

## 糖尿病の運動療法：理論と指導方法

### 安静は糖尿病の発病・増悪因子

筆者は糖尿病治療研究会発足(1980年)の約10年前に糖尿病運動療法についての研究を開始しましたが、当時は「強い運動を20～30分続けなければ、体の脂肪は燃えないので、短時間の運動は役に立たない」とされていました。

しかし、最近では、テレビの長時間視聴など座位行動(座位および臥位におけるエネルギー消費量が1.5メッツ以下の全ての覚醒行動)が問題であることが判明しています。米国糖尿病学会も、「糖尿病患者は歩行やストレッチなどを行うことにより安静時間(コンピュータ作業、テレビ視聴)を30分毎に中断し、減少させなければならない」と勧告しています。

### 生活習慣介入により糖尿病発症予防が可能

食事制限と運動による糖尿病発症予防に関しては、DPP(糖尿病予防プログラム、米国)の研究成績がよく知られています。JDPP(日本糖尿病予防プログラム)も、生活習慣介入群では対照群より減量度が大きく、糖尿病発症が53%低下することを明らかにしています。筆者もメンバーの一員でしたが、その後も解析が継続されており、白色脂肪細胞アドレナリン受容体( $\beta$ 3-AR)遺伝子変異(Trp64Arg)について検

討を加え、本変異が減量効果発現、HDL-コレステロール(HDL-C)上昇と関連のある事実が報告されています。すなわち、 $\beta$ 3-AR多型者は生活習慣介入による減量効果が少ないなど、介入効果発現には体質(遺伝因子)が関係しており、食事制限をより厳しくするなど、体質を考慮に入れた個別の生活習慣介入を行わなければなりません。

### 運動にはいろいろな効果がある

①運動筋でブドウ糖、脂肪酸の利用が促進され、食後の運動実施は、食事による血糖上昇を抑制し、血糖コントロールの改善が期待できます。②身体トレーニングの継続により、インスリン抵抗性が改善します。トレーニング効果は、筋肉で産生・分泌されるマイオカインを介して発現します。③加齢や運動不足による筋萎縮(サルコペニア)や骨粗鬆症の予防に有効です。④血清HDL-Cの上昇、TGの低下、軽度高血圧の改善をもたらすなど、抗動脈硬化的に作用します。⑤体力・全身持久力、運動能力が改善し、日常生活のQOLが向上します。⑥認知機能低下を防止します。⑦ストレスの解消やうつ状態の改善にも有効です。

### 運動療法指導体制は不十分

日本糖尿病学会は「糖尿病運動療法・運動処方確立のための学術調査研究委員会」(委員長：佐藤祐造)を設置し、医師側、患者側に質問紙調査を実施しました。その結果、いずれの調査でも、食事療法の指導はほとんど全ての患者に行われていますが、運動療法の指導に関しては、約4割と食事療法とは大きな「較差」が存在しました。また、食事療法は管理栄養士・栄養士が指導していますが、運動療法に関しては、主として医師が指導し、コメディカルスタッフ(理学療法士、健康運動指導士等)の参画が少なく、運動療法の実施率は52%にとどまっていることが判明しました。

さらに、多変量解析の結果、運動指導の回数を年に数回と増加させ、運動の種類、



愛知みずほ大学  
学長

佐藤 祐造

頻度、実施時間等を具体的に説明し、運動実施が好きになるような指導を行うことの重要性も明らかとなりました。

### 運動処方の実際

(1)軽・中等強度の運動を1回10～30分、週3～5日以上行います(合計150分)。(2)運動の種類としては、散歩、ジョギング、ラジオ体操、自転車、水泳(後2者は肥満者に適)など全身の筋肉を使う有酸素運動があげられます。超高齢社会の現在、高齢者糖尿病患者が増加していますが、サルコペニアを合併している高齢者では、軽い強度のスクワット、チューブ運動、カーフレイズ(ふくらはぎのトレーニング)などのレジスタンス(筋力)トレーニングも実施します。(3)安静時間には30分ごとにブレイク(中断)を入れます。(4)日常生活が多忙な場合、エレベーターの代わりに階段を使うなど、生活習慣の中に運動を組み込むよう指導します。活動量計を用いて評価し、1日8,000歩以上を目指します。なお、健康づくりのための身体活動指針2013(アクティブガイド)では、もう10分歩く(プラス10)ことの重要性を強調しています。(5)血糖降下性薬物、インスリン使用患者では運動を行う際SMBGを実施し、運動前、中、後に適宜補食します。(6)運動療法指導実施にあたっては、コメディカルスタッフ(糖尿病療養指導士が望ましい)を加えた医療チームの編成を行い、理学療法士、健康運動指導士等が、個々の患者の病態に応じて継続的かつオーダーメイドな指導を行います。

### ・・・主な内容・・・

- ネットワークアンケート ⑥  
インスリン治療と注射手技
- 今号のトピックス  
「糖尿病診療ガイドライン2019」  
「食事摂取基準(2020年版)」  
「グルテストミニットⅡ」が発売
- サイト紹介 ⑥  
看護師向けニュースレター創刊  
ネットワークアンケート一挙公開
- 糖尿病治療薬の特徴と  
服薬指導のポイント ⑦  
糖尿病腎症の進展抑制が期待される  
「注射製剤」
- 医科歯科連携の歩みとこれから ③  
2018年に「診療情報連携共有料」が誕生

# ネットワークアンケート ⑥3

糖尿病患者さんにとって長い付き合いとなるインスリン治療。近年、その種類は多くなり、また、他剤との併用治療のバリエーションも豊富になってきました。インスリン治療は進歩し続けていると

考えられますが、インスリン注射が患者さんの負担であることには変わりないでしょう。今回は患者さんの満足度を上げるためには何が必要かを検討します。

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. インスリン治療について、患者さんからの相談内容はどのようなものですか？ n=144 複数回答

まず、インスリン治療について患者さんから相談されることがあるか質問したところ、8割以上の医療スタッフが「頻繁に相談される」「たまに相談される」と回答しました。

相談の内容としては、右のグラフのように「注射手技について」が最も多く、続いて「デバイスのトラブル」と、テクニカルなものが目立ちました。一方で、インスリン治療の課題ともいえる「低血糖などの副作用がひどい」「注射が怖い」という相談も、決して少なくないようです。

患者さんからの相談が多いという注射手技について、現場では誰が説明の主な担い手になっているのでしょうか。今回の調査では、「看護師」が最も多いようです。また、患者さんのアンケートによると必ず実施してもらいたい「空うち」を「毎回実施している」人は75%でしたが、「まったく実施していない」人も5%おり、手技の定期的な確認・指導の必要性が感じられました。

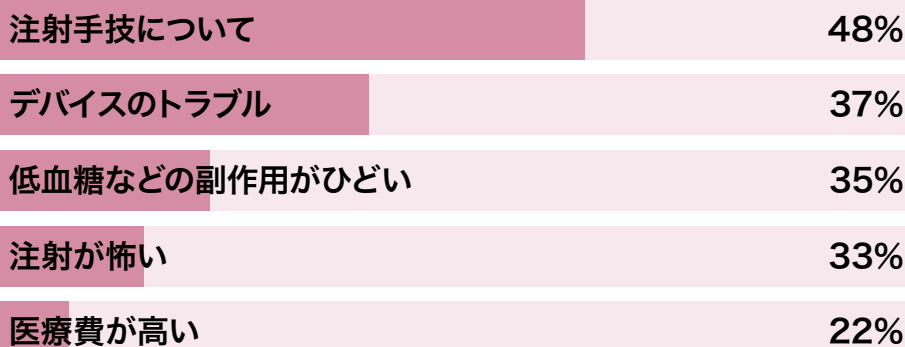
また、治療費負担の軽減につながるインスリンのバイオシミラーについて意見を伺ったところ、約6割が、患者さんに「とても勧めたい」「勧めたい」と答えており、実際に後発品を採用していると回答した人も約6割でした。

### 医療スタッフの自由記述より

- 最近のデバイスは精度が上がリトラブルが少ないが、あらかじめトラブルが起こり得る欠点について知らせてほしい。
- タブレットを使用した自己注射指導を外来でやりたい。
- 医療費の高さが治療中断につながっているの、費用負担の少ない薬が増えてほしい。
- 薬局勤務なので、病院の方針や指導に従うことが多い。

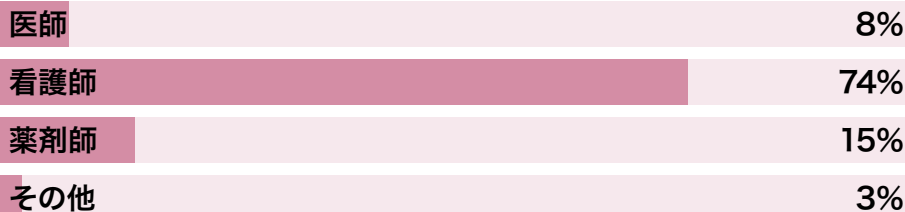
### 患者さんの自由記述より

- 面倒でお金もかかるインスリンはできれば使いたくない。
- 少しでも医療費が安くなれば助かる。
- 取り扱い方を聞いたら、医師と薬剤師の間でたらい回しにされた。
- 後発品を知らなかった。病院側からも案内がほしい。
- 後発品が効果があるのかわからない。
- インスリン注射より血糖測定がストレス。

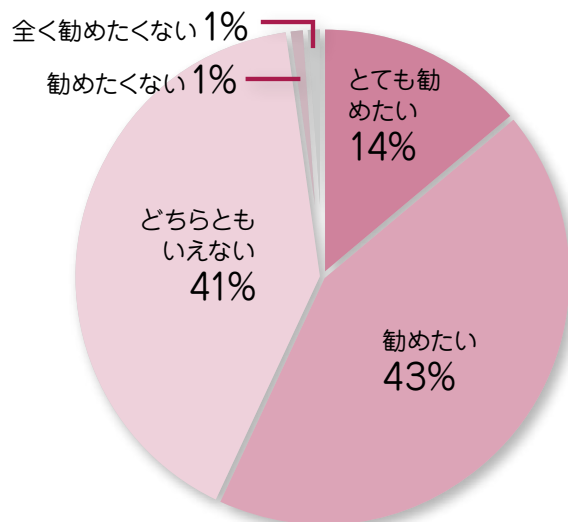


## Q. インスリン手技説明は主に誰が実施していますか？

n=144 複数回答



## Q. インスリンのバイオシミラーを患者さんに勧めたいと思いますか？



n = 144

医療スタッフ144名（医師25名、看護師・准看護師66名、管理栄養士・栄養士12名、薬剤師31名、保健師4名、臨床検査技師2名、理学療法士1名、その他3名。うち日本糖尿病療養指導士55名、地域糖尿病療養指導士33名、糖尿病認定看護師9名）患者さん368名（病態／1型糖尿病205名、2型糖尿病153名、その他10名 罹病期間／5年以下72名、6～9年44名、10～19年105名、20～29年78名、30年以上69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. インスリン治療について、 どんなことに不満を感じていますか？

n=368 複数回答

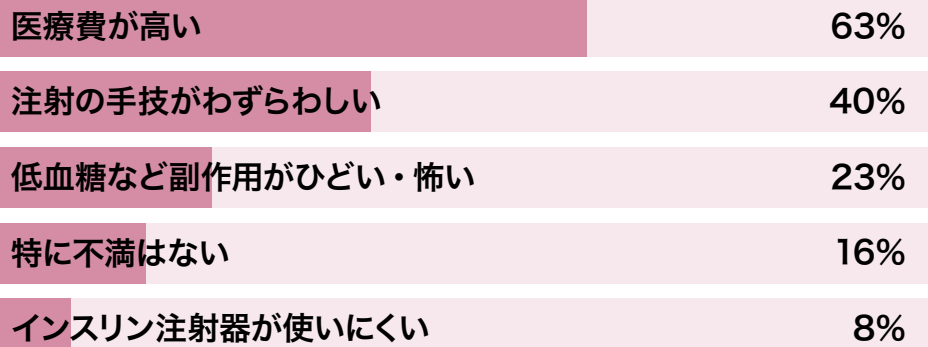
患者さんにインスリン治療の満足度を聞いたところ、満足している人が約半数、満足していない人が約2割、どちらとも言えないという人が約3割でした。そこで、インスリン治療のどんなことに不満を感じているのか聞いたところ、右のグラフのように6割以上の患者さんが「医療費が高い」と回答しました。次いで「注射の手技がわずらわしい」「低血糖など副作用がひどい・怖い」という声が多くあがりました。

インスリン注射手技についてわからないときは、72%の人が「医師」に相談すると回答。「看護師」の47%よりも多い結果となりました。

また、インスリン治療の医療費については、患者さんの約9割が「大変負担」「負担」と感じていることが明らかに。左ページで紹介している患者さんの自由記述でも、インスリンの治療費が患者さんの負担になっている様子がうかがえます。しかし、その改善策の一つとなるインスリンバイオシミラーの存在を知っている人は25%にとどまりました。そこで、インスリンバイオシミラーを使用してみたいか尋ねたところ、6割の患者さんが「強くそう思う」「そう思う」と回答。一方で、「薬を変更することに不安がある」などの声もあがっています。

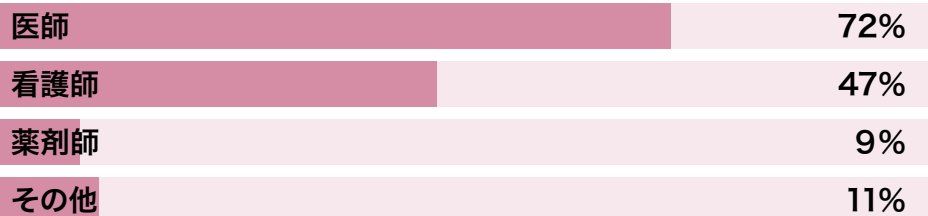
今回の調査で、注射手技の指導は主に看護師が実施していましたが、患者さんが手技の相談をする相手は医師が多いことがわかりました。また、多くの患者さんが医療費への不満を抱えているものの、医療スタッフのアンケートを見ると、医療費に関しての相談はあまり多くない様子です。インスリンバイオシミラーの存在を知らない患者さんが多いのもそのためかもしれません。

たとえば、定期的に看護師が手技の確認・指導を行うなど、患者さんがもっと気軽にインスリン治療についての悩みを相談できる場を提供できるといいのかもしれません。

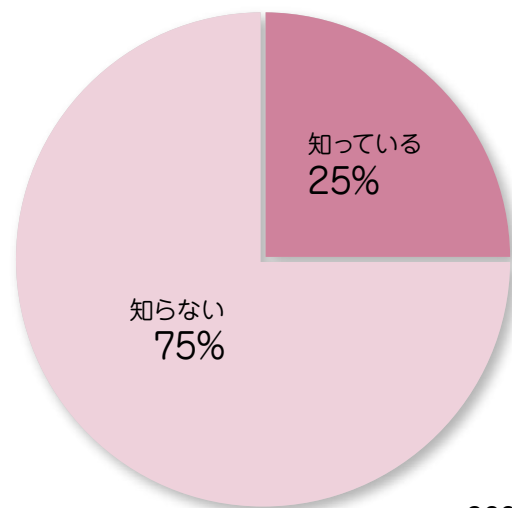


## Q. インスリン注射の手技についてわからないとき、 誰に相談しますか？

n = 368 複数回答



## Q. インスリンにも後発品（効果と副作用のリスクが同等で、安価な製剤）があることを ご存知ですか？



n=368



# 臨床現場での活用を意識 「糖尿病診療ガイドライン2019」発行

日本糖尿病学会による「糖尿病診療ガイドライン2019」(南江堂)が10月に発行されました。エビデンスに基づく合理的かつ効率的で均質な糖尿病診療の推進を目的として2004年に初版が発行され、その後は3年ごとに改訂され、今回の改訂で第6版となります。

2019年版の章立ては2016年版と同じで、CQ (Clinical Question)・Q (Question) 方式が継続されていますが、各CQ・Qごとに細かく文言が吟味され、必要に応じて見直しや追加がされました。これは、糖尿病の臨床現場での活用をより意識したものです。

## 3年間の糖尿病医療の進歩を反映

日本の糖尿病を取り巻く環境は大きく変化しており、高齢者糖尿病の増加や、糖尿病とその併発症に関する診療に関しては、新規作用機序の糖尿病治療薬の承認や、こうした治療薬を用いた心血管疾患に関する安全性や抑制効果を実証する臨床試験が次々に報告されています。

またCGMやSAPといった新たな診療機器の開発も進んでいます。小児および成人1型糖尿病ならびに成人2型糖尿病患者において、リアルタイムCGMは血糖コントロール改善において有効であるとする報告があります。また、1型糖尿病ならびに2型糖尿病患者で、FGMは低血糖時間の短縮において有効であるとする報告があります。

## 大規模臨床試験の成果を紹介

さらに、日本における大規模臨床試験であるJ-DOIT 1~3、JDCP study、J-DREAMSの成果も紹介しています。特にJ-DOIT 3では、現在のガイドラインよりも厳格な介入で、現状より脳血管障害、腎症、網膜症を減少

させられる可能性が示唆されました。

また2016年版以降、脂質管理や血圧管理に関して日本動脈硬化学会や日本高血圧学会から新しいガイドラインが発表されています。本ガイドラインにはこれらの診療の進歩、新知見の集積、新規エビデンスが盛り込まれています。日本腎臓病学会、日本歯周病学会、日本透析医学会、日本糖尿病眼学会、日本糖尿病・妊娠学会、日本肥満学会との連携もはかられています。

## 標準体重から目標体重へ

食事療法は、より個々の症例に対応可能な柔軟なものが示されたと考えられます。従来はBMI22を目標として標準体重を求め、その体重と体重当たりの身体活動量(「軽い労作25~30kcal」「普通の労作30~35kcal」「重い労作35kcal~」)から総エネルギー摂取量を求めています。

本ガイドラインでは、体重に見合う総エネルギー摂取量を設定しますが、従来の標準体重の代わりに「目標体重」という概念が取り入れられ、目標とする体重は、年齢や病態、身体活動量などによって異なり、個別化が必要とされました。エネルギー摂取量についても目安を定めるとし、病態、年齢や体組成、患者のアドヒアランスや代謝状態の変化を踏まえ、適宜変更するとされました。具体的には、体重は「目標体重の目安」とし

[http://www.jds.or.jp/modules/publication/index.php?content\\_id=4](http://www.jds.or.jp/modules/publication/index.php?content_id=4)



て示され、65歳未満はBMI22を用いて算出しますが、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、65歳以上ではBMI22~25を用いて算出します。さらに75歳以上では、現体重に基づき、フレイル、(基本的)ADL低下、併発症などの評価を踏まえて適宜判断するとなっています。体重当たりのエネルギー量を表すエネルギー係数(kcal/kg)の数字は、従来と同様ですが、その数字を参考として柔軟に設定するとしています。

## 栄養素摂取比率についても個別化を

栄養素摂取比率についても、「設定する明確なエビデンスはない」として、「患者が持つ多彩な条件に基づいて、個別化を図る必要がある」としました。「炭水化物を50~60%エネルギー、タンパク質20%エネルギー以下を目安とし、のこりを脂質とする」を一定の目安としながら、「食事療法を長く継続するためには、個々の食習慣を尊重しながら、柔軟な対応をしなければならない」と指摘しています。

糖尿病における炭水化物の至適摂取量についても、身体活動量やインスリン作用の良否によって異なり、一意に目標量を設定することは困難だとして、「柔軟な対応をしてもよい」とされました。ただし、「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によって減量を図ることは、その効果のみならず、長期的な食事療法としての遵守性や安全性など重要な点についてこれを担保するエビデンスが不足しており、現時点では勧められない」としました。

食塩の摂取については、従来の「血糖コントロール不良例における食塩制限は、心血管疾患の抑制に有効である」から、「食塩摂取目標量は、男性7.5g/日、女性6.5g/日未満とし、高血圧合併例の食塩摂取量を6.0g/日未満とする」へと変更され、数字が示されるようになりました。この数字は「日本人の食事摂取基準(2020年版)」と日本高血圧学会の基準に準じたものです。

### <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。

### <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。

「糖尿病診療ガイドライン2019 食事療法」より

# 「食事摂取基準 (2020年版)」の策定ポイントが公開

「食事摂取基準」は、厚生労働省が健康の保持増進、生活習慣病の予防を目的として、エネルギーおよび栄養素の摂取量について1日当たりの基準を示したもので、5年ごとに策定を行っています。この度、2020年版の策定ポイントが公開されました。

2020年版では、対象特性として、2015年版では参考資料とされていた妊婦・授乳婦、乳児・小児、高齢者が各論の一部として加えられています。また、生活習慣病とエネルギー・栄養素との関連について、高血圧、脂質異常症、糖尿病、慢性腎臓病(CKD)の記述が新たに加えられました。

## エネルギー量

エネルギーの摂取量および消費のバランス(エネルギー収支バランス)の維持を示す指標として、BMIを用いることは2015年版から変わっていません。2020年版では「65歳以上では、総死亡率が最も低かったBMIと実態との乖離がみられるため、フレイルおよび生活習慣病の予防の両方に配慮する必要があることも踏まえて設定する」とされ、高齢者の筋力・体組成や身体活動レベルが、エネルギー必要量を介して各栄養素の充足、フレイル進展に及ぼす影響についての検討が加えられました。

## 炭水化物

必要量が不明であり、乳児以外では十分に摂取されていることから、推定平均必要

量、推奨量および目安量は設定されていません。目標量は、炭水化物(特に糖質)がエネルギー源として重要な役割を担っていることから、アルコールを含む合計量として、たんぱく質および脂質の残余として目標量(範囲)を設定しています。

## 脂質

脂質の食事摂取基準は、総エネルギー摂取量に占める割合、つまりエネルギー比率(%エネルギー)で示されます。脂質の目標量の主な目的は、「飽和脂肪酸の過剰摂取を介して発症する生活習慣病を予防することにある」とし、成人・高齢者・1歳以上の小児の目標量の上限は、飽和脂肪酸の目標量の上限(7%エネルギー)を考慮して30%エネルギーと設定されました。一方、下限は、必須脂肪酸の目安量を下回らないように20%エネルギーと設定されています。またコレ

ステロールは、脂質異常症の重症化予防の目的から、目標量を200mg/日未満にとどめることが望ましいとなっています。

## たんぱく質

たんぱく質摂取量は、高過ぎても低過ぎても、生活習慣病の発症や重症化予防に関連することから、脂質と同じくエネルギー比率で目標量が設定されています。目標量の下限は、高齢者ではフレイルなどの発症予防を考慮することが望まれますが、その量を算定することは難しいため、少なくとも推奨量以上とし、摂取実態とたんぱく質の栄養素としての重要性を鑑みて、他の年齢区分よりも引き上げられています。目標値の上限は、成人における各種の代謝変化への影響や、高齢者における健康障害の発症を予防する観点などから、1歳以上の全年齢区分において20%エネルギーとしています。

## エネルギー産生栄養素バランスの食事摂取基準(%エネルギー)

性別  年齢等	男性				女性			
	目標量 <sup>1,2</sup>				目標量 <sup>1,2</sup>			
	たんぱく質 <sup>3</sup>	脂質 <sup>4</sup>		炭水化物 <sup>5,6</sup>	たんぱく質 <sup>3</sup>	脂質 <sup>4</sup>		炭水化物 <sup>5,6</sup>
		飽和脂肪酸	飽和脂肪酸			飽和脂肪酸		
50～64(歳)	14～20	20～30	7以下	50～65	14～20	20～30	7以下	50～65
65～74(歳)	15～20	20～30	7以下	50～65	15～20	20～30	7以下	50～65
75以上(歳)	15～20	20～30	7以下	50～65	15～20	20～30	7以下	50～65

<sup>1</sup> 必要なエネルギー量を確保した上でのバランスとすること。

<sup>2</sup> 範囲に関しては、おおむねの値を示したものであり、弾力的に運用すること。

<sup>3</sup> 65歳以上の高齢者について、フレイル予防を目的とした量を定めることは難しいが、身長・体重が参照体位に比べて小さい者や、特に75歳以上であって加齢に伴い身体活動量が大きく低下した者など、必要エネルギー摂取量が低い者では、下限が推奨量を下回る場合があります。この場合でも、下限は推奨量以上とすることが望ましい。

<sup>4</sup> 脂質については、その構成成分である飽和脂肪酸など、質への配慮を十分に行う必要がある。

<sup>5</sup> アルコールを含む。ただし、アルコールの摂取を勧めるものではない。

<sup>6</sup> 食物繊維の目標量を十分に注意すること。

■出典：厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2020年版)」策定検討会報告書より

## 体重3%の減量で大きな効果

## 「肥満解消のためのコメディカル教育セミナー」開催

日本肥満症予防協会(理事長：松澤佑次先生)は、10月に、コメディカルを対象とした肥満症の最新知見と実践的な治療と栄養管理についてのセミナーを開催。その概要をご紹介します。

### わずか3%の減量で検査値が一斉に改善

結核予防会総合健診推進センター所長宮崎滋先生の基調講演では、肥満症の約3,500人を対象とした研究結果が紹介されました。それによると、体重の3%以上の減量により、血圧や血糖値、中性脂肪など、11の検査値の改善が見られたといえます。この改善は内臓脂肪の減少によるもので、内臓脂肪は「たまりやすいが、減りやすい」ため、

少しの減量でも数値が改善すると考えられています。

### 食事指導は患者さんに合わせて柔軟に

千葉大学医学部附属病院の管理栄養士伊藤薫先生の講演では、仕事のお付き合いの外食が避けられないケース、また間食の習慣をなくすのが難しいケースなど、食事療法が困難な患者さんへの実際の取り組みについて紹介されました。患者さんに食事改善を継続してもらうには、患者さんの話をしっかり聞き、それぞれに応じた柔軟な対応が必要であると強調しています。

### 食事改善の必要性の理解を

神奈川県立保健福祉大学 佐野喜子先生

によると、患者さんの行動変容を実現するには、まず「なぜ食事改善をしなくてはならないか」をエビデンスを示しながらきちんと説明すること、そして患者さんの頑張りを具体的に本人に伝えることがポイントだと、います。また、増加した体重を実感してもらうために、たとえば10kg増量した患者さんには「コピー用紙1箱」など、身近なものに置き換えて説明するのが効果的だそうです。

### 無料の内臓脂肪測定会を実施

会場では、腹部にベルトを巻いて手軽に内臓脂肪面積を測定できる「内臓脂肪計」(パナソニック(株))を用いた測定会も実施され、来場者の関心を集めました。



# 11月14日「世界糖尿病デー」

11月14日の世界糖尿病デーは、糖尿病の脅威が世界的に拡大しているのを受け、世界規模で糖尿病に対する注意を喚起しようと、国際糖尿病連合(IDF)と世界保健機関(WHO)によって1991年に制定され、2006年には国連の公式の日になりました。

## 世界の糖尿病人口4億6300万人に

IDFが発表した「糖尿病アトラス 第9版(2019)」によると、世界の糖尿病有病者数は2017年から3,800万人増の約4億6,300万人に達しました。さらに、このまま有効な対策を講じないと、2045年までに7億人に増加すると予測しています。また、2019年は糖尿病が原因で、世界で約420万人が死亡したと発表。これは、8秒に1人が糖尿病で死亡しているという計算になります。

また、日本を含む「アジア・太平洋地域」

は、世界で最も糖尿病人口が多く、その半数以上が糖尿病と診断されていないという深刻な状況が指摘されました。特に、日本は65歳以上の糖尿病人口が多く、世界第6位の約490万人となっています。

## 東京、大阪、名古屋でスロージョギング®

日本でも、日本糖尿病学会、日本糖尿病協会が中心となり「世界糖尿病デー実行委員会」を設立し、様々な活動を展開しています。

2019年11月14日の世界糖尿病デーの前後、数日間にわたり、多くの建造物におけるブルーライトアップや糖尿病関連の講演会、無料HbA1c測定会などのいろいろなイベントが各地で行われました。

今回で3回目となる「～明日を変えるために今動こう、スロージョギング®でブルーサ



ークルを繋ごう 2019～」は、東京(皇居周辺)、大阪(大阪城)に新たに名古屋(名古屋城)が加わり、全国3カ所で開催されました。当日は糖尿病ミニレクチャー、スロージョギング®レクチャーの後に、参加者はブルーサークルを示すブルーの光るケミカルライトブレスレットを着けて、スロージョギング®を実践しました。いつもと違うブルーライトアップされた夜景を楽しみながら、にこにこペースで走りました。

## グルコース分析装置「グルテストミントII」 2019年度グッドデザイン賞受賞

株式会社三和化学研究所は、院内測定用グルコース分析装置(POCT)機「グルテストミントII」を発売しました。2012年に発売された「グルテストミント」の後継モデルで、よりコンパクトに使いやすくなっています。

### サイズは約2/3。業務の効率化に貢献

前機種「グルテストミント」は電子カルテとの連携機能や1,000mg/dLまでの広い測定範囲で高い評価を得ていますが、今回さらに様々な改良が加えられました。

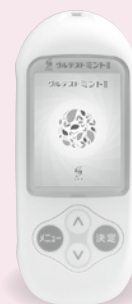
患者さんが増加する中、医療現場ではより早くより正確な診断が求められています。

そこで「グルテストミントII」は、前機種の約3分の2に小型化。女性の手にもなじみやすい丸みのある形状にデザインを変え、ハンドリングの良さを実現しました。また、操作ステップ数の削減や操作ナビゲーションの充実により、測定業務の時間短縮に貢献します。

### 血糖値の誤記や記入忘れを防止

さらに、測定された血糖値はUSB接続、無線LANやNFC(Near Field Communication: 近距離無線通信)など、多様な通信方法で院内電子カルテなどとの接続ができるため、その場でデータの転送をすることに

## グルテストミントII



検体量: 0.6μL  
測定時間: 約7秒  
測定範囲: 10～1000 mg/dL  
日本語表示: カラー液晶  
電子カルテとの連携機能

一般医療機器・特定保守管理医療機器  
届出番号: 13B1X10144000011

より、医療従事者の誤記や記入忘れの防止、業務の効率化を図ることができ、今まで以上に使いやすくなりました。

## インスリンアナログとGLP-1の配合注射薬が 日本で初めて発売

ノボ ノルディスク ファーマ株式会社は、「インスリン療法が適応となる2型糖尿病」を適応とした、インスリン デグルデクとリラグルチドを固定比率で配合した、国内初の基礎インスリンとGLP-1受容体作動薬の配合注射薬の「ゾルトファイ®配合注フレックスタッチ®」を発売しました。

本製品は1日1回投与で低血糖の発現頻度

を高めることなく、HbA1cの低下と1日にわたる安定した血糖コントロールを実現します。また食事のタイミングにかかわらず投与することが可能です。日本人を対象とした第3相臨床試験により有効性と安全性が評価され、インスリン療法が適応となる2型糖尿病患者の新たな選択肢の一つになり得ると考えられます。

### 製品概要

販売名 (英文表記)	ゾルトファイ®配合注 フレックスタッチ® (Xultophy® combination injection FlexTouch®)
一般名 (英文表記)	インスリン デグルデク(遺伝子組換え) / リラグルチド(遺伝子組換え) (Insulin degludec / Liraglutide)
効能・効果	インスリン療法が適応となる2型糖尿病
承認年月日	2019年6月18日
薬価基準収載日	2019年9月4日

## 看護師向けニュースレター『DM Topics for Nursing』創刊

糖尿病情報サイト『糖尿病リソースガイド』は、糖尿病看護に携わる看護師の皆さんに向けたニュースレターを12月に創刊しました(提供:(株)三和化学研究所)。

関東労災病院 糖尿病・内分泌内科部長 浜野久美子先生による特集記事のほか、最近の糖尿病関連ニュースのご紹介や、看護師の皆さんの実体験をもとにした4コマ漫画「糖尿病看護の“あるある”体験談」など、盛りだくさんの企画でお届けします。

年4回発行予定で、(株)三和化学研究所よりご施設様にお届けいたします。お手元に届きましたら、ぜひ、ご一読ください。

### 体験談をお寄せください!

記憶に残る患者さんとのエピソード、先輩から学んだ教訓など、看護師の皆さんの体験談をお聞かせください。採用された方にはプレゼントを差し上げます。

「糖尿病看護の“あるある”体験談 応募フォーム」

<https://business.form-mailer.jp/lp/b3060123112700>



## 『糖尿病情報BOX&Net.』創刊から62号までのネットワークアンケートを一挙公開

本誌『糖尿病情報BOX&Net.』では毎号、医療スタッフと患者さんの皆さんにアンケート調査を実施し、糖尿病にまつわる様々なテーマについてご意見をお伺いしています。2004年の創刊からつづく人気のコンテンツの一つです。

これまでも患者さん向け情報サイト『糖尿病ネットワーク』にアンケート結果を掲載していましたが、このたび、より皆さまにご覧いただきやすいようページデザインを一新しました。

過去のアンケートと今のアンケートを比べてみる、医療スタッフと患者さんとの意識の

違いを見るなど、ご興味や用途に応じてご利用ください。

なお、このアンケートでは、回答いただいた方お1人(1件)につき50円を、途上国の糖尿病患者さんを支援する活動をしている「国際糖尿病支援基金」に、糖尿病ネットワークより寄付しています。現在(2019年12月現在)までに、87万7,750円を寄付いたしました。今後ともご協力をよろしくお願い致します。

アンケートは、『糖尿病ネットワーク』メールマガジン会員向けにご案内しています。案内をご希望の方は会員登録をお願いします。



■ ネットワークアンケート  
<https://dm-net.co.jp/enq/>

## “尿酸値は健康のバロメーターです” 啓発動画を公開／日本生活習慣病予防協会

一般社団法人日本生活習慣病予防協会(理事長 宮崎 滋)は、「尿酸値」に関する啓発動画「尿酸値は健康のバロメーターです」を制作・公開しました。

尿酸値が高いと痛風の原因になることは広く知られていますが、メタボリックシンドロームや動脈硬化の進行と関連していることや、腎臓病や心臓病、脳梗塞の発症リスクを高めることは、一般的にご存じのない方も多いのではないのでしょうか。

そこで同協会では、健康診断などで「尿酸値が高い」と指摘された方向けに動画を制作。もっと検査の数値を意識し、正しい対策をするよう呼びかけています。バランスの良い食事、飲酒量の制限、適度な運動、適正な体重管理といった基本的な生活習慣は、糖尿病の予防とも共通します。皆さんのご施設でも、尿酸値について患者教育に取り入れてみてはいかがでしょうか。

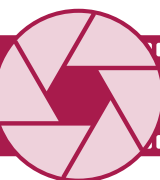


■ 日本生活習慣病予防協会  
<http://www.seikatsusyukanbyo.com/special/uricacid-level/>



# 最近の出来事

《2019年9月～2019年11月》



糖尿病ネットワーク  
糖尿病リソースガイドより

## 2019年 9月

### 腸内細菌が多価不飽和脂肪酸の代謝をコントロール

近年、腸内細菌が代謝に大きく関わっており、腸内細菌を健康に保つ食事が重要であることがわかってきた。東京農工大学などの研究グループは、以前より、腸内細菌と多価不飽和脂肪酸との関連について研究成果を発表している。

今回、同グループは、腸内細菌が食事に含まれる多価不飽和脂肪酸の代謝をコントロールし、炎症を抑える有用な働きをする脂肪酸をつくるなど、高脂肪食による肥満を防ぐ働きをしていることを明らかにした。

### 筋の質を判別する3つの要素が判明

筋の質の低下は、インスリンの抵抗性を引き起こし糖尿病のリスクを高め、歩行や日常生活動作を困難にする。しかし、筋量に関する研究に比べて、筋の質に関する研究は十分に行われていない。高齢者では、加齢によって筋の質が低下すると考えられるが、関連するその他の要因は特定されていない。

名古屋大学などの研究グループは、地域在住高齢者を対象に検証を行い、筋の質的指標が全身の筋肉量、運動機能および日常生活の活動量と強く関係していることを示した。また解析の結果、「全身の骨格筋量指数」「6分間の歩行距離」「中程度の身体活動量」が、筋の質を判別する要素となることを明らかにした。

## 2019年 10月

### 肥満で甘いものの嗜好が高まる

### 神経ネットワークが空腹時に味覚を調節

味覚は、栄養豊富な食物を積極的に摂取し、有害な成分を忌避するなど、食物の価値決定に関与する。しかし、この判断基準は常に一定ではなく、空腹のときには味の感じ方や好みが変わるとは異なる。

生理学研究所のグループの研究により、空腹にともない生じる味覚の変化は視床下部AgRPニューロンを起点とした神経ネット

ワークにより調節されることが明らかとなった。また、外側視床下部の興奮性神経が中継点として働き、好きな味と嫌いな味とで別経路を介して制御されることがわかった。

肥満になると、甘いものの嗜好が高まる一方、苦味など他の味に対する好みは変わらないことが知られているが、今回発見された視床下部を起点とした神経ネットワークに対して、肥満が及ぼす影響を調べることで、その原因が明らかになる可能性がある。

### 小児期発症1型糖尿病患者の成人期医療への移行をサポート

日本糖尿病協会は、小児期発症の1型糖尿病患者が成人期医療にスムーズに移行するのをサポートする「移行期医療コーディネーター制度」を発足した。

本制度では、全国を7つのブロックに分けて、小児科と内科の橋渡しをする内科医師がコーディネーターの役割を担当する。担当エリアの1型糖尿病を診療できる医師の情報を持ち、依頼者である患者と受け入れる医療機関の調整を行う役割を担う。

コーディネーターは、小児糖尿病キャンプの活動などを通じて地域の小児科医と内科医(糖尿病専門医)に広い人脈をもっており、インスリンポンプやCGMなど、先進の医療知識も豊富。コーディネーターのリストは同協会のホームページで公開されている。

### 肝臓のインスリン感受性を制御する脂質を発見

炭水化物の過剰摂取や脂肪肝では肝臓における脂肪酸の合成系が活性化し、インスリン作用が阻害されることが知られているが、インスリン感受性を減弱させる脂質や、その脂質が有する脂肪酸の種類、組成の意義は十分に解明されていない。

筑波大学の研究グループは、パルミチン酸(炭素数16)からステアリン酸(炭素数18)への伸長を触媒する、酵素Elovl6の肝臓における役割に着目し、肝臓で特異的に

Elovl6を欠損させたマウスでは、ステアリン酸を有するセラミドが減少し、インスリン感受性が亢進することを明らかにした。

今回の研究により、肝臓でのElovl6の発現や活性の変化が、過栄養や脂肪肝にともなうインスリン感受性の制御に重要であることが示唆された。今後、肝臓でのElovl6の阻害やセラミドの脂肪酸の質の管理による、脂肪肝や糖尿病の新しい予防法・治療法の開発が期待される。

## 2019年 11月

### 低炭水化物食による減量メカニズムを解明 ケトン体の新たな受容体を発見

低炭水化物食や中鎖脂肪酸食のようなケトン体産生が誘導されるケトン食などは、寿命の延伸、効率的な減量効果や脳機能改善など、健康に寄与することがマウス実験から期待されているが、ケトン体による作用機序には不明な部分が多かった。

東京農工大学の研究グループは、低炭水化物食などがもたらす体脂肪重量の効率的な減少効果に、飢餓のようなエネルギー不足時にグルコースの代替エネルギー源として産生されるケトン体の一種であるアセト酢酸とその受容体、さらに腸内環境の変化が密接に関わっていることを明らかにした。

### 日本糖尿病学会と日本糖尿病協会が アドボカシー委員会を設立

日本糖尿病学会と日本糖尿病協会は、糖尿病患者さんが疾患を理由に不利益を被ることなく、治療の継続により糖尿病のない人と変わらない生活を送ることができる社会環境を構築することを目指して、両会合同で「アドボカシー委員会」を設立すると発表した。今後、各種調査・研究を実施し、エビデンスを集積することで、社会の意識や仕組みを変革していきたいとしている。

### 減量効果が大きい食事指導

### 「どのような順番で食べるか」を重視

関西電力医学研究所などの研究グループは、保健指導における食事指導について検討した。摂取エネルギー量や栄養バランスに関する従来の食事指導に加えて、どのような順番で食べるかという点についても指導を行うと、従来の食事指導のみを行ったときに比べ、減量効果が大きく、継続もしやすいという研究結果が示された。

●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

1月～4月

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54回日本成人病(生活習慣病)学会学術集会

第1群 管理栄養士・栄養士 1単位 第2群 2単位

〔日 時〕 1月11日(土)～12日(日)

〔場 所〕 都市センターホテル(東京)

〔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://jsad54.umin.jp/>

## 第57回日本糖尿病学会 関東甲信越地方会

第2群 4単位

〔日 時〕 1月18日(土)

〔場 所〕 パシフィコ横浜 会議センター

〔連絡先〕 (株)コンベンション・ラボ

Tel. 042-707-7275

<http://www.jds57kanto.org/>

## 第23回日本病態栄養学会 年次学術集会

第1群 管理栄養士・栄養士 1単位 第2群 4単位

〔日 時〕 1月24日(金)～26日(日)

〔場 所〕 国立京都国際会館

〔連絡先〕 学会事務局

Tel. 03-5363-2361

<https://www.eiyou.or.jp/gakujutsu/>

## 日本糖尿病教育・看護学会 第9回糖尿病透析予防支援 質向上のための研修

第1群 看護職 4単位

〔日 時〕 1月25日(土)

〔場 所〕 北里大学薬学部 白金キャンパス

〔連絡先〕 (株)ガリレオ 学会業務情報センター内

Fax. 03-5981-9852

[https://jaden1996.com/backnumber/9\\_6.html](https://jaden1996.com/backnumber/9_6.html)

## 第34回日本糖尿病・肥満動物学会 年次学術集会

〔日 時〕 1月31日(金)～2月1日(土)

〔場 所〕 高崎シティギャラリーほか(群馬)

〔連絡先〕 (株)コンベンション・ラボ

Tel. 042-707-7275

<http://jsedo.jp/2019/04/34.php>

## 第20回動脈硬化教育フォーラム

〔日 時〕 2月2日(日)

〔場 所〕 京王プラザホテル(東京)

〔連絡先〕 (株)サンプラネット

Tel. 03-5940-2614

[http://j-athero.org/meeting/200202\\_forum.html](http://j-athero.org/meeting/200202_forum.html)

## 日本糖尿病医療学会 第3回関東地方会

第2群 2単位

〔日 時〕 2月9日(日)

〔場 所〕 川崎市コンベンションホール(神奈川)

〔連絡先〕 (株)総合医科学研究所

Tel. 03-3295-3510

<http://jasdic.org/?meeting=event20200209>

## 第47回日本脾・脾臓移植研究会

〔日 時〕 3月6日(金)～7日(土)

〔場 所〕 (株)電気ビル みらいホール(福岡)

〔連絡先〕 アンプロデュース(株)

Tel. 092-401-5755

<http://www.jpita47.com>

## 第39回食事療学会

第1群 管理栄養士・栄養士 2単位

〔日 時〕 3月7日(土)～8日(日)

〔場 所〕 幕張国際研修センター

〔連絡先〕 公益社団法人 千葉県栄養士会

Tel. 043-256-1117

<http://shokuji-ryoho.com>

## 第54回糖尿病学の進歩

第2群 4単位

〔日 時〕 3月13日(金)～14日(土)

〔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84回日本循環器学会学術集会

第1群 薬剤師 1単位

〔日 時〕 3月13日(金)～15日(日)

〔場 所〕 国立京都国際会館ほか

〔連絡先〕 (株)コングレ

Tel. 06-6233-9041

<http://www.congre.co.jp/jcs2020/>

## 腎臓病と栄養・代謝・食事フォーラム 2020

〔日 時〕 3月21日(土)

〔場 所〕 日経ホール(東京)

<http://www.nmdkd-forum.org/>

## 第117回日本内科学会総会・講演会

第1群 薬剤師 1単位

〔日 時〕 4月10日(金)～12日(日)

〔場 所〕 東京国際フォーラム

〔連絡先〕 日本内科学会事務局

Tel. 03-3813-5991

<https://www.naika.or.jp/meeting/117-info/>

## 第69回日本医学検査学会

第1群 臨床検査技師 4単位

〔日 時〕 4月25日(土)～26日(日)

〔場 所〕 仙台国際センターほか

〔連絡先〕 日本コンベンションサービス(株)

Tel. 022-722-1311

<https://site2.convention.co.jp/jamt69/>

●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37回 糖尿病腎症の進展抑制が期待される「注射製剤」

加藤光敏 (加藤内科クリニック院長 東京・葛飾区)

今回は糖尿病腎症の進展抑制が証明された「注射薬」です。

### ■GLP-1受容体作動薬デイリー製剤における腎症抑制エビデンス

LEADER試験は、心血管イベントハイリスク2型糖尿病患者9,340人を3.5～5年間追跡しリラグルチド(ビクトーザ®)使用の有無で評価したものです。実薬群では、腎臓に関しては顕性アルブミン尿、血清クレアチニンの倍増、透析などの末期腎不全、腎死亡のいずれかの発生は22%の有意なリスク低下でした<sup>1)</sup>。なお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)で13%、全死亡15%、心血管死単独22%の有意なリスク低下でした<sup>2)</sup>。

### ■GLP-1受容体作動薬週1回製剤における腎症抑制エビデンス

もう一つ腎症進展抑制効果が確認され

ている薬剤は、日本では現在製造承認のセマグルチド(オゼンピック®)で、大規模臨床試験結果は「SUSTAIN 6」として報告されています<sup>3)</sup>。2型糖尿病患者3,297人、主として年齢50歳以上で心血管疾患、またはStage 3以上の慢性腎臓病症例を対象に、セマグルチド0.5mgか1.0mgを週1回皮下注射、104週間使用されました。その結果、糖尿病腎症の新規出現または悪化は36%( $p=0.005$ )低下でした。また主要心血管イベントリスクは26%、非致死性脳卒中リスクが39%有意に低下、非致死性心筋梗塞のリスクは有意では無いが26%低下でした。もう一つの週一製剤の臨床試験は9,901例の7割が心血管病変の既往がない一次予防と、実臨床に近い症例のREWIND試験。デュラグルチド(トルリシティ®)1.5mgを週1回皮下注射(日本では0.75mgのみ)するも

ので、腎臓関連ではベースラインからeGFRの30%超の持続低下、透析・腎移植では有意ではないものの、新規顕性アルブミン尿( $UACR>33.9\text{mg}/\text{mmol}$ )の初回発現では23%の低下( $P<0.0001$ )を認めました<sup>4)</sup>。

### ■おわりに

糖尿病性腎症進展抑制作用としては、血糖降下作用、体重減少以外に、抗酸化作用、酸化ストレス低減、血管内皮細胞保護などの総合作用といわれています。現在、非糖尿病例でも腎症進展を抑制するのではと検討されていますが、適応は2型糖尿病ですので、拡大使用はできません。

- 1) Mann JFE et al. N Engl J Med. 377;839-848, 2017
- 2) Marso SP et al. N Engl J Med. 375;311-322, 2016
- 3) Marso SP et al. N Engl J Med. 375;1834-1844, 2016
- 4) Gerstein HC et al. Lancet. 394;131-138, 2019

## 医科歯科連携の歩みとこれから(3)

## 2018年に医科歯科連携を後押しする「診療情報連携共有料」が誕生

西田 互 (にしだわたる 糖尿病内科 院長)

内閣府は、内閣総理大臣を議長とする経済財政諮問会議を開催し、経済財政運営と改革の基本方針(通称 骨太の方針)を毎年発表しています。日本という国がこれからの1年、どのような道を進むべきなのか、その柱が骨太の方針に明記されるのです。

2017年、骨太の方針の中に「口腔の健康は全身の健康にもつながることから、生涯を通じた歯科健診の充実、入院患者や要介護者に対する口腔機能管理の推進など歯科保健医療の充実に取り組む」という、歯科医療の重要性を謳う一文が盛り込まれました。“口腔の健康が全身の健康にもつながる”という文言にご注目ください。糖尿病と歯周病の関連に象徴される通り、口腔の衛生状態が悪ければ、それは全身に悪影響を与え、ひいては不要な医療費を生みだし

てしまいます。会議録の中では「徹底した予防投資」という言葉が再三にわたり登場していますが、内閣府は未病への介入、重症化予防のために口腔の健康が重要であると考えたのです。

続く2018年版骨太の方針では、新しく“地域における医科歯科連携の構築”という課題が登場しています。

このような、骨太の方針の影響もあったのでしょうか、2018年の診療報酬改定において、「診療情報連携共有料」という歴史的な項目が登場します。診療情報連携共有料は、医科点数表と歯科点数表の双方に同時に登場しました。点数はいずれも120点ですが、3カ月に1回に限り算定できるという但し書きは、必要があれば3カ月おきに請求できることを意味しています。対象患者として

は「慢性疾患等を有する患者であって、歯科治療を行う上で特に検査値や処方内容等の診療情報を確認する必要がある患者」と記されています。慢性疾患の代表格が糖尿病であることは、言うまでもありません。

私達医科が注意すべき点が、一つあります。医科点数表には「歯科医療機関の求めに応じ」という制限が明記されているのです。診療情報連携共有料は、歯科医療機関からの投げ掛けがなければ、開始することができません。

診療情報連携共有料が誕生して既に1年半が経過しますが、残念なことに、未だにその存在を知らない医師や歯科医師が多数を占めています。是非とも、この歴史的な診療報酬を活用し、医科歯科連携の推進にお役立っていただけたら幸いです。

医療スタッフのための

糖尿病情報BOX&Net. No.63

2020年1月1日発行

監修・企画協力：糖尿病治療研究会

提供：株式会社三和化学研究所

企画・編集・発行：糖尿病ネットワーク編集部 (株)創新社  
〒105-0003 東京都港区西新橋2-8-11  
TEL. 03-5521-2881 FAX. 03-5521-2883  
E-mail : dm-contact@dm-net.co.jp

●本誌のバックナンバーは糖尿病ネットワーク (<https://dm-net.co.jp/>) で公開しています。