

COVID-19患者の画像提示 CT画像提示と感染対策

大崎市民病院本院放射線室 ○本田 崇文

大内 玲奈 森 透 五日市 拓也 国本 卓哉 笠松 信隆

【はじめに】

当院は宮城県北部に位置する大崎市にある基幹病院で、第二種感染症指定医療機関であり、東北では比較的初期からCOVID-19の対応にあたってきた。COVID-19の重症度分類を行う際、中等症以上と判断する基準として、肺炎所見があることが含まれるため胸部CTを撮影することが望ましいとされている¹⁾。COVID-19陽性患者および疑似症例患者等の撮影を行う際は、適切な感染対策が必要となる。本稿では当院におけるCT撮影時の感染対策を紹介し、当院で撮影した画像を提示しながらCOVID-19の画像所見について述べる。

【当院におけるCT撮影時の感染対策】

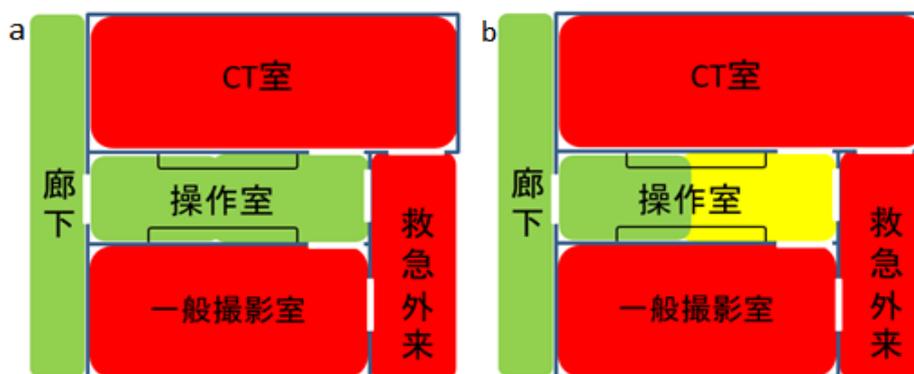
当院は一般外来用のCT2台と、救急外来用のCT1台を有しているが、COVID-19陽性/疑い患者はすべて救急外来用のCTで撮影している。保健所を経由してくるPCR陽性患者の入院時の撮影が多く、CT撮影時には準備、人員が要するためフォローCTの撮影はほぼ行っていない。

CT撮影の際は、操作室で撮影を担当する技師と、フルPPEでポジショニングなどの患者対応を行う技師の2名で対応する。患者が触れると考えられる部位は養生を行い(Fig.1)、撮影室周辺のゾーニングを行う(Fig.2)。陽性例の場合は酸素マスクが必要な場合などを除き、可能な限り患者はフィルター付きのマスクを着用して来るようにしている。その場合は撮影室の換気は行わず、撮影直後から使用可能としている。救急外来を受診した患者の場合は、緊急例を除きLAMP法/NEAR法の結果が出てから画像検査を行っている。2020年7月からLAMP法、2021年5月からはNEAR法が院内で行われている。特にNEAR法は最短15分で結果が出るため、より迅速な対応が可能となっている。



装置の側面にある操作ボタン、寝台、装置内側の上部をラップと防水シートで覆っている。

Fig.1 CT装置の防護



赤: 汚染区域 (患者、患者対応者) 黄: 準汚染区域 (PPE着脱) 緑: 清潔区域 (撮影対応者)

a: 陽性患者の場合 b: 救急外来受診患者でLAMP法やNEAR法の結果を待たず緊急で撮影を行う場合

Fig.2 撮影室のゾーニング

【CTの画像所見と経時的変化】

当院で撮影した画像を提示しながら、COVID-19の典型的な画像所見について述べる。特徴的な所見として、末梢側優位の淡い丸みを帯びたすりガラス影(Fig.3)があげられる。また、発症から時間が経つにつれて、Crazy-paving pattern (すりガラス影に網状影が重なって見える所見)を伴うすりガラス影(Fig.4)が広範に広がっていき、より濃い浸潤影に変化していくことが多いとされている²⁾³⁾。

軽症・中等症では肺炎像は消失するが、重症化した場合には陰性判定後も陰影が残存することが多い(Fig.5)。他の肺炎と比べて急激な増悪を示すことも多く、典型的な画像所見の他にも、間質性肺炎や肺気腫、胸水を伴う症例などもある。

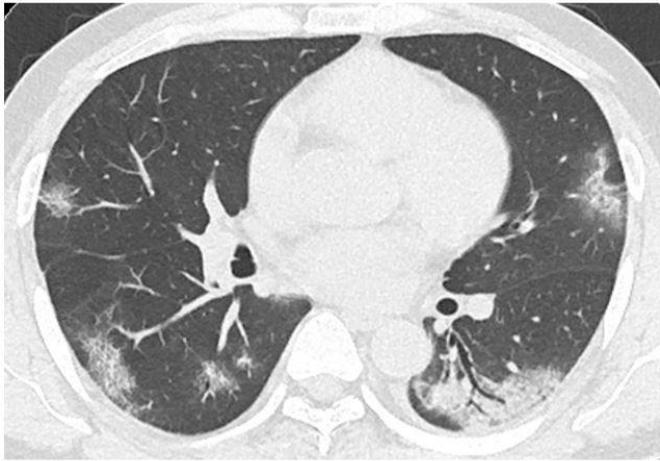


Fig.3 COVID-19の典型的な画像所見



拡大
→



Fig.4 Crazy-paving pattern を伴うすりガラス影 (矢印)

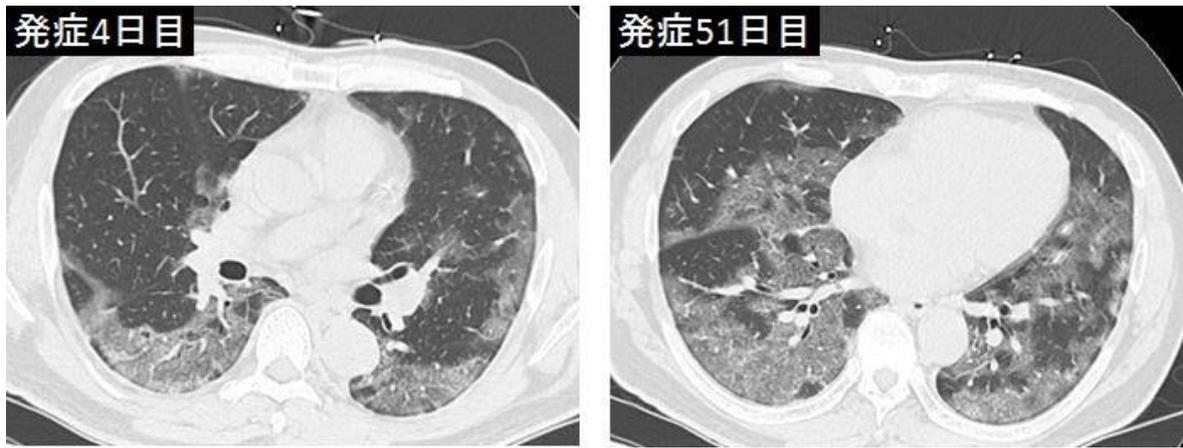


Fig.5 重症例のフォローCT

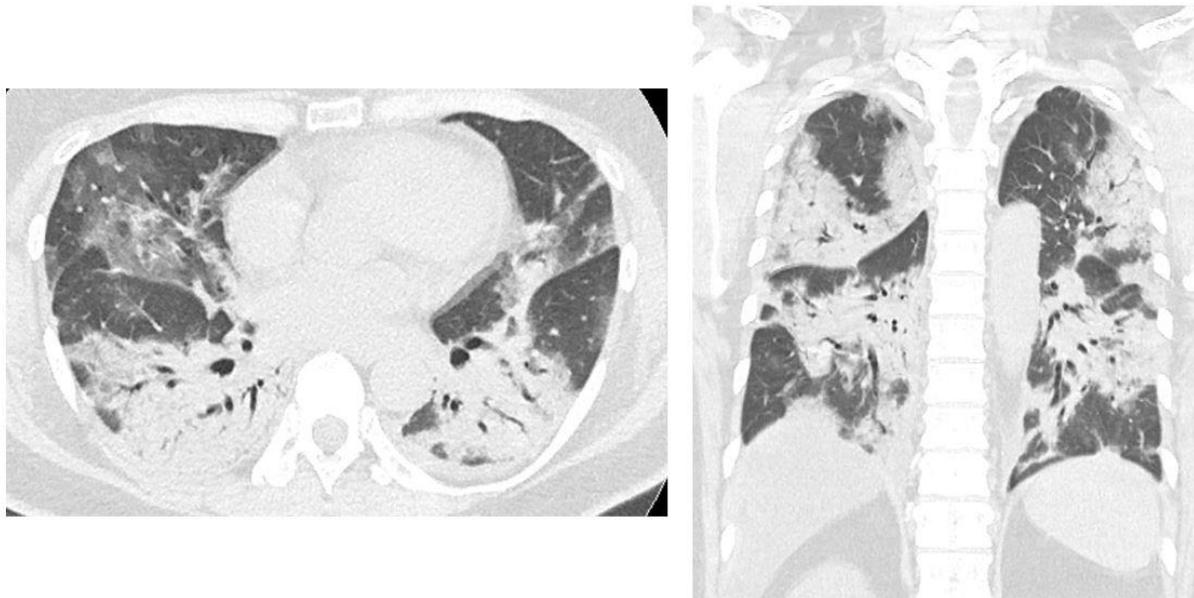


Fig.6 air bronchogramを伴うconsolidation

【症例1: 深夜に救急外来を受診した重症例】

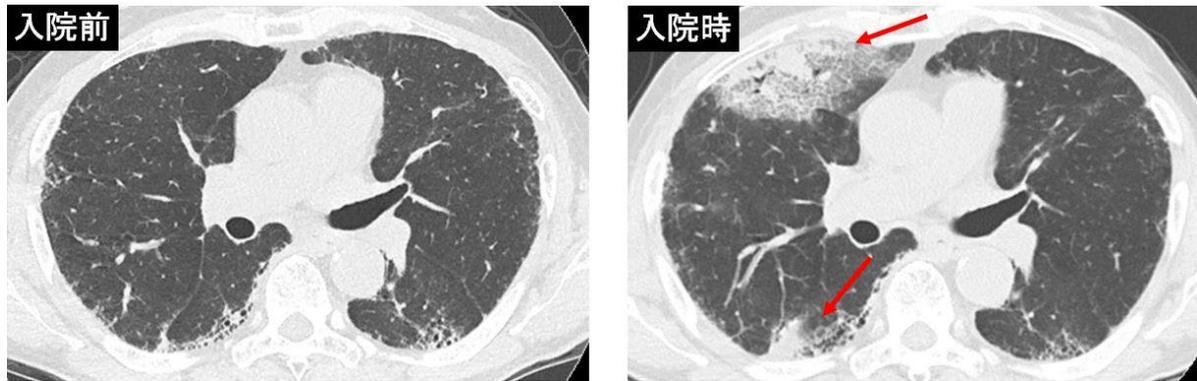
・50代女性 陽性となった同居家族の濃厚接触者として自宅で経過観察中
 喫煙歴なし、肥満、糖尿病あり、発熱と呼吸困難感あり、深夜に救急要請
 7日前のPCR検査では陰性だったものの、当院でのLAMP法では陽性、CTではair bronchogramを伴うconsolidationを認めた(Fig.6)。救急病棟に入院し、気管挿管となった。後に当時国内での流行が始まっていた変異株(N501)だったことがわかった。発熱が出現したのが救急要請の2日前であり、急激な増悪をたどったと想像される。

【症例2: 入院後に陽性が発覚した一例】

・70代男性 特発性肺線維症で当院呼吸器内科かかりつけ
 喫煙歴 50本/日×20-40歳、39.4℃、SpO₂、84%紹介受診
 当院で施行したLAMP法で陰性が確認されたため、外来でCT撮影後に入院した。翌日、入院前日に他施設で行ったPCR検査の陽性が発覚した。幸いにも病棟職員など接触者に感染者はいなかった。標準予防策の徹底が重要だと感じさせられた。

入院時のCTを見返してみると、入院前の画像と比較して、内部に網状影を認めるすりガラス影を新規に認めていた(Fig.7)。しかし、原病の増悪としても説明がつく像であり、その判断は困難だといえる。

他にも呼吸困難な場合や、高齢であるなどの理由で息止めが不十分な場合、画像のみでの診断は困難である。また、発症初期の軽症例の場合などでは全く画像所見がない場合もある。



内部に網状影を認めるすりガラス影を新規に認めた(矢印)

Fig.7 入院後に陽性が発覚した症例

【まとめ】

画像検査のみでの確定診断は困難である。最近ではPCR法などの各種検査体制は整ってきているため、他検査と併せての判断が重要であると考えられる。

【参考文献】

- 1)足立拓也,鮎沢衛,氏家無限 他:新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)診療の手引き 5.1版
- 2)岩澤多恵 : COVID-19の画像所見[総論]COVID-19肺炎, 臨床画像 36: 1300-1301, 2020
- 3)山田大輔, 松迫正樹, 栗原泰之 : 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)における画像診断の役割—臨床報告COVID-19:2例の臨床報告, インナービジョン 35, 21-23, 2020