

オーダーメイドで食事療法

京都医療センターなど開発 身体をデジタルモデル化

糖尿病予防

糖尿病予防に効果的な食事療法(糖質制限や低脂肪食)を、個人個人に合うように身体複製モデル「デジタルツイン」で計算して予測する手法を、京都医療センター(京都市伏見区)などのグループが開発した。同センターの坂根直樹・予防医学研究室長は「これまで糖尿病のリスクが高い人には、食事について『栄養バランスとカロリー制限』など一般的なアドバイスにとどまっていたが、個々に合った食事療法を提案することができる」と話している。

グループは、同センターと

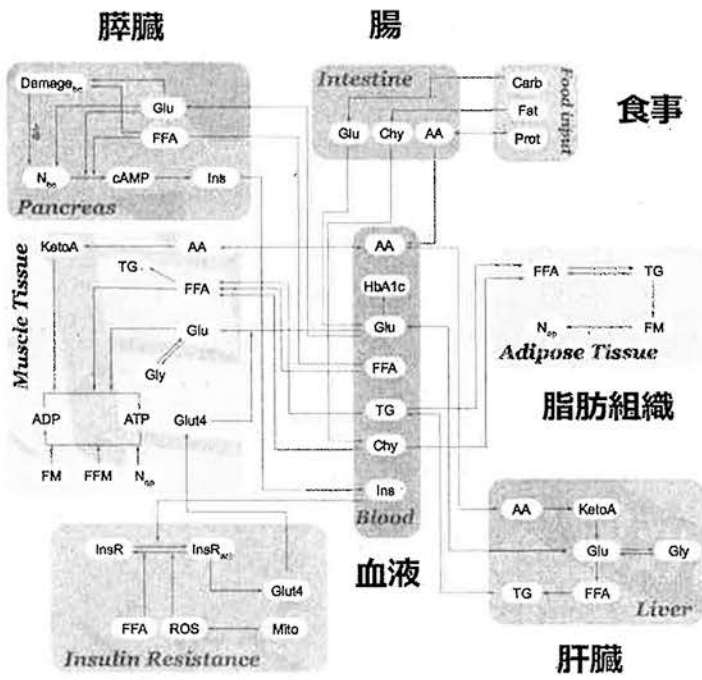
国際コンサルティングファーム「PWC」。PWCが開発したデジタルツイン(肝臓や

膵臓、血液、脂肪組織、筋肉などをネットワーク化した生理機能の統合シミュレーション計算モデル)を使った。仮想空間に自らの身体などを複製する技術を活用している。

国内で2型糖尿病の高リスク者を対象に発症予防支援の効果を検証した厚生労働省「糖尿病予防のための戦略研究」(2005~09年度)のデータ(2607人)を、計算モデルを最適化する学習データとして用いた。個人ごとに血糖値(HbA1c)や血圧、インスリン感受性などの生理データ、食事の内容や飲酒の程度、生活習慣などを計算モデルに入力すると、体重の増減や血糖値の変化を予測

「戦略研究」で生活指導を受けて経過が良かった人や効果

2600人のデータから予測



臓器間のネットワークを含めたシミュレーションができる「デジタルツイン」の計算モデル。坂根直樹・京都医療センター予防医学研究室長提供

果がなかった人の体重や血糖値の推移を、計算モデルで再現することができた。糖尿病

予防に必要な体重の減量や血糖値改善のために▽糖質制限がいいのか低脂肪食が向いているのか▽どのくらいの糖質制限や脂肪制限が必要かなどを個人ごとにシミュレーションして予測できるという。研究成果は米科学誌「PLoS ONE」に掲載された。

(稲庭篤)

坂根室長は「このモデルを用いた食事療法で、予測で見込まれた減量や血糖値改善が実際にできるかを確かめていきたい」と話している。「食事や生活習慣などの改善は、動機付けも重要」といい、スマホのヘルスケアアプリなどの効果についても検証を進めている。