

● 中高年のスポーツ医学

特に更年期女性について・女性保健の視点から

〈筑波大学臨床医学系産科婦人科学教室

助教授 目崎 登〉

今日は、健康増進のための日常生活の中で行われる適度なスポーツ、それによってどのように健康が維持できるか、また病気があった場合に、運動することでどのように病気を管理することができるか、ということをお話します。

なお、ここでのお話しは更年期以降（40代半ば以降）の健康ということでお話しさせていただきたいと思います。

（資料1）中・高年における健康上の問題

さて、中・高年の健康上の問題をまとめてみますと、肥満、高血圧、高脂血症、虚血性心疾患、動脈硬化などがあり、さらに女性には更年期障害、骨粗鬆症などの病気があります。これらの病気はそれぞれの原因があって起きてくるわけですが、すべて運動不足によってこういう病気になり易いと言われていることを頭に入れておいていただきたいと思います。

（資料2）体力と死亡率

それでは、本当に健康でないと病気で死んでしまうのか？

体力がある、体力がないという言葉を使いますが、トレッドミル（動かない自転車）を漕いで運動負荷試験を行い、体力がどのくらいあるかを見る実験があります。5段階に分かれていて一番体力のある人の死亡の危険率を1とした場合に、体力4、3、2ではやや高いですが、1.2～1.3くらいとあまり変わりません。ところが非常に体力がないと見られる人は相対的な危険率が3を越えます。こういうことから、体力がない、虚弱だということは非常に死に近づいていると言えます。

（資料3）身体活動度と死亡率

それでは、体を動かしているかどうか、ということ。本当に健康な人は体をよく動かしていますし、不健康な人は体を動かさなくなる。そこで、1日にどのくらい体を動かすかということを見ても、体を動かさない人の相対危険率を1とした場

合、体を動かすほど死亡の危険率はどんどん下がっていきます。そういう意味からも運動はどんどんやった方がよい、と言えます。ところが、あまりにも体を動かすすぎると、逆に危険率が高まるわけです。ですから、中・高年の健康のためのスポーツは、ただひたすらやればよいというのではなく、適度な運動が必要だということです。やりすぎはもう一度危険率が高くなるということです。

さて、肥満とは医学辞典でみてみますと、「体脂肪が正常の範囲を超えて、著しく増加した状態」と書いてあります。具体的にどのくらい増えれば肥満なのかというと、体重に占める脂肪の量を見た場合、男性では正常範囲が15～18%です。これが25%以上の場合、男性の肥満と言います。女性の場合は正常な状態でも男性より脂肪が多いわけですから、正常の範囲が20～25%です。そこで、女性では、30%を越した場合に肥満と言います。体脂肪率25%というのは女性にとっては普通の値ですが、男性と女性の体の組成が基本的に違いますから、体脂肪率でみた場合に男性では肥満となる25%は女性から見れば正常の範囲内です。それと簡単な標準体重がありますが、これは120%以上の体重は体内脂肪が増えているということで、120%を越えている場合は肥満と言います。

肥満の原因をいろいろ分類してみますと、①単純性肥満、これに対し、②いろいろな病気（ホルモンの分泌の異常をきたすもの）、遺伝的なもの、視床下部から出るホルモンの異常、あるいは代謝による（膠原病のようなもの）、薬によって起きてくるものなどは、症候性肥満というのがあります。これらのあきらかな病気がある場合は、病気の治療をすることによって、体重を減少をすることができます。ところが、単純性肥満は原因になる病気がないわけですから、肥満そのものに対して何らかの対処をしなければいけないわけです。それでは、肥満というのは本当に悪いのでしょうか？単純性肥満だけで、糖尿病、高脂血症、高血圧、脂肪肝、動脈硬化、胆石、痛風、いろいろな関節の病気が起こってくるのです。若い人の場合は、卵巣機能障害も起きてきます。

（資料4）運動による体組成の変化

そこで運動をしてどのように体重をコントロールしていくかについてお話します。体重が60kg

を越える人が、一生懸命運動をして体重が減りました。このときに、減ったのは何か、というのが問題なのです。除脂肪体重、体重の中から脂肪を引いた体重、骨や筋肉や内臓の重さと考えなければよいのですが、そのような重量が変わらないで、脂肪が減ったということであれば、肥満が解消されたということになります。体脂肪率が多いことが肥満ということですから、体脂肪率を下げれば肥満は解消されるわけです。

(資料5) 運動強度と運動時のエネルギー源

それでは肥満を解消するためにどのような運動をしたらよいのか、運動をするということは何らかのエネルギーを使うということです。運動して体を使ったときのエネルギー源としては、炭水化物が燃えるときと、脂肪が燃える時の2つのパターンがあります。それは運動の程度によっていろいろ違ってきます。運動が非常にきつい、運動強度が高い場合（スプリント走など）と、逆に運動強度が低い、持続時間が長い、長い時間をかける運動（歩行をする）などです。この2つを比較してみると、必死に走るなどの場合は脂肪はほとんど使われず、全てが炭水化物なのです。これに対し、ゆっくりと歩くなどの運動は炭水化物が50%くらいで、脂肪も50%くらいになります。

太っているということは脂肪が多いことですから、脂肪を燃やさなくてはならないわけです。重たい体で、必死にグランドを息が切れるほど走っても意味がないわけです。まるきり脂肪は燃えないのですから。ある程度の運動強度で運動するのがよいのです。要するに、目的によって運動を考えなければいけないわけです。実際に、肥満の解消、肥満のための減量処方というのを考えてみますと、種類としては、軽いランニング、ジョギング、水泳、自転車をごく、とかがよいわけです。運動の強度としては最大運動強度の60%程度（自分ができる運動能力の60%程度まで）です。

実際にはランニング、水泳、自転車などは20~30分くらい。これに対し「歩く」のは40~60分くらい。そして、運動の頻度としては週に3回以上。こう考えていくと、一番簡単な方法というのは「買い物に行くときに歩く」ということです。

(資料6) 高脂血症

高脂血症とはどういうものかと言いますと、中

性脂質、リン脂質、および遊離脂肪酸などが増加した状態を言います。増えるものの種類によってI型~V型に分類されていますが、このような脂肪分が血液の中で増えた状態だと言えます。

コレステロールにもいろいろ付いています。HDLコレステロール、LDLコレステロールという言葉が出てきますけれど、HDLコレステロールというのは、コレステロールを動脈壁から取り除く作用があるのです。ですから、動脈硬化を防止する作用があるということで、善玉のコレステロールと言えます。これに対し、LDLコレステロールはコレステロールを動脈壁に沈着させる作用がある。つまり、動脈硬化を促進する、引き起こすものなのです。ですから、これは悪玉のコレステロールということになります。

こういうHDLやLDLという言葉が付いて、単純にコレステロールだけでは意味が通じないということです。

高脂血症などの病気になった場合の薬はいろいろあります。内科の先生が治療をしようというのは総コレステロールの値が220mg/dl以上、血清のトリグリセライドが150mg/dl以上、HDL（コレステロールが40mg/dl以下に減ったときには治療をするということになっています。ただし、病気というのは何でもかんでも薬で治せばよいというものではなくて、日常的な食習慣、食事によってコレステロールが増えているということも考えなくてはなりません。コレステロールがたくさん含まれている食品はミルク、バター、アイスクリーム、ジュース、牛肉、レバー、お菓子、こういう物を取り過ぎてコレステロールが高くなり、高脂血症になっているとすれば、先ずこれらの食品を減らせばいいわけです。それでもなおかつ、治らない場合に治療をしなければなりません。

(資料7) ウォーキング12週間後の血清脂質の改善効果

私がお話ししなければならないのは、薬を飲んで治療するというのではなくて、運動をして高脂血症がどうなるだろうか、ということです。ウォーキング、ちょっと息がはずむというくらいに歩くことを12週間続けた場合に、どのような変化があったかということですが、総コレステロールが12週間後には下がっています。悪玉のLDLコレステロールが下がって、善玉のHDLコレステ

ロールが増えています。ですから、運動するということの効果が大切です。ただし、この場合にも、食事に気をつけるということも当然必要になってきます。運動をやっているから大丈夫なんだ、とバターをたっぷり付けたパンを食べるということをやっていたのでは意味がないわけで、食事も気をつける必要があります。

(資料8) 運動量と血清脂質

それでは今度は運動の量です。どの程度の運動の違いがあるか見てみます。ウォーキングの場合、1週間に20km以内の人と、20km以上歩いた人を見てみると、どうも運動をたくさんやった方がよいみたいです。20km以内でも効果があるのですが、20km以上歩いた人の方が、総コレステロールの下がり方も善玉コレステロールの上昇もより顕著でした。

(資料9) 運動による血清脂質改善の機序

運動によって血清脂質はどのように変化するか、中性脂肪が下がる、善玉のHDLコレステロールが増える、悪玉のLDLが下がる、ということ。そして肥満のところで出たのと同じ、体脂肪率が下がる、肥満も解消されるということなのです。

次に高血圧とスポーツについてお話しします。高血圧とはどういう病気か？

動脈を流れる血液の圧、これを血圧と言いますが、これが高いもの、数値で言うと最大血圧が160mmHg以上、最低血圧が95mmHg以上のいずれかがあるときに、高血圧症といいます。どういう原因で高血圧症になるかという、本態性高血圧(原因となる病気がないもの)、その他に内分泌性(ホルモンによる)高血圧、腎臓、腎血管性(腎臓へ行っている血管に病気がある)に高血圧が起きるもの、動脈硬化による高血圧、大動脈狭窄症などいろいろな病気があります。

しかし、高血圧症の90%は本態性の高血圧と言われていています。血圧が高ければ、血圧を下げる薬を飲めばいいじゃないか、という考えが今まであったわけですが、最近では何でもかんでも高血圧に対して薬は使わないという方向にあります。

まず、食事に気をつける。食塩の多い食事を取ってれば、そういうものを減らす。あまり興奮しない生活、安静の保てる生活をする、そして運

動をやるのがよいのではないかとされています。

(資料10) 運動療法におせる安静時血圧の推移

運動療法をやったときに、安静時の血圧がどのように変わったかをみますと、最高血圧が168、最低血圧が105くらいの立派な高血圧症の人の例では、運動療法を行って、徐々に血圧が下がってきました。ある程度の運動をやって血圧が下がってきた時点、運動にも慣れたということで運動の強度も上げてみると、最高血圧も最低血圧も正常範囲に下がってきたという例です。これは非常に長い期間、20週(5カ月)かかっています。このくらいずっと続けることによって、薬も使わないで血圧が下がってくるということもあるわけです。

(資料11) 運動群と非運動群の安静時血圧と心拍数の比較

これは運動した人としていない人では血圧がどのように変わったかを示したのですが、白マルが運動していない人、黒マルが運動した人です。運動している人は運動をする事によって、明らかに最高血圧が下がっています。運動しない人は何も治療していないわけですから、当然血圧もそのまま高くなっています。下側の最低血圧も運動していた人は下がってくるわけです。運動するかしないかは、かなりの違いが出てくるわけです。

次は運動するという事は、ある程度血圧を上げることです。初めて運動したときにどういう変化があったかをみたものです。

(資料12) 運動療法中の血圧の推移

これは高血圧の方に自転車エルゴメーターで運動をやった時の変化を見たものです。運動すると180近くまで上がり、その後もずっと160代後半が続いていました。この方に何度も一生懸命トレーニングをしていただくと、血圧そのものも下がってきますし、運動中の最高血圧の上がり方もだんだん減ってくる。血圧の上がる程度も修まってきます。これも運動効果、トレーニングによる良い効果だろうと思われれます。

運動することによってどうして血圧が下がるのかということはなかなかよく分からないと思いますので、ホルモンとの関係を見てみましょう。

(資料13) 運動療法に伴う血中カテコラミンの変化

カテコラミンには2種類あり、こういうものが増えていると血圧が上がります。それが運動することによって下がってくる、という効果が一つ言われています。

(資料14) 運動療法に伴う血中プロスタグランデインの変化

そしてもう一つ、血管の収縮とも関係しているプロスタグランデインというものが運動によって増える、それによって血管の収縮がある程度抑えられるだろうということが言われています。

(資料15) インスリン抵抗性からみた運動による血圧下降の機序

このようなホルモンの難しい話は別として、運動することによって、どうして血圧が下がるのか、もう少し現実に考えてみます。もともと肥満があったとしますと、肥満のために高血圧が起きてきます。そこで、肥満解消と高血圧の解消の両方を兼ねて運動をするということになります。すると、運動して肥満が解消され、高インスリン血症が解消される。心臓からの拍出量が減ってくる、また末梢の血管の抵抗性も減ってきて血圧が下がるということです。ですから、運動することによって肥満も解消して、さらに高血圧も治ってくる。

(資料16) 高血圧症に対する音楽療法

運動するのがどうも苦手、特に治療の最初の頃にすぐに体を動かすことが出来ない場合はまず、速やかに血圧を下げて、それから運動をしようというのがあります。それは音楽療法といってスポーツは全然関係ありません。バッハのバイオリン協奏曲、これは非常にいい曲ですね。私が好きなボロディンの四重奏曲第2番など、このような音楽療法というのもあります。ある程度、音楽に親しむ、文化的な教養を身につけるといことも高血圧を治すということになるでしょう。

(資料17) 胃腸障害の音楽療法

ついでですが、音楽療法というのはいろいろあって、胃腸障害などのときに(二日酔いはダメですが)聴くといい音楽はブラームスのピアノトリオハ長調、バッハの2つのバイオリンのため協奏曲

ニ長調、ですね。これらは胃腸の調子がよくなる音楽です。

(資料18) 心身の疲労緩和とストレス解消の音楽療法

もう少し蛇足で心身の疲労の緩和とストレス解消にいい曲は、バッハのG線上のアリアと言われている。

(資料19) 気力・エネルギーの充実のための音楽療法

運動に行く前に気力を充実させてエネルギーも充実させよう、出かける前に聴く音楽はこれ、私の好きなのはスメタナの交響詩「モルダウ」、これは非常に気分が盛り上がってきますので、「ヤルゾ!」となります。ですから、先ずこういうのを聴いて、気分を高揚させて、着替える。そして、外へ出て運動すると非常に健康的でいいわけです。

次に、卵巣機能の低下によって起きてくる問題は何かということでは更年期障害です。それ以外にも年をとってから起きてくる問題は高脂血症、動脈硬化など血管系のいろいろな障害、骨粗鬆症などがあります。

(資料20) 閉経前後の血清脂質の変化

閉経前後で血清脂質がどう変わるかをみていただくと、総コレステロールは閉経後に増えていきます。トリグリセライドも増えていきます。HDLコレステロールはあまり増えていませんが、LDL(悪玉)コレステロールは増えていきます。このときに、エストロゲン(HRT)療法をした場合にどうなるか。閉経前の方のエストロゲン療法は更年期障害がいろいろあってやっているのですが、閉経後HDLコレステロールは少し上がり、悪玉のLDLコレステロールは下がってくる。これが閉経後の方に対してやると、上がっていた総コレステロールも下がりますし、LDLコレステロールは下がり、HDLは上がってくるわけです。それで、ある程度のHRTをやった方がより健康な生活ができる、また高脂血症そのものを避けるためにも必要であろうと思われれます。

次に更年期障害とスポーツについてですが、イライラしてとてもスポーツなどできないという心

情もありますが、体を動かしていただきたいのです。更年期障害の症状では、エストロゲン欠乏による症状として、ほてりとかのぼせが一番多いわけですが、そして自律神経失調症としていろいろな症状があります。

(資料21) スポーツ・トレーニングが更年期障害に及ぼす影響

このような症状に対して運動をしたらどうなるかということでクーパーマン指数という更年期障害の重症度を示すひとつの指数があります。これは福岡大学の先生がやられたデータをお借りしてきました。のぼせなどのいろいろな血管運動神経障害症状が非常に多かったのが、トレーニングをすることによって下がっています。その他のいろいろな症状も全て、トレーニングをすることで下がってくる。そういう意味で運動をする、定期的にスポーツに親しむということによって、更年期障害が楽になります。決して治りはしないが、軽くなるということは、それだけでも効果があるわけですが、運動もやはり必要ということです。

次は骨粗鬆症とスポーツということです。

私がお話しするのは運動することによってどのように骨粗鬆症を予防できるか、ということです。老化、いわゆる卵巣の機能が落ちてくると性ホルモン(エストロゲン)が減ってくる、それによって起きてくるものはビタミンDの合成が減ること、腸管からのカルシウムの吸収が減る、副甲状腺ホルモン分泌が増えて骨の吸収が促進して骨粗鬆症になる、ということです。また、ホルモンが減ることにより、骨芽細胞そのものが減って、骨形成が少なくなり、そのために骨粗鬆症になってくることもあります。更にここに、環境因子があるわけですが、日光不足(日に当たることによってビタミンDの合成がなされるのに)家に閉じこもって日に当たらない。家に閉じこもってあまり動かないからあまり食欲もなく食べない。すると当然カルシウムの摂取量も減ってくる。運動不足から骨粗鬆症が促進されてしまうわけですが、そこで、運動しよう、というわけですが、外に出て適度な運動をし、お腹がすいてしっかり食べる。従って、環境因子を阻害することによって骨粗鬆症を予防することができると思われるわけですが、

(資料22) 日常の活動強度と腰椎の骨密度の関係

身体活動量によって、いろいろな方の骨密度を計ってみますと、個人によりばらつきがありますが、全体的に見ると、体を一生懸命動かす人の方が骨密度は高くなる傾向にあると言えます。これだけでは全てを言えないのですが、やはり、体を動かさないより体を動かした方が骨には良いということがわかると思います。

(資料23) 加齢による骨塩量の変化

これは運動しない人と定期的に走っているランナーの骨密度を30代から60代で比較してあります。30代、40代ではランナーの方が密度が高いですね。50代では一般の人の方が少し密度が高くなっていますが、60代ではやはりランナーの方が高い。定期的に運動している、一生懸命走っている、つまり体に荷重をかけることによって効果がでるわけです。ですから、運動することによって骨密度が減少するのを抑える、そのことで骨粗鬆症を予防できるということになります。

すでに骨粗鬆症になったらどうしようか、骨粗鬆症の人に対する運動療法の基本的な考え方というのは、疼痛や筋肉低下による機能障害をまず治すことです。そして歩行や日常生活動作の障害が起こっている能力障害を解消するというわけです。また、そういう状態にあるために外出の機会が減る、外へ出ない。外へ出られないから地域社会との交流がなくなっているわけです。そのような社会的な不利を取り除いてあげる。そのために骨粗鬆症に対する運動療法を行うわけです。ですから、その病気の状態を考えた運動をしなければいけません。同じ年齢であっても、骨粗鬆症になった方となっていない方がいて、年齢分けをして同じ運動をやるのではなく、それぞれの方の健康状態に則した運動をやるということになるわけですが、

それでは中高年の女性にとっての運動はどうあるべきか、各論にいけます。中高年におけるスポーツの意義はお話ししてきたように、肥満などいろいろな病気の前防と改善です。そして2番目が運動の直接効果ですが、心肺機能を維持、増進すること、そして運動機能の維持、増進です。運動すれば当然これは増進してきます。外へ出て体を動かすことによる精神機能の活性化、これも中高年のスポーツの中では大きな意義となって

おります。

(資料24) 体力

普通言っている体力というのは行動体力のことで、実際には体力という言葉には防衛体力と行動体力というものがあります。防衛体力というのは、寒さとか暑さといった物理化学的なストレスに対する抵抗力や、細菌やウイルスに対する生物的な抵抗力、生理的、精神的ストレスに対する抵抗力のことを言います。運動することによって、防衛体力も高まってきます。実際に一番分かりやすい体力は行動体力です。行動を起す能力としての筋力、筋パワー、行動を持続する能力、全身持久力、行動調節能力としては平衡性など。精神的要素としては運動する意思、判断や意欲なども行動体力ということに含まれます。体力というと皆さん、何となく行動体力だけを感じられると思いますが、運動して体力がついたということは、同時にこのような体力も付いたということです。

(資料25) 体力テスト成績の加齢による変化

実際の体力について見てみますと、いろいろ変化がありますが、ピーク年齢時(10代後半から20代)を100として、その後経年的にどのように変化するかみると、立位の体前屈、上体そらしなどズーと下がってくる。握力などは60代になると若い頃の75%ほどまで落ちてきます。普通にしていれば、誰でも体力は落ちてくるものです。これをいかにして落とさないかということがスポーツです。

(資料26) 年齢、身体活動と最大酸素摂取量

最大酸素摂取量(体に酸素を取り込む能力)はまるきり運動をせずに普通に生活している人は、年と共にだんだん下がってきます。

これは週に1~2回運動する人、日に3~4km走る人、日に5~15km走る人と比べると、運動していればしているほど、酸素を取り込む能力が高いわけです。30代で何もしないでじっとしている人は、70代で毎日10km走っている人と同じ程度の呼吸能力しかないのです。そういう意味では、何も運動しない若者は70代のおじいちゃんと同じ呼吸能力と言えるわけです。やはり定期的な運動はがんばりたいところです。

(資料27) スポーツの実施状況と体力テストの得点

スポーツの実施状況と体力テストの得点をみますと、運動をしなければ年齢相当に体力は落ちてくるわけです。これをどのくらいの頻度で運動しているかで比べてみますと、運動頻度の高い人ほどスポーツテストの得点は高いのです。いくらやっても、どうしたって下がってくるものですが、これを下がりすぎないようにするために適度な運動をして体力を保とうということになるのです。60代になってから20代のイメージでものをやろうというのは無理だということがこれを見てわかると思います。その年代の中でより体力を保とうというのが目的です。

どのような運動をやったらよいか。運動にはいろいろな種類がありますが、呼吸の面から見ると、有酸素運動、酸素を取り入れるもの、エアロビクダンスというものがありますが、これは一生懸命酸素を取り入れます。これに対し、無酸素運動—アネロビクス、息を止めている状態のような運動で100メートル走などがこれです。

次に力の入れ方では、アイソメトリックとアイソトニックがあります。筋の長さを変えずに力を発揮するものをアイソメトリック、筋の長さを変えながら力を発揮するものをアイソトニックと言います。これらは運動の種類によっていろいろ違って来るわけです。

では、中高年に適したスポーツはどのようなものだろうかということ、まず基本的なことは個人の健康状態や体力に合わせてできるものということです。現在の体力に合わせて選ばなければいけません。そして、全体的運動で局所的負担の少ないもの。さらに運動強度があまり強くないもの。運動強度が強いというのは無酸素運動です。そして使っているエネルギーは脂肪ではなく、炭水化物です。中高年のスポーツは健康維持が目的となりますから、有酸素運動で手頃な強度の運動で脂肪を燃やすということも大切なことです。そして、危険の少ないもの。やはりこれが一番大切です。

(資料28) 身体条件による運動処方

では、どの程度の運動を選んだらよいかは、体力に合わせてということになります。身体条件の良い人と悪い人。それによって運動強度を選ばなければなりません、運動強度のやたら強いものを

やったら、これは不健康です。逆に非常に弱い運動をしても、運動効果が何もない。ですから、その人の身体条件によって適度な運動強度があるわけです。特に慣れないうちにあまり強いことをやってもよくないですね。同じ健康な人でも運動にどの程度慣れているかで運動の処方する範囲が出てくるわけです。非常に体の状態の悪い人、病気で寝込んでいる人は運動禁忌です。ですから、健康状態と運動習熟度によって処方を考えなくてはいけません。

(資料29) 運動処方の手順

では、運動処方はどういうものか。中高年になると病気と言わないまでもいろいろな異常状態にあると言えます。ですから、すぐに勝手にやるよりは、まず健康状態を確認してからやるようにする。病院などへ行って、血液検査や体のチェックを受けて、判定は“異常なし”、“異常あるが支障なし”、“要精密検査”、“要治療”、と4段階になっています。判定でOKであるとすれば、運動負荷試験でその人に合った運動処方をする。運動をして、その後体の調子はどうかを、またチェックする。そこでまた臨床検査をして、不健康となった場合は医療としての問題（再検査、精密検査）が出てくるわけです。自分の体は自分で守らなければいけません。その人の健康状態に合わせた範囲で運動の許可をもらって適度な運動をします。そして、運動をしたことで体が痛んでないか、より健康になったのか、メディカルチェックを受けるわけです。

しかし、年中病院へ行くわけにもいきません。そこで、運動の際の自分でのチェック、セルフチェックが必要になってきます。まず、運動をする前にその日のコンディションを考えて、熱はないか、寝不足ではないか、体はだるくないか、頭痛や関節痛がないか、前のスポーツの疲れが残っていないかどうかなど、毎日していると疲れが溜ってしまうわけです。そんなに疲れてまでやることはありません。疲れてやる気がないのに運動しに行こうというのは非常に不健康です。まず、運動する前に自分のコンディションをよく考える。そして、運動をやっている最中には、急に胸が痛くなったり、息切れがしたり、呼吸が苦しくなったりがないかどうか。あるいは、ふらついたり、めまい、ひや汗が出る、吐き気、脈の乱れなど、い

つもと同じことをやっているのにバランスが悪いということがある時は、体に変調があるのですから、すぐ止める。このようなことは意識しなくてもすぐわかりますね。異常があったら無理をしないことです。運動の後は、気分爽快になっているはずですが、運動後、10分以上息切れが続く、100以上の脈がずっと続くというときはやはりどこかおかしいと考えなければいけません。吐き気などは負担がかかり過ぎていることなので、病院へ行ってもう一度チェックを受ける必要があるわけです。そういうためにも自分の健康は自分でチェックすることです。

(資料30) 年代別の各種振動強度に対応する脈拍数

運動強度は年齢別にどれくらいか。軽いものからもうこれ以上できないというものまであります。中高年の健康作りの運動は60~80%の間の運動強度となります。たとえば50代の方をとって見た場合に、心拍数でみると120~140/分の間であれば運動強度としてよいだろうということです。これは年代によってだいぶ違い、40代の人80%の強度は150/分の心拍数になっても、70代の人にとっては133/分でも80%の運動強度になるわけです。ですから同じ心拍数で運動強度は語れないということです。年代によって心拍数を考えなければいけません。

そうすると、実際に運動をやったの自覚的感覚はどのようなものか、60%というのはマイペースのジョギングの程度、50代の人ですとだいたい120/分くらいの心拍数であり、80%の運動強度は「かなりきつい」が持続できる範囲です。簡単な目安としては、例えばジョギングの場合、2人で走っていながら無駄話ができる程度、チョコチョコと隣の人とお話できる、この程度が運動強度60%と考えていただいてよいでしょう。もくもくと走らなければいけないのは運動強度としてはきつすぎるわけです。

中・高年のスポーツの条件をもう一度まとめてみましょう。①安全であること、②健康のために効果的であること、③楽しいこと。そうすると、定常運動でリズムカルな全身運動であることです。種目としては急ぎ足で息がはずむ程度のウォーキング、またはジョギングです。ただ、これらをする場合にいつも問題になるのは場所です。

交通状況もよく考えてください。舗装されている所を走ることを考慮して、ちゃんとした運動用具も考えなければなりません。できれば、土や芝のある所を走るのがよいのです。全身運動としては水泳などもよいでしょう。ただ、水泳は体重に荷重がかかってこないで、骨塩量はあまり増えてきません。

(資料31) 各年代別の健康維持に適した運動

もう一度年代別に見てみますと、40代ではジョギングかランニング、50代ではジョギングから早足、ウォーキング、60代ではサッサと歩く、70歳以上になったらブラブラ歩きの散歩でも、十分に健康のための運動になっているのです。ですから「親子3代仲良く運動」というのは絶対にはないのです。おじいちゃん、おばあちゃん、息子夫婦と孫がそろって楽しく運動というのは有り得ないわけです。運動強度が違いますから。

(資料32) 運動の効果

運動効果をもう一度まとめてみます。運動には直接効果と間接効果があります。直接効果はいま言ったような、いろいろな代謝がよくなる、心肺機能が高まる、頭の働きをよくする、体を使うというのはボケの防止になるということです。そして、筋力、持久力がついてくる。間接的な効果とは、規則正しい生活のよりどころになる、ストレス解消にもなります。

(資料33) 中・高年の運動のメリットとデメリット

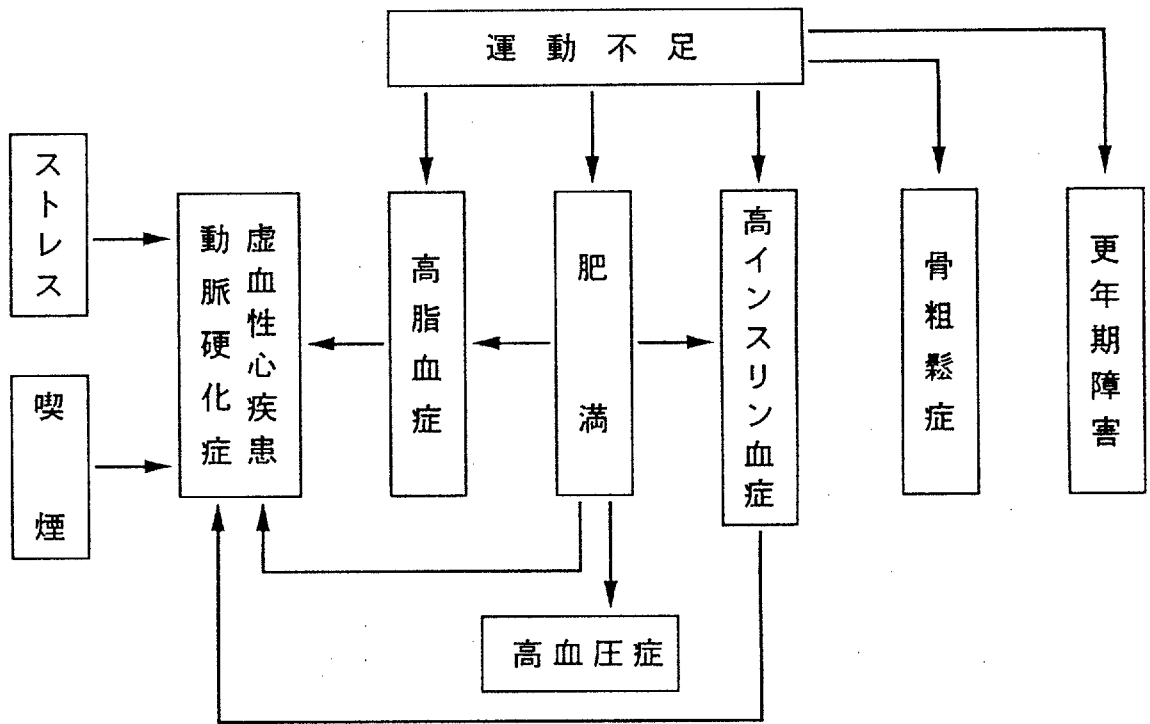
ただ、運動を何でもかんでもやればよいというものではなく、運動にはメリットとデメリットがあります。今まではメリットばかりを言いました。ところが、自分の健康を病院できちんとチェックもせずに、むちゃくちゃにやる、健康の過信からいろいろな異常が起きてきます。50代の中高年の方が夏の暑いときに一生懸命運動して、熱中症で倒れる、ということがたまにあります。自分の健康状態を考えて、また心臓が悪い人がセルフチェックもせずに運動して突然死というものもあるわけです。何をやるにしても、メリットとデメリットがあるんだということを考えていただかなければいけません。

中高年における健康の問題点には、肥満、高血圧、高脂血症、虚血性心疾患、動脈硬化、更年期

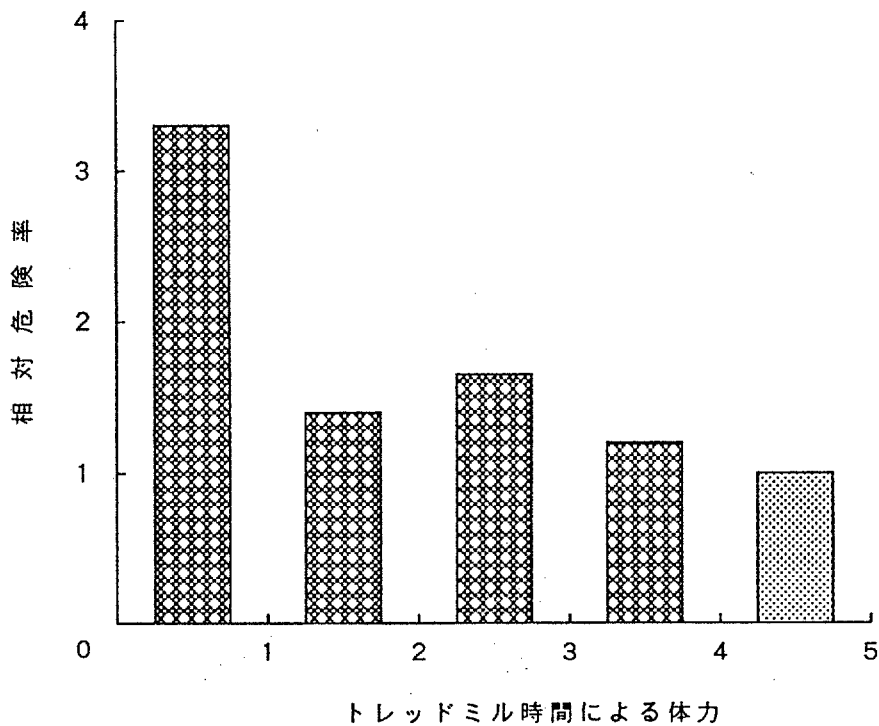
障害、骨粗鬆症があります。こういうものが運動不足によるものです。適度な運動によってこのような異常を避けることが非常に大切です。運動不足の大罪を5つまとめてみました。①体力が落ちる、②抵抗力が衰えてくる、③運動せずにふつうに食べるので肥満を助長する、④女性にとって非常に大切なスタイルを悪くする、そして、⑤老化を早める。この5つのことを心に秘めて、健康のための運動をぜひ考えていただきたいと思います。

これからの人生、女性の寿命が90年ではないかと言われていています。更年期の年代を先ほど、40代後半と言いました。すると、中高年の年代は人生の半分になるわけです。この人生の半分以上をいかにイキイキと生きていくか、イキイキと老いるかということが大切になるわけです。寝込まない健康であるための、日常でのスポーツ、近所の公園で走るだけでも効果はあります。健康に留意して、10年、20年後に、お互い元気な姿でまたここで会えるといいなと思っております。

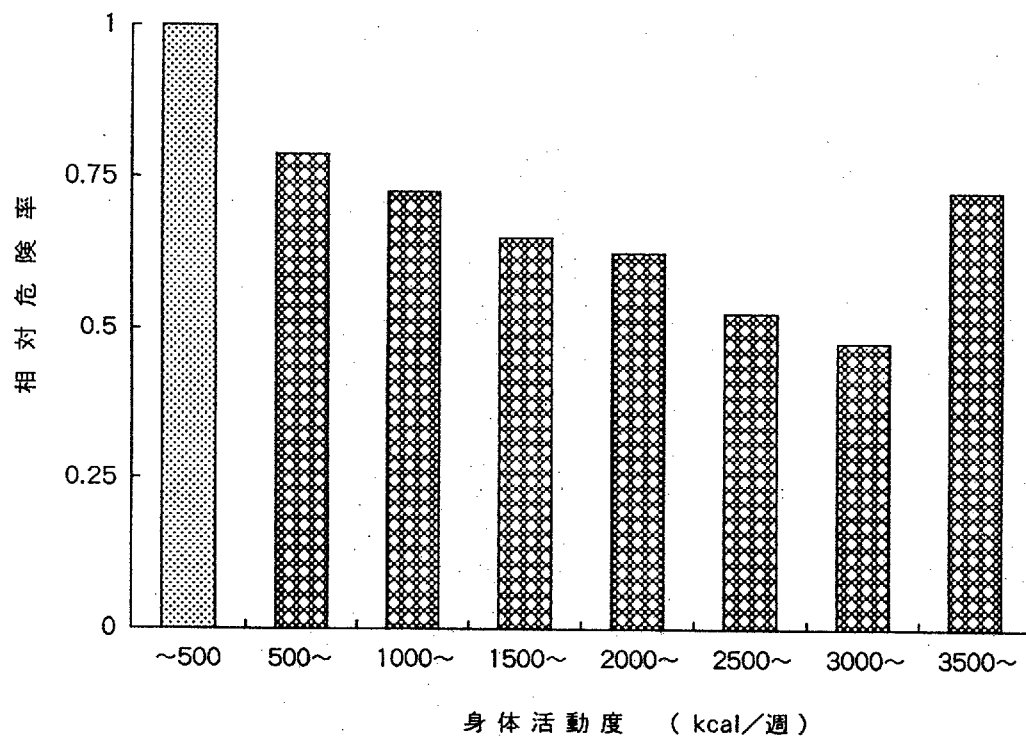
資料1 中・高年における健康上の問題点



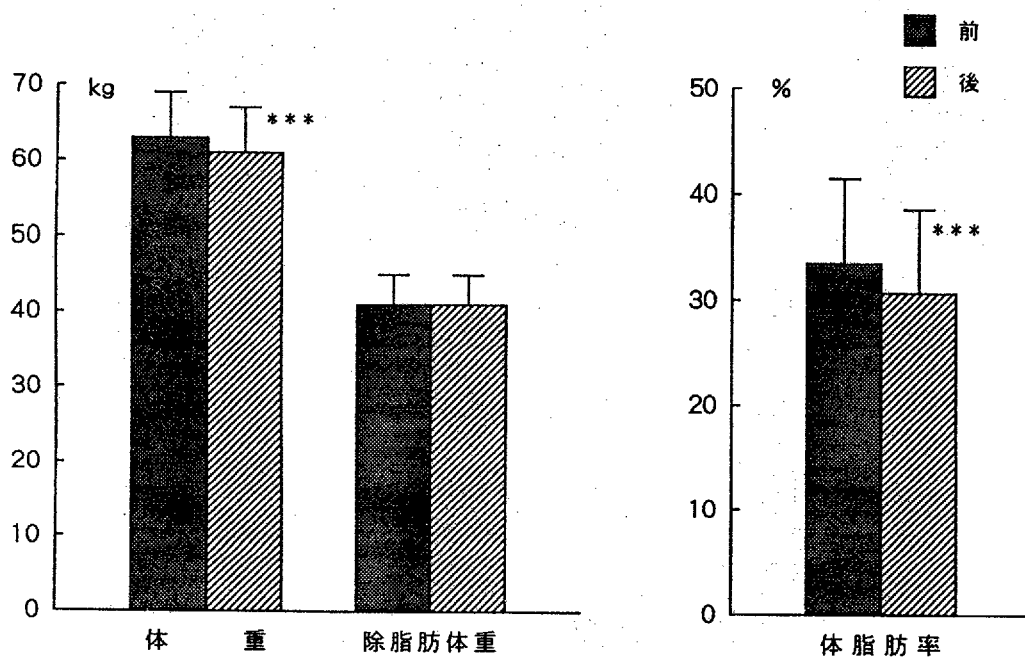
資料2 体力と死亡率



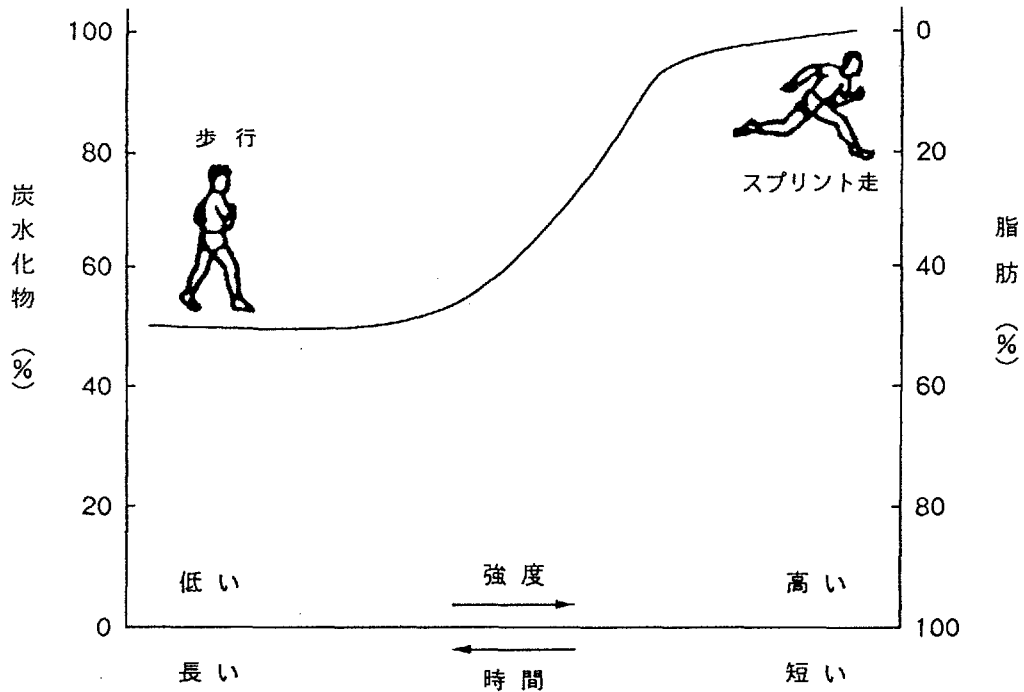
資料3 身体活動と死亡率



資料4 運動による体組成の変化



資料5 運動強度と運動時のエネルギー源



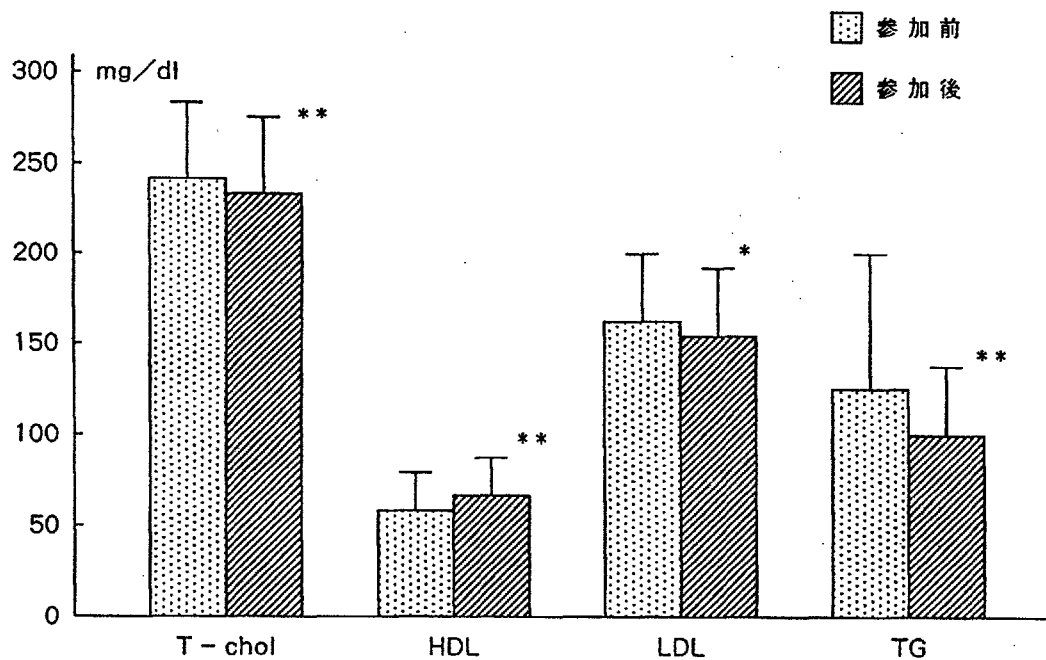
資料6

高脂血症とは

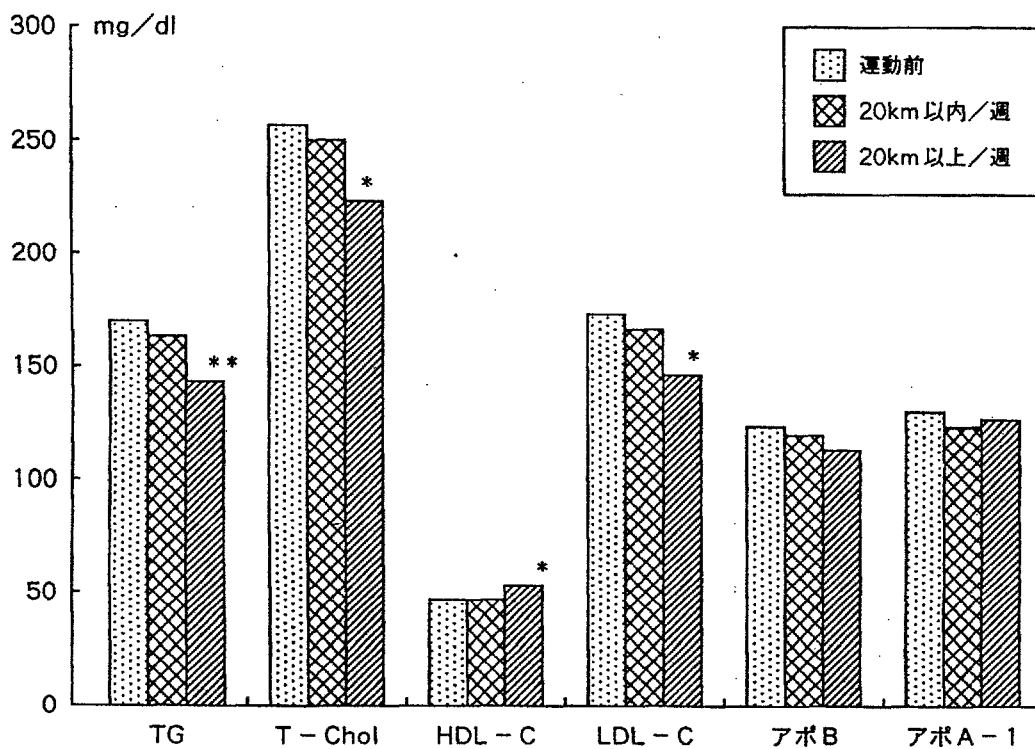
中性脂肪・リン脂質および遊離脂肪酸などの、単独または複数の増加状態

- 1型： 血漿が乳様白濁している常染色体劣性遺伝のもの
- 2型： β -リポタンパクの異化障害と思われるもの
- 3型： 中性脂肪とコレステロール含有量の多い異常蛋白の出現するもの
- 4型： 中性脂肪の増加する高糖質食摂取によるもの
- 5型： 家族内発生が多く LPL 活性のみられるもの

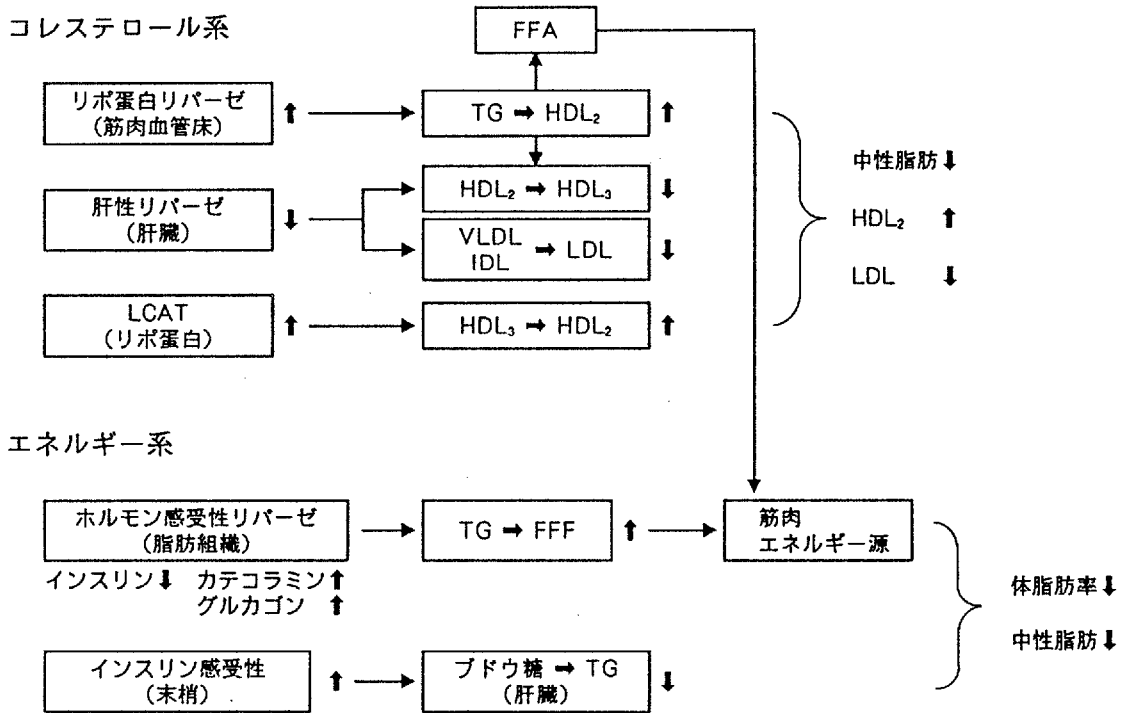
資料7 ウォーキング12週間後の血清脂質の改善効果



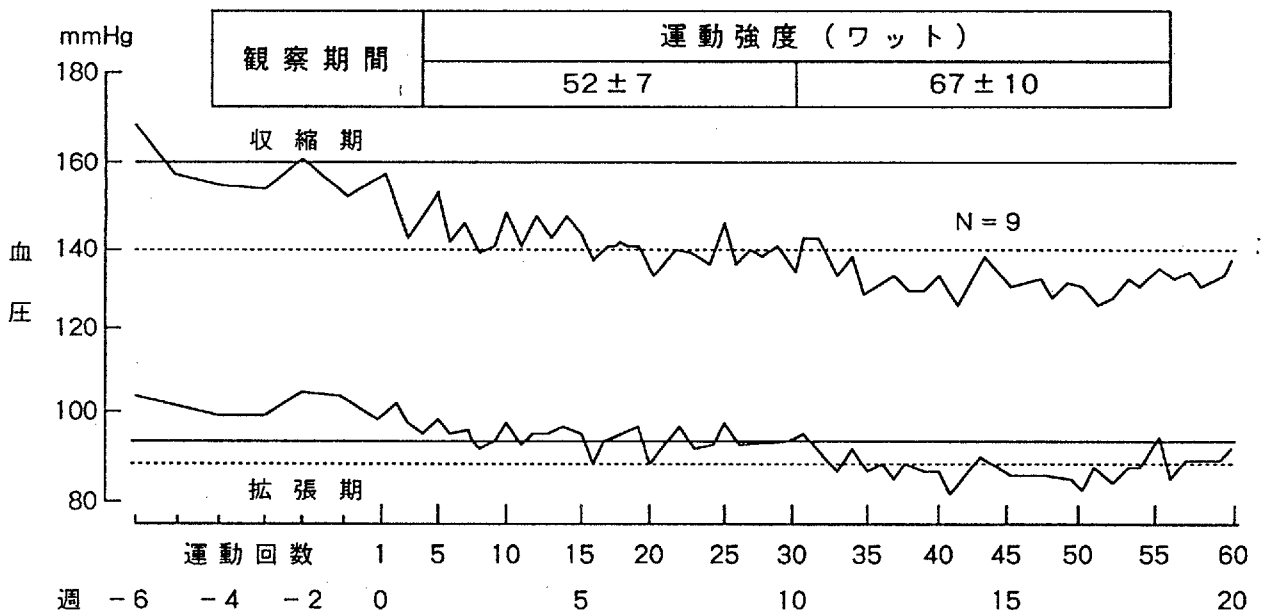
資料8 運動量と血清脂質、アポタンパクの変化



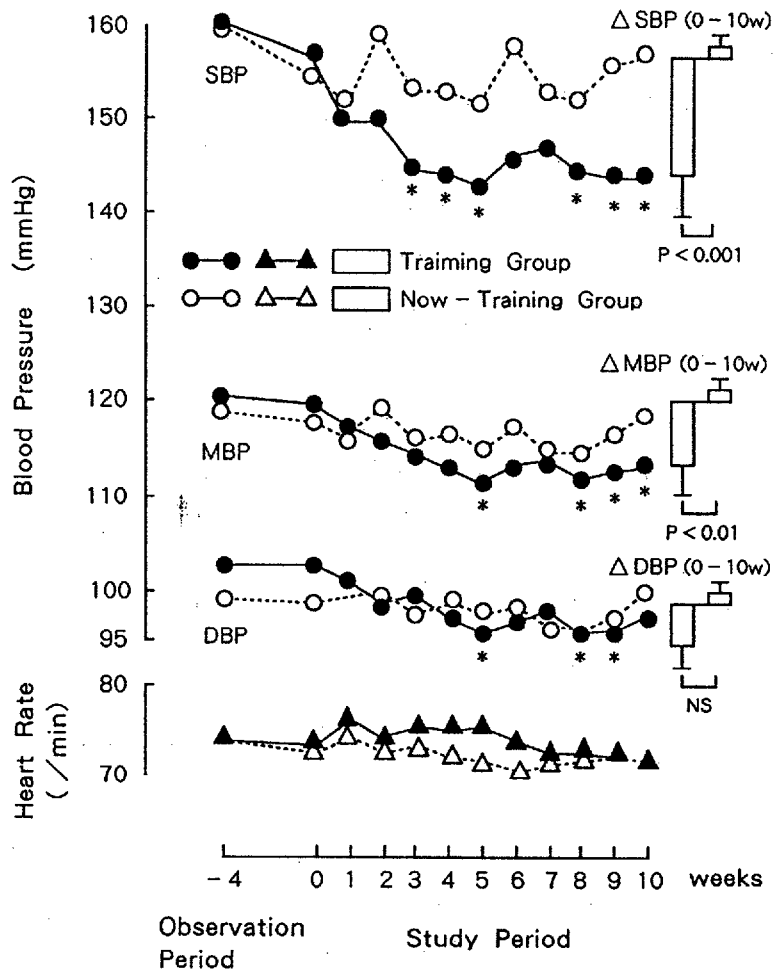
資料9 運動による血清脂質改善の機序



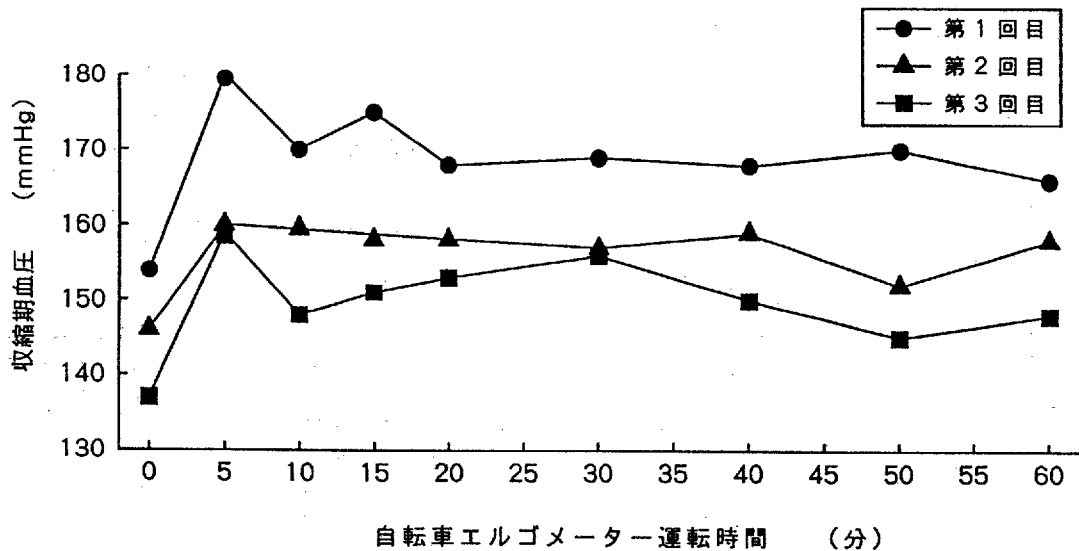
資料10 運動療法における安静時血圧の推移



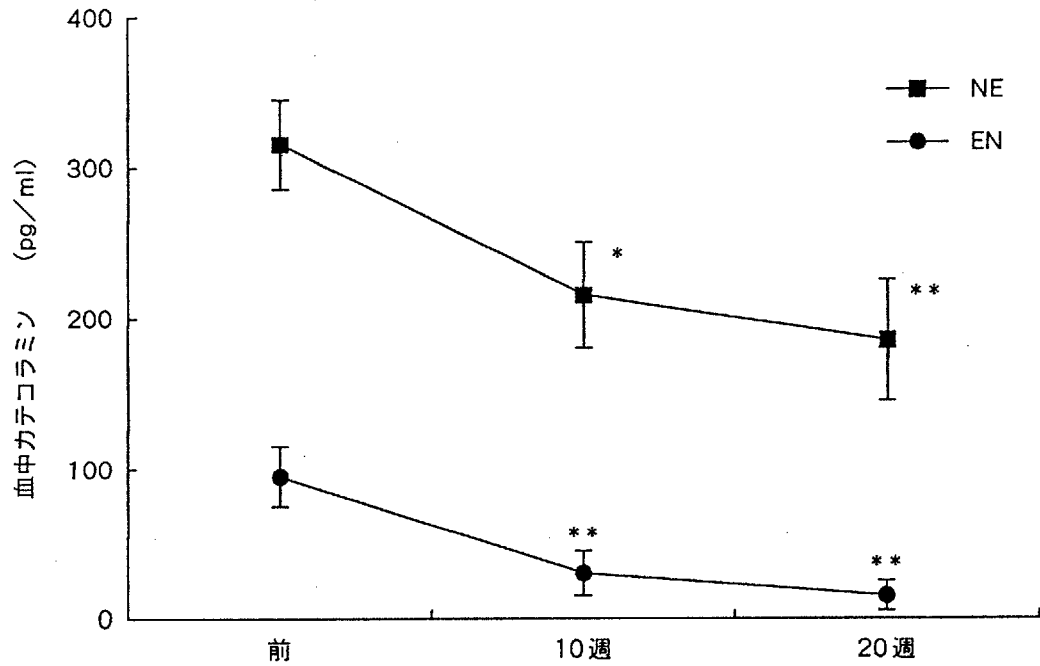
資料 11 運動群と非運動群の安静時血圧と心拍数の比較



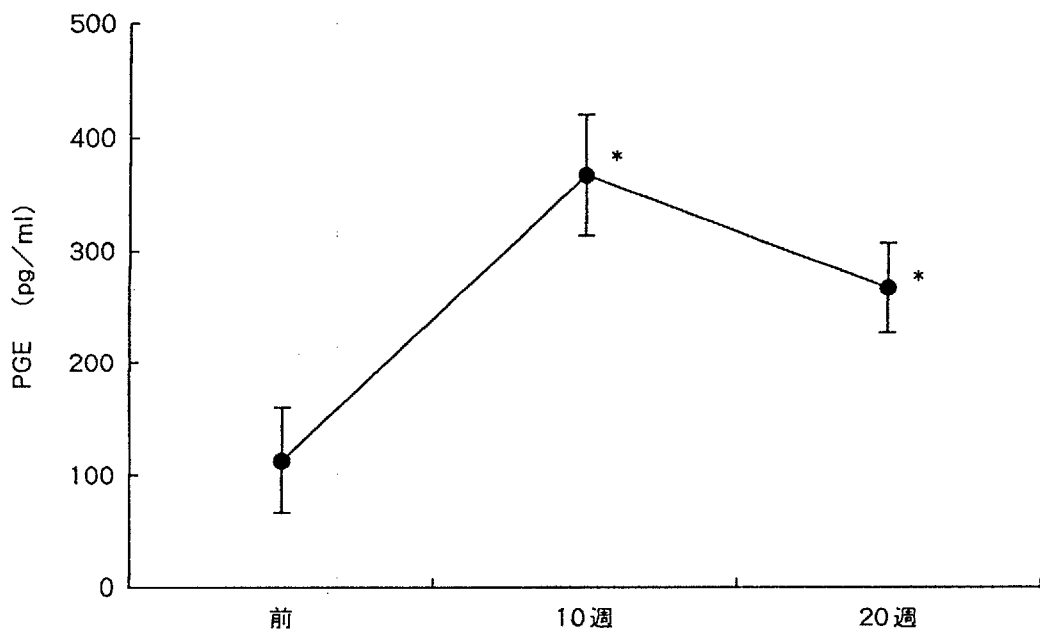
資料 12 運動療法中の血圧の推移



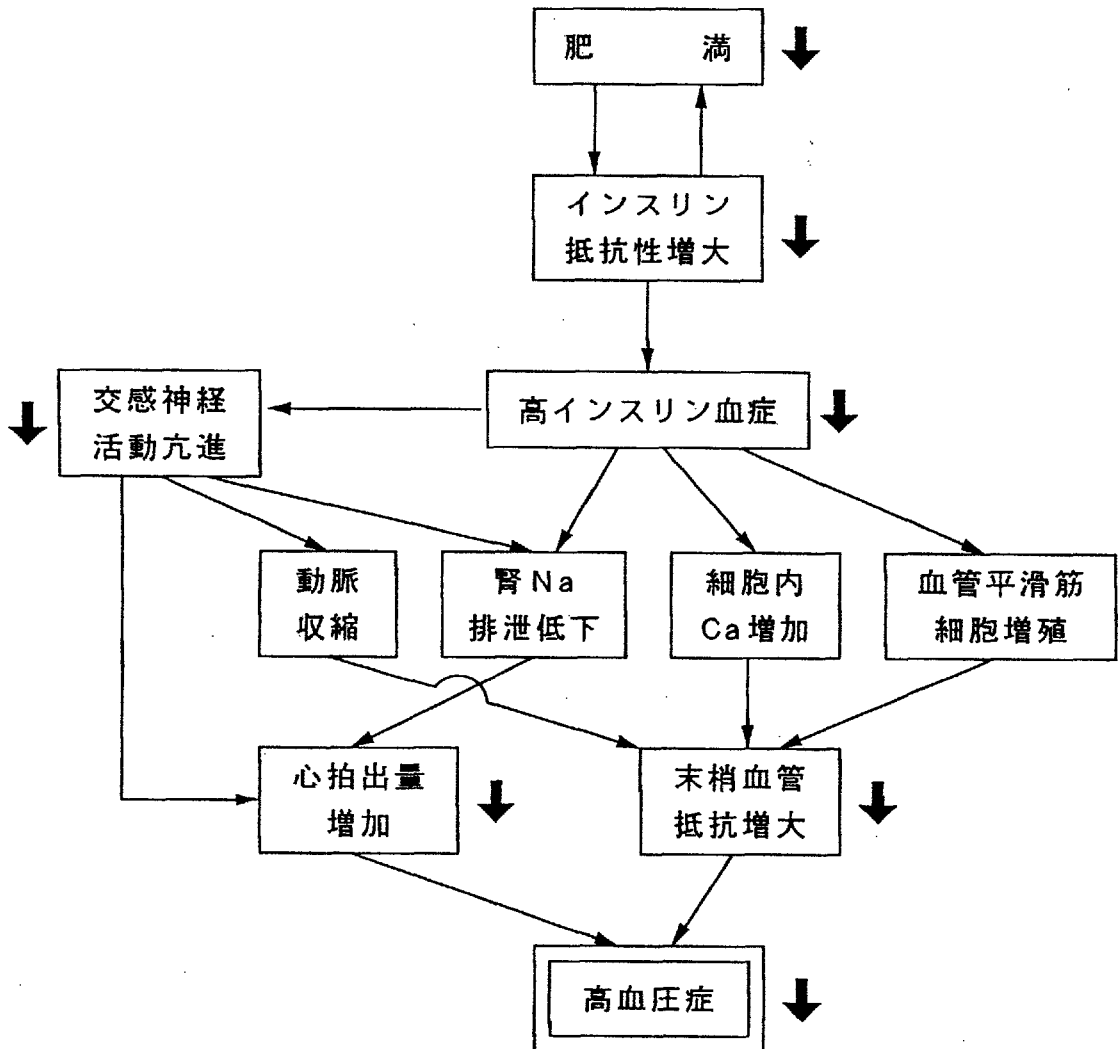
資料 13 運動療法に伴う血中カテコラミンの変化



資料 14 運動療法に伴う血中プロスタグランディンの変化



資料 15 インスリン抵抗性からみた、運動による血圧下降の機序



資料 16 高血圧症に対する音楽療法

- バ ッ ハ : ヴァイオリン協奏曲ニ短調
- バルトーク : ピアノ・ソナタ
- ベートーベン : ピアノ・ソナタ第8番
- ボロディン : 四重奏曲 第2番ニ長調
- ブラームス : 四重奏曲 第1番ト短調
- ドビッシェ : ピアノの為に

資料17

胃腸障害の音楽療法

- ブラームス : ピアノ・トリオ ハ長調
バルトーク : ヴァイオリン・ソナタ
バッハ : 2つのヴァイオリンのための協奏曲ニ短調
ベートーベン : ピアノ・ソナタ 第7番
プリコフィエス : 組曲「夏の日」
ラヴェル : ワルツ
サティ : 梨の形をした3つの小品

資料18

心身の疲労緩和とストレス解消

- グルック : 精霊の踊り
ラフマニノフ : ヴォーカリーゼ
マスネー : タイスの瞑想曲
バッハ : G線上のアリア
グリーク : ソルヴェイグの歌

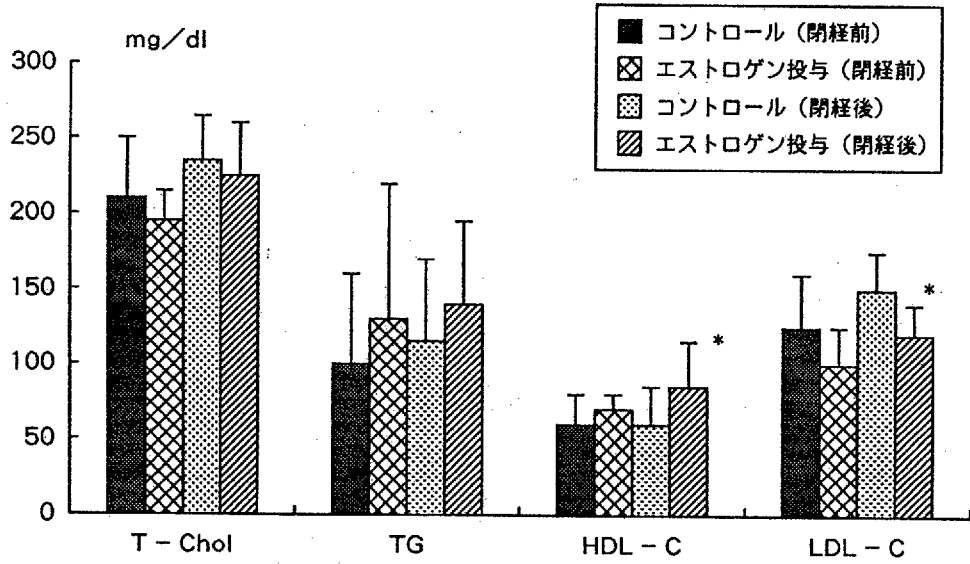
資料19

気力・エネルギーの充実

- グリーク : ペールギュント「朝」
ラヴェル : ソナチネ
スメタナ : 交響詩「モルダウ」
ショパン : 雨だれ
リスト : 愛の夢

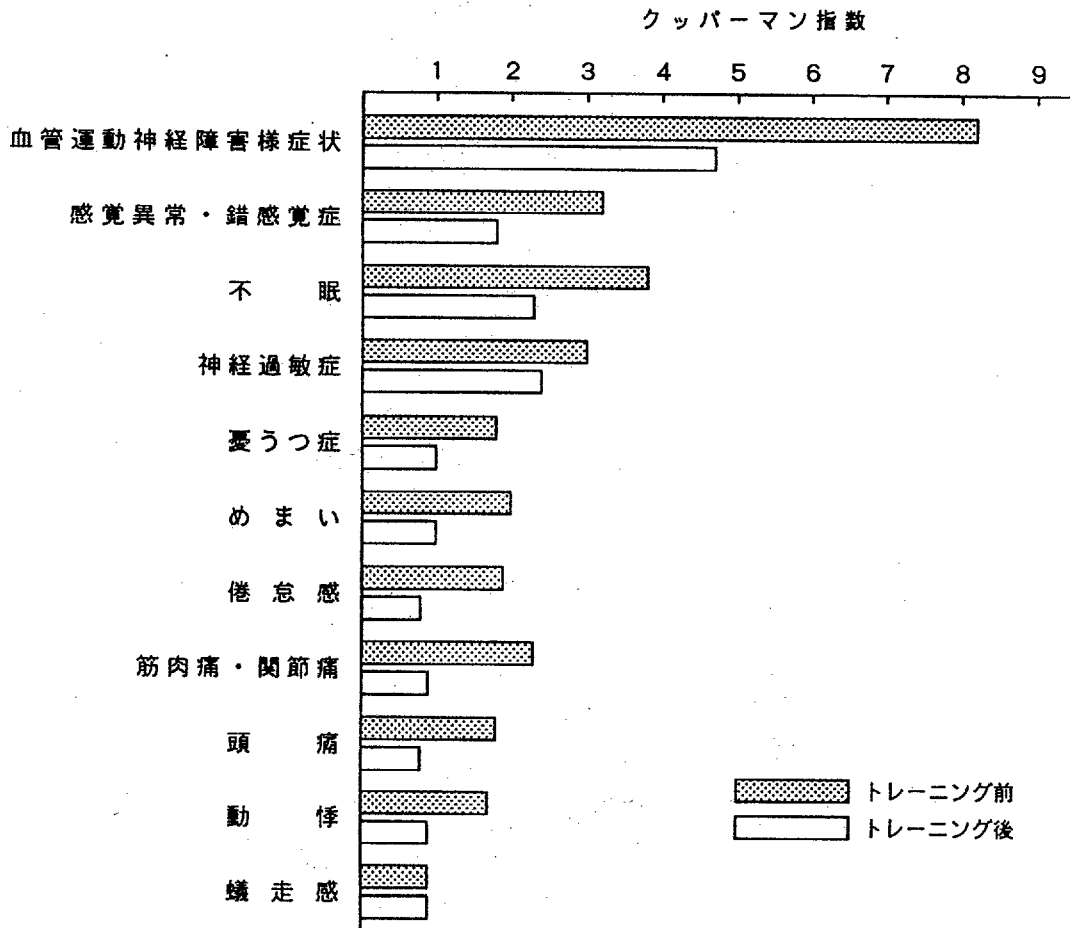
資料 20

閉経前後の血清脂質の変化



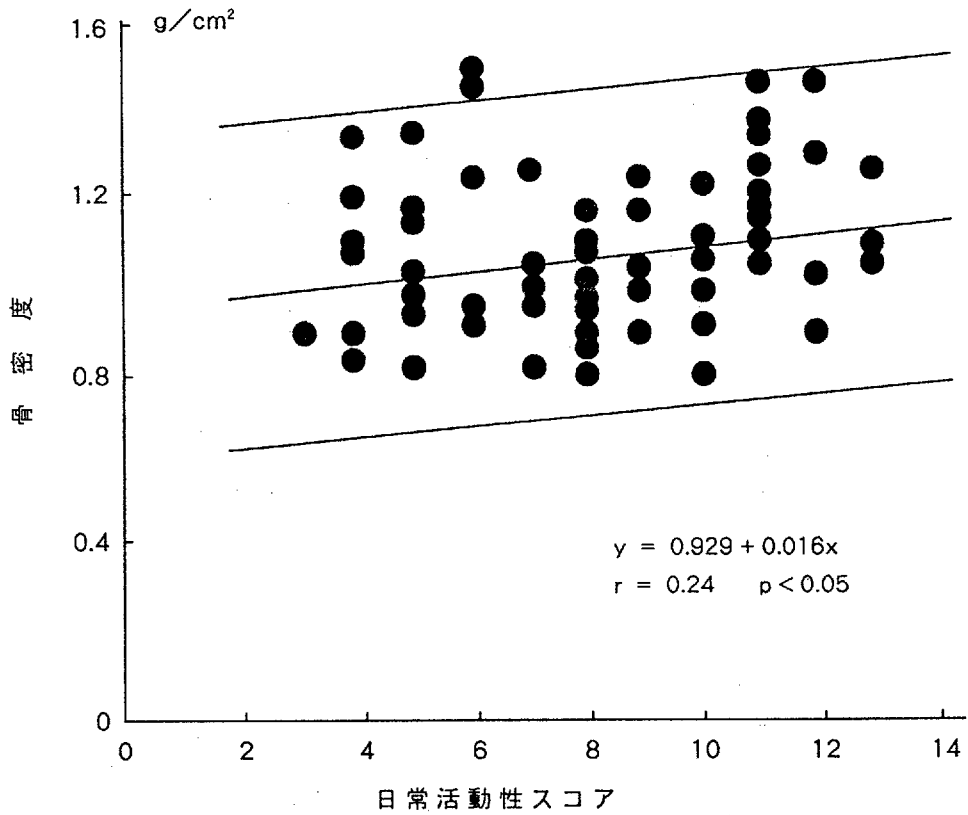
資料 21

スポーツ・トレーニングが更年期に及ぼす影響



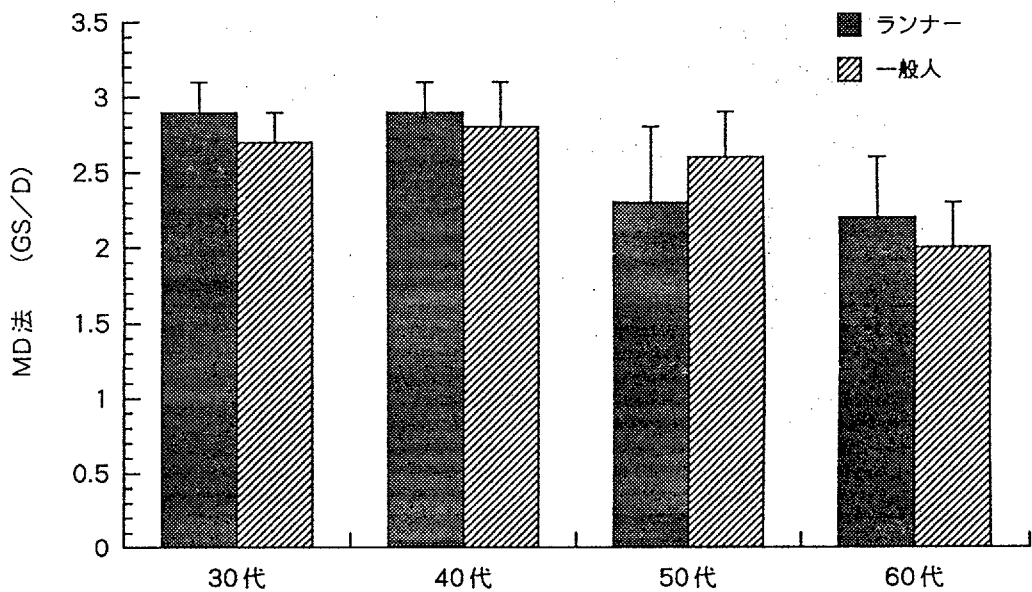
資料 22

日常の活動強度と腰椎の骨密度の関係



資料 23

加齢による骨塩量の変化



体 力

防衛体力

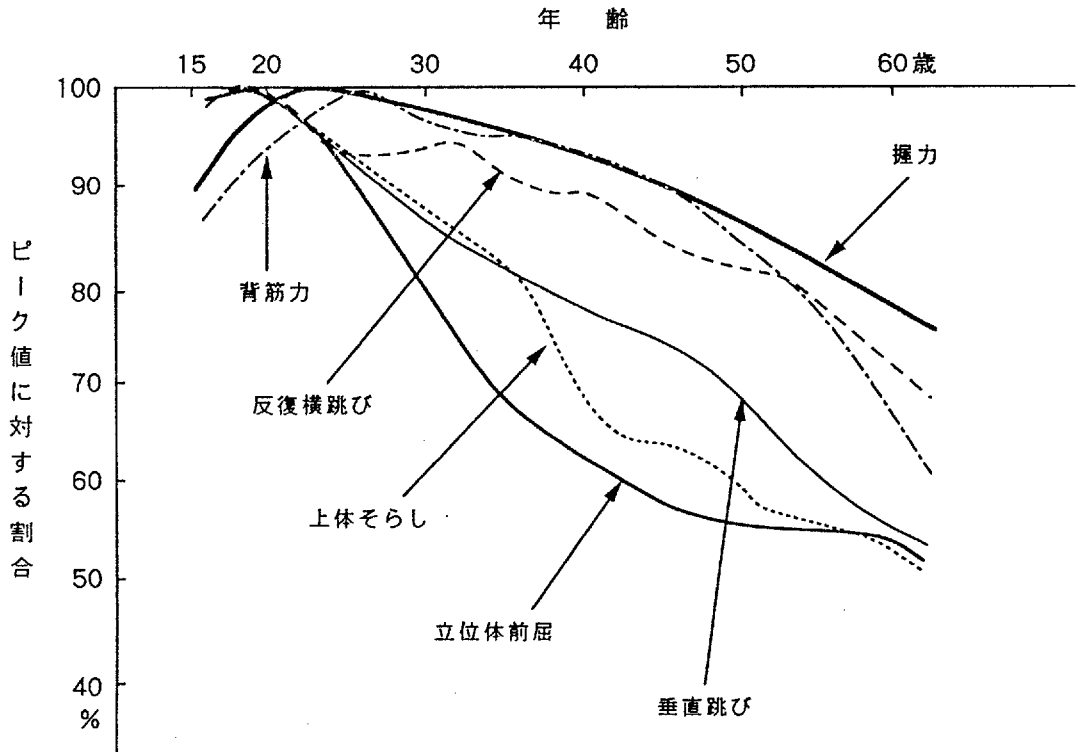
1. 物理化学的ストレスに対する抵抗力
寒冷、暑熱、低酸素、高酸素、
低圧、高圧、振動、化学物質など
2. 生物的ストレスに対する抵抗力
細菌、ウイルス、その他の微生物、
異種蛋白など
3. 生理的ストレスに対する抵抗力
運動、空腹、口渴、不眠、疲労、
時差など
4. 精神的ストレスに対する抵抗力
不快、苦痛、恐怖、不満など

行動体力

1. 行動を起こす能力
 - (1) 筋 力
 - (2) 筋パワー
2. 行動を持続する能力
 - (1) 筋持久力
 - (2) 全身持久力
3. 行動を調節する能力
 - (1) 平衡性
 - (2) 敏捷性
 - (3) 巧緻性
 - (4) 柔軟性
4. 精神的要素の関係する能力
 - (1) 意 思
 - (2) 判 断
 - (3) 意 欲

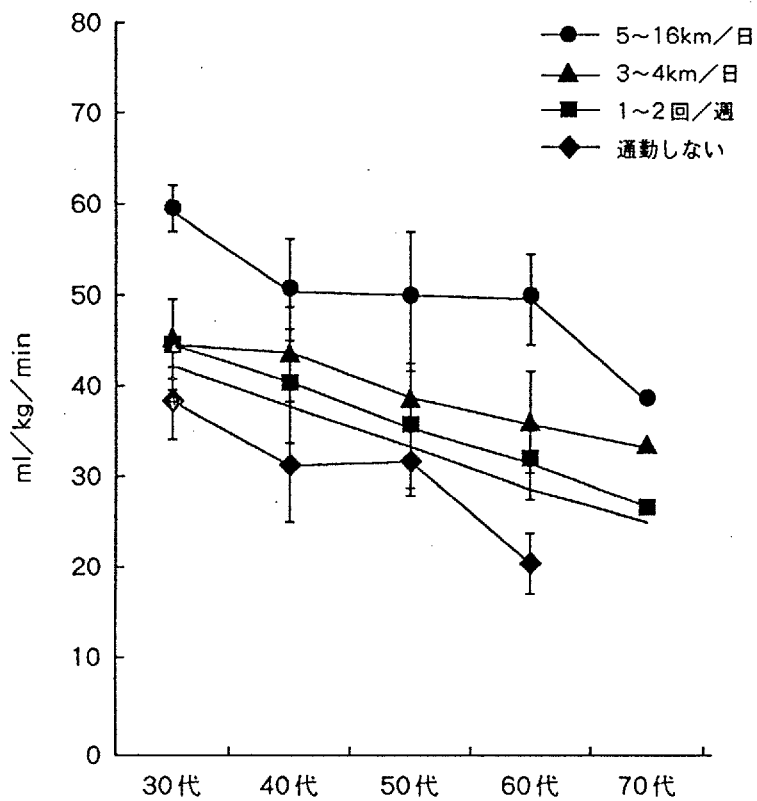
資料 25

体力テスト成績の加齢による変化



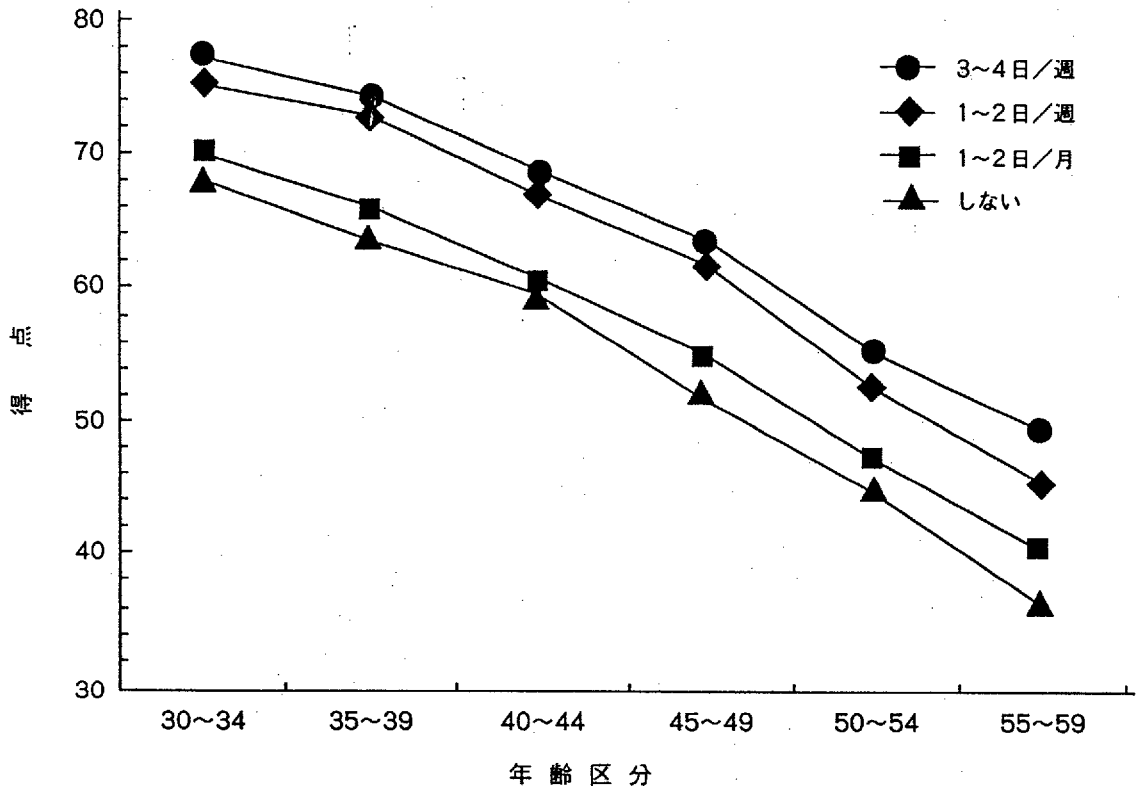
資料 26

年齢、身体活動と最大酸素摂取量



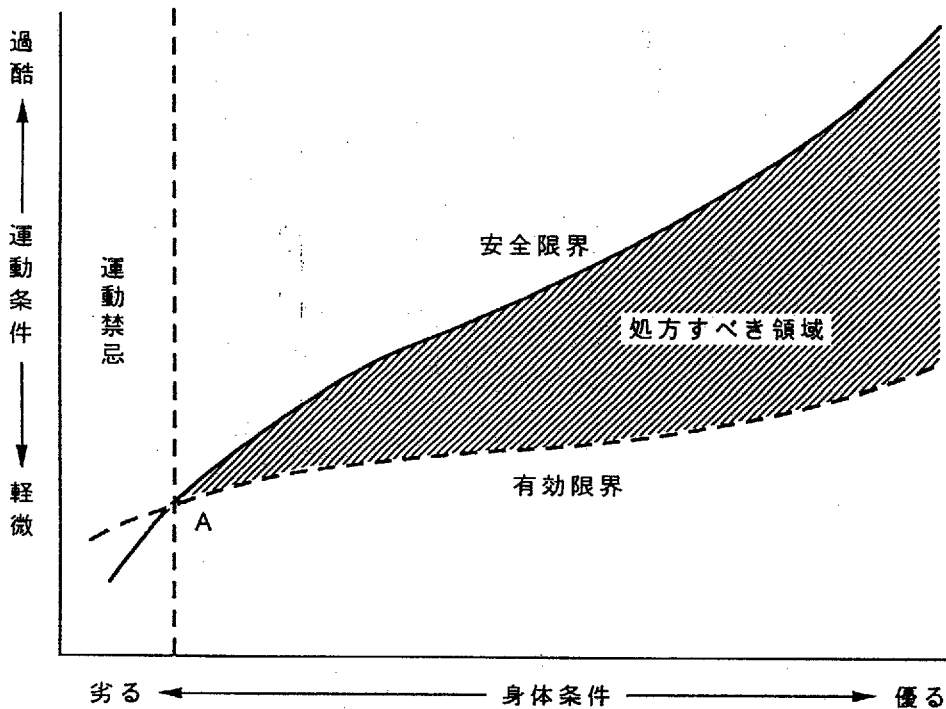
資料 27

スポーツの実施状況と体力テストの得点



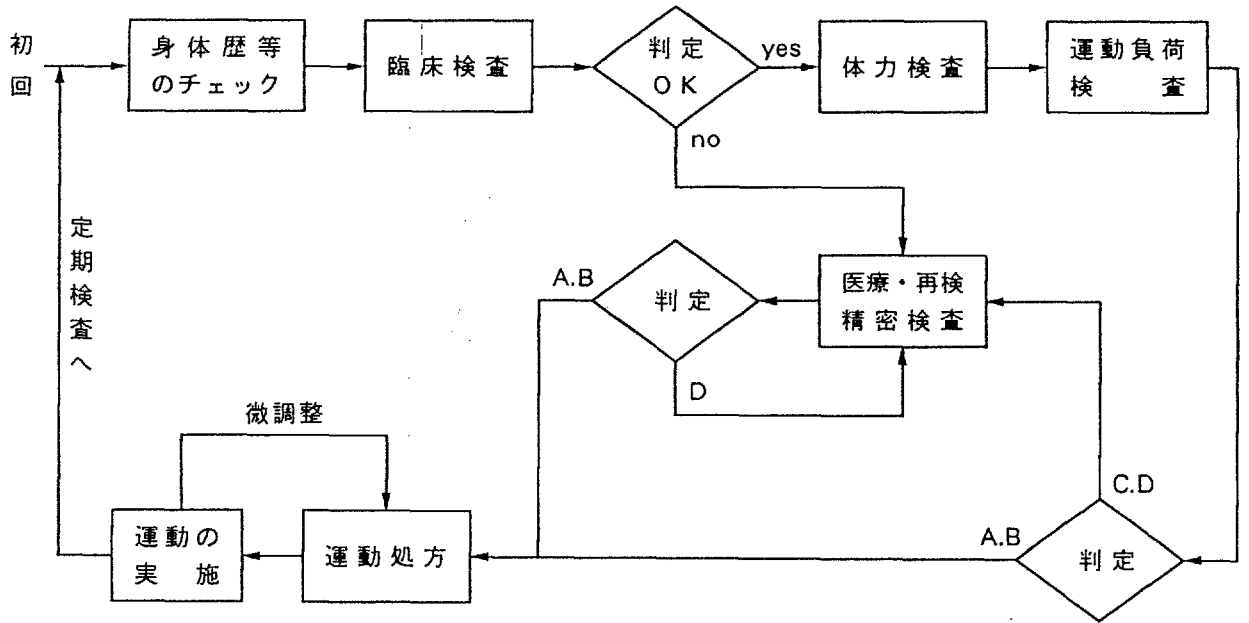
資料 28

身体条件による運動処方



資料 29

運動処方の手順



- A: 異常なし
- B: 異常があるが支障なし
- C: 要精密検査
- D: 要治療

表 年代別の各種運動強度に対応する脈拍数

運動強度	%	100	80	60	40	20
		最大強度	強度	中等度		
標語		運動強度の限界値	中・高年の健康づくりはこの範囲内の運動を持続する		初心者の運動はこのレベルで良い	この程度では運動とはいえない
体力年代	10歳代	193	166	140	113	87
	20	186	161	136	110	85
	30	179	155	131	108	84
	40	172	150	127	105	82
	50	165	144	123	102	81
	60	158	138	119	99	80
	70	151	133	115	96	78
自覚運動強度		非常にきつい～もう駄目という感じ	かなりきついが持続できる範囲	マイペースジョギング程度の運動	少し運動になるという感じ	かなり楽に感じる運動・動作

資料31

各年代別の健康維持に適した運動

年 代	運 動 の 種 類	運 動 の 強 さ
70 歳以上	散 歩 (ぶらぶら歩き)	(60 m / 分)
60 歳代	正 常 歩 (さっさと歩く)	(80 m / 分)
50 歳代	速 歩 ・ 軽 い ジ ョ ギ ン グ	(100 m / 分)
40 歳代	ジ ョ ギ ン グ ・ ラ ン ニ ン グ	(120 m / 分)

資料32

運動の効果

A 直接効果

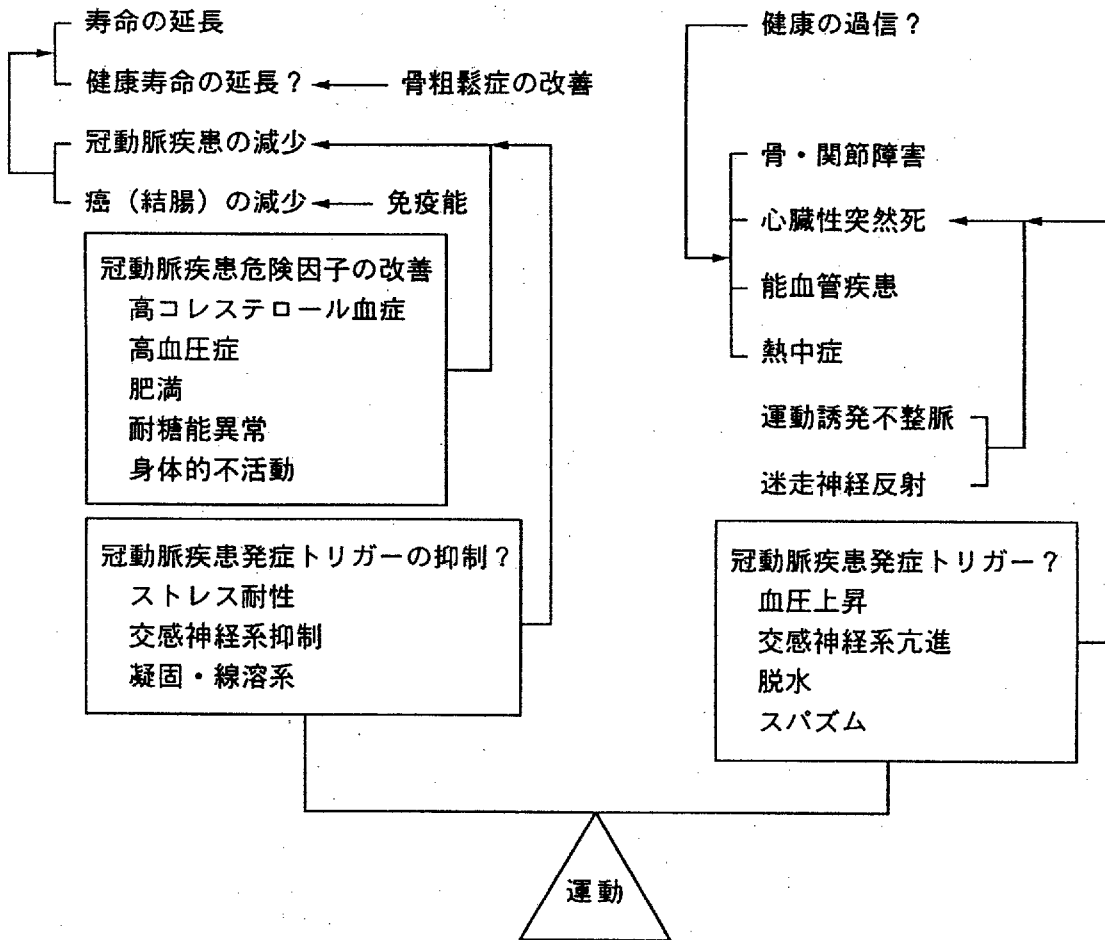
- ・代謝の改善
 - 糖代謝の改善 (高血糖の低下)
 - 脂質代謝の改善 (コレステロール、中性脂肪の減少)
- ・心肺機能の増強
 - 心臓の働きを強くする
 - 肺の機能を高める
- ・脳神経系機能の賦活
 - 頭の働きを良くする
- ・筋力・持久力の増強
 - 筋肉を増やし、強くする

B 間接効果

- 規則正しい生活のよりどころ
- ストレス解消

Merit

Demerit





検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



体力と死亡率
身体活動と死亡率
運動による体組織の変化
運動強度と運動時のエネルギー源
高脂血症
ウォーキング 1 2 週後の血清脂質の改善効果
運動量と血清脂質
運動による血清脂質改善の機序
運動療法療法における安静時血圧の推移
運動群と非運動群の安静時血圧と心拍数の比較
運動療法中の血圧の推移
運動療法に伴う血中カテコラミンの変化
運動療法に伴う血中プロスタグランディンの変化
インスリン抵抗性からみた運動による血圧下降の機序
高血圧症に対する音楽療法
胃腸障害の音楽療法
心身の疲労緩和とストレス解消の音楽
気力・エネルギーの充実のための音楽療法
閉経前後の血清脂質の変化
スポーツ・トレーニングが更年期障害に及ぼす影響
加齢による骨量の変化
体力テスト成績の加齢による変化
年齢、身体活動と最大酸素摂取量
身体条件による運動処方
年代別の各種振動強度に対する脈拍数
中高年の運動のメリットとデメリット