

5 de Outubro de 2007.

Professor Ewerton.

Introdução à Radiologia do Tórax

Métodos de investigação radiológica

- Radiografias.
- TC.
- RM.
- Medicina Nuclear.
- US.
- Angiografias.

Os dois primeiros são os mais utilizados.

Radiografia convencional

É o exame inicial na avaliação radiológica do tórax na maioria dos casos.

TC

Avaliação de alterações mediastinais suspeitas nas radiografias.

Avaliação do NPS.

DX e estadiamento de neoplasias.

Avaliação de anormalidades da aorta torácica.

DX do TEP.

Avaliação das artérias coronárias.

Orientação para biópsias.

Avaliação de doenças pulmonares difusas, doenças das vias aéreas, bronquiectasias (TCAR).

RM

Avaliação do coração e grandes vasos.

Avaliação do mediastino e hilos: se a radiografia e a TC não foram muito elucidadoras.

Avaliação da parede torácica.

A RM não permite adequada avaliação do parênquima pulmonar: ar não fornece sinal para criação de imagem.

US

Doenças cardíacas congénitas e adquiridas (ecocardiograma).

DX de derrame pleural e pericárdico.

Doenças pleurais e diafragmáticas.

Normalmente a US não é utilizada para esse tipo de utilização. Comumente, o US de abdome está sendo feito e, incidentalmente, avalia-se o tórax.

Medicina nuclear

DX e acompanhamento do TEP (ventilação/perfusão): ventilação normal e restrição da perfusão.

PET: avaliação do NPS, estadiamento de tumores, diferencial entre fibrose e recidiva/resíduo neoplásico.

Imagem

Nódulo pulmonar com alta captação de contraste. Sugere neoplasia.

Radiografia do tórax normal

Habitualmente solicitada em incidências frontal (PA) e lateral (perfil esquerdo).

Radiografia do tórax normal

- Qualidade técnica das radiografias.
- Partes moles.
- Arcabouço ósseo: costelas, cintura escapular, coluna.
- Campos pulmonares.
- Hilos.

- Silhueta mediastinal.
- Coração.
- Seios costofrênicos e diafragma.
- Traquéia e brônquios fontes.

Imagem

Parte óssea: linhas brancas – porções anteriores dos arcos costais; linhas pretas – porções posteriores dos arcos costais (perda da definição das costelas, a medida que se chega ao esterno). Comparar um lado com outro. Contar as costelas: a partir da sétima perde-se a definição.

Imagem

Esterno na radiografia frontal aparece muito pouco; se a radiografia estiver um pouco mais penetrada permite identifica-se do manúbrio.

Imagem

Perfil do esterno.

Imagem

Radiografia frontal do tórax quase não identifica a coluna.

Radiografia perfil permite identificar melhor a coluna: ver densidade e altura dos corpos vertebrais, espaços discais, etc.

Imagem

Vide clavícula.

A escápula por vezes se projeta sobre o campo pulmonar: cuidado para não confundir a linha com pneumotórax.

Imagem

Mediastino: não permite estudar o interior das estruturas mediastinais. O que se vê é a silhueta (contorno) porque ela está em contato com ar.

Contorno mediastinal do lado esquerdo, no sentido crânio caudal: arco da aorta, tronco da artéria pulmonar e VE.

Contorno mediastinal do lado direito, no sentido crânio caudal: VCS (acima ela se perde) e AD.

Imagem

Perfil mostra margem anterior do coração (VD – linha branca); uma linha tênue (transversal à linha preta) mostra a aorta.

Imagem

Perfil mostra porção posterior do coração (AE e VE – linhas pretas e brancas).

Imagem

Perfil mostra linhas pretas transversais ao contorno da aorta.

Imagem

Vide coluna de ar da traquéia; também extremidade da clavícula e processo espinhoso do corpo vertebral (forma de lágrima).

Se o RX estiver mais penetrado pode-se ver os brônquios fontes (linhas pretas e brancas). Avaliar o calibre, se possível.

Imagem

As fissuras pulmonares constituem um delgado folheto de pleura e às vezes podem ser identificadas.

O pulmão direito possui três lobos e duas fissuras.

A linha branca aponta para a fissura horizontal (pequena fissura - achar ou não achar a fissura é normal).

Imagem

A mostra a fissura oblíqua (grande fissura pulmonar - delgada linha)
Orientar-se pela figura C. No raio X frontal vê-se a pequena cissura (horizontal) e no perfil, a oblíqua (grande cissura).

Imagem

Vide partes moles.

Observar simetrias de mamas.

O diafragma direito é um pouco mais alto do que o esquerdo (isso é o que acontece na maioria dos indivíduos).

Observar seios (ângulos) costofrênicos que devem estar livres (o pulmão se projeta naquela região). O apagamento (aumento da densidade dessa região) é indício de patologia.

Embaixo do diafragma esquerdo costuma-se ver densidade de ar. Habitualmente vê-se a bolha gástrica e nessa imagem parece ser visto o cólon (haustreações).

Observar os hilos pulmonares, principalmente constituídos por vasos (artéria e veias). Comparar densidade bilateralmente. Ele possui uma borda côncava; se tiver borda convexa (abaulada) pode ser indício de patologia.

Observar campos pulmonares: comparar campos superior com superior; médio com médio; inferior com inferior.

Imagem

Radiografia normal.

Imagem

Perfil mostra diafragmas; coração (anterior VD e posterior VE); na segunda imagem é fácil ver a curva da aorta e a traquéia.

Áreas com transparência maior: retroesternal (alteração pode ser patologia de lobo superior e do mediastino anterior) e retrocardíaca.

Vide coluna.

Vide ponto preto abaixo da aorta – brônquio fonte esquerdo. Acima há uma cavalgação inferior à aorta que é a artéria pulmonar esquerda. Inferiormente, artéria pulmonar direita.

Obrigatório observar que a densidade dos corpos deve diminuir de superior para inferior.

Observar seios costo-frênicos posteriores.

Qualidade técnica da radiografia

Centralização.

Penetração do Feixe.

Grau de inspiração.

Centralização

A equidistância das extremidades mediais das clavículas em relação ao processo espinhoso.

Penetração do feixe

Radiografia muito preta ou muito branca não é ideal.

A coluna atrás do mediastino deve ser fracamente (minimamente) visualizada. Se a coluna é muito vista → penetração é muito grande. Se você não vê nada → radiografia foi pouco penetrada.

Outro parâmetro é ver que o pulmão não está totalmente preto nem totalmente branco.

Imagem

Radiografia hiperexposta.

Radiografia hipoexposta.

Grau de inspiração

Rotineiramente obtida no grau máximo de inspiração.

Ver se a porção anterior do sexto arco costal está acima do diafragma.

Outro critério é ver se o coração foi dissociado do diafragma.

Alguns pacientes possuem limitação de inspiração: fibrose pulmonar.

Imagem

Radiografia da direita corta os ápices.
Radiografia da esquerda corta o seio costofrênico direito.

Anatomia

Revisão de anatomia.

Parte venosa – Formação da VCS

VCS está do lado direito e é formada pela confluência das braquiocefálicas direita e esquerda (a direita possui um trajeto continuando com a VCS, a esquerda atravessa o mediastino). A jugular interna se junta com a subclávia para formar as braquiocefálicas.

A veia ázigos desemboca na VCS.

Parte arterial

Aorta – ascendente, arco, descendente.

Ramos da aorta: tronco arterial braquiocefálico (depois da ACCD e ASD), ACCE, ASE.

Observar a traquéia, a carina e os brônquios fontes e posteriormente o esôfago.

TC do tórax normal

Tentar começar pelo corte que possui o arco da aorta: se formos subindo observaremos três bolinhas - vasos cortados (ASE, ACCE, TB).

Ver também as veias braquiocefálicas direita e esquerda formando a VCS.

Vê também traquéia e esôfago.

TC do tórax normal

Segunda imagem: aorta ascendente, aorta descendente, artéria pulmonar esquerda saindo.

Terceira imagem: tronco da artéria pulmonar com artéria pulmonar direita.

TC do tórax normal

Tronco da artéria pulmonar, artéria pulmonar direita e saindo a esquerda (segunda imagem). Também vê VCS.

Quarta imagem: estruturas cardíacas.

Anatomia de casos patológicos

Trombose da VCS (Falha de enchimento).

Trombose na V braquiocefálica esquerda.

Lâmina de dissecção no tronco arterial braquiocefálico.

Anatomia

Trombo na parte final da artéria pulmonar direita.

O trombo é mais transparente porque a TC é contrastada.

TC tórax normal

Janela para parênquima pulmonar e para ver traquéia e suas ramificações.

Identificar os vasos (estruturas vasculares) – difícil diferenciar artérias de veias. Ver circulação.

Observar densidade do pulmão.

As regiões pobres em vasos correspondem às regiões das fissuras.

Acompanhar a bifurcação brônquica: as três primeiras imagens mostram traquéia; abaixo carina seguida de brônquios fontes direito e esquerdo. A última imagem mostra um brônquio do lobo superior saindo pra frente (segmento anterior), para trás (segmento posterior) e para cima (apical).

Nessa janela pulmonar não há contraste. Ele não faz diferença nenhuma, os vasos já estão realçados. Entretanto, nessa janela não é possível identificar TEP nessa janela.

TC tórax normal

Continuação como brônquio intermédio (do lado direito do paciente); brônquio do lobo médio.

Rever.

TC tórax normal

Sai segmento ápico-posterior do lado esquerdo e porção anterior.

Rever.

É importante saber a ramificação da árvore brônquica até o nível segmentar.

Anatomia

Anatomia do interstício pulmonar: rede de tecido conjuntivo que dá sustentação/arquitetura ao pulmão.

O pulmão possui o compartimento alveolar (espaço aéreo) e a parte intersticial.

O interstício está em diversas regiões do pulmão: no hilo do pulmão os vasos e brônquios já vem revestido por tecido conjuntivo – é o interstício peribroncovascular (desde o nível central até o periférico).

Existe também o interstício subpleural responsável por formar os septos interlobulares (interstícios septal).

A parte arterial acompanha o feixe broncovascular, as veias vão um pouco separadas (no interstício septal).

O interstício septal delimita o lóbulo pulmonar secundário (unidade morfológica do pulmão), composto por vários ácinos (que são formados por alvéolos). Estruturas poliédricas de 1-2 cm com parede constituída pelos septos; no centro existe uma arteríola e uma vênula.

Existe um discreto interstício intralobular também.

Algumas doenças acometem esses compartimentos: existem doenças alveolares e doenças que acometem os compartimentos intersticiais. Na maioria das vezes as doenças são mistas e acometem ambos compartimentos.

Tórax normal – TCAR

Corte fino; 1 mm.

Fornece avaliação mais detalhada: não se vê vasos tão alongados.

Vê-se a grande fissura pulmonar: para trás é lobo inferior; para frente é lobo superior e médio.

Se o vaso está do lado do brônquio é artéria. O brônquio tem ar dentro e por isso aparece preto.

Vêem-se brônquios em sentido mais alongado também.

A periferia é pobre em vasos e a superfície pleural é bem lisa.

Interstício pulmonar

Vêem-se várias imagens lineares, e algumas densidades. Lembra o lóbulo pulmonar secundário. É uma doença que leva ao espessamento dos septos interlobulares e isso limita as possibilidades diagnósticas.

O pulmão à direita é normal.

Interstício pulmonar

Direita – lado esquerdo normal. Grande fissura pulmonar esquerda: para trás lobo inferior e para frente lobo superior.

Esquerda – lado direito. Os brônquios apresentam parede mais espessada: espessamento do interstício peribroncovascular (sarcoïdose, linfangite carcinomatóide).