

## 慢性呼吸器疾患への応用の検討

二階堂雄文

福島県立医科大学呼吸器内科学講座



当施設では、慢性肺血栓塞栓症に対する肺血流の評価目的に胸部X線動態撮影を導入した。さらに、最近では慢性呼吸器疾患への応用も試みている。本講演では、初期検討として、間質性肺炎および巨大ブラのある肺気腫の症例を提示する。

## 間質性肺炎への応用

症例1は、77歳、男性、特発性間質性肺炎である。呼吸機能と肺活量（VC）は正常範囲内で、軽度の肺拡散能力（DL<sub>CO</sub>）の低下はあるが、ほぼ呼吸機能は保たれている。低酸素血症もないが、間質性肺炎の血清マーカーは高値であった。

胸部単純X線写真では、びまん性の網状影、すりガラス状陰影と、左肺にやや換気の低下が見られた。CTでは、気腫性変化とともに胸膜側にびまん性の網状影を認め、ややすりガラス状陰影が多く、特発性間質性肺炎というよりは、ATS/ERS/JRS/ALAT国際診断ガイドライン<sup>1)</sup>の Alternative Diagnosis（囊

胞・すりガラス状陰影優位とも取れる陰影）に分類される症例と考えられた。

胸部X線動態画像による換気能評価では、左肺の換気量が低下しているが、下葉の病変はそれほど強くなく、体位による変化もほぼ認めなかった（図1）。次に、気流速度解析画像は、呼気速度、吸気速度、速度比（吸気・呼気）を色分けし、画像に重ねて表示する。速度に応じて赤（高速）～青（低速）とし、速度比については赤・黒（高速）～青（低速）としている。データ欠損部分は空白となる。本症例の安静呼吸時の速度比は、立位と比べて臥位で亢進しており（図2）、深呼吸時にはさらに亢進していた（図3）。

## 肺気腫への応用

症例2は、64歳、男性、巨大ブラのある肺気腫である。繰り返す気胸歴があり、2001年に左側、2008年に右側のブラ縫縮術が施行された。その後、2017年頃に呼吸困難の悪化を自覚し、2019年に呼吸困難の増悪と気腫性変化が著明となり、

当科を紹介受診。評価のため、胸部X線動態撮影を施行した。

胸部単純X線写真では、両側中肺を中心に巨大ブラと透過性亢進を認めた。呼吸機能検査では閉塞性換気障害を認め、フローボリューム曲線も典型的な閉塞性障害パターンを呈していた。CTでは上葉にも気腫性変化が著明で、中葉、下葉にも両側に巨大なブラと、下葉に気腫性変化が認められた。

胸部X線動態画像による換気能評価では、特に中肺のブラに応じて換気量が低下していた（図4）。気流速度解析画像では、安静呼吸時には体位による速度比の亢進は認められず（図5）、深呼吸時に速度の低下が認められ（図6）、間質性肺炎とは異なる様相を呈していた。

## まとめ

当施設では、胸部動態X線画像を慢性呼吸器疾患、特に慢性閉塞性肺疾患（COPD）や間質性肺炎における肺の局所・換気・血流の評価に用い、病態や

進行における新たな有用なパラメータが得られることを期待し、症例の蓄積を開始している。今後は、登録時（入院時）のさまざまな情報・検査項目や新たなバイオマーカーなどの関連と、疾患進行との関係についても評価していきたい。

## ●参考文献

- 1) Raghu, G., et al., *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 198 (5): e44-e68, 2018.

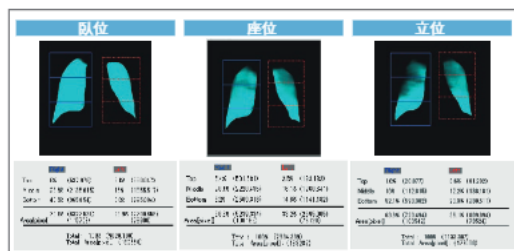


図1 症例1（間質性肺炎）：換気能評価画像

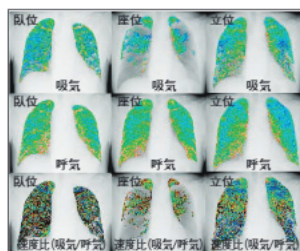


図2 症例1：安静呼吸時の気流速度解析画像

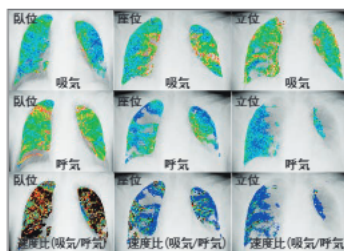


図3 症例1：深呼吸時の気流速度解析画像

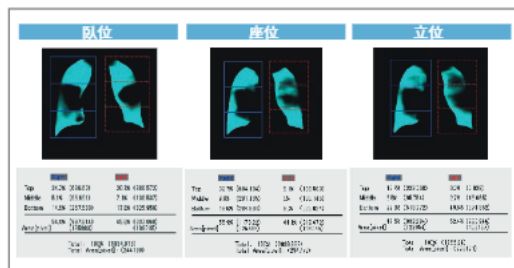


図4 症例2（肺気腫）：換気能評価画像

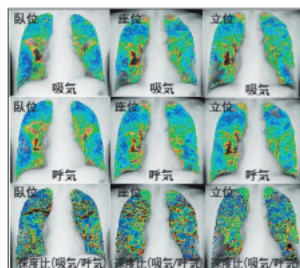


図5 症例2：安静呼吸時の気流速度解析画像

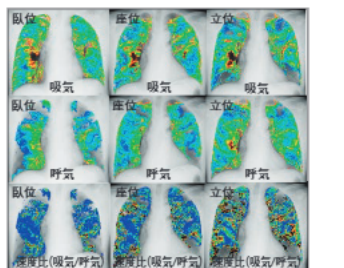


図6 症例2：深呼吸時の気流速度解析画像

