

Zalecenia dotyczące spożycia białka dla pacjentów geriatrycznych z zespołem słabości

Recommendations on protein intake for geriatric patients with frailty syndrome

Alina Jaroch

Katedra i Zakład Żywienia i Dietetyki UMK w Toruniu, CM im. L. Rydygiera w Bydgoszczy
Katedra i Klinika Geriatrii Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy, UMK w Toruniu,
CM im. L. Rydygiera w Bydgoszczy

Streszczenie

Wstęp. Wzrastający odsetek populacji osób starszych wiąże się z potrzebą profilaktyki oraz leczenia stanów chorobowych. Jednym z nich jest zespół słabości, bezpośrednio związany ze zmniejszeniem masy mięśniowej oraz aktywności fizycznej. **Cel pracy.** Określenie należnego dziennego spożycia białka dla pacjentów geriatrycznych z zespołem słabości. **Materiał i metody.** Przegląd literatury naukowej opublikowanej od roku 2010. **Wyniki.** Zalecane spożycie białka dla osób starszych z ostrym lub przewlekłym stanem chorobowym wynosi 1,2-1,5 g/kg m.c./dobę. W celu wzrostu masy mięśniowej zalecana jest suplementacja białkiem lub mieszanką aminokwasów w połączeniu z treningiem oporowym. Spadek masy ciała i sprawności fizycznej wiąże się ze spadkiem masy mięśniowej i rozwojem sarkopenii, co jest szczególnie nasilone u pacjentów z zespołem słabości. **Wnioski.** Korzystną strategią zapobiegania i leczenia zespołu słabości wydaje się być zwiększenie podaży białka w diecie w połączeniu z treningiem oporowym. (Gerontol Pol 2015, 3, 143-58)

Słowa kluczowe: zespół słabości, spożycie białka, pacjent geriatryczny, aktywność fizyczna

Abstract

Background. Increasing proportion of the elderly population is associated with the need for prevention and treatment of disease states. One of them is frailty syndrome, directly associated with decreased muscle mass and physical activity. **Aim.** To define daily intake of protein for geriatric patients with frailty syndrome. **Material and methods.** Review of scientific literature published since 2010. **Results.** Recommended protein intake for older people with acute or chronic medical condition is 1.2-1.5 g/kg body weight/day. In order to increase muscle mass protein or amino acid supplementation together with resistance training is recommended. **Discussion:** Decrease in body mass and physical activity is associated with a decrease in muscle mass and development of sarcopenia, which is especially severe in patients with frailty syndrome. **Conclusions.** Beneficial strategy for prevention and treatment of frailty syndrome appears to be protein supplementation combined with resistance training. (Gerontol Pol 2015, 3, 143-58)

Key words: frailty syndrome, protein intake, geriatric patient, physical activity

Wstęp

Zgodnie z danymi statystycznymi Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), na dzień 31.12.2014 roku w Polsce populacja osób w wieku powyżej 65 lat wynosiła 15,3% społeczeństwa. Według prognoz na lata 2014-2050 odsetek osób powyżej 65 r.ż. w strukturze demograficznej całego państwa ma wzrastać. Przykładowo w roku 2016 odsetek ten ma wynieść 16,4%, 2020 18,9%, a w roku 2025 21,7% [1]. W świetle przedstawionych danych problem starzenia się społeczeństwa wymaga

podjęcia procedur mających na celu poprawę stanu zdrowia i jakości życia osób starszych.

Częstym problemem zdrowotnym w grupie pacjentów geriatrycznych, związanym ze zmianami w układzie pokarmowym, brakiem odpowiedniej wiedzy żywieniowej, nieprawidłowych nawyków żywieniowych, monottonnych diet, zmniejszonego apetytu i aktywności fizycznej, jest rozwój niedożywienia białkowo-energetycznego [2]. Ze zmianami spowodowanymi starzeniem się, współistniejącymi procesami chorobowymi oraz niedożywieniem ściśle związany jest zespół słabości. Jest to zespół geriatrycz-

ny powodujący zmniejszenie rezerw czynnościowych organizmu oraz odporności na stresory, co skutkuje zwiększonym ryzykiem wystąpienia niekorzystnych skutków zdrowotnych: zwiększonej śmiertelności, instytucjonalizacji, upadków i hospitalizacji [3]. Zespół został po raz pierwszy opisany przez Fried i wsp. w roku 2001. Kryteria rozpoznania zespołu słabości obejmują pięć czynników: niezamierzony spadek masy ciała (co najmniej 4,5 kg/rok), osłabienie siły mięśniowej poprzez pomiar siły ścisku dłoni, uczucie zmęczenia, określane za pomocą CES-D *Depression Scale*, spowolnienie chodu (czas przejścia 4,57 m) oraz niska aktywność fizyczna mierzona za pomocą *Minnesota Leisure Time Activity* questionnaire. Obecność 1-2 z powyższych kryteriów kwalifikuje pacjenta geriatrycznego jako podatnego na wystąpienie zespołu słabości (*pre-frail*), natomiast obecność 3 i więcej kryteriów decyduje o zakwalifikowaniu pacjenta jako osoby chorej (*frail*) [4,5]. Obecnie szczególnym zainteresowaniem badaczy cieszy się temat zwiększenia beztłuszczowej masy ciała pacjentów z zespołem słabości, a w konsekwencji siły i sprawności fizycznej, co próbuje się uzyskać poprzez zwiększoną podaż białka w diecie.

Cel pracy

Celem pracy jest przybliżenie wyników najnowszych randomizowanych badań klinicznych próbujących ustalić korzystne dla poprawy zdrowia osób starszych spożycie białka oraz zaleceń dotyczących dziennego spożycia białka ustalonych przez międzynarodowe grupy eksperckie.

Material i metody

Przeglądu literatury dokonano przy użyciu bazy MEDLINE/PubMed stworzonej przez *National Library of Medicine* w USA. Jako słowa kluczowe przy wyszukiwaniu wykorzystano z terminów: „frail”, „frailty”, „protein intake”, „protein recommendations”, „protein supplementation”, „elderly” oraz ich polskich odpowiedników. Do analizy zostały uwzględnione prace napisane w języku polskim i angielskim, opublikowane przed rokiem 2010 oraz niebędące randomizowanymi badaniami klinicznymi lub wiarygodnymi przeglądami systematycznymi literatury były odrzucane.

Wyniki

Przegląd piśmiennictwa

Do analizy wybrano pięć artykułów (tabela I). Najczęściej interwencja żywieniowa dotyczyła suplementacji

białkiem lub mieszanką aminokwasów, z uwzględnieniem lub nie treningu oporowego. Interwencje miały głównie na celu zwiększenie masy mięśniowej [6-8], ale również poprawie sprawności fizycznej [9] oraz funkcji poznawczych [10].

Na uwagę zasługuje również badanie Kobayashi i wsp. (2013), którzy określili zależności pomiędzy dziennym spożyciem białka wraz z dietą, a występowaniem zespołu słabości. Za pomocą kwestionariusza BDHQ (*Brief-type Self Administered Diet History Questionnaire*) oceniającego zwyczajowe spożycie żywności, przebadano 2108 kobiet w wieku od 65 do 94 lat. Spośród grupy badanej, 481 kobiet zakwalifikowano jako pacjentki z zespołem słabości. Wykazano, że pacjentki z zespołem słabości spożywały mniej białka ogółem ($72,0 \pm 13,2$ g/dzień; $p = 0,0003$) niż kobiety zdrowe ($74,6 \pm 14,5$ g/dzień). Istotną statystycznie różnicę zauważono również dla białka pochodzenia zwierzęcego ($41,9 \pm 14,9$ g/dzień vs. $44,0 \pm 15,6$ g/dzień; $p = 0,009$) jak i roślinnego ($30,1 \pm 4,6$ g/dzień vs. $30,6 \pm 4,4$ g/dzień; $p = 0,03$) [11].

Obecne zalecenia

Obowiązujące w Polsce zalecenia dotyczące spożycia białka są ustalane przez Instytut Żywności i Żywienia im. prof. dra med. Aleksandra Szczygła w Warszawie. Zgodnie z nowelizacją z 2012 zalecane spożycie białka dla osób ≥ 19 r.ż. wynosi 0,9 g/kg m.c./dobę. Zgodnie z tą normą procentowy udział białka w diecie powinien wynosić 10-15% [12].

Zgodnie z zaleceniami grupy PROT-AGE dzienne spożycie białka powinno ulec zwiększeniu do 1,0-1,2 g/kg m.c./dobę u zdrowych osób starszych dla zachowania i odbudowy mięśni oraz zapobiegania sarkopenii. W przypadku osób starszych z ostrym lub przewlekłym stanem chorobowym zaleca się spożycie 1,2-1,5 g białka/kg m.c./dobę. Osoby z ciężką chorobą, urazem lub niedożywione powinny spożywać nawet 2,0 g białka/kg m.c./dobę. Eksperti oprócz zwiększonego spożycia białka zalecają uwzględnienie aktywności fizycznej jako nieodzownego elementu odbudowy tkanki mięśniowej. Ćwiczenia wytrzymałościowe powinny być wykonywane codziennie przez 30 min dołączając do nich 2-3 razy w tygodniu trening oporowy trwający jednorazowo 10-15 minut [13].

Grupa ekspertów ESPEN (*The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) podobnie jak eksperci z grupy PROT-AGE zalecają dla zdrowych osób starszych spożycie białka przynajmniej na poziomie 1,0-1,2 g/kg m.c./dobę, a dla osób starszych z ostrym lub przewlekłym stanem chorobowym 1,2-1,5 g/kg

Tabela I. Suplementacja białkowa lub aminokwasowa, z uwzględnieniem lub bez ćwiczeń fizycznych

Table. I. Protein or amino acid supplementation, with or without exercise

Autor i rok publikacji	Grupy	Cel badania	Interwencja i jej czas	Wynik
[6] Tieland, 2012	Pacjenci geriatryczni (≥ 65 r.ż.) z zespołem słabości: Grupa 1 (n = 34) suplementacja białkiem Grupa 2 (n = 31) placebo	Wpływ suplementacji białkiem na wielkość masy mięśniowej i sprawność fizyczną	24 tygodnie, 2 x dziennie napój zawierający 15 g białka lub placebo	Poprawa sprawności fizycznej (SPPB ¹), brak wzrostu masy mięśniowej
[7] Tieland, 2012	Pacjenci geriatryczni (≥ 65 r.ż.) z zespołem słabości: Grupa 1 (n = 26) suplementacja białkiem Grupa 2 (n = 25) placebo. Oby dwie grupy trening oporowy	Wpływ suplementacji białkiem na wielkość masy mięśniowej, siłę i sprawność fizyczną podczas treningu oporowego	24 tygodnie, 2 x/tydzień sesja ćwiczeniowa, 2 x dziennie napój zawierający 15 g białka lub placebo	Wzrost beztłuszczowej masy ciała w grupie 1 (47,2 kg do 48,5 kg), grupa 2 bez zmian. Siła i sprawność fizyczna uległa znacznej poprawie (p = .000) w obu grupach
[8] Kim, 2012	155 kobiet (≥ 75 r.ż.) z sarkopenią. Grupa 1 (n = 34) mieszanka aminokwasów i ćwiczenia fizyczne Grupa 2 (n = 36) ćwiczenia fizyczne Grupa 3 (n = 37) mieszanka aminokwasów Grupa 4 (n = 37) edukacja zdrowotna	Ocena skuteczności ćwiczeń i suplementacji aminokwasami w celu zwiększenia masy mięśniowej i siły u kobiet z sarkopenią	Suplementacja mieszanką aminokwasów (42% stanowiła leucyna) 2 x dziennie po 3 g przez 3 m-ce; ćwiczenia fizyczne 60 min 2 x w tyg. przez 3 m-ce; edukacja zdrowotna zajęcia raz na miesiąc przez 3 m-ce	Ćwiczenia wraz z suplementacją aminokwasami mogą być skuteczne w zwiększaniu siły mięśni oraz masy mięśniowej i szybkości chodu u kobiet z sarkopenią
[9] Kim, 2013	Pacjenci geriatryczni z zespołem słabości: Grupa 1 (n = 41) suplementacja napojem białkowo-energetycznym Grupa 2 (n = 43) brak suplementacji	Czy suplementacja białkowo-energetyczna może zapobiec obniżeniu sprawności pacjentów geriatrycznych z zespołem słabości i niskim statusem socjo-ekonomicznym	12 tygodni, 2 x dziennie napój zawierający 25g białka i 400 kcal lub brak suplementacji	Sprawność fizyczna (SPPB ¹) uległa poprawie w grupie 1, w grupie 2 pozostała bez zmian
[10] Van de Rest, 2014	Pacjenci geriatryczni (≥ 65 r.ż.) z zespołem słabości: Grupa 1 (n = 31) trening oporowy i odżywka białkowa Grupa 2 (n = 34) odżywka białkowa Grupa 3 (n = 31) trening oporowy i placebo Grupa 4 (n = 31) placebo	Czy trening opornościowy wpłynie korzystnie na funkcje poznawcze, zwłaszcza u osób dodatkowo suplementowanych białkiem.	24 tygodnie, 2 x/tydzień sesja ćwiczeniowa, 2 x dziennie napój zawierający 15 g białka lub placebo	Trening oporowy w połączeniu z odżywką białkową poprawił szybkość przetwarzania informacji, trening bez odżywki poprawił uwagę i pamięć krótkotrwałą

¹SPPB- Short Physical Performance Battery

m.c./dobę. W tych zaleceniach ponownie duży nacisk jest kładziony na codzienną aktywność fizyczną z uwzględnieniem treningu oporowego dla utrzymania prawidłowej masy i funkcji mięśni. Eksperci poddają debacie kwestię jednorazowej i rozłożonej na posiłki, dodatkowej suplementacji białka za pomocą mieszanek egzogennych. Rozważa się, który rodzaj suplementacji jest korzystniejszy dla stymulowania syntezy nowych białek u osób starszych [14].

Omówienie

Wraz z wiekiem często obserwowany jest niedobór białka spowodowany nieodpowiednim jego spożyciem (przez jadłowstręt, spadek apetytu, zaburzenia żołądkowo-jelitowe), zmniejszoną zdolnością do wykorzystania dostępnego białka, czy przez zwiększone zapotrzebowanie na ten składnik wynikające z toczących się w organizmie procesów zapalnych, czy zwiększonej modyfikacji oksydacyjnej białek [13]. Dodatkowo, niewystarczające spożycie białka u osób starszych może prowadzić

do utraty beztłuszczowej masy ciała, w szczególności utraty mięśni, a następnie przyczynić się do zwiększonego ryzyka wystąpienia typowych problemów związanych z wiekiem, takich jak sarkopenia czy osteoporoza [15-17].

Zespół słabości, jako jednostka chorobowa znajdująca się pomiędzy fizjologicznymi zmianami związanymi ze starzeniem, a ostatecznym stanem inwalidztwa i śmierci, pogarsza związane z wiekiem zmiany w metabolizmie białek, zwiększając katabolizm białek mięśniowych i zmniejszając masę mięśniową. Zwiększenie podaży białka w grupie pacjentów z zespołem słabości wydaje się być niezbędne do utrzymania prawidłowej masy mięśniowej. Oprócz aspektów ilościowych spożycia białka, w celu syntezy białek mięśniowych, zapobieganiu sarkopenii i poprawy sprawności fizycznej, promowane jest spożywanie białka w dwóch porcjach w ciągu dnia [6,7,9], mieszanek aminokwasowych, czy suplementów białka z dodatkiem leucyny [8], aminokwasu stymulującego przyrost tkanki mięśniowej [18].

U pacjentów geriatrycznych, spadek masy ciała oraz towarzyszący mu spadek sprawności fizycznej, są niekorzystnymi czynnikami prognostycznymi. Obniżenie sprawności fizycznej jest jedną z głównych konsekwencji pogarszania się stanu układu mięśniowo-szkieletowego. Osoby starsze z silnym ograniczeniem sprawności fizycznej są częściej narażone na upadki, choroby przewlekłe, zależność, instytucjonalizację i śmierć [19]. Poprawa sprawności, mobilności i szybkości chodu u pacjentów z zespołem słabości najczęściej odbywa się

poprzez trening oporowy. Dodatkowo, trening oporowy o umiarkowanej do wysokiej intensywności skutecznie zapobiega lub spowalnia związany z wiekiem spadek beztłuszczowej masy ciała i rozwój sarkopenii oraz stymuluje syntezę tkanki mięśniowej [18,20]. U osób starszych wprowadzenie aktywności fizycznej 3-4 razy w tygodniu znacznie korzystniej wpływa na poprawę mobilności, niż program edukacji zdrowotnej [21].

Zespół słabości wiąże się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju łagodnych zaburzeń poznawczych oraz demencji. Do rozwoju tych zaburzeń pierwotnie przyczynia się związane z wiekiem pogorszenie stanu zdrowia [22,23]. W celu poprawy szybkości przetwarzania informacji, uwagi i pamięci krótkotrwałej obiecujące wydaje się połączenie treningu oporowego i suplementacji białkiem [10].

Wnioski

W świetle przedstawionych badań można stwierdzić, że ograniczone spożycie białka oraz niska aktywność fizyczna są czynnikami stymulującymi niską masę mięśniową i ograniczoną sprawność, przyczyniając się do rozwoju zespołu słabości. Korzystną strategią zapobiegania i leczenia zespołu wydaje się być zwiększenie podaży białka w diecie wraz z wykonywaniem przynajmniej dwa razy w tygodniu treningu oporowego.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo

1. Główny Urząd Statystyczny. <http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Prognoza.aspx>, dostęp: 6.08.2015.
2. Ożga E, Małgorzewicz S. Ocena stanu odżywienia osób starszych. *Geriatrics*. 2013;7:98-103.
3. Kelaiditi E, Abellan van Kan G, Cesari M. Frailty: role of nutrition and exercise. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(1):32-9.
4. Fried LP, Tangen MC, Walston J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontology: Med Sci*. 2001;56A(3):M146-M156.
5. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59(3):255-63.
6. Tieland M, van de Rest O, Dirks ML, et al. Protein Supplementation Improves Physical Performance in Frail Elderly People: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *JAMDA*. 2012;13(8):720-26.
7. Tieland M, Dirks ML, van der Zwaluw N, et al. Protein Supplementation Increases Muscle Mass Gain During Prolonged Resistance-Type Exercise Training in Frail Elderly People: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *JAMDA*. 2012;13(8):713-19.

8. Kim HK, Suzuki T, Saito K, et al. Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(1):16-23.
9. Kim C-O, Lee K-R. Preventive Effect of Protein-Energy Supplementation on the Functional Decline of Frail Older Adults With Low Socioeconomic Status: A Community-Based Randomized Controlled Study. *Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013;68(3):309-16.
10. Van de Rest O, van der Zwaluw N, Tieland M, et al. Effect of resistance-type exercise training with or without protein supplementation on cognitive functioning in frail and pre-frail elderly: Secondary analysis of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Mech Ageing Dev.* 2014;136-137:85-93.
11. Kobayashi S, Asakura K, Suga H, et al. Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Group. High protein intake is associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: a multicenter cross-sectional study. *Nutr J.* 2013;12:164.
12. Jarosz M, Charzewska J, Białka W: Jarosz M. (red.). Normy żywienia dla populacji polskiej - nowelizacja. Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia; 2012:32-43.
13. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):542-59.
14. Deutz NEP, Bauer JM, Barazzoni R, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014;33(6):929-36.
15. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39:412-23.
16. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing* 2014;43:748-59.
17. Bernstein M, Munoz N, Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Food and Nutrition for Older Adults: Promoting Health and Wellness. *J Acad Nutr Diet.* 2012;112(8):1255-77.
18. Boirie Y, Morio B, Caumon E, et al. Nutrition and protein energy homeostasis in elderly. *Mech Ageing Dev.* 2014;136-137:76-84.
19. Falsarella GR, Coimbra IB, Barcelos CC, et al. Influence of muscle mass and bone mass on the mobility of elderly women: an observational study. *BMC Geriatrics.* 2014;14:13.
20. Peterson M.D, Sen A, Gordon P.M. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43 (2):249-58.
21. Pahor M, Guralnik J.M, Ambrosius W.T, Blair S, Bonds D.E, Church T.S. i wsp. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE Study randomized clinical trial. *JAMA.* 2014;311 (23):2387-96.
22. Clegg A, Young S, Iliffe S, Rikkert M.O, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet.* 2013;381:752-62.
23. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Nontraditional risk factors combine to predict Alzheimer disease and dementia. *Neurology.* 2011;77 (3):227-34.