

Magdalena Krajewska-Włodarczyk<sup>1</sup>, Włodzimierz Samborski<sup>2</sup><sup>1</sup>Oddział Reumatologii Miejskiego Szpitala Zespołowego w Olsztynie<sup>2</sup>Katedra Reumatologii i Rehabilitacji Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

# Ocena występowania sarkopenii u kobiet chorych na łuszczycowe zapalenie stawów w wieku 50–75 lat

## Prevalence of sarcopenia in women with psoriatic arthritis at age 50–75

### STRESZCZENIE

Łuszczycowe zapalenie stawów (ŁZS) jest przewlekłą chorobą zapalną charakteryzującą się uwarunkowanym przez ból zmniejszeniem aktywności fizycznej, prowadzącym do niesprawności wskutek zaniku i osłabienia mięśni.

Celem pracy była ocena częstości występowania sarkopenii u kobiet w wieku pomenopauzalnym chorych na łuszczycowe zapalenie stawów w porównaniu z kobietami z chorobą zwyrodnieniową stawów oraz bez dolegliwości stawowych.

Pomiaru masy mięśniowej oraz beztłuszczowej masy ciała dokonano przy użyciu metody bioimpedancji elektrycznej, oceniając wskaźniki ALMI i SMI. Przy ich wykorzystaniu sarkopenię rozpoznano odpowiednio u 12,9% i 44,4% kobiet z łuszczycowym zapaleniem stawów, u 9,7% i 19,5% kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów oraz u 8% i 18% kobiet zdrowych. Nie stwierdzono zależności między ubytkiem masy mięśniowej a aktywnością ŁZS.

Forum Reumatol. 2016, tom 2, nr 4: 199–205

**Słowa kluczowe:** łuszczycowe zapalenie stawów; sarkopenia; pomiar składu ciała

### WSTĘP

Łuszczycowe zapalenie stawów (ŁZS) charakteryzuje się destrukcją stawów i struktur okołostawowych oraz wieloma powikłaniami narządowymi. Dostępnych jest niewiele badań analizujących skład ciała chorych z przewlekłymi zapaleniami stawów, a te, które są dostępne, dotyczą głównie chorych z reumatoidalnym zapaleniem stawów (RZS).

Niezamierzony spadek masy ciała, prowadzący do wyniszczenia w przebiegu RZS został po raz pierwszy opisany w 1873 roku przez Jamesa Pageta i nazwany kacheksją reumatoidalną [1]. Kacheksja w przebiegu RZS — w odróżnieniu od kacheksji rozumianej jako

patologicznie niska masa ciała, w tym głównie niedobór masy tłuszczowej — zazwyczaj nie wiąże się ze zmniejszeniem masy tłuszczowej ani nawet całkowitej masy ciała, ale dotyczy istotnego ubytku masy mięśniowej, który występować może nawet u dwóch trzecich wszystkich chorych [2]. Stan ten nazywany jest reumatoidalną kachektyczną otyłością.

Chorzy na ŁZS, podobnie jak chorzy na RZS, mogą w związku z chorobą doświadczać osłabienia siły mięśniowej i zmniejszenia sprawności ruchowej. Może to skutkować zaburzeniami równowagi, zwiększonym ryzykiem upadków, zmniejszeniem samodzielności w wykonywaniu codziennych zajęć i obniżeniem jakości życia [3].

**Adres do korespondencji:**  
dr n. med. Magdalena Krajewska-  
-Włodarczyk  
Oddział Reumatologii, Miejski  
Szpital Zespołowy w Olsztynie  
ul. Wojska Polskiego 30  
10–229 Olsztyn  
tel.: +48 89 678 66 51  
faks: +48 89678 66 68  
e-mail: magdalenakw@op.pl

Masa tkanki mięśniowej tworzącej mięśnie szkieletowe, będąca rezultatem równowagi między wypadkową procesów syntezy i destrukcji tworzących ją białek, odpowiada za sprawność motoryczną organizmu. Utrata tkanki mięśniowej (sarkopenia) w warunkach fizjologicznych jest cechą starzenia się. U osób powyżej 50. roku życia utrata masy mięśniowej wynosi średnio około 6% na 10 lat [4], są również prace donoszące o 1–2-procentowym rocznym spadku masy mięśniowej w tej grupie wiekowej [5]. Spadek masy mięśniowej wynikający ze starzenia różni się u kobiet i u mężczyzn [5, 6, 7] i zazwyczaj wiąże się z obniżeniem siły mięśniowej, chociaż nie jest to związek proporcjonalny [8, 9]. Utrata masy mięśniowej wzrasta także w przypadkach długotrwałego unieruchomienia, zmniejszenia aktywności fizycznej, wzrostu stężenia mediatorów zapalnych w przebiegu przewlekłych chorób zapalnych, a także w wyniku niedoborów białkowych i kalorycznych w żywieniu oraz na skutek zaburzeń unerwienia [10–12].

Sarkopenia może być oceniana przy wykorzystaniu wielu metod diagnostycznych, takich jak: tomografia komputerowa (CT, *computed tomography*), rezonans magnetyczny (MRI, *magnetic resonance imaging*), absorpcjometria dwóch wiązek promieni rentgenowskich o różnych energiach (DEXA, *dual-energy X-ray absorptiometry*), bioimpedancja elektryczna (BIA, *bioelectrical impedance analysis*) [13, 14]. Najbardziej dokładnymi metodami pomiarowymi wciąż wydają się być CT oraz MRI, jednak wysokie koszty badań znacznie ograniczają ich użycie w codziennej praktyce. Dobrym wyborem jest znacznie tańsza metoda — DEXA, stanowiąca nadal złoty standard w ocenie gęstości kości. Jej wadą, podobnie jak w przypadku CT, jest nadmierne narażenie chorych na promieniowanie rentgenowskie, zwłaszcza przy powtarzanych badaniach. Nieinwazyjna metoda BIA — oparta na pomiarach oporu elektrycznego w różnych tkankach ciała ludzkiego umownie podzielonego na części (5 cylindrów — 4 kończyny i tułów) o różnym, zależnym od zawartości wody i elektrolitów, stopniu przewodzenia prądu elektrycznego — staje się coraz bardziej popularna. Dzieje się tak ze względu na niski koszt badania, wygodę w używaniu sprzętu oraz wysoką powtarzalność wyników badań, przeprowadzanych w porównywalnych warunkach [15]. Do przesiewowej, ale znacznie mniej dokładnej oceny masy mięśniowej mogą być stosowane także pomiary antropometryczne.

Zgodnie z zaleceniami Europejskiej Grupy Roboczej ds. Sarkopenii u Osób Starszych (EWGSOP, *European Working Group on Sarcopenia in Older People*) rozpoznanie sarkopenii powinno dotyczyć pacjentów, którzy oprócz niskiej masy mięśniowej mają także osłabioną siłę mięśniową lub obniżoną sprawność fizyczną [14].

## CEL PRACY

Dotychczas ukazały się jedynie pojedyncze doniesienia o próbach oceny występowania sarkopenii u chorych na przewlekłe zapalenie stawów. Prawie wszystkie z opublikowanych badań odnoszących się do zwiększonej utraty masy mięśniowej w chorobach zapalnych stawów dotyczą chorych na RZS. Towarzyszące sarkopenii zmniejszenie siły mięśniowej, obniżenie sprawności oraz związane z nimi zwiększone ryzyko upadków mogą skutkować częstszymi złamaniami zwłaszcza u kobiet w okresie pomenopauzalnym. Celem pracy było oszacowanie częstości występowania sarkopenii w grupie kobiet w okresie pomenopauzalnym chorych na ŁZS i porównanie wyników z wynikami uzyskanymi wśród kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych lub biodrowych oraz wśród kobiet bez dolegliwości stawowych.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie objęło 54 kobiety z rozpoznaną przynajmniej 2 lata wcześniej obwodową postacią ŁZS, leczone w Poradni Reumatologicznej Miejskiego Szpitala Zespołowego w Olsztynie, 41 kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych lub biodrowych oraz 50 kobiet bez dolegliwości stawowych. Rozpoznanie ŁZS ustalono w oparciu o kryteria CASPAR (*Classification Criteria for Psoriatic Arthritis*) [16]. Wiek badanych wahał się od 50 do 75 lat. U wszystkich kobiet upłynęło co najmniej 12 miesięcy od terminu wystąpienia ostatniej miesiączki.

Masę tkanki mięśniowej oceniano w oparciu o metodę BIA przy użyciu analizatora InBody 170 (firmy Biospace z Korei Pd.). Analizom poddano masę mięśni szkieletowych, beztłuszczową masę kończyn, całkowitą masę ciała i wzrost badanych. Do oceny ubytku masy mięśniowej posłużono się wskaźnikiem ALMI (*appendicular lean mass index*), stanowiącym stosunek sumy beztłuszczowej masy kończyn do kwadratu wysokości ciała

(jednostka:  $\text{kg/m}^2$ ), oraz wskaźnikiem SMI (*skeletal muscle index*), stanowiącym stosunek całkowitej masy mięśni szkieletowych do masy ciała (wyrażony w %).

Sprawność fizyczną badanych określano za pomocą wystandaryzowanego testu „Wstań i Idź” (TUG, *Time Get-Up and Go*), oceniającego następujące zadania: zmianę z pozycji siedzącej na krześle z oparciem na pozycję stojącą, następnie przejście 3 metrów, wykonanie obrotu o  $180^\circ$ , powrót na krzesło i przyjęcie pozycji siedzącej. Za wartość określającą prawidłową sprawność przyjęto czas poniżej 14 sekund [17].

Sarkopenię u badanych kobiet rozpoznawano zgodnie z zaleceniami Europejskiej Grupy Roboczej ds. Sarkopenii u Osób Starszych na podstawie definicji Baumgartnera i wsp. z 1998 roku — przy wskaźniku ALMI niższym niż  $5,45 \text{ kg/m}^2$  [18] — oraz zgodnie z podejściem Janssena i wsp. — przy wskaźniku SMI niższym niż 27,6%, przy czym w tym przypadku grupę z sarkopenią podzielono na dwie grupy: 1. klasę sarkopenii (sarkopenię łagodną), w której wskaźnik SMI był większy niż 22,1% i mniejszy niż 27,6%, oraz 2. klasę sarkopenii (sarkopenię ciężką), w której wskaźnik SMI był równy 22,1% lub mniejszy [19].

Aktywność choroby oceniano za pomocą wskaźnika aktywności choroby *Disease Activity Score* liczonym z 28 stawów (DAS 28) [20]. Wskaźniki stanu zapalnego mierzono dwoma standardowymi parametrami laboratoryjnymi: szybkością opadania krwinek (OB, odczyn Biernackiego) oraz stężeniem białka C-reaktywnego (CRP, *C-reactive protein*).

Z badania wykluczono osoby leczone kortykosteroidami w ciągu ostatnich 2 lat, kobiety chore na nadczynność i niedoczynność tarczycy oraz — ze względu na przeciwwskazania do wykonania badania BIA — osoby po implantacji rozrusznika serca, po endoprotezoplastyce stawów, wszczępieniu implantu krążka międzykręgowego i z obecnością innych metalowych elementów w ciele.

Wszystkie badane osoby wyraziły w formie pisemnej świadomą zgodę na udział w badaniu.

## ANALIZA STATYSTYCZNA

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu STATISTICA 12.5. Wyniki przedstawiono w postaci średnich i odchyłeń standardowych (SD, *standard deviation*). Normalność rozkładu zmiennych oceniono testem Shapiro-Wilka. W przy-

padku rozkładu normalnego do porównania dwóch grup niepowiązanych użyto testu t-Studenta, a przy istotnej różnicy w wariancji zastosowano test Cochrańa-Coxa. Test U Manna-Whitneya wykorzystano w przypadku braku rozkładu normalnego, a w celu porównania więcej niż dwóch grup zastosowano test Kruskala-Wallisa. Za poziom istotności statystycznej przyjęto wartości poniżej 0,05.

## WYNIKI

Zbadano łącznie 145 kobiet w wieku 50–75 lat (54 z ŁZS, 41 z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych lub biodrowych oraz 50 kobiet bez dolegliwości ze strony stawów obwodowych).

Badane grupy nie różniły się istotnie wiekiem, wzrostem, masą ciała, wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*) ani czasem, który upłynął od menopauzy. Między grupą chorych na ŁZS a badanymi grupami osób z chorobą zwyrodnieniową stawów i kobiet bez dolegliwości stawowych istotne różnice dotyczyły masy mięśniowej, beztłuszczowej masy kończyn, zawartości tłuszczu i całkowitej zawartości wody. Nie stwierdzono różnic między grupami w wartościach wskaźnika ALMI. Wskaźnik SMI był statystycznie niższy u kobiet z ŁZS niż u pozostałych badanych (nie stwierdzono różnicy między badanymi grupami bez zapalnej choroby stawów). Test TUG najdłużej wykonywały chore na ŁZS, wynik testu różnił się istotnie między kobietami z ŁZS a kobietami z chorobą zwyrodnieniową stawów oraz między badanymi z ŁZS a badanymi z grupy kontrolnej. Nie obserwowano różnic w ocenie sprawności grupy z chorobą zwyrodnieniową stawów i grupy bez choroby zwyrodnieniowej (tab. 1).

Częstość występowania sarkopenii wśród badanych zależała od użytego do oceny wskaźnika. Przy wykorzystaniu ALMI sarkopenię rozpoznano u 8 kobiet z ŁZS (14,8%), 4 kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów (9,7%) i u 4 kobiet z grupy kontrolnej (8%). U wszystkich badanych ze wskaźnikiem ALMI niższym niż  $5,45 \text{ kg/m}^2$  test sprawnościowy TUG trwał ponad 14 sekund.

Zdecydowanie częściej sarkopenię można było rozpoznać za pomocą wskaźnika SMI. U 26 kobiet chorych na ŁZS (48,1%\*) wynosił on mniej niż 27,6%, przy czym u sześciu z nich był niższy lub równy 22,1%. Na podstawie wskaźnika SMI oraz testu TUG sarkopenię rozpoznano u 24 kobiet z ŁZS (44,4%). W tej

\*Podawane w tym i kolejnym akapicie dane procentowe umieszczone w nawiasach określają odsetek badanych kobiet należących do danej grupy, nie zaś — procent z całej badanej populacji.

**Tabela 1.** Wiek, dane antropometryczne oraz charakterystyka kliniczna badanych kobiet

	PsA (n = 54)	OA (n = 41)	Control (n = 50)	P
Wiek (lata)	65,9 ± 6,1	62,2 ± 8,3	61,2 ± 9,2	NS
Masa ciała [kg]	73,4 ± 9,9	71,7 ± 11,1	67,2 ± 12,4	NS
Wzrost [m]	1,62 ± 0,08	1,61 ± 0,04	1,59 ± 0,04	NS
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	30,2 ± 5,4	29,1 ± 6,1	27,9 ± 7,5	NS
DAS 28	3,6 ± 1,5	–	–	–
Czas trwania łuszczycy (lata)	23,1 ± 13,8	–	–	NS
Czas trwania ŁZS	10,7 ± 9,9	–	–	–
Czas od menopauzy (lata)	16,1 ± 11,8	13,1 ± 12,4	13,7 ± 10,6	NS
Masa mięśni [kg]	21,2 ± 2,4 <sup>1,2</sup>	24,1 ± 3,8	23,1 ± 3,1	< 0,01
Beztłuszczowa masa kończyn [kg]	15,9 ± 2,8 <sup>2</sup>	16,1 ± 3,1	16,9 ± 3,9	< 0,01
Zawartość tłuszczu [kg]	47,1 ± 8,3 <sup>3,4</sup>	40,2 ± 8,1	38,7 ± 6,4	< 0,001
Całkowita zawartość wody [l]	29,9 ± 5,1 <sup>1</sup>	30,9 ± 3,7	31,8 ± 3,2	< 0,01
Beztłuszczowa masa ciała [kg]	39,1 ± 4,7 <sup>2</sup>	41,3 ± 6,4	42,9 ± 7,3	< 0,01
Wskaźnik ALMI [kg/m <sup>2</sup> ]	6,49 ± 0,78	6,58 ± 0,55	6,76 ± 0,57	NS
Wskaźnik SMI (%)	28,8 ± 3,8 <sup>3,4</sup>	35,1 ± 4,1	39,1 ± 3,4	< 0,001
Test „Wstań i Idź” (s)	10,9 ± 2,9 <sup>1,2</sup>	9,9 ± 3,8	9,4 ± 5,4	< 0,01

<sup>1</sup>p < 0,01 (PsA vs. OA)

<sup>2</sup>p < 0,01 (PsA vs. control)

<sup>3</sup>p < 0,001 (PsA vs. OA)

<sup>4</sup>p < 0,001 (PsA vs. control)

PsA (*psoriatic arthritis*) — łuszczycowe zapalenie stawów; OA (*osteoarthritis*) — choroba zwyrodnieniowa stawów; Control — grupa kontrolna; P — poziom istotności statystycznej; n — liczebność grupy; NS — nieistotne statystycznie; BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała; DAS (*disease activity score*) — wskaźnik aktywności choroby; ŁZS — łuszczycowe zapalenie stawów; ALMI (*appendicular lean mass index*) — stosunek sumy beztłuszczowej masy kończyn do kwadratu wysokości ciała; SMI (*skeletal muscle index*) — stosunek całkowitej masy mięśni szkieletowych do masy ciała

grupie sarkopenię łagodną i ciężką stwierdzono odpowiednio u 15 (27,7%) i 9 chorych (16,6%). Wartości wskaźnika SMI kwalifikujące do rozpoznania istotnego obniżenia masy mięśniowej stwierdzono u 15 badanych kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów (36,5%), jednak jednoczesne ograniczenie sprawności obserwowano u 8 badanych (19,5%). Sarkopenię łagodną wśród osób z chorobą zwyrodnieniową stawów rozpoznano u 5 badanych (12,2%), a ciężką postać sarkopenii — u 3 badanych (7,3%). Zbliżone wyniki uzyskano, oceniając grupę kobiet bez dolegliwości stawowych, w której wskaźnik SMI wskazywał na obniżenie masy mięśniowej u 17 kobiet (34%), przy czym w tej grupie współistniejące z obniżeniem wskaźnika SMI obniżenie sprawności zezwalające na rozpoznanie sarkopenii było obecne u 9 kobiet (18%). Sarkopenia łagodna występowała u 5 kobiet (10%), a ciężka — u 4 kobiet (8%) bez ŁZS i choroby zwyrodnieniowej stawów. U wszystkich badanych z wynikiem wskaźnika SMI niższym lub równym 22,1% test TUG trwał ponad 14 sekund.

W grupie chorych na ŁZS czas testu TUG związany był w wysokości OB i stężeniem CRP niezależnie od rozpoznanej sarkopenii

(p < 0,01). Zależności takiej nie stwierdzono w pozostałych grupach. Wynik testu sprawnościowego u kobiet z ŁZS wiązał się również z wysokością aktywności choroby ocenianej przy użyciu wskaźnika DAS 28 (p < 0,05). Upośledzenie sprawności rozpoznane na podstawie wydłużonego testu TUG obserwowano aż u 33 kobiet z ŁZS (61,1%), u 14 kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów (34,1%) oraz u 14 kobiet z grupy kontrolnej (28%). Pogrupowanie badanych według wskaźnika masy ciała nie pozwoliło stwierdzić istotnych statystycznie różnic w długości testu sprawnościowego.

Nie zaobserwowano zależności między wysokością wskaźników ALMI i SMI a wzrostem aktywności ocenianych wykładników stanu zapalnego. Aktywność ŁZS mierzona wskaźnikiem DAS 28 również nie korelowała z wysokością wskaźników oceniających masę mięśniową. Wysokości ALMI i SMI nie wykazywały różnic w zależności od wskaźnika BMI w żadnej z badanych grup.

U kobiet chorych na ŁZS wskaźnik SMI ujemnie korelował z czasem trwania zapalenia stawów (współczynnik korelacji, r = -0,337, p = 0,029) i łuszczycy (r = -0,391, p = 0,019). Czas trwania choroby stawów i skóry nie

wpływał na wysokość ALMI u kobiet z ŁZS. U wszystkich badanych kobiet wartości ALMI i SMI ulegały obniżeniu wraz z wiekiem.

## DYSKUSJA

Patogeneza utraty masy mięśniowej i osłabienie siły mięśniowej w ŁZS jest prawdopodobnie złożona i obejmować może, podobnie jak w RZS, nie tylko proces starzenia się chorych, ale także redukcję aktywności fizycznej (wtórną do sztywności i bólu), zmiany hormonalne, zaburzenia w przemianach białkowych oraz związany z przewlekłym stanem zapalnym wzrost stężenia cytokin prozapalnych i CRP [21–23].

W przedstawionej pracy częstość diagnozowania sarkopenii zależała od wskaźnika użytego do oceny masy mięśniowej. Jeśli sarkopenię rozpoznawano za pomocą wskaźnika SMI, jej obecność w grupie kobiet chorych na ŁZS stwierdzano ponad dwukrotnie częściej niż w pozostałych badanych grupach. Dotyczyła ona wówczas 44,4% badanych z ŁZS, natomiast przy użyciu wskaźnika ALMI sarkopenię odnotowywano u 14,9% chorych na ŁZS. Nieco wbrew oczekiwaniom nie stwierdzono istotnego obniżenia masy mięśniowej u drugiej badanej grupy z ograniczeniem mobilności wynikającym z choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych lub biodrowych. Sugerować to może wpływ innych czynników, poza zmniejszeniem aktywności fizycznej, na rozwój sarkopenii w przebiegu ŁZS.

Dotychczas opublikowano jedynie pojedyncze dane dotyczące występowania sarkopenii u chorych na ŁZS. W niewielkim badaniu obejmującym łącznie 60 chorych kobiet i mężczyzn z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa (ZZSK) i z ŁZS Aguiar i wsp. obserwowali istotne obniżenie masy mięśniowej mierzonej wskaźnikiem MMI (*muscle mass index*) aż u 61,7% badanych chorych ze spondyloartropatiami. Badanie to nie brało pod uwagę ani siły mięśniowej, ani sprawności fizycznej, a jako metodę pomiaru masy mięśniowej przyjęto mniej dokładną metodę antropometryczną [24]. Giles i wsp., używając do pomiaru składu ciała metody DEXA, ocenili ryzyko występowania sarkopenii w grupie 117 kobiet chorych na RZS w wieku 45–84 lat. Przy założeniu istotnego ubytku masy mięśniowej — ocenianego stosunkiem sumy beztłuszczowej masy kończyn do kwadratu wysokości ciała niższym niż 5,75 kg/m<sup>2</sup> — sarkopenię rozpoznano tu u 21,4% chorych ko-

biet i u 7,7% kobiet zdrowych z grupy kontrolnej [3]. W pracy opartej na podobnych metodach pomiaru Ceyhan Doğan i wsp. rozpoznali sarkopenię u 43,3% kobiet z RZS w wieku 35–50 lat [25].

W przeprowadzonym przez autorów niniejszego artykułu badaniu wzrost stężenia CRP oraz przyspieszony OB wykazywały związek z upośledzeniem sprawności ocenianej testem funkcjonalnym TUG u chorych na ŁZS. Zależność ta nie wystąpiła u pozostałych badanych. W innych pracach obserwowano osłabienie siły mięśniowej zależne od wzrostu stężenia CRP. Visser i wsp. w obejmującym ponad 3000 kobiet i mężczyzn w wieku 70–79 lat badaniu, w którym przeprowadzano pomiary siły mięśniowej prostowników kolana oraz izometryczne pomiary siły uścisku ręki, opisali związek wzrostu stężenia CRP ze zmniejszeniem siły mięśniowej [26]. W kolejnym dużym badaniu na grupie osób starszych (średni wiek: 74,6 roku, SD ± 6,2), Schaap i wsp. stwierdzili ponad dwukrotny wzrost ryzyka zmniejszenia siły mięśniowej, mierzonej izometrycznym uściskiem ręki, u co najmniej 40% u osób z podwyższonymi stężeniami CRP [27].

W żadnej z badanych przez autorów niniejszej pracy grup kobiet nie stwierdzono zależności między aktywnością wykładników stanu zapalnego a zmniejszeniem masy mięśniowej. Inaczej w badaniach Schaapa i wsp. [27] oraz Cesariego i wsp. [28], w których rozwój sarkopenii u osób bez zapalnej choroby stawów związany był ze stężeniem CRP. Zmniejszenie masy mięśniowej (mierzone przy użyciu metody DEXA oraz CT) związane ze wzrostem stężenia CRP u osób starszych opisywali Visser i wsp. [26]. U chorych na RZS negatywną zależność wzrostu stężenia CRP i przyspieszonego OB z masą mięśniową stwierdzili Munro i wsp. [29]. Ceyhan Doğan i wsp. wykazali powiązanie między utratą masy mięśniowej a wzrostem stężenia CRP, ale nie – wzrostem wskaźnika DAS 28 w grupie badanych kobiet z RZS [25]. Wyniki badania Walsmitha i wsp. wskazywały na relację między nasileniem aktywności RZS ocenianej wskaźnikiem DAS 28 a redukcją masy mięśniowej [30]. Związek wzrostu aktywności choroby z utratą masy mięśniowej oraz z występowaniem szczególnego rodzaju otyłości sarkopenicznej u kobiet z trwającym nie dłużej niż 3 lata RZS z obecnym czynnikiem reumatoidalnym opisali Dao i wsp. [31]. Zwiększony stosunek masy tłuszczowej do masy mięśniowej u kobiet chorych na RZS w badaniu Gilesa i wsp. (obejmującym

189 chorych na RZS oraz 189 osób bez RZS) związany był ze wzrostem stężenia CRP oraz dodatkowo z obecnością czynnika reumatoidalnego, deformacją stawów oraz z obniżeniem jakości życia ocenianej kwestionariuszem HAQ (*Health Assessment Questionnaire*). Dotyczyło to zwłaszcza kobiet z prawidłową masą ciała. Giles i wsp. nie znaleźli jednak istotnego związku zmian w składzie ciała ze wzrostem wysokości wskaźnika DAS 28 [3]. Autorzy opublikowanej ostatnio pracy oceniającej, w jaki sposób aktywność choroby i postępowanie terapeutyczne dążące do osiągnięcia niskiej aktywności choroby wpływają na proces utraty masy ciała, nie stwierdzili wpływu leczenia „do celu” (T2T, *treat-to-target*), na zahamowanie procesu utraty masy mięśniowej u chorych z RZS [32]. Natomiast Aguiar i wsp. nie wykazali w grupie badanych kobiet zależności statystycznej między aktywnością choroby ocenianej wskaźnikiem DAS 28 dla postaci obwodowych ani dla postaci osiowych spondyloartropatii ocenianych wskaźnikiem BASDAI (*Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*). Obniżenie wskaźnika MMI związane było ze wzrostem wskaźnika BASDAI jedynie w grupie mężczyzn [24].

W niniejszej pracy nie znaleziono związku utraty masy mięśniowej ze wskaźnikiem masy ciała w żadnej z badanych grup. W ba-

daniu Ceyhan Doğan i wsp. sarkopenia częściej występowała u chorych z prawidłową lub nadmierną masą ciała [25]. W pracy Gilesa i wsp. wśród badanych kobiet z RZS częściej niż w grupie kontrolnej obecna była także otyłość z towarzyszącą sarkopenią, chociaż częstość występowania sarkopenii przejawiała tendencję spadkową wraz ze wzrostem BMI [3]. Podobne wnioski dotyczące zmian składu ciała u chorych z prawidłową masą ciała, zwłaszcza u kobiet, przedstawiono w wynikach opracowania Stavropoulos-Kalinoglou i wsp. [33].

## PODSUMOWANIE

Ubytek masy mięśniowej u chorych na przewlekłe zapalenie stawów, prowadzący do osłabienia siły mięśniowej, może pogłębiać niepełnosprawność warunkowaną postępującą destrukcją stawów, bólem i sztywnością. Skutkować to może wzrostem ryzyka upadków i ich powikłań. Niniejsze badanie pokazało znaczące obniżenie masy mięśniowej oraz wzrost ryzyka wystąpienia sarkopenii u chorych na ŁZS, niezależnie od aktualnej aktywności choroby ani od wykładników stanu zapalnego. Niewątpliwie potrzebne są dalsze badania nad wyjaśnieniem patogenezy sarkopenii u chorych na ŁZS.

## ABSTRACT

Psoriatic arthritis (PsA) is a chronic inflammatory disease characterized by pain related decreasing of physical activity which can provide to disability due to muscle atrophy and weakness.

The aim of present study was to measure the frequency of sarcopenia in postmenopausal women with PsA, osteoarthritis and healthy controls.

Muscle mass and fat-free body mass was measured by electrical bioimpedancy method using

Appendicular Lean Mass Index (ALMI) and Skeletal Muscle Index (SMI). On the basis of ALMI/SMI Indexes (ALMI/SMI) sarcopenia was diagnosed in 12.9%/44.4% in PsA patients, 9.7%/19.5% in osteoarthritis and 8%/18% in healthy controls. Correlation between reduction of muscle mass and inflammatory activity of PsA was not observed.

**Forum Reumatol. 2016, tom 2, nr 4: 199–205**

**Key words: psoriatic arthritis; sarcopenia; body mass measurement**

## Piśmiennictwo

1. Paget J. Nervous mimicry of organic diseases. *Lancet* 1873; 2: 727–729.
2. Roubenoff R., Roubenoff R.A., Ward L.M., Holland S., Hellmann D. Rheumatoid cachexia: depletion of lean body mass in rheumatoid arthritis. Possible association with tumor necrosis factor- $\alpha$ . *J. Rheumatol.* 1992; 19: 1505–1510.
3. Giles J.T., Ling S.M., Ferrucci L. i wsp. Abnormal body composition phenotypes in older rheumatoid arthritis patients: association with disease characteristics and pharmacotherapies. *Arthritis Rheum.* 2008; 59: 807–815.
4. Janssen I. Evolution of sarcopenia research. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2010; 35: 707–712.
5. Hughes V.A., Frontera W.R., Roubenoff R., Evans W.J., Singh M.A. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am. J. Clin. Nutr.* 2002; 76: 473–481.
6. Rolland Y., Czerwiński S., Abellan van Kan G. i wsp. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J. Nutr. Health Aging.* 2008; 12: 433–450.

7. Mitchell W.K., Williams J., Atherton P. i wsp. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Front. Physiol.* 2012; 3: 260.
8. Woods J.L., Iuliano-Burns S., King S.J. i wsp. Poor physical function in elderly women in low-level aged care is related to muscle strength rather than to measures of sarcopenia. *Clin. Interv. Aging.* 2011; 6: 67–76.
9. Waters D.L., Baumgartner R.N. Sarcopenia and obesity. *Clin. Geriatr. Med.* 2011; 27: 401–421.
10. Greenlund L.J.S., Nair K.S. Sarcopenia — consequences, mechanisms, and potential therapies. *Mech. Ageing Dev.* 2003; 124: 287–99. [www.elsevier.com/locate/mechagedev](http://www.elsevier.com/locate/mechagedev).
11. Roubenoff R. Sarcopenic Obesity: Does Muscle Loss Cause Fat Gain? Lesson from Rheumatoid Arthritis and Osteoarthritis. *Ann. N. Y. Acad. Sciences* 2000; 904: 553–557.
12. Poehlman E.T., Copeland K.C. Influence of physical activity on insulin-like growth factor-I in healthy younger and older men. *J. Clin. Endoc. Met.* 1990; 71: 1468–1473.
13. Pahor M., Manini T., Cesari M. Sarcopenia. Clinical evaluation, biological markers and other evaluation tools. *J. Nutr. Health Aging.* 2009; 13: 724–8.
14. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M. i wsp. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39: 412–423.
15. Kyle U.G., Bosaeus I., De Lorenzo A.D. i wsp. Bioelectrical impedance analysis — part I: review of principles and methods. *Clin. Nutr.* 2004; 23: 1226–1243.
16. Taylor W., Gladman D., Helliwell P. i wsp. Classification criteria for psoriatic arthritis: development of new criteria from a large international study. *Arthritis Rheum.* 2006; 54: 2665–2673.
17. Shumway-Cook A., Brauer S., Woollacott M. Predicting the probability of falls in community-dwelling older adults using the timed up and go test. *Phys. Ther.* 2000; 80: 896–903.
18. Baumgartner R.N., Koehler K.M., Gallagher D. i wsp. Epidemiology of sarcopenia among elderly in New Mexico. *Am. J. Epidemiol.* 1998; 147: 755–763.
19. Janssen I., Heymsfield B., Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older person is associated with functional impairment and physical disability. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2002; 50: 889–896.
20. Praeво M.L., van't Hof M.A., Kuper H.H. i wsp. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 1995; 38: 44–48.
21. Rall L.C., Roubenoff R. Rheumatoid cachexia: metabolic abnormalities, mechanisms and interventions. *Rheumatology* 2004; 43: 1219–1223.
22. Walsmith J., Roubenoff R. Cachexia in rheumatoid arthritis. *Int. J. Cardiol.* 2002; 85: 89–99.
23. Roubenoff R., Roubenoff R.A., Cannon J.G. i wsp. Rheumatoid Cachexia: Cytokine-driven Hypermetabolism Accompanying Reduced Body Cell Mass in Chronic Inflammation. *J. Clin. Invest.* 1994; 93: 2379–2386.
24. Aguiar R., Sequeira J., Meirinhos T., Ambrósio C., Barcelos A. SARCOSPA — Sarcopenia in spondyloarthritis patients. *Acta Reumatol. Port.* 2014; 39: 322–326.
25. Ceyhan Doğan S., Hizmetli S., Hayta E. i wsp. Sarcopenia in women with rheumatoid arthritis. *Eur. J. Rheumatol.* 2015; 2: 57–61.
26. Visser M., Pahor M., Taaffe D.R. i wsp. Relationship of interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha with muscle mass and muscle strength in elderly men and women: the Health ABC Study. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2002; 57: 326–332.
27. Schaap L.A., Pluijm S.M., Deeg D.J., Visser M. Inflammatory markers and loss of muscle mass (sarcopenia) and strength. *Am. J. Med.* 2006; 119: 526.e9–e17.
28. Cesari M., Kritchevsky S., Baumgartner R.N. i wsp. Sarcopenia, obesity, and inflammation — results from the trial of angiotensin converting enzyme inhibition and novel cardiovascular risk factors study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005; 82: 428–434.
29. Munro R., Capell H. Prevalence of low body mass in rheumatoid arthritis: association with the acute phase response. *Ann. Rheum. Dis.* 1997; 56: 326–329.
30. Walsmith J., Abad L., Kehayias J., Roubenoff R. Tumor necrosis factor- $\alpha$  production is associated with less body cell mass in women with rheumatoid arthritis. *J. Rheumatol.* 2004; 31: 23–29.
31. Dao H.H., Do Q.T., Sakamoto J. Abnormal body composition phenotypes in Vietnamese women with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2011; 50: 1250–1258.
32. Lemmey A.B., Wilkinson T.J., Clayton R.J. i wsp. Tight control of disease activity fails to improve body composition or physical function in rheumatoid arthritis patients. *Rheumatology* 2016; June 10. doi:10.1093/rheumatology/kew243.
33. Stavropoulos-Kalinoglou A., Metsios G.S., Koutedakis Y. i wsp. Redefining overweight and obesity in rheumatoid arthritis patients. *Ann. Rheum. Dis.* 2007; 66: 1316–1321.