

《報告》

日進市における健康状態不明高齢者に対する 栄養ケアプロセスに基づく栄養介入

奥村圭子^{1, 2, 3, 5}、石川洋子^{1, 5}、藤田綾子⁴、山川紗季⁴、
伊藤日奈子^{1, 5}、垣本恵子^{1, 5}、塚原丘美^{3, 5, 6}

要旨

【目的】本実践活動の目的は、健康状態が把握されていない日進市在住高齢者を対象に、低栄養およびフレイルのハイリスク者に対して、栄養ケアプロセスに基づく栄養介入を実施し、栄養課題の改善を図ることである。

【活動内容】対象期間は2023年5月～12月である。対象者は日進市在住75～84歳の男女のうち、医療保険を利用した医療機関受診歴がなく、健康診査を受診していない、介護認定を受けていない、ことから健康状態が把握されていない者154名とした。対象者に健康アンケートを郵送し、管理栄養士が対象者宅を訪問して回収した。「低栄養」「フレイル」「低栄養リスクありかつフレイルリスクあり」のいずれかに該当した者をハイリスク者とした。管理栄養士は、栄養介入前にハイリスク者の栄養診断を実施し、月1回、3か月間にわたり「健康覚書」手帳を用いた栄養教育による直接介入を行った。その後、3か月間の見守り介入を行なった。直接介入および見守り介入の前後に、健康アンケートおよび栄養診断を実施し、栄養課題の経過を観察した。

【活動成果】健康アンケートの回収者112名（対象者の72.7%）であり、そのうちハイリスク者は20名であった。このうち直接介入および見守り介入を受けた者は10名であった。栄養診断コードによる栄養課題の該当数は、介入前の9項目から介入後は2項目へと減少した。「現時点で栄養問題なし」と判定された者は、介入後に有意に増加した。

【今後の課題】ハイリスク者のうち、食環境に課題を有する者に対しては、さらなる栄養介入方法の検討が必要である。

キーワード：栄養診断、低栄養、フレイル、高齢者

I. はじめに

わが国は、世界でも類を見ない速度で少子高齢化が進行している。わが国では、高齢者を前期高齢者（65歳～74歳）と後期高齢者（75歳以上）に区分している。令和5年版高齢者白書によると、後期高齢者の要介護認定率は32.3%で

あり、前期高齢者（4.4%）の約7倍である¹⁾。そして2025年には後期高齢者が総人口の4人に1人を占め、2054年まで増加が続くと推定されている。さらに、後期高齢者の医療費は、全世代の医療費の40%を占めている²⁾。このようにわが国の後期高齢者人口の増加は、健康課題の顕在化とともに介護の担い手不足や医療費の増

1) 認定栄養ケア・ステーション 地域ケアステーション はらべこスパイス

2) 特定非営利活動法人日本栄養パトネット

3) 名古屋学芸大学健康・栄養研究所

4) 日進市役所健康福祉部保険年金課

5) やまびこ認定栄養ケア・ステーション

6) 名古屋学芸大学管理栄養学部管理栄養学科

大を招き、社会保障制度に大きな負担を与えている。

加齢に伴う食欲低下は、低栄養やフレイルを引き起こし、医療依存度の増加や要介護状態への移行、さらには死亡リスクの上昇と関連することが報告されている^{3, 4)}。わが国の地域在住高齢者の低栄養とフレイルの実態について、Htun らは、地域在住の高齢日本人集団(平均年齢81.2歳)において、栄養失調および栄養失調リスク者の割合が34.7%と報告している⁵⁾。また、村山らは、地域在住の65歳以上を対象とした研究において、フレイルの有病率は8.7% (95%信頼区間: 7.5-9.9%)、プレフレイルは40.8% (38.7-42.9%)であったと報告している⁶⁾。さらに、愛知県大府研究(Ohsaki Health Promotion Study for the Elderly: OSHPE)に登録された65歳以上の高齢者5,104名を対象とした調査では、フレイルの割合は11%と報告されている⁷⁾。

コロナウイルス感染症(coronavirus disease 2019: COVID-19)による社会的自粛(2020~2023年)は、高齢者の社会的孤立を加速させた⁸⁾。これにより、心理的・身体的な健康被害との関連が指摘され、低栄養やフレイルへの影響も報告されている。Shinohara らは、自粛期間中の高齢者の座位時間の増加によって新たにフレイルへ移行したと報告している⁹⁾。このように、高齢者を取り巻く社会環境の変化は、低栄養やフレイルのリスクを高めるため、早期の介入が重要である^{10, 11)}。

このような背景から、愛知県日進市は東名古屋医師会内に設置された機能強化型認定栄養ケア・ステーションと連携し、「保健事業と介護予防の一体的実施事業」を開始した。この事業では、健康状態が明らかになっていない75歳から82歳の地域在住高齢者を対象とし、この事業の一環として低栄養重症化予防事業(日進市栄養パトロール)を2年前から実施している。この栄養パトロールはすでに複数の自治体において実施され、その有用性が報告されている^{12, 14)}。2021年には、COVID-19感染予防対策のため、栄養パトロールの栄養介入は電話を使った遠隔栄養ケアの方法で実施したところ、対面による栄養介入と同等の効果が得られた¹³⁾。しかし、栄

養パトロールにおける栄養介入の効果は、栄養介入した担当管理栄養士の知識や経験および技術に影響され、一般化が困難であった。また、栄養介入後の効果の持続期間については不明であった。そこで、著者らの栄養パトロール¹⁴⁾に栄養管理の国際基準である栄養ケアプロセス^{15, 16)}の手法を用いて栄養介入することで一般化することを試みた。また、栄養介入後にセルフケアの期間を評価することで栄養ケアの持続性を評価した。

II. 事業内容

1. 日進市栄養パトロール事業について

本事業は、愛知県日進市が「保健事業と介護予防の一体的取組み」の一環として実施した令和5年度栄養パトロール事業である。対象者は、愛知県日進市在住の75~84歳の高齢者で、医療保険を利用した医療機関受診歴がなく、健康診査を受診していない、介護認定を受けていない、ことから健康状態が把握されていない者とした。日進市(以下、主催者)は対象者に封書で事業内容を周知した。活動期間は2023年5月から2023年12月までとした。栄養パトロールの手順を図1に示す。対象者に健康アンケートを郵送した後、対象者宅を訪問しアンケートを回収した。対象者のうち、健康アンケートを回収できた者を「参加者」とした。栄養評価判定会議を開催し、結果をフィードバックした(健康者は郵送、ハイリスク者は訪問)。その後、ハイリスク者には管理栄養士による栄養介入を実施した。本事業の栄養介入は直接介入(栄養教育)期間3か月と、その後の見守り介入(セルフ栄養ケア)期間3か月の6か月間とした。栄養介入前後に対象者へ健康アンケートとフィードバックを実施した。直接介入では、栄養ケアプロセス^{15, 16)}に準拠して、栄養アセスメント・栄養診断・栄養ケア計画作成を実施し、管理栄養士が栄養状態改善に向け、食事内容や体重測定方法などのセルフ栄養ケアについて栄養アドバイスをを行った。栄養アドバイスは、日進市の機能強化型栄養ケア・ステーション管理栄養士(以下、担当栄養士)が担当した。

月	内容	対象条件および該当者数
5月	健康アンケート郵送	対象者154名:医療未受診・健診未受診・介護保険未申請
6月	回収訪問(事前評価)	回収112名・拒否15名・不在20名・その他7名
7月	栄養評価判定会議	健常者89名(結果は郵送)、ハイリスク者23名(男性9名・女性14名)
	直接介入期間	1回目12名(拒否11名) フィードバック/栄養アセスメント/栄養診断/栄養ケア計画作成
		2回目10名(拒否1名、介護1名):栄養モニタリング
8月		3回目10名(2回目から拒否等なし):栄養モニタリング
9月	中間評価	10名(直接介入2回目から拒否等なし) 健康アンケート実施/フィードバック
10月	見守り介入期間	相談窓口の設置:相談者0名
11月		
12月	事後評価	10名(直接介入2回目から拒否等なし): 健康アンケート実施/フィードバック

図1. 日進市栄養パトロールの工程

担当栄養士は、栄養教育初回日にハイリスク者と共にライフスタイルに応じた栄養診断に基づく栄養ケア計画の作成を行った。例えば、体重減少の兆候がある場合は、1日の不足エネルギー量を算出し、その原因について食事摂取量、活動量および疾患等の可能性を対象者と共有し栄養診断に基づく栄養課題を決定した。さらに、この栄養課題の原因を解決するための介入内容や主治医への相談内容を栄養ケア計画に記した。2回目は、介入後の栄養モニタリングを行った。具体的には、栄養ケア計画に基づき電話で体重確認し、食事量の過不足、体調異常および生活困難の有無を確認した。3回目は、参加者宅を訪問し、2回目と同様の栄養モニタリングを実施した。栄養モニタリング終了後に事前評価と同じ内容の中間評価を実施し、参加者へフィードバックを行った。セルフ栄養ケア期間にハイリスク者は直接介入で学んだセルフ栄養ケアを実施し、担当栄養士は相談窓口を設置していつでも相談が出来るように工夫した。さらに、担当栄養士はセルフ栄養ケア期間後に事前評価と同じ内容の事後評価の実施およびフィードバックを対面で行った。

2. 担当栄養士の条件と役割

担当栄養士は実務担当管理栄養士4名(実務栄養士)と実務栄養士の教育と栄養介入の技術的アドバイス、データ解析をする管理栄養士1名(教育栄養士)の5名で構成した。つまり、栄養介入を行う実務栄養士は本実践活動のデータ解析には関与していない。実務栄養士の条件は、在宅医療や在宅介護で管理栄養士業務の経験3年以上の管理栄養士とした。教育栄養士は、栄養パトロール5年以上の経験および日本栄養士会の栄養ケアプロセス研修会受講済みの管理栄養士とした。実務栄養士に対しては、事前に教育研修を実施した。2021年の栄養事業¹³⁾を参考に作成した「栄養パトロールマニュアル」の栄養パトロール方法¹⁴⁾に準じて栄養管理プログラムの内容と栄養ケアプロセス^{15,16)}の方法について研修を実施した。健康アンケートの結果は主催者が集計し、仮名加工情報として教育栄養士に提供された。教育栄養士は日進市が多職種連携に用いる電子連絡システムに特定のクローズスレッドを作成し、主催者や実務栄養士と常に連絡を取り合った。

3. 調査項目

1) 基本特性

年齢、性別、生活環境（独居、介護保険申請の必要性、日常生活の満足度、感染症予防による自粛項目）、身体測定（身長、体重、BMI）、生活習慣病（糖尿病、高血圧、脂質異常症、心疾患、腎疾患、その他）、食習慣行動、栄養状態（肥満度、食欲評価）、日常生活機能（運動機能低下、低栄養、口腔機能低下、閉じこもり、もの忘れ、抑うつ）、ハイリスク者評価関連項目（低栄養リスク、フレイルリスク）の12項目とした。肥満度の評価は、「日本人の食事摂取基準（2020年版）」の75歳以上の目標 BMI 値¹⁷⁾に基づいて評価し、21.5 kg/m²～24.9 kg/m²を「普通」、21.5kg/m²未満を「やせ」、25.0 kg/m²以上を「肥満」とした。食欲評価は、高齢者の食欲を評価する簡易食欲調査(Simplified Nutritional Appetite Questionnaire for the Japanese elderly : SNAQ-J)を用いた。問診内容は、食欲の有無、満腹感、食事の味、1日の食事回数に関する4項目を5段階のリッカート尺度を用いて評価し、4項目の総合点数（4点～20点）が14点以下を食欲低下とした¹⁸⁾。日常生活機能の評価は基本チェックリストを用いて高齢者の生活機能、運動機能、口腔機能、栄養状態、認知症、閉じこもり、抑うつなどの状態を25項目で評価した。低栄養リスク評価は、MNA[®]-SFの6項目（食事摂取量、体重減少、自立歩行、ストレス、認知症・精神状態、BMI）の合計点が12～14点を栄養問題なし、8～11点を低栄養リスクあり、0～7点を低栄養と分類し^{19, 20)}、フレイルリスク評価は、佐竹らの基本チェックリストのカットオフ値²¹⁾で評価し、0～3点を問題なし、4～7点をプレフレイル、8点以上をフレイルと分類した。

2) ハイリスク者の選定基準

ハイリスク者の選定基準は、低栄養リスク評価とフレイルリスク評価の結果から分類した、「低栄養該当者」「フレイル該当者」「低栄養リスクありかつフレイルリスクあり者」の3区分のうち、1つ以上の該当者とした。ハイリスク者以外を健常者とした。

3) 栄養診断の基準

栄養診断の基準は、米国栄養士会が提唱した国際標準である栄養ケアプロセス¹⁵⁾の栄養診断コード¹⁶⁾を用いた。本研究は、実務栄養士が訪問の時に対象高齢者の栄養アセスメントから栄養診断コードを決定した。

4) 統計解析

主アウトカムは栄養課題のあるハイリスク者数の減少とし、副次的に低栄養評価、フレイル評価および食欲評価の改善とした。栄養課題項目は栄養診断コード¹⁶⁾を用いて評価した。統計学的検定は、連続変数は対応のない *t* 検定、カテゴリ変数は Fisher の正確確率検定で行った。直接栄養介入および見守り介入の効果を評価するために、層化したアウトカム項目と栄養診断項目の変化は、連続変数は Friedman 検定、カテゴリ変数は Cochran 検定で介入前後を評価した。解析には IBM SPSS Statistics 29 を使用し、有意確率は $p < 0.05$ （両側）とした。

4. 倫理的配慮

本研究は名古屋学芸大学研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号653）。解析用のデータは、日進市から包括的な同意のもと個人を特定されない形で提供された。

Ⅲ. 活動成果

1. 活動フロー

対象者154名のうち管理栄養士が健康アンケートを訪問回収できたのは112名（72.7%）で、回収できなかった者は拒否者、不在者、入院者などであった。回収者と未回収者に性差は認めなかった。回収者のうち健常者は89名（79.5%）、ハイリスク者は23名（20.5%）であった。ハイリスク者23名のうち11名が介入を拒否した。その結果、1回目の栄養介入を実施できたのは12名であった。その後、2回目の直接介入の際に2名が脱落した（拒否者1名、要介護1名）。残りの10名は直接介入・見守り介入・事後評価までのすべての工程を完遂した（図1）。

2. 健常者とハイリスク者の基本特性

ハイリスク者は健常者と比較して、性と平均年齢に差がなかったが、低栄養者、低食欲者、

フレイルリスク者の頻度が有意に高く、自分で買物ができない者が多かった。そして、毎日の生活に満足している者が少なかった。(表1-1, 1-2)

3. ハイリスク者における直接介入前後および見守り介入後の評価

ハイリスク該当者10名は、すべての工程を完了した6か月後には1名のみ減少した。フレイル該当者5名は0名に減少した。食事量が過去3ヶ月間で減少した者は3名から0名に、体

重変化が過去3ヶ月間で減少した者は4名から0名になった。日常生活について「まあ満足」「満足」と思う者が2名から10名に増加した。健康的な食習慣への行動変容者は2名から8名に増加した。(表2)

4. ハイリスク該当者における栄養診断項目の該当割合

ハイリスク者の栄養診断による栄養課題項目数について、介入前は8項目であったが介入後は3項目と減少した。介入前の栄養課題で最も

表1. 対象者 (n=112) のハイリスク者該当の有無別の基本特性

		対象者 (n=112)		健常者 (n=89)		ハイリスク者 (n=23)		p値
		該当者(名)	割合(%)	該当者(名)	割合(%)	該当者(名)	割合(%)	
性別	男性	45	40.2	0	0.0	9	20.0	0.908
世帯	独居	21	18.8	15	16.9	6	26.1	0.538
介護保険申請状況	相談したい	3	2.7	1	1.1	2	8.7	0.045
疾患	なし	96	85.7	74	83.1	22	95.7	0.265
	糖尿病	6	5.4	4	4.5	2	8.7	0.425
	高血圧	7	6.3	6	6.7	1	4.3	0.672
	脂質異常症	4	3.6	4	4.5	0	0.0	0.300
	心臓疾患	1	0.9	1	1.1	0	0.0	0.610
	腎臓疾患	2	1.8	2	2.2	0	0.0	0.468
低栄養評価	低栄養リスクあり	26	23.2	12	13.5	14	60.9	<0.001
食欲評価	問題あり	33	29.5	18	20.2	15	65.2	<0.001
体格	やせ(BMI<21.5kg/m ²)	53	47.3	38	42.7	15	65.2	0.054
フレイル評価	フレイルリスクあり	33	29.5	24	27.0	9	39.1	<0.001
	フレイル	14	12.5	0	0.0	14	60.9	
3か月間の食事量	減少あり	4	3.6	0	0.0	4	17.4	<0.001
3か月間の体重減少	わからない	13	11.6	5	5.6	8	34.8	<0.001
	1~3kg減少	4	3.6	3	3.4	1	4.3	
	体重減少なし	95	84.8	81	91.0	14	60.9	
食事の味をどう感じるか	美味しい	68	60.7	59	66.3	9	39.1	0.002
	とても美味しい	9	8.0	9	10.1	0	0.0	
毎日の生活に満足	満足・まあ満足	100	89.3	83	93.3	17	73.9	0.032
	やや不満・不満	12	10.7	6	6.7	6	26.1	
買物方法	徒歩	26	23.2	18	20.2	8	34.8	0.140
	自転車	11	9.8	9	10.1	2	8.7	0.839
	運転自分	46	41.1	41	46.1	5	21.7	0.035
	運転自分以外	16	14.3	12	13.5	4	17.4	0.633
	タクシー	1	0.9	1	1.1	0	0.0	0.610
	自分で手配し配達	5	4.5	4	4.5	1	4.3	0.976
	自分ではいかない	3	2.7	1	1.1	2	8.7	0.045
食習慣の改善	関心がない	61	54.5	46	51.7	15	65.2	0.245
	改善の意志があるが実行できない	8	7.1	7	7.9	1	4.3	0.559
	すぐに改善したい	2	1.8	0	0.0	2	8.7	0.005
	改善後6か月未満	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-
	改善後6か月以上	41	36.6	36	40.4	5	21.7	0.097

カイ二乗検定 p<0.05

	参加者(n=112)		健常者(n=89)		ハイリスク者(n=23)		p値
	平均値	SD(±)	平均値	SD(±)	平均値	SD(±)	
年齢	78.4	2.9	78.3	2.9	78.8	2.7	0.433
身長cm	158.0	8.2	158.4	8.4	156.3	7.5	0.241
体重kg	54.9	9.8	56.0	9.6	50.7	9.6	0.956
BMIkg/m ²	21.9	2.8	22.2	2.6	20.7	3.2	0.254

対応のない検定 p<0.05

年齢以外の項目:112名(男性45名、女性67名)

表1-1. 対象者のハイリスク者該当の有無別の基本特性

		対象者 (n=112)		健常者 (n=89)		ハイリスク者 (n=23)		p値†	
		該当者(名)	割合(%)	該当者(名)	割合(%)	該当者(名)	割合(%)		
性別	男性	45	40.2	0	0.0	9	20.0	0.908	
世帯	独居	21	18.8	15	16.9	6	26.1	0.538	
介護保険申請状況	相談したい	3	2.7	1	1.1	2	8.7	0.045	
疾患	なし	96	85.7	74	83.1	22	95.7	0.265	
	糖尿病	6	5.4	4	4.5	2	8.7	0.425	
	高血圧	7	6.3	6	6.7	1	4.3	0.672	
	脂質異常症	4	3.6	4	4.5	0	0.0	0.300	
	心臓疾患	1	0.9	1	1.1	0	0.0	0.610	
	腎臓疾患	2	1.8	2	2.2	0	0.0	0.468	
	低栄養評価	低栄養リスクあり	26	23.2	12	13.5	14	60.9	<0.001
	食欲評価	問題あり	33	29.5	18	20.2	15	65.2	<0.001
体格	やせ(BMI<21.5kg/m ²)	53	47.3	38	42.7	15	65.2	0.054	
フレイル評価	フレイルリスクあり	33	29.5	24	27.0	9	39.1	<0.001	
	フレイル	14	12.5	0	0.0	14	60.9		
3か月間の食事量	減少あり	4	3.6	0	0.0	4	17.4	<0.001	
3か月間の体重減少	わからない	13	11.6	5	5.6	8	34.8	<0.001	
	1~3kg減少	4	3.6	3	3.4	1	4.3		
	体重減少なし	95	84.8	81	91.0	14	60.9		
食事の味をどう感じるか	美味しい	68	60.7	59	66.3	9	39.1	0.002	
	とても美味しい	9	8.0	9	10.1	0	0.0		
毎日の生活に満足	満足・まあ満足	100	89.3	83	93.3	17	73.9	0.032	
	やや不満・不満	12	10.7	6	6.7	6	26.1		
買物方法	徒歩	26	23.2	18	20.2	8	34.8	0.140	
	自転車	11	9.8	9	10.1	2	8.7	0.839	
	運転自分	46	41.1	41	46.1	5	21.7	0.035	
	運転自分以外	16	14.3	12	13.5	4	17.4	0.633	
	タクシー	1	0.9	1	1.1	0	0.0	0.610	
	自分で手配し配達	5	4.5	4	4.5	1	4.3	0.976	
	自分ではいかない	3	2.7	1	1.1	2	8.7	0.045	
食習慣の改善	関心がない	61	54.5	46	51.7	15	65.2	0.245	
	改善の意志があるが実行できない	8	7.1	7	7.9	1	4.3	0.559	
	すぐに改善したい	2	1.8	0	0.0	2	8.7	0.005	
	改善後6か月未満	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-	
	改善後6か月以上	41	36.6	36	40.4	5	21.7	0.097	

†フィッシャーの正確確率検定(健常者vsハイリスク者)

表1-2. 対象者のハイリスク者該当の有無別の基本特性

	参加者(n=112)		健常者(n=89)		ハイリスク者(n=23)		p値†
	平均値	SD(±)	平均値	SD(±)	平均値	SD(±)	
年齢	78.4	2.9	78.3	2.9	78.8	2.7	0.433
身長cm	158.0	8.2	158.4	8.4	156.3	7.5	0.241
体重kg	54.9	9.8	56.0	9.6	50.7	9.6	0.956
BMIkg/m ²	21.9	2.8	22.2	2.6	20.7	3.2	0.254

†対応のないt検定 p<0.05

多かった項目は「身体活動不足」と「たんぱく質・エネルギー摂取量不足」あり、「現時点では栄養問題なし」は1名であった。栄養介入後は、「現時点では栄養問題なし」の者が7名(58.3%)に増加した。栄養介入後に残った栄養課題は「ミネラル摂取量過剰(ナトリウム)」と「セルフケアの管理能力や熱意の不足」であった。(表3-1, 3-2)

IV. 今後の課題

本実践活動は、日進市在住75歳から82歳の健康状態が把握できていない高齢者の低栄養重症化予防を目的とした。市の事業を機能強化型認定栄養ケア・ステーションが受託し、低栄養とフレイルのハイリスク者の抽出と予防的栄養介入を行った。その栄養管理の手法として国際的基準である栄養ケアプロセス^{15, 16)}を用いた。

表2. 全行程を完遂したハイリスク者の介入効果 (n=10)

		直接介入前	直接介入後(見守り介入前)	見守り介入後	p値†
ハイリスク者 該当 (名)		10	4	1	<0.001
低栄養	低栄養 (名)	1	0	0	0.368
	リスクあり (名)	7	7	8	0.607
	問題なし (名)	2	3	2	0.717
体重kg	中央値(25%til-75%til)	48.2 (41.7-51.3)	49.6 (39.8-54.3)	50.2 (40.3-55.6)	0.071
BMIkg/m ²	中央値(25%til-75%til)	19.5 (17.1-21.5)	19.6 (16.2-21.7)	20.3 (16.5-22.0)	0.071
食事量	過去3か月間で減少あり (名)	3	1	0	0.097
体重変化	過去3か月間で減少あり (名)	4	1	0	0.039
食欲評価	食欲低下 (名)	6	2	0	0.039
フレイル	フレイル (名)	5	3	0	0.042
	プレフレイル (名)	5	1	2	0.115
	問題なし (名)	0	6	8	0.002
生活満足度	まあ満足・満足 (名)	2	8	10	0.002
食行動	健康的な行動変容あり (名)	2	7	8	0.021

†体重・BMI:Friedman 検定, 体重・BMI以外:CochranのQ検定

表3-1. ハイリスク者の栄養診断結果の推移

栄養診断コード	栄養診断項目	直接介入前 [†]	直接介入後 (見守り介入前)	見守り介入後	p値 ^{††}
		該当者(名)	該当者(名)	該当者(名)	
NO-1.1	現時点では栄養問題なし	1	6	7	0.006
	現時点では栄養問題あり(拒否含まない)	11	4	3	
NI-2.1	経口摂取量不足	1	0	0	
NI-5.3	タンパク質・エネルギー摂取量不足	2	1	0	
NI-5.10.2	ミネラル摂取量過剰(ナトリウム)	1	1	2	
NB-1.2	食物・栄養に関連した話題に対する誤った信念 や態度	1	0	0	
NB-1.3	食事・ライフスタイル改善への心がまえ不足	1	1	0	
NB-1.4	セルフモニタリングの欠如	1	0	0	
NB-2.1	身体活動不足	2	0	0	
NB-2.3	セルフケアの管理不能や熱意の不足	1	1	1	
NB-3.3	栄養関連用品の入手困難	1	0	0	
	拒否	0	2	2	

† 介入したハイリスク者は12名であったが、そのうち2名が脱落した。そのため見守り介入前に対象者は10名になった

†† p値 現時点では栄養問題ありvsなし CochranのQ検定

表3-2. 介入前のハイリスク者 (n=12) の栄養診断結果の推移

対象者No.	直接介入前 課題項目:9項目	変化	直接介入後(見守り介入前) 課題項目:4項目(拒否含まない)	変化	見守り介入後 課題項目:2項目(拒否含まない)
1	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし
2	NI-2.1 経口摂取量不足	⇒	NB-1.3 食事・ライフスタイル改善への心がまえ不足	⇒	NI-5.10.2 ミネラル摂取量過剰(ナトリウム)
3	NI-5.3 タンパク質・エネルギー摂取量不足	⇒	NI-5.10.2 ミネラル摂取量過剰(ナトリウム)	⇒	NI-5.10.2 ミネラル摂取量過剰(ナトリウム)
4	NI-5.3 タンパク質・エネルギー摂取量不足	⇒	NI-5.3 タンパク質・エネルギー摂取量不足	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし
5	NI-5.10.2 ミネラル摂取量過剰(ナトリウム)	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし
6	NB-1.2 食物、栄養に関連した話題に対する誤った信念や態度	⇒	拒否	⇒	拒否
7	NB-1.3 食事・ライフスタイル改善への心がまえ不足	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし
8	NB-1.4 セルフモニタリングの欠如	⇒	拒否	⇒	拒否
9	NB-2.1 身体活動不足	⇒	NB-2.3 セルフケアの管理不能や熱意の不足	⇒	NB-2.3 セルフケアの管理不能や熱意の不足
10	NB-2.1 身体活動不足	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし
11	NB-2.3 セルフケアの管理不能や熱意の不足	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし
12	NB-3.3 栄養関連用品の入手困難	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし	⇒	NO-1.1 現時点では栄養問題なし

機能強化型認定栄養ケア・ステーションの栄養介入によって、「現時点では栄養問題なし」者が増え、ハイリスク者が90%減少した。フレイルは適切な介入により健康に改善する⁴⁾と報告されているとおり、本実践活動の参加者は、介入後に食欲低下者と体重減少者が有意に減少し、フレイルリスク者も有意に減少した。これは、低栄養やフレイルの複合的なハイリスク者に、栄養単独介入ではあるが、適切な介入ができたことを示唆する。しかし、著者らの栄養単独介入による常滑市での栄養パトロールの報告¹³⁾では、体重減少やフレイルの改善には至らなかった。つまり、本実践活動で行った栄養診断の根拠に基づく栄養介入は、栄養単独介入を用いた常滑市と同じ栄養パトロールの手法¹³⁾であるとしても、栄養課題をもれなく抽出でき、その原因に直接的な介入計画を作ることができたため、一定の効果があったと考えられる。

一方で、本実践活動のハイリスク者の低栄養リスク者は減少しなかった。本実践活動では、担当管理栄養士(実務栄養士)がハイリスク者に直接介入し、自宅での体重測定や食事量の過不足を確認した。その結果、栄養診断の「現時点では栄養問題なし者」は10名中1名から7名に増加した。さらに、健康的な食習慣行動変容者が2名から8名に有意に増加した。しかし、

有意な体重増加には至らなかった。これは、ハイリスク者は健常者に比べ自分で買物に行けない人が多く、十分な栄養摂取量の確保に至らなかった可能性がある。介護保険の利用を検討するような者に特徴的である食環境上の課題である。つまり、ハイリスク者は既に低栄養やフレイルが進行している可能性がある。Schilpらは、既に重症化した低栄養高齢者に対し、栄養士単独の6か月の介入では体重が増加しなかったと報告している²²⁾。また、栄養カウンセリング単独介入でも、体重増加やエネルギー摂取量の増加がみられるかは定かではないとする報告²³⁾がある。さらに、著者らが行った過疎地域での栄養パトロールによる栄養介入では、ハイリスク者のMNA[®]-SFの点数は、改善しなかった¹²⁾。MNA[®]-SFは、体重増加や食事量、BMIの増加により点数が改善するため、体重増加が得られていないことが原因と考えられる。以上のことから、地域を問わずハイリスク高齢者に対し、栄養カウンセリング単独介入では体重増加は困難である。

体重減少を伴うフレイル者には、栄養カウンセリングだけではなく経口補助食品と複合的な栄養介入を行うことが最も有効であるとの報告がある²⁴⁾。フレイル予防の観点から、加齢に伴う意図しない体重減少の予防を目的として、

栄養の質と量を過不足なく摂取する必要がある^{4, 25)}。つまり、今後は、重度化し栄養改善が困難と思われる対象者には、サプリメントや配食サービスなど直接的に食事量増加を可能にする支援が必要であり、行政の配食事業との連携を検討している。

もう一つの課題として、参加者のうちハイリスク者の拒否者が半数以上と多かったことが挙げられる。介入できた者の生活満足度が改善していることから、意欲の高い参加者への介入は十分な効果が得られる。ハイリスク拒否者への対応策は、毎年継続して事業対象者とし、アンケート回収の訪問を予定し、さらに、既存の健康施策と連携して対応することも検討する必要がある。

本実践活動の結果はわが国の地域在住高齢者の栄養管理モデルの効果を示すものであり、他の地域への応用や発展が期待される。今後は複数の地域で活動を拡大し、実用可能性を評価する必要がある。さらに、被災地や過疎地域、マンパワーが限定される地域でも栄養パトロールが実践できるように、遠隔栄養ケア²⁶⁾を応用した栄養パトロールを予定している。

V. 結語

本実践活動は、筆者らが今まで報告した栄養パトロールの手法に栄養診断を加えて栄養介入を実施した結果、ハイリスク者の減少、食欲低下者や体重減少者の減少などフレイル予防に効果的であることを示した。一方で、ハイリスク者への介入には、栄養カウンセリングのみでは不十分であり、食環境を踏まえた追加的支援策の検討が必要である。

謝辞

本実践活動における多大なご協力をいただきました東名古屋医師会事務局村井良則氏、石川詠子氏、管理栄養士山内恭子氏をはじめ本事業関係者の皆様に深謝いたします。

利益相反

なし

文献

- 1) 内閣府：令和5年版高齢社会白書（全体版），https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2023/zenbun/05pdf_index.html（2025年4月30日）
- 2) 厚生労働省：医療保険に関する基礎資料～令和3年度の医療費等の状況～，https://www.mhlw.go.jp/content/kiso_r03.pdf（2025年4月30日）
- 3) 渡邊裕：地域在住高齢者の口腔機能の低下とフレイルの関係について，老年歯科医学，2016；31巻4号：405-411.
- 4) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al.: Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence 30 for a phenotype, *J. Gerontol a Biol Sci Med Sci.*, 2001 ; 56(3): 146-156.
- 5) Htun NC, Ishikawa-Takata K, Kuroda A, et al.: Screening for Malnutrition in Community Dwelling Older Japanese: Preliminary Development and Evaluation of the Japanese Nutritional Risk Screening Tool (NRST), *J. Nutr. Health Aging*, 2016; 20(2): 114-120.
- 6) Murayama H, Kobayashi E, Okamoto S, et al.: National prevalence of frailty in the older Japanese population: Findings from a nationally representative survey, *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 91, 2020; doi 10.1016/j.archger.104220.
- 7) Makizako H, Doi T, Yoshida D, et al.: Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people, *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, 2013; 14(7): 518-524.
- 8) Krendl AC, Perry BL.: The Impact of Sheltering in Place During the COVID-19 Pandemic on Older Adults' Social and Mental Well-Being, *J. Gerontol. B. Psychol Sci. Soc. Sci.*, 2021; 76(2): 53-58.
- 9) Shinohara T, Saida K, Tanaka S, Murayama A, Higuchi D. Factors for the change in frailty status during the COVID-19 pandemic: A prospective cohort study over six- and 12-month periods in Japan. *Geriatr Nurs.* 2022; 48: 111-117.
- 10) Wei K, Nyunt MSZ, Gao Q, et al.: Frailty and Malnutrition: Related and Distinct Syndrome

-
- Prevalence and Association among Community-Dwelling Older Adults: Singapore Longitudinal Ageing Studies, *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, 2017; 18(12): 1019-1028.
- 11) Roberts HC, Lim SER, Cox NJ, et al.: The Challenge of Managing Undernutrition in Older People with Frailty, *Nutrients*, 2019; 11(4): 808.
 - 12) 奥村圭子, 廣瀬渉, 塚原丘美: 食生活課題のある地域在住高齢者を対象とした介護予防のための低栄養問題の早期発見と栄養教育の検討, *Nagoya Journal of Nutritional Sciences*, 2020; 37-45.
 - 13) 奥村圭子, 浅田雄子, 廣瀬渉, 他: 新型コロナウイルス感染 (COVID-19) 予防ガイドラインに準じた常滑市の低栄養重症化予防事業 (常滑市栄養パトロール) の評価, *名古屋学芸大学健康・栄養研究所年報*, 2021 : 23-31.
 - 14) Okumura K, Ichikawa S, Wakabayashi H, et al.: Effectiveness of individual nutrition counselling for the prevention of undernutrition among elderly people living in depopulated areas: secondary analysis of a model project in Tsu city, *B.M.J.Nutrition Prevention & Health*, 2023; 6(2): 127-138.
 - 15) Swan WI, Vivanti A, Hakel-Smith NA, et al.: Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *J. Acad. Nutr. Diet*, 2017; 117(12): 2003-2014.
 - 16) Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language Committee.: Nutrition care process part II: using the International Dietetics and Nutrition Terminology to document the nutrition care process, *J. Am. Diet Assoc.*, 2008; 108(8): 1287-1293.
 - 17) 伊藤貞嘉, 佐々木敏: 日本人の食事摂取基準 2020年版, 東京: 第一出版, 2020 : p61.
 - 18) Tokudome Y, Okumura K, Kumagai Y, et al.: Development of the Japanese version of the Council on Nutrition Appetite Questionnaire and its simplified versions, and evaluation of their reliability, validity, and reproducibility, *J. Epidemiol.*, 2017; 27(11): 524-530.
 - 19) Bauer JM, Kaiser MJ, Anthony P, et al.: The Mini Nutritional Assessment-its history, today's practice, and future perspectives, *Nutr. Clin. Pract.*, 2008; 23(4): 388-396.
 - 20) Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al.: Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status, *J. Nutr. Health Aging*, 2009; 13(9): 782-788.
 - 21) Satake S, Senda K, Hong YJ, et al.: Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status, *Geriatr. Gerontol. Int.*, 2016; 16(6): 709-715.
 - 22) Schilp J, Kruizenga HM, Wijnhoven HA, et al.: Effects of a dietetic treatment in older, undernourished, community-dwelling individuals in primary care: a randomized controlled trial, *Eur. J. Nutr.*, 2013; 52(8): 1939-1948.
 - 23) Baldwin C, Weekes CE.: Dietary counselling with or without oral nutritional supplements in the management of malnourished patients: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials, *J. Hum. Nutr. Diet.*, 2012; 25(5): 411-426.
 - 24) Reinders I, Volkert D, de Groot LCPGM, et al.: Effectiveness of nutritional interventions in older adults at risk of malnutrition across different health care settings: Pooled analyses of individual participant data from nine randomized controlled trials, *Clin. Nutr.*, 2019; 38(4): 1797-1806.
 - 25) Lorenzo-López L, Maseda A, de Labra C, et al.: Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review, *B.M.C. Geriatr.*, 2017; 17(1): 108.
 - 26) Su D, McBride C, Zhou J, et al.: Does nutritional counseling in telemedicine improve treatment outcomes for diabetes? A systematic review and meta-analysis of results from 92 studies, *J. Telemed. Telecare.*, 2016; 22(6): 333-347.

Abstract

Evaluation of a Nutritional Intervention Based on the Nutrition Care Process for Elderly Residents with Unknown Health Status in Nissin City

Keiko Okumura^{*1, 2, 3, 5}, Yoko Ishikawa^{*1, 5}, Ayako Fujita^{*4}, Saki Yamakawa^{*4},
Hinako Ito^{*1, 5}, Keiko Kakimoto^{*1, 5}, Takayoshi Tsukahara^{*3, 5, 6}

Purpose: This practice aimed to address nutrition-related problems among community-dwelling older adults in Nissin City whose health status was unknown, by providing nutrition care interventions based on the Nutrition Care Process for individuals at high risk of malnutrition or frailty.

Activities: The activity was conducted from May to December 2023 and targeted 154 residents aged 75–84 years in Nissin City who were not receiving medical care, not undergoing health checkups, and not certified for long-term care needs. A health questionnaire was mailed to all participants, and registered dietitians visited each household to collect the responses. Individuals who met the criteria for “malnutrition,” “frailty,” or “both malnutrition and frailty risk” were classified as high-risk. Before providing nutrition intervention, dietitians performed a nutritional assessment of all high-risk participants. Nutrition education was then provided once a month for three months using the *Health Memorandum* booklet, followed by a three-month monitoring phase. Health questionnaires and nutritional assessments were conducted before and after both the direct and monitoring interventions to evaluate changes in nutritional issues.

Outcomes: Among the 112 individuals who returned the questionnaire (72.7% response rate), 20 were identified as high-risk. Of these, 10 received both direct and monitoring interventions. The number of nutrition problems identified using nutrition diagnosis codes decreased from nine items before the intervention to two items afterward. Additionally, the number of individuals categorized as having “no current nutrition problems” significantly increased following the intervention.

Future Challenges: For high-risk individuals who have challenges related to their food environment, further consideration of tailored nutrition intervention strategies is warranted.

Keywords: nutrition care process, undernutrition, frailty, elderly

*1 Nutrition Care Station, Community Care Station, Harapeko Spice

*2 Non-Profit Organization Japan Nutrition Network

*3 Institute of Health and Nutrition, Nagoya University of Arts and Sciences

*4 Adult Health Section, Health Division, Nissin City Hall

*5 Yamabiko Nutrition Care Station

*6 Department of Nutritional Science, Nagoya University of Arts and Sciences