

在宅医療に必要な呼吸器診療



さいたま赤十字病院呼吸器内科 松島秀和

在宅診療を依頼することの多い呼吸器疾患

- 肺癌
- COPD
- 間質性肺炎
- 肺非結核性抗酸菌症などの慢性呼吸器疾患
- その他

お手数をおかけしますがどうぞ
よろしくお願いいたします！

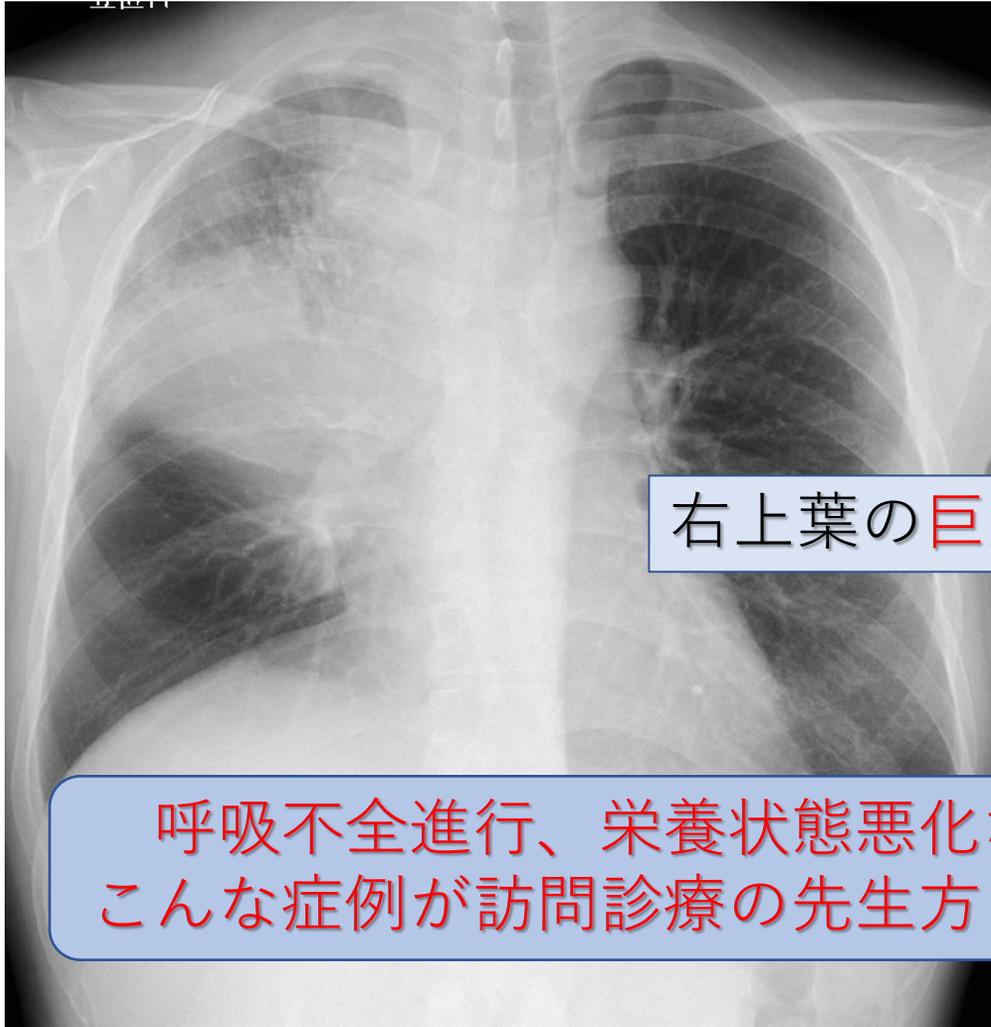
基本的には病状の進行している症例（末期
症例）を先生方をお願いしてしまっています

肺癌における在宅医療

- 肺癌自体が進行癌（終末期）であること
 - いつ急変してもおかしくない状態です
- 呼吸不全悪化
 - 肺癌自体の悪化
 - 肺炎併発
 - 肺血栓塞栓症の合併
- HOTなどのトラブル対応
- 転移病巣の悪化
 - 脳転移悪化⇒神経症状出現
 - 骨転移悪化⇒疼痛悪化
- 悪液質の進行
 - 食欲低下、低栄養

患者さんにとっても担当医にとっても本当に大変な疾患のひとつです！

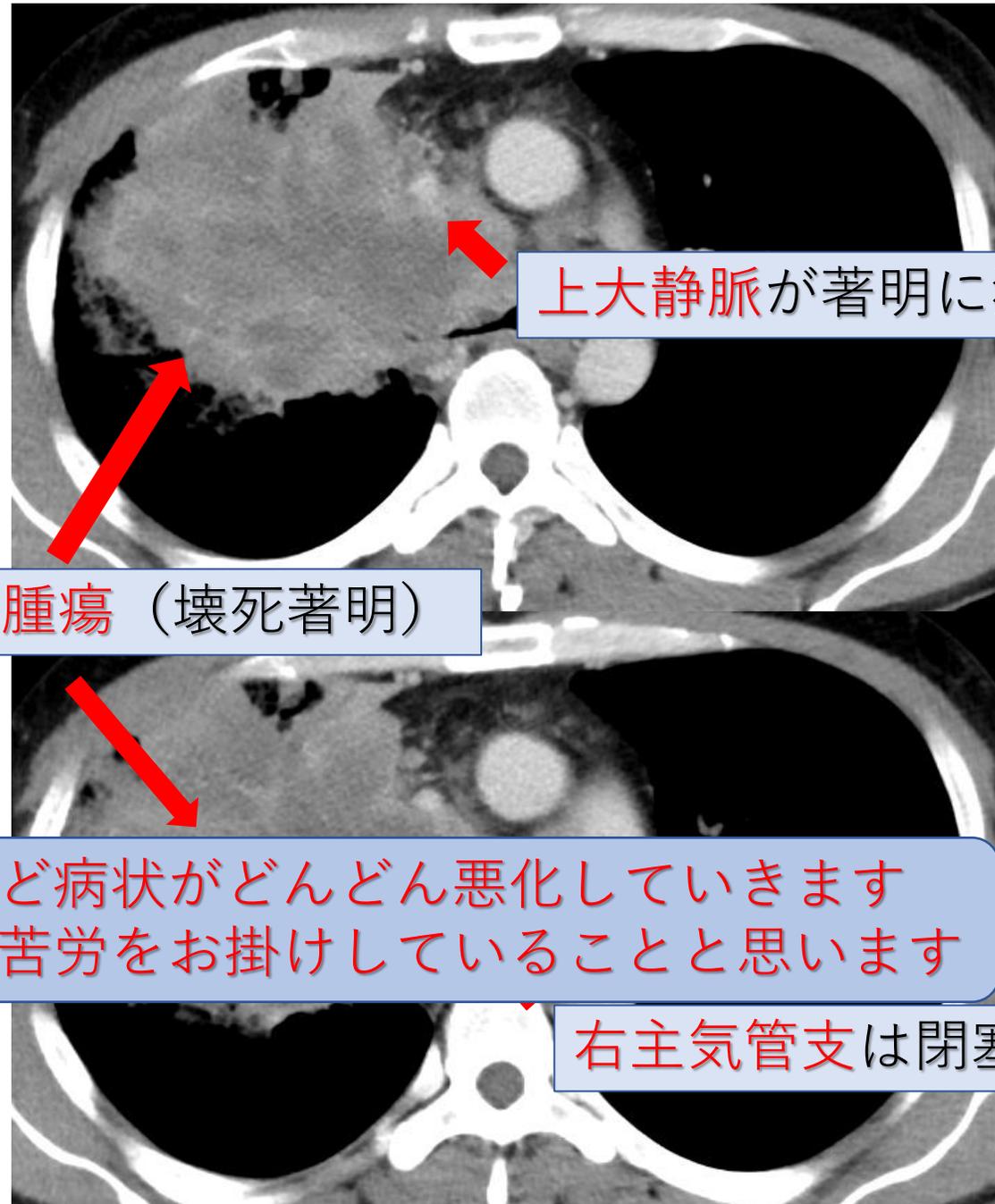
38歳、男性 進行肺癌症例



右上葉の巨大腫瘍（壊死著明）

呼吸不全進行、栄養状態悪化など病状がどんどん悪化していきます
こんな症例が訪問診療の先生方に苦勞をお掛けしていることと思います

右上中肺野に巨大腫瘤影



上大静脈が著明に狭窄

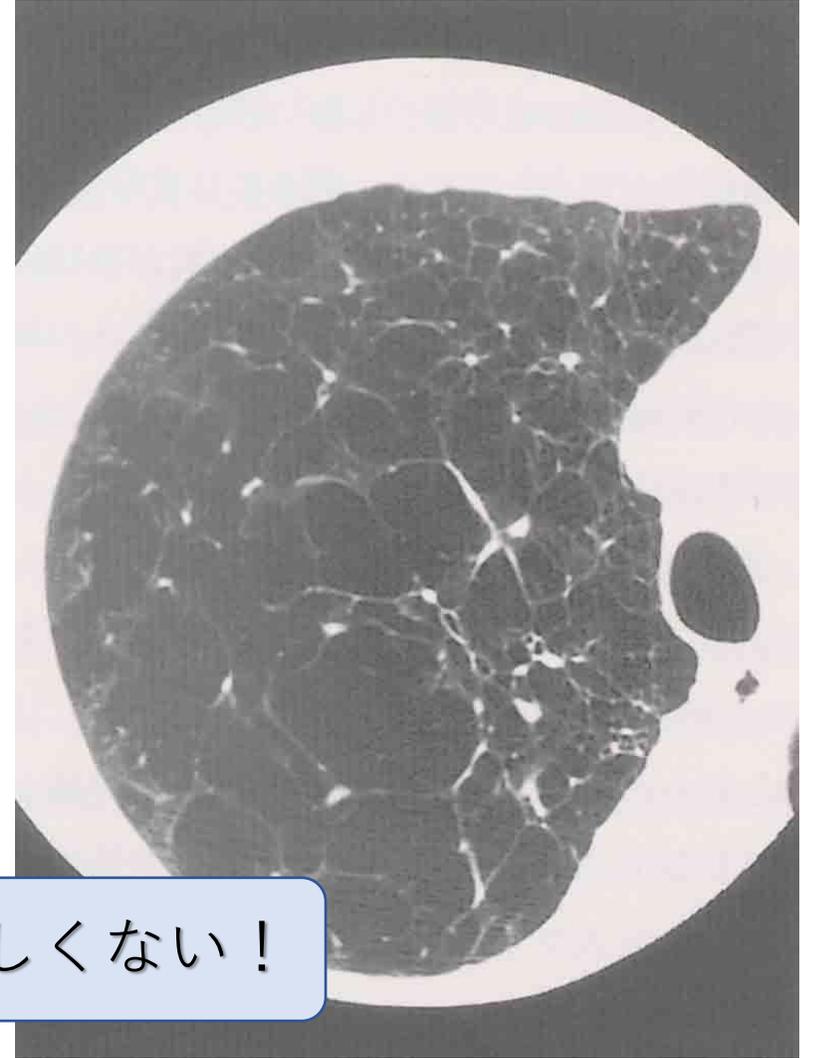
右主気管支は閉塞

COPDにおける在宅医療

- COPDの急性増悪
- 他病態の合併
 - 肺炎
 - 気胸（→皮下気腫）
 - 心不全
- II型呼吸不全の出現（CO₂ナルコーシス）
 - 頭痛、意識障害など全身症状の悪化は？

どんな病態であれ悪化すればSpO₂が低下してくるのではないか？
呼吸不全が進行するのではないか？

重症COPDの胸部画像所見

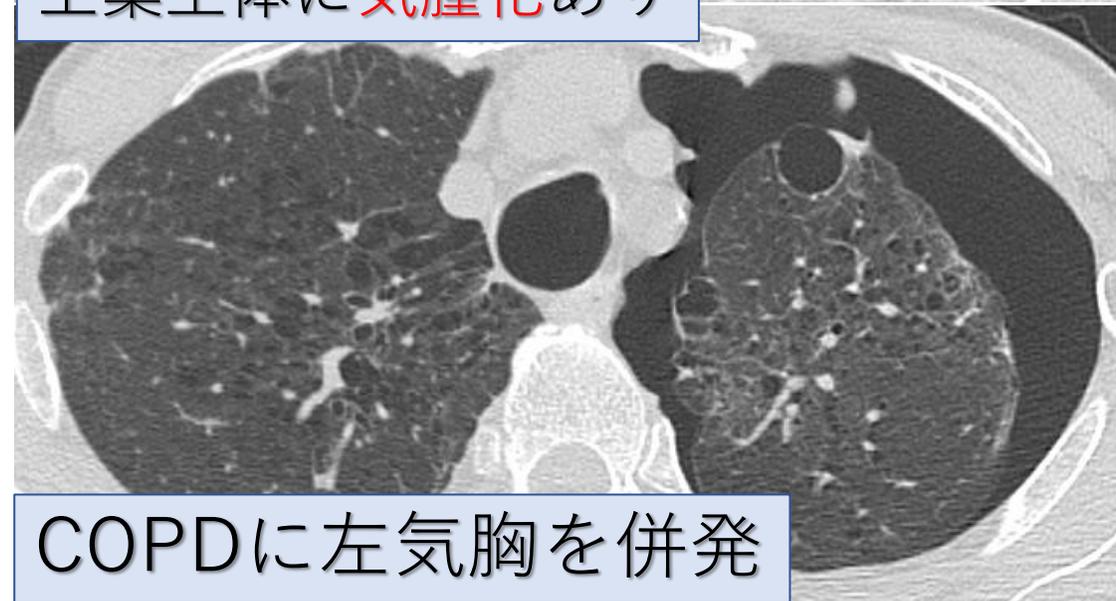
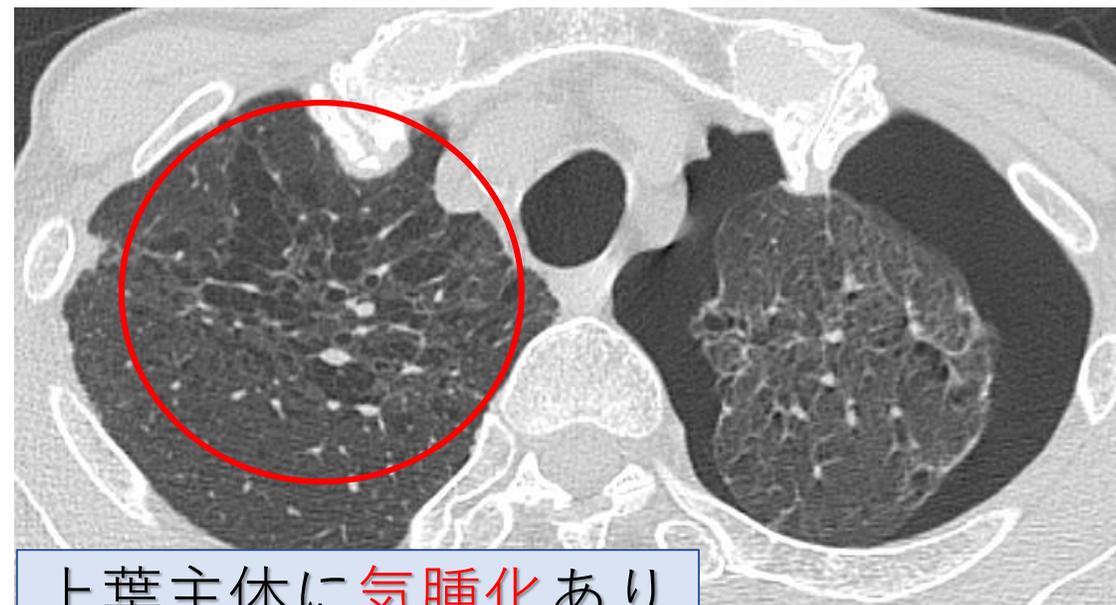
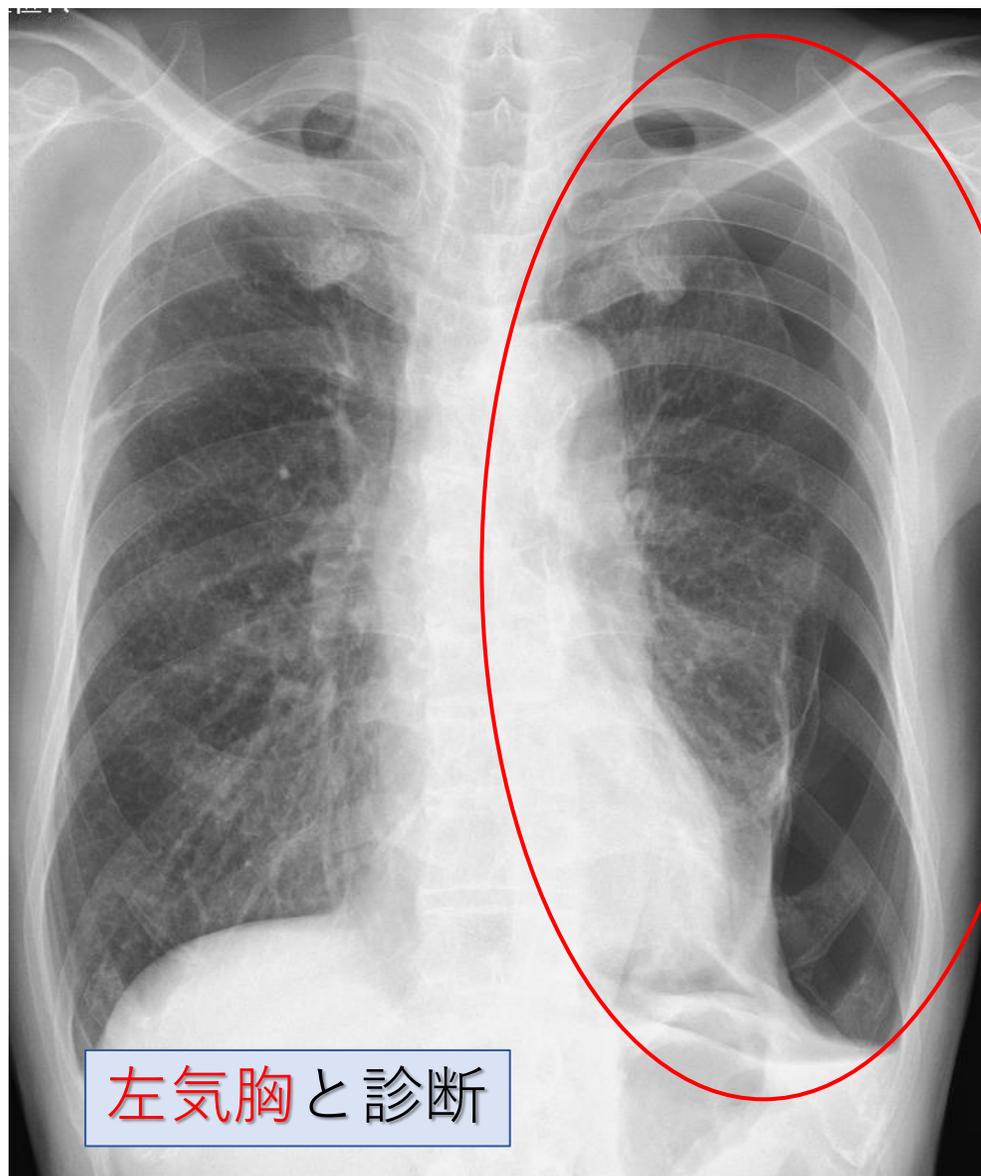


これだけ重症だといつ悪化（急変）してもおかしくない！

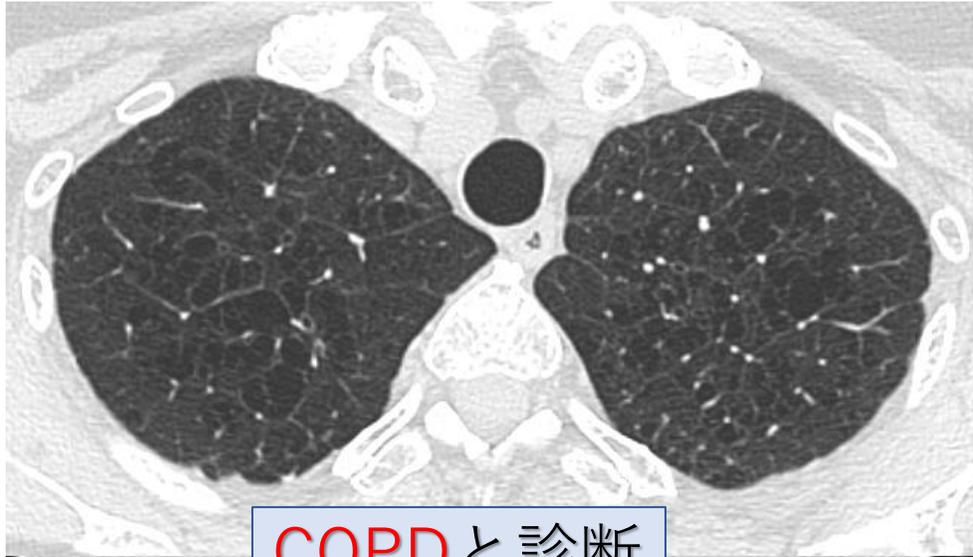
両側肺野の著明な過膨張所見

著明な気腫化

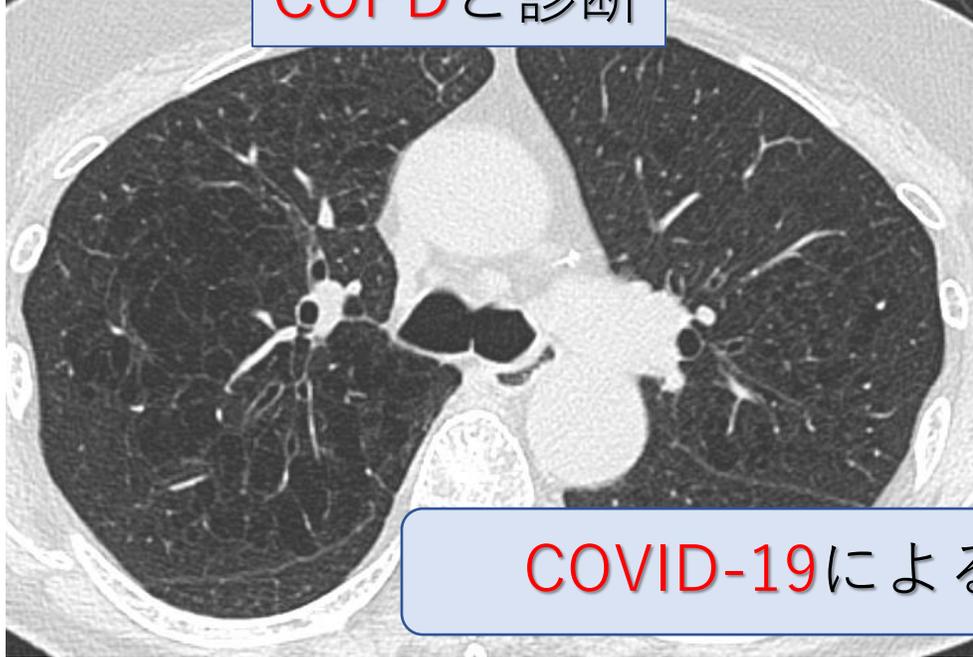
70歳代、男性 突然の左胸痛、呼吸困難



症例：70歳、女性 労作時息切れ



COPDと診断

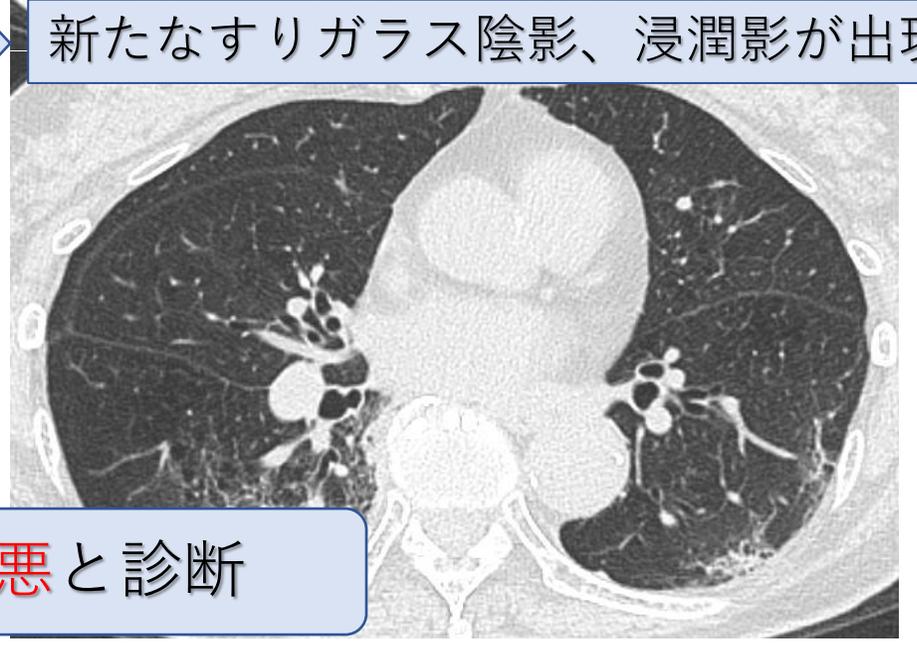


COVID-19によるCOPD急性増悪と診断

急性経過
の発熱
呼吸困難



新たなすりガラス陰影、浸潤影が出現



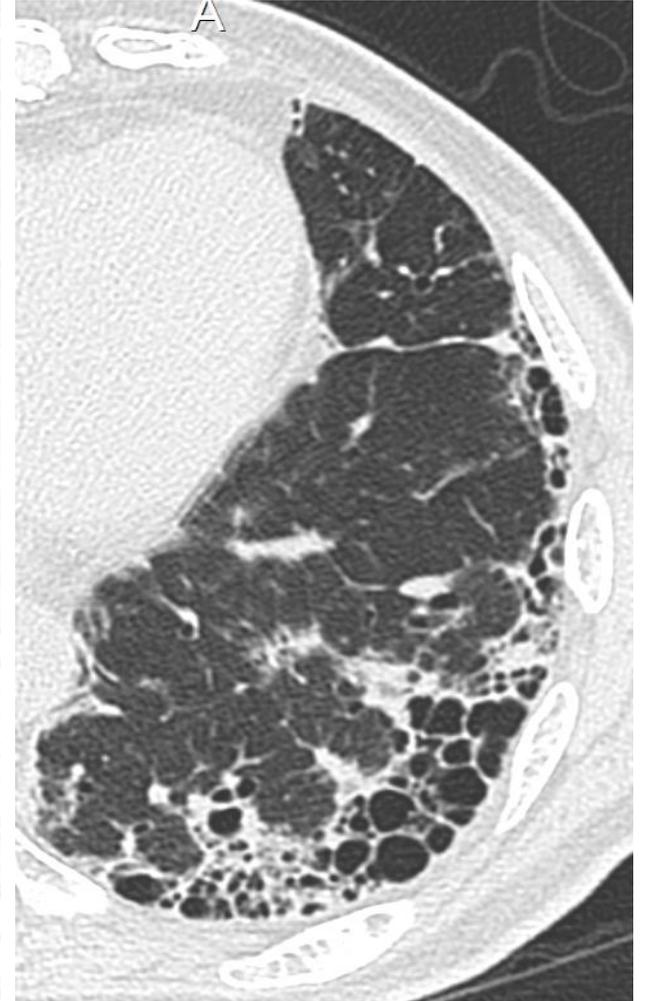
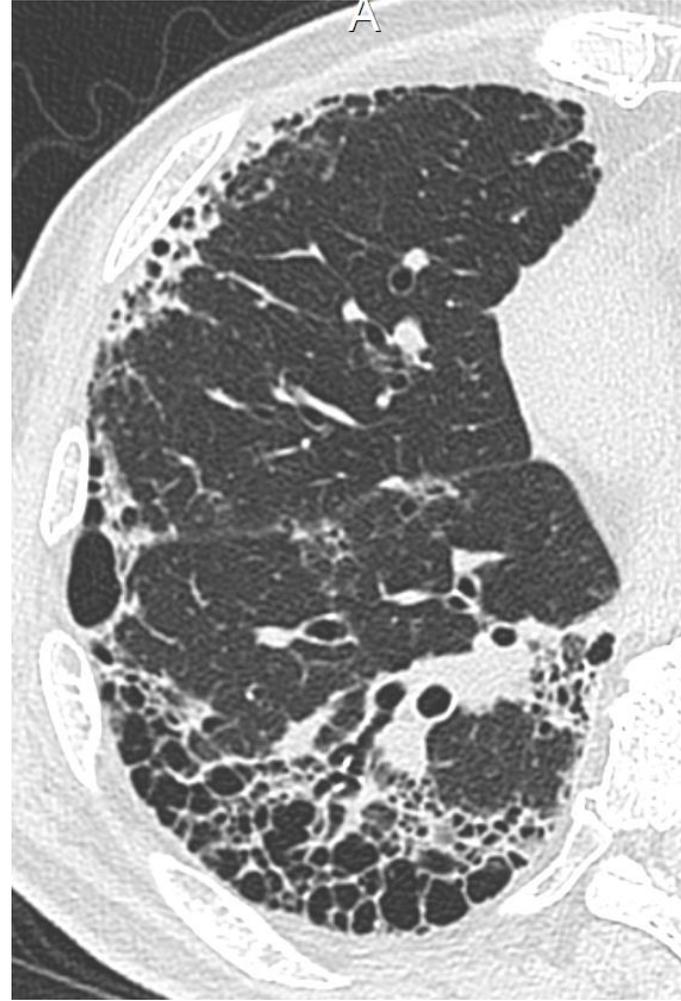
間質性肺炎における在宅医療

- 慢性呼吸不全の出現、悪化
 - 間質性肺炎の慢性増悪
- 急性呼吸不全の出現、悪化
 - 間質性肺炎の急性増悪
 - 肺炎（感染症）の併発
 - 気胸など
- 全身状態の悪化（悪液質）
- 肺癌の合併
 - 知らないうちに合併し、進行している

気胸が悪化すると皮下気腫が出現する！

全身状態が悪化するとCO₂貯留を来しII型呼吸不全（CO₂ナルコーシス）に！

典型的な間質性肺炎（IPF/UIP）の胸部所見



両側下肺野優位に網状影を認める

両側下葉主体に蜂巢肺（honeycombing）あり

肺非結核性抗酸菌症における在宅医療

- 在宅診療に移行する肺非結核性抗酸菌症症例はるい瘦など全身状態が悪化していることがほとんど
- 全身消耗状態のさらなる悪化（悪液質）
- 呼吸不全の進行
 - II型呼吸不全になることもあり
- 栄養を如何に摂るか？
 - 体重を如何に増やせるか？
- 自宅でのリハビリ
 - いかにADLを落とさないように出来るか？

肺非結核性抗酸菌症の画像所見



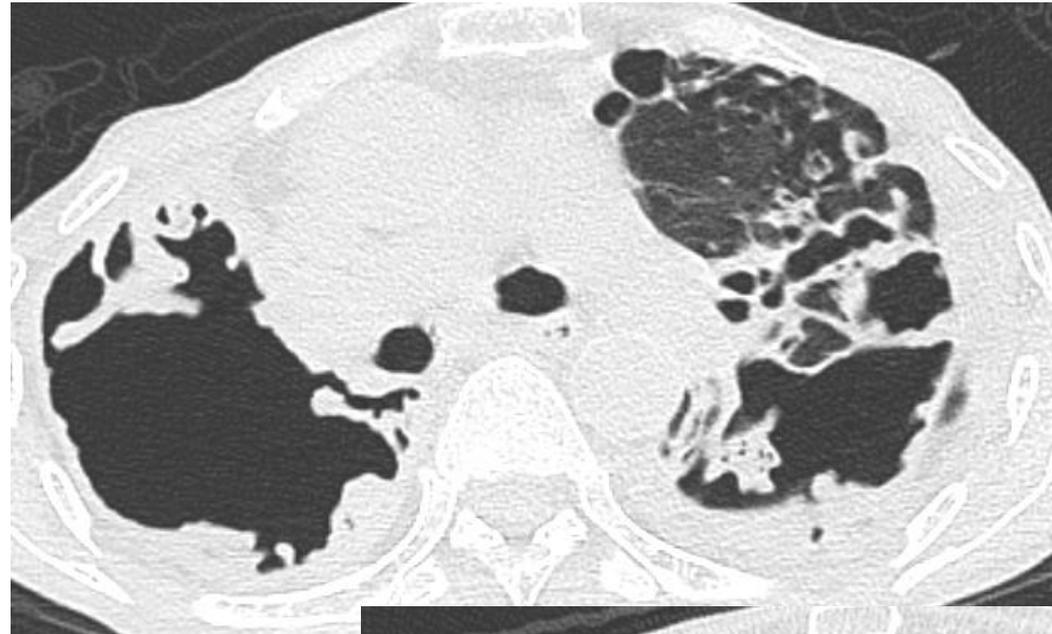
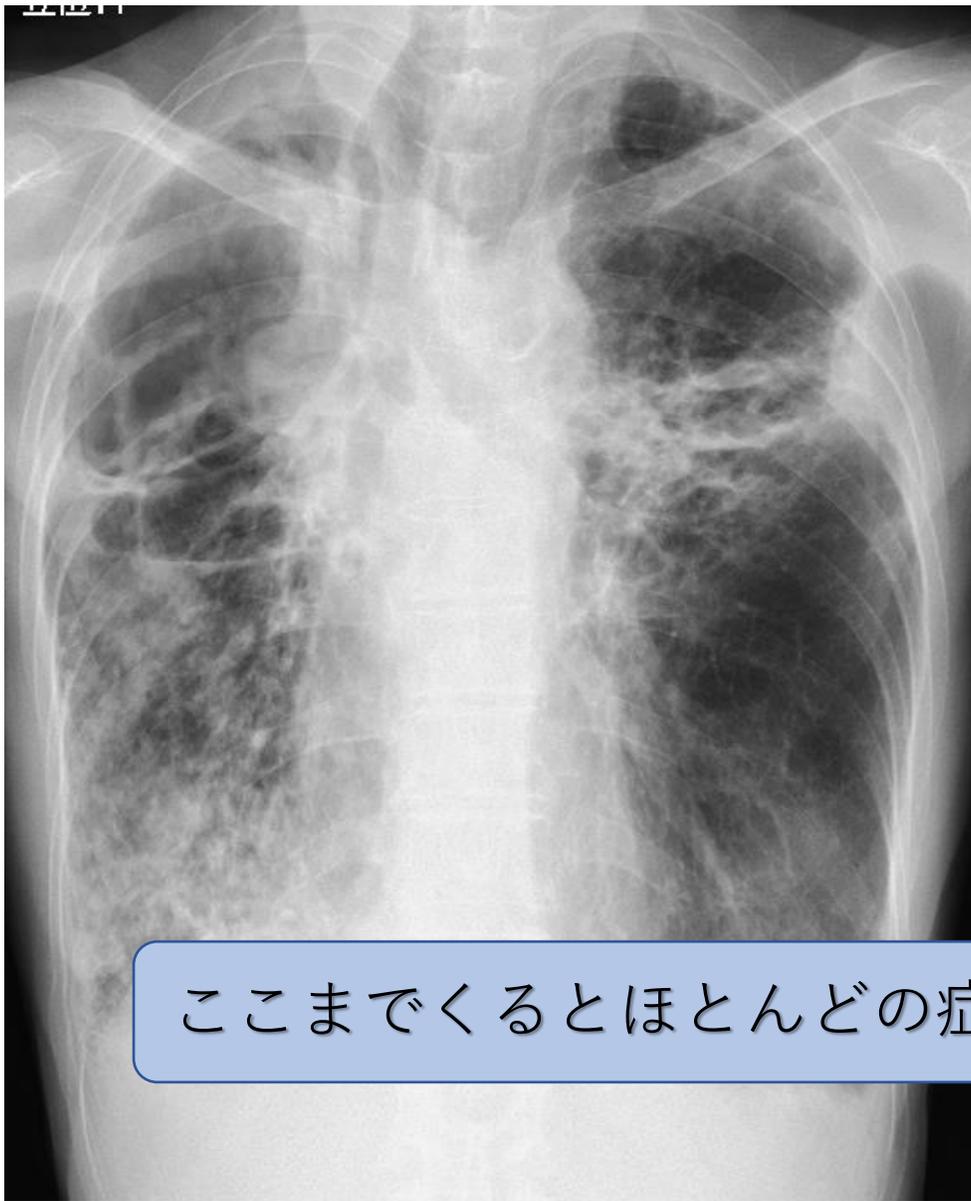
右上肺野に空洞を伴う浸潤影

空洞、気管支拡張が出現してくると
全身状態が悪化することが多い！



右上葉に広範な空洞、右中葉に気管支拡張

肺非結核性抗酸菌症 さらに進行すると



巨大空洞が全肺野に広がる



ここまでくるとほとんどの症例は全身衰弱状態になります！

在宅診療で呼吸器疾患に注意すべき症例

- **誤嚥性肺炎**のリスクファクターを持つ症例です！
 - 高齢者（超高齢者）
 - 神経筋疾患
 - 脳梗塞、脳出血、パーキンソン病、認知症
 - 心疾患
 - 弁膜症、虚血性心疾患、不整脈
 - 慢性心不全と言われている症例
 - 慢性腎不全
 - 透析中の症例
 - 糖尿病
 - 特に合併症を伴う症例
 - 喫煙歴のある症例
 - 特にheavy smoker

背景の疾患をきちんと把握しておきましょう！

呼吸器領域における在宅診療-最初に-

- 全身の身体所見をきちんととっておきましょう
- 患者さんの全体像を把握出来るように努めましょう
- 胸部聴診所見をきちんと把握しておきましょう！
- Spo2含めたバイタルサインも把握しておきましょう！

在宅診療導入時にきちんとアセスメントすることがその後の診療（経過観察）がしやすくなるのではないのでしょうか！

在宅診療における呼吸器診療

- 主役は胸部聴診！！

- 診察のテクニックとして胸部聴診くらいしかない！
- 患者さんは聴診してもらおうと診察してもらっている気持ちになるのも事実です
- 患者さんにとって、ゆっくり聴診することにより安心感が生まれるものです

胸部聴診を行うことにより患者さんとの良好な関係を築いてくださいね！

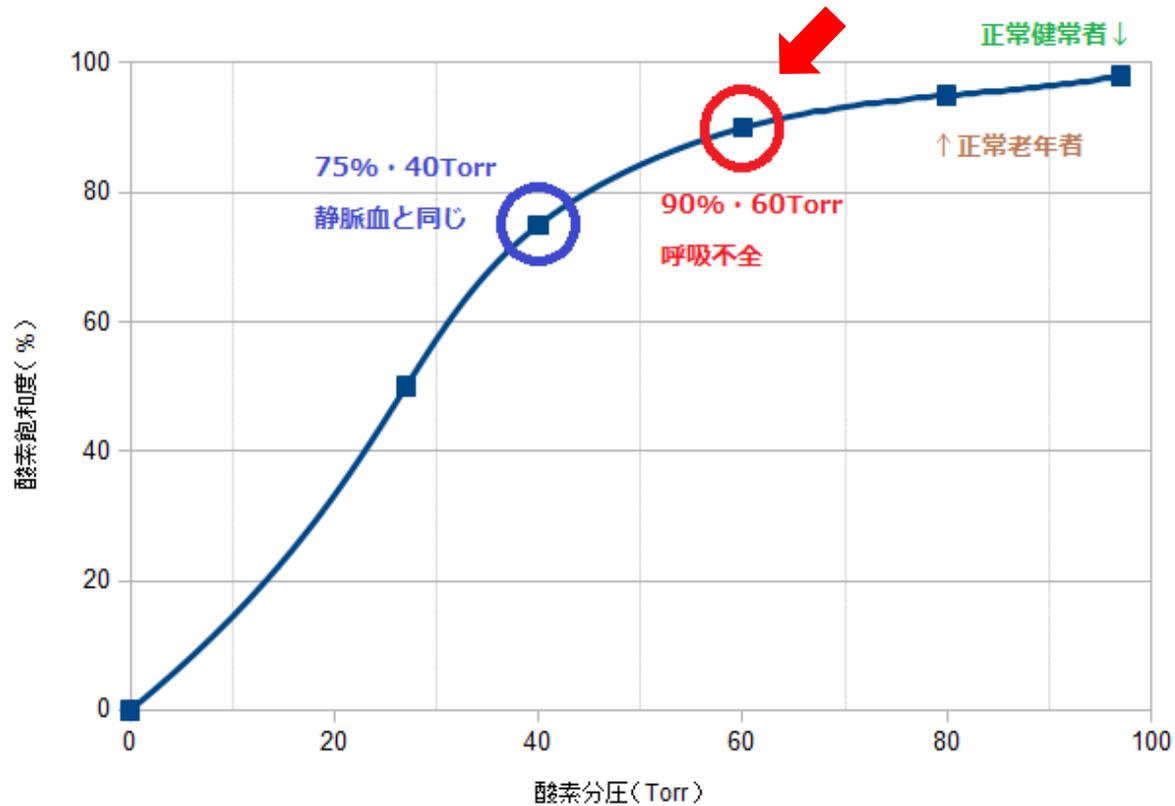
在宅診療における呼吸状態の評価

- 自覚症状の評価、全身状態の把握
 - 咳、喀痰、血痰、息切れ
 - 元気がない、食欲低下、意識が悪いなどの全身症状の有無
- 体温の評価
- 呼吸回数（1分間の呼吸回数を測定）
 - 頻呼吸のみでなく低呼吸にも注意（CO₂ナルコーシスなど）
 - 敗血症の評価に呼吸数は重要です（qSOFAスコア：呼吸数22回以上）
- 呼吸不全の有無
 - 現状はパルオキシメーターでの評価
- 身体所見による評価
 - 胸部聴診所見
 - 浮腫、チアノーゼ、皮下気腫の有無など

パルスオキシメーター



酸素飽和度 (SpO2) を測定する



SpO ₂ (%)	PaO ₂ (mmHg)	臨床的意義
98	90	正常値
95	70	正常下限
90	60	呼吸不全の基準値
88	55	在宅酸素療法 (HOT) の開始基準
75	40	静脈血
50 以下	25 以下	組織傷害 (死亡)

SpO₂が90%くらいになってきたら呼吸不全になっていると考えて対応しよう！

チアノーゼ

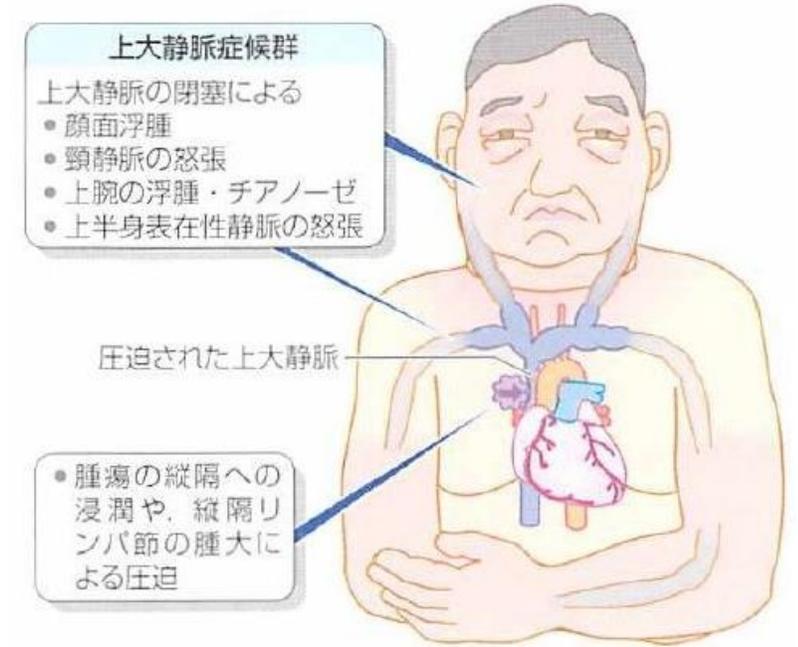
血中の酸素分圧が低い状態です！



指先が青紫色になってしまう

顔面、上肢の浮腫

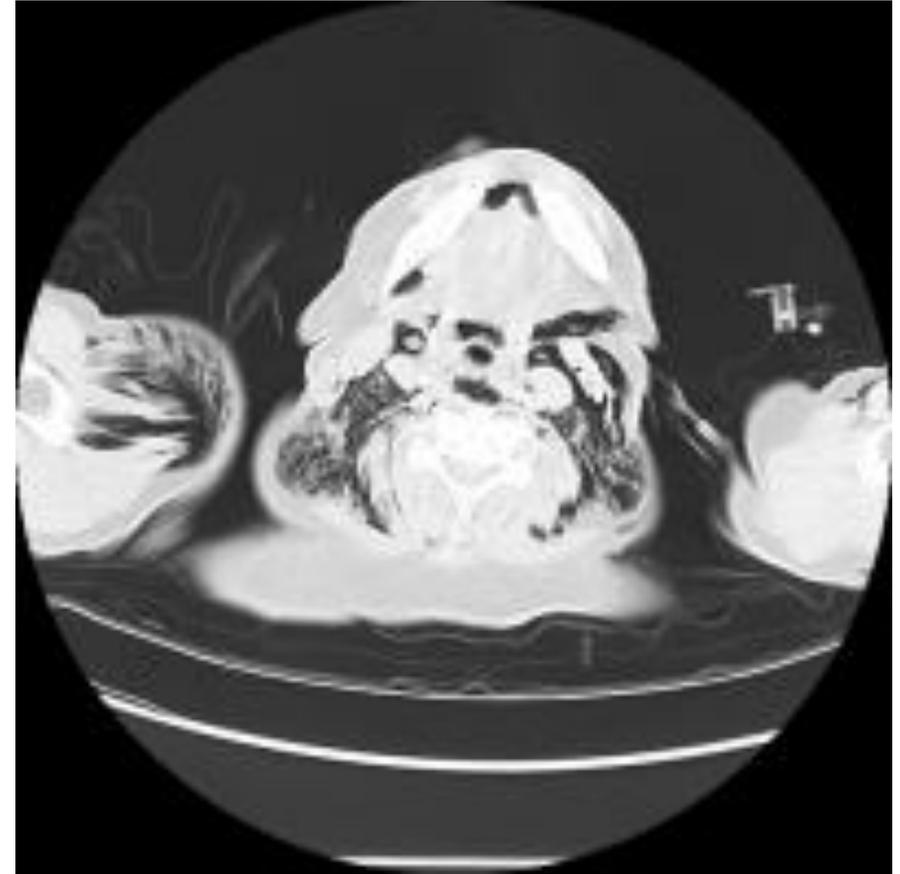
- 上大静脈症候群を疑う
 - 肺癌含めた胸郭内の悪性腫瘍を疑う
 - 基礎疾患のある症例（肺癌症例）には要注意
- 胸壁の表在静脈の拡張を認める
- 上大静脈症候群の症例は呼吸状態が悪化します
 - 静脈還流の低下により咽喉頭周囲の浮腫が起こり、呼吸困難が出現します



顔面、上肢のみでなく下肢の浮腫も著明であれば、全身疾患（心不全、腎不全、低栄養など）による浮腫を考慮しましょう

皮下気腫

- 皮下気腫の原因はふたつ
 - 気胸
 - 縦隔気腫
- 気胸、縦隔気腫とも胸痛が主症状だが・・・
 - 高齢者、往診症例では無症状も多いのでは？
 - 胸痛があれば
 - 一側性胸痛ならば→気胸？
 - 前胸部痛ならば→縦隔気腫？
 - SpO₂を評価する
 - SpO₂が低下→気胸？
 - SpO₂が低下せず→縦隔気腫？



皮下気腫を認めたら
気胸、縦隔気腫に注意！

訪問診療症例における急性呼吸不全

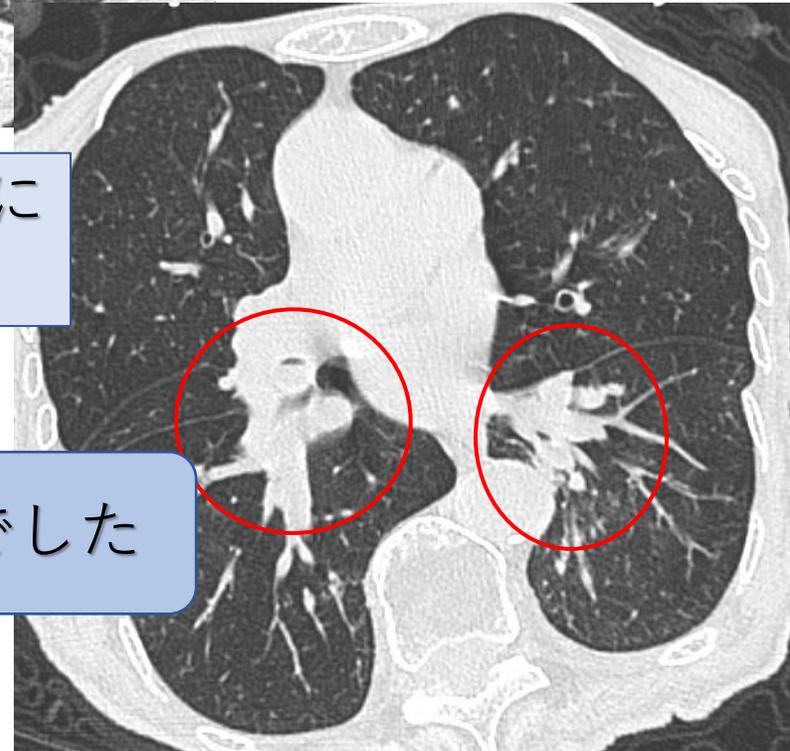
- 誤嚥性肺炎が大部分と思いますが・・・
- 喀痰による無気肺症例も程々あります
 - もともと喀痰の喀出力が低下している
 - 寝たきりの症例のほとんどが喀痰による左下葉容積減少を来している
 - 喀痰量が増え、左主気管支までに及ぶと一気に呼吸状態が悪化する
 - 左肺全体の換気血流不均等（肺内シャント）により、高濃度酸素を与えても呼吸状態は改善してこない
- 胸部聴診所見が重要か？
 - 呼吸音低下→無気肺？
 - 湿性ラ音→肺炎（誤嚥性肺炎）？

肺炎か？痰つまりか？
聴診所見が役に立つ？

96歳、女性 常に喀痰のからみあり



両側下葉気管支内に
喀痰貯留著明



本例の胸部聴診所見は両背部の呼吸音低下、ラ音なしでした

明らかな異常なし？

高齢者の肺炎

- ほとんどの症例が誤嚥性肺炎
 - 顕性誤嚥
 - 不顕性誤嚥
- 顕性誤嚥を起こさないようにするために
 - 嚥下機能低下症例においては嚥下する体位、食事内容の検討を行う
- 不顕性誤嚥を防ぐのは難しい！
 - 不顕性誤嚥による肺炎を防ぐためには
 - 普段からのうがい、口腔内衛生状態の確保（メンテナンス）

普段からの生活指導も重要かと思えます！

在宅酸素療法（HOT）症例の管理

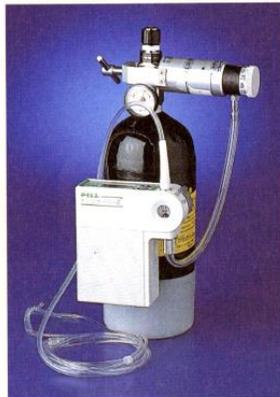
- 指示通りに酸素投与をしているか？
 - 意外と自分勝手に酸素を投与していることが多い
- 台所での使用など火の取り扱いは大丈夫か？
- SpO₂の値はどうなっているのか？
- 労作時の極端なSpO₂低下はないか？



a. 吸着型酸素濃縮器（ハイサソ
TO-90-3N[®], 帝人）



b. 吸着型酸素濃縮器（ハイサ
ソ3C[®], 帝人）



c. 呼吸同調酸素供給調節器（サンソ
セーバー[®]）を装着した携帯用軽
量酸素ポンプ



非侵襲的人工呼吸器（NPPV）症例の管理

- マスクをきちんと装着出来ているか？
 - マスクフィッティングは大丈夫か？
 - マスクによる皮膚障害は大丈夫か？
- きちんとした時間使用出来ているか？
- SpO₂のフォローアップ
- 全身状態は？
 - 意識障害など



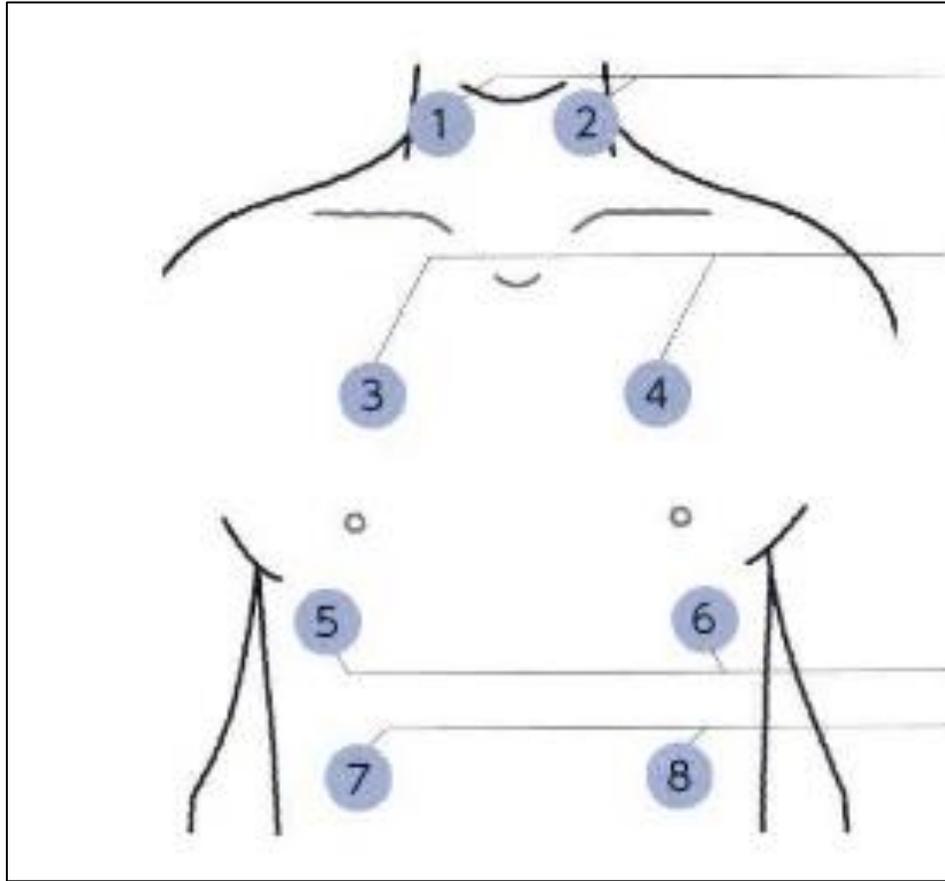
胸部聴診について



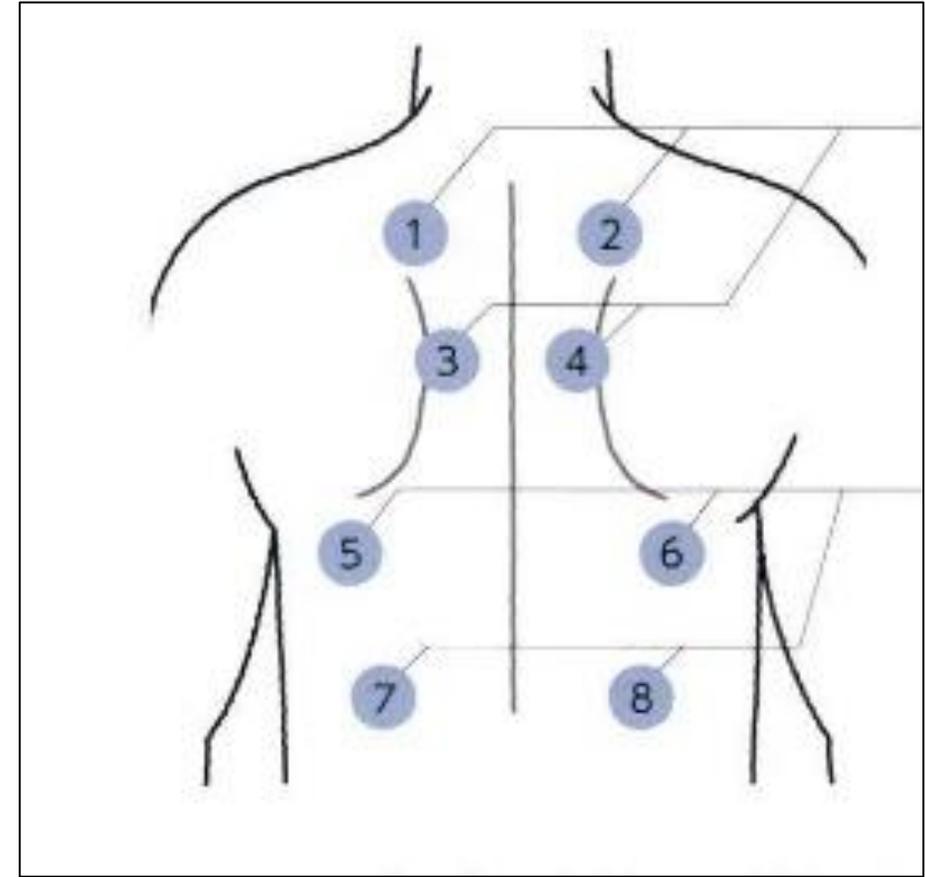
在宅診療における
最大の武器！

胸部聴診 - 聴診部位 -

左右交互に8か所聴診する！

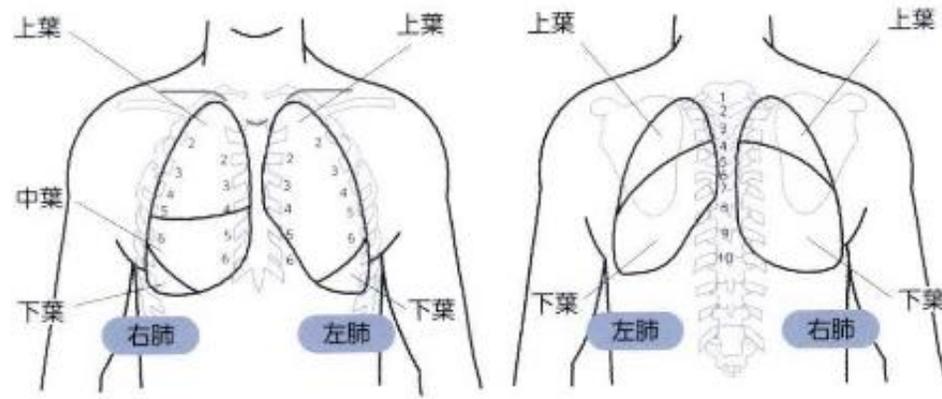


前胸部



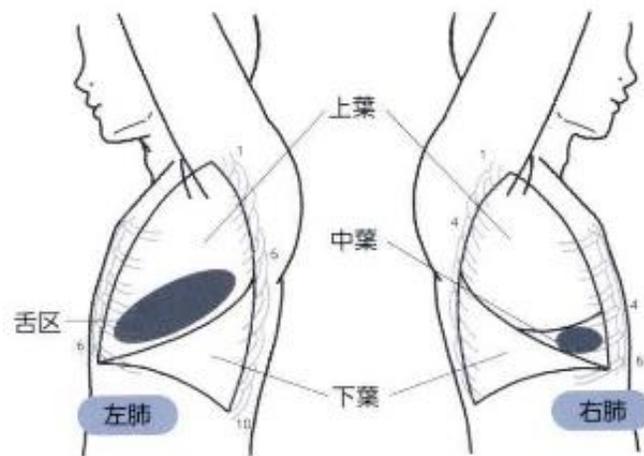
背部

胸部聴診に重要な肺の解剖



- ・ 前胸部で上葉、中葉 (舌区) の評価を！
- ・ 背部で下葉の評価を！

前胸部の聴診では下葉の評価は出来ない！



背部の聴診は下葉の評価がメインです！

訪問診療症例の胸部聴診は

- きちんと坐位にして診察（聴診）するのが理想だが・・・
- 寝た切り状態での聴診は？
 - 前胸部の聴診に加えて背部に手を回して聴診をすべきである！
 - 誤嚥性肺炎、喀痰貯留による無気肺など大部分の症例は背部の異常が

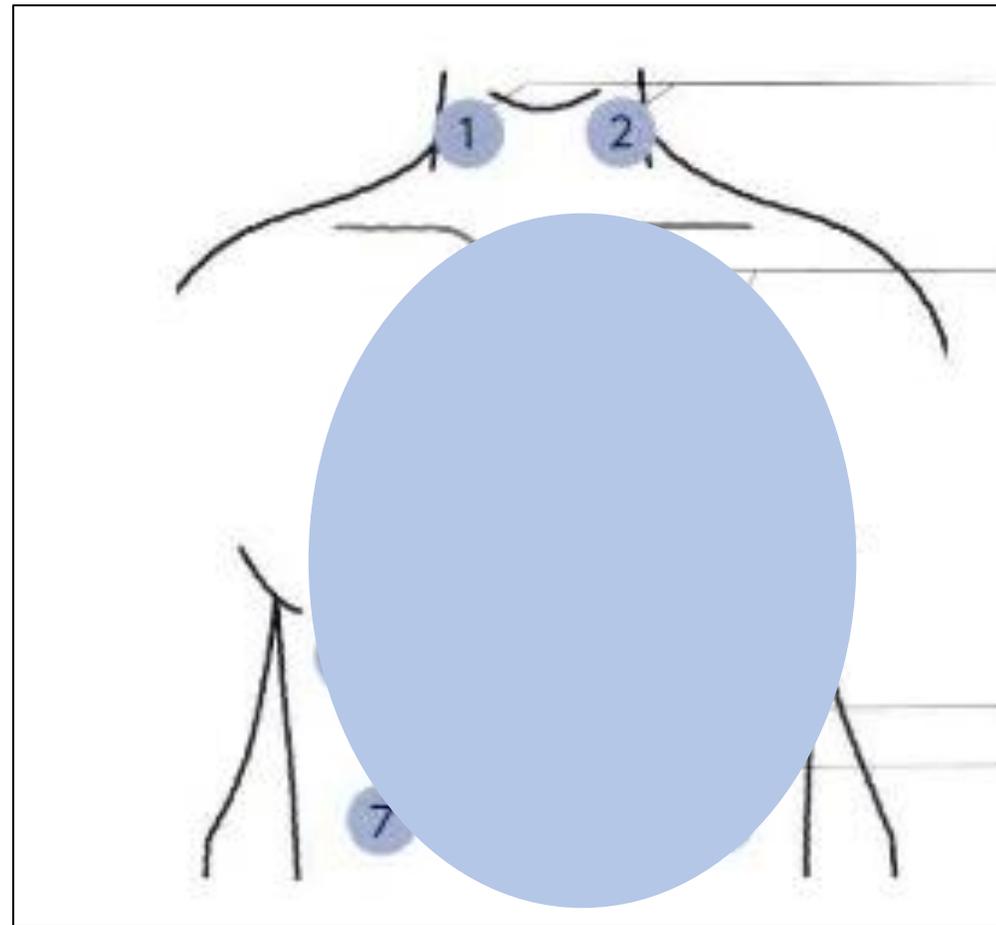


この辺りを中心に聴診
してくださいね！

胸部聴診所見-ポイント-

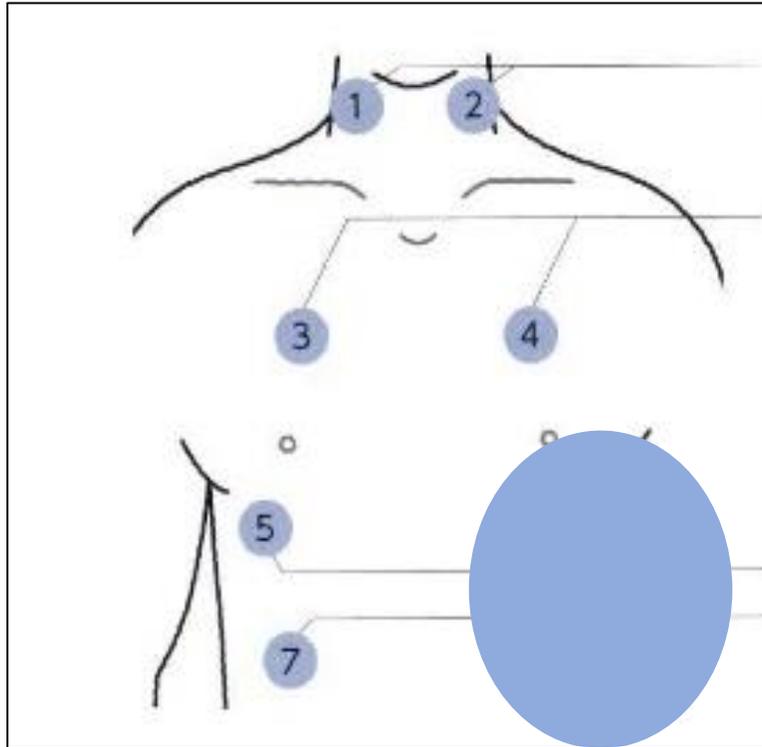
- 聴診所見のみでは本当に詳細な評価は出来ません！
 - 大雑把な評価をしていくしかないのでは？
- 呼吸音が聞こえるか否か？
 - 呼吸音低下（または聴取出来ず）など
 - 呼吸音の左右差はあるのか？
- 異常呼吸音（ラ音）の大雑把な分類
 - 連続性ラ音
 - 高調性連続性ラ音（wheezing）
 - 低調性連続性ラ音（rhonchi）
 - 断続性ラ音
 - 高調性断続性ラ音（fine crackles）
 - 低調性断続性ラ音（coarse crackles）
 - 吸気に聞こえるか？呼気に聞こえるか？

重症COPD症例



両側全肺野の呼吸音が低下している

80歳代、男性 常に痰が絡んでいる



左下肺野側胸部から背中にかけて
呼吸音が低下している



レントゲン上異常なし？



喀痰貯留による左下葉無気肺を来しています！

異常呼吸音（ラ音）

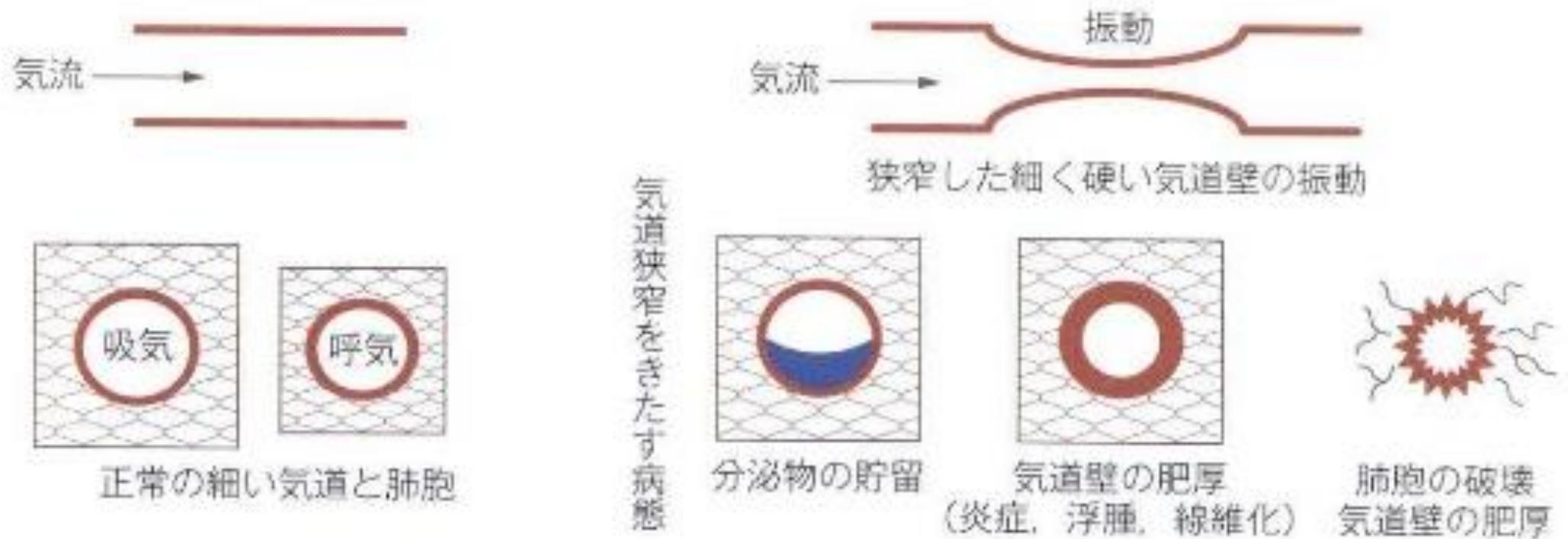
	高調性	低調性	発生源
連続性ラ音	wheezing	rhonchi	気道由来
断続性ラ音	fine crackle	coarse crackle	肺胞由来

胸部聴診上の異常呼吸音は上記4つに分類できれば合格です！

連続性ラ音

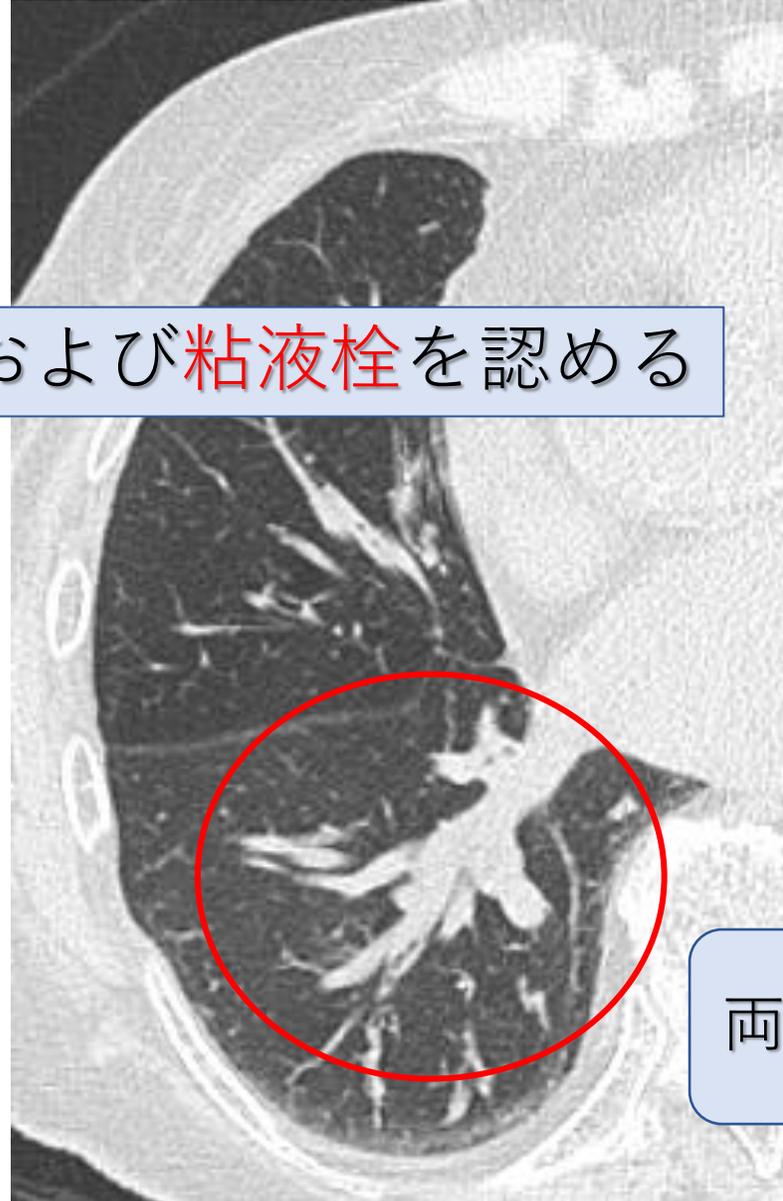
- **気道**が何らかの原因により狭窄している所見
- ほとんどの症例が呼気優位に聴取される
 - 病状が進行してくると吸気にも聴取される（吸気呼気両方に）
- 高調性ラ音 wheezing（「ピーピー」）
 - 末梢気管支～細気管支など径の細い**気道**の狭窄状態
 - 気管支喘息発作時が典型的
- 低調性ラ音 rhonchi（「ブーブー」）
 - 中枢寄りの径の太い**気道**が狭窄している
 - COPD（気道病変優位型、以前の慢性気管支炎）が典型的

高調性連続性ラ音 (wheezing)

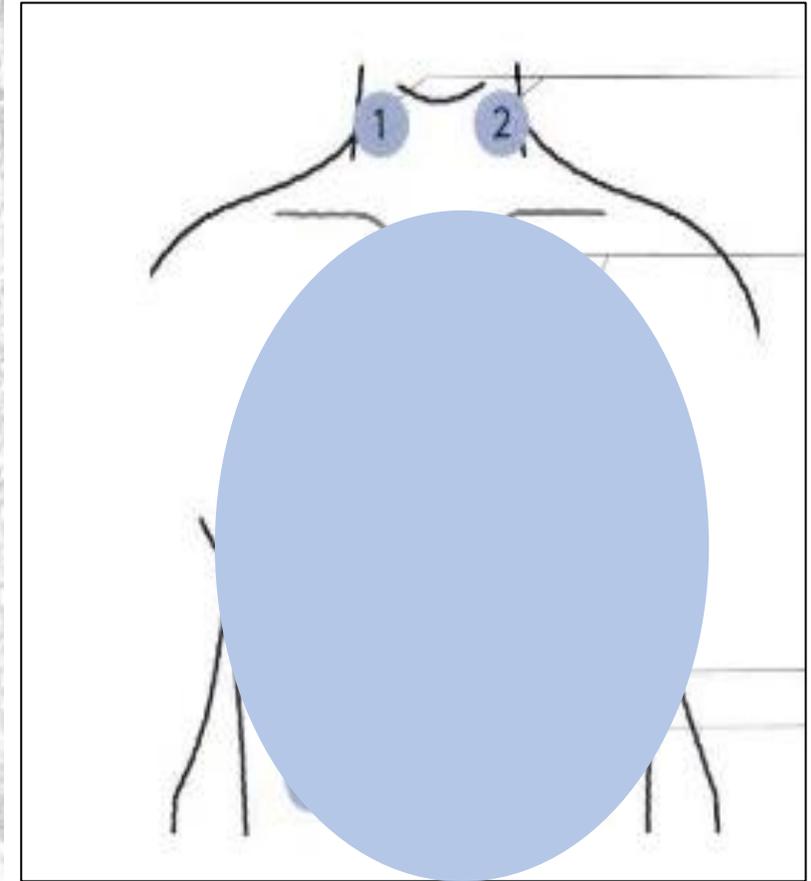


「wheezing」はより末梢の細い気道が狭窄すると発生します！

気管支喘息発作にて救急搬送

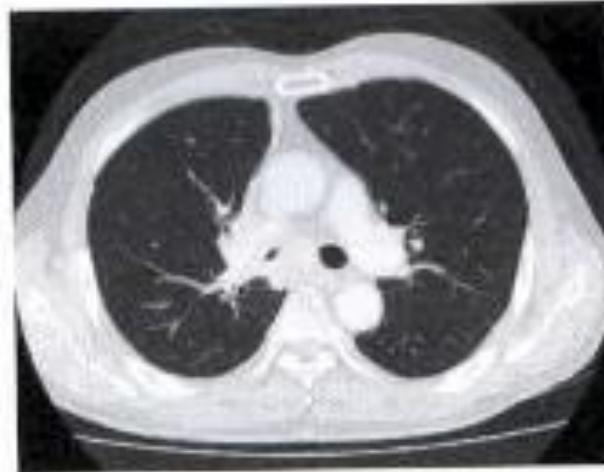
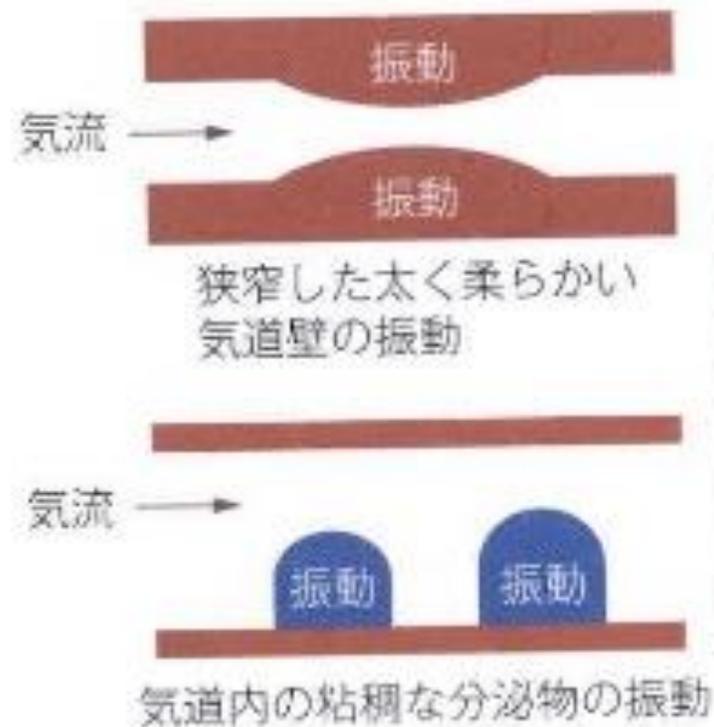


著明な**気管支壁肥厚**および**粘液栓**を認める

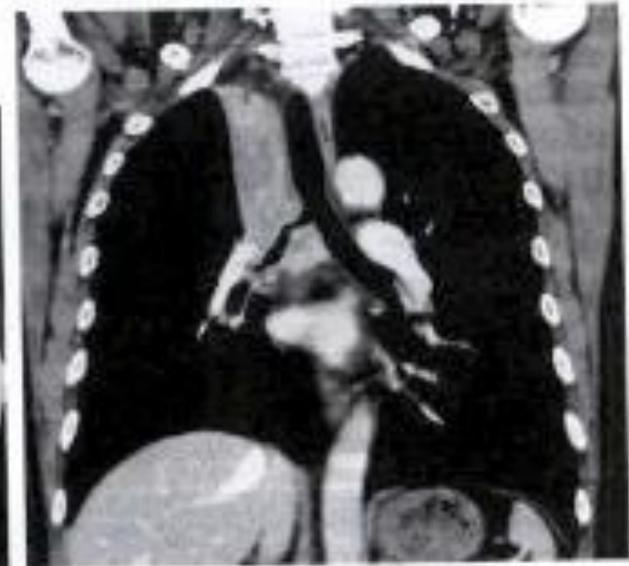


両側全肺野に**wheezing**を聴取

低調性連続性ラ音 (rhonchi)

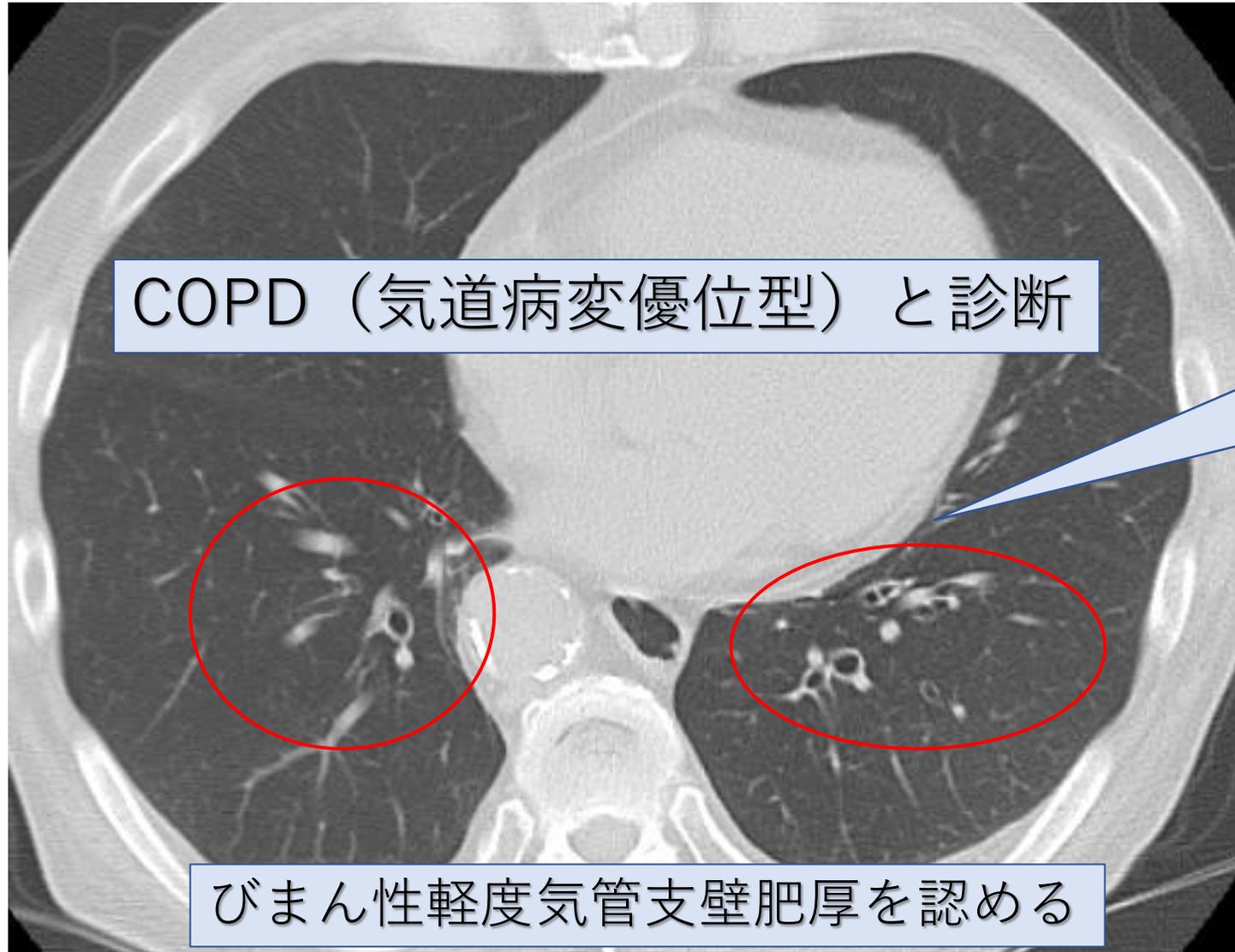


右主気管支の狭窄 (肺癌)



「rhonchi」は太い気道が狭窄すると発生します！

70歳代、男性 労作時息切れ
胸部聴診：両側肺野に呼気いびき音 (rhonchi) を聴取

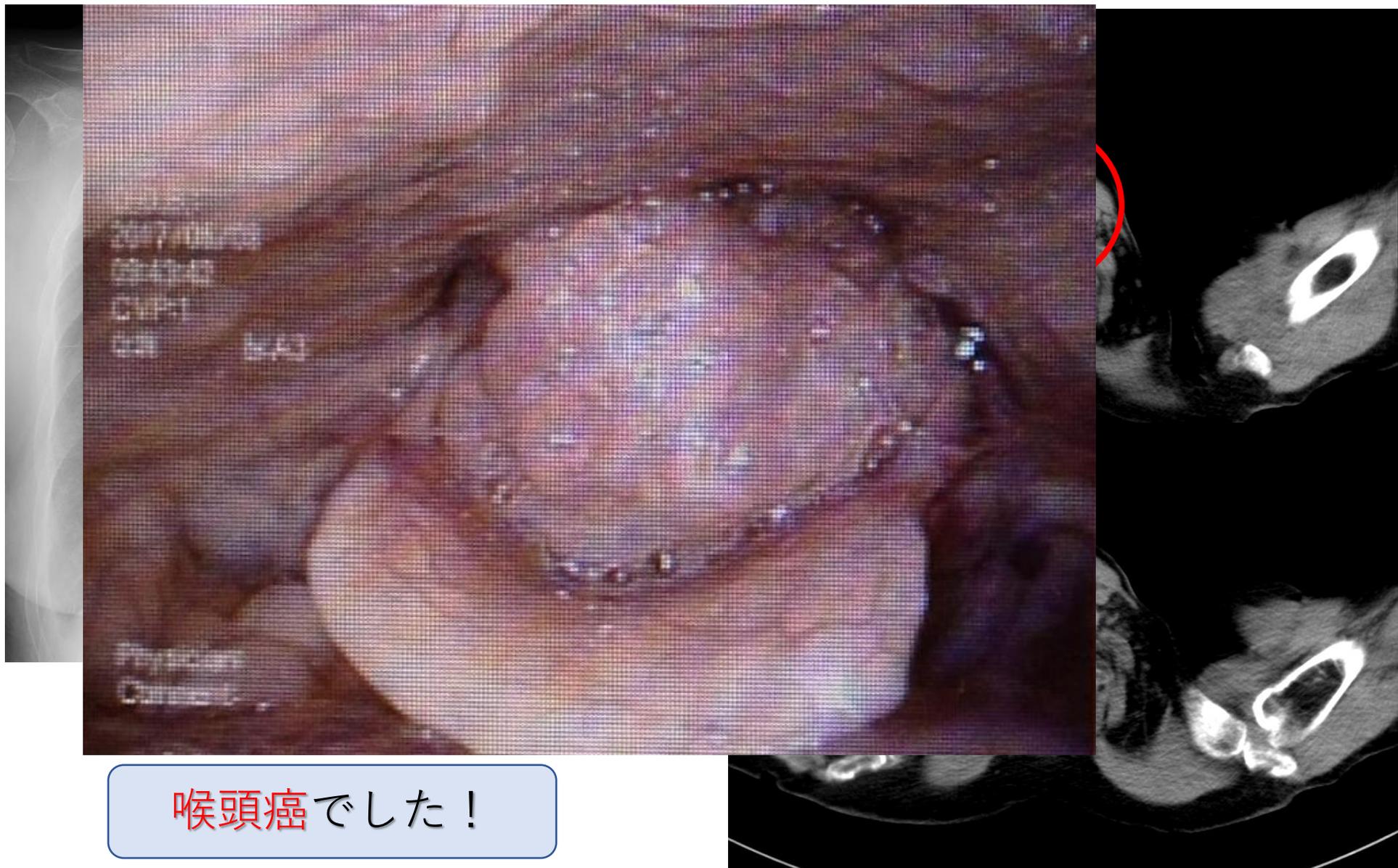


stridor (tracheal wheeze)

- 喉頭および気管の狭窄に伴って発生する大きな笛音
- 頸部で最も大きく聴かれる
- **吸気性**連続性ラ音
←気管支喘息のときの呼気喘鳴とは異なる

いつ（吸気か？呼気か？）聴取されるかも重要です！

80歳、女性 血痰、喘鳴 胸部聴診にて頸部に吸気時にstridor聴取

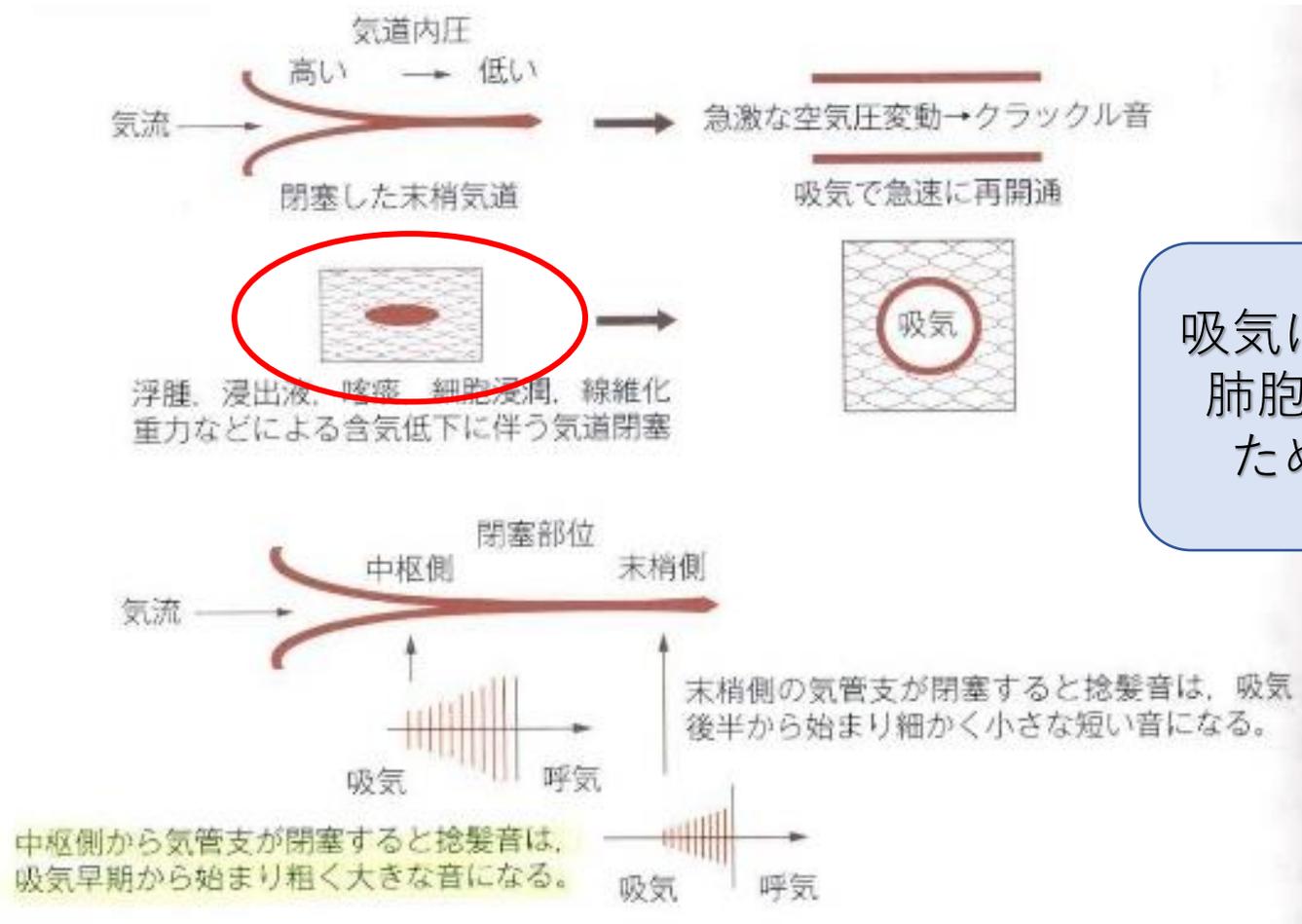


喉頭癌でした！

断続性ラ音

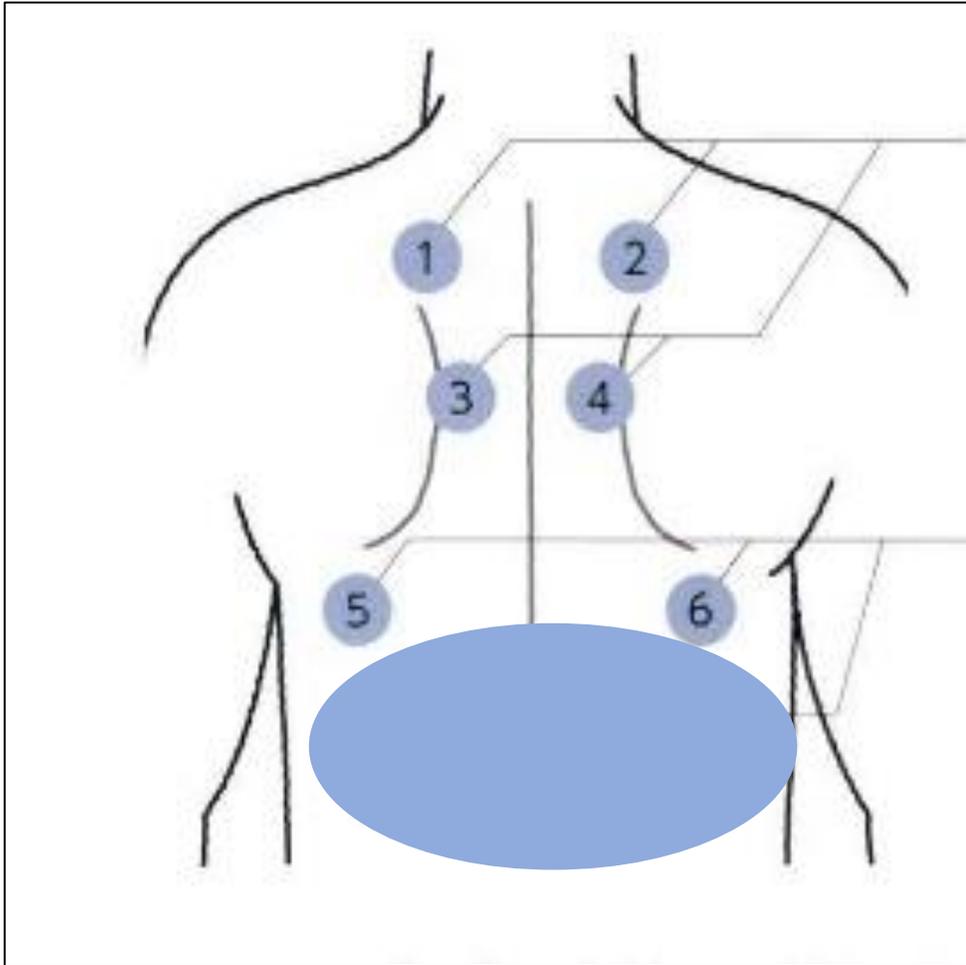
- **肺胞**レベルでの異常を捉えている
- ほとんどの症例が吸気に聴取される
 - 病状の進行により呼気にも聴取出来るようになる
- 高調性ラ音 fine crackles（「バリバリ」）：稔髪音
 - 以前はVelcroラ音（マンシェットを剥がす音）と言われていた
 - 硬い**肺胞**が吸気により広がるときに聞かれるラ音
 - 間質性肺炎が典型的
- 低調性ラ音 coarse crackles（「ブツブツ」）：水疱音
 - **肺胞**内に分泌物（喀痰、水分）が貯留している所見
 - 肺炎含めた感染症、肺水腫が典型的

高調性断続性ラ音 (fine crackles)



吸気により、胞隔炎など異常肺胞腔内に空気が入り込むために発する異常呼吸音

60歳代、男性 労作時息切れ

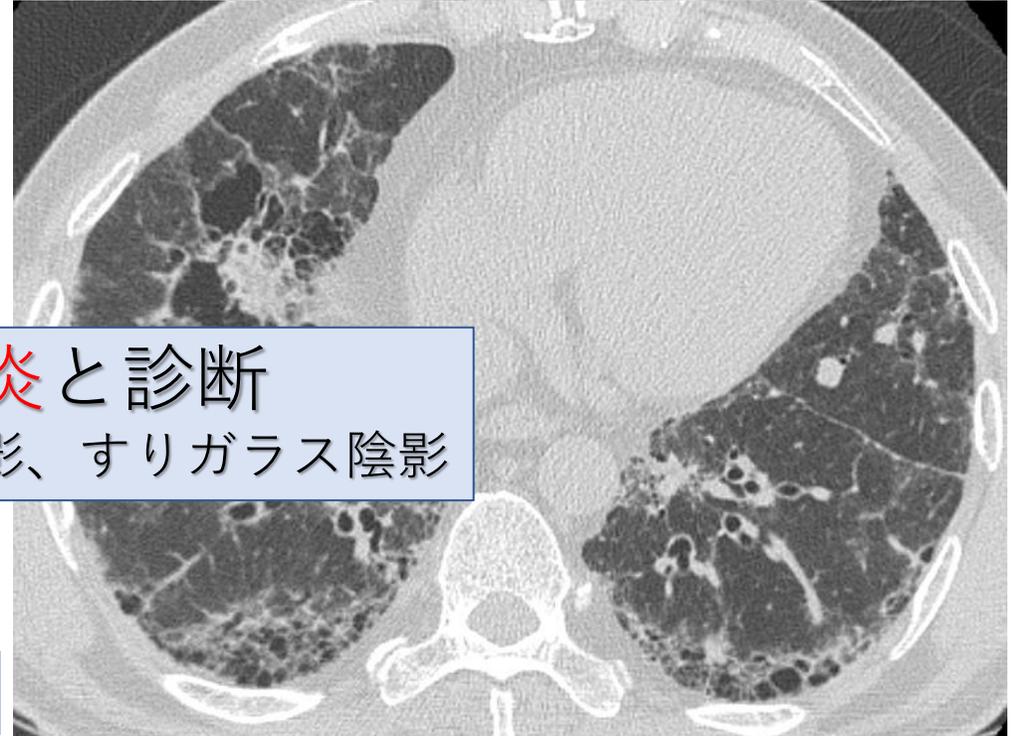


両側下肺野背側に **fine crackles** を聴取



間質性肺炎と診断

60歳代、男性 慢性経過の労作時息切れ

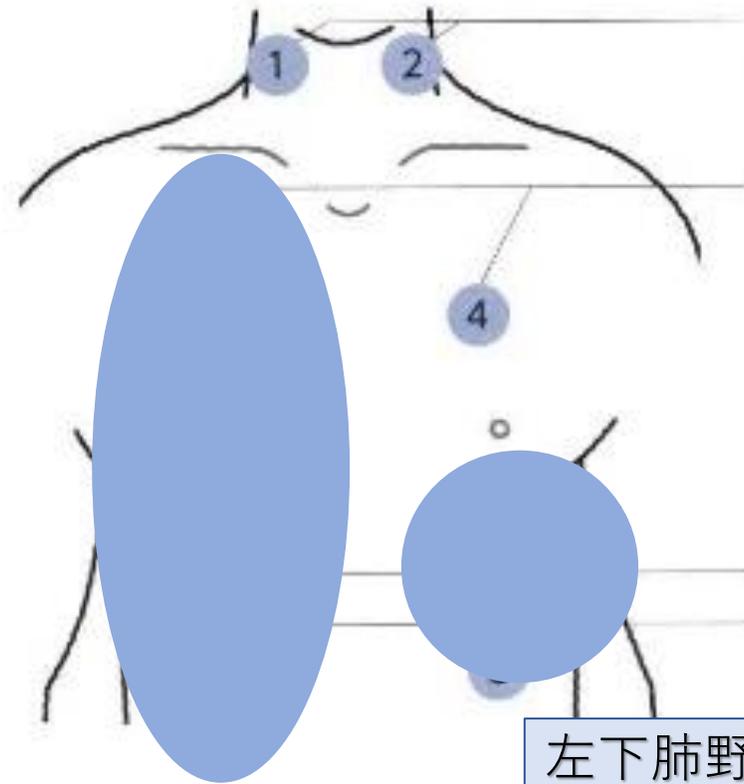


間質性肺炎と診断

両側下葉主体の網状影、すりガラス陰影

胸部聴診では背部下肺野にfine cracklesを聴取

突然の右胸痛、呼吸困難の悪化



左下肺野に **fine crackles**

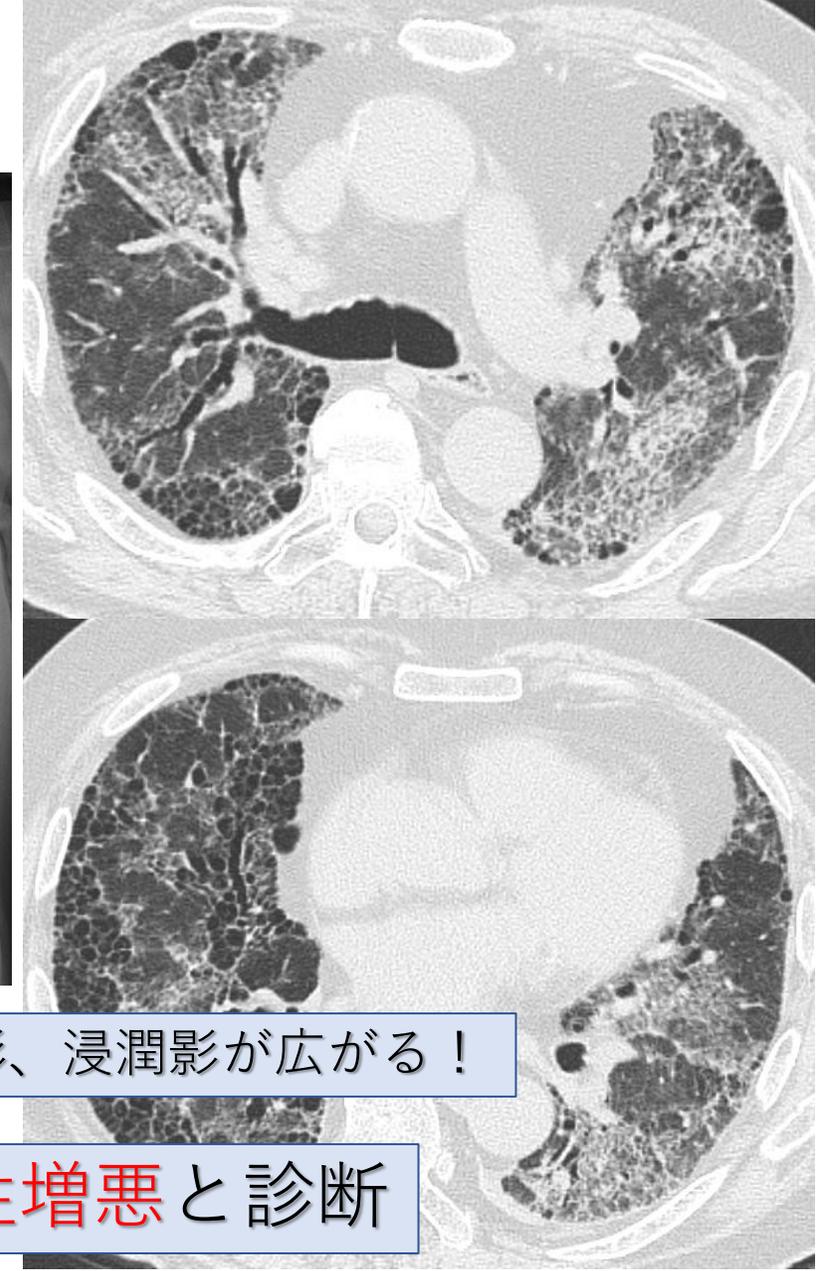
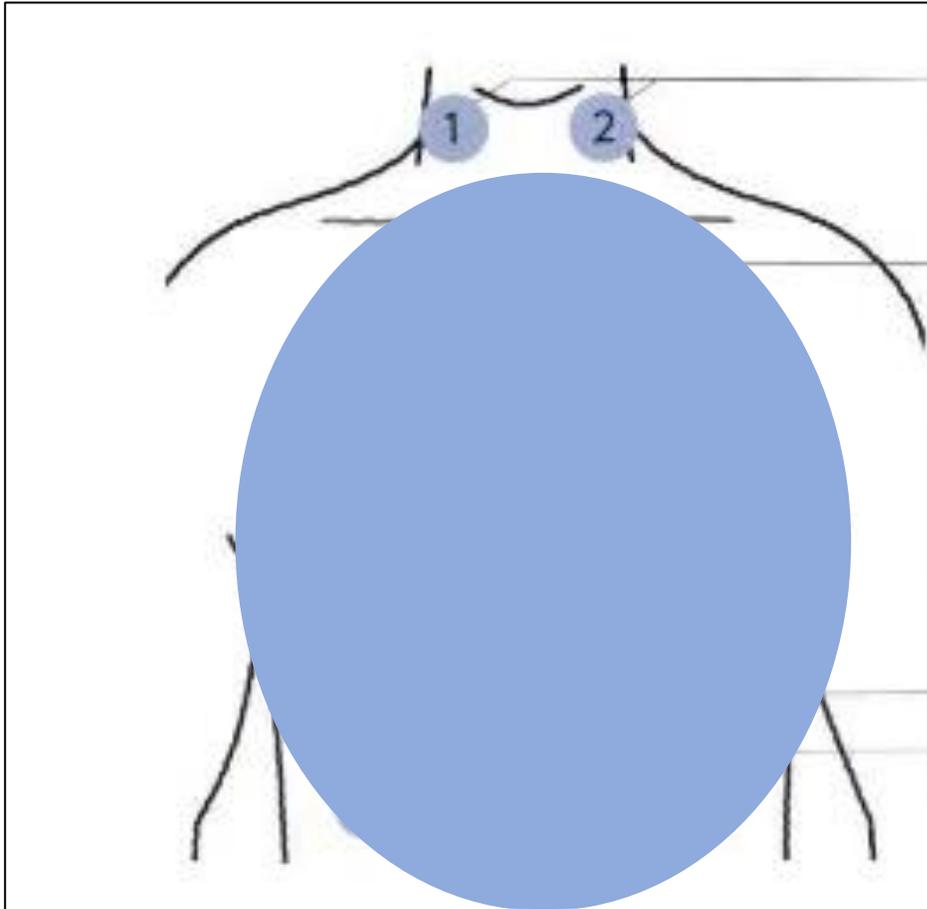
右肺野の **呼吸音低下**
(fine crackle聞こえず)



**間質性肺炎に
右気胸**を併発



その後急性経過の発熱、呼吸困難出現
急性呼吸不全（SpO2 70%台に！）

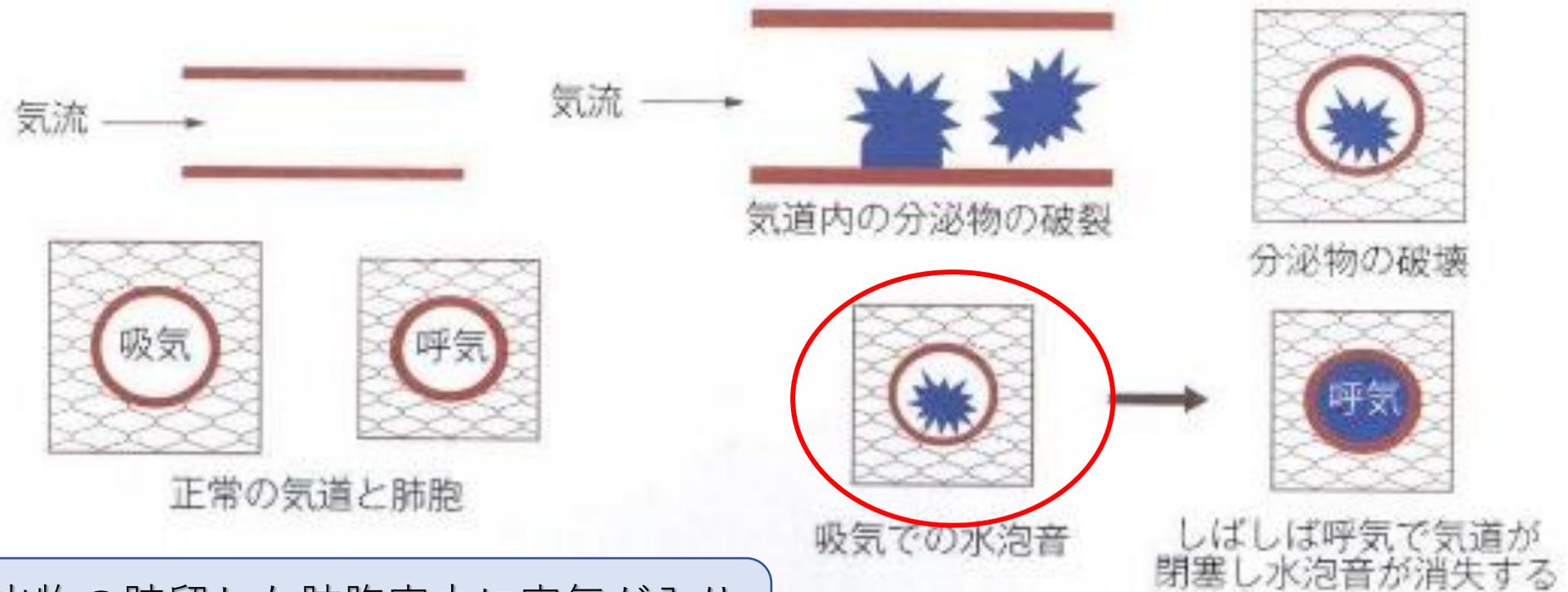


両側びまん性にすりガラス陰影、浸潤影が広がる！

両側全肺野にfine cracklesを聴取！

間質性肺炎急性増悪と診断

低調性断続性ラ音 (coarse crackles)



浸出物の貯留した肺胞空内に空気が入り込む（吸気）ときに発する異常呼吸音！

80歳代、女性 呼吸困難（急性経過）SpO2 85%（room air）

胸部聴診：両側肺野に吸気水泡音（coarse crackles）を聴取



両側肺門部優位浸潤影（butterfly shadow）

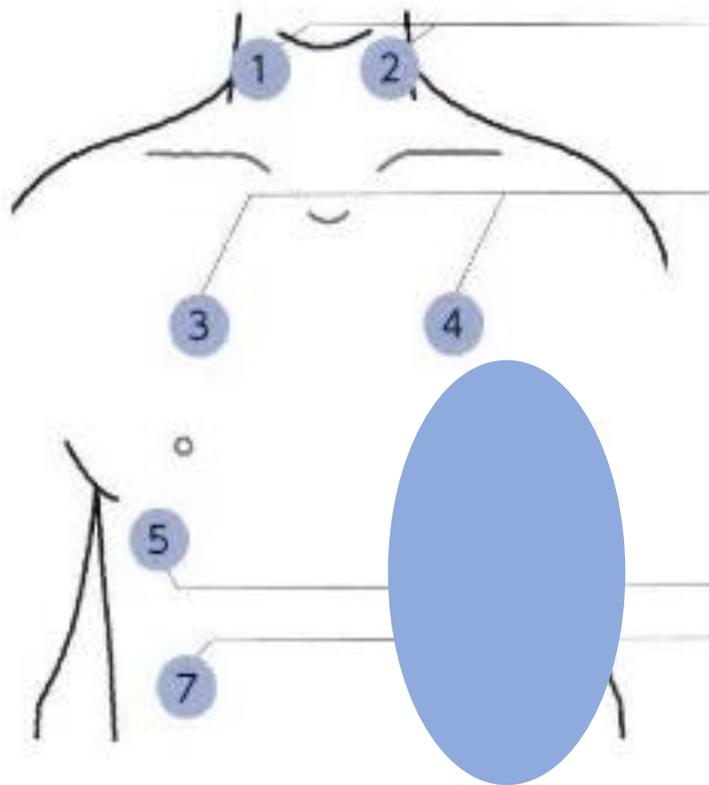


両側胸水
両側肺の浸潤影、すりガラス陰影
小葉間隔壁肥厚

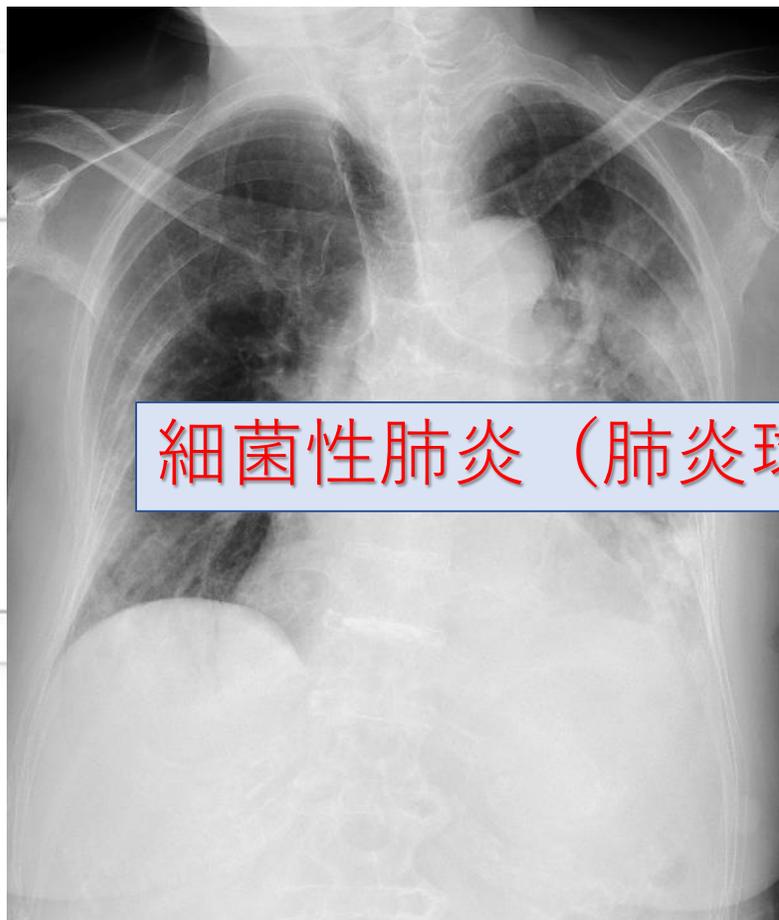


うっ血性心不全と診断

80歳代、女性 急性経過の発熱、痰、呼吸困難



左中下肺野側胸壁に
coarse cracklesを聴取

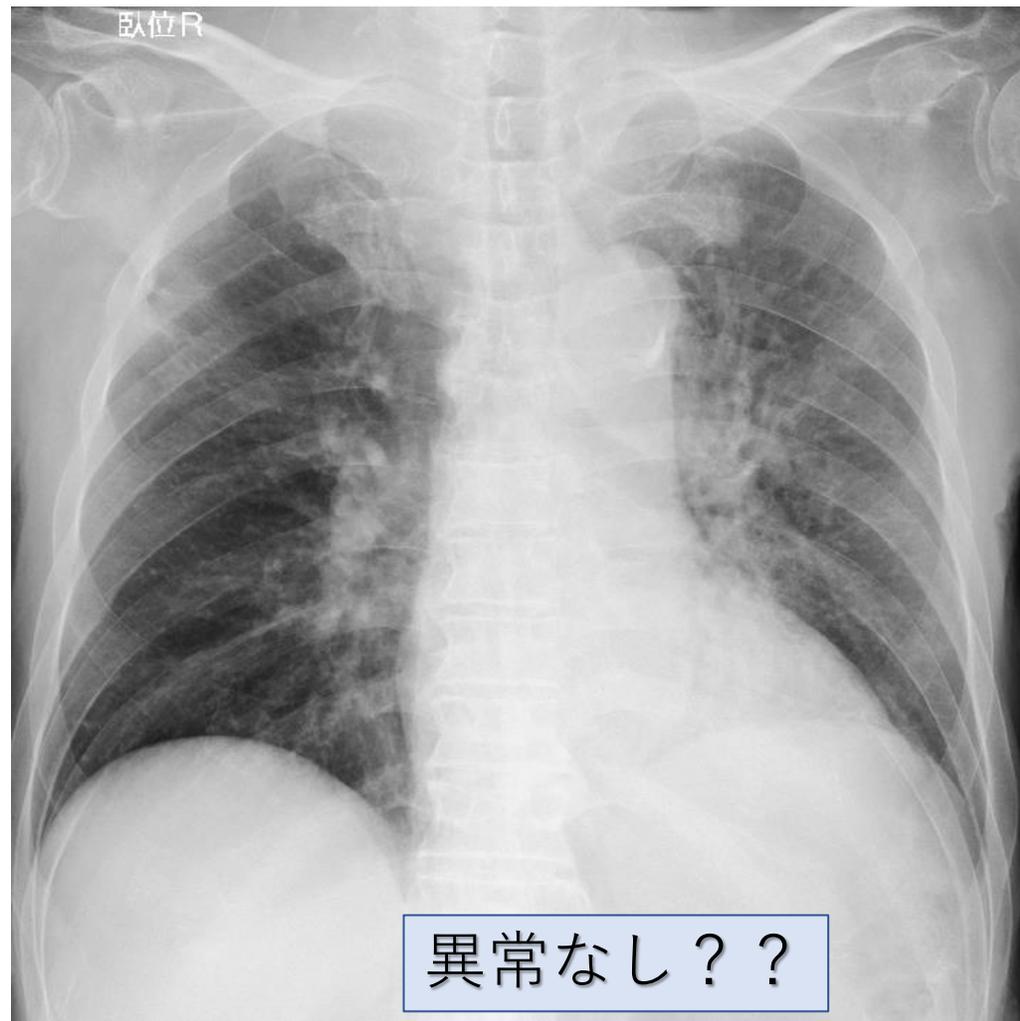
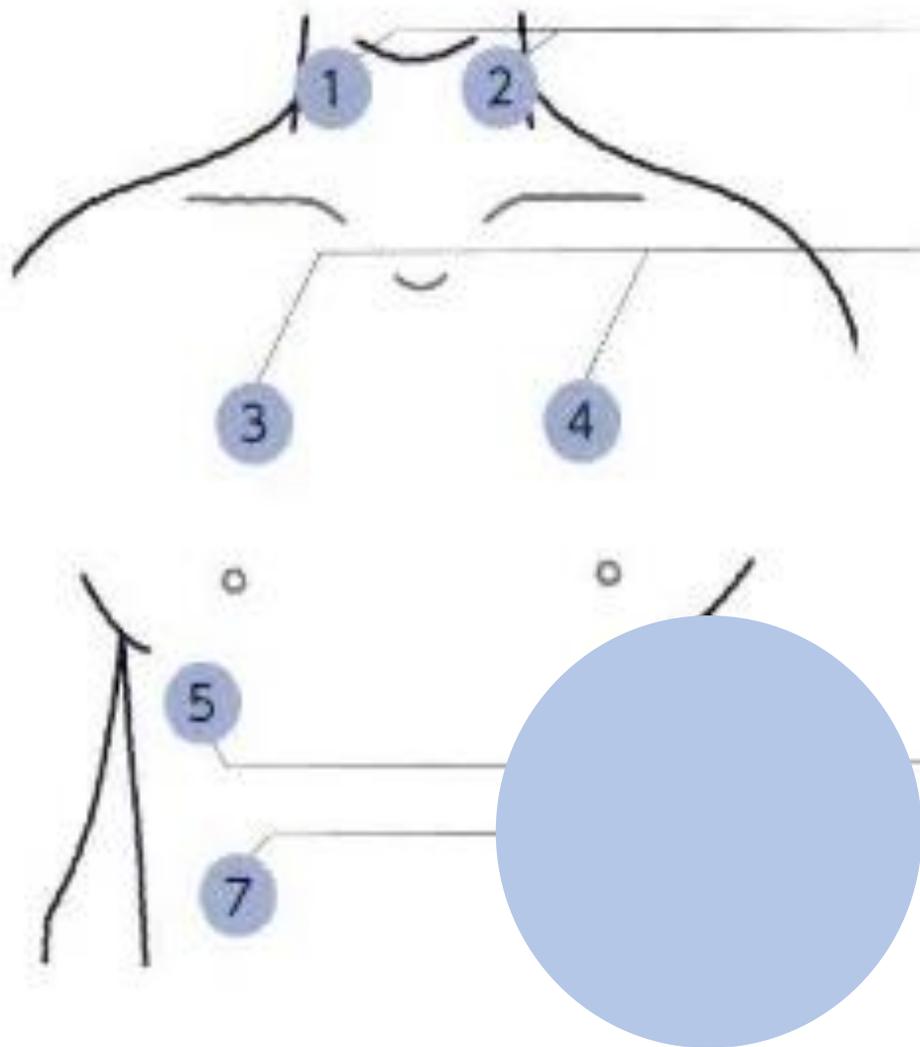


細菌性肺炎（肺炎球菌性肺炎）と診断

左下葉主体の浸潤影



78歳、男性 食事後嘔吐し発熱、呼吸困難



左下肺野側胸壁から背部にかけてcoarse cracklesを聴取

誤嚥性肺炎と診断



左下葉主体に浸潤影を認める
(左上葉にはすりガラス陰影も)

在宅診療のさらなるポイント

在宅診療における栄養管理

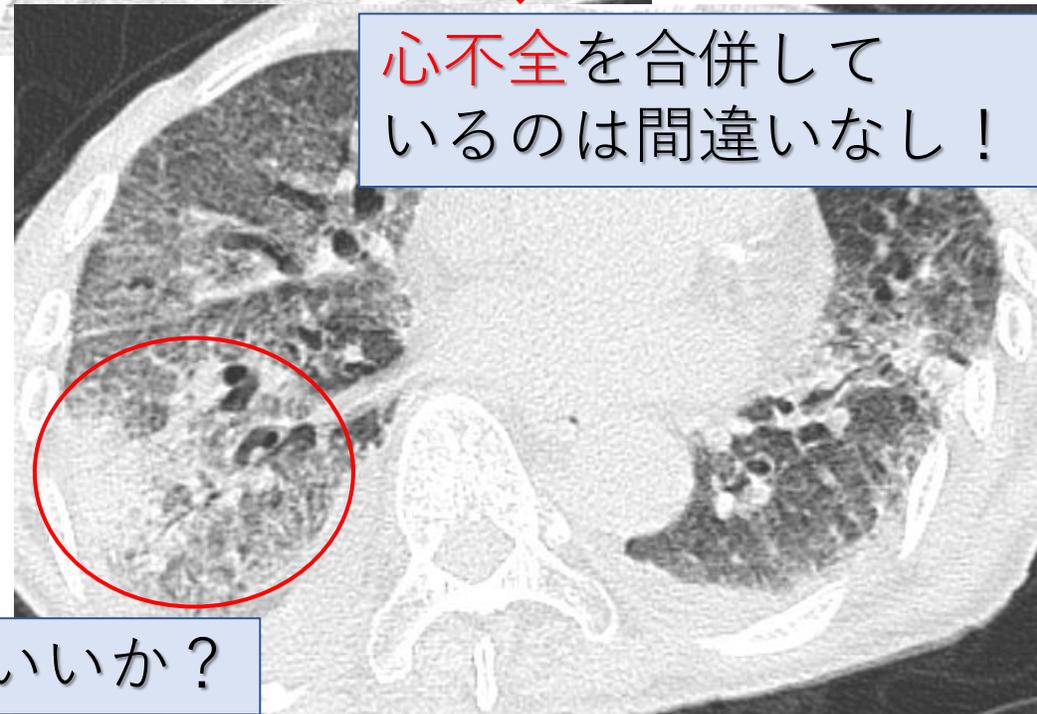
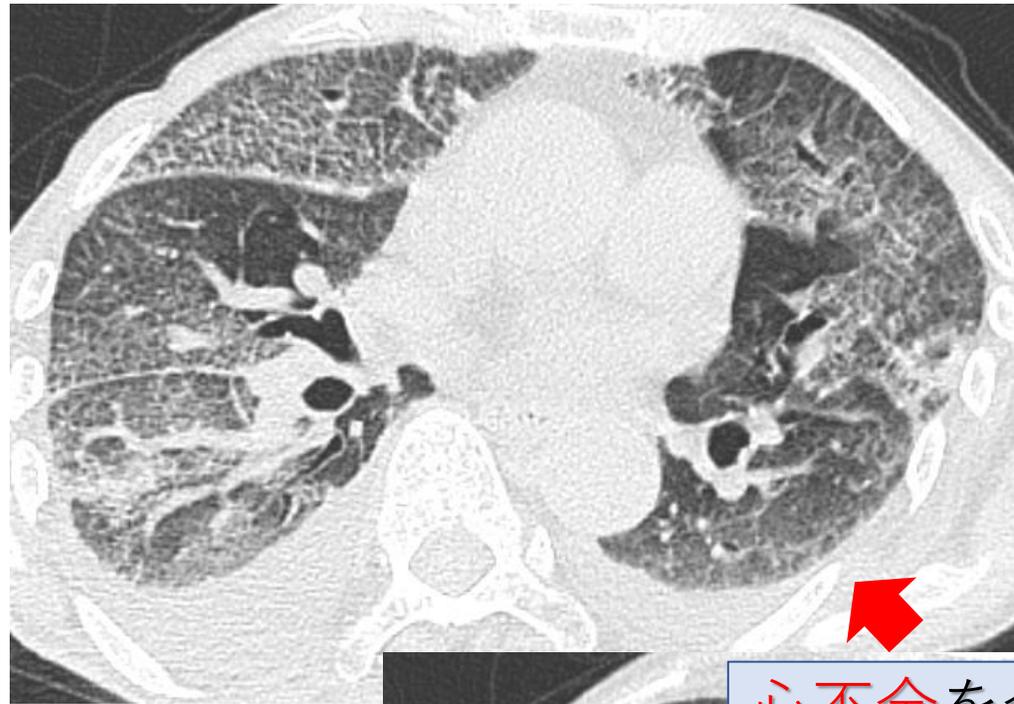
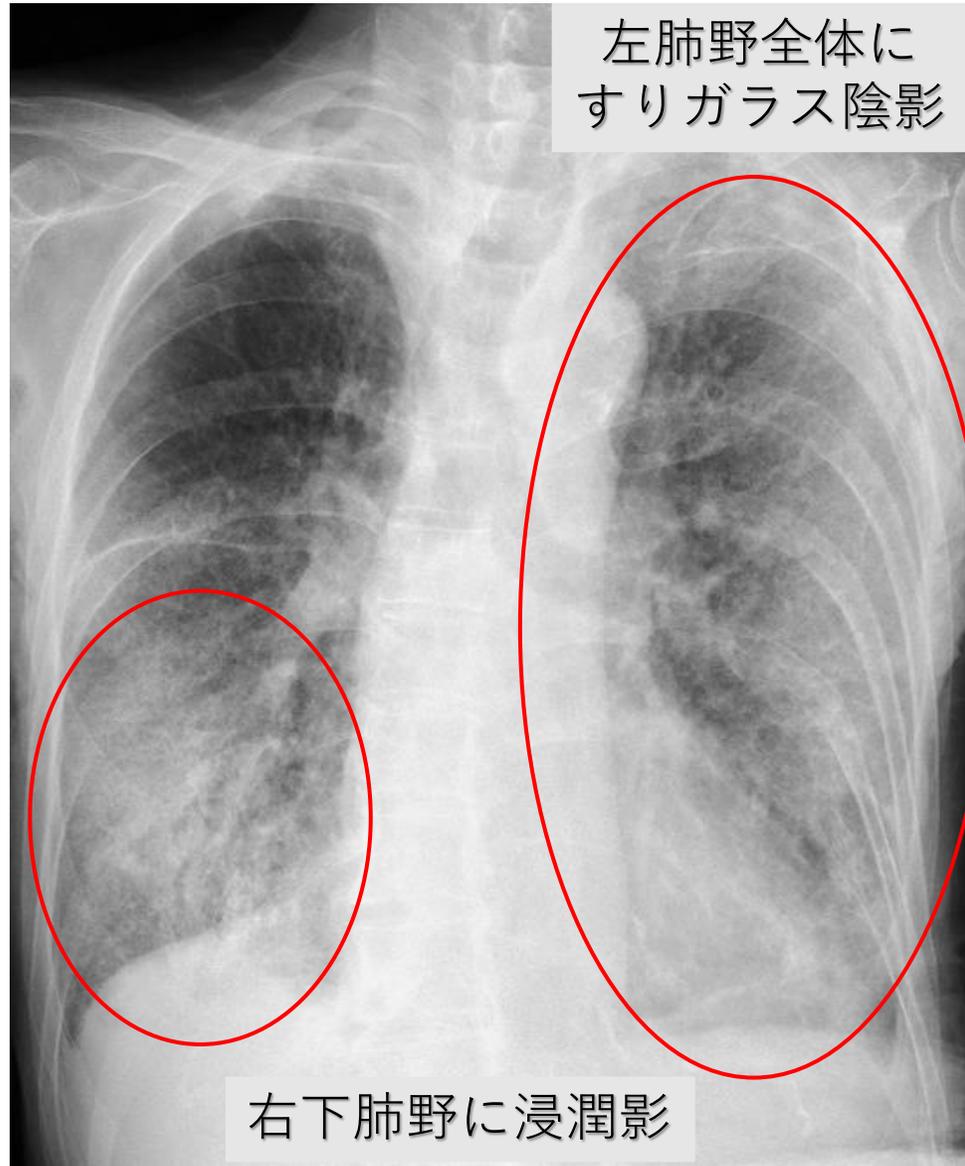
- 大部分の呼吸器疾患は進行に伴い低栄養（悪液質）になる
- 生活の質（ADL）が低下していく→寝た切り
- その結果呼吸不全進行、呼吸器感染症を合併しやすくなる
- 如何に栄養状態の評価をするか？
 - 患者さんの風貌、顔つきも大事です
 - 体重のチェック（フォローアップ）が非常に重要か？
- 治療は？
 - 栄養補助剤の処方
 - アナモレリン（エドルミズ）の処方は？？
(現在癌悪液質に処方可能な薬剤です)

在宅診療における呼吸状態の悪化

- 常に心不全の合併には注意すること
 - 高齢者の呼吸状態の悪化の原因として心不全は高頻度です
 - 肺炎など呼吸器疾患が発症すると程度の差はあれ肺水腫を併発します
 - 胸部CTなどで評価すると、胸水（葉間胸水）、小葉間隔壁肥厚、気管支血管束腫大など肺水腫に矛盾しない所見が高頻度です

呼吸状態の悪化時は呼吸器のみに固執せずに総合的に判断することが必要です！

90歳、男性 喀痰、発熱、呼吸困難



細菌性肺炎でいいか？

在宅診療における便秘

- ADLの低下している症例は元々便秘している症例が多いのは間違いないですが・・・
- 慢性呼吸不全が進行すると低酸素血症により消化管機能が低下してくる
- COPDなどは胃潰瘍、便秘など消化器症状が初発のことがあります
- 呼吸器疾患のフォローアップにて便秘になることが多い
 - 本人のADLを低下させる
- 腹部膨満（便秘）から呼吸器疾患の病態悪化を疑うきっかけになることも
- 便秘については油断しないようにしましょう

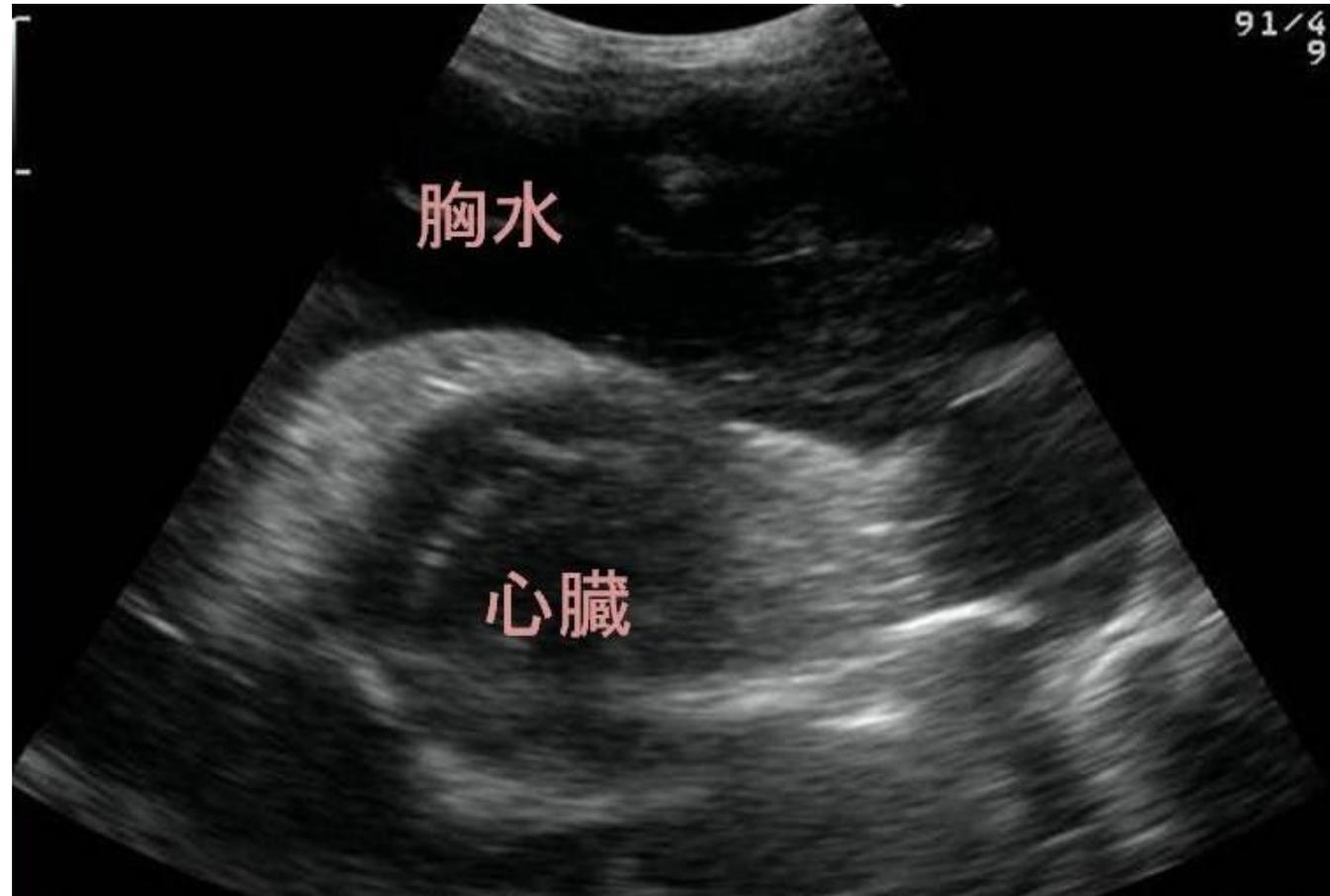
呼吸器疾患においても消化器症状には注意してください！

呼吸器往診診療のさらなる進歩

- モバイルエコーを使用出来ると世界が変わるのでは？
 - 胸水の有無
 - 感染症（膿胸）らしいか否かはエコーで推定可能
 - 気胸の有無（→意外と難しい）
 - 肺炎、肺化膿症の有無
 - 肺癌など悪性腫瘍も疑うことは可能か？

エコーが一番有用なのは胸水の有無、程度ではないか？

胸水貯留のエコー



まとめ

- 訪問診療において、呼吸器疾患の有無にかかわらず呼吸状態の変化（悪化）には注意しましょう
- 普段行っている診察に加えて胸部聴診を主体とした呼吸器系の診察も忘れないでください
- 今後モバイルエコーなど呼吸器訪問診療のさらなるレベルアップに期待したいと思います

御清聴ありがとうございました



from Hidekazu Matsushima