

第二讲 胸部病变基本X线表现及 气管支气管疾病

福建医科大学附属协和医院放射科

唐守滦

胸部病变基本X线表现

- ◆ 支气管阻塞性改变
- ◆ 肺部基本病变
- ◆ 肺门的改变
- ◆ 胸膜改变
- ◆ 纵隔改变
- ◆ 膈的改变

支气管阻塞性改变

- ◆ 分为先天和后天，后天又分为腔内机械性和腔外压迫性。
- ◆ 程度上分为部分阻塞性肺气肿、完全阻塞性肺不张

阻塞性肺气肿

1、局限性肺气肿：支气管部分阻塞后产生活瓣作用，空气能被吸入，而不能完全呼出，该支气管所属的肺泡过度充气而膨胀形成肺气肿。

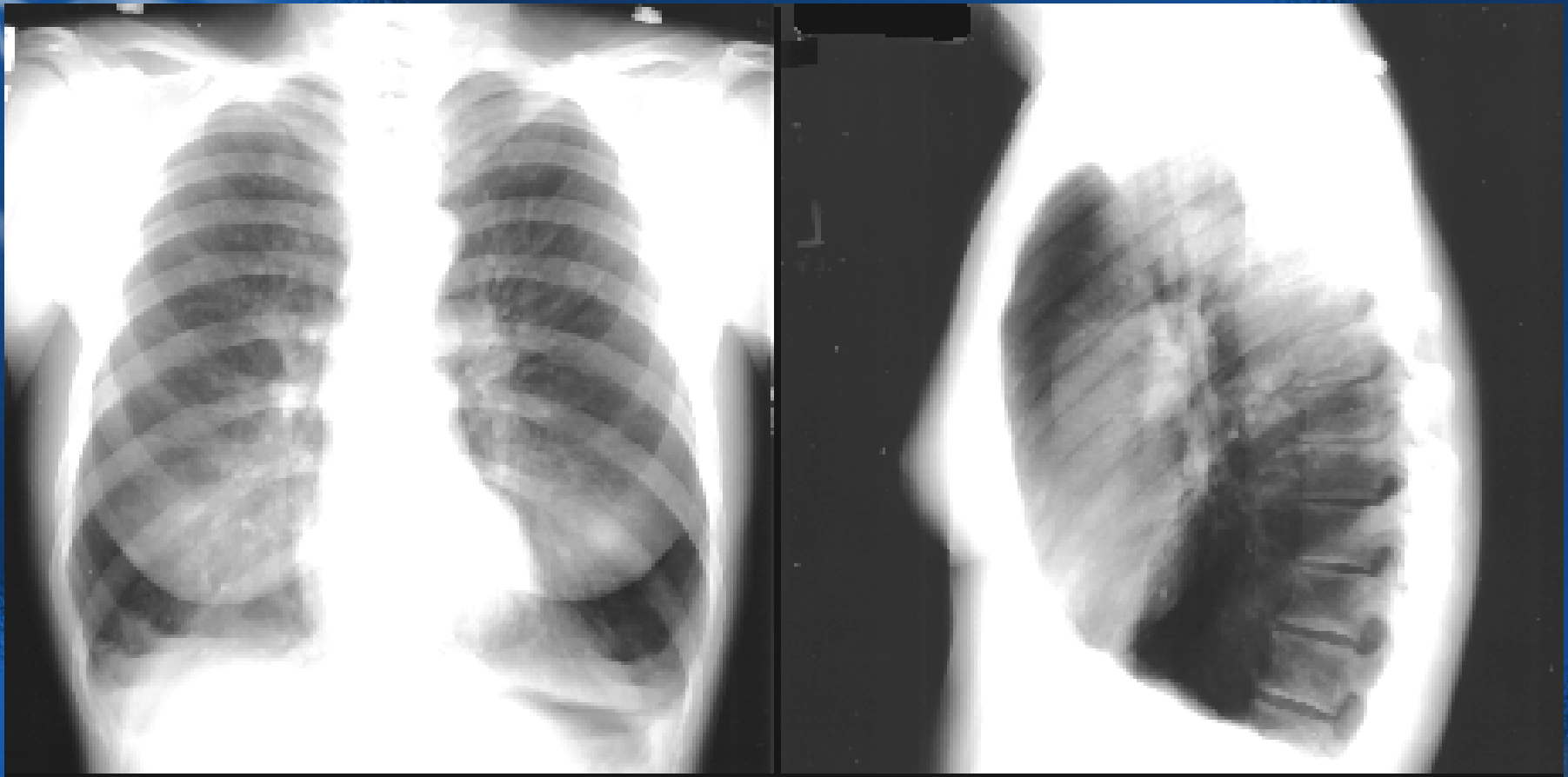
- ◆ X线示：局部透亮度增高，肺纹理减少或消失，支气管异物引起者可伴纵隔摆动

2、弥漫性阻塞性肺气肿：多为慢性支气管炎及支气管哮喘，两肺末梢细支气管由于炎症和（或）痉挛发生活瓣性狭窄，产生终末细支气管以远的肺泡过度充气。

- ◆ X线示：
 - ◆ (1) 两肺透亮度增高，呼气相与吸气相改变不明显
 - ◆ (2) 两肺纹理稀疏、纤细，中外带可消失，而近肺门处增粗。伴有肺间质纤维化时，纹理增强并可呈网状或蜂窝状。
 - ◆ (3) 出现肺大泡：壁薄，单发或多发，大小不一。
 - ◆ (3) 横膈低平，活动明显受限，可见波浪膈
 - ◆ (4) 心影呈垂直型
 - ◆ (5) .胸廓呈桶状，肋间隙增宽，肋骨平举
 - ◆ (6) .侧位片见胸骨后间隙增宽

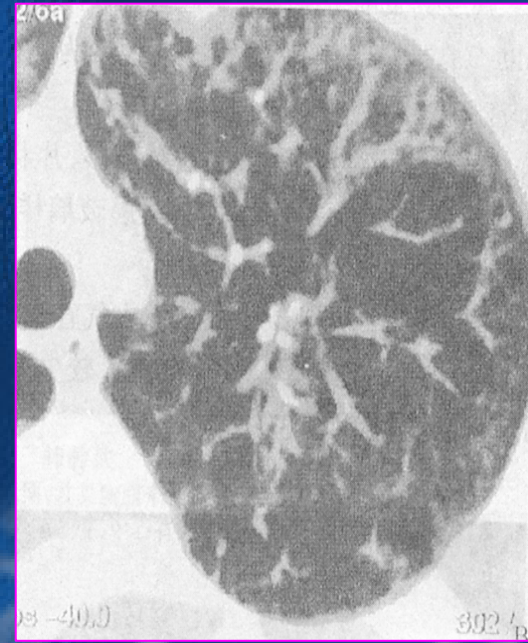
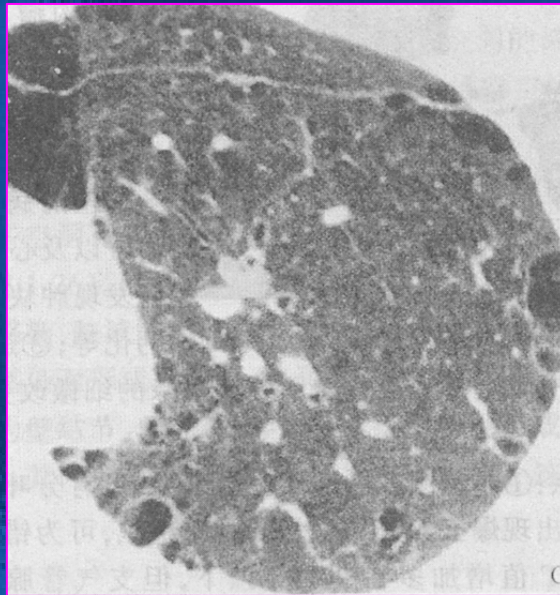
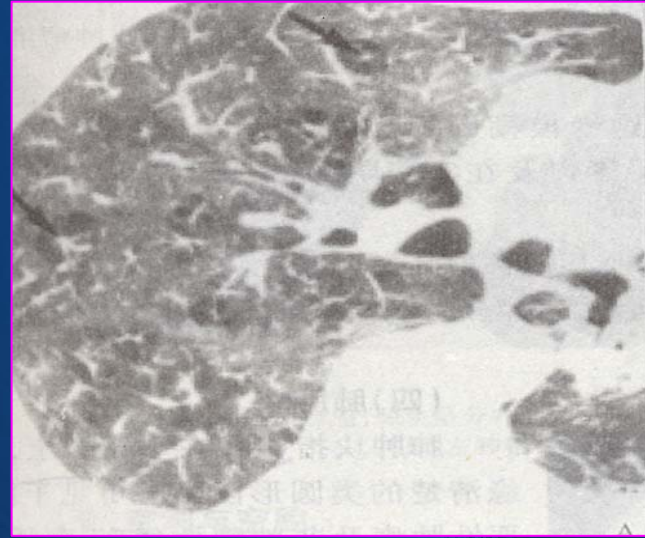
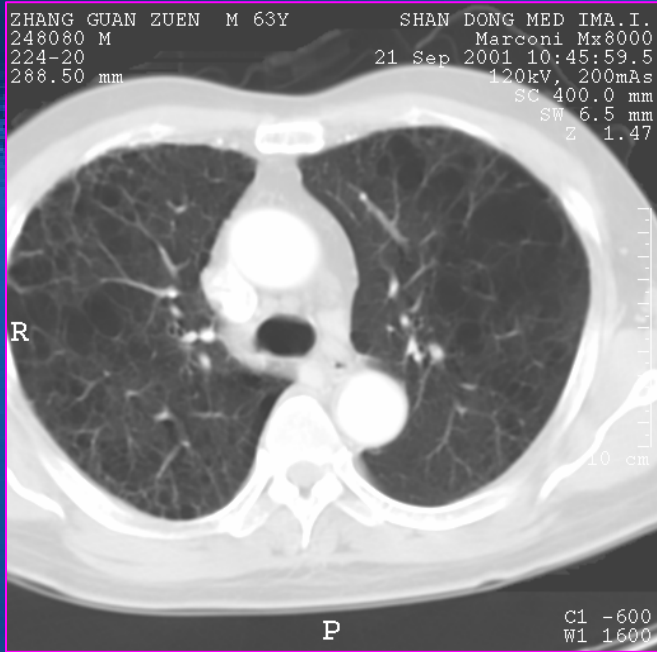
局限性肺气肿 (图)





PA (left) and lateral (right) radiographs of a young woman with alpha-1-antitrypsin deficiency and typical changes of severe obstructive lung disease. There is diminished vascularity (arterial deficiency pattern) along with flattened diaphragms and an increase in the AP dimension of the chest.

- ◆ 肺纹理减少、横膈变平、桶状胸、心影狭长。



阻塞性肺不张：

病理：

- ◆ 1.支气管完全阻塞引起肺内气体减少（少气或无气）伴肺体积缩小的一种病理状态
- ◆ 2.一侧主支气管完全阻塞，产生一侧性肺不张
- ◆ 肺叶支气管完全阻塞，产生肺叶不张
- ◆ 肺段支气管完全阻塞，可造成肺段不张
- ◆ 末梢支气管阻塞，可造成小叶不张

X线表现

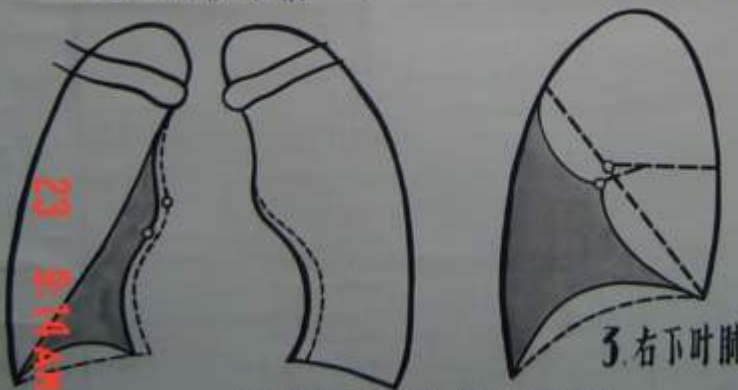
- ◆ 1. 一侧性肺不张
- ◆ (1) 患侧胸部密度均匀性增高 (2) 患侧横膈升高 (3) 纵膈向患侧移位 (4) 同侧胸廓塌陷、肋间隙变窄 (5) 患侧心缘与膈面不清 (6) 对侧肺叶可有代偿性肺气肿 (7) 并可疝入患侧
- ◆ 2. 肺叶不张
- ◆ (1) 患叶体积缩小、密度增高，均匀一致，边缘清楚锐利
- ◆ (2) 叶间裂向心性移位（重要线索），肺门及纵隔等不同程度向患侧移位；
- ◆ (3) 邻近肺叶出现代偿性肺气肿
- ◆ 3. 肺段不张 三角形致密影，尖指向肺门，基底朝外
- ◆ 4. 小叶不张 斑点状密度增高影，周围绕以气肿透亮区
- ◆



1 右上叶及右中叶肺不张

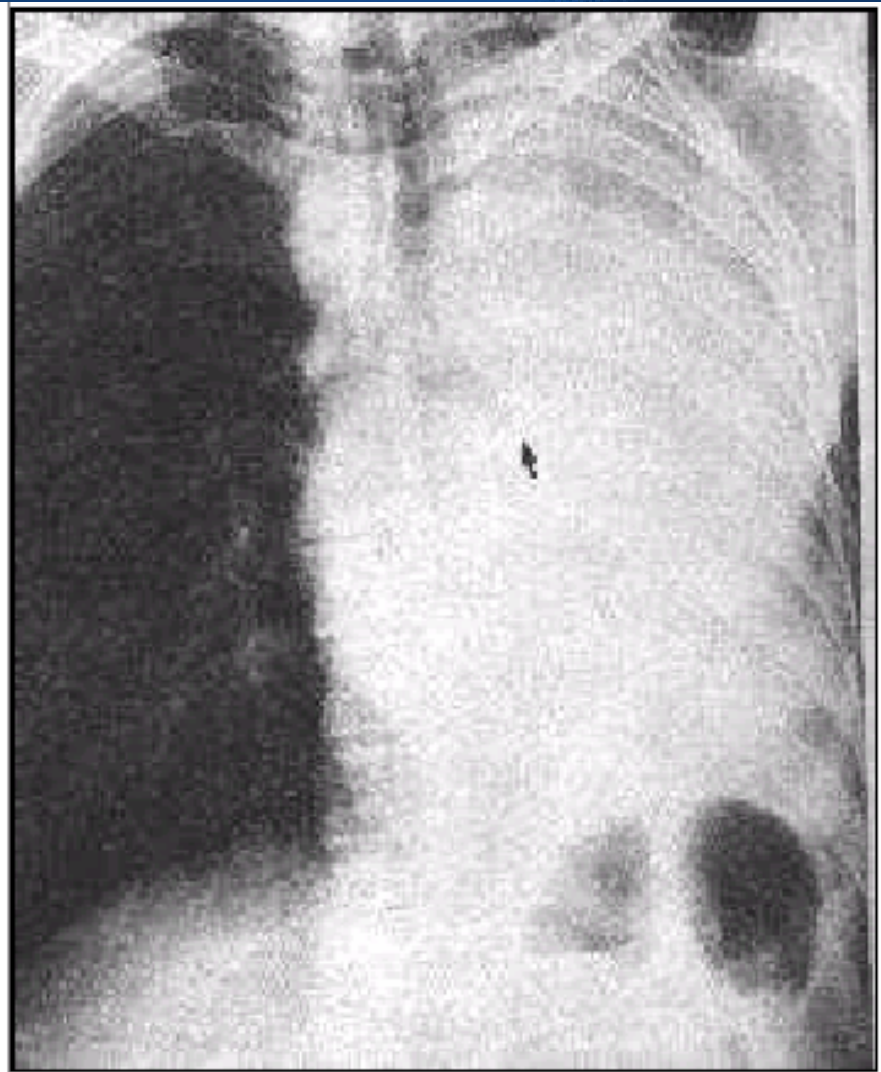


2 左上叶肺不张

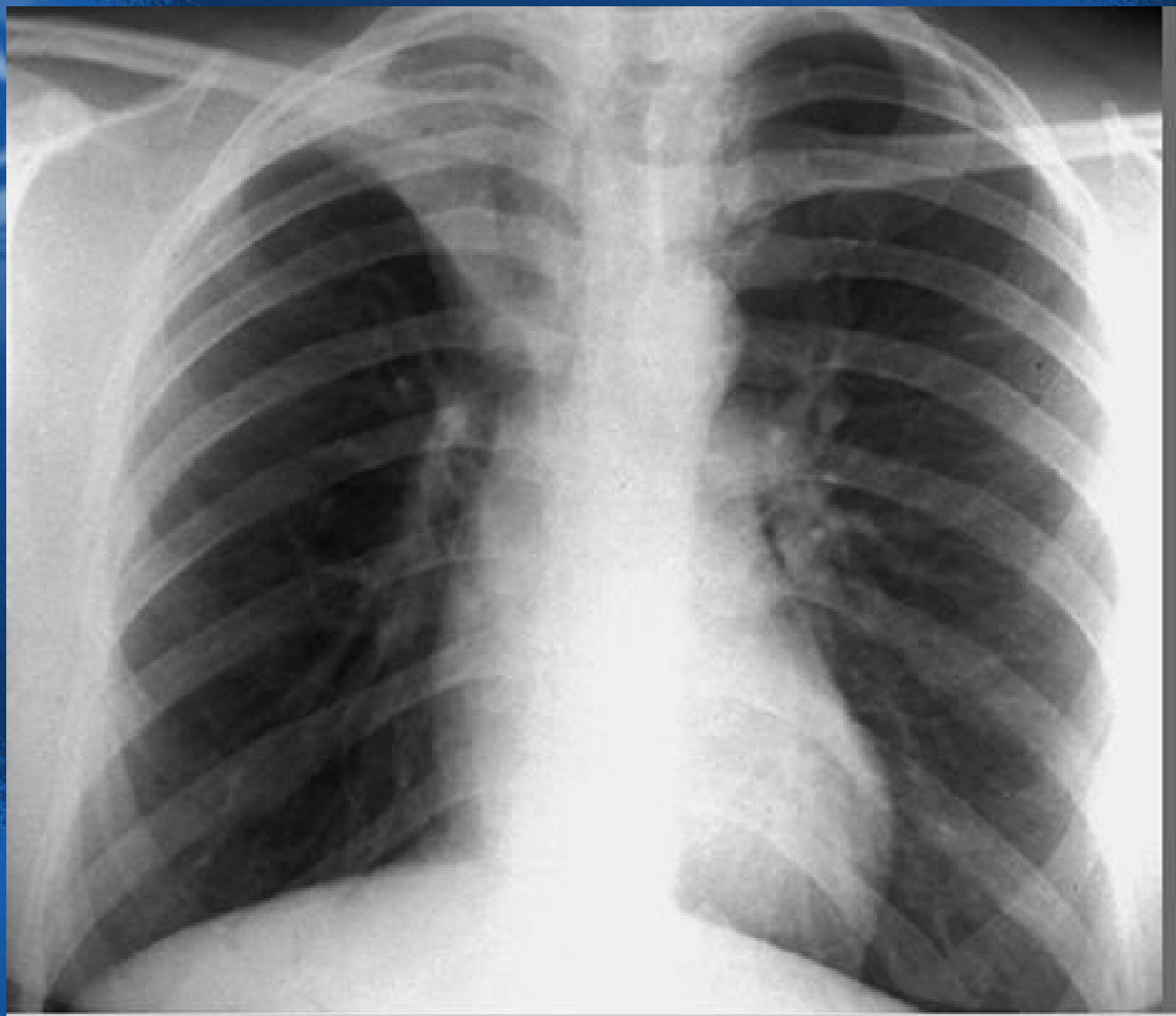


3 右下叶肺不张

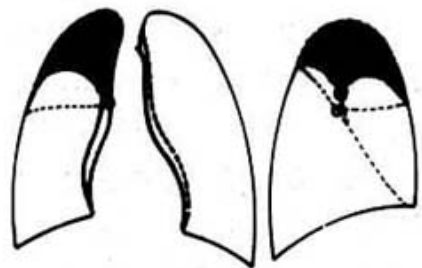
各肺叶的肺不张



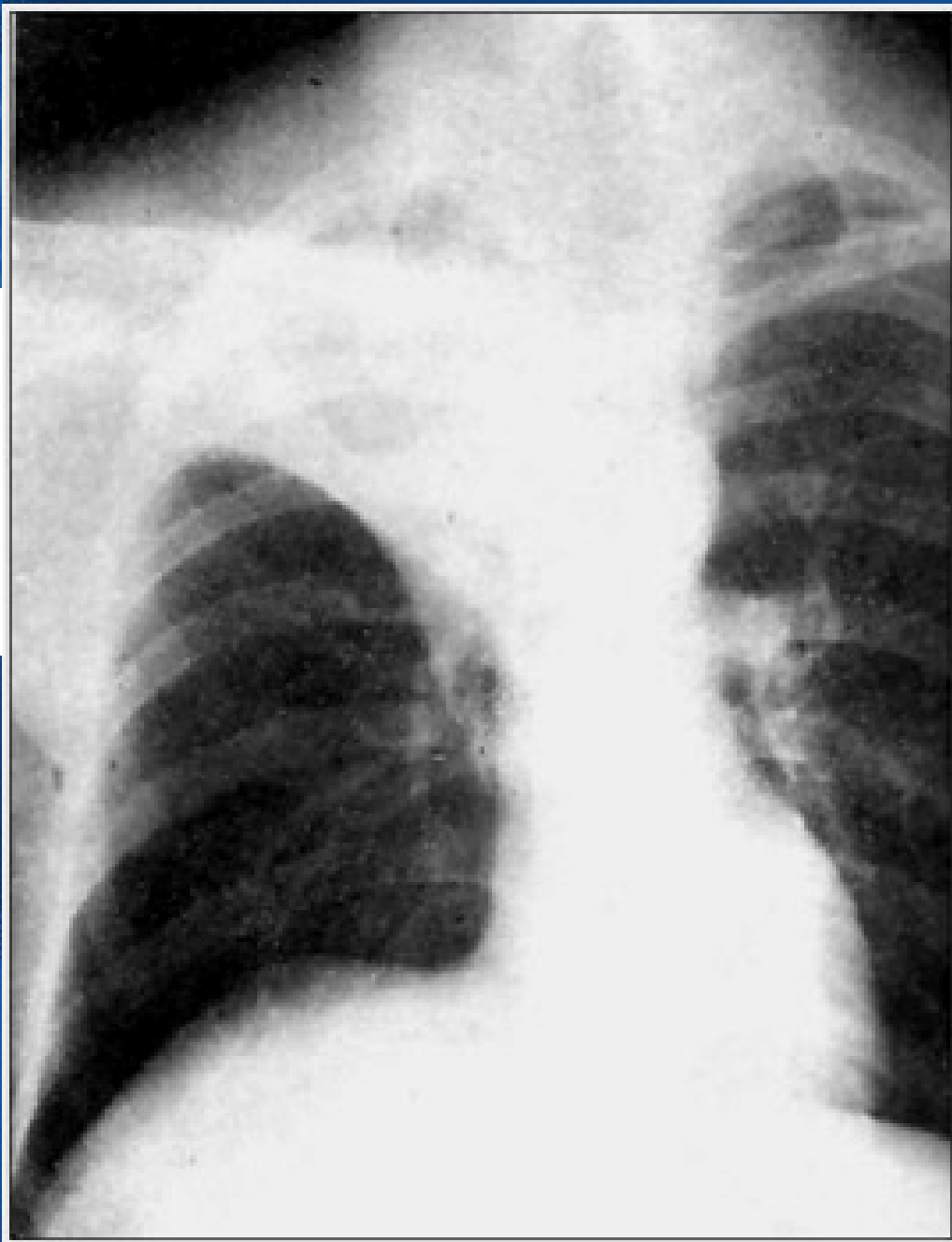
左侧肺不张。胸片示左肺野完全不透亮呈毛玻璃样，左侧胸廓内陷，左侧主支气管离分叉3cm处中断（箭头），为管内癌肿阻塞所致。



■ 右肺上叶不张（图）



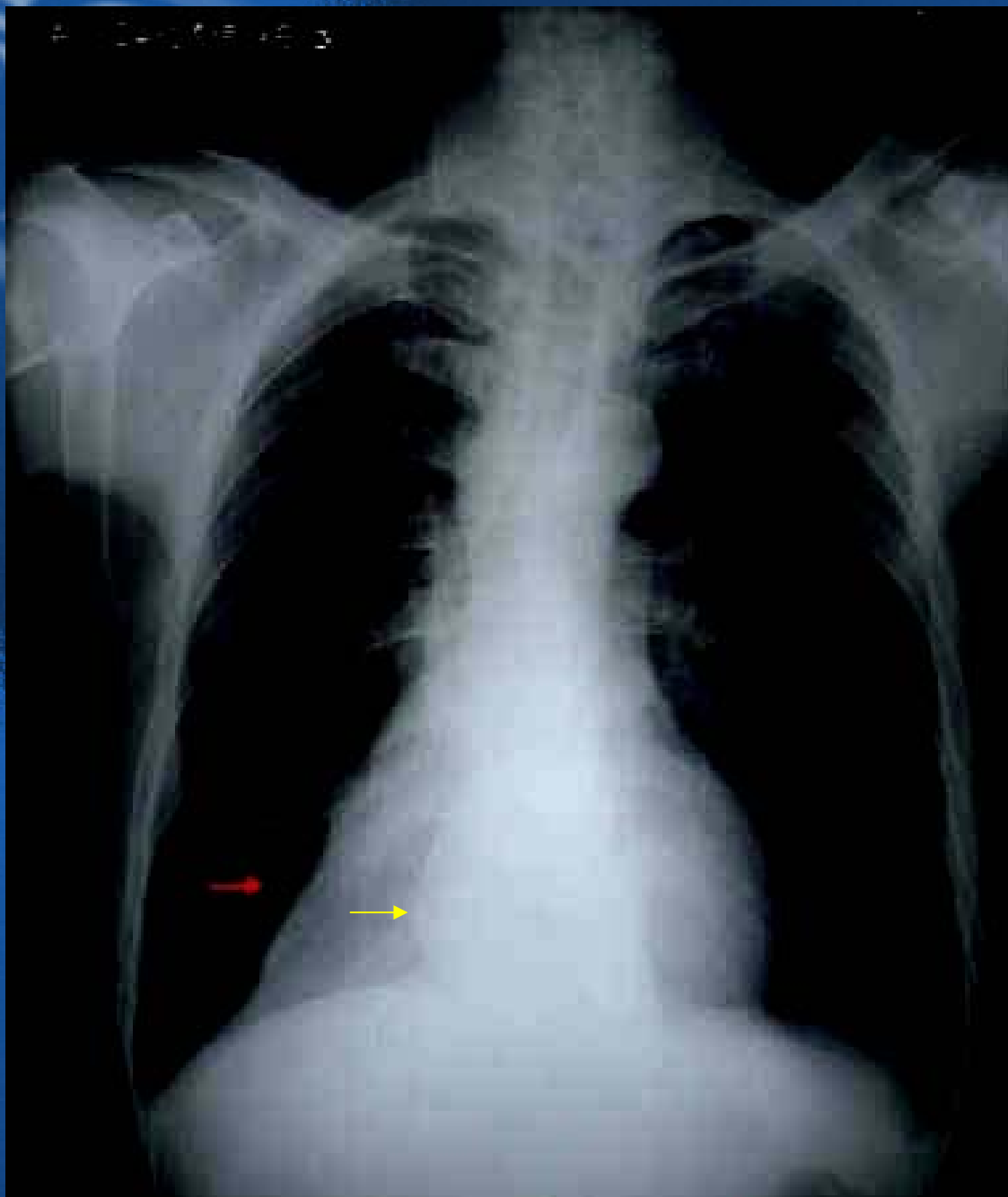
a. 右上叶不张



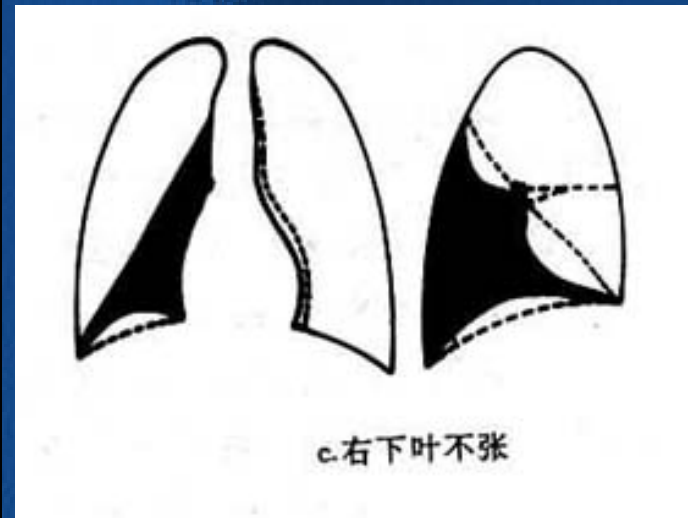
右上叶肺不张



■ 左上叶不张

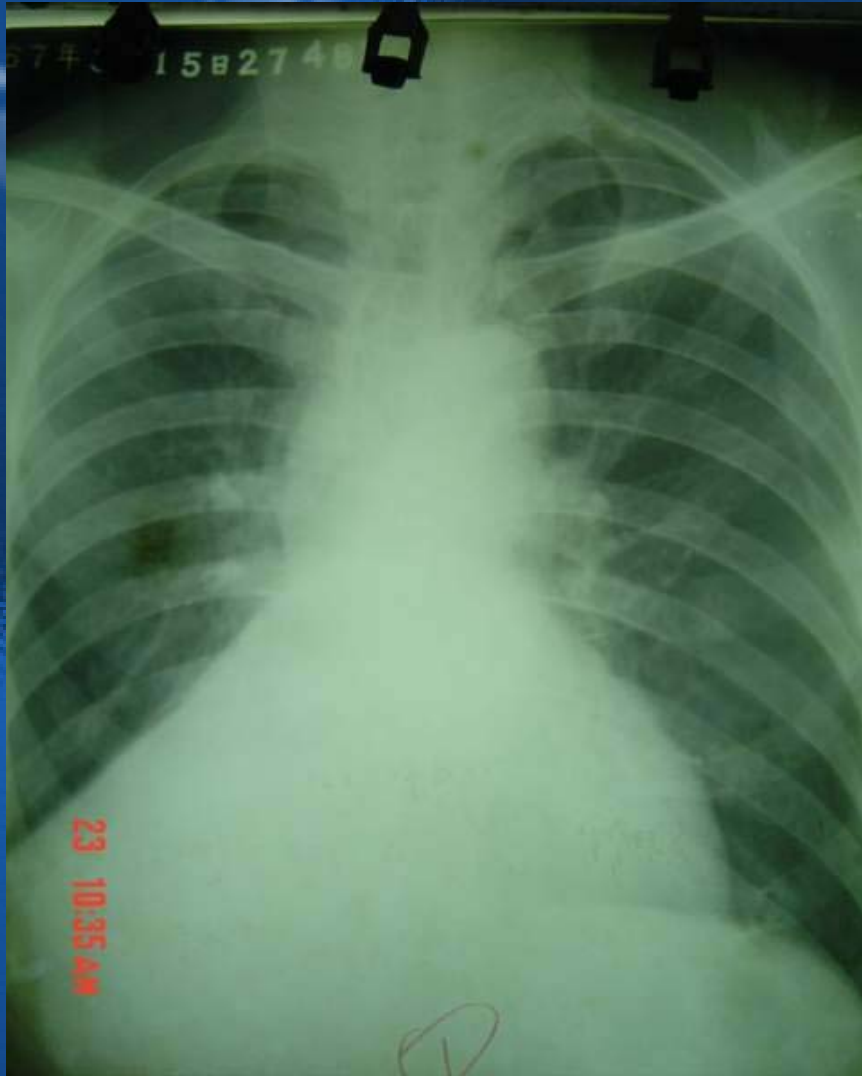


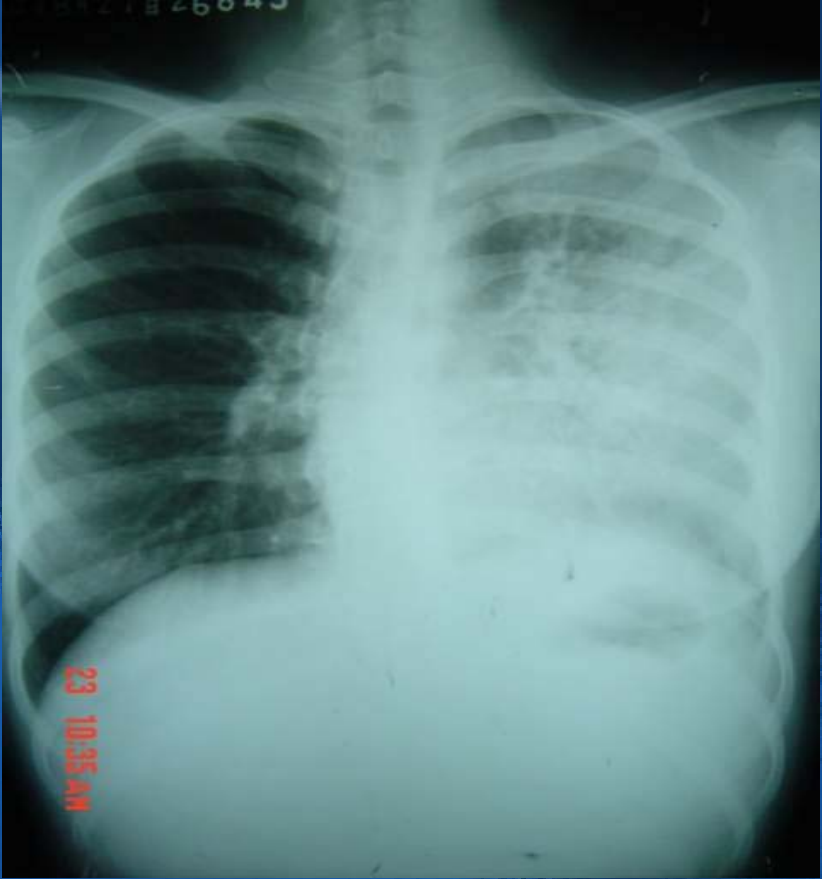
◆ 右肺下叶不张



右中叶肺不张





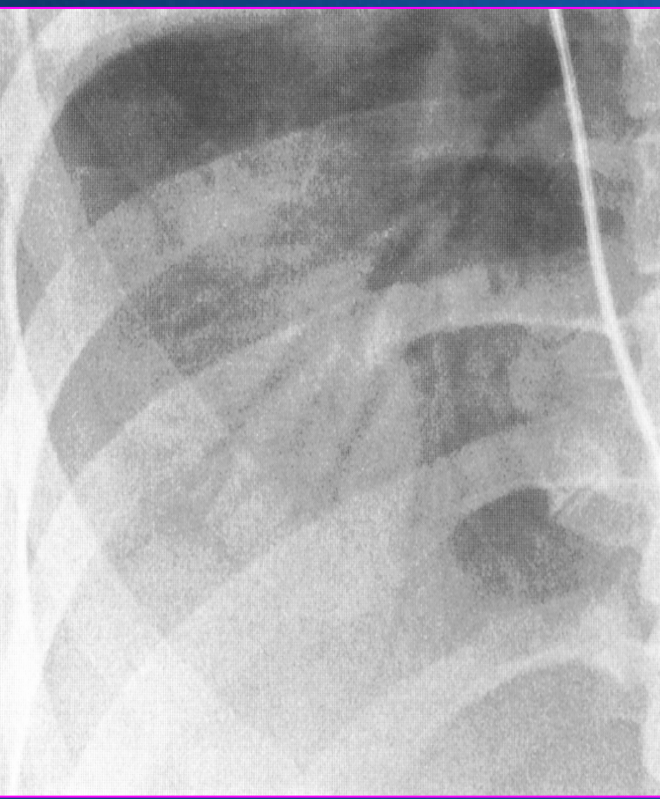


盘状肺不张



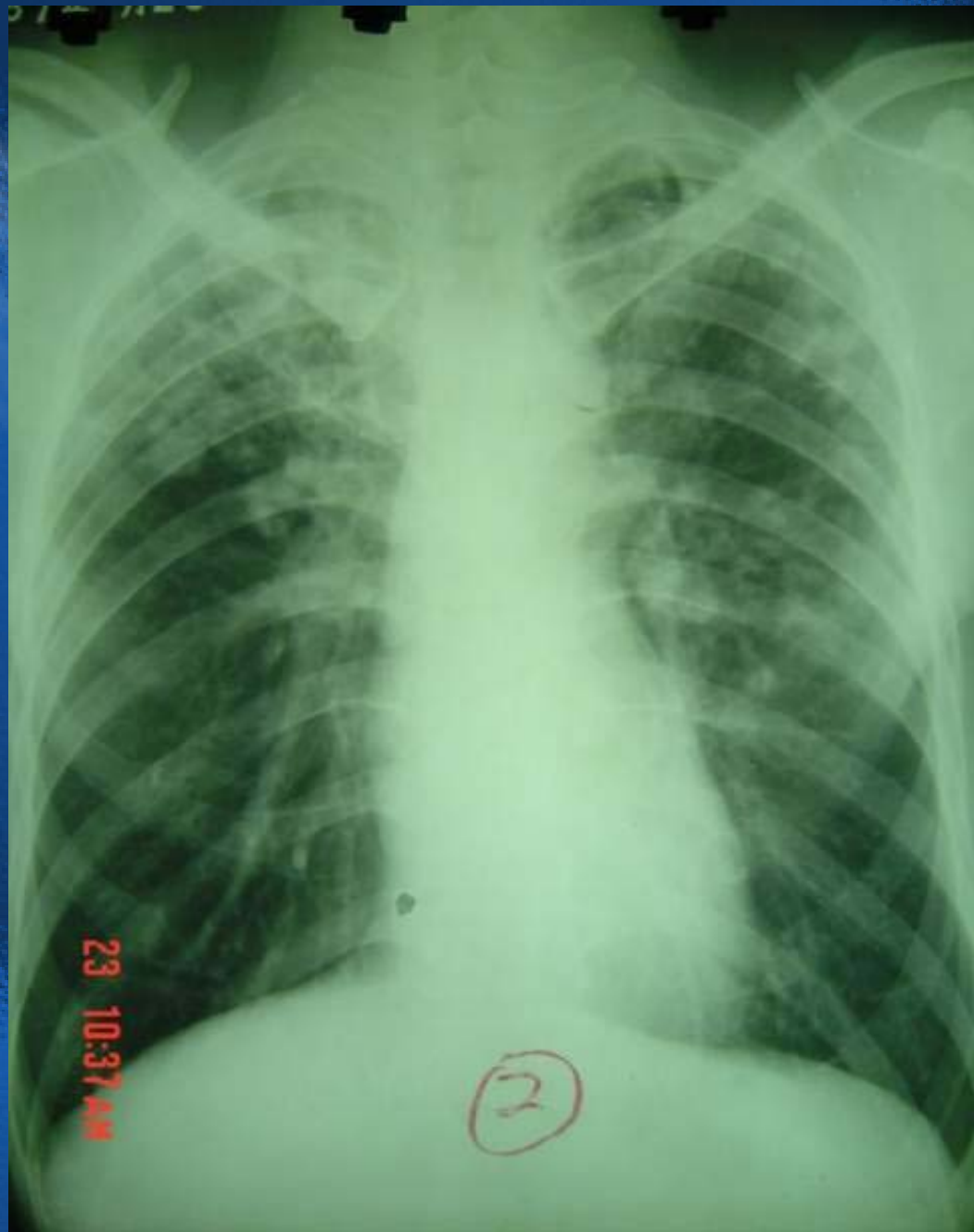
肺部基本病变

- ◆ 1.渗出性病变 指肺泡内气体被从血管渗出的液体、蛋白质及细胞替代
- ◆ X线表现：
 - ◆ (1) 大小不一、形态各异的片状阴影，密度均匀，边缘模糊
 - ◆ (2) 病变可相互融合，范围可小片状、大片状、一段一叶甚至一侧肺
 - ◆ (3) 有时在片状影中可见空气支气管征
 - ◆ (4) 病变变化快，肺炎1—2周内可吸收，肺TB病灶周围渗出性病变，4周左右可明显吸收
 - ◆ (5) 病变中心密度高，边缘部分淡

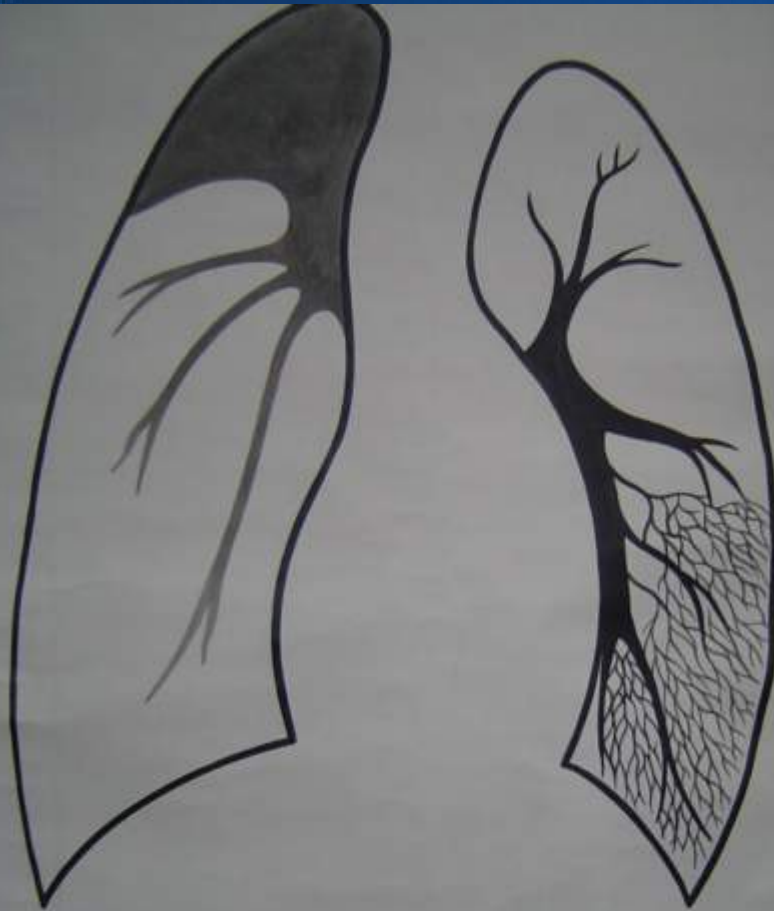


- ◆ 2.增殖性病变（proliferative lesion） 为肺的慢性炎症在肺组织内形成的肉芽组织、其主要病理特点是以成纤维细胞、血管内皮细胞和组织细胞增生为主。其成分多为细胞和纤维，实变程度较重，病变与周围正常组织分界清楚。见于各种慢性肺炎、肺结核、矽肺等。
- ◆ X线表现有如下特点：
 - ◆ 增殖性病变一般不大。一般肉芽肿病变多呈结节状，炎性假瘤多呈球形或肿块状，慢性肺炎多为肺段或肺叶影（较正常肺段肺叶小）
 - ◆ 密度高、边缘较清楚，无融合倾向
 - ◆ 动态变化慢

增殖



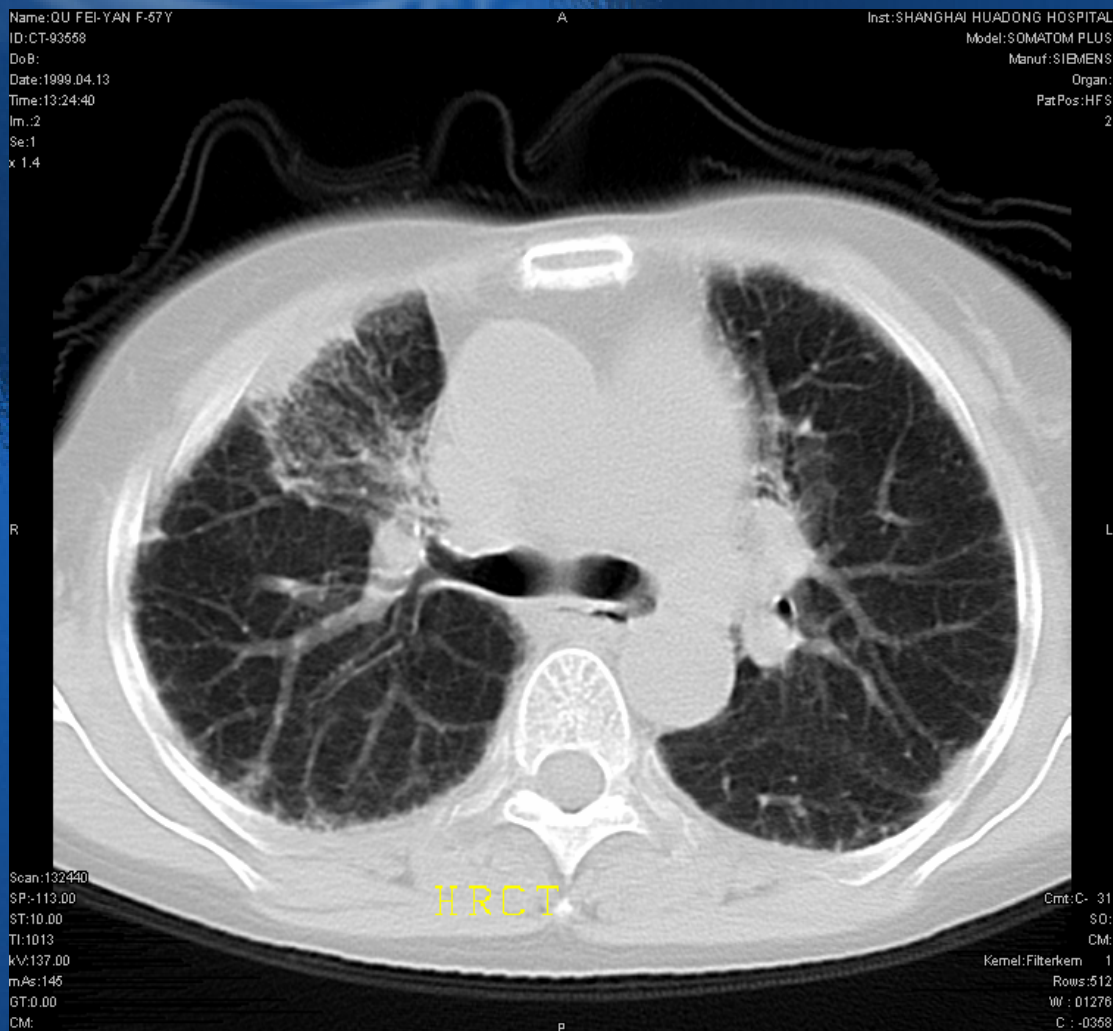
- ◆ 3.纤维性病变 肺部的慢性炎症或增殖性病变在修复愈合过程中，纤维成分可逐渐代替细胞成分而形成瘢痕，称为纤维性病变或纤维化。可分为局限性与弥漫性两类，前者常为慢性肺炎与肺结核愈合后果，后者原因多，如胶原性疾病、尘肺、慢支等。纤维化可引起呼吸性支气管以下肺气腔扩大或支扩。
- ◆ X线表现特点：
- ◆ 局限性纤维化表现为结节、肿块、肺段、肺叶阴影时，纤维化与增殖性病变不能鉴别。范围小的纤维化可表现为索条状僵直的高密度影
- ◆ 局限性纤维化占据肺叶以上范围时，常可引起气管及纵隔向患侧移位。上叶大范围纤维化可引起肺门上提，下肺纹理被牵拉伸直呈垂柳状，多见于继发性肺结核（以纤维化为主）及矽肺
- ◆ 弥漫性纤维化主要表现为弥漫性分布的网状、线状及蜂窝状影，自肺门向外伸展至肺野外带
- ◆ 在弥漫性网状纤维化的背景上可见弥漫的颗粒状或小结节状影，称网状结节病变，见于尘肺或慢性间质性肺炎



23 9:18 AM

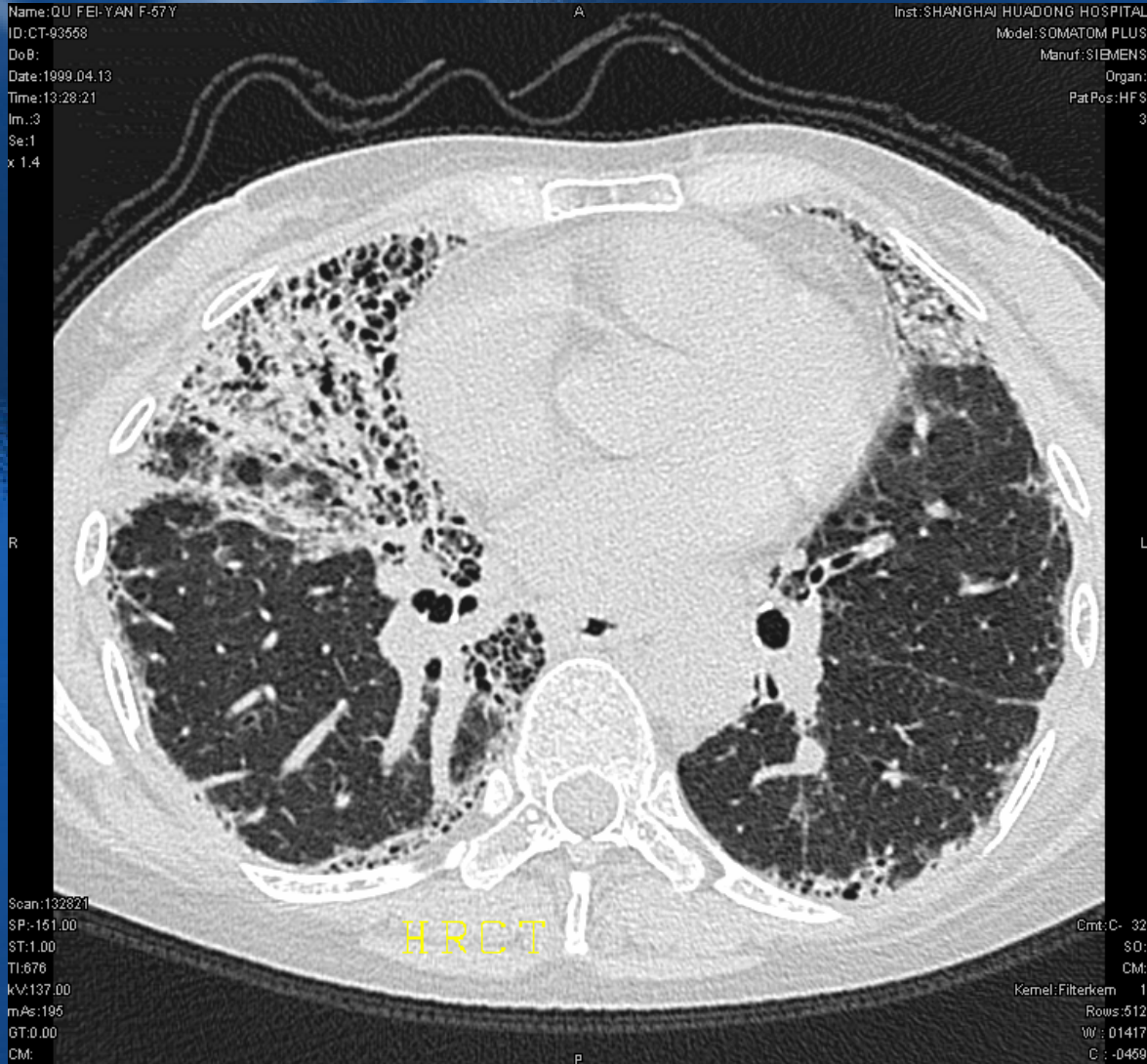
纤维性病变

图31-肺间质病变



螺旋薄层CT扫描，骨算法重建

图32-肺间质病变



薄层 (1mm) 高分辨法
CT扫描、重建

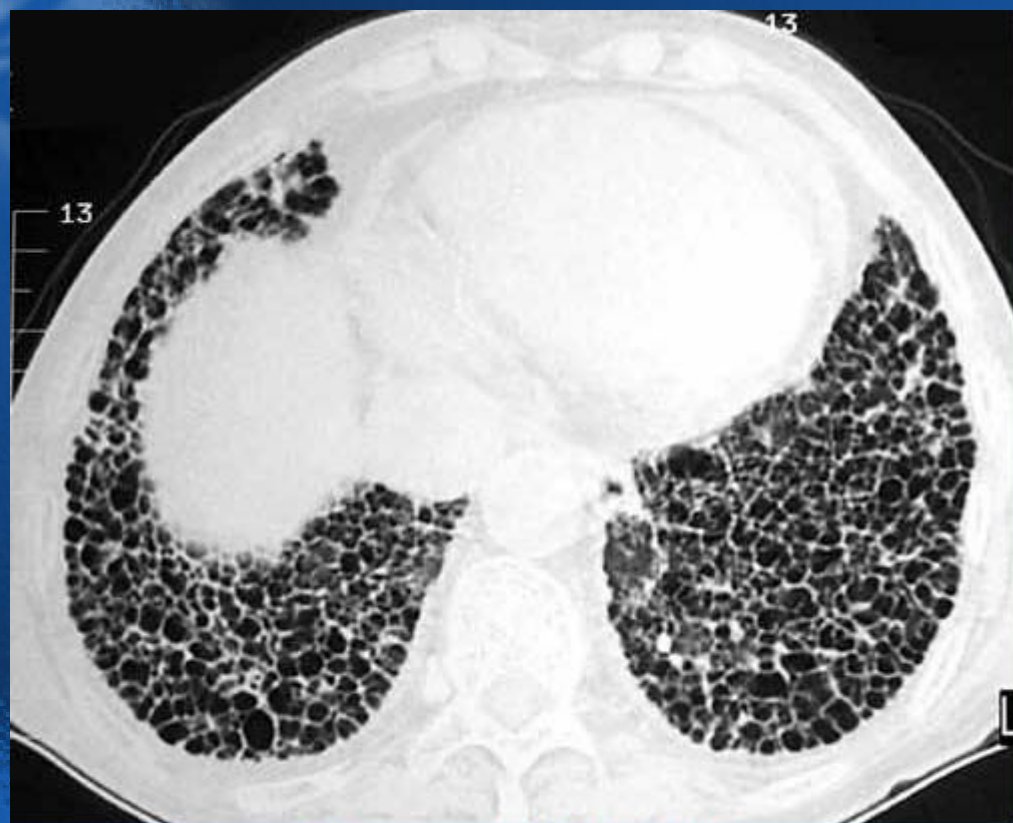


图4-2-7 肺间质纤维化

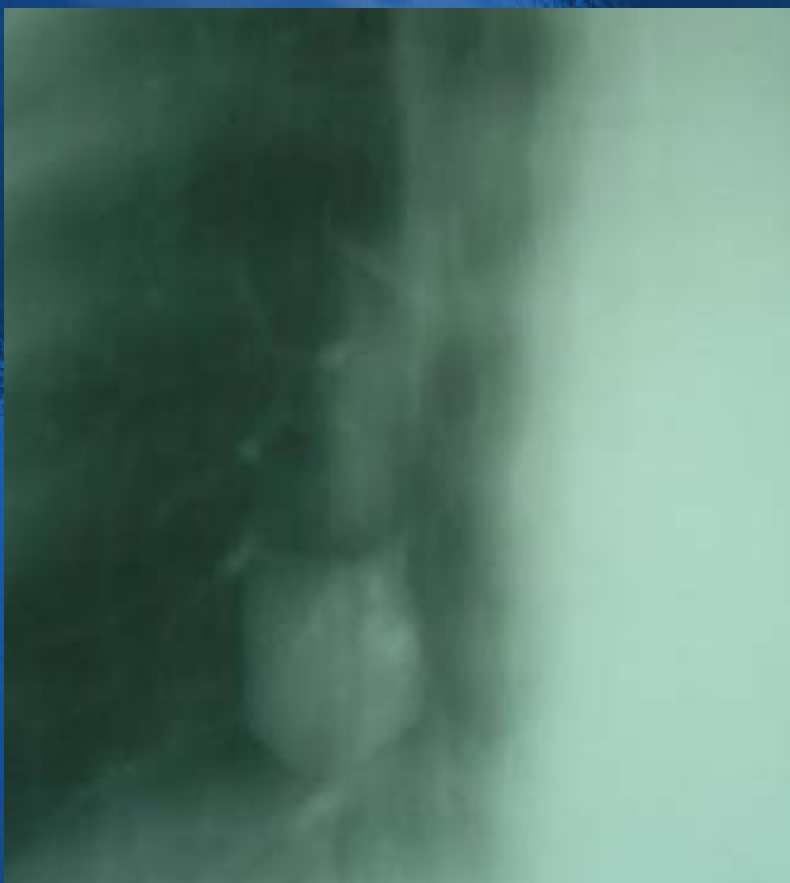
- ◆ **4.钙化(calcification)** 病理上属于变质性病变，受破坏的组织局部脂肪酸分解而引起酸碱度发生变化时，钙离子以磷酸钙或碳酸钙的形式沉积下来，一般发生在退变或坏死的组织内，多见于肺或淋巴结干酪样**TB**病灶的愈合阶段。某些肺内肿瘤组织内或囊壁也可发生钙化。两肺多发钙化除**TB**外还可见矽肺，骨肉瘤肺内转移、肺泡微石症等。
- ◆ **X线特征：**
- ◆ 表现为密度很高、边缘清楚锐利、大小形状不同的阴影，可为斑点状、块状或球形
- ◆ 肺**TB**或淋巴结**TB**钙化呈单发或多发斑点状；错构瘤的钙化呈爆米花样等

钙化



- ◆ 5.肿块（mass）肺内肿瘤均以形成肿块为特征，良性者呈膨胀性生长，多呈球形，多有包膜且生长缓慢，因此边缘光滑锐利；MT中肺癌呈浸润性生长，肿块各处生长速度不同，因而多呈分叶状，多无包膜且生长较快，故边缘多不锐利或有毛刺。肉瘤和转移瘤虽为恶性肿瘤，但多呈球形，肿块一般密度均匀。但肺癌特别是鳞癌可形成空洞。非肿瘤性病变也可形成块影，如TB瘤及炎性假瘤。

错构瘤



		
1. 密度较淡的球形病灶	2. 分叶征	3. 切迹征
		
4. 毛刺征	5. 小片浸润征	癌性空洞的X线表现: 示偏心厚壁的空洞,内壁凹凸不平,有突入腔内的结节

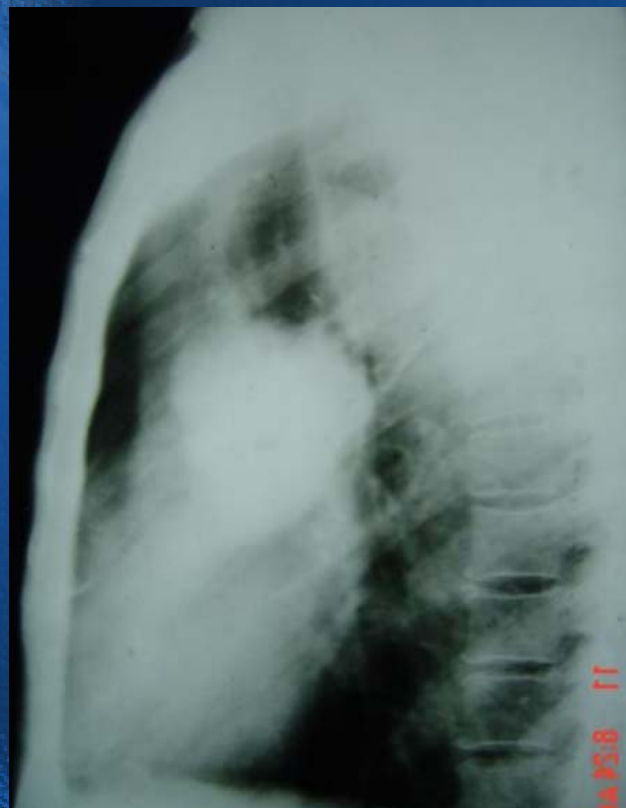
外围型肺癌的不同X线表现

23 9:31:48



中心型肺癌的晚期征象
右上叶肺不张合并肺门肿块 上叶下界呈横置反“S”形

分叶、毛刺



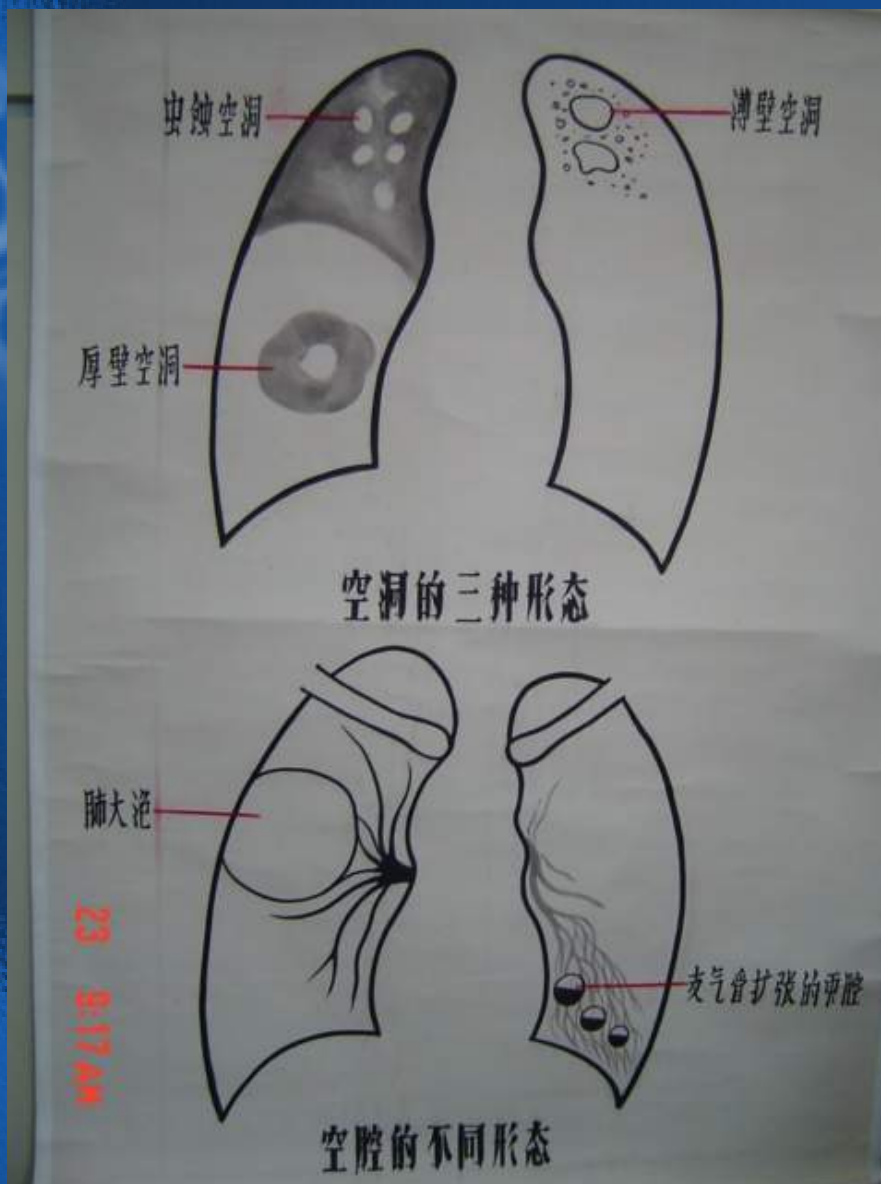
胸膜凹陷征



◆ 6.空洞与空腔

- ◆ 1) .空洞 (**cavity**) 指部分肺组织坏死液化经支气管引流排出后所遗留下来的大小、形态不同的透明区，可分为：
 - ◆ (1) 虫蚀状空洞：大片状致密影中出现多个小的透明区，似蜂窝状或虫蚀状，无洞壁，如干酪性肺炎。
 - ◆ (2) 薄壁空洞：洞壁为薄层纤维组织，肉芽组织及干酪组织，厚度在3mm以下，呈圆形、椭圆形或不规则的环形，内外壁光滑清楚，多无液平，其周围无大片状阴影，可有斑点状病灶，多见于肺TB。
 - ◆ (3) 厚壁空洞：洞壁厚于3 mm，多在5 mm以上，空洞周围有高密度实变区，内壁光滑或凹凸不平，形态不一，其中有或无液平。多见于肺脓肿、周围型肺癌、肺TB等。
- ◆ 2) 空腔 (**intrapulmonary air containing space**) 肺内生理性腔隙的病理性扩大，如肺大泡、含气肺囊肿、肺气囊等。构成空腔壁薄而均匀，周围无实变，腔内无液体。

空洞



空腔

脓肿空洞 癌性空洞

TB薄壁空洞
虫蚀样空洞



肺门的改变

- ◆ 1.肺门大小改变：肺门大小正常变异较大，需根据胸部正侧位片
- ◆ （1）肺门增大：可见于肺血管病变、淋巴结肿大及支气管腔内外肿瘤等
- ◆ 一侧性——淋巴结肿大，多见于TB及肺癌转移、中央型肺癌、一侧性肺A或肺V扩大
- ◆ 双侧性——结节病、淋巴瘤、双侧肺A瘤、肺A高压等。
- ◆ （2）肺门缩小 主要为血管细小所致。
- ◆ 一侧性——肺A狭窄或闭锁。
- ◆ 双侧性——法四（先心）
- ◆ 2.肺门密度的改变：肺门增大多伴密度增高。
- ◆ 中央型肺ca管壁型或管外型肿块大小未超出肺A上干及下干的横径时，可仅表现肺门密度增高。百日咳、麻疹肺炎、慢支等引起肺门血管及支气管周围间质病理改变时，也可只表现密度增高。
- ◆ 3.肺门位置的改变
- ◆ 正常肺门位于中肺野内带，左侧略高1—2cm，心肺疾病均可使肺门移位。上叶不张常使肺门升高，下叶不张可使肺门下移。

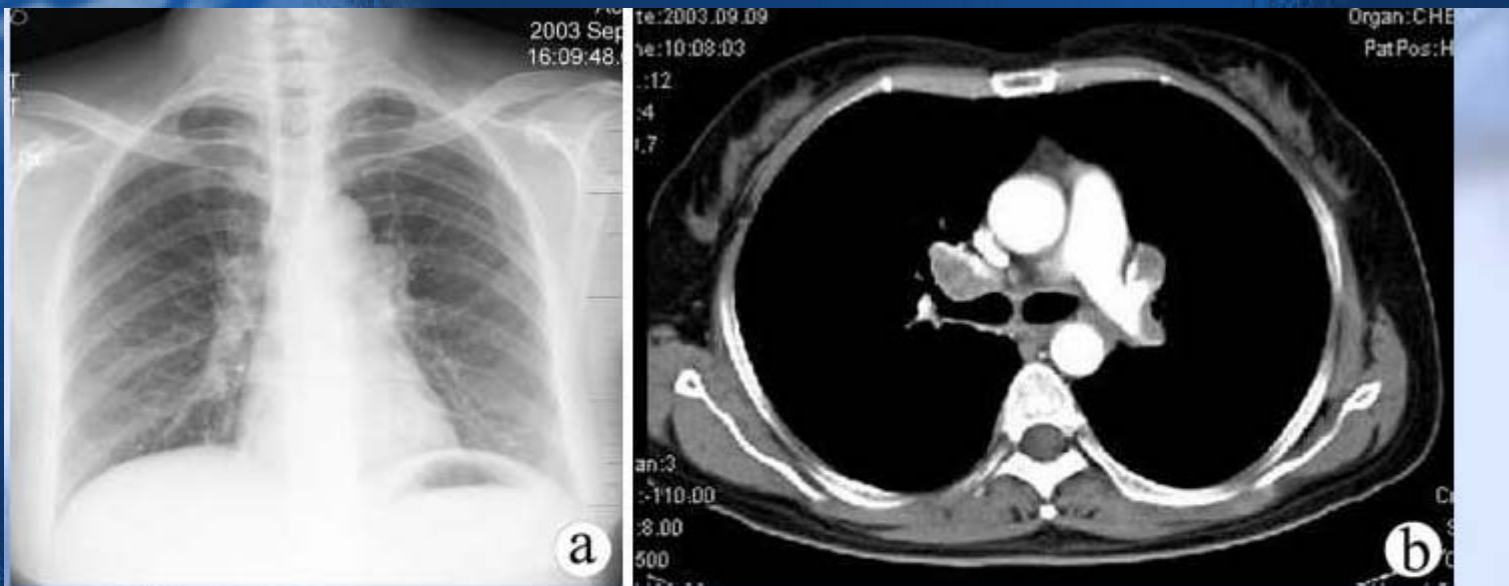


图4-11-2 结节病

- a. X平片，两肺门密度增高影，肺门增大
- b. CT增强，肺门淋巴结增大

胸膜改变

- ◆ 胸膜腔积液
- ◆ 气胸与液气胸
- ◆ 胸膜肥厚、粘连、钙化
- ◆ 胸膜肿瘤

胸膜腔积液

- ◆ 游离性胸腔积液
- ◆ 局限性胸腔积液

1、游离性胸腔积液（free pleural effusion）

- ◆ （1）少量：最先积聚于位置最低的后肋膈角，液量达250ml左右时，于站立后前位检查也仅见肋膈角变钝、变浅或填平。透视下见液体随呼吸及体位变化而移动，以此与轻微胸膜粘连鉴别。

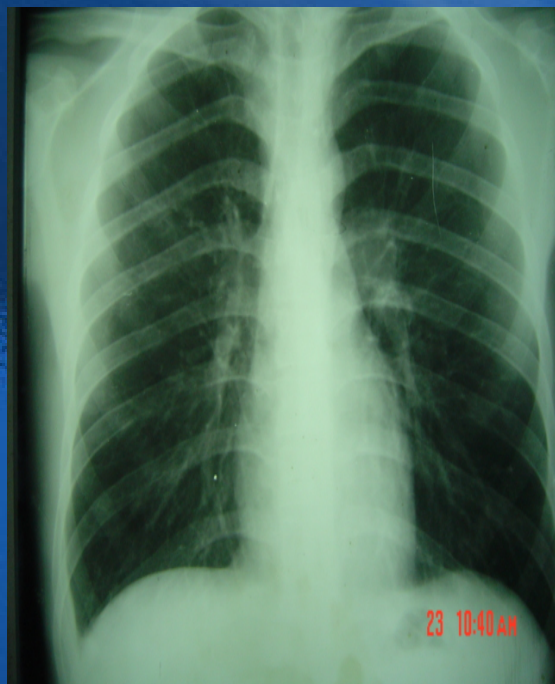
- ◆ (2)中量:
- ◆ A、下胸均匀致密影，上缘呈外高内低的弧线——液曲线，为游离胸腔积液特征性X线表现，是由于胸腔内负压状态、液体表面张力、肺组织张力、液体重力、液体在胸腔内的虹吸作用等因素所致，其上缘超过第四前肋端水平。
- ◆ B、纵隔可向或不向健侧移位
- ◆ C、阴影内肋间隙可增宽

- ◆ (3) 大量:
- ◆ A、患侧胸中下部均匀致密影，上缘超过第二前肋端平面
- ◆ B、肋间隙增宽，纵隔向健侧移位，心缘不清

少量

中量

大量



局限性胸腔积液

- ◆ 1) 包裹性积液 (encapsulated effusion)
- ◆ **概念:** 胸膜炎时, 壁脏层胸膜粘连, 使积液局限于胸腔的某一部位称之。多见于侧后胸壁。
- ◆ **X线表现:** 切线位上呈一半圆形或梭形致密影, 自胸壁向肺野突出, 密度均匀, 边缘光滑锐利, 基底宽紧贴胸壁, 多上宽下窄, 其上下缘与胸壁成钝角。

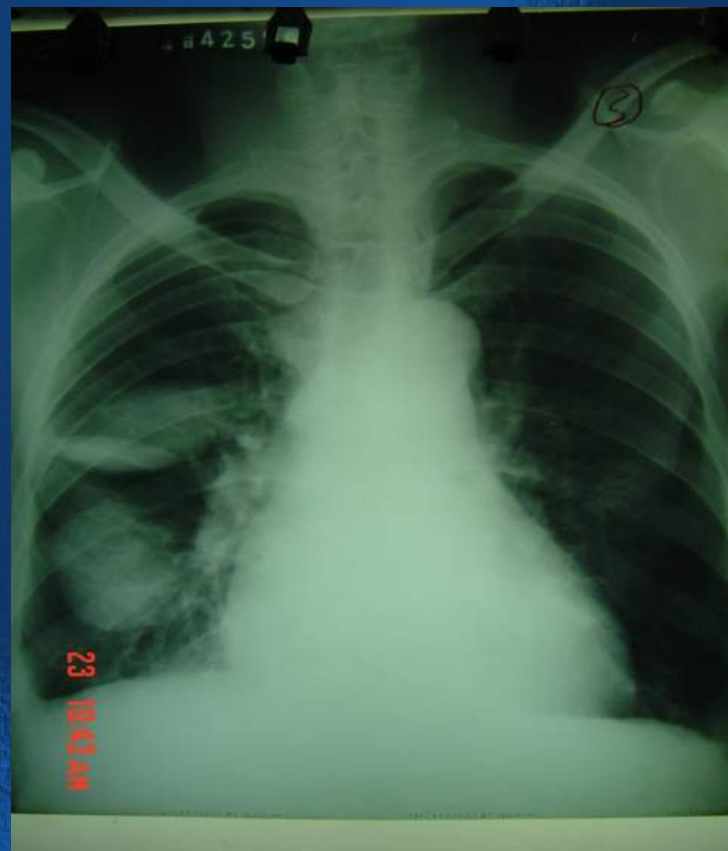
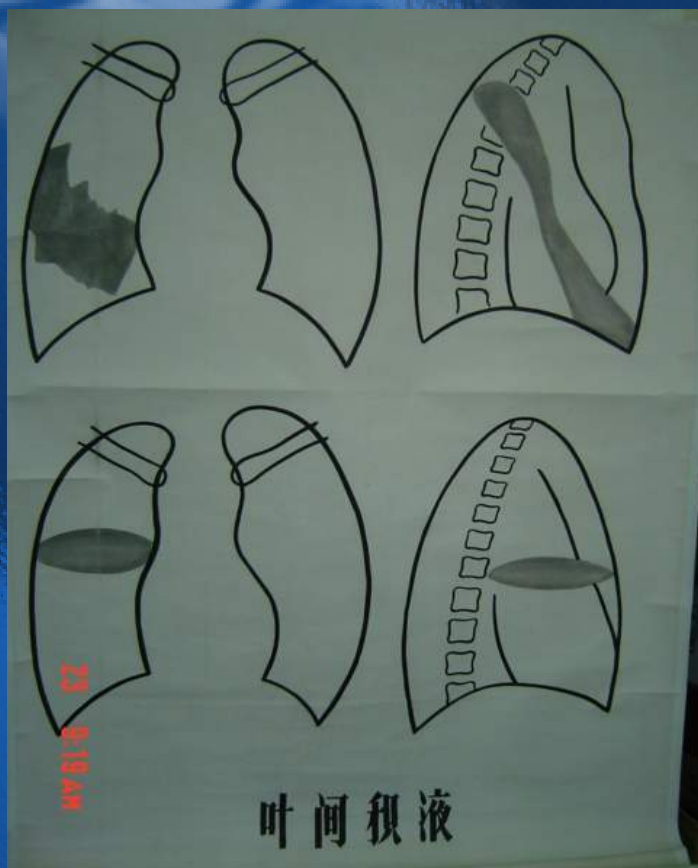
包裹积液



◆ 2) 叶间积液 (interlobar effusion)

- ◆ **概念:** 液体局限于叶间裂内称叶间积液，可单独存在，也可与游离性积液并存。
- ◆ **X线表现:**
- ◆ **横裂积液**——正侧位均见横裂部位梭形影，边缘锐利，两尖端与横裂相连。
- ◆ **斜裂积液**——可局限于上部或下部，正位多难以诊断，侧位则易于发现，呈梭形，与斜裂走行一致，密度均匀，边缘清楚。游离性积液进入叶间斜裂时局限于斜裂下部，表现为尖端向上的三角形影。

叶间积液



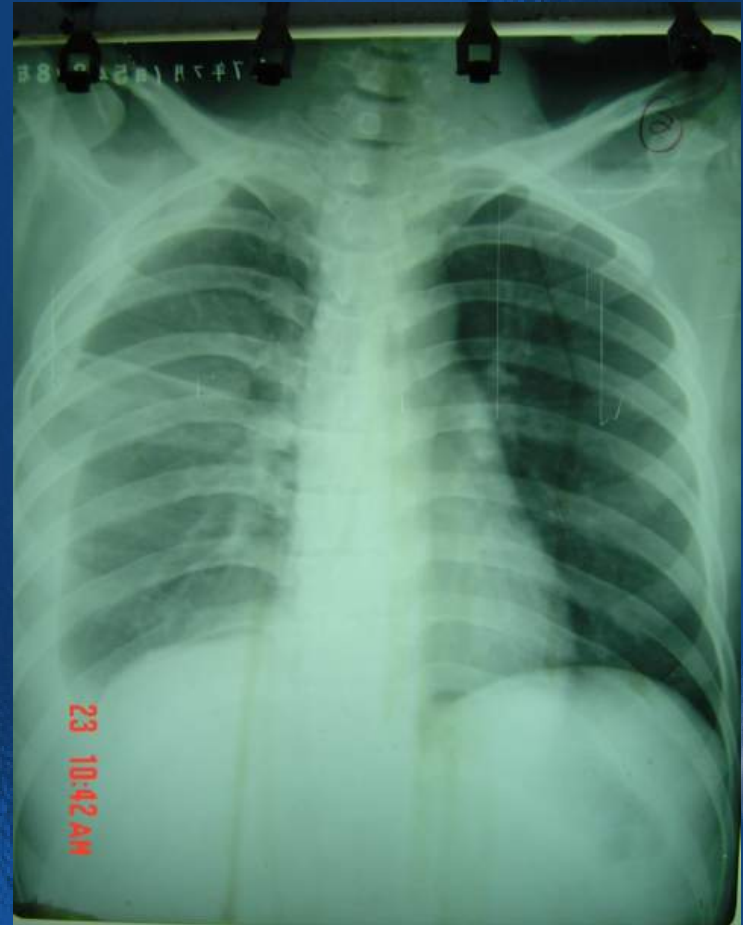
▶ 3) 肺下积液 (subpulmonary effusion)

▶ 概念：积液位于肺底与膈之间的胸膜腔称为肺下积液。右侧多见。

▶ X线表现：似患侧膈肌升高，具有以下特点：

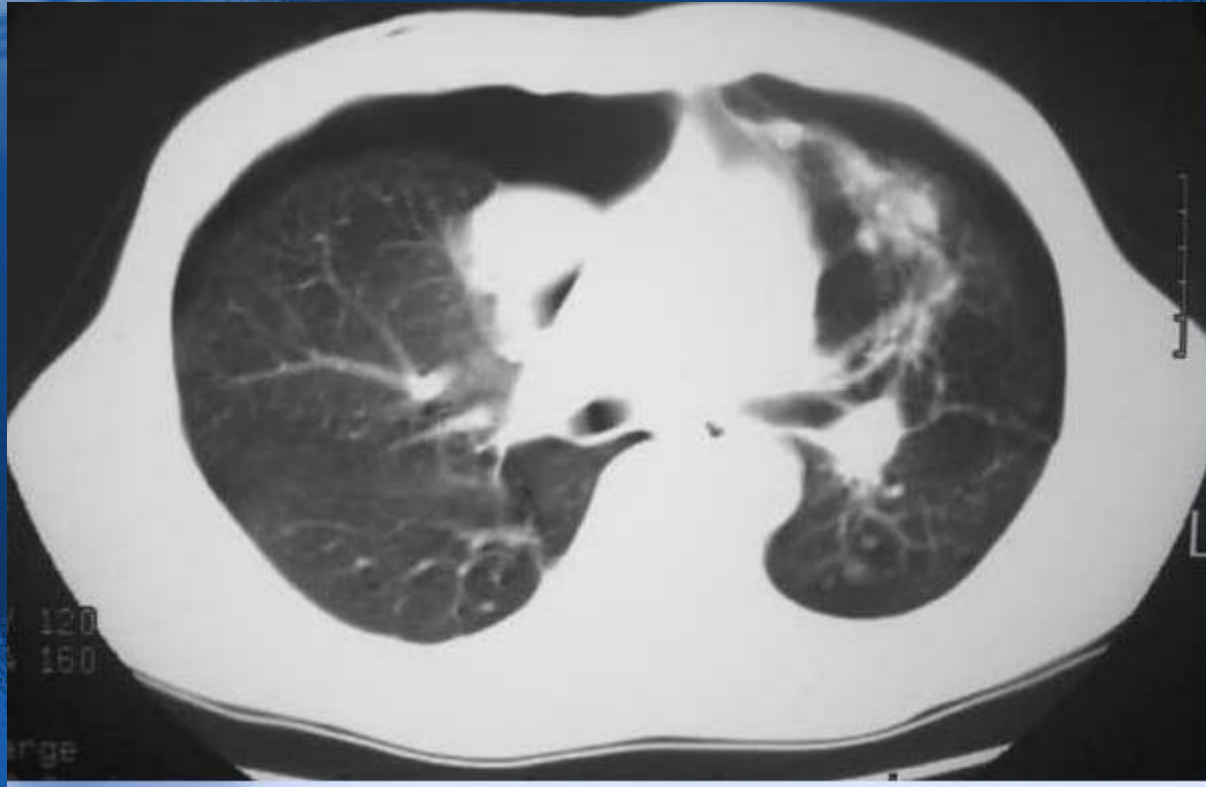
- ▶ A、“膈园顶”最高点偏向外侧 $1/3$ ，且肋膈角深而锐利
- ▶ B、立位、身体向患侧倾斜 60 度，可见游离积液征象
- ▶ C、仰卧位患侧肺野密度均匀性增高，同时可见患侧膈肌位置正常

肺底积液(立位) 肺底积液(仰卧位)



气胸与液气胸

- ◆ 1、气胸（pneumothorax）
- ◆ 概念 空气进入胸膜腔内称之为
- ◆ X线表现：
 - ◆ A、患侧胸腔内见高度透亮空气腔，其中无肺纹理，其内侧可见压缩肺的边缘，呈纤细的线状致密影
 - ◆ B、患侧肋间隙增宽，横膈下降，纵隔向健侧移位，严重者可产生纵隔疝。



两侧气胸

◆ 2、液气胸

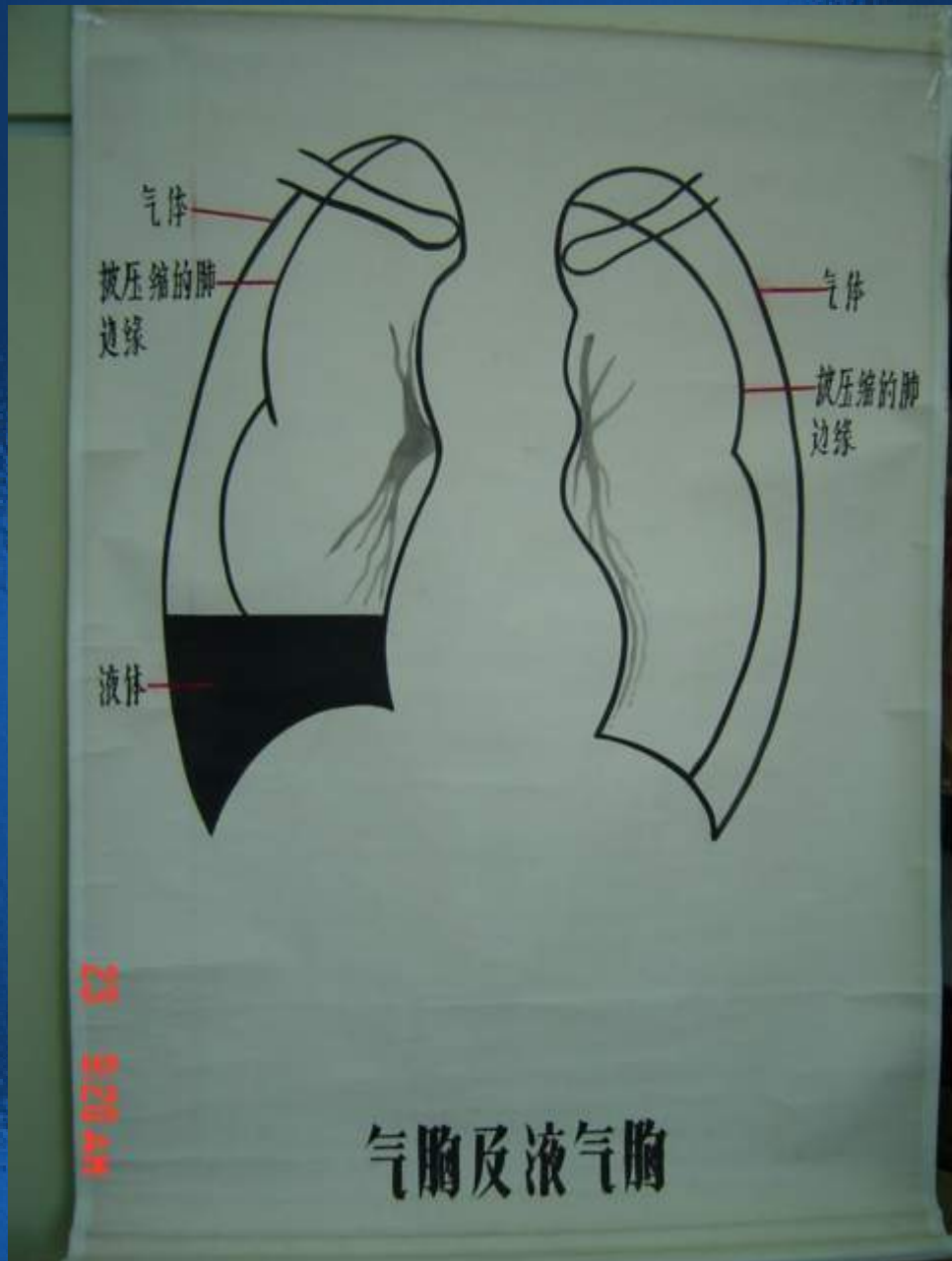
◆ (1) 概念：胸膜腔内有液体与气体共存。

◆ (2) X线表现：

◆ A、立位胸片可见横贯一侧胸腔的液平面，上方为高度透亮空气带及被压缩的肺组织，其下方为致密的液体影；

◆ B、液平面可随体位而改变，但始终保持与地面平行。

液气胸





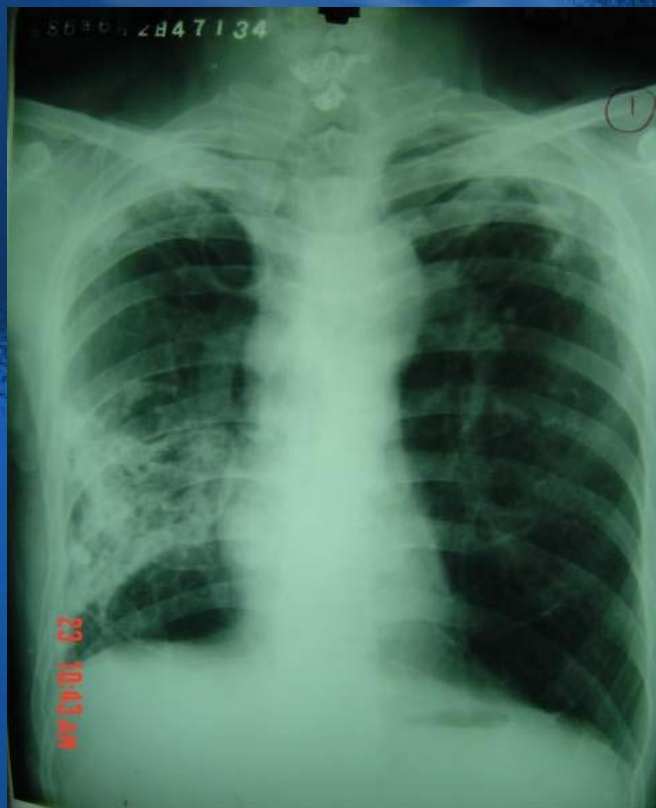
两侧液气胸

胸膜增厚、粘连、钙化

- ◆ 概念：各种胸膜疾病后期，由于炎性病变产生纤维素渗出、肉芽组织增生，外伤出血机化均可以引起胸膜后遗这些改变。胸膜增厚和粘连多同时存在，钙化常继发于肥厚。
- ◆ X线表现：
 - ◆ (1) 轻度胸膜增生、粘连：显示肋膈角变钝、变浅。透视下可见膈运动受限或固定。
 - ◆ (2) 广泛胸膜增生、粘连：
 - ◆ A、患侧肺野广泛密度增高
 - ◆ B、沿侧胸壁可见带状致密影
 - ◆ C、边缘锐利
 - ◆ D、纵隔向患侧移位E横膈升高
 - ◆ E、胸壁塌陷
 - ◆ F、肋间隙变窄
 - ◆ G、脊柱侧弯

- ◆ (3) 膈胸膜粘连：膈面呈幕状突起
- ◆ (4) 胸膜顶的胸膜增厚：位于肺尖、呈帽状
- ◆ (5) 叶间胸膜增厚：呈线状致密影，宽度大1mm
- ◆ (6) 纵隔胸膜增厚粘连：可见纵隔边缘呈尖刺状阴影向肺野内突出
- ◆ (7) 胸膜钙化：表现为片状、条状和不规则斑点状高密度影，大都位于肺的外周，有时包绕在肺表面呈壳状，与骨性胸壁之间有透亮的间隔相隔

胸膜增厚、粘连、钙化



胸膜肿瘤

- ◆ x线表现为半球形、扁丘状或不规则形肿块，密度均匀，边缘清楚。常见有间皮瘤、肉瘤及转移瘤。

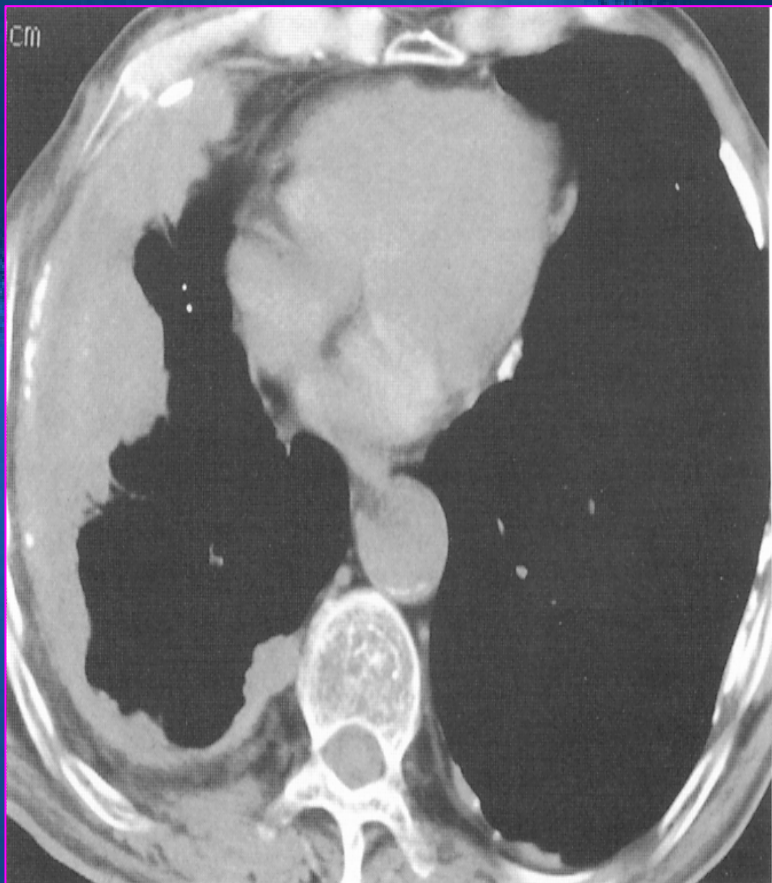


图4-15-9 胸膜间皮瘤

CT平扫（纵隔窗）示右后胸壁肿块，密度不均，边界较清

胸膜结节、肿块

弥漫型胸膜间皮瘤



纵隔的改变

- ◆ 纵隔本身病变及肺内病变引起
- ◆ 纵隔形态的改变
- ◆ 纵隔密度的改变
- ◆ 纵隔位置的改变

气管、支气管疾病

- ◆ 支气管扩张
- ◆ 气管肿瘤

支气管扩张

- ◆ **支气管扩张**是比较常见的一种慢性支气管疾病，指的是支气管（多为中、小支气管）内径持久不可恢复性扩张。多见儿童与青年，分为先天性和后天性两种。

- ◆ 病理：
- ◆ 先天性：
 - ◆ 支气管壁弹性纤维不足或软骨发育不全，出生后因受呼吸运动的影响，形成扩张。
- ◆ 后天性：
 - ◆ (1) 慢性感染引起支气管壁破坏
 - ◆ (2) 支气管内分泌物淤积及长期剧咳引起支气管内压增高
 - ◆ (3) 肺不张、肺纤维化对支气管产生外在性牵引
 - ◆ 这三个因素互为因果、促成并加剧支扩。
- ◆ 支气管扩张一般发生在3—6级分支，根据形态分为：
 - ★ (1) 柱状扩张 (2) 囊状扩张 (3) 静脉曲张型支扩 (4) 混合型

◆ 临床:

- ★ (1) 慢性咳嗽、咳大量浓痰
- ★ (2) 反复咯血为典型表现
- ★ (3) 个别病人只有咯血而无咳嗽、咳痰称为“干性支扩”

- ◆ X线表现:
- ◆ 平片
- ◆ (1) 早期阴性
- ◆ (2) 肺纹理增多增粗, 可出现“双轨征”或杵状纹理
- ◆ (3) 多发薄壁囊状透亮区 (0.5—3cm) 似蜂窝状或卷发状, 其中可见液平, 是特征表现
- ◆ (4) 常伴肺叶、肺段不张, 其中可见柱状或囊状透亮影
- ◆ (5) 继发感染: 可见斑片状模糊影
- ◆ (6) 病变好发左下肺叶, 其次为中叶、右下叶
- ◆ (7) 多伴胸膜增厚、粘连

支气管造影：可明确诊断，并可确定支扩的部位、范围与类型，为手术切除提供可靠的依据。

- ◆ 柱状扩张：多见于亚段及其分支，支气管呈柱状或杵状增粗
- ◆ 囊状扩张：多见5—6级以下的小支气管。支扩呈葡萄状
- ◆ 静脉曲张型扩张：扩张程度大于柱状扩张，病变示支气管粗细不均，管腔形态不规则，末端呈囊状增宽
- ◆ **CT：**目前CT特别是薄层、高分辨CT检查可替代支气管造影，成为诊断的首选方法



23 9:21:49

支气管扩张



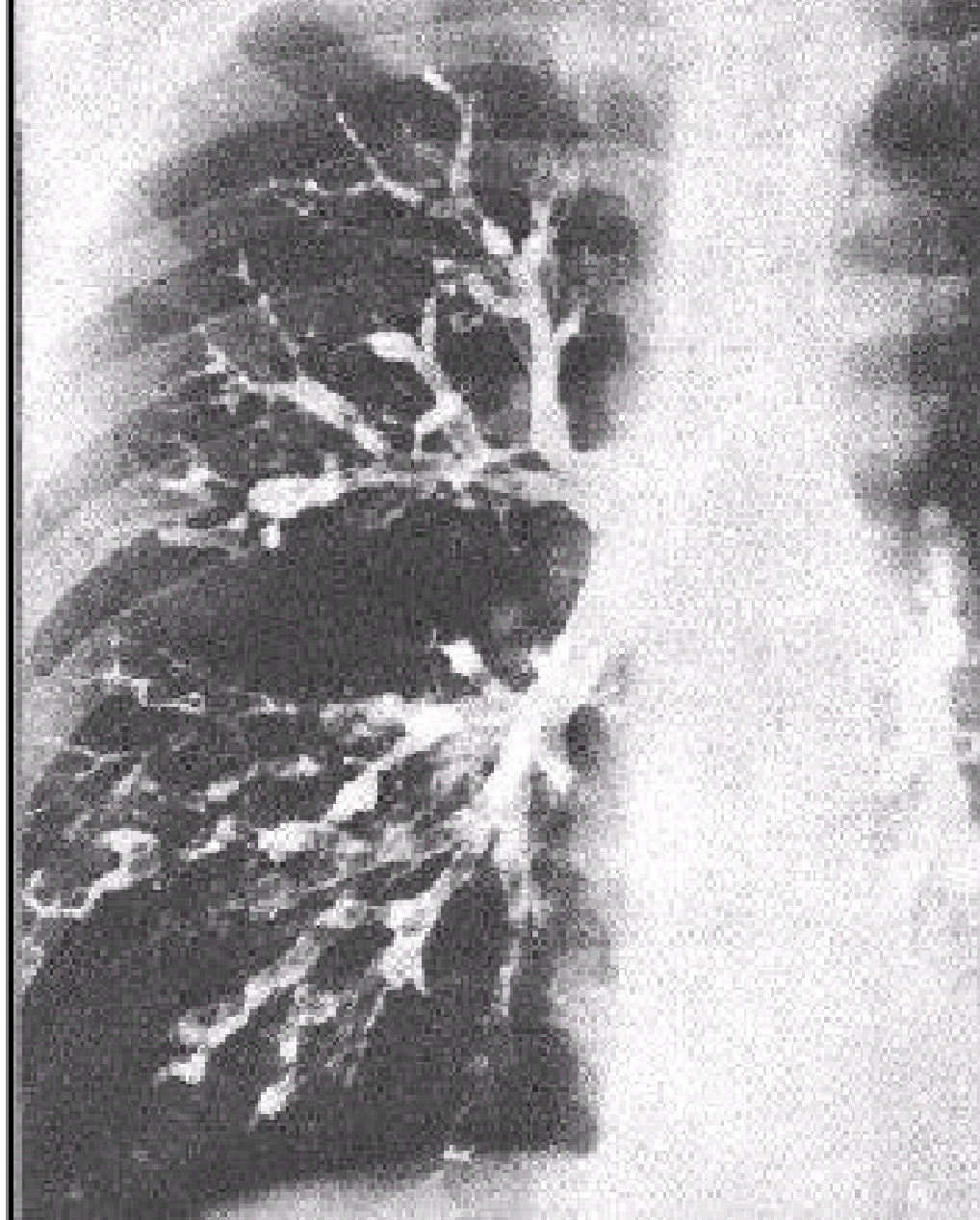
23 10:48 AM



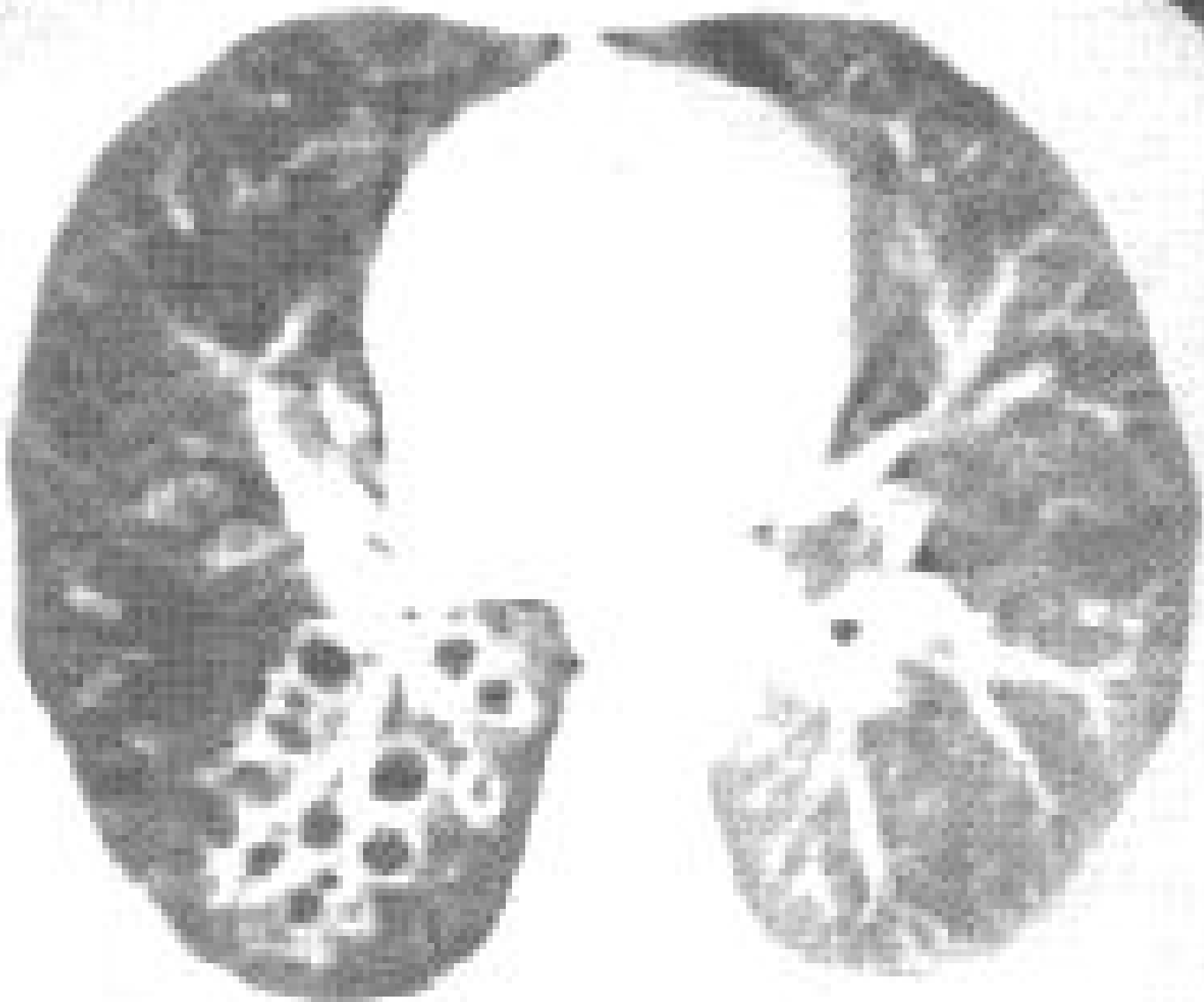
23 10:48 AM

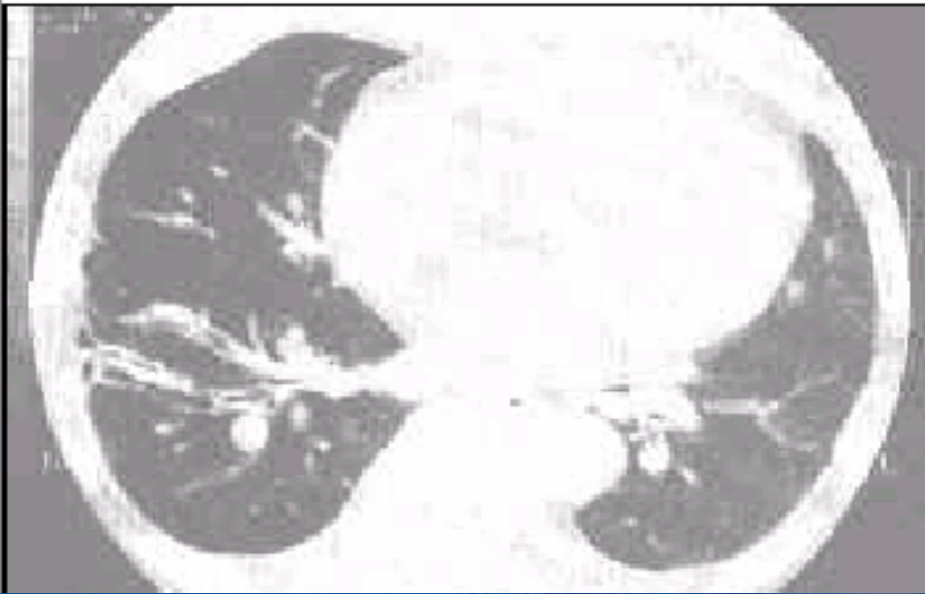
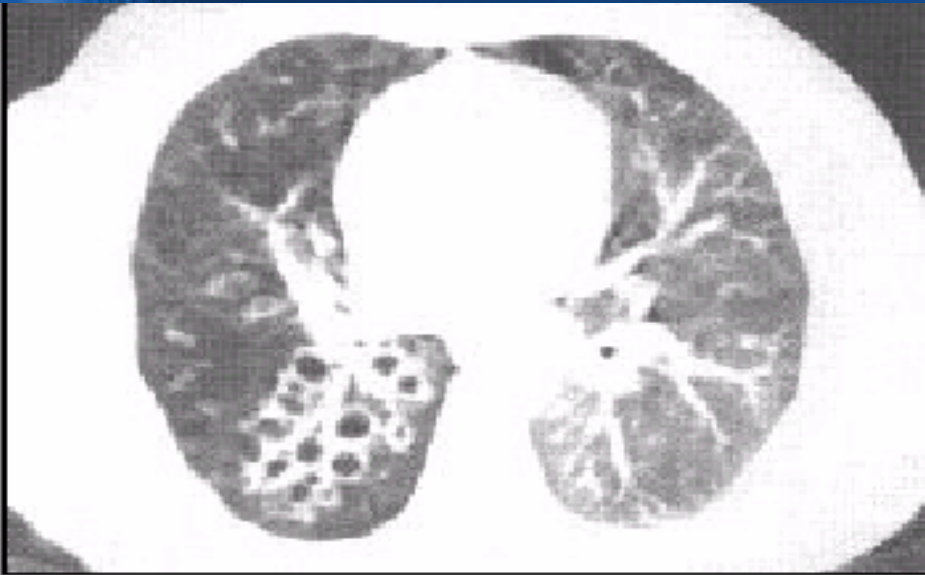


23 10:49 AM



右侧支气管扩张。支气管造影示右各叶支气管有广泛的囊状及柱状扩张。





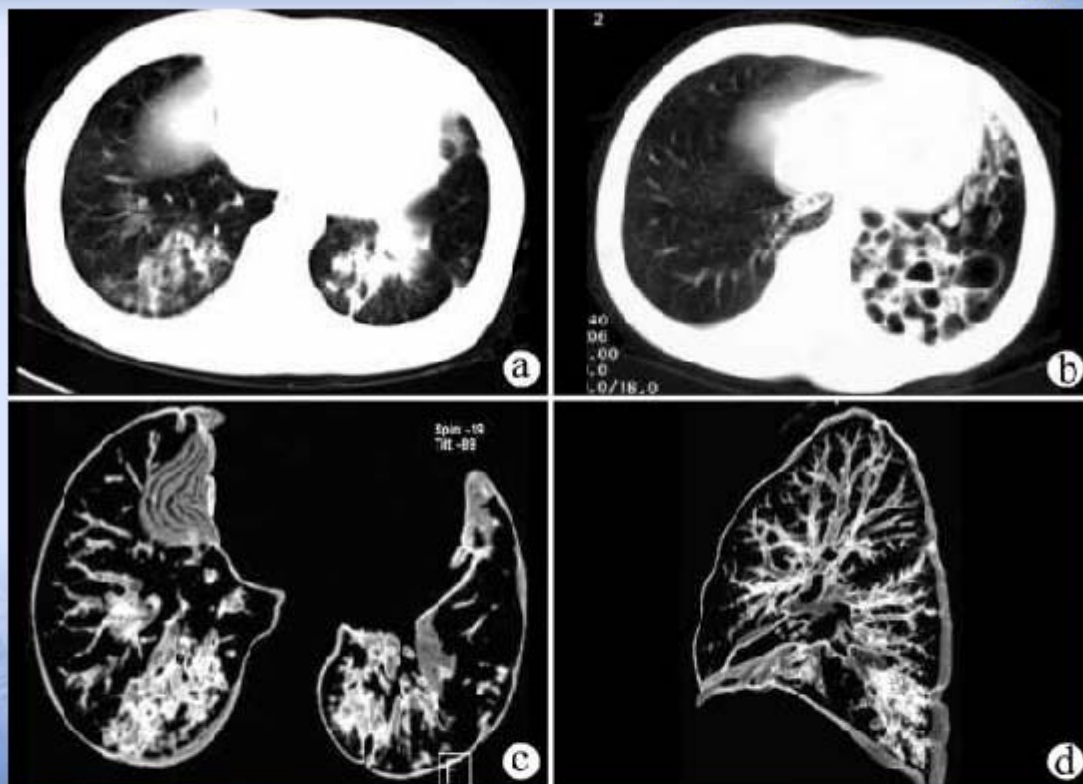


图4-5-2 囊状支气管扩张

a. b. CT平扫：囊状支气管扩张，内见气液平面； c. d. 后处理技术：支气管树成像，两下肺后段囊柱状支气管扩张，囊内见小液平

气管肿瘤

- ◆ 较少见，由于CT等现代影像诊断技术的广泛应用，其检出率大大提高。
- ◆ 1.病理
 - ◆ 良性：多为良性，以骨软骨瘤、乳头状腺瘤，纤维瘤、血管瘤、腺瘤及错构瘤多见。
 - ◆ 恶性：大多为癌，其中半数为鳞癌，多位于气管下1/3。
- ◆ 2.临床
 - ◆ 绝大多数发生于成人，突出症状为吸气性呼吸困难，呼吸时有喘鸣音，并有咳嗽及咯血。
- ◆ 3 X线表现
 - ◆ (1) 常规后前位胸片，多无阳性征象，或仅见两侧阻塞性肺气肿表现
 - ◆ (2) 正侧位高kv摄影可发现
 - ◆ (3) 体层可显示气管腔内结节影。分析边缘是否光整、是否带蒂、基底宽窄、邻近气管是否增厚等，可推测其良恶性。

气管肿瘤



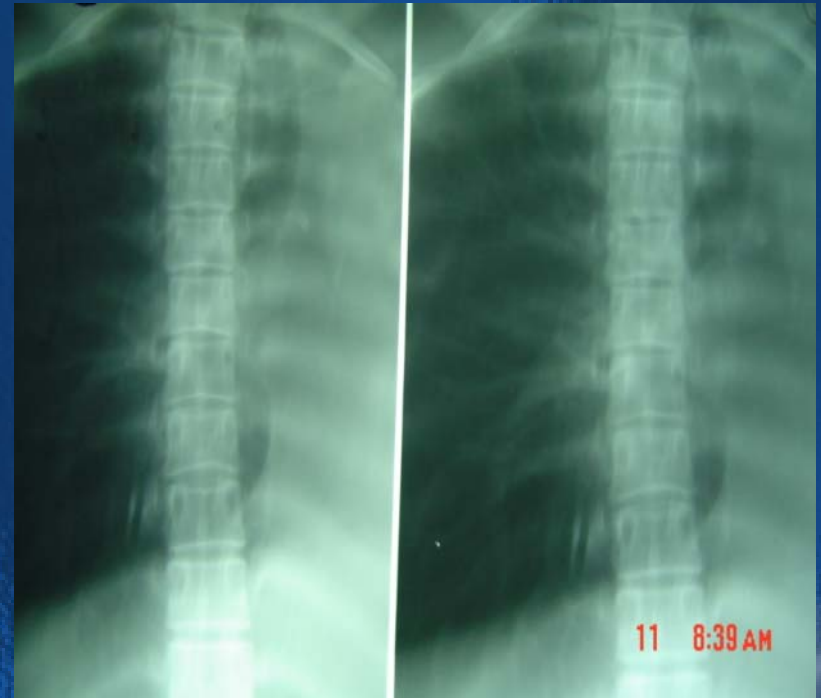
肺先天性疾病

- ◆ 肺发育异常
- ◆ 肺隔离症
- ◆ 肺动静脉瘘

肺发育异常

- ✦ 肺发育不良
- ✦ 一侧肺不发育

左肺不发育



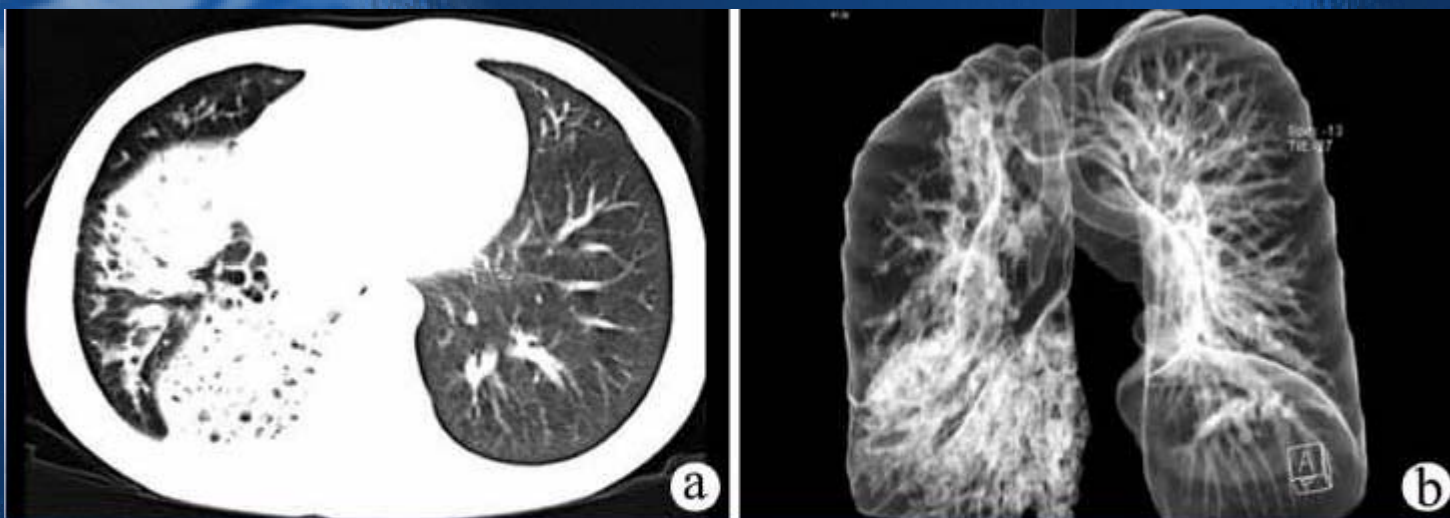


图4-6-1肺发育异常

a. CT平扫, b. 支气管树重建, 右下肺块状密度增高影, 内见少量透亮区

肺隔离症

- ✦ 肺叶内型
- ✦ 肺叶外型

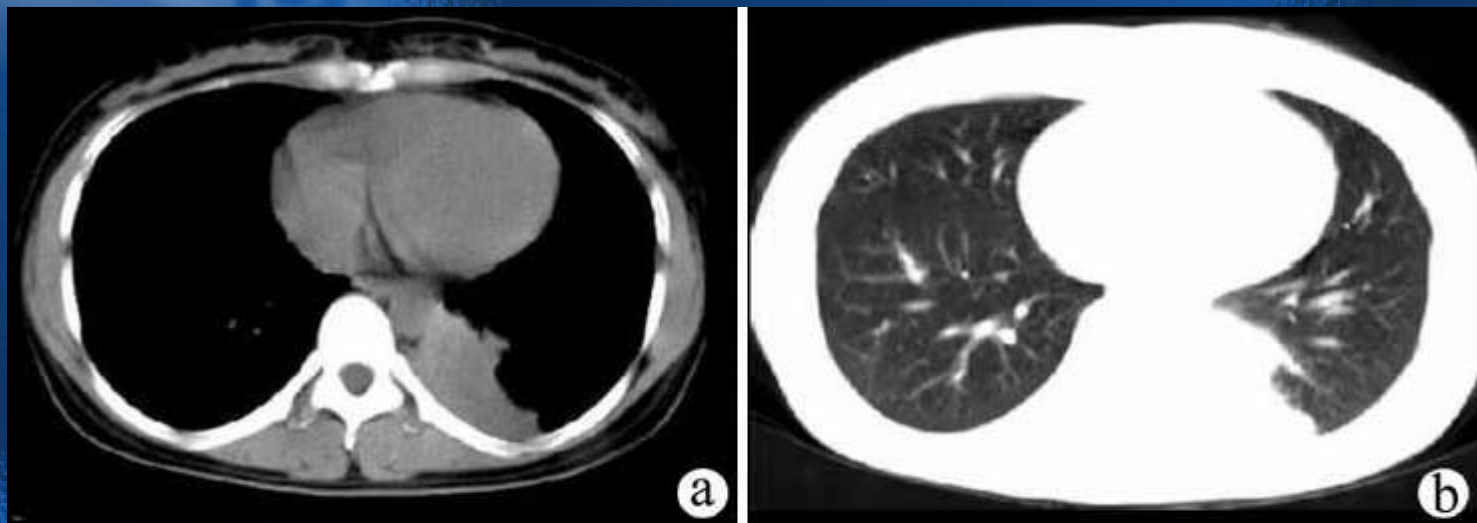


图4-6-2 肺隔离症

a.b.CT平扫，左下肺纵隔旁软组织块影，稍不规则

肺动静脉瘘

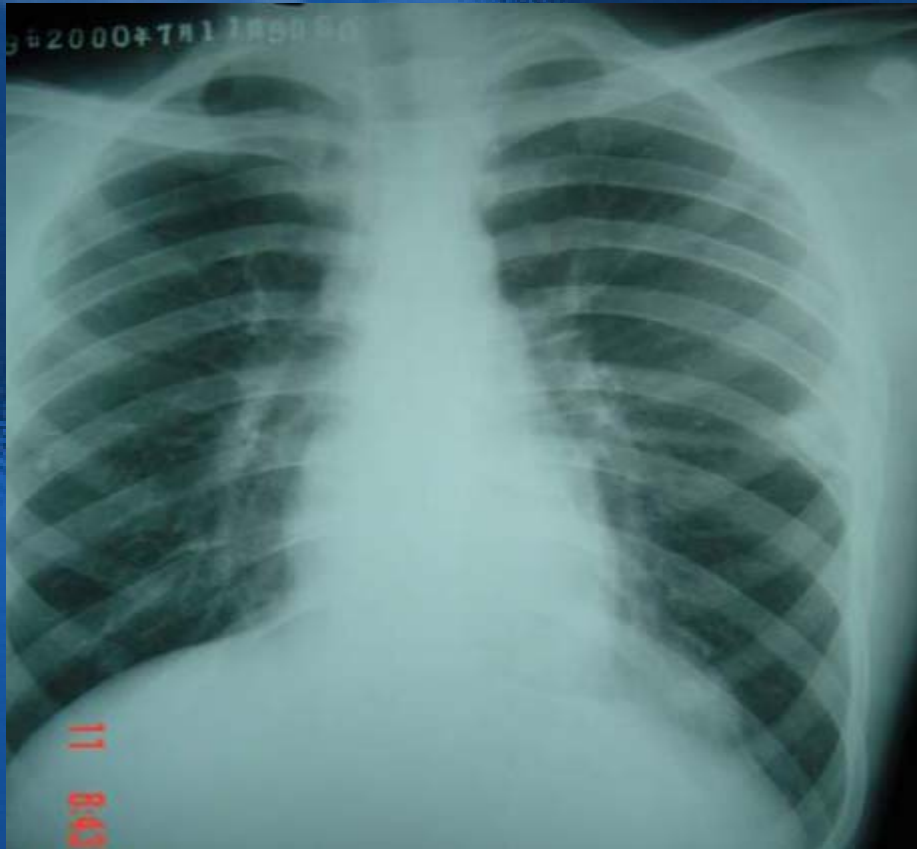
- ✦ 肺A与肺V直接交通
- ✦ 体循环与肺循环的直接交通

动静脉瘘



动静脉瘘介入术后

动静脉瘘



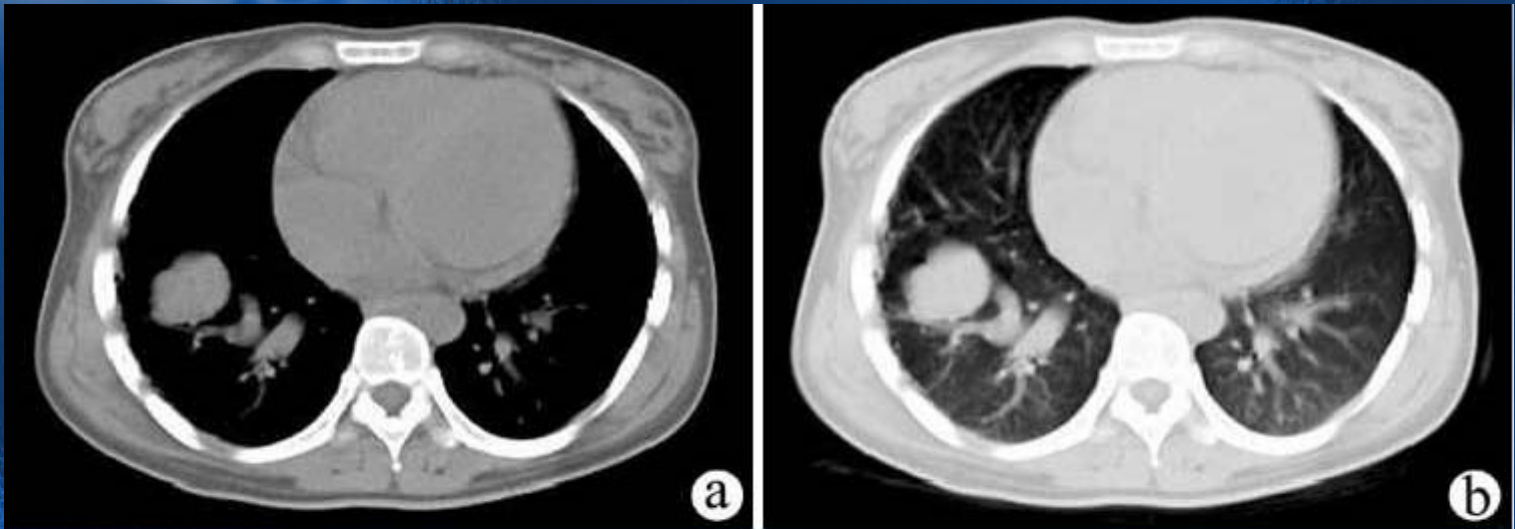


图4-6-3 肺动静脉瘘

a.b. CT平扫, 右下肺类圆形肿块, 周边见粗大血管

谢谢!