

令和5年度日本健康・栄養システム学会研究助成事業(外部資金活用研究助成事業)
調査研究報告書のサマリー

令和5年度日本健康・栄養システム学会研究助成事業(外部資金活用研究助成事業)

＜中鎖脂肪酸であるオクタン酸(8:0)とデカン酸(10:0)のどちらを摂取した方が効果的であるか～要介護状態の高齢者における身体機能、認知機能、摂食嚥下機能の向上効果の検討～＞

＜研究責任（代表）阿部咲子・帝塚山大学
現代生活学部食物栄養学科・准教授＞

背景：加齢に伴う身体機能や認知機能の低下は要介護状態を招き、超高齢社会における重要課題である。身体機能の向上にはレジスタンス運動の強化やたんぱく質摂取量の増加が有効的であるが、要介護状態にある高齢者には困難な場合が多い。そこで中鎖脂肪酸（MCTs）に注目し、数回にわたる研究を行ってきた。今までの研究では、一般的な油である長鎖脂肪酸（LCTs）と比べMCTの方が、要介護状態の高齢者の身体機能や認知機能などの向上につながることを明らかにしてきた。今まで使用してきたMCTは、オクタン酸（C8）74.9%、デカン酸（C10）25.1%であり、どちらが効果的であったかは不明である。本研究の目的は炭素数の違いによる効果を明らかにすることである。このことが明らかになれば、目的別に摂取することで今まで以上に効果があらわれやすくなり、超高齢社会の一助につながるのではないかと考えられる。

方法：介護老人保健施設の入所者65歳以上を対象にI型糖尿病や重篤な疾患がある者などを除き、無作為化二重盲検並行群間介入比較試験を行った。オクタン酸群12名は純度97%以上のオクタン酸6 g（計54 kcal/日）を、デカン酸群12名は純度96%以上のデカン酸6 g（計54 kcal/日）を、LCFA群12名は一般的な油である長鎖脂肪酸6 g（計54 kcal/日）を従来通りの夕食に混ぜ1.5か月間連日摂取する3群に分けた。摂取前であるベースラインと摂取1.5か月後に身体機能や認知機能に関する評価を行った。ベースラインからの変化量（摂取後 - ベースライン）について、ベースライン値、年齢、性別、BMIを調整した共分散分析（ANCOVA）を用いて解析した。本研究は、帝塚山大学の研究倫理委員会の承認（04-42, 05-19）を得て実施し、UMIN000051444に登録済みである。

結果：摂取期間中に4名が脱落（LCFA群2名が入院、LCFA群1名とC10群1名が他施設へ移動）した。最終的に32名（C8群：n = 12、男性3名/女性9名、87.8 ± 7.5歳；C10群：n = 11、男性2名/女性9名、89.4 ± 4.5歳；LCFA群：n = 9、男性3名/女性6名、88.0 ± 7.1歳）で解析した。下痢などを含む副作用は報告されなかった。

身体組成である体重とBMIは全群で増加し、これは追加された油のエネルギー（約268～2430 kcal/1.5か月）を反映している可能性がある。体脂肪率および体脂肪量の変化における群間差は有意であった（ANCOVA、いずれもP = 0.008）。C8群、C10群

はLCFA群と比較して有意な減少を示した（いずれも $P < 0.05$ ）。筋肉量の変化における群間差も有意であった（ANCOVA、 $P = 0.027$ ）。C8群はLCFA群と比較して増加した（ $P < 0.05$ ）。

筋力や筋肉機能に関しては、右握力の変化は群間で有意差が認められた（ANCOVA、 $P = 0.008$ ）。C8群はLCFA群と比較して増加し（ $P < 0.05$ ）、1.5か月後に+3.6 kg増加した（ $P < 0.01$ ）。右および左下肢筋力の変化も有意であった（Kruskal-Wallis、 $P < 0.001$ ；ANCOVA、 $P = 0.006$ ）。右下肢筋力はC8群、C10群で主に増加し、LCFA群と比較して有意差が認められた（それぞれ、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.01$ ）。左下肢力もC8群、C10群で増加し、LCFA群と比較していずれも $P < 0.05$ で有意であった。1.5か月後、右下肢筋力はLCFA群で-1.8 kg減少（ $P < 0.01$ ）したが、C8群で+1.9 kg（ $P < 0.05$ ）、C10群で+1.0 kg（ $P < 0.05$ ）増加した。左下肢筋力はLCFA群で-1.6 kg減少（ $P < 0.05$ ）したが、C10群で+0.4 kg増加（ $P < 0.05$ ）した。左下肢持久力の時間の変化も有意であった（Kruskal-Wallis、 $P = 0.003$ ）。C8群、C10群はLCFA群と比較して増加し（それぞれ $P < 0.001$ および $P < 0.05$ ）、C8群では+33秒増加した（ $P < 0.01$ ）。

認知機能であるMNスケールの変化は群間で有意差が認められた（ANCOVA、 $P = 0.009$ ）。C10群はLCFA群と比較して増加し（ $P < 0.01$ ）、1.5か月後に+1.7点増加した。

結論：要介護状態の高齢者において、C8およびC10を含むMCTを1.5か月間摂取した結果、体脂肪量が減少し、筋肉量と上腕筋面積（AMA）が増加、さらに下肢筋力と下肢持久力が増加した。鎖長特異性に関しては、握力はC8で増加し、またMNスケールではC10で増加が認められた。RCT、統合解析、メカニズム研究から得られた蓄積されたエビデンスに基づき、MCTはサルコペニアや認知機能の改善や予防のための有望な栄養戦略であると考えられる。