

脂肪酸組成ならびに脂質摂取量の異なる食餌がラット骨格筋の
ミトコンドリア酵素活性と内臓脂肪量に及ぼす影響
Different dietary fatty acids composition and/or
content influence mitochondrial enzyme activities in rats.

1K06A174

指導教員 主査 樋口満先生

殿岡 智己

副査 村岡功先生

【 .緒言】

持続的な運動トレーニングが、ミトコンドリアの大きさおよび数を増大させるため、その結果、持久力向上の効果があることは古くから認識されている。Holloszy (1967)はこの効果が、ミトコンドリア系酸化酵素の活性化によるものであることを明らかにした。一方で、高脂肪食を数週間摂取することによっても、持続的運動トレーニングと同様の効果が得られることが知られている。東田ら(2008)は、異なる脂肪酸組成による比較を行い、ラードに比べ、不飽和脂肪酸が豊富なオリーブ油からなる高脂肪食を摂取することで、ミトコンドリアの脂肪酸酸化に関与する酵素の活性がより顕著に増加する可能性を示唆した。そこで本研究では、ラットを対象に、不飽和脂肪酸の中でも、一価不飽和脂肪酸を多く含むオリーブ油と、多価不飽和脂肪酸を多く含むエゴマ油による脂質を用い、さらには食餌に占める脂質エネルギー比率を変えた食餌を与え、異なる脂肪酸組成および、異なる脂質エネルギー比率が骨格筋のミトコンドリア酵素活性と内臓脂肪量に及ぼす影響について検討することを目的とした。

【 .方法】

4週齢のWistar系の雄性ラットを用いた。脂質エネルギー比率12.5%を、オリーブ群6匹、エゴマ群4匹とし、25%、40%、60%も同様に群分けした。脂質には、一価不飽和脂肪酸を多く含

むオリーブ油と、多価不飽和脂肪酸を多く含むエゴマ油を用いた。4週間の飼育期間後、肝臓、各骨格筋、内臓脂肪を摘出した。

【 .結果】

体重と肝臓脂肪量には有意差は認められなかった。内臓脂肪量における油の種類による影響は、オリーブ群がエゴマ群と比較して有意に高い値を示した($p<0.05$)。脂質エネルギー比率による影響は、12.5%に対して、25%($p<0.05$)、40%($p<0.05$)、60%($p<0.001$)で、それぞれ3群が有意に高い値を示した。CS活性における油の種類による影響は、オリーブ群とエゴマ群の間に有意な差は認められなかった。脂質エネルギー比率による影響は、12.5%と60%の間でのみ有意な差が認められた($p<0.05$)。3-HAD活性においては交互要因が認められたため、その後の検定により、オリーブの60%が12.5%($p<0.001$)と25%($p<0.05$)に対して有意に高い値を示すが、エゴマ群では有意差が認められなかった。

【 .考察】

内臓脂肪蓄積を予防するには、一価不飽和脂肪酸に比べ、多価不飽和脂肪酸の摂取が効果的である可能性が示唆された。現在日本人の食事における脂質エネルギー比率は増加傾向にあり、12.5%から25%の間で適切な脂質エネルギー比率の検討が今後の課題である。CS活性は、油の種類による影響はないが、平均脂質エネルギー

比率が現在より低くなれば、60%の高脂肪食摂取により、増加する可能性が示唆された。3-HAD活性においては、オリーブでのみ高脂肪食摂取によって増加し、脂肪酸組成の違いが影響を与えている可能性が示唆された。