

平成 21 年 5 月 25 日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18791746
 研究課題名（和文）生活習慣病予防を目的とした個別的継続運動・栄養プログラムの
 経年的効果評価研究
 研究課題名（英文）Evaluation of exercise and nutrition program for community-dwelling
 people
 研究代表者
 桑原 ゆみ (KUWABARA YUMI)
 北海道医療大学・看護福祉学部・准教授
 研究者番号：80295914

研究成果の概要：平成 18～19 年度に、1 自治体で行われた生活習慣病予防を目的とした個別的継続運動・栄養プログラムについて、プログラム参加者と非参加者を比較する効果評価研究を行った。参加者は、参加時よりプログラム終了後・1 年後の、腹囲、BMI、HbA_{1c}、中性脂肪が低値だった。非参加者と比較すると、参加時には、参加者の中性脂肪が高く SF-36 の身体機能得点が低かったが、1 年後には有意差がなく、プログラムの効果が示唆された。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	600,000	0	600,000
2007年度	700,000	0	700,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	270,000	2,470,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：看護学、生活習慣病予防、介入研究、トランスセオレティカル・モデル、運動、栄養、変化ステージ、特定保健指導

1. 研究開始当初の背景

糖尿病を含む生活習慣病予防対策は、我が国の重要課題となっている。文献などのエビデンスに基づいた健診・保健指導の有効性評価の実施（厚生労働省研究班）や、糖尿病予防活動の手引き（国民健康保険中央会）が公表され、国保ヘルスアップ事業が推進されるなど、より効果的な生活習慣病予防に関する保健事業や保健師活動が推進されようとしている。

このような動向の中で、平成 18 年度は、各自治体が基本健康診査後の個別支援に重点を置き、健康づくりに関する保健事業を展

開しその効果を検討する時期であった。つまり、生活習慣病予防のための健診および健診後の保健指導の効果を検討し、より効果的な活動方法について議論していくことが、早急の課題となっていた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、1 自治体の生活習慣病予防を目的とした個別的継続運動・栄養プログラムの効果評価を経年的に実施することである。

効果評価は次の 3 つの側面で行う。

1) 個別的継続運動・栄養プログラム参加者

へのプログラム効果を、変化ステージや生活習慣の変化から明らかにする。

2) プログラム参加者の経年的効果を、プログラム参加前後の身体計測値、血液データ、QOLの変化から検討する。

3) プログラム参加者と性・年齢をマッチさせた同一の自治体に居住する住民を非参加者群として設定し、身体計測値、血液データ、QOLの変化を比較し、参加者群と非参加者群の効果評価を検討する。

3. 研究の方法

(1) 研究デザイン

準実験的研究デザイン

(2) 研究対象

研究対象地域：北海道内の都市近郊の1自治体である。人口約2万人、高齢化率約20%、稲作などの農業と、建設業が盛んな町である。

個別的継続運動・栄養プログラムの実際：基本健康診査で要指導となった住民を対象に、参加者が自分自身の運動・栄養について、保健師・栄養士・運動療法士などと話し合いのもとに、目標や計画を作成し、実施するプログラムである。2週間に1回の頻度で、3~6ヶ月間継続して支援する。運動療法士1人、保健師・栄養士は各2人体制であり、1回に2~3人の専門職と面接する。初回は体力測定や食事日誌による食生活の把握を行い、各参加者にあった運動メニューや目標を確認する。その後、参加者のペースで運動実践や食事を日常生活の中で実施、面接により実施状況や目標達成度を確認、次の目標を立案する。3~6ヶ月後の終了時には、体力測定と面接を行い、評価するというプログラムである。プログラムの参加にあたっては、開始時期や面接日時を参加者が自由に設定でき、個別の状況に合わせてプログラムが実施された。参加者：1自治体に在住の20~65歳の人で、基本健康診査を受診しメタボリックシンドローム関連項目のいずれかに該当し、上記プログラム参加に同意した人である。

非参加者：1自治体に在住し、基本健康診査を受診した人のうち、参加者と性・年齢(±5歳)がマッチした人である。参加者1人に対して、非参加者2人を選定した。

(3) 調査項目

属性に関する項目(性・年齢・家族構成・学歴など)

生活習慣に関する項目(ブレスローの7つの生活習慣、食習慣など)

トランスセオレティカル・モデルの構成概念項目(運動の変化ステージ、自己効

力感、利益と不利益、行動変容プロセス)

モデルに関する論文・書籍を参照し、以下の項目を訳出した。

・変化ステージ：「1回20分以上、週に3回以上、汗をかき、呼吸数の上がる運動(はや歩き、ジョギング、サイクリング等)をしていますか」と尋ね、5つの段階(無関心期・関心期・準備期・実行期・維持期)で回答を求めた。

・自己効力感：7つの状況(ストレスを感じている、時間がない等)における運動する自信を5段階で回答を求めた。

・利益と不利益：各5項目設定し、5段階で回答を求めた。

・行動変容プロセス：10つの概念を各1項目の質問として設定し、5段階で回答を求めた。

健診結果に関する項目(BMI、腹囲、血圧、HbA_{1c}、FBS、総コレステロール、HDL、中性脂肪、GOT、GPT、 γ GTP)

QOLに関する項目(SF-36)

包括的QOL尺度であるSF-36を、健康医療評価研究機構と契約し、許可のもと、使用した。なお、使用と解析にあたっては、マニュアル¹⁾に基づいて行った。

(4) 調査方法

自記式アンケート、健診問診票および健診結果票によりデータを収集した。

(5) 調査時期

参加者：プログラム参加前、参加直後(3~6ヶ月後)、参加1年後に実施した。参加前と参加直後は保健師により配布回収、参加1年後は郵送調査を行った。

非参加者：健診受診時に郵送により配布し、健診会場で研究者が回収した。

データ収集は2006~2009年3月の期間で実施した。

(6) 分析方法

参加者および非参加者の変化は対応のあるt検定、McNemar検定、Wilcoxonの符号付き検定により分析した。

参加者と非参加者の比較は、 χ^2 検定およびt検定を用いた。

なお、分析には統計ソフトSPSS11.5を用いて、 $p < 0.05$ にて有意差ありとした。

(7) 倫理的配慮

プログラム参加者および健診受診者に、文書で研究の主旨と協力内容について説明し、同意を得た。その際に、研究協力は拒否できること、また拒否することにより不利益を被らないこと、さらに最初に協力を承諾しても、研究のいかなる段階でも拒否できることを明記した。

また、研究対象地域となる1自治体には、研究目的と方法を説明し、自治体から資料閲覧および研究目的のためのデータ使用許可を得た。さらに研究遂行にあ

たり住民のプライバシー保護に関して配慮した対応が行えるように、担当者と打合せや手順の確認を行った。

データ収集や分析に際しては、数値による処理を行い、対象者の個人情報特定されないように注意した。

研究遂行上いかなる段階においても倫理的規範に反することがないよう厳重に手続きを踏むとともに、北海道医療大学大学院看護福祉学研究所倫理委員会の承認を得た（平成18年6月13日）。

4. 研究成果

(1) 調査の概要

①プログラム参加者の調査について

2006年度、プログラム参加者51人のうち、3ヶ月間のプログラムを終了したのは、47人だった。中断者は4人（男女各2人）であり、中断率は、7.8%だった。

2007年度、プログラム参加者37人のうち、3～6ヶ月のプログラムを終了したのは、34人だった。中断者は3人（女性3人）であり、中断率は、8.1%だった。

2008年度に特定保健指導が開始されたため、本プログラムは2006～2007年度の実施となった。総参加者数は88人、終了者数は81人、中断者は7人（男性2人、女性5人）、中断率は、8.0%だった。なお、中断の理由は、面接の時間が設定できない(3人)、身内の不幸、本人の手術、病院の外来で支援、育児であった。

②非参加者の調査について

非参加者として、2006年、2007年、2008年の基本健康診査を自治体のセンターなどにおいての集合方式で受診した人を調査した。

2006年度は、386人中363人（回収率94.0%）、2007年度は360人中340人（回収率94.4%）、2008年度は383人中350人（回収率90.9%）から調査協力が得られた。3年度で、延べ1129人中1053人93.3%の回収率だった。また、経年的にみると、2006年の363人中、2007年にも回答したのは、266人、2007年度のみ調査協力が得られたのは74人だった。また、2008年の回答者350人中、2006年度にも回答していたのは128人、2007年度にも回答したのは19人、2008年度のみ回答は203人だった。

(2) 研究の主な結果

①個別的継続運動・栄養プログラム参加者の運動変化ステージや生活習慣の変化からみた、プログラムの短期的効果について

個別的継続運動・栄養プログラムに参加した81人中、参加開始時とプログラム

終了時（3～6ヶ月）のデータ収集が可能であったのは、79人であった。女性が69人（87.3%）と多く、平均年齢は56.4±7.1歳（30～65歳）だった。普段の活動は立ち仕事38人（48.1%）、力仕事22人（27.8%）、座っていることが多いのは14人（7.7%）だった。

プログラムの実施状況（支援期間・面接回数・人数等）は以下の通りである。3～6ヶ月間の支援予定に対して、実際の支援期間は平均3.7±1.2ヶ月であり、参加者一人に対する平均面接回数は6.0±1.4回（3～10回）だった。面接した人数は参加者一人当たり、10.6±3.0人（3～18人）だった。面接頻度は、3週間に1回が28人（35.4%）と最も多く、次いで、2週間に1回26人（32.9%）だった。

運動の変化ステージは、ステージが運動を行う方向に移動した人が37人、ステージ変化なし17人、運動しない方向に推移15人であり、Wilcoxonの符号付き検定で有意に、ステージが運動する方向へ推移していた。食事のステージでも、健康な食事に気をつける方向への移行が56人、同じステージが12人、食事に気をつけない方向に移動した人は1人であり、有意にステージが健康な食事に気をつける方向へ推移していた。

生活の中での歩数を2時点で把握できたのは、38人だった。1日の平均歩数は、6480.5歩から8237.8歩へと、有意に増加していた。

身体計測値をみると、体重が62.6±11.2kgから61.0±11.2kgへ、体脂肪が35.5%から34.6%へ、腹囲が90.6±8.4cmから88.4±8.8cmへ、いずれも有意に減少していた。

体力測定値をみると、握力（右）、上体起こし、長座位体前屈が有意に改善していた。

血液データをみると、血糖が95.7±10.8から91.8±12.5へ、HbA_{1c}は5.38±0.53から5.16±0.55へ、総コレステロールは223.2±32.8から215.2±36.9へと改善していた。

QOL尺度のSF-36下位尺度得点基準値をみると、身体機能が48.3±7.4から51.2±5.7へ、全体的健康感が47.2±7.6から49.5±8.0へと改善していた。

以上の結果から、プログラム参加者では、開始時と比較して、プログラム終了時に、運動や食事の変化ステージがより運動や健康的な食事を行う方向に進み、歩数が高まり、身体計測値や体力測定値、血液データおよびSF-36が改善していた。これらのことから、プログラム参加により、メタボリックシンドローム関連項目

の改善と生活習慣病予防の効果があると示唆された。

②個別的継続運動・栄養プログラムの参加者の身体計測値、血液データおよびQOLの変化からみた、プログラムの長期的効果について

個別的継続運動・栄養プログラムに参加した81人中、参加1年後のデータ収集が可能であったのは57人であった。女性が51人(89.5%)と多数を占め、参加開始時の平均年齢は57.1±6.5歳だった。

参加開始時と参加1年後のデータを、対応のあるt検定で分析した結果、腹囲が89.8±8.0cmから86.2±8.5cmへ、BMIが25.7±2.5から24.9±2.5へと、有意に減少していた。最小血圧値は、75.7±9.8から72.4±10.0へと低下していた。また、血液データのうち、HbA_{1c}が5.4±0.5から5.3±0.5へ、総コレステロールが221.6±33.7から210.1±34.2へ、中性脂肪が118.5±61.5から98.3±29.3へ、GPTが23.3±12.6から20.2±13.1へと有意に減少していた。また、SF-36では、下位尺度基準値では、身体機能が48.5±7.3から51.0±7.0へ、全体的健康感の得点が47.4±7.3から50.9±9.1へと有意に上昇していた。心の健康得点は、52.5±8.8から49.9±10.6へと有意に低下していた。

これらのことから、参加後1年を経過しても、腹囲やBMIが参加時よりも改善しており、最低血圧値が良好であり、HbA_{1c}や総コレステロール、中性脂肪値が改善している様子が明らかにされた。また、QOL尺度である、SF-36の身体機能や全体的健康感が参加開始時よりも1年後に高まっている様子が明らかとなった。本プログラムが、身体機能の改善だけでなく、全体的健康感の向上に効果がみられたことを示唆していると考えられる。

一方で、心の健康得点が参加時よりも1年後に低下していた。本研究を実施した時期の景気や経済状態の変化の影響を受けていることも考えられるが、本研究ではデータ収集項目としていないため十分に分析できない。プログラム以外の影響要因の検討も必要であろう。

③個別的継続運動・栄養プログラム参加者と非参加者の比較からみた、プログラムの効果について

プログラム参加者で参加1年後のデータ収集可能であった57人と、同時期に同一の自治体の健診を2年連続受診した人から、性・年齢(±5歳)をマッチさせた非参加者114人を設定し、対応のあるt検定で分析した。

参加時の参加群と非参加群を比較した

ところ、腹囲が参加群89.6±7.9cm、非参加群82.4±10.1cmと、参加群の方が有意に腹囲が高値であった。また、BMIも参加群25.5±2.9、非参加群22.6±3.6と、参加群の方が高値であった。総コレステロール値は、参加群222.0±32.1、非参加群211.4±25.5と、参加群が有意に高値であった。中性脂肪も、参加群121.8±67.0、非参加群97.9±79.2であり、参加群で高値であった。SF-36の身体機能基準値は、参加群47.7±7.9点、非参加群51.4±6.9点であり、参加群が有意に低値であった。

1年後のデータを参加群と非参加群で比較したところ、腹囲は参加群86.2±8.4cm、非参加群81.1±10.4cm、BMIは参加群24.9±2.5、非参加群22.6±3.7と、参加群の方が有意に高値である状態が継続していた。一方で、総コレステロール値は、参加群210.1±34.2、非参加群209.6±27.1となり、有意な差がみられなくなっていた。また、中性脂肪も、参加群98.3±49.3、非参加群85.1±52.7となり、有意な差がみられなくなっていた。さらに、SF-36の身体機能基準値も、参加群51.2±7.0、非参加群51.5±7.8と有意な差がみられなくなっていた。

これらのことから、健診受診者を非参加群として、参加開始時および1年後データを比較すると、参加時に差のみられた、総コレステロール値、中性脂肪およびSF-36の身体機能基準値において、参加群と非参加群の差がみられなくなり、プログラム参加の効果が示唆された。

つまり、プログラムに参加していない人と比較しても、プログラム参加者に効果がみられるという結果が明らかにされた。

一方で、プログラムに参加していない非参加群でも、腹囲、HbA_{1c}、中性脂肪の値が1年後に有意に低下しており、健診を継続して受診することなどの効果が示唆された。

(3) トランスセオレティカル・モデルの検討について

①変化ステージと関連要因の検討

2006年に実施した1自治体における健診受診者のうち調査協力の得られた363人のデータを用いて、運動の変化ステージとその関連要因について検討した。

男性100人(27.5%)、女性263人(72.5%)であり、平均年齢50.2±10.8歳だった。対象者の多くは、有配偶(89.2%)で、高校・専門学校を卒業(60.8%)していた。主婦・無職の割合が52.1%と最も多く、次いで農業(18.5%)だった。

363人の運動の変化ステージは、無関心期196人(54.0%)、関心期57人(15.7%)、準備期26人(7.2%)、実行期25人(6.9%)、維持期59人(16.3%)だった。維持期が、他のステージに比べて有意に年齢が高かった。また、関心期・準備期に女性の割合が多かった。同居人数では、無関心期および関心期で同居人数が多かった。また、力仕事を主に行う人の割合が、無関心期に多く、農業の割合が高かった。

家族からのサポートは、ステージ別に有意な差はみられなかったが、家族外のサポートのうち、ネガティブサポートに有意差があり、準備期で53.8%と高率であった。また、運動に関するサポート「運動を薦めてくれる人がいる」は、実行期・維持期で約70%が「あり」と回答し、有意に高率にサポートを受けていた。また、保健事業の利用についても、無関心期より実行期や維持期の人に利用割合が高かった。

食生活習慣では、間食をしない割合が維持期で有意に高かった。また、健康な生活習慣の実施項目数が、実行期・維持期の人に有意に多かった。

メタボリックシンドローム関連項目では、血圧軽度異常の割合が、実行期の回答者で約20%と低かった。メタボリックシンドローム該当割合は、363人中41人、11.3%であり、変化ステージ別に有意な差はみられなかった。

既往歴では、高血圧と高脂血症の既往有りの割合が、実行期・維持期の回答者に有意に多かった。

SF-36との関連をみると、下位尺度8項目中、全体的健康感、活力、社会生活機能、日常生活機能(精神)、こころの健康の5項目で有意な差がみられた。いずれも、準備期の回答者における得点が他のステージと比較して低かった。活力では、準備期より維持期で得点が高く、こころの健康では、無関心期よりも準備期で、関心期よりも維持期で、準備期よりも維持期で有意に得点が高かった。

これらのことから、運動のステージ別に支援を工夫する必要性が示唆された。

②健診受診者の運動の変化ステージとトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連

2007年に実施した1自治体における健診受診者のうち調査協力が得られ有効回答であった302人のデータを用いて、運動の変化ステージとトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連を検討した。

男性74人(24.5%)、女性228人(75.5%)であり、平均年齢 50.0 ± 10.7 歳だった。運動の変化ステージは、無関心期146人(48.3%)、関心期42人(13.9%)、準備期

32人(10.6%)、実行期27人(8.9%)、維持期55人(18.2%)だった。属性を変化ステージ別にみると、実行期・維持期の方は他のステージと比較して、年齢が高く、同居人数が少なく、主婦・無職の割合が高かった。

トランスセオレティカル・モデルの構成概念として、利益5項目、不利益5項目、自己効力感7項目、行動変容プロセス10項目を設定し、ステージ別に分析した。利益では5項目全てで、不利益では1項目のみで、ステージ別に有意差がみられた。また、利益から不利益を引いた意思決定バランスでもステージ別に有意差がみられた。準備期・実行期・維持期の方が、それ以外のステージの人々よりも利益をより強く感じている様子が伺えた。

また、自己効力感7項目全てに、ステージ別に有意な差がみられ、無関心期から維持期へと、運動を行うステージほど、自己効力感が高い様子が示唆された。

行動変容プロセス10項目では、意識の高揚、自己再評価、情動喚起、逆条件づけ、援助関係の活用、強化マネジメント、コミットメント、環境統制の項目で、ステージ別に有意な差がみられた。無関心期から維持期へと、運動を行うステージほど、行動変容プロセスの体験頻度が高くなる様子が示唆された。

これらの結果から、トランスセオレティカル・モデルが、わが国の健診受診者においても適応可能であることが示唆された。

(4) 得られた成果の国内外における位置づけとインパクト

① 個別的継続運動・栄養プログラムの経年的効果評価について

生活習慣病予防のためのプログラムを評価している研究では、プログラム参加人数が10~30人程度と少ないもの、プログラムの終了時までしか追跡調査を行わず短期的効果を示しているもの、また対照群を設定していないものがみられる。

本研究では、個別的プログラム、つまり、開始時期や面接時間を対象者が設定可能にするなどの個別性が高いプログラムを実施しているが、経年的にデータ収集を行うことにより、参加者81人、経年的追跡可能者57人と人数の確保に努めた。

また、プログラム参加後1年間という比較的長期の追跡を行い、プログラムの短期的効果だけでなく、長期的効果を明らかにすることが可能となった。

さらに、同一自治体の同一時期で、健診受診者の中から、性・年齢をマッチさせて非参加者群、つまり対照群を設定した。この比較分析からも、参加者へのプログラム

参加の効果が示唆された。

以上の点が、本研究の強みであり、プログラム効果のエビデンスを示すことができたと考える。

②運動の変化ステージとその関連要因の検討について

運動の変化ステージとその関連要因について検討した。1自治体の健診受診者363人を対象に、運動ステージの分布と関連要因を明らかにした。この結果は、大学職員や大学生の両親²⁾や企業労働者³⁾を対象としたわが国の先行研究とも類似する結果であった。

現在、わが国では、特定健診・特定保健指導が行われているが、本研究知見は、変化ステージ別の支援を検討していく際の基礎資料として活用可能である。

③運動の変化ステージとトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連検討について

運動の変化ステージとトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連を検討した結果、1自治体の健診受診者302人の分析から、健診受診者にトランスセオレティカル・モデルを適用可能であることが示唆された。

保健指導場面で、対象者の状況やニーズを把握するために、変化ステージやトランスセオレティカル・モデルの構成概念を質問項目として活用すること、行動変容の促進・維持をより効果的に支援するための方法をモデルを活用して検討することが、今後の地域保健活動に応用可能な点である。

(5) 今後の展望

①個別的継続運動・栄養プログラムの経年的効果評価について

本研究では、参加時、プログラム終了直後、1年後のデータ収集を行った。今後は、2年後のデータ収集を行い、さらに長期的な効果評価を行うことが必要である。これにより、長期的な効果の有無およびプログラム参加後のどの時期にさらなるプログラムを実施すればより効果的かという点も検討可能になる。

また現在入手している、運動を継続した期間や、継続できた理由・継続できなかった理由について、詳細な検討を行うことで、今後の支援を効果的に行うための基礎資料として活用可能になると考える。

②運動の変化ステージとトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連について

本研究では、横断的に運動の変化ステージと関連要因およびトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連を検討した。

今後は、現在データ化した2006年、2007年、2008年という経年的データを活用し、変化ステージの変化とトランスセオレティカル・モデルの構成概念との関連について、縦断的検討を行うことが可能である。変化ステージが変化する際に、モデルの中のどの概念が関連しているのかを明らかにすることは、人々の行動変容について新しい知見を提供し、モデルの検証を行うこととなる。

また、運動以外の保健行動にもトランスセオレティカル・モデルの概念を適用して、研究を進めることも今後の課題である。

<引用文献>

- 1) 福原俊一・鈴鴨よしみ、SF-36v2日本語版マニュアル：NPO 健康医療評価研究機構、京都、2004。
- 2) 岡浩一郎、中高年における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係、日本公衆衛生雑誌、50、208-215、2002。
- 3) 下光輝一・小田切優子・涌井佐和子他、運動習慣に関する心理行動医学的研究、デサントスポーツ科学、20、3-19、1999。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

- ① 桑原ゆみ、トランスセオレティカル・モデルを適用した地域住民の運動と栄養に関する行動変容を促す保健指導内容の文献検討、北海道医療大学看護福祉学部紀要、14、65-74、2007、査読無

[学会発表] (計3件)

- ① 桑原ゆみ、生活習慣病予防を目的とした3か月の個別的運動・栄養保健指導による短期的効果の検討、第13回日本糖尿病教育・看護学会学術集会、2008年9月6日、石川県金沢市
- ② 桑原ゆみ、健診受診者における身体活動の変化ステージとトランスセオレティカル・モデルの検討、第66回日本公衆衛生学会総会、2007年10月24日、愛媛県松山市
- ③ Yumi Kuwabara, Evaluation of physical exercise and nutritional intervention program for community-dwelling people, 17th Annual Art and Science of Health Promotion Conference, 2007年3月29-30日, San Francisco, California, U.S.A.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

桑原 ゆみ (KUWABARA YUMI)

北海道医療大学・看護福祉学部・准教授
研究者番号：80295914