

## 原著論文

糖尿病および脂質代謝異常の進展を防ぎ地域で暮らし続けるための  
支援に関する介入研究

手嶋 哲子・田中 律子・木藤 宏子・坂本 恵・諸橋 京美\*・小塚 美由記・西尾 久美子

(2017年1月5日受稿)

**抄録：**【目的】健康寿命の延伸はだれもが望むことであり，そのために糖尿病及びその他の生活習慣病を早期に発見し進展を防ぎながらQOLの維持を図ることは重要である．本研究ではS町のMクリニックに，糖尿病（予備群を含む）および脂質代謝異常の療養のため通院している高齢者に対し食事と運動を体験しながら学べる教室を5年間継続して実施し有用性について検討した．

【方法】対象者は70歳以上の高齢者9名（男性3，女性6）．介入方法は食事指導（バイキング式），栄養講話，運動指導．調査項目は，身体計測，食事前後の血糖値，食事摂取状況調査，Mクリニックでの生化学データ．統計的有意水準を $p < 0.05$ とした．

【結果・考察】身体状況，食事摂取状況ともに有意差がでた項目はなかったが，5年間継続して地域クリニックとの連携で管理栄養士が主体となり行なった食事・運動療法の介入により対象者の身体状況は維持されているという結果が得られ高齢者への継続的アプローチの重要性が示唆された．

キーワード：糖尿病，脂質代謝異常，生活習慣病教室，QOL，高齢者

## I. 緒言

わが国においては，超高齢化社会に伴い慢性疾患や，生活習慣病の増加により医療費が増大し，健康もしくは未病の段階での予防が重要となり，平成20年度より特定健診・特定保健指導が実施されている．糖尿病の患者数だけをみても，厚生労働省が行った糖尿病の実態調査によると，ヘモグロビンA1c値（以下，HbA1c）が，6.5%以上または，現在糖尿病の治療を受けている者を「糖尿病が強く疑われる者」として約950万人，HbA1cが6.0～6.5%の人について「糖尿病の可能性が否定できない者」として，約1100万人と推定された．これは，平成19年の調査結果と比較すると「糖尿病が強く疑われる者」は90万人の増加，「糖尿病の可能性が否定できない者」は210万人の減少であった<sup>1)</sup>．また，生存期間を示す平均寿命と日常生活に制限のない期間平均を示す健康寿命の差は，男性は9.01年，女性は12.40年あると

橋本は報告しており，「日常生活に制限のある期間の平均」は平成22年に対し平成25年はやや短縮傾向であるが，都道府県格差があるとされている<sup>2)</sup>．健康な期間が長ければQOLの維持はもちろん，負担となる介護や医療の費用も抑えることができる．健康寿命の延伸は誰もが望むことであり，そのために糖尿病及びその他の生活習慣病を有する者に対する二次予防は重要である．また，患者の予後はもちろんQOLの維持においても専門職の支援は欠かせないものである．村上らは，1年間の短期観察期間で，少なくとも1回の栄養指導・運動指導による介入が糖尿病の一次予防に効果があると報告している<sup>3)</sup>．また，2型糖尿病に対する生活習慣介入による予防研究では，わが国におけるいずれの報告も耐糖能異常患者と対照群への食事・運動療法介入で，その後の糖尿病発症において介入群では有意に2型糖尿病発症が抑制されたと報告されている<sup>4)</sup>．これらの報告はいずれも

糖尿病の予防研究として食事・運動療法介入の効果を示した報告である。糖尿病患者への継続介入の効果に関しては、富田らが、介入時と介入開始1年前後の比較検討を行い、栄養指導介入によりHbA1cの改善は見られたが介入期間による有意差は見られなかったと報告している<sup>5)</sup>。このように、糖尿病に関し多くの報告があるが、70歳以上の糖尿病患者への管理栄養士による長期介入効果について検討した研究は少ない。

糖尿病治療者では血糖コントロールの良し悪しだけをみるのではなく、一人ひとりのQOLを損なわないことも重要になり、さらに2型糖尿病の発症や血糖コントロールには環境要因（過食、運動不足、肥満、ストレス）が大きく関わりとされている。そこで我々は、2011年3月から2016年3月まで支援を継続することにより、生活習慣病を有する高齢者の疾病の進展を防ぐこと、またQOLの維持を図ることの介入効果について検討することを目的とした。

## II. 方法

### 1. 対象者及び地域特性

#### 1) 対象者

介入の対象は、S町のMクリニックにおいて糖尿病（予備群を含む）および脂質代謝異常の治療のため通院している者およびその家族等で、「生活習慣病教室」の趣旨に賛同した者を対象とした。

#### 2) 地域特性

S町は、北海道十勝平野の北西部に位置する牧畜農耕適地である<sup>6)</sup>。牛乳や豆・野菜の生産者である町民が多いが、これらの食品の摂取量は全国平均より少ない。また、食生活では「主食より副食、そして副食でも植物性食品より動物性食品の比重の重い欧米型の食生活パターン」で肥満者が多い<sup>7)</sup>。

平成22年国勢調査によると、人口5,702人、世帯数2,270世帯であり、65歳以上の人口は1,478人で割合は25.9%であった。また、65歳以上の高齢者のいる世帯は、891世帯で39.25%であった<sup>6)</sup>。

町民に対する健康教育等は保健センターが中心となり実施している。保健センターでは、保健師4名、管理栄養士1名、健康運動指導士1名で保健サービスの提供を行っている。管理栄養士の業務内容は多岐にわたり取り組まれているが、成人に対し疾患の重症化を予防する教室は定期的に開催されていなかった。

## 2. 介入方法

### 1) 介入期間および回数

2011年3月25日～2016年3月25日までの3月、9月、12月の年3回、計16回の生活習慣病教室を開催した。

### 2) 介入手順（図1）



図1 介入手順

本研究では、食事と運動を同時に体験し血糖値の変化を通して「自己の気づき」に結びつける指導方法を取り入れ開催した。

通常の夕食時間を想定し、受付開始時間を17時15分に設定、喫食開始を18時とした。受付から喫食までの間に身体計測、問診、食事調査票を記入し、空腹時血糖の測定は喫食開始30分前に設定した。喫食後に食事調査結果をふまえた栄養講話を30分程度行った後、運動実技体験を45～50分行った。運動終了後に食後2時間の血糖値を測定し教室を終了する。摂取エネルギー量と血糖値は、メニュー表に記載し参加者各自に持ち帰ってもらった（図2）。

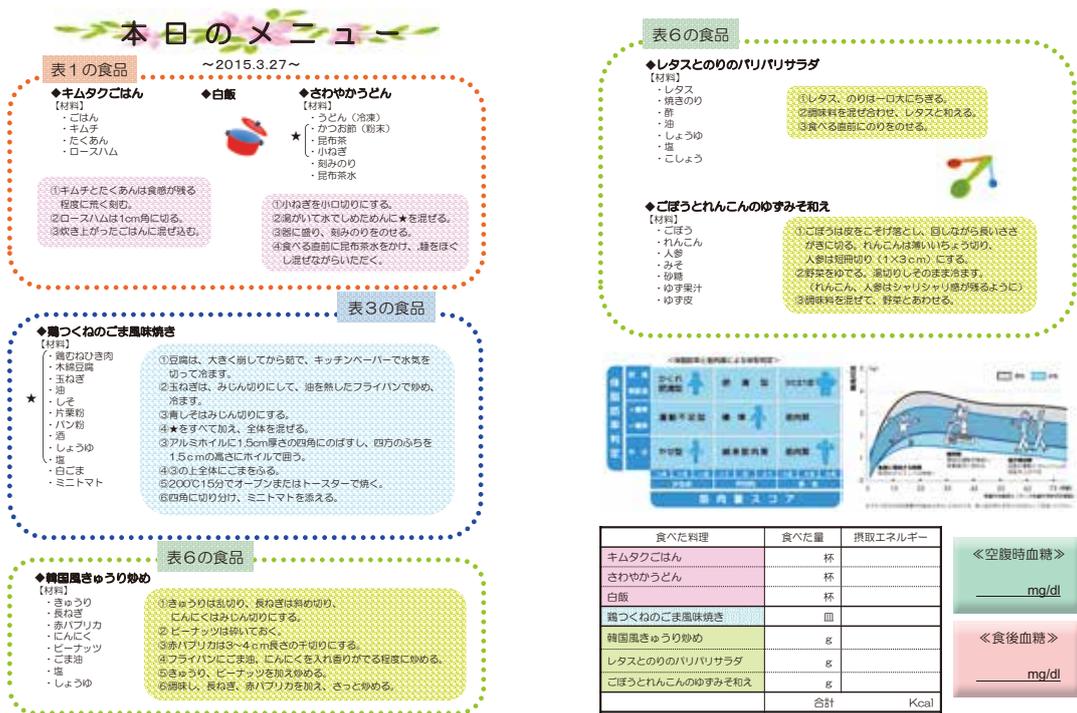


図2 メニュー表

血糖値の測定は、自己血糖測定器を使用し看護師が実施した。自己血糖測定器はバイエル薬品株式会社のアセンシアブリーズ2 (医薬機器承認番号：21900BZX01109000) を使用した。

食事調査票の記入は、介入開始2年間は教室開催時に全員を対象として実施、3年目以降については参加者が固定してきたことと同一時期での経年変化をみるため3月のみの実施とした。解析結果は、個人結果帳票を対象者に郵送またはクリニックにて返却を行った。

生化学検査の結果は、クリニックのカルテから転記した電子データを教室開催時に主治医より受領した。

### 3) 食事介入の方法

食事内容は、主食は「糖尿病のための食品交換表」の表1に分類される穀類・いも類などの食品2種類の1単位量を盛りつけ各自の判断で量を選択する。副菜はエネルギー量が少ない野菜類、キノコ類、海藻類を使用した3種類のメニューとし各テーブルに配置し参加者が自由に取り分けるとした。主菜は表3に分類される魚介・肉・卵

などの食品のメニューを1～1.5単位量を一人前として盛りつけ配膳し、制限なく選択ができることとした。喫食後に摂取エネルギーの算出を調査者が行った。対象者が記録用紙に主食の摂取個数、主菜の摂取皿数、副菜別に取り分けた分量の目安を記入し、調査者が摂取重量を推定しエネルギー量を算出した。また、調査の精度の確保と標準化を測るために副菜を取り分けるスプーンの統一とスプーン1杯で盛り分けられる副菜毎の重量の確認を行い、調査者がテーブルに同席し摂取量の確認も行った。

### 4) 運動介入の方法

本研究では、運動実技としてノルディックウォーキングを採用した。指導は、日本ノルディックフィットネス協会公認アドバンスインストラクターが担当した。

ノルディックウォーキングとは、2本のポール(ストック)を使って歩行運動を補助し、運動効果をより増強するフィットネスエクササイズ的一种である。

### 3. 調査方法および調査項目

#### 1) 身体状況調査

介入時に身長、体重の計測を実施した。身長は、初回参加時のみとし、体重は毎回計測を実施した。

#### 2) 生化学検査

生化学検査は、生活習慣病教室実施前3か月以内の検査値を介入前の値とし、介入最終回前の値を介入後の値とした。項目は空腹時血糖値(以下、FBS)、HbA1c、中性脂肪(以下、TG)、HDLコレステロール(以下、HDL-C)、LDLコレステロール(以下、LDL-C)、尿糖とした。

#### 3) 食事調査方法

本研究では、佐々木式簡易型自記式食事歴法質問票(以下、BDHQ: brief-type self-administered diet history questionnaire)を用いて食事調査を行った<sup>8)</sup>。質問票は受付時に配布し、身体計測の終了後に対象者が自ら記入した。記入終了後に調査者が記入漏れを確認した。

### 4. 倫理的配慮

対象者に研究目的、方法、個人情報保護方針、参加の自由、参加撤回の自由などについて、文書と口頭にて詳細を説明した。自らの意思で参加を希望し、同意書を提出したものを対象とした。本研究は、北海道文教大学人間科学部教育と研究に関わる倫理的審査委員会による審査、承認を得て実施した(承認番号: 人間科学部 承認第3号)。

### 5. 解析方法

#### 1) 解析対象者

解析対象は、介入を開始した2011年3月または9月から参加した20名のうち、教室に10回以上継続参加し、介入前と2016年3月の生活習慣病教室で食事調査を実施した9名を対象とした。

食事調査の申告誤差による除外基準については、対象者ごとに推定エネルギー必要量(以下EER)を、日本人の食事摂取基準2015年版<sup>9)</sup>(以下、食事摂取基準)を基に身体活動レベルI、レベルII、レベルIIIの3つを計算、BDHQから計算

されたエネルギー摂取量が、レベルIのEERの0.5倍以上、かつ、レベルIIIのEERの1.5倍未満の場合を解析に含めた<sup>10)</sup>。本研究の対象者のBDHQから計算されたエネルギー摂取量では上記条件から逸脱するものが無かったため全ての対象者を解析に含めた。

#### 2) 身体状況・生化学検査

Body Mass Index(以下、BMI)、HbA1c、FBS、TG、LDL-C、HDL-Cの介入前後の平均値の変化について比較検討を行った。

その他に、肥満では肥満診断基準2016の分類に基づき3分類の人数を求め比較した<sup>11)</sup>。FBSは、糖尿病診療ガイドライン2016の基準値未満の人数を求め比較した<sup>12)</sup>。HbA1cは、血糖正常化を目指す際の目標値6.0%未満の人数を比較した<sup>12)</sup>。TGとLDL-C、HDL-Cは、検査を実施した施設の基準値未満の人数を求め比較した。

#### 3) 食事調査

栄養素摂取量及び食品群別摂取量を栄養密度法(1,000 kcal当たりの摂取量/日、%エネルギー)によりエネルギー調整を行った後、個々が推定エネルギー必要量を摂取していたと仮定していた場合の摂取量の算出を行い、平均値の介入前後を比較した。食事摂取基準の指標(推定平均必要量または、目安量、目標量)を参照値として、逸脱している対象者の人数を求め介入前後の変化を検討した<sup>9)</sup>。

4) 統計処理は、SPSS PASW Statistics 18を使用した。介入前後の平均値の差は対応のあるt検定を用いた。統計的有意水準は $p < 0.05$ とした。

## Ⅲ. 結果

### 1. 対象者の属性(表1)

初回介入時の対象者の属性は、平均年齢70.9±3.6歳、7名(77.8%)が服薬治療中で、HbA1cの中央値6.6%、最大値7.2%、BMIの中央値26.6 kg/m<sup>2</sup>、最大値33.5 kg/m<sup>2</sup>であった。

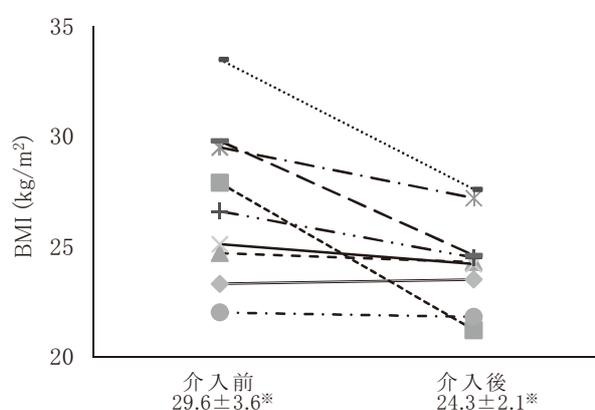
表1 初回介入時の属性

		総数 (n=9)	男性 (n=3)	女性 (n=6)
年齢	(歳)	70.9 ± 3.6	72.0 ± 0.8	70.3 ± 4.0
服薬治療中	(人)	7	3	4
HbA1c (%)	平均値±標準偏差	6.5 ± 0.3	6.7 ± 0.1	6.5 ± 0.4
	中央値	6.6	6.7	6.3
	最大値	7.2	6.7	7.2
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	平均値±標準偏差	26.9 ± 3.4	29.2 ± 3.6	25.8 ± 2.7
	中央値	26.6	29.5	25.9
	最大値	33.5	33.5	29.8

表2 介入前後の身体状況の変化 (n=9)

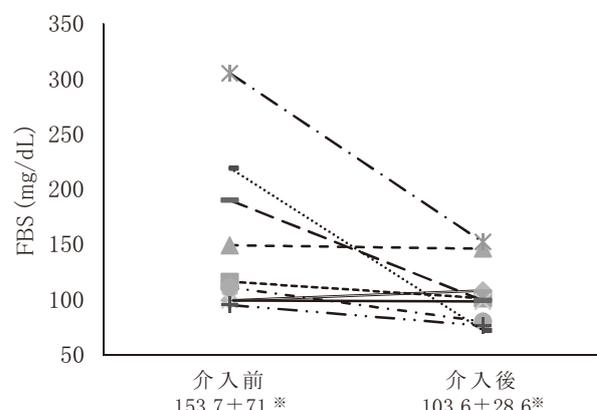
	単位	介入前	介入後	P 値
BMI	kg/m <sup>2</sup>	26.9 ± 3.6	24.3 ± 2.1	0.08
FBS	mg/dL	153.7 ± 71.7	103.6 ± 28.6	0.08
HbA1c	%	6.5 ± 0.3	6.3 ± 0.6	0.32
TG	mg/dL	166.9 ± 116.5	122.9 ± 50.3	0.31
LDL-C	mg/dL	107.7 ± 13.8	99.6 ± 26.5	0.43
HDL-C	mg/dL	61.1 ± 16.8	65.3 ± 14.3	0.57

数値：平均値±標準偏差  
群間差：対応のある t 検定



※平均値±標準偏差 (n=9)

図3 介入前後のBMIの変化



※平均値±標準偏差 (n=9)

図4 介入前後のFBSの変化

## 2. 介入前後による身体状況の変化 (表2)

### 1) BMIの変化

介入前と介入後のBMIでは、BMI 26.9±3.6 kg/m<sup>2</sup>から24.3±2.1 kg/m<sup>2</sup> (p = 0.08)であった(表2)。介入前は普通体重3名、肥満1度5名、肥満2度1名であったが、介入後では普通体重7名、肥満1度2名となり、改善傾向がみられた(図3)。

### 2) FBSの変化

介入前と介入後のFBSでは、153.7±71.7 mg/dLから103.6±28.6 mg/dL (p = 0.08)であった(表2)。介入前は6名が基準値を超える値を示していたが、介入後では2名となり、7名が基準値の範囲であった(図4)。

### 3) HbA1cの変化

介入前と介入後のHbA1cでは、 $6.5 \pm 0.3\%$ から $6.3 \pm 0.6\%$  ( $p = 0.32$ )であった(表2)。介入前は基準値の範囲内はいなかったが、介入後には4名となった(図5)。

#### 4) TGの変化

介入前と介入後のTGでは、 $166.9 \pm 116.5$  mg/dLから $122.9 \pm 50.3$  mg/dL ( $p = 0.31$ )であった(表2)。介入前、介入後ともに6名が基準値範囲内、3名が基準値を超えていた。しかし基準値を超えてはいるが、3名ともに数値の改善がみられた(図6)。

#### 5) LDL-Cの変化

介入前と介入後のLDL-Cでは、 $107.7 \pm 13.8$  mg/dLから $99.6 \pm 26.5$  mg/dL ( $p = 0.43$ )であった(表2)。介入前は対象者全員が基準値範囲内、うち2名は境界域であった。介入5年後では2名の境

界域は変わらず1名のみわずかに基準値を超えたが、全体としては改善傾向がみられる結果となった(図7)。

#### 6) HDL-Cの変化

介入前と介入後のHDL-Cでは、 $61.1 \pm 16.8$  mg/dLから $65.3 \pm 14.3$  mg/dL ( $p = 0.57$ )であった(表2)。介入前、介入後ともに基準値を超えていた6名は介入後に数値の上昇がみられた(図8)。

### 3. 介入前後による食事摂取量の変化

#### 1) 栄養素等の摂取状況(表3)

介入前と介入後の栄養素等摂取量平均値の変化では、有意差はみられなかった。

参照値を逸脱している対象者の人数の前後比較では、たんぱく質エネルギー比、脂質エネルギー比、n - 6系脂肪酸、n - 3系脂肪酸、炭水化物

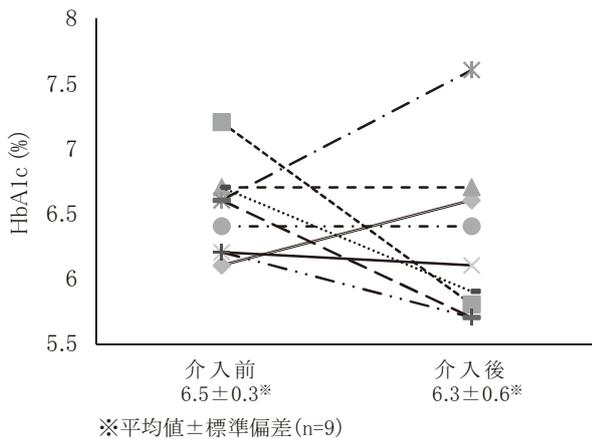


図5 介入前後のHbA1cの変化

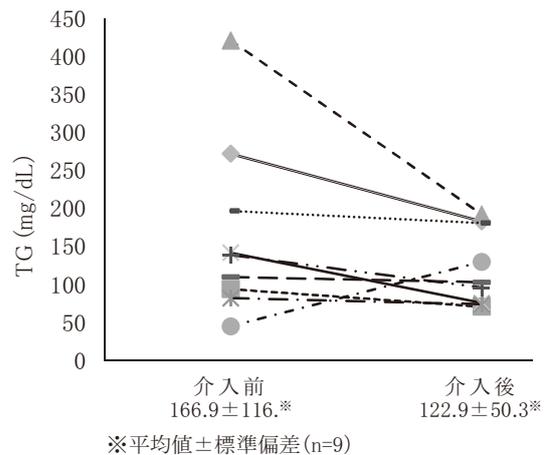


図6 介入前後のTGの変化

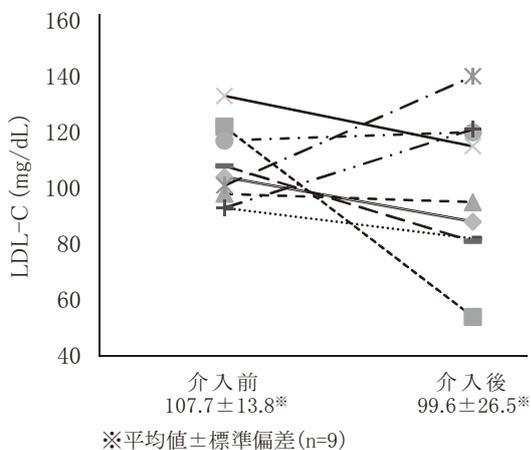


図7 介入前後のLDL-Cの変化

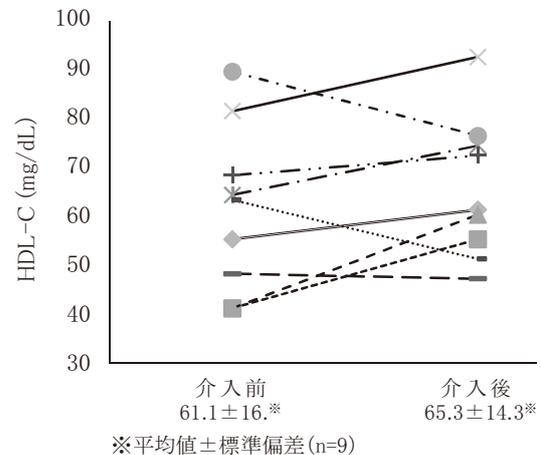


図8 介入前後のHDL-Cの変化

エネルギー比, 総食物繊維において参照値内の人数が介入前より介入後に増加した (表4). 飽和脂肪酸と食塩相当量においては参照値を逸脱している人数に変化はなかった.

表3 1日当たりの栄養素摂取量 (n=9)

	単位	介入前	介入後	p 値
たんぱく質	g/日	75.62 ± 14.60	85.69 ± 15.83	0.65
脂質	g/日	49.86 ± 14.77	55.06 ± 11.26	0.30
飽和脂肪酸	g/日	12.92 ± 4.23	13.54 ± 3.41	0.21
一価不飽和脂肪酸	g/日	17.28 ± 5.32	18.70 ± 3.84	0.28
多価不飽和脂肪酸	g/日	12.78 ± 4.03	15.20 ± 3.66	0.57
n-6 系脂肪酸	g/日	9.99 ± 3.13	11.94 ± 3.81	0.61
n-3 系脂肪酸	g/日	2.74 ± 1.00	3.21 ± 0.70	0.44
α-リノレン酸	mg/日	1543.37 ± 510.39	1756.44 ± 511.70	0.39
EPA	mg/日	372.88 ± 178.00	449.37 ± 188.72	0.66
DHA	mg/日	593.35 ± 279.87	737.54 ± 287.44	0.74
炭水化物	g/日	297.89 ± 53.80	256.66 ± 40.44	0.20
総食物繊維	g/日	15.37 ± 6.09	16.36 ± 4.52	0.48
水溶性食物繊維	g/日	3.85 ± 1.66	4.35 ± 1.43	0.53
不溶性食物繊維	g/日	10.72 ± 4.17	11.28 ± 2.82	0.47
食塩相当量	g/日	13.02 ± 2.79	12.44 ± 2.56	0.15
炭水化物 % エネルギー比	%E	61.98 ± 9.39	56.16 ± 7.65	0.19
たんぱく質 % エネルギー比	%E	15.35 ± 2.97	17.91 ± 2.87	0.10
脂質 % エネルギー比	%E	22.67 ± 6.83	25.93 ± 5.26	0.30
飽和脂肪酸 % エネルギー比	%E	5.83 ± 1.76	6.39 ± 1.73	0.53

数値：平均値±標準偏差  
群間差：対応のある t 検定

表4 参照値を逸脱している対象者の人数の比較 (n=9)

	介入前	介入後	参照値
たんぱく質 % エネルギー比	3	1	13 ~ 20%
脂質 % エネルギー比	3	2	20 ~ 30%
飽和脂肪酸 % エネルギー比	2	2	7% 以下
n-6 系脂肪酸	2	1	男性 8g 女性 7g
n-3 系脂肪酸	3	0	男性 2.2g 女性 1.9g
炭水化物 % エネルギー比	4	3	50 ~ 65%
総食物繊維	8	6	男性 19g 女性 17g
食塩相当量	9	9	男性 8g 未満 女性 7g 未満

数値 (人)

表5 食品群別摂取量 (n=9)

	介入前		介入後		p 値
穀類	339.7	± 182.2	274.8	± 108.5	0.39
いも類	53.1	± 56.3	48.3	± 41.4	0.80
砂糖・甘味料類	3.6	± 2.6	2.7	± 2.1	0.47
豆類	68.0	± 66.6	81.4	± 56.7	0.67
緑黄色野菜	9.4	± 127.4	76.2	± 70.4	0.72
その他の野菜	227.3	± 240.8	203.9	± 147.3	0.82
果実類	196.3	± 379.4	127.6	± 100.9	0.63
魚介類	84.5	± 76.3	100.3	± 63.2	0.66
肉類	70.3	± 108.6	58.0	± 42.5	0.77
卵類	17.0	± 14.0	31.2	± 28.4	0.22
乳類	93.2	± 54.5	144.3	± 121.9	0.30
油脂類	9.5	± 11.0	9.0	± 5.1	0.92
菓子類	62.1	± 68.1	53.7	± 85.8	0.83
嗜好飲料類	527.8	± 345.3	535.9	± 420.8	0.97
調味料・香辛料類	280.0	± 137.5	179.7	± 93.6	0.42

数値 (g) : 平均値±標準偏差  
 群間差 : 対応のある t 検定

## 2) 食品群別摂取状況 (表5)

食品群別摂取量の平均値の推移では、介入前と介入後ではどの食品群においても有意差はみられなかった。有意な変化はみられないが、穀類は介入前 $339.7 \pm 182.2$  gが介入後 $274.8 \pm 108.5$  g, 砂糖・甘味料類は介入前 $3.6 \pm 2.6$  gが介入後 $2.7 \pm 2.1$  g, 調味料・香辛料類は介入前 $280.0 \pm 137.5$  gが介入後 $179.7 \pm 93.6$  gと摂取量の減少がみられた。卵類は介入前 $17.0 \pm 14.0$  gが介入後 $31.2 \pm 28.4$  g, 乳類は介入前 $93.2 \pm 54.5$  gが介入後 $144.3 \pm 121.9$  gと摂取量の増加がみられた。

## IV. 考察および結論

糖尿病治療における血糖コントロールの目標は、可能な限り正常に近づけるべきであるとされている。また、血糖コントロールの理想的な目標は、1日を通じて高血糖、低血糖なく空腹時および食後高血糖が是正され、その結果血糖値の平均的指標を表すHbA1cが正常化することとされて

いる。血糖コントロールの目標は、年齢、罹患期間、合併症の状態、低血糖のリスクならびにサポート体制などを考慮して個々に設定すべきで合併症予防の観点からHbA1cの目標値は7.0%未満とされている<sup>13)</sup>。また、高齢の糖尿病患者では、年齢と罹病期間、合併症の状態、認知機能、ADLなどを勘案し、血糖コントロールの目標値は個別に設定されるが、75歳以上で薬剤の使用がある場合はHbA1c 8.0%未満を目標とすると示されている<sup>12)</sup>。本研究の結果から対象者全員が血糖コントロールの目標値を維持できたと評価できる。

肥満した糖尿病患者では体重コントロールが重要であり、体重のコントロール目標はBMI 22 kg/m<sup>2</sup>とすべきであり、心血管疾患発症の危険因子の閾値はBMI 23 kg/m<sup>2</sup>と報告されている<sup>14)</sup>。介入後に、体重のコントロール目標の範囲に達したのは2名となるが、実際に減量のための治療継続が困難なことから「一応の目標として減量前体重の約5%前後の減量」が目安とされ、1 kgでも2 kg

でも減量すると糖尿病に関与する代謝の改善が認められることが多いとされている<sup>14)</sup>。本研究の結果では、BMIの目標値を超えていた対象者全員に改善が見られた。これは、教室参加の効果であり、糖代謝の改善も寄与したと考えられる。

糖尿病患者にみられる脂質異常症は心血管障害の危険因子であり、糖尿病患者は動脈硬化が進みやすいことから血清脂質のコントロールも重要となる<sup>14)</sup>。介入後のTG、LDL-C、では、目標とされるTG 150 mg/dL未満、LDL-C 120 mg/dL未満を超える者は各3名であったが、全体的には改善の傾向をみることができた。また、HDL-Cは介入前後とも目標とされる40 mg/dL以上であったが、6名はさらに数値の上昇がみられた。

これらの糖尿病治療の目標値を達成できたのは、次の食事内容等の変化が影響していると考えられる。① エネルギー・産生栄養素バランスでたんぱく質、脂質、炭水化物のエネルギー比率が参照値の範囲内の者が増えた、② 穀類、卵類、乳類の摂取量に増加の傾向がみられた。その他に、運動が習慣化した可能性があることである。

また、食塩摂取量は参照値未満の者ではなく、減少も有意ではないが、調味料・香辛料類の摂取量が減少している。糖尿病患者の合併症防止には血圧コントロールが必要であり、そのために食塩摂取量の制限も重要となる。高齢者の場合、味の閾値の上昇と味覚感受性の低下により、特に塩味の感受性が低下し塩分の制限が難しいとされていることから、教室の継続参加による効果は大きいと推察する<sup>15)</sup>。

栄養素等摂取量の変化では、介入前後において有意差は見られなかった。しかし、食事摂取基準の指標を基に栄養素摂取量の変化をみると、参照値内または参照値に近づいている傾向がみられた。介入前の栄養素の摂取量で、タンパク質や脂質摂取量の個人差が大きいことや参照値に満たない摂取量の者がいたことから、糖尿病の治療開始後早期に患者個々に対応した食事療法の指導を管理栄養士不在の地域クリニックで行うことの難し

さが推測できる。また、HbA1cおよびLDL-Cで悪化がみられた者は、介入後の年齢が77歳の男性であったことから、原因を生活環境、食習慣、運動習慣、精神的な要因などの面から分析し、個別に適した支援を組み入れることの必要性を推察する。

本研究の限界は、1地域の1クリニックの患者を対象としたことと、介入を継続した者のみを解析の対象としたことである。しかし、地域クリニックとの連携で、糖尿病患者に対して年3回ではあるが栄養・運動指導を5年間行い生化学検査の結果で改善の傾向が見られる項目があったことの意義は大きいと考える。また、患者自ら積極的に参加を継続したことはセルフエフィカシーを得たことにつながったと考える。

糖尿病治療の目標である、合併症の発症、増悪を防ぎ、健康人と同様なQOLを保ち、健康人と変わらない長寿を全うするためには、継続的治療は必須であり、患者に対する栄養・運動指導は治療の根幹とされ、糖尿病のチーム医療を地域レベルで実現することが重要とも言われている<sup>11)</sup>。しかし、専門治療を担う医療機関が近隣になく、糖尿病に精通する看護師の確保も困難な地域のクリニックにおいて、診療の中で医師と数名の看護師が患者教育を担っているが、患者個々に適した具体的な食事指導に取り組むには限界がある。したがって、管理栄養士とクリニックの協働により患者指導を行えたことの意義は大きいと考える。

今後は、生活習慣病教室参加を中断した者の状況を分析し教室の内容を検討するとともに、限られた人的資源の中で効果的に患者教育を継続する方法や地域の中で関係機関と連携する方法について検討を進めていきたと考える。

## 謝 辞

本研究実施にご協力いただきました宮澤一裕先生、鈴木純子先生、鞆野紳量様、佐藤理紗子様、檜野いく子様、千葉秋奈様、山下知紗様、S町保健センターの皆様とボランティア参加した北海道

文教大学学生の皆様に深く感謝いたします。

本研究の一部は、北海道文教大学「つるの会」教育・研究助成金を受け実施されたものである。

利益相反

利益相反に相当する事項はない。

## 文 献

- 1) 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 監修：国民健康・栄養の現状-平成24年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より-. 32-33, 東京, 第一出版株式会社, 2016.
- 2) 橋本修二：健康寿命の指標化に関する研究-健康日本21（第二次）等の健康寿命の検討-。厚生労働化学研究補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）平成27年度分担研究報告, 2016.
- 3) 村上文代, 伊藤千賀子, 石田さくらこ：2型糖尿病の一次予防に関する介入研究. 日本病態栄養学会誌, 7 (1), 27-34, 2004.
- 4) 佐野隆久：生活習慣改善で糖尿病発症進展の予防は可能か？. 日職災医誌,56,98-101, 2008.
- 5) 富田香, 久田茜, 松田昌美, 大村寧, 山田衆：糖尿病患者へ継続した栄養指導による介入期間別にみた資料効果についての検討. 公立甲賀病院紀要, 13, 31-36, 2010.
- 6) 鹿追町.鹿追町統計資料「我が町の姿」2013年度. <http://www.town.shikaoi.lg.jp/kosoado/shoukai/gaiyou/wagamachi>. (2016年12月26日).
- 7) 鹿追町：いきいき健康計画21 inしかおい. [https://www.town.shikaoi.lg.jp/gyosei/seisaku\\_keikaku/gyosei\\_keikaku/ikiiki\\_kenko21/](https://www.town.shikaoi.lg.jp/gyosei/seisaku_keikaku/gyosei_keikaku/ikiiki_kenko21/) (2016年12月26日).
- 8) Kobayashi S,Murakami K,Sasaki S,et al.Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults.Public Health Nutr.2011 Jul ; 14 (7) :1200-11.
- 9) 菱田明, 佐々木敏 監修：日本人の食事摂取基準 [2015年版]. 東京, 第一出版株式会社, 2014.
- 10) Sasaki S,Katagiri A,Tsuji T,et al.Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women Int J Obes Relat Metab Disord 2003 ; 27:1405-10.
- 11) 日本肥満学会：肥満症診療ガイドライン2016. [http://www.jasso.or.jp/data/magazine/pdf/medicareguide2016\\_2.pdfh](http://www.jasso.or.jp/data/magazine/pdf/medicareguide2016_2.pdfh) (2016年12月22日).
- 12) 日本糖尿病学会 糖尿病治療ガイド2016-2017. [http://www.jds.or.jp/modules/education/index.php?content\\_id=11](http://www.jds.or.jp/modules/education/index.php?content_id=11) (2016年12月22日).
- 13) 荒木栄一：血糖コントロールの管理目標 熊本宣言2013の意味するところ. [http://www.igaku.co.jp/pdf/1407\\_tonyoby0-02.pdf](http://www.igaku.co.jp/pdf/1407_tonyoby0-02.pdf) (2016年10月11日).
- 14) 日本糖尿病学会 編集：科学的根拠に基づく糖尿病診断ガイドライン2013. 7, 21-27, 東京, 南江堂, 2013.
- 15) Armeda F. Ferrini, Rebecca L. Ferrini : Health in the Later Years . 1993. 今本喜久子, 新穂千賀子 監訳：高齢期の健康科学. 63-64, 株式会社メディカ出版, 2001.

## Study on the Type of Support needed to Prevent the Progress of Diabetes and Dyslipidemia while Maintaining a Normal Living Situation

TEJIMA Tetsuko, TANAKA Ritsuko, KITO Hiroko, SAKAMOTO Megumi  
MOROHASHI Satomi, KOZUKA Miyuki and NISHIO Kumiko

**Abstract:** Extending life expectancy while maintaining health is important for everyone. Thus, it is important to plan for quality of life maintenance by diagnosing diabetes and other lifestyle-related diseases early in order to prevent their progression. In M clinic in S town, we conducted a research experiment centred around elderly people who visited the hospital for medical treatment for their diabetes (pre-diabetes) and dyslipidemia. Our research was carried out over 5 years and included examining the meals and exercise regimes of the patients. The target group consisted of 9 people aged 70 and older and included 6 female patients and 3 male patients. The intervention method was as follows: meal guidance and instruction using buffet style meals, lectures on diet, and advice for healthy exercise were given. The results were based on body measurements, blood sugar levels both before and after meals, an analysis of the patients' diet and meal intake, and biochemistry data taken at M clinic. We assumed a statistical level of significance  $p < 0.05$ . Although there were no items with a significant difference in both physical condition and dietary intake status, the results indicated that the physical condition of the subject was maintained by the intervention of diet and exercise therapy conducted mainly by a managed dietician for five years continuously in cooperation with the regional clinic. This showed the significance of ongoing intervention for the elderly.

Keywords: diabetes, dyslipidemia, lifestyle-related disease classroom, Quality of life, elderly people