

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業
分担研究報告書

「在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害と健康障害
ならびに在宅非継続性との関連」

研究分担者 榎 裕美 愛知淑徳大学 健康医療科学部 准教授

(名古屋大学大学院 地域在宅医療学・老年科学 客員研究員)

研究協力者 加藤 恵美 医療法人北辰会 蒲郡厚生館病院 栄養管理室室長

研究要旨

3年間継続研究の2年目は、1年目に構築した愛知県における居宅サービス利用者610名(男性250名 女性360名)のコホートの登録時の横断的解析と1年後の基本調査、入院、入所および死亡についてのイベント調査を実施した。愛知県の居宅療養高齢者の栄養障害の要因を検討した結果、低栄養と関連する要因は、ADLが低く、過去3か月間の入院歴があり、摂食嚥下障害に問題があることであった。また、訪問介護サービスを利用していることも有意な因子として抽出された。1年間の追跡期間中に610名中46名が死亡したが、生命予後悪化因子の検討については現在解析中である。

さらに、平成24年度に実施した愛知県および神奈川県において構築した居宅サービス利用者1142名(男性460名 女性682名)のコホート(the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC))の登録時の結果を横断的に解析し、栄養障害と摂食嚥下障害との関連性について検討した。摂食・嚥下障害臨床的重症度分類(Dysphagia Severity Scale :DSS)の重症度のレベルが上がるほど、Mini Nutritional Assessment short form (MNA-SF)スコアは傾向的に低くなることが示され(trend test:p<0.001)、摂食嚥下障害は低栄養に關与する重要な因子であることが示された。

A. 研究目的

我が国の高齢化は急速に進んでおり、今後さらなる在宅医療の整備が必要とされ、地域包括ケアを充実させることは緊急課題である。しかしながら、地域における高齢者の栄養ケアは、摂食嚥下障害、栄養障害、認知症、終末期といった多岐にわたる栄養問題があるのにも関わらず、未だ十分な手立てがなされているとは言えない。当該研究の目的は、愛知県の在宅高齢者における摂食嚥下障害・低栄養の有症率を明らかにし、その後、2年間の前向き研究により、それらの在宅高齢者の健康障害さらには在宅療養の継続性に与える影響を明らかにすることである。

3年間の継続研究の2年目は、1年後の栄養障害、摂食嚥下障害、ADLなどの追跡調査、さらに、入院、入所、死亡のイベント調査を実施し、在宅高齢者の摂食嚥

下障害・栄養障害の悪化とADL低下との関連、摂食嚥下障害・栄養障害の悪化と生命予後悪化との関連等について検討する【研究1】。また、平成24年度に愛知県で調査した登録時データを横断的に解析し、栄養障害の要因を明らかにすることを目的とする【研究2】。さらに、神奈川県、愛知県の登録者を合わせたコホート(KAIDEC Study)の栄養障害と摂食嚥下障害との関連性についても横断的に関連性を検討する【研究3】。

B. 方法

【研究1】

対象は、愛知県の居宅サービス利用者610名(男性250名、女性360名 平均年齢 80.6±8.7歳)である。居宅サービス利用者に対し、1年後の基本調査と入院、入所、死亡のイベント調査およびそれらの

事象が起こった理由、場所などについて調査した。

【研究 2】

対象は、愛知県の居宅サービス利用者 610 名（男性 250 名、女性 360 名 平均年齢 80.6 ± 8.7 歳）である。登録時の基本調査として、担当の介護支援専門員が、利用者の基本属性、社会的背景、介護状態、サービスの利用状況、既往歴、基本的 ADL、経口摂取状況、低栄養評価および摂食・嚥下障害の調査を行った。基本的 ADL は、食事、移乗、整容、トイレ動作、入浴、歩行、更衣、階段使用の 8 項目から評価し (0-100)、慢性疾患については、脳血管疾患、心不全、冠動脈疾患などの心血管疾患、肺疾患、肝臓疾患、腎疾患、糖尿病、認知症、腫瘍、高血圧に分類し、さらに併存症の指標である Charlson Comorbidity Index を用いて点数化を行なった。低栄養のスクリーニングには、Mini-Nutritional Assessment short form (MNA-SF) を用いて評価し、12 点以上を栄養状態良好、8 点から 11 点を低栄養のリスクあり、7 点以下を低栄養とし 3 段階で評価した。また、摂食・嚥下障害は、摂食・嚥下障害臨床的重症度分類 (Dysphagia Severity Scale, 以下 DSS) を用い、正常範囲、軽度問題、口腔問題、機会誤嚥、水分誤嚥、食物誤嚥、唾液誤嚥の 7 段階により評価した。さらに、訪問診療、介護保険の各種サービス、配食サービスの利用状況、直近 3 か月間の入院歴についても調査した。

【研究 3】

対象は、神奈川県、愛知県の居宅サービス利用者 (KAIDEC Study) 1142 名 (男性 460 名、女性 682 名 平均年齢 81.2 ± 8.7 歳) である。登録時の基本調査として、担当の介護支援専門員が、利用者の基本属性、社会的背景、介護状態、サービスの利用状況、既往歴、基本的 ADL、経口摂取状況、低栄養評価および摂食・嚥下障害の調査を行った。基本的 ADL は、食事、移乗、整容、トイレ動作、入浴、歩行、更衣、階段使用の 8 項目から評価し (0-100)、慢性疾患については、脳血管疾患、心不全、冠動脈疾患などの心血管疾患、肺疾患、肝

臓疾患、腎疾患、糖尿病、認知症、腫瘍、高血圧に分類し、さらに併存症の指標である Charlson Comorbidity Index を用いて点数化を行なった。栄養障害のスクリーニングには、MNA-SF を用いて 3 段階で評価した。また、摂食・嚥下障害は、DSS を用い、7 段階により評価した。さらに、訪問診療、介護保険の各種サービス、配食サービスの利用状況、直近 3 か月間の入院歴についても調査した。

3. 解析方法

【研究 1】

現在、データの解析中である。

【研究 2】

MNA-SF スコア 3 群間の比較には、二乗検定または一元配置分散分析を用いた。さらに栄養障害の関連因子の抽出には、従属変数として MNA-SF の 8 点以上を 0、7 点以下を 1 に割り付けた二項ロジスティック回帰分析を行った。二項ロジスティック回帰分析に投入した DSS は、正常範囲とそれ以外の 2 群に分割して解析を行った。すべての統計解析には、SPSS18.0 を用い、いずれも危険率 5% 未満を有意差ありとした。

【研究 3】

統計解析には、二乗検定または傾向性の検定である Jonckheere-Terpstra trend test を用いて解析した。

4. 倫理的配慮について

【研究 1・研究 2】

本研究は、愛知淑徳大学健康医療科学部倫理委員会の承認を得て実施した。

【研究 3】

本研究は、神奈川県立保健福祉大学および愛知淑徳大学健康医療科学部倫理委員会の承認を得て実施した。

研究対象者（要介護者ならびに介護者）には、書面において研究内容を説明し、書面でインフォームドコンセントを得た。また、認知機能障害等の自己の決定能力が低下した対象者に関しては、代理人として主

介護者の承諾を得て実施した。

C. 研究結果

【研究1】1年後の基本調査およびイベント調査結果について

要介護度、経口摂取・栄養補給状況、簡易栄養評価(MNA-SF)嚥下機能(摂食・嚥下障害の重度化分類(DSS))、食事内容、食事摂取状況、認知高齢者の日常生活自立度、障害高齢者の日常生活自立度、基本的日常生活動作(Barthel Index)について1年後の調査を実施した。また、1年間のイベント発生について、入院、入所、死亡についての日にちと理由の調査を実施した。610名のうち46名が死亡したが、その他の結果については、現在、解析中である。

【研究2】愛知県の在宅高齢者を対象とした栄養障害の要因分析について

研究同意の得られた居宅サービス利用者は610名である。MNA-SFによるスクリーニングの結果は、14点満点中12点以上の栄養状態良好に分類されたのは全体の31.8%、8点から11点の低栄養のリスク者に分類されたのは56.1%、7点以下の低栄養は12.1%であった(表1)。MNA-SFの3群で背景因子の比較を行ったところ、要介護度、訪問診療、訪問看護、居宅療養管理指導のサービスの利用状況、過去3か月間の入院の有無、DSS分類では3群間に有意差が認められ($p < 0.05 \sim p < 0.001$)、腎不全、褥瘡の有病率においても有意な差が認められた($p < 0.01$)。また、基本的ADLは、栄養状態良好群に比べ、低栄養のリスクあり、低栄養の群で有意に低値を示し($p < 0.001$)、年齢は、栄養状態良好群に比べ、低栄養のリスクあり、低栄養の群で有意に高値を示した($p = 0.029$)。

MNA-SFスコアの8点以上と7点以下の2群に分割し、ロジスティック回帰分析を行い、低栄養との関連因子を抽出した。単変量解析では、有意な因子として基本的ADL、訪問診療、訪問看護、訪問介護の利用の有無、過去3か月の入院歴、DSSが抽出された。次に、年齢、性、基本的ADL、Charlson Comorbidity Index、訪問診療、訪問看護、訪問介護、過去3か月間の入院

歴、DSS分類の因子をすべて投入した低栄養と関連する因子を抽出する多変量解析を行った。解析の結果、基本的ADLスコアが低く(OR:0.98,95%CI:0.97-0.99, $p < 0.001$)、訪問介護サービスを利用していること(OR:2.20,95%CI:1.19-4.07, $p = 0.012$)、過去3か月間の入院歴があること(OR:4.80,95%CI:2.39-9.63, $p < 0.001$)、DSS分類で問題がある群に属していること(OR:2.40,95%CI:1.27-4.53, $p = 0.007$)が低栄養と有意な関連を示した(表2)。

【研究3】愛知県および神奈川県のコホート(the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC))の栄養障害と摂食嚥下障害との関連性について

KAIDEC Studyに登録された1142名の背景を表3に示した。食事に関する設問では、経口摂取が可能であるものが全体の98.4%であった。DSSによる摂食・嚥下障害の重症度分類では、レベル7である「正常範囲」と評価されたのが全体の65.9%であり、残りの34.1%は何かしら摂食・嚥下に関する問題があることが示された。MNA-SFによるスクリーニングの結果は、14点満点中12点以上の栄養状態良好に分類されたのは全体の27.8%、8点から11点の低栄養のリスク者に分類されたのは55.4%、7点以下の低栄養は16.7%であった。

図1AにDSS別MNA-SFスコアを示した。DSSの重症度のレベルが上がるほど、MNA-SFスコアは傾向的に低くなることが示された($p < 0.001$)。また、図1Bには、DSS別の低栄養の出現頻度を示し、DSSの重症度のレベルが上がるほど、低栄養の出現率が上昇した($p < 0.001$)。

D. 考察

在宅療養要介護高齢者において、低栄養のリスク者および摂食・嚥下に問題がある者が多く認められることが示され、過去3か月間の入院歴、摂食嚥下に問題があること、ADLが低いことが栄養障害と強い関連性が示されたが、どの因子がどのように関与しているかについては、横断的解析では導き出せない。また、今回の検討で、訪

問介護サービスを利用していることが低栄養との関連が高いことが示されたが、栄養状態が悪化後にサービスの利用が増えているか否か等については今回の横断的解析においては言及できない。

今後、前向きに研究を進め、栄養障害と摂食嚥下障害および入所、入院、死亡との関連性を検討していく必要がある。

E. 結論

本研究において、地域の居宅サービスを利用している要介護高齢者では、低栄養のリスク者および摂食・嚥下に問題がある者が多く認められることが示された。また、栄養障害と摂食嚥下障害には密接な関連があることが示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G 研究発表

1. 論文発表

- 1) 田中明、加藤昌彦、津田博子編集：「NSTのための疾患診断・治療と臨床検査の基礎知識」：榎裕美 末期患者の治療、根拠に基づいた医療（EBM）の項の分担執筆、建帛社、2014（印刷中）
- 2) 榎裕美、葛谷雅文：高齢者の栄養障害 居宅における栄養状態ならびに栄養管理の実態 栄養評価と治療 30（3）206-208,2013
- 3) 榎裕美、葛谷雅文ほか：食事形態の別と主介護者の負担感について：日本未病システム学会 19, 97-101,2013.
- 4) 長谷川潤、榎裕美、井澤幸子、広瀬貴久、葛谷雅文：在宅療養高齢者の死亡場所ならびに死因についての検討 日老誌 50：797-803,2013.
- 5) Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, Enoki H, Suzuki Y, Kuzuya M.: Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community

and in nursing homes. Geriatr Gerontol Int. 2013 Sep 30.(in press)

- 6) Izawa S, Enoki H, Kuzuya M et al.:Factors Associated With Deterioration of Mini Nutritional Assessment-Short Form Status of Nursing Home Residents During a 2-Year Period J Nutr Health Aging. 2013 Sep 11. (in press)

7) 榎裕美、葛谷雅文：在宅患者に対する栄養アセスメント/上腕の身体計測指標と生命予後の予測 the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly より：臨床栄養別冊 JCN セレクト 8：13-19, 医歯薬出版株式会社,2013.

2. 学会発表

- 1)榎裕美、葛谷雅文ほか：居宅療養高齢者を対象としたMNA-SFによる低栄養とアウトカム予測について．日本老年医学会（大阪）,2013.5
- 2) Enoki H, Kuzuya M, et al.: Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF) predicts mortality in community-dwelling dependent Japanese elderly European Society of Parenteral and Enteral Nutrition;ESPEN (Laiptih) ,2013.9
- 3)古明地夕佳、榎裕美、葛谷雅文 ほか：在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下障害と栄養障害に関する調査研究(第1報) KAIDEC studyより 日本臨床栄養学会（京都）, 2013.10
- 4) 榎裕美、葛谷雅文 ほか：在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下障害と栄養障害に関する調査研究(第2報) KAIDEC studyより日本臨床栄養学会（京都）, 2013.10

H. 知的財産権の出願・登録状況 （予定を含む。）

該当なし

表1 MNA-SFスコア別登録者の背景 (n=610)

	MNA-SFスコア						p値
	12点以上		8-11点		7点以下		
人数 (%)	194	(31.8)	342	(56.1)	74	(12.1)	
年齢, mean (SD)	79.3	(8.8)	81.4	(8.8)	81.3	(8.8)	0.029
男/女(男性%)	74/120	(38.1)	144/198	(42.1)	32/42	(43.2)	0.612
要介護認定	要支援1	2.1	0.6	0.0			<0.001
(MNA-SF別割合 %)	要支援2	10.9	5.0	1.4			
	要介護1	40.6	29.0	13.9			
	要介護2	27.6	30.8	22.2			
	要介護3	12.5	20.4	22.2			
	要介護4	5.7	10.4	18.1			
	要介護5	0.5	3.8	22.2			
基本的ADL,mean (SD)	82.4	(16.4)	69.6	(25.1)	48.3	(33.7)	<0.001
Charlson index, mean (SD)	1.9	(1.5)	2.1	(1.9)	2.3	(1.8)	0.295
サービスの利用	訪問診療	2.1	6.0	14.9			<0.001
(MNA-SF別割合 %)	訪問看護	6.8	10.1	18.9			0.013
	訪問介護	28.1	26.8	40.5			0.059
	デイケア	38.0	29.8	27.0			0.090
	デイサービス	54.7	58.6	51.4			0.433
	居宅療養管理指導	1.0	4.2	6.8			0.045
	配食サービス	1.5	8.6	9.5			0.570
過去3か月の入院(有)		3.1	12.7	30.1			<0.001
経口摂取状況	経口摂取可能	99.0	99.1	95.9			0.067
(MNA-SF別割合 %)	一部可能だが他の栄養ルートも使用	1.0	0.0	1.4			
	不能	0.0	0.9	2.7			
DSS分類	正常範囲	78.0	68.7	39.2			<0.001
(MNA-SF別割合 %)	軽度問題	15.7	17.3	21.6			
	口腔問題	3.1	4.4	8.1			
	機会誤嚥	1.6	4.1	10.8			
	水分誤嚥	1.6	4.1	13.5			
	食物誤嚥	0.0	1.2	4.1			
	唾液誤嚥	0.0	0.3	2.7			
慢性疾患の罹患(%)							
	高血圧	53.9	44.6	41.1			0.067
	心不全	8.4	9.8	15.1			0.264
	腎不全	1.0	4.9	6.8			0.035
	糖尿病	25.7	19.9	16.4			0.167
	肺疾患	9.4	6.1	8.2			0.370
	脳血管障害	34.0	30.9	37.0			0.535
	認知症	27.7	35.8	38.4			0.112
	悪性腫瘍	5.8	4.9	5.5			0.909
片麻痺		26.1	25.7	29.4			0.817
褥瘡(現在)		0.5	3.5	7.6			0.013

年齢、基本的ADL、Charlson index: 一元配置分散分析 その他: 二乗検定

表2 低栄養に関連する因子（ロジスティック回帰分析）

	単変量			多変量モデル		
	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
年齢(歳)	1.01	0.98-1.04	0.550	1.01	0.97-1.04	0.757
性/男性(女性:対照群)	1.11	0.68-1.82	0.673	1.19	0.63-2.24	0.596
基本的ADL,mean(SD)	0.97	0.96-0.98	<0.001	0.98	0.97-0.99	<0.001
Charlson index, mean(SD)	1.09	0.96-1.24	0.176	0.97	0.83-1.13	0.665
訪問診療/利用	3.67	1.71-7.84	0.001	1.48	0.53-4.15	0.457
訪問看護/利用	2.39	1.24-4.59	0.009	0.63	0.25-1.61	0.337
訪問介護・利用	1.82	1.10-3.00	0.020	2.20	1.19-4.07	0.012
デイケア/利用	0.76	0.44-1.31	0.323			
デイサービス/利用	0.79	0.49-1.29	0.343			
居宅療養管理指導/利用	2.32	0.82-6.53	0.431			
配食サービス/利用	0.98	0.43-2.24	0.957			
過去3か月の入院歴/有(無い:対照群)	4.25	2.38-7.59	<0.001	4.80	2.39-9.63	<0.001
経口摂取状況(経口摂取可能:対照群)						
一部可能だが他の栄養ルートも使用	3.73	0.33-41.7	0.285			
不能	4.98	0.82-30.3	0.082			
DSS分類・問題あり(正常範囲:対照群)	4.00	2.42-6.62	<0.001	2.40	1.27-4.53	0.007

MNA-SFスコア7点以下(低栄養)と関連する因子をロジスティック回帰分析で抽出した。

訪問診療、訪問看護、訪問介護、デイケア、デイサービス、居宅療養管理指導、配食サービスに関して、未利用者を対照群とした。

多変量モデルの因子:年齢、性、基本的ADL、Charlson index、訪問診療、訪問看護、訪問介護、過去3か月の入院歴、DSS分類

表 3 対象者の特性 (n=1142)

		mean ± SD, n (%)	
年齢 (歳)		81.2 ± 8.7	
性別	男/女	460(40.3)/682(59.7)	
要介護認定	要支援1	7	(0.6)
	要支援2	42	(3.7)
	要介護1	336	(29.8)
	要介護2	325	(28.8)
	要介護3	199	(17.6)
	要介護4	145	(12.9)
	要介護5	74	(6.6)
基本的ADL (100点満点)		67.8 ± 27.7	
サービスの利用状況	訪問診療	127	(11.2)
	訪問看護	161	(14.2)
	デイケア	279	(24.7)
	デイサービス	670	(59.2)
	居宅療養管理指導	86	(7.6)
	配食サービス	83	(7.3)
	経口摂取有無	経口摂取可能	1119
	一部可能だが他の栄養ルートも使用	7	(0.6)
	不能	11	(1.0)
体格指数	Body Mass Index (kg/m ²)	21.5 ± 3.9	
MNA-SFスコア (14点満点)		9.8 ± 2.5	
	栄養状態良好	318	(27.8)
	低栄養リスクあり	633	(55.4)
	低栄養	191	(16.7)
DSS分類	正常範囲	749	(65.9)
	軽度問題	209	(18.4)
	口腔問題	81	(7.1)
	機会誤嚥	34	(3.0)
	水分誤嚥	44	(3.9)
	食物誤嚥	12	(1.1)
	唾液誤嚥	7	(0.6)
	疾病の罹患		
	高血圧	524	(47.4)
	虚血性心疾患	125	(11.3)
	心不全	92	(8.3)
	糖尿病	223	(20.2)
	脂質異常症	61	(5.5)
	脳血管障害	338	(30.6)
	認知症	377	(34.1)
悪性腫瘍 (がん) 等	悪性腫瘍	57	(5.2)
片麻痺		276	(25.2)
褥瘡 (現在)		34	(3.1)

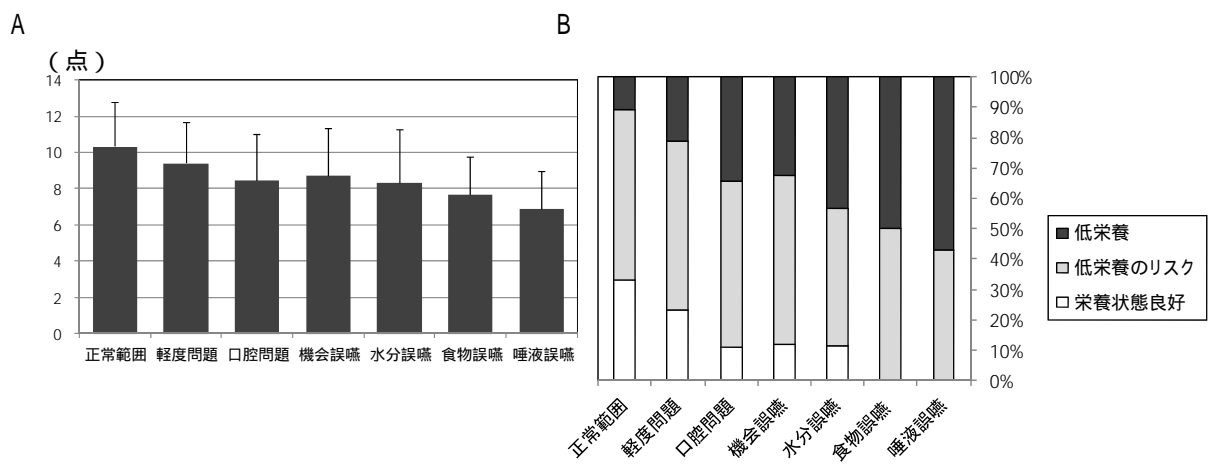


図1 A : DSS 別の MNA-SF スコア、B : DSS 別低栄養の出現頻度

A. Jonckheere-Terpstra trend test : $p < 0.001$

B: 栄養状態良好 : MNA-SF スコア 12 点以上、低栄養のリスク者 : MNA-SF スコア 8 ~ 11 点、
 低栄養 : MNA-SF スコア位 7 点以下 : 二乗検定 $p < 0.001$