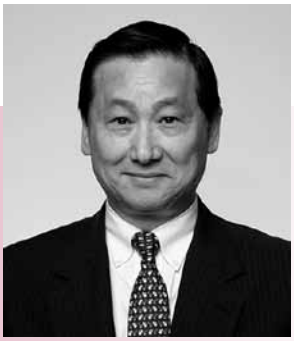
医療スタッフのための
糖尿病情報BOX&Net. No.30
2011年10月1日号／監修・企画協力：糖尿病治療研究会　企画・編集・発行：糖尿病ネットワーク　www.dm-net.co.jp

スポートロジーのメインテーマ、糖尿病



順天堂大学大学院（文部科学省事業）
スポートロジーセンター
河盛　隆造

本稿を執筆している8月初旬において、巷間の話題と言えば、なでしこジャパンの活躍です。なみいる強豪を相手に、体格には決して恵まれていない日本女子チームが優勝。震災と原発事故で喪失感と不安が漂う日本に、大きな感動と希望が広がっています。スポーツには、する人だけでなく、観戦する人のこころにも影響を及ぼす確かな力があるのです。

スポートロジー（sportlogy）とは聞き慣れない言葉だとお考えでしょう。“スポーツを科学する”学問をめざして私どもが考えた造語で、体を動かすことの重要性を学際的に研究する新しい体系を作ろうとしています。今年3月、震災前に東京で開催された第1回国際スポートロジー学会には、海外からの参加者も含め、脳科学者、基礎医学研究者、小児科医、体育指導者、心理学者など500名以上の研究者が会し、世界の注目を集めました。

スポートロジーの研究領域はフィジカル面にとどまらず、将来的には、なでしこジャパンが私たちに勇気を与えてくれたような、スポーツ観戦による脳の活性化を、うつや認知症の予防につなげるといったメンタル的な面も含め、スポーツの持つポテンシャルを最大限に引き出すことを目指しています。小児期であっても積極的に体を動かすことが、筋力の増強、知覚の発達、機敏さや身体バランスの向上、脳や言語能力の発達、考えることや協調性の育成、ゲームのルールを覚えるなど、適応力の養成に必須であることも重視されてきました。日本の子供たちのスポーツ離れは大問題かもしれません。

しかし、目下のメインテーマは「糖尿病」です。

国民が体を動かさなくなり2型糖尿病が蔓延

日本人の摂取エネルギー量は1970年代にピークに達し、1日平均2,200kcalを超えていました。以後しだいに減少し、近年は1,900kcal程度です。およそ30年で300kcal強も摂取エネルギーが減っています。

一方でこの間、生活環境の都市化、産業構造の変化が急速に進みました。その結果として国民のエネルギー消費が減少するとともに、エネルギー代謝も低下してきたものと推測されます。そのことが、摂取エネルギーが減ったにもかかわらず肥満者（とくに男性）が増加したり、糖尿病や脂質異常症などの代謝性疾患が急増した背景にあると言えます。

糖尿病急増のもとにあるインスリン抵抗性の蔓延

代謝性疾患のうち、対策が焦眉の急となっているのは糖尿病です。改めて述べるまでもなく、糖尿病とそれによる血管障害は患者さんの大きな負担となり、ときには人生を享受する機会を奪います。そして、糖尿病患者数は増加の一途をたどっています。

糖尿病と同じように患者数の多い代謝性疾患である脂質異常症は、スタチン等により比較的良好な管理が可能になってきました。しかし糖尿病の場合、血管障害抑制を目的に行う薬物介入が医原性の低血糖や高インスリン血症を起こす可能性があるなどの理由で、十分量の薬剤を使用できず、そのため高血糖が持続する、という悪循環を形成しているようです。まだ保持されているインスリン分泌を有効利用するため、インスリンの働きを高める有効なアプローチが求められます。その最善の手段がスポーツや運動、“体を動かすこと”であることは、われわれ医療従事者が日々実感しているところです。

問題は、スポーツや運動を医療に生かすには、未だエビデンスが十分でなく、指導者のマンパワーも限られていることです。そのため実臨床においては、「なるべく多く歩くように」、「水泳もいいですよ」といった漠然としたアドバイスにならざるを得ないのが現状です。

スポートロジーが糖尿病臨床に与えるインパクト

私どもスポートロジーセンターでは、従来の「体育学」を発展させ、トランスレーショナルリサーチによる理論を確立し、それを大規模臨床研究によってエビデンスとして蓄積、同時に指導者の育成を目的の一つにしています。現在、核磁気共鳴スペクトル解析（MRS）を用いた肝・骨格筋の細胞内脂質の定量、生体内酸化ストレス蓄積の評価法の開発などを行っています。同時に、効率的な運動、薬剤との相乗効果の検討も続けています。そのほかにも自立保持プロジェクトなども進行中で、その成果を糖尿病合併症によるQOL低下の抑止に役立てたく努力しています。

2型糖尿病は種々の原因で発症してきます。個々の患者さんの病態を詳細に把握し、豊富にそろった血糖降下薬を使い分けてオーダーメイド治療を行えるようになった今日、糖尿病急増の元凶と言える“体を動かさない”生活習慣にも適切な個別介入が求められます。それを可能にする学問がスポートロジーです。そして、スポートロジーが結実したとき、メタボリックシンドローム人口や糖尿病患者数は自ずと減少するものと考えています。

・・・主な内容・・・

●ネットワークアンケート ㉚
糖尿病の自己管理について
●今号のトピックス
糖尿病と言われても4割が放置
18才未満児童の医療費補助について
●サイト紹介 ㉚
スマートフォン版「糖尿病ネットワーク」
●SMBGを上手に活用するために
「SMBG」で効率的に食後高血糖を把握する
イベント・学会情報
数字で見る糖尿病 ㉙
糖尿病治療薬の特徴と
服薬指導のポイント ④

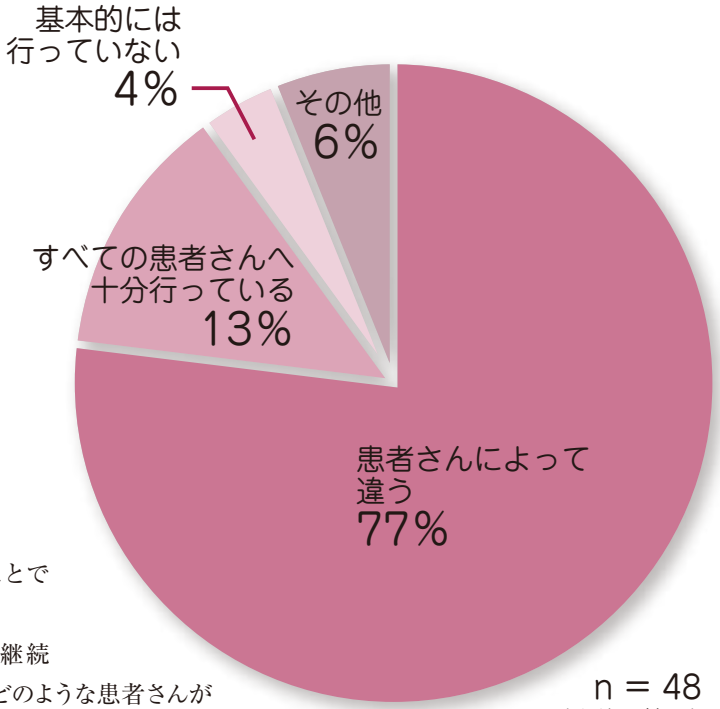
ネットワークアンケート ㉚

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. 通院する患者さんへ、糖尿病の自己管理について十分な指導を行っていますか？

“糖尿病はコントロールする病気”と言われますが、患者さん自身による自己管理は大変重要です。その意味で、患者さんへ自己管理の大切さを伝え、どのように実行するかを指導していくことは医療スタッフの大きな役割でもあると言えます。今回は、自己管理の指導と実践について伺いました。

[回答数：医療スタッフ48名(医師11、看護師19、准看護師1、管理栄養士10、薬剤師4、その他3。うち健康運動指導士2、日本糖尿病療養指導士23)、患者さんやその家族336名(病態/1型糖尿病123、 2型糖尿病199、糖尿病境界型8、その他6、治療内容／食事療法271、運動療法227、飲み薬の服用166、インスリン療法 198/重複回答有)]



n = 48
（複数回答可）

「すべての患者さんへ十分行っている」とした方は13%、「患者さんによって違う」が77%の回答でした。継続的に実行する自己管理として、どのようなことを行うよう指導しているか？については、「血糖値」と「体重」が84%で最も多く、「血圧値」82%、「食事内容の記録」76%、「歩数チェック」63%、「服薬記録」55%と続きました。

糖尿病の自己管理を“記録”するために利用しているツールとしては、「糖尿病連携手帳や自己管理ノート」が92%、「企業などが配布する患者指導用資材」が44%、「医療機関独自のグラフ」などが21%。8割が「記録して、毎回の受診時に持参するよう指導している」とのことでした。

また、自己管理を継続的に行えないのは、どのような患者さんが多いかという質問では、「多忙な方」が最も多く83%、「1人暮らしの方」、「高齢の方」が58%と続きました。逆に、「糖尿病歴の短い方」、「インスリン療法を行っている方」、「薬物療法を行っている方」は、継続的に実施できている方が多いと言えるかもしれません。

自由記述では、‘多忙を理由に継続的な管理ができない患者が増えている。’、‘継続的な自己管理が行えている方の多くは、医療スタッフとの関係が良好な方が多いように思う’、‘最近はPCを使って自分で自己管理表を作成されている方も多い’、‘うまく糖尿病と付き合えており、血糖コントロールが良好な患者さんは、人知れず努力しているのを療養指導の中で実感する’‘病院側が「管理・治療」している間は本当の意味で自己管理できているとは言えないのでは？’といった意見などがありました。

Q. 自己管理を継続的に行えないのは、どのような患者さんに多いとお感じになりますか？

（複数回答可 n=48）

- 仕事などで、多忙な方 …… 83%
- 一人暮らしの方 …… 58%
- 高齢の方 …… 58%
- 血糖コントロールがうまくいっていない方 …… 54%
- 経済的に余裕がない方 …… 44%
- 血糖自己測定を行っていない方 …… 29%
- 糖尿病歴の長い方 …… 25%
- 食事・運動療法のみの方 …… 21%
- 比較的若い方 …… 21%
- インスリン療法を行っていない方 …… 17%
- 薬物療法を行っている方 …… 13%
- インスリン療法を行っている方 …… 6%
- 糖尿病歴の短い方 …… 4%

Q. どのようなツールを利用するよう指導していますか？

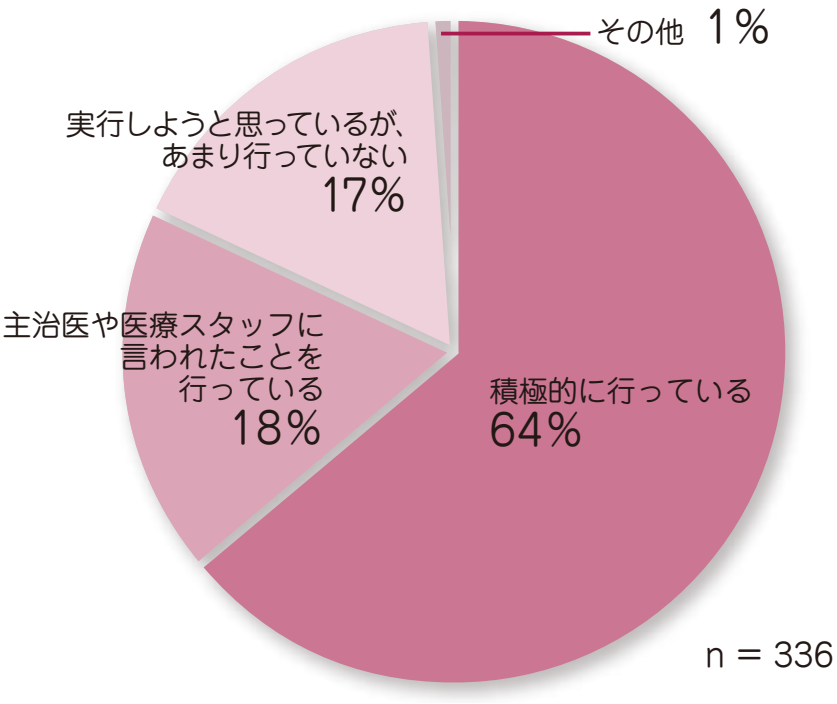
（複数回答可 n=48）

- 糖尿病連携手帳や自己管理ノートなど …… 92%
- 製薬企業等が配布する管理手帳やグラフ表など …… 44%
- 貴院独自で制作した管理手帳、グラフ表など …… 21%
- ご自身の手帳、日記など …… 19%
- とくに指導していない …… 4%
- その他 …… 48%

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. あなたは糖尿病の自己管理を積極的に行っていますか？



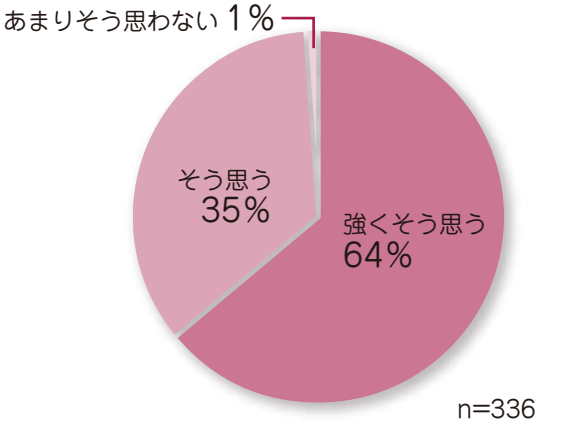
「積極的に行っている」、「言われたことを行っている」を合わせ82%が“行っている”と答えました。糖尿病は自己管理が大切か？に対して64%が「強くそう思う」、35%が「そう思う」と、患者さんの99%が実感。なぜ、そう思うか？に対して、‘毎日の生活習慣次第で血糖値もHbA1cも変わることを肌身で感じている’、‘誰かが何かをしてくれるわけではない’、‘糖尿病は服薬で治る病気ではない’等々、300以上のコメントが寄せられました。

さらに、継続的に実行するよう指導されている自己管理項目で、実行頻度が高かったのは、「血糖測定」58%、「体重測定」44%、「服薬記録」34%が“毎日”行っているとのことでした。逆に“行っていない”項目では、「活動量チェック」88%、「アルコール摂取の記録」86%で、「食事内容の記録」や「摂取単位数のチェック」が61%。記録ツールとしては、医療機関から渡された手帳などが約4割、患者さん自身のPCや携帯、ご自身の手帳が各3割でした。

Q. 毎日継続的に実行するよう指導されている自己管理項目と実際の実行頻度は？（n=336／無回答86）

	指導の有無		実行頻度		
	あり	なし	毎日	ときどき	行っていない
食事内容の記録	24%	76%	23%	16%	61%
摂取単位数のチェック	39%	61%	20%	19%	61%
エネルギー量の計算	46%	54%	26%	26%	48%
炭水化物量の計算	18%	82%	21%	11%	68%
アルコール摂取の記録	10%	90%	7%	7%	86%
歩数チェック	13%	87%	29%	15%	56%
活動量チェック	4%	96%	6%	6%	88%
体重の測定	46%	54%	44%	38%	18%
血圧値の測定	40%	60%	25%	40%	35%
血糖値の測定	74%	26%	58%	31%	11%
服薬記録	31%	69%	34%	5%	61%

Q. 糖尿病は自己管理が大切と言われていますが、そう思いますか？



自由記述では、‘自己管理は言われてできるものではない。あくまで当人の自覚’、‘改善・悪化は自分次第’‘ベストな管理を求めるのではなく、患者の人生に合わせたベターな方法の選択を一緒に考えてほしい’、‘教育入院時に指導される資料よりさらに現実的で深い内容の患者用資料がほしい’など、多数の声が寄せられました。

●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）

最近、PCやスマートフォンで使用できる「evernote」というソフト、アプリが広く活用されています。このシステムを使えば、声でも文字でも写真でも、自分の行動を様々な形で瞬時に記録することが可能です。例えば、血糖値は“自分の声”で保存。記録は3秒で出来ますので、時間がある時に整理します。自分だけの記録なので機密性は保持できます。自己管理ができない理由に“多忙であること”が83%と多いことから、こういう迅速自己管理用ITツールを、医療側が積極的に患者さんへ紹介する時代が到来しているのかもしれません。

Trend Research

健康診査：糖尿病と言われても4割が「放置」半数がインスリン療法を誤解

初期の段階での自覚症状が乏しい糖尿病は、健康診査で高血糖を指摘されても、医療機関への受診や治療開始が遅れるケースが多いのが現状です。健診で血糖値が高く「要治療」と判定されたにもかかわらず、医療機関での受診・治療を受けていない人の割合が約4割にのぼり、30歳代では約6割に達することが、健康日本21推進フォーラム（理事長：高久史麿・自治医科大学学長）の調査で分かりました。

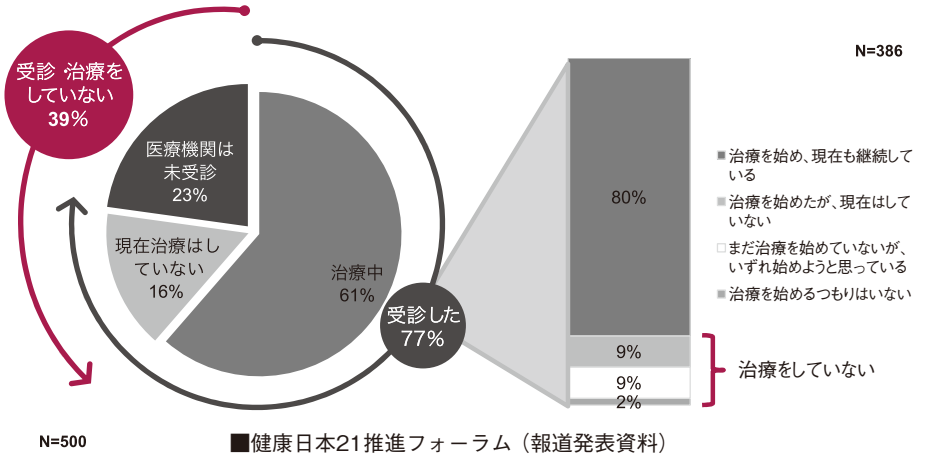
「要治療」判定後も受診していない人が23%

調査は過去1年間に受けた健康診査で、血糖値が高く「要治療」と判定された男女500人を対象にインターネットで実施。その結果、「要治療」と判定後も医療機関を受診していない人の割合は23%でした。特に30歳代では未受診の割合が41%と高値で、受診はしたが「治療をしていない」という非受療者の割合は16%を占め、未受診者と合わせた“放置群”の割合は39%に上りました。さらに、30歳代では“放置群”が58%も。

糖尿病については、「糖尿病は、血糖値が慢性的に高くなる病気と理解していない人」は約3割、「人工透析や失明の原因の1位が糖尿病であることを知らない人」は7割以上、およそ半数の人は「“インスリン注射は最後の手段”と誤解している」など、糖尿病の治療について十分な理解を得られていない実態もあきらかになりました。

詳しくは、こちらへ>> http://www.dm-net.co.jp/calendar/2011/011782.php

■医療機関を受診後、糖尿病の治療を始めたか

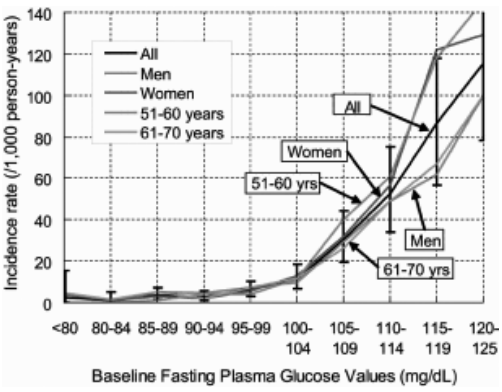


■健康日本21推進フォーラム（報道発表資料）
http://www.kenko-nippon21forum.gr.jp/free/prerelease/contents033.pdf

空腹時血糖値、日本人でも100mg/dL以上で糖尿病リスクが上昇

空腹時血糖値が高めの人は、生活習慣の改善など適切な対策をしないでいると、将来、2型糖尿病を発症しやすいことが知られています。しかし、糖尿病の診断に用いられる空腹時血糖値の、正常値との境界ラインは、世界保健機関（WHO）や日本では110mg/dL、米国では100mg/dLとしており、世界で統一されていないのが現状です。では、日本人ではどの基準値であると良いのか。国立がん研究センターは8月、空腹時血糖値と2型糖尿病の発症率に関する多目的コホート研究「JPHCスタディ」の結果を公表しました。

■空腹時血糖値と2型糖尿病発症との関係



糖尿病リスクは100mg/dL辺りから上昇

研究では、岩手、秋田、茨城、新潟、長野、高知、沖縄の8保健所地域に住む男女約2207人（男性821人、女性1386人）を対象に、1998～2000年度から5年間にわたり追跡調査。糖尿病の発症について、空腹時血糖値126mg/dL以上を用いて判定したほか、参加者に自分で申告してもらったところ、期間中に125人が糖尿病を発症しました。

空腹時血糖値と糖尿病の発症率の関連を調べてみると、糖尿病の発症率は、空腹時血糖値が110mg/dLになる前から上昇することが判明。この傾向は、性別や年齢にかかわらず同じでしたが、1000人・年あたりの糖尿病発症率は、空腹時血糖値が100～104mg/dLでは男性で10.0、女性で12.9、105～109mg/dLで男性29.3、女性では女性31.7に上昇がみられました。研究班では、「糖尿病発症のリスクは空腹時血糖値が高くなるにつれて連続的に上昇するので、下限を決める場合にある程度の主観的判断が入ってしまうのは避けられない」としながらも、「糖尿病発症のリスクは100mg/dLあたりから上昇しているので、下限が110mg/dLでは高すぎるように思える」と指摘しています。

詳しくはこちらへ>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2011/015685.php

18歳未満の児童(1型・2型糖尿病)は、医療費補助が受けられることをご存知ですか?

厚生労働省は、「小児慢性特定疾患治療研究事業」の対象疾患などについて、わかりやすくまとめたリーフレットを8月に公開しました。

1型糖尿病は、自己免疫疾患(免疫機能が自分のからだに対して働いてしまう病気)などが原因で、インスリンを分泌する膵臓のβ細胞が破壊されて発病するタイプの糖尿病。日本人に多い2型糖尿病と異なり、生活習慣と関係なく発病し、小児・若年期に発病することが多いと言われています。ですから、インスリンを注射などで補わないと生命を維持できない「インスリン依存状態」になるので、インスリン療法は欠かせません。治療は長期間にわたり、医療費の負担も高額となるため、患者の家庭の医療費の負担を減らすために、都道府県や指定都市、中核市が「小児慢性特定疾患治療研究事業」を運営しています。

事業は11疾患群(514疾患)を対象としており、糖尿病では、1型糖尿病、2型糖尿病、その他の糖尿病が認められ、入院と通院の両方が補助の対象となります。対象年齢は18歳未満の児童で、引き続き治療が必要と認められる場合は、期間が20歳未満まで引き上げられます。但し、補助を受けた時の自己負担額(医療機関での支払い額)は原則としては無料ですが、所得の多い家庭では一定の限度額を負担することになるケースもあるようです。

適用を受けるためには申請書類を保健所に提出し手続きを行います。必要な書類は主に(1)交付申請書、(2)医療意見書、(3)児童の属する世帯の住民票等の写し、(4)保護者等児童の生計を主として維持する者の所得等に関する状況を確認することができる書類の写し等。 詳しくはこちらへ>>http://www.dm-net.co.jp/calendar/2011/015697.php

●小児慢性特定疾患治療研究事業の概要(厚生労働省)
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/boshi-hoken05/index.html
●国立成育医療センター研究所成育政策科学研究部
http://www.nch.go.jp/policy/syorui/syorui0.htm
●小児慢性特定疾患治療研究事業の登録・管理・評価に関する研究班のページ(日本子ども家庭総合研究所)
http://www.aiiku.or.jp/aiiku/mch/syoman/syo.html

途上国の糖尿病患者さんを支援して10年
国際糖尿病支援基金が新サイトをオープン

2001年に設立した国際糖尿病支援基金(IDAF:The International Diabetes Aid Fund JAPAN、会長:森田繰織氏)は、 2011年12月で10年目を迎えます。この間、多くの方々の善意と熱意に支えられ、経済的な理由で治療を受けることが困難な海外の糖尿病患者さんたちを支援してきました。

世界に目を向けると、糖尿病患者でありながら、貧困のために十分な治療を受けることができずに、糖尿病に対する知識もなく、悲惨な生涯を送る人たちが大勢います。国際糖尿病支援基金は、 2001年の発足以来、このような状況を改善するための活動を行ってきました。 その一環として、支援金を募り、オーストラリア、インド、エクアドルなどの支援団体と協力しながら、患者さんの治療サポートを行っています。設立から 2011年7月までに支援者から寄せられた寄付金は、総額716万円。この金額は、日本で生活している私たちにとってはそれほど大きなものに感じられないかもしれませんが、途上国の糖尿病患者さんたちにとっては大変な金額であり、実際、多くの方がその恩恵を受けてこられました。

同基金では、 10年目を機に、さらに多くの糖尿病患者さんに役立つよう情報発信の要となるホームページをリニューアル。今後も世界の糖尿病事情を報告していく予定です。 ホームページでは、同基金の森田会長によるリポートが好評で、自身も1型糖尿病を抱えているにも関わらず、精力的に世界を飛び回り、各国の糖尿病事情を伝えています。現在はケニアに留まり、次の活動に向け準備中。新たにブログ(http://www.dm-net.co.jp/idaf/morita/)を開設し、現地リポートをスタートしています。

なお、南米エクアドルで小児糖尿病患者さんを支援するFUVIDA(Fundacion Vivir Con Diabetes)は、今年も小児1型糖尿病患者さんを対象としたサマーキャンプ「Doluces Amigos」を7月下旬に開催し、同基金も支援に加わりました。エクアドルでは、インスリンの入手が困難なため、 1人分のインスリンを10人で分け合う状況であり、糖尿病の治療費を払えず死亡してしまう患者さんもいるそうです。

サイト紹介 ㉚

ありがとう！15周年
「糖尿病ネットワーク」のスマートフォン版がスタート！

糖尿病に関連する国内外の情報をインターネットでお届けしている「糖尿病ネットワーク」（http://www.dm-net.co.jp/）は、今年6月で「15周年」を迎えました。当ネットワークは1996年、インターネット普及の黎明期からスタートし、糖尿病患者さんとそのご家族をはじめ、糖尿病医療に携わる医師、医療スタッフ、関連企業の方々等々、多くの方の要望にお応えすべく、日夜、情報提供を行って参りました。お陰様で現在、月間閲覧数は約400万P/V（年間約5,000万P/V）と、国内の糖尿病専門情報のポータルサイトとなるまでに成長いたしました。また、海外約60ヵ国からコンスタントにアクセスがあり、日本語の糖尿病総合情報サイトとして、広く世界でも活用されています。

糖尿病ネットワークが
スマートフォンでも見られます！

今年9月より、新たな試みとして、当ネットワークがスマートフォンでも見やすく表示されるよう「スマートフォン版」の公開をスタートしました。スマートフォンから「糖尿病ネットワーク」へアクセスすると、PC版かスマートフォン版を選択できますので、お好みの方をご利用ください。スマートフォン版サイトの開設によって、主軸となるPCサイト、携帯サイト「糖尿病ネットワークi」と、3つのメディアをフルカバー。さらに、医師・医療スタッフ向けの姉妹サイト「糖尿病リソースガイド」を含めて、4つの糖尿病関連メディアで情報提供を行って参ります。ぜひ、ご活用ください！

■http://dm-net.co.jp/sp

便利な患者指導用資材が充実！
三和化学研究所のホームページがリニューアル

三和化学研究所のホームページ（http://www.skk-net.com/）が6月からリニューアルオープンし、糖尿病医療に携わる医療スタッフはじめ、患者さんに向けた情報提供がさらに強化されました。

医療関係者向けの情報としては、医薬品、診断薬、医療・介護食品などの製品情報はじめ、糖尿病の療養指導に役立つ情報が大変充実しています。糖尿病関連情報を紹介する「糖尿病ニコニコ学校 職員室」（http://med.skk-net.com/diabetes/index）では、当誌「糖尿病情報BOX&Net.」バックナンバーのコーナーをはじめ、下記のような情報や資材が公開されています。

●三和化学研究所ホームページ
http://www.skk-net.com/

●糖尿病ニコニコ学校　職員室
http://med.skk-net.com/diabetes/index

■「糖尿病ニコニコ学校　職員室」
http://med.skk-net.com/diabetes/niconico_school
・糖尿病ニコニコ学校
糖尿病教室用資材を公開。
・患者指導用資材
「糖尿病教室テキスト」「絵でみる自己管理入門」「目と健康シリーズ」などの資材を紹介。
・糖尿病患者さんの自己管理サポートにて
糖尿病連携手帳、自己管理ノートなどの紹介。
・血糖自己測定
血糖自己測定のポイント、SMBG関連診療報酬などの情報提供。
・糖尿病情報BOX&Net.
最新号およびバックナンバーをPDF公開。
・学会情報
糖尿病・代謝関連学会情報を検索できます。
・セミナー情報

■「血糖自己測定のポイント」のコーナー
http://med.skk-net.com/diagnostics/glutest/point
・動画で見られるSMBGの測定方法
・SMBGに関するQ&A
・患者指導用資材
・血糖変動パターンをみる（記録方法、測定ポイントチェックシート）
・患者さんの自己管理サポート

糖尿病ネットワーク　http://www.dm-net.co.jp/

SMBGを上手に活用するために
SMBGで効率的に食後高血糖を把握する

東京慈恵会医科大学第三病院　糖尿病・代謝・内分泌内科　　森　豊

糖尿病患者さんがリアルタイムに血糖値を知ることができる最善かつ最も普及している方法として、SMBG（血糖自己測定）があります。SMBGは、上手に活用することでより多くの情報を入手し、生活習慣や薬物治療の改善に役立てることが可能です。ここでは、食後高血糖を効果的にチェックする測定方法について考えてみたいと思います。

HbA1cが良好であっても、血糖変動は正常でないケースがある

糖尿病の初期には、インスリン基礎分泌が保たれているものの、追加分泌が遅延あるいは低下して食後高血糖が現れます。また、初期でなくとも治療によって空腹時血糖やHbA1cが管理目標値に達した後も、食後血糖値が高値を示していることが少なくありません。CGM（血糖持続モニター）やSMBGでの頻回測定を行ってみると、HbA1cが良好であっても、血糖変動が正常であるとは限らないケースがあるのです。

ではその一例をみてみましょう。74歳・女性、HbA1c6.3%、服薬治療中の2型糖尿病患者さん（図1）。CGMで1日の血糖変動を見たところ、食後の血糖値は高いものの、夕食前や夜間の血糖値が低いために相殺され、HbA1cは良好な値を示していました。このように一過性の高血糖や低血糖の存在を、HbA1cで判断することは困難です。HbA1cで把握できない隠れた高血糖や低血糖を見いだすにはCGMが最適ですが、CGMは行える施設や対象者が限られるので、日常的に血糖変動パターンを把握するにはSMBGが最適です。

SMBGの測定時間を工夫して、食後高血糖をチェックしてみましょう

SMBGは、低血糖の確認やHbA1cの改善ポイントを探ることを目的に行っていることが多いと思いますが、1日2〜3回・各食前など、同一の測定時間・回数を繰り返しているだけでは得られる情報が限られ、惰性化により患者さんによる生活習慣の"振り返り"行動も鈍くなってしまうことが危惧されます。患者さんの血糖変動パターンをより的確に捉えるためには、測定ポイントに工夫を加えてみるのが効果的です。

食後高血糖の状態をチェックするには、言うまでもありませんが食後に重点を置きSMBGを施行します。食後とは「食べ始めてから」の経過時間を示します。食後の血糖ピークは1時間付近に現れることが多いと言われていますが、人によってピークの発現が遅くなることがありますので、食後の測定時間を変えて測定してもらい、患者さん個々のピーク時間を把握する必要があります。しかし、やみくもに測定回数を増やすのは患者さんの負担が大きいので、なるべく効率的な方法を考慮したいところです。

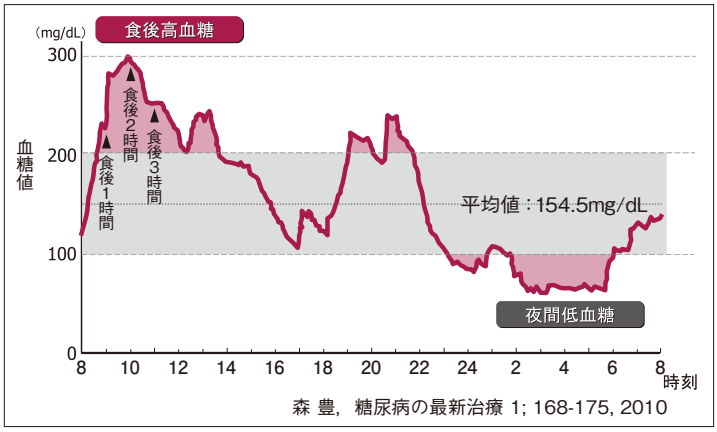
例えば、1日目は朝食前、食後30分（もしくは3時間）、1時間、2時間、2日目は昼食前、食後30分（もしくは3時間）、1時間、2時間、3日目は夕食前、食後30分（もしくは3時間）、1時間、2時間、就寝前、とタイムゾーンを変えて毎週1サイクル（3日間）を1カ月間行います（図2）。SMBG記録表には、食事内容とともに、運動をした日時としない日も記録してきてもらいます。測定回数は、朝食の日が4回、昼食の日が4回、夕食の日が5回（1サイクル13回）×4週で52回です。すると、その方のピークが1日の中のどの辺りにあるか、同時に食後高血糖の状態も見えてきます。

もしくは1日2回として、1日目は朝食前、朝食後30分、2日目は朝食前、朝食後1時間、3日目は朝食前、朝食後2時間、同様に昼夕食も、毎日の食前後の測定時間を変えていきます。すると各食3日要しますので3食で9日を1サイクルとして、1カ月で3サイクル分（測定回数は2回×27日＝54回）のデータを得られることになります。限られた測定回数の中でやりくりするには、こういった方法を通常の測定に毎月1サイクル加えてチェックしてみるだけでも、様々な情報を医療スタッフのみならず患者さんに、もたらしてくれることでしょう。

テスト後は、記録表を患者さんと一緒に見ながら検証します。糖質の多い食事を摂った後に血糖上昇が著しくなること、運動すると下がることなどを患者さんに納得してもらい、改善点をアドバイスします。また、主治医はこれらの記録から薬剤の効果を評価することも可能です。これについては次回、詳述いたします。

なお、インスリン療法を行っていない2型糖尿病患者さんであってもHbA1cが8.0%以上の場合、200床未満の病院及び診療所においてSMBG指導を行った際は、年1回ですが生活習慣病管理料に500点加算することができます。年に1度でも、このような制度を利用してチェックを行うのもよいかもしれません。

図1 “血糖値の正常化 ¥ HbA1c の低下”を示す一例



森 豊，糖尿病の最新治療 1; 168-175, 2010

図2 各食前・食後をタイムゾーンをずらして3日間

第1日目

朝食前	朝食後30分	朝食後1時間	朝食後2時間	昼食前	昼食後30分	昼食後1時間	昼食後2時間	夕食前	夕食後30分	夕食後1時間	夕食後2時間	就寝前
○	○	○	○									

第2日目

朝食前	朝食後30分	朝食後1時間	朝食後2時間	昼食前	昼食後30分	昼食後1時間	昼食後2時間	夕食前	夕食後30分	夕食後1時間	夕食後2時間	就寝前
				○	○	○	○					

第3日目

朝食前	朝食後30分	朝食後1時間	朝食後2時間	昼食前	昼食後30分	昼食後1時間	昼食後2時間	夕食前	夕食後30分	夕食後1時間	夕食後2時間	就寝前
								○	○	○	○	○

最近の出来事

2011年6月～2011年8月　●糖尿病ネットワーク　資料室より

2011年 6月

心疾患死が上昇　歯止めかからず (6月7日)

厚生労働省が公表した2010年の人口動態統計(概数)によると、死亡数と死亡率の多い疾患は(1)がん(35万3318人、29.5%)、(2)心疾患(18万9192人、15.8%)、(3)脳血管疾患(12万3393人、10.3%)の順。上位3疾患で全死因の半数を超えている。

SMUGは、SMBGと同等の治療効果 (6月9日)

インスリン療法を行っていない2型糖尿病患者さんの治療において、血糖コントロールを改善するために、「尿糖自己測定(SMUG)」は、「血糖自己測定(SMBG)」と同等の効果があるとする研究が「Diabetes Research and Clinical Practice」に発表された。江蘇省南京市の東南大学医学部付属病院糖尿病講座のJ. Lu氏らの研究によると、SMUGで患者のコンプライアンスは改善し、低血糖の出現やQOLの向上においても、安全性が高いことが確かめられた。

糖尿病患者向け教育資材を公開 (6月23日)

国立国際医療研究センター糖尿病情報センターは、糖尿病に関する疫学研究の成果をもとに制作された、わかりやすいパンフレットをホームページで公開中。糖尿病患者が糖尿病療養のポイントを学習できる内容で、医療機関での外来指導や糖尿病教室などに活用できる。

世界の3億5000万人が糖尿病 30年で2倍に (6月28日)

世界の糖尿病の有病者数は、1980年の時点で1億5300万人だったが、2008年に3億4700万に達し、30年でおよそ2倍以上に増えたことが国際的な研究で明らかになった。糖尿病は世界のほとんどの地域で増えているという。

2011年 7月

カロリー&カーボタワー付き「間食のジャンル&食品別データ」(7月1日)

糖尿病ネットワークは、間食指導を行う際に便利な「間食のジャンル&食品別データ」コーナーを公開した。食品選択の参考として、主な間食のデータをまとめ、エネルギー量のチェックはもちろん、血糖値に大きく影響を及ぼす炭水化物量(カーボ)の目安をタワーに見立てた図を作成。また、実際に糖尿病患者さんに様々な食品を摂取してもらい、その血糖変動グラフを紹介している。

医療費負担よりポンプの満足度の方が高い (7月4日)

糖尿病ネットワークは、「インスリンポンプの普及と医療費に関するアンケート調査結果」を行った。ポンプ療法を行っている患者さんでは、以前より医療費が高くなったと感じている方が半数いたものの、44%が「医療費負担よりインスリンポンプの満足度の方が高い」、27%が「支払っている医療費は妥当である」と満足度は高かった。

透析導入患者は2年連続で減少 糖尿病腎症も減少 (7月5日)

日本透析医学会が実施している統計調査「わが国の慢性透析療法の現況」によると、2010年末までの時点で新たに透析治療を始めた患者さんは3万7532人で、前年に比べ34人減少した。糖尿病性腎症は原疾患の第1位だが、ここ数年は減少傾向が続いており、新規透析患者数は約1万6300人だった。

糖尿病の適切な治療を受けていない子供が2万人　英国調査 (7月28日)

イングランドとウェールズの小児・若年糖尿病患者の85%以上は、十分な血糖コントロールを得られていないとの調査結果を、英国糖尿病協会(Diabetes UK)が発表した。このまま適切な治療を行わないでいると、約2万人の患者さんが将来に深刻な糖尿病合併症を発症する危険性が高いことが本調査で明らかになった。

2011年 8月

ビタミンDと運動　骨を強くする生活で糖尿病リスクを低下 (8月12日)

ビタミンDの血中レベルの高い人では、低い人に比べ、2型糖尿病の危険性が低下することが、オーストラリアで行われた大規模臨床研究で確かめられた。研究者らは、約5200人の検査結果から、血中のビタミンDの量が25nmol/Lが増えるごとに、糖尿病のリスクが24%減少した。

アジア人に多い「肥満ではないのに糖尿病」遺伝子で解明 (8月19日)

2型糖尿病についてアジア人が共通してもっている「肥満をともなわない」などの特徴を解明するメカニズムを、熊本大学大学院生命科学研究部の富沢一仁教授らのグループが解明した。研究は米医学誌「Journal of Clinical Investigation」に発表された。

血管の若返りがわかる検査指標「FMD」 (8月24日)

糖尿病の合併症の多くを引き起こす血管病。血管病の進行を抑えるには、血管の内側の層「血管内皮」の機能を若々しく保つことが大切だ。その血管内皮の機能低下をごく初期に発見できる「FMD」という検査が、国内でも普及してきた。運動療法により血管内皮の機能が若返ることも、この検査で確認できる。

日本糖尿病学会「HbA1cに関する記述の原則と実例」を公表 (8月25日)

日本糖尿病学会(門脇 孝 理事長)は、「改訂糖尿病診断基準とHbA1cに関する記述の原則と実例」を公表した。すでに英文誌や国際学会の発表においては、国際標準値が使用されているが、日常臨床・検診・健康診断などでは、引き続き現行のHbA1c(JDS値)を用い、その後、新しいHbA1c(国際標準値)へ全国一斉に変更する予定としている。

魚よく食べる男性は糖尿病リスクが低い (8月26日)

「魚を多く食べる男性ほど、糖尿病の発症リスクは低下する」ことが、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)で明らかになった。魚をよく食べる男性は、あまり食べない男性に比べ、糖尿病になる危険性が3割低くなるという。アジやイワシ、サンマなど脂が豊富な魚ほどリスクが低下することもわかった。

●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

2011年10月～12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26回日本糖尿病合併症学会

[第2群 2単位]

［日　時］10月14日(金)-15日(土)
［場　所］大宮ソニックシティー
［連絡先］〒113-0034　東京都文京区湯島3-31-5-3F
プランニングオフィスアクセスブレイン内
Tel 03-3839-5037
http://accessbrain.co.jp/jsdc26/

日本糖尿病学会九州支部
第49回九州地方会

[第2群 4単位]

［日　時］10月14日(金)-15日(土)
［場　所］アクロス福岡
［連絡先］株式会社コングレ九州支社内
〒810-0001　福岡市中央区天神1-9-17-5F
Tel 092-716-7116
http://www.congre.co.jp/jdsk2011/

日本糖尿病学会中部支部
第84回中部地方会

[第2群 4単位]

［日　時］10月22日(土)
［場　所］名古屋国際会議場
［連絡先］名古屋大学総合保健体育科学センター保健科学部
〒464-8601　名古屋市千種区不老町
Tel 052-789-3946
http://www.jds.or.jp/jds_or_jp0/modules/tyubu/index.php?id=1

第33回日本臨床栄養学会総会
第32回日本臨床栄養協会総会
第9回大連合大会

[1群 管理栄養士・栄養士 2単位]

［日　時］10月28日(金)-29日(土)
［場　所］都市センターホテル
［連絡先］〒102-0083　東京都千代田区麹町4-2-6-5F
(株)MA コンベンションコンサルティング内
Tel. 03-5275-1257
http://www.macc.jp/2011rinsho-eiyo/

第48回日本糖尿病学会近畿地方会
第47回日本糖尿病協会近畿地方会

[第2群 4単位]

［日　時］10月29日(土)
［場　所］大阪国際会議場
［連絡先］運営準備室
(日本コンベンションサービス株式会社関西支社)
〒541-0042　大阪府大阪市中央区今橋4-4-7-2F
Tel 06-6221-5933
http://www2.convention.co.jp/48jdskinki/

日本糖尿病学会東北支部
第49回東北地方会

[第2群 4単位]

［日　時］11月5日(土)
［場　所］仙台国際センター
［連絡先］東北大学医学系研究科分子代謝病態学分野
〒980-8575　仙台市青葉区星陵町2-1
Tel 022-717-7611
http://www.jds.or.jp/jds_or_jp0/modules/touhoku/index.php?id=1

薬と糖尿病を考える会　キックオフ・シンポジウム

[1群 1単位、2群 2単位]

［日　時］11月6日(日)
［場　所］北里大学薬学部
［連絡先］薬と糖尿病を考える会事務局
事務局長　井上　岳
〒108-8642　東京都港区白金5-9-1
北里大学薬学部薬物治療学III教室内
http://diabetology-phar.main.jp/index.html

第27回日本糖尿病・妊娠学会

[第2群 2単位]

［日　時］11月11日(金)-12日(土)
［場　所］神戸商工会議所
［連絡先］(株)インターグループ内
〒531-0072　大阪府大阪市北区豊崎3-20-1インターグループビル
Tel 06-6372-9345
http://www.dm-net.co.jp/jsdp/

日本糖尿病学会中国四国支部
中国四国地方会第49回総会

[2群 4単位]

［日　時］11月11日(金)-12日(土)
［場　所］アスティとくしま
［連絡先］株式会社コンベンションウイング内
〒701-0205　岡山県岡山市南区妹尾2346-1
Tel 086-250-7681
http://www.convention-w.jp/jds-cs49/

第2回糖尿病看護認定看護師による糖尿病看護研究会・研修会

［日　時］11月20日(日)
［場　所］学研ホール
［連絡先］〒142-0054 東京都品川区西中延2-14-19
昭和大学病院附属東病院　　糖尿病看護認定看護師　柏崎純子
http://www.dm-support.net/

日本糖尿病学会北海道支部
第45回日本糖尿病学会北海道地方会

[第2群 4単位]

［日　時］11月23日(水)
［場　所］札幌プリンスホテル
［連絡先］札幌医科大学医学部内科学第二講座
〒060-8543　札幌市中央区南1条西16丁目
Tel 011-611-2111(内線3225)
http://www.jds.or.jp/jds_or_jp0/modules/hokkaido/index.php?id=1

第17回日本糖尿病眼学会

[第2群 2単位]

［日　時］12月2日(金)-4日(日)
［場　所］東京国際フォーラム
http://www.jsod.jp/

国際糖尿病連合(IDF)世界会議2011
World Diabetes Congress 2011 Dubai

[第2群 2単位]

［日　時］12月4日(日)-8日(木)
［場　所］ドバイ国際会議・展示センター(アラブ首長国連邦、ドバイ)
http://www.idf.org/worlddiabetescongress/

●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。

数字で見る糖尿病(29)

36.6兆円：医療費は過去最高(2010年度医療費)

経済協力開発機構(OECD)がまとめた「OECD ヘルスデータ 2011」によると、日本の医療費の総計は、2008年はGDP(国内総生産)の8.5%に相当し、OECD諸国平均の9.5%(2009年)を1ポイント下回っています。また、日本の国民1人当りの医療費支出は約23万円と、こちらもOECD平均値の約26万円を下回っています。このように国際的には、日本の医療費は現状では高過ぎるとは言えず、国民の平均寿命も世界トップクラスです。

しかし、厚生労働省の集計では医療費は8年連続で増加しており、2010年度は前年度に比べて約1.4兆円増加し過去最高の36.6兆円となりました。厚生労働省が行った「医療費の動向調査」によると、1人当たりの年間医療費は2010年は28.7万円で、前年度より1.1万円増と、2005年度(25.4万円)から一貫して増加を続けています。

処方せん当たりの医療費を示す調剤は、薬価引き下げの影響が大きく反映されました。内服薬の薬効分類別を処方せん1枚当たりでみると、①「循環器官用薬」は1407円(対前年比6.0%減)と最も多く、以下は②「中枢神経系用薬」685円(同4.1%増)、③「消化器官用薬」491円(同7.3%減)と続きます。

さらに「糖尿病用剤」では、処方せん1枚当たり薬剤料は210円と、前年比から2.2%増加しました。薬価引き下げの一方で、後発医薬品の比率は薬剤料ベースで8.2%(1.3%増)、数量ベースで22.4%(3.4%増)と延びています。また、糖尿病用剤の薬剤料ベースでみた後発医薬品の割合は9.3%でした。

この記事の数値は下記での公表によるものです：
医療費の動向(厚生労働省)
http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryouhoken/database/zenpan/iryou_doukou.html

糖尿病治療薬の特徴と服薬指導のポイント

第4回 グリニド系薬剤

加藤光敏（加藤内科クリニック院長）

本邦で開発されたナテグリニド

日本人のインスリン分泌能は欧米人に比べて低いという特徴が知られています[1,2]。また日本人耐糖能異常者は、食後のインスリン分泌が血糖上昇に比べて遅い例が多いという重要な特徴があります。これを補うのがグリニド系薬剤で、短時間のインスリン分泌作用を持っています。

グリニド系薬剤が初めて日本に登場したのは1999年、味の素(株)などにより共同開発された、α-フェニルアラニン誘導体のナテグリニド(ファスティック®、スターシス®各々30mg/90mg。90mg錠で3錠/日が基本)です。現在、世界78の国と地域で承認・使用されています。

発売直後に、当院で75gOGTTの直前にナテグリニド90mg服用と服用なしのクロスオーバー試験を施行したところ、服用群はインスリンの立ち上がりが明らかに早くなったことを認めました。発売前は「低血糖を来しにくい弱いSU薬」という認識でしたが、SU薬にありがちな次の食前の低血糖をきたし難いのみでなく、日本人2型糖尿病の弱点「インスリン初期分泌の遅延」が見事に改善され、期待した以上の驚きを感じたことを覚えています。

ミチグリニドについて

2004年に発売されたミチグリニド(グルファスト5mg/10mg錠・3錠/日)は、キッセイ薬品工業(株)が開発したベンジルコハク酸誘導体。ナテグリニドより作用が強力とのことでしたが、憂慮された食後低血糖もみられませんでした。当院でも、ナテグリニドより血糖降下作用のやや強い薬剤の位置づけで使用しています。なお、当院で従来の薬から本剤への切り替えで効果を比較した60症例について、論文報告をしています[3]。

レパグリニドについて

2011年5月、レパグリニド(シュアポスト®錠0.25mg/0.5mg錠・3錠/3日)が大日本住友製薬から発売されました。米国ではPrandin®、欧州ではNovoNorm®という名で販売されている薬剤で、90カ国以上で発売されています。日本では、2004年にノボ社から大日本住友製薬が開発・臨床治験を引き継ぎました。食事・運動療法か、食事・運動療法とα-GI併用で効果不十分の2型糖尿病が適応です。

配合剤についての新しい動き

2011年7月、速効型インスリン分泌促進薬／食後過血糖改善配合剤「グルベス®配合錠」がキッセイ薬品から発売されました。これはミチグリニドカルシウム10mgとボグリボース0.2mgとの配合剤で、α-GIにより食後の糖吸収を穏やかにし、立ち上がりの遅いインスリンをグリニドで改善しようという組み合わせです。

服薬指導のポイント

グリニド系薬剤は、食後の服用では効果が減弱することが分かっており、食前の服用が重要です。α-GIと同様に食直前の服薬指導が重要ですが、逆に20～30分前の服用では、低血糖の可能性があります。また各グリニド共に基本的にSU薬と同様の作用機序であり、従来のSU薬との併用や、SU薬から切り替えても有効性は発揮できません[3]。

グルベス®配合錠は発売当初から長期投与が認められていますが、ドラックナイーブ(血糖降下薬不使用)症例への第一選択薬として開始することは認められておらず、①グルファスト®10mg・3錠/日、ベイスン®0.2mg・3錠/日を同時服用で安定。②これら2種どちらかの服薬では効果不十分な場合にグルベスに変更。この条件で保険適応となる点に注意が必要です。

1)Taniguchi A. et al : Diabetes 41:1540-46. 1992
2)DeFronzo RA : Diabetes 37:667-687,1988
3)加藤光敏、加藤則子：Progress in Medicine Vol.27(5),171-174, 2007

医療スタッフのための
糖尿病情報BOX&Net. No.30
2011年10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-net@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。