

NEWS 解説

沖縄県では玄米を食べ続けると血糖値の上昇が抑制されることは従来から知られていましたが、詳しいことはわかっていませんでした。そこで琉球大学研究チームは、玄米の胚芽に含まれる「γ-オリザノール」という成分に着目し、小胞体ストレスとの関連を調べました。

2型糖尿病の原因のひとつは、すい臓のβ細胞が小胞体ストレスにより細胞死し、インスリン分泌が低下することです。小胞体は細胞内のタンパク質加工工場ですが、作られたタンパク質には不良品もあります。それらが小胞体に蓄積し、細胞の機能障害を起す

玄米の天然成分がすいβ細胞に及ぼす影響
玄米に豊富に含まれる天然の成分に、血糖上昇をおさえる効果が示唆されました。

沖縄県では玄米を食べ続けると血糖値の上昇が抑制されることは従来から知られていましたが、詳しいことはわかっていませんでした。そこで琉球大学研究チームは、玄米の胚芽に含まれる「γ-オリザノール」という成分に着目し、小胞体ストレスとの関連を調べました。

2型糖尿病の原因のひとつは、すい臓のβ細胞が小胞体ストレスにより細胞死し、インスリン分泌が低下することです。小胞体は細胞内のタンパク質加工工場ですが、作られたタンパク質には不良品もあります。それらが小胞体に蓄積し、細胞の機能障害を起す

東京女子医科大学 糖尿病センター 小林浩子

参考: Kozuka C. et al.: Endocrinology 156(4):1242-50, 2015

監修 内瀧安子 (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 尾形真規子 北野滋彦 中神朋子 馬場園哲也 廣瀬晶 福嶋はるみ 三浦順之助 柳澤慶香 (東京女子医科大学 糖尿病センター) アイウエオ順

ノボケアサークルは糖尿病サイト(www.club-dm.jp)にも掲載されています。ウェブ限定の編集後記もあります。



徳川 家康 (1542 ~ 1616)
戦国大名。関ヶ原の戦いを経て、江戸幕府を開いた征夷大將軍。



糖尿病とうつ



糖尿病患者さんは病気そのもの、もしくは治療によるストレスからうつ病を合併することが少なくありません。うつ病やうつ状態になっていないか、早期発見のために自分でチェックすることや、ならないように予防することが重要です。今回は、糖尿病に伴ううつ病について解説します。



糖尿病とうつの関連

糖尿病を持っている方はうつ病・うつ状態を合併することが多く、その頻度は一般人口の約2倍とされています。糖尿病を自分で管理しなければならないことや、治療を続けなければならないこと、がんばっていたとしても合併症になるのかという不安が出てきたり、合併症を発症すると自由に行動できなくなったりと、すべてのことが心の負担となってきます(糖尿病に伴うストレスといいます)。一方で、うつ状態になると、過食になったり、嗜好が変わったり、毎日の行動が減少したり、内服薬・インスリンなどの注射を忘れやすくなった結果、HbA1c値が悪化し、合併症を発症しやすくなる場合があります。これらがまた気持ちをうつにしていまいます。



うつかなと自分でチェックするタイミング

うつが生じやすい状況には、糖尿病と診断された時や、合併症が出てきたと診断された時が挙げられます。また日常生活のストレス(職場、学校、家庭での対人関係の悩みや生活面での心理的悩み)が重なった時にも、うつは大丈夫かなと自己チェックしてみてください。

架空の患者さんを想定して下記に流れを再現してみます。

68歳の鈴木さん(男性)は、以前から会社の健康診断で“糖尿病予備軍”と指摘されていました。定年退職後、口の渇きやだるさ(糖尿病症状と言います)を自覚していましたが、医療機関は受診しませんでした。趣味のテニスをしていたある日、突然左目が暗くなり見えなくなりました。病院を受診したところ、糖尿病網膜症による硝子体出血で手術が必要になると説明されました。またその日の採血で高血糖を指摘され、カロリーや嗜好品の制限など、これまでの食生活を大幅に見直す必要があるとも言われました。趣味のテニスも中止せざるを得なくなり、家に閉じこもりがちになってしまいました。妻や娘には自分が糖尿病であることを打ち明けられず、イライラしてささいなことで口論に



なってしまうようになりました。夜も寝つきが悪く、早朝に目が覚めてしまい、億劫な気持ちから食事療法に取り組むことができない状態でした。通院や治療を辛く感じていることを顔なじみになった看護師に打ち明けたところ、親身になって相談にのってもらい、少し気が楽になり、主治医にも治療の見通しを相談してみようという気持ちになりました。



33歳の中村さん(女性)は、15歳の時に1型糖尿病と診断されインスリン治療を継続しながら、積極的に部活動や勉強を続けてきました。卒業後は念願の旅行会社に就職し、結婚した後も順調に仕事を続けてきました。31歳の時に出産し、育児と仕事の両立に追われるようになり、睡眠時間を削って残業をこなしていたのですが、ある日、仕事上のミスを上司に叱責され、帰宅後に涙が止まらなくなり、翌日から出勤できなくなりました。

血糖値を測定することも、インスリン注射をすることも面倒になってしまいました。2週間後の糖尿病外来受診時に著しい高血糖を指摘され、今の気持ちを打ち明けたところ精神科を紹介され、うつ病と診断されました。1ヵ月間の休養とともに抗うつ薬を内服していると、次第に気持ちが落ち着いてきて、血糖値の変動も少なくなり、少しずつ前向きな気持ちが戻ってきました。



うつにならないために

糖尿病のみならず、うつに対しても、きちんとした食生活、十分な睡眠時間の確保、日光を浴びながら体を動かすことが疾病予防に役立つことがわかっています。

最近、「認知行動療法」という認知に働きかけて気持ちを楽にする手法が注目されています。ストレスを受けるとつい悲観的に考えがちですが、そんな時でもプラス思考ができれば、辛い気分を和らげることができるようになります。ストレスの受け取り方や考え方を柔軟にすることで、辛い感覚を和らげ上手にストレスに対応できる心を作るわけです。このやり方はうつ病治療のための療法ですが、うつを予防する効果もあることがわかってきました。

糖尿病に伴うストレスに対して負担を感



じている場合には、悲観的になり過ぎず、糖尿病の正しい知識と対処法を学んで、現実的でしなやかな考え方をしていくことが、辛い感情から解放される近道です。糖尿病に関する心配事や不安がある時、まずは身近な医療スタッフに自分の気持ちを伝えて相談して下さい。みなさんの話をよくお聞きすることで、抱えている問題や考え方を理解でき、支援の糸口が見つかることも少なくありません。そのような対処を行っても、辛い気持ちが続くような場合は、心療内科や精神科などの専門外来で相談し、うつ病の診断や薬物治療を検討することも必要です。

2012年度の東京女子医科大学糖尿病センター実態調査(DIACET)でうつ状態を調査さ

せて頂いたところ、65歳以上の3割の方にうつ症状があり、1割前後の方では中等度以上のうつ症状があることがわかりました。うつの重症度が、糖尿病合併症(神経障害、網膜症、腎症)の程度と関連することが明らかになり、糖尿病患者さんのうつの早期発見、心身の負担軽減が重要であることが示唆されました。現在、同糖尿病センターでは、うつへの対策を講じています。辛い気持ちを抱え込まず、主治医をはじめとした医療スタッフに相談して頂ければと思います。

石澤 香野 (いしざわ かや)
東京女子医科大学糖尿病センター

今回は「ノンカロリー、ゼロカロリー」を予定しています。

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
小林 浩子

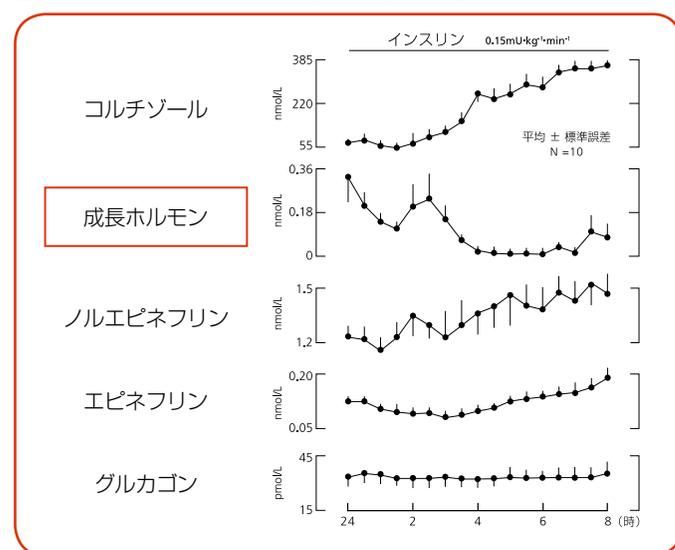
すい臓からのインスリン分泌が低下している患者さんで、寝る前の血糖値より翌朝の血糖値が高い場合、暁(あかつき)現象やソモジー効果などの影響を考えます。

暁現象とは

「暁」とは、東の空が白みはじめる頃をさします。夜間の血糖変動を見ていくと、暁、すなわち深夜3時頃から朝方にかけて、血糖値が自然に上昇していくことを「暁現象」と呼んでいます。これは1979年、シュミットらが1型糖尿病の夜間の血糖値の推移を観察して報告した現象で、インスリン拮抗ホルモン(血糖値を上昇させるホルモン)の日内変動が関係しています。特に成長ホルモンの影響が大きく、成長期に多いとの報告もあります。

「寝る子は育つ」と言われるように、成長ホルモンは夜の早い時間帯に分泌のピークがあります(図1)。それが、3~5時間の時間差で血糖値を上昇させるのです。すい臓からのインスリン分泌が不足している2型糖尿病でも、暁現象が見られることがあります。

図1 夜間のインスリン拮抗ホルモンの推移



Campbell P et al. : Metabolism 34:1100-1104, 1985

ソモジー効果とは

「ソモジー効果」とは、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。「ソモジー効果」のソモジーは発見者の名前です。

低血糖状態では、カテコールアミン(ノルエピネフリン、エピネフリン)やコルチゾールなどのインスリン拮抗ホルモンが分泌され、その結果、高血糖となります。夜間に低血糖が生じた場合は、早朝に血糖値が上昇します。例えば、朝目覚めたら血糖値が高く、かつ汗をかいており、なんとなく体がだるいというのはソモジー効果かもしれません。

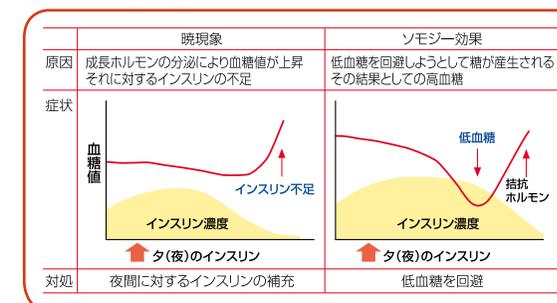
ただし、カテコールアミンやコルチゾールなどのインスリン拮抗ホルモンが不足していたり、反応が悪いとソモジー効果はおこりにくくなります。

夜間の血糖値を知るために

朝の血糖値が高い暁現象とソモジー効果を見分けるには、深夜3時頃の血糖値を調べると参考になります。その頃に低血糖が見られなければ暁現象、見られればソモジー効果というわけです(図2)。早朝高血糖の原因が暁現象の場合は基礎インスリン量を時間によって変更できるインスリンポンプ療法や、基礎インスリンの種類を変えるなどの対処法があります。また、原因がソモジー効果の場合は基礎インスリン量を減量したり、夕食の表3*や表5*を少し増やすこともあります。

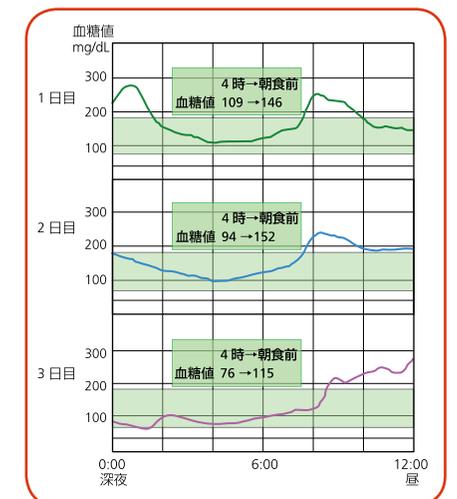
最近では持続血糖モニターシステム(CGMS)により、夜間の血糖値の推移がより詳しくわかるようになりました(図3)。

図2 暁現象とソモジー効果の違い



*日本糖尿病学会 編・著 糖尿病食事療法のための食品交換表 第7版

図3 CGMSで確認できた暁現象(1型糖尿病)



提供:小林浩子先生

朝の血糖値が高い場合は、遠慮せずに主治医に相談してみましょう。

自然体でありのままを受け入れ

素敵な未来を思い描く

小川先生 ● 根本さんとの出会いは、県外の大学を卒業されて、ご実家に戻っていた時でしたね。

根本さん ● はい、それまでは男性の先生に診て頂いていました。ご紹介いただいた先生が女性だと思っていなかったのが、ちょっと嬉しかったのと親しみを感じたのを覚えています。

● そうだったんですね。私はね、素直で、しっかりした方だなという印象でした。どうしたらこの若さで、糖尿病を受け入れ、自然体でいられるのかしら？どんなきっかけがあったのだろうと、不思議に思ったほどですよ（笑）。

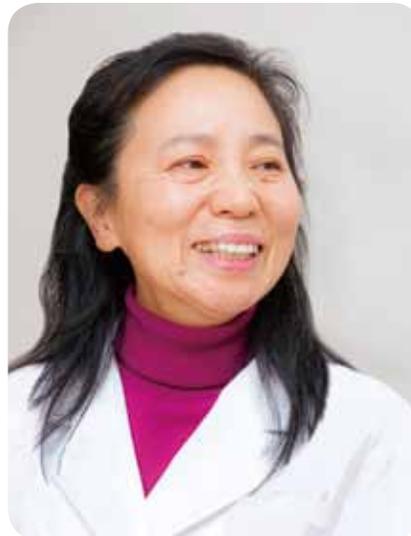
● 特に劇的な何かがあったわけではないです。我慢できずに甘いものも食べていた普通の学生だったと思います（笑）。学校でインスリンを使うのもなんとなくイヤで、1日3回のインスリンも朝、晩と寝る前に家で注射していました。

● 血糖コントロールは良好で、HbA1cもずっと6%台で安定していますね。お仕事は養護教諭を選ばれましたけど、何か理由があったのですか？

● 高校時代にサマーキャンプに参加した時の講話で、1型糖尿病の女性は結婚や妊娠・出産は可能ですが、大変なこともあることを知りました。将来は子どもが欲しいなと漠然と思っていたので、妊娠・出産に臨んだ時に困らないよう勉強したいと思って、結果、養護教諭になりました。

● なるほどね、若い時から糖尿病を受け入れ、自分の将来の姿も思い描いていたんですね。

● サマーキャンプには小学校高学年から参加し始め、同世代の1型糖尿病の友達ができました。情報交換にも役立ちましたし、年上の方々の様々な生き方を見たり聞いたりできたのは、将来を考えるにあたって、とてもよかったと思っています。



● 結婚の報告もとても嬉しかったし、妊娠について相談してくれた時には、血糖コントロールが良好だったので、すぐにOKを出しました。

● おかげ様で無事に元気な男の子を授かりました。

● 糖尿病患者さんの妊娠では、妊娠前や妊娠中は良好な血糖コントロールが保てても、出産後は血糖コントロールが荒れる方もいます。根本さんの場合は、ここでも優等生。出産後も良好な血糖コントロールが保てていますね。

● 子どもとの生活はなかなか大変です。子どもと一緒に自分も食事をするつもりで、インスリンを注射したら、子どもの食事に時間がかかり、自分の食事が摂れなくて、低血糖を起こしそうになったこともありました。

● 思うようにならないことは多いですね。大人の生活の工夫が大事になります。

● 子育ては楽しいけれど、大変なこともたくさんあります。

● お母さんが頑張っている姿は、お子さんがちゃんと見ていますよ。ご主人も含め、家族に評価されながら、素晴らしいお母さんになっていくのだと思います。よい

お母さんになろうって、すごくがんばっているでしょう。でも、自分をいたわることが、子どもを愛することに繋がることもあるんですよ。

● なるほど、親が子どもを見るだけでなく、子どもも親を見てくれる存在なんですね。

● そうそう、これからはお子さんが一番の主治医になるかもしれませんね。ベストパートナーの称号はお子さんに譲ることになるかしら（笑）。

● これからも今まで同様、先生にお世話になりたいと思っています。お医者さんとして、女性として、また人生の先輩としてお話を聞かせて頂けたらと思います。



小川 百合子 先生 小川医院（日立市）院長 日本糖尿病学会 専門医

医院の2階には大きな鏡がはめ込まれた広いダンスフロア。様々なダンスだけでなく、器具を用いた運動療法の指導にも活用されている。包み込むように見守って下さる深みのある優しさは、医師だけでなく母としての強さと愛情を感じる。

根本 教子 さん、榮多 くん

6歳で1型糖尿病を発症し、10歳からインスリンで治療を続けている。育児休暇もそろそろ後半。1歳半（撮影時）の榮多くんとの時間はとても楽しいけれど、仕事への意欲が少しずつ顔を出してきた時期。自然体で糖尿病、子育て、そして人生に向き合う姿は、まさに「ありのまま」。



歌と運動

歌を歌うと、楽しい気分になりませんか？音楽療法という言葉があるくらい、歌を歌ったり楽器を演奏したりすることは、不安を軽減したり精神を安定させる効果があるとされています¹⁾。また、免疫力を高める、カロリー消費につながるなど、心だけではなく、体にもよい影響があります。歌が好きな方、そしてちょっと苦手な方も、健康を意識して、歌を歌ってみましょう。

1. 正しい姿勢で立って歌いましょう

正しい姿勢を保ち、立って歌うと、腹筋や背筋を使います。立って歌う時の活動量(メッツ*)は、安静時の2倍に相当します²⁾。

*メッツ(METs): 散歩などの身体活動が、安静時の何倍エネルギーを消費するか活動の強さを表す単位。

安静時 1メッツ、座って歌う 1.8メッツ、立って歌う 2.0メッツ

2. カロリー消費量

カラオケで歌を歌うと、画面にカロリー消費量が表示されるものがあります。これは曲の長さや速さ、音量、声を出している時間などで計算されます。最も消費カロリーの高い曲の場合、体重 50kg の人が約 6 分間、早歩きでウォーキングをした時の消費カロリー(約 20kcal)に相当します³⁾。身振り手振りを付けたり、踊りながら歌うと、更にカロリー消費に繋がります。

消費カロリーの
高い曲の特徴

力強く歌う
バラード

アップテンポ
で激しい曲

声を出している
時間が長い曲

3. 腹式呼吸を意識して

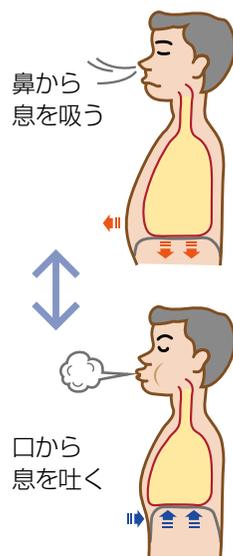
歌を歌う場合は腹式呼吸が適しています。腹式呼吸で歌を歌うと、長く息を保つため心肺機能がよくなります。また、ホルモンや神経のバランスを整え、ストレス解消などの効果も期待できます⁴⁾。

<腹式呼吸の方法>

正しい姿勢で、力を抜いてリラックスします。十分に息を吐いた後、鼻から息を吸い、横隔膜を下げて下腹部に空気を入れるように意識します。吐く時は、お腹を引っ込めながら口から息を吐きます。



腹式呼吸の方法



糖尿病だった有名人

徳川家康 (1542 ~ 1616)

徳川家康は三河国の松平広忠の嫡男として生まれ、幼名は竹千代と呼ばれました。幼少期は今川義元の人質として忍従の日々を過ごしますが、桶狭間の戦い後、織田信長の盟友として活躍し、戦国の世を生き抜き、江戸幕府を開いた人物として知られています。

30代の家康の代表的な肖像(徳川家康三方ヶ原戦役画像: 別名 しかみ像/徳川美術館蔵)を見ると、筋肉質な体型ですが、中年以降の肖像では、肥満体として描かれており、糖尿病的素因があったとも言われています。さらに壮年期の家康は下腹が出ていて、自分では帯が締められず、侍女たちの助けを借りて着がえをしていたそうです。

一方で家康は、健康には人一倍関心が強く、大勢の侍医を召し抱えただけでなく、自らも専門書を入手して、多くの薬剤を調合しています。

実際、暴飲・暴食を避けるだけでなく、連日のように、刀術、槍術、弓術などに身を入れ、鷹狩りなどの野外運動を心がけていました。糖尿病的素因があっても、食事療法・運動療法を積極的に行い、自己管理ができていたのかもしれませんが。その甲斐があったのか、徳川家 15 代の将軍の平均寿命は 51 歳ですが、家康は 70 代半ばまで長生きしています。

多くの戦国武将が志半ばで病に倒れるのを見聞きしていた家康は、最後に勝利を掴むのは健康長寿な者であると考えていたのかもしれませんが。



日光東照宮 陽明門
故事逸話や聖人賢人など500以上の彫刻が施されており、いつまで見ても見飽きないことから「日暮の門」とも呼ばれています。

1) 日本音楽療法学会 (<http://www.jmta.jp/about/outline.html>)
2) (独)国立健康・栄養研究所 作成: 改訂版「身体活動のメッツ(METs)表」 出典 Ainsworth BE et al.: Med Sci Sports Exerc. 43(8): 1575-1581, 2011
3) DK レポート 2015年4月7日(<http://www.dkkaoko.co.jp/newsrelease/dkreport/201504.html>)
4) 田中 美智子 他: 形態・機能 10(1): 8-15, 2011