

**Iwona Malinowska-Lipień<sup>1</sup>, Aleksandra Bajorek<sup>2</sup>, Teresa Gabryś<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Pielęgniarstwa Internistycznego i Środowiskowego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum

<sup>2</sup> Absolwentka Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum

# Sprawność fizyczna a występowanie zespołu słabości u osób w wieku starszym

## Physical fitness and the occurrence of frailty among older people

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Zespół słabości, wynikający z obniżonej wydolności układów fizjologicznych, charakteryzuje się zmniejszoną rezerwą czynnościową i brakiem odporności na czynniki stresogenne w organizmie osób starszych.

**Cel pracy.** Analiza oraz ocena związku sprawności fizycznej osób w wieku starszym z potencjalnym wystąpieniem zespołu słabości.

**Grupa badana i metody.** Badania przeprowadzono w grupie 104 pacjentów w wieku 60–101 lat. Sprawność fizyczną oceniono, dokonując pomiarów kryteriów zespołu słabości, tj.: osłabienie siły mięśniowej (w odniesieniu do BMI i płci badanych osób), spowolnienie chodu, niezamierzone zmniejszenie masy ciała, wyczerpanie, obniżona aktywność fizyczna. W ocenie siły mięśniowej posłużono się: pomiarem siły maksymalnego uścisku dłoni oraz wskaźnikiem masy ciała (BMI).

**Wyniki badań.** Wraz z wiekiem maleje udział procentowy osób sprawnych fizycznie, a wyraźnie rośnie udział procentowy osób niesprawnych. Wśród mężczyzn największy jest udział procentowy osób niesprawnych fizycznie (39%), a u kobiet – osób osłabionych fizycznie (51%). W grupie osób osłabionych i niesprawnych fizycznie – u 26 (25%) nie wykazano zespołu słabości (*not-frail*), u 23 osób (22,12%) stwierdzono stan przed wystąpieniem zespołu słabości (*pre-frail*), u 37 (35,58%) stwierdzono zaś wystąpienie zespołu słabości (*frail*).

Adres do korespondencji / Address for correspondence: iwona.malinowska-lipien@uj.edu.pl

ORCID: Iwona Malinowska-Lipień – 0000-0002-7096-3406; Teresa Gabryś – 0000-0002-1976-6765

Brak źródeł finansowania / No sources of financing

**Wnioski.** Wyższa częstość występowania niesprawności fizycznej związana jest z pięcią żeńską oraz zamieszkiwaniem w instytucjach opiekuńczych. Występuje ścisły związek pomiędzy obniżeniem nastroju i depresją a utratą sprawności fizycznej u osób w wieku podeszłym. Utrata sprawności fizycznej może stanowić sygnał ostrzegawczy rozwoju zespołu słabości.

**Słowa kluczowe:** sprawność fizyczna, zespół słabości, wiek starszy

## ABSTRACT

**Introduction.** Frailty resulting from the reduced efficiency of physiological systems, is characterized by reduced functional reserve and lack of resistance to stressors in the body of the elderly.

**Aim.** Analysis and assessment of the relationship between physical fitness of older people and the potential occurrence of frailty.

**Study group and methods.** The study was conducted in a group of 104 patients aged 60–101 years. Physical fitness was assessed by measuring the criteria of the frailty, i.e. weakening of muscle strength (in relation to BMI and sex of the subjects), slowed gait, unintentional weight loss, exhaustion, reduced physical activity. In assessing muscular strength, the following measures were used: maximum handshake and body mass index (BMI).

**Results.** Following the progress of ageing the percentage of people physically fit decreases and the percentage of disabled people evidently increases. The percentage of physically disabled people is the highest (39%) among men whereas it is the percentage of physically weakened people (51%) that occurs among women. 26 people (25%) were not-frail in the group of the weakened and disabled physically, 23 people (22.12%) were pre-frail and 37 people (35.58%) were frail.

**Conclusions.** The higher frequency of frailty in older people is connected with females and with the institutionalized. There is a close connection between the darkening of one's mood or depression and the loss of physical fitness in old age. The loss of physical fitness may be a warning sign of the progress of frailty.

**Key words:** physical mobility, frailty, old people

## Wprowadzenie

Zjawisko starzenia się jest definiowane przeważnie jako dynamiczny, długotrwały, nieodwracalny zespół postępujących w czasie zmian anatomicznych i fizjologicznych, zmniejszających rezerwę fizjologiczną, wpływając na ograniczenie zdolności funkcjonalnych organizmu (Skalska, 2010). Jest to proces naturalnych przemian ustrojowych, dokonujący się w sposób całkowicie odrębny i niepowtarzalny w całej społeczności, jak również indywidualnie u każdej osoby (Skalska, 2010). Procesy starzenia wpływają na sferę psychospołeczną człowieka wraz z osłabieniem motoryczności wyrażającej się poprzez niepewność i spowol-

nienie ruchów. Dochodzi do obniżenia sprawności analizatorów: wzroku, słuchu i czucia głębokiego, utrudniając docieranie bodźców z otaczającego środowiska (Porzych, 2004; Wilke Faller i wsp., 2019).

W wieku podeszłym proces zmian wstecznych prowadzi do zaburzenia homeostazy całego organizmu, stanowiąc podłoże do osłabienia sprawności fizycznej. Wydolność fizyczną ograniczają zmiany inwolucyjne w układzie mięśniowo-szkieletowym i w układzie odpowiedzialnym za prawidłową postawę i równowagę, duże znaczenie przypisuje się dysfunkcji układów oddechowego i krążenia (Podhorecka i wsp., 2011). Spadek masy kostnej i mięśniowej oraz zwiększenie ilości

tkanki tłuszczowej jest cechą charakterystyczną normalnego procesu starzenia się (Taaffe i Marcus, 2001). Związany ze starzeniem się spadek wielkości i liczby szybko kurczliwych włókien mięśniowych jest powodem utraty masy i siły mięśniowej (Skalska, 2010; Kocemba i Grodzicki, 2000). Zjawisko to określane jest mianem sarkopenii (Taaffe i Marcus, 2001; Kamel, 2003). Obniżenie sprawności mięśni wraz z wiekiem jest spowodowane najczęściej zmianami strukturalnymi, osłabieniem czynności układu sercowo-naczyniowego i brakiem aktywności ruchowej (Skalska, 2010; Kocemba i Grodzicki, 2000). W ciągu życia siła i masa mięśniowa stopniowo ulegają osłabieniu. Od największej w wieku kilkunastu lat, poprzez początkowy spadek po 30 roku życia, zwiększający się po 50 roku życia, siła mięśni słabnie o 10–15% na dekadę, tak więc między 30 a 80 rokiem życia zmniejsza się o 50%. Ryzyko niesprawności pojawia się przy spadku 30% masy mięśni i jest ważną przyczyną zaburzeń chodu, upadków i złamań (Skalska, 2010; Dubiel i Grodzicki, 2009). Zmiany inwolucyjne wywierają doniosły wpływ na sprawność fizyczną w życiu codziennym, przejawiające się niepewnością oraz niezaradnością starzego człowieka. Zaburzona równowaga, polegająca na niemożliwości utrzymania środka ciężkości ciała w polu wyznaczonym przez granice stabilności, powoduje, iż bez zmiany pola podparcia utrzymanie pionowej pozycji ciała jest niemożliwe. Pogorszona zdolność kontroli postawy skutkuje spowolnieniem poruszania się i zmianą wzorca chodu (Skalska, 2010). Wyraźny spadek możliwości w obrębie podstawowych cech motorycznych, jak: siła mięśniowa, szybkość, gibkość, elastyczność, zręczność i wytrzymałość, przyczyniają się do hipokinezji, czyli znacznego zmniejszenia aktywności ruchowej seniorów (Szewieczek i wsp., 2009). Końcowym objawem hipokinezji jest akinezyja, czyli bezruch, która prowadzi do przewlekłych zaburzeń układu krążenia (Podhorecka i wsp., 2011). W populacji osób starszych, obarczonych wieloma problemami zdrowotnymi ściśle wiążącymi się z postępującą utratą sprawności fizycznej, może

pojawić się zespół słabości (*frailty*) (Życzkowska i Grądalski, 2010). Utrzymanie funkcjonalnej ruchliwości – to najważniejsze cele stawiane przed ludźmi pracującymi z seniorami (Zieliński, 2005). Zespół słabości, wynikający z obniżonej wydolności układów fizjologicznych, charakteryzuje się zmniejszoną rezerwą czynnościową i brakiem odporności na czynniki stresogenne w organizmie osób starszych (Kojima i wsp., 2019).

## Cel pracy

Analiza oraz ocena związku sprawności fizycznej osób w wieku starszym z potencjalnym wystąpieniem zespołu słabości.

## Opis grupy badanej

Badaniem objęto 104 pacjentów zinstytucjonalizowanych ( $n=66$ ; 63,46%) oraz mieszkających w swoich domach rodzinnych ( $n=38$ ; 36,54%). Kryterium wykluczającym był wiek poniżej 60 roku życia oraz stan intelektualny i kliniczny osoby badanej niepozwalający na zrozumienie i/lub wykonanie poleceń. Badaną grupę stanowiły 53 kobiety (51%) i 51 mężczyzn (49%). Wiek badanych wahał się od 60 do 101 lat. W przedziale od 60 do 75 lat było 35 badanych (33,65%), 69 badanych – w przedziale wiekowym 76–101 lat (66,35%) Średnia wieku w badanej grupie pacjentów wynosiła 78,9 lat. Średni wiek kobiet i mężczyzn różnił się statystycznie znamienne ( $p=0,003$ ) i wynosił w grupie kobiet 81,5 lat, w grupie mężczyzn 76,3 lat.

## Metoda i narzędzia

W badaniach wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Posłużono się techniką wywiadu i ankietą z zastosowaniem standardowych arkuszy skal i testów. Narzędzie badawcze stanowił jednolity dla wszystkich autorski kwestionariusz ankiety. Pytania zamknięte kwestionariusza obejmowały informacje dotyczące: wieku, płci i miejsca zamieszkania. Do kwestionariusza dołączone zostały testy

oceniające sprawność fizyczną, psychiczną i samoobsługową według kryteriów zespołu słabości.

### Pomiar sprawności fizycznej

Sprawność fizyczną oceniono, dokonując pomiarów dwóch (z pięciu) kryteriów zespołu słabości:

- 1) osłabienie siły mięśniowej (w odniesieniu do BMI i płci badanych osób) – w ocenie siły mięśniowej posłużono się (w odniesieniu do płci): pomiarem siły maksymalnego uścisku dłoni (Hand-Grip) przy pomocy dynamometru sprężynowego, wskaźnikiem masy ciała (BMI). Pomiar maksymalnego uścisku dłoni wykonywano na obu kończynach górnych w zgięciu łokciowym. Badany ujmował dłonią uchwyt dynamometru i proszony był o trzykrotne maksymalne jego ściśnięcie. Wynik (w kilogramach) rejestrowano oddzielnie dla prawej i lewej ręki, po czym odnotowano wyższą wartość. Badanie siły uścisku dłoni (Hand-Grip) uznane jest za reprezentatywne dla oceny siły mięśniowej, gdyż pomiar ten uzasadnia wykazanie silnej korelacji między siłą mięśni kończyn górnych i dolnych. Wskaźnik masy ciała (BMI, body mass index) obliczano według przyjętego wzoru. Wskaźniki osłabienia siły mięśniowej (z badań Mac Arthur Study of Successful Aging) określane są na podstawie normy siły uścisku dłoni, która jest zależna od płci i BMI (Gruenewald i wsp., 2009).
- 2) spowolnienie chodu – do określenia, czy dana osoba spełnia kryterium spowolnienie chodu w odniesieniu do zespołu słabości użyto zgodnie z metodyką Fried i wsp. testu „Wstań i idź” (The Timed Up & Go) w mierzonym czasie (Skalska, 2010). Ponadto przebadano badaną grupę pod kątem zespołu słabości, dodając trzy pozostałe kryteria, takie jak:
  - 3) niezamierzone zmniejszenie masy ciała – w celu ustalenia niezamierzonego zmniejszenia masy ciała, na podstawie danych z ankiety ustalono różnicę między

aktualną masą ciała badanej osoby a jej masą ciała sprzed roku. Za niezamierzone zmniejszenie masy ciała uznano spadek masy powyżej 5 kg w przeciągu wspomnianych 12 miesięcy.

- 4) wyczerpanie – do oceny kryterium wyczerpania posłużono się badaniem sprawności psychicznej (ujętej w aspekcie nastroju). Do tego celu wykorzystano skróconą wersją Geriatrycznej Skali Oceny Depresji. Uczestnik badania proszony był o podanie odpowiedzi na pytania dotyczące nastroju z perspektywy ostatnich kilku tygodni. Stan prawidłowy określony był w punktacji 0–5, umiarkowanej depresji odpowiadało 6–10 punktów, a 11–15 punktów oznaczało ciężką depresję. Do określenia, czy dana osoba spełnia to kryterium w odniesieniu do zespołu słabości, użyto zgodnie z metodyką Fried i wsp. podziału na dwie kategorie: stan prawidłowy (do 5 punktów) – stan nieprawidłowy (powyżej 5 punktów).
- 5) obniżona aktywność fizyczna – do określenia tego kryterium posłużono się badaniem sprawności samoobsługowej wyrażonej w skali Podstawowych Czynności Życia Codziennego (ADL, Activities of Daily Living). Skalę ADL, zawartą w 6 pytaniach, wykorzystano do oceny samodzielności w czynnościach zaspokojenia podstawowych potrzeb: poruszania się, odżywiania i higieny. Za osoby sprawne uznano te, które osiągnęły minimum 5 punktów na maksymalną liczbę 6 punktów, osoby umiarkowanie niesprawne otrzymały 3–4 punkty, a 0–2 punkty – osoby znacznie niesprawne. Do określenia, czy dana osoba spełnia kryterium *obniżona aktywność fizyczna* w odniesieniu do zespołu słabości, zastosowano podział na dwie kategorie: stan prawidłowy – powyżej 5 punktów i stan nieprawidłowy – do 5 punktów.

### Ocena zespołu słabości

Badania oparto na pięciu kryteriach zespołu słabości, takich jak:

- 1) osłabienie siły mięśniowej,
- 2) spowolnienie chodu,
- 3) niezamierzone zmniejszenie masy ciała,
- 4) wyczerpanie,
- 5) obniżona aktywność fizyczna.

W ocenie zespołu słabości posłużono się zmodyfikowanymi kryteriami tego zespołu podanymi przez Fried i wsp. (2001). Spośród oryginalnych kryteriów Fried i wsp. kryterium nr 5 (obniżona aktywność fizyczna) określano nie na podstawie skali Minnesota, lecz przyjęto użytą przez zespół kanadyjski Canadian Study of Health and Aging skalę ADL.

Badanie przeprowadzono zgodnie z zasadami wyrażonymi w Deklaracji Helsińskiej, Konwencji Rady Europy o Prawach Człowieka i Biomedycynie i spełniało wszelkie standardy i wymagania stosowne dla takich badań.

### Analiza statystyczna

W analizie zebranego materiału, badaniu związku między zmiennymi jakościowymi posłużono się testem niezależności chi-kwadrat ( $\chi^2$ ). Wyniki badań wszystkich pięciu kryteriów posłużyły do oceny potencjalnie występującego zespołu słabości w badanej grupie. Dodatkowo dokonano próby oceny,

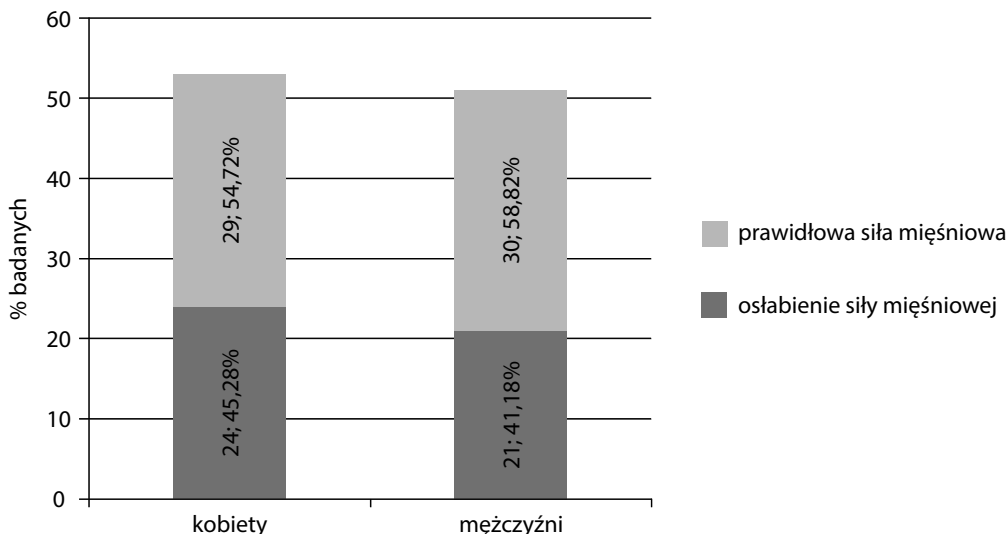
czy sam element zespołu słabości, jakim jest sprawność fizyczna, może stanowić narzędzie diagnostyczne do określenia potencjalnego wystąpienia zespołu słabości. Za statystycznie znamienne przyjmowano te wyniki testów, dla których poziom istotności był mniejszy lub równy 0,05 ( $p \leq 0,05$ ). Obliczenia statystyczne wykonano pakietem statystycznym STATISTICA 10 PL.

### Wyniki

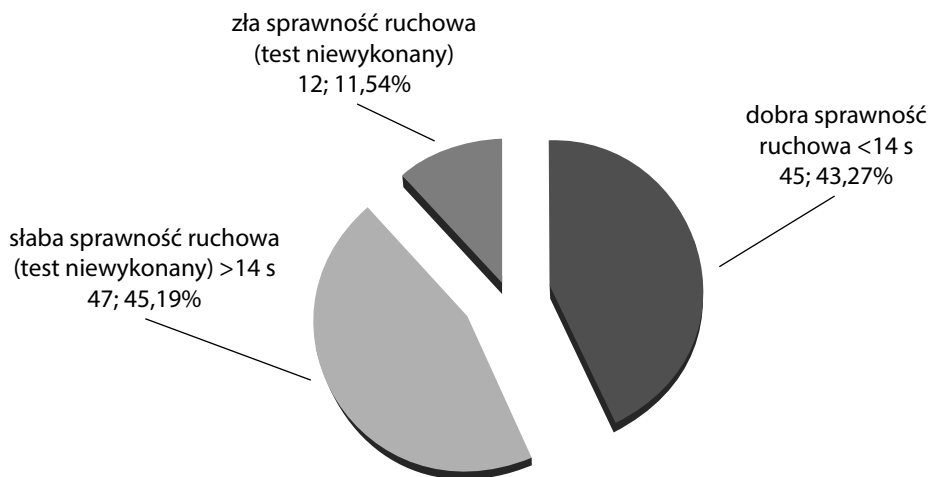
#### Analiza wyników badanej grupy w oparciu o kryteria zespołu słabości

*Niezamierzone zmniejszenie masy ciała* >5kg/12 miesięcy występowało u 29 (27,88%) badanych. Zatem większość osób 75 (72,12%) w badanej grupie nie utraciło swojej masy ciała w sposób niezamierzony w ciągu ostatniego roku.

*Oslabienie siły mięśniowej* zostało stwierdzone u 45 osób, co stanowi 43,27% ogółu. Wśród tych osób były 24 kobiety – 45,28% wszystkich kobiet z badanej grupy, i 21 mężczyzn – 41,18% wszystkich mężczyzn z badanej grupy (ryc.1). Są to te osoby, dla których uścisk dłoni (Hand-Grip) był mniejszy od określonej normy siły uścisku zależnej od płci i BMI.



Ryc. 1. Liczba kobiet i mężczyzn z prawidłową i osłabioną siłą mięśniową



Ryc. 2. Ocena sprawności ruchowej na podstawie testu „Wstań i idź” (The Timed Up & Go)

Spowolnienie chodu oceniano za pomocą testu „Wstań i idź” (The Timed Up & Go). Na podstawie badania testem „Wstań i idź” oceniono sprawność ruchową badanych. Testu nie wykonało 12 osób (11,54%), których sprawność oceniono jako złą. Słabą sprawność ruchową stwierdzono u 47 (45,19%) badanych, a 45 (43,27%) badanych wykonało test w czasie mniejszym niż 14 s – sprawność ruchowa tych osób została oceniona jako dobra w zakresie poruszania się/mobilności (ryc. 2).

Wyczerpanie opisywane było Geriatryczną Skalą Depresji, na podstawie której oceniono nasilenie depresji u badanych osób. Silna depresja występowała u 10 (9,62%) badanych osób, a depresja słaba u 36 (34,62%) badanych, w granicach normy znalazło się 58 (55,77%) badanych osób.

Sprawność samoobsługową badanych osób oceniano na podstawie skali oceny Podstawowych Czynności Życia Codziennego ADL (Activities of Daily Living). Średnia wartość punktacji w skali ADL w badanej grupie wynosiła 4,86 punktów przy zakresie od 0 do 6 punktów. Według interpretacji uzyskanych przez badanych punktów skali ADL – dobra sprawność występowała u 81 (77,88%) badanych, umiarkowana niesprawność u 13

(12,5%) badanych, a znaczna niesprawność u 10 (9,62%) badanych.

#### Analiza wyników badanej grupy w zakresie sprawności fizycznej

Z analizy testów określających sprawność fizyczną wynika, że wśród 104 badanych dobrą sprawność fizyczną wykazało 18 (17,30%) badanych, zaś osłabionych fizycznie było 43 (41,35%) badanych. Do podgrupy niesprawnych fizycznie zaliczonych zostało 43 (41,35%) badanych.

W grupie wiekowej od 60 do 75 lat najliczniejszy odsetek stanowiły osoby osłabione fizycznie (43%). W starszej grupie wiekowej (76–101 lat) największą podgrupę stanowili niesprawni fizycznie (46%) a niewiele mniejszą – osłabieni fizycznie (41%). W obu grupach wiekowych najmniejsze podgrupy stanowią osoby sprawne fizycznie (w grupie wiekowej 60–75 lat – 26%, w grupie wiekowej 76–101 lat – 13%). Zaobserwowano, że wraz z wiekiem maleje udział procentowy osób sprawnych fizycznie, udział procentowy osób osłabionych nieznacznie spada, a wyraźnie rośnie udział procentowy osób niesprawnych. Jednakże analiza wykazała brak zależności statystycznej pomiędzy wiekiem badanych a wzorcem

Tabela 1. Wiek a sprawność ruchowa w badanej grupie

badana grupa		sprawni fizycznie	osłabieni fizycznie	niesprawni fizycznie	chi <sup>2</sup> = 3,44 p = 0,179
60–75 lat	n	9	15	11	
	%	26%	43%	31%	
76–101 lat	n	9	28	32	
	%	13%	41%	46%	

\*  $\chi^2$  – chi kwadrat; p – wartość krytyczna testu

kategorii sprawności fizycznej w całej badanej grupie ( $p=0,179$ ) (tab.1).

W badanej grupie kobiet w obu grupach wiekowych największy udział procentowy miały osoby osłabione fizycznie (w grupie wiekowej 60–75 lat – 50%, w grupie wiekowej 76–101 lat – 51%), a najmniejszy – osoby sprawne fizycznie (w grupie wiekowej 60–75 lat – 17%, w grupie wiekowej 76–101 lat – 2%). Wraz z wiekiem maleje udział procentowy osób sprawnych fizycznie, a rośnie udział osób osłabionych i niesprawnych fizycznie. W badanej grupie mężczyzn w grupie wiekowej 60–75 lat największy udział procentowy miały osoby osłabione fizycznie (39%), w grupie wiekowej 76–98 lat zaś – osoby niesprawne fizycznie (46%). W grupie mężczyzn także wraz z wiekiem spada udział procentowy osób sprawnych fizycznie (spadek nieznaczny) i osób osłabionych (spadek znaczniejszy), znacząco zaś rośnie udział procentowy osób niesprawnych fizycznie. Zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn zależność sprawności fizycznej i wieku jest nieistotna statystycznie (dla kobiet:  $p=0,158$ , dla mężczyzn:  $p=0,440$ ).

Różnica pomiędzy sprawnością fizyczną wśród kobiet i mężczyzn była statystycznie znamienne ( $\chi^2=10,99$  i  $p=0,004$ ). Wśród mężczyzn wykazano największy udział procentowy osób niesprawnych fizycznie (39%) a u kobiet – osób osłabionych fizycznie (51%). W obu grupach najmniejszy udział mają osoby sprawne fizycznie (29% u mężczyzn i 6% u kobiet). Porównując obie grupy ze sobą, zauważamy, że u kobiet bardzo znacząco (ponad 16-krotnie) przeważa udział osób

o różnym stopniu niesprawności nad osobami sprawnymi, w grupie mężczyzn zaś różnica ta nie była aż tak znaczna (ok. 2-krotna przewaga niesprawnych nad sprawnymi)

Przedstawione wyniki badań wykazały bardzo wysoką istotność statystyczną różnic pomiędzy sprawnością fizyczną pacjentów zamieszkałych w domach rodzinnych i w instytucjach opiekuńczych ( $p<0,0001$ ). Wśród osób zamieszkałych w domach rodzinnych zdecydowanie największy udział procentowy miały osoby sprawne fizycznie i osłabione (39% i 42%), a najmniejszy – niesprawne fizycznie (18%). Natomiast wśród badanych zamieszkałych w środowiskach zinstytucjonalizowanych zdecydowanie największy udział procentowy miały osoby osłabione fizycznie i niesprawne (41% i 55%), a najmniejszy – sprawne fizycznie (5%).

### Zależność pomiędzy stanem psychicznym a sprawnością fizyczną

Udział procentowy osób bez objawów depresji (stan normy) w przypadku osób osłabionych fizycznie był najwyższy (45%), nieco niższy (31%) był w przypadku osób niesprawnych fizycznie, a najniższy (24%) – w przypadku osób sprawnych fizycznie.

Wraz ze spadkiem sprawności fizycznej wzrastał udział procentowy osób z depresją (9%, 37%, 54%), w tym zarówno ze słabą (11%, 36%, 53%), jak i silną depresją (0%, 40%, 60%), przy czym dodatkowo zaobserwowano, że w grupie osób sprawnych fizycznie nie zaobserwowano osób z objawami silnej depresji.

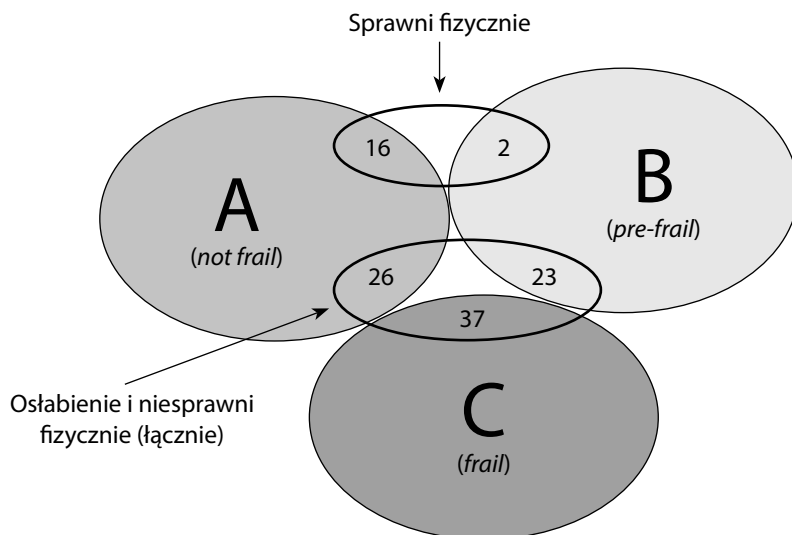
Tabela 2. Liczba osób w poszczególnych podgrupach sprawności fizycznej spełniająca kryteria zespołu słabości

	Kryteria zespołu słabości ( <i>frailty</i> )											
	0–1 kryteriów ( <i>not frail</i> )			Tylko 2 kryteria ( <i>pre-frail</i> )				3–5 kryteriów ( <i>frailty</i> )				
	<i>n</i>	% całej badanej grupy 104 osób	% osób z danej podgr. sprawn. fiz.	% osób spełniających kryterium <i>not frail</i>	<i>n</i>	% całej badanej grupy 104 osób	% osób z danej podgr. sprawn. fiz.	% osób spełniających kryterium <i>pre-frail</i>	<i>n</i>	% całej badanej grupy 104 osób	% osób z danej podgr. sprawn. fiz.	% osób spełniających kryterium <i>frail</i>
sprawni fizycznie	16	15,38%	88,89%	38,10%	2	1,92%	11,11%	8%	0	0,00%	0,00%	0,00%
osłabieni fizycznie	23	22,12%	53,49%	54,76%	14	13,46%	32,56%	56%	6	5,77%	13,95%	16,22%
niesprawni fizycznie	3	2,88%	6,98%	7,14%	9	8,65%	20,93%	36%	31	29,81%	72,09%	83,78%

Tabela 3. Liczba osób z dwóch podgrup sprawności fizycznej (sprawni fizycznie i skumulowane grupy: osłabionych i niesprawnych fizycznie) w poszczególnych kategoriach zespołu słabości

	Kategorie zespołu słabości ( <i>frailty</i> )												
	<i>not frail</i>				<i>pre-frail</i>				<i>frail</i>				
	<i>n</i>	% całej badanej grupy 104 osób	% osób z danej podgrupy sprawn. fiz.	% osób spełniających kryterium <i>not frail</i>	<i>n</i>	% całej badanej grupy 104 osób	% osób z danej podgrupy sprawn. fiz.	% osób spełniających kryterium <i>pre-frail</i>	<i>n</i>	% całej badanej grupy 104 osób	% osób z danej podgr. sprawn. fiz.	% osób spełniających kryterium <i>frail</i>	
sprawni fizycznie	16	15,38%	88,89%	38,10%	2	1,92%	11,11%	8%	0	0,00%	0,00%	0%	$ch^2 = 21,4$ $df = 2$
osłabieni i niesprawni fizycznie	26	25,00%	30,23%	61,90%	23	22,12%	26,74%	92%	37	35,58%	43,03%	100%	$p = 1,7$ $E-05$





Ryc. 3. Liczba osób w dwóch podgrupach sprawności fizycznej w kategoriach zespołu słabości: sprawnych fizycznie i zbiorczo ujętej podgrupie osłabionych i niesprawnych fizycznie, spełniających: 0–1 kryteriów (A; *not frail*), tylko 2 kryteria (B; *pre-frail*) lub 3–5 kryteriów zespołu słabości (C; *frail*)

Statystyczna analiza danych pokazuje jednak, że różnice liczebności grup wyróżnionych na podstawie nasilenia objawów depresji w podgrupach o różnej sprawności fizycznej były nieistotne statystycznie ( $p=0,092$ ). Wykazano natomiast istotne statystycznie różnice pomiędzy osobami z objawami depresji i bez objawów ( $p=0,026$ ).

### Związek pomiędzy sprawnością fizyczną a zespołem słabości w badanej grupie

Zespół słabości (*frailty, frail*) – rozpoznano, jeśli stwierdzono co najmniej trzy spośród pięciu kryteriów wg Fried i wsp. (2001). Przy obecności dwóch kryteriów zidentyfikowano osoby obciążone zwiększonym ryzykiem wystąpienia w przyszłości zespołu słabości – *pre-frail*, natomiast osoby spełniające jedno lub niespełniające żadnego kryterium uznano za nieobciążone ryzykiem wystąpienia zespołu słabości – *not frail*. Wśród 104 badanych pacjentów wystąpienie zespołu słabości wykryto u 37 osób (35,58% całości badanej grupy 104 osób) (tab. 2). U wszystkich tych osób występowało osłabienie i niesprawność fizyczna, co

stanowiło 43,03%. Zagrożenie wystąpieniem zespołu słabości zaobserwowano u 25 osób (24,04% całości badanej grupy 104 osób), przy czym u znacznej większości ( $n=23$ ) dodatkowo wykazano osłabienie i niesprawność fizyczną. Równocześnie zaobserwowano, że 26 (30,23%) pacjentów zakwalifikowanych do podgrupy osłabionych i niesprawnych fizycznie nie spełnia kryteriów wystąpienia ani nawet zagrożenia zespołem słabości. Z drugiej strony zagrożenie wystąpieniem zespołu słabości może wystąpić również wśród osób sprawnych fizycznie, ale w tej podgrupie wystąpiły tylko dwa takie przypadki (tab. 3), (ryc. 3).

### Dyskusja

W przedstawionej pracy podjęto próbę oceny częstości występowania zespołu słabości w losowo dobranej grupie osób, które ukończyły 60. rok życia. W diagnozowaniu zespołu słabości posłużono się pięcioma kryteriami wg Fried (2001): niezamierzony spadek masy ciała, osłabienie siły mięśniowej, spowolnienie chodu, wyczerpanie i obniżenie aktywności

fizycznej. Mając na uwadze, że dwa spośród pięciu kryteriów omawianego zespołu mają bezpośredni, ścisły związek ze sprawnością fizyczną, w szczególności sposób przeanalizowano jej związek z wiekiem, płcią, miejscem zamieszkania, stanem psychicznym oraz chorobami współistniejącymi.

Badaną grupę 104 osób podzielono pod względem wieku na dwie podgrupy – osób młodszych 60–75 lat i osób starszych 76–101 lat. Wykazano tendencję do spadku sprawności fizycznej wraz z wiekiem (niższy odsetek osób sprawnych i wyższy osób niesprawnych w grupie powyżej 75 r.ż.), choć nie uzyskano w analizie istotności statystycznej. W literaturze zaawansowany wiek jest dobrze udokumentowanym czynnikiem ryzyka utraty sprawności zarówno fizycznej, jak i intelektualnej, na co wskazują: Stuck (1999) oraz Wang (2002), Nourhashemi (2001), Santos-Eggimann (2009).

Również, jak wskazuje Gruenewald (2009), liczne propozycje definicji klinicznych zespołu słabości oparte były na deficytach związanych z wiekiem (zmęczenie, osłabienie, spowolnienie, obniżenie aktywności fizycznej, zaburzenia poznawcze). W dwóch badaniach autorzy uznali starzenie się za niezależny czynnik w zespole słabości, jednak istotny statystycznie związek nie został znaleziony. Stwierdzają to: Dayhoff i wsp. (1998) oraz Leng i wsp. (2002). W innych badaniach wykazano związek między starzeniem się a zespołem słabości. Autorzy stwierdzili, że priorytetem powinno być wyjaśnienie, które aspekty starzenia są istotne w zagadnieniu zespołu słabości: Strawbridge i wsp. (1998), Fried i wsp. (2001), Nourhashemi i wsp. (2001), Lipsitz (2002).

Brak znamienych statystycznie różnic dotyczących zależności pomiędzy wiekiem a sprawnością fizyczną w analizowanych badaniach własnych może wynikać z faktu, że prawie 2/3 badanych było pensjonariuszami zakładu opiekuńczo-leczniczego lub domu pomocy społecznej. Decyzja o umieszczeniu w instytucji opiekuńczej, zwłaszcza jeśli dotyczy osób stosunkowo młodych (<76 r.ż.), wiąże się często z trudnościami w samodzielnym

radzeniu sobie z codziennymi problemami, a więc z mniejszą sprawnością.

Autorzy Mitnitski i Rockwood (2002) przy okazji analizy wpływu ćwiczeń fizycznych na stan zdrowia osób starszych wskazują na zasadniczą różnicę pomiędzy wiekiem chronologicznym i biologicznym. Osoby w tym samym wieku chronologicznym bardzo różnią się między sobą w aspekcie zdrowia i możliwości funkcjonowania; jest to trudne do zdefiniowania. Wiek chronologiczny często nie pokrywa się z wiekiem biologicznym (Dubiel i Grodzicki, 2009). Podobnie Gruenewald (2009) zauważa, że osoby starsze można różnicować nie tylko pod względem wieku, ale także osłabienia, odczytując to jako odpowiedź organizmu na przewlekły stres (*allostatic load*).

Rozpatrując różnice w sprawności fizycznej z uwzględnieniem płci, wykazano znamieny statystycznie wyższy odsetek sprawnych mężczyzn niż kobiet. Jest to zgodne z badaniami innych autorów – Pearson (1985) i Nourhashemi (2001) – sugerujących częstsze występowanie niepełnosprawności wśród starszych wiekiem kobiet. Jednak podkreślić należy, że w omawianym badaniu własnym było znacznie więcej starszych kobiet niż mężczyzn (41 vs 28 w grupie po 75 r.ż.).

W badaniach własnych wykazano znamieną statystycznie różnicę pod względem sprawności fizycznej pomiędzy mieszkańcami domów rodzinnych i instytucji opiekuńczych. Grupa mieszkająca w domach rodzinnych to w większości osoby sprawne i osłabione fizycznie, natomiast pensjonariusze instytucji opiekuńczych to w ponad 50% osoby niesprawne fizycznie. W grupie zinstytucjonalizowanych osób kryteria sprawności fizycznej spełniło jedynie 5% badanych (trzy osoby). Wyjaśnieniem tego faktu może być to, że właśnie osoby z wyższym stopniem niesprawności, wymagające specjalistycznej opieki, trafiają częściej do instytucji do tego celu powołanych, być może nie mając odpowiednich warunków we własnych domach.

Jak wspomniano wcześniej, w badanej grupie aż 63,46% stanowili mieszkańcy

instytucji, co może mieć wpływ na wyniki uzyskane w niniejszej pracy. Spostrzeżenia te są zgodne z danymi z literatury; na przykład Burns uważa, że czynnikami przyspieszającymi decyzję o przyjęciu do domu opieki powinny być choroby przewlekłe i stopień niesprawności, a nie czynniki społeczne (Burns i Cracknell, 2008). Natomiast Fried i wsp. (2001) stwierdzają, że zespół słabości zwiększa zachorowalność, upadki, śmiertelność i potrzebę opieki instytucjonalnej.

Strawbridge i wsp. (1998) konstatują, że izolacja społeczna – rozumiana jako mała liczba osób bliskich, przyjaciół lub krewnych i niewielki kontakt ze znajomymi lub rodziną w okresie ostatnich trzech miesięcy – przyczyniają się do „słabości”. Tak więc osoby starsze umieszczone w domach opieki, wyizolowane ze środowiska rodziny i przyjaciół, mogą być narażone na wysokie ryzyko wystąpienia zespołu słabości. Nourhashemi (2001) zwraca uwagę na połączenie deficytów z powodu uciążliwych warunków, zmiany otoczenia, które pojawiają się wraz z wiekiem i przyczyniają się do uczynienia człowieka starszego bardziej podatnym na stres.

W badanej grupie zaobserwowano zależność pomiędzy stanem psychicznym i sprawnością fizyczną. Wraz ze spadkiem sprawności fizycznej rośnie odsetek osób z większą liczbą punktów uzyskanych w skróconej wersji Geriatrycznej Skali Depresji, wskazując na podejrzenie depresji. Stwierdzona zależność może być dwustronna. Obniżona sprawność i ograniczenia w samodzielnym funkcjonowaniu, a co za tym idzie zależność od osób drugich może być przyczyną pogarszającego się nastroju i depresji, co potwierdzają: Wang i wsp. (2002) oraz Fried i wsp. (2001).

Z drugiej strony pierwotnie występujące zaburzenia stanu psychicznego mogą powodować niechęć do wysiłku fizycznego i być przyczyną ograniczonej aktywności, w tym również gorszego wykonania testów, na co wskazują Stuck i wsp. (1999), Mehta i wsp. (2002), Strawbridge i wsp. (1998). Współwystępowanie depresji i niesprawności fizycznej może być przyczyną powstawania

błędnego koła pogłębiającego obie patologie.

Aktywność fizyczną mierzono za pomocą skali ADL. Według skali ADL w pełni sprawni stanowili znakomitą większość (77,88%), częściowo zależni stanowili 12,50%. Wyniki te są zgodne z danymi w literaturze opisującej analogiczne zagadnienia związane z trudnościami w wykonywaniu czynności podstawowych (ADL): Skalska (2010), Fried i wsp. (1996), Nourhashemi i wsp. (2001), Fairhall i wsp. (2008), Chin i wsp. (1999), Fried i wsp. (2001).

Obniżona aktywność fizyczna prowadzi do osłabienia układu mięśniowo-szkieletowego, co stanowi główny czynnik zwiększonego ryzyka zespołu słabości, na co wskazują: Strawbridge i wsp. (1998), Chin i wsp. (1999), Brown i wsp. (2000), Fried i wsp. (2001). Stanowi to ogromne znaczenie dla przyszłych badań nad aspektem sprawności fizycznej jako elementem zespołu słabości.

W badanej grupie kryteria konieczne do rozpoznania zespołu słabości spełniło 35,58% badanych. Jest to wyższy odsetek w porównaniu z danymi dostępnymi z badań epidemiologicznych przeprowadzonych w innych ośrodkach. Jednakże w spojrzeniu na udział procentowy występowania *frailty*, który może się wahać od 7% do 96%, należy zwrócić uwagę na zastosowane kryteria i grupy wiekowe. W badaniu amerykańskim Cardiovascular Health Study (CHS) – odnotowano zespół słabości u około 7% amerykańskiej populacji powyżej 65 roku życia i 30% w podgrupie osób 80-letnich i starszych (Dubiel i Grodzicki, 2009). Badanie hiszpańskie The Hispanic Established Population Epidemiological Study of the Elderly (EPESE) wykazało zespół słabości u 20% osób powyżej 70 roku życia. Podobny odsetek występowania zespołu słabości „frail” – pomiędzy 5,8% a 27,3% i „pre-frail” – pomiędzy 34,6% a 50,9% odnotowano w badaniach SHARE (Survey of Eath, Aging and Retirement in Europe) wśród starszej społeczności (65 i więcej lat) mieszkańców żyjących w 10 krajach Europy: Szwecja (8,6%), Dania (12,4%), Holandia (11,3%) Niemcy (12,1%), Austria (10,8%), Szwajcaria (5,8%), Francja (15,0%),

Włochy (23,0%), Hiszpania (27,3%), Grecja (14,7%): Santos-Eggimann i wsp., (2009). W innych badaniach holenderscy badacze, opierając się na odmiennych kryteriach niż amerykańscy, w badaniu Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA) – rozpoznali zespół słabości u 19% badanych po 65 roku życia (Dubiel i Grodzicki, 2009). Jednakże należy zauważyć, że w badaniach przeprowadzonych przez Uniwersytet w Maastricht, posługując się innym wskaźnikiem, jakim jest Groningen Frailty Indicator (GFI), Metzelthin stwierdza, że *frailty* jest bardzo powszechne wśród osób starszych, do 40% tej populacji szacuje się na „słabych” z tendencją wzrostową (Metzelthin i wsp., 2010).

Widoczne są różnice wyników występowania zespołu słabości w zależności od kryteriów i metody badawczej. W badaniach własnych różnicę tę można wytłumaczyć faktem, że uczestnikami przedstawianych tu badań byli głównie mieszkańcy instytucji opiekuńczych (63,46%) oraz osoby w starszej wiekowo grupie, powyżej 75 r.ż – 66,35%. Do zakładów opiekuńczo-leczniczych trafiają osoby, które często nie są w stanie prowadzić samodzielnego życia i wymagają pomocy w mniej lub bardziej złożonych czynnościach życiowych. Według badań (SHARE) Santos-Eggimann (2009) wiadomo, że częstość występowania zespołu słabości wzrasta wraz z wiekiem (Dubiel i Grodzicki, 2009), jak też jest wskaźnikiem stanu zdrowia w starszym wieku.

W badaniach własnych przy doborze badanej grupy wykluczono osoby, których stan kliniczny i intelektualny uniemożliwiał zrozumienie i/lub wykonanie testów. Należy się spodziewać, że w tej właśnie grupie było wielu podopiecznych z zespołem słabości.

Zaliczenie badanej osoby do grupy niesprawnych lub osłabionych jest kwestią umowną. Wśród kryteriów zespołu słabości są między innymi spowolnienie, osłabienie, utrata siły mięśniowej. Natomiast niesprawność, obok upadków i utraty niezależności, należy do grupy powikłań zespołu słabości.

W przedstawianej pracy za osobę niesprawną uznawano taką, która miała deficyt

w dwóch obszarach: siły mięśniowej i szybkości chodu. Być może takie kryterium jest zbyt ostre i dlatego liczba osób niesprawnych i osłabionych fizycznie jest wysoka – w sumie 82,7%.

Z przyjętych na początku pracy założeń wynika, że większość osób niesprawnych jest zaliczona co najmniej do grupy *pre-frail* (spełnione 2 spośród 5 kryteriów zespołu słabości). Jedynie 2,88% badanych zdiagnozowanych jako niesprawni spełniało mniej niż dwa kryteria zespołu słabości i było zakwalifikowanych do grupy *not-frail*.

Na uwagę zasługuje to, że w grupie osób badanych nie rozpoznano zespołu słabości wśród osób sprawnych fizycznie.

Z powyższych danych wynika, że zarówno zmniejszająca się z wiekiem sprawność fizyczna, a co za tym idzie radzenie sobie w samoobsłudze, jak i częstość występowania zespołu słabości są problemami powszechnymi w populacji seniorów.

W Holandii fakt ten postrzegany jest nie tylko jako problem osób nim dotkniętych, lecz także jako problem zdrowia publicznego – zauważa Metzelthin z uniwersytetu w Maastricht. Dlatego zapobieganie niepełnosprawności w społeczności słabych starszych ludzi jest priorytetem w opiece geriatrycznej zarówno w praktyce badawczej, jak i klinicznej (Metzelthin i wsp., 2010).

Gil i wsp. zaobserwowali, że obniżona sprawność fizyczna mająca znaczenie w zespole słabości wiąże się ze znaczną zachorowalnością. Jednocześnie zwrócili uwagę, iż program prewencji przeprowadzony w domach rodzinnych może zmniejszyć progresję osłabienia fizycznego w grupie osób z umiarkowanym osłabieniem, natomiast nie wnosi żadnych korzyści u osób z zaawansowanym osłabieniem (Gill i wsp., 2002).

Możliwość wczesnego rozpoznawania populacji zagrożonej zespołem słabości jest ważnym elementem prewencji niesprawności i w dalszej konsekwencji kalectwa i pełnego uzależnienia od osób drugich. Wydaje się, że uzyskane wyniki pozwalają na sformułowanie wniosku, że rozpoznanie pogarszającej się

sprawności fizycznej u osoby starszej może być ważnym ostrzeżeniem o zagrożeniu zespołem słabości u tej osoby.

## Wnioski

Wyższa częstość występowania niesprawności fizycznej związana jest z płcią żeńską oraz zamieszkiwaniem w instytucjach opiekuńczych.

Występuje ścisły związek pomiędzy obniżeniem nastroju i depresją (wg skróconej Geriatrycznej Skali Depresji) a utratą sprawności fizycznej u osób w wieku podeszłym.

Utrata sprawności fizycznej może stanowić sygnał ostrzegawczy rozwoju zespołu słabości.

## Piśmiennictwo

- Brown M., Sinacore D.R., Binder E.F., Kohrt W.M. (2000). Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. *J of Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55(6), M350–M355.
- Burns E., Cracknell A. (2008). Kiedy osoby starsze powinny znaleźć się w domu opieki? Sympozjum Geriatria. *Medycyna po Dyplomie*, 17(10), 56–60.
- Chin A., Paw M.J.M., Dekker J.M., Feskens E.J., Kromhout D. (1999). How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. *J Clin Epidemiol*, 52(11), 1015–1021.
- Dayhoff N.E., Suhrheinrich J., Wigglesworth J., Topp R., Moore S. (1998). Balance and muscle strength as predictors of frailty among older adults. *J Gerontol Nursing*, 24 (7), 18–27; 54–55.
- Dubiel M., Grodzicki T. (2009). Zespół słabości i jego potencjalne znaczenie w leczeniu chorób układu krążenia. *Medycyna po Dyplomie*, 18(9), 41–53.
- Fairhal N., Aggar Ch., Kurlle S.E., Sherrington C., Lord S., Lockwood K., Monaghan N., Cameron I.D. (2008). Frailty intervention trial (FIT). *BMC Geriatr*, 8(27), 1–10.
- Fried L., Bandeen-Roche K., Williamson J.D., Prasad-Rao P., Chee E., Tepper S., Rubin G.S. (1996). Functional decline in older adults: expanding methods of ascertainment. *J Gerontol*, 51A, M206–M214.
- Fried L.P., Tangen C., Walston J., Newman A.B., Hirsch C., Gottdiener J., Seeman T., Tracy R., Kop W.J., Burke G., McBurnie M.A. (2001). Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol. Biol. Sci. Med. Sci.*, 56(3), M146–M157.
- Gill T.M., Baker D.I., Baker D.I., Gottschalk M., Peduzzi P.N., Allore H., Byers A. (2002). A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med*, 347, 1068–1074.
- Gruenewald T.L., Seeman T.E., Karlamangla A.S., Sarkisian C.A. (2009). Allostatic load and frailty in older adults. *JAGS*, 57(9), 1525–1531.
- Kamel M.H. (2003). Sarcopenia and aging. *Nutr. Rev.*, 61(5), 157–167.
- Kojima G., Liljas A.E.M., Iliffe S. (2019). Frailty syndrome: implications and challenges for health care policy. *Risk Manag Healthc Policy*, 12, 23–30.
- Kocemba J., Grodzicki T. (2000). *Zarys gerontologii klinicznej*. Kraków: Med. Centr. Kszt. Podypl. UJ.
- Leng S., Walston J., Chaves P., Koenig K., Walston J. (2002). Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: a pilot study. *J of American Geriatr Soc*, 50(7), 1268–1271.
- Lipsitz L.A. (2002). Dynamic of stability: The physiologic basis of functional health and frailty. *J of Gerontol. Biol Sci.*, 57A(3), B115–B125.
- Mehta K.M., Yaffe K., Covinsky K.E. (2002). Cognitive impairment, depressive symptoms, and functional decline in older people. *J Am Geriatr Soc*, 50, 1045–1050.
- Metzelthin S.F., Daniëls R., van Rossum E., de Witte L., van den Heuvel W.J.A., Kempen G.I.J.M. (2010). The psychometric properties of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community. *BMC Public Health*, 10, 176.
- Mitnitski A.B. (2002). Frailty, fitness, and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatrics*, 2(1), 1–8.
- Morley J.E., Perry H.E. (2002). Something about frailty. *J Gerontol: Series A Biol Sci and Med Sci*, 57A (11), M698–M704.
- Nourhashemi F., Andrieu S., Gillette-Guyonnet S., Vellas B., Albarède J.L., Grandjean H. (2001). Instrumental Activities of Daily Living as a potential marker of Frailty: A study of 7364 community-dwelling elderly women (the EPIDOS study). *J of Gerontol Med Sci*, 56A(7), M448–M453.
- Pearson M.B., Bassey E.J., Bendall M.J. (1985). Muscle strength and anthropometric indices in elderly women. *Age ageing*, 14, 49–54.

- Podhorecka M., Kędzióra-Kornatowska K., Sielski G. (2011). Zmiany inwolucyjne w układzie ruchu oraz ich konsekwencje wpływające na zmniejszenie aktywności fizycznej osób starszych. *Piel. XXI w.*, 1(34) 35–38.
- Porzych K. (2004). Psychologiczne aspekty starzenia się i starości. *Gerontol. Pol.*, 12(4), 165–168.
- Santos-Eggimann B., Cuenoud P., Spagnoli J., Junod J. (2009). Prevalence of frailty in middle-aged and older community – dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol.*, 64A(6), 675–681.
- Skalska A. (2010). *Analiza czynników wpływających na ograniczenie sprawności funkcjonalnej osób w podeszłym wieku (rozprawa habilitacyjna)*. Kraków: ZOZ Ośr. UMEA Shinoda-Kuracejo.
- Strawbridge W.J., Shema S.J., Balfour J.L., Higby H.R., Kaplan G.A. (1998). Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J. of Gerontol Soc Sci*, 53B(1), S9–S16.
- Stuck A.E., et.al. (1999). Risk factors for functional status decline in community – living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med*, 48, 445–469.
- Szewieczek J., Durmala J. i wsp. (2009). Analiza skuteczności, bezpieczeństwa i kosztów wdrożenia programu aktywności fizycznej u chorych geriatrycznych, kierowanych do leczenia szpitalnego – założenia projektu badawczego. *Geriatrics*, 3, 206–213.
- Taaffe D., Marcus R. (2001). Stan układu mięśniowo-szkieletowego u osób starszych. *Rehab. Med.*, 5(3), 19–27.
- Wang L., van Belle G., Kukull W.B., Larson E.B. (2002). Predictors of functional change: a longitudinal study of non demented people age 65 and older. *J Am Geriatr Soc*, 50, 1525–1534.
- Wilke Faller J., do Nascimento Pereira D., de Souza S., Kenji Nampo F. (2019). Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS one.*, 1–23.
- Zieliński W. (2005). Sprawność fizyczna populacji polskiej i amerykańskiej po 64. roku życia. *Annales Univ. M. Curie-Skłodowska*. Lublin, vol. LX, Suppl. XVI, 664.
- Życzkowska J., Grądalski T. (2010). Zespół słabości (frailty) – co powinien o nim wiedzieć onkolog? *Onkol. w Prakt. Klin.*, 6(2), 79–84.

Praca zgłoszona do czasopisma 15.07.2019 / praca zaakceptowana do druku: 14.02.2020

Manuscript received: 15.07.2019 / manuscript accepted: 14.02.2020