医療スタッフのための
糖尿病情報BOX&Net. No.44
2015年4月1日号／監修・企画協力：糖尿病治療研究会　企画・編集・発行：糖尿病ネットワーク　www.dm-net.co.jp

軽度の高血糖も放置は厳禁！

順天堂大学大学院医学研究科
（文部科学省事業）
スポートロジーセンター
河盛　隆造

糖尿病放置病が蔓延している

わが国ほど2型糖尿病が早期に診断されている国は他にありません。健診制度が充実しているばかりでなく、医療へのアクセスが容易であることから、他の疾患で受診した際に尿糖などから糖尿病が発見されるケースも多く、糖尿病の早期発見に寄与しています。

その一方で、国民健康・栄養調査によると、糖尿病を指摘された人のうち定期的に受診し治療を継続しているのは6割に満たず、ことに若年世代でその割合が低く、40代で4割、30代では3割足らずです。せっかく糖尿病を早期に発見された‘ラッキーな’方の多くが“糖尿病放置病”に罹っているのです。

このような事態が起きている理由の一つは、未だ一般の方に糖尿病放置病の予後、合併症の深刻さが十分に理解されていないことが挙げられるでしょう。しかしそればかりではなく、「軽い糖尿病だから食事と運動に気をつけ、体重を少し減らし、半年後ぐらいにまた来てください」と、積極的に治療しない医師側の対応があることも一因ではないでしょうか。

高血糖が軽度だからといって介入せずにいると…

糖尿病放置病の多くは、生活環境の変化に伴い比較的若年の方に急増しているメタボ型糖尿病です。その人たちの長い余命を考えると、「軽度だからまだよい」との判断はやや責任感が不足したものと言えます。なぜなら、現在の糖尿病治療は、顕著な高血糖が持続するようになってから生じる細小血管障害を抑制するだけで事足りる時代ではないからです。

近年の分子糖尿病学の進歩により、これまで臨床的に‘現象’としてのみ捉えられていたことの原因が次々に明らかになってきました。例えば、軽度の高血糖が膵β細胞機能を量的・質的に低下させ、血糖正常化が困難な顕性糖尿病状態を招くという“高血糖毒性”の悪循環や、軽度の高血糖とその代償機構としての高インスリン血症が血管内皮機能を低下させて動脈硬化を惹起・進展させることは既に明白です。

よって、肥満やインスリン分泌低下によるわずかな高血糖を放置しないことが、それに続く糖代謝異常の重症化や心血管疾患を防ぐ上で極めて重要です。そればかりでなく、高インスリン血症や軽度な高血糖が、認知機能障害の発症・進展や発がんをもたらすことも疫学的に明らかで、その機序も解明されてきています。

軽度の高血糖とは‘糖のながれ’の結果に過ぎない血糖値の異常が軽度なだけであって、その背後には侮ってはならない病態が隠れているのです。

軽度の高血糖は確実に改善できる

軽度の高血糖が看過ならないもう一つの理由は、軽度であればこの時期への介入が“糖尿病でなかった時期へ復帰させる”からです。それは決して難しいことではありません。糖尿病の初期に、食後の軽度な高血糖が生じる機序を例にとり、具体的な改善法を考えてみましょう。

摂取した炭水化物は徐々にブドウ糖に分解され腸管で吸収されて、門脈より肝臓に流入します。同時に膵臓から分泌されたインスリンとグルカゴンも門脈経由で肝臓へ流入します。それらのカクテル比と肝臓の反応性が、肝臓におけるブドウ糖取込み率と、末梢へのブドウ糖供給量を規定します。このことから改善方法として以下が導かれます。

(1) 肝臓へのブドウ糖流入を緩やかにする…液状単純糖質の摂取を控える、食物繊維を多く摂る、α-グルコシダーゼ阻害薬を用いる、などが該当します。

(2) 門脈への速やかなインスリン流入を増やす…グリニド薬、SU薬が該当します。

(3) 肝臓でのインスリン作用を高める…メトホルミン、ピオグリタゾンにこの作用を期待できます。

(4) グルカゴン分泌を抑制する…インクレチン関連薬は、インスリン作用を介して異常なグルカゴン分泌を抑制します。また近年、メトホルミンは肝でのグルカゴン作用をブロックして肝・ブドウ糖放出率を抑制することがわかってきました。

(5) 門脈と肝静脈との血糖濃度勾配を高める…食前の血糖値を十分低くし、門脈と肝静脈の血糖濃度勾配を高くしておくことが、肝・ブドウ糖取り込み率を高め、食後高血糖を防止します。つまり、食前血糖値の正常化が食後の血糖値をもよりよくするという好循環を形成するのです。

このほか、昨年から用いられるようになったSGLT2阻害薬が、部分的ではありますが上記(1)(3)(5)と同様の作用を発揮するのかもしれません。インスリン注射療法は皮下投与という非生理的な方法ではありますが、筋・ブドウ糖取り込み率を高め、だるま落としのように血糖値を低下させる効果があります。

速やかに「糖尿病でなかった状態」に戻し、糖尿病の自然史を変える！

以上のように私たちは今、多数の治療ツールを手にしています。患者さんごとの‘糖のながれの乱れ’を推測し、これらの治療を駆使することで、速やかに「糖尿病でなかった状態」に戻してあげることが、わが国では保険診療で可能なのです。「膵β細胞機能が経年的に低下し、やがて種々の合併症が現れてくる」という糖尿病の自然史を変更することも、不可能ではありません。

・・・主な内容・・・

●ネットワークアンケート ㊹
高齢患者さんの糖尿病治療
●今号のトピックス
文科省「体力・運動能力調査」
認知症は第8の合併症
糖尿病未治療者へクーポン
1型の3人に1人でインスリン分泌が残存
●サイト紹介 ㊷
新連載「糖尿病診療の目」
糖尿病と女性のライフサポートネットワーク
イベント・学会情報
糖尿病治療薬の特徴と
服薬指導のポイント ⑱

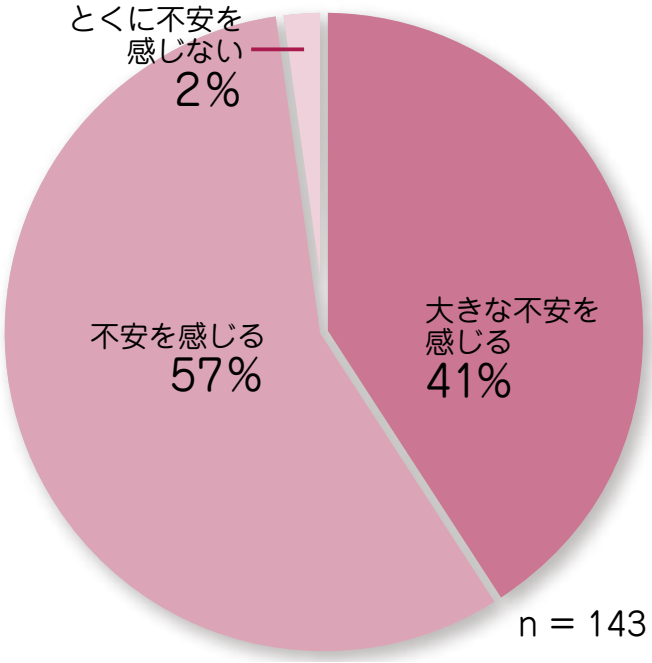
ネットワークアンケート ㊹

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. 高齢患者さんへの対応（治療・指導）について、不安を感じることはありますか？

糖尿病患者さんも高齢になれば要介護や認知症で通院・治療継続が難しくなったり、視力の衰えから上手く注射ができなくなったりと、様々な問題にぶつかります。高齢化が進むなか、今後高齢患者さんに対して医療スタッフはどのように対応していけばよいのか。そして患者さん自身はどう考えているのか、今回のアンケートではその意識をうかがってみました。

［回答数：医療スタッフ143名（医師24、看護師62、管理栄養士32、薬剤師12、臨床検査技師6、その他7など。うち日本糖尿病療養指導士46、糖尿病看護認定看護師14）、患者さんやその家族404名（病態/1型糖尿病127、2型糖尿病261、境界型9、その他7、治療内容／食事療法283、運動療法246、経口薬234、注射薬21、インスリン療法235/重複回答有）］



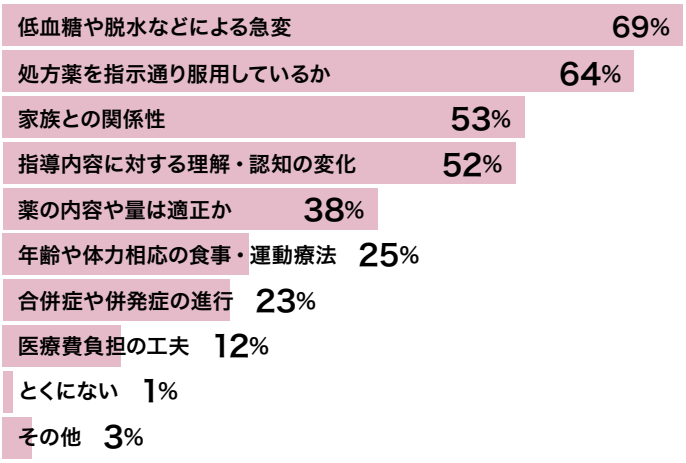
ほとんどの方が「不安を感じている」と回答しました。そして、高齢患者さんの深刻な問題として「飲み薬やインスリン注射を指示通り服薬できるか」、「認知症や要介護になった時の在宅治療」、「身近にサポートしてくれる人がいるか」といったことが最も大きいと答えています。また、特に注意すべきこととしては、「低血糖や脱水などによる急変」、「処方薬を忘れず指示通り服用しているか」、「家族との関係性」、「指導内容に対する理解・認知の変化」といったことが上位に挙がり、投薬管理について強く危惧する様子がうかがえました。

認知症や要介護で通院できなくなった場合、誰が中心となって投薬管理をサポートすることが多いかを聞いてみると、70%が「家族や親族」と答え、「介護保険による各種在宅サービスのスタッフ」が57%、「在宅医療・訪問看護の医師や医療スタッフ」が45%との認識でした。

自由記述では、‘独居老人の対処が最も大きな問題と感じている’、‘患者の面倒をみている家族をサポートするシステムの欠如。共倒れの危険性がある’、‘服薬管理が難しくなるので、薬の数はなるべく減らし、内服も一包化等の工夫が必要’、‘夫婦共働きで在宅介護をしている場合、昼間の食事や血糖管理、万が一のトラブルなどにどう対処したら良いのかよく相談される’ など多くの意見が寄せられました。

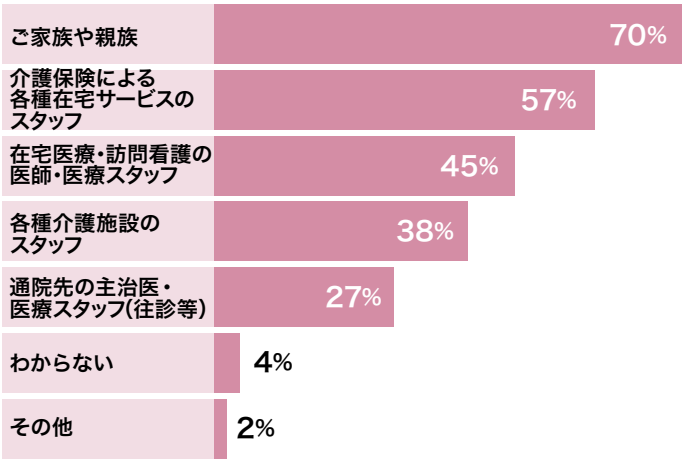
Q. 高齢の患者さんに対して特に注意すべきと思うこと

（n=143 複数回答可）



Q. 通院困難の患者さんには、どなたが中心となり投薬管理をサポートされることが多いですか？

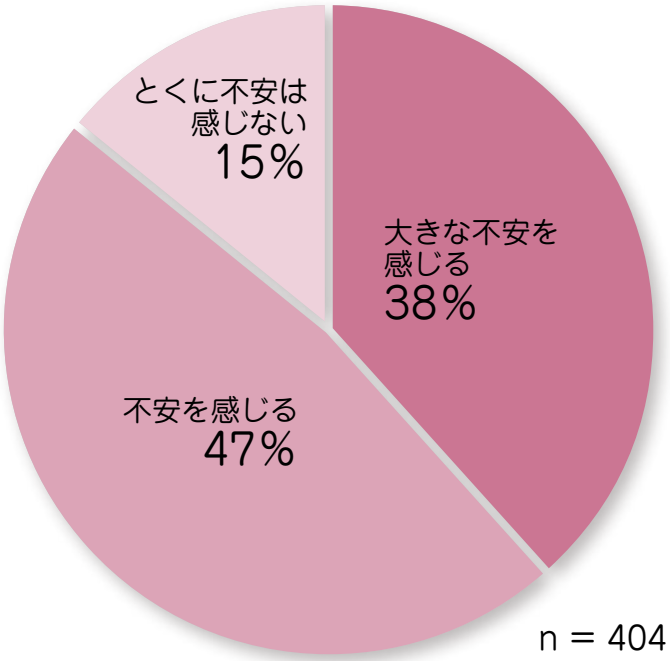
（n=143 複数回答可）



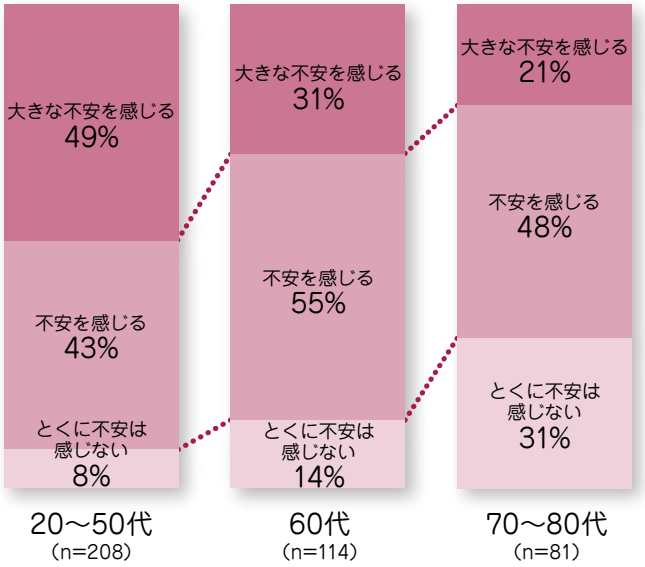
糖尿病ネットワークを通して

糖尿病患者さんに聞きました

Q. 高齢になった時の糖尿病治療について、不安に感じることはありますか？



■年齢別の回答



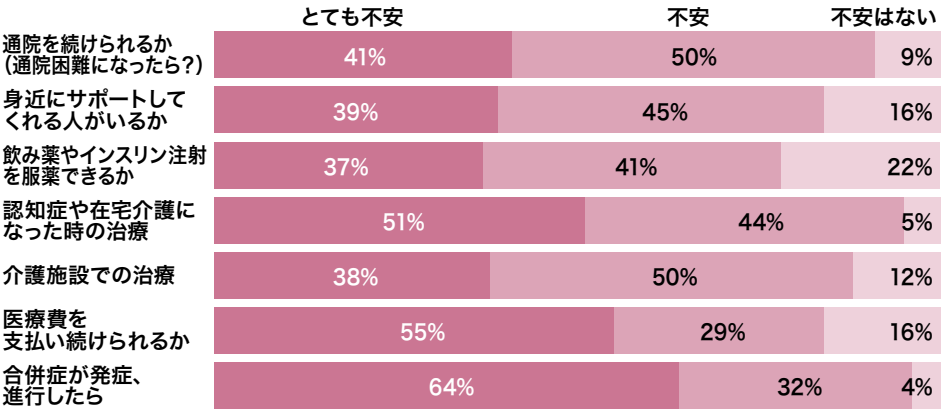
85%の患者さんが「不安を感じている」と答えました。ただ年代によってその実感には差があり、若年層ほど不安が大きい傾向が見受けられました。不安に感じる事項で高かったのは、上位から「合併症が発症、進行したら」、「医療費を支払い続けられるか」、「認知症や在宅介護になった時の治療」でした。

また、高齢になって治療や指導内容に変化はあったかを70歳以上の患者さんに聞いてみたところ、79%が「いいえ」との回答で、高齢を理由にした治療上の配慮を感じている人は少ないようです。

認知症や要介護になった時に糖尿病治療をどうするかについては、85%の患者さんが「検討したことはない」とのことのでした。また、もしその際は4割の患者さんが「家族や親族」が治療をサポートすると答え、3割は「わからない」、2割は「通院中の医療機関からの往診」という認識でした。

自由記述では、‘手元や目が不自由になったらインスリン注射を誰が打ってくれるのか?’、‘ネットでの在宅診療など、通院しなくて済むようなシステムを国は早急に作る必要がある。決まった薬は届けられるようにしてほしい’、‘親を介護した経験から、3カ月ごとに次を探さなければならないという老人保健施設等での介護難民状態が最も不安’、‘医療費の軽減を強く望む’ 等々、多くの声をいただきました。

Q. どのようなことを不安に感じますか？ (n=404)



●コメンテーター●

鈴木吉彦（日本医科大学客員教授、HDCアトラスクリニック院長）

過去に経験した事がない日本の高齢化社会ですが貧富格差の問題と併せて考えるべきでしょう。また、SGLT2阻害剤、インスリン注射、SU剤など、リスクを伴う治療法は認知症が始まった時は止め時と考えるべきかもしれません。認知症になる事に不安がない人は、ただその怖さを知らないだけです。認知症は糖尿病を悪化させ、糖尿病の悪化は認知症も悪化させ、非常に怖い悪循環を作ります。今は、特効薬が開発されるのを待つしかない状況とも言えます。尊厳死の問題が一時話題になった背景にも同じ理由が言えます。

Trend Research

高齢者の体力はどんどん向上している
文科省「体力・運動能力調査」

日本の高齢者の体力数値が15年前より大きく伸びており、65～69歳および70～74歳の女性では過去最高となったことが、文部科学省が行った「2013年度体力・運動能力調査」で明らかになりました。

文科省は、前回の東京オリンピックが開催された1964年度から体力・運動能力調査を実施しており、今回で50回目を数えます。1998年度からは調査項目に高齢者の体力テストを加え、変化を追ってきました。調査は6～79歳の男女約7万4,000人を対象に「握力」、「上体起こし」、「長座体前屈」、「開眼片足立ち」、「10m障害物歩行」、「6分間歩行」――の6種目の体力を測定し、現行の調査方法となった1998年度以降の推移を分析しました。

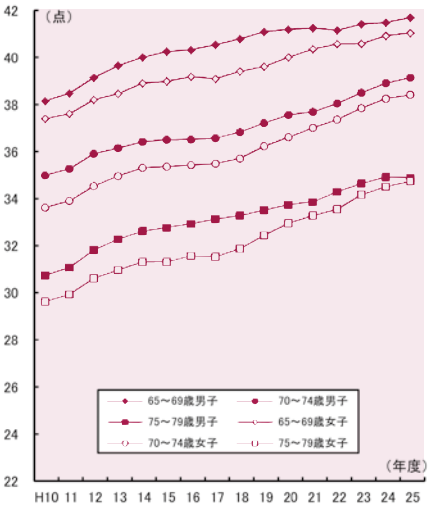
体力は年々向上
70歳代では15年間で5歳の若返り

調査結果から高齢者（65～79歳）を抜き出し推移を比較すると、70～74歳の男性は握力など4種目、同年代の女性は開眼片足立ちなど5種目、75～79歳男性は6分間歩行、同年代の女性は上体起こしなど4種目で、それぞれ過去最高の数値を記録しました。

例えば、開眼片足立ちでは、1998年度に比べ、75～79歳の男性で約45秒から約55秒、女性で約35秒から約53秒へと大きく伸び、特に女性では平成10年度の70～74歳の約52秒を、今回調査の75～79歳の約53秒が上回っており、15年間で5歳も若返った計算になります。また、男性の6分間歩行でも、平成10年度の65～69歳の590メートルを、今回調査の70～74歳の610メートルが22メートルも上回っており、体力の若返りが顕著に表れていました。

1日の運動・スポーツの実施時間が長いほど体力水準が高いという傾向は高齢者にも当てはまり、高齢者は男女とも週1回以上運動する割合が約7割に上っているとのこと。最近では地域の運動サークルやフィットネスジムに所属する高齢者の割合が増えています。

高齢者(65～79歳)新体力テストの合計点の年次推移



平成25年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について（文部科学省）

一方、仕事や家事が忙しい働き盛り世代の体力・運動能力は、この15年間でゆるやかな低下傾向に。調査では対象者の居住地によって「大・中都市」「小都市」「町村」に分けていますが、「大・中都市」の居住者が、「町村」の居住者よりも、体力テストの数値が良いという傾向も見受けられました。

詳しくは>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2014/022486.php

認知症は糖尿病の「第8の合併症」
糖尿病を発症すると20年後に認知能力の低下が起こりやすい

糖尿病患者さんや予備群で血糖コントロールの悪い状態が続くと20年後に認知症を発症し、記憶力や思考力が低下する危険性が高まることが、米国の1万3,000人以上を対象とした調査で明らかになりました。

血糖コントロール不良で
認知能力は低下しやすい

研究は、米ジョンズホプキンス大学ブルームバーグ公衆衛生学部が米国の4地域の住民を前向きに長期間追跡した「Atherosclerosis Risk in Communities」（ARIC）研究で、調査には平均年齢57歳の男女1万3,351人が参加しました。このうち1,779人が糖尿病と診断され、調査を19.3年（中央値）継続し、言語能力、実行能力と処理速度、言語の流暢さを調べるテストを行いました。その結果、認知機能の低下は、糖尿病のある人ではそうでない人に比べ19%多いことが判明したということです。

「認知症を発症する5～7年前に、認知能力の低下が起こります。糖尿病が認知能力の低下にどう影響するかを調べることが研究の目的。影響が大きいのは、十分な血糖コントロールを得られていない患者でした」と、ジョンズホプキンス大学のエリザベス・セルビン准教授（疫学部）。

記憶力や思考力などの認知能力の低下は、過去1～2カ月の血糖値の平均を示すHbA1cが5.7%未満の人に比べ、7%以上の人でより進行しやすいことも判明。また、糖尿病の罹病期間が長いほど、これらの能力は低下しやすくなる傾向が示されました。なぜ糖尿病の人で認知能力の低下が起こりやすいかはまだ不明ですが、「高血糖は脳の血管にもダメージをもたらしている可能性がある」と研究者は指摘しています。

認知症は糖尿病の「第8の合併症」

血糖コントロール不良の状態が続くと、脳卒中や心臓病、腎臓病、網膜症などの合併症が起こりやすくなることは広く知られていますが、同様に認知症も起こりやすいことが最近の研究で明らかになっており、認知症は糖尿病の「第8の合併症」と位置づけられています。一般的に、認知能力の低下は年齢が高くなると自然に進行するもので、糖尿病でない人が65歳で経験する認知能力の低下を、糖尿病のある人では60歳で経験すると言われます。社会の高齢化に合わせて認知症は糖尿病と同じく増加しており、米国では2010年に認知症の医療コストは1,590億ドル以上に上り、2040年には80%増えると予測されてています。

詳細は>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2014/022806.php

糖尿病未治療者へ初診料・検査料が無料になるクーポン発行　東京・足立区

1人あたりの糖尿病関連の医療費が東京23区でもっとも多いと言われる足立区。糖尿病が重症化するリスクがあるのに経済的な理由で治療をためらっている人がいるとして、内科と眼科の初診料と検査料を負担する無料クーポンを渡すキャンペーンを実施しました。

糖尿病有病者の4割が未治療

40～74歳の国保被保険者で糖尿病関連1人あたり医療費を東京23区で比較したところ、糖尿病を主傷病としたレセプト1,000件あたりの件数は、足立区が23区で最も多い48件でした。また、1人当たりの医療費は1,150円と上位にあり、介護を必要とせずに生活できるという「健康寿命」は、東京都の平均より2歳も短いという結果。さらに、40～59歳の区民を対象に行った調査では、特定健診でHbA1c値が治療が必要とされる7.0%以上だった人の4割が未受診でした。そこで2013年に「足立区糖尿病対策アクションプラン」を策定し、糖尿病未治療の区民に対して、個別勧奨や相談会を設けるなどして、糖尿病を重症化させない取り組みを進めてきました。

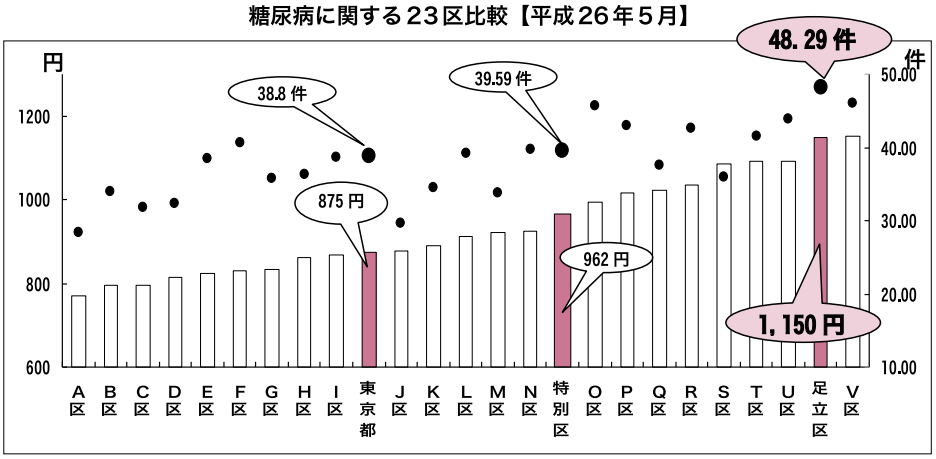
104人中7人がプログラムの対象に

今回、実施されたキャンペーンは、糖尿病未治療の区民に内科と眼科の初診料と検査料が無料となるクーポンを渡すというもので、クーポン利用分の費用は区や区医師会などで構成するNPO法人足立区糖尿病対策推進協議会（ADMS）が国の補助事業を活用して負担。また、HbA1c値5.6%～6.4%までの人は、メールや電話でのアドバイスを通じて自力で生活習慣の改善を試みる「生活習慣改善プログラム」が利用可能とのこと。

昨年12月、区内のスーパーで希望者に看護師が無料でHbA1c測定を行ったところ、104人中7人がプログラムの対象となり、中にはすぐにでも受診が必要な人もいたとのことでした。「お金や仕事などを理由に、受診に結びつかないケースも多い」と、同区の衛生部こころとからだの健康づくり課の担当者。参加者からは「自覚症状が出ないと、医療機関に行く気にならない。検査を受けはじめて糖尿病のリスクがあると分かった」といった声が寄せられたそうです。

詳しくは>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2015/022932.php

糖尿病に関する23区比較【平成26年5月】



40歳～74歳の国保被保険者 1人当たりの糖尿病医療費
グラフ中の点は、40歳～74歳　1000人当たり糖尿病を主傷病としたレセプト件数

（東京都国保連「特定健診・保健指導支援システム」より、抽出したデータを基に算出）

1型糖尿病患者の3人に1人でインスリン分泌が残存

1型糖尿病患者の3人に1人でインスリン分泌が残存していることが、米国の小児および成人の1型糖尿病患者を対象に実施されている大規模調査「T1D Exchange研究」で明らかになり、米国医学誌「Diabetes Care」に発表されました。

発症から40年以上経った患者でもインスリン産生を確認

Cペプチドは、インスリンの前段階の物質（プロインスリン）からインスリンが作られるときに発生する物質で、インスリンとほぼ同じ割合で生じるため、インスリン産生量を把握するのに用いられています。今回の研究は、1型糖尿病患者さんのペプチド産生に着目し、5～88歳の1型糖尿病患者さん919人のバイオサンプルのCペプチド値や尿中ペプチド排泄量などを調査しました。その結果、発症してから3～5年が経過した人の中で、18歳以降に発症した人は78%、18歳以前に発症した人は46%、患者さん全体では29%にCペプチドが存在していることが判明。さらに、診断から40年以上が経過した人でも、18歳以降に発症した人の16%、18歳以前に発症した人の6%にCペプチドが検出されました。

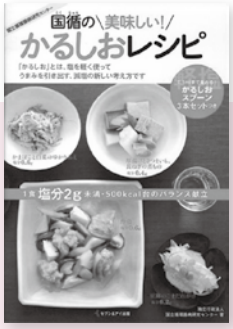
自己免疫疾患である1型糖尿病で、発症後まもなく消失すると考えられてきたインスリン産生細胞（膵β細胞）は、実際は患者さんの3人に1人で残存し、内因性インスリン分泌能が保持されていたということになり、研究を主導したベナロヤ研究所のアサ デイビス氏は、「1型糖尿病患者の多くで、低レベルながらインスリンが産生されていたというのは大きな発見。発症から40年以上経った患者でもインスリンは産生されていました。β細胞が自己免疫のプロセスで完全に破壊されないか、破壊後に再生している可能性がある」と語ります。

インスリン産生能が低くても、それを保持・再生できるということは、低血糖の抑制や糖尿病合併症の減少につながり、内因性インスリン分泌能が残存している段階で、免疫作用を抑えてβ細胞が破壊されるのを防ぐことができれば、1型糖尿病の新たな治療法になる可能性があるとのこと。デイビス氏は「ただ、なぜ一部の患者でインスリン産生が維持され、一部患者ではそれが失われるかは不明。それが解明されれば、1型糖尿病の発症メカニズムについて根本的な解明につながり、新たな治療法の開発に向けた助けとなるだろう」と述べています。

詳しくは>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2015/022958.php

おいしい減塩食の普及推進
国循の「かるしおプロジェクト」

大阪府の国立循環器病研究センター（以下略、国循）は、減塩食の普及促進を目的とする「かるしおプロジェクト」の実施を発表しました。



▶かるしおプロジェクト
（国立循環器病研究センター）
http://www.ncvc.go.jp/karushio/mark/index.html

国循のかるしおレシピ

多くの日本人が、食塩摂取量の目標量をはるかに超える食塩を摂取しており、高血圧などへの影響が危惧される昨今、その状況を改善しようと「かるしおプロジェクト」と題して、国循はさまざまな減塩食の提案を推進してきました。特に話題を呼んだのは、発売から2年で33万部を売り上げたという料理本「国循の美味しい！かるしおレシピ」（セブン&アイ出版刊）。1日の塩分摂取量が「6g未満」（1食2g未満）という驚異的に少ない塩分量でありながら、京都の割烹で修行した調理師長が作った「日本一おいしい」と言われる入院食を、家庭でも再現できるという内容。「野菜を多くとる」、「だしを使い、酸味や香りを利用する」、「野菜は煮るよりグリルや蒸して調理」、「とろみで味の絡みをよくする」など、長年培ってきた知識を駆使し、わずかな塩分でも素材の味を引き出すことができる多くの工夫が紹介されています。

減塩食の認定マーク

しかし、毎日の献立に手間をかけるのは難しいのが現実。そこで国循は、多くの人が手軽に減塩できるよう市販のおいしい減塩食品を対象に、認定マークの表示を認める「かるしお認定」をスタートさせました。認定基準は、類似する食品の平均的なナトリウム含有量に比べて、①100g当たり120mg以上少ないこと、②対象品と比べて同等レベル以上においしいこと、③栄養表示やパッケージなどの外観が適切であることなど。また、認定の条件は、例えば飲食店の定食や弁当なら、1食当たり600kcal程度で塩分2.0g未満。野菜や海藻、きのこを150g使用していること。単品の総菜は1品当たり塩分0.5g以下か、通常の商品より3割以上カットしてあることなど。企業は「国循」お墨付きの減塩商品として、消費者に付加価値をアピールすることができ、イメージアップにもつながるとして期待されています。

詳しくは>> http://www.dm-net.co.jp/calendar/2015/023018.php

日本肥満症予防協会が設立
「肥満症」が健康障害を引き起こす

一般社団法人日本肥満症予防協会（理事長：松澤佑次・住友病院院長）が1月に設立し、プレスセミナーが開催されました。肥満はさまざまな健康障害の基盤となるとの認知を広げ、予防・啓発につなげていくとしています。

肥満に起因する疾患を有し、減量を必要とする病態

日本肥満学会は「肥満症」について‘過栄養や運動不足などにより、脂肪が過剰に蓄積した状態であり、肥満に起因する疾患を有しており、減量を必要とする病態’と定義しています。具体的には「肥満症診断基準2011」によると、肥満（BMI 25以上）で、あるいは内臓脂肪面積が100cm^{2}以上の「内臓脂肪型肥満」があり、肥満に起因ないし関連する11疾患に及ぶ健康障害のいずれかがある場合。 肥満が引き起こす健康障害は、2型糖尿病や脂質異常症、高血圧、高尿酸血症などに加えて、冠動脈疾患、脳梗塞、脂肪肝、月経異常、睡眠時無呼吸症候群、変形性関節症、腎臓病など。肥満症は体重を減らすことで予防・改善が可能で、肥満に伴う健康障害の多くを改善できることが明らかになっています。

体重を増加させない健康的な生活習慣を啓発

同協会設立の背景として松澤氏は、「肥満症やメタボリックシンドロームは大きな課題となっている。日本肥満学会など専門家の間ではすでに肥満症やメタボリックシンドロームに関する研究は活発に行われているが、社会に向け啓発する機会は少なかった。今後は医師だけでなく、保健指導の専門家や企業などとも連携して情報を共有し、全国に発信していきたい」と説明。活動としては2月に公式ホームページを公開、4月以降に肥満症やメタボリックシンドロームに関するニュース配信、地域巡回セミナーでの内臓脂肪測定イベント、10月には「肥満症予防週間」を設け「肥満症予防デー」を制定するなどの企画も予定されています。

▶日本肥満症予防協会
http://himan.jp/

詳しくは>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2015/023060.php

サイト紹介 ㊷

新連載「糖尿病診療の目」がスタート
糖尿病リソースガイド

糖尿病医療に長年携わってきた専門医は、どのような視点を持って患者さんの情報を整理・把握し、診療に何を目指しているのか？ 東京慈恵会医科大学第3内科で研鑽を積み、開業して20年以上を経た松葉医院院長・松葉育郎先生による、新連載「糖尿病診療の目」がスタートしました。現在3話まで公開していますが、今回は第1話より抜粋してご紹介します。

健康な人と変わらない日常生活を取り戻す

（第1話より抜粋）患者さんが、糖尿病とこれから取り組んでいくためにはまず、どこを目指していくかをわかりやすく説明し、理解していただく必要があります。日本糖尿病学会から実地医療家を対象とした『糖尿病治療ガイド（文光堂刊）』が出版されているのをご存じでしょうか。現在では２年ごとに改訂され、最新の情報が盛り込まれて新版が発行されています。糖尿病を専門としない臨床医や、療養指導を担当するコメディカルを主対象に糖尿病の病態・診断・検査・治療などをまとめたものです。

この『糖尿病治療ガイドか』ら糖尿病治療の目標を調べると、‘健康な人と変わらない日常生活の質（QOL）の維持、健康な人と変わらない寿命の確保’と書かれています。そのためには、糖尿病細小血管合併症（網膜症、腎症、神経障害）および動脈硬化性疾患（冠動脈疾患、脳血管障害、末梢動脈疾患）の発症、進展の阻止が挙げられています。具体的には血糖、体重、血圧、血清脂質の良好なコントロール状態の維持が求められます。

患者さんの半分が高齢者

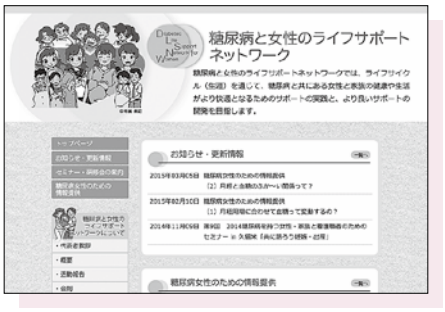
これからの大きな問題として、高齢の糖尿病患者さんの増加が挙げられます。糖尿病があると認知症を発症するリスクが高く、血糖コントロール不良の患者さんの方が早く進行すると言われています。国内で通院中の糖尿病患者さんの平均年齢は、この10年間で63歳から65歳になっています（JDDM、2013年基礎資料）。つまり、約半分の患者さんは高齢者であるという現実に直面して行かなければならないのです。

適切な治療は寿命を伸ばす

糖尿病患者さんの平均寿命は、一般の人と比較するとマイナス10～13年と言われています。しかし、糖尿病専門クリニックへ定期的に通院している患者さんの死亡時年齢は2000年前後と比較すると高くなっており、日本人の平均寿命と変わらない患者さんもいます。これは前向きに、きっちり治療を継続していることが大きく影響します。治療へのモチベーションを維持・向上させることこそがライフ・ロング・ケアの大切な課題とされています（T-CARE Survey報告から）。

「糖尿病診療の目」
http://dm-rg.net/contents/eyes/
第1回：糖尿病治療の目指すところは？
第2回：求められる血糖コントロール値とは？
— HbA1c 7.0％維持の重要性 —
第3回：患者さんが血糖変動を理解することの意味 —その重要性と指導法—

糖尿病の女性を支援
糖尿病と女性のライフサポートネットワーク



糖尿病のある女性のより良い生活を支援する研究を行う「糖尿病と女性のライフサポート研究会」（代表：田中佳代・久留米大学医学部看護学科母性看護学准教授）は、ホームページ「糖尿病と女性のライフサポートネットワーク」（http://www.dm-net.co.jp/dlsnw/）を開設しました。

同会は、ライフサイクル（生涯）を通じて、糖尿病のある女性と家族の健康や生活がより快適になるための支援の開発・実践と、患者さん、支援者、それに関わる医療従事者、研究・教育関係者に双方向性のある支援ネットワークシステムの構築を目指し、2014年10月設立しました。ホームページでの情報発信やセミナー開催など、今後積極的に取り組んでいくとのこと。

代表者のご挨拶より

女性の視点から糖尿病が女性の一生にわたり及ぼす様々な影響について考えてみると、月経に関連する女性ホルモンや妊娠に関わるホルモンが、インスリンの効きを悪くするため、性ホルモンの分泌が盛んとなる思春期から、妊娠・出産期、更年期まで、女性特有の様々な視点から医療支援が必要となります。 また、女性はその人生において結婚や妊娠の選択、子育てや家事の役割等もあります。その中で、糖尿病があるからこその悩みや不安もあるのではないかと思います。

現在、糖尿病と妊娠に関わる医療・研究は飛躍的に進歩し、糖尿病があっても血糖コントロールを良好に保つことで、妊娠・出産が可能になりました。しかし、糖尿病を持つ女性ならではの身体のこと、心のことについては、まだまだ支援が行き届いていない現状があります。

私たち糖尿病と女性のライフサポートネットワークは、糖尿病と共にある女性がどこで生活していても、安心してサポートが受けられる支援体制を全国各地に広げていくことが目指すところです。

「糖尿病女性のための情報提供」として連載がスタート。“糖尿病と女性のからだ”がわかりやすく学べます。

最近の出来事

2014年12月～2015年3月　●糖尿病ネットワーク　資料室より

2014年　12月

特定保健指導で医療費が3割減に（12月2日）

厚生労働省は、特定保健指導に参加した人のメタボリックシンドローム関連の疾患（高血圧症・脂質異常症・糖尿病）の医療費は、参加しなかった人に比べて3割以上低かったとする調査結果を公表した。また、特定保健指導の参加者（40～64歳）の保険診療費の平均値を比べたところ、翌年度の保険診療費の平均値を100%とすると、介入群の平均値は、積極的支援（男性65.2%、女性66.0%）、動機付け支援（男性65.9%、女性80.0%）となり、いずれも介入群の方が低かった。

男性の6人に1人が糖尿病
国民健康・栄養調査（12月10日）

厚生労働省は「2013年国民健康・栄養調査」で、肥満の増加に歯止めがかかった一方、女性の「やせ」志向が続いているとの結果を発表した。栄養バランスの良い食事をしている人は3人に1人で、運動習慣のある人も約3割という結果になり、生活習慣改善の必要性が引き続き示されている。

やせているのになぜ糖尿病に？（12月19日）

英国のニューキャッスル大学は「やせている人の2型糖尿病は予想以上に多い」との調査結果を発表した。「英国糖尿病前向き研究」（UKPDS）に1977年～1991年に登録された5,102人の糖尿病患者のデータを解析したところ、約10%はBMIが18.5～24.9の標準体重の患者だった。また、英国の2型糖尿病患者のうち、64%はBMIが25未満だと推定している。

「病は気から」は本当だった（12月21日）

英国のユニヴァーシティ カレッジ ロンドンの研究チームは、50歳以上の男女6,489人を対象に「自分を何歳くらいに感じているか」という質問をし、その後8年間にわたり参加者の健康状態を追跡。8年後に「自分は若い」と実感していた人の死亡率は25%低く、一方で、「年をとった」と実感している高齢者では死亡率が高かったと言う。

2015年 1月

米国糖尿病学会のGLが改訂（1月5日）

米国糖尿病学会（ADA）は、「糖尿病の診療に関するガイドライン2015年度版」を公開した。ガイドイランは毎年改訂されており、今回の改訂では、コレステロール低下薬である「スタチン」を全ての糖尿病患者に推奨することが盛り込まれた。

米国初の「ソーダ税」が導入（1月9日）

米カリフォルニア州バークリー市は、炭酸飲料など糖分入りの飲料に課税する「ソーダ税」の導入を始めた。糖分を加えた高カロリーの清涼飲料にレジで計算して徴収する。税率は糖分入り飲料1オンスあたり1セント。日本なら350mLの缶入りで10円以上の負担になる計算。

「人工膵臓」が1型糖尿病の治療を改善（1月9日）

インスリンとグルカゴンの2種類のホルモンを投与する「人工膵臓」によって血糖コントロールが改善し、低血糖の頻度も減らせるという研究をカナダのモントリオール大学モントリオール臨床研究所（IRCM）が発表した。

歩数が「1万歩」から「5000歩」に減ると血管に悪影響（1月13日）

米ミズーリ大学医学部の研究で、「1日1万歩」のウォーキングを続けると血管内皮機能が改善し、動脈硬化の予防につながることが分かった。ただし、ウォーキングを5日間休んで1日5,000歩しか歩かないでいると、血管の状態は明らかに低下することも示された。

SGLT2阻害薬7製品の添付文書改訂を指示（1月13日）

糖尿病の新薬「SGLT2阻害薬」を服用した患者18人が重い脱水症状を起こしたことを受け、厚労省医薬食品局は薬の服用との因果関係が否定できないとして、副作用で脱水症状が起きる恐れがあり、高齢者らへの慎重な投与の必要性を薬の添付文書に明記するよう製薬会社に指示した。

息で子供の1型糖尿病を早期発見（1月16日）

オックスフォード大学の研究チームは、自己免疫疾患を確認できる携帯型の検査機器を開発したと発表した。その検査機器は、呼気に含まれる微量の「アセトン」を検出。「1型糖尿病を早期発見するのに役立てられる」と研究者は述べていると言う。

タトゥー型のセンサーで血糖測定（1月16日）

タトゥーのように肌に貼り付けるだけで血糖値を測定できるナノテクノロジーを応用したセンサーを、米サンディエゴ大学が開発した。新型センサーは、電気化学とナノテクノロジーを組み合わせることで、血糖値と相関する細胞間質液のグルコース濃度を測定するというもの。肌に貼り付けるだけで血糖値を測定でき、血糖自己測定のように指先を何度も穿刺する必要がなく、苦痛を伴わないと言う。

2015年　2月

GLP-1分泌を促進する乳酸菌を開発（2月6日）

米国のコーネル大学の研究チームは、GLP-1の分泌を促す「プロバイオティクス」の開発に成功したと発表した。ラットを使った実験で実際に血糖コントロールが改善することが確かめられた。1型糖尿病と2型糖尿病の両方が適応となる画期的な治療法となる可能性があるという。

60歳以上の約700万人が足病変を発症（2月10日）

日本では60歳以上の約700万人が足病変を発症し、重症化して足切断に至る人は年間1万人以上と言われている。今後さらに高齢化が進み、糖尿病の人が増えることで、重症下肢虚血（CLI）が引き起こす足病変患者も同時に増加していくことが予測される。この現状に警鐘を鳴らし、足病変に対する認知拡大を啓発する一般社団法人 Act Against Amputationは2月10日、救肢のミッションを改めて確認する声明を発表した。

2015年　3月

「かかりつけ医」がいる人は40歳代では42%
日医総研調査（3月2日）

日本医師会総合政策研究機構（日医総研）が全国の20歳以上を対象に行った調査（有効回答数 :1,122人）によると、健康について身近に相談できる「かかりつけ医」がいると答えた人は53.7%、40歳代では42%だった。また、かかりつけ医の医療機関は、医院、診療所が7割を占め、病院は3割だった。

●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（dm-net）の糖尿病の最新情報／資料室のコーナーをご覧ください。

イベント・学会情報

2015年 4月～7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・学会名の横に表示しています。
［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。
表示のないものは、現在申請中あるいは未定です。
詳細は各会のHPをご覧ください。

第29回日本医学会総会 2015 関西

［日　時］4月11日(土)～13日(月)
［場　所］国立京都国際会館 ほか
［連絡先］(株)コンベンションリンケージ内
〒604-8162 京都市中京区烏丸通六角下る七観音町634
Tel.075-231-1265
http://isoukai2015.jp/index.html

第69回日本栄養・食糧学会大会

第1群 管理栄養士・栄養士 2単位

［日　時］5月14日(木)～18日(月)
［場　所］パシフィコ横浜
［連絡先］大会事務局
〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1
東京農業大学 応用生物科学部内
Tel.03-5477-2252
http://nodaiweb.university.jp/69th-eishoku/

第58回日本糖尿病学会年次学術集会

第2群 4単位

［日　時］5月21日(木)～24日(日)
［場　所］海峡メッセ下関 ほか
［連絡先］日本コンベンションサービス(株)九州支社内
〒810-0002 福岡市中央区西中洲12-33 福岡大同生命ビル7階
Tel.092-712-6201
http://www2.convention.co.jp/jds58/index.html

第2回肝臓と糖尿病・代謝研究会

［日　時］5月23日(土)
［場　所］シーモールパレス(下関)
［連絡先］日本コンベンションサービス(株)九州支社内
〒810-0002 福岡市中央区西中洲12-33 福岡大同生命ビル7階
Tel.092-712-6201
http://www2.convention.co.jp/liverdiabetes2/

第15回日本抗加齢医学会総会

［日　時］5月29日(金)～31日(日)
［場　所］福岡国際会議場
［連絡先］日本コンベンションサービス(株)九州支社内
〒810-0002 福岡市中央区西中洲12-33
福岡大同生命ビル7階
Tel.092-712-6201
http://15jaam.jp/

日本IDDMネットワーク創立20周年記念 1型糖尿病研究基金創設10周年記念 サイエンスフォーラム

［日　時］5月30日(土)
［場　所］トヨタ産業技術記念館(名古屋)
［連絡先］(認定NPO法人)日本IDDMネットワーク
〒840-0823 佐賀県佐賀市柳町4-13
Tel.0952-20-2062
http://japan-iddm.net/sympo_aichi_2015/

第75回米国糖尿病学会(ADA)

［日　時］6月5日(金)～9日(火)
［場　所］Boston Convention and Exhibition Center(マサチューセッツ州、ボストン)
http://professional.diabetes.org/Congress_Display.aspx?TYP=9&CID=93229

第58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

［日　時］6月5日(金)～7日(日)
［場　所］名古屋国際会議場
［連絡先］運営事務局
〒113-0033 東京都文京区本郷3-28-8 日内会館 (一社)日本腎臓学会内
Tel.03-5842-4131
http://jsn58.umin.jp/

第50回日本理学療法学術大会

第1群 理学療法士 4単位

［日　時］6月5日(金)～7日(日)
［場　所］東京国際フォーラム
［連絡先］(株)学会サービス
〒150-0032 東京都渋谷区鶯谷町7-3-101
Tel.03-3496-6950
http://www.japanpt.or.jp/conference/50th/

第60回日本透析医学会学術集会・総会

第1群 管理栄養士・栄養士 1単位

［日　時］6月26日(金)～28日(日)
［場　所］パシフィコ横浜
［連絡先］日本コンベンションサービス(株)
〒100-0013 東京都千代田区霞が関1-4-2
大同生命霞が関ビル14階
Tel.03-3508-1214
http://www2.convention.co.jp/60jsdt/

第47回日本動脈硬化学会総会・学術集会

［日　時］7月9日(木)～10日(金)
［場　所］仙台国際センター
［連絡先］(株)コングレ内
〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町4-6-1 第一生命タワービルディング
Tel.022-723-3211
http://www.congre.co.jp/jas2015/index.html

第7回日本下肢救済・足病学会学術集会

［日　時］7月11日(土)～12日(日)
［場　所］パシフィコ横浜
［連絡先］日本コンベンションサービス(株)
〒100-0013 東京都千代田区霞が関1-4-2
大同生命霞が関ビル14階
Tel.03-3508-1214
http://www2.convention.co.jp/7jlspm/

第3回日本糖尿病協会 療養指導学術集会

第2群 4単位

［日　時］7月25日(土)～26日(日)
［場　所］国立京都国際会館
［連絡先］学術集会事務局
〒102-0083 東京都千代田区麹町2-2-4 麹町セントラルビル8F (公社)日本糖尿病協会
Tel.03-3514-1721
http://www.nittokyo.or.jp/meeting/

●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。

糖尿病治療薬の特徴と服薬指導のポイント

第18回 SGLT2阻害薬（5）

加藤光敏（加藤内科クリニック院長　東京・葛飾区）

今回第6番目のSGLT2阻害薬（以下SGLT2i）エンパグリフロジンが発売され6種７製品となりました。最近の研究ではSGLT2iの糖毒性解除効果も注目されつつあり[1]、日本での副作用懸念、処方数鈍化とは裏腹に米国ではカナグリフロジンがシタグリプチンの処方数を上回るなど着実に伸びています。昨年のこの連載を読んでいただいた先生方から、同剤について良い質問がいくつも寄せられましたので、その内容も踏まえ解説したいと思います。

■最新エンパグリフロジンの特徴

この1年で予定されていた最後のSGLT2iエンパグリフロジン（販売名：ジャディアンス）が2015年2月24日に発売されました。10mg（25mgに増量可）朝1回服用の薬剤で、吸収は早く内服後約1.5時間でピークに達します。代謝は主としてグルクロン酸抱合で、尿中・糞中排泄は約半分ずつ、血漿蛋白結合率は約85%です。最大の特徴はSGLT2選択性が極めて高く、トホグリフロジン（アプルウェイ／デベルザ）と少なくとも同等と言えます。しかし半減期は10mg単回投与でも9.9時間とトホグリフロジンの約2倍で、服用5日以内に定常状態に達します。[2]

■SGLT2選択性の意義

この高いSGLT2選択性の意義はなんでしょうか？ SGLTの６つのアイソフォームの内、SGLT2は腎臓に特異的に発現しますが、SGLT1は小腸、心臓、気管、腎臓に発現しており、SGLT1の阻害は、小腸では下痢、心臓では虚血性時にはマイナスに働く可能性が検討されています。さらにSGLT６は脳に発現しており、その阻害で副作用に繋がる症例が無いかは見守る必要があります。このことからもSGLT2のみを選択的に阻害しておけば無難だと思われます。

しかしSGLT1の阻害作用を持つカナグリフロジン（カナグル）を健常者に用いた研究では糖質吸収を遅らせます。このデータを見ればαグルコシダーゼ阻害薬服用との類似にすぐ気づくと思います。[3] 選択性の違いはそれぞれ各薬剤の特色を表わすと考えます。

■SGLT2i発売から1年、薬剤の違いは臨床的には証明されたか

各薬剤はほぼ同じと考えている先生も多いのですが、実は各薬剤の特徴が明らかにされつつあると私は考えています。まず、2014年5月にSGLT2iが日本で発売された頃に私が提唱した、「SGLT2iをカナグリフロジン型とトホグリフロジン型として考えてみること」です。カナグリフロジンの特徴は①SGLT2選択性が低 ②蛋白結合率は高 ③半減期は長 ④代謝は肝や腎でのグルクロン酸抱合 ⑤尿中未変化体の割合が低で、この全く逆がトホグリフロジンです。[4]

薬剤で効き方に違いがあるか否かの証明はきちんとコントロールされたスタディに任せるとして、日常臨床では頻尿の違いが分かりやすいと思います。例えばトホグリフロジンのみ半減期が短いので夜間頻尿が少ないというデータが近々発表されるかもしれません。当院の経験でも半減期の短いトホグリフロジンを処方したところ、昼間は尿の回数が増えましたが、夜中は起きる必要が無くなった方がいます。逆にカナグリフロジンタイプの方が24時間尿糖を出すので有効性が高い可能性もあり、各薬剤全く同じとは到底考えられないと思います。

■SGLT2iの腎機能改善機序 tubular hypothesisについて

eGFRが低ければSGLT2iは効果が減少すること、糖尿病性腎症で生じる糸球体過剰濾過（glomerular hyperfiltration）を改善することを記載しました。[5] SGLT2iの腎機能改善の有力な機序はtubular hypothesisですが、質問の多い事項なので分かりやすく解説いたします。

2型糖尿病では高血糖にもかかわらずSGLT2が過剰に発現し糖の再吸収が亢進、尿糖が出にくくなっています。その状態ではブドウ糖と同時にNaClの再吸収が増え、GFRの変化をNaCl（特にCl^-）で感知しているとされる遠位尿細管の緻密斑（macula densa）では「NaClが減少した、GFRが低下している！」と判断してしまい、輸入細動脈が拡張します。これは糸球体内圧を上昇させてしまい腎臓に負担をかける不利な方向への変化です。

ここにSGLT2iを使用すると遠位尿細管ではNaClが増加するのでGFRが保たれたと判断し輸入細動脈拡張を解除し、腎糸球体内圧の低下等を来たし腎保護に有用に働きます。このように糖尿病患者さんでは「GFRが低下すると輸入細動脈の抵抗を変化させGFRを維持しようとするtubuloglomerular feedback（TGF）mechanism」の障害を改善することが期待されるのです。[6]

■おわりに

糖尿病患者さんは脳梗塞、心筋梗塞等大血管障害のリスクが高い方です。SGLT2iは、利尿作用による脱水傾向があるため直接の関連が無くても、重篤な副作用とされやすい薬です。利尿薬では誰も話題にしないのに、問題視されるのは新薬だからです。HbA1c・体重の改善を指標とすると、当院での使用経験ですが、両方有効が6割、両方わずかでも悪化は1割弱、残りがどちらかの改善です。良く効く薬ですが、医師・薬剤師が「作用機序と注意点」を患者さんに説明しておくことが極めて重要です。それが空腹感によるリバウンドも防ぎます。「有効性を期待して使用し、万一合わなかったらすぐ撤退」という気持ちで用いることが重要と考えます。

1）宇都宮一典、Ele Ferranniniら対談 Diabetes Update Vol. 4（No.1）:4-11,2015
2）Kanada.S J Diabetes Invest. 4:613-617,2013（エンパグリフロジン承認時評価資料）
3）D.Polidori et al Diabetes Care 36:2154-2161,2013（カナグリフロジンでSGLT1の阻害作用により腸管での糖質の吸収が遅くなる）
4）加藤光敏　糖尿病情報Box & Net.No.41
5）加藤光敏　糖尿病情報Box & Net.No.42
6）羽田勝計　Prog.Med 34:687-691,2014

医療スタッフのための
糖尿病情報BOX&Net. No.44
2015年4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（http://www.dm-net.co.jp/）で公開しています。