

対象集団

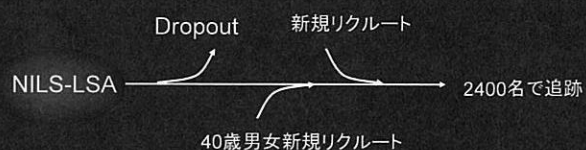
母集団 国立長寿医療センター周辺住民(40歳～79歳)
愛知県大府市(31,386人)
愛知県知多郡東浦町(19,852人)

無作為抽出

住民台帳
年齢、性別で層化無作為抽出

調査説明会で参加についての賛同が得られた者
インフォームド
ドコンセント 開始時年齢が40、50、60、70歳代の男女各同数
2年間で2,267名を追跡

ダイナミック・コホート



調査参加者の性別・年齢階級別分布 (NILS-LSA第1次調査)

年齢	男性	女性	合計
40 - 49	291	282	573
50 - 59	282	279	561
60 - 69	283	285	568
70 - 79	283	282	565
合計	1,139	1,128	2,267

調査参加者の性別・年齢階級別分布 (NILS-LSA第2次調査)

年齢	男性	女性	合計
40 - 49	273	261	534
50 - 59	296	284	580
60 - 69	291	271	562
70 - 79	275	269	544
80 -	17	22	39
合計	1,152	1,107	2,259

調査参加者の性別・年齢階級別分布 (NILS-LSA第3次調査)

年齢	男性	女性	合計
40 - 49	266	294	560
50 - 59	331	285	616
60 - 69	297	286	583
70 - 79	267	275	542
80 -	43	34	77
合計	1,204	1,174	2,378

調査参加者の性別・年齢階級別分布 (NILS-LSA第4次調査)

年齢	男性	女性	合計
40 - 49	286	294	580
50 - 59	295	283	578
60 - 69	300	273	573
70 - 79	255	285	540
80 -	53	59	112
合計	1,189	1,194	2,383

調査参加者の性別・年齢階級別分布 (NILS-LSA第5次調査)

年齢	男性	女性	合計
40 - 49	279	295	574
50 - 59	289	277	566
60 - 69	274	281	555
70 - 79	283	278	561
80 -	75	88	163
合計	1,200	1,219	2,419

第1次・4次調査への継続参加率

	男性	女性	合計
第1次調査参加者数	1,139	1,128	2,267
第1次・4次の両調査参加者数	766	726	1,492
継続参加率	67.3%	64.4%	65.8%

長期縦断疫学研究の特長

最新の機器を用いた施設内調査

- 検査センターの施設内の設置
- MRIやpQCTなどの先進的測定機器など多くの測定機器を配置
- 老化に関連するさまざまな分野の調査および検査を毎日の業務として実施

学際的調査研究

- 臨床検査技師、放射線技師、看護婦、管理栄養士、眼科医、耳鼻科医、内科医、心理学者、運動生理学者など数十名ものスタッフ、研究スタッフの配置
- 医学、運動、身体組成、栄養、心理までまたがる総数千項目以上の検査を実施

臨床検査および背景因子測定項目

医学分野：生活調査（喫煙、飲酒、生活環境、経済状況、学歴、初経・閉経など）、
病歴調査、使用薬物調査、血液・尿検査、頭部MRI、安静時代謝、頸動脈エコー、
指尖脈波、心エコー、眼科、耳鼻科各種検査、眼底検査、骨密度検査など

身体組成：体脂肪率、超音波による脂肪厚・筋肉厚測定、腹腔内脂肪量（腹部CT）など

運動生理学分野：体力計測、重心動揺、3次元歩行分析（4台のビデオカメラを使用）、
身体活動調査、モーションカウンタなど

栄養学分野：食物摂取頻度調査・食習慣調査、3日間食事記録調査（秤量法、
写真記録併用）など

心理学分野：知能（WAIS-R-SF、MMSE）、ライフイベント、パーソナリティ検査項目、
購物など

医学調査

1. 問診、聴打診

- 調査票
健康状態自己評価
既往歴・現病歴（自覚症状）
医療機関（主治医の有無等）
生活調査（生活歴、家族歴、環境、運動習慣、嗜好）
服薬歴
- 問診、基本診察、血圧、脈拍

医学調査

2. 血液検査、検尿

- 血球計算：赤血球数、白血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血小板数
- 一般生化学検査
GOT、GPT、血清総蛋白、アルブミン、アルカリフォスファターゼ、
コリンエステラーゼ、γ-GTP、クレアチニン、尿酸、カルシウム、シアル酸、
ビタミンA、fT3、fT4、TSH、DHEA-S、エストラジオール、SHBG、
総テストステロン、遊離テストステロン、高感度CRP、ホモシステイン、葉酸
糖代謝 空腹時血糖、ヘモグロビンA1c、空腹時インスリン
血清脂質 総コレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、過酸化脂質、
脂肪酸分画、アポリポ蛋白、Lp(a)、LDLコレステロール
血清微量金属 鉄、銅、マグネシウム、亜鉛
- 検尿：蛋白、糖、ウロビリノーゲン、潜血、ケトン体、亜硝酸塩、pH

医学調査

3. 感覚機能

- 視覚系
一般視力（5m、30cm）、動体視力、コントラスト感度、立体視機能、色覚、
視野、眼底、眼圧、水晶体屈折率、角膜曲率、角膜厚、水晶体混濁定量、
前房深度・隅角測定、角膜細胞数、視神経乳頭立体撮影
- 聴覚系
聴力 純音気道聴力（500、1000、2000、4000、8000Hz）
骨導聴力（難聴者における伝音性・感音性鑑別）
鼓膜ビデオ撮影
中耳機能 中耳アナライザー（インピーダンス・オージオメトリー）
内耳機能 耳音響反射
- 末梢神経系
末梢知覚機能（ニューロメータ）、2点識別能

眼科検査

（顕微鏡による角膜厚および細胞数の計測）



鼓膜ビデオ撮影

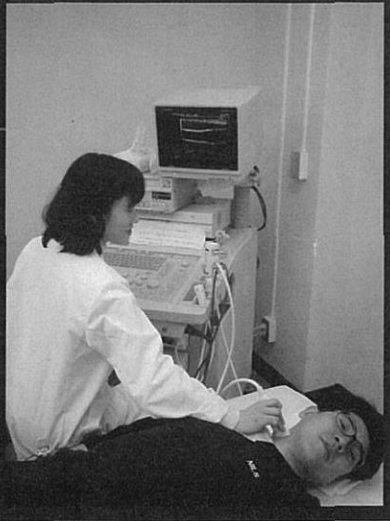


医学調査

4. その他の検査

- 骨密度測定：pQCT（末梢骨定量CT）、DXA、胸腰椎X線撮影
- 変形性膝関節症：膝関節Xp
- 頭部MRI
- 呼吸機能検査：肺活量、1秒率（スパイロメータ）
- 血液酸素飽和度（パルスオキシメータ）
- 循環機能検査：
超音波脳血流測定（内中膜肥厚）
心電図
指尖脈波（ボリグラフ）、ABI、脈波速度
- 心臓超音波検査
- 安静時代謝：呼吸ガス分析
- 歯科検診：歯数、歯周組織検査、舌苔、咬合力、唾液分泌量

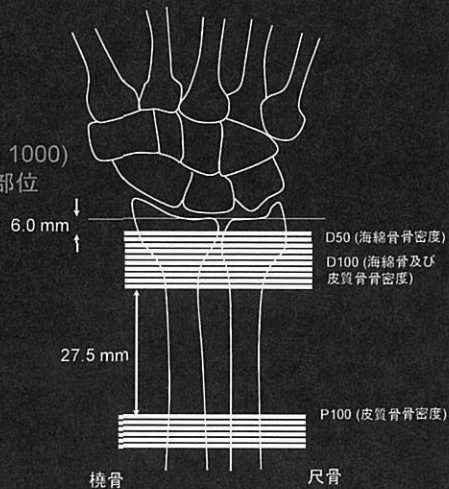
頸動脈中内膜 肥厚計測



高精度骨定量 CTスキャン (pQCT)

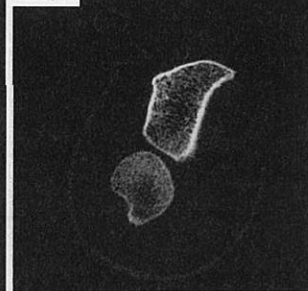


pQCT (DENSISCAN 1000) による骨密度の測定部位



pQCTによる画像

正常



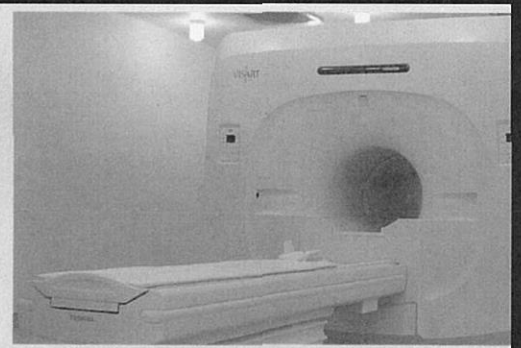
骨粗鬆症



DXA (二重X線吸収法)による骨量 および体脂肪量の計測



MRI撮影



身体組成調査

- 身体計測
 - 身長、体重、BMI
 - 長囲: 下肢長
 - 周径囲: 最小胸囲、臍位腹囲、股囲、大腿囲中部、下腿最大囲、上腕囲
 - 幅: 腹部
- 体脂肪率
 - 空気置換体脂肪測定装置 (BODPOD)
 - インピーダンス体脂肪率計
 - DXA (骨検査と同時に実施)
- 腹腔内脂肪量 腹部CT
- 体水分測定 細胞外液、細胞内液: バイオインピーダンス・スペクトロスコピー
- 超音波検査 (脂肪厚、筋肉厚): 腹壁上、腹部、大腿前部、大腿三頭筋部

BODPOD 身体組成計測



腹部CTによる腹腔内脂肪の測定



運動機能調査

- 体力計測(タケイ体力診断システム)
閉眼片足立ち、全身反応時間、体前屈、握力、
脚伸展パワー、上体起こし
- 重心動揺(重心動揺計)
- 歩行分析(歩行検査装置・3次元動作解析装置
2枚のフォースプレート、6台のビデオカメラ併用)
- 身体活動調査
身体活動量アンケート、モーションカウンタ

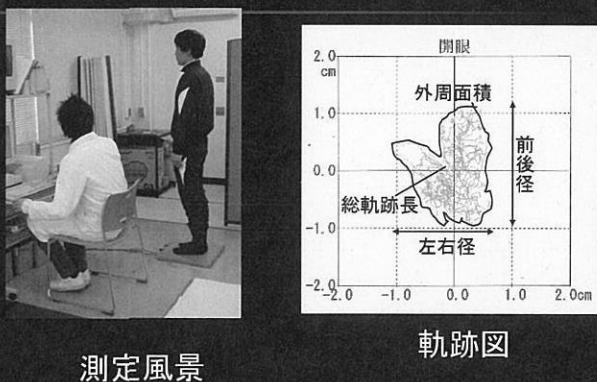
体力測定(1)



体力測定(2)



重心動揺検査(平衡機能)



歩行検査 3次元映像解析法

- 課題: 9.5mの木製歩行路上を通常・速歩行
- 測定方法: 3次元映像解析法(DLT法):
・6台の赤外線ビデオカメラ(vicon140, Oxford Metrics)
・2台のフォースプレート(type 9286, Kistler)



精神心理調査

- 知能
MMSE(痴呆スクリーニング用テスト・65歳以上)
WAIS-R-SF(簡易版: 知識/絵画完成/符号/類似)
→ IQ、言語性知能、動作性知能
WAIS数唱(順唱、逆唱)、論理的記憶I、II(30分後遅延再生)
- ライフイベント
- 鬱指標 CES-D、GDS
- パーソナリティ(性格、自尊心、心理的発達段階など)
Self-esteem尺度、EPIS、Locus of control、Type A行動パターン、
NEO-FFI性格調査、エリクソン心理社会的段階目録検査、自律性尺度

精神心理調査

- 社会環境・家族関係 ソーシャルサポート、ソーシャルネットワーク、
仕事に対するコミットメント尺度、生きがい、日常苛立ち事尺度、IPR Inventory
- 生活満足度(QOL)
LSI-K(生活満足度尺度)、WHO/QOL-26、Satisfaction with Life Scale
- ストレス対処行動 ストレス対処行動尺度
- 日常生活活動能力(ADL) 老研式活動能力指標、基本的ADL(Katz Index)
- 死生観 死の態度尺度
- 老いの自覚
老いの自覚に関する質問、認知年齢および比較年齢に関する尺度

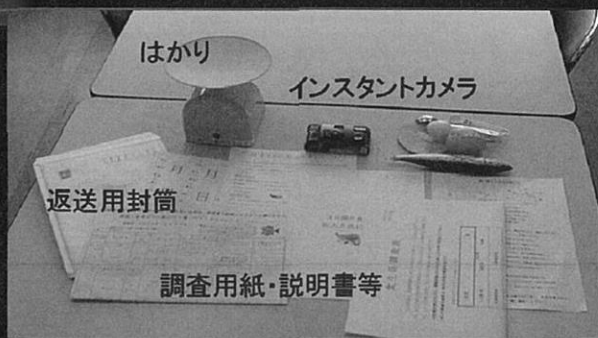
心理調査面接



栄養調査

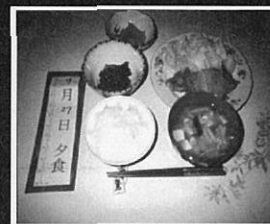
- 食物摂取頻度調査(食習慣調査)
160の食品についての年間平均摂取量
- 食事調査
3日間秤量調査(計量秤を提供)
使い捨てカメラも併用し、食事内容および残量を写真で確認
- サプリメント調査
栄養補助食品のデータベース作り、
専門家による面接調査

3日間食事記録調査のツール



写真の活用方法

食べた量の確認 残食量の確認 記入漏れの確認



食前



食後

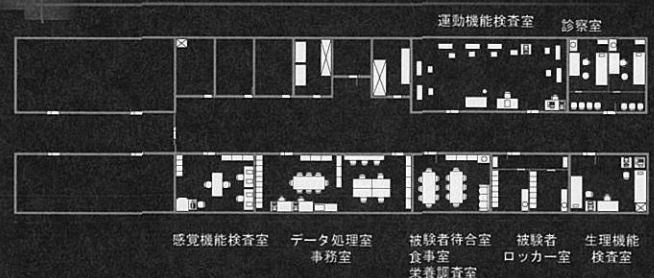
インターネット上で公開中のサプリメントデータベース
2006年11月～

<http://www.nils.go.jp/department/ep/index-j.html>

大分類	中分類	コード番号	サプリメント名(製造元または販売元)	注記	基本単位(基本単位の量)	回数	エネルギー kcal	水分 g	たんぱく質 g	脂質 g
ビタミン類	総合ビタミン	S101001	アリナミンEX (サカタ)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101002	アリナミンEX (第一薬品)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101003	キュービーニューゴールドA (興和製薬)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101004	アリナミンAS (サカタ)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101005	ネオアリナミンA (常盤薬品)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101006	新中谷ビタミンK錠 (新中谷)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101007	カサセ錠 (全薬工業)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101008	サナトール ビタミンE-β12 (中外医薬品生産㈱)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101009	エスファイトゴールド (エスエス製薬(株))	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101010	タカフミンEC ビタミンEα-トコフェロール(精製)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101011	バベルズEX (小林薬品工業(株))	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101012	千歳(家庭化学工業)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101013	ユナケルEC (サトウ製薬)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101014	ピロリン(大正製薬(株))	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101015	スーパーメタボース (旭メイト)	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0
		S101016	ピュアヘルスマルチビタミン	総合V 1錠	1	2	0	0	0	0
		S101017	ベラックT錠	総合V 1錠	1	0	0	0	0	0

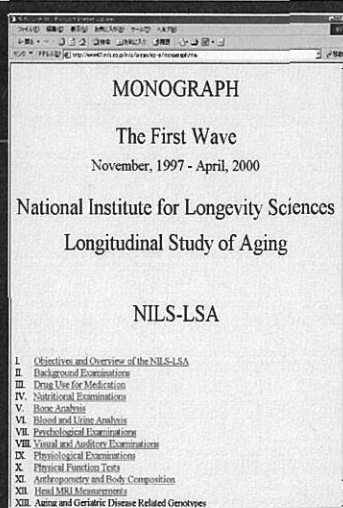
1500種類以上のサプリメント
各113項目の栄養素について記載

疫学検査センター



インターネットでの
モノグラフ
の公開

<http://www.nils.go.jp/department/ep/index.html>



成果の一般向け公表

新聞・雑誌・テレビ・ラジオなど

調査開始以来
約200件



スタッフ

- 常勤研究者 9名： 内科医3名、心理学者2名、栄養学者1名、運動生理学者3名
- 病院研究員 5名： 耳鼻科医2名、泌尿器科医1名、整形外科医2名
- 研究生・客員研究員 18名： 運動生理学者5名、内科医3名、耳鼻科医1名、眼科医1名、栄養学者3名、心理学者3名、看護婦1名、大学院生1名
- 研究アシスタント 57名： 事務8名、臨床検査技師および補助員6名、看護婦1名、放射線技師4名、管理栄養士13名、臨床心理士および補助11名、運動機能検査補助14名

合計 89名

健康長寿ネット

長い高齢期を健康で前向きに過ごすために、日常生活に役立つ身近な情報が満載
約500項目の情報や解説

<http://www.tyoju.or.jp/net/>



女性の健康 ～やせと肥満～

●日本人のやせの現状

この50年に日本人の体型はどう変わってきたのでしょうか。第二次世界大戦の直後には食糧事情が悪く、20歳以上の日本人は皆一様にやせて、男女の体格に年齢による差がほとんどありませんでした。しかし、その後は食糧事情の改善とともに運動不足と過食が原因となって男性では急激に肥満者が増えていきます。体重(kg)を身長(m)の2乗で割った数値をBMIといい、肥満の指標として広く使われています。BMIが25以上は肥満、18.5以下はやせと定義されます。戦後の時代の経過とともに特に40歳代、50歳代の中年男性でBMIの増加が目立ちますが、若い年代から高齢者までBMIが増えてきています。現在でも男性の肥満傾向は衰えることなく続いています。地域別に見ると沖縄の男性の肥満は全国都道府県の中でも群を抜いており、そのため生活習慣病が増加して、長寿であった沖縄の男性の平均寿命は、現在では全国の平均以下になってしまいました。

一方、女性では、20歳代の若い女性は終戦後、ずっと50年間やせ続けています。食糧事情の悪かった時代よりもさらに毎年やせてきているのです。30歳代では1970年頃から40歳代では1980年頃からやせる傾向が続いています。50歳代、60歳代では戦後の時代から比べるとむしろ肥満傾向にあります。現代では肥満傾向は頭打ちの状態です。

こうした時代変化の結果、現在は若い女性のやせが目立ち、年齢が高くなるほど肥満傾向となり、閉経後は一層この傾向が強まります。やせ過ぎの女性の割合は先進国では日本が他の国々を抜きすぎて多く、特に若い女性のやせ嗜好が日本でははっきりと現れています。

●女性が目指すやせすぎの先にあるもの(やせが関連する病気)

やせていることで、日本人の女性には生活習慣病が少なく、平均寿命も世界一長くなっています。しかし、一方では最近ではダイエットによる若い女性の栄養不足が深刻な問題になっています。鉄分の不足による貧血や低たんぱく血症の人も増えています。カルシウム不足、運動不足で骨が細く弱くなり、歳を取った時にはちょっとしたことですぐに骨折するような体になってしまうでしょう。やせすぎ女性は月経不順となり、赤ちゃんがでにくい身体になってしまいます。

やせるための喫煙も問題です。日本では喫煙者の割合は全体では減少していますが、若い女性では逆に増えているともいわれています。喫煙することによって、胃腸が悪くなって食欲が減ったり、喫煙そのものによってエネルギーの消費が増えたりして、そのためにやせます。体重は減るものの、喫煙は男性ホルモンを優位にさせ、おなか脂肪がたまりやすくなります。おなかの中に溜まった脂肪は内臓脂肪と呼ばれ、多くの生活習慣病の原因となります。

●無理なダイエットの失敗がもたらす生活習慣病とは～その発症機序

肥満は生活習慣病の要因であり、健康を守るために減量を目指すのは良いことです。しかし大きな落とし穴があります。減量に成功しても、やせた状態を保つのは減量すること以上に難しいものなのです。つい気が緩んで食べると、以前より体重が増えてしまいます。これがリバウンドです。

ダイエットで体重が減少すると脂肪とともに筋肉も落ちます。逆に体重が増加する時には筋肉は増えず、脂肪だけが增加します。元に戻っても体脂肪率は前より増加しています。脂肪組織はエネルギー消費量が少なく、やせる前と同じ量の食事でもカロリーが過剰となり、さらに体重を増やすことになるのです。

最小限の脂肪蓄積は生存のために不可欠で、体重が減ると蓄積の効率を高めるように防御機構が働きます。ダイエットを中断して体重が戻っても蓄積の効率は高いままで、減量前に比べ脂肪がつきやすくなっています。また、脂肪細胞は内部にためられる脂肪量には限界があって、脂肪の蓄積が進めば脂肪細胞は分裂して、その数を増やします。一度増えてしまった脂肪細胞の数はなかなか減りません。脂肪がより溜まりやすい体質になってしまいます。

脂肪蓄積を促すもうひとつの変化として、食物嗜好の変化があります。急激に体重が減ると、甘いものやエネルギー効率のよい脂肪を好むようになります。嗜好の変化は体重増加後も続きます。

減量時には全身から脂肪が減りますが、体重が戻るときには内臓脂肪がつきやすいため、ウエストが大きくなって内臓脂肪の多いメタボリックシンドロームになって糖代謝や脂質代謝を妨げて糖尿病、高脂血症、高血圧のリスクになる可能性があるのです。

さらに、急激な体重変動自体が全身の代謝機能や内臓機能に大きな負担を与えます。無理なダイエットを実施すると、カルシウム、各種ビタミン、鉄などが不足することもあります。私たちの調査では40歳以上の人の7.8%が体重を4kg以上減らした経験があり、50.1%が自分の体は太りやすくやせにくい体質と考えています。

ダイエットはつらいですが、それ以上にスリムになった状態を長く維持することは難しいものです。健康を目指してのダイエットが、かえって身体を不健康な体質に変えてしまうことすらあります。リバウンドに注意して無理のないダイエットをすることが大切です。

●かくれ肥満は肥満でない？

以前は体脂肪の量を測定することはたいへん難しかったのですが、最近では体脂肪率を簡単に測れる家庭用の体組成計が色々なメーカーから売り出され、安く手に入るようになりました。同じ体格、体重でも脂肪組織の量が多い場合、少ない場合があるので、多すぎるかどうかを判定することは健康管理には大いに役立ちます。

家庭用の体組成計では手や足からからだに弱い電流を流し、その電気抵抗から体脂肪の量を推定しています。脂肪組織はほとんど電気を通しません。しかし筋肉などは水分が多く電気を通しやすく電気抵抗を測ることで組織の割合を推定できるのです。体脂肪の量を直接測っているわけではないので、どうしても誤差が生じてきます。測定する時刻や飲食後の状態などで測定値が大きく異なることもあるので注意が必要です。

やせていても体脂肪率が高い人がいます。特に女性に多く、「かくれ肥満」と言ったりすることもあります。脂肪の量が多いというよりも、それ以外の身体組織、特に筋肉と骨の量が少ないので、相対的に体脂肪率が高くなってしまふのです。

しかし「あなたはかくれ肥満ですよ」と指摘されると、「外見はそう見えなくても本当は太っているのね、やせなくちゃ」と考える人は少なくないようです。不必要なダイエットを始めれば体重は減り、脂肪も減りますが、たんぱく質やカルシウムも足らなくなり、筋肉や骨の量が減ってしまいます。

やせているからともと筋肉や骨が少ないのに、さらに減ってしまうのは大問題です。大切なのは運動で積極的に筋肉や骨を増やすことです。「かくれ肥満」の人は「運動不足症候群」と言った方がいいように思います。

私たちの調査結果でもやせた人では骨が弱くなっています。骨を丈夫にするには男性や閉経前の女性では特に運動で筋肉の量を増やすことが必要です。閉経後の女性では筋肉とともに身体にある程度の脂肪量を蓄えることも重要という結果が得られています。筋肉は血中の糖분을積極的に取り込む作用を持っています。だから筋肉量を増やすことは糖尿病の予防や治療にも重要です。

●やせ(体重コントロール)のいい点、悪い点

肥満は、糖尿病をはじめ、いろいろな病気の原因になります。肥満は生活習慣病の一番の原因です。太っているとそれが高血圧の原因になったり、痛風の原因となる高尿酸血症になったり、糖尿病や血清脂質の異常、血液がドロドロになるといったことがあり、さらにはこのような異常が動脈硬化や心臓病、脳卒中などの原因になるということとはよく知られている事実です。男性ではウエストが85センチ、女性で90センチを越えると内臓脂肪が蓄積してメタボリックシンドロームとなる可能性が高くなります。内臓肥満を増やさないようにするには体重コントロールでウエストを小さくすることが重要です。

健康を守るには太りすぎは禁物です。太っていることで糖尿病や高血圧になっている人たちはまず減量をすることです。一方やせすぎも健康にはよくありません。体力や予備力がなく、風邪をこじらせて肺炎になったりすることも多くなります。特に若い女性のやせすぎには、妊娠、出産などに悪影響を与え、歳をとってからの健康にも悪い影響を与えます。それぞれに体質にあった太りすぎでもなく、やせすぎでもない、バランスの取れた体格の維持が最も重要だと思います。健康な美しさ、健康美を大切にしてもらいたいと思います。

参考文献

下方浩史：第8章 栄養疫学。ウエルネス栄養疫学改訂第7版(沖増 哲編)，医歯薬出版(東京)pp.57-79, 2007.

下方浩史：平成養生訓―百歳まで元気に生きるための知恵 東京、世界文化社、2005.

下方浩史：体脂肪分布―腹部型肥満の基礎と臨床、杏林書院、東京、1993.

「私と健康」

仁科 亜季子 （女優）

1953 年歌舞伎俳優十代目・岩井半四郎の次女として生まれる。
1972 年学習院女子高等科在学中に、NHK プロデューサーのすすめにより、NHK ドラマ「白鳥の歌なんか聞こえない」でデビュー。その後約 6 年間 NHK 大河ドラマや、TBS 木ノ下恵介「人間の歌シリーズ」などで、清純派女優として活躍。
1979 年～1998 年の芸能活動休止を経て、1999 年春、芸能界に復帰、2000 年本格的に女優業を再開。
近年では、自身の経験を元に、がん治療に関する講演を行うなど、幅広い活動を行っている。



資格

普通自動車運転免許、小型船舶操縦士 1 級

趣味

日舞、映画鑑賞、鼓、ゴルフ、ダイビング