



# たんぱく質の必要量と摂り方の実際

濱田康弘  
徳島大学大学院 医歯薬学研究部 疾患治療栄養学分野 教授

- Point**
- ▶ たんぱく質投与において、十分なエネルギー投与も同時に行う必要がある
  - ▶ 褥瘡症例は、ほぼ例外なく栄養学的な問題を持っている
  - ▶ 除脂肪体重の維持回復にたんぱく質摂取は密接に関連する
  - ▶ 重度の腎機能障害がなければ、十分なたんぱく質摂取が望ましいと考えられる

## はじめに

三大栄養素のなかでは、たんぱく質のみが窒素を含むため、栄養管理では、投与すべきエネルギー量を決定した後は、投与すべきたんぱく質量を決

定することが一般的です。本章では、栄養管理におけるたんぱく質について概説します。

## たんぱく質の基礎知識

**たんぱく質とは**  
たんぱく質は種類も多く、多様な働きを示し、人体の組成のうち14～18%を占めます。体内のたんぱく質は20種類のアミノ酸から構成されており、そのうちバリン、ロイシン、イソロイシン、

リジン、トレオニン、トリプトファン、メチオニン、フェニルアラニン、ヒスチジンの9種類は、必要量を体内で合成できないため「必須アミノ酸」と呼ばれています。また、アミノ酸の大部分は肝臓で代謝されますが、分岐鎖アミノ酸(BCAA)であるバリン、ロイシン、イソロイシンは主に筋肉

$$\text{NPC/N 比} = \frac{\{\text{糖質(g)} \times 4\} + \{\text{脂質(g)} \times 9\} \text{ kcal}}{\text{たんぱく質(g)} \div 6.25}$$

図1 NPC/N比の計算式

で代謝され、エネルギー源となります。必須アミノ酸を豊富に含む食品としては肉、魚、卵、大豆などがあります。

食物として摂取されたたんぱく質の消化は胃で始まりますが、本格的な消化は小腸で行われます。膵液中に含まれるたんぱく質消化酵素によってポリペプチドに分解された後、小腸粘膜や腸液に存在する酵素によってアミノ酸にまで分解され吸収されます(ジペプチドやトリペプチドの状態でも吸収されるものもあります)。吸収されたアミノ酸は門脈を経由して肝臓へ輸送され、肝臓では血漿たんぱく質や肝たんぱく質の合成が行われるとともに、血液中へのアミノ酸放出が行われます。一方、体内にすでに存在する筋たんぱく質や血漿たんぱく質は、細胞内にあるたんぱく質分解酵素により分解されアミノ酸となり、これらが新しいたんぱく質の合成に使用されます。このように、たんぱく質の合成と分解は、身体の恒常性機能により絶え間なく行われています。

### 非たんぱく質カロリー / 窒素比 (NPC/N 比)

たんぱく質は、構造的・機能的役割だけでなく、エネルギー源としての役割もあるため、エネルギー源となる糖質、脂質が不足する場合は、たんぱく質はアミノ酸に分解され、さらに酸化物に分解されることでエネルギーを産生します。栄養投与においては、糖質と脂質をエネルギー源として、アミノ酸をたんぱく質合成源として利用されるこ

とを期待しています。すなわち、たんぱく質を投与する場合は、糖および脂質による十分なエネルギー投与を同時に行う必要があります。

この指標となるものに非たんぱく質カロリー / 窒素比 (NPC/N 比) があります。NPC/N 比は、図1のように求められます。一般的には150～250 kcal / 窒素 g が適しているとされています。侵襲が加わった状態では、エネルギー量とともに窒素量を増加させる必要があるため、NPC/N 比は100前後と低値になるように調整します。一方で、保存期腎不全や小児において腎機能が未熟な場合には窒素量を制限するため、NPC/N 比は高値になるよう調整します。

### 「日本人の食事摂取基準 (2020 年版)」におけるたんぱく質の摂取基準

「日本人の食事摂取基準 (2020 年版)」では、たんぱく質の食事摂取基準を表1のように定めています<sup>1)</sup>。2015年版までは年齢区分が「50～69歳」と「70歳以上」に区分されていましたが、2020年版では、「65～74歳」と「75歳以上」に区分されるようになり、フレイル予防のために高齢者のたんぱく質の摂取目標量の下限が、従来の13%エネルギーから15%エネルギーに引き上げられました。また、2020年版では、フレイルおよびサルコペニアの発症予防を目的とした場合、65歳以上の高齢者では、少なくとも1.0 g/kg/日以上たんぱく質を摂取することが望ましいとされています。