

< 衛生 >

◎ 肥満よ さようなら

まえがき

日本人の肥満者の95%以上が、BMI（Body Mass Index：体格指数）は25～30の軽度な肥満（肥満1度）です。

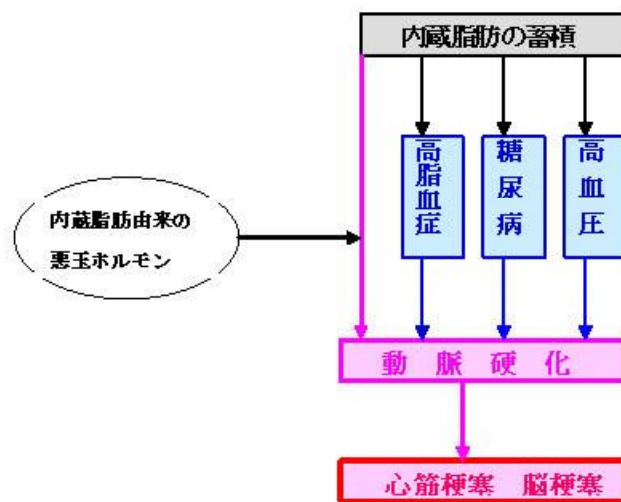
従来は、肥満を基盤として高脂血症や糖尿病、高血圧などが次つぎと発症して、動脈硬化に至るとされてきました。現在では、この他に脂肪細胞、とくに内臓脂肪細胞から分泌されるホルモンが直接動脈硬化の発生に関わっていることが分かってきました。

体重を減らすことの必要性

減量は、とくに内臓脂肪を減らすことは、高脂血症、糖尿病、高血圧、そして動脈硬化を予防します。その結果、死に直結する心筋梗塞や脳梗塞の発症予防に貢献します。

つまり生活習慣病の予防は、「肥満（内臓脂肪型肥満）の防止」であると言えます。

図1 内臓脂肪の蓄積と生活習慣病との関連（模型図）



肥満と肥満症

肥満とは、「体に過剰に脂肪が蓄積した状態」をいいます。肥満と判定された者（BMI 25以上）のうち、肥満に関連した高脂血症や糖尿病、高血圧などの健康障害を伴っているか、および内臓脂肪型肥満で健康障害を合併する可能性が高いと判断される場合は、「肥満症」と診断されます。

内臓脂肪の蓄積とは、腹腔内の腸間膜などに大量の脂肪が貯まった状態で、内臓脂肪型肥満とも呼んでいます。

表1 内臓脂肪型肥満の判定

<p>内臓脂肪型肥満の判定法（簡便法）</p> <p>①脘（へそ）の高さの腹囲が85cm以上（男性） ②血圧値が最大130mmHg以上 最少85mmHg以上 ③中性脂肪値が150mg/dl以上 ④HDLコレステロール（善玉コレステロール）値が40mg/dl以下 ⑤空腹時血糖値が110mg/dl以上</p> <p>のうち、①を含む3つ以上が該当する場合は。</p> <p>腹囲の測り方</p> <p>裸で、直立し、両腕をたらし、軽く息を吐いた状態で、脘の高さで、巻き尺で測ります。</p>
--

脂肪細胞の特色

脂肪細胞は、善玉ホルモンと悪玉ホルモンを分泌します。善玉ホルモンは若い小さい脂肪細胞から分泌されますが、肥満して脂肪細胞が大きくなると、善玉ホルモンの分泌量が減少します。それと同時に悪玉ホルモンの産生が増えて、体全体としては糖尿病や動脈硬化に突き進むと考えられています。

表2 内臓脂肪と皮下脂肪の差違

	内臓脂肪	皮下脂肪
善玉ホルモンの産生能力	低い	高い
悪玉ホルモンの産生能力	高い	低い
高脂血症、糖尿病、高血圧、虚血性	高い	低い
心疾患との関連性		
節食や運動に対する反応性	高い	低い

内臓脂肪は、生活習慣病との関係が強い。

内臓脂肪は、節食や運動によって減少しやすい。

体重を減らすための知識

1. 体重を減らすには、カロリーの制限と運動の併用がよい

食事(カロリー)の制限だけで体重を減らそうとすると、仕事をしていても力が入らず、やる気も失せてしまいます。「これでは仕事ができない。もう止めたー」と、経験された方もおられると思います。

2. 食事療法と運動療法の併用療法

表3. 脂肪と筋肉の減少割合

	脂肪	筋肉
食事だけで減量した場合は	47%	53%
食事と運動の併用で減量した場合は	81%	19%
運動だけで減量した場合は	96%	4%

体重が減ったとき、脂肪と筋肉の減少割合をみると食事だけの減量では、筋肉の減少が甚だしく、仕事をしていても力が入りません。一方運動だけで減量すると、大量の脂肪が減るので理想的にみえますが、実際に実行すると並々ならぬ苦勞が伴います。最良なのは、食事療法と運動療法の併用療法ということになります。

3. 体重の減少は階段状に進む

運動と食事を併用すると、体重は間もなくスルスルと数 kg 減ります。体重計に乗るのが楽しみなのはこの時期です。つぎに足踏み状態が続きます。同じ運動と節食を続けているにもかかわらず、体重は不変です。「こんなに努力しても体重は減らないんだから、減量はやめたー」と、努力を放棄するのはこの時期です。

このとき運動量を少し増やす(運動時間を延長する)と、再び体重は減り始めます。

4. 急激な減量を避ける

スルスルと体重が減少するのは気持ちのよいものです。しかし、あまり急激に減量すると、抵抗力(免疫力)が低下して病気を引き起こす危険があります。また皺(しわ)を生じやすくなります。

病気を避けるために、美容のためにも減量はゆっくりがよく、1ヶ月当たり2kg以上の減量は勧められません。

5. 長期間で達成した減量は復元しにくい

短期間で3～5kgのように急激に減量すると、空腹の辛さに耐えられなくなって減量計画を放棄するようになります。そして体重はアツという間に復元(リバウンド)し、減量前よりも増加することもあります。

年間2～3kg、運動を併用し数年にわたって減量した場合は、ほとんど体重は元へ戻りません。数日の短期間であれば、少々はめを外して自由に食べても体重は増えません。増えても数日で復元します。これは運動によってミトコンドリアが増えたためとされています。

ミトコンドリア(注1)は糖質や脂肪をエネルギーに変える装置で、これが増えるということは糖質や脂肪の消費が盛んであることを示します。ミトコンドリアが少ないとき(運動しないと減少)は、糖質や脂肪の消費量が少ないので、残りは蓄積されて体重が増加するようになります。

6. エレベーター現象

減量を中止すると体重が増えますが、それは主に脂肪です。再び減量に挑戦して体重を減らすと、減った半分は筋肉で、減量を中止したとき増えるのは脂肪です。

つまり減量の中止ー再開を繰り返すと、エレベーターのように往ったり、戻ったりして、その結果、筋肉の減少が甚だしくなります。

7. 減量の目標値

現在の体重の5～10%減を目標としましょう。肥満が進んでいる人にとっては、標準体重を目標値にすると厳し過ぎることになります。そして待ち受けているのが「挫折」です。例えば身長170cm、体重75kgの人のBMI指数は26で、軽度の肥満です(BMI 22が標準、BMI 25以上は肥満)。BMI指数22すなわち標準体重は64kgですから、現在の体重75kgとの差が11kgあります。この差を一気に減量して解消するとなると、ハードルの高さにウンザリして減量の意欲を失いかねません。「挫折」が危惧されます。そこで、まず現在体重の5%減、71kgを目指します。これを達成したら、10%減の75.5kg、すなわち67kgを目指します。これを達成したら標準体重の64kgへ進みます。喜びと達成感を噛みしめて、次のステップへ挑戦することをお勧めします。

表4. BMIの利用法

BMI (体格指数) の求め方					
BMI 指数 = 現在の体重 (kg) ÷ 身長 (m) ²					
標準体重の求め方 = 22 × 身長 (m) ²					
BMI の判定					
肥満の区分	普通	肥満Ⅰ度	肥満Ⅱ度	肥満Ⅲ度	肥満Ⅳ度
BMI 指数	18.5～25.0	25～30	30～35	35～40	40以上

食事療法

予備知識

- 食事内容は、タンパク質、ビタミン、ミネラルを十分に摂ります。糖質を減らし、脂肪は大幅に減らします。糖質をまったく摂らないと、脂肪が燃えなくなります。
- 魚嫌いの人は、「薬食い(動脈硬化の予防により脂肪が入っている)」の気持ちで食べましょう。
- 砂糖の摂取量は、調味料を含めて1日40g前後です。50gを続けて摂ると中性脂肪が正常域をオーバーしてしまいます。ちなみに甘い缶コーヒー(190g入)には、16～19g含まれています。
- 肥満している人の食べ方は、目の前の食べ物を食べ尽くさないと「気がすまない」「気持ちが落ち着かない」という特徴があります。菓子やピーナッツなどは、味わった後、目の前から除くことです。
- 「カロリーを制限しよう」と説得されて実行しても、所詮長続きしません。体重をグラフ化し、減量の経過を実感して、継続のエネルギーにしましょう。

- 食事療法中で失敗しやすいのは、外食、旅行、盆と正月です。要注意です。
- 1週間で 3kg 減ったとか、1ヶ月で 10kg 減ったとか、数字を自慢する人がいます。このように急激に減量すると、減量の辛さに耐えかねて中止することになります。その結果は、必ずリバウンドが来る、と断言できます。
- リバウンドを起こさず、減量に成功するコツは、ゆっくりと減量しましょう。1週間で 0.5kg 前後、月間 2kg 前後と心得て、続けることです。
- 頭から美味しいもの（脂っこいもの、甘いもの）はダメ！と否定するのは、ストレスの元です。少量を楽しく味わったら、直ぐに止めましょう。
- 現在わが国では、食事療法を補助する名目で薬物療法が行われています。使用対象は BMI が 35 以上に限定され、保険が適用される薬は「マジンドール」だけです。

食事療法の実際

- 1日の体重リズムを起床直後、朝食直後、昼食直後、就寝直前の4回、体重を記録（グラフ化）します。起床直後と就寝直前の記録は欠かさないようにしましょう。
- 食事療法を継続するためには、褒美が必要です。0.5kg 減っても、1kg 減っても嬉しいもので、このことが減量継続のエネルギーとなります。
- 減量実行の初期、1～2ヶ月後に体重が1～2 kg 減ったときに、血糖値や血圧を測定すると、見事に改善していることが分かります。これが継続への大きな励みとなります。
- ゆっくりと減量する方法として、咀嚼（そしゃく）法とウオーキングの併用が勧められます。

咀嚼法

噛むこと（咀嚼）を続けると、脳の働きが活発になり、食欲が抑制され、内蔵脂肪の燃焼も盛んになって体重が減少（月当たり 1kg 前後）します。咀嚼を確実に実行し継続するために、咀嚼用紙を用います。まず何回噛むかを決め、1口 30 回と決めれば、30 回噛み終わったときに○をつけます。できなかったときは×。こうして食事ごとに図式化します。咀嚼法が身につくと、味覚が鋭敏になり、満腹感が食事の途中から現れてくので、食べ過ぎをしなくなります。続けることに自信が持てるようになったら、用紙の記録を省略します（筆者現在も実行中）。

よく噛むと、食事に時間がかかりますが、食事半ばで満腹感が生じるようになりますので、結果として小食となり、減量に結びつきます。ゆっくりですが、減量効果は確実です。

運動療法

予備知識

- 運動をしなかった人、運動から長い間離れていた人には、まず「歩く」ことが勧められます。運動不足で太っている人の筋肉は「霜降り」状態ですから、急にジョギングを思い立って始めると、事故（負傷）を起こしかねません。また、心臓への負担が少ないこと、全身の筋肉の 2/3 が下半身にあること、も歩くことをお勧めする理由です。
- 運動の強さは、最大酸素摂取量（注2）を基準として、その 40～60% がよいとされています。

表5. 運動の強さの目安

最大酸素摂取量 (%)	運動の目安	最大酸素摂取量 (%)	運動の目安
20	坐っている	60	ゆっくり走る
30	ブラブラ歩く	70	走る
40	歩く	80	はやく走る
50	サッサと歩く	90	全力疾走

表6. 最大酸素摂取量 50%（サッサ歩き）の目安となる脈拍数

年齢階級	20代	30代	40代	50代	60代
目標脈拍数	130	125	120	115	110

- 脂肪を減らすには、運動を 10 分以上続ける筋肉が収縮するにはエネルギーが必要です。運動開始直後は筋肉内に存在する物質で行われ、時間が進むにつれてエネルギー源はグリコーゲンやブドウ糖に変わります。そして 10 分を過ぎる頃から、エネルギー源は脂肪（正確には脂肪が分解して生じた脂肪酸）が主体となります。
したがって体の脂肪を減らすには、運動を 10 分以上続けることが必要です。
- 脂肪を最も多く消費する運動は、激しくない有酸素運動の強さとエネルギー源の関係をみると、安静時ではエネルギー源のほとんどが脂肪ですが、激しい運動の際のエネルギー源は、100%が糖質です。脂肪を減らすには安静がよいと思われるのですが、安静時はエネルギーの消費量が少ないので、使用される脂肪量も多くありません。
脂肪を最も多く使用する運動は、最大酸素摂取量の 50～60%に相当するサッサ歩き、ゆっくりしたジョギング、サイクリング、ハイキング、登山、ゆっくりした水泳、などの激しくない有酸素運動（注3）です。
- 運動時間と消費する脂肪の割合は、運動時間が長いほど大きい消費エネルギーに占める脂肪の割合は、運動時間によって差があります。40 分間の運動では 55%、90 分 60%、180 分 65%、240 分では 70%を占めます。
つまり運動時間が長いほど脂肪の消費量が多くなります。

表 7. 主な運動の種類とエネルギー消費量

主な運動種目	kcal/kg/分	主な運動種目	kcal/kg/分
野球（試合）外野手	0,0517	歩行 110m/分	0,1331
野球（試合）内野手	0,0605	ジョギング 120m/分	0,1384
歩行 70m/分	0,0623	ジョギング 130m/分	0,1561
サイクリング 10km/時	0,0800	硬式テニス シングル	0,2127
ゴルフ 平均	0,0835	バスケット（試合）	0,2127
歩行 90m/分	0,0906	剣道（けいこ）	0,2671
野球（試合）捕手	0,0995	マラソン	0,2959
ラジオ体操	0,1083	柔道（試合）	0,3030
ジョギング 110m/分	0,1105	10,000 走	0,3207
野球（試合）投手	0,1172	力泳 50m クロール	0,6212
サイクリング 15km/時	0,1207	ランニング(競争)400m	1,7013
運動時に消費するカロリー = 体重 × kcal/kg/分 × 運動時間			

- 運動は週 3 回以上が必要で、5～6 回が勧められる回数週 2 回では、ほとんど効果が認められません。
- 歩幅は大股で！ が原則
片方の足の踵が地面に着いた地点から、もう一方の踵が地面に着いた地点までの距離が、（身長－100）であればよいとされます。ただし個人差がありますから± 10%を考慮しましょう。
- 適度な運動の目安は、運動中に不快感がなく、運動が終わった後は心地よい疲労感、爽快感、満足感などが残る程度のもの、ということになります。
異常な疲労感、異常な発汗、食欲減退、寝付けない、仕事への意欲の減退などは運動のやり過ぎです。

表 8. 最大酸素摂取量 50%のウォーキング（サッサ歩き）による効果

1. 全身持久力（スタミナ）を強める
2. 肥満の解消
3. 腰痛症の予防
4. ストレスの解消
5. 高血圧の予防と改善、動脈硬化や心筋梗塞、脳梗塞などの予防
6. 糖尿病の予防、改善
7. 脳の活性化（呆けの防止）、脳と脊髄の神経細胞の減少防止
8. ジョギングの基礎体力作り

● ジョギングができる条件

ジョギングの場合は、サッサ歩きの半分の時間で済みます。多忙の人に適しますが、ジョギングをする前に次のことを考慮しましょう。

生活習慣病予防検査（健康検査）で、高血圧がなく、心電図に所見がなく、体重が（身長－100）以下で、運動経験があり、現在体を動かして、そして体調が良好な場合が、ジョギングのできる条件です。また 30 分以上はやり過ぎになることがありますから注意しましょう。

● 体重を1ヶ月間に1 kg 減らすには！

体重 1kg を減らすには、7,000kcal を消費する必要があります。サッサ歩き（90m/分）の場合、60kg の人が 60 分（1 回）続けると消費カロリーは 326kcal、同様にして 70kg の人は 380kcal。したがって 60kg の人が 7,000kcal を消費するには 21,5 回。これは 1 回 60 分のサッサ歩きを毎週 5 回強行うこととなります。70kg の人は 18 回を必要とします。脂肪量の減少に最適とされているサッサ歩きでも、体重 1kg を減らすにはこれだけの努力が必要なのです。食事療法との併用が合理的であることをご理解いただけたと思います。

● シューズを選ぶ

ナショナルプレイヤーはシューズを特注します。ウオーキングの初心者でもシューズの大切さには変わりはありません。快適なシューズはウオーキングを楽しませてくれます。

シューズを選ぶポイントは、

- ① 舗装された固い路面をウオークするときは、底が厚くクッション性の高いもの
- ② 必ず試着して、足のサイズに合うばかりでなく、足の指が自由に動くゆとりのあるもの
- ③ 爪先立ちを繰り返しても踵が脱げず、足の指の付け根でキチンと曲がるもの
- ④ 数回ジャンプしても違和感のないもの
- ⑤ 用途別に他種類を揃えていて、わがままも許してくれるスポーツ用具店で求めます。

運動療法の実際

● 運動と縁がなかった人、運動から長い間遠ざかっていた人は、必ず 2ヶ月ぐらいの普通歩きを行いましょう。この期間中、徐々に距離を伸ばします。

表 9. 歩行運動の強度をアップするメニュー

1. 普通歩き（80m/分）		
第一ステップ	1回30分を週5回以上	1ヶ月
第二ステップ	1回60分を週5回以上	1ヶ月
2. サッサ歩き（90m/分）		
第三ステップ	1回30分を週5回以上	1ヶ月
第四ステップ	1回60分を週5回以上	継続する

高年者はゆっくりとレベルアップし、体力のある人は2ヶ月でレベルアップを完了します。

● サッサ歩きを始めてから2ヶ月前後が経過する頃、帰り途中で「今日も続けてよかった！」と満足感に浸るようになります。そして、ある日、「もう、歩く時間だ、出かけようー」と背中を軽く押されるように感じます。その時ためらうことなく、家を後にします。

このサインを大切に、サインに従って行動すれば、サッサ歩き（ウオーキング）は生涯続きます。経験から断言できます。

一方、サインに対して、忙しいとか、雨が降っているとか、いろいろな理由でサインを無視してサッサ歩きを止めると、これが引き金となって挫折することになってしまいます。

- 毎日1時間ぐらいサッサ歩きとかジョギングを続けると、2～3ヶ月後（個人差があります）には「依存」になります。原因はベーター・エンドルフィン（注4）の作用です。ベーター・エンドルフィンは脳で産生されるモルヒネ様作用物質であることが早くから確認されています。
- ベーター・エンドルフィンが産生するまで2～3ヶ月かかります。運動していた人は産生が早く、運動を全くしなかった人は遅いようです。問題は、ベーター・エンドルフィンが産生されるまでの期間を、どのようにして運動を続けるか？です。

「もう少しの辛抱だ！」「自分に課せられたノルマだ！」「爽やかな汗を流すーというが、とんでもない！ 苦しみの汗だ！」。恨みつらみをぼやくのも許されます。ベーター・エンドルフィンが産生する迄ですからー。

おわりに

成人の肥満者が増加しています。男性では20歳代の約25%、40～60歳代の40%が太り過ぎです。そしてこれらの肥満者の95%が肥満1度に相当する軽度のもので、生活習慣病予防検診で、異常を指摘される前に、積極的に肥満解消に取り組んで、生活習慣病予備軍の汚名を返上したいものです。

（注1）：ミトコンドリア

酸素はミトコンドリアで、エネルギー源である乳酸やブドウ糖や脂肪酸を分解してエネルギーを放出させますから、ミトコンドリアは発電所といえます。ミトコンドリアは細胞内に複数で存在します。またエネルギー源が分解されてエネルギーになるまでの過程では、ビタミンB1、B2、B6、ニコチン酸、パントテン酸、V.Cなど、とくにV.Cは多く消費しますから、運動が激しければそれなりに補給することが大切です。

（注2）：最大酸素摂取量

運動を徐々に激しくしていくと、それにつれて呼吸が深くなり、回数も増えて呼吸量が大きくなります。さらに運動の強さを増していくと、呼吸量は追従できなくなって足踏み状態になり、呼吸量は最大値を示します。このときの呼吸量から酸素の消費量を計算して、この値を最大酸素摂取量と呼んでいます。

最大酸素摂取量が有用なのは、

- ① 減量か
- ② 心肺機能の強化か
- ③ 健康の維持か

その目的に合致した運動量を決める物差しになることです。

なお最大酸素摂取量は、脈拍数から推測することができます。

（注3）：有酸素運動

ミトコンドリアでエネルギー源が燃焼し、その際発生するエネルギーで運動するのが有酸素運動（エアロビック・エクササイズ）と呼んでいます。代表的な有酸素運動として、ウォーキング（サッサ歩き）、ジョギング、ランニング、テニス、エアロビクス、自転車、水泳などが挙げられます。

（注4）：ベーター・エンドルフィン

脳から産生されるホルモンで、モルヒネと同じような麻酔作用があります。

運動中に怪我をしても痛みを感じなかったり、運動した後は気分がハイになるのは、ベーター・エンドルフィンの作用によるものです。また運動をある期間続けると止められなくなる（依存）のも、ベーター・エンドルフィンの作用です。

ベーター・エンドルフィンにはアルファー、ガンマーの仲間が存在しますが、ベーターのモルヒネ作用が最強とされています。

ベーター・エンドルフィンは運動や針麻酔で産生が盛んになります。サッサ歩きやジョギングでは2ヶ月頃から急増します。運動後気分がハイになったと告げるのはベーター・エンドルフィンの作用によるものです。