

健康で長生きするために

# 知っておきたい 循環器病あれこれ

39

いまなぜ肥満が問題なのか



財団法人 循環器病研究振興財団

## はじめに

財団法人 循環器病研究振興財団 理事長 川島 康生

長生きしても、寝たきりか、病気の期間が長ければ、いい人生とはいえません。WHO（国際保健機関）が、新しい“ものさし”として「平均健康寿命」を取り入れたのも、この考えにもとづいています。

平均寿命から病気や寝たきりの期間を差し引き、平均して何歳まで元気で暮らせるか正味の健康な期間を示したのが平均健康寿命で、先ごろ191か国を対象にした第1回の調査結果が発表されました。

これによると日本が世界一で、74.5歳（男性71.9歳、女性77.2歳）。2位オーストラリア73.2歳、3位フランス73.1歳と続きます。反対に平均健康寿命が短いワースト3は、シエラレオネ25.9歳、ニジェール29.1歳、マラウイ29.4歳です。健康寿命の短い国々に比べ、日本人はなんと50年も長く健康的な生活を送っているのです。

しかし、日本人の平均寿命（80.9歳）と平均健康寿命を比べてみるとどうでしょう。6.4年間の差があります。確かに健康寿命は世界一だけれど、病気が寝たきりの日々が6年以上というのは長すぎます。

長寿をまっとうするには、生きがいをもってピンピン暮らし、短期間、寝込んでコロリと旅立つ、つまり「ピンピンコロリ」（PPK）が一番といわれております。これが多くの日本人が理想としてきた健康美学といえましょう。

高齢社会の課題は、健康寿命をいかに平均寿命に近づけるかにかかっています。その大きな障害になっているのが、がんや、循環器病（脳卒中、高血圧症、虚血性心疾患、大動脈瘤など）、糖尿病などの生活習慣病です。

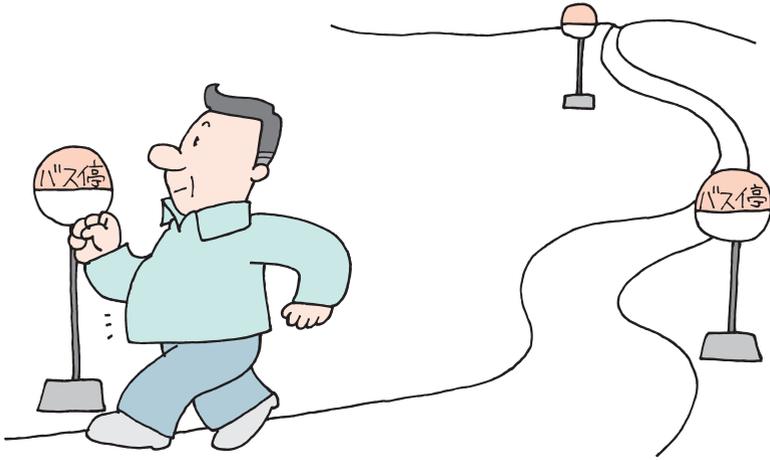
患者数、医療費についてみると循環器病は、がんを上回って第1位ですから高齢社会に立ちはだかる最大の疾患といえます。

しかし、循環器病は食生活、運動、禁煙といった生活習慣の改善と危険因子を避けることによって予防できますし、発病後もライフスタイルの改善と危険因子を避けることが治療の大きな柱となります。

循環器病の知識を身につけ、日々、いかに健康的なライフスタイルを実践するか……。それが現代人に求められる長寿の知恵なのです。

その情報発信として、循環器病研究振興財団では財団発足10周年を記念し「健康で長生きするために 知っておきたい循環器病あれこれ」を刊行中です。国立循環器病センターの先生方に、最新の情報をわかりやすく解説してもらっています。広く活用されるのを願っています。

## 毎日歩くのが“特効薬”



## もくじ

第1章	はじめに	2
第2章	肥満の判定——「体格指数」で簡単に	3
第3章	どういう肥満がいけないのか——内臓脂肪型肥満	5
第4章	ウェイトサイクリング——無理な減量は危険	7
第5章	肥満が社会に与えた衝撃——身近なクライシス	8
第6章	睡眠時無呼吸症候群——イビキの大きな人は要注意	9
第7章	喫煙と減量——喫煙をやせるための口実にするのはやめましょう	11
第8章	やせぐすりによる健康被害——安易に頼るのは危険	11
第9章	肥満の治療——内臓脂肪型肥満は生活習慣病そのもの	12
第10章	おわりに	16

# いなぜ肥満が問題なのか

国立循環器病センター

内科動脈硬化代謝部門医長 洪 秀樹

## 第1章 はじめに

1909年にオーストリアで鉄道工事の際に、3万年前の旧石器時代の地層から「ビレンドルフのビーナス」と呼ばれる石灰岩製の女性像（11cm大）が発見されました（ウィーン自然史博物館蔵）。

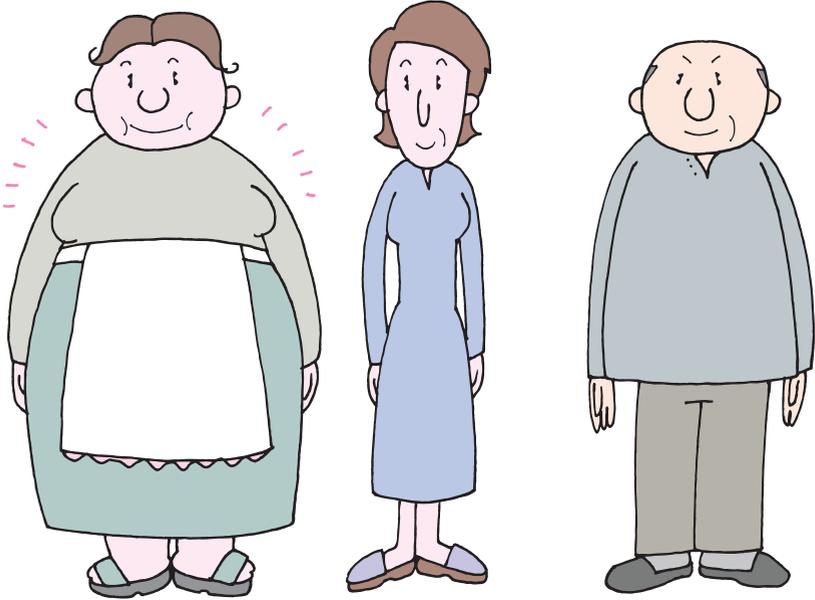
大きな乳房、大きく張り出した腹、大きな臀部<sup>でんぶ</sup>などは、旧石器時代にも、まさしく肥満が存在していたことを示しています。食物が十分あったとは考えられない時代にも、肥満の人がいたことは一体何を意味しているのでしょうか？

厳しい食糧事情の中を生き抜くために、乏しい食物から得られたわずかなエネルギーをできる限り効率よく吸収・利用し、無駄なエネルギーは使わず、余ったエネルギーはすべて体の中に脂肪として蓄えておく仕組みが体内にでき上がっていたのです。その仕組みが今日でいう「**儉約遺伝子**」（J.V.Neel, 1963年）で、エネルギーを儉約するための遺伝子を意味しています。

一方、脂肪細胞の表面には脂肪を分解し、熱を産生するための機構（β3-アドレナリン受容体）が備わっています。この受容体は皮下脂肪よりも内臓脂肪に多く分布していますが、この受容体の遺伝子が変わると、基礎代謝が低下し、エネルギーを儉約できるようになります。つまり、飢餓に強く、やせにくい体質になるのです。

この儉約遺伝子（正確には「β3-アドレナリン受容体遺伝子ミスセンス変異」といいます）は、モンゴロイド系の人ではとくに重要で、日本人は3人に1人がこの儉約遺伝子型です。**この遺伝子型の人は、そうで**

## 3人に1人は儉約遺伝子型



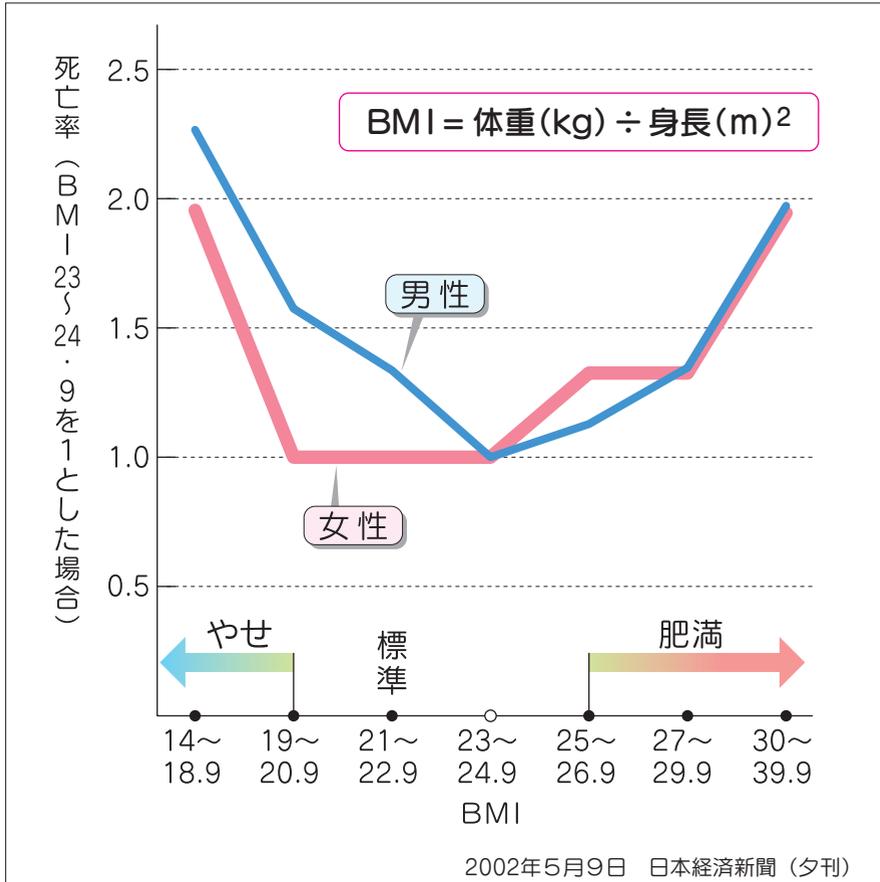
ない人に比べて1日の基礎代謝量が200キロカロリー低いことが明らかになっています。つまり、1日のエネルギー儉約量が200キロカロリーというわけです。さらに困ったことに、脂肪などを過食すると「内臓脂肪型肥満」になりやすいのです。内臓脂肪型肥満については第3章で説明します。

### 第2章 肥満の判定——「体格指数」で簡単に

肥満とは、脂肪組織に正常以上に脂肪が蓄積した状態です。人間の体内で最も多い構成成分は、体重の50～60%を占める水分で、次が脂肪分です。脂肪分が体重に占める割合、つまり「体脂肪率」は、正常男性

図1 BMI（体格指数）と死亡率

（厚生労働省研究班のデータから）



で15～20%、正常女性で20～25%が適正と考えられており、男性で20%、女性で25%を超えますと、肥満と判定されます。

体脂肪率は、二重エネルギーX線吸収測定法と呼ばれる方法などによって正確に測ることができますが、肥満かどうかは身長と体重から簡単にはじきだせません。これは身長に対する体重の比率が、脂肪の蓄積量に関係していることが分かっているためです。

今日よく利用されているのは、「体格指数」：Body Mass Index

(BMI)と呼ばれているもので、世界共通の肥満判定の物差しともいえます。体格指数は  $\text{体重 (kg)} \div [\text{身長 (m)} \times \text{身長 (m)}]$  の式によって計算します。身長単位はメートルです。

正常値は22で、25.0以上を肥満と判定します（2000年日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会）。ちなみに同委員会では、 $25 \leq \text{BMI} < 30$ を肥満（1度）、 $30 \leq \text{BMI} < 35$ を肥満（2度）、 $35 \leq \text{BMI} < 40$ を肥満（3度）、 $40 \leq \text{BMI}$ を肥満（4度）と分類しています。

### 第3章 どういう肥満がいけないのか—内臓脂肪型肥満

すでに説明しましたように、**儉約遺伝子の仕組みから考えて、ある程度の体脂肪蓄積は人類生存上、必要不可欠といえます。**事実、日本人の統計でもやや太り気味の方が長生きをしています（**図1**）。

体脂肪には、本来身体機能を維持する上で、きわめて重要な役割があります。皮下脂肪には体温を保つための断熱効果がありますし、女性では子宮を暖めたり、出産後母乳のエネルギー源にもなります。さらに皮下脂肪の重みで骨に負荷を与え骨を丈夫に保つ、脂肪組織が女性ホルモンを合成し閉経後のホルモン不足を補う、などの理由から、ある程度の皮下脂肪蓄積が、閉経後の**骨粗鬆症**予防上、必要と考えられています。

一方、内臓脂肪は内臓を正常な位置に保つことにより、内臓下垂を予防していますし、男性ではかつて狩猟時などに緊急時のエネルギー源として重要でした。さらに男性ホルモンには筋肉を増やすとともに、その熱源となる内臓脂肪を増やす働きがあります。

いま問題になっているのは、脂肪などの過食、運動不足などで内臓脂肪が過剰に蓄積した「内臓脂肪型肥満」です。内臓の脂肪は主に腸間膜にあり、腹部CTスキャンでどれだけ蓄積されているか正確に判定でき、内臓脂肪面積が100cm<sup>2</sup>以上の場合、内臓脂肪型肥満と判定します。体格指数が25以下でも内臓脂肪型肥満が見られる“**かくれ肥満**”も重要です。

もっと簡単に知るには、**体格指数が25以上で、腹囲が男性では85cm**

以上、女性では90cm以上の場合に内臓脂肪型肥満の疑いと判定する方法もあります。

内臓脂肪の蓄積とともに、内臓脂肪細胞では高血圧の原因物質（アンジオテンシノーゲン、レプチン）、糖尿病の原因物質（TNF- $\alpha$ ）、高脂血症の原因物質（遊離脂肪酸）、心筋梗塞の原因物質（PAI-1）などが盛んにつくられ始め、体内に放出されることが分ってきました（図2）。一方、そのような影響から身を守る物質（アディポネクチン）も内臓脂肪細胞で作られますが、内臓脂肪の蓄積とともに減少してしまいます。

ですから、少々太っていても、血圧、血糖値、コレステロール、中性脂肪、尿酸値、肝機能などが正常であり、運動量も十分であれば、内臓

図2 内臓脂肪の増加が生活習慣病の根源

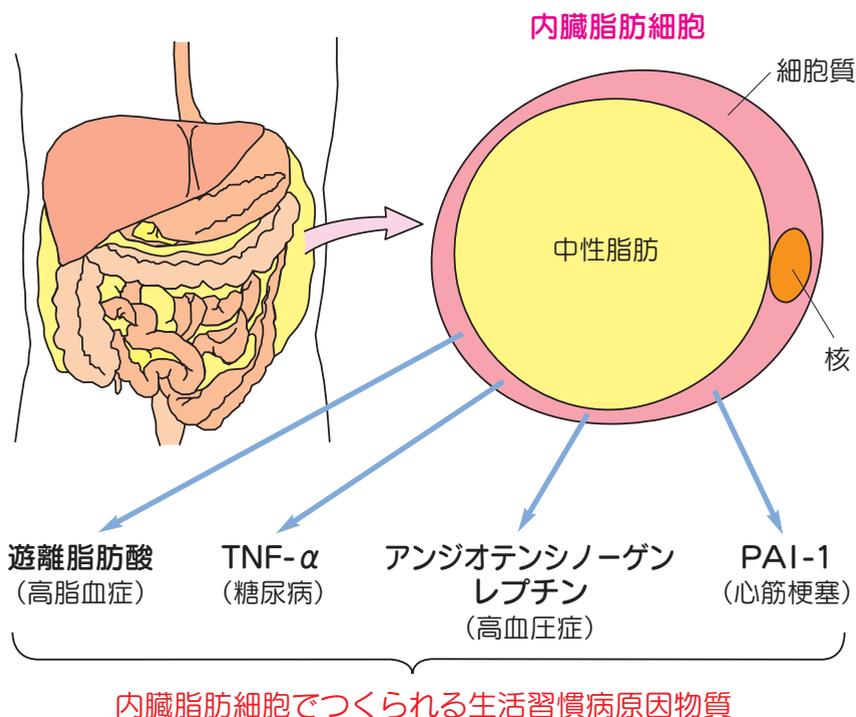
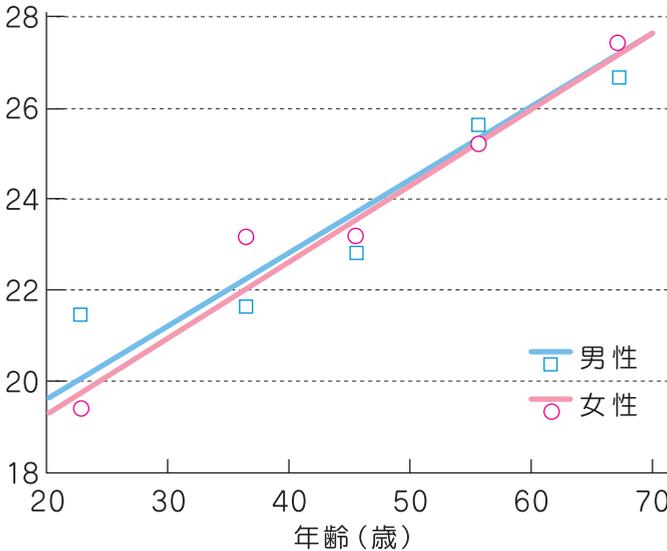


図3 死亡率の最も低い肥満度(体格指数=BMI)と年齢との関係  
(文献3より)

理想的な肥満度は加齢とともに増大することがわかります。



脂肪細胞は本来の役割通りに機能を果たしており、とくに減量にこだわる必要はない、といえます。ちなみに、少々太っていてもよく運動している人は、標準体重であっても少ししか運動していない人に比べて死亡率が低いことが知られています。

さらに理想的な肥満度、つまり最も死亡率の低い体格指数(BMI)は加齢とともに増大することも分かっています(図3)。逆にダイエットの失敗によって、次の章で説明します「ウェイトサイクリング」を繰り返すことの方が、はるかに危険なのです。

#### 第4章 ウェイトサイクリング—無理な減量は危険

ウェイトサイクリングとは、体重が短期間に急激に減ったり、増えたりする現象です。極端な食事制限を行うと、確かに短期間で減量できま

すが、多くの場合、その効果は一時的で、しばらくすると元の体重に戻ってしまうか、あるいは逆に体重が、減量前の体重以上になってしまう場合（リバウンド）があります。

こうした無理な減量を繰り返していると、今度は食事制限に対して次第に体が反応しなくなるばかりか、体重の変動が大きいほど、死亡率を高めることも分ってきました。とくに男性の場合、冠動脈疾患による死亡率が高くなることが知られています。さらに困ったことに、ウェイトサイクリングが糖尿病発症の引き金になることも知られています。

そこで減量に挑戦する場合、無理をせず内臓脂肪をターゲットに4kg程度、あるいは現体重の5%程度の減量にとどめた方がよい、と考えられています。体重を5～10%減量するだけで、内臓脂肪を30%近く減らせるというデータがあります。

---

## 第5章 肥満が社会に与えた衝撃—身近なクライシス

最近の新聞紙上で世間の大きな関心事となったことがあります。それは、2003年2月26日午後3時に山陽新幹線で発生した居眠り運転・緊急停車事件です（広島発東京行き一ひかり126号）。幸いにして大事故には至りませんでした。が、運転士の「睡眠時無呼吸症候群」が原因と判明したときには、なるほどと思いました。

この運転手（33歳）は172cm、体重が110kgを超えていて、普段から睡眠中のイビキが大きく、この日も運転中に猛烈な眠気に襲われ、列車は岡山駅手前で自動停車しましたが、車掌に起されるまで眠っていたようです。

実は同じ原因によると思われる、世界中を震撼させた事故がいくつかすでに起っています。映画「チャイナ・シンドローム」で有名になったスリーマイル島原子力発電所事故（1979年）、スペースシャトル・チャレンジャーの事故（1986年）、エクソン社オイルタンカー座礁によるアラスカ原油流出事故（1989年）などで、いずれも関係者に睡眠時無呼吸症候群の患者がいて、それによる人為的ミスの可能性が指摘され

ています。これらの事故は人的被害のみならず、深刻な環境汚染ももたらしました。

## 第6章 睡眠時無呼吸症候群——イビキの大きな人は要注意

睡眠時無呼吸症候群は、7時間を超える睡眠中に10秒以上の呼吸停止が30回以上起こり、この無呼吸が「レム睡眠」（浅い眠り）、「ノンレム睡眠」（深い眠り）の両方にみられる病態です（7時間以下の睡眠では1時間あたり10秒以上の呼吸停止が5回以上）。ちなみに夢はレム睡眠で見ます。

肥満者は、体脂肪の増加とともに上気道（主に咽頭部<sup>いんとう</sup>）が狭くなりやすく、健康な人でもある程度認められる睡眠中の上気道の狭小化がさらに助長されます。また睡眠中は舌根部が沈下しますが、それに上気道の狭小化が重なると、中咽頭を完全に閉塞<sup>へいそく</sup>し、無呼吸状態になりやすくなります（閉塞型睡眠時無呼吸）。

そのため、大変大きなイビキをかくようになります（上気道の狭小化<sup>こうがい</sup>が乱流を生じ、軟口蓋を振動させ、大きなイビキを生じます）。そしてイビキがしばらく止まり、あえぐような息やイビキで呼吸を再開します。

また、無呼吸が持続しますと血液中の酸素濃度が急激に低下し、その結果、肺循環系や体循環系が大きな影響を受け、肺高血圧症や高血圧症の原因になります。さらに上気道の閉塞と血液酸素濃度の低下により副交感神経（迷走神経）が刺激を受け、徐脈や致命的な不整脈の原因になり、突然死や睡眠時死亡の危険も生じます。また心筋梗塞や脳卒中の原因にもなります。

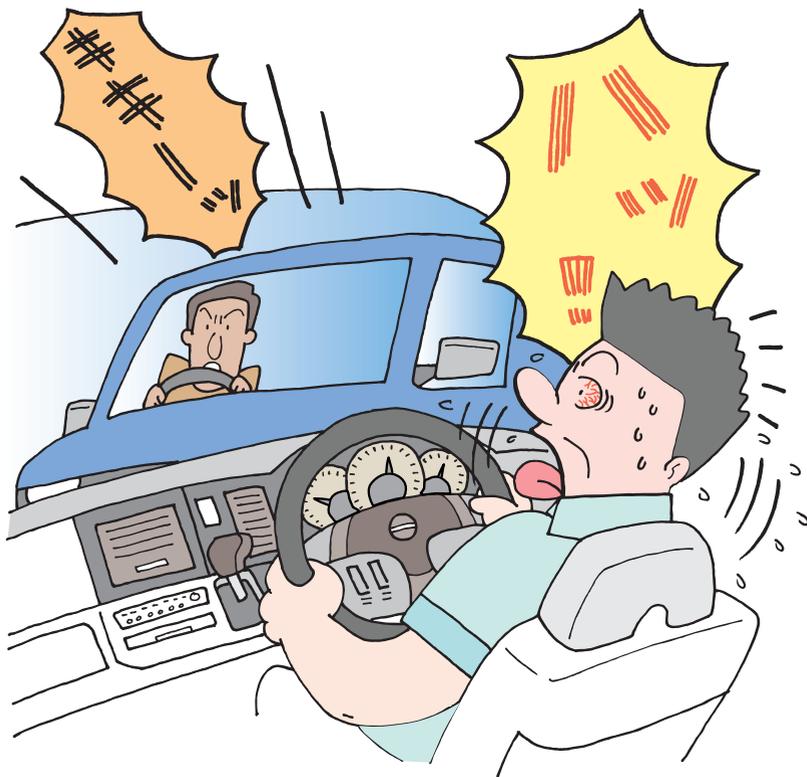
肥満にともなう睡眠時無呼吸は、単に一個人の問題ではなく、社会的な影響も大きいことが懸念されています。睡眠中の無呼吸は急速な脳の酸素不足をもたらしますので、体の防御反応として、覚醒<sup>かくせい</sup>し呼吸を再開しようとしています。その結果、眠ってもすぐに覚醒するような状態になり（睡眠の断片化）、いつも眠く、熟睡できなくなり、さらに著しい昼間の

眠気をもたらし（日中傾眠）、労務災害や交通事故の原因になるのです。

この病気による居眠りは、自分では寝たつもりがないのに、ふと気がつくと空白の時間が過ぎていた、というもので、運転中ハッと我に返ると、目の前に車が迫っていた、という場合もしばしばです〈図4〉。

実際の交通事故の1割が睡眠時無呼吸症候群によるという報告があります。日本における患者数は約200万人と推定されていますが、実際に治療を受けているのは、そのうち1万5千人程度と考えられています。男性に多く、50歳代をピークに40歳後半から60歳代にかけてみられま

図4 居眠り運転 危機一髪！



す。

減量は絶対条件ですが、睡眠中の無呼吸治療には経鼻持続陽圧呼吸療法（NCPAP）と呼ばれる治療法が有効で、睡眠中、鼻にマスクをつけて機械で空気を強制的に送り込み、上気道を押し広げ、呼吸状態を改善します。手術的にのどの奥を拡げる治療もあります。

---

## 第7章 喫煙と減量—喫煙をやせるための口実にするのはやめましょう

喫煙には食欲低下作用がありますが、喫煙により体重が減る最も大きな理由は、エネルギー消費が増加するためです。たばこを1本吸うと約10キロカロリー、エネルギー消費が増加するといわれています。

その反面、喫煙ががんや心臓血管病、閉塞性肺疾患などのリスクであることは衆知の事実です。とくに閉塞性肺疾患は肺組織がじりじりと破壊され、しかも元に戻らない恐ろしい病気で、末期には著しい呼吸困難をきたし、酸素吸入器を手放せなくなります。ある意味では肺がんよりも怖い病気です。

若い女性が太るのを嫌って喫煙を続けると、閉経が早まり、白内障や骨粗鬆症にかかりやすくなることも知られています。

また、喫煙を継続しますと、体脂肪の分布が変化して、喫煙本数が増えるほど、内臓脂肪がつきやすくなることも分かっています。

---

## 第8章 やせぐすりによる健康被害—安易に頼るのは危険

中国製ダイエット用健康食品（未承認医薬品）を服用した多くの女性が肝機能障害をきたし、劇症肝炎による死者も出てしまいました。実はその中国製ダイエット用健康食品には食欲抑制薬であるフェンフルラミンの誘導体（N-ニトロソフェンフルラミン）が高濃度に含まれていたため、肝臓機能障害が起きたのです。

フェンフルラミンは米国で1973年に食欲抑制薬として承認されたのですが、その重篤な副作用（原発性肺高血圧症、心臓弁膜症）のため、1997年に市場から回収されています。やせぐすりに安易に頼ることは

図5 自力更正のすすめ



他力本願は 危険！

危険を伴いがちです〈図5〉。

## 第9章 肥満の治療—内臓脂肪型肥満は生活習慣病そのもの

現在の日本人の生活習慣は（1）運動不足（2）脂肪のとりすぎ（3）生活のリズムの乱れが特徴といえるでしょう。日本人は3人に1人はすでに説明しましたように儉約遺伝子を持っていますので、このような生活習慣に順応してしまうと内臓脂肪型肥満になりやすいのです。内臓脂肪型肥満は生活習慣病そのものといえます。

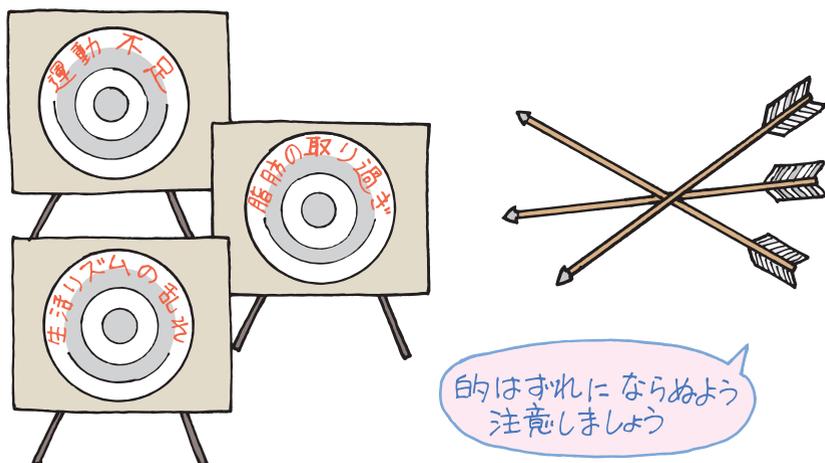
その結果、動脈硬化危険因子が集積した状態、いわゆる「X症候群」（インスリン抵抗性＋糖尿病＋高インスリン血症＋高中性脂肪血症＋低HDL-コレステロール血症＋高血圧症）（G.M.Reaven、1988年）をきたし、狭心症、心筋梗塞、など虚血性心臓病の原因になります。内臓脂肪型肥満の治療では、（1）（2）（3）に対する対策がどれ一つ欠けてもいけないのです〈図6〉。

食事療法では、カロリーはもちろん大切ですが、食事の内容に注意します。国民栄養の現状によると、日本人の総摂取エネルギー量は脂質摂取量の増加に反比例して年ごとに減少してきているからです。

現在の日本は飽食の時代とよくいわれますが、日本人がエネルギーを過剰に摂取するようになったというよりも、バターなど飽和脂肪を多く

## 図6 肥満の治療は 三本の矢 の精神で

(毛利元就公)



含む食品をより多く摂取するようになった、という方がより正確に日本人の現在の食生活を表現していると思います。

だから、飽和脂肪を多く含む獣肉性脂肪、乳製品、ココナツ油、ココア、バターなどは控え目にします。砂糖を過剰に摂取すると脂肪肝や高脂血症の原因となりやすいので、砂糖を過剰に含む食品はもちろんのこと、添加する砂糖も減らし、ノン-シュガーで代用します。糖質はなるべく複合糖質（デンプンなど）をとるようにします。またアルコールは高カロリー飲料ですので、その制限は必要です。アルコール摂取によって気が緩むと、食事のカロリーに対する警戒心が薄れる点も注意が必要です。

朝食を抜き、夜、たくさん食べる、というような“まとめ食い”や、一日の食事量の半分以上を夜間に食べる“夜食症候群”など、食生活のリズムの乱れは問題です。夜間は消化管の吸収機能が、昼間に比べて高まりやすく、脂肪はとくに貯蔵に回りやすいためです。

一般的な心構えとして（１）間食をしない（２）よくかんで、ゆっくり食べる（３）和食を主体に、焼く、蒸すの調理方法で、揚げ物や炒め

物はなるべく避ける (4) 飲酒量を抑え、脂っこいつまみを避ける (5) 大皿盛りにせず、前もって決めた量だけ皿にとる (6) 目の届くところに食べ物を置かない (7) 空腹で買い物をしない、なども大切です。

本来、各個人の遺伝情報を得たうえで、それをもとに治療方法を選択する「テーラーメイド医療」が望ましいのですが、儉約遺伝子を持っていると、従来の食事制限に加えて、さらに1日あたり200キロカロリーの食事制限を追加する必要があります。

そのような厳しい食事制限の後、たとえ減量に成功しても、油断するとリバウンド（はねかえり）が待ちかまえています。食事療法だけで減量を継続することには精神的な苦痛を伴います。さらに目的とする内臓脂肪は減らずに、大切な筋肉や骨が減ってしまうこともあります。

内臓脂肪組織は皮下脂肪組織に比べて代謝が活発で、ノルアドレナリンなどのホルモンに対する反応性も高いので、運動によって内臓脂肪を燃焼しやすくします。

体内で最も活発に脂肪を消費しているのは筋肉なので、筋肉を動かし鍛えることによって基礎代謝を高め、脂肪が燃焼する速度を速めます。ダンベル体操は筋肉を鍛え、脂肪を燃焼しやすくする運動（好氣的レジスタンス運動）で、同時にインナーマッスル（関節を保護し安定化させる比較的小さな筋肉で、外見からはとらえにくい）も鍛えられます。

また、運動開始後20分までは、筋肉に貯蔵されたグリコーゲンが主にエネルギーとして利用されますが、20分を超えるような運動では、筋肉が脂肪を活発に燃焼するようになります。したがって、「有酸素運動」（ウォーキング、自転車エルゴ、ジョギング、エアロビクス、水中ウォーキングなど）を20分以上行う必要があります。

有酸素運動は心肺系の機能改善にも役立ちます。運動は会話できる程度の強さで、さらに脈拍数をみながら心臓にそれほど負担をかけない強さにしましょう。1分間の脈拍数は「 $138 - (\text{年齢} \div 2)$ 」ぐらいが目安です。できれば毎日行いたいものです。

脂肪を燃焼させることが内臓脂肪型肥満の治療上不可欠なので、有酸

## 食習慣にも気をつけよう



素運動の意義を強調しましたが、**実際に大切なのは1日にどれ位の時間、体を動かしたか、なのです。**20分の有酸素運動を1日1回だけ行うよりも、日常生活の中で身体活動を工夫し、より活動的になることの方がより重要です。

つまり、(1) 1 駅区間分あるいはバス停2～3区間分歩いてみる (2) エレベーターやエスカレーターを使わずに、なるべく階段を昇降する、などの身体活動時間を合計して1日の運動時間としていいのです (でき

ればトータルで30分以上)。つまるところ、内臓脂肪を減らすための有酸素運動は、最も身近な毎日歩くことから始まるのです。

## 第10章 おわりに

少々太っていても内臓脂肪型肥満でなければ丈夫で長生きする上で有利かもしれません。(1) 運動 (2) 栄養バランス (3) 生活のリズム、の三つをいつも念頭において、内臓脂肪の蓄積を防ぐために活動的な毎日を過ごしていただきたいと考えています。

### ●参考文献

- (1) 女性裸像：世界美術体系：1、原始美術/吉川逸治編 講談社 1963 pp22-23
- (2) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準：肥満研究 6：18-28 (2000)
- (3) Andres,R:Mortality and obesity:The rationale for age-specific height-weight tables.Andres,R, Bierman, EL and Hazzard,WR eds.Principles of Geriatric medicine. New York: Mcgraw-Hill, 1985,pp311-318.
- (4) 下方浩史、他：長寿のための肥満とやせの研究：肥満研究 7：98-102 (2001)
- (5) 国民栄養の現状 (平成12年厚生労働省国民栄養調査結果) 健康・栄養情報研究会編, 第一出版, 2002年

「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして定期的に刊行しています。国立循環器病センター正面入り口近くのスタンドに置いてあります。ご自由にお持ち帰りください。

財団法人 循環器病研究振興財団

## 事業のあらまし

財団法人循環器病研究振興財団は、昭和62年に厚生大臣の認可を受けて設立された特定公益法人です。循環器病の制圧を目指し、循環器病に関する研究の助成や、新しい情報の提供・予防啓発活動などを続けています。

これらの事業をさらに充実させるため、金額の多少にかかわらず、広く皆さまのご協力をお願いしております。

### 【 募 金 要 綱 】

- 募金の名称：財団法人循環器病研究振興財団基金
- 募金の目的：脳卒中・心臓病・高血圧症など循環器病に関する研究を助成、奨励するとともに、これらの疾患の最新の診断・治療方法の普及を促進して、循環器病の撲滅を図り、国民の健康と福祉の増進に寄与する
- 税制上の取り扱い：会社法人寄付金は別枠で損金算入が認められます  
個人寄付金は所得税の寄付金控除が認められます
- お申し込み：電話またはFAXで当財団事務局へお申し込み下さい

事務局：〒565-8565 大阪府吹田市藤白台5丁目7番1号

TEL 06-6872-0010

FAX 06-6872-0009

### 知っておきたい循環器病あれこれ ㊸

いまなぜ肥満が問題なのか

2003年7月1日発行

発行者 財団法人 循環器病研究振興財団

☎565-8565 大阪府吹田市藤白台5-7-1 ☎06-6872-0010

編集協力 関西ライターズ・クラブ

印刷 株式会社 新聞印刷



財団法人 **循環器病研究振興財団**

協 賛



**万有製薬株式会社**



**第一製薬株式会社**

この冊子は循環器病チャリティーゴルフ（読売テレビほか主催）  
と協賛会社からの基金をもとに発行したものです