

コロナウイルス文献情報とコメント(拡散自由)

2022年12月8日

Narure:

新型コロナで重症化した場合、脳の老化遺伝子発現が促進されるようだ

【松崎雑感】

ある感染症に罹患したが、治った。普通は以前と同じ体調が戻ります。しかし、新型コロナでは、予想外に、感染後、体の機能が低下する人々が少なくなことが分かっています。単に、感染で体力を消耗しただけでなく、大事な臓器に、不可逆的かもしれない組織学的変化をもたらしていることが分かってきました。重症のコロナを生き抜いた人々の脳細胞に、脳の老化の進行を示す遺伝子変化があることが報告されました。これがやがて回復するのか、ずっと続くのかはまだわかりません。

新型コロナで重症化した場合、脳の老化遺伝子発現が促進されるようだ

Ledford H. **Severe COVID could cause markers of old age in the brain**

[published online ahead of print, 2022 Dec 5]. **Nature.**

2022;10.1038/d41586-022-04253-8. doi:10.1038/d41586-022-04253-8

高齢の人々の脳に見られる遺伝子活性の発現が、重症コロナの患者にも見られた

新型コロナで死亡した人々の脳を調べたところ、高齢者の脳と同じような変化があることが分かってきた。

ICU治療や人工呼吸器治療後に死亡した新型コロナ感染者の脳には、非感染者よりも多くの遺伝子が発現していることが分かった。

この研究は12月5日のNature Agingの特集「脳に対する新型コロナの影響」の一論文として発表された。アムステルダム大学メディカルセンターの神経病理学専門家マリアンナ・ブギアニ氏は「この特集は、新型コロナが脳にもたらす影響の解説だけでなく、このパンデミックがわれわれの社会にどのような影響をもたらすのかという問題を解明するヒントを提供し、最終的にな影響がどれほどのものになるかは、すぐにはわからないことを示唆している」と語った。

新型コロナの脳病変

ベス・イスラエル医療センター神経生物学者マリア・マブリカキ氏は、新型コロナ感染後に認知機能低下が発生すると報告した論文を見て、2年前からこの研究を始めた。彼女は、感染者の脳にどのような変化が起きて認知機能が低下しているのかを調べることにした。

彼女のチームは、剖検により、重症新型コロナで死亡した21名と、無症状感染後に死亡した1名の大脳前頭葉を採取し、新型コロナ非感染者の剖検脳と比較した。さらにコロナ非感染だが、他の原因で長期間人工呼吸器治療を受けて多くの合併症を経験して死亡した人々9名の脳とも比較した。

その結果、重症の新型コロナで死亡した人々の脳には、対照群よりも、高いレベルの炎症とストレスによる遺伝子変化が発現していたことが分かった。一方、認知機能と脳細胞間の連結を促進する遺伝子発現レベルが低下していた。

さらに、非感染で、死亡時38才以下の人々10名と、71才以上の人々10名の脳を調べたところ、高齢者グループの脳には、重症コロナで死亡した人々の脳と同じような変化が見られていた。

ブラジル、カンピナス大学プロテオミクス部門長ダニエル・マルティンス・デ・ソウザ氏は、これらの研究は初期的なもので、追加的研究が必要だが、とても示唆に富む、ロングコロナによる認知機能障害の対策につながるだろうとコメントした。

炎症の影響

マブリカキ氏は、新型コロナウイルス感染者において脳の遺伝子活性が変化していることは、ウイルスの直接の影響と考えるよりも、炎症反応の結果なのではないかと考えている。

この仮説を証明するために、彼女のチームは、実験室で培養された神経細胞に炎症を促進する蛋白を添加した。この結果、炎症が惹起され、加齢に伴う遺伝子活性の増加が見られたという。

彼女は、別の種類の病原体の感染によっても同じような反応が起こる可能性があること、新型コロナウイルス感染リスクを高める肥満などの因子が脳細胞の遺伝子発現に影響したかどうかの調整が十分でないというリミテーションを指摘している。

ブギアニ氏は、重症コロナだけでなく、軽症コロナでも同様の遺伝子発現異常がもたらされるかどうかもう一つの問題となると語る。

これについては、3月に、イギリスのバイオバンクが集積した数百名の脳の画像所見データを解析した結果が発表され、軽症感染でも脳に変化が起きることが分かった。特に嗅覚味覚領域に著明だったという。

これらの変化が一時的なものか、永続的なものかがわかるには年月がかかるだろうとブギア二氏は述べている。

「このパンデミックが3年続いているので、ざっくりした影響はわかってきたが、脳の変化が治らずに永続的に続くかどうかは、相当長期間観察しなければわからない。その意味で、われわれは、新型コロナの本当の影響を理解するには至っていない」と彼女は語った。