

## - 最終講義 -

## 健診をととして健康を考える

川崎医科大学健康管理学教室 藤井 昌史

## はじめに

臨床医 41 年間のうち一般内科 2 年, 肺がん内科 21 年, 予防医療に転じて 18 年になりますが, 最後の 8 年間は川崎医科大学でお世話になりました。今回は健診の場に健康づくりをという強い思いで健診と関わってきた 1997 年からの 16 年間は振り返って, 健康とは何か, 健康づくりにどのように関わったらよいのか, これまで考えてきたことを折々の研究結果を踏まえてお話しします。

## 健診受診者の健康不安

私が健診に関わりだした 2000 年頃は, 驚くことに異常なしと判定された人がわずか 15% と, その 20 年前と比べて半分以下になっていました。背景として生活習慣に問題がある人やストレスを感じる人が非常に増えてきたことがあります。さらに受診者が高齢化してきたこと, 生活習慣病に関する項目の判定基準が厳しくなってきたこと, 健診項目が増えてきたことが考えられます。「異常あり, 経過観察が必要」な人, いわゆる半健康人も著しく増えてきました。指摘された病変や検査異常に対しても, さまざまな受けとめ方があります。あふれるばかりの健康情報に影響され, 不安から逃れるために健康によいとされる健康食品やサプリメントを求める人, 健康を障害して逆に健康不安を増幅させるような人も少なくありませんでした。このような健康不安を感じる背景には老後の介護不安や経済的な不安, 増えていく職場や家庭でのストレスが考えられました。人は健康を求め, 「健康になりたい」という欲求は強くなり, 行政は「健康になろう」と呼びかけ, メディアは健康欲求をあおり続けます。「より健康にな

ろう」「老化も予防しよう」として健康への不安は一層高まっていき, ストレスとして感じるようになる, そんな状況になっていたように思います。

## 肥満者の分析と運動介入

視点をかえて健康不安を招く原因をふり返ってみると, これにも変遷がありました。具体的な対象として 1970 年代は食品添加物, 1980 年代はコレステロールが代表的なもので, 1990 年代以降は肥満でした。特に男性の肥満が増え続け, 生活習慣病も同じように増えて, 生活習慣の偏りが一層問題視されはじめた頃です。肥満は万病の元といわれ, さまざまな健康情報が入り乱れ, 肥満やダイエットに関する情報がくり返しメディアにとりあげられていました。私は健康的な減量法や肥満予防のための効果的な生活習慣改善法を提供する必要があると強く感じ, 肥満者の現状分析をした後, まずは運動の意義を評価すべく介入研究を開始しました。健診受診者 112 人を対象に CT で内臓脂肪面積を測定すると, 内臓脂肪型肥満では正常や皮下脂肪型肥満と比べ脂質や血糖の異常, 肝機能の有意な異常を認めました。肥満はないものの内臓脂肪の蓄積を認める人でも, いくつかの動脈硬化の危険因子に有意差を認めました。表 1 の体力テストについても, 内臓脂肪型肥満では持久力と筋力が有意に低下しており, 隠れ内臓脂肪蓄積の人でも持久力が有意に低値を示し, 内臓脂肪の蓄積と持久力, あるいは筋力との間に負の相関を認めました。内臓脂肪型肥満や隠れ肥満の人が脂質や血糖の代謝異常を認めることはすでにいくつか報告されていましたが, 体力に関してはこれが最初の報告です。

表1 内臓脂肪型肥満と体力指標

対象：内臓脂肪型肥満 vs 内臓脂肪型非肥満 vs 皮下脂肪型肥満 vs 正常  
各群女性28人（平均年齢54歳）

	正常	皮下脂肪型肥満	内臓脂肪型非肥満	内臓脂肪型肥満
換気性閾値時酸素摂取量 (ml kg/分)	13.1±1.8	12.4±1.8	11.8±1.6*	11.3±1.4*
換気性閾値時心拍数 (/分)	100.1±12.0	95.8±11.0	98.1±10.8	99.4±11.1
右握力 (kg)	26.1±3.8	26.0±6.8	26.1±6.2	26.3±5.8
左握力 (kg)	25.4±4.3	24.3±5.4	25.1±4.8	25.0±5.0
体重支持指数	0.78±0.15	0.68±0.2	0.66±0.48	0.62±0.61*
柔軟性 (cm)	10.6±9.8	8.7±6.1	7.8±7.2	5.8±9.3

\* p<0.05 vs 正常

Diabetes Res Clin Prac 64 : 173-179, 2004

健診受診者 1,890 人を対象に運動不足の現状を明らかにしようと調査したところ、健康のために食生活に気をつけたり、休養や睡眠を十分にとるようにしたりする人は非常に多かったのですが、適度な運動をする人は比較的少ない結果でした。定期的に運動している人はわずかに 12%。そこで健康教室参加男性肥満者 61 人を対象に健康に関連する体力、つまり全身持久力、筋力、柔軟性、体脂肪率を測定することを基本とし、運動プログラムを構成してみました。第 1 期は基礎体力をつくることに専念、2 期では運動量を増やすようにし、3 期では運動、スポーツを楽しむような内容、最後の 4 期では運動が継続できるように計画しました。1 年後 66%

と高い継続率を示しましたが、教室参加群と非参加群の検査成績について反復測定二元配置分散分析すると（図 1）、体重、腹囲、内臓脂肪面積の有意な減少、全身持久力、筋力、HDL コレステロールの有意な増加を認めました。内臓脂肪面積の減少は体重や腹囲の減少程度に比べて大きく、内臓脂肪面積の変化率のほうが皮下脂肪面積より大きい結果でした。

健康づくりや生活習慣病の予防に運動が重要なことは、知識としては徐々に浸透していきましたが、実践、継続となると 6 割の人は運動してない状況が続きます。私は運動というものを固定したとらえ方をしないで、日常生活のなかでできる運動、つまり「誰でもできる、どこで

【反復測定二元配置分散分析】

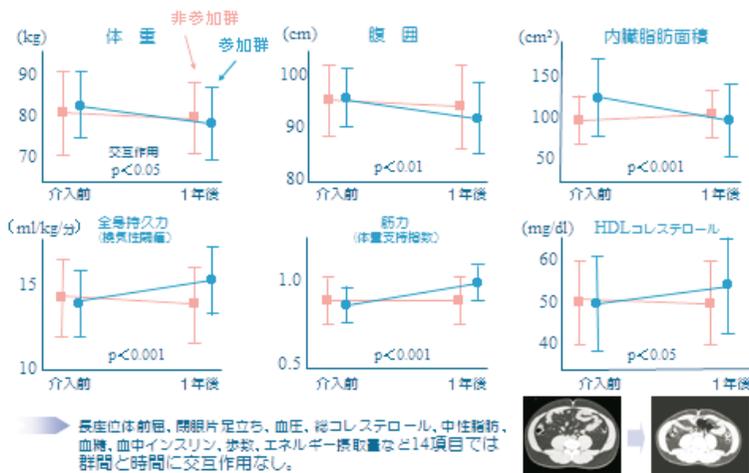


図1 1年後の変化～運動習慣、検査値



図2 ライフスタイル方式 VS エクササイズ方式

対象：健診受診者474人  
(男性273人、女性201人、平均年齢52歳)

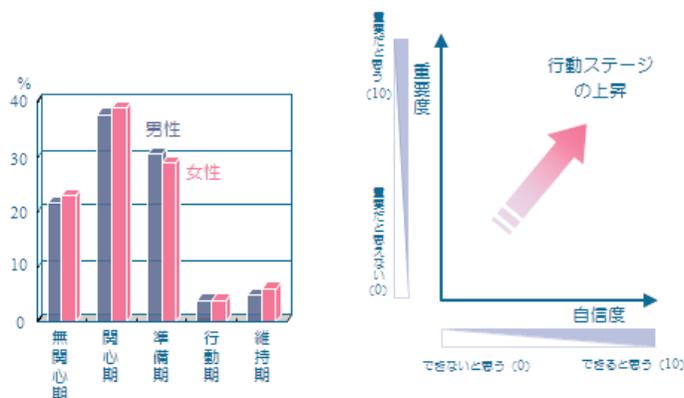


図3 関心期へのアプローチ

もできる、いつでもできる、一人でもできる」, そんな低い強度の運動を組み合わせたら長続きするのではないかと考え、これをライフスタイル方式と呼んで通常の運動トレーニング（エクササイズ方式）と比較し、その効果や意義について検討しました（図2）。ライフスタイル方式により日常生活のなかで身体活動量を増やす、例えば通勤や買い物でやや速めに歩いたり自転車に乗る、階段を上り下りする、窓拭きをするなど長く続けさえすれば効果があることを

エクササイズ方式との比較で明らかにしようとしたのです。行動ステージに応じて働きかけを変えていくよう努め、いくつかの行動技法を組み合わせることで心理的サポートを行い、8割程度達成できそうな目標を設定することと、歩数や体重、達成度など簡単な記録をつけてもらうセルフモニタリングの2つを必須としました。しかし、こうした対応でうまくいかない場合もあります。手ごわいのは関心期の人で、健診受診者の4割近くを占めていました（図3）。このス

テージの人には運動がどの程度重要だと思っているのか、運動する自信がどの程度あるのか、ということに焦点をさぼって支援しました。

1年後に介入後の効果を比較すると、図4のように両方式ともに持続的運動、レジスタンス運動、柔軟運動それぞれで週2回以上行う運動習慣者の割合が増加していましたが、2つのグループの間には増加率の有意な差はみられませんでした。健康に関連する体力については全身持久力、筋力、柔軟性いずれも改善し、体重が減少、腹囲が短縮しましたが、その程度についても2つのグループ間で差を認めませんでした。「健康日本21」をうけて岡山県でも2001年に「健康おかやま21」を策定しましたが、このなかの身体活動・運動の推進方法としてこのライフスタイル方式とエクササイズ方式がいずれも実効性の高い方法として採択されました。その後このライフスタイル方式の効果的な活用を検証すると、内臓脂肪の減少にはさまざまな体力指標のなかで1日の合計歩数が最も影響しており、まず1日の歩数を知ることが大切であることが分かりました(図5)。また運

動を習慣化することの意義について検討するため、297人の中高年を主とした女性を対象に生活・運動習慣に関するアンケート調査を行ったところ、体調、運動体力観、生活習慣、運動習慣の4つの因子に分類することができました。因子間の関連をみるためにパス解析を行うと、運動を習慣化すれば生活習慣が変わり、運動に関する気持ちや体力への自信が向上し、体調が改善しています。いったん運動習慣ができると、それほど意識しなくても生活習慣全般の改善ができるということを示しています(図6)。

#### トータルに健康づくり

肥満の予防や改善をめざすためには、運動とともに食事や休養も非常に大切な要素です。そこで食事についても検討を行いました。図7は3,186人の健診受診者を対象にロジスティック回帰分析によってメタボリックシンドローム発症に影響する生活習慣について分析しています。男女ともメタボリックシンドローム群では早食いで常に腹一杯食べ、減量のため食事制限の経験があるという食生活の偏りが深くかか

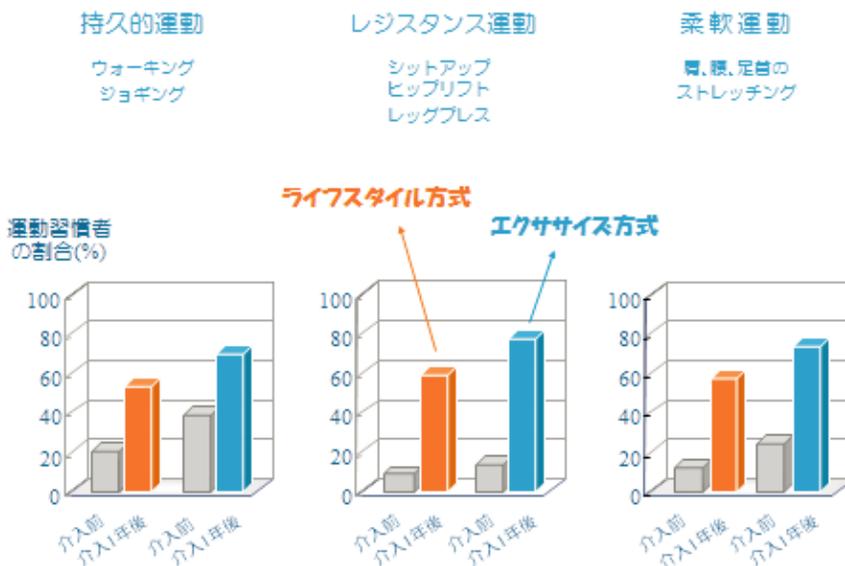


図4 介入後の効果

## 一日の合計歩数を知る

対象：健康教室参加男性肥満者61人（平均年齢46歳）

	ピアソン相関係数(r)	P
△換気性閾値 (ml/kg/分)	- 0.155	ns
△長座位体前屈 (cm)	- 0.065	ns
△握力 (右) (kg)	0.063	ns
△握力 (左) (kg)	0.319	ns
△脚伸展力 (kg)	0.205	ns
△体重支持指数	0.027	ns
△閉眼片足立ち (秒)	- 0.157	ns
△全身反応時間 (秒)	0.026	ns
<b>△歩数 (ノ/日)</b>	<b>- 0.407</b>	<b>&lt; 0.05</b>

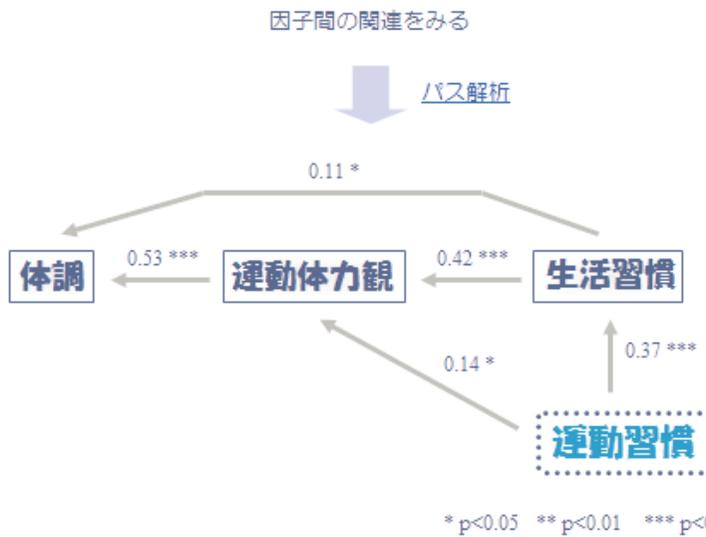


重回帰分析

$$\Delta \text{内臓脂肪面積} = -21.363 - 0.004 (\Delta \text{歩数}) \quad R^2=0.184 \quad p < 0.05$$

Diabetes Res Clin Prac 58:101-107,2002

図5 ライフスタイル方式の効果的な活用



健康科学総合研究事業研究報告書 50-57,2000

図6 運動習慣は生活習慣の改善を促す

わっていることが分かります。休養については図8のようにストレスの面から検討しました。健康教室に参加した女性肥満者は正常体重者に比べ有意にストレス度が高い値を示し、中等度以上のストレスを有するものが有意に多くみられました。摂食パターンをストレスの有無で比較すると、ストレスがない肥満者では1週間平均の1日食事摂取量、夕食摂取量とバラツキに对照との差はありませんでした。一方、ストレスが中等度以上の肥満者ではストレスがない肥

満者と比べて、1日食事摂取量や夕食摂取量が有意に多く、バラツキも大きい。言い換えればストレスの強い肥満者の食行動は不規則な食べ過ぎに特徴がありました。そこでストレス対策としてリラクゼーション法をとりあげ、これらとの併用がどの程度の減量効果を示すか検討しました。ストレスなし群（運動、食事支援）、ストレスあり群（運動、食事支援の群とこれらにリラクゼーションの支援を加えた群）に分け、6ヵ月後に3kg以上の減量達成者の割合を比

対象：健診受診者3,186人（男性1,252人、女性1,934人、平均年齢48歳）

生活習慣質問票：  
13項目（喫煙、飲酒、食生活、運動）

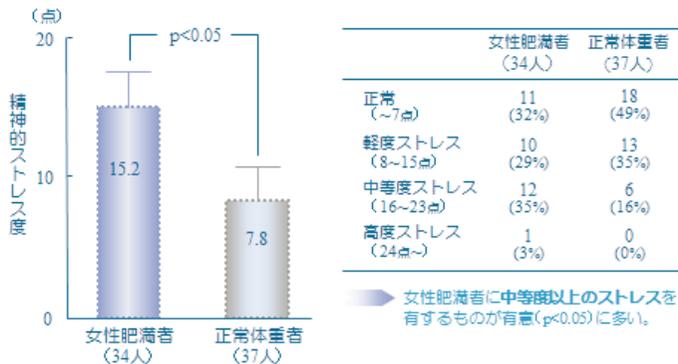
χ<sup>2</sup>検定  
ロジスティック回帰分析（年齢補正）

	男性 MetS (-) vs MetS (+)	女性 MetS (-) vs MetS (+)
現在喫煙している	p < 0.01	
早食い	p < 0.01	p < 0.01
常に腹一杯食べる	p < 0.01	p < 0.05
減量のため食事制限	p < 0.01	p < 0.01
定期的に運動	p < 0.01	p < 0.05

保健の科学 49:355-359,2007

図7 食生活の偏りがメタボリックシンドローム発症に影響する

対象：健康教室参加女性肥満者34人（平均年齢54歳）  
健診受診女性正常体重者37人（平均年齢52歳）  
判定方法：桂式ストレスチェックリスト 全30問 3件法（0～2点）



保健の科学 48:775-778,2004

図8 肥満者には高ストレス状態の人がいる



Diabetes Res Clin Prac 79: 191-195,2008

図9 わずかな腹囲減少でメタボリックシンドロームは改善する

較すると、ストレスありの人についてはリラクゼーション法をとりいれた群はとりいれなかった群と比べ有意に高く、ストレスのない群に匹敵する結果でした。リラクゼーション法の併用は精神面への補強が期待でき、減量に有益な効果をもたらすことができると考えます。

肥満の予防や改善をめざすには運動、食事、休養とトータルに行うことが大切です。メタボリックシンドローム 105 人を対象に 5 ヶ月間の健康教室を実施すると、腹囲の減少 3 cm 以上の群ではメタボリックシンドロームが 70% 減少し、3 cm 未満の群と比べ有意に改善率が高いという成績でした(図 9)。少なくとも腹囲 3 cm の減少によりメタボリックシンドロームが改善することを明らかにし、体重 1 kg の変化が腹囲 1 cm の変化に相当することを証明しました。

#### 生活習慣改善の動機づけ強化

いろいろと工夫してきた健康教室にも課題があります。腹囲、BMI ともに 1 年後までは減

少するのですが、その後次第に増加し、3 年後にはほぼ教室前にもどってしまいます。生活習慣改善の動機づけ支援をさらに強化することが重要と考え、ツールの 1 つとして生活習慣病予報システムの開発にとりくみました(図 10)。このシステムは個人の生活習慣の偏りについて疫学的な疾病発症モデルをもとに健康危険度を算出し、現在の生活習慣はどのように偏っているか、将来の健康危険度はどのように予測されるか、改善により健康危険度はどのように減少するかなどを提示し、その人のライフスタイル改善の動機づけを行うというものです。まず健康人に対するライフスタイルの質問 62 項目について因子分析を行い、食生活・嗜好の傾向に関する因子、運動・精神面の傾向に関する因子など共通因子を抽出。症例対照研究を行い、多重ロジスティック分析による各疾患の生活習慣パターン類似度を算出、疫学的疾病発症モデルを作成して生活習慣病予報システムを開発しました。運動、食事、休養などに関する 43 の質問に答えるようになっていきます。図 11 は 52 歳

### 生活習慣病予報システムの開発

個人の生活習慣の偏りについて、疫学的な疾病発症モデルをもとに健康危険度を算出し、その人のライフスタイル改善の動機づけを行う。

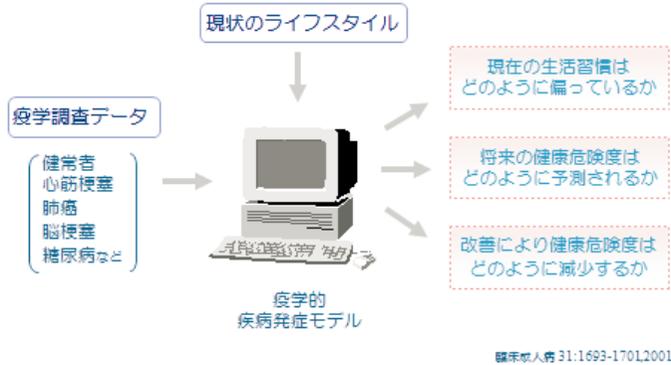


図10 生活習慣病予報システムの開発

### 10年後の健康危険度は



図11 生活習慣の特徴を評価する

男性の例ですが、生活習慣の問題点として栄養の偏り、洋食傾向が強く、日常の活動量が少なく肥満していること、喫煙していることがあげられます。間違いなく病気になるのを1とすると、このままの生活を続ければ10年後の62歳の時には体重が5kg増え、心筋梗塞のリスクは0.61と大きく、脳梗塞は0.15、糖尿病は0.32、肺癌は0.04と棒グラフで表示されます。しかし、野菜や魚を増やすなど栄養のバランスに気をつ

け、和食傾向に改め、日常生活でできるだけ歩くなど活動量を増やして体重を3kg減量する、そして禁煙すれば10年後、つまり62歳のときには心筋梗塞のリスク(0.15)は1/4と大幅に減少し、脳梗塞、糖尿病、肺癌のリスクはほとんど消失することが分かります。視覚で容易に理解できるようにしたこのシステムは、生活習慣改善の動機づけとして有効なツールになりうると考えました。

**おわりに**

最近、私は中高年の健康ということをこのように考えています。「今の生活習慣を見つめ直し、例えば10年後にこうしたいと思う人生を送っている自分をイメージしながら、その実現のためにほどよい生活習慣を心がける。つまり、意識して日常の生活を活動的に過ごし、バランスのとれた食事をゆっくりと腹八分に食べ、くつろぐ時間をつくって気分転換をはかる。念の

ために1年に1回くらいは健診を受ける。そして検査値がまったく異常ないから健康というより少々の異常値は受け入れた健康をめざして、自身の健康感を大切に日々の生活を楽しむ。そんななかこそ、一人ひとりの健康が存在するのではないか」。

これからも日々の生活を楽しみながら、運動、食事、休養に関してほどよい生活習慣を実践していきたいと思っています。

## 略 歴

- 1972年 岡山大学医学部卒業  
1976年 岡山大学大学院医学研究科修了  
1979年 ニューヨーク州立大学マイモニデス医学センター  
内科学研究員  
1981年 岡山大学医学部第二内科助手  
1983年 国立病院四国がんセンター内科医長  
1995年 岡山県総社地域保健所所長  
1999年 岡山県南部健康づくりセンターセンター長  
2004年 川崎医科大学健康管理学教授

