

Różne oblicza długowieczności – charakterystyka małżeństwa stulatków

Diverse faces of longevity – characteristics of centenarians couple

Agnieszka Skubiszewska¹, Aleksandra Szybalska², Małgorzata Szwed³, Katarzyna Broczek⁴, Gabriela Olędzka¹, Małgorzata Mossakowska²

¹ Warszawski Uniwersytet Medyczny, Zakład Biologii Medycznej, Warszawa

² Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie, Warszawa

³ Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN, Zespół Kliniczno-Badawczy Epigenetyki Człowieka, Warszawa

⁴ Warszawski Uniwersytet Medyczny, Klinika Geriatrii, Warszawa

Streszczenie

Wstęp. W opisie trajektorii starzenia pomocna jest całościowa ocena geriatryczna (COG). Rzetelnie przeprowadzona pozwala określić obszary, w których badany wykazuje deficyty, a jednocześnie pomaga w zaplanowaniu kompleksowej interwencji i przyczynia się do poprawy jakości życia pacjentów geriatrycznych. **Material i metody.** W pracy zaprezentowano ocenę stanu biopsychospołecznego 102-letniej pary małżonków z wykorzystaniem elementów COG, w tym ocenę zespołu słabości. **Wnioski.** Żaden z badanych stulatków nie był zdrowy, jednak mężczyzna odznaczał się lepszym stanem funkcjonalnym i poznawczym. U kobiety zaobserwowano różnicę pomiędzy wynikiem w skali Podstawowych Czynności Życia Codziennego (ADL), a oceną sprawności fizycznej sugerującą, że kobieta mogłaby prowadzić bardziej samodzielny i aktywny tryb życia. Podsumowując, u osób najstarszych wyniki poszczególnych skal i testów nie muszą przekładać się bezpośrednio na stopień samodzielności. Ocena COG pozwala na kompleksową analizę stanu zdrowia, jednak do zaplanowania działań interwencyjnych konieczne jest przeprowadzenie pogłębionego badania w celu określenia ograniczeń i potrzeb opiekuńczych. *Geriatrics 2019; 13: 184-190.*

Słowa kluczowe: starzenie się, całościowa ocena geriatryczna, zespół słabości, stan funkcjonalny, stulatkowie

Abstract

Background. A comprehensive geriatric assessment (CGA) helps to characterize the trajectory of ageing. Done reliably it identifies deficits, while contributing to planning holistic interventions and improving the quality of life of geriatric patients. **Material and methods.** This paper describes the biopsychosocial status of a 102-year-old married couple using elements of CGA, including frailty assessment. **Results.** Neither study subject was completely healthy, but the man was in better functional and cognitive condition. Differences were observed between the woman's activities of daily living scale (ADL) and her physical fitness assessment, suggesting she could be more independent and active in everyday life. The results of individual scales and tests among the oldest old don't always translate directly into a degree of independence. CGA and frailty syndrome assessment allow for a comprehensive state of health analysis. However, to plan interventions, an in-depth interview to determine the limits and caring needs is necessary. *Geriatrics 2019; 13: 184-190.*

Keywords: aging, comprehensive geriatric assessment, frailty syndrome, functional status, centenarians

Wstęp

Starzenie się społeczeństw dotyczy wszystkich krajów rozwiniętych. Obserwuje się także zjawie-

sko podwójnego starzenia się ludności (ang. *double aging*), czyli szybszy przyrost liczby osób najstarszych (w wieku 80 i więcej lat) w odniesieniu do całej

populacji seniorów (w wieku 65 i więcej lat). Według Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w 2013 roku w Polsce żyło 4242 stulatków, w tym 3398 kobiet i 844 mężczyzn. Prognoza wskazuje, że liczba osób stuletnich będzie się zwiększać i w 2050 wyniesie około 60 tysięcy [1].

Starzenie przebiega indywidualnie. Wśród stulatków znajdujemy osoby: relatywnie zdrowe, prowadzące aktywny tryb życia (1), niesprawne ruchowo z zachowaną sprawnością intelektualną (2), sprawne motorycznie z zaburzeniami poznawczymi (3) oraz niesprawne zarówno motorycznie, jak i intelektualnie (4).

Narzędziem pomocnym w opisie trajektorii starzenia się jest całościowa ocena geriatryczna (COG), która rzetelnie przeprowadzona pozwala określić obszary, w których badany wykazuje deficyty, jednocześnie pomaga w zaplanowaniu kompleksowej interwencji i przyczynia się do poprawy jakości życia pacjentów geriatrycznych [2].

W kompleksowej ocenie stanu zdrowia osób starszych warto uwzględnić zespół słabości (ang. *frailty syndrome*) zwany również zespołem kruchości, wątłości lub wyczerpania rezerw, do którego dochodzi na skutek wieloczynnikowych zaburzeń zdolności organizmu do zachowania homeostazy [3]. Zespół ten nie jest tożsamy ze starzeniem się. Wczesna diagnoza umożliwia zatrzymanie, a nawet odwrócenie zmian chorobowych i zapobieganie następstwom zespołu (upadkom, hospitalizacjom, niepełnosprawności, instytucjonalizacji, zgonom). Częstość występowania zespołu wzrasta z wiekiem i waha się od 4% u osób w przedziale 65-69 lat do 26% u osób powyżej 85 roku życia [4].

Opisane narzędzia oceny geriatrycznej powinny być wykorzystywane zarówno przez pielęgniarki środowiskowe i lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej, jak również zespoły leczenia zamkniętego, gdyż pozwalają holistycznie ocenić stan zdrowia i potrzeby opiekuńcze osób starszych.

Cel pracy

Celem niniejszej pracy jest ocena stanu biopsychospołecznego 102-letniej pary małżonków z wykorzystaniem narzędzi diagnostycznych stosowanych w geriatryi.

Materiał i metody

Małżeństwo 102-latków zbadano w ramach projektu „Polski genom referencyjny dla diagnostyki

genomowej i medycyny spersonalizowanej” (PIGen) przeprowadzonego w latach 2013-2015 na terenie Warszawy i okolic wśród prawie 300 osób w wieku 95 i więcej lat [5]. Użyto przetłumaczonego na język polski kwestionariusza wykorzystywanego do badania osób stuletnich w Danii, Francji, Japonii, Szwajcarii i Szwecji w projekcie „The Five-Country Oldest Old Project” (5-COOP) [6].

Opisywane małżeństwo było jedynym w zbadanej grupie osób stuletnich. W badaniu wykorzystano elementy COG (tabela I) oraz szczegółową ocenę sprawności fizycznej. Oceniono również ryzyko zespołu słabości biorąc pod uwagę kryteria zaproponowane przez Fried zmodyfikowane na potrzeby badania osób stuletnich (tabele I i II). Wywiady, testy i pomiary przeprowadzono w domu ankietowanych w listopadzie 2013 roku.

Projekt PIGen został pozytywnie zaopiniowany przez Komisję Bioetyczną przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.

Charakterystyka badanych

Respondenci pozostawali w związku małżeńskim od 77 lat, mieli czworo dzieci i ośmioro wnucząt. Mieszkali od ponad 50 lat w podwarszawskiej miejscowości wraz z dwoma synami. Korzystali z pomocy opiekunki (120 godz. miesięcznie). Wyniki wybranych skal geriatrycznych, pomiarów funkcji życiowych oraz poszerzonej oceny sprawności fizycznej zaprezentowano w tabelach III-V. Badani nie okazali dokumentacji medycznej. Historię chorób odtworzono na podstawie wywiadów przeprowadzonych z synem i opiekunką.

Charakterystyka badanego mężczyzny

Mężczyzna urodził się w 1911 roku w dawnym powiecie białostockim. Z jego czworga rodzeństwa zmarło troje. Badany był nauczycielem akademickim w dziedzinie łąkarstwa i ekologii. Posiadał tytuł doktora habilitowanego. Pracował do 69 roku życia.

Respondent nie zgłosił w wywiadzie chorób wieku podeszłego, upadków ani urazów. Podał jedynie, że rozpoznano u niego zącmę oraz guz lewego nadnercza, który leczył ziołami i dietą. Nie przyjmował na stałe leków. Nigdy nie palił papierosów, a alkohol spożywał sporadycznie. Nie był w stanie czytać z powodu niedowidzenia, jedynie czasami oglądał telewizję. Nie korzystał z posiadanych okularów, używał natomiast lupy i aparatu słuchowego, a także całkowitej protezy zębowej.

Tabela I. Testy całościowej ocenie geriatrycznej zastosowane w pracy

Table I. Elements of the comprehensive geriatric assessment (CGA) applied in the study

Nazwa narzędzia diagnostycznego	Autorzy	Zakres punktacji	Interpretacja
Skala Oceny Podstawowych Czynności Życia Codziennego (ADL – <i>Katz Index of Activities of Daily Living</i>)	Katz i wsp. [7]	0-6	0-2 pkt – niesprawny 3-4 pkt – częściowo niesprawny 5-6 pkt – sprawny
Skala Oceny Złożonych Czynności Życia Codziennego (IADL – <i>Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale</i>)	Lawton i Brody [8]	8-24	8-18 pkt – niesamodzielny 19-23 pkt – częściowo niesamodzielny 24 pkt – samodzielny
Krótką Skala Oceny Stanu Psychicznego (MMSE – <i>Mini-Mental State Examination</i>)	Folstein i wsp. [9]	0-30	0-10 pkt – otępienie głębokie 11-18 pkt – otępienie średniego stopnia 19-23 pkt – otępienie lekkie 24-26 pkt – zaburzenia poznawcze bez otępienia 27-30 pkt – wynik prawidłowy
Skala Oceny Stanu Odżywienia – wersja skrócona (MNA-SF – <i>Mini Nutritional Assessment Short Form</i>)	Kaiser i wsp. [10]	0-14	0-7 pkt – niedożywienie 8-11 pkt – ryzyko niedożywienia 12-14 pkt – prawidłowy stan odżywienia
Geriatryczna Skala Oceny Depresji (GDS – <i>Geriatric Depression Scale</i>)	Sheikh i Yesavage [11]	0-15	0-5 pkt – depresja nieobecna 6-10 pkt – depresja umiarkowana 11-15 pkt – depresja głęboka
Ocena fenotypu zespołu słabości	Fried i wsp. [12]	0-5	0 pkt – wynik prawidłowy 1-2 pkt – ryzyko zespołu słabości 3-5 pkt – obecność zespołu słabości

Tabela II. Kryteria oceny zespołu słabości – zasada oceny w projekcie PIGen

Table II. Frailty syndrome criteria applied in the PIGen project

Kryterium	Metoda oceny
Niezamierzona utrata masy ciała o co najmniej 4,5 kg w ciągu roku	Pomiar masy ciała, subiektywna ocena badanego (pytanie: „Czy uważa Pan/Pani, że wyraźnie stracił/a na wadze w ostatnim czasie?”)
Mała aktywność fizyczna	Ocena aktywności fizycznej podejmowanej w ciągu dnia
Wolne tempo poruszania się	Pomiar prędkości chodu [m/s], subiektywna ocena badanego (pytanie: Ogólnie, jak opisałby/aby Pan/Pani prędkość swojego chodu? Czy chodzi Pan/Pani szybko, w normalnym tempie, wolno czy bardzo wolno?)
Oslabiona siła mięśniowa	Pomiar dynamometrem [kg]
Uczucie zmęczenia, wycieńczenia, wyczerpania	Subiektywna ocena badanego (pytanie: „Jak często czuje Pan/Pani, że wszystko co robi jest znacznym wysiłkiem?”)

Swoj stan zdrowia ocenił jako dobry, a zadowolenie z całego swojego życia na 8 punktów z 10 możliwych. Stwierdził, że prawie nigdy nie czuje się osamotniony, określił siebie jako optymistę. Medytacja, wiara lub filozofia stanowiły dla niego wsparcie. Kontakty z rodziną ocenił pozytywnie.

Przebieg wywiadu zebranego zarówno od badanego, jak i syna oceniono jako łatwy. Na podstawie obserwacji tryb życia ankietowanego określono jako siedząco-chodzący, stan wzroku i słuchu – jako bardzo upośledzony, natomiast rozumienie mowy i wysławianie się – jako niezaburzone. Badany zmarł 10.02.2017 r. w wieku 105 lat i 7 miesięcy.

Charakterystyka badanej kobiety

Respondentka urodziła się w roku 1911 roku w Bydgoszczy. Jej rodzeństwo zmarło. Badana zakończyła edukację tzw. małą maturą. Pracowała krótko jako kasjerka, a następnie prowadziła dom i wychowywała czworo dzieci, z których pierwsze urodziła mając 27, a ostatnie – 38 lat.

W wywiadzie odnotowano nadciśnienie tętnicze, na które ankietowana chorowała od 60. roku życia i zmiany otępienne zdiagnozowane około 98 roku życia. W wieku 96 lat u badanej rozpoznano nowotwór piersi prawej (łac. *carcinoma invasivum mammae*), który leczono zachowawczo tamoxifenem. Pozostałe leki przyjmowane na stałe to: amlodypina, hydrochlorotiazyd, imidapryl, kwas acetylosalicylowy, metoprolol i potas. Stulatka nigdy nie pozostawała bez opieki członków rodziny lub opiekunki. Dodatkowo objęta była opieką hospicjum domowego.

Ankietowana korzystała z okularów, całkowitej protezy zębowej oraz wkładek urologicznych z powodu wysiłkowego nietrzymania moczu. Uskarżała się na ból lewej ręki po ostatnim upadku, a także na marznącie kończyn dolnych.

Respondentka prowadziła siedząco-leżący tryb życia. Głównie czytała, czasem oglądała telewizję lub słuchała radia. Nie potrafiła ocenić zadowolenia ze swojego całego życia w skali punktowej, powiedziała natomiast: „jestem zadowolona z życia”. Podobnie jak mąż wyznawała filozofię lub wiarę, która pomagała jej w życiu. Twierdziła, że nie jest ani optymistką, ani pesymistką. Kontakty z rodziną oceniła pozytywnie.

Przeprowadzenie wywiadu określono jako średnio trudne. Stan wzroku stulatki oceniono jako dobry, stan słuchu – jako częściowo upośledzony, rozumienie mowy oraz wysławianie się – jako częściowo zaburzone. Kobieta zmarła 25.03.2015 r. w wieku 103 lat i 5 miesięcy.

Omówienie wyników

Badany mężczyzna zachował samodzielność w zakresie podstawowych czynności życia codziennego, natomiast wymagał wsparcia w czynnościach złożonych (tabela III). Badana kobieta zaś była niesamodzielna zarówno w zakresie ADL, jak i IADL. Test MMSE sugerował u respondenta zaburzenia poznawcze bez otępienia, natomiast u respondentki otępienie średniego stopnia (tabela III). W ocenie sprawności fizycznej u mężczyzny stwierdzono zado-

walającą siłę mięśniową, zachowaną gibkość i brak zaburzeń równowagi po wstaniu z miejsca (tabele IV i V). U ankietowanej zwracała uwagę różnica między wynikiem skali ADL, a oceną sprawności fizycznej. Z przeprowadzonego wywiadu oraz obserwacji osoby wykonującej testy wynikało, że stulatka była całkowicie niesamodzielna. Korzystała z pomocy innych osób i spędzała czas głównie w łóżku. Wydawać by się mogło, że podobnie jak mąż, byłaby w stanie prowadzić bardziej samodzielny i aktywny tryb życia, gdyż nie miała zaburzeń równowagi po wstaniu z miejsca, a także zachowała dobrą siłę mięśniową i gibkość (tabele IV i V). Ograniczona samodzielność u badanej mogła być wynikiem zespołu poudrząkowego (ang. *post-fall syndrome*) [13] lub zaburzeń poznawczych.

U obojga małżonków zaobserwowano po trzy czynniki wchodzące w skład zespołu słabości: małą aktywność fizyczną, wolne tempo poruszania się oraz uczucie zmęczenia, wycieńczenia, wyczerpania. W badaniu 5-COOP zespół słabości rozpoznano u 64,7% stulatków, a zagrożenie zespołem u 29,4%, co pokazuje, że w tak zaawansowanym wieku ryzyko wystąpienia tego zespołu jest bardzo wysokie [6]. Oboje małżonkowie byli zagrożeni niedożywieniem (tabela III). U mężczyzny wynikało ono z niskiego wskaźnika masy ciała BMI (ang. *body mass index*), u kobiety spowodowane było ograniczoną mobilnością i zaburzeniami poznawczymi. Obecność zespołu słabości i ryzyko niedożywienia stanowią niekorzystne czynniki prognostyczne [14]. W ramach programu „Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania długowieczności polskich stulatków” – PolStu zaobserwowano, że predyktorami przeżycia u stulatków jest zachowanie samodzielności funkcjonalnej i funkcji poznawczych [15], co potwierdziło się u badanego małżeństwa, gdyż mężczyzna żył prawie dwa lata dłużej od żony.

Badania pokazują, że stulatkowie nie są zdrowi, ale dość liczna grupa zachowuje samodzielność funkcjonalną. W Danii odsetek ten przekracza nawet 40% [16]. Wśród polskich stulatków badanych w latach 2001-2004 był on niższy i wynosił prawie 33% [15]. Warto zaznaczyć, że u części stulatków niepełnosprawność lub choroby wieku podeszłego pojawiają się, tak jak nowotwór u badanej, w okresie późnej starości [16]. Stan zdrowia mężczyzny można uznać za dobry, a jego wyniki podstawowych parametrów życiowych mieściły się w granicach normy (tabela IV). Miał on jednak znacznie upośledzony wzrok i słuch,

Tabela III. Porównanie wyników wybranych skal geriatrycznych u badanych małżonków

Table III. Comparison of selected CGA scores in the married centenarian couple

Nazwa narzędzia diagnostycznego	Badany		Badana	
	Wynik	Interpretacja	Wynik	Interpretacja
ADL	5 pkt	Sprawny	2 pkt	Niesprawna
IADL	18 pkt	Niesamodzielny	9 pkt	Niesamodzielna
MMSE	25 pkt	Zaburzenia poznawcze bez otępienia	17 pkt	Otępienie średniego stopnia
MNA	9 pkt	Ryzyko niedożywienia	9 pkt	Ryzyko niedożywienia
GDS	Nie wykonano z powodu niedosłuchu i zmęczenia wywiadem		Nie wykonano z powodu zaburzeń poznawczych	
Ocena fenotypu zespołu słabości	3 pkt	Obecność zespołu	3 pkt	Obecność zespołu

Tabela IV. Wyniki pomiarów antropometrycznych i wskaźników życiowych badanych stulatków

Table IV. Anthropometric measurements and health parameters of the studied centenarians

Rodzaj pomiaru	Wynik	
	Badany	Badana
Częstość pracy serca [uderzenia/min]	66	78
Ciśnienie tętnicze [mmHg]	110/60	120/80
Szczytowy przepływ wydechowy [l/min]	150	80
Saturacja [%]	99	98
Wzrost [cm]	172	148
Masa ciała [kg]	45	44
Wskaźnik masy ciała BMI [kg/m ²]	15,2	20,1
Siła uścisku ręki [kg]	Ręka lewa: 26, ręka prawa: 24 Ręka lewa: 18, ręka prawa: 20	

Tabela V. Wyniki oceny sprawności fizycznej u badanych małżonków

Table V. Evaluation of the physical performance in the married centenarian couple

Czynność	Wykonanie czynności	
	Badany	Badana
Zmiana pozycji z siedzącej na stojącą	Z pomocą rąk	Z pomocą rąk
Sięgnięcie kręgosłupa obiema dłońmi na poziomie talii	Tak	Tak
Sięgnięcie stopy przeciwną dłońią	Tak	Tak
Utrzymanie równowagi ze złączonymi stopami przez 10 s	Tak	Tak

co ograniczało jego funkcjonowanie. Badana kobieta miała dobrze kontrolowane nadciśnienie tętnicze, nieznacznie podwyższone tętno i niski szczytowy przepływ wydechowy (tabela IV). Na ten ostatni parametr mógł mieć wpływ nie tylko siedzący tryb życia, ale także niepoprawne wykonanie wydechu ze względu na zaburzenia poznawcze.

W badanej parze mężczyzna odznaczał się lepszym stanem zdrowia i sprawności. To prawidłowość często obserwowana u stulatków [15,17-19]. Różnice w zdrowiu, w tym w stanie funkcjonalnym, występują

nie tylko między płciami, ale także między kohortami i populacjami. Porównanie Duńskich stulatków urodzonych w roku 1895 oraz 1915 pokazało, że w grupie kobiet nastąpiła znacząca poprawa sprawności [20]. Wyniki porównawczego badania stulatków ze stanu Georgia z mieszkańcami Tokio wykazały, że Amerykańscy stulatkowie odznaczali się lepszym stanem funkcjonalnym jednak ekstremalnie długi wiek osiągnęło statystycznie więcej Japończyków. Fakt ten może częściowo wynikać z odmiennej organizacji systemów opieki zdrowotnej oraz różnej kwalifika-

cji osób długowiecznych do badań naukowych [21]. Porównanie kohort polskich stulatków z badań PolStu i PlGen nie wykazało różnic w stanie funkcjonalnym na przestrzeni 15 lat [5]. Brakuje natomiast analiz odnoszących stan zdrowia długowiecznych Polaków do respondentów z innych krajów w celu wykazania ewentualnych różnic.

W gerontologii stosuje się pojęcie pomyślnego starzenia się (ang. *successful aging*). W jego ocenie według Bowling [22] należy uwzględnić nie tylko stan zdrowia, ale także płaszczyzny: funkcjonowania społecznego, satysfakcję życiową, zasoby psychiczne oraz potoczne postrzeganie pomyślnego starzenia się. Uważa się, że czynnikami korzystnie wpływającymi na proces starzenia są: pogoda ducha, dobre relacje rodzinne, dobra sytuacja finansowa oraz długoletnie trwanie w związku małżeńskim [23-24], a także bycie osobą religijną [25]. Te wszystkie cechy zaobserwowano u badanej pary stulatków.

Wnioski

Pomimo ograniczeń funkcjonalnych badanych (niedosłuch i niedowidzenie, zaburzenia poznawcze, zmęczenie długim wywiadem) udało się wykonać większość elementów COG oraz badań dodatkowych. U osób najstarszych wyniki otrzymane w zakresie poszczególnych skal nie przekładają się bezpośrednio na stopień samodzielności. Ocena zespołu słabości i COG pozwalają na kompleksową analizę stanu zdro-

wia, jednak do zaplanowania działań interwencyjnych konieczne jest przeprowadzenie pogłębionego badania w celu określenia ograniczeń i potrzeb opiekuńczych. Korzystanie z COG u osób najstarszych może służyć nie tylko do celów klinicznych, ale także do porównywania wyników populacyjnych badań gerontologicznych. Jednak analiza otrzymanych pomiarów fizykalnych jest znacząco utrudniona ze względu na brak norm dla osób długowiecznych.

Źródło finansowania / Source of funding

Projekt realizowany w ramach Programu „INNOTECH” w ścieżce programowej „IN-TECH” (Umowa NR INNOTECH-K2/IN2/10/181852/NCBR/13), dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Agnieszka Skubiszewska
Warszawski Uniwersytet Medyczny,
Zakład Biologii Medycznej
ul. Litewska 14/16; 00-575 Warszawa
☎ (+48 22) 116 92 50
✉ aga.skubiszewska@gmail.com

Piśmiennictwo / References

1. GUS: Prognoza ludności na lata 2014-2050. GUS, Warszawa, 2014.
2. Broczek K. Całościowa ocena geriatryczna – zestaw skal czy coś więcej? Analiza przypadków klinicznych. Medycyna po Dyplomie. Zeszyt edukacyjny. Geriatria. Część 3. 2016;2:59-64.
3. Seiffert P, Maślanka-Seiffert B, Derejczyk J i wsp. Frailty – narzędzia diagnostyczne stosowane w praktyce klinicznej. Geriatria. 2018;12:142-9.
4. Skalska A. Frailty – zespół słabości. Coś więcej niż starzenie się. Geriatria i opieka długoterminowa. 2016;4:1-4.
5. Skubiszewska A, Wodzyńska K, Szybalska A i wsp. Ocena stanu funkcjonalnego w zakresie podstawowych czynności życiowych warszawskich stulatków – wyniki wstępne. Gerontol Pol. 2014;3:151-5.
6. Herr M, Jeune B, Fors S i wsp. Frailty and associated factors among centenarians in the 5-COOP countries. Gerontology. 2018;64(6):521-31.
7. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW i wsp. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA. 1963;185:914-9.
8. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist. 1969;9(3):179-86.
9. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189-98.
10. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C i wsp. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Ageing. 2009;13(9):782-8.
11. Sheikh JI, Yesavage JA: Geriatric Depression Scale (GDS). Recent evidence and development of a shorter version. Brink TL. (red.): Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention. The Haworth Press Inc., New York, 1986.

12. Fried LP, Tangen CM, Walston J i wsp. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-M156.
13. WHO: WHO global report on falls prevention in older age. WHO, Geneva, 2007.
14. Wei K, Nyunt MS, Gao Q i wsp. Association of frailty and malnutrition with long-term functional and mortality outcomes among community-dwelling older adults: results from the Singapore Longitudinal Aging Study I. *JAMA Netw Open.* 2018;1(3):e180650.
15. Mossakowska M, Broczek K, Wieczorowska-Tobis K i wsp. Cognitive performance and functional status are the major factors predicting survival of centenarians in Poland. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014;69(10):1269-75.
16. Andersen-Ranberg K, Schroll M, Jeune B. Healthy centenarians do not exist, but autonomous centenarians do: a population-based study of morbidity among Danish centenarians. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(7):900-8.
17. Ozaki A, Uchiyama M, Tagaya H i wsp. The Japanese Centenarian Study: autonomy was associated with health practices as well as physical status. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55(1):95-101.
18. Davey A, Elias MF, Siegler IC i wsp. Cognitive function, physical performance, health, and disease: norms from the Georgia Centenarian Study. *Exp Aging Res.* 2010;36(4):394-425.
19. Hazra NC, Dregan A, Jackson S i wsp. Differences in health at age 100 according to sex: population-based cohort study of centenarians using electronic health records. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(7):1331-7.
20. Rasmussen SH, Thinggaard M, Højgaard MB i wsp. Improvement in activities of daily living among Danish centenarians? – a comparative study of two centenarian cohorts born 20 years apart. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2018;73(8):1125-31.
21. Martin P, Gondo Y, Arai Y i wsp. Physical, sensory, and cognitive functioning among centenarians: a comparison between the Tokyo and Georgia centenarian studies. *Qual Life Res.* 2018;27(11):3037-46.
22. Bowling A. Aspirations for older age in the 21st century: what is successful aging? *Int J Aging Hum Dev.* 2007;64(3):263-97.
23. Ikeda A, Iso H, Toyoshima H i wsp. Marital status and mortality among Japanese men and women: the Japan Collaborative Cohort Study. *BMC Public Health.* 2007;7:73.
24. Manzoli L, Villari P, Pirone GM i wsp. Marital status and mortality in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Soc Sci Med.* 2007;64(1):77-94.
25. Hill TD, Angel JL, Ellison CG i wsp. Religious attendance and mortality: an 8-year follow-up of older Mexican Americans. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2005;60(2):S102-S109.