

特 別 講 演 「 コロナ禍における感染防御の観点で“栄養と免疫”を考える 」

徳島大学大学院医歯薬学研究部 栄養科学部門

医科栄養学科系 実践栄養学分野 教授 酒井 徹

はじめに

2019 年 12 月 31 日、中国武漢で肺炎患者 44 人が発生したことが報告される。2020 年 1 月 5 日には WHO が未知の感染症について警告を発した。これが新型肺炎 COVID-19 の始まりだった。我が国における COVID-19 感染者は、累計 30 万人（令和 3 年 1 月 14 日現在）を超えている。感染予防にはウイルスとの接触・曝露を避けるためにマスクの着用、手指消毒、人との距離の保持、換気、密集を避けるなどの注意喚起がなされている。当初は COVID-19 自体が世界的に見て新型のウイルスのためにその対策および治療法に関して模索がなされた。しかし、新型感染症の出現から約 1 年が経ち、このウイルス感染症の特徴も明らかになってきた。COVID-19 感染により重篤な呼吸器障害に陥り死亡する者もいるが、その多くは高齢者あるいは糖尿病などの基礎疾患を有するものである。一方、若年者は、感染しても無症状あるいは軽症であることが多い。感染症に対する防御機構である宿主の免疫機能は一般的に加齢と共に低下する。高齢者や基礎疾患を有する者が重症化しやすいのは、加齢に伴う免疫力の低下や代謝異常に起因する過剰な免疫反応の関与が示唆されている。

免疫力とは

“〇〇を食べると免疫力が上がる”という言葉がメディアを通じて見たり耳にすることがある。そもそも“免疫力”の定義はあるのか。ウイルス感染に対する最終的なエフェクター免疫機構は、ウイルス感染細胞をヘルパー T 細胞により活性化された細胞傷害性 T 細胞が破壊し、放出されたウイルス分子を B 細胞より産生された抗体が取り囲み感染を阻止することである。エフェクター免疫や免疫記憶が成立するまでには時間を要するため、感染初期において迅速かつ非特異的に免疫を活性化できる自然免疫機構も重要な役割を果たしている。外界からの病原体侵入を阻止する皮膚や粘膜のバリア機能も体を守る重要な仕組みの一つである。免疫を担当する細胞やその機能は多岐にわたる。そのため“免疫力”を数値で示し、他の人と比較したり、基準値と照らし合わせることは不可能である。

栄養と免疫

栄養不良になると病原体の侵入を阻止するバリア機能や免疫機能が低下する。栄養不良は易感染を招き、感染は栄養摂取量の低下、吸収障害や異化亢進を引き起こし、さらに栄養状態の悪化につながる。世界の 5 歳未満児の死亡原因は、肺炎、下痢、マラリアや麻疹といった感染症で半数近くを占める。感染症による死亡率が高いのは悪い衛生状態も要因であるが、栄養状態が悪く体の防御機能が低下していることも強く影響している。免疫細胞の一種である T 細胞を作り出す臓器である胸腺は 20 歳以降萎縮が起り、中高年期にはほとんどが脂肪組織に置き換わる。すなわち必要な免疫細胞を作り出す能力が低下している状態となる。日本人の死因別死亡率で肺炎は現在は 3 位である。65 歳以上になると肺炎で死亡する人が増え始め、感染に対する抵抗力が低下していることを示している。高齢者の栄養問題としてフレイル・サルコペニアが問題となっているが、免疫機能を保つ上でも適切な栄養状態を維持することが

必要となる。インフルエンザワクチンを高齢者に接種した場合、低栄養状態である血清アルブミン濃度が 3.5 g/dl 未満であると抗体陽性率が約半分に、そして感染予防率は 1/10 まで低下することが報告されている。

COVID-19 感染症と栄養

COVID-19 感染が報告されてから 1 年以上が経過した。世界中に感染が蔓延する中、重症に関するリスクファクターが明らかにされつつある。高齢者で重篤化リスクが高まること、そして肥満や関連の基礎疾患を有しているものは重症化しやすい。日本では BMI が 30 を超える肥満者は少ないが、海外の研究では BMI が 30 超えると正常な BMI の者に比べ重症化による人工呼吸器管理が必要になるリスクが数倍から十倍程度に上昇することが報告されている。また、中国において COVID-19 感染者の栄養状態を観察したところ、栄養不良の者が多いことが報告されている。本公演では、COVID-19 感染と過栄養・低栄養との関連研究を紹介すると共にこれまで行われたウイルス感染と栄養素に関する研究を踏まえて“栄養と免疫”を考えたい。

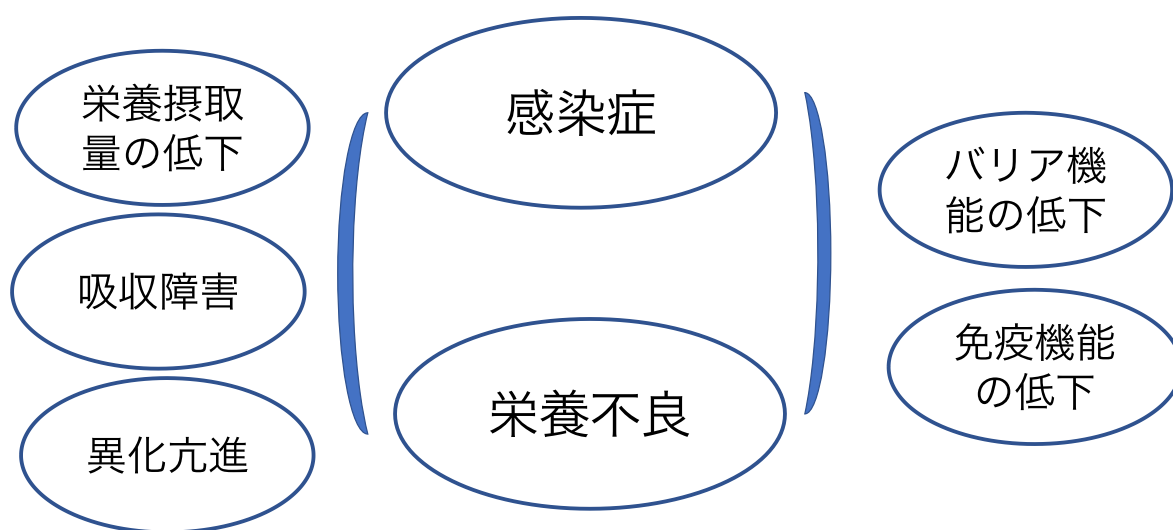


図1 栄養不良と感染症との関連