

第13章 肥満は片頭痛を悪化させる！？

皆さんは、片頭痛と肥満が関係あると考えておられますでしょうか？

少なくとも、私には、信じられないことです。片頭痛の患者さんのイメージとしては、なで肩でスマートな方々としか思い浮かびません。実際に多くの方々を診せて頂きましたが、この中で肥満の方は、日本では少なく、ピンとこないのではないのでしょうか。

ところが最近では、立て続けに肥満の片頭痛の方々が受診されました。このような方々に対して型通りに頸椎X線検査を行いますと、必ず「体の歪み（ストレートネック）」が診られることが驚きでしかありませんでした。ということは「体の歪み（ストレートネック）」は肥満といった体型によって左右されるものではなく、先入観で判断してはならないことを痛感させられます。

そして、竹島多賀夫先生の論文「片頭痛はなぜ慢性化するのか？慢性片頭痛と薬物乱用頭痛の臨床とメカニズム」（臨床神経 2010;50:990-993）には、はっきりと、片頭痛が慢性化するリスク因子として「肥満」、そして肥満と関連する「睡眠時無呼吸症候群」が挙げられております。

そしてネット上では、すっきりんバイバイ頭痛講座 において以下”片頭痛になりやすい要因にはさまざまなものが知られていますが、肥満もそのひとつと考えられています。肥満はさまざまな生活習慣病の元になりますが、肥満の人は頭痛が慢性化しやすい、太っている人ほど頭痛発作が頻回に起きやすいということが報告されています。また、アメリカの研究では、肥満の子どもは頭痛になりやすく、頭痛を訴える未成年の若者にダイエットを勧めたところ、体重の減少とともに頭痛が軽減したという結果も示されています。

日本人には海外ほど極端な肥満の人は少ないため、過度に気にする必要はありませんが”・・・と述べられております。

肥満と片頭痛に関する研究は、日本では少ないためか、欧米での研究が多く、そのほとんどはBMIとの関係から、肥満度が増すにつれて、頭痛の頻度も程

度も増加傾向にあるとされています。逆に、痩せすぎもよくないような結果が示されています。

それでは、肥満が多く、片頭痛との関連を研究されておられる欧米人の片頭痛とはどのようなものなのでしょうか？

欧米人と日本人の片頭痛の差異

皆さんは、日本人と欧米人の片頭痛とは、異なっていることをご存じでしょうか。

まず、欧米人の片頭痛では小児で5%、成人男性で15%、成人女性では25%にみられるといわれていますが、日本人では6～8%位ですので欧米に比べると頻度の少ない頭痛です。

これまでこのような比較は寺本純先生がされておられます。欧米人との比較で、前兆のある片頭痛の場合、日本人では大半が視覚症状であり、欧米人では、視覚症状は40%で、残りは、言語障害、体の半身のしびれであり、日本人では後頭動脈領域に、欧米人では、前頭動脈領域に痛みを訴え、欧米人では、80%に吐き気、嘔吐を伴うのに対して、日本人では低いようです。

欧米人では、わずかな光、小さな音、階段をゆっくり昇る程度の振動でも嫌がる事が多く、頭痛を起こしていなくても、わずかな光、小さな音、階段をゆっくり昇る程度の振動でも、頭痛が誘発されることが多いのに対して、日本人では少ないようです。食べ物によって誘発される片頭痛が、欧米人では多いのに対して、日本人は少ないようです。

発症年齢は、ともに20歳前後とされています。

薬剤使用率を見ると、日本人では、全体を平均して56.8%が市販薬のみで対処しています。医師の処方薬のみを使用している人は5.4%と極めて少なく、市販薬と医師の処方薬の両方を使用している人は18.6%で、薬を使用していない人は19.2%でした。アメリカの報告では、49%が市販薬のみ、23%が医師

の処方薬のみ（このように日本人に比べ圧倒的に多いようです）、23 %が市販薬と医師の処方薬の両方を使用し、薬を使用していない人は5 %のみであることが分かりました。

このように、欧米人の片頭痛は、日本人に比べて発症頻度も高く、さらに頭痛の程度・頻度も強度で・回数も多いことが指摘されています。

そして、片頭痛と肥満の合併頻度は圧倒的に欧米に多く、日本人では、片頭痛と肥満の合併率は低いようです。

（米国人健常者のBMIは28.5、日本人健常者のBMIは22.7といわれていますので、これから推測しても、片頭痛に肥満が多いことは想像できると思います）

このような背景をみますと、「片頭痛と肥満」が片頭痛の程度と何らかの関係がありそうに思えます。そこで、まず、以下の点から考えてみましょう。

まず、消化管の構造と機能の面から・・・

” 食べ物を食べてから便として排泄されるまでの時間” は24～72時間とされます。

日本人の場合、排便までの時間が平均で34時間から44時間（一日半から二日）、アメリカ人は70時間（約三日）、イギリスでは実に104時間（四日以上）なのです。

ところが、食物繊維を多く食べるインドやアフリカでは欧米諸国よりずっと短く、10時間程度なのです。つまり、食物繊維を多く食べる国は排便までの時間が短く、肉食を主とする欧米では時間が長いという傾向があるのです。

ところが、日本人の大腸の長さが約1.5m、欧米人で約1m。

そう、我々の方が1.5倍も長いのです。このように大腸の長さが、欧米人には日本人に比べ短いにも関わらず、食べ物を食べてから便として排泄されるまでの時間に差が見られます。これは、欧米人は、肉中心の脂肪分が多い食事ですが、日本人は昔から野菜や穀物中心の繊維が多い食事だったことに関係があ

るといわれています。

このように食事の内容によってこのような違いがあるようです。

食事内容による差は、何を意味するのでしょうか

欧米人の”肉中心の食生活”は、マグネシウム不足をもたらすことになり
ます。

また、食品添加物、土・水・大気汚染などが、マグネシウムの働きを阻害
しているとも言われています。

牛乳、鶏卵、マグロ、牛肉の摂りすぎは「脳内セロトニン」不足を招くこと
に繋がります。

さらに、脂肪の摂取量も欧米人では、数段日本人より多いものと推測されま
す。

とくに、米国人のオメガ6系脂肪酸とオメガ3系脂肪酸の摂取比もかなり高
いことから生理活性物質との関連が示唆されます。

肉や脂肪・砂糖などを大量に摂取する高タンパク・高脂肪・低食物繊維の欧
米型食事は、間違いなく腸内環境は悪化します。

このように高タンパク・高脂肪は過食の原因となり、カロリーの摂り過ぎと
あいまって、「SOD」(スーパーオキシドディスムターゼ)や「グルタチオン
ペルオキシダーゼ」、「カタラーゼ」といった、抗酸化酵素”の活性に必要不可
欠なマンガン、鉄、銅、亜鉛、セレンなどのミネラル元素の不足を引き起こし
ます。結果、活性酸素の発生が増加することになり、ミトコンドリアの働きを
悪化させます。肥満にもつながります。

食物繊維と現代病の関係

食物繊維の摂取が、病気の発生と深い関係があることを示す有名な研究デー
タが、1973年に、英国人医師バーキットによって発表されています。それはア

フリカ人とイギリス人の“便”を比較したものです。

その報告によれば、「アフリカ人」の1日の便の量は、イギリス人の4倍にも達し、太く軟らかく、ほとんど臭いがしません。それに比べ「イギリス人」の便は、硬く圧縮されていて細く、何よりもひどい悪臭がするのです。研究によって、アフリカ人は食べた物をほぼ1日で排泄しているのに対し、イギリス人は平均3日もかかっていることが分かりました。

当時、アフリカの田舎に住んでいた人々の食事の特徴は「低脂肪・高食物繊維」で、食物繊維はイギリス人の3倍も摂っていました。パーキットと彼の仲間の医師たちは、食物繊維の摂取と病気との関連を調べ続け、その結果をイギリスの医学雑誌に発表したのです。彼らの論文は、欧米の医学界に大きな衝撃を与えることになりました。

その中でパーキットは、現代の欧米社会に多く見られる一心臓病・胆石・大腸ガン・虫垂炎・痔・肥満・糖尿病・静脈瘤などの病気は、「食物繊維」を大量に摂っているアフリカ人には、ほとんど発生していないことを明らかにしました。（ところが同じアフリカ人でも、都会に住み、欧米化した食事を摂っている人々の間には、欧米人なみに“現代病”が蔓延していました。）

そうした報告に触発された世界中の医師たちのその後の研究によって、パーキット博士の発表は裏付けられました。大腸内での食物繊維の働きが明らかになり、その重要性が認識されるようになったのです。

日本人は昔から野菜や穀物中心の繊維が多い食事だったことに関係があるといわれています。このように、日本人は、従来より食物繊維の多い食事をとっていました。

しかし、最近では摂取量が少なくなっていることが指摘されますが・・

以上のように、欧米人と日本人の片頭痛の差異は食事の内容にあります。

高タンパク・高脂肪・低食物繊維は、腸内環境を悪化させ、過食はミトコンドリアを弱らせることにつながり、オメガ6系脂肪酸とオメガ3系脂肪酸の摂取比もかなり高いことは生理活性物質のバランスを乱すことになります。

このようにして、欧米人の片頭痛は日本人より、頻度も多く、頭痛発作の程度も激しいことになります。

こうしたことから、片頭痛治療上、食事療法がいかに大切かを意味していると言えます。

肥満とミトコンドリア

これまでの繰り返しになりますが、ミトコンドリアは細胞内に含まれる小器官で、細胞内に数百から数千個含まれており、私たちのエネルギーである ATP をつくることから、発電所とされています

ミトコンドリアは酸素を使って、脂肪から ATP を合成しますが、運動不足などで酸素を十分に使えない状態が続くと、ミトコンドリアは機能低下に陥ります。

すると、消費される体脂肪の量が減り、蓄積されるようになってしまいます。

脂肪は体に悪影響を及ぼすホルモン（アデポネクチン）を分泌するため、動脈硬化などを加速させ、血管が細くなり、さらに酸素不足からメタボリックシンドロームを悪化させてしまいます

運動すると、筋肉の中で消費されるグリコーゲン、糖質、脂肪は、筋肉の中にあるミトコンドリアという細胞組織の中で燃やされています。このため、ミトコンドリア自体の量を増やせば、脂肪などを燃焼する場所が増えるということになります。

ミトコンドリア自体の量を増やすためにも、ウォーキング・ジョギング・サイクリングなど、長い時間続けられるような有酸素運動が、そういった意味でも中性脂肪を減らすためには、大切になってくるのです。

有酸素運動で、付けることの出来る赤筋でも基礎代謝量は上がるのです。

ミトコンドリアが働いてくれないと、体に入ってくる糖や脂肪はエネルギーに変換されにくくなってしまいます。

ミトコンドリアは、食事から摂取した栄養をエネルギーに変えてくれるからです。

余った糖は血液に流れ込み、分解されていない脂肪は細胞に蓄積し始め、肥満へと繋がります。

肥満の原因は、食べ過ぎ・過食です

1. 糖質の摂りすぎの問題

血糖値というのは血液中のブドウ糖の濃度のことです。ブドウ糖というのは、ご飯や麺類などの主食に多く含まれる「糖質」が分解されたもので人間が活動するための主なエネルギーになります。食事をすると糖質が消化吸収されブドウ糖になり吸収され、血液によって体のあちこちに運ばれます。

血液の中のブドウ糖はそのままではエネルギーとして使えません。血管からエネルギーを使う器官の細胞に取り込まれないといけないのですが、その取り込む役割をするのが「インスリン」です。

インスリンは膵臓から分泌されるホルモンで、食事をして血糖値が上昇すると分泌量が増え、血中に増えたブドウ糖を細胞に取り込みます。

その取り込まれたブドウ糖がエネルギーになって、人間は活動することができますが、**余分にとってしまったブドウ糖は脂肪として蓄えられてしまいます。**

急激に血糖値が上がりすぎますと、血糖の急激な上昇を抑制するためにインスリンが過剰に分泌されることとなります。過剰に分泌されたインスリンは血糖を下げ過ぎることとなります。血糖値が下がり過ぎると、血糖を適正なレベルに戻そうとする体の仕組みが働き、体脂肪から遊離脂肪酸がエネルギー源として放出されるようになります。

体脂肪からブドウ糖などエネルギー源としての生成とその消費のバランスがとれていれば問題を生じることはありませんが、急激な血糖値の変化にそのバランスが崩れてしまうと血液中の遊離脂肪酸濃度を高めることとなります。

緩やかな血糖値の上がり方なら良いのですが、急上昇と急降下を繰り返すような食事をしていると太りやすいのです。上がり過ぎた血糖値を下げるためにインスリンが頑張っ
て中性脂肪をたくさん作ってしまうということなのです。
..

また、急上昇急降下の食べ方はすぐにお腹が空くので、食べる量が多くなってしまいますし、いつも大量のインスリンを出していると膵臓が疲れてしまい糖尿病になりやすくなってしまいます。

インスリンの過剰分泌を起こすと、必要以上に細胞内にリンが取り込まれて血液中のリン濃度が低下し、低リン血症を起こします。低リン血症になるとマグネシウムは腎臓から尿とともに多く排泄されます。このように、インスリンの過剰分泌もマグネシウム不足を起こす原因となります。

マグネシウムは、体中のインスリンの作用を応援する役割を持っています。

つまりインスリンの感受性を正常に保つように働きます。

マグネシウムが不足すれば、インスリンの働きが悪くなり、「高血糖」を来します。

消費されなかった余分な糖は、コラーゲンなどのタンパク質と結びつきAGE（終末糖化産物）という物質に変質してしまいます。このAGEの有害な毒物の蓄積が、ミトコンドリアの機能を悪くする原因になっています。

もう一つは外から取り込む AGE。「タンパク質と糖が加熱されてできた物質」はいろいろな食べ物・飲み物の中にも含まれ、私たちは食事や間食として取り込んでいるのです。

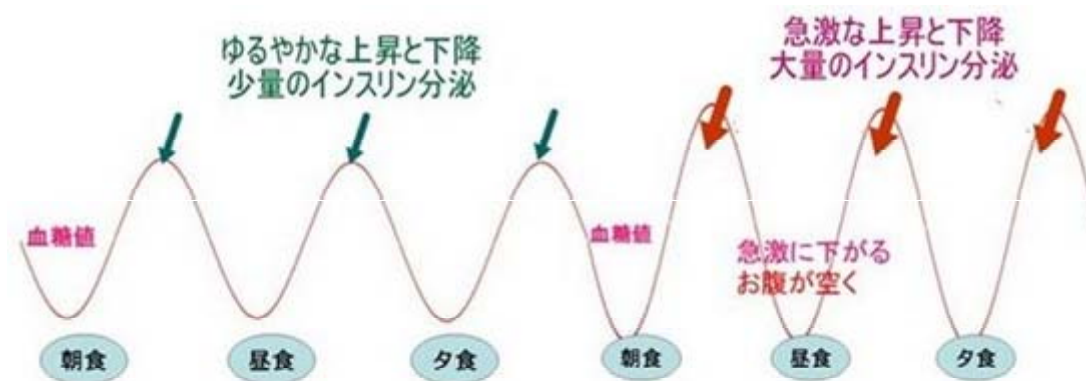
分かりやすい例として、ホットケーキを挙げてみましょう。小麦粉（糖）と卵や牛乳（タンパク質）をミックスして加熱すると、ホットケーキが焼けます。

そして、ホットケーキ表面のこんがりキツネ色になっている部分こそが糖化した部分。ここに AGE が発生しているのです。

こうした飲食物に含まれる AGE の一部は消化の段階で分解されますが、**約 7% は排泄されずに体内に貯まってしまいます。**

このような糖質の過剰摂取は、過食だけでなく、ドカ喰い・早食いによる一過性の高血糖でも起きることを忘れてはならないことです。

早食い・ドカ喰い・・・インスリン過分泌 33)



早食い・ドカ喰いをすれば、急激に血糖値が上がり過ぎますと、血糖の急激な上昇を抑制するためにインスリンが過剰に分泌されることとなります。

インスリンの過剰分泌を起こすとマグネシウム不足を起こす原因となります。マグネシウムは、体中のインスリンの作用を応援する役割を持っています。

マグネシウムが不足すれば、インスリンの働きが悪くなり、「高血糖」を来します。このため、ミトコンドリアの機能を低下させ、「酸化ストレス・炎症

体質」を形成してくるようになります。

いわゆる「酸化ストレス・炎症体質」は食事療法によっても形成を阻止することができるということです。そしてこの食事療法は、慢性頭痛体質の形成阻止だけでなく、生理痛、

糖尿病、肥満、花粉症・アレルギー性鼻炎などのアレルギー性疾患、高血圧・がんなどさまざまな生活習慣病の体質改善や健康・美容を維持するための最も共通した基本となる食事の摂り方だということができます。

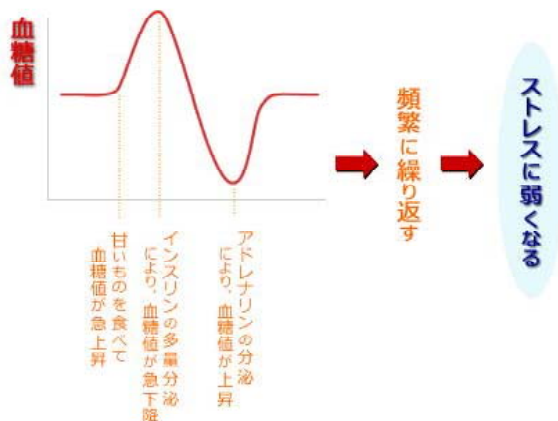
そこで、誰にでもできる“正しい食事の摂り方”をご紹介します。

その“鍵”となるのが「インスリン」です。「インスリン」は「糖質」や「タンパク質」をとった際に分泌されます。「脂質」はインスリン分泌を促しません。タンパク質の刺激によるインスリンの分泌は、糖質の時のように“一度にドット”という分泌の仕方ではなく、消化が終わるまでダラダラと長く続きますので、無駄な分泌は少なく、食事量に見合ったインスリンが分泌されます。

なお、インスリンは血糖値が高くなった時に血糖を下げる唯一のホルモンです。血糖を必要以上に上げ過ぎないことが改善のポイントとなります。

そこで、“一度にドット”分泌し過ぎないためには、次のように食事を心掛けることです。

- i、単品に近い食事のときは血糖上昇の緩やか食品を選ぶこと、複数の食品の食事では血糖が上がりにくい組み合わせにする（インスリンを過剰に分泌させない）
- ii、食品の消化・吸収の速度が早くなりすぎないように食事をとる（滞胃時間、食べる順番、咀嚼時間などで調整する）
- iii、血糖を上げない甘味料（難消化性糖質、オリゴ糖など）などを使用する



インスリンの過剰分泌を抑える食事法とは？

糖質は消化されると、ブドウ糖や果糖、ガラクトース(乳糖の一成分)といった最小の単位まで分解され、体内へ吸収されます。ブドウ糖はインスリンの分泌を強く促し、血糖値もすぐにあがりますが、果糖やガラクトースはインスリンの分泌を強く促すことはありません。

また、果糖やガラクトースは吸収後に直接エネルギーとして活用されたり、一旦中性脂肪に変換されたりしたあと、必要に応じてブドウ糖として血液中に放出されるため、食後すぐに血糖値が上がるといったことはありません。

食品にはさまざまな種類や量の糖質が含まれていますが、食品によって消化や吸収の速度も異なってきます。

糖質の中でも消化されやすく、消化したあとにブドウ糖を多く生成するものは血糖の上昇は大きく、消化速度が遅いものや消化したあとに果糖やガラクトースを多く生成するものは血糖をすぐに上げることはありません。

そこで、実際の食事においてどの食品がどの程度血糖値を上げるかを知るために「グリセミック指数 (G I)」が用いられることがあります。G Iはブドウ糖や食パンをとった際の血糖上昇値を基準 (100) として、それぞれの食品の数値を相対的に表したものです。G I 値の大きいものほど消化吸収が早く、また血糖の上昇も大きくなります。

また、調理法によってもG I 値は大きく変わります。たとえば同じ白米でも、焼き飯にするとカロリーは高くなりますが、消化吸収に時間がかかるため血糖の上がり方は緩やかになり、お茶漬けにするとカロリーは低くなりますが、消化吸収が早いので血糖の上昇は急激になります。

ですから、同じカロリーになるように計算された食事Aと食事Bを食べても血糖の上がり方はまったく異なってきます。つまり、血糖値は摂取したカロリーで決まるのではなく、さまざまな栄養素の組み合わせや調理の仕方などで

決まるということです。

| GI値 | | 食 材 | |
|-----------------|--|--|---|
| 低GI食 (49以下) |  おすすめ! | 野菜類  | いんげん、たまねぎ、トマト、長ねぎ、 キャベツ、ピーマン、大根、ブロッコリー、 なす、小松菜、きゅうり、レタス、もやし、 ほうれん草、豆腐、納豆など |
| | | 穀類・麺類  | 麦、おかゆ(玄米)、パスタ(全粒粉)など |
| 中GI食 (50~79) |  | 野菜類  | かぼちゃ、やまいも、とうもろこし、里いも、 さつまいも、ぎんなん、そら豆など |
| | | 穀類・麺類・パン  | 胚芽精米、玄米、もち米、おかゆ(精白米)、 ソバ、クロワッサンなど |
| 高GI食 (80以上) |  | 野菜類  | じゃがいも、にんじん、グリーンピースなど |
| | | 穀類・麺類・パン  | 精白米、お餅、うどん、食パン、ロールパン、 フランスパンなど |

片頭痛を治すためには、インスリンの過剰分泌を抑制して“錆び体質”から脱却する必要があります。そのためにGI値を活用して理想の食事を導き出せばよいのですが、それは簡単なことではありません。食事の組み合わせは無数にあり、またGI値も調理法や体調(絶食、運動、休養などにより異なる体内グリコーゲンの蓄積状況など)によって変動しますので、あくまで目安にしかならないと覚えておいてください。

また、タンパク質や脂質も消化吸収後すぐにブドウ糖に変換されることはなく、いったんアミノ酸や中性脂肪などに変換されたあと、必要に応じてブドウ糖として血液中に放出されることとなります。

ただし、タンパク質は血糖値を食後すぐに上げる要因ではありませんが、インスリンの分泌は強く促します。タンパク質のとり過ぎも「酸化ストレス・炎症体質」を悪化させる要因にもなりますので、十分に注意してください。

2. 脂質の摂りすぎの問題

食べ物に含まれる脂質は体内で分解され、細胞の中で1 g あたり9 kcal のエネルギーを産生します。エネルギーは炭水化物やたんぱく質からも作られますが、これらのエネルギー産生量が1 g当たり4 kcal ということと比べると、脂質はエネルギー効率が高い栄養素といえます。

体についた脂肪は、そのままでは燃えません。まず、燃えやすい遊離脂肪酸に変化し、血液の中に流れ出します。そして、各細胞内のミトコンドリアへと流れていきます。ミトコンドリアは、エネルギーを生み出す場所です。遊離脂肪酸を燃料としてエネルギーを生み出すのです。こうして、脂肪は燃焼します。

遊離脂肪酸は”L-カルニチン” CoQ10 が不足しては、脂肪はうまく燃焼されません。この2つが不足すれば、脂質は燃焼されないことになります。

使い切れなかった脂質は他のエネルギー源同様、中性脂肪に変えられ、体脂肪として蓄えられます。そのため脂質を摂り過ぎると肥満や脂肪肝の原因となり、さらに血液中の中性脂肪やコレステロールが増える脂質異常症や、メタリックシンドローム、動脈硬化、心筋梗塞や脳梗塞などの原因にもなります。

血液中に溢れる遊離脂肪酸も直接的に酸化ストレスを増加させる要因になっています。血液中に大量の遊離脂肪酸があると、血液の酸化が亢進します。

また、脂質が酸化されると細胞が障害されてしまいます。

細胞を包む膜の活性酸素産生、細胞内のミトコンドリアでの活性酸素産生も促進します。

また、肥満化した脂肪細胞からは様々な生理活性物質（アディポカイン）や炎症を引き起こす物質（炎症性サイトカイン）が分泌されます。

これらの生理活性物質や遊離脂肪酸などが合わさって、身体の「酸化ストレス」を促進する要因となり、全身の障害を招くことになるのです。

ホルモンというと、内臓などから分泌されるものと考えている人が多いと思

いますが、実は脂肪細胞からも分泌されます。脂肪細胞からはホルモンだけでなく多くの生理活性物質が分泌されていますが、そのなかで善玉物質として注目されているのが「アディポネクチン」です。

なぜ注目されているのかと言いますと、アディポネクチンには脂肪を燃焼させる働きがあるからです。そのためテレビ番組などでは「やせホルモン」と呼ばれたりして、しばしば取り上げられているのです。

体を動かしてエネルギーが必要になると、脂肪を分解する酵素「リパーゼ」が活性化されて、体内の脂肪をエネルギーとして消費します。また、筋肉にある酵素「AMPキナーゼ」も活性化されて、糖や脂肪をエネルギーとして活用しようとしています。つまり、運動することで酵素が活躍して、脂肪が蓄積されるのを防いでくれるのです。

これに対してアディポネクチンには、運動を行わなくてもAMPキナーゼを活性化する働きがあります。運動をすればもちろん、しなくても糖や脂肪の消費をサポートしてくれるのです。アディポネクチンが分泌されていれば、脂肪を燃焼しやすく、太りにくいカラダになることが可能というわけです。

アディポネクチンは脂肪細胞から分泌されているため、脂肪が多く太った人のほうがたくさん分泌されるのでは？ と考えるかもしれませんが、事実はその逆です。

脂肪、なかでも内臓脂肪が多くなればなるほど、アディポネクチンの分泌量が減ってしまうことが分かっています。

そのメカニズムに関しては、すべてが明らかになっているわけではありません。しかし、その理由として考えられているのは悪玉物質との関連です。脂肪が多く太っている状態は、狭い密室に脂肪細胞が詰め込まれていることを意味します。詰め込まれた脂肪細胞は炎症を起こし、炎症細胞であるマクロファージがそこに近づいてきます。すると悪玉物質が分泌されてしまい、代わりに善玉物質であるアディポネクチンの分泌が減ってしまうと考えられています。ア

ディポネクチンが分泌されるためには、脂肪を貯め込むことを防がなくてはならないのです。

体の中で消費されずに貯まった脂肪分は、プロスタグランジンの原料になります。体の中には脂肪分が余っていますから、プロスタグランジンも多く作られてしまいます。

緊急時に細胞が脂質を分解して、私たちの体を守る物質を作ってくれます。

例えば、私たちの体に病原菌などが感染してしまったとき、病原菌が感染した周囲の細胞からプロスタグランジンやロイコトリエンという物質が、細胞膜の脂質から作られます。プロスタグランジンやロイコトリエンは、病原菌を退治してくれる白血球という細胞を病原菌が感染した部位に集める役割を持ちます。

しかし、これらの「生理活性物質」は発熱や痛みを生じさせたりしてしまうことがあります。

このように「生理活性物質」は相反する作用を持っています。

女性の場合、そのため、多く作られたプロスタグランジンは、生理のときに必要以上に出過ぎて、子宮内膜に収縮しなさいと命令をたくさん送ってしまい、生理痛が酷くなってしまいますのです。ですから女性の場合、脂肪分の多い食事にならないように調整すると、生理痛を和らげることに繋がります。

このように相反する作用を持っている「生理活性物質」の摂取アンバランスは、「酸化ストレス・炎症体質」を作る基になっています。

3. タンパク質の摂り過ぎの問題

欧米型の食事に偏り、肉や脂肪・砂糖などを大量に摂取すると、間違いなく腸内環境は悪化します。高タンパク・高脂肪・低食物繊維の欧米型食事は、腸内環境にとって最大の敵と言えます。

ミトコンドリアが最も多く存在するのが「腸」です。ですから、腸内環境が悪化すれば、ミトコンドリアの働きは悪化することになります。

ここで、肥満に関与するホルモンについて述べておきます。

肥満に関わるホルモン

食欲をコントロールするホルモン

～脂肪細胞から出る“満腹”サイン「レプチン」～

あなたの身体に蓄積している体脂肪、その脂肪細胞から食欲を調整するホルモンが出ていることを知っていますか？このホルモンは「レプチン」と名付けられていて（「痩せる」という意味のギリシャ語が語源）脳の視床下部に作用し「満腹」サインを送って、食べ過ぎを防いでいます。交感神経にも働きかけ、脂肪の蓄積を抑制してエネルギー消費を亢進する作用もあり、未来の「痩せ薬」としても期待されているホルモンです。

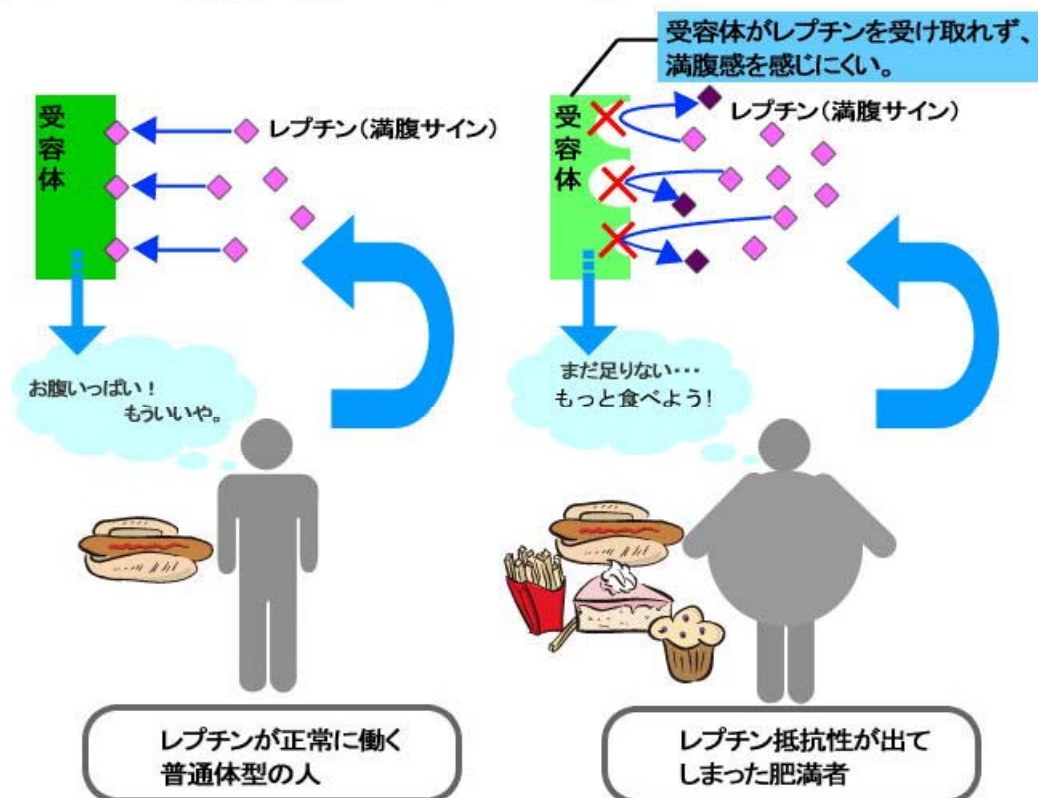
脂肪細胞から出ているなら、太った人の方がよく効きそうな気がしますが・
・実はこのレプチン、受け取り方に問題があって、体脂肪の多い肥満の人はレプチンを受け取る「受容体」が反応しにくくなってしまふ（レプチン抵抗性といいます）ことがわかっています。常に剛速球のボールが投げ続けられすぎて、受け取るキャッチャーミットが壊れてしまったような状態です。つまり肥満の人はレプチンから「満腹」サインがたくさん出ているにもかかわらず受け取ることができずに、食べ続けてしまふ→更に太る→更にレプチン受容体の感受性が鈍くなる→更に食欲抑えられず太る・・・という悪循環に陥りやすいのです。

つまりダイエットで体重が減っても食欲を抑える作用がすぐには戻らないの

で、食欲は亢進したまま、という状態が一時的にできてしまうのです。この食欲亢進状態に屈してしまうと「リバウンド」を招くのですが、この窮地(?)を強い意志で乗り越えることができれば、そのうちレプチン抵抗性は改善し、食欲を抑えるように働きます。そこまで来ればもう無理しなくても自然に食べ過ぎたりしなくなっかなりラクになってきます。

そう考えるとレプチン抵抗性の改善を待つ間の食欲亢進状態をどう乗り切ることがダイエット成功のカギを握ると言えそうです。

【図1】レプチンによる「満腹感」が肥満者では上手く働かなくなってしまう様子



“安らぎ”と“満腹感”の深い関係「セロトニン」

セロトニンは、脳内の様々な神経伝達物質に作用して「精神を安定させる」役割を持っていて、鬱病や神経症などの治療に使われることで知られていますが、実は「満腹感」を感じさせ、食欲を抑制する作用も持っているのです。強いストレスを感じたりイライラする時に甘いものや肉類などを食べなくなった

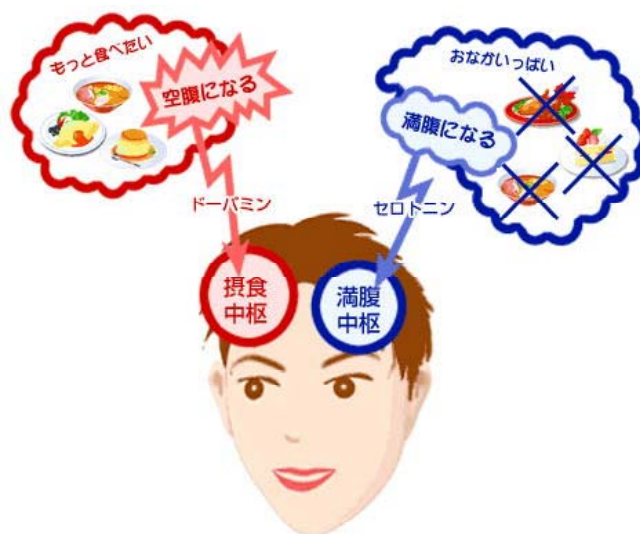
経験はありませんか？セロトニンは、精神安定作用と食欲コントロール作用を合わせ持っているのです、不足すると「精神的不安定」と「食べたい！」という欲求がよく連動して現れます。

特に甘いものや肉類を食べると一時的にセロトニン分泌が増え、一時的でも気持ちが落ち着くのでこうしたものへの欲求が強くなると言われています。

実は女性は男性に比べて元々セロトニンの脳内合成が少ないので、ストレスを感じるような状況におかれると、セロトニンが枯渇状態になって、情緒不安定になったり甘いものを中心とした過食へと走る行動が男性よりも強く出る傾向があります（ですから女性はケーキが大好きなんです！）。その上「月経前の体調不良期（PMS 期）」には、セロトニンの受け取りを阻害する物質が出るため、更なる傾向が顕著になるとも言われています。

こうした情緒不安定&食欲亢進状態を落ち着かせて、食べ過ぎを防ぐためにはセロトニン分泌を増やして食欲を抑制することが効果的なのですが、甘いものや高カロリーの肉類を食べることで一時的に凌いでいたのでは結局は過食となり肥満を招いてしまいます。

そうしたものを食べるのではなく、日常的な行動でセロトニン分泌増加に効果的、と言われていることを行う必要があります。食べることで気を紛らわせるのではなく、十分に休息し、ストレス解消&気分転換を上手に行って気持ちを安定・リラックスさせることがセロトニン分泌増加につながり、過食を防ぐことになるのです。食欲を上手にコントロールするためには気持ちが安定し、充実していることも大切なのです。

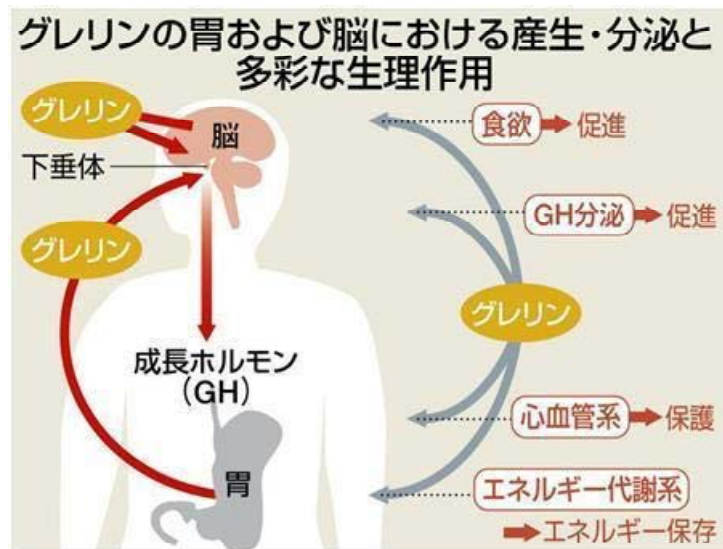


【図2】セロトニン分泌を増やすために効果的と言われている方法

| 運動 |
|--|
| <p>セロトニンは運動刺激でも分泌される。特に一定リズムの刺激がある運動が効果的</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ウォーキング、ジョギング（←特におすすめ！気分爽快になる上、脂肪燃焼効果も大！） ○自転車、ステッパー ○お部屋の掃除機かけやモップかけもリズムカルにやれば効果的 ○首回し体操 （脳の中の「ほうせん核」が刺激され、セロトニン分泌が活性化されるそう。肩こり防止にも。） |
| 食べ物 |
| <p>セロトニンの原料となるトリプトファンは必須アミノ酸で食物からしか補給できない。乳製品や肉類、赤身の魚に多く含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○牛乳、クリーム、チーズ、小麦胚芽、大豆、そば ○マグロ等の赤身魚、肉類（ダイエット中の方はできるだけ脂身の少ないものを） |
| 癒しの香りでリラックス |
| <p>リラックス効果の高い香りは、脳の「ほうせん核」に働きかけセロトニン分泌に効果があるとのこと。（お気に入りの香りでゆったりくつろぎましょう（^^）） ～セロトニン分泌にお勧めの香り～</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ラベンダー ○ローマンカモミール ○マジョラム |
| その他：簡単にできる習慣 |
| <ul style="list-style-type: none"> ○寝る前にハチミツ入りホットミルクを飲む <small>（ハチミツの糖分が牛乳のトリプトファン取り込みを助け、深い眠りを導いて効率良くセロトニンが生成されます。カロリー気になる方は低脂肪牛乳で。）</small> ○夜ぐっすり眠り朝は太陽の光を浴びる <small>（深い眠りはセロトニン分泌を高め、太陽光によってセロトニン生成を行う「ほうせん核」活性化が期待できる）</small> |

食欲亢進ホルモン「グレリン」

ここまで「食欲を抑える」作用のホルモンについて紹介してきましたが、今度は反対に食欲を増進させる方へ働く「グレリン」という物質のハナシです。グレリンは、主に胃から分泌され脳の視床下部に働きかけ



るペプチドホルモンで、**食欲を増進させ成長ホルモンの分泌を促進する作用を持っています。**

お腹がいっぱいでも満足しているのに、デザートメニューが差し出されると「別腹」で、ついデザートも食べたくなくなってしまうことってありませんか？

このように“満腹なのに更に美味しいものを”という“誘惑”に負けてしまうのも、グレリンの作用により「美味しいものを摂ることで得られる快楽」を欲求してしまうからではないかと言われています。また、胃の病気や不調で胃壁が破壊されると食欲が無くなるのは胃から分泌されているグレリンの低下による影響もあると考えられています。

このグレリンは、先に紹介したレプチンとは逆に働き、拮抗的な関係で作用して常にバランスをとっていると考えられています。

レプチンが出てくるとグレリンの作用は抑えられ食欲が抑えられますが、レプチンが減ってくると今度はグレリンの作用が働いて食欲が亢進し、「食べたい」衝動を抑えられなくなるのです。こうしたレプチンとグレリンによる食欲の「抑制」と「亢進」のバランスを安定させるには、先に述べたようにレプチン受容体の働きを鈍らせないように、過剰な体脂肪の蓄積を減らすことが効果的なのですが、「睡眠」や「規則正しい生活」も大きなカギとなるのが最近の研究でわかってきました。



奇しくもセロトニンの分泌増加を図る場合と非常によく似ていて、結局はきちんと睡眠をとり規則正しい生活リズムを持つことがホルモンの助けを引き出して食欲コントロールを上手に行うことにつながってくるのです・・・。



ところで、食欲を亢進させてしまうグレリンはダイエットにとっては悪者というイメージですが、最近の研究では不整脈を引き起こす心臓の交感神経を鎮

静化させる働きがあることがわかり、心筋梗塞等の有効な治療薬になる可能性も期待されています。肥満やメタボリック症候群によって危険性が高まる心筋梗塞に、食欲を亢進させるホルモンであるグレリンが治療効果を発揮するなんて、なんとも皮肉な、というか、非常に興味深い話です。

その他食欲コントロールホルモン

食欲を抑えるホルモンとしては、レプチン、セロトニンだけではなく、食後血糖値を下げるために分泌されるインシュリンも同様の食欲抑制作用を持っています。しかし、インシュリンは血中の糖분을エネルギーとして消費・代謝させる反面、余った分を体脂肪として蓄積させる作用も持っていますから出すぎると肥満を招く方に働き、過剰な状態が続くと今度はインシュリンを受ける作用がうまく働かなくなって（インシュリン抵抗性といいます）糖尿病につながる危険もあります。食欲調整と脂肪蓄積・エネルギー消費の作用はとても複雑に絡み合っているのです。

マウスの実験では、食欲調整作用として男性は糖代謝を司るインシュリンの影響を受けやすく、女性は脂肪組織から出るレプチンの作用を受けやすいという性差が見られます。セロトニン合成能は男性の方が高いですし、こうした男女の違いを男女の身体特徴や嗜好の傾向の違いと合わせて考えてみると、様々な意味を持っています。

肥満がなぜ片頭痛によくないのか？

まず、血糖値を急上昇させると太りやすくなり（肥満）、片頭痛にもよくありません、ということの説明しましょう。

分子化学療法研究所の後藤日出夫先生は以下のように説明されます。

インスリン過剰分泌は「酸化ストレス・炎症体質」を悪化させる

血糖値というのは血液中のブドウ糖の濃度のことです。ブドウ糖というのは、ご飯や麺類などの主食に多く含まれる「糖質」が分解されたもので人間が活動するための主なエネルギーになります。食事をすると糖質が消化吸収されブドウ糖になり吸収され、血液によって体のあちこちに運ばれます。

血液の中のブドウ糖はそのままではエネルギーとして使えません。血管からエネルギーを使う器官の細胞に取り込まれないといけないのですが、その取り込む役割をするのが「インスリン」です。

インスリンは膵臓から分泌されるホルモンで、食事をして血糖値が上昇すると分泌量が増え、血中に増えたブドウ糖を細胞に取り込みます。

その取り込まれたブドウ糖がエネルギーになって、人間は活動することができますが、余分にとってしまったエネルギー（ブドウ糖）は脂肪として蓄えられてしまいます。ですから必要以上に血糖値を上げない方が良いのです。

急激に血糖値が上がりすぎますと、血糖の急激な上昇を抑制するためにインスリンが過剰に分泌されることになります。過剰に分泌されたインスリンは血糖を下げすぎることになります。血糖値が下がりすぎると、血糖を適正なレベルに戻そうとするからだの仕組みが働き、体脂肪から遊離脂肪酸がエネルギー源として放出されるようになります。

体脂肪からブドウ糖などエネルギー源としての生成とその消費がバランスしていれば問題を生じることはありませんが、急激な血糖値の変化にそのバランスが崩れてしまうと血液中の遊離脂肪酸濃度を高めることになります。

お菓子などの甘いものを食べると太りやすいといいますが、それは甘いものには非常に消化吸収の早い糖質である「砂糖」が多く含まれていますから血糖値が急激に上昇してしまいます。その急上昇に対応するため多くのインスリンが分泌され、すぐに使い切れないほどのブドウ糖が肝臓に運ばれ脂肪になってしまうのです。

そのように、食べる糖質の種類によって、あるいは食事の仕方によって、血糖値の上がり方に違いが起こります。

緩やかな血糖値の上がり方なら良いのですが、急上昇と急降下を繰り返すような食事をしていると太りやすいのです。上がりすぎた血糖値を下げるためにインスリンが頑張って中性脂肪をたくさん作ってしまうということなのです・・・

また、急上昇急降下の食べ方はすぐにお腹が空くので、食べる量が多くなってしまいますし、いつも大量のインスリンを出していると膵臓が疲れてしまい糖尿病になりやすくなってしまいます。

では、どういう食事をすると、このような血糖値の上がり方になってしまうのかといいますと、お菓子を食べる、ソフトドリンクを飲む、などの糖分摂取だけでなく・・・

「いただきます」と言ってすぐにご飯を食べる。

朝食を抜くなど食事と食事の時間を長くあげてしまう。

そういった食べ方は血糖値が急激に上がってしまうのです。最近よく、食べる順番を工夫することが片頭痛治療・ダイエットに役立つといわれますが、食事の最初に食物繊維をとることが血糖値の急上昇を抑える効果があるからなのです。

先程も述べましたが、セロトニンが不足すると食後の満足感を得ることができませんので、常に食欲が旺盛な状態となり、食べることにブレーキが利かなくなり、さらに血糖のエネルギーへの代謝までもが阻害されますから、肥満や糖尿病になりやすくなるのです。

逆に、脳内のセロトニンが充分にあれば、食後に満足感や充実感を得られますから、肥満は解消していくこととなります。さらに、セロトニンが増すことによって各組織の機能が活発になるため、基礎代謝が上がり、脂肪を効率よく燃焼させることができるようになります。

一見すると痩せているように見えても、セロトニンが不足していると、内臓

脂肪がたっぷりついてしまうことが起こり得ます。痩せ型で間食が我慢できず、内臓脂肪率が高く、高脂血症や高コレステロール血症という人は、セロトニン不足が原因かもしれません。

不眠は肥満を増強させます

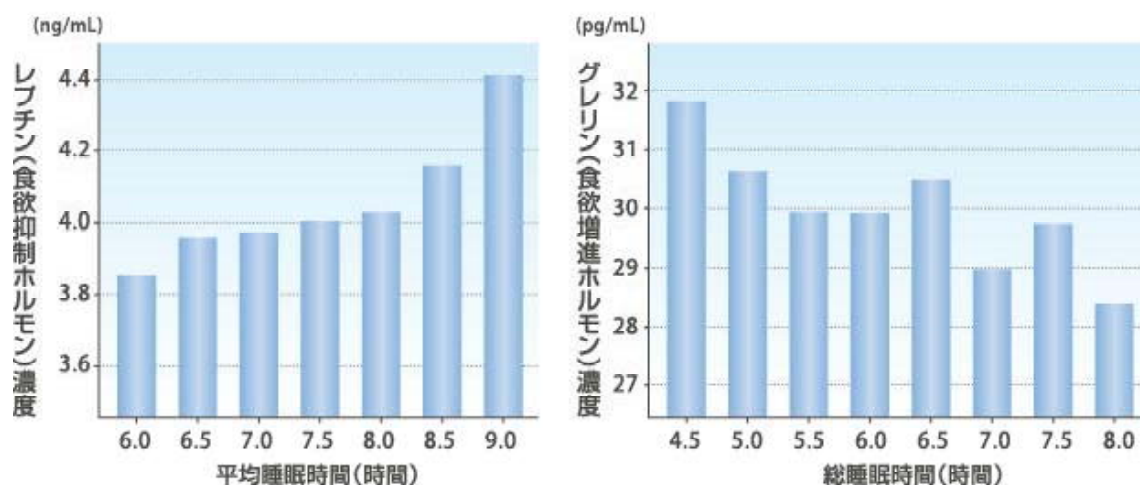
「睡眠時間が短いと肥満になりやすい」ということが報告されています。

確かに起きている時間が長くなると、ついつい食事や夜食の回数が増えてしまいがち。

ただ、その「つい食べてしまう」行動自体が睡眠不足によるものってご存知でしたか？

睡眠不足が食欲増進につながるということを示したこんなデータがあります。健康成人男性1,024名を対象に、睡眠時間と食欲に関するホルモンの関連を調べた報告によれば、睡眠時間が短くなると、レプチン（食欲抑制ホルモン）の分泌が低下して、グレリン（食欲増進ホルモン）の分泌が増えることが示されています。つまり、睡眠時間が短いと食欲に関するホルモンのバランスが乱れて食欲が増進してしまい、肥満につながりやすいと考えられます。

睡眠時間と血液中のレプチン・グレリン濃度の関係



Taheri S. et al. : PLoS Med. 1(3) : e62, 2004. より改変

また、別の研究では、健康な 20 代男性12 名を対象に、4 時間睡眠で 2 晩過ごした後と 10 時間睡眠で 2 晩過ごした後で、食欲に関するホルモンの変化と食べ物の嗜好について調べています。

その結果、4 時間睡眠で 2 晩過ごした後は、10 時間睡眠の後に比べ、レプチン（食欲抑制ホルモン）が低下して、グレリン（食欲増進ホルモン）が増えており、実際に空腹感や食欲も増えていました。

さらに興味深いことに、4 時間しか睡眠がとれなかった後は、10 時間睡眠の後に比べ、ケーキやクッキー、アイスクリームなどのスイーツや、ポテトチップスやナッツなどの塩気の強いもの、パンや pasta などの炭水化物が食べたくなるという傾向がみられました。

睡眠不足で食欲増進、さらにスイーツや炭水化物が食べたくなる…睡眠不足は肥満の大敵といえそうです。



寝不足で骨休め不足になりますと、骨髄細胞のミトコンドリアが減少し、骨髄細胞の造血機能が低下するということになります。

寝ている間に、活性酸素等で傷ついたミトコンドリアが修復されます。

睡眠不足は、こうしたことから傷ついたミトコンドリアが修復されないため、

ミトコンドリアの機能が悪化することになり、基礎代謝が低下することによって肥満を引き起こしてくることになります。

最後に

肥満の人が健康を願うのであれば、何よりも標準体重（BMI：25以下）まで減量することが第一優先です（スポーツなどで筋肉体質な人は別として）。

肥満であればあるほど、ミトコンドリアの増殖は抑えられてエネルギー代謝が少なくなり、さらに肥満になりやすくなるという悪循環に陥ります。

食事はカロリーの摂り過ぎに気をつけるとともに、いつも満腹でいるのではなく、次の食事の前には必ず空腹を感じるようにすることです。食事からブドウ糖の供給がなくなれば空腹感を感じ、体に蓄積されているグリコーゲンや中性脂肪からのエネルギー代謝が開始されます。このとき、ミトコンドリアは栄養分が不足してきたことを認識して数を増やそうとします。ですから間食はダメです！

さらに、空腹時の運動は軽いものであっても、ミトコンドリアをより刺激することになり、効率よく数を増やすことに繋がります。

小断食（三度の食事を一度程度抜く）は、ミトコンドリアを刺激するのに有効な手段ですが、2日を越える絶食は、刺激ではなくミトコンドリアの死滅を招く可能性があり逆効果です。分子化学療法研究所の後藤日出夫先生提唱される、朝食を「万能健康ジュース」に変えること”は、日常的に軽い刺激を与えることになり、ミトコンドリアの活性化に有効です。

標準体重以下（BMI：20以下）の人はカロリーを制限する必要はなく、むしろ摂取カロリーを増やす必要がありますが、それでも間食は控えて、さらに空腹時には軽い運動をすることが、ミトコンドリアの数を増やすためには効果的です。

食べ物では、ブドウの果皮（赤ワインにも含まれる）やピーナッツの薄皮に

含まれるポリフェノール的一种レスペラトロールに、カロリー制限と同じような効果があり、ミトコンドリアの数を増すとされています。

また、大豆や大豆製品に含まれるタンパク質成分のβコングリシニンや、黒豆の皮に含まれるアントシアニン、トマトなどに含まれるリコピンもミトコンドリアの数を増す効果があるとされています。

脂肪細胞から分泌されるホルモンの一種、アディポネクチンには、ミトコンドリアの数を増やす効果があるとされています。これも肥満になれば分泌量が減り、減量すると増えます。標準体重でいること、きちんと空腹感を感じる事が、ミトコンドリアを増やす最良の方法なのです。

このように、食べ過ぎはミトコンドリアの働きを悪化させます。

さらに活性酸素は細胞にインスリンが効きにくい状態（インスリン抵抗性）を高めて、それにより糖尿病や動脈硬化を引き起こしやすい状態を作るという悪循環になります。

インスリンが効きにくい状態（インスリン抵抗性）は、それ自体で「酸化ストレス」を促進するとされています。

これらによって引き起こされる炎症反応は活性酸素の増加や細胞の酸化を促進する要因になります。

ミトコンドリアには、効率よくエネルギーをつくりながら活性酸素をあまりださない「質のいいミトコンドリア」と、エネルギー生成の効率が悪く、活性酸素をたくさんだしてしまう「質の悪いミトコンドリア」があります。

年齢とともに基礎代謝量が減っていくのは、体の中の様々な機能の低下によるものですが、「ミトコンドリアの質が低下する」ことによってエネルギーをつくる機能が下がり、それによって基礎代謝量が低下することが大きな原因だといわれます。

それならば、代謝を活発にし、肥満を防ぐのに有効な「質のいいミトコンドリア」を増やしていけば、贅肉とグッバイフォーエバーするスピードが早まるだけでなく、たるんだ肌や乾燥肌などのトラブル肌ともおさらばできるのです。

しかもうれしいことに、質のいいミトコンドリアを増やす作業は、それほど難しいことはありません。

質のいいミトコンドリアを増やして脂肪燃焼させるには、赤筋（遅筋）を鍛えるトレーニングです。なぜなら、ミトコンドリアは白筋ではなく、赤筋のほうにたくさん含まれているのです。赤筋の量を増やすためのトレーニングを行い、基礎代謝をアップさせて贅肉を落としていくことです。

赤筋を鍛えるためのトレーニングは、成長ホルモンの分泌も促し、質のいいミトコンドリアを増やすことができるトレーニングです。

ミトコンドリアは特に、背中中の筋肉と下半身の筋肉に多く含まれています。下半身の新しい筋肉からはマイオカインも分泌しますので、やはり下半身の筋トレが大切です。

簡単な方法は「背筋を伸ばす」ことです。

背筋を伸ばすということは、姿勢を正すために背中中の筋肉を使うことになる。

ピンと背筋を伸ばすことを日常的に意識するだけで、ミトコンドリアの量が増えていくのです。

以上のように、肥満は、ミトコンドリア、脳内セロトニンに関連したものであり、これらは片頭痛発症の”基本的的な病態”となっているものです。

このように根源的に考えるべきものです。