

Frailty – narzędzia diagnostyczne stosowane w praktyce klinicznej

Frailty – diagnostic tools in clinical practice

Piotr Seiffert¹, Barbara Maślanka-Seiffert², Jarosław Derejczyk¹, Czesław Marcisz³

¹ Szpital Geriatryczny im. Jana Pawła II w Katowicach

² Katedra i Klinika Gastroenterologii i Hepatologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

³ Zakład Gerontologii i Pielęgniarstwa Geriatrycznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Streszczenie

Występowanie stanu kruchości (*frailty*) wiąże się ze zwiększonym ryzykiem instytucjonalizacji, pogłębienia niepełnosprawności i śmierci. Uznawane jest m.in. za niezależny czynnik ryzyka zaburzeń funkcji poznawczych, stanowi także ryzyko powikłań związanych z zabiegami chirurgicznymi. Problemem utrudniającym wykorzystanie kruchości w praktyce klinicznej jak i analizę danych jest brak konsensusu odnośnie definicji i złotego standardu diagnostycznego, a także wynikająca z tego duża różnorodność skal wykorzystywanych w badaniach naukowych. Niniejsza praca ma na celu usystematyzowanie aktualnej wiedzy na temat najczęściej stosowanych narzędzi do oceny kruchości. Artykuł ten opiera się na przeglądzie prac indeksowanych w bazie PubMed obejmujących stosowanie różnych metod rozpoznawania frailty. W celu zwiększenia przejrzystości opracowania wykorzystano podział na narzędzia obiektywne, służące do pomiarów bezpośrednich, subiektywne – oparte na wywiadzie lub deklaracjach i mieszane. Przedstawione zostały metody najczęściej używane, jak i te, które w opinii autorów zasługują na szczególną uwagę. *Geriatrics 2018; 12: 142-149.*

Słowa kluczowe: zespół kruchości, starość, ocena geriatryczna, przegląd

Abstract

Frailty syndrome is associated with an increased risk of institutionalization, disability and death. It is also an independent risk factor for cognitive dysfunctions and complications associated with surgical procedures. The problem making the use of frailty syndrome in clinical practice and data analysis more difficult is the lack of consensus on its definition and diagnostic gold standard what results in a large variety of scales used in scientific research. This paper aims to systematize current knowledge on the most commonly used tools for frailty evaluation. It is based on a review of articles indexed in the PubMed database, including the use of various methods for diagnosing frailty. The tools are divided into: objective, used for direct measurements, subjective – based on interview or declarations and mixed. The most frequently used methods are presented, as well as those which, in the authors' opinion, deserve special interest. *Geriatrics 2018; 12: 142-149.*

Key words: frailty, elderly, geriatric assessment/methods, review

Wstęp

Wskaźnik umieralności w populacji wzrasta wykładniczo wraz wiekiem, zgodnie z prawem Gompertza. Fakt ten, jak i prawa stosowane w naukach aktuarialnych (matematyce ubezpieczeniowej) oraz

idące w setki teorie starzenia, nie opisują jednak w pełni przyczyn powstawania zmiennych osobniczo zależności pomiędzy długością życia a narastającymi okolicznościami zwiększonej umieralności. Wiadomo, że z wiekiem maleją zdolności adaptacyjne

a rośnie podatność na destrukcyjne wpływy stresów wewnątrz- i zewnątrzśrodowiskowych. Dla lepszego opisu etapów niewydolności adaptacyjnej u osób starszych i zrozumienia różnorodności osobniczej tempa starzenia wprowadzono pojęcia: homeostenozy, homeodynamiki i kruchości (frailty) [1]. Okres frailty nazywany też zespołem kruchości (FS – *frailty syndrome*) poprzedzają często okresy narządowych niesprawności i niewydolności. Przytoczone kategorie opisujące okresy malejącej adaptacji z rosnącą podatnością na uszkodzenia charakteryzuje kumulacja błędów na poziomach molekularnym, komórkowym, tkankowym oraz częstsze występowanie chorób. W badaniach niegerontologicznych rośnie liczba obserwacji łączących nasilenie zmian degeneracyjnych w tkankach i epidemiologię zespołów geriatrycznych z ujawnianym polimorfizmem specyficznych dla starzenia tkanek, gerontogenów. Ta koncepcja tłumaczy występowanie w stanie zaawansowanej kruchości, skumulowanych niewydolności układów m.in. immunologicznego, mięśniowego, endokrynologicznego [2] czy nerwowego [3]. Zestaw genów zidentyfikowanych z przytoczonymi stanami niewydolności dotyczy na poziomie komórek mięśni, między innymi ścieżek transmisji sygnału przez IGF (insulinopodobny czynnik wzrostu), ścieżkę białka P53 regulującego apoptozę, ścieżkę FOXO3 i białka o tej samej nazwie, regulującego usuwanie zużytych białek przez układ ubikwityna/proteasom oraz ścieżki mTOR regulującej wzrost komórek i funkcję rybosomów [4]. Widoczną rolę w powstawaniu stanu kruchości mają trwające przez całe życie w trakcie metabolizmu tlenowego (podczas przemian oksydoredukcyjnych tlenu) wolne rodniki tlenowe i nieenzymatyczne produkty przemiany glukozy, nazywane zaawansowanymi produktami glikacji – AGE-s. Są one związane z obserwowanymi zmianami struktury białek, tłuszczów i kwasów nukleinowych w starości. Nasiloną lipofuscynogeneza, włóknienie i usztywnienie kolagenu ściany naczyń i stawów, ubytki w naczyniowej komponentce relaksacyjnej (słabnąca aktywność syntazy tlenu azotu SNO) na rzecz komponenty konstrykcyjnej (tromboksan i nadtlenoazotyn), postępujące zwyrodnienie struktur produkujących dopaminę – dopaminopenia układu dopaminergicznego w mózgu, nasiloną β -amyloidoza struktur mózgu odpowiedzialnych za nastrój i pamięć, onkogeneza to właśnie niektóre patofizjologiczne składowe starych biologicznie tkanek, czyli stanu kruchości [5]. Obrazu dopełniają deficyty hormonów płciowych przyspie-

szające po 60 r. życia starzenie tkanek i rozhamowana nadmierna produkcja cytokin zapalnych.

Wykazano, że występowanie frailty wiąże się z zwiększonym ryzykiem instytucjonalizacji, pogłębieniem niepełnosprawności, śmiercią [6]. Kruchość uznawana jest m.in. za niezależny czynnik ryzyka zaburzeń funkcji poznawczych [7]. Stanowi także ryzyko powikłań związanych z zabiegami chirurgicznymi [8]. Problemem utrudniającym ocenę FS w praktyce klinicznej jest brak konsensusu odnośnie definicji i złotego standardu diagnostycznego. Skutkuje to dużą różnorodnością skal wykorzystywanych w badaniach naukowych, co utrudnia analizę danych. Niniejsza praca ma na celu usystematyzowanie aktualnej wiedzy na temat najczęściej stosowanych narzędzi do oceny kruchości.

Przegląd

Artykuł ten opiera się na przeglądzie prac indeksowanych w bazie PubMed obejmujących stosowanie różnych metod rozpoznawania FS. W celu zwiększenia przejrzystości opracowania wykorzystano podział na narzędzia obiektywne, służące do pomiarów bezpośrednich, subiektywne – oparte na wywiadzie lub deklaracjach i mieszane. Przedstawione zostały metody najczęściej używane, jak i te, które w opinii autorów zasługują na szczególną uwagę. Wśród stosowanych metod w rozpoznawaniu FS wymienia się:

Metody mieszane (subiektywne i obiektywne)

- Frailty Index
- Fried's Frailty Phenotype
- Edmonton Frail Scale
- Study of Osteoporotic Fractures index
- FRAIL scale

Metody subiektywne

- Tilburg Frailty Indicator
- CSHA Clinical Frailty Scale
- Groningen Frailty Indicator
- Vulnerable Elderly Survey-13

Metody obiektywne

- Modified Physical Performance Test
- Physical Frailty Score

Metody mieszane (subiektywne i obiektywne)

Frailty Index

Jest to jedno z najczęściej używanych narzędzi do oceny stanu kruchości. Stanowi proporcję deficytów

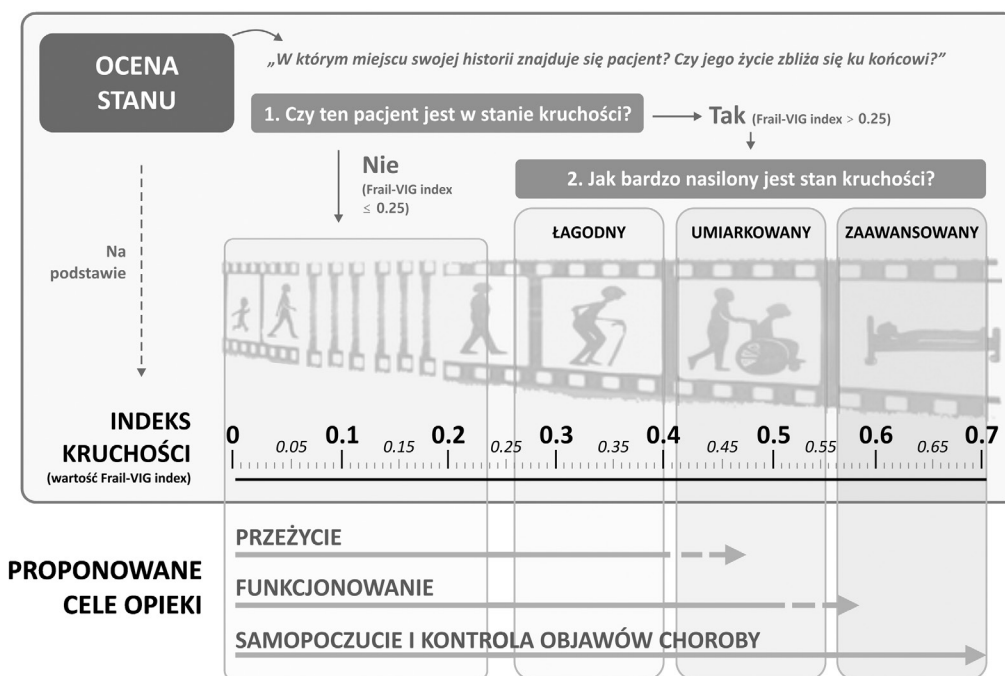
nagromadzonych do całkowitej liczby ocenianych cech (choroby, objawy, zaburzenia funkcjonalne, nieprawidłowe wyniki badań itp.) [9]. Pomimo że Frailty Index (FI) opiera się na relatywnie prostej idei, rezultaty uzyskane przy jego użyciu były spójne w wielu badaniach, nawet gdy stworzone FI różniły się pod względem ocenianych deficytów czy ich liczby [10]. Za przykład może posłużyć obserwacja, że w przypadku wielu FI osoby badane gromadzą deficyty w średnim tempie około 0,03/rok [11]. W każdym badaniu FI stwierdzono zależność, że im bardziej „krucha” jest osoba tym większe ryzyko zdarzeń niekorzystnych, w tym śmierci [12]. Ciekawą obserwacją jest stwierdzenie sub-maksymalnego wyniku na poziomie około 2/3 ocenianych deficytów, np. jeśli FI jest złożony z 60 cech największą liczbą stwierdzonych nieprawidłowych cech jest ok. 40 [13]. Autorzy FI zaproponowali standardową procedurę jego tworzenia z użyciem wybranych cech i ich deficytów [14] ułatwiając jego wykorzystanie w badaniach. Stosowanie FI może być przydatne klinicznie dzięki potencjalnemu redukowaniu niepewności odnośnie podejmowanych decyzji klinicznych w kontekście

oczekiwań i określenia priorytetów postępowania leczniczego, poprzez lepsze zrozumienie całościowej sytuacji pacjenta [15].

Fried's Frailty Phenotype

Ocena fenotypu zespołu kruchości wg Fried jest najczęściej stosowanym w badaniach naukowych modelem służącym pomiarowi frailty [16]. Fenotyp zespołu kruchości opiera się na fizykalnych cechach osoby starszej, a kryteria rozpoznania są spełnione, jeśli obecne są przynajmniej trzy z pięciu:

- niezamierzona utrata masy ciała min. 4,5 kg w ciągu roku
- osłabienie siły mięśniowej (pomiar siły uścisku ręki przy pomocy dynamometru)
- uczucie zmęczenia (dwa pytania odnośnie ostatniego tygodnia ze skali CES-D)
- obniżenie prędkości chodu (pomiar obiektywny w m/s)
- niski poziom aktywności fizycznej (mierzony przy pomocy *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire*)



Rycina 1. Konceptyjny model diagnozy sytuacyjnej i proponowanych celów opieki na podstawie oceny stanu kruchości. Za: J. Amblàs-Novellas i wsp. [15]

Figure 1. Conceptual Model of Situational Diagnosis (based on Frailty Index) and the proposed care objective. Based on: J. Amblàs-Novellas et al. [15]

Obecność jednego lub dwóch spełnionych kryteriów wskazuje na stan prefrail, podczas gdy brak deficytów wskazuje na stan prawidłowy.

Model fenotypu kruchości jest oparty na solidnych podstawach teoretycznych odnośnie jego biologicznego rozwoju i był zastosowany w wielu badaniach epidemiologicznych, gdzie została potwierdzona jego zdolność predykcyjna odnośnie zdarzeń niekorzystnych, takich jak śmierć [17]. Pomimo szerokiego zastosowania tej metody ma ona znaczne ograniczenia wpływające na możliwość rutynowego wykorzystania – obejmuje kryteria wymagające dodatkowych pomiarów jak np. siła uścisku i jest mało przydatna dla chorych niemobilnych w ciężkim stanie, a także osób ze znacznym nasileniem zaburzeń poznawczych. Ponadto warto zauważyć, że nie obejmuje ona psychospołecznych składowych frailty. Uwagę zwraca również fakt, że kryteria rozpoznania fenotypu kruchości są dość często modyfikowane w badaniach naukowych, a te modyfikacje mają istotny wpływ na klasyfikację pacjentów i wartość predykcyjną pomiaru [18].

Edmonton Frail Scale

Skala Kruchości Edmonton (*Edmonton Frail Scale* – EFS) jest narzędziem badającym 10 domen stanu kruchości. Do oceny zaburzeń poznawczych wykorzystywany jest powszechnie znany i stosowany „test rysowania zegara” (ang. *Clock Drawing Test*), zaburzenia mobilności i ryzyko upadków określa się z pomocą wystandaryzowanego testu „wstań i idź” (ang. *Timed Up and Go test*). Pozostałe domeny oceniane są w formie pytań zamkniętych dotyczących zdrowia, samodzielności, wsparcia społecznego, stosowania leków, stanu odżywienia, zaburzeń nastroju oraz nietrzymania moczu. Interpretacja wyników przebiega następująco: 0-4 pkt – kruchość nie występuje, 5-6 pkt – osoby podatne, 7-8 pkt – łagodny stan kruchości, 9-10 pkt – umiarkowany, ≥ 11 pkt – zaawansowany stan kruchości. Maksymalny możliwy wynik wynosi 17 punktów i świadczy o najwyższym stopniu zaawansowania problemu [19].

Study of Osteoporotic Fractures index (SOF index)

Indeks stanowi adaptację kryteriów L. Fried do uproszczonej wersji, która może być bardziej praktyczna w użyciu. Składa się z trzech składowych, jakimi są: utrata masy ciała $> 5\%$ w ciągu ostatniego roku, niemożność wstania z krzesła pięć razy z rzędu bez użycia rąk oraz poczucie braku energii oceniane na

podstawie odpowiedzi na pytanie „Czy jest Pan/Pani pełen energii?”. Zaistnienie dwóch z wymienionych kryteriów stanowi o stanie „pre-frail”, w przypadku spełnienia wszystkich stwierdza się stan kruchości [6]. We włoskim badaniu Bilotta i wsp. stan kruchości diagnozowany na podstawie SOF index był niezależnym predyktorem ryzyka upadków, hospitalizacji i śmierci [6].

FRAIL scale

W 2008 roku Międzynarodowe Stowarzyszenie ds. Żywienia i Starzenia się zaproponowało proste narzędzie diagnostyczne o nazwie FRAIL scale. Składa się ono z 5 domen, które stanowią: uczucie zmęczenia, wytrzymałość (niemożność wejścia po schodach), chodzenie, choroby przewlekłe (> 5) i utrata masy ciała ($> 5\%$) tworzących akronim (ang. *F-Fatigue, R-Resistance, A-Ambulation, I-Ilnesses, L-Loss of weight*). Ocena polega na udzieleniu odpowiedzi w formie «tak/nie» na pięć pytań, za każdą odpowiedź twierdząca przydzielany jest punkt. Wynik 3-5 punktów stanowi o stanie kruchości, a 1-2 punktów o tzw. „pre-frail”. Metaanaliza badań na grupie łącznie 9273 osób wykazała znaczący związek między stanem kruchości definiowanym na podstawie FRAIL scale i wyższą śmiertelnością badanych [20].

Metody subiektywne

Tilburg Frailty Indicator

Wskaźnik Kruchości Tilburg jest prostym narzędziem diagnostycznym uwzględniającym wielowymiarowe podejście do stanu kruchości. Opiera się na ocenie fizycznych, psychologicznych i socjalnych wykładników funkcjonowania.

Kwestionariusz składa się z dwóch części. Część A (determinanty kruchości) zawiera pytania z kręgu socjodemograficznego (płeć, wiek, stan cywilny, kraj pochodzenia, poziom wykształcenia oraz dochód miesięczny), a także dotyczące stylu życia, występowania chorób przewlekłych, traumatycznych wydarzeń w ostatnim roku i środowiska życia. Część B, natomiast, odnosi się do komponent kruchości i zawiera w sobie pytania w zakresie trzech domen stanu kruchości. W domenie fizycznej dotyczą one zdrowia fizycznego, niezamierzonej utraty masy ciała, trudności w chodzeniu, a także zaburzeń równowagi, słuchu, wzroku, siły mięśniowej, czy zmęczenia fizycznego. W domenie psychologicznej poszukuje się zaburzeń funkcji poznawczych i nastroju (4 pytania),

a w społecznej ocenia stosunki społeczne i stopień osamotnienia (3 pytania). Wynik całkowity mieści się w zakresie 0-15 punktów, przy czym 5 stanowi punkt odjęcia dla stanu kruchości [21]. Polska wersja kwestionariusza jest zbliżona do oryginalnej pod względem spójności wewnętrznej (współczynnik α -Cronbach 0,72 vs 0,79) [22]. W literaturze można spotkać się z wersją do samodzielnego uzupełniania.

CSHA Clinical Frailty Scale

Wskaźnik Kruchości Groningen jest kwestionariuszem składającym się z 15 pytań dotyczących zaburzeń w czterech domenach: fizycznej (samodzielnosc funkcjonalna, spadek masy ciała, zaburzenia wzroku i słuchu, polifarmakoterapia), poznawczej (pamięć), socjalnej (aktywność społeczna) oraz psychologicznej (zaburzenia nastroju). Odpowiedzi są zamknięte [25]. Całkowita suma punktów wynosi 0-15, przy czym 4 uważa się za punkt odjęcia dla stanu kruchości. Podobnie jak w przypadku *Tilburg Frailty Indicator*, można spotkać się ze zwalidowaną wersją kwestionariusza do samodzielnego uzupełniania

Groningen Frailty Indicator

Wskaźnik Kruchości Groningen jest kwestionariuszem składającym się z 15 pytań dotyczących zaburzeń w czterech domenach: fizycznej (samodzielnosc funkcjonalna, spadek masy ciała, zaburzenia wzroku i słuchu, polifarmakoterapia), poznawczej (pamięć), socjalnej (aktywność społeczna) oraz psychologicznej (zaburzenia nastroju). Odpowiedzi są zamknięte [25]. Całkowita suma punktów wynosi 0-15, przy czym 4 uważa się za punkt odjęcia dla stanu kruchości. Podobnie jak w przypadku *Tilburg Frailty Indicator*, można spotkać się ze zwalidowaną wersją kwestionariusza do samodzielnego uzupełniania.

Vulnerable Elderly Survey-13

Skala VES-13 jest oparta na nieskomplikowanej ocenie stanu funkcjonalnego. Pozwala na wyłonienie pacjentów zagrożonych ryzykiem jego pogorszenia. Jest powszechnie wykorzystywana w ochronie zdrowia, jak i w badaniach naukowych. Kwestionariusz składa się z 13 pytań dotyczących: wieku, samooceny stanu zdrowia oraz dwóch kategorii oceny sprawności funkcjonalnej i fizycznej. W pierwszej kategorii pytania dotyczące sprawności funkcjonalnej obejmują określenie samodzielności w wykonywaniu zakupów, rozporządzaniu własnymi pieniędzmi, wykonywaniu

lekkich prac domowych oraz kąpieli. Z kolei ocena sprawności fizycznej obejmuje przejście przez pokój, pochylanie się, kucanie. W drugiej kategorii zaburzeń czynności funkcjonalnych i fizycznych znajdziemy pytania o trudności w podnoszeniu i dźwiganiu ciężkich przedmiotów o wadze ok. 4,5 kg, sięganiu lub wyciąganiu ramion powyżej barków oraz przejściu ok. 1,5 km, a także pisaniu lub utrzymaniu drobnych przedmiotów oraz wykonywaniu ciężkich prac domowych [26]. Wynik 3 stanowi punkt odjęcia dla stanu kruchości, wiąże się z ryzykiem istotnego pogorszenia stanu funkcjonalnego lub zgonu w ciągu 2 lat [26] i stanowi wskazanie do przeprowadzenia Całościowej Oceny Geriatrycznej. W Polsce znana jest również wersja zaproponowana przez NFZ, w której za pozytywne odpowiedzi na pytania dotyczące funkcjonowania i sprawności fizycznej przyznaje się po 1 punkcie, co skutkuje możliwością uzyskania wyniku końcowego w zakresie 0-15 punktów. Dla pacjentów w wieku powyżej 60 lat hospitalizowanych w oddziałach innych niż geriatryczne autorzy polscy zasugerowali wynik 6 lub więcej pkt jako obligatoryjny do poszerzenia diagnostyki i przeprowadzenia Całościowej Oceny Geriatrycznej u badanej osoby starszej [27].

Metody obiektywne

Modified Physical Performance Test

Physical Performance Test opracowany przez Reuben i Siu składa się z 7 lub 9 kryteriów funkcjonalności, które mają ścisły wpływ na poziom niepełnosprawności, zależność od innych osób oraz śmiertelność (pisanie, odkładanie książki na półkę, ubranie i rozebranie płaszczka, symulowanie jedzenia, podniesienie monety, chodzenie, wchodzenie po schodach, obrót o 360°) [28]. W wersji zmodyfikowanej zrezygnowano z pisania zdania i symulowania spożywania pokarmu, natomiast dodatkowo ocenia się sprawność podczas wstawania z krzesła i próbę Romberga, co zwiększa obiektywność testu. Dodatkowe dwa elementy zostały opisane przez Guralnika i współpracowników [29]. Maksimum punktów do uzyskania w teście to 36 (po 4 punkty za każde zadanie). Wynik 25-32 pkt świadczy o łagodnym nasileniu kruchości, 17-24 pkt – umiarkowanym, a niższe wartości związane są z całkowitą utratą niezależności [30].

Physical Frailty Score

Gill i Baker definiowali występowanie „physical frailty” na podstawie dwóch testów mających znaczenie

dla oceny niesprawności [31]. Pierwszy polega na jak najszybszym przejściu „tam i z powrotem” dystansu 3 metrów (czas powinien być krótszy niż 10 s), drugi natomiast ocenia umiejętność wstania z krzesła bez pomocy rąk. Umiejętność wykonania tylko jednej składowej wiązała się z umiarkowaną kruchością, niemożność wykonania obydwu oznaczała stan zaawansowany.

Dyskusja

W rozpoznawaniu stanu kruchości do narzędzi najczęściej stosowanych w praktyce klinicznej i badaniach naukowych należą kryteria fenotypu kruchości wg Fried, a także model kumulacji deficytów służący do sformułowania Indeksu Kruchości (FI = *Frailty Index*) [32]. Metody te wykazują zauważalną konwergencję [33], która daje nadzieję na wypracowanie wspólnego stanowiska, akceptowalnego przez zwolenników każdego z nich. Przewagą stosowania FI jest jego ciągły charakter, przez co zdolność do wyłonienia osób z zaawansowaną kruchością jest większa niż skategoryzowanego (opartego na zmiennej dyskretnej) modelu fenotypu kruchości [34]. Użycie modeli ciągłych (przykładowo FI) pozwala na bardziej trafną identyfikację kruchych starszych pacjentów w celu przeprowadzenia interwencji poprawiających ich rokowanie [35].

Jednak konstrukcja FI, ze względu na równą punktację 0 lub 1 pkt wszystkich parametrów, budzi wątpliwości krytyków, którzy sugerowali potrzebę „ważenia” ocenianych cech. Przeprowadzone analizy wykazują jednak tylko nieznaczną przewagę skomplikowanych modeli nad FI w przewidywaniu umieralności, które za to, ze względu na stopień złożoności, znacznie ograniczają możliwość powszechnego użycia takich narzędzi [36]. Ponadto, kombinacja akumulacji nawet niewielkich deficytów jest związana ze zwiększonym ryzykiem niekorzystnych zdarzeń, czego nie obserwuje się, gdy uwzględni się tylko małą liczbę parametrów [36]. Autorzy FI podkreślają, że celem jego stworzenia i dalszych analiz nie była sama ocena ryzyka śmierci, ale bardziej ogólna obserwacja tego jak starsi pacjenci z kruchością są zagrożeni większym ryzykiem zgonu niż ich rówieśnicy [37].

Do tej pory powstała duża liczba narzędzi do identyfikacji i oceny kruchości, jednakże użyteczność większości z nich jest znacznie ograniczona ze względu na jakość ich psychometrycznych właściwości. Wg kryteriów COSMIN [38] tylko Indeks Kruchości oparty na Całościowej Ocenie Geriatrycznej (FI-CGA)

i Wskaźnik Kruchości Tilburg cechowały się rzetelnością i trafnością o istotności statystycznej (ang. fair-excellent quality) [39]. Potencjalnie największą użyteczność FI jako narzędzia skriningowego wskazywały też inne badania [40]. Krótkie, jednoskładnikowe narzędzia były natomiast krytykowane jako zbyt uproszczone by poprawnie opisać tak złożone zjawisko jak kruchość, a także z powodu zbyt dużej liczby fałszywie pozytywnych wyników [2].

Narzędzia służące ocenie kruchości były wykorzystywane na różnych polach działalności medycznej, przez co oczekuje się od nich wielu, czasem przeciwstawnych właściwości. Najczęściej stosowane skale (FI, Kryteria Fried) były krytykowane jako zbyt niewygodne do wykorzystania w ramach Izby Przyjęć czy w Szpitalnych Oddziałach Ratunkowych. Mający solidne podstawy metodologiczne FI-CGA wymaga wykonania Całościowej Oceny Geriatrycznej, co zazwyczaj związane jest z zaangażowaniem większego zespołu medycznego i specjalistycznej wiedzy, przez co utrudnione jest jego powszechne wykorzystanie. Problemem w wykorzystaniu niektórych skal może być potrzeba przeprowadzenia dodatkowych, względem standardowej opieki, pomiarów (jak np. siła uścisku w kryteriach Fried). Wg niektórych autorów potrzebne jest nowe narzędzie, które wykorzystywałoby dane rutynowo zbierane w ramach podstawowej opieki medycznej.

Kolejnym problemem obecnym w piśmiennictwie zagranicznym jest nazewnictwo: wiele skal stosowanych do pomiaru kruchości zostało oryginalnie utworzonych do oceny stanu funkcjonalnego czy sprawności fizycznej, co sugeruje brak rygoru w nomenklaturze. Ponadto część autorów różnie nazywa to samo narzędzie np. Skala Fried nazywana jest też *Fried Frailty Index*.

Istotnym zagadnieniem w rozwoju pojęcia frailty w polskiej nauce i powszechnej świadomości jego istnienia jest również jego tłumaczenie. W dostępnym piśmiennictwie zaobserwować można brak zgodności co do jego nazwy w języku polskim (stosowane jest zarówno określenie „słabość” jak i „kruchość”). Wg Słownika Języka Polskiego PWN słabość definiowana jest jako „brak odporności na zniszczenie”, ale także jako m.in. „brak sił fizycznych” lub „brak energii, silnej woli, charakteru”. Ze względu na tę wieloznaczność, mogącą powodować błędne zrozumienie istoty problemu, w opinii autorów bardziej prawidłowym wydaje się użycie przymiotnika „kruchy”, który definiowany

jest jako „łatwo ulegający złamaniu, pokruszeniu, zniszczeniu”. Warto jednak zwrócić uwagę na stwierdzenia w literaturze anglojęzycznej negatywny odbiór określenia „frailty” wśród starszych pacjentów, co może stanowić barierę dla klinicznego wykorzystania tego konceptu. Ponadto kluczową kwestią dotyczącą frailty jest wybór pomiędzy traktowaniem kruchości jako zespołu (co wydaje się bardziej odpowiadać definicji zaproponowanej przez Fried) lub jako stanu (bliższego teorii kumulacji deficytów zaproponowanej przez twórców *Frailty Index* – Rockwooda i Mitnitskiego). Drugie podejście dla autorów artykułu wydaje się bardziej odpowiadać patofizjologii stanu kruchości i jego klinicznej manifestacji oraz podatności lub jej braku na próby terapii zależne od stopnia i zakresu kumulacji

deficytów. Do czasu ustanowienia konsensusu dotyczącego definicji, niemożliwe wydaje się określenie narzędzia najlepiej mierzącego *frailty*.

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Adres do korespondencji:

✉ Piotr Seiffert
Szpital Geriatryczny im. Jana Pawła II
ul. Morawa 31, 40-353 Katowice
☎ (+48 32) 256 81 49
✉ piotrseiffert@gmail.com

Piśmiennictwo

1. Sikora E, Bartosz G, Witkowski J. Biogerontologia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2009.
2. Clegg A, Young J, Iliffe S i wsp. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62.
3. Seiffert P, Derejczyk J, Kawa J i wsp. Frailty phenotype and the role of levodopa challenge test in geriatric inpatients with mild parkinsonian signs. *Biogerontology*. 2017;18(4):641-50.
4. Shafiee G, Asgari Y, Soltani A i wsp. Identification of candidate genes and proteins in aging skeletal muscle (sarcopenia) using gene expression and structural analysis. *Peer J*. 2018;6:5293.
5. Francesci C, Crepaldi G, Cristofaldo VJ i wsp. Aging and Cellular Defense Mechanisms. *Ann N Y Acad Sci*. 1992;663.
6. Bilotta C, Nicolini P, Casè A i wsp. Frailty syndrome diagnosed according to the Study of Osteoporotic Fractures (SOF) criteria and adverse health outcomes among community-dwelling older outpatients in Italy. A one-year prospective cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(2):23-8.
7. Rogers NT, Steptoe A, Cadar D. Frailty is an independent predictor of incident dementia: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *Sci Rep*. 2017;7(1):15746.
8. Hui-Shan L, Watts J, Peel N i wsp. Frailty and Post-Operative Outcomes in Older Surgical Patients: A Systematic Review.” *BMC Geriatr*. 2016;16:157.
9. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ i wsp. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr*. 2002;2:1-10.
10. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*. 2007;62:722-7.
11. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *Sci World J*. 2001;1:323-36.
12. Kojima G, Iliffe S, Walters K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018;47(2):193-200.
13. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*. 2007;62A:722-7.
14. Searle S, Mitnitski A, Gahbauer E i wsp. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr*. 2008;8:24.
15. Amblàs-Novellas J, Martori JC, Espauella J i wsp. Frail-VIG index: a concise frailty evaluation tool for rapid geriatric assessment. *BMC Geriatr*. 2018;18:29.
16. 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):146-56.
17. Gill TM, Gahbauer EA, Han L i wsp. Trajectories of disability in the last year of life. *N Engl J Med*. 2010;362(13):1173-80.
18. Theou O, Cann L, Blodgett J i wsp. Modifications to the frailty phenotype criteria: Systematic review of the current literature and investigation of 262 frailty phenotypes in the Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. *Ageing Res Rev*. 2015;21:78-94.
19. Rolfson D, Majumdar S, Tsuyuki R i wsp. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*. 2006;35(5):526-9.
20. Kojima G. Frailty Defined by FRAIL Scale as a Predictor of Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2018;19(6):480-3.
21. Gobbens R, van Assen M, Luijckx KG i wsp. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc*. 2010;11(5):344-55.

22. Uchmanowicz I, Jankowska-Polańska B, Łoboz-Rudnicka M i wsp. Cross-cultural adaptation and reliability testing of the Tilburg Frailty Indicator for optimizing care of Polish patients with frailty syndrome. *Clin Interv Aging*. 2014;9:997-1001.
23. Rockwood K, Song X, MacKnight C i wsp. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 2005;173(5):489-95.
24. Metzelthin SF, Daniels R, van Rossum E i wsp. The psychometric properties of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community. *BMC Public Health*. 2010;10:176-84.
25. Peters LL, Boter H, Buskens E i wsp. Measurement properties of the Groningen frailty indicator in home-dwelling and institutionalized elderly people. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13(6):546-51.
26. Saliba D, Elliott M, Rubenstein LZ i wsp. The Vulnerable Elders Survey: a tool for identifying vulnerable older people in the community. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(12):1691-9.
27. Min L, Ubhayakar N, Saliba D i wsp. The vulnerable elders survey-13 predicts hospital complications and mortality in older adults with traumatic injury: a pilot study. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(8):1471-6.
28. Reuben D, Siu A. An objective measure of physical function of elderly outpatients. The physical performance test. *J Am Geriatr Soc*. 1990;38:1105-12.
29. Guralnik J, Simonsick E, Ferrucci L i wsp. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol Med Sci*. 1994;49:85-94.
30. Brown M, Sinacore DR, Binder EF i wsp. Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55:350-5.
31. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M i wsp. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med*. 2002;347(14):1068-74.
32. Bouillon K, Kivimaki M, Hamer M i wsp. Measures of frailty in population-based studies: an overview. *BMC Geriatr*. 2013;13:64.
33. Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62:738-43.
34. Kulminski AM, Ukraintseva SV, Kulminskaya IV i wsp. Cumulative deficits better characterize susceptibility to death in elderly people than phenotypic frailty: lessons from the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:898-903.
35. Sanders JL, Boudreau RM, Fried LP i wsp. Measurement of organ structure and function enhances understanding of the physiological basis of frailty: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:1581-8.
36. Song X, Mitnitski A, Cox J i wsp. Comparison of machine learning techniques with classical statistical models in predicting health outcomes. *Stud Health Technol Inform*. 2004;107:736-40.
37. Evans SJ, Sayers M, Mitnitski A i wsp. The risk of adverse outcomes in hospitalized older patients in relation to a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment. *Age Ageing*. 2014;43(1):127-32.
38. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL i wsp. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res*. 2010;19(4):539-49.
39. Sutton JL, Gould RL, Daley S i wsp. Psychometric properties of multicomponent tools designed to assess frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatr*. 2016;16:55.
40. Drubbel I, Numans ME, Kranenburg G i wsp. Screening for frailty in primary care: A systematic review of the psychometric properties of the frailty index in community-dwelling older people. *BMC Geriatr*. 2014;14:27.