

魚油、モノエン酸、中鎖脂肪酸摂取時の組織脂肪酸組成に与える影響

食品安全・機能性開発学講座 機能性食品健康科学分野

大森 晶奈

【背景と目的】近年、日本では食生活の変化に伴い肥満やメタボリックシンドロームの増加が問題となっている。その中でも食の欧米化による脂質の摂取量の増加が大きな因子として考えられる。このような現状から、機能性油脂が注目を集めている。本研究では、コレステロール低下作用などが報告されている n-3 系脂肪酸であるドコサヘキサエン酸(DHA)やエイコサペンタエン酸(EPA)を多く含む魚油やモノエン酸、あるいは脂質が蓄積されにくいとされている中鎖脂肪酸に着目し、動物を用いて各組織中の脂質動態への影響及び、血中、組織の中性脂質、リン脂質、コレステロールエステル分画中の脂肪酸を分析することで、食事由来の特徴的な脂肪酸が、体内でどのように分布するのかを明らかにすることを目的として実験を行った。

【方法】魚油群、C18~C24 のモノエン酸群は、Wistar/ST 系(3 週齢)の雄性ラットを AIN93G の基本飼料で 7 日間予備飼育を行い、7%大豆油の 4%をそれぞれの油脂に置き換えた試験飼料で 14 日間飼育後、腹部大動脈血、肝臓、脳、心臓を採取した。中鎖脂肪酸群は、Wistar/ST 系(6 週齢)の雄性ラットを AIN93G の基本飼料として 7 日間飼育後、体脂肪蓄積防止作用を考慮し、7%大豆油に 23%のパーム核油を添加した高脂肪食を試験飼料として 7 週間飼育後、腹部大動脈血を採取した。血中、組織中の脂質は、ブライダイヤー抽出後、中性脂質量、総コレステロール量は市販のキットで分析を行い、総リン脂質量は、リンモリブデン酸法を用いて分析を行った。脂肪酸組成は、脂質抽出物を中性脂質、リン脂質、コレステロールエステルに TLC で分画後、5% HCl-MeOH でメチル化を行い、ガスクロマトグラフィーで分析を行った。

【結果と結論】魚油群では、血清中の LDL コレステロール値の減少に伴い、総コレステロール量が減少した。また DHA はリン脂質画分に比較的多く分布することが明らかになった。モノエン酸群では、肝臓中の全リン脂質、脳と心臓中の中性脂質量、総コレステロール量が、投与するモノエン酸の鎖状が長くなるほど増加する傾向が見られた。中鎖脂肪酸群では、摂取量からみると大きな増加ではないが、血清中の中性脂質にラウリン酸が取り込まれた。それぞれの油脂に特徴的な脂肪酸は組織中に取り込まれることで機能することが示唆された。