

2型糖尿病患者さん向け

糖尿病ってどんな病気？

監修

永寿総合病院
糖尿病臨床研究センター センター長 渥美 義仁 先生



目次

糖尿病ってどんな病気？

「インスリンの作用不足」で起きる生活習慣病	1
糖尿病のキーワード	
「インスリンの作用不足」と「ブドウ糖の利用低下」	2
なぜ「インスリンの作用不足」が起こるの？	3

主な合併症

糖尿病が引き起こす合併症とは？	4
糖尿病の合併症	5

糖尿病の検査

定期検査で病状をチェックする	7
----------------	---

糖尿病の治療

治療の目的と基本	10
薬物療法の流れ	11
糖尿病治療薬の作用	12
薬物療法時の注意	14

糖尿病との上手なつきあい方

15

2型糖尿病ってどんな病気？

「インスリンの作用不足」で起きる生活習慣病

2型糖尿病(以下糖尿病^{*})は血液中のブドウ糖(血糖)が正常より多くなる病気です。初期の頃は自覚症状がほとんどありませんが、血糖値を高いまま放置すると、徐々に全身の血管や神経が障害され、いろいろな合併症を引き起こします。糖尿病の原因には遺伝と高カロリー、高脂肪食、運動不足などにより引き起こされる「インスリンの作用不足」が考えられます。インスリンは、すい臓のランゲルハンス島の^{ベータ}β細胞で作られるホルモンで、血糖値を下げる働きがあります。糖尿病では「インスリンの作用不足」を改善し、血糖値を上手にコントロールすることが大切です。そうすることで、病気の進行を防ぎ、合併症を予防することができます。



^{*}糖尿病には自己免疫異常などの関与が考えられている1型糖尿病と、遺伝や生活習慣などが原因で発症する2型糖尿病があり、本冊子の糖尿病はすべて2型糖尿病のことを意味しています。

糖尿病のキーワード 「インスリンの作用不足」と 「ブドウ糖の利用低下」

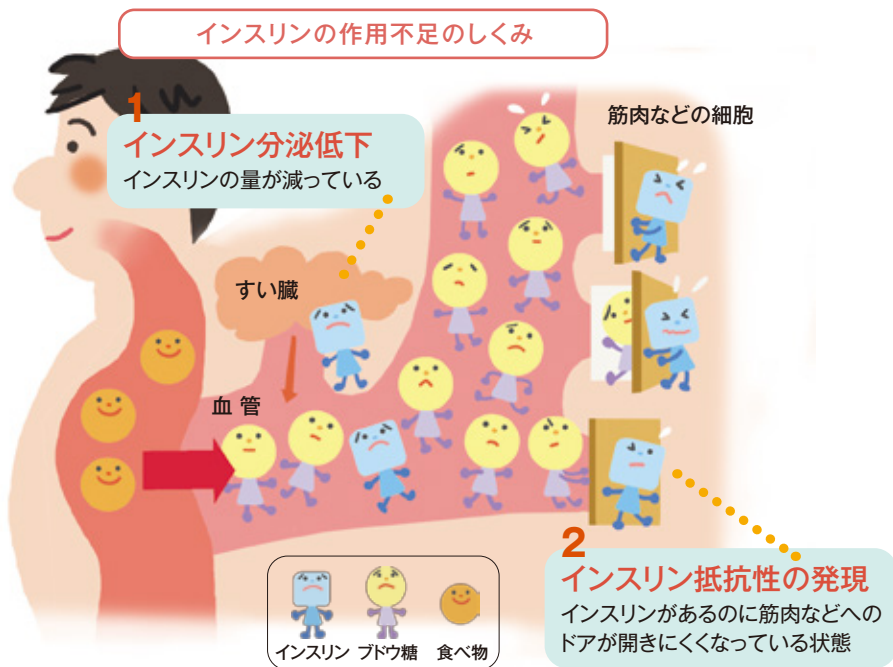
糖尿病は、すい臓から分泌されるインスリンの働きの低下、つまり「インスリンの作用不足」が原因で起こります。糖分を含む食べ物は唾液や消化酵素でブドウ糖に分解され、小腸から血液中に吸収されます。食事によって血液中のブドウ糖が増えると、すい臓からインスリンが分泌され、ブドウ糖が筋肉などに送り込まれエネルギーとして利用されます。そのため「インスリンの作用不足」が起こると、血液中のブドウ糖を上手に処理できなくなり、血糖値の高い状態が続くようになります。



なぜ「インスリンの作用不足」が起こるの？

「インスリンの作用不足」には2つの原因があります。1つは、すい臓の働きが弱くなりインスリンの分泌量が低下するため（インスリン分泌低下）、もう1つは肝臓や筋肉などの組織がインスリンの働きに対して鈍感になり、インスリンがある程度分泌されているのに効きにくくなるため（インスリン抵抗性の発現）です。糖尿病では体質以外にも、肥満や運動不足や食べすぎといった生活習慣の乱れが、「インスリン分泌低下」や「インスリン抵抗性の発現」を引き起こすと考えられています。

- ①すい臓からのインスリンの分泌量が低下する（インスリンの分泌低下）
- ②肝臓や筋肉などの組織でインスリンが効きにくくなる（インスリン抵抗性の発現）

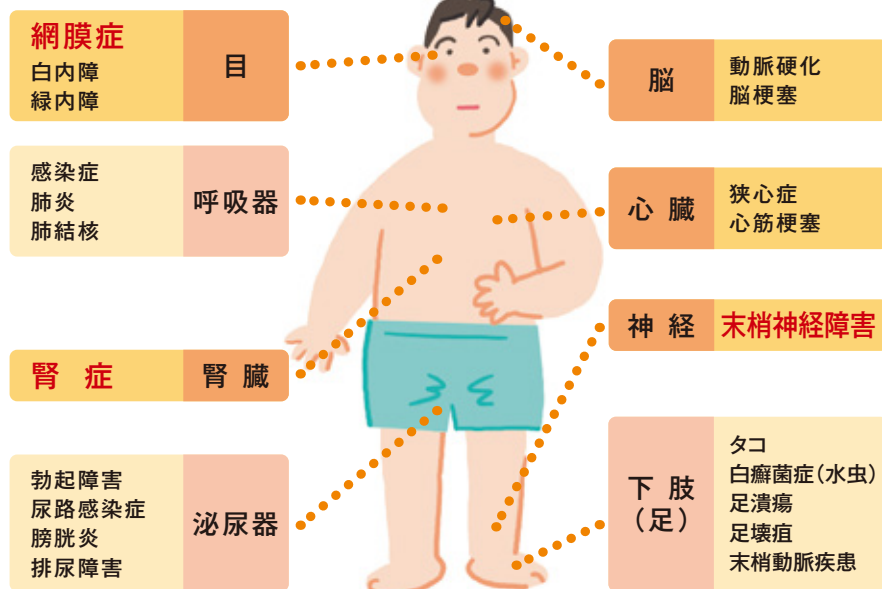


主な合併症

糖尿病が引き起こす合併症とは？

糖尿病は、神経や目や腎臓などにさまざまな障害を起こすことが知られています（3大合併症）。また、心臓病や脳卒中など、直接死亡リスクに関係する動脈硬化を引き起こすこともわかってきました。糖尿病は自覚症状がなくても、見えないところで合併症が進行しています。そして、気がついた時には合併症のため、日常生活に支障が現れているということが少なくありません。しかし、きちんと血糖値をコントロールできれば、合併症を予防できることがわかっています。そのためにも、しっかり治療を行い、きちんと血糖値を下げる必要があります。

●糖尿病が引き起こす合併症



※赤字は3大合併症(P5)

糖尿病の合併症

糖尿病神経障害

合併症の中でも最も頻度が高く、早期から出現する糖尿病神経障害は、高血糖により、手足の神経に異常をきたし、足、手の指に痛みやしびれなどの感覚異常が現れる合併症です。これらは、手袋や靴下で覆われる部分に、“左右対称”に現れる特徴があります。慢性的な痛みに変わる患者さん、進行して知覚が低下した結果、足潰瘍や足壊疽となる患者さんもいます。自覚症状がある場合は、早めに先生に相談しましょう。

糖尿病網膜症

糖尿病網膜症は、高血糖により、目の網膜にある非常に細い血管がむしばまれていく合併症です。進行してしまうと失明に至ります。糖尿病網膜症は、自覚症状がないまま進行していきますので、早期発見のためには、定期的に眼底検査を行うことが必要です。

糖尿病神経障害に伴う症状(足、手の指など)

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> うずくような痛み | <input checked="" type="checkbox"/> ジンジン |
| <input checked="" type="checkbox"/> やけるような痛み | <input checked="" type="checkbox"/> ピリピリ |
| <input checked="" type="checkbox"/> ピリピリした痛み | <input checked="" type="checkbox"/> チクチク |
| <input checked="" type="checkbox"/> 刺すような痛み | <input checked="" type="checkbox"/> ヒリヒリ |
| <input checked="" type="checkbox"/> しびれ | <input checked="" type="checkbox"/> ズキズキ |

糖尿病の3大合併症

- し** 神経の障害: 糖尿病神経障害
- め** 目の障害: 糖尿病網膜症
- じ** 腎臓の障害: 糖尿病腎症

糖尿病の3大合併症はしめじ?

糖尿病の3大合併症は神経の障害、目の障害、腎臓の障害、それぞれの最初の文字をとって「しめじ」と覚えましょう。

手足にこのような症状がある場合は、
早めに医師に相談しましょう。



糖尿病腎症

糖尿病腎症は、高血糖により、腎臓にある非常に細い血管がむしばまれていく合併症です。進行すると、老廃物を尿として排泄する腎臓の機能が失われてしまうため、最終的に透析導入を要することになります。この合併症も自覚症状がないまま進行していきますので、早期発見のためには、定期的に腎臓の機能を検査する必要があります。

動脈硬化（脳卒中・心臓病）

糖尿病は動脈硬化の原因となり、心臓病や脳卒中を引き起こします。特に、食後の高血糖が動脈硬化を進行させることが知られています。動脈硬化には、糖尿病のほかにも、生活習慣病である高血圧、脂質異常症、肥満も深く関係しています。内臓のまわりの脂肪の蓄積に加え、糖尿病、高血圧、脂質異常症が併存するとメタボリックシンドロームという状態になり、動脈硬化の危険性が一層、高まります。

ですので、糖尿病だけでなく、血圧、コレステロール、肥満をしっかりと管理していくことが大切です。



サイド
メモ

動脈硬化と食後高血糖

食後の高血糖を改善するために、さまざまな薬が開発されました。飲み薬では速効型インスリン分泌促進薬、 α -グルコシダーゼ阻害薬、DPP-4阻害薬が、注射薬では超速効型インスリン注射薬、GLP-1受容体作動薬などが食後の高血糖の改善に効果があります（P12、13）。このように現在では高血糖のタイプにあった治療や薬が選択できるようになっています。

糖尿病の検査

定期検査で病状をチェックする

糖尿病の初期は自覚症状がほとんどありません。病状を把握するためには血糖値やHbA1c（ヘモグロビンエーワンシー）を継続的に検査することが必要です。具体的な目標は、主治医に確認しましょう。

血糖値

血糖値は糖尿病コントロールの指標として用いられます。糖尿病では食前の血糖値が高い場合と食後の血糖値が高い場合、または両方が高い場合とさまざまなタイプがあります。そして最近では食後の血糖値の上昇と脳卒中や心臓病との関係が注目されており、食前の血糖値だけではなく食後の血糖値もしっかりコントロールする必要があります。

HbA1c

血糖値が高くなるとブドウ糖が赤血球の中のヘモグロビンと結合します。これがHbA1cと呼ばれるもので、血糖値が高いほどHbA1c値も大きくなります。この値は、赤血球の寿命（約4ヵ月）から過去1～2ヵ月の血糖コントロール状態を示していると考えられています。HbA1c値は合併症の進行と深く関係しており、7.0%未満がコントロールの目安となります。



● 血糖コントロール目標 (65歳以上の高齢者については次頁を参照)

治療目標は年齢、罹病期間、臓器障害、低血糖の危険性、サポート体制などを考慮して個別に設定します。



- ※1 適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の目標とします。
- ※2 合併症予防の観点からHbA1cの目標値を7%未満とします。対応する血糖値としては、空腹時血糖値130mg/dL未満、食後2時間血糖値180mg/dL未満をおよその目安とします。
- ※3 低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標とします。
- ※4 いずれも成人に対するの目標値であり、また妊娠例は除くものとします。

日本糖尿病学会 編・著：糖尿病治療ガイド2018-2019, P29, 文光堂, 2018より改変

目標HbA1c値記入欄

私の目標HbA1c値は、 _____ %以下です。

目標血糖値記入欄

私の目標血糖値は、空腹時(食前)血糖値: _____ mg/dL以下です。
食後2時間(食後)血糖値: _____ mg/dL以下です。

サイド
メモ

HbA1c値を体温に置き換えてみましょう

HbA1c値に30を加えてみましょう。
その数値を体温に置き換えてイメージするとどうでしょうか。

- HbA1c値 **6%台** → 体温**36度台**で平熱に相当。
- 7%台** → 体温**37度台**で微熱傾向。もう少し下げたほうがよい。
- 9~10%台** → 体温が**39~40度台**の発熱に相当。入院も検討。

このようにイメージがつかみやすくなります。自分のHbA1c値がどういう状態を意味してるのか理解して治療にとり組みましょう。



● 高齢者糖尿病の血糖コントロール目標 (HbA1c値)

患者の特徴・健康状態 ^{注1)}	カテゴリーI ① 認知機能正常 かつ ② ADL自立	カテゴリーII ① 軽度認知障害～軽度認知症 または ② 手段的ADL低下、基本的ADL自立	カテゴリーIII ① 中等度以上の認知症 または ② 基本的ADL低下 または ③ 多くの併存疾患や機能障害

重症低血糖が危惧される薬剤(インスリン製剤、SU薬、グリニド薬など)の使用	なし ^{注2)}	7.0%未満		7.0%未満	8.0%未満
	あり ^{注3)}	65歳以上 75歳未満 7.5%未満 (下限6.5%)	75歳以上 8.0%未満 (下限7.0%)	8.0%未満 (下限7.0%)	8.5%未満 (下限7.5%)

治療目標は、年齢、罹病期間、低血糖の危険性、サポート体制などに加え、高齢者では認知機能や基本的ADL、手段的ADL、併存疾患なども考慮して個別に設定する。ただし、加齢に伴って重症低血糖の危険性が高くなることに十分注意する。

注1) 認知機能や基本的ADL(着衣、移動、入浴、トイレの使用など)、手段的ADL(IADL:買い物、食事の準備、服薬管理、金銭管理など)の評価に関しては、日本老年医学会のホームページ(<http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/>)を参照する。エンドオブライフの状態では、著しい高血糖を防止し、それに伴う脱水や急性合併症を予防する治療を優先する。

注2) 高齢者糖尿病においても、合併症予防のための目標は7.0%未満である。ただし、適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法の副作用なく達成可能な場合の目標を6.0%未満、治療の強化が難しい場合の目標を8.0%未満とする。下限を設けない。カテゴリーIIIに該当する状態で、多剤併用による有害作用が懸念される場合や、重篤な併存疾患を有し、社会的サポートが乏しい場合などには、8.5%未満を目標とすることも許容される。

注3) 糖尿病罹病期間も考慮し、合併症発症・進展阻止が優先される場合には、重症低血糖を予防する対策を講じつつ、個々の高齢者ごとに個別の目標や下限を設定してもよい。65歳未満からこれらの薬剤を用いて治療中であり、かつ血糖コントロール状態が図の目標や下限を下回る場合には、基本的に現状を維持するが、重症低血糖に十分注意する。グリニド薬は、種類・使用量・血糖値等を勘案し、重症低血糖が危惧されない薬剤に分類される場合もある。

【重要な注意事項】 糖尿病治療薬の使用にあたっては、日本老年医学会編「高齢者の安全な薬物療法ガイドライン」を参照すること。薬剤使用時には多剤併用を避け、副作用の出現に十分に注意する。

糖尿病の治療

治療の目的と基本

糖尿病治療の目的は、高血糖が引き起こすいろいろな合併症を予防する、または悪化を阻止することです。そのためには「インスリンの作用不足」を改善し、血糖値をできるだけ正常にしなければなりません。治療は基本的に食事療法、運動療法、薬物療法の3つを組み合わせで行われます。この3つはどれも重要で、極力それぞれを合わせて行いながら治療することが望ましいです。

糖尿病治療の目的



血糖値の正常化

糖尿病治療の基本

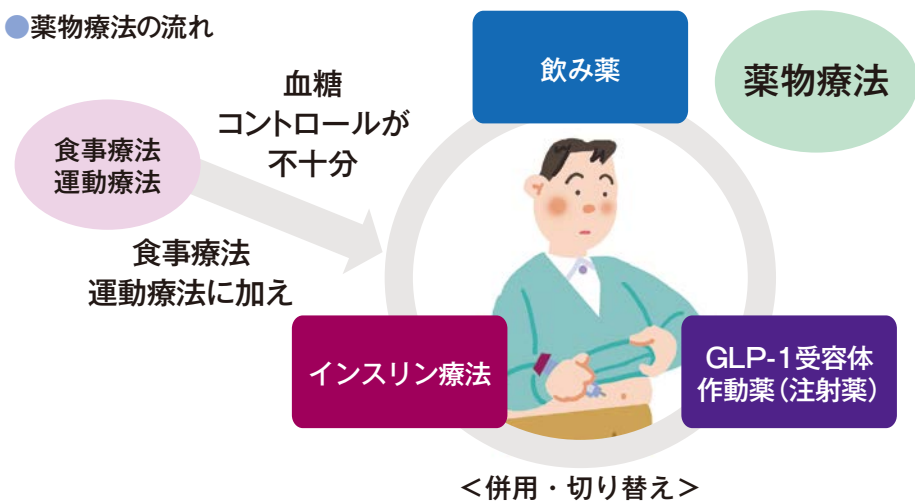


薬物療法の流れ

食事療法と運動療法で血糖コントロールが不十分な場合、薬物療法を行います。薬物療法には、飲み薬、GLP-1受容体作動薬（注射薬）、インスリン注射薬があります。病態、血糖値の状況に合わせて使用されますので、治療の順序が決まっているわけではなく、どの薬剤からでも治療を開始する可能性があります。注射薬から経口薬へ変更することもあれば、経口薬から注射薬に変更する場合もあります。

また、異なるタイプの飲み薬を組み合わせたり、飲み薬と一緒に注射薬が使われることもあります。

●薬物療法の流れ



サイド
メモ

早期インスリン療法

インスリン療法は、健康な人と同じ理想的なインスリン分泌パターンを再現できる方法です。最近では早期からインスリン注射薬を使ったり、また、脳卒中や心臓病の予防効果を期待して比較的軽症の糖尿病にもインスリン注射薬を用いる場合があります。このように、インスリン療法は糖尿病治療の最終手段ではありません。2型糖尿病の場合、一度インスリン療法を始めてしまうと一生続ける必要があるというのは誤解です。主治医にインスリン療法を勧められたら積極的に受け入れるようにしましょう。

糖尿病治療薬の作用

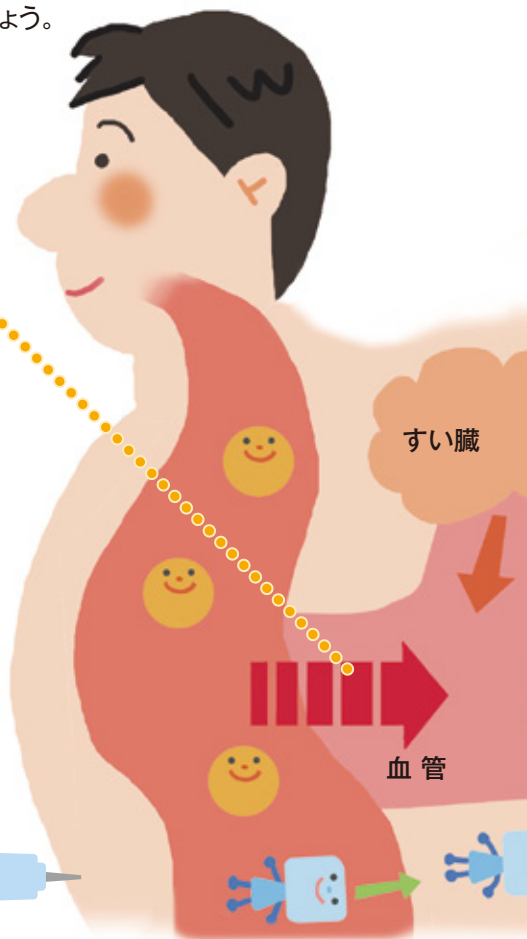
糖尿病の薬は「インスリンの作用不足」を改善したり糖の吸収や排泄に働くことで、血糖値を下げる作用があります。糖尿病の薬にはすい臓からインスリンを分泌させる薬やインスリン抵抗性を改善する薬、食後の高血糖を改善する薬、じん臓から尿へブドウ糖を出す薬、そして不足しているインスリンそのものを外部から補うインスリン注射薬などから、病状に合わせて1種類または数種類の飲み薬や注射薬を組み合わせています。自分が使用している薬の作用や特徴をきちんと理解し、薬の服用または注射を忘れないように気をつけましょう。

糖質の吸収のスピードを
ゆっくりさせ、食後の
高血糖を改善する薬

○ α -グルコシダーゼ阻害薬

インスリンを
外部から補う薬

- 超速効型インスリン注射薬
- 速効型インスリン注射薬
- 中間型インスリン注射薬
- 混合型インスリン注射薬
- 持効型インスリン注射薬



すい臓からインスリンを分泌させる薬

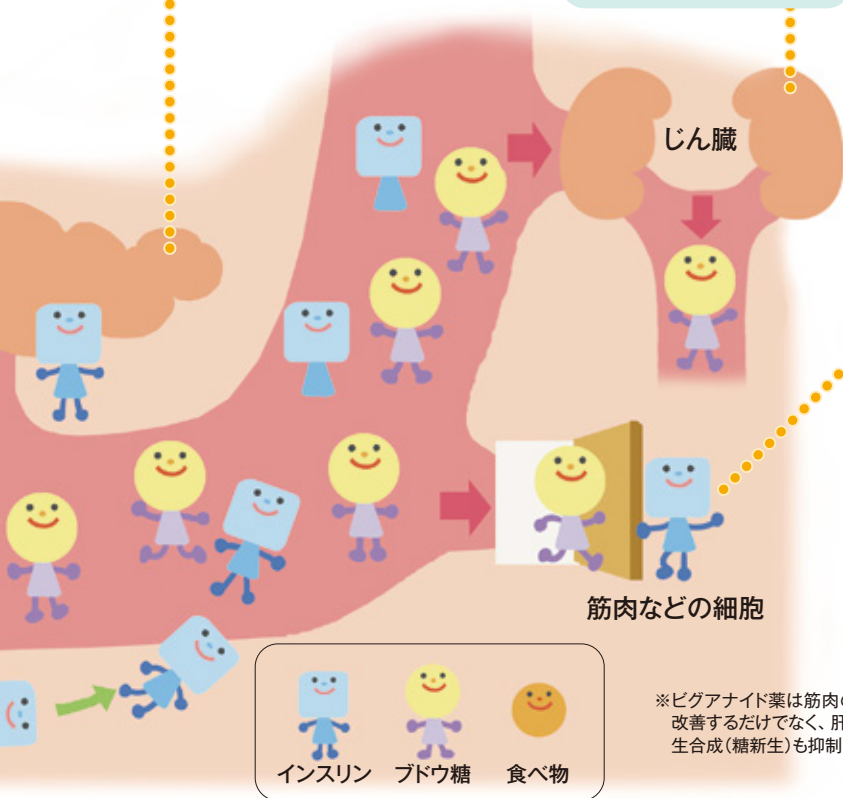
- DPP-4阻害薬
- スルホニル尿素(SU)薬
- 速効型インスリン分泌促進薬
- GLP-1受容体作動薬(注射薬)

筋肉などで発現しているインスリン抵抗性を改善する薬

- ビグアナイド(BG)薬*
- チアゾリジン薬

じん臓から尿へブドウ糖を出す薬

- SGLT-2 阻害薬



※ビグアナイド薬は筋肉のインスリン抵抗性を改善するだけでなく、肝臓におけるブドウ糖の生合成(糖新生)も抑制します。

薬物療法時の注意

ポイント 1

低血糖が起こったら

薬の作用により血糖値が70mg/dL以下になると低血糖症状※が起こります。低血糖の兆候や症状があらわれた時は、すみやかにブドウ糖や砂糖をとるようにして、きちんと対処することが大切です。

低血糖の主な症状

- 強い空腹感
- 動悸がする
- めまい、目がちかちかする
- 手が震える
- 冷や汗が出る

※低血糖症状が起こる血糖値には個人差があります。

低血糖時の対応

砂糖や清涼飲料水などを携帯し、低血糖が起こった時は、すみやかに糖分をとりましょう。 α -グルコシダーゼ阻害薬(P12)を服用している場合は、砂糖ではなくブドウ糖をとるようにしましょう。

ポイント 2

勝手に薬を中断しない

糖尿病治療では、飲み薬や注射薬を自分で勝手に中止してはいけません。薬を突然中止すると、高血糖による意識障害や昏睡を招くことがあります。また、かぜなどの病気の時は体に余分なストレスがかかって、普段より多くのインスリンが必要となり、高血糖になることがあります。

ポイント 3

わからないことは主治医に相談

治療でわからないことなどがあったら、自己判断をせず、必ず主治医に相談しましょう。



糖尿病との上手なつきあい方

糖尿病の原因は「インスリンの作用不足」です。そのため糖尿病の治療はインスリンの働きをとり戻すことが重要になります。食事療法、運動療法、飲み薬や注射薬を用いる薬物療法などはいずれもインスリンの働きをとり戻す手段であり、これらを上手に組み合わせることで、良好な血糖のコントロールが得られます。特に糖尿病の早期であれば、インスリン注射を使い、血糖コントロールを良好に保つことで糖毒性とうどくせいがとれ、「インスリンの作用不足」が改善される場合もあります。ぜひ自分の病気と、なぜその治療が必要なのかをよく理解し、食事や運動そして薬物療法を生活の一部としてとり入れていきましょう。糖尿病の治療は日常生活の一部として続きます。気負わずに、根気よくとり組むことが大切です。

糖尿病との上手なつきあい方7カ条

- 1 定期検査で自分の病状をチェックする
- 2 食事は1日3回ほぼ均等に、栄養バランスを考えて、食べすぎやまとめ食いはさける
- 3 砂糖など糖分のとりすぎに注意する
- 4 楽しんでできる運動を毎日続ける
- 5 ストレスをためない
- 6 薬は主治医の指示どおりにきちんと服用、または注射する
- 7 治療を生活の一部として気負わずに根気よく続ける

Memo

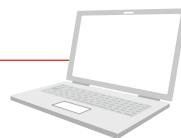
A series of horizontal dotted lines for writing.

Memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

患者さん向け糖尿病に関する情報提供サイト

www.diabetes.co.jp



Lilly Answers リリーアンサーズ

日本イーライリリー医薬情報問合せ窓口

0120-245-970 ※1（一般の方・患者様向け）

<当社製品に関するお問い合わせ> 受付時間：月曜日～金曜日8:45～17:30※2

<当社注入器に関するお問い合わせ> 受付時間：月曜日～土曜日8:45～22:00

上記時間以外は音声ガイドスにて対応しています。

※1 通話料は無料です。携帯電話、PHSからもご利用いただけます。

※2 祝祭日および当社休日を除きます。

医療機関名



日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社



日本イーライリリー株式会社