



DIABETES IN THE NEWS DIABETES IN THE NEWS DIABETES IN THE NEWS DIABETES IN THE NEWS

## CONTENTS

EDITORIAL: 「食品交換表」から「カーボカウント」への正しい流れ	石田 均
Diabetes Front: 高齢者への糖尿病医療	ゲスト: 横手 幸太郎、四津 良平 ホスト: 武井 泉
REPORT: 第23回日本小児・思春期糖尿病研究会年次学術集会	編集部
ZOOM UP: 糖尿病と食物性状の関わり	秋枝 さやか
Educators: 糖尿病チーム医療において理学療法士に求められること	石福 一彦
Q&A: SU薬と他の薬剤の併用療法における注意点	仙波 英徳、古川 慎哉

監 修 ● 岩本安彦 門脇 孝 河盛隆造 田嶋尚子  
編 集 長 ● 瀧美義仁  
編集委員 ● 川浪大治 武井 泉 浜野久美子  
宮塚 健 山内敏正  
松岡健平 (特別編集委員)

発行所/株式会社メディカル・ジャーナル社  
発行人/鈴木 武  
〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町2丁目7番10号  
TEL.03(6264)9720 FAX.03(6264)9990

## EDITORIAL

# 「食品交換表」から「カーボカウント」への正しい流れ

## カーボカウントの正しい理解のために



日本糖尿病学会編・著、カーボカウントの手びき「糖尿病食事療法のための食品交換表」準拠、2017; 文光堂。表紙を転載

日本糖尿病学会編・著、「医療者のための」カーボカウント指導テキスト「糖尿病食事療法のための食品交換表」準拠、2017; 文光堂。表紙を転載

糖尿病の食事療法は、その治療の根幹を成す合併症の発症・進展の抑制のために、良好な血糖コントロールを保つ重要な基盤を成している。日本糖尿病学会は、食事療法のテキストである「食品交換表」第7版<sup>1)</sup>およびその「活用編」第2版<sup>2)</sup>の改訂を受けて、これらに準拠した「カーボカウントの手びき」(患者用)ならびに「[[医療者のための]カーボカウント指導テキスト」(指導者用)の2冊<sup>3),4)</sup>を2017年4月に新たに発行した。

## 「基礎カーボカウント」の考え方と正しい糖質調整食

糖尿病患者が食事に含まれる糖質量をあらかじめ知るとは、食後の高血糖を防ぐために役立つ。「基礎カーボカウント」とは、食事の中の糖質量を可能な限り一定にして、血糖コントロールの安定化を図る方法である。

「食品交換表」第7版への改訂では、1日分の食事の中の各

栄養素(炭水化物、タンパク質、脂質)の総量(g)を算出するようになった。中でも糖質がその大部分を占める炭水化物に注目すると、この含有量の計算方法は実用的かつ簡便なものである(表1)。

日本人の伝統的な食文化に基づく和食、そして多くの洋食や中華料理は、一般的に「食品交換表」表1からの主食と、おかずとしての副食(主に「食品交換表」表3、表5からの主菜と、「食品交換表」表6からの副菜ならびに汁)から成立している。興味深いことに、「食品交換表」第7版に基づいた栄養バランスの良い食事を実践すると、1日あたり15~23単位(1200~1840kcal)となり、炭水化物の割合が60%、55%、50%のいずれの指示単位配分率を用いたとしても、副食分の炭水化物量(すなわち「食品交換表」表1以外)の合計は約60gと算出される(表2)。従ってこれらを均等に3食

表1 1単位あたりの平均炭水化物量

表2 炭水化物エネルギー比 60%、55%、50%の15~23単位での単位配分例における炭水化物含有量(表1以外)の合計

日本糖尿病学会編・著、[医療者のための]カーボカウント指導テキスト「糖尿病食事療法のための食品交換表」準拠、2017 文光堂。P.27 表II-9, 表II-10, 表II-11より抜粋。

図 応用カーボカウントの考え方と追加インスリンの決定方法

日本糖尿病学会編・著、カーボカウントの手びき「糖尿病食事療法のための食品交換表」準拠、2017 文光堂。P.36より改変

へ配分すると、1食あたりの副食の中の炭水化物量は約20gとなる<sup>5)</sup>。そこでこの「簡易法」を用いると、1日の指示単位数が20単位(1600kcal/炭水化物55%)の場合、1食の主食(「食品交換表」表1)が3単位なので、炭水化物量は $18 \times 3 = 54\text{g}$ となる。副食(「食品交換表」表1以外)の約20gとの合計で、炭水化物量は約74gと算出される。

## 「応用カーボカウント」の考え方と正しい実施方法

カーボカウントの応用編である「応用カーボカウント」を正しく実施するためには、その前提として、「基礎カーボカウント」を確実に習得する必要がある。

生体内の膵β細胞から分泌されるインスリンは、その分泌動態から基礎インスリンと追加インスリンの2つに分類

される。前者の基礎インスリンが、何も食べない状態で血糖値が一定になるように分泌調整されるのに対し、後者の追加インスリンは、毎食ごとに食後の高血糖を是正するために分泌調整されている。「応用カーボカウント」は、食事から摂取される糖質の算出量と食前に測定した血糖値から、その都度、追加が必要なインスリンの投与量を決定して、食後血糖を安定化させる方法である(図)。

この図の中で、例えば①：食事の糖質量が80gで糖質/インスリン比が10の場合には $80 \div 10 = 8$ 単位、②：食前の血糖値が200mg/dLで、次の食前の血糖目標値が100mg/dL、インスリン効果値が50の場合には $(200 - 100) \div 50 = 2$ 単位となる。従って、この際に投与が必要な追加インスリン量は①+②=10単位となる。

## おわりに

今回新たに発行された「カーボカウントの手びき」、[[医療者のための]カーボカウント指導テキスト]の2冊では、「食品交換表」に基づく食事療法では必ずしも厳密ではなかった「糖質摂取量を把握する方法

とそれを用いた血糖管理の方法」を、分かりやすく指導できるように解説している。本書を活用することで、医師や管理栄養士などの全ての医療スタッフの指導によって、「[カーボカウント]への正しい流れ」が生じるものと期待している。

### 参考文献

- 1) 日本糖尿病学会編・著. 糖尿病食事療法のための食品交換表 第7版 2013; 日本糖尿病協会・文光堂.
- 2) 日本糖尿病学会編・著. 糖尿病食事療法のための食品交換表 活用編—献立例とその実際— 第2版, 2015; 日本糖尿病協会・文光堂.
- 3) 日本糖尿病学会編・著. カーボカウントの手びき「糖尿病食事療法のための食品交換表」準拠, 2017; 文光堂.
- 4) 日本糖尿病学会編・著. [医療者のための]カーボカウント指導テキスト「糖尿病食事療法のための食品交換表」準拠, 2017; 文光堂.
- 5) 黒田暁生 他. 糖尿病 2014; 57: 921-922.

石田 均

(杏林大学大学院医学研究科 糖尿病・内分泌・代謝内科)

# 高齢者への糖尿病医療

## 血糖コントロールとリハビリテーションの実態



ゲスト

横手 幸太郎先生

(千葉大学大学院医学研究院  
細胞治療内科学講座)

ゲスト

四津 良平先生

(原宿リハビリテーション病院)



ホスト

武井 泉先生

(原宿リハビリテーション病院)

武井●本日は「高齢者への糖尿病医療」というテーマで、お二人の先生にディスカッションしていただこうと思います。

ゲストとしてお招きしておりますのは、千葉大学大学院 医学研究院 細胞治療内科学講座教授の横手幸太郎先生と、原宿リハビリテーション病院 病院長の四津良平先生です。お二人ともご高名な先生で、横手先生は高齢者糖尿病の治療向上のための日本糖尿病学会と日本老年医学会の合同委員会のメンバーでいらっしゃいます。四津先生は現在リハビリテーション病院を統括され、多くの症例を経験されているので、お二人にはそれぞれのご経験、お立場からお話しいただきたいと思います。

### 日本の高齢者の実態と糖尿病医療

武井●近年、高齢の糖尿病患者が増えてきています。まず、四津先生に現在の日本の高齢化状況、高齢者の実態についてご説明いただきたいと思います。

四津●2007年、日本の総人口に占める65歳以上人口の割合が21.5%を超え、「超高齢社会」に入りました。65歳以上人口の割合は2016年9月の人口推計では3461万人で、総人口の約27%にも上っており、現在の日本国民の約4分の1は高齢者ということになります。この割合は2025年には約30%、2060年には約38%にもなる見込みです<sup>1)</sup>。約38%というと、2.5人に1人が高齢者です。将来的にそのような社会構造となる見通しが立つ中で、限られた医療資源の有効活用を考えると、高齢者になっても元気でいて欲しい、そして予防できる疾病については予防を徹底する、という考え方がより一層重要視されてくるでしょう。

高齢者の実態ということですが、医療においては、まず高齢者は複数の疾患を持っていることが多く、症状も単一

ではないということが言えると思います。患者の訴えも複数あり、どこにフォーカスするのかということも、医療者は決めなければいけないし、そのための知識を持っていないといけない。

高齢者特有の症状・兆候の総称としては「老年症候群」という言葉があり、摂食、嚥下、体重減少、関節・体の痛み、圧迫骨折、歩行障害、転倒、転倒からの骨折、易感染性、認知症、うつ・せん妄、頻尿・失禁、視力・聴力の低下などが挙げられます。このように症状が非常に多様ですから、どこが治療上のポイントかというところに注意しなければいけないと思います。

武井●高齢者の状態について、分かりやすくご説明いただきました。それでは糖尿病に視点を変えて、横手先生、実際に高齢者糖尿病の血糖コントロール目標(HbA1c値)などをまとめられたお立場から、糖尿病と高齢者の関連性についてお話しいただけますか。

横手●戦後、日本では糖尿病の患者が増加しています。特に2型糖尿病は加齢とともに発症が増える面もあるかと思っています。内臓脂肪が増えたり、筋肉量が落ちたり、インス

リン分泌が低下してくることで、40代、50代、60代と高齢になるにつれ2型糖尿病の発症比率も増えていきます。現在、日本における糖尿病患者の約3分の2は60歳以上、約半数は70歳以上ですので、高齢者の増加に伴って糖尿病患者も増加しているということが、大きな問題かと思えます。

若い方の場合は糖尿病になって、10年後、20年後、合併症にならないように注意するわけですが、高齢者の場合は既に合併症を持っている患者が少なくないということは、一つ注意すべき点だと思います。また四津先生もおっしゃったように、高齢者の場合、活動的な方から、寝たきりの方まで個人個人で元気さの度合いが違います。こういう方たちを同じように治療して良いのか、あるいは治療の強さや方法を患者に応じて変えていくのかという点が、今とても大きなテーマになっているのではないかと思います。

**武井**●高齢者が増え、結果として高齢糖尿病の患者も増えてくると、さまざまな治療上の問題が生じますね。実際に糖尿病を診ている医療者側も、それに十分対応していかなければいけない。四津先生、原宿リハビリテーション病院に入院している高齢者に対するケアについてお伺いしてもよろしいでしょうか。

## リハビリテーション病院で 感じた高齢者ケアの課題

**四津**●原宿リハビリテーション病院は病床数332床で、リハビリテーション病院としては大規模な施設です。患者の平均年齢は約76歳で、332床の患者のほとんどが高齢者です。疾患の大まかな内訳は、脳血管障害が約6割、整形外科が約3割、残りは廃用症候群です。入院患者の中で糖尿病に罹患している割合は3分の1程度です。糖尿病が主訴の方ばかりではなく、頸部骨折や腰椎の圧迫骨折で入院しているけれど糖尿病も患っている、というようなケースもあります。糖尿病の治療という観点からみると、1日9単位、3時間のリハビリをしっかりと行うことで薬を減らすことができたり、インスリンを中止できた方もいらっしゃいます。

さて、病院で高齢者にどのようなケアをしているかというご質問ですが、最も注意していることは、歩行困難な方の院内転倒事故の防止です。病院にいながら転倒事故や骨折が起こってしまうというのは、あってはいけないことですが、現実問題として起こり得ることです。そのような場合、当院は急性期病院ではないので、紹介元の急性期病院でまた手術をしていただく形になりますが、患者家族にとって病院に在るのに骨折してしまったというのは心情的に納得しづらいことですので、事故防止には注意を払っています。

他に、認知症についても気を使っています。過去、認知症患者が病院から出て行ってしまい探し回ったことがあり

ました。エレベーターの利用を制限するなど離院を防ぐための工夫も必要で、高齢の患者が多いため一般の病院にない苦労があります。認知症患者に対してどのような治療をするかというのは、当院でもなかなか難しい問題です。薬を使うか、行動や心理症状に応じて薬以外の対応をするか。患者一人一人で病状が違うので、「こうしましょう」という統一方針を示せないのが現状です。薬の利点はありますが、有害なことも起こります。薬を使用するにしても、鎮静し過ぎてしまったり、眠り込んでしまったり、低血圧、脱力、転倒、骨折、体重増加などといったデメリットは知った上で注意して使う必要があるでしょう。

**武井**●高齢者は老年症候群など多くの疾患を有していることが多く、糖尿病もいろいろな合併症をもたらすので、これらが複合することで症状の悪化や急変の可能性が一層高くなりますね。

## 高齢者糖尿病の特徴

**武井**●横手先生、糖尿病医療の観点から、高齢者糖尿病にどのような特徴があるのか簡単にお話しいただけますか。

**横手**●加齢に伴って、腎臓の働きが落ちたり、血管がもろくなったり、身体の生理的な機能は低下します。そのため、若い方と同じ量の薬でも高齢者の場合はより効きやすくなることがあります。効果という点では良いのですが、糖尿病の治療の場合は、血糖を下げることは低血糖と表裏一体ですので、そこが今の高齢者糖尿病医療における大きな問題だと思います。しかも加齢や、あるいは糖尿病歴が長くなっていくにつれて、低血糖の症状は表れにくくなる。冷や汗が出たり、手が震えたりという交感神経症状が出にくくなって、低血糖の兆候を見落としてしまい、あつという間に重症低血糖になってしまう。治療があだとなってしまう可能性があることに注意が必要です。

また、喉の渇きを感じにくくなってしまい、夏場に高血糖高浸透圧症候群を起こすケースもあります。治療をする上での安全域が狭くなってしまっていることが、高齢者糖尿病の特徴としてあるのではないかと思います。

**武井**●薬の効き過ぎによる低血糖には注意が必要です。高齢者糖尿病の血糖コントロール目標ではHbA1c値の管理目標値として、患者の特徴や健康状態などを考慮して7.0%未満ないし8.0%未満という基準が示されていますが、高齢者の症状は多様であるため、基準値にとらわれ過ぎないように、低血糖を誘発する可能性については常に気を付けています。また、四津先生がお話しされたように、入院してリハビリを始めるとインスリンの使用量や経口薬、特にスルホニル尿素薬(SU薬)やグリニド薬といった低血糖を起こしやすい薬の使用量を減らせる可能性があります。つい最近担当した症例でも、インスリンを1日に4回打っていた患

者のインスリン使用量が、入院2週間で約半分になったことがあります。こういった形で減薬を試みることも大切だと思います。

**横手**●武井先生がおっしゃるように、インスリン分泌を強く促すSU薬は、できるだけ使わない方向に動いてきているというのが昨今の糖尿病医療の考え方だと思います。またインスリンは糖尿病治療になくてはならない治療薬ですが、例えば、超速効型インスリンや中間型インスリンよりも、緩やかに1日中効く持効型溶解インスリンを上手に使う方が、低血糖のリスクは少なくなります。また、少量の超速効型インスリン、あるいは内服薬との併用は、高齢者にとって比較的許容されやすい治療かと思えます。

**武井**●薬の使い方は非常に難しいですね。患者によって効き過ぎるケースもあるし、効果が薄い場合もある。また効き過ぎていても自覚症状がなかったり、他の薬との併用による弊害を起こすこともあると思います。

## 高齢者への薬剤使用の注意点

**武井**●横手先生、高齢者への薬の使用についてご意見はございますか。

**横手**●薬が効き過ぎてしまう場合、一番注意しなければいけないのは腎機能だと思います。推算糸球体濾過量(eGFR)が30を切ってくると、薬物の代謝も大きく変わってきます。そこで一番影響が出るのがSU薬で、これは非常に強く長く効いてしまう。また、インスリンも腎機能が悪いと効きが強くなります。最近はメトホルミンの使用も増えていますが、eGFRが30を下回るような方の場合は乳酸アシドーシスのリスクが高まります。これは致命的な転帰につながりますから、年齢だけではなく腎機能にも注意して薬の選択や用量を考える必要があると思います。

**武井**●メトホルミンは第一選択薬として欧米でも早期から使われていますね。安価であるというメリットもあるのだと思いますが、お話いただいたような弊害も多く存在するので注意しなければいけませんね。また、経口薬の中では、痩せるというメリットもありSGLT2阻害薬もよく使われます。リハビリテーション病院では高齢者へのSGLT2阻害薬の使用は少ないのですが、一般的なお話としてはいかがでしょうか。

**横手**●高齢者の糖尿病医療という視点で今大きな話題になっている薬は、DPP-4阻害薬とSGLT2阻害薬だと思います。DPP-4阻害薬は残念ながら、心血管イベント抑制効果が明確には示されていないのですが、日本人にはとても使いやすい薬です。インスリンを分泌させ、なおかつ低血糖を起こしにくいという性質があるので、日本人の高齢者糖尿病の第一選択薬になっています。安全性が高く、使用に際して安心できる面の多い薬です。

一方、SGLT2阻害薬は尿中にブドウ糖を排出させる薬で、世界的な評価は高いのですが、日本では発売当初から高齢者の使用における副作用が心配されており、脱水やサルコペニアを招くことが危惧されていました。ところが昨今、欧米で立て続けに大規模臨床試験の結果が発表され、主として二次予防ですが、65歳以上の高齢者に対しても心血管死亡リスクの低下、心不全の減少や腎機能低下の抑制といったデータが示された結果、欧米では年齢を問わず使えるようになってきています。日本人は欧米人に比べると痩せ型なのでこの結果を直接当てはめるわけにはいきませんが、心血管に不安を抱えている高齢者に対して良い効果をもたらす可能性があります。

**武井**●日本人も少しずつ肥満傾向になっているので、痩せることを目的とした治療も選択肢に入ってくるかもしれないと思いますが、かといってむやみやたらに使えばいいというわけではありませんね。

**横手**●その通りです。DPP-4阻害薬、SGLT2阻害薬とも、高齢者への使用に関しては特に症例に応じた対応を考えなければいけません。また一口に高齢者と言っても、日本老年学会と日本老年医学会が高齢者の定義変更の提言を行うくらいですから、65歳以上75歳未満はまだまだ高齢者とは言えない時代になってきていると思います。高齢でも非常に<sup>かつ</sup>幅が良く、アクティビティの高い方も多々おられます。そういう方に対してはSGLT2阻害薬やメトホルミンなども十分活用の余地があるのではないかと思います。

**武井**●これからの糖尿病治療薬の方向としては、インスリンとGLP-1受容体作動薬の併用という形もあると思いますが、横手先生のお考えはいかがでしょうか。

**横手**●注射薬であるというハードルと、値段の問題があるとは思いますが、この2種類の薬は年齢を問わず、特に肥満のある糖尿病に有効と考えられています。GLP-1受容体作動薬などは、1日1回の注射薬から、今後は週に1回の注射薬へ需要が変わってくるのではないかと思います。そういう場合、持効型溶解インスリンとGLP-1受容体作動薬の2剤で血糖コントロールできる症例というの、年齢を問わず現れてくるのではないかと推察します。

## 高齢者糖尿病医療の現在とこれから

**武井**●四津先生、本日のお話のまとめの意味も込めて、高齢者の糖尿病医療と合併症について先生なりのお考えを伺いたいと思います。実際に症例を多く診ていらっしゃる四津先生としては、どのようにお考えでしょうか。

**四津**●常日頃高齢者を診ていると、不眠、便秘、うつ、そして認知症、糖尿病に関する訴えをよく耳にします。慢性疾患を合併している方がやはり非常に多い。自覚症状のある患者はまだいいのですが、自覚症状が乏しくて、例えば

便通がしばらくないのに便秘に気付かず、発見が遅れてしまうケースなどもあります。症状の訴えがなくとも、患者の状態についてよく観察し、周りの看護師、ワーカー、付き添いの方などからも情報を得ることが大事だと思います。

こういった情報を得ることも含めて、高齢者治療においては多様な症状を包括的に判断して治療に当たる必要があります。薬剤処方などは、最初に行った定時処方をずっと継続してしまっていることがあります。横手先生もおっしゃったように、高齢者に対しては薬が効き過ぎてしまうということがありますから、定期的にさじ加減をしなければいけないと思います。「この薬はこれだけ出せばいいのだ」という考えではなくて、「高齢者は薬効の閾値が低いから注意しなければいけない」という認識を持って調整を行うことが現在の高齢者医療に求められていることではないかと思えます。

**武井●**ありがとうございます。横手先生、高齢者糖尿病の血糖コントロール目標を策定されたお立場から、これからの糖尿病医療について一言いただけますでしょうか。

**横手●**かつて、日本を含め、世界的に「血糖値は低いほど良い」という認識があったと思います。網膜症や腎症については、血糖値が低いほうが防ぎやすいのは確かです。しかし血糖値が下がり過ぎてしまうことにも弊害があって、特に高齢の方は低血糖を起こすことで認知症や転倒、脳卒中などが増えることが分かり、場合により血糖値は下げ過ぎても良くない、と考えられるようになりました。残念ながら、そのような考えはまだ糖尿病専門医以外には十分に浸透していません。今でも糖尿病を持つ高齢患者への手術の際、外科や整形外科の先生は「しっかり、厳格に血糖値を下げてください」という指示をされていることがあります。患者の状態によってはそれがかえってあだになってしまうこともあるので、高齢者の場合、年齢、生理機能に応じてHbA1c値の目標に差をつけて、厳格に下げ過ぎるよりは多少の余裕を見ても良いのではないかと、という差別化を行っ

たのが、高齢者糖尿病の血糖コントロール目標の一番のポイントかと思います。高齢者の身体機能、認知機能、またそれ以外に、重症低血糖の危険性のある薬を使っているかどうかによっても差別化をする、という内容が盛り込まれています。ただしこれは、血糖コントロールを放っておいていいということでは決してなくて、あくまで血糖値を安全に下げることが念頭に置いたものです。

糖尿病治療の主眼は合併症を予防し、寿命を延ばすところにあります。ですが、人というのは永遠に生きられるわけではない。どんなに医学が進歩しても、人間の寿命は120歳ぐらいが限界ではないかと言われています。私の個人的な考え方もありますが、寿命というものを考えると、20歳、30歳の人への治療と、70歳、80歳の人への治療では、その考え方もおのずと違って来るかもしれない。個人個人が天寿を全うするために、どれだけQOLを保って、その人生を充実して過ごすことができるか。こういった観点に、さまざまな医療の重要なポイントがあるのではないかと思います。

糖尿病も例外ではなく、ただ単に血糖値を下げて長生きしようというよりも、自分に与えられた人生をどれだけ充実した状態で過ごせるか、という考え方が必要ではないでしょうか。今後、糖尿病の治療もそういったQOLの維持に力点を移していくのではないかと、高齢者糖尿病の血糖コントロール目標というのはその第一歩なのではないかと考えています。

**武井●**ありがとうございます。今日はお二人の先生に、超高齢社会において増加する高齢者糖尿病患者について、具体的な実態から多くの問題点、今後考えるべき視点まで、さまざまな角度よりお話いただきました。どうもありがとうございました。

DITN

#### 参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所. 2017.  
([http://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/jj/zenkoku\\_2017/pp\\_zenkoku2017.asp](http://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/jj/zenkoku_2017/pp_zenkoku2017.asp))



## REPORT

## 第23回日本小児・思春期糖尿病研究会年次学術集会

## ～小児科と内科が手を携えて診る糖尿病～

2017年7月16日(日)、上記学会が今川 彰久会長(大阪医科大学)のもと、東京にて開催された。本稿では、小児科と内科の治療困難例を提示し、治療困難例以外の一般的な症例も含めたそれぞれの科における診療の実際を、参加者全員により詳しく、より具体的に知ってもらうことを目的としたパネルディスカッション「Off-line discussion 1型糖尿病における治療困難例～小児科・内科それぞれの立場から～」の内容をご紹介します。

**座長** 今川 彰久 先生(大阪医科大学 内科学Ⅰ)、和栗 雅子 先生(大阪母子医療センター 母性内科)

## 1 インスリンオMISSIONを続ける1型糖尿病の思春期男児例

**演者** 広瀬 正和 先生(D Medical Clinic Osaka)



ここでは、患者が思春期であることを除いては併存疾患などの問題もなく、家族背景を含め特に大きな社会的問題を抱えていないものの、長くコントロールが悪い症例を紹介する。

**【症例】**13歳 男児

**【現病歴と治療経過】**13歳男児。糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)で発症。カーボカウントによるインスリン頻回注射法を開始。当初HbA1c値は6～7%で安定後、徐々に上昇。これまでの教育入院歴は3回。一時的にインスリンポンプ治療を導入するもすぐに中断、その後再開しても血糖コントロールは改善せず。2017年に当院に転院。入院中のコントロールは良好で、カーボカウントも習得できている。

**【本症例の問題点】**①患児が思春期にあり、疾患の受け入れができていない ②羞恥心から学校や友人の前でインスリンを注射することへの抵抗がある。

**【本症例への対応法】**教育入院中、同年代の患児数人と行ったソーシャルスキルトレーニングで「友達に病気のことを話すのが恥ずかしい」「人前でインスリンを打ちたくない」という発言があり、疾患を受け入れられていない可能性が示唆された。本人もインスリン治療の重要性は理解しつつ抵抗も感じるという心理的葛藤の状態にあったため、現在は、患者の気持ちを引き出しつつサポートする医療面接法「動機づけ面接<sup>※</sup>」の手法を用いながら、患児の意識の変化と行動変容を見守っている。

※医療者側の患者に対する「こうして欲しい」という「正しい反射」を極力抑え、開かれた質問(Open Question)をし、患者の思いを認め(Affirmation)、聞き返し(Reflection)、相手の気持ちを引き出すようまとめ(Summary)ながら、患者の治療に対する意欲を喚起する心理学的手法のこと。

## 2 小児糖尿病サマーキャンプから考える治療困難例

**演者** 村尾 和良 先生(鳥取県立中央病院 糖尿病・内分泌・代謝内科)



糖尿病サマーキャンプに参加する子ども達の治療困難に至る背景には、①本人の問題(疾患の受け入れ拒否や発達障害を併存)、②家族の問題(対応が厳し過ぎる、逆に放任し過ぎるなど)、③医療従事者の問題(専門医の不足による専門知識欠如、小児1型糖尿病への理解不足、治療法のキャッチアップが追いついていない)の3つが主要因として挙げられるが、キャンプ参加中に問題になることは少なく、自宅で問題を抱えているケースが多い。今回は、上記の要因①および②を持つ症例を紹介する。

**【症例】**18歳 女児

**【既往歴】**小児喘息

**【現病歴と治療経過】**7歳時にDKAにより発症。学校検尿での異常所見はなし。糖尿病家族歴はなし。サマーキャンプには8歳時以降、毎年参加。キャンプ参加後はHbA1c値が低下するも、その後また上昇する状態を繰り返していた。持

効型溶解インスリン製剤をインスリンデグルデクに変更するが、HbA1c値も体重も安定せず。高校入学時にインスリンポンプ療法(CSII)を導入して以降やや安定するが、ボーラスインスリンオMISSIONをしていた様子。途中、単純網膜症を発症。ここ最近は療養行動が比較的良好で、体重変動も少なく、HbA1c値も低下傾向にある。

**【本症例の問題点】**①患児は喘息での入退院を繰り返していたことによる勉強の遅れ、その結果としての不登校という問題を抱えた状態にあり、疾患の受け入れができず、インスリンオMISSIONが生じた。②支える家族間で患児に対する対応の違いがあり(厳し過ぎる祖母と放任する母)、本人の判断に迷いが生じ、治療困難につながった。

**【行動変容のきっかけ】**キャンプで知り合った仲間との触れ合いから患児自身に気付きが生まれた。また、患児本人の「(夏に水着が着たいから)痩せたい」という希望と、網膜症

のため「血糖値を下げなくては」という気持ちの解決法を本人なりに考えた結果、療養行動が伴ってきた。

【本症例への対応法】本症例のように、治療困難の原因は、患児本人だけでなく、家族あるいは医療者それぞれにある

ケースが考えられるため、医療者が初期の段階で個々の原因を見極めて対応できるかどうかはその後の治療の困難度を左右する。

### 3 慢性血管合併症が進行した治療困難例～内科の立場から

演者 三浦 順之助 先生 (東京女子医科大学糖尿病センター 内科)



小児・思春期糖尿病患者で一番問題となるのは、自我の形成に大きく影響する思春期の反抗期頃に血糖コントロール不良に陥りやすいことである。この時期をいかに乗り切るかは将来の合併症の程度に関わる。ここでは、1型糖尿病患者に対する発症時からの治療とケアに必要な事柄について、血管合併症進行例を交えつつ紹介したい。

まず、小児・思春期の1型糖尿病に対して、医療者は発症時から表にあるような治療とケアを最低限行うことが求められるであろう(表)。第一に、患者を支える「専門医を含めた医療チーム」には、1型糖尿病の診療経験豊富な内科医・小児科医、専門の看護師、療養指導士などの存在も重要だ。さらに、患者の心の問題に寄り添える専門家の存在、つまり心理的サポートも必要ではないかと考える。

1型糖尿病患者の血糖コントロール不良例には、患者の精神的・心理的問題が少なからず影響している。これについては表3番目の「家族・周囲を含めた患者教育」に含まれる、患者を取り巻く家族をはじめとする周囲の環境も影響を及ぼす。本来、患者教育は周囲に依存せず自己管理を徹底できるよう支えることを目標としているが、家庭環境が複雑な場合、教育のための環境が整わず、結果的に患者の血糖コントロールに及ぼす影響も大きい。「家庭の事情が複雑で非常に血糖コントロールの悪い状況が続いた男性」の例を紹介する。この患者は糖尿病を発症した幼小児期から両親が別居、

認知症を患う祖母に養育されるが、こうした家庭環境のもとでは家庭内での社会教育が行き届かず、情緒豊かな心の発達が阻まれた。さらに経済的困窮も加

わり、治療不十分のまま経過したことがコントロール悪化につながった。この患者は生活保護受給という経済的基盤を得たことで治療を安定して受けられるようになった。

また、表4番目の「栄養指導・療養指導」についても、1型糖尿病のカーボカウントや食べ方を指導できる管理栄養士の存在とともに、心の問題に耳を傾けられる専門家が必要であろう。「血糖コントロール不良で大学入学後に重症合併症に陥った女性」の例を挙げると、小学校低学年で発症して以来、小学生の時は厳格な食事制限が行われ、本人も遵守していた。しかし中学入学後は、抑圧的な食事制限の反動で過食となり、血糖コントロールが悪化した。さらに大学入学後の食生活も乱れたまま経過し、心療内科を受診するも積極的な治療には至らなかった。数回の手術治療も奏効せず、最終的に両眼失明に至った。食事や療養の指導についてはシックデイや血糖変動、カーボカウント、アルゴリズムなどに対する患者側の理解とともに、1型糖尿病で併発例が多いといわれる過食症や無茶食い症状の有無について、心の専門家による観察とサポートも重要である。

表5番目の「心理的サポート」は、血糖コントロールを継続するための勇気付け、モチベーション向上を目指したものである。「経過中血糖コントロールが改善せず透析導入に至った男性」例は、思春期入口で発症後、HbA1c高値と同時に重症低血糖も頻回であった。インスリンレジメン変更や食べ方指導、シックデイ対応などさまざまなケアを行うも重症低血糖は回避できず、CSIIからSAP療法に切り替え後、重症低血糖は減ったが最終的に透析導入となった。本症例の根底には「あきらめ」があったのではないかと推察している。合併症進行以前、早期からの心理的ケアが大切である。

患者の血糖コントロール不良の背景にはさまざまな要因が絡み、原因究明は非常に難しいことがある。医療者はコントロール不良の原因究明のための努力を継続し、現在可能な治療を駆使した上で、心理的サポートも並行していく必要がある。

表 1型糖尿病発症からの治療とケアに必要な5項目

#### 1型糖尿病発症からの治療とケア

- ① 専門医を含めた医療チーム
- ② インスリン療法・血糖自己測定
- ③ 家族・周囲を含めた患者教育
- ④ 栄養指導・療養指導
- ⑤ 心理的サポート

今回、小児期、思春期の1型糖尿病の治療困難症例には、患者自身の疾患の受け入れ拒否や、年齢特有の心理的問題、家族側の対応などさまざまな要素が複雑に絡み合い、対応を難しくしていることが改めて示された。

会場からは「日本糖尿病学会、日本小児内分泌学会などの学会が協力して、小児科でも内科でも1型糖尿病の子どもを診られるようにしていこうという機運が高まっている。治療困難例は確かに存在するが、内科、小児科が話し合いを深め、それぞれの診療科できちんと診察できる体制が整いつつある」との意見も上がった。本パネルディスカッションの場が小児科、内科双方の治療困難例への対応や取り組みの情報の共有と、小児・思春期1型糖尿病へのより良い対応の一助となることを期待したい。



## ZOOM UP

## 糖尿病と食物性状の関わり

## ～軟らかい食事が糖尿病に与える影響～

●秋枝 さやか(宮崎大学 フロンティア科学実験総合センター 生理活性物質研究部門 生理活性物質機能解析分野)

## 日本人型2型糖尿病の特徴

糖尿病をはじめとする生活習慣病は、肥満を基盤に発症することが広く認識されているが、日本人の糖尿病患者の平均体格指数(Body Mass Index: BMI)は23kg/m<sup>2</sup>であり、欧米人糖尿病患者の平均BMI 30kg/m<sup>2</sup>を大きく下回るばかりか、日本における肥満の判定基準であるBMI 25kg/m<sup>2</sup>をも下回っており、日本人は明らかな肥満を呈さずとも糖尿病を発症しやすいことが知られている(表)<sup>1)</sup>。その要因として、日本人は欧米人に比べ膵島からのインスリン分泌予備能が低いことが挙げられているが、なぜそのような病態が日本人に起こるのかは、いまだ解明されていない。膵島破壊による糖尿病モデル動物および遺伝子改変や高カロリー食による肥満動物を用いた糖尿病・インスリン抵抗性の分子機構に関する研究は、近年、飛躍的に進歩し発展している。しかし、肥満を示さない2型糖尿病モデル動物の作出およびそれらを用いた研究は、ほとんどなかった。そこで、私たちは、糖尿病の発症因子の一つと認識されている「食習慣」のうち、麺類や米などの軟らかいものを好む日本人の食生活が肥満のない糖尿病発症の要因になるのか、なるとすればその要因に関してどのような分子機構が考えられるのか、ラットを用いて検討した。普通食に水分を含ませ軟らかくした餌でラットを飼育すると、正常体重にもかかわらず、早期から耐糖能障害やインスリン抵抗性を示

すことを見いだし、日本人2型糖尿病に極めて近いモデルの作出に成功した<sup>2)</sup>。

## 軟らかい食事はどのように糖尿病に影響を及ぼすのか

水で軟らかくした普通食を1日3時間与えた雄性ラット(以下、軟食ラット)を14週間飼育し、対照の固形食摂取ラット(以下、固形食ラット)と比較した。摂取カロリー、体重、酸素消費量および行動量については両者間で差を認めなかったものの、軟食ラットは食後高血糖が持続し、かつ、摂食中のインスリン分泌は有意に高値を示すことが判明した。満腹シグナルとして知られるコレシストキニン(CCK)、ペプチドYYおよびGLP-1の基礎値や、それらの摂食中の分泌動態は、対照の固形食ラットと同様であったが、摂食5時間後および10時間後の胃内食物残渣は、軟食ラットの方が有意に少なく、軟らかい食事は消化管通過速度が速いことが示唆された。

また、肝臓のインスリンシグナル伝達機構を分析したところ、軟食ラットの肝臓におけるInsulin Receptor Substrate 2(IRS2)の発現は固形食ラットに比べ有意に低下し、軟食ラットにインスリンを投与しても、AKTはリン酸化を示さなかった。これらの結果から、14週間軟食を摂取しただけで、インスリンシグナル伝達が正常に機能しなくなることが明らかになった。高インスリン血症および高血糖は、

表 英国UKPDSおよび日本JDACSの患者背景



Sone H, et al. Lancet 2003; 361: 85.より引用

Sterol Regulatory Element-Binding transcription factor 1 (SREBP1)やCarbohydrate-Responsive Element-Binding Protein (ChREBP)を介して、脂質合成系にも関与する。軟食ラットの肝臓では、SREBP1、ChREBPおよび脂肪酸合成酵素のいずれもが有意に増加しており、中性脂肪含量も有意に増加していた。これらの結果から、軟食摂取が糖尿病だけでなくインスリン抵抗性を引き起こし、脂肪肝をも招いていることがうかがえる。インスリン抵抗性と脂肪肝には強い相関があることが知られているが、摂食内容であるところの「食物の性状」を含む生活習慣が糖尿病および脂肪肝の重要な因子である可能性もある。

膵β細胞は、グルコースに反応してインスリンを分泌することで、血糖値を正常に維持している。食事や糖質摂取により、膵β細胞の過形成が促されるが、生体はインスリン感受性の変化に応じて適切な膵β細胞量を決定する機能を有している。しかし、生体調節機能を凌駕するほどの過食や過剰な糖質摂取により高血糖や高インスリン血症が持続し、インスリン抵抗性が惹起され、いわゆる糖尿病に進展すると、初期には膵β細胞の過形成が認められるものの、病態の進行とともに過形成は停止し、膵β細胞量は低下していく。軟食ラットは、軟食摂取3週目からすでに膵島の過形成が起こっており<sup>3)</sup>、14週目の段階では、固形食ラットに比べインスリン陽性細胞の面積の増加や、細胞増殖マーカーであるKi67の免疫活性が顕著に増加していた。この結果は、軟食ラットの膵β細胞では再生が盛んに行われていることを示唆している。

## 食物性状と糖尿病の 関わりから見えてくるもの

これらの結果から、軟食ラットは肥満を示さず、空腹時血糖も正常であるにもかかわらず、インスリン抵抗性および膵β細胞の過形成が認められ、過食・肥満を呈さずに糖尿病を発症する日本人型2型糖尿病の有用なモデルとなり得ると考えられる。食物の性状に着目した研究成果を踏まえ、軟らかい食事による糖尿病発症の起点は何か、また、過食・肥満を伴わない糖尿病の経過を詳細に検討することで、膵β細胞の過形成に重要な因子や、膵β細胞が疲弊し減少していく過程でどのような分子機構が機能しているのかを解明できる可能性もある。膵β細胞からのインスリン制御に関する分子機構が明らかになれば、インスリン抵抗性に対する治療標的分子やインスリン分泌を促進するための新たな標的分子の同定にもつながっていくものと期待できる。食物の性状が引き起こす糖尿病の病態の解明は、日本人に最も適した糖尿病予防法の開発や新規治療標的分子の同定につながるとともに、途上国・新興国を含め、年齢を問わず増加する糖尿病撲滅に向けての突破口の一つになるかもしれない。

### 参考文献

- 1) Sone H, et al. Lancet 2003; 361: 85.
- 2) Bae CR, et al. J Endocrinol 2014; 222: 61-72.
- 3) Bae CR, et al. Prev Nutr Food Sci 2014; 19: 164-169.

# 糖尿病チーム医療において 理学療法士に求められること

●石福 一彦(一般社団法人巨樹の会 原宿リハビリテーション病院)

## はじめに

糖尿病患者の治療は、食事療法・運動療法・薬物療法が根幹であり<sup>1)</sup>、理学療法士に求められるのは、治療において「患者にいかにも運動習慣をつけてもらうか」という視点である。患者が運動を習慣化するためには、運動の効果を実感してもらうことが大切であり、それは理学療法士の得意とするところである。また、多職種と協力して関わることによっても、運動の習慣化が期待される。本稿では、チーム医療における理学療法士の役割について述べる。

## 1型・2型糖尿病の治療目標

1型糖尿病の治療目標は、①インスリン治療を主に、②日常の食事量と内容、③運動の質と持続時間の関係を改善し、良好な血糖コントロールや体重コントロールを目指すことである。さらに、患者がいかにも安全に・無理なく運動し、日常生活を過ごせるかをチーム医療でサポートしていくことが重要である。

一方、2型糖尿病の発症は、肥満、運動不足、ストレス、不適切な食事などの生活習慣の乱れによるインスリン抵抗性の増加と、食後のインスリン分泌の低下や遅延など遺伝的要素が重なって血糖値の上昇が生じたものであり、食事の見直し、日常身体活動量の確保、ストレスの対処方法など、日常的な自己管理が治療として重要である。

1型糖尿病、2型糖尿病とも共通する部分は食事での血糖コントロールや体重管理・運動に伴う身体活動の確保であり、運動を中心とした包括的なアプローチを行う上で理学療法士が関与する部分は非常に大きいと考える。

## 糖尿病患者の運動療法の 目的と声かけの仕方

食後に血糖値が上昇したので運動でエネルギーを消費して血糖値を下げる。これは運動療法の本来の目的と違うニュアンスになりかねない。運動療法の目的は、苦痛なく動ける体を維持し、骨格筋の質を保ち、インスリン感受性

を高め臓器を守ることにある。同じ運動を行う上でも、患者に対する声かけ一つで運動の受け取り方が違ってくる。そのため、運動の効果については、対症療法的な話し方ではなく、疾病特性や行動に対して予想される結果も交えて話すことが重要となる。例えば、血糖コントロール不良患者に対して、「運動により脳卒中が予防でき、血糖コントロールが行いやすくなりますよ。運動すると筋肉もつき、動きやすくなって、食後の高血糖予防にもつながり、食事が楽になるかもしれませんね。今度の定期検診まで運動して検査データ(血糖値など)の変化を感じてみませんか」などと運動に前向きになれるような声かけを心がける必要がある。

## 運動を継続させるためには

患者教育において理学療法士が陥りやすい事象として、運動習慣をつけてもらうために自主トレーニングを口頭や紙面で提示して終わってしまうケースがあるのではないだろうか。糖尿病患者の場合、運動習慣が乏しい方がほとんどであることは容易に想定がつくため、動機づけや心理面を含めた関わり方も必要となる。また、運動習慣をつけてもらうために、行動の変化ステージに合わせた行動変容の技巧を用いると良い。人間の行動変容には①無関心期 ②関心期 ③準備期 ④実行期 ⑤維持期の5つのステージがあり、行動を変え、継続させるには、患者のステージに応じた個別の介入を柔軟に適用していく必要がある。また、行動変容のステージは自己効力感とも関連しており、段階を踏んで行動を強化することで患者も理学療法士も自己効力感を得やすく、禁煙や食事、運動など生活習慣の行動修正に効果を挙げている。行動変容は患者の動機の影響を強く受けるため、一緒に考え目標を設定し、結果を踏まえ対話を繰り返し、患者と寄り添いながら運動習慣をつけてもらうように導くことが大切である。

## 糖尿病足病変とチームアプローチ

糖尿病足病変の発症・再発リスクを把握するには、糖尿病神経障害や歩行時の足底圧、関節可動域制限などの評価

が必要である。<sup>そくし</sup>足趾変形(図)は潰瘍形成の独立した危険因子であり、足底圧上昇と関連する。さらに、足関節背屈可動域や第1中足趾関節の伸展可動域制限が存在すると足底圧が上昇する<sup>2)</sup>とされており、理学療法士の評価が重要となる。また、動脈硬化のリスクファクターを多数有する患者の場合には、定期的に足の皮膚の状態と変形を観察し、神経障害と血流障害の評価・治療を行う必要がある。皮膚病変の把握には、医師・看護師が中心となって足趾間部を含めた観察をし、発赤・乾燥・肥厚・角化・胼胝・白癬・爪病変・潰瘍などの有無のチェックが必要である。さらに、足潰瘍がある場合には、足部の荷重は治癒転機を阻害するため免荷(体重をかけない)が重要であり、理学療法士が関わることにより車いす・松葉杖・免荷用サンダルなどの生

活環境に合わせた適切な補助具の選定が行える。そのため、チームアプローチの中で理学療法士が積極的な介入を行うことが、足病変の重症化を防ぐ機会となる。

## おわりに

糖尿病治療において患者に対し包括的なアプローチが望まれるのは周知の事実であり、理学療法士は運動習慣構築の先にある患者の社会参加を見据えながら、糖尿病チーム医療へ関わりを持つことが求められる。

### 参考文献

- 1) 日本糖尿病学会編・著. 糖尿病診療ガイドライン2016 2016; p24; 南江堂.
- 2) 大平雅美. 理学療法 2017; 34: 108-120.

図 糖尿病における足趾変形の代表例



田中 兼仁. 標準整形外科学 第12版 2014; p718; 医学書院.

## Q &amp; A

## SU薬と他の薬剤の併用療法における注意点



仙波 英徳

●仙波 英徳、古川 慎哉

(愛媛大学大学院医学系研究科 社会・健康領域疫学・予防医学)



スルホニル尿素 (SU) 薬を他剤と併用する際の  
臨床上的注意点について教えてください。

(東京都 T.T.)



## SU薬の作用機序と特徴

スルホニル尿素 (SU) 薬は、日本では最も歴史のある糖尿病治療薬である。SU薬は膵β細胞上に存在するSU受容体に結合してインスリン分泌を促進し、主として空腹時血糖を低下させる。SU薬の問題点として、低血糖を起こしやすいこと、インスリン分泌増加による体重増加、長期投与により膵β細胞を疲弊させ得ることなどが挙げられる。他の糖尿病治療薬との併用においてはこれらの特徴・問題点を理解した上で薬剤選択を行うことが必要となる。

## SU薬以外の糖尿病治療薬との併用

SU薬の作用は一定量で頭打ちになり、それ以上の増量は意味を成さない。SU薬単剤で効果不十分の際には、作用点の異なる他の糖尿病治療薬を併用する。

ビグアナイド薬は体重増加作用もなく、インスリン抵抗性の作用機序からもSU薬との併用に適する薬剤である。

高インスリン血症を改善し、SU薬による膵β細胞への負担を減らす作用も期待される<sup>1)</sup>。

同様にチアゾリジン薬もインスリン抵抗性を改善するため、SU薬との併用効果が期待される。しかし、チアゾリジン薬にも体重増加の副作用があるため、食事療法が守れない患者の場合、肥満を助長する可能性があり、注意が必要である。

SU薬は食後高血糖の改善効果が乏しいため、α-グルコシダーゼ阻害薬との併用も効果的である。α-グルコシダーゼ阻害薬併用時の低血糖に対しては、ショ糖ではなくブドウ糖の投与が必要であることが注意点として挙げられる。

DPP-4阻害薬やGLP-1受容体作動薬などのインクレチン関連薬はSU薬と異なる作用機序でインスリン分泌を促進するため、併用による相加効果が期待される。インクレチン関連薬はインスリン分泌促進作用が血糖依存性であることから、SU薬でカバーできない食後高血糖にも効果的である。一方で、SU薬とDPP-4阻害薬の併用例では重症低血糖も報告されており、インクレチン関連薬を追加する場合には日本糖尿病学会の勧告に従い、SU薬の投与量の調節を行って慎重に経過を観察する必要がある(表1)<sup>2)</sup>。

表1 SU薬にインクレチン関連薬またはSGLT2阻害薬を併用する場合のSU薬の減量方法

<small>日本糖尿病学会 インクレチンの適正使用に関する委員会「[インクレチンの適正使用に関する委員会]から」Recommendation 日本糖尿病学会 SGLT2阻害薬の適正使用に関する委員会「SGLT2阻害薬の適正使用に関するRecommendation」より 一部抜粋、作図</small>

SGLT2阻害薬との併用に関する報告はまだ少ないものの、SU薬による体重増加抑制作用が期待され、併用は効果的と考えられる。しかし、DPP-4阻害薬と同様に、SGLT2阻害薬とSU薬との併用による重症低血糖例の報告があり、SU薬使用例に同薬を追加する場合にはSU薬の投与量の調節を検討する(表1)<sup>3)</sup>。

SU薬使用例にインスリン製剤を追加する場合、インスリン分泌能が残存している患者では、早期の基礎インスリン導入で膵β細胞の負担の減弱が期待されるが、食事療法が守れない患者やインスリン抵抗性の強い患者では高用量のインスリン投与が必要となり、体重増加や低血糖リスクの増加が懸念される。この場合にはインスリン抵抗性改善薬の併用を考慮する。

### 高齢者における併用療法の注意点

高齢者では低血糖症状が出にくく重症化しやすいため、低血糖を回避することがより重要となる。SU薬とインスリン抵抗性改善薬あるいはDPP-4阻害薬を併用する場合には、インスリン抵抗性改善薬やDPP-4阻害薬を先に使用し、効果不十分の場合にSU薬を少量から追加することが望ましい。

糖尿病治療薬に限らず、高齢者は多病のため多剤併用(Polypharmacy)となることが多い。処方数が多くなるにつ

れ、飲み忘れや飲み間違いといった服薬アドヒアランス低下の可能性が増大する。また5種類以上の薬を服用している高齢者は転倒リスクが増大することが報告されている<sup>4)</sup>。高齢糖尿病患者においては血糖コントロールのみに着目するのではなく、他疾患を含めた全身状態や患者の生活背景、理解力などを総合し、併用薬の必要性を検討する必要がある。

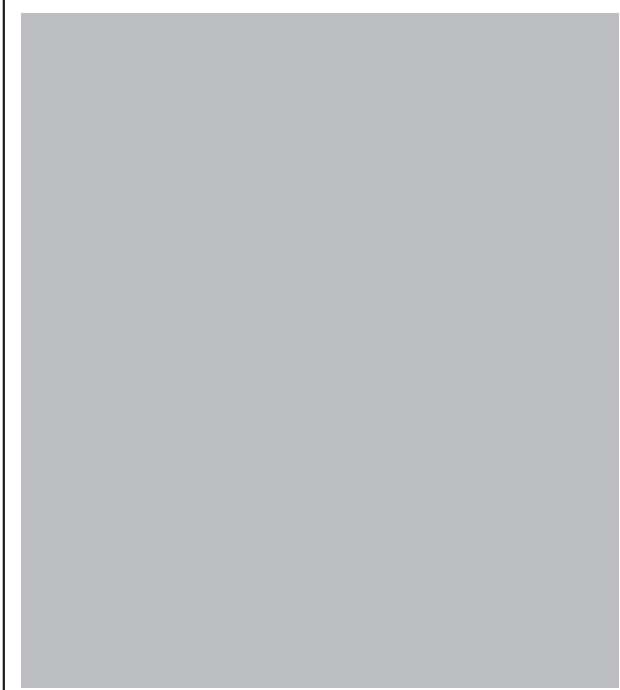
### 糖尿病治療薬以外の薬剤との相互作用

表2に示す薬剤は、SU薬の血糖降下作用を増強し、低血糖リスクを増大させることが報告されている<sup>5)</sup>。特に、β遮断薬は糖新生およびアドレナリンによる低血糖からの回復を抑制することで低血糖リスクを増大させるほか、低血糖に対する交感神経症状を抑制してしまうため重症低血糖へつながる可能性がある。併用する場合にはプロプラノロールなどの非選択性薬剤は避けることが望ましい。

#### 参考文献

- 1) Baptist Gallwitz, et al. Lancet 2012; 379: 2270-2278.
- 2) 日本糖尿病学会 インクレチンの適正使用に関する委員会. 2010. (<http://www.fa.kyorin.co.jp/jds/uploads/photos/797.pdf>)
- 3) 日本糖尿病学会 SGLT2阻害薬の適正使用に関する委員会. 2014. ([http://www.fa.kyorin.co.jp/jds/uploads/recommendation\\_SGLT2.pdf](http://www.fa.kyorin.co.jp/jds/uploads/recommendation_SGLT2.pdf))
- 4) Kojima T, et al. Geriatr Gerontol Int. 2012; 12: 425-430.
- 5) 日本糖尿病学会 編・著: 糖尿病専門医研修ガイドブック 改訂第7版. 診断と治療社, 2017.

表2 インスリン分泌促進薬による低血糖を助長する可能性のある薬剤



日本糖尿病学会 編・著: 糖尿病専門医研修ガイドブック 改訂第7版. 診断と治療社, 2017より引用