

## 「健康科学講義 III 肥満とストレスの積極的解消法」

京都大学大学院人間・環境学研究科

応用生理学教室 教授 森谷敏夫、Ph.D., FACSM

### 肥満は「死の四重奏」への序曲

肥満は、食べ過ぎ、運動不足、遺伝、食事の偏り、熱産生障害（体温維持や食後のエネルギー-燃焼低下）、自律神経機能の低下などが複雑にからみあった結果であると考えられます。ですから、太る原因は人さまざまなのです。でも、この地球上の 9 割以上の人々が実際には飢餓と毎日戦っており、マサイ族に代表されるように「肥満」という文字は存在しないのです。肥満が目立つのは機械文明が発達した先進七カ国の飽食と運動不足社会だけです。

ご存知のように肥満はほとんどすべての生活習慣病（糖尿病、高血圧、脳・心臓血管系疾患など）の温床になっています。ただ肥満と関係が深い高血圧症、高脂血症、糖尿病などの「死の四重奏」は病魔への序曲を音もなく奏でるので、病気が発生するまでほとんど「無自覚、無痛」なのです。

肥満のメカニズムは複雑で、単に遺

伝だけで決まるわけではありません。ある報告では、父親よりも母親が太っているほうが、子供の肥満がおおく、母親の毎日の食生活や生活習慣が子供に大きく影響を与え、「遺伝」するのかもしれませんが。ベッドブームのなかで、その家族の食生活や運動習慣が愛すべきベッドにまで影響し、まったく遺伝が関係しないベッドにも、肥満が蔓延しはじめてきた今日この頃です。この飽食と運動不足の社会では、誰にでも

### 肥満は 3 割が遺伝、7 割が生活習慣

太る可能性があるのです。最近では、肥満にかかわる幾つかの遺伝子が発見されていますが、食べたエネルギー-を極力無駄遣いかいせつに貯め込めるエネルギー-節約遺伝子（ $\beta$ 3アドレナリン受容体遺伝子異常）を持っている人々が日本人の場合、3~4人に一人の割合で、見つかっています。いわゆる「太りやすい体質」の持ち主です。

我々の実験室でも学生約 230名を集め採血しましたが、約 3割弱の学生は遺伝的に「太りやすい体



質”であることがわかりました。そこで、この遺伝子に異常がない学生諸君と遺伝的に太りやすい学生諸君を臨床検査(心電図、血圧、コレステロール、中性脂肪、インスリン、血糖値など)や体脂肪率で比較したのですが、まったく差がありませんでした。

言い換えますと、遺伝的に太りやすい体質もっていても、太っていない学生や、逆に異常がなくても太っている学生がいることがわかりました。専門家の意見では、肥満はその三割が遺伝的素因、残り七割が後天的な要因によるとのものであるということです。遺伝的に太りやすい方でも、食事や運動習慣などの生活習慣を変えていけば肥満は十分予防できるわけです。

## 心の病

近代化は人間の生活を筋肉労働から頭脳労働へと変えてしまいました。もともと、神経と筋肉は、ともに動物が身体を動かし行動するために進化・発達してきたものですから、神経と筋肉の両方を合わせて使用しなければ、アンバランスになり欠陥が生じてくることとなります。おまけに現代社会の過剰な精神的ストレスが加わると「心の病」を加速度的に増やしてしまうこととなります。

辞書を引くと、心とは、「知・情・意などの働きのもとになるもの、またはその働き」と書かれています。したがって、知性が非常に豊かであっても、人間らしい思いやりが欠けていたり、やる気がなければ、健康な心の持ち主ではなく、逆に、やる気ばかり旺盛でも知や情が伴わなければ、これも健康な心とはいえないわけです。

### 現代社会でストレスなしで生きることは不可能



#### 適度なストレス (快ストレス)

- 適度な量と質、受けてにあったストレス
- 心身の働きを活発にする

#### 悪いストレス

- 神経症は不安、不満、恐怖、欲求などのストレスによる心の異常
- 不眠症、頭痛、不安神経症、強迫神経症、抑うつ神経症など
- 心身症：潰瘍、慢性胃炎、高血圧症、虚血性心疾患、気管支喘息、円形脱毛症など

ストレスの多い職場では神経症や心身症だけでなく、精神病の発病率も高くなるということです。事実、厳格で小言ばかり言う上司の下では、心の病気になる部下が多く、単身赴任、転勤、三交代制などを頻繁に行っている職場でも心の病気を発病する人が多いと言われています。

興味深いことに体育科学センターが行ってきた調査では、運動・スポーツに期待するものの中で、「ストレスの解消」が圧倒的に多く、「成人病の予防」や「体力の増強」よりも多くなってきています。これは、現代社会の人々がストレスを強く感じており、運動・スポーツに強い期待を抱いていることを示しているものです。また、最近の労働省の調査でも、労働者の半数以上が強い不安、悩み、ストレスを感じていることが明らかにされています。

運動・スポーツのストレス解消作用には運動・スポーツの持つ娯楽性、気晴らし機能、孤独感の解消、達成感などの心理社会的側面や苦痛を軽減し多幸福感を生じさせる様な体内麻薬の分泌や脳神経・筋のリラクゼーション効果などの生理学側面があります。

## 脳は覚醒剤も鎮痛剤も自製できる

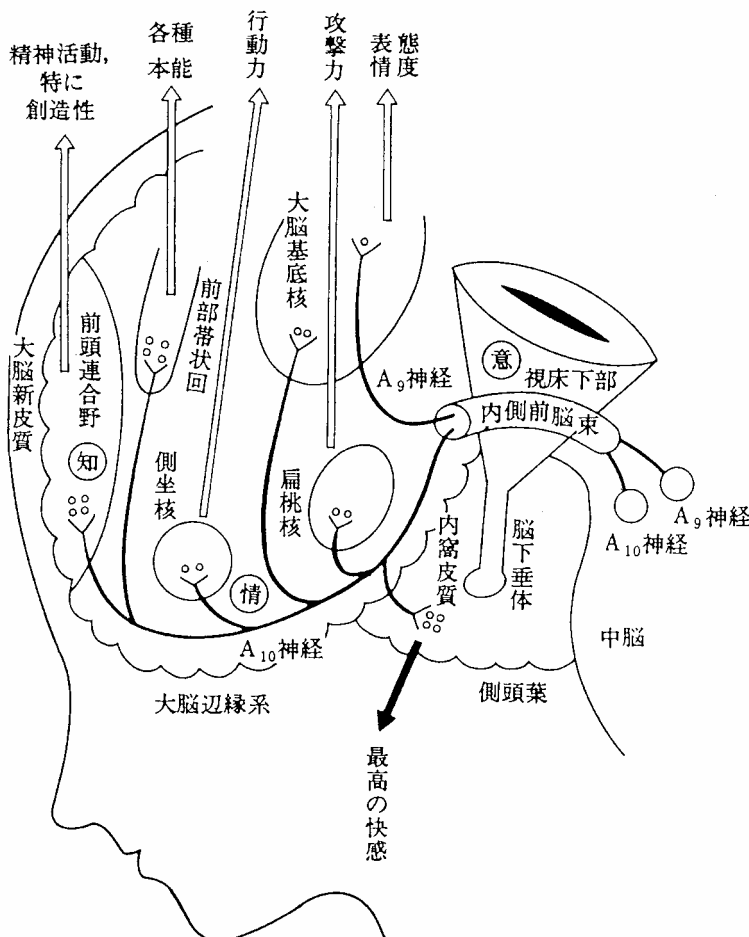
人間も他の動物と同じ様に快感を感じさせる神経(A10神経)を持っており、この神経は脳幹から順に、欲望から“意志”を製造する視床下部へ、“情”を

生み出す大脳辺縁系と大脳基底核へ、そして“知”を司る大脳新皮質の前頭葉と側頭葉へと続いています。100億を超える脳の神経細胞のなかで、このA10神経だけが人間の心(知・情・意)にとって最も重要なこの三個所だけに広く分布しているのです。

脳の神経が他の神経細胞に情報を伝える時には、神経伝達物質と呼ばれる化学物質が必要です。この神経伝達物質にはたくさんの種類がありますが、A10神経ではドパミンという神経伝達物質が使われます。ドパミンは人間の脳内で、他の動物よりも特別に多量に分泌され、脳を覚醒させ、快感を与え、創造性を発揮させる

最も重要な神経伝達物質です。ですから、ドパミンは人間がみずからの脳内で自製される『快感をよぶ覚醒剤』と考えられています。実際、覚醒剤の化学式は、ドパミンとそっくりなのです。脳内には、この他に自製される脳内麻薬(エンドルフィン:鎮痛作用がモルヒネの約6.5倍ある精神的ストレス解消役)や副腎皮質刺激ホルモン(ACTH:身体ストレス解消役)があります。ちなみに、脳内で自製される『快感をよぶ覚醒剤』であるドパミンの過剰活動が精神分裂病を引き起こしたり、ドパミン関連分子の活動低下が躁うつ病に大きく関係していることが明らかにされつつあります。

運動中(特に有酸素運動)には内因性鎮静剤であるエンドルフィンが安静時の3~5倍も分泌されるので、運動後の爽快感や精神的ストレスの解消に大きく貢献することが報告されています。有酸素運動には血圧を低下させ正常化させる作用があるわけですが、脳内麻薬の放出によって引き



やる気の源(A10神経)におけるドーパミン分泌部位とその効果(大木幸介、脳内麻薬と頭部の健康、1990年、P.153)

起こされる心身のリラクゼーションと関係が深いことも報告されています。

神経症のなかでも不安神経症が最も多いわけですが、不安の軽減はリラックスすることによってもたせられるので、有酸素運動には有効な抗不安作用があることとなります。事実、有酸素運動後では筋肉や脊髄運動

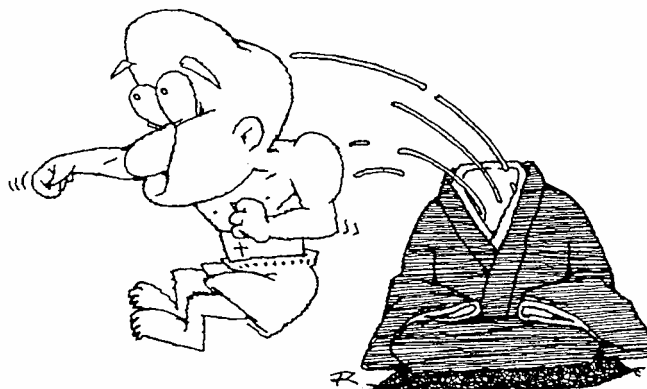
神経の弛緩や心身ともにリラックスしたときに良く出る脳波(波)の増加などが認められ、運動の抗不安(神経症)作用は多くの臨床研究で支持されています。

また、うつ病の治療にも歩行が効果的であることは一部の臨床医の間で言われていましたが、脳内の神経伝達物質(ド-パミン関連分子)の分泌促進が有酸素運動で起きることや、運動でもたらされた内因性鎮静剤 エンドルフィンによるリラクセ-ション効果や多幸福感とあいまって抗うつ作用を発揮する可能性が十分考えられます。この様に考えますと、精神的疲労やストレスの解消にいわゆる「ごろ寝のテレビ」に象徴される静的・消極的手段よりも、積極的に運動を実行してド-パミンや エンドルフィンを放出し、爽快感と多幸福感を得たり、習慣的な運動トレーニングで神経伝達物質の増加を促進し、脳を覚醒させ、快感を与え、意欲、創造性を高める方がいかに心理的、脳生理学的に有効であるか理解できると思います。

何百年もの伝統と経験から、禅の修行では座禅、瞑想に加えて、肉体的鍛練(作務と言われる厳しい労働や比叡山の1000日回峰にみられる修行:約900kcalの粗食と30kmを5時間ペースでの速歩など)によって高度な叡智と「とらわれのない」自由な精神状態を醸成する方法を見付け出していることは非常に興味深いことです。

以上述べてきましたように、人はこの様に誰でも、脳内のみならず全身で体内麻薬や自製の覚醒剤を作ることができ、それによって様々な苦痛を軽減して、一日の生活を心地好くして生きているわけです。21世紀に入り「心の病気」に罹らないように、精神的疲労やストレスの解消に有酸素運動を取り入れて、イキイキした頭脳で快適な人生を自分自身の力で得ること、すなわち自分で作った脳内麻薬と覚醒剤で得ることをお勧めします。

座禅、瞑想、肉体的鍛練が健全な精神を作る



脳内麻薬と頭の健康 (大木幸介、1990年より改変)