

令和時代の2型糖尿病との付き合い方

～最新の糖尿病治療について考える～

最初に

糖尿病には、大きく分けて「1型」と「2型」があります。1型では、すい臓からインスリンがほとんど出なくなり、血糖値が上がります。注射でインスリンを補う治療が必要です。2型では、インスリンが出にくいか効きにくくなり、血糖値が上がります。今回は2型糖尿病を中心に説明します。

「糖尿病」から「ダイアベティス」に

糖尿病に関する最も古い記載は紀元前1550年頃、エジプト王朝時代に書かれた医書「パピルス・エベルス」です。糖尿病の英語名は「Diabetes Mellitus」ですが、その由来は紀元200年頃にトルコのカッパドキアの医師アレタイオスにより名付けられたサイフォンを意味するギリシャ語 "diabetes" です。diabetesの日本語訳としては江戸時代「蜜尿病」とされておりました。「糖尿病」の名称は1876年の文献に初めて登場し、1907年日本内科学会講演会で「糖尿病」に統一されました。

最近、「糖尿病」という病名が持つ負のイメージが、糖尿病を持つ人の心に好ましくない影響を与えており、「糖尿病」という病名を変更すべきという意見が2021年頃より高まっています。同じような例として過去に「痴呆症」が「認知症」に名称変更されました。2023年9月22日、日本糖尿病協会と日本糖尿病学会は、糖尿病の通称の候補として、英語名の「ダイアベティス」を提案しました。今後1-2年をかけて議論を重ね、最終的に呼称変更するのかを検討します。

糖尿病はもはや短命の病気ではなくなった

糖尿病は血糖値が高い状態が続くことで様々な血管障害が合併症として出現しやすくなる病気です。初期では自覚症状がなく、健康診断や他の病気の際に指摘されることがほとんどです。その後、口渇・多飲・多尿と呼ばれる糖尿病に典型的な症状が現れてきますが、一方、全く自覚症状がなく合併症の症状が進行して初めて気づかれることもあります。合併症としては三大合併症ともいわれる「網膜症」「腎症」「神経障害」、動脈硬化が進んで起こりうる「脳梗塞」「狭心症・心筋梗塞」、その他に「歯周病」「足壊疽」などがあります。以前の統計では健康人に比べて10年以上早く亡くなっていましたが、近年の統計ではしっかり治療を行えば非糖尿病患者と比べて平均余命はほとんど変わらなくなりました。一方未治療の人や治療を中断した人も多く、いかに長く上手に付き合っていくかが大切だと思います。

血糖コントロール目標は?

糖尿病の治療目標は「糖尿病のない人と変わらない生活の質(QOL)と寿命を実現すること」です。高血糖による体への影響を改善し、合併症の発症や進行を防ぐことが大切です。コントロール目標としてはヘモグロビンA1c(HbA1c)が有名です。図1のように目標値はその人の状態により3つの段階に分かれています。一般的には合併症を予防するために7.0%未満を目指します。この値は空腹時血糖値130mg/dL、食後2時間血糖値180mg/dL未満に相当します。もっと若い人や、糖尿病と診断されて間もない人、食事運動療法だけで血糖管理ができる人はより厳しいHbA1c 6.0%未満を設定します。一方高齢者や重症の合併症・併存症がある人、低血糖を起こしやすい人は無理のない範囲での管理を心がけHbA1c 8.0%未満のやや緩やかな目標値が設定されます。これらの目標はあくまでも目安であり、一人一人の状況に合わせて個別に設定されます。担当医と相談されながらご自身にあった適切な目標を設定していきましょう。

コントロール目標値 ^{注4)}			
目標	血糖正常化を目指す際の目標 ^{注1)}	合併症予防のための目標 ^{注2)}	治療強化が困難な際の目標 ^{注3)}
ヘモグロビンA1c(%)	6.0未満	7.0未満	8.0未満
	・若い人 ・診断されて間もない人 ・合併症のない人 ・低血糖の心配が少ない人	一般的な目標値 多くの人に推奨される値	・高齢の人 ・重症の合併症がある人 ・低血糖を起こしやすい人

※これらは目安であり、実際の目標値は個人の状況に応じて設定されます。

治療目標は年齢、罹病期間、臓器障害、低血糖の危険性、サポート体制などを考慮して個別に設定する。

注1) 適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の目標とする。
注2) 合併症予防の観点からヘモグロビンA1cの目標値を7%未満とする。対応する血糖値としては、空腹時血糖値130mg/dL未満、食後2時間血糖値180mg/dL未満をおおよその目安とする。
注3) 低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標とする。
注4) いずれも成人に対する血糖値であり、また妊娠例は除くものとする。
(65歳以上の高齢者については「高齢者糖尿病の血糖コントロール目標」を参照)

図1 血糖コントロール目標
日本糖尿病学会(編・著)「糖尿病診療ガイドライン2024」、文光堂、p32、2024年より引用(一部改変)

最近の食事療法とは?

食事療法は糖尿病治療において基本となる重要な治療法です。食事療法の効果は専門家(管理栄養士)による適切なサポートで高まります。管理栄養士のアドバイスにより、HbA1cが3ヶ月で0.3~2.0%、6ヶ月で0.3~1.6%、12ヶ月でも0.3~1.6%改善することが報告されています。最近改訂された「糖尿病診療ガイドライン2024」より食事療法で推奨されている点をいくつか挙げます。

- ・過体重・肥満を伴う2型糖尿病のある人へのエネルギー摂取量の制限：体重が5%以上減少することで、HbA1cや血中コレステロール、中性脂肪、血圧に好影響をもたらします。
- ・炭水化物制限(1日130g程度)：有効性が認められる期間は「6~12ヶ月以内の短期間」です。また、総エネルギー摂取量を制限せずに炭水化物のみを極端に制限することは、現時点では推奨されていません。
- ・食物繊維の積極的な摂取(1日7.6g~8.3g)：特に水溶性食物繊維が血糖値やインスリン抵抗性(インスリンの働き具合)の改善が期待できます。
- ・食品のGI(グリセミック・インデックス)：GIとは、炭水化物を含む食品を摂取した際の血糖値の上昇を示す指標です。様々な研究結果を総合すると、低GI食品(玄米や全粒粉パン、そば、豆類、乳製品、果物：りんご・オレンジ・ベリー類など)を取り入れることで食後血糖値の上昇を緩やかに抑えられました。一方高GI食品(白米・白パン、うどん、菓子類など)は血糖値の急上昇を招きやすく注意が必要です。年齢やライフステージ、合併症のリスクなどは様々であり、一律の対応ではなく、その人の状況に応じた個別化が求められます。

また、食事の順番も非常に重要です。ある研究で同じ食事でも炭水化物を先に食べる場合に比べ、最後に食べると食後血糖が40mg/dl下がることが示されました。食物繊維が糖の吸収をゆっくりさせること、蛋白質・脂質の摂取により小腸から出るホルモンGLP-1^{ジーエルピーワン}の増加をもたらす、血糖値に応じたインスリン分泌や胃運動の低下による吸収の遅延を引き起こすことが原因とされています。「ベジタブル・ファースト」が有名ですが、高齢者で野菜ばかり先に食べてしまうと、満腹になり蛋白質の摂取が減り、筋肉が減る原因になります。むしろ「おかずファースト」と認識された方が良いでしょう。

運動療法による「貯筋」をめざそう

運動療法には「有酸素運動」と「レジスタンス運動(筋トレ)」の2種類があります(図2)。有酸素運動により、脂肪細胞を小さくすることで肥満を改善し、筋肉や肝臓の糖の処理能力が改善します。レジスタ

ンス運動では、**筋肉量の増加**が糖の処理能力を改善させます。また、有酸素運動とレジスタンス運動の併用はそれぞれの運動単独よりも効果的に糖尿病を改善させます。「水中運動」は有酸素運動・レジスタンス運動の両方が行える運動種目であり、膝への負担が少なく、肥満糖尿病の方には安全かつ効果的です。高齢糖尿病の方の場合、バランス能力を向上させるバランス運動も有用です。具体的には片足立位保持、ステップ練習、体幹バランス運動などがあります。

有酸素運動
週に150分以上

- ・ウォーキング
- ・水中歩行
- ・自転車
- ・軽いジョギング
- など

レジスタンス運動
週に2~3回

- ・スクワット
- ・腹筋運動
- ・腕立て伏せ
- ・ダンベル体操
- など

※必ず主治医に相談の上、自分に合った運動を選びましょう。

図2 推奨される運動療法

有酸素運動では、中等度の強度の有酸素運動（運動時心拍数が50歳未満で100-120拍/分、50歳以降で100拍/分以内）を行い、週に150分以上、週に3回以上行うことが勧められます。糖代謝の改善は運動後12~72時間持続することから、運動を実施しない日を2日間以上続かないように行います。また、**歩行運動では、1回15~30分間、1日2回、1日の運動量として約10,000歩が適当です。**運動の時間がない場合でも、通勤時の歩行や階段昇降などの運動を取り入れることもよいでしょう。

レジスタンス運動では、連続しない日程で週に2~3回の実施が勧められています。上半身・下半身の主要な筋肉群を含む5種類以上の運動をそれぞれ10~15回繰り返せる程度から開始し徐々に増やしていきます。

運動のタイミングについて、生活の中で実施可能な時間であればいつ行っても問題ありませんが、特に食後1時間後に行くと食後の高血糖状態が改善されます。

運動実施上の注意点として、①運動の前後に5分間程度の準備・整理運動を行う。②空腹時血糖250mg/dL以上または尿ケトン体陽性者では、運動中に高血糖になることがあり注意。③インスリンやスルホニル尿素薬で治療を行っている場合は低血糖になりやすいため、運動量の多い場合には、補食をとる、あるいは、運動前後のインスリン量を減らすなどの注意が必要、などが挙げられます。運動を始める前には合併症の有無と程度を確認し、その状態に応じた注意も必要です。

加齢とともに年2%、不活動により2日に1%筋肉量が減少すると言われており、高齢糖尿病の方を中心に寝たきりになりやすくなります。健康・体力づくり健康財団は寝たきり予防のために「貯筋」を勧めております。まさしくレジスタンス運動が「貯筋」につながっていくのです。

様々な薬物療法の登場:インスリンも大事だけど...

1921年にカナダのバンティング(外科開業医)&ベスト(学生)がインスリンの抽出に成功し、その翌年には1型糖尿病の方にインスリンが投与され劇的な改善を認めました。インスリンは今でも多くの場面で血糖管理に不可欠の薬剤です。

様々な研究から①血糖管理（主に空腹時血糖）の改善により細小血管合併症を予防した、②低血糖や体重増加を来すような血糖低下はかえって動脈硬化を増やす、③空腹時血糖のみならず食後高血糖の管理も動脈硬化の予防に重要である、ことがわかりました。最近ではSGLT2阻害薬やGLP-1受容体作動薬のように血糖管理のみならず、心筋梗塞・脳梗塞予防効果や心不全・慢性腎臓病の治療・予防効果を示すような薬剤も登場しました。日本糖尿病学会から発表された「2型糖尿病の薬物療法のアルゴリズム」では、インスリンを必要とする場合、肥満・非肥満の薬物治療の選択肢、合併症による推奨薬剤、注意すべき副作用が示されています。現在日本で使用できる血糖降下薬（経口薬）を「表」に示します。食事・運動療法で十分な血糖管理を得られない方、合併症のある方はぜひ主治医と相談していただければと思います。

表 日本で使用できる血糖降下薬（経口薬）

薬の種類	主な特徴	注意点
DPP-4 阻害薬	・食後の血糖値を改善 ・アジア人に効果が高い ・低血糖が少ない	・まれに皮膚や粘膜に水疱が出ることもある
GLP-1 受容体作動薬	・血糖低下効果が強い ・体重減少効果あり ・心臓病予防効果あり	・吐き気などの胃腸症状
SGLT2 阻害薬	・尿に糖を排出 ・体重減少効果あり ・心臓、腎臓を守る効果	・脱水に注意 ・性器感染症に注意
ビッグアニド薬 (メトホルミン)	・肝臓での糖放出を抑制 ・体重増加が少ない	・腎臓がわるい人は注意 ・造影剤を使ったCT検査では中止
SU薬	・血糖低下効果が強い ・長年の使用実績あり ・価格が安い	・低血糖に要注意 ・体重が増えやすい
グリニド薬	・食後高血糖を改善 ・効果の発現が速い ・効果時間が短い	・食直前の服用が必要
α-グルコシダーゼ 阻害薬	・食後の血糖上昇を緩やかに ・低血糖が少ない ・体重増加が少ない	・おなかの症状に注意 ・毎食直前の服用が必要
チアゾリジン薬	・インスリンの効きを改善 ・効果が持続的 ・低血糖が少ない	・むくみに注意 ・心不全の人は使えない
イメグリミン	・新しいタイプの薬 ・複数の作用を持つ ・体重への影響が少ない	・下痢などの胃腸症状

※実際の処方方は一人一人の状態に応じて医師が判断します。

最後に

薬物治療の進歩はあったものの、いまだに糖尿病治療は食事療法と運動療法が基本であり、生活習慣の改善に取り組むことが重要です。治療開始後3ヶ月を目安として効果を評価し、必要に応じて見直します。血糖管理が目標に達しない場合にはその原因を探り、適切な対応を検討します。また合併症のチェックも定期的に行うことも必要です。医師だけでなく看護師や管理栄養士など、様々な医療者が関わることでよりよい治療を継続できます。自分だけで悩まずに是非医療者と対話を重ねていきながら糖尿病とより良い付き合いを続けて頂きたいと思います。

(相模原市内科医会 伊藤 俊)

65歳以上の人の障害者控除対象者認定

障害者手帳などの交付を受けていなくても、要介護認定者本人の身体などの状況により、障害者控除の対象になる場合があります。申告には、障害者控除対象者認定書が必要です。認定書が届いた時点では、控除は適用されていません。認定書が届いたら、申告をしてください。

控除を受けるまでの手続きの流れ

- 1 申請書を提出
- 2 申請の認定 ※2週間程度かかります。
- 3 認定結果が郵送で届く
- 4 確定申告か市民税・県民税申告
- 5 控除適用

障害者控除対象者認定書とは

知的障害者か身体障害者に準ずると認定された人に交付し、障害者控除を受けるために使用するものです。ただし、障害者向けのサービスは受けられません。

対象 市内在住で、次の全てに該当する人

- 認定を受けたい年の12月31日時点で65歳以上
- 身体の障害や寝たきり、認知症により日常生活に支障がある（基準あり）
- 特別障害者控除の対象となる手帳を交付されていない（身体障害者・療育・精神障害者保健福祉・戦傷病者）
- 原子爆弾被爆者の認定を受けていない
- 本人かその扶養者が市・県民税、所得税の課税がある

※認定には時間がかかります。早めに申請してください。

申し込み

各高齢・障害者相談課か福祉相談センターにある申請書（市（HP）にも掲載）を、直接か郵送で住んでいる地区の窓口へ

各高齢・障害者相談課		各福祉相談センター	
地 区	電話番号	地 区	電話番号
緑 区	☎042-775-8812	城 山	☎042-783-8136
津久井	☎042-780-1408	相模湖	☎042-684-3215
中央区	☎042-769-8349	藤 野	☎042-687-5511
南 区	☎042-701-7704		