

近畿大学アンチエイジングセンター健康増進プログラムの 実施結果と今後の課題

田中ひかる^{1,5)} 松浪登久馬^{1,5)} 岡田 龍司^{1,5)} 大島 寛^{1,5)} 熊本 和正^{1,5)}
高島 規郎^{1,5)} 佐川 和則^{1,5)} 直井 愛里^{2,5)} 成川 輝明^{3,5)}
村上 哲男^{3,5)} 川崎 直人^{4,5)} 掛樋 一晃^{4,5)}

Results and problems on health enhancement program in Kinki University Antiaging Center

Hikaru Tanaka^{1,5)}, Tokuma Matsunami^{1,5)}, Ryuji Okada^{1,5)}, Hiroshi Oshima^{1,5)},
Kazumasa Kumamoto^{1,5)}, Norio Takashima^{1,5)}, Kazunori Sagawa^{1,5)}, Airi Naoi^{2,5)},
Teruaki Narukawa^{3,5)}, Tetsuo Murakami^{3,5)}, Naohito Kawasaki^{4,5)} and Kazuaki Kakehi^{4,5)}

I. 緒言

体力・スポーツに関する世論調査（内閣府：2009年11月発表）によると、全国の成人（20歳以上）の3000名を対象にアンケート調査をしたところ、運動不足を感じると答えた人は74%と過去最高となった。運動不足や偏った食習慣に代表される生活習慣の悪化は、様々な慢性疾患の原因になるとされている。身体活動や運動は、生活習慣病の予防および改善への効果が一般的に広く認められており、健康増進・健康づくりにおける最も重要な活動の一つである。

我が国の急速な高齢化に伴い、中高齢者の健康増進に関する運動や介護予防などについて、行政や地域の取り組みが多くなされている（山下ら；2005, 森田ら；2005, 太田ら；2009, 牧田；2009）。

さらに、メタボリックシンドローム、生活習慣

病予防を目的に中高年を対象とした特定健康診査、特定保健指導の実施が2008年度から義務付けられた。この特定健康診査、特定保健指導の実施に向け、平澤ら（2008）は、N市が実施した「健康生活応援塾」で、保健師、栄養士、健康運動指導士が内臓脂肪症候群および予備群の該当者に対する個別指導と集団教育を組み合わせた運動プログラムを作成・実践し、参加者の主観的健康管理能力と食事行動変容の改善につながったと述べている。また、特定健康診査対象者への教育的運動指導は、管理栄養士による栄養指導や理学療法士による生活習慣病・運動器疾患などの講義や運動指導を行い、身体組成・QOL・運動頻度の改善がみられた（松本ら, 2011）という報告もなされている。厚生労働省が発表された「健康づくりのための運動指針2006（エクササイズ2006）」は生活習慣予防に有効な体力について基準値を示し、低体力者が標準の体力まで体力を高めること

-
- 1) 近畿大学経営学部 〒577-8502 大阪府東大阪市小若江 3-4-1
Faculty of Business Administration, Kinki University, 3-4-1 Kowakae, Higashiosaka, Osaka, 577-8502, Japan
 - 2) 近畿大学総合社会学部 〒577-8502 大阪府東大阪市小若江 3-4-1
Faculty of Applied Sociology, Kinki University, 3-4-1 Kowakae, Higashiosaka, Osaka, 577-8502, Japan
 - 3) 近畿大学農学部 〒631-8505 奈良県奈良市中町 3327-204
Faculty of Agriculture, Kinki University, 3327-204 Nakamachi, Nara City, Nara, 631-8505, Japan
 - 4) 近畿大学薬学部 〒577-8502 大阪府東大阪市小若江 3-4-1
Faculty of Pharmacy, Kinki University, 3-4-1 Kowakae, Higashiosaka, Osaka, 577-8502, Japan
 - 5) 近畿大学アンチエイジングセンター 〒577-8502 大阪府東大阪市小若江 3-4-1
Antiaging Center, Kinki University, 3-4-1 Kowakae, Higashiosaka, Osaka, 577-8502, Japan
- 連絡先：田中ひかる ✉ hikaru@kindai.ac.jp

により生活習慣病の予防ができることも示している(田畑, 2009)。

本学のアンチエイジングセンターでは、医学部、薬学部、農学部と旧健康スポーツ教育センターが連携し、様々な研究を行っている。今回、旧健康スポーツ教育センターが中心に健康増進プログラムを実施した。この健康増進プログラムは、生活習慣病を予防する目的で、参加者各自の生活習慣を見直し改善に導くものとして行った。

本研究の目的は、健康者およびメタボリックシンドローム予備群のプログラム参加希望者に対して、健康診断の結果をもとに運動プログラムを作成し個別の指導を行い、実施前と実施後の健康診断の結果および運動行動の変化を把握し、健康増進プログラムの効果を明らかにすることである。

II. 方法

2009年4月の定期健康診断でメタボリックシンドロームと診断された方を除く参加希望者に対して「健康増進プログラム」(以下プログラム)を実施した。参加者は、4つのプログラムの中から希望するプログラムを1つ選択した。プログラムの内容は、①食事指導のみ、②自己実践型運動プログラムのみ、③自己実践型運動プログラムと食事指導、および④管理型運動プログラムと食事指導の4種類であり、運動プログラムの提供は旧健康スポーツ教育センター、食事指導は農学部食品栄養学科が担当した。プログラムの実施期間は10月から3月までの約6カ月間である。ただし、1名は本人の希望により15ヶ月間実施した。

本運動プログラムの参加者の指導員は、本大学で健康とスポーツ教育など(生涯スポーツ；一般体育実技)の科目を担当している教員5名である。指導員1人につき参加者2~4名のプログラムを担当した。

1) プログラムの内容

参加者は、以下の4つのグループを選択した後、個別に食事、運動の指導を受けた。①食事指導のみは、生活習慣および健康状態に基づき、各

対象者の達成目標(例：体重や腹囲の減少量など)を決定し、その目標を達成するための食事摂取支援情報の提供を実施する。②、③自己実践型運動プログラムは、業務内容などの理由で決まった時間に運動できない方を対象者に、各対象者の達成目標(例：体重や腹囲の減少量など)を決定し、その目標を達成するための運動プログラムを提供した。また、指導員の任意で定期的に体重、体脂肪率、運動量などを測定し、運動の実践は対象者に任せた。

そして、④管理型運動プログラムは、週に3回、1時間程度運動する時間を割くことが出来、目標を達成したいと考えている者が対象となり、各対象者の達成目標を決定し、運動の種類・強度・頻度を管理し、安全で効果的な運動プログラムを実施した。

2) 参加対象者の推移

プログラムへの当初の参加希望者は104名であったが、同年4月の健診結果が通知された直後に実施した血液検査結果の申告と身体活動および運動行動の変容ステージに関する質問紙に回答した方は57名であり、このうちの44名がさらにプログラムへの参加を希望した。同年7月下旬にこれら参加希望者と第1回面談を行い、血液検査の数値が1つでもメタボリックシンドロームの受診奨励判定値を超えている方への参加見合わせを伝えた。このうち、2名が食事指導のみであった。さらに第2回面談(同年9月下旬)では問診AHA/ACSM健康/体力づくり簡易運動参加前スクリーニング質問表によるリスクの階層化(日本体力医学会体力科学編集委員会, 2008)および体組成測定(体重、体脂肪量、筋量など)を大学内の施設(記念会館など)で実施した。リスク階層化において、運動実施に関し医師の判断が必要とされた方には専門医またはかかりつけ医への受診を勧め、運動プログラムへの参加の可否を決めた。最終的に運動プログラムに参加した方は27名であった。本研究では、プログラム終了時に質問紙に回答した者14名を対象としている。

健康増進プログラム

3) 測定指標

①対象

対象は本学教職員の14名(男性7名, 女性7名, 年齢 50.3 ± 12.3 才)とした。対象者は, 自己実践型運動プログラムを行った者が1名(女性)と, 自己実践型運動プログラムと食事指導を行った者が10名(女性3名, 男性7名), 管理型運動プログラムと食事指導を行った者が3名(女性)に分けられた。

②運動行動の変容ステージ

本研究で使用した運動行動の変容ステージは, Marcus et al. (1993) と Reed et al. (1997) の運動行動の変容段階に関する項目を参考に, Oka et al. (2000) が作成した5項目からなる尺度を用いた。5項目の質問内容は, 第1段階(前熟考ステージ)が「私は現在運動をしていない。また, これから先もするつもりはない。」、第2段階(熟考ステージ)が「私は現在運動をしていない。しかし, 6カ月以内に始めようとしている」、第3段階(準備ステージ)が「私は現在運動をしている。しかし, 定期的ではない」、第4段階(実行ステージ)が「私は現在運動をしている。しかし, 始めてから6カ月以内である」、第5段階(維持ステージ)が「私は現在運動をしている。また, 6カ月以上継続している。」である。回答方法は, この尺度の5項目の中で現在の自分の考えや行動に最も当てはまるものを1つ選択する方式であった。

③身体活動評価表

プログラムの効果を評価するために, 涌井ら(1997)が作成した身体活動評価表尺度を用いた。この尺度は, 7項目の「運動・スポーツ」(例: 運動やスポーツをして汗をかく, 運動施設を利用するなど), 5項目の「時間の管理」(例: ゆううつな気分でも運動する時間をとる, 疲れていても運動する時間をとるなど), 7項目の「日常活動性」(例: 15分程度なら自転車やバスは利用しないで歩く, 階段をよく利用するなど)の3因子から成り立っている。19項目の回答について, 過去

3カ月間, 運動・スポーツ習慣についてどれくらい行っていたかを「全くない=1」～「いつも=5」の5段階で評価させた。

④自由記述

プログラム終了後に行った質問内容は, 健康増進プログラムの内容で自分に役に立ったこと, 健康増進プログラムに参加して, 自分の生活習慣に影響を与えたこと, 運動の継続が難しかった場合, どのようなことが継続を妨げていたか, 運動が継続できた場合, どのようなことが継続に役立ったか, 健康増進プログラムにおいて, 今回の内容以外に希望していることについて自由に記述した。

⑤健康診断

プログラム実施前と終了後の4月に学内で実施された健康診断結果の中から対象者が申告した10項目(身長・体重・腹囲・収縮期血圧・拡張期血圧・中性脂肪・HDLコレステロール・LDLコレステロール・HbA1c・血糖検査)の値を比較した。

⑥体組成計測

体組成は, BIA法による高精度体成分分析装置(ボディコンポジションアナライザーInBody720, バイオスペース社製)を用いて, 体重・体脂肪量・体脂肪率・体水分・筋肉量(部位別), BMIなどを測定した。栄養不足, 疲労状態の指標になる水分バランス(ECW/TBW), 部位別筋肉バランスや身体強度が評価できる筋肉のグラフなどを示し, 各対象者の体組成経過を調べた。

⑦身体活動計測

1日の歩数(運動量, エクササイズと総消費量)のデータは, 生活習慣記録機ライフコーダGS(株式会社スズケン社製)を用いて各対象者の運動量を調べ, 対象者の運動の動機付けとプログラム作成の参考に役立てた。実施時期は指導員の任意で行い, 対象者の装着期間はおよそ1週間から2週間であった。

⑧体力測定

測定項目は、平衡性（開眼・閉眼片足立ち）、柔軟性（長座体前屈）、持久性（3分間シャトルラン）、筋力（握力）、筋持久力（上体起こし、腕立て伏せ）を測定した。なお、体力測定の実施は記念会館（運動できる施設）で、指導員の任意で行った。

⑨運動負荷試験

3名の対象者は $\dot{V}O_2\max$ を推定する目的で、最大下のサイクルエルゴメータで運度負荷試験を行った。酸素摂取量は自動代謝測定装置（AE-300S、ミナト医科学社製）を用い、心拍数（無線搬送式心拍計：フクダME工業社製）は胸部誘導により記録した。得られた予測 $\dot{V}O_2\max$ からトレーニングで用いる運動負荷を決定した。

4) 統計処理

身体活動評価尺度による運動プログラムの実施前後の比較は、対応のあるt検定を用いて有意水準は1%未満とした。

5) 倫理的配慮

研究の主旨および調査内容と方法、研究協力の可否は書面を用いて研究協力者同意を得た。なお、本研究は近畿大学薬学部倫理委員会の審査、承認を得て実施された。

Ⅲ. 結果と考察

生活習慣病の発症予防や進行・悪化防止、運動習慣やライフスタイルの改善をするため、本学アンチエイジングセンターは、健康診断結果をもとに運動プログラムを作成した。本研究に参加した14名の運動プログラムの内容は、この運動プログラムにおける個々の目標、指導内容およびプログラムの経過を表1に示した。なお、参加者の指導内容は統一しなかった。運動実施内容は、参加者のライフスタイルに応じて身近で行えるものやスポーツジムで行うなど、参加者がこれまで実施していた運動習慣を継続できるよう配慮し、さ

らに必要に応じて補助的運動を付加した。このプログラムに参加して、「普段でも運動する意識が高まり、通勤時に万歩計を持ち歩き、自分の運動量をチェックするようになった。」など、生活習慣に影響を与えたという意見が多数あった。さらに、運動の継続が難しかった場合にどのようなことが影響したのかという質問に、生活環境（例えば住居の引っ越しなど）、仕事の多忙や天候などが運動の継続を妨げたという記述もみられた。

14名のプログラム実施前と実施後の健康診断の血液検査結果は中性脂肪の減少が6名、HDL-Cの増加が7名、LDL-Cの減少が8名であったが、全般的にみると血液性状に大きな変化は認められなかった。

運動行動の変容ステージの移行は、実行ステージ（0%）と維持ステージ（43%）は不変であったものの、前熟考ステージは7%から0%へ、熟考ステージは29%から14%に減少し、準備ステージは21%から43%と増加した。しかし、準備ステージから実行ステージに進む者がいなかった。これらの結果は、プログラムの実施により、運動実施に対する負のイメージが改善され、運動実施への動機付けが強化されたことを示したが、運動の継続に効果的でなかったことも考えられる。

プログラム実施前後に回答を求めた身体活動評価表では、第1因子（運動・スポーツ）・第3因子（日常活動性）には差が見られなかったが、第2因子（時間の管理）は有意に高い値（ $p < 0.01$ ）を示した。これは、運動する時間の管理に関わる意識が高くなったことを示唆する。さらに前述のアンケートの自由記述による回答では、「プログラムを実施して健康に気をつけるようになった」「積極的に運動する（歩く）ようになった」というものが多数あり、プログラム後も運動を継続している者は全体の86%であった。

運動プログラムの1例（プログラムの目標は体重の減少と肩こりの解消）を紹介する。この者は当初、③自己実践型プログラムと食事指導を希望していたが、途中から週に1回定期的に行う④管理型運動プログラムへ変更した。運動を60分間実施し、このうち持久性トレーニングは負荷を自

健康増進プログラム

表 1. 運動プログラムの指導内容、目標と経過

内容*	NO	初回時 年齢性別	目標	指導内容	プログラムにおける目標と経過
②	A	30代 女性	体力の向上	体組成測定回数：(6回) 体力測定回数：2回 (初回, 6回目) 面接時の指導内容：目標設定と その評価, セルフモニタリング, 万歩計の利用(毎月) 運動指導の項目：バランスボ ール, バンドエクササイズ, ス トレッチ, 筋力トレーニング	参加目的は体を引き締めたい, 体力をつけたいとのこと. 万歩計を月に約1週間~2週間つける. カレンダーに毎日 運動の種類と量を記録し, 前回の面接で設定した目標が達 成できているか検討. プログラム中, ウォーキングの他に バランスボール, バンドエクササイズを自宅で実施. 仕事 が忙しく, 運動をする時間がとれないという問題があった が, スポーツジムに入会し, 水泳なども開始する. 全体的 に運動量が増加し, 習慣的に運動を行えるようになるが, 最終面接の測定では筋肉量の増加はみられなかった. 本人 より, 食生活の問題が関係しているのではないかとこの意見 をいただく.
	B	40代 女性	体脂肪, 体重の減少	体組成測定回数：(6回) 体力測定回数：2回 (初回, 6回目) 面接時の指導内容：目標設定と その評価, セルフモニタリング, 万歩計の利用(毎月) 運動指導の項目：バランスボ ール, バンドエクササイズ, ス トレッチ, 筋力トレーニング	参加目的は体重, 体脂肪の減少. 万歩計を月に約1週間つ け, カレンダーに毎日運動の種類と量を記録し, 前回の面 接で設定した目標が達成できているかメールで確認後, プ ログラム中, ウォーキングの他にバンドエクササイズを自 宅で実施. 週末, ジムにも通うようになる. 週2-3日は自 転車ではなく, ウォーキングで通勤するようになる. 身体 活動量が増加したため, 6ヵ月後の最終面接では, 体脂肪 率と体重の減少がみられた.
	C	20代 女性	腹囲下腹, 上腕三頭筋の 筋力向上	体組成測定回数：3回 体力測定回数：2回 指導内容：目標設定とその評価, セルフモニタリング, 万歩計を 2回利用 運動指導の項目：筋トレ5種目 慣れてきたらセット数増やす・ コアリズム→2-3週間毎にメ ール配信	参加目的は体を引き締めたい, 筋力upしたいとのこと. 万歩計を10と2月に約2週間つけ, カレンダーに毎日運 動量を記録し, 目標が達成できているかメールで確認後, プログラムの配信をおこなう. プログラム実施以前から自 宅でコアリズムを行っていたため継続して行った. 重い荷 物を持った際に腰を痛め, 12月以降トレーニングを行うこ とは出来なかった. そのため2回の体力測定(9, 11月)では, 筋力の増加がみられたが, 3回目は実施出来なかった.
	D	50代 男性	体調の 維持・管理	今までの病歴, 実践している運 動内容の聞き取り	(月)から(土)は自宅から駅までの歩行十数分間, 帰路 はバス, (日)午前中に犬の散歩20分間, 町営のジムにて ストレッチ10分, 筋トレ30分, 自転車こぎ運動(HR150 ~180まで). 以前はランニングマシンを使用, 3年前に 左膝を傷めたので自転車に変更, 腰痛あり, 数カ月前に 軽いぎっくり腰. 気圧低下で膝・腰の痛みあり, 前屈時に 両ふくらはぎの張りを感じる.
	E	50代 男性	体調の 維持・管理	今までの病歴, 実践している運 動内容の聞き取り	腰痛(右腰背部痛)あり, 長時間ドライブにて右脚のし びれと痛み, 症状が悪いときに整体治療院に1週間ほど 通院しただけ. その後治療等は特にしていない. 山登 りのために体調を維持したい. 毎朝, 自宅から駅まで 歩行22分間, 駅から大学まで15分間歩く, 帰路はバス が多い. 毎日曜日の朝, ジョギング1時間(6~7km), 疲 れていても30分間は走る. 2回目の面談では, 寒いとき の右脚しびれとだるさあり.
	F	60代 男性	体力の向上	体組成測定：2回 面接時の指導内容：目標設定と その評価, ストレッチングの タイミングと方法, ウォーキング のフォーム, セルフモニタリング 運動指導：ストレッチング, ウ ォーキング, 筋力トレーニング	シニアクラスの現役選手, 毎朝の通勤は一駅前で下車し, 徒歩で出勤されているとのこと. 体型の維持は見事な ものであった. 体力に関して向上の必要性を感じなかつ た. できる限り長く現役で続けたいとのことだった. た まにギックリ腰のようになることもあり, ストレッチ ングの仕方から始めることにした. 徒歩での通勤は長 く継続していることもあり, ここの効果をさらに有効に するためにウォーキングのフォームについて指導するこ とにした.
	G	30代 男性	体脂肪, 体重の減少	体組成測定：2回 面接時の指導内容：目標設定と その評価, ストレッチングの タイミングと方法, セルフモニ タリング 運動指導：ストレッチング, 筋 力トレーニング	当初の参加目的は体脂肪, 体重の減少だが, 最終的に 運動習慣を動機づけることが主旨となった. 長らく運 動をしていないことで体力に不安があり, 怪我の心配も されていた. 帰宅時間が遅く(運動可能時間が22時以 降と話されていた), 翌日の勤務に支障を来さないよ うにということもあり, ストレッチングの指導をするこ ととした.

田中他

	H	70代男性	フルマラソン 完走	下肢アライメントと走行時の距 骨下関節の運動特性を観察。ラン ニング障害の危険性を把握。 シューズの選択やトレーニングの 強度・時間を相談	当初は管理型プログラムを希望したが、後に自己実践型 へ移行。週3回のジョギング(約60分)を実施。数回の 40km走も行った。走り始めてから25km程度で起こるエ ネルギー切れを防ぐ方法などについて助言を求められる。 食事内容などについてもいろいろな工夫をしていた。2010 年2月に5時間35分でみごとフルマラソンを完走。
③	I	50代男性	健康保持増進	運動負荷試験(トレッドミル、最大 下)による運動負荷決定、決定 負荷によるランニングを指導	当初は管理型プログラムを希望したが、後に自己実践型へ 移行。自身が通うスポーツジムで運動が可能であったため、 トレッドミルランニング時の負荷(55%HRR、8.8km/h、 129bpmのうちいずれか)を指導した。
	J	50代女性	体力の向上	体組成測定回数：(6回) 体力測定回数：2回 (初回、6回目) 面接時の指導内容：目標設定と その評価、セルフモニタリング、 万歩計の利用(毎月) 運動指導の項目：バランスボ ール、バンドエクササイズ、スト レッチ、筋力トレーニング	参加目的は体を引き締めたい、体力をつけたいとのこと。 万歩計を月に約1週間つけ、カレンダーに毎日運動の種類 と量を記録し、前回の面接で設定した目標が達成できてい るか検討。プログラム中、ウォーキングの他にバンドエク ササイズを自宅で実施。ウォーキングを熱心に行い、平日 の平均は1日12,000歩を超えることもあった。5カ月目に 家族の介護で思うように運動の時間がとれず、身体活動量 が減少し、体重、体脂肪率が増える(標準範囲)。最終面 接の測定では、握力、上体起こし、開眼片足立ちの項目な どで向上、両脚の筋肉量の増加が少しみられた。
	K	50代男性	体力の向上	体組成測定回数：3回 (初回、3.5回目) 体力測定回数：2回 (初回、5回目) 面接時の指導内容：目標設定と その評価、セルフモニタリング、 万歩計の利用(毎月) 運動指導：バランスボール、バ ンドエクササイズ、ストレッチ、 筋力トレーニング	参加目的は体力の向上。初回の体力測定では、バランス (片足立ち)に問題があった。万歩計を月に約1週間つけ、 カレンダーに毎日運動量を記録し、前回の面接で設定した 目標が達成できているか検討。ウォーキングの他に、自宅 でストレッチ、腕立て伏せ、バンドエクササイズによる筋 力トレーニングなどを継続。5回目の最終面接の測定では、 握力、腕立て伏せ、開眼片足立ちなどで向上、両脚の筋肉 量の増加が少しみられた。
	L	40代女性	体重の減少 (-6kg)	体組成測定回数：4回 (9、11、1、3月) 体力測定回数：4回 (9、11、1、3月) 指導内容：目標設定とその評価、 セルフモニタリング、万歩計を 3回利用 運動指導の項目：筋トレ、スト レッチ、自転車30分	参加目的は体重の減少と肩こりの解消とのこと。万歩計を 11.13月に約2週間つけ、週に1日運動を実施した。帰宅 時間が遅いためプログラムを自宅で出来ないこともあり、 自己実践型から管理型へ変更した。1月に入り万歩計を購 入し、自ら歩数を記録。1日1万歩を歩くことも多くなり、 自宅でも腹筋を時々行うようになった。体重は4kg減少し、 筋力の増加がみられた。4月に入り、健康診断まで継続し て運動の実施を希望している。
④	M	50代女性	生活習慣病 予防・改善	運動負荷試験(サイクルエルゴ メータ、最大下)による運動負 荷決定、決定負荷による自転車 駆動運動の実施、自重でのレジ スタンス運動	参加目的は生活習慣病の予防・改善。運動負荷試験により、 運動負荷を決定。プログラムの初期は45%HRRでの自転 車駆動を20分継続するという内容。実施した指導は面談 を含め26回、20回目からは運動時間を30分に延長し自 重を利用したレジスタンス運動も加えた。12月頃から運 動実施回数が減少し、1月から3月までの3ヵ月間では4 回に減った。運動の必要性の自覚は強くなったが、食事を 減らすまでには至らなかったとの内省あり。
	N	50代女性	生活習慣病 予防・改善	運動負荷試験(サイクルエルゴ メータ、最大下)による運動負 荷決定、決定負荷による自転車 駆動運動の実施	参加目的は生活習慣病の予防・改善。運動負荷試験により、 運動負荷を決定。プログラムの初期は45%HRRでの自転 車駆動を20分継続するという内容。実施した指導は面談 を含め9回。仕事が忙しくほとんどプログラムへの参加は できなかった。運動継続の必要性は認識しており、日常生 活での歩行運動などは積極的に実施しているとの報告あり。

*①食事指導のみ、②自己実践型のみ、③自己実践型+食事指導、④管理型+食事指導

健康増進プログラム

由に設定して自転車駆動 30 分間、ストレッチと筋力トレーニングを 30 分間継続した。図 1 の体組成測定は骨格筋量と体脂肪量が約 2 カ月ごとに 8 回計測（プログラム終了時は 4 回目；プログラム終了後も継続を希望）した。その結果、計測 4 回目のプログラム終了時が、骨格筋量は変化がなかったものの体脂肪量が 3 kg 減少した。そして、最終結果（15 カ月後）を見ると、わずかの骨格筋量の増加と体脂肪量は 7 kg の減少が見られた。BMI と体脂肪率は、BMI が標準に、体脂肪率が標準に近い値まで減少し、ウエストが 9.3 cm 減少した。血液性状では、中性脂肪、LDL-C の減少、HDL-C の増加が見られ、いずれの値も標準範囲内の変化を示した（図 1）。

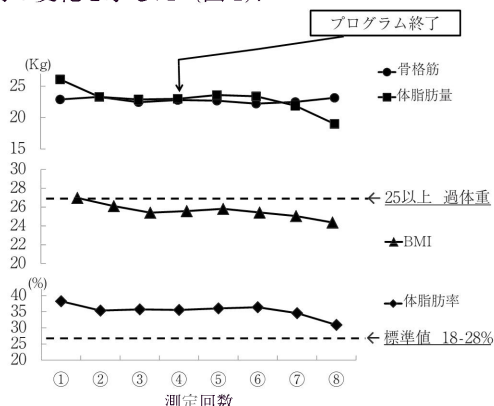


図 1. 体組成（骨格筋量、体脂肪量、BMI と体脂肪率）の変化の一例

BMI は 25 以上が過体重を示し、体脂肪率は 28% 以上（標準値 18～28%）が肥満（BMI：24.37、体脂肪率：30.92）を示す。

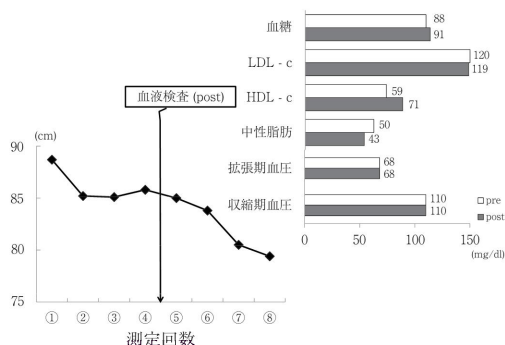


図 1-2. 体組成（ウエスト）の変化とプログラム前後の血液検査

プログラム実施前と実施後を比較した結果、14

名の体組成と血液性状に変化は見られなかった。これは、プログラム期間が 6 カ月間と短く、参加者の運動行動変容が、実行まで至らなかったことが体組成などの変化が見られなかったことの原因の 1 つと考えられる。本研究で実施されたプログラムは、多くの限界を含んでいる。まず、プログラムの継続が様々な理由で困難となり辞退された方が多かったこと。その理由は、対象者にとって、運動指導に使用した記念会館が遠かったことや、仕事の都合により時間を確保できなかったこと、医師の関与がなかったことにより、現行の健康増進プログラムではメタボ該当者が参加できなかったことも挙げられる。さらに、健康診断からプログラムまで約 5 カ月経過しており、参加者の動機づけが低下した可能性もある。そして、指導者が定期的に参加者の体組成などを測定することができなかったため、プログラムの効果が把握できなかったこともある。また、食事指導も同時に行われていたので、運動プログラム独自の効果が把握できなかった。

今回は、糖尿病患者や高血圧症などの対象者は除外され、医師の診断がなければ実施できなかったのが残念である。今後、医師との連携がのぞまれる。各対象者の血液検査など身体の状態を把握し、短時間で個人にあった運動プログラムを作成し、プログラムの期間中において医師と運動指導する者との情報を共有するシステムを考える必要がある。運動の実施は、運動実施時間を有効に使うため記念会館より職場の近くにあるスポーツジム（KEEP）などで、筋力トレーニングや有酸素運動を行うことも出来る。今回、作成した運動プログラムを改良し、さらに、栄養指導も同時に行い栄養管理を示した食事メニューの提供などを行う。

今回の問題点を克服し、効果的な運動プログラム、栄養指導、医師との連携をあわせた健康増進プログラムの構築が今後の課題である。

IV. まとめ

アンチエイジングセンターは、本学教職員を参

加対象とし、2009年4月の定期健康診断でメタボリックシンドロームと診断された方を除く希望者に対して約6ヶ月間にわたる「健康増進プログラム」を実施した。その結果、プログラム実施前と実施後の健康診断の血液検査結果は中性脂肪の減少が6名、HDL-Cの増加が7名、LDL-Cの減少が8名であったが、全般的にみると血液性状に大きな変化は認められなかった。

運動行動の変容ステージの移行は、実行ステージ(0%)と維持ステージ(43%)は不変であったものの、前熟考ステージは7%から0%へ、熟考ステージは29%から14%に減少し、準備ステージは21%から43%と増加した。

プログラム実施前後の身体活動の評価では、時間の管理に関わる意識が高くなったことを示した。アンケートの自由記述による回答では、「プログラムを実施して健康に気をつけるようになった」「積極的に運動する(歩く)ようになった」というものが多数あり、プログラム後も運動を継続している方は全体の86%であった。

これらの結果からプログラムの実施により、参加者の運動行動の変容ステージが進行したと考えられた。

付記

本研究は文部科学省戦略的研究基盤形成支援事業(事業番号:S0801075)の助成に基づき実施された。

V. 文献

平澤かほる, 関佳子, 御子柴裕子, 安田貴恵子(2008) 個別運動プログラムを中心とした生活習慣改善支援の効果, 信州公衆衛生雑誌, 3(1): 68-69.

牧田茂(2009) 運動療法-スポーツ・地域・継続性がキーワード-, 臨床スポーツ医学, 26(10) 1215-1219. 涌井佐和子, 鈴木順子(1997) 健康運動プログラム評価を目的とした身体活動評価法の開発, CIRCULAR, 58: 179-187.

松本大輔, 瓜谷大輔, 神崎かおり(2011) 特定健診対象者への教育的運動指導による予防効果の検証, 理学療法学, 38(2)132-133.

Marcus BH and Simkin LR. (1993) The stages of exercise behavior. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 33, 83-88.

森田憲輝, 五十嵐久美子, 佐竹恵治, 藤田久美子, 山瀬智美, 竹村慎二, 田頭正一, 米澤一也, 沖田孝一, 西島宏隆(2005) 札幌フィットネスクラブ研究「生活習慣病改善のためフィットネスクラブで運動し効果を科学的にみる研究事業(無作為比較対照試験)」: 計画と参加者募集方法, 日本心臓リハビリテーション学会誌心臓リハビリテーション, 10(1): 49-53.

日本体力医学会体力科学編集委員会(2008) 運動処方指針-運動負荷試験と運動プログラム-, p26, 南江堂: 東京.

Oka, K., Takenaka, K., and Miyazaki, Y. (2000) Assessing the stages of change for exercise behavior among young adults: the relationship with self-reported physical activity and exercise behavior. Japanese Health Psychology, 8: 17-23.

太田進, 長谷和徳, 梶大介, 二宮彰久, 相本啓太, 上田誠(2009) 中高年を対象としたポールウォーキングの効果-6週間の介入効果-, 臨床スポーツ医学, 26(9)1189-1194.

Reed G.R., Velicer, W.F., Prochaska, J.O, et al. (1997). What makes a good staging algorithm: Examples from regular exercise. American Journal of Health Promotion, 12: 57-66.

田畑泉(2009)3. 健康づくりのためのエクササイズガイド2006, 日本臨床医学会誌, 17(2) 220-242.

山下弘二, 佐藤秀紀, 佐藤秀一(2005) 地域における運動を通した中高年者の健康づくり事業の現状と課題, 理学療法学, 32(5): 344-349.

平成23年9月15日受付
平成23年12月21日受理