

症 例

新型コロナウイルス感染症の疑い例に対する死体検案

～滋賀県における制度構築とその運用～

中村 磨美, 高相 真鈴, 一杉 正仁

滋賀医科大学社会医学講座法医学部門

(2021年8月5日受付)

要旨: 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の拡大が続く中, 警察が取り扱う異状死体の中からも新型コロナウイルス陽性者が報告されている。滋賀県では, 異状死体を取り扱う上で COVID-19 を疑う病歴を提示したプロトコルを作成し, 初期対応に当たる警察官が感染防護をしながら必要に応じて死後 CT 検査や新型コロナウイルス PCR 検査が実施できるような体制を構築した。2020年5月より改訂を加えながら運用し, 2021年7月までの1年余りの間に同プロトコルで当初感染が疑われたのは7例あった。うち1例は既に感染が確定していた例で, その他2例で新型コロナウイルスのPCR検査が陽性となった。陽性例3例はいずれも, 死後CTの結果, 全肺野に著しい浸潤影を認め, 新型コロナウイルス肺炎による死亡と診断した。警察取り扱いとなった異状死のCOVID-19を適切に診断することは, 死体取り扱い者の感染防護のためだけでなく, 接触者である家族の迅速な診断と治療および周囲への感染拡大予防のためにも重要である。今後は, COVID-19の突然死に至る病態を明らかにするためには, CTのみならず解剖を含めた積極的な死因究明を行う必要がある。

(日職災医誌, 70: 55—58, 2022)

—キーワード—

新型コロナウイルス感染症, COVID-19, 死体検案

はじめに

2020年1月より日本でも広がった新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は, 4回の感染拡大の波を経て2021年7月現在第5波に差し掛かっている。警察が取り扱う異状死体の中からも新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 陽性者が続出し, 警察庁によると2020年3月～12月の間で122人いたと報告されている。¹⁾ 滋賀県では, COVID-19疑いの異状死が発生した場合の対応および検査体制について滋賀医科大学法医学教室, 滋賀県警察本部, 滋賀県医師会および滋賀県医療政策課と協議の上, プロトコルを作成した (図1)。²⁾ 手順には, 異状死体の初期捜査を担う警察官や死体検案を行う医師が新型コロナウイルス感染を疑えるように鍵となる病歴および症状を明記した。当初この病歴は厚生労働省の発表した「新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安について」³⁾に基づき, 「4日以上発熱」と「咳や呼吸困難などの呼吸器症状」としていたが, 症状や臨床経過についての報告が集積したことから2020年12月に改訂し, 「4日以上」の発熱期間を除くとともに頻度として比較的

多いとされている⁴⁾咳, 呼吸苦の他に味覚障害/嗅覚障害, 筋肉痛/関節痛, 倦怠感を加えた。これら症状の基準とCOVID-19患者との接触歴などを併せ, 感染可能性例については死後CT検査を行いその結果でPCR検査要否を判断すること, 感染疑い濃厚例についてはまず迅速にPCR検査を行うこととした。PCR検査は, 検案医が検体を採取し, 県内の管轄保健所で実施できるようにした。さらに, COVID-19と診断された上で自宅または宿泊療養先で死亡する症例が他県から報告されたことから, COVID-19確定例についてはPCR検査を行わず病歴等から死体検案を行うこととした。対象とする死体について, 当初死体からのSARS-CoV-2感染能力が未知数であったため死後経過時間の制限を定めていなかったが, ヒトの皮膚上でのSARS-CoV-2活性期間の報告⁵⁾を受け, 改訂版では「死後5日以内の遺体」と制限を設定した。

このプロトコルを1年余運用した結果, COVID-19による急死に関する知見が得られた為, 症例をもとに報告する。

死後5日以内の遺体で

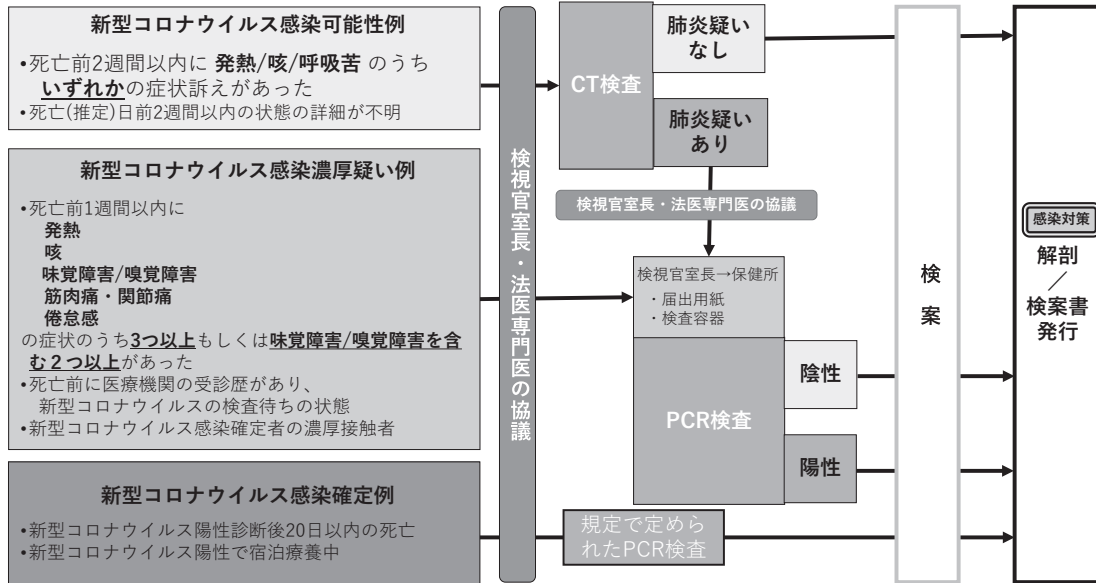


図1 COVID-19 症例の検案プロトコル (2020年12月改訂第2版)

表1 COVID-19 症例の検案事例

番号	死亡年月	年齢	性別	PCR 検査結果	CT 検査の有無	死因
1	2020年5月	50代	男	陰性	無し	慢性心不全
2	2020年8月	60代	女	陰性	有り	副腎クリーゼ
3	2020年9月	80代	女	陰性	無し	尿路感染症
4	2020年12月	80代	女	陽性	有り	新型コロナウイルス肺炎
5	2021年1月	70代	男	陽性	有り	新型コロナウイルス肺炎
6	2021年3月	50代	男	陰性	有り	急性大動脈解離
7	2021年6月	60代	女	陽性	有り	新型コロナウイルス肺炎

COVID-19 疑いの死体検案

2020年5月から2021年6月までの間に、滋賀県内で約1,600体の異状死体に対して死体検案が行われたが、本プロトコルの適応となったのは7例であった(表1)。7例中6例はCOVID-19疑いであり、1例は感染確定例であった。疑い例6例は、検案医により鼻から綿棒を挿入し鼻咽頭粘膜を採取しPCR検査を行った。4例は陰性で、そのうち病歴または死後CTから死因が不明であった2例について引き続き解剖を行った。SARS-CoV-2陽性であった3例のうち、死体検案時点で既に診断が確定していた1例は死亡後に再度PCR検査することなく、CT所見をもとに死因を決定した。結果的に、感染可能性例、感染濃厚疑い例、感染確定例の別なく、感染の評価および死因検索のため、2例を除きCT検査を実施した。

また、警察が初期対応した時点ではCOVID-19が疑われなかったが、解剖時に疑われて滋賀医科大学でPCR検査を行った症例が3例あり、いずれも結果は陰性だった。

症 例

<症例1(表1症例番号4)>

80歳代の女性、パーキンソン病の基礎疾患があった。通所していたデイサービス施設で濃厚接触者となりPCR検査を実施したところ、翌日陽性が確定した。発熱と鼻汁の症状はあったが、軽症であるとして入院には至らなかった。陽性確定の6日後、女性から近隣に住む息子に「ベッドから転落した」と電話があったが、昼過ぎに息子が電話した際には「自力でベッドに戻れた」と話していた。その電話を最後に連絡が取れなくなり、息子が同日夕方の様子を見に行ったところ、ベッド上で死亡しているのを発見したという。

転落歴があったため、外因死の可能性を調べるため死後CT検査を実施した。CTでは全肺野に気管支透瞭像を伴う著しい浸潤影を認め、CTおよび死体検案でその他明らかな損傷を認めなかったことから、新型コロナウイルス肺炎による死亡と診断した。

<症例2(表1症例番号5)>

70歳代の男性、特記すべき既往はない。死亡3日前から咳および味覚異常の症状があった。同居の妻にも、同

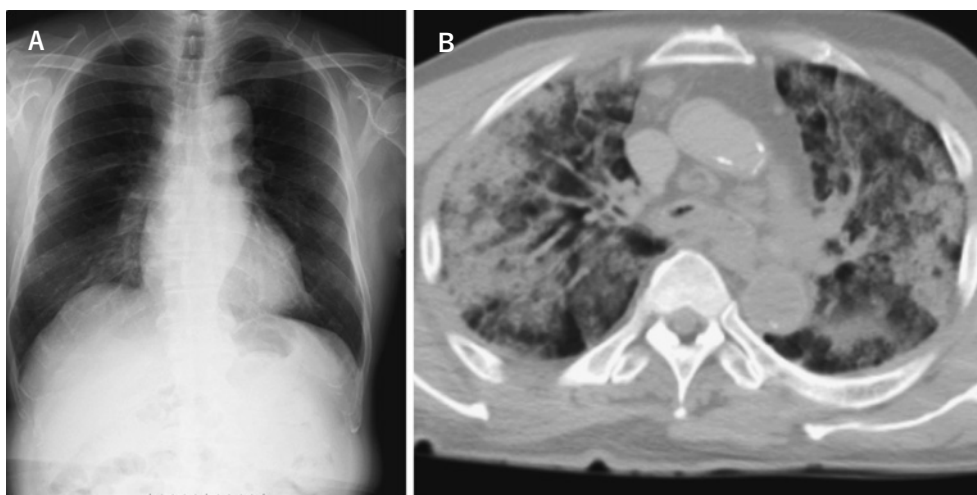


図 2

- A. 症例2の死亡前日の胸部単純レントゲン画像
B. 同症例の死後CT画像（肺野条件）

症状があった。死亡前日に近医を受診したが、SARS-CoV-2の検査は実施されず経過観察となった。死亡日の朝、自室の布団上で死亡しているのを発見されたという。前日に近医を受診した際に撮影された胸部単純レントゲン撮影では両肺野の透過性は保たれていたが（図2A）、死亡後に撮影したCTでは全肺野にやや末梢優位の浸潤影を認めた（図2B）。PCR検査で陽性となり、新型コロナウイルス肺炎による死亡と診断した。

同居し同症状のあった妻は、同日医療機関でPCR検査を受け、陽性となったため入院となったという。

<症例3（表1 症例番号7）>

60歳代の女性、特記すべき既往はない。6日前から同居の夫と共に脱力感、倦怠感の症状があり寝込むようになった。発熱の有無は明らかでない。死亡前日の深夜、女性がトイレ前の廊下に倒れているところを夫が発見、声をかけたところ女性が「横になっていた方がいい、動きたくない」と言ったため、その場に布団を敷いて寝かせた。翌朝、布団内で死亡しているのを発見したという。夫が、臨場した警察官に体調不良を訴えたため医療機関に救急搬送され、搬送先で受けたSARS-CoV-2抗原検査が陽性となったことから、死亡した女性もCOVID-19が疑われた。死亡後に撮影したCTでは全肺野に著しい浸潤影を認め、PCR検査で陽性となり、新型コロナウイルス肺炎による死亡と診断した。

考 察

2020年5月に作成し12月に改訂したCOVID-19疑いの死体検案プロトコルに基づいて、1年余で7例の死体検案および3例の法医学解剖中PCR検査を行い、うち3例で新型コロナウイルス肺炎による死亡と診断した。先述の警察庁報告が出た2020年12月末日時点では全国で約3,500人のCOVID-19死亡者が発生しており⁶⁾そのう

ちの3.5%にあたる122人は警察が取り扱った異状死体だった。滋賀県では2021年7月26日現在、累計93人の死亡者が発生しており、⁶⁾そのうちの3.2%にあたる人数を死体検案で取り扱っていることから、全国の数字と比較して妥当な結果と考える。

本プロトコルの作成及び運用によって異状死体を取り扱う関係者の中で新型コロナウイルスの感染対策の意識を共有することができた。また、先述の症例2のように、死体検案時にCOVID-19を診断することで、濃厚接触者である家族の診断と治療につなげることができたことは、大きな成果である。

COVID-19関連の死亡を疑うためには、詳細な病歴聴取が不可欠であるが、本疾患に関しては発熱や呼吸苦などの典型的症状の自覚に乏しいまま急変して死に至ることも少なくない。⁷⁾軽微な感冒様症状や体調不良訴えの3～10日後に突然死亡したような症例は、COVID-19疑いプロトコルの適応を検討すべきである。この1年間で検案・解剖含めたPCR陽性率は3割であるが、各医療機関で抗原検査やPCR検査が普及し保健所での検査の負担が軽減されている今、死亡者に対してより積極的に検査を適応していきたい。

CT検査は、COVID-19の主病態である肺炎所見を拾い上げるのに極めて有用である。今回報告したSARS-CoV-2陽性例は、いずれも重篤な肺炎像を呈した。一方で、COVID-19に関連した心筋炎や肺動脈塞栓症といった肺炎以外の死亡も報告されており、⁸⁾⁹⁾既にCOVID-19と診断されている症例についても、外傷の除外や肺炎像の確認のためCT検査が不可欠であることが再確認された。自宅療養中の急激な病状悪化や突然死も報告される中、¹⁰⁾その病態と死因を解明するため、今後は解剖を含めた積極的な死因究明が必要と考える。

[COI開示] 本論文に関して開示すべきCOI状態はない

文 献

- 1) 日本経済新聞「自宅などで死亡の変死事案, 122人がコロナ陽性 警察庁」. <https://www.nikkei.com/article/DGXZQODG061OU0W1A100C2000000/>. (参照 2021-1-6).
- 2) 中村磨美, 木築野百合, 一杉正仁: 新型コロナウイルス感染症の疑い例に対する死体検案について. 滋賀県医師会報 72 (5): 21—24, 2020.
- 3) 厚生労働省健康局結核感染症課「新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安について」(令和2年月17日事務連絡). <https://www.mhlw.go.jp/content/1090000/000596978.pdf>. (参照 2021-9-13).
- 4) Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, et al: Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA* 324: 782—793, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.12839.
- 5) Hirose R, Ikegaya H, Naito Y, et al: Survival of SARS-CoV-2 and influenza virus on the human skin: Importance of hand hygiene in COVID-19. *Clin Infect Dis* 2020. doi: 10.1093/cid/ciaa1517. ciaa1517. Online ahead of print.
- 6) 厚生労働省: データからわかる—新型コロナウイルス感染症情報—死亡者数(累積), オープンデータ. <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/open-data.html>. (参照 2021-9-13).
- 7) Dhont S, Derom E, Van Braeckel E, et al: The pathophysiology of 'happy' hypoxemia in COVID-19. *Respir Res* 21: 198, 2020. doi: 10.1186/s12931-020-01462-5.
- 8) Menter T, Haslbauer JD, Nienhold R, et al: Postmortem examination of COVID-19 patients reveals diffuse alveolar damage with severe capillary congestion and variegated findings in lungs and other organs suggesting vascular dysfunction. *Histopathology* 77 (2): 198—209, 2020. doi: 10.1111/his.14134.
- 9) Magadum A, Kishore R: Cardiovascular Manifestations of COVID-19 Infection. *Cells* 9 (11): 2508, 2020. doi: 10.3390/cells9112508.
- 10) Nakamura M, Hitosugi M: Emerging COVID-19-related deaths during home recuperation in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 21 (5): 436—437, 2021. doi: 10.1111/ggi.14143.

別刷請求先 〒520-2192 大津市瀬田月輪町
滋賀医科大学社会医学講座法医学部門
中村 磨美

Reprint request:

Mami Nakamura
Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical
Science, Tsukinowa, Seta, Otsu, Shiga, 520-2192, Japan

Death Investigation of Cadavers Suspicious of Novel Coronavirus Disease 2019 — Construction and Application of the System in Shiga Prefecture —

Mami Nakamura, Marin Takaso and Masahito Hitosugi
Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

During the outbreak of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) over the country, National Police Agency Japan has reported some novel coronavirus (SARS-CoV-2) positive fatalities investigated by the police. We made a protocol for handling bodies of unnatural death suspicious of COVID-19 in Shiga Prefecture; we showed the specific key symptoms to suspect COVID-19 so that the police investigators and police doctors could protect themselves from infection and arrange postmortem computed tomography (CT) and PCR tests if necessary. According to the protocol, we performed death investigation of 6 suspicious cases and 1 confirmed case during May 2020 to July 2021, subsequently two of 6 suspicious cases were positive for SARS-CoV-2 by PCR test. Postmortem CT of all three positive for SARS-CoV-2 revealed significant opacity in their whole lung fields and we diagnosed them of death by COVID-19 pneumonia. To diagnose COVID-19 properly of those who died unnaturally is important not only to prevent infection of personnel involved in postmortem procedures, but also to give appropriate medical intervention for their family and prevent spread of infection in public. Furthermore, aggressive postmortem investigation including autopsy would be necessary to clarify the morbidity of sudden death by COVID-19.

(JJOMT, 70: 55—58, 2022)

—Key words—

novel coronavirus infection, COVID-19, death investigation