

## 「ウォークラリー」開催のお知らせ

糖尿病予防の啓発活動や患者さん同士の交流の場として、毎年多くの方々にご参加いただいています「ウォークラリー」が今年も開催されます。ウォークラリーは、4、5人のグループで、地図を見ながらチェックポイントを探してクイズを解いていくゲームです。ご家族、お友達を誘って参加してみませんか。

参加ご希望の方は、参加ご希望地のお問い合わせ先に直接お申し込みください。各開催地より、折り返し詳しい情報を連絡させていただきます。なお、お申し込みは特にお知らせの記事がない限り、開催の2週間前に締め切らせていただきます。

### 歩こう会 第13回神奈川大会 歩いて学ぶ糖尿病ウォークラリー

2008年10月5日(日)

場所：よこはま動物園ズーラシア(横浜市)  
午前10:30入園口前集合(午後3:00終了予定)

申し込み・問い合わせ先

☎ 045-474-0361

ノボ ノルディスク ファーマ株式会社 横浜オフィス

共催：(社)日本糖尿病協会、神奈川県糖尿病協会  
ノボ ノルディスク ファーマ(株)

### 第11回 栃木糖尿病ウォークラリー

2008年10月12日(日)

場所：足利フラワーパーク(足利市)

申し込み・問い合わせ先

☎ 028-636-1781

ノボ ノルディスク ファーマ株式会社 宇都宮オフィス

共催：(社)日本糖尿病協会 栃木県支部  
ノボ ノルディスク ファーマ(株)

※ 本誌情報は発刊時点のもので、変更ならびに申し込み締め切りが過ぎている場合がございます。ご了承ください。  
※ 最新の情報は糖尿病コミュニティサイト (<http://www.club-dm.jp>) にも掲載されています。ご活用ください。



# ノボケア Smile

笑顔を支えるインスリン療法

2008  
夏  
No.18



監修 岩本安彦(東京女子医科大学糖尿病センター センター長)  
編集協力 岩崎直子 内瀧安子 尾形真規子 北野滋彦 佐倉宏 佐藤麻子 佐中真由実 新城孝道 中神朋子 馬場園哲也  
(東京女子医科大学糖尿病センター) アイウエオ順

ノボケア  
Smile

笑顔を支えるインスリン療法

No.18 Summer 2008

2008年7月発行/第1版第1刷発行 非売品  
[発行]  
ノボ ノルディスク ファーマ株式会社  
〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-1-1 明治安田生命ビル  
[www.novonordisk.co.jp](http://www.novonordisk.co.jp)  
[企画・制作]  
電通サドルー・アンド・ヘネシー株式会社  
〒104-8427 東京都中央区築地1-12-6 築地えとビル



1425170101 (2008年7月作成)

レッツ・フォーカス  
糖尿病と高血圧

ズームアップ インスリン  
インスリンの量と病態



# インスリンの量と病態

東京女子医科大学糖尿病センター  
佐倉 宏

インスリンは作用時間や効き方の異なる製剤があり、患者さんの生活スタイルや状態に合わせてきめ細かく対応できるようになってきました。実際に、インスリンの量はどのように決定されるのでしょうか。糖尿病の1型および2型それぞれについて、インスリン量の調節方法や打つ回数の決定方法について、東京女子医科大学糖尿病センターの佐倉 宏先生にお話を伺います。

## インスリン量決定の基本

### <1型糖尿病>

1型糖尿病の患者さんでは、長期にわたり良好な血糖コントロールを続けるために、頻回にインスリンを注射する強化インスリン療法を行います。具体的には強化インスリン療法では、基礎インスリンを補充するために、作用時間の長いインスリンを1日1~2回、朝や夜寝る前などに打ちます。そして、食後の急激な血糖値の上昇を抑えるために、超速効型や速効型のインスリンを、1日3回、食事の前に打ちます。

インスリン量の決め方は、患者さんの状態によって異なりますが、通常は患者さんの体重を参考に、1日の全量を決定します。普通、体重1kgに対して、0.8~1.0単位が必要です。体重50kgの人であれば、1日のインスリン量は40~50単位となります。このうちの40%を基礎インスリン分として、残り60%を3回に分けて食前に打ちます。これが基本的なインスリン量と打ち方です。

### <2型糖尿病>

2型糖尿病の患者さんは、食事療法と運動療法、そして経口糖尿病薬を使っても血糖値のコントロールが難しい場合に、インスリン療法を行います。インスリン量や打つ回数は、生活スタイルや、病状により決まります。

2型糖尿病の患者さんでも、強化インスリン療法を行う場合もあります。しかし、経口糖尿病薬を飲んでいられる方が多いので、まずは、インスリンの使い方に慣れることを目標とし、経口薬を中止することなく、作用時間の長いインスリンを1日1回、6単位程度打つ方法から始めることもあります。その他に、1日2回（朝と夕）に二相性インスリンを投与方法や、1日3回食直前に超速効型や速効型インスリンを打ち、食後の血糖上昇を抑える方法もあります。いずれの投与方法においても、インスリン量は血糖値を見ながら2~4単位ずつ調節します。

### 血糖自己測定と責任インスリン

インスリン量を調節して、血糖値を良好にコントロールしていくには、患者さんご自身が、1日の血糖値の変動を知っておくことが大切です。その

方法は、食事の前後や寝る前はもちろん、食事の量や質、毎日の生活のリズムや運動量の違い、インスリンの量や種類、あるいは体調により、どのくらい血糖値が変動するのか、こまめにご自身で血糖値を測定することです。血糖値の変化を把握して初めて、病状と生活に合ったインスリンの量と回数を調節することができるのです。

ある時点の血糖値に最も影響を持つインスリンを「責任インスリン」といいます（図1）。1日4回打ち（朝昼夕と寝る前）の場合、朝食後から昼食前までの血糖値の責任インスリンは、朝食前に打ったインスリンになります。この責任インスリンがわかると、インスリン量の調整がしやすくなります。たとえば、昼食前の血糖値が高い場合、その血糖値の責任インスリンである朝食前に打ったインスリン量を調節する必要があるのかもしれない（図2-C）。高血糖や低血糖を避けるためにも、血糖自己測定は大切です。

図1 1日の血糖値変化と責任インスリン

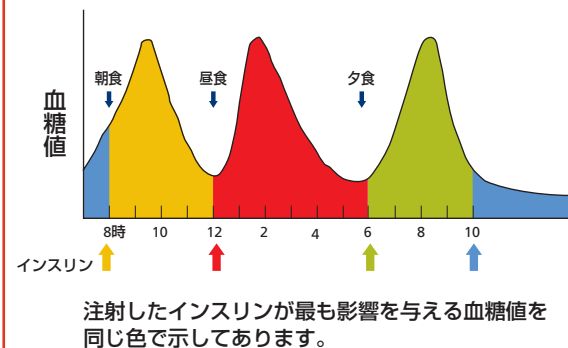
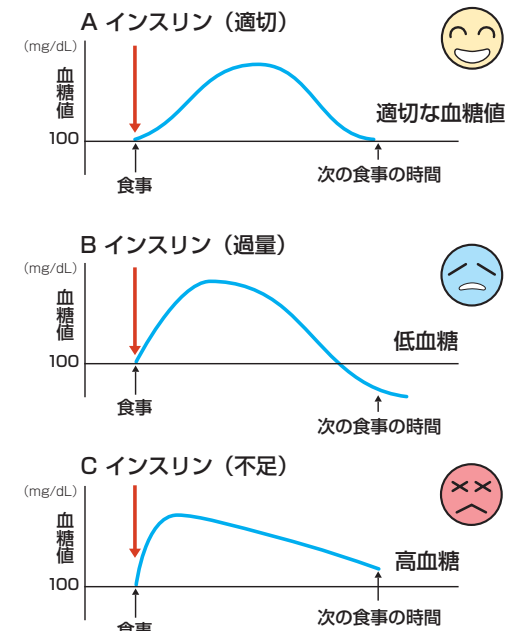


図2 責任インスリン量と血糖値



解説：各図において、A,B,Cのインスリンが、食事から次の食事の時間までの血糖値の「責任インスリン」。責任インスリンの量が多過ぎれば次の食事までの間に低血糖となり(B)、少なければ高血糖となる(C)ので、責任インスリンの量を適切な血糖値になる(A)ように調節します。

## インスリンの量と糖尿病の重症度

「インスリンの量や打つ回数が多い=糖尿病が重症である」ということではありません。それぞれの患者さんで、合併症を発症しないように、血糖値を良好にコントロールするために必要なインスリン量と打つ回数が異なるのです。医師任せではなく、患者さんご自身が、自分の血糖値の変動を知り、生活のリズムを考えた上で、今のインスリンの量や打つ回数が最適かどうかを積極的に医師と相談することが重要です。

## Q&A

糖尿病治療に関するさまざまな疑問や悩みにお答えします

### 今回は室内でできる運動療法についてお答えします。

東京女子医科大学糖尿病センター 新城 孝道

#### Q 室内でできる運動にはどんなものがありますか？

**A** 運動療法を毎日続けるために、天候に左右されない、室内でできる運動をいくつか覚えておくのは大切です。

実はその場で足踏みをするだけでも運動になります。階段があれば手すりにつかまって、ゆっくり昇り降りするのもよい方法です。階段がなければ高さ20センチほどのしっかりした低い台を用意して、昇り降りしてもよいでしょう。どこかにつかまって、ゆっくり足を上げたり、つま先で立つなどのストレッチ体操もよいですね。

筋肉運動としては、ダンベルやその代用として、水の入ったペットボトルを使えば座った姿勢で運動ができます。スーパーの買い物袋のようなものに、ダンベルを入れて足にかけ、座って上下させれば、下半身の筋肉運動にもなります。ここでひとつ、リハビリや



トレーニング用に開発されたゴムチューブ（ゴムバンド）を使った運動をご紹介します。このゴムをご自分の手足や柱などに固定して、引っ張ることで体の様々な筋肉運動が可能になります。これを使えば、スポーツジムで機械を使った運動と同じ運動が手軽に自宅で可能になります。スポーツ用品店などで扱っていますし、使い方の説明書も同包されています。強度の異なるゴムがあるので、若い方からご高齢の方まで、ご自身に合うものを選ぶとよいでしょう。

器具を使った運動としては、ルームランナーやエアロバイク、ステッパー、運動をするためのテレビゲームなどもありますね。毎日同じ運動をする必要はありません。飽きないように上手に組み合わせで行うのが継続の秘訣です。

できれば脈や血圧を測りながら、体調をみて、無理にならない量で毎日続けてください。

### 続けよう運動療法

食事療法と運動療法は糖尿病治療の基本です。毎日続けることが大切ですが、そのためのヒントをご紹介します。

#### ヒント1 ひとつの運動だけにこだわらない

有酸素運動（歩く、走る、泳ぐ、踊るなど）、筋力運動（腹筋運動、屈伸運動、スクワットなど）、体操（ストレッチやラジオ体操など）と運動には様々な種類があります。同じものばかり食べていると飽きますし、栄養がかたよります。運動も同じです。いろいろなものを取り入れましょう。

#### ヒント2 室内でできる運動を取り入れる

腹筋運動、屈伸運動、スクワットなどは室内で簡単にできます。テレビ体操や運動ビデオをお勧めです。



室内運動器具（エアロバイク、ステッパー、ルームランナー、ダンベル、ゴムチューブなど）も活用できます。

#### ヒント3 休みながら運動する



無理な運動は禁物です。休憩をとりながら、自分のペースで運動しましょう。運動中は血圧や心拍数を測るモニターを活用したり、脈拍を測って、体の調子を見ながら運動するのもお勧めです。

#### ヒント4 外部の施設を活用する

近隣の公民館やデイケアセンターを活用してみたいことはありますか。ヨガや太極拳、フラダンスなど、なかなかご自身だけでは始められない運動に出会えるかも知れません。



#### 一口メモ

##### 運動の量と強さを考えましょう

無理な運動はかえって健康を害してしまいます。ご自身の体力、筋力に見合った運動量と強さを、主治医やインストラクターと相談してみましよう。



監修  
東京女子医科大学糖尿病センター  
新城 孝道

##### 運動の前に、まずは準備をしましょう

運動を安全に行うために、まずご自身の体の状況をしっかり知っておきましょう。

- **血糖コントロールの状態**  
現在の血糖値、HbA1c値を知っておきましょう。
- **合併症の状態**  
腎臓や眼に合併症のある方、末梢神経障害のある方は主治医に相談しましょう。
- **その他の病気の有無**  
高血圧や心臓に病気のある方、じん帯、筋肉や関節に病気のある方は主治医に相談しましょう。