

ビタミンCが脂肪前駆細胞分化に及ぼす影響およびそのメカニズムの検討

末長将志*, 河内浩行, 松井徹
(京大院農・動物栄養)

【目的】ビタミンC (VC) は水溶性ビタミンの一つであり、生体の機能を維持する上で必要不可欠な栄養素である。VCは抗酸化能や解毒作用、コラーゲン合成などの機能を持っており、欠乏すると壊血病を引き起こすことが知られている。これまでの *in vitro* 試験により、VCは脂肪細胞分化を促進すると報告されている。しかしながらその詳細なメカニズムは明らかでない。そこで本試験では、脂肪細胞分化のモデルとされる 3T3-L1 脂肪前駆細胞を用いてVCが脂肪細胞の分化に与える影響を再検討するとともにそのメカニズムを検討した。

【方法】マウス 3T3-L1 脂肪前駆細胞を 10% FBS 含有の DMEM で培養し、コンフルエント後 2 日間デキサメタゾン、メチル-3-イソブチルキササンチン、インスリンで分化誘導を行った。その後インスリン存在下で 6 日間培養した。分化誘導時から VC としてアスコルビン酸リン酸 50 μ M を添加した。オイルレッド染色により脂肪滴を観察するとともに、脂肪細胞分化の指標である GPDH 比活性とトリグリセリド蓄積を測定した。また分化に与える影響のメカニズム検討のために脂肪細胞分化のマスターレギュレーターである PPAR γ や C/EBPs の mRNA 量を半定量 RT-PCR 法を用いて調べた。

【結果と考察】VC 添加は GPDH 比活性やトリグリセリド蓄積を有意に増加させた。この結果から、VC が脂肪細胞分化を促進することが確認された。また、VC 添加により PPAR γ 、C/EBP α 、C/EBP β の mRNA 発現量が有意に増加した。脂肪細胞の分化過程において分化誘導直後に C/EBP β が発現し、その後 C/EBP β は PPAR γ と C/EBP α の発現を誘導することが知られている。本実験の結果から VC 添加による脂肪細胞分化を促進するメカニズムは、C/EBP β の発現量の増加によるものと示唆された。以上により、VC は細胞外マトリックスの合成促進により脂肪細胞分化を促進すると考えられてきたが、分化の早い段階で促進作用を及ぼしていることが示された。