II-4

ガイドラインに基づくCOPDの診断

画像診断の意義と限界

長谷川瑞江[1]　酒井文和[2]　木村文子[3]
松尾有香[4]　井上快児[4]
1）埼玉医科大学医学部 放射線科，東京女子医科大学 第一内科
2）埼玉医科大学医学部 放射線科 教授
3）埼玉医科大学医学部 放射線科 教授，
画像診断科診療科長，放射線部部長
4）埼玉医科大学医学部 放射線科 助教

Point 1　COPD症例に胸部単純X線・CT検査を行う目的を説明できる．

Point 2　COPDに特徴的な胸部単純X線・CT画像の所見を説明できる．

Point 3　COPDの鑑別疾患とその画像所見の特徴を説明できる．

Point 4　COPDに合併する疾患の画像所見を説明できる．

はじめに

GOLDのガイドラインではCOPDの診断基準を“気管支拡張剤投与後のスパイロメトリーによる1秒率が70％未満であり，その他の気流制限をきたす疾患を除外したもの”と定義している．重症度に関しては，予測1秒量（FEV_1 predicted）に対する％値（FEV_1 ％predicted）に基づきI～IV期に分類している．一方，日本呼吸器学会のCOPDガイドラインでは，GOLDのガイドラインに加えて，“スパイロメトリー正常であっても喀痰や咳嗽などの慢性症状を有するもの”を0期（COPDリスク群）とし，0～4期に分類している（表1）．いずれにしても，COPDの診断や病期分類にはスパイロメトリーによる気流制限の程度が重要視されている．

COPDの画像診断としては，一般的に**単純X線**，**CT検査**などが行われるが，いずれも形態学的診断であるため，必ずしも気流制限の程度を反映するわけではなく，画像所見のみでCOPDと診断することはできない．単純X線は安価で被爆量も少ないためスクリーニングにはよいが，過膨張などの所見が認められるのは比較的進行した症例であるため，早期診断は困難である．また，CT検査においては**HRCT**（high resolution CT）（→**メモ1**）を行えば早期の気腫病変が描出可能であるが，コストや被爆量の問題からスクリーニングには適さない面もある．しかし，COPDの診断にあたり，閉塞性換気障害を呈する他の呼吸器・循環器疾患を除外することは重要なプロセスであり，このためには画像診断が有力な手段になる．とくに単純X線は患者への負担が少なく，必ず行うべき検査である．また，COPDに合併することの多い肺癌や間質性肺炎の検出のためにも画像診断は欠かせない．近年，MDCT（multi-detecter CT）（→**メモ2**）の普及により，短い撮像時間，少ない被爆量でCTを行うことが可能になった．現在は肺癌検診などで使用されているが，肺気腫の早期診断につながる可能性も示唆されている．各国のガイドライン上，画像診断の位置づけは異なるが，日本ではCOPD患者の診療において単純X線，CTともに有用性が認められており，その適応や画像所見に関して充分に知っておくべきである．

表 1 COPD の病期分類 [1)]

病期	特徴
0 期：COPD リスク群	スパイロメトリーは正常 慢性症状（咳嗽，喀痰）
Ⅰ期：軽症 COPD（Mild COPD）	$FEV_1/FCV < 70$ % $FEV_1 \geqq 80$ % predicted 慢性症状（咳嗽，喀痰）の有無を問わない
Ⅱ期：中等症 COPD（Moderate COPD）	$FEV_1/FCV < 70$ % 50 %$\leqq FEV_1 < 80$ % predicted 慢性症状（咳嗽，喀痰）の有無を問わない
Ⅲ期：重症 COPD（Severe COPD）	$FEV_1/FCV < 70$ % 30 %$\leqq FEV_1 < 50$ % predicted 慢性症状（咳嗽，喀痰）の有無を問わない
Ⅳ期：最重症 COPD（Very Severe COPD）	$FEV_1/FCV < 70$ % $FEV_1 < 30$ % predicted あるいは $FEV_1 < 50$ % predicted かつ慢性呼吸不全あるいは右心不全合併

＊ FEV_1 値は原則として気管支拡張薬投与後の値を用いる．

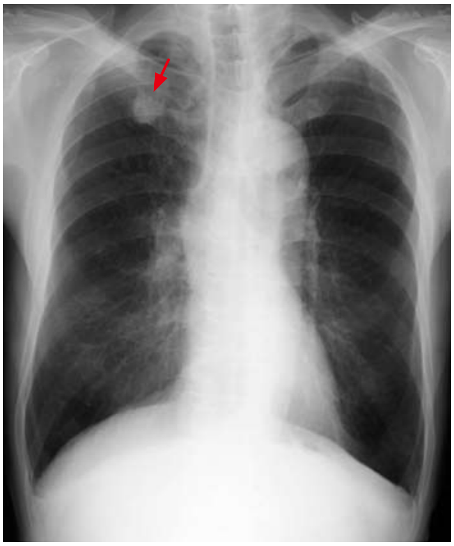

図 1 胸部単純 X 線（正面像）
右上肺野に 2 cm の結節影を認める（→）．両側横隔膜の平低化と滴状心を認める．

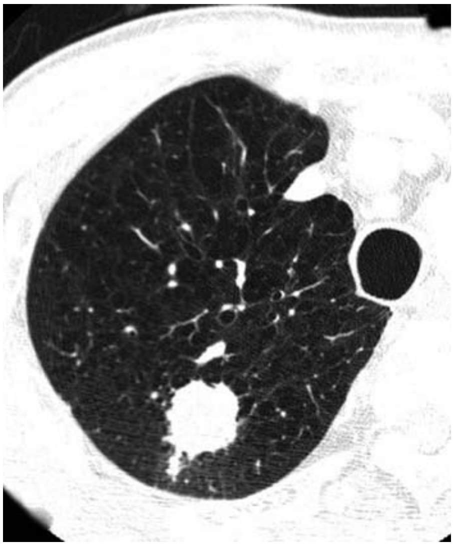

図 2 胸部単純 CT
右上葉 S1 領域に境界明瞭な 20 × 20 mm の結節影を認める．周囲の肺野には小葉中心性の低吸収域（low attenuation area）とそれらが融合した所見を認め，肺気腫の所見を呈している．

症例　76 歳の男性

〔現病歴〕 生来健康であったが，5 年前から喀痰，咳嗽が出現し，1 年前から階段や坂道を登るときに息切れを感じるようになったが，受診はしなかった．健康診断で右上肺野の異常陰影を指摘されて来院した．

〔喫煙歴〕 20 本× 50 年間．6 年前から禁煙．

〔画像検査所見〕

胸部単純 X 線（正面像）（図 1）：両肺野の透過性は亢進し，両側横隔膜の平低化，滴状心を認める．右上肺野に約 2 cm の比較的境界明瞭な結節影を認める．

胸部単純 CT（図 2）：右上葉 S1 領域に 20 × 20 mm の結節影を認める．周囲の散布巣は認めず，肺癌が疑われる．周囲の肺野には肺気腫による小葉中心性の低吸収域（low attenuation area；LAA）を認める．

〔その後の経過〕 画像上で肺気腫の所見を認め，右上葉の結節影は肺癌の可能性が考えられた．肺機能検査で 1 秒量 2650 ml，1 秒率 65.23 %と閉塞性換気障害を認め，COPD と診断した．右上葉の結節影に関しては，気管支鏡

メモ 1　HRCT（high resolution CT）
通常 CT のスライス厚が 5 〜 10 mm 程度であるのに対して，スライス厚が 2 mm 以下のデータから空間分解能を重視した画像再構成関数で作成された画像をいう．16 列以上の MDCT では，いったん CT を撮像すれば，患者の被爆量を増加させることなく，任意のスライス厚で全肺野の画像再構成が可能である．したがってスクリーニングと精査が同時に可能であり，撮像後に異常部位の細かい画像を再構成できる．COPD のみならず，びまん性肺疾患，肺野結節など，種々の肺野病変の精密形態診断に用いられる．

メモ 2　MDCT（multi-detecter CT）
ひとつの管球に対して複数の検出器列を持つ CT の総称であり，現在 320 列までの装置が臨床で稼働している．1 スライスあたりの時間分解能（撮影時間）は 0.35 〜 1 秒程度であり，従来の CT と同様であるが，検出器列が多いため同時に多断面のデータが収集できる．薄層の連続画像が高速かつ広範囲に撮像できる特徴を持つ．