

2 4 COVID-19 の感染既往のある患者の眼組織から SARS-CoV-2 核カプシド蛋白が検出された

中国人民開放軍総病院眼科の Chen ら¹⁾による、COVID-19 回復から 2 ヶ月後に生じた緑内障に SARS-CoV-2 が関与していたことを示唆する報告です。

SARS-CoV-2 が呼吸器以外の組織、たとえば眼組織に存在するかどうかはわかっていない。RT-PCR による検討で、COVID-19 患者ないしは疑い患者の結膜囊から SARS-CoV-2 が検出されたとの報告や、COVID-19 患者の眼球分泌液より SARS-CoV-2 を分離したとの報告がある。しかし、SARS-CoV-2 が眼内組織に存在するという確たる証拠はない。急性期の COVID-19 患者はウイルス血症を起こすので、SARS-CoV-2 RNA の陽性所見は結膜炎の浸出液中に存在したものと考えられる。今回、COVID-19 の回復期に急性緑内障を併発した患者を報告する。この患者は、眼科手術を要したので、検体を採取し、分析を行うことができた。なお、検体は、健常者からも採取した。

症 例

64 歳の女性は、5 日にわたる乾性咳嗽、9 日続く下痢を主訴に 2020 年 1 月 31 日中国人民解放軍総病院（武漢）を訪れた。入院時の体熱は 37.8°C であり、血液酸素飽和度は 98% であった。血中 CRP 値は 1.25mg/dl (正常 0-1.0mg/dl)、白血球数は 7270 (同 400-10000 cells/ μ l) であった。胸部 CT 所見は、両下肺野に ground glass opacity (GGO) を認めた。咽頭拭い液の RT-PCR より COVID-19 と診断された。患者は入院して、酸素療法、抗ウイルス、抗菌薬の投与を受けた。入院中は、呼吸状態は安定しており、眼症状も認めなかった。18 病日までには症状は寛解し、2 月 18 日と 20 日に施行された RT-PCR は陰性であった。ところが、2 月 28 日に患者は持続する左眼痛と視力低下を訴え、3 日後に症状は右眼にも及んだ。3 月 8 日に眼科病院に入院となったが、両眼の視力は光覚のみであった。両眼内圧は 50mmHg であった。スリットランプ検査では両眼の結膜充血、角膜浮腫があり、虹彩は拡大し、固定されていた。また、前房は平坦化し、レンズの混濁 (grade 3) があった。患者の基底部分は角膜浮腫のためはっきりしなかった。診断は、白内障を伴う急性隅角閉塞緑内障であった。

患者の眼内圧は薬物治療で低下しなかったため、両眼の水晶体超音波乳化液吸引術が施行され、この際に水晶体前囊組織が採取された。右眼の眼圧が下から

ないので、さらに4月10日に線維柱体切除術が負荷された。この際に、結膜、線維柱体、虹彩組織が採取された。同様に、COVID-19陰性の緑内障患者からも検体が採取された。SARS-CoV-2のIgG, IgM抗体と核カプシド蛋白抗原(NP)を調べるために血液が採取された。組織検体は、パラフィン切片として、ヘマトキシリン-エオジン染色とNP、ACE2の免疫染色、免疫蛍光染色をおこなった。その結果、NP抗原は血中からは検出されなかった。COVID-19患者のIgGは陽性であったが、IgMは陰性であった。組織を用いた検討では、NP抗原は、結膜、線維柱体、虹彩で認められ、ACE2は結膜組織に認められた。

考 察

COVID-19から回復した患者の結膜、線維柱体、虹彩からSARS-CoV-2のNP抗原が検出された。このことから、SARS-CoV-2は眼内組織や眼表面に存在しうることが明らかになった。すなわち、SARS-CoV-2の標的組織は肺のみでなく眼も考えられる。ウイルスの侵入経路は不明であるが、1つには結膜表面のACE2を介する場合が考えられる。もう1つは、肺の感染が全身に及び、終末臓器として眼に感染するというものである。しかし、患者が眼症状を訴えて眼クリニックを受診した時は回復期であり、血中NP抗原やIgM抗体は陰性であったことから、全身ウイルス血症からの眼移行は考えにくい。

SARS-CoV-2感染の急性期から2ヶ月後に眼症状を訴えウイルスを同定した症例を提示した。生きたウイルスが眼にとどまり、眼の構造や機能に障害をきたしたのか、他の臓器にも持続的な感染をおこし、それには感染力があるかなどの点についてはさらなる研究が必要である。

文献

- 1) Yan Y, Diao B, Liu Y, Zhang W, Wang G, Chen X. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 nucleocapsid protein in ocular tissues of a patient previously infected with coronavirus disease 2019. JAMA Ophthalmol. 2020
doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.3962