

①現在、治療中の病気はありますか？

i) 治療中の病気がない場合

治療中の病気がない場合にも、すぐに異常なしと判断せず、健診を受けているかどうかをさらに確認し、健康状態を把握します。

a. 健診で異常が見られなかった人

比較的安全性が高いといえます。しかし、体調が悪いときの無理な運動が事故を引き起こすこともあります。油断と慢心は禁物です。

b. 特定保健指導の対象となるメタボリックシンドロームやその予備群

潜在的に動脈硬化が進んでいる場合があります。まずは3～4メッツの軽度な運動からはじめ、体調を確認しながら段階的に運動を増やしていくとよいでしょう。具体的には、軽く息が弾み汗ばみますが、きついと感ぜない程度の運動です。また、体重が多いため、下肢の関節に負担がかかるので、運動種目の選択には注意します。

c. 健診未受診者

どのようなリスクが潜んでいるかわかりません。年に1度は健診を受けて健康状態を確認するよう勧めてください。自覚症状がないから大丈夫と思い込んでいることが最も危険です。糖尿病、脂質異常症、高血圧は自覚症状がない場合が多いのです。

未受診者では、bに準じた対応をすべきと考えられます。

ii) 現在、治療中の病気がある場合

a 生活習慣病（糖尿病や高血圧症、脂質異常症）で治療中

主治医から運動をすすめられるかどうかを、本人に確認してください。体調が悪いと感じるときや、血糖、血圧の状態が悪いときには決して無理をしないことが大切です。指導にあたってはとくに運動強度に留意してください。

血圧の薬や糖尿病の薬を飲んでいる場合には、運動時に注意すべき点があります。

- ・ 血圧の薬には心拍数に影響を与えるものも少なくないので、心拍数をめやすにして運動強度を判定できないことがあります。
- ・ 糖尿病の薬を飲んでいる場合には、空腹時の運動によって低血糖（ふるえ、冷や汗、意識障害）が起こる場合があるので空腹時の運動を避ける必要があります。

対象者が主治医や薬剤師からどのような説明を受けているのかを確認しておくといよいでしょう。

a' 糖尿病の合併症（腎症、網膜症など）、心筋梗塞や脳卒中の既往がある人

運動によって病状を悪化させてしまう場合もあります。主治医に運動の可否を必ず確認してください。病状が安定している場合には、医師の指示のもと、運動負荷試験等によって安全性を確認しながら、徐々に身体活動を増やしていくといよいでしょう。

（腎臓障害のある人では、蛋白制限を指示されていることが多いので、プロテイン等のサプリメントを決して勧めないでください。）

b. 整形外科的疾患

中高年においては、変形性関節症や軟部組織の拘縮などのため、腰痛、膝痛、肩関節痛などの症状を持つ人が多く、疼痛、関節可動域制限や柔軟性低下、筋力低下がみられます。このような状況を判断し、障害部位に過度の負担がかからないように段階的にすすめていかなければなりません。一般的に言って、疼痛のある部位のトレーニングは炎症を悪化させてしまう危険性があるので、痛みを我慢して運動するというののないように注意します。

整形外科に受診しリハビリ中であれば、実施可能な運動の内容について確認しておきます。

c. その他の疾患等にて治療中の場合

主治医からのどのような生活上の注意を受けているのかを確認します。

- ・ 運動制限の指示がある場合には運動指導をみあわせて、体調の回復を待ちます。
- ・ 運動の許可がおりたばあいにも、長期間の療養のため筋力低下や関節の拘縮が進行していることが多いため、軽度な筋力補強運動からはじめ、症状を確認しつつ段階的に進めていきます。
- ・ 比較的良好に遭遇する注意したい病態としては、手術後、出産後、うつ病回復期、抗がん剤治療中、膠原病等でステロイド治療中などの状況があります。

②これまで運動中に下記のような自覚症状がありましたか？

i) 今までに運動中に胸痛を感じたり、意識を失ったりしたことがある〔失神〕

最近もこのような症状があるのなら、かかりつけ医や循環器内科を受診し、循環器疾患等について精査をしておく必要があります。

ii) 腰痛があり下肢にしびれが走る、運動すると膝が痛む、痛くて歩けなくなる

- ・ 肥満者や高齢者では膝関節や股関節などの変形性関節症を合併することが多いため、整形外科的チェックも大切です。
- ・ これまで腰痛、膝・股関節・足関節などに痛みがあったかどうか、筋肉が萎縮したり筋力が低下していないかどうか、また、スポーツ種目によって関節に負担がかかりやすい状況かどうかをチェックし、場合によっては整形外科的な評価を受けることが必要でしょう。
- ・ 下肢の血管が閉塞する病気でも、強い痛みのために運動が継続できなくなる場合があります。

上記のような症状があるときは無理に運動を続けず、かかりつけ医等に相談し、必要に応じて専門医や健康スポーツ医に相談するとよいでしょう。

③これまで、なにか習慣的に運動していましたか？

習慣的に運動している人に比較して、たまに激しい運動をした場合に事故がおこりやすいという報告があります。しばらく運動を中断している人が再開する場合には急に運動強度を上げすぎないように注意をしてください。学生時代などの運動歴と現在の運動習慣、仕事等での日常の身体活動状況などを確認できることが望ましいでしょう。

3) 運動実施時の注意点

運動中の事故を回避するために、運動実施時には毎回、以下の点を確認してください。また、指導者の監視外で運動をする際にも必ずセルフチェックができるよう、指導しておくことが大切です。

①運動前の体調の確認

- ・ 頭痛や熱などのかぜ症状、食欲不振や腹痛や下痢などの消化器症状、睡眠不足、二日酔いなどがある場合は、運動の実施を見合わせます。
- ・ 飲酒後の運動はもってのほかです。
- ・ 血圧が高めの方は、運動前に血圧を測定し、体調を確認します。運動前の収縮期血圧（最高血圧）が 160mmHg を超えるときには散歩程度の軽めの運動にとどめること、また 180mmHg を超えるときには運動を控えて主治医にこのような状況について相談することを勧めます。（ただし、血圧測定については5分間の安静を保ったあと2回測定するなど、測定条件に注意します。）

②運動中の自覚症状に注意

- ・ 運動中は、「楽だ」「ややきつい」「きつい」などの感覚から自覚的運動強度を確認しておくことが安全確保につながります。「きつい」「つらい」という症状があるときには運動強度が強すぎるので、ペースダウンしたり、休憩をするように注意を促します。運動指導者は参加者の表情や動きに注意し、普段と違う様子であれば、声がけをして体調を確認することが大切です。
- ・ 運動中に、胸痛、動悸、めまいやふらつき、冷や汗、強い空腹感やふるえ、いつもと違う強い疲れ、関節や筋肉の強い痛みなどの症状が起きた場合は直ちに運動を中止します。
- ・ 急な関節の痛みに対しては、すぐに冷やすなど、適切な処置をおこないます（RICE: Rest(安静)、Ice(冷却)、Compression(圧迫、内出血や腫脹を抑制)、Elevation(挙上、腫脹を抑制)）。
- ・ 症状が重篤な場合や本人が希望する場合には医療機関に搬送します。

救急車をすぐに呼ばなければいけない場合

意識・呼吸がおかしい、強い胸痛または強い頭痛と冷や汗

- ・ 軽度な場合にでも十分な回復が得られない場合には医療機関を受診するように勧めます。

③脱水症対策

運動中の発汗は脱水を助長し、血液濃縮による血栓形成などの影響が考えられるため、運動の前・中・後にこまめに水分を勧めます。口が渴いたから飲むというのではなく、15分に1回程度は口に含むように声がけしましょう。

④整理運動の実施、運動後の自覚症状の確認

運動を急にやめると心臓への血液の戻りが悪くなることから、不整脈を誘発したり、血圧が急に低下して気分が悪くなったりしやすくなります。ある程度の強度の運動を行った後には十分にクーリングダウンを行う必要があります。

翌日まで疲れが残っているようであれば、運動強度や時間を見直し、無理なく続けられる運動方法を見つけてください。

4) 救急体制の整備

運動中の事故に備え、運動指導をおこなう施設においては、下記の準備をしておくことが推奨されます。

- ・ AED 設置、職員はいつも使える状態に！
- ・ 緊急時の対応マニュアルの作成、
- ・ 定期的かつ実践的な救急トレーニング…搬送経路の確認を含めて、シミュレーションを。
- ・ 医療機関との連携体制の整備

救急対応マニュアルには、救命措置、救急隊や家族への連絡方法、職員の役割と連絡体制、事故記録の作成、保険等の事務手続き等を記載し、おちついて対応できるように普段から協議しておく必要があります。

研究班の調査によると、AEDを設置しているものの、一度トレーニングを受けただけで、実際に使えるかどうかわからないという指導者が少なくないことがわかりました。指導者は普段から救急トレーニングを繰り返しながらマニュアルの整備をおこない、いざというときに備える必要があります。また、ヒヤリハット事例を検証し、普段から事故対策に努める必要があります。

分担研究報告書

II. 分担研究報告書

地域・職域における生活習慣病予防活動・疾病管理による医療費適正化効果に関する研究
市町村国保における多様な積極的支援プログラムの効果

主任研究者 津下一代（あいち健康の森健康科学総合センター）

分担研究者 村本あき子、武隈 清（同）

研究協力者 浅井洋代、尾関拓也、尾関明美、上谷純代、亀井歩美、大野千秋、
長坂悦子、早瀬智文、板倉佳里、村田 緑、掛川悌示（同）

研究要旨

市町村国保加入者のうち、健診でメタボリックシンドローム関連データに異常を有する者を抽出し、積極的支援プログラムを実施した。教室型、健康増進施設活用型、IT活用型の3型を設定し、参加者が自由に支援型を選択したところ、教室型参加者は女性が多く、健康増進施設活用型参加者は比較的若年男性が多い傾向が見られた。IT活用型への参加希望者は少数にとどまり、改善率の評価はできなかった。メタボリックシンドローム該当者の減少率は、教室型で68.2%、健康増進施設活用型で36.0%。メタボリックシンドローム該当者と予備群の合計の減少率は、教室型で39.5%、健康増進施設活用型で9.3%であった。教室型参加者では、支援開始6ヵ月後にも体重や腹囲の減少効果が持続し、これに伴って、糖質代謝、脂質代謝の改善効果にも持続が見られた。

医療費分析に関しては、現在、レセプトから病名、通院状況、薬剤名、薬剤費等を抽出し、データを蓄積する作業を進めている。

A. 研究目的

「特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き」では、健診実施率、保健指導実施率、メタボリックシンドローム該当者・予備群の減少率を用いて保健事業評価を行うこととしている。これに従い、市町村国保も平成24年度の保健指導実施率45%、メタボリックシンドローム該当者・予備群の減少率10%(20年度比)という目標にむかって、保健事業を展開することになる。

実施体制としては、市町村の国保部門と衛生部門が連携し、健診・保健指導を実施することになり、対象者の多い地域では事業所と協同した体制で保健指導が行われることが予想される。保健指導対象者は地域住民であるが、労働に従事している者もあ

り、健診後の結果説明会等を計画しても、対象者が集まりにくいというのが現状である。保健指導が必要な対象者の参加を促すためには、支援プログラムの開催時間、場所を考慮する必要がある。

これらの課題をふまえて本研究においては、市町村国保を対象として、効果的かつ効率的に保健事業を展開するために必要なシステムの確立、保健事業の改善につながる評価指標の確立をめざす。すなわち、多様性をもたせた複数の積極的支援プログラムを設定し、保健指導効果を評価することにより、対象者セグメントを考慮した利便性の高い保健指導プログラム作成を目標とする。

また、健診データとレセプトデータから

見た生活習慣病有病率や心血管疾患発症率等の医学的評価、経済的評価をおこない、保健活動による医療費適正化効果について検証する。

B. 研究方法

(対象者の抽出)

地域住民の国保加入者のうち、健診でメタボリックシンドローム関連データに異常を有する者を抽出し、データ異常数が多い例から優先的にプログラムへの参加勧奨を行った(図1、図2)。参加勧奨は、保健センターから手紙や電話を用いて行った。

(支援内容)

積極的支援プログラムとして、教室型、健康増進施設活用型、IT活用型を設定し(図3)、参加者が支援型を自由に選択した。集中的な支援期間は3型とも約3ヶ月間で、その後3か月ごとにフォローアップするというプログラムである。支援開始時と終了時に、生活習慣問診、身体計測(身長、体重、体脂肪率、腹囲)、血圧測定、血液・生化学検査を実施した。開始時・終了時の結果説明は集団で実施し、その際に用いる結果表はイラストやグラフを活用し、生活習慣が検査データに与える影響を、対象者本人が理解しやすいように工夫をした。開始時の結果説明後、支援スタッフのアドバイスを受けながら、参加者自らが行動目標を設定した。

参加者は、教室期間中、体重、血圧、歩数、間食の回数、個人の目標達成度を「家庭実践記録表」に記録し、セルフモニタリングを実施した。家庭実践記録表は、教室型参加者は教室参加時に、健康増進施設活用型参加者は施設利用時に支援者へ提出され、

これに対して担当スタッフがコメントを記入して参加者に返却した。IT活用型では、参加者がWEB上で家庭実践状況を報告し、スタッフがメールにて支援を行った。

教室型は全10回で、食事指導・バイキング実習、運動の講義と実技、グループワーク等を含む行動科学的手法を用いたプログラムである。支援ポイント数は400ポイント(支援A:360ポイント、支援B:40ポイント)である。中間と最終回でグループワークを取り入れ、参加者に今どのような努力をしているのか、生活習慣を変えたことによりどのような体調の変化があったかなどの体験談を述べてもらうことにより自己効力感を高め、教室終了後も継続できるような準備をするように促している。

健康増進施設活用型の参加者は、各々都合が良い時に健康増進施設へ通い、トレーニングを実施するとともに、食生活、運動に関する実践的指導を受けた。支援ポイント数は280ポイント(支援A:200ポイント、支援B:80ポイント)である。

IT活用型では、参加者が自分の生活の中で食習慣、運動習慣改善に取り組み、WEB上で歩数や体重などを報告した。支援ポイント数は180ポイント(支援A:160ポイント、支援B:20ポイント)である。

(倫理面への配慮)

本研究の目的および検査内容、医療費分析に関する説明を口頭および文書により行い、研究参加への同意(署名)を得た。なお、これらの研究手続きについては、あいち健康の森健康科学総合センター倫理委員会において承認を得た。

C. 研究結果

・対象者のプロフィール(表1)

参加人数は、教室型が83人、健康増進施設活用型が187人であった。IT活用型は5人とどまった。平均年齢は全体で 58.1 ± 6.9 歳であった。支援型別により対象者を比較すると、IT活用型が最も若く(56.6 ± 6.6 歳)、次いで健康増進施設活用型(57.5 ± 7.5 歳)、教室型(59.6 ± 5.3 歳)の順であった。女性参加者の割合は、教室型で75.9%、IT活用型で60.0%、健康増進施設活用型で56.1%であった。教室型に比べて、健康増進施設活用型には、40歳代、50歳代男性の参加が多く見られた。

本研究への同意を得られなかった例が3例あり、解析から除外した。

最後までプログラムに参加し、3ヵ月後の評価を受けたのは、教室型で76人(継続率91.6%)、健康増進施設活用型で170人(継続率90.9%)、IT活用型で5人(継続率100%)であった。途中でプログラムから脱落した理由として、支援開始時の評価結果から糖尿病教育入院となった例が2例、仕事が忙しくなったという例が2例あった。

・支援前後の臨床検査値変化

約3ヶ月間のプログラムに参加し、支援後の評価を受けた例について検討した。

教室型(n=76)では、体重は平均で3.0kg減少し、腹囲は男性で4.0cm、女性で4.5cm減少した。血圧、脂質代謝に関する項目、空腹時血糖値に有意な改善がみられ、肝機能に関する項目にも有意な改善がみられた(表2)。

健康増進施設活用型(n=170)は、体重は平均で1.3kg減少し、腹囲は男性で2.1cm、女

性で1.6cm減少した。収縮期血圧、トリグリセライド、空腹時血糖値、 γ GTPに有意な減少が見られ、HDLコレステロールに有意な増加がみられた(表3)。

IT活用型は、5名と参加者は少ないが、体重は平均で0.9kg減少した。トリグリセライドや空腹時血糖値に減少傾向がみられ、肝機能に関する項目にも改善傾向がみられた(表4)。

・支援前後のメタボリックシンドローム判定変化(表5)

3型全体で、メタボリックシンドローム該当者の減少率は45.2%、メタボリックシンドロームと予備群(腹囲増大に加えて、血圧、脂質、血糖のうちの一つがメタボリックシンドローム診断基準に該当する者)の合計の減少率は、18.9%であった。

メタボリックシンドローム該当者の減少率は、教室型で68.2%、健康増進施設活用型で36.0%、IT活用型では不変であった。メタボリックシンドローム該当者と予備群の合計の減少率は、教室型で39.5%、健康増進施設活用型で9.3%、IT活用型で33.3%であった。

・教室型支援開始6ヵ月後までの変化(図4)

教室型参加者のうち、支援開始6ヵ月後まで追跡可能であった70例(継続率84.3%)について検討した。体重、腹囲の減少効果は支援開始6ヵ月後も持続していた。これに伴い、空腹時血糖やHbA1cの改善効果にも持続が見られた。トリグリセライドは減少し、HDLコレステロールには増加の効果が見られた。

・医療費分析

現在、レセプトから病名、通院状況（外来、入院）、薬剤名、薬剤費、医療機関名と医療機関の規模を抽出し、データを蓄積する作業を進めている。なお、病名として、高血圧、脂質異常症（高脂血症）、糖尿病、糖尿病性合併症（網膜症、腎症、神経障害）、大血管疾患（脳卒中、心筋梗塞、狭心症）を抽出、これらの生活習慣病関連医療費を算定している。

D. 考察

教室型は女性参加者が多く、健康増進施設活用型は比較的若年男性の参加者が多かった。働き盛り世代が、決まった場所・時間に開催されるプログラムに参加することは困難であることが多いため、健康増進施設活用型、IT活用型等の自由度の高いプログラムを設定することが、保健指導実施率を高めるためにも重要であると考えられた。

全体で、メタボリックシンドローム該当者の減少率は45.2%、メタボリックシンドロームと予備群の合計の減少率は、18.9%であった。メタボリックシンドローム減少率は、教室型で68.2%、健康増進施設活用型では36.0%であった。

教室型は、保健指導効果が高いが、支援ポイント数も最も高くマンパワーを多く要するプログラムである。今後、多数の特定保健指導対象者に対して支援を行っていくためには、対象者セグメントを考慮した利便性の高い保健指導プログラム作成と費用対効果を考える必要があり、さらに効率の良い内容にしていくことが求められる。

我々は、当施設内の運動施設を活用したプログラムを展開したが、今後は医療保険

者が対象者の居住地近隣の健康増進施設と連携をとり、両者が一体となって保健指導に当たる体制を整える必要がある。

今回、市町村国保においてはIT活用型の参加者は5名にとどまったが、この支援型は職域を対象とした積極的支援において、ニーズが高まると考えられる。支援方法・内容は未だ確立しているとは言えず、支援者の資質向上と支援内容の吟味が今後の課題である。

医療費に関しては、支援プログラム参加者のレセプトから、総医療費、生活習慣病関連医療費を抽出しデータを蓄積中である。今後、参加者が居住する市町村の医療費も追跡し、参加者と市町村居住者全体の医療費を比較することにより、保健指導が医療費増加を抑制する効果を検証する予定である。

世界における地域を基盤とした生活習慣介入研究において、一般住民を対象としメディア等を活用した、肥満予防のためのポピュレーションアプローチは困難であることが示されている。本研究では、地域を対象とした肥満予防・メタボリックシンドローム予防を効果あるものとするための方策を探りたい。

E. 結論

市町村国保加入者を対象として、積極的支援プログラムを実施した。メタボリックシンドローム該当者の減少効果がみられ、プログラムへの参加率を上げるために対象者セグメントに合ったプログラムを企画することが重要であると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

・村本あき子. 積極的支援の方法 「新しい特定健診・特定保健指導の進め方ーメタボリックシンドロームの理解からプログラム立案・評価までー」(金川克子、津下一代ら編) 中央法規 2007、p.74-83

・津下一代. 「相手の心に届く保健指導のコツ-行動変容につながる生活習慣改善支援10のポイント-」東京法規出版 2007

・村本あき子、津下一代. ウェスト周囲径90cm以上の女性に対する生活習慣介入研究ーウ エスト周囲径3cm縮小の効果ー「肥満研究」2007、vol.13 No.1 60-67

・村田 緑. 生活習慣病のための保健指導
2. 肥満者に対する生活習慣サポート-保健師の実践を中心に- 「看護研究」 2008、vol.54 No.2、p.76-80

・村本あき子、津下一代. 世界における地域を基盤とした肥満予防の介入研究から何

を学びましたか? 「肥満と糖尿病」2008、vol.7 No.1、p.37-38

2. 学会発表

・浅井洋代、板倉佳里、津下一代. 愛知県県民トータルケア調査実施事業におけるメタボリックシンドローム対策の効果 2008年 日本公衆衛生学会

・板倉佳里、浅井洋代、津下一代. 体重コントロール教室における行動目標の設定に関する研究 2008年 日本公衆衛生学会

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図1 保健指導プログラム実施までの流れ

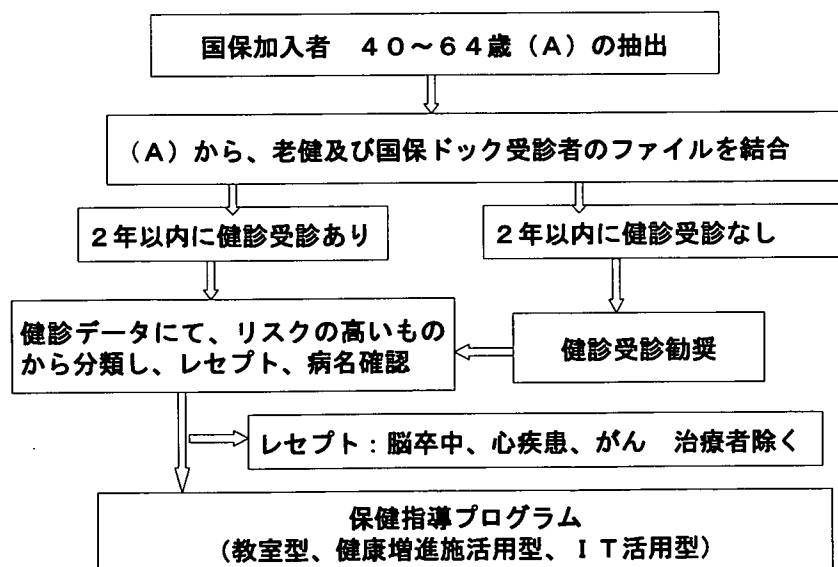


図2

データ リストアップ基準

- ・BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$
- ・収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ かつ/または
拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$
- ・トリグリセライド $\geq 150\text{mg/dl}$ かつ/または
HDLコレステロール $< 40\text{mg/dl}$
- ・空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dl}$ かつ/または
HbA_{1c} 5.6-6.9%

これらのリスクを、多く有する者から優先的に参加勧奨した。

図3

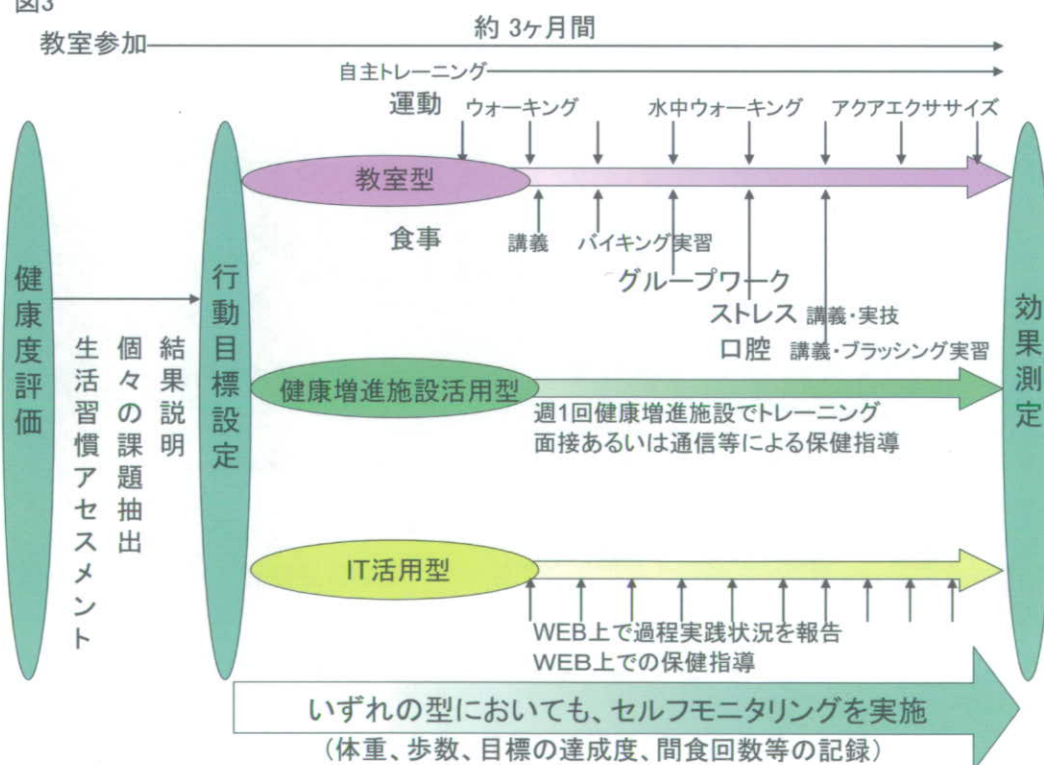


表1 性・年代・プログラム別 対象者数
(開始時全参加者)

性別	年代	教室型	健康増進施設活用型	IT活用型	合計
男性	30代	0	3	0	3
	40代	2	18	1	21
	50代	6	15	0	21
	60代	12	46	1	59
	合計	20	82	2	104
	平均年齢	58.8±5.6	56.6±8.8	53.0±11.3	56.9±8.3
女性	30代	1	2	0	3
	40代	2	7	0	9
	50代	16	42	2	60
	60代	44	54	1	99
	合計	63	105	3	171
	平均年齢	59.8±5.3	58.3±6.2	59.0±1.0	58.9±5.8
総合計	83	187	5	275	
平均年齢	59.6±5.3	57.5±7.5	56.6±6.6	58.1±6.9	

表2 教室型 臨床検査値変化
(n=76: 男性19人、女性57人、59.4±5.5歳)

	開始時	3ヵ月後
体重 (kg)	61.7 ± 9.7	58.7 ± 9.3 ***
BMI (kg/m ²)	25.0 ± 3.1	23.8 ± 2.9 ***
腹囲(男性)(cm)	92.0 ± 6.9	88.0 ± 6.4 ***
腹囲(女性) (cm)	90.5 ± 8.0	86.0 ± 7.2 ***
収縮期血圧 (mmHg)	131.9 ± 13.9	124.4 ± 14.4 ***
拡張期血圧 (mmHg)	76.3 ± 8.4	70.4 ± 9.0 ***
HDLコレステロール (mg/dl)	60.0 ± 14.0	62.1 ± 14.2 **
トリグリセライド (mg/dl)	148.2 ± 73.1	109.6 ± 46.2 ***
空腹時血糖 (mg/dl)	106.7 ± 18.5	103.1 ± 18.3 **
HbA _{1c} (%)	5.5 ± 0.7	5.4 ± 0.6 ***
AST (IU/l)	26.5 ± 12.5	23.1 ± 7.0**
ALT (IU/l)	30.2 ± 23.0	23.2 ± 11.8 ***
γ GTP (IU/l)	50.2 ± 48.4	37.3 ± 33.2 ***

*** p<0.001, ** p<0.01 Mean±SD, Wilcoxon 符号付順位検定

表3 健康増進施設活用型 臨床検査値変化
(n=170: 男性76人、女性94人、57.6±7.5歳)

	開始時	3ヵ月後
体重 (kg)	64.5 ± 11.6	63.2 ± 11.5 ***
BMI (kg/m ²)	25.1 ± 3.1	24.5 ± 3.1 ***
腹囲(男性)(cm)	90.7 ± 8.5	88.6 ± 8.4 ***
腹囲(女性) (cm)	91.5 ± 8.9	89.9 ± 9.2 ***
収縮期血圧 (mmHg)	134.8 ± 17.8	131.7 ± 15.1 **
拡張期血圧 (mmHg)	79.4 ± 11.6	78.8 ± 9.5
HDLコレステロール (mg/dl)	61.7 ± 16.0	64.1 ± 16.8 **
トリグリセライド (mg/dl)	151.1 ± 109.0	139.0 ± 129.6**
空腹時血糖 (mg/dl)	102.9 ± 13.8	100.5 ± 12.1 **
HbA _{1c} (%)	5.4 ± 0.4	5.3 ± 0.4
AST (IU/l)	22.2 ± 8.6	22.9 ± 7.1
ALT (IU/l)	24.5 ± 21.8	24.8 ± 19.2
γ GTP (IU/l)	41.2 ± 37.7	39.8 ± 45.7 ***

*** p<0.001, ** p<0.01 Mean±SD, Wilcoxon 符号付順位検定

表4 IT活用型 臨床検査値変化
(n=5: 男性2人、女性3人、56.6±6.6歳)

	開始時	3ヵ月後
体重 (kg)	65.8 ± 19.4	64.9 ± 18.1
BMI (kg/m ²)	25.8 ± 5.5	25.2 ± 4.9
腹囲(男性)(cm)	87.9 ± 16.1	86.8 ± 15.2
腹囲(女性) (cm)	94.0 ± 15.4	90.9 ± 14.6
収縮期血圧 (mmHg)	129.8 ± 19.6	137.4 ± 17.7
拡張期血圧 (mmHg)	75.4 ± 10.6	77.4 ± 6.3
HDLコレステロール (mg/dl)	73.2 ± 17.6	7.0 ± 20.4
トリグリセライド (mg/dl)	139.2 ± 96.2	132.8 ± 90.5
空腹時血糖 (mg/dl)	118.8 ± 27.6	104.2 ± 14.0
HbA _{1c} (%)	5.4 ± 0.2	5.3 ± 0.2
AST (IU/l)	30.4 ± 11.1	27.0 ± 7.0
ALT (IU/l)	37.6 ± 22.0	32.6 ± 13.3
γ GTP (IU/l)	60.4 ± 12.1	51.6 ± 17.6

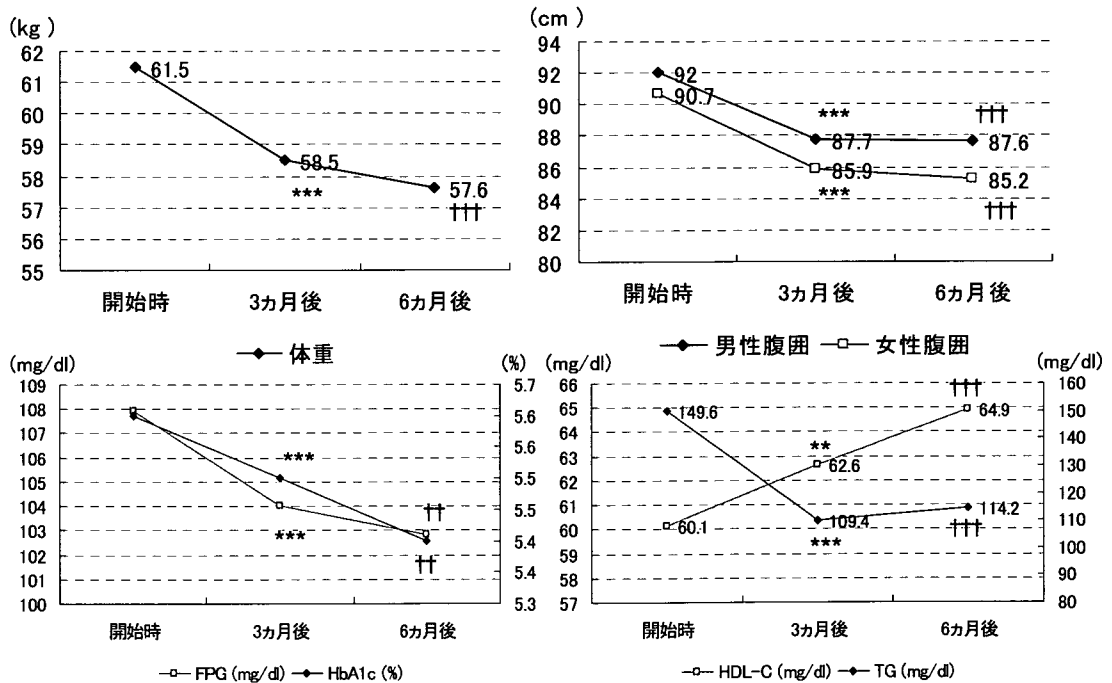
表5

メタボリックシンドローム該当者、予備群者数の変化

支援型	評価期間(月)	人数(人) (男、女)	年齢(歳)	MetS減少率(%) (該当者数の変化)	MetS+予備群減少率(%) (該当者数の変化)
教室型	3	76 (19、57)	59.4 ± 5.5	68.2 (22人 ⇒ 7人)	39.5 (38人 ⇒ 23人)
健康増進施設 活用型	3	170 (76、94)	57.6 ± 7.5	36.0 (50人 ⇒ 32人)	9.3 (86人 ⇒ 78人)
IT活用型	3	5 (2、3)	56.6 ± 6.6	0.0 (1人 ⇒ 1人)	33.3 (3人 ⇒ 2人)
合計		251 (97、154)	58.1 ± 7.1	45.2 (73人 ⇒ 40人)	18.9 (127人 ⇒ 103人)

図4

教室型 6か月後までの変化 (n=70)



* 開始時と3か月後の比較で有意差あり、† 開始時と6ヶ月後の比較で有意差あり

II. 分担研究報告書

地域・職域における生活習慣病予防活動・疾病管理による医療費適正化効果に関する研究

大企業における特定保健指導試行事業の実施と効果評価

分担研究者 石川貴之（トヨタ自動車株式会社）

研究要旨

特定健診・保健指導指針（暫定版）で階層化した「積極的支援・動機付け支援」対象者に特定保健指導指針に準拠した指導のトライアルを行った。指導には新規開発の個別指導システム「健康支援プログラム」を活用した。半年後評価の結果、積極的支援レベルに階層化された群において、介入群（積極的支援・継続支援完了群）では対照群（従来の枠組みでの指導を実施）に比して、腹囲の改善度が有意に良好であり、特定保健指導に準拠した指導により内臓脂肪型肥満の改善が得られることが確認できた。今後、全社で導入するにあたり、システムサポートの充実や指導者のスキルアップを図り、さらなる改善を目指したい。

A. 研究目的

特定健診・保健指導指針（暫定版）で階層化した「積極的支援・動機付け支援」対象者に特定保健指導指針に準拠した指導のトライアルを実施し、介入効果や指導工数などを確認、来年度の本格実施に向けた検証を行うことを目的とする。

B. 研究方法

試行対象3工場（A工場、B工場、C工場）において、平成19年3月に採血のある定期健診（40歳以上すべてと40歳未満隔年）を受けた方を暫定版階層化基準により階層化し、特定保健指導に準拠した指導を実施した。ただし、C工場は対照群とし従来の枠組みの保健指導を実施した。指導には新規開発の個別指導システム「健康支援プログラム」を活用した（図1-4）。各群の検査数値は

平均値±標準偏差で表示し、有意差の検定はWilcoxonの符号順位検定を行った。

（倫理面への配慮）トヨタ記念病院の倫理委員会で本研究のプロトコールについて承認をうけ、対象者からは同意書を取得した。

C. 研究結果

階層化の結果は、A工場（介入）：健診受診 307名 うち 積極的支援 35名、動機付け支援 16名、B工場（介入）：健診受診 87名 うち 積極的支援 22名、動機付け支援 7名、C工場（対照）：健診受診 370名 うち 積極的支援 67名、動機付け支援 38名であった。

半年後評価において、積極的支援レベルに階層化された群において以下の結果が得られた。ただし初回指導未受講者は無効サンプルとした。

・積極的支援の介入群のうち、継続支援完了群 (N=20) では 腹囲が 90.6 ± 4.2 cm から 87.8 ± 4.9 cmへ (P<0.001)、BMIが 25.8 ± 2.6 から 25.3 ± 2.8 へ (P<0.01)、HbA1cが 5.37 ± 0.34 %から 5.26 ± 0.29 % へ (P<0.01) と有意に改善した。また継続支援未完了群 (N=21) でも、腹囲が 89.9 ± 4.2 cmから 88.8 ± 4.8 cmへ (P<0.05)、BMIが 25.9 ± 2.1 から 25.1 ± 2.3 へ (P<0.05) と有意に改善した (表1-3)。

・差 (改善度) の群間比較において、腹囲の改善が、継続支援完了群 (N=20) では 2.76 ± 2.30 cm、継続支援未完了群 (N=21) では 1.11 ± 2.50 cm、対照群 (N=35) では 0.52 ± 3.09 cm であり、継続支援完了群と対照群との間、ならびに継続支援完了群と未完了群との間で有意な差が見られた (P<0.05) (表4-6)。

・肥満 (腹囲、BMI)、血糖、脂質、血圧のうちリスクにカウントされる項目の数が介入群、対照群とも減少した (図5-7)。

動機付け支援 (介入群) では現在のところ有意な改善を認めていない (表7)。

D. 考察

積極的支援レベルに階層化された群において、介入群の継続支援・完了群で、腹囲が

最も改善しており継続支援の重要性が示唆された。対照群でも改善が見られるのは、研究への参画そのものによる動機付けや全社統一のポピュレーションアプローチの影響が考えられる。しかし、介入群 (積極的支援・継続支援完了群) では対照群に比して、腹囲の改善度が有意に良好であることから、従来の枠組みによる指導よりも特定保健指導に準拠した指導が内臓脂肪型肥満の改善により効果があることが示唆された。さらに平成20年3月に1年後評価を予定している。

E. 結論

特定保健指導に準拠した、新規開発の「健康支援プログラム」を活用した指導により内臓脂肪型肥満の改善が得られることが確認できた。今後、全社で導入するにあたり、システムサポートの充実や指導者のスキルアップを図り、さらなる改善を目指したい。

F. 研究発表

「健康支援プログラム」を活用した tailor-made保健指導 : 第34回Mテクノロジー学会, 2007年9月15日 (名古屋市)

図1. 個別指導箋イメージ（健診結果、動脈硬化危険度）

あなたの健康処方せん

お名前 姓 氏 様 50 歳 男性

この健康処方せんは、あなたの健診結果・生活習慣から、あなたの状態を総合的に評価し、適切なアドバイスを行います。

※ここでは主にメタボリックシンドロームに関する健康結果を表示しています。過去の結果も表示されていますので、あなたのデータ推移を数値で確認しましょう。

検査項目	基準値	今日	前日	前々日	備考
身長	—	165.0	165.0	165.0	
体重	—	165.0	165.0	165.0	
BMI (BMI)	24.0~25.0	165.0	165.0	165.0	
腹囲	85cm未満	165.0	165.0	165.0	
収縮血圧 (SBP)	130mmHg未満	165.0	165.0	165.0	
拡張血圧 (DBP)	85mmHg未満	165.0	165.0	165.0	
中性脂肪 (TG)	150mg/d未満	165.0	165.0	165.0	
HDLコレステロール	40mg/d未満	165.0	165.0	165.0	
LDLコレステロール	140mg/d未満	165.0	165.0	165.0	
尿酸値 (尿酸)	7.0~10.0mg/d	165.0	165.0	165.0	
HbA1c	5.5未満	165.0	165.0	165.0	
空腹血糖 (FPG)	7.0mg/d未満	165.0	165.0	165.0	
AST	15~30U/L	165.0	165.0	165.0	
ALT	15~30U/L	165.0	165.0	165.0	
γ-GTP	10~40U/L	165.0	165.0	165.0	

やってみよう！ あなたはメタボリックシンドローム？

今回の健康結果からチェックしてみましょう。

イラスト

悪い生活習慣
↓
内臓脂肪
↓
高血圧・糖尿病・脂質異常
↓
動脈硬化
↓
心筋疾患・脳卒中・腎疾患

メタボリックシンドローム予備群か、すでに診断を受けています。メタボリックシンドロームに改善するための生活習慣改善が重要です。

お名前 姓 氏 様 50 歳 男性

この健康処方せんは、あなたの健診結果・生活習慣から、あなたの状態を総合的に評価し、適切なアドバイスを行います。

※ここでは定期的検査結果を最大5年間分グラフで表示しています。基準範囲に入っていますか？基準範囲内で6ヶ月変化していますか？

※検査結果も表示されています。

※検査結果も表示されています。1検査結果の低い場合は、グラフが黄緑色になります。

Check 1 動脈硬化の危険度

あなたの検査結果から「動脈硬化」のリスクはどのくらいですか？

Check 2 エネルギーの収支

日々の健康結果と比較して…

前日からの変化はありますか？

図2. 個別指導箋イメージ（食事）

あなたの食事処方せん

お名前 姓 氏 様 50 歳 男性

このページでは、あなたの食事内容について、様々な角度から評価を行います。

※ここではあなたの「食事バランス」を把握します。あなたの「食事バランスの「コマ」は、バランスよく揃っているでしょうか？

①あなたがあなたの健康から何が足りていないかを、②コマの不足や過剰をコマのバランスから確認し、③不足や過剰を改善するためのアドバイスを行います。

食事時間と摂取エネルギー

ここではあなたの「食事時間」と「摂取エネルギー」を把握します。あなたは夕食・朝食のどちらが「食べ方」を気にしていますか？

イラスト

□ 朝食の摂取が多い
□ 1食1,000kcalを超えている
□ 3食の量が均等ではない
□ 朝食が早い・遅い
□ 食後の活動が少ない
□ 食後の水分摂取が少ない
□ 朝食の摂取が少ない

お名前 姓 氏 様 50 歳 男性

この健康処方せんは、あなたの健診結果・生活習慣から、あなたの状態を総合的に評価し、適切なアドバイスを行います。

※ここでは、食事で得た摂取エネルギーの内訳を把握します。あなたの「朝食・昼食・夕食」のバランスと「嗜好品」の摂取量・内訳は？

※ここでは、過剰に摂取しがちな「菓子・嗜好飲料」を把握します。あなたの生活習慣となっている「菓子等のエネルギー」量はどのくらいですか？

あなたの嗜好品・嗜好飲料を減らすと…

あなたの「内臓脂肪」が減少するために、必要なのは…

イラスト

イラスト

図3. 個別指導箋イメージ（運動）

あなたの運動処方せん

お名前 姓 太郎 様 50歳 男性

このページでは、あなたの運動に関する、様々な角度から指導しています。

毎日の身体活動
ここではあなたの「身体活動」を毎日ここに記録します。
あなたの「運動」と「生活活動」は、それぞれの「644」の「量」と「時間」でしょうか？

あなたの生活パターン①		活動内容		時間		消費エネルギー	
月	手帳記入欄の 1週間ごとの合計	手帳記入欄の 1週間ごとの合計	時間 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

あなたの生活パターン②

あなたの生活パターン②		活動内容		時間		消費エネルギー	
月	手帳記入欄の 1週間ごとの合計	手帳記入欄の 1週間ごとの合計	時間 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計	消費 1週間ごとの合計
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

1週間の身体活動

ここではあなたの「身体活動」を1週間の合計で確認します。
あなたの「運動」と「生活活動」は、目標レベルに到達していますか？

運動	生活活動	あなたの生活パターン①	運動	生活活動	あなたの生活パターン②
100	100	計 100	計 100	計 100	計 100
20	20	計 20	計 20	計 20	計 20
50	50	計 50	計 50	計 50	計 50

やってみよう！ あなたにオススメの運動プラン

運動の種類 エキササイズから始める、慣れてきたらランニングやサイクリング、

運動の強度 エキササイズ、そのほか10エクササイズの運動を取り入れる。

運動の回数 毎週3回以上、1週間あたり10回以上を目標にしてください。

エクササイズとメッツ消費量 エキササイズ(Ex) × 消費エネルギー × 1.05

身体活動(運動+生活活動)とは？

身体活動 身体活動以外の全ての活動

エクササイズ(Ex)とメッツ(Met)とは？

エクササイズ 消費エネルギーが最も多い活動(例えば、ランニング、サイクリング、水泳など)

メッツ 消費エネルギーが最も多い活動(例えば、ランニング、サイクリング、水泳など)

運動を行う際の注意事項

運動は1日1回、20分以上は続けること、

運動は1週間、20分以上は続けること、

運動は1週間、20分以上は続けること、

図4. 個別指導箋イメージ（目標設定）

あなたへの目標設定アドバイス

お名前 姓 太郎 様 50歳 男性

このシートでは、あなたの生活習慣に関する目標を設定するためのアドバイスを提供しています。

食事
ここではあなたの「食事バランス」に関するアドバイスを表示しています。
どこを改善すべきか確認しましょう。

運動
ここではあなたの「運動」に関するアドバイスを表示しています。
どのくらいの「運動」と「生活活動」が必要か確認しましょう。

やってみよう！ あなたにオススメの身体活動

まずは下の「エクササイズ」の欄からチャレンジを！
(表示されている時間は1週間の活動時間です)

運動	消費エネルギー 1時間あたり	消費エネルギー 1週間あたり
100kcal	100kcal	700kcal
200kcal	200kcal	1400kcal
300kcal	300kcal	2100kcal

わたしの健康宣言

わたしは、次年度の健康までに、
Kgの減量にチャレンジすることを宣言します。
平成 年 月 日

目標達成までの設計

ステップ1 現在の体重 ①現在の体重 ②現在の体重 ③現在の体重

ステップ2 コース設計 ①現在の体重 ②現在の体重 ③現在の体重

ステップ3 エネルギー消費の目標 ①現在の体重 ②現在の体重 ③現在の体重

ステップ4 1日当たりの消費エネルギー ①現在の体重 ②現在の体重 ③現在の体重

表1. 検査値の前後比較 健診時と6ヶ月後（保健指導3-4ヵ月後）

積極的支援レベル

介入群・継続支援完了群(N=20)

	前	後	P値
年齢	48.8±8.4	—	—
体重	75.4±7.9	73.8±8.0	**
腹囲	90.6±4.2	87.8±4.9	***
BMI	25.8±2.6	25.3±2.8	**
収縮期血圧	128.7±7.8	125.5±14.6	N.S
拡張期血圧	84.3±6.7	80.7±9.8	N.S
空腹時血糖	98.7±12.9	98.9±16.1	N.S
HbA1c	5.37±0.34	5.26±0.29	**
中性脂肪	125.9±62.5	130.5±67.8	N.S
HDL-CHO	57.3±13.0	53.4±13.3	*（悪化）
LDL-CHO	125.6±27.8	119.5±27.1	N.S
ALT	34.6±27.4	30.2±23.0	N.S
UA	6.03±1.37	5.88±1.56	N.S

Wilcoxonの符号順位検定を行なった。

***:P<0.001, **:P<0.01, *:P<0.05, NS: not significant

全例男性

表2. 検査値の前後比較 健診時と6ヶ月後（保健指導3-4ヵ月後）

積極的支援レベル

介入群・継続支援未完了群(N=21)

	前	後	P値
年齢	44.1±9.9	—	—
体重	75.7±7.6	74.8±7.0	N.S
腹囲	89.9±4.2	88.8±4.8	*
BMI	25.9±2.1	25.1±2.3	*
収縮期血圧	131.5±10.3	131.2±11.5	N.S
拡張期血圧	81.5±9.3	78.7±7.9	N.S
空腹時血糖	94.6±8.9	92.5±9.2	N.S
HbA1c	5.11±0.30	5.06±0.21	N.S
中性脂肪	145.0±73.1	152.8±74.5	N.S
HDL-CHO	53.9±12.7	53.1±10.5	N.S
LDL-CHO	124.9±23.2	125.4±22.7	N.S
ALT	41.2±31.4	41.5±59.3	N.S
UA	6.38±1.25	6.40±1.33	N.S

Wilcoxonの符号順位検定を行なった。

***:P<0.001, **:P<0.01, *:P<0.05, NS: not significant

全例男性

表3. 検査値の前後比較 健診時と6ヶ月後（保健指導3-4ヵ月後）

積極的支援レベル 対照群(N=35)

	前	後	P値
年齢	45.9±8.9	—	—
体重	73.6±8.9	72.8±8.8	**
腹囲	89.7±4.8	89.2±5.8	N.S
BMI	25.2±2.3	24.8±2.4	**
収縮期血圧	132.3±11.5	128.1±12.2	*
拡張期血圧	82.1±9.5	80.3±10.1	N.S
空腹時血糖	97.1±10.1	97.2±9.0	N.S
HbA1c	5.29±0.36	5.21±0.34	**
中性脂肪	135.4±67.9	120.8±54.4	N.S
HDL-CHO	59.1±14.3	58.5±14.8	N.S
LDL-CHO	121.2±27.9	120.8±26.3	N.S
ALT	34.5±21.9	31.1±15.1	N.S
UA	6.39±1.01	6.34±1.11	N.S

Wilcoxonの符号順位検定を行なった。

***:P<0.001, **:P<0.01, *:P<0.05, NS: not significant

全例男性

表4. 差(改善度)の比較 後値から前値を引いたもの

積極的支援レベル 介入群・継続支援完了群 VS 対照群

	介入群・継続支援完了群	対照群	P値
体重	1.61±2.01	0.81±1.58	N.S
腹囲	2.76±2.30	0.52±3.09	**
BMI	0.52±0.69	0.42±0.86	N.S
収縮期血圧	3.2±14.6	4.14±12.1	N.S
拡張期血圧	3.55±8.8	1.80±9.1	N.S
空腹時血糖	-0.15±11.3	-0.11±7.21	N.S
HbA1c	0.11±0.13	0.07±0.15	N.S
中性脂肪	-4.55±66.3	14.6±59.7	N.S
HDL-CHO	3.85±5.82	0.60±4.95	N.S
LDL-CHO	6.10±18.8	0.40±17.5	N.S
ALT	4.40±9.04	3.40±15.2	N.S
UA	0.15±0.65	0.49±0.85	N.S

Wilcoxonの符号順位検定を行なった。

***:P<0.001, **:P<0.01, *:P<0.05, NS: not significant

全例男性