

Twitter™ を活用した減量後の体重再増加防止支援の効果

若葉 京良¹⁾、辻本 健彦²⁾、
王 震男³⁾、田中喜代次¹⁾

Effect of the intervention using Twitter™ to preventing weight regain after weight loss

Kyohsuke WAKABA¹⁾, Takehiko TSUJIMOTO²⁾,
Zhennan Wang³⁾, Kiyoji TANAKA³⁾

Abstract

The aim of this study was to examine the effect of an intervention using Twitter™ for preventing weight regain after weight loss on the maintenance of body weight and social support. A total of 51 women (mean ± standard deviation (SD): 51 ± 7 years) completed our 12-week weight-loss intervention using the SMART diet program (dietary and exercise intervention) and achieved weight loss of 5% or more. The participants were randomly divided into 2 groups (Twitter™ group: n = 26; E-mail group: n = 25) after the weight-loss intervention, the 1 year intervention for preventing weight regain after weight loss. Body weight, social support were measured before and after the 1 year intervention. Weight increased slightly during the intervention but the group × time interaction was not statistically significant (mean ± SD): SNS group: 60.2 ± 9.9 to 62.8 ± 9.8 kg, and E-mail group: 59.9 ± 5.1 to 60.9 ± 5.8 kg; $P = 0.133$). Social support from instructor decreased significantly (median [interquartile range (IQR)]): SNS group: 15.0 [11.8-15.0] to 6.0 [4.8-12.5]; $P < 0.01$, and E-mail group: 13.0 [12.0-15.0] to 11.0 [6.0-13.0]; $P = 0.029$) in both groups. The intervention using Twitter™ may not be effective for preventing weight regain after weight loss.

Keywords : social support, social networking service, maintenance of body weight after weight loss

1) 筑波大学体育系 〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学総合研究棟D

Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

代表著者の通信先: 田中喜代次、筑波大学体育系 〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学総合研究棟D605

〒305-8577 Building D605, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki

Phone : 029-853-2655 Fax : なし E-mail : tanaka.kiyoji.ft@u.tsukuba.ac.jp

2) 島根大学人間科学部 〒690-8504 島根県松江市西川津町1060

Faculty of Human Sciences, Shimane University

3) 筑波大学大学院3年制博士課程人間総合科学研究科 〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学総合研究棟D

Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

受付日 : H29.8.7, 採択日 : H30.5.11

I 緒言

減量後の体重再増加は、減量によって得られた健康利益を消失させるため、減量後の体重再増加を防止する支援策の構築が必要である¹⁾。これまで、体重再増加防止支援策については、効率よく情報の提供・交換がおこなえるwebを活用した支援策についての報告がなされてきている²⁾。

近年、多数の利用者が同時に交流できる方法としてweb上のsocial networking service (SNS) が注目されている³⁾。SNSは利用者同士の交流を促進し、ソーシャル・サポートを強化する可能性が示唆されている⁴⁾。ソーシャル・サポートを高めることは、減量後の体重再増加防止効果にも好影響を及ぼすと期待されている⁵⁾。Sepah et al.⁶⁾は、SNSを活用した減量および体重再増加防止支援プログラムを提供することで、体重再増加防止に貢献したと報告している。この理由として、SNSの活用により、参加者のソーシャル・サポートに好影響を及ぼした可能性を指摘している。しかし先行研究⁶⁾は、SNSを活用する群のみの単群試験であるため、SNSの効果の詳細に検証するためにはwebを活用した他の支援法と比較する必要がある。

そこで本研究では、SNS (Twitter™) とwebを活用した他の支援法 (電子メール) を活用した体重再増加防止支援の効果を比較・検証することで、より効果的な減量後の体重再増加防止支援策を構築するための知見を得ることとした。

II 方法

1. 対象者および群分け

対象者は、関東地方の大学において12週間 (平成28年2月～4月) にわたり開催された減量教室を完遂 (教室前後の測定に参加) した54名から選定した。減量教室の参加者は、体格指数 (body mass index: BMI) が23 kg/m²以上であり、自身の意思によって減量を希望した35～64歳の女性であった。減量教室は通所・講義型とし、対象者は、1回90分の教室に最大で12回参加した。教授内容はこれまでに3ヵ月間で7～8%以上の減量を達成しているプログラム⁷⁾を活用した。本研究では、食生活の改善に加えて、ストレッチや筋力トレーニング等の運動も紹介した。

先行研究⁸⁾にしたがって、減量達成者の定義を初期体重の5%以上を減量した者とし、減量教室完遂者のうち51名 (51 ± 7歳) の減量達成者を体重再増加防止支援の対象者とした。対象者は教室終了後に無作為に2群 (対象者にTwitter™を活用してもらったTwitter™活用群: 26名、研究担当者から対象者に対し電子メールに

て健康情報を提供する情報提供群: 25名) に割り付けた。

すべての対象者には減量教室への参加に先立ち、本活動の目的と教室、支援の内容について説明し、書面にて参加の同意を得た。なお本研究は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得ておこなった (承認日: 平成28年1月5日 課題番号: 体27-82)。

2. 体重再増加防止支援の内容

減量教室の前後で5%以上の減量を達成した者を対象とし、1年間の体重再増加防止支援 (以下、「支援」とする) をおこなった。両群に1年間にわたり体重再増加防止を目的とした食事の工夫や運動実践に関する情報を隔週で提供した。情報はすべて文章のみで提供し、「食事だけでなく、運動も大事です。愛犬の散歩でも何でも結構なのでできることからコツコツやってみましょう。」といった内容とした。提供する健康情報の内容は、両群で同一とし、著者らの現場での指導経験を基に設定した。なお、提供する情報量 (文字数) は一回につき140字以内とした。

Twitter™活用群には情報提供に加え、Twitter™ (<https://twitter.com>) を活用してもらった。Twitter™では140字を上限として各対象者が発言することができ、対象者同士がそれらの発言を閲覧可能であることから、Twitter™を介して多様な情報の発信や共有が可能であり、対象者同士の活発な交流が期待できる。また、対象者は、他者の発言をお気に入り (「いいね」) 登録することもできる。支援期間中は、Twitter™を通じて自由に交流してもらい、体重再増加防止に取り組むよう促した。支援者は、Twitter™を通じて対象者に対し対象者自身が取り組んだ運動や食事面での工夫について、積極的にTwitter™を通じて発言し、交流するよう求めた。健康情報は、支援者がTwitter™上で提供した。対象者が健康情報を確認しているか否かを把握するために、対象者には、確認した健康情報 (支援者の発言) を「いいね」登録するよう指示した。なお、支援開始以前からTwitter™を利用したことのある者はいなかった。

3. 測定・評価項目

1) 身体的特徴

身長は身長計 (YG200、ヤガミ社製) を用い、0.1 cm単位で測定した。体重、体脂肪率は体組成計 (InBody 770、InBody社製) を用い、それぞれ0.01 kg単位、0.1%単位で測定した。腹囲 (へそ位) は非伸縮性のメジャーを用い、0.1 cm単位で測定した。これらは支援の前後に測定した。BMIは体重 (kg) を身長 (m) の二乗で除すことで算出した。

なお、本研究では、参加者個人の理由により介入を辞退した者を途中離脱者、支援終了時点での測定を欠席した者を測定欠席者とした。体重再増加者について、先行研究⁹⁾や筆者らの経験をもとに、支援終了後の測定時点で、減量介入後における体重減少量の70%以上を再増加させた者を体重再増加者とした。

2) ソーシャル・サポート

ソーシャル・サポートは、健康行動とソーシャル・サポートの関連を検討した先行研究¹⁰⁾に加え、著者らの現場での指導経験を基に質問紙を作成し、評価した。これらは支援前後に評価した。本研究では、先行研究¹⁰⁾の要素(家族、友人)に加え、支援者の要素も設け、計3者の要素についてそれぞれ評価した。なお、支援期間中は対象者同士の交流が体重再増加防止効果に影響を及ぼすことが予想されるため、友人の項目には、本研究の対象者を含めるよう指示した。先行研究¹⁰⁾では、健康行動を援助してくれる者の有無を尋ねていたが、本研究では、減量行動に対する援助度合いを詳細に調査するため、3項目の質問¹⁰⁾について、「全くそうは思わない」から「とてもそう思う」までの6件法(0~5点)で尋ね、これらの合計得点(0~15点)を3者別に算出した。本研究では、ソーシャル・サポート質問紙のクロンバックの α 係数は0.776であった。

3) Twitter™の利用状況

Twitter™上に記録された発言を月ごと(1ヵ月目、2ヵ月目、…12ヵ月目)に、支援者からの情報提供に対する「いいね」登録者数を情報提供ごと(1回目、2回目、…24回目)に算出した。

III 統計解析

年齢や身体的特徴は平均値 ± 標準偏差、ソーシャル・サポートの各得点は中央値 [四分位範囲] で示した。対象者の身体的特徴の変化を支援前後で比較するために対応のある t 検定を施した。二群の変化の違いを検討するために、時間(支援の前後)および群を要因とした二元配置分散分析を施した。Twitter™活用群と情報提供群の身体的特徴における各項目の比較には対応のない t 検定を施した。ソーシャル・サポート得点について、支援前後の同一群内の比較にはWilcoxonの符号順位検定を、二群の変化の違いの検討には、減量教室開始時点での年齢、支援前のBMIを共変量とした共分散分析を用いた。

両群における体重再増加者の割合および途中離脱者、測定欠席者の割合は χ^2 検定により検討した。

本研究では、支援期間中の途中離脱者や支援終了後の測定を欠席した者のデータは除外せず、intention to treat解析の原則に基づき、欠損値があった項目には減

量教室開始前の測定値を投入した¹¹⁾。すべての統計処理には統計ソフトIBM SPSS Statistics Version 22を用い、統計学的有意水準は5%未満($P < 0.05$)に設定した。

IV 結果

1) 年齢、身体的特徴の変化と体重再増加者の人数(割合)

支援前後における身体的特徴の変化、体重再増加者、参加状況は表に示した。なお、両群の支援前の年齢と身長はTwitter™活用群で 53.3 ± 7.7 歳、 156.8 ± 6.1 cm、情報提供群で 50.0 ± 6.7 歳、 159.1 ± 5.3 cmで、有意な群間差は認められなかった($P = 0.113 \sim 0.622$)。

支援後には、両群ともすべての評価項目が有意に増加し($P < 0.05$)、有意な交互作用は認められなかった。体重再増加者や途中離脱者(両群とも0名)の割合、支援後測定欠席者(Twitter™活用群:10名、38.5%;情報提供群:8名、32.0%; $P = 0.771$)、支援前後の体重変化率に有意な群間差は認められなかった。

2) ソーシャル・サポート得点の変化

支援前から支援後にかけてのソーシャル・サポート得点の変化は表に示した。支援前から支援後にかけて、両群とも、家族と友人からの得点に有意な変化は認められなかったが、支援者からの得点が有意に減少した。ソーシャル・サポートの各得点に有意な群間差は認められなかった。

3) Twitter™の利用状況

Twitter™上に記録された発言数は、支援開始1ヵ月目は55回、2ヵ月目は24回、3ヵ月目は6回と徐々に減少傾向がみられ、12ヵ月目は発言が一度もなかった。支援者の各情報提供に対する「いいね」登録者数について、情報提供1回目は22人、2回目は18人、3回目は15人と徐々に減少し、24回目は10名であった。

V 考察

本研究では、5%以上の減量達成者を対象にTwitter™または電子メールを活用した体重再増加防止支援をおこない、その効果を比較した。その結果、支援後に、両群とも身体的特徴の全項目が有意に増加し、有意な交互作用は認められなかった。体重再増加者の人数(割合)に有意な群間差は認められなかった。ソーシャル・サポート得点について、両群とも、支援後に支援者からの得点のみ有意に減少した。各得点に有意な群間差は認められなかった。

Sepah et al.⁶⁾は、対象者(220名)を約15名一組のグループに分け、独自開発のSNSを用いた減量支援(16週間)と体重再増加防止支援(36週間)をおこない、グループ内で体重や身体活動の目標達成状況について自由に情

表 体重再増加防止支援前後の身体的特徴の変化、体重再増加者、ソーシャル・サポート得点

		Twitter™活用群 (26名)	情報提供群 (25名)	<i>P</i> *	交互作用 (群×時間)	χ^2 検定	F値
身体的特徴							
体重, kg	支援前	60.2 ± 9.9	59.9 ± 5.1	0.919	0.133	-	3.149
	支援後	62.8 ± 9.8	60.9 ± 5.8	0.411			
BMI, kg/m ²	支援前	24.4 ± 3.1	23.7 ± 2.2	0.379	0.116	-	1.308
	支援後	25.4 ± 3.2	24.1 ± 2.4	0.091			
体脂肪率, %	支援前	33.0 ± 5.8	33.3 ± 5.1	0.875	0.133	-	0.247
	支援後	35.3 ± 5.5	33.0 ± 5.6	0.432			
腹囲 (へそ位), cm	支援前	85.3 ± 9.2	84.5 ± 7.4	0.733	0.207	-	0.422
	支援後	88.4 ± 9.5	86.0 ± 7.8	0.321			
支援前後の体重変化率, %		5.0 ± 6.0	4.8 ± 4.9	0.893	-	-	1.367
体重再増加者							
体重再増加者, 人 (%)		11 (42.3)	8 (32.0)	-	-	0.565	-
支援完遂者のうちの体重再増加者, 人 (%)		1 (6.2)	0 (0.0)	-	-	0.485	-
ソーシャル・サポート得点							
		最小値 最大値		最小値 最大値			
家族, 得点	支援前	8.0 [5.0 - 12.3]	2 15	9.0 [5.5 - 12.0]	1 15	0.798	-
	支援後	8.0 [4.8 - 10.3]	1 15	8.0 [3.0 - 12.0]	0 15	0.591	-
友人, 得点	支援前	9.0 [1.0 - 12.0]	0 15	9.0 [6.0 - 12.0]	1 15	0.394	-
	支援後	6.0 [3.0 - 9.5]	0 15	8.0 [4.5 - 10.0]	1 15	0.050	-
支援者, 得点	支援前	15.0 [11.8 - 15.0]	6 15	13.0 [12.0 - 15.0]	6 15	0.728	-
	支援後	6.0 [4.8 - 12.5] ^b	0 15	11.0 [6.0 - 13.0] ^b	2 15	0.814	-

身体的特徴、体重変化率は平均値 ± 標準偏差で、ソーシャル・サポート得点は中央値 [四分位範囲] で示した

a, 減量教室開始時点での年齢と体重再増加防止支援前のBMIを共変量としたTwitter™活用群と情報提供群における各項目の比較 (共分散分析)

b, 支援前と比べて有意な差 (Wilcoxonの符号順位検定, *P* < 0.05)

*, Twitter™活用群と情報提供群における各項目の比較 (身体的特徴の各項目: 対応のない*t*検定、ソーシャル・サポート得点: Wilcoxonの符号順位検定, *P* < 0.05)

報交換するよう促した結果、減量や体重維持に貢献したと報告している。さらに、支援完遂者の体重変化は、減量支援前後で-5.2%、体重再増加防止支援前後で+1~2%程度であったと示されている⁶⁾。本研究の体重再増加防止支援前後の体重変化率は、両群とも+5%程度で、有意な交互作用は認められなかった。本研究のようなTwitter™を用いた支援では体重再増加防止に影響をもたらさないことが示唆された。本研究と先行研究⁶⁾では研究デザインが異なるため推察に留めるものの、本研究のTwitter™活用群ではTwitter™の活用頻度が低かったことから、電子メールを超える体重再増加防止効果が得られなかったのかもしれない。今後は、SNSの利用を促進させる仕組みを取り入れるなど、さらなる工夫が求められると言えよう。

友人からのソーシャル・サポート得点についても、上記と同様、Twitter™の活用頻度が低かったために、Twitter™活用群内の関係性が変化せず、友人からの得点の変化に有意性が認められなかった可能性は十分に高い。家族からの得点について、本研究の対象者は、3ヵ月間の減量教室を完遂し、食習慣の改善に関する知識を修得していたこと等から、対象者自身が家族から自立(自律)して日々取り組んだことが影響を及ぼしたのかもしれない。支援者からの得点について、対面式・集団型の健康づくり教室終了後は対象者と指導者の交流が相対的に減少するため¹²⁾、減少した可能性が考えられる。

本研究の結果の解釈には以下の注意を要する。第一

に、Twitter™活用群においてTwitter™の閲覧頻度が本研究の結果に影響を及ぼした可能性があるが、閲覧頻度まで調査できていない。第二に、本研究では3ヵ月間の減量教室終了後に対象者を無作為に群分けしたために、Twitter™外での対象者同士の交流が生じていた可能性は否定できない。第三に、本研究では51名を対象者としたが、先行研究⁶⁾と比較してもサンプルサイズは小さい。今後は対象者数を増やして再検討することも重要であろう。

VI 結論

体重再増加防止支援の前後で、両群とも体重が増加し、体重の変化に群×時間の有意な交互作用は認められなかった。Twitter™活用群と情報提供群の体重再増加者の割合に有意な群間差は認められなかった。以上より、本研究のようなTwitter™支援では体重再増加防止やソーシャル・サポートに影響をもたらさないことが示唆された。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、研究への寛大なご理解と多大なるご協力をいただいた研究参加者をはじめ、筑波大学田中研究室の教員・学生の皆様に感謝の意を表します。

文献

- 1) Kroeger CM, Hoddy KK, Varady KA: Impact of weight regain on metabolic disease risk: a review of human trials. *J Obes*, 2014; 2014: 614519.
- 2) Haugen HA, Tran ZV, Wyatt HR, Barry MJ, Hill JO: Using telehealth to increase participation in weight maintenance programs. *Obesity (Silver Spring)*, 2007; 15: 3067-3077.
- 3) Williams G, Hamm MP, Shulhan J, Vandermeer B, Hartling L: Social media interventions for diet and exercise behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 2014; 4: e003926.
- 4) Turner-McGrievy GM, Tate DF: Weight loss social support in 140 characters or less: use of an online social network in a remotely delivered weight loss intervention. *TBM*, 2013; 3: 287-294.
- 5) Wing RR, Jeffery RW: Benefits of recruiting participants with friends and increasing social support for weight loss and maintenance. *J Consult Clin Psychol*, 1999; 67: 132-138.
- 6) Sepah SC, Jiang L, Peters AL: Long-term outcomes of a Web-based diabetes prevention program: 2-year results of a single-arm longitudinal study. *JMIR*, 2015; 17: e92.
- 7) 田中喜代次, 大藏倫博: プロの知識・プロの技術シリーズ2 スマートダイエット<改訂版>. 東京: 健康体力づくり事業財団, 2012.
- 8) Stevens J, Truesdale KP, McClain JE, Cai J: The definition of weight maintenance. *Int J Obes (Lond)*, 2006; 30: 391-399.
- 9) 公益財団法人健康・体力づくり事業財団: 健康運動指導士養成講習会テキスト. 東京: 南江堂, 2015.
- 10) 高橋和子, 工藤啓, 山田嘉明, 邵力, 石川仁, 深尾明: 生活習慣病予防における健康行動とソーシャルサポートの関連. *日本公衛誌*, 2008; 55: 491-502.
- 11) Hollis S, Campbell F: What is meant by intention to treat analysis? Survey of published randomised controlled trials. *BMJ*, 1999; 319: 670-674.
- 12) 大須賀洋祐, 鄭松伊, 金泰浩, 大久保善郎, 金ウンビ, 田中喜代次: 高齢夫婦向けの運動教室が運動アドヒアランスと体力に及ぼす効果. *体力科学*, 2015; 64: 407-418.