

超高齢社会の糖尿病診療に 何が求められるか

高齢発症糖尿病の増加 + 青壮年発症糖尿病患者の高齢化

2016年の国民健康・栄養調査で、糖尿病を強く疑われる国内の成人が推計1,000万人に上ることが2017年9月に報告されました。厚生労働省が調査を開始した1997年には患者数は690万人と推計されていたので、20年間にわたり毎年16万人もの糖尿病患者が増え続けていることになります。

この背景には人口の高齢化が大きく関与しています。総務省統計局によれば、日本の総人口は2017年6月現在で1億2,677万人であり、65歳以上の高齢者人口は3,498万人、高齢化率は27.6%と報告されています。私たちは加齢に伴いインスリン分泌能が低下し、身体活動量も低下します。体組成は変化(筋肉量の減少、内臓脂肪の増加)し、インスリン抵抗性が増大し、耐糖能が低下していきます。高齢化に伴い糖尿病の発症リスクは増加するのです。

1997年の国民健康・栄養調査では男性糖尿病患者全体の59%は40～59歳であり、糖尿病は青壮年層の疾患だったといえます。しかし、2016年の調査では青壮年期の患者は全体の39%に減り、70歳以上の患者が19%から53%に増加しています。女性においても60歳以上の患者が59%から75%となっています。20年前の青壮年層の糖尿病患者がそのまま高齢者にシフトしたことに

加えて、高齢発症の糖尿病患者そのものも増えていきます。

オーラル・フレイルから始まる 全身状態の低下

高齢者では「フレイル(Frailty)」が問題となります。フレイルという概念は、筋力・筋量の低下(サルコペニア)により動作の俊敏性が失われて転倒しやすくなるような身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的な問題、独居や老老介護、経済的困窮などの社会的問題を含んだものです。フレイルやサルコペニアを避けるためには、身体活動を高く保ち、身の回りの社会に積極的に参画することが望ましいといわれています。

食事に関しても腎機能に異常がない場合は、十分な量のタンパク質や多くの緑黄色野菜を摂取することが推奨されています。食事には口腔機能が密接に関連しており、その基本は咀嚼です。しかし、高齢になると歯周病や齦菌のみならず、口唇や舌の運動低下に伴う滑舌の衰え、食べこぼし、わずかな「むせ」、咀嚼力や咬合力の低下により噛めない食品が増えるなどの「口の衰え(オーラル・フレイル)」が、食欲の低下や栄養バランスの悪化に結び付き、全身状態の低下を招きます。日本人における歯周病の有病率は、30～50歳代でも約80%と極めて高く、若い時代からのオーラルケア、定期的な歯科受診の必要性が強調されています。しかし、その重要性は、いまだ広く認識されているとはいえません。

日本におけるフレイルの頻度は男女差や地域差はあるものの65歳、75歳、85歳と年代が上がるにつれて約2%、10%、35%と増加することが知られています*。

日本老年医学会と日本糖尿病学会の共同編著によって昨年出版された『高齢者糖尿病診療ガイドライン2017』にも、「老年症候群であるADL低下、認知機能低下、認知症、腎機能低下、重症低血糖、脳卒中、心不全は高齢糖尿病のなかでも75歳または



NTT 東日本札幌病院副院長
吉岡 成人

80歳以上で起こりやすくなる」と記載されています。

QODの考慮が求められつつある 糖尿病診療・療養指導のこれから

フレイルを伴う高齢者の糖尿病患者にどのように対応すべきなのか…。治療内容のみならず、代謝管理の目標をどの程度に設定し、ひとり一人の患者さんたちの家庭環境に配慮して、社会的なサポートをどのようにして利用することができるのか、多くのスタッフが毎日の診療現場で悩んでいるのが現状です。私たちの施設では、外来に通院されている患者さんたちの15%は80歳以上の方です。しかも、その方たちの25%はインスリン治療を行っています。安全で、確実なインスリン治療をどのようにして模索していくのか、多くのスタッフが試行錯誤のなかで、最善の方法を探そうと努力しています。

高齢であることは人生のお仕舞に近づいていることでもあります。現在、日本人の死因の第一位はがんであり、2人に1人ががん罹患し、3人に1人ががんで亡くなっています。糖尿病患者では、非糖尿病患者に比較して、がんや感染症で亡くなる比率が高いことが日本糖尿病学会の死因調査でも確認されています。わたくしが外来で診療している方も、この2年間で15人ほどがお亡くなりになりました。80歳以上では9人、80%の方ががんで亡くなっています。高齢化が著しい糖尿病患者のケアにおいては、QOLのみならずQOD(quality of death)にも考えをめぐらす必要がある時代となっているのかもしれません。

*Kojima G et al. J Epidemiol 27:347, 2017

・・・主な内容・・・

- ネットワークアンケート ⑤⑥
SMBGの採血器具について
- 今号のトピックス
診療報酬改定2018「透析予防」に重点
重症低血糖の実態に関する全国調査
糖尿病性腎症—期待される新しい治療
新しくなった特定健診・保健指導
- サイト紹介 ④
医療者たちの足リレーコラム
「つなごう、足への想い。」
- 糖尿病治療薬の特徴と
服薬指導のポイント ③④
高齢者糖尿病診療の特徴と注意点(4)

ネットワークアンケート ⑤6

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

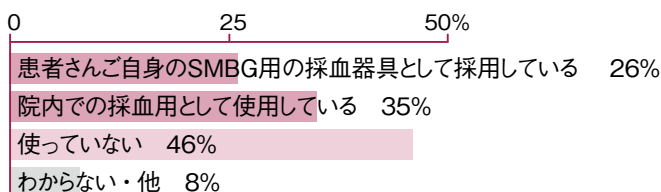
Q. SMBGの手技指導で、患者さんに慣れていただくのが難しいと感じる操作は？

より良い血糖コントロールの力強い味方「血糖自己測定 (SMBG)」。30年以上にも及ぶその歴史の中で、測定器本体はどんどん改良されてきました。SMBGのための採血器具もやはり、年々進化しています。今回は、そんな採血器具にスポットを当ててアンケートをお願いしました。

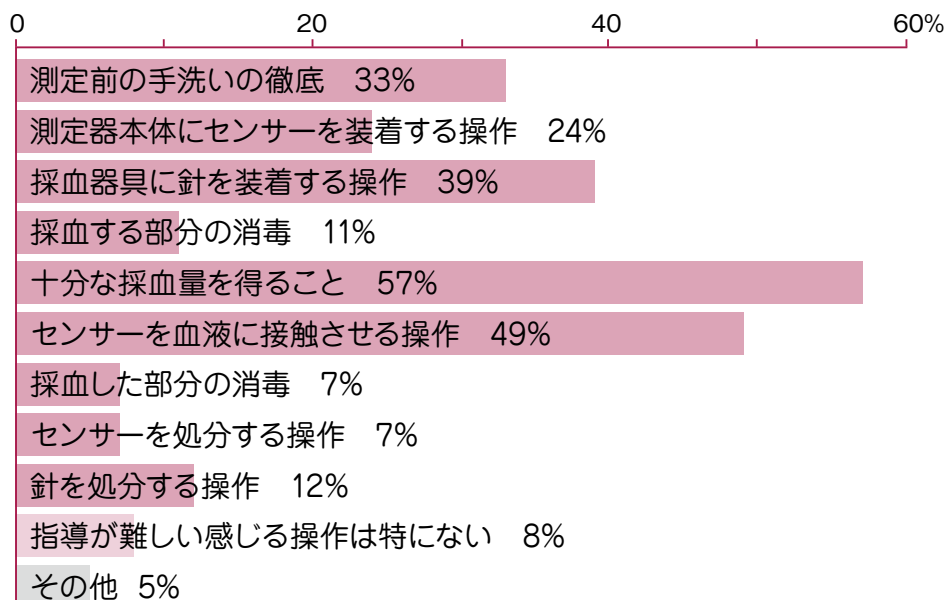
[回答数：医療スタッフ140 (医師14、薬剤師9、看護師56、栄養士6、臨床検査技師6、その他49)。医師以外のスタッフ126には、日本糖尿病療養指導士48、地域糖尿病療養指導士19を含む)、患者さん431 (1型198、2型185、その他48。経口薬療法34%、インスリン療法63%、ポンプ療法13%、GLP-1受容体作動薬療法4%)。重複あり]

SMBGに伴う一連の手技の中で、指導が困難だと感じる操作を複数回答可で選んでいただきました。結果は「十分な採血量を得ること」が一番多く選択されて6割近く、「センサーに血液を接触させる操作」が5割、「採血器具に針を装着する操作」4割が選択されました。測定器そのものの操作より、採血に関わる操作の指導を困難とお感じのスタッフが多いことがうかがえます。患者さんへのアンケートでも似たような傾向が見てとれました(右ページ参照)。

Q. 器具全体がディスポーザブルタイプの採血器具をお使いになられていますか？

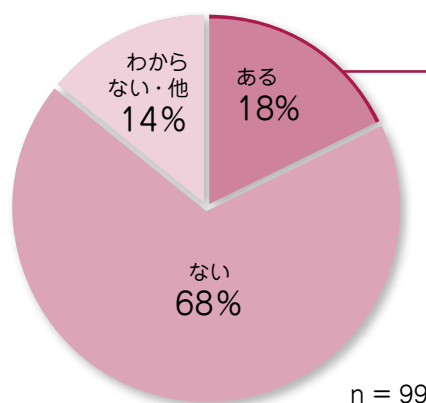


SMBGの採血器具の中で最も操作が簡単で安全性が高いのは器具全体がディスポのタイプと考えられますが、「使っていない」が46%と浸透率はまだまだあまり高い様子は見られません。



n = 99 / 複数回答可

Q. SMBGの採血器具の取り扱いで、ヒヤリハットの経験はありますか？



n = 99

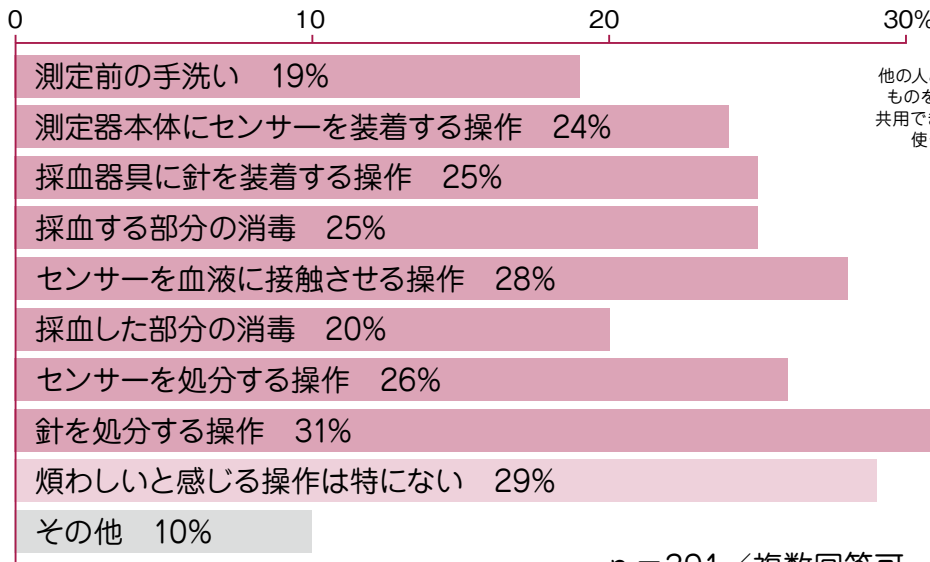
スタッフの2割弱が、SMBG採血器具取り扱いに関するヒヤリハットの経験ありとのこと。「あり」と回答された方にお書きいただいた具体的な内容からいくつか以下にピックアップします。

使用済みの針が付いたままで自分に刺そうになった(40代、女性、看護師)／穿刺具の外からは針がついているかどうか判らず指導した看護師が針刺し事故に(50代、女性、医師)／耳朶採血で指まで針が貫通(50代、女性、看護師)／繰り返し刺すことができる器具を使用していたところ同じ針で違う患者に刺したことがある(40代、女性、看護師)／針を30日間使用していた患者がいた(50代、女性、看護師)／採血後の針を一般ゴミに捨てていた患者がいた(60代、女性、看護師)／血液が付着したまま携帯している患者がいた(50代、女性、看護師)

しかし、実際に使っているスタッフの方からは、「手技が簡単で安全」「感染の恐れが少ない」「恐怖感を与えずに済む」「院内スタッフや患者家族など、本人以外が穿刺する場合のリスク回避」「患者用はコスト

面重視だが、職員用は緊急使用が中心なので完全にディスポ」などのメリットを指摘する声が寄せられました。一方「使っていない」スタッフは、その理由にコスト負担を挙げる回答が目立ちました。

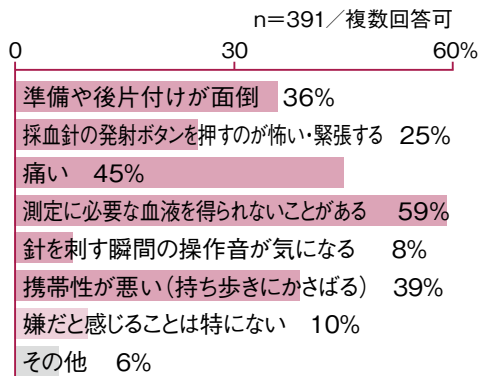
Q. SMBGの一連の操作の中で、特に煩わしいと感じるのは？



n = 391 / 複数回答可

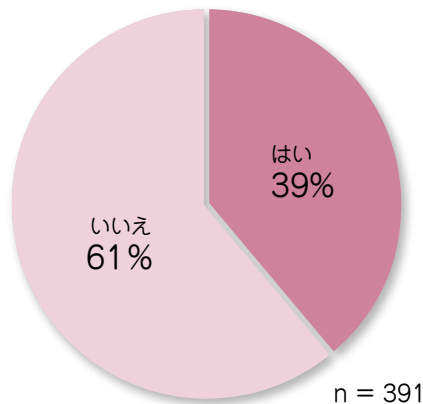
医療スタッフの回答と同様に、患者さんも採血に関わる操作に煩わしさをお感じのようです。そこで次に、採血に関連する操作等に絞ってさらに詳しくみてみましょう。

Q. SMBG測定の採血に関する操作などで、嫌だと感じるのはどんなことですか？



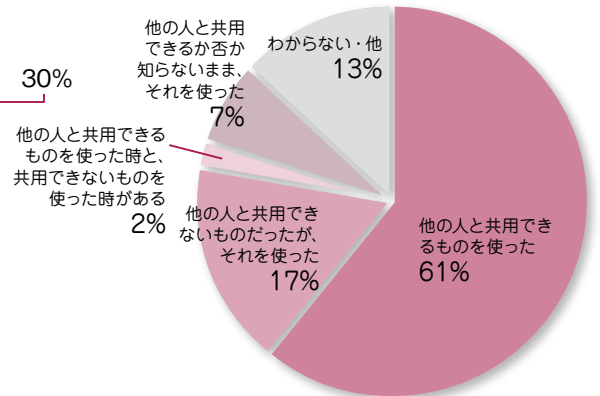
「必要な血液量を得られないことがある」「痛い」とともに、「携帯性が良くないこと」や「準備・片付け」も、煩わしさの原因のようです。

Q. あなたの血糖測定器を使用して、ご家族など他の人の血糖測定をしたことがありますか？



患者さんがご家族等の血糖値を測ったことがあるかと尋ねたところ、4割が「ある」とのこと。そこで、「ある」と回答した人(n=153)に、使用した採血器具の種類を尋ねてみました。

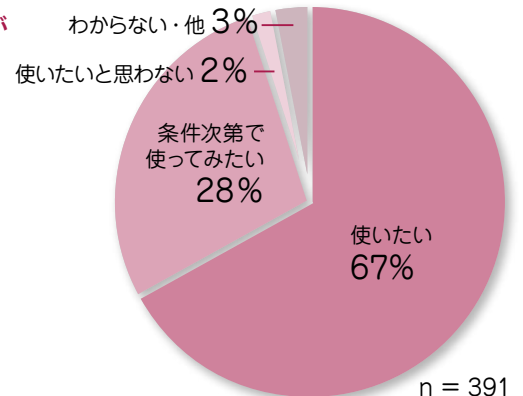
Q. 他の人の血糖測定をした際、採血器具はどのタイプを使用しましたか？



n = 153

共用可か否か知らないで、または知っていたのに共用できない採血器具を使った人も少なくないようです。

Q. 現在ご使用中の採血器具より安全・簡単・痛みが少ないなどのメリットのある採血器具があるとしたら、使用してみたいと思いますか？



n = 391

最後に、操作が簡便で安全な全体がディスプレイの採血器具を想定して上記の質問を試みたところ、「使いたい」が約7割、「条件次第で使ってみたい」が約3割で、後者の“条件”にはコストへの不安が多数という結果に。ただし、保険診療でSMBGをされている場合は、採血器具のコストが変わっても患者さんの窓口負担に影響はありません。

自由記述から

【医療スタッフ】高齢者でも使用しやすい外形の工夫がされているものがあればと思う(50代、看護師)／押し付けがましい人はボタンタイプでは血が出ないことがある(男性、臨床検査技師)／コストが安くなれば病院にかけあえる(女性、30代、看護師)／本来、利点・欠点を伝えて患者さんに選んで欲しいが、器具とセットであったり難しい(女性、40代、医師)／全体がディスプレイのものは勢いが良く穿刺の深さの調節ができなくて痛みが強い。音も大きい。患者に対して乱暴な感じが使用しにくい(女性、50代、看護師)／個人使用のものはむしろ何回か使うことを勧めている。それで感染が問題になるとは考えていない。もちろん病院で使用するものはすべてディスポ(女性、50代、医師)／ディスポ針で長さの調整ができればうれしい(女性、40代、看護師)

【患者さん】血糖測定はしなければいけないと思っているので、全てを受入れているが「最新情報を持っているか？」と聞かれると答えられない。最新器具についての情報を得たい(60代、女性、1型)／実際の痛みは少ないが、採血時の微妙な緊張感を毎回感じる(60代、男性、1型)／測定する血液量に、器具によって差があると分かっているが選択の余地がないのが切ない(40代、女性、1型)／バネが固くて穿刺の瞬間がとても怖くて指先から血が引くし汗がにじむ。穿刺スイッチが軽くて少しゆっくり穏やかに刺さるタイプなら使えると思う(50代、女性、2型)／患者自身は毎日使い慣れているから問題はないが、患者自身が測れない時(低血糖時)には、使い慣れていない人でも使いやすいような機器が必要だと思う(40代、女性、1型)／毎回使い捨てるのはもったいない感じがする(60代、男性、1型)

診療報酬改定2018

SMBG加算点数変更、透析予防を推進、合併症管理料の算定要件を緩和など、注目の大改訂

団塊世代が後期高齢者になる「2025年問題」を目前に控え、社会的にも大きな注目を集めている平成30年の診療報酬・介護報酬同時改定。慢性疾患の管理にオンライン診療料を新設したり、かかりつけ医への受診誘導や医療と介護の連携を従来以上に推進したりする施策がとられています。多くの改訂点の中から、ここでは糖尿病関連の主な改定ポイントを抜粋します。

以下、下線部が追加または変更された箇所です。なお、(略)と記した箇所以外も適宜省略しています。

【生活習慣病管理料の算定要件変更】

生活習慣病の重症化予防を推進する観点から、生活習慣病管理料について、療養計画書の記載項目への血圧の目標値の追加、特定健康診査・特定保健指導との連携及び学会のガイドライン等の診療支援情報等の活用に関する要件を追加する。

【算定要件】

(2)生活習慣病管理料は、服薬、運動、休養、栄養、喫煙及び飲酒等の生活習慣に関する総合的な治療管理を行う旨、患者に対して療養計画書により丁寧に説明を行い、患者の同意を得るとともに、当該計画書に患者の署名を受けた場合に算定できるものであること。また、交付した療養計画書の写しは診療録に貼付しておくものとする。なお、療養計画書は、当該患者の治療管理において必要な項目のみを記載することで差し支えないが、糖尿病の患者については、検査欄の血糖値及びHbA1cの欄、高血圧症の患者については、血圧の欄は必ず記載すること。(12)糖尿病又は高血圧症の患者については、治療効果が十分でない等のため生活習慣に関する管理方針の変更、薬物療法の導入、投薬内容の変更等、管理方針を変更した場合に、その理由及び内容等を診療録に記載し、当該患者数を定期的に記録していること。

(13)学会等の診療ガイドライン等や診療データベース等の診療支援情報を、必要に応じて、参考にすること。

【医療資源の少ない地域での病床数要件緩和】

医療資源の少ない地域における加算等の要件

の緩和対象について、200床未満の病院に加えて、400床未満の病院も緩和対象となるように見直す。

上記に関して、緩和ケア診療加算とともに、「栄養サポートチーム加算、褥瘡ハイリスク患者ケア加算、入退院支援加算、外来緩和ケア管理料及び糖尿病透析予防指導管理料についても同様」とされています。

【全身疾患患者の歯科医療の充実】

全身的な疾患を有する患者に対する歯科医療を充実させる観点から、歯科特定疾患療養管理料や歯科治療総合医療管理料等の見直しを行う。

新設 歯科疾患管理料 総合医療管理加算 50点／
歯科疾患在宅療養管理料 総合医療管理加算 50点
【算定要件】

別に厚生労働大臣が定める施設基準に適合しているものとして地方厚生局長等に届け出た医療機関において、別の保険医療機関(歯科診療を行うものを除く。)から歯科治療における総合的医療管理が必要な患者であるとして文書による診療情報の提供を受けたものに対し、必要な管理及び療養上の指導等を行った場合は、総合医療管理加算として、50点を所定点数に加算する。

【対象疾患】

糖尿病、骨吸収抑制剤服用患者、感染性心内膜炎のハイリスク患者、関節リウマチ、血液凝固阻止剤投与中の患者

【施設基準】あり(略)

【オンライン診療関連でも新設】

情報通信機器を活用した診療(リアルタイムでのコミュニケーションが可能なオンラインシステム等の通信技術を用いた診療や医学管理)について、対面診療の原則の上で、有効性や安全性等への配慮を含む一定の要件を満たすことを前提に、診療報酬上の評価を新設する。

新設 オンライン診療料 70点(1月につき)

【算定要件】

(1)別に定めるオンライン診療料が算定可能な初診以外の患者で、かつ、当該管理に係る初診から6月以上を経過した患者に対して、オンラインによる診療を行った場合に算定できる。ただし、連続する3月は算定できない。

(2)患者の同意を得た上で、対面による診療とオンラ

インによる診療を組み合わせた療養計画を作成し、当該計画に基づき診療を行った上で、その内容を診療録に添付していること。

(3)当該診療料を算定する場合は、当該保険医療機関に設置された情報通信機器を用いて診療を行うこと。

(4)オンラインを用いて診療する医師は、対面による診療を行っている医師と同一の医師であること。

※オンライン診療料を算定する場合の処方箋料の取扱い等については、有効性や安全性等に配慮し、別に定める。

【オンライン診療料が算定可能な患者】

特定疾患療養管理料、小児科療養指導料、てんかん指導料、難病外来指導管理料、糖尿病透析予防指導管理料、地域包括診療料、認知症地域包括診療料、生活習慣病管理料、在宅時医学総合管理料又は精神科在宅患者支援管理料を算定している初診以外の患者で、かつ、当該管理に係る初診から6月以上を経過した患者

【施設基準】あり(略)

新設 オンライン医学管理料 100点(1月につき)

上記に関連して、新設されました。糖尿病透析予防指導管理料や生活習慣病管理料の算定患者で、算定要件・施設基準(略)を満たす場合に算定できます。

【医療従事者の勤務環境改善】

医師等の医療従事者の柔軟な働き方に対応する観点から、一定の領域の診療報酬について、常勤配置に係る要件の緩和を行う。(略)看護師については、外来において常勤職員の配置が求められている糖尿病合併症管理料について、非常勤職員でも配置可能とする。

【血糖自己測定器加算の変更】

左表をご参照ください。

【透析予防を推進】

透析医療については、年々患者数が増加する一方、重症化予防などの推進が求められていること等を踏まえ、腎不全等の重症化予防の推進に資する見直しを行うとともに、効率性の観点等から透析に係る処置料の適正化を行う。糖尿病透析予防指導管理料の腎不全期患者指導加算について、対象患者を、腎不全に至っていない高度腎機能障害の患者に拡大するとともに名称の見直しを行う。

上記により、算定要件が従来の「腎不全期の糖尿病性腎症の患者」から「高度腎機能障害を有する患者」となり、具体的には従来eGFRが30mL/分/1.73m²未満が算定対象だったものが、45mL/分/1.73m²未満に広がりました。

【血糖自己測定器加算】

従 来		改定後	
1 月20回以上測定する場合 (新設)	400点	1 月20回以上測定する場合	350点
2 月40回以上測定する場合	580点	2 月30回以上測定する場合	465点
3 月60回以上測定する場合	860点	3 月40回以上測定する場合	580点
4 月80回以上測定する場合	1,140点	4 月60回以上測定する場合	830点
5 月100回以上測定する場合	1,320点	5 月90回以上測定する場合	1,170点
6 月120回以上測定する場合	1,500点	(削除)	
		6 月120回以上測定する場合	1,490点

診療報酬改訂の重点ポイント「透析予防」 糖尿病性腎症が問題な五つの理由

左ページの診療報酬改訂のニュースをご覧いただいておりますが、「糖尿病透析予防」が今、大きなキーワードになっています。その理由はもちろん透析医療費の増加を抑制するという医療経済的な狙いもありますが、それ以外にも、糖尿病性腎症を抑えたい理由があります。ポイントは大きく分けて五つ。どれも既によく知られていることですが、改めて確認しておきましょう。

ポイント1 糖尿病性腎症は、末期腎不全、透析導入の最大の原因

ポイントの第一は言わずもがな、糖尿病性腎症が進行性の疾患であるために、末期腎不全に至って透析の必要性に迫られることが多いからです。右下の記事にもありますように、糖尿病に伴う腎症は1998年以降透析導入原疾患1位の座が定着してしまい、独走態勢にあります。

ポイント2 末期腎不全より先に心血管疾患により予後が決定されることが多い

二つめのキーワードは「心腎連関」。2003年に米国心臓病協会が「腎疾患は心疾患の危険因子である」とのステートメントを発表して以降、注目されるようになりました。

実際、英国で行われた糖尿病の大規模臨床研究「UKPDS」からも、腎症の病期進行とともに死亡(主に心血管疾患による)が加速度的に増加することが報告されています(右上の図参照)。透析になるよりも先に心臓か脳の血管障害で予後が決まってしまうことも少なくありません。

ポイント3 腎機能の低下にとともに、使える薬が限られてくる

腎機能低下に伴う問題の三つめは、使用できる薬が減ってしまうことです。多くの薬剤は血液を介して作用したあと、腎臓から排泄されていきますので、腎機能が低下してくると薬剤の排泄が滞り、副作用の頻度が増えてしまうためです。

例えば血糖降下薬についても、多くの薬剤が禁忌または慎重投与となります。透析ともなると、インスリン製剤以外ではα-グルコシダーゼ阻害薬と一部のDPP-4阻害薬(肝臓排泄タイプのもの)など、非常に限られてきます。

ポイント4 腎症の病期にあわせて食事療法や運動療法を調節することになる

食事療法の変更が必要になってくることも重要な点です。具体的には蛋白質の摂取を減らし、減らした分のエネルギー量は他の栄養素を増やしてしっかり補わなければいけません。それまでの糖尿病食事療法からの変更がなかなかスムーズにいかないことは、しばしば療養指導上の問題点として浮上してきます。また糖尿病性腎症に対する低蛋白食を巡ってはいまだにエビデンスがしっかりしていないことも、よく指摘されることです。

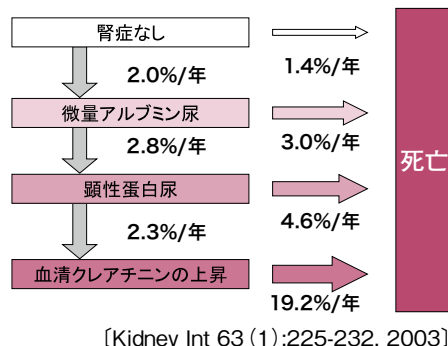
エビデンスが少ないということは運動療法についても言えます。以前、腎疾患患者は運動をできるだけ控えるほうが良いとされていましたが、近年はこれに対して、腎疾患の中でも特に糖尿病性腎症に関しては運動の効用に関する報告が増えているようです。数年前に「腎臓リハビリテーション学会」が発足したこともあり、今後のエビデンスの充実が待たれます。

ポイント5 腎症が進行するほど低血糖が起きやすくなる

そして最後のポイントは、低血糖です。腎症進行により低血糖が増える理由の一つは前述のポイント3と関係していて、血糖降下薬が体内に蓄積されやすくなることです。また腎臓は肝臓とともに糖新生の一部を担っていて、腎機能低下とともに腎臓での糖新生が減るため、低血糖が起きやすくなることも指摘されています。

腎症と低血糖の関係は、血管管理の強化によって死亡が有意に増加し急きょ中止された大規模臨床研究「ACCORD」からも報告されています(次ページ参照)。

UKPDSにおける糖尿病性腎症の各ステージの移行率と死亡率



トップは依然、糖尿病性腎症43.2% 一進一退が10年続く ～透析導入原疾患

日本透析医学会が毎年報告している『わが国の慢性透析療法の現況』。その最新データ(2016年12月31日現在の調査)をみてみましょう。

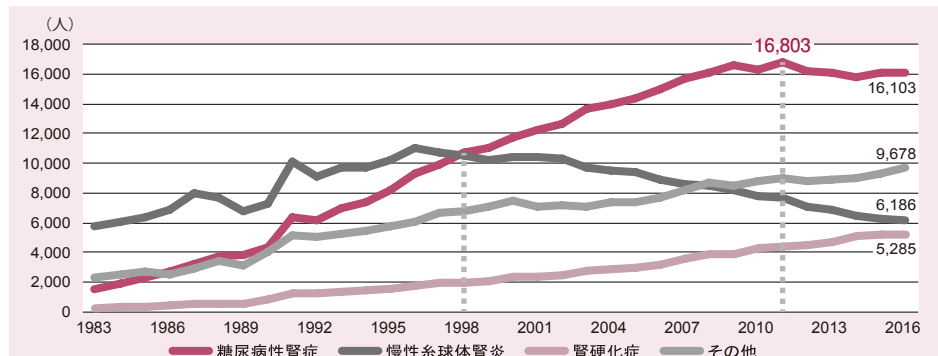
透析患者数は年々増加していて、2016年末の透析患者数は32万9,609人。このうち糖尿病性腎症によるものが38.8%を占めていて第1位。糖尿病性腎症は2011年に2位の慢性糸球体腎炎を抜かしてトップになって

以降、“不動の1位”となってしまっています。

2016年の新規透析導入患者数は3万9,344人。原疾患別では糖尿病性腎症が43.2%で第1位。1998年からの“連続記録更新中”です。ただしこの割合は2007年の43.4%以降、横ばい状態にあります。

糖尿病透析予防のためのさまざまな施策が実を結び、近いうちに下降に転じることが期待されます。

原疾患別新規透析導入者数の推移



[日本透析医学会：わが国の慢性透析療法の現況。透析会誌，各年の報告よりまとめたもの]

重症低血糖の実態に関する全国調査

日本糖尿病学会による重症低血糖に関する本格的な全国調査が行われ、さきごろ学会誌上に論文掲載されました。

この調査は重症低血糖を「自分だけでは対処できない低血糖症状があり、発症・発見・受診時の静脈血漿血糖値が60mg/dL未満(毛細管全血50mg/dL未満)が明らかにされていることが望ましい」と定義づけし、2014年4月～2015年3月の間に集まった798例(1型240例、2型480例、その他78例)の症例データを解析しています。

年齢は1型が平均54歳、2型が77歳、BMIは同順に21.3、2型22.0で、それぞれ群間に有意差がありました。eGFRも1型

73.3mL/分/1.73m²、2型50.6mL/分/1.73m²で2型の方が有意に低いことがわかりました。

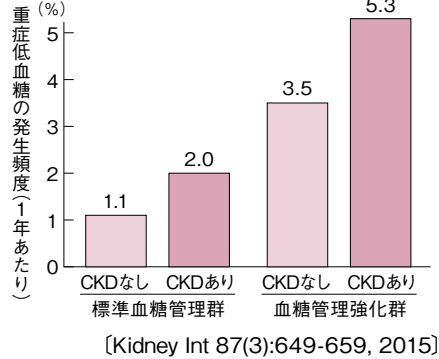
ほかにも、低血糖発生時点のHbA1cは2型で低く、低血糖の前駆症状の発現率は1型で低いという、病型による有意な群間差もみられました。また、798例中296例(37.2%)は、過去にも重症低血糖で救急受診した既往があったとのこと。

腎機能と低血糖の関係～ACCORD研究

重症低血糖に関しては、海外で行われた大規模臨床研究「ACCORD」で、血糖管理を強化した群で死亡が有意に増えたことから一段と注目されるようになりました。その

ACCORDでは、図に示すように、慢性腎臓病(CKD)があると重症低血糖の頻度が約2倍に増えると報告されています。

ACCORDにおけるCKDの有無別にみた重症低血糖の発生頻度



糖尿病性腎症一期待される新しい治療

前のページから糖尿病性腎症の臨床上の問題点を強調してきましたが、もちろん新しい治療薬の開発も進められています。

Nrf2活性化薬

酸化ストレスに対する細胞の防御応答に関係している転写因子を活性化する薬剤です。腎保護薬として現在使われているレニン-アンジオテンシン系薬剤はあくまで腎症の進展を抑制する薬であるのに対して、Nrf2活性化薬は腎機能を改善することが

確認されています。海外での治験は副作用のため中止されましたが、国内では対象患者を絞り込んで開発が続けられています。

ESA製剤/HIF安定化薬

赤血球造血因子(エリスロポエチン)製剤は、腎性貧血の治療薬として長年使われています。エリスロポエチンは、血管内皮機能改善、抗炎症、アポトーシス抑制などを介して腎保護的に働くことも注目されています。

このエリスロポエチンの産生に関わる転写因子が低酸素誘導性因子のHIFです。HIFの分解酵素を阻害することでHIFを安定化させ、エリスロポエチン濃度を維持させる薬がHIF安定化薬です。近々、臨床応用される見込みです。

SGLT2阻害薬

血糖降下薬のSGLT2阻害薬は、輸入細胞を収縮させ糸球体内圧を下げることで腎保護的に働く可能性があり、CKDの治療薬としての治験が行われています。

新しくなった特定健診・保健指導でも腎症対策を前進

平成30年度から特定健診・保健指導の内容も改定されました。健診項目に関する主な改定点を以下に抜粋します。

【基本的な健診項目の変更】

随時血糖: 空腹時採血で血糖またはHbA1cでの判定が原則であるものの、やむを得ず空腹時以外に採血しHbA1cを測定しない場合は、食直後を除き随時血糖も可となりました。食直後とは、食事開始時から3.5時間未満とされています。

non-HDL-C: 中性脂肪が400mg/dL以上、または食後採血の場合にはLDL-Cに代えてnon-HDL-C(総コレステロール-HDL-コレステロール)での判定も可とされました。

【詳細な健診項目の変更】

eGFR: 血圧が収縮期130mmHg以上または拡張期85mmHg以上、あるいは空腹時または随時の血糖値が100mg/dL以上か

HbA1cが5.6%以上で、医師が必要と認める場合は、血清クレアチニン検査を行いeGFRで腎機能を判定することになりました。

このeGFRと尿蛋白レベルとを勘案しパネル化して健診結果をフィードバックすることになります。eGFRが45未満、またはeGFRの値に関わらず尿蛋白が(1+)以上の場合には、「すぐに医療機関の受診を」と勧奨します。eGFRが45以上60未満で尿蛋白は陰性、またはeGFRが45以上で尿蛋白が(±)の場合には、「生活習慣の改善を」指導し、eGFR

が60以上で尿蛋白が(-)なら「今後も継続して健診受診を」指導します。

このほか保健指導においては、行動計画策定後3カ月経過後であっても実績評価を可としたり、2年連続で積極的支援に該当した場合であっても腹囲や体重等が改善していれば動機付け支援でも可とするなど、弾力的な対応ができるように変更されました。

追加された健診項目の判定値

	単位	保健指導	受診勧奨
随時血糖値	mg/dL	100	126
non-HDL-C	mg/dL	150	170
eGFR	mL/分/1.73m ²	60	45

腎関連の健診判定と対応の分類

健診判定 (eGFRの単位: mL/分/1.73m ²)		尿蛋白(-)	尿蛋白(±)	尿蛋白(1+)以上
異常 ↕ 正常	eGFR<45	すぐに医療機関の受診を		
	45≤eGFR<60	生活習慣の改善を	生活習慣の改善を	
	60≤eGFR	今後も継続して検診受診を		

「足病変とフットケア情報ファイル」新コーナー 医療者たちの足リレーコラム 『つなごう、足への想い。』

糖尿病ネットワークの「足病変とフットケアの情報ファイル」は、新コーナー『つなごう、足への想い。』を公開しました。日本人の足を支える医療者たちによるリレーコラムで、全国からの投稿を常時受け付けています。

新設した同コーナーは、足病治療やフットケアに取り組む専門スタッフ個人にフォーカスするもので、足病に関わるようになったきっかけや忘れられないエピソードなど、足への想いをコラムに綴り、リレー形式で繋ぎます。現在、5名のコラムが投稿されていますので概要をご紹介します。ぜひ、サイトで全文をお読みください。

1. 足との出会い

東京都済生会中央病院 看護師

高梨未央さん

私が足を好きになったのは、高校2年の夏休みに1日看護体験で患者さんの足浴をさせていただき、「気持ちがいい、足がきれいになってうれしい」という患者さんの笑顔を

見られた時です。

2. 小さなさくれから下腿切断、義足で 歩行獲得できた患者さん

東京西徳洲会病院 看護師

矢野晶子さん

私の中で印象に残っている患者さんがいます。もともと足の血流は悪く、小さなさくれを取ったことから傷になってしまったため、循環器の医師は積極的に何度も血行再建を行ってくれました。

3. 多職種の地域ネットワークで足の問題 解決に挑む福岡「NPO法人 足もと健康サポートねっと」

社会医療法人喜悦会 那珂川病院 医師

竹内一馬さん

足のトラブルは、医療だけでは解決できないことが多くあります。また、介護やフットケアサロンだけでも解決できません。そこで足に関係している多職種の地域ネットワークが必須だと考え2011年に「NPO法人 足もと健康サポートねっと」を設立しました。



■リレーコラム『つなごう、足への想い。』
http://www.dm-net.co.jp/footcare/relay_column2/

4. リリーインスリン50年賞を受賞した 父が教えてくれた事

総合病院 土浦協同病院 看護師

内田みさ子さん

看護師になってからの私は、父から糖尿病にまつわる多くの経験知を授けてもらいました。父の足病変も経験しました。この父の足病変から得た学びは、とても重要なものでした。看護師として父から学んだことは「予防の難しさ」と「継続支援と地域連携の重要性」でした。

5. フットケアを学び直そうと思ったきっかけ

日本鋼管福山病院 透析センター 看護師

松田和子さん

50歳を目前に透析看護認定看護師を目指したきっかけは、80歳代の女性透析患者さんとの出会いでした。ある日「足が痛い」と言われた時、すでに足の色は暗赤色で、左足趾に小さな傷もできていました。

全国生活習慣病予防月間2018

一無、二少、三多で生活習慣病予防を！

毎年2月の全国生活習慣病予防月間、今年は「少食」をメインテーマに全国的な啓発活動が展開されました。

■今年のテーマは「少食(腹八分)」

生活習慣病の一次予防を中心に、その普及・啓発を行う一般社団法人日本生活習慣病予防協会(理事長・池田義雄)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」と定め、広く啓発活動を行っています。今年は健康標語「一無、二少、三多(いちむ、にしょう、さんた)」から「少食」をメインテーマに、スローガンやイラストの公募、特設サイトの

コンテンツによる情報提供、市民公開講演会などを実施。

今年の最優秀スローガンは、応募総数978通3,443本から「健康と長寿の秘訣 腹八分」(静岡県・77歳・主婦・オクラの花)が選ばれ、ポスターやリーフレットに使用されました。

■一無、二少、三多とは？

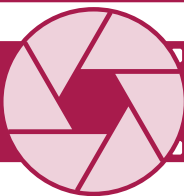
明治時代の政治家・西園寺公望は、ひとに健康法を問われた際、少食、多動、多休、多接の「一少、三多」であると答えるのが常だったそうです。これを現代人の生活習慣にあてはめ、喫煙と飲酒を加えた「一無、二少、三多」が生まれました。日本人9,554



名を対象に7年間追跡したところ、一無、二少、三多の実践数に比例してメタボが減少し、少実践と多実践では大きな差が出るという東京慈恵会医科大学による研究なども行われています。

最近の出来事

【2017年12月～2018年2月】



糖尿病ネットワーク
資料室より

2017年 12月

長野市が糖尿病などの生活習慣病対策で「ながのベジライフ宣言」(12月1日)

長野市が健康寿命の延伸を目指し、生活習慣病予防の具体策を示した行動宣言「ながのベジライフ宣言」を策定した。食事は野菜から食べ始め、毎食ごと握りこぶし2つ分の野菜を含むバランスの良い食事を取り、ひと口30回噛み、食後30分に意識してからだを動かすことを推奨し、その実践が血糖値の急激な上昇を抑制するとしている。長野は長寿県として知られており、実際に長野市住民の平均寿命も全国平均より長い。糖尿病患者数・予備群該当者数は増加傾向にあるという。

肥満と糖尿病が原因でがんになる人が世界で毎年80万人(12月5日)

世界で新たにがんを発症する患者の6%にあたる80万人が、肥満や糖尿病が原因によるものとする研究結果が発表された。12種のがんについて2012年の175カ国のデータを解析したもので、*Lancet Diabetes & Endocrinology*誌に掲載された。肥満や糖尿病による発がんへの影響は女性よりも男性でより強いことも示された。著者らは、世界的に肥満や糖尿病は増加していることから、それらによる発がんも今後増加し、2035年までに男性で20%以上、女性では30%以上増えると予測している。

孤立が糖尿病リスクを高める。社会的交流が予防戦略の一つに(12月22日)

社会的なネットワークに恵まれている人はそうでない人に比べて2型糖尿病の発症リスクが低いことが、オランダから報告された。オランダ南部の住民を対象とするコホート研究を解析したもの。社会的交流のある人は2型糖尿病発症リスクが5～12%低く、特に徒歩圏内の他者とのネットワークがあると9～21%低下していた。反対に社会的交流がないと発症リスクが高まり、単身生活の男性でリスク上昇幅が大きいこともわかった。

2018年 1月

糖尿病患者の下肢筋力低下に、錐体路の障害が関与(1月9日)

糖尿病神経障害によって下肢筋力が低下するメカニズムの一部に、脳から脊髄へ運動指令を伝える神経伝導路である錐体路の障害が関与していることを、健康科学大の研究グループが糖尿病モデルラットを用いた研究で明らかにし、*Brain Res*誌に報告した。錐体路障害に関連し、大脳皮質運動野にある足腰を動かす領域が縮小することも確認された。これらの結果は、糖尿病による神経障害が末梢神経だけでなく中枢神経にも生じることを示唆するものでもある。

肝臓の糖取込みを制御する分子「Sirt2」を特定。新たな治療にも期待(1月18日)

金沢大の研究グループは、肝臓のブドウ糖取込み機能をコントロールする分子「Sirt2」を特定したと発表。Sirt2はサーチュインと呼ばれる蛋白質の1つ。分子レベルでのその作用メカニズムの詳細を明らかにした。肝臓は食後に流入するブドウ糖の3分の1を取込むことにより血糖値の上昇を抑制するが、肥満などによりSirt2の作用が阻害されていると糖取込みが低下して血糖値が上昇する。研究グループではSirt2が働かない状況下でも糖取込みを増やす手法も示しており、新しい治療薬開発が期待される。炭水化物の摂取を促す神経細胞が存在。「ストレス食い」の一端か(1月18日)

動物性脂肪と炭水化物のどちらを食べるかを決定する嗜好性を制御する神経細胞が存在することを、琉球大の研究グループがマウスの実験から発見した。マウスは通常、脂肪食を好むが、新たに発見された神経細胞が活性化すると炭水化物を好むようになるという。そしてこの神経細胞は本能を司る視床下部にあり、絶食によって活性化することもわかった。食欲をコントロールできずに肥満や糖尿病になることがあるが、そのメカニズムへの関与が考えられる。

「におい」で高血糖が改善する可能性。嗅覚受容体がβ細胞にも存在(1月29日)

インスリンの分泌が特定のにおい物質に反応して促進されることを、東北大の研究グループが明らかにした。鼻の嗅覚神経でにおいの感知に関与している嗅覚受容体が、インスリンを分泌している膵臓のβ細胞にも存在していて、オクタン酸というにおい物質がこれに感知されるとインスリン分泌が増加し、動物実験ではオクタン酸を経口投与されたマウスの高血糖が改善したという。ヒトのβ細胞にも同様の嗅覚受容体が発現している。

患者中心の糖尿病治療により医療費が減少。1人150万円の効果(1月29日)

血糖管理目標を患者ごとに個別化し患者中心の治療を行うことで、患者1人あたりの医療費が1万3,500ドル(約150万円)節減されることが、米国の研究で明らかになった。米国健康栄養調査に参加した30歳以上の2型糖尿病患者569名のデータをもとに、血糖管理にかかるコストと網膜症、腎症、心筋梗塞、脳卒中などの合併症のために生じる医療費をシミュレーションした結果、生涯医療費は画一的な治療の場合11万8,853ドルであるのに対し、個別化医療では10万5,307ドルとなった。

2018年 2月

ビッグデータを用いて特定健診・保健指導の効果を検証。メタボが31%減(2月2日)

国立循環器病研究センターの研究グループは、特定健診・保健指導の結果を集約したナショナルデータベースを分析し、その効果を明らかにした。保健指導の対象となった者約100万人を抽出し、保健指導を受けた者と受けなかった者に二分し比較したところ、前者においてメタボ該当のオッズ比が31%有意に低く、HbA1c、TG、血圧などの有意な改善も認められた。

「生活習慣病」と「がん」の予防に共通するキーワードは？(2月14日)

(一社)日本生活習慣病予防協会が、2月の「全国生活習慣病予防月間」にあわせ市民公開講演会を都内で開催した。8回目となる今年のテーマは「少食」。糖尿病等の生活習慣病の予防に少食が勧められるが、そればかりでなく、最近のがんについてもその原因の3分の1は食生活にあると言われているという。それら最新の医学情報に、満席の聴講者は熱心に耳を傾けていた。

●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

2018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まれます。

詳細は各会のHPをご覧ください。

第115回日本内科学会総会・講演会

第1群 薬剤師1単位、臨床検査技師1単位、
理学療法士1単位

〔日 時〕 4月13日(金)～15日(日)

〔場 所〕 京都市勧業館(みやこめっせ)、
ロームシアター、他

<http://www.naika.or.jp/meeting/115-info/>

第35回日本臨床内科医会総会

〔日 時〕 4月15日(日)

〔場 所〕 京都ホテルオークラ

〔連絡先〕 京都内科医会

<http://www.japha.jp/doc/japha-soukai2018.pdf>

第121回日本小児科学会学術集会

第1群 臨床検査技師1単位、理学療法士1単位

〔日 時〕 4月20日(金)～22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)
Tel.092-712-6201

<http://www2.convention.co.jp/121jps/>

第91回日本内分泌学会学術総会

第1群 薬剤師1単位、臨床検査技師1単位、
理学療法士1単位

〔日 時〕 4月26日(木)～28日(土)

〔場 所〕 フェニックス・シーガイア・リゾート

〔連絡先〕 (株)コンベンションリンクエージ
Tel.092-437-4188

<http://www.c-linkage.co.jp/jes2018/>

第72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、
臨床検査技師1単位、理学療法士1単位

〔日 時〕 5月11日(金)～13日(日)

〔場 所〕 岡山コンベンションセンター、
岡山県立大学

〔連絡先〕 (株)メッド

Tel.086-463-5344

<http://www.med-gakkai.org/jsnfs2018/>

第61回日本糖尿病学会年次学術集会

第2群 4単位

〔日 時〕 5月24日(木)～26日(土)

〔場 所〕 東京国際フォーラム、他

〔連絡先〕 日本コンベンションサービス(株)

Tel.03-3508-1214

<http://www2.convention.co.jp/61jds/>

第53回日本理学療法士協会 全国学術研修大会

第1群 理学療法士1単位

〔日 時〕 5月25日(金)～26日(土)

〔場 所〕 つくば国際会議場

〔連絡先〕 (公社)茨城県理学療法士会

<https://convention.japanpt.or.jp/>

nichiken/53/

第61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、薬剤師1単位、
臨床検査技師1単位、理学療法士1単位

〔日 時〕 6月8日(金)～10日(日)

〔場 所〕 朱鷺メッセ、ホテル日航新潟

〔連絡先〕 (一社)日本腎臓学会

<http://jsn61.umin.jp/>

The American Diabetes Association's 78th Scientific Sessions

〔日 時〕 6月22日(金)～26日(火)

〔場 所〕 米国フロリダ州オーランド

[https://professional.diabetes.org/](https://professional.diabetes.org/meeting/scientific-sessions/78th-scientific-sessions)

[meeting/scientific-sessions/78th-](https://professional.diabetes.org/meeting/scientific-sessions/78th-scientific-sessions)

[scientific-sessions](https://professional.diabetes.org/meeting/scientific-sessions/78th-scientific-sessions)

第63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29日(金)～7月1日(日)

〔場 所〕 神戸ポートピアホテル、他

〔連絡先〕 日本コンベンションサービス(株)

Tel.06-6221-5933

<http://www2.convention.co.jp/63jsd>

第50回日本動脈硬化学会総会・ 学術集会

第1群 臨床検査技師1単位、理学療法士1単位

〔日 時〕 7月12日(木)～14日(土)

〔場 所〕 大阪国際会議場、大阪国際交流
センター

〔連絡先〕 (株)コンベンションリンクエージ

Tel.06-6377-2188

<http://www.c-linkage.co.jp/jas50/>

第10回日本下肢救済・足病学会学術集会

〔日 時〕 7月13日(金)～14日(土)

〔場 所〕 ロイトン札幌

〔連絡先〕 マイス(株)

Tel.011-280-8008

<http://www.10th.jlspm.com/>

第2回日本呼吸・心血管・糖尿病 理学療法学会合同学術大会 第5回日本糖尿病理学療法学会学術大会

第1群 理学療法士1単位

〔日 時〕 7月16日(月・祝)

〔場 所〕 パシフィコ横浜

〔連絡先〕 城西国際大学福祉総合学部

<http://jspt.japanpt.or.jp/rcvdmpt2/>

第5回肝臓と糖尿病・代謝研究会

〔日 時〕 7月21日(土)

〔場 所〕 米子コンベンションセンター

〔連絡先〕 鳥取大学大学院医学系研究科
遺伝子医療学部門

<http://liverdiabetes05.umin.jp/>

第6回日本糖尿病療養指導学術集会

第2群 4単位

〔日 時〕 7月28日(土)～29日(日)

〔場 所〕 国立京都国際会館

〔連絡先〕 (公社)日本糖尿病協会

<https://www.nittokyo.or.jp/modules/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。

第30回 高齢者糖尿病診療の特徴と注意点(4)

加藤光敏 (加藤内科クリニック院長 東京・葛飾区)

■はじめに

前回は【A群】「血糖変動幅を減少させる薬剤」を高齢者に使用する際の注意点でしたが、今回は【B群】「空腹時血糖が下がり1日の平均血糖を改善する薬剤」のSU薬、ビグアナイド薬、チアゾリジン薬を取り上げます。この中でSU薬は低血糖の元凶とされ「SU薬の時代は終わった」とある講演で聞きましたが本当にそうでしょうか？ 当院では少量のSU薬をやめると、驚くほど血糖値が悪くなる治療歴の長い高齢糖尿病患者さんがいます。また高齢で経済的に厳しい方は予想以上にいらっしや、安価で有効例も多いSU薬は無視できません。「少量のSU薬は基礎インスリン」との感覚で使用するが良いと思います。SU薬を安全に使いこなすのは糖尿病診療をする実地医家の腕の見せ所でしょう。

【B群】 空腹時血糖を下げ1日の平均血糖を改善する薬

①SU薬：文献¹⁾

高齢者へのリスクはSU薬により大きく異なります。腎機能低下例では長く作用し、血中アルブミン低下症例も要注意です。各SU薬のうち最も強力で低血糖の起きやすいグリベンクラミド(ダオニール®、オイグルコン®)を使用している先生は少ないと思います。グリメピリド(アマリール®)はよく用いられますが、案外強力なため0.5mg～1mg/日を基本と心がけ、低血糖を十分確認しながら使用することが大切です。

当院では高齢者のSU薬には低血糖を来しにくい、グリクラジド(グリミクロン®HA20mg錠)を朝1回、必要あれば朝夕で使用します。DPP-4阻害薬などとの併用で、低血糖が心配な場合、初期は半量の10mgからの開始がお勧めです。夜中の低血糖は気づきにくいので、高齢者では夜中には薬効を消失させるか、弱く持続させるかを判断

し安全第一で使うのがコツです。

②ビグアナイド薬(BG薬)：文献²⁾

「乳酸アシドーシスリスク」の呪縛から抜けられず、全く処方しない医師もいます。しかしCochrane reviewでは、乳酸アシドーシスは極めてまれで、海外のガイドラインでは高齢者でもメトホルミン使用が認められています。また、日本でも腎機能とメトホルミン使用に関する記述が詳しく紹介されています³⁾。

2018年1月に出たばかりのADAガイドラインでは、アテローム性動脈硬化性心疾患の有無で、併用薬の推奨が異なります。今回もビグアナイドを第一選択薬として推奨するという点では変わりはありませんでした⁴⁾。また日本糖尿病学会の「メトホルミンの適正使用に関するRecommendation」では、eGFRが30mL/分/1.73m²未満の場合に禁忌、30～45mL/分/1.73m²の場合には慎重投与としています。

ビグアナイド薬は、シックデイには減量や中止ですが、高齢者では徹底は無理と想定し、当院では75歳以上と腎機能障害例では750mg/日以上は使用しないように心がけています。なおサルコペニアでは骨格筋量の減少からeGFRが実際より良く出る例があります。効果が強いブホルミン塩酸塩(ジベトス®)は、高齢者には禁忌とお考えください。

③チアゾリジン薬(ピオグリタゾン)：文献⁵⁾

以前より使用頻度は低減しましたが、他剤との併用によく用いられます。主としてインスリン分泌力の残る抵抗性の高い内臓脂肪型肥満の症例に使用することが多いと思いますが、ピオグリタゾン(アクトス®)はBMIの如何にかかわらず血糖値が下がります。本剤は体重増加傾向が知られていますが、空腹による過食が一因のSU薬の場合と異なり、ナトリウム再吸収増加による体液貯留が一因子で、増加が止まらない症例

は経験しません。足の浮腫で夜靴がきつくなる方もいるため、当院では高齢女性では15mg/日までとしています。

もう一つ高齢者の「心不全」症例には使用しないことです。ハイリスク症例での血管イベントの減少が期待されるものの、慢性心不全症例が隠れており、自覚症状・浮腫、またBNP(脳性ナトリウム利尿ペプチド：基準値18.4pg/mL以下)が100pg/mL以上などの高値になっていないか測定が必要な例もあります。

なお海外の臨床試験で女性において骨折の発現増が報告されており⁶⁾、骨粗鬆症例では好ましくないと考えます。膀胱がん増加リスクは日本バッシングとも感じるあれだけの論争の後、ほぼ心配ないとされました。しかし膀胱がんの既往症例では使用しないことになっているので、尿潜血陽性症例では避けるのが賢明です。

■おわりに

これらの薬剤を高齢者で安全に使用するポイントは①HbA1cが10%もあるからといってSU薬の高用量から使用するの誤り。②HbA1cが高くても低血糖は起こる可能性がある。③空腹時血糖が一度正常近くまで下がるとインスリン抵抗性が急速に改善し血糖コントロールが見違えて良くなる。④その時、薬物量減量のタイミングを外すと強い低血糖も。

「一度血糖が良くなると薬剤減量」との基礎知識の患者教育も極めて重要と考えます。SMBGができる方なら申し分ありません。

- 1) 加藤光敏 糖尿病リソースガイド スルホニル尿素(SU)薬(第11-13回)
- 2) 加藤光敏 糖尿病リソースガイド ビグアナイド薬(第2, 3回)
- 3) 高齢者糖尿病診療ガイドライン2017(南江堂)：P62-65
- 4) Diabetes Care 41(Suppl 1)S73-S85, 2018
- 5) 加藤光敏 糖尿病リソースガイド チアゾリジン薬(第5回)
- 6) 糖尿病治療ガイド2016-2017(文光堂)：P50

医療スタッフのための

糖尿病情報BOX&Net. No.56

2018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。