

多可町の動機づけを主体にした ウエルネスウォーキングの介入後の継続効果の研究

Research on the continuation effect after intervention of
wellness walking based on motivation

西村 典芳* 山中 裕**
Noriyoshi Nishimura Yutaka Yamanaka

Abstract

In Taka-cho, Hyogo prefecture, the wellness walking program was carried out and measured three times every week, and then only the same items measured consecutive three times weekly in 2016. We measured Autonomic nerve by autonomic sensor, blood pressure, two-step test, POMS, SF36. We investigated the continuation of motivational effects. The subjects were to be analyzed once a week for a total of 3 days and participated in measurement sessions once a week for a total of 3 days. 27 people (13 males 50.2 ± 20.7 years old, 14 females 43.3 ± 21.6 years old). In the two-step test, significant reductions were observed in the first and the third measurement compared to the third intervention. It is confirmed that the wellness walking based on the motivation was insufficient in motivation, and that its continuing effect does not continue for three weeks after the intervention. It seems necessary to develop a more motivated and post-intervention program.

キーワード：ウエルネスウォーキング，動機づけ，自律神経，POMS，SF36v2

I. はじめに

我々は、2015年に実施した「兵庫県多可町のウエルネスウォーキングによる動機付けとロコモ度改善効果の研究」¹⁾において、週1回の介入でも、動機付けをしっかりと行い、精神的な改善ができれば、血圧やロコモ度も改善される可能性があることを報告した。2016年に実施した多可町のウエルネスウォーキングでは、毎週3回連続で同様のプログラムを実施し、その後、同様の測定のみを毎週3回連続で行い、動機付け効果の継続状況を調査したので報告する。

ウエルネスウォーキングとは、ドイツのクアオルト（療養地・健康保養地）で治療としても実施されている気候療法などの手法を用い、目標心拍数を設定して行うウォーキングで、目標心拍数を運動に不慣れな者は「160－年齢」の基準で、歩行の速さを調整する歩き方である²⁾。

II. 対象と方法

今回の研究対象地は、人口22,026名（2015年12月1日現在）、世帯数7,543世帯および総面積18,519km²

* 神戸山手大学現代社会学部観光学科

** 関西医科大学大学院健康科学科



図1 横臥療法の様子と腕浴の様子

の兵庫県多可町で実施した。週1回・計3日間のプログラムと、その後週1回・計3日間の計測会に参加した27名（男性13名 50.2 ± 20.7 歳，女性14名 43.3 ± 21.6 歳）を分析対象とした。この研究は，和歌山県立医科大学倫理委員会の審査（承認番号1705）を受け実施した。

ウエルネスウォーキングは，2016年10月29日から毎週「なかやちよの森コース（5km）」のウォーキングを3回実施した。全測定項目を計測後，脈拍測定地点まで歩き，脈拍を「160－年齢」を超えないように歩くアドバイスをした。リーダーは，途中に設置されている案内看板「フィトンチッド」「森林浴」などを解説しながら展望台を目指して歩き，同じ道を下る途中のゴール直前に，丸太で組んだ森のベッドで約10分ヨガマットを敷き「横臥療法」を実施した。最後は，「腕浴」を実施した。

介入終了後は，2016年11月26日から毎週午前10時に集合し，受付終了後，全測定項目を計測後，午前11時に解散した。

今回の研究では，疲労軽減の効果を客観的に評価するために自律神経測定センサー（VM302・株式会社疲労科学研究所）による測定をした。自律神経測定センサー「VM302」は，両指を測定器に3分間入れ，反射式光電脈波（PPG），心電図（ECG）を同時に測定し，その結果から心拍変動を解析して疲労・ストレスの評価基準である自律神経のバランスと自律神経機能年齢を表示する。今までの測定器に比べて，PPGとECGを同時に測定可能とし，かつ単独測定でみられる波形ピークの欠損を同時測定により補間することで測定精度が向上したことにより，短時間で自律神経解析が可能となった。なおccvTPは自律神経機能の働きを示す指標で，心拍数が高い場合はTPが高くなるため，TPを測定時間中の心拍数で補正した値である³⁾。

その他の計測項目は，2ステップテスト，血圧（電子血圧計エレマーノH55・テルモ），心理的な指標としてPOMS調査およびSF36v2⁴⁾のデータの変化を検証した。生活の質の測定には，SF36v2調査質問表を用いた。SF36v2は，健康関連の説話の質を測定する尺度であり，8つの下位尺度と，身体的健康[PCS]，精神的健康[MCS]，役割／社会的健康[RCS]の3コンポーネント・サマリー・スコアで構成されている⁵⁾。ロコモ度チェック以外は，座位にて実施した。

解析方法は，Excel統計2012[社会情報サービス]用いて，介入と時間経過を変数として2元配置分散分析を行った。また，自律神経データは，正規分布しないことを確認し，対応のあるウィルコクソンの符号付き順位検定で，実施回毎の群別比較を行った。その他は，単純主効果の検定を行いTukey-Kramer法で検証した。統計的有意水準は5%水準とした。

Ⅲ. 結果

自律神経活動 ccvTP の初回測定値に対する変化量は、介入と時間経過を変数として 2 元配置分散分析を行った結果、有意差は確認されず、測定毎の対応のあるウィルコクソンの符号付き順位検定を行った結果においても、すべての回に対して有意な差が確認されなかった（表 1）。

血圧においては、拡張期血圧において、介入 1 回目と対照 1 回目において、有意に減少していることが確認された（表 1）。

2 ステップテストにおいては、介入 3 回目に比べ、対照 1 回目と対照 3 回目に有意な減少が確認された（表 2）。

感情の変化 POMS においては、すべての回に対して有意な差が確認されなかった（表 2）。

生活の質 SF36v2 においては、身体機能と社会生活機能の介入 1 回目に比べ対照 3 回目に増加、活力の介入 3 回目に比べ対照 3 回目に減少が有意な変化として確認された（表 2）。

表 1 介入時と未介入時の ccvTP と血圧変化

(平均 ± sd)	介入 1 回目	介入 3 回目	対照 1 回目	対照 3 回目
ccvTP	3.47 ± 1.59	3.13 ± 1.43	3.21 ± 1.57	2.97 ± 1.07
収縮期血圧 mmHg	127.6 ± 18.8	127.9 ± 21.1	123.9 ± 15.4	125.7 ± 17.0
拡張期血圧 mmHg	76.8 ± 11.3	※ 74.5 ± 12.1	74.6 ± 9.92	71.2 ± 15.1

※ $P < 0.05$

表 2 介入前後の変化

POMS	平均値 ± 標準値	介入 1 回目	介入 3 回目	対照 1 回目	対照 3 回目
T-A (緊張・不安)		3.9 ± 2.8	3.7 ± 3.8	3.8 ± 3.3	3.4 ± 2.8
D (抑うつ・落ち込み)		3.5 ± 2.9	2.5 ± 3.1	2.6 ± 3.5	2.7 ± 3.3
A-H (怒り・敵意)		3.6 ± 2.6	3.3 ± 3.4	3.3 ± 3.0	3.0 ± 3.3
V (活気)		8.8 ± 4.1	9.2 ± 3.9	9.8 ± 4.0	9.6 ± 4.5
F (疲労)		4.3 ± 3.6	3.3 ± 4.0	3.4 ± 3.5	3.4 ± 3.3
C (混乱)		5.0 ± 2.5	4.7 ± 2.9	4.5 ± 2.7	4.9 ± 2.9
SF36v2 国民標準値	身体機能	54.4 ± 4.0	54.7 ± 5.4	55.1 ± 3.6	56.2 ± 2.9
	日常役割機能 (身体)	50.0 ± 11.4	51.6 ± 6.7	51.8 ± 6.4	50.6 ± 11.6
	体の痛み	54.9 ± 8.5	55.7 ± 7.4	57.8 ± 5.9	56.1 ± 8.7
	全体的健康観	54.0 ± 6.6	55.0 ± 8.4	56.2 ± 8.0	73.1 ± 16.2
	活力	67.2 ± 17.7	72.4 ± 14.2	69.3 ± 16.3	67.4 ± 15.2
	社会生活機能	89.1 ± 21.4	94.8 ± 11.9	95.3 ± 11.3	95.3 ± 11.3
	日常生活機能 (精神)	52.9 ± 4.8	52.6 ± 6.5	51.4 ± 7.0	51.6 ± 7.8
	心の健康	72.7 ± 15.3	76.0 ± 14.4	74.6 ± 16.0	74.6 ± 18.3
2 ステップテスト		1.56 ± 0.16	1.58 ± 0.19	1.53 ± 0.20	1.54 ± 0.18

※ $P < 0.05$, ※※ $P < 0.01$

2ステップテストに対して、と自律神経活動 ccvTP と血圧及び主観調査の POMS と SF36v2 の相関を確認したところ、2ステップテストに対して、収縮期血圧と拡張期血圧、SF36v2 の身体機能と日常役割機能（身体）と日常役割機能（精神）と全的健康感と社会生活機能、POMS の実施前の抑うつ・落ち込みに、有意な正の相関があった（表3）。

IV. 考察

今回の週3回の介入プログラムとプログラム実施後の週3回の測定のための対照群としての評価において、自律神経活動 ccvTP の変化は確認できなかった。前年の多可町のウエルネスウォーキングにおいて、自律神経活動 ccvTP の変化と主観的評価の POMS 等のギャップが確認されたが、今回は自律神経活動への影響に至らないプログラムであったと推測される。

血圧においては、拡張期血圧において、介入1回目と対照1回目において、有意に減少しているのは、介入により、拡張期血圧の減圧効果があったと推測されるが、その効果も、対照3回目で確認されなかったことから、この効果を維持するにはプログラムの継続が必要ではないかと推測される。

2ステップテストにおいては、介入3回目に比べ、対照1回目と対照3回目に有意な減少が確認された。介入1回目と介入3回目では有意な改善は確認されなかったが、介入することにより、身体機能の維持ができていた可能性があり、介入を中止すると、身体機能の低下が顕著に表れたのではないかと推察される。身体機能の維持の観点からも、プログラムの継続が必要ではないかと思われる。生理的には、筋肉量の維持には週1回の運動が必要であり、筋肉量の増加には週2回以上の運動が必要と言われているが、兵庫県多可町や和歌山県九度山のウエルネスウォーキングの研究^{1) 7)} から、週1回での運動でも、ウエルネスウォーキングを介した動機づけにより日常の活動に変化が生じ、ロコモ度が改善されることを検証してきた。しかしながら、今回の研究においては、感情の変化 POMS においては、すべての回に対して有意な差が確認されず、生活の質 SF36v2 においても、身体機能と社会生活機能の介入1回目に比べ対照3回目に増加し、動機づけの兆候が見られる点もあるが、逆に、活力が介入3回目に比べ対照3回目に減少がしていることから、昨年のプログラムのような動機づけが十分に参加者には行われなかった可能性も推察される。また、自律神経活動 ccvTP のすべての回に対して有意な差が確認されなかったことから、同様のことが推察される。これらの原因としては、2015年度は熟練したリーダー6名主体で実施したのに対して、2016年度は新リーダーの入れ替えもあった為、動機づけによる SF36v2 や POMS の変化においても有意な変化が確認されなかったのではないかとと思われる。ウエルネスプログラムの効果を維持させるためには、動機づけに関するマニュアルの充実とプログラム品質の維持向上を行う必要があることが分かった。

表3 2ステップテストと他の指標との相関

	2step	
	相関係数	相関確率
ccvTP	0.1191	n.s.
最高血圧	-0.4861	P < 0.01
最低血圧	-0.2135	P < 0.01
PF 身体機能	0.3112	P < 0.05
RP 日常役割機能（身体）	-0.0248	P < 0.01
GH 全的健康感	-0.1005	P < 0.05
SF 社会生活機能	-0.1221	P < 0.01
RE 日常生活機能（精神）	-0.1216	P < 0.01
実施前 D 前	0.3524	P < 0.01
実施前 A - H 前	0.1597	P < 0.01
実施前 C 前	0.2940	P < 0.01

2ステップテストに対して、収縮期血圧と拡張期血圧、SF36v2の身体機能と日常役割機能（身体）と日常役割機能（精神）と全的健康感と社会生活機能、有意な正の相関があったことから、2ステップテストのような身体機能が上がると、血圧が改善され生活の質も改善される傾向にある。プログラムの成果をより出すためには、身体機能と日常役割機能（身体）と日常役割機能（精神）と全的健康感と社会生活機能を改善させられる内容が、今後このようなプログラムにおいて身体機能を向上させるためには、必要ではないかと考えられる。

今回の多可町のウエルネスプログラムは、昨年実施した同町のプログラムに比べて、動機づけが不十分で、身体機能の改善に至る成果は得られなかった。しかしながら、プログラムを中止すると、身体機能である2ステップテストの低下が確認されたことから、健康維持の視点から、プログラムを継続する必要があるものと思われる。そして、前年の実施内容と比較して、身体機能の改善のレベルが落ちているのは明白なので、前年並みの成果を出すためのリーダーに対する動議付けを意識したマニュアル作りも必要ではないかと思われる。

V. 結論

2016年の多可町の動機づけを主体にしたウエルネスウォーキングは、動機づけが不十分であった点もあり、その継続効果は、介入後3週間も継続しないことが確認された。より参加者の健康への動機付けの改善を行い、介入後も継続効果のあるプログラムの開発が必要であると思われる。

【引用文献】

- 1) 西村典芳, 山中裕「兵庫県多可町のウエルネスウォーキングによる動機付けとロコモ度改善効果の研究」『ウォーキング研究』22号, 17-20頁, 2018
- 2) 大井玄『森林医学Ⅱ』朝倉書店, 50頁, 2009
- 3) Mizuno K, Tanaka M, Yamaguti K, Kajimoto O, Kuratsune H, Watanabe Y. “Mental fatigue caused by prolonged cognitive load associated with sympathetic hyperactivity, Behavioral and Brain Functions” *Behav Brain Funct.*, 7: 17. doi: 10. 1186/1744-9081-7-17, 2011
- 4) Fukuhara S, Bito S, Green J, Hsiao A, Kurokawa K. “Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan” *Journal of Clinical Epidemiology*, 51(11), 1037-1044, 1998
- 5) Fukuhara S, Suzukamo Y “Manual of SF-36v2 Japanese version. Kyoto” *Institute for Health Outcomes & Process Evaluation Research*, 2004
- 6) 西村典芳, 山中裕「地域包括ケアとウエルネスウォーキング ～和歌山県九度山町における参加者の身体機能変化調査より～」『神戸山手大学紀要』20号, 115-125頁, 2018

