



医療法人財団 織本病院 広報誌

3

月刊 織本

2022年3月1日 vol.331

発 行 医療法人財団 織本病院
 印 刷 〒204-0002
 東京都清瀬市旭が丘1-261
 TEL 042-491-2121
 URL <https://orimoto-hp.com/>
 発行人 高木 由利



オオイヌフグリとヒメオドリコソウ

筋肉は人体最大の器官

— 逆境の中で大きな筋肉を動かして
 自分の体を守りましょう —

理事長 高木 由利



コロナ感染だけでなく、ロシアの異常な行動による悲しいニュースばかりが報道され、楽しい会話が少なくなっているように思いますかいかがですか？

* * *

この逆境の中で、ご自分の体を見直して見つめてみてください。私達の体にはたくさんの筋肉があります。筋肉は人体最大の器官と言われています。筋肉は姿勢を維持したり運動するために必要な部分ですが、更に“マイオカイン”という物質を分泌するのです。このマイオカインは炎症を抑えたり、脂肪分解してエネルギー産生を増やしたり、痛みを和らげるなどの効果があると言われています。2021年、富山大学の研究により、筋肉が衰えて萎縮すると認知症の発症に繋がるとの発表がありました。筋肉を動かすことは、ただ運動や日常生活に必要なだけではないようです。マイオカインを産生したり放出したりするためのご自分の努力は、ひたすら筋肉を動かし収縮させることです。体の中にはたくさんの筋肉があります。この筋肉達をフル活動させて、たくさんのマイオカインを産生・放出させ、更に認知症発症を抑えられるのですからステキ

な話しではありませんか。

先日、休みの日にテニスクラブに行き、いつもと違うクラスのレッスンに出席しました。コートに入ってびっくりしたのは、70歳代後半から80歳代の女性ばかりだったのです。また、膝の悪い方もいらしたため、私はコート内をとにかく走り回って試合をしようと決心しました。ところが、いざダブルスゲームが始まると、走ることはできなくてもできるだけ体を動かして、自分のコートに入ったボールは逃さず返球されるのです。そしてチャンスがあれば積極的にスマッシュする姿を見て私は感激しました。この日私が学んだことは、自分ができる範囲内で最大限に全身の筋肉をくまなく動かすことが如何に楽しく美しく立派なことであるかでした。更にこの努力が認知機能低下の予防になるのですから。体を動かさないで家の中でじっとしているとマイオカインの分泌を低下させるだけでなく、認知機能に大きな障害を与えるのですね。あっちが痛い、こっちが痛い、体がふらつくなどと否定的なことを考えず、少しでも少しでも大きな筋肉を動かして自分自身を守ってほしいと願っています。

第1回目の今回は、
①と②を
説明します。

Dr.金原の糖尿病講座

第1回

- ① 糖尿病とは
- ② インスリン作用の不足と2型糖尿病の発症の要因
- ③ 2型糖尿病の発症予防
- ④ 2型糖尿病と診断されたら
- ⑤ 健康診断を通じて早期の介入を

代謝内科・内分泌内科・漢方内科
総合内科専門医・糖尿病専門医・老年科専門医

金原 嘉之
きん ばら よし ゆき

糖尿病とは

糖尿病は慢性的に血糖値が高い状態が続く代謝疾患で、その背景にあるのは、体の中で血糖値を下げる作用を持つ唯一のホルモンである“インスリン”的作用の不足です。

血液の中には常時ブドウ糖が含まれており、全身を環流しています。食事をした後は、消化吸収された食べ物に由来するブドウ糖が流入し、また空腹時には肝臓がアミノ酸や乳酸などからブドウ糖を合成して放出しています。腎臓にもその様な働きがあります。

こうした血中を流れているブドウ糖は、インスリンの作用によって様々な臓器に取り込まれます。取り込みを行う臓器として特に重要なのは肝臓、筋肉と脂肪組織です。インスリンは臓器から分泌されるホルモンで、ブドウ糖がこうした臓器に活発に取り込まれるのを促進すると共に、ブドウ糖の合成を抑える働きがあります。当然、インスリンの作用が不足すれば、ブドウ糖が血中に溢れかえってしまい、血糖値が慢性的に高い状態が招来されることになります。

糖尿病の大きな特徴は、こうした高血糖の状態が持続すると、さまざまな余病が生じてくるということにあります。即ち、眼や腎臓、神経といった臓器に糖尿病に特徴的な合併症を引き起こしたり、高血圧や脂質異常症、肥満や喫煙などと共に、動脈硬化を促進して脳梗塞や虚血性心疾患などを生じやすくさせたりします。また、感染症や認知症、悪性腫瘍などとも深い繋がりを持つことが指摘されています。

インスリン作用の不足と 2型糖尿病の発症の要因

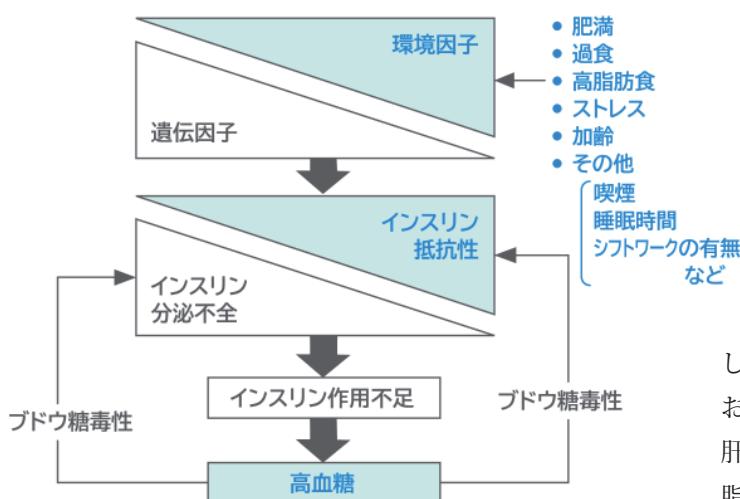
インスリンの作用の不足は、“インスリンの合成や分泌が不足する要素”と、“インスリンの効き目が低下する要素”との2つに分けて考えることができます。

インスリンを作るのは臓器のβ細胞という細胞ですが、このβ細胞が障害されるような事態が生じれば、インスリンの合成・分泌の低下が引き起こされて血糖値が下がりにくくなります。

一方で、β細胞はしっかりとインスリンの合成・分泌を行っているが、肝臓や筋肉、脂肪組織などの、いわば「受け手」の側でインスリンの効果が充分に発揮されない、そのためにブドウ糖の取り込みが不活発になって血糖値が下がりにくくなる、というメカニズムもあり得るわけです。これは「インスリン抵抗性」と呼ばれるものですが、このインスリン抵抗性が強い場合には、インスリンの合成・分泌はむしろ亢進していることもしばしばです。β細胞としては、インスリンの合成・分泌を高めることによって、何とかインスリン抵抗性に打ち克とうとするわけですね。

糖尿病にも様々な種類がありますので、ここからはの中でも最も頻度が高い2型糖尿病に絞って話を進めることにします。2型糖尿病の世界では、よくその病気の成り立ちを説明する時に“くさび”を2つ組み合わせたような、右上のような図が使われることがあります（図1）。

【図1】2型糖尿病の発症機序



つまり“インスリンの合成・分泌の低下の要素と、インスリン抵抗性の2つの要素が相まって2型糖尿病を発症している”、そしてそれらは“遺伝的な要因と環境要因の2つの要素が相まって惹き起こされたものである”、但し“患者さん個々によってその比率は様々である”ということです。これは2型糖尿病を発症してからの年数に依存している側面があります。下の図(図2)をご覧ください。これは典型的な2型糖尿病の経過を示しているものです。最初はインスリン抵抗性の要素が優位で、 β 細胞は頑張ってインスリンの合成・分泌を行い、平常時の倍くらいの能力を発揮してまで何とか事態の鎮静化を図ろうとします。この時期は食後の血糖値は上昇していますが、空腹時血糖値はまだそれ程でもなく、軽度の上昇に留まります。しかし、年余に亘ってその様な

状況が続くと、やがて β 細胞も疲弊し徐々にインスリンの合成・分泌の低下の要素が加わってくるようになります。こうした代償機構は破綻してきます。この頃には食後、空腹時共に血糖値は全体的に上昇してしまっています。

それではインスリン抵抗性を生じる原因にはどのようなものがあるのでしょうか。最も重要な原因として、肥満や栄養の過剰状態が挙げられます。こうした状況下では、肝臓や筋肉などにも脂肪が沈着しやすくなりますが、その沈着した脂肪が肝臓や筋肉におけるインスリンの効き目を悪くしています。ちなみに、肝臓に脂肪が沈着している状況が、脂肪肝ですね。また、脂肪組織からは様々なホルモンやそれに類するものが分泌されるのですが、その分泌される因子の中にはインスリン抵抗性に影響したり、食欲を抑えたりするような作用があるものがあります。肥満・過栄養の状況下ではこれらの分泌の状況にも乱れが生じ、インスリン抵抗性が亢進しやすく、食欲は抑えられにくくなっています。運動不足も影響がありますが、これは、“筋肉を動かさないとブドウ糖の取り込みが不活発になるから”だと言われています。このほか、“血糖値が高いこと自体がインスリン抵抗性を産み出す”、“ β 細胞が頑張ってインスリンを分泌し過ぎることがインスリン抵抗性を惹起している側面がある”などといったことも言われています。

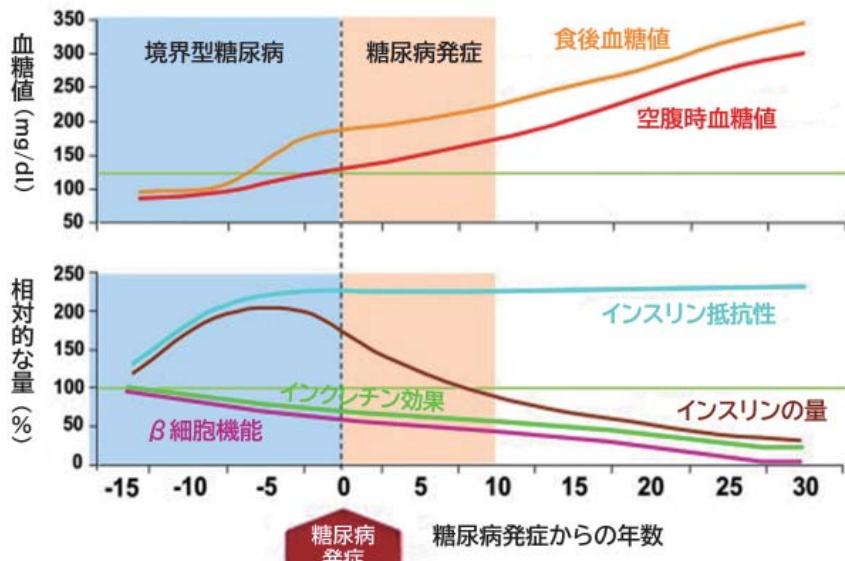
一方、 β 細胞に脂肪が沈着するとインスリンの合成・分泌の低下が起きやすくなるとされています。また、血糖値が高いこと自体も β 細胞には悪影響があり、活性酸素が増えることなどが関係しているとされていますが、

インスリンの合成・分泌の低下に繋がってしまいます。また、遺伝的な要因も寄与しているだろうと言われています。

このほか、加齢や喫煙はインスリンの合成・分泌低下とインスリン抵抗性の双方に関連すると言われています。喫煙が2型糖尿病の発症に関与しているということは、個人的にはもう少し強調されてもよいのではないかと思っています。

次回は③の「2型糖尿病の発症予防」についてお話ししていきます。

【図2】2型糖尿病の自然史





大正 7 年
織本外科医院
開院（中野）



織本外科医院
創立者 織本 一雄
(現理事長
高木由利の祖父)



昭和 29 年 織本病院開院（竹丘）



織本病院 創立者 織本 正慶
(現理事長 高木由利の父)



昭和 30 年代初頭は病院全体が手術工場のようなもので、
『清瀬の肺とり工場』という異名もとった。

血糖測定器をお使いの患者様へ

当院では、昨年9月より新しい血糖測定器“ワンタッチベリオビュー”に統一し、順次交換させて頂いております。

まだ古い機種の血糖測定器をお使いの患者様は、当院にて交換致しますので、**ご自宅にある測定器・センサーをお持ちください。**



ワンタッチ
ベリオビュー