vì vậy trong bóng quang tuyến X người ta phải rút hết khí, rút đến một độ chân không cao hay thấp tuỳ loại bóng.

Có hai loại bóng quang tuyến X:

- Bóng khí kém hay ion-điện tử, trong đó điện tử phát sinh do một số ion của khí còn lại trong bóng đánh vào âm cực. Như vậy trong bóng này khi nào cũng phải có một ít khí.
- Bóng âm cực cháy đỏ, hay nhiệt điện tử trong đó điện tử phát sinh ở âm cực có một nhiệt độ cao (bóng này có một độ chân không rất cao)

1.1. Bóng khí kém

Đến năm 1914 người ta chỉ dùng loại bóng khí kém, cũng gọi là bóng Crookes. Cường độ loại bóng này thấp. Ngoài ra nó có một khuyết điểm căn bản là dùng một thời gian thì số lượng khí còn lại trong bóng hao dần, nên cường độ bóng càng giảm xuống, đồng thời độ đâm xuyên của tia X cũng thay đổi. Đến khi khí còn ít quá thì bóng không chạy nữa, nên khi đó phải dùng nhiều kỹ thuật phức tạp để bơm khí vào. Vì những bất tiện trên nên hiện giờ người ta không dùng thứ bóng đó nữa.

1.2. Bóng Cooligde

Hiện nay người ta chỉ dùng loại bóng âm cực cháy đỏ vận chuyển theo nguyên lý của hiệu ứng nhiệt điện tử nói trên gọi là bóng Cooligde. Trong bóng này có một độ chân không lên đến một phần triệu mmHg.

Với một áp suất khí thấp như vậy trong bóng chân không có thể có đủ ion khí để đánh vào âm cực và phát ra điện tử như trong bóng Crookes, cho nên dù cho vào giữa hai điện cực một thế hiệu cao đến đâu thì dòng điện cũng không thể qua được nếu âm cực nguội. Nhưng nếu người ta đốt đỏ âm cực lên nó sẽ phát ra điện tử (hiệu ứng Edison). Dưới ảnh hưởng của một điện trường, các điện tử tạo thành chùm tia âm cực di chuyển với một tốc độ cao. Chùm tia âm cực đánh vào đối âm cực sẽ phát ra tia X.

Ta cần chú ý là điện cực cháy đỏ phải là âm cực. Có thể nó mới đẩy điện tử ra. Điện cực nguội phải là dương cực thì nó mới hút điện tử vào. và biến các hạt điện tử thành những đường dây bắc cầu cho dòng điện qua, nếu ngược lại thì dòng điện không qua được.

Chỉ vì sức nóng mà âm cực phát ra điện tử; và nhiệt độ sợi âm cực lên cao chừng nào thì điện tử phát ra nhiều chừng ấy. Điện tử càng nhiều thì tia X phát ra càng nhiều.

Tốc độ của điện tử chạy qua dương cực phụ thuộc vào điện thế. Điện thế cao chừng nào thì tốc độ điện tử cao chừng ấy. Tốc độ điện tử càng cao thì bước sóng tia X phát ra càng bé, nghĩa là độ đâm xuyên tia X càng cao.

Như vậy ta thấy ở bóng Cooligde có hai đặc điểm:

- Nếu ta muốn tăng hay giảm cường độ của chùm quang tuyến X ta chỉ cần tăng hay giảm nhiệt độ của sợi âm cực.
- Nếu ta muốn tăng hay giảm độ đâm xuyên của tia X, ta chỉ cần tăng hay giảm điện thế đi qua giữa hai điện cực của bóng.

Hai yếu tố đó hoàn toàn độc lập. Đó là ưu điểm lớn đối với bóng Crookes, trong đó cường độ và độ đâm xuyên của tia X đều phụ thuộc vào độ chân không của bóng.

2. Cấu tạo của bóng Cooligde

Bóng Cooligde là một bóng thuỷ tinh, trong đó người ta thiết lập một độ chân không rất cao, dưới một phần triệu milimet thuỷ ngân. Hai đầu bóng có hai điện cực, một điện cực âm một điện cực dương. Điện cực dương đồng thời đóng vai trò đối âm cực.

Hình 1.10. Sơ đồ nguyên lý bóng Coolidge

K: âm cực; A: đối âm cực; e: chùm điện tử; x: chùm tia X.

2.1. Âm cực

Là một sợi tungsten cuốn hình xoáy ốc đốt nóng bởi một dòng điện phụ

Nguồn điện này là một máy giảm thế, cung cấp bởi dòng điện thành phố 110 vôn và biến thành dòng điện 6 -10 vôn điện cho vào sợi âm cực để đốt nó nóng đỏ.

Sợi âm cực nằm vào một cái phễu hoặc một cái ống (như cái nòng súng), mục đích để tập trung điện tử lại thành một luồng hướng thẳng về phía đối âm cực, không cho nó toé ra và giữ cho sợi âm cực khỏi bị méo và chóng hỏng do sức hút của những phân tử điện dương trong bóng. Bộ phận đó gọi là bộ phận tập trung. Nó nối liền với âm cực.

Thế hiệu giữa hai điện cực lúc nào cao hơn dòng điện no. Như vậy cường độ dòng điện lúc nào cũng chỉ phụ thuộc vào độ đốt nóng của sợi âm cực.

2.2. Đối âm cực

Ta cần nhớ rằng khi điện tử oanh tạc vào đối âm cực thì chỉ non 1% năng lượng biến thành quang tuyến X, còn 99% biến thành nhiệt. Vì vậy đối âm cực nóng lên rất nhiều và có thể bị chảy hoặc nóng đỏ rực lên và cũng phát ra điện tử như âm cực. Trong trường hợp này nếu đặt bóng vào một dòng điện xoay chiều không có bộ phận chỉnh lưu. thì luồng điện tử có thể đi ngược chiều, đánh vào sợi âm cực và làm hỏng bóng.

Vì vậy việc chế ra đối âm cực đủ bền vững để chịu sự oanh tạc của điện tử và phương pháp làm nguội đối âm cực là cả một vấn đề đối với kỹ thuật chế tạo quang tuyến X.

Tiêu điểm phát ra quang tuyến X của đối âm cực lại phải bé thì hình chụp X quang và hình chiếu mới rõ, do đó nhiệt lượng tập trung lại trên một diện tích bé lại càng cao.

Trong bóng Cooligde, đối âm cực là một miếng kim loại hình chữ nhật mỗi cạnh chỉ 2-4mm, bằng tungsten. Tungsten có một độ chảy khá cao L 3.350 độ. Miếng tungsten

đó gắn vào đầu một khối đồng hình trụ lớn có nhiệm vụ dẫn nhiệt ra ngoài. Đầu kia của khối đồng gắn với một ổ làm nguội có cánh để toả nhiệt ra không khí. Vì vậy loại bóng này gọi là bóng có ổ nguội có cánh (hình 1.11)

Hình 1.11. Bóng Coolidge có ổ nguội
1. Ổ nguội; 2.Đối âm cực; 3.Sợi âm cực; 4.Âm cực;
5. Bộ phận tập trung;6. Khối đồng; 7. Chắn sáng

Hình1.12: Bóng trong vỏ chì chứa dầu
a) dây cáp cao thế; b) bóng dương cực cố định; c) chùm tia X; d)Vỏ chì

Đối âm cực của bóng này như vậy luôn luôn nguội nên người ta có thể đặt nó vào giữa một dòng điện xoay chiều mà dòng điện không qua bóng ngược chiều được.

Bóng hiện đại đều bao bọc xung quanh bởi một cái vỏ chì kín chỉ hở một lỗ bé để cho chùm quang tuyến X ra. Như vậy bảo vệ được tốt đối với những nguy hiểm của quang tuyến X. Ngoài ra vỏ bóng chứa dầu. Dầu có tác dụng làm nguội đồng thời cách điện tốt, nhờ vậy người ta có thể chế ra những bóng bé gần như bóng đèn điện thường (hình 1.12).

3. Các loại bóng cooligde khác

Có rất nhiều loại, ở đây chỉ nói về một vài loại chính:

3.1. Bóng đối âm cực rỗng

Dùng trong quang tuyến trị liệu. Có máy bơm dầu hay nước lưu thông không ngừng trong đối âm cực. Vì bóng chảy liên tục hàng giờ nên đối âm cực bị nóng rất nhiều.

3.2. Bóng có hai tiêu điểm (hình 1.13): Một tiêu điểm lớn, một tiêu điểm bé. Hai tiêu điểm này hình chữ nhật dài (3x10 và 3x18mm) nằm nghiêng đối với mặt phẳng ngang của phim để làm cho hình chiếu lên phim (gọi là tiêu điểm giả hay tiêu điểm quang học)thu bé lại. Nếu độ nghiêng 70 độ thì hình quang học của tiêu điểm thực (hay tiêu điểm nhiệt) sẽ thu ngắn lại một phần ba. Nếu nghiêng 80 độ thì ngắn lại một phần sáu. hai tiêu điểm của đối âm cực ở đây lại có độ nghiêng khác nhau để tăng hiệu lực lên.

Tiêu điểm lớn dùng khi nào cần một công xuất cao (ví dụ chụp X quang những bộ phận dày hay di động cần chụp nhanh). Tiêu điểm bé dùng để chiếu và chụp những bộ phận tinh vi.

Hình 1.13
Nguyên lý của bóng có hai tiêu điểm, độ nghiêng khác nhau

3.3. Bóng có đối âm cực quay (hình 1.14 và 1.15)

Đối âm cực hình như cái đĩa úp sấp, bờ xung quanh vát nghiêng. Chùm tia âm cực phát từ sợi âm cực ra đánh vào bờ đó. Lúc bóng chạy thì đối âm cực xoay tít (50 vòng trong một giây) nên năng lượng của nó phải chịu đựng phân tán ra trên một diện tích lớn, vì vậy sức chịu đựng của nó cao hơn đối âm cực cố định rất nhiều (50 kilowatt).

Hình 1.14: Bóng có đối âm cực quay và hai tiêu điểm
1: Đối âm cực; 2.Sợi âm cực bé; 3.Sợi âm cực lớn; 4.Chỗ mỏng của bóng thuỷ tinh để tia X phát ra; 5.Dây nối với nguồn điện đốt nóng âm cực

Hình1.15: Sơ đồ bóng đối âm cực quay

III. BÓNG CHỈNH LƯU CAO THẾ (hay kenotron)

Nó chạy theo nguyên lý của bóng Cooligde : trong bóng có một độ chân không rất cao và âm cực của nó đốt cháy đỏ. Âm cực là một sợi tungsten lớn ở cạnh một cực dương bằng môlipđen mặt phẳng như một cái đĩa, hay hình một ống tròn bao bọc xung quanh sợi âm cực

Sợi âm cực phải được gắn thật vững để chịu đựng sức hút của cực dương vì khi dòng điện không qua thì thế hiệu giữa dương cực và âm cực rất cao Kenotron hiện nay dùng có thể chịu một thế hiệu 200 Kv. Hiện nay kenotron được đặt vào một thùng kín chứa dầu. Với máy biến thế.

Ngày nay, để chỉnh lưu dòng điện cao thế, người ta thường thay thế kenotron bằng chất bán dẫn như selen.

Hình 1.16. Kenotron
a) Loại đặt trong dầu, b) Loại đặt giữa không khí

IV. MÁY PHÁT ĐIỆN CUNG CẤP CHO BÓNG QUANG TUYẾN X

1. Dòng điện cần thiết để kích thích bóng quang tuyến X

Muốn đẩy điện tử phát từ âm cực ra di chuyển với một tốc độ thật nhanh để nó oanh tạc mạnh vào đối âm cực và phát sinh ra được quang tuyến X thì ta phải cho vào điện cực của bóng một dòng điện có thế hiệu rất cao : từ 50.000 đến 100.000 vôn ở máy chiếu chụp, và từ 60.000 đến 200.000 vôn và có thể đến 300.000 -600.000 vôn hay hơn nữa ở các máy quang tuyến trị liệu.

Dòng điện có một điện thế cao như vậy, nhưng cường độ thì rất thấp. Trong việc chiếu điện người ta chỉ dùng 2-3 mA, nhưng trong việc chụp X quang người ta sử dụng từ 25 đến 100 mA trong máy thường, và trong máy công suất cao : 200 - 500 mA, có khi đến 1000mA.

Dòng điện thế cao và cường độ thấp như vậy phải đi qua bóng chỉ một chiều. Từ cực dương qua cực âm. như vậy ta tưởng rằng dùng điện một chiều thì có lợi hơn. nhưng thực tế không cho phép như thế vì người ta không thể tạo ra một dòng điện một chiều với một điện thế cao như vậy. Vì vậy người ta phải dùng điện xoay chiều đồng thời dùng những phương pháp đặc biệt để hoặc loại bỏ những sóng ngược chiều hoặc chỉnh lưu (đảo lại) các sóng ngược để dòng điện qua bóng lúc nào cũng theo một chiều.

2. Máy biến thế

Muốn có một dòng cao thế cần thiết nói trên, hiện nay người ta dùng những máy biến thế loại có một dòng từ đóng.

Những cải tiến kỹ thuật hiện nay đã cho phép tăng công suất máy biến thế lên cao. đồng thời thu bé khích thước nó lại và cách điện nó một cách rất an toàn bằng cách ngâm nó vào một thùng chứa dầu (cũng như bóng và kenotron hiện nay).

Mạch thứ của máy phát điện này cung cấp một dòng cao thế hình sin, trong đó ta cần phân biệt điện thế tối đa. hay điện thế đỉnh của đường biểu thị với điện thế trung bình hay điện thế hiệu lực. Điện thế này bằng $\sqrt{2}$ của điện thế tối đa. Trong thực tế người ta cho rằng điện thế tối đa bằng một lần rưỡi điện thế hiệu lực.

Công suất của một máy X quang chính là công suất của biến thế của nó biểu thị bằng Kilowatt. Công suất đó chỉ bị hạn chế bởi độ bền vững có hạn của bóng.

Những tiến bộ về chế tạo hiện nay đã cho phép sản xuất được bóng X quang chịu đựng được dòng điện cao thế 25 KW của máy biến thế. Với bóng có đối âm cực quay. Người ta có thể dùng những máy phát điện mạnh hơn : 50KW.

Ngoài dòng điện chính là dòng cao thế nói trên, máy phát điện còn phải cung cấp cho bóng một dòng điện phụ để đốt nóng sợi âm cực của bóng. Dòng điện phụ này có một điện thế rất thấp, 12 vôn, và một cường độ cao (8 đến 10 ampe).

3. Nguồn điện cung cấp cho máy phát điện

Thường là dòng điện của thành phố. Trong trường hợp đặc biệt (hoàn cảnh chiến tranh, sơ tán,.) người ta dùng máy nổ có công suất từ 6 đến 20 KW tuỳ theo yêu cầu của máy X quang.

Nếu dòng điện thành phố là điện một chiều, thì phải dùng một máy quay để biến nó thành điện xoay chiều như đã nói trên. Các máy X quang hiện nay đều chạy với dòng điện xoay chiều 110 hay 220 vôn. Đối với những máy X quang có công suất đặc biệt cao thì phải dùng dòng điện xoay chiều hai hoặc ba pha.

Để tránh điện thế dòng điện tụt xuống trong khi máy chạy nên có một đường dây độc lập đi thẳng từ nhà máy điện đến máy X quang. Đường dây đó phải có công suất ít nhất là 10 – 12 KW và có thể cung cấp được 100 ampe với 110 vôn.

V. CÁC LOẠI MÁY QUANG TUYẾN X

Có hai loại máy thường dùng:

Máy nửa sóng: gọi như thế vì máy này chỉ dùng một giao lưu của dòng điện, còn giao lưu kia bỏ đi. Vì vậy máy này công suất thấp.

Máy bốn kenotron: Dùng đèn kenotron chỉnh lưu dòng điện nên dùng được cả hai giao lưu. Nhờ vậy công suất này cao hơn.

1. Máy nửa sóng

Người ta dùng loại bóng Cooligde có bộ phận làm nguội đối âm cực. Vì dương cực lúc nào cũng nguội nên dòng điện chỉ qua được một chiều, nếu dòng điện chỉ qua được một chiều thì bị bóng ngăn lại. Người ta nói rằng bóng này "tự làm xúp páp" cho nó. Vì chỉ sử dụng có một giao lưu điện, nên công suất máy này tương đối thấp: thường 80KV và 25 đến 50mA.

Hình1.17. Sơ đồ máy X quang nửa sóng

Sơ đồ trên (hình 1.17) ta thấy có hai máy biến thế cung cấp dòng điện cho bóng:

- Một máy giảm thế T2 cho một dòng điện 10 vôn và 5 ampe để đốt nóng sợi âm cực. Cường độ dòng điện này điều chỉnh bằng cái biến trở R
- Một máy biến thế cao thế T1 cung cấp dòng điện cao thế cho bóng

Cả ba bộ phận, bóng và hai máy biến thế, đều đặt cả vào trong một cái hộp chứa dầu. Như vậy tất cả các bộ phận cao thế đều nằm trong hộp dầu nên tránh được nguy hiểm cho người dùng.

Điểm giữa của mạch thứ (dòng cao thế) nối liền với đất, và một miliampe kế (mA) đặt ở điểm đó. Vì vậy tuy miliampe kế đặt trên dòng cao thế, nó nằm trên tủ điều khiển ta vẫn sờ vào được mà không nguy hiểm gì.

Một vôn-kế (V) đặt theo mạch rẽ trên dòng sơ cấp; trong thực tế nó đo điện thế của dòng sơ, nhưng trên vôn kế thì ghi bằng KV vì con số đã nhân với tỷ số biến đổi.

Vì lý do về kỹ thuật người ta không điều chỉnh dòng cao thế bằng cái biến trở như trên dòng điện đốt nóng sợi âm cực, mà người ta dùng một máy biến thế tự động AT. Các vòng của mạch ở máy biến thế này nối liền với một số nụ. Mỗi nụ tương ứng với một điện thế và tuỳ tay quay vặn qua thì điện thế lên dần từ 40-50-60-70 đến 80 KV. Tất cả các bộ phận nằm ngoài hộp dầu đều tập trung ở tủ điều khiển.

Máy này rất đơn giản và nhẹ. Có loại mang đi được để chụp lưu động.

2. Máy bốn kenotron

Máy này dùng được cả hai pha của dòng điện, nhờ một hệ thống kenotron đặt giữa dòng cao thế và bóng (hình 1.18) đấu với nhau thành một hình vuông. Hai góc của hình này nối liền với hai đầu của dòng thứ, hai góc kia vào hai điện cực bóng. Như vậy dòng điện sẽ chạy theo hướng các mũi tên và lúc nào cũng qua bóng theo một chiều.

Nhờ hệ thống kenotron nên dòng điện xoay chiều được đảo lại như hình 1.19

Hình 1.18A (a và b) Sơ đồ và nguyên lý máy Xquang chỉnh lưu dòng điện xoay chiều bằng 4 kenotron (hướng đi dòng điện theo chiều mũi tên).

Hình 1.18B
Sơ đồ máy 4 kenotron
(TUR D/350 của CHDC Đức)

Hình 1.19. Điện thế của dòng thứ
A: Trước khi qua kenotron
B: Sau khi qua kenotron

Máy này phát ra được một điện thế 100-150KV và 200 đến 500mA. Người ta dùng nó trong việc chẩn đoán Xquang cũng như trong quang tuyến liệu pháp.

Sơ đồ rất sơ lược của máy như ở hình 1.20

Công suất máy bốn kenotron hiện giờ là từ 15 đến 60KW thì nên dùng bóng có đổi âm cực quay thì bền hơn. ở những máy có công suất cao, 150KV, 1000mA, người ta thường dùng bộ phận chỉnh lưu bằng 6 kenotron, sẽ được mô tả sau.

3. Tủ điều khiển

Khi một bóng Coolidge chạy qua bộ phận chỉnh lưu. và phát ra tia X thì người ta cần biết rõ và điều khiển được số lượng và chất lượng của chùm tia., nghĩa là cường độ và độ đâm xuyên của tia X.

Như vậy phải có những bộ phận điều khiển và những bộ phận giám sát hai yếu tố trên. các bộ phận này thường tập trung vào ở mặt trên một cái tủ., phần nhiều là di chuyển được mà người ta gọi là tủ điều khiển (hình 1. 21)

Có hai bộ phận điều khiển

- Một về thế hiệu
- Một về cường độ

Hình 1.20. Sơ đồ máy Xquang có bộ phận chỉnh lưu

3.1. Bộ phận điều khiển thế hiệu

Đây là một tay quay trên một số nụ. Vì lý do kỹ thuật điện, nó không đặt trên mạch sơ cấp của biến thế cao, mà lại trên mạch sơ cấp của một biến thế đặt giữa máy biến thế cao và nhà máy điện mà người ta gọi là máy biến thế tự động (auto-transformateur) hay máy biến thế hiệu chỉnh (transformateur de réglage)

Máy biến thế hiệu chỉnh là một máy giảm thế mà mạch sơ cấp chia ra từng khúc. ở tủ điều khiển có bao nhiêu nụ thì dây sơ ấy có bấy nhiệu khúc.

Ví dụ: Cả mạch sơ có 100 vòng xoắn và mạch thứ chỉ có 20 vòng và có tất cả 5 nụ tương ứng với 5 khúc 20 vòng.

Nếu tay quay ở nụ 1, thì dòng điện lúc nào cũng vào ở a và ra ở b, sẽ chạy tất cả 100 vòng sơ và tỷ số biến đổi dẽ là : 20/100=1/5.

Vậy nếu điện nhà máy là 100 vôn thì ở mạch thứ của máy biến thế AT ta có 20 vôn. Và ở mạch sơ của máy tăng thế AT cũng có một dòng điện 20 vôn. Vì máy biến thế HT này có một tỷ lệ biến đổi cố định là 1.000, nên ở mạch thứ nó sẽ có một dòng điện 20V x 1.000 = 20.000V.

Nếu tay quay ở nụ 2, thì dòng điện chỉ qua có 80 vòng ở mạch sơ, và tỷ số biến đổi ở máy biến thế AT là 20/80=1/4. Như vậy ở mạch thứ của AT, ta sẽ có một dòng điện 25 vôn; và ở mạch sơ của HT cũng có dòng điện 25 V.

Ở mạch thứ của HT dòng điện sẽ là 25V x 1.000 = 25.000V.

Nếu tay quay ở nụ 5, thì dòng điện chỉ qua có 20 vòng ở mạch sơ, tỷ số biến đổi sẽ là 20/20=1. Như vậy ở mạch thứ của AT và ở mạch sơ của HT đều có dòng điện 100V. Vậy mạch thứ của HT sẽ có dòng điện 100V x 1.000 = 100.000V = 100KV.

Hình 1.21. Máy 4 kenotron với các bộ phận điều khiển và giám sát

3.2. Bộ phận điều khiển cường độ của dòng điện cao thế

Đây là một cái biến trở điều chỉnh (rheostat de réglage). Nó gồm những vòng kim loại có điện trở suất như crôm hay niken.

Vặn tay quay ở R, người ta sẽ thêm hoặc bớt cường độ mạch sơ cấp, nghĩa là cả mạch thứ cấp của máy giảm thế BT dùng để đốt nóng sợi âm cực. Như thế sẽ thay đổi nhiệt độ của sợi âm cực.

Nếu sợi âm cực nóng nhiều thì sẽ cho nhiều tia âm cực, đồng thời dòng cao thế cũng qua được nhiều hơn. Do đó lúc ta tăng cường độ dòng điện qua sợi âm cực thì đồng thời ta cũng tăng cường độ dòng cao thế.

3.3. Bộ phận giám sát dòng điện cao thế

Cũng có hai bộ phận:

- Một kilôvôn-kế để xem điện thế
- Một miliampe-kế để xem cường độ

Kilovon-kế sự thực chỉ là một vôn-kế thường mắc vào mạch sơ cấp của biến cao thế. Vì đã nhân với hệ số biến thế nên số đo ghi bằng kilovon và biểu diễn cho số kilovon ở dòng thứ như đã nói ở trên. Nó đặt theo mạch rẽ trên dòng điện.

Miliampe-kế mắc vào điểm giữa cuộn thứ cấp mà điểm giữa này lại nối liền với đất, vì vậy điện thế ở đó bằng 0. Nhờ vậy tuy miliampe-kế mắc trong dòng cao thế nhưng vẫn có thể đặt trên tủ điều khiển được, nghĩa là có thể sờ tay vào được khi máy chạy (đã nói ở trên).

Các ngắt điện : cái khoá I đóng cho dòng cao thế vào mạch sơ cấp của biến thế (HT), khoá I đóng cho dòng điện vào mạch sơ cấp của biến thế hạ thế (BT).

Ở bộ phận chỉnh lưu mỗi kenotron có một biến thế hạ thế để đốt nóng sợi âm cực.

Nên nhớ rằng khi người ta muốn điều khiển điện thế của dòng cao thế, điều khiển dòng đốt nóng sợi âm cực của bóng hay dòng đốt nóng sợi âm cực kenotron, thì người ta chỉ vặn nơi mạch sơ cấp, chứ tuyệt đối không động tới mạch thứ cấp để tránh nguy hiểm về điện.

4. Máy phát điện ba pha

Nếu có điện thành phố ba pha, ta có thể nâng cao hiệu suất điện và phát tia X bằng cách dùng 6 kenotron để chỉnh lưu và dùng dòng điện ba pha (hình 1.22 và 23) Trong các máy loại này, điện áp cao thế đấu ở hai cực của bóng gần như không đổi (hay thay đổi không quá 7% so với giá trị trung bình). Hai hình vẽ sau cho ta rõ cách mắc 6 kenotron với dòng điện ba pha và đồ thị dòng điện thế ba pha sau khi đã được chỉnh lưu bằng 6 kenotron.

Hình 1.22A. Sơ đồ máy Xquang 3 pha, 6 kenotron (A máy biến thế 3 pha hình sao)

Hình1.22B. Sơ đồ máy 6 Kenotron ba pha, loại TUR D/1000

Cần nhắc lại dòng điện ba pha là một dòng ghép ba dòng điện xoay chiều có cùng một điện thế, một cường độ, một chu kỳ, song lệch pha nhau một phần ba chu kỳ.

Trong máy phát điện này mỗi pha sẽ qua một nhánh của máy biến thế hình sao theo như hình vẽ (hình1. 22A)

Hình 1.23A. Điện thế dòng điện ba pha

Ta thấy ở hình 1.23B những giao lưu đảo ngược (đường chấm) bởi kenơtron và những giao lưu trực tiếp (đường đậm) của dòng điện ba pha sau khi đã được chỉnh lưu bằng 6 kenotron.

Hình 1.23B. Những giao lưu trực tiếp (đường đậm) và những giao lưu đảo ngược (đường chấm) của dòng điện ba pha sau khi đã qua máy phát điện trên.

Trong thực tế, dòng điện qua bóng là những đỉnh khum tiếp nhau, tạo thành một dòng điện lên xuống ít ở trên đường AB theo hình 1.24:

Hình 1.24. Phần dòng điện đi qua bóng (trên đường AB) của những giao lưu vẽ ở hình trên

Chương III

NGUYÊN LÝ CHẨN ĐOÁN X QUANG

I. NGUYÊN LÝ CHUNG

Chẩn đoán X quang là những phương pháp dùng tia Rơngen để khám xét trong cơ thể của người.

Những phương pháp đó căn cứ trên:

- Tính chất đâm xuyên sâu của quang tuyến X
- Sự hấp thụ quang tuyến X khác nhau của các phần tử trong cơ thể

Sự hấp thụ khác nhau ấy có hai nguyên nhân:

- Các nguyên tử cấu tạo nên các tổ chức trong cơ thể có trọng lượng nguyên tử khác nhau. Những phần mềm cấu tạo bởi những nguyên tử nhẹ hơn như: H,C,Az và O; còn bộ xương thì cấu tạo bởi những nguyên tố có nguyên tử số cao hơn như phospho va calci.
- Trong các mô, các nguyên tử không tụ tập lại đặc như nhau. Như những cơ quan chứa hơi thì tia X xuyên qua dễ hơn là những cơ quan chứa nước.

Vì các mô hấp thụ quang tuyến X ít hay nhiều khác nhau nên nó sẽ tạo ra những hình X quang nhạt hay đậm.

Nhưng vì quang tuyến X không tác dụng trên võng mạc mắt, nên phải dùng những phương pháp đặc biệt để thấy được các hình đó.

- Dùng phim ảnh để chụp vì quang tuyến X có tác dụng hoá học đối với muối bạc ở phim ảnh. Phương pháp này gọi là chụp Xquang (radiographie).
- Dùng màn chiếu huỳnh quang: phương pháp này gọi là chiếu X quang hay chiếu điện (sadioscopie)

II . SỰ CẤU TẠO NÊN HÌNH X QUANG

Sự cấu tạo hình X quang đối với phương pháp chiếu hay chụp X quang cũng như nhau.

Hình X quang là những bóng của các bộ phận trong cơ thể chiếu lên một mặt phẳng

1. Hình lớn hơn vật

Điểm này là dĩ nhiên vì các tia X phân kỳ từ đối âm cực phát ra (hình 1.25)

Vật ở xa màn chiếu hoặc xa phim chừng nào thì hình của nó sẽ to chừng ấy (hình 1.26). Vì vậy khi chụp phải để bệnh nhân sát phim.

Nhưng đối với các cơ quan ở sâu trong cơ thể thì không thể áp sát màn chiếu hoặc phim vào được. Ví dụ tim; muốn các hình không bị lớn lên quá thì người ta đưa xa bóng ra (hình 1.25). Tuy nhiên không thể đưa bóng quá xa được vì cường độ của chùm tia X bị giảm xuống theo bình phương của khoảng cách. Như vậy thời gian chụp phải tăng lên quá dài.

Hình 1.25. bóng Xquang càng xa thì hình của vật càng ít bị lớn lên

Người ta tính ra rằng nếu để bóng xa phim 2m thì những vật cách phim 10cm bị lớn lên rất ít, không đáng kể. Như vậy hình ảnh sẽ đúng với kích thước với cơ quan. Người ta gọi phương pháp ấy là chụp X quang xa (téleradiographie), thường áp dụng trong kỹ thuật chụp tim và chụp gan.

2. Hình hơi mờ không thật rõ

Có nhiều nguyên nhân làm mờ hình X quang.

Hình 1.26
Vật xa phim hoặc màn chiếu chừng nào thì hình to ra chừng ấy

Hình1.27
Mờ do nguồn quang tuyến X

2.1. Mờ hình học

Vấn đề này là do nguồn phát ra tia X không phải bé bằng một cái chấm, mà là một mặt phẳng nhỏ, vì vậy đường bờ hình nó tạo nên có một bóng mờ.

Giả sử tiêu điểm phát ra tia X là một mặt tròn bé (hình 1.27) đường kính ab, hình H của một điểm M cách phim một quãng d sẽ là một mặt tròn đường kính cg. Nếu nguồn phát ra tia X cách M một khoảng là f, thì cg có độ lớn là

$$cg = ab \times \frac{d}{f}$$

cg càng lớn hình của điểm M càng bị mờ.
Theo công thức trên, muốn cho hình của điểm M rõ ta phải giảm ab, giảm d và tăng f.
Giảm ab: bằng cách chế tạo bóng X quang có nguồn phát ra tia X (hay tiêu điểm) rất bé
Giảm d; bằng cách kéo bóng ra xa
Tăng f : bằng cách kéo bóng ra xa

2.2. Mờ do bệnh nhân

Cử động hoặc không nín thở được trong khi chụp (dễ khắc phục)

2.3. Mờ do tác dụng của những tia thứ

Các tia này phát ra từ tất cả các điểm trong vùng của cơ thể bị tia X chiếu vào. Các tia thứ cũng sẽ tác dụng trên phim như các tia X sơ cấp đi từ bóng ra, làm cho hình bị mờ đi. Để loại trừ các tia thứ, người ta dùng những tấm lưới (grille) chỉ để cho tia sơ cấp đi qua. Cấu tạo của lưới chống mờ sẽ được mô tả sau.

2.3. Ngoài ra một nguyên nhân nữa làm cho hình X quang không thật rõ là do những hạt của nhũ tương ảnh trên phim và nhất là những hạt của chất huỳnh quang, của màn chiếu và của các tấm tăng quang không thật nhỏ.

3. Hình bị méo mó

Vị trí của vật xa tia thẳng góc của nguồn tia X chừng nào thì nó méo nhiều chừng ấy (hình 1.28)

Do đó ta phải để vật cần chụp vào đúng hay gần tia thẳng góc

Người ta cần tìm vị trí của tia này bằng nhiều cách. Nếu có màn chắn sáng, có thể đóng hẹp nó lại để tìm điểm trung tâm của chùm tia.

Có khi người ta lắp vào dưới ống tụ quang một cái nắp, ở điểm trung tâm có một que đồng kéo dài ra được (như chân máy chụp ảnh), hoặc buộc vào đó một sợi dây có hòn chì để tìm vị trí của tia trung tâm. Hiện nay nhiều máy dùng một bóng đèn nhỏ phía sau màn chắn.

Hình 1.28
Hình bị méo mó do hướng đi của tia tới

4. Hình chồng lên nhau

Vì các cơ quan trong cơ thể xếp chồng lên nhau nên hình X quang của chúng cũng vậy.

Để tách riêng, các hình đó ra, ta phải xoay bệnh nhân qua những hướng khác như để quan sát theo tư thế thích hợp.

III. BÀN MÁY X QUANG

Bóng X quang phải được đỡ bằng một cái giá rất vững để khỏi bị rung lúc chụp. Nó phải đưa qua lại được, lên xuống, đẩy ra xa, kéo lại gần, nghiêng đủ mọi phía dễ dàng để đổi hướng chùm tia X. Bệnh nhân phải được nằm hay đứng thoải mái để khỏi cựa lúc chụp hoặc chiếu, và trở qua lại được dễ dàng.

Các máy hiện nay đều thoả mãn các điều kiện đó.

Người ta thường dùng loại bàn có thể để đứng, hoặc lật nằm từ từ xuống được, nằm ngang, nằm đầu dốc xuống để có thể chiếu, chụp theo nhiều tư thế khác nhau.

IV. CHIẾU X QUANG

1. Kỹ thuật

Trong phương pháp chiếu X quang ta cần những tia X có độ đâm xuyên trung bình: từ 70 đến 80KV. Nhưng cường độ thì rất thấp, chỉ cần từ 1,5 đến 3 miliampe. Các máy chụp X quang đều dùng để chiếu được, trừ các máy bé xách tay.

Màn huỳnh quang là một tấm bìa trên có phủ một lớp tinh thể tungstat calci (hay sunfua kẽm). Hiện nay người ta dùng sunfua hỗn hợp kẽm và cadmi. Chất này tạo nên một ảnh huỳnh quang vàng lục là màu tương ứng với độ cảm thụ cao nhất của mắt. Trên tấm bìa đó đặt một tấm kính thuỷ tinh pha chì dày để bảo vệ người chiếu.

Tia huỳnh quang của màn chiếu không sáng lắm, vì thế việc chiếu điện phải làm trong buồng tối.

Muốn trông rõ, con mắt phải thích nghi với bóng tối. Nếu ngồi trong bóng tối 20 phút, mắt ta sẽ thấy rõ hơn 60 lần. Vậy lúc nào ta cũng phải ngồi trước bóng tối 15 phút rồi mới bắt đầu chiếu.

Tuy nhiên, dù mắt có được thích nghi trong tối cũng không thấy rõ bằng ngoài sáng. Vì vậy quan sát hình chụp trên phim X quang bao giờ cũng thấy rõ chi tiết hơn là chiếu.

2. Những thuận lợi của phương pháp chiếu X quang và chụp X quang

Lúc nào cần thấy chi tiết kiến trúc của một bộ phận như xương, phổi,...chụp X quang thấy rõ hơn là chiếu vì được quan sát ở ngoài sáng.

Có những cơ quan như thận hay xương sọ, xương sống...thì chụp mới thấy được.

Tuy thế, phương pháp chiếu cũng có một số thuận lợi. Khi chiếu ta có thể xoay bệnh nhân qua nhiều hướng khác nhau để khám xét các bộ phận theo đủ mọi hướng. Như thế ta có thể làm tách rời hình các cơ quan chồng nhau và thấy sự liên quan giữa các bộ phận.

Phương pháp chiếu còn cho ta thấy sự chuyển động của các cơ quan: cơ hoành lên xuống khi thở, tim và động mạch chủ đập, sự di chuyển bất thường của trung thất, trong khi thở, nhu động của dạ dày, ruột....

Nhờ phương pháp nắn trong khi chiếu, ta có thể biết một số cơ quan có thể di động bình thường hay bị dính, tìm điểm bệnh nhân đau. Trong khi chiếu ta còn có thể ép để làm xuất hiện những tổn thương bị che lấp và chụp các tổn thương đó. Tóm lại: hai phương pháp chiếu và chụp không mâu thuẫn với nhau, trái lại nó phải bổ khuyết cho

nhau và kết hợp với nhau. Thường phương pháp chiếu dùng để hướng cho phương pháp chụp, nhất là trong kỹ thuật khám X quang dạ dày và ruột. Nhưng chụp là phương pháp chủ yếu trong vấn đề chẩn đoán.

Ngày nay người ta không dùng chiếu X quang dưới màn huỳnh quang để bảo vệ cho thầy thuốc cũng như bệnh nhân. Tất cả các chiếu X quang đều được tiến hành dưới tăng sáng truyền hình để giảm liều nhiễm xạ và chất lượng hình ảnh tốt hơn nhiều.

V. CHỤP X QUANG

1. Kỹ thuật

Ta phải dùng những tia X phát xạ dưới một điện thế từ 50KV đến 100KV, 150KV và phải cho qua bóng dòng điện có cường độ lớn hơn khi chiếu nhiều (từ 50 đến 100-200mA, và máy bây giờ đến 500-1000mA) để chụp thật nhanh.

Cần phải chụp nhanh vì bệnh nhân không nằm yên hoặc nín thở lâu được; hơn nữa có những cơ quan như tim, dạ dày.... vẫn chuyển động trong khi ta chụp, nên hình chụp sẽ bị mờ nếu không chụp thật nhanh.

Người ta dùng những phim ảnh có lớp nhũ tương ăn hình cả hai mặt. Lớp ấy dày hơn và có nhiều muối bạc hơn là phim chụp ảnh thường.

Để rút ngắn bớt thời gian chụp, người ta ép kèm vào hai mặt phim hai tấm bìa gọi là tấm tăng quang. Một mặt của tấm bìa này có phủ một lớp chất huỳnh quang như tungstat cadmi. Lúc tia X chiếu vào, tấm tăng quang sẽ phát ra những tia sáng và tia tử ngoại tăng tác dụng của chùm tia X lên 10 lần. Nhờ vậy người ta có thể rút ngắn thời gian chụp xuống 1/10.

Thời gian chụp nhanh hay chậm tuỳ thuộc cơ thể dày hay mỏng, cơ quan cần chụp ở nông hay sâu, và cũng tuỳ tính chất đâm xuyên của tia X. Dùng tia đâm xuyên mạnh thì có lợi vì có thể chụp rất nhanh (dưới 1/10 giây) và có thể chụp xa được.

Để điều khiển thời gian chụp, ở tủ điều khiển có một bộ phận (cái đồng hồ) gọi là kế điện miliampe giây (relais miliamperes-secondes). Bộ phận này cho ta thấy con số miliampe nhân với giây.

Ví dụ: ta vặn kim đồng hồ này lên con số 100mAS. Như thế có nghĩa là máy sẽ phát ra cường độ 100mA trong 1 giây; cũng có nghĩa là 200mA trong 0,5 giây. Vậy cùng với một số mAS đã ấn định, muốn chụp nhanh hay chậm thì phải tăng hay giảm số miliampe sẽ sử dụng. Ở đồng hồ mAS có một bộ phận để tăng hay giảm tỷ lệ phần trăm miliampe đó, tuỳ theo yêu cầu của kỹ thuật. Ngoài ra điện kế mAS còn có thể tự động tăng tỷ số mili lên để đảm bảo số mAS đã ấn định, nếu trong lúc chụp, cường độ tụt xuống.

Hình 1.29. Sơ đồ nguyên lý lưới chống mờ di động(Porter Bucky)

2. Phương pháp loại trừ tia thứ

Các tia X tới phim không phải chỉ gồm những tia ở bóng ra, mà cả những tia thứ phát từ tất cả những điểm của cơ thể bị tia sơ cấp chiếu vào. Các tia thứ cấp này tạo thành một bóng mờ làm giảm chất lượng của hình X quang.

Muốn tránh những bất lợi đó, người ta dùng những phương pháp sau đây:

- *Dùng một bộ phận chắn sáng* để thu bé chùm tia lại, chỉ cho qua số tia tới cần thiết, như thế số tia thứ sẽ giảm đi và hình sẽ rõ hơn.
- *Dùng những ống tụ quang* có đường kính khác nhau để tập trung chùm tia lại một vùng tối thiểu. Có khi người ta đặt vào dưới ống tụ quang một bóng cao su bơm hơi, để ép vào bộ phận chụp, làm cho vùng này mỏng bớt đi, đồng thời cũng loại ra được một số tia thứ. Nhờ vậy hình sẽ rõ hơn.
- *Dùng một lưới chống mờ* (grille antidiffusante) (hình 1.29).

Lưới này gồm những lá chì rất mỏng xếp song song theo hướng của tia X chiếu xuống phim, chỉ cho qua những tia sơ cấp như Aa, A'a, Ab, A'b 9 và một số tia thứ cùng một hướng với tia sơ cấp như dd'. Còn những tia thứ như Cc, Cc', đi xiên có thể làm mờ ảnh, thì bị các lá chì ngăn lại.

– Có một bộ máy làm cho cả hệ thống lá chì ấy di chuyển từ từ lúc chụp để hình lá chì không in lên phim.

Đây là loại lưới Porter Bucky. Nó thường gắn liên với bàn của máy.

Nhưng cũng có những lưới cố định, như lưới Lysholm. Trong lưới này các lá ngăn tia thứ cực kỳ mỏng và hình của chúng thể hiện trên phim bằng những đường rất tinh vi như sợi tơ.

Muốn chụp những bộ phận dày (ví dụ chụp sọ, cột sống, thận, dạ dày, ruột, thai nhi...) phải dùng lưới mới rõ.

3. Các phương pháp chụp X quang

3.1. Chụp X quang nổi (Stéréo radiographie)

Một tấm phim X quang thường không cho ta thấy bề sâu của cơ quan. Muốn biết một vật ở phía trước hay ở phía sau trong cơ thể, người ta chỉ có cách chụp nghiêng, hoặc xem hình vật ấy lớn lên nhiều hay ít, hoặc rõ hay mờ, khi so sánh hình chụp ở tư thế khác nhau (sấp hay ngửa).

Nhưng còn có phương pháp chụp nổi, tốt hơn: người ta chụp hai phim tiếp theo. Một phim đặt tiêu điểm của bóng cách đường giữa 3 cm bên phải và phim kia 3cm bên trái (khoảng cách của hai đồng tử mắt là 6cm). Đến khi xem phim đã chụp thì dùng một đèn đọc phim đặc biệt có tấm che ở giữa để ta có thể mỗi mắt chỉ nhìn vào một tấm phim; mắt phải nhìn vào phim chụp với bóng ở bên phải, mắt trái nhìn vào phim chụp với bóng ở bên trái. Như thế ta sẽ thấy hình nổi hẳn lên.

3.2. Thực hiện hình cắt lớp bằng phim chồng nhau (série scopie Ziedses des Plantes):

Đây là một phương pháp dùng hai tấm phim chụp nổi đặt chồng lên một cái đèn đọc phim và xê xích qua lại để cho những hình ảnh của những vật ở vào cùng một mặt phẳng

với nhau lần lượt chồng lên nhau. Đối với mỗi vị trí của hai tấm phim chỉ những hình ảnh trùng nhau chồng khít với nhau thì thấy rõ, còn những hình ảnh khác thì sẽ mờ. Như thế ta có thể thực hiện được những hình ảnh theo từng lớp của cơ thể.

Theo lý thuyết thì nếu ta chụp nhiều cặp phim chụp nổi chừng nào thì có lợi chừng ấy, nhưng nếu chồng nhiều phim lên nhau quá thì hoá tối, nên người ta chỉ dùng hai cặp phim chụp theo hai đường thẳng góc với nhau. Hiện nay phương pháp này ít dùng, và người ta chỉ dùng kỹ thuật chụp cắt lớp dưới đây:

3.3. Chụp cắt lớp (tomographie)(hình 1.30)

Trên phim chụp thường, nhiều khi thương tổn bị che lấp vì hình ở những mặt phẳng khác nhau chồng lên nhau. Mục đích của phương pháp này là làm cho ta chỉ thấy hình ảnh một lớp mỏng nào đó của một bộ phận trong cơ thể, còn các lớp khác thì xoá nhoà đi.

Hình 1.30A. Chụp Xquang cắt lớp

(I) Mặt nghiêng, (II) Đứng phía đầu bệnh nhân nhìn xuống Điểm G1D1 Hình ảnh của GvàD, sẽ giữ nguyên vị trí khi phim di chuyển từ trái qua phải (P1qua P2); Nhưng điểm H1 hình của H, ở đầu xa mặt phẳng SS sẽ không cố định trên phim nên bị xoá nhoà.

Nguyên lý kỹ thuật đó như sau:

Bóng X quang (B) và cát-sét phim F gắn liền vào hai đầu một thanh sắt dài (PP). Thanh này có thể qua lại chung quanh một trục ở khoảng giữa D. Bệnh nhân (BN) nằm trên bàn, bóng sẽ chạy qua lại trước mặt: khi bóng chạy xuôi thì phim dưới bàn sẽ chạy ngược.

Sự di chuyển của bóng và phim phải theo hai nguyên tắc: đồng nhịp, song song, ngược nhau và theo một tỷ lệ nhất định.

Ở đây ta thấy bóng (B) và phim (F) di chuyển ngược nhau và tỷ số đường đi của chúng là K1/K2.

Ví dụ: ta lấy một điểm D trong cơ thể ở trong mặt phẳng SS' của trục quay. Hình của nó trên phim là D1. Khi bóng di chuyển từ P1 qua P2 thì hình D1 của điểm D di chuyển từ D1 qua D2. Tỷ số đường đi của nó và đường đi của bóng đúng theo tỷ lệ K1/K2. Vì vậy đường đi của nó bằng đường đi của phim, không dài hơn, không ngắn hơn. Do đó trong quá trình di chuyển hình của điểm D luôn luôn cố định trên phim và hình của nó sẽ là một điểm rõ nét.

Trái lại, đối với điểm H, không ở trong mặt phẳng của trục quay, khi bóng di chuyển từ P1 qua P2 thì hình H1 của điểm H di chuyển qua H2, đường đi của nó đối với đường đi của bóng sẽ không theo tỷ lệ k1/K2 và sẽ dài hơn đường đi của phim. Do đó hình của điểm H sẽ không cố định trên phim nên nó bị xoá nhoà (hoặc có khi bị gạt ra ngoài phim như trên hình vẽ)

Hình của tất cả các điểm ở cùng trong một mặt phẳng với trục quay (ví dụ điểm G) đều cố định trên phim khi phim di chuyển nên đều thấy rõ.

Trái lại tất cả các điểm ở sau hay trước mặt phẳng đó sẽ bị quét mờ, và càng xa mặt phẳng đó sẽ càng mờ.

Người ta điều chỉnh mặt phẳng SS' (gọi là mặt cắt) bằng cách điều chỉnh điểm quay thanh PP'. Ví dụ chụp phổi thì ta điều chỉnh các lớp chụp cách nhau 1cm, từ sau ra trước chụp 8 phim từ 5cm đến 12cm.

Phương pháp chụp cắt lớp nói trên với bệnh nhân cố định và bóng cùng phim di chuyển theo đường thẳng (của Grossmann và Chaoul) là phương pháp thường dùng nhất. Ngoài ra có những phương pháp khác: bóng và phim không di chuyển theo đường thẳng, mà theo vòng tròn (Bocage) hoặc theo đường xoáy ốc.

Có khi người ta lại để bóng cố định và cho bệnh nhân và phim quay tròn một góc (α) như nhau, xung quanh hai trục (O1 và O2) song song tương ứng với lớp cắt (P) ở bệnh nhân và với phim (Vallebona) (hình 1. 30B). Muốn điều chỉnh lớp cắt, người ta đưa bệnh nhân ra trước hoặc ra sau trục O1. Thuận lợi của phương pháp này là người ta có thể dùng một máy chụp X quang thông thường và bố trí thêm một bộ phận đơn giản để làm cho bệnh nhân và phim cùng quay thì chụp cắt lớp được.

Hình1.30B Máy chụp cắt lớp kiểu Vallebona

Phương pháp chụp cắt lớp thường dùng để chụp phổi, mục đích để tìm những hang lao, u nang, dây chằng dính phế mạc, ung thư....mà ta không thấy rõ ở phim chụp thường. Phương pháp này, cũng dùng để chụp xương sọ, trung thất, động mạch chủ, thanh quản...

Chụp cắt lớp cùng một lúc (tomograhie simultanée) (hình 1.30C)

Đối với kỹ thuật chụp cắt lớp thông thường dùng từ trước đến nay, người ta phải chụp mỗi lớp một lần. Ví dụ cần chụp 8 lớp thì phải chụp 8 lần. Như vậy liều lượng tia X mà bệnh nhân phải hấp thụ khá cao, ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe. Ngoài ra còn tổn hại máy.

Để tránh những nhược điểm nói trên, hiện nay người ta dùng phương pháp chụp tất cả các lớp cắt vào một lần. Muốn thế người ta xếp vào một cái hộp tất cả số phim tương ứng với số lớp cần chụp. Các cat-sét xếp chồng lên nhau và cách nhau 0,5 đến 1cm bởi một lớp cao su xốp. Để đảm bảo các phim ở những lớp dưới cũng có một đậm độ như phim ở lớp trên, người ta cho vào các cat-sét nằm trên những tấm tăng quang dày hơn là những tấm tăng quang ở cat-xét dưới. Như vậy trong phạm vi 80-100KV của chùm tia phát ra ở bóng, các phim chụp các lớp khác nhau sẽ có một đậm độ như nhau. Các phim được đánh số từ trên xuống dưới.

Hình 1.30C. Chụp cắt lớp cùng một lúc

Ở máy hiện giờ, hộp đựng cat-xét chứa được 7 cat-xét chồng lên nhau. Trước khi chụp người ta chỉ cần điều chỉnh trục quay đúng vào lớp cắt trên hết. Và chỉ bấm nút một lần cho bóng phát ra ta sẽ chụp được tất cả các lớp cần chụp.

3.4. Chụp hàng loạt (sêri). Nhiều cơ quan chuyển động và biến đổi hình dạng nhanh như dạ dày, hành tá tràng, thực quản, đại tràng...phải chụp liên tiếp nhiều hình mới phát hiện được hình bệnh lý. Để có thể giúp chụp nhanh và theo dõi những hình cần thiết trong khi chiếu, người ta dùng bộ phận chụp sêri có chọn lọc (seriographe sélecteur) thường dùng để chụp dạ dày. Trong kỹ thuật X quang tim mạch hiện đại, người ta dùng những máy chụp sêri với tốc độ rất nhanh, chụp được 6-8 phim một giây.

3.5. Chụp động (kymograhie): là một phương pháp cho ta có thể ghi những hình ảnh một cơ quan đang chuyển động. Người ta dùng một tấm chì có những khe ngang đâm thủng song song cách đều nhau đặt vào sau tấm phim. Lúc chụp hình thì tấm phim di chuyển một đoạn chỉ dài bằng khoảng cách giữa các khe đó. Như thế trên tấm phim chụp ta sẽ thấy một dãy dải đậm song song chồng lên nhau, biểu hiện sự thay đổi hình của những lớp mỏng của cơ quan ta chụp.

Hình1.31. Phương pháp chụp động

Nguyên lý phương pháp chụp động:

- Giữa bệnh nhân và phim, ta đặt một tấm chì có đục thủng một khe ngang dài. Chụp trên phim ta sẽ thấy một vạch dài AB, hai đầu A-B tương ứng với hai điểm a-b của hai bờ tim (hình 1.31)
- Nếu cho phim di chuyển trong khi chụp thì trên phim sẽ có thể hiện một đám mờ. Đám mờ này được tạo nên khi một dãy các đoạn AB được chụp kế tiếp nhau và hình chồng khít lên nhau. Vì độ dài AB thay đổi(ở giai đoạn tâm thu thì ngắn lại đến giai tâm trương thì dài ra) nên đám mờ này có hình răng cưa. Biên độ của các răng cưa này chính là biên độ co bóp của tim
- Nếu tăng số rãnh lên nhiều, ta sẽ ghi được một số điểm của bờ tim nhiều hơn (ví dụ 10 điểm trên bờ Tim). Thường các rãnh rộng 0,5mm và cách nhau 45mm. Đây là loại chụp động theo đường dài. Hình X quang của tim sẽ là những dải dài, hai đầu có răng cưa, chồng lên nhau.

Loại thứ hai là chụp động theo mặt phẳng. Nó khác ở chỗ là khi chụp thì phim đứng yên, nhưng tấm chì di chuyển. ở loại này, các khe chỉ cách nhau 15mm. Hình tim trên phim X quang giống như hình chụp thường nhưng hai đường bờ có răng cưa.

Ứng dụng : Phương pháp này thường dùng để chụp tim. Phân tích hình răng cưa trên bờ tim người ta có thể:

- Phân biệt được các vùng khác nhau của tim (tâm thất, tâm nhĩ, động mạch chủ...)
- Biết được biên độ tim đập
- Chẩn đoán một số bệnh như viêm màng tim, u cạnh tim

3.6. Chụp huỳnh quang

Dùng để kiểm tra sức khoẻ cho tập thể các cơ quan, xí nghiệp...người ta dùng máy chụp ảnh để chụp hình X quang trên màn huỳnh quang với những phim nhỏ 24x36mm như phim điện ảnh hoặc phim 7x7cm, 10x10cm. Thường ngừơi ta chụp phổi để phát hiện lao là chủ yếu

Với phương pháp này người ta có thể chụp được 500-600 người trong một buổi, tiết kiệm được phim và tránh được nguy hiểm cho cán bộ chuyên khoa. Hình trên phim chụp huỳnh quang rõ hơn hình chiếu và nếu thấy những hình nghi ngờ người ta chụp lại với phim to.

Chương IV

BÓNG TĂNG SÁNG KẾT HỢP VỚI CHIẾU X QUANG TRUYỀN HÌNH VÀ CHỤP X QUANG ĐIỆN ẢNH

Việc bóng tăng sáng ra đời đánh dấu một bước tiến quan trọng trong vấn đề chẩn đoán X quang. Kết hợp với máy truyền hình và máy chụp X quang cinê (điện ảnh) nó mở cho ngành X quang một con đường mới.

Bóng này tạo điều kiện cho người thầy thuốc cũng như nhà sinh lý học nghiên cứu được sự chuyển động của các phủ tạng, các khớp xương... trong trạng thái bình thường cũng như bệnh lý. Nói một cách khác, người ta có khả năng nghiên cứu một số cơ quan không những về hình thái mà cả về cơ năng.

Hình chiếu X quang đưa lên màn truyền hình rất sáng và xem rõ được giữa ánh sáng ban ngày (không cần vào buồng tối) nhưng cường độ tia X sử dụng lại rất ít (chỉ 0,5mA). Hơn nữa màn truyền hình có thể đưa xa máy chiếu bệnh nhân, nên không bắt buộc nhà chuyên khoa Xquang đứng cạnh máy. nhờ vậy tránh được nguy hiểm cho người thầy thuốc. Với những khả năng nói trên, máy này là một phương tiện rất tốt trong chẩn đoán, nghiên cứu và giảng dạy.

Ngoài ra đặt trong phòng mổ, nhà phẫu thuật có thể theo dõi được trong khi mổ hình Xquang cơ quan mổ trên màn truyền hình giữa ánh sáng của phòng mổ hoặc nhà chuyên khoa chấn thương có thể theo dõi được trên màn chiếu tình hình nắn xương cho bệnh nhân gãy xương.

Hơn nữa với một hệ thống truyền hình hiện nay người ta đã bắt đầu tổ chức những máy Xquang có thể chiếu từ xa và điều khiển từ xa, thầy thuốc không phải đứng cạnh máy để chiếu và điều khiển máy.

I. NGUYÊN LÝ CỦA BÓNG TĂNG SÁNG

1. Nguyên lý

Từ trước đến nay, những cải tiến các thiết bị X quang chỉ nhằm vào kỹ thuật chụp, còn việc chiếu Xquang thì vẫn ở trong tình trạng thô sơ. Hình chiếu Xquang mờ, nên phải xem trong bóng tối. Khả năng phân ly của mắt đối với hình chiếu trên màn X quang chỉ đến 5mm. Do đó, để quan sát hình đó, võng mạc của của mắt phải sử dụng tế bào que để nhìn trong bóng tối và không sử dụng được tế bào nón như khi nhìn ngoài sáng. Vì vậy, hình quan sát trên màn chiếu kém rõ, kém chính xác hơn.

Hình đó cũng không đủ sáng để có thể chụp lên phim cinê. Do đó cần phải tăng độ sáng của hình trên màn huỳnh quang lên thì mới chụp cinê màn chiếu được.

Ta đã biết, quang tuyến X tạo nên hình các cơ quan trên màn chiếu là những tia không mang điện. Do đó không thể dùng điện trường làm cho chúng khúc xạ được. Vì vậy phải biến tia X thành những tia điện tử mới có thể làm khúc xạ các tia này và tăng độ sáng của hình mà chúng tạo nên. Nói một cách khác, ta chuyển đổi hình sáng của tia X trên màn huỳnh quang thành một hình cấu tạo bởi các điện tử.

Chỗ sáng nhất trên màn huỳnh quang tương ứng với chỗ có mật độ điện tử lớn nhất trên hình điện tử, chỗ mờ tương ứng với vị trí có mật độ điện tử nhỏ.

Với bóng tăng sáng hiện nay, độ sáng hình chiếu X quang có thể tăng lên từ 3000 đến 6000 lần. Với độ sáng đó ta có thể xem hình chiếu X quang giữa ánh sáng. Võng mạc mắt có thể sử dụng được tế bào nón để nhìn các hình đó với một độ tinh vi và chính xác cao hơn. Hình đó rõ hơn hình chiếu X quang thông thường trong buồng tối nhiều. Hình đó có thể chụp lên phim cinê hoặc đưa lên màn truyền hình.

2. Cấu tạo và cơ chế vận hành của bóng tăng sáng

Bóng tăng sáng là một bóng bằng thuỷ tinh, hình trụ, có một độ chân không rất cao, đường kính 20cm, bề dài 40cm, bao bọc bởi một cái vỏ cách điện bằng kim loại ở ngoài (hình 1.32)

Hình 1.32. Sơ đồ bóng tăng sáng

1. Màn hình sơ cấp; 2. Bóng thuỷ tinh; 3. Màn huỳnh quang thứ phát; 4.Hệ thống quang học để xem trự tiếp; 5. Photocathot bằng antimonat coesi, dưới tác dụng của các tia ánh sáng của màn huỳnh quang s phát ra các electron (e^-); 6. Bệnh nhân.

Ở một đầu của bóng đặt một tấm màn huỳnh quang. Sau màn này có dán một tấm phủ chất antimonat coesi gọi là tấm âm cực phát quang (photocathot). Đầu kia của bóng hẹp lại như một cái ống và có đặt một màn huỳnh quang thứ hai bé (màn huỳnh quang thứ). Màn này phủ một lớp hỗn hợp sunfua và seleniua kẽm với những hạt cực kỳ tinh vi. Sau tấm màn này có một hệ thống quang học phóng đại hình ở màn huỳnh quang thứ lên.

Dưới tác dụng của những tia ánh sáng của màn huỳnh quang sơ cấp được kích thích bởi tia X, tấm photocathot phát ra quang điện tử (photo-electron). Các quang điện tử này được gia tốc bởi một điện trường có thế hiệu 25.000 đến 30.000 vôn; và nhờ một hệ thống thấu kính điện tử, sẽ hội tụ vào màn huỳnh quang thứ và phát ra ánh sáng. Diện tích của màn huỳnh quang thứ chỉ bằng 1/100 diện tích màn huỳnh quang sơ cấp.

Người ta giải thích nguyên nhân làm tăng độ sáng hình ở màn thứ là do:

- Màn này bé hơn màn chính 100 lần
- Chùm quang điện tử được kích thích phóng ra với một gia tốc lớn và được hội tụ lại (1 photo-electron đánh vào màn thứ phát ra 2000 tia ánh sáng).

Độ sáng của hình cuối cùng phát ra tương ứng với khả năng phân 4/10mm nên có thể thấy rõ được giữa ánh sáng (phạm vi cảm giác của tế bào nón), có thể chụp cinê được, và có thể đưa lên màn truyền hình.

Nhưng hình đó bị thu bé lại khá nhiều. Vì vậy phải phóng đại nó lên bằng kích thước thực của nó. Muốn thế có ba phương pháp:

- Xem trực tiếp bằng một hệ thống quang học với một hay hai thị kính phóng đại
- Chụp cinê bằng một máy chụp hình cinê phóng đại
- Đưa hình đó vào một máy truyền hình

Ở máy X quang tăng sáng truyền hình, phía bóng tăng sáng có màn huỳnh quang thứ, có bố trí ba cái cửa tròn để lắp ba bộ phận trên vào, và một cửa thứ tư để lắp vào một máy ảnh thông thường để chụp khi cần.

II. NGUYÊN LÝ CẤU TẠO CỦA MỘT HỆ THỐNG TRUYỀN HÌNH

Một hệ thống truyền hình gồm ba bộ phận (hình 1.33)

1. Một máy chụp ảnh truyền hình (camera de télévision) để ghi những vật hay cảnh cần truyền đi
2. Một máy thu để chiếu lại những hình đó cho người xem
3. Một hệ thống điện tử trung gian thực hiện sự liên hệ giữa hai bộ phận trên để chuyển các tín hiệu. Việc chuyển đi này có thể thực hiện được bằng sóng điện từ, đó là máy truyền hình dân dụng (gọi là truyền hình để tiêu khiển: télévision recresative) đúng là vô tuyến truyền hình; hoặc bằng dây điện bé. Đó là máy truyền hình công nghiệp và cũng dùng trong quang tuyến truyền hình.

1. Nguyên lý truyền hình

Ở máy chụp ảnh truyền hình, người ta chuyển đổi ánh sáng thành một dòng điện tử. Đến máy thu hình (récepteur) người ta lại chuyển đổi dòng điện tử thành ánh sáng để chiếu lên màn truyền hình cho người xem.

Dù là truyền hình tiêu khiển hay truyền hình công nghiệp thì nguyên lý cũng như nhau. Nghĩa là không thể truyền đi toàn bộ ảnh được, mà ảnh đó phải phân ra thành những điểm rất bé và các điểm này truyền đi sẽ được chiếu lên màn truyền hình với một độ sáng đúng hệt như khi chụp.

Hình 1.33. Sơ đồ một dây chuyền truyền hình kết hợp với một bóng tăng sáng

1. Bóng Xquang; 2. Bóng tăng sáng; 3.Bóng ghi hình Vidicon; 4. Trạm cung cấp điện trung ương (trạm ho tiêu); 5.Bóng truyền hình; 6.Tới một màn truyền hình khác.

Để có cảm giác hình ảnh liên tục, mỗi một điểm sáng đó phải cực kỳ bé, bé bằng độ khả năng phân ly của mắt và thời gian các điểm đó nối tiếp với nhau để tạo nên ảnh phải nhanh hơn thời gian tồn tại của hình kéo dài trên võng mạc, nghĩa là dưới 1/15 giây. Như vậy ta sẽ thấy các hình liên tiếp nhau như trong điện ảnh.

Sự phân chia ảnh ra từng điểm gọi là phân tích. Máy vô tuyến truyền hình đầu tiên do Nippkov phát minh chạy bằng hai cái đĩa quay châm lỗ chạy đồng bộ. Đó là máy thô sơ chạy bằng cơ khí, không chính xác nên hiện nay không dùng nữa.

Nhờ những tiến bộ trong khoa học điện tử, người ta mới chế ra được máy truyền hình ngày nay. Ở máy truyền hình bây giờ, sự phân tích ảnh thể hiện bằng một chùm điện tử di động tập trung lại bởi một hệ thống thấu kính điện tử thành một chùm rất bé. Đầu bé nhất của chùm này tạo nên trên màn ghi hình một điểm gọi là vết sáng (spot) phân tích. Kích thước của vết này là kích thước của những điểm mà người ta truyền đi. Sự di chuyển của vết sáng gọi là quét. Điểm sáng đó phải quét cực kỳ nhanh để giữ tính chất liên tục của những hình tiếp nhau.

Tương ứng với sự phân tích ảnh là sự tổng hợp ảnh lên màn truyền hình ở máy thu. Ở đây cũng có một vết sáng kích thước đúng như vết sáng phân tích và di chuyển đồng bộ với vết kia, chiếu liên tục lên một màn huỳnh quang và tạo thành ảnh ghi ở máy phát.

2. Mô tả sơ lược các thành phần của máy truyền hình

2.1. Camera truyền hình (máy Ionoscop cấu tạo theo sơ đồ nguyên lý : hình 1.34)

Bộ phận này là một cái bóng điện tử có nhiệm vụ ghi những hình ảnh của các vật hay cảnh vào một tấm màn đặc biệt, và phân tích ảnh đó ra từng điểm. Hình đó được đưa

vào máy nhờ một hệ thống quang học như ống kính máy chụp điện ảnh. Tấm màn đóng vai trò tấm phim phủ muối bạc của máy chụp cinê. Màn này đặt ở một đầu bóng và ở đầu đối diện có một cái ống chứa một sợi âm cực đốt nóng phát ra electron (canon électronique). Các điện tử này được tập trung lại thành một chùm bé hội tụ lại thành một vệt sáng cực kỳ bé trên tấm màn, nhờ tác dụng của một hệ thống thấu kính điện tử gồm hai tấm hình cực (plaque) có châm một lỗ bé ở giữa, đặt phía trước sợi âm cực, tấm đặt xa lỗ bé hơn tấm đặt gần. Hai tấm điện cực này có một điện thế cao nên hút mạnh điện tử ra phía trước.

Hình 1.34. Máy Inocop: một loại máy cũ để dễ hiểu sơ đồ nguyên lý

1. Ánh sáng; 2. Hình quang học; 3. Vết sáng (spot); 4. Tấm khảm (mosaique); 5. Tấm tín hiệu; 6. Chù điện tử; 7. Thu điện; 8. Dòng tín hiệu; 9. Bôbin di chuyển; 10. Bôbin tập trung; 11. Màn ghi và phân tíc ảnh: tấm mica (a), tấm bạc (b), bụi bạc có coesi (c).

Ngoài ra với tác dụng của một điện trường hoặc một từ trường giữa hai cặp điện cực đặt thẳng góc nhau, người ta có thể làm di chuyển chùm điện tử, làm cho chùm này quét trên tấm màn theo chiều nào cũng được; ngang, dọc, xoáy ốc... Nếu là điện trường thì các tấm điện cực nằm trong bóng, nếu là từ trường thì các tấm điện cực nằm sát bên ngoài. Tuỳ điện trường cao hay thấp, chùm điện tử sẽ quét nhanh hay chậm trên màn ghi hình. Điện từ trường biến thiên đó được điều khiển tự động do một hệ thống trung gian là trạm hoa tiêu.

Việc ghi hình vào tấm màn thực hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau, dựa trên nguyên lý "tích trữ điện tử" phát minh do nhà bác học Nga Zworykin. Màn ghi hình (để truyền đi) là một tấm mica, một mặt áp vào một tấm bạc và mặt bên kia phủ một lớp bụi bạc chứa coesi. Lớp này gọi là mặt khảm (mosaique) (hình 1.34). Ta có thể cho mỗi hạt bụi bạc kèm với tấm bạc là một tụ điện cực bé có lớp mica cách giữa làm điện môi. Dưới tác dụng của ánh sáng của vật hay cảnh ở ngoài chiếu vào, các hạt bụi có tính nhạy cảm do coesi, sẽ phát ra electron tỷ lệ theo cường độ của ánh sáng chiếu vào. Các electron này nạp điện vào các tụ điện cực bé đó và thế hiệu của hai má tụ điện tỷ lệ theo cường

độ ánh sáng chiếu vào. Chùm tia điện tử quét trên tấm màn sẽ làm phóng điện lần lượt các tụ điện cực bé đó qua một dây điện trở, và thế hiệu dòng điện này cũng tỷ lệ theo cường độ của ánh sáng chiếu lên các tụ điện cực bé nghĩa là lên các hạt bạc. "Sự phân tích " ảnh thành từng điểm bé truyền đi, phát đi mỗi giây hơn 10.000 tín hiệu. Như vậy các tín hiệu này tương ứng với sự biến đổi cường độ ánh sáng của mỗi điểm thành một dòng điện biến thiên gọi là dòng tín hiệu (hay curant Video). Dòng điện này rất yếu, chỉ vài microampe, vì vậy cần được khuyếch đại lên ngay ở máy chụp (cho vào lưới của một máy đèn khuyếch đại) trước khi được chuyển vào trạm trung gian bằng dây cách điện tốt, để rồi được đưa đi xa bằng sóng điện từ (vô tuyến truyền hình tiêu khiển) hay bằng cáp (truyền hình công nghiệp và truyền hình X quang).

Hình 1.35 Bóng Vidicon
1.Bôbin tập trung
2.Bôbin di chuyển
3.Tấm tín hiệu
4.Sợi âm cực
5.Điểm sáng
6.Hệ thống quang học

Hình 1.36. Bóng truyền hình
1.Nguồn phát electron
2.Bôbin tập trung và di chuyển
3.Chùm electron
4.Điểm sáng
5.Màn huỳnh quang truyền hình
6.ống Weinelt

Máy chụp hình vô tuyến trước kia cồng kềnh hoặc quá phức tạp, khó bảo quản. Có nhiều loại ; bóng chạy theo hiệu ứng quang điện ngoài Ionoscop 1928 (hình 1.31) là bóng đầu tiên; super inoscop; bóng Farsworth 1934; orhicon 1939; image orthicon 1945. Trong truyền hình công nghiệp hiện nay, các loại bóng nói trên được thay thế bằng những bóng bé chạy theo "hiệu ứng quang điện trong", gọn hơn và bền hơn, cho phép áp dụng vào truyền hình X quang được. Loại này theo nguyên lý "hiệu ứng quang điện trong" như sau :photon ánh sáng đánh vào nguyên tử không đánh bật electron ra ngoài, mà chỉ làm electron thay đổi quỹ đạo trong nguyên tử, và do đó tính dẫn điện của chất chịu tác dụng electron thay đổi quỹ đạo trong nguyên tử, và do đó tính dẫn điện của chất chịu tác dụng của Photon biến đổi theo tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng chiếu vào. Trong các loại bóng đó có: bóng Vidicon (Mỹ)(hình 35) hiện nay dùng vào máy X quang, Resistron(Đức) Staticon (Anh). ở bóng Vidicon, tấm tín hiệu gắn trong suốt phủ một lớp bán dẫn seleni hoặc sunfua cadmi hay trisunfua antimoin hay một phức hợp mà nhà sản xuất giữ bí mật.

2.2. Máy thu truyền hình (hình 1.36)

Nó có nhiệm vụ thu ảnh của máy phát truyền đến và chiếu lên cho người ta xem. Nó là một bóng âm cực hình tháp bốn góc mà bề mặt ở đáy là màn truyền hình.

Sự tổng hợp ảnh được thể hiện trên màn này (màn huỳnh quang) bằng một vết sáng di chuyển đồng bộ với "vết sáng phân tích". Vết sáng đó cũng tạo nên bởi một chùm điện tử phát từ một nguồn phát điện tử (canông điện tử) đặt ở đỉnh tháp. Chùm đó di chuyển cũng do tác dụng của những "bôbin di chuyển" như ở bóng chụp. Cường độ chùm điện tử được hiệu chỉnh do một bộ phận rất quan trọng gọi là ống Weinelt (một hệ thống thấu kính điện tử) có nhiệm vụ nhận dòng tín hiệu (courant Video) của máy phát chuyển đến. Những thay đổi nhanh chóng cường độ dòng điện đó rất đồng bộ với những thay đổi ở máy chụp, và hiệu chỉnh cường độ của chùm âm cực chiếu ảnh truyền đến lên màn huỳnh quang.

Kích thước của bóng điện tử này chỉ 25cm đến 50cm theo đường kính chéo, hay có thể bé hơn nữa và phát ra một hình rất sáng có thể chiếu lên màn điện ảnh nhờ một hệ thống quang học.

2.3. Hệ thống trung gian hay trạm hoa tiêu

Vai trò của hệ thống này là hoà hợp hoạt động của bộ phận phân tích và bộ phận tổng hợp, làm cho các hiện tượng quét của máy chụp truyền hình hoàn toàn đồng bộ với hiện tượng quét cuả máy chiếu hình lên màn truyền hình. Nó còn cung cấp dòng điện cho các bôbin điều khiển di chuyển của chùm điện tử và cho canông phát điện tử ở máy phát cũng như ở máy thu.

Ở đó còn có hệ thống khuyếch đại dòng tín hiệu (courant Video), hệ thống điều chỉnh các bôbin di chuyển và hệ thống làm thay đổi độ đậm nhạt khác nhau ở hình chiếu lên.

Sự truyền hình đi xa có thể thực hiện bằng sóng vô tuyến điện hoặc bằng dây. Trong trường hợp này, có thể đấu nhiều màn truyền hình vào một lúc và đặt các màn này ở những phòng khác nhau. Đó là một điều kiện rất thuận lợi cho việc giảng dạy và cho việc theo dõi trên màn truyền hình tình hình các cơ quan trong khi đang mổ.

3. Đặc tính của các loại quét

Vấn đề quét có một tầm quan trọng đặc biệt đối với giá trị của hình truyền hình. Sự quét là do di động của vật sáng trên tấm màn, và độ tinh vi của ảnh phát ra phụ thuộc vào số vạch trên một đơn vị diện tích.

Có nhiều kiểu quét: quét vạch ngang, quét theo đường hình sin, theo hình xoáy ốc (hình 1.37). Trên thế giới hiện nay chỉ dùng kiểu quét vạch ngang là kiểu tốt nhất. Loại quét này tương ứng với sự di chuyển của vết sáng trên màn ghi hình theo từng đường ngang như ta gạch trên một tờ giấy. Ở trên màn huỳnh quang của máy truyền hình chiếu hình lên cho người xem, cũng có một vết sáng kích thước đúng như thể chạy đồng bộ với vết sáng ở máy phát và vạch những đường in hệt như thế.

Hình 1.37. Các kiểu quét
1.Quét xoắn ốc
2.Quét hình sin
3.Quét vạch thẳng

Biết số vạch là bao nhiêu, người ta tính được dễ dàng khoảng cách giữa các vạch ở màn ghi hình của máy phát và độ tinh vi của hình chiếu lên màn truyền hình của máy thu. Số vạch quét là 441 ở châu âu, 505 ở Mỹ và sau này là 625 ở các máy truyền hình công nghiệp quốc tế, kể cả của Liên Xô. Số vạch ở Pháp đã lên đến 819. Trong trường hợp đó tín hiệu bé nhất trên màn ghi là 9mm: 819=1/100mm. ở màn truyền hình cao 30cm, nó tương ứng với một điểm khoảng 4/10mm. Kích thước đó nhìn dưới một góc phát đạt mức khả năng phân ly của mặt đứng cách khoảng 1m nhìn giữa ánh sáng. Dưới khoảng cách đó mắt sẽ thấy rõ những đường vạch.

Vết sáng phải tắt đi khi đến cuối mỗi đường vạch, để xuống dòng, và vạch tiếp đường dưới hoặc khi đi đến cuối đường vạch cuối cùng của hình để nhảy lên phía trên hình và vạch lại từ trên xuống dưới. Thời gian tắt vết sáng đó cực kỳ nhanh, nó chiếm chỉ 1/10 thời gian của tín hiệu nên mắt không thấy được do hiện tượng hình kéo dài của võng mạc.

Tổng số thời gian chuyển một hình đi là 1/25 giây. Nó tương ứng với một chu kỳ của dòng điện thành phố.

III. CHỤP X QUANG ĐIỆN ẢNH - CHỤP ẢNH HÌNH TĂNG SÁNG (Radiocinématographie- Ampliphotographie)

Vấn đề chụp X quang điện ảnh đã được nghiên cứu từ 25 năm nay, nhưng không có kết quả, mãi đến nay nhờ sự ra đời của máy tăng sáng X quang mới đươc giải quyết.

Khó khăn từ trước đến nay là do hình chiếu ở màn huỳnh quang quá mờ, không đủ sáng để chụp với tốc độ của phim chụp cinê, đòi hỏi chụp tối thiểu 16 ảnh một giây. Người ta đã dùng những ống kính rất sáng (F: 0,75 đến 0,55) nhưng kết quả vẫn kém, còn muốn tăng cường độ tia X lên thì không thể được vì bóng không thể chịu được một cường độ cao như thế kéo dài, và cũng nguy hiểm cho bệnh nhân.

Còn phương pháp chụp trực tiếp như chụp sêri X quang thông thường nhưng với một nhịp độ rất nhanh rồi chụp lại các phim đó vào một cuộn phim cinê để chiếu, cũng không thực hiện được vì nhiều lý do: cường độ tia X phát ra không đủ sáng, phim to, phải dùng tấm tăng quang khi thay cat-sét không làm nhanh được. Vì những khó khăn nói trên, phương pháp chụp X quang chỉ nằm trong phạm vi nghiên cứu, không áp dụng được trong thực tế.

Nhưng hiện nay với máy tăng sáng, độ sáng của hình X quang phát ra cho phép chụp cinê được một cách dễ dàng. Người ta chụp tốc độ bình thường: 16 đến 24 ảnh một giây, tốc độ nhanh : 64 ảnh, tốc độ cực nhanh: 200 ảnh. Có thể dùng phim cinê 16 hoặc 35mm.

Ngoài ra người ta còn dùng máy ảnh với cỡ phim 10x10cm để chụp lại hình trong bóng tăng sáng với tốc độ nhanh để ghi hình.

IV. ÁP DỤNG MÁY TĂNG SÁNG XQUANG TRUYỀN HÌNH VÀ CHỤP X QUANG ĐIỆN ẢNH

Hiện nay máy này được áp dụng rộng rãi trong kỹ thuật chẩn đoán xquang hiện đại cũng như trong nghiên cứu.

Áp dụng chủ yếu của Xquang truyền hình là trong kỹ thuật thông tim và chụp tim mạch bơm thuốc cản quang. Nhờ máy truyền hình, người ta có thể theo dõi rõ ràng giữa ánh sáng đường đi của ống thông cho vào tim hay vào các động mạch, theo dõi được khi bơm thuốc cản quang vào.

Kỹ thuật chụp động mạch chọn lọc, nhờ có máy truyền hình, hiện nay được áp dụng rất phổ biến. Không phải chỉ để chẩn đoán các bộ máy tuần hoàn, mà chủ yếu các bệnh ở các phủ tạng (các khối u...) ở thận, gan, lách, não...Ngoài ra máy truyền hình còn giúp các nhà phẫu thuật theo dõi được giữa ánh sáng hình các cơ quan trong khi mổ (ví dụ như các ống mật bơm thuốc cản quang...), hoặc tìm các vật lạ, hay nắn xương gãy....

Máy truyền hình còn có một thuận lợi nữa là nó cho phép nhiều người cùng theo dõi được tình hình các cơ quan trong khi chiếu; hoặc giúp giảng dạy sinh viên với một màn hình đặt ở lớp học xa máy Xquang.

Kết hợp với phương pháp chụp điện ảnh Xquang, máy này là một công cụ quí giá để chẩn đoán, nghiên cứu và giảng dạy.Ta có thể theo dõi được vận động của các cơ quan trong trạng thái sinh lý bình thường cũng như trong trạng thái bệnh lý, mà với phương pháp Xquang thông thường không thấy rõ được. Ngoài ra có những cơ quan hoặc vận động quá chậm, hoặc quá nhanh, mắt thường không thấy được rõ các vận động đó, ví dụ :đối với một cơ quan vận động nhanh, ta có thể chụp nhanh và khi chiếu cho tốc độ chậm lại, nhờ đó ta có thể phân tích được các chi tiết của vận động đó, như vận động của thanh quản khi phát âm, khi hát, của hạ họng khi nuốt,...

Nhờ phương pháp chụp điện ảnh Xquang, người ta biết rõ hơn sinh lý của nhiều cơ quan mà trước đây người ta chỉ có một khái niệm thô sơ; ví dụ: nhu động của đường mật, của bể thận, niệu quản, ống dẫn trứng, tử cung,vv..., trên ống tiêu hoá, dạ dày, ruột, thực quản..., ta có thể phát hiện được những vùng cứng không có sóng nhu động và chẩn đoán sớm được ung thư.

Phim chụp cinê Xquang còn cho ta nghiên cứu được sự vận động của các cơ quan sau khi mổ. Ví dụ như: cắt dạ dày và nối vị tràng, ghép thực quản hay bàng quang bằng ruột, ghép niệu quản,..

Trên đây chỉ nêu một số ví dụ điển hình trong những áp dụng rộng rãi của máy Xquang truyền hình và chụp cinê. Đây chỉ mới là bước đầu, và chắc chắn trong tương lai có nhiều áp dụng thiết thực hơn nữa vào việc nghiên cứu và chẩn đoán bệnh hàng ngày.

Chương V

CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH VÀ TẠO ẢNH BẰNG CỘNG HƯỞNG TỪ

I. CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. Đại cương

1.1. Lược sử

Máy chụp cắt lợp vi tính(Computer Tomography Scanner) do nhà vật lý người Mỹ A.M.Cormack và kỹ sư người Anh G.M hounsfield phát minh năm 1971. Phát minh này có tầm quan trọng ngang phát minh ra tia X của Roentgen năm 1895 nên đã được giải thưởng Nobel về y học năm 1979.

Năm 1963 Cormack chứng minh có thể tính được hệ số hấp thụ của một cấu trúc phẳng và đo được sự thay đổi cường độ của chùm tia được truyền đi. Ông xây dựng một mô hình thực nghiệm trong đó sử dụng một nguồn nhỏ thu hẹp tia gama rồi dùng máy đếm Geiger Muller đo cường độ chùm tia phát đi đã bị hấp thụ một phần. Theo ông, những kết quả trên có thể áp dụng được vào Y khoa.

Năm 1967 Hounsfield nghiên cứu những hình ảnh và kỹ thuật lưu trữ số liệu ở máy tính. Lúc đó ông phụ trách bộ phận y học của Labô trung tâm nghiên cứu của công ty E.M.I (Electro - Musical instruments).

Mục đích phần nghiên cứu của E.M.I do ông phụ trách là đo sự truyền tia X qua một bộ phận cơ thể theo tất cả mọi hướng và chú ý tới các thông tin liên quan với thành phần cấu tạo của cơ thể đó. Ông thấy rằng chỉ có máy vi tính mới có khả năng thực hiện được điều đó.

Ngày 1/10/1971 hình sọ não đầu tiên chụp bằng máy cắt lợp vi tính được thực hiện ở một bệnh viện ở Luân Đôn. Thời gian chụp và tính toán để có được một quang ảnh lúc này phải mất hai ngày. Các tiến bộ về kỹ thuật phát triển rất nhanh. Năm 1974 Ledley (Mỹ) hoàn thành chiếc máy chụp cắt lớp vi tính toàn thân đầu tiên. Thời gian để có một quang ảnh phải mất vài phút vẫn chưa thuận tiện cho việc ứng dụng trong lâm sàng.

Năm 1977 máy chụp cắt lớp vi tính, một quang ảnh chỉ còn mất 20 giây. Hiện nay (1995) với máy thông thường, một quang ảnh phải mất 3 giây, với máy hiện đại hơn chỉ mất 1 giây và với máy tối tân, chụp được nhanh chỉ mất 1/10 giây đến 1/30 giây.

Về tên gọi máy chụp cắt lớp vi tính: người Anh, Mỹ gọi là C.T Scanner (Computer Tomography hoặc Computer Tomography Scanner), người Pháp thường gọi là Tomodensitometrie hoặc Scanner.

Ở Việt Nam máy chụp cắt lớp vi tính đầu tiên có vào 2/1991 đặt ở bệnh viện Hữu nghị Việt Xô và số lượng máy ngày càng nhiều.

1.2. Nguyên lý cấu tạo

Trong máy chụp cắt lớp vi tính người ta vẫn dùng quang tuyến X, nhưng phim X quang được thay bằng bộ cảm biến điện tử (electronic dectector) nhạy cảm hơn phim X quang gấp hàng trăm lần. Vì vậy với sọ não, máy chụp cắt lớp vi tính có thể phân biệt được rất rõ các thành phần cấu tạo bên trong như chất trắng, chất xám, các não thất, các khối u, các khối máu tụ... mà với phim X quang thông thường ta không biết được (hình 1.39)

Hình 1.38

Hình 1.39

Sau khi chùm tia này đi qua cơ thể bệnh nhân, bộ cảm biến điện tử sẽ truyền tín hiệu về trung tâm hệ thống thu nhận dữ kiện (data acquisition system : D.A.T) để mã hóa và truyền vào máy tính với một độ chính xác rất cao độ hấp thụ của chùm tia này. Hình chiếu của một chùm tia sau khi đi qua một bộ phận của cơ thể vào bộ cảm biến không đủ để có thể tạo được hình ảnh cấu trúc của một mặt cắt.

Sự di chuyển vòng quanh bệnh nhân của chùm tia này theo một mặt phẳng cắt thực hiện một loạt các phép đo. Ở mỗi vị trí của chùm tia, một mã số về độ suy giảm tuyến tính (linear attenuation) được ghi nhớ trong bộ nhớ. Khi chuyển động quét kết thúc, bộ nhớ đã ghi nhận được một số rất lớn những số đo tương ứng với những góc khác nhau trong mặt phẳng quét. Tổng hợp những số đo đó và nhờ máy vi tính xử lý các số liệu đó ta có những kết quả bằng số. Nhờ những bộ phận tinh vi khác có trong máy, các số đó được biến thành hình ảnh và hiện trên màn ảnh máy thu hình.

1.3. Nguyên lý tái tạo lại hình theo ma trận. Đơn vị Hounsfield

Máy vi tính với các phương pháp toán học phức tạp, dựa vào sự hấp thụ tia X ở mặt cắt, tạo nên hình cấu trúc mặt cắt. Nguyên lý việc tái tạo lại thành hình từ các số phụ thuộc vào các con số chứa trong ma trận tức là các cột và các dẫy. Những cột và những dẫy này tạo nên các đơn vị thể tích cơ bản gọi là Voxel (Volume element), chiều cao của mỗi Voxel phụ thuộc vào chiều dày của lớp cắt, thường là từ 1 đến 10 mm. Mỗi Voxel hiện lên ảnh như một đơn vị ảnh cơ bản hay là Pixel (Picture element), cũng có nghĩa là Voxel trong ma trận biến thành Pixel trên ảnh. Tổng các ảnh cơ bản đó hợp thành một quang ảnh.

Tùy theo mức độ hấp thụ tia X của mỗi Voxel mà mỗi Voxel có một mật độ hay tỷ trọng quang tuyến X (Radiologic density) khác nhau và thể hiện trên màn hình là các Pixel có độ đậm nhạt khác nhau.

Hình 1.40

Cấu trúc hấp thụ tia X càng nhiều thì mật độ hay tỷ trọng quang tuyến X càng cao, vì vậy người ta còn gọi phương pháp chụp cắt lợp vi tính là chụp cắt lớp đo tỷ trọng (tomodensitmetrie). Dựa và hệ số suy giảm tuyến tính (linear attenuation coefficient) của chùm tia X khi đi qua một cấu trúc, người ta có thể tính ra tỷ trọng của cấu trúc đó theo đơn vị Hounsfield qua công thức

$$N(H) = \frac{M(x) - M(H20)}{M(H20)} \times K$$

N(H) là tỷ trọng của một cấu trúc x tính theo đơn vị x tính theo đơn vị Hounsfield.

M(x) là hệ số suy giảm tuyến tính của quang tuyến X khi đi qua một đơn vị thể tích cấu trúc x.

K là hệ số có giá trị bằng 1.000 theo Hounsfield đưa ra và đã được chấp nhận.

Theo công thức trên thì tỷ trọng theo đơn vị Hounsfield của:

- Nước tinh khiết (H2O) là O đơn vị Hounsfield
- Không khí là -1.000 đơn vị Hounsfield
- Xương đặc là +1.000 đơn vị Hounsfield

Máy chụp cắt lớp vi tính hiện nay thường có nhiều ma trận : 252 x 252, 340 x 340 và 512 x 512. Máy thế hệ 4 có cả ma trận 1.024 x 1.024 = 1.048.575 đơn vị thể tích(Voxel). Điều này chứng tỏ con số đo lường rất lớn và độ phân giải rất cao của hình chụp cắt lớp vi tính. Thí dụ với ảnh chụp trong ma trận 512 x512, Pixel có diện tích bé hơn 1 mm2 rất nhiều, với cạnh có chiều dài 0,2 mm.

Ma trận tái tạo càng lớn thì cho ảnh càng chi tiết, nghĩa là trong ma trận 512x512 số lượng thông tin cần xử lý và lưu trữ tăng so với khi dùng ma trận 340x340. Tuy nhiên loại ma trận 512x512 cần nhiều thời gian hơn loại 340x340 để tạo ảnh và chiếm khoảng rộng hơn trong bộ nhớ để lưu giữ ảnh trong đĩa từ. Như vậy với một đĩa từ nhất định và chỉ để lưu trữ một loại ảnh thì số lượng ảnh loại ma trận 512x512 được lưu trữ sẽ ít hơn so với loại 340x340.

Trong khám xét hàng ngày thì dùng loại ma trận 340x340 là đủ, nhưng muốn khám xét những chi tiết nhỏ như tai trong hoặc tổn thương rất nhỏ trong não thì nên sử dụng loại ma trận 512x512 hoặc 1024x1024.

1.4. Đặc điểm hình ảnh

Máy chụp cắt lớp vi tính cho phép phân biệt được những sự khác biệt rất nhỏ của những tổ chức có tỷ trọng khác nhau. Trong cơ thể con người nó có thể mã hóa khoảng từ hai nghìn đến bốn nghìn mức độ khác nhau (tùy loại máy) về tỷ trọng giữa cấu trúc có tính chất khí và cấu trúc có tính chất xương.

Một máy thu hình được biến thành hình ảnh những mã số đã có. Tuy nhiên với mắt thường ta chỉ có thể phân biệt được từ đen đến trắng khoảng 12 đến 20 mức độ khác nhau. Như vậy có một sự bất cân xứng giữa số lượng thông tin chứa trong bộ nhớ có hàng nghìn mức độ về tỷ trọng với mắt thường chỉ cho phép phân biệt được dưới hai mươi mức độ. Để giải quyết vấn đề này người ta phải áp dụng phương pháp mở cửa sổ gắn với bậc thang xám trên màn hình để nghiên cứu. Cửa sổ được xác định bằng điểm giữa của cửa sổ (Center hoặc Level) và độ mở rộng của cửa sổ (Width) trên giải đơn vị Hounsfield.

Nếu cửa sổ mở rộng hết mức, xương thể hiện bằng hình trắng, không khí hình đen và cấu trúc có tính chất dịch có hình xám, hình ảnh thu được giống như hình một phim X quang thông thường. Trái lại nếu ta chọn điểm giữa của cửa sổ là số đo tỷ trọng trung bình của cấu trúc cần khám xét, sau đó điều chỉnh cửa sổ hẹp lại một cách thích hợp sẽ thấy trên màn thu hình sự sai biệt về đậm độ rất rõ của những bộ phận phía trên cửa sổ sẽ có hình trắng và những cấu trúc có tỷ trọng ở phía dưới cửa sổ sẽ có hình đen. Thí dụ trên một mặt cắt ở sọ nếu chọn điểm giữa của cửa sổ là 35 đơn vị Hounsfield, độ mở của cửa sổ là 100 đơn vị Hounsfield, ta có thể thấy rõ hình các não thất với dịch não tủy và hình của các chất xám, chất trắng của não, hình của khối u, khối máu tụ, khối áp xe... với đậm độ rất khác nhau. Nếu ta muốn tìm vỡ, gãy xương ở sọ thì ta phải chọn điểm giữa của cửa sổ là 240 đơn vị Hounsfield và độ mở của cửa sổ là 2.000 đơn vị Hounsfield. Còn ở phổi, tùy nơi ta muốn khám xét là nhu mô phổi, trung thất hoặc xương... mà ta phải chọn điểm giữa của cửa sổ và độ mở cửa số khác nhau.

Bậc thang hấp thụ của Hounsfiel

Khác với chụp X quang thường quy, trong đó tất cả các thông tin đều nằm trên phim còn trong thăm khám bằng chụp cắt lớp vi tính thì toàn bộ thông tin chứa trong bộ nhớ và người điều khiển chỉnh lý máy để chọn các hình ảnh có ý nghĩa cho chẩn đoán.

Những hình ảnh hiện trên màn hình của máy thu hình được trình bày dưới dạng như người quan sát nhìn mặt cắt thăm dò từ dưới chân bệnh nhân nhìn lên: đó là những mặt cắt chụp cắt lớp theo trục ngang, thẳng góc với trục của cột sống.

Tuy nhiên những mặt cắt này thường liên tiếp và sát nhau, nên máy tính có khả năng ráp những mặt cắt này lại và tái tạo để cho ta những hình ảnh tương ứng theo các mặt phẳng tự chọn như mặt phẳng đứng dọc giữa (plan sagittal) hoặc theo mặt phẳng đứng ngang (plan frontal)... Như vậy máy chụp cắt lớp vi tính không phải chỉ là máy đơn thuần cho ta hình ảnh cắt lớp theo trục ngang mà còn có khả năng cho ta những hình ảnh cắt lớp theo cả trục đứng nữa, tuy hình ảnh cắt lớp theo trục đứng không có chất lượng tốt như trục ngang. Độ phân giải của hình ảnh tái tạo phụ thuộc vào chiều dày và khoảng cách giữa các mặt cắt theo trục ngang. Hiện nay với máy chụp cắt lớp vi tính xoắn ốc (Helical Scanner hoặc Balayage spirale volumique), bóng phát tia X và bộ cảm biến quay liên tục trong khi bệnh nhân chuyển dần vào khung máy, sơ đồ quét và tạo ảnh sẽ là một hình xoắn ốc liên tục và các ảnh tái tạo sẽ có độ phân giải cao hơn.

Hình 1.41. Tái tạo hình ảnh từ mặt phẳng ngang thành mặt phẳng đứng

Hình 1.42. Sơ đồ chụp cắt lớp vi tính theo hình xoắn ốc

Người ta có thể sử dụng máy chụp cắt lớp vi tính để có một hình toàn thể như phim chụp X quang ở tư thế thẳng hoặc chếch hoặc nghiêng, bằng cách đi này thường mở đầu cho khám xét bằng chụp cắt lớp vi tính và để thầy thuốc có một hình ảnh tổng quát về khu vực muốn thăm khám và trên cơ sở đó phân chương trình quét, đặt độ dày cũng như khoảng cách giữa các lớp cắt... ảnh này có tên gọi khác nhau: ảnh định khu (Topogramme), ảnh hướng dẫn (Scout-view), ảnh X quang vi tính (Comuted radiography).

Tùy theo khu vực muốn thăm khám ta phải chọn các mốc giải phẫu thích hợp cho các lớp cắt. Thí dụ ở sọ thông thường là các mặt cắt song song với đường khóe mắt-lỗ tai ngoài (ligne orbio-meatale). ở ngực và ở bụng cũng là những lớp cắt theo trục ngang (coupe axiale transverse) và các mốc giải phẫu là mũi kiếm xương ức (xyphoide) và mào chậu. Các lớp cắt thường dày từ 1 đến 10 mm và lớp nọ liên tiếp với lớp kia.

Khi đã có những hình ảnh cần thiết và hữu ích cho việc chẩn đoán bệnh, nhờ một bộ phận chụp ảnh có trong máy, người ta có thể chụp những hình ảnh trên với những kích thước khác nhau.

Máy chụp cắt lớp vi tính lưu trữ các hình ảnh trong các băng hoặc đĩa từ. Khi cần thiết, sau này người ta có thể sử dụng, máy để nghiên cứu các hình ảnh đã lưu trữ đó vào bất cứ lúc nào.

1.5. Nhiễu ảnh

Hình ảnh giả tạo hay nhiễu ảnh (artefact) thường làm cho ảnh thu được không có giá trị chẩn đoán. Nguyên nhân có thể do:

- Trong khu vực thăm khám có những vật bằng kim loại như mảnh đạn, răng giả, kẹp sắt... đã hấp thụ toàn bộ tia X khi đi qua và tạo nên một hình tăng tỷ trọng (hyperdense) phát ra các tia khuyếch tán như mặt trời làm cho phim không sao đọc được. Một xương dày đặc cũng cố thể gây nên nhiễu ảnh như ở hố sau của sọ, của cột sống, của vai...
- Bệnh nhân là trẻ em hoặc bệnh nhân bị hôn mê luôn luôn cử động, không nằm im cũng làm cho hình ảnh bị mờ, bờ không rõ nét. Các cơ quan luôn luôn chuyển động như tim, ống tiếu hóa, cơ hoành...cũng có thể cho những hình ảnh bị mờ như vậy.
- Nhiễu ảnh có thể do máy: trong quá trình chuyển động xoay tròn quanh bệnh nhân của bóng phát tia X và bộ cảm biến đôi khi thiếu nhịp nhàng và không đều cũng gây nên nhiễu ảnh.
- Cuối cùng nhiễu ảnh có thể do hệ quả mảnh thể tích (volume partiel). Máy vi tính cung cấp cho mỗi Voxel một số đo về tỷ trọng trung bình. Nếu bề dày của lớp cắt có đồng thời cả chất khí, chất lỏng, xương...thì trị số cung cấp cho mỗi Voxel là số trung bình cộng các tỷ trọng khác nhau nên hình không chính xác Để giảm tối đa hậu quả của hiện tượng mảnh thể tích, khi thăm khám một số vùng như hố yên, đường tai trong...lớp cắt phải thật mỏng (1mm) và nên dùng ma trận tái tạo lớn (512x512 hoặc 1024x1024).

1.6. Sử dụng chất đối quang

Trong chụp cắt lớp vi tính nhiều khi phải dùng đến chất đối quang. Có hai hình thức chính để đưa chất đối quang vào cơ thể : đưa và khoang tự nhiên và đưa và lòng mạch.

1.6.1. Đưa vào khoang tự nhiên như ống tiêu hóa, các tạng rỗng, khoang dưới nhện.... với mục đích làm tăng đối quang với các tạng chung quanh, thấy rõ hơn hình dáng, đường bờ, các thành phần bên trong của tạng muốn thăm khám cũng như liên quan của chúng với các cấu trúc lân cận. Đối với khoang dưới nhện, từ cột sống lên não, vào các

não thất và bể não : tiêm thuốc cản quang (10ml loại không ion, hàm lượng dưới 200mg/ml) vào vỏ tủy sống (injection intrathécale) rồi cho bệnh nhân nằm theo tư thế Trendelenbourg. Qua các lớp cắt ở các thời điểm khác nhau ta có thể biết được thuốc cản quang chuyển dịch nhanh hay chậm hoặc vị trí nơi tắc nghẽn làm cho thuốc không chuyển dịch được. Ngoài ra trong trường hợp chấn thương, nước não tủy chảy ra theo đường mũi, phương pháp này có thể phát hiện được ra nơi nứt rách của xương - màng cứng (ostéo-dural). Khi dùng chất đối quang là dung dịch cản quang trong chụp cắt lớp vi tính ta cần phải chú ý:

- Dung dịch cản quang phải có độ cản quang ổn định, chất cản quang phải được hòa tan đều trong dung dịch, không có hiện tượng lắng, kết tủa.
- Dung dịch cản quang phải có áp lực thẩm thấu cân bằng với cơ thể (330 mosmol/kg) để tránh hiện tượng cô đặc hoặc hòa loãng thuốc cản quang do trao đổi dịch với cơ thể.
- Độ cản quang của dung dịch không được cao quá để tránh hình thành các nhiễu ảnh nhân tạo như trong trường hợp có kim loại trong cơ thể. Độ cản quang thích hợp của dung dịch là 150 đơn vị Hounsfield.

1.6.2. Đưa thuốc vào lòng mạch: Hình thức chủ yếu là tiêm vào tĩnh mạch loại thuốc cản quang thải trừ qua đường thận. Dựa vào những hiểu biết về dược động học của thuốc cản quang trong cơ thể để quyết định lượng thuốc, tốc độ bơm và thời điểm chụp cắt lớp vi tính so với thời điểm bơm thuốc. Với phương pháp này người ta có thêm những yếu tố để xác định chẩn đoán một số tổn thương do tổn thương ngấm thuốc cản quang nhiều hay ít hoặc không ngấm thuốc cản quang. Các hình thái ngấm cũng có thể khác nhau: ngấm đều, ngấm thành đám, ngấm thành vành chung quanh tổn thương. Các hình ảnh trên thể hiện sự khác biệt về mức độ và kiểu tưới máu cũng như tình trạng của hàng rào máu – não (barriere hémato-encépha-lique) bị mất hay bị vỡ của tổn thương so với mô lành cùng tạng.

Thí dụ : - U màng não (ménigniome), u thần kinh (Neurinome) ngấm mạnh và đồng đều thuốc cản quang, u thần kinh đệm (Gliome) ngấm thuốc thành đám

Khối áp xe mới hình thành do tổ chức hạt bao quanh áp xe rất giàu tuần hoàn nên ngấm thuốc cản quang mạnh ở vành chung quanh.

U tế bào hình sao (astrocytome) bậc thấp, khối máu tụ không ngấm thuốc cản quang

Dung dịch thuốc cản quang ta có thể dùng với liều lượng 1-2mmg/kg cân nặng loại thuốc chứa từ 30 đến 38% iốt.

Theo một số tài liệu nước ngoài thì tùy từng nơi, có khoảng từ 50% đến 90% bệnh nhân được khám xét bằng chụp cắt lớp vi tính có sử dụng thuốc đối quang trong thăm khám.

Một số trường hợp chung chỉ định dùng thuốc đối quang bằng đường tiêm: bệnh nhân đái tháo đường, suy thận, nhũn não mới xảy ra (làm tăng phù não), mất nước, suy dinh dưỡng, suy tim... còn đối với người già thì phải hết sức thận trọng và dè dặt trong khám xét bằng chụp cắt lớp vi tính có tiêm thuốc đối quang.

1.7. Các bộ phận của máy

Máy chụp cắt lớp vi tính có bốn bộ phận chính: hệ thống đo lường, hệ thống xử lý các dữ kiện, hệ thống điều khiển, hệ thống lưu trữ.

- Hệ thống đo lường bao gồm bóng phát tia X và bộ cảm biến liên kết chặt chẽ với nhau và chuyển động xoay quanh bệnh nhân. hai bộ phận này có một vỏ bọc bảo vệ và có thể điều chỉnh được để làm sao chùm tia X chiếu chuẩn xác vào phía bệnh nhân theo mặt cắt mà người điều khiển muốn khám. Chùm tia X rất mảnh có thể thay đổi độ dày từ 1 đến 10mm.
- Hệ thống xử lý các dữ kiện. Đó là máy vi tính tính tỷ trọng quang tuyến của các Voxel. Với máy thông dụng hiện nay việc xử lý các dữ kiện được tiến hành ngay trong thời gian đo tạo nên ảnh ở thời gian thực tại (image entemps réel).
- Hệ thống điều khiển. Gồm nhiều phím bấm để đưa vào máy các yêu cầu như: chụp hình khu vực muốn nghiên cứu, số lượng, độ dày, khoảng cách giữa các lớp cắt, đặt điểm giữa và độ mở cửa sổ,đo tỷ trọng ở các bộ phận nhỏ, đo độ dài, rộng của tổn thương, tái tạo lại hình theo trục đứng... Tất cả các yêu cầu đó đều được đáp ứng và thể hiện trên màn hình của máy thu hình. Cạnh đó là bộ phận chụp ảnh, nó chụp lại các hình hữu ích cho chẩn đoán theo yêu cầu của người điều khiển máy.
- Hệ thống lưu trữ. Các dữ kiện được ghi lại và lưu trữ trong các băng từ hoặc đĩa từ và có thể cung cấp lại cho thày thuốc bất cứ lúc nào các hình ảnh tổn thương bệnh lý của bệnh nhân đã thăm khám.

Hình 1.43. Các bộ phận của máy

Với các máy thông dụng hiện nay, tất cả các bộ phận trên có thể bố trí, xếp đặt trên một diện tích có kích thước 5mx5m = $25m^2$

1.8. Các thế hệ máy chụp cắt lớp vi tính

1.8.1. Thế hệ thứ nhất: Bộ cảm biến chỉ có một đơn vị

Bóng phái tia X và bộ cảm biến kết hợp với nhau rất chặt chẽ và tiến hành chậm chạp từng bước động tác tịnh tiến rồi động tác quay. Chùm tia X rất nhỏ chiếu qua một

bộ phận của cơ thể một phần để rồi tới bộ cảm biến. Khi bóng tia X quay được 1 độ thì phải tịnh tiến để rồi phát ra tia X quét ngang một bộ phận của cơ thể. Bóng phát tia X và bộ cảm biến phải quay quanh cơ thể 360 độ và tiến hành chậm chạp như thế nên để có một quang ảnh phải mất vài phút.

1.8.2. Thế hệ thứ hai: Máy hoạt động vẫn theo nguyên tắc quay và tịnh tiến như trên nhưng chùm quang tuyến X có độ mở rộng hơn (khoảng 10 độ) và đối diện với độ cảm biến có nhiều đơn vị hơn (từ 5 đến 10 đơn vị). Do chùm quang tuyến X rộng hơn và độ cảm biến có nhiều đơn vị hơn nên giảm bớt được số lần tịnh tiến : Thời gian để có một quang ảnh được rút ngắn hơn, mất khoảng từ 6 đến 20 giây.

Hình 1.44

Các thế hệ máy chụp cắt lớp vi tính

1.8.3. Thế hệ thứ ba: Máy hoạt động chỉ còn động tác quay xung quanh bệnh nhân, không còn động tác chuyển dịch tịnh tiến. Chùm quang tuyến X được mở rộng, có thể trùm toàn bộ bộ phận cơ thể cần chụp. Bộ cảm biến có từ 200 đến 400 đơn vị ghép thành một cung đối diện với bóng X quang. Bóng X quang vừa quay vừa phát tia, bộ cảm biến quay cùng chiều với bóng và ghi kết quả. Thời gian để có một quang ảnh mất từ 1 đến 4 giây.

Hình 1.44. Các thế hệ máy chụp cắt lớp vi tính

1.8.4. Thế hệ thứ tư: Khi khám nghiệm chỉ còn bóng X quang chuyển động quay quanh bệnh nhân. Bộ cảm biến có số lượng đơn vị rất lớn, có thể lên tới 1000 và gá vào một đường tròn cố định quanh bệnh nhân. Thời gian chụp cho một quang ảnh có thể đạt tới dưới 1 giây, rất thuận tiện cho khám xét các tạng có chuyển động hoặc đối với bệnh nhân giãy giụa không chủ động.

1.8.5. Cine-Scanner là một loại hình máy chụp cắt lớp vi tính với một kỹ thuật tiến bộ vượt bậc. Tất cả các bộ phận đều đứng yên không chuyển động trừ bộ phận di chuyển bệnh nhân (chariot). Một chùm lớn électron phát ra được định hướng bởi một bô bin (bobine de focalisation) tới liên tiếp bốn dương cực (hay đối âm cực) sắp xếp đều nhau chung quanh bệnh nhân, từ đó lần lượt các chùm tia X được phát ra và chiếu xung quanh bệnh nhân, quá trình các sự việc trên xảy ra trong một thời gian rất ngắn. Với máy Ciné-Scanner người ta có thể cổ được từ 10 đến 30 quang ảnh trong một giây.

1.9. Lượng nhiễm xạ đối với chụp cắt lớp vi tính

Liều nhiễm quang tuyến X tại vùng cơ thể chụp cắt lớp vi tính tương đương với liều tại chỗ của một lần khám đại tràng hoặc chụp thận tiêm tĩnh mạch (2 -3 rad).

Liều sinh dục : do cấu trúc của máy bảo vệ tốt nên thường thấp hơn nhiều so với khám X quang quy ước nếu không chụp cắt lớp vi tính trực tiếp tại vùng có cơ quan sinh dục.

1.10. Giá tiền khám nghiệm cắt lớp vi tính

• Giá tiền khám nghiệm cắt lớp vi tính thay đổi tùy theo từng nước và từng loại thăm khám, hoặc có dùng thuốc đối quang hay không. Giá tiền thăm khám đó trung bình là từ 1000 đến 3000 Francs Pháp (tương đương 2 triệu đến 6 triệu tiền VN vào thời gian năm 1995). Ở VN theo quy định của Bộ y tế, giá tiền khám nghiệm cắt lớp vi tính là từ 500.000đ đến 1.000.000đồng.

2. Chỉ định chụp cắt lớp vi tính trên lâm sàng

Chụp cắt lớp vi tính đã đem lại rất nhiều lợi ích chung trong chẩn đoán, đó là chưa kể các thủ thuật chọc dò và ứng dụng điều trị dựa vào kỹ thuật CL-VT. Ngoài việc phát hiện các ổ bệnh lý có kích thước rất nhỏ (vài milimet), nhờ đó tỷ trọng của ổ bệnh, chụp CL-VT còn cho phép dự đoán được cấu trúc của các ổ bất thường trong cơ thể.

Tuy vậy do số lượng máy còn hạn chế và giá thành cao nên ở những nước nghèo chỉ định còn thu hẹp. Dưới đây xin trình bầy chỉ định chụp sọ não và chỉ định chụp toàn thân.

2.1. Sọ não

Các cấu trúc bên trong hộp sọ với X quang quy ước. X quang mạch máu và điện não đồ thường không đủ để thăm dò, nhất là về hình thái học. Do lợi ích lớn của chẩn đoán sọ não bằng chụp CL-VT, nhiều nước đã sản xuất những máy chuyên dụng cho sọ não.

2.1.1. Chấn thương

Các ổ máu tụ ngoài màng cứng do chấn thương có vỡ xương thường không khó khăn trong chẩn đoán lâm sàng. Đặc biệt có ích trong các ổ máu tụ nội não, các ổ máu tụ dưới màng cứng, nhất là các ổ máu tụ mãn tính, không có vỡ xương sọ. Các ổ máu tụ mãn tính thường ở tỷ trọng bằng hoặc thấp hơn tổ chức não, đôi khi phải áp dụng thuốc cản quang tĩnh mạch để làm hiện rõ chúng. Các ổ máu tụ đồng thời cả hai phía đối diện của hộp sọ, hoặc ở những vùng không gây chuyển dịch vị trí của động mạch não thường không thể phát hiện được bằng chụp động mạch.

2.1.2. Các tai biến mạch máu não

Trên ảnh CL-VT có thể dễ dàng phân biệt ổ máu tụ do chảy máu với những ổ giảm tỷ trọng do nhồi máu hoặc tắc mạch não. Phát hiện tắc mạch não gây nhồi máu trên ảnh CL-VT thường đặt được sau đột quỵ từ 12 đến 24 giờ. Đặc biệt có ích cho điều trị phẫu thuật sớm các trường hợp chảy máu, tụ máu.

2.1.3. Các tổn thương do viêm

Nói chung các tổn thương viêm não lan tỏa thường khó phát hiện trên ảnh CL-VT Các ổ viêm khu trú hoặc di chứng của viêm não nhiều ổ khu trú cho thấy những ổ giảm tỷ trọng trong não.

Bệnh viêm não tủy-chất trắng cũng cho thấy những hình ảnh có thể phân biệt với viêm não lan tỏa. Các ổ áp xe do nhiễm trùng dễ dàng phát hiện bằng chụp CL-VT nhất là đối với áp xe mãn tính. Tiêm thuốc cản quang vào tĩnh mạch kết hợp chụp CL-VT có thể làm hiện rõ bờ của các ổ áp xe đang thành hình.

Các tổn thương khu trú từng ổ ở não do ký sinh trùng cũng là một chỉ định của chụp CL-VT.

2.1.4. U não

Chụp cắt lớp vi tính cho phép xác định vị trí, độ lớn và dự đoán cấu trúc của u. Để dự đoán bản chất của u thường phải tiêm cản quang tĩnh mạch để đánh giá lưới tuần hoàn trong u. Tuy vậy việc phân biệt một u não, áp xe não và nhồi máu não bao giờ cũng phải kết hợp với bệnh cảnh lâm sàng.

2.1.5. Chụp cắt lớp vi tính còn giúp phát hiện để xử lý những dị tật bẩm sinh của các cấu trúc bên trong hộp sọ.

2.2. Chụp cắt lớp vi tính toàn thân

Có hai loại chỉ định khám cắt lớp vi tính (CL-VT) chính:

- Khám để phát hiện, chẩn đoán và chẩn đoán phân biệt. Đó là những trường hợp mà các phương pháp thăm dò khác như X quang quy ước, xét nghiệm sinh học, huyết học, siêu âm....không đưa lại được chẩn đoán dương tính. Nói chung các thăm dò khác thường đi trước chụp CL-VT.
- Chụp để đánh giá sự lan rộng của ổ bệnh nhằm đạt phương pháp điều trị thích hợp nhất, an toàn và tiết kiệm cho bệnh nhân.

Đối với các nhân phổi có kích thước từ 3 –10 mm, X quang quy ước kể cả cắt lớp chỉ có thể phát hiện từ 20 - 40 %. Đối với phẫu thuật bụng và ngực, chụp CL-VT còn giúp cho phẫu thuật viên giảm được đáng kể những bất ngờ trong lúc mổ và lập được chương trình mổ thuận lợi vì nó cho thấy được mối liên quan ổ bệnh với các tạng lân cận.

Bảng 1.1. Dưới đây là bảng ghi tóm tắt các chỉ định chụp cắt lớp vi tính toàn thân

Tên cơ quan và loại bệnh	Hay dùng	ít dùng	Khám xét đi trước
Hố mắt			
U	+		
Viêm -viêm giả u	+		
Chấn thương	+		XQ
Mắt và nền sọ			
U		+	X quang
Viêm		+	X quang
Cổ			
U		+	X quang
Áp xe sau họng		+	X quang
Trung thất			
U nguyên phát và thứ phát	+		X quang
Hạch rốn phổi	+		X quang
Phồng động mạch	+		X quang-Siêu âm
Phổi			
U nguyên phát và thứ phát	+		X quang
U hạt (u cao)		+	X quang
Tim			
Phân biệt quá trình của tim màng tim			
Tràn dịch màng tim		+	X quang-Siêu âm
	+		Siêu âm
Gan			
U nguyên phát và thứ phát	+		Siêu âm, PX
Chấn thương	+		Siêu âm, PX
áp xe	+		Siêu âm, PX
thoái hoá mỡ	+		Siêu âm, PX
Đường mật, túi mật			
Chẩn đoán phân biệt tắc mật	+		Siêu âm
Xác định vị trí tắc mật		+	Siêu âm
Lách			
U	+		Siêu âm, PX
Chấn thương	+		Siêu âm
Áp xe	+		Siêu âm

Tuỵ			
U	+		Siêu âm
Viêm áp xe	+		Siêu âm
Giả kén	+		Siêu âm
Thận va khoang quanh thận			
U	+		Xquang. Siêu âm
Kén	+		Siêu âm. X quang
Teo, kém phát triển		+	Siêu âm. X quang
Thận nước	+		Siêu âm. X quang
Chấn thương	+		Siêu âm. X quang
Áp xe	+		Siêu âm. X quang
Thượng thận			
U	+		Siêu âm
Quá phát	+		Siêu âm
Tử cung. Buồng trứng			
U	+		Siêu âm
Bàng quang, tiền tuyến liệt túi tinh			
U	+		Siêu âm
Khoang sau phúc mạc			
U nguyên phát và thứ phát	+		Siêu âm
Mạch máu lớn (Phồng động mạch)	+		Siêu âm
Chấn thương	+		Siêu âm
Áp xe	+		Siêu âm
Khoang phúc mạc			
Dịch màng bụng		+	Siêu âm
Áp xe		+	Siêu âm
U		+	Siêu âm, X quang
Cột sống			
Hẹp ống tuỷ		+	X quang
U cạnh cột sống		+	X quang
Chấn thương		+	X quang
Sa lồi đĩa đệm		+	X quang
Cơ xương khớp			
U xương nguyên phát		+	X quang
U xương thứ phát		+	X quang
U phần mềm		+	X quang3

II. TẠO ẢNH BẰNG CỘNG HƯỞNG TỪ

Tạo ảnh bằng cộng hưởng từ (imagerie par Resonnance magnétique) là một phát minh lớn sau phát minh ra tia X và máy CT Scanner (chụp cắt lớp với máy vi tính). Hình ảnh có được bằng kỹ thuật này hơn hẳn các hình ảnh về y học có từ trước tới nay như X quang, CT Scanner, Siêu âm, đồng vị phóng xạ....vì độ phân giải cao, có được các lớp cắt theo đủ mọi chiều, không nguy hiểm.....Với kỹ thuật tạo ảnh bằng cộng hưởng từ người ta thấy được các nội tạng, các phân của cơ thể không khác gì như nhìn vào một bức tranh giải phẫu ở các lớp cắt khác nhau. Với các cải tiến người ta hi vọng đưa dần xét nghiệm này từ một xét nghiệm đắt tiền dần trở thành thường xuyên, có thể áp dụng rộng rãi cho đa số bệnh nhân. Giá tiền một xét nghiệm rẻ dần vì có thể rút ngắn được thời gian khám xét và tiền bảo trì máy giảm dần do thời gian bổ sung thêm hê li lỏng (để làm nguội máy) vốn rất đắt tiền, từ một năm hai đến bốn lần xuống còn bảy đến mười năm mới phải bổ sung một lần ở các máy thế hệ mới.

Giá tiền một máy tạo ảnh bằng cộng hưởng từ hiện nay trung bình bằng một lần rưỡi máy CT Scanner

Nguyên lý làm cơ sở cho sự tạo hình của máy rất phức tạp, có thể trình bày tóm tắt như sau: Nguyên tử hyđro có rất nhiều trong các mô ở cơ thể con người, hạt nhân nguyên tử này chỉ có một proton Khi những proton của những nguyên tử hydro của các mô được đặt trong một từ trường có cường độ lớn và được cung cấp năng lượng dưới dạng những sóng có tần số radio (radiofréquence) thì khi ngừng cung cấp những sóng đó, hệ thống sẽ hồi trả lại năng lượng và các proton sẽ phát ra các tín hiệu. Các tín hiệu này được các bộ phận tinh vi trong máy và máy vi tính xử lý để biến thành hình ảnh.

Để có thể hiểu rõ nguyên lý hoạt động của máy một cách chi tiết hơn, có những điều ta cần phải biết như sau.

1. Hai đám proton và hiện tượng hấp thụ cộng hưởng

Những proton của hạt nhân nguyên tử hydro lúc nào cũng quay nhanh chung quanh trục của nó gọi là quay hạt nhân (spin nucléaire) và được thể hiện bằng một mômen động (moment cinéque). Điện tích dương của proton do sự quay quanh trục của nó sẽ hình thành một kim nam châm nhỏ và tạo nên một từ trường nhỏ, được biểu thị bằng một vectơ mômen từ. Tuy nhiên do chuyển động nhiệt (agitation thermique) của các nguyên tử nên các mômen từ cơ bản (moment magnétique élémentaire) này có các chiều và hướng khác nhau và luôn luôn thay đổi, tổng hợp (resultante) của chúng bằng không.

Khi được đặt trong một từ trường Bo có cường độ lớn từ 0,33 Tesla đến 2 Tesla (1 Tesla=10.000 gauss) (từ trường của trái đất khoảng 0,5 gauss) thì những proton của hydro dưới tác dụng của Bo xếp hàng theo trục của Bo và có một chuyển động thứ hai nữa, ngoài chuyển động quay quanh trục của nó, gọi là chuyển động tiến động (mouvement de précession), vẽ nên một hình nón, có trục song song với trục của từ trường lớn Bo (Hình 1.45-46,47).

Hình 1.45

Các Proton hydro khi chưa có từ trường Bo

Hình 1.46
Sự xếp hàng cuả các Proton hydro trong từ trườn lớn Bo. (ở đây không vẽ chuyển động tiến động) Mo tổng hợp của những mômen từ cơ bản

Hình 1.47
Chuyển động tiến động của các proton năng lượng thấp (a) và năng lượng cao (b)

Khi đặt trong từ trường lớn Bo, người ta thấy có hai đám proton khác nhau : một đám gọi là đám năng lượng thấp song song (parallèle) với Bo và một đám gọi là đám năng lượng cao đôi song (antiparallèle) với Bo. Đám thứ nhất hơi nhiều hơn chút ít so với đám thứ hai và tổng hợp những mômen từ cơ bản của hai đám trên là Mo cùng chiều với Bo.

Hiệu số năng lượng ΔE giữa hai đám proton này xác định mức độ từ hóa của mô và tỷ lệ thuận với cường độ của Bo và thay đổi theo tùy từng mô:

$$\Delta E = \alpha Bo$$

Tốc độ ωo của chuyển động tiến động phụ thuộc vào cường độ của từ trường Bo và tỷ số từ quay (rapport gyromagnétique) của hạt nhân. Tỷ số từ quay lại phụ thuộc vào tỷ lệ giữa mômen động và mômen từ của proton hydro.

Tần số F của chuyển động tiến động là một hàm số của tốc độ góc:

$$F = \frac{1}{2\Pi} \omega o$$

Như vậy :

$$F = \frac{1}{2\Pi} \alpha Bo$$

F được gọi là tần số Larmor, biểu thị bằng Hertz.

Khi những sóng tần số radio được sử dụng để tác động vào mômen tổng hợp Mo, tức là lúc cung cấp năng lượng cho hệ thống thì ta có thể làm Mo lệch ra khỏi trục của nó. Đó là hiện tượng hấp thụ cộng hưởng (absorption resonante). (hình 1.48)

Hình 1.48
Cung cấp năng lượng bằng sóng tần số radio: Mo bị lệch ra khỏi trục cũ (hấp thụ cộng hưởng)

Năng lượng được đưa vào hệ thống phải đáp ứng hai điều kiện cơ bản sau đây:

- Nó phải được cung cấp bởi một từ trường B1 quay quanh Bo với một tốc độ góc bằng tốc độ góc tiến động ωo của proton hydro Từ trường B1 do một máy phát ra sóng tần số radio được đặt trong một mặt phẳng thẳng góc với Bo. Tần số sóng mà máy phát ra phải bằng tần số của chuyển động tiến động Larmor. Điều kiện này rất cần thiết để duy trì hiện tượng cộng hưởng.
- Lượng năng lượng được cung cấp cho hệ thống phải thật chính xác vì nó quyết định độ lệch của Mo.
- Ở trạng thái nghỉ (không có kích thước của sóng tần sô radio), Mo có thành phần dọc (composante longitudinale) cực đại và thành phần ngang (composante transversale) bằng không.
- Khi năng lượng được cung cấp bằng ΔE, hai đám proton năng lượng thấp và có cân bằng nhau và thành phần dọc của Mo biến mất, thành phần ngang của Mo được hình thành và vectơ Mo lệch đi một góc 90 độ so với Bo.
- Khi năng lượng được cung cấp nhỏ hơn ΔE, đám proton năng lượng thấp giảm đi nhưng vẫn còn trội hơn đám năng lượng cao. Vec tơ Mo có vị trí trung gian, lệch một góc nhỏ hơn 90 độ.
- Khi năng lượng được cung cấp cho hệ thống bằng ΔE, đám proton có năng lượng cao trội hơn và thành phần dọc của Mo ở vị trí có chiều ngược chiều với Bo. Vectơ Mo lệch đi một góc 180 độ (hình 1.49).

Hình 1.49

Nghỉ: không bị kích thích — Năng lượng cung cấp bằng ΔE

Hình 1.50

Năng lượng cung cấp nhỏ hơn ΔE Năng lượng cung cấp bằng 2ΔE

Những chuyển động lệch đi của vectơ Mo trên thực tế rất phức tạp. Là vì, dưới tác động phối hợp của những từ trường Bo và B1 mômen từ tổng hợp Mo xa dần Bo và vẽ nên một đường xoắn ốc nội tiếp trong một hình cầu (hình 1.6).

Hình 1.51

Chuyển động của đầu vectơ Mo khi chịu tác dụng của hai từ trường Bo và B1

Nếu ngừng kích thích hệ thống bằng sóng tần số radio thì từ trường B1 không còn nữa. Mômen tổng hợp Mo lại quay trở lại trục cũ trong khi hệ thống hoàn trả lại năng lượng đã nhận được.

Cuộn bobine phát nhận (bobine émettrice-réceptrice) được dùng để phát ra sóng tần số radio gây ra từ trường B1 cũng được dùng để thu nhận lại năng lượng hoàn trả dưới dạng sóng tấn số radio do Mo trở lại trục cũ (hình 1.52)

Hình 1.52

Tín hiệu cộng hưởng từ hạt nhân phát hiệ được ở những đầu cuộn bôbine được gọi là tí hiệu của tiến động tự do(signal de précessio libre : free introduction decay: FID). Đó là mộ đường hình sin có tần số và biên độ tỷ lệ thuậ với thành phần ngang của Mo

Sự hoàn trả năng lượng tương ứng với sự thư giãn (relaxation) của Mo thể hiện bằng hai cách :

- Giải phóng năng lượng vào môi trường bên ngoài (tức là các mô) : đó là sự thư giãn quay mạng lưới (relaxation spin reeiau).
- Trao đổi năng lượng giữa những proton ở trong cùng một hệ thống ma không truyền năng lượng ra bên ngoài: đó là sự thư giãn quay quay (relaxation spin spin)

2. Ý nghĩa của thời gian thư giãn T1, T2 và mật độ của proton

Lập một trục quy chiếu theo Bo và một mặt phẳng quy chiếu thẳng góc với trục đó, lúc nào ta cũng có thể có được góc lệch của Mo và hình chiếu dọc, hình chiếu ngang của nó(hình 8)

Hình 1.53

Lập một trục qui chiếu theo Bo và một mặt phẳng quy chiếu thẳng góc với trục đó, lúc nào ta cũng có thẻ có được góc lệch của Mo và hình chiếu dọc, hình chiếu ngang của nó

Thời gian thư giãn T1: khi có tác động của sóng tần số radio dẫn đến mômen từ Mo nằm trong mặt phẳng thẳng góc với Bo, lúc đó thành phần dọc của Mo bằng không. Khi ngừng kích thích bằng sóng tần số đó, thành phần dọc tiến dần trở lại tối đa, với một tốc độ lúc đầu nhanh rồi sau chậm dần. Ta có thể vẽ được đường cong tiến dần trở lại của thành phần dọc theo thời gian (hình 1.54).

Hình 1.54. Thời gian thư giãn T1

Thời gian thư giãn T1 của một mô là thời gian mà thành phần dọc của mômen tổng hợp Mo lấy lại được 63% giá trị ban đầu. Tuy nhiên nếu tốc độ vẫn giữ được không thay đổi từ đầu đến cuối thì thời gian T1 là thời gian mà vectơ Mo lấy lại được 100% giá trị thành phần dọc.

Tất cả các mô đều có giá trị T1 khác nhau và như vậy đường cong thư giãn dọc sẽ khác nhau. Nếu sự tiến trở lại của thành phần dọc của Mo càng nhanh bao nhiêu thì giá trị T1 của mô càng ngắn bấy nhiêu. Với các mô, T1 có giá trị từ 500 đến 2000 ms.

Thời gian thư giãn T1 có liên quan đến mạng lưới (reseau) tức là các mô trong đó các proton bị kích thích. T1 cho biết khả năng của các proton bị kích thích thu hồi lại năng lượng nên còn gọi là thời gian thư giãn hay quay lưới (relaxation spin reseau) hay thư giãn dọc (relaxation longitudinale). Khi khả năng đó cao, T1 ngắn và cho tín hiệu cao (hypersignal) thể hiện trên ảnh bằng hình trắng (mỡ). Ngược lại khả năng đó thấp, T1 sẽ dài và cho tín hiệu thấp (hyposignal) thể hiện trên ảnh bằng hình đen (dịch, nước tiểu, dịch não tuỷ...). Các chất như nhu mô của lách, tuỵ, gan hoặc cơ có T1 trung gian sẽ cho tín hiệu có cường độ ở giữa hai loại trên (signal intermédiaire) và thể hiện trên ảnh bằng hình xám.

Thời gian thư giãn T2: Sau khi ngắt kích thích bằng sóng tần số radio, thành phần ngang của Mo giảm dần tiến tới triệt tiêu. Ta có thể vẽ được đường cong biểu diễn sự biến diễn đó, đó là đường cong dạng hàm số mũ được gọi là đường thư giãn ngang theo T2 (hình 10) Trị số T2 của một mô là thời gian mà thành phần ngang của mômen tổng hợp Mo giảm tới mức 37% của trị số ban đầu. Nếu tốc độ của sự thư giãn giữ được không đổi từ đầu đến cuối thì T2 cũng là thời gian mà Mo đã mất toàn bộ thành phần ngang. Với các mô, T2 có giá trị từ 50 đến 150 m.

Hình 1.55. Thời gian thư giãn T2

T2 là hậu quả của sự tác động qua lại giữa các proton ở cạnh nhau. Mỗi proton như một nam châm nhỏ, nó gây hỗn loạn (perturber) nhiều hay ít các proton bên cạnh nên T2 còn được gọi là thời gian thư giãn quay quay (relaxation spin spin) hay thư giãn ngang (relaxation transversale).

Khi việc gây hỗn loạn ở một mô có hậu quả lớn thì T2 ngắn, thể hiện bằng tín hiệu thấp và cho ảnh hình đen (mỡ). Ngược lại, ở mô sự hỗn loạn trên có hậu quả nhỏ thì T2 dài, thể hiện bằng tín hiệu cao và có hình trắng trên ảnh (chất dịch, các mô bệnh....) Các nhu mô của gan, tuỵ, lách....có T2 trung bình thể hiện bằng các tín hiệu trung gian và cho hình xám trên ảnh.

So sánh tóm tắt T1 và T2

T1 ngắn Tín hiệu cao ảnh trắng	T1 trung gian' Tín hiệu trung bình ảnh xám(nhu mô)	T1 dài Tín hiệu thấp ảnh đen (dịch)
T2 ngắn Tín hiệu thấp ảnh đen (mỡ)	T2 trung gian Tín hiệu trung bình ảnh xám(nhu mô)	T2 dài Tín hiệu cao ảnh trắng (dịch)

Mật độ của proton. Thể hiện số lượng của proton trong một đơn vị thể tích. Nó đóng một vai trò quan trọng đối với vỏ xương và không khí là nơi mật độ nguyên tử hydro rất thấp. Còn đối với các mô khác của cơ thể thì sự khác biệt về mật độ khác nhau khi ta dùng tham số này trong quá trình tạo ảnh, trừ ở não người ta có thể phân biệt được chất trắng và chất xám.

Ngoài ra về mặt kỹ thuật ta cũng cần biết thêm hai thuật ngữ nữa trong quá trình tìm hiểu về tạo ảnh bằng cộng hưởng từ hạt nhân. Đó là:

TR: thời gian nhắc lại (temps de répétition), thời gian giữa hai lần kích thích bằng sóng radio.

TE: thời gian hồi âm (temps d'écho), thời gian giữa kích thích và thu hồi tín hiệu.

Tóm lại tạo ảnh bằng cộng hưởng từ là kỹ thuật tạo ảnh y học hiện đại có nhiều ưu điểm. Nó có hai đặc điểm có bản: đó là kỹ thuật sử dụng nhiều chiều (multidimensionnele) và nhiều tham số (multiparametreque) : T1 và T2, mật độ proton...(không như X quang, Scanner chỉ sử dụng một tham số là sự hấp thụ của tia X). Cho tới nay hình ảnh của kỹ thuật tạo ảnh này vẫn đứng hàng đầu so với các kỹ thuật khác. Tuy nhiên nó vẫn còn một số nhược điểm sau:

- Giá thành xét nghiệm cao
- Bệnh nhân không được giữ trong cơ thể các vật bằng kim khí như máy tạo nhịp tim, một số van tim nhân tạo, các kẹp mạch máu sọ, đinh nội tuỷ xương, ống nội khí quản...

Các nhược điểm trên đang dần dần được các nhà tạo máy khắc phục để tạo ảnh bằng cộng hưởng từ, là một xét nghiệm ngày càng được phổ biến rộng rãi hơn.

Chương VI

ĐẠI CƯƠNG VỀ CHẨN ĐOÁN SIÊU ÂM
LỊCH SỬ TÓM TẮT CỦA CHẨN ĐOÁN SIÊU ÂM

Sau đây là những mốc trong lịch sử nghiên cứu siêu âm

- 1889: D'arsonval (Pháp) đo sự dẫn truyền của siêu âm trong mô người sống.
- 1900: P. Curie (Pháp) tìm ra hiệu ứng áp điện được áp dụng vào sự phát xạ của siêu âm
- 1914: Longevin (Pháp) nghiên cứu sự truyền của siêu âm trong nước
- 1929: Sokolov (Nga) đã mô tả một phương pháp dùng siêu âm để phát hiện các vết nứt trong kim loại.
- 1945: Firestone (Mỹ) cũng dùng siêu âm để dò các vết nứt trong kim loại.

Trong chiến tranh thế giới lần thứ hai (1939- 1945) siêu âm được áp dụng vào việc dò tàu ngầm, và được gọi là Sonar, trong Y học sau chiến tranh siêu âm được áp dụng vào điều trị sớm hơn vào chẩn đoán: Năm 1950 hội nghị ở Erlangen (CHLB Đức) đã tổng kết những kinh gnhiệm điều trị bằng siêu âm.

Về mặt chẩn đoán, năm 1940 Dussik (Áo) đã thử ghi hình của sọ bằng năng lượng còn lại của một chùm siêu âm sau khi xuyên qua hộp sọ, nhưng không đạt kết quả mỹ mãn.

Năm 1950, Viện nghiên cứu của hải quân Mỹ đã thử dò sỏi mật bằng máy Sonar. Sau đó bắt đầu có các công trình về áp dụng siêu âm bằng các kiểu khác nhau.

1. Kiểu A và B để chẩn đoán các u ở phủ tạng đặc và dùng trong sản khoa

- 1952: Công trình của Howry (Mỹ)
- 1954: Tài liệu xuất bản của De Vlieger
- 1958: Công trình rất lớn của Donald (Anh)
- 1966: Công trình của Kratochwil và của trường phái Nhật Bản

2. Kiểu TM: Dùng để chẩn đoán các bệnh về tim

- 1950: Công trình của Keidel.
- 1953 Công trình quan trọng của Hertz và Edler.
- 1957: J.Reid đã đưa phương pháp chẩn đoán siêu âm kiểu tĩnh mạch vào Mỹ.

3. Kiểu Doppler : Dùng thăm dò mạch máu

- 1959: Công trình của Satomura.
- 1961: Công trình của Frankin.

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA SIÊU ÂM

Chúng ta biết âm thanh người có thể nghe được có tần số từ 16-20.000Hz, còn siêu âm có tần số trên 20.000 Hz. Sau đây là những tính chất vật lý của siêu âm.

1. Phát xạ siêu âm: Dựa trên hiện tượng áp điện của đá thạch anh.

1.1. Nguồn phát xạ siêu âm: (hình 1.56)

Là một tấm thạch anh rất mỏng cắt thẳng góc với trục diện F của tinh thể, diện tích khoảng vài cm^2, kẹp giữa hai điện cực nối với một nguồn điện cao tần xoay chiều. Do hiện tượng áp điện, những sự thay đổi của điện từ trường xoay chiều làm tấm thạch anh co giãn và rung: tần số rung tỷ lệ với tần số của dòng điện và phụ thuộc cả vào chiều dày.

Với điện thế là 1v sẽ có một sự co giãn là 1 picomat: cần hiệu điện thế 1.000V tấm thach anh mới rung.

Hiện tượng áp điện xảy ra theo hai chiều, do đó người ta có thể dùng đầu phát siêu âm làm đầu thu: sóng siêu âm gặp tấm thạch anh sẽ làm nó rung và phát ra điện, tín hiệu điện thu vào hai điện cực, được khuyếch đại và đưa vào màn giao động ký thành những xung điện

Hình 1.56. Nguồn phát xạ siêu âm

Hiện nay người ta thường dùng những muối có tính chất áp điện như bari titanat zirconat. Hệ số áp điện của những chất này cao hơn hệ số của thạch anh 300 lần: chỉ cần một hiệu thế 100V là đủ để gây hiện tượng rung.

1.2. Tần số phát xạ: *thay đổi tuỳ theo yêu cầu*

- Trong chẩn đoán người ta thường dùng tấn số siêu âm từ 1MHz đến 10MHz cường độ 5- 10 milliwatt cho mỗi cm^2
- Trong điều trị tần số thường dùng là 0,5 đến 1MHz và cường độ cao hơn trong chẩn đoán nhiều: 0,5-4W cho mỗi cm^2.

1.3. Cách phát xạ siêu âm: *Có hai cách*

- **Phát xạ liên tục: Thường dùng trong chẩn đoán và điều trị kiểu Doppler liên tục**

- Phát xạ gián đoạn: Thường dùng trong kiểu A.B.TM. thời gian mỗi xung là 2 micro giây và mỗi giây có 500- 1000 xung. Như vậy thời gian phát xạ thực sự khoảng 1-2 milli giây.

2. Dẫn truyền siêu âm

Trong sự dẫn truyền siêu âm có một vài hiện tượng liên quan đến chẩn đoán

2.1. Tốc độ truyền siêu âm

2.1.1. Trong môi trường thiên nhiên: Trong không khí tốc độ truyền là 350m/s. Siêu âm truyền trong không khí rất kém: do đó giữa nguồn phát siêu âm và cơ thể phải có một môi trường dẫn truyền trung gian như dầu nước

Trong các môi trường khác siêu âm truyền tốt:

- Parafin: 1400m/s
- Nước: 1500m/s
- Thép 5000m/s

2.1.2. Trong môi trường sinh học

- Phần mềm và mỡ 1400m/s
- Cơ 1600m/s
- Xương 3600- 4000m/s
- Các bộ phần có nhiều khí như phổi, dạ dày, ruột siêu âm rất khó truyền qua

2.2. Phản xạ siêu âm **(hình 1.57)**

Khi một chùm siêu âm truyền trong một môi trường gặp một môi trường thứ hai có trở kháng âm thanh khác nhau thì sẽ xảy ra hiện tượng phản xạ

Hình 1.57

a. Sự truyền của quang tuyến X b. Sự truyền của siêu âm

Ghi chú:

S: nguồn phát tia X và siêu âm,RX: Chùm tia X, US, chùm siêu âm ;R: Chùm còn lại, D chùm khuyếch tán ;E: Chùm phản xạ; O: Vật ; F: Phim

2.2.1. Ở giới hạn giữa hai môi trường, một phần của chùm siêu âm sẽ phản xạ lại tạo thành những âm vang

Hệ số phản xạ R có trị số:

Trong đó

P1 và P2 là tỷ trọng của môi trường thứ nhất và thứ hai

V1và V2 là tốc độ truyền của siêu âm trong môi trường thứ nhất và thứ hai.

$$R = \frac{P1V1 - P2V2}{P1V1 + P2V2}$$

Hệ số phản xạ càng lớn nếu tổng trở âm thanh giữa hai môi trường càng khác nhau.

Ví dụ : Giữa mô mỡ và cơ, hệ số R=0,0007, nhưng giữa xương sọ và não hệ số R= 0,36.

2.2.2. Một phần siêu âm sẽ truyền qua môi trường thứ hai theo hướng của chùm chính. Hệ số truyền qua là:

$$T = 1 - R$$

Trong đó: T là hệ số truyền qua R là hệ số phản xạ

2.2.3. Còn một phần siêu âm nữa sẽ thay đổi hướng, tạo thành sóng siêu âm khuyếch tán.

Trong chẩn đoán bằng siêu âm, người ta thu chùm siêu âm phản xạ (còn gọi là âm vang) biến thành những tín hiệu điện trên màn hiện sóng để dùng vào chẩn đoán. Trái lại trong chẩn đoán bằng X quang (hình 1.57A) người ta dùng chùm tia còn lại sau khi đã xuyên qua cơ thể để tác dụng lên màn chiếu hay lên phim chụp.

2.3. Suy giảm của siêu âm

2.3.1. Nguyên nhân: Sau khi truyền qua một môi trường, chùm siêu âm sẽ yếu dần đi. Sự suy giảm của chùm siêu âm có 3 nguyên nhân:

- Tán sắc.
- Nhiễu xạ
- Hấp thụ

Đây là nguyên nhân chính của sự suy giảm siêu âm. Sau khi truyền qua một môi trường, một phần năng lượng âm sẽ bị hấp thu và biến thành nhiệt lượng.

2.3.2. Đo lường sự suy giảm: Chúng ta có thể tính cường độ siêu âm trong sâu, sau khi đã xuyên qua lớp mô.

$$Ix = Io^{-2FX}$$

Trong đó:

Io: Cường độ lúc ban đầu

Ix: Cường độ ở độ sâu X

F: Tần số của siêu âm

X: Chiều dày của mô xuyên qua, tính bằng cm

Thường người ta biểu hiện điểm suy giảm bằng hai cách:

- Tính độ suy giảm bằng số đêxiben(NdB)

$$NdB = Log \frac{I}{Io}$$

Trong đó: I là cường độ ở điểm đo và Io là cường độ lúc ban đầu của chùm siêu âm.

- Lớp hấp thu 50% chùm siêu âm: Edler tính độ đâm xuyên của chùm siêu âm bằng cách tính chiều dầy của lớp mô đủ để làm giảm xuống 50% cường độ ban đầu của chùm siêu âm.

Ví dụ: Với chùm siêu âm có tần số 2,25MHz và 1MHz lớp hấp thu của một vài mô như sau:

+ Huyết tương: 44,4cm 100cm
+ Máu 15,5cm 35cm
+ Mỡ 1,6cm 3,5cm
+ Cơ 2,0cm 4,7cm

Tóm lại chẩn đoán bằng siêu âm dựa vào sự thu những âm vang phản xạ về. Tuỳ phương pháp thu tín hiệu, người ta chẩn đoán bằng siêu âm kiểu A,B,TM, Doppler mà chúng ta sẽ lần lượt nghiên cứu.

II. MÁY VÀ KỸ THUẬT SIÊU ÂM

1. Chẩn đoán siêu âm kiểu A

1.1. Nguyên lý

Dùng một đầu dò phát siêu âm gián đoạn, kiểu thu siêu âm phản xạ. Chùm siêu âm khi xuyên qua cơ thể sẽ gặp những bộ phận có trở kháng âm thanh (còn gọi là độ dẫn truyền) khác nhau, và sẽ cho những âm thanh phản xạ trở về tác dụng lên đầu dò siêu âm, tạo thành những tín hiệu điện, những tín hiệu này được khuyếch đại và được truyền vào màn hiện sóng của máy giao động ký, biểu hiện thành những hình xung nhọn nhô lên khỏi đường đẳng điện. Người ta gọi kiểu này là kiểu A, do lấy chữ đầu của amplification.

Biên độ của các xung tỷ lệ với cường độ của các âm vang. Còn vị trí của các xung đánh dấu vị trí của các bộ phận đã phản xạ âm vang trở về. Trên màn hiện sóng có một thang đo chia độ: mỗi vạch nhỏ là 2mm, và mỗi vạch to là 1cm. Nhờ thang đo ấy chúng ta có thể đọc ngay khoảng cách giữa các xung với nhau và với xung đánh dấu đầu siêu âm.

1.2. Áp dụng

Chẩn đoán siêu âm kiểu A ngày nay ít dùng một mình, mà thường phối hợp với kiểu B. Nó được áp dụng trong nhiều chuyên khoa:

1. Khoa sản: Đo đường kính lưỡng đỉnh của thai, đo khung chậu của sản phụ.

2. Khoa mắt: Đo đường kính nhãn cầu, phát hiện bong võng mạc.
3. Khoa tiêu hoá, tiết niệu: Thăm dò gan, tuỵ, thận...
4. Khoa thần kinh: Thường người ta dùng kiểu A một mình để làm âm vang não đồ.

1.3. Âm vang não đồ

Trong phương pháp này, người ta dùng chẩn đoán siêu âm kiểu A để thăm dò não (hình 1.57)

Hình 1.57. Chẩn đoán siêu âm não kiểu A

1.3.1..Kỹ thuật ghi

Đặt đầu phát kiêm thu siêu âm ở vùng thái dương phải: ở trên màn hiện sóng sẽ xuất hiện 3 xung tương đương với thành sọ hai bên và với đường giữa đầu.

Sau đó lại đặt đầu dò siêu âm ở vùng thái dương trái: chùm siêu âm đi theo chiều ngược lại và ta lại có 3 xung. Có loại máy được trang bị 2 đầu siêu âm đặt vào vùng thái dương hai bên và có thể ghi cùng một lúc hai đường đi của siêu âm.

1.3.2. Đường ghi bình thường

Trên mỗi đường ghi có 3 xung nhô lên khỏi đường đẳng điện (hình 1.57):

- Xung đầu I: Ghi âm vang ở thành sọ nơi chùm siêu âm đi vào.
- Xung cuối T:Đánh dấu thành sọ nơi chùm siêu âm đi ra.
- Xung giữa M: Nằm đúng giữa sọ, cách đều hai hai xung đầu và cuối nằm ở hai bên. Âm vang này tạo nên do siêu âm phản xạ trên mặt phẳng giữa của não, gồm vách ngăn giữa hai não thất bên và thành não thất 3, ở người bình thường đôi khi âm vang giữa có thể xê dịch khỏi đường giữa 1-2mm.

Khi ghi hai đường cùng một lúc ta có hai đường đẳng điện song song, các xung đầu giữa và cuối có chiều ngược nhau, vị trí ăn khớp với nhau.

1.3.3. Đường ghi bệnh lý: (hình 1.58)

Trên màn ghi một đường âm vang giữa M bị lệch so với đường dọc giữa sọ. Khi ghi hai đường một lúc: hai xung giữa M và M' không nằm trên một đường thẳng đúng giữa

mà bị lệch ngược chiều nhau so với đường giữa sọ. Đo khoảng cách âm vang giữa M M' và chia đôi, ta sẽ có độ lệch so với đường giữa đầu. Ví dụ M M' =10mm, độ lệch là:

$$\frac{MM'}{2} = \frac{10mm}{2} = 5mm$$

Âm vang giữa bị lệch do não thất 3 và một số cấu trúc não bị đẩy lệch khỏi mặt phẳng đứng dọc giữa vì một số nguyên nhân như phù não, tụ máu... (ngoài màng cứng, dưới màng cứng), u, áp xe..Nhưng độ lệch trên 2mm mới có giá trị bệnh lý.

Khi chẩn đoán, cần loại trừ một số nguyên nhân sai lầm: đầu siêu âm không đối xứng hai bên, khi lệch nhiều, có thể một âm vang phía bên (như thành của bọc máu) vào vị trí giữa, một số vị trí đặc biệt của các khối trong não không đẩy lệch âm vang giữa (tụ máu hai bên, tụ máu vùng trán hay vùng chẩm).

Trong một số trường hợp có tụ máu, có thể thấy âm vang của thành bọc máu cạnh âm vang của thành sọ (hình 1.58)

1.58.Hình tụ máu dưới màng cứng

11 ngày sau chấn thương sọ não âm vang giữa bị lệch 6mm về phía trái.

Cách đo:

$$MM' = 12\,mm\,;\ \frac{MM'}{2} = \frac{12}{2} = 6\,mm$$

1.3.4. Xác định chiều rộng của não thất 3: (hình 1.59)

Âm vang giữa nhiều lúc chẽ đôi: khoảng cách giữa hai đỉnh nhọn bằng khoảng cách giữa hai thành bên cuả não thất III.

Chiều rộng bình thường của não thất III là:

Trẻ sơ sinh: 2-7mm

Người lớn: 4-7mm, không bao giờ quá 8mm

Chiều rộng từ 9mm trở lên là biểu hiện của teo não cần chú ý teo não sau chấn thương, là một nguyên nhân của động kinh sau chấn thương.

Hình 1.59. Giãn não thất III

(Âm vang giữa MM' không bị lệch nhưng chẽ đôi. Khoảng cách giữa hai đỉnh là 10mm. có âm vang H gần thành sọ phải, tương dương với thành của tụ máu.

2. Chẩn đoán siêu âm kiểu B

Còn gọi là âm vang đồ cắt lớp, âm vang đồ hai chiều. Gọi là kiểu B do lấy chữ đầu của từ Bidimesnionnal.

2.1. Nguyên lý

Chẩn đoán siêu âm kiểu B thường dùng phối hợp với kiểu A. Hãy lấy ví dụ thăm dò vùng đùi bằng siêu âm kiểu Avà B: cho chùm siêu âm xuyên qua ngang đùi.

2.1.1. Trên màn A của máy: Thấy 4 xung tương đương với âm vang ở mặt đùi, nơi chùm siêu âm đi vào, mặt xương đùi nơi chùm siêu âm đi vào và ra và mặt đùi phía đi ra (hình 1.60.a). Biên độ xung tỷ lệ thuận cường độ âm vang.

2.1.2. Trên màn B của máy

a. *Nếu để đầu dò siêu âm cố định*: 4 xung nhọn trên màn A, khi truyền qua màn B sẽ bị biến thành 4 chấm sáng, độ sáng tỷ lệ thuận với cường độ âm vang (hình 1.60.b)

b. *Nếu dùng đầu dò siêu âm quét trên một mặt phẳng từ trên xuống dưới*: đối với mỗi vị trí của đầu dò siêu âm sẽ có 4 chấm sáng, và cuối cùng trên màn B những chấm đó sẽ vẽ lại đường bờ của đùi và của xương đùi. Như vậy là ta đã xây dựng một hình biểu diễn hai chiều của những cấu trúc gây âm vang nằm trong mặt phẳng quét của đầu siêu âm (hình 1.60.cd).

Màn A thường là màn có độ lưu hình yếu, trái lại màn B thường là màn lưu hình nhớ, lưu hình lâu, do đó có thể quét và xây dựng dần hình ảnh các bộ phận nằm trong mặt phẳng quét.

2.2. Máy siêu âm kiểu B

Máy siêu âm kiểu B thường được phối hợp với kiểu A và có một số đặc điểm cần chú ý về các mặt:

2.2.1.Phát xạ siêu âm: Có những đặc điểm sau:

a) Nhịp độ: Đầu siêu âm kiểu A và B đều là đầu phát kiêm đầu thu: nó phát xạ gián đoạn thành những đợt xung, mỗi xung thời gian là 2micro giây mỗi đợt có từ 500 đến 1000 xung trong mỗi giây. Do đó thời gian phát xạ thực sự dưới 1-2 milli giây.

Hình 1.60. Nguyên lý siêu âm vang đồ kiểu B
a,b: kiểu A và B đều phát siêu âm cố định
c,d: kiểu B đầu phát siêu âm ngoài đa.

b. Tần số siêu âm: Muốn thay đổi tần số siêu âm phải thay đổi đầu phát siêu âm. Người ta dùng:

- Tần số cao (4-12MHz): Chùm siêu âm nhỏ và tập trung, nhưng bị suy giảm nhanh nên không xuyên được sâu. ví dụ một chùm siêu âm có tần số 4MHz chỉ đâm xuyên được 5cm.
- Tần số thấp (1-1,5MHz): Chùm siêu âm rộng nhưng độ suy giảm chậm hơn, do đó có thể xuyên sâu. Ví dụ chùm siêu âm với tần số 1MHz có thể vào sâu 40cm.
- Tần số trung bình (2-3Mhz): Độ suy giảm và độ đâm xuyên ở mức trung gian giữa hai tần số cao và thấp.

c) Cường độ siêu âm: Trong chẩn đoán siêu âm kiểu A và B cường độ chùm siêu âm thường từ 2-10 mW/cm^2. Trong điều trị bằng siêu âm cường độ dùng cao hơn nhiều (0,5-4W/cm^2)

Trong chẩn đoán siêu âm do phát xạ gián đoạn với cường độ thấp nên siêu âm không gây tổn thương trên thể nhiễm sắc, tế bào do đó có thể dùng khám thai mà không gây nguy hiểm về mặt sinh học và di truyền.

2.2.2. Các kiểu quét

Các máy siêu âm ngày nay thường dùng 3 kiểu quét để chụp cắt lớp bằng siêu âm:

a) Quét bằng tay: Trong kiểu này đầu dò siêu âm được gắn vào càng của một máy vẽ truyền: dùng tay để quét đầu siêu âm trên da bệnh nhân theo mặt phẳng của lớp cắt.

Đối với mỗi vị trí của đầu siêu âm những điểm sáng của âm vang được ghi trên màn nhớ: như vậy hình ảnh lớp cắt bằng siêu âm được vẽ trên màn B. Khi vẽ xong chúng ta chụp ảnh đó và xoá đi để ghi hình vẽ của lớp cắt khác (hình 1.60cd và 1.61).

Để thăm dò các hốc thiên nhiên, người ta gắn đầu siêu âm thẳng góc với một trục dọc và cho vào hốc (như hậu môn, âm đạo). Khi xoay trục đó đầu siêu âm sẽ quét thành một vòng tròn.

Hình 1.61. Quét bằng tay trong âm vang để cắt lớp

S.Đầu dò siêu âm
B.Màn hình

b) Quét tự động bằng máy:

Đầu dò siêu âm được đặt vào trong một cái túi bằng chất dẻo chứa đầy nước. Đáy túi áp trên da bệnh nhân: siêu âm truyền qua nước và qua da bệnh nhân để vào cơ thể.

Có hai cách truyền của siêu âm qua nước:

- Chùm siêu âm phát xạ ra truyền thẳng vào cơ thể (hình 1.62ab). Máy điều khiển chùm siêu âm chuyển động và chùm siêu âm phát ra thành hình vòng cung.
- Siêu âm truyền ngược lên và sau khi phản xạ trên một gương lõm sẽ truyền vào cơ thể. Chùm siêu âm phát ra quét thành đường vòng cung, nhưng chùm siêu âm phản xạ quét thành đường thẳng (hình 1.62cd).

Hình 1.62 : Đầu dò siêu âm quét tự động

a,b: Chùm siêu âm truyền thẳng vào cơ thể và quét kiểu phân kỳ (a) hặc hội tụ(b)

c,d: Chùm siêu âm truyền theo hướng ly tâm rồi phản xạ lại và quét kiểu song song(c). Thường có hai tinh thể phát siêu âm gắn đối diện trên mặt trống quay và lần lượt phát xạ khi quay về gương lõm (d).

Trong kiểu quét tự động bằng máy, độ dốc quét khá nhanh (16 chu kỳ 1 giây) do đó hình ảnh thu được là một hình ảnh động và tức thời.

Hình ảnh các lớp cắt sẽ nối tiếp nhau nhanh chóng trên màn B. Nhờ hiện tượng lưu ảnh võng mạc nên ta nhìn thấy hình ảnh liên tục, không tách rời ra từng lớp: Do đó kiểu này gọi là âm vang đồ động thời gian thực.

Nhờ tốc độ quét nhanh, nên kiểu quét tự động thích hợp hơn kiểu quét tay khi gặp những cơ quan di động như tim, mạch máu.

c. Quét bằng điện tử:

Từ năm 1975 rở đi xuất hiện một phương pháp mới bằng điện tử. Người ta dùng nhiều đầu quét siêu âm (khoảng 150) gắn liền nhau thành một dãy: Lúc dùng người ta áp cả dãy đầu phát lên da bệnh nhân và do điều khiển bằng một hệ thống điện tử lần lượt mỗi đầu siêu âm sẽ hoạt động từ cái đầu đến cái cuối, sau đó lại quay lại cái đầu: như vậy cũng tương đương như quét bằng chuyển động cơ khí của đầu phát siêu âm, nhưng tốc độ nhanh hơn nhiều (khoảng 50 lần mỗi giây). Trên màn B, cũng có một hình ảnh động tức thời.

2.3. Kỹ thuật thăm dò

2.3.1. Cách quét: (bằng tay)

Lúc quét nếu giữ đầu siêu âm luôn thẳng góc với da thì hình ảnh sẽ không được chi tiết, vì chỉ những bộ phận có mặt thẳng góc với hướng truyền của chùm siêu âm mới phản xạ nhiều âm vang, còn những mặt chéo góc với hướng đi của chùm siêu âm sẽ cho rất ít âm vang.

Do đó nên áp dụng cách quét phối hợp: vừa di chuyển vừa lắc qua lắc lại đầu dò siêu âm. Như vậy những âm vang phản xạ lại sẽ đều và nhiều hơn, do đó hình ảnh sẽ chi tiết hơn.

2.3.2. Chọn tần số thích hợp

– Tần số cao 4-10MHz để thăm dò những bộ phận nhỏ và nông (vú, mắt, tuyến giáp) vì chùm siêu âm ít xuyên sâu nhưng tập trung hơn.

Tần số thấp 1MHz để thăm dò những người béo, những bộ phận dầy như sọ, vì chùm siêu âm xuyên sâu nhưng phân tán.

Tần số trung bình 2-3MHz thăm dò vùng bụng,tim.

2.3.3. Điều chỉnh độ khuyếch đại

Muốn có được những hình ảnh kiểu B tốt cần biết cách điều chỉnh độ khuyếch đại gồm có:

– Độ xuyên sâu của chùm siêu âm

+ 1MHz đường kính 20cm

+ 2MHz đường kính 20cm

+ 2MHz đường kính 15cm

+ 2MHZ chùm hội tụ.

a) Độ khuyếch đại toàn bộ: Lúc đầu nên dùng độ khuyếch đại yếu để có được bờ của phủ tạng hoặc bờ của tổn thương.

Sau đó dùng độ khuyếch đại mạnh hơn để nghiên cứu cấu trúc của nhu mô phủ tạng.

b) Độ khuyếch đại khác nhau giữa lớp nông và lớp sâu

Do sự hấp thụ chùm siêu âm càng vào sâu càng yếu đi: do đó những âm vang ở lớp nông sẽ mạnh hơn ở lớp sâu. Vì vậy khi thăm dò những vùng dầy cần phải:

– Giảm độ khuyếch đại ở các lớp nông

– Tăng độ khuyếch đại ở các lớp sâu

Nếu sau khi điều chỉnh hết độ khuyếch đại nông, sâu rồi mà hình ảnh vẫn chưa tốt thì cần thay đổi tần số: dùng tần số thấp hơn để siêu âm có khả năng xuyên sâu hơn.

2.3.4..Các bộ phận phụ: Một số máy có thêm một số bộ phận:

a) Bộ phận lọc:

Bộ phận điện tử này cho phép loại trừ những âm vang yếu quá hoặc những âm vang mạnh quá, trên một ngưỡng quy định, nhờ vậy hình ảnh thu được sẽ đều và mịn hơn.

b) Đo khoảng cách và chiều sâu : Khi bấm nút này trên màn B sẽ hiện một thang chia độ cho phép đo kích thước và chiều sâu các tổn thương, mỗi vạch tương đương với 1cm. Có các chương trình đo khoảng cách, diện tích, sản, tim mạch...

c) Phóng đại điện tử: Trên hình ảnh ở kích thước bình thường, chúng ta chọn vùng cần phóng đại bằng một hình ô vuông trên màn B. Khi bấm nút phóng đại, vùng đó sẽ hiện lên với kích thước lớn hơn, do đó có thể xem rõ các chi tiết hơn..

d) Màn ảnh có thang độ xám: Đây là một màn gắn vào máy, trên màn này hình ảnh khoang chỉ có màu trắng đen mà còn hiện lên những độ xám khác nhau, như trên màn

ảnh vô tuyến, do đó hình ảnh sẽ rõ, nhiều chi tiết hơn. Những màn thường dùng có khoảng 8-116 độ xám khác nhau tuỳ từng chất lượng hình ảnh.

2.3.5.Cắt lớp

Lớp cắt bằng siêu âm nằm trong mặt phẳng của hướng đi chùm siêu âm. Trái lại, lớp cắt bằng X quang thẳng góc với trục tia X.

Trong chẩn đoán bằng siêu âm người ta thường cắt lớp theo các hướng sau đây:

- Lớp cắt ngang: Từ vòng cung ở vùng bụng hay vùng lưng như gan, thận tuỵ...
- Lớp cắt dọc với hướng siêu âm từ trước ra sau (như cắt lớp gan, tuỵ) hay từ sau ra trước (thận), theo mặt phẳng đứng dọc.
- Lớp cắt chéo như: Lớp cắt chéo dưới sườn hai bên, chéo dọc các khoang gian sườn
- Lớp cắt tiền đầu theo mặt phẳng đứng ngang :dùng trong chẩn đoán siêu âm thận lách

2.4. Hệ thống hoá hình cắt lớp siêu âm

Người ta phân loại hai loại hình cơ bản:

2.4.1. Hình đường bờ

- Hình liên bề mặt: Đó là hình giới hạn giữa hai môi trường có tổng trở kháng âm thanh mạnh và yếu. ví dụ thành mạch máu
- Hình thành: Là hình một vật nhiều âm vang giữa hai vùng không có âm vang. ví dụ vách liên thất, thành của u nang
- Hình khoảng trống: một vùng trống âm vang cả lúc khuyếch đại yếu và mạnh. Đó là hình đặc trưng của một khối lỏng hay một bọc nước

2.4.2. Hình cấu trúc

- Cấu trúc đều: Thường là hình mô và nhu mô bình thường, ví dụ cơ, rau thai, gan...
- Cấu trúc không đồng đều: Thường là hình của những tổn thương bệnh lý. Ví dụ : xơ gan, di căn.....

2.5. Chẩn đoán phân biệt

2.5.1. Chẩn đoán phân biệt giữa khối đặc và lỏng: Chẩn đoán cho phép phân biệt tính chất của u. Cách tiến hành như sau:

- Lúc đầu dùng độ khuếch đại thấp (hình 1.64a) có hình một khoảng trống không âm vang.
- Muốn phân biệt càng tăng độ khuếch đại: Nếu là một khối đặc ở trong khoảng trống sẽ xuất hiện nhiều âm vang (hình 1.64b). Nếu là một khối lỏng mặc dù độ khuếch đại cao vẫn không thấy âm vang, hình trống âm vẫn tồn tại (hình 1.64c), kèm tăng âm phía sau.

Ngoài ra còn có thể thấy:

– Hình khối có cấu trúc nửa lỏng nửa đặc: khi tăng độ khuếch đại, trong hình khuyết sẽ xuất hiện một vài âm vang nhỏ rải rác: hình thường thấy trong trường hợp túi mủ hay viêm tấy có chứa mủ và chất lỏng hoại tử không đồng nhất.

– Hình khối có cấu tạo vách ngăn: thường thấy trong u đa nang của thận và gan...

2.5.2. Những nhầm lẫn cần tránh

a. Hình khối đặc giả: Khi dùng độ khuếch đại lớn nhiều khi dọc theo hình khuyết có thể thấy một số âm vang khuếch đại. Nếu dùng tần số cao hơn (chùm siêu âm tập trung hơn) sẽ thấy rõ là hình một khối lỏng.

b. Hình khối lỏng giả: Khi dùng tần số cao, khuếch đại thấp, siêu âm ít xuyên nên có thể thấy một khoảng trống có bờ nông tương đối rõ, nhưng không thấy bờ sâu. Nếu dùng tần số thấp hơn để kiểm tra (siêu âm xuyên sâu hơn, nên sẽ thấy hình cấu trúc đặc) (hình 1.64)

Hình 1.64: Chẩn đoán phân biệt giữa khối đặc và lỏng

a. Khuếch đại thấp: có hình khuyết

a. Tăng độ khuếch đại: khình khối đặc

b. Hình khối lỏng, không âm vang

c. Hình giả khối đặc

d. Hình giả khối lỏng; e.Hình giả khối lỏng

PHẦN II

CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH HỆ TIÊU HOÁ

Chương 1

THỰC QUẢN

I. KỸ THUẬT THĂM KHÁM

- Chụp thực quản có uống thuốc cản quang: thuốc cản quang hay sử dụng nhất là dịch treo barisulfat hoặc dịch treo barisulfat kết hợp với khí trong trường hợp chụp thực quản đối quang kép. Những trường hợp nghi ngờ có thủng thực quản hay chụp ngay sau khi mổ phải sử dụng thuốc cản quang tan trong nước.
- Ngoài ra một số thăm khám hình ảnh khác có thể áp dụng để thăm khám thực quản: chụp cắt lớp vi tính, siêu âm-nội soi (écho-endoscopie)..

II. GIẢI PHẪU ĐIỆN QUANG BÌNH THƯỜNG

Thực quản bình thường gồm ba đoạn:

- Thực quản cổ, khá ngắn.
- Thực quản ngực: nằm trước cột sống với bờ rõ nét, có hai chỗ lõm ở bờ trước trái do quai động mạch chủ và phế quản gốc trái đè vào.
- Thực quản bụng rất ngắn và được kết thúc bởi tâm vị nằm ở mặt sau trong của phình vị lớn dạ dày và tạo với phần này một góc nhọn gọi là góc His (hình 2.1)
- Sau mỗi lần ngụm baryt trôi qua, lòng thực quản tự khép lại và baryt đọng lại giữa các nếp niêm mạc tạo nên 2-3 đường song song đều đặn.

III. TRIỆU CHỨNG ĐIỆN QUANG

1. Rối loạn chức năng thực quản

- Chứng rối loạn vận động do sóng thứ cấp hay sóng phản nhu động: các sóng này xuất phát từ phần thấp của thực quản ngực và truyền lên cao, hay gặp trong chứng co thắt tâm vị giai đoạn đầu.
- Rối loại vận động do sóng thứ ba: Dọc theo chiều dài bờ thực quản xuất hiện những chỗ lõm nông, nếu nặng sẽ tạo nên sự co thắt nhiều tầng.

2. Các tổn thương thực thể

- Hẹp thực quản: Là biểu hiện bệnh lý hay gặp nhất.
- Những hình hẹp ác tính thường lệch trục, bờ không đều; vùng nối tiếp giữa phần lành và phần tổn thương dốc đứng. Trong trường hợp hẹp lành tính đoạn hẹp thẳng trục, bờ đều đặn, tiếp nối giữa phần lành và phần tổn thương chuyển đổi từ từ (hình 2.2).

a b

Hình 2.1. Tiếp nối thực quản -dạ dày bình thường
a, Thẳng; b.Chếch trước phải; 1.Cơ hoành; 2.Góc His

Hình 2.2. Hẹp thực quản
a) Hẹp không đều, lệch trục: ung thư
b) Hẹp đều, thẳng trục: Hẹp do bỏn

- Hình khuyết: Hình thành do khối tăng sinh trong lòng thực quản hoặc thực quản bị đè từ ngoài vào. Hình này có thể nằm ở bờ thực quản hoặc ở bề mặt tạo nên những vùng khuyết sáng bờ nham nhở hoặc nhẵn tuỳ theo nguyên nhân (hình 1.3)
- Hình ổ loét: là những hình ổ đọng thuốc lồi lên trên bờ thực quản, thường hay ở vùng 1/3 dưới thực quản do chứng trào ngược dịch vị (hình 2.3)

Hình 2. 3: Các bất thường của bờ và mặt thực quản.

a) Hình cứng đục khoét nhìn nghiêng (có thể không thấy ở phim thẳng)
b) Loét thực quản (hình thấu kính thẳng và nghiêng)
c) Hình khuyết không đều
d) Hình khuyết bờ đều (u lành tính)
e) Hình khuyết do đè ngoài vào.

IV. MỘT SỐ BỆNH LÝ THỰC QUẢN HAY GẶP

1. Ung thư thực quản

Hiện nay chẩn đoán ung thư thực quản chủ yếu dựa vào nội soi kết hợp với sinh thiết. X quang thực quản được thực hiện trước khi mổ hoặc khi ống soi không thể đi qua đoạn hẹp. Trong những trường hợp này X quang thực quản có vai trò xác định vị trí, chiều dài, giới hạn trên và giới hạn dưới của tổn thương, đồng thời đánh giá tình trạng của dạ dày.

Có 3 thể ung thư thực quản, chúng thường phối hợp với nhau:

- Thể thâm nhiễm thể hiện bằng hình hẹp lệch trục, ngoằn ngèo, khúc khuỷu
- Thể u sùi: biểu hiện bằng những hình khuyết bờ không đều; những nụ sùi lớn có thể làm tắc lòng thực quản.
- Thể loét sùi: khi các khối u bị hoại tử tạo nên những hình ổ đọng thuốc giữa các hình khuyết. Vì vậy thể ung thư này biểu hiện bằng một ổ loét bao quanh bởi một gờ sáng gọi là loét thấu kính (hình 2.3).
- Ngoài ra, các phương pháp thăm khám khác có thể đánh tổn thương ung thư:
  + Siêu âm-nội soi: xác định mức độ thâm nhiễm nông, sâu của tổn thương và tìm kiếm các hạch cạnh thực quản.

+ Nội soi ống mềm: Chẩn đoán xác định, đánh giá sự thâm nhiễm vào cây khí phế quản.

+ Chụp cắt lớp vi tính: làm bản tổng kết các tổn thương hình ảnh, chẩn đoán xác định, chẩn đoán vị trí, đồng thời đánh giá sự thâm nhiễm gần cũng như di căn xa của tổn thương ung thư.

2. Các bệnh viêm thực quản

- *Viêm thực quản do chất ăn da* (xút, nước Javel, acid...): lúc đầu thực quản bị viêm do bỏng, về sau bị hẹp do sẹo xơ hoá. Thực quản thường bị hẹp 1/3 dưới, hẹp thẳng trục, dài và bờ đều (hình 2.2). Lưu thông qua chỗ hẹp liên tục.
- *Viêm thực quản do tia xạ:* thường xuất hiện 6 tháng sau khi điều trị bằng tia xạ. Đoạn hẹp khu trú ở vùng điều trị tia, đôi khi kèm theo loét.

3. Phình to thực quản hay co thắt tâm vị

Thực quản phình to gấp hai, ba hoặc bốn lần bình thường, dài và gập khúc sang phải tạo nên khối mờ không đồng đều vùng trung thất phải trên phim chụp ngực. Chụp thực quản có baryte thấy thực quản bị hẹp ngay tại tâm vị, thẳng trục, phía trên thực quản giãn to đều. Các dấu hiệu này làm cho thực quản có hình củ cải, hình mũi kiếm. Lưu thông qua tâm vị không liên tục do nó chỉ xẩy ra khi trọng lượng của thức ăn và dịch vượt qua một ngưỡng nào đó để thắng được lực co thắt ở tâm vị. Sự lưu thông này giải thích cho triệu chứng không có hoặc rất ít hơi trong dạ dày.

4. Túi thừa thực quản: Hình túi cản quang có cổ dính vào thành thực quản, thường nằm ở 1/3 giữa hoặc ngay trên cơ hoành. Kích thước túi thừa thay đổi to nhỏ khác nhau, có khi rất to và nằm ngay trên bờ phải thực quản sát trên cơ hoành.

5. Giãn tĩnh mạch thực quản

Trong trường hợp tăng áp lực tĩnh mạch cửa, các đám rối tĩnh mạch dưới niêm mạc của thực quản phải đảm bảo chuyển máu của tĩnh mạch cửa về tĩnh mạch chủ do vậy sẽ bị giãn ra tạo nên những hình sáng tròn tập trung như chùm nho hoặc các vệt sáng dài ngoằn ngoèo, đôi khi tạo nên hình ảnh giả u.

6. Thoát vị hoành (hình 2.4) có các loại thoát vị sau

- Thoát vị trượt, hay gặp nhất: tâm vị trượt qua lỗ hoành kéo theo túi phình dạ dày nằm trên vòm hoành.
- Thoát vị cuộn hay thoát vị cạnh thực quản, hiếm hơn. Tâm vị nằm dưới cơ hoành chỉ có túi hơi chui qua lỗ hoành và nằm trên cơ hoành.
- Thoát vị trượt và cuộn có thể phối hợp với nhau trong trường hợp khối thoát vị lớn, hay gặp ở người già.
- Thoát vị trượt kèm theo ngắn thực quản bẩm sinh: Thực quản ngắn, túi hơi nằm trên vòm hoành. Loại này thường kèm theo viêm thực quản dẫn tới hẹp và đôi khi kèm theo loét thực quản.

Hình 2.4. Các thể thoát vị hoành và sai lạc vị trí tâm phình vị

a) Thoát vị trượt: 1. Cơ hoành; 2. Bóng trên hoành; 3. Tâm vị; 4. Thoát vị; 5. Cổ thoát vị; Hình cơ hoành không đi qua cổ thoát vị vì vùng 1 thấy được trên phim X quang là vòm của cơ hoành và không phải phần đi qua cổ.

b) Thoát vị cạnh thực quản (rất hiếm)

c) Thoát vị và thực quản ngắn

d) Sai lạc tâm-phình vị với góc his mở.

Chương 2

DẠ DÀY VÀ TÁ TRÀNG

Hiện nay, nội soi kết hợp với sinh thiết có nhiều ưu điểm hơn, nhưng chụp lưu thông dạ dày-tá tràng vẫn giữ nguyên giá trị trong việc chẩn đoán một số tổn thương bệnh lý vùng này. Nó vẫn rất hữu ích để xác định vị trí cũng như mức độ lan rộng của ổ loét hoặc ung thư dạ dày, để chẩn đoán và tiên lượng các thoát vị hoành, để đánh giá tình trạng hẹp dạ dày tá tràng.

I. KỸ THUẬT ĐIỆN QUANG

1. Chuẩn bị bệnh nhân: Thăm khám được tiến hành vào buổi sáng với bệnh nhân nhịn đói, không uống, không hút thuốc từ khi ngủ dậy. Bệnh nhân không được uống các chất cản quang ít nhất 3 ngày trước khi chụp.

2. Kỹ thuật

2.1. Kỹ thuật cổ điển

Dưới sự kiểm tra của chiếu X quang(tốt nhất là chiếu có tăng sáng truyền hình) bệnh nhân uống một ngụm sau đó một cốc nhũ tương ba rít. Các phim được chụp theo các tư thế khác nhau (hình 2.5)

Hình 2.5. Các tư thế chụp dạ dày-tá tràng theo kỹ thuật cổ điển

a) Đứng: 1. Phim lớp mỏng để thấy niêm mạc, 2. Phim đầy thuốc thẳng, 3. OAD có ép để thăm khám góc bờ cong nhỏ, 4. Phim nghiêng.

b) Nằm sấp: 1. Phim toàn bộ, 2. Phim hàng loạt lấy hang vị và hành tá tràng.

c) Phim nằm ngửa toàn bộ để thăm khám mặt sau.

2.2. Kỹ thuật đối quang kép

Kỹ thuật này tinh vi hơn, chỉ áp dụng được cho những bệnh nhân có hợp tác tốt và di chuyển dễ dàng trên bàn khám.

Kỹ thuật này sử dụng đối quang âm tính (hơi) và đối quang dương tính (ba rít). Sau khi uống một lượng nhỏ nhũ tương baryt kèm theo chế phẩm chống bọt khí, dạ dày được làm phồng lên bởi hơi được bơm qua ống thông hoặc được tạo ra bằng các chất sinh hơi. Bệnh nhân tự xoay người cho nhũ tương ba-rít trải đều trên bề mặt dạ dày và các phim được chụp ở các thì khác nhau. Phương pháp này cho phép phát hiện được các tổn thương nhỏ khu trú ở niêm mạc, đặc biệt là các tổn thương ở mặt dạ dày.

II. GIẢI PHẪU ĐIỆN QUANG BÌNH THƯỜNG

1. Giải phẫu và hình thái (hình 2.6, 2.7)

2 Niêm mạc

Mặt trong của dạ dày và tá tràng được phủ bởi niêm mạc có độ dày khác nhau tạo nên các nếp nằm song song với nhau và với đường bờ (hình 2.6)

3. Các cơ quan lân cận

Sự phì đại hoặc u của các cơ quan lân cận có thể tạo nên những ấn lõm hoặc đè đẩy vào dạ dày (hình 2.9,10).

Hình 2. 6. Giải phẫu dạ dày (phim thẳng và nghiêng)

1. Thực quản bụng
2.Tâm vị
3. Góc His
4.Phình vị hay túi hơi dạ dày
5.Bờ cong lớn
6. Bờ cong nhỏ
7. Phần đứng hay thân dạ dày
8. Phần ngang hay hang vị
9. ống môn vị
10. Hành tá tràng
11. Gối trên
12. Đoạn 2 tá tràng
13. Gối dưới
14. Đoạn 3 tá tràng
15. Đoạn 4 tá tràng
16. Góc tá-hỗng tràng hay góc Treitz
17. Quai hỗng tràng đầu tiên
18. Sàn phình vị lớn
19. Mặt sau
20.Mặt trước
21. Cơ hoành

Hình 2. 7. Các hình thái của dạ dày
a) Dạ dày nằm ngang, b) Dạ dày thẳng đứng, c) Dạ dày hình thác

Hình 2.8. Niêm mạc dạ dày bình thường.
a). Niêm mạc dạ dày; b). Tá tràng; c). Niêm mạc đáy hành tá tràng
d). Lát cắt ngang dạ dày. 1. mặt sau, 2. mặt trước, 3. niêm mạc, 4. rãnh niêm mạc

Hình 2.9. Liên quan giải phẫu của dạ dày
1. gan, 2. túi mật, 3. lách, 4. tụy, 5. góc đại tràng, 6. thuỳ trái gan.

Hình 2.10. Đè ép từ ngoài vào dạ dày

a) Lách to, b) Gan to, c) Thân tụy to (phim nghiêng) Đầu tụy to.

III. TRIỆU CHỨNG ĐIỆN QUANG

1. Hình ổ loét: là một vết cản quang được tạo nên bởi baryte chui vào trong vùng mất tổ chức của thành dạ dày. Ổ loét dễ dàng thấy được nếu nằm ở bờ dạ dày; nếu ở mặt, nó chỉ được thấy trên các phim chụp nghiêng hoặc phim chụp niêm mạc hoặc chụp đối quang kép. Hình dạng, kích thước của ổ thay đổi tuỳ theo ổ loét nằm trên thành dạ dày bình thường hay thành bị thâm nhiễm và sùi (H 2.11).

Hình 2.11. Ổ loét dạ dày

a) Ổ loét lành tính, b) ổ loét ác tính (loét thấu kính)

1.1. Hình ổ loét trên thành bình thường: thường là ổ loét lành tính.

Nhìn nghiêng, ổ loét có hình tam giác đáy tròn, bờ đều, nhô lên khỏi bờ dạ dày bình thường. Tại vùng tiếp giáp giữa ổ loét và thành bình thường có chỗ lõm nhẹ vào lòng dạ dày gọi là thành ổ loét.

Ổ loét mặt biểu hiện như một vết cản quang tròn được bao quanh bởi vòng sáng đều đặn, các nếp niêm mạc hội tụ sát thành ổ loét và không bị biến dạng.

1.2. Hình ổ loét trên thành bị thâm nhiễm: hay còn gọi là ổ loét trừ. Ổ loét này có hình tam giác hoặc hình phẳng nông nằm trên một đoạn bờ dạ dày sụt nhẹ vào trong lòng so với đường bờ bình thường. Nó thể hiện ổ loét nông trên vùng thành dạ dày bị viêm xơ.

Ổ trên thành bị sùi: ổ loét nằm sụt và đục khoét sâu vào lòng nhiều so với bờ cong dạ dày. Nó phân cách với lòng dạ dày và các nếp niêm mạc bởi một băng sáng rộng, không đều tạo nên gờ ổ loét, xung quanh gờ này nếp niêm mạc hội tụ dày lên và phình to. Ổ loét này thường là ác tính.

2. Hình khuyết

2.1. Hình khuyết tròn hoặc bầu dục đường bờ đều và có thể thay đổi hình dáng thường gặp trong các loại u dạ dày lành tính.

2.2. Hình khuyết bờ nham nhở, cứng thường là biểu hiện của ung thư thể sùi.

3. Hình cứng

Biểu hiện sự đứng im của một phần hoặc toàn bộ thành dạ dày khi sóng nhu động lan tới. Nếu tổn thương lan rộng thì toàn bộ dạ dày như đông cứng lại. Nếu hình cứng ngắn, sóng nhu động dừng lại tại vùng này và đoạn cứng được nâng lên như "tấm ván trên mặt sóng". Đoạn cứng có thể cong hoặc thẳng và nếu nằm ở góc bờ cong nhỏ làm cho góc này mở rộng.

4. Thay đổi các nếp niêm mạc

Độ dày của các nếp niêm mạc có thể thay đổi tuỳ theo độ căng của dạ dày. Sự thành sẹo hay tiến triển xơ hoá của ổ loét gây co kéo niêm mạc

Viêm dạ dày thể phì đại các nếp niêm mạc phình to, thô; ngược lại viêm teo niêm mạc thì các nếp niêm mạc bị xoá làm cho bề mặt dạ dày nhẵn, đồng đều. Nhưng những hình ảnh này không có giá trị chẩn đoán vì thường không phù hợp với kết quả nội soi sinh thiết.

IV. MỘT SỐ BỆNH LÝ DẠ DÀY, TÁ TRÀNG HAY GẶP

1. Loét dạ dày (H 2. 12 và 13)

Tất cả các vùng của dạ dày đều có thể bị loét, nhưng vị trí hay gặp nhất là bờ cong nhỏ, sau đó đến ống môn vị, sàn phình vị, các mặt của hang vị và bờ cong lớn.

1.1. Loét bờ cong nhỏ: là những ổ loét ở bờ cong nhỏ giải phẫu trừ đoạn sát tâm vị và tiền môn vị.

– *Dấu hiệu X quang trực tiếp: hình ổ loét, gồm:*

+ Loét nông: ổ loét chỉ nằm ở lớp niêm mạc nên hình lồi rất bé như gai hoa hồng.
+ Loét trong thành: ổ loét đã ăn sâu vào lớp cơ có hình đáy tròn hoặc vuông
+ Loét sắp thủng: ổ loét đào sâu tới lớp thanh mạc, có cuống như hình nấm hoặc hình dùi trống.
+ Loét thủng bít: ổ loét đã bị thủng nhưng sau đó được bít lại, có khi có hình giả túi thừa gọi là ổ loét Haudeck có 3 mức cản quang baryte, dịch ứ đọng và hơi; đôi lúc có hình ngón tay đeo găng.

Đôi khi do phù nề xung quanh làm cho chân hay thành ổ loét hơi lõm vào trong lòng dạ dày, hình này nông và mềm mại.

– *Dấu hiệu gián tiếp:*

+ Các nếp niêm mạc hội tụ về chân ổ loét
+ Bờ cong nhỏ trên và dưới ổ loét có thể bị cứng trên một đoạn ngắn hoặc bị co rút và dính lại làm cho dạ dày có hình ốc sên.
+ Bờ cong lớn phía đối diện có ngấn lõm hình chữ V, lúc đầu dấu hiệu này tồn tại không thường xuyên về sau thường xuyên do xơ hoá.
+ Hang vị có thể bị viêm, tăng trương lực.

Chẩn đoán xác định loét bờ cong nhỏ chủ yếu dựa vào dấu hiệu trực tiếp; các dấu hiệu gián tiếp quan trọng là các nếp niêm mạc hội tụ, bờ cong nhỏ bị co rút.

Chẩn đoán phân biệt đặt ra với các hình giống ổ loét: các sóng nhu động, nếp niêm mạc nằm ngang, ổ đọng thuốc nằm giữa các nếp niêm mạc, hình chồng lên của góc trietz hoặc của túi thừa tá tràng... Trên phim chụp hàng loạt hình ổ loét tồn tại thường xuyên, cố định về hình dạng, kích thước, vị trí và số lượng, còn các hình giả ổ loét thường thay đổi.

Hình 2.12. Loét dạ dày

a) Hình ảnh đại thể: 1. Thanh mạc, 2. Lớp cơ, 3. Tổ chức đệm, 4. Lớp cơ niêm, 5. Lớp dưới niêm mạc, 6. Lớp niêm mạc.
b) Sơ đồ giải phẫu: hội tụ niêm mạc và ngấn lõm bờ cong lớn.
c) Hình điện quang của ổ loét: 1. ổ loét, 2. cổ, 3. Viền phù nề, 4. Baryte trong lòng dạ dày.

1.2. Loét các vị trí khác của dạ dày: Dù vị trí nào khi bị loét cũng có các dấu hiệu như loét bờ cong nhỏ. Tuy nhiên, tuỳ theo đặc điểm hình thái từng vị trí mà có những dấu hiệu khác:

- Loét tiền môn vị: thường nhỏ, chân lõm sâu; đồng thời vùng này thường có nhiều hình giả do sóng nhu động, do nếp niêm mạc nằm ngang...
- Loét môn vị: ngoài ổ loét, ống môn vị có thể bị lệch hướng hoặc gập góc.
- Loét phình vị lớn thường gặp vùng dưới tâm vị và vùng sàn.
- Loét mặt: loét mặt sau hay gặp hơn loét mặt trước, thường chỉ thấy trên phim chụp niêm mạc, chụp đối quang kép hoặc phim nghiêng.
- Loét bờ cong lớn: ổ loét thường lớn và nằm trên một vùng khuyết do bờ cong lớn lõm xuống.

2. Loét hành tá tràng (H2.13): Hình ảnh thay đổi tuỳ theo giai đoạn tiến triển của ổ loét.

- Giai đoạn phù nề: Hành tá tràng không biến dạng, ổ loét được bao quanh bởi một viền sáng do phù nề và niêm mạc hội tụ về chân ổ loét. Giai đoạn này thường thấy được trên phim vơi thuốc có ép.
- Giai đoạn xơ phù: Hành tá tràng biến dạng do quá trình xơ hoá co kéo, có nhiều kiểu biến dạng như hình hai cánh, ba cánh, hình đồng hồ cát, hình hai túi một túi giãn to và một teo nhỏ.
- Giai đoạn xơ teo: Hành tá tràng bị teo nhỏ, chỉ còn lại hình ảnh của ổ loét. Giai đoạn này thường kèm theo hẹp môn vị.

Hình 2.13. Loét dạ dày và hành tá tràng

a) Dạ dày. 1. Phần đứng bờ cong nhỏ, 2. Phần ngang bờ cong nhỏ, 3. Ống môn vị, 4.Sàn phình vị, 5. Bờ cong lớn.

b) Tiến triển ổ loét hành tá tràng. 1.Loét non, 2. Loét xơ hoá, 3. Loét với túi phía ngoài, 4. Hành tá tràng dẹt, 5. Loét xơ chai.

c) Loét tá tràng. 1. Sau hành tá tràng, 2. Gối trên, 3. Loét D2.

3. Loét sau hành tá tràng (H2.13): thường thấy hình ảnh ổ loét với phần tá tràng trước và sau bị teo nhỏ (chủ yếu do phù nề) tạo nên hình ảnh "hạt ngọc xâu chỉ".

4. Ung thư dạ dày (H 2.14):

Hình 2.14. Ung thư dạ dày

1 và 2. Hình cứng khu trú, 3. Ung thư thể chai teo, 4. Ung thư thể loét, 5. Ung thư phình vị, 6. Ung thư phần đứng, 7. Ung thư hang vị, 8.Hẹp môn vị, 9. Loét ác tính góc bờ cong nhỏ, 10. Ung thư góc bờ cong nhỏ (góc mở rộng)

4.1. Ung thư giai đoạn đầu hay còn gọi là ung thư nông, tổn thương chỉ khu trú ở lớp niêm mạc chưa ăn sâu vào lớp cơ. Hình điện quang được chia làm 3 thể:

- Thể thâm nhiễm: Có thể biểu hiện bằng những hình cứng sau:
  + Một đoạn cứng nằm trên bờ cong.
  + Hình đục khoét là biểu hiện của một vùng cứng sụt thấp vào trong lòng dạ dày.
  + Hình phễu hay hình nón tương ứng với tổn thương thâm nhiễm vòng quanh vùng tiền môn vị
  + Hình uốn sóng hay hình mái tôn hay gặp ở bờ cong lớn.

Nếu ung thư khu trú ở môn vị làm môn vị hẹp kéo dài và gập góc.

Chẩn đoán phân biệt: thể này cần phân biệt với viêm xơ hang vị, hình cứng do sẹo loét cũ.

- Thể loét: thường ổ loét nông và rộng, có thể có các hình sau:
  + Loét hình khay hay hình đĩa: ổ loét rộng, nông, đáy có thể phẳng hoặc cong
  + Loét thấu kính: ổ loét rộng, nông, có hình thấu kính, không lồi lên khỏi bờ cong mà nằm trong hình khuyết. Nó biểu hiện của ổ loét ở cả mặt trước và mặt sau, vắt ngang qua bờ cong nhỏ.

+ Loét có chân đục khoét: Có thể là loét lành tính hoặc ác tính. Ổ loét ác tính có chân đục khoét sâu, ổ loét nằm sụt hẫn xuống, giới hạn giữa vùng lành và tổn thương là một góc đột ngột.

+ Ngoài ra một số ổ loét sau cũng có thể có khả năng ác tính: ổ loét có đáy không đều; loét nằm trong hình khuyết; loét nằm trên một đoạn cứng hoặc ngay dưới ổ loét bờ cong có một đoạn cứng lún.

– Thể sùi: biểu hiện bằng hình khuyết bờ không đều, cứng.

4.2. Ung thư giai đoạn muộn: chẩn đoán tương đối dễ, các dấu hiệu của giai đoạn sớm rõ hơn, có khi cả ba thể phối hợp với nhau.

– Ung thư phình vị lớn thường là thể u sùi tạo nên hình mờ trong túi hơi dạ dày (hình "núi mặt trăng")

– Ung thư hang vị làm hang vị hẹp, cứng có hình lõi táo hay hình đường hầm.

– Ung thư phần đứng chia dạ dày thành hai túi, ở giữa thắt hẹp nham nhở.

– Thể chai teo: thường gặp ở bệnh nhân trẻ.Toàn bộ dạ dày xơ cứng lan toả, teo nhỏ. Thể này tiến triển rất nhanh.

5. Dạ dày đã mổ

5.1. Các loại phẫu thuật (H2.15):

– Phẫu thuật bảo tồn có mục đích làm giảm acid dạ dày bằng cách cắt dây thần kinh X kết hợp với nối dạ dày ruột hoặc tạo hình môn vị.

– Cắt 2/3 dạ dày nối dạ dày-tá tràng (kiểu Péan), nối dạ dày-hỗng tràng (kiểu Polya hoặc Finsterer).

5.2. Biến chứng

– Ngay sau mổ: rò miệng nối, phát hiện bằng chụp dạ dày tá tràng với thuốc cản quang tan trong nước.

– Muộn: viêm miệng nối; loét miệng nối hoặc loét quai đi.

Hình 15. Dạ dày đã mổ

1. Nối vị tràng, 2. Tạo hình môn vị, 3. Cắt 2/3 dạ dày và nối Péan, 4. Nối Finsterer, 5. Nối polya, 6. Loét quai đi.

Chương 3

RUỘT NON

I. KỸ THUẬT HÌNH ẢNH

1. Chụp lưu thông ruột non cản quang

- Phương pháp uống: Bệnh nhân nhịn ăn sáng, uống một lượng ba-rít đặc (gói 120g+ 180ml nước). Theo dõi sự lưu thông của thuốc, 30phút chụp một phim kết hợp với ép có mức độ, cho tới khi thuốc tới manh tràng, thường sau 8 giờ.
- Phương pháp thụt ruột non bằng cách đặt ống thông vào tá tràng để bơm một lượng lớn chất cản quang.Đồng thời có thể kết hợp bơm hơi để chụp đối quang kép.
- Ngoài ra có thể sử dụng phương pháp uống kết hợp với lưu thông gia tốc hoặc uống thành liều nhỏ để tránh sự chồng các quai ruột và rút ngắn thời gian thăm khám hơn.

Chụp lưu thông ruột non là một trong những phương pháp tốt nhất để chẩn đoán các bệnh lý hỗng-hồi tràng lan toả.

2. Chụp cắt lớp vi tính: để đánh giá thành ruột non và các cấu trúc mạc treo tương ứng.

II. GIẢI PHẪU ĐIỆN QUANG BÌNH THƯỜNG

1. Định khu (H 3.16): các quai hỗng tràng cuộn lại dưới mạng sườn trái, dưới bờ cong lớn dạ dày; các quai hồi tràng sắp xếp ở vùng hạ vị và hố chậu phải.

2. Hình thái: hỗng tràng có khẩu kính từ 2-3cm, các nếp gấp nằm sát nhau và rất mảnh giống hình lá dương xỉ. Hồi tràng hẹp hơn chỉ từ 1-2cm và có ít nếp gấp hơn. Bình thường ruột non dễ di động và dễ dàn trải ra khi ép (H 3.17)

Hình 3.16. Định khu của ruột non
trong ổ bụng
1.Tá tràng, 2. Hỗng tràng, 3.Hồi tràng 4. Đại tràng lên

Hình 3.17. Hình niêm mạc ruột non
a) Hỗng tràng, b) Hồi tràng
1.Căng, 2. Xẹp

III. TRIỆU CHỨNG ĐIỆN QUANG VÀ MỘT SỐ BỆNH LÝ HAY GẶP

1.Các dây chằng và dính phúc mạc

Một hoặc nhiều quai ruột dính kết lại và hội tụ về một điểm, một số quai giãn và một số quai hẹp lại.

2. Các khối u trong lòng ruột non

Biểu hiện bằng các hình khuyết và thường dẫn đến lồng ruột.

3. Các ổ loét và các khối u thâm nhiễm thường dẫn đến hình ảnh hẹp

Những đoạn hẹp ngắn, lệch trục nằm ở hỗng tràng thường là biểu hiện của u tuyến ruột non.

Những ổ loét rộng giả túi thừa, kèm theo hoặc không những tổn thương thâm nhiễm dạng polype, trải rộng từ hồi tràng thường gặp trong ung thư bạch huyết (lymphosarcome).

4. Bệnh Cronh hay viêm đoạn cuối hồi tràng

Hay gặp ở đoạn cuối hồi tràng, nhưng có thể thấy ở bất kỳ đoạn nào của ruột non, có khi lan sang cả đại tràng. Trên phim đầy thuốc thấy đoạn tiểu tràng tổn thương hẹp bờ cứng không nhu động, các quai phía trên giãn. Đến thời kỳ toàn phát đoạn hẹp có thể bằng cái bút chì. Bệnh tiến triển thành từng đợt liên tiếp, các quai ruột dính vào nhau không tách ra được. Áp xe, rò là những biến chứng hay gặp của bệnh này.

Chương 4

ĐẠI TRÀNG

I. KỸ THUẬT THĂM KHÁM

Hiện nay để thăm khám đại tràng có nhiều phương pháp

- Chụp khung đại tràng cản quang.
- Nội soi: có thể làm giảm chỉ định chụp khung đại tràng.
- Siêu âm: Có thể thấy được thành đại tràng dày do viêm, giúp chẩn đoán viêm ruột thừa, tìm kiếm di căn của các ung thư. Đặc biệt siêu âm nội soi có thể giúp cho việc phân loại giai đoạn ung thư trực tràng.
- Chụp cắt lớp vi tính: Có thể đánh giá tổn thương tại chỗ cũng như di căn xa của ung thư, đánh giá tình trạng thành đại tràng (dầy lên, rò, áp xe) trong các bệnh lý viêm nhiễm...
- Hình ảnh cộng hưởng từ: là phương pháp tốt nhất để phát hiện và đánh giá ung thư trực tràng và đại tràng sigma tái phát.

Kỹ thuật chụp khung đại tràng cản quang

Chuẩn bị bệnh nhân: rất cần thiết, có vai trò quyết định chất lượng thăm khám, bao gồm:

- Chế độ ăn không gây tồn đọng trong 2 ngày: không ăn các loại rau, khoai tây, hoa quả, các thức ăn sữa, các nước sinh hơi; có thể uống cà phê, chè, nước hoa quả, bữa ăn chính có thể dùng nước rau, thịt nạc, trứng...
- Dùng thuốc nhuận tràng trong hai ngày, ví dụ mage-sulfate (7,5g), péristaltine (2viên/ngày)...
- Thụt rửa đại tràng với 1,5-2lít nước đưa vào từ từ và giữ trong vòng 10 phút.
  - *Kỹ thuật thông thường hay kỹ thuật chụp khung đại tràng đầy thuốc:* theo dõi qua tăng sáng truyền hình (hoặc màn chiếu) để chụp các phim đầy thuốc lấy rõ từng đoạn của khung đại tràng và phim cuối cùng sau khi bệnh nhân đi ngoài.
  - *Kỹ thuật chụp đại tràng đối quang kép:* phương pháp này đòi hỏi phải chuẩn bị bệnh nhân chu đáo và bệnh nhân phải có sự hợp tác tốt. Thụt vào khung đại tràng một lượng baryte đặc đủ để phủ niêm mạc đại tràng sau đó bơm hơi vào để làm cho lòng đại tràng mở ra. Các phim được chụp ở các tư thế khác nhau làm sao để bộc lộ được toàn bộ khung đại tràng. Kỹ thuật này có ưu điểm là tìm tổn thương sớm, polype...

- *Chụp đại tràng với thuốc cản quang tan trong nước:* sử dụng cho các trường hợp nghi ngờ hoặc có nguy cơ thủng đại tràng.

II. GIẢI PHẪU ĐIỆN QUANG BÌNH THƯỜNG

1. Hình ảnh đại tràng đầy thuốc (H 2. 18)

1.1. Định khu: Trực tràng nằm ở tư thế thẳng đứng trong tiểu khung và lượn theo chiều cong xương cùng; tiếp đến là đại tràng sigma với khẩu kính hẹp hơn tạo nên một đường vòng có độ dài rất thay đổi. Đại tràng xuống được cố định ở mạng sườn trái; đại tràng ngang là môt quai cong ít nhiều võng xuống đi từ góc đại tràng trái (đại tràng góc lách) tới góc đại tràng phải (đại tràng góc gan); cuối cùng là đại tràng lên nằm trong rãnh thành-đại tràng phải và tận cùng bằng manh tràng ở hố chậu phải.

1.2. Các rãnh ngang đại tràng (H 2. 19): Mặt trong đại tràng có nhiều ngấn vòng tròn nông sâu khác nhau, các ngấn này chia đại tràng thành nhiều đoạn hoặc nhiều rãnh ngang. Trên phim các rãnh này biểu hiện bằng các hình lồi nối tiếp nhau cách nhau khoảng 1cm, sâu 0,5cm. Đại tràng lên và đại tràng ngang có nhiều rãnh hơn càng tới đại tràng sigma các rãnh ngang càng giảm xuống.

2. Hình đại tràng sau khi tháo thuốc hoặc sau khi đi ngoài

Lòng xẹp xuống, một lớp mỏng baryte được giữ lại giữa các nếp niêm mạc tạo nên một hình mạng lưới gồm các đường cản quang mảnh mai đan vào nhau.

3. Hình đại tràng đối quang kép

Bờ biểu hiện bằng một đường cản quang liên tục, các mặt không cản quang và đồng nhất. Tất cả những bất thường của bề mặt niêm mạc lồi lên hay lõm xuống đều được biểu hiện dưới dạng vết hay đường viền cản quang.

Hình 2.18. Các tư thế chụp khung đại tràng có baryte

1. Trực tràng- sigma (OAD), 2. Trực tràng nghiêng, 3. Góc trái, 4. Góc phải, 5. Manh tràng, 6. Toàn bộ đầy thuốc, 7. Tháo thuốc, 8. Tơm hơi

Hình 2.19. 1. Các ngấn ngang đại tràng bình thường, 2. Túi thừa, 3. Mất ngấn ngang, 4. Co thắt (hình chồng đĩa)

III. TRIỆU CHỨNG HỌC ĐIỆN QUANG

1 Các dấu hiệu cơ năng

1.1. Các ngấn ngang của đại tràng: có thể giảm về số lượng hay độ sâu dẫn đến hình ảnh đại tràng hình ống trên một đoạn hoặc nhiều đoạn. Hình ảnh này tồn tại thường xuyên phản ảnh tình trạng viêm nhiễm của đại tràng. Ngược lại các rãnh ngang sâu và mau như "hình chồng đĩa" hay gặp trong những trường hợp rối loạn co thắt.

1.2. Trương lực đại tràng: tăng trương lực làm cho đại tràng hẹp và ngắn lại, ngược lại, đại tràng rộng và dài khi giảm trương lực.

1.3. Năng lực vận động của đại tràng: Bình thường đại tràng chịu được 1-1,5 lít nước thụt vào mà không có phản ứng co lại. Khi đại tràng dễ bị kích thích hoặc tăng vận động thường có xu hướng chống lại sự thụt và bài xuất dịch thụt sớm bằng cách co thắt từng đoạn.

2. Các dấu hiệu thực thể

2.1. Những bất thường về kích thước: Đại tràng dài có thể do thể tạng, ngược lại đại tràng ngắn thường do mắc phải như viêm mãn...

2.2. Những bất thường ở bờ và mặt (H 2.20)

Hình 2.20. Các tổn thương thành đại tràng

1.Hẹp: a) U ác tính; b) Viêm; c) Xoắn

3.Khuyết lành tính:a) Không cuống; b) Có cuống

4.Loét thấu kính (ác tính)

5.Áp xe hình cúc áo và dò dưới niêm mạc

6.Đại tràng co rút tại vùng tiếp xúc với ổ viêm

- Bờ đại tràng mờ không sắc nét biểu hiện của tình trạng viêm niêm mạc và trên bề mặt đại tràng bị phủ một lớp chất nhầy, mủ hoặc chảy máu.
- Đường bờ xù hình gai, hình ổ hoặc áp xe hình "cúc áo" là biểu hiện của loét niêm mạc nông hoặc sâu.
- Hình khuyết ở bờ hoặc ở mặt biểu hiện của sự tăng sinh do viêm hay do u trong lòng đại tràng. chúng là những hình khuyết sáng có hình dạng thay đổi, chỗ bám có cuống hoặc không. Hình đều(u tuyến u mỡ..) hoặc không đều (u nhung mao, u sùi) hoặc đáy hình khuyết có thể có các hình ổ loét dạng thấu kính (ung thư loét hoá).
- Hình hẹp đại tràng: có nhiều thể
  + Đoạn hẹp lệch trục, giới hạn giữa vùng lành và vùng hẹp sụt xuống đột ngột biểu hiện của hình hẹp ác tính.
  + Đoạn hẹp thẳng trục, có sự chuyển đổi từ từ giữa vùng hẹp và vùng lành thường biểu hiện của hẹp do viêm nhiễm.
  + Đoạn hẹp với các nếp niêm mạc bình thường, không có loét biểu hiện của hẹp do đè ép từ ngoài vào đại tràng.

IV. MỘT SỐ HÌNH ẢNH BẤT THƯỜNG VÀ BỆNH LÝ CỦA ĐẠI TRÀNG

1. Quai ruột nguyên thuỷ quay dở vòng hay bệnh mạc treo chung

Về phôi thai học, vào tuần thứ 5 quai ruột nguyên thuỷ hình chữ u nằm ngoài ổ bụng theo mặt phẳng trước sau trong cuống rốn, đến tuần thứ 9 thì quay 90 độ ngược chiều kim đồng hồ đưa mầm manh tràng và đại tràng lên về phiá trái, mầm tiểu tràng qua phía phải, trước tuần thứ 12 thì quai ruột quay thêm 180 độ đưa mầm manh tràng và đại tràng lên qua phải và mầm tiểu tràng qua phía trái. Nếu trong quá trình quay quai ruột dừng lại ở giai đoạn 1 thì trên phim sẽ thấy toàn bộ tiểu tràng nằm bên phải ổ bụng, đại tràng lên và ngang xếp thành quai đôi ở hạ sườn trái; đây là chứng mạc treo chung. Nếu quai ruột quay dở giai đoạn 2 thì manh tràng nằm dưới gan và dính với thành bên ổ bụng bởi dây chằng Ladd. Dây chằng này đè lên tá tràng gây nên hội chứng tắc tá tràng dưới bóng vater ở trẻ sơ sinh; lúc này chụp bụng không chuẩn bị sẽ thấy hai hình mức nước-hơi lệch nhau: một hình của dạ dày, hình còn lại của tá tràng. Nếu chụp khung đại tràng cản quang sẽ thấy vị trí manh tràng nằm dưới gan.

2. Phình to đại tràng

2.1. Phình to đại tràng bẩm sinh: hay còn gọi là bệnh Hirschprung. Nguyên nhân là do không có hoặc thoái hoá đám rối thần kinh auerbach ở một đoạn đại tràng, thường là chỗ tiếp giáp giữa trực tràng và quai sigma làm cho đoạn này hẹp lại và đại tràng phía trên giãn rất to, thành dày, bắt đầu giãn từ quai sigma sau đó lan lên trên. Chẩn đoán điện quang rất quan trọng để xác định đoạn đại tràng giãn dài hay ngắn, đồng thời đánh giá được kích thước,vị trí đoạn hẹp, thường phải chụp tư thế chếch hay nghiêng.

Khi thăm khám nên thụt baryt loãng và phải chuẩn bị bệnh nhân tốt.

2.2. Phình to đại tràng thứ phát: thường gặp ở người lớn và thiếu niên, nguyên nhân chưa rõ. Đại tràng sigma giãn rất to, thụt tháo sạch thì đại tràng co lại bình thường, nhưng sau vài ngày lại phình to như trước.

2.3. Các khối u lành tính của đại tràng: bao gồm u tuyến, u mỡ, u thần kinh (schwannome), u xơ. Chúng biểu hiện bằng các hình khuyết sáng, tròn hoặc bầu dục, bờ rõ nét và đều. Đáng chú ý trong loại này là u tuyến (polype) đơn độc hoặc nhiều là loại u hay gặp và có khả năng ác tính hoá rất lớn. Polype thường khu trú ở vùng trực tràng-sigma, có thể đơn độc hoặc nhiều hợp thành từng đám hoặc rải rác. Một số bệnh đa polype mang tính chất gia đình. Chẩn đoán polype dựa vào kỹ thuật đối quang kép. Với các hình khuyết sáng có viền baryte xung quanh hoặc soi đại tràng.

2.4. Ung thư đại tràng: thường là ung thư biểu mô tuyến hay gặp ở trực tràng và đại tràng sigma (70-75%), có thể có các thể sau:

- Thể u sùi vào lòng đại tràng biểu hiện bằng các hình khuyết, bờ không đều, rõ nét, đáy rộng và cứng.
- Thể thâm nhiễm, tổ chức ung thư thâm nhiễm vòng quanh thành đại tràng tạo nên các đoạn hẹp nham nhở, lệch trục, đột ngột.
- Thể loét là hình ảnh sớm nhất của ung thư tuyến biểu hiện là hình loét thấu kính trên thành đại tràng

2.5. Viêm đại tràng

Đại tràng có thể phản ứng giống nhau đối với các tác nhân viêm, trên phim điện quang có thể thấy ba loại hình ảnh sau:

- Đại tràng hình ống với các rãnh ngang biến mất, đường bờ bị mờ không sắc nét và bề mặt có thể có các nếp dọc.
- Viêm đại tràng thể loét: rải rác trên bờ đại tràng có những hình gai hoặc bờ không đều, bề mặt không đồng nhất chỗ đậm chỗ nhạt.
- Viêm đại tràng giả polype: trên bề mặt đại tràng có những hình khuyết dài như hình giun hoặc hình ngón tay, kích thước khác nhau. Chúng biểu hiện một giai đoạn viêm sẹo hoá.

Trong cả ba trường hợp chiều dài và khẩu kính đại tràng có thể thay đổi

- Lỵ amíp (hình 2.20) chẩn đoán dựa vào lâm sàng và xét nghiệm là chính. Nhưng điện quang cũng cần thiết để xác định sự lan rộng của tổn thương và di chứng của nó.

Trên phim sẽ thấy hình đường bờ không rõ, các ngấn ngang sâu và không đều, đại tràng bị cắt ra thành từng đoạn chỗ hẹp chỗ phình to và ngấm thuốc không đều.

- Lao đại tràng: thứ phát sau lao phổi, thường khu trú ở hồi manh tràng. Có hai thể:
  + Thể loét: bờ đại tràng tua ra hình răng cưa như viêm đại tràng và có những hình ổ loét vuông góc với trục của đại tràng.

+ Thể u: bờ manh tràng dày lên tạo nên những hình khuyết như trong ung thư. Nhưng phần nhiều thì đại tràng tăng nhu động và co thắt làm cho manh tràng ngấm thuốc kém hoặc không ngấm thuốc; đó là dấu hiệu sterlin cổ điển (hình 2.21). Đến giai đoạn cuối hồi tràng và đại tràng hẹp lại thành ống cứng, đôi khi khó chẩn đoán phân biệt với ung thư.

2.6. Túi thừa đại tràng: châu Âu hay gặp, Việt Nam ít gặp hơn, hay gặp ở người già và thường khu trú ở vùng đại tràng sigma. Các túi thừa thường bi biến chứng viêm, áp xe, chảy máu...

Chương 5

GAN

I. CÁC KỸ THUẬT THĂM KHÁM HÌNH ẢNH GAN

1. Siêu âm: đóng vai trò rất quan trọng trong các thăm khám hình ảnh gan. Nó là khám xét hình ảnh được chỉ định đầu tiên và thực hiện khi bệnh nhân nhịn đói. Thăm khám gan, đường mật, tuỵ, lách được tiến hành đồng thời.

Siêu âm doppler thường đi kèm với siêu âm cắt lớp để đánh giá hình thái và chức năng (chiều dòng chảy, tốc độ, lưu lượng) của hệ thống tĩnh mạch cửa, tĩnh mạch gan và động mạch gan.

Triệu chứng học siêu âm dựa vào sự thay đổi về hình thái, thay đổi cấu trúc âm (đều hay không đều, tăng âm hay giảm âm, không âm, hoặc âm hỗn hợp) của gan và thay đổi vị trí, kèm theo hay không huyết khối trong lòng các mạch máu.

Ngoài ra siêu âm còn cho phép hướng dẫn chọc dò sinh thiết hoặc điều trị trong một số bệnh lý gan.

Tuy nhiên, siêu âm bị hạn chế khi bệnh nhân béo, hơi trong các quai ruột, sẹo thành bụng, đồng thời đây là một phương pháp phụ thuộc nhiều vào người thăm khám.

2. Chụp cắt lớp vi tính: độ chính xác chẩn đoán của phương pháp này tương đương với siêu âm.Tuy nhiên, chụp cắt lớp vi tính có ưu thế rất lớn trong việc chẩn đoán các tổn thương khú trú nhỏ cũng như đánh giá mức độ lan rộng của tổn thương, nhất là trong ung thư gan. Chụp cắt lớp mạch máu (angio-scan) gan cho phép nghiên cứu huyết động học của các khối u, hình ảnh tĩnh mạch của, tĩnh mạch gan và động mạch gan. Sự tiến bộ của kỷ thuật chụp cắt lớp vi tính xoắn ốc cho phép cắt lớp toàn bộ gan trong một lần nín thở có thể tránh được các hình giả do thở và tránh bỏ sót các tổn thương nhỏ. Hai lần cắt xoắn ốc có thể thực hiện ở hai lần nín thở trong hai phút: lần một ở thì động mạch (15-20giây) và lần hai ở thì tĩnh mạch cửa (40-60giây)

Triệu chứng học của cắt lớp vi tính dựa vào nghiên cứu thay đổi tỷ trọng (giảm, đồng hoặc tăng tỷ trọng) của gan cũng như của các vùng bệnh lý trước và sau khi tiêm thuốc cản quang.

3. Hình ảnh cộng hưởng từ (IRM): cho phép nghiên cứu giải phẫu và cấu trúc gan. Nó có thể cắt lớp theo 3 chiều không gian và cho sự phân loại tổ chức tốt.

Triệu chứng học phụ thuộc vào cường độ tín hiệu (tăng, giảm cường độ).

4. Chụp mạch máu

Hiện nay, siêu âm doppler, chụp cắt lớp vi tính và hình ảnh cộng hưởng từ đã làm giảm nhiều các chỉ định chụp mạch máu để chẩn đoán ngược lại nó được sử dụng nhiều

với mục đích can thiệp. Chụp động mạch có thể được chỉ định trong các trường hợp trước khi mổ các u gan, ghép gan, cũng như một số thủ thuật điện quang can thiệp.

5. Chụp gan mật không chuẩn bị với mục đích phát hiện những cản quang bất thường vùng này như hơi, vôi hoá...

II. GIẢI PHẪU ĐIỆN QUANG GAN (H 2. 21,22, 23)

Hình 2.21. Các lớp cắt siêu âm gan

a) Lớp cắt dọc gan phải

1.Nhu mô gan phải; 2. Tĩnh mạch gan phải; 3. Nhánh phải của tĩnh mạch cửa; 4. Vòm hoành phải; 5. Túi mật; 6. Thận phải

b) Lớp cắt chéo phải

1.TMC bình thường; 2. nhánh TMC; 3. Eo tụy; 4. tĩnh mạch chủ dưới; 5. ĐMC; 6. Cột sống; 7. Gan; 8. Vòm hoành.

c) Lớp cắt ngang:

1.TMC bình thường; 2. Tĩnh mạch chủ dưới; 3. Gan; 4. Cột sống; 5. Dây chằng tròn

d) Lớp cắt chéo trái quặt ngược

1.Đoạn cuối thân TMC; 2 và 3. Nhánh phải và trái TMC; 4. Tĩnh mạch chủ dưới; 5. Gan; 6. Cột sống.

e) Lớp cắt quặt chéo phải quặt ngược

1. Tĩnh mạch gan phải; 2. Tĩnh mạch chủ; 3. Nhánh TMC; 4. Cột sống; 5. Gan.

Hình 2. 22. Các lớp cắt vi tính bụng

a) Cắt qua D10-D11. b) Cắt qua D11-D12. c) Cắt qua D12. d) Cắt qua D12-L1

1. Mỏm ức; 2. Gan; 3.Đại tràng trái; 4. Mạc nối lớn và mỡ phúc mạc; 5.Cơ hoành; 6. Phổi trái; 7. Dạ dày; 8. Chỗ nối thực quản-dạ dày; 9. Lách; 10. ĐMC; 11. Cột cơ hoành; 12. Khối cơ lưng; 13. ống tuỷ; 14. Thân đốt sống; 15. Cơ thang; 16. ống ngực và tĩnh mạch azygos; 17. Thực quản; 18. Cơ liên sườn; 19. Tĩnh mạch cửa (TMC); 20. Dây chằng tam giác phải; 21. Phổi phải; 22. Dây chằng liềm; 23. Sụn sườn; 24. Đường trắng; 25. Cơ thẳng; 26. Đại tràng ngang; 27. Hơi trong dạ dày; 28. Động mạch dạ dày trái; 29. Động mạch lách; 30. Rốn lách; 31. Hạch; 32. Thận phải; 33. Thượng thận phải; 34. ống mật chủ; 35. TMC; 36. Túi cùng sườn hoành; 37. Tĩnh mạch cửa; 38. Đuôi tụy; 39. Thượng thận trái; 40. Thận trái; 41. Bể thận và niệu quản phải; 42. Tĩnh mạch thận phải; 43. Động mạch thân tạng; 44. Động mạch gan chung; 45. Đầu tụy; 46. TMC; 47. Túi mật; 48. Đoạn hai tá tràng; 49. Thuỳ gan trái; 50. Hậu cung mạc nối; 51. Xương sườn; 52. Tĩnh mạch thận trái; 53. Bể thận và niệu quản trái; 54. Động mạch thận trái; 55. Hạch; 56. Cơ đái chậu phải; 57. Động mạch thận phải.

Hình 2.23. Sơ đồ phân thuỳ gan trên phim chụp cắt lớp vi tính

III. MỘT SỐ BỆNH LÝ HAY GẶP CỦA GAN

1. Các khối u lành tính: thường được phát hiện tình cờ

1.1. U máu (hình 2. 24) là khối u lành tính hay gặp nhất ở gan, có thể đơn độc hay nhiều ổ, phần lớn thường nhỏ (80% có đường kính dưới 4cm), không có triệu chứng và thường phát hiện tình cờ. Một vài trường hợp u máu lớn có thể có triệu chứng. Về mặt vi thể, tổn thương là những hồ máu được bao bọc bởi những tế bào nội mô, tùy theo kích thước các hồ máu có thể chia ra u mao mạch và u máu dạng hang.

- **Siêu âm**: Hình ảnh u máu rất thay đổi, thể hay gặp nhất là tăng âm, thể ít âm thường hiếm, thể hỗn hợp hay gặp ở những u máu lớn có đường kính trên 4cm. Giới hạn khối nét không có sự chuyển tiếp giữa vùng tổn thương và vùng nhu mô lành, đường viền tròn, đôi khi chia thuỳ, thường có tăng âm phía sau khối. Chúng thường nằm ở vùng ngoại vi hoặc tiếp cận với một tĩnh mạch gan.
- **Chụp cắt lớp vi tính**: trước khi tiêm thuốc cản quang, tổn thương là một vùng giảm tỷ trọng. Trong trường hợp các u máu lớn đôi khi vùng trung tâm có tỷ trọng khác nhau tương ứng với tổn thương xơ, chảy máu hoặc vôi hoá. Sau khi tiêm thuốc cản quang, tổn thương bắt thuốc thành nốt ở ngoại vi sau đó lấp đầy dần vào trung tâm, trên các lớp cắt muộn thuốc cản quang lấp đầy khối u một cách đồng đều.
- **Hình ảnh cộng hưởng từ:** là phương pháp tốt nhất để chẩn đoán xác định u máu. Các u máu thường rất giảm tín hiệu ở T1, nhưng lại rất tăng tín hiệu ở T2. Phần lớn các u máu tăng tín hiệu ở T2 hơn các khối di căn.

1.2. Phì đại thể nốt khu trú: Là khối u tế bào gan lành tính hay gặp.

- **Siêu âm**: biểu hiện bằng một khối tròn hoặc bầu dục, không có vỏ, cấu trúc âm đều, đậm độ gần với đậm độ nhu mô gan, nhiều khi khó phân biệt được giới hạn của nó với nhu mô lành và chỉ thấy được bằng hội chứng khối u. Đôi khi có những đường âm mảnh hội tụ về trung tâm tương ứng với những dải xơ. Siêu âm doppler có thể thấy tín hiệu động mạch ở vùng trung tâm khối u.
- **Chụp cắt lớp vi tính**

Trước khi tiêm cản quang, khối u đồng tỷ trọng với nhu mô gan và đồng nhất. Sau khi tiêm thuốc cản quang, ở thì động mạch khối bắt thuốc mạnh, đồng nhất và trở lại đồng tỷ trọng với nhu mô gan ở thì tĩnh mạch cửa. Có thể thấy hình ảnh hình sao ở trung tâm, hình này giảm tỷ trọng khi chưa tiêm thuốc cản quang và bắt thuốc muộn sau khi tiêm. Sự xuất hiện các mạch máu ở trung tâm khối ở thì động mạch là một yếu tố quan trọng để chẩn đoán.

- **Hình ảnh cộng hưởng từ**

Phì đại thể nốt khu trú biểu hiện bằng hình khối không có vỏ, không có đường viền ngoại vi, đồng tín hiệu ở T1, đồng tín hiệu hoặc tăng tín hiệu nhẹ ở T2. Sau khi tiêm Gadolinium, khối bắt thuốc sớm, mạnh và đồng nhất.

1.3. U tuyến gan: là loại u tế bào gan, hiếm gặp, thường gặp ở phụ nữ trẻ dùng thuốc tránh thai đường uống.

- **Siêu âm**: Hình ảnh siêu âm rất thay đổi. U tuyến thường là tổn thương đơn độc, tròn giới hạn rõ, có vỏ bọc, bờ nhẵn với một vùng chuyển tiếp rõ nét giữa tổn thương và nhu mô khế cận. U tuyến nhỏ, dưới 3cm, thường có cấu trúc âm đồng nhất, hơi giảm âm so với nhu mô gan. Các khối u lớn, trên3cm đường kính, cấu trúc âm đôi khi không đều do có những vùng chảy máu hoặc hoại tử.
- **Chụp cắt lớp vi tính**

Trước khi tiêm thuốc cản quang, tổn thương thường giảm tỷ trọng, nhưng có thể có những vùng tăng tỷ trọng do chảy máu trong u. Sau khi tiêm, u tuyến bắt thuốc rất thay đổi, nhưng kém hơn u phì đại thể nốt và có thể bắt thuốc không đồng đều.

Hình ảnh cộng hưởng từ: u tuyến có giới hạn rõ nét. Khoảng 1/3 các trường hợp có vòng ngoại vi tương ứng với bao giả quanh u. Ở T1 nó có tín hiệu thay đổi, thường tăng tín hiệu. Sự bắt thuốc cản quang sớm và muộn của u tuyến kém hơn và không đồng đều so với u phì đại thể nốt khu trú.

Chẩn đoán phân biệt u tuyến với ung thư tế bào gan bằng hình ảnh thường rất khó khăn.

1.4. Nang gan

- Nang gan hay còn gọi là nang mật đơn thuần là tổn thương lành tính hay gặp, có thể đơn độc, nhưng cũng có thể nhiều trong bệnh gan đa nang kèm theo thận đa nang. Kích thước nang rất thay đổi và có thể tăng lên theo tuổi nhưng chậm. Phần

lớn nang gan không gây nên triệu chứng lâm sàng, nó chỉ có triệu chứng khi kích thước lớn hoặc biến chứng như vỡ, chảy máu, nhiễm trùng.

+ Siêu âm: biểu hiện bằng khối tròn hay nhiều thuỳ với lòng rỗng âm, thành mỏng, đều và luôn có dấu hiệu tăng âm phía sau. Đối với nang gan điển hình chỉ một mình siêu âm đã có thể khẳng định chẩn đoán. Nhưng trong một số trường hợp không điển hình cần phối hợp thêm chụp cắt lớp vi tính và đôi khi cần cả cộng hưởng từ.

Cần chẩn đoán phân biệt nang gan đơn thuần với các tổn thương dạng nang khác ở gan: nang ký sinh trùng(như sán lá gan lớn), u gan nguyên phát dạng nang (u tuyến dạng nang, ung thu tuyến dạng nang...) và các di căn dạng nang. Chẩn đoán phân biệt dựa vào: thành không đều có thể có các nụ sùi, vôi hoá, có vách ngăn, chất chứa trong nang không đồng nhất và bắt thuốc cản quang.

1.5. U mỡ: rất hiếm. Trên siêu âm u mỡ thường tăng âm, bờ rõ nét, không tăng âm phía sau. Chụp cắt lớp vi tính khẳng định chẩn đoán với bản chất tỷ trọng mỡ của khối u (-30UH)

2. Các khối u ác tính ở gan

2.1. Ung thư tế bào gan: là loại u ác tính nguyên phát hay gặp nhất ở bệnh nhân xơ gan và có tiền sử viêm gan siêu vi trùng, nam giới nhiều hơn nữ giới.

– **Siêu âm**: có 3 thể: thể khối đơn độc, thể nhiều khối, thể thâm nhiễm lan toả.

Thể khối: ở giai đoạn sớm, biểu hiện bằng một nốt nhỏ, thường tròn, ít âm. Giai đoạn này việc chẩn đoán kết hợp với định lượng alphafoetoproteine và chọc sinh thiết dưới hướng dẫn của siêu âm. Các khối lớn thường tăng âm và âm không đều, thường có hoại tử trung tâm. Bao quanh khối có viền giảm âm.Trên siêu âm doppler khối giàu mạch máu ở ngoại vi và cả trung tâm.

Thể thâm nhiễm lan toả thường khó chẩn đoán, nó biểu hiện bằng những bè giảm âm và âm không đều.

Ngoài ra, chẩn đoán còn dựa vào các dấu hiệu gián tiếp như: gan to, hình dáng gan thay đổi, huyết khối ở các tĩnh mạch gan và tĩnh mạch cửa, có khi kèm theo giãn đường mật trong gan.

– **Chụp cắt lớp vi tính**

Trước khi tiêm thuốc cản quang, khối u biểu hiện bằng một vùng giảm tỷ trọng, nhưng cũng có khoảng 12% đồng tỷ trọng và khoảng2-25% các trường hợp có vôi hoá trung tâm. Sau khi tiêm cản quang, khối u bắt thuốc cản quang mạnh, sớm và đào thải nhanh. Vùng trung tâm khối đôi khi không đều do chảy máu hoặc hoại tử.

Chụp cắt lớp vi tính có vai trò quang trọng để phát hiện các khối u nhỏ và đánh giá mức độ lan rộng của khối u, nhất là phát hiện các hạch bệnh lý.

– **Hình ảnh cộng hưởng từ**: có độ nhạy cao để phát hiện các tổn thương bé. Khối u tế bào gan giảm tín hiệu ở T1 và tăng tín hiệu ở T2. Một số khối ung thư phát triển trên nền gan xơ thường tròn tăng tín hiệu ở T1, và được viền quanh bởi hình vỏ xơ giả giảm tín hiệu cả T1 và T2.

Ngoài ung thư tế bào gan, trong số các khối u ác tính nguyên phát ở gan còn phải kể đến: ung thư tế bào xơ dẹt, hay gặp ở người trẻ; ung thư đường mật ngoại vi, thường là thể hỗn hợp bao gồm tế bào gan và tế bào biểu mô đường mật (hépatocholangiocarcinome); u bạch mạch ở gan, u máu ác tính...

2.2. Di căn gan: Việc phát hiện di căn gan của một khối u nguyên phát có ý nghĩa quan trọng để tiên lượng bệnh nhân.

- **Siêu âm:** là phương pháp có độ nhạy cao đối với các khối u trên 2cm. Mặc dù không thực sự đặc hiệu, nhưng siêu âm cũng cho phép hướng tới chẩn đoán nguồn gốc của di căn.
  + Thể tăng âm, nghèo mạch máu trên doppler, không kèm dấu hiệu tăng âm phía sau và không phì đại động mạch thuỷ gan thường gợi ý một di căn của ống tiêu hoá nhất là đại tràng. Hình ảnh điển hình khi khối được bao quanh bởi vòng giảm âm tạo nên hình bia.
  + Thể tăng âm, tăng mạch máu (giả u máu), với sự tăng âm phía sau và giãn động mạch thuỷ gan thường là di căn của khối u nội tiết (gastrinome, insulinome...).
  + Thể giảm âm, đồng nhất thường là di căn của ung thư vú, ung thư tiền liệt tuyến...
  + Trong di căn kích thước gan thường không to, huyết khối tĩnh mạch hiếm.
- **Chụp cắt lớp vi tính**: Hình ảnh thay đổi phụ thuộc vào kích thước, sự phân bố mạch máu và mức độ hoại tử.

Các khối nghèo mạch máu thường là di căn của đại trực tràng. Trước khi tiêm thuốc cản quang khối giảm tỷ trọng và có thể có vôi hoá trung tâm. Sau khi tiêm thuốc cản quang, khối tăng tỷ trọng nhẹ ở ngoại vi sau đó tăng dần vào trung tâm một cách không đều và không hoàn toàn.

Các khối di căn giàu mạch của những ung thư nội tiết bắt thuốc mạnh và rất sớm ngay sau khi tiêm thuốc cản quang.

- **Hình ảnh cộng hưởng từ**

Di căn đại- trực tràng: hình ảnh của chúng không đặc hiệu, thường giảm tín hiệu ở T1 và tăng tín hiệu T2, đồng thời kèm theo một vùng tăng tín hiệu quanh tổn thương. Sau khi tiêm Gadolium tổn thương bắt thuốc sớm và tạm thời.

Di căn của các khối u nội tiết giảm tín hiệu rõ rệt ở T1 và tăng tín hiệu mạnh ở T2. Sau khi tiêm thuốc cản quang tổn thương bắt thuốc sớm và thành vòng.

3. Áp xe gan: Có hai loại áp xe a míp và áp xe mủ (áp xe do vi trùng)

3.1. Áp xe gan a míp: Siêu âm có vai trò quan trọng để chẩn đoán xác định, vị trí và hướng dẫn chọc hút điều trị nếu cần. Giai đoạn chưa hoá mủ, tổn thương là một vùng giảm âm ranh giới chưa rõ và có thể có tăng âm nhẹ phía sau. Giai đoạn đã hoá mủ, áp xe là một ổ tròn, đôi khi vài hoặc nhiều ổ, có cấu trúc âm của dịch đặc hoặc lỏng, giới

hạn rõ nhưng không có hình ảnh vỏ rõ nét. Chẩn đoán dựa vào hình ảnh siêu âm và lâm sàng, các phương pháp như chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ thường không cần thiết.

3.2. Áp xe gan do vi trùng (hay áp xe gan đường mật) Hình ảnh siêu âm hay đổi tuỳ theo giai đoạn tiến triển của bệnh. Giai đoạn sớm, phù nề và viêm nhiễm tạo nên những đám giới hạn không rõ nét, âm không đều, tròn hoặc bầu dục, thường hay ở thuỳ phải hơn thuỳ trái. Giai đoạn muộn, các ổ viêm nhiễm khu trú thành ổ áp xe. Biểu hiện bằng tổn thương nhiều ổ, kích thước thay đổi to nhỏ khác nhau, có cấu trúc dịch và khi có hơi do vi trùng sinh khí. Các tổn thương này thường đi kèm với các tổn thương khác ở gan như sỏi đường mật, sỏi túi mật, hoặc giun đường mật. Nhưng đôi khi có nguyên nhân từ đường máu.

a)

Chụp cắt lớp vi tính-1. *Không tiêm cản quang: giảm tỷ trọng; 2. Ngay sau khi tiêm bắt thuốc hình nốt; 3. Sau khi tiêm muộn: tăng tỷ trọng đồng đều.*

b)

Hình cộng hưởng từ-1. *Không tiêm: giảm tín hiệu; 2. T2 muộn: tăng tín hiệu đồng nhất; 3. Sau khi tiêm gadolium: hình nốt ở thì sớm*

c)

Siêu âm. *Hình tăng âm*

Hình 2.24. U máu trong gan

a)

Chụp cắt lớp vi tính-1. *Không tiêm: tổn thương giảm tỷ trọng;*
2. Sau khi tiêm: tổn thương tăng tỷ trọng đồng nhất ở thì sớm;
3. Thì tĩnh mạch cửa: tổn thương giảm tỷ trọng so với gan lành

b)

Chụp cộng hưởng từ-1. *T1. Đồng tín hiệu, trung tâm giảm tín hiệu;*
2. T2 đồng tín hiệu hoặc hơi tăng tín hiệu, trung tâm tăng tín hiệu;
3. Sau khi tiêm gadolium: tăng tín hiệu

c)

Siêu âm. *Tổn thương đồng đều, đậm độ âm giống như mô gan. Đẻ đẩy tĩnh mạch gan (VH)*

Hình 2.25. Phì đại nốt khu trú

a)

Chụp cắt lớp vi tính-1. *Không tiêm: giảm tỷ trọng với vùng tăng tỷ trọng nếu chảy máu. 2. Sau khi tiêm: tăng tỷ trọng không đồng nhất ở thì sớm; 3. Thì tĩnh mạch cửa: tăng tỷ trọng nhẹ không đồng nhất.*

b)

Hình cộng hưởng từ-1. *T1: tổn thương có vỏ tăng tín hiệu; 2. T2: Tăng tín hiệu nhẹ không đồng nhất; 3. T1: Sau khi tiêm gadolium tổn thương tăng tín hiệu nhẹ, không đồng nhất*

c)

Siêu âm. *Tổn thương giảm âm hoặc tăng âm, không đồng nhất, giới hạn rõ.*

Hình 2.26. U tuyến gan

Chụp cắt lớp vi tính-*1. Không tiêm: không đồng nhất, giảm tỷ trọng; 2. Sau khi tiêm: tăng âm nhẹ ở thì sớm; 3. Tăng tỷ trọng nhẹ không đồng nhất ở thì muộn.*

Hình cộng hưởng từ- *1. Giảm tín hiệu; 2. T2. Tăng tín hiệu nhẹ với viền tăng tín hiệu; 3. Sau khi tiêm gadolium bắt thuốc sớm, nhất thời, hình vòng.*

Siêu âm.a.*di căn của ống tiêu hóa: tăng âm, ít mạch máu. b, di căn tuyến nội tiết; tăng âm, giàu mạch máu. c, di căn của ung thư vú hoặc phổi; giảm âm*

Hình 2.27. Di căn gan

a)

Chụp cắt lớp vi tính-*1. Không tiêm: giảm tỷ trọng; 2. Sau khi tiêm: tăng tỷ trọng không đồng nhất ở thì sớm; 3. Thì tĩnh mạch cửa: tăng tỷ trọng không đồng nhất, huyết khối tĩnh mạch cửa.*

b)

Hình cộng hưởng từ-*1. T1. Đồng, tăng hoặc giảm tín hiệu với hình giả vỏ giảm tín hiệu;*
2. T2: tăng tín hiệu, giả vỏ giảm tín hiệu ở phía trong và tăng tín hiệu ở phía ngoài;
3. Sau khi tiêm gadolium tăng tín hiệu không đồng nhất.

c)

Sêu âm. *Tổn thương có cấu trúc âm không đồng nhất*

Hình 2.28. Ung thư tế bào gan

Chương VI

ĐƯỜNG MẬT

I. KỸ THUẬT THĂM KHÁM HÌNH ẢNH

1.Siêu âm

Là thăm khám đầu tiên và thường là thăm khám duy nhất cần thiết để nghiên cứu đường mật. Thăm khám được thực hiện khi bệnh nhân nhịn đói.

2. Siêu âm-nội soi

Với đầu dò tần số cao, đây là phương pháp rất tốt đoạn thấp ống mật chủ, ngã ba đường mật, tuỵ và ống wirsung,

3. Chụp cắt lớp vi tính

Để chẩn đoán bệnh lý đường mật thì đây không phải là phương pháp lý tưởng, nhưng trong một số trường hợp, nhất là u đường mật, nó các vai trò rất lớn trong việc đánh giá sự lan rộng của tổn thương. Đường mật trong gan chỉ thấy được khi bị giãn, còn đường mật ngoài gan có thể thấy được ngay khi ở trạng thái bình thường.

4. Chụp đường mật ngược dòng qua nội soi

Phương pháp được thực hiện sau khi đặt ống thông qua nhú tá tràng nhờ nội soi. Đây là kỹ thuật đòi hỏi có nhiều kinh nghiệm.

5. Chụp đường mật qua da và qua nhu mô gan

Dùng kim nhỏ (kim Chiba) chọc qua nhu mô gan vào đường mật và bơm thuốc cản quang để chụp. Phương pháp này ít được sử dụng với mục đích chẩn đoán từ khi có siêu âm, nhưng nó được sử dụng nhiều trong điện quang can thiệp.

6. Chụp đường mật trong khi mổ

Làm cản quang đường mật bằng cách đặt ống thông Pezzer hoặc Kehr vào túi mật, ống mật chủ để bơm thuốc cản quang, nhằm mục đích đánh giá tổn thương trong khi mổ.

7. Chụp đường mật sau khi mổ

Bơm thuốc cản quang qua dẫn lưu túi mật hoặc dẫn lưu Kehr nhằm mục đích kiểm tra lại đường mật sau khi mổ.

Ngoài ra, còn có các phương pháp hình ảnh khác để bộc lộ đường mật: hình ảnh cộng hưởng từ, đồng vị phóng xạ, chụp đường mật qua đường tĩnh mạch hoặc đường uống...

II. GIẢI PHẪU ĐIỆN QUANG ĐƯỜNG MẬT

Hình 2.29. Giải phẫu đường mật
a) nhìn thẳng; b) nhìn chếch trước trái

Hình 2.30. Đường mật trong gan nhìn trên xuống

III. MỘT SỐ BỆNH LÝ HAY GẶP Ở ĐƯỜNG MẬT

1. Sỏi mật: bao gồm sỏi đường mật và sỏi túi mật. Ở nước ta, sỏi đường mật hay gặp hơn sỏi túi mật, nguyên nhân do giun, do nhiễm trùng. Về mặt giải phẫu bệnh lý chia làm 3 loại: bùn mật, sỏi bùn và sỏi.

Siêu âm

Là phương pháp tốt nhất để chẩn đoán xác định, chẩn đoán vị trí, đồng thời đánh giá tình trạng đường mật và túi mật.

Hình siêu âm của sỏi là hình đậm âm kèm bóng cản nằm trong đường mật hoặc túi mật, đồng thời đường mật phía trên giãn. Hình này có thể nhầm với hơi trong đường mật, hình các dây chằng vôi hoá, hình giả do xương sườn... Việc chẩn đoán phân biệt dựa vào bệnh cảnh lâm sàng, phân tích hình ảnh và thay đổi các lớp cắt.

Sỏi bùn có mức độ kết dính cao hơn bùn mật. Biểu hiện bằng hình âm có đậm độ thay đổi, thường ít âm hơn sỏi, nằm trong đường mật hoặc túi mật, không kèm bóng cản, không thay đổi hình dạng khi thay đổi tư thế bệnh nhân (trường hợp nằm trong túi mật). Còn bùn mật có thể thay đổi hình dạng khi thay đổi tư thế bệnh nhân và thường nằm lắng xuống phần thấp. Bùn và sỏi bùn đôi khi khó phân biệt với các nguyên nhân khác như u, chảy máu, mủ đường mật.v.v. Lúc này cần phối hợp với các dấu hiệu lâm sàng và các phương tiện chẩn đoán hình ảnh khác.

Về phương diện điện quang, sỏi mật ít khi cản quang, nhưng một số trường hợp sỏi túi mật có hình ảnh đặc thù là một hoặc nhiều hình có nhiều vòng cản quang đồng tâm và nằm ra phía trước trên phim chụp nghiêng.

2. Di trú của giun vào đường mật: là một bệnh lý hay gặp ở Việt nam, thường có dấu hiệu lâm sàng điển hình. Siêu âm là phương pháp chẩn đoán hữu hiệu, hình ảnh siêu âm gồm: giun có hình đường ray với hai đường đậm âm song song tương ứng với lớp vỏ, ở giữa là đường ít âm tương ứng với ruột, hình này nằm trong đường mật, không kèm bóng cản. Khi giun đã nằm lâu trong đường mật có thể bị đứt thành từng đoạn, có đoạn lắng đọng vôi trở nên có bóng cản như sỏi. Đường mật giãn nhiều hay ít. Phía trên của đường mật có giun thường có những vệt hơi dài, mảnh khá gợi ý.

3. Viêm túi mật: biểu hiện bằng thành dày, có hình hai bờ, dịch mật đặc và có thể kèm theo sỏi. Xung quanh, nhất là phía giường túi mật có thể có lớp dịch mỏng trong trường hợp viêm cấp. Trong viêm mãn thành túi mật dày và đậm âm. Thành túi mật có thể bị vôi hoá từng mảng hoặc toàn bộ tạo nên túi mật hình sứ (vésicule en porcelaine), thấy rõ trên phim chụp không chuẩn bị, trên siêu âm là một vệt đậm âm hình vòng cung kèm bóng cản.

Hình 2.31. Hình siêu âm sỏi túi mật và ống mật chủ a) Sỏi túi mật; b) Sỏi ống mật chủ
1. Gan; 2. Túi mật; 3. Nhánh phải TMC; 4. Hơi ở ruột; 5. Sỏi; 6 và 10. Bóng cản của sỏi; 7. TMC; 8. Đường mật chính giãn; 9.Sỏi ống mật chủ.

4. U đường mật

4.1. U túi mật: thường xảy ra trên túi mật có sỏi (80%) hoặc túi mật sứ. Trên siêu âm chúng biểu hiện bằng khối tổ chức ít âm trong lòng túi mật hoặc thành bị thâm nhiễm dày thành mảng. Tổ chức ung thư thâm nhiễm nhanh chóng vào nhu mô gan vùng hạ phân thuỳ IV, V, đồng thời chèn ép vào đường mật vùng rốn gan.

4.2. Ung thư đường mật: Biểu hiện bằng tổ chức phát triển trong lòng đường mật gây giãn đường mật phía thượng lưu, thành đường mật tại chỗ bị phá huỷ, khối thâm nhiễm ra nhu mô gan xung quanh

Ngoài những bệnh lý hay gặp trên, chẩn đoán hình ảnh có thể phát hiện các tổn thương khác: Nang ống mật chủ bẩm sinh, bệnh Caroli (giãn đường mật trong gan bẩm sinh), viêm đường mật xơ hoá.

Hình 2. 32. Triệu chứng học ống mật chủ:

1. Sỏi đơn độc; 2. Sỏi lấp đầy OMC; 3. Sỏi gây tắc đoạn thấp OMC; 4. Viêm cơ oddi; 5. Hẹp ác tính.

Hình 2.33. Bệnh lý bẩm sinh đường mật

a. Nang ống mật chủ; b) Bệnh Caroli: giãn đường mật trong gan.

Chương VII

TỤY

I. KỸ THUẬT ĐIỆN QUANG

1. Chụp bụng không chuẩn bị: tìm những hình cản quang bất thường vùng tuỵ, hay gặp nhất là vôi hoá, sỏi ống wirsung.

2. Siêu âm: là phương pháp thăm khám tụy tốt, nhất là người gầy.

3. Chụp cắt lớp vi tính: được chỉ định khi siêu âm thất bại. Nó cho thấy được bức tranh toàn cảnh giải phẫu tụy, tìm kiếm những tổn thương nhỏ, đánh giá mức độ lan rộng của tổn thương.

4. Siêu âm-nội soi: cho phép thăm khám rất tốt tụy và ống wirsung.

Ngoài ra còn có các phương pháp khác như: chụp ống wirsung cản quang; hình ảnh cộng hưởng từ; chụp khung tá tràng để đánh giá gián tiếp tuỵ.

II. MỘT SỐ BỆNH LÝ TỤY HAY GẶP

1.Viêm tuỵ cấp: tuỳ theo mức độ có thể chia: viêm tuỵ cấp thể nhẹ hay viêm tụy cấp thể phù nề và viêm tụy cấp thể nặng hay thể hoại tử chảy máu, giữa hai thể này có thể có những giai đoạn trung gian.

Nguyên nhân thường do sỏi mật, giun chui đường mật, do rượu

1.1. Chụp bụng không chuẩn bị: chỉ thấy những dấu hiệu gián tiếp như các quai hỗng tràng đầu tiên giãn đầy hơi, xuất hiện hơi trong đại tràng ngang, hơi trong tá tràng, nếu viêm tuỵ xuất dịch nhiều có thể thấy ổ bụng mờ. Ngoài ra, chụp bụng không chuẩn bị có thể thấy sỏi mật cản quang, loại trừ thủng tạng rỗng hoặc tắc ruột cơ giới có bệnh cảnh lâm sàng nhiều khi khó phân biệt với viêm tuỵ cấp.

Chụp phim lồng ngực có thể thấy xuất dịch góc sườn hoành hoặc tràn dịnh màng phổi.

1.2. Siêu âm: thường bị hạn chế do các quai ruột chướng hơi, đặc biệt trong thể viêm tuỵ hoại tử chảy máu dấu hiệu siêu âm thường nghèo nàn. Trên siêu âm có thể thấy:

- Tuỵ to toàn bộ, đồng nhất và giảm âm hơn bình thường trong viêm tuy thể phù: tụy có thể không to nhiều nhưng cấu trúc âm không đều có các ổ hoại tử trong viêm tụy thể hoại tử. Đồng thời siêu âm đánh giá dòng chảy của dịch tuỵ có thể có ở xung quanh tụy, hậu cung mạc nối, khoang morisson, rãnh thành-đại tràng, douglas, khoang cạnh thận.v.v.

– Sỏi, giun trong đường mật nếu có.

Ngoài ra siêu âm là phương pháp tốt để theo dõi tiến triển của bệnh và chẩn đoán các biến chứng của nó.

1.3. Chụp cắt lớp vi tính: là phương pháp tốt nhất để chẩn đoán xác định, đánh giá tiên lượng và theo dõi tiến triển viêm tuỵ cấp. Thể viêm tuỵ cấp hoại tử chảy máu chỉ có thể đánh giá được một cách toàn diện bằng chụp cắt lớp vi tính.

2. Viêm tuỵ mãn: viêm tuỵ mãn được định nghĩa bằng sự xuất hiện nhiều nốt xơ hoá khu trú hoặc xơ hoá lan toả tổ chức tuỵ, kèm theo các nốt vôi hoá nhu mô rải rác.

2.1. Chụp bụng không chuẩn bị: Viêm tuỵ mãn có vôi hoá thường thấy được trên phim chụp bụng không chuẩn bị bằng các nốt cản quang nằm ở vùng tuỵ khá điển hình.

2.2. Siêu âm: hình ảnh rất thay đổi

- Hình ảnh tuỵ gần như bình thường,
- Tụy to toàn bộ, đường bờ không nét, tăng âm và âm không đều
- Vôi hoá nhu mô hoặc sỏi tuỵ biểu hiện bằng các nốt đậm âm kèm bóng cản, ống wirsung giãn.

2.3 Chụp cắt lớp vi tính: các dấu hiệu cũng giống như siêu âm

3. Biến chứng viêm tuỵ: Biến chứng hay gặp nhất của viêm tuỵ cấp là nang giả tuỵ. Nang giả tụy là khối tụ dịch trong tuỵ hoặc ngoài tụy mà thành được tạo thành bởi sự dính vào nhau của các tổ chức lân cận. Dịch chứa trong nang là dịch tuỵ và lắng cặn hoại tử.

3.1.Siêu âm: biểu hiện bằng khối rỗng âm kèm theo tăng âm phía sau, có vỏ rõ, bề mặt trong của thành nang không đều, đôi khi có vách ngăn.

3.2. Chụp cắt lớp vi tính: biểu hiện bằng khối tròn hoặc bầu dục, giới hạn rõ, tỷ trọng dịch và không bắt thuốc cản quang. Tỷ trọng có thể tăng lên trong trường hợp nang nhiễm trùng hoặc chảy máu.

Ngoài các biến chứng trên viêm tuỵ có thể gây nên: chảy máu tiêu hoá hoặc chảy máu trong ổ bụng do dịch tuỵ ăn mòn các động mạch.

4. U tụy

4.1. U không nội tiết của tuỵ

- **U ác tính**: ung thư tuyến và ung thư tuyến dạng nang là hay gặp nhất.
  + **Siêu âm**: ung thư tuyến tụy thường biểu hiện dưới dạng tuỵ to khu trú, đường bờ nét, cấu trúc âm đều và gần với nhu mô tuỵ bình thường, đôi khi ít âm hơn. Ngoài ra, có thể thấy các dấu hiệu gián tiếp như: giãn ống wirsung, giãn đường mật, đè ép tĩnh mạch chủ, di căn vào gan, hạch to, dịch cổ chướng...
  + **Chụp cắt lớp vi tính**: khối u thường giảm tỷ trọng so với nhu mô tuỵ bình thường. Chụp cắt lớp vi tính cho phép tiên lượng bệnh nhân dựa vào: kích

thước khối, nằm trung tâm hay ngoại vi, thâm nhiễm lớp mỡ quanh tuỵ, thâm nhiễm hoặc huyết khối tĩnh mạch hay không.

Trên thực tế nhiều khi chẩn đoán phận biệt giữa u tuỵ và viêm tuỵ gặp nhiều khó khăn

4.2. U tụy nội tiết: thường các khối u nhỏ khó phát hiện, cần chup cắt lớp vi tính lớp mỏng.

4.3. U nang tụy: thường hiếm (khoảng 5% các u tụy), có hai loại:

- U nang tuyến thanh dịch thường ở phụ nữ trên 60 tuổi.Trên siêu âm thấy các nang nhỏ, không âm, thành mỏng tạo thành khối nhiều nang với trung tâm tăng âm đôi khi có vôi hoá. Chụp cắt lớp vi tính có các dấu hiệu giống siêu âm nhưng thấy rõ hơn vùng xơ trung tâm và các vôi hoá hình sao.
- U nang tuyến nhầy: thường ở phụ nữ trên 40 tuổi và hay khu trú ở vùng thân và đuôi tuỵ. Trên siêu âm, có thể thấy nang đơn độc hoặc nhiều ổ, kích thước lớn với những nụ sùi trong nang. Chụp cắt lớp vi tính thành nang và đôi khi phân nụ sùi bắt thuốc

Những u nang này có khả năng ác tính hoá rất lớn cần thiết phải can thiệp phẫu thuật

Chương VIII

CẤP CỨU BỤNG

I. KỸ THUẬT THĂM KHÁM HÌNH ẢNH

1. Chụp bụng không chuẩn bị

Chụp bụng không chuẩn bị tư thế thẳng, đứng: mục đích tìm mức nước-hơi, liềm hơi dưới cơ hoành.

Chụp ngực thẳng, đứng: mục đích phát hiện liềm hơi dưới cơ hoành, phản ứng màng phổi hoặc ứ trệ đáy phổi đối với một bệnh lý dưới hoành, tác dụng như phim chụp lồng ngực trước khi mổ.

Ngoài ra, có thể chụp các phim bổ sung trong những bệnh cảnh lâm sàng cụ thể: bụng không chuẩn bị nằm ngửa, bụng không chuẩn bị nằm nghiêng phải hoặc trái tia đi ngang.v.v.

2. Siêu âm

Là phương pháp bổ sung không thể thiếu được sau phim chụp bụng không chuẩn bị. Siêu âm có thể phát hiện một cách dễ dàng:

- Dịch trong khoang phúc mạc: túi cùng Douglas, rãnh thành-đại tràng, khoang Morisson, khoang lách-thận.v.v.
- Sỏi mật, sỏi hệ tiết niệu.
- Dày thành ống tiêu hoá (ruột thừa, sigma)
- Phát hiện các bệnh lý của mạch máu lớn.

Ngoài ra, siêu âm cũng có thể xác định được khí trong khoang sau phúc mạc trong các trường hợp thủng tạng rỗng.

3. Chụp cắt lớp vi tính

Ngày càng được áp dụng nhiều. Nó chẩn đoán khá dễ dàng tràn dịch, tràn khí trong và sau phúc mạc; các dấu hiệu tắc ruột, dày thành ống tiêu hoá, các huyết khối tĩnh mạch.

II. MỘT SỐ BỆNH LÝ CẤP CỨU BỤNG HAY GẶP

1. Tắc ruột

Có hai loại: tắc ruột cơ giới và tắc ruột cơ năng.

1.1. Tắc cơ giới ruột non

- Tắc do thắt nghẽn: loại tắc này gây hoại tử ruột nhanh, nguyên nhân thường do xoắn do dây chằng sau mổ, do thoát vị bẹn nghẹt. Quai ruột bị nghẽn có hình móng ngựa,

đặc biệt khi nó chứa nhiều hơi ít dịch. Tuy nhiên, Cũng có những trường hợp quai bị xoắn chỉ chứa dịch nên không thấy được trên phim. Phía trên quai bị thắt có hình mức nước-hơi, phía hạ lưu các quai ruột non rỗng và không giãn.

– Tắc do bít:

Nguyên nhân do: dị vật (búi giun, bã thức ăn...), u lành hoặc ác tính, thâm nhiễm ung thư hoặc do viêm, do lồng ruột, do sỏi mật...

Hơi và dịch trong các quai ruột trên chỗ tắc tạo nên nhiều mức nước-hơi, nằm ở vùng trung tâm, thành bậc từ hạ sườn trái đến hố chậu phải. Nếp niêm mạc ruột non mảnh, mau. Đại tràng rỗng, không giãn. Trong trường hợp nghi ngờ có thể chụp khung đại tràng để xác định chắc chắn không tắc ở vùng này. Trong một số trường hợp cần thiết có thể chụp lưu thông ruột non bằng thuốc cản quang tan trong nước để xác định nguyên nhân và vị trí tắc.

1.2. Tắc cơ giới đại tràng

– Tắc đại tràng do thắt nghẽn:

+ Xoắn đại tràng sigma: quai sigma giãn to, chứa nhiều hơi ít dịch có hình vòng cung (hình chữ U hoặc C ngược). Hai chân của vòng cung ở trong tiểu khung tại đây chúng nằm sát nhau như hình súng hai nòng. Chụp trực tràng có cản quang thấy thuốc vào trực tràng sau đó thuôn nhỏ và dừng lại ở vùng sigma có hình mỏ chim.

+ Xoắn manh tràng: tạo nên hình liềm hơi nằm cạnh trái cột sống, hình lấm chấm của manh tràng biến mất. Đại tràng phía hạ lưu rỗng, tiểu tràng giãn ít hoặc nhiều.

– Tắc đại tràng do bít: nguyên nhân do u, do viêm nhiễm.v.v. Đại tràng trên chỗ tắc giãn to, dưới chỗ tắc rỗng. các mức nước-hơi nằm ở ngoại vi, có vòm hơi cao, chân mức nước hẹp và có hình ngấn đại tràng.

1.3. Tắc ruột cơ năng hay phản xạ: nguyên nhân do các cơn đau bụng cấp, do chấn thương, sau mổ.v.v. Các quai ruột cả ruột non và đại tràng đều giãn, chứa nhiều hơi, không có hình mức nước-hơi.

– Siêu âm có thể thấy các quai ruột giãn, có thể đánh giá tình trạng các quai thông qua nghiên cứu độ dày của thành nhu động của các quai.

– Chụp cắt lớp vi tính: có thể xác định tắc cơ giới của tiểu tràng hay đại tràng, vị trí tắc, tình trạng của các quai ruột: thành dày, dịch trong khoang phúc mạc khu trú hoặc hơi trong thành ruột.

Hình 2.34. Tắc ruột non: hình ảnh khác nhau của các quai ruột tuỳ theo lượng khí và dịch

a) Ít khí nhiều dịch: 1. Chụp đứng; 2. Chụp nằm ngửa.
b) Khí và dịch trung bình: 1. Đứng (mức nước hơi rộng hơn cao); 2. Nằm ngữa (nếp niêm mạc mảnh, mau..)
c) Nhiều khí, ít dịch: 1. Đứng (hình móc câu); 2. Nằm (niêm mạc hình chồng đĩa).

Hình 2.35. Tắc ruột già (chụp đứng): mức nước-hơi cao hơn rộng, nằm ngoại vi và các ngấn ngang dày

Hình 2. 36. a) Xoắn đại tràng sigma (có và không chuẩn bị)

b) Lồng ruột (hình đáy chén và càng cua)

2. Lồng ruột: hay gặp ở trẻ dưới 2 tuổi, không rõ nguyên nhân. Ở người lớn thường có nguyên nhân do u, do viêm...

- Phim chụp bụng không chuẩn bị: Hố chậu phải rỗng. Mặt khác, đôi khi có thể thấy hình búi lồng dưới dạng một khối mờ. Nếu muộn sẽ thấy hình tắc ruột.
- Siêu âm: Chẩn đoán dương tính dựa vào dấu hiệu trực tiếp của búi lồng trên lát cắt dọc và cắt ngang. Trên lát cắt ngang, búi lồng có hình bia bắn hoặc hình nơ với đám đậm âm ở giữa và một vòng ít âm bao xung quanh với chiều dày không

quá 8mm. Trên lát cắt dọc, búi lồng có hình "bánh sandwich" với vùng trung tâm đậm âm và ngoại vi ít âm.

Ngoài ra, ở trẻ em siêu âm có thể theo dõi để tháo lồng bằng thụt nước đại tràng.

- Chụp đại tràng cản quang
  + Ở trẻ em: chụp khung đại tràng bơm hơi có hai mục đích: chẩn đoán và điều trị.
  + Ở người lớn: chụp khung đại tràng cản quang baryte hoặc cản quang tan trong nước với mục đích chẩn đoán không có mục đích điều trị.

Trên phim thấy cột hơi hoặc thuốc dừng lại ở búi lồng có hình càng cua hoặc hình đáy chén. Hình này lùi dần và có thể được tháo ra. Ở trẻ em, với mục đích điều trị, để chắc chắn khối lồng đã được tháo phải thấy hơi vào quai hồi tràng ít nhất 20cm.

3. Thủng tạng rỗng

Dấu hiệu có giá trị quyết định để chẩn đoán thủng tạng rỗng là thấy hình hơi thoát ra ổ phúc mạc mà điển hình là hình liềm hơi dưới cơ hoành một hoặc hai bên, thường bên phải nhiều hơn và dễ phát hiện hơn. Hình liềm hơi có thể rất nhỏ như sợi tóc, nhưng cũng có thể rất lớn, có khi liềm hơi có hình mức nước ngang do hơi và dịch trong ống tiêu hoá thoát ra nhiều hoặc do phúc mạc viêm dính. Đôi khi thấy hình hơi dưới gan, dọc theo dây chằng liềm. Đặc biệt trong trường hợp thủng tá tràng D1 ra sau phúc mạc sẽ thấy hơi thoát ra sau phúc mạc phải và bao quanh cực trên thận phải.

Chẩn đoán phân biệt hình liềm hơi: cần chú ý tới các hình sáng bất thường vùng dưới cơ hoành: túi hơi dạ dày, đại tràng bị kẹp vào giữa gan và cơ hoành, thoát vị qua cơ hoành bên trái, những vị trí bất thường của ruột non. Nhưng hình hơi này đều có hình dáng nhất định tuỳ theo tạng và cố định khi thay đổi tư thế bệnh nhân.

Ngoài ra, bệnh nhân mới mổ ổ bụng hoặc soi ổ bụng hơi trong phúc mạc vẫn tồn tại ít nhất 10 ngày sau.

Hình liềm hơi là dấu hiệu có giá trị tuyệt đối để chẩn đoán thủng tạng rỗng, nhưng không thấy liềm hơi cũng không có nghĩa là không thủng. Theo một số thống kê có khoảng 10-20% thủng tạng rỗng không tìm thấy liềm hơi.

Ngoài chụp bụng không chuẩn bị, siêu âm, chụp cắt lớp vi tính cũng có thể tìm thấy hơi trong ổ phúc mạc.

Hình 2.37. Các hình hơi bất thường ngoài ống tiêu hoá

1. Liềm hơi; 2. Hơi trong đường mật; 3. Hơi trong gan hay dưới hoành; 4. áp xe ruột thừa; 5. Hơi trong thành túi mật (viêm hoại tử); 6. Hơi trong thành ruột non (hoại tử, hiếm gặp)

4. Chấn thương bụng

Trong phần này chỉ đề cập đến tổn thương các tạng đặc.

4.1. Chấn thương lách

Tổn thương bao gồm:

- Tổn thương đụng dập nhu mô với bao lách toàn vẹn
- Đụng dập nhu mô với rách bao nhỏ
- Vỡ lách với các mảnh tách ra hoàn to

Trong các tổn thương có tổn thương bao hoặc vỡ lách, chụp bụng không chuẩn bị có thể thấy:

- Lách to với đường bờ không nét.
- Dịch trong ổ phúc mạc biểu hiện bằng dấu hiệu mờ vùng thấp, rãnh thành-đại tràng rộng.
- Cơ hoành trái bị đẩy lên cao và có thể có xẹp phổi vùng đáy.
- Dạ dày giãn, khoảng cách giữa bờ cong lớn và ruột tăng do có dịch xen vào.
- Dạ dày và đại tràng góc lách bị đè đẩy.
- Gãy các xương sườn cuối bên trái.
- Liệt ruột với các quai giãn chứa hơi.

Siêu âm: Là thăm khám tốt nhất với độ nhạy khoảng 90%, có thể phát hiện:

- Đụng dập nhu mô với các vùng âm không đều đậm âm và ít âm xen kẽ.
- Tụ máu dưới bao với hình thấu kính đè đẩy nhu mô và thay đổi cấu trúc âm theo thời gian.

– Tràn dịch màng phổi trái.

Khi tổn thương có rách bao hoặc vỡ lách:

– Các tổn thương nhu mô kèm theo lách to, đường bờ mất liên tục, có thể thấy các mảnh tách rời ra.

– Dịch trong ổ phúc mạc: túi cùng Douglas, khoang Morisson, rãnh thành-đại tràng...

Siêu âm có thể bị hạn chế do tràn khí dưới da, hơi do liệt ruột.

Chụp cắt lớp vi tính:

Các dấu hiệu giống như siêu âm, nó được chỉ định trong những trường hợp cần thiết khi lâm sàng và siêu âm không rõ ràng.

4.2. Chấn thương gan: Các thăm khám và dấu hiệu tương tự như vỡ lách.

Hình 2.38. Hình dịch trong khoang phúc mạc (mờ vùng thấp với giới hạn trên không nét, dịch rãnh thành-đại tràng) (1. Rãnh thành-đại tràng rộng)

4.3. Chấn thương thận

– **Chụp bụng không chuẩn bị**: có thể thấy các dấu hiệu gián tiếp

+ Gãy các xương sườn cuối, các mỏm ngang hoặc vỡ thân đốt sống thắt lưng

+ Cột sống cong lõm về phía bên tổn thương.

+ Bờ thận không sắc nét, bóng thận to.

+ Bờ ngoài cơ đái chậu không sắc nét hoặc bị xoá.

+ Các quai ruột giãn,đầy hơi do liệt ruột.

Ngoài ra, chụp bụng không chuẩn bị có thể thấy một số bệnh lý có từ trước như sỏi...

– **Siêu âm: là phương pháp** thăm khám đơn giản cho phép chẩn đoán các tổn thương hình thái của thận như: đụng dập-tụ máu trong nhu mô; vỡ thận với hình

ảnh mất liên tục nhu mô kèm theo mất liên tục đường viền bao thận và tụ máu các khoang sau phúc mạc. Máu trong đường bài xuất trên siêu âm là dấu hiệu gián tiếp nói lên có tổn thương các đài, bể thận.

- **Chụp niệu đồ tĩnh mạch**: là phương pháp tốt để đánh giá chức năng thận chấn thương và thận đối diện. Sự cắt cụt các đài thận, sự thoát thuốc ra nhu mô, ra quanh thận là các dấu hiệu gián tiếp của đụng dập-tụ máu trong nhu mô, tổn thương đường bài xuất và vỡ thận.

Sự kết hợp giữa siêu âm và chụp niệu đồ tĩnh mạch cho phép đánh giá một cách toàn diện thận bị chấn thương và thận đối diện cũng như toàn bộ ổ bụng.

- **Chụp cắt lớp vi tính**: có thể làm một bản đánh giá toàn diện các tổn thương, cũng như đánh giá chức năng thận, góp phần quan trọng trong phân loại tổn thương thận để xác định chiến lược điều trị.

5. Các nguyên nhân cấp cứu bụng khác

Tuỳ theo vị trí khởi đầu của cơn đau bụng, có kèm theo sốt hay không, tuỳ theo tuổi, giới và tiền sử bệnh nhân có thể hướng tới những nguyên nhân sau:

- Đau hạ sườn phải: viêm túi mật, viêm đường mật, áp xe gan, u gan vỡ, huyết khối tĩnh mạch cửa...
- Đau hố chậu phải: viêm ruột thừa, viêm hạch mạc treo, viêm manh tràng..
- Đau hạ sườn trái: viêm dạ dày; nhồi máu, áp xe, vỡ lách tự phát...
- Đau hố chậu trái: viêm túi thừa, viêm đại tràng sigma, vỡ hoặc xoắn nang buồng trứng, chửa ngoài dạ con....
- Đau trên rốn: loét dạ dày hành tá tràng, viêm tụy - Đau hố thắt lưng: viêm thận bể thận, áp xe thận, cơn đau quặn thận....

PHẦN III

CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH BỘ MÁY TIẾT NIỆU

Chương I

CÁC KỸ THUẬT THĂM DÒ HỆ TIẾT NIỆU VÀ TRIỆU CHỨNG

I. CÁC KỸ THUẬT THĂM DÒ BỘ MÁY TIẾT NIỆU

1. Các kỹ thuật cơ bản

- Chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị (ASP)
- Chụp cắt lớp thường
- Siêu âm cắt lớp và Doppler
- Chụp thận thuốc (UIV)
- Chụp cắt lớp vi tính (CLVT) hay gọi là C.T scaner
- Chụp cộng hưởng từ hạt nhân (CHTHN)

2. Các kỹ thuật thăm dò trực tiếp đường tiết niệu

Thăm dò phần cao bộ máy tiết niệu :

- Chụp bể thận ngược dòng (Pyélographie rétrograde)
- Chụp bể thận niệu quản ngược dòng (UPR)
- Chụp các nang thận (Kystographie)

Thăm dò phần thấp hệ tiết niệu :

- Chụp bàng quang ngược dòng (Cystographie rétrograde)
- Chụp niệu đạo-bàng quang ngược dòng (Urethéro-cystographie rétograde)
- Chụp bàng quang niệu đạo qua da (trên khớp mu)

3. Kỹ thuật chụp mạch máu

- Chụp mạch máu số hoá (Angiographie intraveineuse numérisée)
- Chụp động mạch thận
- Chụp tĩnh mạch thận

4. Các kỹ thuật can thiệp

- Nút mạch
- Tạo hình mạch thận
- Chọc dò có hướng dẫn (siêu âm,CLVT)
- Dẫn lưu qua da
- Dẫn lưu sau phúc mạc
- Nong niệu quản
- Tạo hình niệu quản
- Tán sỏi, lấy sỏi qua da....
- Huỷ nang thận bằng rượu..

II. CHỤP HỆ TIẾT NIỆU KHÔNG CHUẨN BỊ

1. Kỹ thuật cơ bản (hình 3. 1)

1.1 Chuẩn bị bệnh nhân

Để có được một phim đủ để chẩn đoán, bệnh nhân phải được chuẩn bị kỹ càng như sau:

- Không dùng các thuốc điều trị có độ cản quang như thuốc điều trị dạ dày... trước 3 ngày
- Không ăn các thức ăn dễ sinh hơi trước vài ngày..
- Nếu đã chụp dạ dày, ruột non hay đại tràng thì nên đợi sau 1 tuần hãy chụp hệ tiết niệu..để loại trừ hết các cản quang đường tiêu hoá.
- Thụt tháo kỹ tốt nhất là hai lần, lần đầu vào các ngày hôm trước lần sau trước khi chụp khoảng 2 giờ để loại bớt hơi trong ống tiêu hoá.
- Tư thế bệnh nhân : bệnh nhân nằm ngửa, hai tay để xuôi theo thân mình, nín thở khi chụp để tránh bị nhoà hình.

1.2. Tiêu chuẩn kỹ thuật

- Phim : phải thấy ít nhất hai xương sườn cuối cho đến dưới mu. Thấy rõ được bóng hai cơ đái chậu chạy chếch theo hình chữ V ngược từ D12, L1 xuống tiểu khung, có thể nhìn được bóng của hai thận mà bờ trong dọc theo bờ ngoài hai cơ đái chậu
- Muốn được như vậy thường phải xử lý các hằng số chụp cho chuẩn, cụ thể có thể dùng hằng số từ 60 đến 70 KV 0,3 giây, 150 - 200 mA, hằng số còn tuỳ vào chủng loại máy, bệnh nhân gầy hay béo..và nên nhớ có dùng lưới lọc (di động hay cố định). Tia trung tâm đi vào khoảng trên rốn 2 - 3 cm
- Phim hay dùng : Cỡ 30x40, tốt nhất nên dùng cỡ 36 x 43 cm

2. Kỹ thuật bổ sung

- Trong một số trường hợp khi tiến hành làm một UIV tiếp theo (ví dụ muốn xem các đài thận ở tư thế mặt)người ta thường dùng tư thế thận thẳng có nghĩa là khi

chụp hơi chếch 30 - 40 độ, Hoặc trong trường hợp muốn nghiên cứu ở thì nhu mô và các tháp thận nên chụp cắt lớp thường tuỳ theo lớp cần nghiên cứu mà chọn lớp cắt cho phù hợp

Có thể chọn lớp cắt với góc cắt 30 độ hay 60 độ, dầy 1cm hay 3 cm, thông thường nếu tính từ lưng (mặt bàn) trở lên thì với khoảng cách 6 cm lớp cắt sẽ đi qua giữa rốn thận thời gian cắt hay sử dụng là 1/10 giây

Hình 3.1
Kỹ thuật chụp hệ tiết niệu UIV
1. Tư thế chụp trước sau; 4. Chụp cắt lớp thường
2.Chụp có ép; 5. Tư thế chụp đứng
3. Chụp chếch

3 Đánh giá kết quả

Hệ xương : Phải thấy rõ được ít nhất là hai xương sườn cuối, các đốt sống, các gai sau, xương chậu, xương cùng, khớp mu...

Hệ cơ : Thấy rõ được bóng của hai cơ đái chậu, nếu có thể thấy rõ được hai vòm hoành càng tốt..

Gan : Có thể nhìn thấy bóng gan, trong trường hợp sỏi túi mật cản quang cũng có thể nhìn rõ..

Lách : Bóng lách có thể nhìn thấy hoặc trong trường hợp có vôi hoá các mạch của lách cũng có thể nhìn thấy được..

Bóng dạ dầy thường thấy là một bóng hơi ở phía giữa trên bên trái, dưới cơ hoành..

Hệ tiết niệu : Toàn bộ hệ tiết niệu phải nằm trong khuôn khổ của phim này. Bàng quang nếu đầy nước tiểu có thể thấy hình bóng mờ hơi lồi lên ở tiểu khung

Các hình cản quang : Phải thấy rõ trên phim này :

Tất cả các vôi hoá, sỏi cản quang thuộc ổ bụng của các cơ quan như túi mật, đường mật, vôi hoá ở tuy, sỏi tuy,vôi hoá ở tuyến thượng thận ở các động mạch (động mạch gan, thân tạng, động mạch chủ, động mạch lách, động mạch thận, động mạch chậu, vôi hoá của tĩnh mạch trong tiểu khung,các hạch vôi hoá trong ổ bụng, mạc treo,sỏi ruột thừa, vôi hoá thuộc cơ quan sinh dục nữ như tử cung buồng trứng, tiền liệt tuyến và các sỏi cản quang thuộc hệ tiết niệu..

III. THUỐC CẢN QUANG TRONG THĂM DÒ BỘ MÁY TẾT NIỆU

1. Tính chất hoá học (hình 3.2)

Hệ thống đường tiết niệu bao gồm các đài thận, bể thận,niệu quản bàng quang và niệu đạo sẽ hiện rõ trên phim và có thể phân biệt được với các cơ quan lân cận khi ngấm thuốc cản quang.

Các thuốc cản quang thường dùng trong chụp hệ tiết niệu hiện nay là các chất hữu cơ có chứa iod. nhờ có trọng lượng phân tử cao nên iod cản tia X tốt. Để sử dụng thuốc có hiệu quả cao người ta gắn vào một chất dưới dạng chất hữu cơ. Cơ sở hoá học của các thuốc cản quang đường niệu là acid benzoic có chứa 3 nguyên tử iod (tri iode), chất này người ta có thể thay đổi bằng cách gắn thêm các chuỗi gốc acide béo hoặc gốc chất thơm.

Hình 3.2

a. Cấu trúc hoá học của thuốc cản quang: 1, Loại đơn phân tử; 2. Loại trùng hợp; 3.Loại không ion hoá

b. Phân bố thuốc cản quang trong máu, nước tiểu sau tiêm, 1. Nước tiểu, 2. Máu

c. Quá trình đào thải thuốc vào nước tiểu sau 10, 20 phút, các thuốc cản quang có tính chất lợi tiểu thẩm thấu, các thuốc có muối méglumine hầu như không được tái hấp thu ở ống thận.

Cơ thể bình thường có thể chịu được một lượng thuốc tới 100 gam iode mà không gây nên một phản ứng phụ nào.

Đa số các thuốc dùng trong UIV, chụp ngược dòng ngày nay là chất đơn phân tử ion hoá (dung dịch bao gồm một dung dịch nhớt được xem như là một Anion chỉ chứa một nhân benzen có gắn 3 nguyên tử iode).Cation trong dung dịch có thể là Na + hoặc Méglumine

Các muối có độ dung nạp cao (nhất là các muối có Na +) và làm giảm độ nhớt của dung dịch do đó ngày nay người ta thường trộn lẫn hai muối Sodium và Méglumine.

Các thuốc cản quang không ion hoá hoặc thuốc loại trùng hợp ion hoá rất phù hợp với thăm dò mạch máu, do có độ thẩm thấu thấp, hệ mạch máu dung nạp tốt. Trong một số trường hợp người ta cũng dùng thuốc loại này để chụp UIV tuy giá thành đắt nhưng bù lại hiệu quả dung nạp thuốc cao

2. Tính chất dược lý học

Sau khi tiêm tĩnh mạch, thuốc phân bố rất nhanh đến các tổ chức, cơ quan trong cơ thể. Hệ thống mao mạch bình thường tạo nên một hàng rào ngăn cản sự thâm nhập của thuốc vào tổ chức gian bào.

Tại thận, thuốc được lọc bởi cầu thận và thải trừ cùng với nước tiểu. Trong máu, nồng độ thuốc giảm rất nhanh theo cấp số nhân đồng thời nồng độ thuốc trong nước tiểu tăng nhanh.

Khi chức năng thận bình thường thuốc được thải trừ rất nhanh theo phương thức sau: khoảng 15% sau 30 phút, 50% sau 3 giờ, 90% sau 24 giờ

Tại cầu thận nồng độ thuốc giống như trong huyết tương. Sự cô đặc tăng dần lên ở trong ống thận do sự tái hấp thu nước

Quá trình tái hấp thu nước diễn ra tới khi độ thẩm thấu của nước tiểu tăng lên ngăn cản dần tái hấp thu nước Bản thân thuốc cản quang có tác dụng như là một chất lợi tiểu thẩm thấu, trong đó muối Méglumine có tác dụng lợi tiểu cao nhất, do muối Méglumine không được tái hấp thu ở ống thận trong khi các Anion và Cation của phân tử thuốc cản quang có tác dụng hút nước.

3. Tác dụng phụ và điều trị

Các phản ứng thuốc cản quang bao gồm :

Các phản ứng dị ứng (như sốc phản vệ)

Các phản ứng thần kinh

Đối với những bệnh nhân có tâm trạng lo lắng, không yên tâm về bệnh tật thường hay gặp các phản ứng về thần kinh

Phần lớn các phản ứng thuốc hay xảy ra trong vòng 15 phút đầu của xét nghiệm, do đó bác sỹ làm thủ thuật cần phải có mặt trong quá trình diễn ra của xét nghiệm

Vấn đề điều trị các phản ứng thuốc tuỳ vào mức độ nặng nhẹ từ đơn giản nhất như động viên an ủi người bệnh đến mức độ cao hơn, phức tạp hơn như phải dùng Adrénaline, kháng Histamine , an thần, chống nôn, hoặc Corticoide thường rất hiếm khi phải điều trị bằng tiêm truyền hay chuyển hồi sức cấp cứu

Ở những bệnh nhân nhạy cảm với thuốc cản quang hay xuất hiện một số triệu chứng nhỏ, hiếm khi thấy phản ứng sốc nặng

Những bệnh nhân có nguy cơ phản ứng nặng thường là có cơ địa dị ứng, mất nước, đái tháo đường, bệnh u tuỷ (Mýelome), nhiễm độc tuyến giáp..

Sau đây là bảng thống kê một số tác dụng phụ trong 32964 ca năm 1981 của Shehadi (Đức)

– Không có phản ứng phụ	93.2%
– Phản ứng nhẹ (cảm giác nóng, buồn nôn, ho)	5.1%
– Phản ứng cấp tính	1.7%
Trong đó : Da và niêm mạc	1.5%
Tim mạch	0.07%
Phổi	0.05%
Thần kinh	0.01%
Chết người	0.001%

3.1. Chú ý tìm hiểu tiền sử dị ứng của bệnh nhân

Tiêm thuốc cản quang khi người bệnh ở tư thế nằm thoải mái

Lưu kim hoặc ống thông cho đến khi xét nghiệm kết thúc và kiểm tra an toàn mới rút kim nhằm kịp thời xử lý khi có tai biến nặng

Khi có tai biến dù nhẹ phải ngừng tiêm và theo dõi liên tục trong khoảng 15 phút đầu.

3.2. Khi phản ứng nhẹ

- Triệu trứng : Buồn nôn, nôn,cảm giác nóng bừng, ngứa họng, ho....
- Xử lý : Động viên an ủi bệnh nhân, thở ôxy theo dõi chặt chẽ, có thể cho Dizepam 5 mg -10 mg tiêm tĩnh mạch chậm đối với bệnh nhân kích động nhiều

3.3. Phản ứng dị ứng da

- Triệu chứng : Nổi mẩn khu trú quanh vùng tiêm, kèm theo ngứa hoặc không phù nổi mẩn..
- Điều trị tuỳ theo nặng nhẹ có thể dùng: kháng histamine nhóm IV (Ví dụ Déxaméthasone 1 ống 5 mg tiêm tĩnh mạch hoặc bắp thịt).

Corticoide tiêm tĩnh mạch (Ví dụ Déxaméthasone 1 ống 4 mg, soludecadron 5mg, 20mg...).

3.4. Phản ứng toàn thân nặng

Hội chứng hô hấp	Hội chứng toàn thể	Hội chứng sốc đổ mồ hôi, nhịp nhanh nổi huyết áp hạ, tụt..
- Co thắt phế quản	Cảm giác nghẹt thở, sợ hãi, kích động, mẩn, rét run, đau lưng, nôn, vắng ý thức...	
- Cơn hen phế quản		
- Cơn ho rũ rưỡi		
Điều trị oxy	Adrénaline	Truyền huyết thanh

(cả 3 hội chứng này dùng Adrénaline tiêm dưới da 1 mg)

Làm thông đường hô hấp bằng oxy, kiểm tra thông khí tự nhiên (thoáng)	Corticoide tiêm tĩnh mạch 10-20 mg (Déxaméthasone)	Phục hồi tuần hoàn Glucose 5%, dung dịch huyết thanh đẳng trương Ringers lactate, huyết tương
Hô hấp nhân tạo miệng miện thở máy, mở khí quản, bó tim ngoài lồng ngực		

(Plasmagel..)

3.5. Các điều trị bổ sung

- *Hạ huyết áp:* Truyền tĩnh mạch chậm thuốc huyết áp như Dopamine, theo dõi huyết áp liên tục khi truyền...
- *Acid hoá máu:* Truyền tĩnh mạch chậm dung dịch Bicarbonat natri 42‰ và 84‰ (Tĩnh mạch ngoại vi loại 42‰, tĩnh mạch dưới đòn loại 84‰) cần theo dõi chặt chẽ cân bằng kiềm toan, điện giải đồ để phòng hạ kali huyết..
- *Thiểu niệu:* Dùng lợi tiểu (Lasix có thể bằng đường tĩnh mạch)

3.6. Chú ý

Trong những trường hợp nặng có thể dùng Corticoide và kháng Histamine tới 24 giờ hoặc thậm chí tới 48 giờ sau.

Thông báo cho người bệnh biết những hội chứng mà họ mắc phải kèm theo hồ sơ bệnh án và chỉ dẫn cho họ biết những thuốc cản quang đã dùng và dạng phản ứng xảy ra để đề phòng cho những lần khám xét sau.

IV. KỸ THUẬT CHỤP UIV (urographie intraveineuse)

Chụp thận thuốc là một biện pháp thăm dò rất quan trọng đối với bộ máy tiết niệu Ngoài giá trị chẩn đoán bệnh nó còn giúp cho việc đánh giá, tiên lượng chức năng hoạt động của thận.

Nguyên lý của phương pháp dựa vào tính chất thải trừ thuốc cản quang qua đường tiết niệu

1. Chuẩn bị bệnh nhân

Về cơ bản giống như chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị

- Bệnh nhân nên dùng chế độ ăn nhẹ và uống thuốc nhuận tràng trước 2 ngày (dùng chế độ ăn ít bã, ít sinh hơi và 2 - 3 Dulcolax).
- Trong trường hợp không chuẩn bị trước có thể thụt tháo trước khi chụp 2 giờ
- Ngay trước khi chụp phải đi đái để đảm bảo bàng quang hết nước tiểu
- Giải thích để bệnh nhân yên tâm trong quá trình thực hiện xét nghiệm
- Thuốc cản quang tiêm đường tĩnh mạch là loại thuốc có 3 nguyên tử iode tan trong nước (Ví dụ 60ml dung dịch 65% tương đương 18 gam iode) hoặc dung dịch 36% tương đương 42 gam iode đối với 250 ml truyền tĩnh mạch
- Cũng nên biết rằng UIV có thể thực hiện được với bệnh nhân suy thận mà créatinine cao tới 80mg/ lít và với liều cao, tuy nhiên phải cân nhắc và chọn lựa loại thuốc nào cho thích hợp và ít gây tai biến nhất

2. Kỹ thuật (hình 3.1)

- Bắt buộc phải chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị trước để định hướng trong quá trình thực hiện xét nghiệm Trong một số trường hợp đặc biệt có thể chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị đồng thời với chụp cắt lớp thường
- Tiêm thuốc cản quang : Nên tiêm liều lớn 400 mgiode/kg trọng lượng cơ thể với tốc độ nhanh, tốt nhất là 10ml/s, nên giữ ven suốt quá trình thực hiện xét nghiệm
- Thuốc nên được làm nóng ở nhiệt độ 37 độ để giảm bớt độ nhớt
- Với mục đích tiết kiệm, giảm liều chiếu xạ cho người bệnh có thể chỉ cần chụp vài phim miễn là đủ để chẩn đoán chính xác tình trạng bệnh lý
- Phim thì nhu mô nên chụp trong phút đầu tiên tính từ khi bắt đầu tiêm,trên thực tế nên chụp từ giây thứ 35 đến giây thứ 55
- Phim chụp thì bài tiết nên chụp ở phút thứ 3

Hai phim này nên khu trú vào vùng thận chứ không cần thiết lấy hết đến xương mu

- Các phim sau nhằm xem hình thái các đài bể thận và niệu quản nên chụp sau từ phút 5 đến 15, các phim này nên lấy hết từ hai thận đến dưới khớp mu.
- Trong trường hợp cần phải ép thì nên ép từ phút thứ 5 đến phút thứ 7 để nhìn rõ các đài bể thận và niệu quản

Sau khi chụp các phim này có thể chụp thêm phim ở phút thứ 15 đến phút thứ 25 ở tư thế đứng, phim này nên chụp sau khi đi tiểu, nhằm nghiên cứu sự thay đổi vị trí của hai thận và sự ứ đọng nước tiểu (nước tiểu tồn dư) nếu có (xem sơ đồ sau...)

3. Một số kỹ thuật đặc biệt và thay đổi tuỳ theo bệnh cảnh lâm sàng

3.1. Chụp cắt lớp thường

Trước khi tiêm thuốc cản quang nên chụp cắt lớp để xác định chính xác vị trí của

thương tổn nghi nghờ trên phim chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị (Ví dụ sỏi nhỏ,ít cản quang..). Nhờ kỹ thuật này những thương tổn nằm trên lớp cắt sẽ hiện rõ còn các vùng ngoài lớp cắt sẽ mờ đi (Vùng không cần xem xét).

3.2. Chụp cắt lớp thì nhu mô

Nếu chụp cắt lớp thì nhu mô ta có thể xác định được u hay u nang nhờ thuốc cản quang ngấm đầy nhu mô thực thụ của thận (vỏ thận và cột Bertin).Sau khi xác định được tốc độ tuần hoàn (từ vị trí tiêm đến thận) người ta tiêm với tốc độ lớn (ijnection en bolus) khoảng 50 - 60 ml thuốc cản quang và chụp ngay (có thể chụp từ giây thứ 10 trở đi đến giây thứ 60)

3.3. Chụp thì nhu mô ở phút đầu tiên

Ở thì này người ta có thể thấy sự ngấm thuốc không cân đối giữa hai thận trong trường hợp hẹp động mạch thận

3.4. Vấn đề ép niệu quản

Tuỳ theo bệnh cảnh lâm sàng mà áp dụng, nhìn chung với quả ép niệu quản người ta thấy rõ các đài bể thận và niệu quản trên vị trí ép.. Nên tránh ép trong trường hợp cơn đau quặn thận (do làm tăng cơn đau) hoặc trong bít tắc niệu quản

Ở nước ta hay ép trong tìm tổn thương lao ở các đài thận, trong một số tổn thương u ở đường bài xuất đài bể thận...

3.5. Chụp cắt lớp muộn

Thường chụp sau tiêm khoảng 10 - 15 phút ở vị trí từ 6 - 9 cm tính từ mặt bàn bệnh nhân nằm Với phim này bờ thận, đài thận, và những can xi hoá nhu mô thận hiện lên rất rõ, tránh được hình chồng nhau như phim chụp thông thường

3.6. Tư thế chếch và nghiêng

Ở tư thế này cho phép người ta thấy được những thay đổi của mô thận, các đài thận, bể thận theo các hướng khác nhau (xác định vị trí không gian).

3.7. Tư thế nằm sấp

Ở tư thế này niệu quản hiện lên rất rõ, thường hay chụp ở phút thứ 25

*3.8. Chụp khuyếch đại nhấp nháy (*Amplificateur de brillance)

Nhằm nghiên cứu hình ảnh khuyếch đại và chụp khu trú vào hệ thống đài bể thận, niệu quản để xem động học nước tiểu và tình trạng bít tắc hiện có

3.9. Nghiệm pháp rửa thận

Nghiệm pháp này hay dùng khi có chẩn đoán nghi ngờ hẹp động mạch thận. Sự cản quang quá đẹp ở đài bể thận bên bị bệnh do sự tái hấp thu nước mạnh ở ống thận khác với bên bình thường có thể là do bài niệu mạnh

Nghiệm pháp thực hiện như sau :

Tiêm 1 - 2 ống Furocémide 40 mg và chụp sau 10 phút, sau đó cứ 3 phút chụp một

phim cho đến khi thuốc được thải trừ hết ở hai thận (thông thường sau 15 phút) Sự chênh lệch từ 6 - 9 phút giữa hai thận được xem như là bệnh lý

3.10. Chụp các phim muộn

Thường người ta chụp sau 2 giờ - 24 giờ để đánh giá chức năng thận còn hay đã câm, suy cầu thận hay ứ đọng do bít tắc

3.11. Chụp các phim khi bệnh nhân thở

Bệnh nhân thở ra từ từ kéo dài trong khi thở chụp một phim với mA thấp bên thận viêm nhiễm (VD viêm thận - bể thận cấp..) thường không thay đổi vị trí (di động) do đau, còn bên lành hình ảnh mờ do di động bình thường

3.12. Chụp bàng quang

Chụp bàng quang với bóng chếch về phía chân 25 độ để tránh sự chồng lên bàng quang của khớp vệ và có thể nhìn rõ lỗ niệu quản

3.13. Chụp bàng quang nghiêng ở tư thế đứng

Trong tình trạng nghỉ và ngay cả khi co bóp đáy bàng quang luôn nằm trên đường nối giữa bờ khớp mu và mỏm cùng cụt nếu dưới đường này thường là sa bàng quang

3.14 Chụp bàng quang niệu đạo khi đái

Kỹ thuật này nhằm nghiên cứu bàng quang, niệu đạo, có trào ngược bàng quang niệu quản không ? có hẹp niệu đạo không ? hoặc các quá trình bệnh lý khác của bàng quang niệu đạo Thông thường ở trẻ em trên 4 tuổi mà có vi khuẩn thường xuyên trong nước tiểu, đái dầm.. khi chụp bàng quang niệu đạo trong khi đái phải làm một cách có hệ thống nhằm tìm trào ngược bàng quang - niệu quản hoặc van niệu đạo Sau khi chụp UIV phải nghiên cứu bàng quang bằng hình ảnh động (Ampliphotographie) trong khi đi tiểu, đồng thời phải chụp ở các tư thế chếch khu trú bàng quang niệu quản (xem phần chụp bàng quang).

V. MỘT SỐ LƯU Ý ỨNG DỤNG TRONG LÂM SÀNG

1. Hội chứng tắc nghẽn đường bài xuất

Nguyên nhân tắc nghẽn thường nhiều : bẩm sinh, mắc phải (sỏi, u...)

1.1. Tắc nghẽn cấp

Có thể bẩm sinh, hoặc mắc phải, hay gặp nhất là do sỏi gây cơn đau quặn thận UIV có vai trò quan trọng và cho ta chẩn đoán chính xác, nên chụp phim hệ tiết niệu không chuẩn bị trước

- Cắt lớp thường trước và trong khi chụp UIV để tránh hình hơi trong ống tiêu hoá do phản ứng gây chướng bụng của cơn đau quặn thận
- Nên dùng thuốc có độ thẩm thấu thấp nhằm tránh tăng thêm áp lực trong đài bể thận và niệu quản..
- Không ép (chống chỉ định)

– Nên chụp phim chậm Trong cơn đau quặn thận bên bệnh có thì nhu mô xuất hiện muộn nhưng tồn tại lâu, bài xuất chậm..

1.2. Tắc nghẽn mãn tính

Thường gặp do sỏi, u..

Phải xác định chính xác vị trí tắc có thực sự tắc không do đó nên chụp phim muộn đợi cho đường bài xuất hiện rõ và đánh giá chức năng thận còn hay mất..

1.3. Tắc nghẽn từng đợt

Hay gặp trong hội chứng nối (Syndrome de la jonction) thường hay chụp UIV phối hợp truyền 500ml huyết thanh ưu trương hoặc kèm theo lợi tiểu tĩnh mạch trong trường hợp nếu có tắc nghẽn kiểu hội chứng nối thường xuất hiện cơn đau quặn thận, cơn đau này có thể xuất hiện nhiều giờ sau khi chụp

2. UIV trong cao huyết áp

Nhằm tìm hẹp động mạch thận, thường không dùng ép niệu quản, chụp liên tục trong nhiều phút, nhất là 5 phút đầu , có kèm nghiệm pháp rửa thận (xem phần nghiệm pháp rửa thận).

3. UIV trong suy thận

Nên làm khi Créatinine dưới 25 mg/1

* Dùng thuốc có độ thẩm thấu thấp, liều cao, sau đó dùng ngay huyết thanh đẳng trương và Bicarbonat
* Nên cân nhắc giữa UIV và siêu âm để chọn lựa

4. Trong chấn thương thận

Nên dùng UIV kèm chụp cắt lớp thường, không dùng ép

5. Đối với trẻ em

Dùng liều cao 2 ml/ kg cân nặng, không dùng ép

VI. CÁC KỸ THUẬT CẢN QUANG NGƯỢC DÒNG

Do nguy cơ nhiễm trùng ngược dòng và chấn thương khi thực hiện kỹ thuật nên chỉ áp dụng các thủ thuật này trong những trường hợp UIV thất bại, không có siêu âm, scintigraphie, hoặc chụp cắt lớp vi tính (hình 3.3)

1. Chụp bể thận niệu quản ngược dòng

– Chuẩn bị bệnh nhân giống như trong chụp UIV.
– Chụp phim hệ tiết niệu không chuẩn bị trước
– Soi bàng quang và đưa sonde Chevassu vào lỗ niệu quản, kiểm tra bằng cách soi qua vô tuyến, tiêm thử 5 ml thuốc cản quang 3 iode (20 - 30%) cứ tiếp tục như thế cho đến khi toàn bộ đường niệu quản, bể đài thận ngấm đầy thuốc

- Chụp các phim khu trú vào vùng đài bể thận và niệu quản Nếu cần thiết có thể chụp các phim ở tư thế nằm sấp và cắt lớp thường Trong trường hợp niệu quản, bể thận, đài thận ngấm không rõ có thể đưa sonde lên tận bể thận rồi bơm thử từ 2 - 3ml thuốc, kiểm tra qua vô tuyến rồi bơm thuốc cản quang và rút sonde từ từ sẽ thấy rõ đường niệu

2. Chụp bàng quang ngược dòng

Sau khi chụp phim không chuẩn bị khu trú vào bàng quang, đặt sonde tháo hết nước tiểu rồi bơm thuốc cản quang 20 - 30% từ từ vào bàng quang (có thể kiểm tra dưới máy soi) với một áp lực nhất định không đổi đến khi đầy bàng quang, chụp các phim ở các tư thế khác nhau sau khi rút sonde.

Trong một số trường hợp đặc biệt có thể cứ chụp xong rồi mới rút sonde

2.1. Chụp bàng quang niệu quản trong khi đái

Các phim chụp ở tư thế chếch khu trú vào bàng quang niệu quản trong khi bệnh nhân đái Phương pháp này cho ta nhìn thấy rõ trào ngược niệu quản khi đái Để kết hợp trong những trường hợp nghi ngờ có trào ngược người ta còn chụp bàng quang niệu quản khi đái vào thời điểm cuối cùng khi chụp UIV.

2.2. Chụp bàng quang muộn

Với những bệnh nhân tự chủ được yêu cầu bệnh nhân nhịn đi tiểu sau khi bơm thuốc vào bàng quang với một áp lực nhất định không đổi,khi bàng quang căng ta rút sonde khoảng 3 giờ sau bắt đầu chụp và cứ 15 phút chụp một phim đến khi niệu quản bể thận đầy thuốc cản quang (xem thêm phần chụp phóng xạ bàng quang - Cystographie isotopique).

2.3. Chụp bàng quang đối quang kép

Kỹ thuật này hay dùng trong trường hợp nghi ngờ u bàng quang sau khi chụp bình thường như trên, một phần lớn thuốc được tháo ra qua sonde sau đó bơm tiếp khoảng 100 ml không khí rồi chụp, ta sẽ có hình ảnh bàng quang đối quang kép

2.4. Chụp bàng quang hàng loạt

Kỹ thuật này nhằm nghiên cứu hoạt động của bàng quang (sự co bóp).

Theo dõi những đoạn cứng của thành bàng quang Sau khi chụp bàng quang như bình thường ta để bệnh nhân nằm ngửa trên bàn, bàng quang được tháo thuốc 3 lần Sau mỗi lần tháo một phần thuốc ta chụp một hình trên cùng một phim với hằng số giảm đi mỗi lần 1/3 tổng hằng số

3. Chụp niệu đạo ngược dòng có kiểm tra qua soi (theo dõi qua TV)

Đưa sonde qua niệu đạo vào bàng quang bơm đầy thuốc vào bàng quang (thuốc có nồng độ 30 %) Chụp một phim toàn thể, một phim khi đái, phương pháp này có thể xác định chính xác vị trí hẹp,túi thừa hoặc u niệu đạo (nên chụp nhiều tư thế khác nhau).

Hình 3.3. Kỹ thuật chụp cản quang ngược dòng

VII. KỸ THUẬT CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

Nhờ phương pháp chụp cắt lớp có sử dụng vi tính, ta thu được các lớp cắt theo trục cơ thể Luồng tia X phát ra quay quanh bệnh nhân đang di chuyển theo một hướng xác định và được thu nhận bởi một bộ phận tiếp nhận (Détecteurs). Máy vi tính xử lý, tính toán tỷ trọng của mỗi đơn vị thể tích của lớp cắt tuỳ theo mức độ hấp thụ tia X của tổ chức và tái tạo hình ảnh trên màn hình Khả năng tái tạo hình ảnh không gian (Resolution spartiale) của TDM không bằng chụp X quang thông thường nhưng sự phân biệt về tỉ trọng thì tốt hơn nhiều Thậm chí không cần chuẩn bị bệnh nhân mà các xoang thận, nhu mô, tổ chức quanh thận vẫn phân biệt được một cách chính xác rõ ràng Chụp cắt lớp vi tính được chỉ định hầu hết trong các thăm dò hệ tiết niệu đặc biệt là các bệnh lý gây thận to, bệnh lý quanh thận....Tỷ trọng của nhu mô thận tăng lên rất cao khi tiêm thuốc cản quang, sự tương phản giữa nhu mô thận và tổn thương sẽ rất rõ

Với u bàng quang, chụp cắt lớp vi tính cũng có giá trị rất cao Ngoài ra nó còn cho phép ta tìm được các di căn khu vực quanh tiểu khung cũng như các di căn xa

1. Chuẩn bị bệnh nhân

Bệnh nhân nên ăn nhẹ với các thức ăn ít sinh hơi, dễ tiêu trước 2 ngày nhịn ăn trước khi thăm dò 6 giờ

Trong những trường hợp đặc biệt (u tái phát, thăm dò sau phẫu thuật thận di căn trong ổ bụng..) nên chuẩn bị cho bệnh nhân uống thuốc cản quang đường tiêu hoá (ví dụ khoảng 1 lít dung dịch Gastrophine 4%), hạn chế nhu động ruột bằng Antispasmodiques (VD: Glucagon S.C.H loại 1 mg).

2. Các lớp cắt (hình 3.4)

- Quy trình thực hiện các lớp cắt có thể chọn lựa tuỳ trường hợp,thương tổn, có thể cắt các lớp liên tiếp 10,5,4,2 mm và phải cắt hết vùng thận (10 - 15 lớp) Về độ dầy lớp cắt có nhiều tác giả khuyên rằng nên chọn độ dầy bằng một nửa tổn thương (ví dụ một khối u đã phát hiện được bằng siêu âm có kích thước 1 cm thì nên chọn độ dầy tối đa là 5 mm)
- Cần phải nhịn thở khi chụp để tránh nhiễu ảnh do thở, nếu cắt từng lớp một thì mỗi lần nhịn thở chỉ khoảng 2 giây).
- Chụp mạch cắt lớp (Angio - scanner):
- Tiêm nhanh một lượng thuốc lớn khoảng 60 - 100 ml trong 10 giây sau khoảng 25 giây cắt ngay độ 3 lớp ngang vùng rốn thận ta có thể thấy rõ động mạch thận và vỏ thận Thông thường khó cắt được nhiều lớp hơn ở thì này (trừ máy có khả năng chụp xoắn ốc) do thì nhu mô ống thận diễn ra rất nhanh sau thì nhu mô mạch máu (Néphrographie vasculaire).
- Các cắt lớp tiếp sau khi cắt các lớp trên :

Sau khi chụp các lớp thì nhu mô mạch máu ta tiếp tục cắt 10 - 15 lớp vào vùng bóng

thận lúc này ta sẽ thấy mô thận ngấm thuốc khá đồng nhất đồng thời thấy bể thận bắt đầu ngấm thuốc rõ dần

- Các lớp cắt khi bệnh nhân ở tư thế nằm nghiêng và nằm sấp để nghiên cứu sự di động của thận và các thuương tổn gây dính có liên quan đến viêm nhiễm hoặc tổn thương u

Hình 3. 4. Nguyên lý chụp cắt lớp vi tính
1. Bóng Xquang, 2. Bộ phận thu nhận; 3. Máy tính; 4.Màn hình

3. Kỹ thuật chụp CLVT trong tìm huyết khối tĩnh mạch chủ và tĩnh mạch thận

Để tìm huyết khối trong tĩnh mạch chủ và tĩnh mạch thận (hay gặp trong ung thư thận..) người ta thường dùng phương pháp :

Máy tốt nhất là máy xoắn ốc để có thể cắt nhanh đúng thì tĩnh mạch :

Tiêm máy 60 ml Télebrix 350 ở tĩnh mạch khuỷu tốc độ tiêm 2 ml/ s

Tiêm đồng thời 2 tĩnh mạch mu chân mỗi bên 100 ml Télebrix 12 có thể tiêm tay nhưng với tốc độ tối đa có thể được (nếu không có máy bơm). Khi tiêm được 30 giây (tiêm máy ở tĩnh mạch khuỷu vừa hết) thì chụp ngay (có thể chụp xoắn ốc trong vòng 30 giây).

Mục đích của kỹ thuật này nhằm loại trừ hình huyết khối giả tạo do dòng chảy ở hai tĩnh mạch chậu và tĩnh mạch thận hai bên

4. Chú ý

Để có được một phim CLVT đẹp người ta cho rằng nên chụp từ trên xuống nếu tổn thương nghi ngờ ở cực trên và ngược lại

VIII. ĐẠI CƯƠNG VỀ SIÊU ÂM HỆ TIẾT NIỆU

Siêu âm là một phương pháp thăm dò vô hại không gây sang chấn, dễ thực hiện không gây phiền hà cho người bệnh Dù rằng nó có nhược điểm về tái tạo hình ảnh theo hình không gian 3 chiều không bằng chụp X quang (ngày nay đã có những máy siêu âm có tái tạo không gian 3 chiều) nhưng nó là một phương pháp chẩn đoán hình ảnh rất có giá trị, nhiều bệnh cơ bản của thận đặc biệt là u thận, thận ứ nước, u nang thận,....siêu âm ngày càng chiếm một vị trí đặc biệt quan trọng trong chẩn đoán hình ảnh bộ máy tết niệu

1. Chuẩn bị bệnh nhân

Siêu âm hệ tiết niệu người bệnh không cần phải chuẩn bị cầu kỳ đáng kể, có thể chỉ cần nhịn vài giờ không đi tiểu trước khi thăm dò

2. Kỹ thuật tiến hành (hình 3.6)

Đầu dò đặt trên da, hướng về bóng thận, quét dịch chuyển ở vùng thận thành từng lớp, hình ảnh cắt lớp sẽ đựoc truyền lên màn hình vô tuyến

Cường độ, độ đậm xuyên của chùm siêu âm phải phù hợp với từng bênh nhân, thầy thuốc phải biết chọn lựa cho phù hợp

Bình thường mô thận thường ít âm, phân biệt rất rõ với xoang thận và vỏ thận Hai thận thường được thăm dò theo hướng lưng, bụng hoặc bên, từ những hướng này ta nhận được các lớp cắt theo mặt phẳng dọc hoặc cắt ngang thận Để tránh những nhiễu ảnh gây nên do hơi trong ruột, các xương sườn rơi vào trung tâm luồng siêu âm lan truyền nên thực hiện ở thì thở vào sâu có thể dùng gan như là một cửa sổ truyền âm Thăm dò siêu âm thận phải bao gồm một phân tích có hệ thống tất cả các yếu tố cấu thành nhu mô thận và phải tạo được một số ảnh điển hình để có kết luận chính xác

Đối với bàng quang, tiểu khung nên chọn lúc bàng quang đầy để thăm dò, ngoài những thương tổn của bàng quang cần phải chú ý đến tình trạng của niệu quản đoạn tiểu khung, tình trạng của tiền liệt tuyến, tử cung và buồng trứng, các hạch ở tiểu khung....

IX. DẤU HIỆU CỦA CHỤP THẬN THUỐC (UIV)

Trên các phim chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị, các bờ thận và bàng quang có thể phân biệt được nhưng các hình thái chính xác thì chỉ có thể nhìn rõ khi đường tiết niệu được ngấm đầy thuốc cản quang bằng các phương pháp thông thường hay ngược dòng (hình 3.6,7,8,9).

1. Thận

Bình thường thận nằm ở khoang sau phúc mạc cạnh cột sống trong khoảng từ xương sườn 12 đến đốt sống thắt lưng L3. Nó có hình hạt đậu, dài khoảng 13cm, rộng 6cm và dầy 4cm. Bờ lồi của thận ra phía sau và ra ngoài, bờ lõm ở phía trước, trong, cực trên và dưới thận tròn đều. Mặt trước thận liên quan rất nhiều với các cơ quan trong ổ bụng Thận phải nằm hơi thấp hơn thận trái khoảng một thân đốt sống do gan đè ở trên. Hai

cực dưới thận nằm hơi ra ngoài do phía trong là cơ đái chậu cho nên trục của hai thận giao nhau ở trên (có hình chữ V ngược).

Từ ngoài vào trong ta gặp: Bao thận, mô thận và xoang thận. Có 3 lớp bao xơ bao bọc quanh thận.

1.1. Bao Gôrota (2 lớp)

Bọc thận, tuyến thượng thận, và tổ chức mỡ quanh thận. Phía sau liên quan đến bao xơ của cơ đái chậu, phía trong nó kéo dài theo bao bọc các mạch máu thận, phía trên các thớ xơ tập trung lại và dính vào cơ hoành. Phía dưới các lá xơ toả ra lẫn vào tổ chức mỡ, mạc ngang sau phúc mạc, ta có thể nhìn thấy rất rõ bằng chụp cắt lớp vi tính nó có hình một đường đậm tạo thành từ 2 đường.

Tổ chức mỡ bao bọc quanh thận.

Ta có thể nhìn thấy dưới dạng một băng sáng trên phim hệ tiết niệu không chuẩn bị, giảm đậm trên phim chụp cắt lớp vi tính.

1.2. Vỏ thận (bao xơ quanh thận)

Bao này dính sát bề mặt thận, không thể nhìn thấy bằng Xquang thông thường. Ta có thể phân biệt nhờ dấu hiệu gián tiếp nếu có một thương tổn dưới bao (máu tụ) - hình giới hạn ngoài của máu tụ.

1.3. Nhu mô thận bao gồm phần vỏ và phần tuỷ

1.3.1. Phần vỏ thận (Cortex)

Phần vỏ thận có độ dày khoảng 12mm nằm ở phần ngoài cùng của nhu mô thận và những cột Bertin hướng về xoang thận. Do rất giàu mạch máu phần vỏ có thể phân biệt rất rõ với phần tuỷ ít mạch máu hơn ở thì mạch máu khi thăm dò bằng cắt lớp vi tính và chụp mạch cũng như UIV.

1.3. 2. Tuỷ thận

Bao gồm từ 4 đến 18 tháp thận (tháp Malpighi) có hình gai hướng về xoang thận, giữa các tháp là các cột Bertin, giới hạn giữa vỏ và xoang thận. Do ít mạch máu, các tháp thận có hình tam giác ít đậm khi chụp ở thì mạch máu trong scanner, và có hình tam giác hoặc oval trong chụp mạch. Đôi khi trong chụp UIV người ta có thể thấy hình đậm lan toả hoặc hình nan hoa bánh xe của các gai thận do sự tập trung của thuốc cản quang ở khu vực này.

1.4. Xoang thận

Xoang thận nằm ở vùng trung tâm bao gồm các bể thận đài thận, các động mạch thận, động mạch thuỳ và các tĩnh mạch đi kèm cùng mạch bạch huyết, và tổ chức mỡ bao quang, các thành phần trên hướng về rốn thận, (có chiều dài khoảng 4cm) nằm giữa mô thận rồi hướng ra ngoài tạo nên cuống thận.

2. Các bể và đài thận

Hệ thống các đài và bể thận là một ống cơ rỗng phân nhiều nhánh có nhiệm vụ dẫn nước tiểu từ các nhú thận đến niệu quản. Đáy các đài thận có hình nón quay ra phía ngoài bao bọc các nhú thận, ở tư thế nghiêng có hình trăng khuyết với hình gai nhọn ở phía tận cùng gọi là túi cùng đài thận (fornix). Ở tư thế thẳng bờ các đài thận có hình đậm hơn là đáy đài thận, ở tư thế chếch có hình giống như 1 cốc rượu có chân. Phần dưới đài thận được bảo vệ bởi bao xơ, phần này nhìn rất rõ (cổ đài), phần trên giáp với các nhú thận. Các đài nhỏ có cổ đài hẹp và có thể đổ thẳng vào bể thận hay tập trung lại thành đài lớn trước khi đổ vào bể thận.

Có ba kiểu phân nhánh chính của hệ thống đài bể thận:

- ***Kiểu cành cây*** : Các đài lớn họp thành bể thận, có hình phễu thuôn dần nối với niệu quản.
- ***Kiểu bể thận hình bóng*** : các đài nhỏ có cổ đài ngắn đổ trực tiếp vào bể thận thường bể thận to hơi tròn, không có các đài lớn.
- ***Kiểu chuyển tiếp*** : Một số đài nhỏ đổ thẳng vào bể thận một số khác tạo thành đài lớn trước khi đổ vào bể thận.

Bể thận có thể nằm một phần lớn trong xoang thận hoặc nằm ở ngoài đường nối của bờ trong thận. Các bể thận nằm ngoài thận được coi như một phòng có vẻ như làm giảm được áp lực trong đài bể thận niệu quản, có vai trò rất quan trọng trong bệnh lý bít tắt đường niệu và trong chấn thương (xem phần bệnh học bít tắc đường tiết niệu). Khi bệnh nhân ở tư thế nằm ngửa ra sẽ thấy cực dưới thận nằm ra phía trước hơn là cực trên thận. Do đó nhóm đài dưới ngấm thuốc kém hơn và chậm hơn nhóm đài trên. Trong xoang thận các động mạch và tĩnh mạch thuỳ nằm cạnh các đài thận, nó có thể bị đè ép bởi hệ thống đài thận đặc biệt là đài lớn của nhóm đài trên. Hình đè ép này ta có thể nhìn thấy dưới dạng một ngấn lõm. Các động mạch có khả năng gây ra những bất thường về hình ảnh ngấm thuốc của đài thận dưới dạng một băng sáng mỏng khoảng 3mm bề rộng, trong khi những ấn lõm tĩnh mạch thì rộng hơn nhưng không rõ rệt.

Hình 3.5: Sơ đồ hình ảnh trên phim chụp UIV

1. Xương sườn, 2. Vỏ xơ của thận; 3. Nhu mô thận; 4. Thân đốt sống; 5. Gai sau; 6. Gai ngang; 7. Bờ sau, bờ trước khớp cùng chậu; 8.Bờ trong đại tràng; 9. Lỗ xương cùng; 10. Eo trên; 11. Chỏm xương đùi; 12. Gai chậu; 13. Xương mu; 14. Khớp mu; 15. Gai thận; 16. Túi cùng đài thận; 17.Đài nhỏ; 18.Đài thận nhìn thẳng; 19.Đài lớn; 20.Đài nhìn chếch; 21.Vị trí hẹp sinh lý của bể thận niệu quản; 22.Bờ cơ đái chậu; 23.Xương cùng; 24.Đoạn hẹp bắt chéo động mạch chậu; 25.Hố chậu; 26.Niệu quản; 27.Đoạn hẹp trước bàng quang; 28.Bàng quang; 29.Ngành ngồi xương chậu.

Hình 3.6: Hệ thống đài bể thận

a: 1.Kiểu phân nhánh; 2.Kiểu bể thận tròn hình bóng; 3.Kiểu trung gian; 4,5.Bể thận nằm ngoài xoang (tạo nên một buồng có giá trị làm giảm áp lực đường bài xuất khi bị bít tắc)

b: 1.Vị trí nối; 2.Đoạn phễu; 3.Vị trí hẹp trên

3. Niệu quản

Niệu quản là một ống cơ dài 25 đến 35cm nằm sau phúc mạc, nối liền bể thận với bàng quang

Đoạn bụng của niệu quản bắt đầu từ bờ dưới của bể thận đi xuống dọc theo bờ trước của cơ đái chậu tạo hình lồi ra trước và vào trong. Từ đây tiếp đến là đoạn chậu nối với bàng quang, tạo nên hình cong lồi ra sau và ra ngoài. Từ nguyên uỷ của niệu quản người ta có thể phân biệt được chỗ nối bể thận niệu quản, đoạn phễu, đoạn eo của niệu quản, ba thành phần này không phải lúc nào cũng nhìn thấy trên phim. Trong kiểu bể thận hình bóng, ba thành phần này nhập lại thành một. Trong UIV lòng niệu quản luôn thay đổi kích thước do nhu động, đôi khi một số đoạn chỉ nhìn thấy tuỳ từng thời điểm một.

Niệu quản có 3 chỗ hẹp sinh lý :

- Eo trên nằm ở vị trí từ dưới bể thận
- Eo giữa ở vị trí từ giao nhau với động mạch chậu
- Eo dưới ở vị trí trong thành bàng quang.

Ba vị trí hẹp này là vị trí rất hay lưu giữ sỏi niệu quản

Những đè ép niệu quản có nguyên nhân mạch máu đôi khi cũng gặp ở vùng dưới bể thận do động mạch cực phụ, ở vùng 2/3 trên đoạn niệu quản bụng và ở vị trí giao nhau với các mạch máu tử cung buồng trứng.

4. Bàng quang

Bàng quang là một túi cơ rỗng có khả năng chứa bình thường từ 400 - 500ml. Nằm ở trên đáy chậu trên tiền liệt tuyến, sau khớp mu, phía trước trực tràng và âm đạo. Phía trên nó được bao bọc bởi tổ chức liên kết cạnh bàng quang trong đó có hệ thống mạch máu và chuỗi hạch chậu ngoài. Vòm bàng quang được phúc mạc che phủ. Tổ chức mỡ bọc bàng quang có thể nhìn thấy dưới dạng một đường đậm, nhờ đường này người ta có thể xác định được độ dầy của thành bàng quang. Hai niệu quản chạy ra phía sau bàng quang rồi cắm vào thành bàng quang chếch vào phía trong ở vị trí cách đường giữa khoảng 2cm. Hai lỗ niệu quản ở trong lòng bàng quang cách đường giữa khoảng 1,3cm. Tam giác bàng quang là phần đáy bàng quang nằm giữa 2 đoạn cuối của niệu quản ở phía trên sau và lỗ niệu đạo bàng quang ở phía dưới trước. Dải đậm do phì đại cơ bàng quang tạo thành gờ lên giữa 2 lỗ niệu quản gọi là gờ liên niệu quản.

Hình ảnh điện quang của bàng quang thay đổi tuỳ thuộc vào bàng quang đầy hay vơi và phụ thuộc tư thế bệnh nhân.

- Khi bàng quang vơi (khoảng 50%) gờ liên niệu quản có thể nhìn thấy dưới dạng một hình ấn sáng nằm ngang, cổ bàng quang nằm ở phía dưới bàng quang trên đường giữa tạo thành hình tam giác rất đậm có đỉnh hướng về phía dưới.
- Ở tư thế nằm ngửa, thuốc cản quang dồn lên cao và ra sau gờ liên niệu quản làm cản quang vùng trên của mặt sau bàng quang - gọi vùng này là hố sau niệu quản
- Ở tư thế nằm sấp, vùng đáy bàng quang rất đậm do có sự thay đổi và lắng đọng thuốc cản quang.
- Lòng bàng quang khi đầy có hình cầu, đôi khi hơi bị biến dạng do đè ép của trực tràng, đại tràng hay tử cung.
- Sau khi đi tiểu còn một lượng rất ít nước tiểu tồn dư nằm phía sau khớp mu, bờ thường không đều do các nếp niêm mạc bàng quang tạo thành. Khối lượng nước tiểu tồn dư có thể tính toán được. Trên phim ở tư thế trước sau ta đo chiều cao (h) và chiều rộng (l) của bàng quang, thể tích V có thể được tính theo công thức

$$V = 1/6 \times l \times l \times h$$

Phương pháp tính thể tích của Fochem và Klumair dùng một hình elip có thể thay đổi được rất chính xác nhưng cần có phim nghiêng bổ sung (chụp ở tư thế nằm ngửa)

$$V = 0,25 \times l \times h \times \text{chiều dầy}.$$

Hình 3.7. Quá trình ngấm thuốc của bàng quang

1. Eo trên; 2.Xương cùng; 3.Hố sau niệu đạo; 4.Gờ liên niệu đạo; 5.Cổ bàng quang; 6.Tiền liệt tuyến; 7. Xương mu.

Hình 3. 8. Bàng quang và niệu đạo

1. Đáy bàng quang; 2.Niệu đạo đoạn tuyến tiền liệt; 3.Niệu đạo xốp; 4.Hành niệu đạo; 5.Đoạn trong tổ chức xơ; 6.Đoạn trong cơ; 7.Hố thuyền và lỗ niệu đạo; 8.Gờ liên niệu đạo; 9.Đáy bàng quang; 10.Hãm trong bàng quang; 11.ụ núi; 12.Hãm ngoài và hoành tiết niệu sinh dục; 13.Cổ bàng quang; 14.Khuyết liên cơ.

5. Niệu đạo

Ở nam giới thường chụp tư thế niệu đạo khi đái sẽ thấy niệu đạo bắt đầu từ cổ bàng quang bao gồm :

- Niệu đạo tiền liệt tuyến dài từ 2 - 4cm hơi lõm vào ở phía trước. Phía sau có thể thấy ụ núi dưới dạng một hình khuyết.
- Niệu đạo màng là đoạn niệu đạo hẹp nhất chui qua cân đáy chậu.
- Niệu đạo trước gồm niệu đạo hành có hình thoi, niệu đạo đoạn chậu, niệu đạo dương vật có hình ống.

Trong trường hợp viêm niệu đạo các tuyến cạnh niệu đạo (tuyến Littré) và tuyến Cowper nhìn thấy dưới dạng hình lồi cản quang đính vào niệu đạo. Ở nữ đoạn cơ của niệu đạo có hướng chếch ra trước và xuống dưới có hình nòng súng khi đái. Đoạn xơ rất ngắn, ít dãn khi đái và đổ ra tiền đình (lỗ niệu đạo).

Chương II

MỘT SỐ BỆNH LÝ THƯỜNG GẶP

I. CÁC BẤT THƯỜNG BỘ MÁY TIẾT NIỆU

Các bất thường bộ máy tiết niệu có thể có biểu hiện bệnh lý hoặc không, nhưng thông thường hay gây ứ đọng nước tiểu dẫn đến :

- Sỏi tiết niệu
- Nhiễm trùng
- Bít tắc đường bài xuất hoặc phối hợp cả ba bệnh lý trên

1. Bất thường liên quan đến sự di chuyển, dính nhau

- Bất thường quay của thận : quay không hoàn toàn 90 độ, 180 độ...
- Thận lạc chỗ : có thể thận trong lồng ngực, thận chậu hông hay hai thận cùng bên giao nhau..
- Thận lạc chỗ nhưng dính nhau : thận hình cái bánh san-đuých, thận hình móng ngựa.

2. Bất thường về số lượng

- Thận teo một bên bẩm sinh
- Thận đôi hoàn toàn, không hoàn toàn

Trong thận đôi có thể không có biểu hiện bệnh lý nhưng nếu có thì hay gặp :

- Thận trên hay có trào ngược bàng quang niệu quản , niệu quản đổ thấp lạc chỗ , sa lồi niệu quản
- Thận dưới hay có bệnh lý sỏi, hội chứng nối..

3. Bất thường nhu mô thận

- Loạn sản kiểu kén vôi hoá nhu mô thận
- Thiểu sản tổ chức (thận bé, số lượng thuỳ ít..)
- Thiểu sản thuỳ (số lượng thuỳ ít, cấu trúc thuỳ bình thường)

4. Bất thường đài thận

- Túi thừa đài thận, dễ gây ứ đọng dẫn đến nhiễm trùng sỏi trong túi thừa..
- Đài thận to,số lượng nhiều, giãn bẩm sinh thường do giảm kích thước của tháp Malpighi

- Bệnh Cacci - Ricci do giãn các ống góp trước đài thận, có thể có ở một bên hay cả hai bên, một số đài hay nhiều đài Bệnh này còn gọi là bệnh thận xốp, hay có biến chứng nhiễm trùng, dần dần vôi hoá tạo hình vôi hoá kiểu xoè quạt, hay có sỏi trong ống thận

5. Bất thường niệu quản

- Hội chứng nối (Syndrome de la jonction)
- Sa lồi niệu quản
- Niệu quản giãn to bẩm sinh
- Niệu quản nằm sau tĩnh mạch chủ
- Túi thừa niệu quản

6. Bất thường bàng quang niệu đạo

- Túi thừa Ouraque
- Bàng quang đôi
- Hở bàng quang ra ngoài thành bụng
- Hai niệu đạo
- Túi thừa niệu đạo

Hình 3.9

a. Bất thường bẩm sinh của thận
1. Thận lồng ngực; 2.Thận quay không hoàn chỉnh; 3.Thận lạc chỗ dính nhau; 4.Thận sa; 5.Thận hông; 6.Hai thận dính nhau trong chậu hông; 7.Thận móng ngựa
b. Các đè đẩy thận do u và hội chứng u của các cơ quan khác
1. U gan; 2.U tuyến thượng thận; 3.Phì đại cơ đái chậu, máu tụ sau phúc mạc; 4.U đại tràng; 5.Phình động mạch chủ bụng; 6.Ung thư dạ dày; 7. Nang tuỵ; 8.Lách to; 9.Các u lymphô, sac côm, u thần kinh,..; 10.U buồng trứng.

Hình 3.10

1. Hẹp niệu đạo thứ phát sau viêm niệu đạo do lậu; 2.Hẹp niệu đạo trước; 3.Viêm niệu đạo với hình các tuyến ngấm thuốc; 4.Phì đại tuyến tiền liệt; 5.Tăng trương lực gây co thắt cổ bàng quang sau mổ tiền liệt tuyến; 6. Trào ngược niệu đạo-vật hang; 7.Polyp niệu đạo; 8.Túi thừa niệu đạo ở nữ.

Hình 3.11

Bất thường thận (theo Vogler)

A: 1.Thận trái không phát triển; 2.Thận trái loạn sản dạng teo thận; 3.Thận phải kém phát triển kèm thận trái quay dở dang.

B: 1.Thận phải nằm ở khung chậu, niệu quản ngắn, thận trái nằm một phần ở lồng ngực

2. Hai thận dính nhau trong tiểu khung; 3.Thận móng ngựa;

C: 1.Thận dính vào nhau; 2.Thận giao nhau nhưng không dính; 3.Thạn phụ bên trái.

II. HỘI CHỨNG HẸP VỊ TRÍ NỐI (SYNDROME DE LA JONCTION)

Hẹp chỗ nối giữa bể thận và niệu quản có thể do bẩm sinh, van niệu quản, nếp niêm mạc, do động mạch thận phụ cung cấp máu cho cực dưới, do dây chằng..

1. Mục đích chẩn đoán hình ảnh

- Tìm vị trí hẹp và đặc điểm của vị trí hẹp
- Xác định mức độ ảnh hưởng của nó đến chức năng thận
- Theo dõi tiến triển trước và sau mổ cùng các bất thường khác kèm theo..

2. Lâm sàng

* Đau bụng cơn từng đợt
* Nhiễm trùng tiết niệu
* Thận ứ nước căng to

Nhiều khi phát hiện được do vô tình khám siêu âm hàng loạt...

3. Dấu hiệu hình ảnh

Thể điển hình :

- Tắc nghẽn mạn tính gây giãn các đài bể thận - dấu hiệu nửa bàn chân (hình các ngón chân là các đài giãn phần nưả bàn chân là bể thận giãn bờ phồng về hai phía)
- Niệu quản từ vị trí tiếp giáp bể thận không thấy
- Có thể có sỏi kèm theo
- Chức năng thận bị ảnh hưởng tuỳ mức độ hẹp, thời gian bị bệnh.

Thể tiến triển :

- Các đài bể thận giãn ngày càng tăng
- Nhu mô mỏng - dấu hiệu vỏ trứng
- Sỏi do ứ đọng
- Thận câm

Cần chẩn đoán phân biệt với bể thận hình cầu (dựa vào hình các đài thận bình thường)

Thể từng đợt :

Thể này chẩn đoán thường khó, nên làm UIV có sử dụng nghiệm pháp lasilix, dùng thuốc cản quang có độ thẩm thấu cao với liều 3-4ml/kg cân nặng Thông thường thấy bể và các đài giãn to kèm theo cơn đau lưng thắt lưng, có thể cơn đau đến muộn nhiều giờ sau khi làm UIV

4. Ảnh hưởng chức năng thận

Ngày nay,thông thường người ta làm dẫn lưu qua da sau vài ba ngày sẽ đánh giá số lượng nước tiểu, sự cô đặc urê nước tiểu , urê máu xem chức năng thận còn phục hồi được không và ở mức độ nào Siêu âm gần như không có giá trị đánh giá sự phục hồi chức năng thận mà chỉ có giá trị đánh giá hình thái hiện tại của các đài bể thận, nhu mô thận..

5. Các bệnh lý phối hợp

- Trào ngược bàng quang niệu quản
- Bất thường cả hai bên thận
- Thận móng ngựa
- Thận đôi có hội chứng hẹp vị trí nối ở thận dưới

6. Chẩn đoán phân biệt

- Bể thận hình cầu (các đài thận bình thường)
- Phình giãn các đài thận bẩm sinh (bể thận và niệu quản bình thường)

Hình 3.12: Một số bất thường niệu quản (theo Vogler)

A: 1. Niệu qủan đôi có đoạn chung nhau (bên phải), niệu quản đôi hoàn toàn
2. Động mạch thận phụ bên phải, độn mạch cực của thận phụ bên trái
3. Niệu quản nằm sau tĩnh mạch chủ

B: 1. Hẹp niệu quản trước bàng quang bên phải, niệu quản trái dài khúc khuỷu; 2. Xoắn văn niệu quản phải, niệu quản đổ lạc chỗ(niệu đạo, âm đạo, đáy chậu...)

C: 1. Túi thừa niệu quản bể thận phải, nếp niêm mạc và niệu quản có nhánh phụ bên trái. 2. Hội chứng hẹp chỗ nối bên phải, niệu quản to bẩm sinh bên trái.

III. SA LỒI NIỆU QUẢN (Urétérocèle)

3.1.Định nghĩa

Sa lồi niệu quản là bệnh lý giãn hình túi lồi vào trong lòng bàng quang của đoạn niệu quản thành bàng quang

Bệnh lý này hay gặp khi niệu quản lạc chỗ, hẹp vị trí đổ vào bàng quang, bất thường của thận đôi..

2. Triệu chứng học hình ảnh

- Siêu âm thấy hình túi nước có thành mỏng lồi vào lòng bàng quang, niệu quản đoạn trên thường giãn, có thể có sỏi trong túi sa lồi
- UIV hình ảnh sa lồi phụ thuộc vào chức năng thận

Nếu chức năng thận còn bình thường : Khi niệu quản và túi sa lồi ngấm thuốc ta thấy hình túi cản quang có thành (bao gồm thành niệu quản và niêm mạc bàng quang) trong khi bàng quang chưa ngấm Khi bàng quang ngấm thuốc sẽ thấy hình túi và bàng quang bị ngăn cách bởi thành của sa lồi là một đường viền sáng Khi bệnh nhân đi đái thường thấy túi sa lồi còn lại vẫn đậm thuốc cản quang trong khi bàng quang đã rỗng

Nếu chức năng thận không còn :

Thuốc từ bên thận lành xuống bàng quang còn bản thân túi sa lồi chứa đầy nước tiểu tạo nên hình khuyết sáng tròn hoặc bầu dục trong lòng bàng quang Hình ảnh này cũng luôn luôn tồn tại khi chụp bàng quang thông thường

3. Biến chứng

- Vỡ niệu quản
- Sỏi trong túi sa lồi
- Trào ngược bàng quang niệu quản

4 Chẩn đoán phân biệt

- Khí trong ống tiêu hoá - chụp nghiêng, chếch..
- Cục máu đông – có đái máu, siêu âm..
- Polyp – cấu trúc siêu âm khác với túi sa lồi

IV. MỘT SỐ HỘI CHỨNG TẮC NGHẼN CAO

1. Định nghĩa

Hội chứng tắc nghẽn là hậu quả của những nguyên nhân gây bít tắc một vị trí nào đó từ đài thận đến lỗ đổ vào bàng quang

2. Mục đích

Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh nhằm :

- Xác định có tắc hay không ?

- Tắc nghẽn ở đâu ?
- Chức năng thận bị ảnh hưởng ở mức nào ?

Chẩn đoán dương tính dựa vào siêu âm, UIV

Chẩn đoán vị trí dựa vào UIV,UPR, TDM

3. Tắc nghẽn cấp tính

Các tắc nghẽn cấp tính biểu hiện chủ yếu bằng cơn đau quặn thận Chẩn đoán chủ yếu dựa vào siêu âm,chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị và UIV

3.1. Các dấu hiệu chính

Trên phim chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị chủ yếu chỉ phát hiện được hình sỏi cản quang

UIV:

- Thì nhu mô xuất hiện muộn nhưng tồn tại rất lâu, rất đậm
- Chậm bài tiết
- Giãn nhẹ đường bài xuất, đôi khi không thấy giãn
- Trào ngược thuốc cản quang, thường ở vị trí các túi cùng đài thận do tăng áp lực đột ngột trong lòng đường bài xuất gây rách túi cùng
- Thấy sỏi (kể cả sỏi không cản quang)
- Dấu hiệu VESPIGNANI: Do viêm phù nề quanh vị trí sỏi ở lỗ đổ vào bàng quang ngay cả khi sỏi đã thoát ra ngoài (có giá trị ngay cả sau khi sỏi đã thoát ra ngoài 24 giờ)

Dấu hiệu siêu âm:

Siêu âm có giá trị kiểm tra tình trạng của thận, quanh thận, đoạn trên của niệu quản, các dấu hiệu có thể gặp :

- Dãn đường bài xuất trên vị trí tắc
- Thoát dịch ra ngoài đôi khi gây nên một lớp dịch mỏng quanh thận
- Hình sỏi : dù sỏi cản quang hay không cản quang trên siêu âm đều có hình giống nhau đó là hình đậm âm kèm bóng cản

Trong trường hợp siêu âm âm tính, chụp hệ tiết niệu âm tính nên làm UIV để chẩn đoán

3.2. Trong cơn đau quặn thận phức tạp

- Đau không giảm, liên tục
- Sốt nhiễm trùng..

Nên tạm thời dẫn lưu qua da , làm UPR để chẩn đoán nguyên nhân

4. Tắc nghẽn mạn tính

Trong bệnh lý tắc nghẽn mạn tính ngoài chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị thì siêu âm và UIV là những xét nghiệm tối ưu để chẩn đoán và đánh giá chức năng thận

4.1. Dấu hiệu chức năng

- Chậm bài tiết

Khi có dấu hiệu hình liềm (hình thuốc cản quang quanh các đài thận) chứng tỏ chức năng thận còn tốt, khả năng phục hồi còn

- Chậm hiện hình đường bài xuất
- Chậm đào thải

4.2. Dấu hiệu hình thái

- Giãn đáng kể các đài bể thận và niệu quản trên vị trí tắc, đài thận lồi ra có hình tròn
- Nhu mô thận mỏng(dấu hiệu vỏ trứng, dấu hiệu thành)
- Hình tháp thận rộng ra
- Cột Bertin mỏng

4.3. Vị trí bít tắc

- Tắc nghẽn cổ một đài gây ứ nước đài thận
- Tắc nghẽn bể thận gây ứ nước nhiều đài
- Tắc nghẽn niệu quản vị trí nối gây ứ nước bể - đài thận
- Tắc nghẽn niệu quản dưới vị trí nối gây giãn, ứ nước bể thận, đài thận và niệu quản trên vị trí tắc

4.4. Chẩn đoán nguyên nhân

Tắc nghẽn ở tất cả các vị trí có thể gặp trong

- Bất thường bẩm sinh
- U (lành tính, ác tính)
- Sỏi (cản quang và không cản quang)
- Chít hẹp do lao

Đoạn niệu quản thắt lưng

- U sau phúc mạc
- Xơ hoá sau phúc mạc
- Carcinose
- Các nguyên nhân giống như phần (a)

Đoạn niệu quản trong tiểu khung

- Các u trong tiểu khung (Buồng trứng, tử cung,u quái...)
- U nội mạc tử cung lạc chỗ vào niệu quản

5. Tắc nghẽn từng đợt

Các tắc nghẽn từng đợt chẩn đoán thường khó nên kết hợp các phương pháp chụp hệ tiết niệu, UIV, siêu âm.. và nên tiến hành ngay trong cơn bít tắc

5.1. Hình ảnh ban đầu

- Giãn nhẹ đôi khi không giãn hệ thống đường bài xuất trên vị trí tắc
- Ít khi có dấu hiệu chậm bài tiết
- Không có dấu hiệu hình liềm ở cuối thì nhu mô
- Nhu mô thận vẫn còn dầy bình thường.

5.2. Kỹ thuật tiến hành

- Nên dùng thuốc cản quang có độ thẩm thấu cao
- Dùng liều cao 2 đến 3 ml trên 1kg cân nặng kèm theo uống nhiều nước
- Chụp phim đầu tiên sau 30 phút
- Tiêm thuốc lợi tiểu đường tĩnh mạch 40 mg Lasilix sau đó trong vòng 20 phút, chụp 4 đến 5 phim (cứ 5 phút chụp một phim) sẽ thấy hình tắc nghẽn nếu có

Hình 3.13

Bất thường của bàng quang và niệu đạo

A: 1.Túi thừa ouraque; 2. Nang ouraque; 3. Dò túi ouraque; 4. Hở bàng quang và khớp mu

B: 1.Túi thừa bàng quang; 2.Bàng quang đôi; Bàng quang hình đồng hồ cát

C: 1.Van niệu đạo; 2.Túi thừa niệu đạo; 3.Hẹp niệu đạo bẩm sinh

D: 1.Niệu đạo đôi; 2.Niệu đạo phụ; 3.Nang túi bầu dục

Hình 3.14. Sỏi hệ tiết niệu

A: Hình bình thường; B. Sỏi vị trí nối; C. Sỏi chậu hông; D. Phù nề quanh sỏi ở vị trí lỗ niệu quản đổ vào bàng quang(dấu hiệu Vespignani); E. Thận đổ phóng xạ bít tắc(đường trên), bình thường(đường dưới).

Hình 3.15. U ác tính thận

A: U Wilms: Thận rất to, có nhiều hình mạch tân tạo bệnh lý, đè ép di lệch các đài, bể thận, niệu quản, ống tiêu hoá, có thể di căn phổi.

B: U lympho lan toả: thận to đều, đè đẩy mạch máu, có các hình tia kiểu bàn chải

C: U đường bài xuất:ứ nước đài thận, hình khuyết bể hoặc đài thận

D: Dấu hiệu Bergmann

V. SỎI ĐƯỜNG TIẾT NIỆU

Mục đích :

- Chẩn đoán hình thái, cấu trúc, định khu của sỏi.
- Ảnh hưởng của sỏi đối với chức năng thận
- Xác định các yếu tố thuận lợi với bệnh lý sỏi
- Điều trị theo dõi điều trị, hướng dẫn điều trị, đánh giá sau điều trị

1. Phương pháp phát hiện

1.1. Chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị *(xem phần trước)*

1.2. Siêu âm

- Xác định định khu của sỏi, vị trí sỏi..
- Kích thước của sỏi (khi sỏi trên 3 mm mới tạo được bóng cản)
- Bóng cản của sỏi không phụ thuộc nhiều vào sỏi cản quang hay không cản quang
- Phát hiện dấu hiệu gián tiếp : giãn trên vị trí sỏi..
- Một số biến chứng của sỏi (ứ mủ...)
- Các bất thường bộ máy tiết niệu tạo điều kiên thuận lợi hình thành sỏi (hẹp vị trí nối, thận đôi..)

Siêu âm cũng còn một số hạn chế khi thăm dò niệu quản đoạn lưng, đoạn cao của niệu quản chậu hông, các sỏi nhỏ dưới 3 mm... Thông thường chỉ thấy dấu hiệu gián tiếp..

1.3. UIV

- Ngoài vị trí của sỏi (ngay cả sỏi trong túi thừa...) UIV còn có giá trị đánh giá chức năng thận bị ảnh hưởng đến mức nào, tình trạng ứ đọng hiện tại..
- Phát hiện sỏi cản quang và không cản quang
- Khi sỏi đã thoát ra ngoài vẫn còn thấy dầy, phù nề phía trên và dưới vị trí sỏi, quanh vị trí sỏi (dấu hiệu Vespignani).

1.4. UPR

UPR ít được sử dụng trong chẩn đoán sỏi trừ trường hợp các phương pháp khác thất bại

1.5. Chụp CLVT, CHTHN : **ít sử dụng**

2. Triệu chứng học của sỏi hệ tiết niệu

Thành phần	Độ cản quang	Hình thái	Tỷ lệ
Phosphat-Calci	+++	nhẵn, đồng nhất	5%
oxalat	++	+ - nhiều vòng gai, khía	75%
phosphat-amoniac-magiê	+	nhiều vòng không đồng nhất	15%
Cystine	-	tròn, nhẵn, trong	1-2%
Urat	- -	tròn, nhẵn,trong	5-7%

Nhìn chung tỷ lệ cản quang của sỏi khoảng 92%, ở Việt Nam chủ yếu là sỏi có thành phần canlci

Các sỏi bùn calci hầu hết chỉ phát hiện được bằng siêu âm và chụp CLVT

Hình 3.16. Các vôi hoá ngoài thận

1. Hạch mạc treo; 2. Vôi hoá thành tú mật; 3. Sỏi mật; 4. Vôi hoá sụn sườn; 5 Vôi hoá màng phổi; 6. Viêm tuỵ mạn; 7 Mỏm ngang cột sống; 8.Viên thuốc tron ống tiêu hoá; 9. Ung thư đại tràng; 10. Vô hoá do nhiễm Thory (thuốc cản quang loạ cũ); 11. Nang tuyến thượng thận; 12. Vô hoá trong phéocromocytome hay u nguyê bào thần kinh; 13. Thuốc cản quang cò sót lại trong ống tuỷ sống; 14. Vôi ho trong bệnh ấu trùng sán lợn; 15. Vôi ho tuyến thượng thận do lao; 16. Vôi hoá sa máu tụ tuyến thượng thận; 17. U dạ dà vôi hoá; 18. Vôi hoá động mạch lách v phình mạch; 19.Vôi hoá tĩnh mạch lách 20.Vôi hoá bao lách; 21. Vôi hoá của á xe cũ sau tiêm mông; 22. Vôi hoá sau tiê thuốc vào mông; 23. Sỏi ruột thừa; 24. nhầy ruột thừa vôi hoá; 25.vôi hoá v phình động mạch chủ; 26. Vôi hoá củ phình động mạch gan; 27. Nang sán; 28 U gan; 29.áp xe gan cũ.

Hình 3.17

Các vôi hoá ở vùng tiểu khung

1. Sỏi bàng quang; 2. Hạch vôi hoá; 3. Ứ đọng thuốc cản quang trong túi thừa đại tràng; 4. Vôi hoá động mạch chậu; 5. Vôi hoá đám rối tĩnh mạch tiểu khung; 7. Vôi hoá bàng quang niệu quản; 8. Sỏi trong túi thừa bàng quang; 9. Sau tiêm mông bismusth; 10. Apxe sau tiêm mông; 11. Vôi hoá túi tinh; 12. Vôi hoá ống tinh; 13. Vôi hoá tiền liệt tuyến; 14. Vôi hoá vật hang; 15. Vôi hoá trong ung thư buồng trứng hoặc di căn sau phúc mạc; 16. U xơ tử cung; 17. Vôi hoá trong u quái; 18. Mầm răng trong u quái; 19. Vòng tránh thai; 20. Mũ tử cung.

3. Chẩn đoán nguyên nhân sỏi

- Cần tìm nguyên nhân ứ đọng nước tiểu (bẩm sinh, mắc phải..)
- Các nhiễm trùng đường tiết niệu...
- Các xét nghiệm tìm nguyên nhân chuyển hoá (tăng calci huyết...)

4. Một số lưu ý trong xử lý bệnh sỏi hệ tiết niệu

4.1. Dẫn lưu qua da

- Tắc cấp tính có kèm theo nhiễm trùng nặng
- Tắc cấp tính điều trị cấp cứu không tiến triển
- Tắc mạn tính chưa có điều kiện phẫu thuật mà cần phục hồi chức năng thận càng sớm càng tốt

– Lấy sỏi qua da

4.2. Tán sỏi ngoài cơ thể

Thường áp dụng với những sỏi nhỏ < 1cm, xốp, không vướng các vị trí xương, chức năng thận còn tốt...

4.3. Cần theo dõi sau khi điều trị sỏi (Chụp hệ tiết niệu, siêu âm,UIV...)

VI. NHIỄM TRÙNG BỘ MÁY TIẾT NIỆU PHẦN CAO -LAO

1. Đại cương

Vi trùng lao xâm nhập bộ máy tiết niệu theo đường máu, tới cầu thận, gây tổn thương đỉnh các tháp Malpighi bởi các ổ lao nhỏ, các ổ lao nhỏ này tập trung lại thành một ổ ap xe mở vào đài thận tạo thành hang lao Trong nước tiểu có nhiều vi trùng lao dẫn đến tổn thương toàn bộ hệ tiết niệu

Các tổn thương lao chia làm hai loại :

– Tổn thương lao - rất nhạy cảm khi điều trị

– Tổn thương phản ứng xơ hoá tạo các sẹo - không nhạy cảm khi điều trị

Đối với lao hệ tiết niệu nói chung,lao phần cao bộ máy tiết niệu nói riêng, trong các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh thì UIV đóng vai trò cơ bản nhất không thể thay thế Các xét nhgiệm bao gồm và nhằm :

– Chẩn đoán dương tính

– Chẩn đoán vi khuẩn

– Xác định tiến triển, theo dõi sau điều trị....

2. Triệu chứng học hình ảnh

2.1. Trên chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị

Thông thường thấy được các tổn thương vôi hoá với một số đặc điểm :

– Vôi hoá thành nhiều nốt nhỏ

– Vôi hoá dạng vệt, đường thẳng

– Vôi hoá dạng vệt vòng cung

– Vôi hoá toàn bộ thận (rein mastic)- thận câm

– Vôi hoá từng đám cản quang

– Vôi hoá dạng nhiều hạt nhỏ ở tiền liệt tuyến

Chú ý : Vôi hoá thận kèm theo vôi hoá tuyến thượng thận và tiền liệt tuyến được gọi là tam chứng lao

2.2. Trên UIV

- Tổn thương điển hình :

Hình hang lao nhu mô hay đài thận, có thể có một hay nhiều hang là những hình cộng vào đài thận, bờ không đều, hoặc đều,có thể đồng nhất hay không đồng nhất, có thể tồn tại hay mất đi sau điều trị Cần chẩn đoán phân biệt với túi thừa đài thận Các hang này khi teo đi tạo nên hình gai, trước gai là vùng teo nhỏ của mô thận, hoặc tiến triển thành u lao với hình mờ nhẹ giống như u

- Chẩn đoán vi khuẩn học, thường chậm (sau nuôi cấy 3 tháng)

- Tổn thương không đặc hiệu : là phản ứng xơ hoá của đường tiết niệu với vi khuẩn lao
- Hẹp cổ đài thận, có thể gây ứ nước, giãn một đài hay nhiều đài riêng lẻ.
- Hẹp bể thận gây ứ nước tất cả các đài.
- Hình co kéo các đài.
- Niệu quản co kéo, cứng, ngắn lại,chít hẹp bị kéo căng bờ không đều..
- Bàng quang : bé lại,co kéo (dấu hiệu thận đau bàng quang kêu)

Cần lưu ý tiến triển của bệnh, khi tổn thương bàng quang dẫn đến hẹp, hở lỗ đổ vào của niệu quản gây trào ngược làm tổn thương bên thận còn lành (dấu hiệu cái chết cuả thận lành)

Hình 3.18. Lao tiết niệu

A; Vôi hoá nhiều ổ, hình vệt vôi hoá, vôi hoá niệu quản bàng quang, tiền liệt tuyến, túi tinh. Hẹp cổ đài thận cắt cụt, ăn mòn đài thận (1), ổ lao tuỷ thận (2). Viêm chít hẹp niệu quản, teo thận, vôi hoá toàn thận

B: Các vùng vô mạch do ổ lao.

VII. NHIỄM TRÙNG DO VI KHUẨN VÀ NẤM

1. Nhiễm khuẩn cấp

Nhiễm khuẩn có thể xảy ra bằng nhiều đường, có thể ở nhu mô, đài bể thận, niệu quản, khoang quanh thận hay phối hợp nhiều nơi Nhiễm khuẩn có thể gây ra ap xe, ứ mủ thận, viêm tấy quanh thận..

Về lâm sàng :

- Bệnh nhân có thể có đau, sốt, rối loạn nước tiểu như đái buốt, đái rắt...

Về hình ảnh :

- UIV ít có giá trị, chỉ thấy thận sưng to lên, nhu mô dầy lên, đường tiết niệu cản quang kém rõ, phù nề bể thận và niệu quản..
- Siêu âm rất có giá trị : nhu mô dầy lên, thận to lên, giảm âm có thể thấy vùng tổn thương khu trú hình tam giác giảm hay đậm âm..
- Hình ổ ap xe
- Hình khí trong viêm thận bể thận hoại thư (hay gặp ở bệnh nhân đái đường).
- Đường niệu giãn, có âm không đồng nhất (mủ)
- Túi mủ
- Nhiễm nấm candida anbican (hình đường niệu giãn, kèm hình khuyết rải rác trong lòng đài bể thận và niệu quản)

Hình 3. 19. Viêm thận bể thận cấp

A: Thận to và hình chụp UIV so sánh hai bên

B: Hình đài thận mảnh dẻ. Giãn bể thận do giảm trương lực. Hình ngấn lõm do mạch máu. Dấu hiệu ấn lõm của cơ đái chậu(dấu hiệu Hutter). Nếp niêm mạc niệu quản

C: Thăm dò bằng đồng vị phóng xạ:Hình ảnh tập trung hoạt tính một hay nhiều ổ

2. Nhiễm khuẩn mạn tính

Thương tổn thường thứ phát sau trào ngược niệu quản có nhiễm khuẩn có hình ảnh điển hình :

- Đài thận lồi ra phía nhu mô, có hình truỳ,do nhu mô thận đối diện bị teo
- Viêm bể thận niệu quản kén hoá do phản ứng của niêm mạc bể thận niệu quản tạo hình kén trong khi bể thận, niệu quản giãn
- Viêm bể thận niệu quản do sỏi san hô, hay phối hợp viêm thận bể thận hạt vàng (P Xanthogranulomateuse)

3. Một số dấu hiệu bệnh lý niệu quản

Cần chú ý ba loại dấu hiệu :

- Hình khuyết
- Bất thường về vị trí
- Hình chít hẹp

Hoặc phối hợp cả ba tổn thương trên

3.1. Hình khuyết

Hình khuyết bao gồm u (lành tính, ác tính), sỏi không cản quang, máu cục...

- Hình khuyết trong lòng niệu quản :
- Sỏi không cản quang chiếm chỗ thuốc cản quang, góc tiếp xúc với thành niệu quản nhọn...
- Cục máu đông (di động, đái máu...) sau vài tuần sẽ hết
- Mảnh hoại tử nhú thận, bã đậu trong lao..
- Hình khuyết bờ (u niệu quản...xem phần sau)
- Một phần thành không ngấm thuốc cản quang
- Góc tiếp xúc tù (khác với polype có chân - góc tiếp xúc nhọn)
- Máu tụ dưới niêm mạc niệu quản (thường gặp trong bệnh lý có dùng héparin, dấu hiệu hết sau vài tuần)
- Van niệu quản (hiếm)
- Nếp niêm mạc niệu quản
- Viêm dầy niêm mạc dạng nang
- Hình khuyết do đè đẩy từ ngoài vào (u, phình động mạch chủ...) :
- Góc tiếp xúc tù, mờ..
- Các đè ép do niệu quản lạc chỗ sau tĩnh mạch chủ
- Tuần hoàn bàng hệ (động mạch quanh niệu quản giãn khi có hẹp động mạch chủ...)

3.2. Bất thường về vị trí niệu quản

- Thoát vị chậu của niệu quản
- Thoát vị bẹn của niệu quản
- U sau phúc mạc đè đẩy
- U trong tiểu khung chèn ép hay đè đẩy

3.3. Chít hẹp niệu quản

- Do lao (xem phần trước)
- Xơ hoá sau phúc mạc:

Đám xơ hoá(ác tính, lành tính) bao bọc các mạch máu lớn và niệu quản

- Các u biểu mô và u ác tính sau phúc mạc:

Thông thường do các di căn của các ung thư vùng chậu hông vào trong tổ chức mỡ sau phúc mạc –loại này ít nhậy cảm khi điều trị bằng corticoid..

Hình 3.20. Áp xe thận

A: Cơ hoành bị đẩy lên cao, thận không di động khi thở. Bài tiết không cân đối, biến dạng đài thận. Thận to, có hình ổ với mức dịch, cột sống cong về bên đau

B: Áp xe một đài thận(1), hình cắt cụt đài (2). Khi áp xe thông với đường bài xuất, thấy thuốc vào ổ ap xe (3), dè đẩy động mạch, bờ ổ ap xe giàu mach máu (4)

C: Áp xe cạnh thận gây đè đẩy, giãn các động mạch của bao thận. Siêu âm: hình ổ có hai mức âm khác nhau

Hình 3. 21. Một số viêm hiếm gặp

A: Viêm bể thận niệu quản nang hoá với nhiều hình khuyết tròn nhỏ (hay có sỏi tái phát trong 50% các trường hợp, sỏi hai bên trong 30% các trường hợp) và nhiều ngấn lõm niệu quản.
Viêm bàng quang mảng trắng gây hẹp và giãn niệu quản, có nhiều hình khuyết nhỏ ở bàng quang và niệu quản.
B: Viêm thận bể thận hạt vàng: thận to có hình giả u (2/3 các trường hợp), đẻ đẩy các đài bể thận, thận câm (15% các trường hợp), thận ứ nước (15% các trường hợp), sỏi (60%), giãn các động mạch bao thận, di lệch các động mạch cung, có những vùng vô mạch, tăng đậm quanh ổ, giãn các động mạch bể thận.

Hình 3. 22. Các biến dạng bàng quang

1. Đánh giá lượng nước tiểu tồn dư sau khi đi đái; 2. Bàng quang bình thường (a), sa bàng quang (b) ở tư thế đứng; 3.Sa bàng quang (a), thoát vị bẹn của bàng quang (b); 4.Bàng quang hình quả thông (tăng trương lực, co thắt, có nhiều khía); 5.Bàng quang thần kinh kèm theo có sỏi; 6.Túi thừa bàng quang; 7.Co kéo bàng quang do viêm tổ chức kẽ(lao, tia xạ..); 8.Bàng quang hình quả lê do bệnh u mỡ tiểu khung, máu tụ trong tiểu khung...; 9.Đè ép bàng quang do u tiểu khung (tử cung, buồng trứng...)

Hình 3.23. Một số hình thái sỏi

Sỏi phốt phát can xi (1); Sỏi ôxalat (2); Sỏi phốt phát amoniaco-magiê (3); Sỏi urat (4); Sỏi cystine (5), Sỏi bùn can xi ứ đọng (6).

4. Hội chứng u thận

4.1. U nhu mô vỏ thận

Khi u còn nhỏ gần như khó phát hiện vì dấu hiệu lâm sàng nghèo nàn, khi u to có thể sờ thấy, đái máu..Thông thường hay phát hiện được ngẫu nhiên khi làm siêu âm, UIV, chụp cắt lớp vi tính...

Các dấu hiệu hình ảnh phụ thuộc hướng phát triển của u ra hướng nào (hướng bờ, hướng mặt, hướng trung tâm), ta có thể hình dung :

- Bờ thận bị lồi ra
- Thận hình hai bờ (khi u phát triển theo hướng mặt)
- Đè đẩy các đài bể thận

Siêu âm thường thấy hình đậm âm hay giảm âm có viền sáng, vôi hoá trong u, đè đẩy các đài thận...

Chụp UIV hay cắt lớp vi tính nhất là khi phối hợp CLVT với UIV rất có giá trị trong chẩn đoán u thận

4.2. Hình giả u thận

- Phì đại cột Bertin
- Thận đôi nhất là khi thận trên câm do ứ nước.
- Thận múi bào thai
- Thận do lách đè
- Khối u ngoài thận....

4.3. Nguyên nhân gây hội chứng u thận

4.3.1. Nang thận

* Bình thường không có dấu hiệu lâm sàng khi không có đè ép
* Chẩn đoán dễ bằng siêu âm biểu hiện bằng khối dịch trong thường có hình tròn, bầu dục...không nhìn thấy bờ, có tăng âm phía sau,có thể có nhiều nang Nang có thể phát triển ra ngoài bờ thận, vào trong nhu mô thận hay cả hai, nang có thể có vách dầy hay mỏng, thành có thể bị vôi hoá hay không vôi hoá Một nang có thể bị ung thư hoá, cần lưu ý khi có các dấu hiệu gợi ý như: thành nang có mầm, vách dầy, vôi hoá thành mảng, chảy máu trong nang...

4.3.2. Nang cạnh bể thận

Các nang cạnh bể thận thường phát triển vào trong xoang thận gây kéo dài các đài thận, đảo ngược đài thận Các hình này cũng hay gặp trong u mỡ bể thận nhưng bằng siêu âm có thể phân biệt được ngay nhờ khác nhau về cấu trúc siêu âm

Trong các bệnh lý nang thận ta cũng gặp bệnh thận đa nang hay bệnh đa nang ở nhiều tạng

4.3.3. Ung thư thận

Trên siêu âm :

- Khối thường phát triển ra ngoài bờ thận
- Tăng hay giảm âm
- Vôi hoá trong u
- Huyết khối tĩnh mạch thận, tĩnh mạch chủ, hạch...

Trên UIV :

- Khối ngấm thuốc thì nhu mô
- Cắt cụt các đài, bể thận
- Vôi hoá trong u

Trên chụp CLVT :

- Khối phát triển thường ra ngoài bờ thận, xâm lấn nhu mô, và các đài bể thận, hoặc nếu muộn xâm lấn ra các cơ quan lân cận...
- Vôi hoá trong u
- Ngấm đậm thuốc cản quang thì nhu mô cùng vỏ thận nhưng tiêu thuốc rất nhanh do giàu mạch tân tạo..

Trên chụp CHTHN : cũng có hình ảnh tương tự

Nhìn chung ung thư thận có 3 dấu hiệu chính :

- Biến đổi bờ thận
- Biến đổi thì nhu mô
- Đè đẩy các đài bể thận và các dấu hiệu phụ :
- Vôi hoá trong u (90% các ca)
- Xâm nhập đường bài xuất(hình khuyết đài -bể thận...)
- Di căn khu vực, phổi, cột sống, xương chậu...

4.3.4. U lành ở thận

- U mạch - cơ - mỡ : trên UIV khó phân biệt nhưng trên siêu âm thấy rất rõ nhất là chụp CLVT và chụp CHTHN sẽ thấy rõ tỷ trọng và các tín hiệu của mỡ, cơ, phần mềm
- Bệnh Bourneville(Sclérose tubereuse de Bourneville)do nguyên nhân loạn sản phôi thai, xuất hiện các xơ hoá củ ở nhiều nơi :
- Ở võng mạc, da : u xơ mạch, u bã đậu
- Ở xương : có các ổ đặc xương rải rác
- Ở phổi : u bạch mạch -cơ trơn- mạch
- Ở gan lách : u mạch - cơ -mỡ
- Ở não : vôi hoá quanh não thất
- Ở thận : giả u nang dễ chảy máu

4.4. Chẩn đoán phân biệt

Vấn đề quan trọng nhất là phân biệt được giữa ung thư thận nguyên phát với :

- Phì đại cột Bertin
- Áp xe thận
- Nang thận
- Các di căn
- U sau phúc mạc...

VIII. U ĐƯỜNG BÀI XUẤT (ĐÀI-BỂ THẬN VÀ NIỆU QUẢN)

1. Đại cương

Các u đường bài xuất thường hiếm hơn các u thận, chủ yếu thuộc loại u biểu mô lát (tumeur urothéliale) Có thể có nhiều u với các lứa tuổi khác nhau trên cùng một bệnh nhân Tiên lượng thường nặng ngay cả với u lành, do nhanh chóng gây bít tắc nhất là u niệu quản Các ung thư đường bài xuất có thể có tế bào ác tính trong nước tiểu

2. Chẩn đoán

2.1. Siêu âm

Phát hiện dấu hiệu gián tiếp giãn đường bài xuất, với các u bể thận siêu âm cũng có thể phát hiện tốt, nhưng u niệu quản siêu âm khó phát hiện

2.2. UIV, UPR

UIV và UPR rất có giá trị trong chẩn đoán u đường bài xuất :

- Hình khuyết thành, bờ không đều,có chân rộng bám vào thành đường bài xuất tạo nên góc tiếp xúc với thành niệu quản tù.
- Các u bể thận-đài thận phát triển có thể xâm lấn nhu mô, đè đẩy, chèn ép các đài và nhu mô
- Dấu hiệu bít tắc (gây giãn trên vị trí sỏi)
- Dấu hiệu Bergmann - Hình cốc rượu do u gây giãn trên và dưới vị trí u
- Dấu hiệu Gobelet (trong UPR) - hình đài hoa bờ không đều.

2.3. Chẩn đoán phân biệt

- Sỏi không cản quang có đặc điểm :

- Di động theo thời gian
- Có hình co thắt trên và dưới vị trí sỏi
- Góc tiếp xúc với thành niệu quản nhọn

- Cục máu đông có đặc điểm :

- Bệnh nhân có đái máu
- Di động và nhỏ dần và mất đi theo thời gian

- Các u lành

– Polyp: hình khuyết thường tròn, bờ nhẵn,có thể có chân di động trong lòng niệu quản, góc tiếp xúc nhọn...

– Các u nhú: tròn nhẵn.

- Các u di căn từ nơi khác đến (K dạ dầy, tiền liệt tuyến...)khó phân biệt, thường di căn nhiều nơi có khi cả hai niệu quản gây chít hẹp,bờ nham nhở, giãn vừa phải trên vị trí hẹp..

Hình 3.24. Hình khuyết các đài bể thận

1. Đè ép do mạch máu; 2. Hình đè ép và chồng lên của ống tiêu hoá có khí; 3. Gai thận nhi thẳng; 4. nếp niêm mạc trong viêm bể thận xuất huyết dưới niêm mạc; 5. Ngấm thuốc không hoàn toàn các đài bể thận; 6. Bóng khí; 7. Sỏi; 8. Máu cục; 9. Bong gai thận trong hoại tử tuỷ thận; 10; viêm bể thận nang hoá; 11. U bể thận; 12. Cắt cụt đài thận (lao, u, ap xe..); 13.Nang sán vỡ vào đài thận; 14. Sẹo sau mổ bể thận.

IX. CHẨN ĐOÁN BỆNH LÝ PHẦN THẤP BỘ MÁY TIẾT NIỆU

Phần thấp hệ tiết niệu bao gồm bàng quang niệu đạo trong đó tiền liệt tuyến có liên quan và ảnh hưởng quan trọng trong bệnh lý hệ tiết niệu

1. Hội chứng tắc nghẽn

Có nhiều nguyên nhây gây tắc nghẽn ứ đọng nước tiểu trong bàng quang : sỏi niệu đạo, u tiền liệt tuyến, hẹp niệu đạo bẩm sinh hay sau chấn thương, các bất thường bẩm sinh, bàng quang thần kinh...

Bình thường khi đái lượng nước tiểu tồn dư coi như không đáng kể,khi có bít tắc gây nên cầu bàng quang,ứ đọng nước tiểu, dần dần nhiễm trùng gây viêm, làm thành bàng quang dày lên (bình thường 3-4mm) Các dấu hiệu có thể gặp :

– Lượng nước tiểu tồn dư lớn (đo được trên siêu âm)

– Thành bàng quang dầy, bờ không đều các cột cơ dầy lên tạo thành hình các ngấn lõm dạng giả túi thừa.

– Sỏi do ứ đọng

– Sỏi trong túi thừa

– Có thể thấy nguyên nhân gây bít tắc

2. Các bất thường khác

- Bàng quang hở ra ngoài
- Túi thừa ouraque (do tồn tại ống rốn)
- Túi thừa bàng quang
- U bàng quang (thường thấy hình u lồi vào lòng bàng quang, bờ sần sùi liên tục với niêm mạc bàng quang, khi muộn ta có thể thấy xâm lấn thành bàng quang và xung quanh kèm hạch, di căn xa...) Cũng có thể ung thư thâm nhiễm cứng nhưng hiếm hơn
- Thoát vị bàng quang (thoát vị đùi, thoát vị bàng quang âm đạo)
- Viêm dầy thành bàng quang, dò bàng quang...

Hình 3.25. Các hình khuyết bàng quang

A: 1. Máu cục; 2.Khí; 3.Sỏi; 4.ấn lõm do tử cung (a); 5. Ấn lõm do đại tràng (b); 6.Gờ liên niệu quản; 7.Tiền liệt tuyến và cổ bàng quang; 8.Hơi trực tràng; 9. ống dẫn lưu bàng quang; 10. Sa lối niệu quản; 11. U bàng quang; 12.Phì đại tiền liệt tuyến(bàng quang hình khía, niệu quản hình móc câu)

B: Thâm nhiễm ác tính thành bàng quang từ tử cung, đại tràng, tiền lệt tuyến; 2a. phù nề do ống dẫn lưu bàng quang đè ép; 2b.Viêm bàng quang dạng tuyến; 2c.Hạt sán máng; 2d.Viêm bàng quang mảng trắng; 3. Viêm bàng quang sinh hơi; 4.U bàng quang (chụp đối quang kép); 5.Đoạn cứng thẳng trên phim chụp nhiều lần của thâm nhiễm ung thư.

Hình 3.26. Rò bàng quang

1. Tồn tại ống ouraque; 2.không có hậu môn; 3.Vỡ bàng quang ngoài phúc mạc; 4.Vỡ bàng quang trong phúc mạc, thuốc vào khoang trên gan (a), khoang dưới gan (b), rãnh đại tràng (c), khoang cạnh trực tràng (d); Dò bàng quang ruột; 6. Dò bàng quang trực tràng; 7. Dò bàng quang da, bàng quang âm đạo.

X. ĐAI CƯƠNG VỀ CHẤN THƯƠNG THẬN

Chẩn đoán hình ảnh có vai trò quan trọng trong chẩn đoán theo dõi các tổn thương trong chấn thương thận, góp phần quyết định chọn lựa phương pháp điều trị nội khoa bảo tồn hay phẫu thuật cắt bỏ...

Về lâm sàng dấu hiệu đái máu rất quan trọng nhưng nhiều khi có tổn thương vỡ thận mà không có đaí máu..

Siêu âm, UIV, chụp mạch máu chụp CLVT có là những kỹ thuật tối ưu trong chấn thương thậnChụp hệ tiết niệu không chuẩn bị chỉ cho các dấu hiệu gián tiếp có tính chất gợi ý như gãy xương sườn, gãy gai ngang cột sống, bóng thận to ra,xoá bờ cơ đái chậu, ổ bụng mờ...

1. Đụng dập nhu mô thận

Các đụng giập ổ nhỏ siêu âm phát hiện tốt (những ổ giảm âm hơn nhu mô thận lành) Chụp CLVT: hình ổ giảm đậm có thoát thuốc vào trong ổ khi tiêm cản quang. UIV cũng thấy dấu hiệu thoát thuốc vào ổ tổn thương

2 Vỡ thận

Thận có thể bị vỡ thành nhiều mảnh kèm theo máu tụ dưới bao,máu tụ trong thận, quanh thận hay phối hợp cả ba

Siêu âm phát hiện được các đường vỡ, mảnh thận đứt, máu tụ trong thận, dưới bao thận, quanh thận, sau phúc mạc, trong ổ bụng (khi vỡ vào ổ bụng)..Hình thận to ra, máu tụ thể hiện bởi các ổ ít âm , và có dạng đặc thù tuỳ theo vị trí dưới bao, quanh thận, hay trong bể đài thận....

3. Rách bể thận - đài thận

Tạo thành các túi tích tụ nước tiểu, hay túi máu-nước tiểu

4. Tổn thương mạch máu

Bao gồm đứt, kéo giãn, hẹp lòng mạch do máu tụ trong thành..

Hình 3. 27. Hình túi nước tiểu và vỡ bàng quang

A: Túi nước tiểu(1), vỡ bàng quang vào ổ phúc mạc gây có nước tiểu ở dưới hoành, dưới gan, rãnh đại tràng, rãnh trực tràng(2)

B: Vỡ bàng quang ra ngoài ổ phúc mạc, bàng quang bị đè đẩy, thoát nước tiểu ra ngoài, máu cục trong bàng quang(3), đứt niệu đạo sau.

XI. VÀI NÉT VỀ U TUYẾN THƯỢNG THẬN

Hình dạng tuyến thượng thận rất đa dạng : hình tam giác, hình mũ, hình dấu phẩy, hình chữ nhân..

Hình tam giác, hình mũ và hình dấu phẩy hay gặp nhất (87%)

Chiều dài tính theo các nhánh : 17 - 30 mm

Chiều dầy 4 - 10 mm

(Theo Karstaedt, Montagne, Heuck - Đức)

Trong bệnh lý u tuyến thượng thận cần chú ý lâm sàng xem u có bài tiết không (huyết áp ? định lượng nội tiết tố..)

Chụp CLVT và chụp CHTHN rất có giá trị thăm dò về cấu trúc của tuyến , siêu âm rất khó khăn khi u còn bé và nhất là tuyến thượng thận trái UIV chỉ cho các dấu hiệu gián tiếp khi u đã lớn gây đè đẩy các đài- bể thận- thận ra ngoài, xuống dưới...

- Các u tuyến thượng thận lành tính rất hay gặp - u tuyến (Adenome)
- U mỡ hiếm gặp
- Các u tuỷ thượng thận thường có kích thước lớn hay có trung tâm hoại tử
- Các u vỏ thượng thận hay gặp ác tính (Corticosurénalome) hay có biểu hiện Cushing
- Các vôi hoá nhỏ lấm tấm hay thành mảng lớn hay gặp trong lao.

Hình 3.28. U tuyến thượng thận

U tuyến thượng thận phải đè đẩy thận xuống dưới và ra ngoài

PHẦN IV

PHỔI VÀ LỒNG NGỰC

Chương I

KỸ THUẬT THĂM KHÁM

1. Chiếu X quang

Không còn là phương pháp được sử dụng một cách hệ thống để phát hiện bệnh lý lồng ngực do có nhiều nhược điểm: liều chiếu cao, độ nhạy và độ chính xác của các dấu hiệu kém. Tuy vậy phương pháp này cho phép quan sát cử động của lồng ngực.

2. Chụp X quang phổi

Là một thăm khám cơ bản đối với tất cả các bệnh lý phổi và lồng ngực. Có hai tư thế chính:

2.1. Chụp ngực thẳng

Bệnh nhân đứng, hít vào sâu, tia X đi từ sau ra trước, trên phim phải thấy vòm hoành ở ngang mức đầu trước xương sườn số 6.

Có hai kỹ thuật chụp:

- Chụp với điện thế thấp: Tiêu chuẩn thành công của kiểu chụp với điện thế thấp là thấy được ba đốt sống ngực đầu tiên trên phim. Kiểu chụp này cho hình ảnh có độ tương phản cao giữa phổi (đen trên phim) và các cấu trúc khác (trắng) do vậy nhiều chi tiết của trung thất không được bộc lộ trên phim.
- Chụp với điện thế cao (với tiêu chuẩn thành công là thấy được bóng toàn bộ cột sống ngực với các cấu trúc của trung thất, đồng thời thấy được lưới mạch máu phổi tới các nhánh ở cách thành ngực 1cm): hình ảnh có độ tương phản kém hơn nhưng cho phép quan sát được nhiều hơn các cấu trúc của phổi (phần sau tim, đáy phổi lấp sau cơ hoành) và đặc biệt là của trung thất (động mạch chủ ngực, các đường trung thất, phế quản gốc...).

2.2. Chụp ngực nghiêng

Thường được chỉ định khi thấy tổn thương nghi ngờ trên phim chụp thẳng. Thấy tổn thương bên nào thì chụp nghiêng bên đó để hình ảnh tổn thương nét và ít bị phóng đại hơn.

2.3. Các tư thế khác

- *Chụp chếch:* đôi khi cần thiết để bộc lộ rõ tổn thương, tách khỏi các tổ chức lân cận.
- *Chụp khi thở ra:* Cho phép đánh giá mức độ di động của cơ hoành, phát hiện các trường hợp tràn khí màng phổi ít, đánh giá giãn phế nang, rối loạn thông khí.
- Chụp ngực thẳng ở tư thế bệnh nhân nằm nghiêng (tia X đi ngang) để đánh giá sự di chuyển của các hình ảnh đặc biệt là để phân biệt tràn dịch tự do hay khu trú.
- Chụp đỉnh phổi (tư thế ưỡn) nhằm đẩy bóng của xương đòn lên cao. Tư thế này không chỉ được dùng trong bộc lộ tổn thương của đỉnh phổi mà còn của thuỳ giữa và chân rãnh liên thuỳ lớn.

3. Chụp thực quản cản quang : cần thiết khi nghi có tổn thương của trung thất giữa, rò thực-khí quản.

4. Chụp cắt lớp cổ điển: dựa trên nguyên tắc di chuyển bóng phát tia X và phim trong khi bệnh nhân được giữ nguyên (hoặc bệnh nhân và phim xoay quanh trục của mình trong khi bóng được cố định) nhằm xoá các cấu trúc không thuộc lớp cắt. Kiểu chụp này cho chất lượng hình ảnh kém nên không còn được sử dụng nữa.

5. Chụp cắt lớp vi tính (CT Scanner, còn được gọi là chụp cắt lớp tỉ trọng-TDM): cho hình ảnh theo lớp cắt có độ tương phản cao cho phép phân biệt rõ ràng các cấu trúc khác nhau của lồng ngực: xương, phổi, cơ, các thành phần của trung thất... Với các lớp cắt mỏng (1mm), chụp cắt lớp vi tính cho phép nghiên cứu các cấu trúc rất nhỏ của phổi. Chụp cắt lớp làm thay đổi phương hướng thăm khám đối với các tổn thương của phổi, làm giảm rõ rệt thậm chí không còn rất ít chỉ định chụp phế quản cản quang. Thế hệ các máy chụp cắt lớp vi tính xoắn ốc có thời gian chụp nhanh cho phép nghiên cứu bệnh lý mạch máu như tắc, phình mạch...

6. Chụp phế quản: thuốc cản quang (lipiodol được trộn với các phụ chất khác tạo thành một hỗn hợp keo dính) được bơm vào phế quản qua một ống thông đặt qua đường mũi họng. Kỹ thuật này ít được sử dụng từ khi máy chụp cắt lớp vi tính được đưa vào hoạt động. Trong trường hợp nghi có rò khí – thực quản, tuy dùng thuốc cản quang qua đường uống nhưng không được dùng loại thuốc tan trong nước I-on hoá.

7. Siêu âm: cho phép quan sát các tổn thương của thành ngực, màng phổi, trung thất và các tổn thương của phổi nằm sát thành ngực. Phương pháp siêu âm có các ưu điểm trong một số bệnh lý màng phổi: quan sát tốt các vách ngăn trong tràn dịch màng phổi, đánh giá dính màng phổi, giúp chẩn đoán phân biệt tràn dịch màng phổi ít với các nguyên nhân khác gây mờ góc sườn hoành.

8. Chụp mạch: có hai hệ thống động mạch tới phổi: động mạch phổi và động mạch phế quản. Để chụp động mạch phổi phải đi qua đường tĩnh mạch, luồn ống thông chụp mạch qua nhĩ phải, thất phải lên động mạch phổi, còn chụp động mạch phế quản thì đi theo đường động mạch (đường vào từ động mạch đùi). Chụp mạch được chỉ định trong các trường hợp ho ra máu, nghi dị dạng mạch máu... nhằm mục đích chẩn đoán và điều trị (nút mạch).

9. Ghi hình đồng vị phóng xạ: Có hai kiểu thăm dò dùng thuốc qua đường hô hấp và qua đường mạch máu.

Dùng thuốc qua đường hô hấp được tiến hành với khí Xê nông 133, ghi hình phân bố khí ở nhịp hít vào đầu tiên, các lần ghi hình sau giúp đánh giá mức độ thông khí.

Dùng thuốc qua đường mạch máu (dùng đồng vị Tc 99m) cho phép đánh giá sự phân bố máu ở phổi. Đồng vị Xê nông 133 cũng có thể tiêm được vào mạch máu với một máy đặc biệt cho phép nghiên cứu phối hợp thông khí và tưới máu.

10. Chụp cộng hưởng từ: kỹ thuật này đang được phát triển nhanh chóng. Hiện tại được sử dụng trong thăm khám mạch máu, các tổn thương của trung thất...

Chương II

HÌNH ẢNH LỒNG NGỰC BÌNH THƯỜNG

Một số cấu trúc của phổi:

1. Khí quản và phế quản gốc: Khí quản nằm thẳng chính giữa lồng ngực, có thể hơi lệch sang phải và có dấu ấn của quai động mạch chủ ở bờ bên trái. Ngang mức đốt sống lưng thứ 5, khí quản phân chia thành hai phế quản gốc, góc giữa hai phế quản gốc 45° - 75°, phế quản gốc phải dốc hơn bên trái.

Trên phim nghiêng, hình phế quản trông rất rõ, chếch xuống dưới và ra sau. Phế quản gốc phải đi tiếp theo trục của khí quản còn phế quản gốc trái đi ngang nên có khi chỉ biểu hiện bằng một hình tròn hoặc thoi.

2. Các rãnh liên thuỳ và sự phân chia các thuỳ phổi

Hình 4.1. Hình chiếu các thuỳ và rãnh liên thuỳ
RLTN: Rãnh liên thuỳ nhỏ . RLTL: Rãnh liên thuỳ lớn.
TT- Thuỳ trên; TG - Thuỳ giữa; TD- Thuỳ dưới

Lá tạng màng phổi có các rãnh lấn sâu vào nhu mô tới sát rốn phổi tạo thành các rãnh liên thuỳ chia phổi thành các thuỳ.

Phổi phải có hai rãnh liên thuỳ: rãnh liên thuỳ lớn và rãnh liên thuỳ nhỏ chia phổi thành 3 thuỳ: thuỳ trên, thuỳ giữa, và thuỳ dưới.

Phổi trái chỉ có một rãnh liên thuỳ chia phổi thành hai thuỳ: thuỳ trên và thuỳ dưới.

Đôi khi có các rãnh liên thuỳ phụ: rãnh quai tĩnh mạch đơn (cạnh và trên rốn phổi phải), rãnh liên thuỳ đáy trong và rãnh liên thuỳ phân cách hạ phân thuỳ VI với các phân thuỳ còn lại của thuỳ dưới.

Ở trạng thái bình thường, chỉ có thể nhìn thấy các rãnh liên thuỳ trên phim lồng ngực khi tia X đi song song với các rãnh liên thuỳ.

Cấu trúc của cây phế quản quyết định sự phân chia phổi thành các phân thuỳ.

Phổi phải được phân chia thành 10 phân thuỳ:

– *Thuỳ trên có 3 phân thuỳ:* + Phân thuỳ đỉnh - 1.
+ Phân thuỳ sau - 2.
+ Phân thuỳ trước - 3.

– *Thuỳ giữa có hai phân thuỳ:* + Phân thuỳ sau ngoài - 4.
+ Phân thuỳ trước trong - 5.

– *Thuỳ dưới có 5 phân thuỳ:* + Phân thuỳ đỉnh (còn được gọi là phân thuỳ Nelson) - 6.
+ Phân thuỳ cạnh tim - 7.
+ Phân thuỳ trước nền - 8.
+ Phân thuỳ bên nền - 9.
+ Phân thuỳ sau nền -10.

Phổi trái được phân chia thành 9 phân thuỳ:

– *Thuỳ trên:* Có ba phân thuỳ ở đỉnh cùng tên như bên phải và hai phân thuỳ của thuỳ lưỡi: tương đương với thuỳ giữa phổi phải.
+ Phân thuỳ lưỡi trên - 4.
+ Phân thuỳ lưỡi dưới - 5.

– *Thuỳ dưới:* không có phân thuỳ cạnh tim, gồm
+ Phân thuỳ đỉnh - 6.
+ Phân thuỳ trước nền - 8.
+ Phân thuỳ bên nền - 9.
+ Phân thuỳ sau nền -10.

Nhìn nghiêng phổi phải Thẳng Nhìn nghiêng phổi trái.

Hình 4.2a. Sơ đồ cây phế quản

Thuỳ trên

Phân thuỳ đỉnh và sau

Phân thuỳ trước

Thuỳ giữa

Thuỳ dưới

Hình 4.2b. Sơ đồ vị trí các thuỳ và phân thuỳ phổi

3. Các mạch máu phổi

Thân động mạch phổi được phân chia thành hai nhánh đi vào mỗi phổi. Động mạch phổi trái ngắn hơn có hướng đi lên còn động mạch phổi phải nằm ngang hoặc đi xuống, vì vậy rốn phổi phải luôn thấp hơn rốn phổi trái.

Các động mạch phổi phân nhánh trong phổi đúng như sự phân chia phế quản, tận cùng bởi lưới mao mạch nằm trong vách liên phế nang rồi tập hợp lại thành mạng lưới tĩnh mạch nằm trong các vách liên tiểu thuỳ, cuối cùng tập trung thành 4 tĩnh mạch phổi đổ vào nhĩ trái. Ở thuỳ dưới, các động mạch phổi đi theo phương thẳng đứng còn các tĩnh mạch đi theo phương nằm ngang.

Bình thường có thể nhìn thấy lưới mạch máu phổi ở cách thành ngực 1cm trên phim chụp với điện thế cao.

Áp lực thuỷ tĩnh làm cho mạch máu vùng thấp của phổi giãn hơn và vì vậy nhìn rõ hơn trên phim chụp ngực. Ở tư thế đứng, mạch máu ở đáy phổi to hơn và phong phú hơn đỉnh phổi.

Các động mạch dinh dưỡng của phế quản (được gọi là động mạch phế quản) là các động mạch nhỏ xuất phát từ động mạch chủ, chạy cùng và phân chia theo cây phế quản.

Trong tổ chức liên kết của phổi còn có mạng lưới mạch bạch huyết, chạy theo trục của tĩnh mạch đổ về các hạch rốn phổi.

Hình 4.3. Hình lưới mạch máu phổi bình thường và dạng tăng áp.

a. Lưới tưới máu phổi bình thường;

b. Tăng áp lực động mạch phổi gây phân bố lại lưới mạch máu, nhiều hơn ở vùng đỉnh, có phù nề tổ chức kẽ. 1- Đường Kerley A

4. Nhu mô phổi

Hình 4.4. Các tiểu thuỳ thứ cấp và chùm phế nang.

a) Tiểu thuỳ thứ cấp: 1- Phế quản tiểu thuỳ; tiểu phế quản tận. 3và 4- Tiểu phế quản hô hấp. 5-ống phế nang. 6-Túi phế nang.

b) Chùm phế nang: 7-Lỗ Kohn. 8-ống Lambert.

9. Tổ chức kẽ quanh phế huyết quản. 10- Vách liên tiểu thuỳ. 11- Tổ chức dưới màng phổi.

Đơn vị cấu trúc cơ bản của phổi là *tiểu thuỳ thứ cấp*. Mỗi tiểu thuỳ thứ cấp có thể tích 0,3-3cm3, có cấu trúc hình tháp, bao gồm 1 phế quản tiểu thuỳ và các nhánh phân chia từ phế quản này, các mạch máu phổi và tổ chức liên kết bao quanh các cấu trúc mạch, phế quản, phế nang.

Trong mỗi tiểu thuỳ thứ cấp, các tiểu phế quản tiếp tục phân chia cuối cùng thành các tiểu phế quản tận và được tiếp nối bởi các tiểu phế quản hô hấp và tận cùng bằng các chùm phế nang. Mỗi chùm phế nang có đường kính khoảng 5mm. Các cấu trúc đi từ tiểu

phế quản tận tới chùm phế nang tạo thành đơn vị chức năng của phổi, còn gọi là *tiểu thuỳ sơ cấp*. Trung bình có từ 3-6 chùm phế nang trong mỗi đơn vị tiểu thuỳ sơ cấp.

Các phế nang thông với nhau bởi các lỗ Kohn và thông với các nhánh phế quản khác (thường là với các nhánh trước tiểu phế quản tận) bởi các ống Lambert. Các đường thông này làm cho tổn thương phế nang có thể lan tràn trong các tiểu thuỳ và thuỳ phổi. Trong các trường hợp phế quản bị tắc nghẽn, các đường thông này giúp làm giảm thể tích phổi bị xẹp.

Các phế nang được viền bởi nội mô tiếp cận trực tiếp với thành mao mạch phổi tạo thành màng phế nang - mao mạch.

5. Cơ hoành

Bình thường có dạng một đường cong nhẵn, lồi lên trên, tiếp xúc với lồng ngực bởi một góc nhọn. Trên phim nghiêng, vòm hoành trái bị xoá ở một phần ba trước bởi bóng tim.

6. Thành ngực: Khi chẩn đoán trên một phim chụp phổi, luôn phải coi đó là một phim chụp ngực vì ngoài phổi còn có các cấu trúc khác của thành ngực. Thành ngực được cấu tạo bởi các xương và các cấu trúc phần mềm (cơ, tổ chức liên kết, da).

7. Trung thất

Mặt bên của trung thất không bằng phẳng uốn khuôn theo các cấu trúc của trung thất và mặt trong của phổi. Sự tiếp giáp của nhu mô phổi với các cấu trúc của trung thất tạo thành các đường bờ có thể quan sát thấy trên phim chụp ngực (được gọi là các đường trung thất).

Bên phải có các đường: đường cạnh cột sống phải, đường cạnh thực quản.

Bên trái có các đường: đường cạnh cột sống trái, đường cạnh động mạch chủ.

Ở giữa có thể thấy đường trung thất trước và trung thất sau là nơi tiếp giáp giữa màng phổi trái và phải.

Muốn thấy được các đường trung thất phải dùng kỹ thuật chụp phổi với điện thế cao, chất lượng phim tốt.

Hình 4.5. Sơ đồ các đường trung thất

1. Đường cạnh cột sống phải; 2.Đường cạnh thực quản; 3.Tĩnh mạch chủ trên; 4.Quai tĩnh mạch đơn; 5.Đường cạnh cột sống trái; 6.Đường cạnh động mạch chủ; 7.Đường trung thất trước; 8.Đường trung thất sau; 9.Đường dưới đòn trái; 10.Đường cạnh tim

Chương III

PHÂN TÍCH PHIM X QUANG PHỔI CHUẨN

1. Phim thẳng

Đọc cho đúng một phim phổi phải được thực hiện trên đèn đọc phim, theo một qui trình phân tích chính xác.

Chất lượng kỹ thuật :

- Độ đen của phim đúng đắn cho phép vừa thấy các vân phổi ở 1 cm tính từ ngoại vi, vừa thấy các mạch máu ở đằng sau bóng tim (đồng thời cũng thấy lờ mờ hình cột sống sau bóng tim).
- Phim được chụp ở tư thế thẳng : Các đầu trong của xương đòn phải đối xứng qua gai sau của cột sống lưng.
- Phim được chụp lúc hít vào : Vòm của hoành bên phải ngang với đầu trước xương sườn thứ sáu.
- Phim có chụp ở tư thế đứng (thấy hình túi hơi dạ dày) và tia đi từ sau ra trước (xương bả vai được tách ra ngoài trường phổi).
- Xương và phần mềm ngoài phổi, phân tích cột sống xương sườn, xương bả vai, xương đòn, phần mềm ngoài phổi cần được đánh giá về độ dày và bờ của nó.
- Trung thất: Theo dõi những đường trung thất, đánh giá bóng tim, vị trí rốn phổi, xác định khí quản và phế quản gốc, tìm quai của tĩnh mạch đơn.
- Quan sát dọc theo màng phổi thành, màng phổi hoành và màng phổi trung thất, tim, các rãnh liên thuỳ.
- Phân tích nhu mô phổi sau cùng, tuần tự từ đỉnh phổi xuống đáy phổi, so sánh phổi phải với phổi trái, nghiên cứu mạch của phổi từ rốn phổi ra ngoại vi.

2. Phim nghiêng

Cũng làm như với phim thẳng, nhưng phải thêm :

- Xác định xem phim có đúng là nghiêng không (các cung sau của các xương sườn phải chồng lên nhau).
- Xác định xem phim có được chụp vào lúc hít vào hay không, các cung đồ sườn hoành sau phải thật rõ. Các vòm hoành ở phía trước phải nằm ngang cung trước của xương sườn thứ sáu.
- Phân tích xương.
- Xem hai vòm hoành, phải rõ nét và đều, bên phải được theo dõi từ sau ra trước, bên trái không rõ ở 1/3 trước tính từ đoạn nối tiếp với bóng tim.

- Đánh giá hình dạng túi hơi dạ dày và khối lượng bóng tim, nhận định những mạch máu lớn ở đáy đặc biệt là quai động mạch chủ, các động mạch phổi.
- Phân tích nhu mô phổi, xem khoảng sáng sau ức, rồi khoảng sáng sau tim và các đáy phổi; nhận định các rãnh liên thuỳ (sự khác nhau của những rãnh liên thuỳ lớn phải và trái được nhận định dựa vào chỗ nối tiếp với vòm hoành tương ứng từng bên).

3. Các bẫy trên phim X quang phổi

3.1. Các bẫy do kỹ thuật khám X quang

Nếu phim được chụp ở lúc thở ra, độ sáng của hai phế trường nói chung giảm đi, bóng tim có vẻ to ra.

- Nếu phim không được chụp thật trực diện, độ sáng của phổi hai bên sẽ không bằng nhau, bóng của khối cơ cạnh cột sống chồng lên bên nào sẽ làm cho trường phổi bên đó mờ, chỉ cần hơi chụp chếch trước phải là đủ làm giảm độ sáng của phế trường phải. Vì vậy nguyên tắc là phải kiểm tra xem có đúng là đã chụp phổi thẳng hay không.
- Mờ do di động hiếm thấy trên máy cho phép chụp với thời thời gian ngắn. Các máy chụp tại giường thường có công suất nhỏ nên thời gian chụp phải dài vì vậy chụp tại giường nhất là khi bệnh nhân không có khả năng cộng tác thì phim thu được rất dễ bị mờ do di động, giảm giá trị chẩn đoán.
- Mờ một nửa phim là do để lệch lưới chống tán xạ. Một nửa lồng ngực sẽ bị mờ giống như phim chụp non tia.

3.2. Các bẫy do chồng hình của phần mềm

Nếp nhăn của da, u ngoài da có thể tạo nên hình nhiễu. Bờ các hình này được thể hiện rõ trên phim khi nó nổi lên mặt da và có lớp không khí bao xung quanh.

Chương IV

CÁC DẤU HIỆU

1. Dấu hiệu bóng mờ

Trên các phim chụp thông thường nếu có hai vùng đậm có tỷ trọng dịch nằm cạnh nhau tia trung tâm đi vào tiếp tuyến với bề mặt tiếp xúc thì hình giới hạn giữa hai vùng bị xoá tại vị trí tiếp xúc. Trên thực tế tỷ trọng của hai tổ chức có thể ít khác biệt nhưng độ dầy của một tổ chức có thể bù lại khả năng hấp thụ, chính vì vậy lớp mỡ của góc tâm hoành có thể xoá bờ của tim khi lớp mỡ đủ dầy. Dựa vào dấu hiệu này, có thể chẩn đoán được vị trí nông, sâu của một khối trên phim chụp thẳng, ví dụ: một khối mờ cạnh tim nếu xoá mất bờ tim có nghĩa là nằm về phía trước, còn khi bờ tim không bị xoá có nghĩa là khối này nằm sát trung thất sau. Trên phim chụp nghiêng, phía trước của cơ hoành trái bị xoá do tiếp xúc với bóng tim.

a b

Hình 4.6. Dấu hiệu bóng bóng mờ

a. Mất đường bờ giữa bóng tim và khối : khối nằm sát tim
b. Không mất đường bờ giữa bóng tim và khối, trên phim nghiêng khối nằm ở phía sau, không cùng mặt phẳng với tim.

2. Dấu hiệu cổ - ngực

Phần trên của lồng ngực chếch xuống dưới và ra trước, đỉnh phổi tiếp giáp với các xương sườn rất cao ở phía sau so với phía trước. Ở vị trí trên xương đòn, chỉ có các cấu trúc nằm ở trung thất sau hoặc ở đỉnh phổi mới tiếp xúc với nhu mô phổi nên thấy được bờ ngoài của tổn thương trên phim chụp ngực thẳng. Ngược lại, khi một khối ở trung thất trước kéo dài lên trên xương đòn thì bờ ngoài cũng không tiếp xúc với nhu mô phổi

mà tiếp xúc với các phần mềm của cổ nên bờ ngoài của tổn thương phía trên xương đòn bị xoá mất. Do vậy khi không nhìn thấy ở trên xương đòn bờ ngoài của một khối ở trung thất trên thì khối đó nằm ở trung thất trước. Dấu hiệu này chính là hệ quả của dấu hiệu bóng mờ và ít có giá trị khi khối mờ lớn.

a b

Hình 4.7. Dấu hiệu cổ ngực.

a. Quan sát thấy bờ của khối ở trên xương đòn, khối nằm ở trung thất sau hoặc của đỉnh phổi.

b. Không quan sát thấy bờ của khối trên xương đòn: khối ở trung thất trước.

3. Dấu hiệu hội tụ rốn phổi

Một hình mờ rốn phổi có thể có nguồn gốc mạch máu (giãn động mạch phổi) hay một khối u (hạch, u rốn phổi, u trung thất) Dấu hiệu hội tụ rốn phổi cho phép ta khẳng định nguồn gốc mạch máu của dấu hiệu. Khi mạng lưới động mạch ngoại vi hội tụ về phía hình mờ và mất đi ranh giới của chúng ở phía bờ ngoài của hình mờ hoặc ở khoảng cách dưới 1 cm từ bờ ngoài của hình mờ thì nó có nguồn gốc động mạch phổi. Ngược lại hệ thống mạch vẫn còn nhìn thấy được ở phía trong bờ ngoài của hình mờ có nghiã có khối u ở vị trí rốn phổi. Bằng chụp cắt lớp có tiêm thuốc cản quang việc phân biệt một cấu trúc không phải mạch máu với mạch máu giãn dễ dàng hơn.

4. Dấu hiệu che phủ rốn phổi

Dấu hiệu này cho phép ta phân biệt được giữa một khối u trung thất trước hoặc trung thất giữa với hình ảnh tim to, tràn dịch màng ngoài tim. Bình thường, động mạch phổi trái hoặc điểm hội tụ của hai nhánh đầu tiên thường tương ứng với bờ ngoài trung thất, hoặc tối đa ở 1 cm phía trong bờ này. Nếu hình động mạch phổi còn nhìn thấy ở quá 1cm trong bờ trung thất cần cảnh giác có thể có một u trung thất. Ngược lại hình các mạch máu dừng lại cách xa bờ trung thất thì có khả năng có biểu hiện tim to hay tràn dịch màng ngoài tim (dấu hiệu rốn phổi bị đè). Bên phải cũng có những biểu hiện tương tự. Nên chú ý là tư thế chụp phải thực sự ở tư thế thẳng

Các dấu hiệu này mất dần giá trị khi có CT scanner và siêu âm tim mạch nhưng dù sao vẫn có giá trị giúp ta hướng tới các kỹ thuật cần thiết phải làm tiếp theo.

5. Dấu hiệu khối băng trôi hay dấu hiệu ngực - bụng (Hình 4.8)

Khi một khối u trung thất dưới, cạnh cột sống có bờ ngoài đi chếch ra ngoài và cắt ngang cơ hoành thì có nghĩa là nó vừa nằm ở lồng ngực vừa nằm trong ổ bụng. Đây cũng là một biểu hiện của dấu hiệu bóng mờ. Bờ ngoài của khối ở phần bụng không quan sát thấy vì tiếp xúc với các cấu trúc phần mềm có cùng mật độ cản quang trong khi ở phần ngực, bờ ngoài của khối được thể hiện rõ do tiếp xúc với không khí.

Nếu bờ ngoài phía thấp của khối trở lại tiến sát vào cột sống và vẫn nhìn rõ thì đó là khối chỉ ở trong lồng ngực.

Dấu hiệu này có ý nghĩa trong đánh giá sự lan rộng dọc theo cạnh cột sống của khối u, của khối máu tụ, của các ổ nhiễm trùng, hoặc sự phát triển của hạch về phía ổ bụng qua khoang sau trung thất dưới. Chụp cắt lớp vi tính đánh giá tốt sự lan rộng này nhìn rõ phần chìm của khối băng trôi (phần khối nằm dưới cơ hoành).

6. Dấu hiệu co kéo thực quản

Khi có một khối trong trung thất giữa lệch rõ sang phải hay trái, không gây đè đẩy mà gây co kéo thực quản về phía u thì đó có thể là một khối phát triển ở thành thực quản (u lành, thực quản đôi..).

Hình 4.8. Dấu hiệu tảng băng trôi.

a. Bờ ngoài của khối tách xa khỏi cột sống, cắt ngang vòm hoành : khối nằm ở cả ngực và bụng.

b. Bờ ngoài của khối tiến lại gần cột sống khi đi xuống thấp: khối chỉ nằm ở trong lồng ngực.

7. Dấu hiệu Golden hay dấu hiệu chữ S ngược

Thông thường một hình xẹp phổi do bít tắc là hình co kéo mà các giới hạn các bờ thường lõm về phía trung tâm xẹp phổi. Trường hợp xẹp phổi do khối u gây tắc phế quản có thể thấy trên phim chụp thông thường hay trên chụp cắt lớp vi tính dấu hiệu chữ S đảo ngược : một phần bờ phía trong của xẹp phổi lồi ra ngoài trong khi phần phía ngoài vẫn lõm. Giới hạn ngoài của xẹp phổi lồi lõm không đều vẽ nên hình chữ S đảo ngược Dấu hiệu này thể hiện có một u hay hạch ở rốn phổi. Khi ta vẽ giới hạn của khối này ta có thể đo được kích thước của khối gây xẹp phổi.

Hình 4.9. Dấu hiệu Golden (hay dấu hiệu chữ S ngược)

1. Bờ lõm của xẹp phổi.
2. Phần lồi do khối u.

8. Dấu hiệu hình phế quản và hình mạch máu

Khi các phế nang bị lấp đầy bởi dịch hoặc tổ chức đặc vây quanh phế quản chứa không khí, trong vùng đậm của nhu mô phổi trên phim có thể nhìn thấy hình phế quản chứa khí biểu hiện bằng đường sáng nằm giữa bóng mờ của hội chứng phế nang. Dấu hiệu này cho phép khẳng định hình đậm đó thuộc phổi chứ không phải thuộc màng phổi hay thành ngực. Ta có thể thấy dấu hiệu này trên các phim chụp thông thường, CLVT, cộng hưởng từ. Tuỳ theo mức độ quan sát thấy của hình khí ở phế quản hay tới tận phế nang mà dấu hiệu này được gọi là hình phế quản khí hay hình phế nang khí.

Khi mạng lưới phế quản trong đám mờ của nhu mô phổi bị lấp đầy bởi dịch tiết người ta gọi đó là dấu hiệu hình phế quản dịch. Hình này chỉ có thể quan sát thấy bằng chụp cắt lớp vi tính có tiêm thuốc cản quang, hệ thống phế quản chứa dịch này có tỷ trọng dịch, không đổi trước và sau khi tiêm thuốc cản quang trong khi nhu mô phổi xung quanh (hay gặp trong xẹp phổi) tăng đậm tỷ trọng sau khi tiêm

Dấu hiệu hình mạch máu biểu hiện bằng hình của hệ thống mạch máu hiện rõ trong một hình mờ ở phổi. Dấu hiệu này chỉ quan sát thấy trên chụp CLVT có tiêm thuốc cản quang hoặc cộng hưởng từ.

Chương V

TRIỆU CHỨNG HỌC X QUANG PHỔI CÁC HỘI CHỨNG

Bao gồm các hội chứng thể hiện tổn thương của:

- Thành ngực : hội chứng thành ngực.
- Màng phổi : Hội chứng màng phổi.
- Phổi : Hội chứng phế nang, kẽ, phế quản, mạch máu và nhu mô phổi.
- Hội chứng trung thất.

I. HỘI CHỨNG THÀNH NGỰC

Tổn thương phần mềm.

Tăng độ dày khu trú do nhiễm trùng hoặc u lành hay u ác... Sự gia tăng về thể tích này tạo thành một bóng mờ đều có mật độ cản quang giống dịch. Nhìn trên phim thẳng, bờ có thể nét và giới hạn rõ ràng, nét về một phía, phía kia mờ, hoặc toàn bộ bờ của khối đều mờ (hình 4.10) tuy nhiên đặc điểm này không đủ để phân biệt với bóng mờ khu trú của màng phổi.

Hình 4.10. Các loại hình mờ thành ngực
a) Hình cắt ngang.
b) Hình chụp ngực.

1- Hai bờ rõ nét, tia tiếp tuyến với khối
2- Mọi bờ đều mờ, không có vùng nào tiếp tuyến.
3- Một bờ mờ, một bờ rõ nét.

- Tăng hoặc giảm bề dày thành ngực trên một diện rộng:

Cần phải so sánh với phía đối diện. Nếu có giảm bề dày của thành ngực trên một diện rộng (lan toả) và không có tổn thương của màng phổi, sẽ có hình tăng sáng lan toả, vân phổi (lưới mạch máu phổi) không thay đổi so với bên đối diện. Ngược lại, một hình quá sáng khu trú đi kèm với thay đổi lưới mạch máu phổi thường tương ứng với tổn thương của nhu mô phổi hoặc của mạch máu phổi.

Thường thấy giảm lan toả chiều dày lồng ngực do bẩm sinh (lồng ngực không cân đối) hoặc do mắc phải vì nguồn gốc thần kinh (teo cơ) hay do phẫu thuật (cắt vú).

- Vôi hoá (hạch, ký sinh trùng, u máu) cần thiết phải chụp tuyến tính để xác định vị trí ngoài màng phổi.
- Bất thường xương: thông thường có dấu hiệu phì đại phần mềm lân cận và tạo khối đẩy lồi vào trường phổi.

– Hay gặp nhất là huỷ xương, mất chất vôi tại chỗ, hình khuyết có giới hạn, huỷ xương lan rộng hay gãy xương bệnh lý. Các hình ảnh này có thể tương ứng với:
  + Những tổn thương u tiên phát hoặc thứ phát, lành hoặc ác tính, những tổn thương nhiễm trùng hoặc chấn thương.
  + Những khối u phần mềm: Rộng khoang liên sườn, khuyết xương sườn trong những trường hợp u thần kinh.
  + Giãn động mạch liên sườn : trong hẹp động mạch chủ. Xương sườn bị mòn tạo thành những ngấn lõm.

– Các tổn thương gây đặc xương ít gặp hơn, có thể là can xương sau chấn thương, nhưng cũng phải nghĩ đến những khối u có nguồn gốc sụn: xương mọc chồi (u xương sụn) hoặc u sụn.

Chụp cắt lớp vi tính có lợi ích lớn đối với các bệnh của thành ngực, đặc biệt là bệnh lý xương, áp xe, u các loại, đặc biệt u mỡ cho hình ảnh rất điển hình. Trong một số bệnh lý như Hodgkin và ung thư phổi, việc đánh giá tổn thương của thành ngực có vai trò quan trọng trong phương hướng điều trị.

II. HỘI CHỨNG MÀNG PHỔI

Hội chứng màng phổi bao gồm những dấu hiệu biểu thị cho sự có mặt của dịch, không khí hoặc của tổ chức bất thường ở màng phổi hoặc giữa hai lá màng phổi.

1. Bóng mờ màng phổi : tràn dịch và u màng phổi

1.1. Tràn dịch trong khoang màng phổi tự do

Dịch màng phổi tập trung tại vùng dốc thấp và được nhìn rõ ở tư thế đứng, tại hai đáy phổi, dưới dạng mờ đậm, đồng đều.

– Nhìn thẳng, đám mờ đi từ trung thất tới phần bên của lồng ngực, mức dịch hướng lên cao và ra ngoài (gọi là đường Damoiseau), vì phổi dễ bị dịch ép ở phía ngoại vi nhiều hơn ở phía trung thất.

– Nhìn nghiêng, đám mờ của dịch đi từ phía sau xương ức tới thành sau của ngực. Giới hạn trên của dịch lõm xuống dưới và thường là mờ. Dịch xoá vòm hoành.

Dịch tự do luôn di động tới vùng thấp theo tư thế của bệnh nhân.

Khi có nhiều dịch, bóng mờ chiếm toàn bộ nửa lồng ngực, đẩy trung thất về bên đối diện và đẩy vòm hoành xuống thấp. Trong trường hợp dịch ít thì chỉ thấy góc sườn hoành sau bị mờ, khi nhiều dịch hơn thì thấy mờ góc sườn hoành trên phim thẳng.

a b

Hình 4.11. Tràn dịch màng phổi tự do

a-Tư thế đứng, bờ của hình mờ tạo thành đường cong (đường Damoiseau);
b-Tư thế nằm nghiêng, tia ngang, dịch đọng vùng thấp tạo thành một dải mờ mỏng nằm sát thành ngực.

1.2. Tràn dịch màng phổi dưới phổi (tràn dịch hoành).

Khi độ giãn nở của phổi suy giảm, thí dụ bị phù nề kẽ hoặc xơ phổi, phổi không co lại được nhưng vẫn giữ hình dạng, dịch sẽ tập trung ở giữa mặt dưới của phổi và vòm hoành, làm đầy ít nhiều góc sườn hoành sau, cùng đồ bên không có dịch.

Có một vài dấu hiệu gợi ý tràn dịch thể hoành:

– Phần cao nhất của vòm hoành lệch ra ngoài so với bình thường (tương tự hình tràn dịch khu trú thể hoành, hình 4.12a). Ở bên trái bóng hơi dạ dày nằm cách vòm hoành hơn 1,5cm. Dấu hiệu này được xác minh trên phim nghiêng vì có thể có sự thay đổi hình dạng của vòm hoành tạo hình cách xa giả giữa túi hơi dạ dày và vòm hoành trên phim thẳng.

– Ở bên phải: vòm hoành nằm quá gần rãnh liên thuỳ nhỏ.

– Trường hợp nghi ngờ, phim nằm nghiêng với tia chụp ngang, sẽ thấy dịch tập trung dọc theo bờ sườn vì đây là một thể của tràn dịch tự do.

1.3. Tràn dịch màng phổi khu trú và u màng phổi

Hình 4.12. Tràn dịch màng phổi khu trú

a) Bên phải, dịch khu trú trong rãnh liên thuỳ nhỏ, bên trái : tràn dịch màng phổi cơ hoành có hình giống như cơ hoành dâng cao.
b) Tràn dịch trong rãnh liên thuỳ lớn (phim nghiêng)
c) Tràn dịch đóng kén trong rãnh sườn - cột sống (phim nghiêng)

Tổn thương trong u màng phổi và tràn dịch màng phổi khu trú đều dựa vào thành ngực và phát triển về phía bên trong của lồng ngực bằng cách đẩy phổi. Nó sẽ tạo ra một bóng mờ có những đặc điểm như sau:

- Trên phim chụp thẳng: Giống như tổn thương thành ngực, giới hạn tuỳ thuộc hình dạng và hướng của tổn thương so với tia tới: bờ có thể hoặc mờ hoặc rõ nét hoặc mờ một phía, nét một phía, trường hợp sau hay gặp hơn.
- Chụp tiếp tuyến : bóng mờ dán vào thành ngực, làm với thành ngực một độ dốc nhẹ, không thay đổi theo tư thế và thường kết hợp với một đường bờ của màng phổi dày hoặc với một góc sườn hoành tù.

1.4. Tràn dịch liên thuỳ: khi màng phổi ngoại vi bị dính hoặc khi phổi đã mất tính đàn hồi, dịch có thể tập trung giữa hai hai lá tạng của những rãnh liên thuỳ. Ngoài ra có thể gặp kiểu tràn dịch này trong tràn dịch do suy tim. Dạng tràn dịch trong rãnh liên thuỳ biểu hiện giống như con thoi, hai đầu nhọn, nằm dọc theo rãnh liên thuỳ bị dày. Phim nghiêng là tư thế cần chụp để xác định vị trí rãnh liên thuỳ, của tràn dịch. Trên phim thẳng, bóng mờ có dạng khối bầu dục, đôi khi giới hạn rõ nhưng cũng đôi khi bờ lại mờ, nếu ta chụp không tiếp tuyến hoàn toàn.

Chụp cắt lớp vi tính cho thấy rõ hơn cấu trúc dịch trong các trường hợp ổ dịch cặn hay tái phát, nhất là khi tràn dịch nằm trong một vỏ xơ bọc.

Siêu âm có vai trò quan trọng trong bệnh lý tràn dịch màng phổi. Siêu âm cho phép phát hiện các tràn dịch màng phổi ít chưa có dấu hiệu X quang trên phim chụp ngực thẳng, đồng thời cho thấy rõ các vách ngăn trong tràn dịch màng phổi, dày dính màng phổi...

2. Tràn khí màng phổi

Hình 4. 13. Tràn khí màng phổi.

a) Tràn khí màng phổi nặng : mỏm phổi xẹp, xô đẩy trung thất (→)
b) Tràn khí màng phổi nhẹ : không thấy rõ trên phim chụp thì thở vào.
b) ở thì thở ra : Phổi co lại làm đậm hình đổi quang và tràn khí màng phổi thấy rõ.

Không khí có thể thâm nhập vào khoang màng phổi (nơi áp lực bình thường thấp hơn áp lực khí quyển) do rách thành ngực hoặc thủng phổi.

Nhờ tính chất giãn nở, phổi co về phía rốn phổi, nơi phổi bám vào rốn phổi.

Những dấu hiệu tràn khí là:

- Dải sáng dọc theo màng phổi ở phía bị tràn khí, rất rõ ở đỉnh.
- Thấy lá tạng, dưới dạng một dải viền, bao lấy nhu mô phổi đã bị co lại.
- Không thất hình vân mạch phổi, ngoài giới hạn của lá tạng.

2.1. Tràn khí màng phổi nhẹ, phải được chụp trên phim thở ra, khi đó lồng ngực giảm thể tích, phổi co lại nhiều hơn, thấy rõ hình khí giữa khoang màng phổi hơn.

2.2. Nếu thủng phổi ở dạng "van" thì áp lực giữa khoang màng phổi trở nên cao hơn áp lực khí quyển và đẩy trung thất và vòm hoành, đó là loại tràn khí màng phổi ép cần phải được hút khí ra ngay, các dấu hiệu như sau :

- Rộng các khoang liên sườn.
- Chuyển lệch trung thất về phía đối diện.
- Hạ vòm hoành.
- Co mỏm cụt của phổi, dính vào rốn phổi.

2.3. Khi màng phổi bị dính, trên một phần diện tích rộng hoặc hẹp không khí chỉ bóc phổi ra khỏi thành ngực trên một phạm vi nhỏ.

Nhìn tiếp tuyến, tràn khí màng phổi, dính vào thành ngực và tạo với thành ngực một độ dốc nhẹ. Bị co lại nhẹ, phổi được viền bởi bóng mờ liên tục của lá tạng màng phổi. Phía ngoài đường viền, hình vân mạch biến mất. Ở đây phim thở ra cũng có giá trị chẩn đoán cao hơn.

2.4. Tràn dịch, tràn khí phối hợp

Đôi khi có tràn khí màng phổi hỗn hợp kèm theo cả tràn dịch, mủ hoặc máu.

Khi tia tới nằm ngang, dù bệnh nhân ở tư thể đứng hay nằm nghiêng, tràn dịch tràn khí phối hợp được biểu thị bằng một hình mờ có bờ trên là một mức khí - nước nằm ngang.

Cắt lớp vi tính không có lợi ích gì đối với tràn khí màng phổi, tuy nhiên nó cũng giúp xác định những tràn khí thật nhỏ không có ý nghĩa trên lâm sàng. Chụp CLVT có ích khi tìm nguyên nhân tràn khí màng phổi tái phát, để tìm hình nang khí dưới màng phổi, ở người bị chấn thương và khi cần theo dõi bệnh nhân hút khí chậm hồi phục.

3. Vôi hoá màng phổi

Màng phổi là nơi có thể có các tổn thương bã đậu hoá hoặc chảy máu, các tổn thương này có thể dẫn đến những mảng vôi hoá.

Vôi hoá màng phổi tạo ra những bóng mờ đậm, không đều nhưng giới hạn rõ có xu hướng chạy xuống dưới và không có liên quan gì với các cấu trúc nhu mô phổi. Nhìn tiếp tuyến, vôi hoá màng phổi nằm ở ngoại vi dọc theo khung xương sườn, theo màng phổi trung thất hoặc hoành.

Khi vôi hoá màng phổi rộng, nó có thể có dạng bầu dục như xương cá mực. Khi vôi hoá màng phổi ít, chỉ thấy rõ khi nhìn tiếp tuyến. Nếu nhìn thẳng, nó làm giảm sáng một phần trường phổi và có thể làm chẩn đoán nhầm.

Nguyên nhân của vôi hoá màng phổi là tràn dịch tơ huyết, mủ, máu, hoặc trong bệnh bụi phổi do amiăng.

III. HỘI CHỨNG TRUNG THẤT

Hội chứng trung thất bao gồm tập hợp những dấu hiệu biểu hiện bởi sự xuất hiện của không khí, dịch hoặc các tổ chức bất thường trong trung thất.

1. Bóng mờ trung thất

Vì tư thế nghiêng cho thấy hình chồng của phổi phải, trung thất và phổi trái nên tư thế thẳng mới cho phép xác định có hội chứng trung thất hay không.

Bóng mờ trung thất thường có đậm độ như nước, đồng đều.

- Bờ ngoài nét và đều.
- Cong lồi về phía phổi.
- Tiếp xúc với trung thất bởi góc có độ dốc nhẹ.
- Bờ trong không rõ chìm trong trung thất.

Vì nguồn gốc của tổn thương trung thất chủ yếu phụ thuộc vào vị trí của nó, nên phải phải xác định vị trí các hình bất thường đó theo vùng trung thất.

- *Theo phân chia của Felson*

Hình 14. Sơ đồ phân chia trung thất theo Felson.

a-Nhìn nghiêng. b-Lớp cắt ngang.

1-Trung thất trước. 2- Trung thất giữa. 3-Trung thất sau.

4-Tầng trên. 5- Tầng giữa. 6-Tầng dưới

- Trung thất trước được giới hạn ở phía trước bởi xương ức, phía sau bởi bờ trước của khí quản và bờ sau của tim.
- Trung thất giữa nằm sau trung thất trước cho tới một mặt phẳng lùi sau mặt trước cột sống lưng 1 cm.
- Trung thất sau trải từ mặt phẳng trên tới rãnh bên cạnh cột sống, và tới cung sau của xương sườn.

Hai mặt phẳng ngang đi qua bờ trên quai động mạch chủ và bờ dưới của trạc ba khí phế quản chia trung thất thành ba tầng : trên, giữa, dưới.

- Trong số các bóng mờ trung thất, hình hạch to gặp nhiều nhất. Điều quan trọng là phải chắc chắn đây là hạch chứ không phải là mạch máu bình thường hay bệnh lý. Hạch có tính chất chung của các khối mờ trung thất. Hạch có thể xuất hiện đơn độc hoặc nhiều cho hình khối có bờ ngoài nhiều cung.

Hạch to thường không gây chèn ép khí phế quản, thí dụ hạch của bệnh Sacôit không bao giờ chèn ép, trong khi đó thì hạch lao và hạch u lại gây chèn ép. Hạch ở một số vị trí dễ dẫn đến hiện tượng chèn ép khí phế quản như hạch liên phế quản, hạch khí phế quản.

Chụp cắt lớp vi tính là chỉ định tốt trong nghiên cứu trung thất.

Nguồn gốc các khối u chủ yếu của trung thất được tóm tắt trong bảng 4.1.

Bảng 4.1 : Nguồn gốc các u trung thất thường gặp trong các khoang và tầng trung thất.

	Trung thất trước	Trung thất giữa	Trung thất sau	Ở cả 3 khoang
Tầng trên	Tuyến giáp ++ Tuyến phó giáp Tuyến hung ++ K phế quản	Tuyến giáp U khí quản U thực quản (hiếm)	Ở cả ba tầng U thần kinh U cột sống	+ + +
Tầng giữa	Tuyến hung K phế quản	U Quái U nang Thực quản	U đĩa đêm U mạch máu	+ +
Tầng dưới	K màng phổi tim U mỡ U tim U màng ngoài tim U nang bạch huyết	Kén phế quản U thần kinh (dây X) U thực quản Thực quản đôi		
Ở cả ba tầng	Hạch (lymphoma) K trung mô của trung thất			

2. Hình sáng trung thất

Ngoại trừ khí quản, bình thường vốn chứa không khí và có khi được nhìn thấy ở giữa lòng trung thất, hình sáng trung thất lan rộng hoặc khu trú là dấu hiệu bệnh lý, có thể là:

- Tràn khí trung thất.
- Bất thường thực quản (to thực quản, túi thừa thực quản, thoát vị hoành).

2.1. Các dấu hiệu của tràn khí trung thất

- Phim thẳng, có các dải sáng đều chạy theo chiều dọc của trung thất, các dải sáng này phối hợp với khí trong nhu mô phổi có thể làm hiện rõ màng phổi trung thất.
- Phim nghiêng, thấy quá sáng theo đường thẳng có dạng đứng và ở phía trước.

Những hình sáng này thường đi kèm theo tràn khí ở dưới da ở cổ hoặc ở thành ngực và đôi khi cả tràn khí màng phổi.

Tràn khí màng phổi trung thất luôn không thay đổi vị trí theo tư thế bệnh nhân.

2.2. Bất thường thực quản

To thực quản làm đẩy lệch sang phải mặt tiếp xúc giữa trung thất và phổi phải (di lệch đường cạnh thực quản) và biểu thị bằng một đường thực sự, dày ít hoặc nhiều, có đậm độ dịch, và được bao bọc một phần bởi không khí của phổi và một phần bởi không khí nội thực quản.

Có một mức dịch - hơi nội thực quản và kèm theo không thấy hình túi hơi dạ dày.

Đối với thoát vị hoành, đôi khi thấy một bóng mờ sau tim, có bờ thẳng giới hạn rõ, đẩy đoạn thấp của đường bên thực quản và có mức dịch hoặc đôi khi quá sáng đơn độc.

3. Vôi hoá

Vôi hoá trung thất có nhiều dạng khác nhau tuỳ theo định khu giải phẫu

3.1. Vôi hoá của hạch, có hai dạng

- Vôi hoá hạch viêm có dạng không đều, thường tập trung lại thành mảng có hình bầu dục. Kiểu vôi hoá này có thể gặp trong hạch lao, cũng có thể gặp nhưng hiếm hơn trong các bệnh u lim phô sau điều trị tia xạ hoặc hoá chất.
- Đường vôi hoá dạng cung, mỏng, tạo hình giống như vỏ trứng. Thường gặp trong một số bệnh bụi phổi (bệnh bụi phổi si lic) hoặc hiếm hơn trong bệnh BBS, bệnh nấm phổi.

3.2. Vôi hoá của mạch máu

Là vôi hoá thành các mạch máu lớn: Động mạch chủ và các nhánh của nó, động mạch phổi. Hình vôi hoá có dạng nửa vòng tròn và trùng với vị trí của mạch máu. Trong trường hợp vôi hoá thành túi phình động mạch, đường bờ vôi hoá cho phép quan sát và đánh giá thể tích túi phình.

Thường quan sát thấy vôi hoá thành mạch ở các bệnh nhân có xơ vữa thành mạch, tăng áp lực động mạch phổi lâu ngày.

3.3. Tim

Có thể thấy vôi hoá đặc trưng của van tim, hoặc thấy một hình vẽ bao bọc đúng bóng tim trong trường hợp viêm màng tim vôi hoá. Ngoài ra phình các buồng tim cũng có thể quan sát rõ khi có vôi hoá ở thành túi phình.

IV. HỘI CHỨNG PHẾ NANG

Hội chứng phế nang bao gồm toàn thể các dấu hiệu thể hiện sự có mặt của chất dịch hoặc những tế bào lành tính hoặc ác tính ở trong phế nang. Có bảy triệu chứng X quang của hội chứng phế nang:

1. Hình mờ đậm độ dịch có bờ viền mờ

Trạng thái mờ của những hình mờ này là do tổn thương không đồng đều của các nhóm phế nang, nhóm này chứa chất dịch, còn nhóm khác chứa không khí. Hình mờ có tính chất phế nang luôn có bờ viền mờ, trừ khi nó dựa vào một rãnh liên thuỳ, lúc đó hình ảnh có một bờ rõ nét và thẳng nếu tia X tiếp tuyến với mặt phẳng giới hạn tổn thương.

2. Hình hợp lưu (confluence) là một đặc tính khác, nó giải thích sự lan toả của chất dịch từ vùng này sang vùng khác qua lỗ Kohn và ống Lambert. Hình hợp lưu giải thích quá trình bệnh có thể xâm lấn dần dần rồi chiếm một phân thuỳ hoặc ngay cả một thuỳ. Thông thường, rãnh liên thuỳ là một vách ngăn làm bệnh không thể vượt qua được.

3. Tính hệ thống là dấu hiệu thứ ba sinh ra từ quá trình trên, đó là hình mờ có hình tam giác mà đỉnh ở phía rốn phổi và đáy ở vùng ngoại vi. Cạnh hình mờ dựa trên một hoặc hai rãnh liên thuỳ. Tư thế chụp nghiêng là tư thế tốt nhất để xác định những đặc tính của hình mờ có tính chất hệ thống

Nếu tổn thương chỉ có một phân thuỳ thì khó thể xác định hơn, trừ khi hình tổn thương có bờ là một rãnh liên thuỳ

4. Hình ảnh phế quản và phế nang chứa khí

Hình ống sáng chẽ đôi của phế quản bình thường nằm giữa hình mờ là dấu hiệu thể hiện tổn thương nhu mô có nguồn gốc phế nang (xem phần các dấu hiệu).

Hình ảnh phế nang chứa khí được cấu tạo bởi những phế nang chứa đầy khí bao quanh bởi những phế nang chứa đầy dịch: việc nhận ra hình này thường khó khăn.

5. Hình cánh bướm

Hình mờ nằm ở hai bên rốn phổi lan xuống tới vùng đáy nhưng thường không tới vùng ngoại vi và vùng đỉnh; thân bướm là hình trung nhất.

6. Hình nốt có tính chất phế nang có đặc điểm là những hình mờ tròn hoặc bầu dục bờ viền mờ, có kích thước của một chùm phế nang (acius, đường kính 0,5cm) thường thấy ở ngoại vi hình mờ hợp lưu khác, khi bệnh mới bắt đầu. Một số tác giả gọi đó là hình mờ chùm phế nang (opacité acinaire)

Những nốt mờ này không được nhầm với các nốt mờ của tổ chức kẽ, không có xu hướng hợp lưu, và bờ thường rõ nét hơn

7. Tiến triển tương đối nhanh và sớm là dấu hiệu cuối cùng của hội chứng phế nang. Sự phát triển hoặc thoái lui của hình mờ có tính chất phế nang thường xuất hiện trong vòng vài ngày, trái với hình mờ của hội chứng kẽ thường tiến triển chậm hơn. Tuy nhiên, những hình mờ của các bệnh lý phế nang mạn tính thì lại không tiến triển nhanh như vậy.

Tóm lại các dấu hiệu X quang đặc trưng của hội chứng phế nang không phải lúc nào cũng xuất hiện đồng thời cùng một lúc. Trên thực tế, có thể nói có hội chứng phế nang khi có 2 dấu hiệu điển hình.

- Khu trú : hay gặp trong bệnh viêm phổi do vi trùng, nhồi máu, lao, nấm.
- Lan toả :
  + Cấp tính : Phù phổi cấp (do bất cứ bệnh gì), viêm phổi do virus, bệnh màng trong, hội chứng hít phải vật lạ, chảy máu trong phổi.
  + Mạn tính : ung thư thể phế nang, bệnh Saccoid (Saccoidose) thể phế nang, bệnh Hodgkin (thể nhu mô), bệnh (protéinose) phế nang, viêm phổi do hít phải dầu mỏ, bệnh sỏi nhỏ (microlithiase) phế nang.

V. HỘI CHỨNG KẼ

Tổ chức kẽ được coi như một chiếc khung của các tổ chức phổi, được chia thành:

- *Tổ chức kẽ quanh mạch máu và phế quản,* liên tục với các vách liên tiểu thuỳ và sau cùng là với tổ chức dưới màng phổi, dính vào lá tạng của màng phổi.

– *Tổ chức kẽ thành phế nang* (pariéto - alvéolaire) hoặc tổ chức kẽ nhu mô.

Các khoang của tổ chức kẽ thông với nhau và không trông thấy trên phim X-quang ở trạng thái bình thường. Sự xuất hiện bất thường của chất dịch hoặc các tế bào có thể làm dày lên một trong các khoang đó và lúc đó tổ chức kẽ có thể quan sát được trên phim.

Trong bệnh lý cấp tính như phù phổi kẽ, sự xuất hiện của chất dịch làm rõ tổn thương khoang quanh phế huyết quản và những vách liên tiểu thuỳ. Lúc đó tổn thương ở mức độ toàn thể. Tổn thương của khoang thành phế nang chỉ trông thấy khi bệnh đã trầm trọng.

1. Hiện tượng dày vách liên tiểu thuỳ và các vỏ bao quanh phế huyết quản

1.1. Hiện tượng dày vách liên tiểu thuỳ tạo thành các đường Kerley

- Đường Kerley B (B = Base : đáy) hay gặp nhất, là những đường mờ nằm ngang dày từ 1 tới 2mm, dài 1cm, thường tiếp nối với màng phổi có vị trí ở vùng đáy phổi và góc sườn hoành.
- Đường Kerley A (A = Apex : đỉnh) hiếm hơn, hình cong, bề dày cũng như vậy, chiều dày từ 3 tới 5 cm, có vị trí ở vùng giữa và vùng đỉnh phổi.
- Đường Kerley C (C = Croisé : bắt chéo) trông thấy trên phim chụp nghiêng được tạo nên do chồng lên nhau của đường A và B.
- Đường Kerley D, hiếm hơn, dày hơn (dầy từ 3 - 4mm, dài từ 4 - 6cm) có vị trí ở phần trước của phổi nhìn thấy trên phim chụp nghiêng.

1.2. Dày vỏ bao phế huyết quản

Hiện tượng dày các vỏ bao dẫn tới hình mờ các mạch máu, làm bờ viền của chúng kém rõ. Thành phế quản bình thường không nhìn thấy. Khi quan sát được thành phế quản giữa một vùng nhu mô phổi chưa khí thì có nghĩa là tổ chức liên kết bao quanh phế nang dầy lên.

1.3. Dày tổ chức dưới màng phổi: tạo thành các dấu hiệu dày các rãnh liên thuỳ các đường viền màng phổi.

Sự tiến triển của những hình mờ tổ chức kẽ thường nhanh do tính lỏng của dịch phù nề và suy tim (nguyên nhân chủ yếu của phù tổ chức kẽ) thường đáp ứng nhanh với điều trị.

2. Hình mờ của tổ chức kẽ nhu mô

Hình X quang có thể bình thường một thời gian dài trong khi kết quả sinh thiết phổi chứng minh tổn thương đã trầm trọng.

- Hình kính mờ (verre dépoli), tương ứng với giai đoạn đầu xuất hiện dấu hiệu X quang : chỉ là hình giảm độ trong sáng của hai trường phổi do xuất hiện vô số các nốt mờ nhỏ, rất mảnh ở khắp trường phổi.
- Hình nốt mờ nhỏ : (hạt kê) đường kính từ 1 - 3mm có bờ viền rõ, chứng tỏ tính chất lan truyền theo đường máu của một bệnh nhiễm trùng hoặc của khối u (lao kê, ung thư). Tổn thương có thể tập trung nhiều ở vùng đáy phổi, ở đó sự tưới máu

phong phú hơn. Tổn thương có thể xuất hiện sau khi hít phải các bụi vô cơ (bệnh bụi phổi). Sau cùng, những u hạt (granulome) như vậy có thể thấy trong hệ thống (Sarcoidose: bệnh saccôit hay bệnh BBS)

- Hình lưới: tạo nên một mạng lưới mà các mắt lưới dày nhiều hay ít. Hình này luôn luôn khó xác định là bệnh lý nhất là khi nó mảnh hoặc ở người già hình lưới có thể là bình thường.
- Hình lưới- nốt (réticulo- nodulaire) phối hợp giữa các hình mờ nốt và hình lưới.
- Hình mờ nốt hoặc hình mờ to (macro- nodulaire) (hình thả bóng: lâcher de ballons) có kích thước từ 3mm đến 3cm, là các tổn thương được lan truyền theo đường máu và tập trung nhiều ở vùng đáy phổi (di căn ung thư thường là ngoài phổi và không phải ở đường tiêu hoá)
- Hình tổ ong: tạo nên bởi các đường tuyến tính đậm của tổ chức kẽ bị xơ phổi, có bờ viền rõ, thành các hình đa giác, bao quanh nhóm chùm phế nang (acini) chứa đầy không khí mà ở đó các vách liên phế nang đã biến mất

• *Tất cả các hình mờ tổ chức kẽ nhu mô có những đặc điểm chung sau:*

- Rõ nét (hình mờ được bao quanh bởi không khí).
- Không hợp lưu.
- Không hệ thống.
- Không có hình ảnh phế quản chứa không khí.
- Phân bố không theo cấu trúc mạch máu, phế quản, không có hệ thống.
- Tiến triển tương đối chậm (so với các dấu hiệu lâm sàng).

Ở giai đoạn muộn, trong một số trường hợp (như bệnh saccoid, bệnh Hodgkin, hiện tượng dày thành phế nang có thể dẫn tới tình trạng giống như lấp đầy phế nang và hình mờ có nguồn gốc tổ chức kẽ lúc đó có tính chất của loại hình mờ phế nang và mờ đi hội chứng kẽ lúc đầu.

Chụp cắt lớp vi tính thấy rõ hơn hội chứng kẽ ở tất cả các giai đoạn mà chẩn đoán X quang thường khó khăn. Chụp cắt lớp vi tính tốt hơn vì nó loại trừ được các hiện tượng các ảnh chồng nhau và việc xử lý số hoá các hình ảnh làm tăng sự đối quang của ảnh. Với tính chất đó, chụp cắt lớp vi tính cung cấp nhiều thông tin chính xác hơn về các bệnh dưới nhiều hình thái của hội chứng kẽ đã tả ở trên.

3. Các bệnh căn chính của bệnh tổ chức kẽ lan toả ở người lớn

3.1. Bệnh u hạt (granulomatose) ở phổi

Trong bệnh này bao giờ cũng khởi đầu bằng xuất hiện các ổ lympho hạt riêng rẽ và rải rác khắp nơi (thể hạt kê).

3.1.1. Bệnh u hạt nhiễm trùng theo đường máu :

- Do lao, hay gặp nhất.
- Do nấm, hiếm gặp (bệnh do cryptococcose, bệnh nấm histoplasma)

3.1.2. Bệnh u hạt bụi phổi (granulomatose Pneumoconiotique), nhanh chóng có hình nốt hoặc lưới- nốt, đôi khi kết hợp với hình vôi hoá hạch hình vỏ trứng.

3.1.3. Bệnh u hạt dị ứng ngoại sinh (viêm phế nang dị ứng ngoại lai, bệnh bụi phổi những chủ trại, những người nuôi chim, những người trồng nấm...) có hình lưới- nốt mảnh, hình dạng thay đổi tuỳ theo loại dị nguyên.

3.1.4. Bệnh u hạt không biết bệnh căn

- Bệnh saccoid (hình lưới- nốt): tổn thương nhiều ở vùng giữa trường phổi, xuất hiện hạch ở rốn phổi và cạnh khí quản.
- Bệnh u tổ chức bào X: hình hạt kích thước khác nhau, luôn luôn chiếm ưu thế ở nửa trên trường phổi. Ở giai đoạn muộn có hình "tổ ong".

Trong các bệnh u hạt phổi ở giai đoạn cuối, tổn thương tổ chức kẽ lan rộng làm tràn đầy các phế nang, gây biến chứng ứ đọng bạch huyết, lúc đó hình ảnh X quang có dạng hỗn hợp.

3.2. Những bệnh tổ chức kẽ ác tính - Di căn phổi

3.2.1. Di căn theo đường máu (sarcom xương, ung thư thận, u lá nuôi, tuyến giáp,vú) có hình nốt, đường kính thường thay đổi do di căn gây tắc mạch và dừng lại ở thời điểm khác nhau (nếu to có thể có hình thả bóng). Ngoài ra còn có thể loại nốt nhỏ (di căn ung thư thể kê: miliaire carcinomateuse).

3.2.2. Di căn theo đường bạch huyết

Hay gặp trong ung thư vú, dạ dày, thanh quản và trong ung thư phế quản nguyên phát. Tổn thương có dạng hình mờ lưới hoặc lưới - nốt. Có thể có hình mờ dạng dải dầy, đường viền mờ thậm chí có các đường Kerley (viêm đường bạch huyết do di căn ung thư...).

3.3. Phù phổi kẽ

Thể hiện bằng hiện tượng tăng lên bất thường khối lượng dịch trong khoang ngoài mạch máu của phổi gây nên quá nhiều dịch của toàn bộ tổ chức kẽ phổi, nhất là khu vực quanh mạch máu.

Hiện tượng phù tổ chức kẽ đến trước phù phế nang. Có thể phối hợp: các đường Kerley. Phù quanh phế huyết quản với dấu hiệu mờ đường viền mạch máu. Phù tổ chức kẽ dưới màng phổi gây giảm thể tích phổi di động được (giảm chênh lệch thể tích phổi ở thì hít vào và thì thở ra), cuối cùng có sự phân phối lại máu vùng đỉnh và vùng đáy phổi ở tư thế đứng.

Bệnh căn chính : Hẹp van hai lá, suy thất trái. Với điều trị suy tim có kết quả, các dấu hiệu X quang sẽ thoái lui. Nếu các dấu hiệu trên vẫn còn, thí dụ như trong hẹp van hai lá, thì đó là do tổn thương đã chuyển sang giai đoạn viêm phổi lưới phì đại tức là xơ tổ chức kẽ lan toả của phổi.

3.4. Xơ phổi lan toả: Chẩn đoán thường khó khăn bằng lâm sàng.

Hình ảnh X quang phổi của xơ phổi kẽ lan toản có thể bình thường trong khi bệnh xơ đã tiến triển. Tuy nhiên cũng có thể có một hoặc nhiều dấu hiệu của hội chứng kẽ

trên phim X quang. Những hình ảnh thấy được không đặc hiệu, trừ hình ảnh gợi ý hình tổ ong, nhưng hiếm thấy.

3.4.1. Xơ phổi kẽ có nguyên nhân: xơ phổi kẽ thứ phát sau bệnh lim phô hạt ở phổi, bệnh bụi phổi (đặc biệt bệnh bụi do amiant : asbestose), bệnh u tổ chức bào X, bệnh saccôit, bệnh tạo keo: xơ cứng bì, viêm quanh nút động mạch, luput ban đỏ, viêm đa khớp dạng thấp.

3.4.2. Xơ phổi kẽ nguyên phát: Bệnh Hamman -Rich

Chụp cắt lớp vi tính không cho hình ảnh đặc hiệu trong đa số các trường hợp xơ phổi kẽ. Nó cho thấy sự phân bố các vùng bệnh và sự phối hợp với các bất thường khác.

VI. HỘI CHỨNG PHẾ QUẢN

Hội chứng phế quản bao gồm các dấu hiệu Xquang trực tiếp hoặc gián tiếp thể hiện sự dầy lên của thành phế quản, hoặc giãn lòng phế quản, hoặc tắc hoàn toàn hay không hoàn toàn của lòng phế quản.

1. Hình dày phế quản. Tương ứng với tổn thương niêm mạc phế quản (viêm phế quản mạn tính, tổn thương thành sẹo) hoặc phù tổ chức kẽ quanh khí - phế quản.

- Nếu trục của phế quản song song với tia X, hình ảnh thành phế quản dày là một hình mờ hình vòng ở giữa sáng, hình này đôi khi đi đôi với một hình mờ tròn cùng cỡ của động mạch đi kèm theo.
- Nếu trục của phế quản vuông góc với tia X thì ta có hai đường mờ chạy song song tạo thành hình đường ray, đôi khi chia nhánh thành hình chữ Y.

2. Hình giãn phế quản

Hình 4.15. Hình giãn phế quản trên phim chụp phế quản
1-Giãn hình trụ;
2-Giãn hình chuỳ
3-Giãn hình túi.

Hình giãn phế quản thấy rõ khi chụp phế quản có bơm thuốc cản quang. Ngày nay, kỹ thuật chụp cắp lớp vi tính cho phép chẩn đoán giãn phế quản mà không cần chụp phế quản cản quang. Trên phim chụp thường, nếu phế quản giãn chứa đầy dịch bên trong, nó

biểu hiện bằng một đường mờ, bờ không đều, ít nhiều song song, đôi khi có hình chữ V, chữ Y hoặc hình ngón tay găng (bronchocèle). Khi phế quản rỗng, nó có hình dải sáng có bờ viền, giới hạn không đều, đôi khi có hình bầu dục hoặc hình nang, thỉnh thoảng có mức hơi- mức nước.

3. Hình tắc nghẽn lòng phế quản. Nó có thể là hậu quả của quá trình bệnh lý của thành phế quản làm tắc nghẽn lòng phế quản, hoặc xâm lấn, đè ép từ ngoài vào thành phế quản. Dù nguyên nhân nào, nó cũng dẫn đến những rối loạn về thông khí.

Nguyên nhân của tắc nghẽn thường không nhìn thấy.

3.1. Tắc nghẽn có thể hoàn toàn, thường thể hiện bằng hình xẹp phổi mà hình trực tiếp là một hình mờ một khu vực phổi (thuỳ hoặc phân thuỳ) gây giảm thể tích của vùng bị xẹp nên thu hẹp trường phổi. Hình mờ này thường phối hợp với hình khép lại của màng lưới mạch máu.

Những dấu hiệu gián tiếp là do hậu quả của giảm thể tích nhu mô phổi khi bị tổn thương:

- Di chuyển của rãnh liên thuỳ và trở thành lõm.
- Di chuyển theo chiều thẳng đứng của rốn phổi.
- Lệch trung thất về bên bệnh ở thì thở vào.
- Dâng cao của vòm hoành.
- Hẹp khoang liên sườn và nửa lồng ngực bị co hẹp (dấu hiệu muộn).
- Quá sáng của khu vực phổi lành do tăng thông khí bù. Khi có nhiều không khí hơn ở khu vực này, nó chiếm một thể tích lớn hơn và như vậy chứa ít mạch máu hơn nên ở đó có hình quá sáng. Thuật ngữ giãn phế nang "bù trừ" là không chính xác.

3.2. Tắc nghẽn không hoàn toàn được phát hiện đôi khi do không khí bị hãm ở sau nơi tắc nghẽn. Phế quản giãn ra ở thì thở vào và để không khí đi qua, ở thì thở ra nó hẹp lại và cản trở sự thoát ra của không khí. Các dấu hiệu rõ rệt trên phim chụp ở thì thở ra. Dấu hiệu trực tiếp là tăng thể tích của khu vực tổn thương với hình quá sáng do giảm tưới máu bởi các phế nang căng. Các dấu hiệu gián tiếp là:

- Rãnh liên thuỳ lồi về phía nhu mô lành.
- Trung thất di chuyển về bên lành ở thì thở ra.
- Vòm hoành hạ thấp.
- Khoang liên sườn rộng với hình căng của nửa lồng ngực.

3.3. Tất cả các dấu hiệu xẹp phổi và tắc nghẽn phế quản không hoàn toàn chỉ phát hiện được khi khu vực kém thông khí rộng (thuỳ trên hoặc thuỳ dưới). Tổn thương của thuỳ giữa hoặc chỉ một phần thuỳ nào đó thường không có dấu hiệu trừ hình di chuyển rãnh liên thuỳ. Điều đó nói lên tầm quan trọng của sự phân tích có hệ thống vị trí các rãnh liên thuỳ.

Chụp cắt lớp vi tính có thể được chỉ định, góp phần phân tích tốt hơn sự thay đổi về giải phẫu và tham gia vào việc tìm bệnh căn.

- Xẹp phổi phẳng hoặc xẹp phổi thành dải- Đó là những hình mờ thành dải, thường nằm ngang và ở phía trên vòm hoành. Tổn thương này thường gặp ở các hạ phân thuỳ phổi kém được thông khí. Loại xẹp phổi phẳng này thường chỉ có ở bệnh nhân mới mổ vùng bụng, sự thông khí chỉ suy yếu thoáng qua (do đau sau mổ). Xẹp phổi nhỏ này mất đi nhanh chóng một cách tự nhiên do tiến triển tốt về lâm sàng và thông khí, hoặc sau một vài buổi tập luyện phục hồi chức năng hô hấp. Trong tràn dịch màng phổi cũng có hiện tượng xẹp phổi thụ động của dải nhu mô phổi tiếp giáp với phần tràn dịch màng phổi. Phần phổi xẹp này không tương ứng với các cấu trúc phân thuỳ mà thành dải ứng với vùng tràn dịch.

6. Hội chứng mạch máu

Hội chứng này bao gồm toàn bộ các dấu hiệu liên quan đến sự thay đổi khẩu kính, số lượng hoặc trạng thái phân bố các mạch máu phổi.

6.1. Tăng khu trú khẩu kính

+ Phình động mạch phổi làm biến dạng hình trung thất.
+ Dò động - tĩnh mạch phổi với hình ảnh tròn nhận một nhánh động mạch khẩu kính tăng và từ đó xuất phát một tĩnh mạch cũng tăng về khẩu tính.

6.2. Tăng lan toả khẩu kính.

Tăng cung lượng máu động mạch phổi sẽ làm tăng khẩu kính các động mạch trung tâm và ngoại vi. Hiện tượng tăng cung lượng này có thể là sinh lý bình thường (có thai, gắng sức, sốt) hoặc bệnh lý: thông mạch trái - phải (thông liên nhĩ, thông liên thất, còn ống động mạch).

6.3. Phân phối lại máu động mạch phổi

Tất cả mọi giảm cung lượng máu ở một khu vực đều dẫn đến tăng tưới máu ở khu vực kề bên, thậm chí cả đến bên đối diện.

Như vậy, trong trường hợp tăng áp lực tĩnh mạch phổi, máu động mạch phổi được phân phối lại, tăng về phía vùng đỉnh phổi là khu vực dự trữ khi lượng máu tăng (hình 4. 3a).

Giãn phế nang toàn tiểu thuỳ ở đáy phổi với hiện tượng phá huỷ màng lưới mạch máu cũng gây nên sự phân phối lại máu, tăng tưới máu về phía đỉnh phổi, mọi phẫu thuật phổi, nhất là trường hợp cắt bỏ nhiều, cũng vậy sẽ dẫn đến sự phân phối lại máu tăng về phía khu vực phổi lành còn lại.

6.4. Tăng khẩu kính mạch máu trung tâm với giảm khẩu kính mạch máu ngoại vi. Hình ảnh này tương ứng với hình ảnh tăng áp lực động mạch phổi tiến triển, thường là thứ phát của bệnh phế quản - phổi mạn tính, của thông mạch trái - phải lâu ngày, của bệnh tim với tăng thường xuyên áp lực tĩnh mạch (hẹp van hai lá lâu ngày), của tắc mạch phổi nhiều nơi gây phá huỷ ít nhất 3/4 màng lưới mạch máu phổi.

6.5. Giảm khẩu kính mạch máu khu trú hoặc lan rộng

Giảm tưới máu dẫn đến hình quá sáng có thể thấy được bằng cách so sánh với bên đối diện. Ba bệnh căn cơ bản là:

- Hẹp hoặc tắc động mạch phổi.
- Tăng áp lực phế nang làm hẹp hoặc phá huỷ mạng lưới mao mạch: dãn phế nang, tắc phế quản một phần, hội chứng Mac Leod.
- Tăng áp lực khoang màng phổi (tràn khí màng phổi): giảm tưới máu chỉ trông thấy khi xẹp phổi nhẹ.

VII. HỘI CHỨNG NHU MÔ

Hội chứng này tập hợp toàn thể các hình ảnh có nguồn gốc nhu mô. Các hình ảnh này do tính chất quá khu trú hoặc quá lan toả không nằm trong phạm vi hội chứng phế nang, kẽ, phế quản hoặc mạch máu nó thể hiện chủ yếu bằng các loại hình ảnh khác nhau.

Các yếu tố thể hiện tổn thương nằm trong nhu mô phổi:

- Trên mọi tư thế chụp, hình bất thường luôn được bao quanh bởi phổi.
- Khi tổn thương ở ngoại vi, nó tiếp giáp thành với thành ngực hoặc trung thất bởi một góc nhọn hoặc bởi một góc tiếp xúc đột ngột.
- Trong trường hợp hình bất thường là hình quá sáng lan toả hoặc khu trú, nó luôn luôn đi kèm với sự giảm đáng kể về khẩu kính và / hoặc số lượng mạch máu phổi (ngược lại với hình quá sáng có nguồn gốc thành ngực không bao giờ kèm theo hình giảm tưới máu).

1. Hình mờ tròn đơn độc

Một vài đặc điểm đôi khi giúp gợi ý về bệnh căn:

- Kích thước: Hình mờ đường kính trên 4 cm thường tương ứng với tổn thương ác tính và thường nguyên phát, đôi khi thứ phát. Tuy nhiên, những tổn thương lành tính (phổi bị đóng khung- séquestration pulmonaire) có thể có đường kính lớn hơn.
- Bờ viền: Những tổn thương lành tính thường có bờ viền đều và liên tục. Nếu giới hạn bên ngoài mờ, không đều hoặc lởm chởm hình gai thì thường là tổn thương ác tính.
- Chất chứa bên trong: Hình vôi hoá bên trong hình mờ thường có ý nghĩa tổn thương lành tính và có thể cho phép ngừng tìm kiếm bản chất tổn thương. Hình nốt vôi hoá trung tâm (centro - nodulaire) có nhiều hình hoặc có dạng đường mỏng đồng tâm (lamellaire concentrique) thường có trong u hạt viêm và đặc biệt trong bệnh lao. Những hình vôi hoá lớn hơn và đậm gợi ý tới hình u mô thừa (hamartome, còn gọi là loạn sản phôi).
- Tổn thương phối hợp: Những hình mờ nhỏ đi kèm gợi ý tới hình u hạt viêm (granulome inflammatoire). Hình các mạch máu hội tụ hướng về hình mờ thường do dò động - tĩnh mạch.

2. Nhiều hình mờ tròn

Chúng thường có kích thước không đều và gợi ý trước tiên là hình di căn phổi (thể thả bóng) hoặc nang ấu trùng sán chó – nang hyđatic có nhiều hình (nước ta không nằm trong vùng dịch tễ của bệnh này). Ta có thể gặp một số bệnh căn khác hiếm hơn nhiều (một vài thể của bệnh saccôit, của bệnh lao, của u cơ trơn lành tính, của bệnh Hodgkin).

Chụp cắt lớp vi tính có thể làm thể hiện tốt hơn các nốt mờ so với chụp X quang thường. Nó có thể cho các hướng khác nhau trong chẩn đoán bệnh căn bằng phân tích đo tỷ trọng các nốt mờ.

3. Hình hang

Một số tổn thương nguyên phát của phế nang, tổ chức kẽ hoặc phế quản có thể làm nhu mô hoại tử. Nếu thương tổn thông với một phế quản, mủ được tháo ra ngoài và không khí lọt vào tạo thành hình hang.

- *Ap-xe phổi đã tạo thành hang*: Đó là hình quá sáng nằm ở trong một hình mờ, có hình mức nước hoặc không. Giới hạn ngoài của hình mờ bị mờ và giới hạn bên trong đều, nhu mô bên cạnh bình thường.
- *Hang lao*. Thể hiện giống như apxe nhưng:
  + Mức nước không nhất thiết có vì vị trí hang ở đỉnh phổi nên chất dịch dễ được dẫn lưu ra ngoài.
  + Phế quản dẫn lưu đôi khi được trông thấy dưới dạng hình ống quá sáng bên cạnh có hai dải mờ, hướng về phía rốn phổi.
  + Nhu mô cạnh hang lao thường có nhiều nốt mờ nhỏ đi kèm.

Xét nghiệm vi trùng giúp xác định chẩn đoán.

- *U ác tính nguyên phát hoặc thứ phát đã thành hang.*

Hình quá sáng thường ở giữa một hình mờ ở ngoại vi phổi. Giới hạn bên ngoài không rõ nét, giới hạn bên trong không đều và khúc khuỷu ngoằn ngoèo. Về lý thuyết các đặc điểm này dùng để phân biệt với apxe phổi. Trên thực tế, các dấu hiệu này không rõ ràng và soi phế quản luôn luôn được đặt ra để giúp chẩn đoán phân biệt.

Trường hợp đặc biệt - một vài hình hang có tính chất đặc trưng:

- Hình chiếc nhạc ngựa (grelot): đó là hình mờ to hoặc nhỏ di động bên trong một hình hang, hình mờ luôn có xu hướng nằm ở vị trí thấp nhất, thường gợi ý là hình bệnh nấm aspergillus (aspergillose), phát triển trong một hang có sẵn.

Hình 4.16. Hình "nhạc ngựa" trong bệnh nấm aspergilose

– Hình lưỡi liềm (croissant): tạo nên một hình sáng thấu kính, có vị trí ở phần trên hình mờ, gợi ý hình nang trong bệnh ấu trùng sán chó- nang hydatic.

Chụp cắt lớp vi tính cải thiện rất nhiều việc phân định các hình hang, nó cho phép quan sát được nội dung của khối áp xe, nhất là trong trường hợp lòng áp xe chỉ chứa một phần dịch, nó giúp cho có những chẩn đoán phân biệt đối với hình tràn dịch màng phổi đóng kén có mức hơi - mức nước có chẩn đoán khó khăn và đối với các khối u trung thất đã thành hang. Nó giúp cho sự dẫn hướng được dễ dàng khi chọc dò qua thành ngực.

4. Hình quá sáng thành vòng (bóng sáng).

Đó là hình quá sáng:

– Có bờ viền giới hạn rõ.

– Được bao quanh bởi một đường viền mảnh.

– Thấy rõ ở chụp cắt lớp thường.

– Được bao bọc bởi nhu mô lành.

– Có thể chứa một mức nước, hoặc hình một chiếc nhạc ngựa trong trường hợp nhiễm trùng hoặc bệnh nấm aspergillus.

– Không chứa hình mạch máu.

Bệnh căn của chúng là giãn phế nang dạng bóng loạn dưỡng (emphysème bulleux dystrophique), nang khí thứ phát do tắc phế quản mắc phải, đa nang phổi bẩm sinh.

5. Hình quá sáng lan toả và khu trú. Chẩn đoán các bất thường này cơ bản dựa trên các dấu hiệu tăng thể tích phổi và hình mạch máu ngoại biên thưa, mảnh.

5.1. Hình quá sáng lan toả hai bên phổi (giãn phế nang loạn dưỡng):

Giãn phế nang được định nghĩa là sự tăng bất thường của thể tích không gian chứa khí sau các tiểu phế quản tận với hiện tượng vỡ các vách liên phế nang và phá huỷ mạng lưới mao mạch. Nó sẽ dẫn đến suy hô hấp và tâm phế mãn tính.

Có hai loại:

- Giãn phế nang trung tâm tiểu thuỳ (centro-lobulaire). Khởi đầu ở đỉnh phổi, thường tiếp diễn sau viêm phế quản mạn tính;
- Giãn phế nang toàn tiểu thuỳ (panlobulaire) vị trí hay gặp nhất là vùng đáy phổi và ở phía trước. Bệnh căn chưa rõ.

5.2. Hình quá sáng khu trú (thường ở một bên phổi).

Có nguồn gốc từ phế quản hoặc mạch máu (xem phần hội chứng mạch máu, hội chứng thành ngực)

Hình quá sáng do khí bị giam hãm - Hình phim X quang chụp ở thì thở ra gắng sức cho thấy sự tăng sáng tương đối của một vùng phổi so với bên lành và không giảm đáng kể thể tích của khu vực này ở thì thở ra.

Khu vực nhu mô nơi tắc nghẽn có hiện tượng tăng áp lực phế nang dẫn đến làm giảm màng lưới mạch máu.

Bệnh căn: tắc không hoàn toàn phế quản thuỳ hoặc phân thuỳ (dị vật phế quản trẻ em), u phế quản, hẹp nhiều nơi phế quản ngoại vi, thường thứ phát ở một bệnh lý phế quản - phổi từ lúc nhỏ (hội chứng Mac-Leod).

Hình quá sáng không khí không bị giam hãm - Phim X quang chụp ở thì thở ra gắng sức cho thấy sự giảm thể tích khu vực bệnh lý và đôi khi giảm cả độ quá sáng. Ta phân biệt hai loại:

- Tăng thông khí bù trừ, thứ phát sau khi cắt bỏ một phần phổi hoặc do xẹp phổi thuỳ.
- Hình quá sáng do nguyên nhân tuần hoàn, đã được nghiên cứu trong hội chứng mạch máu, có hai bệnh căn lớn: Giảm sản hoặc vô sinh (agénésie) các động mạch phổi và tắc mạch phổi.

6. Hình vôi hoá

- Hình vôi hoá đơn độc (xem phần hội chứng trung thất, hội chứng thành ngực, hội chứng kẽ).
- Hình vôi hoá nhiều hình, rải rác hai trường phổi gợi ý đến: lao cũ, nhiễm bụi silic của người trưởng thành, nhiễm huyết sắc tố (hémosidérose), di căn của sarcom sụn hoặc của sarcom xương thì ít gặp hơn.

Trên thực tế, khi đọc kết quả một phim chụp ngực ta cần sắp xếp những bất thường thấy được vào một trong các hội chứng mà chúng ta đã biết: hội chứng thành ngực, màng phổi, trung thất, phế nang, kẽ, phế quản, mạch máu hoặc nhu mô.

Nhiều bệnh có thể có nhiều hội chứng một lúc. Ngoài ra, một số bệnh lý lại có thể sắp xếp vào nhiều hội chứng khác nhau: như giãn phế nang, có thể sắp xếp vào hội chứng mạch máu, vào hình quá sáng của hội chứng nhu mô hoặc ngay cả có thể sắp xếp vào hội chứng phế quản.

Sự phân chia thành các hội chứng khác nhau như vậy có thể là sơ đẳng, tuy nhiên là cần thiết để hướng dẫn cách đọc kết quả phim.

Độ trong sáng của trường phổi phụ thuộc trực tiếp vào chiều dày của các cấu trúc khác nhau mà chùm tia X đi qua, từ bóng tới cát xét.

- Không khí mà chùm tia X đi qua, có thể ở bên ngoài cơ thể bệnh nhân hoặc trong các phế nang của phổi, không làm chùm tia bị hấp thụ, vì vậy không bao giờ nên giải thích một hình quá sáng là do không khí mà phải giải thích là do giảm chiều dày của cấu trúc có tính chất dịch, dù đó là từ thành ngực hoặc mạch máu (như thưa các mạch máu ở phổi hoặc khi các mạch máu đó biến mất hoàn toàn ở giữa lòng một bóng hơi hoặc một tràn khí màng phổi).
- Chùm tia X được hấp thụ bởi những cấu trúc đậm đặc (vôi hoá, dịch, mỡ) bình thường hoặc bệnh lý. Như vậy độ sáng của một trường phổi phụ thuộc trực tiếp vào chiều dày của thành ngực, màng phổi, nhu mô phổi (chủ yếu chứa mạch máu, phế quản, tổ chức kẽ, thành phế nang).

Trên phim chụp ở thì thở ra, độ trong sáng của phổi giảm do thể tích lồng ngực bị thu hẹp lại, không khí bị tống ra ngoài, các thành phần nhu mô phổi bị dồn nén lại nên đậm độ phổi tăng.

Tóm lại để đọc kết quả của một phim phổi ta cần:

- Có kế hoạch phân tích một cách hệ thống
- Suy luận chủ yếu từ chiều dày của các cấu trúc có tính chất dịch và coi nhẹ ảnh hưởng của khối lượng không khí trong phổi.
- Dự kiến sắp xếp các hình ảnh bất thường vào một hội chứng này hoặc hội chứng khác.

Chương VI

X QUANG LÂM SÀNG

I. NHỮNG BỆNH PHỔI NHIỄM TRÙNG

Nhiều loại vi khuẩn có thể gây viêm phổi và cho các hình ảnh X quang khác nhau. Tuy vậy hình ảnh tổn thương phổi do các vi khuẩn khác nhau không đặc hiệu không cho phép chẩn đoán chắc chắn loại vi khuẩn gây bệnh.

Hình ảnh tổn thương phổi trên phim X quang phụ thuộc vào đường lây bệnh của vi khuẩn, tính chất của vi khuẩn và đáp ứng miễn dịch của cơ thể.

Có hai đường lây lan của vi khuẩn: Đường khí và đường máu.

- *Viêm phổi có di bệnh theo đường khí* thường có hai dạng tổn thương:

– Dạng tổn thương phế nang: Ban đầu các phế nang bị lấp đầy bởi dịch và các sản phẩm của quá trình viêm. Dịch này lan rộng ra xung quanh theo các lỗ Kohn và ống Lambert cuối cùng chiếm toàn bộ phân thuỳ, thuỳ vì vậy trên phim X quang có thể quan sát thấy hội chứng phế nang.

– Dạng tổn thương phế quản-phế nang: Ban đầu có tổn thương nhiều ổ ở các tiểu phế quản tận ở nhiều phân thuỳ, thuỳ khác nhau. Sau đó dịch viêm lan ra tới các chùm phế nang xung quanh. Các ổ viêm phát triển độc lập, lớn dần nên có xu hướng tiến lại gần nhau. Các tổn thương này biểu hiện trên Xquang bằng các hình mờ có bờ mờ (tính chất của tổn thương phế nang), không đồng nhất, nhiều ổ, không có tính hệ thống.

- *Viêm phổi có di bệnh theo đường máu:* Viêm phổi là di bệnh thứ phát sau một ổ viêm từ xa. Vi khuẩn dừng lại tại phổi gây viêm tắc mao mạch huyết khối và phát triển thành các ổ tổn thương. Trên Xquang thấy các hình tổn thương kiểu phế quản-phế nang.

Viêm phổi có thể tiến triển tốt, không để lại di chứng. Trường hợp xấu hơn có thể có các biến chứng: áp xe phổi, tràn dịch màng phổi, hạch to, và có thể trở thành mạn tính.

1. Một số hình ảnh của viêm phổi thường gặp

1.1. Viêm phổi virus là bệnh hay gặp nhất. Nó thể hiện bằng hội chứng phế nang không có hệ thống hay ở đáy phổi, đôi khi có phản ứng màng phổi nhẹ. Hình X quang thường biểu hiện bằng nhiều hình mờ. Các dấu hiệu X quang thường mất đi chậm hơn các dấu hiệu lâm sàng từ mười đến mười lăm ngày.

Trong một số trường hợp, viêm phổi do virus có thể gây hình phù phổi lan toả.

1.2. Viêm phổi thuỳ cấp tính do phế cầu trùng thường thể hiện cổ điển bởi hội chứng phế nang có hệ thống và chiếm cả một thuỳ phổi. Nếu được phát hiện sớm hơn, hội chứng phế nang này chỉ mới chiếm một phân thuỳ và thường có một cạnh dựa vào rãnh liên thuỳ.

1.3. Một số loại vi trùng có hình X quang đặc biệt

- *Viêm phổi do tụ cầu trùng vàng* thường tiến triển thành áp xe hoá hoặc ở cả một thuỳ phổi hoặc thành nhiều nốt rải rác ở cả hai trường phổi (trường hợp di chuyển theo đường máu).
- *Bệnh phổi do vi trùng Klebsiella* (Friedlander), thường ở những bệnh nhân suy yếu hoặc suy giảm miễn dịch. Hình X quang thường là hình mờ có hệ thống, có giới hạn, rãnh liên thuỳ là một hình lồi hướng về phía phổi lành, thường tiến triển thành hoại tử và tràn mủ màng phổi.
- *Bệnh phổi do virus tế bào khổng lồ* (cytomégalo - virus), virus Herpes (herpes): gặp ở những người suy giảm miễn dịch, hình X quang là những hình mờ lan toả hai trường phổi, có tính chất hội lưu hoặc có dạng những hạt kê.

2. Áp xe phổi

- *Trước khi mủ thoát ra ngoài:* có hình mờ đậm nhiều hay ít, kích thước đa dạng, có bờ viền giới hạn không rõ, thường gợi ý một bệnh phổi thông thường.
- *Sau khi mủ thoát ra ngoài:* có hình mức nước - mức hơi nằm ngang khi chụp ở tư thế đứng, thành của hang mỏng và mặt trong đều. Nếu được điều trị, thể tích của hang giảm dần và hình tổn thương quanh hang biến mất.

Đứng trước trường hợp apxe phổi không có nguyên nhân rõ ràng, cần soi phế quản để tìm nguyên nhân có thể là u ở rốn phổi.

Chụp cắt lớp vi tính cũng được dùng để xác định chẩn đoán, giúp cho chẩn đoán phân biệt, chẩn đoán căn nguyên và có thể cả chức năng phổi.

3. Lao phổi

Hiện nay lao gây bệnh chủ yếu ở những đối tượng có nguy cơ có mắc bệnh cao. Tuỳ giai đoạn phát triển của bệnh lao, có thể gặp:

- Lao sơ nhiễm.
- Những thể lao sau sơ nhiễm: + Lao kê.
  + Lao phổi thâm nhiễm sớm.
  + Lao phổi mạn tính.

3.1. Lao sơ nhiễm

- Hình ảnh Xquang điển hình là phức hợp lao nguyên thuỷ với hình quả tạ mà một đầu quả tạ là ổ sơ nhiễm (săng sơ nhiễm) và đầu kia là hạch viêm ở rốn phổi. Hai đầu đó nối với nhau bằng một đường mờ thẳng, đường viêm mạch bạch huyết.

Trên thực tế hình ảnh này hiếm gặp mà có khi chỉ thấy hình hạch to rốn phổi. Có thể có hình hạch trung thất to gây chèn ép phế quản ở trẻ em.

- Săng (chancre) sơ nhiễm lao là một hình mờ nhỏ ở phổi có bờ viền mờ. Trong trường hợp dò hạch - phế quản thì có thể lan theo đường phế quản theo đường phế quản một bên hoặc gây ra viêm phổi do lao.
- Có thể có tràn dịch màng phổi thanh - sợi huyết một bên.

Chụp cắt lớp vi tính được chỉ định nếu hạch to và nghi ngờ có biến chứng (chèn ép khí quản, dò).

Hình 4.17-Phức hợp lao nguyên thuỷ

1-Săng (chancre) sơ nhiễm.

2-Hạch rốn phổi.

3-Đường viêm mạch bạch huyết,

3.2. Lao sau sơ nhiễm

- **Lao kê - (lan theo đường máu): có hình nốt nhỏ kiểu tổn thương nhu mô** (xem chương hội chứng nhu mô) lan ra cả trường phổi, tập trung nhiều ở phía trên của trường phổi. Cần chẩn đoán phân biệt với các tổn thương trong các bệnh lý:

- *Di căn ung thư thể kê:* Các nốt mờ tập trung nhiều hơn ở phía thấp của trường phổi, càng lên cao càng giảm.
- *Bệnh bụi phổi:* Tổn thương tập trung ở rốn phổi và toả xuống đáy phổi trên bệnh nhân có nghề tiếp xúc với các yếu tố gây bệnh bụi phổi nghề nghiệp.
- *Ứ huyết phổi do các bệnh tim:* hình tổn thương tập trung ở rốn phổi và toả ra xung quanh, bên cạnh đó có thể thấy hình tim bệnh lý.

- **Lao phổi thâm nhiễm sớm**: Là quá trình trung gian xảy ra giữa lao sơ nhiễm và lao phổi mạn tính. Hình ảnh X quang thường là một đám mờ của tổn thương mô kẽ không có ranh giới rõ rệt ở góc ngoài của vùng dưới đòn hoặc một nốt mờ tròn đường kính 1-2 cm ở vùng dưới đòn. Tổn thương thường biến đổi nhanh, nếu được điều trị tốt hình tổn thương có thể biến đi hoặc để lại sẹo. Nếu không được điều trị, có thể tạo thành hang lao hoặc tiến triển thành các thể lao khác.

Cần phân biệt với các tổn thương trong các bệnh lý:

- *Thâm nhiễm mau bay:* hình mờ nhạt hơn và mất nhanh sau một đến hai tuần. Bạch cầu ái toan tăng. Phản ứng tuberculin âm tính. Nguyên nhân có thể do ký sinh trùng hay siêu vi trùng.
- *Viêm phổi không điển hình:* thường có nhiều ổ ở các vùng khác nhau của phổi. Nếu tổn thương chỉ khu trú ở vùng dưới đòn, chẩn đoán phân biệt về X quang trở nên khó khăn. Tuy nhiên tổn thương của viêm phổi sẽ mất nhanh hơn bằng điều trị với các thuốc kháng sinh thông thường và không có di chứng.

- **Lao phổi mạn tính:**

- *Lao nốt*, đường kính các nốt từ 3 đến 15mm, đôi khi hợp lưu lại thành những đám không đều, ít nhiều có giới hạn, tạo thành hình thâm nhiễm hoặc hình hang. Nếu tổn thương tiến triển kéo dài thì có thể thấy xuất hiện kèm theo những dải xơ co kéo các bộ phận xung quanh như khí quản, rốn phổi và làm hẹp vùng đỉnh phổi. Nếu được điều trị tốt, các tổn thương sẽ thu hẹp dần và biến mất thành các nốt vôi hoá. Các hình này thường khu trú ở vùng đỉnh và thường có ở cả hai bên.

Một dạng của thể lao này là u lao (tuberculome) là một hình mờ tròn đơn độc, bờ nhẵn, đường kính thường lớn hơn 2 cm. Điều trị nội khoa ít kết quả và có thể phát triển trở thành hang lao.

- *Lao xơ hang:* Nếu lao nốt tiến triển xấu, tổn thương lao có thể biến thành những hang lao do quá trình bã đậu hoá. Các tổ chức xơ phát triển nhiều hơn phối hợp với các tổn thương lao và hang lao tạo thành lao xơ hang.
- *Lao xơ:* Tổn thương chủ yếu là các dải xơ phát triển mạnh. Tổn thương này có thể cùng với các tổn thương lao khu trú một vùng phổi (thường là phía trên trường phổi, có thể lan tràn xuống phía dưới). Do tổ chức xơ phát triển mạnh nên có thể thấy:
  + Hình co kéo vào các tổ chức bên cạnh tổn thương: khí, phế quản, cơ hoành....
  + Hình lồng ngực bên tổn thương bị co hẹp lại và diện tích phổi bị thu nhỏ.
  + Hình quá sáng của phần phổi lành do thở bù. Hình lao xơ ít thay đổi qua những lần chụp khác nhau.

Các tổn thương lao phổi thường có đặc điểm: ở cả hai phổi, tập trung ở đỉnh nhiều hơn đáy phổi, nhiều "lứa tuổi" tổn thương, có thể có vôi hoá, có thể có hạch to.

Ngoài các thể lao phổi trên, còn có thể gặp:

- Viêm phổi do lao tạo nên hình mờ cả một thuỳ.
- Tràn dịch màng phổi có thể kèm theo các tổn thương lao các loại.
- Di chứng: tiến triển bình thường là vôi hoá, những tổn thương hình nốt ở hai đỉnh phổi thường tiến tới thành sẹo, co kéo vào hai thuỳ trên với hình dâng cao của hai rốn phổi và hình những dải đậm nối giữa xương đòn và rốn phổi. Vùng hai đỉnh phổi có thể có những nốt vôi hoá nhỏ là dấu hiệu gợi ý tới lao phổi.

- **Bệnh nấm Aspergillus** (Aspergilose).

Bệnh nấm Aspergillus thứ phát là bệnh thường gặp và ở vị trí các hang có sẵn. Hình ảnh như chiếc nhạc ngựa (grelot) biểu hiện bằng một hình mờ nằm trong một hang sáng chứa khí, dấu hiệu đặc trưng là hình mờ di động theo tư thế bệnh nhân.

- **Bệnh ấu trùng sán chó** (hydatidose- do echinococcus) hay thường gặp ở bệnh nhân trong vùng dịch tễ: châu úc, châu âu, bắc phi, bắc mỹ... Nang sán thể hiện bằng những hình mờ tròn hoặc bầu dục, đơn độc hoặc nhiều hình, không vôi hóa. Đôi khi có hình mức hơi - mức nước, trước tiên có hình thấu kính rồi có hình như một màng phấp phới.
- **Bệnh phổi ở bệnh nhân AIDS** (SIDA- hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải do nhiễm vi rút HIV)

Biến chứng nhiễm khuẩn ở phổi là các bệnh lý hay gặp ở bệnh nhân mang virus HIV. Các biến chứng phổi này có thể xảy ra sớm ngay ở giai đoạn đầu của AIDS và thường là nguyên nhân tử vong của các bệnh nhân này ở giai đoạn cuối. Tuy nhiên các nhiễm khuẩn phổi này có thể điều trị và đề phòng được bằng điều trị nội khoa góp phần kéo dài cuộc sống của các bệnh nhân này.

Hình ảnh tổn thương phổi đa dạng, phụ thuộc vào tác nhân gây bệnh và giai đoạn tiến triển.

Các vi sinh gây viêm phổi hay gặp ở bệnh nhân AIDS: nấm pneumocystis carinii, hoặc cryptococcus neoformans; các vi khuẩn gây viêm phổi thông thường khác, lao, virus.

II. VIÊM PHỔI DO HÍT PHẢI VẬT LẠ

1. Bệnh bụi phổi (pneumoconiose)

Thuộc nhóm bệnh nghề nghiệp do hít phải những hạt bụi nhỏ ở nơi làm việc. Có nhiều loại bệnh bụi phổi khác nhau tuỳ theo loại bụi người công nhân hít vào: Bệnh bụi phổi than (anthracose), bệnh bụi phổi si lic (silicose), bệnh bụi phổi do amiant (asbestose)...

1.1. Bệnh nhiễm bụi silic (silicose) thể hiện bằng nhiều bình thái X quang khác nhau tuỳ theo giai đoạn và mức độ của bệnh:

- Từ những hình mờ nốt hình hạt kê đến những hình nốt đường kính 1cm, nằm chủ yếu ở vùng đỉnh và vùng giữa phổi, những hình mờ hợp lưu ở cùng một vùng tạo thành hình giả u.

Phân loại quốc tế về các tổn thương trong bệnh bụi phổi (1980):

Tổn thương nhu mô		
Các nốt mờ nhỏ (<10mm)		
Mật độ:	Loại 0	Không có các nốt mờ hoặc có nhưng mật độ ít hơn loại 1
	Loại 1,2,3	Mật độ mờ tăng dần, phân loại mức độ dựa vào so sánh với các phim chuẩn.
Kích thước và hình thể	Hình mờ tròn:	p -đường kính dưới 1,5mm q -đường kính 1,5-3 mm r --đường kính 3-10 mm
	Hình mờ không đều	s - chiều rộng ≤1,5mm t - chiều rộng 1,5-3mm u - chiều rộng 3-10mm
	Hỗn hợp	Ký hiệu bằng hai chữ cái, chữ đầu giành cho tổn thương chiếm ưu thế hơn.
Hình mờ lan toả	Loại A	Một hình mờ đường kính 10-50mm hoặc nhiều hình mờ đường kính <10mm nhưng tổng các đường kính ≤50mm
	Loại B	Một hoặc nhiều hình mờ, tổng diện tích các hình mờ không vượt quá diện tích của thuỳ trên phổi phải.
	Loại C	Một hoặc nhiều hình mờ, tổng diện tích các hình mờ vượt quá diện tích của thuỳ trên phổi phải.

- Hình hạch rốn phổi đôi khi vôi hoá thành hình "vỏ trứng"
- Hình giãn phế nang dạng bóng ở giai đoạn tiến triển.
- Có thể có hình bội nhiễm lao.

1.2. Bệnh bụi amiăng (asbestose) (do sợi amiăng): những hình tổn thương ở màng phổi đáng gợi ý nhất. Tổn thương này có hình vôi hoá thành màng ở màng phổi, nhất là màng phổi vùng cơ hoành. Nếu tổn thương xâm nhập nhu mô thì có hình kính mờ (verre dépoli) hoặc hình lưới. Ở giai đoạn muộn hơn có thể xuất hiện u trung mô (mésothéiome) màng phổi, và ngay cả ung thư dạ dày cũng có thể xuất hiện.

2. Viêm phế nang dị ứng ngoại lai (hít bụi hữu cơ, bệnh phổi người chủ trang trại): Lúc đầu có hình hạt kê hoặc hình lưới nốt (réticulo - nodulaire), nếu ngừng tiếp xúc với ngoại lai gây dị ứng thì hình này có thể mất đi. Ở giai đoạn mạn tính có hình xơ phổi kẽ với hình giãn phế nang và hình tổ ong.

3. Bệnh phổi do hít phải chất dịch: hít phải dịch dạ dày (hội chứng Mendelson) khi hôn mê hoặc khi gây mê: thể hiện bằng hình mờ có tính chất phế nang, khu trú chủ yếu ở vùng đáy, thường là bên phải, xuất hiện vài giờ sau khi hít phải dịch.

4. Hít phải dị vật thường gặp ở trẻ em (hạt lạc)và nhiều khi gặp dị vật không cản quang. Trên phim chụp ở thì thở ra thấy không khí bị giam hãm ở một bên, thường là bên phải, do phế quản gốc phải dốc hơn bên trái. Một vùng phổi quá sáng so với bên đối diện, có thể thấy tăng thể tích phổi và không giảm nhiều ở thì thở ra.

III. NHỮNG BỆNH PHẾ QUẢN

1. Viêm phế quản mạn tính: Lúc đầu không có dấu hiệu X quang. Về sau có thể thấy hình dày lên của thành phế quản và hình phù kẽ quanh phế - huyết quản. Muộn hơn nữa có thể thấy hình ảnh các hậu quả của viêm phế quản mạn: dãn phế nang, tâm phế mạn...

2. Giãn phế nang (bệnh phế quản - phổi mạn tính tắc nghẽn):

Thường phối hợp và thứ phát sau viêm phế quản mạn tính, hoặc có thể là nguyên phát và thể hiện bằng nhiều dấu hiệu X quang khác nhau:

+ Phổi quá sáng do màng lưới mạch máu bị phá huỷ.
+ Vòm hoành hai bên hạ thấp và phẳng.
+ Trên phim chụp nghiêng thấy hình tăng thể tích khoảng sáng sau ức do nhu mô phổi vồng ra trước.
+ Đôi khi xuất hiện các bóng hơi (bulles) ở vùng đỉnh hoặc ở phía đáy phổi.
+ So sánh những phim chụp ở thì hít vào và thì thở ra gắng sức thấy có hình căng chướng lồng ngực, thể tích của phổi giảm ít ở thì thở ra.
+ Các khoang liên sườn mở rộng.
+ Các vòm hoành nằm ngang, ít di động.
+ Hình quá sáng tồn tại vĩnh viễn ở vùng bị bệnh.
+ Hình giảm của thể tích tim, ngược lại với tăng thể tích lồng ngực.

Chụp cắt lớp vi tính được chỉ định để phân biệt giữa những bệnh nhân có dãn phế nang vừa phải với những bệnh nhân bình thường khi có sự không ăn khớp về mặt lâm sàng. Trong trường hợp như vậy chụp cắt lớp vi tính tốt hơn là dùng các phương pháp thăm dò chức năng. Trước khi mổ xẻ, nó đánh giá được bên phổi lành đối diện và thường thay thế được chụp mạch máu phổi.

3. Hen

+ Trường hợp mới mắc thì hình X quang bình thường
+ Trong cơn hen không khí bị giam hãm nhiều trong các phế nang và tạo ra hình căng chướng lồng ngực. Lợi ích chính của X quang là loại trừ nhiễm trùng phổi bội nhiễm.
+ Ở những bệnh nhân hen lâu ngày, giãn phế nang thường là loại lan rộng.

+ Thâm nhiễm mau bay (Loeffler) có thể thấy ở những bệnh nhân hen (do đang mắc bệnh ký sinh trùng). Hình X quang thông thường là hình mờ của hội chứng phế nang, thường ở hai bên phổi và hay khu trú ở ngoại vi, tiến triển nhanh (thông thường bạch cầu ái toán trong máu tăng).

4. Giãn phế quản

+ Bệnh dãn phế quản lan toả thường có các biến chứng nhiễm khuẩn, viêm phế quản mạn, hội chứng kẽ, chính các biến chứng này tạo thành các hình bệnh lý trên phim : hình lưới, mắt lưới thô, hình rỗ (aréolaire) lan rộng nhiều hay ít. Chụp phế quản có bơm thuốc cản quang xác định được hình thái và sự lan rộng của tổn thương (xem hội chứng phế quản). Sự tiến bộ của kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính làm cho phương pháp này có thể thay thế chụp phế quản cản quang trong chẩn đoán xác định cũng như chẩn đoán biến chứng của bệnh dãn phế quản.
+ Dãn phế quản khu trú có biểu hiện lâm sàng dưới hình thái bệnh phổi tái phát. Cần chú ý là hình tái phát này xuất hiện trên phim ở vị trí cũ. Soi phế quản thường tìm ra nguyên nhân: hẹp ở gốc của phế quản thuỳ hoặc phân thuỳ. Chụp phế quản có bơm thuốc cản quang giúp đánh giá đầy đủ, tổng quát các tổn thương và xác minh sự toàn vẹn của toàn bộ mạng lưới phế quản.

Chụp cắt lớp vi tính là sự lựa chọn tốt, rất ít gây tổn hại so với chụp phế quản có bơm thuốc cản quang. Đó là một khám nghiệm hàng đầu khi nghi ngờ có giãn phế quản. Trong nhiều trường hợp, nó làm cho chụp phế quản có bơm thuốc cản quang thành vô ích.

IV. KHỐI U

1. Khối u phế quản - phổi ác tính nguyên phát

- Các khối u nguyên phát của các phế quản lớn thường được phát hiện do rối loạn về thông khí (xẹp phổi) (xem phần hội chứng phế quản) hoặc do bội nhiễm. Lúc đầu, không có dấu hiệu X quang điển hình khi khối u chưa gây hẹp phế quản.
- Các u nguyên phát của các phế quản nhỏ, ở đầu xa thường thể hiện bằng một hình mờ tròn to ở ngoại vi, có kích thước rất thay đổi, bờ viền có thể rõ, hoặc mờ hoặc có hình gai tua tủa. Trong trường hợp biến thành hang do có hoại tử ở giữa thì thành dày có bờ viền bên trong không đều.

Tất cả các hình mờ có đậm độ dịch, đường kính trên 3cm, nếu thể tích tăng nhanh phải nghĩ đến khối u ác tính.

Chụp cắt lớp vi tính có giá trị hơn hẳn các xét nghiệm Xquang quy ước. Nó cho thấy được sự phát triển xuyên qua phế quản của khối u thể trung tâm nằm trong lòng phế quản. U này được phát hiện qua soi phế quản. Chụp CLVT cho thấy rõ sự lan toả bạch huyết quanh khối u, hình di căn của các hạch rốn phổi, sự lan truyền tới màng phổi. CLVT hướng dẫn chọc dò sinh thiết và nhất là cho phép lựa chọn bệnh nhân cho mổ xẻ.

Phân loại TMN của ung thư phế quản:

T –(Tumeur) Phát triển tại chỗ của khối u.

T1S- Ung thư tại chỗ.

T1 - khối u có kích thước dưới 3 cm không thâm nhiễm lá tạng màng phổi.

T2 - khối u có kích thước trên 3 cm hoặc bất kỳ ở kích thước nào nhưng có thâm nhiễm vào lá tạng màng phổi.

T3 - Có thâm nhiễm vào thành ngực, hoặc cơ hoành, trung thất, không thâm nhiễm vào tim và các mạch máu lớn.

T4 - Khối u thâm nhiễm vào tim và các mạch máu lớn, vào khí quản, thực quản, màng phổi gây tràn dịch, tràn máu màng phổi.

N - (Node)Hạch vùng.

N0- Không có di căn hạch.

N1- Di căn hoặc xâm lấn trực tiếp vào hạch cạnh phế quản, hạch rốn phổi một hoặc hai bên.

N2- Có hạch trung thất di căn cùng bên.

N3- Có hạch trung thất hoặc hạch rốn phổi di căn đối bên. Có hạch di căn xa: hạch dưới đòn, hạch cổ.

M- (Métastase)Di căn xa.

M0 - Không có di căn.

M1 - Có di căn vào các tạng hoặc hạch xa.

Phân giai đoạn của ung thư phế quản theo TMN

Giai đoạn 0: ung thư tại chỗ.

Giai đoạn 1: Không có thâm nhiễm ung thư vào hạch, khối u T1 hoặc T2.

Giai đoạn 2: Khối u T1 hoặc T2 với thâm nhiễm hạch cạnh phế quản, trong rốn phổi cùng bên.

Giai đoạn 3A: Khối u T1 hoặc T2 có xâm nhiễm hạch trung thất cùng bên.

Giai đoạn 3B: Khối u T1, T2 hoặc T3 có hạch di căn xa (hạch cổ, trên đòn, trung thất hoặc rốn phổi bên đối diện).

Khối u T4 có hoặc không có hạch trung thất và hạch rốn phổi.

Giai đoạn 4: Tất cả các u phổi có di căn xa (M1)

2. Khối u ác tính thứ phát. Có ba thể:

- Hình mờ tròn duy nhất hoặc nhiều hình (thể thả bóng) có kích thước khác nhau tập trung nhiều ở đáy phổi.
- Hình mờ nốt nhỏ rải rác (thể kê): Có nhiều nốt nhỏ bờ rõ (xem hội chứng kê) như những hạt kê ở khắp hai trường phổi.

– Viêm bạch mạch di căn (thể lưới): phù kẽ với hình bè lưới từ rốn phổi toả ra, các mạch máu mờ, có các đường Kerley.

Chụp cắt lớp vi tính thường thấy các nốt mà trên phim chụp X quang chuẩn không thấy. Chỉ định chụp cắt lớp vi tính là: đánh giá tổng quát ban đầu của ung thư nguyên phát và theo dõi ung thư trong quá trình điều trị.

3. U phổi lành tính: Rất hiếm. Cần biết rằng một hình mờ tròn bên trong phổi, chứa hình vôi hoá, trên thực tế thường là u lành tính.

4. Các bệnh máu

– Saccom máu: Thường có hình hạch to, nhất là ở vùng trước - trên, trước và bên khí quản, hai bên và không đối xứng, có thể gây tổn thương nhu mô chiếm 15% trường hợp và luôn luôn phối hợp với gây tổn thương ở trung thất.

– Trong bệnh bạch cầu, có thể gây tổn thương ở trung thất, hình mờ ở nhu mô thường thứ phát do bội nhiễm.

IV. BỆNH LÝ MẠCH MÁU PHỔI

1. Tắc mạch phổi

– Hình X quang trong đa số trường hợp bình thường.

– Tắc một mạch lớn thường dẫn đến:

+ Vòm hoành cùng bên dâng cao.

+ Hình quá sáng do giảm tưới máu.

+ Hình cắt cụt hình nón của động mạch phổi bị tổn thương.

– Hình nhồi máu phổi là hình mờ có tính chất phế nang, ở ngoại vi, luôn luôn tiếp dính với màng phổi ngoại vi hoặc rãnh liên thuỳ, thường kèm theo phản ứng màng phổi. Nói chung hình nhồi máu biến mất chậm đi từ ngoại vi về phía trung tâm, đôi khi tiến triển thành hoại tử, nhiễm trùng hoặc thành hang.

2. Phù phổi cấp là một cấp cứu nội khoa, có biểu hiện lâm sàng rầm rộ trên bệnh nhân có bệnh lý tim mạch. Ban đầu, có thể khi triệu chứng lâm sàng đã có thể rõ, các dấu hiệu X quang còn nghèo nàn: hình dầy tổ chức kẽ biểu hiện bằng các đường Kerley. Muộn hơn có các hình mờ do các phế nang vị lấp đầy dịch ở đáy phổi và dâng lên cao nhanh. Thường quan sát thấy các dấu hiệu X quang của bệnh lý tim.

VI. NHỮNG BỆNH HỆ THỐNG

Trong đó bệnh hay gặp ở các nước châu Âu là bệnh Saccoid (Saccoidose)

Hình X quang phụ thuộc vào giai đoạn tiến triển của bệnh.

Giai đoạn I: có hình hạch trung thất, hình hạch rốn phổi hầu như lúc nào cũng có, ở hai bên và đối xứng.

Giai đoạn II: tổn thương rải rác ở nhu mô:

- Hình mờ lưới - nốt (réticulo - nodulaire) hoặc hình hạt kê chiếm ưu thế quanh rốn phổi và phần giữa trường phổi.
- Hình mờ có tính chất phế nang mạn tính.
- Hình mờ tròn nhiều hình, giới hạn rõ, thể thả bóng

Giai đoạn III: xơ phổi xuất hiện. Không phục hồi và luôn luôn tiến triển, tuy chậm thành suy hô hấp, trái với hai giai đoạn trên, bệnh có thể thoái lui hoàn toàn.

VII. CHẤN THƯƠNG PHỔI

Chụp X quang phổi có vị trí rất quan trọng:

1. Khi có gẫy xương sườn luôn luôn phải tìm kiếm:

- Tràn khí màng phổi toàn bộ hoặc một phần, trong đó phim chụp ở thì thở ra là quan trọng.
- Tràn dịch do tràn máu màng phổi, khi phối hợp tạo nên tràn máu - tràn khí màng phổi.

2. Chấn thương nhu mô phổi

- ***Đụng giập phổi*** thường thể hiện từ giờ thứ sáu dưới hình thái hội chứng phế nang khu trú, các dấu hiệu rõ ở ngày thứ hai và mất đi sau khoảng một tuần lễ.
- ***Tụ máu phổi***: Khi có xé nát thực sự nhu mô phổi, các túi khí (pneumatocèle) sẽ bị lấp đầy thứ phát bởi máu. Tụ máu phổi tạo nên ở những ngày tiếp theo một hình mờ đậm, ranh giới rõ với bờ viền nét. Hình trên sẽ mất đi trong vài tuần lễ, đi từ ngoại vi đến trung tâm.
- ***Vỡ khí - phế quản*** thường phối hợp với ba xương sườn đầu tiên. Nó dẫn đến:

  + Xẹp phổi diện rộng và sớm ở một thuỳ hoặc một phổi.

  + Luôn có tràn khí trung thất, đôi khi có tràn khi màng phổi.
- ***Vỡ thực quản*** gây tràn khí trung thất, rồi sau đó do viêm trung thất hoặc tràn mủ màng phổi.
- ***Vỡ các mạch máu*** lớn làm cho trung thất trên rộng ra dần dần và có thể tiến triển thành tràn máu trung thất dẫn đến tử vong nhanh chóng. Khi mạch máu vỡ không hoàn toàn, nó có thể bị bỏ qua không nhận thấy và chỉ được phát hiện sau này dưới dạng một phình mạch đôi khi đã vôi hoá.

Chụp cắt lớp vi tính trong chấn thương ngực có một vị trí quan trọng trong việc xác định các tổn thương và cho phép đánh giá tổng quan các tổn thương ở ngực để có thái độ điều trị chính xác và nhanh chóng.

PHẦN V

CHẨN ĐOÁN XQUANG XƯƠNG KHỚP

I. HÌNH ẢNH XQUANG CỦA XƯƠNG BÌNH THƯỜNG

Cấu trúc của xương gồm có xương đặc và xương xốp. Xương xốp biểu hiện trên phim là các thớ xương đậm xen kẽ các phần tổ chức tuỷ không cản quang, xương đặc là phần cản quang đồng đều.

Về hình thái bộ xương được chia ra làm 3 loại: xương dài, xương ngắn và các xương dẹt.

1. Xương ngắn và xương dẹt

Chủ yếu được tạo nên bởi xương xốp và được bao bọc bởi vỏ xương mỏng Riêng xương vòm sọ gồm có xương bàn trong và xương bàn ngoài, giữa là tuỷ xương.

Ở trẻ nhỏ, tuỳ từng thời điểm có thể vắng bóng một số xương ngắn trên phim Xquang, đó là do các xương này chưa cốt hoá.

Trên Xquang và chụp cắt lớp biểu hiện bằng lớp vỏ xương mỏng đậm bao xung quanh và bên trong là xương xốp có nhiều bè thớ mảnh

2. Xương dài gồm

- ***Đầu xương:*** được bao bọc bởi tổ chức sụn khớp, đầu xương và hành xương là tổ chức xương xốp, có lớp vỏ xương rất mỏng bao bọc (lớp vỏ xương dưới sụn), ở vùng mặt khớp thì bờ xương rất nhẵn.

Ở trẻ nhỏ đầu xương được biểu hiện bằng các điểm cốt hoá ngăn cách với thân xương bởi sụn tiếp hợp. Trẻ càng lớn đầu xương càng hoàn thiện dần và sụn tiếp hợp chỉ còn là băng sáng trên phim, băng sáng này ngày càng hẹp lại và mất đi ở người trưởng thành.

- ***Thân xương:*** từ ngoài vào trong gồm có:
  + Màng xương: là màng tổ chức liên kết bao quanh xương, màng xương không cản quang, chỉ thấy được trên phim khi có bong màng xương khỏi thân xương và phản ứng bồi đắp xương từ bên trong của màng xương.
  + Vỏ xương là tổ chức xương đặc
  + Ống tuỷ: là ống rỗng không cản quang
- ***Hành xương*** là chỗ nối tiếp giữa thân xương và đầu xương, nó là tổ chức xương xốp giống đầu xương.

Ngoài ra trong bộ xương còn có một số xương phụ (ở vùng ngón tay ngón chân gọi là xương vừng) thường gặp ở vùng ngón tay ngón chân, khớp gối và cổ chân. Biểu hiện trên phim Xquang là hình các xương tròn nhỏ, bờ rõ nét, nằm cạnh các xương khác bình thường.

Chụp cắt lớp vi tính (CT Scanner) có thể phân biệt được tốt vỏ xương và xương xốp, tuy nhiên không thấy được màng xương và sụn.

Với chụp cộng hưởng từ (IRM) thì vỏ xương do cấu tạo chủ yếu bằng calci nên không cho tín hiệu, trong khi tuỷ xương và xương xốp có nhiều mỡ nên có nhiều tín hiệu.

Hình 5.1
Sơ đồ xương dài ở trẻ em
1.Sụn khớp,2. Đầu xương
3. Hành xương, 4.ống tuỷ
5.Xương đặc, 6.màng xương
7.Sụn tiếp, 8.Thân xương.

Hình 5.2
Sơ đồ xương dài ở người lớn
1.Mô xốp, 2.Vỏ xương
3.Tuỷ xương, 4.D đường kính thân xương,
5. M: Đường kính ống tuỷ, chỉ số vỏ/tuỷ

$$\frac{D - M}{D} = 0,5$$

II. HÌNH ẢNH XQUANG MỘT SỐ TỔN THƯƠNG CƠ BẢN TRONG QUÁ TRÌNH BỆNH LÝ

1. Bất thường về cấu trúc:

1.1 Loãng xương: (còn gọi là xương mất chất vôi)

Loãng xương lan toả

Có thể thấy được trên phim Xquang khi lượng canxi chứa trong xương giảm từ 30%, biểu hiện trên phim dưới hai dạng:

- Loãng xương đồng đều:
  + Hình xương nhạt do mất chất vôi có khi chỉ đậm hơn phần mềm một ít

+ Vỏ xương mỏng, loãng xương nhiều nó có thể như kẻ bằng bút, chỉ ống tuỷ rộng ra.

+ Mạng lưới xương xốp trở nên thưa thớt và rõ nét.

– Loãng xương lốm đốm:

Trên nền của tổ chức xương bình thường hay bị loãng xương xuất hiện các vùng hình tròn sáng hơn bình thường như hình kê hay to hơn (thường hay ở vùng hành xương hay xương sọ).

Loãng xương thường gặp trong các bệnh cảnh sau:

+ Bất động xương lâu

+ Thiếu các sinh tố, calci, P... do các nguyên nhân khác nhau

+ Các quá trình bệnh lý ở xương như: viêm, lao xương, hội chứng Sudeck (rối loạn vận mạch đầu dưới chỗ gãy)

1.2. Đặc xương

– Đậm độ xương tăng lên, cấu trúc chi tiết của xương mờ hay mất đi

– Vỏ xương dày có khi làm hẹp hay mất ống tuỷ.

– Tổ chức xương xốp đặc lại làm mất các thớ xương

– Đặc xương có thể khu trú hay lan toả, có thể đồng đều hay không đồng đều, có hình vạch đậm hay hình nốt đậm..

– Đặc xương có thể ở bờ xương làm vỏ xương dày ra hay bồi đắp màng xương, hay đặc xương trong thân xương.

– Đặc xương thường do:

– Đặc lan toả: trong các bệnh về máu, di căn ung thư, rối loạn tuyến giáp, ngộ độc bởi kim loại nặng, giang mai, các bệnh bẩm sinh.

– Khu trú: Phản ứng của xương (do tiếp cận với một thương tổn do bất cứ một bệnh sinh nào: viêm xương, lao xương..) hoặc một quá trình bệnh học tạo xương (một số khối u xương). Ở cạnh một khớp: hiện tượng đặc xương dưới diện khớpthể hiện sự rối loạn cơ học ở chỗ nối tiếp.

1.3. Tiêu xương

Xương bị tiêu huỷ tạo nên những hình khuyết ở giữa xương hoặc ở gần bờ xương, có thể làm thay đổi hình thể ngoài của xương. Các hình khuyết có thể tạo nên những hình hang, hình kén trong xương.

Giới hạn (bờ viền) khuyết xương: phụ thuộc vào tốc độ phát triển của tổn thương và quyết định tình trạng của xương kề bên.

– Giới hạn đặc: tổn thương tiến triển rất chậm (nhiễm khuẩn mạn tính, u lành tính)

– Bờ viền rõ: hình khuyết như đột lỗ, không có phản ứng xung quanh thể hiện tổn thương tiến triển chậm (bệnh Kahler...)

- Bờ viền thành quầng hoặc không liên tục: thể hiện tổn thương tiến triển rất nhanh (ung thư nguyên phát hoặc thứ phát, nhiễm khuẩn cấp tính), đôi khi giới hạn trở nên rất mờ không thấy rõ do xuất hiện nhiều lỗ rất nhỏ đó là trường hợp tổn thương tiến triển rất nhanh (thường là u ác tính nguyên phát).

  Tiêu xương thường do:

- Viêm xương đặc biệt là lao xương
- Do chèn ép từ ngoài vào (phồng động mạch, tĩnh mạch)
- U xương, kén xương.

1.4. Hoại tử xương: (còn gọi là xương chết)

Là hình ảnh một phần xương đã chết. Nó chỉ nhận thấy được trên phim khi được bao bọc xung quanh với vòng sáng do tiêu xương

Hoại tử xương thường gặp trong viêm xương tuỷ.

2. Bất thường về hình dạng xương

- Phì đại xương:
  + Phì đại màng xương (mặt ngoài vỏ xương) : tạo nên do phản ứng của màng xương bồi đắp thêm xương mới vào bên ngoài vỏ xương thành những hình giống như vỏ hành, gai xương, hoặc hình lồi xương.

Nguyên nhân do chấn thương, viêm dày màng xương, u xương..

  + Phì đại mặt trong vỏ xương: xương mọc thêm ở phía trong thân xương, xương đặc lại, ống tuỷ bị lấn dần hẹp lại và có khi bị hẹp hoàn toàn.

- Xương mỏng ra
- Xương cong

3. Các phương pháp chẩn đoán bằng hình ảnh

3.1. Chụp Xquang thường qui

- Cần phải chụp đúng kỹ thuật để có các phim có chất lượng tốt
- Chụp nhiều tư thế khác nhau để bộc lộ tổn thương
- Cho thấy các bất thường về cấu trúc nhưng có độ nhạy không cao lắm trong chẩn đoán tổn thương có tiêu huỷ xương: vì chỉ khi lượng canxi giảm đi trên 30% thì mới thấy biểu hiện trên phim, nhưng nó có lợi là kỹ thuật đơn giản và kinh tế.

3.2. Chụp nhấp nháy (Scintigraphie)

- Dùng hỗn hợp phốt phát gắn Tc99m hay các chất đồng vị phóng xạ đặc biệt có chứa iôt.
- Kỹ thuật này có lợi là nghiên cứu được toàn thể bộ xương cho thấy những vùng tăng sinh mạch, hay tăng hoạt động của các nguyên bào xương
- Là phương pháp có độ nhạy rất cao nhưng độ đặc hiệu rất thấp

3.3. Chụp cắt lớp vi tính

- Cần phải chụp các lớp mỏng có độ phân giải cao, chụp không và có tiêm thuốc cản quang tĩnh mạch
- Cho phép phát hiện tổn thương, nghiên cứu phản ứng màng xương, tưới máu của tổn thương, lan toả của tổn thương ra xung quanh.

3.4. Chụp cộng hưởng từ

- Cần phải chụp với các lớp T1, T2 và T1 có tiêm Gadolinium, chụp với nhiều hướng khác nhau.
- Đây là phương pháp tốt để phát hiện tổn thương, đánh giá tưới máu của tổn thương cũng như đánh giá tốt lan toả của tổn thương ra tổ chức xung quanh.

3.5. Các kỹ thuật khác

- Siêu âm: với đầu dò tần số cao là phương pháp rất tốt để nghiên cứu bong màng xương và áp xe dưới màng xương nhất là ở trẻ em.
- Chụp mạch: Với những tổn thương tăng sinh mạch thì chụp mạch là cần thiết nhất là trước khi phẫu thuật.

Bảng 5.1. *Xếp loại các bệnh xương (theo Seze)*

1. Các bệnh nhiễm khuẩn xương (viêm xương)
– Do vi khuẩn (gây mủ, trực khuẩn Koch, giang mai...)
– Do nấm
– Do ký sinh trùng (sán échinococcus)
– Do siêu vi khuẩn (Rubeon)
2. Các bệnh di truyền:
– Các bệnh xương (bệnh Lobstéin, Allers-Schonberg...)
– Loạn sản sụn (bệnh ngắn xương chi...)
– Dị dạng xương di truyền ẩn(bệnh lệch khớp đòn -sọ...)
3. Bệnh xương do nhiễm độc
– Fluor
– Phospho, chì, Bismut
– Chất phóng xạ
– Chất cadmi, sắt...
4. Bệnh xương do nội tiết:
– Cận giáp trạng (cường năng hay thiểu năng)
– Tuyến yên (to đầu chi, thiểu năng)
– Tuyến sinh dục

- Tuyến thượng thận (hội chứng Cushing...)

5. Bệnh loãng xương ở người già

6. Bệnh xương do thiếu chất

- Sinh tố D :
  + Bệnh còi xương
  + Bệnh nhuyễn xương ở người lớn
- Sinh tố C

7. Bệnh xương do các bệnh về máu

- Rối loạn globulin máu (bệnh Kahler)
- Bệnh bạch cầu
- Bệnh thiếu máu
- Bệnh saccom máu (bệnh Hodgkin...)
- Những bệnh khác
  + Bệnh saccoid (B.B.S)
  + Bệnh mô bào X
  + Bệnh Gaucher

8. Những bệnh sau chấn thương.

- Bệnh loãng xương sau chấn thương
- Bệnh tiêu xương sau chấn thương
- Bệnh hoại tử xương sau chấn thương
- Gãy xương do mệt mỏi
- Biến đổi xương sau phẫu thuật

9. Những bệnh loạn dưỡng xương có nguồn gốc thận

10. Những bệnh xương khớp gây phì đại của Pierre-marie

11. Hoại tử xương vô khuẩn

12. U xương

- Lành tính
- Ác tính: nguyên phát và thứ phát

13. Bệnh căn chưa biết như

- Bệnh Paget
- Loạn sản xơ
- Bệnh xương dày dọc chi (mélorhéostose)

III. KHỚP BÌNH THƯỜNG

1. Giải phẫu khớp có bao hoạt dịch

Các xương được nối với nhau bởi các khớp, các mặt diện khớp cách xa nhau. Đầu xương được cấu tạo bằng xương xốp được ngăn cách với sụn khớp bằng một bản xương dưới sụn

Sụn chêm (khớp gối) hay vành đai khớp được cấu tạo bởi tổ chức xơ sụn đôi khi giúp cho sự thích nghi khớp.

Màng hoạt dịch là mặt trong của khớp bám vào chân của sụn khớp Bao hoạt dịch tạo thành các túi cùng

Khớp có các dây chằng, gân và cơ bao quanh, đôi khi các tổ chức này ngăn cách với xương bởi các túi thanh mạc.

Hình 5.3: Khớp có bao hoạt dịch

a) Sơ đồ giải phẫu b) Hình Xquang tương ứng

1-Đầu xương, 2-Sụn xương, 3-Bản xương dưới sụn, 4-Khoang khớp, 5-Màng hoạt dịch, 6- Bao và dây chằng khớp, 7-cơ, 8- Cuống mạch, 9-Mỡ dưới da, 10- Tĩnh mạch dưới da trên phim Xquang có thể vẽ nên hình một dải trắng khó nhìn thấy ở giữa đám mỡ dưới da có hình xám nhẹ, 11-Hình Xquang khe khớp, 12-Túi thanh mạc khớp, 13- Sụn chêm.

2. Hình Xquang khớp có bao hoạt dịch

Hình Xquang khe khớp là khoảng rộng của khe khớp tạo bởi chiều dày của các sụn khớp (do các sụn này không cản quang), khoảng cách đó cũng là khoảng cách giữa hai bản xương dưới sụn.

Triệu chứng học sơ lược về khớp:

- *Khe khớp:* để đánh giá thay đổi của một khe khớp cần so sánh với khe khớp bình thường, khe khớp bên đối diện hay khe khớp tương đồng.

Hình khe khớp rộng: hiếm thường do tràn dịch trong khớp (đặc biệt do phì đại sụn khớp: bệnh to đầu chi)

Hình khe khớp hẹp: thể hiện bằng hình sụn khớp mỏng lại. Có thể mỏng toàn bộ thường là do viêm khớp đơn thuần hoặc viêm khớp nhiễm khuẩn. Có thể hẹp một phần thường do cơ học (hư khớp) nhất là các khớp có tính chống đỡ.

Hình khe khớp mất: Nặng nhất là trường hợp dính khớp, các bè xương vượt qua cả khe khớp.

- *Vùng đầu xương:*

– Bản xương dưới sụn thường tạo thành một đường liên tục có độ cong hài hoà, chiều dày khoảng 1mm, bản xương đó là vỏ xương của đầu xương, ở đó có thể thấy hình loãng xương, đặc xương và biến dạng xương.

– Xương dưới sụn:

+ Loãng xương: thường do lâu ngày không cử động, có thể thứ phát do viêm khu trú.

+ Đặc xương: Là phản ứng của những hiện tượng không đặc hiệu hay cơ học

Tổn thương phá huỷ : hình thái tương tự như tổn thương ở đầu xương.

– Vùng quanh sụn: tương ứng với vùng bao hoạt dịch bám vào, là nơi dễ bị tổn thương nhất khi có viêm hay nhiễm trùng, là nơi hay mọc gai xương khi có hư khớp.

- *Phần mềm:*

Hình sưng to phần mềm quanh khớp thể hiện bằng sự tăng đậm độ cục bộ và một số đường bị xoá. Cũng cần tìm những hình vôi hoá quanh khớp, những hình cốt hoá

- *Trục của chi:*

Hiện tượng lệch trục (gấp góc, bán trật khớp, trật khớp) thường thứ phát sau những tổn thương dây chằng.

Ở chi dưới và cột sống hiện tượng này cần được nghiên cứu trên phim chụp ở tư thế thẳng đứng.

Hình 5.4: Những thay đổi của bản xương dưới sụn.

a, Bình thường
b, Mất chất xương : Dấu hiệu gợi ý quá trình viêm hay nhiễm khuẩn.
1. Mỏng xương khu trú, 2.Lộ bè xương, 3.ăn mòn xương (một số bè xương kề dưới bị phá huỷ)
c, Bản xương dưới sụn dày (hư khớp)
d, Biến dạng :Hình"tháo móc" trên mặt đầu xương gợi ý quá trình hoại tử kề dưới.

Hình 5.5 : Hình ảnh bất thường của vùng quanh sụn

1.Gai xương, 2.Hình khuyết, 3.Lỗ hổng dưới sụn,
4.Lỗ hổng dưới sụn có xương chết bên trong(5).

Bảng 5.2. *Xếp loại các bệnh về khớp.*

1. Viêm khớp nhiễm khuẩn:

- Tụ cầu khuẩn, liên cầu khuẩn
- Trực khuẩn lao
- Lậu cầu
- Brucella
- Hội chứng Reiter
- Siêu vi khuẩn: (quai bị, rubêôn, viêm gan siêu vi trùng...)

2. Thấp khớp nhiễm khuẩn:

- Thấp khớp cấp
- Thấp khớp do bệnh tinh hồng nhiệt
- Thấp khớp sau viêm họng
- Thấp khớp do bệnh lậu

3. Thấp khớp viêm:

- Viêm đa khớp dạng thấp
- Viêm dính cột sống
- Thấp khớp vảy nến
- Thấp khớp trong bệnh viêm mô liên kết: Luput, xơ cứng bì, viêm cơ bì...
- Thấp khớp trong khi bị các bệnh khác: Bệnh ruột, bệnh saccoit...

4. Bệnh khớp do chuyển hoá:

- Bệnh gut
- Bệnh vôi hoá sụn khớp lan toả
- Bệnh nhiễm thiết huyết tố (nhiễm sắt).
- Bệnh Alcapton niệu.

5. Dị dạng khớp bẩm sinh :

6. Hư khớp:

7. Bệnh khớp do thần kinh:

- Bệnh tabet, bệnh rỗng tuỷ sống, bệnh phong.
- Đái tháo đường

8. Bệnh về máu: Bệnh ưa chảy máu

9. U khớp:

- Lành tính: Viêm màng hoạt dịch sắc tố; bệnh sụn-xương khớp
- Ác tính: U màng hoạt dịch ác tính.

IV. TỔN THƯƠNG XƯƠNG KHỚP DO CHẤN THƯƠNG

Trước trường hợp nghi ngờ gãy xương chụp Xquang có hai mục đích: thứ nhất để khẳng định có gãy xương hay không và xác định loại gãy, thứ hai là tìm các tổn thương phối hợp

Cần chụp chụp phim ở hai tư thế thẳng góc với nhau (thường là phim thẳng và phim nghiêng) để xác định di lệch của hai đầu xương và xác định rõ đường gãy. Trong những trường hợp có nghi ngờ nhiều về lâm sàng thì cần chụp những tư thế đặc biệt hay tư thế chếch để phát hiện các đường gãy không thấy trên tư thế chụp thông thường.

1. Phân loại Xquang các thể gãy xương

1.1. Gãy thân xương dài

Đường gãy là đường sáng làm mất tính liên tục của xương, đường gãy có thể ngang, chéo xoắn. Hai đầu xương có thể di lệch hoặc không, và có thể chồng lên nhau (đoạn chồng lên nhau sẽ đậm hơn vùng khác).

1.2. Vỡ xương: thường gặp ở xương ngắn và xương dẹt như thân đốt sống và xương sọ. Thường có nhiều đường vỡ tạo nên những mảnh xương.

1.3. Gãy xương do xương bị lún

Thường xảy ra ở xương ngắn, ở hành xương các thân xương dài và thân đốt sống. Các trường hợp này không có đường gãy, nhưng các đoạn xương cài vào nhau Hình gãy xương không thể hiện bằng đường sáng mà bởi một hình đậm hoặc thay đổi hướng của bè xương.

Hình 5.6 : Các loại gãy xương

a, Các hình thái đường gãy khác nhau:
1.Gãy ngang, 2.Gãy chéo, 3.Gãy xoắn, 4.bong đầu xương (ở trẻ em)
b, Hình di lệch: 1. Gấp góc, 2.Tịnh tiến, 3.Xoắn, 4.Chồng lên nhau.

Hình 5.7. Gãy cành tươi ở trẻ em

Hình nếp gãy ở đầu dưới xương quay có thể thẳng,gấ góc ít hoặc nhiều, không nhìn thấy hình mất liên tục ha chồng lên nhau hoặc xoắn vặn của xương.

1.4. Gãy xương thành mảnh (hoặc do giật đứt) ở đầu xương và thường có biến chứng trật khớp.

1.5. Gãy cành tươi: Là loại gãy không hoàn toàn ở trẻ nhỏ, màng xương không bị đứt.

1.6.Bong sụn tiếp: ở trẻ em, sụn tiếp bị trượt làm cho đầu xương lệch khỏi khỏi trục của thân xương.

1.7. Gãy phức tạp: Xương vỡ làm nhiều mảnh, gãy hở, vào khớp và không có khả năng sắp xếp lại như cũ.

1.8. Gãy xương do mệt mỏi hay gãy xương đi bộ: thứ phát do những vi chấn thương, xảy ra do những động tác bất thường. Vị trí gãy chủ yếu ở chi dưới (đốt bàn chân thứ hai, thứ ba, xương gót, hiếm hơn ở xương chày, xương mác hay xương đùi). Vết rạn xương thường theo chiều ngang có thể không thấy trên các phim chụp lúc ban đầu và chỉ thấy rõ sau vài tuần khi bắt đầu thấy can xương Chụp cộng hưởng từ có thể phát hiện được những hình rạn xương ở giai đoạn đầu.

2. Nguyên nhân nhầm lẫn trong gãy xương

2.1. Đường sáng không phải là đường gãy: Nói chung các đường này thường có kích cỡ bằng nhau, bờ viền nhẵn đều.

- Đường sáng bình thường:

– Ống nuôi xương: Thường đi chéo qua vỏ xương ở đầu xương và đầu ngoài ống thường hướng về phía đầu xương có nhiều mạch máu nuôi dưỡng.

– Sụn tiếp (nối giữa thân và đầu xương): ở người trưởng thành có thể còn tồn tại ở vị trí này một đường sáng (thường thấy ở đầu dưới xương quay).

– Vết hằn của mạch máu hay đường khớp vòm sọ.

- *Đường sáng bẩm sinh:* Hay có ở cột sống (tật nứt đốt sống, hay tiêu đốt sống), thường thấy ở chi (xương thuyền phân đôi, xương bánh chè phân đôi) thường có ở hai bên và thấy rõ nguồn gốc bằng những phim chụp so sánh.
- *Vết khía Looser-Milkman:* đặc trưng của bệnh nhuyễn xương.

2.2. Giả giật đứt (Pseudo-arrachements): Xương thừa (xương phụ) có hình dáng tròn bờ nhẵn, vôi hóa hoặc cốt hoá phần mềm.

2.3. Bệnh xương sụn dẫn đến hình thành các đoạn xương đặc

3. Một số tổn thương xương khớp hay gặp

3.1. Xương chi trên

3.1.1. Trật khớp vai: trật ra trước và vào trong là hay gặp nhất hầu hết là dưới mỏm quạ

– Trật ra sau thường hay kèm theo gãy bờ sau ổ chảo

– Trật xuống dưới hiếm gặp, và có thể làm cho cánh tay giạng ra quá mức (trật khớp dựng đứng)

– Trật lên trên chỉ xảy ra khi gãy đầu mỏm cùng vai

Chụp khớp vai hướng mặt thường đủ để chẩn đoán dương tính và tìm gãy xương thành mảnh phối hợp hoặc để tìm tổn thương mắc phải hoặc bẩm sinh. Những thương tổn này thường gây trật khớp vai tái phát, lúc đó cần tìm hình khuyết ở bờ trên đầu xương cánh tay hoặc ăn mòn ở bờ dưới ổ chảo.

Hình 5.8. Trật khớp trước trong dưới mỏm quạ

Hình 5.9.Trật khớp vai tái phát.

3.1.2. Gãy xương vùng quanh vai (ceinture scapulaire)

- Gãy xương đòn: đường gãy thường chéo xuống dưới và vào trong, đoạn gãy bên trong thường bị kéo lên trên và ra sau bởi cơ ức đòn chũm, đoạn gãy bên ngoài bị kéo xuống dưới và ra trước Gãy có thể làm tổn thương đám rối thần kinh cánh tay.
- Xương bả vai: gãy xương bả vai thường hiếm gặp, đa số thường gãy ở bờ xương, vùng cổ hoặc các mỏm, việc phân tích hình X quang thường khó khăn. Gãy ổ chảo thường không nhìn thấy nhưng là gãy rất nặng vìthương tổn ở trong khớp.
- Gãy đầu trên xương cánh tay: thường hay gặp nhất là gãy cổ phẫu thuật, gãy cổ giải phẫu là loại gãy nội khớp.

Các loại gãy trên thường kèm theo lệch góc nặng, giạng ra hoặc khép vào Thường hay có những giật đứt nhỏ xương nơi có gân bám của các cơ quay và đó cũng là nguồn gốc của chứng đau thứ phát.

Hình 5.10. Gãy đầu trên xương cánh tay
a, Gãy cổ phẫu thuật (hay gặp hơn)
b, Gãy cổ giải phẫu

3.1.3. Cánh tay và khớp khuỷu

- Trật khớp khuỷu: Thường trật ra sau, loại trật khớp này di lệch thường bị hạn chế do sự chống lại của cơ cánh tay trước bám ở phần dưới mỏm vẹt. Đôi khi kèm theo gãy mỏm khuỷu hoặc gãy đầu trên xương quay ở trẻ em thường kèm theo gãy trên lồi cầu hoặc bong điểm đầu xương.

Trật khớp khuỷ thường có nhiều máu tụ, nếu điều trị không tốt dễ gây đóng vôi ở cơ

- Trật khớp riêng rẽ xương quay:Trật đầu xương quay riêng rẽ trong bao khớp có thể xảy ra. Khi trật khớp ra trước thường hay kèm theo gãy xương trụ (gãy Monteggia), ngược lại khi gãy xương trụ thì phải tìm trật khớp xương quay.
- Gãy trên lồi cầu: Rất hay gặp nhất là ở trẻ em với các di lệch:ra sau ngoài hoặc ra trước và có khi là đường gãy thấu khớp.

Hình 5.11. Gãy trên lồi cầu:

a, Gãy trên lồi cầu di lệch ra sau (hướng thẳng và nghiêng)

b, Gãy trên lồi cầu di lệch ra trước (hướng nghiêng)

c, Gãy nội khớp.

3.1.4. Xương cẳng tay

- Có thể gãy cả hai xương cẳng tay, có thể chỉ gãy xương trụ hay xương quay.
- Gãy Monteggia: là gãy 1/3 trên xương trụ và trật khớp quay trụ.
- Gãy đầu dưới xương quay (gãy Pouteau-colles): Là loại gãy hay gặp nhất ở trẻ em và là một trong những loại gãy hay gặp ở người lớn. Trên phim thẳng đoạn gãy cài vào nhau và mỏm trâm trụ hay bị gãy, trên phim nghiêng thấy cổ tay biến dạng hình lưng dĩa do đoạn gãy phía dưới di chuyển lên trên và ra sau.

Hình 5.12. Gãy đầu dưới xướng quay (gãy Pouteau -Colles)

a,Hướng thẳng: các đoạn gãy xươn chồng lên nhau, mỏm trâm trụ thườn hay bị gãy.

b,Hướng nghiêng:Cổ tay biến dạng hìn lưng dĩa, đoạn gãy phiá dưới di lệch lê trên và ra sau.

2.1.5. Cổ tay

- Trật khớp cổ tay: Xương bán nguyệt thường bị trật ra trước, có khi kèm theo vỡ xương thuyền.
- Gãy xương vùng cổ tay: gãy xương thuyền theo chiều ngang là loại gãy hay gặp nhất của các xương vùng cổ tay.Đường gãy đôi khi không thấy được dù đã dùng các tư thế đặc biệt. Đường gãy có thể hiện ra rõ hơn trong các phim chụp muộn hơn sau một vài ngày.Trường hợp tổn thương cuống mạch thì đầu xương thuyền có khả năng bị hoại tử thứ phát.

3.2. Chi dưới

3.2.1. Trật khớp háng

Trật khớp háng hiếm gặp, bao giờ cũng trật xuống dưới hay ra sau ổ khớp. Trên phim Xquang ta thấy đầu xương đùi bị đẩy tới hố chậu (trật ra sau) hoặc tới ngành ngang xương mu (trật ra trước). Thường kèm theo tổn thương gờ hõm khớp, vỡ hõm khớp hoặc gãy mấu chuyển lớn. Trong trường hợp trật khớp kín đáo hơn ta dựa vào vòng cung cổ bịt, đường cung này mất liên tục khi có trật khớp háng.

Ở trẻ nhỏ cung cổ lỗ bịt khó xác định, vì thế để chẩn đoán trật khớp háng người ta dựa vào mốc sau : kẻ đường ngang đi qua bờ trên sụn chữ Y hai bên và một đường thứ hai vuông góc với đường ngang trên và tiếp tuyến với bờ ngoài của trần ổ khớp Bình thường điểm cốt hoá của đầu trên xương đùi nằm ở góc 1/4 dưới trong, nếu điểm cốt hoá này nằm ở những nơi khác là trật khớp háng.

Hình 5.13. Mốc để xác định trật khớp háng ở trẻ nhỏ
(phương pháp Ombrédane)

3.2.2. Vỡ xương chậu

Hay gặp ở người lớn, nghiên cứu Xquang hình gãy thường khó khăn nhất là ở những người bị chấn thương nặng.

Xương gãy thường làm nặng hơn những thương tổn các cơ quan trong hố chậu (bàng quang, niệu quản, trực tràng, niệu đạo...)

Các trường hợp gãy riêng biệt cánh chậu, ụ ngồi, xương háng, bờ ổ cối không cần phải cố định, trái lại những trường hợp gãy xương chậu có phối hợp với gãy phía trước (vùng lỗ bịt, khớp vệ hoặc xương háng), hoặc với gãy xương ở phía sau đi qua cánh

xương cùng hoặc cánh xương chậu thường phải có cố định xương chậu. Gãy ổ cối nặng nhất khi gãy bờ trên mào ổ cối vì đó là nơi có điểm tựa đi ở tư thế đứng. loại gãy này có thể kèm theo tổn thương dây thần kinh toạ.

3.2.3. Gãy cổ xương đùi

Thăm khám Xquang cho phép xác định vị trí đường gãy và sự di lệch vào trong hay ra ngoài

Phân loại: gãy dưới chỏm, gãy xuyên cổ hay gãy cổ chính danh, gãy liên mấu chuyển, gãy xuyên mấu chuyển.

Máu cung cấp cho đầu xương đùi xuất phát từ một phần rất nhỏ của động mạch dây chằng tròn, phần lớn là từ các động mạch đầu xương trước, trên và sau xuất phát từ động mạch mũ. Những động mạch này đi trong các sợi quặt ngược của bao khớp, rất mảnh rất dễ vỡ nhất là ở đoạn quanh chỏm. Nếu các động mạch này bị tổn thương do chấn thương thì sẽ làm cho đầu xương đùi hoại tử do thiếu máu cục bộ, nhất là gãy cổ xương đùi loại dưới chỏm hay xuyên cổ.

Hình 5.14. Các loại gãy khác nhau của đầu trên xương đùi
1, Dưới chỏm, 2.Xuyên cổ
3. Liên mấu chuyển, 4.Xuyên mấu chuyển

3.2.4. Gãy xương vùng gối

- Gãy đầu dưới xương đùi: cần phân biệt
  + Gãy lồi cầu giữa hoặc bên
  + Gãy trên lồi cầu
  + Gãy liên lồi cầu hình chữ T hoặc chữ Y làm bởi đường gãy thẳng đứng và nằm ngang trên lồi cầu.
- Gãy đầu trên xương chày: là loại hay gặp nhất của các lún -gãy mâm chày do áp lực nén thẳng đứng bên trong hay bên ngoài hay gãy nhiều mảnh.
- Vỡ xương bánh chè: cần phân biệt với những hình bất thường bẩm sinh của xương bánh chè: xương bánh chè phân đôi hay phân thành nhiều mảnh (cần chụp phim so sánh). Cần phân biệt vỡ ngang đoạn trên kéo lên cao có thể thành khớp giả ảnh hưởng xấu tới chức năng cơ tứ đầu đùi, và gãy thẳng đứng hay gãy bên rìa đôi khi thường kèm theo trật khớp.

– Tổn thương sụn chêm: chỉ thấy khi chụp khớp có thuốc cản quang hay chụp cộng hưởng từ. Sụn chêm trong hay bị tổn thương hơn và nhất là sừng sau.

3.2.5. Gãy xương cẳng chân

Gãy xương cẳng chân là loại gãy hay gặp nhất, thường gặp là loại gãy cả hai xương ở 1/3 giữa, đôi khi có đường gãy thứ hai làm tách đoạn xương nằm giữa ra như cánh bướm

Hình 5.15. Gãy hai xương cẳng chân

1. Ngang, 2. Chéo, 3. Xoắn ;
4. Gãy vùng cao thân xương ;
5. Giữa thân xương
6. Vùng thấp thân xương

Gãy 1/3 dưới xương mác và gãy mắt cá trong gọi là gãy Dupuytren, loại gãy này hay kèm theo toác mộng chày mác.

Hình 5.16. Gãy Dupuytren

3.2.6. Chấn thương cổ chân và bàn chân

Ngoài trật khớp cổ chân, gãy xương (gãy đầu dưới xương chày, xương sên...) thì tổn thương hay gặp ở vùng này là vỡ xương gót, vỡ xương này làm cho góc Bohler mở rộng.

Hình 5.17

a, Xương gót bình thường

b, Vỡ xương gót.

3.3. Chấn thương cột sống

3.3.1. Gãy thân đốt sống

- Gãy một phần thân đốt sống: loại gãy này thường đơn độc, không kèm theo thương tổn lớn về dây chằng và không cần phải cố định cột sống.
- Gãy hoàn toàn thân đốt sống: nặng hơn do có thể gây những tai biến ở tuỷ sống hoặc tức thời hoặc thứ phát.

– Hình lún hình chêm hay gặp

– Vỡ thành nhiều mảnh thường kèm theo những tổn hại lớn về thần kinh.

– Gãy xương -trật khớp kết hợp những thương tổn thân đốt sống, đứt dây chằng liên gai và trật các mỏm khớp. Đứt đồng thời tất cả các hệ thống giữ vững cột sống tạo nên sự đe doạ lớn tính không vững chắc của cột sống.

Các loại gãy trên phụ thuộc vào chúng còn vững chắc hay không và điều này lại phụ thuộc vào phần cột sống phía sau còn toàn vẹn hay không và tường phía sau của các thân đốt sống, tức là bộ phận bảo vệ tuỷ sống và màng tuỷ.

Những thương tổn đĩa đệm, dây chằng có thể phối hợp với các tổn thương thân đốt sống Chuyển dịch của nhân đĩa đệm có thể ra trước lên trên, xuống dưới và ra sau chèn ép ống tuỷ sống, và có khi chỉ riêng nhân này làm tổn thương chức năng thần kinh.

Hình 5.18. Gãy cột sống

a, Gãy lún đốt sống: thành sau nguyên vẹn

b, Gãy thành nhiều mảnh, thành sau đốt sống thay đổi hình dạng

c, Gãy trật đốt sống.

3.3.2. Gãy cung sau đốt sống đơn thuần

Trong trường hợp thực sự như vậy thì trục cột sống thường không thay đổi như : gãy mảnh sống(lame), gãy mỏm ngang, gãy mỏm gai, gãy mỏm khớp.

3.3.3. Thương tổn cột sống cổ: khác các loại khác là nó có thể ảnh hưởng tới hành tuỷ và gây liệt tứ chi, biến chứng này có thể tức thì hay thứ phát. Theo thứ tự hay gặp ta có:

- Gãy mỏm nha (cần chụp mỏm nha ở tư thế thẳng mồm há rộng hay chụp cắt lớp hướng mặt và hướng nghiêng), có nguy cơ di lệch thứ phát.
- Gãy cung sau đốt đội
- Gãy thân đốt sống, đặc biệt thân đốt trụ và các thân các đốt sống cổ phía dưới.
- Gãy mỏm gai đặc biệt các đốt sống cổ thấp.

Trường hợp đặc biệt thể hiện bằng "cú giết người" : một chấn thương cổ ưỡn người như va chạm vùng trán đầu ưỡn bật ra sau, những đốt sống bị va chạm nhiều nhất là C4-5, ta nghĩ rằng có thể có gãy cung sau, trật khớp nặng nhưng đã ít nhiều tự nắn lại được và đã gây những rối loạn thần kinh nặng trong khi trên phim Xquang không thấy tổn thương chấn thương.

3.3.4. Bệnh tiêu đốt sống và trượt đốt sống (Spondylolyse et spondylolisthésis)

Bệnh tiêu đốt sống là bệnh có cung sau đốt sống gián đoạn ở đoạn eo, hay gặp nhất ở tầng dưới cột sống nhất là L5-S1

Bệnh trượt đốt sống: là bệnh một đốt sống trượt ra phía trước đốt sống kề bên dưới do có tiêu đốt sống ở eo hai bên Nguyên nhân bệnh do chấn thương hay không còn chưa được thống nhất.

V. MỘT SỐ BỆNH LÝ XƯƠNG KHỚP HAY GẶP

1. Các U xương

Đặc điểm chung: U xương lành tính có một số đặc điểm chung là tăng trưởng chậm, giới hạn rõ, không di căn. Ngược lại U ác tính nguyên phát tăng trưởng nhanh giới hạn không rõ và thâm nhiễm xung quanh, xâm lấn màng xương và tổ chức mềm, di căn nhanh.

Tất cả u đều làm cho xương nơi tiếp xúc với u bị tiêu đi và kích thích phản ứng xương với hình thức tạo xương mới bên trong xương và dưới màng xương (xương sản xuất ra hàng rào xương bao quanh tổn thương)

Nếu khối u tăng trưởng nhanh (u ác tính nguyên phát) hiện tượng tạo xương dưới màng xương sẽ tràn ngập xung quanh do quá trình huỷ xương của khối u, khối u làm vỡ vỏ xương và xâm lấn vào phần mềm.

Nếu u phát triển chậm (u lành tính hay u ác tính phát triển chậm) thì hoạt động tạo xương của màng xương có tác dụng làm cản trở sự phát triển của u Ngay cả khi u đã phát triển quá giới hạn lúc đầu của xương thì sự tạo xương duy trì một vỏ xương xung quanh khối u, kết quả là có hình phồng lên gợi ý hình một khối u phát triển chậm và thường là u lành tính.

Chụp nhấp nháy, một kỹ thuật không đặc hiệu cho thấy những vùng có hiện tượng tăng tạo xương, chụp cộng hưởng từ có thể phát hiện những u xương nhỏ.

1.1. U xương lành tính

- **U tổ chức tạo xương:**

– ***U xương lành tính (ostéome)***

Thường đơn độc, đôi khi nằm trong hội chứng Gardner (u xương phối hợp với polype trực -đại tràng lan toả và u nang ở da). U thường gặp ở vòm sọ, thành các xoang mặt, và các chi thể hiện bằng hình đậm đồng đều. Các khối xương mọc thêm cũng thấy rõ thớ xương và được bao bọc bởi vỏ xương với đường viền liên tục và rõ nét.

Nguyên nhân có thể do chấn thương, do di truyền hoặc do rối loạn phát triển xương.

Hình 5.19. U xương ở vòm sọ.

Mờ đặc đồng đều, giới hạn rõ, hình bán nguyệt kích thước khác nhau, phát triển ở bản ngoài vòm sọ

– ***U xương dạng xương*** (ostéome ostéoide):

Tổ chức học: Có hốc tăng mạch máu ở trung tâm và xung quanh là vùng xơ đậm. Chiếm 12% u xương lành tính

Lâm sàng: Đau vào ban đêm, giảm đau bằng thuốc giảm đau (aspirin), hay đau nhiều phải đi chụp phim và phát hiện tổn thương.

*Vị trí:*Thường ở đầu trên xương đùi hay xương chày(50% các trường hợp), xương cánh tay, cung sau thân đốt sống, bàn tay bàn chân cũng có thể bị. U có thể ở vỏ xương, trong tuỷ, dưới màng xương, ở vùng hành xương hay thân xương

Dấu hiệu XQ:

U là hình khuyết xương nhỏ (1-2cm) nhưng có phản ứng tạo xương rất mạnh đôi khi che lấp cả hình sáng của khối u đôi khi có cả phản ứng màng xương nếu u ở vỏ xương. Việc tìm ổ khuyết xương là rất quan trọng vì chỉ khi được phẫu thuật bỏ ổ khuyết này thì bệnh mới khỏi nên nếu không thấy trên phim chụp thường thì có thể làm chụp nhấp nháy (vì độ nhạy cao) để khu trú cho chụp cắt lớp vi tính. Những ổ nhỏ của u có thể thấy trên phim chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ có độ nhạy không cao trong loại bệnh này.

Chẩn đoán phân biệt với : áp xe mạn tính, viêm xương tuỷ gây xơ cứng.

Hình 5.20. U xương dạng xương

a, Khu trú ở vỏ xương dài: Vùng không cản quang nhỏ, bầu dục nằm ở giữa đám phản ứng màng xương mạnh gây tổn thương xương.

b, Khu trú ở cổ xương đùi. Hình đặc xương bao quanh khu vực không cản quang.

- **U sụn:**

– ***U xương sụn*** (chồi xương; exostose)

+ Thường là u đơn độc, đôi khi là bệnh chồi xương di truyền tự thân lan truyền là chính.35% các u lành tính thường không có triệu chứng, thường thấy ở tuổi 20, nam gặp hơi nhiều hơn nữ.

+ Là loại u xương lành tính hay gặp nhất, xuất hiện ở cạnh sụn tiếp hợp của xương dài và lớn ở các chi hoặc là cạnh đầu gối.

+ Hình thái X quang của u giống như hình thái phát triển thái quá của xương. U ngừng phát triển ở giai đoạn cuối của thời kỳ tăng trưởng của bộ xương, đó là hình mọc thêm xương cấu trúc vừa đặc và rỗng nhưng gianh giới bao giờ cũng rõ ràng.

Vỏ và lớp xương xốp của u nối liên tục với tổ chức xương lành, u có thể có cuống hay không có cuống.

Tiến triển và biến chứng:

Chuyển thành ác tính (Chondrosarcome): ít gặp, cần phải chụp cắt lớp vi tính trong những trường hợp nghi ngờ trên lâm sàng U xương sụn khác với ung thư xương sụn là nó có tỷ trọng ở ngoại vi tăng hơn, các hình vôi hoá có hệ thống. Chụp cộng hưởng từ cũng cần thiết nếu có thể, u xương sụn lành tính không thoái hoá thì liên tục với vỏ xương lành (giảm tín hiệu) và với tuỷ xương (tín hiệu mỡ) của xương lành. Lớp vỏ sụn thấy rõ (giảm tín hiệu T1, tăng tín hiệu T2) và không dày quá 1cm. Không có sự thay đổi sau khi tiêm Gadolinium

Chèn ép mạch máu và thần kinh, giả phình mạch. Chèn ép tuỷ. Viêm bao hoạt dịch.

– ***U sụn:*** thường tiềm tàng đôi khi phát hiện khi xương bị gãy. Về nguyên tắc u sụn thường đơn độc, nó hay xuất hiện ở đốt ngón tay ngón chân, ở xương dài(xương đùi, xương chày, xương cánh tay), xương sườn.

U chiếm 12% các u lành tính của xương, xuất hiện tuổi 30-40, không ưu tiên về giới.

Vì tổ chức sụn không cản quang nên u sụn biểu hiện bằng vùng không cản quang tròn hay bầu dục thường ở trung tâm, đồng đều hay lấm tấm những hình vôi hoá nhỏ, có bờ viền rõ với hình vỏ xương mỏng và thường xương có hình bọt. Đôi khi u sụn có vách ngăn thành ô nhỏ như trong kén xương.

Chụp cắt lớp: phát hiện những hình vôi hoá bên trong

Chụp cộng hưởng từ : tăng tín hiệu trên T2, vôi hoá giảm tín hiệu.

Tiến triển: thường là lành tính, nó càng dễ ác tính nếu tiến tới vùng đai háng, vai.

U sụn đôi khi có ở nhiều nơi. Trong bệnh u sụn của bộ xương (bệnh Ollier) u này chỉ có ở một bên bộ xương làm cho ngắn hay biến dạng một bên chi với nhiều u sụn ở các hành xương và thân xương. Biến chứng ác tính trong 30% các trường hợp.

Hội chứng Maffucci: u sụn nhiều nơi phối hợp với u máu của phần mền.

Hình 5.21. U sụn đốt ngón tay.
Hình sáng ranh giới làm mất xương, những hình vôi hoá nhỏ
Vị trí khu trú đặc trưng ở đốt ngón tay.

- **U tổ chức liên kết:**

– ***U xơ không tạo xương*** Không có triệu chứng, phát hiện do tình cờ ở người lớn, tương đương với hình khuyết ở vỏ hành xương ở xương dài lành tính ở trẻ em sau 2 tuổi, 90% các trường hợp ở xương đùi và 50% là ở cả hai bên. Thông thường thì hình khuyết này sẽ mất đi trong một vài năm nhưng đôi khi nó là cái nền của u xơ không tạo xương

Hình X quang: là vùng không cản quang ở hình xương gần bờ xương, có hình bầu dục, có trục lớn thẳng đứng, đường bờ trong viền xơ, đường bờ ngoài là lớp vỏ mỏng lồi.

– ***U tế bào khổng lồ*** (u huỷ cốt bào) (Tumeur à cellules géantes)

Chỉ gặp ở người trưởng thành, hay ở vùng đầu xương dài (đầu dưới xương đùi, đầu trên xương chày trong 50% trường hợp) đầu dưới xương quay, xương chày, đầu trên xương đùi và xương cánh tay. Vị trí ở xương chi trên gấp 3 lần xương chi dưới Có tác giả xếp loại u này vào u bán ác tính vì khả năng ác tính hoá của nó khá cao.

Trên phim X quang thấy:

U giống như hình nang lớn có nhiều vách ngăn thành nhiều hốc (giống như bóng bọt xà phòng)

+ Đầu xương bị tổn thương phồng to ra, vỏ xương mỏng nhưng đường viền liên tục, đều và rõ nét, không bao giờ có hình viêm màng xương.

Khi u tế bào khổng lồ ác tính hoá ta thấy: vỏ xương bị phá huỷ, u ăn lan sang phần mềm và có thể lan toả sang các vùng xương lân cận.

Chụp cắt lớp vi tính cho phép xác định phá vỡ vỏ xương

Chụp cộng hưởng từ được chỉ định khi u có biểu hiện xâm lấn trên phim chụp Xquang thường qui và trước khi tiến hành sinh thiết bằng phẫu thuật. Nó cho phép đánh giá lan toả tổn thương vào tuỷ xương, lan vào phần mềm và liên quan với các mạch máu. Dấu hiệu của u không đặc hiệu (giảm tín hiệu T1, tăng tín hiệu T2, có thể có mức ngang không đặc hiệu)

Hình 5.22. U tế bào khổng lồ

– ***U xơ sụn nhầy*** (Fibrome chondro-myxoide)

Hiếm gặp, thường ở vị trí hành xương hay ở xương chi, thường xa trung tâm xương.

Trên phim Xquang biểu hiện bằng vùng không cản quang có trục lớn thẳng đứng có thể tới 7-8cm các bè xương cản quang bị cắt mất, bờ u đều nhẵn

– ***U máu*** : Phát hiện thường do tình cờ nhưng đôi khi phát hiện do đau cột sống U xuất hiện chủ yếu ở đốt sống và vòm sọ.

Đốt sống có u có nhiều hình đường vạch dọc và đốt sống hơi to hơn bình thường.

a

Hình 5.23. U máu xương

a, Ở đốt sống: Hình khía, có sọc

b, Ở vòm sọ: Hình mạng lưới nhỏ

- **U nang:**
  + Nang đơn độc:Trên phim nang xương là vùng sáng đều, tròn hoặc bầu dục. Đường viền của nang đều, liên tục, mỏng và rõ nét cực phía hành xương đậm (hình đáy vỏ trứng). Xương có thể bị rạn nứt hoặc gãy nhưng không bao giờ có phản ứng của xương.
  + Nang xương do ký sinh trùng: Phần nhiều do sán Taenia échinocoque Hình ảnh Xquang giống nang đơn độc nhưng thường thấy nhiều nơi trong cơ thể.
  + Nang răng: Hình nang thường khu trú ở chân răng hoặc xung quanh chân răng do u men răng.

1.2. U xương ác tính

Chẩn đoán dựa trên nhiều yếu tố để có chẩn đoán tương đối chính xác nhất

- *Tuổi* của bệnh nhân cũng vô cùng quan trọng:
  + Trước 5 tuổi: một u ác tính thì hầu như là do di căn của u nguyên bào thần kinh (neuroblastome)
  + 5-15 tuổi là ung thư tổ chức xương ác tính (ostéoblastome)
  + Sau 40 tuổi: di căn hay u tuỷ (myélome)
- *Dấu hiệu lâm sàng:*
  + Thường là có đau và có thấy u
  + Có sốt thường hướng tới viêm, nhưng có thể thấy trong ung thư Ewing
  + Các xét nghiệm sinh hoá thường bình thường
  + Số lượng các tổn thương thường được đánh giá bằng chụp nhấp nháy. Các di căn, đôi khi các ung thư xương nguyên phát nhiều ổ, hay u Ewing đồng thời có di căn có tăng giữ phóng xạ nhiều ổ.
- Vị trí tổn thương:
  + Các u có vị trí ưu tiên: ví dụ ở trẻ em u ở đầu xương thường là Chondroblastome (u nguyên bào sụn)
  + Cùng một loại u nhưng có tiên lượng và điều trị khác nhau tuỳ vị trí: Các u sụn bàn tay thường là u lành tính, ngược lại tiến triển thường không tốt nếu ở vùng tiểu khung.
- Dấu hiệu Xquang: phần lớn các dấu hiệu Xquang được phát hiện ngay trên phim chụp Xquang thường quy. Nghiên cứu:
  + Trục của khối u trong xương
  + Kích thước: thường các u ác tính khi được phát hiện thì có kích thước trên 6cm.
  + Cấu trúc
  + Ranh giới u
  + Phá huỷ vỏ xương: phồng xương, giới hạn bằng phản ứng màng xương mảnh đậm chứng tỏ u phát triển chậm

+ Phản ứng màng xương: nếu dọc theo xương và đậm dày thì thương lành tính, nhiều mảnh vuông góc trục xương thường là ác tính

+ Tổn thương lan vào phần mềm: chứng tỏ tổn thương ác tính

- **Đánh giá lan toả:**

– ***Lan toả tại chỗ:*** Chủ yếu dựa vào chụp cộng hưởng từ. Cộng hưởng từ có ưu thế là cho hình ảnh có độ tương phản cao và có thể cắt được ở mọi hướng mà không cần di chuyển bệnh nhân nhất là đối với các xương dài. Nó giúp ích nhiều trong đánh giá lan toả của tổn thương ở tại chỗ và ra xung quanh.

+ *Lan toả trong tuỷ xương:* Lan toả vào thân xương của u ở vùng hành xương dễ dàng được phát hiện trên cộng hưởng từ tín hiệu T1. Nó giúp cho xác định chính xác vị trí cần cắt bỏ trong u ác tính và kích thước của đoạn ghép.

+ *Lan toả vào hành xương* và sụn tiếp hợp của các u ở thân xương: được nghiên cứu chủ yếu dựa vào CT.

+ *Lan toả của u màng xương:* một số u màng xương lan vào tuỷ xương, lan ra phần mềm và được phát hiện chủ yếu nhờ cộng hưởng từ.

+ *Lan toả ra da và tổ chức dưới da*, phần mềm: cộng hưởng từ cho phép thấy rõ mạch máu mà không cần tiêm thuốc cản quang, cho phép thấy liên quan của u với mạch máu.

+ *Lan toả vào trong khớp khó khăn* chẩn đoán với tất cả các phương pháp chẩn đoán hình ảnh. Thường hay đánh giá u to hơn thực tế trên hình T2 do có phù nề quanh u.

– ***Lan toả ra xa:*** Phát hiện di căn xương bằng chụp nhấp nháy. Phát hiện di căn phổi bằng chụp phim Xquang phổi và chụp cắt lớp vi tính phổi.

- **Đánh giá hiệu quả điều trị và theo dõi xa.**

Phần lớn các ung thư xương đều được điều trị bằng hoá trị liệu trước khi phẫu thuật. Nghiên cứu mô bệnh học giúp cho theo dõi tiến triển u và các phương pháp chẩn đoán hình ảnh cũng cố gắng theo dõi tiến triển u.

– Theo rõi bằng chụp Xquang thường và chụp cắt lớp vi tính: nếu kích thước u nhỏ đi, ranh giới rõ lên, có vôi hoá chứng tỏ điều trị có hiệu quả.

Theo dõi bằng cộng hưởng từ: Cộng hưởng từ cho biết rõ hơn kích thước u, sau khi ghép bằng kim loại không từ tính cho phép nghiên cứu phần mềm quanh đoạn ghép tốt hơn cắt lớp vi tính. Tìm các tiêu chuẩn trực tiếp của hiệu quả điều trị:

+ Giảm tín hiệu trên T2 chứng tỏ có nhiều tổ chức xơ trong vùng tổn thương

+ Thấy thay đổi tổn thương sau tiêm thuốc từ tính, vùng hoại tử không thay đổi sau tiêm. Phần tổ chức u còn sống ngấm nhiều thuốc sớm, tổ chức xơ ngấm muộn hơn.

1.3. U xương ác tính nguyên phát

Sarcom xương được xếp theo nguồn gốc theo bảng sau:

Bảng 5.3. *U ác tính nguyên phát*

Mô nguồn gốc	U ác tính nguyên phát	Đặc điểm
Mô liên kết tạo xương	Sarcom tạo xương	Từ xa Hay gặp gần đầu gối
Mô sụn	Sarcom sụn	Nguyên phát hoặc thứ phát
Mô liên kết	Sarcom xơ	Gần đầu gối Hoàn toàn tiêu huỷ
Tế bào trung mô	Sarcom éwing	Người trẻ Xương dài Hành xương Hình vỏ hành
Tế bào lưới	Sarcom lưới	
Tế bào nguyên sống	U nguyên sống	

Các u xương nguyên phát có đặc tính chung :

– Lâm sàng: Đau tại chỗ rất nhiều, khối u phát triển nhanh

– Về tiên lượng: Xâm lấn xung quanh u, di căn (phổi, xương) sớm.

1.3.1. Sarcom tạo xương: (ostéosarcome) Là u ác tính của xương hay gặp sau u tuỷ, thời gian sống của bệnh nhân tăng lên nhờ hoá trị liệu, người ta hy vọng có thể chữa khỏi cho 70% các trường hợp. Điều trị bảo tồn giữ nguyên chức năng vận động được tiến hành trong khoảng 2/3 các trường hợp.

80% thấy ở vùng hành xương, cạnh đầu gối, sarcom tạo xương có hai hình ảnh Xquang khác nhau tuỳ theo mức độ tạo xương trong khối u

- ***Sarcom không cốt hoá* (thể tiêu huỷ)**

U làm tiêu huỷ xương tạo nên những hình khuyết tròn hay bầu dục trong vùng đầu xương, lan rất nhanh sang xương xốp và phần mềm. Đầu xương trống rỗng và dễ gãy, vỏ xương có thể bị phá huỷ.

Đôi khi vùng ngoại vi có thể có hình cựa gà, trung tâm thương tổn có thể có một vài bè xương phát triển thẳng góc với trục lớn của xương tạo thành hình " cỏ cháy" biểu hiện vỡ vỏ xương và xâm lấn phần mềm, thường là do nguyên nhân ác tính.

- *Sarcom cốt hoá hay gặp nhất:*

– Thể đặc xương: Hình tổn thương mờ đậm đôi khi rải rác có vài chỗ sáng, đường viền mờ không rõ nét. U phát triển nhanh làm xương phình to và mất kiến trúc xương bình thường, đường viền vỏ xương nham nhở không đều, hình u giống như cái súp lơ ăn vào phần mềm.

– Thể màng xương: Giai đoạn đầu chỉ thấy hình gợn trong ở vỏ xương, màng xương bong ra. Dần dần vỏ xương bị phá huỷ theo chiều sâu và chiều rộng, đồng thời có nhiều phản ứng ở màng xương tạo nên những vết đậm từ xương mọc ra tua tủa, những gai nhọn thẳng góc với thân xương Tổ chức u lan rộng ra phần mềm tạo nên những hình mờ rải rác gọi là hình cỏ cháy trên phim Xquang.

Hình 5.24. Ung thư mô liên kết của xương

a, Thể đặc xương. b, Thể tiêu huỷ. c, Thể màng xương

1.3.2. Sarcom sụn

Nguyên phát thường xuất hiện ở xương dài hoặc khung chậu, nếu thứ phát là do thoái hoá của u sụn hay u xương sụn. Sarcom sụn thứ phát phát triển tương đối chậm (50% sống trên 5 năm)

Hình ảnh Xquang: U là hình không cản quang, lấm tấm những hình vôi hoá nhỏ. Ranh giới u không rõ, u xâm lấn ra xung quanh.

Hình 5.25. Sarcom sụn

a,Thể thứ phát:thoái hoá của u xương sụn; lan ra phần mềm lấm tấm vôi hoá, giới hạ không rõ

b,Thể nguyên phát: U làm mất xương tron chứa một vài hình vôi hoá.

1.3.3. Sarcom xơ: Có vị trí gần đầu gối, có thể gặp ở mọi lứa tuổi

Hình ảnh Xquang : Hình tiêu xương đơn thuần giới hạn không rõ.

1.3.4 Sarcom Ewing (ung thư liên võng nội mạc tuỷ)

Là ung thư xương nguyên phát hay gặp nhất ở trẻ em, 1/2 các trường hợp được chữa khỏi. Điều trị phối hợp hoá trị liệu, phẫu thuật tại chỗ, tia xạ. Tổn thương gặp trong 1/2 các trường hợp nằm ở giữa xương dài nên phẫu thuật khó khăn.

Loại tổn thương này thường phá vỡ tuỷ xương, di căn nhanh vào xương sọ, cột sống, xương chậu, xương dài, phổi. U nhạy cảm với điều trị tia xạ, phần nhiều gặp ở người trẻ từ 10-25 tuổi.

Hình ảnh Xquang:Giai đoạn đầu có những vệt sáng từ trong ống tuỷ đi ra, vệt sáng này lan cả ra thân xương và tổ chức đặc của xương Khi u tiến triển nhanh hình ống tuỷ rất rộng, xương mất nhiều chất vôi, đường viền của xương không rõ nữa và có thể dẫn đến gãy xương bệnh lý.

Đôi khi sarcom Ewing có hình phản ứng màng xương bồi đắp song song với trục xương như hình vỏ hành (rất gợi ý dù không có dấu hiệu đặc trưng), nó thể hiện tiến triển từng đợt liên tiếp.

Hình 5.26. Sarcom Ewing

Vùng xương bị phá huỷ ở thân xương, giới hạn khôn rõ ràng, hình xơ hoá xương không đều ở lân cận, hìn bồi đắp màng xương hình vỏ hành.

1.3.5. Sarcom tế bào lưới của xương (Réticulosarcome)

U thấy hầu hết ở người trưởng thành trẻ, bệnh kém trầm trọng hơn sarcom Ewing.

Hình Xquang là vùng tiêu xương không rõ giới hạn ở xương dài khó chẩn đoán phân biệt với sarcom Ewing, sarcom thể tiêu huỷ hay một số loại khác có tiêu huỷ xương.

1.3.6. U nguyên sống (chordome)

Là loại u ở người lớn nằm ở những vị trí rất đặc biệt (khớp sụn bán động bướm chẩm, xương cùng, xương cụt)

Thể ở cao : vùng sọ, có các dấu hiệu của U hố sau hoặc U vòm

Thể ở thấp: thuộc xương cùng xương cụt, là loại u tiêu xương đôi khi có lấm tấm hình vôi hoá và có thể phát triển rất to.

Điều trị duy nhất là phẫu thuật.

1.4. U tuỷ nhiều nơi (bệnh Kahler)

Đặc điểm của u tuỷ nhiều nơi là tăng sinh vô tổ chức của các tế bào plasmocyt bất thường trong tuỷ xương, bệnh thường ở người có tuổi và tiến triển dẫn tới tử vong.

Tăng sinh của các tế bào tuỷ là nguồn gốc của các tổn thương tiêu xương, những tế bào này tiết ra chất globulin miễn dịch dòng vô tính đơn (monoclonale), còn gọi là chất cận protein u tuỷ (IgA,IgG hoặc dòng nhẹ).

- *Dấu hiệu lâm sàng:*

– *Về xương:* Đau cột sống hay đau rễ thần kinh, gãy xương tự phát, hiếm có u xương.

– *Ngoài xương:* suy sụp toàn thân, thiếu máu, tổn thương thận, xuất huyết, thoái hoá dạng tinh bột.

- *Dấu hiệu cận lâm sàng:*

– Tốc độ máu lắng tăng rất nhanh

– Xuất hiện chất cận Protein tuỷ phát hiện qua điện di và các phương pháp miễn dịch

– Protein niệu Bence-Jones (trong 50% trường hợp)

– Thâm nhiễm Plasmocyt trong tuỷ xương

- *Dấu hiệu Xquang:*

– Hình khuyết xương dạng đột xương là dấu hiệu gợi ý nhất:

+ Khuyết hình tròn hay bầu dục, ranh giới rõ, đậm độ đều (như hình đột xương), không có hình phản ứng xương xung quanh.

+ Đường kính hình khuyết từ vài milimét đến vài centimét.

+ Xuất phát từ tuỷ xương và làm mỏng vỏ xương từ trong ra.

+ Vị trí hầu như ở các xương trục của cơ thể như : xương sọ, khung chậu, vùng đầu gần của chi.

+ Ít khi có hình thổi bóng

– Xương bị mất chất vôi lan toả: Những hình khuyết đôi khi rất nhỏ nằm kề nhau tạo nên hình loãng xương không đặc hiệu.

– Có thể có hình mất một đoạn xương giống như ung thư xương thứ phát

– Hình gãy xương tự phát; hay thấy xẹp đốt sống hay gãy xương sườn.

Hình 5.27. U tuỷ

a, Xương cánh tay: hình khuyết đột khoét, hình gặm mòn vỏ xương từ bên trong, hình ảnh u thân xương hình thổi bóng (hiếm)

b, Sọ: hình khuyết đột xương vòm sọ.

- Tiến triển và điều trị: Tiến triển nhanh không tránh khỏi tử vong, thường dưới 2 năm.Điều trị tia xạ đối với những tổn thương khu trú, và điều trị hoá chất chỉ có hiệu quả tạm thời.

1.5. Ung thư xương thứ phát

– Tất cả các loại ung thư đều có thể di căn vào xương nhưng các ung thư sau hay di căn vào xương và được xếp theo thứ tự hay gặp giảm dần: tiền liệt tuyến, vú, ung thư phế quản, tử cung, trực tràng, đại tràng sigma, thận, tuyến giáp, thực quản, u nốt ruồi

Ở trẻ em thường do: Ung thư nguyên bào thần kinh,ung thư xương nguyên phát, và sarcom Ewing.

– Dấu hiệu lâm sàng gợi ý:

+ Đau xương cường độ tăng dần, nhịp độ tăng dần không chịu nổi

+ Đau các rễ thần kinh hoặc hội chứng ép tuỷ (khi có di căn cột sống)

+ Gãy xương tự phát hiếm gặp hơn

– Dấu hiệu Xquang:Thường chậm nhiều tuần hay hàng tháng so với lâm sàng, chụp nhấp nháy với chất phóng xạ technitium 99 hay strontium 85 hay 87 thấy rõ vùng tăng gắn chất phóng xạ của tổn thương di căn trong khi trên phim Xquang chưa xuất hiện.

Hình di căn xương là hình đặc xương, tiêu xương hay hỗn hợp

- Thể tiêu xương:

– Hình hốc khuyết xương thường có giới hạn không rõ, tròn hay bầu dục, kích thước một đến vài centimét không có hiện tượng mất chất vôi quanh hình khuyết xương, ít khi chỉ có một tổn thương, đôi khi có rất nhiều hình hốc rất nhỏ làm cho xương như bị mọt. Hình thái này thường thấy trên xương dài và nếu khu trú ở thân xương thì rất đáng nghi ngờ

– Xoá một đoạn xương ; như cuống sống (đốt sống chột), ngành ngồi háng, mái che lỗ xương cùng...

– Gãy bệnh lý: của một xương dài, một đốt sống làm xẹp thân đốt khe khớp vẫn bình thường, trong khi các đốt khác vẫn bình thường.

- Thể tạo xương: hầu hết trong ung thư tiền liệt tuyến tuy nhiên không phải là duy nhất, tổn thương hay khu trú ở khung chậu và đốt sống.

– Tổn thương là những hình đám mờ ranh giới không rõ, khi tổn thương bé và nhiều làm xương có hình thái như bông (khác bệnh Paget có hình phì đại xương)

– Đôi khi có hình đốt sống đậm đặc (đốt sống ngà) tuy nhiên không phải đều có nghĩa là di căn ung thư vì có thể gặp trong bệnh Paget, bệnh Hodgkin, lao đốt sống đã khỏi, chấn thương đốt sống thời kỳ lui bệnh hay không có nguyên nhân rõ.

– Các ung thư có di căn thể tạo xương: tiền liệt tuyến, vú, ống tiêu hoá, bàng quang, sarcom máu. Theo tuổi thì ở trẻ em cần tìm bệnh bạch cầu cấp. Sarcom Ewing, người trẻ bệnh hodgkin, người lớn tuổi thì nam là ung thư tiền liệt tuyến, nữ là ung thư vú.

- Thể hỗn hợp:Phối hợp cả tiêu xương và đặc xương, hình thái này không phải là hiếm.

Hình 5.28. Ung thư xương thứ phát

1. Những vùng không cản quang ranh giới không rõ.; 2. Gãy cổ xương đùi
3.Hình một ngành ngồi háng bị xoá;
4.Hình mái che lỗ thứ nhất xương cùng
5.Hình xẹp một thân đốt sống thắt lưng ;
6.Hình đốt sống chột

Hình 5.29. Ung thư xương thứ phát thể đặc xương

Những điểm và những đám mờ ở xương chậu. Đốt sống đậm đặc

2. Các bệnh nhiễm trùng xương khớp

2.1.Viêm xương tuỷ (cốt tuỷ viêm)

Viêm xương gặp nhiều nhất do tụ cầu vàng, thường gọi là cốt tuỷ viêm.

Bệnh thấy,ở người trẻ, nam giới là chính, đặc biệt ở tuổi 15, ổ bệnh đầu tiên thường khu trú ở hành xương nơi có mạng mạch máu phong phú của đầu xương dài (gần gối xa khuỷ)

- Thể điển hình : hình Xquang có 4 tổn thương chính

– Hình loãng xương : là dấu hiệu đầu tiên, là vùng mất chất vôi nhẹ, đường bờ không rõ ở vùng hành xương.

– Hình ổ mủ: biểu hiện của tổn thương tiêu xương, trên phim là hình những ổ khuyết sáng của ổ ápxe, tạo thành một hay nhiều ổ bên trong có thể có mảnh xương chết.

– Hình xương chết: hình mảnh xương có đậm độ giảm hơn hay bằng xương lành nằm bên trong ổ mủ.

– Hình đặc xương và phản ứng màng xương: phản ứng màng xương xuất hiện bao quanh ổ bệnh tiên phát.Về sau quanh vùng tiêu xương thường luôn có phản ứng đặc xương làm hẹp ống tuỷ và có thể làm xương phình to.

Bốn tổn thương trên tạo nên một hình ảnh tổn thương không thuần nhất ở vùng xương bị viêm. Nhưng trong viêm xương tuỷ thì tổn thương đặc xương và mọc thêm xương mạnh hơn các tổn thương khác.

- Viêm xương qua các giai đoạn:

– Giai đoạn đầu: Xuất hiện đột ngột bằng triệu chứng đau xương, đau nhiều và khu trú ở một vùng, kèm theo có sốt và tăng bạch cầu đa nhân.

Giai đoạn này phim Xquang không thấy thay đổi nhiều: chỉ thấy mất chất vôi nhẹ, đôi khi thấy phản ứng màng xương nhẹ

Giai đoạn này nhờ điều trị kháng sinh có thể khỏi nhanh và không để lại di chứng, tuy nhiên nó có thể trở thành mạn tính.

– Giai đoạn từ 3-5 tuần sau khi bị nhiễm trùng:

Xuất hiện hình tiêu huỷ xương, vùng xương xốp tổn thương sớm hơn vùng xương đặc, tạo thành những hình khuyết xương (ổ áp xe)

– Muộn hơn nữa : có các hình ổ mủ, hình xương chết nằm trong ổ mủ, phản ứng mọc thêm xương xuất hiện, hình đặc xương quanh các ổ mủ phản ứng bảo vệ hình thành ở ngoại vi dưới dạng dày xương tiến triển khi đó đường bờ thân xương trở nên không đều lồi lõm. Giai đoạn này trên phim Xquang có hình ảnh của cốt tuỷ viêm điển hình.

- Thể không điển hình:

– Áp xe Brodie: Thể này thường gặp ở người lớn, ở vùng hành xương đầu xương dài, thường gặp ở người lớn.

Trên phim là một ổ khuyết sáng, bờ dày do phản ứng đặc xương bao quanh ổ áp xe, thường là một ổ đơn độc, bên trong ổ ãpe có thể có hay không có xương hoại tử. Thể này có thể nhầm với u xương dạng xương (ostéome ostéoide)

– Thể tiêu huỷ: Thường gặp ở xương ngắn và xương dẹt như xương sườn, xương chậu, xương sọ. Vùng bị viêm có dấu hiệu chủ yếu là tiêu xương còn các dấu hiệu khác kín đáo hơn.

– Viêm xương tuỷ ở đầu xương: gây ra mủ trong khớp,trong thể này khe khớp sẽ rộng ra, có thể gây trật khớp.

– Thể viêm xương tuỷ ở trẻ sơ sinh: thường ở nhiều xương chủ yếu là xương dài. Khó chẩn đoán với lao xương và giang mai xương.

– Thể viêm xương tuỷ thể giả u (cốt tuỷ viêm xơ hoá) :

Đó là viêm xương mạn tính của xương dài, đặc trưng bằng nhiều xương mọc thêm có thể nhầm với u xương thể đặc xương. Cần kết hợp thêm với lâm sàng và theo dõi tiến triển theo thời gian

Hình 5.30. Viêm xương do tụ cầu

Lúc đầu trên phim chưa thấy tổn thương

- Sau 10 ngày nếu viêm xương không khỏi hoàn toàn người ta thấy xuất hiện: 1. Một vùng mất chất vôi nhẹ bờ không rõ ở vùng hành xương. 2. Một dải chồi xương mỏng dưới màng xương
- Trong trường hợp viêm xương mãn tính lâu ngày: phì đại xương do chồi xương dưới màng xương, hình mờ không đều ở đoạn thương tổn (3) một hoặc nhiều vùng khuyết sáng, có thể có các mảnh xương chết (4)
- Áp xe Brodie (ápxe trung tâm của xương): Hình khuyết tròn, đường bờ rõ với mảnh xương chết nhỏ, quầng xơ xương
- Viêm xương mạn tính xơ hoá (thể giả u): tăng đậm độ và phì đại một đoạn thân xương.
- Viêm xương màng xương: hình ăn mòn không đều ở vỏ xương với chồi xương dưới màng xương thấy rõ trên phim chụp tiếp tuyến

2.2. Lao xương khớp

Dấu hiệu Xquang của lao xương khớp thường xuất hiện muộn hơn dấu hiệu lâm sàng, bệnh khu trú hầu hết ở các khớp lớn như khớp háng, khớp gối, cột sống, khớp cổ chân, khớp vai...

Viêm khớp do lao thường chỉ khu trú ở một khớp, bệnh thường được phát hiện khi có dấu hiệu viêm khớp trung bình và mạn tính: đau hạn chế cử động, đôi khi sưng, tăng nhiệt độ tại chỗ, tốc độ máu lắng tăng và có bệnh cảnh của lao.

Về điện quang thấy các dấu hiệu:

- Hình ổ lao: là hình tiêu xương chứa chất bã đậu với đường bờ nham nhở, ổ lao có thể trở nên cản quang khi đóng vôi.
- Khe khớp hẹp: Sụn bọc đầu xương bị tổn thương mất dần làm cho khe khớp hẹp lại, đây là dấu hiệu sớm nhất của lao khớp và cần chụp hai bên để so sánh. Khe khớp sẽ dần dần trở nên không đều nham nhở.
- Phần mềm xung quanh sưng lên làm cho khớp trở nên mờ.

- Mất chất vôi: trong trường hợp tổn thương lao mới chỉ ở bao khớp chưa lan sang tổ chức xương thì dấu hiệu duy nhất là dấu hiệu mất chất vôi, vỏ xương mỏng và xương xốp thưa.
- Tổn thương nặng và kéo dài có thể gây trật khớp và dính khớp.

Nếu điều trị được tiến hành trước khi có phá huỷ sụn trầm trọng thì bệnh sẽ khỏi hoàn toàn không để lại di chứng. Tiến triển tự nhiên sẽ dẫn tới phá huỷ khớp và sau đó là cứng và dính khớp.

Trong một số trường hợp dấu hiệu Xquang rất kín đáo, việc so sánh các phim đã chụp, so sánh hai bên và nhất là chụp cắt lớp có thể giúp cho phát hiện các tổn thương phá huỷ xương khó nhìn thấy trên phim chụp thường.

2.2.1. Lao khớp háng: Khớp háng là một khớp dễ bị tổn thương lao, tiến triển có thể qua các giai đoạn sau:

- Giai đoạn I:
  + Khe khớp hẹp nhẹ, đường viền của đầu xương trong bao hoạt dịch mờ, không rõ nét.
  + Đầu xương đùi và xương chậu vùng xung quanh ổ khớp mất chất vôi. Đây là những dấu hiệu điện quang sớm nhất.

Hình 5.31. Lao khớp háng

a.Giai đoạn II; b. Giai đoạn III; c. Giai đoạn IV

- Giai đoạn II: Tổn thương đã rõ nét
  + Đường viền của chỏm cầu và ổ khớp mờ, nham nhở
  + Khe khớp hẹp nhiều hơn
  + Kiến trúc xương xung quanh cũng bị phá huỷ nhiều, từng đám
  + khuyết lớn của ổ lao trên chỏm cầu và ổ khớp.
- Giai đoạn III: trầm trọng hơn, khớp bị biến dạng nhiều và thường có áp xe lạnh
  + Đầu xương bị phá huỷ nhiều khó nhận dạng
  + Ổ khớp cũng bị phá huỷ nhiều, có khi bị thủng
  + Giai đoạn này có thể thấy hình ảnh trật khớp háng

– Giai đoạn IV: là giai đoạn muộn đã được điều trị khỏi

+ Khớp háng bị dính, có những thớ xương đi từ chỏm cầu qua ổ khớp

+ Đường viền của xương dần dần đậm lại và rõ nét hơn.

2.2.2. Lao cột sống

Lao cột sống điển hình gặp ở người trẻ, đau khu trú vùng lưng, bệnh được phát hiện do đau và cứng cột sống

Khám điện quang là quan trọng nhất, cần phải chụp các phim thẳng và nghiêng, có thể chụp cả các phim cắt lớp thẳng và nghiêng. Hình Xquang có thể phân ra làm 3 giai đoạn theo tiến triển của bệnh:

– Giai đoạn I:

+ Khe khớp giữa các đốt sống hẹp lại (rõ nhất trên phim nghiêng)

+ Đường viền của đốt sống mờ, đốt bị tổn thương có thể kém đậm

+ hơn các đốt khác

– Giai đoạn II:

+ Khe khớp hẹp nhiều,phần trước của đốt sống bắt đầu xẹp xuống (hình chêm).

+ Hai bề mặt khớp bị phá huỷ nham nhở, có thể thấy những ổ khuyết sáng do tiêu xương bã đậu hoá.

+ Giai đoạn này ở phần mềm quanh đốt sống có thể thấy hình áp xe lạnh biểu hiện bằng hình mờ hình thoi bao quanh cột sống vùng bị tổn thương.

– Giai đoạn III:

+ Cột sống bị biến dạng, đốt sống bị dẹt hẳn xuống (chủ yếu là phần trước) bờ xương bị phá huỷ nhiều.

+ Cột sống bị gập thành góc mở ra trước tương ứng với điểm gù lưng trên lâm sàng.

+ Đốt sống có thể trượt sang bên hoặc ra trước ảnh hưởng tới tuỷ sống và có thể gây liệt.

Dưới tác dụng của điều trị đặc hiệu người ta thấy hình đặc xương bao quanh các ổ tiêu xương, sau đó quá trình sửa chữa diễn ra dần dần nhưng các tổn thương đã mắc vẫn còn tồn tại thành các di chứng.

● Một số dấu hiệu Xquang khác theo vị trí tổn thương lao:

– Lao cột sống thắt lưng: Tổn thương vùng này nếu có ápxe lạnh thì ápxe thường lan toả theo cơ đái chậu đến tụ ở hố chậu và có khi tới cả bẹn

– Lao cột sống lưng: Do các thân đốt sống bị tổn thương xẹp lại nên các xương sườn hơi bị hội tụ lại nơi đốt sống bị tổn thương như hình nan hoa bánh xe Nếu có hình áp xe lạnh sẽ thấy hình túi mủ ở trung thất và thường bị che lấp ở sau tim

– Lao cột sống cổ: Thường kèm theo trật đốt sống cổ thứ nhất ra trước. Nếu có ápxe lạnh thì bóng mờ trước cột sống sẽ rộng hơn bình thường.

Hình 5.32 : Lao cột sống lưng

1. Lún đĩa đệm; 2. Phá huỷ xương kế cận; 3. Hình khuyết xương; 4. Hình mờ cạnh đốt sống do apxe

- ***Lao cột sống cần chẩn đoán phân biệt với:***

– Trẻ nhỏ:
  + Cột sống biến dạng do bẩm sinh
  + Viêm sụn đầu xương
  + Viêm đốt sống do nhiễm trùng khác

– Người lớn:
  + Viêm cột sống mãn tính dính khớp
  + Khớp thoái triển
  + Ung thư đốt sống
  + Xẹp đốt sống do chấn thương

- ***Biến chứng của lao cột sống:***

– Ápxe bị rò
– Các biến chứng của bệnh lao: lao phổi, lao màng phổi, lao thận, lao xương khớp...
– Các biến chứng tuỳ theo nơi khu trú bệnh: đặc biệt là biến chứng thần kinh (liệt hai chi dưới do ép tuỷ)

2.3. Các hoại tử xương vô khuẩn

Hoại tử xương có nghĩa là xương chết, biểu hiện bằng sự thoái hoá rồi biến mất của các thành phần tế bào xương, để lại một khung xương rỗng. Hoại tử vô trùng xảy ra sau một thiếu máu cục bộ chỉ tác dụng duy nhất lên một khu vực sinh trưởng :đầu xương, hành xương và mỏm xương.

Hoại tử vô trùng có thể có nhiều dạng tuỳ theo định khu, phạm vi và tuổi xuất hiện.

– Ở hành xương và thân xương: nhồi máu xương
– Đầu xương: hoại tử vô khuẩn
– Ở trẻ nhỏ: hoại tử nhân đầu xương được gọi là bệnh thoái hoá xương sụn.

– Ở người lớn : hoại tử do thiếu máu ở một vùng đầu xương thường trong 1/4 đầu xương, nếu nhỏ (dưới 1cm) gọi là viêm xương sụn bóc tách, nếu rộng gọi là hoại tử vô khuẩn đầu xương

2.3.1. Các nhồi máu xương

Nhồi máu xương thường không có biểu hiện lâm sàng, phát hiện tình cờ về định khu thì chúng khu trú chọn lọc ở các vùng hành-thân xương (xương đùi, xương chày, xương cánh tay)

Trên Xquang chúng biểu hiện dưới dạng đám mờ tròn hình quả dâu hay bó sợi tơ, xuất hiện liên tục không đổi qua nhiều lần khám kế tiếp nhau.

Hình 5.33 : Nhồi máu xương

2.3.2. Các hoại tử vô trùng ở người lớn

– Căn nguyên:

+ Một số là thứ phát: chấn thương do khí áp (bệnh thợ nặn), chấn thương(gãy cổ xương đùi, ổ cối, trật khớp háng), tăng nội tiết vỏ thượng thận tự phát hay gây ra (điều trị corticoit kéo dài), bệnh hồng cầu hình liềm, điều trị tia xạ (ung thư cổ tử cung), bệnh luput ngay cả không điều trị corticôit.

+ Một số xuất hiện tự phát: bệnh nhân thường có tăng triglyxêrit, trong máu thường có tăng acid uric, đó thường là những người nghiện rượu, thuốc lá.

– Biểu hiện lâm sàng: hạn chế chức năng vận động khớp và đau kiểu cơ giới, có thể gặp ở tất cả các khớp nhưng hay gặp nhất ở chỏm xương đùi và chỏm xương cánh tay.

– Dấu hiệu điện quang:

+ Khởi đầu không có dấu hiệu Xquang, thấy từ tuần thứ nhất.

+ Tăng độ tập trung trên chụp nhấp nháy.

+ Cộng hưởng từ có hình ảnh đặc trưng: đường giảm tín hiệu trên cộng hưởng từ.

– Sau một tháng : mất chất vôi không đồng đều thành vùng, hầu hết khu trú ở dưới sụn tạo thành một đường sáng dưới sụn (hình vỏ trứng). Ở giai đoạn này các dấu hiệu khu trú duy nhất ở đầu xương và phần còn lại của khớp không bị tổn thương (không có hẹp khe khớp hay thay đổi ở ổ cối)

Hoại tử vô khuẩn của khớp háng sẽ bị biến chứng sau này thành hư khớp háng.

Hình 5.34. Hoại tử vô khuẩn của đầu trên xương đùi

a. Một tuần: tăng đậm độ trên chụp cộng hưởng từ

b.1 đến 2 tuần: Hình cộng hưởng từ (IRM) đường ít tín hiệu ở chỏm

c. Một tháng: Chú ý đường sáng dưới sụn (1) Và hình không đồng đều của chỏm

d. Giai đoạn toàn phát:

1. Mất chất vôi không đồng đều thành vùng ở chỏm, tập trung ở trung tâm chỏm xương với đường sáng dưới sụn; 2. Đậm đặc ngoại vi hình liềm; 3. Mất độ tròn của chỏm xương; 4. Khe khớp vẫn bình thường; 5. Không có thay đổi ở ổ cối; 6. Không có chồi xương ở bờ.

2.3.3. Viêm xương sụn tách (ostéochondrite disséquante)

Đó là hoại tử vô khuẩn dưới sụn ở đầu xương có kích thước nhỏ, nguyên nhân chấn thương thường được nghĩ tới

Bệnh thường xảy ra ở người trẻ hay có tuổi và động chạm hầu hết các lồi cầu xương đùi, có thể ở khuỷu tay, xương sên, xương bánh chè.

Về điện quang: Hình lõm nhỏ như vết móng tay được bao bọc bởi một vùng đậm vây quanh một mảnh xương đôi khi đậm hơn, có thể mảnh xương này tiêu đi để lại một ổ nhìn thấy được, ổ dần dần xẹp lại. Đôi khi mảnh xương thoát khỏi ổ và rơi vào khớp

Hình 5.35

Viêm xương sụn bóc tách ở khớp gối

Mảnh xương chết hai mặt lồi ở trong ổ hình vết móng tay.

2.3.4 Các bệnh thoái hoá xương sụn

Đây là hoại tử vô khuẩn của một nhân cốt hoá, thường ở đầu xương (viêm đầu xương)

Bệnh biểu hiện bằng đau khớp, giảm chức năng, thường xảy ra ở trẻ nhỏ hay thiếu niên, nhất là nam giới, không có bệnh căn đặc biệt.

Tuỳ theo nơi khu trú bệnh có những biểu hiện lâm sàng rất đa dạng tuy nhiên dấu hiệu Xquang tương đối giống nhau

Hình Xquang rất có ý nghĩa cho dù bệnh ở nhân cốt hoá của xương nào:

- Lúc đầu có sự đậm đặc của nhân với đường viền không đều, hình răng cưa
- Về sau nhân bị vỡ ra, hình không đồng đều rõ hơn, kéo theo những biến dạng ít hay nhiều tuỳ theo các lực cơ học; ví dụ như chỏm xương đùi bị dẹt đi đưa tới chứng dẹt đầu xương đùi (coxa plana), mâm đốt sống bị hư hại mang trên mình dấu ấn của nhân tuỷ..
- Mặc dù có những biến dạng có khi rất nổi bật, sự tái tạo lại xương đã bị phá huỷ cũng xảy ra tiếp theo đó, tuy nhiên khớp vẫn bị biến dạng đó có thể là nguyên nhân của nhưng hậu quả cơ học nghiêm trọng trong tương lai vì có thể gây hư khớp.

Bệnh thoái hoá xương sụn xảy ra thường vị trí chọn lọc theo tuổi

- Từ 5-10 tuổi:

- Đầu xương ghe (bệnh Kohler I)
- Viêm điểm đầu xương chỏm xương đùi (bệnh Legg-Perthes -Calvé)

Thoái hoá của điểm đầu xương chỏm xương đùi dai dẳng trong vòng 2-3 năm, nếu điều trị bất động lâu dài không theo dõi tốt sẽ đưa tới biến dạng vĩnh viễn của chỏm

xương đùi (chứng dẹt đầu xương đùi) có thể kèm theo co ngắn cổ xương đùi gây chứng đùi cong ra ngoài

- Các viêm đầu xương ở các đốt ngón tay, thường thấy nhất ở đốt 2 (bệnh Thiemman)
  - *Từ 10-15 tuổi:*
- Viêm lồi củ trước xương chày (bệnh Osgood-Schlatter)
- Viêm mỏm xương gót
- Thoái hoá xương sụn ở đỉnh xương bánh chè
  - *Trên 15 tuổi: thiếu niên và thanh niên*
- Viêm mỏm xương của xương bán nguyệt (bệnh Kienbock)
- Viêm điểm đầu xương của các chỏm xương bàn chân hay gặp nhất là xương bàn chân 2
- Viêm điểm đầu xương của xương cột sống (bệnh Scheuermann hay chứng gù đau tuổi trẻ)

Hình 5.36. Các thoái hoá xương sụn

a. Của xương ghe b. Của chỏm xương đùi c. Của lồi củ trước xương chày d. Của xương gót.

Về điện quang thấy: thay đổi bề dày của các đĩa liên đốt sống, đôi khi rộng ra nhưng thường là hẹp nhất là phía trước

Thay đổi của mâm đốt sống tương ứng, không đều nham nhở, lúc đầu mất vôi sau đó đậm đặc thành từng lá, chúng thường mang dấn ấn hình bán nguyệt của nhân tuỷ (thoát vị trong xương xốp)

Các thân đốt sống bị biến dạng hình thang do huỷ hoại đường bờ và là nguyên nhân gây gù

Tính chất cơ bản là tổn thương ít khi đơn độc mà có thể khu trú ở nhiều tầng.

Hình 5.37: Thoái hoá xương sụn của cột sống; Bệnh Scheuermann

1. Các đĩa liên đốt sống bị hẹp, các mảm đốt sống tương ứng có dạng không đều nham nhở thành từng lá; 2. Thoat vị trong xương xốp; 3. Thoái vị sau bờ trước và hình đầu xương tự do (3). 4. Gù lưng, 5. Xương dạng hình chêm ở phía trước đốt sống thắt lưng

2.4.Viêm cột sống dính khớp

- *Căn nguyên :* thường là tự phát, đôi khi có tính di truyền và gia đình, là bệnh của nam giới trẻ, khởi bệnh vào khoảng 15-30 tuổi ít khi sau 50 tuổi.

Trong ít trường hợp nằm trong bệnh thấp khớp vảy nến, nó có thể gây biến chứng cho viêm trực tràng chảy máu hay bệnh Crohn

- *Biểu hiện lâm sàng:*

– Giai đoạn đầu:

+ Trong 80% trường hợp có đau vùng mông hoặc thắt lưng, thắt lưng cùng, đau tiến triển thành cơn, nhất là cơn đau tăng về đêm.

+ Trong 20% trường hợp có viêm nhẹ các khớp chi

+ Trong mọi trường hợp đều có cứng cột sống buổi sáng.

Ở giai đoạn này khám Xquang khớp cùng chậu có thể phát hiện bất thường.

– Thời kỳ toàn phát:

+ Biểu hiện bằng lan rộng tổn thương lên trên : cùng chậu lên thắt lưng, lưng, cổ, tạo nên hiện tượng cứng tăng dần của toàn bộ cột sống.

+ Phát hiện thấy các tổn thương khớp chi giống như viêm đa khớp dạng thấp.

- *Các dấu hiệu điện quang:* có tầm quan trọng cơ bản cho chẩn đoán.

Hình 5.38: Viêm cột sống dính khớp lúc khởi đầu.

a) Cột sống thắt lưng và xương chậu nhìn thẳng:

1,Viêm khớp cùng chậu hai bên: khe khớp mở rộng, mờ v không đều, có đậm xương ở lân cận; 2,Cầu xương nối liề hoàn toàn hai thân xương 3, Cầu xương không hoàn toàn.

b) Cột sống thắt lưng nhìn nghiêng:1,Viêm cột sống ở phí trước của Romanus:các đốt

sống trở thành hình vuông có bờ trước thẳng; 2, Cầu xươn hoàn toàn; 3, Cốt hoá liên đốt sống bắt đầu.

- Lúc khởi đầu: tìm các dấu hiệu ở khớp cùng chậu và bản lề lưng-thắt lưng
  + Viêm khớp cùng chậu hai bên:
  - Khe khớp mở rộng
  - Các đường viền mờ
  - Các đường viền không đều
  - Đậm đặc quanh khớp
  - Có mất các vùng mất chất vôi trong lòng vùng đậm đặc, ở giai đoạn này chẩn đoán sớm đồng nghĩa với hiệu quả
- Bản lề lưng thắt lưng: cốt hoá dưới dây chằng có dạng những vạch rất mảnh đi xuống thẳng đứng từ tầng đốt sống này đến tầng đốt sống khác, mức cao nhất là hình thành cầu xương mảnh (cầu xương liên thân xương)

Tổn thương sớm nhìn thấy trên phim nghiêng là hình ăn mòn cạnh đĩa của bờ trước thân đốt sống (dấu hiệu Romanus), làm đốt sống có hình vuông bờ trước thẳng

- *Muộn hơn:*

- Tổn thương cùng chậu: mất khe khớp do dính khớp
- Cột sống: vôi hoá dưới dây chằng vượt qua vành của hầu hết các đĩa (cột sống hình đốt tre). Các dây chằng liên gai và dây chằng vàng có thể bị cốt hoá kết hợp mất chất vôi ở đó.

Các khớp liên mỏm cũng bị tổn thương, các đĩa liên đốt còn bình thường trong thời gian dài.

Hình 5.39. Viêm dính cột sống giai đoạn muộn

a) Cột sống thắt lưng nhìn thẳng

1. Cứng khớp cùng chậu; 2.Nhiều cầu xương liên đốt sống: dạng đốt tre; 3.Cốt hoá các dây chằng liên gai; 4. Cốt hoá các dây chằng thắt lưng cùng

b) Nhìn nghiêng:1.Cầu xương liên đốt sống; 2.Cứng các khớp liên mỏm sau.

- *Tiến triển và điều trị:*

Bệnh tiến triển thành từng đợt kịch phát tiến tới cứng toàn bộ cột sống trong 10-20 năm. Các điều trị chỉnh hình và liệu phát vật lý nhằm mục đích tạo cứng khớp ở vị trí thuận lợi Các thuốc giảm đau và chống viêm cố gắng làm chậm tiến triển đó.

PHẦN VI

TIM VÀ CÁC MẠCH MÁU

Chương 1

XQUANG TIM

I. CÁC PHƯƠNG PHÁP THĂM KHÁM TIM

1. Bốn tư thế chụp cổ điển tim

Để tim không bị phóng đại thì khoảng cách giữa bóng và phim ít nhất 1,5m, tim phải để gần phim nhất (tức chụp thẳng bệnh nhân phải áp mặt vào cát xét, tư thế nghiêng sẽ là nghiêng trái, chếch trước phải và chếch trước trái 45°

Chụp với điện thế cao cần thiết để cho phép xuyên qua được khối tim

Thực quản thường được làm cản quang bằng cách cho uống một ngụm thuốc cản quang ở mỗi tư thế, phim được chụp ở tư thế hít vào

2. Chụp tim động

Để nghiên cứu các bệnh màng tim và cơ tim (nay không dùng nữa)

3. Chụp buồng tim

3.1. Chụp tim mạch toàn thể qua đường tĩnh mạch

Chọc kim vào tĩnh mạch vùng nếp khuỷ hai bên sau đó tiêm một lượng thuốc cản quang vừa đủ thì vào giây thứ hai thấy tĩnh mạch chủ trên và nhĩ phải cản quang, giây thứ 3-4 là thất phải và động mạch phổi, giây thứ 8 là thất trái động mạch chủ và các nhánh của chúng.

Kỹ thuật này thấy rõ tĩnh mạch chủ trên, kém hơn đối với các động mạch phổi và tồi đối với thì trái. Với chụp mã hoá thì hình ảnh có cải thiện hơn.

3.2. Chụp tim phải chọn lọc

Ống thông đặt vào nhĩ phải hay thất phải. Để nghiên cứu động mạch phổi thì ống thông đặt vào động mạch phổi thậm chí vào các nhánh của nó.

3.3. Chụp tim trái chọn lọc

Ống thông theo đường ngược dòng từ động mạch đùi được đặt ngay trên van động mạch chủ (để nghiên cứu động mạch chủ) hay đặt trong thất trái để nghiên cứu thất trái.

4. Siêu âm tim: là phương pháp thăm dò về hình thái và hoạt động của tim hoàn toàn không gây sang chấn cho tim nên có thể làm nhiều lần.

Chỉ định siêu âm tim rất rộng rãi đặc biệt được dùng trong các bệnh van tim, tim bẩm sinh, bệnh màng tim. Ngày nay với siêu âm Doppler màu thì thăm dò tim thuận lợi hơn nhiều.

5. Chụp cắt lớp vi tính

Phương pháp này ít giá trị trong nghiên cứu bệnh van tim vì không thăm dò được cử động van và chiều dòng chảy, ngược lại nó rất có ích trong chẩn đoán các viêm màng tim có xuất tiết ít, giúp thấy rõ bệnh cơ tim, cuối cùng giúp cho chẩn đoán bệnh lý mạch máu trong trường hợp phình hay bóc tách động mạch chủ, nghiên cứu các mảng xơ vữa động mạch chủ ngay cả động mạch vành.

6. Tạo ảnh bằng cộng hưởng từ

Cho phép nghiên cứu cụ thể về giải phẫu các buồng tim và mạch máu lớn mà không cần tiêm thuốc cản quang, cho các thiết đồ ở ba trục không gian, các chương trình tính toán cho phép nghiên cứu chức năng các buồng tim, các dòng chảy và dòng trào ngược.

Chỉ định rộng rãi trong phần lớn các bệnh tim bẩm sinh và mắc phải nhất là trong nghiên cứu các bất thường của động mạch chủ và động mạch phổi và chức năng thất trái.

II. GIẢI PHẪU XQUANG TIM Ở CÁC TƯ THẾ CHỤP KHÁC NHAU

Trong lồng ngực tim có dạng hình quả trứng với trục lớn chếch ra trước, về bên trái và hơi xuống dưới. Trên thiết đồ cắt ngang theo kiểu chụp cắt lớp vi tính thì các tâm thất ở phía trước và bên trái, các tâm nhĩ ở phía sau. Đối chiếu thiết đồ cắt theo trục này có thể dễ dàng tái tạo được hình ảnh bóng tim chụp ở các tư thế khác nhau

Hình 6.1. Thiết đồ dạng chụp cắt lớp vi tính, sơ đồ hoá bốn tư thế chụp

Chỉ có bờ ngoài của tim tạo nên bóng tim, trên mỗi tư thế đều ghi chữ viết tắt của các buồng tim liên quan đến bờ ngoài của tim ở các tư thế chụp khác nhau; VSC: Tĩnh mạch chủ trên. OD: Nhĩ phải. VD: Thất phải. inf: Phễu động mạch phổi.AP: Động mạch phổi. OG: Nhĩ trái. VG: Thất trái. AO: Động mạch chủ. TVBC: Thân tĩnh mạch cánh tay đầu.

Những chữ viết tắt này sẽ được sử dụng cho tất cả các sơ đồ của chương này. Nên luôn nhớ rằng túi hơi dạ dày luôn nằm bên trái cho phép luôn cầm đúng phim trên đèn soi phim.

1.Tư thế chụp thẳng

Hình 6.2 Các buồng tim ở tư thế chụp thẳng

A: Các buồng tim phải. 1. Tĩnh mạch chủ trên, 2. Động mạch phổi, 3. Nhĩ phải, 4. Thất phải.
B: Các buồng tim trái: 1. Động mạch chủ, 2. Thất trái, 3. Nhĩ trái. (các buồng tim chỉ thấy được trên phim chụp buồng tim cản quang)
C: Các bờ của tim: 1. Cung tĩnh mạch chủ trên, 2. Cung nhĩ phải, 3. Cung quai động mạch chủ, 4. Cung động mạch phổi, 5. Cung thất trái

1.1. Bờ phải tim gồm 3 cung

- Cung dưới phải : hơi lồi ra ngoài, tương ứng với bờ ngoài của nhĩ phải, khi hít vào sâu thì chỗ đổ vào tim của tĩnh mạch chủ dưới có thể thấy trong góc tâm hoành.
- Cung giữa phải thẳng tương ứng với bờ ngoài của tĩnh mạch chủ trên
- Cung trên phải: tương ứng với thân tĩnh mạch thân cánh tay đầu phải.

1.2. Bờ trái gồm 3 cung riêng biệt rõ ràng

- Cung dưới trái lồi với bán kính rộng tương ứng bờ trái buồng đẩy của thất trái. Mỏm tim được tách khỏi cơ hoành khi hít sâu, tương ứng với mỏm thất trái.
- Cung giữa trái : hơi thụt vào so với hai cung trên và dưới, nó có ranh giới phía trên rõ, ranh giới phía dưới không cố địnhThông thường cung này thẳng hay hơi lồi, và tương ứng với bờ trái của thân động mạch phổi.
- Cung trên trái hay nút động mạch chủ: cũng lồi với bàn kính nhỏ, tương ứng với bờ trái phần của quai động mạch chủ, tiếp theo là bờ trái của động mạch chủ xuống xuyên qua bóng tim (bờ phải động mạch chủ để lại vết lõm trên thực quản)

2. Tư thế nghiêng trái

Bóng tim hình quả trứng phân cách với xương ức bằng khoảng sáng sau xương ức, và phân cách với cột sống phía sau bởi khoảng sáng sau tim. Thực quản được uống thuốc cản quang nằm song song với cột sống.

2.1. Bờ trước bao gồm 3 cung

- Cung dưới tương ứng với buồng chứa thất phải, phía trên là phễu động mạch phổi.
- Cung giữa tương ứng với phần đầu của thân động mạch phổi
- Cung trên lồi ra trước tương ứng với động mạch chủ lên

Hình 6.3. Các buồng tim chụp ở tư thế nghiêng

A: Các buồng tim phải. 1. Nhĩ phải, 2. Thất phải, 3. Động mạch phổi, 4. Tĩnh mạch chủ trên
B: Các buồng tim trái: 1. Quai động mạch chủ, 2.Nhĩ trái, 3.Thất trái
C: Các bờ của tim: 1. Cung động mạch chủ; 2. Cung động mạch phổi, 3. Cung thất phải, 4. Cung nhĩ trái, 5.Cung thất trái.

2.2.Bờ sau gồm hai phần

- Cung dưới tương ứng với buồng chứa thất trái
- Cung trên tương ứng bờ sau nhĩ trái.

3. Tư thế chếch trước phải (OAD)

Hình 6.4 Tim ở tư thế chụp chếch trước phải (OAD)

A: Các buồng tim phải: 1.Tĩnh mạch chủ trên, 2.Động mạch phổi, 3.Nhĩ phải, 4.Thất phải.
B: Các buồng tim trái: 1.Quai động mạch chủ, 2.Nhĩ trái, 3.Thất trái.
C: Các bờ của tim: 1.Cung tĩnh mạch chủ trên, 2.Cung nhĩ phải, 3. Cung quai động mạch chủ, 4.Cung động mạch phổi, 5.Cung thất trái.

Bóng tim có hình tam giác mà đáy là cơ hoành, khối tim như nằm trên vòm hoành trái. Bờ trước có ranh giới rõ và thường đi sát thành ngực, thành sau tách rời khỏi cột sống do có thực quản ở giữa.

Đây là tư thế chọn lọc để nghiên cứu nhĩ trái.

3.1. Bờ trước có 3 cung

- Cung dưới lồi tương ứng với bờ thất phải hay trái tuỳ theo mức độ xoay của bệnh nhân.
- Cung giữa hơi lồi được tạo nên bởi phễu và thân động mạch phổi.
- Cung trên lồi là đoạn cuối của động mạch chủ lên

3.2. Bờ sau gần như thẳng

- Phần dưới tạo nên ở 1/3 dưới là nhĩ phải và 2/3 trên là nhĩ trái.
- Phần trên bờ sau không rõ ràng.

4. Tư thế chếch trước trái (OAG)

Bóng tim hình tròn không sát thành ngực trước hay sau (ngay cả các trường hợp tim to), vách tim vuông góc với mặt phẳng phim, các buồng tim phải chồng lên nhau ở phía trước còn các buồng trái phía sau.

Tư thế chếch trước trái là tư thế để nghiên cứu quai động mạch chủ và thất trái.

Hình 6.5. Các buồng tim ở tư thế chếch trước trái

A: Các buồng tim phải: 1. Tĩnh mạch chủ trên, 2. Động mạch phổi, 3. Nhĩ phải, 4. Thất phải.
B: Các buồng tim trái: 1. Quai động mạch chủ, 2. Nhĩ trái, 3. Thất trái.
C: Các bờ của tim: 1 và 3. Cung động mạch chủ, 2. Cung nhĩ phải, 4. Cung thất trái.

4.1. Bờ trước bao gồm hai cung

- Cung dưới lồi tương ứng buồng đẩy thất phải, nhĩ phải cũng có thể tham gia tạo cung này trong lúc tâm thu thất.
- Cung trên lồi nhiều ra trước tạo nên bởi động mạch chủ lên

4.2. Bờ sau gồm hai cung

- Cung dưới rất lồi : đoạn dưới tạo nên bởi buồng đẩy thất trái, kéo dài lên trên bởi nhĩ trái
- Cung trên là các mạch máu lớn không có đường gờ liên tục, quai động mạch chủ được hoàn toàn mở rộng và nằm phía trên nhánh trái động mạch phổi, nó nằm trong cửa sổ động mạch chủ.

5.Các đường kính của tim

- Điểm D: Tiếp điểm của tĩnh mạch chủ trên và nhĩ phải
- Điểm D' : Tiếp điểm của nhĩ phải và cơ hoành
- Điểm G: Tiếp điểm của nhĩ trái và thất trái
- Điểm G' : Tiếp điểm của thất trái và cơ hoành
- Đường kính dọc là đoạn DG'
- Đường kính ngang: kẻ một đường thẳng đi qua giữa xương ức, sau đó từ điểm lồi nhất của hai cung dưới phải và dưới trái kẻ các đường thẳng góc với đường kẻ trên ta được các đoạn d và d'.

  Đường kính ngang D = d+d'

Hình 6.6: Các đương kính của tim

Bình thường đường kính ngang của tim không vượt quá nửa bề ngang lồng ngực đo ở vị trí rộng nhất.

6. Các biến thể của hình tim bình thường

Tuỳ theo hình thể tim có các loại khác nhau ở người bình thường:

6.1. Tim thẳng đứng với lồng ngực dài: tim nhỏ nằm ở giữa (tim hình giọt nước), mỏm tim nằm trên cơ hoành, cung giữa trái dài thường lồi.

6.2. Tim nằm ngang với lồng ngực ngắn: thường ở những người thấp nhỏ và béo. Tim như nằm trên cơ hoành, mỏm tim tiến tới sát thành ngực bên, cung dưới trái đôi khi rất lồi và cung giữa trái thường lõm.

6.3. Loại tim chếch: hay gặp ở những người có tầm vóc trung bình, cân đối.

6.4. Tim ở người già: khối tim xoay ngược chiều kim đồng hồ làm cho cung sưới trái lồi hơn, động mạch chủ mở rộng ra cho nên đoạn lên của động mạch chủ tham gia tạo nên cung giữa phải trên phim thẳng.

6.5. Tim người có lồng ngực biến dạng: làm cho hình tim cũng biến dạng

Hình 6.7

a. Tim thẳng đứng với lồng ngực dài
b. Tim nằm ngang với lồng ngực ngắn
c. Tim người có tuổi : mở rộng quai động mạch chủ và phì đại nhẹ thất trái

III. TRIỆU CHỨNG HỌC XQUANG

1. Các dấu hiệu Xquang của dày dãn các buồng tim và các mạch máu lớn

1.1. Hình phì đại thất trái

- Phim chụp thẳng: cung dưới trái kéo dài và nổi, mỏm tim ở dưới cơ hoành dù hít vào sâu.
- Chếch trước trái và nghiêng trái: phần dưới của bờ sau lồi nhiều lên lấp đầy khoảng sáng sau tim và lấn lên cột sống.

Hình 6.8. Sơ đồ hình phì đại các buồng tim ở các tư thế chụp khác nhau

A: Hình phì đại thất trái. B: Hình phì đại nhĩ trái.
C: Hình phì đại thất phải. D.Hình phì đại nhĩ phải.
TT: Thất trái, NT: Nhĩ trái, TP: Thất phải NP: Nhĩ phải, ĐMP: Động mạch phổi, T Thẳng, N: Nghiêng, CPRT: Chếch phải ra trước, CTRT: Chếch trái ra trước.

1.2. Phì đại nhĩ trái

1.2.1. Chếch trước phải và nghiêng: nhĩ trái lồi ra quãng bờ sau (ở 2/3 trên đoạn dưới) đẩy thực quản ra sau

1.2.2. Tư thế thẳng: nhĩ trái đậm hơn và nhìn thấy trong khối tim cho nên tạo nên hình hai bờ của cung dưới phải (tuỳ theo mức độ tiến triển mà nó nằm bên trong, bắt chéo, hay nằm hẳn ra ngoài bờ nhĩ phải)

Ở phía trên nhĩ trái đẩy chạc ba khí phế quản và làm cho phế quản gốc trái nằm ngang.

Tiểu nhĩ trái có thể lồi ra ở phần dưới của cung giữa trái

1.3. Phì đại thất phải: nhìn thấy chủ yếu trên phim chụp thẳng và nghiêng

1.3.1. Phim thẳng: cung dưới trái kéo dài, mỏm tim bị nâng lên cao và tách khỏi cơ hoành

1.3.2. Phim nghiêng: giảm khoảng sáng sau xương ức

1.3.3 Phim chếch trước trái: Cung dưới trái của bờ trước lồi nhiều ra trước

1.4. Phì đại nhĩ phải: Thấy trên phim thẳng và chếch trước phải

- *Phim thẳng*: có một đường viền với hình cung dưới phải lấn vào trường phổi phải
- *Tư thế chếch trước phải*: độ lồi của cung phải tăng lên lấp đầy phần dưới của khoảng sáng sau tim

1.5. Phồng động mạch chủ

Vị trí thường gặp là đoạn động mạch chủ lên và quai động mạch chủ. Hình Xquang biểu hiện bằng hình rộng ra ở vùng cuống mạch Khi chiếu có thể thấy hình túi phình đập theo nhịp tim, nhưng bệnh tiến triển lâu thành xơ hoá và vôi hoá thì không còn thấy hình khối đập theo nhịp tim nữa khi đó khó phân biệt với khối u trung thất nên cần phải dùng các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác như chụp cắt lớp vi tính, hay chụp mạch máu, chụp cộng hưởng từ.

1.6. Giãn động mạch phổi

Hình xquang trên phim thẳng thấy cung giữa trái nổi, có khi hình nổi đó rất to. Nếu chiếu thấy hình rốn phổi nhảy trên màn hình

Để xác định chắc chắn có thể chụp mạch theo đường tĩnh mạch (đưa ống thông theo đường tĩnh mạch cánh tay vào thất phải rồi bơm thuốc cản quang) hình động mạch phổi giãn thấy rõ ở vùng rốn phổi.

2. Tim to toàn bộ

Tim to toàn bộ cả phải và trái có đường kính ngang của tim tăng lên nhiều, tim thường ít cử động khi soi dưới màn chiếu tăng sáng.

Việc mạng mạch máu phổi có bị ảnh hưởng hay không phụ thuộc vào căn nguyên của bệnh tim. Trong suy tim có dấu hiệu của phân bố lại mạch máu phổi với phù nề tổ chức kẽ vùng đáy phổi.

Việc phối hợp giữa tim to và phân bố lại mạng mạch máu phổi cho phép chẩn đoán suy tim.

Trong trường hợp tràn dịch màng tim thì tim to theo chiều ngang nhiều hơn, tim trở thành có hình tam giác, đối xứng so với bờ trái xương ức, không có sự thay đổi mạng lưới mạch máu phổi, các góc tâm hoành rõ nét (không có phù nề tổ chức kẽ) và hình ảnh thay đổi hàng ngày.

3. Các vôi hoá của tim

Việc tìm các vôi hoá trong khối tim được tiến hành dưới màn tăng sáng hay chụp cắt lớp vi tính, nghiên cứu động các hình vôi hoá cho phép chẩn đoán vị trí và nguyên nhân, dù ở tư thế nào thì các hình vôi hoá cũng chồng lên bóng tim

3.1. Các vôi hoá van hai lá

- Chúng nằm trên van dưới dạng nhiều nốt nhỏ không đồng đều, chúng nằm sát nhau có thể tạo thành hình vòng cung. Chúng được thấy ở các tư thế chếch trước phải và chếch trước trái ở phần sau dưới của khối tim. Chuyển động của các hình vôi hoá theo hình êlip trên mặt phẳng hầu như nằm ngang.

3.2. Vôi hoá các van động mạch chủ

Chúng gộp lại thành đám có hình cây "xúp lơ", chúng ở vị trí cao hơn trước hơn trong vòng tim. Chuyển động của chúng rất đặc hiệu (chúng nhảy lên và xuống theo trục thẳng đứng, lúc xuống thì rất nhanh và khi lên thì chậm hơn.

3.3. Các vôi hoá cơ tim

Có thể thấy sau hoại tử cơ tim có kèm với biến chứng phình giãn thành tim hay không.

3.4. Vôi hoá màng tim

Các hình vôi hoá mảnh, thành đường, có thể dựng lên các gai. ở giai đoạn muộn hơn chúng tạo nên các mảng hình dải, chúng tạo thành hình mảng rồi thành vỏ cứng. Các hình vôi hoá màng tim thường nằm ở các rãnh và bề mặt giáp cơ hoành của tim.

3.5. Các vôi hoá động mạch chủ

Thường gặp đặc biệt ở người già có xơ vữa động mạch, các vôi hoá này ở đoạn nằm ngang, trong thực tế tất cả các đoạn động mạch chủ đều có thể bị vôi hoá do xơ vữa, ở tư thế chếch trước trái quai động mạch chủ mở ra tốt.

IV. HÌNH XQUANG TRONG MỘT SỐ BỆNH TIM MẮC PHẢI

1. Hẹp van hai lá đơn thuần (RM)

1.1. Lâm sàng và sinh bệnh học

Hẹp van hai lá mắc phải là biến chứng muộn của bệnh thấp khớp cấp thường xảy ra ở nữ tuổi 15 đến 30 sau thấp khớp cấp. Hẹp hai lá đơn thuần thường kết hợp tổn thương van với tổn thương các mép van, các cơ quan dưới van. Các van xơ dày đôi khi vôi hoá, các mép van dính lại Các cơ quan dưới van bị ảnh hưởng ít hay nhiều tuỳ từng trường hợp, trường hợp nặng thì các dây chằng dích lại, dày và co kéo nhưng cũng có thể các

dây chằng dày ra. Người ta phân biệt hai loại hẹp hai lá: loại ít ảnh hưởng các cơ quan dưới van thì điều trị chủ yếu là bảo tồn và loại tổn thương nhiều các cơ quan dưới van thì không thể điều trị bảo tồn.

Hẹp van hai lá nên nhĩ trái giãn ra, và càng giãn khi có kèm hở hai lá phối hợp. Có thể có cục máu đông trong nhĩ trái nhất là tiểu nhĩ trái

Thất trái kích thước bình thường hay giảm, các buồng tim phải thường giãn hay phì đại.

Thay đổi huyết động phụ thuộc vào mức độ hẹp van hai lá. Khi hẹp không khít lắm (lỗ van trên 2,5 cm^2) thì tăng áp lực nhĩ trái đủ sức thắng hẹp ở van nên bệnh nhân không có triệu chứng lâm sàng, áp lực động mạch phổi và thất phải bình thường. Lỗ van hẹp còn dưới 2 cm^2 thì các thay đổi huyết động rõ hơn, khi hẹp khít (lỗ van dưới 1,5cm^2) thì bệnh nhân có dấu hiệu lâm sàng, áp lực trung bình nhĩ trái tăng trên 10mmHg, áp lực mao mạch phổi thay đổi cùng với áp lực nhĩ trái và có thể gây phù phổi khi cao hơn áp lực thẩm thấu (30mmHg). Áp lực động mạch phổi ở giai đoạn đầu tăng lên đồng thời song song với áp lực mao mạch (chênh lệch áp lực động mạch phổi và mao mạch dưới 15mmHg) tức là có tăng áp động mạch phổi nhẹ dạng sau mao mạch; về sau có tổn thương các tiểu động mạch gây cản trở trước mao mạch với tăng áp lực động mạch phổi cố định (chênh lệch áp lực trên 15mmHg), như vậy là có tăng áp lực động mạch phổi trước và sau mao mạch gây phì đại thất phải, suy thất phải và hở van 3 lá.

1.2. Hình Xquang tim phổi thẳng

Nó thể hiện bằng giãn nhĩ trái thấy ngay từ giai đoạn đầu đặc biệt ở tư thế chếch trước phải và chụp nghiêng là các tư thế dễ cho thấy dấu ấn của nhĩ trái lên thực quản.

Khi nhĩ trái to ra nó sẽ được thấy trên phim chụp thẳng dưới dạng một hình mờ tròn trong bóng tim và có thể vượt ra ngoài bờ tim theo nhiều mức độ khác nhau, ở giai đoạn này hình ấn lõm lên thực quản rất rõ.

Tăng áp lực động mạch phổi biểu hiện trên phim chụp thẳng bởi hình cung giữa trái lồi (thân động mạch phổi), lồi ra của tiểu nhĩ trái có thể làm biến dạng phần dưới cung giữa trái tạo ra hình cổ điển (bờ trái có 4 cung

Hẹp khít van hai lá kéo theo tăng áp lực tĩnh mạch phổi là nguyên nhân của phù nề tổ chức kẽ thậm chí phù phổi cấp. Hình ứ huyết của phổi thường thấy là rốn phổi rộng ra với các hình mờ nhỏ từ rốn phổi lan ra giống lao kê hay phế quản phế viêm

Siêu âm tim thời gian thực cho thấy : lá nhỏ van không di động, lá lớn kém di động, bằng lớp cắt cạnh xương ức cắt ngang thấy trực tiếp lỗ van hai lá cho phép chẩn đoán chắc chắn tới 90-100% các trường hợp hẹp van hai lá, nhĩ trái giãn được thấy rõ, và luôn tìm xem có huyết khối trong nhĩ trái không.

Siêu âm kiểu TM thấy: giảm dốc EF dưới 35mm/s, di động nghịch thường lá sau chứng tỏ có dính các mép van...

Siêu âm Doppler nghiên cứu dòng chảy qua van hai lá, thấy tốc độ dòng chảy cao có thể lên tới 3m/s có dòng chảy rối...

Hình 6.9. Hẹp hai lá đơn thuần

A: Tư thế thẳng : ba mức độ phát triển khác nhau của nhĩ trái sang phải. Lồi của tiểu nhĩ trái có thể vượt hình lồi của động mạch phổi để tạo thành hình hai bướu, phình nhĩ trái làm chạc ba khí phế quản mở rộng phế quản gốc trái nằm ngang.

B: Tư thế nghiêng trái: đẩy phần trên của khoảng sáng sau tim và đẩy thực quản (dấu hiệu sớm)

C: Chếch phải ra trước (CPRT): đè đẩy thực quản có thuốc cản quang (dấu hiệu sớm)

D: Chếch trái ra trước (CTRT) : phì đại nhĩ trái thấy không rõ.

2. Hở hai lá đơn thuần

2.1. Cơ chế: Tuỳ thuộc vào phần nào của van bị tổn thương

- Biến đổi làm mất tính chất của van do co rút hay do thủng
- Vôi hoá mép giữa hai lá van
- Sa van giãn hay do kéo dài các dây chằng hay cột trụ
- Biến đổi các cơ quan dưới van do co kéo dây chằng do thấp hay do biến dạng thất (giãn, tổn thương thiếu máu)
- Biến đổi vành van: giãn, vôi hoá.

2.2. Nguyên nhân

- Nguyên nhân thấp: hở thường phối hợp với hẹp trong 90%, các van dày và co rút và tổn thương cả các cơ quan dưới van làm cho các lá đóng không khít nhau thì tâm thu
- Nguyên nhân thoái hoá và loạn sản tự phát: biểu hiện bằng kéo dài hay đứt dây chằng có thể phối hợp hay do giãn to van. Đó là hình ảnh thoái hoá nhầy hay xơ chun ở người già.
- Nguyên nhân Osler (viêm nội tâm mạc bán cấp) chủ yếu gây đứt các dây chằng ít khi có thủng van, thường có nụ sùi.
- Nguyên nhân do thiếu máu: thường là đứt cột trụ, hay nhồi máu
- Nguyên nhân khác: vôi hoá mép van, đứt ngẫu nhiên, tổn thương loạn dưỡng kéo dài, bệnh cơ tim có tim to...

2.3. Tiến triển

- Thay đổi tuỳ thuộc vào mức độ dòng phụt ngược và nguyên nhân gây hở. Trong hở van hai lá do thấp tiến triển thường nặng lên và có các biến chứng thường gặp: tụ máu tiểu nhĩ, tắc mạch hệ thống, cơn phù phổi cấp, suy tim toàn bộ.
- Điều trị phẫu thuật được chỉ định trong trường hợp hở hai lá lớn, bệnh cảnh lâm sàng nặng lên, cùng chức năng thất trái thay đổi. Điều trị bằng phẫu thuật bảo tồn khi có thể (nhất là trong trường hợp sa van, hay thay van nhân tạo). Sau mổ sống trên 5 năm từ 80-100%, tạo hình van sống lâu hơn.

Biểu hiện bởi giãn nhĩ trái phối hợp với phì đại thất trái (phì đại thất trái thấy rõ ở tư thế thẳng và chếch trước trái). Thăm khám dưới màn tăng sáng ở tư thế chếch trước phải có thuốc cản quang ở thực quản thấy nhĩ trái giãn thì tâm thu.

Trên phim chụp thẳng thấy cung dưới trái nổi và kéo dài, mỏm tim nằm dưới cơ hoành, chụp nghiêng cung dưới sau nổi chèn ép vào thực quản và làm mất khoảng sáng sau tim.

Siêu âm: các dấu hiệu trực tiếp thấy trên siêu âm tim đáng tin cậy, hình tăng co bóp thất trái và tăng thể tích thất trái là dấu hiệu trực tiếp quí nhưng không đặc hiệu, có thể thấy căn nguyên của của hở hai lá (đứt dây chằng hay sùi nội mạc...)

Siêu âm Doppler cho phép chẩn đoán chính xác mức độ hở hai lá nhờ phát hiện dòng trào ngược.

2.4. Chụp mạch: chủ yếu là chụp thất trái chếch trước phải cho phép đánh giá dòng trào ngược bằng 4 mức độ:

- Trào ngược (+) : Dòng trào ngược ít ở mỗi thì tâm thu
- Trào ngược (++) : Dòng trào ngược tương đối, làm cản quang mờ nhạt cả nhĩ trái nhưng không được rửa sạch ở mỗi chu kỳ
- Trào ngược (+++): Trào ngược nhiều làm cản quang cả nhĩ trái có đậm độ bằng thất trái

– Trào ngược (++++): trào ngược rất nhiều cản quang tất cả nhĩ trái mỗi thì tâm thu và trào ngược cả vào tĩnh mạch phổi. Kích thước của vòng van có thể thấy cho phép biết nó có giãn không.

3. Bệnh van hai lá: (hẹp phối hợp với hở)

Hình Xquang là hình tổng hợp của hẹp và hở van hai lá, hình tim to toàn bộ mà chủ yếu là nhĩ trái và thất phải nên đường kính ngang và dọc của tim đều tăng. Mỏm tim nằm trên cơ hoành và tiến tới sát thành ngực trái.

Trên phim nghiêng thực quản có thuốc cản quang bị chèn ép đẩy ra sau trên đoạn rộng tới sát cơ hoành. Khoảng sáng trước và sau tim bị mất.

4. Hẹp van động mạch chủ

4.1. Sinh lý van ĐMC

Van mở bắt đầu thì tâm thu do đảo ngược áp lực giữa thất trái và động mạch chủ. Đóng van ở cuối thì tâm thu do giảm dòng máu chảy đi ra từ thất trái và các xoang valsava đóng vai trò quan trọng. Sự khác nhau về áp lực giữa thất trái và động mạch chủ trong thì tâm trương và thất trái co không tha đổi thể tích giúp cho van đóng.

4.2. Sinh lý bệnh

– Khi có cản trở tống máu đi của thất trái thì làm cho áp lực tâm thu trong thất trái phải tăng lên
– Chênh áp tâm thu giữa động mạch chủ và thất trái phụ thuộc nhiều yếu tố: cung lượng tim, thời gian tống máu, chức năng tần số bóp và diện tích lỗ van.
– Hẹp van ĐMC thường kèm theo thiếu máu cơ tim cơ năng do nhiều cơ chế và nó làm nặng thêm các tổn thương mạch vành đã có.

Thể tích tim thường là bình thường, trên phim thẳng đoạn lên của động mạch chủ giãn, làm lồi ra của cung trên phải (hình giãn này do tia máu phụt mạnh vào thành mỗi khi thì tâm thu), cung dưới trái phồng lên do phì đại thất trái.

Đôi khi có vôi hoá ở động mạch chủ nhất là vùng van, được nghiên cứu trên màn tăng sáng.

Siêu âm tim: Đường kính động mạch chủ tăng, các van dày đóng mở chậm, thành thất trái phì đại và buồng tim to ra.

5. Hở van động mạch chủ

Thất trái to ra trên phim thẳng thấy cung dưới trái lồi, dài, một đầu xuống dưới cơ hoành.Thường có quai động mạch chủ đoạn lên và xuống giãn.

Tư thế chếch trước trái khoảng sáng sau tim mất.

Siêu âm tim: các dấu hiệu gián tiếp thường đáng tin cậy hơn các dấu hiệu trực tiếp: Rung van hai lá thì tâm trương, giãn thất trái không có dày thành thất, tăng co bóp thất trái. Với siêu âm thời gian thực có thể xác định được cơ chế của hở van hai lá.

V. MỘT SỐ BỆNH TIM TIÊN THIÊN CÓ LUỒNG THÔNG (Shunt)

1. Thông liên nhĩ (CIA)

Là bệnh tim tiên thiên hay gặp nhất, thường bệnh nhân chịu đựng được nên đôi khi phát hiện muộn

Bệnh gây nên dòng chảy tắt trái -phải do đó làm tăng thể tích tim phải và tăng lưu lượng máu động mạch phổi.. Nếu lỗ thông to, bệnh tiến triển trên Xquang thấy hình tim to với nhĩ phải, thất phải và động mạch phổi giãn.

- ***Trên phim chụp thẳng*** : có hình lồi cung dưới phải (ứng với nhĩ phải), và lồi cung giữa trái (ứng với động mạch phổi giãn). Mỏm tim nằm trên cơ hoành và tiến về thành ngực trái (ứng với thất phải giãn). Nếu chiếu còn có thể thấy động mạch phổi nhảy

Trong thể đơn độc không cần làm các thăm dò đặc biệt, khi phối hợp với các dị dạng khác, chẩn đoán được tiến hành bằng đưa ống thông từ nhĩ phải sang nhĩ trái và thấy trong nhĩ phải giàu oxy hơn so với tĩnh mạch chủ dưới Chụp mạch có thể biết rõ vị trí lỗ thông và tìm các dị dạng phối hợp đặc biệt là tĩnh mạch về bất thường.

Trong thông liên nhĩ phát hiện muộn các động mạch phổi đoạn gần bị giãn có thể có vôi hoá ở đó.

Hình 6.10 Thông liên nhĩ

1. Đường lồi ra của bờ phải ;
2. Lồi của thân động mạch phổi
3. Tăng khẩu độ đoạn xuất phát của các động mạch phổi

2. Thông liên thất (CIV)

Có luồng thông trái sang phải, nếu lỗ thông nhỏ không có biến dạng hình thể tim

Lỗ thông lớn bệnh tiến triển có hình tim to với thất trái phì đại (vì phải tăng cường làm việc), và tăng tuần hoàn phổi

Trên phim chụp thẳng: cung dưới trái lồi, và kéo dài, mỏm tim nằm dưới cơ hoành đồng thời cũng thấy cung giữa trái lồi (động mạch phổi giãn)

3. Còn ống động mạch (PCA)

Ống động mạch có ở bào thai và khi đứa trẻ ra đời trong tuần đầu ống sẽ đóng kín lại và biến thành dây chằng động mạch. Trường hợp bệnh lý ống đó còn tồn tại với mức độ to nhỏ khác nhau lúc đó có sự thông thương giữa động mạch chủ và động mạch phổi, cung lượng động mạch chủ giảm do một phần máu qua ống thông động mạch sang động mạch phổi.

- **Hình Xquang**: nếu ống động mạch to, bệnh tiến triển thấy hình tim to với phì đại thất trái và thất phải, tăng tưới máu tuần hoàn phổi và hình giãn ra của động mạch phổi.

Trong thông tim dùng ống thông đi từ động mạch đùi ngược dòng lên động mạch chủ qua ống động mạch rồi vào động mạch phổi, thất phải, nhĩ phải, lên tĩnh mạch chủ trên, ống thông tạo thành hình chữ (φ)

4. Tứ chứng Fallot

Là bệnh tim bẩm sinh có tím hay gặp nhất, nó kết hợp thông liên thất, hẹp động mạch phổi, phì đại thất phải và động mạch chủ cưỡi ngựa (xuất phát của động mạch chủ cả ở thất phải và thất trái). Dòng chảy tắt từ phải sang trái qua lỗ thông liên thất vì có hẹp động mạch phổi gây tăng áp lực trong thất phải.

Trên phim chụp thẳng: thể tích tim bình thường nhưng hình dạng tim thay đổi: mỏm tim nâng cao trên vòm hoành, mất cung giữa trái thậm chí lõm vào làm tim có dạng "hình hia", tưới máu phổi giảm, đôi khi động mạch chủ chuyển sang phải trục thực -khí quản

Chụp mạch để khẳng định chẩn đoán và tổng kê các tổn thương.

Hình 6.11. Tứ chứng Fallot

a, Phim chụp thẳng: 1. Cung giữa rỗng, 2. Phì đại thất phải với mỏm tim nâng cao, 3. Kém tưới máu phổi.
b. Chụp mạch tư thế thẳng: 1. Ống thông trong thất phải, 2. Hẹp phễu động mạch phổi, 3. Cản quang đồng thời động mạch chủ, 4. Kém tưới máu phổi.

– **Siêu âm tim : giúp kiểm tra sự hiện diện của hai buồng thất, hai buồng nhĩ, vách liên thất và hai mạch máu lớn cũng như vị trí của chúng Độ dày của thành, độ lớn của các buồng tim và hoạt động của các van cũng được đánh giá.**

Chương 2

X QUANG MẠCH MÁU VÀ XQUANG CAN THIỆP

I. ĐẠI CƯƠNG

Việc chụp cản quang mạch máu đã được tiến hành từ lâu,ngay từ sau khi phát hiện ra tia X mấy tuần sau Hascheck và Lindenthal (Úc) đã báo cáo về phim chụp xquang mạch máu đầu tiên trên cơ thể người chết, sau đó các tác giả Anh -Pháp cũng có những báo cáo tương tự.

Từ khi phát hiện ra chất cản quang có iốt, năm 1922 lần đầu tiên Forestier và Sicard (pháp) đã tiêm thuốc cản quang vào cơ thể người sống

Năm 1927 Monitz đã nhận thấy giá trị của phương pháp bơm thuốc cản quang vào động mạch não và thấy đường đi của chúng.

Năm 1929 Dossantos đặt cơ sở đầu tiên của phương pháp chụp động mạch chủ bụng và các nhánh của nó bằng phương pháp chọc kim trực tiếp qua thắt lưng

Cho mãi đến năm 1953 với các ống thông cản quang ra đời (catheter) và các thuốc cản quang thích hợp tan trong nước không độc cùng với kỹ thuật Seldinger (luồn ống thông vào mạch qua da), và các tiến bộ khác trong kỹ thuật (máy chụp phim tự động hàng loạt, bóng tăng sáng truyền hình, máy rửa phim tự động) thì chụp mạch mới có những tiến bộ nhảy vọt. Nó đã trở thành một phương pháp thăm khám quan trọng có tính chất quyết định cho điều trị, ngay cả khi đã có chụp cắt lớp vi tính và chụp cộng hưởng từ thì chụp mạch vẫn là một phương pháp không thể bỏ qua.

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHỤP MẠCH

Có nhiều phương pháp làm cản quang các vùng mạch máu khác nhau

- ***Chụp mạch theo đường tĩnh mạch***: bơm thuốc cản quang vào tĩnh mạch cho phép thấy được tĩnh mạch cản quang phía sau và tĩnh mạch chủ tương ứng. Cản quang của động mạch rất kém do thuốc bị pha loãng nhiều (ngay cả khi tăng khối lượng thuốc hay đặt ống thông ở tĩnh mạch chủ dưới rồi bơm thuốc), với chụp động mạch theo đường tĩnh mạch có máy mã hoá thì hình ảnh có cải thiện hơn.
- ***Chụp động mạch chủ qua đường thắt lưng:***

Bệnh nhân nằm sấp chọc qua đường thắt lưng trái vào động mạch chủ ngang mức D12, bơm thuốc cản quang cho phép nghiên cứu động mạch chủ bụng và động mạch chi dưới. Nếu có giảm đông máu là chống chỉ định tuyệt đối của phương pháp này vì cầm máu ở đây chỉ là tự cầm máu.

- ***Chụp động mạch bằng phương pháp chọc kim trực tiếp vào động mạch:***

Chọc dò động mạch cần chụp (động mạch đùi vùng tam giác Scarpa, động mạch cánh tay vùng nếp khuỷu, động mạch cảnh vùng cổ..) sau đó bơm thuốc cản quang rồi chụp. Có thể bơm xuôi dòng hay ngược dòng làm cản quang phía trên rồi xuống phía dưới.

- ***Chụp mạch bằng phương pháp ngược dòng*** (phương pháp Seldinger)

Seldinger là người đầu tiên sử dụng kỹ thuật này năm 1953

- Dụng cụ: catheter, dây dẫn, kim chọc, cổ nối, dao, xơranh
- Kỹ thuật đưa catheter vào lòng mạch:

Vị trí: thường động mạch đùi, động mạch nách, động mạch cảnh, động mạch cánh tay.

Tiến hành:

- Vị trí thường dùng là động mạch đùi phải dưới nếp bẹn 1-2cm
- Gây tê tại chỗ
- Rạch da 3-4mm tại chỗ nơi sẽ đưa catheter vào (có thể rạch da sau khi đã luồn dây dẫn)
- Cố định động mạch đùi đang đập ngay trên nếp bẹn bằng hai ngón trỏ và giữa, tay kia cầm kim xuyên qua chỗ rạch da hướng kim lên trên về phía đoạn động mạch đã cố định với góc 30-45^0 so với mặt da (động mạch càng sâu thì góc càng lớn), khi chọc đúng động mạch thì máu sẽ phun ra, nếu kim xuyên qua hai thành mạch thì phải rút kim từ từ ra để máu phun ra.
- Khi kim đã trong lòng mạch thì một tay cố định kim, tay kia đưa đầu mềm của dây dẫn vào sâu trong lòng mạch 20-25cm quá chỗ phân đôi của động mạch chủ ra hai động mạch chậu gốc.
- Một tay rút kim ra tay kia đè lên dây dẫn để nó không bị kéo ra theo kim và không chảy máu theo lỗ chọc dò.
- Luồn catheter ôm lấy dây dẫn vào sâu trong lòng mạch (trên chỗ chia đôi của động mạch chủ khoảng L4)
- Rút dây dẫn ra để lại catheter, trong khi làm thủ thuật cứ 5-10phút rửa ống thông một lần bằng nước muối có pha heparin để tránh tắc ống thông.
- Sau khi làm xong thủ thuật một tay đè lên chỗ chọc, tay kia từ từ rút catheter ra khỏi mạch và tiếp tục ép mạch đến khi không còn chảy máu nữa (10-15 phút) nếu máu vẫn chảy có thể cho protamin sulphat 50mg tương đương 5000 đv hêparin.
- Sau khi máu ngừng chảy thì băng ép chỗ chọc kim, bệnh nhân nằm bất động chân duỗi thẳng ít nhất 6 giờ.

Hình 6.12. Chụp động mạch kỹ thuật seldinger

a-Chọc dò động mạch nhờ kim chọc dò
b-Luồn dây dẫn qua kim chọc dò
c-Rút kim chọc dò
d-Luồn catheter ôm lấy dây dẫn vào lòng mạch.

MỘT SỐ BỆNH HAY GẶP:

III. BỆNH VIÊM ĐỘNG MẠCH CHI DƯỚI

Thường gặp ở nam giới tuổi từ 50-60, là nguyên nhân của đau chi dưới khi đi (đau cách hồi)

1. Bệnh viêm tắc do xơ vữa: Các mảng xơ vữa gây hẹp lòng mạch và có thể gây tắc.

Dạng thường gặp nhất ở các mạch lớn (động mạch chủ, động mạch đùi), động mạch đùi sâu thường không bị ảnh hưởng nên khi động mạch đùi nông bị tắc thì nó sẽ được thay thế bằng các mạch nối, các mạch cẳng chân khi bị thương tổn thường không bị đơn độc

Chụp động mạch để đánh giá mức độ lan rộng của tổn thương: động mạch chủ có bị tổn thương không cũng như các động mạch thận, động mạch chậu, động mạch thận và tình trạng mạch máu sau chỗ tổn thương cho phép đánh giá khả năng điều trị (nong giãn động mạch hay phẫu thuật để tái tạo lại dòng chảy)

2. Bệnh viêm tắc do đái đường

Đái đường là nguyên nhân thường gặp nhất của các tổn thương ở đầu xa và nhiều đoạn phối hợp với những phình mạch nhỏ. Ở thân động mạch lớn (động mạch chủ và các nhánh chia khởi đầu của nó) thường có nhiều đám vôi hoá lớn ở thành mạch.

3. Bệnh viêm tắc động mạch thiếu niên (bệnh Buerger) : có nguyên nhân viêm nhiễm, các động mạch giảm khẩu độ, bờ nhẵn và cứng, các tổn thương ở đầu xa, từng đoạn và đối xứng nhau.

IV. BỆNH PHÌNH ĐỘNG MẠCH CHỦ NGỰC

1. Xếp loại dựa vào giải phẫu bệnh lý: có 3 loại

- Phình động mạch thực sự: là hình các phình mạch mà thành túi phình có đầy đủ 3 lớp của động mạch (nội mạc, cơ, và thanh mạc), hình dạng có thể hình túi hay

hình thoi. Đặc điểm luôn thấy của các phình mạch là có huyết khối bám thành làm cho thăm khám chụp mạch đôi khi nhầm lẫn.

- Các giả phình:Là phình thứ phát sau khi có vỡ khu trú của thành động mạch chủ làm máu thoát ra ngoài tạo thành túi máu tụ có đập, nằm quanh động mạch chủ và sau đó giả phình có thành do tổ chức xơ tạo thành. Các giả phình động mạch chủ thường thứ phát từ điểm viêm nhiễm của thành mạch.
- Phình bóc tách: các phình động mạch bóc tách thực sự là sự bóc tách của thành túi phình thường là do xơ vữa.

2. Xếp loại theo vị trí

- Phình ở đoạn I: Phình ở vùng xoang
- Phình đoạn 2: Phình ở vùng động mạch chủ lên, nguyên nhân do viêm nhiễm (giang mai), do chấn thương, hay tự phát sau bóc tách.
- Phình đoạn 3: Phình đoạn quai động mạch chủ, nguyên nhân do giang mai và do chấn thương.
- Phình đoạn 4: Tức là phình động mạch chủ xuống, nguyên nhân thường do xơ vữa hay viêm nhiễm. Phình động mạch chủ ngực hay gặp ở đoạn 2 và 3.

3. Vai trò của các phương pháp chẩn đoán hình ảnh

3.1. X quang thường qui

Dấu hiệu thường gặp nhất trên phim chụp ngực thẳng là hình trung thất giãn rộng, đặc biệt là nút động mạch chủ hay hình mờ cạnh cột sống thường phối hợp với các đường vôi hoá hay vôi hoá lổn nhổn.

- *Phình động mạch chủ lên:* ở đoạn xoang Valsava thường không thấy được vì chồng vào bóng tim
- *Phình đoạn quai động mạch chủ:*tuỳ theo vị trí của nó trên quai động mạch chủ, cũng như tuỳ thuộc vào kích thước của nó mà phình được thấy rõ hay không. Ở vùng cửa sổ chủ phổi, túi phình là hình mờ tròn chồng vào nút động mạch chủ, làm cho nút động mạch chủ có hai bờ.
- *Phình động mạch chủ xuống:* trên phim phổi thẳng có hình mờ lồi ở bờ trái cột sống làm cho đường cạnh động mạch chủ trái bị đè đẩy. Phình có thể lan xuống vùng thân tạng, phình có thể do xơ vữa hay thứ phát sau bóc tách.
- *Siêu âm:*thường được tiến hành cho phình ở vùng gốc động mạch chủ và đoạn lên và vùng quai độngmạch chủ. Siêu âm qua thực quản giúp nghiên cứu tốt đoạn động mạch chủ xuống tuy nhiên cũng có nguy cơ tai biến đối với các phình lớn

Siêu âm thấy rõ đoạn động mạch chủ giãn ra cân xứng hay lệch trục, thấy huyết khối bám thành.

Phình vùng xoang Valsava dễ dàng được chẩn đoán trên siêu âm hai bình diện với các lớp cắt theo trục nhỏ tim qua được cạnh xương ức. Siêu âm TM và siêu âm Doppler thấy rõ sa van.

3.2. Chụp cắt lớp vi tính

3.2.1. Dấu hiệu trực tiếp: Trước khi tiêm thuốc cản quang thì túi phình biểu hiện bằng hình mờ có vôi hoá bao bọc xung quanh túi phình. Sau khi tiêm thuốc thấy rõ lòng động mạch chủ giãn (> 37mm cho độngmạch chủ lên, > 29mm cho động mạch chủ ngực) và thấy chiều dày của thành túi phình.

Huyết khối bám thành hay gặp, huyết khối bao bọc viền quanh thành túi phình hay bao bọc một phần túi phình.

Trong trường hợp động mạch ngoằn ngoèo có thể nhầm với hình túi phình.

3.3.2. Phình có biến chứng: có 3 biến chứng chính là vỡ, viêm, và tắc mạch ngoại biên do huyết khối bám thành bong ra.

- Phình mạch do xơ vữa kích thước > 6cm hay có biến chứng vỡ, các phình do nấm, phình sau chấn thương. Chụp cắt lớp vi tính cho phép đánh giá chiều dày của thành mạch, thấy thoát thuốc cản quang xuống dưới thanh mạc, tràn máu trung thất nói lên mức độ nặng của biến chứng.
- Nghi ngờ có viêm nhiễm quanh túi phình khi thấy thành túi phình dày và có mờ của lớp mỡ quanh túi phình.
- Phình động mạch chủ ngực có huyết khối là nguyên nhân của các tắc mạch do huyết khối chi dưới, tắc mạch tạng hay tắc mạch não

a b

Hình 6.13. Phình quai động mạch chủ trong cửa sổ chủ-phổi

a: Phim chụp phổi thẳng : có hình mờ lồi ra ở vùng cửa sổ động mạch chủ-phổi

b: Chụp mạch số hoá theo đường tĩnh mạch tư thế thẳng thấy hình túi phình rõ và hình hai bờ do huyết khối bám thành.

Hình 6.14. Phình động mạch chủ ngực

a: Phim chụp ngực thẳng: hình bờ viền của mạch máu lồi vào trường phổi trái
b: Chụp cắt lớp vi tính sau tiêm thuốc cản quang thấy rõ túi phình và huyết khối bám thành (mũi tên).

3.3. Cộng hưởng từ

Cộng hưởng từ cho phép đánh giá chính xác vị trí, kích thước của phình mạch, chiều dày của thành mạch cũng thấy rõ trên cả 3 bình diện. Lòng mạch cũng được thấy rõ mảng xơ vữa ít tín hiệu, các vôi hoá không thấy được, huyết khối bám thành cũng ít tín hiệu.

3.4. Chụp mạch

- *Dấu hiệu trực tiếp:* Chụp mạch cho phép thấy rõ trực tiếp túi phình thường là hình thoi do xơ vữa trong phình động mạch chủ ngực

Chụp mạch số hoá theo đường động mạch hay theo đường tĩnh mạch cho phép thấy được bờ ngoài của túi phình trên phim đầu tiên của xoá hình trước khi có thuốc cản quang dưới dạng đường sáng. Do biết bờ ngoài của phình mạch nên có thể đo chính xác kích thước của phình mạch và kích thước của dòng chảy cũng như chiều dày của huyết khối bám thành.

- *Vị trí của phình mạch:*cũng được đánh gía chính xác
- *Tổn thương phối hợp:*

Trong phình động mạch chủ ngực thì luôn luôn phải tìm tổn thương của các thân trên quai động mạch chủ cũng như động mạch cảnh vùng phình cảnh.

Hở động mạch chủ do giãn vòng van chỉ thấy được trên phim chụp theo đường động mạch.

Cần phải tìm vị trí của động mạch tuỷ trong phình động mạch chủ xuống để giúp cho phẫu thuật

Hình 6.15. Phình động mạch chủ xuống:
Chụp mạch theo đường tĩnh mạch tư thế chếch trước trái thấy rõ hình hai bờ do bờ ngoài túi phình vôi hoá

V. PHÌNH ĐỘNG MẠCH CHỦ BỤNG

1. Lâm sàng

Vỡ phình động mạch chủ bụng là nguyên nhân gây tử vong hay gặp ở người già. Nhiều tác giả đặt vấn đề phát hiện các phình động mạch chủ bụng bằng thăm khám siêu âm.

Kích thước túi phình > 6cm là có chỉ định mổ ngay, hiện nay người ta chỉ định phẫu thuật cho các phình kích thước từ 40 - 60mm. Tình trạng cao huyết áp phối hợp làm tăng thêm nguy cơ vỡ túi phình và cần được điều trị và theo dõi.

Vỡ sau phúc mạc: tràn máu trong khoang sau phúc mạc bao quanh động mạch chủ và đẩy các tạng sau phúc mạc, bệnh cảnh lâm sàng phụ thuộc vào tiến triển bán cấp của bệnh

Vỡ vào trong ổ bụng: bệnh cảnh lâm sàng cấp tính hơn với tràn máu trong ổ bụng hay chảy máu vào ống tiêu hoá.

Vỡ vào tĩnh mạch chủ dưới: gây thông động tĩnh mạch, chẩn đoán dựa vào siêu âm Doppler màu và chụp mạch.

2. Vai trò của chẩn đoán hình ảnh

2.1. Siêu âm

- Đo các kích thước của túi phình (đường kính trước sau, kích thước ngang, chiều dài túi phình)
- Hình dạng túi phình : thường hình thoi hơn là hình túi
- Cấu trúc bên trong túi phình: trong lòng túi phình thường có hai phần; phần trung tâm là dòng chảy (chụp mạch thường chỉ thấy phần này), phần ngoại vi thường có huyết khối bám thành có âm, mức độ huyết khối bám thành tuỳ thuộc từng trường hợp, có khi huyết khối gần bít đầy lòng mạch.

- Vị trí túi phình: cần phải xác định vị trí túi phình trên hay dưới động mạch thận vì nó giúp cho chiến lược điều trị phẫu thuật. Phình dưới động mạch thận hay gặp nhất, động mạch thận thường khó thấy trực tiếp trên siêu âm hai bình diện, với siêu âm màu thì động mạch thận được thấy dễ dàng hơn.
- Phải đánh giá lan toả của tổn thương xuống hai động mạch chậu và hai động mạch đùi một cách hệ thống.
- Siêu âm cũng cho phép chẩn đoán biến chứng của phình mạch: xơ hoá sau phúc mạc, nứt túi phình tạo lên máu tụ quanh túi phình, vỡ túi phình gây tràn máu sau phúc mạc hay trong ổ bụng.

2.2. Chụp cắt lớp vi tính

Phình động mạch chủ bụng thường do xơ vữa, chụp cắt lớp vi tính cần phải tiến hành cho các trường hợp trước mổ. Huyết khối bám thành túi phình dễ dàng được phát hiện sau khi tiêm thuốc cản quang, nó biểu hiện bằng hình liềm giảm tỷ trọng so với lòng mạch tăng tỷ trọng do ngấm thuốc cản quang.

Tìm dấu hiệu túi phình đè đẩy tĩnh mạch chủ trên, động mạch mạc treo tràng trên cũng như hình gặm mòn thân đốt sống.

Phát hiện viêm hay xơ hoá quanh túi phình dễ dàng hơn so với siêu âm. Xơ hoá biểu hiện trên phim không tiêm thuốc là hình viền giảm tỷ trọng bao quanh túi phình ở phía trước và vùng này ngấm thuốc cản quang chậm hơn so với lòng mạch có dòng chảy, hình ảnh toàn thể của túi phình có dạng bia bắn với lòng mạch tăng tỷ trọng ở giữa, tiếp theo là lớp huyết khối bám thành giảm tỷ trọng do không ngấm thuốc cản quang, và ngoài cùng là lớp xơ hoá tăng tỷ trọng do ngấm thuốc nhưng đậm độ giảm hơn so với lòng mạch.

Vỡ túi phình cấp thì phải mổ cấp cứu không kịp chụp cắt lớp vi tính mà chỉ kịp làm siêu âm cấp cứu, tuy nhiên vỡ bán cấp cần được nghiên cứu trên chụp cắt lớp vi tính, nó có thể là vỡ vào hố thận, hay vỡ vào hố cơ thắt lưng chậu hay tĩnh mạch chủ dưới.

a b

Hình 6.16. Phình động mạch chủ bụng

a. Phim cột sống thắt lưng nghiêng: hình khuyết bờ nhẵn bờ trước thân đốt L3-4 do phình động mạch chủ bụng (mũi tên); b. Chụp cắt lớp vi tính có tiêm thuốc cản quang thấy rõ túi phình

2.3. Cộng hưởng từ

Cộng hưởng từ đánh giá rất chính xác kích thước của túi phình, phân biệt rõ ràng lòng chảy và huyết khối bám thành, chiều dày thành mạch cũng dễ dàng được xác định nhưng các vôi hoá không được phát hiện do không có tín hiệu.

2.4. Chụp mạch

- *Dấu hiệu trực tiếp:* thấy rõ túi phình, thường là phình hình thoi trong phình mạch do xơ vữa, nhưng cũng có thể hình tròn. Thường thì chụp mạch theo đường động mạch hay theo đường tĩnh mạch cũng thấy được bờ ngoài của túi phình nhờ nghiên cứu những hình đầu tiên khi chưa có thuốc cản quang.
- *Lan toả của túi phình:* Kích thước của túi phình thường được đánh giá thấp hơn thực tế do có lớp huyết khối bám thành, tuy nhiên cổ túi phình và phát triển của túi phình xuống dưới luôn được thấy rõ.
- *Tổn thương phối hợp:* Trong phình động mạch chủ bụng luôn phải tìm lan toả tổn thương xuống động mạch chậu hai bên cũng như tổn thương phối hợp ở động mạch chủ ngực. Chèn ép động mạch mạc treo, tĩnh mạch chủ dưới chỉ thấy được bằng đường tĩnh mạch.
- *Giới hạn của chụp mạch:*

Huyết khối bám thành khó phát hiện, chỉ có các dấu hiệu gián tiếp gợi ý có huyết khối bám thành: tìm được vôi hoá ở chu vi cho phép đánh giá chiều dày của túi phình bao gồm cả huyết khối bám thành, không có tuần hoàn bàng hệ hay không có các động mạch thắt lưng gợi ý có huyết khối bám thành.

Rạn vỡ túi phình hay huyết khối dưới thanh mạc làm thành túi phình bị đè đẩy, cần so sánh với các phim chụp lần trước mới có thể phát hiện được, tuy nhiên chụp cắt lớp vi tính dễ dàng phát hiện tổn thương này.

Xơ hoá quanh túi phình cũng khó phát hiện trên phim chụp mạch, đôi khi có thể thấy dấu hiệu chèn ép tĩnh mạch chủ dưới.

VI. BÓC TÁCH ĐỘNG MẠCH CHỦ

1. Giải phẫu bệnh

Bóc tách động mạch được đặc trưng bằng bóc lớp nội mạc, máu sẽ chảy vào giữa lớp nội mạc và trung mạc tạo thành hình hai lòng, lòng thật và lòng giả được ngăn cách bằng lớp nội mạc ở giữa. Mổ tử thi thấy phần lớn đường vào của bóc tách theo chiều ngang và không bóc tách hết chu vi lòng mạch.

Từ điểm vào, bóc tách sẽ lan xuống dưới, đôi khi phát triển lên trên (bóc tách ngược). Trong quá trình bóc tách, tổn thương có thể lan vào các nhánh của động mạch chủ và là nguyên nhân của thiếu máu của các vùng được cấp máu tương ứng. Các đường vào mới thường xuất hiện làm thông giữa lòng thật và lòng giả. Vỡ ra bên ngoài từ lỗ vào có thể gặp, và là nguyên nhân của tràn máu phổi, tràn máu màng tim, tràn máu sau phúc mạc hay trong ổ bụng và có thể gây tử vong.

Có nhiều cách xếp loại bóc tách động mạch chủ dựa vào lan toả của tổn thương, có hai cách chính của De Bakey và của Stanford.

Xếp loại theo De Bakey:

Loại I: Bóc tách bắt đầu ở động mạch chủ lên và lan xuống cả động mạch chủ ngực-bụng. Điểm vào ở động mạch chủ lên.

Loại II: Bóc tách chỉ ở động mạch chủ lên

Loại III: Điểm vào của bóc tách ở động mạch chủ xuống và đoạn ngang

IIIA: Bóc tách cả xuống dưới vào động mạch chủ ngực bụng và lan ngược cả lên trên vào động mạch chủ lên

III B: Bóc tách chỉ lan xuống động mạch chủ xuống và động mạch chủ bụng.

Xếp loại theo Stanford:

Loại A: Bóc tách từ động mạch chủ lên, điểm vào có thể ở các vị trí khác nhau (1, 2 hay 3)

Loại B: Bóc tách chỉ ở động mạch chủ xuống và lan xuống động mạch chủ bụng, động mạch chủ lên không bị tổn thương.

Loại I Loại II Loại IIIA Loại IIIB

Hình 6.17. Xếp loại bóc tách động mạch theo De Bakey

Hình 6.17 Xếp loại theo Stanford

Có nhiều tác nhân tạo điều kiện thuận lợi cho bóc tách

- Cao huyết áp là nguyên nhân thường gặp nhất, tỷ lệ cao huyết áp gặp cao hơn gấp 3 lần so với người bình thường, và bóc tách thường ở loại III.
- Thiểu sản lớp trung mạc là nguyên nhân thứ hai hay gặp, thiểu sản có thể gặp do tự phát, chấn thương, bệnh nội tiết và nhất là trong bệnh của tổ chức chun.
- Vai trò của xơ vữa động mạch cũng được kể đến, ít khi bóc tách ở mảng xơ vữa bị loét, xơ vữa nhiều dọc theo chiều dài động mạch chủ có nguy cơ nhiều hơn.

2. Vai trò của chẩn đoán hình ảnh

2.1. X quang thường qui: Thường là dấu hiệu thay đổi bờ động mạch chủ

- Thường thấy nút động mạch chủ rộng ra
- Bờ động mạch chủ không đều và bị mờ nhất là đường cạnh động mạch chủ.
- Kích thước động mạch không bằng nhau giữa động mạch chủ lên và động mạch chủ xuống.
- Trung thất giãn rộng
- Có tràn dịch màng phổi trái có liên quan đến nứt vỡ bóc tách động mạch chủ.
- Di lệch đường vôi hoá của nội mạc vào trong cách bờ động mạch trên 6mm.

2.2. Siêu âm

Phát hiện thấy âm bất thường của nội mạc di động trong lòng động mạch chủ. Chỉ cần thăm khám bằng siêu âm hai bình diện cũng có thể dễ dàng phát hiện bóc tách động mạch chủ, siêu âm qua thực quản dễ dàng phát hiện bóc tách động mạch chủ ngực.

Thăm khám động mạch chủ lên theo các lớp cắt cạnh xương ức và đoạn quai động mạch chủ theo đường hõm ức, động mạch chủ xuống khó thăm khám và thường phải khám bằng siêu âm thực quản, nó cũng nghiên cứu rõ cả động mạch chủ lên.

Với siêu âm màu dễ dàng thăm khám phát hiện bóc tách động mạch chủ, thấy rõ lòng thật và lòng giả do tốc độ dòng chảy khác nhau (tăng ở lòng thật và thấp sóng 1 pha ở lòng giả). Có thể phát hiện dễ dàng chiều dòng chảy trong lòng thật và lòng giả nên có thể đánh giá được chiều của bóc tách.

Hình 6.19. Bóc tách động mạch chủ bụng với hình nội mạc ở giữa lòng mạch (mũi tên cong)

2.3. Chụp cắt lớp vi tính

Chụp cắt lớp vi tính với các máy thế hệ mới tốc độ nhanh hay máy cắt lớp xoắn ốc cho phép dễ dàng chẩn đoán bóc tách động mạch chủ.

- Thấy rõ hình hai lòng phân cách nhau bằng lớp nội mạc trên phim chụp có tiêm thuốc cản quang. Lòng thật và giả có tỷ trọng khác nhau do kích thước hai lòng khác nhau và tốc độ dòng chảy hai bên khác nhau.

- Khi có huyết khối trong lòng giả thì nó không ngấm thuốc cản quang nên nội mạc bị bong không thấy rõ, có hình các nốt vôi hoá ở giữa lòng mạch và lòng động mạch chủ bị biến dạng và huyết khối lan toả dọc theo động mạch chủ và không có đoạn động mạch bình thường cho phép chẩn đoán xác định.
- Ngoài ra nó cho phép đánh giá liên quan của bóc tách động mạch chủ với các cơ quan lân cận và các bất thường phối hợp thêm nhất là tràn dịch màng tim.
- Hạn chế : cử động của bệnh nhân, các hình giả liên quan tới di động của tim và phổi nhưng đều có thể hạn chế và loại bỏ được nhờ máy cắt lớp siêu nhanh và máy cắt lớp xoắn ốc.

Hình 6.20. Bóc tách động mạch chủ xuống: Nội mạc bị bóc tách thấy rõ trong lòng động mạc (mũi tên cong)

2.3. Cộng hưởng từ

Cộng hưởng từ cho phép chẩn đoán dễ dàng bóc tách động mạch chủ do thấy rõ nội mạc bị bóc tách biểu hiện bằng hình dải tăng tín hiệu ở giữa lòng mạch chia lòng mạch thành hai lòng không có tín hiệu do dòng chảy nhanh hay hình đường ngăn giữa lòng thật và giả với lòng thật không có tín hiệu do dòng chảy nhanh và lòng giả có tín hiệu do dòng chảy chậm. Hình lòng giả và thật thấy rõ trên echo thứ hai có tăng cường tín hiệu dòng chảy.

Khi có huyết khối trong lòng giả thì chẩn đoán khó hơn, chẩn đoán có huyết khối dựa vào so sánh hình ảnh echo đầu và echo thứ hai, tín hiệu sẽ giảm đi ở echo thứ hai.

Cộng hưởng từ không phát hiện được vôi hoá của thành mạch do không có tín hiệu. Không phát hiện được điểm xuất phát của bóc tách và lan toả vào các nhánh mạch khó phát hiện

2.4. Chụp mạch

2.4.1. Nguyên tắc chung

Chụp mạch theo đường tĩnh mạch cũng có thể thấy rõ tổn thương nhờ có kỹ thuật số hoá xoá nền, tuy nhiên độ phân giải không gian thấp nên có thể có âm tính giả nên người ta có xu hướng chụp mạch theo đường động mạch.

Chụp mạch theo đường động mạch với kỹ thuật Seldinger ngược dòng hay được sử dụng nhưng phải hết sức thận trọng và luôn phải dùng dây dẫn mềm không gây sang chấn. Nên chụp tối thiểu hai tư thế (thông thường là chếch trước phải và trái cho động mạch chủ ngực và thẳng -nghiêng cho động mạch chủ bụng) để thấy rõ hình bóc tách. Phải nghiên cứu tổng thể tối đa từ động mạch chủ ngực xuống động mạch chủ bụng và động mạch chậu.

2.4.2. Các dấu hiệu trên chụp mạch

Dấu hiệu trực tiếp: thấy được hình hai lòng khi thấy đường sáng của nội mạc phân cách hai lòng giả và thật. Hình sáng của nội mạc bóc tách chỉ thấy được khi tia đi tiếp tuyến với nó nên phải chụp tối thiểu hai tư thế.

Có thể thấy được điểm vào của bóc tách biểu hiện bằng hình thuốc cản quang đi vào lòng giả từ lòng thật qua một lỗ, lỗ này có thể nhỏ hay to. Điểm vào có thể không thấy khi chụp phía dưới điểm vào hay lỗ thông quá lớn gây ngấm thuốc hai lòng thật và giả như nhau.

Dấu hiệu gián tiếp: Thấy lòng động mạch chủ bị hẹp lại có thể nghi ngờ do lòng giả chèn ép vào lòng thật. Chiều dày của thành động mạch chủ tăng lên có thể do lòng giả bị huyết khối không ngấm thuốc hay điểm vào của bóc tách ở phía trên vùng bơm thuốc cho nên nếu thành dày trên 3mm có thể là dấu hiệu của bóc tách.

Hình ổ động mạch chủ: là dấu hiệu không đặc hiệu, có thể do giãn vòng van, sa thấp của xoang Valsava hay bóc tách ngược tới van tổ chim.

Hạn chế của chụp mạch: âm tính giả khi lòng thật và giả ngấm thuốc giống nhau. Dương tính giả khi có thành động mạch chủ dày đơn độc do hiện tượng ngấm thuốc theo lớp nhất là ở vùng động mạch chủ xuống (do dòng chảy chậm lại)

Hình 6.21. Chụp cộng hưởng từ thấy rõ hìn hai lòng phân cách bằng lớp nội mạc bị bó tách (mũi tên)

a b

Hình 6.22. Chụp mạch số hoá xoá nền thấy rõ bóc tách động mạch chủ ngực loại IIIB.

a. Thấy rõ điểm vào của bóc tách rộng (mũi tên); b.Lấy hình đối quang ngược để thấy rõ hình hai lòng.

VII. ĐIỆN QUANG CAN THIỆP

Điện quang can thiệp bao gồm tất cả các thủ thuật không phải ngoại khoa thực hiện dưới hướng dẫn của Xquang, siêu âm dùng để chẩn đoán hay điều trị theo đường mạch máu hay trực tiếp qua da, chúng bao gồm các kỹ thuật sau:

1. Điện quang can thiệp theo đường mạch máu

1.1. Tái tạo lại dòng chảy động mạch hay tĩnh mạch

- Nong mạch đi qua da bằng bóng
- Đặt giá đỡ lòng mạch (stent)
- Tạo hình mạch máu bằng laser
- Tạo lại dòng chảy nhờ dụng cụ cơ học (recanalisation mécanique)
- Lấy bỏ các dị vật..

1.2. Làm ngừng dòng chảy động mạch hay tĩnh mạch

- Nút mạch:

  Các vật liệu nút mạch

  Chỉ định nút mạch cho các bệnh lý khác nhau của: não, màng não, tuỷ, đầu mặt cổ, bụng và tiểu khung
- Đặt lưới lọc tĩnh mạch chủ.

Hình 6.23. Sơ đồ nong động mạch thận.

a. Rút ống thông để lại dây dẫn trong b. Nong chỗ hẹp bằng bóng lòng động mạch thận hẹp

a. Động mạch thận phải hẹp b. Động mạch thận phải sau nong

Hình 6.24. Nong động mạch thận

2. Điện quang can thiệp trong bệnh lý tiết niệu

- Chọc dò và dẫn lưu: dẫn lưu thận, đặt niệu quản giả (prothèse)..
- Gây tắc mạch : trong u, do chảy máu, dị dạng mạch máu, điều trị giãn tĩnh mạch tinh gây vô sinh...

Hình 6.25. Sơ đồ đặt Prothèse niệu quản qua da

3. Điện quang can thiệp trong bệnh lý gan mật

- Sinh thiết
- Dẫn lưu đường mật
- Điều trị khối u: tiêm cồn khối u, bơm hoá chất và nút mạch
- Nút giãn tĩnh mạch thực quản
- Tạo shunt cửa chủ theo đường qua tĩnh mạch cảnh

4. Điện quang can thiệp cột sống

- Chọc sinh thiết cột sống và đĩa đệm
- Tạo hình cột sống
- Làm teo nhân đĩa đệm...

PHẦN VII

ĐIỆN QUANG THẦN KINH

Chương I

CÁC PHƯƠNG PHÁP THĂM KHÁM SỌ NÃO

I. XQUANG THƯỜNG QUI

1. Các mặt phẳng qui chiếu của hộp sọ

- Mặt phẳng đứng dọc giữa và các mặt phẳng trán vuông góc với với các mặt phẳng đứng dọc giữa.
- Mặt phẳng lỗ tai-đuôi mắt: đi qua lỗ tai ngoài và góc ngoài hốc mắt
- Trục lớn xương đá: đi qua xương chũm và bờ ngoài của hố mắt bên đối diện.

Hình 7.1. Các mặt phẳng và các mốc hướng dẫn

a, Hai đường chuẩn:

1- Đường lỗ tai- đuôi mắt nối bờ ngoài hốc mắt với lỗ tai ngoài (Ligne orbito-méatale)

2- Đường nền sọ : nối bờ dưới hốc mắt với lỗ tai ngoài

b, Sơ đồ hộp sọ nhìn từ trên xuống

1, Mặt phẳng dọc giữa

2, Đường trục xương đá (nối giữa xương chũm và bờ ngoài hốc mắt)

3, Mặt phẳng trán đi qua hai lỗ tai ngoài.

2. Các tư thế chụp sọ chính

Các tư thế cơ bản trong thăm khám sọ là tư thế nghiêng, tư thế sọ thẳng cao và Worms - Bretton. Đây là 3 tư thế cơ bản, tuỳ theo từng trường hợp có thể chụp các tư thế khác như Blondeau, Hirtz, Schuller...

2.1. Tư thế thẳng cao: Hình xương đá chiếu xuống phía dưới hố mắt, chếch tia lên phía trên khoảng 15^0

2.2. Tư thế Worms (xương đá chiếu lên trên hốc mắt) chếch tia xuống phía dưới khoảng 30^0

2.3. Tư thế Blondeau: Hình chiếu xương đá xuống dưới các xoang hàm, chếch tia lên phía trên khoảng 25^0. Đây là tư thế để khám khối xương mắt, nhất là sàn hai hố mắt, xương gò má, và xoang hàm

2.4. Tư thế Hirtz: Tia đi vuông góc với đường đuôi mắt lỗ tai. Đây là tư thế nền sọ.

Hình 7.2. Các hướng chụp sọ

SM: xoang hàm; R: xương đá; 1. chụp sọ cao : các xương đá nằm trên hốc mắt, chếch tia lên trên khoảng 15^0; 2. Tư thế Worms trán dưới chẩm, hình xương đá nằm dưới hốc mắt, chếch tia xuống dưới khoảng 30^0; 3.Tư thế Blondeau, hình chiếu của xương đá xuống dưới các xoang mặt, chếch tia lên trên khoảng 25^0; Tư thế Hirtz, tia đi vuông góc với đường hốc mắt lỗ tai; 5. Tư thế xương đá trong hốc mắt, tia đi song song với đường hốc mắt lỗ tai.

II. CHỤP ĐỘNG MẠCH NÃO

Hai động mạch cảnh và hai động mạch đốt sống xuất phát từ quai động mạch chủ cấp máu cho não, mặt và hộp sọ. Chụp các động mạch này được tiến hành bằng phương pháp Seldinger qua da và tốt nhất là chụp mạch số hoá qua đường động mạch cho phép dùng lượng thuốc cản quang ít nhưng vẫn thấy rõ mạch máu. Chụp mạch theo đường tĩnh mạch chỉ dùng để thăm khám các mạch máu lên não ở vùng cổ với mức độ chính xác thấp.

1. Chỉ định

- Các tổn thương mạch máu não: Tắc, phình, thông động tĩnh mạch, dị dạng mạch
- Một số tổn thương u trong não

2. Chống chỉ định

- Tuyệt đối: Đau thắt ngực do thiếu năng mạch vành, cao huyết áp ác tính, viêm động mạch lan toả
- Tương đối: Suy thận- gan nặng, nhiễm khuẩn cấp, dị ứng iode

3. Kỹ thuật

- Chụp ngược dòng bằng phương pháp Seldinger là chủ yếu
- Chọc trực tiếp động mạch cảnh: rất ít sử dụng

4. Giải phẫu

4.1. Thì động mạch

- ***Phim nghiêng:***

- Động mạch cảnh trong đến ngang hố yên uốn thành hình chữ U nằm ngang đáy ra trước gọi là xiphon, nó có cành dưới gối và cành trên
- Từ cành trên xiphon động mạch mắt xuất phát đi về phía trước đến bờ trên hốc mắt
- Ngay trên xiphon động mạch cảnh cho hai nhánh động mạch màng mạch và động mạch thông sau
- Động mạch cảnh cho hai nhánh chính là động mạch não trước và động mạch não giữa

Động mạch não trước: tưới máu cho vùng trán đỉnh

Động mạch não giữa: tưới máu vùng thái dương đỉnh. Động mạch não giữa và các nhánh của nó tạo thành nhóm động mạch vùng khe Sylvius (group sylvien) nằm trên trục đi từ răng cửa đến cành trên xiphon hay tạo với đường nối xiphon và ụ chẩm một góc 45^0.

- ***Phim thẳng***

Động mạch cảnh trong lên đến phía trên hốc mắt chia thành hai nhánh chính

- Động mạch não trước: lúc đầu đi ngang về phía trong sau vòng lên thành một trục thẳng đứng giữa sọ
- Động mạch não giữa đi ngang ra phía ngoài rồi đi chéo lên trên đến vùng thái dương đỉnh.

Hình 7.3. Sơ đồ chụp động mạch cảnh thì động mạch trên tư thế thẳng

1. Bờ trên xương đá; 2. Bờ trên hốc mắt ; 3.Động mạch cảnh trong trong rãnh cảnh của xương đá; 4. Xiphon cảnh; 5. Đoạn trong bể não của động mạch mạch mạc trước ở trên móc thuỳ cá ngựa; 6. Đoạn não thất của động mạch mạch mạc trước uốn quanh cực sau của đồi thị; 7.Đoạn đầu của động mạch não trước đi qua phía trên dây thần kinh thị giác; 8.Đoạn 2 của động mạch não trước (quanh thể trai) nằm ở đường giữa trong khe gian bán cầu; 9. Đoạn ngang trước thuỳ đảo của động mạch não giữa; 10. Các động mạch bèo -vân cấp máu cho các nhân xám sâu; 11. Nhánh của động mạch não giữa nằm trong rãnh Sylvius; 12. Điểm Sylvien: đoạn cuối cùng của động mạch não giữa nằm trong rãnh Sylvius; 13.Các nhánh vỏ não của động mạch não giữa tiếp giáp với bản trong xương sọ.

Hình 7.4. Thì tĩnh mạch của chụp động mạch cảnh trong tư thế thẳng

Tĩnh mạch não trong nằm trên mái của não thất 3 trên đường giữa, tĩnh mạch này sẽ bị đà đẩy sang phía đối diện khi có khối choán chỗ ở phía sau bán cầu não; 2. Tĩnh mạch đồi thị thể vân nằm dưới màng não thất của sàn não thất bên. Cùng với tĩnh mạch não trong nó vẽ lên chiều cao của não thất cùng bên, trong trường hợp não thất giãn thì tĩnh mạch này sẽ bị đẩy ra phía ngoài; 3. Tĩnh mạch nền chạy vòng quanh não giữa và đổ vào bóng tĩnh mạch Galien trong tư thế này bóng Galien chồng lên tĩnh mạch não trong; 4. Xoang tĩnh mạch dọc trên; 5. Xoang tĩnh mạch bên.

Hình 7. 5. Hình động mạch cảnh trong thì động mạch hướng nghiêng

1. Xiphon cảnh; 2. Động mạch mạch mạc trước xuyên vào sừng thái dương (T) rồi chạy quanh đồi thị ở trong não thất bên; 3. Động mạch não trước; 4. Động mạch quanh trai; 5. Động mạch trai viền ; 6. Nhánh vỏ não lên vùng sylvius ; 7. Quặt lại ở phía trên của nhánh vỏ não lên ở đỉnh của khe Sylvius ; 8. Đường nối các phản hồi của các nhánh Sylvien trên là đường đảo trên, đường này nói chung là song song với đường nối bờ dưới hốc mắt với bờ trên lỗ tai (OC), nếu kẻ đường vuông góc với đường này đi qua lỗ tai thì ở vị I có khoảng cách bằng nhau tới lỗ tai C và bàn trong xương sọ D, toàn bộ các nhánh sylvien trong khe sylvius hình thành một tam giác có đỉnh ra sau ; 9. Nhánh vỏ não xuống thuốc khe sylvien ; 10. Động mạch mắt.

Hình 7.6. Đường đi của động mạch não giữa (sylvien) và các nhánh của nó trên lớp cắt hướng thẳng một nửa bán cầu đại não. Thùy đảo i

1.Đoạn đầu trước đảo của động mạch não giữa; 2. Nắp thái dương; 3. Đoạn nắp Rolando; 4. Nhánh vỏ não xuống; 5. Lối ra của các nhánh vỏ não từ khe Sylvius; 6. Nhánh vỏ não lên; 7. Chỗ gấp trên của các nhánh vỏ não trong khe sylvius.

Hình 7.7. Sơ đồ hình chụp động mạch cảnh tư thế nghiêng thì tĩnh mạch

1.Tĩnh mạch não trong ở mặt phẳng giữa trên mái của não thất 3; 2. Tĩnh mạch đối thị thể vân nằm ở dưới màng não của sàn não thất bên; 3. Tĩnh mạch vách liên não thất; 4. Góc của tĩnh mạch chỉ ra vị trí của lỗ Monro; 5. Tĩnh mạch nền cuộn quanh não giữa; 6.Bóng Galien nằm trên củ sinh tư; 7. Xoang tĩnh mạch thẳng; 8. Xoang tĩnh mạch dọc trên; 9. Tĩnh mạch vỏ não nông; 10. Xoang bên; 11. Tĩnh mạch nông thuộc khe Sylvius; 12. Xoang tĩnh mạch hang ngấm thuốc cản quang khi các tĩnh mạch nông khe Sylvius đổ về

a b

Hình 7.8. Động mạch cảnh ngoài

a. Các nhánh chính của động mạch cảnh ngoài

1. Động mạch cảnh gốc; 2. Động mạch cảnh trong; 3. Động mạch giáp trạng trên; 4. Động mạch lưỡi; 5. Động mạch mặt; 6. Động mạch khẩu cái lên nhánh của động mạch cấp máu cho màn hầu; 7. Động mạch góc nhánh tận của động mạch cánh mũi thuộc động mạch mặt (động mạch góc nối thông với động mạch mắt; 8. Động mạch hầu lên; 8. Động mạch chẩm; 10. Nhánh màng não của động mạch chẩm; 11. Động mạch tai sau; 12. Động mạch thái dương nông; 13.Động mạch ngang của mặt; 14. Động mạch hàm trong; 15. Động mạch răng dưới; 16. Động mạch thái dương sâu giữa; 17. Động mạch thái dương sâu trước; 18. Động mạch dưới hố mắt ; 19. Động mạch khẩu cái lên.

b. Các nhánh chính của động mạch hàm trong trong trường hợp u màng não ở vòm sọ

20. Động mạch màng não giữa xuyên vào trong hộp sọ qua lỗ tròn nhỏ; 21.Nhánh phần lồi của động mạch màng não giữa tham gia tưới máu cho u màng não; 22. U màng não ngấm thuốc cản quang đặc hiệu: ngấm thuốc ở trung tâm lúc ban đầu rồi ngấm dần ra chu vi u, thuốc cản quang lưu lại và tăng lên ở thì trung gian và thì tĩnh mạch.

Hình 7. 9. Hệ thống động mạch sống nền chụp thẳng Worms Bretton

1. Hình động mạch sống trái ngấm thuốc cản quang; 2. Động mạch tiểu não dưới; 3. Động mạch thân nền; 4. Động mạch tiểu não giữa; 5.Động mạch tiểu não trên; 6.Các động mạch não sau.

a *b*

Hình 7.10. Hệ thống động mạch sống nền chụp nghiêng (chụp chọn lọc đi từ động mạch đùi)

1. Động mạch sống chỗ lượn cong ở nề sọ trước khi chui vào trong sọ qua lỗ chẩm; 2. Động mạch tiểu não dưới (hay sau dưới) có hai động mạch thuốc trào cả vào bên đối diện; 3. Động mạch thân nền; 4. Động mạch tiểu não giữa (hay trước giữa); 5. Động mạch tiểu não trên, các nhánh của nó lẫn với các nhánh thái dương của động mạch não sau. 6. Động mạch não sau; 7. Động mạch thông sau; 8. Động mạch mạch mạc sau giữa; 9. Động mạch mạc mạch sau bên; 10. Động mạch quanh trai sau.

Hình 7.11. Thì tĩnh mạch chụp nghiêng; a, Phim chụp mạch; b, Sơ đồ

1. Tĩnh mạch thể giun dưới, các tĩnh mạch dẫn lưu liên quan với Amygdale tiểu não; 2. Tĩnh mạch trước trung tâm nằm phía sau trần não thất 4; 3. Tĩnh mạch bên não giữa ; 4. Tĩnh mạch cầu-trung não trước; 5. Tĩnh mạch cuống não trước ; 6. Tĩnh mạch cuống não sau; 7. Tĩnh mạch giun trên; 8. Tĩnh mạch não dưới; 9. Xoang thẳng

Hình 7.12. Chụp động mạch sống nền thẳng thì tĩnh mạch

1. Tĩnh mạch nhộng dưới; 2. Tĩnh mạch trước trung tâm, hai tĩnh mạch nối nhau tạo hình chữ Y ngược tương ứng với phần trần não thất 4; 3. Tĩnh mạch ngách bên não thất 4; 4. Tĩnh mạch trai hay tĩnh mạch Dandy; 5. Tĩnh mạch cuống não sau; 6. Xoang bên

4.2. Thì tĩnh mạch

4.2.1. Các tĩnh mạch sâu

- Xoang dọc dưới
- Tĩnh mạch lớn gralien : do hợp nhất của tĩnh mạch não trong (TM gralien) với tĩnh mạch nền sọ (TM Rosenthal). Tĩnh mạch lớn gralien hợp với xoang dọc dưới tạo thành xoang tĩnh mạch thẳng đổ vào hội lưu xoang tĩnh mạch

4.2.2. Các tĩnh mạch nông

- Xoang tĩnh mạch dọc trên
- Xoang bên (xoang ngang). Xoang dọc trên cùng hai xoang bên và xoang thẳng gặp nhau ở hội lưu các xoang tĩnh mạch
- Xoang hang: ở nền sọ vùng hai bên hố yên, ít khi thấy khi chụp động mạch cảnh. Nó nằm hai bên hố yên, phía ngoài màng cứng và có nhiều vách ngăn bên trong. Trong xoang có động mạch cảnh trong, các dây TK III, IV, V1, V2 và VI. Nó nhận máu của các tĩnh mạch mắt trên và dưới. Xoang bướm đỉnh (từ xoang dọc trên chạy lại, chạy dọc theo bờ sau của cánh bướm nhỏ).

Các xoang đi ra (nối xoang hang với các xoang khác để về tim) có: xoang đá trên (đi từ xoang hang đổ vào xoang bên. Xoang đá dưới (đổ vào vịnh tĩnh mạch cảnh). Xoang đá chẩm (tách từ xoang hang ở lỗ rách trước đổ vào vịnh cảnh).

III. CHỤP NÃO BƠM HƠI VÀ CHỤP NÃO THẤT

1. Chụp não bơm hơi

- Bơm hơi qua đường thắt lưng vào khoang dưới nhện. Ở tư thế ngồi hơi sẽ lên trên vào khoang quanh tuỷ sống, vào bể lớn, vào hệ thống não thất qua các lỗ Magendie của não thất 4, hơi cũng vào các khoang dưới nhện (các bể não) nằm quanh các trục thần kinh
- Chụp não bơm hơi là một kỹ thuật khá nguy hiểm ở người có tăng áp lực nội sọ có nguy cơ tụt hạnh nhân tiểu não. Nó cũng khá đau và khó chịu.

2. Chụp não thất

- Khoan sọ cách đường giữa 2-3cm gần khớp trán đỉnh đưa kim thẳng góc với lỗ khoan ta vào được sừng trán não thất bên, khi đó thấy nước não tuỷ chảy ra.
- Đưa ống xông nhỏ qua lỗ chọc hướng đầu xông vào đường giữa về phía hố yên ta có thể cho xông qua lỗ Monro vào não thất III.
- Cho bớt nước não tuỷ chảy ra (5ml) sau đó bơm vào lượng 5ml Amipaque hay Omnipaque 300mgI/ml sau đó chụp các phim thẳng nghiêng...

Ngày nay với ứng dụng rộng rãi của chụp cắt lớp và cộng hưởng từ thì kỹ thuật này hầu như không còn được sử dụng.

Hình 7.13. Chụp não thất bơm hơi

a, Sơ đồ chụp nghiêng

b, Sơ đồ chụp thẳng

c, Chụp với tia hơi chếch 30^0 về phía chân cho thấy hướng trước sau

d, e, f: Các phim chụp tương ứng.

IV. CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH SỌ NÃO

Chụp cắt lớp vi tính não cho phép thấy được cấu trúc bên trong não mà không cần bơm thuốc cản quang vào. Các mặt phẳng cắt cho thấy kích thước và vị trí của các não thất cũng như tỷ trọng của não và các thay đổi của nó khi có tổn thương bên trong

1. Các mặt phẳng cắt

- Mặt phẳng ngang: cắt theo đường đuôi mắt lỗ tai (OM). Đây là đường cắt được dùng thường xuyên hàng ngày Nó rất thích hợp để nghiên cứu tổn thương trên lều, nhưng cũng nghiên cứu được vùng tiểu não.
- Mặt phẳng thần kinh mắt (PNO). Trong hướng cắt này thì tất cả thuỷ tinh thể, dây thần kinh thị giác và lỗ thị giác nằm trên một đường thẳng. Nó được chếch -15 đến -20^0 so với đường OM. Mặt cắt này để nghiên cứu một số vùng như: hốc

mắt, khối mặt, nền sọ, vùng thái dương, tuyến yên, vùng trên yên và thân não (mặt phẳng này vuông góc với thân não).

- Mặt phẳng trán: đầu ngửa tối đa, bệnh nhân nằm ngửa hay nằm sấp. Nên chụp tránh các hình chất hàn răng cản quang.

Cắt theo đường này dùng để nghiên cứu vùng hố yên, các hốc mắt, nền sọ và xương đá.

a b

Hình 7.14. Sơ đồ các hướng cắt

a. Các lớp cắt theo mặt phẳng OM

b. Hướng cắt theo mặt phẳng PNO (mặt phẳng thần kin hốc mắt)

c. Hướng các lớp cắt theo mặt phẳng trán

2. Tiêm thuốc cản quang vào tĩnh mạch

Thường được tiến hành cho phép thấy được các thay đổi của hàng rào mạch máu não mà khi bị phá vỡ hàng rào này thì sẽ thấy thuốc cản quang ở vùng đó. Tuy nhiên trong nhiều trường hợpkhông cần tiêm thuốc mà tiêm thuốc đôi khi làm chẩn đoán sai như: tụ máu, chảy máu màng não, chấn thương, theo dõi ứ nước não tuỷ đã đặt van hay teo não, tìm các vôi hoá...

Liều lượng tiêm thường là 2ml/kg loại 38%I, nhưng cũng có thể tăng tới 3ml/kg.

Tiêm thuốc nhanh trong thời gian ngắn thường hay được dùng để thấy rõ phá vỡ hàng rào mạch máu trong những trường hợp bệnh lý nhất là viêm hay xơ hoá mảng (sclérose en plaque)

Angioscan dùng để nghiên cứu động độ ngấm thuốc của tổn thương ngay từ những giây đầu sau tiêm đến vài phút sau. Nó cần thiết chủ yếu để phân biệt u và di dạng mạch máu như khối phình mạch lớn vùng đường giữa với Adenome hố yên trước khi tiến hành chụp cộng hưởng từ hay chụp mạch.

3. Độ dày các lớp cắt

Tuỳ theo cấu trúc giải phẫu mà quyết định chiều dày lớp cắt. Nói chung chiều dày 8-10mm nối tiếp là đủ cho não. Nhưng cũng có thể cắt mỏng hơn cho những tổn thương nhỏ hay những vùng giải phẫu có cấu trúc giải phẫu phức tạp. Các lớp cắt 5mm thậm chí 1mm cho vùng hố yên, vùng hàm mặt, ống thị giác, các lỗ vùng nền sọ, vùng xương đá.

V. CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ (IRM)

Cho phép thấy các cấu trúc trong não ở tất cả các mặt phẳng cắt (ngang, dọc, trán). Nó có độ nhạy cao hơn CT Scaner rất nhiều trong phát hiện các bất thường, nó có độ đặc hiệu cao hơn CT Scaner

Giống như CT Scaner tiêm thuốc cản quang thì trong chụp cộng hưởng từ tiêm chất từ tính (Gadolinium) để thấy sự ngấm thuốc của các tổn thương.

Chống chỉ định của IRM rất ít: người đặt máy tạo nhịp, các clip trong não, các vật thể kim loại di động.

Chụp cộng hưởng từ cho các thông tin tốt hơn chụp cắt lớp vi tính nhất là trong một số bệnh:

- Xơ hoá rải rác (Sclérose en plaque), trên IRM là nhiều nốt mất myelin rải rác trong chất trắng (các nốt tăng tín hiệu trên T2 mà CT không thấy).
- Các u ở vùng hố yên CT Scaner khó xác định, IRM dễ phát hiện hơn vì cắt được nhiều bình diện cả ngang, mặt phẳng trán và đứng dọc cùng với tiêm thuốc từ tính thì tổn thương càng thấy rõ.
- Các u vùng hố sau cũng dễ phát hiện hơn vì trên CT Scaner vùng này dễ bị nhiễu vì xương nên khó thăm khám nhưng ngược lại trên cộng hưởng từ thấy rất rõ tổn thương nhất là sau khi tiêm thuốc từ tính.

Chương II

MỘT SỐ BỆNH LÝ THƯỜNG GẶP

I. CHẤN THƯƠNG SỌ NÃO

- Chụp phim sọ thẳng và nghiêng trừ những trường hợp nặng
- Đụng dập chảy máu nhu mô: trên CT Scaner thấy đám tăng tỷ trọng gồm nhiều nốt hay dải nằm trong giữa dải giảm tỷ trọng của phù nề não.
- Tụ máu ngoài màng cứng biểu hiện bằng hình tăng tỷ trọng lồi hai mặt nằm sát xương. Hiệu ứng khối không cân đối.
- Tụ máu dưới màng cứng: Hình tăng tỷ trọng hình liềm mỏng nằm sát xương. Hiệu ứng khối đều
- Tụ máu mãn tính dưới màng cứng: Hình liềm mỏng sát xương giảm tỷ trọng

Hiệu ứng khối nhiều (xoá các rãnh cuộn não, não thất bên xẹp, bên đối diện giãn, kẹt não dưới liềm.)

a b

Hình 7. 15. Tụ máu dưới và ngoài màng cứng

a, Tụ máu ngoài màng cứng. Hình ảnh trực tiếp của khối tụ máu ngoài màng cứng(←) biểu hiện bằng hình thấu kính lồi tăng tỷ trọng

b, Tụ máu ngoài màng cứng, khối máu tụ tăng tỷ trọng đẩy nhu mô não và các não thất (→)

a, b,

Hình 7.16. Hình tụ máu dưới và ngoài màng cứng trên phim chụp cắt lớp vi tính

a, Đụng dập chảy máu vùng trán đỉnh phải (←) Hình tăng tỷ trọng hai mặt lồi vùng đỉnh trái tương ứng với tụ máu ngoài màng cứng.

b, Hình liềm tăng tỷ trọng nằm sát thành sọ vùng đỉnh trái của tụ máu dưới màng cứng, có hình đè đẩy đường giữa chất trắng và chất xám sang bên đối diện.

II. Ứ NƯỚC NÃO THẤT VÀ TEO NÃO

- Ứ nước não thất thấy các não thất giãn to ra, các cuốn não bình thường
- Vị trí của CT Scaner trong ứ nước não thất: Chẩn đoán dương tính, hình thái ứ nước, vị trí, mức độ tiến triển., chẩn đoán nguyên nhân và theo dõi tiến triển.
- Chẩn đoán nguyên nhân: Dựa vào vị trí của giãn não thất, và các bất thường về tỷ trọng phối hợp mà chia làm 4 nhóm:

Nhóm 1: ứ nước do tắc bên trong não thất (ứ nước không lưu thông), nguyên nhân do các u não thất, hẹp cống Sylvius, kén màng não...

Nhóm 2: ứ nước do tắc ngoài não thất (hay ứ nước có lưu thông), là cơ chế thường gặp nhất của não úng thuỷ nhất là ở trẻ em.

Nguyên nhân: Xơ hoá màng não (do viêm màng não, xuất huyết não), thâm nhiễm u màng não, u màng não vùng đuôi ngựa.

Nhóm 3: ứ nước chức năng (chia làm 3 loại)

- Tăng tiết dịch não thất: u nhú của đám rối mạch mạc
- Tắc các mạch mạc (hạt pacchioni): ứ nước tiền mãn kinh
- Rối loạn hấp thụ nước não tuỷ:Tăng áp lực tĩnh mạch trong sọ, tăng áp lực tâm thu trong các não thất. Nguyên nhân: phình động mạch thân nền, bất thường mạch, tắc tĩnh mạch cổ, viêm tắc tĩnh mạch não...

Nhóm 4: ứ nước não thất với áp lực bình thường. Khác teo não người già ở đây các não thất giãn to, có giảm tỷ trọng quanh não thất (không thường xuyên) và các rãnh cuộn não không giãn ra giống như teo não người già.

(Bình thường tỷ lệ hai sừng trán/ ngang vùng trán= 30%
hai sừng trán/ngang chỗ rộng nhất = 25-30%)

Hình 7.17. Hình ứ nước não thất và teo não

a, Ứ nước não thất với các não thất bên giãn to

b, Teo não: Các rãnh cuộng não giãn rộng cùng với giãn hệ thống não thất

III. CÁC U NÃO

Chụp cắt lớp vi tính cho thấy các vùng bệnh lý dưới dạng vùng thay đổi tỷ trọng, xung quanh có thể có hay không có phù nề tổ chức não. Thường các khối choán chỗ này thường có hiệu ứng khối lên hệ thống não thất và đường giữa.

Tiêm thuốc cản quang tĩnh mạch cho phép đánh giá mức độ ngấm thuốc cản quang của khối toàn bộ hay một phần do hàng rào mạch máu não bị phá vỡ. mức độ ngấm thuốc cũng phần nào đánh giá mức độ ác tính của tổn thương.

Chụp cộng hưởng từ có độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn nhiều CT trong chẩn đoán các khối u não nhất là sau khi tiêm thuốc từ tính thì các khối càng được thấy rõ.

IV. CÁC ÁP XE TRONG NÃO

Các áp xe não biểu hiện bằng hình ổ giảm âm có đường viền tăng âm đậm sau khi tiêm thuốc cản quang, và theo dõi tiến triển của bệnh.

V. BỆNH LÝ MẠCH MÁU

- Chảy máu não: Các ổ chảy máu não do các nguyên nhân khác nhau được thấy trên CT dưới dạng vùng tăng tỷ trọngvà xung quanh có phù nề giảm tỷ trọng.
- Ổ nhồi máu não biểu hiện bằng hình vùng giảm tỷ trọng thuộc vùng tưới máu của mạch máu Theo cổ điển thì hình ổ thiếu máu có thể được phát hiện trong 24-48 giờ, nhưng với những máy có độ phân giải cao thì có thể phát hiện được trong những giờ đầu.
- Chảy máu dưới màng nhện biểu hiện bằng hình có tỷ trọng máu trong các rãnh cuộn não, bể não, trong hệ thống não thất.

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

BÀI GIẢNG CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

Chịu trách nhiệm xuất bản
HOÀNG TRỌNG QUANG

Biên tập: BS. NGUYỄN THỊ TỐT
Sửa bản in: BS. NGUYỄN THỊ TỐT
Trình bày bìa: CHU HÙNG

In 1.000 cuốn, khổ 19 x 27cm tại Xưởng in Nhà xuất bản Y học.
Giấy phép xuất bản số: 575-13/XB-QLXB ngày 10/01/2005.
In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2005.