

高コレステロール食摂取ラットにおける 乳酸発酵豆乳の肥満予防効果

Anti-obesitic Effects of Fermented Soymilk in Rats Fed a High Cholesterol Diet.

○平畑 理映、小林 麻貴¹、小野 三起子、江草 信太郎²、都築 公子²、福田 満¹
(武庫川女子大院 食栄、¹武庫川女子大 生環・食栄、²マルサンアイ・開発統括部)

○Rie Hirahata, Maki Kobayashi¹, Mikiko Ono, Shintaro Egusa², Kimiko Tsuzuki², Mitsuru Fukuda¹
(Graduate School of Human Environ. Sci., Mukogawa Women's Univ., ¹Dept. Food Sci. and Nutr., Mukogawa Women's Univ., ²Res. Inst. Marusan-Ai Co., Ltd.)

目的

近年、メタボリックシンドロームは先進国において健康上の最も深刻な問題の一つである。本研究室では、大豆食品の中でも今後の需要が期待される豆乳に注目して、豆乳を植物性食品起源の乳酸菌で発酵させた乳酸発酵豆乳すなわち豆乳ヨーグルトの摂取によって脂質代謝改善効果が促進することを明らかにした。大豆食品の摂取が肥満抑制に効果的であるとの報告が行われているので、食事内容の偏りによる肥満の予防にも大豆食品は効果的であると推測した。本研究室では、従来、主に通常食摂取ラットについて乳酸発酵豆乳の効果を調べてきたが、今回は、高コレステロール食摂取ラットにおいて発生する肥満を乳酸発酵豆乳がどのように予防するかを調べた。

方法

7週齢SD系雄性ラットをAIN-93G組成の基本飼料で1週間予備飼育した後、基本飼料の1%をコレステロールで置換した飼料を対照飼料として、対照飼料投与群（C群）、対照飼料の11.7%を乳酸発酵豆乳で置換した試験飼料投与群（F-5群、大豆タンパク質5%含有に相当）と、対照飼料の23.4%を乳酸発酵豆乳で置換した試験飼料投与群（F-10群、大豆タンパク質10%含有に相当）に分けて1群あたり8匹とし、5週間飼育した。飼育期間中、餌と水は自由摂取とし、摂餌量、体重を測定した。毎週、尾動脈から採血し成分分析した。群分け後と飼育終了直前にX線CTによって内臓脂肪量を測定し、内臓脂肪量の変化を比較した。飼育終了後、肝臓を摘出して重量測定し、Folch法により脂質量を測定した。腸間膜脂肪組織を採取し、脂質代謝関連遺伝子の発現量変化をReal time RT-PCR法で調べた。

結果

体重と摂餌量に群間差異はなかったが、総脂肪増加量および内臓脂肪増加量は乳酸発酵豆乳投与量依存的に抑制され、C群に対してF-10群で有意に低値を示した。肝臓重量もF-5群、F-10群で有意に低値を示した。糞中脂質排泄量は、F-10群においてわずかに高い傾向にあった。以上の結果から、乳酸発酵豆乳の脂肪蓄積抑制効果は乳酸発酵豆乳投与量に依存性することが明らかになった。脂肪組織中の脂質代謝関連遺伝子発現については、SREBP-1発現量がF-5群でやや低下し、F-10群で有意に低下した。TNF α 発現量は乳酸発酵豆乳投与量依存的に低下傾向を示したが、FAS発現量に変化はなかった。乳酸発酵豆乳は高コレステロール食を摂取したラットの内臓脂肪組織において脂質代謝関連遺伝子発現を調節すると推定された。乳酸発酵豆乳中の機能性成分の何が内臓脂肪組織の遺伝子発現調節作用に影響するかは今後の検討課題である。

【キーワード】 Fermented Soymilk, Visceral fat, Obesity