

Piotr Jaśkowski, Katarzyna Krzanowska

Katedra i Klinika Nefrologii Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

# Zespół kruchości u pacjenta dializowanego otrzewnowo — implikacje kliniczne i terapeutyczne

## Frailty syndrome in peritoneal dialysis patient — clinical and therapeutic implications

### ABSTRACT

Frailty syndrome (FS) is the reduction of physiological reserves, weakness and fragility which are associated with aging and destruction of the body. In patients with end-stage renal disease, treated with renal replacement therapy, the symptoms of frailty syndrome occur much more frequently and at a much younger age compared to the general

population. The aim of this paper is to review the issues of frailty syndrome in the group of peritoneal dialysis patients, with particular emphasis on available diagnostic tools and the choice of assisted peritoneal dialysis as the preferred therapeutic option.

Forum Nefrol 2019, vol 12, no 3, 152–158

**Key words:** frailty syndrome, peritoneal dialysis, elderly patient, end-stage renal disease

▶▶Częstość występowania FS u pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek objętych programem przewlekłego leczenia nerkozastępczego ocenia się na około 40–70%, podczas gdy w populacji ogólnej osób po 65. roku życia FS występuje u około 7%, a po 80. roku życia — u około 30%◀◀

### WSTĘP

Zespół kruchości (FS, *frailty syndrome*) to określenie odnoszące się do zespołu słabości, wyczerpania zdolności adaptacyjnych, wrażliwości, związanych ze zużyciem rezerw fizjologicznych w odpowiedzi na procesy starzenia się i wyeksploatowanie organizmu. Wskutek tego dochodzi do załamania stanu równowagi ustroju, zaburzeń funkcjonowania wielu narządów, wzrostu chorobowości i umieralności. U pacjentów z zespołem kruchości obserwuje się utratę samodzielności, co skutkuje zwiększonym odsetkiem upadków, złamań, hospitalizacji oraz wzrostem ryzyka zgonu. Wśród chorych ze schyłkową niewydolnością nerek, w odróżnieniu od populacji ogólnej, objawy FS występują częściej u młodszych pacjentów, wyniszczonych biologicznie przez przewlekłą, długotrwałą chorobę — dlatego aktualna defi-

nicja FS jest niezależna od wieku metrykalnego, a opiera się głównie na wieku biologicznym, który silnie wpływa na rokowanie. Częstość występowania FS u pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek objętych programem przewlekłego leczenia nerkozastępczego ocenia się na około 40–70% [1, 2], podczas gdy w populacji ogólnej osób po 65. roku życia FS występuje u około 7%, a po 80. roku życia — u około 30% [3]. Trzeba jednak zaznaczyć dużą niedokładność oceny faktycznej liczby chorych dotkniętych FS, wynikającą ze stosowania różnych narzędzi diagnostycznych oraz różnic w badanych populacjach — przykładowo, w badaniu LASA (*Longitudinal Aging Study Amsterdam*) FS stwierdzono u 19% badanych po 65. roku życia [4], co znacząco odbiega od obserwacji Fried i wsp. [3]. Nie bez wpływu na stwierdzaną częstość występowania objawów FS u chorych dializowanych jest także fakt, że

#### Adres do korespondencji:

dr hab. n. med. Katarzyna Krzanowska,  
prof. UJ  
Katedra i Klinika Nefrologii UJ CM  
ul. Kopernika 15 C, 31–501 Kraków  
tel.: 12 424 78 00, faks: 12 424 71 49  
e-mail: kasiajanda@op.pl

populacja pacjentów w zaawansowanym wieku rozpoczynających leczenie nerkozastępcze jest coraz liczniejsza.

## KRYTERIA ORAZ NARZĘDZIA DIAGNOSTYCZNE ZESPOŁU KRUCHOŚCI

Niestety dotąd nie wypracowano konsensusu dotyczącego jednoznacznej definicji FS [5] oraz jego jednolitej koncepcji (jednowymiarowej oraz wielowymiarowej). Nie wybrano też jednej referencyjnej metody pozwalającej na ustalenie rozpoznania, dlatego w opracowaniach dotyczących problematyki FS wykorzystuje się w tym celu różne narzędzia i skale [6]. Największym uznaniem cieszą się kryteria Fried i wsp. z 2001 roku (tab. 1).

Wadą skali Fried i wsp. jest konieczność przeprowadzenia bezpośrednich testów fizycznych, co jest czasochłonne i wymaga użycia specjalistycznego sprzętu.

Drugim często wykorzystywanym narzędziem służącym do rozpoznawania FS jest skala FRAIL [7, 8] (tab. 2).

Kryteria Fried i wsp. oraz skala FRAIL to narzędzia pozwalające na rozpoznanie FS zgodnie z koncepcją jednowymiarową, uwzględniającą jedynie deficyty fizyczne. Wraz ze wzrostem liczby przypadków obserwacji pacjentów z FS oraz badań dotyczących populacji geriatrycznej coraz bardziej uwydatnia się konieczność nie tylko spojrzenia na FS przez pryzmat upośledzenia fizycznego, ale także uznania go za zaburzenie dotykające psychicznych i społecznych aspektów codziennego funkcjonowania pacjenta. W ten sposób powstała koncepcja wielowymiarowa pojmowania zespołu kruchości [9].

Narzędziem stosowanym w rozpoznawaniu FS zgodnie z koncepcją wielowymiarową jest *Frailty Index* (FI), znany również jako wskaźnik akumulacji deficytów [5, 10]. Jest to stosunek liczby deficytów obecnych u badanego pacjenta do ogólnej liczby zaburzeń funkcjonowania organizmu związanych z jego starzeniem (na tej liście znajdują się choroby towarzyszące, zaburzenia poznawcze, odchylenia w badaniach laboratoryjnych i obrazowych, niesprawności utrudniające codzienne funkcjonowanie chorego). *Frailty Index* jest użyteczny w ocenie aktualnego stanu zdrowia pacjentów w wieku podeszłym oraz w kalkulacji ryzyka pojawienia się dolegliwości związanych z wyczerpaniem rezerw na poziomie wielonarządowym. Wartość FI oblicza się jako stosunek deficytów obecnych u badanego

do wszystkich deficytów uwzględnionych na wspomnianej liście (przykładowo, jeżeli na liście jest 30 deficytów, a u badanego pacjenta stwierdzono 10 z nich, to FI wynosi 10/30, czyli 33%). Dotychczasowe obserwacje wskazują na powtarzalność oraz użyteczność FI jako narzędzia diagnostycznego — pomimo wyboru różnych deficytów na listę ocenianych oraz różnej całkowitej liczby ocenianych deficytów wskaźnik może być porównywany pomiędzy badaniami [11].

Wymieniając narzędzia diagnostyczne FS, należy także wspomnieć o *Clinical Frailty Scale* (CFS) — 7-stopniowej skali, która klasyfikuje chorych na podstawie obecności chorób dodatkowych, zaburzeń poznawczych i niepełnosprawności. Wskaźnik CFS w zakresie od 1 (silny) do 7 (całkowicie zależny od innych) dobrze koreluje z ryzykiem zgonu pacjentów dializowanych (wzrasta o 22% na każdy stopień CFS) [12].

W badaniach przesiewowych użyteczny może być kwestionariusz samooceny wydolności fizycznej, np. *36-Item Short Form Health*

▶▶Niestety dotąd nie wypracowano konsensusu dotyczącego jednoznacznej definicji FS oraz jego jednolitej koncepcji (jednowymiarowej oraz wielowymiarowej). Nie wybrano też jednej referencyjnej metody pozwalającej na ustalenie rozpoznania, dlatego w opracowaniach dotyczących problematyki FS wykorzystuje się w tym celu różne narzędzia i skale◀◀

**Tabela 1.** Kryteria Fried i wsp. rozpoznania zespołu kruchości [3]

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niezamierzone zmniejszenie masy ciała o co najmniej 4,5 kg w ciągu ostatnich 12 miesięcy</li> <li>2. Spowolnienie chodu — przejście 15 stóp (4,572 m) w czasie w zakresie najniższego kwintyla (20%), przy uwzględnieniu płci i wzrostu badanej osoby</li> <li>3. Niska aktywność fizyczna — mieszcząca się w zakresie najniższego kwintyla (20%) wydatku energetycznego, przy uwzględnieniu płci</li> <li>4. Redukcja siły mięśniowej — siła uścisku ręki mierzona dynamometrem mieszcząca się w zakresie najniższego kwintyla (20%), przy uwzględnieniu płci i wskaźnika masy ciała (BMI, <i>body mass index</i>)</li> <li>5. Niska wytrzymałość, subiektywne poczucie wyczerpania — identyfikowane przy użyciu skali CES-D (<i>Center for Epidemiologic Studies Depression Scale</i>)</li> </ol>
<p>Skala Fried i wsp. przyjmuje wartości od 0 do 5. Zespół kruchości można rozpoznać przy stwierdzeniu współistnienia co najmniej 3 spośród 5 wymienionych kryteriów. Obecność 1 lub 2 kryteriów świadczy o dużym ryzyku wystąpienia zespołu kruchości (stan <i>pre-frail</i>).</p>

**Tabela 2.** Skala FRAIL

<p>F — <i>Fatigue</i> (zmęczenie) R — <i>Resistance</i> (odporność rozumiana jako możliwość wchodzenia po schodach) A — <i>Ambulation</i> (zdolność chodu przez około 3 minuty) I — <i>Illness</i> (obecność chorób współistniejących) L — <i>Loss of weight</i> (utrata masy ciała)</p>
<p>Obecność każdego z pięciu wymienionych składników oznacza przyznanie 1 pkt; maksymalnie możliwe jest uzyskanie 5 pkt. 0 pkt — brak zespołu kruchości 1–2 pkt — grupa ryzyka (<i>pre-frail</i>) 3–5 pkt — zespół kruchości</p>

**Tabela 3.** Wskaźnik słabowitości Tilburga (TFI) [14]

<p><b>Część A — determinanty słabowitości/kruchości</b>                  10 pytań dotyczących determinantów zespołu kruchości (pleć, wiek, stan cywilny, miejsce urodzenia, wykształcenie, dochody, styl życia, choroby towarzyszące, traumatyczne przeżycia w ostatnich 12 miesiącach, ogólne zadowolenie ze środowiska domowego)</p> <p><b>Część B — składniki słabowitości/kruchości</b></p> <p><b>B1 — składniki fizyczne</b>                  8 pytań dotyczących stanu fizycznego organizmu (niezamierzona utrata masy ciała, trudności w chodzeniu, problemy z równowagą, słuchem, wzrokiem, siłą dłoni, fizyczne zmęczenie, ogólna ocena stanu zdrowia)</p> <p><b>B2 — składniki psychologiczne</b>                  4 pytania dotyczące funkcji poznawczych (problemy z pamięcią, zaburzenia nastroju, chwiejność emocjonalna, umiejętność radzenia sobie z problemami)</p> <p><b>B3 — składniki społeczne</b>                  3 pytania dotyczące funkcjonowania w społeczeństwie (samodzielność, samotność, wsparcie ze strony otoczenia)</p>
<p>Całkowity wynik może się mieścić w przedziale 0–15 pkt. Im wyższy wynik, tym wyższy stopień słabości.                  Zespół kruchości rozpoznaje się, gdy pacjent uzyska co najmniej 5 pkt.</p>

▶▶Kompletna opieka nefrologiczna powinna obejmować identyfikację pacjentów mogących odnieść korzyść z rehabilitacji; najlepiej, aby taka ocena była dokonywana w okresie przeddializacyjnym lub zaraz po rozpoczęciu leczenia nerkozastępczego. Nefrolog powinien także wspomagać zespół rehabilitacyjny w ocenie i planowaniu celów leczenia, ponieważ lepiej rozumie specyfikę leczenia pacjenta z zaawansowaną niewydolnością nerek, rokowania i naturalną historię choroby◀◀

▶▶Główną rolę w rozwoju FS u chorych ze schyłkową niewydolnością nerek odgrywa niedożywienie białkowo-energetyczne (PEW), ze współistniejącymi sarkopenią i dynapenią◀◀

*Survey* (SF-36), który może być czulszy i dokładniejszy w diagnostyce tej grupy pacjentów bez konieczności wykonywania pomiarów siły i czasu chodu [5], co znacząco ułatwia wczesne wytypowanie pacjentów zagrożonych wystąpieniem FS. Badanie przeprowadza się przy użyciu ankiety wypełnianej przez pacjentów, każda odpowiedź jest punktowana, a stopień niepełnosprawności wyliczany jest na podstawie liczby punktów uzyskanych przez chorego (im mniejsza liczba punktów, tym większy stopień niepełnosprawności). Pytania zawarte w ankiecie dotyczą nie tylko sprawności fizycznej pacjenta, ale także sfery psychicznej oraz możliwości funkcjonowania w środowisku społecznym.

Wykorzystywanie CFS oraz SF-36 w diagnostyce FS także jest wyrazem popularyzacji koncepcji wielowymiarowej w podejściu do tego rozpoznania. W ten trend wpisuje się też wskaźnik słabowitości Tilburga (TFI, *Tilburg frailty indicator*), opracowany przez Gobbensa i wsp. [13]. Indeks ten w przystępny sposób pozwala rozpoznać FS; wypełnienie kwestionariusza zajmuje około 15 minut i nie wymaga bezpośredniego kontaktu z badanym (forma ankiety). Trzeba również podkreślić, że dostępna jest polska wersja TFI, przygotowana przez dr Izabellę Uchmanowicz z zespołem [14] (składowe TFI w wersji polskiej przedstawiono w tabeli 3).

Diagnostyka FS przy użyciu TFI może być użyteczna w celach prewencyjnych [15] — narzędzie to cechuje się wysoką czułością, ale niską specyficznością (odwrotna sytuacja ma miejsce przy użyciu kryteriów Fried i wsp.),

co pozwala na identyfikację pacjentów narażonych na rozwój FS i wczesne wdrożenie działań zapobiegawczych. Zespół kruchości jest bowiem procesem o charakterze postępującym, który można spowolnić, a niekiedy nawet odwrócić dzięki zastosowaniu odpowiedniego harmonogramu ćwiczeń fizycznych [16]. Międzynarodowa grupa ekspertów zaleca standardowe wykonywanie badań przesiewowych w kierunku FS w populacji pacjentów w zaawansowanym wieku, po to by móc odpowiednio wcześniej zaproponować i wdrożyć stosowne postępowanie lecznicze [17]. Dotyczy to w szczególności pacjentów ze schorzeniami przewlekłymi, takimi jak niewydolność nerek, które predysponują do występowania FS. W badaniu obejmującym pacjentów z zaawansowaną przewlekłą chorobą nerek, w którym porównywano użyteczność diagnostyczną w tej konkretnej grupie chorych różnych narzędzi stosowanych w diagnostyce FS, najlepszym testem przesiewowym okazał się pomiar prędkości chodu (cechowały go wysoka czułość i specyficzność oraz wysoka pozytywna, i negatywna wartość predykcyjna), natomiast najlepszym testem przesiewowym niewymagającym wykonywania prób fizycznych okazała się skala CFS [18].

Kompletna opieka nefrologiczna powinna obejmować identyfikację pacjentów mogących odnieść korzyść z rehabilitacji; najlepiej, aby taka ocena była dokonywana w okresie przeddializacyjnym lub zaraz po rozpoczęciu leczenia nerkozastępczego. Nefrolog powinien także wspomagać zespół rehabilitacyjny w ocenie i planowaniu celów leczenia, ponieważ lepiej rozumie specyfikę leczenia pacjenta z zaawansowaną niewydolnością nerek, rokowania i naturalną historię choroby [19].

## PATOFIZJOLOGIA ZESPOŁU KRUCHOŚCI W SCHYŁKOWEJ NIWYDOLNOŚCI NEREK

Główną rolę w rozwoju FS u chorych ze schyłkową niewydolnością nerek odgrywa niedożywienie białkowo-energetyczne (PEW, *protein-energy wasting*), ze współistniejącymi sarkopenią i dynapenią. Opisane patologie wynikają bezpośrednio ze związanego z mocznicą zatrucia organizmu, ale mogą być również nasilane przez leczenie nerkozastępcze. Zespół kruchości oraz niedożywienie białkowo-energetyczne mają bardzo poważne konsekwencje u chorych z zaawansowaną niewydolnością nerek, przyczyniając się do rozwoju niepełnosprawności, spadku jakości życia

oraz skrócenia czasu przeżycia [20]. Kryteria diagnostyczne PEW u chorych ze schyłkową niewydolnością nerek opierają się na ocenie parametrów biochemicznych oraz na pomiarach masy ciała i masy mięśniowej, a także na ocenie spożywania pokarmów/łaknienia [21] (szczegółowe kryteria rozpoznania PEW u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek zawarto w tabeli 4).

Podstawowe przyczyny PEW u chorych dializowanych to: niewystarczająca podaż kalorii (może wynikać ze zmniejszonego łaknienia związanego z mocznicą, z towarzyszącej demencji, ubóstwa, utraty zębów), zwiększona utrata aminokwasów (z płynem dializacyjnym u pacjentów dializowanych otrzewnowo, z moczem u pacjentów z zespołem nerczycowym), zwiększony katabolizm [nieswoisty stan zapalny, stres oksydacyjny — zmniejszone stężenie lub aktywność przeciwutleniaczy (witamina C, selen, glutation), stres karbonylowy, zwiększona aktywność hormonów katabolicznych (parathormon, glukagon, kortykosteroidy, angiotensyna II)], niedobór lub oporność na hormony anaboliczne (insulina, hormon wzrostu, insulinopodobny czynnik wzrostu 1 (IGF-1, *insulin-like growth factor 1*), testosteron, 25(OH)-D3), przewlekły uogólniony stan zapalny związany z towarzyszącymi chorobami (cukrzyca, niewydolność serca, choroba nowotworowa, powikłania chirurgiczne), kwasica metaboliczna, utrata krwi związana z procedurą hemodializy oraz z pobieraniem próbek do badań okresowych, towarzyszące pierwotne zaburzenia nerwowo-mięśniowe (dysfunkcja ośrodkowego i/lub obwodowego układu nerwowego, demencja, zmiany mięśniowe, sztywność ścięgien), brak aktywności fizycznej, upośledzenie naprawy DNA, akumulacja zmienionych białek, predyspozycje genetyczne [20]. Bezpośrednimi przyczynami prowadzącymi do rozwoju FS u pacjentów dializowanych są sarkopenia i dynapenia. Sarkopenia to utrata masy mięśniowej, natomiast dynapenia to utrata siły mięśniowej. Przewlekła choroba nerek przyspiesza procesy prowadzące do zaniku mięśni. Podobnie jest w przypadku dynapenii, która stanowi część obrazu mocznic. Zarówno sarkopenia, jak i dynapenia są procesami o charakterze postępującym i są ściśle powiązane z PEW [22, 23]. Brak możliwości zastopowania postępu PEW i powiązanych z nim sarkopenii oraz dynapenii prowadzą do rozwoju spirali FS. Porównując wpływ metody dializoterapii na stan odżywienia chorych, można stwierdzić, że zarówno hemodializa, jak

**Tabela 4.** Kryteria diagnostyczne niedożywienia białkowo-kalorycznego (PEW) w przewlekłej chorobie nerek [21]

<p><b>1. Badania biochemiczne</b></p> <p>Stężenie w surowicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— albuminy &lt; 3,8 g/dl</li> <li>— prealbuminy &lt; 30 mg/dl (tylko dla pacjentów chorych dializowanych)</li> <li>— cholesterolu całkowitego &lt; 100 mg/dl</li> </ul>
<p><b>2. Masa ciała</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— BMI &lt; 23 kg/m<sup>2</sup> (sucha masa ciała)</li> <li>— niezamierzona utrata masy ciała: 5% w okresie 3 miesięcy lub 10% w okresie 6 miesięcy</li> <li>— całkowita zawartość tkanki tłuszczowej &lt; 10%</li> </ul>
<p><b>3. Masa mięśniowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— redukcja masy mięśniowej o 5% w okresie 3 miesięcy lub o 10% w okresie 6 miesięcy</li> <li>— redukcja obwodu ramienia &gt; 10% w stosunku do 50. percentyla populacji referencyjnej</li> <li>— niskie stężenie kreatyniny we krwi</li> </ul>
<p><b>4. Stosowana dieta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— niezamierzone niskie spożycie białka &lt; 0,8 g/kg/d. przez minimum 2 ostatnie miesiące u chorych dializowanych lub &lt; 0,6 g/kg/d. u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek w stadiach 2–5</li> <li>— niezamierzone niskie spożycie energii &lt; 25 kcal/kg/d. przez minimum ostatnie 2 miesiące</li> </ul>
<p>PEW związane z przewlekłą chorobą nerek można rozpoznać przy współistnieniu minimum 3 spośród 4 wymienionych kategorii, z co najmniej jednym testem pozytywnym w każdej z wybranych kategorii. Każde kryterium powinno być udokumentowane co najmniej 3 razy, najlepiej w odstępie 2–4 tygodni.</p>

i dializa otrzewnowa oddziałują negatywnie na ten aspekt. Ten negatywny efekt tworzy się na drodze odmiennych mechanizmów, ale efekt końcowy jest porównywalny dla obu metod. W przypadku hemodializy główny mechanizm wyniszczający chorego stanowią przewlekły stres oksydacyjny i nieswoisty stan zapalny, będące skutkiem długotrwałego kontaktu krwi pacjenta z błoną dializatora, która nie cechuje się biozgodnością. W dializie otrzewnowej głównym „winowajcą” jest zwiększona utrata albuminy przez błonę otrzewną, co zwiększa ryzyko rozwoju PEW. Dla obu metod dializoterapii wspólna jest kluczowa kwestia zapewnienia optymalnej dawki dializy, co może ochronić chorych przed niedożywieniem i wyniszczeniem [24].

## ZESPÓŁ KRUCHOŚCI A DIALIZOTERAPIA OTRZEWNOWA

W związku z faktem powszechnej w grupie pacjentów z FS utraty samodzielności, manifestującej się poprzez utratę masy mięśniowej i masy ciała, niedożywienie, spowolnienie ruchowe, gorszą tolerancję wysiłku, często

▶▶Badania w grupach pacjentów w zaawansowanym wieku leczonych nerkozastępczo pozwalają stwierdzić, że ryzyko wystąpienia zaburzeń typowych dla wieku podeszłego, w tym FS, jest podobne, niezależnie od stosowanej metody leczenia nerkozastępczego. Zaawansowany wiek pacjentów lub obecność cech FS nie powinny więc być czynnikami dyskwalifikującymi chorego z leczenia dializą otrzewnową◀◀

▶▶Popularyzacja asystowanej dializy otrzewnowej pozwoliłaby na poszerzenie potencjalnej grupy odbiorców dializy otrzewnowej jako preferowanej metody leczenia, daje ona bowiem pacjentowi w podeszłym wieku szansę na uniknięcie wielu niedogodności związanych z programem hemodializ przewlekłych (konieczność transportu, uzależnienie od stacji dializ/szpitala, ostre powikłania śródodializacyjne, konieczność wytworzenia dostępu naczyniowego do hemodializy)◀◀

współwystępujące z zaburzeniami równowagi oraz zaburzeniami funkcji poznawczych, pojawia się pytanie o sens kwalifikacji tej grupy chorych do leczenia nerkozastępczego w programie dializoterapii otrzewnowej. Problem jest powszechny, czego dowodzi stosunkowo niski odsetek seniorów rozpoczynających leczenie dializą otrzewnową. Wątpliwości pojawiają się także w przypadku pacjentów z symptomami FS, którzy już rozpoczęli leczenie dializą otrzewnową — czy będą w stanie podjąć trudom samodzielnego prowadzenia leczenia, w którym wiodącą rolę odgrywają skrupulatność i systematyczność w postępowaniu, zgodnie z założonym planem terapii? Czy dla pacjenta nie byłaby lepsza zmiana metody leczenia nerkozastępczego na hemodializy przewlekłe, w wypadku których obciążenia i obowiązki po stronie chorego są zdecydowanie mniej uciążliwe w porównaniu z dializoterapią otrzewnową? Kolejnym ważnym pytaniem, jakie musi sobie zadać lekarz nefrolog prowadzący pacjenta z FS i schyłkową niewydolnością nerek w programie dializoterapii otrzewnowej, jest to, czy chory będzie w stanie spełnić wymogi kwalifikacyjne do przeszczepienia nerki oraz czy odniesie korzyść z przeszczepu? Dostępna literatura nie obfituje w dane dotyczące pacjentów z objawami FS leczonych dializą otrzewnową. Wynika to niewątpliwie z mniejszej liczebności populacji chorych dializowanych otrzewnowo w porównaniu z leczonymi hemodializą, a w szczególności z małą liczebnością populacji chorych geriatrycznych stosujących dializę otrzewnową. Badania w grupach pacjentów w zaawansowanym wieku leczonych nerkozastępczo pozwalają stwierdzić, że ryzyko wystąpienia zaburzeń typowych dla wieku podeszłego, w tym FS, jest podobne, niezależnie od stosowanej metody leczenia nerkozastępczego [19, 25]. Zaawansowany wiek pacjentów lub obecność cech FS nie powinny więc być czynnikami dyskwalifikującymi chorego z leczenia dializą otrzewnową. Co więcej, nie obserwowano różnic w jakości życia i sprawności fizycznej u chorych w zaawansowanym wieku ze schyłkową niewydolnością nerek, niezależnie od tego czy byli leczeni hemodializą, czy dializą otrzewnową. Porównując chorych leczonych hemodializą i asystowaną dializą otrzewnową, stwierdzono, że w grupie pacjentów dializowanych otrzewnowo satysfakcja z metody leczenia nerkozastępczego była nawet wyższa [26]. Słowo klucz to w tej sytuacji „asystowana”. Ta forma dializoterapii otrzewnowej, polegająca na wykonywaniu wy-

mian dializacyjnych w ramach ciągłej ambulatoryjnej dializy otrzewnowej lub automatycznej dializy otrzewnowej w miejscu zamieszkania pacjenta przez inną osobę (najczęściej członka rodziny, ewentualnie przez przeszkolonego profesjonalistę), nie jest w Polsce powszechnie stosowana. W naszym kraju nadal brakuje profesjonalnych programów asystowanej dializy otrzewnowej [27]. Może to być jedną z przyczyn włączania do przewlekłej dializoterapii otrzewnowej zmniejszonej liczby pacjentów w zaawansowanym wieku (powyżej 65. roku życia) ze schyłkową niewydolnością nerek. Według danych z polskich ośrodków dializ z 2016 roku jedynie 33% chorych rozpoczynających leczenie nerkozastępcze dializą otrzewnową było w wieku powyżej 65 lat. Dla porównania, w grupie pacjentów rozpoczynających hemodializoterapię chorzy w wieku ponad 65 lat stanowili niemal 80% [28]. Te statystyki uwiadcniają zaznaczający się w Polsce trend proponowania dializoterapii otrzewnowej jako metody leczenia nerkozastępczego pierwszego wyboru jedynie stosunkowo młodym, w pełni sprawnym i samodzielnym pacjentom. Dla chorych w zaawansowanym wieku, ze współistniejącymi konsekwencjami starości, w tym z FS, jedyną realną opcją leczenia nerkozastępczego pozostaje hemodializa. Podobny trend staje się dostrzegalny także w większości innych krajów europejskich. Popularyzacja asystowanej dializy otrzewnowej pozwoliłaby na poszerzenie potencjalnej grupy odbiorców dializy otrzewnowej jako preferowanej metody leczenia, daje ona bowiem pacjentowi w podeszłym wieku szansę na uniknięcie wielu niedogodności związanych z programem hemodializ przewlekłych (konieczność transportu, uzależnienie od stacji dializ/szpitala, ostre powikłania śródodializacyjne, konieczność wytworzenia dostępu naczyniowego do hemodializy). W krajach, gdzie asystowana dializoterapia otrzewnowa była wspierana i dostępna, liczba pacjentów w zaawansowanym wieku dializowanych otrzewnowo znacznie wzrosła — przykładem jest Francja, kraj z dużym doświadczeniem i wsparciem dla prowadzenia asystowanej dializoterapii otrzewnowej [29], gdzie pacjenci powyżej 85. roku życia wybierali asystowaną dializę otrzewnową częściej niż hemodializę [26]. Przewagą dializy otrzewnowej stanowią także stabilny stan nawodnienia oraz brak wahań stężeń elektrolitów i toksyn mocznicowych, co jest szczególnie istotne dla chorych w podeszłym wieku, którzy częściej niż chorzy młodszy odczuwają negatywne skutki

związane ze specyfiką przerywanego leczenia nerkozastępczego w programie hemodializ przewlekłych. Małe wahania stanu nawodnienia u pacjentów dializowanych otrzewnowo w porównaniu z chorymi hemodializowanymi mogą mieć znaczący pozytywny wpływ na redukcję odczuwania zmęczenia przez pacjentów dializowanych, dzięki czemu można uzyskać lepsze efekty rehabilitacji [19]. Obserwacje chorych dializowanych sugerują także niższe ryzyko rozwoju zaburzeń funkcji poznawczych u pacjentów dializowanych otrzewnowo w porównaniu z hemodializowanymi — może to być wynikiem ciągłości dializy otrzewnowej, większej stabilności stanu biochemicznego organizmu oraz lepszej kontroli niedokrwistości [30]. Dodatkowym atutem dializoterapii otrzewnowej jest większa ilość wolnego czasu dla pacjenta, który może przeznaczyć go na stosowanie programu ćwiczeń pozwalających na spowolnienie postępu utraty sprawności fizycznej i samodzielności, a także na czynne uczestnictwo w życiu społecznym. Może to także umożliwić pacjentowi wykonanie wszystkich wymaganych badań i konsultacji w toku kwalifikacji do przeszczepienia nerki, co bywa szczególnie trudne dla pacjentów z cechami FS. Decyzję o kwalifikacji do przeszczepienia nerki u chorego ze współistniejącym FS należy jednak zawsze dogłębnie przeanalizować, najlepiej wspólnie z pacjentem, ponieważ przeżycie pacjentów z FS po przeszczepieniu nerki jest wyraźnie gorsze w porównaniu z chorymi po przeszczepieniu nerki bez FS, niezależnie od wieku pacjenta. Z drugiej strony skuteczne przeszczepienie nerki u chorego z FS nadal wiąże się z lepszym rokowaniem niż inne metody leczenia nerkozastępczego. W tej grupie pacjentów optymalizacja celów leczenia poprzez zbliżenie ich do możliwości i oczekiwań chorego dializowanego otrzewnowo może

mieć kapitalne znaczenie w kontekście poprawy jakości życia pacjenta.

## PODSUMOWANIE

Wobec rosnącej długości życia w społeczeństwach rozwiniętych coraz liczniejszą grupę pacjentów rozpoczynających leczenie nerkozastępcze stanowią chorzy w zaawansowanym wieku, ze wszystkimi wynikającymi z tego konsekwencjami. Mamy więc do czynienia z coraz większą grupą pacjentów rozpoczynających leczenie nerkozastępcze z FS lub też realnie zagrożonych jego rozwojem w niedługim czasie. Ze względu na to, że możliwe jest spowolnienie, zahamowanie, a być może nawet odwrócenie FS poprzez wczesne wdrożenie postępowania rehabilitacyjnego, niezwykle istotne jest wykonywanie badań przesiewowych, po to by móc zidentyfikować chorych, u których można poprawić rokowanie. Obserwacje pacjentów w zaawansowanym wieku leczonych nerkozastępczo nie tylko nie faworyzują hemodializy jako metody z wyboru dla tej grupy chorych, ale wskazują raczej na równoważność dializy otrzewnowej i hemodializy w kwestii długości przeżycia i ogólnie pojętej jakości życia, a w odniesieniu do asystowanej dializy otrzewnowej wykazują jej przewagę nad hemodializą w aspekcie zadowolenia pacjentów z metody leczenia. Problem stanowi tylko dostęp do tej formy dializoterapii otrzewnowej dla szerszego grona odbiorców — popularyzacja i wsparcie dla tej metody pozwoliłyby na zniwelowanie dysproporcji w dostępie do technik leczenia nerkozastępczego pacjentów z niepełnosprawnością, w tym również chorych w wieku podeszłym, tym bardziej że specyfika dializy otrzewnowej — stabilność hemodynamiczna i ciągłość — wydaje się bardziej dopasowana do wymogów tej grupy pacjentów.

## STRESZCZENIE

Zespół kruchości (FS) to wyczerpanie rezerw fizjologicznych, osłabienie, wątłość, związane ze starzeniem się i wyeksploatowaniem organizmu. U pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek, leczonych nerkozastępczo, objawy zespołu kruchości występują znacznie częściej oraz w znacznie młodszym wieku w porównaniu z populacją ogólną. Celem niniejszej

pracy jest omówienie problematyki zespołu kruchości w grupie chorych dializowanych otrzewnowo, ze szczególnym uwzględnieniem dostępnych narzędzi diagnostycznych oraz wyboru asystowanej dializoterapii otrzewnowej jako preferowanej opcji terapeutycznej.

**Forum Nefrol 2019, tom 12, nr 3, 152–158**

**Słowa kluczowe: zespół kruchości, dializa otrzewnowa, chory w podeszłym wieku, schyłkowa niewydolność nerek**

1. McAdams-DeMarco M.A., Law A., Salter M.L. i wsp. Frailty as a novel predictor of mortality and hospitalization in individuals of all ages undergoing hemodialysis. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2013; 1: 896–901.
2. Ng J.K., Kwan B.C., Chow K.M. i wsp. Frailty in chinese peritoneal dialysis patients: prevalence and prognostic significance. *Kidney Blood Press. Res.* 2016; 41: 736–745.
3. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J. i wsp. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2001; 56: 146–156.
4. Singh M., Alexander K., Roger V.L. i wsp. Frailty and its potential relevance to cardiovascular care. *Mayo Clin. Proc.* 2008; 83: 1146–1153.
5. Clegg A., Young J., Iliffe S. i wsp. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381: 752–762.
6. Bouillon K., Kivimaki M., Hamer M. i wsp. Measures of frailty in population-based studies: an overview. *BMC Geriatr.* 2013; 13: 64.
7. Morley J.E., Malmstrom T.K., Miller D.K. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J. Nutr. Health Aging* 2012; 16: 601–608.
8. Abellan van Kan G., Rolland Y.M., Morley J.E., Vellas B. Frailty: toward a clinical definition. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2008; 9: 71–72.
9. Sacha M., Sacha J. Zespoły kruchości — podejście jedno- i wielowymiarowe. *Geriatria* 2017; 11: 290–293.
10. De Vries N.M., Staal J.B., van Ravensberg C.D. i wsp. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Res. Rev.* 2011; 10: 104–114.
11. Searle S.D., Mitnitski A., Gahbauer E.A. i wsp. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr.* 2008; 8: 24.
12. Alfaadhel T.A., Soroka S.D., Kiberd B.A. i wsp. Frailty and mortality in dialysis: evaluation of a clinical frailty scale. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2015; 10: 832–840.
13. Gobbens R.J., van Assen M.A., Luijckx K.G. i wsp. The Tilburg frailty indicator: psychometric properties. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2010; 11: 344–355.
14. 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.
15. Gobbens R.J., Schols J.M., van Assen M.A. Exploring the efficiency of the Tilburg Frailty Indicator: a review. *Clin. Interv. Aging* 2017; 12: 1739–1752.
16. Bray N.W., Smart R.R., Jakobi J.M. i wsp. Exercise prescription to reverse frailty. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2016; 41: 1112–1116.
17. Morley J.E., Vellas B., van Kan G.A. i wsp. Frailty consensus: a call to action. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2013; 14: 392–397.
18. Nixon A.C., Bampouras T.M., Pendleton N., Mitra S., Dhaygude A.P. Diagnostic accuracy of frailty screening methods in advanced chronic kidney disease. *Nephron* 2019; 141: 147–155.
19. Jassal S.V. Geriatric assessment, falls and rehabilitation in patients starting or established on peritoneal dialysis. *Perit. Dial. Int.* 2015; 35: 630–634.
20. Kim J.C., Kalantar J.C., Kalantar-Zadeh K. i wsp. Frailty and protein-energy wasting in elderly patients with end stage kidney disease. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2015; 24: 337–351.
21. Obi Y., Quadera H., Kovessy C.P., Kalantar-Zadeh K. Latest consensus and update on protein-energy wasting in chronic kidney disease. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* 2015; 18: 245–262.
22. Morley J.E., Abbatecola A.M., Argiles J.M. i wsp. Society on sarcopenia, cachexia and wasting disorders trialist workshop: sarcopenia with limited mobility: an international consensus. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2011; 12: 403–409.
23. Clark B.C., Manini T.M. Sarcopenia ≠ dynapenia. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2008; 63: 829–834.
24. Iorember F.M. Malnutrition in chronic kidney disease. *Front Pediatr.* 2018; 6: 161.
25. Drost D., Kalf A., Vogtlander N., van Munster B. High prevalence of frailty in end-stage renal disease. *Int. Urol. Nephrol.* 2016; 48: 1357–1362.
26. Iyasere O.U., Brown E.A., Johansson L. i wsp. Quality of life and physical function in older patients on dialysis: a comparison of assisted peritoneal dialysis with hemodialysis. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2016; 11: 423–430.
27. Wańkiewicz Z., Lichodziejewska-Niemierko M. Asystowana dializa otrzewnowa. *Forum Nefrol.* 2010; 3: 252–259.
28. Dębska-Ślizień A., Rutkowski B., Rutkowski P., Korejwo G., Gellert R. Stan terapii nerkozastępczej w Polsce — 2016. *Nefrol. Dial. Pol.* 2018; 22: 1–8.
29. Lobbedez T., Moldovan R., Lecame M. i wsp. Assisted peritoneal dialysis. Experience in a French renal department. *Perit. Dial. Int.* 2007; 26: 671–676.
30. Tian X., Guo X., Xia X. i wsp. The comparison of cognitive function and risk of dementia in CKD patients under peritoneal dialysis and hemodialysis: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98: e14390.