

# 個別化助言を自動化した 非対面行動変容プログラムによる特定保健指導の効果

アダチ ヨシコ タナカ イシノ ユミコ イトウ ケイコ  
 足達 淑子\*1 田中 みのり\*2 石野 祐三子\*3 伊藤 恵子\*4  
 ムラタ ミカ ミヤコシ マキコ フジサキ アキヨシ サトウ チフミ  
 村田 美加\*4 宮腰 真紀子\*5 藤崎 章好\*6 佐藤 千史\*7

**目的** 多数の指導者が大規模母集団に介入する特定保健指導においては、補助手段として標準化された行動変容ツールを活用すると効率的であると考えられる。その観点から、個別化助言を自動化した非対面行動変容プログラムによる保健指導の効果を検討した。

**方法** 某企業で特定保健指導の継続支援に該当した男性を健診時期により群別し、2008年5～10月受診者176名は個別化助言を提供するコンピュータシステム「健康達人Pro」を用いて指導したKTPP群とし、2008年1～4月受診者から年齢マッチングにより選んだ152名を対照群として、1年後の健診値を比較した。両群とも健診の1～2カ月後に健診結果、助言および一般情報を提供し、約5カ月後に個別面接を行った。その後、KTPP群は2回の測定会と6回の個別化助言を、対照群は通信指導と個別面接を各1回ずつ受けた。

**結果** ベースライン時（2008年度）において、KTPP群と対照群の年齢、就労部門、支援レベル、喫煙状況の比率に有意差は認めず、健診値も総コレステロール値を除き有意差はなかった。KTPP群は健診から面接までに、1kg体重が増加した。1年後、体重、BMI、中性脂肪、LDLコレステロールとALTの5項目で交互作用があり、KTPP群が対照群より大きく低下し、初期体重の3%および4%の減量達成率はKTPP群が高率傾向にあった。群内比較では、KTPP群で体重、BMI、ウエスト周囲長、TG、HDLコレステロール、LDL-C、TC、ALT、 $\gamma$ GTPが有意に低下したが、対照群では変化を認めなかった。支援レベルは両群とも改善し、群間の有意差はなかった。

**考察** 体重と血中脂質、肝機能の改善においてKTPP群の優位性が示唆された。健診から面接までの結果から、健診値のフィードバックと一般情報提供のみの効果は乏しいと思われた。行動変容に必要な個別対応指導を効率よく実施するために、個別化助言を自動化したシステムを活用することは有望である。

**キーワード** 特定保健指導、個別化助言、情報技術、非対面プログラム、行動変容支援

## I 緒 言

特定健診・保健指導では、健診受診率と保健指導完了率の確保が重要な課題となっている。継続支援実施者では健診値が改善したとの報告<sup>1)2)</sup>がなされているが、指導完了率が低い<sup>3)</sup>た

め支援者全体における結果については不明な点が多い。

指導実施率の低さには、実施側の経済的理由、対象者の動因不足など種々の要因が関与していると思われるが、保健師や管理栄養士に課せられる個別の行動変容支援の困難さも、その一因

\*1 あだち健康行動学研究所長 \*2 同研究員 \*3 日産自動車健康保険組合産業医 \*4 同保健師 \*5 同看護師  
 \*6 オムロンヘルスケア(株)商品企画統括部主査  
 \*7 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科健康情報分析学教授

と考えられる。保健指導では対象者のセルフケアを促進して半年後に初期体重の4～5%程度の減量を達成することが具体的目標である。しかし減量とその維持は、減量希望者においてすら容易ではない。また減量への準備性が均一ではない対象者に、20分程度で動機づけから具体的課題設定までを十分に行うことは、経験を有する指導者にとっても難しい。これらの理由から、本事業のように大規模集団に対して多数が教育介入を行う場合には、個人の指導スキルに大きく依存せずに一定の指導内容が担保される指導の標準化やバックアップツールの整備が重要と思われる。

行動療法は、その専門治療を普及するために、多くの領域で治療のマニュアル化や非対面手法の研究が進展している。肥満者の減量については1990年以降、欧米でコンピュータやインターネット(Web)等の研究が活発となり、情報技術(IT)は安価で多数に提供できる方法として、また最近では減量維持の手段としても期待されている<sup>4)~6)</sup>。日本では、足達らによる1カ月のコンピュータシステムを用いた成績<sup>7)~9)</sup>、6カ月間のWebプログラム(健康達人Pro, オムロンヘルステア(株)) (以下, KTPP)を用いた某企業男性における特定保健指導の報告<sup>10)11)</sup>がある。特定保健指導<sup>11)</sup>では面接から半

年後の減量は2.2kgであった。

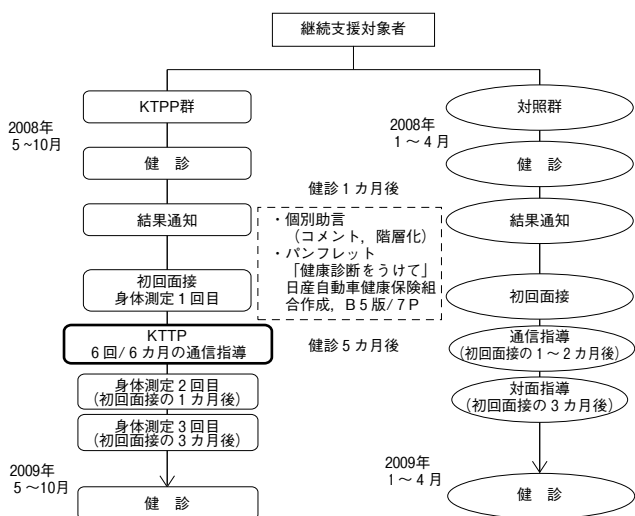
本研究では、その同一対象者を従来指導の対照群と比較することにより、KTPPを用いた保健指導の効果を検討した。

## Ⅱ 方 法

対象者は某企業において2008年の誕生日健診で継続的支援に該当した男性で、男性最終分析対象者はKTPPを用いて保健指導を行ったKTPP群176名と、従来指導の対照群152名であった。この2群の1年後の健診値の変化を検討した(図1)。両群とも1カ月後に健診結果をパンフレット「健康診断をうけて」とともに受け取った。健診結果には、保健指導階層化の結果に助言とコメントが添えられていた。パンフレットはB5版7頁で、内容は結果の見方および肥満、高血圧、脂質異常、高血糖、心機能異常、肝機能異常、高尿酸値、貧血、腎機能異常の問題別に対応した生活助言であった。KTPP群は2008年5～10月に受診し、健診の5カ月後に初回面接を行った後、KTPPに参加し6回の質問票への回答とそれに基づく個別助言を受け取り、1カ月後と3カ月後に体重と血圧の測定会に参加した。KTPP群の初回面接の内容は主に研究の説明と同意であった。

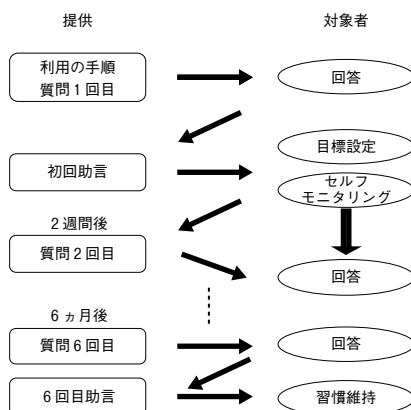
KTPPの詳細は既に報告済み<sup>11)</sup>だが、前述の1カ月の減量プログラムを発展させ、6カ月間に6回の個別助言が提

図1 介入法



注 両群とも健診から初回面接の内容と、次年度健診までの期間は共通。

図2 KTPPにおける個別助言



供される減量支援システムであった(図2)。交流は原則Webだが、紙媒体でも対応が可能で初回面接以降の継続支援がすべて通信で可能であった。

対照群は2008年1～4月に受診し5カ月後に初回面接を、その1～2カ月後に手紙かメールで、さらに3カ月後に2度目の個別面接による指導を行った。両群とも指導には企業内の看護職3名が従事した。

分析対象者の選別は以下の手続きで行った。KTPP群は、参加者201名(事務部門59名、工場部門142名)のうち2時点の健診値が得られた198名から、薬剤の変更があった22名を除外した。対照群は2時点の健診値が得られた228

名(事務部門58名、工場部門170名)から薬剤変更の20名を除外し、さらにKTPP群との年齢の無作為マッチングにより最終的に152名(事務部門53名、工場部門99名)を選択した。

なお、倫理的配慮として本研究は、事前に(財)日本予防医学協会の倫理委員会から承認を得、参加者には文書を用いて口頭で説明し、文書による同意を得た。

分析は、健診値(体重、BMI、腹囲、血圧、血液検査結果)、初期体重からの体重減少率、初期体重から減量が4%、5%に達成した者の比率(以下、減量達成率)、特定保健指導階層化レベル、喫煙状況の変化を2群間で比較した。統計解析にはSPSS 12 Versionを用い、ベースライン特性の比較には対応のないt検定と $\chi^2$ 検定を、健診値の変化の比較には2元配置の分散分析(ANOVA)と下位検定として群内比較には対応のあるt検定を、階層化レベルと喫煙率の変化にはマクネマー検定を行った。有意水準は危険率5%未満とした。

### Ⅲ 結 果

#### (1) 対象者のベースライン特性(表1)

KTPP群と対照群の年齢、就労部門、支

表1 対象者のベースライン特性

	KTPP群 (N=176)		対照群 (N=152)		t 値/ $\chi^2$ 値
	N	(%)	N	(%)	
年齢(平均値±標準偏差)	49.8	(4.8)	50.7	(4.3)	1.859
就労部門					
事務部門	47	(26.7)	53	(34.9)	2.565
工場部門	129	(73.3)	99	(65.1)	
支援レベル					
積極的支援	127	(72.2)	114	(75.0)	0.338
動機付け支援	49	(27.8)	38	(25.0)	
喫煙状況					
吸う	52	(29.7)	40	(26.3)	0.469
止めた	96	(54.9)	87	(57.2)	
吸わない	27	(15.4)	25	(16.4)	

表2 1年後における健診値の変化

	KTPP群 (N=176)			対照群 (N=152)			分散分析		
	2008年度		変化量	2008年度		変化量	group	time	group × time
	平均値 (SD)	平均値 (SD)		平均値 (SD)	平均値 (SD)				
体重 (kg)	75.9 (10.2)	74.8 (10.5)	-1.2 <sup>\$3</sup>	75.1 (8.9)	74.7 (8.9)	-0.4	0.17	24.4 ***	5.50*
体重減少率 (%)		-1.6 (3.6)			-0.5 (4.0)				
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.1 (2.9)	25.7 (3.1)	-0.4 <sup>\$3</sup>	25.9 (2.7)	25.8 (2.7)	-0.1	0.05	24.4 ***	5.56*
ウエスト周囲長 (cm)	91.5 (6.7)	90.6 (7.7)	-0.9 <sup>\$2</sup>	90.4 (6.0)	90.2 (6.5)	-0.2	0.95	7.62**	3.07 <sup>†</sup>
収縮期血圧 (mmHg)	130.3 (11.6)	130.2 (11.4)	-0.1	130.8 (11.1)	131.5 (11.6)	0.7	0.85	0.27	0.42
拡張期血圧 (mmHg)	83.6 (8.0)	83.9 (9.0)	0.3	83.9 (7.2)	84.6 (7.8)	0.7	0.55	1.81	0.22
空腹時血糖 (mg/dl)	101.2 (12.4)	101.6 (13.3)	0.3	99.3 (10.8)	99.4 (12.7)	0.1	2.82 <sup>†</sup>	0.10	0.07
中性脂肪 (mg/dl)	135.9 (79.6)	124.7 (76.5)	-11.1 <sup>\$1</sup>	131.4 (70.1)	140.4 (82.1)	9.0	0.55	0.06	6.89**
HDL-コレステロール (mg/dl)	55.6 (13.1)	54.5 (12.2)	-1.1 <sup>\$1</sup>	54.4 (12.9)	52.8 (12.8)	-1.6	1.21	10.9 **	0.31
LDL-コレステロール (mg/dl)	134.4 (30.3)	130.8 (29.9)	-3.7 <sup>\$2</sup>	128.0 (27.0)	128.9 (28.3)	0.9	1.84	1.77	4.74*
総コレステロール (mg/dl)	211.1 (33.1)	206.6 (31.8)	-4.5 <sup>\$2</sup>	203.3 (30.2)	202.5 (31.4)	-0.7	2.92 <sup>†</sup>	4.81*	2.48
AST (IU/L)	27.0 (10.8)	26.3 (10.2)	-0.7	26.5 (12.3)	27.5 (11.3)	0.9	0.14	0.07	2.75 <sup>†</sup>
ALT (IU/L)	34.8 (20.8)	32.7 (21.5)	-2.1 <sup>\$1</sup>	33.5 (22.0)	34.8 (24.2)	1.3	0.04	0.21	4.01*
$\gamma$ -GTP (IU/L)	59.0 (49.5)	55.4 (50.2)	-3.6 <sup>\$1</sup>	62.1 (45.5)	62.2 (45.3)	0.1	1.01	1.59	1.77

注 1) \*\*\*p<0.001, \*\*p<0.01, \*p<0.05, †p<0.10, SD:標準偏差

2) 群内比較(対応のあるt検定)において差が認められた項目のみ、印(\$3 p<0.001, \$2 p<0.01, \$1 p<0.05)を付けた

援レベル、喫煙状況の比率の差は有意ではなかった。健診値は、KTPP群の総コレステロール値が対照群より有意に高かったが、それ以外はすべて有意差を認めなかった。

## (2) 健診値の推移 (表2)

分散分析の結果を表2に示した。健診値は、体重、BMI、中性脂肪(以下、TG)、LDLコレステロール(以下、LDL-C)とALTの5項目で、KTPP群が対照群より大きく低下した。特に体重、体重減少率、およびBMIは、KTPP群(-1.2kg, -1.6%, -0.4kg/m<sup>2</sup>)と対照群(-0.4kg, -0.5%, -0.1kg/m<sup>2</sup>)との差が大きかった。4%の減量達成率は、KTPP群(21.0%)が対照群(13.2%)より高率傾向( $\chi^2=3.514$ ,  $P=0.061$ )であったが、5%減量達成率はKTPP群(13.6%)と対照群(9.9%)との間に差はなかった。群内比較ではKTPP群では体重、BMI、ウエスト周囲長、TG、HDLコレステロール、LDL-C、TC(総コレステロール)、ALT、 $\gamma$ -GTPの低下が有意( $p<0.05$ )であったが、対照群では全項目で有意な変化を認めなかった。

## (3) 支援レベルと喫煙状況の推移

積極的支援はKTPP群が72.2%から52.8%に、対照群が75.0%から57.2%に、動機づけ支援はKTPP群が27.8%から20.5%、対照群が25.0%から18.4%にと、いずれも明らかに減少した( $p<0.001$ )。また、喫煙者はKTPP群では変化がなかったが、対照群では40名から47名に増加した。

## IV 考 察

本研究では、個別化した助言を非対面で提供したKTPP群と従来の保健指導を受けた対照群を、1年後の健診値の変化で比較検討した。その結果、体重と血中脂質、肝機能の改善において有意な交互作用が認められKTPP群の優位性が示唆された。KTPP群の減量は1.2kg、初期体重減少率が1.6%で、4%以上減量者は21%

であったが、実際は健診から面接時までに平均1kgの体重増加があったため、保健指導の結果としては2.2kgの減量であった<sup>11)</sup>。しかしこの成績は1カ月プログラムを用いた無作為化試験の成績<sup>7-9)</sup>には及ばず、対象者の減量動因の差が減量の大きさに影響したと考えた。

当該企業では平成19年度より特定保健指導の準備として、看護職が1回の双方向性の非対面指導と1回の個別面接を実施していた。健診結果の通知や問題別指導パンフレットを用いた系統的な指導が全員になされており、5カ月後の初回面接までの両群への介入は共通していた。すなわち、KTPP群と対照群との違いは、その後の介入法の違いのみであった。対照群は1~2カ月後に通信、3カ月後に対面指導を受け、KTPP群は1カ月後と3カ月後に測定会、そして通信による6回の質問票回答に対する個別助言を受けた。

本研究の利点は、継続支援対象者のほぼ全数における成績であることであるが、限界は無作為化試験ではない点であり、本結果で得られたKTPPの優位性が介入回数の差である可能性も否定できない。制約はあるが、KTPP群に対する面接時間は介入研究のインフォームドコンセントと身体測定に費やされたため、KTPP群では行動変容面接を行うことなく、従来指導に劣らない成績が得られたことは確かであろう。

以上の結果より、減量動因が不均一である多数を対象とする特定保健指導において、個別化助言を自動化したコンピュータシステムを補助教材として活用することは、指導の標準化と効率化に有用であると考えられる。

## 文 献

- 1) 村本あき子, 山本直樹, 中村正和. 特定健診・特定保健指導における積極的支援の効果検証と減量目標の妥当性についての検討. 肥満研究2010; 16(3): 182-7.
- 2) 津下一代. 地域・職域における生活習慣病予防活動・疾病管理による医療費適正化効果に関する研究. 総括研究報告書, 平成21年度厚生労働科学研究費補助金, 地域・職域における生活習慣病予防活動・

- 疾病管理による医療費適正化効果に関する研究（主任研究者：津下一代）2010：1-18.
- 3) 厚生労働省ホームページ. 平成22年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況（速報値）. (<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000024j2g-att/2r98520000024j3x.pdf>) 2012.3.9.
  - 4) Steel RM, Mummery WK, Dwyer T. Examination of program exposure across intervention delivery modes. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007；4：7.
  - 5) Svetkey L P, Stevens V, Brantley P J, et al. Comparison of strategies for sustaining weight loss. *JAMA*2008；299（10）：1139-48.
  - 6) Funk KL, Stevens VJ, Appel LJ, et al. Associations of internet website Use with weight change in a long-term weight loss maintenance program. *J Med Internet Res* 2010；27；12（3）：e29.
  - 7) Adachi Y, Sato C, Yamatsu K, et al. A randomized controlled trial on the long-term effects of a 1-month behavioral weight control program assisted by computer tailored advice. *Behav Ther* 2007；45：459-70.
  - 8) 足達淑子, 田中みのり. 非対面減量プログラムを用いた保健指導者による12地域同時介入の試み. *公衆衛生*2008；72（8）：674-9.
  - 9) Tanaka M, Adachi Y, Adachi K, et al. Effects of a Non-Face-to-Face Behavioral Weight-Control Program Among Japanese Overweight Males. *Int J Behav Med* 2010；17（1）：17-24.
  - 10) 足達淑子, 石野祐三子, 伊藤恵子, 他. 非対面プログラム「健康達人Pro」を用いた職域における特定保健指導. *日本病態栄養学会誌*2010；13（2）：147-56.
  - 11) 足達淑子, 田中みのり, 石野祐三子, 他. 特定保健指導におけるコンピュータプログラムの適用可能性と減量に影響する要因. *健康支援* 印刷中.