

2011年7月1日
第15巻第1号(通巻62号)

糖尿病食事療法の新しい考え方

管理栄養士による個別栄養指導を行っています。

著作・発行 上久保啓太

上久保内科クリニック
岐阜市長良小松町2丁目10番地
電話 058 296 1360
当院では照明・空調での節電を行っていますので、ご了承ください。
ホームページ www.nagara.com

糖尿病食事療法の新しい考え方

日本糖尿病学会では、糖尿病食品交換表の改定作業を行っています。現在使用している2002年改訂の第6版は欧米の食事療法とかなり隔たりがあるため、今回改訂されることになりました。どうやら、2010年以來当院でご紹介している国際標準の食事療法が、部分的にせよ、日本糖尿病学会の食事療法に取り入れられることになりそうです。

わが国の糖尿病食事療法は食生活の変化や研究の進歩とともに少しずつ変化してきました。1965年から、わが国では患者さんには主に糖尿病食品交換表を用いて食事療法を行っていただいています。この食品交換表では食品を6つのグループに分類し、それぞれのグループの中で同じエネルギー(カロリー)の食品を交換することができます。1969年の改訂で、糖尿病の食事療法においてもっとも重要なのはエネルギーの制限であり、三大栄養素の配分はそれほど重要でないという考えが主になりました。1993年の改訂(第5版)では、当時の食生活の欧米化を受け、動脈硬化防止の観点から脂肪の過剰摂取を抑える方策がとられました。現在の第6版でもエネルギー重視の考え方と脂肪の過

剰摂取を抑える方針が継承されています。

一方、米国などでは**血糖コントロール自体が合併症予防に重要であり、食後の血糖に影響するのは、エネルギーではなく糖質である**という事実に基づき糖尿病の食事療法が組み立てられています。したがって、米国の糖尿病食品交換表はカロリーが異なっても糖質の量がほぼ同じになるように作られています。また、三大栄養素の配分は一概には決められず、各患者さんに応じて決定されるべきとされています。

改訂作業中の日本糖尿病学会糖尿病食品交換表第7版では国際的な趨勢を取り入れ、摂取するカロリーだけでなく、**糖質の量**も分かるような交換表も作られる予定です。

このように糖尿病の患者さんでは食後の血糖上昇をもたらす栄養素が主に糖質であることは間違いありません。

では、糖質の摂取量を減らして、たとえば糖質をほとんど食べないようにすれば糖尿病が良くなり健康になるのでしょうか？

通常の生活では夕食から朝食までは食物を摂取しませんが、この間に肝臓にグリコーゲンという形で蓄積されていた

ブドウ糖が徐々に放出され赤血球や脳細胞に供給されます。その後、肝臓のグリコーゲンが減少してくると、脂肪細胞から脂肪酸も放出され、心筋などでエネルギー源として利用されます。(脳や心臓が夜間に止まってしまっは困ります。) 更に長時間(10~18時間以上)糖質の供給がないと、アミノ酸、乳酸や中性脂肪の骨格を原料として、また、脂肪酸の燃焼をエネルギー源として、赤血球や脳細胞に必要なブドウ糖を肝臓で合成し放出するようになります(**糖新生**)。この際に、肝臓では脂肪酸の燃焼産物としてケトン体という物質が産生され、このケトン体も



脳細胞や心筋などでブドウ糖とともにエネルギー源として利用されます。インスリンの作用が不足している糖尿病患者さんでは、元来、ケトン体が産生されやすく、急性疾患の合併などで体内で消費しきれないほどケトン体が産生されると、体液が酸性に傾き、体調不良を来します(糖尿病性ケトアシドーシス)。

インスリンは脂肪細胞からの脂肪酸放出や糖新生を抑える働きをしています。したがって、インスリン作用が低下している糖尿病患者さんでは糖新生が早期に起きてしまいます。また、糖質の供給が途絶えた際に脂肪細胞から放出される脂肪酸、特に飽和脂肪酸はインスリンの作用を妨害してしまい、糖新生を助長します。糖尿病患者さんで朝食摂取前から血糖が高くなるのは、不必要な糖新生が原因です。なお、インスリンとは逆に、脂肪細胞からの脂肪酸の放出や糖新生を促進させる働きをしているのはグルカゴンというホルモンです。糖尿病患者さんでは、本来不必要なグルカゴンがかえって増加していることが多いようです。これらのことを考えると、夕食時に全く糖質を摂取しないことは、かえって、翌朝の血糖を上昇させることになりかねず、お勧めできません。

現時点では、糖尿病患者さんで長期的に安全な糖質摂取量の下限は不明ですが、少なくとも糖尿病性ケトアシドーシスに陥らない程度の糖質(1日 20~30g 以上)は摂取しておく必要があると考えられます。また、最新(2010 年版)の厚生労働省の日本人健常者での食事摂取基準では、もう少し余裕を持った糖質摂取量の下限として、脳などでの 1 日消費量である 1 日 100g を設定しています。

「昔から日本人は米を主食としているので、糖尿病患者であっても糖質を多く摂取することが健康維持のために重要である。」という考え方もあるかもしれませんが、イネ(陸稲)がわが国に伝来したのは約 6000 年前のこととされています。それまでは、狩猟生活で獣肉、魚介類、木の実を食べていたようです。今から約 2500 年前に、少なくとも九州北部では、水田稲作(水稻)が始まり、その後、数百年かけて関東地方まで広がりました。また、麦、アワ、小豆などの雑穀も栽培されるようになりました。米はもちろん玄米で、雑穀とともに雑炊のようにして食べていたと考えられています。このころも、獣肉、

魚介類、木の実も食べていました。貴族などの一部の人が白米を食べるようになったのは鎌倉時代になってからです。江戸初期では、農民は雑穀を、また、武士も玄米に麦を混ぜて食べていたようです。江戸中期以降、やっとうりや江戸・大阪の住民が白米を、農民が玄米を食べるようになりました。武士や江戸の住民では脚気(江戸やまい)になる人が出ました。しかし、地方の庶民は、特別な日以外には、雑穀や雑穀・野菜と玄米を混ぜて炊きこんだものを食べていました。副食は一汁一菜で、野菜、魚介類、鳥肉が主でしたが、一部では猪肉(山鯨・牡丹肉)や鹿肉(もみじ)も食べられていました。ほぼ全国民がいつも全米飯を食べられるようになったのは明治時代になってからのことです。ただ、その後も価格高騰などの原因で庶民の米入手が困難となり、大正時代まで米騒動が繰り返されました。さらに、国家統制への歩みが始まり、1939 年に米穀配給統制法が制定され、7 分づき以上の白米の流通が禁止されました。現在のように、全国民が白米を食べるようになったのは第 2 次世界大戦後のことです。

玄米も白米も同じ米ですが、食後の血糖上昇の程度が大きく異なります。食後 2 時間までを考えると、ブドウ糖自体を摂取した場合の血糖上昇に比べ、ブドウ糖と同じ糖質量を白米(ご飯)や食パンで摂取した場合にはいずれも 75%程度の血糖上昇になります。一方、雑穀や玄米は約 55%の血糖上昇に終わります。また、玄米には**食物繊維**が比較的多く含まれ、他の食品による血糖やコレステロール上昇をも抑えると考えられます。なお、食パンはトーストすると血糖の上昇がブドウ糖に比べ 60%程度になります。このように、食後の血糖上昇に関しては、第一に、摂取する**糖質の量**が重要なのですが、同じ糖質量でも食品の種類や調理方法によって血糖上昇の程度が異なります。摂取後の血糖上昇の程度を実際に計測して求められる値を GI 値(glycemic index)とよびます。前述のように、白米(ご飯)や食パンの GI 値は、ブドウ糖を基準に 100 とした場合、およそ 75 程度となります。(参考文献 International tables of glycemic index and glycemic load values 2008)。なお、わが国では GI 値に関する学術研究が少ないため、今回の食品交換表改訂では、GI 値の概

念が大きく取り入れられることはないかもしれません。

2010 年興味深い調査結果が米国から報告されました。米国では徐々に米飯摂取量が増加しているようですが、19 万人を 20 年間追跡調査した結果、週に白米を 5 杯以上食べる人は月に 1 杯以下の人に比べ糖尿病の発症が 17%増加し、逆に、玄米を週に 2 杯以上食べる人は月に 1 杯以下の人に比べ糖尿病の発症が 11%少なかったとのこと。なお、昨年紹介しましたが、わが国でも 6 万人を 5 年間追跡した結果、運動量が少ない人が白米を食べ過ぎると糖尿病になりやすいことが国立国際医療研究センターから報告されています。白米、食パンなどの精製穀物・高 GI 食品からの糖質摂取は多すぎないほうがよさそうです。副食に含まれる糖質を考慮すると、糖尿病患者さんでは、1 食あたり白米は 100~130g 程度が適当です。

次に重要なのは、**脂質の種類**です。動物性脂肪に比較的多く含まれる飽和脂肪酸は LDL コレステロールを上昇させ、動脈硬化を促進させると考えられています。また、飽和脂肪酸は筋肉などでインスリンの作用を妨害すること(インスリン抵抗性)も知られています。一方、オリーブ油、キャノーラ油などの植物性脂肪やナッツなどに多く含まれるオレイン酸(一価不飽和脂肪酸)は LDL コレステロールを低下させるだけでなく、最近の研究では、筋肉での飽和脂肪酸によるインスリン抵抗性をブロックする可能性も示唆され、実際に、糖尿病発症の予防効果や、糖尿病に対する治療効果を確認した研究もいくつか報告されています。

なお、厚生労働省の食事摂取基準では飽和脂肪酸摂取量の上限は総エネルギーの 7%とされており、半数の日本人が飽和脂肪酸を過剰摂取しているとされています。動物性脂肪は控えめにすると良いでしょう。

肥満の治療や予防にはエネルギー制限が必要であることはいうまでもありません。なお、欧米の研究ですが、高 GI 値の糖質食品の摂取量が少ないほうが、肥満者では体重が早く減少し、また、一般の方では体重が増えにくいことが報告されています。なお、腎臓に障害がある患者さんでは蛋白質の摂取は控えめにする必要があります。

今後とも、当院では科学的・医学的に正しい情報を発信したいと考えていますので、よろしくご依頼致します。