

# 糖尿病

## 糖尿病とは

糖尿病は、血液の中のブドウ糖(血糖)の値が高くなる病気です。ブドウ糖は本来、生命を維持するために最も大切な栄養素で、体を動かすためのエネルギー源です。普通、「インスリン」と呼ばれるホルモンの働きにより血液中のブドウ糖は各臓器(脳、筋肉、内臓など)でエネルギーとして利用されていますが、糖尿病の方は様々な原因でインスリンを出す事が出来ない(インスリン不足)、またはインスリンをうまく使う事が出来ない(インスリン抵抗性)といった状態になって血糖値が高くなってしまいます。

糖尿病には大きく 2 つのタイプがあります。多くの方がイメージする「太った人がかかりやすい」、「甘い物を食べ過ぎるとなりやすい」という糖尿病は、<2型糖尿病>と呼ばれます。日本人の糖尿病患者さんの 9 割以上が 2 型糖尿病です。2 型糖尿病は、食べ過ぎ、運動不足、肥満、ストレス、遺伝などが原因でインスリン抵抗性が増す場合や、インスリン分泌のタイミングが遅くなって発症します。もう 1 つが<1 型糖尿病>といってインスリンを分泌する膵臓のβ細胞が壊れてほとんど全くインスリン分泌が出来なくなることが原因です。そのため毎日体外からインスリンを補うインスリンの注射をする必要があります。

その他にも、妊娠を契機に血糖値がたかくなる妊娠糖尿病やステロイド等薬剤によって血糖が高くなる場合もあります。



## 糖尿病の診断

- ◎空腹時血糖が **126mg/dl** 以上
- ◎随時血糖値が **200mg/dl** 以上
- ◎糖負荷試験で血糖が **200mg/dl** 以上
- ◎HbA1c が **6.5%**以上 (HbA1c は**血糖の1~2か月の状態**を示します)

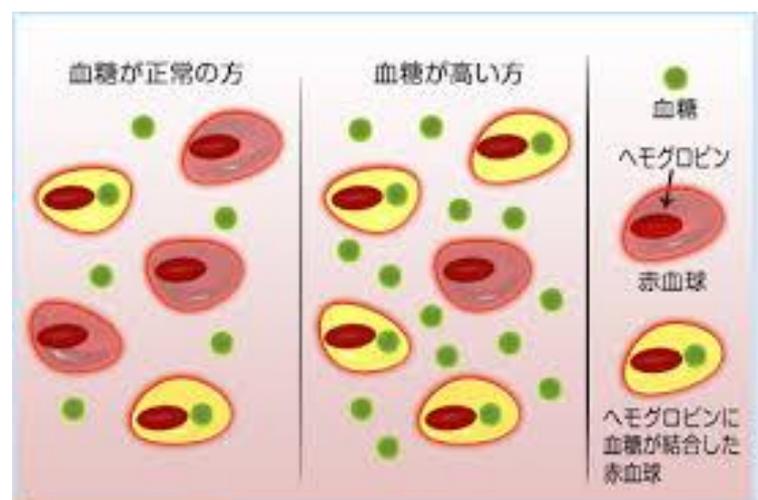
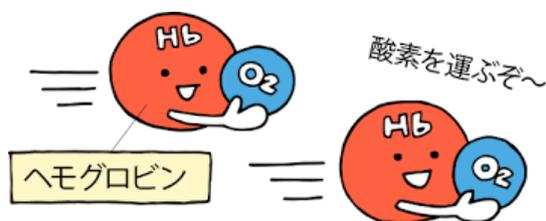
HbA1C (ヘモグロビンエーワンシーと呼びます)

本当に正常な方の血糖はどんな食事をしてしても 140 を超える事はなく、食後血糖が 140~199 の人は糖尿病の予備軍と呼ばれ、この段階であっても脳梗塞、心筋梗塞などの動脈硬化が原因の病気になりやすいと言われています。

### \*ヘモグロビン A1C (HbA1C) とは？

血液中にはヘモグロビンという体中に酸素を運ぶ蛋白質があります。そのヘモグロビンにブドウ糖が結合したものがヘモグロビン A1C です。ヘモグロビンは1~2か月で血液中から除去され新しいヘモグロビンが生まれるため過去1~2か月間の血中ブドウ糖の平均を表わすと言われてています。

ただヘモグロビン A1C はあくまで1~2ヶ月間の血糖の平均値なので食後に急速に血糖が上昇してインスリンが大量に分泌されその後休息に血糖が下がる人と、ゆるやかに上昇してゆるやかに低下する人が同じ値になります。どちらが身体にとって悪いかというと食後に急速に上昇する方が血管の動脈硬化を起こすと言われてています。食後の急激な上昇を血糖スパイクといわれ後に述べる糖尿病の合併症や認知症、癌のリスクまで増えると言われてています。具体的には食後で140を超えないのが正常です。



## 糖尿病の自覚症状

血糖値が高い状態が続くと以下の自覚症状が現れることがあります。

- 頻尿
- のどの渇き
- 体重減少
- 疲労感
- 風邪にかかりやすい
- 目がかすむ
- 足がつる など

1型糖尿病の場合は症状が急激に現れますが2型糖尿病の場合は病状がゆっくり進行するため自覚症状に乏しく、病気が進行し合併症が出てから気づくことがあります。健康診断で血糖に異常を指摘されていても症状がないからと言って放置していると、ある日突然、視力が落ちたり、足のむくみ（腎臓病の症状）や脳梗塞、心筋梗塞を発症してしまうことがあります。

糖尿病が完治する事は難しく基本的に一生付き合わなければならない病気です。しかし初期の段階から血糖のコントロールに取り込む事で合併症を防ぎ薬の量も少なく済みます。

### ●糖尿病の自覚症状●



**食欲が増すがやせる**  
たくさん食べても糖質を活用できず、脂肪を消費するため、進行するとやせる



**トイレの回数がふえる**  
のどが渇き、水を大量に飲むため尿の量もふえる



**だるい・疲れやすい**  
何もする気にならないうほど、ひどい疲労感がある



**のどが渇く**  
血液中の糖を排出するため、尿となって大量の水分が失われる

## 糖尿病の合併症

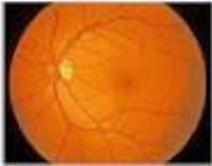
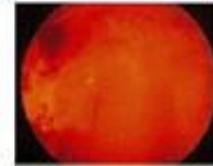
糖尿病によって障害をうける体の場所は、**目、腎臓、神経**です。

目や腎臓には非常に細かい血管が通っています。血液中の糖分が高い状態（高血糖）が続くと血管や神経を痛めます。その結果、進行すると糖尿病性腎症から失明、糖尿病性腎症から慢性腎不全に、末梢（まっしょう）の神経が障害されることで手足がしびれるようになる、あるいは感覚が低下する糖尿病性神経障害が発症します。これら**糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症、糖尿病性神経障害**を**糖尿病の3大合併症**といいます。その他に**脳梗塞、心筋梗塞、様々な感染症**最近では、**認知症、がんの原因**となる事も指摘されています。

## ☆糖尿病性網膜症

目の奥にある網膜という薄い膜には毛細血管と呼ばれる細かい血管が網の目のように張りめぐらされています。高血糖が続くとこの目の血管がおかされて出血し視力が低下します。それが糖尿病性網膜症です。

網膜症が進行すると網膜剥離（もうまくはくり）などの重篤（じゅうとく）な状態におちいり、失明する方が年間 3000 人もいると報告されています。

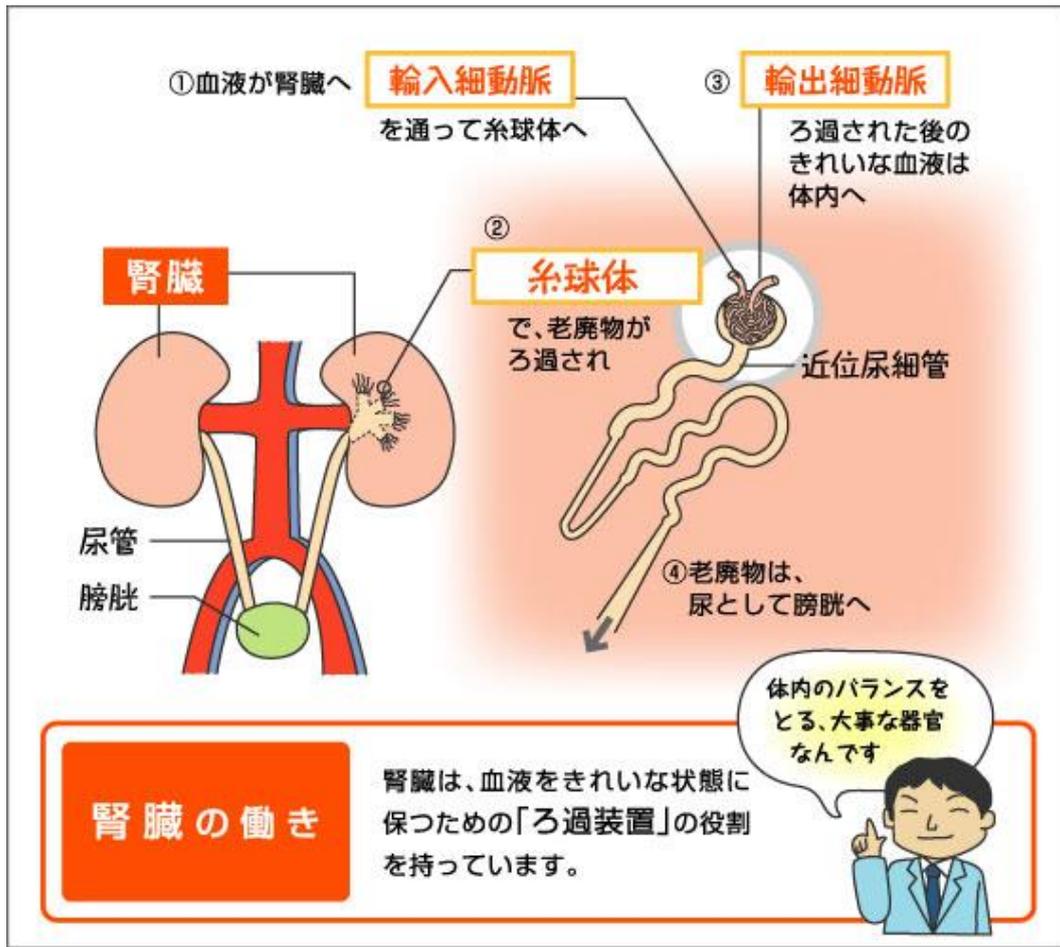
糖尿病性網膜症の進行段階			
正常な網膜	単純網膜症	増殖前網膜症	増殖網膜症
			
<b>眼の状態</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 網膜の毛細血管がもろくなる</li> <li>* 点状および斑状出血</li> <li>* 毛細血管瘤</li> <li>* 硬性白斑 (脂肪・蛋白質の沈着)</li> <li>* 軟性白斑 (血管が詰ってできる)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 軟性白斑が多くみられる</li> <li>* 血管が詰まり、酸素欠乏になった部分がみられる</li> <li>* 静脈が異常に腫れて、毛細血管の形が不規則になる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 新生血管が硝子体にみられる</li> <li>* 硝子体出血</li> <li>* 増殖膜の出現</li> <li>* 網膜剥離</li> <li>* 失明に至ることがある</li> </ul>
<b>自覚症状</b>	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 視力が極端に低下する</li> <li>* 黒いものがちらつく</li> <li>* ものがぶれてみえる</li> </ul>

## 糖尿病性網膜症の人の写真

## ☆糖尿病性腎症

腎臓には細かい血管がたくさん集まった糸球体という器官があります。この糸球体で血液の中の様々な成分をろ過（こしとって）尿のもとをつくります。

高血糖が続くとこの尿をつくる機能が障害されてしまいます。尿は体にとって不必要な老廃物や水分でできていますので、水分が皮膚の下にたまるとむくみになり、肺にたまると呼吸困難なってきます。老廃物が体にたまると疲れやすくなり食欲が低下し尿毒症という状態になりそのような末期的な状態になると血液透析という方法で体の余分ば老廃物や水分を除去する必要があります。



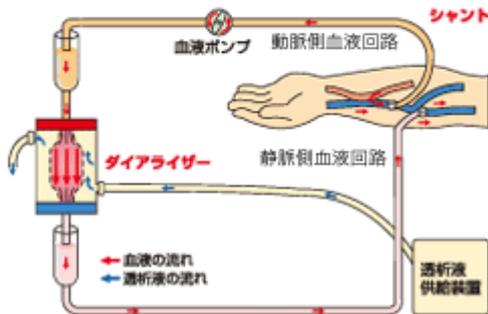
腎臓と糸球体の図

**【血液透析】**



**【血液透析 (HD) のしくみ】**

主に利き腕ではない方の腕の動脈と静脈を手術でつなぎ、静脈の血流量を増やします (シャント)。治療の際はその血管に針を刺し、ポンプを使って血液を体外に取り出しダイアライザー (透析器) に循環させて血液をきれいにした後、体内に戻します。



血液透析の様子

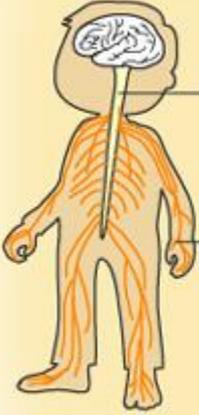
## ☆糖尿病性神経障害

高血糖により末梢神経に障害をうけます。末梢神経には運動神経、知覚神経、自律神経がありそれぞれの障害により様々な自覚症状が現れます。他の合併症と比べ糖尿病の初期段階から症状が現れる事が多いのが特徴です。

最も多いのが足先の感覚がにぶったり、しびれたりする症状です。他にふくらはぎのけいれん、たちくらみ、発汗異常、下痢、便秘、インポテンス（勃起不全）などがみられます。

### 糖尿病性神経障害

で侵されるのは、末梢神経の方です。



**中枢神経**

**末梢神経**

- 感覚神経: 痛みなどを感じる
- 運動神経: 筋肉を動かす
- 自律神経: 内臓の働きを整え、発汗・体温調整などをする

もし、糖尿病性神経障害になると……

何も無いのに  
痛みを感じる

逆に  
痛みを感じ  
なくなる

胃の働きが  
悪くなる

など、さまざまな症状が現れます。

---

### 糖尿病性神経障害のさまざまな症状

**多発神経障害**

手足の末端に、  
痛みやしびれる感覚



末端から徐々に  
からだの中心へ  
広がる

左右対称に現れる

**自律神経障害**

- 立ちくらみ
- 上半身にだけ汗をかく、  
逆にまったく汗をかかない
- 脈が速くなる、  
運動しても脈に変化がない
- 下痢・便秘
- 排尿障害、勃起障害

**単神経障害**

顔面神経麻痺、  
急に物が二重に見える、  
急に片側の耳が聞こえにくい

## 糖尿病の治療

糖尿病の治療の目的は、合併症を防ぐことです。合併症は必ず起こるわけではなく適切な血糖のコントロールで防ぐことができます。定期的な診療を受け正しい治療を続ける事が大切です。

## 食事療法

糖尿病治療で最も大切な事は食事です。運動や薬による治療を行っても食事内容を考えずに食べると良好な血糖のコントロールができません。炭水化物（主食となるご飯、パン、麺類）、蛋白質（肉、魚、大豆製品など）、脂質（油、バターなど）、ビタミン・ミネラル（野菜、果実など）といった栄養素をバランスよく規則正しく食べる事が大切です。

## 血糖の上昇を防ぐ食事療法の要点

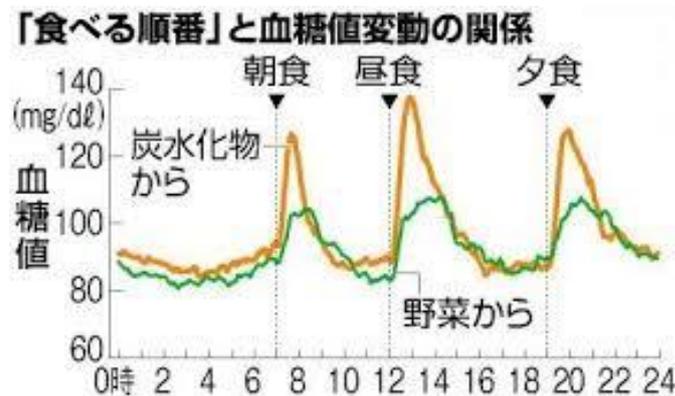
### ①糖質の元になる炭水化物を減らす代わりに蛋白質、野菜を多めに食べる

炭水化物は米、パン類、麺類（うどん、そば、パスタ）、イモ類です。糖質は主に炭水化物、甘いお菓子、ジュース、果物に含まれています。タンパク質の肉、魚、大豆製品（豆腐、がんもどき、厚揚げ）は血糖が上がらないので炭水化物を減らした分、タンパク質を多くとりましょう。



## ② 野菜、海草、キノコ類を食事の最初に食べる

野菜、海草、キノコ類を食事の最初に食べると糖分の吸収がゆるやかになります。



## ③ 夕食の主食を減らす

夕食後はその後に活動しないので血糖が高くなりやすい。  
夜間は肥満になるホルモンがでるので太りやすくなります。  
夕食を食べすぎると寝ている間に胃腸が休まらず、朝に胸焼けし朝食を抜いてしまいがちになります。

## ④ 朝食を抜かない

朝食を抜くと、お腹が減って昼食、夕食を多くとりすぎてしまいます。  
朝は食べてもその後は活動するので太りづらく、血糖も上がりすぎません。

## ⑤ できるだけゆっくり食べる

ゆっくり食べれば血糖の上昇はゆるやかになり食べ過ぎも防げます。  
はし置きを使い一口食べたら、一度はしをおくくせをつけましょう。



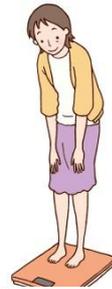
## 食べ過ぎを防ぐコツ

### ● 誘惑に負けない

- ・目の前にお菓子がある → 戸棚にしまい取りにくくする。
- ・飲食店からおいしそうな匂いがする。 → 回り道など危険地帯を避ける。
- ・食卓に食べ物が残っている → すぐ片付ける。
- ・食べ放題の店 → 近づかない

### ● 体重を量る

- ・体重記録からわかること → 何を食べると増えるか  
何曜日に変動が多きいか  
運動の効果



### ● 夜食べ過ぎない

- ・お腹が空いたら → 早く寝る  
風呂に入る  
歯磨き  
軽い運動



- ・どうしても食べたかったら → 野菜スティック、野菜スープ、ところてん  
ヨーグルトなどのエネルギーの低いものを

## 運動療法

運動をすると、すぐにブドウ糖が消費され血糖値が下がります。運動習慣をつけると、インスリンが効きやすい体質になり血糖が長期的に下がります。

適度な運動は血糖を下げるだけでなく、高血圧、認知症、便秘、骨粗鬆症（こつそしょうしょう） 転倒、うつ病の予防と治療にもなり健康寿命を延びます。年をとると足から衰えるといいますが、運動習慣がある人は年をとっても足腰がしっかりしています。その中でもウオーキング（散歩をふくむ）が一番身近で取り組みやすい運動と思います。ジム通いや高価な運動器具はいりません。タダで健康が手に入ります。目標は一日 20 分以上、週 3 日以上のウオーキングが理想ですがいきなり張り切ると膝や腰を痛めたり、また次の日ウオーキングをするのがおっくうになります。一日 5 分から、いや一歩でも家から出れば OK という最低限の自分のルールを決めて、とにかく続けることが大切です。物足りなくなったら 5 分でも 100m でも歩行時間・距離を伸ばしてください。続ける習慣こそがまずは大切です。



## 薬物療法

糖尿病の治療薬にはいろいろな種類があります。肥満の程度、インスリンの分泌の程度、合併症の種類程度などから患者さんにあった薬を選択します。

### 飲み薬

#### ●インスリンの分泌を良くする薬

- ・スルホニル尿素薬、・グリニド薬
- ・DPP-4 阻害薬

上の 2 つは、すい臓に働きかけインスリンの分泌をうながす。

DPP-4 阻害薬はインスリンの分泌促すホルモンが分解されるのを防ぐ

#### ●インスリンの働きを良くする

- ・ビグアナイド薬、・チアゾリジン薬

ブドウ糖を蓄える肝臓や筋肉、脂肪組織に働きかける薬。インスリンの働きを良くする効果がある。

## ●ブドウ糖の吸収・排泄を調節する

- ・  $\alpha$  グルコシダーゼ阻害薬、・ SGLT 阻害薬

$\alpha$  グルコシダーゼ阻害薬は炭水化物がブドウ糖に分解される速度を遅くして血糖上昇をゆるやかにする。

SGLT 阻害薬は腎臓に作用して血中に増えたブドウ糖の尿中への排泄を促す。

## 注射薬

### インスリンを補う

- ・インスリン

分泌が低下したインスリンを補う。皮下に注射する。

### インスリンの分泌をよくする

- ・ GLP1 受容体作動薬

食欲を抑える効果があるため特に肥満のある人に向いている。

## 血糖値をどこまで下げる？（治療目標値）

### ヘモグロビン A1C と血糖値の日内変動に注目する

糖尿病の合併症を治療する目的は全身に起こる様々な合併症を防ぐことです。

そのためにヘモグロビン A1C の値を 7%未満に保つ事です。しかし患者さんによっては（特に高齢者は）血糖が下がりすぎる低血糖が心配されます。その場合には 8%未満を目標にする事があります。反対に食事や運動で 7%未満に下げられる人や、糖尿病薬を使っても低血糖が起こる心配のない人は 6%未満を目標にします。

またヘモグロビン A1C は 1~2 か月の平均の血糖を表わす値なのでそれだけでなく血糖の上下動が少なくする事も大切です。目安は血糖空腹時 130 未満、食後血糖 180 未満です。（ちなみに糖尿病のない人は血糖 70~140 程度です。）

### 治療で目標にする 2 つの値ヘモグロビン A1C と血糖値

### ヘモグロビン A1C

8%未満	無理をすると低血糖の危険がある場合の目標値
7%未満	合併症を防ぐための目標値
6%未満	低血糖の心配がない場合の目標値

### 血糖値

血糖空腹時 130 未満、食後血糖 180 未満

## 低血糖に注意

---

低血糖は薬が効きすぎたりして血液中のブドウ糖が不足する事で起きます。上のような下記のような症状が現れ意識を失うこともあります。

### ●主な症状

激しい空腹、動悸（どうき）、冷や汗、ふるえ、意識を失う



### ●起きやすい時間帯

食事の前、運動中、運動後



### ●対処方法

ブドウ糖もしくはブドウ糖を含むジュースなどを摂取します。症状が改善しない時は速やかに医療機関を受診してください。



## 最後に糖尿病治療について

---

- ① 糖尿病について徐々に理解しましょう。完璧でなくても少しずつ改善を目指しましょう。
- ② まずは何も知らなくても、途中でいやになっても、血糖コントロールが悪くなっても、とにかく来院して治療を続けてください。決して私は怒りません。親身になって心配し注意することはあると思いますが。
- ③ 一番避けたい事は途中で来なくなって、早く（若くして）合併症を起こして再度医療機関にかかる事となり、そのあと長く合併症に苦しむ事です。

\*私達と二人三脚のできる事から少しずつ継続して取り組みましょう。

