

糖尿病患者さんのための役立つ情報誌

T-Friends

ティー・フレンズ

2019.5
No.24

【特集】

インスリン 療法を 知ろう



食事

Q&A

カーボカウント

おすすめレシピ

サケとカリフラワーの豆腐クリームシチュー ほか

特集

インスリン療法を知ろう

インスリンは、私たちが生きていくうえで欠かすことのできない大切なホルモンです。糖尿病の治療の一つにインスリン療法があります。そのインスリンを注射やポンプなどで外部から補充して、血糖コントロールを図る方法がありますが、飲み薬と同じ薬物療法の一つです。



監修

綿田 裕孝先生

順天堂大学大学院
医学研究科

代謝内分泌内科学 教授

インスリンの分泌のしくみ

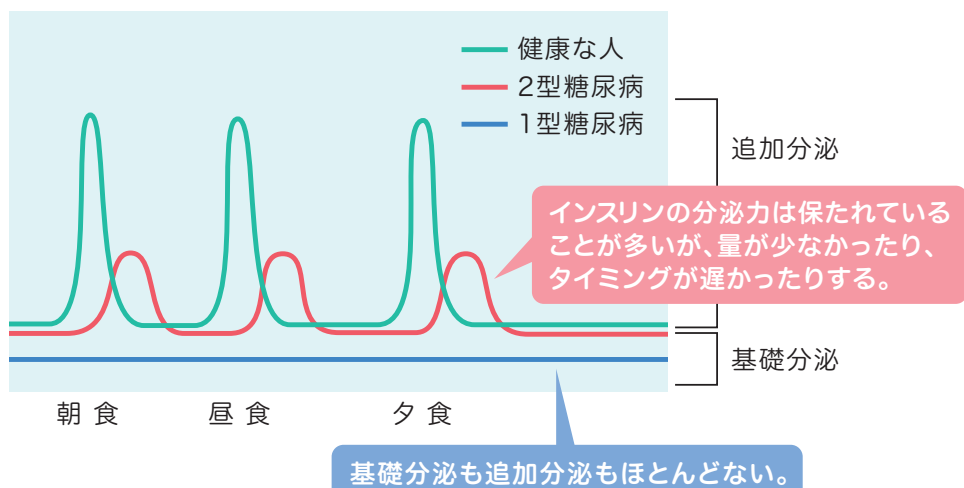
私たちが食事から摂取した糖質や脂質、タンパク質などの栄養素は、体内でエネルギーとして利用されます。中でも糖質は体内でブドウ糖になって血液中に運ばれます。そのブドウ糖の量を調節しているのがインスリンです。

体は24時間エネルギーを消費し続けており、インスリンも絶え間なく分泌されています。睡眠などで食事をとらないときも、膵臓から一定量のインスリンが分泌され、ブドウ糖が過剰にならないよう調整しています。これがインスリンの「基礎分泌」です。

また、食事をしたときはブドウ糖が吸収されて血糖値が上がります。それに反応して膵臓がインスリンを分泌して血糖の上昇を抑えます。これがインスリンの「追加分泌」です。

このように、インスリンは「基礎分泌」と「追加分泌」によって、体内の血糖値が一定の範囲におさまるよう調整しています。

▶図 インスリンの分泌パターン ※イメージ図



インスリンを体外から補充する「インスリン療法」

ところが糖尿病になると、インスリンがうまく分泌されなかったり、働きが低下したりして、血糖値の高い状態が続いてしまいます。治療には、食事療法と運動療法のほか、インスリンの分泌を促したり、働きをよくする薬を服用する薬物療法がありますが、それでも高血糖が続く場合は、インスリンを注射やポンプなどで補充して血糖のコントロールを図ります。これがインスリン療法です。



インスリン療法が必要な場合とは？

インスリン療法は、足りないインスリンを体外から補充することで、健康な人のインスリンの分泌パターンに近づける治療法です¹⁾。

インスリンがほとんど分泌されていない1型糖尿病の場合は、外部から補充する必要がありますので、治療の最初からインスリン療法を行います。なお1型糖尿病の中には、2型糖尿病のように比較的ゆるやかにインスリン分泌が低下していくタイプがありますが、進行予防を考え基本的にインスリン療法で治療します。

一方、2型糖尿病の場合は、食事療法や運動療法が治療の基本で、飲み薬を使っても血糖コントロールがうまくいかない場合にインスリン療法を検討します。そのほかにも、全身麻酔で手術を受ける場合や妊娠中など、インスリン療法を必要とする場合はいろいろあります¹⁾。

早期にインスリン療法を行うことも

インスリン療法と聞くと、「糖尿病が進んでしまった」とイメージされる患者さんがいますが、それは誤解です。昨今は、インスリン分泌がある程度保たれている状態のときからインスリン療法を始めることがあります。この場合、高血糖を改善するだけでなく、膵臓を一時的に休ませるという目的もあります。このようにインスリン療法は、ほかの薬と同じく良好な血糖コントロールをめざす薬物療法の一つなのです。

さまざまなタイプのインスリン製剤

インスリン療法で用いるインスリン製剤は、膵臓から分泌されるインスリンと同じような働きをします。インスリン製剤には、効果のあらわれるタイミングや持続時間によってさまざまなタイプがあります¹⁾。どのタイプを使うかは、患者さんの状態や生活スタイルなどによって異なります。

▶図 インスリン製剤の種類

各種インスリン製剤の作用・吸収特性と使用上の注意点

分類	作用動態モデル		血糖低下作用のおよそのめやす			使用上の注意点	
	(時間)		作用発現 時間(時間)	最大作用発現 時間(時間)	最大作用持続 時間(時間)	攪拌の 必要性	静脈内 投与
超速効型			10~20分	1~3	3~5	不要	一部可
速効型			約30分	1~3	約8	不要	可
中間型			約1.5	4~12	約24	要	不可
混合型			約30分	2~8	約24	要	不可
2相型 インスリンアナログ			10~20分	1~4	約24	要	不可
持効型溶解			1~2	明らかな ピークなし	約24	不要	不可

各種インスリン製剤の作用時間や特性などをよく理解して使用することが重要です。

(荒木栄一, インスリン療法: 門脇孝, 真田弘美編, すべてがわかる最新・糖尿病, 照林社, 東京, 2011より)

1日1回の注射で負担が軽減

2型糖尿病の患者さんでは、飲み薬だけでは血糖コントロールが不十分な場合に、飲み薬に加えて1日1回注射する方法がよく使われています²⁾。決まった時間に注射することができれば、その時間はいつでもよいため、患者さんのライフスタイルにあわせて無理なく摂取ができます。しかも、効果が24時間以上続くため、低血糖の発現はインスリン療法の中でも低いと考えられますので、高齢者にも使いやすい方法です²⁾。

それでも血糖コントロールがうまくいかない場合は、食事の前に、摂取する糖質に見合ったインスリンを注射する方法を加えることもあります²⁾。

どの方法がよいかは、患者さんの状態によって異なりますので、主治医とよく相談して決めましょう。

患者さんの疑問にお答えします

Q 注射は痛くて怖いのですが…。

A “注射”というと採血や予防接種に使う注射器を連想される方も多いと思いますが、インスリン注射の針は予防接種用の針と比べても細く、さらに最近では、開発が進み、今では細く短い針になっています。また、針の形状にも工夫がされています。

Q 自分で注射できるか不安です。

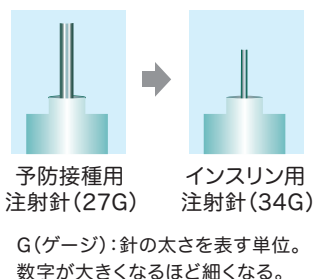
A ペン型の専用注入器を使ってインスリンを投与します。操作はとても簡単です。最初に、病院で注射の仕方を指導してくれますので、不明点があれば遠慮なく主治医や看護師に相談してください。

注射を怖がっていた患者さんが、「操作が簡単だった」「思ったより痛くなかった」と、注射に前向きになるケースをこれまでに多く見てきました。怖がらずに、まず一度試してみることをお勧めします。

Q 一生続けなければいけないのでしょうか。

A 1型糖尿病は生涯にわたってインスリン療法を続ける必要があります¹⁾。一方、2型糖尿病は、インスリン療法で高血糖状態が改善できれば、再び飲み薬での治療に戻れる可能性もあります¹⁾。それには、食事療法と運動療法を並行して行うことが不可欠です。

▶図 針のイラスト ※イメージ図



自分で血糖値を測る習慣を

自分で血糖値を測る習慣がつくと、主治医の指導のもとインスリン注射の量を自身で調節することも可能です。測定用の機器は操作も簡単にできるようになっていますので、自己注射に慣れてきたら自己測定の習慣をつけるといいですね¹⁾。



【参考文献】

- 1) 日本糖尿病学会 編・著. 糖尿病治療ガイド2018-2019, 文光堂, 2018
2) 常見亜佐子, 金澤昭雄, 綿田裕孝. 臨牀と研究. 95, p53-59, 2018



もっと美味しく、もっと楽しく

「食事療法」は糖尿病の治療の基本です。楽しく食事をしていただくためにも、疑問を解決していきましょう。今号では、カーボカウントについての疑問を女子栄養大学の田中明先生に解説をいただきました。「かんたん！ヘルシーレシピ」では、炭水化物に考慮したメニューを紹介します。

糖尿病と食事



回答



田中 明先生

女子栄養大学教授
女子栄養大学栄養クリニック所長
医学博士

今回のテーマ

カーボカウント

1

カーボカウントとはこれまでの食事療法とどう違うのですか？

食事の炭水化物量を把握して血糖コントロールに役立てる方法です。

通常の糖尿病の食事療法では、食事の摂取エネルギー量に着目して食事量をコントロールしますが、カーボカウント法では炭水化物(糖質)量を重視するのが大きな違いです。炭水化物は食後の血糖上昇に最も大きな影響を与えるため、食事に含まれる炭水化物の量を把握し、朝、昼、夕でなるべく均等に配分した食事にすることが基本です。

2

炭水化物は1日どれくらい摂取するのでしょうか？

1日の摂取エネルギーが1,600kcalの場合、炭水化物量は240gです。

糖尿病における食事療法では、炭水化物の量は摂取エネルギーの50～60%を目安としています¹⁾ので、1日1,600kcal、炭水化物からの摂取エネルギー量が60%の人の場合、960kcalを炭水化物からとります。炭水化物は1gあたり約4kcalのため、換算すると、1日の炭水化物量は240gとなります。これを3食でほぼ均等になるように分けてとることが望ましいです。1日の摂取エネルギーや炭水化物が血糖値に与える影響は個人差があるため、具体的な方法は主治医とよく相談して行いましょう。

3

食事の炭水化物を減らせば糖尿病は改善するのでしょうか？

炭水化物は重要な栄養素です。減らしすぎもよくありません。

炭水化物をほとんど摂取しない食事は、一時的に血糖値を改善したり体重を減らしたりすることもあります。長期的に見ると通常の食事療法との差はほとんどなく^{2,3)}、むしろ脂質異常症のリスクが高まることがあります^{4,5)}。糖尿病の治療は血糖値だけを改善させるのではなく、全身の健康を目指すものです。そのためには、いろいろな栄養素をバランスよく含む食事を続けることが重要です。

【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、南江堂、2016
- 2) Foster GD, et al. N Engl J Med. 348, p2082-2090, 2003
- 3) Stern L, et al. Ann Intern Med. 140, p778-785, 2004

- 4) Nordmann AJ, et al. Arch Intern Med. 166, p285-293, 2006
- 5) Noto H, et al. PLoS One. 8, 2013: e55030.



ヘルシーレシピ



サケとカリフラワーの豆腐クリームシチュー

ポイント ホワイトソースの代わりに豆腐クリームを使った低糖質シチュー。

材料／2人分

生サケ.....2切れ(200g)	ねぎ.....½本(50g)
a 白ワイン.....大さじ1	サラダ油.....小さじ1
塩・こしょう.....各少量	水.....1½カップ
カリフラワー.....大½個(200g)	*豆腐クリーム.....150g
じゃが芋.....大1個(180~200g)	塩・こしょう.....各少量

〈1人分〉 316kcal

食塩相当量 1.8g たんぱく質 32.1g
脂質 9.8g 炭水化物 25.1g 食物繊維 4.9g



〈作り方〉

- ① カリフラワーは小房に分けて大きいものは半分に切る。じゃが芋は皮をむいて一口大に切り、水につける。
- ② ねぎは斜めに7~8mm厚さに切る。
- ③ サケは一口大に切り、aをふる。
- ④ フライパンにサラダ油を熱して③を並べ、弱めの中火で片面2~3分ずつ、両面を焼いて火が通ったらとり出す。①を加えて軽くいため合わせ、全体に油がまわったら水を注ぎ、じゃが芋がやわらかくなるまで6~8分煮る。
- ⑤ ②を加えて煮、しんなりとなったらサケ、豆腐クリームを加えて混ぜる。味が足りなければ塩・こしょうで味をととのえ、温まったらすぐに火を消す。

*豆腐クリーム(日もち冷蔵保存で3日ほど)

材料／作りやすい分量
(でき上がり約300g)

もめん豆腐.....1丁(300g)
b 牛乳.....大さじ2
塩.....小さじ½
顆粒ブイヨン...小さじ½
こしょう.....少量

フードプロセッサーに豆腐を大きくちぎって入れ、bを加えてなめらかになるまで攪拌(かくはん)する(途中で一度ふたをあけ、縁からへらでかき落として混ぜると均一に仕上がる)。

※絹ごし豆腐を使う場合はやわらかくなりすぎるので牛乳の量をやや控えるとうい。

※ミキサーやブレンダー、泡立て器でもOK。

切り干し大根と刻みこんぶのゆずこしょう酢あえ

ポイント 生の野菜からではめんどうなときも、乾物ならささと作れます。買い置きできるものだけで作れるので、あと1品というときに便利。

材料／作りやすい分量(2人分×2回)

切り干し大根....乾30g	だし.....½カップ
刻みこんぶ.....乾10g	ゆずこしょう...小さじ¼
a 酢.....大さじ1	しょうゆ.....小さじ2
砂糖.....小さじ½	塩.....ミニスプーン1

〈1人分〉 29kcal

食塩相当量 0.8g たんぱく質 0.9g
脂質 0.1g 炭水化物 7.2g 食物繊維 2.5g

〈作り方〉

- ① 切り干し大根はもみ洗いをし、3~4分くらいかためにもどし、しっかり水けを絞る。こんぶも水に浸してもどし、食べやすく切って水けをきる。
- ② ボールにaを混ぜ、①を加えてあえ、なじむまでしばらくおく。

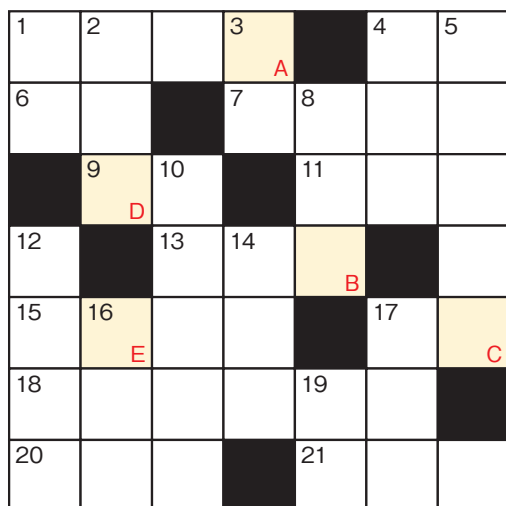


料理提供:『栄養と料理』(女子栄養大学出版部)より

健康 クロスワードパズル

タテのヒント

- 1 日本最大の国際空港がある県。
- 2 料理に添え、味を引き立てて食欲を増進させる香味野菜や香辛料。
- 3 首里城があるのは〇〇市。
- 4 旬に先駆けて出回る農産物・漁獲物のこと。初物。
- 5 ウォーキングは腕を振り、少し〇〇〇〇〇〇で歩きましょう。
- 8 お酒を飲むときなどに楽しむ食べ物。
- 10 松尾芭蕉、小林一茶と並ぶ、江戸の三大俳人。
- 12 国を治める活動に従事する人。
- 14 深みのある真っ赤な紅色のこと。〇〇〇の花びら。
- 16 約束の時間に遅れてしまうこと。
- 17 事柄の内容を明らかに示すこと。
- 19 昨日の〇〇は今日の友。



ヨコのヒント

- 1 陶磁器の一種。ボーン〇〇〇〇。
- 4 必要は発明の〇〇。発明は必要に迫られて生まれるということわざ。
- 6 悪夢を食べると言われている動物。
- 7 電車の〇〇〇〇メロディーは、地域にちなんだ曲が使われることが多い。
- 9 天皇などの治世を敬っていうこと。
- 11 イエス・キリストの母。
- 13 新鮮な魚介類を生で食べる料理。海に囲まれ捕れる種類も豊富な日本ならではの。
- 15 譲ることのできない一身の面目、名誉のこと。武士の〇〇〇〇。
- 17 日本国内では和歌山県が生産量トップ。オレンジ色の果物だけどもみかんではなく…?
- 18 血糖を自分でチェックすること。
- 20 子孫のために書き遺した訓戒。
- 21 身分や地位の高い人。「あてびと」ともいう。

オレンジ色のマス目に入る文字をA～Eの順番に並べてください。
それがパズルの答えです。

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

(答えは本誌のどこかにあります。)

 お便りください

『T-Friends』では、読者の皆さまからのお便りを募集しています。ご意見・ご感想、今後取り上げてほしいテーマをハガキまたはFAXで、右記編集部までお寄せください。なお、治療等に関するご質問は、医師・医療従事者へお願いします。

お便りをくださった方の中から抽選で5名の方に、運動効果の高い中強度の歩きができる歩行強度計「メディウォーク」を差し上げます(プレゼントのめ切は2019年7月末日。当選者の発表は発送をもってかえさせていただきます)。

\プレゼント! /

中強度の歩きが
ひと目で分かる
歩行強度計
「メディウォーク®」



テルモ株式会社 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1
www.terumo.co.jp

TERUMO はテルモ株式会社の商標です。

①、TERUMO、テルモ、メディウォークはテルモ株式会社の登録商標です。

テルモ ネット通販

健康管理製品や栄養補助食品を
オンラインで手軽にショッピング

テルモ ネット通販 検索

<https://www.e-terumo.jp>



【ハガキ】

〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3
ワールドインポートマートビル8階

(株)協和企画内『T-Friends』編集部

【FAX】

03-5955-7662

お便りには、住所、氏名、電話番号、
可能であれば年齢を明記してください。