

## Zrównoważona dieta i aktywność fizyczna jako strategie wspierające w leczeniu i łagodzące objawy zaburzeń depresyjnych u osób starszych – przegląd literatury

### *Balanced diet and physical activity as supportive strategies in the treatment and alleviation for symptoms of depressive disorders in the elderly – a literature review*

Cezary Nowak, Jan Kłosiński, Jakub Husejko, Kornelia Kędziora-Kornatowska  
Katedra Geriatrii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

#### Streszczenie

**Wstęp.** Zaburzenia depresyjne to schorzenie dotykające 3,8% całkowitej populacji oraz aż 5,7% dorosłych po 60 roku życia. Ze względu na częstsze występowanie tego typu zaburzeń w populacji seniorów, oraz fakt, iż choroba ta jest mylona z objawami depresyjnymi towarzyszącymi demencji, co się znacznie różni podejściem do leczenia i leczeniem, należy skupić się na zwalczaniu dolegliwych objawów oraz prewencji wystąpienia tej jednostki chorobowej. Wykazano, że leczenie skojarzone depresji z udziałem farmakoterapii oraz psychoterapii odznacza się większą skutecznością niż obydwie metody stosowane oddzielnie, jednak bardzo ważną rolę odgrywają dodatkowe czynniki, takie jak określone elementy zdrowej diety, oraz aktywność fizyczna, które pomagają w istotny sposób złagodzić symptomy zaburzeń. **Cel pracy.** Celem artykułu jest przegląd obecnego stanu wiedzy na temat korelacji diety oraz aktywności fizycznej, a objawów zaburzeń depresyjnych u osób starszych. **Materiały i metody.** Artykuł przeglądowy został napisany w oparciu o bazy danych: PubMed, Google Scholar oraz WHO. Cytowano najnowsze badania oraz metaanalizy z lat 2018-2024, stosując słowa kluczowe: sport, ćwiczenia, dieta, nawyki żywieniowe, osoby starsze, depresja. **Wyniki.** W artykule zwrócono uwagę na elementy diety mogące wpływać pozytywnie na łagodzenie objawów depresji, wyszczególniono wątek oraz problemy związane ze spożywaniem posiłków w samotności przez osoby starsze, a także wyróżniono główne rodzaje aktywności fizycznych, wraz z przykładowymi ćwiczeniami, mogącymi przyczynić się do polepszenia samopoczucia oraz zdrowia psychicznego u seniorów. **Wnioski.** Stosowanie pewnych elementów diety, powszechnie uznawanych za zdrowe (np. włączanie elementów diety śródziemnomorskiej, orzechów, czy też kwasów omega-3) oraz regularność wykonywania ćwiczeń fizycznych o charakterze aerobowym oraz oporowym, przyczyniają się w znaczący sposób na łagodzenie symptomów depresyjnych oraz mogą zapobiegać ich wystąpieniu. *Geriatrics 2024;18:163-170. doi: 10.53139/G.20241815*

Słowa kluczowe: dieta, aktywność fizyczna, depresja, osoby starsze

#### Abstract

**Introduction.** Depressive disorders are a condition affecting 3.8% of the total population and as much as 5.7% of adults over the age of 60. Due to the more frequent occurrence of such disorders in the senior population, and the fact that this disease is often confused with depressive symptoms accompanying dementia, which significantly differs in the approach to treatment and therapy, it is necessary to focus on combating distressing symptoms and preventing the occurrence of this disease entity. It has been shown that combined treatment of depression involving pharmacotherapy and psychotherapy is more effective than both methods used separately. However, it's crucial to note that additional factors significantly contribute to alleviating depressive disorder symptoms. These include elements of a healthy diet and regular physical activity, which play an integral role in the treatment process. **Purpose of the work.** The aim of the article is to review the current state of knowledge about the correlation between diet, physical activity and symptoms of depressive disorders in older people. **Materials and methods.** The review article was written based on the data-

bases: PubMed, Google Scholar, and WHO. The latest research and meta-analyses from 2018-2024 were cited, using keywords: sport, exercises, diet, eating habits, older people, depression. **Results.** The article underscores the dietary components that can positively influence the alleviation of depression symptoms, highlights the issue and problems related to eating meals alone by older people, and also distinguishes the main types of physical activities, along with example exercises, that can contribute to improving well-being and mental health in seniors. **Conclusions.** The use of certain elements of the diet, commonly recognized as healthy (e.g., including elements of the Mediterranean diet, nuts, or omega-3 acids) and the regularity of performing aerobic and resistance exercises, contribute significantly to alleviating depressive symptoms and may prevent their occurrence. *Geriatrics 2024;18:163-170. doi: 10.53139/G.20241815*

*Keywords: diet, physical activity, depression, older people*

## Wstęp

Zaburzenie depresyjne jest jednym z najczęściej występujących schorzeń psychicznych na świecie. Dane epidemiologiczne sugerują, że depresja jest częściej diagnozowana u kobiet oraz osób, które były narażone na działania przemocowe, doświadczyły poważnych strat lub innych stresujących wydarzeń w swoim życiu [1]. Prognozy wskazują, że depresji doświadcza 3,8% całej populacji oraz 5,7% wszystkich dorosłych starszych niż 60 lat [1].

Symptomatologia depresji jest powszechnie znana jako mnemonik SIGECAPS (tabela I). Obniżony nastrój i anhedonia to dwa główne objawy depresji. Obecność czterech objawów SIGECAPS oraz obniżony nastrój sugeruje depresję i należy rozważyć dalsze badania przesiewowe [2].

Epizod depresji różni się od zwykłych wahań nastroju, trwa przynajmniej 2 tygodnie przez całą lub prawie całą część dnia [1]. Diagnozowanie depresji, zwłaszcza u pacjentów starszych, jest trudne. Depresja może być błędnie rozpoznana z objawami depresyjnymi towarzyszącymi demencji. Depresja i demencja różnią się podejściem do leczenia i przebiegiem, dlatego w praktyce klinicznej leczenia depresji konieczne jest dokładne

rozróżnienie między nimi [4]. W związku z powyższym, opracowano Skalę Depresji Geriatrycznej, na którą składa się 5,15 lub 30 pytań o odpowiedzi typu Tak/Nie. Jest to przeznaczone do oceny zaburzeń depresyjnych u osób starszych bez demencji. Stwierdzono, że 5-punktowa Skala Depresji Geriatrycznej charakteryzuje się czułością na poziomie 94% i swoistością wynoszącą 81% [2].

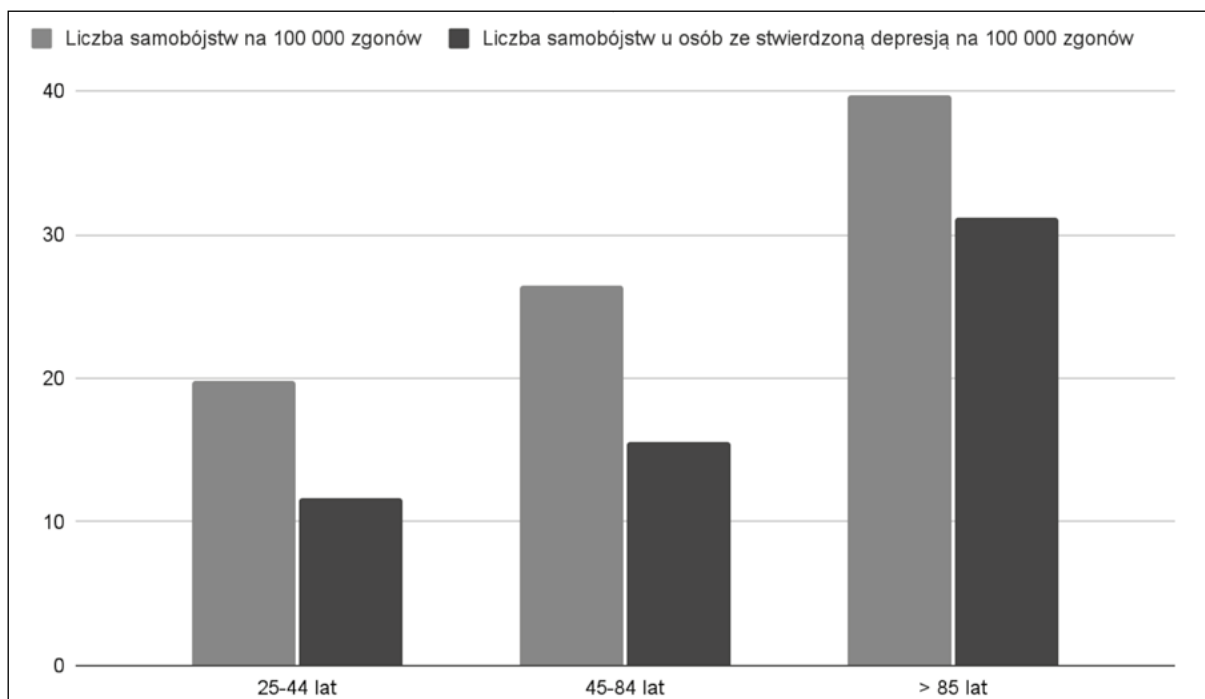
Stwierdzono, że leczenie depresji oznacza się podobną skutecznością w przypadku farmakoterapii lub psychoterapii. Natomiast leczenie skojarzone jest skuteczniejsze niż sama farmakoterapia lub psychoterapia [5]. Pacjenci starsi reagują na takie leczenie, natomiast może to trwać dłużej niż u młodszych dorosłych, nawet do 8-12 tygodni [4].

W obliczu starzenia się społeczeństwa [6], konieczne jest przyjęcie adekwatnej strategii mającej na celu redukcję częstotliwości występowania depresji wśród osób starszych [3]. Jest to niezbędne gdyż depresja u osób starszych charakteryzuje się zwiększonym ryzykiem samobójstwa (rycina 1). W 2006 roku liczba samobójstw na 100 000 zgonów u osób powyżej 85. roku życia wyniosła 39,7, co odpowiada 1,5 razy więcej u osób w wieku od 45 do 74 lat i 2 razy więcej u osób w wieku 25-44 lat. W dotychczasowych badaniach depresję stwierdzono

Tabela I. Objawy zaburzeń depresyjnych zilustrowane za pomocą mnemonika SIGECAPS [2]

Table I. Symptoms of depressive disorders illustrated using the SIGECAPS mnemonic [2]

<b>S</b> – Sleep disorders	Zaburzenia snu: senność lub bezsenność
<b>I</b> – Interest deficit	Anhedonia
<b>G</b> – Guilt	Poczucie bezwartościowości, beznadziejności, żalu
<b>E</b> – Energy deficit	Zmniejszenie energii
<b>C</b> – Concentration deficit	Zmniejszenie koncentracji
<b>A</b> – Appetite disorder	Zaburzenia apetytu: zmniejszone lub zwiększone
<b>P</b> – Psychomotor retardation or agitation	Opóźnienie lub pobudzenie psychomotoryczne
<b>S</b> – Suicidality	Zachowania samobójcze



Rycina 1. Liczba samobójstw na 100 000 zgonów oraz liczba samobójstw u osób ze stwierdzoną depresją na 100 000 zgonów [3,7]

Figure 1. Number of suicides per 100,000 deaths and number of suicides in people with diagnosed depression per 100,000 deaths [3,7]

u 59% przypadków samobójstw we wszystkich grupach wiekowych [7]. W grupie osób starszych, odsetek ten wzrasta do 78,5%±3,5 przypadków samobójstw [3]. Dotychczasowe badania ukazują skuteczny wpływ zdrowej diety i odpowiednich ćwiczeń na zmniejszenie objawów depresji [8-10].

## Materiały i metody

Niniejszy artykuł przeglądowy został skonstruowany w oparciu o bazy danych: PubMed, Google Scholar oraz WHO. W procesie tworzenia pracy, cytowano badania oraz metaanalizy przeprowadzone w latach 2018-2024, wykorzystując następujące słowa kluczowe: sport, ćwiczenia, dieta, nawyki żywieniowe, osoby starsze, depresja.

## Wpływ stosowanej diety na zaburzenia depresyjne

### Kwasy Omega-3

Kwasy Omega-3, będące wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi, obejmują konkretnie: kwas eikozapentaenowy (EPA), kwas dokozaheksaenowy

(DHA) oraz kwas  $\alpha$ -linolenowy (ALA). Te substancje są obecne w znacznych ilościach w oleju rybnym [11,12]. Metaanaliza 5 badań naukowych przeprowadzonych na uczestnikach o średniej wieku od 69 do 88 lat sugeruje, że selektywne zastosowanie kwasów Omega-3, a w szczególności DHA, prowadzi do redukcji symptomów depresji u osób z łagodnymi zaburzeniami funkcji poznawczych [11].

Kwasy Omega-3 mogą potencjalnie okazać się efektywne jako terapia uzupełniająca w połączeniu z lekami antydepresyjnymi, mając na celu redukcję symptomów depresji [12]. Niemniej jednak, dotychczasowe badania potwierdziły skuteczność tego podejścia jedynie wśród młodszej populacji. W związku z tym, konieczne jest przeprowadzenie dodatkowych badań, które uwzględniłyby grupę osób starszych.

### Orzechy

Orzechy są wartościowym składnikiem diety. Są doskonałym źródłem białka, zdrowych tłuszczów, błonnika, witamin i minerałów [13]. Regularne spożycie orzechów może mieć korzystny wpływ na układ

sercowo-naczyniowy oraz przeciwdziałać niektórym chorobom przewlekłym [13-16]. Orzechy, takie jak migdały, orzechy włoskie, pistacje, orzechy laskowe i nerkowce, są szczególnie cenione za swoje korzyści zdrowotne [13]. Metaanaliza dwóch kohort na populacji 3289 Hiszpanów w wieku  $72 \pm 6$  lat wykazała związek między spożyciem orzechów a zmniejszonym ryzykiem depresji. Już spożywanie  $\geq 3$  porcji (90 g) orzechów tygodniowo jest potencjalnie powiązane się zmniejszonym ryzykiem zachorowania na depresję, niezależnie od istotnych czynników zakłócających, takich jak czynniki socjodemograficzne, zachowania związane ze stylem życia, BMI, przestrzeganie diety śródziemnomorskiej i różne choroby współistniejące [17].

### Dieta śródziemnomorska

Dieta śródziemnomorska jest głównie oparta na tradycyjnych potrawach i napojach, często przygotowywanych w domu, które są charakterystyczne dla krajów otaczających Morze Śródziemne [18]. Kluczowe składniki tej diety obejmują spożywanie nierafinowanych zbóż, owoców, warzyw, roślin strączkowych i oliwy z oliwek [19]. Dieta ta promuje umiarkowane spożycie produktów mlecznych i alkoholu, a także ogranicza spożycie mięsa [18-20]. Jest to zrównoważona i różnorodna dieta, która przyczynia się do zmniejszenia ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, poprawia funkcje poznawcze oraz wzmacnia układ odpornościowy [19,20]. W badaniu Masana et al. na grupie 2718 osób w średnim wieku 74,2 lat, oceniono objawy depresji za pomocą Geriatrycznej Skali Oceny Depresji (GDS) oraz określono cechy społeczno-demograficzne, styl życia i nawyki żywieniowe uczestników. Zauważono, że osoby starsze z łagodną do ciężkiej depresją zgłaszały zarówno mniejsze spożycie herbaty i kawy, jak i mniejsze przestrzeganie diety śródziemnomorskiej. Badanie to ukazało korzystny wpływ diety śródziemnomorskiej oraz picia herbaty na występowanie objawów depresji u osób starszych [21].

### Spożywanie posiłków w samotności

Spożywanie posiłków w samotności stanowi istotne wyzwanie, z którym boryka się znaczna liczba osób w podeszłym wieku. Liczne badania naukowe sugerują, że samotne spożywanie posiłków może mieć negatywne konsekwencje dla zdrowia i ogólnego dobrostanu osób starszych [22,23]. Osoby samotne mają wyższe ryzyko niedożywienia [23,24]. W badaniu przekrojowym przeprowadzonym przez zespół badawczy pod kierow-

nictwem Alam et al., obejmującym grupę osób w wieku  $72,1 \pm 7,0$  lat, zaobserwowano znaczącą korelację między występowaniem depresji a stanem niedożywienia wśród populacji seniorów. Wyniki te sugerują, że depresja może być silnie związana z niedożywieniem wśród osób starszych [25]. Stan niedożywienia, a w szczególności niedożywienie wynikające z samotności, wykazuje korelację z nasilonymi objawami depresyjnymi. To sugeruje, że osoby doświadczające samotności i niedożywienia mogą być bardziej narażone na wystąpienie objawów depresji [25,26].

### Wpływ aktywności fizycznej na zaburzenia depresyjne

Aktywność fizyczna ma znaczący wpływ na poprawę zdrowia psychicznego, jakości życia oraz ogólnego samopoczucia [27]. Obserwuje się znaczną rozbieżność pomiędzy dwoma odrębnymi fenotypami procesu starzenia, które są kształtowane przez indywidualne wzorce życia, doświadczenia i zachowania. Szczególnie istotne jest tu zwrócenie uwagi na obecność lub brak aktywności fizycznej i specyficznych ćwiczeń, takich jak prowadzenie siedzącego trybu życia [28]. Proces starzenia się w połączeniu z prowadzeniem siedzącego trybu życia prowadzi do obniżenia funkcji mięśniowej oraz wydolności układu krążeniowo-oddechowego. Skutkuje to ograniczeniem zdolności do wykonywania codziennych czynności i utrzymania niezależności w funkcjonowaniu [28,29].

Stałe zaangażowanie w aktywność fizyczną ma korzystny wpływ na wiele aspektów zdrowia, w tym na profilaktykę nowotworów, chorób układu krążenia oraz poprawę zdrowia metabolicznego [30,31,32]. Dodatkowo, aktywność fizyczna przeciwdziała procesowi atrofii mięśni i zmniejsza ryzyko przedwczesnej śmierci [33,34].

Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2020 roku na temat aktywności fizycznej, zaleca się, aby wszyscy dorośli angażowali się w 150-300 minut umiarkowanej intensywności ćwiczeń fizycznych tygodniowo lub 75-150 minut ćwiczeń o wysokiej intensywności, lub odpowiednią kombinację ćwiczeń aerobowych o umiarkowanej i wysokiej intensywności [35]. Wśród głównych rodzajów aktywności fizycznej zalecanych dla osób starszych, można wymienić treningi aerobowe, treningi oporowe oraz treningi typu "body-mind" [28,35,36].

## Ćwiczenia aerobowe

Ćwiczenia aerobowe dla osób w podeszłym wieku obejmują różnorodne formy aktywności, takie jak chodzenie z różnym tempem, korzystanie z bieżni, wspinaczka po schodach, korzystanie z roweru stacjonarnego, taniec lub ćwiczenia wodne [28]. Wybór specyficznej formy ćwiczeń powinien być dostosowany do indywidualnych preferencji, dostępności, istniejących schorzeń fizycznych i poznawczych oraz specyficznych problemów związanych z układem mięśniowo-szkieletowym [28]. Jedną z form aktywności fizycznej, która jest zaliczana do ćwiczeń aerobowych i która zyskuje na popularności, jest Tai Chi [37,38]. W metaanalizie przeprowadzonej przez Qian Cai et al., z udziałem 1819 uczestników w wieku od 35 do 85 lat, cierpiących na objawy depresji, niepokoju oraz inne towarzyszące choroby, wykazano istotną korelację między grupą nie ćwiczącą a objawami lękowymi i depresyjnymi. Autorzy twierdzą, że Tai Chi ma pozytywny wpływ na stany lękowe i depresję, zwłaszcza u osób cierpiących na udar mózgu, niewydolność serca i nowotwory [38].

Innym przykładem aktywności aerobowych, które mogą mieć pozytywny wpływ na objawy depresyjne u osób starszych, są ćwiczenia znane jako “body-mind exercise”. Do tej kategorii zaliczają się takie dyscypliny jak Tai Chi, Qigong czy joga. Są to ćwiczenia, które skupiają się na koordynacji ruchów ciała i procesów psychicznych, mając na celu promowanie zdrowia fizycznego, jednocześnie przyczyniając się do poprawy samopoczucia psychicznego i zwalczania objawów depresyjno-lękowych [36,39].

Metaanaliza przeprowadzona na grupie 2974 uczestników w podeszłym wieku, poddanych badaniom dotyczącym wpływu efektów ćwiczeń typu “body-mind” na objawy lękowe i depresyjne u starszych dorosłych, wykazała, że ćwiczenia “body-mind” były znacznie skuteczniejsze w porównaniu z grupą kontrolną w łagodzeniu lęku i depresji. Według autorów ranking efektów leczenia objawów lękowych w kolejności od najlepszych wyników do najgorszych, uplasował się następująco: Tai Chi > Qigong > Joga > Taniec > grupa kontrolna, podczas gdy sytuacja zwalczania depresji wyglądała tak: Tai Chi > Pilates > Joga > Qigong > Taniec > grupa kontrolna [36].

W porównaniu z typowymi ćwiczeniami aerobowymi lub oporowymi, ćwiczenia “body-mind” charakteryzują się stosunkowo niską intensywnością i powolnym tempem, co sugeruje, że są szczególnie odpowiednie dla osób starszych i grup z chorobami

przewlekłymi. Niemniej jednak, pomimo pewnych korzyści, ze względu na ograniczone dowody naukowe, takie leczenie nie może być traktowane jako substytut leczenia psychiatrycznego depresji [36,38,39]

## Trening siłowy

W celu optymalizacji kondycji fizycznej wśród populacji seniorów, zalecane są ćwiczenia o charakterze siłowym [40]. Trening siłowy znany również jako trening oporowy, jest możliwy do realizacji i efektywny nawet dla osób starszych, które są w znacznym stopniu osłabione [41]. Badania naukowe potwierdzają powyższe twierdzenie oraz dowodzą, że trening z wykorzystaniem ciężarów ma pozytywny wpływ na sprawność fizyczną, poprawę stanu psychicznego, zdrowia, funkcjonowanie społeczne oraz redukcję dolegliwości bólowych u seniorów cierpiących na depresję [42-44].

Ewidencję na rzecz skuteczności łagodzenia objawów depresji poprzez trening siłowy dostarczają badania przeprowadzone przez Moraes et al. Praca ta koncentruje się na analizie porównawczej treningów aerobowych i siłowych w kontekście terapii antydepresyjnej u grupy 27 seniorów borykających się z ciężkimi zaburzeniami depresyjnymi. W wyniku przeprowadzonych badań zaobserwowano znaczącą redukcję objawów depresyjnych, co potwierdzają wyniki Skali Oceny Depresji Hamiltona oraz Skali Depresji Becka [45].

## Dyskusja

Analiza przedstawionych danych dowodzi, iż zarówno aktywność fizyczna, jak i odpowiednio zbilansowana dieta mają kluczowe znaczenie w procesie redukcji symptomów depresji. Warto jednak podkreślić, że w kontekście osób w podeszłym wieku, istnieją pewne aspekty, które wymagają szczególnej uwagi.

Osoby cierpiące na depresję wykazują skłonność do tzw. emocjonalnego spożywania pokarmów, które charakteryzuje się nadmiernym jedzeniem oraz niezdrowymi nawykami żywieniowymi, takimi jak konsumpcja posiłków typu fast-food [46,47]. Zjawisko to stanowi przeszkodę w utrzymaniu zdrowej, zbilansowanej diety, co może negatywnie wpływać na proces terapii depresji [47,48].

Zgodnie z wynikami badań naukowych, dieta zdrowotna może wiązać się z wyższymi kosztami. Badania dowodzą, że istnieje związek między kosztem diety a jej jakością. Wraz ze wzrostem jakości modelu odżywiania, koszty na 1000 kcal również rosną [49]. Dodatkowo, obserwacje sugerują, że mieszkańcy obszarów miej-

skich przeznaczają na dietę zdrowotną więcej środków finansowych w porównaniu do osób zamieszkujących tereny wiejskie [50].

Brak świadomości dotyczący treningu oporowego jest częsty u osób starszych. Ludzie nie rozumieją terminu "trening oporowy", a większość uczestników badania nie słyszała o tym terminie i nie była świadoma jego potencjalnych korzyści. Uczestnicy byli skłonni spróbować treningu oporowego, kiedy wytłumaczono im co to jest. Natomiast należy wziąć pod uwagę, że osoby niedoświadczone powinny ćwiczyć z ekspertem, który wytłumaczy im podstawy tego treningu, gdyż brak odpowiedniej wiedzy może się wiązać z kontuzjami [51,52].

## Wnioski

Dieta, w tym składniki odżywcze i dieta śródziemnomorska, odgrywa istotną rolę w zdrowiu i samopoczuciu, wpływając na codzienne funkcjonowanie oraz prewencję chorób. Kwasy Omega-3 i orzechy mogą przyczynić się do redukcji symptomów depresji i poprawy zdrowia sercowo-naczyniowego. Jednak spożywanie posiłków w samotności, który jest częstym problemem wśród osób starszych, może prowadzić do niedożywienia i nasilenia objawów depresji. W tym

kontekście, badania naukowe wskazują na znaczenie indywidualnych preferencji w zalecaniu ćwiczeń fizycznych jako elementu terapii depresji. Nie zaobserwowano istotnych różnic w efektach różnych rodzajów ćwiczeń, ale aktywność fizyczna może przynieść korzyści takie jak zmniejszenie niepokoju, poprawa snu, zwiększenie samooceny i zaangażowania społecznego. Jednak ćwiczenia nie zastępują konwencjonalnych metod leczenia, takich jak farmakoterapia, ale mogą pomóc w redukcji dawek antydepresantów.

Powyższe stwierdzenia podkreślają znaczenie diety oraz aktywności fizycznej w kontekście zdrowia psychicznego. Mimo to, konieczne są dalsze, dogłębne badania naukowe, aby w pełni zrozumieć te korelacje.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Jakub Husejko

Katedra Geriatrii, *Collegium Medicum* Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

ul. Chodkiewicza 19e/9, 95-065 Bydgoszcz

☎ (+48) 725 465 576

✉ kubahusejko@gmail.com

## Piśmiennictwo/References

1. World Health Organization. (31 March 2023). Depressive disorder (depression).
2. Maurer DM, Raymond TJ, Davis BN. Depression: Screening and Diagnosis. *Am Fam Physician*. 2018;98(8):508-15.
3. Tayaa S, Berrut G, Seigneurie AS, et al. Diagnostic et prise en charge de la dépression chez le sujet âgé [Diagnosis and management of depression in the elderly]. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2020;18(1):88-96. French. doi: 10.1684/pnv.2019.0833.
4. Tetsuka S. Depression and Dementia in Older Adults: A Neuropsychological Review. *Aging Dis*. 2021;12(8):1920-1934. doi: 10.14336/AD.2021.0526.
5. Cuijpers P, Quero S, Dowrick C, et al. Psychological Treatment of Depression in Primary Care: Recent Developments. *Curr Psychiatry Rep*. 2019;21(12):129. doi: 10.1007/s11920-019-1117-x.
6. Mitchell E, Walker R. Global ageing: successes, challenges and opportunities. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2020;81(2):1-9. doi: 10.12968/hmed.2019.0377.
7. Henriksson MM, Aro HM, Marttunen MJ, et al. Mental disorders and comorbidity in suicide. *Am J Psychiatry*. 1993;150(6):935-40. doi: 10.1176/ajp.150.6.935.
8. Bizzozero-Peroni B, Fernández-Rodríguez R, Martínez-Vizcaíno V, et al. Nut consumption is associated with a lower risk of depression in adults: A prospective analysis with data from the UK Biobank cohort. *Clin Nutr*. 2023;42(9):1728-36. doi: 10.1016/j.clnu.2023.07.020.
9. Murri MB, Ekkekakis P, Menchetti M, et al. Physical exercise for late-life depression: Effects on symptom dimensions and time course. *J Affect Disord*. 2018;230:65-70. doi: 10.1016/j.jad.2018.01.004.
10. de Oliveira LDSSCB, Souza EC, Rodrigues RAS, et al. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends Psychiatry Psychother*. 2019 ;41(1):36-42. doi: 10.1590/2237-6089-2017-0129.
11. Chang YY, Ting B, Chen DT, et al. Omega-3 Fatty Acids for Depression in the Elderly and Patients with Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(5):536. doi: 10.3390/healthcare12050536.
12. Stachowicz K. The role of polyunsaturated fatty acids in neuronal signaling in depression and cognitive processes. *Arch Biochem Biophys*. 2023;737:109555. doi: 10.1016/j.abb.2023.109555.

13. Ros E, Singh A, O’Keefe JH. Nuts: Natural Pleiotropic Nutraceuticals. *Nutrients*. 2021;13(9):3269. doi: 10.3390/nu13093269.
14. Houston L, Probst YC, Chandra Singh M, et al. Tree Nut and Peanut Consumption and Risk of Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr*. 2023;14(5):1029-49. doi: 10.1016/j.advnut.2023.05.004.
15. Pan L, Sui J, Xu Y, et al. Effect of Nut Consumption on Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2023;15(10):2394. doi: 10.3390/nu15102394.
16. Nishi SK, Vigiouliou E, Kendall CWC, et al. Nuts in the Prevention and Management of Type 2 Diabetes. *Nutrients*. 2023;15(4):878. doi: 10.3390/nu15040878.
17. Fernández-Rodríguez R, Ortolá R, Martínez-Vizcaino V, et al. Nut Consumption and Depression: Cross-Sectional and Longitudinal Analyses in Two Cohorts of Older Adults. *J Nutr Health Aging*. 2023;27(6):448-56. doi: 10.1007/s12603-023-1927-8.
18. Guasch-Ferré M, Willett WC. The Mediterranean diet and health: a comprehensive overview. *J Intern Med*. 2021;290(3):549-66. doi: 10.1111/joim.13333.
19. Mazza E, Ferro Y, Pujia R, et al. Mediterranean Diet In Healthy Aging. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(9):1076-1083. doi: 10.1007/s12603-021-1675-6.
20. Kiani AK, Medori MC, Bonetti G, et al. Modern vision of the Mediterranean diet. *J Prev Med Hyg*. 2022;63(2 Suppl 3):E36-E43. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2745.
21. Masana MF, Haro JM, Mariolis A, et al. Mediterranean diet and depression among older individuals: The multinational MEDIS study. *Exp Gerontol*. 2018;110:67-72. doi: 10.1016/j.exger.2018.05.012.
22. Zhang Y, Kuang J, Xin Z, et al. Loneliness, social isolation, depression and anxiety among the elderly in Shanghai: Findings from a longitudinal study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2023;110:104980. doi: 10.1016/j.archger.2023.104980.
23. Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, et al. Social and Economic Factors and Malnutrition or the Risk of Malnutrition in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*. 2020 Mar;12(3):737. doi: 10.3390/nu12030737.
24. Kwon Y, Hong KH, Park YK, et al. How Does the Frequency of Eating-Alone among Older People in Korea Affect Their Health and Dietary Behavior? *Nutrients*. 2023;15(9):2085. doi: 10.3390/nu15092085.
25. Alam MR, Karmokar S, Reza S, et al. Geriatric malnutrition and depression: Evidence from elderly home care population in Bangladesh. *Prev Med Rep*. 2021;23:101478. doi: 10.1016/j.pmedr.2021.101478.
26. Paula Simões, Ana Paula Amaral, Clara Rocha, Malnutrition in elderly: relationship with depression, loneliness and quality of life. *European Journal of Public Health*, Volume 31, Issue Supplement\_2, August 2021. doi: 10.1093/eurpub/ckab120.093
27. World Health Organization. (5 October 2022). Physical activity.
28. Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):824-53. doi: 10.1007/s12603-021-1665-8.
29. Park JH, Moon JH, Kim HJ, et al. Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean J Fam Med*. 2020;41(6):365-73. doi: 10.4082/kjfm.20.0165. Epub 2020 Nov 19.
30. McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, et al. Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(6):1252-61. doi: 10.1249/MSS.0000000000001937.
31. Ciumărnean L, Milaciu MV, Negrean V, et al. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;19(1):207. doi: 10.3390/ijerph19010207.
32. Miko HC, Zillmann N, Ring-Dimitriou S, et al. Auswirkungen von Bewegung auf die Gesundheit [Effects of Physical Activity on Health]. *Gesundheitswesen*. 2020;82(S 03):S184-S195. German. doi: 10.1055/a-1217-0549.
33. Yin L, Li N, Jia W, et al. Skeletal muscle atrophy: From mechanisms to treatments. *Pharmacol Res*. 2021 Oct;172:105807. doi: 10.1016/j.phrs.2021.105807.
34. Kraus WE, Powell KE, Haskell WL, et al. Physical Activity, All-Cause and Cardiovascular Mortality, and Cardiovascular Disease. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(6):1270-81. doi: 10.1249/MSS.0000000000001939.
35. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451-62. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.
36. Dong Y, Zhang X, Zhao R, et al. The effects of mind-body exercise on anxiety and depression in older adults: a systematic review and network meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2024;15:1305295. doi: 10.3389/fpsy.2024.1305295.
37. Recchia F, Yu AP, Ng TC, et al. Study protocol for a comparative randomized controlled trial of Tai Chi and conventional exercise training on alleviating depression in older insomniacs. *J Exerc Sci Fit*. 2024;22(3):194-201. doi: 10.1016/j.jesf.2024.03.001.
38. Cai Q, Cai SB, Chen JK, et al. Tai Chi for anxiety and depression symptoms in cancer, stroke, heart failure, and chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract*. 2022;46:101510. doi: 10.1016/j.ctcp.2021.101510.
39. Zhang X, Zong B, Zhao W, et al. Effects of Mind-Body Exercise on Brain Structure and Function: A Systematic Review on MRI Studies. *Brain Sci*. 2021;11(2):205. doi: 10.3390/brainsci11020205.
40. Balachandran AT, Steele J, Angielczyk D, et al. Comparison of Power Training vs Traditional Strength Training on Physical Function in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2022 May 2;5(5):e2211623. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.11623.
41. Khadanga S, Savage PD, Ades PA. Resistance Training for Older Adults in Cardiac Rehabilitation. *Clin Geriatr Med*. 2019;35(4):459-68. doi: 10.1016/j.cger.2019.07.005. Epub 2019 Jul 3.

42. Khodadad Kashi S, Mirzazadeh ZS, Saatchian V. A Systematic Review and Meta-Analysis of Resistance Training on Quality of Life, Depression, Muscle Strength, and Functional Exercise Capacity in Older Adults Aged 60 Years or More. *Biol Res Nurs.* 2023;25(1):88-106. doi: 10.1177/10998004221120945.
43. Mahmoudi A, Amirshaghghi F, Aminzadeh R, et al. Effect of Aerobic, Resistance, and Combined Exercise Training on Depressive Symptoms, Quality of Life, and Muscle Strength in Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Biol Res Nurs.* 2022;24(4):541-59. doi: 10.1177/10998004221104850.
44. Miller KJ, Areerob P, Hennessy D, et al. Aerobic, resistance, and mind-body exercise are equivalent to mitigate symptoms of depression in older adults: A systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *F1000Res.* 2020;9:1325. doi: 10.12688/f1000research.27123.2.
45. Moraes HS, Silveira HS, Oliveira NA, et al. Is Strength Training as Effective as Aerobic Training for Depression in Older Adults? A Randomized Controlled Trial. *Neuropsychobiology.* 2020;79(2):141-9. doi: 10.1159/000503750.
46. Dakanalis A, Mentzelou M, Papadopoulou SK, et al. The Association of Emotional Eating with Overweight/Obesity, Depression, Anxiety/Stress, and Dietary Patterns: A Review of the Current Clinical Evidence. *Nutrients.* 2023;15(5):1173. doi: 10.3390/nu15051173.
47. Kontinen H. Emotional eating and obesity in adults: the role of depression, sleep and genes. *Proc Nutr Soc.* 2020;79(3):283-9. doi: 10.1017/S0029665120000166.
48. Kris-Etherton PM, Petersen KS, Hibbeln JR, et al. Nutrition and behavioral health disorders: depression and anxiety. *Nutr Rev.* 2021;79(3):247-60. doi: 10.1093/nutrit/nuaa025.
49. Bouzas C, Pastor R, García S, et al. Association of monetary diet cost of foods and diet quality in Spanish older adults. *Front Public Health.* 2023;11:1166787. doi: 10.3389/fpubh.2023.1166787.
50. Curi-Quinto K, Unar-Munguía M, Rodríguez-Ramírez S, et al. Diet cost and quality using the Healthy Eating Index-2015 in adults from urban and rural areas of Mexico. *Public Health Nutr.* 2022;25(9):2554-65. doi: 10.1017/S1368980021004651.
51. Hurst C, Dismore L, Granic A, et al. Attitudes and barriers to resistance exercise training for older adults living with multiple long-term conditions, frailty, and a recent deterioration in health: qualitative findings from the Lifestyle in Later Life – Older People’s Medicine (LiLL-OPM) study. *BMC Geriatr.* 2023;23(1):772. doi: 10.1186/s12877-023-04461-5.
52. Bonilla DA, Cardozo LA, Vélez-Gutiérrez JM, et al. Exercise Selection and Common Injuries in Fitness Centers: A Systematic Integrative Review and Practical Recommendations. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(19):12710. doi: 10.3390/ijerph191912710.