

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・嚥下障害を有する場合が多い。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¹⁾⁻³¹⁾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²²⁾⁻³¹⁾、英文 1 編¹⁸⁾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^{18), 27)}、非ランダム化比較試験は 7 編^{22-25), 28), 30), 31)}、コホート研究が 2 編^{26), 29)}であった。一方、残り 20 編^{1-17), 19-21)}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²⁰⁾、RCT が 17 編^{1-12), 14-17), 19)}、非ランダム化比較試験が 2 編^{13), 21)}であった。

栄養療法の介入は、栄養素の補足^{1-3), 5), 16), 18-20), 22), 25) 27)}、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^{5), 9), 21)}、栄養教育や栄養情報の提供^{4), 6), 10), 13), 28), 31)}と、これに運動を組み合わせた介入^{7), 14), 15)}、多職種による包括的なケアサービス⁸⁾、配食サービス^{11), 12)}、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¹⁸⁾、認知症患者⁶⁾、2 型糖尿病¹⁷⁾、進行性神経筋疾患患者²¹⁾、COPD 患者²⁸⁾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²⁰⁾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^{3), 16)}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³⁾。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¹⁶⁾。そのほかの RCT

による介入では、食事提供¹¹⁾または、配食サービス¹²⁾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^{4), 6), 10), 13), 28), 31)}これに運動を組み合わせた介入^{7), 14), 15)}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⁸⁾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¹⁰⁾

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¹³⁾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¹⁸⁾、糖尿病患者に対する低GR液体食の朝食での置換効果²⁰⁾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²⁷⁾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つ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²³⁾、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²⁴⁾、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²⁵⁾、普通食の介護食および経管栄養との比較²⁶⁾、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
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、血中ヒドロキシピタミンド濃度	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-ヒドロキシピタミンド濃度は、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、ウェスト周囲、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ェスト周囲の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歳以上のナーシング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, Chignon 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 ² 、95%CI0.18-0.95 p=0.004)、FFMI (+0.60kg/m ² 、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、高齢者の食事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、食事摂取記録表を利用した24時間思い出し法によって評価し、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果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