

- 国試からみた呼吸器外科病院実習 -

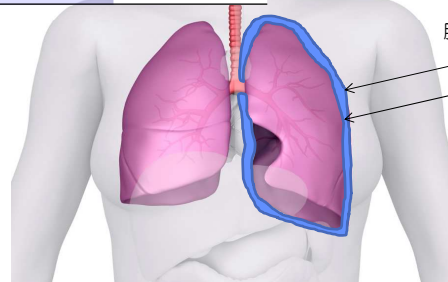
1. 医療と関連法規
  2. 臨床試験とEBM
  3. がんの分子生物学と薬物療法
  4. 肺腫瘍総論
  5. 肺癌の診断
  6. 肺癌の治療
  7. 縦隔疾患
  8. 胸膜疾患
  9. 救急疾患
- 
10. 実践編



産業医科大学第2外科・田中文啓

胸膜疾患：各論

	肺	胸腔・胸膜	縦隔
空気	肺気腫	気胸	縦隔気腫
血液		血胸	
乳び		乳び胸	
水	肺水腫	水胸(胸水)	
炎症	肺炎	胸膜炎	縦隔炎
化膿(膿瘍)	肺膿瘍	膿胸	縦隔膿瘍
腫瘍	肺腫瘍 (肺癌など)	胸膜上皮腫 癌性胸膜炎(胸膜播種)	縦隔腫瘍 (胸腺腫など)



[胸膜・胸腔]

pleura • pleural cavity

胸膜で囲まれた腔 = 胸腔

- 壁側胸膜
- 臓側胸膜(肺胸膜)

↓  
 ・胸腔は陰圧(肺は"引っ張られて"膨らんでいる)  
 → 虚脱しやすい(気胸等)

## - 国試からみた呼吸器外科病院実習 -

### • 胸膜疾患

#### 1, 胸膜の解剖と胸膜疾患

- 胸膜と胸腔の臨床解剖
- 胸膜疾患と診断・治療

#### 2, 胸膜疾患各論

- 気胸
- 膿胸
- 乳び胸
- 悪性胸膜中皮腫

### 国試問題

111H37/38改

26歳の男子、左胸痛と息苦しさを主訴に来院した。(中略) 脈拍84/分, 整. 血圧112/76mmHg. 呼吸数16/分. SpO<sub>2</sub> 94%(room air). (中略) 呼吸音は左側で減弱しているが、副雑音は聴取しない。左胸部の打診は鼓音を呈している。喫煙は15本/日を5年間。

既往歴：16歳時に右肺側、18歳時に左側で同様の症状で来院  
胸部X線写真で想定される所見はどれか。

- a. 左肺野多発腫瘤陰影
- b. 左肺野浸潤影
- c. 左肋骨骨折
- d. 左肺虚脱
- e. 胸水貯留

国試問題  
112D15

肺移植の適応となる疾患はどれか。3つ選べ。

- a. 肺リンパ脈管筋腫症(LAM)
- b. 特発性肺線維症(IPF)
- c. 特発性肺動脈性肺高血圧症
- d. 肺アスペルギルス症
- e. 肺小細胞癌

国試問題  
114D44

20歳の女性。右胸痛を主訴に来院した。(中略)胸部エックス線写真を示す。次に行うべき検査はどれか。

- a. 胸部CT
- b. 喀痰細胞診
- c. 負荷心電図
- d. 気管支鏡検査
- e. 呼吸機能検査



国試問題  
11018

気胸の原因となりにくいのはどれか。

- a. 肺嚢胞
- b. 肋骨骨折
- c. 人工呼吸
- d. 急性膿胸
- e. 鎖骨下静脈穿刺



国試問題  
116B40

76歳の男性。食欲低下と全身倦怠感を主訴に来院した。(中略)  
血液透析を開始するため右内頸静脈から透析用カテーテルを留置することとなった。超音波ガイド下にカテーテルを挿入中、患者の体動がみられ、胸が苦しいとの訴えがあった。  
患者の意識と呼吸状態の確認とともにまず行うべきことは何か。

- a SpO<sub>2</sub>の確認
- b 胸部造影CT
- c Dダイマー測定
- d フロセミド静注
- e ジアゼパム静注



国試問題  
116B40

76歳の男性。食欲低下と全身倦怠感を主訴に来院した。(中略)  
血液透析を開始するため右内頸静脈から透析用カテーテルを留置することとなった。超音波ガイド下にカテーテルを挿入中、患者の体動がみられ、胸が苦しいとの訴えがあった。  
この患者への処置中に発生した事象として考えにくいのはどれか。

- a 気胸
- b 血胸
- c 空気塞栓
- d 急性大動脈解離
- e 血腫による気道狭窄

国試問題  
111A39(113B21類似)

18歳の男子、胸痛と呼吸困難を主訴に来院した。(中略) 脈拍104/分、整。血圧90/60mmHg。SpO<sub>2</sub> 92%(room air)。(中略)胸部X線写真を撮影したところ右肺の完全虚脱と左側への縦隔偏移を認めた。直ちに行う処置はどれか。

- a. 下顎挙上
- b. 胸腔ドレナージ
- c. 昇圧剤投与
- d. 人工呼吸管理
- e. 鎮痛薬投与



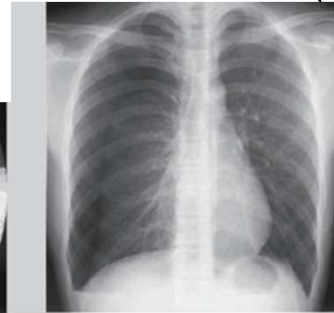
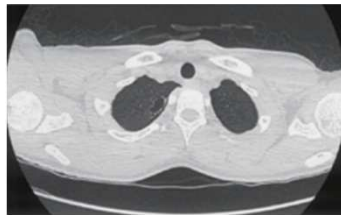
国試問題  
6E43(111H37/38類似)

23歳の男性。胸痛を主訴に来院した。(中略)

既往歴：2か月前に労作時の息切れが急に出現し軽快したが、心配になり受診した。自宅近くの病院で胸部CTを施行された。その時の胸部単純CT(A)を示す。(中略) SpO2 95% (room air)。心音に異常を認めない。来院時の胸部エックス線写真(B)を示す。

この患者で認められる所見はどれか。

- a ばち指
- b チアノーゼ
- c 呼気の延長
- d 患側の打診上濁音
- e 患側の呼吸音減弱



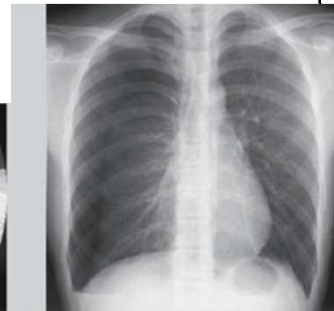
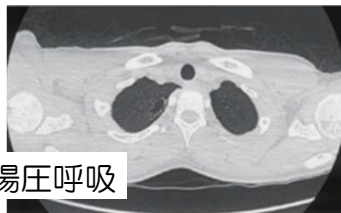
国試問題  
6E43(111H37/38類似)

23歳の男性。胸痛を主訴に来院した。(中略)

既往歴：2か月前に労作時の息切れが急に出現し軽快したが、心配になり受診した。自宅近くの病院で胸部CTを施行された。その時の胸部単純CT(A)を示す。(中略) SpO2 95% (room air)。心音に異常を認めない。来院時の胸部エックス線写真(B)を示す。

この患者に対して行うべき処置はどれか。

- a 昇圧薬投与
- b 気管支鏡検査
- c 胸腔ドレナージ
- d 緊急胸腔鏡下手術
- e 人工呼吸器による陽圧呼吸



国試問題  
111H37/38改

26歳の男子、左胸痛と息苦しさを主訴に来院した。(中略) 脈拍84/分, 整. 血圧112/76mmHg. 呼吸数16/分. SpO<sub>2</sub> 94%(room air). (中略) 呼吸音は左側で減弱しているが、副雑音は聴取しない。左胸部の打診は鼓音を呈している。喫煙は15本/日を5年間。

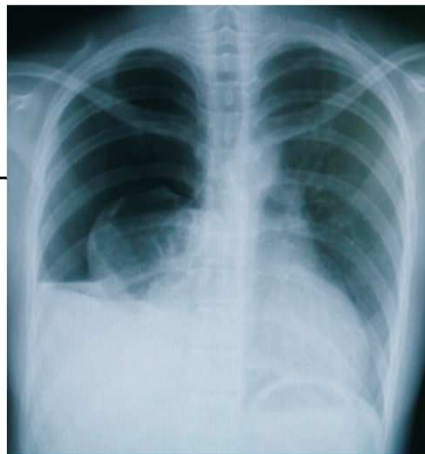
既往歴：16歳時に右肺側、18歳時に左側で同様の症状で来院  
初期対応を行い入院となった。この患者に手術を勧める根拠は？

- a. SpO<sub>2</sub>
- b. 既往歴
- c. 喫煙歴
- d. 性別
- e. 年齢

国試問題  
109D31改

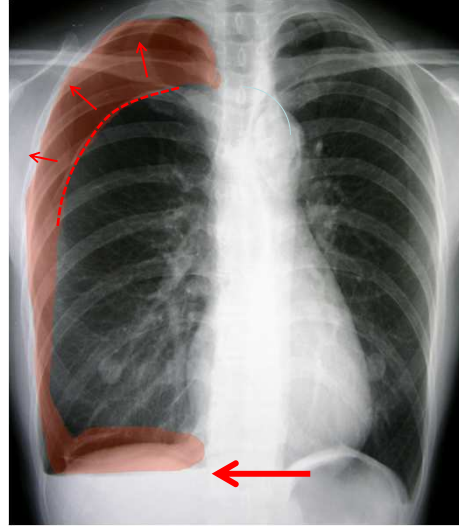
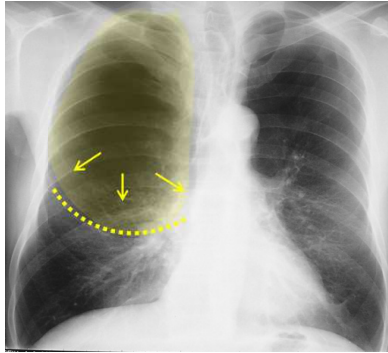
18歳の女性。突然、右胸痛と呼吸困難が出現し増強したため救急搬送。SpO<sub>2</sub> 95%(10L/分酸素投与)、赤血球290万、Hb 9.5g/dl。胸部X線写真撮影後、胸腔ドレーンシ施行され血性排液1200mLあり空気漏がみられ、1時間後も200mLの血性排液が持続。血圧70/40mmHgで輸血開始。この時点で行うべき対応はどれか。

- a. 経過観察
- b. 昇圧剤を投与
- c. 直ちに外科手術を行う
- d. 副腎皮質ステロイド投与
- e. 胸腔ドレーンを追加挿入



## 気胸(1)：定義と診断

- 定義：胸腔内に気体(空気)が存在する状態
- 診断(胸部X線)：
  - 透過性上昇
  - 胸膜線(巨大嚢胞と逆)
  - 二ボ- (鏡面像)



## 気胸(2)：気胸の分類

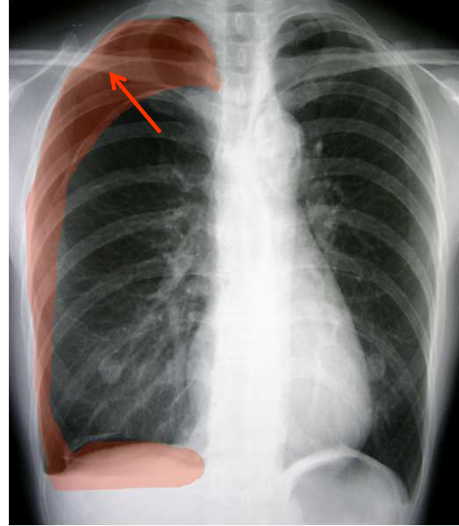
- 原因(分類)：
  - 1) 自然気胸
    - a. 特発性(原発性)
    - b. 続発性
      - 肺気腫
      - 間質性肺炎
      - 悪性腫瘍(肺原発・転移)
      - 子宮内膜症(月経随伴性)
      - LAM(リンパ脈管筋腫症)
  - 2) 外傷：交通事故など
  - 3) 医源性：中心静脈カテなど





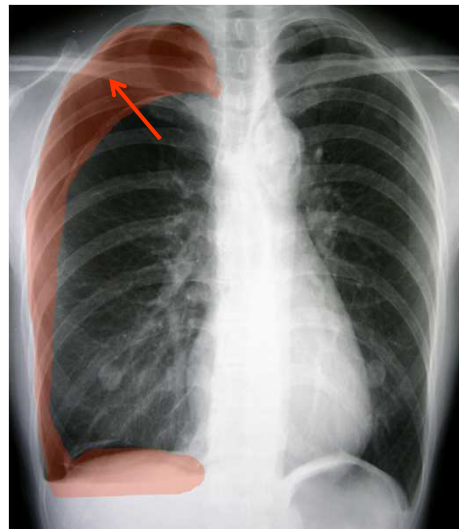
## 気胸(2)：気胸の分類

- 原因(分類)：
  - 1) 自然気胸
    - a. 特発性(原発性)
    - b. 続発性
      - 肺気腫
      - 間質性肺炎
      - 悪性腫瘍(肺原発・転移)
      - 子宮内膜症(月経随伴性)
      - LAM(リンパ脈管筋腫症)
  - 2) 外傷：交通事故など
  - 3) 医源性：中心静脈カテなど



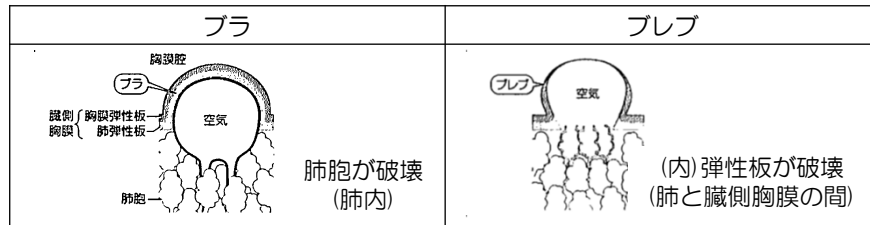
## 特発性(原発性)気胸

- 肺嚢胞(ブラ・ブレブ)の胸腔内への破裂が原因



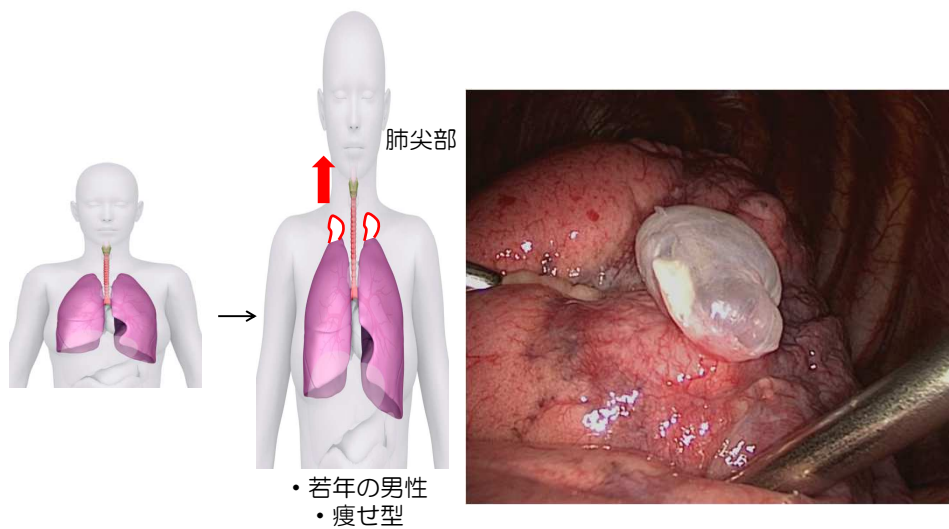
## 肺嚢胞(ブラ・ブレブ)

- 若年男性(やせ型)に多い



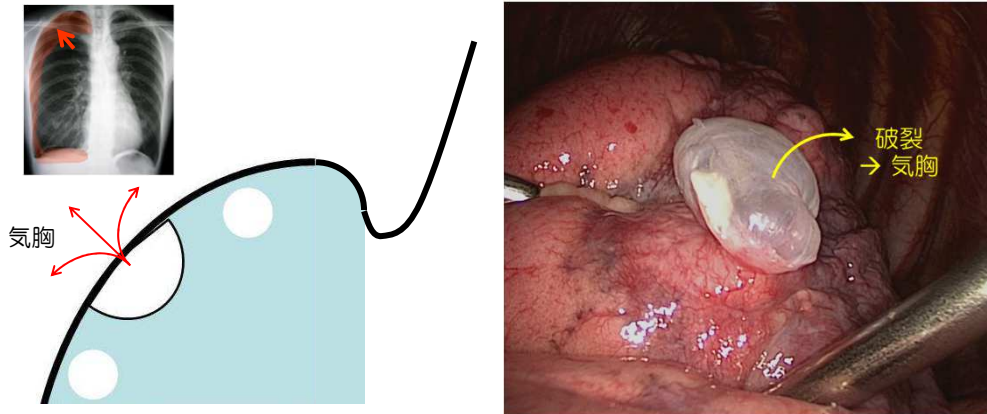
## 肺嚢胞(ブラ・ブレブ)

- 若年男性(やせ型)に多い



## 肺嚢胞(ブラ・ブレブ)

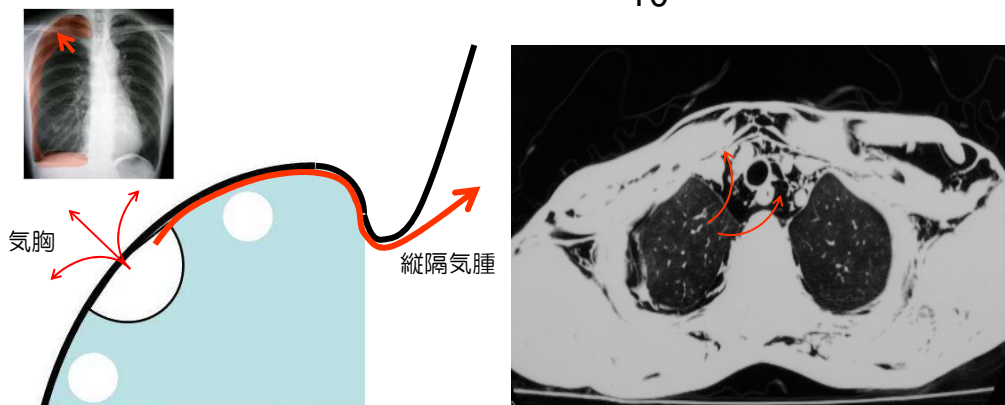
- 若年男性(やせ型)に多い
- 胸腔への破裂 → (特発性)気胸



## 肺嚢胞(ブラ・ブレブ)

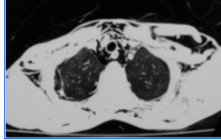
- 若年男性(やせ型)に多い
- 縦隔への破裂 → (特発性)縦隔気腫
- 胸腔への破裂 → (特発性)気胸

1  
^  
10

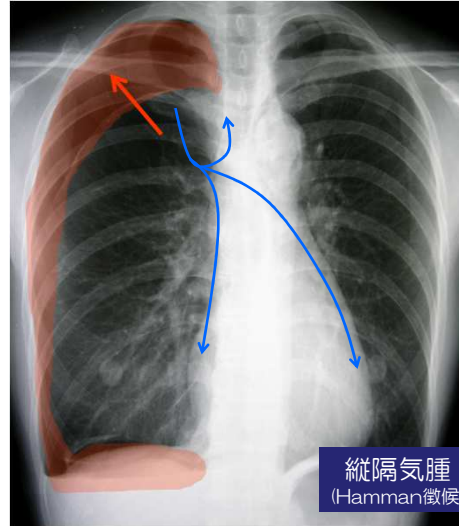
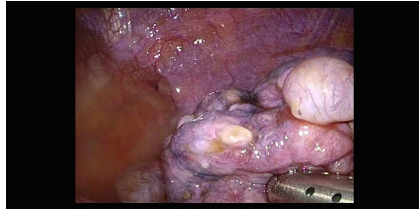


## 特発性(原発性)気胸

- ブラ・ブレブの胸腔内への破裂が原因  
(縦隔なら特発性縦隔気腫)



- 20歳前後・やせ型・男性に多い
- 再発・空気漏れ持続等では手術  
(胸腔鏡下ブラ・ブレブ切除)



## 国試問題

111H37/38改

26歳の男子、左胸痛と息苦しさを主訴に来院した。(中略) 脈拍84/分、整。 血圧112/76mmHg。 呼吸数16/分。 SpO<sub>2</sub> 94%(room air)。 (中略) 呼吸音は左側で減弱しているが、副雑音は聴取しない。 左胸部の打診は鼓音を呈している。 喫煙は15本/日を5年間。

既往歴：16歳時に右肺側、18歳時に左側で同様の症状で来院  
胸部X線写真で想定される所見はどれか。

- a. 左肺野多発腫瘤陰影
- b. 左肺野浸潤影
- c. 左肋骨骨折
- d. 左肺虚脱
- e. 胸水貯留

## 気胸(2)：気胸の分類

- 原因(分類)：

- 1) 自然気胸

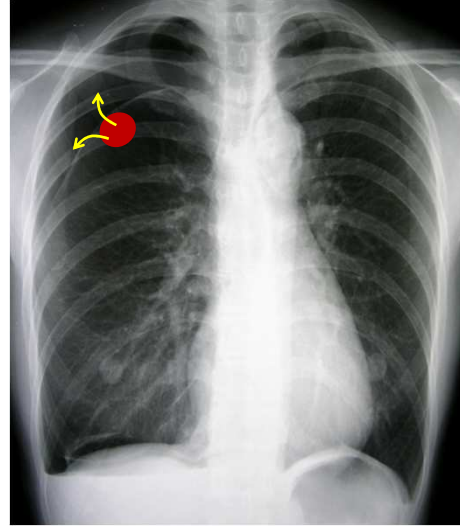
- a. 特発性(原発性)

- b. 続発性**

- 肺気腫
- 間質性肺炎
- 悪性腫瘍(肺原発・転移)
- 子宮内膜症(月経随伴性)
- LAM(リンパ脈管筋腫症)

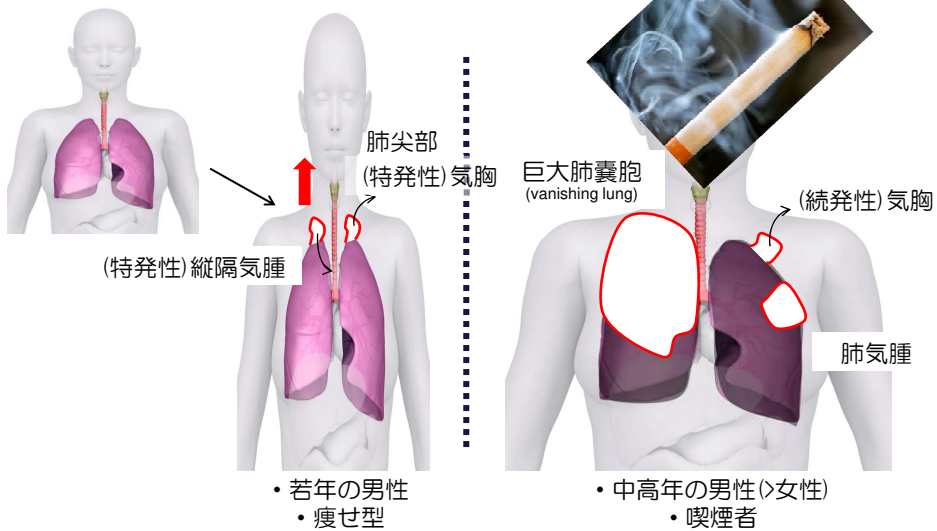
- 2) 外傷：交通事故など

- 3) 医源性：中心静脈カテなど



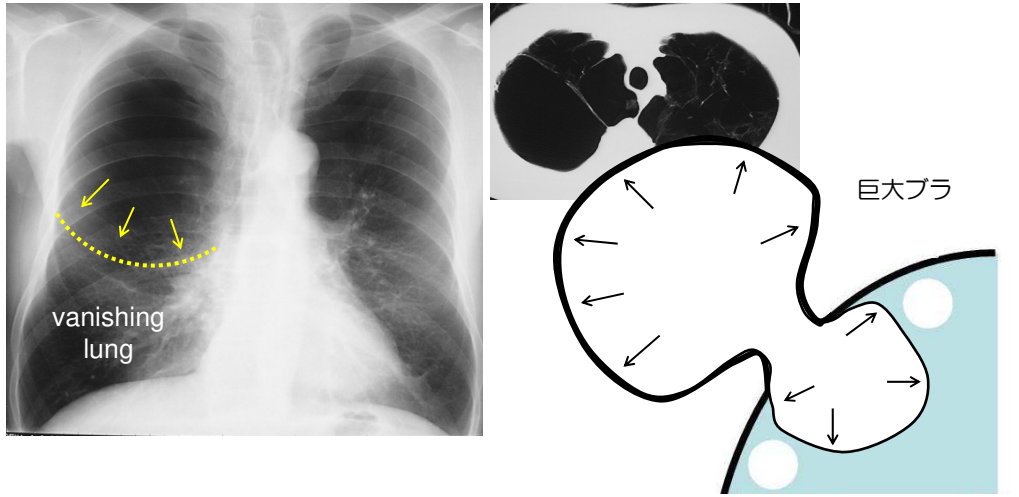
## 肺嚢胞：ブラとブレブ

- 若年の男性(やせ型) & 中高年の喫煙者(男>女)



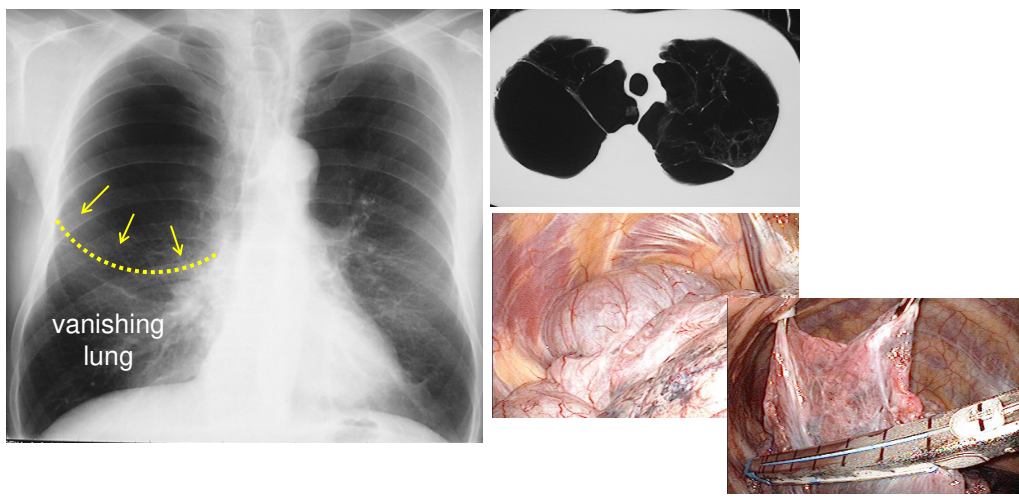
## 巨大肺嚢胞(ブラ)

- 概ね1/3以上→正常肺を圧排  
**vanishing lung**



## 巨大肺嚢胞(ブラ)

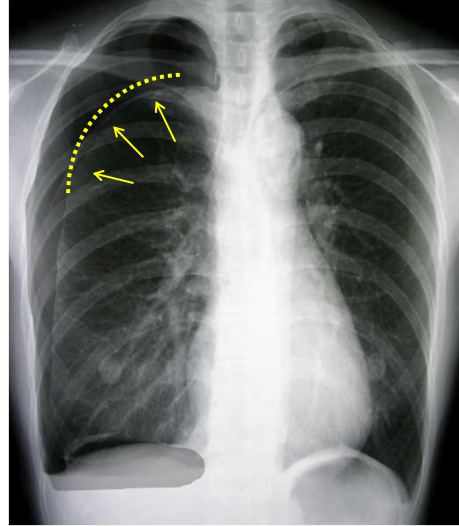
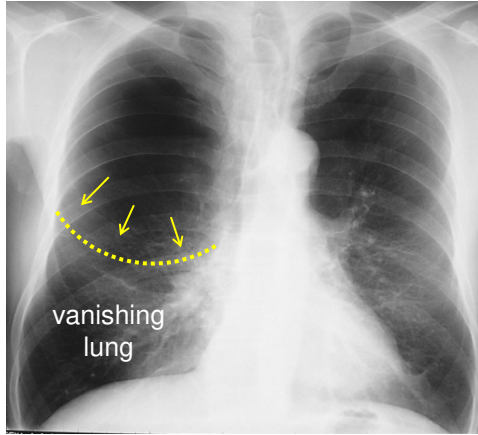
- 概ね1/3以上→正常肺を圧排し(胸腔鏡下)切除の対象  
**vanishing lung**





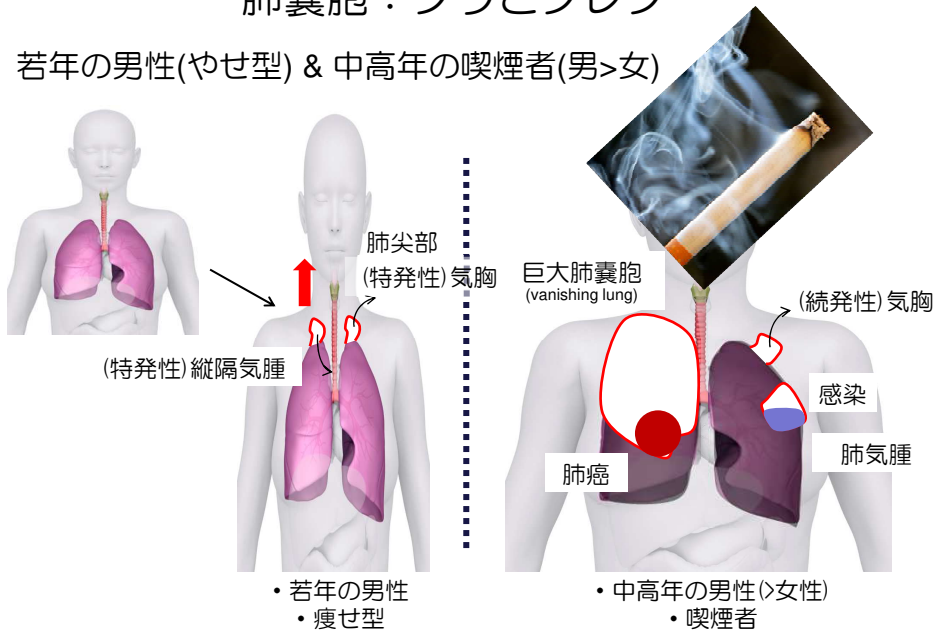
## 巨大肺嚢胞(ブラ)

- 概ね1/3以上→正常肺を圧排し(胸腔鏡下)切除の対象
- 気胸とのレントゲン像の相違！



## 肺嚢胞：ブラとブレブ

- 若年の男性(やせ型) & 中高年の喫煙者(男>女)



## 女性の続発性気胸

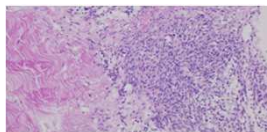
- ・ 月経随伴性気胸 (異所性子宮内膜症)
  - ・ 月経周期に一致した気胸
  - ・ 右 > 左



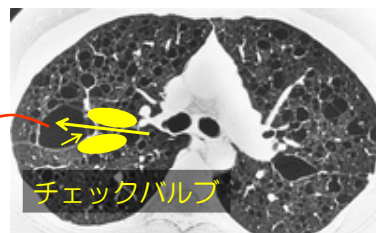
ブルーベリースポット

## 女性の続発性気胸

- ・ 月経随伴性気胸 (異所性子宮内膜症)
  - ・ 月経周期に一致した気胸
  - ・ 右 > 左



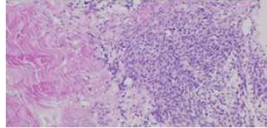
- ・ リンパ脈管筋腫症 (LAM) :  
女性ホルモン依存性の平滑筋様細胞LAM細胞の増殖
  - ・ 妊娠可能年齢の女性
  - ・ 多数の肺嚢胞 → 気胸・呼吸不全  
(肺移植の適応も)





## 女性の続発性気胸

- ・ 月経随伴性気胸(異所性子宮内膜症)
  - ・ 月経周期に一致した気胸
  - ・ 右>左



- ・ リンパ脈管筋腫症(LAM)：  
女性ホルモン依存性の平滑筋様細胞LAM細胞の増殖
  - ・ 妊娠可能年齢の女性
  - ・ 多数の肺嚢胞→気胸・呼吸不全  
(肺移植の適応も)
  - ・ 乳び胸
  - ・ 稀に結節性硬化症との合併も



## 国試問題 112D15

肺移植の適応となる疾患はどれか。3つ選べ。

- 肺リンパ脈管筋腫症(LAM)
- 特発性肺線維症(IPF)
- 特発性肺動脈性肺高血圧症
- 肺アスペルギルス症
- 肺小細胞癌

国試問題  
114D44

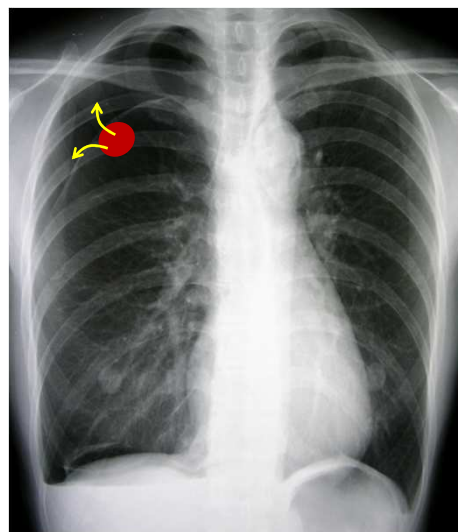
20歳の女性。右胸痛を主訴に来院した。(中略)胸部エックス線写真を示す。次に行うべき検査はどれか。

- a. 胸部CT
- b. 喀痰細胞診
- c. 負荷心電図
- d. 気管支鏡検査
- e. 呼吸機能検査



気胸(2)：気胸の分類

- 原因(分類)：
  - 1) 自然気胸
    - a. 特発性(原発性) → 若年・男性
    - b. 続発性
      - 高齢者 (特に喫煙者) {
        - 肺気腫
        - 間質性肺炎
        - 悪性腫瘍(肺原発・転移)
      - 女性 {
        - 子宮内膜症(月経随伴性)
        - LAM(リンパ脈管筋腫症)
  - 2) 外傷：交通事故など
  - 3) 医原性：中心静脈カテーテルなど



## 気胸(2)：気胸の分類

- 原因(分類)：

- 1) 自然気胸

- a. 特発性(原発性) → 若年・男性
- b. 続発性

- 高齢者  
(特に喫煙者) {
  - ・肺気腫
  - ・間質性肺炎
  - ・悪性腫瘍(肺原発・転移)
- 女性 {
  - ・子宮内膜症(月経随伴性)
  - ・LAM(リンパ脈管筋腫症)

- 2) 外傷：交通事故など

- 3) 医原性：中心静脈カテなど



## 気胸(2)：気胸の分類

- 原因(分類)：

- 1) 自然気胸

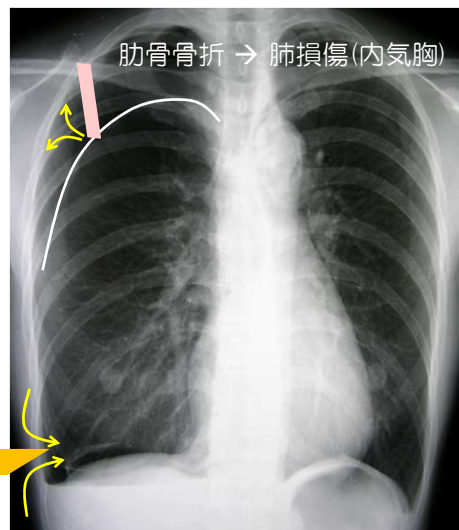
- a. 特発性(原発性) → 若年・男性
- b. 続発性

- 高齢者  
(特に喫煙者) {
  - ・肺気腫
  - ・間質性肺炎
  - ・悪性腫瘍(肺原発・転移)
- 女性 {
  - ・子宮内膜症(月経随伴性)
  - ・LAM(リンパ脈管筋腫症)

- 2) 外傷：交通事故など

- 3) 医原性：中心静脈カテなど

開放性胸壁損傷 → 外気胸



## 医原性気胸

- 原因(分類)：

- 1) 自然気胸

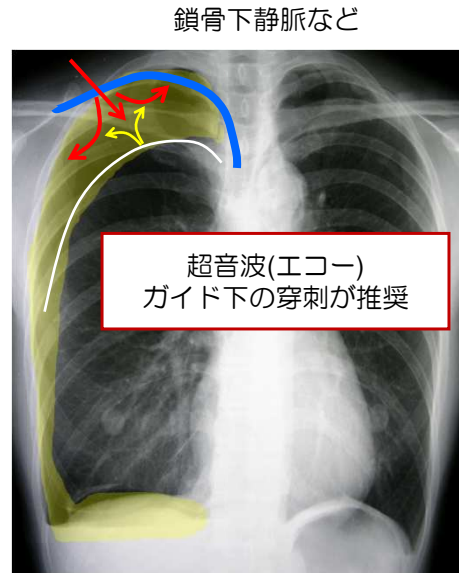
- a. 特発性(原発性) → 若年・男性
- b. 続発性

- 高齢者  
(特に喫煙者) {
  - ・肺気腫
  - ・間質性肺炎
  - ・悪性腫瘍
- 女性 {
  - ・子宮内膜症(月経随伴性)
  - ・LAM(リンパ脈管筋腫症)

- 2) 外傷：交通事故など

- 3) 医原性：中心静脈カテなど

- ・出血(血胸)を伴うことも多い



## 国試問題 110118

気胸の原因となりにくいのはどれか。

- a. 肺嚢胞
- b. 肋骨骨折
- c. 人工呼吸
- d. 急性膿胸
- e. 鎖骨下静脈穿刺

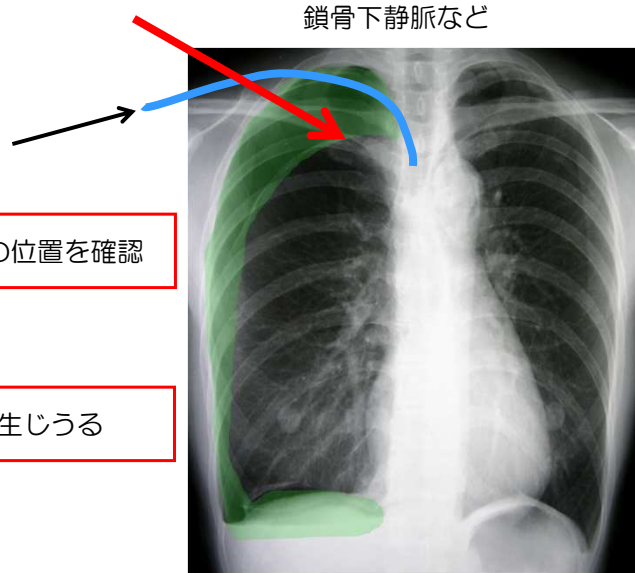
## 中心静脈留置に伴う合併症

- 気胸
- 血胸
- 血腫

必ず超音波エコーで血管の位置を確認

- 空気塞栓

カテーテル抜去時にも生じうる



国試問題  
116B40

76歳の男性。食欲低下と全身倦怠感を主訴に来院した。(中略)  
血液透析を開始するため右内頸静脈から透析用カテーテルを留置することとなった。超音波ガイド下にカテーテルを挿入中、患者の体動がみられ、胸が苦しいとの訴えがあった。  
患者の意識と呼吸状態の確認とともにまず行うべきことは何か。

- a SpO<sub>2</sub>の確認
- b 胸部造影CT
- c Dダイマー測定
- d フロセミド静注
- e ジアゼパム静注



## 国試問題 116B40

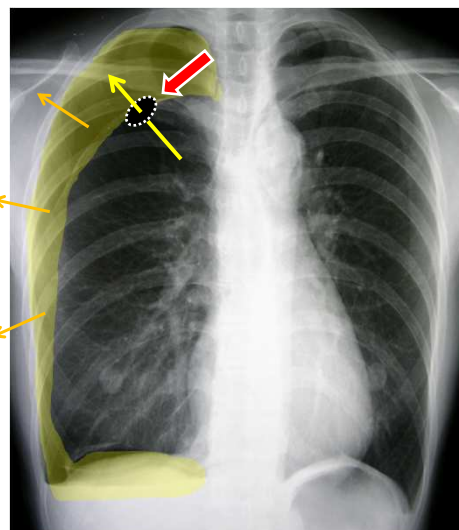
76歳の男性。食欲低下と全身倦怠感を主訴に来院した。(中略)  
血液透析を開始するため右内頸静脈から透析用カテーテルを留置することとなった。超音波ガイド下にカテーテルを挿入中、患者の体動がみられ、胸が苦しいとの訴えがあった。  
この患者への処置中に発生した事象として考えにくいのはどれか。

- a 気胸
- b 血胸
- c 空気塞栓
- d 急性大動脈解離
- e 血腫による気道狭窄

### 気胸(3)：気胸の治療

- 気胸そのものの治療
  - 1. 安静→穿刺吸引→ドレナージ

- 肺の再膨張：軽度では自然吸収
- 漏孔の修復：通常は自然治癒



## 気胸(3)：気胸の治療

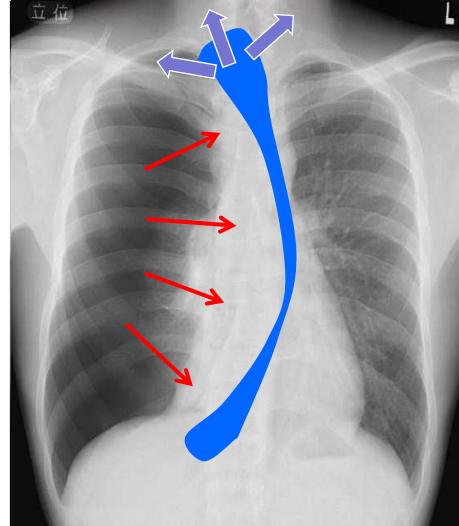
- 気胸そのものの治療

1. 安静→穿刺吸引→ドレナージ  
(緊張性気胸では一刻を争う)

- 肺の再膨張：軽度では自然吸収
- 漏孔の修復：通常は自然治癒

[緊張性気胸]

- 縦隔偏移を伴う気胸
- 静脈還流障害  
：頸静脈怒張・中心静脈圧↑  
→心拍出量低下



### 国試問題

111A39(113B21類似)

18歳の男子、胸痛と呼吸困難を主訴に来院した。(中略) 脈拍104/分、整。血圧90/60mmHg。SpO<sub>2</sub> 92%(room air)。(中略)胸部X線写真を撮影したところ右肺の完全虚脱と左側への縦隔偏移を認めた。直ちに行う処置はどれか。

- a. 下顎挙上
- b. 胸腔ドレナージ
- c. 昇圧剤投与
- d. 人工呼吸管理
- e. 鎮痛薬投与

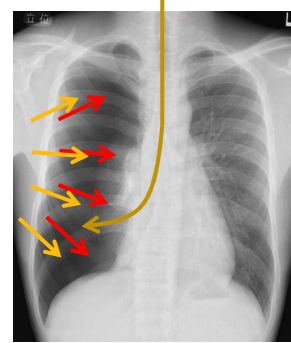
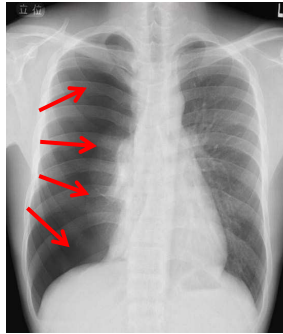


国試問題  
113B21



てまず行うべき治療はどれか。

- c. 人工呼吸器装着
- d. 緊急胸腔鏡下手術
- e. 胸腔ドレーン挿入



国試問題

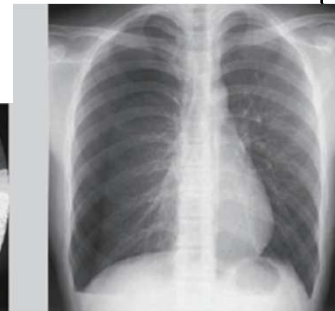
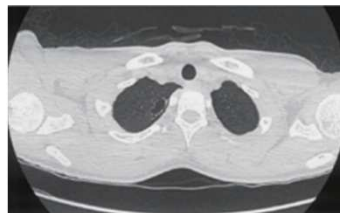
116E43(111H37/38類似)

23 歳の男性。胸痛を主訴に来院した。(中略)

既往歴：2 か月前に労作時の息切れが急に出現し軽快したが、心配になり受診した。自宅近くの病院で胸部 CT を施行された。その時の胸部単純 CT (A) を示す。(中略) SpO2 95% (room air)。心音に異常を認めない。来院時の胸部エックス線写真 (B) を示す。

この患者で認められる所見はどれか。

- a ばち指
- b チアノーゼ
- c 呼気の延長
- d 患側の打診上濁音
- e 患側の呼吸音減弱





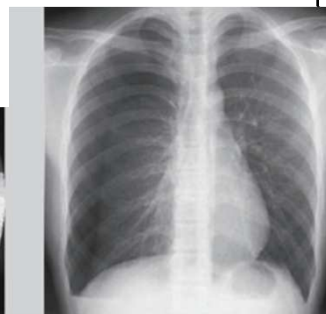
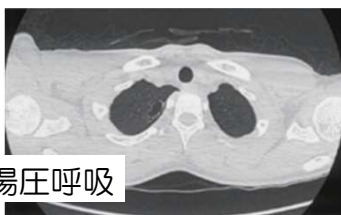
国試問題  
116E43(111H37/38類似)

23歳の男性。胸痛を主訴に来院した。(中略)

既往歴：2か月前に労作時の息切れが急に出現し軽快したが、心配になり受診した。自宅近くの病院で胸部CTを施行された。その時の胸部単純CT(A)を示す。(中略) SpO2 95% (room air)。心音に異常を認めない。来院時の胸部エックス線写真(B)を示す。

この患者に対して行うべき処置はどれか。

- a 昇圧薬投与
- b 気管支鏡検査
- c 胸腔ドレナージ
- d 緊急胸腔鏡下手術
- e 人工呼吸器による陽圧呼吸



### 気胸(3)：気胸の治療

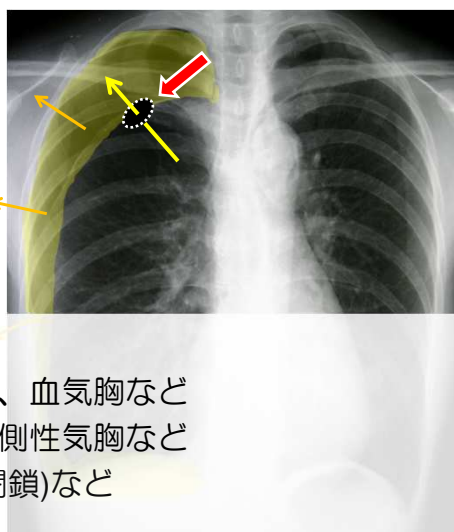
- 気胸そのものの治療

1. 安静→穿刺吸引→ドレナージ  
(緊張性気胸では一刻を争う)
2. 空気漏れが続く場合は手術

- 肺の再膨張：軽度では自然吸収
- 漏孔の修復：通常は自然治癒

- 気胸に対する手術

1. 絶対的適応：空気漏れの持続、血気胸など
  2. 相対的適応：再発性気胸、両側性気胸など
- 胸腔鏡下に肺嚢胞切除(瘻孔閉鎖)など



国試問題  
111H37/38改

26歳の男子、左胸痛と息苦しさを主訴に来院した。(中略) 脈拍84/分, 整. 血圧112/76mmHg. 呼吸数16/分. SpO<sub>2</sub> 94%(room air). (中略) 呼吸音は左側で減弱しているが、副雑音は聴取しない。左胸部の打診は鼓音を呈している。喫煙は15本/日を5年間。

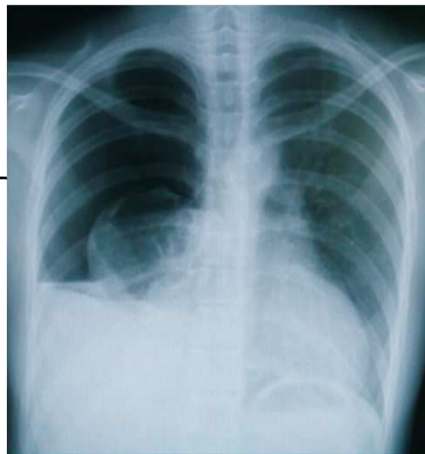
既往歴：16歳時に右肺側、18歳時に左側で同様の症状で来院  
初期対応を行い入院となった。この患者に手術を勧める根拠は？

- a. SpO<sub>2</sub>
- b. 既往歴
- c. 喫煙歴
- d. 性別
- e. 年齢

国試問題  
109D31改

18歳の女性。突然、右胸痛と呼吸困難が出現し増強したため救急搬送。SpO<sub>2</sub> 95%(10L/分酸素投与)、赤血球290万、Hb 9.5g/dl。胸部X線写真撮影後、胸腔ドレーンシ施行され血性排液1200mLあり空気漏がみられ、1時間後も200mLの血性排液が持続。血圧70/40mmHgで輸血開始。この時点で行うべき対応はどれか。

- a. 経過観察
- b. 昇圧剤を投与
- c. 直ちに外科手術を行う
- d. 副腎皮質ステロイド投与
- e. 胸腔ドレーンを追加挿入



- 国試からみた呼吸器外科病院実習 -

• 胸膜疾患

1, 胸膜の解剖と胸膜疾患

- 胸膜と胸腔の臨床解剖
- 胸膜疾患と診断・治療

2, 胸膜疾患各論

- 気胸
- 膿胸
- 乳び胸
- 悪性胸膜中皮腫

国試問題  
115D7

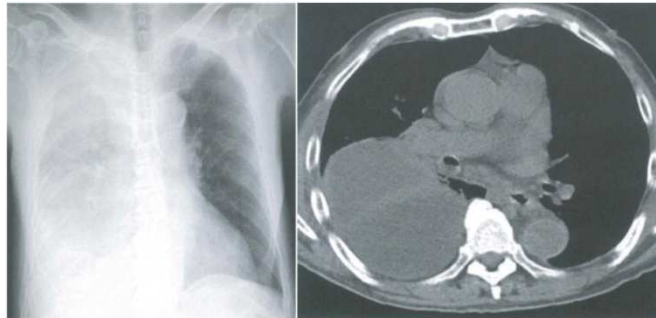
急性膿胸の原因にならないのはどれか。

- a. 肺炎
- b. 胸部外傷
- c. 食道穿孔
- d. 肺線維症
- e. 降下性壊死性縦隔炎

国試問題  
112E44/45改

86歳の男性、右胸部痛と発熱を主訴に来院。10年前からCOPDのため外来通院中であったが、2週間前から微熱・全身倦怠感出現、昨日より右胸部痛が加わり、本日39度の発熱あり救急外来受診。打診上、右肺は濁音。白血球数16500(桿状核好中球25%)、CRP 31mg/dL。原因として最も考えられるのはどれか。

- a. 低アルブミン血症
- b. 肺癌の胸膜播種
- c. 横隔神経麻痺
- d. 細菌感染
- e. 腎不全



### 膿胸(1)：病態と治療

- 胸腔内に膿性液が貯留した状態
- 分類
  - 急性膿胸(罹病<3ヶ月)と慢性膿胸(>3ヶ月)
  - 有瘻性膿胸(他臓器との間に瘻孔)と無瘻性膿胸
- 原因
  - 肺感染症由来
  - 外科手術後、特に肺切除後気管支瘻
  - 外傷性
- 症状：発熱、膿性痰、胸痛、呼吸苦、全身倦怠

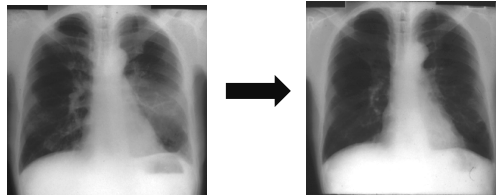
国試問題  
115D7

急性膿胸の原因にならないのはどれか。

- a. 肺炎
- b. 胸部外傷
- c. 食道穿孔
- d. 肺線維症
- e. 降下性壊死性縦隔炎

膿胸(2)：急性膿胸と慢性膿胸

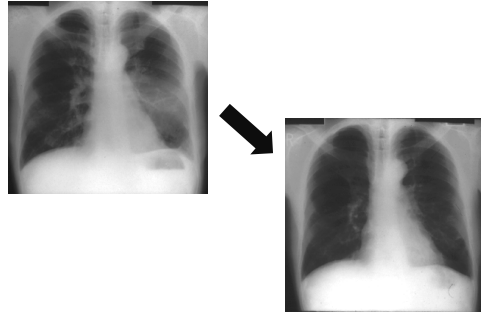
- 急性膿胸(罹病<3ヶ月)
  - 膿がまだ比較的“さらさら”している
  - 胸腔ドレナージで膿を取り除くことが可能
  - 早期のドレナージと抗生物質投与で治癒可能



- 慢性膿胸(>3ヶ月)
  - 膿が“どろどろ” - “かびかび” になっている
  - 胸腔ドレナージだけでは膿は取り除けないし、“かびかび”を越えて抗生物質も病巣に到達しない

### 膿胸(3)：治療

- 胸腔ドレナージが基本
  - ✓ + 抗生剤：長期投与が多いので、耐性菌誘導に注意
  - ✓ 急性膿胸では抗生剤とドレナージで治癒することも
- 手術：膿胸腔の浄化と腔をなくす！
  - ✓ 浄化：膿胸廓清術(胸腔鏡)



### 膿胸(3)：治療

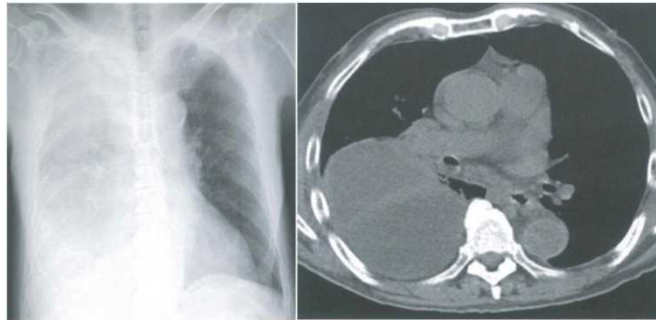
- 胸腔ドレナージが基本
  - ✓ + 抗生剤：長期投与が多いので、耐性菌誘導に注意
  - ✓ 急性膿胸では抗生剤とドレナージで治癒することも
- 手術：膿胸腔の浄化と腔をなくす！
  - ✓ 浄化：膿胸廓清術(胸腔鏡) 急性膿胸
  - ✓ 腔の消失 慢性膿胸
    - 肺の再膨張：肺剥皮術
    - 胸郭成形術や膿胸腔充填(筋弁や大網)
- 膿胸に合併する悪性腫瘍：悪性リンパ腫



国試問題  
112E44/45改

86歳の男性、右胸部痛と発熱を主訴に来院。10年前からCOPDのため外来通院中であったが、2週間前から微熱・全身倦怠感出現、昨日より右胸部痛が加わり、本日39度の発熱あり救急外来受診。打診上、右肺は濁音。白血球数16500(桿状核好中球25%)、CRP 31mg/dL。原因として最も考えられるのはどれか。

- a. 低アルブミン血症
- b. 肺癌の胸膜播種
- c. 横隔神経麻痺
- d. 細菌感染
- e. 腎不全



産業医科大学5回生病院実習講義

- 国試からみた呼吸器外科病院実習 -

• 胸膜疾患

1, 胸膜の解剖と胸膜疾患

- 胸膜と胸腔の臨床解剖
- 胸膜疾患と診断・治療

2, 胸膜疾患各論

- 気胸
- 膿胸
- 乳び胸
- 悪性胸膜中皮腫

国試問題  
114D63

A 65-year-old woman was diagnosed with stage IB right lung cancer. She underwent right lower lobectomy with lymph node dissection for the cancer. She developed a milky white pleural effusion of 860 mL, which was drained after starting meals on the first postoperative day. Which pleural effusion test should be performed for a definitive diagnosis?

- a. Protein
- b. Bacteria
- c. Triglyceride
- d. Malignant cells
- e. White blood cells

国試問題  
115D14

乳び胸の原因となるのはどれか。2つ選べ。

- a. 心不全
- b. 食道癌手術
- c. 細菌性胸膜炎
- d. 月経随伴性気胸
- e. 肺リンパ脈管筋腫症(LAM)



国試問題  
111D18

乳び胸の治療はどれか。3つ選べ。

- a. 胸管結紮術
- b. 利尿薬の投与
- c. 抗菌薬の投与
- d. 胸腔ドレナージ
- e. 絶食とし中心静脈栄養

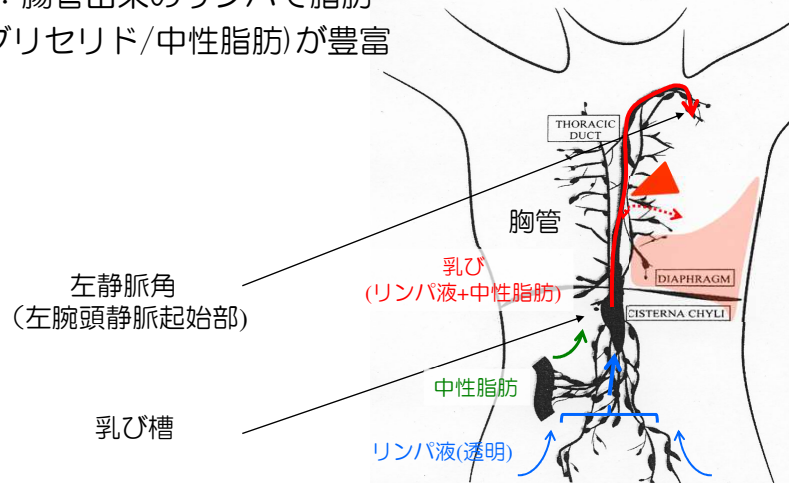
国試問題  
113C49

70歳の男性。(中略)肺癌にて右肺下葉切除術、縦隔リンパ節郭清術が施行された。術後1日目に食事を開始し、術後2日目に約1000mLの白濁した胸水が胸腔ドレーンから排出された。胸水中トリグリセリド150mg/mL。対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a. 高脂肪食
- b. 胃管挿入
- c. 胸管結紮術
- d. 完全静脈栄養
- e. 胸腔ドレーン追加挿入

## 乳び胸(1)：定義と診断

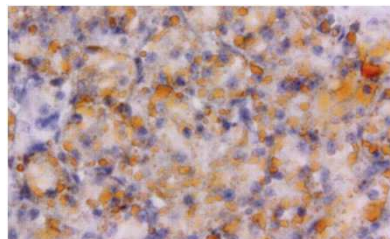
- 定義：胸腔内に乳びが存在する状態
  - \* 乳び：腸管由来のリンパで脂肪（トリグリセリド/中性脂肪）が豊富



## 乳び胸(1)：定義と診断

- 定義：胸腔内に乳びが存在する状態
  - \* 乳び：腸管由来のリンパで脂肪（トリグリセリド/中性脂肪）が豊富
- 診断：混濁した胸水
  - トリグリセリド高値
  - ズダンIII染色陽性

脂肪滴が  
オレンジ色に染色



(肺癌や食道癌等の胸部)手術後に  
食事開始後から混濁

国試問題  
114D63

A 65-year-old woman was diagnosed with stage IB right lung cancer. She underwent right lower lobectomy with lymph node dissection for the cancer. She developed a milky white pleural effusion of 860 mL, which was drained after starting meals on the first postoperative day. Which pleural effusion test should be performed for a definitive diagnosis?

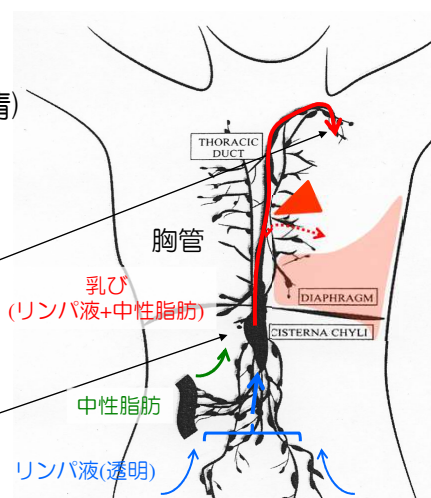
- a. Protein
- b. Bacteria
- c. Triglyceride
- d. Malignant cells
- e. White blood cells

乳び胸(2)：原因

- 胸管(分枝)の損傷や圧迫
  - ✓ 外傷
  - ✓ 医原性：手術など  
(肺癌や食道癌のリンパ節郭清)
  - ✓ 腫瘍
  - ✓ リンパ脈管筋腫症(LAM)

左静脈角  
(左腕頭静脈起始部)

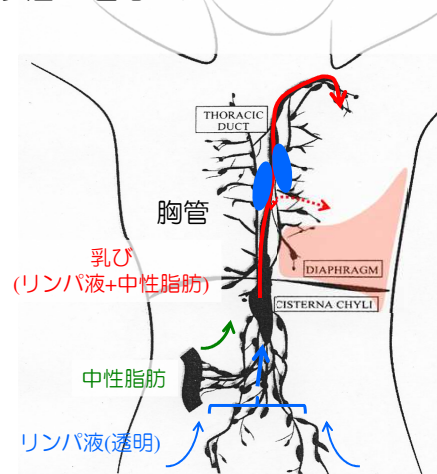
乳び槽



## リンパ脈管筋腫症(LAM)

女性ホルモン依存性の平滑筋様細胞増殖(妊娠可能年齢の女性)

- 肺嚢胞→気胸・呼吸不全(肺移植の適応も)
- 乳び胸

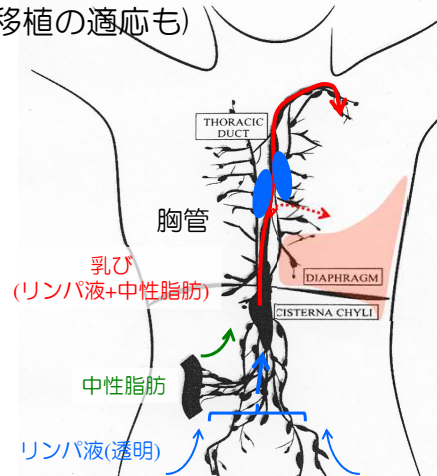
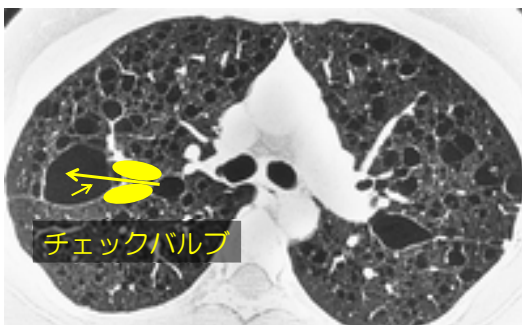


## 乳び胸(2)：原因

- リンパ脈管筋腫症(LAM)：

女性ホルモン依存性の平滑筋様細胞増殖(妊娠可能年齢の女性)

- 肺嚢胞→気胸・呼吸不全(肺移植の適応も)
- 乳び胸



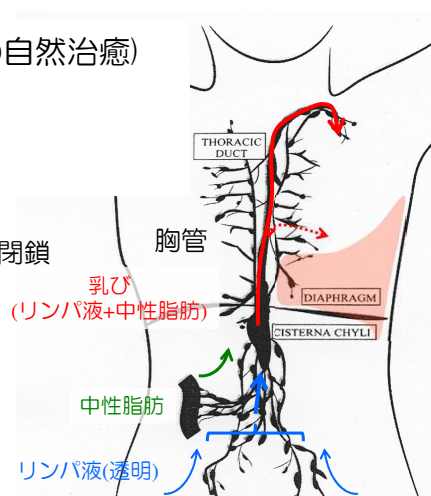
## 国試問題 115D14

乳び胸の原因となるのはどれか。2つ選べ。

- a. 心不全
- b. 食道癌手術
- c. 細菌性胸膜炎
- d. 月経随伴性気胸
- e. 肺リンパ脈管筋腫症(LAM)

### 乳び胸(3)：病態と治療

- 病態：胸水貯留 + 栄養障害
- 治療：
  - ✓ まず保存的治療(乳び漏出部の自然治癒)
    - 絶食(または低脂肪食)  
+ 中心静脈栄養など
    - 胸腔ドレナージ
    - 胸膜癒着術
  - ✓ 無効なら外科治療
    - ✓ 可能であれば胸管損傷部を直接閉鎖
    - ✓ 他に胸管結紮など



国試問題  
111D18

乳び胸の治療はどれか。3つ選べ。

- a. 胸管結紮術
- b. 利尿薬の投与
- c. 抗菌薬の投与
- d. 胸腔ドレナージ
- e. 絶食とし中心静脈栄養

国試問題  
113C49

70歳の男性。(中略)肺癌にて右肺下葉切除術、縦隔リンパ節郭清術が施行された。術後1日目に食事を開始し、術後2日目に約1000mLの白濁した胸水が胸腔ドレーンから排出された。胸水中トリグリセリド150mg/mL。対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a. 高脂肪食
- b. 胃管挿入
- c. 胸管結紮術
- d. 完全静脈栄養
- e. 胸腔ドレーン追加挿入

- 国試からみた呼吸器外科病院実習 -

• 胸膜疾患

1, 胸膜の解剖と胸膜疾患

- 胸膜と胸腔の臨床解剖
- 胸膜疾患と診断・治療

2, 胸膜疾患各論

- 気胸
- 膿胸
- 乳び胸
- 悪性胸膜中皮腫

国試問題  
113F61

65歳の男性。健診の胸部X写真での異常陰影を指摘されて来院した。18歳から35歳まで工場でボイラーの保守点検を行っており、その後は農業に従事している。(中略)呼吸音は両側下胸部で減弱している。胸部CTで胸膜プラークを認める。原因となる暴露物質として考えられるのはどれか。

- a. 石綿
- b. 有機リン
- c. 二酸化窒素
- d. ホルムアルデヒド
- e. ポリ塩化ビフェニル(PCB)

国試問題  
112D10

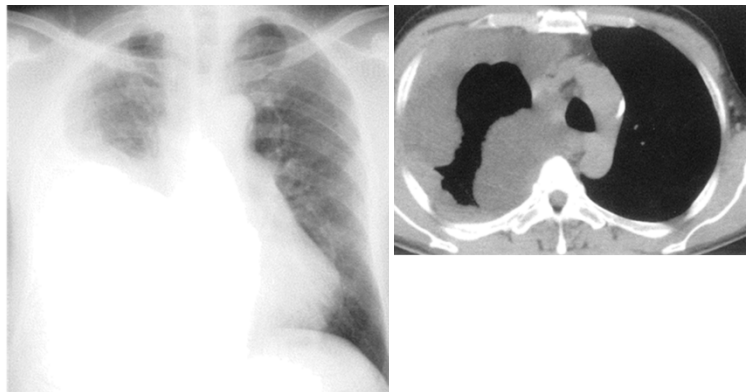
胸膜中皮腫について正しいのはどれか。

- a. 良性腫瘍である
- b. 上皮型が最も多い
- c. 両側に病変を認めることが多い
- d. 珪酸(ケイ酸)暴露との関連性が認められる
- e. 我が国での年間死亡者数は1万を超える

国試問題  
110E64～66改

60歳の男性、胸部痛を主訴に来院した。(中略)胸部X線写真と胸部CTを示す。診断のために追加して確認すべきなのはどれか。

- a. 職業歴
- b. 手術歴
- c. 海外渡航歴
- d. 歯科治療歴
- e. ペット飼育歴

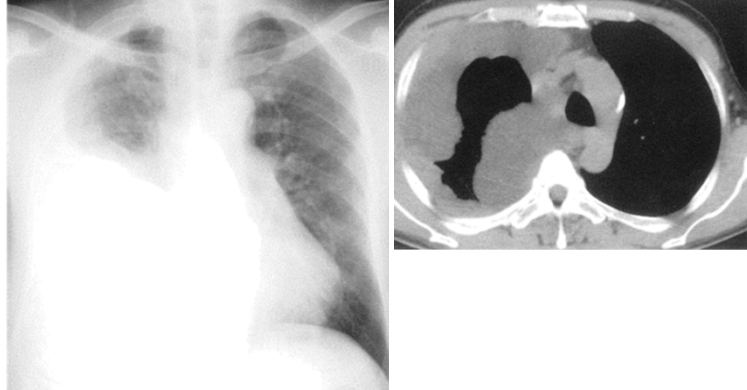




国試問題  
110E64～66改

60歳の男性、胸部痛を主訴に来院した。(中略)胸部X線写真と胸部CTを示す。診断のために行うべき検査はどれか。

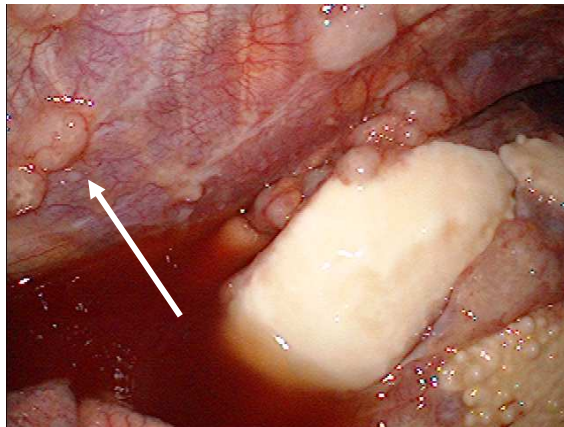
- a. 心エコー
- b. 胸腔穿刺
- c. 呼吸機能検査
- d. 気管支内視鏡検査
- e. 上部消化管内視鏡検査



国試問題  
110E64～66改

60歳の男性、胸部痛を主訴に来院した。(中略)胸腔鏡検査における胸膜の写真を示す。矢印で示す所見はどれか。

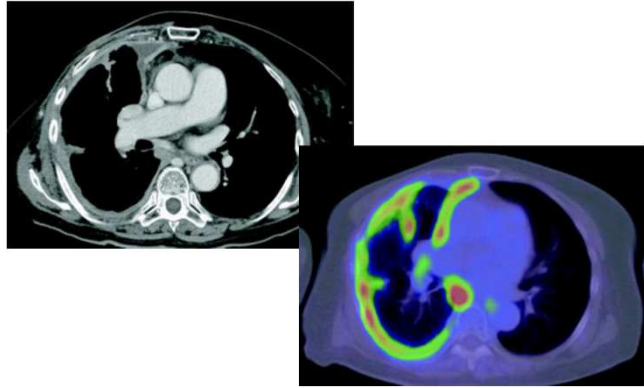
- a. 膿瘍
- b. 腫瘍
- c. 嚢胞
- d. 胸膜炎
- e. 胸膜プラーク



国試問題  
114E59改

65歳の女性、胸痛を主訴に来院。(中略)胸部CT及びFDG-PET/CTを示す。胸腔鏡下生検の結果、カルレチニン免疫組織染色が陽性である悪性細胞を認めた。この患者で高値を示すのはどれか。

- a. 胸水ヒアルロン酸
- b. 胸水トリグリセリド
- c. 血性AFP
- d. 胸水ADA
- e. 血清ACE



### 胸膜中皮腫(1)：疫学と特徴

- アスベストの長期暴露(職場や環境・暴露後20-30年以上後に発生)が原因で生じる悪性腫瘍



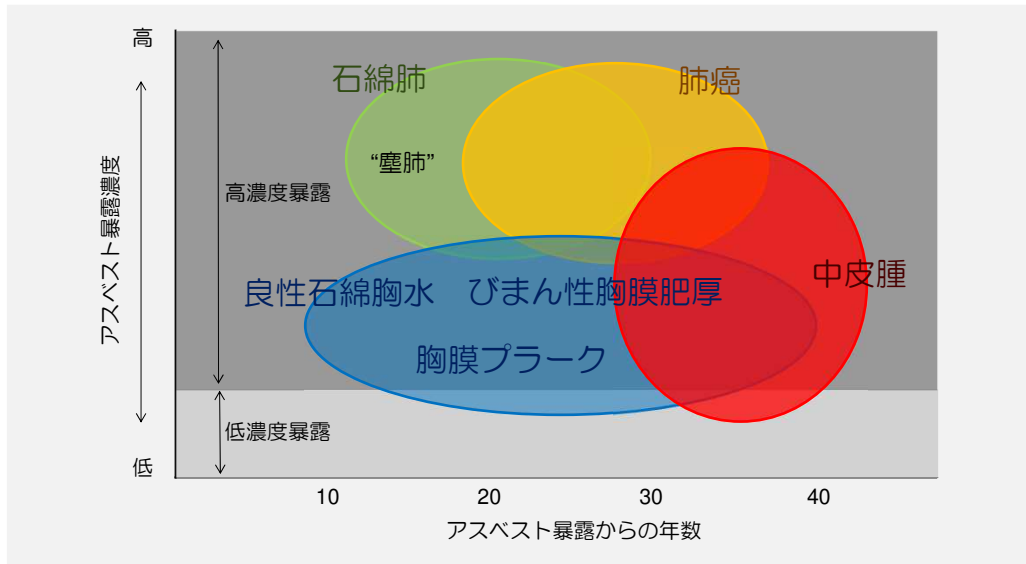
アスベスト：

- 1) 繊維状に変形した天然鉱石
- 2) 耐久性(熱/水/絶縁/酸やアルカリ)に優れかつ安価で、工業使用に最適
- 3) 日本では輸入がほとんど

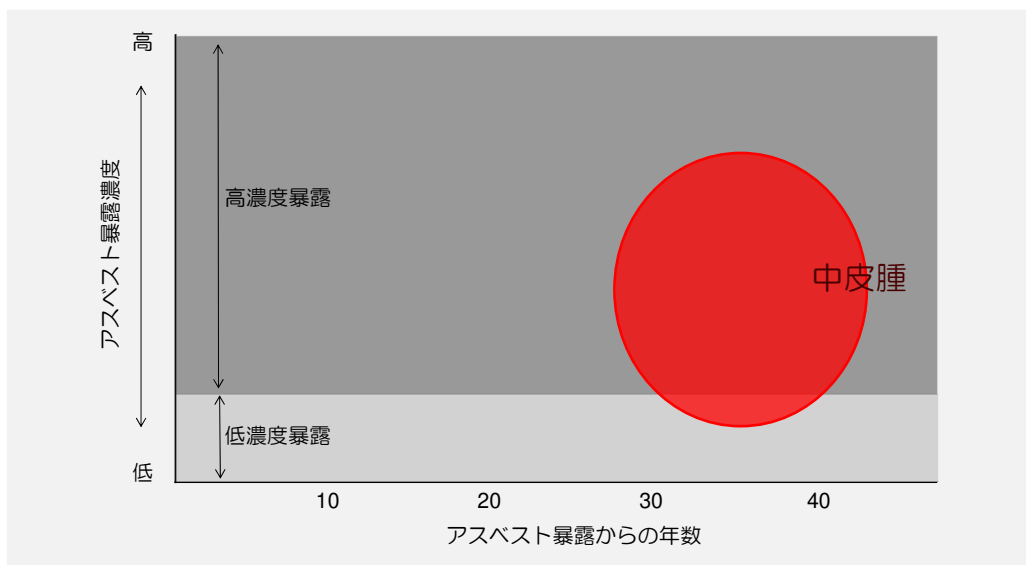
- 2030年ごろ発生のピーク(予測)
  - ✓ 年間1500人程度(徐々に増加)
  - ✓ アスベストの(前面)使用禁止は2006年



## アスベスト(石綿/asbestos)による健康被害



## アスベスト(石綿/asbestos)による健康被害

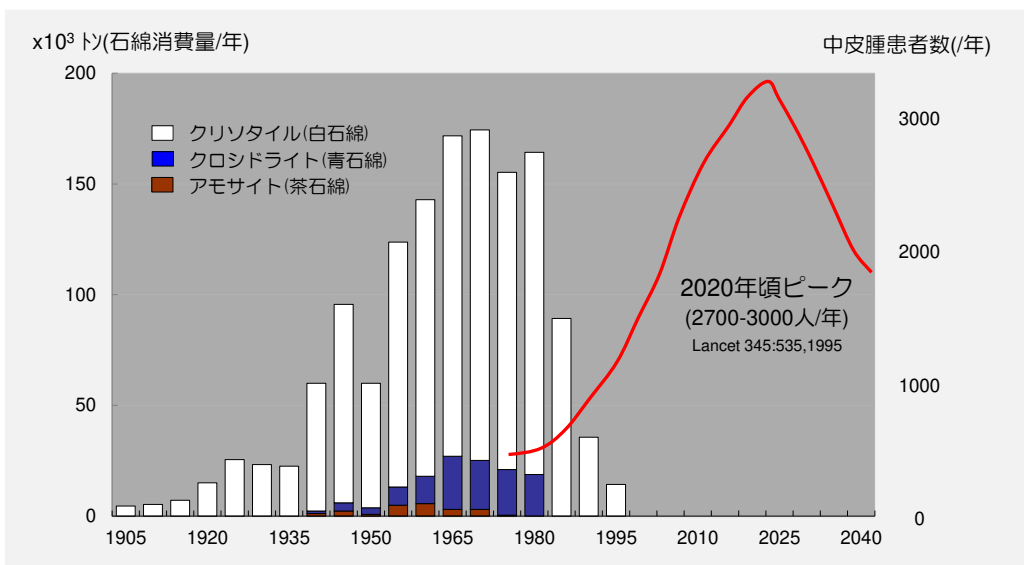


国試問題  
113F61

65歳の男性。健診の胸部X写真での異常陰影を指摘されて来院した。18歳から35歳まで工場でボイラーの保守点検を行っており、その後は農業に従事している。(中略)呼吸音は両側下胸部で減弱している。胸部CTで胸膜プラークを認める。原因となる暴露物質として考えられるのはどれか。

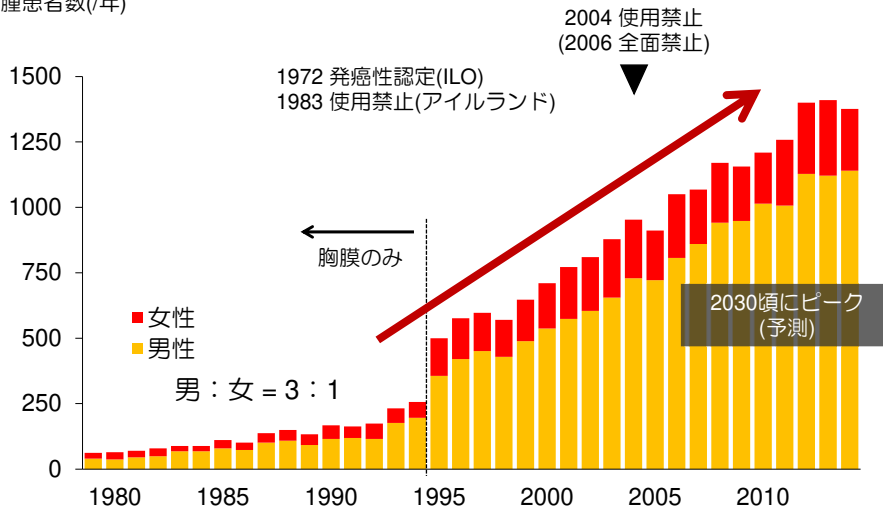
- a. 石綿
- b. 有機リン
- c. 二酸化窒素
- d. ホルムアルデヒド
- e. ポリ塩化ビフェニル(PCB)

アスベスト使用と中皮腫患者数(英国)



## 日本の中皮腫患者数の推移

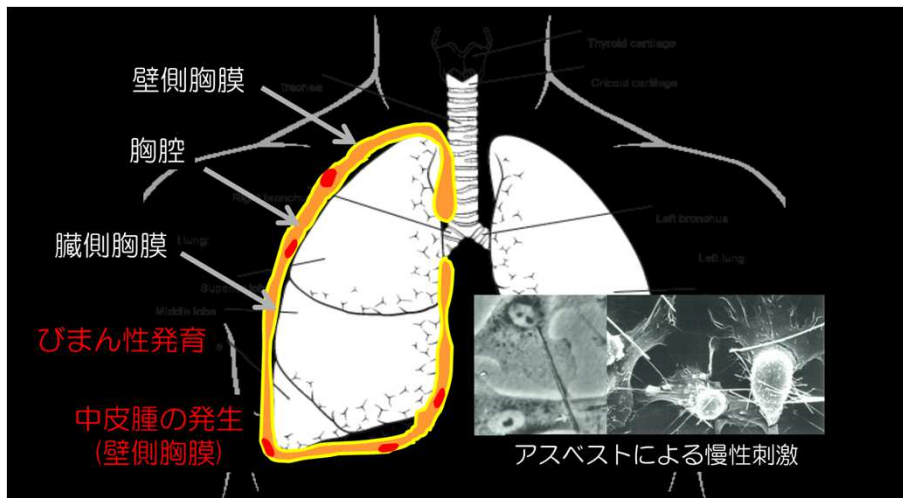
中皮腫患者数(//年)



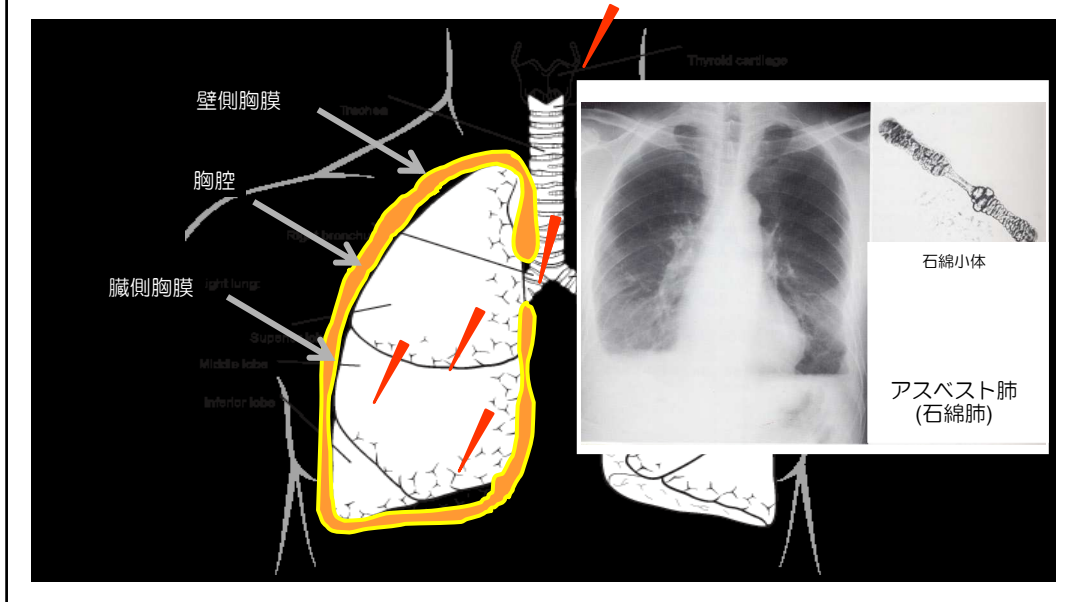
\* data from <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/chuuhiisyu14/dl/chuuhiisyu.pdf>

## 胸膜中皮腫(2)：発生と進展

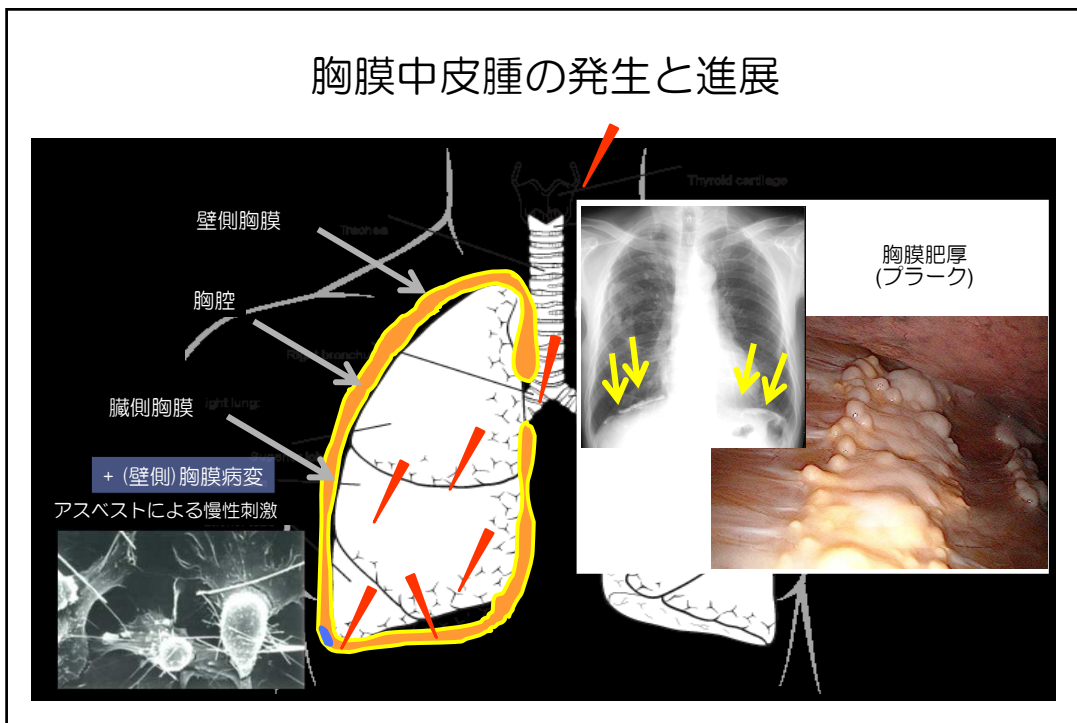
- 大部分は(壁側)胸膜に発生(他に腹膜・心膜・精巣鞘膜)



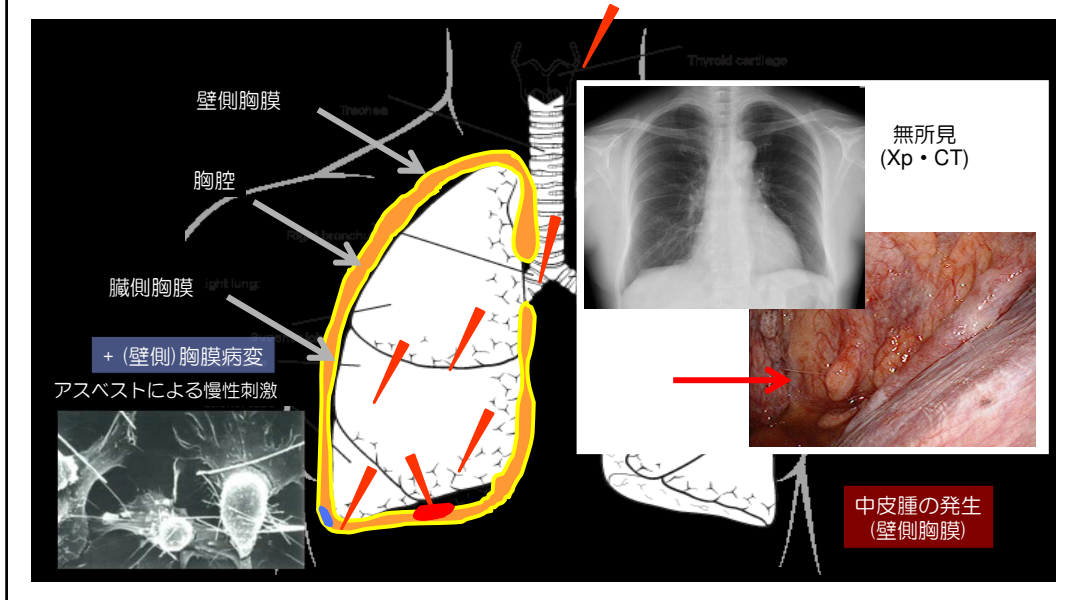
## 胸膜中皮腫の発生と進展



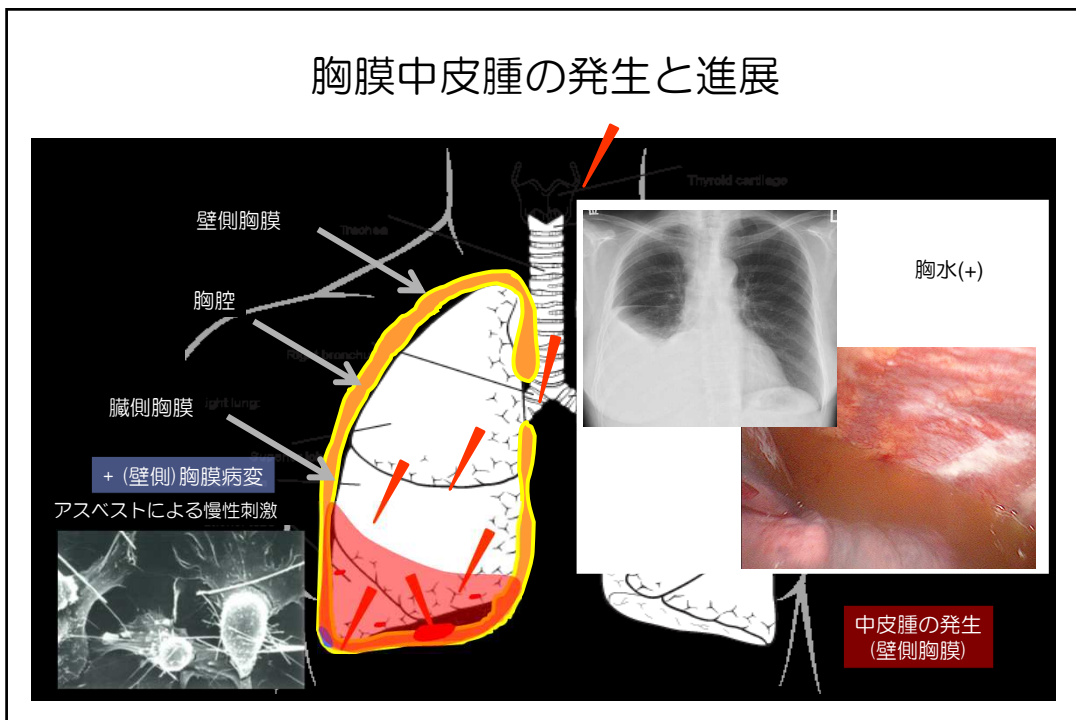
## 胸膜中皮腫の発生と進展



## 胸膜中皮腫の発生と進展

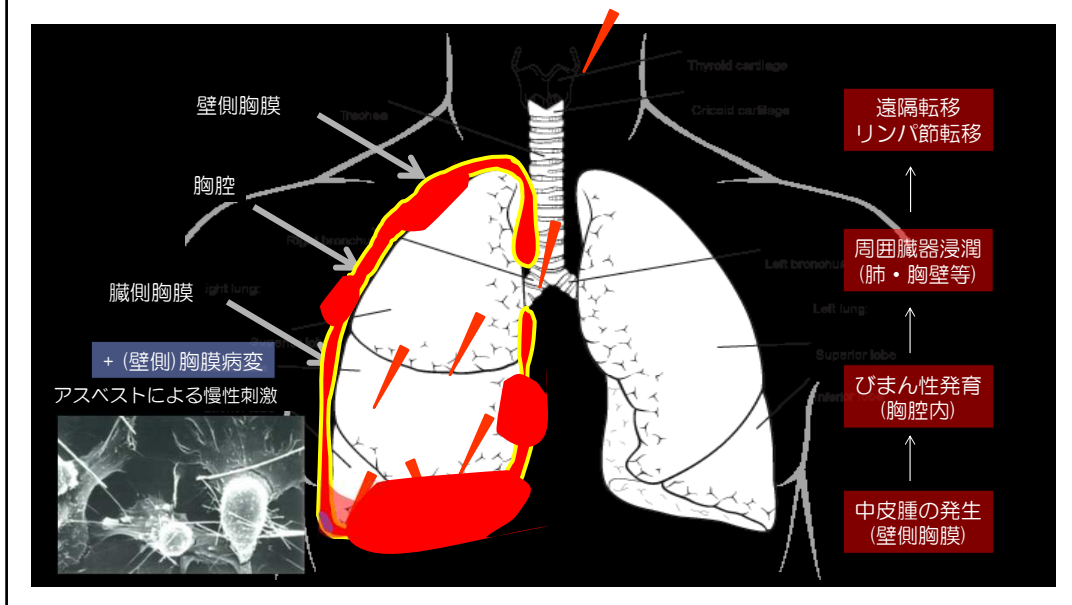


## 胸膜中皮腫の発生と進展

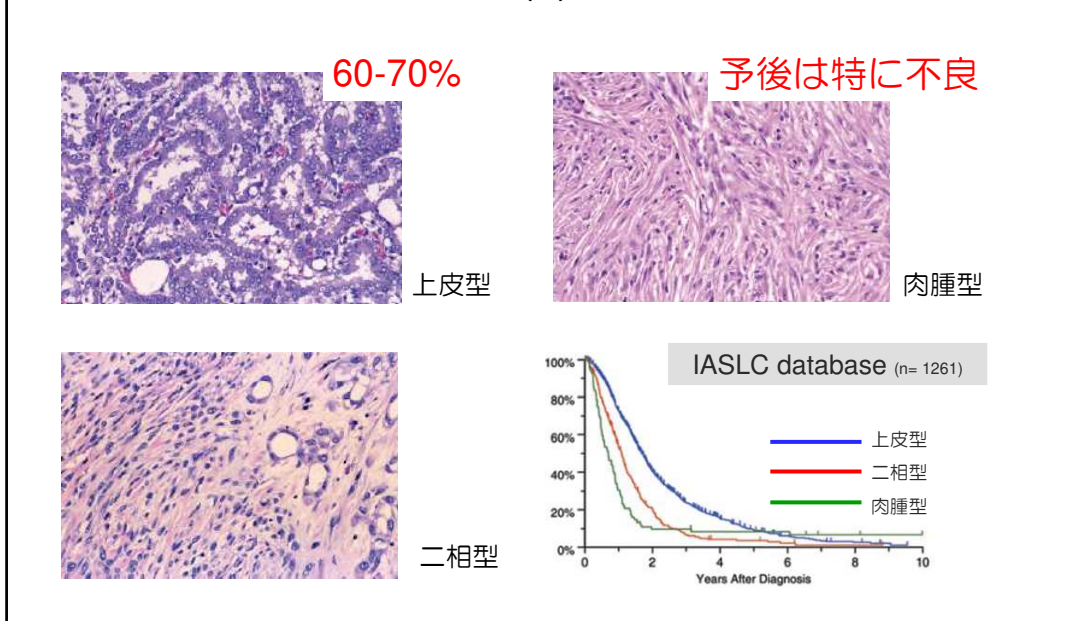




## 胸膜中皮腫の発生と進展



## 胸膜中皮腫(3)：病理分類





国試問題  
112D10

胸膜中皮腫について正しいのはどれか。

- a. 良性腫瘍である
- b. 上皮型が最も多い
- c. 両側に病変を認めることが多い
- d. 珪酸(ケイ酸)暴露との関連性が認められる
- e. 我が国での年間死亡者数は1万を超える

胸膜中皮腫(4)：診断

- 自覚症状：胸痛・息切れ(胸水貯留に伴う)
- 職業歴：アスベスト暴露歴(造船・建築や解体工事・配管等)
- 画像診断：胸水貯留・びまん性の胸膜肥厚
- 腫瘍マーカー：血清メソテリン関連タンパク(SMRP, 早期診断には不適)



- 胸腔穿刺：胸水ヒアルロン酸高値, 細胞診：まリモ状



- 胸膜生検：診断確定に必要(中皮細胞マーカー陽性の異形細胞)

カルレチニン・D2-40・WT1等

## 胸膜中皮腫(4)：診断

- 自覚症状：胸痛・息切れ(胸水貯留に伴う)
- 職業歴：アスベスト暴露歴(造船・建築や解体工事・配管等)
- 画像診断：胸水貯留・びまん性の胸膜肥厚

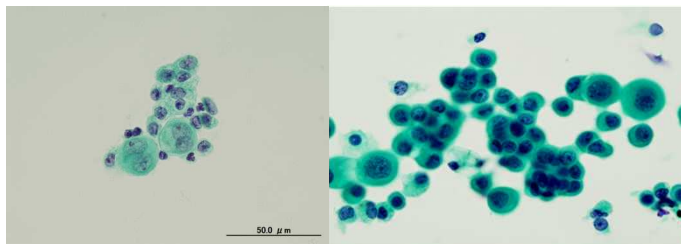


## 胸膜中皮腫(4)：診断

- 自覚症状：胸痛・息切れ(胸水貯留に伴う)
- 職業歴：アスベスト暴露歴(造船・建築や解体工事・配管等)
- 画像診断：胸水貯留・びまん性の胸膜肥厚
- 腫瘍マーカー：血清メソテリン関連タンパク(SMRP, 早期診断には不適)



- 胸腔穿刺：胸水ヒアルロン酸高値, 細胞診：まりも状



## 胸膜中皮腫(4)：診断

- 自覚症状：胸痛・息切れ(胸水貯留に伴う)
- 職業歴：アスベスト暴露歴(造船・建築や解体工事・配管等)
- 画像診断：胸水貯留・びまん性の胸膜肥厚
- 腫瘍マーカー：血清メソテリン関連タンパク(SMRP, 早期診断には不適)



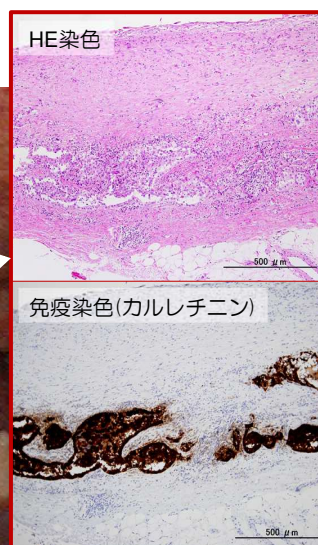
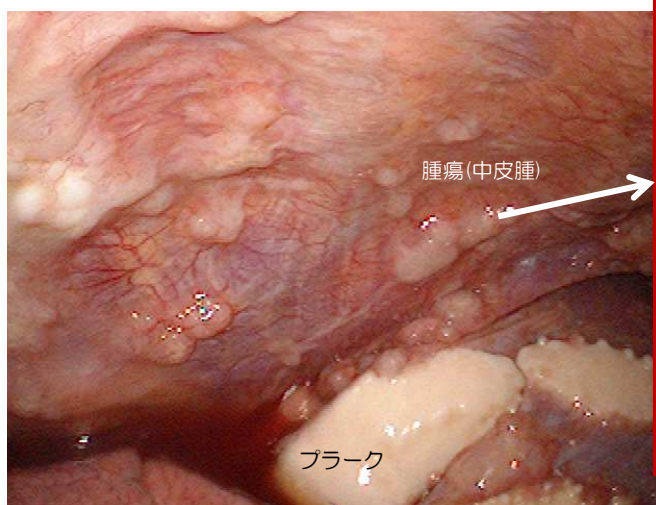
- 胸腔穿刺：胸水ヒアルロン酸高値, 細胞診：まリモ状



- 胸膜生検：診断確定に必要(中皮細胞マーカー陽性の異形細胞)  
カルレチニン・D2-40・WT1等

## 胸膜中皮腫の胸腔鏡所見

- プラーク ≠ 腫瘍(中皮腫)

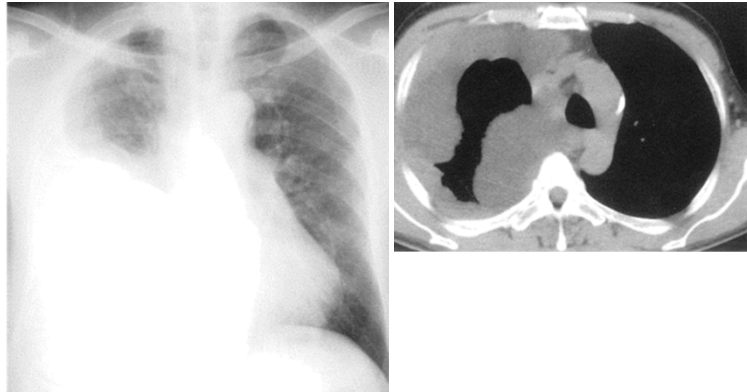


胸膜生検組織

国試問題  
110E64～66改

60歳の男性、胸部痛を主訴に来院した。(中略)胸部X線写真と胸部CTを示す。診断のために追加して確認すべきなのはどれか。

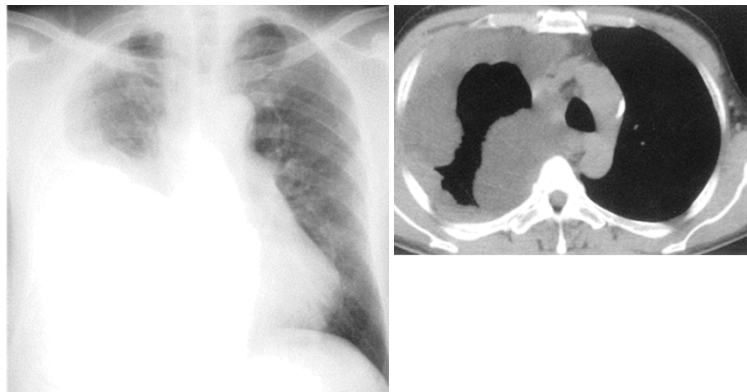
- a. 職業歴
- b. 手術歴
- c. 海外渡航歴
- d. 歯科治療歴
- e. ペット飼育歴



国試問題  
110E64～66改

60歳の男性、胸部痛を主訴に来院した。(中略)胸部X線写真と胸部CTを示す。診断のために行うべき検査はどれか。

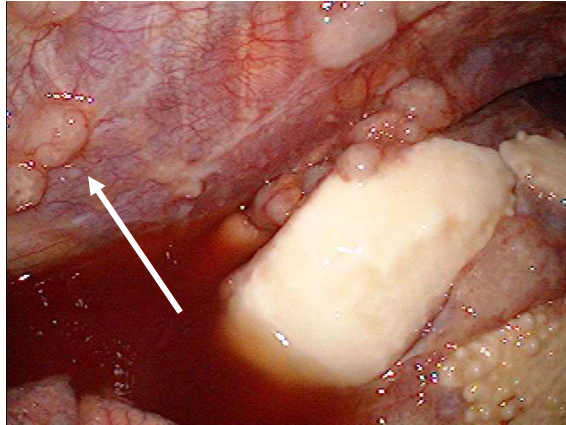
- a. 心エコー
- b. 胸腔穿刺
- c. 呼吸機能検査
- d. 気管支内視鏡検査
- e. 上部消化管内視鏡検査



国試問題  
110E64～66改

60歳の男性、胸部痛を主訴に来院した。(中略) 胸腔鏡検査における胸膜の写真を示す。矢印で示す所見はどれか。

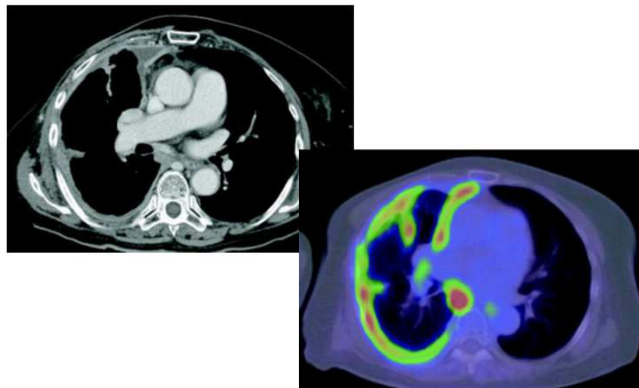
- a. 膿瘍
- b. 腫瘍
- c. 嚢胞
- d. 胸膜炎
- e. 胸膜プラーク



国試問題  
114E59改

65歳の女性、胸痛を主訴に来院。(中略)胸部CT及びFDG-PET/CTを示す。胸腔鏡下生検の結果、カルシニン免疫組織染色が陽性である悪性細胞を認めた。この患者で高値を示すのはどれか。

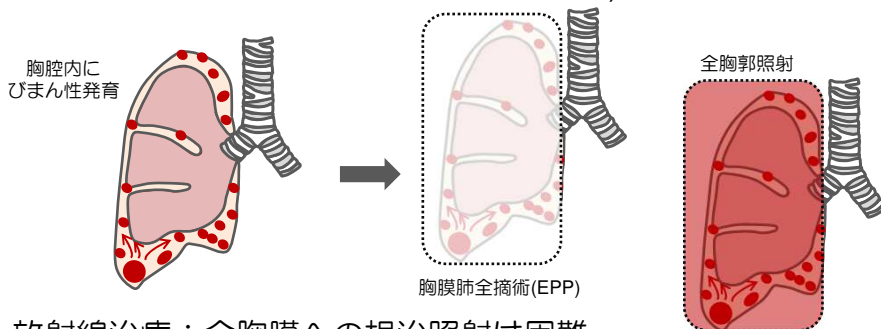
- a. 胸水ヒアルロン酸
- b. 胸水トリグリセリド
- c. 血性AFP
- d. 胸水ADA
- e. 血清ACE



## 胸膜中皮腫(5)：治療

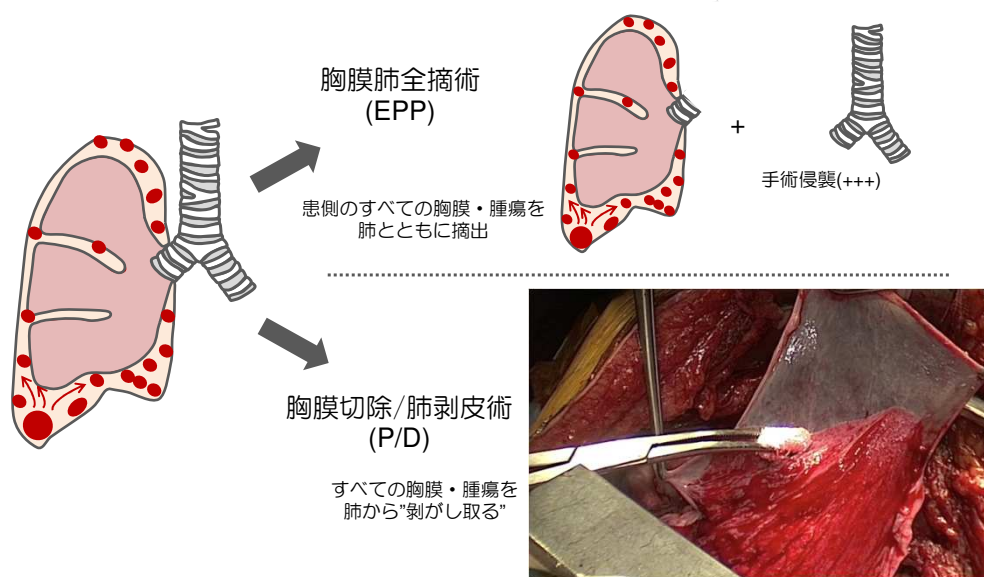
有効な治療に乏しい → 予後不良(診断後1年程度)

- 手術：一般的な手術(胸膜肺全摘除術/EPP)は極めて高侵襲



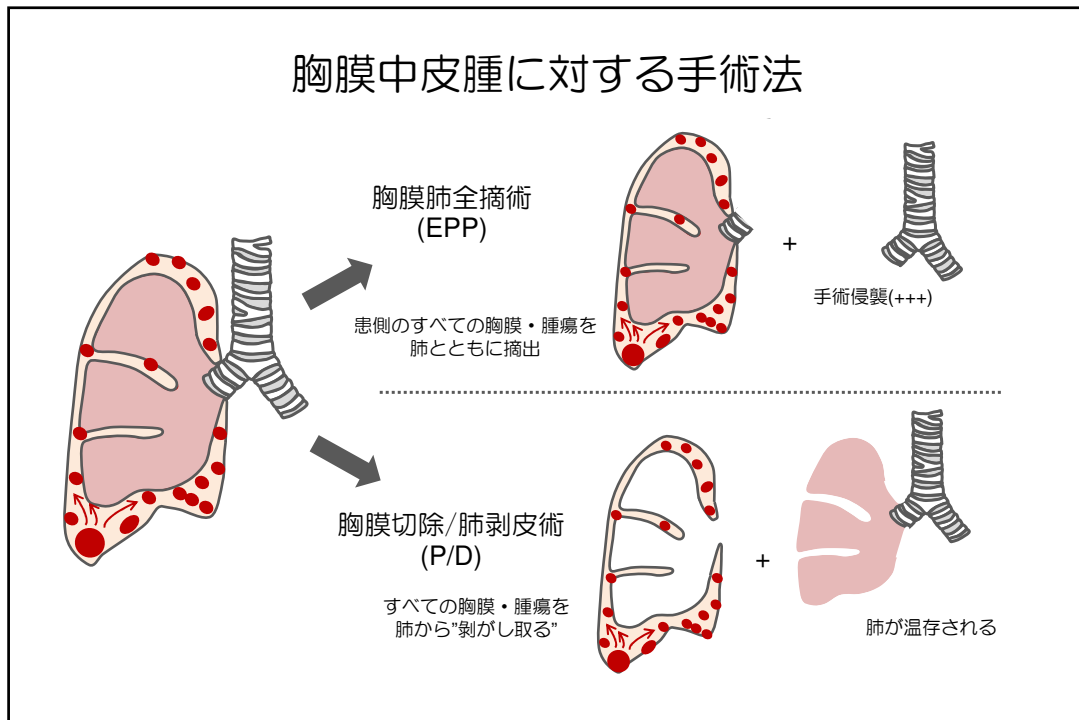
- 放射線治療：全胸膜への根治照射は困難
- 薬物療法：抗癌化学療法(シスプラチン+ペメトレキセド)が唯一  
→ 免疫チェックポイント阻害剤(抗PD-1抗体+/-抗CTLA-4抗体)が承認

## 胸膜中皮腫に対する手術法





## 胸膜中皮腫に対する手術法



## 胸膜中皮腫(5)：治療

The image shows the packaging for two immunotherapy drugs used in the treatment of malignant pleural mesothelioma:

- オプジーボ (Opdivo):** 抗悪性腫瘍剤、ヒト型抗ヒトPD-1モノクローナル抗体 (Anti-malignant tumor agent, human anti-human PD-1 monoclonal antibody). 20mg/2mL x 1バイアル (20mg/2mL x 1 vial).
- ヤーボイ (Yervoy):** 抗悪性腫瘍剤、ヒト型抗ヒトCTLA-4モノクローナル抗体 (Anti-malignant tumor agent, human anti-human CTLA-4 monoclonal antibody). 50mg/10mL (50mg/10mL).

薬物療法：抗癌化学療法(シスプラチン+ペメトレキセド)が唯一  
 → 免疫チェックポイント阻害剤(抗PD-1抗体+/-抗CTLA-4抗体)が承認