

## 慢性腎不全患者におけるサルコペニアの病態と対策

○富田 公夫  
東名厚木病院



- 略歴**
- 1973 東京医科歯科大学医学部卒業
  - 1973 東京医科歯科大学第二内科学教室勤務
  - 1985 東京医科歯科大学第二内科学教室 講師
  - 1990 東京医科歯科大学第二内科学教室 助教授
  - 1992 東京医科歯科大学霞ヶ浦分院長併任
  - 1994 熊本大学第三内科学教室 教授
  - 2003 熊本大学大学院医学薬学研究部腎臓内科 教授（組織改組）
  - 2013 熊本大学 名誉教授
  - 2013 東名厚木病院 名誉院長、慢性腎臓病研究所 所長

健康者、各種疾患患者の運動対容能と生命予後とに関連性があることは以前より報告されている。また、体脂肪を除いた筋肉や骨、内臓などの総量(lean body mass)、特に筋肉の喪失は、入院患者の疾病率・死亡率との関連性が高い。栄養不良状態にあれば予後不良になるのは当然の帰結であるが、十分な栄養を補給していても筋肉の喪失が避けられない病態がある。Cushing病のような糖質コルチコイド過剰状態、甲状腺機能亢進症の甲状腺ホルモン過剰状態、糖尿病のインスリン欠乏状態、糖尿病・腎疾患時の代謝性アシドーシス状態、腎不全時の尿毒症状態、敗血症時その他の高サイトカイン状態、など種々の病態があげられる。予後の改善には基礎疾患に対する治療が原則であるが、積極的な運動療法により筋肉を増強することの予後改善効果が明らかになってきている。筋肉の喪失を疾患の結果として傍観するのではなく、治療対策の目標の1つになってきている。

慢性腎臓病患者の筋肉量低下の原因として、腎機能低下に伴う高炎症性サイトカイン、酸化ストレス、カルボニルストレス、代謝性アシドーシス、内分泌異常、などが示唆され、さらに透析状態では、透析に関連したエンドトキシン、透析膜の生体不適合性、などが加わる。これらが筋細胞のユビキチン化を促進し、筋タンパクの分解が亢進する可能性が示されている。

運動療法により、最大酸素摂取量の増加、心機能改善、インスリン抵抗性の改善、血圧改善、高脂血症の改善、骨格筋の増加、などがあげられ、生命予後改善との関連性はこれらの総合的な改善によるものと考えられている。近年、運動によるIL-6/IL-10比の低下による抗炎症効果や、NO合成の活性化、降圧作用や腎機能改善効果など、また、筋肉の増加により筋肉から液性因子が産生され、心臓や腎臓に到達し、心機能や腎機能改善に寄与するなどのより詳細な機序が解明されつつある。これらにより、運動療法－筋肉増加－心・腎機能改善－生命予後の改善へとの一連の関係が明らかになってきている。