



for your HEALTHY LIFE

体重の増減によって体内で起こる変化と 食事・運動の関係

ゴールドジム東浦和さいたま 日本体育協会スポーツ認定医 益子泰雅



食事・運動のバランスが大切

体内には筋肉細胞・骨細胞、血管や神経細胞、脂肪細胞など、さまざまな組織があります。体重の増減によって変化するのは【筋肉細胞】と【脂肪細胞】のみです。

医学的な 基準体重

男性

身長-100

女性

身長-100×0.9

例えば体重80kgの方を70kgへ食事コントロールで減少させるには、摂取カロリーを2000キロカロリーから1750キロカロリーに減らす必要があります。(体重1kgあたり代謝量は約25キロカロリー)

食事コントロール開始当初は摂取カロリーより消費カロリーが多いため、糖質の分解だけでは消費エネルギーが足りず、脂肪細胞の分解も促進され体重は減少します。しかし、このまま継続すると、体重の減少により身体を支える筋肉量も減少するため、代謝量が少しずつ低下し、体重の減少が鈍化します。

気にすべきは3つの代謝

この時に筋肉量の維持(代謝量の維持)を同時に行うと成功率がグンと上がります。代謝には、基礎代謝・生活代謝・食事代謝があり、基礎代謝は筋肉量、生活代謝は活動量に比例します。

基礎代謝

目を瞑って横になった状態で身体を動かさずに消費するエネルギーです。筋肉量が多いほど大きくなります。

生活代謝

日常生活全般によって消費するエネルギーです。

食事代謝

動作や内臓が動くことにより消費されるエネルギーで、朝食のみで消費されます。昼食や夕食では代謝が上がった状態となっているため食事による変化を殆ど感じません。

代謝は年齢によって変化

代謝は年齢によって変化し、20代に比べて50代では約20%低下するとの報告があります。これは筋肉量と活動量が低下するためですが、最近の研究では筋肉量は年齢に関係なく増加することが分かりました。**運動が習慣となっている方々は年齢を問わず代謝量が増加しにくいのです。**また、運動は糖を効率よく消費し、かつ脂肪細胞の分解や燃焼を促進し、筋肉量維持や増強をするため、基礎代謝量や生活代謝量を増加します。カロリー制限を続ける事で2週間に1kgから1.5kgペースで減少が可能となります。(7000キロカロリーの制限で体重が1kg減少)緩やかなペースと考えがちですが、確実に減少させるためにはこの位のペースが一番です。



成功の鍵は運動

食事量を減らす事でストレスを感じます。食事療法のみによるダイエットの成功率が低いのは、落ちた代謝量への対応が出来ない事と、ストレスに対抗しなくてはならない為です。**朝起きてからしっかりと朝食を摂り、ストレッチやウォーキング、スタジオリッスンやウェイトトレーニングをすることで基礎代謝量と生活代謝量を維持し、ゆっくりと食事量を減らす事が現実性を増す一番の方法です。**



for your
HEALTHY LIFE

有酸素運動と無酸素運動

ゴールドジム東浦和さいたま
日本体育協会スポーツ認定医 益子泰雅

有酸素運動と無酸素運動の違い

有酸素運動は異化運動（カタボリック）、無酸素運動は同化運動（アナボリック）であり、異化とは分解する事、同化とは合成する事です。有酸素運動は血中の遊離脂肪酸が酵素と結合する事によりエネルギーを生み出し、筋肉や体脂肪などの組織を分解する運動です。

無酸素運動は筋肉を動かす時のエネルギー源として酸素が使われないことから無酸素運動と言い、筋肉などを合成する運動です。ただし直接脂肪を燃焼させないため、ダイエット効果をすぐに実感できるものではありません。**脂肪を燃焼させて身体を絞るための有酸素運動、基礎代謝を上げて太りにくくする無酸素運動**と考えると分かりやすいです。

目的で異なる有酸素運動時間

まず有酸素運動についてですが、よく有酸素運動は20分以上続けないと効果が出ないと言われますが、これは脂肪分解の場合です。身体を動かす時に利用される遊離脂肪酸は、運動直後から燃焼され、20分以上継続すると燃焼が早まることが分かっています。

遊離脂肪酸が分解した後、内臓脂肪が分解されますので脂肪燃焼を目的とするのであればそのようになります。しかし目的によって必要時間はさまざまです。

ダイエット目的であれば20分以上行うのが効果的ですし、運動不足を補うためや生活代謝の低下改善を目的にするのであれば毎日10分でも効果があります。

有酸素運動
運動時間の
目安

運動不足解消 → 10分でも効果あり

ダイエット目的 → 20分以上が効果的

有酸素運動と無酸素運動をバランスよく行うのが効果的

また継続して行う事で心肺に負荷がかかり心肺機能も向上します。スタミナ向上にも直接的に関わり、ハードなトレーニングをしても辛さを感じにくくなります。さらにストレス発散やリラックス効果もあります。これは幸せホルモンと言われる「セロトニン」が分泌される為です。セロトニンは日光浴などでも分泌されますが、リズムカルな運動をする事によりセロトニン神経が刺激され分泌が促進されやすくなります。そのため、軽度の疲労を感じリラックスした状態で就寝できるため睡眠の質も向上します。



このように有酸素運動にはメリットが沢山ありますが、筋肥大の効果はほとんど認められません。人間は意識して身体を動かすようにしないと筋肉が衰えてしまいます。筋肉量は20歳～30歳を頂点に鍛える努力をしない限り、30歳から毎年1%ずつ下降していくと言われています。

20歳～30歳を100%として計算を行った場合、80歳の筋肉量は約半分以上になってしまいます。筋肉は動かす事によって維持され、鍛える事により肥大する事が年齢を重ねても継続されることが分かっています。しかし活動量の低下や食欲の低下により筋肉が使われず、また必要な成分が摂取出来ずに筋肉量が減ってしまうのです。そのため同化（無酸素運動）も併用しないと身体の老化スピードが速まってしまいます。

無酸素運動における筋肉の種類

次は無酸素運動（筋肉トレーニング）です。まずは筋肉の分類です。横紋筋や平滑筋、平行筋や羽状筋などいくつかありますが、平行筋と羽状筋についての理解が必要です。上腕二頭筋のように盛り上がる筋肉が平行筋です。筋線維の1本1本が筋肉の長軸に向かって平行に走っているため、大きく収縮させることが出来き、スピードを出すのに適した筋肉です。一方、大腿四頭筋や上腕三頭筋、背中の筋肉は羽状筋です。鳥の羽のように筋線維が少し傾いて斜めに走っている筋肉で、筋線維は平行筋と比べて短く、収縮が小さいため力を出すことに向いています。伸筋には羽状筋が多く、屈筋には平行筋が多いという傾向があります。



多関節運動と単関節運動

トレーニングの種類には、多関節運動と単関節運動があります。ベンチプレスのように肩関節、肩甲骨関節、肘関節など2つ以上の関節を同時に動かす運動が多関節運動で背中から上腕などいくつかの筋肉に負荷がかかります。他方、肘を曲げる上腕二頭筋のトレーニングのように単独の関節を動かし、一つの筋肉へ負荷をかける運動が単関節運動です。



多関節運動は2つ以上の関節を同時に動かす種目

平行筋は、長軸方向へ長く伸びた筋肉のため、筋肉を最大限収縮と進展させることによって負荷が大きくなり、羽状筋は筋繊維が短いため収縮進展による効果は小さいが大きな負荷を掛けたトレーニングが筋肥大をおこしやすくなります。**上腕二頭筋のトレーニングでは進展0度から屈曲135度まで動かしてあげること、しっかり単関節運動(肩関節が一緒に動きやすい)を行い、高重量を用いることはありません。**羽状筋である上腕三頭筋のトレーニングでは、関節の可動域を大きくとるより、高重量のトレーニングが筋肥大への近道です。

筋肥大による効果は、基礎代謝をアップさせる・日常生活に対応す

適度なトレーニング回数は？

ための筋力を得る・腰痛など身体の一部をケアする等ですので目的に合わせたメニューを作りましょう。

続いてトレーニング回数です。日本では10～12回3セットが主流です。筋肉にしっかりと負荷がかかっていることが目的です。筋肉が張る感じがする、少し痛みがあるなど筋肉の変化が無いと効果が認められません。

カナダで行われた研究では

- ①高強度のトレーニングを少ない回数こなした場合
 - ②低強度のトレーニングを多くの回数こなした場合
- ①②で「**筋肉の増加量に差はない**」
という事実が明らかになりました。



最初は、回数を10回3セットと固定し3セット終了後にしっかりと筋肉の変化を感じることを、慣れてきたら回数をそのままに重量を上げていき、フォームの固定を行います。その後は瞬発的か耐久的吗など目的に合わせて、重量や回数を変化させましょう。**また、セット間のインターバルが長いと、筋肉の成長を促す成長ホルモンが分泌されにくいため、インターバルは1分程と短くするとさらに効果的です。**ある程度疲労を溜めることで成長ホルモンの分泌が増え、筋肥大につながります。また、睡眠時、特に深い眠りのレム睡眠時に分泌されますので質の良い睡眠も大切です。

筋肥大に必要な回復期間は24～72時間

筋トレ後に筋肉が回復し筋肥大するには24～72時間が必要なため、筋トレの頻度は週2～3回がベストとされています。毎日トレーニングをしたい場合はいくつかの部位をローテーションで鍛えるのが主流です。また、筋肥大のためにはバランスよく栄養を補給することが必要であり、タンパク質はプロテインなども活用して積極的に摂る必要があります。筋トレ後30以内にタンパク質を摂ると、筋肉への吸収率が高くなります。さらに、筋トレ前にエネルギーとなる糖質や必須アミノ酸を補給しておくことでエネルギー変換をしやすくなります。筋肉が肥大する過程では、分解と合成が繰り返されます。トレーニングだけではなく食事や睡眠にも気を配り健康的な日々を目指しましょう。



筋肉別
トレーニング
方法

平行筋

可動域いっぱい動かす

羽状筋

高重量トレーニング



有酸素運動と無酸素運動の それぞれの組み合わせについて

ゴールドジム東浦和さいたま 日本体育協会スポーツ認定医 益子泰雅

短時間で最大の効果をあげる組み合わせ

有酸素運動は異化運動、無酸素運動は同化運動です。体内における効果が正反対のため、**有酸素運動と無酸素運動を別の日に行うことが理想です。**



**同日に行う場合は3時間以上空けると
相互の効果が弱まるとのエビデンスがあります。**

ダイエットや体力アップが目的の場合、両者を組み合わせることで脂肪燃焼効果が高まったり、筋トレの準備運動になるなどの相乗効果が生まれます。短時間で最大の効果をあげるために時間配分や順番を順守し、トレーニングの効率をあげていきましょう。

筋肥大が目的の場合

まず、筋肥大を目的としたトレーニングについてです。筋トレ前にエネルギーとなるグリコーゲンを有酸素運動で消費してしまうと、筋トレの効率が下がります。筋力アップや筋肥大を目指す場合、エネルギー源であるグリコーゲンをフル活用して筋肉に負荷をかけるトレーニングが必要だからです。一番の理想は、筋肉の超回復の時間に有酸素運動をあてる方法です。週3回の筋トレの休息日に週2日ほど有酸素運動をするという時間配分です。

同日に両方行いたい場合は、筋肥大トレーニングをメインに1時間程度行い、筋肉トレーニングの後に10～15分の有酸素運動を配置する時間配分がよいとされています。筋肉トレーニング前に有酸素運動を行う場合、ストレッチとしてゆっくりとしたウォーキングを5分程度行う方法も推奨されています。

ダイエットが目的の場合

続いてダイエットが目的の場合です。筋トレと有酸素運動の組み合わせはダイエットに非常に有効です。筋トレにより分泌される成長ホルモンが脂肪の分解を促進すること、さらに筋肉量の増加で基礎代謝がアップすることがその理由です。また、有酸素運動も脂肪燃焼効果があるため、まずは筋トレを20～60分

間行い、続いて有酸素運動を30～60分行う方法が推奨されています。



**スタンフォード大学では、運動とストレス
についての研究が進んでおります**

運動時間についてもたくさんの研究を発表しており、「**3分程度の短い運動でも高揚感をもたらす脳内化学物質であるドーパミンやアドレナリンが放出され、集中力が高まったり、ストレスが軽減される**」といった効果があることがわかっています。

運動すると幸せになる!?

20分以上の少し長めの運動では、幸せホルモンであるエンドルフィンが放出され、さらに高揚感が増します。筋肉を使う運動をすると副産物として作られた乳酸が脳細胞と結合し、不安を緩和する分子として機能します。運動による身体の変化は、内面からも変化をもたらしてくれます。最近では孤独感を緩和してくれることもわかってきました。定期的な運動によって内因性カンナビノイドの結合部位の増大により、脳が敏感となり喜びを感じやすくなり、孤独感の解消に繋がるためです。運動を継続することが難しい方々に対する研究も進んでおり、早朝に行くと継続しやすいということがわかってきました。運動は前向きな考え方をもちあらし気分をあげる効果があるので、早朝の方が高揚感を長く感じることができるためです。

運動の最大の効果は 内面の抗ストレス耐性を上げること

さらに音楽を聴きながら運動を行うと継続性があがるとの報告もあります。音楽は脳内の運動系が活性化させ、動作を計画する補足運動野や調整する大脳基底核、タイミングを制御する小脳などが脳の運動ループを形成します。さらに、自然と近い環境で行うとリラックス効果が増強され、集中力がアップし継続性が高まるとの研究結果もあります。習慣化するには少なくとも2週間を要しますが、このような方法を用いると継続率があがるということが研究よりわかっています。運動の最大の効果は内面の抗ストレス耐性を上げることかもしれません。