

Clinical Question 6

60 歳以上のフレイル高齢者に対する運動と栄養の併用介入を行うことは有用か？

推奨 60 歳以上のフレイル高齢者に対して、運動と栄養の併用介入を行うことを条件付きで推奨する。

□推奨の条件：あり

・筋力の改善を目的とする場合

□推奨の強さ：弱い 条件付き推奨

□エビデンスの強さ：確実性がとても弱い

□作成グループ投票結果

当該介入に反対する強い推奨	当該介入に反対する条件付き推奨	当該介入・対照双方に対する条件付き推奨	当該介入の条件付き推奨	当該介入の強い推奨	推奨なし
0% 0名	9% 1名	0% 0名	82% 9名	9% 1名	0% 0名

◆CQの構成要素 (PICO)

P (Patients、Problem、Population)			
性別	指定なし	年齢	60 歳以上
疾患・病態	フレイル	その他	なし
I (Interventions) / C (Comparisons、Controls、Comparators) のリスト			
運動と栄養の併用介入運動／非介入			
O (Outcomes) のリスト			
Outcome の内容			
O1	フレイル		
O2	握力		
O3	膝関節伸展筋力		
O4	SPPB (short physical performance battery)		
O5	フレイルスコア		

解説

◆CQの背景

60 歳以上のフレイル高齢者に対して運動療法と栄養療法を併用することが推奨されるかを検討する。低栄養や筋量、筋力、身体機能の低下は、フレイルの進行に関わる重要な要素である。これらの要素の是正に際しては、運動療法と栄養療法の併用がより有効となる可能性があり、その効果を検討し、有用性について評価を行った。

◆エビデンスの評価

- ・ Pubmed、CENTRAL、PEDro、OTseeker、医中誌より検索を行い、一次および二次スクリーニングの結果、12 編を採用した¹⁻¹²⁾。
- ・ フレイルの改善は認められなかった。2 編の無作為化対照試験における効果指標統合値はリスク比 (95%信頼区間) で 1.32 (0.73-2.38) であった。
- ・ 握力は有意に改善した。4 編の無作為化対照試験における効果指標統合値は平均値差 (95%信頼区間) で 1.04 (0.11-1.96) であった。
- ・ 膝関節伸展筋力は有意に改善した。5 編の無作為化対照試験における効果指標統合値は標準化平均値差 (95%信頼区間) で 0.50 (0.19-0.80) であった。
- ・ SPPB (Short Physical Performance Battery) の改善は認められなかった。2 編の無作為化対照試験における効果指標統合値は平均値差 (95%信頼区間) で 0.25 (-1.03-1.52) であった。

- ・ フレイルスコアは有意に改善した。1編の無作為化対照試験における効果指標は、平均値差（95%信頼区間）で0.10（0.06-0.14）であった。
- ・ これらのメタアナリシスにおいて、運動療法と栄養療法の併用は、フレイル高齢者に対する握力、膝関節伸展筋力、フレイルスコアの有意な改善を認めたものの、SPPB やフレイルの改善については有意な改善は示されていない。また、効果の有無に関わらず、いずれのアウトカムにおいても文献数は少なく、確固たるエビデンスとは言えない結果であった。
- ・ エビデンスの強さ：D

◆益と害のバランス評価

【患者にとって好ましい効果】

- ・ 運動療法と栄養療法の併用介入を実施することで、身体機能に加えて低栄養状態の改善が得られる可能性がある。

【患者にとって好ましくない効果】

- ・ 好ましくない効果（害）は報告がなく不明確であった。

【バランス評価】

- ・ 運動療法と栄養療法の併用介入は、筋力などのアウトカムに対して弱いながらも有益な効果が得られており、有害なアウトカムとの関連については明確には示されていない。このため、有益な効果が有害なアウトカムを上回る可能性が示唆されるが、運動単独の介入に比べコストが増加するため、実施には注意を要する。

◆患者の価値観・希望

栄養療法の併用に際してコストが生じるため、受諾に際して患者間でのばらつきが生じる可能性がある。

◆コストの評価

運動療法と栄養療法の併用介入に際しては、中等度のコストが生じるため、臨床適応に際しては、十分な説明と同意が必要と考えられる。

◆文献

1. Bonnefoy M, Cornu C, Normand S, Boutitie F, Bugnard F, Rahmani A, Lacour JR, Laville M. The effects of exercise and protein-energy supplements on body composition and muscle function in frail elderly individuals: a long-term controlled randomised study. *Br J Nutr.* 2003 May;89(5):731-9.
2. Chan DC, Tsou HH, Yang RS, Tsao JY, Chen CY, Hsiung CA, Kuo KN. A pilot randomized controlled trial to improve geriatric frailty. *BMC Geriatr.* 2012 Sep 25;12:58.
3. Chin A Paw MJ, de Jong N, Schouten EG, Hiddink GJ, Kok FJ. Physical exercise and/or enriched foods for functional improvement in frail, independently living elderly: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001 Jun;82(6):811-7.
4. Chin A Paw MJ, de Jong N, Schouten EG, van Staveren WA, Kok FJ. Physical exercise or micronutrient supplementation for the wellbeing of the frail elderly? A randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2002 Apr;36(2):126-31.
5. Corcoran MP, Nelson ME, Sacheck JM, Reid KF, Kirn D, Fielding RA, Chui KKH, Folta SC. Efficacy of an Exercise and Nutritional Supplement Program on Physical Performance and Nutritional Status in Older Adults With Mobility Limitations Residing at Senior Living Facilities. *J Aging Phys Act.* 2017 Jul;25(3):453-463.
6. Kapan A, Luger E, Haider S, Titze S, Schindler K, Lackinger C, Dorner TE. Fear of falling reduced by a lay led home-based program in frail community-dwelling older adults: A randomised controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2017 Jan-Feb;68:25-32.
7. Kim H, Suzuki T, Kim M, Kojima N, Ota N, Shimotoyodome A, Hase T, Hosoi E, Yoshida H. Effects of exercise and milk fat globule membrane (MFGM) supplementation on body composition, physical function, and hematological parameters in community-dwelling frail Japanese women: a randomized double blind, placebo-controlled, follow-up trial. *PLoS One.* 2015 Feb 6;10(2):e0116256.
8. Kim H, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kojima N, Kim M, Sudo M, Yamashiro Y, Tokimitsu I. Effects of exercise and tea catechins on muscle mass, strength and walking ability in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a

- randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int*. 2013 Apr;13(2):458-65.
9. Ng TP, Feng L, Nyunt MS, Feng L, Niti M, Tan BY, Chan G, Khoo SA, Chan SM, Yap P, Yap KB. Nutritional, Physical, Cognitive, and Combination Interventions and Frailty Reversal Among Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Med*. 2015 Nov;128(11):1225-1236.e1.
 10. Rydwick E, Frändin K, Akner G. Effects of a physical training and nutritional intervention program in frail elderly people regarding habitual physical activity level and activities of daily living--a randomized controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010 Nov-Dec;51(3):283-9.
 11. Rydwick E, Gustafsson T, Frändin K, Akner G. Effects of physical training on aerobic capacity in frail elderly people (75+ years). Influence of lung capacity, cardiovascular disease and medical drug treatment: a randomized controlled pilot trial. *Aging Clin Exp Res*. 2010 Feb;22(1):85-94.
 12. Rydwick E, Lammes E, Frändin K, Akner G. Effects of a physical and nutritional intervention program for frail elderly people over age 75. A randomized controlled pilot treatment trial. *Aging Clin Exp Res*. 2008 Apr;20(2):159-70.