

「新型コロナの症状の一つ、「ブレインフォグ（脳の霧）」の原因は？」

2021 年 3 月 5 日 更新 Cellspect Co., Ltd

新型コロナウイルスは呼吸器系ウイルスであるため、胸痛や咳などの症状が予想される。しかしながら、さまざまな神経症状が新型コロナウイルス感染症で発症することも示されている。新型コロナウイルス感染者に出現した異常な症状の 1 つは、「ブレインフォグ（脳の霧）」または「COVID 脳」と呼ばれる状態である。それは、混乱、頭痛、思考困難、認知障害、および短期記憶喪失を特徴としている。重症の場合、精神障害や発作に至ることもある。通常、新型コロナウイルス感染後数週間経過して発症し、新型コロナウイルス感染症から回復した後も続く場合がある。

2 月 8 日、Cancer Cell 誌に発表された研究で、COVID 脳の潜在的な原因として、脳と脊髄を取り巻く液体中の炎症性分子の存在が報告された(脳脊髄液と呼ばれる)。本論文の研究者らは、COVID-19 患者がウイルスによる神経浸潤を伴わずに軟膜の炎症性サイトカインにより神経学的後遺症を発症したことを明らかにした。これらの炎症メディエーターの大部分は、II 型インターフェロンにより駆動され、他の疾患状態で神経損傷を誘導することが知られている。さらに、この神経炎症過程は急性呼吸器感染症からの回復後数週間持続する。この長期にわたる全身性サイトカイン放出症候群は、長期の神経認知機能障害をもたらす。サイトカインは、免疫系におけるシグナル伝達に関与する多くの種類のタンパク質である。新型コロナウイルス感染症の一部の症例では、これら分子の過剰産出がサイトカインストームと呼ばれる症状を引き起こし、過剰な炎症反応により死亡に至る場合がある。これらの所見は COVID-19 の神経学的合併症の管理において抗炎症治療が重要な役割を示唆し、ステロイドなど抗炎症薬がこの状態の治療に有用な場合がある。[1]

昨年 12 月初旬、Nature Neuroscience 誌に掲載された研究では、新型コロナウイルスが血液脳関門を通過できることが示されており、ウイルス感染者が報告した脳の霧などの認知作用の症状に関与している可能性が高い。S1 タンパク質と呼ばれるコロナウイルスのスパイクタンパク質は、ウイルスが血液脳関門を通過するのを助ける重要な駆動因子である。主著者の William A. Banks 氏によると、S1 のような結合タンパク質は、ウイルスから分離して脳にサイトカインや炎症性物質を放出させることがあるため、通常はそれ自体で損傷を引き起こす、という。[2]

同時に、米ジョンスホプキンス大学の病理学者による研究では、巨核球がコロナウイルスの破壊的な活動によって促進される移動の中で脳に入り込むことが示唆された。研究者たちはコロナの犠牲者の脳を解剖し、そこにあってはならない巨核球を発見した。これらの本来の位置から外れた巨核球は重要な空間を占有し、情報処理の大部分が行われている大脳皮質の個々の毛細血管を通る血流を減少させたり、完全に遮断したりする。この現象は新型コロナウイルス感染症によって誘発される「脳の霧」の原因である可能性がある。研究者らは、脳内で発見した巨核球が、血流によって運ばれたものなのか、それと

もそれを捕捉している脳血管に特定の変化が起こったのか、に関してまだ解明できていない。標準的な脳の剖検切片は大腦皮質のごく一部しか示していないため、脳内のこれらの細胞の実際の数はかなりのものになる可能性があり、生存者に神経学的な悪影響を及ぼす可能性もある。[3]

結論として、コロナウイルスは疑いなく脳とその近くの神経に侵入し、脳の炎症を誘発し、脳の正常な機能を奪う。このウイルスが大規模な免疫応答を誘導し、免疫応答がサイトカインストームを引き起こすことは既に知られている。このような免疫系の過剰な反応は、細胞を破壊し、脳、肝臓、腎臓、心臓など他の臓器に障害を与える。患者の治療や後遺症の緩和の方法は、解決を待たなければならない課題が多い。

引用文献：

1. Jan Remsik et al. 08 Feb 2021 "Inflammatory Leptomeningeal Cytokines Mediate COVID-19 Neurologic Symptoms in Cancer Patients" *Cancer Cell*
2. Rhea EM et al., 16 Dec 2020. "The S1 protein of SARS-CoV-2 crosses the blood-brain barrier in mice" *Nat Neurosci.*
3. David W et al. 12 Feb 2021 "Assessing Brain Capillaries in Coronavirus Disease 2019" *JAMA Neurol.*

当サイトの情報につきまして

細心の注意を払って現時点で最も正しいと考えられる情報をWebサイトに掲載しておりますが、その内容の正確性や安全性については保証するものではありません。また、当Webサイトをご利用になったことにより生じるいかなる損害について一切責任を負いません。当社は、予告なしに当Webサイトに掲載した情報を変更することがあります。また、Webサイトの運営を中断または中止することがあります。