

医療スタッフのための 糖尿病情報BOX&Net. No.31

2012年1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

糖尿病の予防と治療に果たす運動の役割

摂取エネルギーが減って太る矛盾

現在の2型糖尿病（以下、糖尿病）患者数の増加は、将来の合併症患者数増加を意味し、医療費増大の観点からも今や大きな社会問題となっています。なぜ糖尿病が増え続けているのでしょうか。

糖尿病の原因の一つは摂取エネルギーの過剰とそれによる過体重・肥満とされます。しかし、摂取エネルギーの平均は70年代のピーク時に比べ300kcal以上も減っています。肥満者の割合も男性でこそ全年齢層で増加していますが、女性ではほとんど変化しておらず、近年は中高年も含めて肥満者の減少傾向がみられます。にもかかわらず、糖尿病は男女ともに増加しており性差はありません。糖尿病の増加を摂取エネルギー過多や肥満・過体重で説明するには無理があるわけです。

この矛盾の一因として、社会構造の変化により、人々が活動量不足となりインスリン感受性が低下したためと推測することに、大きな異論はないでしょう。このような変化は、社会の"文明化"の側面と考えられます。基幹産業が一次産業から二次産業、三次産業へと移り変わり、「自分からだを使って稼ぐよりも、頭を使ってパソコンや他者を動かして稼ぐほうが効率が高い」社会になった帰結として、糖尿病が増加していると言えそうです。ですからその対策として、「運動」、「人々がからだを動かすこと」が今、求められているのです。

・・・主な内容・・・

●ネットワークアンケート ③
低血糖の把握と対策について

●今号のトピックス
HbA1c表記2012年度の対応
毎年2月は全国生活習慣病予防月間

●サイト紹介 ③
糖尿病の本屋さんがOPEN!
活用しよう!「血糖値記録表」

●SMBGを上手に活用するために
SMBGで効果的な薬剤調整を行う

イベント・学会情報

数字で見る糖尿病 ⑩

糖尿病治療薬の特徴と
服薬指導のポイント ⑤

運動による糖尿病予防・治療の エビデンスと課題

運動による糖尿病発症予防のエビデンスは既に豊富に蓄積されています。一例を挙げると、DPP*では摂取エネルギー制限とともに週150分の運動を課した生活習慣改善群の糖尿病発症率が、対照群はもちろん、メトホルミン投与群よりも有意に抑制され、生活習慣改善が重要であることが改めて証明されました。しかし、このDPPにおいて週150分の運動を継続できたのは対象の約半数にとどまり、運動継続が容易でないことも明らかになりました。

運動の継続は患者さん本人だけでなく、指導する医療スタッフの側にも負担となるようです。筆者が日本糖尿病学会「糖尿病運動療法・運動処方確立のための学術調査研究班」の委員長を務めた際に日本医師会と共同で実施した調査からは、食事療法の指導は90%以上行われているのに対し、運動療法の指導実施率は50%に満たないことがわかりました。その理由として、「時間がない」「適切な指導者がいない」「『食品交換表』に相当するガイドラインがない」などが挙げられ、患者さんに運動を勧める体制が不十分である実態が浮き彫りになりました。

運動継続に対する患者さんのモチベーションを向上・維持するには、まず医療者側において、例えば多職種の連携によるチーム医療で患者さんのサポート体制を構築するなどの工夫が求められるでしょう。なお、筆者らは前述の調査を踏まえ、糖尿病運動療法に関するエビデンスを集約、具体的な指導方法を記した実践的な内容の『糖尿病運動療法指導マニュアル』（南江堂）を昨年6月に上梓いたしました。参考になれば幸いです。

体重は変わらなくても運動により インスリン感受性が向上する

運動継続の困難さが課題となる一方で、近年、時間を割いて行う治療法としての運動のみではなく、日常生活の中で身体活動量を増やすだけでもかなり効果があることがわかつきました。1日の歩行数がインスリン抵抗性改善と正の相関を示す、



名古屋大学名誉教授
愛知学院大学心身科学部健康科学科教授
佐藤 祐造

ガーデニングや家事労働と糖尿病の発症が負の相関を示す、テレビの視聴時間は総死亡・虚血性心疾患死亡と正相関する、などの報告が相次いでいます。

こうした研究では、運動による減量効果はあまり認められていません。体重は変化なくとも、からだを動かすことでインスリン感受性が増強し、それが糖尿病やメタボリックシンドローム（Met-S）の予防と治療につながり、血管保護的に働いてくれるでしょう。本稿の冒頭で「太らなくても糖尿病が増えているのは活動量不足によるインスリン抵抗性のためではないか」と述べましたが、「運動をして体重が減らなくてもインスリン抵抗性が改善する」という事実は、その逆説的な証左と考えられます。

日本発の研究をもっと活発に

これまで挙げてきた臨床的研究のほかに、運動に関する基礎的研究も進歩しています。筆者の共同研究者である岩尾、押田らはマイクロダイアリシス法を用いた実験で、交感神経刺激に対する脂肪分解能は皮下脂肪より内臓脂肪でより大きいことを見出しました。運動により一過性の交感神経亢進を介して内臓脂肪が効率的に減るメカニズムを明らかにした報告として注目されます。

しかし、このような運動に関する日本発の研究は、実は必ずしも多くありません。今後、この分野の未来を担う若手研究者、そして患者指導の担い手が続いていることを強く期待します。

*Diabetes Prevention Program(糖尿病予防プログラム); The New England Journal of Medicine. 2002; 346: 393-403.

ネットワークアンケート ③1

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

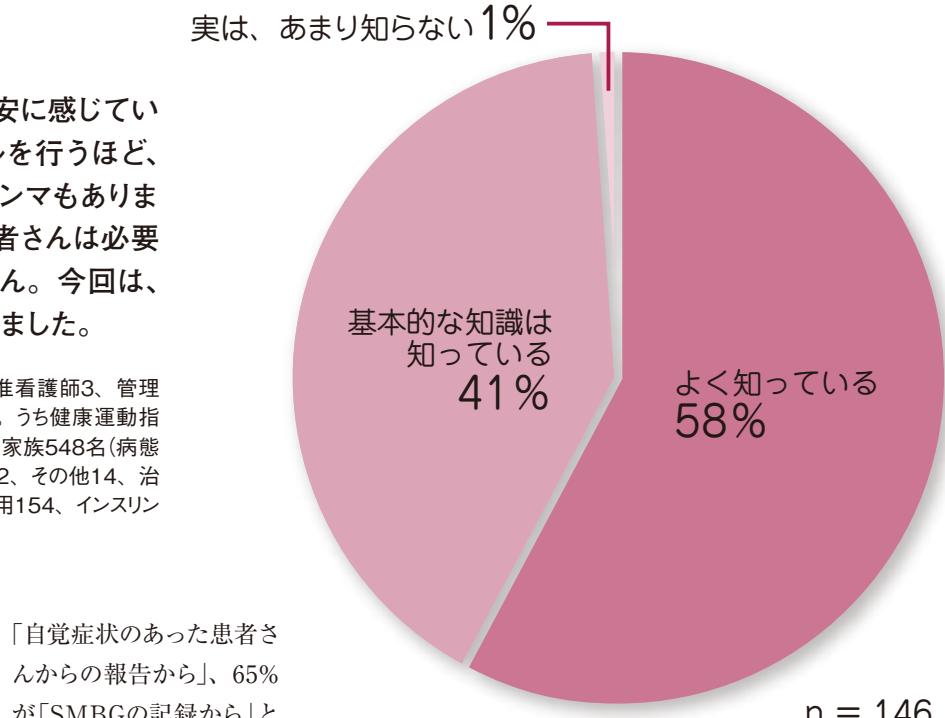
Q. あなたは「低血糖」の知識や対処法について、ご存知ですか？

薬物療法を行う患者さんの多くが不安に感じている「低血糖」。厳格な血糖コントロールを行うほど、発作のリスクが伴うという悩ましいジレンマもありますが、知識や対策を備えていれば、患者さんは必要以上に心配せずに済むのかもしれません。今回は、低血糖の把握や対策の状況などを伺いました。

[回答数：医療スタッフ146名（医師23、看護師50、准看護師3、管理栄養士27、薬剤師25、臨床検査技師7、その他11。うち健康運動指導士3、日本糖尿病療養指導士52）、患者さんやその家族548名（病態/1型糖尿病241、2型糖尿病281、糖尿病境界型12、その他14、治療内容／食事療法366、運動療法283、飲み薬の服用154、インスリン療法 369/重複回答有）]

約6割が「よく知っている」、4割が「基本的な知識は知っている」との回答でした。職業別に見ると、「よく知っている」は、医師は87%、看護師は74%、管理栄養士は41%、薬剤師は36%と認知率が下がっていく傾向がみられました。低血糖に対する指導を、「どのような患者さんに指導しているか？」では、7割が「インスリン療法を行っている方」、6割が「SU薬などの血糖降下薬を処方している方」で、「SMBGを行っている方」は約4割、「合併症のある方」は約3割でした。

低血糖の把握については、85%が「患者さんとの会話や聞き取りの中から」、83%が



「自覚症状のあった患者さんからの報告から」、65%が「SMBGの記録から」とのこと、患者さんからの情報が手がかりとなっていることが伺えます。しかし、SMBGの記録に低血糖の数値があっても自覚症状がなかったケースは、78%の医師が「多い」と回答。患者さんからの情報は、自覚症状を基にしている場合が多く、無自覚だった時や測定していない時間帯の把握など、管理や指導はなかなか難しいのが現状のようです。

自由記述では、「自覚症状の訴えのみであるため、本当に低血糖なのか疑わしい

ことがある」、「SMBGで確かめず、低血糖だと思って甘い物をよく食べる方や、低血糖への恐怖感で、血糖値を下げることに抵抗する方がいる」、「血糖コントロールを厳格に行いたいという意識が強い方は、低血糖を減らすのが難しい」、「SMBGが困難な高齢者で低血糖の症状が認識できない場合や、独居で周囲の協力が乏しい方に対する対策や指導方法に悩んでいる」など、ご意見が寄せられました。

Q. 「低血糖」の知識や対処法を、どのような患者さんに指導していますか？

（複数回答可 n=146）

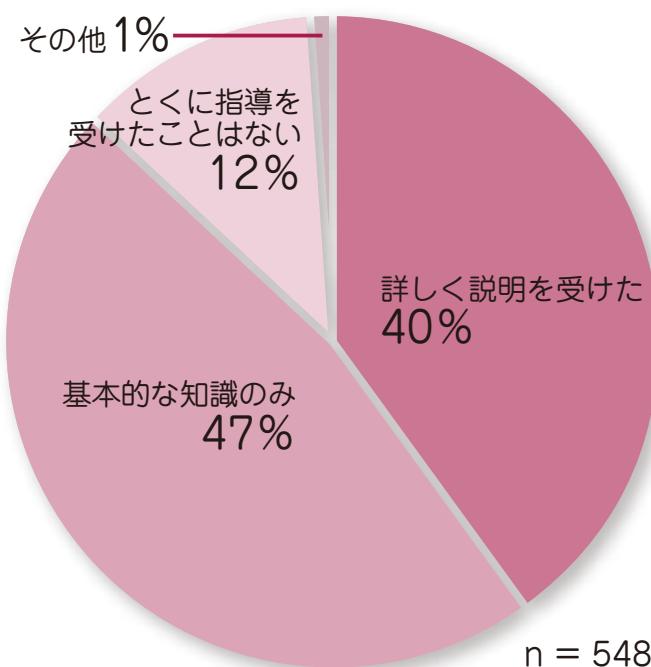
インスリン療法を行っている方	70%
SU薬などの血糖降下薬を処方している方	63%
「低血糖」について相談のあった方	62%
記録や報告で「低血糖」がみられた方	57%
基本的に糖尿病患者さん全員	46%
SMBGを行っている方	42%
自律神経障害、増殖網膜症、腎症など合併症のある方	31%
とくに行っていない	1%

Q. 患者さんの「低血糖」は、どのような情報から把握されることが多いですか？

（複数回答可 n=146）

患者さんとの会話、聞き取りの中から	85%
自覚症状のあった患者さんからの申告（報告）から	83%
SMBGの記録から	65%
その他	6%
とくに把握していない	1%

Q. 「低血糖」に対する知識や対処法について、 主治医や医療スタッフから指導を受けたことはありますか？

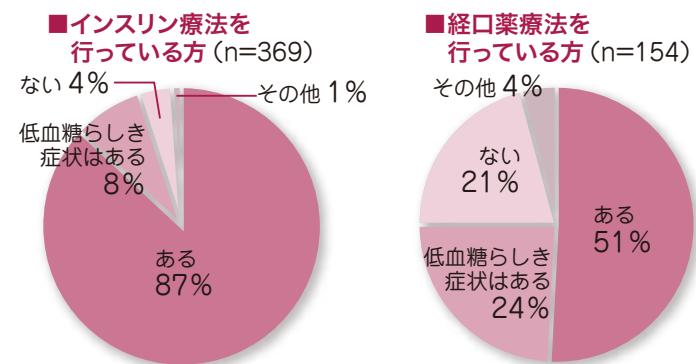


4割の方が「詳しく説明を受けた」、約5割が「基本的な知識のみ」と答えました。低血糖の経験としては、インスリン療法の方は9割、経口薬療法の方は半数が「経験あり」で、"低血糖らしき症状"の方も合わせると、回答者の多くが経験されていらっしゃいました。また、インスリン療法を行っている方の3人に2人は、SMBGを行ったら低血糖とみられる数値であったにもかかわらず、自覚症状を感じなかつた経験があるとのことでした。

Q. 低血糖を経験された方に伺います。 どのような時に「低血糖」が 起こることが多いですか？ (複数回答可 n=439)

- いつもより身体を動かし過ぎた時 60%
- 食事量が少なかった時 55%
- 食事の間隔を空け過ぎた時 36%
- 薬剤の調節を間違えた時 22%
- 補食や間食を摂らなかった時 13%
- インスリン注射した直後の運動 8%
- シックデイの時 8%
- アルコールを飲み過ぎた時 7%
- その他 13%

Q. あなたは「低血糖」を 経験したことがありますか？



は、厳しい現状が浮かびあがりました。

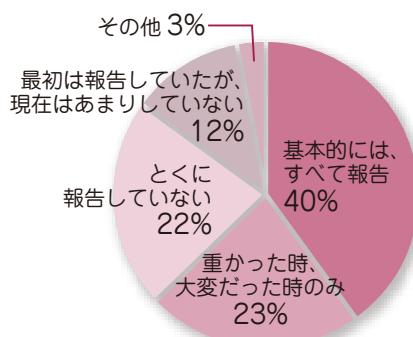
自由記述では、「実際の値と自覚症状とは違うことが多い」、「指導を受けようにも微妙な心身の状況を伝えるのは困難だし、主治医も一般的な対処法を教えるだけ。低血糖は医師、看護師に頼らず自己管理するしかない」、「低血糖は絶対に避けるべきものではなく、良好なコントロールを維持しようとすれば不可避。恐怖や不安を煽るのではなく、現実を見据えた実践的な指導を切に希望」等々、沢山の悩みやご意見を頂戴しました。

●コメントター●

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)

インスリン治療例やSU薬使用例に対する低血糖指導をしていない医師が3割近くいる事は、このアンケートで驚いた点です。患者さん自身が勉強し対応していることで助かっているようです。インクレチニン製剤登場後、インスリン注射は脇役になり主役交代となっていくことは明らかですが、DPP-4阻害剤でもGLP-1受容体作動薬でも、SU併用例での導入時の低血糖指導は必須です。HbA1c 5%台でのコントロールが普通と言える時代が来ているのに、低血糖指導を行わない医師が高頻度にいるのでは、実臨床でHbA1c 5%台の患者が増えるのには、まだまだ歳月を要する事でしょう。

Q. 低血糖を経験された方に伺います。 「低血糖」を主治医や 医療スタッフに報告していま すか？ (n=439)



日常臨床のHbA1c値、2012年度はJDS値とNGSP相当値の併記に

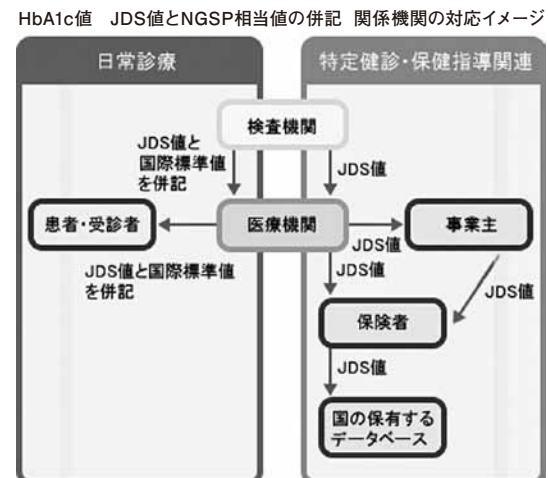
厚生労働省はHbA1c値表記の2012年度の対応として、10月13日に開催された「第5回保険者による健診・保健指導等に関する検討会」（座長：多田羅浩三・日本公衆衛生協会理事長）で、日常臨床では現行の「JDS値」と「国際標準値(NGSP値に相当)」を併記し、特定健診・保健指導では、「JDS値」で受診者と保険者に結果報告を行うという案を示し、これを基本方針とすることが了承されました。

日本が現在使用しているHbA1cの表記「JDS値」は、「NGSP値」よりも約0.4%低い値となっています。一昨年、日本糖尿病学会は新診断基準を発表し、HbA1c表記については、2010年7月1日以降、論文や国際学会の発表で「国際標準値」を使用する方針を示し、将来的には「国際標準値」に変更することを決定。ただし現状では、日常臨床の場では表記切り替えによる現場の混

乱が予想されるため、正式な告示が行われるまで、当面「JDS値」を使用することになっています。

特定健診では2013年4月1日以降の対応

特定健診・保健指導の見直しに向けて議論が行われている同検討会では、特定健診・保健指導でのHbA1c値表記の変更時期について検討してきました。出席した日本糖尿病学会の関係者は、日常臨床と特定健診の両方で「国際的な情報の共有化などの観点から、速やかな国際標準値への表記の移行が求められる」として、2012年4月から「国際標準値」への変更を要望しましたが、システム改修コスト等の関係で結局、2012年度は日常臨床と特定健診・保健指導でHbA1c値は異なる表記で行う方針に。検討会に出席した日本糖



第5回保険者による健診・保健指導等に関する検討会資料より抜粋

尿病学会の門脇孝理事長は「JDS値と国際標準値の併記によって日常臨床で混乱が起きないようにすることが重要」と述べており、2013年4月以降については、今後、関係者間で協議される予定です。

詳しくは>><http://www.dm-net.co.jp/calendar/2011/016120.php>

デンマークで世界初の「肥満税」、飽和脂肪酸の多い食品に課税

デンマーク政府は昨年10月1日から、飽和脂肪酸の多い食品に課税するという世界で初めての「肥満税(fat tax)」を導入しました。デンマークは、国民の10%が過体重か肥満という状況で、肥満増加に悩む多くの国の保健関係者が、その肥満防止効果に注目しています。

バター14%、マーガリン21%の値上げ

デンマークの平均寿命は、経済協力開発機構(OECD)加盟国の平均寿命78歳を下回っていることから、次の10年で寿命を3歳延ばすことを目指に掲げています。話題となっている「肥満税」は、増加する生活習慣病を減らし、国民の健康寿命を延ばすための施策で、対象となるのは、2.3%以上の飽和脂肪を含むバター、チーズなどの乳製品、牛乳、肉類、加工食品などで、飽和脂肪酸1キロあたり16クローネ(約220

円)が課税されることになりました。そのため、バターは14%、マーガリンは21%、ホイップクリームは12%、それぞれ価格が上升。デンマーク農業・食品会議は、大人2人と子供2人の平均的な家庭で、課税前と同じ食事を続けた場合、1年当たり1000クローネ(1万3600円)を余計に払うとの試算を出しています。

一般的に、飽和脂肪酸の多い食品に含まれている悪玉(LDL)コレステロールは、その含有濃度が上昇することで、動脈硬化や心疾患などのリスク上昇、がんの原因にもなるとも言われています。消費を減らすことで、国民の健康を守るのが狙いですが、デンマーク農業・食品会議のディレクターのLone Saaby氏は「肥満防止には、スナック菓子や清涼飲料水など、塩分や糖分が高い食品に対する課税策を導入したり、健康的な食品にマークを付け消費を促す方法

もあるのに」と述べるなど、否定的な声も上がっています。

しかし、肥満が深刻な米国では、この肥満税についての反響は大きく、雑誌のタイム誌では、「米政府は学校給食を健康的なメニューに変え、子供の健康的な食生活やスポーツや運動を推奨するなどして、肥満対策を行っている。肥満税の導入はこうした施策よりも、肥満防止の点で効果があるかもしれない。世界中がデンマークに注目している」と報道。また、子供の3分の1と大人の3分の2が過体重か肥満という英国でも、オックスフォード大学の健康政策研究グループのMike Rayner氏が、「肥満税は初めての試み。どのような結果が出るか、大変に興味深い」と述べています。

詳しくは>><http://www.dm-net.co.jp/calendar/2011/016011.php>

毎年2月は『全国生活習慣病予防月間』 ～2012年の強化テーマは「アルコールと健康生活」～

生活習慣病の一次予防を中心に、その普及啓発を行う日本生活習慣病予防協会(理事長・池田義雄)では、生活習慣病予防に対する国民の意識向上と、これによる健康寿命の伸長を目指すべく、毎年2月を「全国生活習慣病予防月間」(以下、予防月間)と定め、広く啓発活動を行っています。第2回目となる予防月間の2012年の強化テーマは、健康標語である“一無・二少・三多”の“二少”的うち“少酒”から「アルコールと健康生活」として、さまざまな活動が予定されています。実施に先立ち、特設ホームページやポスターなどに使用されるスローガンを公募したところ、1500本を超える作品の応募があり、年明けに受賞者が発表される予定。

また、第2回目となる予防月間講演会では、「アルコールと健康生活」をテーマに、医療・保健指導スタッフの現場指導に役立つプログラムを企画。大量飲酒を長く継続

していると、生活習慣病を引き起こす要因につながるとして、患者さんや保健指導対象者の方へ、適正飲酒をアドバイスする際のポイントを中心に講義が行われます。

その他にも、啓発ポスター・リーフレットの公開、強化テーマに関するニュース配信の強化、本誌を監修している糖尿病治療研究会・幹事14名による各地での月間啓発活動、賛助会員をはじめとする関連企業や団体、マスコミと連携した啓発事業など、その活動は広がっています。さまざま

な情報提供を協会ホームページ(<http://www.seikatsusyukanbyo.com/>)で行っていますのでご覧ください。



医療・保健指導スタッフ向け講演会

「アルコールと健康生活～大量飲酒の怖さと少酒を目指す指導の実際」

- 日 時：平成24年2月3日(金)
18時30分～20時30分
- 場 所：千代田区立内幸町ホール(東京)
- プログラム：
 - ・「皆で広める"全国生活習慣病予防月間"」
猿田享男先生(慶應義塾大学名誉教授)
 - ・「多量飲酒者の飲酒量を減らす指導について」

樋口 進先生(独立行政法人国立病院機構 久里浜アルコール症センター院長)

・「生活習慣病とアルコール」

和田高士先生(東京慈恵会医科大学総合健診・予防医学センター教授)

・質疑応答 ほか

■詳しくは：<http://www.seikatsusyukanbyo.com/monthly/2012/seminar.php>

糖尿病リスクを低減させる5つの習慣 最大でリスクは8割減

米国立衛生研究所(NIH)のJared Reis氏ら研究チームは、「健康的な5つの生活習慣」を実行することで、糖尿病のリスクが男性で約31%、女性で約39%低下し、5つの習慣のすべてを実行するとリスクは80%低下することを、米国内科学会の医学誌「Annals of Internal Medicine」に発表しました。

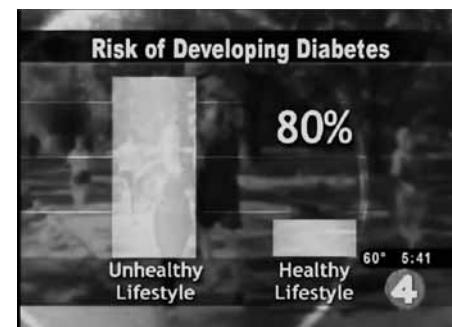
生活習慣を1つ変えるだけでも

糖尿病リスクは低下

研究は、NIHと米退職者協会(AARP)が、1995年に開始した大規模研究「NIH-AARP Diet and Health Study」で、心臓病、がん、糖尿病などの既往歴のない50～71歳の男女20万7479人のデータをもとに、生活習慣と2型糖尿病の発症との関連を調べたもの。参加者らの食生活、アルコール摂取、喫煙経験、運動の頻度などの生活習慣や、身長・体重の変化等を約11年間にわたり追跡調査。

健康的な生活習慣として掲げられたテーマは、「1: 健康的な食生活」、「2: たばこを吸わない」、「3: 飲酒しない、もしくは適度な飲酒」、「4: 体重を適正にコントロール」、「5: 運動の習慣化」の5つ。

参加者を5つの生活習慣をすべて実践しているグループを「ベスト」に、1つも実践していないグループは「ワースト」として分類するとともに、食生活は、果物と野菜の摂取量や、脂肪の摂取量・種類などによるポイントで、上位40%に入った人を健康的な食生活と判定。また、20分以上の運動を1週間に3回以上行い、10年間以上喫煙をしていないこと、男性では1日に2杯以下、女性は1杯以下の飲酒なども健康的として解析しました。その結果、5つの要因の1つを続けるだけでも、2型糖尿病の発病リスクは低減。健康的な要因が1つ加わるとごとに、糖尿病のリスクは男性で31%、女性で39%の低下が見られました。さらに、これらの要因にBMIを加えると、糖尿病の発病率が



男性で72%、女性で84%低下。BMI単独でみた場合、BMI30未満の肥満の男性では、BMI30以上の肥満の男性に比べ、糖尿病を発症する率が70%低く、女性では78%低いことも明らかになり、BMI18.5～24.9の標準体重の人では、2型糖尿病の発症リスクがもっと低いという結果でした。この研究に対し、「糖尿病発症の大部分は、生活をより健康的に変えていくことで予防・改善が可能」だとReis氏は強調しています。

詳しくは>><http://www.dm-net.co.jp/calendar/2011/015837.php>

■Annals of Internal Medicine, September 6, 2011 vol.155 no.5 292-299
<http://www.annals.org/content/155/5/292.abstract>

サイト紹介 ③

糖尿病ネットワークの書籍コーナー

「Diabetes Bookstore 糖尿病の本屋さん」が リニューアルオープン!

糖尿病ネットワークでは、長年、糖尿病に関する書籍をご紹介してきました。糖尿病をテーマにした主な雑誌、書籍、DVDやビデオ、CD-ROMを幅広く網羅。現在、ご紹介している蔵書は700冊(出版社数140)を超え、糖尿病を専門にした本屋では本邦最大と言えるかもしれません。

本コーナーでは、患者さん向け、医療関係者向けに分け、テーマごとに分類。随時、新刊本をアップしています。昨年、10月のリニューアルでは、ネット通販サイト「Amazon」や「Fujisan」と提携し、直接購入できるようになって、さらに便利に使いやすくなりました。糖尿病を学ぶ時、資料を探す時、ぜひ、本コーナーを定期的にチェックしていただけますと幸いです。

【医療関係者向けの書籍分類】

■医療関係者対象

- ・糖尿病一般
- ・検査・診療
- ・1型糖尿病・合併症他・各論
- ・肥満・Met-S・予備群
- ・特集号
- ・コメディカル対象

糖尿病一般

食品・栄養関係

・患者指導関連

患者指導一般

食事療法

運動療法

薬物療法

・糖尿病を特集した雑誌

・糖尿病関連定期刊行雑誌など



The screenshot shows the homepage of the Diabetes Bookstore. It features a search bar at the top with the placeholder '検索用語を入力して検索してください' (Please enter a search term). Below the search bar, there are several sections: '糖尿病の本・ビデオ' (Books and Videos about Diabetes), 'Diabetes Bookstore' (with a sub-section '糖尿病の本屋さん'), '糖尿病の本とビデオ' (Books and Videos about Diabetes), and '糖尿病の本とビデオ' (Books and Videos about Diabetes). The main content area displays a grid of book covers, including titles like '糖尿病と栄養', '糖尿病と運動', and '糖尿病と薬物療法'. On the right side, there are columns for '糖尿病関係者とその対象者' (Diabetes professionals and their targets), '糖尿病関連書籍' (Books related to diabetes), and '糖尿病関連定期刊行雑誌' (Periodicals related to diabetes). A sidebar on the right provides information about the website, including the number of books (703), the number of visitors (130), and the International Diabetes Foundation.

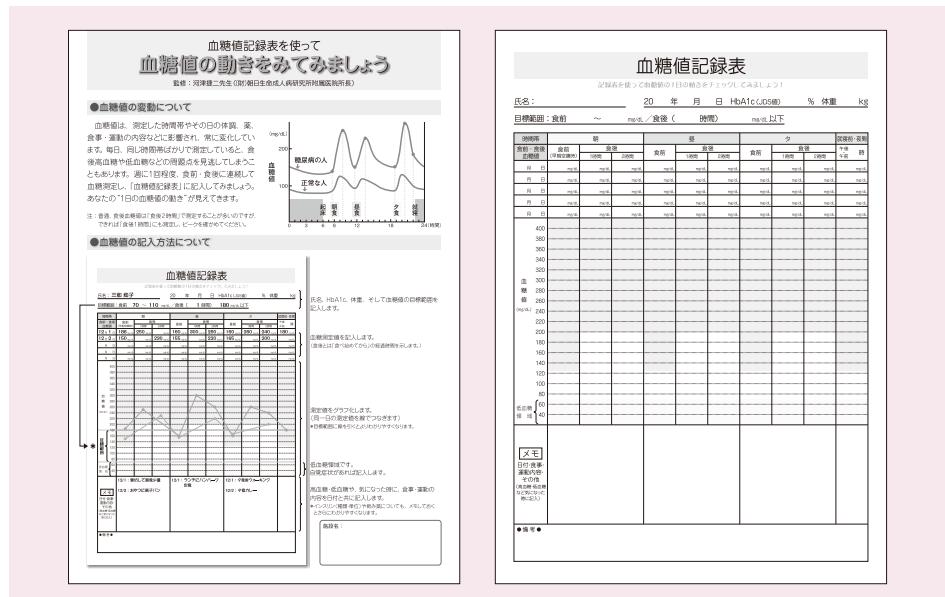
■Diabetes Bookstore 糖尿病の本屋さん http://www.dm-net.co.jp/hon/

患者さんの血糖変動チェックに 「血糖値記録表」をご活用ください!

血糖値は、測定する時間帯やその日の体調、服薬している薬剤、食事・運動内容などに影響され、常に変化しています。長年、同じ時間帯・測定回数を繰り返していると、高血糖や低血糖などの問題点を見逃してしまうこともありますので、血糖自己測定(SMBG)に適した回数や時間帯は、隨時工夫してみることが大切です。

今回、SMBGで患者さんの血糖日内変動を把握し、適切な測定時間や回数を検討するのに役立つ「血糖値記録表」が発行されました。1日を通した血糖変動パターンを見たり、同じ時間帯の数値を複数の日で比較したり、食後の測定時間帯を変えてみるなど、様々な活用が可能です。

記録表は、1枚で5日分の血糖値を記録できるようになっています。食前・食後1時間・食後2時間×3食、就寝前・夜間と、11の時間帯記入欄があり、SMBGを行った時間帯の血糖値を患者さんに記録してもらいます。また、高血糖や低血糖など、気になった数値が出た際には、その日の食



The screenshot shows the Blood Glucose Logbook. At the top, there is a graph titled '血糖値の動きをみてみましょう' (Let's look at the movement of blood glucose) with the subtitle '糖尿病 zwe先生 (新潟県立成人病研究実践医療研究所)'. The graph compares '糖尿病の人' (Diabetic person) with '正常の人' (Normal person), showing peaks and troughs. Below the graph is a table titled '血糖値記録表' (Blood Glucose Logbook) with columns for '氏名' (Name), '年 月 日' (Year Month Day), 'HbA1c(%)' (HbA1c %), and '体重 kg' (Weight kg). The table has rows for '測定範囲・食前' (Measurement range - Before meal), '食後 (時間)' (After meal (time)), and '食後 (時間)' (After meal (time)). The table is filled with data for 5 days, with a note at the bottom right indicating '※主に食後測定' (Primarily post-meal measurement).

事・運動の内容、インスリン(種類・単位)、飲み薬についても書いてもらいます。患者さんとの問診で気になる時間帯をチェックし、その月の生活(食事・運動など)と一緒に振り返りことで、高血糖や低血糖の原因を探る手がかりが見えてくるかもしれません。

せん。

1冊・30枚1綴りの「血糖値記録表」は、三和化学研究所(<http://med.skk-net.com/>)で配布していますので、同社サイトからお問い合わせください。

SMBGを上手に活用するために SMBGで効果的な薬剤調整を行う

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

心血管疾患リスクの抑制を目指した厳格な血糖管理では、HbA1cの"量(数値)"のみならず"質"、すなわち、血糖日内変動に配慮した血糖コントロールが求められます。いかに低血糖をきたさずに食後高血糖を改善させ、急激な血糖変動を避けることができるか、つまり「血糖日内変動幅」(頂値と低値の間隔)を縮小させていくことが大変重要になってきます。そのためには、SMBG(血糖自己測定)で患者さんの血糖変動を観察しながら、最適な薬剤調整を行う必要があります。

作用特性を活かした併用療法で 効果的に血糖変動幅を縮小

現在、血糖降下薬として6種類の経口薬がありますが、薬剤によって作用特性の違いがあり、血糖変動幅に及ぼす影響も異なります。著者らが持続血糖モニター(CGM)で検討してみると、これらの薬剤は、主に24時間の平均血糖値を低下させる薬剤(SU薬、BG薬、チアゾリジン薬)、主に血糖変動幅を縮小させる薬剤(α -GI、グリニド薬)、両方の作用を有する薬剤(DPP-4阻害薬)に大別されることが明らかとなりました。そこで、これらを上手に併用すれば、血糖変動幅の少ない"上質な血糖コントロール"にふさわしいHbA1cの低下が得られるものと考えています。

DPP-4阻害薬と α -GI併用の意義

では、薬剤の組み合わせによって、血糖日内変動にどのような変化があるのか、DPP-4阻害薬と α -GI併用の例をご紹介します。入院時HbA1c 11.6%、BMI22.5の51歳・2型糖尿病の男性患者さんのデータ(図)です。この方は、SU薬での単独治療を行っていました。入院後、CGMで血糖日内変動の解析をしてみたところ、各食前の血糖値はコントロールされていましたが、朝食後、夕食後は300mg/dL近くまで上昇していました。そこで、DPP-4阻害薬を併用投与したところ、各食後血糖値、夜間深夜帯～早朝にかけての血糖値が改善。しかし、朝食後、夕食後については食直後から2時間までの血糖上昇を完全に制御するまでは至っていませんでした。そこで、食直後の血糖上昇抑制に優れると考えられる α -GIを併用したところ、食直後の血糖上昇をほぼ抑えることができました。24時間の標準偏差(血糖値のばらつき)やMAGE(血糖振

幅の平均値)、血糖変動幅総面積といったいずれの血糖変動幅の指標を見ても(表)、DPP-4阻害薬を併用することによってもたらされた血糖変動幅の縮小は、 α -GIの併用により、さらに縮小したことは明らかです。

従って、DPP-4阻害薬のみでは食後高血糖を完全に抑えきれない症例では、 α -GIの併用で、特に食直後の血糖上昇を抑え、血糖日内変動を平坦化するという視点から、有用な組み合わせであると考えられます。また、 α -GIは、血中GLP-1濃度を上昇させることができると報告されており、 α -GIとDPP-4阻害薬の併用は、分泌亢進と分解阻害によりGLP-1濃度を相加的に高め、長期的に見る

と臍保護作用に働く可能性があるものと考えています。

SMBGで薬剤の作用や効果を見極める

このように、CGMを施行すると血糖日内変動は一目瞭然ですが、すべての人にCGMを行うわけにはいきませんし、使用できる施設は限られます。そこで、日常臨床ではSMBGを有効に活用しながら、薬剤の効果を見していくことになります。例えば、入院時に、毎食前、食後1時間、食後2時間、就寝前の計10回、強化SMBGを行います。日によって候補となる薬剤の組み合わせや投与量を調節し、日内変動の変化を観察します。図の患者さんの朝食後・夕食後など、変動が気になる時間帯の測定回数を増やせば、さらにきめ細かなチェックが可能となります。SMBGで薬剤の作用や効果を見極め、上質な血糖コントロールに活かしていくければと願っています。

図 SU薬単独治療例において、
DPP-4阻害薬を併用、さらに α -GIを併用した際の血糖日内変動の推移グラフ

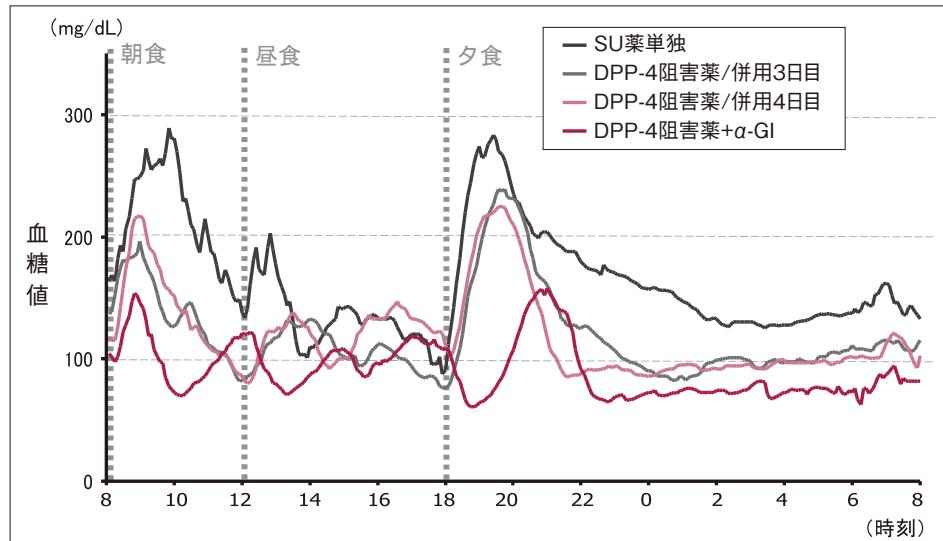


表 24時間血糖変動幅の指標の変化

	SU薬単独	DPP-4阻害薬/併用3日目	DPP-4阻害薬/併用4日目	DPP-4阻害薬+ α -GI
平均血糖値 (mg/dL)	165.0	120.1	119.7	91.0
SD (mg/dL)	46.0	36.1	36.0	23.0
MAGE (mg/dL)	160.0	111.0	81.2	51.3
血糖変動幅総面積 (mg·hr/dL)	881.6	642.2	660.9	454.7

日本臨床 Vol 69, No8, 2011-8より改変

最近の出来事

2011年9月～2011年11月

●糖尿病ネットワーク 資料室より

2011年 9月

人間ドック、「異常なし」は過去最低の8.4%

(9月5日)

日本人間ドック学会と日本病院会が人間ドックを受診した人を対象にした2010年の調査によると、生活習慣病に関連する検査のうち、「異常なし」と判定された人の割合は、全平均で前年より1.1%低い8.4%で、過去最低となった。同学会らが全国集計を始めた1984年は「異常なし」は29.8%だった。25年で健常者の割合は3分の1未満に減少した。

1型糖尿病のレーサー「糖尿病でも夢をあきらめない」(9月14日)

1型糖尿病患者で初めてインディカーリーズのレーサーとなるチャーリー・キンボール選手が、「インディジャパン ザ ファイナル」に参戦するため初来日。キンボール選手は、通常の体力維持に加え、持続血糖モニターをつけ、血糖値を常に運転席でモニタリングしながらレースをしている。

ADAの「ストップ糖尿病」キャンペーン

(9月14日)

米国糖尿病学会(ADA)が展開している糖尿病を啓発するための大規模なキャンペーン「ストップ糖尿病(Stop Diabetes)」の一環として、全米の135都市でイベント「ふみだそう、歩こう、糖尿病をとめるために(Step Out: Walk to Stop Diabetes)」を開催。全米の数百万人がウォーキングを行った。

低血糖を感知して知らせる「糖尿病アラート犬」(9月21日)

米国で行われている「リッチモンド糖尿病アラート犬育成プログラム」は、嗅覚の優れた犬の特性を、小児糖尿病患者の医療に役立てようという試みを行っている。特別に訓練された糖尿病アラート犬は、低血糖やケトアシドーシスを嗅ぎ分け、肘を軽く突くことで意識を確認。緊急時には「911」に信号を送ることもできるという。

糖尿病合併症の減少は「D判定」

(9月26日)

厚生労働省の健康日本21評価作業チームは、「健康日本21」の9分野の1つである「糖尿病」の評価案を公開した。糖尿病は有病者数に関する項目が目標の推計1000万人を下回ったことからA判定(目標値に達した)だったが、糖尿病合併症については目標を超えて悪くなつたため、D判定(悪化した)とした。

糖尿病の医療費は1.2兆円(9月30日)

厚生労働省は「平成21年度国民医療費の概況」を公表。糖尿病の医療費は1兆1854億円で、そのうち65歳以上の医療費が3分の2近くを占めていることがわかった。ただし、これらには糖尿病合併症の医療費は含まれていない。

2011年 10月

糖尿病と耐糖能異常が認知症のリスクを高める 久山町研究(10月07日)

糖尿病患者ではアルツハイマー病を含めた全タイプの認知症発症リスクが高いことが、久山町研究で示された。また血糖値が正常よりも高い耐糖能異常(IGT)の段階でも、認知症リスクは高く、全原因による認知症は1.74倍、アルツハイマー病は2.05倍、血管性認知症は1.82倍の上昇が見られた。

糖尿病になると若いうちから加齢症状

(10月19日)

米ミシガン大学のChristine T. Cigolle准教授らは「50歳代の糖尿病患者では、糖尿病でない同年代の人より“加齢疾患”が早くから出現し、危険性は2倍に上る」との研究結果を発表した。

糖尿病患者の理想的な受診は2週間に1回

(10月19日)

2週間ごとにプライマリケア医の診察を受ける糖尿病患者は、血糖値、血圧値、コレステロール値のコントロールが早く目標に達することが、米国の調査であきらかになった。

チーム医療、診療報酬で評価(10月31日)

厚生労働省は、昨年10月に開かれた中央社会保険医療協議会(中医協)の総会で、医師や看護師、保健師など多職種のスタッフが協力して、糖尿病の外来患者に重点的な医学管理を行った場合に、診療報酬改定で評価することを提案した。

2011年 11月

厚労省が糖尿病患者のためのパンフレットを発行(11月4日)

厚生労働省は、糖尿病の治療を放置した人や、治療を継続した患者の体験談を通じて、糖尿病の治療に対する理解を促すパンフレット「糖尿病の治療を放置しない働き盛りの今」を作成した。治療の失敗例や成功例として、病歴の長い患者10名の体験談を収載し、糖尿病の治療を続ける大切さを訴えている。

糖尿病は脳梗塞の発症リスクを上昇させる(11月8日)

日本人を対象に糖尿病と脳梗塞の病型別の関連を検討した「JPHC研究」により、糖尿病は微小血管障害としてのラクナ梗塞発症に繋がるとともに、大血管障害として塞栓性脳梗塞、アテローム性脳梗塞の危険因子になることが初めて示された。

睡眠の質の低下は高血糖やインスリン抵抗性に(11月14日)

睡眠と糖尿病との関連を調べた米国の研究によると、糖尿病で睡眠の質が低下している患者では、睡眠が正常な患者に比べ、朝食前の血糖値が23%高く、空腹時インスリン値も48%高く、インスリン抵抗性が82%高くなっていることが分かった。

「世界糖尿病デー」世界の600カ所でブルーライトアップ(11月21日)

世界糖尿病デーが、11月14日に開催された。今年は「糖尿病の教育と予防(Diabetes Education and Prevention)」をテーマに、糖尿病と治療と予防が呼びかけられた。

特定健診の受診率、40～50歳代で半数超(11月30日)

厚生労働省は、2009年度の特定健診・特定保健指導の実施状況をまとめた。特定健診の実施率(受診率)は41.3%、特定保健指導の実施率は12.3%で、年齢階級別では40～50歳代が最も高く、性別では男性が高かった。

●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

2012年1月～3月

第46回日本成人病(生活習慣病)学会

[1群 管理栄養士・栄養士 1単位]

[日 時] 1月14日(土)-15日(日)

[場 所] 都市センターホテル(東京)

[連絡先] 学会事務局: 東海大学医学部付属八王子病院神経内科

〒192-0032 東京都八王子市石川町

1838

Tel 042-639-1111

<http://www.j-seijinbyou.gr.jp/>
46guidetop.html

第15回日本病態栄養学会

[1群 管理栄養士・栄養士 4単位、2群 4単位]

[日 時] 1月14日(土)-15日(日)

[場 所] 国立京都国際会館

[連絡先] 日本病態栄養学会事務局

〒160-0004 東京都新宿区四谷3-13-11
栄ビル5階

Tel 03-5363-2361

<http://www.eiyou.gr.jp/gakujutsu/>

日本総合健診医学会第40回大会

[日 時] 1月20日(金)-21日(土)

[場 所] 東京国際フォーラム

[連絡先] 株式会社コングレ

〒102-8481 東京都千代田区麹町5-1 弘
済会館ビル

TEL: 03-5216-5318

<http://www.congre.co.jp/kenshin40/>

第49回日本糖尿病学会関東甲信越地方会

[2群 4単位]

[日 時] 1月21日(土)

[場 所] 都市センターホテル(東京)他

[連絡先] 株式会社コンベンション・ラボ

〒252-0253 神奈川県相模原市中央区南
橋本2-1-25-603

Tel 042-707-7275

<http://www.jds49kanto.org/>

第21回臨床内分泌代謝Update

[日 時] 1月27日(金)-28日(土)

[場 所] アクトシティ浜松

[連絡先] (株)コングレ中部支社

〒460-0004 名古屋市中区新栄町2-13

栄第一生命ビルディング8F

Tel 052-950-3369

<http://www.congre.co.jp/update21/>

全国生活習慣病予防月間 講演会

[日 時] 2月3日(金)

[場 所] 千代田区立内幸町ホール(東京)

[連絡先] 日本生活習慣病予防協会事務
局

〒105-0003 東京都港区西新橋2-8-11

(株)創進社内

Tel 03-5521-2881

<http://www.seikatsusyukanbyo.com/>

第12回動脈硬化教育フォーラム

[日 時] 2月5日(日)

[場 所] かごしま県民交流センター

[連絡先] 一般社団法人 日本動脈硬化学
会

〒113-0033 東京都文京区本郷3-28-8

日内会館B1

Tel 03-5802-7711

<http://jas.umin.ac.jp/>

糖尿病診療—最新の動向

—医師・医療スタッフ向け研修講座—

第18回 [東京会場]

[2群 1単位]

[日 時] 2月19日(日)

[場 所] 国立国際医療研究センター

[連絡先] (独)国立国際医療研究センター

糖尿病情報センター

「糖尿病 医師・医療スタッフ向け 研
修講座」 事務局

〒162-8655 東京都新宿区戸山1-21-1

Tel 03-3202-7181(内線: 2161)

http://ncgm-dm.jp/center/kenshuu_yotei.html

第26回日本糖尿病・肥満動物学会年次

学術集会

[日 時] 2月17日(金)-18日(土)

[場 所] 愛知県産業労働センター

[連絡先] 株式会社セントラルコンベン
ションサービス内

〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄

3-19-28

TEL:052-269-3181

<http://jsedo.jp/>

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46回糖尿病学の進歩

[2群 4単位]

[日 時] 3月2日(金)-3日(土)

[場 所] 岩手県民会館 他

[連絡先] 日本コンベンションサービス
(株)東北支社内

〒980-0824 宮城県仙台市青葉区支倉町

4-34 丸金ビル6F

Tel 022-722-1311

<http://www2.convention.co.jp/46shinpo/>

第31回食事療法学会

[1群 管理栄養士・栄養士 2単位]

[日 時] 3月10日(土)-11日(日)

[場 所] 帝京平成大学 沖永記念ホール

[連絡先] 事務局: (社)日本栄養士会全
国病院栄養士協議会

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町
1-39

TEL:03-3295-5151

<http://www.net1.jway.ne.jp/syokuji31/>

第76回日本循環器学会

[日 時] 3月16日(金)-18日(日)

[場 所] 福岡国際会議場 他

[連絡先] (株)コングレ 九州支社内

〒810-0001 福岡市中央区天神1-9-17-5F

TEL: 092-716-7120

<http://www.congre.co.jp/jcs2012/>

第10回日本フットケア学会

[日 時] 3月17日(土)-18日(日)

[場 所] 大阪国際会議場(グランキュ
ーブ大阪)

[連絡先] 株式会社JTBコミュニケーションズ
コンベンション事業局

〒530-0001 大阪市北区梅田3-3-10 梅
田ダイビル4F

TEL: 06-6348-1391

<http://10footcare.jtbcom.co.jp/>

●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(30)

100mg/dL：空腹時血糖異常(IFG)と糖尿病リスク

空腹時血糖異常(IFG)は糖尿病型にも正常型にも属さない境界型に相当します。日本糖尿病学会は、空腹時血糖値の正常域に関して、100~109mg/dLを、将来糖尿病を発症するリスクの高い領域を「正常高値」と位置づけました。

IFGの閾値は、米国糖尿病学会(ADA)のガイドラインでは、2003年に110mg/dLから100mg/dLに下げられましたが、WHOや

欧洲糖尿病学会(EASD)では110mg/dLのままで変更されていません。一方で、空腹時血糖値とその後の糖尿病発症リスクとの関連について、日本人を対象としたエビデンスは多くはありませんでした。

そこで「大宮MAコホート研究」では、2000~2007年に中高年者1万1369人を対象に、健診の結果をもとに空腹時血糖値と7年間の追跡期間中の糖尿病への進展リスクとの関連を検討。すると、ベースライン調査で空腹時血糖値が85mg/dL未満であった人と比較して、空腹時血糖値が高い人では、その後の7年間に糖尿病を発症するリスクが高く、とくに空腹時血糖値が100~104mg/dLでは3.83倍、105~109mg/dLでは7.97倍でした。

また、「多目的コホート(JPHC)研究」では、全国8カ所の保健所管内に在住していた2,207人を対象に、5年間の糖尿病発症を調査。期間中に125人が糖尿病を発症し、空腹時血糖値が高いほど糖尿病発症率は高くなり、糖尿病発症のリスクは空腹時血糖値が110mg/dLに達する前から上昇していることが示されました。糖尿病発症のリスクは空腹時血糖値が100mg/dLあたりから上昇し、また糖尿病発症の感度と特異度から出した解析でも、最適の値はほぼ100mg/dLでした。

この記事の数値は下記での公表によるものです：
Journal of Atherosclerosis and Thrombosis 16: 857-861, 2009
http://www.jstage.jst.go.jp/article/jat/16/6/16_857/_article

糖尿病治療薬の特徴と服薬指導のポイント

第5回 チアゾリジン薬

加藤光敏（加藤内科クリニック院長）

ピオグリタゾンについて

インスリン抵抗性改善薬ピオグリタゾン（アクトス[®]錠／以下本剤）は2型糖尿病を適応疾患として1999年に上市されました。核内受容体のPPAR γ に作用し、脂肪細胞の分化を促進、肥大化した脂肪細胞を正常の小型脂肪細胞に置き換えます。これにより筋肉・肝臓・脂肪での糖取り込みを促進、肝臓で糖新生を抑制し血糖値を低下させます。またTNF- α 、IL-6等の悪玉アディポサイトカインが低下し、抗動脈硬化作用を持つアディポネクチンの血中濃度が3倍等に上昇。またマクロファージに対する抗炎症作用や血管内皮機能改善など多くの研究結果が報告されています。15~30mgを1日1回朝食前後に服用し、最大用量は45mg。唯一のチアゾリジン系薬剤ですが、ジェネリック薬品は18社から発売されています。

大規模臨床試験から

長期的な血糖低下作用は種々の試験で知られていますが、2万例の調査、PRACTICAL試験で日本人での有効性安全性が確かめられました。糖尿病治療の重要な目標である大血管障害抑制についてはPROactive試験で、大血管症の既往のある2型糖尿病患者に対する有効性が二重

盲検法で初めて検証されました。この試験では、心筋梗塞再発抑制28%、脳卒中再発抑制47%、そしてインスリン導入が53%低下したことも重要な知見です¹⁾。

服薬指導のポイント

本剤は、尿細管でNaと水の再吸収を促進し、体液貯留傾向を示すため、心不全・浮腫の出現に注意が必要です。服薬指導は①心不全治療症例に禁忌、②心疾患を合併しやすい高齢者と浮腫の起きやすい女性に注意、③15mg/日より開始し、增量時は特に気をつける。女性の浮腫は7.5mg/日に減量も可、④浮腫症例は減塩を強化し、かつ少量の利尿薬も考慮します。以上を踏まえて投薬は少量から開始するのがポイントです。なお本剤の血糖降下作用は、中止後もしばらく持続するので、薬剤変更や切り替え後の思わぬ低血糖にも注意が必要です。

平成23年に本剤の合剤が相次いで発売されました。メタクト[®]配合錠は本剤とメトホルミン、ソニアス[®]配合錠はグリメピリドと、またリオベル[®]配合錠はDPP-4阻害薬のアログリップチンとの合剤です。各薬剤の特性に注意を払いますが、これらの合剤は第一選択薬としては使用できません。

膀胱癌との関係

糖尿病患者では癌発症率が高いことが知られています。本剤の発癌リスクを検討するため、CNAUTS研究がフランスで実施されました²⁾。仏国行政当局による保健データベース約150万人の糖尿病患者での後ろ向きコホート研究で、膀胱癌の発症率がわずかながら有意に高く、本剤は回収措置となりました。一方、米国の前向きコホートのKPNC試験は、投与期間中央値2年では膀胱癌リスクの有意な上昇はないが、総投与量と期間が増加するとわずかにリスクが高まる可能性という結果でした³⁾。非服用者は6.9人/1万人/年、服用者は8.2人/1万人/年の膀胱癌発症率とされています。

欧州医薬品局(EMA)もこの点を検討し、欧州の統一方針として回収は不要で、注意喚起でよいとし、米国食品医薬品局(FDA)と概ね一致したものの、12月時点では仏・独での処方制限は続いている。日本では「膀胱癌治療中の投与は避ける」と記載されました。なお、当院では服薬者全員に説明し、腹部エコー検査を受けていない方には検査を勧めるなどして安全を確認しました。そして、本剤の有益性は高いと判断した場合は服薬を継続しています。

1) 日本臨床64:155-166, 2006

2) http://www.info.pmda.go.jp/riscommu/riscommu_list.html

3) Diabetes Care, 34:916, 2011

医療スタッフのための

糖尿病情報BOX&Net. No.31

2012年1月1日発行

●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。

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)創健社
〒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