

**K県における2型糖尿病の外来栄養食事指導件数及びマーカーの改善
－ 外来栄養食事指導推進事業を通じた取り組み －**

徳広 千恵・森田 陽子・有澤ゆかり

美作大学・美作大学短期大学部紀要（通巻第64号抜刷）

K県における2型糖尿病の外来栄養食事指導件数及びマーカーの改善 — 外来栄養食事指導推進事業を通じた取り組み —

Improvement in the Number of Outpatient Nutrition Diet Guidance Cases and the Marker of Type 2 Diabetes in K Prefecture:
An Approach through the Outpatient Nutrition Diet Guidance Promotion Project

徳広 千恵^{1) 2)}・森田 陽子²⁾・有澤ゆかり^{2) 3)}

要 約

K県では、糖尿病等の重症化予防を図ることを目的に地域の病院等と連携した管理栄養士による栄養食事指導について、外来栄養食事指導の推進と栄養食事指導の効果の向上に取り組んできた。取り組みの成果について分析を行った結果、糖尿病の外来栄養食事指導件数の増加が示唆され、2型糖尿病患者における体重及び随時血糖やHbA1cが有意に低下したり、行動変容が認められるなど、糖尿病の重症化予防に向けて栄養食事指導の成果が認められた。

キーワード：2型糖尿病、栄養食事指導、HbA1c、意識、行動変容

序 論

糖尿病は、重症化すると合併症を引き起こし、医療費の増大はもちろん、患者の生活の質に大きな影響を与えることから重症化予防が重要である。平成28年の国民健康・栄養調査結果でも「糖尿病が強く疑われる者」、「糖尿病の可能性を否定できない者」はそれぞれ約1,000万人と推計され¹⁾、糖尿病有病者の増加の抑制が健康日本21（第二次）にも目標値として掲げられている²⁾。

本研究における取り組みは、糖尿病の栄養食事指導の件数が少なかったK県における外来栄養食事指導の推進と栄養食事指導の効果の検証³⁾である。取り組み開始前は、外来栄養食事指導の実施件数が全国平均に比べて少ない、多くの診療所では管理栄養士が不在であり、栄養食事指導が実施できない⁴⁾という状況であり、平成26年度は、糖尿病の外来栄養食事指導の件

数が全国に比べて極めて少なかった⁵⁾。また地域によっては、特定健診等で医療機関を受診しても、受診の初回から十分な栄養指導等が受けられずに、次回受診時には人工透析等の重篤な合併症を引き起こすことが危惧されていた⁶⁾。K県では、第3期日本一の健康長寿県構想の「壮年期の死亡率の改善『血管病対策の推進』」の中で医療機関における外来栄養食事指導の推進及び実施体制を強化し、効果を広く県民に周知することにより、糖尿病等の重症化予防に取り組んでいる。そのために、病院等での外来栄養食事指導の取り組みを推進するとともに、管理栄養士が雇用されていない診療所から栄養食事指導の依頼があった者について、管理栄養士が常勤している近隣地域の病院において栄養食事指導を実施し、栄養指導の状況を診療所に情報提供するという地域の病院等と連携した管理栄養士による栄養食事指導を推進している^{3, 4)}。公益社団法人K県栄養士会では、糖尿病患者の重症化予防を目的にK県から「外来栄養食事指導推進事業」の委託を受けて管

¹⁾ 美作大学生活科学部食物学科

²⁾ 公益社団法人高知県栄養士会

³⁾ 高知県立あき総合病院

理栄養士による外来栄養食事指導の効果の検証に取り組んできた。そこで、K県栄養士会が倫理的配慮を行った上で収集した「2型糖尿病の栄養食事指導票」⁷⁾の平成29年7月から平成30年2月分までのデータの提供を受け、2型糖尿病の外来栄養食事指導の効果の分析を行った。

方 法

K県栄養士会がK県から委託を受けた2型糖尿病の外来栄養食事指導の評価について、K県栄養士会が倫理的配慮を行った上で取得した、もともと匿名化していたデータの提供を受け分析を行った。分析に用いた「2型糖尿病の栄養食事指導票」⁷⁾データに含まれていた内容は以下のとおりである。

栄養食事指導の対象者：

2型糖尿病患者 延286人

実人数：126人（男性74人 女性52人）

平均年齢：60.4±14.64歳

最年長89歳 最年少17歳

栄養食事指導の実施期間：

平成29年7月1日～平成30年2月28日

分析項目：「2型糖尿病の栄養食事指導票」⁷⁾に記載のあった身長、体重、BMI、随時血糖値、HbA1c、収縮期血圧、拡張期血圧の臨床データ7項目および、患者の意識や行動、心理のステージに関する11項目

分析方法：公益社団法人日本栄養士会が作成した「糖尿病栄養食事指導マニュアル」⁸⁾により標準化した評価方法にて記載された「2型糖尿病の栄養食事指導票」⁷⁾を基に2回以上栄養食事指導を受けた患者の変化について分析をおこなった。統計処理にはエクセル統計 (BellCurve for Excel) Ver.2.21 (株式会社 社会情報サービス)を使用し、方法については、母比率の比較には対応のある母比率の差の検定 (McNemar test)を、母平均の比較には対応のあるt検定、対応のある母平均の差の検定により有意水準 $p<0.05$ で有意差ありとした。

倫理的配慮：K県栄養士会が医療機関において、患者から書面⁹⁾により事業協力、データの提出及び成果の

公表について承諾を得、承諾のあった患者の「2型糖尿病の栄養食事指導票」⁷⁾を医療機関ごとの患者Noを記載しもともと個人を特定できないよう匿名化し提出された情報を分析に用いた。なお、本研究は当該大学の研究倫理審査委員会の論文審査にて承認を受けたものである。

結 果

1 栄養食事指導の件数及び糖尿病の栄養食事指導が占める割合

調査期間内の栄養食事指導の実施件数は図1のとおりであり、月のうちに平日が少ない1月と2月は他の月の半数以下であった。しかし指導件数全体に占める糖尿病の栄養食事指導の割合は、事業開始時の7月と2月を比較すると45.5%から60.4%へと有意に増加した。

患者ごとの指導回数は、1回が一番多く、次いで3回、2回の順であった。一番多く指導を受けた人は8回であった (表1)。

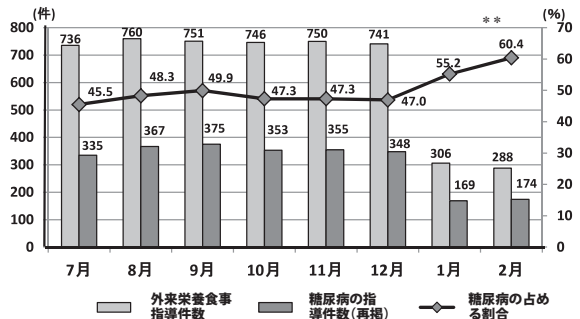


図1 月別栄養食事指導件数の推移及び糖尿病の占める割合

**： $p<0.01$,母比率の差の検定

表1 栄養食事指導を受けた人数 (回数別)

| 回数 | 人数 |
|----|-----|
| 1回 | 55 |
| 2回 | 22 |
| 3回 | 30 |
| 4回 | 9 |
| 5回 | 4 |
| 6回 | 2 |
| 7回 | 3 |
| 8回 | 1 |
| 計 | 126 |

2 栄養食事指導結果の分析

効果の分析については、報告があった栄養食事指導を実施した対象者のうち2回以上データのある71人について指導の初回と最終でデータの比較を行い効果の検証を行った。

1) 体格に関するデータの変化

身長、体重、BMIの状況

栄養食事指導の対象者126人のうち身長の測定結果の記載のない1名を除く125人について分析を行った。初回の身長、体重、BMIは表2、図2のとおりである。

身長の平均は、男性166.8 cm、女性153.4 cm、体重の平均は、男性76.9kg、女性65.2kg、BMIは、全体

表2 初回の身長、体重（男女別）

| 身長 | 全体 | 男 | 女 |
|--------|-------|-------|-------|
| 個数 (n) | 125 | 73 | 52 |
| 最小 | 139.2 | 151.0 | 139.2 |
| 最大 | 182.5 | 182.5 | 174.0 |
| 平均 | 161.2 | 166.8 | 153.4 |
| 標準偏差 | 9.49 | 6.96 | 6.63 |
| 記載なし | 1 | 1 | 0 |
| 合計 | 126 | 74 | 52 |
| 体重 | 全体 | 男 | 女 |
| 個数 (n) | 126 | 74 | 52 |
| 最小 | 38.6 | 45.3 | 38.6 |
| 最大 | 143.0 | 143.0 | 111.8 |
| 平均 | 72.1 | 76.9 | 65.2 |
| 標準偏差 | 17.74 | 18.07 | 14.72 |
| 記載なし | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 126 | 74 | 52 |

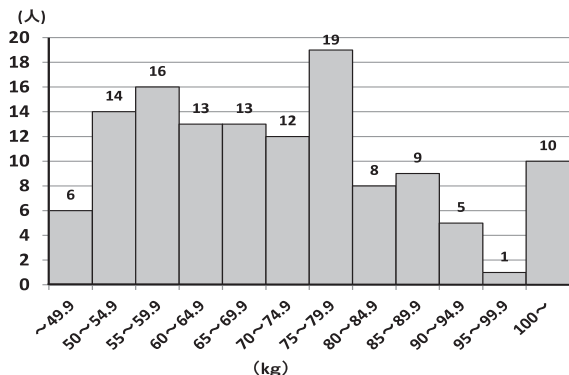


図2 体重の分布 (全体)

の平均が27.6であり、肥満であるBMI25以上の人が83人 (65.9%) であった。BMIを男女別にみると、25以上は男性51人 (68.9%)、女性32人 (61.5%) であった。高度肥満であるBMI35以上の人は、男女とも6人、それぞれ、8.1%、11.5%であった。女性の方が高度肥満の人の割合が高かった (表3)。

2) 体重の変化

体重について、栄養食事指導の初回と最終でデータの比較をおこなった。体重の平均は、72.8kgから72.1kgに有意に減少した (表4)。比較するデータの

表3 BMIの階層別人数 (男女別)

| 区分 | 全体 (人) | 男性 (人) | 女性 (人) |
|------------|--------|--------|--------|
| 18.5未満 | 3 | 1 | 2 |
| 18.5以上19未満 | 1 | 1 | 0 |
| 19以上20未満 | 1 | 1 | 0 |
| 20以上21未満 | 5 | 4 | 1 |
| 21以上22未満 | 6 | 3 | 3 |
| 22以上23未満 | 8 | 5 | 3 |
| 23以上24未満 | 9 | 3 | 6 |
| 24以上25未満 | 9 | 4 | 5 |
| 25以上26未満 | 10 | 8 | 2 |
| 26以上27未満 | 13 | 9 | 4 |
| 27以上28未満 | 10 | 4 | 6 |
| 28以上29未満 | 4 | 3 | 1 |
| 29以上30未満 | 15 | 8 | 7 |
| 30以上31未満 | 6 | 3 | 3 |
| 31以上32未満 | 4 | 4 | 0 |
| 32以上33未満 | 7 | 6 | 1 |
| 33以上34未満 | 2 | 0 | 2 |
| 34以上35未満 | 0 | 0 | 0 |
| 35以上 | 12 | 6 | 6 |
| 記載なし | 1 | 1 | 0 |
| 計 | 126 | 74 | 52 |

表4 体重の変化 (初回と最終)

| 身長 | 全体 | 体重 | 初回 | 最終 |
|--------|-------|--------|-------|--------|
| 個数 (n) | 71 | 個数 (n) | 70 | 70 |
| 最小 | 144.0 | 最小 | 38.6 | 39.2 |
| 最大 | 181.0 | 最大 | 143.0 | 142.0 |
| 平均 | 161.1 | 平均 | 72.8 | * 72.1 |
| 標準偏差 | 9.43 | 標準偏差 | 19.35 | 19.31 |
| 記載なし | 0 | 記載なし | 1 | 1 |
| 合計 | 71 | 合計 | 71 | 71 |

*: $p < 0.05$, 対応のある母平均の差の検定

なかった1人を除く70人の個人の体重の減少率は、減少36人(51.4%)、増加26人(37.1%)、不変8人(11.4%)であった。

3) 血糖値、HbA1cの変化

指導の初回と最終では、随時血糖の平均値は、205.2mg/dLから169.9mg/dLに有意に減少した。空腹時血糖の平均値は143.2mg/dLから143.8mg/dLに変化した。HbA1cは8.0%から7.2%に有意に減少した(表5)。

また、比較するデータのなかった3人を除く68人の個人のHbA1cの変化率は、減少46人(67.6%)、増加16人(23.5%)、不変6人(8.8%)であった。

表5 血糖値、HbA1cの変化(初回と最終)

| | 随時血糖 | | 空腹時血糖 | | HbA1c | |
|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | 初回 | 最終 | 初回 | 最終 | 初回 | 最終 |
| 個数(n) | 32 | 32 | 31 | 31 | 68 | 68 |
| 最小 | 113 | 76 | 84 | 92 | 6.1 | 5.7 |
| 最大 | 521 | 343 | 273 | 343 | 12.8 | 10.3 |
| 平均 | 205.2 | *169.9 | 143.2 | 143.8 | 8.0 | **7.2 |
| 標準偏差 | 98.43 | 67.20 | 45.95 | 57.34 | 1.67 | 1.09 |
| 記載なし | 39 | 39 | 40 | 40 | 3 | 3 |
| 合計 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |

*: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$,
対応のある母平均の差の検定

4) 血圧の変化

指導の初回と最終では、収縮期血圧の平均は、133.3mmHgから129.6mmHgに、拡張期血圧の平均も77.3mmHgから75.0mmHgに変化した(表6)。

表6 血圧の変化(初回と最終)

| 収縮期血圧 | 初回 | 最終 | 拡張期血圧 | 初回 | 最終 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 個数(n) | 61 | 61 | 個数(n) | 61 | 61 |
| 最小 | 102 | 11 | 最小 | 44 | 43 |
| 最大 | 172 | 180 | 最大 | 129 | 101 |
| 平均 | 133.3 | 129.6 | 平均 | 77.3 | 75.0 |
| 標準偏差 | 17.92 | 23.81 | 標準偏差 | 15.12 | 12.81 |
| 記載なし | 10 | 10 | 記載なし | 10 | 10 |
| 合計 | 71 | 71 | 合計 | 71 | 71 |

5) 栄養食事指導票から見た患者の行動変容

患者の理解度等、行動に関する評価項目では、全体

的に改善の方向に移行する傾向が見られた(図3~6)。「薬物と食事・運動との関係を理解」については、初回は理解していないが28人(39.4%)だったが、最終では、11人(15.5%)に有意に減少し、ある程度理解しているが38人(53.5%)から44人(62.0%)に増え、さらに、理解しているが5人(7.0%)から14人(19.7%)に有意に増加するなど改善が認められた。それ以外にも「菓子・清涼飲料水の利用頻度」では、初回は毎日食べたり、飲んだりしている人が32人(45.1%)だったが、最終では、6人(8.5%)に有意に減少し、食べない・飲まないが15人(21.1%)から27人(38.0%)に有意に増加するなど改善が認められた。「運動習慣」では、初回は週に0回が38人(53.5%)だったが、最終では20人(28.2%)に有意に減少し、週に3~4回が22人(31.0%)から34人(47.9%)に有意に増え、さらに、毎日が11人(15.5%)から16人(22.5%)になるなど改善が認められた。

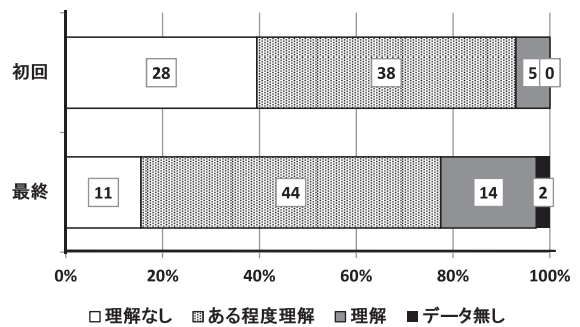


図3 「薬物と食事・運動との関係を理解」の変化

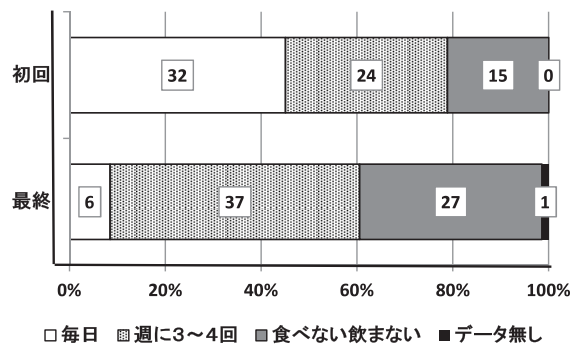


図4 「菓子・清涼飲料水の利用頻度」の変化

「心理ステージ」では、準備期までが減少し、行動期に移行するなどそれぞれのステージで望ましい方向に有意に移行した。

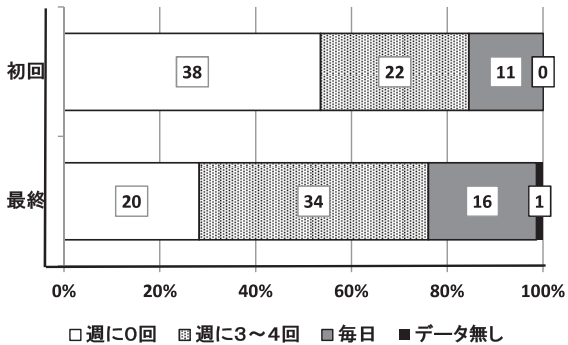


図5 「運動習慣」の変化

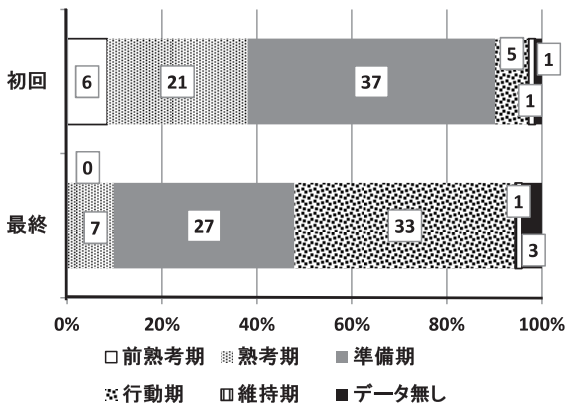


図6 「心理ステージ」の変化

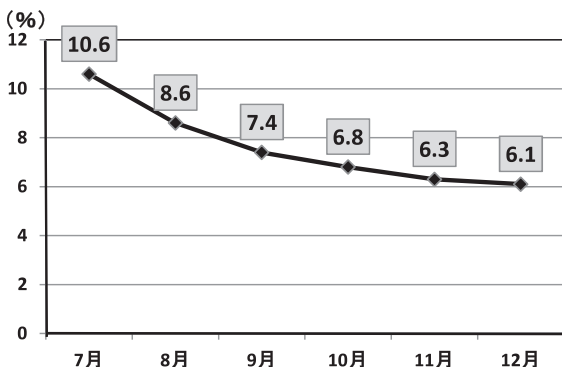


図7-1 HbA1cの変化(事例1)

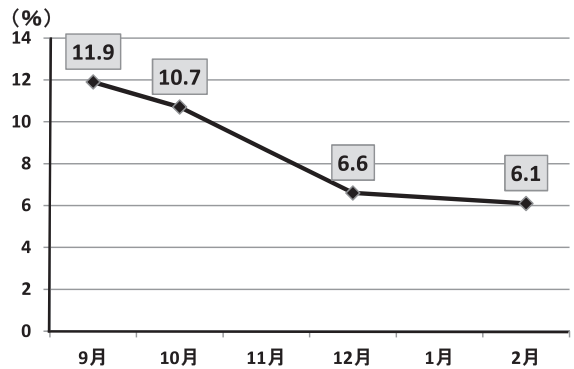


図7-2 HbA1cの変化(事例2)

6) HbA1cが半減近く改善した例

複数回の栄養食事指導によりHbA1cが半減近く改善が認められた2事例を示す(図7-1, 2)。

考 察

従来から糖尿病における栄養食事指導の有効性は認められているが、本研究は、全国に比べて外来栄養食事指導の実施件数が少なかったK県において地域の医療機関と連携して栄養食事指導の件数を増やすことを目的に、実際に行われた栄養食事指導の評価を行ったものである。

各医療機関で行われた栄養食事指導の結果を分析したところ、指導の初回と最終では、全体の体重が72.8kgから72.1kgに、また、HbA1cが8.0%から7.2%に有意に減少するなどの臨床データの改善や、「菓子・清涼飲料水の利用頻度」、「運動習慣」などで行動変容が見られるなど、糖尿病の重症化予防に向けて栄養食事指導の成果が認められた。

管理栄養士が臨床データを基に栄養食事指導を積極的に実施することで、患者へのアプローチが増え、患者の行動変容に繋がり、管理栄養士の栄養食事指導の有効性を改めて検証することができた。これらの取り組みの成果を公表することにより、2型糖尿病の外来栄養食事指導の質、量とものさらなる充実が図られることが期待される。

数か月の取り組みであったが、体重及び随時血糖やHbA1cが有意に低下したり、行動変容が見られるな

ど、糖尿病の重症化予防に向けて栄養食事指導の成果が見られた。今回の分析では、それ以外の臨床データの有意な変化は見られなかったが、意識や行動など生活習慣の改善に関係するたくさんの項目で改善が見られた。複数回の栄養食事指導によりHbA1cが半減近く改善された人もあり、今後さらに継続した取り組みを進めることにより、それ以外の臨床データにも効果が現れる可能性が示唆された。

今後、この結果の周知とともに、意識の変化内容や行動変容のレベルと臨床データ改善との関係性について検証を進め、検証結果を栄養食事指導を実施する管理栄養士間で共有し、糖尿病患者に栄養食事指導を受けよう働きかけをするための根拠資料としたい。

引用文献

- 1) 厚生労働省健康局健康課：平成28年国民健康・栄養調査結果の概要 p8.(2017) https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekagaiyou_7.pdf(2018年10月29日アクセス可能)
- 2) 厚生労働省告示第430号： p9.(2012) https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf(2018年10月29日アクセス可能)
- 3) 高知県：日本一の健康長寿県構想第3期Ver.3 p29. (2018.2.16)
- 4) 高知県：日本一の健康長寿県構想第3期Ver.3 PR用パンフレット p46. (2018.5)
- 5) 高知県：第7期高知県保健医療計画（平成30年度～平成35年度）P160. (2018.3)
- 6) 徳広千恵.糖尿病重症化予防対策における管理栄養士派遣事業の取組と効果. 四国公衆衛生学会雑誌 59(1):40 (2013)
- 7) 2型糖尿病の栄養食事指導票：https://eiyotosa.jp/docs/180507_30gairaisyokujisidou.pdf (2018年10月29日アクセス可能)
- 8) 公益社団法人日本栄養士会：糖尿病栄養食事指導マニュアル (2007)

- 9) 同意書の様式 https://eiyotosa.jp/docs/180507_30gairaisyokujisidou.pdf (2018年10月29日アクセス可能)