

Sarkopenia – w kierunku wystandaryzowanych kryteriów *Sarcopenia – towards standardized criteria*

Roma Krzywińska-Siemaszko, Katarzyna Wieczorowska-Tobis

Katedra Geriatrii i Gerontologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

Artykuł zawiera przegląd, proponowanych do tej pory w literaturze, definicji operacyjnych sarkopenii. Zaprezentowano w nim genezę pojęcia oraz techniki przydatne w ocenie masy mięśniowej. Przedstawiono również rekomendacje Europejskiej Grupy Roboczej ds. Sarkopenii u Osób Starszych (EWSGOP), powołanej w 2009 roku, w celu opracowania praktycznej klinicznej definicji sarkopenii i osiągnięcia konsensusu w zakresie jej kryteriów diagnostycznych. Dokonany przegląd literatury prowadzi do wniosku, że pomimo wielu proponowanych definicji operacyjnych, brakuje wystandaryzowanych jednoznacznych kryteriów, które umożliwiłyby diagnozowanie sarkopenii. *Geriatrics 2012; 6: 46-49.*

Słowa kluczowe: sarkopenia, masa mięśniowa, siłą mięśniowa

Abstract

This article provides an overview of literature concerning the operational definitions of sarcopenia. It includes the origin of the concept and techniques used in the assessment of muscle mass. It also presents recommendations of The European Working Group on Sarcopenia in Older People EWSGOP, established in 2009 to develop a practical clinical definition of sarcopenia and to achieve consensus on the diagnostic criteria. Based on literature research it is clear that despite the many operational definitions no standardized diagnostic criteria exist which could be used in everyday clinical practice. *Geriatrics 2012; 6: 46-49.*

Keywords: sarcopenia, muscle mass, muscle strength

Związane z wiekiem zmiany w składzie ciała

Zmiany w składzie ciała to typowa cecha fizjologicznego starzenia się. Obserwuje się je nie tylko w stosunku do tkanki tłuszczowej, ale i tkanki mięśniowej [1]. Badania długofalowe wykazały, że po przekroczeniu 50. roku życia masa mięśni zmniejsza się średnio o około 6% na każdą dekadę. Tak więc u typowego 85-latką zmniejszy się ona prawie o 1/4 (24%) w stosunku do poziomu, który prezentował on w wieku lat 45 [2]. Jednak w populacji osób starszych zaobserwowano indywidualne różnice w szczytowej masie mięśni szkieletowych i w tempie, w jakim następuje ich utrata,

co potwierdza obserwowaną w grupie osób po 65. roku życia typową dla niej heterogeniczność [3].

Wykazano, że masa mięśni maleje bardziej u mężczyzn, którzy przeciętnie charakteryzują się początkowo większą ich masą [4]. Dodatkowo wykazano, że u obu płci utrata masy mięśniowej jest większa w kończynach dolnych niż w kończynach górnych. Różnicę tę częściowo tłumaczy się zmniejszeniem aktywności fizycznej w grupie osób starszych, która z zasady bardziej angażuje mięśnie dolnych partii ciała [3]. Wraz z wiekiem maleje również siła mięśniowa. Wykazano, że pomiędzy 50. i 60. rokiem życia maleje ona w tempie 1,5% na rok, zaś po 60 roku życia spada średnio o 3% rocznie [5].

Geneza pojęcia sarkopenia

Pojęcie sarkopenii, definiowanej jako związane z wiekiem spadek masy mięśniowej, wprowadził w 1989 r. I. Rosenberg [6]. Pochodzi ono od greckich słów *sarx* - ciało i *penia* - strata. Jednakże z czasem terminu tego zaczęto używać również w odniesieniu do związanej z wiekiem utraty siły mięśniowej, uznając spadek masy mięśniowej za jej główną przyczynę [7]. W rzeczywistości wyniki wielu późniejszych badań wykazały, że związana z wiekiem utrata siły mięśniowej może być tylko częściowo wyjaśniona zmniejszeniem ich masy, w związku z czym część naukowców domaga się, aby utratę masy mięśniowej i siły mięśniowej definiować niezależnie, stosując odpowiednio pojęcie sarkopenii w pierwszym przypadku, a dynapenii w drugim [8,9]. Pogląd ten nie jest jednak powszechnie akceptowany. Według niektórych termin sarkopenia, rozumiany jako utrata z wiekiem masy i siły mięśniowej, jest już pojęciem na tyle zakorzenionym w słownictwie medycznym, że wprowadzenie zmian w jego definiowaniu mogłoby przyczynić się do wielu nieporozumień zarówno na polu badawczym, jak i klinicznym [10].

Techniki stosowane do oceny masy mięśniowej

Aktualnie istnieje szeroki zakres technik umożliwiających badanie masy mięśniowej. Są to: tomografia komputerowa (CT), rezonans magnetyczny (MRI), absorpcjometria dwóch wiązek promieni rentgenowskich o różnych energiach (DEXA) czy bioimpedancja elektryczna (BIA). Ze względu na koszt aparatury, dostępność czy też łatwość w użyciu nie wszystkie z nich są rekomendowane do stosowania w codziennej praktyce klinicznej. Aktualnie za złoty standard, czyli najbardziej dokładne metody w ocenie masy mięśniowej, uznano tomografię komputerową i rezonans magnetyczny. Jednakże ze względu na ich pewne ograniczenia (wysokie koszty oraz złożoność i trudność w dokonaniu pomiaru), za dobrą alternatywę uznano metodę DEXA, powszechnie dostępną dla badań przesiewowych w kierunku osteoporozy, oraz metodę BIA [10,11]. Ta ostatnia, ze względu na łatwość przeprowadzenia badania i jego nieinwazyjność, a także wysoką powtarzalność uzyskiwanych w porównywalnych warunkach wyników oraz możliwość częstego powtarzania badania, cieszy się w ostatniej dekadzie

bardzo dużą popularnością. Nie bez znaczenia jest też wykorzystanie do pomiarów przenośnego sprzętu i jego stosunkowo niewielki koszt [12-14].

W codziennej praktyce znaczenie wciąż mają pomiary antropometryczne, tj. pomiar obwodu łydki, ramienia czy też ocena grubości fałdów skórnych; przykładowo przyjmuje się, że obwód łydki koreluje pozytywnie z masą mięśniową, a wartość pomiaru poniżej 31 cm wiąże się z niesprawnością. Jednakże związane z wiekiem zmiany w tkance tłuszczowej i spadek sprężystości skóry należą do czynników mogących zakłócić rzetelny pomiar, dlatego też pomiary antropometryczne nie są rekomendowane do rutynowego stosowania w diagnostyce sarkopenii [10].

Problem definicji operacyjnej i kryteriów diagnostycznych sarkopenii

Aby odróżnić osoby starsze o względnie prawidłowej masie mięśniowej od tych, ze zbyt dużym jej spadkiem, mogącym stanowić już zagrożenie dla codziennego prawidłowego funkcjonowania, rozpoczęto badania w celu uzyskania wartości referencyjnych. Powstała więc potrzeba opracowania definicji operacyjnej i kryteriów rozpoznawania sarkopenii, które można by wykorzystać zarówno w badaniach naukowych, jak i w praktyce klinicznej.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat w literaturze pojawiło się kilka propozycji takich definicji. Pierwszą z nich zaproponowali R. Baumgartnerem i wsp. w 1998 roku [7]. Badacze ci zdefiniowali sarkopenię jako zależną od wzrostu masę mięśni szkieletowych kończyn, zmierzoną metodą DEXA, obniżoną o co najmniej 2 odchylenia standardowe od średniej uzyskanej przez młodą zdrową grupę odniesienia. Wprowadzony przez nich wskaźnik ASM (z ang. Appendicular Skeletal Muscle Mass) wyraża stosunek sumy masy mięśni szkieletowych kończyn górnych i dolnych (jednostka: kilogramy) do wzrostu podniesionego do kwadratu (jednostka: metry²). W wykonanym przez nich badaniu w oparciu o wyniki 199-osobowej grupy odniesienia stworzono punkt odcięcia, poniżej którego rozpoznawano sarkopenię stanowiącą zagrożenie dla sprawnej starości. Jest to 7,26 kg/m² dla mężczyzn oraz 5,45 kg/m² dla kobiet. W oparciu o powyższe wartości rozpowszechnienie sarkopenii w populacji 883 osób starszych ze Stanów Zjednoczonych, przebadanych w latach 1993-1995 w ramach the New Mexico Elder Health Survey, wyniosło od 13-24% u osób poniżej

70. roku życia do ponad 50% u osób po 80. roku życia.

Kolejną definicję operacyjną zaproponowali w 2002 roku I. Janssen i wsp. [15]. Zdefiniowali oni sarkopenię stanowiącą zagrożenie dla sprawnej starości w oparciu o stworzony przez siebie wskaźnik SMI (z ang. Skeletal Muscle Index) będący ilorazem całkowitej masy mięśni i masy ciała wyrażonym w procentach. Masę mięśni oceniano z użyciem metody BIA, a badanych z sarkopenią kwalifikowano do dwóch grup: osoby, których wskaźnik SMI był niższy o jedno lub dwa odchylenia standardowe od średniej uzyskanej przez grupę odniesienia zaliczano do I klasy sarkopenii, zaś te, których wskaźnik SMI był niższy o ponad 2 odchylenia standardowe w stosunku do punktu odcięcia zaliczano do klasy II. Punkt odcięcia wyniósł 37% dla mężczyzn (31,5% < SMI < 37% - I klasa sarkopenii, SMI ≤ 31,5% - II klasa sarkopenii) oraz 27,6% dla kobiet (22,1% < SMI < 27,6% - I klasa sarkopenii, SMI ≤ 22,1% - II klasa sarkopenii). W oparciu o te kryteria, w przeprowadzonej przez nich analizie populacji starszych Amerykanów (2278 kobiet i 2224 mężczyzn w wieku powyżej 60. roku życia) sarkopenię I i II klasy stwierdzono odpowiednio u 59% i 10% kobiet oraz u 45% i 7% mężczyzn.

W tym samym czasie Schutz i wsp., również w oparciu o badanie metodą BIA, ale z wykorzystaniem parametru beztłuszczowej masy ciała, zaproponowali kolejną definicję [16], w oparciu o stworzony przez siebie wskaźnik FFMI (z ang. Fat Free Mass Index). Jest to stosunek beztłuszczowej masy ciała (jednostka: kilogramy) i wzrostu podniesionego do kwadratu (jednostka: metry²). Osoby z wynikiem poniżej 50 percentyla zaliczano do grupy z sarkopenią będącą zagrożeniem dla sprawnej starości.

W obliczu istnienia wielu definicji operacyjnych sarkopenii w 2009 roku powołano Europejską Grupę Roboczą ds. Sarkopenii u Osób Starszych (z ang. EWGSOP - The European Working Group on Sarcopenia in Older People). Jej celem było opracowanie praktycznej klinicznej definicji sarkopenii i osiągnięcie konsensusu w zakresie jej kryteriów diagnostycznych. Grupa ta, w oparciu o przegląd literatury, potwierdziła, iż definiowanie punktów odcięcia musi być zależne od wybranej techniki pomiarowej oraz uznała za prawidłową ogólną zasadę, że ocenioną masę mięśniową należy odnieść do wyniku uzyskanego przez grupę młodych zdrowych osób. EWGSOP jednakże stwierdziła, iż diagnozowanie sarkopenii wyłącznie w oparciu o parametr obniżonej masy mię-

śniowej ma ograniczoną wartość kliniczną i wymaga poszerzenia o dodatkowy parametr reprezentujący siłę mięśni. Zaproponowano bezpośrednią ocenę siły mięśniowej mierzoną np. za pomocą uścisku dłoni z użyciem dynamometru oraz pośrednią – mierzoną sprawnością fizyczną, np. przy pomocy testu *Wstań i idź*. Według tych zaproponowanych kryteriów sarkopenię rozpoznaje się u osób, które obok niskiej masy mięśniowej mają niską siłę mięśniową lub niską sprawność fizyczną. W przypadku, gdy spełnione zostaje wyłącznie kryterium niskiej masy mięśniowej, EWGSOP proponuje stosowanie pojęcia presarkopenii, natomiast gdy wszystkie trzy kryteria jednocześnie (niska masa mięśniowa, niska siła mięśniowa oraz niska sprawność fizyczna) - pojęcia ciężkiej sarkopenii [10].

Podsumowanie

Obszar badań nad sarkopenią niedawno wszedł w trzecią dekadę i chociaż zaproponowano kilka definicji operacyjnych sarkopenii wciąż nie ustalono wystandaryzowanych kryteriów jej rozpoznawania [17]. Odnosi się wrażenie, że dopuszczenie różnych technik pomiarowych, zarówno dla masy mięśniowej, jak i jej siły oraz sprawności fizycznej, przyczyni się do zafałszowania rozpowszechnienia tego problemu, zwłaszcza że wciąż brakuje wartości referencyjnych w zakresie wymienionych parametrów dla różnych populacji osób starszych. Co więcej, znaleźć już można doniesienia, w których wykorzystywano różne wskaźniki do oceny poziomu masy mięśniowej w tej samej grupie osób starszych i obserwowano znaczące różnice w częstości występowania sarkopenii w zależności od wybranych kryteriów [18].

W Polsce problem sarkopenii jest wciąż marginalizowany. Badanie masy mięśniowej, pogłębione o ocenę jej siły, jest bardzo rzadko stosowane w rutynowej praktyce klinicznej; brakuje również badań naukowych z tego zakresu. Według wiedzy autorów, w literaturze polskojęzycznej istnieją tylko trzy prace pogładowe poruszające temat sarkopenii [19-21]. Wydaje się, że przyczyna takiego stanu rzeczy tkwi w braku świadomości wagi tego problemu, zarówno wśród służby zdrowia, jak i opinii publicznej.

Na pewno jednak, sarkopenia to obszar, który zasługuje na więcej uwagi wobec demograficznego wzrostu liczby starszych osób, także w strukturze polskiego społeczeństwa. Byłoby dobrze, gdyby związany

z wiekiem ubytek masy i siły mięśniowej był rozpoznawany jeszcze przed znacznym jego pogłębieniem, ze względu na groźne konsekwencje, w tym zaburzenia równowagi ciała i zwiększone ryzyko upadków, pogorszenie samodzielności w zakresie czynności dnia codziennego i w konsekwencji uzależnienie od osób trzecich, a także występowanie zespołu słabości (z ang. frailty) i zwiększone ryzyko instytucjonalizacji [15,22].

Adres do korespondencji:
Roma Krzyżmińska-Siemaszko
Katedra Geriatrii i Gerontologii
Uniwersytet Medyczny w Poznaniu
ul. Święcickiego 6
60-781 Poznań
☎ (+48 61) 854 65 73
✉ romakrzyminska@interia.pl

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Piśmiennictwo

- Zamboni M, Mazzali G, Francesco F, et al. Sarcopenic obesity: A new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008;18:388-95.
- Janssen I. Evolution of sarcopenia research. *Appl Physiol Nutr Metab* 2010;35:707-12.
- Janssen I. Sarcopenia. In: Bales CW, Ritchie CS, editors. 2nd ed. *Handbook of Clinical Nutrition and Aging*. New York: Humana Press; 2009.
- Janssen I, Heymsfield SB, Wang ZM, et al. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. *J Appl Physiol* 2000;89:81-8.
- von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2010;1:129-33.
- Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr* 1997;127(5 Suppl):990-1.
- Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, et al. Epidemiology of sarcopenia among elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998;147:755-63.
- Goodpaster B, Won Park S, Harris TB, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass and quality in older adults: The Health, Aging and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61:1059-64.
- Manini TM, Clark BC. Dynapenia and Aging: an update. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2012 ;67(1):28-40.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010;39:412-23.
- Pahor M, Manini T, Cesari M. Sarcopenia. Clinical evaluation, biological markers and other evaluation tools. *J Nutr Health Aging* 2009;13:724-8.
- Lewitt A, Mądro E, Krupienicz A. Podstawy teoretyczne i zastosowania analizy impedancji bioelektrycznej (BIA). *Endokr Otył Zab Przem Mat* 2007;4:79-84.
- Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, et al. Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23:1226-43.
- Norman K, Pirlich M, Sorensen J. Bioimpedance vector analysis as a measure of muscle function. *Clin Nutr* 2009;28:78-82.
- 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;50:889-96.
- Schutz Y, Kyle UG, Pichard C. Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18 – 98 y. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002l;26:953-60.
- Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, et al. Age-associated changes in skeletal muscle and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003;95:1851-60.
- Tichet J, Vol S, Salle A, et al. Prevalence of sarcopenia in the French senior population. *J Nutr Health Aging* 2008;12:202-6.
- Galus K, Kozak-Szkopek E. Rozpoznawanie, zapobieganie i leczenie sarkopenii. *Pol Merk Lek* 2011;XXX(178):274-6.
- Budzińska K. Wpływ starzenia się organizmu na biologię mięśni szkieletowych. *Gerontol Pol* 2006;13:1-7.
- Parnicka A, Gryglewska B. Wyniszczenie nowotworowe a starcza sarkopenia. *Gerontol Pol* 2006;14:113-8.
- Bauer JM, Sieber CC. Sarcopenia and frailty: a clinician's point of view. *Exp Gerontol* 2008;43:674-8.