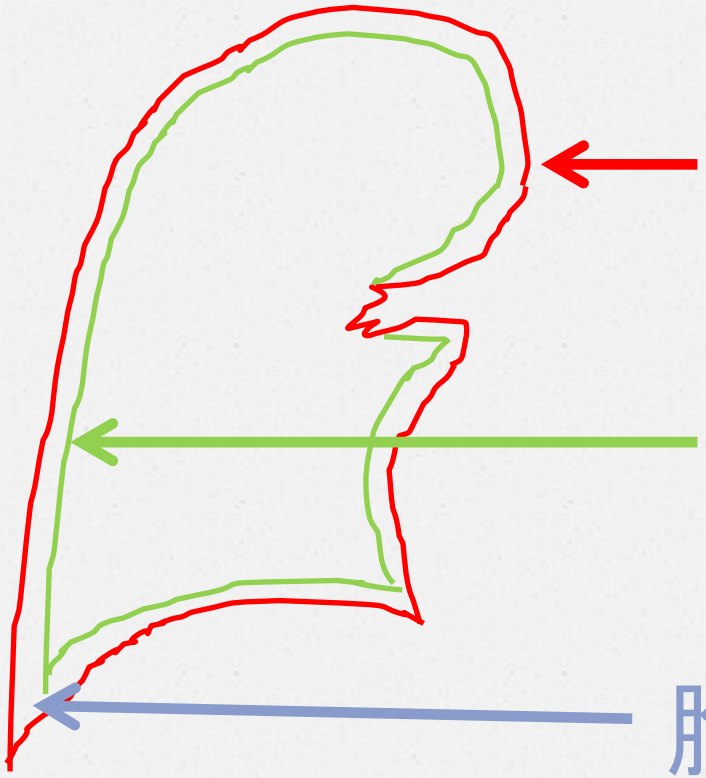
胸水の発生メカニズム

津山中央病院　放射線技術部
光岡　由企夫

はじめに

- 胸水は呼吸器症状を呈する患者にとって、合併することの多い所見。
- また、我々の日常業務でも一般撮影、CT等で頻繁に遭遇する所見。
- 今回、胸水がどうのような仕組みで貯留するのかを調べた。

胸膜と胸腔の関係



壁側胸膜
（Pulmonary Pleura）

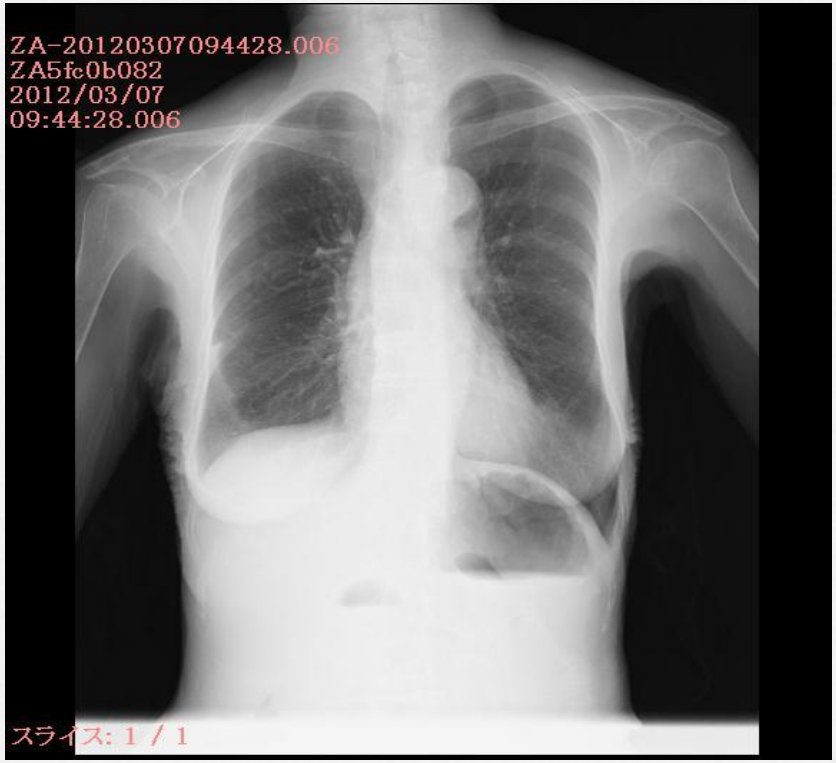
臓側胸膜
（Parietal Pleura）

胸腔（Chest Cavity）

岡山医療センター　亀田賢治 様より

独立行政法人国立病院機構
岡山医療センター
National Hospital Organization Okayama Medical Center

胸膜と胸腔の関係

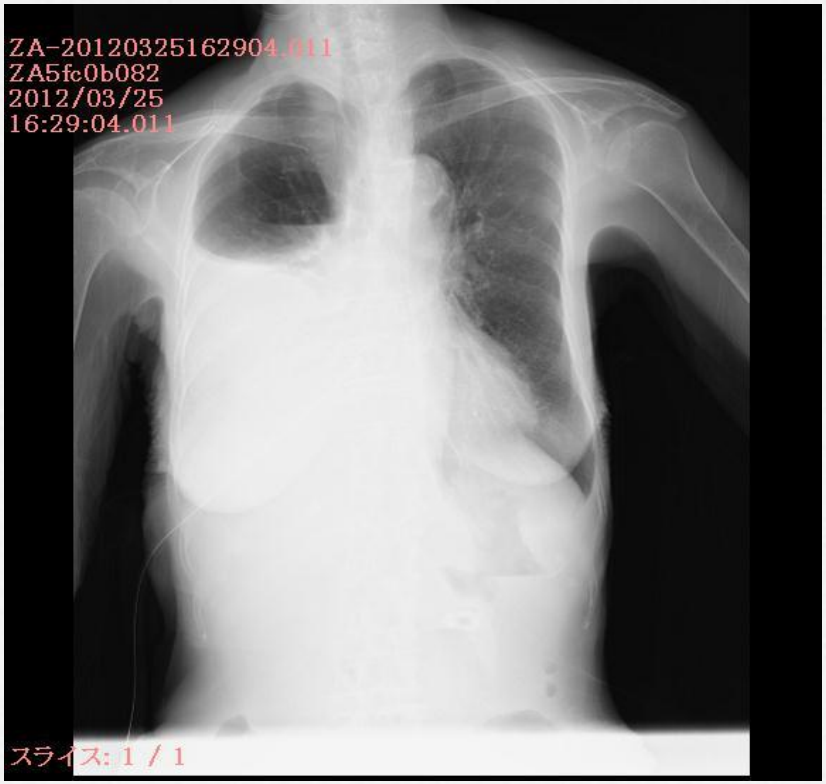


正常時

岡山医療センター　亀田賢治 様より

独立行政法人国立病院機構
岡山医療センター
National Hospital Organization Okayama Medical Center

胸膜と胸腔の関係



罹患時

岡山医療センター　亀田賢治 様より

独立行政法人国立病院機構
岡山医療センター
National Hospital Organization Okayama Medical Center

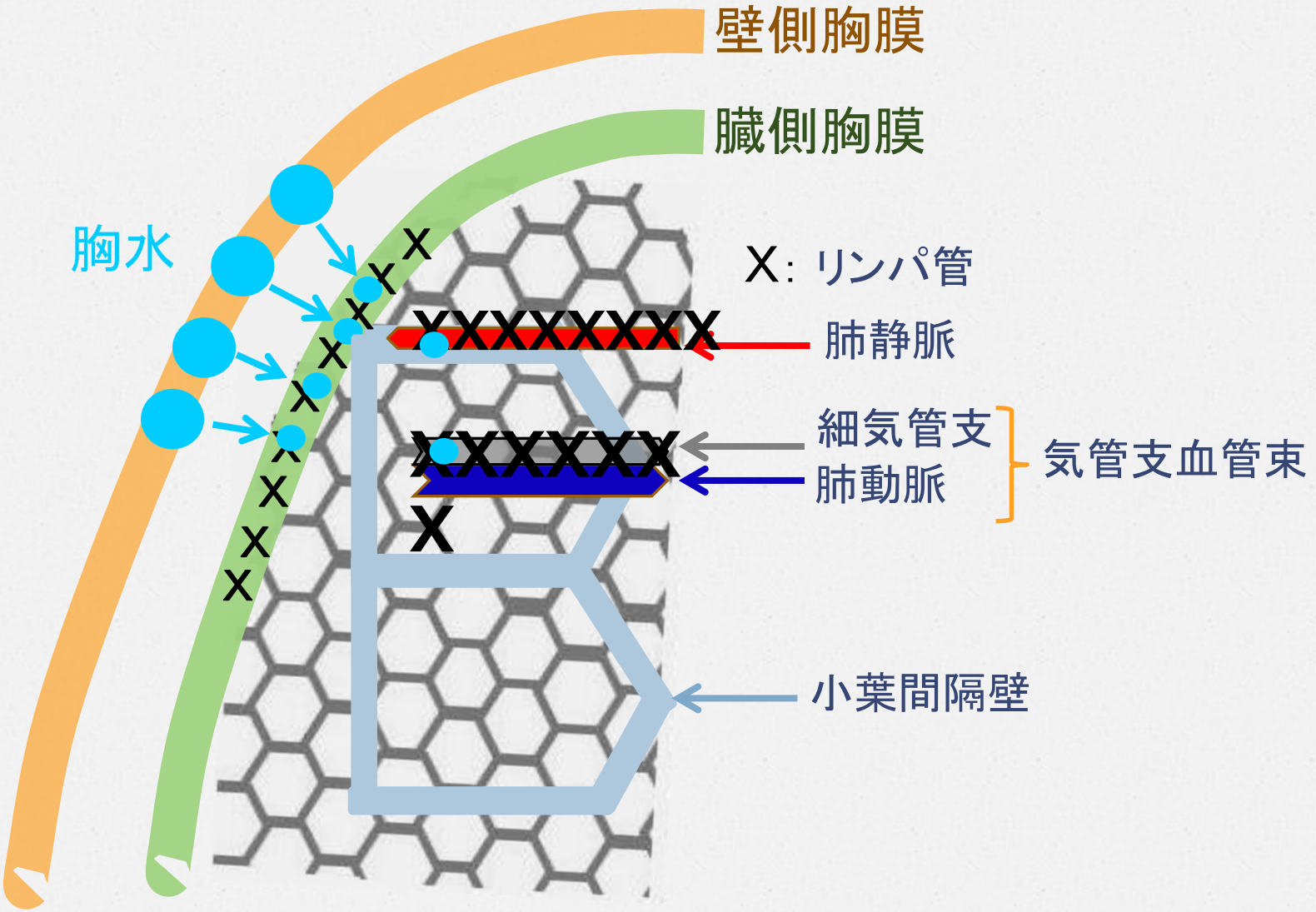
胸水とは？

- ✓ 胸腔内には正常な状態でも数mLの液体が存在する。
- ✓ 壁側胸膜と臓側胸膜の癒着を防ぎ、呼吸で摩擦が生じないように潤滑剤として働く。
- ✓ １日に約5～10ℓもの胸水が生成され、吸収されている。

胸水とは？

胸水は、壁側胸膜から生成され、臓側胸膜から吸収される。

- ✓ 胸水の生成と吸収は、胸腔内外の静水圧と浸透圧のバランスによっている。
- ✓ これは、壁側胸膜は気管支動脈などから支配され、肺静脈に支配される臓側胸膜よりも静水圧が高いため。
- ✓ 壁側胸膜に存在するリンパ管も胸水吸収の役割を担っている。


壁側胸膜
臓側胸膜
胸水
X: リンパ管
肺静脈
細気管支
肺動脈
気管支血管束
小葉間隔壁

胸水とは？

- ✓ 胸水貯留は、胸腔内の液体の産生亢進あるいは吸収抑制が生じ、胸腔内に液体が異常に貯留した状態。
- ✓ 成分から滲出性と漏出性とに分類される。

漏出性・滲出性の鑑別点

	漏出性	滲出性
外 観	通常は淡黄色，ときに微濁，混濁	通常は淡黄色，ときに血色
比 重	1.015以下	1.018以上
蛋白質	2.5g/dL以下	3.0～8.0g/dL以上
リバルタ反応	陰性	陽性
凝固性	凝固しないことが多い	血性，膿性
細胞数	少ない（中皮細胞，組織球）	多い（多核白血球，リンパ球）
細 菌	無菌	細菌性のときには陽性のこともある

相馬朝江編：目で見る症状のメカニズムと看護，学研，東京，2005より

漏出性・滲出性胸水をきたす代表的疾患

滲出性胸水	感染症	細菌性，結核性，真菌性，非定型肺炎，ウイルス，寄生虫
	悪性腫瘍	がん，悪性胸膜中皮腫，悪性リンパ腫
	炎症性疾患	膵炎，サルコイドーシス，アスベスト肺
	膠原病	リウマチ，全身性エリテマトーデス（SLE），シェーグレン症候群，ウェゲナー肉芽腫症，チャーグ-ストラウス症候群
	内分泌疾患	粘液水腫
	医原性	薬剤，放射線，手術
	腹腔内臓器の炎症	膵炎，肝膿瘍，横隔膜下膿瘍，食道破裂，メーグス症候群
	心血管疾患	肺血栓塞栓症，解離性大動脈瘤
漏出性胸水		うっ血性心不全，肝硬変，ネフローゼ症候群，低蛋白血症，腹膜透析，無気肺，上大静脈症候群

相馬朝江編：目で見る症状のメカニズムと看護，学研，東京，2005より

生成と吸収のバランスが崩れる因子

- 主な因子としては、
  - 大循環における静水圧の増加 → うっ血性心不全
  - 血漿の膠質浸透圧の低下 → 低アルブミン血症
  - 胸腔内圧の低下 → 無気肺
  - 胸膜の血管透過性亢進 → 胸膜炎
  - 胸膜のリンパ管圧の上昇 → 腫瘍などによるリンパ管閉塞

米国での胸水貯留をきたす疾患

- Best 4 は？

1. うっ血性心不全
2. 肺炎
3. 悪性疾患
4. 肺塞栓症
   （結核性胸膜炎）

1. うっ血性心不全

- 心拍出量の低下により、静脈系うっ血、とくに肺循環系うっ血が生じ、肺毛細血管内圧の上昇をきたすために生じる。
- 両側あるいは一側に貯留をみるが、一側の場合は左室衰弱により、右側に貯留する。
- また、全身浮腫、肝肥大と伴うことが多い。

2.　胸膜炎

- 胸膜の炎症により、胸膜毛細血管の透過性亢進やリンパ液の過剰産生などによって生じる胸水である
- 胸膜に原発する病因としては、繊維腫、肉腫などであるが、臨床上は少ない。
- 胸膜炎の主因は、隣接臓器よりの波及によるものが大部分である。

3. がん性胸膜炎

- 原発性あるいは転移性に生じた腫瘍により、胸膜毛細血管の透過性亢進とリンパ液の産生過剰が起こり、胸水を生じる。
- 胸痛とともに漿液性、漿液血性の胸水が一側性に貯留し、排液後もすぐに再貯留する。

4. 結核性胸膜炎

- 結核菌におる胸膜への直接的侵襲により、胸膜に炎症が起こる。
- 胸水は一般的に黄緑色透明の漿液性であるが、血性になることもあり、一側性に貯留する。

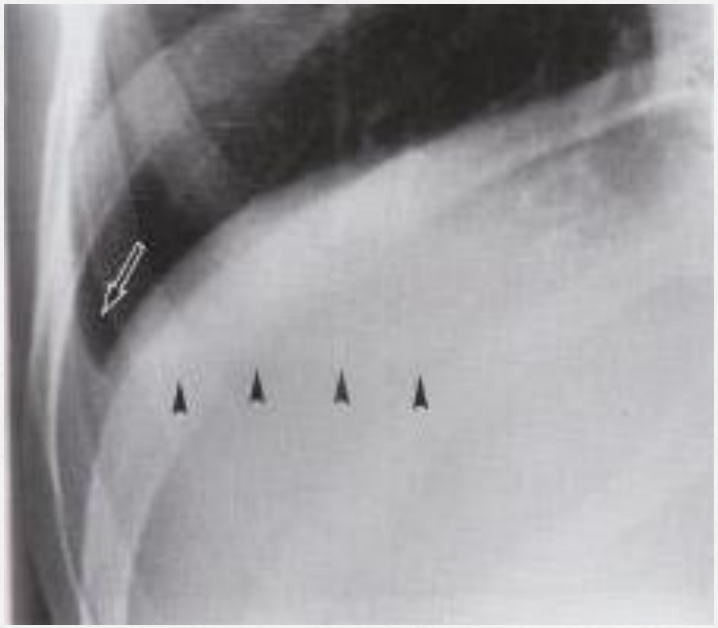
5.　肺塞栓

- 肺動脈の閉塞によって、肺循環障害が生じる。
- これにより、毛細血管壁からの盛んな漏出性出血を起こし、胸水を生じさせている。
- 胸水は一般的に、血性で一側性に貯留する。

様々な胸水貯留像

1．典型的な胸水貯留像（少量）

- 胸膜腔下部に貯留する、肺下胸水の形態をとる。
- さらに胸水が増加すると、肋骨横隔膜溝に貯留し、肋骨横隔膜角の鈍化を認める。

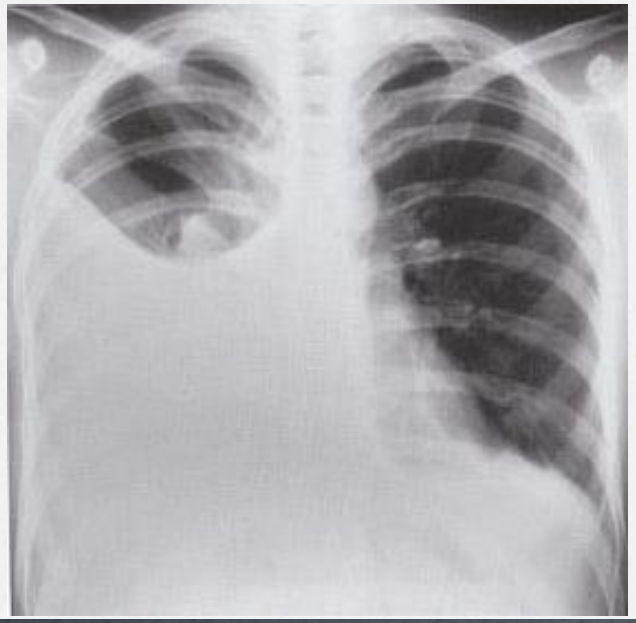


- 肋骨横隔膜洞は背側で、最も深いため、まず背側に貯留する。
- 横隔膜後方の肺血管影消失、横隔膜の濃度上昇として認められる。

様々な胸水貯留像

2．典型的な胸水貯留像（多量）

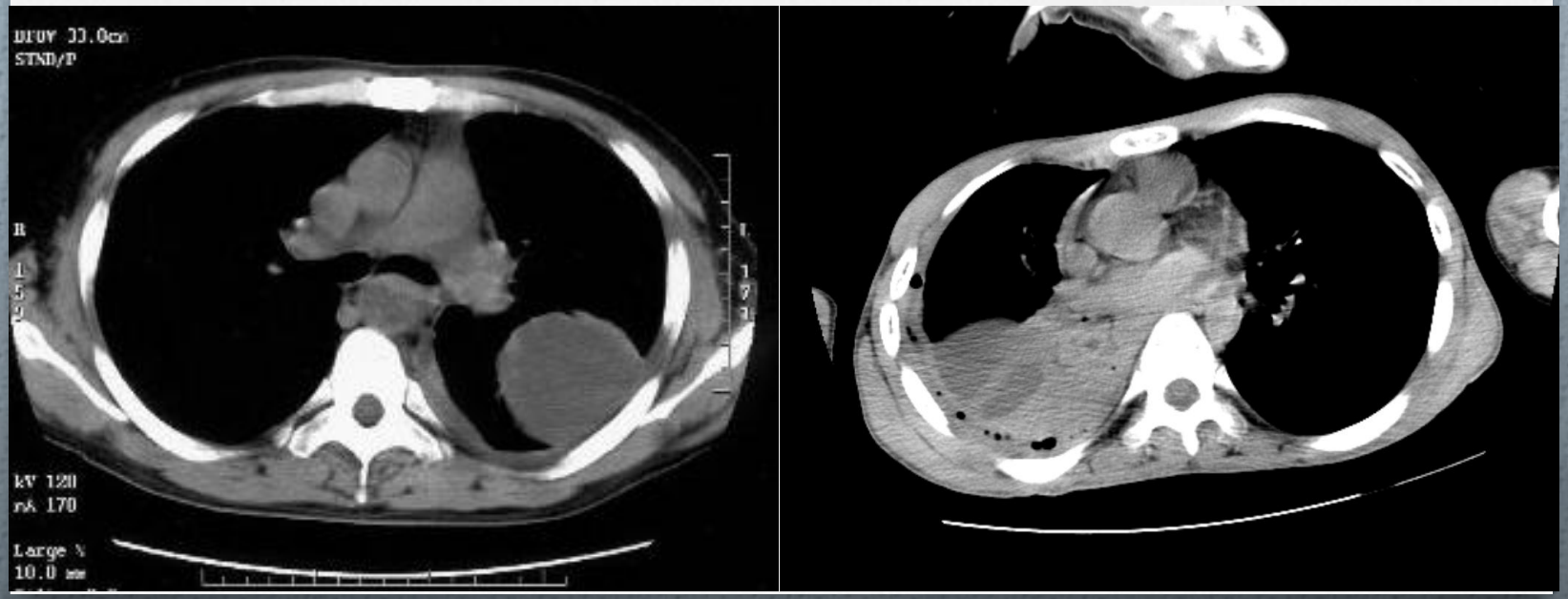
- 肺底部は挙上するが、縦隔側は肺靭帯があるため、胸壁側より挙上しにくい。
- 胸水による圧迫により、無気肺となることが多い。



様々な胸水貯留像

3. 被包化胸水

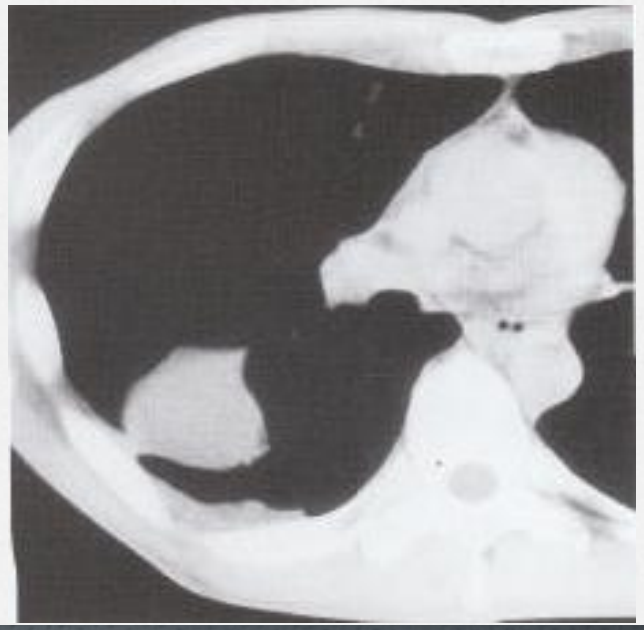
- 陳旧性の胸膜炎や膿胸などで見られる。
- 胸膜の癒着によって起こる限局性の胸水貯留。
- 胸壁側に接した形態をとることが多い。



様々な胸水貯留像

4.　葉間胸水

- 葉間に棘状に入り込む陰影や葉間腺の肥厚として認められる。
- 心不全に伴うものがもっとも多い。



ご清聴
ありがとうございました。