

成長期ラットの脂質代謝に及ぼす L-カルニチン給餌の影響

細見亮太*¹⁾, 志水崇法¹⁾, 福永健治¹⁾, 神田靖士²⁾, 西山利正²⁾, 吉田宗弘¹⁾

(¹⁾ 関西大学化学生命工学部生命・生物工学科, ²⁾ 関西医科大学公衆衛生学講座)

【目的】 近年, 国民の健康意識が高まるにつれ, 食品成分による減量効果を期待した機能性成分が多く報告されている。なかでも L-カルニチン(LC)は, 脂肪燃焼作用を有することから注目を集め, LC 含有サプリメントや LC を含む食品が供給されている。そのため, 減量の必要がない健康な若年者も積極的に LC を摂取する場合もある。そこで, 本研究では, 成長期ラットを用い, LC 給餌による脂質代謝に及ぼす影響を検討した。

【方法】 実験動物として 5 週齢 Wistar 系雄ラットを用いた。試験餌料は対照群用餌料 AIN93G をもとに, LC が 0.25%, 1.0% 含有するように調整し, 対照群, LC0.25 群, LC1.0 群の 3 群とした。試験餌料による 28 日間飼育後, 常法により採血し, 血清, 肝臓および白色脂肪組織(WAT)を採取後, 重量と脂質成分測定を行った。さらに, 血清および肝臓の LC 濃度, 肝臓の脂質代謝関連酵素活性および脂質代謝制御遺伝子の mRNA 発現量を測定した。

【結果】 試験群間における成長および餌料摂取量に有意差はなく, 解剖時の肝臓重量, 腎周囲 WAT, 精巣周囲 WAT および腸間膜 WAT に有意差は見られなかった。血清と肝臓の中性脂質(TG)およびコレステロール(CHOL)量に各群有意な差は確認されなかった。血清および肝臓中 LC 含量は LC 給餌群で有意に増加した。しかし, ミトコンドリアでの脂肪酸 β 酸化律速酵素である Carnitine Palmitoyltransferase(CPT)-2 活性は, LC 摂取による変化はみられず, 脂肪酸合成系酵素活性においても変化は見られなかった。また, mRNA 発現レベルにおいても脂質代謝関連酵素に変化は見られなかった。加えて, 脂質代謝制御遺伝子である Sterol Regulatory Element-binding Protein (SREBP)-1c, SREBP-2 と Peroxisome Proliferator-Activated Receptor(PPAR)- α においても各群有意差は確認されなかった。

【考察】 本研究結果より, 成長期のラットに LC を過剰に給餌させても脂肪燃焼や減量効果は期待できないと考えられる。