

1 7 診断時の SARS-Cov-2 ウイルス量と臨床症状・予後との関連

ニューヨーク大学の Jour らのグループは、ニューヨーク市における COVID-19 感染者のウイルス量(Viral Load, VL)と臨床症状・予後との関連を検討した¹⁾。SARS-Cov-2 は、2002 年から 2003 年にかけて流行した SARS-Cov に関連したコロナウイルスであるが、その制圧に難渋しているのが現状である。ヒトへの侵入には同じ分子(ACE2)を利用するものの、改変したスパイクタンパクの親和性が高く感染性も増している可能性がある。また、伝播する状況もことなり、SARS-Cov の VL のピークは症状発現後平均して 10 日ほどであるのに対し、広州市第 8 人民病院の検討によれば、VL は症状発現の 0.7 日前にピークを示しており、この感染症が初期より伝播することが考えられる^{2),3)}。この報告では症状の軽い場合と重篤な場合の VL に差はなかった。また、イタリアロンバルディ郡の 5,000 人規模の検討では⁴⁾、無症候患者と症状のある患者の間で VL に差がなかった。一方で、中国南昌市の 76 名の患者の検討では⁵⁾、軽症患者に比べて重篤で入院した患者の VL は多い傾向で、ウイルス排出期間も長かった。これまで、米国における VL と臨床所見や予後を検討した報告はない。そこで、ニューヨーク大学マンハッタン救命センターを 2020 年 3 月 12 日から 18 日の間に受診した COVID-19 患者 205 名(年齢>18 歳)の鼻咽頭スワブ検体を用いて定量的 RT-PCR と標準化 log₁₀ 変換により VL を求め、症状の程度、患者の性質(入院か即退院か)、入院期間、ICU 入室、酸素投与期間、併存疾患、生命予後などを指標として単変量および多変量解析を行った。

その結果、VL は、入院患者の方がそうでない患者に比べ有意に低値であった(年齢、性別、人種、BMI、併存疾患を調整後 log₁₀VL=3.3 vs 4.0; $P=0.18$, Fig 1)。VL 高値は症状の短い患者と入院患者、および短期間の入院と関連していた(係数で-2.02, -2.61, および-2.18; $P<0.001$, $P=0.002$, および $P=0.013$)。VL、ICU 入室、酸素投与期間と生命予後の間に相関はなかった。これらの結果から、症状の軽い患者のウイルス排泄リスクが示唆され、ウイルス封じ込め戦略にとつてとくに考慮すべきことと考えられた。さらに、今回の検討で VL とがんの既往歴との関連が示唆されたがこれにはさらなる検討を要する。

鼻咽頭のウイルス量と臨床所見、予後が逆相関するという報告です。重症化するのには宿主の過度の免疫反応やリンパ球減少によるものとも考えられますが、直接大量にウイルスを吸い込んだ場合では肺胞内の検討も必要でしょう。

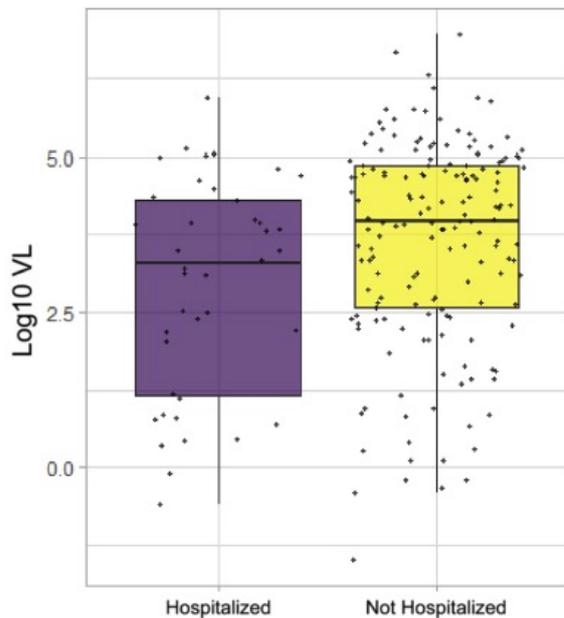


Figure 1 Log₁₀ viral load (VL) values in 205 hospitalized and nonhospitalized patients ($P = 0.014$). **Bold horizontal lines** represent medians.

文献

- 1) Argyropoulos KV, Serrano A, Hu J, et, al. Association of initial viral load in severe acute respiratory syndrome coronaviruss 2 (SARS-Cov-2) patients with outcome and symptoms. Am J Pathol. 2020.
doi:10.1016/j.ajpath.2020.07.001.
- 2) Zou L, et, al. SARS-Cov-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. N Engl J Med. 382:1177-1179, 2020.
- 3) He X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. Nat Med. 26:672-675, 2020.
- 4) Cereda DTM, et, al. The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy. arXiv 2020. 2003.09320.
- 5) Liu Y, et, al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. Lancet Infect Dis 20:656-657, 2020.