



Białka serwatkowe mają znaczenie w terapii zespołu kruchości

Robert Gajda*, Jagoda Ambrozik-Haba, Paweł, Serek, Dominika Mazurkiewicz, Marzena Styczyńska

Katedra Żywnienia Człowieka, Wydział, Biotechnologii i Nauk o Żywności Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chelmońskiego 37, 51-630 Wrocław

*robert.gajda@upwr.edu.pl

Ryzyko osłabienia funkcji fizjologicznych spowodowanej rozwojem sarkopenii w zespole kruchości można zmniejszyć poprzez suplementację lub spożywanie żywności wzbogaconej białkami serwatkowymi

- Zespół kruchości (Zespół słabości, Frailty syndrome) związany jest z osłabieniem funkcji fizjologicznych organizmu osób starszych pod wpływem dysregulacji hormonalnej i obniżonej zdolności adaptacji organizmu, co w efekcie prowadzi do zwiększenia podatności na czynniki stresogenne [1]. Znaczącą przyczyną obniżenia rezerw fizjologicznych w tym zespole jest rozwój sarkopenii związanej ze spadkiem ilości i siły mięśni [2, 3]. Niektóre badania informują, że w terapii zespołu kruchości istotne znaczenie mogą odgrywać białka z produktów mlecznych [4-6].
- Zwiększone spożycia białka z dietą ma związek z redukcją ryzyka zespołu kruchości [7, 8-12]. Jedną z możliwych interpretacji zaobserwowanego zjawiska jest to, że kruchość jest zespołem geriatrycznym będącym konsekwencją występującej sarkopenii [2, 3]. Do utrzymania optymalnej ilości i siły mięśni wśród osób starszych niezbędna jest nie tylko aktywność fizyczna, zwłaszcza systematyczne ćwiczenia oporowe, ale również spożycie białka w odpowiedniej ilości i o wysokiej wartości biologicznej (obecność aminokwasów egzogennych, w tym szczególnie aminokwasów rozgałęzionych) [13]. Do białek o takich cechach jakości żywieniowej zaliczamy białka mleka [14].
- Analiza wyników publikowanych badań naukowych wskazuje, że częściej o znaczącej roli białek mleka mówi się w kontekście suplementacji z wykorzystaniem koncentratów lub izolatów białka serwatkowego, niż w kontekście spożycia mleka i jego przetworów [15-19]. Literatura światowa częściej informuje, że zespół kruchości nie jest związany ze zwyczajowym spożyciem produktów mlecznych [20-22]. Jednak niektóre badania wskazują, że spożycie niskotłuszczowego mleka i jogurtów może mieć związek z redukcją objawów zespołu kruchości [20, 21, 23]. Odwrotny skutek obserwuje się w przypadku spożycia produktów mlecznych z dodatkiem cukru, takich jak: mleko smakowe, słodzone jogurty i lody [24].



- O roli białek serwatkowych w redukcji objawów zespołu kruchości mówi się w wielu badaniach, w tym w badaniach klinicznych [15-19]. Analiza wyników tych badań informuje, że suplementacja diety białkami serwatkowymi w postaci koncentratów lub izolatów [15], lub w połączeniu z innymi składnikami funkcjonalnymi diety [16-19] daje pozytywne wyniki w terapii zespołu kruchości. Jedynie dyskusyjny pozostaje ilościowy kontekst suplementowanych białek serwatkowych o najlepszej skuteczności, który jest rozbieżny w różnych badaniach i wymaga potwierdzenia w metaanalizie [15-19].
- O ile bezdyskusyjne staje się znaczenie białek serwatkowych w terapii zespołu kruchości, o tyle znaczenie innych białek mleka oraz samych produktów mlecznych w tej jednostce chorobowej, zarówno w kontekście jakościowym, jak i ilościowym, wymaga dalszych badań.

Literatura:

1. Sezgin D., O'Donovan M., Cornally N., et al. (2019). Defining frailty for healthcare practice and research: A qualitative systematic review with thematic analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 92, 16-26.
2. Coelho-Junior H.J., Marzetti E., Picca A., et al. (2020). Protein Intake and Frailty: A Matter of Quantity, Quality, and Timing. *Nutrients*, 12, 10, 2915. doi:10.3390/nu12102915.
3. Coelho-Junior H.J., Calvani R., Picca A., et al. (2022). Protein Intake and Frailty in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*, 14, 13, 2767. doi:10.3390/nu14132767.
4. Lana A., Rodriguez-Artalejo F., Lopez-Garcia E. (2015). Dairy Consumption and Risk of Frailty in Older Adults: A Prospective Cohort Study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 63, 9, 1852-1860. doi:10.1111/jgs.13626.
5. Rahi B., Pellay H., Chuy V., Helmer C., et al. (2021). Dairy Product Intake and Long-Term Risk for Frailty among French Elderly Community Dwellers. *Nutrients* 13, 7,. doi: 10.3390/nu13072151.
6. Siefkas A.C., Millar C.L., Dufour A.B., et al. (2023). Dairy Food Intake Is Not Associated With Frailty in Adults From the Framingham Heart Study. *J. Acad. Nutr. Diet.* 123, 5, 729-739. doi: 10.1016/j.jand.2022.09.012.
7. Isanejad M., Sirola J., Rikkinen T., et al. (2020). Higher protein intake is associated with a lower likelihood of frailty among older women, Kuopio OSTPRE-Fracture Prevention Study. *Eur. J. Nutr.*, 59, 3, 1181-1189. doi:10.1007/s00394-019-01978-7.
8. Nanri H., Yamada Y., Yoshida T., et al. (2018). Sex Difference in the Association Between Protein Intake and Frailty: Assessed Using the Kihon Checklist Indexes Among Older Adults. *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, 19, 9, 801-805. doi:10.1016/j.jamda.2018.04.005.
9. Sandoval-Insausti H., Pérez-Tasigchana R.F., López-García E., et al. (2016). Macronutrients Intake and Incident Frailty in Older Adults: A Prospective Cohort Study. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 71, 10, 1329-1334. doi:10.1093/gerona/glw033.
10. Wu S.Y., Yeh N.H., Chang H.Y., et al. (2021). Adequate protein intake in older adults in the context of frailty: cross-sectional results of the Nutrition and Health Survey in Taiwan 2014-2017. *Am. J. Clin. Nutr.* 114, 2, 649-660. doi:10.1093/ajcn/nqab070.



11. Beasley J.M., LaCroix A.Z., Neuhouser M.L., et al. (2010). Protein intake and incident frailty in the Women's Health Initiative observational study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 58, 6, 1063-1071. doi:10.1111/j.1532-5415.2010.02866.x.
12. Rahi B., Colombet Z., Gonzalez-Colaço Harmand M., et al. (2016). Higher Protein but Not Energy Intake Is Associated With a Lower Prevalence of Frailty Among Community-Dwelling Older Adults in the French Three-City Cohort. *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, 17, 7, 672.e7-672.e11. doi:10.1016/j.jamda.2016.05.005.
13. Liao Ch.-De., Chen H.-Ch., Huang S.-W., et al. (2019). The role of muscle mass gain following protein supplementation plus exercise therapy in older adults with sarcopenia and frailty risk: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Nutrients*, 11, 1713-1736.
14. Gawęcki J. (red.). (2022). *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. Cz.1.* Wydawnictwo PWN. Warszawa.
15. Kang L., Gao Y., Xiaohong L., et al. (2019). Effects of whey protein nutritional supplements on muscle function among community-dwelling frail older people: a multicenter study in China. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 83, 7-12. doi: 10.1016/j.archger.2019.03.012.
16. Bisek S., Wojciechowski A.S., Filho J.M., et al. (2019). Effects of Exergames and protein supplementation of body composition and musculoskeletal function of prefrail community-dwelling women: a randomized, controlled clinical trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health.*, 3, 18, 17, 9324. doi: 10.3390/ijerph18179324.
17. Aas S.N., Seynnes O., Benestad H.B. et al. (2020). Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial. *Aging Clin. Exp. Res.*, 32, 4, 605-615. doi: 10.1007/s40520-019-01234-2.
18. Liberman K., Njemini R., Luiking Y., et al. (2019). Thirteen weeks of supplementation of vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement attenuates chronic low-grade inflammation in sarcopenic older adults: the PROVIDE study. *Aging Clin. Exp. Res.*, 31, 6, 845-854. doi: 10.1007/s40520-019-01208-4.
19. Hill T.R., Verlaan S., Biesheuvel E., et al. (2019). A vitamin D, calcium and leucine-enriched whey protein nutritional supplement improves measures of bone health in sarcopenic non-malnourished older adults: the PROVIDE study. *Calcif. Tissues. Int.*, 105, 4, 383-391. doi: 10.1007/s00223-019-00581-6.
20. Siefkas A.C., Millar CL, Dufour A.B., Kiel D.P., Jacques P.F., Hannan M.T., Sahni S. (2023). Dairy Food Intake Is Not Associated With Frailty in Adults From the Framingham Heart Study. *J Acad Nutr Diet.* 123, 5, 729-739. doi: 10.1016/j.jand.2022.09.012.
21. Rahi B., Pellay H., Chuy V., Helmer C., Samieri C., Féart C. (2021). Dairy Product Intake and Long-Term Risk for Frailty among French Elderly Community Dwellers. *Nutrients.* 13(7) doi: 10.3390/nu13072151.
22. Xue Q., Shen M., Lin Q., et al. (2023). The association between dietary protein diversity and protein patterns with frailty in older Chinese adults: a population-based cohort study. *J. Nutr. Health Aging.*, 27, 12, 1219-1227. doi: 10.1007/s12603-023-2043-5.
23. Lana A., Rodriguez-Artalejo F., Lopez-Garcia E. (2015). Dairy Consumption and Risk of Frailty in Older Adults: A Prospective Cohort Study. *J Am Geriatr Soc.* 15;63(9):1852-1860. doi:10.1111/jgs.13626.
24. Laclaustra M., Rodriguez-Artalejo F., Guallar-Castillon P., Banegas J.R., Graciani A., Garcia-Esquinas E., Ordovas J., Lopez-Garcia E. (2018). Prospective association between added sugars and frailty in older adults. *Am J Clin Nutr.* 107(5):772-779. doi: 10.1093/ajcn/nqy028.