

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 1 日現在

機関番号：84305

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K08580

研究課題名(和文) 家族や地域を巻き込んだ糖尿病予防プログラムの開発と効果検証

研究課題名(英文) Development of family and community-based diabetes prevention program and effect verification

研究代表者

坂根 直樹 (SAKANE, NAOKI)

独立行政法人国立病院機構(京都医療センター臨床研究センター)・臨床研究企画運営部・研究室長(予防医学)

研究者番号：40335443

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は家族や地域を巻き込んだ糖尿病予防プログラムが体重、糖尿病の有病率、医療費に与える効果を検証することにある。このキャンペーンのゴールは冬場の体重増加しやすい冬に、3kg減量する事である。この間、市にある47の店舗が様々な方法で協力した。9,996名の地域住民の中で429名(男性38.9%、平均年齢 60 ± 10 歳、平均BMI $25.9 \pm 2.3 \text{ kg/m}^2$)が研究に参加し体重の変化を報告した。介入1年後、体重と中性脂肪値は対照群に比べ、介入群で有意に低下した。介入後、糖尿病有病率は介入前に比べて徐々に低下した。1人当たりの医療費も周辺の市に比べ低くなった。

研究成果の概要(英文)：The aim of the present study was to investigate effects of a family and community-based diabetes prevention program on weight, diabetes rate, and medical costs. The goal of this campaign was to lose 3 kg of body weight over 3 months from November to February. During this period, 47 shops supported the campaign in various ways. Of 9,996 community dwelling people, 429 subjects (male: 38.9%, mean age: 60 ± 10 years, mean BMI: $25.9 \pm 2.3 \text{ kg/m}^2$) participated in the program. After 1-year intervention, body weight and serum triglycerides levels in the intervention group were significantly lower compared with the control group. After the intervention, diabetes rate was gradually decreased and medical costs per person was lower than in surrounding areas.

研究分野：糖尿病

キーワード：糖尿病 糖尿病予防 ヘルスプロモーション 減量 体重測定

1. 研究開始当初の背景

1) 糖尿病患者の増加と生活環境の変化
 糖尿病患者が増加し続けている(1997年から5年毎に、690万人 740万人 890万人)。その原因として、ライフスタイルの近代化と高齢化が考えられている。また、太りやすい食環境(外食産業、中食、コンビニの増加など)や運動不足となる環境(車通勤、買い物も車、電化製品の普及、テレビ視聴時間の増加など)が原因と考えられている。

2) 糖尿病予防の生活習慣介入のエビデンスと橋渡し研究の失敗

我々の研究も含め、減量と運動習慣の獲得(週に150分、1日1万歩以上など)が糖尿病予防に有効であることが証明されている。しかし、これらの介入研究は研究ベースで行われており、参加者は動機づけの高い患者である。欧米では、これらの介入プログラムを現実世界(臨床現場)に展開した橋渡し研究(トランスレーションリサーチ)では、研究ベースで行われた程の減量効果は得られず、糖尿病予防まで検証できているケースはほとんどない。動機づけの低い層へのアプローチが欠けているのではないかと我々は考えた。

3) ピマ族に対する介入研究と地域を基盤とした糖尿病予防研究のスタート

アリゾナ州に住むピマ族は成人の半数以上が肥満と糖尿病であり、その原因を探索すべく遺伝子解析や介入研究などが行われてきた。興味深いランダム化比較試験がある。身体活動の増加と栄養(脂肪とアルコール制限、食物繊維の増加など)について栄養士が毎週グループミーティングを行い、さらに訪問指導を行ったAction群と、ピマ族の歴史と文化を強調し、自らの生活を律し、小グループで地区のスタッフと毎月生活習慣について話し合うPride群に無作為に割り付けられた。介入12か月後の体重、糖負荷後2時間血糖値はPride群に比べ、Action群で有意に増加していた。ピマ族においては、伝統的な歴史や文化を振り返ることの方が糖尿病予防につながったのかもしれない。社会や地域を基盤とした糖尿病予防研究も欧米では既にスタートしている。小学生を対象として糖尿病予防の講義や実習を行うもの(学校ベース)、教会で行うもの、市全体として取り組むもの(地域を基盤)など、さまざまである。しかし、日本において構造化されたプログラムで取り組んでいる研究はない。

2. 研究の目的

糖尿病予防には減量と運動習慣の獲得が有効であることが我々の研究を含めた生活習慣介入研究で証明されている。しかし、現実世界の臨床現場への橋渡し研究は必ずしも成功していない(参加者が少ない、効果が少ない)。その理由として、働き盛りや子育て層、指導を受けるのは嫌、生活習慣病の危険性を知らない、経済的な理由など医療社会学

的な要因が考えられる。社会を基盤とした糖尿病予防プログラムを開発する必要がある。そこで、「医療社会学の観点から、市民がよく行く場所や店などに協賛してもらい、糖尿病を予防する機運を盛り上げ、家族や地域を巻き込んだ低コストで取り組みやすい糖尿病予防プログラムを開発し、その効果を検証する」ことが本研究の目的である。(図1)



図1. ターゲット：保健指導を受けていないグループ

3. 研究の方法

対象地域において、3か月で3kgやせる減量キャンペーンを企画した。ネーミングは市民間で広まりやすい「サンサンチャレンジ」とした。期間は体重が増加しやすい年末年始をまたいだ期間(11月~2月)を設定した。申し込みは保健センターだけでなく、ホームページからでもできるように整備した。市内の47の店舗が様々な方法でキャンペーンに協力した。3か月後には体重を報告してもらい、3kgの減量成功者は市長より表彰を受けた。キャンペーン参加者には年齢、身長、体重、体重測定習慣、運動習慣、野菜摂取状況、飲酒状況、糖尿病予防に関する知識(血糖とHbA1c)について調査した。

介入を行った介入群と年齢・性をマッチさせた対照群を作成し、1年後の健康診断データの変化を比較した。市民への波及効果については、高血糖者の割合のデータを基本健診より収集した。また、1人当たりの国保医療費の推移を周辺の市や県と比較した。

4. 研究成果

9,996名の地域住民の中で、429名(男性38.9%、平均年齢60±10歳、平均BMI25.9±2.3kg/m²)が「サンサンチャレンジ」に参加し、体重の変化を報告した。介入群の429名とマッチさせた対照群429名と比較した。男性では体重と中性脂肪値が対照群に比べ、介入群で有意に低下した(表1)。女性では体重、腹囲、中性脂肪値が対照群に比べ、介入群で有意に低下した。HDL-コレステロールは、対照群に比べ介入群で有意に上昇した。HbA1c値は対照群に比べ、介入群で有意に増加量が少なかった(表2)。介入後、高血糖者の割合(基本健診)は介入前に比べて、徐々に低下した(図2)。1人当たりの国保医療費も周辺の市や県に比べ、低くなった(図3)。

表 1 . 両群の変化 (男性、1年後)

項目	男性	
	介入群	対照群
体重,kg	-1.64(2.84)*	-1.01(3.16)
腹囲,cm	-1.20(3.47)	-0.66(3.63)
SBP,mmHg	-1.32(13.71)	-3.16(15.3)
HDL-C,mg/dL	1.65(7.72)	0.43(6.12)
TG,mg/dL	-23.4(68.9)*	-5.4(73.3)
BG,mg/dL	1.20(12.63)	-3.49(19.76)
HbA1c,%	0.02(0.4)	0.04(0.37)

平均(標準偏差)。SBP、収縮期血圧;TG、トリグリセライド;BG、血糖。* P<0.05(vs.対照群)

表 2 . 両群の変化 (女性、1年後)

項目	女性	
	介入群	対照群
体重,kg	-1.75(2.82)*	-0.87(2.63)
腹囲,cm	-1.47(4.14)*	-0.34(4.08)
SBP,mmHg	-0.7(13.4)	0.9(14.8)
HDL-C,mg/dL	0.9(7.4)*	-1.0(7.4)
TG,mg/dL	-12.1(46.2)*	-0.03(54.1)
BG,mg/dL	-0.04(13.4)	2.1(12.3)
HbA1c,%	0.01(0.35)*	0.08(0.31)

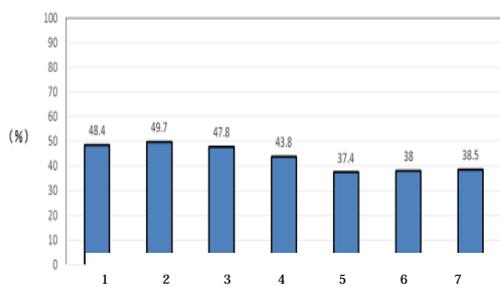


図 2 . 高血糖者の割合の推移 (基本健診)



図 3 . 1人当たりの医療費の推移

5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計15件)

N Sakane, Diabetes prevention in the real world: Insights from the JDPP and J-D0IT1, Journal of General and Family Medicine, 2017 Oct 9;18(6):325-330、査読有、doi: 10.1002/jgf2.85.

N Sakane, J Sato, K Tsushita, S Tsujii, K Kotani, M Tominaga, S Kawazu, Y Sato, T Usui, I Kamae, T Yoshida, Y Kiyohara, S Sato, K Tsuzaki, S Nirengi, K Takahashi, H Kuzuya, Group JDPP Research, Determinants of Glycated Hemoglobin in Subjects With Impaired Glucose Tolerance: Subanalysis of the Japan Diabetes Prevention Program, Journal of Clinical Medicine Research, 2017 Apr;9(4):360-365、査読有 doi:10.14740/jocmr2928w、

坂根直樹,生活習慣介入による2型糖尿病発症を予防するJ-D0IT1-総括と展望、プラクティス 35巻2号、35巻2号2017、162-167、査読無

坂根直樹,エキスパートに聞く「糖尿病診療の質を高めるアイデアと工夫」高齢糖尿病患者における運動療法、月刊糖尿病、査読無、8巻2号、2016、75-80

坂根直樹,心理支援、糖尿病最新の治療2016-2018、2016、303-305、査読無

坂根直樹,最近の日本人の肥満症-新発見が拓くこれからの肥満症診療、治療法食事、運動を主とした包括的な肥満症の治療、カレントテラ、(0287-8445)34巻1、Page63-68(2016.01)、査読無

坂根直樹,患者に寄り添う医療 糖尿病患者の医療面接、循環 plus(1345-9155)16巻4号、Page10-12(2016.01)、査読無

N Sakane, K Kotani, K Tsuzaki, K, Nagai N Takahashi, T Moritani, K Egawa, M Yoshimura, Y Kitagawa, H Shibata. Eating behavior associated with weight regain after dietary intervention in obese female, Journal of Diabetes and Obesity, 2016、査読有

坂根直樹,ICTを用いた糖尿病予防と教育、日本糖尿病情報学会誌 2016、vol15 page 89-95、査読無

坂根直樹,日本人糖尿病の大規模臨床・疫学研究 J-D0IT1, Diabetes Frontier(0915-6593)26巻6号 Page722-725(2015.12)、査読無

坂根直樹,糖尿病の一次、二次、三次予防-エビデンスが導くもの-糖尿病の一次予防 介入研究から見えるもの、プラクティス(0289-4947)32巻5号

Page529-536(2015.09)、査読無
坂根直樹、糖尿病診療における
ICT(Information and Communication
Technology)活用術、糖尿病自己管理教
育における IT の活用 ICT を活用した糖
尿病自己管理教育、糖尿病診療マスター
(1347-8176)13 巻 7 号
Page548-553(2015.07)、査読無
坂根直樹、患者のやる気をひきだす!行
動変容をサポートする!栄養指導スキル
アップ(第 1 章)なぜ栄養指導を行うの
か? 医師が管理栄養士の栄養指導に期
待すること、Nutrition
Care(1882-3343)2015 春季増刊
Page8-12(2015.05)、査読無
N Sakane、 K Kotani、 K Takahashi1、 Y
Sano、 K Tsuzuki、 K Okazaki、 J Sato、
S Suzuki、 S Morita、 Y Oshima、 K Izumi、
M Kato、 N Ishizuka、 M Noda、 H Kuzuya、
Effects of telephone-delivered
lifestyle support on the development
of diabetes in participants at high
risk of type 2 diabetes: J-D0IT1、 a
pragmatic cluster randomised- trial、
BMJ Open 2015;5:8、査読有、
DOI:10.1136/bmjopen-2014-007316
坂根直樹、岡田浩、糖尿病、ガイドライ
ン外来診療 2015、2015、195-206、査読
無

〔学会発表〕(計 5 件)

N Sakane、 T Ohshima、 S Nirengi、 K
Kotani、 K Okazaki、 J Sato、 S Suzuki、
S Morita、 K Izumi、 M Kato、 N Ishizuka、
M Noda、 H Kuzuya、 Frequent
self-weighing delays or prevents the
development of type 2 diabetes in a
real- world setting: A subanalysis of
Japan Diabetes Outcome Trial-1、 77th
American Diabetes Association
Scientific Sessions、 2017.6.9-13、 San
Diego
M Domichi、 Y Niki、 A Suganuma、 S
Nirengi、 N Sakane、 Effects of
community-based self-weighing
campaign over holiday seasons:
Effects on weight loss、 rates of
diabetes and prediabetes、 and medical
costs、 11th International Diabetes
Federation Western Pacific Region
Congress (11th IDF-WPR Congress) and
the 8th Scientific Meeting of the
Asian Association for the Study of
Diabetes (8th AASD Scientific
Meeting) Taipei、 Taiwan、 27-30
October 2016、 Taipei、 Taiwan.
N Sakane、 Eating behavior associated
with weight regain after dietary
intervention in obese female、 The
XIII International Congress on

Obesity(ICO)、Vancouver、Canada、
4. 1-4 May 2016、Vancouver、Canada
N Sakane、Diabetes prevention in the
real world: insights from the JDPP and
J-D0IT1、第 58 回日本糖尿病学会年次学
術集会、2015.5.21~24、山口県
坂根直樹、糖尿病理学療法研究のススメ
はじめの一步:研究デザイン、上手なア
ンケートの作り方と統計解析、第 52 日
本理学療法学会大会、2015.05.12-14、
東京

〔図書〕(計 1 件)

坂根直樹 他、主婦と生活社、NHK きょ
うの健康 病気にならない 21 の鉄則、「糖
尿病」を予防する 3 つの鉄則、25-48、
2017

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

www.yobouigaku-kyoto.jp/
[www.hosp.go.jp/~kyoto/lan/html/guide/med
icalinfo/clinicalresearch/prevention.ht
ml](http://www.hosp.go.jp/~kyoto/lan/html/guide/medicalinfo/clinicalresearch/prevention.html)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

坂根直樹(SAKANE NAOKI)
独立行政法人国立病院機構
京都医療センター臨床研究センター
臨床研究企画運営部研究室長
(予防医学研究室)
研究者番号: 40335443

(2) 研究分担者

大原(津崎)こころ(OHARA(TSUZAKI)
KOKORO)
独立行政法人国立病院機構
京都医療センター臨床研究センター

臨床研究企画運営部研究員

研究者番号： 80450881

(4)研究協力者

同道正行 (DOMICHI1 MASAYUKI)

菅沼彰子 (SUGANUMA AKIKO)