

Ⅱ.分担研究報告

栄養・運動・休養複合型プログラムの企業への提供

研究分担者 吉村 典子 東京大学医学部附属病院 特任教授

研究分担者 篠崎智大 東京理科大学 准教授

研究要旨

健康寿命の延伸に向けては身体機能の維持・向上が重要であり、健康日本 21（第二次）の目標としても取り上げられ重要な要素である栄養（適切な量と質の食事）・運動（日常における歩数の増加と運動習慣の獲得）・休養（適切な睡眠と労働時間）の三要素に関して、適切に組み合わせた複合型の取組が有効と考えられる。

しかしながら、複合型プログラムに関しては単独型の取組に比べて参加・継続のハードルが高くなる可能性があり、そうした難点をできるだけ解消するための検討が必要である。本研究においては身体機能の維持・向上に有用な対策と考えられる複合型プログラムの提供継続させる方法の確立を目指し、働く世代を対象に、教育と運動療法をセットにしたプログラム（ヴァーチャル パーソナルアシスタントシステム）の有用性を非盲検のランダム化並行群間試験により評価した。通常指導のみを継続した参加者群（51 人：平均年齢 46.9 歳、男性 54.9%）と、通常指導に加えモバイルアプリによる教育と運動療法を併用した参加者群（48 人：平均年齢 47.9 歳、うち男性 56.3%）での比較において、モバイルアプリを併用して活用した参加者群では、12 週後の身体症状の自覚的改善度が統計学的に有意に改善された。試験後、企業にて希望者にプログラムを提供し、健康増進に関する指導を継続した。

A. 研究背景および目的

健康寿命の延伸に向けては身体機能の維持・向上が重要であり、個人が積極的に健康度を高める努力が求められているものの、従来の取組に関しては様々な手法が乱立するとともに、健康日本 21（第二次）の目標としても取り上げられ重要な要素である栄養（適切な量と質の食事）・運動（日常における歩数の増加と運動習慣の獲得）・休養（適切な睡眠と労働時間）の三要素に関して、各要素を単独で対策することが多い状況にあった。これら三要素を適切に組み合わせた複合型の取組が有効と考えられるが、単独型の取組に比べて参加・継続のハードルが高くなる可能性があり、そうした難点をできるだけ解消するための検討が必要である。

本研究においては身体機能の維持・向上に有用

な対策と考えられる複合型プログラムの提供継続させる方法の確立を目指し、働く世代を対象に、教育と運動療法をセットにしたプログラム（ヴァーチャル パーソナルアシスタントシステム）の有用性を非盲検のランダム化並行群間試験により評価した。

B. 研究方法

本研究は、昨年度に働く世代で健康の観点から改善を希望する成人を対象に、昨年度は通常指導のみを継続した参加者群（51 人：平均年齢 46.9 歳、男性 54.9%）と、通常指導に加えモバイルアプリによる教育と運動療法を併用した参加者群（48 人：平均年齢 47.9 歳、うち男性 56.3%）の 2 グループに分けて実施したが、本年度は昨年の研究参加者全員にモバイルアプリを提供した。

教育と運動療法の提供には、人工知能（AI）のキャラクターがチャット形式でガイドすることによって利用者に継続利用を促すモバイルアプリを利用した。具体的には、運動の指示と身体症状を改善するために日常生活でできるヒントを含むメッセージを SNS で送信するようプログラムしたもので、毎日 1～3 分間程度の簡単で効果のある 6 種類の運動を、オリジナルの教育ツールとともに 12 週に渡り提供し、プログラムの実施頻度/満足度に関して検討した。

C. 研究結果

昨年度通常指導のみを継続した参加者（51 名）、モバイルアプリを併用した参加者（44 名）とも、本年度はモバイルアプリを使用して評価を行った。評価期間は 12 週間であり、実施頻度として提供期間の 75%以上でアプリケーションを利用した参加者は 81 名、82.9%であった。全体的健康観が改善し満足したと回答したのは 77 名、77.8%であった。

D. 考察

複合型プログラムに関しては単独型の取組に比べて参加・継続のハードルが高くなる可能性があり、そうした難点をできるだけ解消するための検討が必要である。本研究においては、参加・継続しやすい複合型プログラム策定のために、栄養・運動を軸とした複合型プログラムを企業に提供し、評価を行うとともに、その後の維持のための指導を行い、健康増進に関する取組を継続した。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表・学会発表

1. Murata S, Hashizume H, Tsutsui S, Oka H, Teraguchi M, Ishimoto Y, Nagata K, Takami M, Iwasaki H, Minamide A,

Nakagawa Y, Tanaka S, Yoshimura N, Yoshida M, Yamada H. Publisher Correction: Pelvic compensation accompanying spinal malalignment and back pain-related factors in a general population: the Wakayama spine study. Sci Rep. 2023 Aug 7;13(1):12791. doi: 10.1038/s41598-023-39895-9. Erratum for: Sci Rep. 2023 Jul 22;13(1):11862. PMID: 37550444; PMCID: PMC10406805.

2. Murata S, Hashizume H, Tsutsui S, Oka H, Teraguchi M, Ishimoto Y, Nagata K, Takami M, Iwasaki H, Minamide A, Nakagawa Y, Tanaka S, Yoshimura N, Yoshida M, Yamada H. Pelvic compensation accompanying spinal malalignment and back pain-related factors in a general population: the Wakayama spine study. Sci Rep. 2023 Jul 22;13(1):11862. doi: 10.1038/s41598-023-39044-2. Erratum in: Sci Rep. 2023 Aug 7;13(1):12791. PMID: 37481604; PMCID: PMC10363166.
3. Tomomatsu K, Taniguchi T, Hashizume H, Harada T, Iidaka T, Asai Y, Oka H, Muraki S, Akune T, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M, Tanaka S, Yoshimura N, Yamada H. Factors associated with cam deformity in Japanese local residents. Sci Rep. 2024 Jan 18;14(1):1585. doi: 10.1038/s41598-024-51876-0. PMID: 38238438; PMCID: PMC10796762.
4. Kitamura B, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Otsuka Y, Izumo T, Tanaka T, Rogi T, Shibata H, Tanaka S, Yoshimura N. Ten-year trends in values of joint space width and osteophyte area of knee joints: Comparison of the baseline and

fourth ROAD study surveys. Osteoarthr
Cartil Open. 2024 Mar 2;6(2):100454.
doi: 10.1016/j.ocarto.2024.100454. PMID:
38469555; PMCID: PMC10926208.

5. Westbury LD, Fuggle NR, Pereira D, Oka
H, Yoshimura N, Oe N, Mahmoodi S,
Niranjan M, Dennison EM, Cooper C.
Machine learning as an adjunct to expert
observation in classification of
radiographic knee osteoarthritis:

findings from the Hertfordshire Cohort
Study. Aging Clin Exp Res. 2023
Jul;35(7):1449-1457. doi:
10.1007/s40520-023-02428-5. Epub 2023
May 19. PMID: 37202598; PMCID:
PMC10284967.

G. 知的財産権の出願・登録

特に記載すべきものなし