

α -グリセロホスホコリン摂取による サルコペニア抑制メカニズムの解析

東京大学大学院農学生命科学研究科生物機能開発化学研究室・特任助教 成川 真隆

■ 目 的

我が国は超高齢社会に突入した。日本の高齢化の特徴として、寝たきりの期間が長いことが上げられる。少子高齢化の中、活力ある社会を維持するためには、寝たきり期間を短縮させる、すなわち高齢者の健康寿命を延伸させることが課題となる。

高齢者の代表的な臨床徴候にサルコペニアが知られる。サルコペニアは「加齢に伴う筋肉量の減少と筋力の低下」と定義される。筋力の低下は転倒や寝たきりなどに繋がる。したがって、サルコペニアの予防は健康寿命の延伸に繋がると考えられるが、その分子メカニズムは十分に解明されていない。

α -グリセロホスホコリン(GPC)は卵や牛乳、大豆に含まれるコリン化合物である。GPC には加齢に伴い減退する身体機能を回復させ、老化を遅延させる抗老化作用を示すことが報告されている。したがって、GPC 摂取がサルコペニアを抑制する可能性が期待される。しかしながら、実際に GPC 摂取がサルコペニア抑制に繋がるのか明らかではない。そこで本研究では GPC を長期間摂取させたマウスを対象とし、GPC 摂取によるサルコペニア抑制効果とそのメカニズムを検証した。

■ 方 法

実験には C57BL/6J マウス(♂)を用いた。本研究ではマウスを通常固形食で飼育した Young および Old マウスと、60 週齢から 0.0136%GPC を含有した固形食で飼育した GPC マウスの 3 群に分けた。Young マウスは Old マウスのコントロールとして設定した(8-18 週齢)。Old と GPC マウスは 105 週齢以降に実験に供した。まず、筋力の指標として、前肢握力を測定した。また、骨格筋として、腓腹筋およびヒラメ筋を対象とし、その重量を測定した。さらに、腓腹筋中のマイオカイン、アセチルコリン受容体、筋繊維構成分子の mRNA 発現を定量 PCR 法にて測定した。

■ 結果および考察

GPC を長期間摂取した結果、GPC マウスの握力が Old マウスに比べ有意に高値を示し、GPC 摂取によって加齢依存的な筋力低下の抑制が観察された。しかしながら、マイオカイン、アセチルコリン受容体、筋繊維構成分子のいずれの発現においても GPC 摂取の効果は認められなかった。したがって、GPC 摂取による筋力低下抑制は、これら分子が関与する経路とは異なる経路を介して生じると考えられた。

■ 結 語

本研究において、GPC 摂取がサルコペニアを抑制する可能性を見出した。その分子メカニズムをマイオカイン、アセチルコリン受容体、筋繊維構成分子の観点から評価したが、筋力低下の抑制メカニズムで鍵となりえる分子を同定するには至らなかった。GPC 摂取による抗老化作用はアセチルコリンが重要な役割を担うことが示唆されている。今後の検討では、GPC 摂取による局所的なアセチルコリン濃度の変化に着目して検討を進めたいと考えている。