

# おかやま **DM** ネット ジャーナル

OKAYAMA DM NET JOURNAL  
2020 the sixteenth issue

岡山県の糖尿病医療連携・チーム医療の深化を目指して



特集

## SGLT2阻害薬による 糖尿病治療の大きな変貌

連携医療機関紹介

最近のトピックス

## 糖尿病診療ガイドライン2019 食事療法の個別化をめざして

うまレピ!

## 揚げない酢豚



## 特集

SGLT2阻害薬による  
糖尿病治療の大きな変貌

倉敷中央病院  
糖尿病内科 主任部長  
亀井信二

平成26年のSGLT2 (sodium-glucose cotransporter 2) 阻害薬の発売から6年が経過した。当初は有害事象の懸念から、我々糖尿病専門医でさえ、積極的な使用を躊躇した時期があり深く反省するばかりである。現在ではその有効性・安全性が確立され、使用頻度が格段に増加し糖尿病治療薬としてのポジショニングが確立された感がある。また、有害事象に関しても薬剤特性に起因する脱水や脳梗塞、尿路・性器感染のリスクは十分に対処可能であり、さらには高齢者に対しての有効性、安全性も示されている。加えてリアルワールドでのSGLT2阻害薬の有効性の知見も示されており<sup>1)</sup>、令和元年の欧州のガイドラインでは冠動脈疾患高リスクの2型糖尿病に対しては、メトホルミンと同列に第一選択薬としての使用が推奨されるに至った<sup>2)</sup>。

SGLT2阻害薬の治療効果が極めて優れていることは、保険適応前からコンピュータ解析での治療効果予測で示されており<sup>3)</sup>、他剤での治療と比較し20年間の継続治療で末期腎不全19%、足切断13%、網膜症10%の減少が得られ、心筋梗塞、脳梗塞は各々14%、9%減少し、全死亡も5%減が達成されると期待されていた。あくまでコンピュータでのシミュレーションとは言え、現在種々の大規模臨床試験でSGLT2阻害薬の治療効果が予想に違わぬものであることが示されている。尿糖排泄を促進するという既存薬にない腎臓を標的としたユニークな作用特性から、当初からインスリン分泌を介さない腎保護的な治療薬である可能性や、血糖降下のみならず、血圧低下、脂質改善、体重減少(肥満改善)、さらには尿酸低下など多面的効果という付加価値を有することも同薬の特徴である。これらは6種7成分のSGLT2阻害薬に共通した効果、いわゆるclass effectであると考えられる。また、本年から2製剤が1型糖尿病に対して使用可能となり治療選択肢が広がった。

これらの中でも、腎保護効果と心保護効果に特に注目が集まっている。腎臓に関しては昨年CREDESCENCE

試験<sup>4)</sup>で極めて優れた腎保護効果が立証された。

対象群と比較し、SGLT2阻害薬治療群の末期腎不全への進行阻止など複合エンドポイントを34%減ずる驚異的な結果となり早期に試験終了となった。また、心保護効果も確実であり、今後糖尿病治療薬としてだけではなく、心不全やCKDに対しての保険適応拡大が順次予定されている。腎保護機序として血糖代謝面の改善以外に、腎尿細管糸球体フィードバック機構の是正などが提唱されているが、個人的にはSGLT2阻害薬治療中に観察される、極軽度の血中ケトン体の増加による臓器保護効果機序に興味を持っている。実際、心筋のエネルギー源が多種のものを利用可能であり、虚血心ではケトン体がエネルギー源として利用される割合が増加する<sup>5)</sup>。ブドウ糖をエネルギー源とするよりもケトン体を利用する場合の方が、エネルギー効率が良いため、いわゆるエコモードに入り心筋の負荷が軽減される。まだ作用機序に関して未解明な点が多いが基礎的、実臨床でのSGLT2阻害薬の多面的な有用性が立証され、今後の糖尿病治療は大きく変貌して行くのではと考える。

現在、当院でも岡山大学の四方先生、和田先生、川崎医科大学の金藤先生、宗先生、加来先生の諸先生方にご指導いただきながら、種々の臨床試験を実施中である。当院独自の治療効果データベースも構築し、糖尿病治療に役立てていただけるエビデンスを広く発信できればと考えております。

## 【参考文献】

- 1) J Am Coll Cardiol. 2018;71:2628-2639
- 2) Eur Heart J 2019 (<https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehz486/5556890>)
- 3) Diabetes Obes Metab. 2014;16:628-35.
- 4) N Engl J Med 2019;380:2295-2306.
- 5) Metabolism. 2017;77:65-72.

## 岡山県糖尿病性腎症重症化予防シンポジウムを開催しました

令和2年1月13日に岡山県医師会館（三木記念ホール）にて、「糖尿病性腎症の克服を目指して」をテーマとしたシンポジウムを開催しました（主催：岡山県糖尿病対策専門会議、岡山県、共催：岡山県医師会）。当日は県内各地から約230名の医療従事者、行政職員が参加する盛大な会となりました。安西慶三先生（佐賀大学医学部肝臓・



糖尿病・内分泌内科）からは糖尿病性腎症重症化予防対策のトップランナーとして、佐賀県での取組についての実際の流れや課題をお示しいただき、これまでの介入による成果についてもご講演いただきました。この中で特に印象に残ったのは、佐賀県では多くの市町村において、二次健診で「アルブミン尿」の測定を行っているという点でした。これにより多数の県民の糖尿病性腎症の病期を正確に把握でき、適切な介入が可能になると考えられ、佐賀県の各市町村の重症化予防への熱意が伝わってきました。次に、山口敦子氏（厚生労働省保険局国民健康保険課）が登壇され、わが国の糖尿病腎症重症化予防戦略について、行政の立場からの講演がありました。平成28年に策定された糖尿病性腎症重症化予防プログラムが平成31年に改定されましたが、改定にかかる経緯や改定のポイント、また、今後の本事業に対する国からの支援、将来的な方向性について詳細に説明がありました。続いて、四方賢一（岡山大学病院／岡山県糖尿病対策専門会議）からは、岡山県における糖尿病医療の現状と糖尿病性腎症重症化予防対策（岡山方式）について解説がありました。その後、県内の重症化予防に関する具体的な取組状況について梶岡巨子氏（真庭市健康推進課）からの講演がありました。真庭市では糖尿病性腎症重症化予防（三次予防）とともに微量アルブミン尿検査事業（二次予防）やブルーメイト事業（一次予防～二次予防）等

の幅広い糖尿病対策を実施しており、それらの概要について説明していただきました。最後に各講演者と座長の松岡孝先生（倉敷中央病院）、中塔辰明先生（岡山済生会総合病院）でパネルディスカッションを行い、糖尿病性腎症重症化予防における健診の重要性、健診未受診者に対する啓発活動の必要性について、また、重症化予防プログラムのアウトカム評価方法の具体策等に関して非常に活発な議論が展開されました。

糖尿病性腎症は我が国において透析導入の原疾患の40%以上を占めており、医療費適正化の観点からもその対策が喫緊の課題ですが、その重症化予防プログラムについて先進的な取組や今後の国の方向性を含め、深く議論された大変有意義なシンポジウムとなりました。



## 医療法人協愛会 倉敷シテイ病院

内科 ● 下村智子

「糖尿病療養指導チーム」立ち上げ後、多くのスタッフが糖尿病サポーターの資格を取りました。健診発見で働き盛りの患者さんや長年糖尿病治療を続ける一人暮らしの高齢患者さん、インスリンを始める患者さんなどを外来で指導し、1型糖尿病や合併症の進んだ患者さんについては専門医療機関にご指導を仰ぎながら「患者様とともに考え、ともに歩む」を基本に診療しています。新病棟完成後は短期の教育入院にも取り組みたいと考えています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:00~12:00 (受付 8:30~12:00)	○	○	/	○	○	※	/
午後 13:30~16:00 (受付 13:00~16:00)	○	/	/	○	/	/	/



※土曜午前は不定期の診療を行っています(月2回程度)  
上記時間掲載箇所は、下村医師(糖尿病専門医)の外来担当日です

- 住所 〒711-0923 倉敷市児島阿津2-7-53
- TEL 086-472-7111
- FAX 086-472-7113
- 休診日 土曜午後、日曜、祝日
- HP <http://kyouaikai.jp/>

## 医療法人 佐藤医院

院長 ● 佐藤涼介

当院は糖尿病とCKDに力を入れ、特に糖尿病性腎症の方を岡大病院糖尿病内科、腎臓内科と連携して透析予防に努めています。その関係で、GLP-1受容体作動薬を導入し、自己血糖測定される方が多く、その指導は当院看護師が行い、当院管理栄養士が思い入れを持って栄養指導を行い、スタッフ一丸となって糖尿病に取り組んでいます。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:00~12:40 (受付 8:30~12:40)	○	○	○	○	○	○	/
午前 16:30~18:30 (受付 15:00~18:30)	○	○	/	○	○	/	/



- 住所 〒700-0864 岡山市北区旭町15
- TEL 086-223-7746
- FAX 086-223-7760
- 休診日 水曜午後、土曜午後、日曜、祝日
- HP <http://www.satoclinic.or.jp/>

## 専門施設

# 岡山大学病院

当科では、医師とメディカルスタッフにより、外来・入院における糖尿病の治療と療養支援を行っています。外来では、糖尿病療養指導士による療養支援室を設置し、インスリン自己注射指導や血糖自己測定などの療養支援やインスリンポンプをはじめとした先進糖尿病治療に加え、糖尿病透析予防指導、フットケアも行っています。また、近年では高度肥満症に対する肥満外科手術の適応を判断するための肥満症外来も開設しています。入院ではクリニカルパスを使用した教育入院を行っています。平成24年4月には糖尿病センターを開設し、多くの診療科の医師、歯科医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師、理学療法士、歯科衛生士が、密接に協力してチーム医療を行っています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:00~12:00 (受付 8:30~12:00)	○	○	○	○	○		
午後 12:00~17:00	○	○	○	○	○		

※上記は糖尿病外来の診療時間です(原則として予約制)。初診の場合は、総合患者支援センター(地域医療連携室)より予約が出来ますので、初めて受診される場合は、かかりつけの医療機関にご相談の上、紹介状をご持参ください。

- 住所 〒700-8558  
岡山市北区鹿田町2-5-1
- 休診日 土曜、日曜、祝祭日
- TEL 086-223-7151(代表)
- HP <http://www.hsc.okayama-u.ac.jp/hos/>



## 歯科施設

# 一般財団法人江原積善会 積善病院歯科

歯科診療部長 ● 小林芳友

当院歯科は、病院に併設した歯科ですが、日本歯周病学会専門医と同認定歯科衛生士を中心に、地域の方の歯科診療も行っています。また、岡山大学病院歯周科からも歯科医師の派遣をいただいております。糖尿病に罹患されている方の歯周病治療並びに歯周病管理では、医科との連携のもと、専門的な視点で医療が提供できる体制が整っています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:15~12:30	※	○	○	○	○		
午後 14:00~17:00	○	○	○	○	○		

※月曜午前は9:30~12:30

- 住所 〒708-0883  
津山市一方140
- 休診日 土曜、日曜、祝祭日
- TEL 0868-24-5544
- HP <http://www.sekizen.or.jp/>
- FAX 0868-24-5544



# DM

最近のトピックス

# Topics

## 糖尿病診療ガイドライン2019 食事療法の個別化をめざして

岡山済生会総合病院 栄養科科長 大原 秋子



令和元年9月に新たな指針を盛り込んだ「糖尿病診療ガイドライン2019」が発刊されました。食事療法の考え方に大きな変更があり、若年層から高齢者までの多岐にわたる日本人糖尿病患者の食事療法の指針として

改訂されています。肥満者への対応、高齢者、特に低体重・低栄養・フレイルの高リスク症例に対しても配慮され、「個別化」された内容となっています。患者さん一人ひとりに合わせた療養支援に繋がれる一方で、今までの数値目標との違いに戸惑いを感じられているのではないのでしょうか。

今回の改訂の大きな変更点は3つ挙げられます。一つ目は、総エネルギー摂取量に関して、具体的な目標量がステートメントから削除され、解説に記載された点です。二つ目は、目標体重と総エネルギー摂取量の目安量の設定が解説に記載され、また、算出方法が変更されている点です。三つ目は、栄養素摂取比率についても目標値がステートメントから削除されている点です。

従来の糖尿病の食事療法では、BMI22を基準とした標準体重に身体活動係数を乗じて算出する方法が使用されてきました。今回、「標準体重」から状況に応じて柔軟性を図る意味合いから「目標体重」となっており、一律にBMI22を基準にするのではなく、65歳未満：22、65歳から74歳：22～25、75歳以上：22～25に分かれ、75歳以上の後期高齢者ではフレイル、ADL低下など総合的に評価して適宜判断するようになっていきます。

また、職業の内容で分類されていた身体活動係数から「身体活動レベルと病態によるエネルギー係数(kcal/kg)」へと変更され、日本人の食事摂取基準(2020年版)の身体活動レベルに近い定義が用いられています。従来は軽い労作に分類されていたデスクワークが多い職業でも通勤や買い物など普通の

生活を送っている場合は普通の労作となり、普通の労作だった立ち仕事が多い職業などは重い労作となり、軽い労作は大部分が座位の静的活動に変更されています。総エネルギー摂取量(kcal/日)は、目標体重(kg)に身体活動レベルに基づくエネルギー係数(kcal/kg)を乗じて計算される値を初期の目安とし、その後、身体活動、体重の変化、患者のアドヒアランスなどを観察しながら適宜変更していき個別化を図ることが必要となります。そのため、総エネルギー量を算出すると高くなる場合があります。

栄養素摂取比率は、糖尿病の予防・管理のための望ましい比率を設定する明確なエビデンスはなく、患者の身体活動量、併発症の状態、年齢、嗜好性などに応じて適宜柔軟に対応するとされています。日本人の食事摂取基準(2020年版)では成人の基準として、炭水化物50～60%、タンパク質13～20%、脂質20～30%(飽和脂肪酸7%以下)としています。

「糖尿病診療ガイドライン2019」改訂の食事療法に関しては、「個別化」がキーワードであると感じます。患者の状態に合わせたオーダーメイドのものが重要です。食事療法のプロフェッショナルとして多職種と連携した高度なチーム医療で、多角的な視点から患者の状態に合わせた療養支援を実施したいと思います。

表 総エネルギー摂取量の目安の設定

### 目標体重(kg)の目安

総死亡が最も低いBMIは年齢によって異なり、一定の幅があることを考慮し、以下の式から算出する。

65歳未満:[身長(m)]<sup>2</sup>×22

65歳から74歳:[身長(m)]<sup>2</sup>×22～25

75歳以上:[身長(m)]<sup>2</sup>×22～25\*

\*:75歳以上の後期高齢者では現体重に基づき、フレイル、(基本的)ADL低下、併発症、体組成、身長短縮、摂食状況や代謝状態の評価を踏まえ、適宜判断する。

### 身体活動レベルと病態によるエネルギー係数(kcal/kg)

①軽い労作(大部分が座位の静的活動):25～30

②普通の労作(座位中心だが通勤・家事、軽い運動を含む):30～35

③思い労作(力仕事、活発な運動習慣がある):35～

高齢者のフレイル予防では、身体活動レベルより大きい係数を設定できる。また、肥満で減量をはかる場合には、身体活動レベルより小さい係数を設定できる。いずれにおいても目標体重と現体重との間に大きな乖離がある場合は、上記①～③を参考に柔軟に係数を設定する。

### 総エネルギー摂取量の目安

総エネルギー摂取量(kcal/日)=目標体重(kg)×エネルギー係数(kcal/kg)

\*:原則として年齢を考慮に入れた目標体重を用いる。



中華でもヘルシーに!

# 揚げない酢豚

材料 / 2人分

豚もも肉(ブロック) …… 100g	パプリカ(赤、黄、緑) …… 70g
塩 …… 0.2g	たけのこ水煮 …… 30g
こしょう …… 少々	干しいたけ …… 2g
醤油 …… 6g(小さじ1)	白ネギ …… 10g
酒 …… 10g(小さじ2)	砂糖 …… 8g(小さじ2と1/2)
おろし生姜 …… 1g	ケチャップ …… 18g(大さじ1)
おろしにんにく …… 1g	醤油 …… 8g(小さじ1と1/3)
卵 …… 10g	酢 …… 15g(大さじ1)
小麦粉 …… 3g(小さじ1)	鶏ガラスープの素 …… 1g
片栗粉 …… 3g(小さじ1)	干しいたけ戻し汁 …… 15g(大さじ1)
サラダ油 …… 6g(小さじ2)	片栗粉 …… 15g(大さじ1)
玉ねぎ …… 60g	

## つくり方

- ① 玉ねぎはくし形切り、パプリカ、たけのこ水煮、戻した干しいたけは乱切りにする。白ネギは白髪ねぎにし、水にさらしておく。
- ② 豚もも肉は一口大に切り、塩、こしょうをする。
- ③ Aで豚もも肉に下味をつけておく。
- ④ ③に溶き卵を加え、小麦粉と片栗粉を入れて混ぜる。
- ⑤ Bの調味料を混ぜておく。
- ⑥ フライパンにサラダ油を敷いて、④を焼き、火が通ったら皿に取り出す。
- ⑦ 白髪ねぎ以外の野菜はスチームにかけておく。
- ⑧ フライパンに⑤を入れて加熱し、⑥と⑦を入れて仕上げる。
- ⑨ ⑧を盛り付けた上に水切りした白髪ねぎを添える。



**栄養価(1人分)**  
 187kcal たんぱく質13.6g 脂質5.9g  
 炭水化物17.6g 食塩相当量1.8g

## 【ひとこと】

高カロリーで敬遠されがちな酢豚も材料を油で揚げずに焼いたり、スチームにかけることで、低カロリー酢豚に大変身します。ブロック肉のかわりにスライス肉に下味をつけて丸めて焼くとやわらかく仕上がります。パプリカは赤や黄、緑などいろいろな色を組み合わせると見た目にも華やかで食欲をそそります。ぜひお試しください。



監修：  
 岡山ろうさい病院 管理栄養士  
**福島由江**

# focus

## 糖尿病性腎症重症化予防の取組 津山市

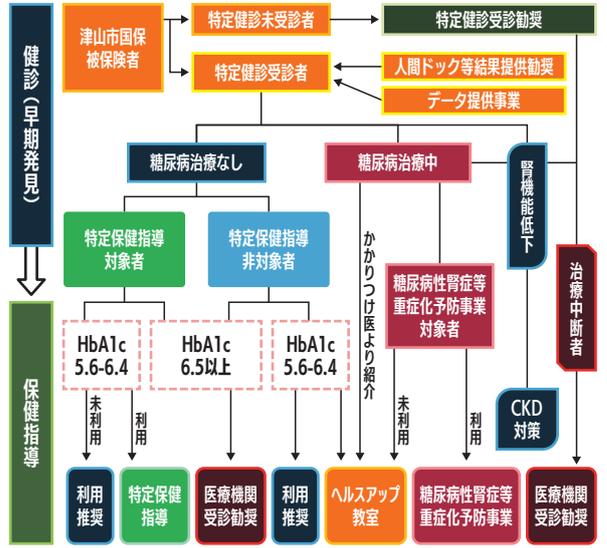
津山市環境福祉部医療保険課  
 岩知道 望

津山市国民健康保険被保険者の平成30年度新規透析導入患者数は25件であり、平成26～30年度の症状悪化等による透析導入の内、糖尿病性腎症の方が60.3%おられます。また、交付年齢平均は63.5歳であり、生活習慣病の中でも糖尿病性腎症重症化予防は喫緊の課題として取り組んできました。

糖尿病施策フロー図を作成し、特定健診の結果、HbA1c5.6%以上の方を対象に糖尿病予防（ヘルスアップ）教室を開催。食生活や運動習慣改善のきっかけにいただいておりますが、参加者のほとんどが「血糖が高いと初めて知った。」と意識されていないことに驚きます。

また、糖尿病性腎症等治療中の方を対象に保健指

### 津山市糖尿病施策フロー図



導を実施しており、かかりつけ医との連携により、患者自身がアドヒアランスや生活改善をコントロールする力を高めて、重症化を予防することを目的としています。さらに、未治療者や治療中断者に対しての要医療勧奨やCKDに特化した取組を行っており、今後も医師会や関係機関との連携のもと、効果的な事業展開をしていきたいと考えています。

## 今後の予定

### おかやま糖尿病サポーター認定研修会

新型コロナウイルスの感染症対策により、**今年度の開催は中止**します

### 糖尿病総合管理医療機関認定・更新研修会 おかやま糖尿病サポーター更新研修会A おかやま糖尿病サポーター更新研修会B

今後の方針が決まり次第、おかやまDM  
ネットウェブサイトに掲載します  
(現時点で開催は未定)

## 認定期間及び更新期間延長のお知らせ

新型コロナウイルスの感染症対策により、日本医師会生涯教育講座及び糖尿病サポーター更新研修会が相次いで中止となっていることから、認定期間及び更新期間を一年延長する措置を講じることとなりました。

該当施設及び該当者には、すでに通知済みですが、ご不明な点があれば事務局へお問合せください。

#### 対象

岡山県の糖尿病医療連携を担う医療機関(総合管理医療機関)  
おかやま糖尿病サポーター

## DMなんでも相談室をご利用ください!

「糖尿病患者さんの治療のことで分からないことがある」「他職種の意見も聞いてみたい」「患者さんの支援体制や医療費はどうなっているの?」「利用できる介護サービスは?」など、糖尿病患者さんの診療に日々携わるなかで、お困りの点や疑問はありませんか?

岡山県糖尿病医療連携推進事業では、糖尿病診療に関わる医師やメディカルスタッフが何でも質問できる相談窓口「DMなんでも相談室」を開設しております。「DMなんでも相談室」は医師、薬剤師、看護師、管理栄養士、医療ソーシャルワーカー(MSW)から

構成され、糖尿病診療に関わる全ての職種の方々からの質問にお答えいたします。どんな小さな疑問でも構いません。お気軽にご質問をお寄せください。



DMなんでも相談室では皆様からの疑問や質問を募集しております。お気軽にご相談ください。  
連絡先: DMcenter@md.okayama-u.ac.jp

※医療従事者専用の相談窓口です。患者様は、まずかかりつけの医療機関で主治医の先生にご相談ください。  
※公開許可を頂いた相談事例については、匿名化の上、公開しております。

### 編集後記

新型コロナウイルスの影響で、不安の中での新年度スタートとなりました。一部の研修会はすでに中止となってしまいましたが、今後の研修会や講演会についてもその時々の状況によって延期や中止の判断をせざるを得ないかもしれません。ご迷惑をおかけすることもあるかと思いますが、できる限り早めの情報提供を行っていきたいと考えております。本年度もどうぞよろしくお願い申し上げます。  
(片山)