

講演Ⅱ 「サルコペニアと栄養」

講師 大阪大学工学部 研究員
大阪国際大学 非常勤講師 今井 紀美子先生



定義と判定

サルコペニアとは「進行性および全身性の骨格筋量および骨格筋力の低下を特徴とする症候群であり、身体的な障害や生活の質の低下、および死などの有害な転帰のリスクを伴うもの」である。簡略的な定義としては「筋肉量の減少と筋力（筋機能）の低下」とされる。

サルコペニアは日常の行動が制限されることや、転倒リスクの増加だけではなく、糖尿病の発生率の上昇、骨粗しょう症の増加、動脈硬化の進行などの疾病との関連性も指摘されており、健康寿命の短縮にも繋がる可能性がある。

サルコペニアの判定は以下の項目により総合的に判定される

- ① 輪っかテスト・・・親指と人差し指で輪を作って、ふくらはぎの一番太い部分にはめてみる（隙間があれば筋肉の減少）
- ② 握力測定・・・男性：26kg 女性：18kg
- ③ 歩速測定・・・0.8m/秒

栄養と運動

加齢が原因となるサルコペニアは「加齢性サルコペニア」に分類される。日常的な運動を行わなければ、加齢に伴い筋量や筋機能が低下し、四肢の筋量、握力、歩行速度が必然的に低下する。大腰筋などの股をあげるために必要な筋の筋量が著しく減少すると、足を引きずるようにして歩くことの原因となる。

サルコペニア対策には筋量や筋機能の維持が重要であり、十分なタンパク質の摂取が必要となる。摂取したタンパク質を効率的に筋の発達へ導くためには、運動による成長因子の分泌が不可欠である。運動を行い、筋損傷が起きた時や乳酸が蓄積することにより成長ホルモンやIGF-1、FGFなどの成長因子の分泌が高まる。

トレーニング群と非トレーニング群の筋タンパク質合成量を比較するとトレーニング群ではタンパク質摂取量が増加するに伴い筋タンパク質合成量も増加したが、非トレーニング群ではほぼ変化が見られなかった。この結果から、筋タンパク質の合成にはタンパク質の摂取に加え、運動による成長因子の分泌が高まるプログラムが必要であるといえる。

必須アミノ酸であるロイシンはタンパク質合成に重要な分子である mTOR やタンパク質分解の抑制に関わる MuRF1 オートファジーに直

接働きかける特性がある。無タンパク質+ロイシンの食餌を7日間ラットに与えた実験ではロイシンが筋量の維持と抑制に参与している事が明らかとなった。

加齢や不活動状態、慢性疾患によるサルコペニア発症者は、筋タンパク質合成の閾値が上昇し、同じタンパク質摂取量でも合成量が減少する。そのため高齢者は、より多くのタンパク質の摂取が必要となる。ロイシンを多く含む食品を積極的に摂取し、mTOR の筋タンパク質合成作用を促すことは有効な対抗手段であると考えられる。

筋タンパク質代謝は食後に合成され、空腹時に分解されるプラスとマイナスのサイクルを示す。間食せずに運動もしない日常生活ではマイナスである筋タンパク質の分解が優位となり、必然的に筋量の低下へと繋がる。1日の総摂取エネルギー量を維持することを前提とし、間食を摂り、運動を行う事により筋タンパク質合成時間を優位にすることが可能となる。

高タンパク質食と腎臓機能

高タンパク質食が腎臓に悪影響を与えるという説は1948年、ミネソタ大学の Thomas Addis の提唱が発端とされる。しかし、「腎機能が正常な場合において高タンパク質の摂取が腎臓に弊害を与える」という確信に至る研究結果は見られない。

さらに、筋力トレーニングを習慣的に実施している男性14名に通常食6か月間摂取と3.32g/kg/dayの「超」高タンパク質食6か月間摂取を比較した研究においても、腎機能の指標となるBUN、クレアチニン、eGFRの値に変化は見られなかった。

サルコペニア予防のためには高タンパク質食が必要となるが腎機能の状態により分類した制限が必要である。腎機能が正常な場合には2.5g/kg/dayまでは問題ないと考えられるがこれは通常の食事からは超過しがたい値であるため、積極的な摂取を行えばよい。既に腎機能が低下し、eGFRが60以下である場合は有害性が勝るため、タンパク質の摂取を控えるべきである。

超高齢化社会において、サルコペニア予防は喫緊の課題である。国民に対し、タンパク質摂取と運動習慣の組み合わせによりサルコペニア対策の効果があがることを周知させる必要がある。

また、身体状況などにより個々に適したプログラムが要求されたため、専門家間の連携によるフォロー体制の構築が求められる。

(文責 研教 國末直宏)