



青森産業保健推進センター産業医学担当相談員

佐藤病院 院長 佐藤 秀 樹

メタボリックシンドロームに対する運動の意義

「メタボ（メタボリックシンドローム）」やっと2年たって世に広まった様です。街の居酒屋、友人同士の会話で「少し太ったね！腹が出てきたのでは?!」の代わりに「最近メタボでない?!」女性に対しても「メタボちゃん♪」等々・・・。

しかし「メタボ」という言葉に対する反応、対応は年齢によって違います。事業所の健診でもBMIより腹部径（ウエスト径）に重点をおくようになってきましたが、健診の結果説明で、「タバコをやめるのと同じようにメタボ予防が健康で元気で長生きの秘訣ですよ。青森県が日本一の短命県であることの原因が、肥満（内臓肥満）、メタボリックシンドロームなのです。」と言うと、20代は「ふ〜ん」、30代は「そろそろちょっと・・・」、40代、50代になってやっと真剣に関心をもってくれます。メタボ予防の第一は⇒運動、体を動かす習慣です（当然食事のコントロールも大事ですが）。

図1は日常運動習慣を有する男性とそうでない男性との全身持久力の比較です。特別な運動をしない群の持久力（最大酸素摂取量）の低さが明確です。図2は運動の習慣と死亡率です。図3は体力と死亡の関係を運動の程度で3段階に分け、8年間健康な人の追跡を続けたものです。男女とも体力の少ない人（運動をあ

図1 日常運動習慣を有する男性と、そうでない男性との全身持久力(最大酸素摂取量)の比較 (小林：1982)

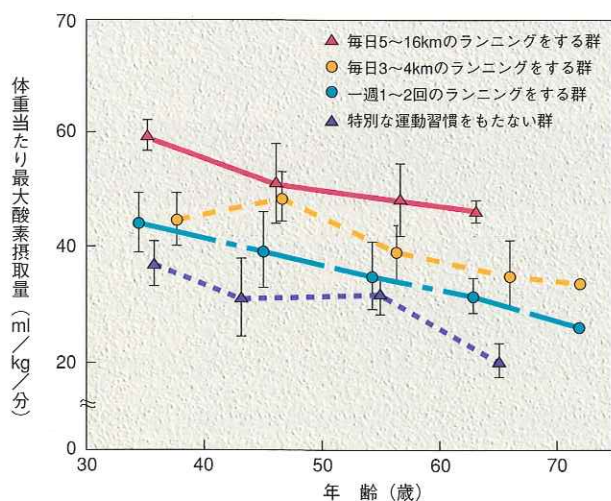


図2 運動の習慣と死亡率 (HammondとGarfinkel：1964)

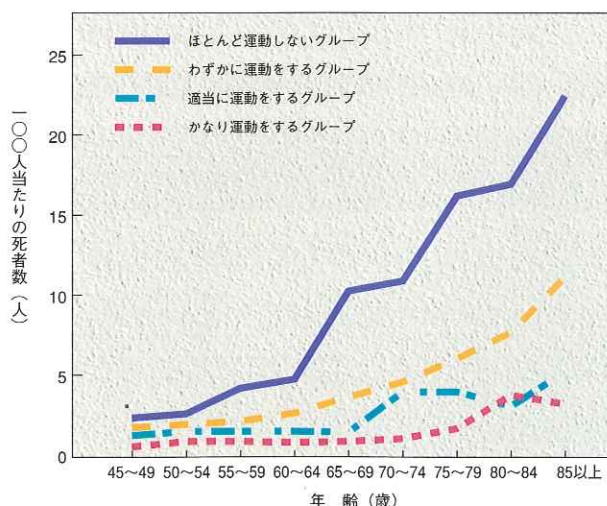
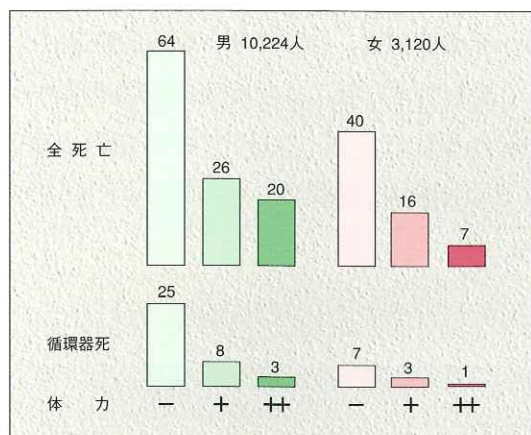


図3 体力と死亡の関係



13,344人を運動程度で3段階に分け、8.3年間追跡観察した時の死亡数(10,000/年)。(Blair SN et al:JAMA 1989;226:2395.)

県の様に短命国?になるでしょう。子供の頃や、学生時代は体を動かしていると思いますが、成人し、仕事に従事する様になると極端に体を動かすことが減少する人が多いと思われます。イギリスの二階建てのバスで、運転手が短命で車掌が元気で長生き……。ここに注目したのが運動療法の始まりと言われております。体を動かす習慣のある人が長寿で健康で元氣。精神的にもストレス解消にも大いに効果があります。

私は朝起きる前に、寝たまま足首～全身のストレッチをして、体重計に乗り、一喜一憂しています。出かける時も行きか帰りは歩き、タクシーは出来るだけ避け(階段は消費エネルギーも多い)寝る前に万歩計を見て、少ないときは家の中でドタバタ……。お風呂場で横っ腹を観察。

表1 メタボリックシンドロームとは



まりしない人)が、2倍～3倍早く死亡しやすい。特に循環器死は4倍～8倍にもなっています。

1日300Kcalで、週3,000～3,500Kcalのエネルギーを消費(運動)する人が、しない人(週500 Kcal以下)に比べて死亡率が半分以下であるという報告も最近なされています。

体を動かす習慣を死ぬまで続けることが、メタボ予防となり、さらに長寿にもつながっていくのです。

今年、「子供にメタボ基準」ができ、厚労省研究班が小・中学生でも肥満児の5%～20%があてはまると発表しております。おそろしいですね。動かないでゲーム、パソコンをやり、脂肪の多いファーストフードを食べる子供達が増え、タバコを吸い、確実に近いうち日本は長寿国から青森

今、運動をしている方は年齢相応の運動に変えながら長く続けて下さい。腹筋、背筋等のウエートトレーニングも基礎代謝が増えますので少し加えて下さい(出来るだけ毎日)。ダイエットの為にテレビコマーシャルや通販での商品のコレクションはやめましょう。運動をあまりしなくても、腹が出てないスタイルも良く、痩せ型の人もありますが、絶対内臓脂肪が多いはずですよ。

40代、50代の方は人生の先のことを考えて体を動かす人が増えてきましたが、是非、若い方も何か運動を始めて下さい。忙しい、食べたい、休みたいは分かりますが、確実に年齢と共に血圧は↑、体重は増え、インスリン抵抗性(糖代謝)が↓、コレステロールが増加しやすくなっています(50代の女性はホルモンの関係で特に)。いかに血管(動脈)をきれいに新鮮に保ち、古く(動脈硬化)ならない様にするかが一番重要なことなのです。

では、図表を示し、メタボリックシンドロームの説明を致します。表1は過食+運動不足(遺伝も関係しますが)によ

り内臓脂肪（ポッコリおなか）が増加し、アディポサイトカインホルモンの分泌異常をきたし⇒高血糖、高血圧、脂質代謝異常⇒メタボになり、放置しておく⇒動脈硬化⇒脳血管障害、心臓疾患（心筋梗塞等）⇒死に至ります。表2はメタボの診断基準が2005年4月より新しく変わりました。まず腹腔内脂肪蓄積ありき＋①血糖、②高血圧、③高脂血症のうち、2項目以上となりました。表3は厚労省の指針です。「1に運動、2に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ」。次にメタボの運動療法関係の表を示します。表4～表8を参考にして、今日から実行してメタボを追い出して下さい。

表2 メタボリックシンドロームの診断基準 -8学会策定新基準（2005年4月）-

腹腔内脂肪蓄積 ウエスト周囲径 男性≥85cm 女性≥90cm （内臓脂肪面積 男女とも≥100cm ² に相当）	
■上記に加え以下のうち2項目以上	
高トリグリセライド血症 かつ/または 低HDLコレステロール血症	≥150mg/dL < 40mg/dL 男女とも
収縮期血圧 ≥130mmHg かつ/または 拡張期血圧 ≥85mmHg	空腹時高血糖 ≥110mg/dL

表3 生活習慣病の発症・重症化予防

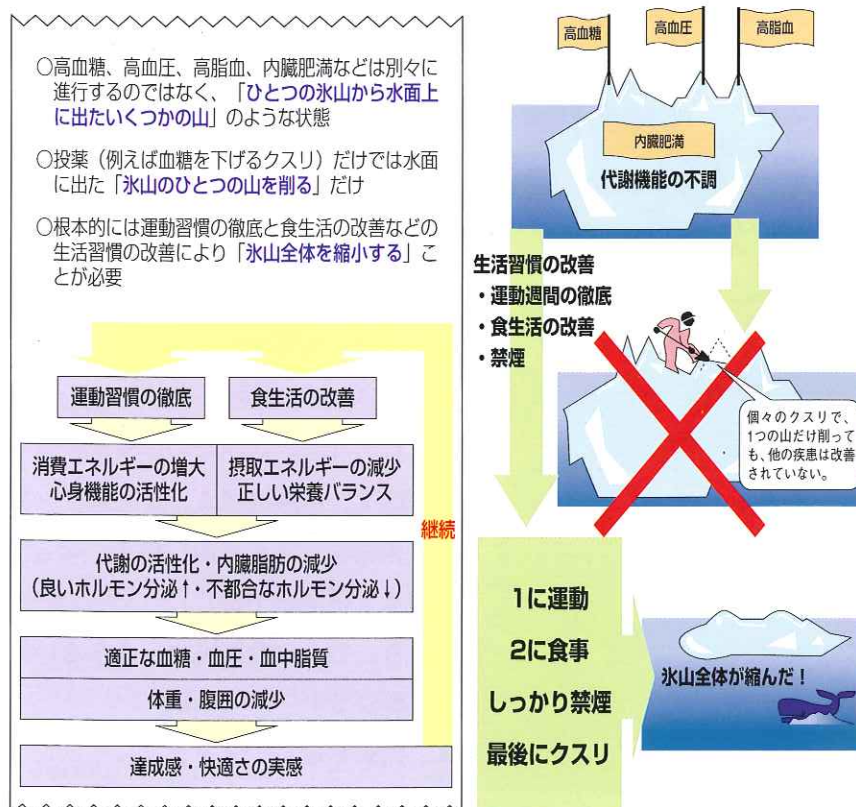


表4 メタボリックシンドロームに対する標準的な運動処方

種 目：ラジオ体操、散歩、ジョギング、自転車、水泳（後二者が肥満者に適している）
強 度：最大強度の50%前後（運動中会話のできる程度）
脈拍 一般に120/分、60～70歳代 100/分
持続時間：10～30（60）分
頻 度：週に3～5日以上

注）各自のライフスタイルに運動を組み込む。（食前、食後どちらでも可）

表5 メタボリックシンドロームに対する運動療法

①運動により内臓脂肪が減少する。

皮下脂肪より内臓脂肪の方が落ちやすい。腸間膜に多くの血管が張り巡らされている為、運動により分解された内臓脂肪は遊離脂肪酸となり再びエネルギーとして消費される。



②運動によりインスリン抵抗性、高血圧の改善効果が認められる。

中性脂肪を分解する酵素の合成が活発になり、中性脂肪を減少させます。血液中のブドウ糖がエネルギーとして消費されるようになり、糖尿病が改善します。また、腎臓のナトリウムの過剰な吸収を押さえることから、高血圧の改善効果も期待出来ます。

基本は

毎日30分の有酸素運動

心臓、肺に過度の負荷を感じることなくニコニコ笑いながら出来る程度の運動。

$$138 - \frac{\text{年齢}}{2} = \text{ニコニコペースになる1分間の脈}$$

厚生労働省「健康づくりのための運動所要量」より

表6 運動療法

高血圧症に対する運動療法

50～60%VO₂max……『ニコニコペース』
強すぎても、弱すぎても効果少ない。
心拍数100～120/分 30～40分/回
3回/週

高脂血症に対する運動療法

会話しながら行える程度の強さ
心拍数110/分 30～60分

出来れば20分以上…運動をはじめると糖質がエネルギーとして使われ20分程度すると余分な脂肪がエネルギー（燃焼）されはじめる。
運動の効果は2、3日でなくなります。出来れば毎日、4日/週以上は行うように心がけて下さい。1日1万歩。

糖尿病に対する運動療法

50～60%VO₂max……インスリン感受性亢進
基本的には有酸素運動でジョギング、サイクリング、スイミング、ウォーキングが推奨される運動種目
（又ある程度の筋力および筋持久力が必要ということでウェイトトレーニングも）

30～60分
300kcal/day（厚生省が一般人に推奨している）

肥満の運動療法

『少し汗ばむ』程度の運動を10分以上（脂肪を分解してできる脂肪遊離酸がエネルギー源として活用されるようになります。）
有酸素運動により、インスリン抵抗性を改善させます。

表7 内臓脂肪を減らす運動習慣

①運動不足を解消する工夫を！

- (a) 階段は出来るだけ**自分の足で昇降**
- (b) 雑用を自分でこなし体をこまめに動かす
- (c) 出来るだけ早足で姿勢よくさっそうと
- (d) 乗り物内はなるべく立とう
- (e) 買い物、散歩、休憩時間などで出来るだけ出掛ける
- (f) テレビを見ながらでもストレッチ

②こまめに体を動かす習慣をつけ、もっと歩きましょう！

内臓脂肪は運動すると減りやすい特徴があります。「有酸素運動」が効果的
ウォーキングが手軽。**歩数計をつけ1日1万歩を目標に**
(改めてウォーキングする時間をつくるのではなく、日常生活の中で実践するのが長続きするコツです。)

③意識して体を動かし消費エネルギーをアップ

日常生活での消費エネルギー量の目安(10分間)

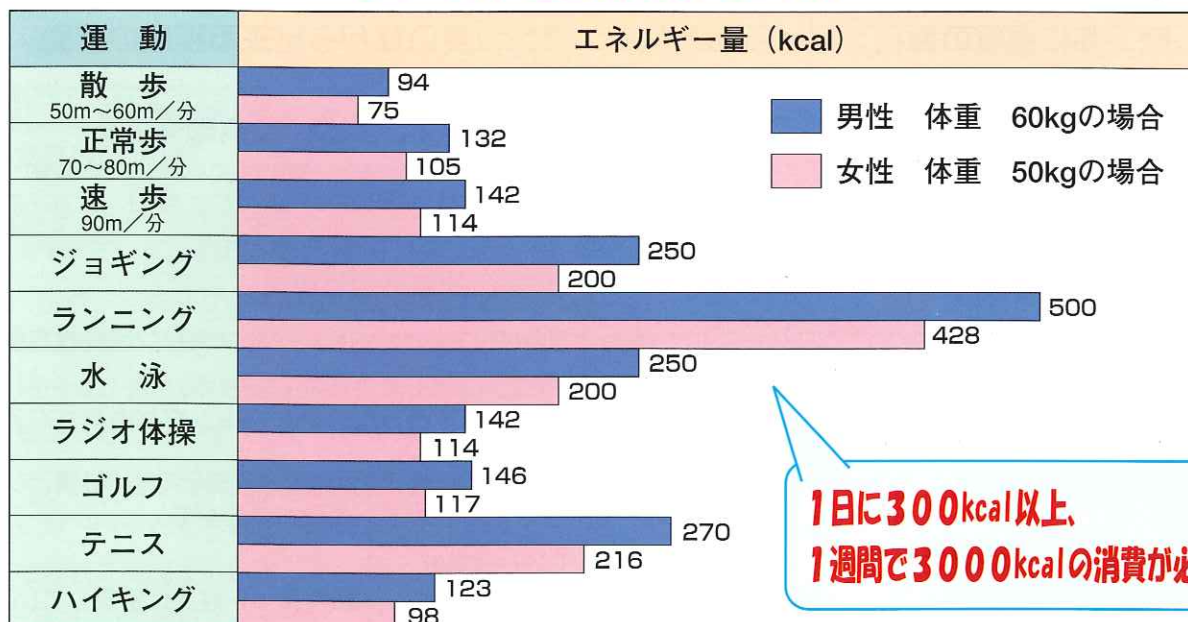
④休日をもっと楽しもう！

1日に一度は外出。ガーデニングでもOK。
自分の興味のあるものを見つけ少しでも体を動かす。

⑤体重、ウエスト日記をつけましょう。(血圧・歩数)



表8 30分の運動で消費されるエネルギー



(厚生省「第五次日本人の栄養所要量」より換算)

最後にメタボに対する禁煙の重要性を述べてみます。タバコの健康影響は→発ガン物質を含む、動脈硬化への危険因子、循環器へ、妊婦に対する危険因子等あります。タバコによりインスリン感受性が低下(糖尿病発症)し、動脈硬化が亢進します。メタボ時の喫煙は死亡リスクを上昇させます。又、タバコを吸わない人に比べて、喫煙する人は30%癌にかかりやすくなり、30%脳血管障害に、又、30%心臓疾患にかかりやすくなるという報告もあります。