

高齢者に対する歩数増加のための行動変容プログラムの効果

柴 珠実

愛媛県立医療技術大学紀要 第10巻 第1号抜粋

2013年12月

高齢者に対する歩数増加のための行動変容プログラムの効果

柴 珠実

The Effect of Behavior Change Programs for Steps Increase in the Elderly

Tamami SHIBA

Abstract

The purpose of this study was to clarify the effect that the intervention using the stage of behavior change model gives to the daily average of steps, and an association between the daily average of steps and cognitive or physical function and behavior change stage of elderly persons aged 65 years or older.

Among the intervention group, 12 people who kept in all data were analysis subjects. The average age of them was 74.8 ± 4.9 years old, and the mean steps in the investigation before intervention were approximately 4,900 steps/day. In their stage of behavior change, the preparation stage was ten people, and a contemplation stage and precontemplation stage were one each. Only four people finally stayed and it was judged that statistical analysis was difficult and the control group was excluded from the analysis.

As for the median of daily average steps before and after the intervention of the intervention group, a significant difference ($p=0.004$) was found in 7,014 steps/day after 4,117 steps/day, intervention before intervention six months later, and the effect of this program using the stage of behavior change model was suggested. However, the association between increase in steps and cognitive function, change of the physical function, their stage of behavior change is not accepted, and the inspection of a long-term intervention effect and the setting of the control group are future tasks.

Key Words : 高齢者 歩行 介入 行動変容

序 文

我が国では認知症を病む患者が急増しており、その原因疾患で最も多いのはアルツハイマー病 (Alzheimer's disease : ADと略) である。高齢化が進むなか、身体的・精神的に健康で自立したQOLの高い生活を住み慣れた地域で続けるためには、認知症に関する意識啓発やADの発症・進行の遅延が重要となる。

近年、AD発症に関わる生活習慣には、食事、嗜好、運動、余暇活動、およびソーシャルネットワークなどが指摘されており、その危険因子と防御因子とが見出されている¹⁻⁵⁾。なかでも、運動の認知機能への有効性を検討するために行われた多くの縦断的研究においては、有酸素運動が認知機能改善に効果的であるという結果が示されている³⁻⁷⁾。ADの脳の病理的变化は長期に渡って進行することから、若い世代への介入が望ましいものの、

ほとんど関心を持たれていない現状がある。一方、ADの発症率は75歳を超えると急激に上昇するため、将来に関わることとして取り組みやすいと考えられるのは65歳以上の高齢者である。しかし、多くの人々にとって、高く動機づけられているときでさえ、定期的な運動プログラムを始め、行い、維持することは困難である。

行動変容のために用いられる理論のうち、行動変容ステージモデル⁸⁻⁹⁾は糖尿病や肥満などの生活習慣病対策の介入評価法として多く用いられている。準備性の程度の異なる個人やグループに最も効果的な支援を行うために、身体的・心理的な問題を考えることを強調している。高齢者に適用した介入研究は少ないが、生活様式や生活習慣が長期的に形成され、個別性の強い高齢者に最も適した枠組みであると考えられる。

今回、在宅で生活する65歳以上の高齢者を対象に、認知症の一次予防や意識啓発を目標とし、移動手段や社会

資源が限られた地域でも手軽にできる身体活動である歩行に焦点を当てた日常生活における歩数を増やすための介入を実施した。

本研究の目的は、行動変容ステージモデルを用いた介入が高齢者の一日平均歩数に及ぼす効果、および一日平均歩数と認知機能、身体機能、行動変容ステージの変化との関連を明らかにすることである。

方 法

1. 研究デザイン

準一実験的なデザインとし、対照群を設定して介入群に歩数を増やすための介入プログラムを実施した。しかし、最終的に対照群の標本数が不足したため、介入群のみを分析対象とした。

2. 地域の特性と対象者

研究対象として、在宅で生活し、ADL・IADLが自立している65歳以上で、介護保険法に基づくサービスを利用していない高齢者の紹介を、A市B町の一般高齢者介護予防事業担当者に依頼した。B町の人口は約3534人(平成22年国勢調査)、高齢化率41%、主な産業は農林業である。実際には、事業参加者の年齢・性別が類似する3地区(C地区、D地区、E地区)を選定してもらい、同一地区内に介入群と対照群の対象者が混同した場合に情報交換が行われることを避けるため、C、D地区を介入群、E地区を対照群として振り分けた。研究に同意の得られた高齢者のうち、自己申告で医師の指示による運動制限のない介入群18人、対照群8人の計26人を対象とした。地区間は離れており、事業実施日も重なっていないこと、自宅付近での農作業に従事している高齢者が多いことなどから、意図的な関わりを持つ機会はほとんどないと考えられた。

3. 調査期間

平成20年5月～10月

4. 調査内容

自記式質問紙により属性を尋ねた。また、介入効果を評価する項目を一日平均歩数、行動変容ステージ、認知機能と身体機能とし、介入開始前と介入終了時に評価を実施した。

一日平均歩数は、介入開始直前と介入終了直前の各2週間分の歩数から算出し、比較に用いた。高齢者の身体活動の評価に歩数計と加速度計を用いた研究¹⁰⁾によれば、高齢者では家事や趣味といった種々の生活行動(ちょこまか運動)が身体活動に寄与しているとされるものの、振り子式歩数計には高齢者の歩数を過少評価するという

特徴がある。一方、加速度を捉える歩数計では身体活動量を評価する機器としての有用性が確認され、高齢者の場合、身体活動量の80%は歩行であり身体活動量は1日総歩数とよく相関する¹¹⁾。今回は、歩数計の限界を踏まえたうえで費用面を考慮し、振り子式歩数計(TANITAのPD-641)を採用した。

行動変容ステージは、「週3回以上、かつ1回につき20分以上の運動(散歩やラジオ体操を含む)」について、「現在、身体活動を行っておらず、6か月以内に始めるつもりもない前熟考ステージ」から、「今後6か月に始めるつもりがある熟考ステージ」、「少しは行ってはいるが、定期的ではない準備ステージ」、「定期的に行っているが、始めてから6か月以内である実行ステージ」、および「定期的に行っており、6か月以上継続している維持ステージ」までの5段階で尋ねた。

認知機能評価には、高齢者用集団認知機能検査(以下、ファイブ・コグ)を用いた。ファイブ・コグは、認知症を発症する前の、軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment: MCIと略)のひとつの診断基準である、加齢関連認知的低下(Aging-associated Cognitive Decline: AACDと略)をスクリーニングするために、東京都老人総合研究所認知症介入研究グループと筑波大学臨床医学系精神医学によって開発された。記憶・学習、注意、言語、視空間認知、思考の5つの認知領域の評価が可能であり、一度に多数の高齢者に実施することができるため、認知症予防プログラムの効果評価に利用され、その信頼性と妥当性が確認されている。総合ランク得点の5-10が「認知症の可能性」、11-14が「AACD疑い」、15が「問題なし」と判定される。

身体機能評価は、歩行能力を評価するための最大歩行速度、バランス能力を評価するための開眼片足立ち時間¹²⁾および複合動作能力を評価するためのThe Timed Up and Go Test(以下TUG)¹³⁾の3項目を測定した。

さらに、対象者に介入直前から介入終了時までの日々の歩数や出来事を記録してもらう用紙と、研究者による対象者個別の記録用紙を作成した。

5. ベースライン調査と最終調査の方法

介入群・対照群ともに、B町の一般高齢者介護予防事業日に調査時間を設け、直前2週間の一日平均歩数の算出、自記式質問紙による行動変容ステージ調査、認知機能、身体機能の各評価を実施した。このうち、認知機能評価のためのファイブ・コグと身体機能評価は、研究者を含む4人の調査員で実施した。

介入開始前の一日平均歩数は、ベースライン調査として介入開始直前の2週間、起床から就寝前まで歩数計をつけて生活してもらい、各日の歩数から一日平均歩数を算出した。そして、6か月後の介入終了直前の2週間分

の歩数から介入終了時の一日平均歩数を算出した。対照群についても同様に、ベースライン調査と6ヵ月後調査を実施し、各2週間分の歩数から一日平均歩数を算出した。

ファイブ・コグは、B町老人憩いの家の会議室にスクリーンを設置して実施用DVDを投影し、マニュアルに沿って実施した。

身体機能評価は、当日の体調と血圧、脈拍数を確認した後に板張りの運動室で測定した。転倒予防のため、計測時は裸足とし、対象者1人に調査員1人が対応した。最大歩行速度では、対象者は5mの歩行時間測定区間の前後に3mずつの予備路をとった合計11mを歩き、調査員はストップウォッチで対象者が測定区間を通過する時間を測定した。対象者への教示は「できるだけ速く歩いてください」とした。測定は原則として2回行い、最も小さい値を採用した。TUGでは、対象者は椅子座位をとり、調査員の開始の合図で椅子から立ち上がって3m先の目標物（ペットボトル）を歩いて回り、再び椅子に座る動作を行った。調査員は動作開始から動作終了（臀部が座面につく）までの時間をストップウォッチで測定した。測定は原則として2回行い、最も小さい値を記録とした。開眼片足立ち時間では、対象者は調査員の開始の合図で開眼したまま片足立ち姿勢（両腕を体側に垂らし、どちらかの足を床面から離す）をとり、調査員は対象者がその姿勢を保持できなくなるまでの時間をストップウォッチで測定した。測定は原則として2回行い、最も大きい値を記録とした。ただし、1回目で60秒を超えた場合は転倒予防のためそこで終了とした。6ヵ月後に、自記式質問紙による行動変容ステージ調査、ファイブ・コグおよび身体機能評価を介入群と対照群の両方に実施した。ファイブ・コグの採点には、付属の表計算ソフトを用いた。

6. 介入プログラム

介入プログラムは、B町老人憩いの家において地区別に2週間毎に行われている一般高齢者介護予防事業を利用して実施した。内容を図1に示す。

まず、ベースライン調査として歩数計と記録用紙を配布し、一日の歩数と出来事、体調や食欲の有無の記録を2週間継続してもらった。2週間後の事業日からの約6ヵ月間を介入期間とし記録を継続してもらうとともに、2週間毎に歩数を増加させることを目的とする面接を実施した。時間は毎回ひとり約5分間程度とし、行動変容ステージモデル⁸⁻⁹⁾を参考に作成した介入方法マニュアル（表1）を用いて介入を実施した。個別記録用紙には面接時の会話の内容、要点を記入し、ポートフォリオを作成した。面接日に会えなかった場合には、本人の了解のもと自宅に赴いた。

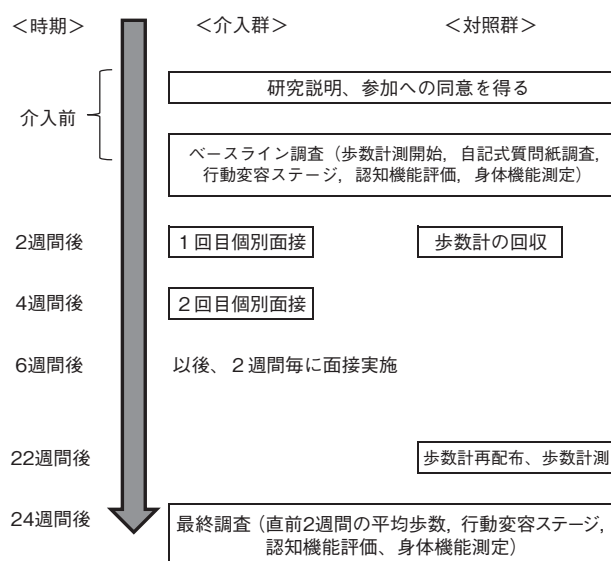


図1 介入プログラム

1回目の面接は、信頼関係を築くことを中心に会話し、表1のマニュアルにそって、次回までに現状より歩数を増加させるための目標を書いてくるよう指示した。2回目の面接では、対象者が記録した日々の歩数をグラフ化し、歩数が多かった日や少なかった日の出来事を一緒に振り返ること、目標に関する助言等を実施した。3回目以降、奇数回の面接では、歩数に関する振り返りと目標が達成されたかどうかに関する評価、次回の目標立案に関する助言を実施し、偶数回の面接では歩数に関する振り返りと目標評価に関する助言を実施した。原則として1ヵ月毎の目標の修正を促したが、対象者のなかには、回を重ねても自分では目標が立てられない人、促しても書かない人もいた。そのため、抵抗感や苦手意識などに配慮し、歩数の計測が継続されていれば目標の文章化を強要しないこととした。対照群については、介入群と同時期に2週間のベースライン調査を実施し、6ヵ月後に再測定すること、その間できるだけ歩くことを意識して生活することを伝えた。

7. 分析方法

対照群の標本数不足により、介入群と対照群とを比較する統計的分析が困難となったため、介入群のみを分析対象とした。

介入前後の値の変化をみるために、一日平均歩数、行動変容ステージ、認知機能、身体機能の介入前後の差について、Wilcoxonの符号付順位和検定を実施した。介入前後の歩数の変化と行動変容ステージの変化、認知機能の変化、身体機能測定値の変化について各変数間の関連をみるために、Spearmanの相関係数を求めた。統計的分析にはSPSS Ver.15.0を使用し、危険率5%未満を

表1. 行動変容ステージに応じた介入実施マニュアル

ステージ	定義と介入方法
前熟考ステージ	<p>(現在全く運動していないし、6ヵ月以内に運動を開始するつもりもない)</p> <ul style="list-style-type: none"> 歩くことについて意識してもらうことを目標にする 行動変容(歩行)にあたり、自分の考えや気持ちを表現してもらう 認知症予防に対する知識(例:有酸素運動、食事、睡眠、知的活動などについて)を増やし、歩行することの利点やしないことのリスクを説明する <p>【例】「万歩計をつけて生活してみてどうでしたか」「歩くと、足腰が鍛えられるし脳に刺激も与えられますよ」</p>
熟考ステージ	<p>(現在全く運動していないが、6ヵ月以内に運動を開始しようと考えている)</p> <ul style="list-style-type: none"> 動機づけと、歩行に対する自信をより強くもらうことを目標にする 歩数をふやすことに関して何が障害になっているかを話し合う 歩行に対する情報を提供する <p>【例】「最初は気持ちいいと感じるだけの運動でよいのです」「杖について歩くことは問題ありません」「一日30分の歩行を週に1回でも、一日5分の運動を毎日でも、どちらでもよいのです」</p>
準備ステージ	<p>(現在少し運動しているが、定期的とはいえない(1ヶ月以内に始めようと思っている)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「歩こう」という決意を固めてもらい、具体的で達成可能な行動計画を立てる <p>【例】「10分歩くだけで効果があると言われてます。10分歩くと1000歩になりますが、個人差があるので実際に計ってみるといいですね」「車で畑に行くのを、○曜日は歩いていくというようにしてみえてはどうですか」</p>
実行ステージ	<p>(現在定期的に運動を行っているが、始めてまだ6ヵ月以内である)</p> <ul style="list-style-type: none"> 歩行の決意が揺らがないようにフォローすることを目標とする <p>【例】「とても努力しているので、自分にご褒美をあげてはどうですか」「雨や冬の寒い日はどうしますか。家の中で廊下を往復したり、足踏みをしたりすることでも歩数は稼げます」</p>
維持ステージ	<p>(現在定期的に運動を行っており、6ヵ月以上継続している)</p> <ul style="list-style-type: none"> 歩数のセルフモニタリングとソーシャルサポートの利用について働きかける <p>【例】「万歩計の記録を続けましょう」「他の人はどうしているのでしょうか」</p>

有意差ありとした。また、個別のポートフォリオの内容について記述的に分析した。

8. 倫理的配慮

研究の開始にあたり、愛媛大学大学院医学系研究科看護学専攻研究倫理審査委員会による承認を得た。また、行政から一般高齢者介護予防事業を委託されている高齢者総合福祉施設の施設長と事業担当者に許可を得た。本研究の対象として選定された地区のB町事業参加者に研究目的と内容を説明し、同意の得られた者を対象とした。研究への参加および開始・中止は自由意思により、拒否しても事業参加への不利益はないこと、既往症によっては主治医の判断を仰いでいただくこと、身体測定時に転倒事故などが起こった場合の対応、結果は統計的に集計されること等を説明し、書面による同意を得た。

うち男性は3人、女性は23人であった(図2)。

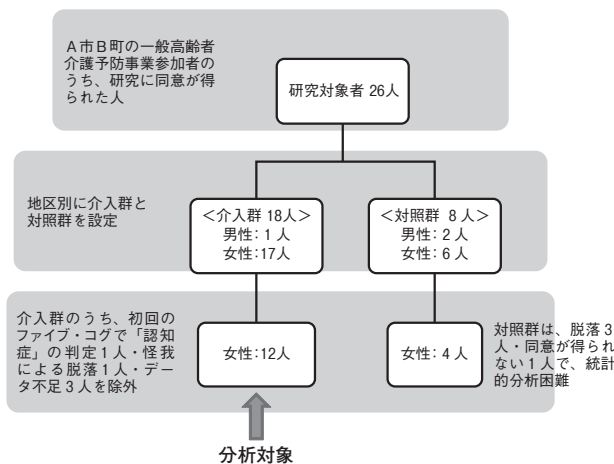


図2 研究対象者

対照群は、8人のうち3人が研究期間中の脳血管疾患発症・家族に要介護者発生・膝関節症悪化により継続不可能で、1人は最終のファイブ・コグへの同意が得られなかったため、すべてのデータが揃うのは4人となった。統計的分析が困難であると判断し、分析対象から除外した。

結 果

1. 対象者の概要

選定された3地区の事業参加者数、性別や年齢はほぼ同じであったが、研究に同意が得られたのは介入群(C, D地区)18人と対照群(E地区)8人の計26人で、その

介入群は、農作業中の怪我による継続不可能の1人と、データに不備がある4人を除き、分析可能なデータが揃うのは13人であった。このうち、介入前のファイブ・コグで「認知症の可能性」と判定された1人を除外し、12人を分析対象とした。

2. 介入群の特徴

介入群の特徴を表2に示す。12人の平均年齢は74.8±4.9歳で、介入前のベースライン調査における平均歩数は約4900歩/日であった。

表2. 介入群の特徴 (n=12)

項目		対象者数 (%)
性別	全員女性	12
平均年齢	74.8±4.9歳	12
世帯形態	全員独居ではない	12
おもな移動手段	徒歩	2(17%)
	自動車	5(42%)
	マイピア	1(8%)
	バイク	4(33%)
ベースライン調査時の一日平均歩数	4992.5歩	12

3. 面接内容

毎回の導入として、対象者の記録をパソコンに入力して歩数をグラフ化し、歩数が多かった日や少なかった日の出来事を一緒に振り返った。

現状から歩数を増やしていくために、マニュアル(表1)を用いて、各自の行動変容ステージに応じた面接を実施した。まず、準備ステージの人々は、不定期ではありながらも運動をしているという状態で、現状よりも一日平均歩数を増加させるためには、今の活動状況を把握し、具体的で実現可能な目標をたて、実行できるように支援することが必要⁸⁻⁹⁾であった。しかし、研究者が具体的な例を挙げてしまうと、それを自分の目標にしたり、押しつけになってしまったりする危険性があり、目安と

して「10分の歩行で1000歩増える」ことを利用した。実際には、歩幅や歩く場所、歩数計の装着状態に左右されるため、1000歩歩くのに何分かかかるかは個別に計測してもらい、各自の目標にあわせて「一日30分歩く」「月曜日～土曜日は1時間の散歩をする」などのように表現していた。ベースライン調査時の歩数が3000歩台であるにも関わらず「一日1万歩歩く」などの目標をたてている場合には、「一日4000歩歩く」など達成可能な目標から始め、達成されたらまた少し段階をあげるように助言した。

次に、熟考ステージの人は、6カ月以内に行動を変化させる意図があるとされ、運動することによる恩恵を伝え、活動量を少しずつ増やしていきながら自信を深めていく時期とされている⁸⁻⁹⁾。K氏は歩数を増加させることに意欲的であったが、身体上の問題があり、過度の負担とならないための抑制的な助言や、歩かなくてもできる身体活動の提案が必要であった。

前熟考ステージの人は、運動をするつもりはなく必要性も感じていないとされている。このステージに属するH氏に対する面接では、参加を支持し、できる時にできる範囲のことからやってみましょうという対応を実施した。

4. 介入効果の評価項目の変化

介入前後の一日平均歩数、行動変容ステージ、認知機能および身体機能測定値を表3に示す。これらについて、Wilcoxonの符号付順位和検定を用いて介入前後の値を比較した結果を表4に示す。

まず、一日平均歩数については、介入終了時に有意な増加(p=0.004)が認められた。一日平均歩数の中央値は、介入前が4117歩、介入後が7014歩で、12人のうち11人は、介入終了時の一日平均歩数が介入前より増加していた(表5)。介入期間中の一日平均歩数を月毎にみ

表3. 介入群における一日平均歩数・行動変容ステージ・認知機能・身体機能の測定値 (n=12)

介入群	年齢	一日平均歩数(歩)		行動変容ステージ		認知機能		身体機能					
		介入前	介入後	介入前	介入後	ファイブ・コグ総合ランク得点		開眼片足立ち時間(秒)		5M最大歩行速度(m/秒)		TUG(秒)	
						介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後
A	67	3051	5136	3	3	12	11	30	4	1.6	1.4	6.9	8.4
B	69	7889	9755	3	4	14	14	25	60	1.8	2.3	5	4.5
C	69	10402	12517	3	5	15	15	59	60	1.9	1.9	5.2	5.7
D	73	4553	7003	3	5	13	15	59	60	1.9	1.5	5	6.4
E	73	4018	4734	3	3	15	15	55	3.6	1.7	1.4	6.1	7.5
F	73	4216	10208	3	4	13	13	25	60	1.8	1.9	4.7	5
G	76	6568	8253	3	5	14	13	9	4	1.5	1.6	5.5	6.3
H	77	2167	3403	1	3	14	14	60	53	1.9	1.8	6.2	6.2
I	78	5786	7025	3	1	15	15	41	25	1.9	1.8	6.8	7.8
J	79	3470	3649	3	3	13	15	5	2	1	1	11.2	10.5
K	81	3873	3368	2	2	13	13	1	6	0.8	0.7	11	11.5
L	82	3917	7470	3	5	15	13	7	6	1.6	1.4	7.3	7.5
平均値	74.8	4992.5	6876.75	2.8	3.6	13.8	13.8	30.0	28.6	1.6	1.6	6.9	7.2

表4. 介入前後の各項目の変化および一日平均歩数と他項目との関連 (n=12)

項目	単位	介入前		介入終了後		Wilcoxonの符合付き順位和検定	一日平均歩数とのSpearmanの順位相関係数
		中央値	最小～最大値	中央値	最小～最大値		
一日平均歩数	歩	4117	2167~10402	7014	3368~12517	.004**	-
行動変容ステージ		3	1~3	3.5	1~5	.067	.495
認知機能		14	12~15	14	11~15	.564	-.253
開眼片足立ち時間	秒	25	1~60	15.5	2~60	.504	.287
5M最大歩行速度	秒速	1.75	0.8~1.9	1.5	0.7~2.3	.465	.268
TUG	秒	6.15	4.7~11.2	6.95	4.5~11.5	.099	-.208

**p<0.01

表5. 介入前後の行動変容ステージ変化と歩数増加量

介入群 (n=12)	年齢	行動変容ステージ			一日平均歩数増加量 (歩) (介入後-介入前)
		介入前	介入後	介入前後の変化	
H	77	1: 前熟考ステージ	3: 準備ステージ	2段階上昇	1236
C	69	3: 準備ステージ	5: 維持ステージ	2段階上昇	2115
D	73	3: 準備ステージ	5: 維持ステージ	2段階上昇	2450
G	76	3: 準備ステージ	5: 維持ステージ	2段階上昇	1685
L	82	3: 準備ステージ	5: 維持ステージ	2段階上昇	3553
B	69	3: 準備ステージ	4: 実行ステージ	1段階上昇	1866
F	73	3: 準備ステージ	4: 実行ステージ	1段階上昇	5992
A	67	3: 準備ステージ	3: 準備ステージ	不変	2085
E	73	3: 準備ステージ	3: 準備ステージ	不変	716
J	79	3: 準備ステージ	3: 準備ステージ	不変	179
K	81	2: 熟考ステージ	2: 熟考ステージ	不変	-505
I	78	3: 準備ステージ	1: 前熟考ステージ	2段階後退	1239

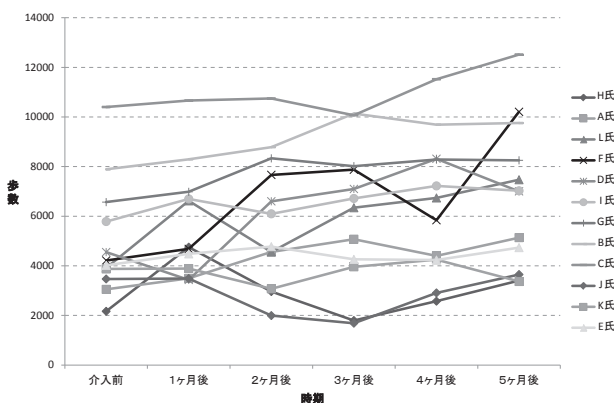


図3 介入期間中の歩数変化

ると、全員が増減を繰り返していた (図3)。

行動変容ステージの変化については、介入の前後で有意差は認められなかった。ファイブ・コグの総合ランク得点変化については、介入の前後で有意差は認められなかった。介入前に比べて上昇が2人、不変が7人、低下が3人であった。低下の3人のうち、2人は「AACDの可能性」の範囲内での低下、もう1人は介入の前の「問題なし」から「AACDの可能性」に変化していた。身体機能測定においては介入の前後で有意差は認められなかった。

5. 一日平均歩数の変化と認知機能および身体機能の変化との関連

介入前後の一日平均歩数の変化と認知機能の変化、および介入前後の一日平均歩数の変化と身体機能の変化との関連をみるために、Spearmanの相関係数を求めた結果、各項目の関連は認められなかった (表4)。

6. 行動変容ステージの変化と一日平均歩数の変化との関連

介入前後の行動変容ステージの変化と一日平均歩数の変化との関連をみるためにSpearmanの相関係数を求めた結果、関連は認められなかった (表4)。

そこで、介入前後の行動変容ステージが1段階または2段階上昇した7人を上昇群、介入前後で行動変容ステージが変わらなかった4人を不変群として表5に示す。上昇群では、介入の前後で全員の歩数が増加し、不変群では4人中3人の歩数が増加していた。歩数の増加量は、上昇群で平均約2700歩/日、不変群で約619歩/日であった (表6)。各群の平均年齢には大きな差がなかった

表6. 介入前後の行動変容ステージと一日平均歩数の変化

行動変容ステージ変化	平均年齢	一日平均歩数増加量 (介入後-介入前)			
		平均値	最小値	最大値	標準偏差
上昇群 (n=7)	74	2699.57	1236	5992	1624.74
不変群 (n=4)	75	618.75	-505	2085	1097.807

表7. 変容プロセス

プロセス	定義
【認知的(経験的)プロセス】	
意識の高揚	その人が新しい情報を探したり、問題行動に関する理解やフィードバックを得たりするための努力・知識を増やすこと
情動的喚起	変化を起こすことに関する情動的様相、しばしば激しい感情的経験を伴う・不活動であることのリスクに気づく
自己の再評価	身体行動の恩恵について理解する・情動的及び認知的な価値の再評価
環境の再評価	自分が不活動であることが物理的、社会的にどのような影響を与えているか認識すること
社会的開放	身体活動を高めることができる機会に気づいたり、利用の可能性を探ったりすること
【行動的プロセス】	
逆条件づけ	代わりに行動を行う(疲れているとき、活動したいと思わないときなど)
援助関係の利用	気遣ってくれる他者を信頼し、受け入れ、利用すること
褒美	活動的であることに対して自分自身を称賛し、自分に報酬を与える
コミットメント	活動的であることを決意し、表明すること
環境統制	身体活動について自分に思い出させること

Bess H. Marcus and LeighAnn H. Forsyth (2003) : Motivating People to Be Physically Active, Human Kinetics. 2006 ;
 下光輝一, 中村好男, 岡浩一朗訳 : 行動科学を活かした身体活動・運動支援—活動的なライフスタイルへの動機付け. p.17, 大修館書店
 Bryan Blissmer (2002) : Promoting Exercise and Behavior Change in Older Adults: Interventions With the Transtheoretical Model
 (edited by Patricia M. Burbank, Deborah Riebe). 2005 ;
 竹中晃二監訳 : 高齢者の運動と行動変容 トランスセオレティカル・モデルを用いた介入, p.44より改変, ブックハウスHD

たが、不変群は全員が身体上の問題を抱えていた。

各群の特徴的な事例について述べる。まず、H氏は介入前の行動変容ステージが最も低いレベル1の前熟考ステージで、介入後にレベル3の準備ステージへと2段階上昇し、一日平均歩数が約1200歩増加した。脳梗塞の既往があり、医師による運動制限はないが、家族から「何もせられん」と言われていた。普段は自動車を使用し、介入期間中の面接では毎回「わざわざ歩かん」と話していた。面接時には、前熟考ステージに対する介入方法を用い、無理に歩行を促すことや目標を立てさせることはせず、できる時ややろうと思った時に歩いてみましょうという助言と、参加していることへの称賛を継続して実施した。その結果、途中で辞めることはなく、歩数の計測や記録が継続できていた。

D氏はレベル3の準備ステージからレベル5の維持ステージへ2段階上昇した。介入前に準備ステージであった人はD氏を含めて6人であったが、この時期には、より身体活動を増やすよう勧めることが有効であるとされている。D氏は、集団にとってより歩数を増加させるために役立つ情報として、全員の前で「(研究期間が)終わっても、これはやったほうがええわい。歩数計をつけるんも、寝る前に書くんも、もう習慣になっとるけんね。紙がもらえんなったらカレンダーに書くんよ」と発言する場面が数回あり、介入群における牽引的な存在であった。F氏は介入前より1段階上昇してレベル4の実行ステージへ移行し、介入前後の一日平均歩数の増加量は約6000歩/日と、介入群12人中で最大であった。F氏は、研究参加をきっかけに、以前からの友人であるC氏がすでに約1万歩/日歩いているということを知り、そのことで他の対象者からC氏が称賛されることに刺激を受けていた。研究者が、表7に示す行動的プロセスの「援助

関係の利用」⁸⁻⁹⁾の助言を実施した結果、F氏はC氏とは別の友人を誘って一緒に歩く日を設けるようになり、雨の日もウォーキングを休んだ記録はなかった。これまで何気なく続けていたという週1回の公民館での体操にも、「これも運動なんですね」と参加意識をもつようになった。

不変群4人は、全員が膝や腰などに障害や痛みを有していた。K氏は、介入前に比べて介入終了後に歩数が減少したが、身体症状が影響しているためであることを訴えていた。また、「1歩でも多く」という目標を立てており、「歩数計を忘れても、ここからここまでは〇歩とか、これくらいだったら〇歩くらいというのが分かった」と、自分の行動量が分かるようになったと話した。無理のない範囲で、座位で手足を動かすことを目標に掲げる人もいたが、これらは歩数計で計測することが不可能であった。

考 察

1. 一日平均歩数の変化

介入群の一日平均歩数は、6ヶ月後に有意な増加が認められた。疾病の一次予防を重視した厚生労働省の21世紀における国民健康づくり運動(以下、健康日本21)¹⁴⁾では、現状の歩数に加えてあと1000歩、高齢者に限ればあと1300歩増やすことが目標に掲げられている。健康日本21による70歳以上女性の平均歩数は4604歩/日である。本研究の介入群はほとんどが70歳以上であり、介入前の一日平均歩数は約4900歩/日であったため、介入前はほぼ平均値であった。介入後の歩数は約6900歩/日となり、介入前と比較して約2000歩増加したことになる。先行研究によれば、平均歩数が1000歩/日以上増加した

群では、血清脂質、血糖コントロール指標、動脈硬化指数の改善効果が認められており¹⁵⁾、歩数の増加は、長期的に継続することができれば、生活習慣病の予防に寄与する可能性があり、多く歩くことを意識した生活を継続することは、長期的にみれば認知症予防に寄与する可能性があるといえる。

本研究の対象者のほとんどは、収入を得たり、自家用にしたりする目的で農業に従事していた。期間中は、稲作、トマトや豆類の植え付けから収穫、梅や栗の収穫に伴う作業等があり、これらは重労働であるため、高齢者の活動量としては決して少ないほうではなかった。それにも関わらず歩数が増加したという事実注目してみると、農作業、買い物や通院などの生活の必要上、自動車やバイクを用いている人がほとんどであったということが影響していると考えられ、今回の介入が一定の運動効果をもたらした可能性がある。年齢や身体状況に合わせた適切な方法によって歩数を増やすことにより、さらに健康的な生活をおくることができると考えられる。

ファイブ・コグを用いた認知機能評価では介入による有意な改善は示されず、一日平均歩数の増加と認知機能の改善との関連性は認められなかった。有意な改善が認められなかった理由として、介入前の総合ランク得点が11点以上の高齢者を分析対象としており、これ以上の向上が期待できなかったことが考えられる。また、先行研究では、有酸素運動が認知症予防に効果的であることはほぼ間違いない⁵⁾とされているものの、これには長期的な継続が必須であり、短期間に歩数が増加したことだけで認知機能の向上が期待されるものではない。よって、今後、歩行を意識した日常生活を送ることを継続してもらいながら、期間において再度ファイブ・コグを実施し、得点の変化を確認することが必要である。

身体機能については、介入による有意な変化は認められなかった。歩数計を用いた運動介入を行っても体力テスト項目にはほとんど改善がみとめられなかった¹⁵⁾という報告によれば、対象が体力の向上を目指す人であれば、運動量だけでなくその強度も必要となる。よって、高齢者を対象とする運動の場合は、介入によって有意に改善させることではなく、現状を長く維持できることがより重要であろうと考えられる。今後、高齢化がますます進行していくなかで、自立した生活を長く維持するためには、自らが介護予防を意識した生活を心がけ、それを支援する保健医療職としては適切なサポート体制を整えることが重要であると考えられる。

2. 行動変容ステージの変化について

ここでは、介入群の介入前後の行動変容ステージの変化がどのような関りによって生じたか、面接での反応を分析した。表5に示す通り、上昇群においては、H氏の

みが介入前にはレベル1の前熟考ステージであったが、このステージの高齢者を動機づけることは最も難しいとされている。また、行動を変化させるつもりのない人の目標とは、変化が必要であると気づくことであるが、行動を変化させることよりも考えを変えることのほうが困難であるといわれている⁴⁾。H氏は面接の際に、わざわざ歩くことはしない、何もしないようにいわれていると言い、家事などの家庭内役割も持っていなかった。既往症による心身の負担への不安を感じている高齢者は、閉じこもりがちになったり、運動や他者との関わりを控えたりして、さらに不活発な状態に陥りやすいことが考えられる。そのため、H氏には、いまできることをもう少しやってみよう促し、将来的にも今の状態が維持できているようイメージしてもらうことが重要であると考えられた。実際のH氏への介入方法は次の三点に集約される。一点目は、本人の歩かないという考え方を換えさせようとしなかったこと、二点目は、前熟考ステージの人に対して有効であるとされる「できる時ややろうと思った時に歩く」という助言を続けたこと、三点目は、参加していることへの評価を続けたことである。もし、H氏の行動変容ステージと介入方法が合っていなければ、H氏は途中で介入プログラムを離脱していた可能性がある。または、途中でやめることはなかったとしても、ステージが上昇しなかった可能性がある。よって、H氏は自分のペースで参加を継続でき、発言として聞かれることはなかったものの、最終的には自分自身を運動参加者として認識し、日常生活に少しずつ歩行を取り入れるライフスタイルに移行しつつあるものと考えられる。

上昇群のうち、H氏以外の6人は介入前には準備ステージであったが、この時期は過渡期のステージとされ、次のステージへの移行のためには、自分自身の経験をもとにして情報を得る認知的（経験的）プロセスよりも、環境から生じる情報を用いる行動的プロセスを多く用いることが必要である³⁻⁴⁾とされている（表7）。今後も続けようというD氏の発言は、自分はこのような方法で継続するという「コミットメント」を全体に向けて行い、歩数計やカレンダーを「環境統制」のツールとして用いようとしているものと考えられる。F氏は、面接時の「援助関係の利用」によって一緒に歩く友人を誘うことが可能となり、自分も1万歩を目指すと「コミットメント」したことで、自然な形で周囲のサポートを得られる方向に向かうことができたと考えられる。これらのことから、介入前に準備ステージであった対象者には、面接が行動変容における認知的プロセス・行動的プロセスの両方に関わる動機づけの機会として機能しており、歩数計も動機づけとして有効なツールとなっていることが示唆された。準備ステージの全員が今後もこの活動的な状態を維持できると判断されるようになるには、

これまでの取り組みを評価し、称賛するための面接の必要があったと考えられるが、今回は介入期間終了をもって研究終了としたため実施できていない。

不変群の4人は、腰や膝に高齢者に特徴的な健康問題を抱えていたが、本人たちの認識は、自分は決して不活発ではないということであった。本研究は、全員に医師による運動制限の有無を確認した後、行動変容ステージ別の介入方法を用いて歩数を増加させるための歩行を促したものであるが、不変群の準備ステージの3人に対しては上昇群の準備ステージの6人と同一の介入方法は適用できなかった。すなわち、定期的に歩くようにしようとして積極的に運動を勧めることはせず、前熟考ステージや熟考ステージの人に対する介入のように、調子のよいときに歩きましょう・無理しないでくださいという助言を実施した。上位のステージへの移行を目的に行動変容ステージに応じた介入を実施するならば、望ましい移行が起こらなければ成功とはいえない。しかし、高齢者全般に効果的なプログラムをデザインし、実施することは、極めて困難な課題でもあった。もし、高齢者には広範囲にわたる健康問題が存在し、運動は潜在的に危険性を伴うものと仮定すると、理想的にはすべての高齢者が医学的に管理された運動プログラムに参加するべきである⁴⁾。しかし、実際にそのようなプログラムがあったとしても、利用できる人は限られるであろう。今回、結果的には4人の行動変容ステージは後退せず、介入前後の歩数は4人中3人が増加し、介入の前後で認知機能も身体機能も悪くはならなかった。このことには、在宅で生活している以上、家事や農作業などで毎日動かざるを得ないことが影響しているということも考えられるが、不変群の4人にとって、本研究に参加したことは、何らかの身体的問題を有していても目標を持ったり、現状維持ができるという自信を深めたりするための機会にもなったのではないかと考えられる。今までの生活から歩数を増加させるという行動変容の促進には、行動変容ステージ別の介入方法を用いるのみならず、対象者の個別性に応じた支援が重要であり、対象者が何に心を動かされているのかということ把握することで、より効果的な介入が実施できる可能性がある。ステージが移行しなかったり後退したりした場合でも、動機づけの方向性の評価¹⁶⁾を組み合わせることで、プラスの介入効果を求めることができるかとされているが、今回は実施しなかった。今後は、その試みやセルフ・エフィカシー尺度、健康関連QOLなどとの組み合わせについて検討していくことが必要であると考えられる。

介入前の準備ステージから終了時に前熟考ステージに後退したI氏は、もともとと活動的な生活をしていたため、回答時の率直な気持ちとして「わざわざ歩くことや記録をつけることはしない」と考えた可能性がある。また、

行動変容ステージモデルの特性として、直線的に移行するのではなく、前後のステージを行ったり来たりする周期的なものと考えられている。これは、生活習慣を好ましいとされるほうに変えることができたとしても、それを続けることができる人が少ないためである。そのため、行動を変えようとするときに、時間的にも身体的にも負担が大きいと感じられた場合には、ステージが後退してしまう危険性があり、本当に習慣化する維持期に達するまでには行動変容を何度も試みる必要がある。よって、さらに介入を継続したうえで、行動変容ステージがどのように移行しているかを対照群と比較検討するプロセスが必要であるが、今回はいずれも実施できなかった。

本研究の限界と今後の課題として、対象者を任意の希望者としたことにより、運動意欲が高いなどの偏りが生じた可能性がある。また、対照群との比較ができなかったことで、効果の一般化が困難であった。今後は、介入人数を増やし、対照群を設けて比較検討するほか、介入期間を継続して効果を検討する必要があると考える。また、本研究で行動変容ステージモデルを用いた理由は、認知症予防に長期的な運動が効果的であるという先行研究に基づき、対象者にとって活動的な状態を、介入終了後も維持してもらいたいと考えたからであるが、介入のための面接を2週間ごとの頻度で実施したことも、介入前後の一日平均歩数やステージ変化に影響を及ぼした可能性がある。対象者の混乱を招かないように、2週間毎に開催されるB町の事業日を面接日に設定したためであるが、他の介入研究と比較しても頻度としては高く、信頼関係が築きやすい一方で双方の負担も大きい。今後は適切な介入間隔や実施頻度、介入手段について検討し、改善することが課題である。

引用文献

- 1) 朝田隆(2005):アルツハイマー型痴呆のリスクファクター. 老年精神医学雑誌, 16(4), 399-403.
- 2) 井口昭久(2008):認知症予防総論. モダンフィジシャン, 28(10), 1435-1437.
- 3) 布村明彦(2006):認知症の予防総論. モダンフィジシャン, 26(12), 1847-1851.
- 4) 武地一(2008):認知症の危険因子. モダンフィジシャン, 28(10), 1445-1451.
- 5) 谷向知(2008):運動. モダンフィジシャン, 8(10), 1462-1465.
- 6) 谷向知, 朝田隆(2007):認知症予防の考え方. Cognition and Dementia 6(2), 85-88.
- 7) 矢富直美(2003):痴呆予防のすすめ方 ファシリテートの理論・技法とその事例, 真興交易(株)医書出版部

- 8) Bess H. Marcus and LeighAnn H. Forsyth(2003):
Motivating People to Be Physically Active. 2006;
下光輝一, 中村好男, 岡浩一朗訳: 行動科学を活か
した身体活動・運動支援-活動的なライフスタイル
への動機付け. 大修館書店
- 9) Bryan Blissmer(2002): Promoting Exercise and
Behavior Change in Older Adults: Interventions
With the Trenstheoretical Model (edited by
Patricia M. Burbank, Deborah Riebe). 2005; 竹中
晃二監訳: 高齢者の運動と行動変容 トランスセオ
レティカル・モデルを用いた介入. ブックハウス
HD
- 10) 木村みさか, 山田陽介(2007): 各種簡便法による高
齢者の身体活動量. 老年社会科学, 29(2), 287.
- 11) 渋谷孝裕(2007): 地域高齢者の健康づくりにおける
1日平均歩数の有用性について, 日本老年医学会雑
誌, 44(6), 726-733.
- 12) 田中千晶, 吉田裕人, 天野秀樹他(2006): 地域高齢
者における身体活動量と身体, 心理, 社会的要因と
の関連. 日本公衆衛生雑誌, 53(9), 671-678.
- 13) 新井武志, 大淵修一, 逸見治他(2006): 地域在住虚
弱高齢者への運動介入による身体機能改善と精神心
理面の関係. 理学療法学, 33(3), 118-125.
- 14) 多田羅浩三(2001): 健康日本21推進ガイドライン.
ぎょうせい
- 15) 石井好二郎(2006): 歩数計を用いた歩数増加への
運動介入効果. 治療, 88(10), 2610-2614.
- 16) 松本裕史, 竹中晃二, 高家望(2003): 自己決定理論
に基づく運動継続のための動機づけ尺度の開発 信
頼性および妥当性の検討. 健康支援, 5(2), 120-
129.

容ステージの変化についてSpearmanの相関係数を求め
た結果, 各項目の関連は認められなかった。長期的な介
入効果の検証および対照群の設定が今後の課題である。

謝 辞

研究にご協力いただいたB町住民の方々および関係者
のみなさまに心より感謝申し上げます。

本研究は, 平成20年度愛媛大学大学院医学系研究科に
提出した修士論文を加筆修正したものである。また, 本
研究の一部は第12回日本地域看護学会学術集会で発表し
た。

要 旨

本研究の目的は, 行動変容ステージモデルを用いた介
入が65歳以上高齢者の一日平均歩数に及ぼす効果, およ
び一日平均歩数と認知機能・身体機能・行動変容ステー
ジとの関連を明らかにすることである。

介入群のうち, 全てのデータが揃う12人を分析対象
とした。平均年齢は 74.8 ± 4.9 歳, 介入前調査における
平均歩数は約4900歩/日であった。介入前の行動変容ス
テージは, 準備ステージが10人, 熟考ステージと前熟考
ステージが各1人であった。対照群は最終的に4人とな
り, 統計的分析が困難と判断し分析対象から除外した。

介入群の介入前後の一日平均歩数の中央値は, 介入前
が4117歩, 介入後が7014歩で, 6ヶ月後に有意な増加 (p
 $=0.004$) が認められ, 本プログラムの効果が示唆され
た。一日平均歩数の変化と認知機能・身体機能・行動変