

25V-am09

エライジン酸に曝された筋細胞のインスリン応答性とリン脂質に含まれる脂肪酸の解析

○石橋 賢一¹, 吉村 龍馬¹, 内田 典士¹, 武田 剛寛¹, 大藏 直樹¹, 厚味 巖一¹ (¹帝京大薬)

【背景】エライジン酸は、食品加工の際にオレイン酸から出来る天然に存在しないトランス型の脂肪酸であり、食事から体内へと取り込まれる。我々は、エライジン酸は体の機能を乱すと予想し、エライジン酸の存在下で分化させた脂肪細胞で、インスリンに応答した糖の取り込みや GLUT4 の細胞膜への移行が抑制されることを示した。また、リン脂質は結合している脂肪酸種によってインスリンシグナル伝達や膜輸送に影響を与えることから、細胞膜リン脂質に含まれる脂肪酸の割合に着目しエライジン酸を添加した細胞とコントロール細胞を比べたところ、エライジン酸が含有されるだけではなく、オレイン酸の含有割合が減っていた。そこで本研究では、脂肪細胞と同じくインスリンに応答して糖を取り込む筋細胞でも、エライジン酸添加によるインスリン応答性への影響や、細胞膜リン脂質に含まれる脂肪酸の割合を調べ、インスリン応答性低下とリン脂質でのエライジン酸やオレイン酸の動態との関係を探った。【方法】骨格筋芽細胞 C2C12 を、10 μ M のエライジン酸あるいは溶媒コントロールの存在下で筋細胞へと分化させ、放射標識した糖を用いてインスリン応答性を調べた。また、細胞膜リン脂質に含まれる脂肪酸は、細胞分画法と TLC、GC-MS を組み合わせて測定した。【結果】エライジン酸の存在下で分化させた筋細胞では、インスリンに応答した糖の取り込み量がコントロール細胞より少なかった。細胞膜リン脂質に含まれる脂肪酸の割合は、エライジン酸が 8% を占めており、コントロール細胞よりもオレイン酸が 5% 少なかった。【考察】リン脂質でのオレイン酸の動態がエライジン酸によって妨げられることが、インスリン応答性の低下を引き起こす要因となる可能性がある。