

論文審査の結果の要旨

Postprandial Increase in Energy Expenditure Correlates with Body Weight Reduction in Patients with Type 2 Diabetes Receiving Diet Therapy

食事療法を行っている 2 型糖尿病患者の体重減少は食後に誘発される熱産生と
相関する

日本医科大学大学院医学研究科 内科系病態制御腫瘍内科学分野
大学院生 眞山 大輔

Journal of Atherosclerosis and Thrombosis 2016年掲載予定

近年、糖尿病治療において多くの薬物が利用できるようになったが、食事療法の役割は大きく、効果的であることが認められている。しかし、同様の食事療法を行ってもその効果には個人差があり、その効果を規定する因子は不明な点が多い。一方で食事療法の効果の指標の一つである体重減少はエネルギー消費量と摂取量のバランスで規定され、それらの検討は糖尿病の治療上、重要な意義がある。1日のエネルギー消費量は「基礎代謝」、「活動によるエネルギー消費」と「食事誘発性熱産生 (diet-induced thermogenesis; DIT)」によって構成される。DITは肥満者において低下しているという報告もあり、DITが低いと耐糖能異常や2型糖尿病になりやすい可能性も示唆されている。本研究では、糖尿病教育入院となった2型糖尿病患者に対し、間接熱量測定計を用いて食事前後のエネルギー消費量を測定し、代謝関連因子との相関について検討した。血糖コントロール目的で入院した100名(男性66名、女性34名)の糖尿病患者を対象とした。入院中の食事療法は日本糖尿病学会の基準に準拠し、朝、昼、夕食のエネルギーが均等となるようにした。入院時より経口血糖降下薬は中止とし、第3病日より、早朝空腹時血糖を参考にインスリン治療を開始した。なお、その後の血糖の推移をみながら、適宜インスリン量を調整した。間接熱量測定計により、エネルギー消費量を入院後10日以内に朝食前空腹時(9時)、昼食後(15時)に測定した。呼気中の酸素濃度と二酸化炭素濃度からエネルギー消費量を推定した。朝食前空腹時のエネルギー消費量を fasting energy expenditure (FEE)とし、昼食後のエネルギー消費量を postprandial energy expenditure (PPEE)とし、それらの差を ΔEE ($\Delta EE = PPEE - FEE$)とした。 ΔEE は食後のエネルギー消費量の増加分を反映し、その大部分はDITであると考えられる。FEEとPPEEは身長、体重、body mass index、腹囲と有意な正の相関を示し、年齢と負の相関を示したが、 ΔEE はこれらのパラメーターとは相関しなかった。 ΔEE は拡張期血圧($p=0.049$)と正の相関を示し、入院中の体重減少率($p<0.0001$)と強い正の相関を示した。加えて、多変量解析でも ΔEE と体重減少率の相関は認められた($p<0.0001$)。以上より2型糖尿病患者において ΔEE は食事療法の有効性、血圧と相関があることから、体重減少の機序の一部に交感神経系の関与の可能性が考えられた。

第二次審査では ΔEE とDITの関係、 ΔEE の意義、インスリンの影響、食事内容・栄養素の影響、血圧・自律神経との関係、FEEと基礎代謝量の関係などについて質問があり、いずれも過去の報告、予備試験の結果などをふまえて的確な回答を行った。

本研究によりDITの代替指標である ΔEE を測定する事は2型糖尿病患者の食事療法の有効性を評価する上で有用である可能性が示された。以上より本論文は学位論文として価値あるものと認定した。