

4

特集 カーボカウントの実際とその功罪

2 型糖尿病患者への
カーボカウント導入時の
注意点

山本浩司

一般財団法人 住友病院 総合診療科

日本では約50年の歴史をもって、糖尿病食事療法のための食品交換表が食事療法の中心を担っている。そこに近年米国で発展した食事療法であるカーボカウントの概念が入ってきた。1日の摂取炭水化物量を一定にし、食事ごとの摂取炭水化物量を等分することで血糖値の上昇を一定にし、血糖コントロールを行う方法が基礎カーボカウントであり、2型を含めたすべての糖尿病患者が対象となる。一方で、応用カーボカウントは摂取炭水化物量に合わせてインスリン量を調節して血糖コントロールを行う方法であり、強化インスリン療法を実施している患者が対象となる。2型糖尿病患者に活用する基礎カーボカウントには血糖コントロールをしやすいなどの利点がある。しかし、日本ではカウントする炭水化物量が従来直接算出されていなかったり、加工食品に糖質の表示がなかったりする問題がある。また、炭水化物を把握することが安易な炭水化物制限につながる恐れがある。このような功罪両面を認識して実施する食事療法であるといえる。

2型糖尿病にとってカーボカウントとは

過去、筆者は「カーボカウントとは食事に含まれている糖質量に応じて、注射するインスリンの量を調整すること」と理解していた。そういう解釈であれば2型糖尿病へのカーボカウント導入時の注意点と言われてもびんどこない。正しくは食事中にどれだけカーボ（炭水化物）、とくにそのなかの糖質量が含まれているかをカウントする。つまり、血糖コントロールを目的に食事のなかの糖質量を把握するこ

とが基本的なカーボカウントであり、糖質量に応じて注射するインスリンの量を調整するのはその応用である。

食事に含まれる炭水化物は食事の総エネルギーの50～60%を占め、かつ消化・吸収が早く、食後の血糖は主に食事に含まれる炭水化物の量によって変動する。この考えに基づいて、血糖コントロールを行ううえで炭水化物量を把握することが有用であるという概念が生まれ、カーボカウントという食事療法に発展してきた。2013年のADA (American Diabetes Association) の推奨では、1型糖尿病患者が食事中の炭水化物量を算出し、それに応じてインスリン量の調節を行うよう教育すると血糖コントロー

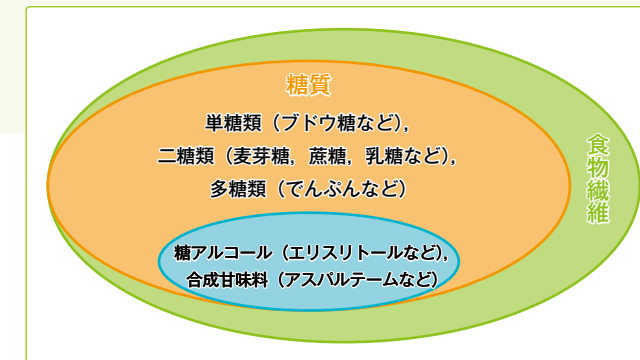


図1 炭水化物と糖質および食物繊維の関係

ルが改善することには、強い根拠があるとしている。それ以外の糖尿病患者でも食事中の炭水化物量を一定化させることで血糖コントロールの改善や低血糖の予防につながることは、それに次ぐ根拠があるとしている¹⁾。

日本でカーボカウントを指導する際には、基礎カーボカウントと応用カーボカウントという2段階がある。基礎カーボカウントは1日の摂取炭水化物量を一定にし、食事ごとの摂取炭水化物量を等分することで、血糖値の上昇を一定にし、血糖コントロールを行う方法である。基礎カーボカウントはすべての糖尿病患者が対象になるので、本稿のテーマである2型糖尿病へのカーボカウント導入時の注意点は、基礎カーボカウント導入時の注意点が中心となる。一方、応用カーボカウントは摂取炭水化物量に合わせてインスリン量を調節して血糖コントロールを行う方法である。インスリン頻回注射やポンプを用いたCSII (continuous subcutaneous insulin infusion) を実施している、主として1型糖尿病患者が対象になる。

食品交換表

1965年に第1版が刊行されて以来、「糖尿病食事療法のための食品交換表」(以下、食品交換表)が日本における糖尿病食事療法の指導ツールの中心を担ってきた。とくに2型糖尿病の食事療法を語る時、食品交換表とカーボカウントは対立する概念のようにとらえられることがあったが、決してそのようなことはない。2013年に改訂された

現在の第7版では、7ページに炭水化物量を把握することに関するコラムを掲載しており、総摂取エネルギーと栄養素のバランスを重視する食品交換表においても炭水化物量を把握すること、つまり基礎カーボの概念は重要であることがうたわれている。108～109ページの参考資料では単位配分表から炭水化物量が算出できる模式図を示しており、基礎カーボの概念が食品交換表にも内在していることが理解できるようにしてある。また、食品交換表に基づくカーボカウント指導方法の提案もなされている²⁾。現在、日本糖尿病学会の食品交換表編集委員会が「食品交換表を用いるカーボカウントの手引き」を作成中であり、遠からぬ将来に発刊される予定である。

カーボカウントにおける炭水化物

冒頭から炭水化物と糖質という言葉が混在して出てきており、ここで整理する。

炭水化物とは単糖あるいは単糖の重合体で、大きく糖質と食物繊維に分けられる。糖質のなかに、ブドウ糖(グルコース)や果糖(フルクトース)などの単糖類、ブドウ糖が2分子結合した麦芽糖(マルトース)、ブドウ糖と果糖とが結合した蔗糖(砂糖、スクロース)、ブドウ糖とガラクトースが結合した乳糖(ラクトース)などの二糖類、そして多糖類がある。でんぷんはブドウ糖が多分子で重合した多糖類であり、ペクチン、セルロースなどの食物繊維も多糖類に分類される(図1)。