

東邦大学医療センター大森病院

間質性肺炎センターではこうしている

最新

間質性肺炎診療

編著

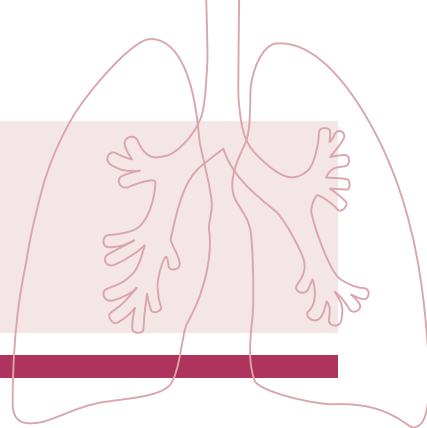
坂本 晋

東邦大学医療センター大森病院間質性肺炎センター長／
東邦大学医学部内科学講座呼吸器内科学分野（大森）准教授

日本医事新報社



3 画像診断



画像診断の基本手法と最新技術

間質性肺炎 (interstitial pneumonia: IP) の診断に用いられる画像診断の手法は、X線撮影と高分解能CT (HRCT) である。活動性の評価にガリウムシンチグラフィーや¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) などの核医学的手法が試用されているが、有用性の評価は定まっていない。

胸部X線検査

胸部X線検査は、手軽でかつ安価な検査方法であり、スクリーニングに利用されることが多いが、IPの経過観察でも有用性が高い。肺野容積の変化や横隔膜の位置なども把握しやすく、IPの容積減少を簡単に把握できる。病変の上下方向の分布は、直観的に把握しやすく、異常陰影の分布の把握に優れている。早期の陰影の発見には、血管陰影の不鮮明化や横隔膜陰影の不鮮明化などの所見が有用とされている(図1)¹⁾。

上葉優位型肺線維症の場合、両側上葉の肺容量減少を反映して、胸部単純X線では両側肺門部が上方に吊り上がる所見や、両側の軽度気胸の所見を呈する場合もあるので注意を要する。



図1 早期特発性肺線維症 (IPF) 患者の胸部X線所見

両側下肺野、末梢側優位に網状間質性陰影を認め、血管陰影の不明瞭化や横隔膜陰影が不明瞭化している。

高分解能CT (HRCT)

びまん性肺疾患の鑑別疾患を進める上で、高分解能CT (HRCT) による詳細な読影は必須である。HRCT 画像読影の基本は、二次小葉内部での病変の分布に着目して行う。小葉内の病変分布に着目することにより、既存構造との関連性を把握し、病変の性状や病変の進展様式の推定に役立つ。二次小葉内での分布は、小葉(細葉)中心性分布、小葉(細葉)辺縁性分布、広義間質(リンパ路)分布、汎小葉(多小葉)性、ランダム分布などに区別される。特発性肺線維症(idiopathic pulmonary fibrosis: IPF)の診断では胸膜直下および小葉(細葉)辺縁から線維化が進行するとされており、特に早期のIPFを認識する際に二次小葉内の分布に着目するとよい(図2)¹⁾。

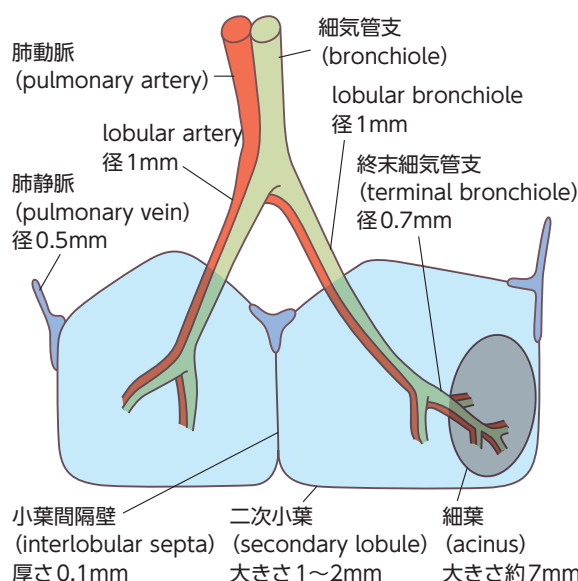


図2 小葉、細葉のシェーマ (文献1より作成)

IPFの画像診断の国際ガイドライン²⁾によると、IPFの確診度により下記の4種類の画像パターンに分類される(表1、第4章1、図2参照)。

- 通常型間質性肺炎 (usual interstitial pneumonia: UIP) パターン: > 90%
- probable UIPパターン: 70~89%
- indeterminate for UIPパターン: 51~69%
- alternative diagnosisを示唆するCT所見: ≤ 50%

以下、それぞれについて解説する。

症例 典型的UIPパターンの進行例

65歳，男性。労作時呼吸困難と乾性咳嗽を主訴に来院。20本/日×45年のcurrent smokerで，職業はタクシー運転手。既往歴は高血圧症のみでその他特記事項は認めない。膠原病の家族歴はない。診察上，両側背下部に捻髪音 (fine crackles) を聴取し，視診にてばち状指を認めたが，明らかな皮疹・関節痛は認めない。

図3に胸部HRCT所見の経過を示す(図3)。初診時，右肺の胸膜直下に線状網状影および小嚢胞状変化の集簇巣があり，牽引性気管支細気管支拡張を伴っている (probable UIPパターン，後述)。近傍に微細な粒状影もみられ，局所の不均一性が明瞭である。約1年間の経過で，経時的に嚢胞が明瞭化，かつ増加し，典型的な蜂巢肺へ変化していくのがわかる (UIPパターン)。典型的なIPF症例の画像所見である。左肺下葉末梢には当初すりガラス病変やわずかな網状病変がみられるのみであるが，こちらも経時的に小嚢胞状変化が明瞭化し，蜂巢肺ができつつある。

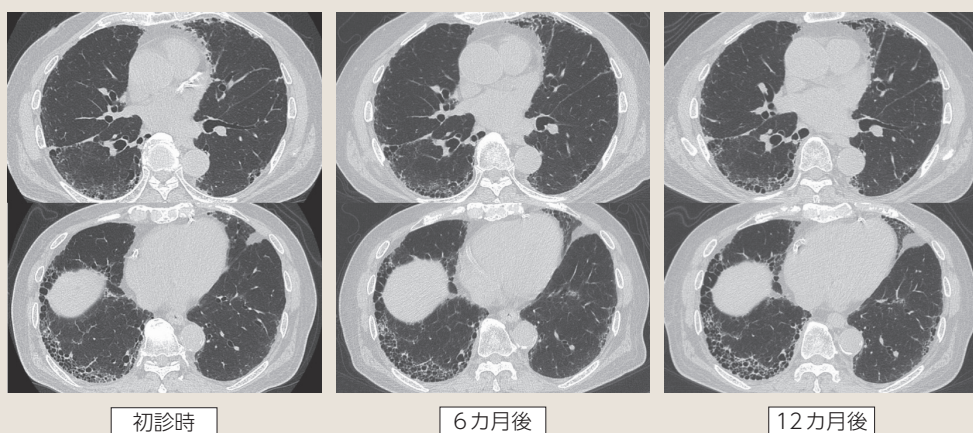


図3 本症例における蜂巢肺の形成過程

probable UIPパターン

probable UIPパターンは，「胸膜下および肺底部優位」に「牽引性気管支拡張または細気管支拡張を伴う網状影パターン」を認めるHRCTパターンである。分布はしばしば不均一で，正常肺と網状病変，牽引性気管支拡張/細気管支拡張が混在してみられることもある。すりガラス病変については軽度にも認められる場合もある。

蜂巢肺・蜂窩肺は認められないことから，probable UIPパターンの組織学的なUIPに対する確診度は70～89%とされている。UIPパターンと比べると確診度は下がるものの，UIPである可能性を考慮に入れて診療方針を考える必要がある。IPFの臨床像と矛盾がない場合や，IPF以外を想定する所見や経過がなければ多くの場合はIPFと診断可能である。

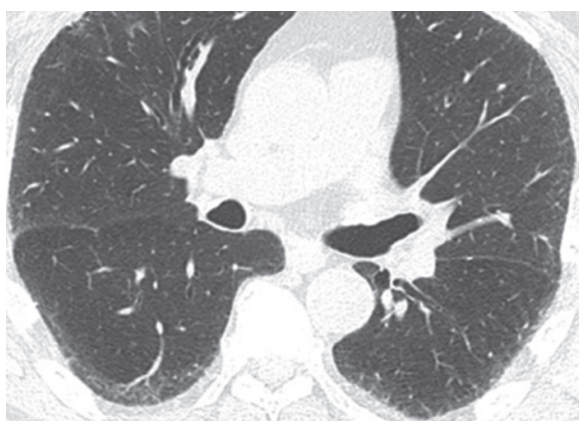


図4 interstitial lung abnormality (ILA) の画像所見

両側下葉背側の胸膜直下に線維化を伴わないわずかな網状間質性病変を認める。

種々の成人病コホートやCT検診で、ILAの頻度は約6～10%程度と報告されている。また、ILAは死亡率だけでなく、手術・化学療法・放射線療法による合併症のリスク増大と関連しているため、重要と考えられている。軽微な網状間質性病変をみた際には、腹臥位でのCT撮影や、両側背下部における聴診で捻髪音を聴取しないか確認をするといふ。



当センターではこうしている

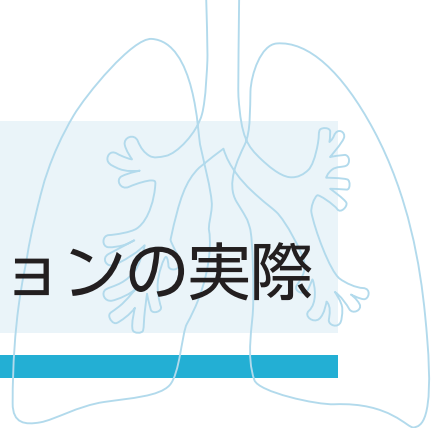
当センターではびまん性肺疾患の画像診断で診断に難渋した症例に関しては、結核予防会放射線診療部長で、東邦大学医療センター大森病院呼吸器センター内科の客員講師である黒崎敦子先生をおまねきして画像症例検討会を行い、ご指導頂いている。開催頻度は3カ月に1回程度で、5例程度の症例を対象としている。主治医が臨床経過をプレゼンテーションをし、画像所見について医局員全員で活発な討議が行われている。特に若手医局員にとって有意義な勉強の場となっている。

【文献】

- 1) 池添潤平, 他: 肺の微細構造. 胸部のCT. 第2版. 池添潤平, 他, 編. 医学書院, 1998.
- 2) Raghu G, et al: Idiopathic Pulmonary Fibrosis (an Update) and Progressive Pulmonary Fibrosis in Adults: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. Am J Respir Crit Med. 2022;205(9):e18-e47.
- 3) Hatabu H, et al: Interstitial lung abnormalities detected incidentally on CT: a Position Paper from the Fleischner Society. Lancet Respir Med. 2020;8(7):726-37.

仲村泰彦

3 当センターにおける呼吸リハビリテーションの実際



間質性肺疾患患者に対する呼吸リハビリテーションの重要性と実践

間質性肺疾患 (interstitial lung disease : ILD) の患者は主要症状である労作時の呼吸困難感が強いいため、患者の身体活動が制限され、「負のスパイラル」が生じ、QOLの低下をもたらす。呼吸リハビリテーション (呼吸リハ) は、これらの悪循環を断ち切ることが目的となる¹⁾。ILDにおける呼吸リハは、慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive lung disease : COPD) の呼吸リハプログラムに準拠して行われており、中核を担うのは運動療法である。

ILDは様々な病型を含む概念であり、病型や疾患の進行と疾患の変化に注意しつつ、個々の状態に応じた呼吸リハプログラムの立案、目標設定が重要となる。特発性肺線維症 (idiopathic pulmonary fibrosis : IPF) に限らず、ILD患者には発症から終末期までに様々なニーズがあり、それらのニーズに対して多職種チームでの治療が有用である。現状のILDに対する呼吸リハのエビデンスは、安定期の患者に対する呼吸リハが中心であり、本項でも安定期の呼吸リハについて当センターでの方法や自験例を紹介する。

当センターにおける呼吸リハの実際

ILDの呼吸リハプログラム

一般的にILDの呼吸リハプログラムは、コンディショニング、有酸素運動、四肢のレジスタンストレーニングを主体に構成される。運動療法はFITT-VP [Frequency (頻度), Intensity (強度), Time (時間), Type (種類), Volume (運動量), Progression (漸増/改定)] の原則に従い運動処方を行う。

当センターでも、四肢のレジスタンストレーニング、有酸素運動、コンディショニングを中心に構成している (表1)。プログラム構成時の内訳は図1²⁾に示す。基本的には、重症例はコンディショニングや日常生活動作 (ADL) のトレーニングを中心に、軽症例では有酸素運動やレジスタンストレーニングを中心に行う。ただし、患者個々

表1 当センターにおける呼吸リハビリプログラム

有酸素運動
- Frequency (頻度) : 外来, 週1回 - Intensity (強度) : 6MWT より算出した歩行速度の40~80%の歩行速度 修正 Borg scale : 3~4 程度 (自覚的疲労度 : 中程度~やや強い) - Time (時間) : 10~30分間 - Type (種類) : トレッドミル (or エルゴメーター) - Volume (運動量) : 個々による - Progression (漸増/改定) : 5~10%ずつ漸増
四肢のレジスタンストレーニング
- 重錘を使用 or 自重 - 肩関節屈曲/外転, 膝関節伸展運動 or スクワット, カーフレイズ - 各10~15回×3~5セット
コンディショニング
- 呼吸練習 (□すばめ呼吸, 腹式呼吸) - 呼吸補助筋・胸郭周囲筋ストレッチ
患者教育
- 疾患知識や管理, 身体活動量の向上・ホームエクササイズについて指導 - セルフマネジメント日誌の記録 (日々の身体活動量, ホームエクササイズの実施の有無, 日々の体調などを記録)

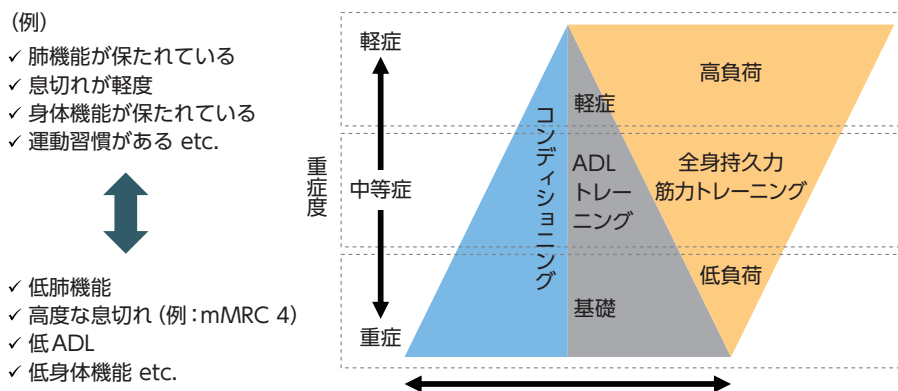


図1 呼吸リハビリプログラムの基本構成

(文献2より作成)

の生活背景やADLの評価, 運動習慣の有無, 疾患の重症度・病勢, 目標などを考慮し, 多角的な面から個々に応じたプログラムを立案する必要がある。

●有酸素運動

有酸素運動については, 運動時間は連続20分を目標としている。運動強度は高強度を選択して行われている報告が多く^{3~6)}, 運動負荷の原理としても生理的な効果を得られやすく, 可能な限り高強度を選択したい。

しかしながら, 高強度の運動負荷が難しい症例も多く存在するため, 低強度から開始し漸増していくことが多い。運動時間についても20分間が難しい症例では, 10分



動画5

ンスが低下している進行例では胸郭の可動性の改善は望みにくい。しかしながら、呼吸補助筋の筋緊張を緩和することで呼吸困難感の軽減につながる可能性がある。



動画6

当センターで指導している内容を動画で紹介するので、参考にして頂きたい。頸部の呼吸補助筋のストレッチングを動画5、胸郭周囲筋のストレッチングを動画6に示す。

下記に、当センターでの呼吸リハの導入事例を紹介する(症例)。

症例 労作時呼吸困難の呼吸リハの一例

身体所見

70歳代前半，男性

身長：166.0cm 体重：58.0kg BMI (body mass index)：21.0

主訴：労作時の呼吸困難

現病歴：6カ月前から坂道や階段で労作時の呼吸困難感を自覚し、当センター呼吸器内科を受診。気腫合併肺線維症 (UIP パターン) の診断で経過観察となり、X月より外来での通院呼吸リハを開始。

既往歴：胃癌 (65歳時3/4摘出術施行)

喫煙歴：20～30本×50年 (15～65歳，former smoker)

呼吸リハ開始前の身体活動量：約3,000歩/日 (本人聴取)

呼吸リハ開始時の画像所見：図2

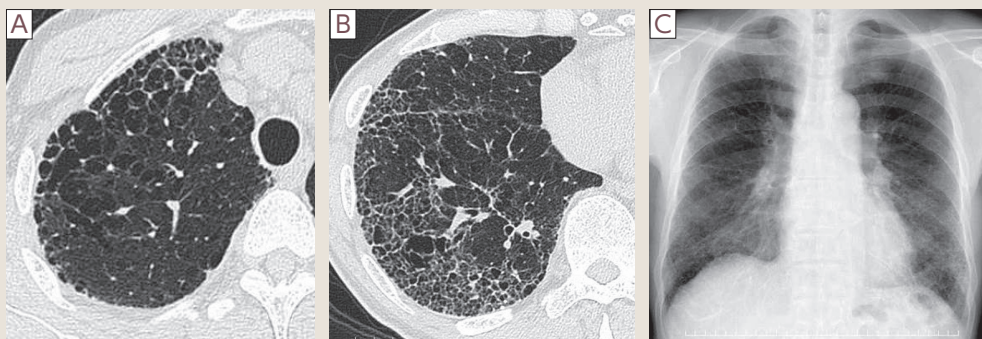


図2 呼吸リハ開始時の画像所見

A) 胸部HRCT (気腫病変)

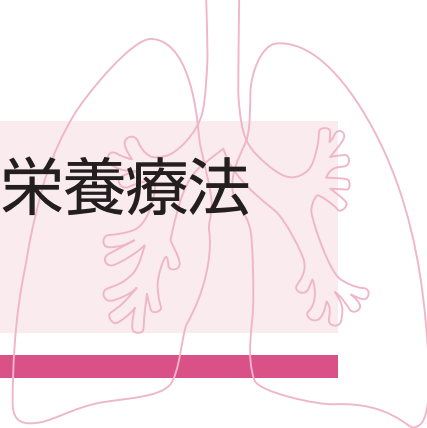
B) 胸部HRCT (UIP パターン)

C) 胸部X線像上葉に気腫性の病変，下葉に蜂巣肺がみられる。

呼吸リハプログラムおよびリハ経過

職業は畳職人であったが、60歳後半で退職し、現在無職であった。身体活動量は買い物程度で、運動習慣もなかった。

2 当センターにおける栄養療法導入のフロー



当センターの評価入院システム (表1, 図1)

間質性肺炎は慢性疾患であるが、診断からの平均生存期間は日本の疫学調査では35カ月と報告されている。当センターではまず病態を評価するために、2泊3日の評価入院を行っている。

表1 個人栄養指導のフロー

呼吸器内科外来
① 外来診察日に合わせて個人栄養指導予約 (担当医が予約)。 ② 次回の診察日に合わせて継続指導を予約 (管理栄養士が日程調整)。 ③ 患者や家族と管理栄養士が調整しながら、外来栄養指導を継続する。
呼吸器内科病棟 (入院時)
① 定期評価入院 (2泊3日) に合わせて個人栄養指導予約 (担当医が予約)。 ② 急性増悪で緊急入院した場合は、退院予定が決まり次第、看護師と管理栄養士が家族と日程調整を行い、退院前に実施する (担当医が予約)。 ③ 退院時に外来通院日に合わせて継続指導を予約 (管理栄養士が日程調整)。

外来時の一次スクリーニング

評価入院のために入院した間質性肺炎患者に対しては、外来の時点で入退院支援センターにおいて1次スクリーニングを行う。ここでは以下の点を確認する。

- 食事摂取量や体重が減少しているか
- 嚥下機能が低下しているか

特別な栄養管理が必要な患者については、この時点で担当医や病棟担当管理栄養士へ評価結果をメール連絡することでタイムリーに共有される仕組みで運用している。

入院後のモニタリングと栄養指導

入院後は以下の手順でモニタリングと栄養指導を行う。

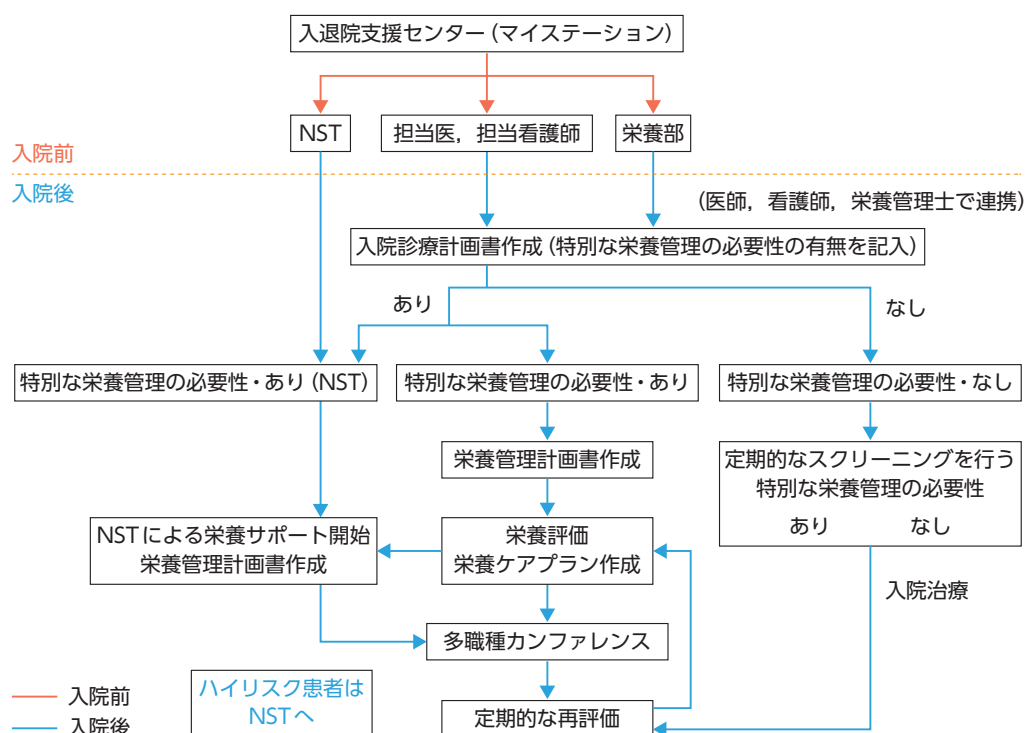


図1 東邦大学医療センター大森病院の栄養管理手順

NST：栄養サポートチーム

- ・モニタリング：食事摂取状況の推移を観察，血液生化学的データや栄養評価を行う。
- ・栄養指導：退院後の在宅管理を見据え，患者および家族を交えて栄養指導を実施する。

間質性肺炎は年間5～10%の頻度で，急性増悪を生じて死亡する病態を呈する。そのため，急性増悪をきたして入院する患者に対しては，入院後48時間以内に医師，看護師，管理栄養士が連携して栄養評価を行う。

そして栄養評価結果に基づき，以下の対応を行っていく。

- ・経静脈栄養の輸液内容の提案
- ・経口摂取が可能な場合の食事内容の選定

患者の嗜好を考慮した栄養補助食品の導入も検討しつつ，栄養治療計画を作成する。