

## 糖尿病の食事療法： 新しいエビデンスからの構築を目指して

### 糖尿病と食事療法

2型糖尿病の治療は食事療法、運動療法が基本です。食事療法は適正なエネルギー摂取量で肥満を解消し、栄養バランスに配慮した食事をすることで高血糖のみではなくさまざまな病態を是正することを目的としています。2019年10月に改訂版の「糖尿病診療ガイドライン2019」が発行されました。食事療法についてはより柔軟できめ細やかな内容になったと思います<sup>1)</sup>。

### 標準体重

糖尿病においては肥満、特に内臓脂肪型肥満の是正が必要ですが、そのために従来BMI22となる体重を「標準体重」とし、そこから摂取すべきエネルギー量を計算し患者に示してきました。近年の世界各地のBMIと死亡率の関係を検討した研究では、BMI20～25が最も死亡率が低いとされ、さらに70歳以上ではそのBMIの幅がより広くなること<sup>2)</sup>が示されています。一方、BMIが20～25の範囲にあったとしてもインスリン抵抗性のあるケースもあります。

「糖尿病診療ガイドライン2019」では「総死亡が最も低いBMIは年齢によって異なる」として年齢区分が追加され、表記も標準体重から目標体重に変更になりました。目標体重のBMIは、65歳未満で22、65歳から74歳、および75歳以上で22～25とし、さらに75歳以上はさまざまな評価を踏まえ、「適宜判断する」と注釈に追記されています。

臨床の現場では、目標体重は一応の目安となりますが、全ての症例で一律にそれを指すことは妥当ではないと考えられます。特にBMIが30を超える肥満例では、目標体重と実体重との乖離が大きく、実効性が期待できないという問題があります。また、高齢者ではフレイル予防を念頭に置いて設定する必要があります。

### エネルギー摂取量<sup>3)</sup>

糖尿病臨床では、指示エネルギー量を計算する際、標準体重に25～30kcal/kgを乗算する方法が一般的でした。しかし、この数字のエビデンスは採用されて半世紀以上経った今も明らかになっていません。さらには、糖尿病患者の基礎代謝は健常者と差がないか、数%程度高いとする報告が多く集まっています<sup>4)</sup>。

一方、二重標識水法<sup>\*</sup>は最も正確にエネルギー消費量を測定できる方法とされています。これまで日本人糖尿病患者を対象とした検討が不足していましたが、近年、体重あたりのエネルギー消費量は35kcal/kg前後で、従来の25～30kcal/kgよりも多く、糖尿病と非糖尿病で差がないことが報告されています。

過少なエネルギー処方は、食事療法を長期に維持する上で障害となりえ、特に高齢者においてはフレイル予防の面からも問題です。そこで「糖尿病診療ガイドライン2019」では、総エネルギー摂取量(kcal/日)を「目標体重(kg) × エネルギー係数(kcal/kg)」で求めるよう改定されました。前述の年齢別BMIに基づく目標体重と、デスクワークの多い現代人の身体活動量を踏まえ新しく定義されたエネルギー係数(座位を中心だが通勤・家事、軽い労作を含む場合は「普通の労作」30～35kcal/kgに該当)を用いることで、極端に過少なエネルギー処方を回避しようというものです。

### 栄養バランス

食事療法はエネルギー摂取量の適正化と、高血糖のみではなく合併症抑制の視点からも、三大栄養素をバランスよく摂ることが推奨されています。具体的な指導は「食品交換表」を用いて行いますが、摂取カロリー(指示エネルギー)から摂取すべき1日の指示単位(1単位80kcal)を出し、表1～6



東京慈恵会医科大学客員教授  
阪本 要一

(栄養素と食品の種類によって分類)のどの表から何単位を摂るかを決めます<sup>5)</sup>。

栄養素の比率の目安例は示されていますが、それは健常人の平均摂取量に基づいており、十分なエビデンスがある状況ではありません。現在はある程度幅をもたせ、炭水化物では、60、55、50%とした配分例が掲載されており、合併症や肥満度などを考慮しつつ選択していきます。また極端な炭水化物制限は有効性、安全性の面から、十分な検討がなされているとは考えられず、推奨できるものではないとされています。

### 食事療法の継続のために

食事療法は病態と患者の食の嗜好や生活に応じて、医療者と患者がともに考え、食を楽しむ形で継続していくことが重要です。それには医療者が患者の生活全体に配慮し、患者の気持ちを理解しながら進めていくべきでしょう。そして新しいエビデンスを構築していくことが、今後の糖尿病医療の進歩のために不可欠だと考えられます。

※二重標識水法：安定同位体である重水素水と酸素-18を混合した二重標識水を摂取し、尿中の安定同位体比の変化から消費エネルギー量を算出する。

- 1) 日本糖尿病学会編：糖尿病診療ガイドライン2019: 31-55, 南江堂, 2019.
- 2) Edqvist J, et al. :1Diabetes Care 2018, 41: 485-493.
- 3) 宇都宮一典：日本内科学会誌 2019, 108: 2561-2566.
- 4) 勝川史憲：肥満研究2019, 25: 4-5.
- 5) 日本糖尿病学会編：食品交換表第7版：文光堂, 2013.

# ネットワークアンケート ⑥5

糖尿病患者さんは白血球(好中球)の機能が低下しているため、感染症が長引いたり、重症化しやすいことがわかっています。特に肺炎、尿路感染、皮膚感染、歯周病といった細菌感染症は罹患

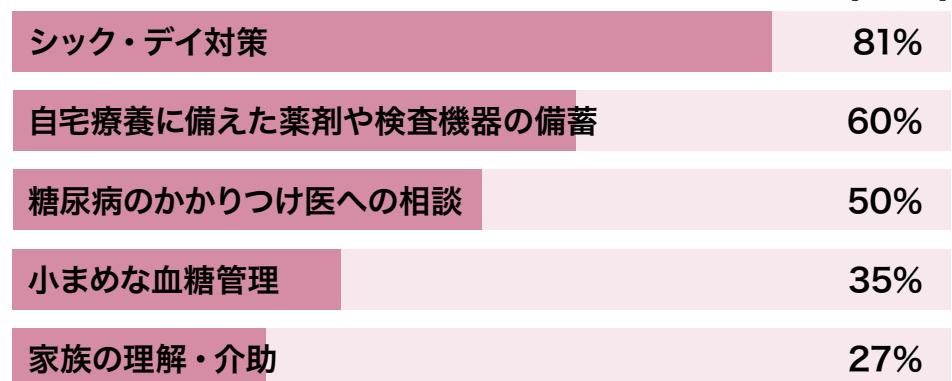
リスクが高いといわれています。また今回、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が人類の新たな脅威となりました。こうした感染症に対する医療機関での指導状況や、患者さんの意識について伺いました。

糖尿病ネットワークを通して 医療スタッフに聞きました

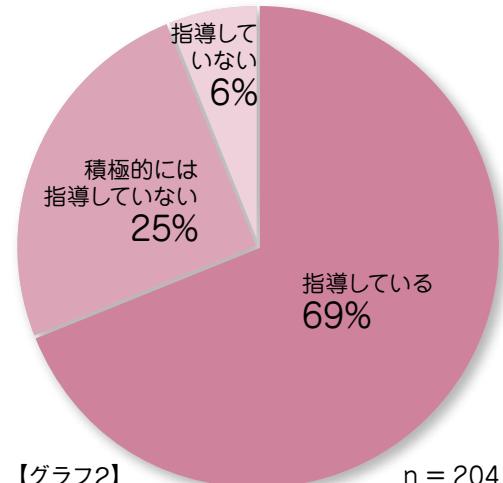
## Q. 糖尿病患者さんの感染症対策で、大切なことは何だとお考えになりますか?

n=245 3つ選択可

【グラフ1】

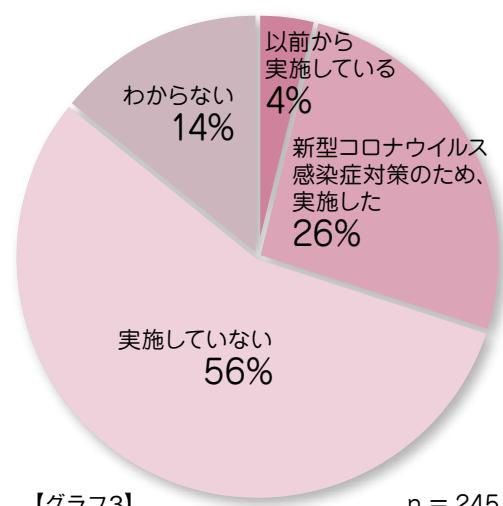


## Q. シック・デイの予防や対処方法について、糖尿病患者さんに指導していますか?



## Q. 貴院でのオンライン診療の状況を教えてください。

※2020年4月時点



医療スタッフ245名(医師34名、看護師77名、薬剤師46名、管理栄養士58名、栄養士4名、臨床検査技師8名、理学療法士2名、保健師17名、その他10名。うち糖尿病専門医21名、糖尿病看護認定看護師16名、日本糖尿病療養指導士81名、地域糖尿病療養指導士48名※重複あり) 患者さん702名(病態／1型糖尿病260名、2型糖尿病398名、その他の糖尿病10名、患者さんご家族34名 罹病期間／発症1年未満24名、1～2年59名、3～4年58名、5～9年121名、10～19年217名、20年以上223名)

糖尿病ネットワークを通して 糖尿病患者さんに聞きました

## Q. 感染症にかかった時、またはかかった時に備えて、心がけていることは何ですか? n=702 3つ選択可

感染症対策で患者さんが心がけていることとして、最も多かったのが「糖尿病のかかりつけ医に相談するようにしている」でした【グラフ4】。別の質問で、実際にシック・デイを経験したことのある250名に、かかりつけ医に報告したかを聞いたところ、6割が「報告した」と回答しています。

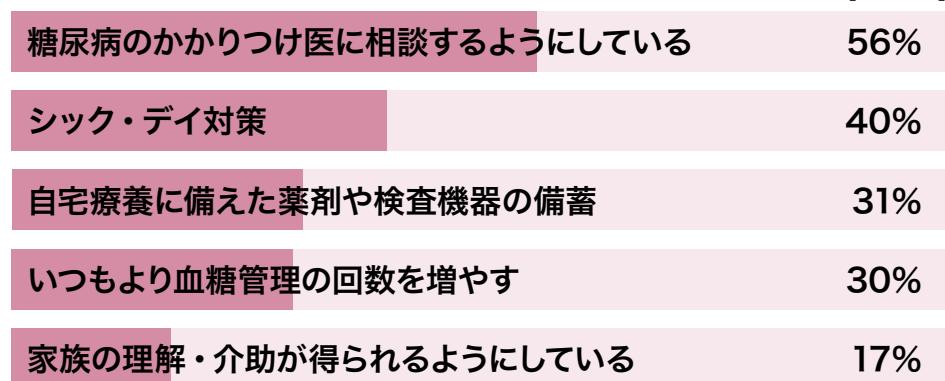
一方で、医療スタッフの8割が大切だと考えていた「シック・デイ対策」を心がけているという人は4割にとどまる結果に。「シック・デイ対策」の重要性が患者さんに十分に伝わっていない可能性がうかがえます。

では、シック・デイに対する指導の状況はどうでしょうか。今回、前述のように医療スタッフの7割が「指導している」と答えていましたが、患者さんの回答は、指導を「受けたことがない」「受けたかどうかわからない」が全体の7割【グラフ5】、インスリン治療を受けている患者さんの6割に及びました。別の質問では、「シック・デイ対策」について患者さんの半数が「主治医への連絡のタイミング」「受診のタイミング」がよくわからないと思っていることがわかつています。

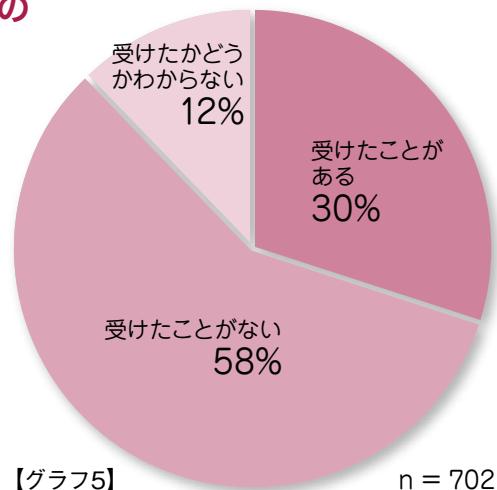
いざというときに、患者さんが迷わず適切な対応がとれれば、患者さんだけでなく医療機関の負担の軽減にもつながるのではないでしょうか。

また、オンライン診療が利用できるようになったことを「知らなかった」という患者さんが、「知っている」を少し上回る結果に【グラフ6】。実際にオンライン診療を受けた人は3%程度で、その半数が「今後も利用したい」と回答しており、感染症予防の観点からも、これからオンライン診療の進歩に期待が寄せられます。

【グラフ4】

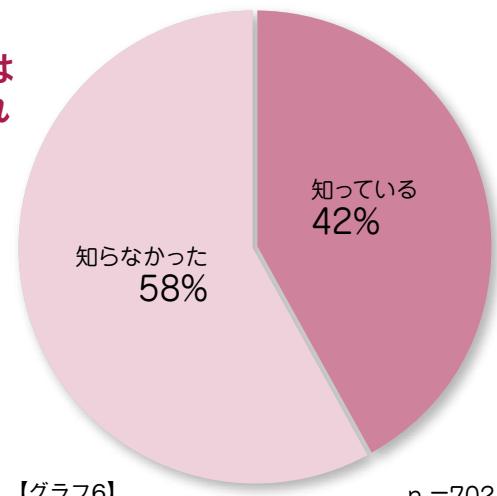


## Q. 感染症によるシック・デイの予防や対処方法について、指導を受けたことはありますか?



【グラフ5】

## Q. 臨時措置として、慢性疾患を持つ患者さんはオンライン診療が受けられるようになりました。ご存じでしたか?



【グラフ6】

# 「後期高齢者の質問票」を健診で導入 フレイル対策を強化

2020年4月より、後期高齢者に対する健診にて、「後期高齢者の質問票」が導入されました。本質問票は、近年問題となっているフレイルへの対策強化を目的とした取り組みの一つで、保健指導と介護予防の一体化が目指されます。

後期高齢者はフレイルに陥るリスクを抱えていることから、現役世代のメタボリックシンドローム対策と異なり、フレイルに着目した疾病予防・重症化予防の取り組みとして、運動、口腔、栄養、社会参加などのアプローチを進める必要があります。

## 「高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン 第2版」を公表

そこで、厚生労働省は2019年10月に、「高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン 第2版」を公表しました。ガイドラインは、基本的な考え方を示した「総括編」と、保健事業の実施内容・方法・手順と、高齢者の保健事業と介護予防の一体化的な実施の手順などをまとめた「実践編」に分かれています。

## 「後期高齢者の質問票」で高齢者の健康状態を把握

従来の特定健診(40~74歳が対象)の「標準的な質問票」は、メタボリックシンドロ

ム対策に着目した質問項目が設定されており、高齢者の特性を把握するものとしては十分ではありませんでした。

そこで本ガイドラインでは、現行の質問票に替わるものとして、「後期高齢者の質問票」を新たに作成。本質問票では、フレイルなど高齢者の特性を踏まえて健康状態を総合的に把握することを目的としており、これまでのエビデンスや保健事業の実際、回答する高齢者の負担を考慮し、15項目の質問で構成されています。

### 回答内容を国保データベース(KDB)に収載

「後期高齢者の質問票」は、多くの高齢

者にアプローチができる健診での場はもちろんのこと、市町村の介護予防・日常生活支援総合事業(総合事業)での通いの場や、かかりつけ医の医療機関など、さまざまな場面で評価されることも想定しています。

本質問票の回答内容は、2020年度から国保データベース(KDB)に収載される予定となっています。今後はKDBから抽出した医療・健診・介護情報と質問票の回答を連動することで、高齢者を必要な保健事業や医療機関受診へつなぎ、地域で多面的に支えることを目指しています。

## 後期高齢者の質問票（一部抜粋）

類型名	No	質問文	回答
健康状態	1	あなたの現在の健康状態はいかがですか	①よい ②まあよい ③ふつう ④あまりよくない ⑤よくない
心の健康状態	2	毎日の生活に満足していますか	①満足 ②やや満足 ③やや不満 ④不満
食習慣	3	1日3食きちんと食べていますか	①はい ②いいえ
口腔機能	4	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか ※さきいか、たくあんなど	①はい ②いいえ
	5	お茶や汁物等でむせることがありますか	①はい ②いいえ
体重変化	6	6ヵ月間で2~3kg以上の体重減少がありましたか	①はい ②いいえ

■出典：厚生労働省「高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン第2版」、2019

# 循環器病診療のステートメントを刊行 日本循環器学会・日本糖尿病学会

日本循環器学会(代表理事：小室一成)と日本糖尿病学会(理事長：門脇孝)は、合同で「糖代謝異常者における循環器病の診断・予防・治療に関するコンセンサスステートメント」を作成・刊行しました。

高血圧、脂質異常症、喫煙に並んで、糖尿病が循環器疾患のリスクであることが、国内外の多くの研究により示されています。

腎臓病、網膜疾患、神経障害といった細小血管障害が短期の血糖管理で抑制されるのに対し、糖尿病患者における循環器疾

患を予防するには、長期的な血糖管理が必要とされています。また血糖への介入だけでは十分でなく、近年の大規模臨床試験において、高血圧、脂質も含めた統合的な管理による循環器疾患抑制のエビデンスが示されつつあります。

そのような状況を鑑み作成された本ステートメントは、単に最近のエビデンスにとどまらず、糖代謝異常者における循環器病の診断・予防・治療に関する重要なポイントが網羅されています。双方の専門医による

情報共有および相互理解のためのガイドライン、さらには両診療科間の紹介基準の

提供といった、幅広い臨床場面での利活用を想定した内容となっています。

■ [https://www.j-circ.or.jp/old/topics/files/jcs\\_jds\\_statement.pdf](https://www.j-circ.or.jp/old/topics/files/jcs_jds_statement.pdf)



# 動脈硬化予防に役立つ食事スタイル 「The Japan Diet」を提唱 日本動脈硬化学会

日本動脈硬化学会は、動脈硬化を知り、予防するのに役立つ食事スタイルとして「The Japan Diet」を提唱しました。その内容をご紹介いたします。

「The Japan Diet」は、和食(日本人の食文化)を中心とした健康的な食様式(食事スタイル)で、65歳未満の人を対象としています。具体的には「控えたい食品」「積極的に取りたい食品」「増やしたい食品」「適度に取りたい食品」「減塩」といった、5つのポイントを推奨しています。5つのポイントに沿っていれば、和食以外の料理や味付けでも

同様の効果が期待できるとしています。

## 「主食」「主菜」「副菜」を揃えることが基本

同学会は、朝・昼・夕の食事では、「主食:炭水化物」「主菜:たんぱく質」「副菜:ビタミン、ミネラル、食物繊維」「汁」を揃えることが大切で、外食時やコンビニ、スーパーなどで弁当や総菜を買うときも同じように考えて選ぶとよいとしています。

## 医師や管理栄養士との相談を推奨

1日の摂取エネルギー量は、体重や活動量の程度によってそれぞれのことで異なります。さらに、血中のLDLコレステロール値

や中性脂肪値によっても変わってきます。「The Japan Diet」では、医師から指示されたエネルギーとそれぞれの栄養素を過不足なく摂るために、1日にどのような食品をどれだけ食べたらよいかという目安を、医師・管理栄養士から教えてもらうことを推奨しています。

「The Japan Diet」についてまとめられた資料は、日本動脈硬化学会の公式サイトから無料でPDFをダウンロードできます。

■ [http://www.j-athero.org/general/9\\_japandiet.html](http://www.j-athero.org/general/9_japandiet.html)

# 「臍臓移植に関する実施要綱」が9年ぶりに改訂 臍臓移植中央調整委員会

臍臓移植中央調整委員会は、「臍臓移植に関する実施要綱」の改訂を9年ぶりに行いました。

本実施要項は、日本における臍臓移植医療の歴史および臍臓移植のための手続き・手技などをまとめたマニュアルとして、第一版が1999年に作成されました。第三版が2010年に作成されて以降、ホームページ上

で小改訂が行われていましたが、今回まとめた冊子として第四版が作成されました。今回の改訂ではこれまでの内容のアップデートとともに、新しく臍臓移植と臍島移植を比較した章が設けられました。2010年の改正臓器移植法の施行から10年、死体臍島移植は移植成績が向上しつつあり、2020年度から保険収載されています。異種臍島

移植(バイオ人工臍島)や幹細胞を用いた再生医療への展開も見込まれており、更なる発展が期待されています。

■ [http://www.jds.or.jp/modules/important/index.php?content\\_id=167](http://www.jds.or.jp/modules/important/index.php?content_id=167)

# 糖尿病の人が朝食を抜くと血管硬化に悪影響

2型糖尿病における朝食の欠食は血管硬化に悪影響を与えることが、順天堂大学の研究で明らかになりました。

順天堂大学大学院医学研究科代謝内分泌内科学の三田智也准教授、綿田裕孝教授らの研究グループは、生活習慣が血管の硬化に与える影響を明らかにするために、心血管イベントを発症していない2型糖尿病患者を対象に、さまざまな生活習慣と血管硬化の指標との関連について調査しました。

## 朝食の欠食が多い人で動脈硬化の値が上昇

本研究では、外来に通院中で心血管イベントを発症していない2型糖尿病患者736人を対象に、生活習慣について聴取。また、研究開始時、2年後、5年後にそれぞれ血管

硬化の指標である「baPWV」を測定することで、生活習慣と動脈硬化との関連について解析しました。

1週間の朝食の回数によりグループに分けて、各群の特徴を比較したところ、朝食の回数が4回未満の患者では、夜型の生活パターン、睡眠の質が不良、うつ傾向、アルコールの摂取量が多い、夕食時間が遅い、中食や外食の頻度が多いなど、他の不健康な生活習慣が多くみられました。そうした患者では、5年にわたり、BMIが高く、HDLコレステロールが低く、尿酸値が高く、さらには毎日朝食を摂る患者に比べbaPWVが高値であることが明らかになりました。

## 朝食の欠食そのものが動脈硬化に悪影響をもたらす

このことから、朝食の欠食が多い患者では、他の不健康な生活習慣や動脈硬化の危険因子が集積することで、動脈硬化が進行しやすくなっている可能性があると考えられました。そこで、さらに詳しく解析したところ、これらの因子とは独立して朝食の欠食が多い患者では血管の硬化が続いていること、朝食の欠食そのものが2型糖尿病患者の動脈硬化に悪影響をもたらすことが明らかになりました。

■ 出典: Mita T et al. BMJ Open Diabetes Res Care 2020, Feb;8(1): e001162

# 在宅自己注射指導管理料に 「バイオ後続品導入初期加算」を新設

令和2年度の診療報酬改定では、バイオ後続品の使用促進のため、在宅自己注射指導管理料において新たな加算が新設されました。

令和2年度の診療報酬改定により、バイオ後続品に係る説明を行い、バイオ後続品を処方した場合には、「バイオ後続品導入初期加算」として、3月を限度として150点が所定

点数に加算されるようになりました。

糖尿病領域では、インスリン グラルギン(持効型溶解インスリン製剤)のバイオ後続品が発売されています。またインスリン リスプロ(超速効型インスリン製剤)が2020年3月に承認されています(下記、新規糖尿病薬承認関連記事参照)。

## 在宅自己注射指導管理料

(新)バイオ後続品導入初期加算 150点(月1回)

[算定要件] バイオ後続品に係る説明を行い、バイオ後続品を処方した場合には、バイオ後続品導入初期加算として、当該バイオ後続品の初回の処方日の属する月から起算して3月を限度として、150点を所定点数に加算する。

出典: 厚生労働省「令和2年度診療報酬改定の概要(個別的事項)」、2020

# 自己検査用グルコース測定器 「グルテストアクア」新発売(7月15日発売予定)

株式会社三和化学研究所は、自己検査用グルコース測定器「グルテストアクア」を発売します。2015年に発売した「グルテストNeoアルファ」の後継機種で、より「見やすい」「わかりやすい」「使いやすい」器械であることを追求しています。

**薄型設計で見やすい画面。音声でも測定をサポート**

本体の厚さは14mmと薄型設計。スリムで持ちやすく、測定しやすい形となっています。またシンプルで大きな画面表示、かつ日本語・カラー液晶で測定結果がわかりやすいつくりになっています。

音声機能も備わっており、高齢者や初心者をサポート。測定方法や結果、エラーの内容やその対処方法を音声でお知らせします。

### データ管理機能も搭載

「グルテストNeoアルファ」の後継機種として、データ管理機能も継承。糖尿病データ管理システムとの連携やBluetoothによるスマートフォンアプリとの連携が可能です。

### 2種類のセンサーが使用可能

センサーは「グルテストNeoセンサー」「グルテストブルーセンサー」の2種類に対応。特に「グルテストブルーセンサー」は、従来の少ない血液量や、血液吸引の分かりやすいつくりになっています。

## グルテストアクア



検体量: 全血0.6μL  
測定時間:  
グルテストNeoセンサー: 点着検知後5.5秒  
グルテストブルーセンサー: 点着検知後7秒  
測定範囲: 10~600 mg/dL  
日本語表示: カラー液晶  
糖尿病データ管理システムとの連携機能

高度管理医療機器・特定保守管理医療機器  
認証番号: 301AABZX00059A01

さはそのままに、測定環境温度が広くなるなどより使いやすくなりました。

# 新規糖尿病薬が続々承認を取得

新規のインスリン製剤やGLP-1受容体作動薬、配合製剤が、続々と製造販売承認を取得。各製剤について紹介します。

### 新規超速効型インスリンアナログ製剤

日本イーライリリーは、新規の超速効型インスリンアナログ製剤「ルムジェブ注ミリオペン」「同ミリオペンHD」「同カート」「同100単位/mL」(一般名:インスリン リスプロ(遺伝子組換え))について、「インスリン療法が適応となる糖尿病」の効能・効果で承認を取得しました。本剤は、超速効型インスリンアナログ製剤「ヒューマログ注」の有効成分に添加剤を加えることで、作用発現時間をより速めたものとなっています。

### 基礎インスリン製剤とGLP-1受容体作動薬の配合製剤

サノフィは、「ソリクア配合注ソロスター」(一般名:インスリン グラルギン(遺伝子組換え)／リキシセナチド)について、「インスリン療法が適応となる2型糖尿病」の効能・効果で承認を取得しました。同剤は、基礎インスリン製剤の「インスリン グラルギン(ランタス注)」とGLP-1受容体作動薬の「リキシセナチド(リキスマ皮下注)」が配合された配合製剤で、空腹時血糖と食後血糖を同時に改善します。

### 日本初の超速効型インスリン製剤バイオ後続品

またサノフィは、インスリン リスプロBS注ソロスター HU「サノフィ」、同カートHU「サノフィ」、同100単位/mL HU「サノフィ」(一般名:インスリン リスプロ(遺伝子組

換え)「インスリン リスプロ後続1」)について、「インスリン療法が適応となる糖尿病」の効能・効果で承認を取得しました。同剤は、超速効型インスリン製剤のバイオ後続品として日本で初めて承認されました。

### 週1回投与のGLP-1受容体作動薬

ノボ ノルディスク ファーマは、「オゼンピック皮下注0.25mg SD」「同0.5mg SD」「同1.0mg SD」(一般名:セマグルチド)について、「2型糖尿病」の効能・効果で承認を取得しました。同剤は、週1回投与のGLP-1受容体作動薬。注射部位にあてて押すだけで、自動的に注入が開始できるオートインジェクションの機能を備えた注入器一体型の製剤となっています。



## 製剤写真つきで、さらに便利に 「インスリン製剤早見表2020-2021年版」

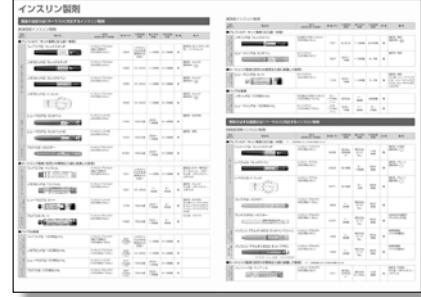
糖尿病情報サイト「糖尿病リソースガイド」では、現在販売中のインスリン製剤、DPP-4阻害薬、SGLT2阻害薬、GLP-1受容体作動薬を一覧にした資料「インスリン製剤早見表」（以下、「早見表」）を、毎年制作しています。この度、その最新版がサイトで無料公開されました。

今年の「早見表」は誌面を拡大し、インスリン製剤やGLP-1受容体作動薬の各製品を、写真つきで掲載。製品の外観の特徴が一目でわかるようになりました。同じメー

カの製品だと外観が似ている場合が多いですが、写真で比較することで違いが明確になります。

また、各製品の薬価が掲載されているのも本資料の特徴です。最新版では、4月の薬価改定が反映されています。医療スタッフの学習や患者さんのご指導にお役立てください。

無料ダウンロードサービスのほか、印刷された資料をご希望の方向けに販売も実施しています。



- ダウンロードはこちら  
<http://dm-rg.net/news/2020/05/020373.html>
- 印刷物をご希望の方はこちら  
<https://mhlab.stores.jp>

## 日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会 糖尿病標準診療マニュアル(第16版)を公開

日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会は、一般診療所・クリニック向けに「糖尿病標準診療マニュアル(第16版)」を公開しました。

「糖尿病標準診療マニュアル」は、「糖尿病治療のエッセンス」「糖尿病治療ガイド」「糖尿病診療ガイドライン」との併用を推奨するものであり、それらへの橋渡しとなることを目的としてつくれられています。一般診療所やクリニックが、学会ガイドラインを実地

診療に導入する際の診療実用書として、ケアの標準化・診療の均てん化に役立つことが期待されます。

例えば、血糖コントロールの目標値が学会のガイドラインからさらに具体的に示されています。社会・心理状態や経済・支援状態、低血糖リスクの高さ、2型糖尿病罹病期間や余命の長さ、細小血管症や大血管症、併発疾患の有無など、個別化医療のための基準が掲載されています。



- 「糖尿病標準診療マニュアル(第16版)」のダウンロードはこちら  
<http://human-data.or.jp/archives/730>

## 糖尿病連携手帳挟み込み型「防災リーフレット」制作

日本糖尿病協会は、糖尿病患者さんに防災意識を高めていただくために、災害発生の前と後の両方で役立つリーフレットを制作し、ホームページで提供を始めました。

必要な情報がA4サイズ1枚にコンパクトにまとめられており、四つ折りにして糖尿病連携手帳に挟み込んで携帯できるデザインになっています。

リーフレットの表面には「災害に備える」をテーマに、薬剤等の非常時携行品リストや、薬剤名、避難所情報等の連絡先記入欄、災害発生時における糖尿病管理の心得が掲載されています。また、裏面には「避

難生活を乗り切る」をテーマに、食事と運動のワンポイントアドバイスがイラスト入りで紹介されています。

年間約200万部発行されている糖尿病連携手帳ですが、これまで災害対応の情報は掲載されていませんでした。災害時はアナログツールが有効であることも判明していることから、当協会では避難時に糖尿病連携手帳を必ず携行するよう呼びかけています。

糖尿病協会ではこの他にも、「災害時ハンドブック」や「インスリンが必要な糖尿病患者さんのための災害時サポートマニュアル

ル」といった資料も制作しており、PDFファイルでダウンロードが可能です。



- 「防災リーフレット」ほか、日本糖尿病協会発行の資料ダウンロードはこちら  
[https://www.nittokyo.or.jp/modules/patient/index.php?content\\_id=32](https://www.nittokyo.or.jp/modules/patient/index.php?content_id=32)

# 最近の出来事

《2020年3月～2020年5月》



## 2020年 3月

### 動脈硬化発症の新しいメカニズムを解明

東京医科歯科大学などの研究グループは、動脈硬化発症の新しいメカニズムとして、血管内皮細胞における炎症性遺伝子のエピジェネティックな抑制機構の破綻を明らかにした。動脈硬化での血管内皮細胞の炎症反応誘導は、遺伝子不活性化に関連する抑制系ヒストン修飾の脱メチル化というメカニズムを介して起こるという。

近年、血管炎症の抑制が、高血圧や脂質異常の改善とは独立したメカニズムで心血管疾患を抑制することが報告されており、本メカニズムを標的とした治療法開発が期待される。

### 歯周病原菌が非アルコール性脂肪性肝炎を増悪させる

近年、歯周炎が非アルコール性脂肪性肝炎(NASH)の病態進展の危険因子であると報告され注目されているが、そのメカニズムはよくわかっていない。

今回、広島大学の研究グループは、歯周炎の主な原因菌である*Porphyromonas gingivalis*(P.g.)について検討。口腔から感染したP.g.が肝臓に到達し、肝臓を構成する肝星細胞や、肝臓の70～80%を占める肝細胞からの、TGF- $\beta$ 1(線維化促進因子)やGalectin-3(免疫調整物質)の産生を介して、NASHの病態を進行させることを明らかにした。

### 冠動脈疾患・脳卒中の発症を予測する「吹田CVDスコア」を開発

国立循環器病研究センターは、冠動脈疾患・脳卒中発症のリスクスコア「吹田CVDスコア」を開発したと発表した。

従来のリスクスコアは総人口の90%以上を占める都市部の住民を対象としていたが、本スコアは国民の現状により近い吹田研究のデータを用いたもの。高血圧、脂質異常、糖尿病など、古典的な循環器疾患の危険因子だけでなく、尿タンパクや心房細動の有無、心電図所見(左室肥大)

などを含めた予測が可能だという。

### 腸内細菌叢代謝物「4-クレゾール」が糖尿病に対する抑止効果を発揮

京都大学などの研究グループは、腸内細菌が生成した代謝物である「4-クレゾール」に関する研究結果を報告した。

同グループは、4-クレゾールが脾臓の $\beta$ 細胞の増殖・機能刺激を誘導し、1型および2型糖尿病に対する抑止効果を発揮することを発見。低濃度4-クレゾールにより $\beta$ 細胞を刺激することで、糖尿病を改善できる可能性が示された。

### 食物繊維を摂るほど死亡リスクは低下する多目的コホート研究での追跡結果

食物繊維は、糖尿病(インスリン抵抗性)・高血圧・脂質異常症などに良い効果を及ぼすことが知られているが、一方で摂取量が不足しがちである。

国立がん研究センターなどが実施している多目的コホート研究(JPHC研究)では、全国の45～74歳の9万2,924人を対象に、食物繊維の摂取量とその後の死亡リスクとの関連について追跡調査した。結果、食物繊維の摂取量が多いほど、男女ともに総死亡リスクが低下することが明らかになった。また食物繊維の摂取源ごとに調べると、「豆類」「野菜類」「果物類」からの食物繊維の摂取量が多いほど、総死亡リスクが低下していたという。

## 2020年 4月

### 高齢者の自立喪失にはフレイルが最も寄与する

東京都健康長寿医療センター研究所は、高齢者健診を対象にした検討において、高齢者の自立喪失に寄与する割合が最も大きい要因はフレイル、フレイル予備群であるとの研究結果を報告した。

研究グループは、群馬県草津町の高齢者健診の受診者計1,214人を平均8.1年(最長13.4年)追跡し、フレイルおよび他の危険因子について検討した。その結果、要介護発生のハザード比は、フレイル、フレイル予備

群、認知機能低下、脳卒中既往で1.4～2.1倍と有意に高値を示した。一方、要介護発生の集団寄与危険度割合は、フレイルが12%、フレイル予備群が17%と、他の因子に比べ明らかに高率だった。さらに、年齢別に解析した結果から、前期高齢期の方が後期高齢期よりも、要介護発生や死亡に対するフレイルの影響度が大きいことが明らかになった。

## 2020年 5月

### 寄生虫が1型糖尿病の発症を抑える仕組みを解明

理化学研究所などの研究グループは、腸管寄生線虫である*Heligmosomoides polygyrus*の感染により1型糖尿病の発症が抑制されることを明らかにした。

寄生虫がトレハロースを分泌することで*Ruminococcus*属の腸内細菌が増殖。この菌によってT細胞の一種CD8Tregが誘導されることにより、脾臓の細胞の破壊が食い止められ、1型糖尿病の発症が抑えられるという。さらに同研究では、1型糖尿病患者では血液中のCD8Tregが減少しており、*Ruminococcus*属の腸内細菌が少ないことも明らかにされた。

本研究成果が1型糖尿病の新たな予防・治療法の開発につながることが期待される。

### 1型糖尿病の2つのサブタイプを発見 発症時期により異なる

7歳未満で1型糖尿病と診断された子供と13歳以上で診断された子供とでは、同じ1型糖尿病であってもタイプが異なるという研究結果が、英国のエクセター大学より報告された。

本研究では、7歳未満で診断された子供(T1DE1)では、より多くの免疫細胞が脾臓に侵入し $\beta$ 細胞を破壊し、生存している $\beta$ 細胞が少ない傾向があることが明らかとなった。一方、13歳以上の子供(T1DE2)では、 $\beta$ 細胞を攻撃する免疫細胞は比較的少なく、 $\beta$ 細胞にインスリン産生能が残存しているケースが見られるという。

研究グループは「この発見は、1型糖尿病発症の原因解明や予防法の開発に役立つ。また成人でも、休止状態にある $\beta$ 細胞を再活性化する治療法開発につながりうる」としている。

●各記事の詳細およびその他のニュースについては、

「糖尿病ネットワーク」「糖尿病リソースガイド」のニュースをご覧ください。

# イベント・学会情報

2020年

7月～10月

記載情報はすべて2020年6月1日時点のものになります。  
最新の開催情報については、各学会等へお問い合わせください。

日本糖尿病療養指導士認定更新に取得できる単位数をイベント・学会名の次に表示しています。  
[第1群] は自己の医療職研修単位。  
[第2群] は糖尿病療養指導研修単位。  
現在申請中または予定も含みます。  
詳細は各会のHPをご覧ください。

## 第8回日本糖尿病療養指導学術集会

第2群 4単位

[日 時] 7月4日(土)～5日(日)  
[場 所] 大阪国際会議場、  
中之島センタービル  
[連絡先] 日本糖尿病協会  
Tel. 03-3514-1721  
<https://www.nittokyo.or.jp/modules/meeting/>

開催中止

## 第52回日本動脈硬化学会総会・ 学術集会

Web  
開催

[日 時] 7月17日(金)～31日(金)  
[連絡先] (株)コングレ中部支社  
Tel. 052-950-3369  
<http://www.congre.co.jp/jas52/>

## 第84回日本循環器学会学術集会

第1群 薬剤師1単位

Web  
開催

[日 時] 7月27日(月)～8月2日(日)  
[連絡先] (株)コングレ  
Tel. 06-6233-9041  
<http://www.congre.co.jp/jcs2020/>

## 第62回日本老年医学会学術集会

第1群 薬剤師1単位

[日 時] 8月4日(火)～6日(木)  
[場 所] 京王プラザホテル  
[連絡先] (株)サンプラネット メディカルコンベンション事業部  
Tel. 03-5940-2614  
<http://jgs62.umin.jp/>

## 第63回日本腎臓学会学術総会

第1群 管理栄養士・栄養士1単位、  
薬剤師1単位、理学療法士1単位

[日 時] 8月19日(水)～21日(金)  
[場 所] パシフィコ横浜 アネックスホーラ・ノース  
[連絡先] 日本腎臓学会  
Tel. 03-5842-4131  
<http://jsn63.umin.jp/>

## 第123回日本小児科学会学術集会

第1群 理学療法士1単位

[日 時] 8月21日(金)～23日(日)  
[場 所] 神戸コンベンションセンター  
[連絡先] 日本コンベンションサービス(株)  
Tel. 06-6221-5933  
<https://site2.convention.co.jp/123jps/>

## 第54回糖尿病学の進歩

第2群 4単位

[日 時] 9月2日(水)～3日(木)  
[場 所] 石川県立音楽堂ほか  
[連絡先] 日本コンベンションサービス(株)  
Tel. 06-6221-5933  
<https://site.convention.co.jp/54shimpo/>

## 第20回日本糖尿病情報学会 年次学術集会

第2群 2単位

[日 時] 9月12日(土)～13日(日)  
[場 所] 栃木県総合文化センター  
[連絡先] 日本糖尿病情報学会  
<http://www.jadi.jp/>

## 第25回日本糖尿病教育・ 看護学会学術集会

第1群 看護師・准看護師4単位、第2群 4単位

[日 時] 9月19日(土)～20日(日)  
[場 所] 盛岡市民文化ホールほか  
[連絡先] 岩手県立大学看護学部

Tel. 019-694-2242

<http://jaden25.umin.jp/>

## 第56回欧洲糖尿病学会 (EASD2020)

[日 時] 9月21日(月・祝)～25日(金)

[場 所] ウィーン(オーストリア)

<https://www.easd.org/annual-meeting/easd-2020.html>

## 第41回日本肥満学会

## 第38回日本肥満症治療学会学術集会

第1群 管理栄養士・栄養士2単位

[日 時] 10月2日(金)～3日(土)

[場 所] 富山国際会議場ほか

[連絡先] (株)JTB西日本MICE事業部  
Tel. 06-6252-2830

<http://www.jtbw-mice.com/jasso41-jsto38/>

## 第63回日本糖尿病学会年次学術集会

第2群 4単位

[日 時] 10月5日(月)～16日(金)

[連絡先] 日本コンベンション

サービス(株)

Tel. 06-6221-5933

<https://site.convention.co.jp/63jds/>

## 第35回日本糖尿病合併症学会

## 第26回日本糖尿病眼学会総会

第2群 2単位

[日 時] 10月30日(金)～31日(土)

[場 所] ホテル日航金沢ほか

[連絡先] 日本コンベンションサービス(株)

Tel. 06-6221-5933

<https://site.convention.co.jp/35jsdc26jsod/>

●各イベントの詳細や、このページに掲載されていないイベントについては、  
糖尿病ネットワーク (dm-net) のイベント・学会情報のコーナーをご覧ください。

# 第39回 心血管病変および心不全抑制効果が期待される「GLP-1受容体作動薬」

加藤光敏（加藤内科クリニック院長 東京・葛飾区）

糖尿病患者は心筋梗塞を代表とする心血管病変・心不全合併症例が多いことが知られています。心不全は基本的には左室駆出率(LV ejection fraction:EF)低下の病態です。しかしEFが正常の心不全も多く、予後不良の程度はEF低下患者と同様だとされます。

## ■HFrEF(ヘフレフ)・HFpEF(ヘフペフ)とは

「急性・慢性心不全診療ガイドライン(2017年改訂版)」の全154頁の内、総論の10-15頁だけでも通読を勧めます。ここで心不全の分類は①「LVEFの低下した心不全」(heart failure with reduced ejection fraction; HFrEF)はLVEF40%未満②「LVEFの保たれた心不全」(HF with preserved EF; HFpEF)はLVEF50%以上に大きく分類されます。加えて③「LVEFが軽度低下した心不全」(HF with midrange EF; HFmrEF)はLVEFが40%～49%④「LVEFが改善した心不全(HFpEF improved またはHF with recovered EF)があります。

## ■GLP-1受容体作動薬と心血管疾患

GLP-1受容体作動薬(以下GLP-1RA)では中枢性食欲抑制、食物胃排出抑制、血糖改善、体重減少などの作用や効果がありますが、心血管イベントや心不全を抑制するかは生命予後に重要です。まず短時間作用型製剤で1日1回朝食前注射のリキシセナチド(リキスマニア<sup>®</sup>)では、2型糖尿病患者で、急性冠動脈イベントの既往を持つ6,068人を中心値2.1年間追跡した「ELIXA試験」が実施されています<sup>1)</sup>。通常診療に同薬を追加併用しても心血管イベントを増加させない、また有意では無いが心不全入院がやや少ない結果でした。長時間作用型製剤で1日1回注射のリラグルチド(ビクトーザ<sup>®</sup>)では「LEADER試験」があります。心血管イベントの既往がある50歳以上、心血管リスクのある60歳以上の2型糖尿病9,340人で中央

値3.8年です。プラセボ群、同薬1.8mg/日の注射群で、3-point MACE(心血管死、非致死性心筋梗塞または非致死性脳卒中)は13%有意に減少<sup>2)</sup>。全死亡も15%、心血管死単独でも22%の有意なリスク低下でした。

週1回注射製剤のデュラグルチド(トルリシティ<sup>®</sup>)には「REWIND試験」<sup>3)</sup>があります。9,901例の内7割が心血管病変の既往の無い一次予防で実臨床に近いと言えます。週1回1.5mg注射、中央値5.4年で3-point MACEは12%有意に低下(p=0.026)。全死亡は有意差無でした。ただし、日本では0.75mgの規格ですので解釈には注意が必要です。

日本でも薬価収載された週1回製剤セマグルチド(オゼンピック<sup>®</sup>)で「SUSTAIN6試験」<sup>4)</sup>が行われました。50歳以上の心血管病変またはStage3以上の慢性腎臓病(CKD)患者、または60歳以上で心血管リスクを持つハイリスク2型糖尿病患者3,297例が対象で、中央値2.1年です。結果は主要血管イベントリスク26% (p=0.02)、非致死性脳卒中39%の有意な低下、非致死性心筋梗塞は有意では無いが平均26%低下でした。ただし眼底出血、光凝固を要する網膜症悪化等が、プラセボ1.8%に対しセマグルチド群3.0% (p=0.02)と有意に高かったことは注意点です。

## ■GLP-1RAのHFrEF患者心不全急性増悪時の使用は注意!

これまでの臨床試験からGLP-1RAの急性心不全抑制にも期待がかかります。米国でのリラグルチドの心不全の予後改善探索的試験が「FIGHT試験」<sup>5)</sup>です。対象は、EF40%以下を過去3ヶ月以内に確認、適正治療中過去2週以内に心不全で入院した患者です。180日を1区切りとして、死亡までの時間、心不全再入院までの時間、NT-proBNP値の変化を評価しています。この試験では41%が非糖尿病患者です!死亡か心不全再

入院までの時間は有意差無いものの、リラグルチド群で悪化傾向でした。これは非糖尿病群の低血糖が原因かと考えましたが、何と糖尿病例の方が予後不良でした。以上より①心不全の既往患者にはGLP-1RAは慎重使用②急性心不全で入院等では安易なGLP-1RAでなくインスリン導入③心不全疑いは血清NT-proBNPまたはBNPを測定し、GLP-1RA使用の場合は他の心不全治療を併用すべき、と私は考えます。

では慢性心不全患者はどうでしょう?それには同薬での「LIVE試験」<sup>6)</sup>があります。EFが45%以下の患者にリラグルチドを24週使用したところ、EFの有意な低下は無かったが、脈が7/分増加(p<0.0001)また重大な心イベントが増加(p=0.04)という結果で驚かされました。個々の症例で注意して経過を見ることが重要と思われます。

## ■おわりに

心不全は悪化を繰り返す予後不良の疾患なので軽く見ていません。GLP-1RAは血糖降下として有用で、また糖尿病腎症にも有効性を示していますが<sup>7)</sup>、HFrEF患者の心不全にマイナスに働く可能性を否定できません!我々はまずその患者の心疾患の病態が、動脈硬化性疾患か心不全かで薬剤を慎重に選択し、GLP-1RAを過信せず、使用患者が心不全の場合は別の心不全療法を併用する必要があると考えます。

1) Pfeffer MA et al. N Engl J Med 373:2247-2257,2015

2) Marso SP et al. N Engl J Med 375:311-322, 2016

3) Gerstein HC et al. Lancet 394:121-130,2019

4) Marso SP et al. N Engl J Med 375:1834-1844,2016

5) Margulies KB et al. JAMA 316:500-508,2016

6) Jorsal A et al. Eur J Heart Failure 19:69-77, 2017

7) 加藤光敏 糖尿病腎症の進展抑制が期待される「注射製剤」BOX&Net No.63