

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2009

課題番号：18500624

研究課題名（和文）

持久力増大のための高脂肪食摂取が血中アディポサイトカインレベルに及ぼす影響

研究課題名（英文）

Effect of high fat diet on plasma adipocytokines levels

研究代表者

中谷 昭

奈良教育大学・教育学部・教授（研究者番号：70116284）

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：健康と食生活

1. 研究計画の概要

持久力増大を目的に高脂肪食を長期に摂取する場合があるが、同時に体脂肪の増大をもたらす。そこで本研究では異なる脂肪酸組成からなる高脂肪食摂取や加齢及持久的トレーニングが骨格筋酸化系酵素活性と血中アディポサイトカインレベルに及ぼす影響について検討した。

2. 研究の進捗状況

(1) 初年度においては、動物性高脂肪食と持久的トレーニングを組み合わせた効果を検討した。実験動物として5週齢のWistar系雄ラットを用い、普通食（脂質カロリー比が12%）もしくは高脂肪食（脂質カロリー比が約60%）を摂取する2群に分け、さらに両群を水泳運動によるトレーニング群と非トレーニング群に分け、5週間飼育した。高脂肪食摂取は体脂肪量を増加するとともに、血中レプチンを増加し、アディポネクチンを低下した。しかし、持久的トレーニングは体脂肪量を減少させ、アディポサイトカインレベルを改善した。

(2) 2年次においては加齢に伴う影響を検討した。実験動物として5週齢及び50週齢のラットを用い、両週齢群を高脂肪食群と普通食群に分けた。また、初年次同様各群をトレーニング群及び非トレーニング群に分け、計8群とし5週間飼育した。体脂肪量はいずれの週齢も高脂肪食摂取で増加し、トレーニングにより低下した。また加齢に伴い脂肪組織重量の有意な増加が見られた。血中レプチンは高脂肪食摂取及び加齢に伴い増加したが、トレーニングにより減少した。アディポサイトカインレベルは加齢により悪化する

傾向が見られた。また、持久的トレーニングはいずれの群でも血中アディポサイトカインレベルを改善することが分かった。

(3) 3年次においては不飽和脂肪酸が豊富な魚油系高脂肪食摂取の影響について検討した。実験動物として5週齢のWistar系ラットを用い、普通食群、動物性高脂肪食群及び魚油系高脂肪食群の3群に分け5週間飼育した。血中レプチンはいずれの高脂肪食群でも増加した。アディポネクチンは動物性高脂肪食群で有意な低下があり、高脂肪食を構成する脂肪酸組成の違いの影響が見られた。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調

(理由)

当初の実験計画に従って実験を進めてきた。高脂肪食摂取や持久的トレーニングによる血中アディポサイトカインレベルの変動は仮説に示した傾向が認められている。しかし、予定していた測定項目の中で、測定感度の問題から測定することができない項目があり、今後の課題となった。

4. 今後の研究の推進方策

最終年度の本年度は、骨格筋において酸化されやすい中鎖脂肪酸と小腸において吸収される時、エネルギー源として利用されるジアシルグリセロールからなる高脂肪食を摂取した場合の影響について検討する。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計5件）

- ① Nakatani, A., Hashimoto, M., Higashida, K., Higuchi, M., and Sakata, S., Fish oil high fat diet increase F-FABP content and oxidative activities in rat skeletal muscle. 13th International Conference, Biochemistry of Exercise, October 20-23, 2006. Seoul.
- ② 中谷 昭、橋本 恵、坂田 進、第21回日本体力医学会近畿地方会、平成19年1月27日 関西医科大学。
- ③ Nakatani, A. Effect of high fat diet on fat metabolism in skeletal muscle. 2007 KAHPERD. August 23-25 Seoul.
- ④ 中谷 昭、持久的トレーニングが老齡ラット骨格筋のFABP含量に及ぼす影響、日本体育学会第58回大会、平成19年9月5-7日。神戸大学
- ⑤ 中谷 昭、高脂肪食摂取が骨格筋の脂質代謝に及ぼす影響、第16回日本運動生理学会大会、平成20年8月2-3日。帝塚山大学

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕