

## 症 例

救急搬送された接触歴および渡航歴のない COVID-19 重症肺炎を  
速やかに診断しえた 1 例

帝京大学医学部附属溝口病院第四内科

鈴木 伸明	白鳥 宜孝	横井 樹	木村 隆大
高橋 慎司	西出 征司	青柳 貴	速水 紀幸
磯尾 直之	幸山 正	吉田 稔	菊池健太郎
原 眞純			

(令和 2 年 5 月 1 日受付)

(令和 2 年 5 月 18 日受理)

Key words: COVID-19, viral pneumonia, risk factor, acute respiratory disorder

## 序 文

新型コロナウイルス (COVID-19) 感染症は、2020 年 4 月 14 日時点、東京都では感染経路不明が約 65%<sup>1)</sup>と、急速に市中感染が拡大していた。一方で肺炎による急性呼吸不全で発症する症例も多く、厚生労働省の発表によれば、同年 4 月 14 日時点で入院治療を要している 6,683 症例中 152 例 (2.3%) が人工呼吸器または集中治療室での治療を必要としている<sup>2)</sup>。COVID-19 流行地域においては感染症指定医療機関以外の医療機関にも重症化した状態で搬送される可能性が高まっている状況であった。

当院は感染症指定医療機関ではないものの、神奈川県川崎市の基幹病院の一つとして帰国者・接触者外来を開設し、流行初期であった 2020 年 4 月初旬の時点で数例の陽性例を経験するなどして、その発生状況や病像を把握していた。そのような状況において、人工呼吸器の装着を直ちに要する急性呼吸不全に対して救急外来で気管内挿管を行い、その後 COVID-19 感染症であることが判明した症例を経験した。当院初の COVID-19 入院例であり、かつ接触歴および渡航歴のない症例であったが、喀痰性状と血液生化学所見から COVID-19 を疑って隔離と予防策を施し、院内感染のリスクを最小限に抑えることが出来たと考えられたため、報告する。なお本報告に当たっては、家族から口頭で同意を得ている。

別刷請求先: (〒213-8507) 神奈川県川崎市高津区二子 5-1-1

帝京大学医学部附属溝口病院第四内科

鈴木 伸明

## 症 例

症例: 85 歳女性

主訴: 呼吸困難

既往歴: 高血圧, 糖尿病, 脂質異常症, 逆流性食道炎, 白内障, 骨粗鬆症

内服: ニルバジピン 8mg/日, ニコランジル 5.0mg/日, エソメプラゾール 10mg/日, シンバスタチン 10mg/日, アクトネル 17.5mg/週

生活歴: 喫煙歴無し. 飲酒歴無し. 公共交通機関を利用しての通院は可能であった。

現病歴: 2020 年 X 月 X 日 (第-8 病日) から咳嗽と寒気を自覚し、翌日近医内科医院を受診し、クラリスロマイシン, トラネキサム酸, カルボシステイン, デキストロメトルファン臭化水素酸塩を処方された。第-6 病日に自宅で転倒し胸部を強打して以降、自宅で療養していたが、発熱を伴い咳嗽は増悪した。入院当日朝から呼吸困難が急速に増悪したため家人が救急要請し、当院へ搬送された。救急車内では、酸素リザーバーマスク 10L/分投与下で SpO<sub>2</sub>: 80% と低下しており、急性呼吸不全の診断で緊急入院となった。

入院時現症: 意識レベル JCS II-20, 身長: 約 155 cm, 体重: 約 55kg, 血圧: 153/91mmHg, 脈拍数: 101/分, 体温: 37.3°C, 呼吸数: 42 回/分, SpO<sub>2</sub>: 80% (酸素リザーバーマスク 10L/分投与下)。頸静脈怒張なし。心音異常なし。心雑音なし。両肺に coarse crackles を聴取。腹部異常なし。末梢冷感なし。脛骨粗面浮腫なし。両側足背動脈触知可能。

## 【受診後経過】

経過表を Fig. 1 に示す。病歴, 低酸素血症および呼

Fig. 1 Clinical course

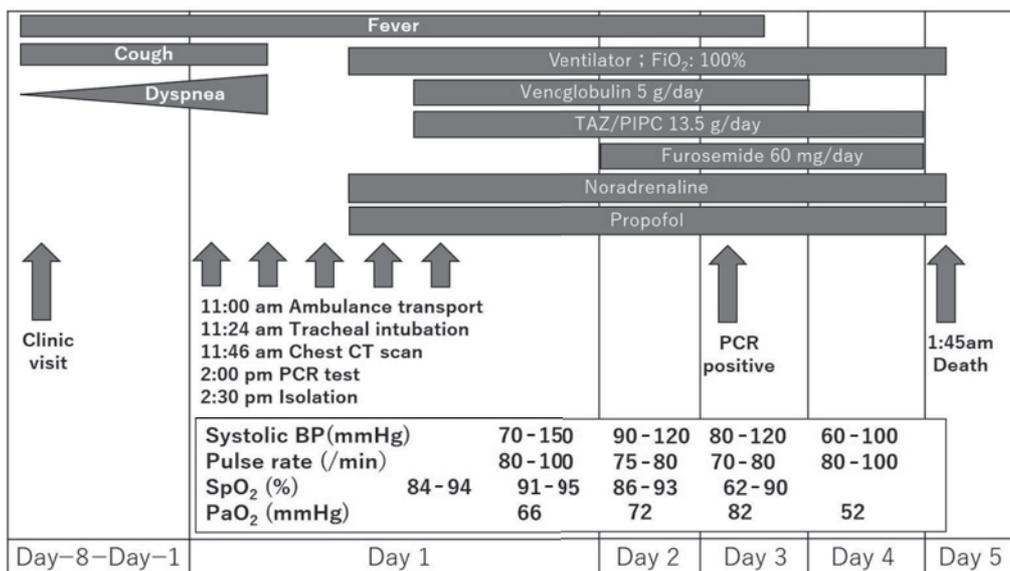
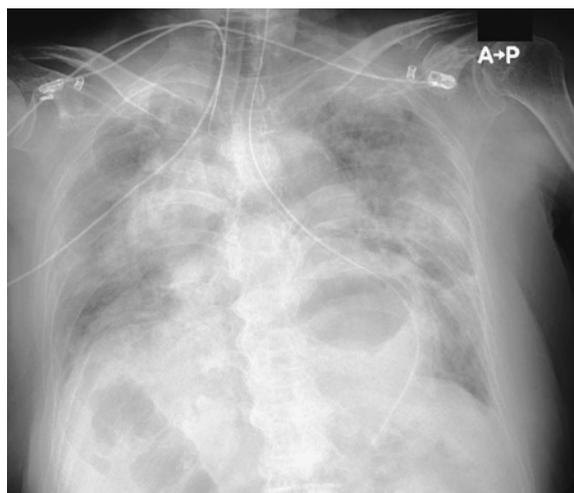


Fig. 2 Chest X-ray



吸音から心不全、肺炎あるいは両者の合併と考えた。酸素化が著しく不良であることから、気管内挿管を救急外来で直ちに行った。挿管時、ピンク状泡沫痰認めず、心不全による急性肺水腫は呼吸不全の主たる原因ではないと推測した。喀痰は少量で、膿性痰は認めなかったことから細菌性肺炎ではなく、ウイルス性肺炎が疑われ、この時点でCOVID-19感染を念頭に置いた対応を開始した。挿管を含めた一連の初期治療後、胸部X線検査、CT、心電図を行った。

#### 【検査所見】

胸部X線（仰臥位・前後像）では両側肺野の透過性は著しく低下していた（Fig. 2）。

胸部CTは両側上葉にモザイク状にスリガラス陰影

認め（Fig. 3a）、両側中葉から下葉にかけては浸潤影が主体で内部に牽引性気管支拡張を認めた（Fig. 3b）。左冠動脈前下行枝に一致した石灰化を認めた。

心電図：正常洞調律。正軸。V<sub>1</sub>からV<sub>3</sub>誘導においてR波の増高不良とV<sub>2</sub>誘導においてT波陰転化を認めた。

心エコー図検査：左室前壁中隔の中部から心尖部にかけて壁運動低下認め、僧帽弁閉鎖不全症と三尖弁閉鎖不全症を軽度認めた。右室右房間圧格差は18 mmHg。

血液生化学検査所見・血液ガス所見（人工呼吸器装着後；FiO<sub>2</sub>：100%）：Tableに示す。血液検査では、白血球の増加がないが、好中球・リンパ球比が7.5と上昇していた。CRP：14.49mg/dL、フェリチン：595.5 ng/mLと著明な上昇を認めるもののプロカルシトニンは0.63ng/mLと基準範囲をやや超える程度であった。糖尿病コントロールはHbA1c：7.0%と比較的良好であった。

喀痰グラム染色：白血球数、扁平上皮細胞ともに少数で、Geckle分類6群に相当。貪食像や病原菌は認めず、細菌性肺炎を支持する所見を認めなかった。

#### 【入院後経過】

心エコー図上の左室壁運動異常を認めるものの、前述のとおりピンク状泡沫痰がなく、B-type natriuretic peptide (BNP) 値は351.0pg/mLと高値ではあるが、心不全が単独で呼吸不全の原因となっている可能性は低いと考えた。以上からCOVID-19感染症に一致した所見と考え、鼻咽頭ぬぐい液によるSARS-CoV-2 PCR検査を提出した。患者をハイケアユニットのド

Fig. 3 Chest CT

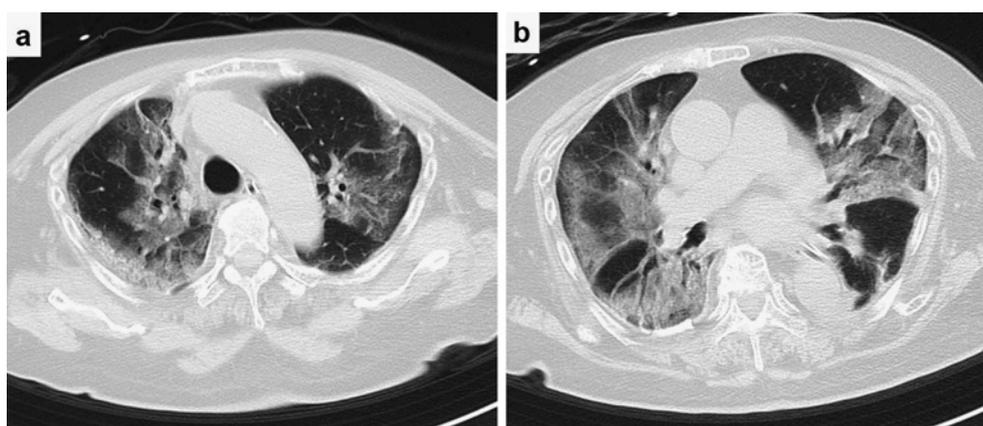


Table Laboratory data

Hematology and coagulation profile		CK-MB	35 U/L
WBC	6,100 / $\mu$ L	Troponin T	0.26 pg/mL
Neutro	82.8 %	BUN	57.4 mg/dL
Lympho	10.9 %	Cr	1.81 mg/dL
Eos	0.0 %	UA	10.0 mg/dL
Baso	0.5 %	Na	144 mmol/L
Mono	5.8 %	K	4.3 mmol/L
RBC	$465 \times 10^4$ / $\mu$ L	Cl	101 mmol/L
Hb	15.5 g/dL	CRP	14.49 mg/dL
Ht	45.2 %	Procalcitonin	0.63 ng/mL
Plt	$16.5 \times 10^4$ / $\mu$ L	Ferritin	595.5 ng/mL
PT-INR	1.02	BNP	351 pg/mL
D-dimer	3.7 $\mu$ g/mL	HbA1c	7.0 %
Biochemistry		Arterial blood gas analysis (FiO <sub>2</sub> : 100%)	
TP	7.0 g/dL	PH	7.35
Alb	2.8 g/dL	PO <sub>2</sub>	65.7 mmHg
AST	90 U/L	PCO <sub>2</sub>	44.7 mmHg
ALT	30 U/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24.0 mmol/L
LDH	600 U/L	Base excess	-1.3 mmol/L
ALP	154 U/L	SaO <sub>2</sub>	87.1 %
CK	1,029 U/L	Lactate	1.5 %

ア付きの個室で治療することとして、室内には多目的空気清浄器（ACE-4000NT）を設置し、個室および個室前のゾーニングを行った。挿管にかかわった医師はゴーグルをしておらず、PCR検査の結果が出るまでカンファランスなど人が集まる場所を避けることとした。第2病日P/F比：72と呼吸不全の改善なく、肺うっ血の要素を改善させるためフロセミド60mg/日の静脈投与を第4病日にかけて連日行うも尿量180～750mL/日と不十分であった。第3病日、PCR検査の結果COVID-19感染が確定し、濃厚接触者の医療従事者6名を自宅待機とした。ファビピラビルを準備し、投与可能な状態であったが、本症例は重症であり、有効性があるとされる軽症から中等症<sup>3)</sup>ではないと判断して投与は行わなかった。呼吸不全は改善なく、第4病日にはP/F比は52に低下した。さらに深夜から急

激に血圧と脈拍が低下し、第5病日、御永眠された。

ハイケアユニットの他の発熱を認めた2症例に対して行ったPCR検査結果は陰性であった。本症例入院から3週間経過した現在、院内でCOVID-19感染症の発症は認められていない。

#### 考 察

市中感染のCOVID-19肺炎を、緊急気管内挿管を要する状態で受け入れた1例を報告した。海外からの報告では、COVID-19感染症の死亡率は80歳以上の高齢者では14.8%、高血圧症例では6.0%、糖尿病症例では7.3%と高率であることが示されている<sup>4)</sup>。本邦における3学会合同の症例検討においてもまた、76歳以上の症例で死亡率は有意に高く、高齢者では予後不良であることが示されている<sup>5)</sup>。本症例は治療の甲斐なく不幸な転帰を辿ることとなったが、発症した時点

で危険因子が重複しており、ハイリスクであったと考えられる。

病歴の確認のみでは COVID-19 肺炎の除外はもはや不十分で、特にエアロゾルが発生しやすい気管内挿管時には常に本症を念頭に置き、PCR 検査を遅滞なく行い、患者背景にかかわらず適切な隔離や予防策を行うべきと考えられた。今回 PCR 検査を遅滞なく行う上で帰国者・接触者外来を通じて発生状況や病像を事前に把握していたこと、気管内挿管後の喀痰性状の判断、血液生化学検査や喀痰グラム染色の適切な解釈、および後述の CT 所見が有用であった。喀痰吸引時、ピンク状泡沫痰、膿性痰が認められなければうっ血性心不全、細菌性肺炎の可能性がそれぞれ低くなることから、ウイルス性肺炎、特に現状の流行地域における診療では COVID-19 肺炎とそれに伴う acute respiratory distress syndrome (ARDS) を強く疑うべきである。この症例の CT では COVID-19 肺炎に伴う ARDS として両側上葉スリガラス陰影 (Fig. 3a) は急性滲出期、中下葉の浸潤影 (Fig. 3b) は牽引性気管支拡張を認めることから線維化が出現する重急性増殖期と時相の違いを示していたと考えられる。肺炎発症後のびまん性肺胞障害から数日が経過していたことが示唆された。本症例では発症から搬送までおよそ 9 日が経過しており、CT 所見と一致した。また、本症例では左室壁運動異常の合併を認めた。原因として左冠動脈前下行枝に一致した石灰化が CT で認められていたことから、慢性冠動脈疾患に急性呼吸不全による低酸素を合併したことによって生じた、いわゆる 2 型心筋梗塞<sup>6)</sup>が疑われたほか、COVID-19 感染に伴う心筋炎<sup>7)</sup>も鑑別として考えられた。これらの鑑別には冠動脈造影が必要で、結果に応じて冠動脈インターベンションを検討すべき<sup>8)</sup>であったが、前述の通り心不全は呼吸不全の主たる病態ではないと判断したこと、重症肺炎例に対する心臓カテーテル検査の適応は慎重な判断を要することが日本心血管インターベンション治療学会からも提言として示されている<sup>9)</sup>ことから、本症例に対しては施行していない。一方で、COVID-19 感染症に伴う心筋障害が予後に及ぼす根拠として、心筋生化学マーカーである高感度心筋トロポニン I 値の上昇は非生存者で有意に高値であったことが報告されており<sup>10)</sup>、本症例における不幸な転帰と一致した所見と考えられた。

挿管時、施行医がゴーグルをしていなかったこと、挿管後、人工呼吸器につなぐまでの間、チューブとバッグバルブマスクの間に HEPA フィルターが用いられていなかったことが反省点として挙げられる。挿管時は施行医への飛沫感染防止のため、エアロゾルボックスが有用であることが示されている<sup>11)</sup>。これは、患者

の頭を覆うように設計された透明なプラスチック製の箱に、挿管施行医の手を入れるための丸穴が 2 つ空いたものであり、考慮に値する。

また、今回我々がハイケアユニットの他の発熱患者に対して PCR 検査を行った理由としては、2 名のうち 1 名について、転院の受け入れ先となる医療機関から 2 回の PCR 検査における陰性を確認することが求められたこと、本症例の入室時、人工呼吸器装着までの間にフィルターを装着せずにバッグバルブマスク換気を行っていたことを挙げる。一方で 2 名とも陰性であった結果を踏まえ、今回のように早期から COVID-19 感染を想定した院内感染予防策を講じていた場合、濃厚接触者以外の患者や医療従事者への PCR 検査の適応の判断は、医療資源を有効に活用する観点から慎重に行うべきと考えられた。

根本的に防護服などが不足しているものの、救急外来における対応は、感染症指定病院以外においても COVID-19 感染症の来院を念頭に十分置くべき段階に入ったと考えられた。

## 結 語

接触歴および渡航歴のない COVID-19 重症肺炎の受診への対応ができるよう、流行地域のどの医療施設でも備えが求められると考えられた。

## 謝 辞

本症例をはじめとした当院における COVID-19 への対応にご尽力いただいた芦川鈴子看護師、挿管時の防護方法策定にご指導、ご協力いただいた丸山晃一医師、千家親子看護師、山崎京看護師、ならびに本症例の現場での対応にご尽力いただいた救急外来および病棟の看護スタッフに感謝申し上げます。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

## 文 献

- 1) 東京都：新型コロナウイルス感染症最新情報～小池知事から都民の皆様へ [Internet]. [cited 2020 Apr. 14]; Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=oZOLX7EJJHE>.
- 2) 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr. 14]; Available from: [http://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_10845.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10845.html).
- 3) Cai Q, Yang M, Liu D, Chen J, Shu D, Xia J, *et al.*: Experimental treatment with Favipiravir for COVID-19: An open-label control study. *Engineering (Beijing)*. 2020 Mar 18; doi: 10.1016/j.eng.2020.03.007. [Epub ahead of print].
- 4) ACC Clinical Bulletin COVID-19 Clinical Guidance for Cardiovascular Care Team: COVID-19 Clinical Guidance For the Cardiovascular Care Team. American College of Cardiology [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr. 14]; Available from: <https://www.acc.org//media/Non-Clinical/F>

- iles - PDFs - Excel - MS - Word - etc/2020/02/S20028 - ACC - Clinical - Bulletin - Coronavirus.pdf.
- 5) 日本集中医療医学会/日本救急医学会/日本呼吸療法医学会：日本 COVID-19 対策 ECMonet. COVID-19 の臨床的特徴～日本 COVID-19 対策 ECMonet 対応症例のまとめ～ [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr. 14]; Available from : [https://www.jsicm.org/news/upload/COVID19\\_Clinical\\_report\\_20200322-v3.pdf](https://www.jsicm.org/news/upload/COVID19_Clinical_report_20200322-v3.pdf).
  - 6) Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, *et al.* : Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *J Am Coll Cardiol.* 2018 ; 72 : 2231-64.
  - 7) Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, Italia L, Raffo M, Tomasoni D, *et al.* : Cardiac involvement in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020 Mar 27 ; doi : 10.1001/jamacardio.2020.1096. [Online ahead of print].
  - 8) Ozaki Y, Katagiri Y, Onuma Y, Amano T, Muramatsu T, Kozuma K, *et al.* : CVIT expert consensus document on primary percutaneous coronary intervention (PCI) for acute myocardial infarction (AMI) in 2018. *Cardiovasc Interv Ther.* 2018 ; 33 : 178-203.
  - 9) 日本心血管インターベンション治療学会：新型コロナウイルス感染拡大下の心臓カテーテル検査および治療に関する提言 [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr. 14]; Available from : <http://www.cvit.jp/files/news/2020/0413.pdf>.
  - 10) Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, *et al.* : Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China : a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020 ; 395 : 1054-62.
  - 11) Canelli R, Connor CW, Gonzalez M, Nozari A, Ortega R : Barrier enclosure during endotracheal intubation. *N Engl J Med.* 2020 ; 382 (20) : 1957-8.

Rapid Diagnosis of COVID-19 in A Patient without A Positive History of Contact  
Who Presented with Severe Hypoxia : Case Report

Nobuaki SUZUKI, Yoshitaka SHIRATORI, Tatsuru YOKOI, Takahiro KIMURA, Shinji TAKAHASHI,  
Seiji NISHIDE, Takashi AOYAGI, Noriyuki HAYAMI, Naoyuki ISO-O, Tadashi KOHYAMA,  
Minoru YOSHIDA, Kentaro KIKUCHI & Masumi HARA  
Fourth Department of Internal Medicine, Teikyo University Mizonokuchi Hospital

We report the case of an 85-year-old woman who was transported to our hospital by ambulance with progressively worsening dyspnea and hypoxia. She had no history of contact with any patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). The peripheral arterial oxygen saturation level on a 10L/min non-rebreather-type mask was as low as 80%. Chest auscultation revealed coarse crackles. After emergency intubation, it was surmised that the probability of heart failure was low because of the lack of pink, frothy sputum. Bacterial pneumonia was also considered to be unlikely, as the sputum was not purulent. Moreover, laboratory data revealed a normal white blood cell count (6,100/ $\mu$ L) and no elevation of the serum procalcitonin level (0.63ng/mL), which were also consistent with the condition not likely to be a bacterial infection. Pulmonary thromboembolism was ruled out by the presence of coarse crackles on chest auscultation and normal blood pressure. Thereafter, the possibility of COVID-19 was considered and the patient was immediately isolated. Two days later, the polymerase chain reaction test for COVID-19 returned positive. There was no evidence of transmission of the virus to the healthcare personnel who had treated this patient, including the 6 with medium-risk exposure, during the 3-week period after the exposure. In the COVID-19 pandemic era, rapid differential diagnosis of hypoxia is essential to prevent further transmission of SARS-CoV-2 infection. Our case highlights the importance of the sputum appearance/characteristics and laboratory data for rapidly ruling out diseases other than COVID-19.

[J.J.A. Inf. D. 94 : 563~567, 2020]