

生活習慣病高齢患者の栄養ケアに関する検討

中村育子^{1)*}, 鎌田未悠¹⁾, 鈴木穂乃果¹⁾, 中川詩音¹⁾, 中田歩花¹⁾, 泉 史郎¹⁾¹⁾名寄市立大学保健福祉学部 栄養学科

【要旨】高齢者は老化により全身の機能が低下するため、生活習慣病を発症しやすい。疾病予防や重症化予防のためには、食事や運動による包括的な生活習慣病管理が重要であるため、名寄市の医療機関において、生活習慣病の高齢患者を対象とした栄養アドバイスをを行った。結果は、栄養アドバイスを受けた者はBMIの平均が25kg/m²以上と肥満であり、血圧は収縮期血圧が高いことによる高値血圧で、食塩摂取量が多かった。栄養アドバイスにより、患者が食習慣を見直したことで、体重が減少しBMIで有意差がみられた。食物繊維摂取量は有意に増加した。エネルギー、食塩摂取量は減少傾向がみられた。栄養アドバイスは疾患の具体的な栄養食事療法、問題点、改善ポイントについて、患者のペースに合わせてゆっくりアドバイスを行ったため、生活習慣病の改善効果に結びついたと考えられた。

キーワード：名寄市高齢患者、生活習慣病、栄養食事指導

厚

1. はじめに 1

生活習慣病は食事や運動、喫煙、飲酒などの生活習慣が深く関与し、それらが発症の要因となる疾患の総称で、糖尿病、脂質異常症、高血圧、肥満等がある。令和元年の国民健康・栄養調査の結果によると、糖尿病が強く疑われる者の割合は、男性で19.7%、女性で10.8%となっている。年齢別にみると、男性は60歳から69歳までが25.3%で、70歳以上では26.4%になっている。女性は60歳から69歳までが10.7%で、70歳以上は19.6%と、どちらの性別でも、年齢が高くなるにつれて、糖尿病が強く疑われる者の割合が高くなっている（厚生労働省 2020）。

高齢者は老化により、全身の機能が低下するため、膵臓から出ているインスリンの分泌も加齢とともに減少する。また筋肉量の低下や内臓脂肪の増加、活動量の低下などから、血糖を下げるインスリンの効果が得られにくくなり、糖尿病を発症しやすくなる。また、老年症候群として、高血圧、メタボリックシンドローム、フレイル、サルコペニアも合併しやすいため、食事や運動による包括的な生活習慣病管理が重要である（井藤 2020）。高齢糖尿病は、症状の進行に気づきにくいこと、低血糖時症状が出現しにくいという特徴をもっている（(公財)長寿科学振興財団 2019）ため、重症化予防が大切である。

生労働省(2018)平成29年患者調査の概況によると、脂質異常症のため継続的に医療を受けている者の総数は220万5,000人と報告されており、年々増加している。また、厚生労働省(2020)令和元年の国民健康・栄養調査の結果でも、血清総コレステロール値(基準値120~220mg/dL)が240mg/dL以上の者の割合は、男性12.9%、女性22.4%であり、10年前の男性10.4%、女性16.0%から大きく増加している。脂質異常症は冠動脈疾患や脳血管障害等、動脈硬化性疾患の原因となる(渡邊ら 2019)ことから、食事療法を含んだ治療が重要である。食事療法はエネルギー摂取量の適正化を図る、肥満の是正、飽和脂肪酸の減少、n-3系多価不飽和脂肪酸の増加等が挙げられる。

また、高齢者は低栄養、サルコペニア、フレイルのリスクが大きいことから、必要栄養量が不足しないように注意する必要がある((公財)長寿科学振興財団 2022)。高齢者が元気に家で生活するためには生活習慣病の改善、維持が不可欠であり、重症化予防のためにも、適切な栄養食事療法を早期から開始する必要があると考える。

2023年9月15日受付：2024年2月1日受理

*責任著者 中村育子

住所 〒096-8641 北海道名寄市西4条北8丁目1

E-mail: i-nakamura@nayoro.ac.jp

II. 方法

1. 研究方法

1.1. 目的

生活習慣病の高齢患者に栄養アドバイスを行うことにより、疾病の理解、食習慣、生活習慣にどのような影響を与えるのかを介入時、介入3ヶ月後で比較検討することを目的とし、高齢患者の栄養改善に貢献すると考える。

1.2. 研究期間・対象者

研究期間は令和4年6月23日～令和5年8月30日。名寄市内の医療機関において、生活習慣病(2型糖尿病または脂質異常症)の高齢患者で、本研究協力を承諾した16人を栄養アドバイスの対象者とした。

1.3. 介入方法

栄養アドバイスは診療録を基に、食事内容の聞き取りを行った。その後、作成した食事のポイントに関する媒体を見せながら行った。栄養アドバイスは高齢患者が分かりやすく、取り組みやすいよう、問題点を明確にした上で、実践可能な調理方法等プランを提案した。また、高齢者を対象としていることから、理解しやすいように繰り返し患者のペースに合わせてゆっくりアドバイスをを行い、理解できているか確認しながら行った。介入時と介入3ヶ月後の2回行い、比較検討した。

医療機関の所長に栄養アドバイスの同意を得た上で、本研究協力の依頼文書を持参して依頼を行った。栄養アドバイスを行う患者の選定方法は名寄市の医療機関の所長が患者の状態を判断して決定した。研究責任者である中村は月2回、この診療所で栄養指導を行っている。栄養アドバイスは中村の指導の下で、名寄市立大学保健福祉学部栄養学科の臨床栄養学研究室に所属する4年生が担当した。

1.4. 調査方法

医療機関の診療録より、現病歴、処方薬、身長、体重、体格指数(Body Mass Index ; BMI)、血圧、血液生化学検査結果を入手し、それを基に栄養アドバイスを行った。聞き取りは食事内容、家族構成、調理担当を聞き取った。食事内容の聞き取りは24時間思い出し法を用いた。24時間思い出し法は、一定期間の過去に摂取したものを対象者に思い出してもらう方法である(ニュートリー株式会社 2023)。食事内容の数量化は参考書を用いて行った(牧野 2022 ; 足立己ら 2018)。栄養価算定は、インターネット上の栄

養計算ソフト(株式会社ヘルシーネットワーク 2023)を用いた。栄養アドバイスの介入時と介入3ヶ月後でBMI、血圧、血液生化学検査、摂取栄養量、栄養評価は簡易栄養状態評価(Mini Nutrition Assessment-Short Form ; MNA-SF)、食品摂取の多様性得点(テイク10)について比較検討した。MNA-SFは65歳以上の高齢者を対象とした簡易栄養状態評価であり、6項目(14ポイント満点)の合計点から栄養状態を評価できる(葛谷ら 2015 ; 加茂ら 2013)。評価は0-7ポイントが低栄養、8-11ポイントが低栄養のおそれあり(At risk)、12-14ポイントが栄養状態良好の3段階で判定する。テイク10は食品摂取の多様性スコアで、日常の食生活における食品摂取の多様性を10の食品群に分けて評価する。食品群は魚、油脂類、肉、牛乳・乳製品、大豆・大豆製品、緑黄色野菜、海藻、いも類、卵、果物の10品である。1日のうち1回でも食べた食品に1点をつけ10点満点中の合計点で食品摂取の多様性を評価する(熊谷ら 2003)。

栄養アドバイス介入3か月後の聞き取りの最後に、栄養アドバイスを受けて食生活習慣の変化を書面で聞き取った(表4)。項目は(1)食事療法を行うやる気が出たか、(2)食事の見直しを行ったか、(3)運動量を増やしたか、(4)食事量を減らしたか、(5)おやつを減らしたか、(6)減塩を実行したか、(7)栄養療法について理解が深まったかとした。

2. 統計解析

栄養アドバイスの介入時・介入3ヶ月後でBMI、血圧、血液生化学検査、摂取栄養量、栄養評価等について比較した。各項目について、データが正規分布するかどうかヒストグラムを目視で確認すると共に、Shapiro-Wilk検定を行い、正規分布に従うか確認した。介入時、介入3ヶ月後の両方の項目が正規分布に従う場合、連続変数の平均値の差の比較は対応のあるt検定を用いた。正規分布に従わない連続変数の中央値の差の比較はWilcoxonの符号付順位検定を用いた。統計解析にはIBM Statistic26(日本IBM株式会社)を用い、有意水準は両側検定で、5%未満とした。

3. 倫理的配慮

本研究はヘルシンキ宣言の倫理的原則に従い実施した。栄養アドバイスは医療機関の所長、患者の同意を得た上で同意書に記載頂いた。対象者の人権擁護に十分配慮し、個人の尊厳および自由意志を尊重

した。不利益を受けずに随時撤回できることを説明した上で、書面にて本人の同意を得た。聞き取りは食事内容、家族構成、調理担当を聞き取った。その際、個人が特定できないよう患者の氏名は匿名とした。本研究は、名寄市立大学倫理委員会の承認（承認番号：R4-037）を得られた上で実施した。

III. 結果

1. 1. 栄養アドバイスを行った外来患者の概要

栄養アドバイスを行った16人の概要を表1に示す。男女比は1:2の割合であった。前期高齢者が9人、後期高齢者が7人であった。後期高齢者が多かった。BMIの平均は肥満に分類され、肥満者の割合は16人中8人と50%であった。血圧は診察室血圧で正常血圧が1人、正常高値血圧が4人、高値血圧が7人、I度高血圧が4人であった。血液生化学検査結果は、血清Albは4.0以下が4人であった。空腹時血糖（fasting plasma glucose; FPG）は110mg/dl以上が10人であった。総コレステロール（Total Cholesterol：以下TC）は220mg/dl以上が3人であった。トリグリセリド（Triglyceride：以下TG）、低比重リポ蛋白（Low Density Lipoprotein Cholesterol：以下LDL-コレステロール）は140mg/dl以上が2人であった。

栄養アドバイス介入時、2型糖尿病の者は全員糖尿病治療薬が処方され、脂質異常症の者は全員脂質異常症治療薬が処方されていた。

経口摂取量は、食塩摂取量の平均は9.3±3.6gであった。栄養評価では、MNA-SFの中で栄養状態良好が14人、低栄養のおそれありが2人で、88.0%が栄養状態良好であった。

栄養アドバイスを受けている者は半数が肥満であり、血圧は高く、食塩摂取量が多かった。

1. 2. 対象者の栄養診断

栄養問題が多様化する中で、栄養管理に関する言語と概念、方法を定義し、標準化したものを栄養管理プロセス（Nutrition Care Process；NCP）という。栄養診断はNCPの中で、栄養評価項目を基に患者の栄養問題を明らかにし、栄養状態の総合的な判定という概念である¹⁵⁾。

本対象者の栄養診断を表2に示す。食物・栄養関連の知識不足による偏った食習慣がみられた。

1. 3. 介入時と介入3ヶ月後の結果比較

栄養アドバイスを受けた者の介入時と介入3ヶ月後の結果比較を表3に示す。BMIは栄養アドバイス

表1 栄養アドバイスを行った外来患者の概要 (n=16)

性別	
男性	5 (31.2%)
女性	11 (68.8%)
年齢 (歳)	85.3 ± 5.3 ¹⁾
身長 (cm)	154.9 ± 8.8
体重 (kg)	59.9 ± 10.7
BMI (kg/m ²)	25.1 ± 5.1
IBW (kg)	52.4 ± 5.4
収縮期血圧 (mmHg)	133.8 ± 11.1
拡張期血圧 (mmHg)	68.0 ± 8.0
主疾患	
糖尿病	8人 (50%)
脂質異常症	8人 (50%)
Alb (g/dl)	4.2 ± 0.2
FPG (mg/dl)	121.9 ± 33.3
HbA1c (%)	6.8 ± 0.7 ※
TC (mg/dl)	199.9 ± 19.5
TG (mg/dl)	112.7 ± 53.4
LDL-C (mg/dl)	117.3 ± 22.3
HDL-C (mg/dl)	61.4 ± 16.1
エネルギー・栄養素摂取量	
エネルギー (kcal)	1899.2 ± 365.9
炭水化物/エネルギー (%)	57.1 ± 8.4
たんぱく質/エネルギー (%)	14.3 ± 2.6
脂質/エネルギー (%)	27.9 ± 7.4
食物繊維 (g/1000kcal)	9.4 ± 1.7
食塩相当量 (g/1000kcal)	5.0 ± 1.8
MNA-SF (ポイント)	12.4 ± 1.2
テイク10 (点)	6.8 ± 1.5

1) 平均 ± SD

※HbA1cは6名データ欠損のため(n=10)の平均値を用いた。

全ての栄養素は密度法によるエネルギー調整を行った。

介入時と比して、介入3ヶ月後では有意に減少がみられた (p=0.010)。

食物繊維摂取量は介入時と比して、介入3ヶ月後では有意に増加がみられた (p=0.035)。摂取量はエネルギー、食塩摂取量について有意差は見られなかったが、減少傾向がみられた。

栄養アドバイスにより、患者が食習慣を見直したことで、体重が減少した。介入時のBMIは平均が肥

表2 対象者の栄養診断 (n=16)

栄養診断項目	人数 (%)
経口摂取量過剰	8 (50.0)
食物・栄養関連の知識不足	3 (18.8)
不適切な食物選択	2 (12.6)
炭水化物摂取過剰	1 (6.2)
エネルギー摂取過剰	1 (6.2)
栄養関連の検査値異常	1 (6.2)

表3 介入時と介入3か月後の結果比較 (n = 16)

	介入時	介入3ヶ月後	P値 ¹⁾
BMI (kg/m ²)	25.1 ± 5.1	24.7 ± 4.7	0.010 *
MNA-SF (ポイント)	12.4 ± 1.2	12.8 ± 1.2	0.294
収縮期血圧 (mmHg)	133.9 ± 11.1	125.6 ± 13.4	0.071
拡張期血圧 (mmHg)	68.0 ± 8.0	65.8 ± 8.2	0.307
Alb (g/dl)	4.2 ± 0.2	4.2 ± 0.3	0.654
FPG (mg/dl)	121.9 ± 33.3	122.5 ± 33.6	0.868
TC (mg/dl)	199.9 ± 19.5	200.8 ± 16.6	0.833
TG (mg/dl)	112.8 ± 53.4	118.0 ± 48.0	0.441
LDL-C (mg/dl)	117.3 ± 22.3	114.6 ± 23.7	0.441
HDL-C (mg/dl)	61.4 ± 16.1	61.1 ± 14.8	0.758
テイク10 (点)	6.8 ± 1.5	7.1 ± 1.7	0.371
エネルギー・栄養素摂取量			
エネルギー (kcal)	1899.2 ± 365.9	1785.4 ± 310.8	0.120
炭水化物/エネルギー (%)	57.1 ± 8.4	60.6 ± 10.1	0.092
たんぱく質/エネルギー (%)	14.3 ± 2.6	15.4 ± 3.1	0.323
脂質/エネルギー (%)	27.9 ± 7.4	24.8 ± 7.5	0.232
食物繊維 (g/1000kcal)	9.4 ± 1.7	12.3 ± 4.1	0.035 *
食塩相当量 (g/1000kcal)	5.0 ± 1.8	4.5 ± 1.1	0.276

1) P値：連続変数 有意水準は $P < 0.05$ 未満とした (*: $P < 0.05$)。

正規分布する項目は対応のあるt検定, 正規分布しない項目はWilcoxonの符号付き順位検定を用いた。

全ての栄養素は密度法によるエネルギー調整を行った。

HbA1cはデータ欠損のため分析から除外した。

満から介入3ヶ月後は標準体重となり, 有意に減少がみられた。

食物繊維摂取量は有意に増加しており, 栄養改善がみられた。

1.4. 栄養アドバイスによる食生活習慣の変化

栄養アドバイスによる患者の食生活習慣の変化について表4に示す。栄養アドバイスによって食事療法についての理解が深まり, 食事療法のやる気に結びつき, 過半数の者が食事の見直しを行い, 減塩や運動を実施していた。

表4 栄養アドバイスによる食生活習慣の変化 (n = 16)

項目	人数 (%)
食事の見直しを行った	12 (75.0)
食事療法について理解が深まった	11 (68.8)
食事療法を行うやる気が出た	8 (50.0)
減塩を実行した	7 (43.8)
食事量を減らした	6 (37.5)
おやつを減らした	5 (31.2)
運動量を増やした	5 (31.2)

複数回答可

IV. 考察

本研究は名寄市にある医療機関の生活習慣病の外來高齢患者で, 研究協力に承諾した16人に栄養アドバイスをを行った。主疾患は糖尿病8人, 脂質異常症8人であった。年齢は 85.3 ± 5.3 歳であった。BMIの平均は 25.1 ± 5.1 kg/m² と肥満であったが, 栄養アドバイスの介入3ヶ月後にBMIは有意に低下した。

過栄養は肥満症, 糖尿病, 脂質異常症, 高血圧症, メタボリックシンドローム等につながり, そこから動脈硬化性疾患を誘導するため, 肥満の是正が重要となる(木戸ら2018)。厚生労働省(2020)令和元年の国民健康・栄養調査の結果によると, 肥満は増加傾向にある。また, 名寄市(2020)の高齢者を対象とした介護予防・日常生活圏域ニーズ調査では, 417人中, 高血圧症202人(48.4%), 糖尿病67人(16.1%), 脂質異常症40人(9.6%)であった。肥満を含めた生活習慣病は, 偏った生活習慣要因があるため, 生活習慣病の予防や重症化予防は, 過食, 脂質や食塩の過剰摂取, 運動不足を改善することが必要である(中村ら2020)。

本研究の栄養アドバイスをを行ったことで、患者が食習慣を見直して、たんぱく質は十分摂取しながら、食物繊維摂取量が有意に増加する等、栄養バランスを改善し、体重が減少して BMI も有意に減少した。また、体重の減少や食塩摂取量の改善により、収縮期血圧も低下傾向がみられた。栄養アドバイスは高齢者を対象としていることから、理解しやすいように、繰り返し患者のペースに合わせてゆっくりアドバイスをを行い、理解できているか確認しながら行ったことから、問題点やアドバイス内容の理解が進み、やる気につながる等の食生活習慣の変化がみられ、体重減少から BMI において有意差がみられたと考えられた。

栄養アドバイスは栄養食事療法に関する知識や技術を一方的に伝えるのではなく、患者自身が日常生活の中で適切な選択ができ、問題を解決していける能力と自律性を教育することが推奨されている（足立ら 2018）ため、疾患の具体的な栄養食事療法、問題点、改善ポイントについて、患者のペースに合わせてゆっくりアドバイスをを行ったため、生活習慣病の改善効果に結びついたと考えられた。

本研究では対象者が少ないため、今後も毎年栄養アドバイスを行って対象者を増やし、研究成果の質を向上させる必要があると思われる。高齢者の肥満や脂質異常症の治療において、過度なエネルギー制限やたんぱく質の不足を避けて、運動療法を併用してフレイルやサルコペニアを予防することが重要である（田村ら 2020）。また、高齢者の肥満の判定は BMI 以外に、腹部周囲長やウエスト・ヒップ比等があり、疾患との関連が強い（山口ら 2022）ため、身体計測に腹部肥満指標を追加し、簡単な運動も栄養アドバイスに加える必要があると考えられた。

V. おわりに

医療機関の外来栄養食事指導は生活習慣病で栄養食事療法が必要な患者にとって、とても重要な栄養教育の場となる。しかし、外来栄養食事指導を希望する患者は少ないと思われる。患者と管理栄養士の距離が縮まり、気軽に栄養食事指導を利用してもらうために、名寄市民に栄養アドバイスを活用頂き、生活習慣病の予防、重症化予防に貢献したいと考えらる。

謝辞

本研究にご協力頂きました皆様に、深く感謝申し上げます。

研究協力者及び本研究にご協力くださった皆様に

文 献

- 足立己幸, 平本福子 (2018) 実物大・そのまんま料理カード[増補改訂版] きほんの食事編 (食事コーディネーターのための主食・主菜・副菜料理カード), pp1-112, 群羊社, 東京都.
- 足立由美, 武市祐樹, 横山克子 (2018) 糖尿病患者の食事療法の知識習得を重視した栄養指導法の検討. 日本病態栄養学会誌 **21** : 477-485.
- 伊藤貞嘉, 佐々木 敏 (2020) 高齢者: 日本人の食事摂取基準, pp.412-414. 第一出版株式会社, 東京都.
- 井藤英喜 (2020) 老化・老年病と生活習慣について. 日本老年医学会雑誌 **57** : 361-370.
- 加茂智彦, 鈴木美子, 伊藤梢, 杉本辰重, 村越亜美, 西田裕介 (2013) 地域在住支援・要介護高齢者におけるサルコペニアに関連する要因の検討. 理学療法学会誌 **40** : 414-420.
- 木戸康博, 中村丁次, 小松龍史 (2018) 栄養管理プロセスの概要: 栄養管理プロセス, pp.2-9. 第一出版株式会社, 東京都.
- 葛谷雅文, 阪元誠治 (2015) MNA 在宅栄養ケア 在宅高齢者の低栄養予防と早期発見, pp.13-17, 医歯薬出版株式会社, 東京都.
- 熊谷修, 渡辺修一郎, 柴田博, 天野秀紀, 藤原佳典, 新開省二, 吉田英世, 鈴木隆雄, 湯川晴美, 安村誠司, 芳賀博 (2003) 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生学会誌 **50** : 117-1124.
- 公益財団法人長寿科学振興財団 (2019) 高齢者糖尿病の特徴, <https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/tounyoubyou/tokucho.html>, 2023年3月2日
- 公益財団法人長寿科学振興財団 (2022) 高齢者における脂質異常症管理, <https://www.tyojyu.or.jp/net/topics/tokushu/koreiki-seikatsushukambyo-kanri/koureisya-shishitsuijyoukanri.html>, 2023年3月19日
- 厚生労働省 (2020) 令和元年 国民健康・栄養調査結果の概要, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf>, 2023年9月12日
- 厚生労働省 (2018) 平成29年 (2017) 患者調査の概況, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/17/index.html>, 2023年3月20日
- 厚生労働省 (2020) 令和元年国民健康・栄養調査報告, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf>, 2023年9月12日
- 田村嘉章, 荒木 厚 (2020) 高齢者における肥満症・脂質異常症の治療. 診断と治療 **108** : 1377-1380.
- ニュートリー株式会社 (2023) キーワードでわかる臨床栄養: 第5章栄養状態の評価, <https://www.nutri.co.jp/nutrition/keywords/ch5-5/keyword3/>, 2023年11月23日
- 中村丁次, 川島由紀子, 外川健二 (2020) 臨床栄養学の基礎: 臨床栄養学, pp.3-7. 南江堂, 東京都.
- 名寄市健康福祉部こども・高齢者支援室高齢者支援課 (2020) 健康について. 名寄市介護予防・日常生活圏域ニーズ調査, pp35. 名寄市.

- ヘルシーネットワーク無料栄養計算（文部科学省 科学技術・学術審議会資源調査分科会報告書「日本食品標準成分表 2020 年版(八訂)」から引用）(2023),
https://www.healthynetwork.co.jp/top/member/asp/nutrition_calc.asp, 2023 年 11 月 23 日
- 牧野直子 (2022) エネルギー早わかり 第 5 版: いつも食べる量のエネルギーがひと目でわかる, pp1-216, 女子栄養大学出版部, 東京都.
- 山口 崇, 龍野一郎 (2022) 高齢者における高度肥満症診療の現状と展望. *Geriat Med* **60** : 875-881.
- 渡邊早苗, 寺本房子, 笠原賀子 (2019) ベッドサイドでの栄養管理と栄養食事相談: 新しい臨床栄養管理, pp.76-79. 医歯薬出版, 東京都.

Research report

Nutritional care of older patients with lifestyle-related diseases

Ikuko NAKAMURA^{1),*}, Miyu KAMADA¹⁾, Honoka SUZUKI¹⁾, Shion NAKAGAWA¹⁾,
Ayuka NAKATA¹⁾, and Shiro IZUMI¹⁾

¹⁾Department of Nutritional Science, Faculty of Health and Welfare Science, Nayoro City University

Abstract: Older people are more likely to develop lifestyle-related diseases, which are caused by the deterioration of the body's functions. Comprehensive lifestyle-related disease management through diet and exercise is important for prevention of disease and severe conditions. We provided nutritional advice to older patients with lifestyle-related diseases at a clinic in Nayoro City. Patients who received nutritional advice were obese, with an average body mass index (BMI) of 25 kg/m² or higher, and had high systolic blood pressure and salt intake. Nutritional advice was given slowly at the patient's pace regarding specific nutritional diet, problems, and points for improvement. The advice helped patients to change their eating habits, resulting in weight loss, a significant decrease in BMI, a significant increase in dietary fiber intake, and slight decreases in energy and salt intake. Our findings suggest that nutritional advice had a positive effect on lifestyle-related diseases.

Keywords: older people in Nayoro City, lifestyle-related disease, nutritional advice