

1. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の画像診断

戌亥 章平 東京大学大学院医学系研究科放射線医学講座 / 自衛隊中央病院放射線科

2019年12月に中国湖北省武漢市から「原因不明の肺炎」として *Lancet* 誌に報告された新型コロナウイルス (以下, SARS-CoV-2) による感染症 (以下, COVID-19) は, 世界的なパンデミックを引き起こし, 猛威を振っている¹⁾。2020年4月以降, 日本国内での感染者数が都市部を中心に急激に増加し, 日常診療ではありふれた疾患となった。筆者の所属する自衛隊中央病院は, 政府チャーター便による武漢からの帰国者や横浜港に入港したクルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス号」の検疫患者受け入れ機関として日本政府から指定され, 2020年1月から COVID-19 患者の診療を担ってきた²⁾。

本稿では, 放射線科医として COVID-19 の診療に当たった経験を基に, 当院における代表的な症例を提示しながら COVID-19 の画像所見を解説する。なお, 筆者は SARS-CoV-2 感染症とそれによる肺炎を区別すべきと考えており, 前者を COVID-19, それによる肺炎を COVID-19 肺炎とあえて区別して記述する。

COVID-19 肺炎の CT 所見

COVID-19 肺炎の典型的な CT 所見は, 多巣性・両側性であり, 胸膜付近に分布する非区域性のすりガラス状陰影 (ground-glass opacity : GGO) および浸潤影である。ここでいう胸膜とは臓側胸膜のことであり, 葉間裂隙に沿った分布を示すものも含まれる。また, 胸膜直下をスベアすることも少なくない。すり

ガラス状陰影は円形, 半円形, 不整形とさまざまな形態を取りうるが, 多くは次の3つのパターンに分類される。①胸膜直下において, 胸膜側に向かって半円形の形態 (お椀を伏せたような形) を取るパターン, ②胸膜に接しない場所において, 境界不明瞭な円形～類円形の形態を取るパターン, ③境界明瞭かつ複数の隣接する二次小葉の形態をかたどるパターンであり, これらが混在して見られることも少なくない。病変部に一致して平滑な二次小葉間隔壁の肥厚が見られる症例もあるが, むしろ二次小葉内隔壁 (以下, 小葉内隔壁) の肥厚 (intra-lobular line) の方が目立ち, いわゆる crazy-paving パターンを呈するものも典型像である。また, 病変部に一致して, 末梢の気管支拡張や血管拡張が高頻度に見られる。病変の分布は背側優位のことが多いが, 腹側のみに病変を認めることも少なくない。また, 重症例では下葉優位のことが多いが, 軽症例では上葉や中葉優位の症例も見られる。典型的には両側性の分布を示すが, 片側にのみ病変が見られることも少なくない。気管支壁肥厚は, 最重症例ではしばしば認めるが, 軽症例における頻度は低い。

一方で, 原則として, 気管支粘液栓, 小葉中心性の粒状影, 空洞形成, tree-in-bud を呈することはなく, 大葉性の consolidation も非典型的である。縦隔リンパ節腫大や胸水が見られることもあるが, それらが著明に見られる場合は, ほかの原因による肺炎の可能性や, 心不全, 腎機能障害, 低タンパク血症な

どの合併の可能性を考えるべきである。慢性閉塞性肺疾患 (COPD) や間質性肺炎など背景疾患がある症例では, それらの急性増悪やそのほかの原因による市中肺炎との区別が難しいこともあり, 注意が必要である。

COVID-19 肺炎の CT 所見の経時的変化

COVID-19 肺炎の CT 所見は急速に変化し, 病期によって多彩な画像を呈する。CT 所見の経時的変化を知ることで, CT から病期を推定し, 臨床経過を予測することが可能である。臨床症状と CT による肺炎像の重症度はおおむね一致して変化するものの, 症状が先行し, 画像所見が数日遅れて現れることが多い。

病初期にはすりガラス状陰影 (pure GGO) が主体であり, 続いて小葉内隔壁の肥厚が出現し (いわゆる crazy-paving パターン), その後, 浸潤影が主体となる。CT での病変範囲は, この時点 (6～13 病日) でピークに達する。その後, 病変が吸収される過程では, 収縮性変化を伴って, 再びすりガラス状陰影が主体となり, 改善する。COVID-19 で見られる浸潤影は, 器質性肺炎像を呈することが多く, その場合, 臓側胸膜に沿った非区域性の浸潤影や複数の二次小葉を縁取る境界明瞭な浸潤影 (いわゆる perilobular パターン) を呈する。また, それらの吸収過程では胸膜に平行な弧状の索状影 (pleural curvilinear line) が見られるのが特徴的である。