

**厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業**

**重点的な在宅栄養ケアに関する研究  
- 効果的な介入方法の検証 -**

**平成30年度 総括・分担研究報告書**

**研究代表者 榎 裕美**

**平成31(2019)年3月**

# 目 次

## ・ 総括研究報告

- 重点的な在宅栄養ケアに関する研究 - 効果的な介入方法の検証 - ----- 1  
榎 裕美 (愛知淑徳大学健康医療科学部)

## ・ 分担研究報告

1. 在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養評価法ならびに栄養状態の実態とそのアウトカムのシステマティック・レビューに関する研究 ----- 11  
葛谷 雅文 (名古屋大学未来社会創造機構)
2. 在宅療養中の高齢者に対する摂食嚥下障害評価法ならびに摂食嚥下状態の実態とアウトカムのシステマティック・レビューに関する研究 ----- 36  
榎 裕美 (愛知淑徳大学健康医療科学部)  
霜田(馬嶋) 真子 (愛知淑徳大学健康医療科学部)
3. 在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法ならびにその効果のシステマティック・レビューに関する研究 ----- 53  
武山 英麿 (愛知淑徳大学健康医療科学部)
4. 在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果 ----- 69  
志村 栄二 (愛知淑徳大学健康医療科学部)
5. 終末期患者の栄養療法(介入)は **QOD** に有効か? ----- 85  
前田 恵子 (愛知淑徳大学健康医療科学部)
6. 重点的な栄養介入が必要な在宅療養者に対する管理栄養士による効果的な栄養介入方法についての検証 ----- 96  
榎 裕美 (愛知淑徳大学健康医療科学部)  
馬場 正美 (善常会リハビリテーション病院)  
中川 啓子 (とくしげ在宅クリニック)  
豊田 典子 (東三河栄養ケアステーション)  
安田 和代 (医療法人かがやき総合在宅医療クリニック)  
熊谷 琴美 (ながお在宅クリニック・小笠原内科)

## ・ 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 113

### 研究要旨

本研究の目的は、管理栄養士による重点的な栄養介入が必要な在宅療養者に対する効果的な栄養介入方法について検証することである。【研究 1】として居宅療養者への効果的な栄養介入に関する国内外の先行研究から居宅での栄養介入法ならびに効果に関するシステマティック・レビューを実施し、症例文と解説文をとりまとめた。【研究 2】として、管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定している療養者 109 名を登録し、後ろ向き研究として対象者背景、介入内容とそれに要した時間、訪問回数を調査した。

### 研究分担者

前田恵子 愛知淑徳大学 教授  
志村栄二 愛知淑徳大学 講師  
武山英磨 愛知淑徳大学 教授  
葛谷雅文 名古屋大学 教授

### 研究協力者

霜田真子 愛知淑徳大学 助手  
馬場正美 善常会リハビリテーション病院  
中川啓子 とくしげ在宅クリニック  
豊田典子 東三河栄養ケアステーション  
安田和代 医療法人かがやき総合在宅医療クリニック  
熊谷琴美 ながお在宅クリニック・小笠原内科

平成 24 年に実施した「管理栄養士による居宅療養管理指導」を利用している要介護高齢者 244 名を対象とした研究では、「管理栄養士による居宅療養管理指導」を必要とする要介護高齢者の要介護度は重く、重度の摂食・嚥下障害および栄養障害が多く存在することが明らかとなった。つまり、管理栄養士による栄養ケアが行われる段階では、日常生活活動能力は低下し、さらには栄養障害および摂食・嚥下障害を伴う状況にある要介護高齢者であり、栄養介入の効果は、すぐに期待できないのが現状である。

本研究の目的は、管理栄養士による重点的な栄養介入が必要な在宅療養者に対する効果的な栄養介入方法について検証することである。具体的には、1) 居宅療養者への効果的な栄養介入研究のレビューから栄養介入法ならびに効果に関するエビデンスの構築、2) 管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定していた療養者 109 名を登録し、後ろ向き研究として対象者背景、介入内容とそれに要した時

### A. 研究目的

在宅療養の継続の障害は、医療および介護に極めて大きな影響を与えることは明らかであり、在宅療養の継続のためには、効果的な栄養ケアの構築が急務である。

間、訪問回数および効果を検証する。

1) 2) から効果的な重点的栄養介入法と訪問回数を提言する。

最終年度の研究では、「在宅療養者への栄養介入法のシステマティック・レビューに関する研究」の実施【研究1】および後ろ向き研究として過去1年間に管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定していた療養者109名を登録し、対象者背景、介入内容とそれに要した時間、訪問回数を調査した。さらに、在宅医療に携わる4名の管理栄養士へのヒアリングを実施し、算定外の訪問が必要な利用者についての症例の提示と1施設においては、過去3年間にわたる管理栄養士の訪問理由を取り纏め、算定外の訪問についての必要性を述べた【研究2】。

## B. 研究方法

### 【研究1】

#### CQ と keyword

5つのCQとkeywordをたて、検索は日本医学図書館協会診療ガイドラインワーキンググループに委託した。使用したデータベースは、PubMed、医中誌Web、Cochrane Libraryであり、検索期間：2000～2017年（検索日まで）とした。

#### エビデンス・推奨グレードについて

エビデンスレベルは「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル Ver 2.0 (2016, 03.15)」「診療ガイドラインのためのGRADE システム 治療介入」を参照し、エビデンスの強さをA～D（A「高」、B「中」、C「低」、D「非常に

低」）で評価した。それぞれのレベルは介入効果推定値に対する確信性により、表1のように分類をした。

表1. エビデンスレベル

A 高	効果の推定値に強く確信がある
B 中	効果の推定値に中等度の確信がある
C 低	効果の推定値に対する確信は限定的
D 非常に低	効果の推定値がほとんど確信できない

また、研究デザインはエビデンスレベルを決定する出発点として使用した（表2）。

表2. エビデンスレベルを参考にした研究デザイン

A 高	RCTが複数存在し、メタ解析が実施
B 中	RCTが少なくとも一つは実施
C 低	非ランダム化比較試験またはコホート研究が実施されている
D 非常に低	ケースコントロール、またはその他

推奨レベルに関しては「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル Ver 2.0 (2016, 03.15)」を参照し、

- 1) 行うことを強く推奨する（強い推奨：「1」）
- 2) 行うことを弱く推奨する（提案する、または条件付きで推奨する）（弱い推奨：「2」）
- 3) 行わないことを弱く推奨する（提案する、または条件付きで推奨する）（弱い推奨：「2」）
- 4) 行わないことを強く推奨する（強い推奨：「1」）

ただし、以下の3つの理由から、推奨を示すべきではないと考えざるを得ない場合は「推奨無し」とした。

(ア)エビデンスの質(効果推定値の確信性)が非常に低いまたは、エビデンスが無い場合、推奨は推測の域を出ないと判断した場合。

(イ)効果のばらつきが大きく推奨の方向性を決めかねる場合

(ウ)検討することがほぼ無意味であると考えられる場合

記載する場合は推奨の強さとエビデンスの質との組み合わせで「推奨の強さ」、「エビデンスの質」の順で記述した。推奨の強さ(1 = 「強い」、2 = 「弱い」の2分類)とエビデンスの質(A = 「高」、B = 「中」、C = 「低」、D = 「非常に低」の4段階)の組み合わせで記載した。

倫理面の配慮について

本研究は論文のシステマティック・レビューであり、ヒトを使用した研究ではなく、倫理審査申請は受けていない。また、倫理的に問題がある研究ではない。

## 【研究2】

愛知県および岐阜県の医療機関で、在宅診療を行っている医師の指示で栄養食事指導を実施する管理栄養士5名を研究協力者とし、過去1年間に管理栄養士による居宅療養指導を行った療養者を登録し、後ろ向きに調査した。

倫理面の配慮について

平成29年11月に愛知淑徳大学健康医療科学部倫理委員会の承認を得ている。

## C. 研究結果

### 【研究1】

CQ1A:在宅療養者に使用される栄養評価法は?

要約

- 多彩な栄養評価法が使用されているが、高齢者の場合は国内外ともに mini nutritional assessment (MNA®)やその簡易版(short-form)が使用されている場合が多く、在宅療養中の高齢者の栄養評価法としてはMNA®やMNA®-SFの使用を推奨する。(推奨:1 エビデンス:なし)
- 小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養評価として推奨できる方法はなかった。(推奨:なし エビデンス:なし)

CQ1B:在宅療養者の栄養状態は?

要約

- 高齢者の在宅療養者の栄養状態は栄養良好(正常)と判定されるのは3割~5割で、5割以上は低栄養または低栄養リスクと判定される。低栄養の割合は日本では要介護度が悪化するに従って増加する。(推奨:なし エビデンス:A(高))
- 高齢者以外での在宅療養者の栄養評価に関する報告は限られており、今回のシステマティック・レビューでは結論が出せなかった。(推奨:なし エビデンス:なし)

CQ1C:在宅療養者の栄養状態に関連する因子は?

要約

- 在宅療養中の高齢者に関しては摂食・

嚥下障害の存在ならびに ADL 低下・要介護状態は低栄養ならびに低栄養リスクの危険因子である。(推奨：なし エビデンス：C (低))

CQ1D:在宅療養者の栄養状態がもたらすアウトカムは？

要約

- 在宅療養中の高齢者が栄養不良（低栄養状態）または低栄養リスク状態では死亡のリスクが増加する。その他、ADL 低下、入院、転倒、救急外来受診、在宅療養の中断、介護サービスの利用増加のリスクになる可能性はあるが報告が少なく、今後の研究がまたれる。(推奨：なし エビデンス：B (中)(死亡リスクに関して))

CQ2A:在宅療養者に使用される摂食嚥下障害の評価法は？

要約

摂食嚥下障害の評価法は、多種多様であった。日本人を対象とした EAT-10 の信頼性、妥当性を検討した論文が認められたことから、在宅療養の日本人の摂食嚥下障害の簡易評価法としては、EAT-10 による評価を推奨する。

(推奨：なし エビデンス：C (低))

**CQ2B:在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は？**

要約

在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は、日本においては、30%程度存在する。訪問リハビリテーションや訪問看護を利用している療養者ではさらにその割合は高くな

る。

(推奨：なし エビデンス：C (低))

CQ2C:在宅療養者の摂食嚥下障害に関連する因子は？

要約

栄養状態、疾患では、脳卒中、パーキンソン病、外傷性脳損傷、肺炎が関連している。

(推奨：なし エビデンス：B (中)、C (低)(栄養状態))

CQ2D:在宅療養者の摂食嚥下障害が誘導するアウトカムは？

要約

在宅療養中の摂食（咀嚼）障害者では死亡のリスクが増加する。

(推奨：なし エビデンス：C (低))

CQ3:在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法とその効果は？

要約

在宅療養中の虚弱高齢者に対しては、適正なたんぱく質、エネルギー摂取量の確保を目的とした栄養補助または食事提供を推奨する。

(推奨：2 エビデンス：B (中))

小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養療法として推奨できる方法はなかった。

(推奨：なし エビデンス：なし)

CQ4:在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果は？

要約

介護者が専門職により積極的かつ丁寧な口腔ケアの実施方法の指導を受けることで、口腔衛生状態がより改善し、誤嚥性肺炎の危険性を低下させる効果を期待できる。また、自身で口腔ケアができるように指導することも有用である。

(推奨：1 エビデンス：A(高))

義歯装用者に対して、専門職による定期的な指導は義歯の安定性保持、咀嚼や満足度など主観的評価の向上にも寄与できる可能性がある。

(推奨：1 エビデンス：C(低))

間接訓練による介入では、対象疾患や訓練手技の違いにより効果が異なる。パーキンソン病例、脳血管障害例、ハンチントン舞踏病に対して、誤嚥性肺炎の予防に重要な反射的な咳や随意的咳嗽力を改善させる目的として呼吸筋力トレーニングを推奨する。

(推奨：1 エビデンス：B(中))

頭頸部がん患者に対する嚥下運動はアドヒアランスの問題が大きく、現時点ではエクササイズの有効性は見出されていない。

(推奨：3 エビデンス：C(低))

電気刺激療法が嚥下機能の改善やQOLの向上に寄与する可能性がある。

(推奨：2 エビデンス：B(中))

パーキンソン病に対するメトロノームを利用した嚥下訓練は在宅での検証が十分でないものの、包括的な介入方法の1つとして勧められる。

(推奨：2 エビデンス：C(低))

その他、口腔・嚥下エクササイズによる介入は、摂食嚥下障害者を対象とした報告はないが、要介護者などでも効果がみられ、

予防的観点から勧められる(推奨：2 エビデンス：なし)。シャキア訓練(頭部挙上訓練)は、在宅での検証はないが、従来の報告と同等の効果が期待され、特に食道入口部の開大不全や嚥下後誤嚥例に対して勧められる(推奨：1 エビデンス：なし)。他にも、姿勢の調節、メンデルソソ手技、咽頭冷却刺激、supraglottic swallow(息こらえ嚥下)、バルーン拡張法などの間接訓練は、在宅での検討が乏しいものの、症例にあわせて包括的な介入の手段として実施することが勧められる(推奨：2 エビデンス：なし)。

CQ5A：がん・非がんにより介入方法は変わるか？

要約

がん・非がん、いずれも栄養介入の前提に終末期の栄養管理法(経管栄養、輸液、経口摂取)選択のための意思決定の支援が重要であり、病態や進行度に応じて、栄養の差し控えも含めた現実的な目標を援助者と本人・家族で共有することがQODの向上につながる。

(推奨：1 エビデンス：なし)

がんでは輸液療法のガイドラインをベースに病態に応じて栄養介入をおこなうことでQOLを維持できる可能性がある。

(推奨：1 エビデンス：B(中))

CQ5B：有効であるとする指標は何を用いるか？

要約

定まった評価法はない。

(推奨：1 エビデンス：D(非常に低))

「穏やかな看取り」は主観によるところが大きいですが、発熱、譫妄、痛み・嘔気などの苦痛が主観的、あるいは客観的にないこと、介護者の負担感が軽いことが在宅療養患者の QOD の一つの指標となる。

(推奨：1 エビデンス：D (非常に低))

## 【研究 2】

管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定している療養者 109 名(男性 46 名、女性 63 名)を登録した。対象者の特性は表 1 に示した。平均年齢は、 $75.9 \pm 14.1$  歳である。医師から管理栄養士への指示事項は、低栄養状態が全体の 43.1%、嚥下困難が 33.0%、糖尿病が 32.1%であった。対象者の ADL は、100 点満点中  $55.9 \pm 38.6$  点であり、経口摂取可能者は、全体の 82.6%であった。DSS 分類による摂食嚥下機能評価では、全体の 53.2%が正常範囲であったが、残りの 46.8%は、嚥下に問題があるという結果を示した。対象者の平均訪問継続月数は、 $14.7 \pm 10.7$  か月であり、月平均訪問回数は、 $1.5 \pm 0.8$  回であった。

算定外の訪問の実施は全体の 11.1%に認められた。算定外で訪問を行う理由として、独居で食事の用意が難しいため、初回時の月のみ嚥下状態の状況を把握するため、担当者会議、退院前カンファランス、多職種との連携、病態悪化、デイサービスへ食事の様子を見に訪問、入院先への訪問等であった。

管理栄養士が療養者に実施している指導内容とその平均所要時間を検討した結果、訪問の前後に行う事前準備と事後処理に多くの時間を費やしていることが明ら

かとなり、1 回の所要時間の平均は、74.6 分であった。

算定外の訪問を要する症例について、3 名の管理栄養士の症例を分担報告書に示した。また、4 年間の管理栄養士による訪問理由について 1 施設の結果を分担報告書の資料 4 に示した。

## D. 考察

### 【研究 1】

CQ1 から CQ5 において、システマティック・レビューを実施し、CQ 毎に推奨文と解説文を作成した。日本における在宅の療養者を対象とした論文は、限られており、日本人のための栄養介入方法を検討するためには、日本人を対象とした研究に絞り、レビューすることが望ましいが、未だ難しいことが示された。また在宅療養者の論文は、圧倒的に高齢者を対象としたものが多く、成人および小児を対象としたものは少ない。高齢者の栄養評価の方法、栄養介入の方法は、推奨できる指標および方法が使用されているが、成人、小児については現時点では、エビデンスとして示せる方法はなく、今後の検討課題である。

### 【研究 2】

本研究では、重点的栄養介入が必要な在宅療養者に対しての管理栄養士による効果的な栄養介入方法について検討することを目的とした。

管理栄養士の訪問に要する時間については、担当者によりばらつきがみられ、栄養ケアの標準化を行うことは、現時点では難しいと考えられた。

研究協力者である管理栄養士が所属す

るクリニックの3年間の実績報告によると、管理栄養士の訪問の約4割が算定の限度の回数を超えての訪問となっている。管理栄養士の算定の限度回数を超えての訪問については、疾患の重症化予防、終末期、多職種との連携・情報収集等の理由である。特別な場合においては、算定要件の回数を増やす検討が必要と思われる。

## E. 結論

### 【研究1】

居宅療養者への効果的な栄養介入に関する国内外の先行研究のレビューから居宅での栄養介入法ならびに効果に関するシステマティック・レビューを実施し、症例文と解説文をとりまとめた。

### 【研究2】

管理栄養士の効果的な介入については、おおむね算定要件内の回数での介入が実施されていたが、退院直後、急激な状態の変化がある場合は、算定要件を超えた訪問の必要性が示唆された。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 榎裕美：在宅において「食べること」を支える 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 日本在宅ケア学会誌 22(1), 7-12, 2018
- 2) Hayashi T, Umegaki H, Makino T, Cheng XW, Shimada H, Kuzuya M. Association between sarcopenia and

depressive mood in urban-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 in press

- 3) Nakashima H, Umegaki H, Yanagawa M, Komiya H, Watanabe K, Kuzuya M. Plasma orexin-A levels in patients with delirium. *Psychogeriatrics.* 2019 in press
- 4) Ogama N, Sakurai T, Kawashima S, Tanikawa T, Tokuda H, Satake S, Miura H, Shimizu A, Kokubo M, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M. Association of Glucose Fluctuations with Sarcopenia in Older Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Clin Med.* 2019 Mar 6;8(3). pii: E319.
- 5) Huang CH, Umegaki H, Watanabe Y, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Nomura H, Kuzuya M. Potentially inappropriate medications according to STOPP-J criteria and risks of hospitalization and mortality in elderly patients receiving home-based medical services. *PLoS One.* 2019 Feb 8;14(2):e0211947.
- 6) Fujisawa C, Umegaki H, Nakashima H, Kuzuya M, Toba K, Sakurai T. Complaint of poor night sleep is correlated with physical function impairment in mild Alzheimer's disease patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 in press.
- 7) Huang CH, Umegaki H, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Maeda K,

- Nomura H, Kuzuya M. Change in quality of life and potentially associated factors in patients receiving home-based primary care: a prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 2019 Jan 24;19(1):21.
- 8) Komiya H, Umegaki H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Nomura H, Kuzuya M. Prevalence and risk factors of constipation and pollakisuria among older home-care patients. *Geriatr Gerontol Int*. 2019 in press.
  - 9) Huang CH, Lai YC, Lee YC, Teong XT, Kuzuya M, Kuo KM. Impact of Health Literacy on Frailty among Community-Dwelling Seniors. *J Clin Med*. 2018 Nov 26;7(12). pii: E481.
  - 10) Ogama N, Sakurai T, Kawashima S, Tanikawa T, Tokuda H, Satake S, Miura H, Shimizu A, Kokubo M, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M. Postprandial Hyperglycemia Is Associated With White Matter Hyperintensity and Brain Atrophy in Older Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Front Aging Neurosci*. 2018 Sep 12;10:273.
  - 11) Toyoshima K, Araki A, Tamura Y, Iritani O, Ogawa S, Kozaki K, Ebihara S, Hanyu H, Arai H, Kuzuya M, Iijima K, Sakurai T, Suzuki T, Toba K, Arai H, Akishita M, Rakugi H, Yokote K, Ito H, Awata S. Development of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 8-items, a short version of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 21-items, for the assessment of cognitive and daily functions. *Geriatr Gerontol Int*. 2018 Oct;18(10):1458-1462.
  - 12) Maezawa Y, Kato H, Takemoto M, Watanabe A, Koshizaka M, Ishikawa T, Sargolzaeiaval F, Kuzuya M, Wakabayashi H, Kusaka T, Yokote K, Oshima J. Biallelic WRN Mutations in Newly Identified Japanese Werner Syndrome Patients. *Mol Syndromol*. 2018 Jul;9(4):214-218.
  - 13) Fujisawa C, Umegaki H, Kato T, Nakashima H, Kuzuya M, Ito K, Toba K, Sakurai T. Correlation between regional cerebral blood flow and body composition in healthy older women: A single-photon emission computed tomography study. *Geriatr Gerontol Int*. 2018 Aug;18(8):1303-1304.
  - 14) Umegaki H, Makino T, Uemura K, Shimada H, Hayashi T, Cheng XW, Kuzuya M. Association between insulin resistance and objective measurement of physical activity in community-dwelling older adults without diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Sep;143:267-

- 274.
- 15) Umegaki H, Makino T, Yanagawa M, Nakashima H, Kuzuya M, Sakurai T, Toba K. Maximum gait speed is associated with a wide range of cognitive functions in Japanese older adults with a Clinical Dementia Rating of 0.5. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 Sep;18(9):1323-1329.
  - 16) Jiang H, Sasaki T, Jin E, Kuzuya M, Cheng XW. Inflammatory Cells and Proteases in Abdominal Aortic Aneurysm and its Complications. *Curr Drug Targets.* 2018;19(11):1289-1296.
  - 17) Piao L, Yu C, Xu W, Inoue A, Shibata R, Li X, Nan Y, Zhao G, Wang H, Meng X, Lei Y, Goto H, Ouchi N, Murohara T, Kuzuya M, Cheng XW. Adiponectin/AdiponR1 signal inactivation contributes to impaired angiogenesis in mice of advanced age. *Int J Cardiol.* 2018 May 24. pii: S0167-5273(18)31387-1.
  - 18) Haiying J, Sasaki T, Jin E, Kuzuya M, Cheng X. Inflammatory Cells and Proteases in Abdominal Aortic Aneurysm and its Complications. *Curr Drug Targets.* 2018;19(11):1289-1296.
  - 19) Ogama N, Sakurai T, Saji N, Nakai T, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M. Frontal White Matter Hyperintensity Is Associated with Verbal Aggressiveness in Elderly Women with Alzheimer Disease and Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2018 Apr 11;8(1):138-150.
  - 20) Kuzuya M, Sugimoto K, Suzuki T, Watanabe Y, Kamibayashi K, Kurihara T, Fujimoto M, Arai H. Chapter 3 Prevention of sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 May;18 Suppl 1:23-27.
  - 21) Bagarinao E, Tsuzuki E, Yoshida Y, Ozawa Y, Kuzuya M, Otani T, Koyama S, Isoda H, Watanabe H, Maesawa S, Naganawa S, Sobue G. Effects of Gradient Coil Noise and Gradient Coil Replacement on the Reproducibility of Resting State Networks. *Front Hum Neurosci.* 2018 Apr 19;12:148.
  - 22) Nakashima H, Watanabe K, Umegaki H, Suzuki Y, Kuzuya M. Cilostazol for the prevention of pneumonia: a systematic review. *Pneumonia (Nathan).* 2018 Apr 5;10:3.
  - 23) Suzuki Y, Sakakibara M, Shiraishi N, Hirose T, Akishita M, Kuzuya M. Prescription of potentially inappropriate medications to older adults. A nationwide survey at dispensing pharmacies in Japan. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018 Jul - Aug;77:8-12.
  - 24) Umegaki H, Makino T, Shimada H, Hayashi T, Wu Cheng X, Kuzuya M. Cognitive Dysfunction in Urban-

Community Dwelling Prefrail Older Subjects. J Nutr Health Aging. 2018;22(4):549-554.

- 25) 上村 一貴,山田 実,葛谷 雅文,岡本 啓 地域在住高齢者のヘルスリテラシーと動脈硬化リスク 日老医誌 2018 ; 55 (4) : 605-611
- 26) 紙谷 博子,梅垣 宏行,岡本 和土,神田 茂,浅井 真嗣,下島 卓弥, 野村 秀樹, 服部 文子,木股 貴哉,鈴木 裕介, 大島 浩子,葛谷 雅文 . 在宅医療を受ける高齢者の QOL(quality of life)評価票における本人と介護者による代理評価の回答の一致性の検討 日老医誌 2018;55(1) :98-105

## 2 . 学会発表

- 1) 榎裕美:在宅医療における栄養の問題 地域包括ケアシステムの観点から 居宅療養者への効果的な栄養介入に関するシステムティック・レビュー.第40回日本臨床栄養学会総会・第39回日本臨床栄養協会総会 第16回大連合大会 2018年10月5日~7日、虎ノ門ヒルズフォーラム
- 2) 宇野 千晴、岡田 希和子、松下 英二、葛谷 雅文 . 血液透析患者における栄養状態と現在歯数との関連 . 第40回日本臨床栄養学会総会・第39回日本臨床栄養協会総会 第16回大連合大会 2018年10月5日~7日、虎ノ門ヒルズフォーラム
- 3) 辻典子、鈴木裕介、中嶋宏樹、広瀬貴久、葛谷雅文 . 介護支援専門員 (CM) が通常業務において感じる課題の検証.日本在宅医学会第20回記念大会 2018年4月29日、グランドプリンスホテル新高輪

## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

該当なし

平成 30 年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養評価法ならびに栄養状態の実態とそのアウトカムのシステマティック・レビューに関する研究」

研究分担者 葛谷 雅文

名古屋大学未来社会創造機構教授

名古屋大学大学院医学系研究科地域在宅医療学・老年科学教授

**研究要旨** 地域で療養している対象者に対しての栄養の実態を明らかにする目的で、CQ1「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養評価法ならびに栄養状態の実態とそのアウトカム」を担当した。この CQ に即したキーワードを設定し、PubMed、医中誌 web、Cochran Library のデータベースを用い、検索期間：2000～2017 年（検索日まで）で検索を実施した。検索の結果、合計 582 件がヒットした。この抽出された論文のタイトルと抄録内容を検討し CQ に関連すると思われる論文の一次スクリーニングを実施し、合計 49 編を二次スクリーニング対象論文とした。その後二次スクリーニングさらにはハンドサーチにより合計 45 編の論文をレビュー対象論文とした。CQ1 には複数の CQ が含まれており、CQ1A：在宅療養者に使用される栄養評価法は？、CQ1B：在宅療養者の栄養状態は？、CQ1C：在宅療養者の栄養状態に関連する因子は？、CQ1D：在宅療養者の栄養状態が関連するアウトカムは？、の 4 つの CQ に分割し、今年度は文献フルテキストを精読する 2 次スクリーニングを経てエビデンスの検討を行い、ステートメントの作成などを行った。

#### A. 研究目的

超高齢社会を迎えた我が国において、今後持続可能な医療・介護システムの構築は喫緊の課題である。そのために、現在地域包括ケアシステムの構築が各地域で進んでいる。高齢者、特に今後さらに人口が増加することが予測されている後

期高齢者は要介護状態に至る前にも multimorbidity (多病)、フレイル、polypharmacy など高齢者独特の医療上の問題が存在するし、これらがまた要介護のリスクにつながる。さらに要介護状態に至った後も、感染症を含む多くの急性疾患により入退院を繰り返したり、要

介護状態の悪化により、施設への入所が必要になったりする。

いずれの状態にしる、高齢者の栄養状態は健康を維持するためのみならず、フレイルの予防、または慢性疾患の悪化予防、さらには急性期疾患発症の予防とも関連する重要な健康関連因子である。

一方、地域包括ケアシステムの重要性が強調され、各地域でその取り組みが進行中ではあるが、地域で療養中の対象者に対しての栄養に関する実態、またどのような評価が行われ、さらに栄養不良状態とそれに関するアウトカム事象の実態、さらには介入の実態に関する情報は極めて乏しいのが現状である。本、分担研究では、「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養評価法ならびに栄養状態の実態とそのアウトカムのシステムティック・レビューに関する研究」を実施、上記の問いに答えることを目指す。

## B. 研究方法

前年度に二次スクリーニング用に 49 編の論文が抽出され、本年度はこれらの論文を入手し、二次スクリーニングの結果 40 本の論文 (PubMed: 20 編、医中誌: 20 編) が採択され、それ以外に関連する 5 編の論文をハンドサーチで追加した。

また CQ1 には複数の内容が含まれているため、以下の 4 つの CQ に分割した。

CQ1A: 在宅療養者に使用される栄養評価法は？

CQ1B: 在宅療養者の栄養状態は？

CQ1C: 在宅療養者の栄養状態に関連する因子は？

CQ1D: 在宅療養者の栄養状態が関連す

るアウトカムは？

その後、上記の抽出された 45 編の論文を基に構造化抄録を作成し、構造化抄録を上記の CQ の内容に関連する論文を振り分けた。複数の CQ に関連する論文が存在した。

この構造化抄録を基に推奨文を作成し、さらには可能な限り推奨度ならびにエビデンスレベルを評価した。

基本的な評価法は以下に示す。

### (エビデンス・推奨グレードについて)

エビデンスレベルは「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル Ver 2.0 (2016, 03.15)」「診療ガイドラインのための GRADE システム—治療介入—」を参照し、エビデンスの強さを A~D (A「高」、B「中」、C「低」、D「非常に低」) で評価した。それぞれのレベルは介入効果推定値に対する確信性により、表 1 のように分類をした。

表 1. エビデンスレベル

A 高	効果の推定値に強く確信がある
B 中	効果の推定値に中等度の確信がある
C 低	効果の推定値に対する確信は限定的
D 非常に低	効果の推定値がほとんど確信できない

また、研究デザインはエビデンスレベルを決定する出発点として使用した(表 2)。

表 2. エビデンスレベルを参考にした研究デザイン

A 高	RCTが複数存在し、メタ解析が実施
B 中	RCTが少なくとも一つは実施
C 低	非ランダム比較試験またはコホート研究が実施されている
D 非常に低	ケースコントロール、またはその他

推奨レベルに関しては「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル Ver 2.0 (2016,

03.15)」を参照し、

- 1) 行うことを強く推奨する (強い推奨:「1」)
- 2) 行うことを弱く推奨する (提案する、または条件付きで推奨する) (弱い推奨:「2」)
- 3) 行わないことを弱く推奨する (提案する、または条件付きで推奨する) (弱い推奨:「2」)
- 4) 行わないことを強く推奨する (強い推奨:「1」)

ただし、以下の3つの理由から、推奨を示すべきではないと考えざるを得ない場合は「推奨無し」とした。

(ア)エビデンスの質 (効果推定値の確信性)が非常に低いまたは、エビデンスが無いため、推奨は推測の域を出ないと判断した場合。

(イ)効果のばらつきが大きく推奨の方向性を決めかねる場合

(ウ)検討することがほぼ無意味であると考えられる場合

記載する場合は推奨の強さとエビデンスの質との組み合わせで「推奨の強さ」、「エビデンスの質」の順で記述した。推奨の強さ (1 = 「強い」、2 = 「弱い」の2分類) とエビデンスの質 (A = 「高」、B = 「中」、C = 「低」、D = 「非常に低」、の4段階) の組み合わせで記載した。

#### 倫理的配慮について

本研究は論文のシステマティック・レビューであり、ヒトを使用した研究ではなく、倫理審査申請は受けていない。また、倫理的に問題がある研究ではない。

## C. 研究結果

### CQ1A:在宅療養者に使用される栄養評価法は?

#### 要約

- 多彩な栄養評価法が使用されているが、高齢者の場合は国内外ともに mini nutritional assessment (MNA®)やその簡易版 (short-form) が使用されている場合が多く、在宅療養中の高齢者の栄養評価法としては MNA®や MNA®-SF の使用を推奨する。(推奨:1 エビデンス:なし)
- 小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養評価として推奨できる方法はなかった。(推奨:なし エビデンス:なし)

### CQ1B:在宅療養者の栄養状態は?

#### 要約

- 高齢者の在宅療養者の栄養状態は栄養良好 (正常) と判定されるのは3割~5割で、5割以上は低栄養または低栄養リスクと判定される。低栄養の割合は日本では要介護度が悪化するに従って増加する。(推奨:なし エビデンス:A (高))
- 高齢者以外での在宅療養者の栄養評価に関する報告は限られており、今回のシステマティック・レビューでは結論が出せなかった。(推奨:なし エビデンス:なし)

### CQ1C:在宅療養者の栄養状態に関連する因子は?

## 要約

- 在宅療養中の高齢者に関しては摂食・嚥下障害の存在ならびに ADL 低下・要介護状態は低栄養ならびに低栄養リスクの危険因子である。(推奨：なし エビデンスレベル：C (低))

## CQ1D:在宅療養者の栄養状態がもたらすアウトカムは？

### 要約

- 在宅療養中の高齢者が栄養不良（低栄養状態）または低栄養リスク状態では死亡のリスクが増加する。その他、ADL 低下、入院、転倒、救急外来受診、在宅療養の中断、介護サービスの利用増加のリスクになる可能性はあるが報告が少なく、今後の研究がまたれる。(推奨：なし エビデンス：B (中) (死亡リスクに関して))

## D. 考察

CQ ごとの考察（解説）を記す。

### CQ1A：

システマティック・レビューに使用した 45 の論文すべてが何らかの方法で栄養評価を実施していた<sup>1-45)</sup>。このなかで、3編は同一コホートの仕事であり、今回の栄養評価法のレビューには重なった論文は除外した<sup>43-45)</sup>。多くは高齢者を対象にしており、一部小児在宅人工呼吸器療法を受けている対象者<sup>19)</sup>ならびに成人長期意識障害患者（平均年齢 35.6 ± 11.7 歳)<sup>38)</sup>が存在した。

栄養評価の方法としては、高齢者の栄養評価法として開発された mini

nutritional assessment (MNA<sup>®</sup>)ならびにその簡易版 (short form) を栄養評価として使用している論文が圧倒的に多く全体で 28 論文 (MNA<sup>®</sup>: 11 論文<sup>1,6,7,11,15,16,17,28,35,36,41)</sup> ; MNA<sup>®</sup>-SF:17 論文<sup>2,5,6,8,18,20,22,23,24,25,27,29,30,31,32,33,42)</sup>) であった。MNA<sup>®</sup>を使用した栄養評価に関してはメタアナリシスが 1 編あった<sup>1)</sup>。一方、身体計測値を栄養評価法として使用している論文は body mass index (BMI) が圧倒的に多く、13 論文におよんだ<sup>3,9,11,12,13,14,16,20,21,24,26,38,39)</sup>。一方、上腕や下腿の身体計測は少なかった (それぞれ 3 編<sup>3,39,40)</sup>、1 編<sup>3)</sup>)。体重の変化を栄養評価としていたのは 3 論文存在したが<sup>9,14,34)</sup>、小児を対象とした一つの論文では体重そのもの (年齢別 Z スコアを使用) を指標としていた<sup>19)</sup>。その他、徐脂肪量指数 (free fat mass index: FFMI)<sup>12)</sup>、血清アルブミンとヘモグロビン値<sup>13)</sup>、看護師の臨床評価<sup>20)</sup>を用いているものが、それぞれ 1 編ずつ存在した。また、栄養スクリーニングツールである、Nutrition Screening Initiative<sup>37)</sup>、Nutritional Assessment Questionnaire<sup>10)</sup>がそれぞれ 1 編ずつ、Malnutrition Universal Screening Tool の使用が 2 編存在した<sup>4,20)</sup>。

研究で使用された在宅療養者は圧倒的に高齢者を対象としたものが多く、そのために高齢者用の栄養評価法である MNA<sup>®</sup>または MNA<sup>®</sup>-SF の使用が多かったと思われる。身体計測に関しては BMI の使用が多かったが、カットオフの値の設定は研究によりまちまちであり、18.5kg/m<sup>2</sup>または 20.0kg/m<sup>2</sup>としている

論文が多かった。なお、BMI ならびに体重の減少と組み合わせている論文も 2 編存在した<sup>9,14</sup>。

以上の結果より、在宅療養中の高齢者に関しては MNA<sup>®</sup>または MNA<sup>®</sup>-SF による評価法が一般的である。これらの評価法は様々な臨床の場で高齢者の栄養評価法として既に確立された方法であり、在宅療養高齢者においての使用も推奨する。または BMI を使用することも可能ではあるが、BMI 自体はあくまでも体格の指標であり、栄養の指標として使用する際には注意が必要である。もっとも簡便であるはずの体重の減少を指標とする報告は 3 編に過ぎず、横断的研究の限界があるかもしれない。

一方、在宅医療を受けている小児の報告は極めて少なく、今回のシステマティック・レビューでは推奨できる評価法は提示できなかった。

**CQ1B :**

MNA<sup>®</sup>を使用した報告は 11 編存在し

1,6,7,11,15,16,17,28,35,36,41、その中で 1 編はメタアナリシスであるため<sup>1)</sup>、それを除いた 10 編で、低栄養と判定されたのは平均で 8.8% (SD: 7.4%)、低栄養リスク、正常はそれぞれ 49.8% (SD: 6.0%)、41.3% (9.9%)であった(表)。一方、MNA<sup>®</sup>-SF で、論文中に栄養状態の結果が提示されていた論文は 16 編であるが<sup>2,5,6,8,18,20,22,23,24,25,27,29,30,31,32,33</sup>、一部は全て 3 カテゴリー (MNA<sup>®</sup>ならびに MNA<sup>®</sup>-SF は上記のごとく、スコアによって低栄養、低栄養リスク、正常の 3 カテゴリー

リーに対象者を分類することが可能である)の割合が記載されていない論文も存在した<sup>18,25</sup>。3 カテゴリーに分類している MNA<sup>®</sup>-SF の評価では低栄養、低栄養リスク、正常それぞれ、18.1% (SD: 8.6%)、50.9% (SD: 8.2%)、31.0% (SD: 11.4%)であった。これからは MNA<sup>®</sup>-SF の方が低栄養の判定が多いが、おそらく調査対象の相違によることが想定される。実際、1 論文は同じ対象者に MNA<sup>®</sup>ならびに MNA<sup>®</sup>-SF 両方で評価しているが<sup>6)</sup>、その論文では低栄養の割合は MNA<sup>®</sup>で 13.6%、MNA<sup>®</sup>-SF で 14.9%と大きな相違はない。MNA<sup>®</sup>ならびに MNA<sup>®</sup>-SF で栄養状態良好 (正常) と判定されるのは 30%~40%程度という事で、低栄養または低栄養リスクを合わせると 50%以上が相当することとなる。

		低栄養 (%)	低栄養リスク (%)	正常 (%)
MNA <sup>®</sup> (n=10)	平均	8.8	49.8	41.3
	標準誤差	7.4	6.0	9.8
MNA <sup>®</sup> -SF(n=14,15)	平均	18.1	50.9	31.0
	標準誤差	8.6	8.2	11.4

表 MNA および MNA-SF で評価された在宅療養中の高齢者の栄養状態 (n: 論文数)

様々な臨床の場での MNA<sup>®</sup>を使用した高齢者に対する栄養評価に関するメタアナリシスでは<sup>1)</sup>、ホームケア・サービスを受けている高齢者の低栄養、低栄養リスクの割合の平均は、それぞれ 8.7%、47.5%、地域一般住民高齢者および外来通院中の高齢者の低栄養の有症率平均がそれぞれ

3.1%、6.0%、病院、ナーシングホームでは22.0%、17.5%と報告され、ホームケア・サービス利用者は一般住民高齢者、外来通院高齢者より明らかに低栄養の割合が多く、入院もしくは介護施設入所者よりは有症率が低いという結果である。メタアナリシスもありこれらの高齢者在宅療養者の栄養状態の結果のエビデンスは強(A)とする。

BMIを栄養指標とし、かつ栄養不良評価のためのカットオフ値を設定しその割合を提示している論文は8編存在した。そのうちカットオフ値を18.5kg/m<sup>2</sup>にしている論文が4編<sup>11,24,26,38</sup>、20kg/m<sup>2</sup>にしている論文が4編存在した<sup>3,16,20,21</sup>。それぞれそのカットオフ値を下回る割合は平均29.4% (SD: 21.9%, range 8.1-66.0%)、15.6% (SD: 13.0%, range: 4.0-37.5%)であった。BMI 18.5kg/m<sup>2</sup>をカットオフにしている論文の一つは長期意識障害成人(平均年齢: 35.6歳、SD: 11.7歳)の集団で、BMI<18.5kg/m<sup>2</sup>の割合は66.0%と報告されていた<sup>38</sup>。

在宅療養者といえども様々な状況の対象者が存在しており、年齢のみならず障害の程度により低栄養の有病率は様々であることが予測される。実際に日本からの論文で、デイケアに通所中の要介護高齢者<sup>41</sup>、さらには地域在住の要介護高齢者の評価では<sup>29</sup>、いずれも要介護度が高いほどMNA<sup>®</sup>ならびにMNA<sup>®</sup>-SFの点数が低下し、低栄養と判定される割合も増加することが報告されている。

#### CQ1C:

システマティック・レビューに用いたな

かで小児、成人を扱ったものはなく、すべて高齢者を対象にした研究であった。

横断的な調査 28 編  
1,3,4,5,7,8,13,15,17,20,22,23,24,25,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,41,43,44)のなかで最も栄養不良(低栄養ならびに低栄養リスクも含む)との関連が報告されていたのは、要介護状態(要介護度が高いと低栄養・低栄養リスクの有症率が増加)またはADL(基本的、手段的)で、合計11編の論文で関連性が報告されていた<sup>1,7,8,24,29,30,31,33,35,41,43</sup>。また、咀嚼・嚥下機能障害に関しては10編の報告があり<sup>3,4,5,8,17,27,29,30,31,34</sup>、栄養不良と食欲低下・摂食量低下との関係が8編報告されていた<sup>3,4,15,20,24,31,34,43</sup>。その他、栄養不良との関係で口腔問題(乾燥や口唇閉鎖力の低下、舌苔の厚さ、咬合状態不良)が5編<sup>15,17,27,32,33</sup>、認知症または認知機能障害が4編<sup>3,8,29,31</sup>、入院歴<sup>3,29,34</sup>と抑うつ状態<sup>25,36,37</sup>がそれぞれ3編、尿失禁の存在が2編<sup>22,31</sup>、その他、嘔気<sup>3</sup>、筋力・身体機能の低下<sup>7</sup>、食事介助が必要<sup>20</sup>、視力障害<sup>25</sup>、健康関連QOL<sup>44</sup>、肉・魚ならびに野菜・果物の摂取不足<sup>28</sup>がそれぞれ1編ずつ報告されていた。

横断研究であり、これらの因子と低栄養・低栄養リスクとの因果関係は不明であり、また研究によって初めから一つの因子にターゲットを決めている研究も多く、報告の数が必ずしもそのリスクの強さを表しているものではない。しかし、それにしても要介護度やADL、さらには咀嚼・嚥下障害との関連を報告している論文が多く、これらの因子と栄養状態との関連性は高いことが推測される。

前向き研究で低栄養のリスクについて検討しているのは今回のシステマティック・レビューでは 2 編しか存在せず、一編は嚥下機能低下<sup>2)</sup>、もう一編は ADL の低下であった<sup>39)</sup>。ADL に関しては登録時の ADL は 2 年後の上腕周囲長ならびに BMI の低下との有意な関係は認めなかったが、上腕周囲長や BMI の 2 年間の観察期間中の低下は ADL の 2 年間の悪化と有意な関係があると報告され、ADL と栄養状態の指標としての上腕周囲長や BMI は連動するとの報告である<sup>39)</sup>。

上記の横断ならびに縦断研究の結果から、栄養不良と ADL および要介護状態と関連は強く、単なる横断的な関係のみならず、身体機能の低下や介護が必要な状況自体が低栄養およびそのリスクを誘導している可能性がある。また摂食嚥下障害に関してもその存在が摂食量を低下させて低栄養状態を誘導している可能性がある。

本 CQ では介入研究を含めておらず、上記のように観察研究のみはあるが、低栄養、栄養不良との関連因子やそのリスクを把握することは重要である。本 CQ では介入は含まれておらず推奨はなしとする。エビデンスレベルはコホート研究または横断研究のみであり「低」と判断した。

#### CQ1D :

今回のシステマティック・レビューでは前向きコホート研究で栄養状態と在宅療養者のアウトカムを検討した 12 編の論文を採用した (6,9,11,12,16,18,21,26,35,39,40,42)。そのうち、死亡に関しては 8 編

(6,11,12,16,21,35,40,42)、ADL に関するものが 3 編 (9,26,39)、転倒<sup>9)</sup>、入院<sup>21)</sup>、救急外来受診<sup>11)</sup>、在宅サービスの利用増加<sup>11)</sup>、在宅療養の中断<sup>18)</sup>、がそれぞれ一編ずつ存在した。結論的には低栄養、栄養不良はそれぞれのリスクが増加するというものである。ただ、一編だけ日本からの報告で、在宅ケアを受けている 334 名 (平均年齢 83.4 歳) を登録時の BMI を 18.5kg/m<sup>2</sup> 未満を栄養不良と判定した場合、この栄養不良は 1 年間観察では ADL 低下のリスクにはなっていないという報告がある<sup>26)</sup>。

低栄養状態では死亡のリスクが増加するとの報告が 8 編存在するが、全報告が高齢者を対象としていた。1 編はドイツからの報告で比較的若い対象者で COPD や肺の拘束性障害などで人工呼吸器を装着している在宅療養者で 65.3±9.0 歳であった<sup>12)</sup>。また 8 編の栄養評価法は MNA<sup>®</sup> または MNA<sup>®</sup>-SF が 5 編 (6,11,16,35,42)、BMI が 2 編で (16,21)、そのうち 1 編<sup>16)</sup>は MNA<sup>®</sup>と BMI でも評価を行っていた。BMI の栄養不良のカットオフ値は 2 編とも <20kg/m<sup>2</sup> であり、スウェーデン<sup>16)</sup>ならびに日本<sup>21)</sup>からの報告であった。MNA<sup>®</sup>または MNA<sup>®</sup>-SF は正常とそれ以外の低栄養リスクと低栄養の 3 つのカテゴリに対象者を分けることができるが、MNA<sup>®</sup>も MNA<sup>®</sup>-SF も低栄養リスク者においても正常者に比較すると有意に死亡リスクが高く、低栄養ではさらにその死亡率や相対リスクは高く、栄養状態の悪化に伴い死亡リスクが高くなることは 5 編すべての論文で一致していた。

バイオインピーダンス法を使用して徐脂肪量を身長で調整した値 (free fat

mass index) を使用した論文が 1 編<sup>12)</sup>、上腕計測を使用した論文が 1 編<sup>40)</sup>存在した。観察期間は 1 年間で 2 編<sup>6,11)</sup>、2 年間で 3 編<sup>21,35,40)</sup>、3 年間で 2 編<sup>16,42)</sup>、4 年間で 1 編<sup>12)</sup>であった。

低栄養状態と死亡リスクに関しては在宅以外の臨床の場ではすでに確立された関係であり、この関係は在宅療養の場でも変わらないと思われる。実際、今回 8 編の在宅療養者を対象にした前向き研究では様々な評価法がされ、観察期間も様々ではあるが、栄養不良状態が死亡のリスクが上昇するという結果は一致していた。メタアナリシスは存在しないが、多数の報告で結果は一致しており、エビデンスは中とする。

一方で、死亡以外をアウトカムとした論文は少なく、今後他のアウトカムへの影響を検討する研究が望まれる。この中で、入院や救急外来受診のリスクに関しては在宅療養患者を対象にした報告が 1 編ずつしか存在しなかったが、介護施設入所者に対する報告などでは、低栄養とそれらのリスクに関しては多くの論文があり、在宅療養者にとっても同様であることは推測できる。一方、在宅療養者にとって比較的特異度の高いアウトカムとして在宅療養の中断（入院または入所による）、本人ならびに介護者の QOL や介護負担、さらには褥瘡発生など、また在宅療養者に特異的ではないものの、今回のレビューした論文では結果が一致していなかった ADL への影響などは今後の研究が是非望まれる。

システマティック・レビューに使用した

文献

1. Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA®. *Clin Nutr.* 2016 Dec;35(6):1282-1290.
2. Okabe Y, Furuta M, Akifusa S, et al. Swallowing Function and Nutritional Status in Japanese Elderly People Receiving Home-care Services: A 1-year Longitudinal Study. *J Nutr Health Aging.* 2016;20(7):697-704.
3. Pohlhausen S, Uhlig K, Kiesswetter E, et al. Energy and Protein Intake, Anthropometrics, and Disease Burden in Elderly Home-care Receivers--A Cross-sectional Study in Germany (ErnSIPP Study). *J Nutr Health Aging.* 2016 Mar;20(3):361-8.
4. Geurden B, Franck M, Psych E, et al. Prevalence of 'being at risk of malnutrition' and associated factors in adult patients receiving nursing care at home in Belgium. *Int J Nurs Pract.* 2015 Oct;21(5):635-44.
5. Takeuchi K, Aida J, Ito K, et al. Nutritional status and dysphagia risk among community-dwelling frail older adults. *J Nutr Health Aging.* 2014 Apr;18(4):352-7.
6. Kiesswetter E, Pohlhausen S, Uhlig

- K, et al. Prognostic differences of the Mini Nutritional Assessment short form and long form in relation to 1-year functional decline and mortality in community-dwelling older adults receiving home care. *J Am Geriatr Soc.* 2014 Mar;62(3):512-7.
7. Kiesswetter E, Pohlhausen S, Uhlig K, et al. Malnutrition is related to functional impairment in older adults receiving home care. *J Nutr Health Aging.* 2013 Apr;17(4):345-50.
  8. Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, et al. Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013 Apr;41(2):173-81.
  9. Meijers JM, Halfens RJ, Neyens JC, et al, Predicting falls in elderly receiving home care: the role of malnutrition and impaired mobility. *J Nutr Health Aging.* 2012 Jul;16(7):654-8.
  10. Schilp J, Kruijenga HM, Wijnhoven HA, et al. High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals. *Nutrition.* 2012 Nov-Dec;28(11-12):1151-6.
  11. Yang Y, Brown CJ, Burgio KL, et al. Undernutrition at baseline and health services utilization and mortality over a 1-year period in older adults receiving Medicare home health services. *J Am Med Dir Assoc.* 2011 May;12(4):287-94.
  12. Hitzl AP, Jörres RA, Heinemann F, et al. Nutritional status in patients with chronic respiratory failure receiving home mechanical ventilation: impact on survival. *Clin Nutr.* 2010 Feb;29(1):65-71.
  13. Iizaka S, Okuwa M, Sugama J, et al. The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care. *Clin Nutr.* 2010 Feb;29(1):47-53.
  14. Meijers JM, Halfens RJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA, et al. Malnutrition in Dutch health care: prevalence, prevention, treatment, and quality indicators. *Nutrition.* 2009 May;25(5):512-9.
  15. Soini H, Routasalo P, Lagstrom H. Nutritional status in cognitively intact older people receiving home care services--a pilot study. *J Nutr Health Aging.* 2005 Jul-Aug;9(4):249-53.
  16. Saletti A, Johansson L, Yifter-Lindgren E, et al. Nutritional status and a 3-year follow-up in elderly receiving support at home.

- Gerontology. 2005 May-Jun;51(3):192-8.
17. Soini H, Routasalo P, Lagstrom H. Nutritional status in cognitively intact older people receiving home care services--a pilot study. *J Nutr Health Aging.* 2005 Jul-Aug;9(4):249-53.
  18. Umegaki H, Asai A, Kanda S, et al. Risk Factors for the Discontinuation of Home Medical Care among Low-functioning Older Patients. *J Nutr Health Aging.* 2016 Apr;20(4):453-7.
  19. Martinez EE, Smallwood CD, Bechard LJ, et al. Metabolic assessment and individualized nutrition in children dependent on mechanical ventilation at home. *J Pediatr.* 2015 Feb;166(2):350-7.
  20. Lahmann NA, Tannen A, Suhr R. Underweight and malnutrition in home care: A multicenter study. *Clin Nutr.* 2016 Oct;35(5):1140-6.
  21. 古明地 夕佳, 杉山 みち子, 榎 裕美, 川久保 清, 葛谷 雅文. 在宅サービス利用高齢者における低栄養状態と2年間の予後. *日本健康・栄養システム学会誌* 2017 16(2): 28-35
  22. 池田 晋平. 訪問リハビリテーションを利用する高齢者における栄養状態と排泄動作および尿失禁の関連についての予備的研究. *作業療法* 2017; 36(3): 349-352
  23. 岡澤 仁志, 菊谷 武, 高橋 賢晃, 田村 文誉. 在宅要介護高齢者家族の介護負担と食事との関連. *老年歯科医学* 2016; 31(3): 354-362
  24. 大塚 理加, 齋藤 京子, 葛谷 雅文, 前田 佳予子, 太田 秀樹, 新田 國夫, 大石 善也, 大澤 光司, 佐藤 美穂子, 木村 隆次, 三浦 久幸. 在宅療養高齢者の栄養状態・摂食状況について. *日本在宅栄養管理学会誌* 2016; 3(1): 3-11
  25. 鈴木 匠, 矢倉 千昭, 長瀬 将人, 両角 健太郎, 吉川 央人, 野本 真広. 通所利用者における栄養状態と関連因子の検討. *静岡県理学療法士会学術誌: 静岡理学療法ジャーナル* 2016; 33: 27-31
  26. Genkai S, Kikutani T, Suzuki R, et al. Loss of occlusal support affects the decline in activities of daily living in elderly people receiving home care. *J Prosthodont Res.* 2015 Oct;59(4):243-8.
  27. 森崎 直子, 三浦 宏子, 原 修一. 在宅要介護高齢者の栄養状態と口腔機能の関連性. *日本老年医学会雑誌* 2015; 52(3): 233-242
  28. 星野 隆. 通所デイサービス利用者の栄養状態の把握. *別府大学紀要* 2015; 56: 143-150
  29. 榎 裕美, 杉山 みち子, 井澤 幸子, 廣瀬 貴久, 長谷川 潤, 井口 昭久, 葛谷 雅文. 在宅療養要介護高齢者における栄養障害の要因分析 the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort(KAIDEC) Study より. *日本老年医学会雑誌* 2014; 51(6): 547-553

30. 榎 裕美, 杉山 みち子, 加藤 昌彦, 葛谷 雅文, 小山 秀夫. 「管理栄養士による居宅療養管理指導」利用者の摂食・嚥下障害と栄養障害の実態調査. 栄養-評価と治療 2015; 32(1): 12-15
31. 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.* 2014 Jan;14(1):198-205.
32. 濱寄 朋子, 酒井 理恵, 出分 菜々衣, 山田 志麻, 二摩 結子, 巴 美樹, 安細 敏弘. 通所利用在宅高齢者の栄養状態と口腔内因子の関連. 栄養学雑誌 2014; 72(3): 156-165
33. Kikutani T, Yoshida M, Enoki H, Yamashita Y, Akifusa S, Shimazaki Y, Hirano H, Tamura F. Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatr Gerontol Int.* 2013 Jan;13(1):50-4.
34. 榎 裕美, 長谷川 潤, 廣瀬 貴久, 岡田 希和子, 井澤 幸子, 井口 昭久, 葛谷 雅文. 要介護高齢者の体重減少の要因分析. 栄養-評価と治療 2013; 30(1): 43-46
35. Inoue K, Kato M. Usefulness of the Mini-Nutritional Assessment (MNA) to evaluate the nutritional status of Japanese frail elderly under home care. *Geriatr Gerontol Int.* 2007; 7(3): 238-244.
36. 葛谷 雅文, 益田 雄一郎, 平川 仁尚, 岩田 充永, 榎 裕美, 長谷川 潤, 井口 昭久. 在宅要介護高齢者の「うつ」発症頻度ならびにその関連因子. 日本老年医学会雑誌 2006; 43(4): 512-517
37. 高橋 龍太郎. 地域在住要介護高齢者の低栄養リスクに関連する要因について. 日本老年医学会雑誌 2006; 43(3): 375-382
38. Hidaka K, Kamiya K, Matsuda Y. The physical characteristics of the protracted consciousness disorder patients cared for at home: Comparison by BMI and examination of factors relevant to BMI. *Primary Care Japan* 2004; 2(1): 14-25
39. Izawa S, Enoki H, Hirakawa Y, Iwata M, Hasegawa J, Iguchi A, Kuzuya M. The longitudinal change in anthropometric measurements and the association with physical function decline in Japanese community-dwelling frail elderly. *Br J Nutr.* 2010; 103(2): 289-94
40. Enoki H, Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, Iwata M, Hasegawa J, Izawa S, Iguchi A. Anthropometric measurements of mid-upper arm as a mortality predictor for community-dwelling Japanese elderly: the Nagoya Longitudinal

Study of Frail Elderly (NLS-FE).  
Clin Nutr. 2007; 26(5): 597-604

41. Izawa S, Kuzuya M, Okada K, Enoki H, Koike T, Kanda S. The nutritional status of frail elderly with care needs according to the mini-nutritional assessment. Clin Nutr. 2006; 25(6): 962-7
42. Umegaki H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Shimojima T, Nomura H, Kuzuya M. Factors associated with unexpected admissions and mortality among low-functioning older patients receiving home medical care. Geriatr Gerontol Int. 2017; 17(10): 1623-1627
43. 古明地 夕佳, 杉山 みち子, 榎 裕美, 川久保 清, 葛谷 雅文. 在宅サービス利用高齢者における低栄養状態の実態および要因分析. 日本健康・栄養システム学会誌 2017; 16(2): 20-27
44. 森崎 直子, 牛尾 禮子. 在宅要介護高齢者の栄養状態と健康関連 QOL との関連性 日本看護福祉学会誌 2016; 21(2): 125-134
45. 榎 裕美, 杉山 みち子, 沢田 恵美 [加藤], 古明地 夕佳, 葛谷 雅文. 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 The KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort(KAIDEC) study より. 日本臨床栄養学会雑誌 2014; 36(2): 124-130.

## E. 結論

CQ1A: 在宅療養者に使用される栄養評価

法は？

要約

- 多彩な栄養評価法が使用されているが、高齢者の場合は国内外ともに mini nutritional assessment (MNA®)やその簡易版 (short-form) が使用されている場合が多く、在宅療養中の高齢者の栄養評価法としては MNA®や MNA®-SF の使用を推奨する。(推奨: 1 エビデンス: なし)
- 小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養評価として推奨できる方法はなかった。(推奨: なし エビデンス: なし)

CQ1B: 在宅療養者の栄養状態は？

要約

- 高齢者の在宅療養者の栄養状態は栄養良好(正常)と判定されるのは3割~5割で、5割以上は低栄養または低栄養リスクと判定される。低栄養の割合は日本では要介護度が悪化するに従って増加する。(推奨: なし エビデンス: A (高))
- 高齢者以外での在宅療養者の栄養評価に関する報告は限られており、今回のシステマティック・レビューでは結論が出せなかった。(推奨: なし エビデンス: なし)

CQ1C: 在宅療養者の栄養状態に関連する因子は？

要約

- 在宅療養中の高齢者に関しては摂食・嚥下障害の存在ならびに ADL 低下・要

介護状態は低栄養ならびに低栄養リスクの危険因子である。(推奨：なし エビデンス：C (低))

#### CQ1D:在宅療養者の栄養状態がもたらすアウトカムは？

##### 要約

●在宅療養中の高齢者が栄養不良（低栄養状態）または低栄養リスク状態では死亡のリスクが増加する。その他、ADL低下、入院、転倒、救急外来受診、在宅療養の中断、介護サービスの利用増加のリスクになる可能性はあるが報告が少なく、今後の研究がまたれる。(推奨：なし エビデンス：B (中) (死亡リスクに関して))

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Hayashi T, Umegaki H, Makino T, Cheng XW, Shimada H, Kuzuya M. Association between sarcopenia and depressive mood in urban-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 in press
- 2) Nakashima H, Umegaki H, Yanagawa M, Komiya H, Watanabe K, Kuzuya M. Plasma orexin-A levels in patients with delirium. *Psychogeriatrics.* 2019 in press
- 3) Ogama N, Sakurai T, Kawashima S, Tanikawa T, Tokuda H, Satake S, Miura H, Shimizu A, Kokubo M, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M. Association of Glucose Fluctuations with Sarcopenia in Older Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Clin Med.* 2019 Mar 6;8(3). pii: E319.
- 4) Huang CH, Umegaki H, Watanabe Y, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Nomura H, Kuzuya M. Potentially inappropriate medications according to STOPP-J criteria and risks of hospitalization and mortality in elderly patients receiving home-based medical services. *PLoS One.* 2019 Feb 8;14(2):e0211947.
- 5) Fujisawa C, Umegaki H, Nakashima H, Kuzuya M, Toba K, Sakurai T. Complaint of poor night sleep is correlated with physical function impairment in mild Alzheimer's disease patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 in press.
- 6) Huang CH, Umegaki H, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Nomura H, Kuzuya M. Change in quality of life and potentially associated factors in patients receiving home-based primary care: a prospective cohort study. *BMC Geriatr.* 2019 Jan 24;19(1):21.
- 7) Komiya H, Umegaki H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Nomura H, Kuzuya M. Prevalence and risk

- factors of constipation and pollakisuria among older home-care patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 in press.
- 8) Huang CH, Lai YC, Lee YC, Teong XT, Kuzuya M, Kuo KM. Impact of Health Literacy on Frailty among Community-Dwelling Seniors. *J Clin Med.* 2018 Nov 26;7(12). pii: E481.
  - 9) Ogama N, Sakurai T, Kawashima S, Tanikawa T, Tokuda H, Satake S, Miura H, Shimizu A, Kokubo M, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M. Postprandial Hyperglycemia Is Associated With White Matter Hyperintensity and Brain Atrophy in Older Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Front Aging Neurosci.* 2018 Sep 12;10:273.
  - 10) Toyoshima K, Araki A, Tamura Y, Iritani O, Ogawa S, Kozaki K, Ebihara S, Hanyu H, Arai H, Kuzuya M, Iijima K, Sakurai T, Suzuki T, Toba K, Arai H, Akishita M, Rakugi H, Yokote K, Ito H, Awata S. Development of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 8-items, a short version of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 21-items, for the assessment of cognitive and daily functions. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 Oct;18(10):1458-1462.
  - 11) Maezawa Y, Kato H, Takemoto M, Watanabe A, Koshizaka M, Ishikawa T, Sargolzaeiaval F, Kuzuya M, Wakabayashi H, Kusaka T, Yokote K, Oshima J. Biallelic WRN Mutations in Newly Identified Japanese Werner Syndrome Patients. *Mol Syndromol.* 2018 Jul;9(4):214-218.
  - 12) Fujisawa C, Umegaki H, Kato T, Nakashima H, Kuzuya M, Ito K, Toba K, Sakurai T. Correlation between regional cerebral blood flow and body composition in healthy older women: A single-photon emission computed tomography study. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 Aug;18(8):1303-1304.
  - 13) Umegaki H, Makino T, Uemura K, Shimada H, Hayashi T, Cheng XW, Kuzuya M. Association between insulin resistance and objective measurement of physical activity in community-dwelling older adults without diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018 Sep;143:267-274.
  - 14) Umegaki H, Makino T, Yanagawa M, Nakashima H, Kuzuya M, Sakurai T, Toba K. Maximum gait speed is associated with a wide range of cognitive functions in Japanese older adults with a Clinical Dementia Rating of 0.5. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 Sep;18(9):1323-

- 1329.
- 15) Jiang H, Sasaki T, Jin E, Kuzuya M, Cheng XW. Inflammatory Cells and Proteases in Abdominal Aortic Aneurysm and its Complications. *Curr Drug Targets*. 2018;19(11):1289-1296.
  - 16) Piao L, Yu C, Xu W, Inoue A, Shibata R, Li X, Nan Y, Zhao G, Wang H, Meng X, Lei Y, Goto H, Ouchi N, Murohara T, Kuzuya M, Cheng XW. Adiponectin/AdiopR1 signal inactivation contributes to impaired angiogenesis in mice of advanced age. *Int J Cardiol*. 2018 May 24. pii: S0167-5273(18)31387-1.
  - 17) Haiying J, Sasaki T, Jin E, Kuzuya M, Cheng X. Inflammatory Cells and Proteases in Abdominal Aortic Aneurysm and its Complications. *Curr Drug Targets*. 2018;19(11):1289-1296.
  - 18) Ogama N, Sakurai T, Saji N, Nakai T, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M. Frontal White Matter Hyperintensity Is Associated with Verbal Aggressiveness in Elderly Women with Alzheimer Disease and Amnestic Mild Cognitive Impairment. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2018 Apr 11;8(1):138-150.
  - 19) Kuzuya M, Sugimoto K, Suzuki T, Watanabe Y, Kamibayashi K, Kurihara T, Fujimoto M, Arai H. Chapter 3 Prevention of sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int*. 2018 May;18 Suppl 1:23-27.
  - 20) Bagarinao E, Tsuzuki E, Yoshida Y, Ozawa Y, Kuzuya M, Otani T, Koyama S, Isoda H, Watanabe H, Maesawa S, Naganawa S, Sobue G. Effects of Gradient Coil Noise and Gradient Coil Replacement on the Reproducibility of Resting State Networks. *Front Hum Neurosci*. 2018 Apr 19;12:148.
  - 21) Nakashima H, Watanabe K, Umegaki H, Suzuki Y, Kuzuya M. Cilostazol for the prevention of pneumonia: a systematic review. *Pneumonia (Nathan)*. 2018 Apr 5;10:3.
  - 22) Suzuki Y, Sakakibara M, Shiraishi N, Hirose T, Akishita M, Kuzuya M. Prescription of potentially inappropriate medications to older adults. A nationwide survey at dispensing pharmacies in Japan. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018 Jul - Aug;77:8-12.
  - 23) Umegaki H, Makino T, Shimada H, Hayashi T, Wu Cheng X, Kuzuya M. Cognitive Dysfunction in Urban-Community Dwelling Pre frail Older Subjects. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(4):549-554.
  - 24) 上村 一貴, 山田 実, 葛谷 雅文, 岡本 啓. 地域在住高齢者のヘルスリテラシーと動脈硬化リスク *日老医誌* 2018 ; 55 (4) : 605-611
  - 25) 紙谷 博子, 梅垣 宏行, 岡本 和士,

神田 茂, 浅井 真嗣, 下島 卓弥, 野村 秀樹, 服部 文子, 木股 貴哉, 鈴木 裕介, 大島 浩子, 葛谷 雅文. 在宅医療を受ける高齢者のQOL(quality of life)評価票における本人と介護者による代理評価の回答の一致性の検討 日老医誌 2018 ; 55 (1) : 98-105

## 2. 学会発表

1) 宇野 千晴, 岡田 希和子, 松下 英二, 葛谷 雅文. 血液透析患者における栄養状態と現在歯数との関連. 第40回日本臨床栄養学会総会・第39回日本臨床栄養協会総会 第16回大連合大会 2018年10月5日~7日、虎ノ門ヒルズフォーラム

2) 辻典子, 鈴木裕介, 中嶋宏樹, 広瀬貴久, 葛谷雅文. 介護支援専門員 (CM) が通常業務において感じる課題の検証. 日本在宅医学会 第20回記念大会 2018年4月29日、品川

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

文献ID	Authors	Title	Journal	year	vol	page	国・地域	研究デザイン	目的	対象者	性別 (M:male; F:female)	人数 (RCTの場合は介入:何人、非介入:何人)	追跡年数 (コホート研究、介入研究)	介入法・評価法	アウトカム評価項目	結果	結論
2017300928	古明地 夕佳, 杉山 みち子, 榎 裕美, 川久保 清, 葛谷 雅文	在宅サービス利用高齢者における低栄養状態と2年間の予後	日本健康・栄養システム学会誌	2017	16 (2)	28-35	神奈川県横須賀・三浦地域	コホート研究	在宅サービス利用高齢者における低栄養状態と2年間の死亡、入院、入所の発生率との関連を明らかにする	在宅サービス利用高齢者 (年齢: 81.7±8.5歳) 要介護度 3~5 : 42.1%	M+F	男性: 200 女性: 304 合計: 532	2年	BMI 低栄養: <20; 正常: ≥20	死亡、入院、入所	登録時: 低栄養: 37.5 (%) 正常: 62.5 (%)。死亡率は低栄養で24.72%、正常で12.2% (p<0.001)、入院率は低栄養で47.3%、正常群で35.5% (p=0.011)、入所率は低栄養で19.2%、正常群で17.9% (有意差無し) であった。低栄養群は栄養状態良好群に比べ、死亡の調整済みハザード比は2.21 (CI: 1.40-3.49)、入院のハザード比は1.60 (CI: 1.18-2.16) と有意に高かった。低栄養状態と入所の発生は有意な関連が認められなかった。	低栄養状態は2年間の死亡および入院リスクを有意に高めることが明らかになった。しかし、入所に関しては関連を認めなかった。
2017300927	古明地 夕佳, 榎 裕美, 川久保 清, 葛谷 雅文	在宅サービス利用高齢者における低栄養状態の実態および要因分析	日本健康・栄養システム学会誌	2017	16 (2)	20-27	神奈川県横須賀・三浦地域	横断研究	在宅サービス利用高齢者における低栄養状態の出現状況および低栄養状態の関連要因を明らかにする	在宅サービス利用高齢者 (年齢: 81.7±8.5歳)	M+F	男性: 200 女性: 304 合計: 532	(-)	BMI 低栄養: <20; 正常: ≥20	(-)	低栄養: 37.5 (%)、正常: 62.5 (%)。BMIによって低栄養に分類された者は37.5%であった。低栄養状態と関連する有意な因子として、「要介護度が重く」、「食事に関する心配事あり」、「食欲がない」が抽出された。	低栄養状態と関連する有意な因子として、「要介護度が重く」、「食事に関する心配事あり」、「食欲がない」が抽出された。
2017286995	池田 晋平	訪問リハビリテーションを利用する高齢者における栄養状態と排泄動作および尿失禁の関連についての予備的研究	作業療法	2017	36 (3)	349-352	日本	横断研究	訪問リハビリテーションを利用する高齢者25名を対象にMNA-SFの栄養状態と排泄動作の自立度ならびに尿失禁の有無の関連を検討	訪問リハビリテーション利用者 (平均年齢85.0±9.3歳) 要介護度 3~5 : 44.0%	M+F	男性: 7 女性: 18 合計: 25	(-)	MNA-SF	(-)	低栄養: 40.0 (%) リスク: 44.0 (%) 正常: 16.0 (%)。排泄動作の自立度と尿失禁の有無は栄養状態と有意に関連していた	排泄動作の自立度と尿失禁の有無は栄養状態と有意に関連していた
2017180078	岡澤 仁志, 菊谷 武, 高田 橋 賢晃, 村 文誉	在宅介護高齢者家族の介護負担と食事との関連	老年歯科医学	2016	31 (3)	354-362	日本	横断研究	在宅介護における介護負担を増大させる因子を明らかにすることを目的	在宅療養高齢者, 90歳以上が68名 (31.8%), 85~89歳が55名 (25.7%), 80~84歳が51名 (23.8%), 75~79歳が19名 (8.9%), 65~74歳が21名 (9.8%)	M+F	男性: 63 女性: 151 合計: 214	(-)	MNA-SF	(-)	低栄養: 14.6 (%) リスク: 65.1 (%) 正常: 20.3 (%)。認知機能、食形態、食事時間、着替え介助、排尿介助が介護負担の独立した関連因子であった。	食事と関係する介護負担に関連する因子は食形態と食事時間であった。
2017128546	大塚 理加, 齋藤 京子, 葛谷 雅文, 前田 佳予子, 太田 秀樹, 新田 國夫, 大石 善也, 大澤 光司, 佐藤 美穂子, 木村 隆次, 三浦 久幸	在宅療養高齢者の栄養状態・摂食状況について	日本在宅栄養管理学会誌	2016	3 (1)	3-11	日本	横断研究	栄養状態と「年齢」「摂食状況」「身体状況 (bADL)」との関連性について検討した	医療系の訪問サービスを受けている在宅療養高齢者 (男性: 81.2±7.88; 女性: 84.8±8.26歳) 要介護 3 : 14.8% 要介護 4 : 16.6% 要介護 5 : 31.2%	M+F	男性: 384 女性: 609 合計: 933	(-)	MNA-SF, BMI:<18.5	(-)	MNS-SFによる評価の結果、「低栄養」と判定された人が31%存在し、「低栄養のおそれあり」(46%)を合わせると8割近くの人が栄養に留意する必要があると考えられた。「低栄養」の割合を年齢別にみると、65~74歳が29%、75~84歳が27%、85歳以上が38%であった。栄養状態と「摂食状況」「身体状況 (bADL)」各項目との間には有意な関連が認められた。低栄養: 31.2 (%) ; リスク: 46.3 (%)、正常: 18.5 (%)、欠損 (3.9%)、(欠損を入れないと、低栄養: 32.3%; リスク: 48.2%; 正常: 19.3%) BMI<18.5: 23.6%; 18.5-<25: 42.4%; ≥25: 10.6%; 欠損: 23.5% (欠損地を入れないと: <18.5: 30.8%)	在宅療養高齢者の3割が低栄養で、リスクまで入れると約8割が何らかの栄養の問題を抱える。栄養状態と「摂食状況」「身体状況 (bADL)」各項目との間には有意な関連が認められた。
2017058122	鈴木 匠, 矢倉 千昭, 長瀬 将人, 岡角 健太郎, 吉川 央人, 野本 真広	通所利用者における栄養状態と関連因子の検討	静岡県理学療法士会学術誌: 静岡県理学療法ジャーナル	2016	33	27-31	日本	横断研究	通所リハビリ利用者における栄養状態および身体特性の違いを把握することを目的	通所リハビリ利用者 (男性: 77.8±8.6; 女性: 73.1±11.7歳)	M+F	男性: 28 女性: 24 合計: 52	(-)	MNA-SF	(-)	栄養状態との関連を性別、年齢、MMSE、膝関節伸展筋力、GDS、睡眠評価、ADLを使用して評価した。栄養状態良好群 (30.8%)、栄養状態不良群 (低栄養+リスク: 69.2%) と比較しBMI、GDS、質問紙における視力低下の項目に有意差を認められた。	MNA-SFの栄養状態とBMI、GDSに関連を認めた。

2016359741	Genkai Sae, Kikutani Takeshi, Suzuki Ryo, Tamura Fumiyo, Yamashita Yoshihisa, Yoshida Mitsuyoshi	Loss of occlusal support affects the decline in activities of daily living in elderly people receiving home care (咬合支持の喪失は在宅ケアを受けている高齢者の日常生活動作の減少に影響する)	Journal of Prosthodontic Research	2015	59 (4)	243-248	日本	コホート研究	在宅ケアを受けている高齢者における咬合支持の喪失が日常生活動作(ADL)に及ぼす影響について検討	在宅ケアを受けている高齢者。平均83.4歳	M+F	男性: 93 女性: 229 合計: 322	1年間	BMI<18.5 kg/m <sup>2</sup>	ADL	一年後ADLが維持または改善した対象者は47.2%、悪化したものは52.8%であった。在宅ケアを受けている高齢者では、特に軽度の依存者の場合に咬合支持がADL減少に関する重要な要因であった。栄養状態(栄養不良: BMI<18.5: 19.9%)は無関係。	登録時栄養状態(BMIで評価)は1年間のADLの変動に無関係である。
2016263872	森崎 直子, 牛尾 禮子	在宅要介護高齢者の栄養状態と健康関連QOLとの関連性	日本看護福祉学会誌	2016	21 (2)	125-134	日本	横断研究	在宅要介護および要介護高齢者の栄養状態の現状を明らかにし、健康関連QOL(SF-8)との関連性を分析することを目的	在宅要介護および要介護高齢者(81.53±7.5歳)	M+F	男性: 82 女性: 133 合計: 215	(-)	MNA-SF	(-)	栄養状態評価値(低栄養:18.6(%)、リスク:46.5(%)、正常:34.9(%)はSF-8の下位領域である全体的健康感(GH)、活力(VT)、社会生活機能(SF)、日常役割機能・精神(RE)、心の健康(MH)の5領域との間で有意な差を認めた(低栄養、リスク順にQOL低い)。	在宅要介護および要介護高齢者の栄養状態は健康関連QOLに関連している
2015395844	森崎 直子, 三浦 宏子, 原 修一	在宅要介護高齢者の栄養状態と口腔機能の関連性	日本老年医学会雑誌	2015	52 (3)	233-242	日本(兵庫県)	横断研究	在宅要介護および要介護高齢者の包括的栄養状態の現状を明らかにし、口腔機能との関連性を分析することを目的	在宅要介護および要介護高齢者(81.5±7.4歳)	M+F	男性: 84 女性: 134 合計: 218	(-)	MNA-SF	(-)	MNA-SF(10.07±2.58, 低栄養:18.3%, リスク:46.8%, 正常:34.9%)は誤嚥リスク評価指標(DRACE)、舌圧(JMS 舌圧測定器)、口唇閉鎖力(リップデカム)と弱い相関関係(Pearsonの相関係数)を示した。加えて、交絡要因の調整のためにステップワイズ重回帰分析を行ったが、MNA-SFはDRACEと口唇閉鎖力と特に有意な関連性を示し、決定係数は0.20(p<0.01)であった	在宅要介護および要介護高齢者の包括的栄養状態は嚥下機能や口唇閉鎖力と有意に関連していた。
2015303888	星野 隆	通所デイサービス利用者の栄養状態の把握	別府大学紀要	2015	56	143-150	日本(大分市)	横断研究	栄養状態調査と、健康状態や食生活との関係を検討	介護老人保健施設のデイサービス利用者(75歳以上:55名)。要介護度(4+5)=6.2%	M+F	男性: 23 女性: 42 合計: 65	(-)	MNA	(-)	参加者の栄養状態は、低栄養:2.4%(n=1)、リスク:56.9%(n=37)、正常:41.5%(n=27)。3群間で年齢、性別、障害自立度、介護度、認知症自立度、世帯状況に有意な差は認めなかった。潜在的な低栄養群(リスク群)で「自分の健康状態は良くない」と答えた人の割合は約9割、正常群で「自分の健康状態は良い」と答えたのは約9割であり、健康状態が良いと自覚している人ほど栄養状態も良好であった。正常群に比べて他の2群は肉類・魚類いずれかの1日摂取量が少なく、また水分摂取量と果物・野菜の摂取量が少なかった。	栄養状態不良(リスク+不良)は肉類・魚類いずれかの1日摂取量が少なく、また水分摂取量と果物・野菜の摂取量が少なかった。
2015166931	榎 裕美, 杉山 みち子, 井澤 幸子, 廣瀬 貴久, 長谷川 潤, 井口 昭久, 葛谷 雅文	在宅療養要介護高齢者における栄養障害の要因分析 the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC) Studyより	日本老年医学会雑誌	2014	51 (6)	547-553	日本(神奈川県および愛知県)	横断研究	在宅療養高齢者の栄養障害の要因を検討	コホート(KAIDEC Study)の横断研究として在宅療養高齢者平均年齢81.2±8.7歳 要介護3:17.7% 要介護4:12.9% 要介護5:6.6%	M+F	男性: 460 女性: 682 合計: 1142	(-)	MNA-SF	(-)	登録者の栄養状態は、低栄養:16.7%、リスク:55.4%、正常:27.8%。要介護度が悪くなるにつれ、低栄養の割合は多くなる。多変量解析を行なったところ、低栄養と関連する有意な因子としては「ADLが低い(OR:0.98, 95%CI:0.97-0.99 p<0.001)」「過去3か月間以内の入院歴(OR:4.24, 95%CI:2.60-6.92, p<0.001)」「摂食・嚥下機能の低下(OR:2.10, 95%CI:1.39-3.17, p<0.001)」「認知症(OR:1.56, 95%CI:1.05-2.32, p=0.026)」が挙げられ、訪問診療や訪問介護の利用との関連も認められた。	低栄養との関連因子としてADLの低下、過去3カ月の入院歴、接触・嚥下機能の低下、認知症の存在が抽出された。

2015144583	榎 裕美, 杉山 みち子, 加藤 昌彦, 葛谷 雅文, 小山 秀夫	「管理栄養士による居宅療養管理指導」利用者の摂食・嚥下障害と栄養障害の実態調査	栄養-評価と治療	2015	32(1)	12-15	日本	横断研究	管理栄養士による居宅療養管理指導を受けている在宅療養高齢者の栄養状態ならびに摂食嚥下障害の実態を明らかにする	「管理栄養士による居宅療養管理指導」サービスを利用している要介護高齢者、平均年齢: 79.6+/-10.4歳。要介護3: 16.0%; 要介護4: 13.9%; 要介護5: 37.3%	M+F	男性: 111 女性: 133 合計: 244	(-)	MNA-SF	(-)	管理栄養士による居宅療養管理指導を受けている在宅療養高齢者(低栄養: 19.7%, リスク: 43.4%, 正常: 36.9%)では嚥下機能障害(摂食・嚥下障害臨床的重度度分類(Dysphagia Severity Scale)で評価)を認めないのは30.3%で、介護度が悪くなるにつれMNA-SFの点数が低下(p<0.001)し、MNS-SFの点数が低いほど嚥下機能障害がある割合が上昇した(p<0.001)。	食事に問題がある在宅療養中の高齢者では低栄養状態が多く、また嚥下機能障害との関連を認めた。
2015032365	Hirose Takahisa, Hasegawa Jun, Izawa Sachiko, Enoki Hiromi, Suzuki Yusuke, Kuzuya Masafumi	Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes	Geriatrics & Gerontology International	2014	14(1)	198-205	日本	横断研究	栄養状態は老年症候群の集積と関連しているかどうか、また、どの症状が低栄養と関連しているかを検討	65歳以上の地域在住要介護者511名(81.2±7.9歳、男性295名)(施設入所者587名は別あり)	M+F	男性: 295 女性: 216 合計: 511	(-)	MNA-SF	(-)	在宅と施設の混じった集団(低栄養: 16.2%, リスク: 50.5%, 正常: 33.3%)。低栄養は老年症候群(視覚障害、聴覚障害、転倒、尿失禁、認知機能障害、移動障害、嚥下障害、食思不振)の集積数が有意に多く、転倒以外他の全ての老年症候群の有症率が有意に高かった。多重ロジスティック解析では低栄養の存在は老年症候群の集積数と有意な関係がある(OR: 2.51, 95%CI: 2.11-3.00, p<0.001)が、併存症の数との関係は認められなかった。また低栄養と個々の老年症候群との関係は視力、聴力障害、転倒以外の老年症候群と全て有意な関連を認めた。	低栄養は、認知機能・尿失禁・移動障害・嚥下機能・食欲の低下と関連
2014331306	濱崎 朋子, 酒井 理恵, 出分 菜々衣, 山田 志麻, 二摩 結子, 巴 美樹, 安細 敏弘	通所利用在宅高齢者の栄養状態と口腔内因子の関連	栄養学雑誌	2014	72(3)	156-165	日本	横断研究	舌の状態など、器質的な口腔内因子に着目し、栄養状態との関連について明らかにすることを目的	通所利用高齢者: 年齢81.5±7.2歳	M+F	男性: 29 女性: 53 合計: 82	(-)	MNA-SF	(-)	参加者の栄養評価は、低栄養: 6.1%, リスク: 51.2%, 正常: 42.7%であった。栄養状態と関連のあった口腔内因子は、“食事中の食べこぼし”と“舌苔の厚み”であった。食習慣では、“間食としてパンを摂取する”、“加工食品を使用する”、“大豆製品摂取頻度が少ない”および“漬物摂取頻度が少ない”などで、いくつかの口腔内因子との関連がみられた。“食べこぼし有り”の者は、“たんぱく質エネルギー比率”が低いという特徴がみられた。	食事状況や器質的な口腔内因子が栄養状態、食習慣さらには摂取栄養素と関連が認められた。
2014042842	Kikutani Takeshi, Yoshida Mitsuyoshi, Enoki Hiromi, Yamashita Yoshihisa, Akifusa Sumio, Shimazaki Yoshihiro, Hirano Hirohiko, Tamura Fumio	Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people(地域在住要介護高齢者における栄養状態と咬合との関連)	Geriatrics & Gerontology International	2013	13(1)	50-54	日本	横断研究	栄養状態と歯科口腔状態との関係を検討	日本の8都市に在住する要介護高齢者平均: 83.2 ± 8.6歳	M+F	男性: 240 女性: 476 合計: 716	(-)	MNA-SF	(-)	正常(35.1%, n=251) vs リスク(51.7%, n=370) + 低栄養(13.3%, n=95)の解析で、日常生活動作の機能的評価であるBarthel Index (BI)、性別および咬合機能と、栄養状態との間に有意な関連があることが分かった。正常: BI=77.1±20.8, リスク=57.2±27.8, 低栄養=34.3±28.6	横断: 低栄養+リスクはbADLならびに歯の咬合状態不良と関連がある。
2013136820	榎 裕美, 長谷川 潤, 廣瀬 貴久, 岡田 希和子, 井澤 幸子, 井口 昭久, 葛谷 雅文	要介護高齢者の体重減少の要因分析	栄養-評価と治療	2013	30(1)	43-46	日本	横断研究	在宅療養中の高齢者で体重減少を引き起こす要因を分析	居宅療養の要介護高齢者(平均年齢80.8±7.8歳)	日本	男性: 256 女性: 357 合計: 613	(-)	3kg以上の体重減少(半年間)	(-)	半年間に3kg以上の体重減少のあった体重減少群(13.9%)と体重減少がなかった体重維持群の背景因子の比較を行い、さらに体重減少の有無を従属変数としたロジスティック解析を行った。その結果、居宅の要介護高齢者の体重減少の要因は、嚥下機能に問題があることと食事摂取状況の悪化および直近3ヵ月間の入院履歴が関与している可能性が示唆された。	体重減少の要因として嚥下機能低下、食事摂取状況の悪化、最近の入院が抽出された。

2008113646	Inoue Keiko, Kato Masahiko	Usefulness of the Mini-Nutritional Assessment (MNA) to evaluate the nutritional status of Japanese frail elderly under home care (在宅介護の日本人虚弱高齢者の栄養状態評価のための簡易栄養状態評価表 (MNA) の有用性)	Geriatrics & Gerontology International	2007	7(3)	238-244	日本(愛知県)	コホート研究	地域在住要介護高齢者の栄養状態と関連する因子、ならびに生命予後との関係	在宅介護の日本人虚弱高齢者(平均79.8±8.8歳)	M+F	男性: 62 女性: 119 合計: 181	2年間	MNA	死亡	登録時の栄養評価は低栄養: 25%, リスク: 46%, 正常: 29%であった。MNAスコアは、身体測定値(体重、BMI、上腕中央の周囲値、上腕三頭筋皮下脂肪厚、中腕部筋肉面積、下腿最大囲)、血清アルブミン、ADLに有意に関連していた。MNAスコアにより3群(<17, 17~23.5, >24)にわけて検討した結果、全身体測定値、血清アルブミン値、ADLはMNAスコアが高い群ほど有意に高かった。また、2年間追跡調査した結果、調整したCox比例ハザード解析にて低栄養群、リスク群の死亡リスクは正常に比較し有意に高かった (HR: 14.050, 95%CI: 3.171-64.242, p<0.01; HR: 5.787, 95%CI: 1.328-25.212, p<0.05)。	MNAは身体測定値、血清アルブミン等の従来の栄養指標と同様にADL、予後因子を反映しており、在宅高齢者における栄養状態の判断に簡易かつ有用であることが示された。
2006318950	葛谷 雅文, 益田 雄一郎, 平川 仁尚, 岩田 充永, 榎 裕美, 長谷川 潤, 井口 昭久	在宅要介護高齢者の「うつ」発症頻度ならびにその関連因子	日本老年医学会雑誌	2006	43(4)	512-517	愛知県	横断研究	在宅要介護高齢者の「うつ」発症頻度ならびにその関連因子について検討	地域在住要介護高齢者: 平均年齢80.1歳) 要介護3: 15.5%; 要介護4: 10.3%; 要介護5: 8.7%	M+F	男性: 489 女性: 920 合計: 1409	(-)	MNA	(-)	低栄養: 3.5 (%) リスク: 42.7 (%) 正常: 53.7 (%)。多項ロジスティック回帰解析では、要介護度3以上、栄養不良、3種類以上の服薬、デイケア未利用が有意な「うつ」との関連因子であった	栄養状態と抑うつとは横断調査ではあるが関連があることが明らかになる
2006267518	高橋 龍太郎	地域在住要介護高齢者の低栄養リスクに関連する要因について	日本老年医学会雑誌	2006	43(3)	375-382	東京都と秋田県	横断研究	Nutrition Screening Initiativeの日本語版作成し、心身機能や介護関係と低栄養リスクとの関係を探る。	東京都葛飾区(78.9+/-7.45歳)および秋田県大館市・田代市(80.4+/-7.18歳)に在住する65歳以上の要介護高齢者, 1067名 要介護3: 11.5%; 要介護4: 5.4%; 要介護5: 2.5%	M+F	男性: 373 女性: 694 合計: 1067	(-)	Nutrition Screening Initiativeの日本語版	(-)	低栄養リスクに関連する有意な要因として以下の因子が抽出された。「地域(葛飾でリスクが高い)」「性(女性でリスクが高い)」「健康度自己評価が悪い」「抑うつスコアが高い」「同居家族の人数(少ないとリスクが高い)」「経済状態が悪い」	主観的健康状態が低栄養リスクと関連することが示唆された。
2005272103	Hidaka Kikue, Kamiya Katsuko, Matsuda Yoko	The physical characteristics of the protracted consciousness disorder patients cared for at home: Comparison by BMI and examination of factors relevant to BMI (長期化した在宅意識障害患者の身体特性 BMIとBMI関連要因の比較検討)	Primary Care Japan	2004	2(1)	14-25	日本	横断研究	長期在宅療養中の成人意識障害患者の身体特性を明らかにして患者の栄養状態をBMIにより評価	長期在宅療養中の意識障害患者(多くは交通事故などの頭部損傷: 74.5%、その他脳血管障害なそ): 平均年齢35.6(±11.7) 意識障害の平均期間: 9.67yr;	M+F	男性: 34 女性: 13 合計: 60	(-)	BMI低群: ≤ BMI 20 BMI正常群: >BMI 20	(-)	平均在宅療養期間は5.89年(±5.46) 身体機能は患者19名が呼吸確保の気管切開術を受けており、患者の60%は非経口栄養である。BMI低群では現年齢も損傷時の年齢も正常BMI群に比較し有意に低かった。低BMI群では、意識障害の期間が長く、在宅ケアの期間も長く、非経口摂取者が多く、褥瘡の有病率が高く、関節拘縮も多かった。	非経口栄養の在宅療養長期意識障害患者の栄養状態は注意深い管理が不可欠であることが示唆された

27086194	Cereda E, Pedrolli C, Klerys C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, Turri A, Rondanelli M, Caccialanza	Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA (R).	Clin Nutr	2016	35 (6)	1282-1290	(-)	系統的レビュー	高齢者の臨床の場ごとの栄養状態に関するメタ解析 (栄養評価としてはMNAを使用)	2014年12月31日までに報告された原著	男性: 113,967名 女性: 合計:	113,967名	(-)	MNA		計 240 研究 (113,967 名) をメタ解析に使用。低栄養の有病率は場により著しく異なり、地域、3.1% (95%CI, 2.3-3.8): 外来、6.0% (95%CI, 4.6-7.5); 在宅サービス使用者、8.7% (95%CI, 5.8-11.7); 入院、22.0% (95%CI, 18.9-22.5); 施設、17.5% (95%CI, 14.3-20.6); 長期療養施設、28.7% (95%CI, 21.4-36.0); リハビリ/亜急性期、29.4% (95%CI, 21.7-36.9)。報告による不均質が著しかった ( $I^2 \geq 80\%$ , $P < 0.001$ )。低栄養との関連としては場ごとで依存度 (dependence) との関係が強かった。	臨床の場ごとでの高齢者の低栄養の有病率は異なり、身体機能の依存度が低栄養と関連している可能性がある。
27499302	Okabe Y, Furuta M, Akifusa S, Takeuchi K, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Nakamura S, Yamashita	Swallowing Function and Nutritional Status in Japanese Elderly People Receiving Home-care Services: A 1-year Longitudinal Study.	J Nutr Health Aging	2016	20 (7)	697-704	日本、福岡	コホート研究	口腔機能、嚥下機能の低下が栄養障害を悪化させるのかを明らかにする目的の前向きに検索	60歳以上の居宅介護支援事業所を使用している高齢者に低栄養と評価された対象者は除外 (36名)	M + F	男性: 52名 女性: 145名 合計: 197名	1年間	栄養状態評価法: MNA-SF	低栄養	歯の状態 (a) 自分の歯 $\geq 20$ , b) 歯の数が19以下で義歯あり、c) 義歯もなし)、咬合状態の評価、嚥下状態の評価 (3mlの水を引いた時の聴診音で評価)。嚥下障害の存在は低栄養発症のリスクであった [risk ratio (RR): 5.21, 95% CI: 1.65-16.43] が、口腔機能 (歯の状態、咬合状態) と栄養との関連を認めなかった。	嚥下機能障害の存在は将来の低栄養につながる。(口腔機能は無関係)
26892587	Pohlhausen S, Uhlig K, Kiesswetter E, Diekmann R, Hesecker H, Volkert D, Stehle P, Lesser	Energy and Protein Intake, Anthropometrics, and Disease Burden in Elderly Home-care Receivers—A Cross-sectional Study in Germany (ErnSIPP Study).	J Nutr Health Aging	2016	20 (3)	361-8	ドイツ	横断研究	疾病と身体組成との関連を検討	65歳以上の在宅でサービスを受けている高齢者 男性: 79.1 $\pm$ 7.8 years, 女性: 82.0 $\pm$ 7.5 years).	M + F	男性: 128名 女性: 225名 合計: 353名	(-)	BMI: <22kg/m <sup>2</sup> or <20kg/m <sup>2</sup> , mid upper arm circumference (MUAC): <22cm, calf circumference (CC) <31cm.	(-)	参加者の多くは介護が必要であり (59%)、著しい介護が必要な対象者は11%存在した。参加者は平均5つ (4-7) の慢性疾患を抱え、認知症、うつ病、脳血管障害、呼吸器疾患の有病率が高かった (それぞれ20-40%)。1/3以上は食欲が低下し、約50%は自分で食事を摂取することができなかった。咀嚼障害は52%、1/3以上は嚥下障害が存在した。平均摂取カロリーは2017 $\pm$ 528 kcal 男性 (n=123)、1731 $\pm$ 451 kcal 女性 (n=216; p<0.001)。平均たんぱく質摂取は 1.0 g/kg体重。平均BMIは 28.2 $\pm$ 6.2 kg/m <sup>2</sup> (n=341)、14%はBMI <22 kg/m <sup>2</sup> (4%はBMI <20 kg/m <sup>2</sup> )であった。MUACの低値 (<22 cm) は6%に認められ CCの低値 <31 cm は11%の男性、21%の女性 (p<0.05)に認められた。年齢、性別で調整後、BMI、MUACとCCは高い介護度、過去一年間の入院歴、嘔気・嘔吐、認知症、食欲低下、咀嚼・嚥下障害と陰性に関連していた。	やはり要介護者といえども欧米のBMIは高い
24810494	Geurden B, Franck M, Psych E, Lopez Hartmann M, Weyler J, Ysebaert	Prevalence of 'being at risk of malnutrition' and associated factors in adult patients receiving nursing care at home in Belgium.	Int J Nurs Pract	2015	21 (5)	635-44	ベルギー	横断研究	訪問看護サービスを受けている地域高齢者の栄養状態ならびに訪問看護師のケアについて	訪問看護サービスを受けている地域高齢者 (平均75.2 $\pm$ 17歳, range: 20-98歳)	M + F	男性: 22名 女性: 78名 合計: 100名	(-)	Malnutrition Universal Screening Tool (0: 危険度低、1: 危険度中等度、2: 危険度高)	(-)	MUST=0とMUST $\geq 1$ との比較で、両群間で年齢、性別分布の相違はなかったが、MUST $\geq 1$ ではより摂食障害、食欲低下などの食べる問題が多かった。	摂食嚥下障害、食欲などが低栄養リスクに関連。
24676314	Takeuchi K, Aida J, Ito K, Furuta M, Yamashita Y, Osaka	Nutritional status and dysphagia risk among community-dwelling frail older adults.	J Nutr Health Aging	2014	18 (4)	352-7	日本	横断研究	要介護高齢者の栄養状態と摂食嚥下障害との関係	訪問歯科診療を受けている65歳以上の高齢者を全国からリクルート。年齢: 80.7 $\pm$ 7.9	M + F	男性: 345名 女性: 529名 合計: 874名	(-)	MNA-SF	(-)	嚥下障害の存在 (dysphagia risk assessmentで評価) は交絡因子で調整後も低栄養と関連していた。(PR = 1.30, 95% CI = 1.01-1.67).	嚥下障害の存在は低栄養と関係
24611678	Kiesswetter E, Pohlhausen S, Uhlig K, Diekmann R, Lesser S, Uter W, Hesecker H, Stehle P, Sieber CC, Volkert	Prognostic differences of the Mini Nutritional Assessment short form and long form in relation to 1-year functional decline and mortality in community-dwelling older adults receiving home care.	J Am Geriatr Soc	2014	62 (3)	512-7	ドイツ	コホート研究	MNAとMNA-SFとの比較研究、生命予後、身体機能低下の予測としてどちらが優れているかを検討。	65歳以上の在宅サービスを受けている高齢者: 80.9 $\pm$ 7.9歳	M + F	男性: 112名 女性: 197名 合計: 309名	1年間	MNA-SF, MNA-full	死亡、ADL低下	一年間で15%が死亡し、HRはMNA-SFがMNA-fullより低かった。(ステップワイス法: 低栄養リスク: SF: HR=2.21, 95%CI=1.02-4.75 vs full: HR=5.05, 95%CI=1.53-16.58; 低栄養: SF: HR=3.27, 95%CI=1.34-8.02 vs full: HR=8.75, 95%CI=2.45-31.18)。MNA-SFでは、ADLの変化はカテゴリー間での有意な差はなく、一方でMNA-fullでは、ADL低下は低栄養リスクで最も強い関連を認めた。リスク: 7.1 $\pm$ 10.1 points)、良好: 3.7 $\pm$ 10.1 points)、低栄養: 4.9 $\pm$ 10.1 points.	在宅療養高齢者の栄養評価法は死亡予測、ADL低下予測に関してはMNA-fullがshort formに比較し、優れている。

23538657	Kiesswetter E, Pohlhausen S, Ohlig K, Diekmann R, Lesser S, Hesecker H, Stehle P, Sieber CC, Volkert	Malnutrition is related to functional impairment in older adults receiving home care.	J Nutr Health Aging	2013	17 (4)	345-50	ドイツ	横断研究	栄養状態とADL、IADLとの関係を検討	65歳以上の在宅サービスを受けている高齢者: 80.7+/-7.7 y	M + F	男性: 111名 女性: 185名 合計: 296名	(-)	MNA	(-)	参加者の35%がIADL, 18%はADL障害、40%、39%、35%にそれぞれHGS(握力)、Short Physical Performance Battery (SPPB)ならびにTUG (timed up & go test)の著しい障害があった。9%、28%、34%はそれぞれ試験を実施することも不可能であった。全ての検査で栄養状態良好から低栄養に向けて悪化を認めた。MNAの総得点は全ての身体機能レベル(IADL, ADL, HGS, SPPB, TUG)と有意な関連を認めた。身体機能を含む項目を除いたMNA総点数でもTUGを除いてすべての身体機能障害と関連していた。	MNA
22934613	Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita	Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities.	Community Dent Oral Epidemiology	2013	41 (2)	173-81	日本	横断研究	在宅療養中の高齢者の口腔内機能、嚥下機能、栄養状態、認知機能、ADLとの関係を検討	60歳以上の在宅療養中の要介護高齢者: 84.5+/-7.9歳 ADL: Barthel index=58.6±27.7	M + F	男性: 75名 女性: 211名 合計: 286名	(-)	MNA-SF	(-)	参加者の平均残歯数は8.6+/-9.9(無歯顎者、40.6%)。嚥下障害(3mlの引水の聴診)、低栄養、重度な認知機能障害はそれぞれ、31.1%、14.0%、21.3%存在した。口腔機能の不良と認知機能障害は義歯装着と関連していた。認知機能障害に加え嚥下機能障害は低栄養と関連していた。低栄養、嚥下機能障害、認知機能障害はADL障害に関連していた。	低栄養の関連として、嚥下機能障害、認知機能障害、ADL障害が関連していた。
22836709	Meijers JM, Halfens RJ, Neyens JC, Luiking YC, Verlaan G, Schols	Predicting falls in elderly receiving home care: the role of malnutrition and impaired mobility.	J Nutr Health Aging	2012	16 (7)	654-8	オランダ	コホート研究	低栄養、移動障害、介護依存度と転倒との関係(30日の縦断)	65歳以上の地域で在宅ケアを受けている高齢者(81.5±7.0歳)平均在宅療養期間: 2.75年	M + F	男性: 954名 女性: 2017名 合計: 2971名	30日	以下の3要件の内一つでも当てはまれば低栄養と評価: 1) BMI ≤ 20 kg/m <sup>2</sup> , 2) 意図しない体重減少(過去3か月: ≥ 6 kgまたは過去一か月: ≥ 3 kg), 3) BMI: 21-23kg/m <sup>2</sup> かつ3日間の食べれていない、または10日間以上摂食量が減少している	転倒	30日間で12.2%が転倒を経験し、そのうち、5%は複数回転倒した。低栄養の頻度は、転倒者25.0%、非転倒者では14.8%であった。単変量解析では低栄養の転倒リスクはOR=1.923(95%CI: 1.306-2.831)で、栄養評価に使用した3項目は転倒といずれも有意に関連した。多変量解析で転倒との有意な関連を認めた因子は、移動困難者(OR 2.516 95% CI 1.144-5.532)、高い介護依存度(OR 1.684 95% CI 1.121-2.532)、そして低栄養(OR 1.978 95% CI 1.340-2.920)であった。	低栄養ならびに移動障害、介護依存度の高い高齢者は転倒の高いリスクである。
22749873	Schilp J, Kruijzena HM, Wijnhoven HA, Leistra E, Evers AM, van Binsbergen JJ, Deeg DJ, Visser	High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals.	Nutrition	2012	28 (11-12)	1151-6	オランダ	横断研究	様々な臨床の場での低栄養の有病率	1) the Longitudinal Aging Study Amsterdamというコホート参加者(n=1267, 77.3y+/-6.7). 2) 在宅サービスを受けている高齢者(n=814, 81.6y+/-7.4). 3) 一般診療患者(インフルエンザワクチン接種を受けた高齢者)(n=1878, 75.3y+/-6.5).	M + F	全体: 3959 男性: 571+794+250=1615名 女性: 696+1084+564=2344名 合計: 3959名  在宅療養: 男性: 250名 女性: 564名 合計: 814名	(-)	Short Nutritional Assessment Questionnaire (簡単な3つの質問からなり、1: 問題なし、2: 中等度の低栄養、3: 重度の低栄養と3つに分類)	(-)	低栄養は在宅サービスを受けている対象者が最も高かった(35%)、そのあと一般診療高齢(12%)そしてコホート参加者(11%)の順であった。低栄養の有病率は一般診療高齢者、コホート高齢者では年齢とともに増加した。一般診療高齢者では女性、在宅サービスを受けている高齢者では男性の方が低栄養が多かった。	オランダの地域高齢者の低栄養の割合は高く、特に在宅サービスを受けている高齢者では高かった。
21527170	Yang Y, Brown CJ, Burgio KL, Kilgore ML, Ritchie CS, Roth DL, West DS, Locher	Undernutrition at baseline and health services utilization and mortality over a 1-year period in older adults receiving Medicare home health services.	J Am Med Dir Assoc	2011	12 (4)	287-94	米国	コホート研究	在宅サービスを利用している高齢者の栄養状態とサービス利用、入院、救急外来使用ならびに生命予後との関係を調査	Medicare home health servicesを使用している高齢者	M + F	男性: 40名 女性: 158名 合計: 198名	6か月、1年間	MNA, BMI<18.5	在宅医療の使用、入院、救急外来受診、生命予後	MNA評価では低栄養は12.0%、リスクは51.0%、良好は36.9%であった。BMI評価では、8.1%は低体重(BMI<18.5)、37.9%は正常(BMI: 18.5-24.9)、25.3%は過体重(BMI: 25.0-29.9)、28.8%は肥満(BMI≥30)であった。多変量解析の結果、全体では低栄養、またはリスク有の対象者はより入院、救急外来受診、在宅サービスの使用、さらには生命予後に関連していた。また、過体重、肥満者に限った解析では低栄養ならびにリスクの存在は入院ならびに施設入所のリスクが増加した。	在宅サービスを受けている高齢者で低栄養またはリスク者はサービスの使用頻度、入院、救急外来受診、生命予後に関連していた。過体重と肥満者に限定した解析でも低栄養ならびにリスク者は入院や施設入所のリスクが増加した。

19695747	Hitzl AP, Jorres RA, Heinemann F, Pfeifer M, Budweiser	Nutritional status in patients with chronic respiratory failure receiving home mechanical ventilation: impact on survival.	Clin Nutr	2010	29 (1)	65-71	ドイツ	コホート研究	重度の呼吸器疾患患者で人工呼吸器を装着している在宅患者の栄養 (BMI, FFM1) とその生命予後に関する研究	COPD, 拘束性障害などで人工呼吸器を装着している高齢患者。65.3±9.0歳	M + F	男性: 81名 女性: 50名 合計: 131名	4年間	BMI, FFM1 (最下位25%: 単一電流によるBIAを使用し、身長(m) <sup>2</sup> で除す)	生命予後	4年間の観察期間に53名(40.5%)が死亡。単変量解析では、FFMI (fat-free mass index), BMI, 性、年齢、WBC、FEV1 and 6-min 歩行距離は生命予後と関連 (p<0.05)。多変量解析ではFFMI (25th percentile: HR=0.338, 95%CI: 0.189-0.605), 性、WBC (50th percentile) and FEV1 (50th percentile) が生命予後と独立した因子として抽出された。	人工呼吸器装着車では lean body mass (骨格筋量) の低下は生命予後の独立したリスクである。
19564062	Iizaka S, Okuwa M, Sugama J, Sanada	The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care.	Clin Nutr	2010	29 (1)	47-53	日本	ケース・コントロール研究	在宅療養中の高齢者の栄養状態ならびに栄養関連死と褥瘡に関して調査	在宅発症褥瘡患者 (n=290) と対照在宅高齢者 (n=456), 平均年齢: 82.7±8.9歳; 褥瘡あり: 83.4±9.0歳; 褥瘡なし: 82.2±8.8歳, p=0.084, 要介護3-5: 褥瘡あり: 88.6%; 褥瘡なし: 82.2%	M + F	男性: (褥瘡: 115; 対照: 188) 女性: (褥瘡: 175; 対照: 268) 合計: 746 (褥瘡あり: 290; 対照: 456)		以下の3項目の内少なくとも1項目が合致 (1) ≤BMI 18.5kg/m <sup>2</sup> ; 2) serum albumin ≤3.0 g/dl; 3) Hb ≤11.0 g/dl		低栄養の存在は他の調整因子で調整後も褥瘡と強い関係にあった (OR, 2.29; 95% CI, 1.53-3.44)。栄養アセスメントならびに医療従事者による適切な栄養摂取は褥瘡のリスクを軽減した (OR, 0.43, 0.47; 95% CI, 0.27-0.68, 0.28-0.79, respectively)。また、低栄養の存在は重度の褥瘡とも強く関係した (OR, 1.88; 95% CI, 1.03-3.45)。医療従事者からの介護者の栄養評価の知識は褥瘡発症の予防因子となっていた。	栄養に関する管理は褥瘡発症の予防に重要である
19135863	Meijers JM, Halfens RJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Dassen T, Schols	Malnutrition in Dutch health care: prevalence, prevention, treatment, and quality indicators.	Nutrition	2009	25 (5)	512-9	オランダ	横断研究	オランダの種々の医療の場での栄養ケアの実態調査	全体20,255 patients (入院, n=6021; 介護施設, n=1,902; 在宅ケア, n=2332)。在宅平均年齢: 78±11歳 在宅患者の介護異存の割合: 1.8%	M + F	在宅: 男性: 792名 女性: 1540名 合計: 2332名	(-)	低栄養評価: 以下の3項目の内1項目以上に合致する場合。1) BMI ≤18.5 kg/m <sup>2</sup> (age 18-65 y) or ≤20 kg/m <sup>2</sup> (age>65 y), 2) 意図しない体重減少 (過去6か月の>6 kgの体重減少、または過去一か月の>3kg以上の体重減少、or 3) BMI 18.5-20.0 (18-65歳)、20.0-23.0 (≥65歳) でかつ3日間食べれていない、または過去10日間以上摂食量の低下がある場合。	(-)	栄養スクリーニングの実施率は介護施設 (60.2%) で他 (病院 40.3%) 在宅 (13.9%, P < 0.001) より有意に高かった。全体では5人に一人が低栄養と診断され、その中で栄養療法が実施されているのは全体で50%未満に過ぎなかった。施設では病院や在宅に比較し栄養ケアの質をより重視し、栄養ガイドラインを重視したり、入所時に体重を測定する、食事時の環境に配慮するなどが、実践されていた。	在宅での栄養スクリーニングを実施している割合は少ない。注: In Home care (在宅) と言っても介護に依存している割合は1.8%であり、自立している割合が多い集団と思われる。
15980925	Soini H, Routasalo P, Lagstrom	Nutritional status in cognitively intact older people receiving home care services—a pilot study.	J Nutr Health Aging	2005	9 (4)	249-53	フィンランド	横断研究	在宅サービス使用者の栄養状態を評価	在宅サービス使用者、平均年齢: 83.7±4.4歳 (76-93歳)	M + F	男性: 31名 女性: 40名 合計: 71名	(-)	MNA	(-)	59%が宅配食を使用していた。BMIの平均は27.0±5.1で3人が<BMI 19で、16人が>BMI 30であった。Hbが12.0 g/l未満の女性ではMNA得点は有意に低かった。(p=0.027)。歯科医の診断による口腔乾燥ならびに主観的なエネルギー摂取量の問題はMNA得点の有意な低下と関連があった (p=0.049 and p=0.015)。天然機能歯があると、BMIは有意に高値であった。(p=0.0485)。	低栄養リスクと貧血、口腔乾燥、主観的な摂取不足が関係していた。注: ホームケアを受けている高齢者といえどもBMIは高く、日本との相違がある。
15832047	Saletti A, Johansson L, Yifter-Lindgren E, Wissing U, Osterberg K, Cederholm	Nutritional status and a 3-year follow-up in elderly receiving support at home.	Gerontology	2005	51 (3)	192-8	スウェーデン	コホート研究	在宅ケアを受けている高齢者の栄養状態とそのアウトカム	在宅サービス使用者、82+/-7歳	M + F	男性: 127名 女性: 226名 合計: 353名	3年間	MNA & BMI	生命予後	栄養良好に比較しリスク者では咀嚼や嚥下障害がある対象者が有意に多かった (p<0.001)。配色サービスを1/3の参加者が使用しており、そのうちの66%は一回の配食を何回かに分けて摂食していた。低栄養者の3年間の死亡率は50%で、リスク者は40%、栄養良好では28%であった (p<0.05)。BMIではBMI<20: 50%, BMI 20-28: 35%, BMI>28: 27% (p=0.05) とBMIが低いほど生命予後は悪化した。	公的なサポートを受けて自宅生活している高齢者の約半数は低栄養状態であった。低栄養状態は死亡リスクが高い。BMI>28が最も生命予後良かった。

14679369	Soini H, Routasalo P, Lagstrom	Characteristics of the Mini-Nutritional Assessment in elderly home-care patients.	Eur J Clin Nutr	2004	58 (1)	64-70	フィンランド	横断研究	在宅サービス使用中の高齢者の栄養評価	在宅サービス使用中の高齢者 75-94 歳、毎週のホームヘルパー介入 (44%)、毎日のホームヘルプ介入 (30%)	M + F	男性：？ 女性：？ 合計：178	(-)	MNA	(-)	体重減少、精神的ストレス、栄養状態、食事摂取量の低下、健康状態の自己評価と上腕周囲長 (MAC) はMNAの合計点と強く関連していた (P=0.0001)。咀嚼障害や嚥下障害 (n=64, 36%) はそれ以外と比較著しくMNAスコアは低値であった (P=0.0001)。口腔乾燥ならびに咀嚼障害や嚥下障害は (n=40, 22%) MNAスコアはさらに低値であった (P=0.0001)。	在宅ケアを受けている高齢者は栄養に近台を抱える割合が高く、特に咀嚼・嚥下障害、口腔乾燥の存在は低栄養との関連が強い。
26999247	Umegaki H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Shimojima T, Nomura H, Kuzuya	Risk Factors for the Discontinuation of Home Medical Care among Low-functioning Older Patients.	J Nutr Health Aging	2016	20 (4)	453-7	日本	コホート研究	在宅医療の継続性を阻害する因子	在宅療養中で訪問診療を定期的に受けている高齢者、80.6±10.0歳、要介護3：23.5%、4：16.8%、5：27.7%、BMI：19.6±4.2、BI：49.5±34.3	M + F	男性：54 女性：70 合計：124	2年	MNA-SF	在宅療養の中断	2年間の経過中、70名 (56.5%) が在宅療養の中断を経験した。単変量Cox hazard modelではHb低値 (< 11g/dL)、血清アルブミン低値 (< 3g/dL)、高いCharlson Comorbidity Index score、とMNA-SFの低値 (< 7) が在宅医療の継続を阻害する因子として抽出された。多変量解析においても上記の4因子が独立した危険因子として抽出された。	低栄養の存在は在宅療養の継続を阻害する。
25444009	Martinez EE, Smallwood CD, Bechard LJ, Graham RJ, Mehta	Metabolic assessment and individualized nutrition in children dependent on mechanical ventilation at home.	J Pediatr	2015	166 (2)	350-7	米国	横断研究	小児在宅人工呼吸器療法を受けている対象者の栄養評価	人工呼吸器使用中の在宅小児：8.4±4.8歳	M + F	男性：11 女性：9 合計：20	(-)	WAZ: weight for age z-score; 年齢別体重のZスコア	(-)	全員が消化管を使用した栄養療法で、胃瘻栄養は13名、腸瘻栄養は3名であった。平均体重age z-score: -0.26 (SD 1.48); 20人中9名: z-scores <-1 or >+1. 35%は (WAZ: weight for age z-score) から評価して軽度～中等度の低栄養と診断された。13名は消費エネルギー量に満たない摂取エネルギー: (摂取エネルギー (AEI): 消費エネルギー (MEE) <90%) または過剰摂取 (AEI:MEE >110%) であった。19名のうち11名はガイドラインで進められているたんぱく質量に満たない摂取であった。15名は低代謝または代謝亢進状態であった。平均体脂肪率 (SD) は33.6% (8.6) でマッチした対照 (mean 23.0%, SD 6.1, P < .001) に比較し著しく多かった。	多くの人工呼吸器を使用している小児は低栄養であり、不十分な摂取エネルギーと、不十分なたんぱく質摂取状態である。
26460221	Lahmann NA, Tannen A, Suhr	Underweight and malnutrition in home care: A multicenter study.	Clin Nutr	2016	35 (5)	1140-6	ドイツ	横断研究	在宅サービスを受けている対象者の栄養状態の実態調査	ランダムに抽出された100の在宅サービスを提供している施設から878名 (18歳を超過対象者)、平均年齢: 78.5+/-12.2歳	M + F	男性：326 女性：552 合計：878	(-)	BMI < 20kg/m <sup>2</sup> , Malnutrition Universal Screening Tool (MUST): 1 point: middle risk; ≥2: high risk, MNA-SF, 看護師臨床評価	(-)	低栄養の有病率は評価法により様々であった4.8% (MNA-SF) ~ 6.8% (MUST)、また低体重の有病率は8.7% (BMI < 20 kg/m <sup>2</sup> ) ~ 10.2% (看護師評価) であった。欠損値は低栄養アセスメント (MNA-sf 48.8%, MUST 39.1%) で多かった。これは過去3-6か月間の体重減少の情報が欠損していたためである。定期的体重測定は33.6-57.3%の対象者で実施されており、体重、また栄養状態により異なっていた。心理的負荷 (OR 8.1, 4.4)、食事介助の必要性 (OR 5.0, 2.8) と食思不振の存在 (OR 3.6, 3.9) は低栄養、低体重と関連していた。	低栄養の有病率は評価法により異なる。心理的負担、食事介助が必要、食思不振の存在が低栄養、低体重と関連していた。

hand search	Izawa S, Enoki H, Hirakawa Y, Iwata M, Hasegawa J, Iguchi A, Kuzuya M.	The longitudinal change in anthropometric measurements and the association with physical function decline in Japanese community-dwelling frail elderly.	Br J Nutr.	2010	103 (2)	289-94	日本	コホート研究	2年間でBMIならびに上腕周囲長の低下に関連する因子を抽出	地域在住要介護高齢者(平均年齢: 79.8歳)	M + F	男性: 201 女性: 342 合計: 543	2年	BMI, 上腕周囲長	bADL (バーセル)	2年間の観察でADLが維持または改善した症例は418名、悪化したのは125例(23.0%)であった。登録時のBMI, 上腕周囲長はADLの低下との関係は認めなかったが、2年間のBMIならびに上腕周囲長の低下はADLの低下と年齢、性別で調整後も有意に関連を認めた。	栄養関連因子であるBMIや上腕周囲長の低下はADLの低下と相互に関連しあっている。
hand search	Enoki H, Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, Iwata M, Hasegawa J, Izawa S, Iguchi A.	Anthropometric measurements of mid-upper arm as a mortality predictor for community-dwelling Japanese elderly: the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly (NLS-FE).	Clin Nutr.	2007	26 (5)	597-604	日本	コホート研究	上肢身体計測値と生命予後との関係を検討	地域在住要介護高齢者(80.4 +/- 7.9歳)	M + F	男性: 355 女性: 602 合計: 957	2年	上腕周囲長、上腕皮下脂肪厚、上腕筋面積	死亡	年齢階級、性別の日本人referenceデータと比較し、上腕周囲長、上腕筋面積はreferenceデータより各年代有意に低下していた。一方で、皮下脂肪厚はむしろ要介護高齢者で有意に厚かった。ADL (バーセル)はBMI (r=0.191, p<0.01), 上腕周囲長 (r=0.288, p<0.01), 上腕筋面積 (r=0.298, p<0.01)と有意な正の相関を認めたが、上腕皮下脂肪厚とは無関係であった。2年間で236名(24.7%)が死亡し、多変量ロジスティック回帰で上腕皮下脂肪厚 (<10mm)、上腕筋面積 (<23.5cm <sup>2</sup> )は有意な死亡リスクであった。	在宅要介護高齢者では上腕周囲長や上腕筋面積は日本人の年齢階級別、性別のreferenceデータより有意に低値であるが、皮下脂肪厚はむしろ高値であった。上腕皮下脂肪厚ならびに上腕筋面積は2年間の死亡リスクの予測因子である。
hand search	Izawa S, Kuzuya M, Okada K, Enoki H, Koike T, Kanda S.	The nutritional status of frail elderly with care needs according to the mini-nutritional assessment.	Clin Nutr.	2006	25 (6)	962-7	日本	横断研究	要介護状態と栄養状態との関連を検討	デイケアに通う地域在住要介護高齢者(81.9 +/- 7.2 yr)	M + F	男性: 72 女性: 209 合計: 281	(-)	MNA	(-)	栄養状態良好、リスク、低栄養はそれぞれ、39.9%, 51.2%, 8.9%の割合であった。要介護度が上がるにつれていよいよ判定される割合が多くなった。	要介護状態と栄養状態は密接に関連がある。
hand search	Geurden B, Franck M, Psych E, Lopez Hartmann M, Weyler J, Ysebaert D.	Prevalence of 'being at risk of malnutrition' and associated factors in adult patients receiving nursing care at home in Belgium.	Int J Nurs Pract.	2015	21 (5)	635-44	ベルギー	横断研究	訪問看護サービスを利用している地域住民の低栄養リスクの状態ならびにその関連因子を抽出	訪問看護サービスを利用している地域住民(平均年齢75.2 +/- 17歳、中間80歳 (range 20-98歳))	M + F	男性: 22 女性: 78 合計: 100	(-)	Malnutrition Universal Screening Tool (MUST): 0:低栄養危険度低、1:中等度、>2:危険度大	(-)	100名のうち、29%が低栄養のリスク(≥1, MUST)と評価された(65歳以上では28.4%、65歳未満では31.6%)。リスク者はより食事摂取に関係する急性期疾患を抱えており、摂食嚥下障害や食思不振者が多かった。	65未満も低栄養リスクを抱える割合は多い。
hand search	Umegaki H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Shimojima T, Nomura H, Kuzuya M.	Factors associated with unexpected admissions and mortality among low-functioning older patients receiving home medical care.	Geriatr Gerontol Int.	2017	17 (10)	1623-1627	日本	コホート研究	訪問診療を受けている対象者の入院と死亡リスク	訪問診療を受けている地域在住要介護高齢者(80.3 ± 10.6歳)	M + F	男性: 79 女性: 59 合計: 138	~3年	MNA-SF	入院、死亡	経過中50名が入院し、27名が死亡した。多変量Cox比例ハザード解析では低栄養は入院のリスクではなかったが、死亡のリスクであった(0.823 (0.686-0.988) 連続変数で投入)。	MNA-SFは方々診療を受けている高齢者の死亡と有意な関係にある。

平成 30 年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

「在宅療養中の高齢者に対する摂食嚥下障害評価法ならびに摂食嚥下状態の実態と  
アウトカムのシステマティック・レビューに関する研究」

研究代表者 榎 裕美 愛知淑徳大学健康医療科学部 教授

研究協力者 霜田 (馬嶋) 真子 愛知淑徳大学健康医療科学部 助手

### 研究要旨

地域療養中の高齢者の摂食嚥下障害の評価法および摂食嚥下障害の実態とそのアウトカムを明らかにする目的で、システマティック・レビューを行った。CQ2「在宅療養中の高齢者に対する摂食嚥下障害評価法ならびに摂食嚥下状態の実態とアウトカム」を設定し、其れに即したキーワードを設定し、PubMed、医中誌 web、Cochran Library のデータベースを用い、検索期間：2000～2017 年（検索日まで）で検索を実施した。検索の結果、合計 275 件がヒットした。この抽出された論文のタイトルと抄録内容を検討し CQ に関連すると思われる論文の一次スクリーニングを実施し、合計 64 編を二次スクリーニング対象論文とした。その後、論文の内容を精査し、ハンドサーチによる論文を加え 31 論文をレビューの対象論文とした。さらに、CQ を、「CQ2A：在宅療養者に使用される摂食嚥下障害の評価法は？」、「CQ2B：在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は？」、「CQ2C：在宅療養者の摂食嚥下障害に関連する因子は？」、「CQ2D：在宅療養者の摂食嚥下障害が誘導するアウトカムは？」の 4 つに分割し、エビデンスの検討を行い、要約と解説文を作成した。

#### A. 研究目的

高齢者の低栄養は、重篤な基礎疾患の他にも加齢を含む身体的要因、社会的要因および心理的要因など多くの要因が絡み合って起こる。デイケアを利用する要介護高齢者の栄養状態と要介護度との関連を検討した研究では、居宅高齢者は、日常の要介護度が軽いにもかかわらず栄養障害のリスクがある者が多く認められ、栄養状態が悪化しているも見逃されている可能性を示している。この背景

として、高齢者の体重減少は緩やかに進行することから、無意識のうちに低栄養状態を引き起こすと考えられる。その要因の 1 つとして摂食・嚥下の問題がある。

要介護高齢者では摂食・嚥下障害が高頻度に認められ、経口摂取困難から ADL の低下および栄養障害を引き起こし、さらには、QOL 低下、生命予後悪化につながる。平成 24～26 年度長寿科学総合研究事業「地域・在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する研究」（研究代表

者・葛谷雅文)では、在宅高齢者 1142 名のコホートを構築し、嚥下機能の悪化は、栄養状態の悪化および ADL 低下と連動していることを明らかにし、適切なスクリーニングと介入システムの必要性を示した。

本分担研究では、「在宅療養中の高齢者に対する摂食嚥下障害評価法ならびに摂食嚥下状態の実態とアウトカムのシステムティック・レビューに関する研究」を実施する。

## B. 研究方法

前年度の二次スクリーニングの 64 報の論文をさらに精査した結果、PubMed:11 報、医学中央雑誌：16 報とした 27 報の論文を採択し、さらにハンドサーチにより 4 報の論文を追加した。構造化抄録を作成し、構造化抄録を以下の CQ の内容に関連する論文を振り分けた。複数の CQ に関連する論文が存在した。

CQ2A：在宅療養者に使用される摂食嚥下障害の評価法は？

CQ2B：在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は？

CQ2C：在宅療養者の摂食嚥下障害に関連する因子は？

CQ2D：在宅療養者の摂食嚥下障害が誘導するアウトカムは？」

構造化抄録を基に推奨文を作成し、さらには可能な限り推奨度ならびにエビデンスレベルを評価した。

基本的な評価法は以下に示す。

(エビデンス・推奨グレードについて)

エビデンスレベルは「Minds 診療ガイド

ライン作成マニュアル Ver 2.0 (2016, 03.15)」「診療ガイドラインのための GRADE システム—治療介入—」を参照し、エビデンスの強さを A～D (A「高」、B「中」、C「低」、D「非常に低」)で評価した。それぞれのレベルは介入効果推定値に対する確信性により、表 1 のように分類をした。

表 1. エビデンスレベル

A 高	効果の推定値に強く確信がある
B 中	効果の推定値に中等度の確信がある
C 低	効果の推定値に対する確信は限定的
D 非常に低	効果の推定値がほとんど確信できない

また、研究デザインはエビデンスレベルを決定する出発点として使用した (表 2)。

表 2. エビデンスレベルを参考にした研究デザイン

A 高	RCTが複数存在し、メタ解析が実施
B 中	RCTが少なくとも一つは実施
C 低	非ランダム化比較試験またはコホート研究が実施されている
D 非常に低	ケースコントロール、またはその他

推奨レベルに関しては「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル Ver 2.0 (2016, 03.15)」を参照し、

- 1) 行うことを強く推奨する (強い推奨：「1」)
- 2) 行うことを弱く推奨する (提案する、または条件付きで推奨する) (弱い推奨：「2」)
- 3) 行わないことを弱く推奨する (提案する、または条件付きで推奨する) (弱い推奨：「2」)
- 4) 行わないことを強く推奨する (強い推奨：「1」)

ただし、以下の3つの理由から、推奨を示すべきではないと考えざるを得ない場合は「推奨無し」とした。

(ア) エビデンスの質(効果推定値の確信性)が非常に低いまたは、エビデンスが無いため、推奨は推測の域を出ないと判断した場合。

(イ) 効果のばらつきが大きく推奨の方向性を決めかねる場合

(ウ) 検討することがほぼ無意味であると考えられる場合

記載する場合は推奨の強さとエビデンスの質との組み合わせで「推奨の強さ」、「エビデンスの質」の順で記述した。推奨の強さ(1 = 「強い」、2 = 「弱い」の2分類)とエビデンスの質(A = 「高」、B = 「中」、C = 「低」、D = 「非常に低」、の4段階)の組み合わせで記載した。

#### 倫理的配慮について

本研究は論文のシステマティック・レビューであり、ヒトを使用した研究ではなく、倫理審査申請は受けていない。また、倫理的に問題がある研究ではない。

### C. 研究結果

#### CQ2A：在宅療養者に使用される摂食嚥下障害の評価法は？

要約

●摂食嚥下障害の評価法は、多種多様であった。日本人を対象としたEAT-10の信頼性、妥当性を検討した論文が認められたことから、在宅療養の日本人の摂食嚥下障害の簡易評価法としては、EAT-10による評価を推奨する。

推奨：なし エビデンス：「低」

#### CQ2B：在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は？

要約

●在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は、日本においては、30%程度存在する。訪問リハビリテーションや訪問看護を利用している療養者ではさらにその割合は高くなる。

推奨：なし エビデンス：「低」

#### CQ2C：在宅療養者の摂食嚥下障害に関連する因子は？

要約

●栄養状態、疾患では、脳卒中、パーキンソン病、外傷性脳損傷、肺炎が関連している。

推奨：なし エビデンス：「中」、「低」(栄養状態)

#### CQ2D：在宅療養者の摂食嚥下障害が誘導するアウトカムは？

要約

●在宅療養中の摂食(咀嚼)障害者では死亡のリスクが増加する。

推奨：なし エビデンス：「低」

### D. 考察

CQごとの考察(解説)を記す。

#### CQ2A：

システマティック・レビューに使用した31論文<sup>1)~31)</sup>で何らかの評価方法が使用されていた。

質問紙を用いて評価する方法としては、藤島らの「摂食・嚥下障害の質問紙15項目(聖隷式嚥下質問紙)」から摂食・嚥下

障害の重症度を 7 段階に評価する方法<sup>4,6,9</sup>が 3 編で使用され、横断研究の評価として用いられていた。また、才藤らが開発した摂食・嚥下障害臨床的重症度分類 (Dysphagia Severity Scale; DSS) により重症度を 7 段階に評価する方法<sup>8,12,13</sup>が使用されていた。この 3 編は同じコホート研究による論文である。DRACE スコア (地域高齢者誤嚥リスク評価指標: Dysphagia Risk Assessment for the Community-dwelling Elderly: DRACE) については、3 編で使用されていた<sup>10,16,20</sup>。

「むせ」の評価を嚥下機能障害の評価としている研究<sup>2,3,7,14</sup>、は 4 編に認められ、「食事の場面を見て」、「食事中にむせがでるかどうかを調べて」の 2 項目により評価する<sup>2</sup>、むせの頻度の評価基準を、0-1 回、2-4 回、5 回以上の 3 段階を評価基準とする<sup>3</sup>、「むせることがある」と「普通に飲み込める」の 2 段階で評価する<sup>14</sup>、の方法であった。オリジナルのアセスメントシートを開発し、信頼性、妥当性を検討した研究<sup>4, 27</sup>が 2 編に認められた。

簡易的な評価法としての反復唾液嚥下テスト (以下、RSST) を用いているのは 4 編<sup>7,11,17,22</sup>あり、水飲みテスト (以下、WST) による評価は 5 編<sup>7,18,19,25,26</sup>に認められた。舌圧を評価法の 1 つとして用いている調査は 2 編<sup>10,22</sup>あった。嚥下音により嚥下障害の有無を判定している評価法も認められた<sup>21,26</sup>。

一方、これらの評価指標を組み合わせで評価している調査も多く方法も認められ、RSST、WST の組み合わせ<sup>26</sup>、むせの評価、RSST、および WST を組み合わせ

評価している調査<sup>7</sup>、DRACE と舌圧、口唇閉鎖力の組み合わせ<sup>10</sup>、RSST と食事中のむせ<sup>11</sup>、RSST と嚥下質問紙<sup>17</sup>、RSST と舌圧<sup>22</sup> 等である。

日本人を対象とした前向きコホート研究において、水飲みテストを用いているものが 2 編あり、GENKAI らは水飲みテストにより評価<sup>25</sup>、OKABE らは、水飲みテストと嚥下音を組み合わせで嚥下障害の有無を評価していた<sup>26</sup>。

2008 年に Belafsky らが開発した Eating Assessment Tool-10 (以下、EAT-10) は、飲み込みに関する 10 項目の質問により、嚥下障害の可能性の有無を評価するスクリーニング質問紙票であり、信頼性と妥当性は検証されている。5 論文<sup>1,5,28-30</sup>が EAT-10 による嚥下障害の評価を行っており、日本人の在宅高齢者 129 名を対象とした研究では、郵送による自記式調査に、EAT-10 を用いている<sup>28</sup>。摂食嚥下および栄養支援のための評価ツールの開発とその有用性を検討する政策研究においても、EAT-10 を用い、自立高齢者と要介護高齢者の評価を行い、検証をしている<sup>29</sup>。S-EAT-10<sup>5</sup>および EAT-10<sup>11</sup>について、それぞれスウェーデン人、日本人に合わせた信頼性、妥当性を検証する報告が認められた。2 つの論文共に、信頼性と妥当性が示唆され、EAT-10 は嚥下障害の評価に有用であるとの結論を示している。また、日本老年歯科医学会学術委員会が「高齢期における口腔機能低下」の学会見解<sup>31</sup>を示しており、嚥下機能低下の概念を「加齢による摂食嚥下機能の低下に始まり、明らかな障害を呈する前段階での機能不全を有する状態である」とし、評価法として EAT-

10の実施を推奨している。EAT-10を実施できて、3点以上の場合、軽度問題以下の摂食嚥下障害を認める可能性が高いことから<sup>1)</sup>、EAT-10の評価により嚥下障害の予備軍を検出することが可能と考えられる。

以上より、日本人を対象としたEAT-10の信頼性、妥当性を検討した論文が認められ、在宅療養の日本人の摂食嚥下障害の簡易評価法としては、EAT-10による評価を推奨する。

#### CQ2B：

在宅療養者の実態を調査した研究は、横断研究が12編<sup>6),8),9),11),12),14),16)-21)</sup>であった。

日本人を対象とした報告は、9編であった。高齢者における嚥下障害の実態<sup>6)</sup>として、介護病棟と特別養護老人ホーム、一般高齢者での調査では、一般高齢者の食事形態は全員が常食であるものの、「飲み込みにくい感じ」が「しばしば、時々」14%、「食事時のむせ」が「しばしば、時々」17%、「何らかの問題あり（重症度分類6-1）」が39%、「誤嚥が疑われる（重症度分類4-1）」が22%であった。一般高齢者と特別養護老人ホームとの比較では差が認められなかった。

在宅の要介護高齢者1142名を対象とした前向きコホート研究では、DSSを用いた評価を実施し<sup>12)</sup>、全体の34.1%に摂食嚥下障害が認められたことを報告している。同じコホートの一部を解析した報告においても、全体の36.7%に摂食嚥下障害が認められたことを報告している<sup>8)</sup>。75歳以上の通所サービスを利用している軽度要介護高齢者213名を対象<sup>11)</sup>とした

RSSTによる評価では、全体の23.0%が嚥下障害ありと判定され、食事時のむせのある者は全体の33.0%であり、食中・食後の痰絡みは16%、食べこぼしの症状の有るのは38%であった。また、兵頭らの口腔状態および全身状態の診査やアンケートを実施し、口腔状態に関する満足度によって2群に分け比較検討した研究では、むせは全体の28.1%に認められた<sup>14)</sup>。さらに、Furutaらの60歳以上の地域在住の日本人236名を対象とした研究では、水飲みテストを用いて評価した結果、全体の31.1%に嚥下障害が認められた<sup>19)</sup>。Takeuchiらの65歳以上の地域在住の日本人874名を対象としたDRACEを用いて評価した嚥下障害のリスク者は、全体の27.4%であったとの結果であった<sup>20)</sup>。Kikutaniらの地域在住の高齢者716名を対象とした研究において、swallowing soundにより評価した結果では、全体の27.9%に飲み込みに問題があることを報告している<sup>21)</sup>。一方、摂食・嚥下障害の質問紙（藤島らが開発）を用いた松田らの研究では、訪問看護ステーションを利用する要介護2以上の高齢者151名中100名（66.2%）に摂食嚥下障害を持つことを報告している<sup>9)</sup>。

その他、日本以外の国の報告では、韓国の地域在住の324名の高齢者の調査では、DRACEを用いて評価した結果、全体の52.6%が高リスクであることを報告している<sup>16)</sup>。アメリカで行われた85歳から94歳の地域在住高齢者の横断研究では、嚥下機能質問票から嚥下障害の症状を訴えたものはいなかったが、全体の34%が3回の水飲みテストで嚥下機能障害と判定さ

れた<sup>17)</sup>。フランスで行われた横断研究では、地域在住の ALS 患者 40 名のうち、訪問による食物と水飲みテストの結果、全体の 70%に嚥下障害があった<sup>18)</sup>。

以上より、在宅療養者の摂食嚥下障害の日本の実態は、評価方法が多岐に渡っているため、幅があるが、30%程度存在すると結論づけた。訪問リハビリテーションや訪問看護を利用している療養者ではさらにその割合は高くなる。しかしながら、在宅療養者を対象とした RCT ではなくコホート研究のみの結果であることから、エビデンスは低とする。

#### CQ2C :

在宅療養者の摂食嚥下障害に関連する因子を調査した研究は、横断研究が 7 編<sup>7, 9, 10, 13, 19, 21)</sup>であり、システマティック・レビューが 1 編認められた<sup>15)</sup>。

Takeuchi らの 65 歳以上の地域在住高齢者 874 名を対象とした研究では、低栄養は、MNA-SF を用いて評価しており、嚥下障害のリスクが高いことと、低栄養のリスクが高いことは有意な関連があることを結論づけている<sup>20)</sup>。また、Kikutani らの 716 名を対象とした研究においても、MNA-SF を用いて低栄養を評価し、低栄養は、swallowing sound と有意な関連性があることを報告し、Takeuchi らと同様に低栄養であるものに、飲み込みに問題がある高齢者の割合が高いことを示している<sup>21)</sup>。榎らの在宅の要介護高齢者 1142 名を対象とした研究<sup>13)</sup>においては栄養障害の要因を明らかにすることを目的とした研究であり、ロジスティック回帰分析の結果、ADL が低いこと、過去 3 か月以内の

入院、認知機能低下とともに摂食嚥下機能が低いことも有意な要因として抽出されている。森崎らの 65 歳以上の地域在住高齢者 218 名を対象とした研究<sup>10)</sup>は、MNA-SF と DRACE スコアに有意な関連性があることを示しており、低栄養と摂食嚥下障害の有意な関連性があることは多数の報告が認められた。

Furuta らの日本人 236 名を対象とした研究では、嚥下障害、認知機能障害および低栄養は、ADL 低下に影響を与えていることを報告し<sup>19)</sup>、松田は、嚥下障害群 33 名と対照群 33 名の非ランダム化比較試験において、嚥下障害群では、対照群に比べ窒息経験が有意に多いことを示した<sup>9)</sup>。田上らの訪問リハビリテーションを利用する地域在住高齢者の報告では、嚥下障害群は、むせの頻度が高く、肺炎の既往が多く、食事時間が長いとの関連を示した<sup>7)</sup>。

Takizawa らの日本、アメリカ、カナダ、フランスなどの 33 論文のシステマティック・レビューでは、嚥下障害と疾患との関連を検討した研究<sup>15)</sup> において、嚥下障害併発の割合は、脳卒中患者で 8.1~80% (24 論文)、パーキンソン病で 11~81% (6 論文)、外傷性脳損傷で 27~30% (2 論文)、肺炎で 91.7% (1 論文) であり、アルツハイマー病と嚥下障害に関する結果は認められなかったと結論づけている。

韓国の地域在住の 325 名の高齢者の調査では、摂食嚥下障害のリスクと関連を多重ロジスティック解析した結果、75 歳以上であり義歯を使用し、ADL が低いことであったとの結論を示している<sup>16)</sup>。

以上より、低栄養との関連を示した論文は多いが、RCT 研究は少なく、今回のレビ

ューでは、エビデンスは低とした。疾患では、システマティック・レビューの結果から脳卒中、パーキンソン病、外傷性脳損傷、肺炎が関連因子であり、エビデンスは中とした。

#### CQ2D :

在宅療養者の摂食嚥下障害のアウトカムを検討した研究は、5 編認められた<sup>22)-24),26),27)</sup>。横断研究が1編、縦断研究1編、前向きコホート研究が2編、後ろ向きコホート研究が1編であった。

Onderらのヨーロッパ圏11か国で実施された2755名を対象とした後ろ向きコホート研究において、全体の14.3%が咀嚼に関する問題を抱えていた。1年後死亡率は、咀嚼問題のない群の12.8%が、咀嚼問題のある群の20.3%が死亡しており、有意な差を示し、交絡因子調整後、死亡リスクは咀嚼問題のある者が有意に高かった(HR=1.45, 95%CI=1.05-1.99)。この関連性は、認知機能障害のある者を除いた場合(HR=1.50, 95%CI=1.03-2.20)、意図的でない体重減少のある者を除いた場合(HR=1.62, 95%CI=1.12-2.34)でも変わらなかったことを報告している。咀嚼に限定した研究であるが、ヨーロッパの在宅ケアを受けている高齢者において、咀嚼に関する問題は死亡リスクと大きく関連することを示した研究である<sup>24)</sup>。

日本では、須田らが窒息事故の既往とその関連因子を検討するために、地域在住の高齢者(通所サービス利用者含む)308名を対象に検討した。多重ロジスティック解析の結果、脳血管障害の既往とともに、嚥下障害者で6.31倍窒息事故のリスクが高

いこと(95%CI:1.29-7.97,p<0.05)を報告した<sup>22)</sup>。

川辺らは、初回介護認定から1年以内に2回目の介護認定を受けた2724人を対象として、摂食嚥下障害が在宅療養に及ぼす影響を検討した。嚥下能力の変化、嚥下できる状態から悪化することが、在宅療養の中断に影響することを示唆している。「嚥下できる状態から悪化」群は、「嚥下できる状態維持」群に比べ、在宅療養中断のオッズが3.13と有意に高いことを示した<sup>23)</sup>。しかしながら、嚥下能力の悪化の原因は、病状の悪化、栄養状態悪化からの免疫力の低下、誤嚥性肺炎のリスクの上昇などが考えられ、必ずしも在宅療養の中断の直接的な原因であることは断定できない。

OKABEらの前向きコホート研究では、在宅ケアを受けている60歳以上高齢者197人を1年間追跡し、登録時の口腔・嚥下機能と栄養状態を評価し、1年後の低栄養との関連を検討した。ロジスティクス回帰分析の結果、嚥下機能障害が1年後の低栄養と有意な関連を認めた(RR5.21,95%CI=1.65-16.43,p<0.01)<sup>26)</sup>。

以上より、在宅療養の中断については、これを裏付けるような解析がなされておらず、今回は言及しない。咀嚼障害と死亡に関しては、後ろ向きコホート研究により明らかになっており、エビデンスレベルは低とした。

システマティック・レビューに使用した文献

1) 若林 秀隆, 栢下 淳 摂食嚥下障害スクリーニング質問紙票 EAT-10 の日本語版作成と信頼性・妥当性の検証 静脈

経腸栄養 2014:29(3)871-876

2) 江川 広子, 別府 茂, 八木 稔, 黒瀬 雅之, 山田 好秋 咀嚼・嚥下機能障害評価基準の指針策定に向けた介護保険施設実態調査. 日本咀嚼学会雑誌 2008 : 18(1) 37-48

3) 横井 輝夫, 加藤 美樹, 長井 真美子, 林 美紀, 中越 竜馬 要介護高齢者の加齢と摂食・嚥下障害との関連 むせの頻度を用いて 理学療法科学 2004 : 19(4) 347-350

4) 中野 雅徳, 尾崎 和美, 白山 靖彦, 松山 美和, 那賀川 明美, 中江 弘美, 伊賀 弘起, 大熊 るり, 藤島 一郎 要介護高齢者の口腔ケアを支援する簡易版アセスメントシートの開発 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2014: 18(1) 3-12

5) M+APY-ller R, Safa S, +ANY-stberg P Validation of the Swedish translation of eating assessment tool (S-EAT-10) Acta oto-laryngologica 2016 : 136(7) 749-753

6) 小松 正規, 平田 佳代子, 持松 いづみ, 松井 和夫, 廣瀬 肇, 佃 守 高齢者における嚥下障害の実態 介護病棟, 特別養護老人ホーム, 一般高齢者での調査. 日本気管食道科学会会報 2003:54(4) 277-284

7) 田上 裕記, 太田 清人, 南谷 さつき, 杉浦 弘通, 鈴木 剛, 東嶋 美佐子, 酒向 俊治, 金田 嘉清 在宅高齢者における嚥下障害と生活時間構造の関連性. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2010 : 14(1) 3-10

8) 古明地 夕佳, 杉山 みち子, 榎 裕美,

川久保 清, 葛谷 雅文: 在宅サービス利用高齢者における低栄養状態の実態および要因分析. 日本健康・栄養システム学会誌 2017 16(2)20-27

9) 松田 明子 在宅における要介護者の摂食・嚥下障害の有無と身体機能, 主介護者の介護負担感及び介護時間との関連 日本看護科学会誌 2003 : 23(3) 37-47

10) 森崎 直子, 三浦 宏子, 原 修一 在宅要介護高齢者の栄養状態と口腔機能の関連性 日本老年医学会雑誌 2015 : 52(3) 233-242

11) 伊藤 英俊, 菊谷 武, 田村 文誉, 羽村 章 在宅要介護高齢者の咬合、摂食・嚥下機能および栄養状態について, 老年歯科医学 2008 : 23(1) 21-30

12) 榎 裕美, 杉山 みち子, 沢田 恵美 [加藤], 古明地 夕佳, 葛谷 雅文 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 The KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort(KAIDEC) study より. 日本臨床栄養学会雑誌 2014:36(2)124-130

13) 榎 裕美, 杉山 みち子, 井澤 幸子, 廣瀬 貴久, 長谷川 潤, 井口 昭久, 葛谷 雅文

在宅療養要介護高齢者における栄養障害の要因分析 the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort(KAIDEC) Study より. 日本老年医学会雑誌 2014:51(6) 547-553

14) 兵頭 誠治, 三島 克章, 吉本 智人, 菅原 英次, 菅原 利夫 要介護高齢者の口腔状態に関する満足度とその関連要因 老年歯科医学 2006:21(1) 11-15

- 1 5 ) Takizawa C, Gemmell E, Kenworthy J, Speyer A Systematic Review of the Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia in Stroke, Parkinson's Disease, Alzheimer's Disease, Head Injury, and Pneumonia. *Dysphagia*2016;31(3) 434-41
- 1 6 ) Byeon Analysis of dysphagia risk using the modified dysphagia risk assessment for the community-dwelling elderly. *J Phys Ther Sci* 2016 : 28(9)2507-2509
- 1 7 ) Gonz+AOE-lez-Fern+AOE-ndez M, Humbert I, Winegrad H, Cappola AR, Fried LP Dysphagia in old-old women: prevalence as determined according to self-report and the 3-ounce water swallowing test. *Journal of the american geriatrics society*2014;62(4) 716-720
- 1 8 ) Jesus P, Massoulard A, Marin B, Nicol M, Laplagne O, Baptiste A, Gindre-Pouvelarie L, Couratier P, Fraysse JL, Desport First assessment at home of amyotrophic lateral sclerosis (ALS) patients by a nutrition network in the French region of Limousin. *Amyotroph Lateral Scler* 2012;13(6) 538-43
- 1 9 ) Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013;41(2) 173-81
- 2 0 ) Takeuchi K, Aida J, Ito K, Furuta M, Yamashita Y, Osaka Nutritional status and dysphagia risk among community-dwelling frail older adults. *J Nutr Health Aging* 2014;18(4) 352-7
- 2 1 ) Kikutani Takeshi, Yoshida Mitsuyoshi, Enoki Hiromi, Yamashita Yoshihisa, Akifusa Sumio, Shimazaki Yoshihiro, Hirano Hirohiko, Tamura Fumio Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people(地域在住要介護高齢者における栄養状態と咬合との関連)*Geriatrics & Gerontology International* 2013;13(1)50-54
- 2 2 ) 須田 牧夫, 菊谷 武, 田村 文誉, 米山 武義 在宅要介護高齢者の窒息事故と関連要因に関する研究 *老年歯科医学* 2008;23(1)3-11
- 2 3 ) 川辺 千秋, 成瀬 優知, 寺西 敬子, 新鞍 真理子, 下田 裕子, 廣田 和美, 東海 奈津子, 道券 夕紀子, 梅村 俊彰, 吉井 忍, 安田 智美 摂食・嚥下障害が在宅療養に及ぼす影響 *厚生の指標* 2013 : 60(8) 30-36
- 2 4 ) Onder G, Liperoti R, Soldato M, Cipriani MC, Bernabei R, Landi Chewing problems and mortality in older adults in home care: results from the Aged in Home Care study. *J Am Geriatr Soc*2007 : 55(12)

1961-6

25) Genkai S, Kikutani T, Suzuki R, Tamura F, Yamashita Y, Yoshida Loss of occlusal support affects the decline in activities of daily living in elderly people receiving home care. J Prosthodont Res 2015 : 59(4) 243-8

26) Okabe Y, Furuta M, Akifusa S, Takeuchi K, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Nakamura S, Yamashita Swallowing Function and Nutritional Status in Japanese Elderly People Receiving Home-care Services: A 1-year Longitudinal Study. J Nutr Health Aging 2016 : 20(7) 697-704

27) Shintani S, Shiigai Survival-determining factors in patients with neurologic impairments who received home health care in Japan. J Neurol Sci 2004:225(1-2) 117-23

28) 秋山理加, 濱寄朋子, 酒井理恵, ほか:在宅高齢者における簡易嚥下状態評価(EAT-10)と栄養状態との関連 口腔衛生会誌 2018 : 68 : 76-84.

29) 平成 27 年度長寿科学研究開発事業中間評価報告書「地域包括ケアにおける摂食嚥下および栄養支援のための評価ツールの開発とその有用性に関する検討」(研究代表者: 菊谷武)

30) Wakabayashi H, Matsushima M : Dysphagia Assessed by the 10-Item Eating Assessment Tool Is Associated with Nutritional Status and Activities of Daily Living in Elderly Individuals Requiring Long-Term Care. J Nutr

Health Aging. 2016 Jan;20(1):22-7.

31) 一般社団法人 日本老年歯科医学会 学術委員会:高齢期における口腔機能低下—学会見解論文 2016 年度版— 老年歯科学 31 卷 2 号 81-99,2016.

## E. 結論

CQ2A:在宅療養者に使用される摂食嚥下障害の評価法は?

要約

●摂食嚥下障害の評価法は、多種多様であった。日本人を対象とした EAT-10 の信頼性、妥当性を検討した論文が認められたことから、在宅療養の日本人の摂食嚥下障害の簡易評価法としては、EAT-10 による評価を推奨する。

推奨:なし、エビデンス:「低」

CQ2B:在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は?

要約

●在宅療養者の摂食嚥下障害の実態は、日本においては、30%程度存在する。訪問リハビリテーションや訪問看護を利用している療養者ではさらにその割合は高くなる。

推奨:なし、エビデンス:「低」

CQ2C:在宅療養者の摂食嚥下障害に関連する因子は?

要約

●栄養状態、疾患では、脳卒中、パーキンソン病、外傷性脳損傷、肺炎が関連している。

推奨:なし、エビデンス:「中」、「低」(栄養状態)

CQ2D:在宅療養者の摂食嚥下障害が誘導するアウトカムは？

要約

●在宅療養中の摂食（咀嚼）障害者では死亡のリスクが増加する。

推奨：なし、エビデンス：「低」

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

榎裕美：在宅において「食べること」を支える 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 日本在宅ケア学会誌 22（1）,7-12,2018

### 2. 学会発表

榎裕美：在宅医療における栄養の問題 地域包括ケアシステムの観点から 居宅療養者への効果的な栄養介入に関するシステムティック・レビュー第40回日本臨床栄養学会総会・第39回日本臨床栄養協会総会 第16回大連合大会 2018年10月5日～7日、虎ノ門ヒルズフォーラム

## H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

該当なし

推奨 文献番 号	著者名 (Pubmed様 式で全員)	Journal	Year	Volume	Pages	国	(システマ ティックレ ビュー/メタ解 析; コホート研究; ランダム化比較 試験; ケースコ ントロール研 究); ケースコ ントロール研究 など)	目的	研究対象 (年齢、地 域住民or施 設or入院)	性別 (M: male; F: female )	人数 (RCTの 場合は介 入: 何人、非介 入: 何人)	追跡年数 (コホー ト研究、 介入研 究)	評価ツ ール	介入法・評価法	アウトカム評価項目	結果 (相対危険度: 95%CI, p値などできるだけ記載)	結論
1	若林 秀隆, 栢下 淳	静脈経腸 栄養	2014	29(3)	871-876	日本	横断研究	EAT-10の日本語版を作成し、信頼性、妥当性を検証すること	65歳以上、 摂食嚥下障 害or疑いあり、施設・ 病院・在宅	M+F	393		EAT-10、 DSS	EAT-10の日本語版を作成し、対象者に実施した。信頼性をクロンバッハのα係数で、妥当性をDSSとスピアマンの順位相関係数で検討した。	EAT-10日本語版のク ロンバッハのα係 数、臨床的重症度分 類	EAT-10日本語版を実施できたのは237人(60%)だった。ク ロンバッハのα係数は、0.946であった。EAT-10とDSSに有意 な負の相関(r=-0.530、p<0.001)を認めた。EAT-10で3点以 上の場合、誤嚥の感度0.758、特異度0.749であった。	EAT-10日本語版の信頼性・妥 当性が検証された。EAT-10日 本語版は、摂食・嚥下障害ス クリーニングに有用な質問紙 票である。
2	江川 広子, 別府 茂, 八木 稔, 黒瀬 雅之, 山田 好秋	日本咀嚼 学会雑誌	2008	18(1)	37-48	日本	横断研究	介護保険施設における咀 嚼・嚥下機能の評価基準 について、実態を把握す ること	食事提供に 関わる担当 者、施設	M+F	715		むせなど のアン ケート調 査	食事提供の際に咀嚼機能 障害および嚥下機能障害 をもつ入所者に対し、ど のような評価基準で対応 しているかアンケートを 実施した。	回答者の職種、咀 嚼・嚥下機能障害の 判定項目、食事形態 の決定者	咀嚼機能障害と判断する根拠として「噛めない」を選択し た施設は全体の96.0%、「義歯の不適合」が93.9%、「歯の 欠損で咀嚼が不自由」が83.0%と高く、嚥下機能障害と判断 する根拠としては「むせ」の回答が90%以上と多かった。	介護施設では、咀嚼・嚥下機 能障害の一般的な評価基準と して「噛めない」「義歯の不 適合」「欠損歯が多い」「む せ」が有用であることが示さ れた。
3	横井 輝夫, 加藤 美 樹, 長井 真美子, 林 美紀, 中越 竜馬	理学療法 科学	2004	19(4)	347-350	日本	横断研究	加齢と摂食・嚥下障害と の関連をむせの頻度を用 いて検討すること	65歳以上、 施設	M+F	97 (後遺 症あ り:37、な し:60)		むせの頻 度(藤 島)	脳卒中後遺症の有無によ り2群に分け、むせの評 価と年齢区分けの結果よ り関連性を検討した。	年齢、むせの頻度	カイ二乗検定より、脳卒中後遺症あり群では、加齢とむせ の頻度との関連は認められなかった。脳卒中後遺症なし 群は年齢とむせの頻度との関連が認められ、85歳以上の者 は84歳以下の者に比べ食事時のむせの頻度が有意に多かつ た(p<0.05)。	摂食・嚥下障害の危険性は、 脳卒中後遺症がない高齢者で 85歳前後から高まり、脳卒中 後遺症の者と同様に十分な注 意が必要であることが示唆さ れた。
4	中野 雅徳, 尾崎 和 美, 白山 靖彦, 松山 美和, 那賀川 明美, 中江 弘美, 伊賀 弘 起, 大熊 るり, 藤島 一郎	日本摂 食・嚥下 リハビリ テーショ ン学会雑 誌	2014	18(1)	3-12	日本	横断研究	介護者向けの口腔ケア支 援簡易版アセスメント シートを開発し、その信 頼性と妥当性を検証する こと	平均86.6 歳、施設	M+F	143		嚥下(飲 み込み) の障害ス クリーニ ング19項 目	開発したアセスメント シートと聖隷式嚥下質問 紙のオリジナルデータを用 いて、スクリーニング の信頼性とスクリーニ ングの評価基準の妥当性 について検討した。	開発したアセスマ ントシート の感度、特 異度、ク ロンバッ ハのα係 数	スクリーニング条件を「悪い状態を示す回答が1つでもあ る」または「合計スコアが4点以上」いずれかを満たした時 に摂食・嚥下障害ありとする条件では、感度94.0%、特異 度80.6%だった。また、この判定基準を適用した摂食・嚥下障 害の有病率は、内外の高齢者施設の有病率の報告と近似し ていた。クロンバッハのα係数は0.84だった。	今回開発した口腔ケア支援簡 易版アセスメントシートは有 用な支援ツールになることが 示唆された。
5	M+APY-Iller R, Safa S, +ANY- stberg P	Acta oto- laryngolog ica	2016	136(7)	749-753	スウェーデン	前向き臨床研究	スウェーデン人使用に合 わせたEAT-10(S-EAT-1 0)の妥当性、信頼性を検 証すること	入院してい る嚥下障害 患者、地域 在住の健常 者	M+F	嚥下障害 患者: 119、対 照群: 134	1週間	S-EAT-10	各群にS-EAT-10を調査し 妥当性を検討した。1週 間後、対照群の13名に再 テストし、再現性を検討 した。	S-EAT-10に関する敏 感度、特異度、再現 性	S-EAT-10の平均スコアは、対照群0.2点、患者群18点だ った。3点以上で異常ありを示唆するカットオフ値の基準は、 敏感度98.5%、特異度94.1%だった。内部整合性を示す信頼 度は高く(Cronbach's α=0.88)、同様に再現性も高値を示し た(ICC=0.90)。	S-EAT-10の妥当性、信頼性が 示唆された。嚥下障害患者の 評価に有用だと考える。

6	小松 正規, 平田 佳代子, 持松 いづみ, 松井 和夫, 廣瀬 肇, 佃 守	日本気管食道科学会会報	2003	54(4)	277-284	日本	横断研究	高齢者における嚥下障害の実態を把握すること	65歳以上、介護病棟・特養ホーム・地域在住/平均38.0歳の一般若壮年者	M+F	175(介護病棟:46、特養:64、地域:36、青壮年:29)		摂食・嚥下障害の質問紙(藤島)・摂食・嚥下障害の重症度(藤島)	生活状況の異なる高齢者3群と一般若壮年者に食物形態の調査、摂食嚥下障害に関するアンケート調査を行い、摂食嚥下障害重症度と関連する因子、嚥下簡易テストとの相関について検討した。	食物形態、摂食・嚥下障害に関する質問紙、才藤の「摂食・嚥下障害の臨床的病態重症度」、嚥下簡易テスト	高齢者3群は、若壮年群に比べ有意に嚥下障害重症者が多かった(p<0.05)。介護病棟群において、脳血管障害既往の有無(p<0.01)、構音障害の有無(p<0.05)が摂食・嚥下障害重症度に関連する因子として抽出され、「有」で重症度が高かった。介護病棟群で嚥下簡易テストと摂食・嚥下障害の重症度との関連をみると、Spearmanの順位相関係数は改訂水飲みテストで0.66、食物テストで0.47と、関連が認められた。地域在住高齢者：食事形態は100%常食、「飲み込みにくい感じ」が「しばしば、時々」14%、「食事中のむせ」が「しばしば、時々」17%、重症度分類G-1(何らかの問題あり)が39%、誤嚥が疑われる(4-1)が22%であった。居宅と特養の比較では差が認められなかった。	高齢者は嚥下障害を有する者が多く、その割合は要介護高齢者でより高かった。介護病棟では、「脳血管障害の既往」「構音障害」が摂食・嚥下障害に関連する因子として考えられ、嚥下簡易テストも嚥下障害の診断に有用と考えられた。
7	田上 裕記, 太田 清人, 南谷 さつき, 杉浦 弘通, 鈴木 剛, 東嶋 美佐子, 酒向 俊治, 金田 嘉清	日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌	2010	14(1)	3-10	日本	横断研究	在宅高齢者における嚥下機能と生活時間構造の関連を明らかにすること	平均80.7歳、訪問リハ利用	M+F	39		RSST、WST、むせの有無	摂食状況、嚥下機能検査、ADL評価、生活時間構造を調査し、嚥下障害群と非嚥下障害群の比較検討をした。	摂食状況(食物形態、むせの有無、食事時間、肺炎の既往)、嚥下機能検査(RSST、WST)、ADL(BI)、総臥位時間、座位時間	嚥下障害群は、非嚥下障害群に比べ経口摂取の者が少なく(p<0.05)、食物形態に工夫している者が有意に多かった(p<0.01)。嚥下障害群は、有意にむせの頻度が高く、肺炎の既往も多く、食事時間が長かった(p<0.01)。嚥下障害群は有意にBIが低く、総臥位時間が長く、座位時間が短かった(p<0.01)。RSST:71.7%、WST:46.2%、むせ:38.5%	嚥下障害高齢者は、ADLが低く、総臥位時間が長いことが示された。ADLのみでなく生活時間構造を調査する重要性が示唆された。
8	古明地 夕佳, 杉山 みち子, 榎 裕美, 川久保 清, 葛谷 雅文	日本健康・栄養システム学会誌	2017	16(2)	20-27	日本	横断研究	在宅サービス利用高齢者における低栄養状態の出現状況および低栄養状態の関連要因を明らかにすること	平均81.8歳、地域在住	M+F	532		DSS	対象者(or主介護者)への面接調査、ケアマネジメント関連の資料から情報を収集した。低栄養の評価を行い、低栄養の関連要因を検討した。	要介護度、BMI、サービス利用状況、食欲、食事に関する心配事、DSS、基礎疾患の有無	BMIによって低栄養に分類された者は37.5%だった。低栄養状態と関連する有意な因子として「要介護度が重度」(OR:1.81,95%CI:1.14-2.85)「食事に関する心配事あり」(OR:1.59,95%CI:1.01-2.52)「食欲がない」(OR:2.07,95%CI:1.13-3.79)が抽出された(p<0.05)。摂食・嚥下に問題あり:36.7%	在宅サービス利用高齢者において、4割の者が低栄養リスクを抱えていた。低栄養状態には「要介護度が重度」「食事に関する心配事あり」「食欲がない」が関連していた。
9	松田 明子	日本看護科学会誌	2003	23(3)	37-47	日本	横断研究	在宅における要介護者の摂食嚥下障害の有無と身体機能および主介護者の介護負担感、介護時間との関連を明らかにすること	平均80歳、訪問看護利用	M+F	嚥下障害群:33、対照群:33		摂食・嚥下障害の質問紙(藤島)	摂食嚥下障害者群と対照群の要介護度やADLなど特性を調査し、両群の主介護者および本人から面接調査を行った。	要介護者のADL、SpO2、窒息経験の有無、主介護者の介護負担感、介護時間、健康状態など	摂食嚥下障害者群は対照群に比べて有意にSpO2が低く(p=0.01)、窒息の経験も対照群に比べて有意に多かった(p=0.008)。また、介護時間の平均値も対照群に比べ有意に長かった(p=0.000)。重回帰分析の結果、介護時間は摂食嚥下障害の有無に独立して有意な正相関があった(P=0.000)。訪問看護ステーションを利用している151名の要介護高齢者のうち66.2%が摂食嚥下障害が認められた。	摂食嚥下障害者は窒息経験があり、SpO2が低いことが示された。また、要介護者が摂食嚥下障害を伴うことは、主介護者の介護時間の延長につながることを示唆された。
10	森崎 直子, 三浦 宏子, 原 修一	日本老年医学会雑誌	2015	52(3)	233-242	日本	横断研究	在宅要支援および要介護高齢者の包括的栄養状態の現状を明らかにし、口腔機能との関連性を分析すること	65歳以上、地域在住	M+F	218		DRACE、舌圧、口唇閉鎖力、	対象者の栄養状態や口腔機能など自記式質問紙を配布し記入させ、これらの関連性を検討した。	包括的栄養状態(MNA-SF)、嚥下機能(DRACEスコア)、舌圧、口唇閉鎖力	MNA-SFの平均ポイントは10.07±2.58で、「低栄養のリスクあり」が46.8%、「低栄養」が18.3%だった。Pearsonの相関関係では、MNA-SFはDRACEスコア、舌圧、口唇閉鎖力と弱い相関関係を示した(p<0.01)。重回帰分析では、MNA-SFはDRACEスコア、口唇閉鎖力と特に有意な関連性を示した(p<0.01)。DRACEスコア:4.39±3.80(同年代よりも高く、誤嚥のリスクがある)、舌圧は維持、口唇閉鎖力も維持。	在宅要支援および要介護高齢者の包括的栄養状態は、65.1%が問題を抱えていた。またMNA-SFによる栄養状態は、嚥下機能や口唇閉鎖力と有意に関連していた。

11	伊藤 英俊, 菊谷 武, 田村 文善, 羽村 章	老年歯科医学	2008	23(1)	21-30	日本	横断研究	軽度要介護高齢者の咬合、摂食・嚥下機能と栄養状態との関係について明らかにすること	75歳以上、通所利用	M+F	213		RSST、食事中のむせ、食中・食後の痰絡み、食べこぼしの症状の有無	歯および咬合状態を評価し、義歯の使用状況、栄養状態、摂食・嚥下機能などを調査し、関連性を検討した。	ADL(BI)、認知機能(CDR)、咬合状態、栄養状態(BMI,AC,TSF,AMC)、摂食機能(むせ、痰がらみ、食べこぼし)、嚥下機能	臼歯部の咬合支持を失っている者が約90%に認められ、このうち約20%が補綴修復処置がされていなかった。嚥下機能が障害されていると判断された者は23%で、その多くが咬合状態が悪化していた。嚥下機能が障害されている者(p<0.05)や咬合支持の喪失者(p<0.05)、摂食機能不全を表す者(p<0.01)、は、TSFの低下が認められた。RSSTによる嚥下障害ありは23.0%、食事中のむせは33%、食中・食後の痰絡みは16%、食べこぼしの症状の有るは38%であった。	軽度要介護高齢者において、咬合、摂食・嚥下機能が低下しているほど低栄養であることが示唆された。
12	榎 裕美, 杉山 みち子, 沢田 恵美[加藤], 吉明地 夕佳, 葛谷 雅文	日本臨床栄養学会雑誌	2014	36(2)	124-130	日本	横断研究	在宅療養高齢者の摂食・嚥下障害および栄養障害の有病率と摂食・嚥下障害と栄養障害との関連性を明らかにすること	平均81.2歳、居宅サービス利用	M+F	1142		DSS	対象者の基本情報、栄養障害、摂食・嚥下障害を評価し、それらの関連性を検討した。	要介護度、栄養障害(MNA-SF)、摂食・嚥下障害(DSS)	DSSで「正常範囲」と評価されたのは全体の65.8%であり、MNA-SFにより栄養状態が「良好」と評価されたのは全体の27.8%だった。DSSの重症度が重いほど低栄養の割合が有意に高かった(p<0.001)。また、DSSおよびMNA-SFともに要介護度と有意な関連が認められた(p<0.001)。	在宅療養高齢者において、摂食・嚥下障害および栄養障害が認められる者が多く存在し、要介護度および摂食・嚥下障害と栄養障害は密接な関係があることが示された。
13	榎 裕美, 杉山 みち子, 井澤 幸子, 廣瀬 貴久, 長谷川 潤, 井口 昭久, 葛谷 雅文	日本老年医学会雑誌	2014	51(6)	547-553	日本	横断研究	在宅療養高齢者の栄養障害の要因を明らかにすること	平均81.2歳、居宅サービス利用	M+F	1142			MNA-SFを二変数(「低栄養」とそれ以外の二項)とした二項ロジスティック回帰分析により、栄養障害の要因分析を行った。	要介護度、栄養障害(MNA-SF)、摂食・嚥下障害(DSS)	ロジスティクス回帰分析より、低栄養と関連する有意な因子は、ADLが低い(p<0.01)、過去3カ月の入院歴がある(p<0.01)、摂食・嚥下機能の低下(p<0.01)、認知機能低下(p<0.05)の因子であった。また、訪問診療(p<0.01)および訪問介護(p=0.011)の利用との関連も認められた。	在宅療養高齢者の低栄養は、ADL、入院歴、認知機能、摂食・嚥下機能と強く関連することが示された。
14	兵頭 誠治, 三島 克章, 吉本 智人, 菅原 英次, 菅原 利夫	老年歯科医学	2006	21(1)	11-15	日本	横断研究	要介護高齢者の口腔状態を把握し、口腔状態に関する満足度とその関連要因について評価すること	平均80.3歳、通所利用	M+F	32		むせ(のみこめる、むせる)、口腔乾燥(問題なし、乾燥を自覚)	口腔状態および全身状態の診査やアンケートを実施し、口腔状態に関する満足度によって2群に分け比較検討した。さらに満足度の関連因子を解析をした。	口腔状態に関する満足度、口腔衛生状態、咬合力、ADL、食事形態など	カイ二乗検定より、口腔状態の満足度と有意差を認めた項目は、咀嚼能力(P<0.01)、咬合力(P<0.05)であった。多変量解析では、自立度、咀嚼能力や口腔衛生状況に関する項目が口腔状態の満足度の関連因子として示された。むせは28.1%、口腔乾燥は37.5%に認められた。	要介護者において、口腔状態の満足度は、咀嚼能力や口腔衛生環境に関連していた。これらの改善がQOL向上に有用であることが示唆された。
15	Takizawa C, Gemmell E, Kenworthy J, Speyer	Dysphagia	2016	31(3)	434-41	USA, カナダ, イギリス, フランス, イタリア, 中国, 日本, 韓国, 台湾, 香港	メタ分析レビュー	脳卒中などによる嚥下障害の有病率について把握し、理解と認識を向上させること。	入院・施設・地域	M+F	33報	2014年1月以前の論文より		MEDLINE, EMBASEなどのウェブサイトから評価項目に該当する口腔咽喉嚥下障害に関する研究を抽出した。	脳卒中、パーキンソン病、外傷性脳損傷、市中肺炎、アルツハイマー病の患者で口腔咽喉嚥下障害をもつ患者の研究など判定基準を満たしたものの	嚥下障害併発の割合は、脳卒中患者で8.1-80%(24報)、パーキンソン病で11-81%(6報)、外傷性脳損傷で27-30%(2報)、市中肺炎で91.7%(1報)だった。アルツハイマー病の嚥下障害に関する研究はみられなかった。	これらの集団では、高い割合で嚥下障害を有していた。研究によって質や疾患ごとに差があるため、更なる嚥下障害に対する研究が必要である。
16	Byeon	J Phys Ther Sci	2016	28(9)	2507-2509	韓国	横断研究	地域在住の高齢者における嚥下障害のリスクと関連因子を調査し、嚥下障害の早期発見および予防における基礎的な材料を提供すること。	65歳以上、地域在住	M+F	325		DRACE	修正版嚥下障害リスク評価(DRACE)を用いて嚥下障害リスクを評価し、教育歴、平均月収、喫煙、飲酒、義歯の有無、うつ、ADL	DRACEによって、52.6% (171名) の対象者が嚥下障害の高リスク群と判定された。交絡因子で調整後、75歳以上かつ義歯を使用し、日常生活において一部支援を必要とする者は、嚥下障害のリスクが有意に高かった(p<0.05)。	地域在住高齢者は、嚥下障害高リスク群だった。嚥下障害の早期発見とリハビリに向けたガイドラインを開発することが必要である。	

17	Gonz+AOE-lez-Fern+AOE-ndez M, Humbert I, Winegrad H, Cappola AR, Fried LP	Journal of the american geriatrics society	2014	62(4)	716-720	USA	横断研究	嚥下機能障害の臨床兆候や症状が簡易的に判別できか、また、自己評価と嚥下機能障害の兆候・症状の関連性を検討すること	85-94歳、地域在住	F	47		RSST、嚥下機能質問票13項目	自覚症状と観察された嚥下機能障害の兆候との関連性を調査した。	3回の水飲みテスト、嚥下機能質問票、フレイルの状態	34名(72%)が1回の水飲みテストで、16名(34%)が3回の水飲みテストで嚥下機能障害と判定された。最もよくみられる嚥下障害の兆候は咳払いと湿声だった。嚥下機能質問票から嚥下障害の症状を訴えたものはいなかった。最もよくみられた症状は、対象者のうちの約15%で食べ物が誤って気管に入る感覚があることだった。その他の症状が対象者の8.5%未満で認められた。	嚥下障害の兆候は地域在住の超高齢女性の多くに存在するが、嚥下障害の自覚がないことが多い。これらの対象者はフレイル手前の段階である可能性が高い。嚥下障害を持徴づけるための更なる研究が必要である。
18	Jesus P, Massoulard A, Marin B, Nicol M, Laplagne O, Baptiste A, Gindre-Poulvelarie L, Couratier P, Fraysse JL, Desport	Amyotroph Lateral Scler	2012	13(6)	538-43	フランス	横断研究	地域ネットワークによる初回訪問診療時の栄養状態を評価すること	ALS患者、地域在住	M+F	40		訪問による食物と水飲みテスト	機能的、栄養的問題の評価、介助の必要性の評価、補助器具使用の有無、経口サプリメントや食べ物の形態変更状況を記録した。	機能的、栄養的問題の評価、介助の必要性の評価、補助器具使用の有無、経口サプリメントや食べ物の形態変更状況	対象者40名のうち、52.5%が延髄障害、7.5%が低栄養だった。エネルギー消費量は $29.4 \pm 10.1$ kcal/kg/day、タンパク質摂取量は $1.3 \pm 0.5$ g/kg/dayだった。対象者の35%が拒食症、43.8%が味覚障害、70%が嚥下障害があり、唾液うっ滞と有意な関連性が認められた。形態が調整された食べ物を食べていたのは、嚥下障害患者のたった30%であった。液体飲料摂取に問題のある患者の90%は増粘剤を使用していなかった。	ALS患者の食事はしばしば低エネルギーであり、嚥下障害がよくみられるにもかかわらず、低栄養は早期段階では少なかった。嚥下障害に対する取り組みは不十分であるため、早期の栄養的、社会的介入が必要である。
19	Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita	Community Dent Oral Epidemiol	2013	41(2)	173-81	日本	横断研究	口腔衛生状態、嚥下機能、栄養状態、認知機能およびADLの間で直接的および間接的な関連性を調査すること	60歳以上、地域在住	M+F	286		水のみテスト(Zennerら)	口腔衛生状態、嚥下機能、ADL、認知機能、栄養状態を調査した。これらの因子からADLへのパス解析を行った。	口腔衛生状態(歯の数、義歯の装着)、嚥下機能、ADL、認知機能、栄養状態(MNA-SF)	平均残存歯数は $8.6 \pm 9.9$ 本(歯がない人は40.6%)だった。嚥下障害、低栄養および重度認知機能障害はそれぞれ、対象者の31.1%、14.0%、21.3%だった。パス解析では、口腔衛生状態不良と認知機能障害は、義歯の装着に直接的に影響を与えていることが示された。認知機能障害を伴った嚥下障害は低栄養と明らかな関連性があった。嚥下障害や認知機能障害と同様に低栄養は直接的にADLを制限させていた(すべて $p < 0.001$ )。	在宅ケアの高齢者の嚥下障害、認知機能障害および低栄養はADL低下に影響を与えていた。歯の喪失予防および喪失した場合の義歯装着は、嚥下機能と栄養状態の改善を介してADL改善、維持に寄与する可能性を示唆された。
20	Takeuchi K, Aida J, Ito K, Furuta M, Yamashita Y, Osaka	J Nutr Health Aging	2014	18(4)	352-7	日本	横断研究	長期ケアを受けている日本の地域在住高齢者の低栄養の有病率を調査し、低栄養と嚥下障害の関連性を示すこと	65歳以上、地域在住	M+F	874		DRACE	健康を損なう機能低下の関連因子を歯科医師訪問によるインタビューと自記式質問紙で調査し、栄養状態と嚥下障害リスクの関連性を検討した。	自記式質問紙、栄養状態(MNA-SF)、嚥下障害リスク(DRACE)	低栄養が24.6%、低栄養の恐れありが67.4%、栄養状態良好は8%だった。嚥下障害リスクは高齢の低栄養リスクの増加と関連していた。共変量で調整後も同様だった(PR=1.30,95%CI=1.01-1.67)。嚥下障害のリスク者は全体の27.4%であった。	低栄養は地域在住のフレイルの高齢者に多く存在していた。嚥下障害リスクは独立して低栄養と関連していた。嚥下障害は高齢者において低栄養悪化の重要な指標となり得ることが示唆された。
21	Kikutani Takeshi, Yoshida Mitsuyoshi, Enoki Hiromi, Yamashita Yoshihisa, Akifusa Sumio, Shimazaki Yoshihiro, Hirano Hirohiko, Tamura Fumio	Geriatrics & Gerontology International	2013	13(1)	50-54	日本	横断研究	公的長期介護保険利用のフレイルの高齢者における低栄養リスクと関連する歯科疾患を明らかにすること	平均83.2歳、地域在住	M+F	716		swallowing soundにより有無を判定	MNA-SFおよび咬合状態により群分けをし、栄養状態と口腔衛生状態の関連性を解析した。	MNA-SF、カルニンインデックス、BI、CDR、口腔衛生状態(義歯の有無、咬合状態、嚥下音など)	MNA-SFにより、栄養状態良好群251名、At risk群370名、低栄養群95名に分けられた。良好群とAt risk群+低栄養群の2群間の比較より、栄養状態と性別( $P=0.016$ )、 $B(P=0.000)$ 、咬合状態( $P<0.05$ )の間に有意な関連性がみられた。嚥下障害は27.9%に認められた。	地域在住のフレイルの高齢者において、自然な咬合状態の喪失が低栄養のリスク因子であることが示された。

22	須田 牧夫, 菊谷 武, 田村 文善, 米山 武義	老年歯科医学	2008	23(1)	3-11	日本	横断研究	窒息事故の既往とその関連要因について検討すること	平均82.0歳、通所施設利用+地域在住	M+F	308		RSST、舌圧	窒息事故の既往に関するアンケート調査を実施し、窒息事故の既往と窒息の関連要因を比較分析した。	窒息事故の既往、日常生活動作能力、認知機能、基礎疾患、服用薬剤、食形態、食事の介助、咬合状態、嚥下機能、舌の運動力など	過去1年間に食品による窒息事故の既往があった者は36名(11.7%)だった。単変量解析により窒息事故の有意なリスク因子だとされた項目は、日常生活動作能力(p<0.05)、舌の運動力(p<0.05)、認知機能(p<0.05)、脳血管障害の既往(p<0.05)、嚥下機能に影響を与える薬剤の服用の有無(p<0.05)、食形態(p<0.01)、食事介助(p<0.01)、嚥下機能(p<0.01)であった。ロジスティクス回帰分析より、脳血管障害の既往(オッズ比8.14,95%CI=1.52-9.47,p<0.01)、嚥下障害の有無(オッズ比6.31,95%CI=1.29-7.98,p<0.05)が有意な因子として採択された。	脳血管障害の既往、嚥下障害のある者は、窒息事故を起こす危険性が高く、これらの者を介護する場合、食事を中心とした日常介護において細心の注意を払う必要性が示唆された。
23	川辺 千秋, 成瀬 優知, 寺西 敬子, 新敏 真理子, 下田 裕子, 廣田 和美, 東海 奈津子, 道券 夕紀子, 梅村 俊彰, 吉井 忍, 安田 智美	厚生指標	2013	60(8)	30-36	日本	縦断研究	摂食・嚥下障害が在宅療養に影響しているかどうかを明らかにすること	平均81.7歳、在宅	M+F	2724			初回と2回目の介護認定時の認定場所や嚥下能力の変化などを調査し、在宅療養継続に影響する要因について分析した。	初回と2回目の介護認定時の嚥下能力、要介護度、ADL、認定場所など	在宅療養継続群は2423人、中断群が301人だった。初回介護認定時、嚥下機能は「嚥下できる」群が2367人、「嚥下見守り等」群が357人だった。二項ロジスティクス回帰分析の結果、嚥下能力の変化では、「嚥下できる状態から悪化」群は「嚥下できる状態維持」群に比べて在宅療養中断のオッズ比が3.13と有意に高かった(p<0.01)。	在宅療養を中断する要因として、嚥下能力の変化の中でも嚥下できる状態から悪化することが影響していることが示唆された。
24	Onder G, Liperoti R, Soldato M, Cipriani MC, Bernabei R, Landi	J Am Geriatr Soc	2007	55(12)	1961-6	ヨーロッパ11カ国	後向きコホート研究	ヨーロッパの在宅ケアを受けている高齢者において、咀嚼に関する問題と死亡リスクとの関連性を評価すること	高齢者、地域在住	M+F	2755	1年	咀嚼問題の聞き取り	ベースライン評価前の最新3日間で示された咀嚼に関する問題を記録し、1年間にわたって死亡率を調査した。	咀嚼問題の有無、1年後の死亡率	95名(14.3%)が咀嚼に関する問題を抱えていた。1年後死亡率は、咀嚼問題のない群の12.8%が、咀嚼問題のある群の20.3%が死亡しており、有意に異なっていた。交絡因子で調整後、死亡リスクは咀嚼問題のある者が有意に高かった(HR=1.45, 95%CI=1.05-1.99)。この関連性は、認知機能障害のある者を除いた場合(HR=1.50, 95%CI=1.03-2.20)、意図的でない体重減少のある者を除いた場合(HR=1.62, 95%CI=1.12-2.34)でも変わらなかった。	ヨーロッパの在宅ケアを受けている高齢者において、咀嚼に関する問題は死亡リスクと大きく関連していた。
25	Genkai S, Kikutani T, Suzuki R, Tamura F, Yamashita Y, Yoshida	J Prosthodont Res	2015	59(4)	243-8	日本	前向きコホート研究	在宅ケアを受けている高齢者において、咬合支持の欠如がADL低下につながるかを明らかにすること	65歳以上、地域在住	M+F	322	1年	水のみテスト(Zennerら)	ADLによって2群に分け、特性を調査した。さらにパーセルインデックス(BI)スコアの変化によって3群に分け、咬合支持とADLの関連性を評価した。	ベースラインと1年後の咬合状態、BISコア、認知機能(CDR)、疾患、栄養状態、嚥下機能	対象者の内訳はADL維持/改善群が152名、ADL低下群が170名だった。ベースライン時のADL維持/改善群は、ADL低下群よりも有意に認知機能が高く、咬合支持を有していた(p<0.05)。ADLを3群に分けると、わずかに依存するグループにおいて可動性と手洗いの使用のスコアが有意に減少した(p<0.05)。登録時の嚥下障害は、全体の28.9%。	在宅ケアを受けている高齢者、特にわずかな依存ADLの人々にとって咬合支持の欠如は、ADL低下の重要な因子になりうることを示唆された。
26	Okabe Y, Furuta M, Akifusa S, Takeuchi K, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Nakamura S, Yamashita	J Nutr Health Aging	2016	20(7)	697-704	日本	前向きコホート研究	在宅介護を受ける高齢者において、低栄養と口腔・嚥下機能の長期的な関連性を明らかにすること。	60歳以上、在宅	M+F	197	1年間	水のみテスト(Zennerら)・swallowing soundにより有無を判定	ベースライン時の口腔・嚥下機能と栄養状態を評価し、1年後の低栄養と関連因子について検討した。	口腔衛生状態、嚥下機能、テクスチャー調整食の有無、栄養状態、認知機能、ADL	ロジスティクス回帰分析の結果、嚥下機能障害が低栄養と関連していた(RR5.21,95%CI=1.65-16.43,P<0.01)。一方、口腔衛生状態と低栄養は、直接的な関連性はみられなかった。登録時の嚥下障害は、全体の32.6%であった。	在宅介護を受ける高齢者において、嚥下機能障害が低栄養発生と関連している可能性が示された。嚥下機能の維持が低栄養予防につながることを示唆している。

27	Shintani S, Shiigai	J Neurol Sci	2004	225(1-2)	117-23	日本	コホート研究	在宅ケアを受けている神経障害患者において、長期的予後を判定する因子を明らかにすること	神経障害患者、在宅	M+F	180	9年	嚥下機能は5段階で評価	対象者のADL、嚥下機能、栄養摂取方法などの特性を調査し、予後との関連性を検討した。	ADL、行動・認知・伝達機能、嚥下機能、栄養摂取方法、血液検査値(TP,ALB,T-Cho、Hb)、受けているケアサービスなど	Cox's比例ハザードテストの結果、長期的予後に影響を及ぼす因子は、年齢(オッズ比1.05,95%CI=1.02-1.08,P=0.0002)、重度嚥下障害(オッズ比1.47,95%CI=1.01-2.13,P=0.04)であった。また、Pearsonの相関係数より、嚥下障害の重症度は栄養摂取方法の重症度と強い相関関係が認められた( $r=0.751, P<0.001$ )。	嚥下機能の維持と十分な栄養摂取は、脳卒中や神経障害患者の予後延長の重要な因子であることが示された。
28	秋山理加	口腔衛生学会雑誌	2018	68	76-84	日本	横断研究	在宅高齢者を対象としてEAT-10を用いて、嚥下状態と栄養状態の関連について明らかにする。	85歳、在宅	M+F	129		EAT-10	EAT-10,残存歯数、MNA-SF,主観的健康感、OHIP、噛める食品数	EAT-10	嚥下機能低下が疑われた者は、52.7%であった。EAT-10の点数が高くなるほど、低栄養のリスクあり、または低栄養となる関連性が示唆された。	在宅高齢者の嚥下機能低下と低栄養状態の関連性が示唆された。
29	菊谷武	平成27年度長寿科学研究開発事業中間評価報告書	2015			日本	横断研究	摂食嚥下、栄養支援のための評価ツールの開発とその有用性	自立高齢者、介護保険受給者		自立高齢者1000人、介護保険受給者2000人		EAT-10		EAT-10	嚥下機能の低下は、自立高齢者で24.1%、要介護高齢者で53.8%であった	
30	Wakabayashi H, Matsushima M	Nutr Health Aging.	2016	20(1)	22-27	日本	横断研究	EAT-10による嚥下障害と栄養状態、ADLとの関連性についての検討	65歳以上(82±8)施設、急性期病院、在宅	M+F	237		EAT-10	EAT-10,MNA-SF,ADL(BI)	EAT-10	施設では全体の29%、急性期病院では71%、地域では46%に嚥下機能の低下が認められた。	
31	一般社団法人 日本老年歯科医学会学術委員会：高齢期における口腔機能低下学会見解論文2016年度版一	老年歯科学	2016	31巻2号	81-99	日本	その他	高齢期における口腔機能低下について、エビデンスを構築する			74報			口腔不潔、口腔乾燥、咬合力低下、舌口唇運動機能低下、低舌圧、咀嚼機能低下、嚥下機能低下の評価		「口腔機能低下症」を構成する症状の概念と診断基準について、口腔不潔、口腔乾燥、咬合力低下、舌口唇運動機能低下、低舌圧、咀嚼機能低下、嚥下機能低下に概念を整理し、検査法および代替検査方法を示し、評価基準を明らかにした。	

平成 30 年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法ならびにその効果の  
システマティック・レビューに関する研究」

研究分担者 武山 英麿 愛知淑徳大学健康医療科学部健康栄養学科 教授

### 研究要旨

地域で療養している対象者に対する栄養の実態を明らかにする目的で、CQ「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法ならびにその効果」を設定し、其れに即したキーワードを設定し、PubMed、医中誌 web、Cochran Library のデータベースを用い、検索期間：2000～2017 年（検索日まで）で検索を実施した。検索の結果、合計 2,460 件がヒットした。この抽出された論文のタイトルと抄録内容から、CQ に関連すると思われる論文の一次スクリーニングを実施し、合計 151 編を二次スクリーニング対象論文とした。二次スクリーニングの結果、最終的には 31 の論文をシステマティック・レビューの対象論文とした。栄養療法として、様々な栄養素の補足と運動を組み合わせたプログラム、栄養教育プログラムが実施されていた。在宅療養中の虚弱高齢者に対しては、適正なたんぱく質、エネルギー摂取量の確保を目的とした栄養補助または食事提供を推奨する。小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養療法として推奨できる方法はなかった。

### A. 研究目的

年々、人口の高齢化が進展しているわが国において、安定的な医療・介護サービスを持続的に提供できる体制の構築が喫緊の課題となっている。一方、今後のさらなる医療・介護に係るコスト増大への対策として、疾病予防、介護予防に対する取り組みの重要性も増している。要介護高齢者では、摂食・嚥下など食事摂取に係る機能の低下から、栄養状態が不良とされるケースが多く、このことが要介護状態の進展にも関与していると考えられている。

現在、介護保険制度下で管理栄養士による「居宅療養管理指導」が行われている

が、その利用頻度は極めて低く、かつ利用する高齢者は重度の摂食・嚥下障害を有するケースが多い。したがって、より早期に摂食状況や栄養状態をスクリーニングし、状態にあった適切な介入を多職種で連携して実施できるようなシステムの構築が急務である。このような背景から、本研究は、地域の在宅高齢者を主とした療養者に対する栄養介入方法を、低栄養状態、原因疾患、摂食嚥下機能を考慮して効果的な栄養サポートの方法を標準化することを目的としている。当研究課題遂行の一環として、本分担研究では、「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法とその効果」につ

いてシステマティック・レビューを実施し、構造化抄録を作成することで、これまでの実態を明らかにすることを目的とした。

## B. 研究方法

CQは、「在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法とその効果は？」として、以下のキーワードにより検索した。

日本語：高齢者、在宅、在宅医療、要介護、栄養療法、栄養介入、栄養士・管理栄養士、栄養管理、栄養指導、食事介入、食事療法、栄養教育

英語：aged, elderly, older people, at home, home care service, visiting care,

community, nutritional therapy, nutritional intervention, nutritional support, dietitian, nutritional management, dietary intervention, dietary therapy, nutritional education  
なお、キーワード検索は「高齢者」を入れた検索と入れない検索を行った。

検索に関しては日本医学図書館協会診療ガイドラインワーキンググループに委託した。使用したデータベースは、PubMed、医中誌 Web、Cochrane Library であった。検索期間は、2000～2017年（検索日まで）で

検索日は、2017年10月31日（火）または11月16日（木）であった。

集約された論文のタイトルならびに抄録を参照に本CQに重要な論文か否かを選別（一次スクリーニング）し、その後、一次スクリーニングで選別された論文の論文を研究代表者を介して入手し、二次スクリー

ングを実施した。

（倫理面への配慮）

本研究は論文のシステマティック・レビューであり、ヒトを対象とした研究ではなく、倫理審査申請は受けていない。また、倫理的に問題がある研究ではない。

## C. 研究結果

**CQ3：在宅療養中の高齢者を含む対象者に対する栄養療法ならびにその効果は？**

要約

●様々な栄養素の補足と運動を組み合わせたプログラム、栄養教育プログラムが実施されていた。在宅療養中の虚弱高齢者に対しては、適正なたんぱく質、エネルギー摂取量の確保を目的とした栄養補助または食事提供を推奨する。

推奨：2 エビデンス：B（中）

●小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養療法として推奨できる方法はなかった。  
推奨：なし エビデンス：なし

## D. 考察

高齢者をキーワードに入れた検索式および検索ヒット件数は、PubMedでは計204件（21+53+130）が抽出され、医中誌では64件（7+7+50）、Cochran Libraryでは1,087件（61+1,026）が抽出された。

一方、高齢者を除いた検索式（高齢者が関与する論文は削除してある）および検索ヒット件数は、PubMedでは268件（66+66+136）、医中誌では52件（10+3+39）、Cochran Libraryでは785件（94+691）抽出された。

これらの論文のタイトルならびに抄録を熟読し、本CQに関連が深いものを一次スク

リーニングとして抽出した。高齢者をキーワードに入れた検索で抽出された論文では、PubMed 17 件、医中誌 29 件、Cochran Library 47 件、計 93 件が二次スクリーニングに進んだ。高齢者を除いた検索では、PubMed 21 件、医中誌 21 件、Cochran Library 16 件、計 58 件が残った。これらの論文の full paper を入手し、二次スクリーニングを実施したところ、最終的に 31 の論文<sup>1)-31)</sup>を対象として構造化抄録を作成した。31 の論文のうち、日本で実施された研究は、和文 10 編<sup>22)-31)</sup>、英文 1 編<sup>18)</sup>であった。これら 11 編のうち、ランダム化比較試験 (RCT) は 2 編<sup>18), 27)</sup>、非ランダム化比較試験は 7 編<sup>22-25), 28), 30), 31)</sup>、コホート研究が 2 編<sup>26), 29)</sup>であった。一方、残り 20 編<sup>1-17), 19-21)</sup>は海外で行われた研究論文であり、このうち、システマティック・レビューが 1 編<sup>20)</sup>、RCT が 17 編<sup>1-12), 14-17), 19)</sup>、非ランダム化比較試験が 2 編<sup>13), 21)</sup>であった。

栄養療法の介入は、栄養素の補足<sup>1-3), 5), 16), 18-20), 22), 25) 27)</sup>、栄養素の補足と運動または身体機能訓練を組み合わせた介入<sup>5), 9), 21)</sup>、栄養教育や栄養情報の提供<sup>4), 6), 10), 13), 28), 31)</sup>と、これに運動を組み合わせた介入<sup>7), 14), 15)</sup>、多職種による包括的なケアサービス<sup>8)</sup>、配食サービス<sup>11), 12)</sup>、などがあった。栄養療法のうち、非経口栄養療法は、除外したが、小児および成人を対象とした論文のほとんどが、経腸栄養などの非経口栄養療法に関する論文であったため、結果的に、小児および成人を対象とした論文は、今回ほとんど採用されなかった。介入期間は、2 週間から 3 年間と様々であったが、多くは、3 ヶ月から 6 ヶ月で実施されていた。調査対象者は在宅療養中の虚弱

高齢者であったが、そのほか、乳がん患者<sup>18)</sup>、認知症患者<sup>6)</sup>、2 型糖尿病<sup>17)</sup>、進行性神経筋疾患患者<sup>21)</sup>、COPD 患者<sup>28)</sup>を対象とした論文もみられた。

システマティック・レビューを行った論文<sup>20)</sup>では、CENTRAL、MEDLINE および EMBASE データベースを使用して、2006 年から 2016 年の間の検索が行われた。エネルギーまたはタンパク質の摂取量を単独で、または両方を併用して改善することを目的とした栄養介入の影響を調べた RCT およびクラスター無作為化比較試験を対象としていた。介入により、握力 (平均差 1.65kg 95%信頼区間 0.09-3.22kg P = 0.04) は有意に改善したが、日常生活活動 (平均差 2.06 95%信頼区間-18.28-22.40 P = 0.84)、歩行速度 (平均差 0.00 95%信頼区間-0.03-0.03 P = 1.00) および死亡 (RR 1.90 95%信頼区間 0.61-5.99 P = 0.27) に介入による差はみられなかった。以上から、居宅高齢者の栄養介入は、握力の改善に効果的であったが、生活習慣、バランス、歩行速度または死亡に関する結果については有意に改善しなかったと結論づけている。このほか、エネルギーならびにたんぱく質の摂取量増加を目的とした RCT 単独の研究が、2 編<sup>3), 16)</sup>あった。このうち、1 編は 4 週間につき 237mL / d の 4kJ / mL または 8kJ / mL の経口栄養補助食品を投与した論文では創傷スコアの有意な減少と認知機能の有意な改善がみられたとしている<sup>3)</sup>。一方の研究では 2 週間、5 種類のタンパク質強化既製食事と豊富なタンパク質強化パンを摂取させた研究では、エネルギー、たんぱく質の摂取量の変化を評価するに留まっているが、摂取量の有意な増加を観察している<sup>16)</sup>。そのほかの RCT

による介入では、食事提供<sup>11)</sup>または、配食サービス<sup>12)</sup>が1編ずつみられた。介入方法として、10日間の朝、昼、夕の3食が提供された研究では、対照群に比べ、再入院において両群で有意な差はなかったが、エネルギー摂取量が有意に増加した。配食サービスによる研究では、食事摂取基準の33%を充足する食事の提供と100%充足する食事の配食サービスによって介入群は、対照群に比べて、ベースラインから3か月後(2.78ポンド 対 -1.46ポンド P=0.0120)、6か月後(4.30ポンド 対 -1.72ポンド P=0.004)ともに有意に体重が増加し、低栄養の指標であるMini Nutritional Assessmentは介入群でより早く改善した。このような経口的栄養素、または食事の提供による介入の他に、栄養教育、栄養情報の提供などの介入<sup>4), 6), 10), 13), 28), 31)</sup>これに運動を組み合わせた介入<sup>7), 14), 15)</sup>もみられた。このうち、12週間のうち2回、身体運動と組み合わせた栄養介入(たんぱく質、エネルギーなどに関する話題提供とHealthy eating Plate、レシピの提供)を行った研究では、介入群で、握力が2.4kg(95%CI:1.0-3.8)有意に増加した。また、多職種(栄養士、物理療法士、産業セラピストなど)によるEating Validation Schemeを使った総合的な栄養サポートを介入として実施して、その効果を調べた研究<sup>8)</sup>では、介入後のQOLスコア(0.758対0.534、P=0.001)、30秒立ち上がりテスト(47%対17%改善、P=0.005)と各指標に介入による効果がみられ、死亡率にも有意な差がみられた(2%対13%、P=0.079)。この他、退院の1、2、および4週間後に、栄養士による栄養相談、カウンセリングと食事計画の提供を行った研究<sup>10)</sup>

では、介入群で、退院後30日(ハザード比0.4 95%CI 0.2-0.9 P=0.03)、90日(ハザード比0.4 95%CI 0.2-0.8 P<0.01)での再入院のリスクが有意に減少した。対象者への食事調査にもとづく、たんぱく質摂取量、たんぱく質の機能など講義とグループ討議を組み合わせた介入<sup>13)</sup>では、たんぱく質摂取量の有意な増加を観察しており、一定の効果をj得ている。

この他、信頼性の高い研究デザインであるRCTによる研究として、在宅療養中の乳がん患者に対するクロレラ顆粒または飲料の補足効果<sup>18)</sup>、糖尿病患者に対する低GR液体食の朝食での置換効果<sup>20)</sup>を調べた研究などがみられた。

日本で実施されたRCTは1編<sup>27)</sup>のみで、要介護高齢者に対し、運動療法と組み合わせた分岐鎖アミノ酸(BCAA)の投与を行った研究がある。これによると3か月のBCAA摂取と運動療法を併用することで、バランス機能に対する有意な効果を認めたことを報告している。これ以外の研究のほとんどが非ランダム化比較試験または、コホート研究であるが、在宅療養者に一定の効果があったとする論文としては、低栄養状態の高齢者に対する経口的栄養補給(ラコールNF配合経腸溶液)、糖尿病を有する高齢者および介護者のための簡易版モデル栄養バランスチャート(MNBC)を使った介入<sup>23)</sup>、要介護状態なる恐れのある在宅療養高齢者に対する栄養改善プログラム<sup>24)</sup>、低栄養のリスクのある在宅療養高齢者への栄養補助食品の補給<sup>25)</sup>、普通食の介護食および経管栄養との比較<sup>26)</sup>、管理栄養士による食事指導などの介入により、改善および悪化の抑制を示していた。以上の結果から、たんぱく質、

エネルギー摂取量の確保を目的とした研究は、システマティック・レビューが1編、RCTが2編で、限定的ではあるものの、それぞれで一定の改善効果がみられることから、たんぱく質、エネルギー摂取量の確保を目的とした介入は、「推奨：2」、「エビデンス：B（中）」とした。

一方、在宅療養を受けている小児の報告は極めて少なく、また、成人については経管栄養に関する論文を採用しなかったこともあり、採用される論文が極めて少なくなったため、今回のシステマティック・レビューでは推奨できる栄養療法とその効果は提示できない。

したがって、小児・成人に関しては、「推奨：なし」、「エビデンス：なし」とした。

システマティック・レビューに使用した文献

1. Park HJ, Lee YJ, Ryu HK, et. al. A randomized double-blind, placebo-controlled study to establish the effects of spirulina in elderly Koreans. *Annals of nutrition & metabolism*.2008; 52(4): 322-328.
2. Bischoff-Ferrari HA, Orav EJ, Dawson-Hughes B. Effect of cholecalciferol plus calcium on falling in ambulatory older men and women: a 3-year randomized controlled trial. *Archives of internal medicine*.2006; 166(4): 424-430.
3. Collins CE, Kershaw J, Brockington S. Effect of nutritional supplements on wound healing in home-nursed elderly: a randomized trial. *Nutrition (burbank, los angeles county, calif.)* 2005; 21(2): 147-155
4. Burke L, Lee AH, Pasalich M, et. al. Effects of a physical activity and nutrition program for seniors on body mass index and waist-to-hip ratio: a randomised controlled trial. *Preventive medicine* 2012; 54(6): 397-401.
5. Bonnefoy M, Boutitie F, Mercier C, et. al. Efficacy of a home-based intervention programme on the physical activity level and functional ability of older people using domestic services: a randomised study. *Journal of nutrition, health & aging*.2012; 16(4): 370-377.
6. Salva A, Andrieu S, Fernandez E, et. al. Health and nutrition promotion program for patients with dementia (NutriAlz): cluster randomized trial. *Journal of nutrition, health & aging*.2011; 15(10): 822-830.
7. Haider S, Dorner TE, Luger E, et. al. Impact of a home-based physical and nutritional intervention program conducted by lay-volunteers on handgrip strength in prefrail and frail older adults: a randomized control trial. *Plos one*.2017; 12(1) (no pagination):
8. Beck AM, Christensen AG, Hansen BS, et. al. Multidisciplinary nutritional support for undernutrition in nursing home and home-care: a cluster randomized

- controlled trial. *Nutrition (burbank, los angeles county, calif.)*.2016: 32(2): 199-205.
9. Pison CM, Cano NJ, Chion C, et. al. Multimodal nutritional rehabilitation improves clinical outcomes of malnourished patients with chronic respiratory failure: a randomised controlled trial. *Thorax*.2011: 66(11): 953-960.
  10. Lindegaard Pedersen J, Pedersen PU, Damsgaard EM. Nutritional Follow-Up after Discharge Prevents Readmission to Hospital - A Randomized Clinical Trial. *Journal of nutrition, health & aging*.2017: 21(1): 75-82.
  11. Buys DR, Campbell AD, Godfryd A, et. al. Meals Enhancing Nutrition After Discharge: findings from a Pilot Randomized Controlled Trial. *Journal of the academy of nutrition and dietetics*.2017: 117(4): 599-608.
  12. Kretser AJ, Voss T, Kerr WW, et. al. Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk. *Journal of the american dietetic association*.2003: 103(3): 329-336.
  13. Rousset S, Droit-Volet S, Boirie Y. Change in protein intake in elderly French people living at home after a nutritional information program targeting protein consumption. *Journal of the american dietetic association*.2006: 106(2): 253-261.
  14. Liu HY, Tseng MY, Li HJ, et. al. Comprehensive care improves physical recovery of hip-fractured elderly Taiwanese patients with poor nutritional status. *Journal of the american medical directors association*.2014: 15(6): 416-422.
  15. Luger E, Dorner TS, Haider S et al. Effects of a Home-Based and Volunteer-Administered Physical Training, Nutritional, and Social Support Program on Malnutrition and Frailty in Older Persons: a Randomized Controlled Trial. *Journal of the american medical directors association*.2016: 17(7): 671.e9-671.e16.
  16. Ziylan C, Haveman-Nies A, Kremer S, et. al. Protein-Enriched Bread and Readymade Meals Increase Community-Dwelling Older Adults' Protein Intake in a Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of the american medical directors association*.2017: 18(2): 145-151.
  17. Stenvers DJ, Schouten LJ, Jurgens J, et. al. Breakfast replacement with a low glycemic index liquid formula in type 2 diabetes: a cross-over clinical trial. *Endocrine reviews*. Conference: 96th annual meeting and expo of the endocrine society, ENDO 2014. Chicago, IL united states. Conference start: 20140621. Conference end: 20140624. Conference publication:

- (var.pagings).2014: 35(no pagination)..
18. Noguchi N, Maruyama I, Yamada A. The influence of chlorella and its hot water extract supplementation on quality of life in patients with breast cancer. Evidence-based complementary and alternative medicine.2004:
  19. Payette H, Boutier V, Coulombe C, et. al. Benefits of nutritional supplementation in free-living, frail, undernourished elderly people: a prospective randomized community trial. J Am Diet Assoc. 2002;102(8): 1088-95.
  20. Tsuboi M, Momosaki R, Vakili M, Abo. Nutritional supplementation for activities of daily living and functional ability of older people in residential facilities: A systematic review. Ge.riatr Gerontol Int.2017:
  21. Kilmer DD, Wright NC, Aitkens. Impact of a home-based activity and dietary intervention in people with slowly progressive neuromuscular diseases. Arch Phys Med Rehabil.2005: 86(11): 2150-6.
  22. 菊地 勤, 小川 滋彦, 山本 浩美, 斎藤 由紀, 岡部 正美, 白山 武志, 上野 真由美, 大谷 千晴, 手塚 波子. 【高齢者の栄養について考える】在宅医療における高齢者の栄養管理 在宅低栄養患者におけるラキュールを用いた ONS の有用性. 静脈経腸栄養 2013: 28(5): 1057-1064.
  23. Satoh Atsuko, Sakurada Toshiko, Hatakeyama Aiko, et. al. Dietary guidance for older patients with diabetes mellitus and their primary caregivers using a Model Nutritional Balance Chart(モデル栄養バランス表を用いた糖尿病の高齢者患者とその第一介護者への食事指導). Japan Journal of Nursing Science.2008: 5(2): 83-89
  24. 久喜 美知子, 新野 直明. 在宅虚弱高齢者の栄養改善プログラムの検討. 老年学雑誌 2012:2: 15-30.
  25. 井上 啓子, 加藤 昌彦. 在宅要介護高齢者への栄養補助食品による栄養介入の効果. 日本臨床栄養学会雑誌 2007: 29(1): 44-49.
  26. 葛谷 雅文, 長谷川 潤, 榎 裕美, 井澤 幸子. 在宅療養中の要介護高齢者における栄養摂取方法ならびに食形態と生命予後・入院リスクとの関連.日本老年医学会雑誌 2015: 52(2): 170-176.
  27. 池田 崇, 長澤 弘, 五味 郁子, 久合田 浩幸, 黒木 裕介, 石田 邦子, 相澤 純也, 神野 哲也, 増田 正, 森田 定雄. 分岐鎖アミノ酸(BCAA)摂取を併用した通所リハビリテーションが要介護高齢者の筋力とバランス機能に与える影響. 理学療法学 2015: 42(2): 164-165.
  28. 河辺 千鶴子, 角野 直, 城石 涼太, 小柳 春美, 山下 はるか, 北川 知佳, 出川 聡, 力富 直人. 在宅 COPD 患者における長期呼吸リハビリテーションと栄養指導継続の効果. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2015: 25(3): 453-456.

29. 新谷 周三, 沼沢 祥行, 三木 一徳, 石原 正一郎. 在宅神経疾患患者に対する3種類の栄養管理 経口摂取・在宅IVH・胃瘻 PEG の比較検討 その適応、有用性、倫理性、QOLについて. 茨城県農村医学会雑誌 2010; 23: 16-21.
30. 久米 裕, 鈴木 新吾, 伊藤 由美子. 精神科デイケア通所者に対する作業療法を基盤とした健康増進プログラムの効果. 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻紀要 2016; 24(1): 95-102.
31. 工藤 美香, 田中 弥生, 前田 佳予子, 中村 育子, 井上 啓子. 睦町クリニック認定栄養ケア・ステーションにおける在宅訪問栄養食事指導の効果. 日本栄養士会雑誌 2017; 60(7): 389-397.

#### E. 結論

システマティック・レビューの結果、栄養療法として、様々な栄養素の補足と運動を組み合わせたプログラム、栄養教育プログラムが実施されていた。在宅療養中の虚弱高齢者に対しては、適正なたんぱく質、エネルギー摂取量の確保を目的とした栄養補助または食事提供を推奨する。小児・成人に関しては報告自体が少なく、栄養療法として推奨できる方法はなかった。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

該当なし

著者名 (Pubmed様式で全員)	Title	Journal	Year	Volume	Pages	国	研究デザイン (システマティックレビュー/メタ分析; コホート研究; ランダム化比較試験/ケースコントロール研究/ケースコントロール研究など)	目的	研究対象 (年齢、地域住民or施設or入院)	性別 (M: male; F: female)	人数 (RCTの場合は介入: 何人、非介入: 何人)	追跡年数 (コホート研究、介入研究)	介入法・評価法	アウトカム評価項目	結果 (相対危険度: 95%CI, p値などできるだけ記載)	結論
Park HJ, Lee YJ, Ryu HK, Kim MH, Chung HW, Kim WY	A randomized double-blind, placebo-controlled study to establish the effects of spirulina in elderly Koreans	Annals of nutrition & metabolism	2008	52(4)	322-328	韓国	ランダム化比較試験	健康な高齢者における抗酸化能、免疫調節性、脂質低下効果を測定し、高齢者の機能性食品としてのスピルリナの有効性を実証する。	60~87歳 地域在住	M+F	78人 スピルリナ群: 41名 (うち男性24名) プラセボ群: 37名 (うち男性19名)	16週間	スピルリナまたはプラセボを8g/日で16週間連続して自宅で摂取した。	血中脂質指標、免疫指標、抗酸化指標	男性被験者では、スピルリナ介入後に有意な血漿コレステロール低下効果が観察された (p<0.05)。スピルリナ補給は、血漿インターロイキン (IL) -2濃度の有意な上昇、およびIL-6濃度の有意な減少をもたらした。スピルリナ群とプラセボ群の間で、全抗酸化剤の状態に対する有意な時間-別の治療介入が観察された (p<0.05)。女性被験者では、スピルリナ補給後にIL-2レベルおよびスーパーオキシドジスムターゼ活性の有意な増加が観察された (p<0.05)。女性被験者では総コレステロールが有意に減少した。	スピルリナが高齢者の脂質プロファイル、免疫変数および抗酸化能力に好ましい効果を有し、機能性食品として適切であることが実証された。
Bischoff-Ferrari HA, Orav EJ, Dawson-Hughes B	Effect of cholecalciferol plus calcium on falling in ambulatory older men and women: a 3-year randomized controlled trial	Archives of internal medicine	2006	166(4)	424-430	スイス	ランダム化比較試験 二重盲検	コレカルシフェロール-カルシウムによる3年間の補給の効果を、男性199人、65歳以上の246人の女性で少なくとも1回、家庭で暮らすリスクについて研究した。	65歳以上居宅高齢者	M+F	介入群: 219名 (男性98名、女性121名) プラセボ群: 226名 (男性101名、女性125名)	3年間	700 IUのコレカルシフェロールと500 mgのクエン酸リンゴ酸カルシウムを1日1回またはプラセボで投与した。	カルシウム、コレカルシフェロールの摂取量、身体活動量、握力、脚力、血中ヒドロキシビタミンD濃度	3年間で、女性の55%、男性の45%が少なくとも1回転倒を報告した。25-ヒドロキシビタミンD濃度は、女性で26.6±12.7ng/mL (66.4±31.7nmol/L)、男性で33.2±14.2ng/mL (82.9±34.9)であった。(OR, 0.93; 95%CI, 0.50-1.72)、男性では低下しなかった (OR, 0.54; 95%信頼区間[CI], 0.30-0.97)。	長期的な食事のコレカルシフェロール-カルシウム補給は、歩行可能な高齢女性の転倒の確率を46%減少させる
Collins CE, Kershaw J, Brockington S	Effect of nutritional supplements on wound healing in home-nursed elderly: a randomized trial	Nutrition (burbank, los angeles county, calif.)	2005	21(2)	147-155	オーストラリア	ランダム化比較試験	地域の看護師が提供する経口栄養補助食品の提供が在宅療養高齢者の栄養状態および創傷治癒を改善に効果があるかを検証する	60歳以上の在宅療養高齢者	M+F	4週間につき237mL/dの4kJ/mLの経口栄養補助食品を投与された群20名、または8kJ/mLの経口栄養補助食品を投与された群18名。	4週間	4週間につき237mL/dの4kJ/mLまたは8kJ/mLの経口栄養補助食品を投与	栄養状態、主観的全身評価 精神状態、治癒を評価するための認知機能	ベースライン時には、34%の対象者が栄養失調であり、8%が栄養不良であった。両方の群において、4週目 (95%信頼区間-2.0~-0.001, P=0.04) および創傷スコアの有意な低下 (95%信頼区間-2.0) におけるMini-Mental State Examinationスコアの有意な改善が認められた0.0, P=0.045)。滞在期間の中央値は群間で差がなかった (P> 0.05)	訪問看護師によるエネルギーおよびタンパク質高密度経口サプリメントの提供は、創傷治癒および認知機能に関する指標の改善に有効である。
Burke L, Lee AH, Pasalich M, Jancey J, Kerr D, Howat P	Effects of a physical activity and nutrition program for seniors on body mass index and waist-to-hip ratio: a randomised controlled trial	Preventive medicine	2012	54(6)	397-401	オーストラリア	ランダム化比較試験	肥満度 (BMI) と腰部-腰部比 (WHR) で評価した居宅プログラム、高齢者の身体活動および栄養 (PANS) が中性肥満に正の変化をもたらしたかどうかを検証する	60歳から70歳までの肥満高齢者	M+F	介入群: 248名 (うち男性93名) 対照群: 230名 (うち男性101名)	6か月	介入群は、栄養および身体活動レベルを改善するための郵送物および電話/電子メールのサポートを受けた。対照群は、ベースラインおよび介入後アンケートを完了するための指示を受けた。	生活習慣、身体活動、食行動、自己測定に身長、体重、ウエスト周囲、臀部周囲	介入群では対照群と比較してWHRがわずかに (0.02) 有意に低下したが、BMIの明らかな変化は両群で明らかではなかった。平均WHRの0.02減少は、典型的な臀部周囲のウエスト周囲の2.11cmの減少に対応していた。	運動栄養プログラムは対象者のWHRを改善させると思われる。
Bonnefoy M, Boutitie F, Mercier C, Gueyffier F, Carre C, Guetemme G, Ravis B, Laville M, Cornu C	Efficacy of a home-based intervention programme on the physical activity level and functional ability of older people using domestic services: a randomised study	Journal of nutrition, health & aging	2012	16(4)	370-377	フランス	ランダム化比較試験	在宅ヘルパー (HH) の通常の勤務時間内で実施される在宅サービスプログラムが、虚弱または障害のリスクを有する高齢者の座りすぎを予防できるかを検証した。	78歳以上の居宅高齢者	M+F	介入群: 53名 (うち男性4名) 対照群: 49名 (うち男性10名)	4か月	介入は、HHの監督下で10gのアミノ酸補給を伴う自己管理の運動プログラムを組み合わせた。	身体活動 (PASEアンケート)、機能テスト、栄養および自律性スコア、およびコンプライアンス	最大歩行時間は対照群では25%減少した (p = 0.0015)。介入群ではIADLスコアが悪化した対象者は少なかった (p = 0.05)。IADLスコアは、予防プログラムに対する良好なコンプライアンスと有意に関連していた (p = 0.0011)。コンプライアンスが良好な対象者では、最大歩行距離と最大歩行時間はそれぞれ29.15% (0.0~66.7) と33.3% (-20.0~50.0) 増加した。	HHによる防止プログラムの実現可能性、介入の効果が実証された。

Salv · A, Andrieu S, Fernandez E, Schiffrin EJ, Moulin J, Decarli B, Rojano-i-Luque X, Guigoz Y, Vellas B	Health and nutrition promotion program for patients with dementia (NutriAlz): cluster randomized trial	Journal of nutrition, health & aging	2011	15(10)	822-830	スペイン	クラスターランダム化比較試験	認知症高齢者の機能レベル、栄養に関係する臨床実践、介護者の負担の観点から通常ケアと比較した健康栄養プログラムの有効性を検証した	在宅認知症高齢者	M+F	946人 介入群 (6センター) : 448名 (うち女性300名) 対照群 (5センター) : 498名 (うち女性344名)	介入10か月 フォローアップ12か月	臨床医および介護者而非介護者に対して健康・栄養プログラムの教示と訓練の介入を行った	ADL、栄養状態、介護負担	介入群と対照群のADLの変化は、-0.83vs-0.62 (p=0.984)、介護負担は0.59vs2.36 (p=0.681) であった。しかし、栄養状態は+0.46vs-0.66(p=0.028) と改善した。	NutriAlzプログラムは、在宅認知症高齢者の1年間の機能低下を抑制しなかったが、栄養不良のリスクを軽減する。
Haider S, Dörner TE, Luger E, Kapan A, Titze S, Lackinger C, Schindler KE	Impact of a home-based physical and nutritional intervention program conducted by lay-volunteers on handgrip strength in prefrail and frail older adults: a randomized control trial	Plos one	2017	12(1) (no pagination)		オーストリア	ランダム化比較試験	フレイル高齢者に対する lay volunteerによる在宅における社会的支援、および運動・栄養介入プログラムの効果を検証	65歳以上のフレイル独居高齢者	M+F	運動・栄養介入群 : 39名 (うち女性33名) 社会的支援群 : 41名 (うち女性34名)	3年間	運動・栄養プログラムでは6つのエクササイズを2セットと栄養にトピックについてのディスカッションと社会的支援、対照群は社会的支援のみとした。	握力、身体的作業能、体組成など	介入群で、握力、は2.4kg (95%CI : 1.0-3.8) 有意に増加した。一方、対照群では有意な変化は見られなかった。両群で、身体作業能の上昇がみられたが、介入群のほうが上昇が大きかった。	本研究の在宅訪問による運動・栄養プログラムは、地域に居住するフレイルまたはプレフレイル高齢者のケアの新しい見通しを提案できる
Beck AM, Christensen AG, Hansen BS, Damsbo-Svendsen S, M · ler TK	Multidisciplinary nutritional support for undernutrition in nursing home and home-care: a cluster randomized controlled trial	Nutrition (burbank, los angeles county, calif.)	2016	32(2)	199-205	デンマーク	ランダム化比較試験	Eating Validation Scheme (EVS) で特定された栄養状態が不良の高齢者に対する多分野からの栄養サポートの効果を評価する	65歳以上のナースিংホーム利用者と居宅高齢者	M+F	介入群 : 55名 (うち女性41名) 対照群 : 40名 (うち女性30名)	11週間	在宅ケア (3つのクラスター) または養護施設 (3つのクラスター) を持つ11週間のクラスターランダム化試験。研究を始める前に、栄養コーディネーターを教育するためのトレーナー養成を行った。栄養コーディネーターに加えて、介入群に割り当てられた対象者は、多分野の栄養サポートを受けた。	QOL (EuroQol-5D-3Lによる)、身体能力 (30秒間の椅子スタンド)、栄養状態 (体重および握力)、口腔ケア、転倒事故、入院、リハビリ滞在、養護老人ホーム (在宅ケアからの参加者) への移動、および死亡率。	介入群と対象群で、QOLは0.758vs0.534 (P = 0.001)、30秒間の椅子スタンド (41% vs17% P = 0.005) および口腔ケア (1.1 vs1.3, P = 0.021) が観察された。また、死亡率には有意差がみられた (2%対13%, P = 0.079)。	施設や在宅ケアにおける高齢者の総合的な栄養サポートは、生活の質、筋力、口腔ケアに良い影響を与える可能性がある
Pison CM, Cano NJ, Chardon C, Caron F, Court-Fortune I, Antonini MT, Gonzalez-Bermejo J, Meziane L, Molano LC, Janssens JP, Costes F, Wuyam B, Similowski T, Melloni B, Hayot M, Augustin J, Tardif C, Lejeune H, Roth H, Pichard C	Multimodal nutritional rehabilitation improves clinical outcomes of malnourished patients with chronic respiratory failure: a randomised controlled trial	Thorax	2011	66(11)	953-960	フランス	ランダム化比較試験	呼吸器ケア患者における身体組成は生命予後を強く予測できるか検証した。	居宅慢性呼吸器不全患者 介入群(66.6±9.6歳) 対照群 (65.1±9.6歳)	M+F	122名 介入群60名 (うち女性13名) 対照群62名 (うち女性18名)	3か月	在宅での健康教育 (対照群) に加え、経口的な栄養補足、運動を組み合わせた栄養学的なリハビリテーションの介入 (介入群) を90日間実施した。	身体組成、6分間のウォーキングテスト、3か月、15か月後の生活の質	介入の効果は6分間ウォーキングテストには見られなかった。一方、介入群でBMI (+0.56kg/m <sup>2</sup> , 95%CI0.18-0.95 p=0.004)、FFMI (+0.60kg/m <sup>2</sup> , 95%CI0.15-1.05 p=0.01) Hb (+9.1g/l,95%CI2.5-15.7p=0.008) などが改善した。	本介入によって慢性呼吸器不全患者の身体組成、身体能力、生活の質が改善する
Lindegaard Pedersen J, Pedersen PU, Damsgaard EM	Nutritional Follow-Up after Discharge Prevents Readmission to Hospital - A Randomized Clinical Trial	Journal of nutrition, health & aging	2017	21(1)	75-82	デンマーク	ランダム化臨床試験	2つの独立した栄養フォローアップ介入の効果と退院後30日、90日目の2つのポイントでの再入院の関する比較を行った	75歳以上の在宅独居高齢者で栄養不良の者またはリスクを有する者	M+F	自宅訪問群73名 電話介入群68名 対照群67名	90日	自宅訪問による栄養指導と電話による栄養指導、栄養指導無しとの3つの群で比較した	退院後30日及び90日の再入院および死亡	自宅訪問群は、退院後30日 (ハザード比 0.495%CI0.2-0.9 P=0.03)、90日 (ハザード比0.4 95%CI0.2-0.8 P<0.01) での再入院のリスクが有意に減少した	個人的な自宅訪問によるフォローアップは退院後の再入院のリスクを抑制する。
Buyts DR, Campbell AD, Godfryd A, Flood K, Kitchin E, Kilgore ML, Allocca S, Locher JL	Meals Enhancing Nutrition After Discharge: findings from a Pilot Randomized Controlled · Trial	Journal of the academy of nutrition and dietetics	2017	117(4)	599-608	USA	ランダム化比較試験	病院退院後の在宅高齢者における在宅食事プログラムが栄養摂取、再入院、患者の受容度と満足度に及ぼす効果を検討する。	65歳以上の病院退院後の在宅高齢者	M+F	宅配食介入群 : 12名 (うち男性2名) 通常ケア群 : 12名 (うち男性4名)	10日間	医師と看護師の訪問ケア (通常ケア) と通常ケアに加え、3食が提供された介入群とで比較	エネルギー摂取量、再入院リスク、患者満足度	グループ間で再入院については有意な差はみられなかったが、エネルギー摂取量 (1595 vs 1235 p=0.03) は介入群で有意に高かった。	退院後高齢者に対する小規模非営利団体による配食サービスは実現可能で、更なる研究妥当性を示すものであった。
Kretser AJ, Voss T, Kerr WW, Cavadini C, Friedmann J	Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk	Journal of the american dietetic association	2003	103(3)	329-336	USA	非ランダム化比較試験	MOW配食サービス2つの方法が、在宅高齢者のモデルに対する嗜好性と栄養および機能的指標に及ぼす影響を検討した。	203人の高齢者 (年齢60~90歳)	M+F	介入群 (新MOWプログラム) : 102名 (うち女性70名) 対照群 (従来型MOWプログラム) : 101名 (うち女性74名)	6か月	従来型MOWプログラムはDRIの30%を満たす、週当たり5つの食事配食、新MOWプログラムはDRIの100%うい満たす、毎日3つの食事と2つスナックが配食されるプログラムで比較。	標準化された機能的障害尺度、日常生活の活動 (ADL)、および日常生活の器械的生活活動 (IADL) は、日常生活活動および生活管理スキルの限界を評価した	介入群は、対照群に比べて、ベースラインから3か月後 (2.78lb vs -1.46 P=0.0120)、6か月後 (4.30lb vs -1.72 P=0.004) とともに有意に体重が増加した。MNAは介入群でもより早く改善した。	介入した食事プログラムは、栄養状態を改善し、栄養リスクを低下させ、自立性と機能的に良好な影響を与える可能性がある。

Rousset S, Droit-Volet S, Boirie Y	Change in protein intake in elderly French people living at home after a nutritional information program targeting protein consumption	Journal of the American dietetic association	2006	106(2)	253-261	フランス	非ランダム化比較試験	栄養情報プログラムが高齢者の食事習慣におけるタンパク質摂取量、摂食パターン。味覚の衰退に与える効果を評価する。	92名 (女性68.2±4.5歳) (男性67.4±3.8歳)	M+F	対照群: 47名 (うち女性27名) 介入群: 35名 (うち女性18名)	2年間で2期の調査期間 (それぞれ1か月)	参加者は個別に食物消費に関するアンケートを完了し、態度アンケート (第1回調査期間) に答えた。参加者の半分の介入群 (メッセージグループ) は、タンパク質消費を対象とした情報プログラムに参加し、残りの半分 (対照グループ) は情報を与えられなかった。プログラムの2週間後、再び両方のグループが同じ調査に参加した (第2調査期間)。	身体計測値、たんぱく質摂取量、栄養知識、自覚的健康度、感覚的認知	2回目の調査期間では、対照群の参加者は、主に肉製品の消費量の減少によって、タンパク質摂取量を平均0.049g/lb/日減少させた。逆に、介入群は、男性 (0.023g/lb/日) よりも女性 (0.059) の方がより多く、0.041g/lb/日のタンパク質摂取量を増加させた。栄養情報提供後は知識、自覚的健康度、年齢とともに低下する感覚的認知は介入群で高かった。	栄養知識とタンパク質摂取量は、メッセージグループ参加者間で有意に増加した。したがって、1つの栄養メッセージを対象とした情報によって、高齢者の食習慣および知識を変更することが可能である。
Liu HY, Tseng MY, Li HJ, Wu CC, Cheng HS, Yang CT, Chou SW, Chen CY, Shyu YI	Comprehensive care improves physical recovery of hip-fractured elderly Taiwanese patients with poor nutritional status	Journal of the American medical directors association	2014	15(6)	416-422	台湾	ランダム化比較試験	股関節骨折後の回復期にある高齢者に対する栄養マネジメントを含む包括的なケアの介入効果を検討	股関節骨折後の回復期にある60歳以上の高齢者	M+F	包括ケア介入群: 80名 (うち女性50名) 多分野によるケア介入群: 87名 (うち女性859名) 通常ケア: 85名 (うち女性56名)	2年	通常ケア群は在宅ケアを提供せず、多分野によるケアは4カ月の居宅リハビリを提供し、包括的なケアは、うつ症状、落ち込み、栄養の管理ならびに居宅リハビリの1年間の管理を含む	栄養状態、筋力、身体位置感覚、バランス、運動機能、機能の自立性など	包括的ケアを受けた栄養状態の悪い患者は、1.67倍 (95%信頼区間1.06~2.61) で、多分野によるケアかつ通常のケアを受けた患者よりも栄養状態が回復する可能性が高かった。さらに包括的ケアモデルは、退院後1年目に栄養状態を回復した患者の機能的自立とバランスを改善したが、栄養状態が回復していない患者のバランスは改善しなかった。	栄養不良者の包括的ケア介入は栄養改善の効果がある
Luger E, Dornier TE, Haider S, Kapan A, Lackinger C, Schindler K	Effects of a Home-Based and Volunteer-Administered Physical Training, Nutritional, and Social Support Program on Malnutrition and Frailty in Older Persons: a Randomized Controlled Trial	Journal of the American medical directors association	2016	17(7)	671.e9-671.e16	オーストリア	ランダム化比較試験	家庭やボランティアで実施された身体訓練と栄養介入プログラムの効果を、居宅フレイル又はプレフレイル高齢者に対する社会的支援の介入と比較し検証する	地域住民 (平均年齢82.8±8.0歳)	M+F	訓練および栄養介入群 (PTN) :39名 (うち女性85%) 社会的支援群 (SoSu) :41名 (うち女性83%)	22か月	PTN群では、サーキットトレーニングセッションで6回の練習を行い、栄養に関する面談を行った。対照群 (SoSu) は、社会的接触に加えて認知訓練を行った。	ベースライン時および12週間後の栄養学的な結果 (Mini Nutritional Assessment long form (MNA-LF)) およびフレイル状態 (SHARE-FI)	MNA-LFスコア (1.54点、95%信頼区間 [CI] 0.51-2.56; P = 0.004) およびSHARE-FIスコア (-0.71離散因子スコア値、95% CI -1.07, -0.35; P <.001) が12週間後にPTN群で観察された。両群において、栄養状態の障害およびフレイルの有病率は、時間の経過と共に著しく低下した。栄養失調の有病率は、PTN群では25%、SoSu群では23%減少した。さらに、フレイルの有病率は、PTN群では17%、SoSu群では16%減少した	非専門家によって実施された家庭での身体訓練、栄養学的および社会的支援の介入が実現可能であり、居宅高齢者の栄養不良およびフレイル対策の取り組みを助けることができることを示している。さらに、社会的支援だけでも改善につながる可能性がある。
Ziylan C, Haveman-Nies A, Kremer S, Groot LCPGM	Protein-Enriched Bread and Readymade Meals Increase Community-Dwelling Older Adults' Protein Intake in a Double-Blind Randomized Controlled Trial	Journal of the American medical directors association	2017	18(2)	145-151	オランダ	ランダム化比較試験・二重盲検	地域在住の高齢者の栄養失調リスクを減少させるため、高齢者のタンパク質摂取を、適用可能なタンパク質濃縮パンと既製の食事によって増加させることを目的とした。	平均年齢74.0±6.9歳、	M+F	介入群: 22名 (うち女性15名) 対照群: 20名 (うち女性13名)	3週間	介入群は、2週間に5種類のタンパク質強化既製食料と豊富なタンパク質強化パンを摂取したのに対して、対照群 (n = 20) は2週間に通常の食事を摂取した。	食物摂取量は、食事摂取記録を利用した24時間思い出し法によって評価、さらに食事残量を秤量することによって評価した。濃縮製品の許容性は、製品評価アンケートと詳細なインタビューで評価した。	対照群と介入群で食物の平均摂取量 (g) とエネルギー (kJ) は有意な差はみられなかった。介入群の1日の総タンパク質摂取量は、対照群 (87.7 vs 73.1g/d, P = 0.004) よりも14.6g高かった。1日あたりの体重 (g/kg) で表すと、介入群では対照群 (1.25 vs 0.99g/kg/d, P = 0.003) よりもタンパク質摂取量が有意に高かった。濃縮された製品も同様に好評であり、参加者との詳細なインタビューでは、豊富な製品の高い受容性が見られた。	地域住民の高齢者のタンパク質摂取量を、通常の摂食パターンに適合しながら、許容可能で適用可能なタンパク質強化製品で推奨レベルまで増加させることができることを示した。

Stenvers DJ, Schouten LJ, Jurgens J, Endert E, Kalsbeek A, Fliers E, Bisschop PH	Breakfast replacement with a low glycemic index liquid formula in type 2 diabetes: a cross-over clinical trial	Endocrine reviews. Conference: 96th annual meeting and expo of the endocrine society, ENDO 2014. Chicago, IL united states. Conference start: 20140621. Conference end: 20140624. Conference publication: (var.pagings)	2014	35(no pagination)		オランダ	ランダム化比較試験	低GR液体食事による朝食の交換が食後の血糖を低下させるか/または長期の血糖を改善するかどうかを検討した。	30-75歳 在宅療養者	M+F	対照群：9名 介入群：11名	3か月	2型糖尿病の患者20人が、静脈注射による朝食代替えまたは3ヶ月間の自由選択の朝食を摂取した。	食後のAUCレベルは、家庭での連続グルコース測定を用いて測定した。3ヶ月の食事期間の後、食事プロファイルおよび経口グルコース負荷試験で評価した。	低GR液体食事代替物のAUCmmol×分/は、自由選択コントロール朝食と比較して、141 95%CI 114-174対259 95%CI 211-318となり食後のグルコース変動を減少させた。(P = 0.0002)。しかしながら、3ヶ月間の低GR液体食事置換は、空腹時血漿グルコース、HbA1cまたは脂質レベルに影響を与えなかった。	低GR液体食事置換は、2型糖尿病の患者の食後の血糖を低下させるための、有効な食事療法の可能性がある。
Noguchi N, Maruyama I, Yamada A	The influence of chlorella and its hot water extract supplementation on quality of life in patients with breast cancer	Evidence-based complementary and alternative medicine	2014	2014	1-7	日本	ランダム化比較試験	乳癌患者における単細胞緑藻類クロレラおよび温水抽出物補給のQOL (quality of life) に対する効果を検証した。	乳がん患者 対照群 (51.2 ± 10.9歳) クロレラ顆粒群 (50.5 ± 14.0歳)、 クロレラ飲料群 (50.8 ± 8.5)	F	ビタミンミックス錠剤 (対照群) : 13名、 クロレラ顆粒群 : 11名、 クロレラ抽出物飲料群 : 12名	30日	ビタミンミックス錠剤 (対照群)、 クロレラ顆粒群、 またはクロレラ飲料群に対し一日1回それぞれを摂取させた。	乳癌患者用 QOL 尺度 (FACT-B)、消化器症状を有する患者の QOL 評価のための問診票 (Izumo scale)	クロレラ顆粒群の乳癌サブスケールのスコアは、補給期間中に有意に増加した (P = 0.042)。クロレラ抽出物群の50%は、疲労の軽減および乾燥皮膚の改善 (対照群に対して P < 0.01) などの試験食物による肯定的な効果を示した。	乳癌患者における乳癌関連QOLに対する有益な効果を示唆している。

Payette H, Boutier V, Coulombe C, Gray-Donald	Benefits of nutritional supplementation in free-living, frail, undernourished elderly people: a prospective randomized community trial.	J Am Diet Assoc	2002	102(8)	1088-95	カナダ	ランダム化比較試験	地域在住で栄養状態が不良の虚弱高齢者に対する栄養素の補足が栄養状態、筋力、自覚的な健康度に及ぼす影響を検討した。	83名の高齢者（平均年齢80+7歳）	M+F	介入群42名、対照群41名	16週	市販のエネルギー・たんぱく質含有飲料を16週間摂取	身体計測値、筋力、SF36健康状態評価	総エネルギー摂取は1772kcal vs 1440kcal、体重は1.62kg vs 0.04kgと介入群が有意に高い値を示した。身体計測値、筋力などは有意な差は見られなかったが、精神的健康度とベットで過ごす時間については有意な改善がみられた。	地域在住で栄養状態がフレイル高齢者に対する栄養素の補足は、栄養状態と体重増加に効果がある。
Tsuboi M, Momosaki R, Vakili M, Abo	Nutritional supplementation for activities of daily living and functional ability of older people in residential facilities: A systematic review.	Geriatr Gerontol Int	2017	18	197-210	日本	システマティックレビュー	居宅高齢者の日常生活および機能的活動能力の活動に対する栄養補給に関する最良の利用可能なエビデンスを検討すること。	65歳以上の居宅高齢者	M+F	4つのランダム化比較試験および698名の参加者を含む4つのクラスター無作為化比較試験を含む合計8つの試験が含まれていた。	-	CENTRAL、MEDLINEおよびEMBASEデータベースを使用して、2006年から2016年間の検索を行った。エネルギーまたはタンパク質の摂取量を単独で、または両方を併用して改善することを目的とした栄養介入の影響を調べたランダム化比較試験およびクラスター無作為化比較試験が含まれていた。	-	握力（平均差1.65kg、95%信頼区間0.09-3.22kg、P = 0.04）は有意に改善したが、日常生活の活動（平均差2.06.95%信頼区間-18.28-22.40、P = 0.84）、平衡（平均差-1.10.95%信頼区間-3.04-0.84、P = 0.27）、歩行速度（平均差0.00.95%信頼区間-0.03-0.03、P = 1.00）および死亡（RR1.90、95%信頼区間0.61~5.99、P = 0.27）には差はなかった。	居宅高齢者の栄養介入は、握力の改善に効果的であったが、生活習慣、バランス、歩行速度、死亡に関する指標は有意に改善しなかった。適切な介入方法および特定の対象者を調査するためには、より大きなサンプルサイズと高い水準の研究が必要である。

菊地 勤, 小川 滋彦, 山本 浩美, 斎藤 由紀, 岡部 正美, 白山 武志, 上野 真由美, 大谷 千晴, 手塚 波子	【高齢者の栄養について考える】在宅医療における高齢者の栄養管理在宅低栄養患者におけるラコールの有用性	静脈経腸栄養	2013	28(5)	1057-1064	日本	介入研究(比較対照なし)	低栄養状態の高齢者に対する、経口的栄養補給(ラコールNF配合経腸溶液)の効果を検証した。	平均年齢79.0±8.7 低栄養と診断された在宅療養者	M+F	9名	6か月	経口栄養補給(ONS)前後(投与前と6か月後)に各指標を比較	身体計測(身長、体重)と血液生化学値	評価が改善した症例が5例、維持した患者が3例、悪化した例が0例、不明が1例であった。	ONSにより、総コレステロール、コリンエステラーゼ、プレアルブミンは改善傾向を示すものが多かった。
Satoh Atsuko, Sakurada Toshiko, Hatakeyama Aiko, Fukuoka Yumiko, Hatakeyama Reiko, Sasaki Hidetada	Dietary guidance for older patients with diabetes mellitus and their primary caregivers using a Model Nutritional Balance Chart(モデル栄養バランス表を用いた糖尿病の高齢者患者とその第一介護者への食事指導)	Japan Journal of Nursing Science	2008	5(2)	83-89	日本	ランダム化比較試験	糖尿病を有する高齢者および介護者のための簡易版モデル栄養バランスチャート(MNBC)の有効性を評価	居宅高齢者 介入群75±7歳 対照群73±4歳	M+F	介入群:9名 対照群:9名	6か月	糖尿病患者9名およびその主要介護者9名が、MNBCを1ヶ月に1回6ヶ月間使用して食事ガイドを受けた。糖尿病を有する9名の対照群の高齢患者およびそれらの主要介護者は、食事指導を受けなかったが、月に1回データを提供することに協力した。	栄養バランスとヘモグロビンA1c(HbA1c)	魚、果物、油および砂糖に関して、栄養バランスの改善が観察された。HbA1c値は、介入群において6ヶ月後に有意に減少したが、対照群におけるHbA1c値は変化しなかった。	MNBCによる指導方法は、介護者および介護を受ける糖尿病高齢者にとって有用であると思われる。
久喜 美知子, 新野 直明	在宅虚弱高齢者の栄養改善プログラムの検討	老年学雑誌	2012	2	15-30	日本	非ランダム化比較試験	要介護状態なる恐れのある在宅虚弱高齢者に対する栄養改善プログラムの検証	65歳以上の高齢者	M+F	介入群:42名(うちF:29名) 対照群:68名(うちF:44名)	6か月	栄養相談3回、調理実習3回、集団学習会2回	栄養摂取状況、主観的健康観、健康食品への依存度など	介入群の女性で肉の摂取頻度が有意に増加した(P<0.01)。男性において、たんぱく質、脂質、カルシウムが有意に増加し(p<0.05)、女性は食物繊維、カルシウム、鉄、カリウム、ビタミンAが有意に増加した(p<0.05)。	高齢者の要介護予防のための低栄養予防対策として本研究の介入プログラムは有効であると考えられる。
井上 啓子, 加藤 昌彦	在宅要介護高齢者への栄養補助食品による栄養介入の効果	日本臨床栄養学会雑誌	2007	29(1)	44-49	日本	非ランダム化比較試験	低栄養のリスクのある在宅高齢者への栄養補助食品の補給の効果を検討	PEM群5例 R-PEM群34例	M+F	介入群:M9名、F13名 非介入群:M1名、F16名	6か月間	テルミールミニ、アミノプラス、グランケアから1日1~2パックを選択して摂取	身体計測値、血清アルブミン値、ADL、QOL	介入群で体重が有意に増加し、MNA得点、QOLと血清アルブミン値が有意に改善した。非介入群では、上腕周囲長、上腕三頭筋皮下脂肪厚、上腕筋面積が有意に低下したが、介入群では見られなかった	栄養補助食品の補給は、コンプライアンスが良好で、PEMおよびR-PEMを示す、要介護高齢者の栄養摂取量を増加させ、栄養状態とQOLを改善する可能性がある。

葛谷 雅文, 長谷川 潤, 榎裕美, 井澤 幸子	在宅療養中の要介護高齢者における栄養摂取方法ならびに食形態と生命予後・入院リスクとの関連	日本老年医学会雑誌	2015	52(2)	170-176	日本	コホート研究	栄養摂取方法と食形態、生命予後、入院への関連	平均年齢80.6±7.7、在宅療養者	M+F	1,872名 (M: 33.8%)	3年間	基本調査1年ごと 3年間に3か月ごとにイベントの有無を調査	Coxハザードモデルによる栄養摂取方法と入院、死亡リスク	Coxハザードモデルでは、普通食摂取に比較してADLを除く調整では、介護食、経管栄養使用者では死亡、入院リスクが有意に高値であったが、ADLを調整因子に加えると有意な関係は消失した。一方、肺炎による死亡ならびに入院リスクに関してはADLを調整因子として投入しても介護食、経管栄養使用者では、有意なリスク（入院は経管栄養のみ）となっていた。	介護食、経管栄養利用者は肺炎死亡のリスクが高いことが明らかとなり、日ごろからの適切な食事介助、口腔ケアなどの予防が重要である。
池田 崇, 長澤 弘, 五味 郁子, 久合田 浩幸, 黒木 裕介, 石田 邦子, 相澤 純也, 神野 哲也, 増田 正, 森田 定雄	分岐鎖アミノ酸 (BCAA) 摂取を併用した通所リハビリテーションが要介護高齢者の筋力とバランス機能に与える影響	理学療法学	2015	42(2)	164-165	日本	ランダム化比較試験 一重盲検	低負荷運動療法とBCAA摂取を併用した際の身体機能改善の効果を検証	要介護高齢者 BCAA群(78.4±7.8歳) 対照群(80.4±8.9歳)	M+F	BCAA群:27名 (F:33.3%) 対照群:25名 (F:40%)	3か月	週1~2回の栄養介入と運動介入を実施。運動前に介入群としてBCAAサプリ投与。 BCAA群には6gのタブレット摂取、対照群は同量のマルトデキストリンを摂取	四肢粗大筋力 握力 バランス機能評価 ADL	バランス機能評価として、Functional reach test (FRT)は2要因のうち、BCAA群で栄養介入の種類に有意差を認め (p=0.004)、交互作用は認めなかった。そのほかで、両群の有意差は認めなかった。	3か月のBCAA摂取と運動療法を併用することで、バランス機能に対する有意な効果を認めたことから、一般的な外来形式での理学療法法の匹敵する頻度であっても効率的にバランス機能を改善する可能性がある。
Kilmer DD, Wright NC, Aitkens	Impact of a home-based activity and dietary intervention in people with slowly progressive neuromuscular diseases.	Arch Phys Med Rehabil	2005	86(11)	2150-6	USA	介入研究	進行性神経筋疾患患者の在宅運動・食事介入の効果を検証した	進行性神経筋疾患患者 (年齢 49.9+13.2)	M+F	20名	6か月	歩数計を渡し、ベースラインよりも25%歩数を増やすよう指示し、かつベースラインの食事プロファイルから特定された問題問題に焦点を当て、個別に食事処方を提供した。	身体組成、食事摂取量、エネルギー消費量、歩行効率、代謝変数、生活の質	プロトコル終了時に、平均歩数はベースラインより約27%増加し (P = .001)、カロリー摂取量は300kcal / dを超えて減少した (P = .002)。体脂肪率は有意に低下した (33.3%±1.5%から32.6%±1.6%、P = .032)。ベースラインにおけるメタボリックシンドロームの基準を最初に満たした5人の被験者のうちの2人は、介入期間の終わりに基準をほぼ満たさなかったが、歩行効率は変化せず、代謝変数は統計的に有意な改善を示さなかった。	在宅のプロトコルを使用して活動を増加させ、カロリー摂取量を減らすことができた。この6ヶ月のプログラムはポジティブな変化を示しましたが、メタボリックシンドロームに関連するリスク要因に影響を及ぼすには不十分な結果であった。

河辺 千鶴子, 角野 直, 城石 涼太, 小柳 春美, 山下 はるか, 北川 知佳, 出川 聡, 力富 直人	在宅COPD患者における長期呼吸リハビリテーションと栄養指導継続の効果	日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌	2015	25(3)	453-456	日本	非ランダム化比較試験	在宅COPD患者における長期リハビリテーションと栄養指導継続の効果を検証	在宅COPD患者継続群 (76.5±8.0歳) 対照群 (78.5±8.0歳)	M+F	介入継続群:19名 (女性1名) 非継続群:12名 (女性1名)	退院から評価までの期間 介入継続群439日 非継続群390日	呼吸リハと栄養指導の継続群と非継続群で、3日間で在宅での食事調査を実施	エネルギー、たんぱく質、脂質、糖質の摂取量	非継続群に比べ、継続群でエネルギー、たんぱく質、脂質、糖質とも摂取量が有意に高かった。	定期的な栄養指導を継続することで、一定の効果が得られるが、脂質の摂取方法や調理法の指導に工夫が必要と思われた。
新谷 周三, 沼沢 祥行, 三木一徳, 石原 正一郎	在宅神経疾患患者に対する3種類の栄養管理 経口摂取・在宅IVH・胃瘻PEGの比較検討 その適応、有用性、倫理性、QOLについて	茨城県農村医学会雑誌	2010	23	16-21	日本	コホート研究	在宅神経疾患患者に対する、経口栄養摂取、在宅中心静脈栄養 (IVH)、胃瘻 (PEG) の3栄養管理方法の有用性を検討	神経内科を退院後、在宅訪問看護に移行し、その後死亡した80名 経口摂取群 (76.9歳) 在宅IVH(78.7歳) 胃瘻PEG (77.3歳)	記載なし	経口摂取群:23名 在宅IVH群:21名 胃瘻PEG群:36名	1992~2002年死亡まで追跡	3つの栄養管理における生存期間、ADL、嚥下機能等を比較	生存期間、嚥下障害レベル、血清アルブミン値、ADL、認知症レベル	生存期間は、経口群 (399±257日) に比べ、IVH群 (725±616日: P=0.02)、PEG群 (736±765: P=0.04) と有意に延長した。血清アルブミン値は、PEG群 (3.0±0.5g/dl: P<0.01)、IVH群 (3.4±0.6g/dl: P<0.001) と有意に低下した。	長期生存のための有効性ではIVH群、PEG群では、明らかに経口群を上回る結果となった。
久米 裕, 鈴木新吾, 伊藤 由美子	精神科デイケア通所者に対する作業療法を基盤とした健康増進プログラムの効果	秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻紀要	2016	24(1)	95-102	日本	非ランダム化比較試験	精神科デイケア通所者への健康増進プログラム介入の効果を検討	精神科デイケア通所者 介入群 (55.0±12.3歳) 対照群 (60.0±8.6歳)	M+F	介入群: 5名 (うち女性4名) 対照群: 5名 (うち女性3名)	5週間	作業療法・栄養指導、運動プログラムを組み合わせた介入 (60分) 1回/週	身体機能評価 (BMI, 血圧値、体前屈、片足立ち、Time up and go test(TUG)、10m歩行、スクエアテスト、握力、Actiwatchによる概日リズム指標	介入群は、片足立ち、TUGテスト、概日リズムの安定性で有意な改善がみられた。	作業療法・栄養指導、運動プログラムを組み合わせた介入は、身体機能と概日リズムの安定に有効である。
工藤 美香, 田中 弥生, 前田佳予子, 中村 育子, 井上 啓子	睦町クリニック認定栄養ケア・ステーションにおける在宅訪問栄養食事指導の効果	日本栄養士会雑誌	2017	60(7)	389-397	日本	介入研究 (対照なし)	栄養ケアステーションにおける在宅訪問栄養指導の効果を検証	在宅高齢者 (80.2±9.7歳) M (79.3±10.4歳) F (81.1±9.7歳)	M+F	M:7名 F:7名	11か月	栄養診断を行い、目標と栄養ケアプランを策定。栄養プランは調理指導、食品の選択、活動量増加のためのリハビリであった。	栄養介入前後の栄養状態、ADL、QOLを比較	エネルギー摂取量不足群では、食事摂取が増加し、食事摂取量が増加し、血清アルブミン値は、栄養介入時、3.2±0.3 g/dl、栄養介入3か月後、3.5±0.6 g/dlと有意に上昇した。	認定栄養ケア・ステーションにおける管理栄養士の栄養介入は、栄養状態を改善し、要介護状態にある患者の重症化予防に寄与する

平成 30 年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

「在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果」

研究分担者 志村 栄二

愛知淑徳大学健康医療科学部医療貢献学科言語聴覚学専攻 講師

## 研究要旨

地域で療養している対象者に対する栄養の実態を明らかにする目的で CQ「在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果」を設定し、其れに即したキーワードを設定し、PubMed、医中誌 web、Cochran Library のデータベースを用い、検索期間：2000～2017 年（検索日まで）で検索を実施した。検索の結果、合計 305 件がヒットした。この抽出された論文のタイトルと抄録内容を検討し CQ に関連すると思われる論文の一次スクリーニングを実施し、合計 79 編を二次スクリーニング対象論文とした。二次スクリーニングの対象となった 26 編にハンドリサーチにより抽出した論文を加えて、構造化抄録を作成し検討を行った。

## A. 研究目的

日本は超高齢社会に突入し、2025 年には 65 歳以上の高齢者は全人口の 30% を超え、また要支援・要介護者数は 800 万人に迫ると予測されている。このような背景から、地域包括ケアシステムの構築が各地で進んでいる。

他方で、日本人の死因に目を向けると、肺炎の死者数はゆるやかに増加傾向にあり、2016 年は 3 位、2017 年は 5 位となっている。また、肺炎で死亡する 95% は 65 歳以上であり、そのうち約 90% は誤嚥性肺炎が原因という報告もみられる。これには、加齢に伴う摂食嚥下障害、脳血管疾患やその他の疾病の後遺症としての摂食嚥下障害が影響している。

このような摂食嚥下機能の低下は、日常的に当たり前の食べる楽しみを喪失すること

だけではなく、握力や歩行能力などの身体機能、栄養状態とも関連があることが明らかになっている。したがって、摂食嚥下機能を維持、もしくは改善することは、在宅で健康的に過ごすことだけでなく、QOL や生命予後に大きく影響を与える要因の 1 つと考えられる。

しかしながら、摂食嚥下障害を合併した在宅高齢者に対する介入に関する情報は乏しい。本、分担研究では、「在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果」に関するシステマティック・レビューによる研究を実施、上記の問いに答えることを目指す。

## B. 研究方法

### 1. CQ

在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果は？

## 2. キーワード

日本語：高齢者、在宅、在宅医療、要介護、摂食嚥下障害、治療、リハビリテーション、栄養療法

英語：aged, elderly, older people, at home, home care service, visiting care, Dysphasia, treatment, rehabilitation, support

## 3. 検索

昨年度報告したように、検索に関しては日本医学図書館協会診療ガイドラインワーキンググループに委託した。使用したデータベースは、PubMed、医中誌 Web、Cochrane Library で、検索期間は 2000～2017 年、検索日は 2017 年 11 月 16 日（木）または 17 日（金）であった。

本 CQ に関して検索式より抽出された論文の抄録を基盤とした一次スクリーニング、さらにそれらのフルペーパーを基に二次スクリーニングを実施した。またハンドリサーチも必要に応じて実施した。二次スクリーニングで抽出された論文を基に構造化抄録の作成、CQ のエビデンス総体、総体の統合を行い、推奨文の作成を行った。

## 4. 倫理的配慮について

本研究は論文のシステマティック・レビューであり、ヒトを使用した研究ではなく、倫理審査申請は受けていない。また、倫理的に問題がある研究ではない。

## C. 研究結果

CQ「在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果」に適合する文献はアブストラクトから採択する一次スクリーニング、文献フルテキストを精読する二次スクリーニングを経て 14 件

の文献が見いだされ、ハンドリサーチによる 12 件を加えた 26 件を参考文献とした。構造化抄録を構築後、推奨文を作成した。CQ「在宅療養中の高齢者を対象とした摂食嚥下障害への介入ならびにその効果」のステートメント：

●介護者が専門職により積極的かつ丁寧な口腔ケアの実施方法の指導を受けることで、口腔衛生状態がより改善し、誤嚥性肺炎の危険性を低下させる効果を期待できる。また、自身で口腔ケアができるように指導することも有用である。

推奨：1、エビデンスレベル：A（高）

●義歯装用者に対して、専門職による定期的な指導は義歯の安定性保持、咀嚼や満足度など主観的評価の向上にも寄与できる可能性がある。

推奨：1、エビデンスレベル：C（低）

●間接訓練による介入では、対象疾患や訓練手技の違いにより効果が異なる。パーキンソン病例、脳血管障害例、ハンチントン舞踏病に対して、誤嚥性肺炎の予防に重要な反射的な咳や随意的咳嗽力を改善させる目的として呼吸筋力トレーニングを推奨する。

推奨：1、エビデンスレベル：B（中）

●頭頸部がん患者に対する嚥下運動はアドヒアランスの問題が大きく、現時点ではエクササイズの有効性は見出されていない。

推奨：3、エビデンスレベル：C（低）

●電気刺激療法が嚥下機能の改善や QOL の向上に寄与する可能性がある。

推奨：2、エビデンスレベル B（中）。

●パーキンソン病に対するメトロノームを利用した嚥下訓練は在宅での検証が十分

でないものの、包括的な介入方法の1つとして勧められる。

推奨：2、エビデンスレベル：C（低）

●その他、口腔・嚥下エクササイズによる介入は、摂食嚥下障害者を対象とした報告はないが、要介護者などでも効果がみられ、予防的観点から勧められる（推奨：2、エビデンスレベル：なし）。シャキア訓練（頭部挙上訓練）は、在宅での検証はないが、従来の報告と同等の効果が期待され、特に食道入口部の開大不全や嚥下後誤嚥例に対して勧められる（推奨：1、エビデンスレベル：なし）。他にも、姿勢の調節、メンデルソン手技、咽頭冷却刺激、supraglottic swallow（息こらえ嚥下）、バルーン拡張法などの間接訓練は、在宅での検討が乏しいものの、症例にあわせて包括的な介入の手段として実施することが勧められる（推奨：2、エビデンスレベル：なし）。

#### D. 考察

システマティック・レビューに使用した26論文のうち、ランダム化比較試験（RCT）は14編、非ランダム化比較試験は1編、介入前後比較試験が9編、コホート研究が1編、シングル・ケース・スタディが1編であった。内容別にみると26論文のうち、口腔ケアに関するものが8編、義歯装用の定期指導効果に関するものが1編、呼吸筋力トレーニングの効果が5編、運動（口腔・嚥下エクササイズ）の介入効果が3編、頭頸部がん患者へのエクササイズが2編、シャキア訓練が2編、電気刺激療法について3編、メトロノームを利用した訓練が2編存在した。

在宅療養中の摂食嚥下障害を有する高齢

者を対象とする口腔ケアによる介入効果では、要介護高齢者（嚥下障害者は17/51）に対して、歯科医師、あるいは歯科衛生士による訪問歯科診療での専門的口腔ケアを約5か月間実施した結果、口腔衛生状態、歯肉の炎症、舌苔の付着、口臭が有意に改善したとする介入前後比較研究が1編存在した<sup>1)</sup>。同様に口腔ケアの指導において、対象が健康高齢者であるが、看護師、医師、歯科医師、歯科衛生士など多職種で考案した集団体験学習と個別相談指導から成る口腔ケア支援プログラムを月1回、3か月実践した結果、口腔の汚れや歯石を有意に減少させ、介入後は自身で歯磨きの回数やデンタルフロスの使用頻度が有意に増加したとする介入前後比較研究が1編存在した<sup>2)</sup>。また、嚥下障害の割合は不明だが、在宅の脳血管障害後遺症患者を対象に、口腔ケアの実施方法の指導を受けた介護者による口腔ケア実施群と、単に基礎的な口腔清拭の教示のみを受けた介護者に口腔ケアされた群の2群に分けて、2か月間実施した比較では、前者では歯垢や舌苔が有意に少なくなったとするRCTの報告が1編存在した<sup>3)</sup>。2か月という短期間の観察では、被介護者の呼吸器感染の兆候に有意差を認めるまでには至らなかったため、さらに長期の観察が望まれるとしているものの、介護者への知識や技能指導の重要性を示している。在宅療養中の摂食嚥下障害を有する高齢者を対象とする口腔ケアの介入は上述のとおり乏しいが、口腔ケアの重要性については病院の入院患者や介護保健施設入所者を対象として、口腔衛生面の改善やそれに伴う誤嚥性肺炎の予防については多数の報告があることからたとえば<sup>4)・8)</sup>、在宅療養者にとっても同様であ

ると推測される。そのため推奨度は1、エビデンスレベルは高とした。ただし、在宅高齢者ではマンパワーなどの問題もあり、口腔ケアの実施頻度や継続性については課題も存在すると考えられる。

上顎無歯顎高齢者に対する補綴専門医の義歯装用の訪問指導は、義歯の安定、保持、咀嚼や満足度の主観的評価を改善させ、診療所におけるケアと同等の効果がえられる可能性があるとする RCT が1編みられた<sup>9)</sup>。義歯装用者の訪問指導は重要であることから、推奨度は2、エビデンスレベルは低とした。

呼吸筋力トレーニングに関する介入効果では、フレイルに該当する高齢者(摂食嚥下障害(-))を対象とした口腔・呼吸機能改善のホームエクササイズに関する非ランダム化比較試験の報告があり、PCF(咳嗽時最大呼気流速)や30秒立ち上がりテストの改善が認められており、誤嚥性肺炎の予防や運動器への改善が期待できる<sup>10)</sup>。在宅療養中の摂食嚥下障害者への介入は一部高齢者以外の対象者も含まれているものの、RCTによる研究を1つ含めて4編存在し<sup>11,12,13,14)</sup>、うち2編はパーキンソン病例<sup>11,12)</sup>、1編は脳血管障害例<sup>13)</sup>、1編はハンチントン舞踏病例<sup>14)</sup>を対象とする論文が存在した。パーキンソン病患者例に対しては、介入前後比較研究とシングル・ケース・スタディーによる報告があり、EMST(expiratory muscle strength training)などの器具を用いた呼吸筋力増強訓練が、単に呼吸筋力の増強や随意的咳嗽力の向上だけではなく、PAS評価(誤嚥侵入スケール:penetration-aspiration-scale)による喉頭進入や誤嚥においても改善が示されている。脳血管障害

例(54-77歳)に対するEMSTによる呼吸筋力トレーニングも介入前後比較研究があり、反射的な咳や随意的咳嗽力の改善は認められたが、PAS評価による喉頭進入や誤嚥には改善が見られなかったとしている。ハンチントン病患者(介入群41-70,コントロール群32-59)ではRCTによる研究が行われており、同様に肺や呼吸機能の改善には有効であったが、嚥下機能や運動能力への効果は乏しかったとしている。喉頭侵入や誤嚥の改善については、疾患や重症度によって異なるものの、少なくとも呼吸機能の改善とそれに伴う誤嚥性肺炎の予防には有効に働く可能性が高く、推奨度は1、エビデンスレベルは中とした。

在宅療養中の摂食嚥下障害を有する高齢者を対象とする口腔・嚥下エクササイズによる介入では、参考となる報告が3編存在した。健常高齢者を対象に8週間の舌挙上運動訓練を継続訓練が、最大嚥下圧を上昇させ、筋力が増強されることを示した介入前後比較研究が1編存在した<sup>15)</sup>。また、要介護者を対象とした研究では、長期ケア予防事業による定期的な介入が、口腔機能の維持・改善に有効とする介入前後比較研究が1編<sup>16)</sup>、デイサービス利用者(嚥下障害の有無は不明)に対して、転倒予防体操と嚥下体操を各々8週間ずつ合計16週間実施した結果、円背姿勢を改善させる可能性があることを報告した介入前後比較研究(cross over design)が1編存在した<sup>17)</sup>。摂食嚥下障害者対象でないが、要介護者などでも効果がみられることから推奨度は2、エビデンスレベルはなしとした。

在宅療養中の摂食嚥下障害を有する高齢者のうち、頭頸部がん合併者に対するエク

ササイズの介入が 2 編存在した<sup>18,19)</sup>。高齢者ではない対象者も含まれるが、放射線治療の頭頸部がん患者に対して予防的嚥下運動を実施したものの、嚥下機能の改善はみられず、アドヒアランスの低下や脱落の問題が指摘された RCT (対象:39-77 歳) が 1 編<sup>18)</sup>、また放射線治療の単独治療に運動療法を実施する群と、放射線治療と化学療法の併用に運動療法を実施する群の 2 群で在宅でのエクササイズについて調べると、後者の方がアドヒアランスや脱落の問題が高く、また運動実施頻度が低い群と高群で比較すると、低い群の方が運動のパフォーマンスレベルが高かったとする介入前後比較研究(対象:40-77 歳)が報告されている<sup>19)</sup>。頭頸部がん患者に対する嚥下運動はアドヒアランスの問題が大きく、また放射線治療と化学療法の組み合わせ状況でも異なり、運動頻度が多いとパフォーマンスが低下する可能性もあるため、現時点ではエクササイズの有効性は見出されていないため、推奨度 3、エビデンスレベル低とする。

在宅療養中ではないものの、摂食嚥下障害を有する高齢者を対象とするシャキア訓練(頭部挙上訓練)による介入では、参考となる RCT が 2 編存在した<sup>20,21)</sup>。食道入口部の開大不全による嚥下障害者に対して、舌骨上筋群を強化する頭部挙上訓練を 6 週間実施したところ、食道入口部の開大、喉頭前方移動距離において改善がみられたと報告があり<sup>20)</sup>、その後の多施設無作為化臨床試験では<sup>21)</sup>、嚥下後の誤嚥は有意に減少し、特に嚥下後の誤嚥例に有効になることが示唆されている。これら 2 編の報告は在宅ではないものの、在宅でも同様の効果が期待できると推察される。そのため推奨度 1 と

し、エビデンスレベルは在宅での報告ではないことから、なしとした。その他、姿勢の調整、各種訓練についても今後の在宅における介入効果の検証がのぞまれる。

在宅療養中の摂食嚥下障害を有する高齢者のうち電気刺激療法 (electrical stimulation therapy:TES) による介入が 3 編存在した<sup>22,23,24)</sup>。これらのうち、1 つは RCT による研究であった<sup>22)</sup>。3 論文で PAS 評価を用いた誤嚥の評価で改善がみられたとされ、うち 2 編<sup>23,24)</sup> では在宅での食事摂取に関する QOL の向上にも寄与している。ただし、入院患者も対象とした研究を含めると、長期的な効果については統一した見解が得られていない。理由として、患者層、電気刺激の刺激部位や様式、介入期間、被験者への実施方法が異なることが考えられる。また過去の報告では脳血管障害例が多いが、頸部がん患者、認知症、その他の神経・筋疾患など疾患別に効果を検証する必要がある。そのため推奨度 2 とし、エビデンスレベルは中とする。

パーキンソン病に対するメトロノームを利用した嚥下訓練に関する論文が 2 編存在し<sup>25,26)</sup>、口腔通過時間を有意に減少させるとするランダム化比較試験が 1 編<sup>25)</sup>であった。在宅での介入前後比較研究では、口腔移送時間の短縮と咽頭残留の減少が報告されている<sup>26)</sup>。

在宅での検証が十分でないものの、推奨度 2 とし、エビデンスレベルは低とする。

「在宅療養中」、「高齢者」、「摂食嚥下障害」、「介入」をすべてのキーワードを満たす報告は少なく、今後の研究が待たれる。

システマティック・レビューに使用した文献

1. 西山 佳秀. 訪問歯科診療を受診した患者の要介護状態と口腔内状況の変化. 口腔病学会雑誌 2005; 72(2):172-182.
2. 坂下 玲子, 渡邊 佳世, 西平 倫子, 新井 香奈子, 松下 健二, 山川 達也, 小河 宏行, 永坂 美晴, 濱田 三作男. A 地域における高齢者の口腔・摂食機能向上を促す支援プログラムの検討. 兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要 2011;18:11-22.
3. Kuo YW, Yen M, Fetzer S, et al. Effect of family caregiver oral care training on stroke survivor oral and respiratory health in Taiwan: a randomised controlled trial. *Community Dent Health*. 2015; Sep;32(3):137-142.
4. Adachi M, Ishihara K, Abe S, Okuda K, Ishikawa T. Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing homes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002; Aug;94(2): 191-5.
5. Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H. Oral care and pneumonia. *Oral Care Working Group. Lancet*. 1999; Aug 7;354(9177): 515
6. Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, et al. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J Am Geriatr Soc*. 2002; Mar;50(3): 430-3.
7. Watando A, Ebihara S, Ebihara T, Okazaki T, Takahashi H, Asada M, Sasaki H. Daily oral care and cough reflex sensitivity in elderly nursing home patients. *Chest*. 2004; Oct;126(4): 1066-70.
8. Yoshino A, Ebihara T, Ebihara S, et al. Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients. *JAMA*. 2001. Nov 14;286(18). 2235-6.
9. Udo-Yamakawa A, Kawai Y. Effects of home and office care denture reliners on maxillary complete dentures. *Gerodontology*. 2010; 27(2): 141-146.
10. Takatori K, Matsumoto D, Nishida M, et al. Benefits of a novel concept of home-based exercise with the aim of preventing aspiration pneumonia and falls in frail older women: a pragmatic controlled trial. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2016; 2(1): 141-146.
11. Pitts T, Bolser D, Rosenbek J, et al. Impact of Expiratory Muscle Strength Training on Voluntary Cough and Swallow Function in Parkinson Disease. *Chest*. 2009.;135(5): 1301-1308.
12. 柳澤 幸夫, 松尾 善美, 春藤 久人, 直江 貢, 中村 武司, 堀内 宣昭. パーキンソン病患者に対する呼吸筋トレーニングの効果 シングルケーススタディ. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2012; 16 巻 1 号: 75-80.
13. Hegland KW, Davenport PW, Brandimore AE, et al. Rehabilitation of Swallowing and Cough Functions Following Stroke: An Expiratory Muscle Strength Training Trial. *Arch*

- Phys Med Rehabil. 2016; 97(8): 1345-51.
14. Reyes A, Cruickshank T, Nosaka K, et al. Respiratory muscle training on pulmonary and swallowing function in patients with Huntington's disease: a pilot randomised controlled trial. *Clin Rehabil.* 2015; 29(10): 961-73.
  15. Robbins J, Gangnon RE, Theis SM, et al. The effects of lingual exercise on swallowing in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53(9):1483-9.
  16. Sakayori Takaharu, Maki Yoshinobu, Ohkubo Mai, et al. Longitudinal Evaluation of Community Support Project to Improve Oral Function in Japanese Elderly. *The Bulletin of Tokyo Dental College.* 2016; 57(2): 75-82.
  17. Fujiwara Kenichi, Sato Akihiro, Tsushima Hitoshi. EFFECTS OF POSTURE AND BALANCE EXERCISES AIMED AT ORAL FUNCTION IMPROVEMENT IN THE FRAIL ELDERLY. *弘前医学.* 2015; 66(1):55-64.
  18. Mortensen HR, Jensen K, Aksglaede K. et al. Prophylactic Swallowing Exercises in Head and Neck Cancer Radiotherapy. *Dysphagia.* 2015; 30(3): 304-314.
  19. Cnossen IC, van Uden-Kraan CF, Witte BI, et al. Prophylactic exercises among head and neck cancer patients during and after swallowing sparing intensity modulated radiation: adherence and exercise performance levels of a 12-week guided home-based program. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017; 274(2): 1129-1138.
  20. Shaker R, Easterling C, Kern M, et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology.* 2002; 122(5): 1314-21.
  21. Jeri A. Logemann, Alfred Rademaker, Barbara Roa Pauloski, et al. A Randomized Study Comparing the Shaker Exercise with Traditional Therapy: A Preliminary Study. *Dysphagia.* 2009; 24(4): 403-411.
  22. Ortega O, Rofes L, Martin A, et al. A Comparative Study Between Two Sensory Stimulation Strategies After Two Weeks Treatment on Older Patients with Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia.* 2016; 31(5): 706-16.
  23. Verin E, Maltete D, Ouahchi Y. Submental sensitive transcutaneous electrical stimulation (SSTES) at home in neurogenic oropharyngeal dysphagia: a pilot study. *Ann Phys Rehabil Med.* 2011; 54(6): 366-75.
  24. Lin PH, Hsiao TY, Chang YC. Effects of functional electrical stimulation on dysphagia caused by radiation therapy in patients with nasopharyngeal

carcinoma. Support Care Cancer. 2011;19(1): 91-99.

25. Nozaki S, Matsui T, Umaki Y, et.al. パーキンソン病の嚥下障害に対するメトロノーム訓練. Deglutition. 2012; Vol.1 No2: 400-408.

26. 野崎園子. 在宅嚥下リハビリテーション 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) 研究成果報告書の EBM 確立—高齢者の誤嚥性肺炎予防プログラムの構築—. 2013 年 5 月.

## E. 結論

●介護者が専門職により積極的かつ丁寧な口腔ケアの実施方法の指導を受けることで、口腔衛生状態がより改善し、誤嚥性肺炎の危険性を低下させる効果を期待できる。また、自身で口腔ケアができるように指導することも有用である。

推奨：1、エビデンスレベル：A（高）

●義歯装用者に対して、専門職による定期的な指導は義歯の安定性保持、咀嚼や満足度など主観的評価の向上にも寄与できる可能性がある。

推奨：1、エビデンスレベル：C（低）

●間接訓練による介入では、対象疾患や訓練手技の違いにより効果が異なる。パーキンソン病例、脳血管障害例、ハンチントン舞踏病に対して、誤嚥性肺炎の予防に重要な反射的な咳や随意的咳嗽力を改善させる目的として呼吸筋力トレーニングを推奨する。

推奨：1、エビデンスレベル B（中）

●頭頸部がん患者に対する嚥下運動はアドヒアランスの問題が大きく、現時点ではエクササイズの有効性は見出されていない。

い。

推奨：3、エビデンスレベル：C（低）

●電気刺激療法が嚥下機能の改善や QOL の向上に寄与する可能性がある。

推奨：2、エビデンスレベル B（中）

●パーキンソン病に対するメトロノームを利用した嚥下訓練は在宅での検証が十分でないものの、包括的な介入方法の 1 つとして勧められる。

推奨：2、エビデンスレベル：C（低）

●その他、口腔・嚥下エクササイズによる介入は、摂食嚥下障害者を対象とした報告はないが、要介護者などでも効果がみられ、予防的観点から勧められる（推奨：2、エビデンスレベル：なし）。シャキア訓練（頭部挙上訓練）は、在宅での検証はないが、従来の報告と同等の効果が期待され、特に食道入口部の開大不全や嚥下後誤嚥例に対して勧められる（推奨：1、エビデンスレベル：なし）。他にも、姿勢の調節、メンデルソン手技、咽頭冷却刺激、supraglottic swallow（息こらえ嚥下）、バルーン拡張法などの間接訓練は、在宅での検討が乏しいものの、症例にあわせて包括的な介入の手段として実施することが勧められる（推奨：2、エビデンスレベル：なし）。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

該当なし

整理番号	著者名 (Pubmed様式で全員)	Title	Journal	Year	Volume	Pages	国	研究デザイン (システマティックレビュー/メタ解析: コホート研究; ランダム化比較試験; ケース コントロール研究); ケース コントロール研究など)	目的	研究対象 (年齢、地 域住民or施 設or入院)	性別 (M:male; F:female)	人数 (RCT の場合は介 入: 何人、 非介入: 何 人)	追跡年数 (コホート 研究、介入 研究)	介入法・評価法	アウトカム評価項 目	結果 (相対危険度: 95%CI, p値などできるだけ記載)	結論
1	西山 佳秀	訪問歯科診療を受診した患者の要介護状態と口腔内状況の変化	口腔病学会雑誌	2005	72(2)	172-182	日本	コホート研究	訪問診療による専門的口腔ケア(専門的口腔清掃, 歯科治療, 歯科保健指導, 口腔機能リハビリテーション)の実施が患者の要介護状態や口腔内状況にどのような影響を及ぼしているかについて検討した。	平均83±9.1歳、地域住民	M+F	要介護高齢者51名うち、嚥下障害者は17名。	約5か月(コホート研究、介入前後比較試験)	歯科医師、あるいは歯科衛生士が訪問歯科診療を行い、最初に専門的口腔清掃を実施した。自立している方は本人に、解除を要する場合は家族指導を行った。また必要に応じて、口腔機能リハビリを実施した。訪問歯科診療の回数は月平均2.2±1.1回であった。	質問紙票(食事状況、口腔清掃自立度、ADLなど)、口腔内診査(義歯の有無、歯肉炎症など)、口腔内微生物検査	訪問歯科診療を依頼した77例中継続的に訪問診療を受診し、約5ヵ月間にわたって経過を観察することのできた51例の要介護高齢者を対象とした。約70%に認知症があり、寝たきりの者が半数以上を占めた。再評価時に全身状態は悪化した。口腔内状況は、初診時に比べて口腔清掃状態、歯肉の炎症、舌苔の付着、口臭において有意な改善を示した(順にp<0.01, p<0.01, p<0.05, p<0.01)。嚥下障害がある者の方がいない者に比べ、生活状況・全身状況では有意に悪かった。口腔内状況では舌苔と口臭が有意に悪く、口腔内微生物ではCandidaが多かった。	訪問歯科診療による専門的口腔ケアは、口腔衛生状態を維持・改善させる。
2	坂下 玲子, 渡邊 佳世, 西平 倫子, 新井 香奈子, 松下 健二, 山川 達也, 小河 宏行, 永坂 美晴, 濱田 三作男	A地域における高齢者の口腔・摂食機能向上を促す支援プログラムの検討	兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要	2011	18	11-22	日本	介入前後比較研究	高齢者を対象としたセルフマネジメント力の育成を目指した「お口からはじめる健康プログラム」の効果と継続性に関する報告。	地域で生活する60歳以上の男女合計31名(男性6名、女性25名)平均73.1±7.4歳(61~94歳)。	M+F	31	6か月(介入研究)	集団体験学習と個別相談から成る月1回、計3回の介入を実施した。集団体験学習のテーマは1)口腔健康状態の見方と口腔ケアの演習、2)口腔機能の見方と口腔体操、唾液腺マッサージの演習、3)口腔ケア継続の工夫や秘訣についての討議を行った。介入の成果として、介入開始前、介入終了後、介入終了3ヵ月後で以下の点を検討した。	1)セルフケア行動、2)口腔診査(う蝕、義歯、CPI、汚れ、歯石等)2)口腔機能検査(反復唾液嚥下テスト、オーラルディアドコキネシス等)、4)QOL(SF-8v2, GOHAI)5)認知機能(MMSE-J)。	介入後の評価では23人、介入後3ヵ月後では26人のデータが採取された。1)口腔セルフケア行動・介入前と比較して、介入後は歯みがき回数やデンタルフロスの使用頻度が有意に多くなり(p<0.05)、介入後3ヵ月後も継続されていた。介入後、65%は、歯科受診していた。2)口腔疾患および口腔機能(汚れと歯石においては、介入前に比べ介入後3ヵ月後では有意に減っていた(p<0.01~0.001)。口腔機能に関しては有意な変化はみられなかった。3)QOL:介入前と介入後3ヵ月の間で有意な差がみられ、QOLは改善していた(<0.05)。認知機能に関しては、介入前に比べて介入後では有意な改善を示した(p<0.05)。	本プログラムはセルフケア行動を促進し、口腔健康を高め、全身のQOLや認知機能を高めることが示唆された。
3	Kuo YW, Yen M, Fetzer S, Lee JD, Chiang LC.	Effect of family caregiver oral care training on stroke survivor oral and respiratory health in Taiwan: a randomised controlled trial.	Community Dent Health.	2015	Sep:32(3)	137-42.	台湾	ランダム化比較試験	脳血管障害者における在宅の口腔ケアトレーニングプログラム効果を評価するため。	介入群: 74.5歳 対照群: 77.9歳 両グループ共に脳血管障害後遺症患者	M+F	介入群48人(口腔ケアを練習した介護者からの口腔ケア実施群): 男性23人と女性25人 対照群46人(基礎的な口腔清拭のみを教示を受けた介護者からの口腔ケア実施群): 男性17人と女性29人	2か月(介入研究)	無作為に2群に分けた脳血管障害後遺症患者各々の在宅介護者に対して、介入群(48例)では在宅を考慮した口腔ケアの訓練を行い、対照群(46例)では基礎的な口腔清拭の教示のみとした。2か月間観察し、舌苔(TC)、歯垢(DP)、呼吸器感染症(SRI)の項目を評価した。	舌苔(TC)、歯垢(DP)、呼吸器感染症(SRI)	2か月間観察した結果、介護者が口腔ケアの訓練を受けた群で歯垢と舌苔が有意に減少したが(P<0.01)、呼吸器感染症の徴候には有意差はみられなかった。呼吸器感染症は差を認めるに至らなかったのは観察期間の問題と考え、長期の観察の検討が必要。	介護者に単に口頭で教示するだけではなく、在宅を考慮した口腔ケアのトレーニング法を教え、実行すると舌苔と歯垢は減少する。介護者の知識や技術の重要性和、介入効果を示唆している。

4	Adachi M, Ishihara K, Abe S, Okuda K, Ishikawa T.	Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing homes.	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.	2002	Aug;94(2)	191-5.	日本	ランダム化比較試験	介護施設入所高齢者に対する歯科衛生士による専門的口腔ケア (professional oral health care : POHC) の効果を検討する。	141人、平均84歳、介護施設入所。	141人のうち73.6%が女性。	POHC実施群77人→40人、POHC非実施群64人→48人	2年間 (介入研究)	介護施設に入所中の高齢者141例を2群に分けた。POHC群は週に歯科衛生士が1回の介入。電動ブラシ、歯石除去器、など機器を利用したクリーニングを実施した。非POHC群は、自立している人は自身で、それ以外は施設のスタッフが介助し、口腔清拭、スポンジブラシ、義歯の清掃などを行った。	発熱回数、嚥下性肺炎、ブドウ球菌	非POHC群に比べてPOHC群では37.8度以上の熱、及び嚥下性肺炎による死亡数が非POHC群に比し有意に少なかった (P<0.05)。また、有意差はないものの口腔内のブドウ球菌検出率も少なかった。誤嚥性肺炎による死亡はPOHC群の2人に比し非POHC群は8名と有意に多かった。	歯科衛生士によるPOHCの実施は嚥下性肺炎による死亡率の低下と関連がある。
5	Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H.	Oral care and pneumonia: Oral Care Working Group.	Lancet.	1999	Aug 7;354(9177)	515	日本	ランダム比較試験	口腔ケアが肺炎の罹患を下げる効果があるか検証する。	口腔ケア実施群、積極的な口腔ケア未実施群ともに平均82歳。施設入居高齢者	不明	口腔ケア実施群184人、積極的な口腔ケア未実施群182名。	2年間 (介入研究)	介護施設11施設の入所者を口腔ケア実施群、積極的な口腔ケア未実施群の2群にランダムに割り当てた。口腔ケア実施群には看護師、介護者が毎食後の歯磨きと咽頭の清拭などの口腔ケアを実施。歯科医が週に一度、口腔状態を評価。2年間行った。非実施群は積極的なケアは行わなかった。	レントゲンによる肺浸潤、咳、37.8°C以上の熱、呼吸困難。	肺炎罹患率は積極的な口腔ケア未実施群は19% (34人)、口腔ケアを行った群が11% (21人) で、前者は後者に比較して肺炎罹患の相対危険度が1.7倍高かった (95% CI 1.01-2.75,p=0.04)。	看護師や介護者による個別の口腔衛生状態のモニタリングが必要であることを示している。
6	Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, Mukaiyama H, Okamoto H, Hoshiba K, Ihara S, Yanagisawa S, Ariumi S, Morita T, Mizuno Y, Ohsawa T, Akagawa Y, Hashimoto K, Sasaki H; Oral Care Working Group.	Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes.	J Am Geriatr Soc.	2002	Mar;50(3):	430-3.	日本	ランダム化比較試験	口腔分泌物や細菌を誤嚥が肺炎の原因として認められつつある。口腔ケアが施設入居高齢者の肺炎回数を減少できるかどうか調べる。	口腔ケア実施群: 184人、平均82歳。非実施群: 182人、平均82.1歳。両群ともに施設入居高齢者。	M+F	口腔ケア実施群184人: M36、F148。非実施群182人: M37、F145。	2年間 (介入研究)	417例の介護施設入所者を無作為に2群に分けて、一方には丁寧な口腔ケアを施行した。口腔ケア実施群には看護師、介護者が毎食後の歯磨きと咽頭の清拭などを実施。歯科医が週に一度、口腔状態を評価。	肺炎、発熱日数、肺炎による死亡、ADL、認知機能。	非実施群は実施群に比較して発熱日数の相対危険度が2.45倍高かった (95% CI 1.77-3.40,p<.01)。肺炎と診断されたのは、非実施群は19% (34人)、実施群は11% (21人) で前者は後者に比して相対危険度は1.67倍高かった (95% CI=1.01-2.75, P<.05)。肺炎による死亡について、非実施群は16% (30人)、実施群は7% (14人) で、前者は後者に比し相対危険度は2.40倍高かった (95% CI=1.54-3.74, P<.01)。MMSEを用いた認知機能は非実施群に比し実施群で有意な改善を認めた (P<.05)。ADLは有意な差は見られなかったが、改善傾向を示した。	口腔ケアは施設入居高齢者の肺炎を予防するのに有用と考えられる。
7	Watando A, Ebihara S, Ebihara T, Okazaki T, Takahashi H, Asada M, Sasaki H.	Daily oral care and cough reflex sensitivity in elderly nursing home patients.	Chest.	2004	Oct;126(4)	1066-70.	日本	ランダム化比較試験	誤嚥性肺炎のリスク要因として知られている咳嗽反射閾値の低下に対して、集中的な口腔ケアの効果を調べること。	介護施設入居高齢者を対象 介入群: 87.2歳。コントロール群: 85.0歳。	M+F	介入群30人: 男性13人、女性17人。コントロール群29人: 男性12人、女性17人。	1か月	介入群は毎食後に歯ブラシと歯肉の口腔ケアを介護士により施行した。コントロール群は毎食後に自身で口腔ケアを実施した。	サブスタンスP濃度、認知機能、ADL。	丁寧な口腔ケアを1か月施行すると、試行していなかった群と比較して咳嗽反射閾値が有意に低下した。介入群は介入 (30日) 前に比して咳嗽反射閾値が有意に低下した (P<0.01)。さらに介入後ではコントロール群に比し、介入群では有意に咳嗽反射閾値が低下した (P<0.05)。また、コントロール群と比較するとオッズ比は5.3 (95% confidence interval, 1.7 to 16.0; P<0.005 by Fisher exact test) であった。サブスタンスPとADLには有意な変化は無かった。	集中的な口腔ケアは誤嚥性肺炎のリスク要因である咳嗽反射閾値を有意に低下させる可能性がある。

8	Yoshino A, Ebihara T, Ebihara S, Fujii H, Sasaki H.	Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients.	JAMA.	2001	Nov 14;286(18)	2235-6.	日本	ランダム化比較試験	高齢者介護施設における肺炎のリスク要因としてADLや認知機能があるが、不顕性誤嚥もリスク要因としてあげられる。口腔ケアがこれらのリスク要因にどのように影響を及ぼすのかを検討する。	介護施設入居高齢者を対象 介入群：75.0、コントロール群：76歳。	M+F	介入群20人：男性11人、女性9人。コントロール群20人：男性10人、女性10人。	1か月	40施設の介護施設をランダムに積極的な口腔ケア群と通常のケアに分けた。積極的な口腔ケア群は介護者により、歯ブラシによる歯と歯肉清掃、蒸留水による清掃が毎食後に行われた。通常のケアは自身で行わせた。	latency time of the swallowing reflex (LTSR)、MMSE、唾液中の substance P (SP) 濃度	40例の介護施設入所者を2群に分け、一方には毎食後に入念な口腔ケアを30日間行い、通常の口腔処理のみの群と比較した。積極的な口腔ケア群では嚥下反射の潜時の短縮 ( $p < 0.001$ )、唾液中のサブスタンスP濃度 ( $p = 0.03$ )、ADLスコア ( $p = 0.03$ ) が有意に上昇した。	積極的な口腔ケアの実施は、ADLの改善や唾液中のサブスタンスPを上昇させ、特にサブスタンスPは肺炎罹患の危険性を低下させることが示唆された。
9	Udo-Yamakawa A, Kawai Y	Effects of home and office care denture relines on maxillary complete dentures	Gerodontology	2010	27(2)	141-146	日本	ランダム化比較試験	上顎の義歯に関するさまざまな効果自宅でのケア (home:HR) と診療所 (office:OR) でのケアで評価すること。	上顎無歯顎患者	M+F	OR群17名 (平均72歳) HR群17名 (平均71歳)。	4日間 (介入研究)	35名をOR群とHR群にランダムに17名ずつの2群に分けた (OR群の1名は脱落のため両群は17名ずつ)。両群とも補綴専門医が義歯の超音波クリーニングを行い、上顎義歯が適しているかの点検を行った。	満足度、咀嚼、発話、洗浄、安定性、保持、快適性についてVASによる評価を介入前と介入4日後に行った。	OR群では、咀嚼と保持が介入前に比べて有意に改善した ( $p < 0.05$ )。HR群は満足度と咀嚼で有意に改善した ( $p < 0.05$ )。満足度、咀嚼、発話、洗浄、安定性、保持、快適性について両群の介入後の比較に有意な差はなかった。	上顎義歯に対する満足度の改善について、ホームケア義歯治療を適切に行えば、ホームケアを診療所と同じような効果得られる可能性がある。
10	Takatori K, Matsumoto D, Nishida M, Matsushita S, Noda T, Imamura	Benefits of a novel concept of home-based exercise with the aim of preventing aspiration pneumonia and falls in frail older women: a pragmatic controlled trial.	BMJ Open Sport Exerc Med	2016	2(1)	141-146	日本	非ランダム化比較試験 単純盲検試験	誤嚥性肺炎、身体機能の予防のために新しく考案した口腔・呼吸機能・バランスを含むホームエクササイズの効果の検証	Kihon checklistのフレイルに該当した在宅高齢者 介入群：平均74.6歳、コントロール群：平均75.9歳	M+F	266人介入：148名 非介入：118名	6か月	Kihon checklistのフレイルに該当した在宅高齢者266名 (平均75歳) を介入群とコントロール群に分けて、考案したホームエクササイズを週に3回、6か月実施した。2群の選択は参加者によって行われた。	Timue Up and Go test, Functional reach test, 30s Chair test, Voluntary peak cough flow (最大呼気流速：VPCF) など	介入群では、コントロール群に比べてVPCF ( $P = 0.004, d = 0.47$ )、Timed up and Go Test ( $P = 0.022, d = 0.38$ )、30秒椅子立ち上がりテスト ( $P = 0.007, d = 0.42$ )、maximal knee extension strength ( $P = 0.035, d = 0.35$ )、Sit and Reach Test ( $P = 0.035, d = 0.35$ ) で有意に改善した。	考案したホームエクササイズは、フレイルを合併する在宅高齢者の誤嚥性肺炎と咳嗽力、運動機能に対して改善が期待できる。
11	Pitts T, Bolser D, Rosenbek J, Troche M, Sapienza C	Impact of Expiratory Muscle Strength Training on Voluntary Cough and Swallow Function in Parkinson Disease	Chest.	2009	135(5)	1301-1308	アメリカ	介入前後比較研究	パーキンソン病例に対する呼吸筋力増強訓練が随意的咳嗽力と嚥下機能に及ぼす効果を検証	60-82歳、	M	10名	介入研究 4週間	VFで30ccで喉頭進入、あるいは誤嚥が認められたMMSE24点以上のPD患者。EMST (expiratory muscle strength training) で4週間、1日あたり呼吸5回 (1セット) $\times$ 5 = 合計25回、1週間に5日、自宅で訓練した。圧は最大呼気圧 (MEP) の75%。	喉頭進入・誤嚥スコア (PAS: penetration-aspiration-scale)。30cc水嚥下のVF評価	EMST後に、VFでは喉頭進入・誤嚥スコアは有意に減少 ( $z = 2.388, p = 0.01$ )。最大呼気圧 (MEP) は有意に増加 ( $z = 2.803, p = 0.05$ ) した。咳ボリューム加速 (CVA) の有意な増加が見られた ( $z = 2.492, p = 0.01$ )	誤嚥リスクのあるパーキンソン病患者にEMSTの介入が有効な選択肢であることが示唆された。

12	柳澤 幸夫, 松尾 善美, 春藤 久人, 直江 貢, 中村 武司, 堀内 宣昭	パーキンソン病患者に対する呼吸筋トレーニングの効果 査 シンクトル・ケーススタディ	日本摂食・嚥下 リハビリテー ション学会雑誌	2012	16巻1号	75-80	日本	シングル・ケース・スタディ	パーキンソン病患者における呼吸筋トレーニングが呼吸筋力、咳嗽力、嚥下機能への効果を検討する。	64歳, パーキンソン病	M	1名	A-B-Aの単一被験者実験法 4週間	研究計画はA-B-Aデザインとした。EMTはThreshold IMT(RESPIRONICS社製)を用いて、トレーニング期間を4週間とした。EMTの負荷設定は最大呼吸筋力の30%とし、頻度は1日15分間2回とした。評価項目は、呼吸機能、咳嗽能力、呼吸筋力の測定である。また、口腔筋機能、摂食嚥下機能についての評価も実施した。	呼吸機能、咳嗽能力、呼吸筋力の測定である。また、口腔筋機能、摂食嚥下機能についての評価も実施した。	EMST後に、呼吸機能では最大呼気流速と咳嗽時最大呼気流速 (PCF) が増加した。呼吸筋力では、最大呼気筋力 (MEP)、最大吸気筋力 (MIP) が増加した。口唇閉鎖力は、平均4.82Nから5.61Nに上昇した。摂食嚥下質問紙では、体重減少、嚥下困難感、むせ、口腔外流出の各項目に改善が認められた。	EMSTは単に呼吸筋力増強のみではなく、咳嗽能力を向上させ、摂食嚥下機能または口腔筋機能にも影響を与え、患者の致死的原因となる誤嚥性肺炎の予防につながる可能性が示唆された
13	Hegland KW, Davenport PW, Brandimore AE, Singletary FF, Troche	Rehabilitation of Swallowing and Cough Functions Following Stroke: An Expiratory Muscle Strength Training Trial.	Arch Phys Med Rehabil	2016	97(8)	1345-51	アメリカ	介入前後比較研究	脳血管障害患者に対するExpiratory Muscle Strength Training (EMST) が咳と嚥下機能に与える効果について、明らかにする。	54-77	M+F	12	7週間	1つの母集団に対して、EMSTプログラム (25回/日×5日/w×5w) を自宅で実施し、1週目 (pre) と7週目 (post) で効果を比較した。	呼吸機能テスト (PEMax、FVC、FVC1)、反射的咳嗽力、随意的咳嗽力、嚥下機能評価 (MBSImP、the 3-oz bolusによるPAS評価)。	preに比しpostでは、最大呼気圧は平均30cmH <sub>2</sub> O有意に増加した (P=0.001)。咳反射では、PEFR (最大呼気流量) は1.286から2.347へと有意に改善したが (P=0.06)、CVA (咳嗽時加速度) は有意な改善はみられなかった。随意的な咳でPEFR (P=0.519)、CVA (P=0.11) ともに変化は乏しかった。UtC (咳衝動) は2から3へと有意に改善した (p=0.28)。嚥下機能はPASによる誤嚥・喉頭侵入スケールでは有意な改善はみられなかった。VF時の誤嚥評価尺度によるMBSImPは10.300から5.329へと有意に減少 (改善) した (p<0.001)。	脳血管障害患者のEMSTによる呼吸筋力トレーニングは、反射的な咳や咳衝を改善させることから、気道保護の観点において有益に働く可能性がある。
14	Reyes A, Cruickshank T, Nosaka K, Ziman	Respiratory muscle training on pulmonary and swallowing function in patients with Huntington's disease: a pilot randomised controlled trial.	Clin Rehabil	2015	29(10)	961-73	オーストラリア	ランダム化比較試験	ハンチントン病患者に対し呼吸トレーニングを4か月間実施し、肺、呼吸、運動能力、呼吸困難に対する効果を見る。	在宅 介入群は平均56歳 (41.5-70.6)、コントロール群は平均50歳 (32-59.3)	M+F	介入9 コントロール9	4か月	介入群は吸気筋トレーニングとしてHS730-010と呼吸筋トレーニングのEMST150を用い、5セットを5回繰り返すトレーニングを週に6日、4か月間継続した。対照群は呼吸筋訓練機のPEPを使用。2か月、4か月後の機能評価を行った。	呼吸機能指標、最大吸気圧、最大呼気圧、6分間歩行テスト、呼吸困難、50ml水飲みテスト、嚥下QOL質問票	対照群に比べ介入群で効果が大きかった (効果量=d) は、最大吸気圧 (d=2.9)、最大呼気圧 (d=1.5)、努力性肺活量 (d=0.8) 努力性呼気1秒量 (d=0.9)、最大呼気流量 (d=0.8) であった。1嚥下に要する時間 (d=0.58) や嚥下QOL質問票 (d=0.54) の効果は小さかった。その他、呼吸困難、運動能力の変化は小さかった (d≦0.5)。	吸気筋トレーニングとしてHS730-010と呼吸筋トレのEMST150を用いるトレーニングプログラムは、肺機能、呼吸機能の改善に有効であった。嚥下機能、呼吸困難、運動能力への効果は乏しかった。

15	Robbins J, Gangnon RE, Theis SM, Kays SA, Hewitt AL, Hind	The effects of lingual exercise on swallowing in older adults.	J Am Geriatr Soc	2005	53(9)	1483-9	アメリカ	介入前後比較研究	高齢者における8週間の舌挙上運動の訓練効果を調べる。	70-89歳	M+F	10名	8週間	健康な高齢者10名(男性4、女性6)。舌と硬口蓋にバルーンを設置して、舌で挙上させる運動を8週間実施。30回1セット、3セット/日実施。IOP装置を用い、最大筋力の80%で実施し、目標の筋力が出力できている場合を緑で点灯し、バイオフィードバックさせた。	最大舌圧、嚥下時最大舌圧、舌の筋量、VF所見。	健康な高齢者10名(男性4、女性6)。舌と硬口蓋にバルーンを設置して、舌で挙上させる運動を8週間実施。3ml液体嚥下、3ml I 努力液体嚥下における最大嚥下圧は有意に上昇した(P=0.01)。10ml液体嚥下も改善(P=0.04)、3ml半固形物も改善(P=0.01)。MRIによる舌の厚さは平均5.1%増量した。VFによる喉頭侵入などは変化は無かった。	舌運動は嚥下障害の予防だけでなく、フレイルや年齢の影響による舌や嚥下機能の低下を改善させる方策の1つになると考えられた。
16	Sakayori Takaharu, Maki Yoshinobu, Ohkubo Mai, Ishida Ryo, Hirata Soichiro, Ishii Takuo	Longitudinal Evaluation of Community Support Project to Improve Oral Function in Japanese Elderly(日本人高齢者における口腔機能の改善のための地域支援事業の長期的評価)	The Bulletin of Tokyo Dental College	2016	57(2)	75-82	日本	介入前後比較研究	長期ケア予防事業の一環として行われた、健康な口腔機能プログラムのための運動に参加した高齢者の口腔機能を長期的に評価し、その変化について検討した。	65歳以上の高リスク被験者46例(男性8例、女性38例、平均77.11±7.24歳)と健康被験者16例(男性1例、女性15例、平均71.9±4.35歳)を対象とした。	M+F	被験者46例 健康被験者16例	2年(介入前後比較)	口腔機能は反復唾液嚥下テスト(RSST)スコアと口腔変換運動で評価した。被験者は歯科医師と歯科衛生士から口腔衛生指導と、摂食嚥下機能向上のための運動指導を受け、発音改善のためにChiba Model Exerciseを実施した	反復唾液嚥下テスト(RSST) 口腔変換運動	26名のドロップアウトがあり、分析できたのは被験者は27名、健康被験者は9名であった。36名をまとめて介入前後で比較した。平均RSSTスコアは介入1年後に減少傾向がみられたが、有意差は認められなかった。口腔変換運動の平均スコアはプログラム開始前と比較して終了後に全ての音節で有意に増加していた(P<0.05)、介入1年後は終了直後と比較して有意に減少していた(P<0.05)。プログラム終了1年後に被験者が健康な口腔機能のための運動をどの程度行っていたかにより「毎日または時々」と「減多にしない」の2群に分けた。「減多にしない」群では介入1年後に全ての音節で口腔変換運動スコアが介入直後よりも有意に減少していた(P<0.05)。さらに、終了1年後では全ての音節の反復回数が「減多にしない」群よりも有意に少なかった(P<0.05)。	長期ケア予防事業は口腔機能の改善・維持に有効に働くことが示唆された。
17	Fujiwara Kenichi, Sato Akihiro, Tsushima Hitoshi	EFFECTS OF POSTURE AND BALANCE EXERCISES AIMED AT ORAL FUNCTION IMPROVEMENT IN THE FRAIL ELDERLY(虚弱高齢者の口腔機能改善を目的とする姿勢およびバランス運動の効果)	弘前医学	2015	66(1)	55-64	日本	介入前後比較研究(cross over design)	姿勢と口腔・呼吸機能の関連を調べ、さらに姿勢改善を目的とした介入が口腔機能を改善させるか検討した。	地域在住	M+F	健康高齢者11名(平均71.1±6.6歳)と、デバイスを利用している虚弱高齢者9名(平均84.3±4.9歳)。さらに虚弱高齢者をA群とB群に分けた。	16週間	A群には転倒予防体操を8週間、次に嚥下体操を8週間実施し、B群には嚥下体操を8週間、次に転倒予防体操を8週間実施した。	円背姿勢の指数、呼吸機能など	高齢者の姿勢は口腔および呼吸機能と関連していた(健康高齢者ではRSSTと0.674、3回嚥下時間と0.678。虚弱高齢者ではFEV1.0%と0.678)。また、嚥下予防体操と転倒予防体操は、どちらも高齢者の円背姿勢を有意に改善させた(嚥下がP=0.025、転倒が0.043)。転倒予防体操単独による介入は、嚥下機能と口腔関連QOLを改善させた。	円背姿勢の改善に対する介入は嚥下機能を改善させるが、それには嚥下関連筋群が機能しやすい姿勢にすることが重要であると考えられた。

18	Mortensen HR, Jensen K, Aksglaede K, Lambertsen K, Eriksen E, Grau C	Prophylactic Swallowing Exercises In Head and Neck Cancer Radiotherapy	Dysphagia	2015	30(3)	304-314	ランダム化比較試験	放射線治療の頭頸部がん患者における予防的嚥下運動の効果について	18歳以上、頭頸部がん、通院	M+F	介入：22 (平均58歳、39-77) 非介入群22 (平均59歳、40-74)	11か月	介入群は自宅での嚥下運動を指導。非介入群は標準的なケアを実施。	嚥下機能評価、QOL、など、	頭頸部癌患者44名を嚥下運動群と標準ケアとしてコントロール群に分けてフォローアップした結果嚥下運動群が19例、コントロール群が20例となった。アウトカムはVFによる嚥下機能評価、咳嗽、QOLなど、少なくとも1日に1回の嚥下運動を依頼していたが、2群間において治療後の嚥下障害関連の結果に違いはなかった。訓練のアドヒアランスは低下し、疲労により脱落者が出現した。1週目は約90%であったものが5週間後は53%、1年後は33%へと減少。両群ともに課題継続に対する脱落が問題。	系統的な嚥下訓練は、放射線治療開始1年以内では嚥下機能の変化が見られなかった。アドヒアランスの低下や脱落者の問題が大きい。
19	Crossen IC, van Uden-Kraan CF, Witte BI, Aalders YJ, de Goede CJ, de Bree R, Doornaert P, Rietveld DH, Buter J, Langendijk JA, Leemans CR, Verdonck-de Leeuw	Prophylactic exercises among head and neck cancer patients during and after swallowing sparing intensity modulated radiation: adherence and exercise performance levels of a 12-week guided home-based program.	Eur Arch Otorhinolaryngol	2017	274(2)	1129-1138	介入前後比較研究	頭頸部癌患者の治療中・後に予防ホームエクササイズに参加することについて、アドヒアランス、運動パフォーマンスレベルの関連要因を調べること。	平均61歳(40-77)。在宅	M+F	50人 低頻度群：20名 中-高頻度群：30	12週間	在宅運動プログラムHMを考案し、1回5分、1日3回行うように依頼し、実際に何回実施できたかを記述させた。運動パフォーマンスレベルを、1日に1回以下を低レベル、1回から2回未満を中レベル、2回以上を高レベルに分けた。分類した上で、年齢、性別、腫瘍部位、治療(SW-IMRT、CSW-IMRT)、HNC-specificHRQOLなどで比較・分析した。	パフォーマンスレベルによる差、HNC-specificHRQOL	アドヒアランスは6週で70% (35/50)、12週で38% (19/50)と低下した。運動頻度(低VS中-高)による差では、6週後、12週後ともにSW-IMRTとCSW-IMRTで差が認められた(6週でp=0.015、12週でp<0.001)。運動と放射線群、運動と放射線と化学療法群では、前者の方が運動のパフォーマンスレベルは高かった。	放射線治療に化学療法を併用した場合、運動パフォーマンスレベルにネガティブな影響を及ぼす。
20	Shaker R, Easterling C, Kern M, Nitschke T, Massey B, Daniels S, Grande B, Kazandjian M, Dikeman K.	Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening.	Gastroenterology	2002	May;122(5):	1314-21.	ランダム化比較試験	新しく開発した頭部挙上訓練の効果を検証する。	62-89歳、入院患者。	M+F	①介入群：11例、非介入群7例(偽訓練後にクロスオーバーで本訓練) ②①の他9名を加えて、訓練前後比較	6週間(コントロール)	①では、介入群は頭部挙上訓練を6週間実施した。非介入群は、先に偽訓練として舌の可動域訓練を6週間実施した後に、頭部挙上訓練を実施した。評価は各介入前後でVFによる評価と嚥下スコアによる効果の検証を行った。7 ※頭部挙上訓練：仰臥位で頭だけを足の指がみえるまで挙上する。1分間持続→1分間休憩を3回繰り返す。挙げてすぐ下すを30回繰り返す。以上を1クールとして1日3クール、6週間実施。 ※偽訓練は、舌を側方に移動を15回反復、これを1日に3セット実施。 ②頭部挙上訓練の介入前後比較として、①に9例を加え全体で27例の効果検証を行った。	VF評価による食道入口部の開大距離、喉頭前方移動距離。 嚥下機能評価 (FOAMS: the functional outcome assesment of swallowing) による評価。	①7例の偽訓練の群では偽訓練後に嚥下機能などの変化はなかった。11例の頭部挙上訓練群では訓練前に比し、訓練後では食道入口部の開大が5.1±0.5から7.2±0.5mmに (P<0.01)、喉頭前方移動は11.8±2.0から16.2±2.1mm (P<0.01)へと延長した。 偽訓練群はその後に行われた頭部挙上訓練で11例と類似した結果がえられた。すなわち訓練前に比し、訓練後では食道入口部 (P<0.01)、喉頭前方移動距離 (p<0.05)、FOAMS (p<0.05) de有意な改善がみられた。なお、偽訓練群と訓練群の訓練後の比較では、FOAMSでは有意な差が見られたが (P<0.01)、食道入口部では有意な差はなかった。 ②全27例の訓練前後比較では、訓練後において食道入口部 (p<0.01)、嚥下時の喉頭前方移動距離 (P<0.05)、FOAMS (P<0.001) において有意な改善が認められた。また、これらの効果は診断名や嚥下障害の罹病期間に関わらず、認められた。	食道入口部の開大不全による嚥下障害者に対して、舌骨上筋群を強化する頭部挙上訓練は有効である。

21	Jeri A. Logemann, Alfred Rademaker, Barbara Roa Pauloski, et.al	A Randomized Study Comparing the Shaker Exercise with Traditional Therapy: A Preliminary Study	Dysphagia	2009	24(4)	403-411	アメリカ	ランダム化比較試験	シャキア訓練と現行の訓練（息止め嚥下、メンデルソン、舌根強化訓練）の効果の比較を予備的に検証する。	シャキア群は平均63.1歳（26-84）、現行群は平均70.9歳（56-81）入院	M+F	シャキア群5名、現行群が9名	介入研究	シャキア群は、仰臥位で1分間拳上と1分休憩を3セット行い、その後30回連続で頭部を拳上する訓練を行う。 現行訓練群は、息止め嚥下、メンデルソン、舌根強化訓練、を1日に5分×10回実施。6週間の訓練の開始前後でVFにより評価を実施した。	誤嚥の有無、咽頭残留の有無	訓練後の誤嚥は、現行群に比べ（0/9）、シャキア群（3/5）有意に減少した（ $p=0.028$ ）。咽頭残留では両群で差はなかったが、3mlペーストで有意なUESの開大が認められた。 現行群では、シャキア群に比して、3mlペーストで上方への舌骨と喉頭の拳上、3ml液体で喉頭拳上が改善した。	嚥下後誤嚥が見られる場合はシャキア法、咽頭器官の低下を示す場合は現行の訓練を選択することが推奨される。
22	Ortega O, Rofes L, Martin A, Arreola V, López I, Clavé P.	A Comparative Study Between Two Sensory Stimulation Strategies After Two Weeks Treatment on Older Patients with Oropharyngeal Dysphagia	Dysphagia	2016	31(5)	706-16	スペイン	ランダム化比較試験	口腔咽頭嚥下障害に対して、TSES群（80Hz、パルス時間0.3ミリ秒）、カプサイシン群で10日間の効果の比較検証。	TSES群19名 カプサイシン投与群19名。両群とも80.5歳。在宅	M+F	TSES群19名 カプサイシン投与群19名 在宅	10日間、介入研究	TSES群はVital Stimを用い80Hz、パルス時間は0.3ミリ秒、75%強度とした。患者には1日に1回病院に来院してもらい、1週間に5日、2週間で合計10回施行した。カプサイシン投与群は、1日3回食事前にカプサイシンが入ったトマトジュース10mlを摂取し、これを1週間に5日、2週間続けた。	PAS (the penetration-aspiration scale)	TSES群が4.63から2.13へ（ $p=0.007$ ）、カプサイシン群が5.23から3へ（ $p=0.002$ ）へとPASスケールにおいて改善した。	両群ともにVE上の所見で改善が見られた。
23	Verin E, Malate D, Ounishi Y, Marie JP, Hannequin D, Massarler EG, Leroy	Submental sensitive transcutaneous electrical stimulation (SSTES) at home in neurogenic oropharyngeal dysphagia: a pilot study.	Ann Phys Rehabil Med	2011	54(6)	366-75	フランス	介入前後比較試験	経皮的顎下電気刺激療法（SSTES）が慢性神経疾患患者の嚥下機能の改善に適用となるかどうか、また自宅での使用の可能性についても調べる。	59-81歳、入院患者、その後自宅。	M+F	12人	6週間	12名の嚥下障害者にSSTESの有り/無しで、ペーストと液体の嚥下評価を行い、その後、自宅での食事時にSSTESの使用を6週間依頼し、前後をSWAL-QoLで評価した。 SSTESの刺激は80Hz、30分間であった。	入院時のSSTESの有/無での、8ポイントスケール（PAS）による誤嚥と残留の程度。 VFによる、OTT（口腔通過時間）、SRT（嚥下反応時間）、PTT（咽頭通過時間）、LCT（喉頭閉鎖時間）。 自宅でのSSTES使用における開始時と終了時におけるSWAL-QOL	PASによる評価では、ペーストの誤嚥については、SSTES無しに比べて有りで、有意に改善（ $P<0.05$ ）。液体は有意な改善無し。残留については、ペースト、液体ともに有意な改善は無し。 SRTはペーストは1.80から1.32（ $P=0.01$ ）、液体は0.82から0.48へと（ $P=0.003$ ）有意に改善。OTTとPTT、LCDは有意な改善無し。 SWAL-QoLは、6週間後、負担、疲労、咽頭症状において改善がみられた。 自宅でのSSTESの使用は、多くの患者で不快感なく、受け入れられていた。	SSTESは在宅でも不快感なく、容易に使用できる。またSSTESを食事の際に用いることで、嚥下障害者のQOLを改善させる。

24	Lin PH, Hsiao TY, Chang YC, Ting LL, Chen WS, Chen SC, Wang	Effects of functional electrical stimulation on dysphagia caused by radiation therapy in patients with nasopharyngeal carcinoma.	Support Care Cancer	2011	19(1)	91-99	母 語	ランダム化比較試験	FESについて、鼻咽頭がんの副作用を弱化させるために適した治療法として、FESの治療を予備的に試みる。	FES（機能的電気刺激）群は平均52.3±7.4歳で、居住地は不明。HRP（在宅リハビリプログラム）群は56.1±11.8歳で、在宅。	M+F	FES、HRP群ともに10名ずつ。	5週間以上	FES群はVital Stimにより、舌骨上筋群に80Hz、パルス時間0.7ミリ秒、15セッション（1セッション60分）以上、1週間に3回以上。HRP群は運動範囲の拡大訓練、抵抗訓練、前舌保持訓練、努力嚥下、シャキアエクササイズの各項目を10回以上各セッションで実施した。	VF時の8ポイントスケール（PAS）、食塊通過速度、QOLなど。	【FES群】液体嚥下では、プレに比しポストで舌骨の移動時間が1.0から0.6sへ有意に短縮し（P=0.01）、移動速度が1.8から2.6へと有意に上昇（P=0.001）した。ベストでも舌骨の移動速度が1.7から2.4へ上昇した（0.028）。QOL指標のMDADIは45.1から53.1へと有意に改善した（P=0.003）。その他有意な差はなかった。【HRP群】液体では舌骨移動時間が0.7から1.1へ有意に延びた（P=0.032）。ベストでは舌骨の上方移動距離が0.9から1.4と有意に延びた（P=0.041）、前方移動は1.1から0.6へと有意に短縮した（P=0.039）。またPASスケールは4.6から2.6へと有意に低下した。MDADIは57.5から58とほとんど変化はみられなかった。【FES群とHRP群のポスト-プレの比較】舌骨移動時間、舌骨移動速度、PASにおいて有意な差が認められた。	FESは鼻咽頭がんの嚥下機能の改善させ、QOLの向上にも寄与する可能性がある。
25	Nozaki S, Matsui T, Umaki Y, et.al.	パーキンソン病の嚥下障害に対するメトロノーム訓練	Deglutition	2012	Vol.1 No2	400-408	日本	ランダム化比較試験 (cross over design)	パーキンソン病患者に対してメトロノームを用いた嚥下訓練の効果を検証する。	69.2歳	M+F	従来の訓練群10名、メトロノーム群10名	介入研究4週間	グループ1は訓練M(-)、休止、訓練M(+) グループ2は訓練M(+), 休止, 訓練M(-) M(-)は、頸部ストレッチ+舌運動+メトロノーム無しでのゼリー嚥下。訓練M(+) は頸部ストレッチ+舌運動+メトロノームに合わせた嚥下。	口腔通過時間、喉頭蓋谷の残留量など。	口腔通過時間は、訓練M(+) 後0.60sの方が、訓練M(-) 後0.78sよりも有意に短かかった (p=0.02)。喉頭蓋谷の残留量は訓練M(+) 後は訓練M(-)より少ない傾向が認められた (p=0.06)。	メトロノームはPD患者の口腔通過時間を短縮することに効果がある
26	野崎園子	在宅嚥下リハビリテーションのEBM確立—高齢者の誤嚥性肺炎予防プログラムの構築—	科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書	2013	5月		日本	介入前後比較研究	在宅で長期的に日常的に継続することが可能かどうか。在宅で長期的に訓練効果が持続するかどうかについて検討。	58-86	不明	8名	介入研究6ヶ月	6拍子のメトロノームによる嚥下訓練を6ヶ月継続。在宅で自己訓練としてメトロノーム訓練を1日1回、および、毎食事中メトロノームにあわせて嚥下する。	訓練継続状況、嚥下造影（VF）、嚥下状態の問診、RSST、改訂版水のみテスト	口腔嚥頭移送時間はジュースが平均0.77から0.66s、ゼリーが1.47sから1.43s、クッキーが1.42sから0.97s。口腔移送時間は0.39sから0.31s、0.57sから0.51s、0.77sから0.66s、喉頭蓋残留スコアは0.40sから0.55、1.50sから0.40s、2.15sから1.35、梨状窩残留スコアは0.60から0.35、0.55から0.30、0.40から0.45と減少。	口腔移送時間の短縮と嚥頭残留の減少が認められ、メトロノームによる嚥下訓練は在宅でも長期に継続可能で、効果も期待される。

平成 30 年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

「終末期患者の栄養療法（介入）は QOD に有効か？」

研究分担者 前田恵子 愛知淑徳大学健康医療科学部健康栄養学科 教授

### 研究要旨

地域で療養している対象者に対しての終末期の栄養介入の実態を明らかにする目的で、CQ「終末期患者の栄養療法（介入）は QOD に有効である」を設定し、其れに即したキーワードを設定し、PubMed、医中誌 web、Cochran Library のデータベースを用い、検索期間：2000～2017 年（検索日まで）で検索を実施した。一次・二次スクリーニングを実施した結果、27 編とさらに 3 編を加えた論文よりシステマティック・レビューを行った。

### A. 研究目的

超高齢社会を迎えた我が国において、今後持続可能な医療・介護システムの構築は喫緊の課題である。そのために、現在地域包括ケアシステムの構築が各地域で進んでいる。高齢者、特に今後さらに人口が増加することが予測されている後期高齢者は要介護状態に至る前にも multimorbidity（多病）、フレイル、polypharmacy など高齢者独特の医療上の問題が存在するし、これらがまた要介護のリスクにつながる。さらに要介護状態に至った後も、感染症を含む多くの急性疾患により入退院を繰り返したり、介護量の増加に伴い、施設への入所が必要となることも多い。

要介護度が進むにつれ、外出や通院が困難となるが、住み慣れた自宅、地域での生活、療養を続けるために地域包括ケアシステムの重要性が強調され、訪問診療をはじめ、各地域でその取り組みが進

行中である。また自宅での看取りについても終末期のがん・非がん含めた緩和ケアの普及、ACP の推進など様々な取り組みがあるが、終末期の栄養に関する実態、またどの様な評価が行われ、さらに経口摂取量低下とそれに関する介入方法やそのアウトカムの実態に関する情報は極めて乏しいのが現状である。本、分担研究では、「終末期患者の栄養療法（介入）は QOD に有効か？」を実施、上記の問いに答えることを目指す。

### B. 研究方法

#### 【CQ】

「終末期患者の栄養療法（介入）は QOD に有効である」を以下の 2 つの CQ に分割し、ある程度絞られた期間の介入法とその有効性を検討した。

- i. CQ5A：がん・非がんにより介入方法は変わるか？
- ii. CQ5B：有効であるとする指標は何を

用いるか？

変わるか？

### C. 研究結果

i. CQ5A: がん・非がんにより介入方法は変わるか？

- がん・非がん、いずれも栄養介入の前提に終末期の栄養管理法（経管栄養、輸液、経口摂取）選択のための意思決定の支援が重要であり、病態や進行度に応じて、栄養の差し控えも含めた現実的な目標を援助者と本人・家族で共有することが QOD の向上につながる。

推奨：1 エビデンス：なし

- がんでは輸液療法のガイドラインをベースに病態に応じて栄養介入をおこなうことで QOL を維持できる可能性がある。

推奨：1 エビデンス：B

ii. Q5B: 有効であるとする指標は何を用いるか？

- 定まった評価法はない。

推奨度：1 エビデンス：D

- 「穏やかな看取り」は主観によるところが大きいが、発熱、譫妄、痛み・嘔気などの苦痛が主観的、あるいは客観的にないこと、介護者の負担感が軽いことが在宅療養患者の QOD の一つの指標となる。

推奨度：1 エビデンス：D

### D. 考察

i. CQ5A: がん・非がんにより介入方法は

システマティック・レビューに用いた論文のうち、特にがん終末期患者に特化したものは 10 編<sup>(7,10,13,15,19,21,22,23,26,28)</sup>、非がん（重度認知症、慢性心不全、低栄養高齢者）に限ったものは 5 編<sup>(3,8,9,14,20)</sup>であった。また RCT は 4 編で<sup>(6,7,19,20)</sup>在宅医療における栄養介入に関する研究はまだ多くはなく、レビューやケースレポートなど個々の症例から共通点や傾向を読み取ることとした。

経口摂取の減少は終末期に高頻度にみられる症候であるが、この時にどのような栄養補給・水分補給を受けるかは患者・家族の価値観、治療目標、それによってもたらされる利益・不利益を勘案したうえで決定される。生理的、病態的な正当性、症状緩和の優先度のほか、倫理的な側面や社会・宗教・文化的背景、経済状況、法・保険制度など、その決定因子は多岐にわたるため、その方針決定を複雑にするが、医師だけでなく、多職種が連携して患者・家族の意思決定の支援にかかわることが望ましく<sup>(1,3,8,11,13,16,17,18,24,25)</sup>、これが最終的に QOD を高めることとなるとの報告がほとんどであり、この点においてはがん・非がんとも差異はない。

がんにおいては n-3 系脂肪酸など、特定の栄養成分の摂取が治療や ADL 維持に有効であるとする報告もあるが<sup>(15,18,22)</sup>、エビデンスレベルは低い。

死期が近い終末期ではないものの、何らかの医療的な問題で入院治療を受けた後の在宅低栄養高齢者に対し訪問栄養指導を行うと、ADL の維持が可能となり、再

入院のリスクを減らし、死亡率の低下も期待できる<sup>(6,20)</sup>、という報告があり、緩和ケアにおいては栄養相談がQOL向上させる<sup>(12,23)</sup>。栄養士が中心となって栄養の差し控えも含めた現実的な目標を個別に定め、かつ定期的に見直し患者・家族と共有することが、穏やかな看取りにつながるという報告もある<sup>(2,4,5,13)</sup>。いずれもコミュニケーションスキルが必要とされるが、食に関する不快を最小限にし、最大限に食を楽しむようにすることはQODを高めるうえで栄養士の大きな役割である。

また、QODを大きく左右する要因として介護者の負担感が挙げられる。介護者は食欲の低下した患者に食事を食べさせることに困難を感じており<sup>(21,28)</sup>、介護に熱心であるほどその負担感は増す傾向にある。栄養介入の指導法によってはかえって負担感を増す恐れもあり、専門職(栄養士)を中心とした多職種連携が必要であることはこれまでと同様である。また、経管栄養中の重度認知症患者の介護者の負担は重く、患者の拘束率や救急受診率が高い<sup>(9)</sup>という報告もあり、経管栄養が認知症患者の予後を改善するエビデンスはないものの、実際には経管栄養を受ける患者は一定数ある。これも介入の前にケアの目的を決め、その介入が何をもたらすのかを考え、患者と家族の価値観に基づき意思決定支援を行い、さらにそれを定期的に見直すことが、結果的に良いQODをもたらすこととなる。

慢性心不全は近年在宅で長期に療養する患者が増え、終末期(カヘキシー)の治療の在り方が議論されているが、自律神経性障害、心臓悪液質など多彩な病態を含み、

その他消化管の炎症、消化吸收の変化も引き起こすため、食事・栄養介入することでさらなる心不全研究が進むと考えられるものの<sup>(14,30)</sup>、具体的な報告はまだなかった。

一方、がん終末期における「がん悪液質」の病態は、飢餓による栄養障害の像との鑑別が難しいことや、どの臓器のがんも終末期においては身体状況からある程度の予後が予測できることなどが非がんとは異なる。治療からの連続性や、消化管のがんなど、その病態特性から、輸液をベースに栄養介入が行われる例も多い<sup>(26)</sup>。在宅での輸液管理は困難も多いが、介護者への丁寧な指導と訪問看護師との協同で、手技の問題は解決できるとしている。

末期がん患者において、輸液療法はせん妄を改善する可能性以外に、症状軽減や予後には効果がないとされ、輸液の中止は、患者、家族、医療提供者にとっても苦痛をもたらす可能性があるため、開始の是非がまずは大切である<sup>(10,13)</sup>。これも同様に、事前の意思決定が重要ではあるが、日本においては余命1~2か月を想定した「終末期がん患者の輸液療法に関するガイドライン」があり、ガイドラインの有効性を検証した報告もされている<sup>(7)</sup>。それによれば、ガイドラインベースの輸液療法は患者のQOLを維持し、症状増悪の予防になりうる、とのことである。その他、経口アミノ酸ゼリー摂取は予後を改善しないものの、がん末期の輸液期間を短縮させ、強いでは医原的な生活動作の制限のない期間を延長させ、QOLを向上させる可能性があるという報告もあった<sup>(19)</sup>。輸液療法と経口摂取を併せて勧めることでQODが

向上する可能性が示唆された。

ii. CQ5B：有効であるとする指標は何を用いるか？

積極的な栄養介入だけでなく、栄養の差し控えも含めた介入が有効であるとのレビューが2編あった。<sup>(4,5)</sup>QODの定量的な指標を示したのは譚妄、気管分泌物、身体症状、死亡48時間前の不快尺度などを数値化して示したRCT1編<sup>(7)</sup>と、ADLスコア、うつ尺度、身体能力、再入院率などを示したRCT2編<sup>(6,20)</sup>、イベント発症率、併存疾患、介護負担度を示した横断研究<sup>(9,21,28)</sup>3編、がん末期に補助栄養食品を開始してから輸液開始までの期間を比較し、ADLの指標としたRCT1編<sup>(19)</sup>があった。

一般的に知られた指標としてADLについてはModified Barthel-100 index:MBI、健康関連QOLとしてSF-36、うつ病リストのDL、老人性うつ病スコア(GDS)、Cumulated Ambulation Score、Mob-T:(Avlund mobility-tiredness score)、30second chair stand testに加え、NMAが用いられていた<sup>(6)</sup>。また、介護負担については自記式アンケートによる自由記載の結果を解析しているもの<sup>(21,28)</sup>のほか、重度認知症患者の看取りの経過の評価として介護者を対象とし、CAD-EOLD(看取り期の快適さ)、SM-EOLD(死亡前48時間の症状:)、SWC-EOLD(死亡前48時間のケアへの満足度)が用いられていた<sup>(9)</sup>。

終末期には患者本人がQOLやQODの評価を下すことは難しいため、介護者を対象に客観的な視点から評価できる基準が

望ましいと考えられる。

2016年に在宅医療を受けている患者の「生活の質」をはかる尺度の開発に関する報告があり(Geriatr Gerontol Int 2017; 17: 440-448)、患者が高齢であったり、認知機能低下があっても、かつ嚥下機能やコミュニケーション能力などの因子とは無関係に介護者を対象として患者のQOLを評価できる、とされている。このようなスケールが広く普及し、検証が進むとより効果的な利用介入の方法が検討できると考えられる。

システマティック・レビューに使用した文献

1. Bui GT, Edakkanambeth Varayil J, Hurt RT, Neutzling KA, Cook KE, Head DL, Mueller PS, Swetz. Prevalence and Contents of Advance Directives in Patients Receiving Home Parenteral Nutrition. JPEN (2016) 40(3)399-404
2. Fuhrman MP, Galvin TA, Ireton-Jones CS, Thorpe. Practice paper of the American Dietetic Association: Home care--opportunities for food and nutrition professionals. J Am Diet Assoc (2009) 109(6)1092-1100
3. Aita K, Takahashi M, Miyata H, Kai I, Finucane. Physicians' attitudes about artificial feeding in older patients with severe cognitive impairment in Japan: a qualitative study. BMC Geriatr(2007)7,22
4. Vogelzang. Quality end-of-life care:

- where does nutrition fit? *Home Healthc Nurse* (2001) 19(2)110-112
5. Winter. Terminal nutrition: framing the debate for the withdrawal of nutritional support in terminally ill patients. *Am J Med* (2000) 109(9)723-726
  6. Pedersen JL, Pedersen PU, Damsgaard EM. Early Nutritional Follow-Up after Discharge Prevents Deterioration of ADL Functions in Malnourished, Independent, Geriatric Patients Who Live Alone – A Randomized Clinical Trial. *J Nutr Health Aging* (2016) 20(8)845-853
  7. Yamaguchi T, Morita T, Shinjo T, et al. Effect of parenteral hydration therapy based on the Japanese national clinical guideline on quality of life, discomfort, and symptom intensity in patients with advanced cancer. *J Pain Symptom Manage* (2012) 43(6)1001-1012
  8. Harwood. Feeding decisions in advanced dementia. *J Pain Symptom Manage* (2012) 43(6)1001-1012
  9. Bentur N, Sternberg S, Shuldiner J, Dwolatzky, Feeding tubes for older people with advanced dementia living in the community in Israel. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* (2015) 30(2)165-172
  10. Dev R, Dalal S, Bruera. Is there a role for parenteral nutrition or hydration at the end of life? *Curr Opin Support Palliat Care* (2012) 6(3)365-370
  11. Krishna. Nasogastric feeding at the end of life: a virtue ethics approach. *Nurs Ethics* (2011) 18(4)485-494
  12. Prevost V, Grach. Nutritional support and quality of life in cancer patients undergoing palliative care. *Eur J Cancer Care (Engl)*
  13. Gillespie L, Raftery. Nutrition in palliative and end-of-life care. *Br J Community Nurs* (2014) SupplS15-20
  14. Sandek A, Doehner W, Anker SD, von Haehling. Nutrition in heart failure: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*
  15. Paccagnella A, Morassutti I, Rosti. Nutritional intervention for improving treatment tolerance in cancer patients. *Curr Opin Oncol* (2011) 23(4)322-330
  16. Jones. Nutritional support at the end of life: the relevant ethical issues. *Eur J Gastroenterol Hepatol* (2007) 19(5)383-388
  17. Foster C, Carpenter. Nutritional support at the end of life: the relevant legal issues. *Eur J Gastroenterol Hepatol* (2007) 19(5)389-393
  18. Lobbe. Nutrition in the last days of life. *Curr Opin Support Palliat Care* (2009) 3(3)195-202
  19. Ishiki H, Iwase S, Gyoda Y, et al. Oral nutritional support can

- shorten the duration of parenteral hydration in end-of-life cancer patients: a randomized controlled trial. *Nutr Cancer* (2015) 67(1)105-111
20. Gomes Barbara, Calanzani Natalia, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers. *Journal of nutrition, health & aging*(2017)21(1)75-82
  21. 新城 拓也, 佐藤 友亮, 石川 朗宏, 五島 正裕, 関本 雅子, 森本 有里. 在宅療養をしていた終末期がん患者の介護者の食事・調理に関する負担感に関する調査. *Palliative Care Research* (2015) 10(4)238-244
  22. 柴原 弘明, 村松 雅人. 在宅における終末期前立腺癌患者へのエネーボ(カルニチン含有栄養剤)投与の経験. *ホスピスケアと在宅ケア* (2015) 23(3)385-387
  23. 表内 千夏, 佐藤 孝枝, 関口 明美, 山崎 俊司, 井上 知子. 合同カンファレンスを契機に在宅療養へ移行できた終末期患者の 1 例 多職種カンファレンスに関する考察. *癌と化学療法* (2005) 32(Suppl.I)15-17
  24. 倉林 しのぶ, 平 洋, 鈴木 隆. 高崎中央病院倫理委員会. 終末期医療に関する意識と認識 群馬県 A 病院における組合員および外来患者を対象とした質問紙調査結果より. *臨床倫理* (2016) 4,23-31
  25. 北川 泰久. PEG の適応の現状と問題点. *在宅医療と内視鏡治療* (2014) 18(1)3-11
  26. 緑川 靖彦, 飯塚昌志. 当科における在宅栄養管理. *癌と化学療法* (2012) 39(Suppl.I)89-91
  27. 日高久美. がん終末期症例における退院時の栄養方法選択についての調査. *ヒューマンニュートリション* (2015) No.33.39-42
  28. 畑 (富寄) ゆかり, 原田 三奈子, 高岡 智子, 松本 由梨, 新城 拓也. 終末期の在宅療養者の家族は何をつらいつらいつら思っていたか?. *Palliative Care Research*(2015) 10 ( 1 ) 125-133
  29. 緩和医療ガイドライン作成委員会. 終末期がん患者の輸液療法に関するガイドライン (2013 年版)
  30. 佐藤 幸人, 藤原久義, 藤原允子, 鷹津良樹. 心不全患者におけるカヘキシー. *Journal of cardiology. Japanese edition* ( 2012) 7(3), 177-187
- E. 結論**
- iii. CQ5A : がん・非がんにより介入方法は変わるか?
    - がん・非がん、いずれも栄養介入の前提に終末期の栄養管理法（経管栄養、輸液、経口摂取）選択のための意思決定の支援が重要であり、病態や進行度に応じて、栄養の差し控えも含めた現実的な目標を援助者と本人・家族で共有することが QOD の向上につながる。
    - 推奨：1 エビデンス：なし
    - がんでは輸液療法のガイドラインを

ベースに病態に応じて栄養介入をおこなうことでQOLを維持できる可能性がある。

推奨：1 エビデンス：B

iv. Q5B：有効であるとする指標は何を用いるか？

- 定まった評価法はない。

推奨度：1 エビデンス：D

- 「穏やかな看取り」は主観によるところが大きい。発熱、譫妄、痛み・嘔気などの苦痛が主観的、あるいは客観的にないこと、介護者の負担感が軽いことが在宅療養患者のQODの一つの指標となる。

推奨度：1 エビデンス：D

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

該当なし

整理番号	課題	著者名 (PubMed形式で全員)	掲載雑誌 (発刊年、vol, page)	国	研究デザイン (システマティックレビュー/メタ分析; コホート研究; ランダム化比較試験; ケースコントロール研究); ケースコントロール研究(など)	目的	研究対象 (年齢、地域住民or施設or入院)	性別 (M:male, F:female)	人数 (RCTの場合は介入:何人、非介入:何人)	追跡年数 (コホート研究、介入研究)	介入法 (介入研究のみ)	アウトカム 主要評価項目	結果 (相対危険度:95%CI, p値などできるだけ記載)	結論
1	Prevalence and Contents of Advance Directives in Patients Receiving Home Parenteral Nutrition.	Bur GT, Eshakanameth Varyvil J, Hurt RT, Neuzil KA, Cook KE, Head DL, Meiler PS, Swetz	JPER (2016) 40(3):399-404	USA	ケースコントロール研究	在宅TPNを受ける前にACPIに盛り込むべき内容の検討	52.8歳+15.2地域在住	M+F	537			事前指示表明の割合とその内容	在宅TPNを受けている患者の中で非経口栄養について事前指示を表明していたものは30%に過ぎず、TPNの適応判断と本人の事前指示表明とは相関がなかった。	栄養の専門家も交え、ACPの過程で非経口栄養のメリット・デメリットについても十分に話し合う必要がある。
2	Practice paper of Dietetic Association: Home care—opportunities for food and nutrition professionals.	Fuhrman MP, Galvin TA, Ireton-Jones OS, Thorpe	J Am Diet Assoc(2009) 109(6):1092-1100	USA	Case Reports		61歳地域在住	F	1				終末期患者(経口栄養+経腸栄養)に対し、誤嚥を減らし、かつ経口摂取も続けられる食形態を提案し、終末期であることや病態の進行に伴う見通しを説明することで、誤嚥によるイベントなく最期を迎えた。	栄養士が終末期における現実的なゴールを定め、患者と共有することが穏やかな看取りに重要である。
3	Physicians' attitudes about artificial feeding in older patients with severe cognitive impairment in Japan: a qualitative study.	Aita K, Takahashi	BMC Geriatr(2007)7:22	JAPAN	ケースコントロール研究	重度認知症高齢者に胃瘻造るかどうかの決定にかかわる要因を特定し分析すること	30-70歳医師(老年科医)	M+F	30人			意思決定前に患者の家族に提供されたANHに関する情報の内容・伝え方。(インタビュー)		PEG勧める要因として1)国民健康保険制度2)治療の制限に関する法の不備3)「飢え」による死の嫌悪4)終末期意思決定さける文化など。
4	Quality end-of-life care: where does nutrition fit?	Vogelzang	Home Healthc Nurse (2001) 19(2):110-112	USA	Review article									栄養の専門家が終末期に介入すると穏やかな看取りが得られるが、時に栄養の差し控えが良い時もある。
5	Terminal nutrition: facing the debate for the withdrawal of nutritional support in terminally ill patients.	Witler	Am J Med (2000) 108(9):723-726	USA	Review article									終末期の「栄養と水分補給」は、必ずしも患者にとって心地よいものではなく、かえって苦痛を増加させる可能性がある。
6	Early Nutritional Follow-Up after Discharge Prevents Deterioration of ADL Functions in Malnourished Patients Who Lie Alone - A Randomized Clinical Trial	Pedersen JL, Pedersen PL, Damsgaard	J Nutr Health Aging (2016) 20(8):846-853	Denmark	Randomized Controlled Trial	ADLの短期的な悪化を防ぐための介入効果を検討する。	86.4歳地域住民	M+F	208	8週間	在宅訪問・電話相談・対照の3群の比較	退院時および8週間後のADL (Modified Barthel-100 index;MBI)の変化、SF-36、うつ病リスト、老人性うつ病スコア(GDS)、Mob-T、NM A、30second chair stand testなど	在宅訪問群の患者数は、電話(75%)および対照群(72%)と比較して、ADL(96%)を改善または維持した(p<0.01)。身体測定、健康関連QOL、および精神的健康に関して、群間で差異は検出されなかった。	退院後も在宅訪問による早期栄養経過観察は、低栄養高齢者のADLの悪化を防ぐ。
7	Effect of parenteral hydration therapy based on the Japanese national clinical guideline on quality of life, discomfort and symptom intensity in patients with advanced cancer.	Yamauchi T, Morita T, Shirio T, Inoue S, Takigawa C, Aruga E, Tani K, Hara T, Tamura Y, Suga A, Adachi S, Katayama H, Osaka I, Saito Y.	J Pain Symptom Manage (2012) 43(6):1001-1012	JAPAN	Randomized Controlled Trial	癌末期の点滴療法について、臨床ガイドラインの有効性を評価する	71.4歳癌末期患者(入院・在宅)	M+F	161	1週間+死亡前48時間	Large-Volume Hydration Small-Volume Hydrationの2群の比較	不快尺度、身体的症状、患者の満足度、気管支分泌物、嚥下、コミュニケーション能力、および死亡48時間前の苦痛度合い	患者の全体的満足度は76.4(0-100)であり、身体症状も安定していた。患者の80%以上が脱水・溢水傾向にならなかった。	ガイドラインベースの点滴療法は、癌末期患者のQOLを維持し、容量の過少にかかわらず、症状悪悪の予防となりうることを示唆された。
8	Feeding decisions in advanced dementia.	Harwood	J R Coll Physicians Edinb (2014) 74(4):232-237	UK	Review article									認知症末期患者において人工栄養が予後を改善するエビデンスはないが、治療可能な嚥下障害、食欲低下であるかどうかを慎重に評価し、各個人の価値観に基づいてその適応を決定する必要がある。
9	Feeding tubes for older people with advanced dementia: living in the community in Israel.	Bentur N, Sternberg S, Shulifer J, Dvorkatzky	Am J Advanc Nurs (2015)30(2):185-172	Israel	ケースコントロール研究	重度認知症在宅高齢者の経管栄養の実態と患者へのケアの質、介護者の負担を評価する	在宅療養患者とその介護者地域在住	M+F				イベント発症率、併存疾患、介護負担度(EOLD)	全体の26%が経管栄養実施、実施者は救急搬送の頻度が高く、後見人がいる確率が高い。実施者の介護者には高齢であり、介護負担を強く感じている。	重度認知症で経管栄養を実施している在宅高齢患者においては、身体症状と介護者の負担において負の関連がある。

10	Is there a role for parenteral nutrition or hydration at the end of life?	Dev R, Dalal S, Bruera	Curr Opin Support Palliat Care (2012) 6(3):369-370	USA	Review article														末期癌患者において、輸液療法はせん妄を改善する可能性以外に、症状軽減や予後には効果がない。しかしながら心理的な側面などから、輸液の中止は、患者、家族、医療提供者にとっても苦痛をもたらす可能性がある。
11	Nasogastric feeding at the end of life: a virtue ethics approach.	Krishna	Nurs Ethics (2011) 18(4):469-494	Singapore	Review article														経鼻栄養は、予後改善にはならないが、シンガポールでは、社会的、宗教的、文化的要因によって末期の患者の生活を延ばすために利用が増加しており、医学的適応以外の要素を個別に考慮する必要がある。
12	Nutritional support and quality of life in cancer patients undergoing palliative care.	Prevost V, Grach	Eur J Cancer Care (Engl)	France	Review article														栄養相談は患者のQOLを上げる。目的は食に関する不快を最小限にし、最大限に食を楽しむようにし、口腔内の清潔を保つことでもある。
13	Nutrition in palliative and end-of-life care.	Gillespie L, Rafferty	Br J Community Nurs (2014) Suppl S15-20	USA	Review article														癌終末期では、不安と苦痛を最小限に抑えるために、個別の栄養目標を設定し、定期的に見直しをしながら多職種チームでの支援が重要。
14	Nutrition in heart failure: an update.	Sandek A, Doehner W, Anker SD, von Haehling	Curr Opin Clin Nutr Metab Care	Germany	Review article														慢性心不全(CHF)は、自律神経性障害、心臓悪液質など多彩な病態を含むが、その他消化管の炎症、消化吸収の変化も引き起こすため、食事・栄養介入することでさらなる心不全研究が進むと考えられる。
15	Nutritional intervention for improving treatment tolerance in cancer patients.	Paccagnella A, Morassutti I, Rosti	Curr Opin Oncol (2011) 23(4):322-330	Italy	Review article														体重減少は死亡率の重要な予測因子であり、栄養改善は、予後、生活の質およびADLを改善する。経口栄養補助食品の投与は有効であり、オメガ3脂肪酸、グルタミン、分枝アミノ酸、アルギニンの有効性が示唆される。
16	Nutritional support at the end of life: the relevant ethical issues.	Jones	Eur J Gastroenterol Hepatol(2007) 19(5):983-988	UK	Review article														終末期の栄養法について、根拠のない無益な治療法は非倫理的である。
17	Nutritional support at the end of life: the relevant legal issues.	Foster C, Carpenter	Eur J Gastroenterol Hepatol(2007) 19(5):989-993	UK	Review article														終末期には延命を望まない権利が保障されているが、司法の絡む問題であり、事前の意思表示が大切である。
18	Nutrition in the last days of life.	Lobbe	Curr Opin Support Palliat Care (2009) 3(3):195-202	Argentina	Review article														終末期における栄養学は臨床診断と倫理的側面を考える必要がある。新しい知見としてn-3脂肪酸による治療や早期の意思決定への介入が予後にかかわるとされる。が、生活の質、文化的背景、倫理などの要素が治療方針の決定をより複雑にする。

19	Oral nutritional support can shorten the duration of parenteral hydration in end-of-life cancer patients: a randomized controlled trial	Ishiki H, Iwase S, Gyoda Y, Kanai Y, Aiyoshi K, Miyaji T, Tahara Y, Kawaguchi T, Chiruzel M, Yamaguchi	Nutr Cancer (2015) 67(1):105-111	Japan	Randomized Controlled Trial	69歳 地域在住	M+F	21	15か月	アミノ酸ゼリー(IP)、液体経腸製品(EL)、およびEL + IPの3つの群に無作為に患者を割り当てた。	栄養補助の開始から輸液開始までの期間	輸液をしない生存期間の中央値(EL、IPおよびEL + IP群でそれぞれ0.5, 6.0、および4.5日; P = 0.05)。全生存期間の中央値は、EL、IPおよびEL + IP群でそれぞれ7.9および8日であった。	IPは、末期癌患者における輸液期間を短縮するが、全生存期間には影響しない。			
20	Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers	Lindgaard Pedersen J, Pedersen PU, Damsgaard EM	Journal of nutrition, health & aging(2017)21(1):75-82	Denmark	Randomized Clinical Trial	86.1歳 地域在住	M+F	208	90日	退院時に、患者を栄養状態(MNA)に従って層別化し、「在宅訪問」、「電話」、「対照」に割り当てた。	退院後30日および90日の病院への再入院および死亡	退院後30日、90日の電話相談グループと対照グループの間に有意差は検出されなかった。在宅訪問群では、対照群および電話相談群に比べて再入院リスクが有意に低く、退院後30日および90日目に明らかであった。	自宅訪問して栄養支援を行うと、退院後30日および90日の入院を減らすことが示唆された。			
21	在宅療養をしない終末期がん患者の介護者の食事・調理に関する負担感に関する調査	新城拓也、佐藤友亮、石川順宏、五島正裕、関本雅子、森本有里	Palliative Care Research(2015) 10(4):238-244	Japan	クエスショナリー研究	遺族62歳 (患者74歳) 地域在住	M+F	125		在宅末期患者の、介護者の食事・調理に関する負担感と関与する因子を調査する		57%の遺族が、患者の食事について負担感を感じていた。負担感の決定因子は、1)医療者から食への指導を受けた経験(P=0.012)、2)家族として療養中の食事を調理することに難しさ(P=0.001)、3)食欲が低下した患者に食事を食べさせることに難しさを感じていたことだった(P=0.004)。	食欲不振のある、がん患者の家族、介護者は心的負担が強いことが分かった。			
22	在宅における終末期立腹症患者へのエネー有栄養剤投与の経験	柴原弘明、村松雅人	ホスピタルと在宅ケア(2015) 23(3):385-387	Japan	クエスショナリー	79歳 地域在住	M						前立腺癌末期の在宅患者の食欲低下に対し、エネーボ(カルニチン含有)投与したところ、栄養上の改善は見られなかったが、狭心症発作の頻度が減り、輸液療法なしに看取りまで在宅療養を維持できた。			
23	合同カンファレンスを契機に在宅療養へ移行できた終末期患者の1例、多職種カンファレンスに関する考察	裏内千夏、佐藤孝枝、関口明美、山崎俊司、井上知子	徳と化学療法(2005) 32(Suppl1):5-17	Japan	クエスショナリー	72歳 地域在住	F						肺癌末期の患者が在宅療養するにあたり綿密に準備された多職種カンファレンスが重要であり、在宅療養の不安要因の一つである食欲低下に対応できるよう、栄養士の参加が必須である。			
24	終末期医療に関する意識と認識を有する患者の意向を把握する目的で、がん患者の意向を調査した結果	倉林しのぶ、平野、鈴木隆、高橋中央病院倫理委員会	臨床倫理(2016) 4:23-31	Japan	クエスショナリー研究	30歳~ 地域在住	M+F	481				告知の希望の有無、延命治療の希望の有無、事前指示書への考え	告知は前年代の92.9%が希望した。延命治療は79.1%が希望しないが、特に70歳代以上では70%にとどまった。事前指示については支持はするものの家族や医療者の意見を求める回答が多かった。(64.9%)	一般人の延命治療・終末期に対するイメージはあいまいであり、自分自身で終末期を決めるという意識が薄いため、医療・地域を含めた意思決定支援のプロセスが大切である。		
25	PEGの適応の現状と問題点	北川泰久	在宅医療と内科総論(2014) 18(1):3-11	Japan	Review article								PEGの適応についてのガイドラインは医学的な側面と倫理的な側面から十分な検討が必要とされ、同時に患者本人そして家族の死生観も十分把握し尊重することが大切である。またPEG適応については差し控えや中止についても十分な法的整備が必要である。			
26	当科における在宅栄養管理	緒川 晴彦、飯塚 昌志	徳と化学療法(2012) 39(Suppl):98-91	Japan	クエスショナリー	78.5歳 地域在住	M+F	168					HPN117例、HEN11例(うち消化管閉塞の減圧6例)癌終末期のQOLを維持するためにPEM状態を改善する目的で積極的にを行っている。癌末期患者に対してPPIPaP scoreを予後推定尺度として用いた。	癌末期患者の高いADL、QOLを維持するためには「終末期癌患者に対する輸液治療のガイドライン」に合致した手法で栄養療法を行うことが望ましく、強い臨死期には家族と触れ合う時間を大切にできると考えられる。		
27	がん終末期症例における退院時の栄養方法選択についての調査	日高久美	ヒューマン栄養学(2015) 33: 39-42	Japan	クエスショナリー	地域在住 (退院患者)	M+F	2632					退院時: 経口栄養1683例、HPN524例、HEN370例 癌主終末期296例: 経口栄養54%、HPN24%(ポート7%)、末梢静脈点滴12%、THN3%	退院時の栄養法選択は、その後の療養先、介護力などによって決定されることが示唆された。HPNについては「終末期癌患者に対する輸液治療のガイドライン」に沿って妥当な症例に行われていることがうかがえた。		
28	終末期の在宅療養者の家族は何を思い浮かべているか?	畑(富) ゆかり、原田三奈子、高岡智子、松本由梨、新城拓也	Palliative Care Research(2015) 10(1):125-133	Japan	クエスショナリー研究		M+F	31					遺族が介護負担を感じる要因から効果的な看護介入方法を検討する	在宅療養が在宅患者の遺族	遺族が介護負担を感じる項目	家族の健康状態のアセスメント、不眠の対処が看護介入の重要であると同時に、食事に関する要因が介護負担に強く関連しており、介護指導の中では食事に関することが重要であることが分かった。

29	終末期がん患者の輸液療法に関するガイドライン (2013年版)											Performance statusの低下した終末期がん患者において輸液療法単独でQOLを改善することはできないが、薬剤によるせん妄や急性の脱水症状を改善することでQOLの改善に寄与する可能性はある。
30	心不全患者におけるカヘキシー	3特定非営利活動法人日本緩和医療学会	3特定非営利活動法人日本緩和医療学会	Journal of cardiology. Japanese edition ( 2012) 7(3), 177-187	緩和医療ガイドライン作成委員会	佐藤 幸人、藤原久義、藤原分子、鷹津良樹	カヘキシー	Review article	Japan	Japan	終末期がん患者の輸液療法に関するガイドライン (2013年版)	心不全患者に認められるカヘキシーは、炎症の亢進、インスリン抵抗性、蛋白異化の亢進など多くの因子を包括した概念として提唱され、骨格筋のみならず脂肪組織の減少も伴うとされた。カヘキシーは心不全の程度とは相関がなく、独立した危険因子であるが、単純なカロリー補給だけではカヘキシーを緩和しないと考えられており、病態解明と治療法の検討が急がれる。

分担研究報告書

「重点的栄養介入が必要な在宅療養者に対するの  
管理栄養士による効果的な栄養介入方法についての検証」

研究代表者 榎 裕美 愛知淑徳大学健康医療科学部 教授  
研究協力者 馬場 正美 善常会リハビリテーション病院  
研究協力者 中川 啓子 とくしげ在宅クリニック  
研究協力者 豊田 典子 東三河栄養ケアステーション  
研究協力者 安田 和代 医療法人かがやき総合在宅医療クリニック  
研究協力者 熊谷 琴美 ながお在宅クリニック・小笠原内科

### 研究要旨

本研究は、管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定している療養者 109 名を登録し、後ろ向き研究として対象者背景、介入内容とそれに要した時間、訪問回数を調査し、効果的な介入回数、介入内容を提言することを目的とした。対象者の平均訪問継続月数は、 $14.7 \pm 10.7$  か月であり、月平均訪問回数は、 $1.5 \pm 0.8$  回であった。算定外の訪問の実施は全体の 11.1% に認められた。さらに、在宅医療に携わる 4 名の管理栄養士へのヒアリングを実施し、算定外の訪問が必要な利用者についての症例の提示と 1 施設においては、過去 4 年間にわたる管理栄養士の訪問理由を取り纏め、算定外の訪問についての必要性を述べた。本研究により、管理栄養士の効果的な介入については、おおむね算定要件内の回数での介入が実施されていたが、退院直後、急激な状態の変化がある場合は、算定要件を超えた訪問の必要性が示唆された。

### A. 研究目的

地域における低栄養問題は高齢者医療・介護に極めて大きな影響を与えるにも関わらず、未だ十分な手立てがなされているとは言えない。栄養介入が行われるときには、極度の栄養不良に陥っており、さらに ADL の低下、難治性の合併症を抱えるなど、栄養介入の効果が期待できないのが現状である。これらを回避するためには、居宅で療養する高齢者に対し、摂食・嚥下機能、食欲、身体状況また認知機能など、高齢者の低栄養問題を多面的な角度から多

職種でスクリーニングしていく必要があり、さらにはその対処法を医療・介護政策上のシステムとして構築していく必要性がある。

本分担研究では、管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定している療養者を登録し、後ろ向き研究として対象者背景、介入内容とそれに要した時間、訪問回数およびイベント発生 (入院・入所・死亡) を調査し、栄養ケアの実態を明らかにする。

### B. 研究方法

愛知県および岐阜県の医療機関で、在宅

診療を行っている医師の指示で栄養指導を実施する管理栄養士5名を研究協力者とし、過去1年間に管理栄養士による居宅療養指導を行った療養者を登録し、後ろ向きに調査する。

調査項目は、管理栄養士による居宅療養管理指導開始時の情報から次のア)～カ)を抽出する(ア)基本情報：性、年齢、生活状況、介護度、イ)身体情報と栄養状態：身長、体重、栄養摂取ルート、ウ)嚥下機能の評価、エ)基本的ADL、オ)併存疾患、カ)血液検査値)。

栄養ケアの内容について、1回の訪問に対し、実施した栄養介入の内容を仕分け、介入に要した時間を調査する。また、保険料を算定しなかった訪問での介入内容(例えば月2回の算定条件を超えた場合)についても同様の調査を行い、算定外の訪問については、管理栄養士4名の協力により、症例の提示と訪問理由についてのヒアリングを実施した。

#### 倫理面への配慮

本研究は、平成29年11月に愛知淑徳大学健康医療科学部倫理委員会の承認を得た。

### C. 研究結果

管理栄養士の訪問による栄養食事指導を算定している療養者109名(男性46名、女性63名)を登録した。対象者の特性は表1に示した。平均年齢は、 $75.9 \pm 14.1$ 歳である。医師から管理栄養士への指示事項は図1の通り(複数回答)であり、低栄養状態は、全体の43.1%、嚥下困難が33.0%、糖尿病が32.1%であった。

対象者のADLは、100点満点中 $55.9 \pm 38.6$ 点であり、経口摂取可能者は、全体の82.6%であった。DSS分類(表2)による摂食嚥下機能評価では、全体の53.2%が正常範囲であったが、残りの46.8%は、嚥下に問題があるという結果を示した。対象者の平均訪問継続月数は、 $14.7 \pm 10.7$ か月であり、月平均訪問回数は、 $1.5 \pm 0.8$ 回であった。

算定外の訪問の実施は全体の11.1%に認められた。算定外で訪問を行う理由として、独居で食事の用意が難しいため、初回時の月のみ嚥下状態の状況を把握するため、担当者会議、退院前カンファランス、多職種との連携、病態悪化、デイサービスへ食事の様子を見に訪問、入院先への訪問等であった。

図3に管理栄養士が療養者に実施している指導内容とその平均所要時間を示した。訪問の前後に行う事前準備と事後処理に多くの時間を費やしていることが明らかとなり、1回の所要時間の平均は、74.6分であった。

算定外の訪問を要する症例について、3名の管理栄養士の症例を資料1から3に示した。また、4年間の管理栄養士による訪問理由について1施設の結果を資料4に示した。

### D. 考察

本研究では、重点的栄養介入が必要な在宅療養者に対する管理栄養士による効果的な栄養介入方法について検討することを目的とした。

管理栄養士の訪問に要する時間については、担当者によりばらつきがみられ、栄

養ケアの標準化を行うことは、現時点では難しいと考えられた。

(予定を含む。)  
該当なし

資料4に提示したクリニックの3年間の実績報告によると、管理栄養士の訪問の約4割が算定の限度の回数を超えての訪問となっている。管理栄養士の算定の限度回数を超えての訪問については、疾患の重症化予防、終末期、多職種との連携・情報収集等の理由である。特別な場合においては、算定要件の回数を増やす検討が必要と思われる。

## E. 結論

本研究により、管理栄養士の効果的な介入については、おおむね算定要件内の回数での介入が実施されていたが、退院直後、急激な状態の変化がある場合は、算定要件を超えた訪問の必要性が示唆された。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

榎裕美：在宅において「食べること」を支える 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  
日本在宅ケア学会誌 22 (1) ,7-12,2018

### 2. 学会発表

榎裕美：在宅医療における栄養の問題 地域包括ケアシステムの観点から 居宅療養者への効果的な栄養介入に関するシステムティックレビュー 第40回日本臨床栄養学会総会・第39回日本臨床栄養協会総会 第16回大連合大会 2018年10月5日～7日、虎ノ門ヒルズフォーラム

## H. 知的財産権の出願・登録状況

表1 対象者の特性

		mean±SD, n (%)
年齢(歳)		75.9±14.1
性別	男/女	446/63
要介護認定	自立	3 (2.8)
	要支援1	11 (10.1)
	要支援2	13 (11.9)
	要介護1	6 (5.5)
	要介護2	12 (11.0)
	要介護3	14 (12.8)
	要介護4	11 (10.1)
	要介護5	31 (28.4)
	未申請	6 (5.5)
基本的ADL(100点満点)		55.9±38.6
経口摂取有無	経口摂取可能	90 (82.6)
	一部可能だが他の栄養ルートも使用	9 (8.3)
	不能	2 (1.8)

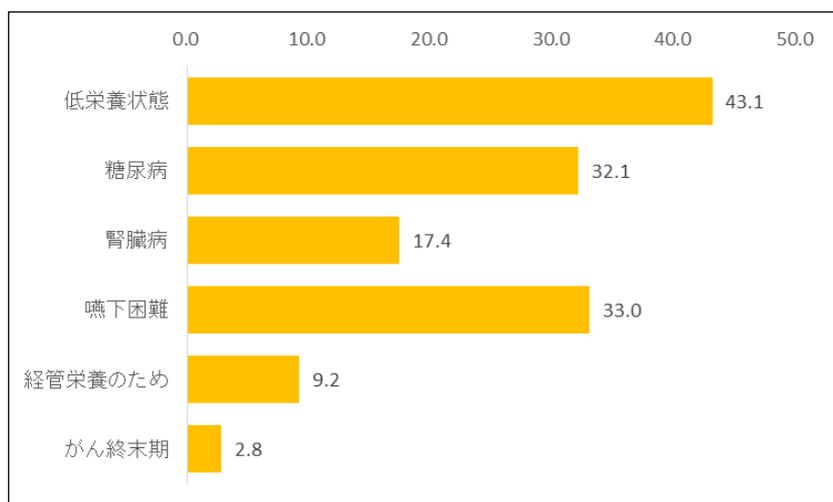


図1 医師から管理栄養士への指示事項  
(数字は割合を示す,複数回答)

表2 摂食・嚥下障害臨床的重症度分類  
(Dysphagia Severity Scale: DSS)

	分類	定義
誤嚥なし	7 正常範囲	臨床的に問題なし。
	6 軽度問題	主観的問題も含め何らかの軽度の問題がある。
	5 口腔問題	誤嚥はないが、主として口腔期障害により摂食に問題がある。
誤嚥あり	4 機会誤嚥	時々誤嚥する、もしくは咽頭残留が著明で臨床上誤嚥がある。
	3 水分誤嚥	水分は誤嚥するが、工夫した食物は誤嚥しない。
	2 食物誤嚥	あらゆるものを誤嚥し、嚥下できないが、呼吸状態は安定。
	1 唾液誤嚥	唾液も含めてすべてを誤嚥し、呼吸が不良。あるいは、嚥下反射が全く惹起されず、呼吸状態が不良。

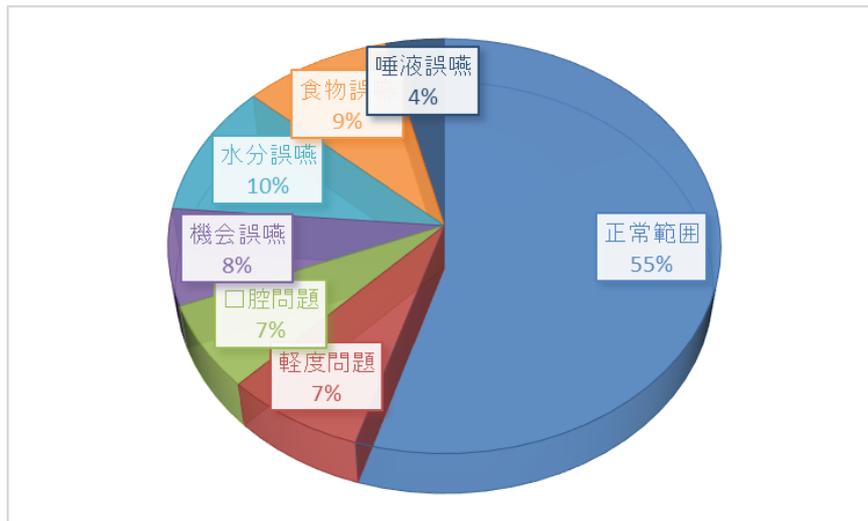


図2 DSS分類による摂食嚥下機能の割合 (n=109)

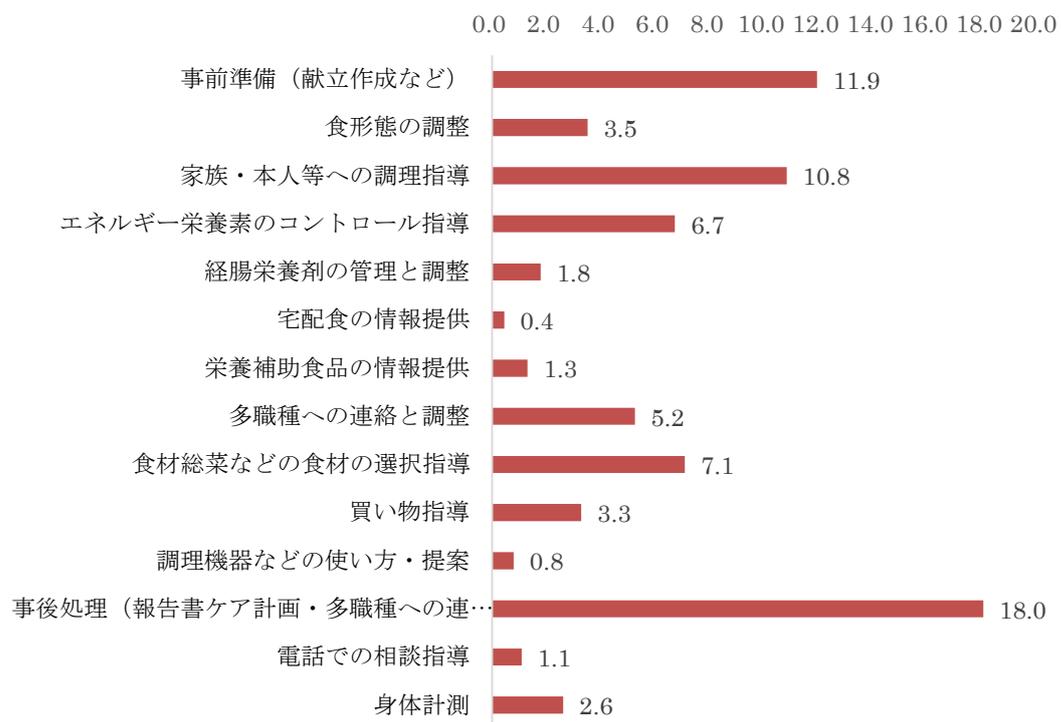


図3 管理栄養士による指導内容 (事前・事後処理含む) 別の平均所要時間 (n=109) (数字は時間 (分) を示す)

氏名	馬場 正美
所属	医療法人 財団善常会 栄養管理部
報告年月日	2019年3月25日
題目	栄養士による居宅療養管理指導の算定回数について 算定の限度回数を超えて訪問を行った糖尿病性腎症の症例報告

## 【目 的】

在宅訪問栄養食事指導（管理栄養士による居宅療養管理指導も含む）は、月に2回算定が可能となっているが、時には月に2回を超えて訪問を行うことがある。そこで、算定限度を超えて訪問した糖尿病性腎症の症例について報告する。

## 【症例概要】

79歳男性、慢性腎不全 糖尿病 多発性脳梗塞、高血圧、白内障、介護度 要介護4であった。

家族構成は、高齢の妻と2人暮らしである。主治医より腎機能が低下し、将来、透析に導入することを医師から告げられ、困惑した妻より訪問の依頼があり、現在まで7年間の訪問を継続している。

訪問当初は、施設利用や通所サービスなども拒否し、自宅で過ごしたいという思いが強かった。また、妻は専業主婦で、本人の身の回りのことはすべて行ってきたことから、他者にすべての介護を委ねることに積極的ではなかった。

訪問時の在宅サービスは、訪問リハビリテーションが1回/週、訪問入浴は1回/週であり、管理栄養士による居宅療養管理指導は、月に1回とし、訪問時には身体計測の実施、食事内容の確認、栄養状態の確認、病状の悪化を防ぐことを目的として介入を開始した。

訪問開始時の身体計測値は、身長 160cm、体重 82.1kg、BMI32.1kg/m<sup>2</sup>、IBW 56.3 kg、%CC100%、%TSF120%、%AC106%であり、主な検査データは、ヘモグロビン 11.6g/dl、クレアチニン 2.46mg/dl、e-GFR20mL/min/1.73m<sup>2</sup>、カリウム 4.3 mg/dl であり、腎機能はステージ4であった。

訪問当初の指示栄養量はエネルギー1400kcal/日、たんぱく質 40 g/日、塩分 6 g/日以下に対し、摂取栄養量 エネルギー1630kcal/日、摂取たんぱく質 68 g/日、塩分 9.9 g/日であり、摂取過多による過体重がみられた。

## 【経過報告】

訪問開始時より妻へは、毎月の体重計測を依頼してきた。7年間の訪問の間には何度も下肢の浮腫が増悪し、2週間で約7kgの体重増加が見られたこともあった。下肢の浮腫により、転倒が何度も繰り返された。こうした身体状況の変化は、訪問時に実施してきた身体計測時に気づくことが多かった。

身体状況が増悪した場合には、月に4回程度の訪問を集中的に実施し、サービス担当者会議等で今後の方向性について本人や家族とも医療や介護面での課題を共有した。

## 【結 果】

訪問を開始して7年が経過し、85歳となり、ADLの食事摂取は自立した。妻の介護負担軽減のため、配食サービスを一部利用しながら、腎機能は eGFR16 腎機能 ステージ4を維持し、透析に導入することなく在宅生活を継続している。

## 【考 察】

本症例のように疾患の重症化を防ぐために、集中的なケアが必要な場合には集中的に訪問を行なう必要がある。

また、集中的な訪問の必要がなくなり、病状が安定化した後には、算定限度の枠内の回数で継続することが可能であると考えられる。

氏名	馬場 正美
所属	医療法人 財団善常会 栄養管理部
報告年月日	2019年3月25日
題目	栄養士による居宅療養管理指導の算定回数について 算定の限度回数を超えて訪問を行った摂食・嚥下障害の症例報告

## 【目的】

在宅訪問栄養食事指導（管理栄養士による居宅療養管理指導も含む）は、月に2回算定が可能となっているが、時には月に2回を超えて訪問を行うことがある。そこで、算定限度を超えて訪問した摂食・嚥下障害の症例について報告する。

**【症例概要】**71歳女性、脳血管疾患を発症し、回復期リハビリテーション病棟を退院後も重度の嚥下障害が残存し、胃ろうを造設し、在宅復帰した。

在宅復帰にあたり、栄養士による訪問栄養食事指導が開始となった。疾患名は脳血管疾患後遺症（脳梗塞・脳出血）、右片麻痺、介護度は要介護5であった。食事は、胃ろう＋経口（嚥下調整食コード2-1）を摂取しており、入院中は3食のうち、1食は経口摂取していた。

病前は専業主婦で犬の散歩も行うなど自立した生活を行っていた。家族構成は、夫との2人暮らしであるが、夫は日中仕事で不在であることからキーパーソンは長女（ケアマネジャー）である。

在宅復帰後より本人の食に対する要望は、「焼肉」「すき焼き」「お好み焼き」が食べたいと明確に話すほど食に対する意欲があった。

摂食・嚥下障害について、キーパーソンである長女は食べたいものを食べさせたいが、誤嚥して肺炎を起こされては困るとの意向であったが、同居している夫は、本人の食べたいものを食べさせたらむせはあるけれど、食べられるから、食べたいものを食べさせたいと話し、家族間での見解の違いがあった。

在宅サービスは、退院当初より訪問診療2回/月、訪問介護5回/週、歯科衛生士1回/週、訪問看護1回/週、訪問リハビリテーション（言語聴覚士）1回/週と、栄養士による居宅療養管理指導は、月に1回より開始した。

### 【指示栄養量と摂取栄養量】

退院時の身長145cm、体重35.2kg、BMI14.4 kg/m<sup>2</sup>であり、血清アルブミン値3.1g/dlであった。

指示栄養量は、エネルギー1300kcal/日 たんぱく質50g/日、塩分6～8g/日以下に対し、退院時は胃ろうから900kcal/日の経管栄養剤と野菜ジュースやヨーグルトジュース、水分補給飲料などを付加し、経口からはお粥数口程度の経口摂取であり1100kcal/日、たん白質46.0g/日を摂取していた。

### 【経過】

訪問栄養指導時は、栄養状態の改善と本人の食べたい味の食事が食べられ、適切な食形態が安定して摂取できることを目的とした。

しかし、食形態についてはほぼ毎日のように訪問する訪問介護士は、毎回異なる介護士が介入し、とろみの付け方や経口摂取の量にも差があった。

本人もペースト状に近い食事やとろみのついた飲み物は、食欲が低下するといった課題があった。

そこで、退院後は訪問歯科医によるVE検査を退院後1年で3回実施し、検査時には栄養士および言語聴覚士は必ず参加し、形態の調整や調理の方法、食材の選択などについてサービス担当者会議等でも他職種やご家族と共有した。

### 【結果】

退院後12カ月が経過し、浮腫もなく、体重は39.1kgへ増加した。血清アルブミン値3.6g/dl、骨格筋指数4.7→4.9へ改善した。

摂食嚥下機能の明らかな改善はみられないものの、食への意欲はあり、ADLのなかでもトイレでの排泄については、一部介助での排泄が可能になった。

### 【考察】

本症例のように摂食・嚥下障害の症例において摂食嚥下評価の際のVE検査の立ち合い、訪問介護士等への集中的な指導、サービス担当者会議などの情報共有の場においては、訪問の限度回数を超えた指導が必要である。

氏名	中川 啓子
所属	医療法人とくしげ会 とくしげ在宅クリニック
報告年月日	2019年3月28日
題目	算定外の訪問が必要な症例について

### 【症例概要（1）】

70歳 女性 肝内胆管癌 stageIV

癌末期の本人が自宅看取りを希望。家族の受け入れが一致していない上に、介護者の娘は料理が不得意。

### 【結果：介入の経過など】

家族の協力は意欲的で、細かな体調管理をシートに記入して、全員が理解できるように工夫している。娘は料理が苦手で、何を食べさせたらいいかわからない。夫も調理をするが、理解力に乏しい。そのため夫が、食べられない本人にもっと食べるように強要し、寝てばかりいるなど叱りつける。このような状況においても、おいしい食事を食べさせてやりたいという思いから、娘さんが食事指導を希望された。調理実習でやったものを何度も調理し、自信がついてきた。他にも状態に合った食にも理解を深め、献身的に介護し、本人も非常に喜んでいて、食事量も増加し、調理実習を楽しみにしていた。しかし、夫の理解不足に他の家族が振り回され、その後1か月半で癌性腹膜炎による食事摂取量低下と脱水のため点滴が開始されたが、家族が看取れないと判断し次の日入院し、3日後ご逝去された。

### 【考察】

本人の希望は願わず、家族の受け入れができなまま不安から病院で看取りされることになった。家族の理解力に差があることから混乱していた。妻の状態を夫に受け入れてもらうために、不安を取り、対応をしてもらう行動変容が起こるまでは、

しばらく週に1回行くと安心感を生んだのではと考える。

### 【症例概要（2）】

要支援1の87歳の独居女性。

機能的ジスケネジア（原因不明の摂食障害）のため食事をすると気持ち悪くなる、嘔吐するなどの症状あり。タンパク質・エネルギー摂取不足のため低体重。身体活動の不足。栄養不良による生活の質悪化。結果「食べ物を飲み込む」くせがあることが原因だったことが分かり、その後、不要な薬の処方を見直すことになった。

### 【結果：介入の経過など】

市街地で近所の交流がない。食べると気持ち悪くなり、食べない日があるなどの訴えが多く、身体的、精神的サポートが必要だと医師の指示があった。

原因の調査をするために、本人が食べるところを見られたくない、話の筋がそれやすいなどが障害となって結果が分かるのに3か月を費やした。調査後、食べ物を咀嚼せずに、飲み込む食べ方を40年以上続けていた。心臓の手術後体力減退と共に、従来の飲み込む食べ方では消化不良になってしまい、食べると、胸やけがし、嘔吐を繰り返したことがトラウマとなり、食事の不安に繋がったと思われる。このことにより、経口摂取不足になった。その後、早食いを緩和し、噛む回数を増やし、食べ物の形態を下げて、吐き気やおう吐は少なくなった。体重2.3%↑/月になった。

**【考察】**

原因を究明するのに、本人が食べるところを見られたくない、話の筋がそれやすいなどが障害となっていたが、初期に月 2 回以上入ることができたら、もう少し早い解決ができたのではと推測された。

氏名	熊谷 琴美 長尾 強志
所属	医療法人正翔会 ながお在宅クリニック
報告年月日	2019年4月25日
題目	独居・糖尿病性腎症の終末期の利用者への居宅療養管理指導（栄養食事指導）の報告

### 【要旨】

糖尿病性腎症で透析を拒否された利用者が、自宅で最期まで過ごしたいという要望に在宅医、介護支援専門員、訪問看護、訪問介護、管理栄養士の他職種で支援を行った。しかしながら、生活保護による金銭的な問題、網膜症の視力低下、食欲低下にともなう低栄養とADL低下、生活環境（清潔管理）の整備困難など、様々な問題が山積するなかで、管理栄養士の居宅療養管理指導は月4回、月2回はクリニックのサービスで実施、他職種と常に連携を行い情報共有を行うことで看取ることができた。終末期の利用者の「食事をとりたい」という要望に他職種との情報共有や利用者の希望に沿うためには、月2回の居宅療養管理指導では対応できないケースもある。終末期の利用者は予測できないことも起きる可能性が高く、訪問看護師のような特別指示書にて一定期間に集中して訪問できるシステムの必要性が示唆された。

### 【症例報告】

訪問期間：平成29年2月7日～4月10日

症例対象者の概要

療養者 A、男性、68歳、

障害老人の日常生活自立度B2、介助にて生活を過ごしている、移乗は車椅子使用、おむつ使用、認知症高齢者の日常生活自立度IIa、介護認定状況要支援1（区分申請中）

主訴：食欲低下に伴う低栄養

病名：糖尿病性腎症

病歴：糖尿病性神経症、網膜症（かすかに光が見

える程度の視力）、左足5指壊疽

既往歴：急性腸炎、先天性胆道拡張症、膵胆管合流異常の疑い、高度貧血

家族構成：独居（アパート）

キーパーソン（主介護者）とその関係：市役所福祉課 ○○氏、生活保護担当者

生活歴：九州生まれ、両親、兄弟は不明。18～19歳、長崎と広島で自動車工場に勤務、その後、タクシー運転手、大衆食堂の調理人など職を転々とする。65歳愛知県でダンプの運転手をしていた際に倒れ、緊急搬送され糖尿病と診断をうける。日雇い、共同生活で過ごしていたが、仕事の退職とともに住まいを失い生活保護受給開始。糖尿病の合併症で入退院を繰り返す日々。生活保護受給後はアパートに居住（独居）。

経済状況：生活保護受給中

地域の社会資源：問題が行ったときは、地域包括支援センター、市役所が対応。

在宅サービス利用状況：

訪問看護 7回/週（特別指示書にて2週間毎日訪問）

訪問ヘルパー 2回/日（9時～10時と16時～17時の2回）

デイサービスで入浴のみのサービス 1回/週

配食サービス 昼食のみ 5回/週

栄養アセスメント：

身長 160 cm、体重 35 kg（病院入院中）、通常体重 48 kg（3年前） 体重変化量：27.1%、期間3年間、IBW 56.3 kg、BMI 13.7 kg/m<sup>2</sup> % UBW 73%、身体計測値は体調不良のため測定で

きず。

症状：嘔気・嘔吐・食欲低下・味覚障害・下痢・  
体重減少・浮腫

臨床検査（介入時）：TP 6.4g/dL、アルブミン  
3.3g/dL、LDL コレステロール 69 mg/dL、BUN  
70.0 mg/dL、クレアチニン 6.93 mg/dL、UA  
7.0 mg/dL、GFR 推算値 7 ml/min./1.73m<sup>2</sup>、  
ナトリウム 131mEq/L、クロール 95mEq/L、  
カリウム 5.5mEq/L、空腹時血糖 98 mg/dL、  
HbA1c (NGSP) 4.7%、白血球数 3500/μL、  
赤血球数 315×10<sup>4</sup>/μL、ヘモグロビン 8.6g  
/dL、ヘマトクリット 27.6%、BNP 37.3pg/  
mL

#### 【介入の経緯】

ヘルパー事業所のサービス提供責任者と介護支援  
専門員より、「食事を摂ってくれないので栄養士  
からアドバイスをいただきたい」と主治医に依頼  
し、当クリニックが訪問診療開始。主治医より、  
「透析拒否の患者です。腎機能低下により今後食  
事が今以上に摂れないことが予測されます。終末  
期の対応で本人の好きなものを食べてもらう支  
援をお願いします」と依頼を受け介入となった。

#### 【介入の結果】

介入時栄養アセスメントの点でいくつか問題点  
がみられた。①食欲低下に伴う摂取量低下により  
体重減少が生じていた（体重 35 kg、BMI 13.7  
kg/m<sup>2</sup>、%UBW 73%、体重変化量 27.1%、  
栄養素等充足率：エネルギー 26%、たんぱく質  
26%）。②糖尿病性腎症を患っており、腎機能の検  
査値は BUN 70.0 mg/dl、クレアチニン 6.93  
mg/dl と透析導入対象者であった。しかしながら、  
本人は透析を拒否されており、今後腎機能悪化が  
危惧され、尿毒症によりますます食事がとれない  
ことが予測された。③独居で糖尿病性網膜症によ  
りほぼ目が見えない状態であるため、ベッドの近  
くにお弁当や保冷バックを用意し食べ物を用意し  
ておくが、食事が見えないため食欲が湧かない、  
冷たいものが常温になるなどおいしく食事がいた

だけない状況であった。④ヘルパーが調理支援で  
介入しているが、ヘルパーの作った食事は「まず  
い」と言って食べてくれない。その期間が病院退  
院後2か月経過していた。

さらに、生活面のアセスメントでは以下の課題  
がみられた。①生活保護受給、独居でありヘルパ  
ーが1日2回介入しているが、身体介護で時間を  
要し、調理支援もできない日があった。本人への  
介護に限界がみられた。②悪寒があるため室内は  
28度～30度に設定されている。机の上に長時間食  
材を置いておくと腐敗することも懸念された。保  
冷バックを用意しているが、いったんそこから出  
すとそのまま机に放置されていることも多かった。  
③生活保護者であるため、昼食のお弁当以外に1  
週間の食事を1000円でやりくりしないとけな  
い状況であった。

本人の要望は「食べて元気になりたい。今は歩  
けないけど歩けるようになりたい」であったため、  
要望に基づき栄養ケア計画書を作成、長期目標は  
おいしく食事を召し上がっていただくよう支援す  
る、短期目標は①経口摂取量不足への対応、②腎  
機能悪化への対応とし、月4回（月2回介護保険  
での介入、残りの2回はクリニックのサービス）  
を実施した。

実施内容は、①経口摂取不足への対応としては、  
配食サービスを頼んでも食事を食べていないため  
配食サービスを中止し、本人の嗜好にあうものを  
購入し、少しでもたべてもらうようヘルパーへの  
簡単にできる献立提案を行い、資料作成にて介護  
支援専門員、ヘルパー事業所、管理栄養士と連携  
を図り対応した。②腎機能悪化への対応に関して  
は、今後起こり得る腎機能悪化の進行に伴い尿毒  
症による、全身倦怠感、全身浮腫、呼吸苦などの  
症状について全身状態の共有を行いながら、症状  
に合わせた食支援（嘔吐、嘔気があるときは無理  
してたべさせない）などの対応を医師、訪問看護  
師、ヘルパー、管理栄養士、介護支援専門員、ヘ  
ルパー事業所との連携により支援を行った。

介入時、腎機能悪化が徐々に進行し（クレアチニン 9.8、BUN130）、終末期と医師より説明があり、余命2か月だと宣告された。その影響もあり、「死ぬまでに桜を見に行きたい、桜が咲く時期には外へ行きたい」と本人が希望を介護支援専門員に話し、その情報を訪問看護師、ヘルパー、管理栄養士で共有し、元気になる支援を行う方向性で対応を行った。食べていない配食サービスを中止し、本人の食べたいもの、たいやきやたこ焼きなど好きなものをヘルパーや管理栄養士が購入して、ヘルパーの支援時に提供することとした。また、甘いものが食べたいと要求があったため、ホットケーキミックスを利用し、果物缶詰や生クリームを使ってパンケーキを作る、サンドイッチやお好み焼きなどの献立提案を行った。その結果、食事は250kcalから1か月後には800kcal程度の摂取量となった。月2回の居宅療養管理指導により栄養食事指導では、本人のリクエストに応じて、てんぷら、かつ、串カツ、ちらしずし、あさりの味噌汁などを調理した。管理栄養士の訪問を楽しみにしており、「管理栄養士の食事が楽しみだ、一番嬉しい御馳走だ、頑張るよ、桜を絶対見に行くよ」と介入1か月後の3月上旬には、今まで発語があまり聞かれなかったが発語が多くなり、前向きな発言をするようになった。ADLの向上はなく、ベッド上で過ごすことがほとんどであった。デイでの入浴時の体重測定で3月に体重は44kgと増えたこともあり（浮腫の影響も大きい）、本人にとっては体重が増えたことを喜んでおり励みになっていた。

介入1か月後には、食事量エネルギー800kcal、たんぱく質20g～30gと増え、体重も44kgと9kg増加したが、おそらくBNPの高値もあり腎機能悪化、尿毒症による浮腫の影響が大きいと考えられた。介入2か月後の検査結果は、TP 6.0g/dL、ALB 3.3g/dL、BUN 141.9 mg/dL、クレアチニン 9.39 mg/dL GFR 推算値 5 ml/min./1.73m<sup>2</sup>、BNP 1608.2pg/mlと腎機能の悪

化が認められた。介入3か月後には自宅にて亡くなった。

### 【考察】

病院退院後2か月間の支援であった。桜が開花しているころは傾眠傾向で本人の希望を叶えることができなかった。しかしながら、自宅で亡くなりたいという本人の希望は叶えることができたと思われる。本症例より独居のため以下の問題が浮上しました。①衛生面での対応に関して、エンシュア・リキッド®を飲んでしたが、下痢をするようになり家じゅうが便まみれになっていることがあった。目が見えない、歩くことができない本人がおむつに便がたまると、おむつを脱いで四つん這いになりおむつが置いてあるところを探しまわるため、布団、毛布、家じゅうが便まみれになりヘルパーの支援に困難を要した。1時間の支援では終わらず延長することが多くなった。エンシュア・リキッド®は中止したが、それでも排便コントロールがうまくいかず、今後の衛生面や介護の限界から独居がいいのかそれとも施設入所を勧めるべきか地域包括支援センターの個別ケア会議の議題に上げられ、福祉課の職員も入り本人同席で担当している全職種での今度の話し合いを行った。その席上で本人が「どうしてもこの家で最期を迎えたい、この家で死ねるようお願いしたい」と強い希望もあり、最後まで独居で支援する方向性として対応を行った。②食事の対応に関して、月1000円での食支援は大変であった。ホットケーキミックスやお好み焼き粉をうまく利用し、献立を展開していたが、次第に飽きてしまい、それからは配食サービスを中止することで浮いたお金で本人の好きなものを食べてもらうようたいやき、たこやき、アスパラガス缶詰、ミニトマトを購入し対応した。余命が2か月ほどと医師から宣告されていたこともあり、本人、介護支援専門員、医師と話し合い、温かい料理の提供を週1回行うことで、本来月2回が管理栄養士の介入限度であるが、

月4回、そのうちの2回は院長同意のクリニックのサービスとして支援を行った。ヘルパーは身体介護に時間を要したため、1時間の範囲で調理支援まではできなかった。もしできたとしても簡単な調理のものでしか対応できなかったため、てんぷらやカツなどを作るまでの時間はとれなかった。終末期の患者への食支援の対応は、保険上の月2回では難しい点が多いと毎回終末期の方の介入の際に考えさせられる。その点を今後、どのように管理栄養士が介入の回数を重ねると終末期の患者にとってメリットがあるのか、発信方法を勘案していきたいと考える。月2回の居宅療養管理指導では対応できないケースも在宅では多くみられる。終末期の利用者は予測できないことも起きる可能性も高く、訪問看護師のような特別指示書にて一定期間に集中して訪問できるシステムが必要であると示唆される。

氏名	安田 和代
所属	医療法人かがやき 総合在宅医療クリニック
報告年月日	2019年4月15日
題目	管理栄養士の活動実績

### 【目的】

管理栄養士の訪問実績を内容別に実績数を明確にし、管理栄養士による居宅療養指導の算定要件について考察する。

### 【方法】

当院における2015年から2018年の居宅における管理栄養士の訪問について、過去の帳票より活動内容を取りまとめた。

### 【結果】

図1～図4は2015年～2018年の管理栄養士実績を示す。2015年～2017年の管理栄養士の体制は、常勤管理栄養士1名、2018年は常勤管理栄養士1.5名であった。2015年から2016年は「初診」と「診療同行」を一緒に計上した。図5は、年別の実績（単位は件数）である。

### 【算定要件外の訪問についての事例】

1. 現在算定不可であるが算定可を望みたい事例

#### ・診療同日算定：

診療と同日訪問となり、栄養訪問の予定日に訪問診療が重なってくるケースがある。医師の診療と管理栄養士の指導内容は異なるため、同日訪問でも算定が可能となることを望む。

#### ・月3回以上の訪問：

月3回以上の訪問は、「その他」に計上したが、2018年は年間11件であった。退院直後や急激な状態変化（嚥下状態の悪化、血糖コントロール不良、経腸栄養など）が

あったときは月2回の訪問ではカバーできないため、3回目以降の訪問も算定可となるケースの設定を望む。

2. 算定外である訪問であるが、訪問が必要である事例

#### ・退院時共同指導（退院前カンファレンス）：

退院前カンファレンスは、栄養・食事に関する情報を入院・入所先の病院・施設の担当者から直接収集できる機会であり、看護師等を介しての情報収集では不十分であることも在り、管理栄養士が参加する必要性は高い。

#### ・初診同行：

初診同行は家庭の状況確認、サービススタッフとの顔合わせ、情報の共有のために必要性は高い。

#### ・担当者会議：

担当者会議は、現状課題の把握、専門職種としての助言、関わるサービススタッフ間での情報の共有のために参加の必要性は高い。

#### ・診療同行：

診療同行は、医師が「栄養士の関りを必要」と判断した時に、医師の診療に同行している。患者の病状・状態の把握・治療の方向性の統一をはかるために医師に同行することも必要である。

### 【考察・まとめ】

管理栄養士の居宅療養管理指導により、

在宅での食を支える関わりの必要性が重要視されている。他の職種から管理栄養士へのニーズも大きいが、実際のところなかなか実績が伸びない現状にある。理由としては、管理栄養士が訪問するには主治医からの指示が必要であるが、医師はどのような症例を管理栄養士に依頼してよいのか、その判断や方法に戸惑うケースが多い等が考えられる。しかしながら、管理栄養士の訪

問により、管理栄養士が適切な食形態や食環境を本人・家族に指導することにより、誤嚥性肺炎による発熱などで医師の緊急訪問の回数を減らすことができ、介護保険・医療保険における費用対効果も期待できるケースも考えられる。ひいては、医療費の削減につながり、算定要件の見直しを提言する。

## 管理栄養士の活動実績 2015年

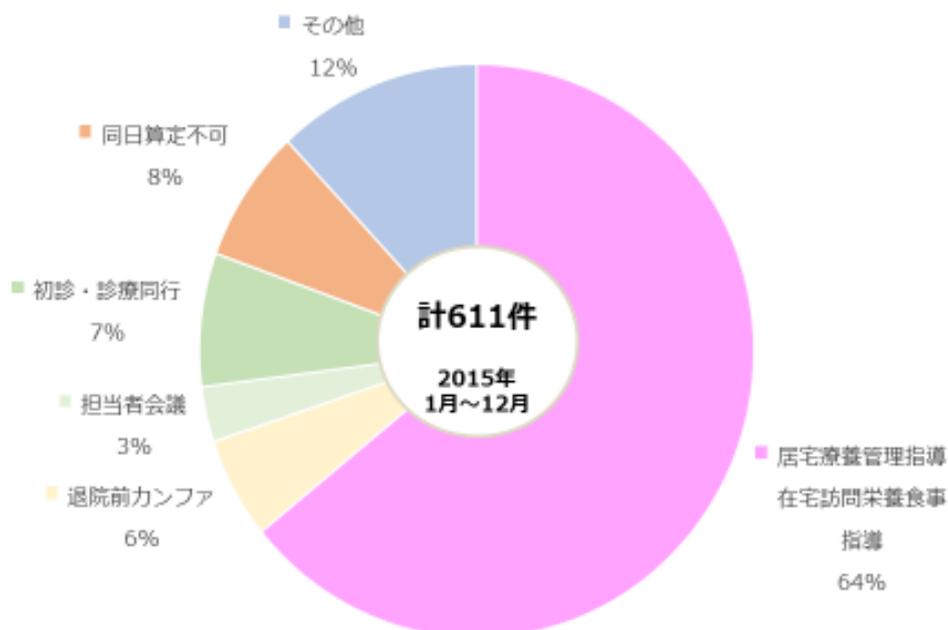


図1

医療法人かがやき 総合在宅医療クリニック

## 管理栄養士の活動実績 2016年

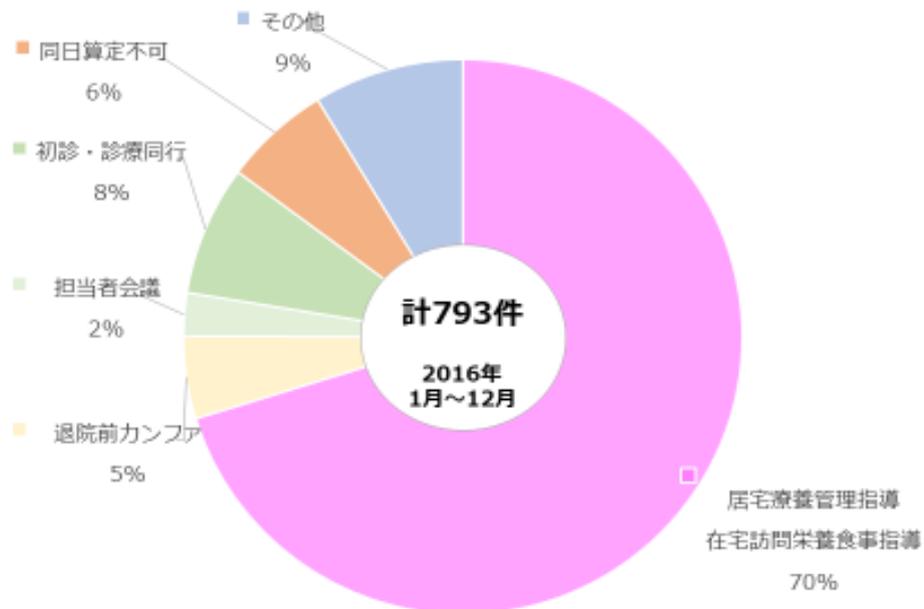


図2

医療法人かがやき 総合在宅医療クリニック

## 管理栄養士の活動実績 2017年

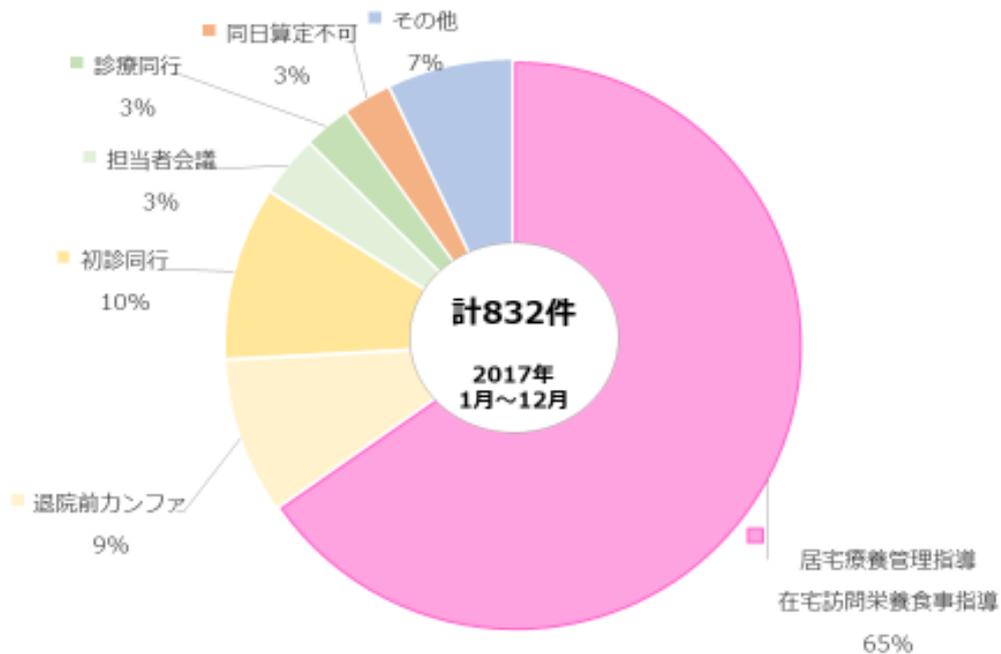


図3

医療法人かがやき 総合在宅医療クリニック

## 管理栄養士の活動実績 2018年

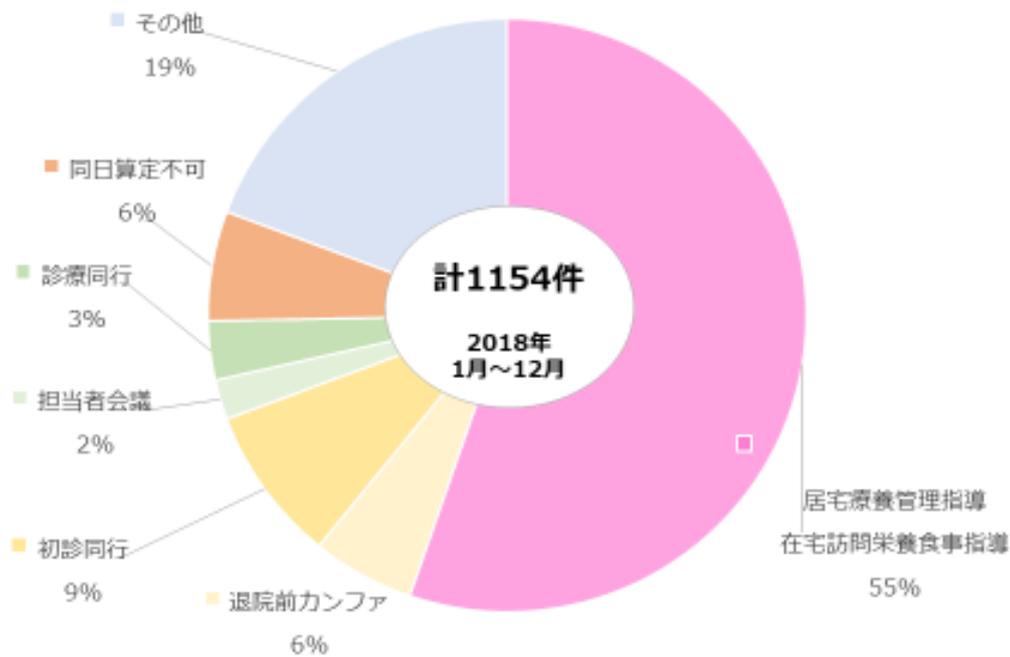


図4

医療法人かがやき 総合在宅医療クリニック

## 管理栄養士の活動実績 2015～2018年

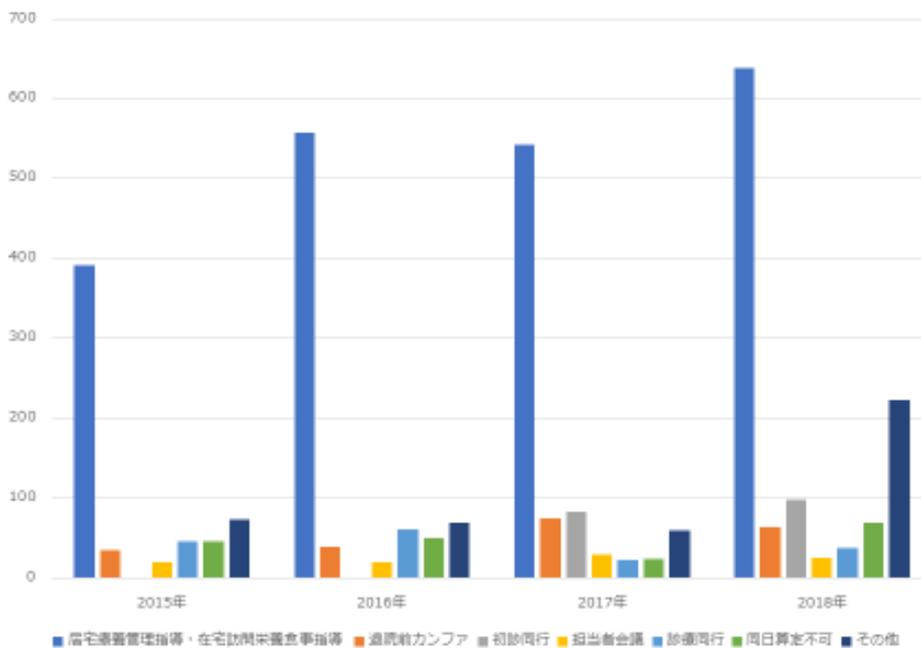


図5

医療法人かがやき 総合在宅医療クリニック

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌					
発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
榎 裕美	在宅において「食べること」を支える 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	日本在宅ケア学会誌	22(1)	7-12	2019
Hayashi T, Umegaki H, Makino T, Cheng XW, Shimada H, Kuzuya M.	Association between sarcopenia and depressive mood in urban-dwelling older adults: A cross-sectional study.	Geriatr Gerontol Int.	in press	in press	2019
Nakashima H, Umegaki H, Yanagawa M, Komiya H, Watanabe K, Kuzuya M.	Plasma orexin-A levels in patients with delirium.	Psychogeriatrics.	in press	in press	2019
Ogama N, Sakurai T, Kawashima S, Tanikawa T, Tokuda H, Satake S, Miura H, Shimizu A, Kokubo M, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M.	Association of Glucose Fluctuations with Sarcopenia in Older Adults with Type 2 Diabetes Mellitus.	J Clin Med.	8(3)	pii: E319	2019
Huang CH, Umegaki H, Watanabe Y, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Nomura H, Kuzuya M.	Potentially inappropriate medications according to STOPP-J criteria and risks of hospitalization and mortality in elderly patients receiving home-based medical services.	PLoS One.	14(2)	e0211947	2019
Fujisawa C, Umegaki H, Nakashima H, Kuzuya M, Toba K, Sakurai T.	Complaint of poor night sleep is correlated with physical function impairment in mild Alzheimer's disease patients.	Geriatr Gerontol Int.	19(2)	171-172	2019
Huang CH, Umegaki H, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Nomura H, Kuzuya M.	Change in quality of life and potentially associated factors in patients receiving home-based primary care: a prospective cohort study.	BMC Geriatr.	19(1)	21	2019

Komiya H, Umegaki H, Asai A, Kanda S, Maeda K, Nomura H, Kuzuya M.	Prevalence and risk factors of constipation and pollakisuria among older home-care patients.	Geriatr Gerontol Int.	19(4)	277-281	2019
Huang CH, Lai YC, Lee YC, Teong XT, Kuzuya M, Kuo KM.	Impact of Health Literacy on Frailty among Community-Dwelling Seniors.	J Clin Med.	7(12)	pii: E481	2018
Ogama N, Sakurai T, Kawashima S, Tanikawa T, Tokuda H, Satake S, Miura H, Shimizu A, Kokubo M, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M.	Postprandial Hyperglycemia Is Associated With White Matter Hyperintensity and Brain Atrophy in Older Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. Front Aging Neurosci.	Front Aging Neurosci.	10	273	2018
Toyoshima K, Araki A, Tamura Y, Iritani O, Ogawa S, Kozaki K, Ebihara S, Hanyu H, Arai H, Kuzuya M, Iijima K, Sakurai T, Suzuki T, Toba K, Arai H, Akishita M, Rakugi H, Yokote K, Ito H, Awata S.	Development of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 8-items, a short version of the Dementia Assessment Sheet for Community-based Integrated Care System 21-items, for the assessment of cognitive and daily functions.	Geriatr Gerontol Int.	18 (10)	1458-1462	2018
Maezawa Y, Kato H, Takemoto M, Watanabe A, Koshizaka M, Ishikawa T, Sargolzaeiaval F, Kuzuya M, Wakabayashi H, Kusaka T, Yokote K, Oshima J.	Biallelic WRN Mutations in Newly Identified Japanese Werner Syndrome Patients.	Mol Syndromol	9(4)	214-218	2018
Fujisawa C, Umegaki H, Kato T, Nakashima H, Kuzuya M, Ito K, Toba K, Sakurai T.	Correlation between regional cerebral blood flow and body composition in healthy older women: A single-photon emission computed tomography study.	Geriatr Gerontol Int.	18(8)	1303-1304	2018
Umegaki H, Makino T, Uemura K, Shimada H, Hayashi T, Cheng XW, Kuzuya M.	Association between insulin resistance and objective measurement of physical activity in community-dwelling older adults without diabetes mellitus.	Diabetes Res Clin Pract.	143	267-274	2018

Umegaki H, Makino T, Yanagawa M, Nakashima H, Kuzuya M, Sakurai T, Toba K.	Maximum gait speed is associated with a wide range of cognitive functions in Japanese older adults with a Clinical Dementia Rating of 0.5.	Geriatr Gerontol Int	18(9)	1323-1329	2018
Jiang H, Sasaki T, Jin E, Kuzuya M, Cheng XW.	Inflammatory Cells and Proteases in Abdominal Aortic Aneurysm and its Complications.	Curr Drug Targets	19(11)	1289-1296	2018
Piao L, Yu C, Xu W, Inoue A, Shibata R, Li X, Nan Y, Zhao G, Wang H, Meng X, Lei Y, Goto H, Ouchi N, Murohara T, Kuzuya M, Cheng XW.	Adiponectin/AdiopR1 signal inactivation contributes to impaired angiogenesis in mice of advanced age.	Int J Cardiol	267	150-155	2018
Haiying J, Sasaki T, Jin E, Kuzuya M, Cheng X.	Inflammatory Cells and Proteases in Abdominal Aortic Aneurysm and its Complications.	Curr Drug Targets	19(11)	1289-1296	2018
Ogama N, Sakurai T, Saji N, Nakai T, Niida S, Toba K, Umegaki H, Kuzuya M.	Frontal White Matter Hyperintensity Is Associated with Verbal Aggressiveness in Elderly Women with Alzheimer Disease and Amnesic Mild Cognitive Impairment.	Dement Geriatr Cogn Dis Extra.	8(1)	138-150	2018
Kuzuya M, Sugimoto K, Suzuki T, Watanabe Y, Kamibayashi K, Kurihara T, Fujimoto M, Arai H.	Chapter 3 Prevention of sarcopenia.	Geriatr Gerontol Int	18 Suppl 1	23-27	2018
Bagarinao E, Tsuzuki E, Yoshida Y, Ozawa Y, Kuzuya M, Otani T, Koyama S, Isoda H, Watanabe H, Maesawa S, Naganawa S, Sobue G.	Effects of Gradient Coil Noise and Gradient Coil Replacement on the Reproducibility of Resting State Networks.	Front Hum Neurosci	12	148	2018
Nakashima H, Watanabe K, Umegaki H, Suzuki Y, Kuzuya M	Cilostazol for the prevention of pneumonia: a systematic review.	Pneumonia (Nathan).	10	03	2018

Suzuki Y, Sakakibara M, Shiraishi N, Hirose T, Akishita M, Kuzuya M.	Prescription of potentially inappropriate medications to older adults.A nationwide survey at dispensing pharmacies in Japan.	Arch Gerontol Geriatr	77	8-12	2018
Umegaki H, Makino T, Shimada H, Hayashi T, Wu Cheng X, Kuzuya M.	Cognitive Dysfunction in Urban-Community Dwelling Prefrail Older Subjects.	J Nutr Health Aging	22(4)	549-554	2018
上村 一貴,山田 実,葛谷 雅文,岡本 啓	地域在住高齢者のヘルスリテ ラシーと動脈硬化リスク	日老医誌	55 (4)	605-611	2018
紙谷 博子,梅垣 宏 行,岡本 和士,神田 茂,浅井 真嗣,下 島 卓弥,野村 秀 樹,服部 文子,木股 貴哉,鈴木 裕介,大 島 浩子,葛谷 雅文	在宅医療を受ける高齢者の QOL(quality of life)評価票に おける本人と介護者による代 理評価の回答の一致性の検 討	日老医誌	55(1)	98-105	2018

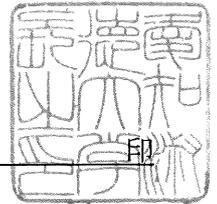
平成31年 3月 19日

厚生労働大臣 殿

機関名 愛知淑徳大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 島田 修三



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 重点的な在宅栄養ケアに関する研究 ―効果的な介入方法の検証―

3. 研究者名 (所属部局・職名) 健康医療科学部・教授

(氏名・フリガナ) 榎 裕美・エノキ ヒロミ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	愛知淑徳大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口をチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

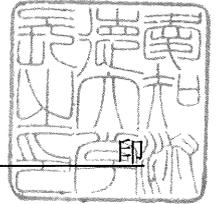
平成31年 3月 19日

厚生労働大臣 殿

機関名 愛知淑徳大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 島田 修三



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 重点的な在宅栄養ケアに関する研究 ―効果的な介入方法の検証―

3. 研究者名 (所属部局・職名) 健康医療科学部・教授

(氏名・フリガナ) 前田 恵子・マエダ ケイコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	愛知淑徳大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

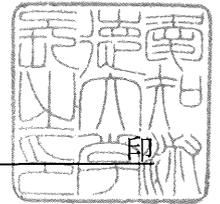
平成31年 3月 19日

厚生労働大臣 殿

機関名 愛知淑徳大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 島田 修三



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 重点的な在宅栄養ケアに関する研究 —効果的な介入方法の検証—

3. 研究者名 (所属部局・職名) 健康医療科学部・講師

(氏名・フリガナ) 志村 栄二・シムラ エイジ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	愛知淑徳大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

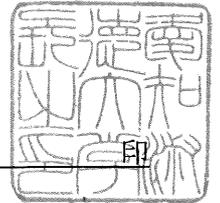
平成31年 3月 19日

厚生労働大臣 殿

機関名 愛知淑徳大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 島田 修三



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 重点的な在宅栄養ケアに関する研究 ―効果的な介入方法の検証―

3. 研究者名 (所属部局・職名) 健康医療科学部・教授

(氏名・フリガナ) 武山 英麿・タケヤマ ヒデマロ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口をチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年 3月 11日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人名古屋大学

所属研究機関長 職 名 未来社会創造機構長

氏 名 財満 鎮明 印

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 重点的な在宅栄養ケアに関する研究 -効果的な介入方法の検証-

3. 研究者名 (所属部局・職名) 未来社会創造機構・教授

(氏名・フリガナ) 葛谷 雅文・クズヤ マサフミ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。