

脂質代謝に影響を与える中鎖脂肪酸の栄養効果について

青山 敏明

日清オイリオグループ株式会社
中央研究所所長



Medium-chain fatty acids (MCFA) have attracted attention as part of a healthy diet, because they are absorbed and transported directly into the liver via the portal vein, metabolized rapidly by β -oxidation, and increase diet-induced thermogenesis. Because medium-chain triacylglycerols (MCT) containing only MCFA has a few weak points as frying oils, we have developed medium- and long-chain triacylglycerols (MLCT).

中鎖脂肪酸は肝臓で直ぐに β 酸化を受け、食後誘発性体熱産生を亢進し、エネルギーとして代謝されることから、体脂肪蓄積抑制作用を有することが期待されている。我々は中鎖脂肪酸と長鎖脂肪酸がトリグリセリド分子内に共存した新しい油「中・長鎖脂肪酸 (MLCT)」を作製し、人での MLCT の長期摂取による体脂肪蓄積性について検討したところ、12 週の試験期間終了後の体格指標において、体重、体脂肪量は MLCT 食群と調合油食群ともに 4,8,12 週の全ての測定期間で MLCT 食群の減少が有意に大きくなった。また、MLCT 食群は 8,12 週目の腹部皮下脂肪面積及び内臓脂肪面積に調合油食群より有意な低値を示した。本研究から、肥満気味の方に対し、日本人が使用する 1 日あたり約 14g の調理油を MLCT に置き換え、4~12 週間の摂取することにより、等カロリー条件下での一般的な調合油食と比較し、体重及び体脂肪量を抑制することがわかった。

このメカニズムとして中鎖脂肪酸が門脈から直接肝臓に入り、速やかに β 酸化を受け代謝されるため、体脂肪になりにくいと考えられているが、一方で、今までの動物研究において、中鎖脂肪酸を摂取すると肝臓での β 酸化亢進と同様に脂肪酸合成も亢進することが報告されている。我々はラットを用いた単回投与の試験で、中鎖脂肪酸含量が 7 倍多い中鎖脂肪酸トリグリセリド (MCT) と MLCT を投与した時の脂肪酸化及び脂肪合成酵素活性を比較した。その結果、肝臓の β 酸化能は MLCT と MCT で同程度を示すが、脂肪合成能は MLCT が低い傾向を示すことがわかった。また、臨床研究において、MLCT の投与により食事誘発性体熱産性を亢進することも認めている。従って、我々は MLCT においても含有する中鎖脂肪酸の β 酸化を主としたメカニズムにより、体脂肪低蓄積性が得られたと推測している。これらの結果は中鎖脂肪酸が少量で体脂肪低蓄積性を有することを示唆しているが、これは日本人の普段食している中鎖脂肪酸量摂取量が 1 日あたり約 0.2g と非常に低いことも影響していると考えられる。日本人の食生活において、MLCT 14g 中に含まれる 1.6g の中鎖脂肪酸は肝臓の β 酸化を亢進するには十分な量であるのかもしれない。