

Funkcjonalne konsekwencje sarkopenii u osób w podeszłym wieku i ich związek z jakością życia

Functional consequences of sarcopenia in the elderly and their relation to quality of life

Liwia Adamska¹, Zuzanna Klimczak¹, Kornelia Małkowska¹, Iga Lizurej¹,
Amelia Rudnicka¹, Roma Krzywińska-Siemaszkó²

¹ Studentki kierunku lekarskiego, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu (<https://ror.org/02zbb2597>)

² Pracownia Geriatrii Katedry i Kliniki Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu (<https://ror.org/02zbb2597>)

Streszczenie

Sarkopenia staje się coraz częstszym problemem w dzisiejszym społeczeństwie. Osoby starsze są bardziej narażone na tę chorobę ze względu na proces starzenia oraz choroby współistniejące takie, jak otyłość, cukrzyca typu II, choroby nerek czy choroby sercowo-naczyniowe. Niestety przez pomijanie rutynowej diagnostyki w gabinetach lekarskich nie jest ona dostatecznie wcześnie rozpoznawana i wiąże się z poważnymi konsekwencjami dla pacjentów. Jest to m.in. zwiększona częstość upadków, złamania, niepełnosprawność, a w zaawansowanych przypadkach hospitalizacja czy śmierć. Konsekwencją tego jest znacznie obniżona jakość życia w postaci utraty samodzielności, wyższego ryzyka depresji, zaburzeń zdolności poznawczych, lęku ogólnego, strachu przed upadkiem i wielu innych. W pracy przedstawiono najczęstsze konsekwencje sarkopenii u osób w podeszłym wieku i ich wpływ na jakość życia osób starszych. *Geriatrics 2025;19:248-257. doi: 10.53139/G.20251930*

Słowa kluczowe: sarkopenia, zanik mięśni, osoby starsze, konsekwencje, jakość życia

Abstract

Sarcopenia is becoming an increasingly common problem in today's society. Older individuals are more susceptible to this condition, resulting from the aging process and comorbidities such as obesity, type II diabetes, renal dysfunction, or cardiovascular diseases. Unfortunately, due to omission of routine diagnostics in medical practices, it is not recognised early enough. Therefore, patients face serious and often life-threatening consequences. These include an increased frequency of falls, fractures, disability, and, in advanced cases, hospitalization or death. As a result, the quality of life is significantly reduced, manifested by loss of independence, a higher risk of depression, cognitive impairment, general anxiety, fear of falling, and many others. This paper presents the most common consequences of sarcopenia in the elderly and their impact on the quality of life of older adults. *Geriatrics 2025;19:248-257. doi: 10.53139/G.20251930*

Keywords: sarcopenia, muscle loss, elderly, consequences, quality of life

Wstęp

Europejska definicja sarkopenii opisuje ją jako zespół charakteryzujący się stopniową i uogólnioną utratą masy, siły oraz funkcji mięśniowej [1]. Wyróżniono trzy postaci sarkopenii: 1) prawdopodobną sarkopenię, definiowaną jako obecność tylko niskiej siły mięśniowej rąk i/lub nóg, 2) potwierdzoną sarkopenię, rozpoznawaną wtedy, gdy obok niskiej siły mięśniowej kończyn

górnych i/lub kończyn dolnych występuje również niska masa mięśniowa oraz 3) ciężką sarkopenię, w której oprócz niskiej siły mięśniowej rąk i/lub nóg i niskiej masy mięśniowej, dodatkowo stwierdza się obecność niskiej sprawności fizycznej [1]. Schorzenie to towarzyszy procesowi starzenia, choć jego rozwój może zaczynać się już na wcześniejszych etapach życia [1]. Sarkopenia jest powszechnym schorzeniem dotykającym znaczną

część populacji osób starszych. W przeglądzie systematycznym i metaanalizie (obejmującej 263 badania i 692 056 osób, których średnia wieku wyniosła 68,5 lat, 46% mężczyzn) wykonanej przez Petermann-Rocha i wsp., oszacowano, że sarkopenia dotyczyła od 10-27% osób badanych [2].

Proces starzenia i związane z nim upośledzenie zdolności homeostazy, zmniejszenie rezerwy czynnościowej organizmu, zmniejszenie zdolności do regeneracji oraz przewaga katabolizmu, szczególnie narażają osoby starsze na występowanie sarkopenii. Dodatkowo obecność chorób współistniejących może znacząco zwiększyć ryzyko jej rozwoju, a jedną z nich jest otyłość. Przewlekła hiperlipidemia jest jednym z wielu czynników prowadzących do rozwoju otyłości. Długotrwałe podwyższenie stężenia lipidów we krwi prowadzi do hipertrofii (zwiększenia liczby komórek) adipocytów, co skutkuje rozwojem hipoksji w obrębie tkanki tłuszczowej [3]. W efekcie rozwija się przewlekły stan zapalny. Gdy ilość lipidów we krwi przekracza możliwości tkanki tłuszczowej do ich magazynowania, są one odkładane w tkance mięśniowej, co skutkuje spadkiem masy i siły mięśniowej [3]. W efekcie może rozwinąć się otyłość sarkopeniczna – zespół, w którym współistnieją otyłość oraz sarkopenia [4]. U pacjentów z otyłością sarkopeniczną występują zaburzenia hormonalne, w tym obniżone stężenie IGF-1 (*Insulin-like Growth Factor 1* – Insulinopodobny czynnik wzrostu 1) [5], co osłabia syntezę białek mięśniowych. Ponadto, otyłości często towarzyszy cukrzyca typu II. W przebiegu tej choroby dochodzi do insulinooporności upośledzającej wychwyt glukozy przez tkanki. Dodatkowo występują zaburzenia procesów anabolicznych i katabolicznych w obrębie mięśni szkieletowych, co przyczynia się do dysfunkcji w syntezie białek miofibrilarnych [6]. W konsekwencji dochodzi do zaburzeń pracy mitochondriów oraz upośledzenia zarówno metabolizmu oksydacyjnego, jak i wykorzystania energii [7]. Wszystkie te procesy sprzyjają rozwojowi sarkopenii. W dodatku, niedobór witaminy D, powszechny u osób starszych, może sprzyjać insulinooporności, ma znaczenie w rozwoju stanu przedcukrzycowego, cukrzycy typu II oraz osteoporozy, co zwiększa ryzyko występowania sarkopenii oraz złamań i upadków [8]. Choroby sercowo-naczyniowe oraz niewydolność serca również przyczyniają się do rozwoju sarkopenii. Głównie poprzez przewlekły stan zapalny, apoptozę mięśni szkieletowych i zmniejszoną aktywność fizyczną [9]. Kolejnym czynnikiem ryzyka są choroby nerek. U 2/3 pacjentów dializowanych zaobserwowano

osłabienie mięśni czworogłowych [10]. Ponadto, u osób z chorobami nerek, zaleca się ograniczenie podaży białka ze względu na jego produkty metabolizmu. Ma to na celu zmniejszenie obciążenia nerek oraz opóźnienie potrzeby wdrożenia dializy. Konsekwentnie, jest to czynnik predysponujący do rozwoju sarkopenii. Sarkopenia jest często obserwowana także u pacjentów onkologicznych. Czynniki obecnymi w tej grupie pacjentów i sprzyjającymi rozwojowi sarkopenii są: przewlekły stan zapalny, niedożywienie, postępujący katabolizm białek, brak aktywności fizycznej i zmniejszone spożycie doustne związane z chemioterapią [11].

Celem tego opracowania jest scharakteryzowanie najczęstszych konsekwencji sarkopenii i ukazanie ich wpływu na jakość życia osób starszych. Według naszej najlepszej wiedzy, do tej pory nie opublikowano artykułu w polskim piśmiennictwie, który skupiałby się wyłącznie na tym obszarze, próbując dokładniej go przedstawić. Wobec powyższego praca ta wypełnia lukę w polskojęzycznej literaturze.

Metoda

Aby zrealizować cel przeszukano bazę PUBMED, a większość wykorzystanych prac było z okresu od 2010-2025 roku. Do wyszukiwania prac wykorzystano następujące słowa kluczowe: sarkopenia (ang. *sarcopenia*), osoby starsze (ang. *elderly/older adults*), upadki (ang. *falls*), zaburzenia równowagi (ang. *balance disorders*), złamania (ang. *fractures*), lęk przed upadkiem (ang. *fear of falling*), osteosarkopenia (ang. *osteosarcopenia*), niepełnosprawność (ang. *disability*), podstawowe czynności dnia codziennego (ang. *basic activities of daily living*), złożone czynności dnia codziennego (ang. *instrumental activities of daily living*), śmiertelność (ang. *mortality*), zależność/niezależność (ang. *dependence/independence*), hospitalizacja (ang. *hospitalization*), jakość życia (ang. *quality of life*), depresja (ang. *depression*), poruszanie się (ang. *mobility*), zaburzenie zdolności poznawczych (ang. *cognitive impairment*).

Sarkopenia a upadki

Osoby starsze są szczególnie narażone na upadki ze względu na m.in. zmiany w układzie kontroli równowagi, układzie krążenia oraz wzorca chodu. Dodatkowo, ryzyko tego problemu wzrasta w przypadku pojawienia się innych zaburzeń jak np. ostra choroba, odwodnienie oraz zmiany w farmakoterapii. Znaczną rolę odgrywają tu niekorzystne warunki środowiskowe, do których można zaliczyć: nierówne podłoże, złe oświetlenie czy

źle dopasowane obuwie [12]. Zhang i wsp. przeprowadzili badanie na niewielkiej próbie klinicznej mające na celu sprawdzenie, czy sarkopenia wpływa na równowagę. Badaniem objęto 54 osoby powyżej 60. roku życia (40,7% mężczyzn), z których połowa miała sarkopenię. Wykazano, iż osoby z tą jednostką chorobową miały zwiększone wychylenie posturalne, nadaktywność mięśnia piszczelowego przedniego po stronie dominującej oraz zmniejszoną aktywność mięśnia brzuchatego łydki po stronie niedominującej, co wskazywało na osłabioną reakcję stabilizującą. Osoby z sarkopenią wykazały również częstszą strategię grzbietowego zgięcia kostki, co stanowiło próbę kompensacji problemów z równowagą [13]. Konsekwencją zaburzenia równowagi jest zwiększona częstość upadków. Dionyssiotis i Olascoaga-Gómez de León [14] wykazali, że osoby starsze dotknięte tą chorobą miały trzykrotnie wyższe ryzyko upadków w porównaniu do osób bez sarkopenii. Badacze ci podkreślili, że zwiększona podatność na upadki występowała niezależnie od wieku, płci oraz obecności chorób współistniejących. Złamanie biodra to jedna z wielu konsekwencji upadków związanych ze zmniejszoną siłą i masą mięśniową. Spotyka to w praktyce głównie osoby w podeszłym wieku i jest jednym z najpoważniejszych złamań, ze względu na towarzyszące mu konsekwencje. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez McDonough i wsp. [15], roczna śmiertelność po złamaniu biodra wynosiła 21,9% u kobiet i 32,5% u mężczyzn, a około 50% pacjentów nie odzyskało pełnej sprawności sprzed urazu [16]. W cytowanej pracy [15] podkreślono, że osoby starsze z sarkopenią są szczególnie narażone na upadki, co znacząco zwiększa ryzyko złamań, w tym zwłaszcza złamań biodra, które prowadzą do długotrwałego pogorszenia funkcji fizycznych oraz jakości życia. Korzystając z Chińskiego Krajowego Rejestru Danych (*China Health and Retirement Longitudinal Study*), postanowiono zbadać związek między prawdopodobną sarkopenią a ryzykiem upadków i złamań biodra [16]. Obserwacja trwała 7 lat i objęto nią 4011 osób w wieku powyżej 60 lat. Wśród nich u 1777 osób zdiagnozowano prawdopodobną sarkopenię, a 49,4% z nich doświadczyło upadku. Z kolei w grupie 2205 osób bez prawdopodobnej sarkopenii upadki zgłosiło mniej badanych – 38,5%. Przez cały okres obserwacji 197 osób, z całej kohorty, doświadczyło złamania biodra, z których to 132 osoby miały prawdopodobną sarkopenię. Także metaanaliza pięciu badań z udziałem 23 359 starszych osób wykazała, że osoby z sarkopenią miały istotnie wyższe ryzyko złamania biodra w porównaniu z oso-

bami bez sarkopenii ($p < 0,001$) [17]. Wyniki te sugerują, że sarkopenia powinna być uznana za czynnik ryzyka złamania biodra. Złamania te prowadzą do częściowej lub trwałej utraty sprawności, a także znacząco zwiększają ryzyko śmiertelności.

Osteosarkopenia

Sarkopenia i osteoporoza to częste schorzenia związane z procesem starzenia, powszechnie występujące u osób w podeszłym wieku. Badania wykazały, że obie mają wspólne czynniki ryzyka, często współistnieją oraz rozwijają się jednocześnie. Pojęcie osteosarkopenii po raz pierwszy zostało zdefiniowane przez Duque i wsp. w 2015 roku. Według ich definicji, kiedy u pacjenta pojawiają się obie wymienione jednostki chorobowe, definiujemy je jako osteosarkopenię [18]. Dochodzi do niej u osób z niską masą mięśniową, która jest powiązana z niską gęstością mineralną kości. Badania dowiodły, że oprócz interakcji mechanicznych pomiędzy mięśniami a kośćmi, obie te tkanki są również pod wpływem czynników hormonalnych, mają szerokie powiązania genetyczne oraz molekularne. U pacjentów z osteosarkopenią obserwuje się zwiększone ryzyko zespołu słabości, złamań, hospitalizacji i śmierci [19]. Osteosarkopenia jest znacznie rozpowszechniona w populacji osób dorosłych, a zgodnie z wynikami metaanalizy przeprowadzonej przez Huang i wsp. (obejmującej wyniki 31 badań z lat 2013-2022, 15 062 pacjentów w wieku od 64,1 do 84,8 lat) jej częstość wynosiła 21% [19]. Warto zaznaczyć, że u kobiet ten odsetek był wyższy i wyniósł 28%, podczas gdy u mężczyzn był znacząco niższy tj. 14%. Wyniki te potwierdzają większą podatność kobiet na utratę masy kostnej i mięśniowej, co bezpośrednio związane jest z wpływem menopauzy i różnic hormonalnych. Z kolei w metaanalizie Chen i wsp. [20] (obejmującej 66 badań, 64 404 pacjentów w wieku od 46,6 do 93 lat) zwrócono uwagę, na to, że ważnymi czynnikami predysponującymi do rozwoju osteosarkopenii okazały się również zespół słabości oraz niedożywienie. Cytowana metaanaliza [20] wykazała również, że osteosarkopenia znacznie zwiększała ryzyko i przyczyniała się do złamań, upadków i śmiertelności. Dodatkowo pacjenci z osteosarkopenią mieli wyższe ryzyko złamań niż osoby z samą sarkopenią lub osteoporozą.

Złamanie biodra, biorąc pod uwagę jego najpoważniejszy skutek, jakim jest skrócenie długości życia o 8 do 36%, uważane jest za najpoważniejsze spośród złamań osteoporotycznych [13]. Warto podkreślić, że około 10-20% osób, które przeżyły złamanie biodra,

wymagało później długoterminowej opieki w ośrodkach opiekuńczych. Z tej grupy pacjentów tylko 40-70% odzyskało w pełni swój poziom samodzielności sprzed urazu [13]. Dodatkowo, ryzyko złamania biodra wzrastało o 40-60%, w przypadku, gdy towarzyszyło temu zmniejszenie ilości masy mięśniowej [13]. Powodować to może pogorszenie rokowań na odzyskanie sprawności osób po złamaniu biodra. Prognozy dla mężczyzn są w tym przypadku gorsze niż dla kobiet. Spowodowane jest to faktem, że u mężczyzn masa mięśniowa zmniejsza się w szybszym tempie zarówno przed, jak i po złamaniu, co częściowo może tłumaczyć wyższą śmiertelność po takim urazie u płci męskiej. Osteosarkopenia, łącząc w sobie dwa poważne zaburzenia starzenia – sarkopenię i osteoporozę – znacząco zwiększa ryzyko złamań i śmiertelności, co czyni ją jednym z kluczowych wyzwań w geriatrii.

Sarkopenia a niepełnosprawność

Kitmaura i wsp. przeprowadzili badanie obejmujące 1851 mieszkańców Japonii (średnia wieku $72 \pm 5,9$ lat, 51% kobiety), którego celem było wykazanie wpływu sarkopenii na śmiertelność i niepełnosprawność [21]. Niepełnosprawność uznawano, gdy dana osoba została zakwalifikowana jako wymagająca opieki z powodu niepełnosprawności fizycznej lub poznawczej przez japoński system ubezpieczenia pielęgnacyjnego (LTCI – *Long Term Care Insurance*). W badaniu wykazano, że kobiety i mężczyźni z sarkopenią mieli dwukrotnie wyższe ryzyko śmiertelności ogólnej i niepełnosprawności niż osoby bez sarkopenii. Co więcej, ciężka sarkopenia zwiększała ryzyko śmiertelności i niepełnosprawności aż trzykrotnie.

Sarkopenia a zaburzenia w obszarze podstawowych i złożonych czynności dnia codziennego

Narzędziami służącymi do oceny niepełnosprawności funkcjonalnej są skale wykonywania podstawowych czynności dnia codziennego (ADL – *Activities of Daily Living*) oraz instrumentalnych czynności dnia codziennego (IADL – *Instrumental Activities of Daily Living*). Ocena ta polega na przeprowadzeniu wywiadu z pacjentem lub jego opiekunem, w trakcie którego zadawane są pytania dotyczące samodzielności w codziennym funkcjonowaniu. Do oceny ADL służy Skala Katza [22], która ocenia zdolność pacjenta do samodzielnego wykonywania sześciu podstawowych czynności takich jak: kąpiel, ubieranie i rozbieranie

się, korzystanie z toalety, przemieszczanie się, kontrola zwieraczy i jedzenie. Natomiast do oceny IADL służy Skala Lawton [23] obejmująca następujące 8 czynności: używanie telefonu, zakupy, przygotowywanie posiłków, sprzątanie i prace domowe, pranie, korzystanie z transportu, zarządzanie lekami oraz zarządzanie finansami. Niższe wyniki w obu skalach odzwierciedlają większy stopień zależności i mogą wskazywać na potrzebę dodatkowego wsparcia lub interwencji. Zhou i wsp. [24] ocenili zależność między sarkopenią a niepełnosprawnością w obszarze ADL i IADL, analizując dane 6893 uczestników (badanie CHARLS – *China Health and Retirement Longitudinal Study*), których średnia wieku wynosiła $67,8 \pm 6,4$ lata, a 50,8% stanowiły osoby płci męskiej. Sarkopenię definiowano zgodnie z wytycznymi Azjatyckiej Grupy Roboczej ds. Sarkopenii (AWGS – *Asian Working Group for Sarcopenia*) z 2019 roku. Na podstawie tych kryteriów u 26,9% badanych zdiagnozowano prawdopodobną sarkopenię, a u 10,3% potwierdzoną sarkopenię. Wykazano, iż obie postaci sarkopenii były związane z niepełnosprawnością ADL oraz IADL. W porównaniu do osób bez sarkopenii, zarówno badani z prawdopodobną, jak i potwierdzoną sarkopenią prezentowali ponad 2-krotnie wyższe ryzyko deficytów w obszarze ADL (odpowiednio $OR=2,58$ i $2,32$). Sarkopenia wiązała się również z wyższym ryzykiem ograniczeń w IADL ($OR=2,32$ dla prawdopodobnej sarkopenii i $3,3$ dla potwierdzonej postaci choroby). Również Bahat i wsp. [25] dokonali podobnej analizy u 1468 starszych mieszkańców Turcji (mediana dla wieku: 75 lat, 68,8% kobiety), a do diagnostyki sarkopenii zastosowano europejskie kryteria do rozpoznawania sarkopenii opracowane przez ekspertów EWGSOP2 (*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*) z 2018 roku. Prawdopodobną sarkopenię stwierdzono u 11,8% osób, a potwierdzoną u 9,1%. Ponadto badanie wykazało, iż iloraz szans OR dla prawdopodobnej sarkopenii w zakresie niepełnosprawności ADL i IADL wynosił odpowiednio 5,4 ($p < 0,001$) oraz 7,9 ($p < 0,001$). Natomiast ilorazy szans OR dla potwierdzonej sarkopenii były niższe – 3,4 dla niepełnosprawności ADL ($p < 0,001$) i 6,4 dla niepełnosprawności IADL ($p < 0,001$). W porównaniu z analizą przeprowadzoną przez Zhou i wsp. [24], starsi mieszkańcy Turcji zarówno ci z prawdopodobną, jak i potwierdzoną sarkopenią mieli wyższe ryzyko niepełnosprawności w obszarze zarówno podstawowych, jak i złożonych czynności dnia codziennego niż starsi mieszkańcy Chin.

Sarkopenia a ryzyko śmiertelności

Jednym z głównych mechanizmów łączących sarkopenię ze śmiertelnością są upadki. Dodatkowo, niedożywienie i osteoporoza są często rozpoznawane u osób starszych, a to zwiększa podatność na złamania, które mogą prowadzić do hospitalizacji. Z kolei pobyt w szpitalu najczęściej pogłębia sarkopenię, ze względu na brak aktywności czy też ryzyko niedożywienia szpitalnego. Taki powtarzający się cykl stopniowej utraty sprawności i hospitalizacji może przyczyniać się do zwiększenia ryzyka śmiertelności u chorych z tą jednostką chorobową. W czterech metaanalizach: Bianchi i wsp. [26], Landi i wsp. [27], Costanzo i wsp. [28], Cawthon i wsp. [29] określono współczynnik HR¹ dla śmiertelności związanej z sarkopenią. I tak w badaniu Bianchi i wsp. [26] współczynnik HR wyniósł 2,12, co oznacza, że ryzyko zgonu wśród pacjentów z sarkopenią było 2,12 razy większe w analizowanej grupie w porównaniu do grupy odniesienia, czyli badanych bez tej jednostki chorobowej. Współczynnik HR na zbliżonym poziomie uzyskano w badaniu Costanzo i wsp. [28] (HR=2,30). Trochę wyższy odnotował Landi i wsp. [27] (HR=2,91).

Z kolei najwyższe ryzyko śmiertelności związanej z sarkopenią wskazali Cawthon i wsp. [29] (HR=3,49).

Dostępne są również badania przedstawiające ryzyko zgonu w związku z sarkopenią uwzględniające takie aspekty jak miejsce pobytu (społeczność, szpital, dom opieki), wiek, długość obserwacji. Liczba takich badań oraz wskaźnik OR² przedstawione zostały w tabeli I.

Najwyższe ryzyko śmiertelności dotyczyło hospitalizowanych pacjentów z sarkopenią. Podobne ryzyko śmierci odnotowano u starszych sarkopeników zamieszkujących w środowisku domowym, jak i u tych którzy przebywali w domu opieki. Mechanizmami leżącymi u podstaw tej zależności są nie tylko częstsze upadki i złamania, ale również utrata rezerw metabolicznych, zwiększona podatność na infekcje czy osłabiona zdolność organizmu do regeneracji.

Istotną statystycznie różnicę stwierdzono tylko w odniesieniu do wieku. Związek między śmiertelnością a sarkopenią był istotnie bardziej wyraźny u osób w wieku 79 lat i starszych (OR=4,42) w porównaniu do młodszych dorosłych (<79 lat) (OR=3,09). Okres obserwacji badanych nie wpłynął na różnice dla wielkości ryzyka śmiertelności. W praktyce klinicznej oznacza to, że wczesna diagnostyka

Tabela I. Ryzyko zgonu z powodu sarkopenii w zależności od różnych czynników na podstawie [30]
Table I. Risk of death due to sarcopenia depending on various factors based on [30]

	Liczba badań	OR (95% CI)
Warunki kliniczne		
Społeczność	7	3,39 (2,65-4,33)
Szpital	3	4,73 (2,46-9,12)
Dom opieki	2	3,32 (1,84-5,98)
Wiek		
≤79 lat	6	3,09 (2,49-3,84)
>79 lat	6	4,42 (3,60-5,42)
Czas trwania obserwacji		
≤36 miesięcy	6	3,31 (2,17-5,07)
>36 miesięcy	6	3,72 (3,02-4,60)
Skala NOS¹		
≤7 gwiazdek	5	4,06 (3,06-5,38)
>7 gwiazdek	7	3,05 (2,32-4,01)

1 Skala NOS (Newcastle-Ottawa Scale) to narzędzie służące do oceny jakości metodologicznej badań obserwacyjnych, takich jak badania kohortowe i przypadków kontrolowanych. Ocenia trzy główne kategorie: wybór grupy badawczej (4 punkty), ocenę ekspozycji i wyników (3 punkty) oraz porównywalność grup (1 punkt). Maksymalna liczba punktów wynosi 9, a badania uznawane za wysokiej jakości zdobywają wynik powyżej 7 punktów.

¹ Hazard ratio, statystyczna miara służąca do badania efektywności różnych form terapii, miara ta określa prawdopodobieństwo punktu końcowego (w tym przypadku śmierci pacjenta).

² Odds ratio, iloraz szans – iloraz szans wystąpienia określonego stanu klinicznego w grupie eksponowanej na dany czynnik i szansy wystąpienia tego stanu w grupie kontrolnej.

i interwencje są kluczowe, aby ograniczyć ryzyko zgonu wśród chorych na tę jednostkę chorobową.

Sarkopenia a ryzyko hospitalizacji

Sarkopenia nie tylko predysponuje do zwiększonego ryzyka śmiertelności u chorych, ale też podwyższa prawdopodobieństwo hospitalizacji osób z tą jednostką chorobową. Hospitalizacja jest ważnym czynnikiem funkcjonalności szczególnie osób starszych, gdyż nawet krótki pobyt w szpitalu wiąże się z osłabieniem sprawności.

Na podstawie metaanalizy Zhanga i wsp. [31], w której uwzględniono 5 badań (charakterystyka w tabeli II), przedstawiono zwiększone ryzyko hospitalizacji u chorych z sarkopenią, w zależności od różnych czynników. Jedno badanie obejmowało wyłącznie mężczyzn, a cztery pozostałe przedstawiciele obu płci. Wszyscy badani byli powyżej 70. roku życia. Badania te obejmowały zarówno pacjentów hospitalizowanych, jak i tych mieszkających w społeczności oraz w domach opieki. Okresy obserwacji wynosiły od 0,5 do 10 lat.

W cytowanej metaanalizie [31] wykazano, że chorzy na sarkopenię częściej wymagają hospitalizacji lub re-hospitalizacji. Najwyższy współczynnik HR dla hospitalizacji odnotowali Bianchi i wsp. [26], z kolei dla re-hospitalizacji Gariballa i wsp. [33]. Wyniki te mają istotne znaczenie kliniczne – podkreślają konieczność wczesnego rozpoznania i leczenia sarkopenii poprzez programy aktywności fizycznej i interwencje żywieniowe. Te natomiast mogą ograniczać liczbę hospitalizacji oraz poprawiać jakość życia pacjentów.

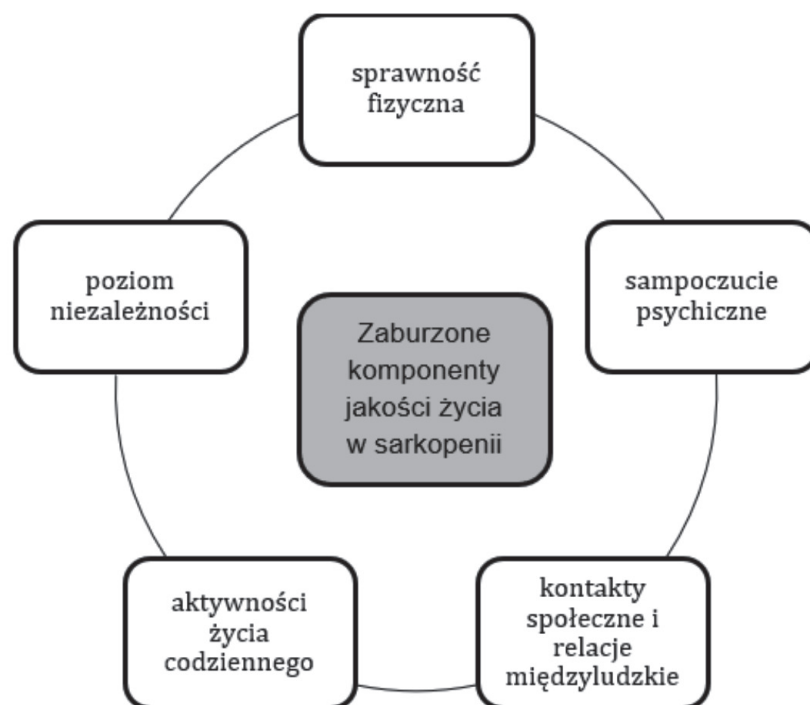
Sarkopenia a jakość życia

Sarkopenia znacząco wpływa na funkcjonowanie pacjentów, ograniczając ich sprawność fizyczną oraz obniżając komfort życia (rycina 1). Wpływ tej choroby na dobrostan osób starszych zaczął być szerzej analizowany stosunkowo niedawno. Pierwsze badania w tym zakresie pojawiły się już w 2000 roku, jednak bardziej kompleksowe analizy można znaleźć w literaturze po 2013 roku. Istnieje wiele narzędzi, dzięki którym można ocenić, czy u danego pacjenta wystąpiła już sarkopenia. Jednym z nich jest „SARC-F”, który pozwala na ocenę ryzyka sarkopenii. Jednak „SarQol” to jedyne narzędzie, które ocenia bezpośrednio jakość życia w tej jednostce chorobowej. Beaudart i wsp. [36] opracowali je w 2015 roku i od tego czasu zostało przetłumaczone na 39 języków, a prace nad kolejnymi translacjami nadal trwają. Polska wersja testu powstała dzięki Konstantynowiczowi i wsp. [37] w 2017 roku. Kwestionariusz zawiera 22 pytania, które są punktowane w skali od 1 do 100. Im wyższy wynik, tym lepsza jakość życia. Pytania dotyczą siedmiu obszarów: zdrowie fizyczne i psychiczne (*physical and mental health*), poruszanie się (*locomotion*), skład ciała (*body composition*), funkcjonowanie (*functionality*), aktywności życia codziennego (*activities of daily living*), aktywności rozrywkowe i spędzanie wolnego czasu (*leisure activities*), oraz lęk (*fears*) [36]. Badanie przeprowadzone na małej próbie klinicznej przez Beaudart i wsp. [38] obejmujące 387 osoby starsze (średnia wieku 74,02 ± 5,99 lat, 58,5% kobiet) wykazało, że według czterech różnych definicji sarkopenii, osoby z tą jednostką chorobową uzyskały wynik między 51,1 ± 14,5 a 56,3 ± 13,4 pkt., z kolei badani bez sarkopenii prezentowali

Tabela II. Ryzyko hospitalizacji z powodu sarkopenii - charakterystyka szczegółowa pięciu badań na podstawie [31]
Table II. Risk of hospitalization due to sarcopenia - detailed characteristics of five studies based on [31]

Autor	Państwo	Odsetek mężczyzn w badaniu	Liczba badanych	Wiek badanych (w latach)	Czas trwania obserwacji	Wynik OR/HR/RR1 (95% CI)	Rezultat
P.M Cawthon [32]	USA	100%	1516	70-80	3 lata	OR=1,27 (0,85-1,90)	hospitalizacja
S. Gariballa [33]	Wielka Brytania	74,3%	432	70-80	0,5 roku	HR=2,52 (1,34-4,74)	re-hospitalizacja
L. Bianchi [26]	Włochy	46,8%	538	77,1	10 lat	HR=1,57 (1,03-2,41)	hospitalizacja
T. Henwood [34]	Australia	29,3%	58	80-90	1,5 roku	RR=1,27 (0,73-2,22)	hospitalizacja
M. Yang [35]	Chiny	78,1%	288	81,1± 6,6	3 lata	HR=1,81 (1,17-2,80)	re-hospitalizacja

¹ risk ratio



Rycina 1. Zaburzone komponenty jakości życia w sarkopenii
Figure 1. Disrupted components of quality of life in sarcopenia

rezultaty wyższe świadczące o lepszej jakości życia (od $67,1 \pm 15,3$ do $68,3 \pm 15,1$).

Sarkopenia niesie ze sobą wiele konsekwencji. Jedną z nich jest utrata samodzielności i mobilności u pacjenta, spowodowana spadkiem masy i siły mięśniowej. Utrata mięśni wraz z wiekiem znacząco postępuje. I tak według badań wykonanych przez Lauretani i wsp. [39] na 1030 badanych w wieku od 20 do 102 lat (45,5% mężczyzn), średnia siła mięśniowa u mężczyzn powyżej 85. roku życia spadła o około 75% w porównaniu z mężczyznami w wieku 20-29 lat. Konsekwencją tego jest znaczne pogorszenie zdolności do wykonywania codziennych czynności. Cytowane badanie [39] wykazało również, że wraz z wiekiem wzrastał odsetek osób, które prezentowały problemy z przejściem ponad jednego kilometra bez trudności (tj. bez zatrzymywania się, głównie z powodu zmęczenia), a także tych, których tempo chodu było niższe niż 0,8 m/s. To może wpłynąć na niechęć do wychodzenia z domu ze względu na problemy z poruszaniem się. Następstwem tego, może być izolacja od społeczeństwa i samotność. Tym samym wpływa to na relacje międzyludzkie, zdrowie psychiczne czy poczucie własnej wartości.

Osoby cierpiące na sarkopenię mają większe ryzyko rozwinięcia poczucia lęku czy depresji. I tak np. Cho i wsp. [40], stwierdzili w 7-letnim badaniu obserwacyjnym z udziałem 122 211 kobiet i 153 735 mężczyzn w wieku od 18 do 95 lat, że w porównaniu do osób z prawidłową masą mięśniową, mężczyźni z niską masą mięśniową mieli o 13% wyższy iloraz szans na wystąpienie depresji (OR=1,13) oraz o 20% wyższy iloraz szans na wystąpienie jej ciężkiej postaci (OR=1,20). U kobiet z niską masą mięśniową wartości te wynosiły odpowiednio 7% (OR=1,07) i 10% (OR=1,10). Ponadto, w badaniach na 162 167 uczestnikach (55% kobiet) w wieku 38-70 lat, wykonanych przez Cabanas-Sánchez i wsp. [41], zaobserwowano, że ryzyko lęku ogólnego było o 24% (HR= 1,24) wyższe w przypadku spadku siły uścisku ręki (gdzie punkt odcięcia dla kobiet to <16 kg, a dla mężczyzn <26 kg). Depresja i lęk znacząco obniżają jakość życia, ponieważ mogą powodować zmniejszone poczucie własnej wartości, senność, zaburzenia koncentracji, zredukowany apetyt, poczucie bezsilności i wiele innych objawów, które zakłócają wykonywanie czynności życia codziennego. Według Gunnarsson i wsp. [42] najczęściej pojawiały się problemy z dbaniem

o higienę osobistą oraz obserwowano słabsze zdrowie psychiczne i fizyczne. Ponadto, zgłaszano również kłopot z poruszaniem się, pracą, dbaniem o dom czy odpoczynkiem. Oprócz objawów psychicznych, depresja może też wpłynąć na zdrowie fizyczne. W obserwacji wykonanej przez Frank i wsp. [43], w której udział wzięło 240 433 uczestników [130 652 osób było z Biobanku Wielkiej Brytanii (średnia wieku $63,3 \pm 7,8$ lat, 54,8% kobiet), a 109 781 badanych z kohort fińskich (średnia wieku $42,0 \pm 10,8$ lat, 78,6% kobiet)], wykazano, że występowanie depresji było powiązane z wieloma chorobami narządowymi. Najbardziej powszechnymi, które wymagały hospitalizacji, były choroby endokrynne, mięśniowo-szkieletowe oraz naczyniowe. Ich obecność z pewnością wpływa na pogorszenie jakości życia.

Poza tym, występowanie sarkopenii jest ściśle powiązane z występowaniem obniżonej zdolności poznawczej u osób starszych [44]. Ludzie z osłabieniem funkcji umysłowych mają m.in. problemy z pamięcią, które wpływają na obniżenie zdrowia fizycznego i psychicznego. W rezultacie mogą one prowadzić do trudności z wykonywaniem codziennych zadań, a z czasem do demencji [45]. Oprócz obniżonej jakości życia, zaburzenia zdolności poznawczych mogą być powodem niepełnosprawności oraz śmierci [44].

Kolejnym istotnym aspektem wpływu sarkopenii na jakość życia jest strach przed upadkiem. Trombetti i wsp. [46] wykazali w badaniach przeprowadzonych na małej próbie klinicznej osób starszych (48 badanych w wieku $75,5 \pm 4,3$ lat, 50% mężczyzn), że obniżona masa, siła i moc mięśni oraz sprawność fizyczna są czynnikami, które powodują wzrost obawy przed upadkiem. Lęk przed upadkiem negatywnie wpływa na pewność siebie oraz powoduje ograniczenie aktywności fizycznej i kontaktów międzyludzkich, co może prowadzić do utraty samodzielności [47]. Ponadto, jak już wspomniano wcześniej, sarkopenia zwiększa prawdopodobieństwo osteoporozy. Badania wykonane na małej próbie klinicznej przez Ma i wsp. [48] obejmujące 214 osoby (72,4% mężczyzn) w wieku $68,26 \pm 8,62$ lat (grupa osób bez osteoporozy) i $69,27 \pm 9,21$ lat (badani z osteoporozą), wykazały, że u pacjentów z osteoporozą wystąpił znaczny spadek ($p < 0,01$) jakości życia, obejmujący funkcjonowanie, zdrowie psychiczne i fizyczne, a także wzrost poziomu bólu. Im większa niechęć i strach do wykonywania czynności i aktywności fizycznych, tym sarkopenia będzie się dalej pogłębiać, co w końcu doprowadzi do ciężkiej niepełnosprawności i dużej zależności od osób trzecich.

Podsumowanie

Podsumowując, sarkopenia jest poważnym problemem zdrowotnym, który nie tylko zwiększa ryzyko upadków, złamań i osteoporozy, ale również wielokrotnia szanse na hospitalizację czy śmierć. Ponadto, schorzenie to znacząco wpływa na jakość życia pacjentów, zwiększając ryzyko wystąpienia depresji, izolacji od społeczeństwa, lęku przed upadkiem, pogorszenia zdolności poznawczych i wiele innych. W związku z postępującym starzeniem populacji oczekuje się wzrostu liczby pacjentów z tą jednostką chorobową. Niestety diagnostyka sarkopenii jest wciąż pomijana w rutynowej opiece medycznej. Badania pokazują, że może to wynikać z braku wiedzy personelu medycznego na temat tego schorzenia, kosztów czy ograniczeń w dostępności sprzętu pozwalającego postawić diagnozę (m.in. potrzebne są dynamometry ręczne czy analizatory składu ciała) [49]. Sarkopenia rozwija się przez lata, a jej początkowe stadia mogą być niezauważalne zarówno dla pacjentów i lekarzy. Najczęściej pacjenci zgłaszają problem, gdy sarkopenia jest już w stadium zaawansowanym, czyli trudniejszym do leczenia. Dlatego profilaktyka sarkopenii jest niezwykle istotna, ponieważ pozwala ona nie tylko na uniknięcie ciężkich konsekwencji choroby, ale również zmniejszyć koszty publiczne związane z leczeniem i rehabilitacją w tej grupie chorych. Dobrym rozwiązaniem byłoby wprowadzenie badań przesiewowych u osób zagrożonych (m.in. osoby starsze oraz pacjenci ze współistniejącymi chorobami tj. dorośli po 50-tym roku życia (po menopauzie/ andropauzie) z rozpoznanymi chorobami kardiologicznymi, onkologicznymi, nefrologicznymi, jak również z zaburzeniami dietozależnymi takimi jak niedożywienie, otyłość, cukrzyca czy w końcu z rozpoznaną osteoporozą). Niezbędna jest edukacja pacjentów na temat znaczenia regularnej aktywności fizycznej, odpowiedniej diety oraz leczenia chorób, które sprzyjają rozwojowi sarkopenii lub z nią współistnieją.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Liwia Adamska, Roma Krzymińska-Siemaszkó
Pracownia Geriatrii, Katedry i Kliniki Medycyny
Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
ul. Os. Rusa 55, 61-245 Poznań

☎ (+48 61) 873 83 03

✉ adaliwia@gmail.com

✉ krzyminskasiemaszko@ump.edu.pl

Piśmiennictwo/References

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J i wsp. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2018;48(1):16-31.
2. Petermann-Rocha F, Balntz V, Gray SR i wsp. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2021;13(1):86-99.
3. Li C, Yu K, Shyh-Chang N i wsp. Pathogenesis of sarcopenia and the relationship with fat mass: descriptive review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13(2):781-94.
4. Lisco G, Disoteo OE, Giagulli VA i wsp. The role of hormonal dysregulation in sarcopenic obesity. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2023;23(2):115-24.
5. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T i wsp. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11(6):693-700.
6. Buford TW, Anton SD, Judge AR i wsp. Aging, inflammation and skeletal muscle: a mini-review. *Gerontology* 2010;56(5):589-95.
7. Kalyani RR, Corriere M, Ferrucci L: Age-related and disease-related muscle loss: the effect of diabetes, obesity, and other diseases. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2(10):819-29.
8. McCarthy K, Laird E, O'Halloran AM i wsp. Vitamin D and frailty: a review of the literature. *Maturitas* 2019;122:60-8.
9. Damluji AA, Forman DE, van Diepen S i wsp. Sarcopenia and cardiovascular outcomes in older adults: a review. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2020;9(6):646-55.
10. Fahal IH, Bell GM, Bone JM i wsp. Muscular weakness in dialysis patients: clinical features and pathophysiological mechanisms. *Clin Nephrol* 1991;35(6):275-81.
11. Shachar SS, Williams GR, Muss HB i wsp. Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: a meta-analysis and systematic review. *Eur J Cancer* 2016;57:58-67.
12. Deskur-Smielecka E: Upadki. W: Fizjoterapia w geriatrici. Podstawy i nowe trendy. Skrzek A, Wiczerowska-Tobis K (red.). PZWL, Warszawa, 2019:136.
13. Zhang T, Huo Y, Yin W i wsp. Postural balance disorders in sarcopenia based on surface electromyography. *Heliyon* 2024;10(1):e24116.
14. Dionysiotis Y, Olascoaga-Gómez de León A: Sarcopenia and hip fractures. *J Frailty Sarcopenia Falls* 2024;9(1):5-10.
15. McDonough CM, Harris-Hayes M, Kristensen MT i wsp. Physical therapy management of older adults with hip fracture. *J Orthop Sports Phys Ther* 2021;51(2):CPG1-81.
16. Luo C, Liu R, Shen X i wsp. Possible sarcopenia and risk of hip fracture in older adults in China. *Arch Gerontol Geriatr* 2023;105:105248.
17. Huang P, Luo K, Xu J i wsp. Sarcopenia as a Risk Factor for Future Hip Fracture: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Nutr Health Aging* 2021;25(2):183-8.
18. Duque G, Waters DL, Yang X i wsp. Phenotype of osteosarcopenia in older individuals with a history of falling. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(5):356-61.
19. Huang T, Li C, Chen F i wsp. Prevalence and risk factors of osteosarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 2023;23(1):342-50.
20. Chen S, Xu X, Gong H i wsp. Global epidemiological features and impact of osteosarcopenia: A comprehensive meta-analysis and systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2023;15(1):8-20.
21. Kitamura A, Seino S, Abe T i wsp. Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2021;12(1):30-8.
22. Shelkey M, Wallace M: Katz index of independence in activities of daily living (ADL). *Dermatol Nurs* 2002;14(3):192-3.
23. Graf C: The Lawton instrumental activities of daily living (IADL) scale. *Am J Nurs* 2008;108(4):52-62.
24. Zhou H, Ding X, Luo M: The association between sarcopenia and functional disability in older adults. *J Nutr Health Aging* 2024;28(1):100016.
25. Bahat G, Kilic C, Ozkok S i wsp. Associations of sarcopenic obesity versus sarcopenia alone with functionality. *Clin Nutr* 2021;40(5):2851-9.
26. Bianchi L, Ferrucci L, Cherubini A i wsp. The predictive value of the EWGSOP definition of sarcopenia: results from the InCHIANTI Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016;71(2):259-264.
27. Landi F, Calvani R, Tosato M i wsp. Impact of physical function impairment and multimorbidity on mortality among community-living older persons with sarcopenia: results from the il SIRENTE prospective cohort study. *BMJ Open* 2016;6(7):e008281.
28. Costanzo L, De Vincentis A, Di Iorio A i wsp. Impact of low muscle mass and low muscle strength according to EWGSOP2 and EWGSOP1 in community-dwelling older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020;75(7):1324-30.
29. Cawthon PM, Blackwell TL, Cauley J i wsp. Evaluation of the usefulness of consensus definitions of sarcopenia in older men: results from the observational osteoporotic fractures in Men Cohort Study. *J Am Geriatr Soc* 2015;63(11):2247-59.
30. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F i wsp. Health outcomes of sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2017;12(1):e0169548.
31. Zhang X, Zhang W, Wang C i wsp. Sarcopenia as a predictor of hospitalization among older people: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2018;9(2):205-13.
32. Cawthon PM, Lui LY, Taylor BC i wsp. Clinical definitions of sarcopenia and risk of hospitalization in community-dwelling older men: the osteoporotic fractures in men study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017;72(10):1383-9.
33. Gariballa S, Alessa A: Sarcopenia: prevalence and prognostic significance in hospitalized patients. *Clin Nutr* 2013;32(5):772-6.

34. Henwood T, Hassan B, Swinton P i wsp. Consequences of sarcopenia among nursing home residents at long-term follow-up. *Geriatr Nurs* 2017;38(5):406-11.
35. Yang M, Hu X, Wang H i wsp. Sarcopenia predicts readmission and mortality in elderly patients in acute care wards: a prospective study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2017;8(2):251-8.
36. Beaudart C, Biver E, Reginster JY i wsp. Validation of the SarQoL®, a specific health-related quality of life questionnaire for sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2017;8(2):238-44.
37. Konstantynowicz J, Abramowicz P, Glinkowski W i wsp. Polish validation of the SarQoL®, a quality of life questionnaire specific to sarcopenia. *J Clin Med* 2018;7(10): 323.
38. Beaudart C, Locquet M, Reginster JY i wsp. Quality of life in sarcopenia measured with the SarQoL®: impact of the use of different diagnosis definitions. *Aging Clin Exp Res* 2018;30(4): 307-13.
39. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S i wsp. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003;95(5): 1851-60.
40. Cho SJ, Jung S, Lee MY i wsp. Sex-Specific Association of Low Muscle Mass with Depression Status in Asymptomatic Adults: A Population-Based Study. *Brain Sci* 2024;14(11):1093.
41. Cabanas-Sánchez V, Esteban-Cornejo I, Parra-Soto S i wsp. Muscle strength and incidence of depression and anxiety: findings from the UK Biobank prospective cohort study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13(4): 1983-94.
42. Gunnarsson AB, Hedberg AK, Håkansson C i wsp. Occupational performance problems in people with depression and anxiety. *Scand J Occup Ther* 2021;30(2): 148-58.
43. Frank P, Batty GD, Pentti J i wsp. Association between depression and physical conditions requiring hospitalization. *JAMA Psychiatry* 2023;80(7): 690-9.
44. Liu H, Fan Y, Liang J i wsp. A causal relationship between sarcopenia and cognitive impairment: A Mendelian randomization study. *PLoS One* 2024;19(9): e0309124.
45. Christiansen L, Lindberg C, Berglund JS i wsp. Using Mobile Health and the Impact on Health-Related Quality of Life: Perceptions of Older Adults with Cognitive Impairment. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(8): 2650.
46. Trombetti A, Reid KF, Hars M i wsp. Age-associated declines in muscle mass, strength, power, and physical performance: impact on fear of falling and quality of life. *Osteoporos Int* 2016;27(2): 463-71.
47. Cumming RG, Salkeld G, Thomas M i wsp. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55(5): M299-M305.
48. Ma L, Li Y, Wang J i wsp. Quality of life is related to social support in elderly osteoporosis patients in a Chinese population. *PLoS One* 2015;10(6): e0127849.
49. Kandayah T, Safian N, Shah SA, Manaf MRA: Challenges in the management of sarcopenia in the primary care setting: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health* 2023;20(6):5179.