

高脂肪高コレステロール食摂取ラットにおける 肝臓脂質代謝に及ぼす乳酸発酵豆乳の影響

○小林 麻貴, 平畑 理映¹, 榊原 里恵², 江草 信太郎², 福田 満
(武庫川女子大 生環・食栄, ¹武庫川女子大院 生環・食栄, ²マルサンアイ・開発統括部)

目的

近年、食生活の欧米化や運動不足により脂質異常症が増加している。一方ではその予防に有効な大豆食品の摂取量は不足しがちである。大豆は機能性因子である大豆タンパク質、イソフラボンを豊富に含み、脂質代謝改善効果、抗肥満効果が報告されている。本研究室では大豆食品の中でも容易に食生活に取り入れられる豆乳に注目し、植物性食品由来乳酸菌で発酵させた乳酸発酵豆乳を作製した。本研究室ではこれまでに普通食、高コレステロール食、高脂肪食摂取ラットにおける乳酸発酵豆乳の脂質代謝改善効果を報告している。しかし実際の食事では脂肪やコレステロールを単独摂取することはなく、両方を同時に摂取することが多い。そこで本研究では2種類の高脂肪高コレステロール食摂取時の乳酸発酵豆乳の脂質代謝への影響を検討した。

方法

7週齢SD系雄性ラットをAIN-93G組成飼料で1週間予備飼育したのちAIN-93G組成飼料の0.5%をコレステロールで30%を脂肪で置換した脂質高含量食群、脂質高含量食群の飼料を大豆タンパク質濃度10%相当に乳酸発酵豆乳で置換した脂質高含量食 - 乳酸発酵豆乳群、AIN-93G組成飼料の0.125%をコレステロールで15%を脂肪で置換した脂質中含量食群、脂質中含量食群の飼料を大豆タンパク質の濃度10%相当に乳酸発酵豆乳で置換した脂質中含量 - 乳酸発酵豆乳群の計4群に分け5週間飼育した。毎週尾動脈採血を行い、血液成分分析を行った。飼育終了後、肝臓脂質をFolch法で抽出し、肝臓の脂質量、コレステロール濃度、トリグリセライド濃度を測定した。さらに肝臓の脂質代謝関連遺伝子の発現量の変化をReal time RT-PCR法で調べ比較した。

結果

脂質中含量食群で乳酸発酵豆乳摂取により血漿コレステロール濃度、トリグリセライド濃度は有意に低下したが、脂質高含量食群では有意な低下はなかった。肝臓脂質量は乳酸発酵豆乳摂取により脂質高含量食群、中含量食群ともに有意に低下し、肝臓コレステロール量も両群で有意に低下し、トリグリセライド量は脂質高含量食群で減少傾向、脂質中含量食群で有意に低下を示した。肝臓の脂質代謝関連遺伝子発現については乳酸発酵豆乳摂取により脂質中含量食群でのみFAS遺伝子発現量が有意に減少し、SREBP-2遺伝子発現量が有意に増加した。以上の結果から、脂質高含量食投与群では肝臓脂質の過剰蓄積により肝機能低下が起こったため、乳酸発酵豆乳摂取による血中脂質分泌低下作用は認められなかったが、脂質中含量食投与群では、乳酸発酵豆乳により肝臓遺伝子発現調節作用をともなった肝臓脂質蓄積抑制効果と血中脂質分泌量低下による血中脂質濃度上昇抑制効果が認められ、肝臓の脂質代謝を改善することが示唆された。