

# 糖尿病だより ステップアップ



第80号

発行所 山口赤十字病院  
糖尿病研究会  
発行日 平成28年1月発行

## 腎臓の働きを知る e-GFR (推算糸球体濾過量)

検査部 中杉 義男

慢性腎臓病 (CKD) は、その重症度に応じてステージ1からステージ5の5段階に分けられます。よく腎機能の指標として血液中のクレアチニンが用いられますが、クレアチニンは、筋肉量に比例することから、男性の方が女性よりも高く、子どもよりも大人の方が高くなります。また、腎機能が50%程度まで低下しないと基準値を超えないことがあるため、早期の腎機能異常を見逃してしまうことがあります。

そのため、直接腎臓の機能 (糸球体濾過量: GFR) を測定すればよいのですが、糸球体濾過量の検査は、とても複雑で時間を要するため、日常検査では、計算式によって算出される e-GFR を腎機能のスクリーニング検査として用いており、この値を見て投与する薬の種類や量を決めています。

当院では、e-GFR を血清クレアチニン値と合わせて結果を出しています。(e-GFR は18歳以上の方に適用されます)

e-GFR の場合、血液中のクレアチニン量と年齢、性別から算出されるため、性別や年齢が考慮されており、より正確に腎臓の機能を把握することができます。但し、e-GFR はあくまで推定値でありますので、より正確な検査が必要な場合は、クレアチニンクリアランスやイヌリンクリアランスなどの腎機能を評価する検査を実施します。

病期ステージ	ステージ1	ステージ2	ステージ3	ステージ4	ステージ5
eGFR値	90以上	60~89	30~59	15~29	15未満
腎臓病の程度	 正常				 腎不全
治療法		生活改善・食事療法・薬物療法			透析療法・腎臓移植

参考文献: 日本腎臓学会「CKD診療ガイド」

e-GFR で、自分の腎臓の働きを知りましょう。

## 貧血とHbA1c



貧血があるとHbA1cの値は上がるのでしょうか？  
それとも下がるのでしょうか？

貧血とHbA1cの関係を説明する前に、HbA1c (ヘモグロビンA1c) とは何かを考えてみましょう。

赤血球の中に含まれているヘモグロビンは、鉄を含む赤色の色素部分のヘムと、蛋白部分のグロビンでできています。血液中には、赤血球や糖類やその代謝産物が流れていて、お互いに結合する傾向があります。

赤血球中のヘモグロビンと、血中のブドウ糖など単糖類が結合したものが、グリコヘモグロビン (HbA1c) です。血糖値が高値であるほど、ヘモグロビンと結合しやすいのです。

HbA1cの生産量は、Hb (ヘモグロビン) の寿命と血糖値に依存します。赤血球は骨髄で作られて血液中を循環し、寿命は約120日間ですから、HbA1cは過去4ヶ月(120日間)の血糖値の動きを示しています。より詳しく分析すると、HbA1c値の約50%は過去1ヶ月間の間に作られ、約25%が過去2ヶ月、残りの約25%が過去3~4ヶ月で作られます。

従って、HbA1cの値は通常は過去1~2ヶ月の平均血糖値を反映していると、考えればよいことになります。

しかし、溶血性貧血、腎性貧血など、赤血球の寿命が短縮するような病態のときは、HbA1cの生産量はその分蓄積されずに減りますので、実際の値よりも低くなります。肝硬変に伴う脾機能亢進による貧血も赤血球の寿命が短縮します。

鉄欠乏性貧血の場合、鉄不足で貧血のときは、代償性に赤血球の寿命が延びるので、HbA1cは寿命が延びた分蓄積して、高値にシフトします。鉄剤投与を開始して、鉄欠乏性貧血が回復している時期は、幼弱赤血球が増えて、赤血球の寿命が短くなり、HbA1cは低値となります。

糖尿病腎症から透析になった糖尿人の場合、腎性貧血で赤血球の寿命が短くなっているため、見かけ上はHbA1cが低下して、改善したようにみえますが、実態を反映していないことになります。

そのため、日本透析医学会では透析患者の血糖指標としては、グリコアルブミン (GA) を推奨しています。血液中のタンパク質の一種であるアルブミンに、ブドウ糖がくっついたものを (GA) といい、GAは、約1~2週間の血糖状態をもっとも鋭敏に反映すると言われています。

このように、貧血によってHbA1c値に影響を与える場合がありますので、注意が必要です。

# 炭水化物についてもっと知ろう!!

管理栄養士 木田 由絵

私たちが毎日の食事から摂取する栄養素のなかには、「三大栄養素」と呼ばれる炭水化物、たんぱく質、脂質があります。このうち、食後の血糖値に大きく影響するのが炭水化物です。

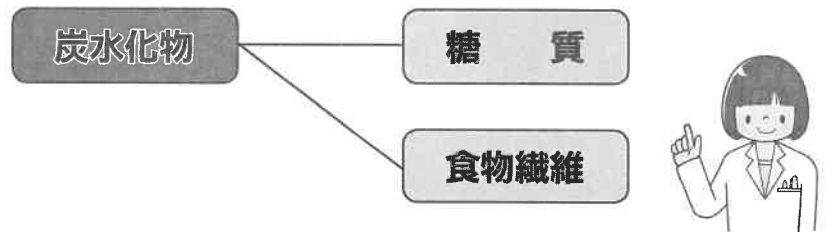
では炭水化物と聞いて、どのような食品を思い浮かべますか。日本では“主食”とされるごはん、パン、めん類などが代表的です。また、いも類、くだもの類、乳製品、嗜好食品などにも多く含まれています。

表① 食品の分類

炭水化物を多く含む食品	炭水化物が少ない、もしくは少ない食品
主食となるもの・穀類（ごはん、パン、めん類） いも類 くだもの 一部の野菜 牛乳・乳製品 調味料 菓子類 アルコール	肉類 魚介類 卵類 豆類 油類 野菜類 カロリーゼロや炭水化物ゼロの食品

文献①を参考に作成

炭水化物は、消化・吸収される「糖質」と消化・吸収されない「食物繊維」に分けられます。つまり、炭水化物は、糖質と食物繊維の合計量を意味します。食後の血糖値の上昇に大きな影響を及ぼすのは、炭水化物の中でも糖質です。



糖質は糖類（単糖類、二糖類）、糖アルコール、三糖類以上の多糖類に分けられます。（図1）

糖類には、それ以上分解することができない最小単位である単糖類と単糖類が2個つながった二糖類があります。単糖類には、ブドウ糖、果糖、ガラクトースがあります。このうち、ブドウ糖はエネルギー源として重要な役割をします。二糖類には、スイーツの材料となる砂糖や、母乳や牛乳に含まれる乳糖、麦芽糖が含まれます。

オリゴ糖は、単糖が数個から数十個つながってできています。多糖類は、オリゴ糖以上に、単糖がたくさんつながってできています。主食となるごはんやパンの主成分となるでんぷん、グリコーゲンなどがあります。

糖アルコールは、糖類を還元（水素を添加）して作られるものです。エリスリトール、キシリトール、ソルビトール、マルチトールなどがあります。糖アルコールの特徴は、①熱・酸・アルカリに強い、②微生物の栄養源になりにくい（菌が繁殖しにくいので保存性に優れる）、③消化吸収されにくい（低エネルギー）ことです。糖アルコールは人工甘味料に多く利用されています。

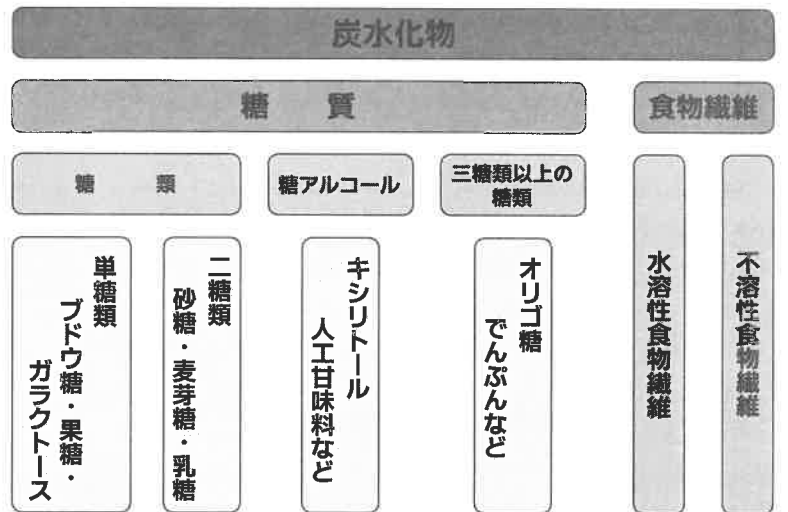


図1 炭水化物の分類

## 栄養表示・強調表示

最近、「無」「ゼロ」「ノン」「レス」、「低、控えめ、少、ライト」と表示された商品をよくみかけます。「本当にゼロなの？ゼロなのに、甘いのはなぜ？」など思ったことはありませんか。これらのような表示については、健康増進法に基づく栄養表示基準に従ってルールが定められています。（図2）

例えば、糖類が含まれていない旨の表示に「ノンシュガー」があります。この場合は、糖類以外の糖質が含まれていることがあり、摂取量によっては血糖値が上がる場合があります。同じような表示に「砂糖不使用」「砂糖無添加」などがありますが、これらは食品加工の際に砂糖を使っていないという意味で、砂糖を含んでいないという意味ではありません。容器や袋の表の表記だけでなく、栄養成分表示もよくみて確認すると、糖質表記されているので注意しましょう。

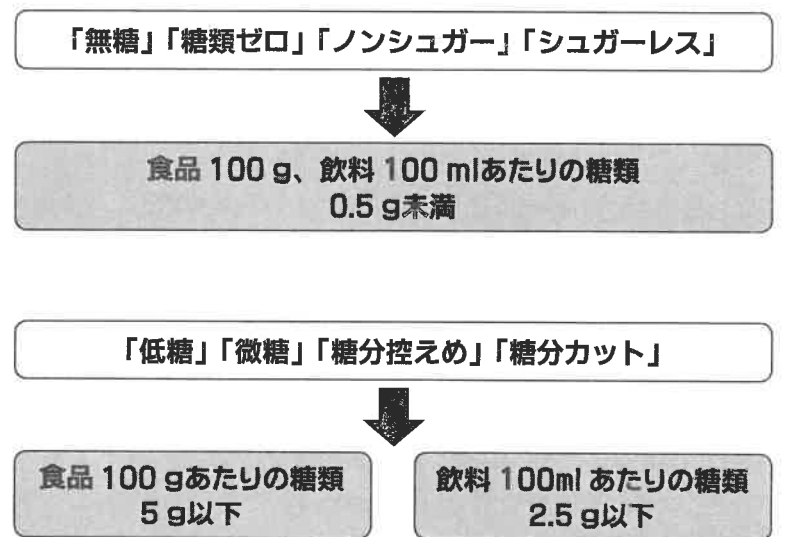


図2 栄養強調表示の基準  
(消費者庁 栄養表示基準制度とは 参考)

文献① 河村智行ほか、「食事の量を計量すること」、「おかずに含まれるカーボ量の読み取り方のコツ」、糖尿病のあなたへ簡単カーボカウント：豊かな食生活のために、改訂版、大阪、医薬ジャーナル社、2009、19 - 24