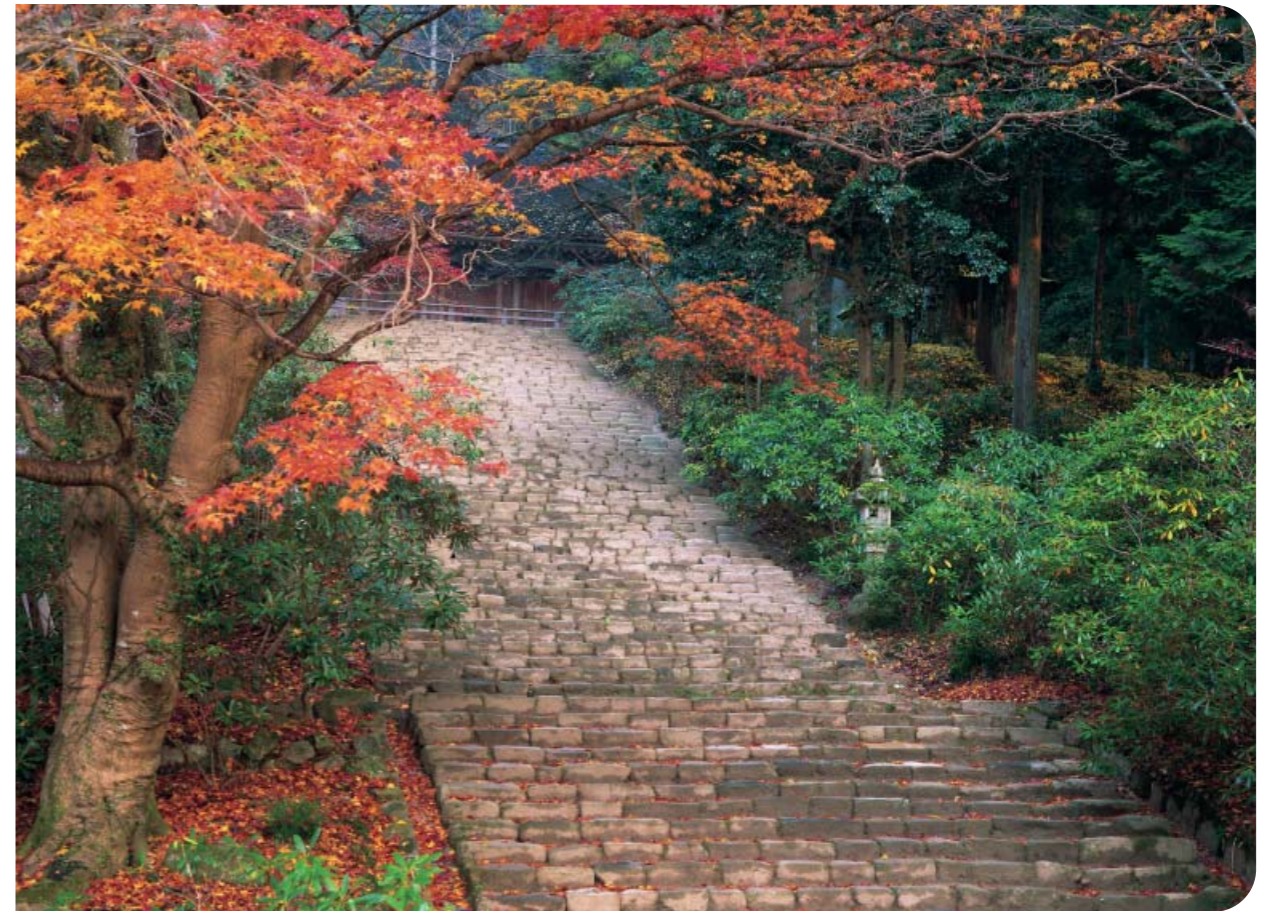


# ノボケア Smile

笑顔を支えるインスリン療法

2008  
秋  
No.19



編集協力 岩崎直子 内潟安子 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

2008年10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

[企画・制作]

電通サドラー・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

# ノボケア Smile

笑顔を支えるインスリン療法

No.19 Autumn 2008



novo nordisk®

レッツ・フォーカス

## 糖尿病と抵抗力

<インフルエンザに注意>

ズームアップ インスリン 暁現象とソモジー効果



novo nordisk®

# 暁現象と ソモジー効果

東京女子医科大学糖尿病センター  
馬場園 哲也

主に1型糖尿病の患者さんで、早朝や起床前に高血糖が認められる場合があります。これは「暁現象」や「ソモジー効果」と呼ばれるものである可能性があります。「暁現象」と「ソモジー効果」について、それぞれの症状や原因、適切な対処方法など、東京女子医科大学糖尿病センターの馬場園哲也先生にお話を伺います。

## 暁（あかつき）現象

朝食前空腹時の血糖検査で高血糖を示したり、毎朝の血糖値が不安定になることで気が付きます。夜中の3～4時頃から血糖値は上昇し始め、ちょうど血糖値が高くなる時間帯が明け方、つまり「暁（あかつき）」であることから暁現象と呼ばれます。

### 原因

この現象が起きる原因として、「成長ホルモン」の関与が考えられています。人は体内時計に基づいて、夜中の3～4時頃から成長ホルモンの分泌が

増えてきます。成長ホルモンはインスリンの働きを阻害し、血糖値を上昇させます。通常はこの血糖値の上昇に伴い、午前4～8時頃にかけてインスリンの基礎分泌量が増えて、血糖値の上昇が抑えられます。一方、1型糖尿病の患者さんでは、就寝前に注射した中間型のインスリンの作用が、だんだん弱くなる時間帯と重なるため、よりいっそう血糖値が上昇します。特に、インスリンの基礎分泌が全くなくなっている患者さんでは、血糖値の上昇はより顕著です。

### 対処方法

従来は、寝る前の中間型インスリンの量を1～2単位増やす方法がとられていました。しかしかえって深夜に低血糖を起こす場合があり、その対処として、寝る前に1単位（80kcal）程度の補食を行ったりしていました。現在では、持続的に効果を示す作用時間の長いアナログインスリン製剤によって、基礎分泌分のインスリンを補充することが可能となり、暁現象の発現を抑えることが期待されます。

その他、インスリン量をプログラムによって変更できるインスリン持続皮下注入（CSII）を使って、夜中から早朝にかけてのインスリン量を予め調整し、対処する方法もあります。

## ソモジー効果

インスリン療法を行っている患者さんで、低血糖の後に、反動的に血糖値が上昇する現象です。「ソモジー現象」のソモジーは発見者の名前です。

	暁現象	ソモジー効果
原因	成長ホルモンの分泌により血糖値が上昇 それに対するインスリンの不足	低血糖を回復しようとして糖が産生される その結果としての高血糖
症状		
対処	夜間に対応するインスリンの補充 (持効型インスリンによる基礎分泌分の補充)	低血糖を回避 (インスリンの減量、補食)

### 原因

インスリン療法を行っている患者さんで、インスリンの量が多い場合や食事の時間が遅れた場合には、程度の差はあれ低血糖になります。低血糖が起こると、血糖を上昇させるために、グルカゴンやアドレナリンなどのホルモンが分泌されます。それによって肝臓での糖の産生が増加し、また末梢組織で糖が利用されないようになり、血糖値が上昇します。一旦、糖の産生が始まると、必要量を超えても糖の産生はすぐには止まらないため、血糖値が引き続き上昇します。低血糖になると現れる症状なので、1日中起こり得る可能性があります。

### 対処方法

朝食前空腹時の血糖値が高い場合、夜中の3～4時に血糖値が下がり過ぎて、その結果として血糖値が上昇している場合は、寝る前のインスリンの減量や、寝る前の補食で、夜間の低血糖を防いで対処します。

## 早朝高血糖の原因と対処

朝食前空腹時の血糖値が高い場合や、毎朝の測定で血糖値が不安定な場合、それが暁現象によるものかソモジー効果によるものかによって対処方法が異なるため、確認が必要です。血糖自己測定によって夜中の3～4時頃に低血糖が起こっているかどうかを確認することで、どちらかを判別することが可能です。著しく血糖値が下がっているようであれば、その反動として高血糖になるソモジー効果の可能性が高いということになります。

暁現象であれば、夜中のインスリン不足に対し、インスリンの種類や注射量を再考する必要があるかもしれません。また、ソモジー効果であれば、夜中の低血糖に対し寝る前のインスリンの減量や補食を考える必要があります。医師と相談して、暁現象およびソモジー効果の正しい理解に基づく治療が大切です。

## 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

### 今回は甘いものを摂る時の工夫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 柳澤 慶香

**Q** 甘いものが好きで、なかなかやめられません。食べたくなった時はどうすればよいですか？



**A** 甘いものをすべてやめる！というのは難しいですし、ストレスにもなります。でも、思うに任せて食べるのも困りますね。まずは甘いものを身の周りに置かない、買わない工夫を試みましょう。すぐ手の届くところに甘いものを置いてはいませんか？ 買い物には空腹でない時、買う品物を決めてから出かけましょう。果物も甘いものですが、これは食事療法の範囲内で1日に1単位（80kcal）分を摂ることができます。どうしてもお菓子類の甘いものが食べたい時には、寒天やゼリーなどがよいでしょう。食物繊維が多く含まれているものは血糖値がゆっくり上昇します。また、和菓子は脂質の多い洋菓子に比べて低カロリーですが、血糖値が急速に上昇する可能性があります。



料理やお菓子作りの際に、甘味料を工夫するのもひとつの方法です。砂糖の代わりに、黒砂糖やはちみつ、メープルシロップなどを使うと、カロリーも多少抑えられ、甘さや風味も

変わり、味の変化を楽しむことができます。低エネルギーの甘味料（表）も上手に活用しましょう。最近では低エネルギー甘味料を使用したキャンディー、清涼飲料水なども市販されています。ただし、低エネルギーの甘味料は甘味が強いので、甘い味に鈍感になりがちです。たくさん使うと下痢をする甘味料もあるので、使い過ぎにも注意が必要です。こうした知識を得て、甘いものを食べたいと思った時に、カロリーや血糖値のことを考えることが大切です。食事療法を守ることは基本ですが、コントロールが良好な時に、1~2か月に一度、甘いものを自分へのご褒美としてとっておくのも、日々の励みになるかもしれませんね。甘いものを摂る量と回数に気を配り、食べたい気持ちと上手に付き合っていくしましょう。

#### 低エネルギー甘味料

糖質系甘味料	フルクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、トレハロース
糖アルコール	還元水飴、還元麦芽糖（マルチトール）、エリスリトール、キシリトール、ソルビトール、還元パラチノース、マンニトール、還元乳糖（ラクチトール）
天然甘味料	ステビア
人工甘味料	アスパルテーム、サッカリンナトリウム、スクラロース



## 秋野菜を使った料理のご紹介です。熱でこわれないじゃが芋のビタミンCで風邪予防をしましょう。



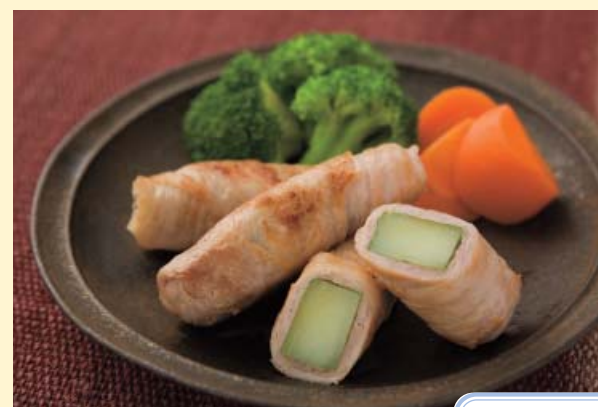
今年は「国際ポテト年」です。

#### メニュー

ご飯茶碗7分目（202キロカロリー）※食品交換表2.5単位  
大根とわかめの味噌汁（36キロカロリー）  
じゃが芋の豚肉巻き（182キロカロリー）※食品交換表0.5単位  
青梗菜の炒め煮（40カロリー）

#### メニュー合計 460キロカロリー

たんばく質	21.5g	脂質	11.5g
炭水化物	66.9g	食物繊維	7.3g
食塩	4.7g		



#### <作り方>

- ①豚肉は広げて、塩、酒をふりかける。
- ②じゃが芋は皮をむき、2センチ角の棒状のものを3本切り、やわらかくなるまでゆでる。
- ③豚肉の上に青じそをのせ、じゃが芋をのせて巻く。これを3本つくる。
- ④フライパンでサラダ油を熱し、③を合わせ目を下にして入れ、時々向きを変えながら全体に焼き色をつける。
- ⑤食べやすい大きさに切って、塩ゆでしたブロッコリーとにんじんを添える。

#### じゃが芋の豚肉巻き

<材料> 1人前のグラム量と目安量

じゃが芋	60g (1/2個)
豚もも薄切り肉	60g (3枚)
塩	小さじ1/6
酒	少々
青じそ	3枚
サラダ油	小さじ1/4
ブロッコリー	40g
にんじん	30g

#### 明日の副菜 同じ食材でもう一品！

#### じゃが芋のうま煮

<材料> 1人前のグラム量と目安量

じゃが芋	100g (中1個)
豚もも薄切り肉	25g
しょうが（みじん切り）	5g (2/3かけ)
煮汁	
かつおだし	カップ1/2
しょうゆ	大さじ1/2
サラダ油	大さじ1/2
さやえんどう	5g (3枚)



184キロカロリー

#### <作り方>

- ①じゃが芋は皮をむき、一口大に切って、竹串がスッと通るやわらかさまでゆでる
- ②鍋にサラダ油を熱し、しょうが、一口大に切った豚肉を入れ、肉の色が変わるまで、強火でいためる
- ③②に①のじゃが芋、煮汁の材料を加え、ふたをせずに、汁が半量ほどになるまで、中火で煮る
- ④器に盛り、色どりにさやえんどうを添える

#### コメント

監修  
東京女子医科大学糖尿病センター 尾形真規子  
東京女子医科大学病院 栄養課 立松栄次

じゃが芋は、主要成分のでんぷんのほかに、ビタミンB1、C、カリウムなども豊富な食材です。でんぷんはエネルギー源となり疲労回復に。じゃが芋のビタミンCには加熱してもでんぷんがビタミンCを包みこみ、逃がさないため、調理による損失が少なく、効率よく摂れることからがんや風邪の予防が期待できます。今回紹介する献立は、でんぷんを効率よく利用するうえで豚肉（B1含有量は食品中トップクラス）は、最高の組み合わせです。また、付け合せや副菜に野菜を加えることで栄養のバランスがよい食事となります。じゃが芋は炭水化物が多い食品です。気になる方は、主食を減らすなど工夫して摂りましょう。