

Rekomendacje Grupy Roboczej Polskiego Towarzystwa Nefrologicznego dotyczące kryteriów jakości leczenia dializami pacjentów z powodu schyłkowej niewydolności nerek

Podstawowym celem leczenia nerkozastępczego, w tym dializoterapii u pacjentów z rozpoznaniem schyłkowej niewydolności nerek zawsze było i pozostanie utrzymanie chorego przy życiu i zachowanie możliwie jak najlepszej jego jakości. Nadrzędnym celem niniejszego opracowania jest zaproponowanie optymalnych działań ze strony personelu medycznego, instytucji związanych z organizacją i finansowaniem jednostek leczniczych oraz organizacji zrzeszających pacjentów w celu starań o możliwie najlepszą jakość życia rosnącej populacji pacjentów leczonych dializami z powodu schyłkowej niewydolności nerek. Proponujemy okresowe zastosowanie wybranych wskaźników medycznych jakości leczenia pacjentów dializowanych w jednostkach leczniczych.

(NEFROL. DIAL. POL. 2015, 19, 6-11)

Recommendations of the Working Group of the Polish Society of Nephrology for the criteria of quality treatment in dialysis patients with end-stage renal disease

The main goal of renal replacement therapy, including dialysis for patients with end-stage renal disease, has always been supporting the patient's life at the best possible quality of it. The general objective of this study is to propose the most efficient actions for medical personnel, the institutions which supervise and finance health care entities, and patient rights organisations, who are supposed to provide the best possible quality of life for the ever increasing number of patients with end-stage renal disease who need dialysis. We propose the periodical use of medical indicators of the quality of treatment for the patients undergoing dialysis at health care entities.

(NEPROL. DIAL. POL. 2015, 19, 6-11)

Epidemiologia przewlekłej choroby nerek (PChN) z uwzględnieniem schyłkowej niewydolności nerek w Polsce

Na podstawie danych z „Raportu o stanie dializoterapii-2010” w 2010 roku dializowano łącznie 21043 chorych z przewlekłą niewydolnością nerek. Było to o 758 osób więcej niż w roku poprzednim. Przeszczepiono nerkę u 999 dializowanych, tj. 4,74%, zmarło 2851 tj. 13,56% a na koniec roku dializowano 17193 tj. 81,7%. Ogólnie liczba hemodializowanych w naszym kraju wzrosła w tym czasie o 4,48% (724 osoby). Analiza przyrostu liczby pacjentów dializowanych w ostatniej dekadzie sugeruje, że liczba leczonych dializami w Polsce uległa stabilizacji i roczny przyrost jest podobny jak w większości krajów europejskich (4-6%). Śmiertelność roczna wśród leczonych dializami wynosi około 13,5%. Zanotowano nieznaczny spadek liczby zgonów w stosunku do danych z roku poprzedniego, pomimo stałego wzrostu liczby pacjentów w podeszłym wieku oraz chorych na cukrzycę. Na koniec 2010 roku dializowano w Polsce 450 chorych na milion, w tym 422 na milion przy pomocy powtarzanych hemodializ. Dane wskazują na istotne różnice w stosunku do krajów wysokorozwiniętych [1].

Według danych pochodzących ze sprawozdań konsultantów wojewódzkich w nefrologii na koniec 2012 r. dializowano 18626 osób (łącznie HD i DO), a na koniec

2013 – 19420 osób. Dane te wskazują na przyrost o 794 chorych. W 2013 roku zmarło 3634 dializowanych a ogólna śmiertelność wyniosła 15,8 %. Wskaźnik rozpoczynających dializoterapię na mln mieszkańców wyniósł w 2013 r. 115,9. Należy on wśród krajów w pełni zaspokajających potrzeby w dziedzinie dializoterapii do najniższych, świadcząc o wysokiej skuteczności leczenia chorób nerek. Dane z ERA/EDTA Registry 2011 są następujące: Francja: 149,5, Austria 137,4, ale Szwecja 122,4, Holandia 116,9 i Wielka Brytania 107,3 [2].

Zgodnie z danymi zamieszczonymi na stronie Poltransplantu w 2013 roku 1170 chorych otrzymało przeszczep nerki (1076 przeszczepów nerki od dawców zmarłych, 57 przeszczepów od dawców żywych, 37 przeszczepów nerki i trzustki) [3]. Ważnym zadaniem dla polskiej nefrologii jest dalsze podnoszenie skuteczności leczenia chorób nerek, a także zwiększenie liczby przeszczepów poprzez promowanie dawstwa rodzinnego [4,5].

Rozpoczęcie leczenia nerkozastępczego u pacjentów z rozpoznaniem schyłkowej niewydolności nerek. Wybór metody dializy

Dobór właściwej metody dializacyjnej ma na celu zapewnienie optymalnego leczenia choroby podstawowej i chorób towarzyszących, ograniczenie powikłań związanych

Wojciech ZAŁUSKA
Marian KLINGER
Mariusz KUSZTAL
Monika LICHODZIEJEWSKA-NIEMIERKO
Andrzej MIŁKOWSKI
Tomasz STOMPÓR
Jarosław SAK
Leszek DOMAŃSKI
Maciej DROŹDŹ
Dariusz AKSAMIT
Magdalena DURLIK
Magdalena KRAJEWSKA
Ryszard GELLERT
Przemysław RUTKOWSKI
Władysław SUŁOWICZ

GRUPA ROBOCZA PTN

Przewodniczący:

Wojciech Załuska (Uniwersytet Medyczny w Lublinie)

Członkowie:

Dariusz Aksamit (Nefron, Sekcja Nefrologiczna Izby Gospodarczej Medycyna Polska), Leszek Domański (Uniwersytet Medyczny w Szczecinie), Maciej Drożdż (DaVita Poland), Magdalena Durlik (Warszawski Uniwersytet Medyczny), Ryszard Gellert (Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego), Marian Klinger, Magdalena Krajewska, Mariusz Kusztal (Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu), Monika Lichodziejewska-Niemierko (Gdański Uniwersytet Medyczny), Andrzej Miłkowski (Fresenius Medical Care, Polska), Przemysław Rutkowski (Gdański Uniwersytet Medyczny, Diaverum Polska), Tomasz Stompór (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie), Władysław Sułowicz (Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie)

Słowa kluczowe:

- schyłkowa niewydolność nerek
- dializy
- jakość leczenia
- zalecenia

Key words:

- end stage renal disease
- dialysis
- quality of treatment
- recommendations

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. med. Wojciech Załuska
Klinika Nefrologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
20-090 Lublin, ul. K. Jaczewskiego 8
tel.: 081 724 45 39; Fax: 724 45 37
e-mail: wtzaluska2@poczta.onet.pl

z doбором techniki dializacyjnej i właściwy wybór metody dializacyjnej w aspekcie przygotowania pacjentów do zabiegu przeszczepienia nerki, jako najlepszej metody leczenia nerkozastępczego [6,7]. Mimo że najczęściej stosowaną metodą w Polsce pozostaje standardowa hemodializa z 3 zabiegami w tygodniu, należy podkreślić, iż istnieją inne metody, z których część jest już dostępna w ramach systemu finansowania opieki zdrowotnej.

Ogromną rolę odgrywa okres, w którym pacjent zostaje objęty wszechstronną opieką specjalistyczną (wcześniej, niż w okresie przeddializacyjnym). Pozwala to na prowadzenie leczenia nefroprotekcynowego, terapię zaburzeń towarzyszących przewlekłej niewydolności nerek (m. in. niedokrwistości), oraz edukacji w zakresie znajomości choroby i zasad jej leczenia. Pozwala to także na planowe wytworzenie dostępu naczyniowego u pacjentów zakwalifikowanych do leczenia hemodializami. Działania te istotnie wpływają na poprawę wyników leczenia chorych po rozpoczęciu dializy [8-10]. Uzyskana przez pacjenta w procesie edukacji wiedza powinna być podstawą do dokonania wyboru najbardziej odpowiedniej z medycznego punktu widzenia i preferencji chorego metody dializy. W oparciu o uznane w naszym kraju kryteria zaproponowane przez *European Best Practice Guidelines* należy w okresie przeddializacyjnym oszacować wielkość współczynnika przesączania kłębuszkowego (eGFR - *estimated glomerular filtration rate*) na podstawie uśrednionego klirensu kreatyniny i mocznika i w przypadku obniżenia eGFR poniżej 20 ml/min/1,73 m² zaplanować wykonanie dostępu naczyniowego [11].

Przy comiesięcznym monitorowaniu wielkości GFR, dializę należy rozpocząć, jeśli występują objawy mocznicy, przewodnienie, niekontrolowane nadciśnienie, cechy niedożywienia, biochemiczne wykładniki kwasicy metabolicznej. Zaleca się rozpoczęcie dializy niezależnie od tych objawów, zanim eGFR obniży się do 6 ml/min/1,73 m²; należy je rozważyć, gdy GFR wynosi 8–10 ml/min/1,73 m². Decyzja o rozpoczęciu leczenia dializą powinna być podejmowana indywidualnie, w oparciu nie tylko o wartość eGFR, ale również o dokładną ocenę stanu klinicznego pacjenta. Brak jest jednoznacznych danych na temat wpływu wcześniejszej kwalifikacji do dializoterapii na rokowanie i czas przeżycia pacjentów dializowanych. Fundamentalną rolę odgrywa wczesne objęcie pacjenta kompleksową opieką przeddializacyjną, a także dokładne monitorowanie stanu klinicznego i rozważenie indywidualnych wskazań do rozpoczęcia leczenia nerkozastępczego [12-15].

Uwagi dotyczące kwalifikacji pacjenta do przewlekłego programu dializ

Formalna kwalifikacja do przewlekłego programu hemodializ ma miejsce po przeprowadzeniu co najmniej 7 hemodializ, a więc po 2 tygodniach leczenia nerkozastępczego. Wyliczane wskaźniki śmiertelności powinny być podawane w sposób pełny, w ciągu pierwszych 90 dni i po upływie 3 miesięcy od rozpoczęcia hemodializy. Liczne badania wskazują, że wcześniejsze rozpoczęcie dializoterapii nie wpływa na okres

przeżycia pacjentów dializowanych.

Organizacja stacji dializ

W chwili obecnej w stacjach dializ niepublicznych leczonych było na koniec 2013 roku 64,97% pacjentów hemodializowanych, oraz 41,39% pacjentów leczonych dializą otrzewnową. Wiodącą rolę spełniają jednostki dializacyjne, zlokalizowane przy oddziałach nefrologicznych w ośrodkach akademickich, resortowych, oraz szpitalach wojewódzkich i miejskich (specjalistycznych, pełnoprofilowych), zapewniających pacjentom dializowanym opiekę i leczenie wszystkich powikłań związanych z dializoterapią i chorobami współistniejącymi. Należy podkreślić, że za rozwojem stacji dializ nie poszedł jednoczesny wzrost szpitalnego zaplecza nefrologicznego. Nie powstały nowe oddziały nefrologii, co ogranicza możliwość skutecznego leczenia chorób nerek, oddalając potrzebę leczenia nerkozastępczego i negatywnie wpływa na jakość opieki szpitalnej nad chorymi dializowanymi. Przyczyną jest brak rentowności oddziałów nefrologii, strukturalnie ujemny wynik finansowy, spowodowany zbyt niską wyceną szpitalnych procedur nefrologicznych.

Zaleca się aby każda stacja dializ w miarę możliwości posiadała certyfikat jakości ISO. W ramach optymalnej organizacji pracy powinna dysponować aparatami do dializy z kontrolowaną ultrafiltracją. Płyn dializacyjny winien być wodorowęglanowy, a dbałość o jego czystość jest obowiązującym standardem. W każdej stacji dializ powinna być wykonywana systematyczna, okresowa kontrola chemiczna i bakteriologiczna [CFU/ml, EU/ml] uzdatnionej wody, służącej do produkcji płynu dializacyjnego. Powinna być również dokonywana obowiązkowa, udokumentowana, chemiczno-termiczna dezynfekcja układu hydraulicznego każdego aparatu po każdej dializie. Zaleca się także aby dializatory były używane jednorazowo. W ramach szeroko pojętej higieny stanowiska dializacyjnego należy prowadzić obowiązkową, udokumentowaną dezynfekcję wszystkich powierzchni stanowiska dializacyjnego (maszyna, fotel/łóżko, stolik), wykonywaną po każdej dializie.

Personel stacji dializ powinien składać się z wykwalifikowanych lekarzy, pielęgniarek, techników dializacyjnych. Zalecane jest zatrudnianie dietetyków, psychologów oraz fizjoterapeutów (lub zapewniony okresowy dostęp do tych specjalistów). Pielęgniarka dializacyjna obowiązana jest do stałej obecności w sali dializacyjnej, jeżeli są w niej obecni pacjenci w trakcie zabiegu hemodializy. Lekarz powinien być obecny w stacji dializ co najmniej przez cały okres przebywania w niej pacjentów. W chwili obecnej w stacjach dializ w Polsce przyjęto zasadę: 1 pielęgniarka dializacyjna na 4-5 pacjentów dializowanych. Przekroczenie wskaźnika 5 pacjentów dializowanych na 1 pielęgniarkę dializacyjną zmniejsza bezpieczeństwo pacjentów, istotnie zmniejszając jakość nadzoru podczas zabiegu, a w razie wystąpienia poważnych komplikacji dializacyjnych stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa chorych.

Każda stacja dializ powinna mieć dostęp do specjalistycznego transportu medycznego, z uwzględnieniem rosnącej

liczby pacjentów z dużymi ograniczeniami mobilności. Czas od momentu zakończenia hemodializy do przybycia do miejsca zamieszkania nie powinien przekraczać 1,5 godziny.

Stacje pracujące w systemie 24 godzinnym, prowadzące zabiegi ze wskazań nagłych i u chorych hospitalizowanych powinny mieć refundację za zabieg hemodializy o 2% wyższą w porównaniu ze standardową refundacją za zabieg w stacjach pracujących od 7 do 23-ciej. W przypadku stacji szpitalnych (przy oddziałach, klinikach) za dodatkową refundacyjną do dializy przemawiają dodatkowe koszty związane z „pacjentem z podwyższonym ryzykiem”. Przykład: 1) dializa u pacjenta z aktywnym krwawieniem/krwiopłuciem, 2) dializa u pacjenta w obrzęku płuc, 3) dializa na izolatorze (prewencja zakażeń droga kropelkową, np. tbc, grypa). Taka dializa wiąże się z dodatkowymi kosztami: ad. 1) dializator pokryty heparyną, częste monitorowanie i płukanie układu drenów co absorbuje 1 pielęgniarkę, ad. 2) użycie sprzętu monitorującego funkcje życiowe, tlenoterapia, wzmoczony nadzór personelu, ad. 3) większe zużycie materiałów ochronnych i zatrudnienie dodatkowej pielęgniarki na osobną salę [16,17].

Znaczenie oceny parametrów epidemiologicznych u chorych dializowanych

Wskaźniki śmiertelności są parametrami stosunkowo łatwo mierzalnymi w grupie pacjentów leczonych hemodializami, natomiast niska umieralność połączona z dobrą jakością życia wydają się najbardziej optymalnymi markerami prawidłowości i skuteczności leczenia. Przeżywalność w grupie pacjentów hemodializowanych nie rośnie w ostatnich latach, a wśród czynników przyczyniających się do wysokiej śmiertelności należy wymienić choroby współtowarzyszące, zaawansowany wiek pacjentów oraz przyczynę pierwotną choroby nerek.

Wskaźnik śmiertelności powinien być oceniany u chorych dializowanych dwukrotnie: w pierwszych 90 dniach i od 90 dnia liczonego od momentu wykonania pierwszej dializy.

Wielkość wskaźnika śmiertelności związana ze schorzeniami współistniejącymi ulega znacznej redukcji w czasie pierwszych 90 dni dializowania ze względu na „nadumieralność” pacjentów najciężej chorych.

Wskazana jest także coroczna ocena liczby hospitalizacji, sumy dni hospitalizacji u każdego pacjenta dializowanego z podziałem na hospitalizacje: związane z dostępem naczyniowym, kwalifikacją do przeszczepu i pozostałe [18,19].

Bardzo istotny w powtarzalnej ewaluacji wyników leczenia w postaci śmiertelności, liczby hospitalizacji, dni hospitalizacji jest wskaźnik współchorobowości pacjenta. Najpowszechniej stosowany, także u pacjentów dializowanych (głównie w Stanach Zjednoczonych) jest wskaźnik *Charlson* (ang. *Charlson Comorbidity Index*, CCI) zmodyfikowany dla populacji dializowanych. W ocenie wskaźnika *Charlsona* 1 punkt związany jest z obecnością takich chorób towarzyszących jak: choroba wieńcowa, choroba naczyń mózgowych związana z demencją, przewlekła choroba płuc, choroba wrzodowa żołądka, choroby tkanki łącznej,

umiarkowanie zaawansowana choroba wątroby, oraz cukrzyca. Dwa punkty w ocenie dotyczą takich schorzeń jak: porażenie dwukończynowe, zaawansowana i ciężka choroba nerek, cukrzyca z powikłaniami narządowymi, obecność jakichkolwiek guzów nowotworowych, białaczki, czy chłoniaka. Trzy punkty dotyczą średnio – znacznie zaawansowanej niewydolności wątroby, a 6 punktów w ocenie związane jest z obecnością przerzutów nowotworów złośliwych oraz choroby AIDS.

Wskazana jest także coroczna ocena wskaźnika *Charlson* dla oceny progresji chorobowości u pacjentów dializowanych. Na podstawie wskaźnika *Charlson* można zaproponować podział zakresu współchorobowości na stopień niski (do 3 punktów), pośredni (4-5 punktów), wysoki (od 6-7 punktów) oraz bardzo wysoki (wskaźnik *Charlson* \geq 8 punktów) [20,21].

Ocena w skali niepełnosprawności chorych

Liczba pacjentów niepełnosprawnych powinna wpływać na liczbę personelu. Pacjenci niepełnosprawni (niesamodzielni) wymagają dodatkowej pomocy przed zabiegiem dializy a szczególnie po dializie. Wprowadzenie dodatku refundacyjnego oraz zachowanie minimalnej liczby personelu pielęgniarskiego w proporcji 1:4 może pomóc w rozwiązaniu tego problemu.

Kolejnym argumentem za dodatkami refundacyjnymi jest droższy transport pacjentów niechodzących – niesamodzielnych [22].

W celu określenia stopnia niesamodzielności proponowane jest zastosowanie oceny wg skali *Barthel*. Skala *Barthel* została wprowadzona w Polsce rozporządzeniem ministra zdrowia z dnia 23 grudnia 2010 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń pielęgnacyjnych i opiekuńczych w ramach opieki długoterminowej. Klasyczny podział na 3 grupy (przedziały: 0-19, 20-79, 80-100 pkt) oddaje stopnie niesamodzielności, ale przyjmuje się iż uzyskanie 40 pkt w skali *Barthel* lub mniejszej ich liczby powoduje zakwalifikowanie chorego do opieki długoterminowej – oznacza to bowiem, że wymaga on stałej opieki [23,24].

Pacjenci zgłoszeni do przeszczepu nerki

Należy ocenić odsetek pacjentów zgłoszonych do przeszczepu nerki (KTx), określonych jako liczba pacjentów zgłoszonych do ROK oraz liczby przeszczepionych w stosunku do całkowitej liczby chorych. Dodatkowo można ocenić liczbę zakwalifikowanych do przeszczepu w stosunku do liczby chorych kwalifikujących się, bez przeciwwskazań do przeszczepienia. Odsetek pacjentów zgłoszonych do przeszczepu nerki, określonych jako liczba pacjentów zgłoszonych do ROK oraz liczby przeszczepionych w danym miesiącu powinna wynosić \geq 10% stale dializowanych w stacji. Docelową liczbą do osiągnięcia w ciągu 5 lat jest 15% - średni wskaźniki Eurotransplantu. Ocena liczby pacjentów zakwalifikowanych do przeszczepu w stosunku do liczby chorych kwalifikujących się (bez przeciwwskazań do przeszczepienia) powinna dotyczyć pacjentów w pierwszym

6 miesiącach dializoterapii [25,26].

Dostęp naczyniowy

Naturalna przetoka tętniczo-żylna (AV) jest absolutnie preferowanym rodzajem dostępu naczyniowego u pacjentów leczonych hemodializą w programie przewlekłym. U pacjentów pozostających pod opieką nefrologa przetoka tętniczo-żylna powinna być wykonana na 3 miesiące przed planowanym rozpoczęciem dializoterapii. W rutynowej ocenie dostępu naczyniowego należy uwzględnić takie wskaźniki jak: liczba (procentowy udział w populacji chorych stacji dializ) pacjentów dializowanych z wykorzystaniem przetoki z uwzględnieniem lokalizacji, protezy naczyniowej i cewnika tunelizowanego. Należy uwzględnić rodzaj pierwszego dostępu naczyniowego.

Udział naturalnej przetoki AV powinien \geq 80% chorych stale dializowanych w stacji dializ. Współczynnik ten powinien być oznaczony w 91 dniu dializy. Odsetek chorych na cewniku powinien być $<$ 20% chorych stale dializowanych w stacji dializ. Stacje dializ powinny mieć zapewnioną możliwość kontraktowania i rozliczania kosztów zakładania dostępu naczyniowego [27,28].

Zakażenia krwiopochodne związane z dostępem naczyniowym

Prowadzenie rejestru patogenów powodujących zakażenia odcewnikowe, bakteriemie, posocznice w połączeniu z okresową analizą antybiotykooporności jest obowiązkowe w wielu krajach i wymagane dla refundacji dializy. Jest to pośredni pozytywny stymulator do zwiększenia liczby wytworzonych przetok oraz stosowania aktywnej profilaktyki zakażeń.

W ocenie powikłań infekcyjnych związanych z dostępem naczyniowym należy ocenić liczbę hospitalizacji związanych z powikłaniami infekcyjnymi dostępu naczyniowego oraz liczbę osobo/dni związanych z tego typu hospitalizacją w ocenie rocznej [29].

Prowadzenie/wydawanie paszportu dostępu naczyniowego

Dbałość o naczynia na kończynach górnych i oszczędzanie żył centralnych ma wpływ na powodzenie w wytwarzaniu dostępu naczyniowego do hemodializy. Dokładny wywiad związany z cewnikowaniem żył i rodzaje zespoleń tętniczo-żylnych należy dokumentować, aby ułatwić w przyszłości decyzje o kolejnym dostępie do naczyń. Paszport dostępu naczyniowego to zbiór informacji o czasie, rodzaju i miejscu wytworzonego zespolenia, a także komplikacjach i interwencjach podtrzymujących czynność. Bardzo ważna (też w kontekście przeszczepu nerki) jest historia kaniulacji żył centralnych i zakażeń odcewnikowych. Paszport powinien być każdorazowo wypełniany przez osobę wytwarzającą dostęp a jego dostępność i aktualność powinna leżeć raczej po stronie stacji dializ niż pacjenta.

Polskie Towarzystwo Chirurgii Naczyniowej i Polskie Towarzystwo Nefrologiczne ustalają formę (elektroniczna, drukowana) i wzór paszportu dla wszystkich dializowanych. Planowane jest udostępnienie bezpłatnej aplikacji internetowej dla osób wytwarzających dostęp. Opis zabiegu/wy-

druk paszportu powinien być przekazany bezpośrednio do stacji dializ lub za pośrednictwem pacjenta. Stacja dializ będzie udostępniać paszport lekarzom zajmującym się dostępem.

Powikłania infekcyjne w postaci zapalenia otrzewnej (DZO) w dializie otrzewnowej

Częstość DZO powinno być wskaźnikiem jakości, pod warunkiem, że są odpowiednio liczone (1 x w roku, jako 1 incydent/liczbę pacjento-miesiący lub liczbę incydentów/1 pacjenta/rok). Można uwzględnić liczbę nawracających DZO (ang. *relapsing*) – do 4 tyg. po poprzednim, ze stwierdzeniem w badaniu bakteriologicznym tego sam drobnoustroju lub ujemny wynik posiewu dializatu. Wskaźnik proponowany nie powinien być gorszy niż 1 incydent na 20 pacjento-miesiący = 0,6 incydentu, w przeliczeniu na 1 pacjenta w obserwacji rocznej [30].

Leczenie niedokrwistości

W populacji pacjentów leczonych czynnikami stymulującymi erytropoezę (ESA) stężenie hemoglobiny (Hb) w surowicy krwi w przedziale od 10 do 12 g/dl powinno mieć \geq 65% chorych stale dializowanych w stacji. W populacji pacjentów nie otrzymujących ESA stężenie Hb w surowicy krwi \geq 10,0 g/dl powinno mieć \geq 90% chorych stale dializowanych w Stacji. Stężenie Hb $>$ 12 g/dl nie jest rekomendowana dla pacjentów z ciężką chorobą sercowo-naczyniową (zdefiniowaną jako III, lub powyżej wg skali NYHA; *New York Heart Association Classification of Congestive Heart Failure*). Wskazane jest wyliczanie wartości średniej Hb z 3 miesiący (z przynajmniej 3 pomiarów) w celu zniwelowania wpływu wahań stężenia Hb [31,32].

W oparciu o ostatnie rekomendacje Polskiego Towarzystwa Nefrologicznego zaleca się unikanie spadku Hb $<$ 9 g/dl, czyli wskazane jest rozpoczynanie terapii ESAs gdy stężenie Hb wynosi 9-10 g/dl. Zaleca się indywidualną kwalifikację do leczenia ESAs u niektórych chorych z Hb $>$ 10,0 g/dl, gdy brana jest pod uwagę jakość życia. W terapii podtrzymującej należy utrzymywać stężenia Hb w granicach 10-12 g/dl. Rekomenduje się nie stosowanie ESAs, aby celowo podwyższać stężenie Hb $>$ 13 g/dl.

Leczenie zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej

Zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej towarzyszą przewlekłej niewydolności nerek, od jej wystąpienia do fazy schyłkowej, stanowią przyczynę nie tylko typowych dla mocznicy zmian kostnych, ale także są czynnikiem ryzyka śmiertelności sercowo-naczyniowej. Celami leczenia zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej jest osiągnięcie docelowych wartości stężenia fosforu w surowicy w przedziale 3,5-5,5 mg/dl (1,13-1,78 mmol/l), skorygowanego stężenia wapnia w surowicy w przedziale 8,4-9,5 mg/dl (2,10-2,38 mmol/l), stężenie natywnego (*intact*) PTH w osoczu w przedziale 150-300 pg/ml (15,8-31,6 pmol/l), oraz iloczyn $Ca \times P <$ 55 mg^2/dl^2 ($<$ 4,4 $mmol^2/l^2$). W rzeczywistości nie u wszystkich dializowanych udaje się opanować hiperfosfate-

mię, a u niektórych farmakoterapia skutkuje niebezpieczną hiperkalcemią. Rekomendacje Grupy Roboczej Zespołu Krajowego Konsultanta Medycznego w Dziedzinie Nefrologii z 2010 roku sugerują, że:

- stężenie fosforu w surowicy powinno być utrzymywane w zakresie normy we wszystkich okresach PChN,
- w okresie 5D PChN w przypadku zwiększonych stężeń fosforu w surowicy wartości te należy korygować do zbliżonych do dolnego zakresu normy,
- stężenie wapnia całkowitego w surowicy powinno być utrzymywane w zakresie normy we wszystkich okresach PChN,
- zalecane stężenie wapnia w płynie dializacyjnych powinno wynosić 1,25 mmol/l i może one być zwiększane jedynie w przypadku hipokalcemii,
- zalecane zakresy stężeń PTH w surowicy stanowią 2-9 krotność górnego zakresu normy dla laboratorium, w którym dokonywane jest oznaczenia. W sytuacji szybkich zmian stężenia PTH w surowicy w podanym powyżej zakresie można podjąć/zmodyfikować leczenie tak aby zapobiec późniejszemu przekroczeniu zalecanych wartości,
- nie zaleca się wyliczania iloczynu stężenia wapnia i fosforu w surowicy ($Ca \times P$) z uwagi na problemy z interpretacji jego wyników związane z różną masą atomową każdej ze składowych tego wskaźnika.

W populacji pacjentów dializowanych odsetek chorych z hiperfosfatemią powinien być niższy od 45%, natomiast odsetek chorych z hiperkalcemią powinien być niższy od 25% stale dializowanych w stacji. Hiperkalcemia $> 10,2$ mg/dl jest negatywnym wskaźnikiem leczenia zarówno dla HD jak i DO [33,34].

Efektywność dializ (dawka) i bezpieczna ultrafiltracja

Współczesna hemodializa powinna zapewniać każdemu choremu ze schyłkową niewydolnością nerek skuteczną eliminację toksyn mocznicowych, dobrą jakość życia i tolerancję zabiegu oraz wolne wieloletnie przeżycie, z maksymalnym ograniczeniem powikłań wynikających z zastosowania metody, które jest najlepszym wyznacznikiem skuteczności dializy. Minimalny czas dializy realizowanej 3 razy w tygodniu powinien wynosić 240 minut, a minimalny czas dializ powinien wynosić 720 minut/tydzień [35]. W ocenie adekwatności dializy należy brać pod uwagę wielkość jednoprzeciążowego współczynnika adekwatności dializy $spKt/V$, lub skorygowanego eKt/V , a także stopień wydalizowania mocznika URR (*urea reduction ratio*). Ponad 95% pacjentów dializowanych w stacji dializ powinno mieć dializę co najmniej 3 razy w tygodniu. U ponad 80% chorych stale dializowanych w stacji dializ czas dializ powinien wynosić co najmniej 720 minut/tydzień. Również zaleca się aby u ponad 80% dializowanych dawka dializy wyrażona eKt/V wynosiła $\geq 1,2$ [albo $spKt/V \geq 1,4$], a wielkość URR $\geq 65\%$. Niestety poleganie jedynie na formule Kt/V może prowadzić do niedodializowania u kobiet i niedużych mężczyzn (zbyt mała dawka dializy). Kolejna grupa z ryzykiem niedodializowania przy posługiwaniu się wzorami

Kt/V to dializowani przy użyciu cewnika w żyłę centralnej. U takich pacjentów lepiej jest posługiwać się miarą Kt (skumulowana objętość krwi oczyszczonej) z docelowymi objętościami u kobiet >40 L, a u mężczyzn >45 L/sesję [36,37].

Istotnym elementem jest obecność diurezy resztkowej u pacjentów leczonych zarówno hemodializą jak i dializą otrzewnową. Wskazana jest konieczność utrzymania leczenia farmakologicznego w celu jak najdłuższego zachowania diurezy resztkowej u pacjentów [38,39]. W licznych publikacjach wskazuje się, że u pacjentów z niewydolnym sercem ważniejszym w ograniczaniu śmiertelności jest dbanie o tempo ultrafiltracji, działania zmniejszające przybory międzydializacyjne a nie osiągnięcie wysokiego Kt/V . Zmniejszone tempo ultrafiltracji (np. 10 ml/kg/godz.) dyktowane tolerancją pacjenta i wydolnością serca może skutkować koniecznością dodania czwartej (a nawet piątej) dializy w tygodniu. Stacje dializ powinny prowadzić program bezpiecznej ultrafiltracji poprzez stosowanie dodatkowych dializ lub długich dializ (np. 5 godz.) z jasno ustalonymi kryteriami (np. hypoalbuminemia, EF $< 40\%$, hipotonia śróddializacyjna, NYHA III/IV). W takich przypadkach dodatkowe sesje dializ nie mogą być przyczyną redukcji punktów refundacyjnych. Bardzo ważnym elementem jest powtarzalna ocena stanu nawodnienia za pomocą wielkości międzydializacyjnego przybytku masy ciała, oceny wielkości przestrzeni wodnej zewnątrzkomórkowej za pomocą bioimpedancji elektrycznej (przydatne wskaźniki to np. ECW/TBW, reOH, ECW-BSA, OH%) oraz ultrasonografii płuc. Odsetek chorych z międzydializacyjnym przyborem masy ciała większym od 5% masy oczekiwanej nie powinien być wyższy od 15%. W ocenie stanu nawodnienia za pomocą bioimpedancji odsetek chorych przewodzonych powinien być $< 15\%$ chorych stale dializowanych w stacji dializ. Ten rodzaj oceny powinien być wykonywany raz na 6 tygodni. Wskazana jest ocena echokardiograficzna (przerost lewej komory mięśnia sercowego, ocena frakcji wyrzutowej) przynajmniej raz na 12 miesięcy [40-42].

W ocenie stanu odżywienia pacjentów należy monitorować osoczowe stężenie albuminy, znormalizowany współczynnik katabolizmu białka (nPCR, *normalized protein catabolic rate*), oraz lipidogram. Odsetek chorych z hypoalbuminemią powinien być niższy od 35% populacji chorych stale dializowanych w stacji dializ [17,43].

U pacjentów leczonych dializą otrzewnową wielkość Kt/V (otrzewnowy + nerkowy) winna wynosić $\geq 1,7$ liczonego jako % pacjento-miesiący z powyższym Kt/V w ostatnich 6 miesiącach. Powyższe kryteria nie obejmują pacjentów leczonych dializą otrzewnową, którzy dializowani są poniżej 90 dni, u których wielkość $Kt/V < 0,5$ i $Kt/V > 5,0$ a liczba pacjentów dializowanych otrzewnowo w stacji dializ wynosi co najmniej 5 pacjentów. W ocenie populacji pacjentów dializowanych można uwzględnić maksymalny standard leczenia mierzony w percentylach wyników, powyżej 90 percentyla (tzw. *benchmark*) odpowiadający 94% (pacjento-miesiący z $Kt/V \geq 1,7$ w ostatnich 6 miesiącach), oraz poniżej 15 percentyla od-

powiadający 65% (pacjento-miesiący z $Kt/V \geq 1,7$ w ostatnich 6 miesiącach). Standard (ok. 50 percentyl) dotyczy wskaźnika 85% (pacjento-miesiący z $Kt/V \geq 1,7$ w ostatnich 6 miesiącach) (od 16 do 89 percentyla) [17].

Ocena szeroko pojętej jakości życia pacjentów dializowanych

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), definiuje jakość życia jako: „postrzeganie przez osobę własnej sytuacji życiowej w kontekście uwarunkowań kulturowych, systemu wartości oraz związku ze swoimi celami, normami i zainteresowaniami”. Jakość życia uwarunkowana stanem zdrowia jest wielowymiarowym pojęciem i obejmuje ocenę dobrostanu fizycznego, psychicznego, socjalnego, duchowego i funkcjonalnego. Przewlekła choroba nerek, której terminalnym stadium jest faza schyłkowa wymagająca terapii nerkozastępczej spełnia wszystkie kryteria schorzenia przewlekłego wg. WHO w którym wszelkie zaburzenia lub odchylenia od normy, posiadają przynajmniej jedną z następujących cech: są trwałe, pozostawiają po sobie inwalidztwo, są spowodowane przez nieodwracalne zmiany patologiczne, wymagają specjalnego postępowania rehabilitacyjnego, długiego nadzoru, obserwacji lub opieki. Leczenie nerkozastępcze podjęte w fazie schyłkowej przewlekłej choroby nerek ma fundamentalny wpływ na jakość życia oraz ma na celu przedłużenie życia choremu wraz poprawą jego jakości. Leczenie dializami zarówno za pomocą hemodializy, jak i dializy otrzewnowej wpływa istotnie na ograniczenie aktywności fizycznej, głównie ze względu na stopień w jakim ogranicza aktywność fizyczną, wpływając ujemnie na ocenę jakości życia chorego. Pacjenci dializowani narażeni są na liczne powtarzające się w czasie objawy niepożądane w postaci: dolegliwości bólowych ze strony układu kostno-stawowego, istotnych wahań ciśnienia tętniczego, uogólnionego osłabienia mięśni, kurczów mięśni, świądu skóry, dreszczy, osłabienia, bólów i zawrotów głowy, dolegliwości gastrycznych wraz z utratą apetytu, duszności i obrzęków. Bardzo istotnymi ograniczeniami jest konieczność przestrzegania drastycznej diety (podaży potasu oraz płynów), oraz konieczność pielęgnacji dostępu naczyniowego w przypadku pacjentów hemodializowanych, oraz cewnika do dializy otrzewnowej [38,44,45].

Proponowane wskaźniki medyczne jakości leczenia pacjentów dializowanych

Pacjenci leczeni dializami mogą być oceniani za pomocą stosowanych powszechnie w populacjach pacjentów przewlekłe chorych metod charakteryzujących jakość życia uwarunkowaną stanem zdrowia (ang. *Health Related Quality of Life – HRQL*), poprzez samoocenę pacjenta dotyczącą wpływu choroby i stosowanego leczenia na jego funkcjonowanie w zakresie fizycznym, psychicznym i społecznym. U pacjentów dializowanych można zastosować m. in. skrócony kwestionariusz oceny jakości życia SF-36 przeznaczony do subiektywnej oceny stanu zdrowia, składający się z 36 pytań dotyczących 8 elementów: funkcjonowanie fizyczne, ograniczenia z

powodu zdrowia fizycznego, odczuwanie bólu, ogólne poczucie zdrowia, witalność, funkcjonowanie socjalne, funkcjonowanie emocjonalne i zdrowie psychiczne. Alternatywną metodą jest zalecany kwestionariusz *Kidney Disease and Quality of Life™ Short Form* (KDQOL-SF™). Do oceny sprawności fizycznej pacjentów stosowany jest test ocena poziomu i intensywności aktywności fizycznej (ang. *Rapid Assessment of Physical Activity-RAPA*). Wskazane jest dokonanie oceny przez pacjentów leczonych dializami oceny (samooceny) jakości życia za pomocą Kwestionariusza Oceny Jakości Życia SF-36 lub KDQOL-SF™ przynajmniej raz do roku. Wskazana ocena poziomu i intensywności aktywności fizycznej (kwestionariusz RAPA) raz do roku [46-49].

Pojęcie leczenia paliatywnego oraz leczenia uporczywego

W podejmowaniu decyzji dotyczącej leczenia uporczywego oraz leczenia paliatywnego lekarze kierują się najwyższymi przesłankami etycznymi, z pełnym respektowaniem obowiązujących aktów prawnych z nadrzędnym celem najwyższego dobra pacjenta.

Z uwagi na zastosowanie w Kodeksie Etyki Lekarskiej (art. 30 i 32) kategorii „stany terminalne” bez jej określenia definicyjnego należy dążyć do uporządkowania terminologii. Faza terminalna (*terminal phase*) - końcowa faza życia nieuleczalnie chorego pacjenta, gdy w sposób nie budzący wątpliwości można przewidzieć, że śmierć nastąpi w ciągu najbliższych dni. Stan terminalny (*end-stage condition*) - nieodwracalny stan spowodowany urazem lub chorobą, która spowodowała postępujące, poważne i trwałe pogorszenie zdrowia; istnieje uzasadnione medycznie przekonanie, że leczenie tego stanu byłoby nieskuteczne. „Faza” to jedna z dających się wyodrębnić części jakiegoś procesu, w omawianym kontekście – procesu życiowego lub procesu chorobowego. Natomiast „stan” to sytuacja, w której znajduje się pacjent [50]. Termin „uporczywa terapia” należy do tzw. pojęć nieostrych. Nie można go zdefiniować w sposób precyzyjny, ponieważ wszystkie pojęcia służące opisowi tego, co jest uporczywą terapią i tego, co nią nie jest, mają charakter rozmyte. Używanie tego pojęcia jest jednak konieczne z przyczyn prawno-medycznych. Uporczywa terapia - stosowanie procedur medycznych, w celu podtrzymywania funkcji życiowych nieuleczalnie chorego, które przedłużają jego umieranie, wiążąc się z nadmiernym cierpieniem lub naruszeniem godności pacjenta. Uporczywa terapia nie obejmuje podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych, łagodzenia bólu i innych objawów oraz karmienia i nawadniania, o ile służą dobru pacjenta. Odstąpienie od uporczywej terapii jest to zaniechanie u nieuleczalnie chorego procedur medycznych (innych niż podstawowe zabiegi pielęgnacyjne, łagodzenie bólu, duszności i innych objawów niepożądanych oraz karmienie i nawadnianie), które przedłużają jego umieranie, wiążąc się z nadmiernym cierpieniem lub naruszeniem godności pacjenta. Intencją lekarza nie jest pozbawienie życia chorego, ale przywrócenie naturalnego procesu umierania. Zaprzestanie uporczywej terapii - rezygna-

cja ze stosowania nadzwyczajnych środków leczniczych u pacjenta z nieuleczalną chorobą prowadzącą do przedwczesnej śmierci, gdy dalsze leczenie jej nie powstrzyma i na ogół przyczyni się do wzrostu cierpień lub przedłuży beznadziejny stan wegetacji. Eutanazja bierna to zaniechanie procedur medycznych lub podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych, karmienia i nawadniania, z intencją pozbawienia życia nieuleczalnie chorego. Głównym elementem różnicującym odstąpienie od uporczywej terapii od eutanazji biernej jest intencja lekarza. Intencja jest wyjściowym i stałym motywem świadomego działania lekarza w określonym celu. Zachodzi radykalna różnica między „zadaniem śmierci” i „zgodzeniem się na śmierć” [51]. Współczesna opieka paliatywna jest systemem wielopłaszczyznowego wsparcia zapewniającego niesienie ulgi w cierpieniu, przyjmującym zjawisko umierania jako proces naturalny, integrujący psychospołeczne i duchowe aspekty opieki nad osobą nieuleczalnie chorą, wspierający pacjenta w jego codziennej aktywności i funkcjonowaniu a także wspomagający rodzinę pacjenta w pokonywaniu trudności życiowych wynikających z choroby. Podkreśla się, że realizacja celów opieki paliatywnej powinna opierać się na wykwalifikowanym zespole multidyscyplinarnym dysponującym istotnym doświadczeniem w dziedzinie medycyny i wsparcia psychospołecznego [52].

Problemy związane z zaniechaniem i/lub zaprzestania uporczywej terapii u pacjentów nefrologicznych

Niepodejmowanie lub zaprzestanie stosowania terapii podtrzymującej życie może mieć miejsce u pacjentów nefrologicznych w następujących sytuacjach klinicznych:

1. Śmierci mózgu stwierdzonej przez komisję (Obwieszczenie ministra zdrowia z dnia 17 lipca 2007 w sprawie kryteriów i sposobu stwierdzania trwałego nieodwracalnego ustania czynności mózgu. Monitor Polski z 2007 r. nr 46 poz. 547).

2. W sytuacji braku możliwości podjęcia skutecznego leczenia u pacjentów w fazie terminalnej i/lub w stanie terminalnym – potwierdzonego przez konsylium specjalistów (Ustawa z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry, art. 37: „W razie wątpliwości diagnostycznych lub terapeutycznych lekarz z własnej inicjatywy bądź na wniosek pacjenta lub jego przedstawiciela ustawowego, jeżeli uzna to za uzasadnione w świetle wymagań wiedzy medycznej, powinien zasięgnąć opinii właściwego lekarza specjalisty lub zorganizować konsylium lekarskie”).

3. W przypadku, kiedy leczenie to stanowi przyczynę nieuzasadnionego cierpienia pacjentów w fazie terminalnej i/lub w stanie terminalnym, przy braku szans na uzyskanie poprawy klinicznej – potwierdzonego przez konsylium specjalistów.

4. W każdym przypadku spełniającym kryteria zaprzestania uporczywej terapii zespół medyczny opiekujący się chorym powinien obligatoryjnie określić zakres dalszego leczenia pacjenta (zakres terapii: podstawowa terapia nieuporczywa (basic care), podstawowe zabiegi pielęgnacyjne, łagodzenie bólu, i innych objawów niepożądanych, karmienie, nawadnianie).

5. Decyzja o dalszym postępowaniu (ewentualnym zaprzestaniu lub niepodejmowaniu leczenia) powinna być jawna dla całego zespołu medycznego, chorego oraz członków jego rodziny (osób bliskich). W przypadku ostatecznego podjęcia decyzji należy jednoznacznie ustalić zasady jej przestrzegania w sytuacji, kiedy doraźne działania podejmuje lekarz dyżurny oddziału, w którym pozostaje pacjent.

6. W przypadku ostatecznego podjęcia decyzji przez lekarza prowadzącego, należy jednoznacznie ustalić zasady jej przestrzegania w sytuacji, kiedy chory lub jego rodzina zmienia zdanie i wycofują akceptację zaproponowanego postępowania.

7. W przypadku decyzji o niepodejmowaniu lub zaprzestaniu stosowania terapii podtrzymującej życie, lekarze w porozumieniu z rodziną powinni uwzględnić możliwość opieki paliatywnej.

8. Wskazane jest powoływanie w szpitalach komitetów etyki klinicznej, których zadaniem byłaby pomoc lekarzom, pacjentom i rodzinom w zakresie podejmowania decyzji o niepodejmowaniu lub zaprzestaniu stosowania terapii podtrzymującej życie.

Piśmiennictwo:

1. Rutkowski B, Lichodziejewska-Niemierko M, Grenda R, Czekalski S, Durlik M, Bautembach S: Raport o stanie leczenia nerkozostępczego-2010. Gdańsk 2013.
2. Noordzij M, Kramer A, Abad Diez JM, de la Torre RA, Fuster EA. et al: Renal replacement therapy in Europe: a summary of the 2011 ERA-EDTA Registry Annual Report. Clin Kidney J. 2014; 7: 227-238.
3. www.poltransplant.org.pl/.
4. Collins AJ, Foley RN, Chavers B, Gilbertson D, Herzog C. et al: US Renal Data System 2013 Annual Data Report. Am J Kidney Dis. 2014; 63(Suppl. 1): A7.
5. Robinson BM, Port FK: Caring for dialysis patients: international insights from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). Identifying best practices and outcomes in the DOPPS. Semin Dial. 2010; 23: 4-6.
6. Nowicki M: Wybór optymalnej techniki dializacyjnej. Forum Nefrologiczne 2010; 3: 121-126.
7. Song MK, Lin FC, Gilet CA, Arnold RM, Bridgman JC. et al: Patient perspectives on informed decision-making surrounding dialysis initiation. Nephrol Dial Transplant. 2013; 28: 2815-2823.
8. Davis JS, Zuber K: Implementing patient education in the CKD clinic. Adv Chronic Kidney Dis. 2013; 20: 320-325.
9. Hanko J, Romann A, Taylor P, Copland M, Beaulieu M: Optimizing AVF creation prior to dialysis start: the role of predialysis renal replacement therapy choices. Nephrol Dial Transplant. 2012; 27: 4205-4210.
10. Rutkowski B, Czekalski S, Myśliwiec M: Nefroprotekcja. Podstawy patofizjologiczne i standardy postępowania terapeutycznego. Wydawnictwo Czelej 2006.
11. Zoccali C, Abramowicz D, Cannata-Andia JB, Cachat P, Covic A. et al: European best practice quo vadis? From European Best Practice Guidelines (EBPG) to European Renal Best Practice (ERBP). Nephrol Dial Transplant. 2008; 23: 2162-2166.
12. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC. et al: A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. N Engl J Med. 2010; 363: 609-619.
13. Kazmi WH, Gilbertson DT, Obrador GT, Guo H, Pereira BJ. et al: Effect of comorbidity on the increased mortality associated with early initiation of dialysis. Am J Kidney Dis. 2005; 46: 887-896.
14. Tattersall JE, Dekker F, Hamburger O, Jager KJ,

- Lameire N. et al: When to start dialysis: updated guidance following publication of the Initiating Dialysis Early and Late (IDEAL) study. *Nephrol Dial Transplant*. 2011; 26: 2082-2086.
15. Wright S, Klausner D, Baird B, Williams ME, Steinman T. et al: Timing of dialysis initiation and survival in ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010; 5: 1828-1835.
 16. Rutkowski B, Nowaczyk R, Mierzicki P, Majkovicz M, Sulowicz W: Jakość leczenia a jakość życia w polskich ośrodkach hemodializy w 2005 r. Część II. Jakość leczenia. *Nephrol Dial Pol*. 2008; 12: 65-80.
 17. Ryckelynck JP, Ficheux M, Castrale C, Henri P, Lobbedez T: Adequacy in peritoneal dialysis. *Contrib Nephrol*. 2012; 178: 195-199.
 18. Lee SJ, Lindquist K, Segal MR, Covinsky KE: Development and validation of a prognostic index for 4-year mortality in older adults. *JAMA* 2006; 295: 801-808.
 19. Tamura MK, Tan JC, O'Hare AM: Optimizing renal replacement therapy in older adults: a framework for making individualized decisions. *Kidney Int*. 2012; 82: 261-269.
 20. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis*. 1987; 40: 373-383.
 21. Fried L, Bernardini J, Piraino B: Charlson Comorbidity Index as a predictor of outcomes in incident peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2001; 37: 337-342.
 22. Van der Veer SN, van Biesen W, Couchoud C, Tomson CRV, Jager KJ: Measuring the quality of renal care: things to keep in mind when selecting and using quality indicators. *Nephrol Dial Transplant*. 2014; 29: 1460-1467.
 23. Hung MC, Sung JM, Chang YT, Hwang JS, Wang JD: Estimation of physical functional disabilities and long-term care needs for patients under maintenance hemodialysis. *Med Care* 2014; 52: 63-70.
 24. isap.sejm.gov.pl/.
 25. Durlik M, Klinger M: Chory dializowany jako biorca przeszczepu. *Forum Nefrol*. 2010; 3: 201-211.
 26. Wissing KM, Broeders N, Massart A, Kianda M, Ghisdal L. et al: Shipping donor kidneys within Eurotransplant: outcomes after renal transplantation in a single-centre cohort study. *Nephrol Dial Transplant*. 2012; 27: 3638-3644.
 27. Drew DA, Lok CE, Cohen JT, Wagner M, Tangri N, Weiner DE: Vascular access choice in incident hemodialysis patients: a decision analysis. *J Am Soc Nephrol*. 2014 Jul 25. pii: ASN.2013111236.
 28. Noordzij M, Jager KJ, van der Veer SN: Use of vascular access for haemodialysis in Europe: a report from the ERA-EDTA Registry. *Nephrol Dial Transplant*. 2014; 29: 1956-1964.
 29. Santoro D, Benedetto F, Mondello P, Pipitò N, Barilla D. et al: Vascular access for hemodialysis: current perspectives. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. 2014; 7: 281-294.
 30. Akoh JA: Peritoneal dialysis associated infections: An update on diagnosis and management. *World J Nephrol*. 2012; 1: 106-122.
 31. Locatelli F, Bárány P, Covic A, De Francisco A, Del Vecchio L. et al: Kidney Disease: Improving Global Outcomes guidelines on anaemia management in chronic kidney disease: a European Renal Best Practice position statement. *Nephrol Dial Transplant*. 2013; 28: 1346-1359.
 32. Więcek A, Rutkowski B. z Grupą Ekspertów: Stanowisko Zespołu Ekspertów dotyczące aktualnych problemów leczenia niedokrwistości nerkopochodnej. *Nephrol Dial Pol*. 2007; 11: 87-88.
 33. Goldsmith DJ, Covic A, Fouque D, Locatelli F, Olgaard K. et al: Endorsement of the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Guidelines: a European Renal Best Practice (ERBP) commentary statement. *Nephrol Dial Transplant*. 2010; 25: 3823-3831.
 34. Nowicki M, Rutkowski B, Myśliwiec M, Grenda R: Stanowisko Grupy Roboczej Zespołu Krajowego Konsultanta Medycznego w Dziedzinie Nefrologii dotyczące rozpoznawania i leczenia powikłań mineralnych i kostnych przewlekłej choroby nerek (PChN-PMK). *Nephrol Dial Pol*. 2010; 14: 1-5.
 35. Sulowicz W: Praktyczne aspekty oceny jakości dializoterapii. *Forum Nefrol*. 2010; 3: 185-192.
 36. Eknoyan G, Beck GJ, Cheung AK, Daugirdas JT, Greene T. et al: Hemodialysis (HEMO) Study Group. Effect of dialysis dose and membrane flux in maintenance hemodialysis. *N Engl J Med*. 2002; 347: 2010-2019.
 37. Lindsay RM: What is important in dialysis? The frequency of treatment sessions. *Contrib Nephrol*. 2008; 161: 145-153.
 38. Sęk H, Pasikowski T: Jakość życia i zdrowia a sens koherencji w kontekście społecznym. [W:] Jakość życia w naukach medycznych. Wołowska L (red). AM w Poznaniu, Poznań 2001: 17-29.
 39. Ng TG, Johnson DW, Hawley CM: It is time to revisit residual renal function in haemodialysis? *Nephrology* 2007; 12: 209-217.
 40. Charra B: Fluid balance, dry weight, and blood pressure in dialysis. *Hemodial Int*. 2007; 11: 21-31.
 41. Hecking M, Karoboyas A, Saran R, Sen A, Inaba M. et al: Dialysate sodium concentration and the association with interdialytic weight gain, hospitalization, and mortality. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012; 7: 92-100.
 42. Webel P, Moissi U, Chamney P, Jirka T, Machek P. et al: Towards improved cardiovascular management: the necessity of combining blood pressure and fluid overload. *Nephrol Dial Transplant*. 2008; 23: 2965-2971.
 43. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J. et al: Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int*. 2013; 84: 1096-1107.
 44. Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, McCullough KP, Goodkin DA. et al: Health-related quality of life as a predictor of mortality and hospitalization: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Kidney Int*. 2003; 64: 339-349.
 45. Saxena S, Orley J: Quality of life assesment. The World Health Organization perspective. *Eur Psychiatry* 1997; 12: 263-266.
 46. Fishbane S, Miller I, Wagner JD, Masani MN: Changes to the end-stage renal disease quality incentive program. *Kidney Int*. 2012; 81: 1167-1171.
 47. Rayner HC, Zepel L, Fuller DS, Morgenstern H, Karobovos A. et al: Recovery time, quality of life, and mortality in hemodialysis patients: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis*. 2014; 64: 86-94.
 48. Smith KA, Hayward RA: Performance measurement in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol*. 2011; 22: 225-234.
 49. Ware JE, Kosinski M, Keller SD: SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. Boston, MA: New England Medical Center-The Health Institute; 1994.
 50. Twycross R, Lichter I: The terminal phase. W: *Oxford Textbook of Palliative Medicine*. Red. Derek Doyle, Geoffrey W. C. Hanks, Neil MacDonald. Oxford University Press 1998: 977-992.
 51. Wichrowski M: Analiza logiczna pojęcia „terapia uporczywa”. W: Dangel T. (red). *Opieka paliatywna nad dziećmi*. 2009; 17: 53-57.
 52. Clark D: Transforming the culture of dying: the work of the project on death in America. Oxford University Press 2013.