

Załącznik do uchwały nr 382/VII/2020 Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie ustalenia Standardu opieki pielęgniarskiej w pielęgniarstwie nefrologicznym dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą w zakresie dializoterapii



NACZELNA IZBA PIELEŃNIAREK I POŁOŻNYCH

Naczelna Rada Pielęgniarek i Położnych

STANDARD OPIEKI PIELEŃNIARSKIEJ W PIELEŃNIARSTWIE NEFROLOGICZNYM DLA PODMIOTÓW WYKONUJĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ LECZNICZĄ W ZAKRESIE DIALIZOTERAPII

Autorzy:**mgr piel. Anna Kliś**

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Bielsku-Białej
Przedstawiciel na Polskę Europejskiego Towarzystwa Pielęgniarek Nefrologicznych i
Transplantantologicznych (EDTNA/ERCA)

mgr piel. Aneta Trzecińska

Zakład Propedeutyki Pielęgniarstwa Katedry Pielęgniarstwa Wydziału Nauk o Zdrowiu Śląski
Uniwersytet Medyczny, Oddział Urologii w Szpitalu Wielospecjalistycznym w Jaworznie
Prezes Polskiego Towarzystwa Pielęgniarek Nefrologicznych

mgr piel. Sebastian Irzykowski

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Korczaka w Słupsku
Wiceprezes Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych

mgr piel. Katarzyna Babska

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego
Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

mgr piel. Beata Białobrzeska

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego
Klinika Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersyteckie Centrum
Kliniczne w Gdańsku

mgr piel. Marzena Krupińska

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego

mgr piel. Renata Wienclaw

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa pediatrycznego
Instytut Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

mgr piel. Jolanta Kubajka-Piotrowska

Kierownik Działu Merytorycznego w biurze Naczelnej Izby Pielęgniarek i Położnych

Recenzenci:**dr n. o zdr., mgr. piel. Marta Hreńczuk**

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa chirurgicznego
Adiunkt, Zakład Pielęgniarstwa chirurgicznego, Transplantacyjnego i Leczenia
Pozaustrojowego Warszawski Uniwersytet Medyczny

dr n. o zdr. Barbara Musiał

Wydział Nauk o Zdrowiu, Katedra i Zakład Chorób Dzieci i Pielęgniarstwa Pediatrycznego
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Wykaz skrótów:

ANTT - ang. *Aseptic Non Touch Technique* - aseptyczna technika bezdotykowa

AOTMiT - Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji

AVF - ang. *arteriovenous fistula* - przetoka tętniczo-żylna

AVG - ang. *arteriovenous graft* - proteza naczyniowa

BCM - ang. *body composition monitor* - monitor składu ciała

BSA - ang. *body surface area* - powierzchnia ciała

CADO - ciągła automatyczna dializa otrzewnowa

CCDO - ciągła cykliczna dializa otrzewnowa

CVC - ang. *central venous catheter* - centralny cewnik żylny

DO - dializa otrzewnowa

DXA – ang. *dual-energy X-ray absorptiometry* - dwuenergetyczna absorpcjometria rentgenowska

GFR - ang. *glomerular filtration rate* - współczynnik przesączania kłębuszkowego

HD - ang. *hemodialysis* - hemodializa

HDF - ang. *haemodiafiltration* - hemodiafiltracja

HDF-ol – ang. *online haemodiafiltration* - hemodiafiltracja online

HF - hemofiltracja

NDO - nocna dializa otrzewnowa

NFZ - Narodowy Fundusz Zdrowia

PChN - przewlekła choroba nerek

SGA – ang. *Subjective Global Assessment* - subiektywna globalna ocena stanu odżywienia

SNN - schyłkowa niewydolność nerek

Test PET - ang. *peritoneal equilibration test* - test ekwilibracji otrzewnowej

TMP - ang. *transmembrane pressure* - ciśnienie przez błonowe

WHO - ang. *World Health Organization* - Światowa Organizacja Zdrowia

Spis treści

Wstęp	7
I. Definicje	9
II. Warunki realizacji świadczeń zdrowotnych z zakresu dializoterapii	11
1. Warunki organizacyjne udzielania świadczeń, w tym warunki lokalowe	11
1.1. Zespół pomieszczeń ze stanowiskami do hemodializ	11
1.2. Pomieszczenia ośrodka dializ otrzewnowych	12
1.3. Stacja uzdatniania wody	13
1.4. Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	13
1.5. Szatnia dla pacjentów z węzłem sanitarnym	14
1.6. Pomieszczenie diagnostyczno-zabiegowe	14
1.7. Pomieszczenie administracyjne	14
1.8. Pomieszczenia magazynowe	14
2. Personel pielęgniarski	15
2.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w ośrodku dializ	15
2.2. Hemodializa	16
2.3. Dializa otrzewnowa	17
3. Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną	18
3.1. Hemodializa	18
3.2. Dializa otrzewnowa	18
3.3. Inny sprzęt i aparatura medyczna	18
III. Opieka pielęgniarska nad pacjentem dializowanym	21
1. Hemodializa	21
2. Hemodiafiltracja	22
3. Procedura przeprowadzenia zabiegu hemodializy/hemodiafiltracji	24
3.1. Przyjęcie pacjenta do ośrodka dializ	24
3.2. Harmonogram realizacji badań diagnostycznych zleczanych dla ustalenia rozpoznania lub monitorowania przebiegu leczenia hemodializą/hemodiafiltracją	27
3.3. Przygotowanie aparatu do przeprowadzenia zabiegu hemodializy/ hemodiafiltracji	27
3.4. Rozpoczęcie zabiegu u pacjenta z cewnikiem naczyniowym	28

3.5. Rozpoczęcie zabiegu u pacjenta z przetoką tętniczo-żylną	29
3.6. Przebieg zabiegu	30
3.6.1. Monitorowanie parametrów życiowych pacjenta i monitorowanie parametrów przebiegu zabiegu	30
3.6.2. Udział w leczeniu farmakologicznym	31
3.6.3. Powikłania przebiegu zabiegu	31
3.7. Zakończenie zabiegu u pacjenta z cewnikiem naczyniowym	33
3.8. Zakończenie zabiegu u pacjenta z przetoką tętniczo-żylną	35
3.9. Procedura odłączenia pacjenta w sytuacjach kryzysowych przez pielęgniarkę lub samoodłączenie przez pacjenta	36
4. Dializa otrzewnowa	38
4.1. Harmonogram realizacji badań diagnostycznych zleczanych dla ustalenia rozpoznania lub monitorowania przebiegu leczenia dializą otrzewnową	40
4.2. Rodzaje dializy otrzewnowej	41
4.3. Procedura wymiany płynu dializacyjnego	44
4.3.1. Przeprowadzenie zabiegu ciągłej ambulatoryjnej dializy otrzewnowej (CADO)	45
4.3.2. Przeprowadzenie zabiegu automatycznej dializy otrzewnowej (ADO)	47
4.4. Udział w leczeniu farmakologicznym	50
4.5. Powikłania zabiegu dializy otrzewnowej	50
4.6. Wizyta kontrolna planowa w ośrodku dializ	53
IV. Dokumentacja medyczna pacjenta	55
V. Edukacja pacjenta dializowanego	56
VI. Ocena jakości wykonywanych świadczeń zdrowotnych: hemodializy i dializy otrzewnowej	59
Bibliografia	60
Akty prawne	61
Załączniki	62

Wstęp

Przewlekła choroba nerek (PChN) jest w Polsce drugą co do częstości, po nadciśnieniu tętniczym, przewlekłą chorobą – 18% populacji ma czynność nerek poniżej normy, a 11% dorosłej populacji utraciło ponad połowę czynnego miększu nerek (eGFR < 60 ml/min/1.73m²; badanie PolNef). PChN ma te same naczyniowe czynniki ryzyka co udar mózgu – nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, otyłość i dyslipidemię. Zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi¹ PChN jest definiowana jako nieprawidłowości budowy bądź czynności (funkcji) nerek, utrzymujące się powyżej trzech miesięcy i wpływające na stan zdrowia pacjenta.

Nierozpoznana i nieleczona choroba postępuje niezauważalnie i doprowadza do całkowitej niewydolności nerek lub przedwczesnej śmierci. Wczesne rozpoznanie choroby pozwala znacznie spowolnić jej postęp poprzez wdrożenie odpowiednich procedur farmakologicznych i dietetycznych. Odpowiednio wczesne objęcie pacjentów opieką nefrologiczną zwiększa szanse przeżycia i dobrego stanu klinicznego pacjentów, zmniejsza współchorobowość i konieczność leczenia nerkozastępczego, a u tych, którzy takiego leczenia wymagają zwiększa szanse na przeszczepienie nerki i dializoterapię domową.²

Choroba ma charakter przewlekły i nieodwracalny, może rozwijać się skrycie przez kilka, kilkanaście lat. Leczenie polega na hamowaniu progresji choroby, a stadium IV/V wymaga leczenia nerkozastępczego. Dostępne metody leczenia nerkozastępczego to: dializy (hemodializa, dializa otrzewnowa) oraz przeszczepienie nerki (od dawcy zmarłego lub żywego). Zadaniem leczenia nerkozastępczego jest zapewnienie pacjentowi długości i jakości życia podobnej jak w prawidłowej czynności nerek, dzięki utrzymaniu właściwego składu i objętości płynów ustrojowych.³

Zgodnie z danymi zebranymi w Polskim Rejestrze Nefrologicznym⁴, na koniec 2018 roku w ośrodkach dializ dializowano łącznie 21328 pacjentów, w tym 20418 metodą hemodializy (HD), a 917 metodą dializy otrzewnowej.

W 2015 roku funkcjonowało w Polsce 284 ośrodków dializ, w których było umieszczonych 4339 stanowisk dializacyjnych. Najwięcej ośrodków dializ znajdowało się w województwie śląskim – 37, w województwie mazowieckim – 34 oraz w województwie wielkopolskim – 28.

¹ Zawarte w dokumencie Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO 2012)

² Gellert R., (red.), Opieka koordynowana nad pacjentem z przewlekłą chorobą nerek, Nefron. Sekcja Nefrologiczna Izby Gospodarczej Medycyna Polska, 2018.

³ Według opracowania Hemodializa, Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, 2016r.

⁴ Aktualny stan dializoterapii w Polsce – 2018 r., Raport, Nefrologia i Dializoterapia Polska 2019 r., 23, nr 3-4.

Najmniej ośrodków dializ znajdowało się w województwie lubuskim – 8, a następnie w województwie opolskim i podlaskim – po 9 ośrodków dializ.⁵

W naszym kraju kompleksową opiekę nad pacjentem leczonym nerkozastępczo metodą hemodializy i dializy otrzewnowej realizują głównie pielęgniarki nefrologiczne. Prowadzenie specjalistycznych procedur w ośrodkach dializ wymaga odpowiednio wysokich kompetencji zawodowych, dużej samodzielności i odpowiedzialności za wykonywane czynności. Niniejszy standard jest adresowany do pielęgniarek sprawujących opiekę nad pacjentem dializowanym oraz zarządzających tą opieką. Powinien także stanowić pomocny dokument w adaptacji zawodowej nowozatrudnionych pielęgniarek w ośrodkach dializ.

W standardzie zostały określone warunki realizacji świadczeń zdrowotnych z zakresu dializoterapii, scharakteryzowano proces opieki nad pacjentem dializowanym, w tym edukacji zdrowotnej oraz wskazane zostały wybrane wskaźniki do oceny tej opieki.

Powyższy standard jest opracowany przede wszystkim dla pacjentów dorosłych. Ze względu na specyfikę świadczeń zdrowotnych realizowanych dla dzieci i młodzieży, autorzy standardu założyli, iż będzie opracowany odrębny standard dla pacjenta pediatrycznego. Dlatego w ww. standardzie celowo nie zostały zawarte treści dotyczące dzieci i młodzieży.

Autorzy standardu mają głębokie przekonanie, że treści w nim zawarte będą pomocne przy prawidłowej organizacji dializoterapii, określeniu warunków bezpiecznego prowadzenia terapii oraz skutecznej edukacji pacjentów dializowanych i ich rodzin. Wdrożenie standardu powinno wpłynąć na zapewnienie wysokiego poziomu jakości udzielanych ww. świadczeń zdrowotnych oraz prowadzenie nadzoru i działań oceniających instytucji do tego powołanych.

Prezes Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych
Zofia Małas

⁵ Gellert R., (red.), Opieka koordynowana nad pacjentem (...), op. cit.

I. Definicje

Dializoterapia – forma leczenia nerkozastępczego u pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek lub ostrym uszkodzeniem nerek prowadzona wewnątrzustrojowo lub pozaustrojowo; świadczenie zdrowotne obejmuje eliminację toksyn, dostarczanie substancji służących do regeneracji buforów ustroju, wyrównanie kwasicy metabolicznej z jednoczesnym usuwaniem nadmiaru wody.

Hemodializa – metoda dializoterapii prowadzona pozaustrojowo, polegająca na przepływie krwi pacjenta przez filtr dializacyjny z użyciem płynu dializacyjnego; wykorzystuje się w niej zarówno zjawiska ultrafiltracji, jak i dyfuzji.

Hemodiafiltracja - metoda dializoterapii prowadzona pozaustrojowo, polegająca na przepływie krwi pacjenta przez filtr dializacyjny z wykorzystaniem głównie procesów ultrafiltracji i konwekcji oraz uzupełnieniu ubytku płynów ustrojowych przez infuzję płynu substytucyjnego.

Dializa otrzewnowa – metoda dializoterapii prowadzona wewnątrzustrojowo wykorzystująca półprzepuszczalność błony otrzewnowej oraz procesy dyfuzji, osmozy, ultrafiltracji i absorpcji limfatycznej.

Plan opieki – plan działania mający na celu realizację procesu pielęgnowania i leczenia.

Pacjent dializowany - pacjent ze schyłkową niewydolnością nerek poddawany terapii nerkozastępczej z zastosowaniem technik hemodializy, hemodiafiltracji lub dializy otrzewnowej.

Dostęp naczyniowy do dializy pozaustrojowej – dostęp do układu tętniczo-żylnego lub dużych naczyń żylnych pacjenta poprzez wytworzenie przetoki tętniczo-żylniej lub implantację /założenie cewnika naczyniowego (stałego lub czasowego).

Dostęp do dializy wewnątrzustrojowej – cewnik otrzewnowy założony metodą chirurgicznej implantacji do jamy otrzewnowej.

Ośrodek dializ – zespół pomieszczeń, w których wykonuje się świadczenia gwarantowane w zakresie dializoterapii.

Stanowisko dializacyjne – stanowisko obejmujące, w szczególności: aparat do hemodializy, fotel lub łóżko z elektryczną możliwością regulacji ułożenia, stół zabiegowy.

Pielęgniarka nefrologiczna – pielęgniarka⁶ posiadająca tytuł specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego lub pielęgniarstwa internistycznego, lub pielęgniarstwa anestezyjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka po ukończonym kursie

⁶ Ilekroć w standardzie jest mowa o *pielęgniarence*, należy przez to rozumieć również *pielęgniarka*.

kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego z dializoterapią lub pielęgniarstwa po ukończonym kursie specjalistycznym w zakresie dializoterapii lub magister pielęgniarstwa⁷ - realizujące świadczenia zdrowotne w szczególności z zakresu dializoterapii⁸.

⁷ Pod warunkiem nabycia wiedzy i umiejętności z zakresu dializoterapii, w ramach kształcenia na studiach II stopnia.

⁸ Na podstawie danych z Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych, stan na dzień 31 grudnia 2019 roku: liczba pielęgniarek posiadających tytuł specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego wynosi 7039 (od roku 2015 nie prowadzi się kształcenia pielęgniarek w tej dziedzinie, treści dotyczące metod leczenia nerkozastępczego zawarte są w specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa internistycznego) liczba pielęgniarek posiadających tytuł specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa internistycznego wynosi - 3701, anestezjologicznego i intensywnej opieki – 22325; liczba pielęgniarek, które ukończyły kursy kwalifikacyjne w dziedzinie pielęgniarstwa nefrologicznego i dializoterapii – 2430, liczba pielęgniarek, które ukończyły kurs specjalistyczny w zakresie Dializoterapii – 2847.

II. Warunki realizacji świadczeń zdrowotnych z zakresu dializoterapii

1. Warunki organizacyjne udzielania świadczeń, w tym warunki lokalowe⁹

Ośrodek dializ zapewnia warunki lokalowe i organizacyjne gwarantujące bezpieczeństwo pacjentom oraz wyposażenie w niezbędny sprzęt i aparaturę medyczną do opieki nad pacjentami leczonymi metodą hemodializy (lub hemodiafiltracji) lub dializy otrzewnowej. Urządzenia do hemodializy oraz automatycznej dializy otrzewnowej spełniają kryteria bezpieczeństwa technicznego i epidemiologicznego dla pacjenta i personelu^{10,11}.

Ośrodek dializ stanowi zamknięty kompleks zespołu pomieszczeń, w skład którego wchodzi:

- zespół pomieszczeń ze stanowiskami do hemodializ;
- pomieszczenia do wykonywania dializ otrzewnowych;
- stacja uzdatniania wody,
- pomieszczenie higieniczno-sanitarne,
- szatnia dla pacjentów z węzłem sanitarnym,
- pomieszczenie diagnostyczno- zabiegowe,
- pomieszczenie administracyjne,
- pomieszczenia magazynowe.

Schemat pomieszczeń ośrodka dializ stanowi Załącznik nr 1.

1.1. Zespół pomieszczeń ze stanowiskami do hemodializ (liczba stanowisk nie powinna być większa niż 8-10 na jednej sali), z wydzielonymi pomieszczeniami dla pacjentów zakażonych: wirusem WZW typ B, wirusem WZW typ C¹², zakażonych HIV, nieznanym stanem serologicznym. Wydzielenie odrębnych sal, w tym także personelu dla pacjentów zakażonych różnymi typami wirusów i leczonych przewlekłą hemodializą ma na celu ograniczenie zakażeń krwiopochodnych. Prawdopodobieństwo zakażenia drogą krwi ze względu na rodzaj stosowanej terapii jest duże¹³.

⁹ Organizacja ośrodka dializ jest określona w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie *wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą* (Dz. U. z 2019r., poz. 595)

¹⁰ Wyroby medyczne, mające zastosowanie w ośrodku dializ, muszą spełniać wymagania określone w ustawie z dnia 10 maja 2010 r. *o wyrobach medycznych* (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 175 ze zm.).

¹¹ Stosowane leki muszą posiadać pozwolenie na dopuszczenie do obrotu, zgodnie z ustawą z dnia 6 września 2001 r. *Prawo Farmaceutyczne* (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 499).

¹² Stanowisko Polskiego Towarzystwa Pielęgniarek Nefrologicznych w sprawie izolacji podczas hemodializy pacjentów zakażonych HCV.

¹³ Procentowo wśród pacjentów hemodializowanych, jak i dializowanych otrzewnowo ilość zarażeń WZW przedstawia się podobnie: około 85% pacjentów jest pierwotnie niezakażonych, 2% ma dodatni antygen HBs, 8,0% ma reaktywne przeciwciała aHCV. W porównaniu do lat ubiegłych, dzięki większej dostępności do skutecznego leczenia, maleje procent pacjentów z wykrywalnym RNA HCV (3%), a rośnie liczba pacjentów, u których wirusa HCV wyeliminowano - 2%. Dane na podstawie Aktualny stan dializoterapii w Polsce – 2018.

W ośrodku dializ powinna być wydzielona sala dla pacjentów wymagających izolacji ze służą. Dotyczy to pacjentów zakażonych alertpatogenami.

Ograniczenie liczby stanowisk, w których prowadzone są zabiegi hemodializy do 8-10, powinno zapobiegać powstawaniu zdarzeń niepożądanych związanych ze specyfiką leczenia HD. Duże zagęszczenie stanowisk powoduje, wzmożony hałas, wzrost temperatury otoczenia, oraz generowanie pola elektromagnetycznego związanego z pracą maszyn do HD (generowany przez urządzenie) oraz alarmami związanymi z przebiegiem zabiegu. Powoduje to szybsze zmęczenie personelu. Duże pomieszczenia nie wpływają również pozytywnie na komfort i samopoczucie pacjentów (3 zabiegi w tygodniu, 13-14 w miesiącu, 156 - 168 w roku).

Rozmieszczenie stanowisk dializacyjnych powinno ułatwiać dostęp do pacjenta z trzech stron. Zaleca się, aby powierzchnia pokoju łącznie ze stanowiskiem nadzoru pielęgniarskiego, w przypadku jednostanowiskowego wynosiła co najmniej 14 m², dwustanowiskowego co najmniej 24 m², wielostanowiskowego co najmniej 10 m² na jedno stanowisko.

Stanowisko nadzoru pielęgniarskiego

Stanowisko nadzoru pielęgniarskiego, powinno się znajdować w każdym pomieszczeniu, w którym przeprowadzane są zabiegi hemodializy oraz powinno zapewniać możliwość bezpośredniej obserwacji wszystkich pacjentów oraz szybkiej reakcji na powikłania i stany nagłe. Tylko bezpośrednia obserwacja pacjentów przez pielęgniarkę spowoduje podjęcie niezwłocznych działań na występujące ostre powikłania w czasie trwania hemodializy. Powyższej możliwości nie zapewni obserwacja pacjentów przy użyciu kamer.

1.2. Pomieszczenia ośrodka dializ otrzewnowych

W ośrodku dializ powinny być wydzielone odrębne:

- pomieszczenie do wykonywania dializ otrzewnowych;
- pomieszczenie diagnostyczno-zabiegowe;
- pomieszczenie administracyjne;
- pomieszczenie magazynowe.

Pomieszczenia, w których wykonywane są dializy otrzewnowe nie mogą być wykorzystywane do innego celu. Wydzielone pomieszczenia diagnostyczno-zabiegowe, administracyjne oraz magazynowe, przystosowane są do procedur, przechowywania sprzętu medycznego oraz dokumentacji medycznej pacjenta dializowanego otrzewnowo.

1.3. Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody powinna spełniać wymagania dla tego rodzaju instalacji i jest nadzorowana w zakresie produkcji wody uzdatnionej spełniającej kryteria czystości mikrobiologicznej i chemicznej zgodnie z obowiązującymi standardami. W ośrodkach dializ dopuszcza się używanie wyłącznie wody oczyszczonej lub wysoko oczyszczonej (ultraczystej), spełniającej wymagania jakościowe określone przez Farmakopeę Polską.

Woda stosowana w ośrodkach dializ do rozcieńczenia koncentratów płynu dializacyjnego pobierana jest ze źródeł komunalnych lub z własnych ujęć wodnych. Przed użyciem wymaga ona odpowiedniego oczyszczenia i uzdatnienia. Jakość wody wodociągowej, uzdatnionej powinna być regularnie kontrolowana przez certyfikowane laboratorium diagnostyczne. Częstotliwość badań jakości wody uzdatnionej określona jest w Farmakopei Polskiej. Ponadto nad jakością wody i aparatury diagnostyczno-terapeutycznej powinna czuwać obsługa serwisowa posiadająca poświadczone przez producenta odbycie szkolenia.

Układ dystrybucji, który kieruje uzdatnioną wodę bezpośrednio do stanowisk dializacyjnych, musi spełniać warunki ograniczające ryzyko skażenia linii dystrybucyjnej przez bakterie. Nieodzowna jest systematyczna dezynfekcja linii dystrybucyjnej oraz wymiana filtrów i żywic jonowowymiennych. Dezynfekcja ma na celu redukcję stopnia zanieczyszczenia mikrobiologicznego wody i powinna być przeprowadzana nie rzadziej niż raz na miesiąc.

Okresowo należy pobierać próbki wody na posiew i oznaczenie ilości znajdujących się w niej endotoksyn. Próbki wody na oznaczenie zanieczyszczeń mikrobiologicznych pobierają osoby uprawnione. Badania bakteriologiczne wody do dializ oraz na obecność endotoksyn bada się co najmniej raz w miesiącu. Płyn dializacyjny znajdujący się w poszczególnych aparatach do dializ powinien być badany raz w roku.¹⁴ Przed rozpoczęciem zabiegów zaleca się codzienne monitorowanie wybranych parametrów wody (co najmniej zawartość chloru, twardość wody) przez osoby uprawnione.

W celu prawidłowego monitorowania jakości wody oraz kontroli funkcjonowania systemu zaleca się wprowadzenie następującej dokumentacji:

1. karta codziennego monitorowania jakości wody, zgodnie z przyjętą procedurą w ośrodku;
2. karta dezynfekcji systemu uzdatniania wody;
3. plan pobierania próbek wody oraz płynu dializacyjnego.

1.4. Pomieszczenie higieniczno-sanitarne

Ośrodek dializ powinien posiadać dla personelu pomieszczenie higieniczno-sanitarne, z

¹⁴ Według opracowania Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, Hemodializa, 2016.

węzłem sanitarnym i prysznicem.

1.5. Szatnia dla pacjentów z węzłem sanitarnym

Ośrodek dializ powinien być wyposażony w szatnię dla pacjentów z węzłem sanitarnym, ponieważ pacjenci nie powinni wchodzić do sali zabiegowej w odzieży wierzchniej. Pacjenci powinni zmienić obuwie, umyć ręce i kończyny z przetoką dializacyjną wodą z mydłem i wykonać dezynfekcję rąk.

1.6. Pomieszczenie diagnostyczno-zabiegowe

Wydzielone pomieszczenie diagnostyczno-zabiegowe wykorzystywane jest do przeprowadzania wstępnych badań, oceny stanu pacjenta przed zabiegiem hemodializy oraz realizacji innych zabiegów, na przykład wykonywanie badania elektrokardiograficznego, konsultacji specjalistów.

1.7. Pomieszczenie administracyjne

W wydzielonych pomieszczeniach administracyjnych znajduje się dokumentacja medyczna pacjenta w tym m. in. karty hemodializ, wyników badań, zleceń lekarskich.

1.8. Pomieszczenia magazynowe

Wydzielone pomieszczenia magazynowe znajdujące się w pobliżu sali dializ powinny być wykorzystane do przechowywania sprzętu medycznego i powinny być łatwo dostępne dla personelu. Wózki do przewożenia sprzętu powinny być myte i dezynfekowane zgodnie z planem higieny przyjętym w danym ośrodku.

2. Personel pielęgniarski

2.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w ośrodku dializ^{15, 16}

Podstawową zasadą w zapobieganiu skutkom zagrożeń występujących w procesie pracy jest eliminowanie zagrożeń, najlepiej u źródła, oraz stosowanie takich środków, które będą chronić pracowników.

Pracodawca jest obowiązany zapewniać bezpieczne i higieniczne warunki pracy oraz prowadzić systematyczne szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a obowiązkiem pracownika jest przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej przeznaczone do noszenia bądź trzymania przez pracownika w celu ochrony przed jednym zagrożeniem lub większą liczbą zagrożeń związanych z występowaniem niebezpiecznych lub szkodliwych czynników w środowisku pracy, które mogą mieć wpływ na jego zdrowie oraz bezpieczeństwo pracy. W ośrodku dializ są to: przyłbice, gogle, maski jednorazowe, fartuchy jednorazowe foliowane, rękawiczki jednorazowe, odzież i obuwie robocze, spełniające wymagania określone w Polskich Normach ze względu na wymagania sanitarne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy¹⁷.

Pracownik jest obowiązany stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z przeznaczeniem.

Personel pielęgniarski ośrodka dializ powinien mieć zapewnioną możliwość regularnych badań profilaktycznych w kierunku zakażeń wirusami przenoszonymi drogą krwi oraz korzystania ze szczepień ochronnych przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu B wraz z oceną poziomu skuteczności tego rodzaju szczepień (ilościowa ocena przeciwciał anty Hbs)¹⁸. Ze względu na długotrwałe przebywanie z pacjentami w bezpośrednim kontakcie zaleca się szczepienia przeciw wirusowi grypy.¹⁹

¹⁵ Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – *Kodeks pracy* (Dz. U. z 2019r., poz. 1040 ze zm.)

¹⁶ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r., Nr. 169, poz. 1650 ze zm.)

¹⁷ Środki ochrony indywidualnej kierownik ośrodka dializ zapewnia także pielęgniarkom wykonującym zawód w formie umowy cywilno-prawnej

¹⁸ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005r. w sprawie *szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrona zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki* (Dz. U. Nr 81, poz. 716 ze zm.) oraz Program Szczepień Ochronnych ogłoszony przez Głównego Inspektora Sanitarnego.

¹⁹ Jaguś D., Wojtaszek E., *Szczepienia w przewlekłej chorobie nerek – zalecenia i dowody*, Wiad. Lek. 2017; 70: 1179–1184.

2.2. Hemodializa

Przy realizacji świadczeń gwarantowanych w zakresie hemodializy w odniesieniu do opieki całodobowej powinny być przestrzegane następujące wskaźniki zatrudnienia pielęgniarek:

- pielęgniarki nefrologiczne – równoważnik co najmniej 1,2 etatu na jedno stanowisko hemodializy z zastrzeżeniem, iż jedna pielęgniarka obejmuje jednocześnie opieką nie więcej niż czterech pacjentów w stosunku 1:4 - jedna pielęgniarka obejmuje opieką czterech pacjentów dializowanych znajdujących się w tej samej sali, w tym równoważnik co najmniej 2 etatów specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa internistycznego lub nefrologicznego lub anestezjologicznego i intensywnej opieki;
- w przypadku świadczeń ambulatoryjnych bez zabezpieczenia 24-godzinnego - jedna pielęgniarka obejmuje jednocześnie opieką nie więcej niż czterech pacjentów w stosunku 1:4 (jedna pielęgniarka obejmuje opieką czterech pacjentów dializowanych znajdujących się w tej samej sali);
- opiekę pielęgniarską należy zintensyfikować, w przypadku gdy pacjenci wymagają wzmożonej opieki (np. określonej wartością punktową w skali Barthel poniżej 40 pkt);
- w przypadku wykonywania zabiegu hemodializy u dzieci jedna pielęgniarka nefrologiczna obejmuje opieką maksymalnie 2 pacjentów;
- warunki dotyczące kwalifikacji pielęgniarek nefrologicznych powinny zostać spełnione w każdym przypadku przez pielęgniarkę w ciągu maksymalnie 18 miesięcy od daty zatrudnienia w ośrodku dializ; do czasu uzyskania kwalifikacji pielęgniarki nefrologicznej pielęgniarka wykonuje swoje czynności pod stałym nadzorem pielęgniarki nefrologicznej;
- pielęgniarka oddziałowa – pielęgniarka nefrologiczna z tytułem zawodowym magistra pielęgniarstwa i co najmniej 5 letnim doświadczeniem zawodowym w pracy w ośrodku dializ;
- w celu rozpoczęcia każdej sesji dializ w ośrodku dializ muszą przebywać co najmniej dwie pielęgniarki;
- w przypadku zabiegu u pacjenta wymagającego intensywnej opieki i nadzoru, z wykorzystaniem sprzętu wspomagającego funkcje życiowe (respirator, pompy infuzyjne z lekami silnie działającymi, itp.) ciągły nadzór nad przebiegiem zabiegu powinna sprawować co najmniej jedna pielęgniarka nefrologiczna, natomiast ciągły nadzór nad pacjentem i przebiegiem wentylacji mechanicznej powinien sprawować zespół anestezjologiczny.
- w przypadku prowadzenia zabiegów hemodializy na terenie szpitala poza ośrodkiem dializ należy zapewnić dodatkowo pielęgniarkę nefrologiczną.

Nie dopuszcza się pełnienia dyżurów jednoosobowych – zagraża to zdrowiu i życiu pacjentów oraz dyżurującej pielęgniarki (w przypadku zasłabnięcia pielęgniarki czy innej

sytuacji nagłej pacjenci pozostają bez opieki). Brak możliwości opuszczenia przez pielęgniarkę sali dializ przez wiele godzin jest postępowaniem niehumanitarnym (brak możliwości przyjęcia posiłku, napojów, skorzystania z toalety).

2.3. Dializa otrzewnowa

Przy realizacji zabiegów dializy otrzewnowej jedna pielęgniarka nefrologiczna obejmuje opieką 1 pacjenta (dotyczy to także dzieci).

W przypadku sprawowania opieki nad pacjentami dializowanymi otrzewnowo w warunkach ambulatoryjnych (realizowanych świadczeń w warunkach domowych) - jedna pielęgniarka nefrologiczna obejmuje opieką nie więcej niż 25 pacjentów objętych stałą opieką poradni.

3. Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną

Wyposażenie pomieszczeń ze stanowiskami do hemodializy w ośrodku dializ i pomieszczeń towarzyszących spełnia wymogi bezpieczeństwa technicznego, umożliwia przestrzeganie wymogów sanitarno-epidemiologicznych, ułatwia pracę personelu oraz samodzielność chorych.

Wykorzystywana w ośrodku aparatura diagnostyczno-terapeutyczna używana jest zgodnie z zaleceniami producenta. Nadzór nad aparaturą powinien być sprawowany przez uprawniony personel techniczny, który stosuje okresowe kontrole stanu technicznego zgodnie z rekomendacjami producenta i działu do spraw jakości.

W ośrodku dializ dostępny jest sprzęt pomocniczy między innymi: wózki inwalidzkie, podnośniki, rolki do przemieszczania chorych, udogodnienia dla niepełnosprawnych, wagi zmniejszające konieczność przenoszenia chorych (wagi platformowe). Ośrodek dializ posiada odpowiedni ciąg komunikacyjny, windy i podjazdy zapewniające bezpieczne warunki pracy personelu.

3.1. Hemodializa

Stanowisko do hemodializ obejmuje:

- aparat do hemodializy z automatyczną kontrolą ultrafiltracji;
- fotel lub łóżko z elektryczną możliwością regulacji ułożenia (umożliwiający ułożenie chorego w pozycji Trendelenburga oraz wykonanie masażu serca);
- stół zabiegowy (dializacyjny).

Stół zabiegowy (dializacyjny) jest używany do rozpoczęcia i zakończenia dializy i innych czynności związanych z przeprowadzeniem zabiegu. Stół zabiegowy jest przeznaczony odrębnie dla każdego stanowiska i nie może być wykorzystywany do innych celów lub do prowadzenia dializy u innego pacjenta w tym samym czasie. Jednorazowy sprzęt medyczny i leki nie mogą być przenoszone na inne stanowisko lub wykorzystywane podczas następnej dializy. Niewykorzystane materiały znajdujące się na stole po zakończeniu zabiegu HD należy traktować jako potencjalnie zakażone i postępować z nimi zgodnie z procedurą dotyczącą segregacji odpadów medycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa²⁰.

Wyroby medyczne wykorzystane do zabiegów HD:

- dializatory;

²⁰ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2019, poz. 701), rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz. U. z 2017r., poz. 1975) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r., poz. 1923).

- linie krwi;
- igły do hemodializ;
- cewniki naczyniowe;
- koncentraty płynów dializacyjnych oraz substraty do ich produkcji „on-line”.

3.2. Dializa otrzewnowa

- zestaw do prowadzenia dializy otrzewnowej (układ linii połączonych ze zbiornikiem płynu dializacyjnego i zbiornikiem drenażowym);
- cykler (w przypadku automatycznej dializy otrzewnowej);
- podgrzewacz do płynu dializacyjnego, w przypadku dializy bez użycia cyklera;
- waga umożliwiająca dokładny pomiar płynu dializacyjnego oraz dializatu;
- stojak do zawieszenia worka z płynem dializacyjnym.

Standardowe wyposażenie stolika zabiegowego: zestaw do prowadzenia dializy otrzewnowej zgodnie z ustalonym programem dializ, zestaw do zmiany opatrunków, środek do dezynfekcji rąk i powierzchni, maseczki chirurgiczne, jałowe korki do zamknięcia drenu łączącego, ewentualnie osłonka na połączenie drenu łączącego z systemem do dializy otrzewnowej, ręczniki papierowe, naczynie do położenia worka drenażowego, pojemnik na odpady.

3.3. Inny sprzęt i aparatura medyczna

- aparat do EKG;
- monitor do kontroli zapisu EKG z pulsoksymetrem i do mierzenia ciśnienia tętniczego krwi metodą pośrednią,
- defibrylator z funkcją kardiomonitora,
- stetoskop,
- źródło tlenu,
- aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi,
- termometr,
- glukometr,
- pompa infuzyjna i objętościowa,
- waga do ważenia chorych,
- zestaw przeciwwstrząsowy,²¹

²¹ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie wykazu produktów leczniczych, które mogą być doraźnie dostarczane w związku z udzielanym świadczeniem zdrowotnym, oraz wykazu produktów leczniczych wchodzących w skład zestawów przeciwwstrząsowych, ratujących życie (Dz. U. z 2011r., Nr 18, poz. 94 ze zm.)

- sprzęt resuscytacyjny, w tym worek samorozprężalny, rurki ustno-gardłowe, maski krtaniowe, zestaw do podawania tlenu (w tym reduktor/przepływomierz),
- zasadą dobrej praktyki jest pomiar składu ciała za pomocą BCM (Monitor składu ciała - Body Composition Monitor) oraz DXA.

III. Opieka pielęgniarska nad pacjentem dializowanym

Pielęgniarka nefrologiczna planując opiekę na pacjentem dializowanym musi mieć na uwadze problemy zdrowotne związane z jego wiekiem oraz obciążeniem chorobami współistniejącymi. Zadaniem pielęgniarki nefrologicznej jest sprawowanie opieki pielęgniarskiej nad pacjentem, także w przypadku wystąpienia problemu zdrowotnego niezwiązanego z prowadzeniem zabiegu hemodializy/hemodiafiltracji, a wynikającego z choroby współistniejącej. Na koniec roku 2018 rozkład wiekowy populacji chorych dializowanych przedstawiał się następująco: pacjenci w wieku powyżej 65 lat stanowili 52,5% całości, a powyżej 75 lat – 30,3%²². Wśród chorób współistniejących (i jednocześnie głównej przyczyny schyłkowej niewydolności nerek) w roku 2018²³ dominowała cukrzycowa choroba nerek – 35% ogólnej liczby dializowanych oraz kłębuszkowe zapalenie nerek – 12%, a nefropatia nadciśnieniowa u 11,5% pacjentów.

Dzieci (do 18 roku życia włącznie) poddawane dializoterapii stanowiły znikomy udział wśród pacjentów poddawanych dializoterapii (164 chorych w 2017 roku), co stanowiło 0,83% ogółem dializowanych w Polsce w roku 2017²⁴.

1. Hemodializa

Zabieg dotyczy pacjentów objętych programem przewlekłego leczenia nerkozastępczego oraz pacjentów z ostrym pogorszeniem ubytku filtracji kłębuszkowej wymagających czasowego stosowania programu hemodializy²⁵. Do programu przewlekłej terapii hemodializą włączani są pacjenci ze schyłkową niewydolnością nerek, zgodnie z obowiązującym standardem leczenia nerkozastępczego i wyrazili zgodę na proponowane leczenie a każde opóźnienie wdrożenia terapii może zagrażać ich zdrowiu i życiu.

Hemodializa obejmuje pozaustrojową eliminację toksyn, dostarczanie substancji służących do regeneracji buforów ustroju, wyrównanie kwasicy metabolicznej z jednoczesnym usuwaniem nadmiaru wody w powtarzalnych zabiegach polegających na przepływie krwi pacjenta przez filtr dializacyjny. Pacjent ze schyłkową niewydolnością nerek zostaje zakwalifikowany do leczenia powtarzalnymi dializami od dnia rozpoczęcia tego leczenia.

²² Aktualny stan dializoterapii w Polsce – 2018, Raport, Nefrologia i Dializoterapia Polska 2019, 23, nr 3-4.

²³ Tamże.

²⁴ Dostęp do świadczeń nefrologicznych w Polsce, 2019, Mahta sp. z o.o.

²⁵ Załącznik nr 5 *Wykaz świadczeń gwarantowanych w przypadku innych świadczeń ambulatoryjnych oraz warunki ich realizacji* do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej -Dz. U. z 2016r., poz. 357 ze zm. (poz. 39.954 Hemodiafiltracja, poz. 39.951. Hemodializa).

Wskazania do rozpoczęcia dializ:²⁶

- objawy kliniczne mocznicy,
- oporne na leczenie nadciśnienie tętnicze,
- hiperkalemia nie reagująca na leczenie farmakologiczne,
- wysoka hiperfosfatemia,
- niedokrwistość nieproporcjonalnie duża w stosunku do stopnia niewydolności nerek,
- ciężka kwasica nieoddechowa (metaboliczna),
- obniżenie filtracji kłębuszkowej (eGFR) określanej przy pomocy skróconego wzoru MDRD: poniżej 15 ml/min u pacjentów bez cukrzycy, poniżej 20 ml/min u pacjentów z cukrzycą,
- przewodnienie.

Standardowo zabiegi realizowane są 3 razy w tygodniu. Czas realizacji pojedynczego zabiegu ustalany jest indywidualnie dla każdego pacjenta i wynosi od 3 do 5 godzin.

Klasyczną hemodializę można modyfikować wykorzystując pojedynczy dostęp naczyniowy połączony systemem jedno- lub dwupompowym, głównie u chorych z problemami związanymi z dostępem naczyniowym. Innym rodzajem standardowej hemodializy jest hemodializa sekwencyjna. Polega ona na rozdzieleniu w określonym czasie ultrafiltracji i dyfuzji. Metoda ta jest zalecana okresowo pacjentom niestabilnym hemodynamicznie ze względu na mniejsze ryzyko hipotensji śróddializacyjnej²⁷.

2. Hemodiafiltracja

Hemodiafiltracja (HDF, ang. haemodiafiltration) jest techniką pozaustrojowego oczyszczania krwi z użyciem wysoko przepuszczalnych biokompatybilnych błon dializacyjnych umożliwiających jednoczesne stosowanie dyfuzji i konwekcji. Technika ta łączy ze sobą hemofiltrację (dzięki reinfuzji płynu dializacyjnego do krążenia zwiększa się udział transportu konwencyjnego) i hemodializę. Zastosowanie błon o wysokiej przepuszczalności wody oraz połączenie obu metod transportu powoduje uzyskanie wysokich klirensów małych cząsteczek (mocznika, kreatyniny, fosforanów) i poprawę usuwania średnich cząsteczek (np. B2 mikroglobuliny, końcowych produktów zaawansowanej glikacji – AGE, zaawansowanych produktów oksydacji białek). W trakcie zabiegu w przedziale krwi uzupełniany jest płyn substytucyjny (w procesie predilucji lub postdilucji), natomiast w przedziale płynu przepływa płyn dializacyjny. Zaprogramowanie wartości ultrafiltracji jak również szybkości przepływu płynu substytucyjnego i płynu dializacyjnego zależne jest od indywidualnych wskazań

²⁶ Tamże.

²⁷ *Dostęp do świadczeń nefrologicznych w Polsce*, 2019, autor: MAHTA Sp. z o.o.

dotyczących planowanego wyrównania zaburzeń wodno-elektrolitowych, kwasowo-zasadowych oraz pozbycia się toksyn w określonej jednostce czasu²⁸²⁹.

O przewadze HDF nad konwencjonalną dializą decyduje udział konwekcji, która jest proporcjonalna do rozmiarów ultrafiltracji. Im większa ultrafiltracja (i substytucja), tym skuteczniejsze usuwanie średnich cząstek.

Ponadto w porównaniu z konwencjonalną dializą *low-flux* w czasie HDF obserwuje się:

- lepsze usuwanie fosforanów, których podwyższone stężenie oznacza zwiększone ryzyko śmiertelności ogólnej i sercowo-naczyniowej;
- lepszą korektę anemii; udział w tym ma prawdopodobnie stosowana w HDF ultraczysta woda, co skutkuje zmniejszeniem aktywacji reakcji zapalnych;
- lepszą stabilność hemodynamiczną, mniej epizodów hipotensyjnych i lepszą kontrolę ciśnienia tętniczego;
- dłuższe zachowanie resztkowej funkcji nerek porównywalne z obserwowaną u chorych dializowanych otrzewnowo;
- poprawę stanu odżywienia, poprawę profilu lipidowego;
- obniżenie stężeń markerów zapalnych oraz stresu oksydacyjnego;
- poprawę przeżywalności chorych.

Hemodiafiltrację, podobnie jak hemodializę, można prowadzić w sposób powtarzany lub ciągły.

Powtarzane HDF u pacjentów z SNN wykonywane są 3 razy w tygodniu, w tym możliwe są warianty, ze względu na czas zabiegu: standardowe (4-5,5 godz.), krótkie (3-4 godz.) i ultrakrótkie (<3 godz.). U niestabilnych pacjentów z SNN powtarzane HDF mogą być wykonywane częściej niż 3 razy w tygodniu, również w wariantach ze względu na czas zabiegu.³⁰

²⁸ B. Rutkowski, Nefrologia i leczenie nerkozastępcze, Gdańsk 2013.

²⁹ A. Książek, B. Rutkowski, Nefrologia, Lublin 2014.

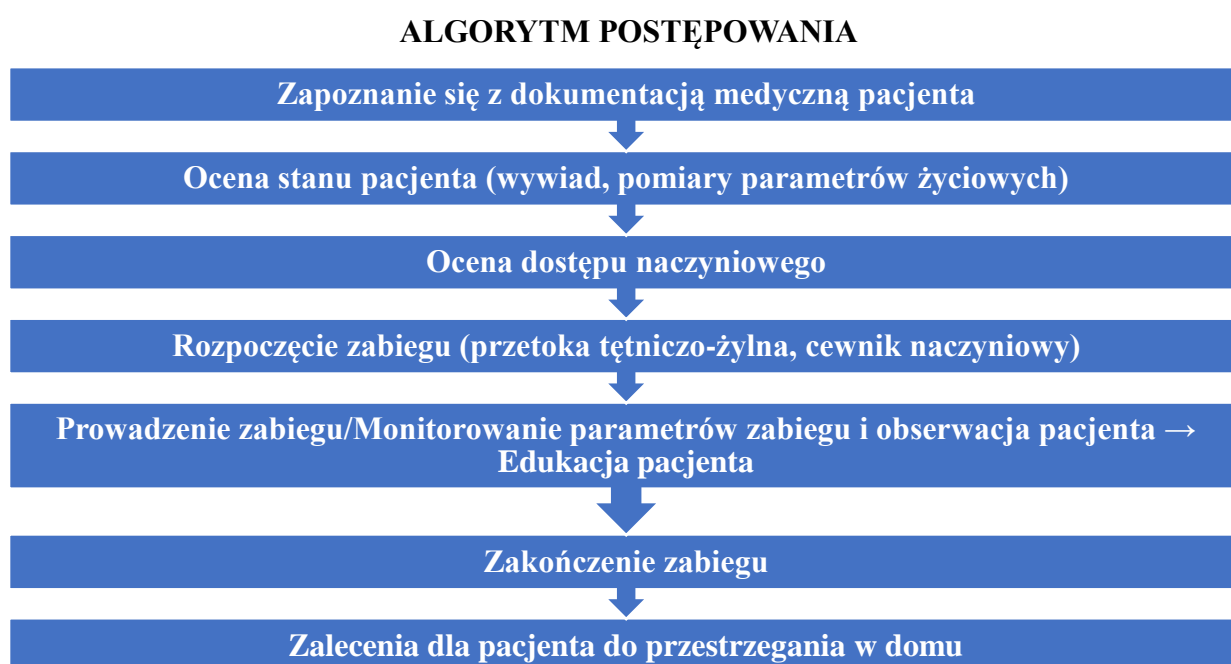
³⁰ Świadczenia gwarantowane obejmujące hemodiafiltrację, Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, 2018, s. 7-8.

Kryteria włączenia do zabiegu hemodiafiltracji:³¹

- schyłkowa niewydolność nerek ze współistniejącą niestabilnością hemodynamiczną z dominującymi objawami hipotensji śródodializacyjnej (uniemożliwiającej stosowanie HD i w obecności przeciwwskazań do dializy otrzewnowej);
- źle kontrolowane nadciśnienie tętnicze objętościowo-zależne;
- amyloidoza;
- ciąża u pacjentek dializowanych;

pod warunkiem osiągnięcia w okresie miesiąca objętości konwekcji krwi powyżej 20 l na sesję hemodiafiltracji (HDF). W przypadku dzieci należy kierować się objętością konwekcji krwi w przeliczeniu na powierzchnię ciała dziecka.

3. Procedura przeprowadzenia zabiegu hemodializy/hemodiafiltracji



3.1. Przyjęcie pacjenta do ośrodka dializ

Pacjenci wymagający leczenia nerkozastępczego za pomocą hemodializ przyjmowani są do ośrodka dializ:

- **w trybie planowym** – wcześniej leczeni w poradni nefrologicznej, z wytworzonym stałym dostępem naczyniowym, przygotowani do terapii.

³¹ Załącznik nr 5 Wykaz świadczeń gwarantowanych w przypadku innych świadczeń ambulatoryjnych oraz warunki ich realizacji do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej -Dz. U. z 2016r., poz. 357 ze zm. (poz. 39.954 Hemodiafiltracja).

- **w trybie pilnym** – pacjenci z przewlekłą chorobą nerek lub z ostrym uszkodzeniem nerek (także nieprzygotowani do terapii nerkozastępczej), wymagający natychmiastowego zabiegu.

Zgoda pacjenta na zabieg hemodializy

Do wykonania zabiegu wymagane jest skierowanie na zabieg / terapię nerkozastępczą oraz zgoda pacjenta lub przedstawiciela ustawowego zgodnie z ustawą o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta³².

Etapy postępowania podczas przyjęcia pacjenta w trybie planowym:

1) Zapoznanie się z dokumentacją medyczną pacjenta, w tym wynikami badań

Dokumentacja medyczna pacjenta zawiera: wskazania do rozpoczęcia dializoterapii, choroby towarzyszące, alergie, przeprowadzone konsultacje, wykonane badania, w szczególności status wirusologiczny pacjenta.

2) Wywiad i badanie fizykalne, ze szczególnym uwzględnieniem stanu psychicznego pacjenta oraz wstępnej oceny dostępu naczyniowego, z możliwością wykorzystania skal: Barthel (Załącznik nr 2 do standardu), subiektywna ocena stanu odżywienia – SGA (Załącznik nr 3 do standardu), oceny ryzyka upadku (Załącznik nr 4), oceny bólu (Załącznik nr 5). Szczególną uwagę należy zwrócić na pacjentów pod kątem wystąpienia zmian naczyniowych (przede wszystkim kończyn dolnych i górnych).

Pomiar parametrów życiowych pacjenta:

- ciśnienie tętnicze krwi,
- tętno,
- temperatura ciała,
- oddech,
- masa ciała.

3) Poinformowanie pacjenta

- omówienie harmonogramu dializ oraz przekazanie informacji o transporcie na dializę i po dializie,
- wyjaśnienie procedur związanych z zabiegiem oraz ryzykiem wystąpienia powikłań,
- omówienie zasad higieny, w zależności od wykorzystywanego dostępu naczyniowego,
- wyjaśnienie znaczenia utrzymania sprawności dostępu naczyniowego,

³² Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz. U. z 2019 r., poz. 1127 ze zm.).

- wyjaśnienie konieczności współpracy z personelem medycznym ośrodka dializ w zakresie:
 - systematycznego zażywania zaordynowanych leków,
 - przestrzegania zalecanej diety i objętości wypijanych płynów,
 - terminowego wykonywania zleconych badań i konsultacji,
 - zgłaszania personelowi medycznemu dolegliwości i niepokojących objawów,
 - niezwłocznego kontaktu z personelem w sytuacji wystąpienia zdarzeń nagłych poza ośrodkiem dializ.
- zapoznanie pacjenta z topografią ośrodka dializ oraz poinformowanie o zasadach funkcjonowania szatni dla pacjentów,
- poinformowanie pacjenta o sposobie kontaktu z ośrodkiem dializ.

Szczegółowe informacje przekazywane pacjentowi stanowi Załącznik nr 6.

Ważne:

W przypadku przyjęcia pacjenta do ośrodka dializ po raz pierwszy należy zastosować procedurę wskazaną w punkcie 1 – 3, natomiast w przypadku rozpoczęcia każdego zabiegu hemodializy przeprowadza się:

- ocenę stanu zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem stanu psychicznego pacjenta, ocenę dostępu naczyniowego oraz pomiar parametrów życiowych pacjenta:

- ciśnienie tętnicze krwi,
- tętno,
- temperatura ciała,
- oddech – tylko, jeśli tętno jest niepokojące, lub inne niepokojące objawy,
- masa ciała; zaleca się okresowo wykonanie pomiaru składu ciała z wykorzystaniem bioimpedancji,
- ośrodkowe ciśnienie żyłne (pomiar wyłącznie na cewniku naczyniowym założonym do żyły szyjnej wewnętrznej lub podobojczykowej), wykonywane ze wskazań klinicznych,
- badanie EKG wykonywane ze wskazań klinicznych.

3.2. Harmonogram realizacji badań diagnostycznych zleczonych dla ustalenia rozpoznania lub monitorowania przebiegu leczenia hemodializą/hemodiafiltracją³³

³³ Załącznik nr 5 Wykaz świadczeń gwarantowanych w przypadku innych świadczeń ambulatoryjnych oraz warunki ich realizacji do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu

- a) przy rozpoczęciu programu dializ - badania wirusologiczne:
 - AgHBs,
 - anty-HBc (w przypadku wyników ujemnych - miano anty-HBs),
 - anty-HCV, HCV-PCR, anty-HIV,
 - u osób bez objawów zakażenia HBV lub HCV - oznaczenia anty-HBs, AgHBs i anty-HCV oraz HCV-PCR powinny być powtarzane, w zależności od statusu wirusologicznego pacjenta, zgodnie z obowiązującymi zaleceniami;
- b) co najmniej jeden raz w miesiącu:
 - morfologia krwi pełna, w tym poziom hemoglobiny we krwi (oznaczenie w środku tygodnia)
 - oznaczenie poziomu sodu, potasu, wapnia, fosforu, spKt/V lub URR
- c) co najmniej raz na 3 miesiące
 - oznaczenie poziomu transaminazy, fosfatazy alkalicznej, wysycenia transferyny
- d) co najmniej raz na 6 miesięcy
 - oznaczenie poziomu parathormonu (PTH), ferrytyny
- e) co najmniej raz w roku
 - badanie RTG klatki piersiowej
- f) w zależności od potrzeb
 - badania bakteriologiczne (posiewy krwi)
 - badanie EKG
 - badanie USG.

3.3. Przygotowanie aparatu do przeprowadzenia zabiegu hemodializy/hemodiafiltracji

- 1) Uruchomienie, według procedury rozpoczęcia pracy aparatu, zgodnie z zaleceniem producenta.
- 2) Wypełnienie zestawu (linii krwi i dializatora) produktem leczniczym manualnie lub automatycznie, w sposób przyjęty w danym ośrodku dializ.
- 3) Po zakończonym procesie wypełniania zestawu aparat jest gotowy do rozpoczęcia dializy.

Ważne:

Wprowadzenie parametrów zabiegu zgodnie z ustalonym zleceniem lekarskim.

Parametry zabiegu: czas zabiegu, wielkość ultrafiltracji, wybranie zleconego koncentratu (stężenie jonów wapnia i potasu oraz glukozy), stężenie jonów sodu w płynie dializacyjnym, wartość bufora wodorowęglanowego, przepływ płynu dializacyjnego, temperatura płynu dializacyjnego, przepływ krwi.

3.4. Rozpoczęcie zabiegu u pacjenta z cewnikiem naczyniowym

Krok I: Przygotowanie zastawu do rozpoczęcia zabiegu

Na stoliku zabiegowym należy zgromadzić jałowy sprzęt: gaziki, serweta, strzykawki, rękawiczki oraz środki dezynfekcyjne³⁴, ewentualnie plastry z opatrunkiem do zabezpieczenia ujścia cewnika, plastry do umocowania cewnika.

Krok II: Ocena dostępu naczyniowego w zależności od typu cewnika - krótkoterminowy lub długoterminowy (tunelizowany)

- 1) ocena zewnętrzna opatrunku** (wydzielina surowicza, surowiczokrwista, ropna)
- 2) ocena cewnika** pod względem uszkodzeń mechanicznych, zabezpieczeń końcówek, zamkniętych zacisków i **ujścia cewnika** w zakresie prawidłowego umiejscowienia (czy cewnik jest umocowany, czy nie doszło do wysunięcia cewnika), braku wydzieliny, stanu zapalnego oraz w przypadku cewnika długoterminowego dodatkowo ocenie podlega tunel podskórny i mufka oraz jej właściwe umiejscowienie.

Ważne:

Przed wykonaniem pierwszej hemodializy z wykorzystaniem nowo założonego cewnika naczyniowego lekarz ośrodka dializ powinien odnotować w dokumentacji medycznej pacjenta zweryfikowanie poprawnego położenia cewnika.

Krok III: Rozpoczęcie zabiegu – zaleca się wykorzystanie aseptycznej techniki bezdotykowej (ANTT)

- 1) założenie rękawic;**
- 2) dezynfekcja końcówek cewnika na całej ich długości;**
- 3) podłożenie serwety pod końcówki cewnika naczyniowego;**
- 4) usunięcie korków z końcówek kanałów cewnika techniką bezdotykową i podłączenie strzykawek;**

³⁴ Zalecane przez producenta cewnika.

- 5) **dezynfekcja końcówek cewnika z podłączoną strzykawką techniką bezdotykową;**
- 6) **zaaspirowanie produktu leczniczego zabezpieczającego drożność cewnika;**
Uwaga: Należy usunąć całą objętość preparatu wypełniającego kanały cewnika.
Powyższe czynności należy powtórzyć dla każdej końcówki cewnika oddzielnie.
- 7) **przeplukanie cewnika solą fizjologiczną w objętości nie mniejszej niż 10 ml na kanał, w celu oceny drożności cewnika;**
- 8) **podłączenie linii tętniczej i żylniej do końcówek tętniczej i żylniej cewnika;**
- 9) **uruchomienie wypełniania układu zewnątrzustrojowego krwią;**
uwaga: podanie antykoagulantu zgodnie z zleceniem lekarskim i procedurą przyjętą w ośrodku;
Połączenie dostępu naczyniowego z liniami krwi musi być widoczne dla personelu przez cały okres trwania zabiegu (nie należy osłaniać połączenia ubraniami, pościelą, serwetą, itp.);
- 10) **Zdjęcie rękawiczek, dezynfekcja rąk;**
- 11) **Udokumentowanie rozpoczęcia zabiegu.**

3.5. Rozpoczęcie zabiegu u pacjenta z przetoką tętniczo-żylną

Krok I: przygotowanie zastawu do rozpoczęcia zabiegu

Na stoliku zabiegowym należy zgromadzić jałowy sprzęt: igły dializacyjne, gaziki, serweta, rękawiczki, plastry do umocowania igieł oraz środki dezynfekcyjne do skóry.

Krok II: ocena przetoki tętniczo-żylniej (z naczyń własnych i proteza naczyniowa) w kierunku:

- 1) zakażenia (zaczerwienienie, bolesność, ucieplenie miejsca lub ewentualny wysięk ropny),
- 2) drożności i funkcjonalności przetoki,
- 3) obecności krwiaków,
- 4) obecność innych zmian.

Krok III: rozpoczęcie zabiegu

- 1) **Podłożenie serwety pod rękę pacjenta.**
- 2) **Dezynfekcja miejsca wkłucia.**
- 3) **Wkłucie igieł do przetoki (dobór techniki wkłucia do przetoki).**
- 4) **Sprawdzenie poprawności wkłucia i zabezpieczenie igieł.**
- 5) **Wypełnienie igły tętniczej i żylniej krwią.**

- 6) Podłączenie linii tętniczej do igły tętniczej i linii żyłnej do igły żyłnej.
- 7) Uruchomienie wypełniania układu zewnątrzustrojowego krwią;
uwaga: podanie antykoagulantu zgodnie z zleceniem lekarskim i procedurą przyjętą w ośrodku.
- 8) Zdjęcie rękawiczek i dezynfekcja rąk.
- 9) Udokumentowanie rozpoczęcia zabiegu.

Połączenie dostępu naczyniowego z liniami krwi, a w przypadku przetoki dodatkowo miejsce wkłucia igieł dializacyjnych, musi być widoczne dla personelu przez cały okres trwania zabiegu (nie należy osłaniać połączenia ubraniami, pościelą, serwetą, itp.)

3.6. Przebieg zabiegu

3.6.1. Monitorowanie parametrów życiowych pacjenta i monitorowanie parametrów przebiegu zabiegu

- **pomiar i dokumentowanie najważniejszych wskaźników życiowych pacjenta:** ciśnienie tętnicze krwi - co najmniej 3-krotnie (przed, w połowie i po zakończonym zabiegu), temperatura ciała - co najmniej 1 raz przed rozpoczęciem zabiegu i w momencie wystąpienia dreszczy i odczuwalnego wzrostu temperatury ciała, tętno - co najmniej 2 razy podczas zabiegu (przed i po zakończonym zabiegu);
- **monitorowanie przebiegu zabiegu**
 - obserwacja, weryfikacja i odpowiednia reakcja na pojawiające się alarmy i komunikaty na używanym sprzęcie (aparat do dializy, kardiomonitor, pompa infuzyjna, pulsoksymetr)
 - obserwacja pacjenta pod kątem występowania potencjalnych powikłań dializacyjnych (zespół niewyrównania, zator powietrzny, wykrzepianie krwi w dializatorze i liniach, hemoliza krwi, hipotonia śróddializacyjna, zespół pierwszego użycia dializatora, skurcze mięśniowe, zaburzenia rytmu serca, wzrost temperatury ciała, świąd skóry), dysfunkcji dostępu naczyniowego (zaczerwienienie, obrzęk, reakcja bólowa na dotyk i ucisk, wyciek wydzieliny ropnej lub surowiczo-krwistej, ucieplenie okolicy przetoki tętniczo-żyłnej, wzrost temperatury ciała, dreszcze) oraz zaburzeń emocjonalnych (brak akceptacji choroby, lęku, depresji) i czynności poznawczych.

3.6.2. Udział w leczeniu farmakologicznym

Pielęgniarka realizuje zlecenia lekarskie oraz samodzielnie ordynuje leki zgodnie z posiadanymi kwalifikacjami³⁵.

3.6.3. Powikłania przebiegu zabiegu

1) Trudności i powikłania z dostępem naczyniowym – skutki:

- trudności w nakłuciu przetoki,
- nieadekwatny przepływ krwi,
- zakrzep w układzie linii spowodowany zbyt niskim przepływem krwi,
- wynacznienie się dużej ilości krwi z powodu wadliwego nakłucia,
- wysunięcie się igły podczas zabiegu dializy – przypadkowe, nieumyślne i niezamierzone zdarzenie niepożądane,
- recyrkulacja – na skutek mieszania się krwi oczyszczonej z nieoczyszczoną dochodzi do ponownego dializowania krwi oczyszczonej, co zmniejsza efektywność zabiegu.

2) Skurcze mięśni podczas zabiegu

Występują u około 20% pacjentów leczonych dializami. Są to bolesne spazmy mięśni spowodowane nadmiernym i przedłużonym skurczem włókien mięśniowych. Mogą pojawić się w każdym czasie podczas zabiegu dializy, najczęściej występują pomiędzy środkowym i końcowym etapem zabiegu. Dotyczą najczęściej osób starszych, z objawami miażdżycy naczyń obwodowych, palących tytoń, ze stosunkowo niskim wskaźnikiem BMI.

3) Hipotonia śróddializacyjna

Obniżenie ciśnienia tętniczego jest najczęstszym powikłaniem występującym w trakcie zabiegu hemodializy. Występuje u 20 – 30% dializowanych chorych. Dotyczy zwłaszcza osób starszych, z cukrzycą, chorobami serca (choroba niedokrwienność, przerost lewej komory), dysfunkcją autonomicznego układu nerwowego.

4) Hipertonia śróddializacyjna

U pacjentów z prawidłowym ciśnieniem lub umiarkowanym nadciśnieniem tętniczym występuje czasami wzrost ciśnienia w trakcie hemodializy, zwłaszcza połączonej z intensywną ultrafiltracją. Często towarzyszą mu bóle głowy, wymioty. Niekiedy ciśnienie, źle kontrolowane pomiędzy zabiegami, osiąga w trakcie dializ wartości zagrażające życiu.

5) Odczyny gorączkowe

³⁵ Art. 15a ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej (t.j. Dz. U. z 2019r., poz. 576)

Pojawiające się w trakcie hemodializy lub po jej zakończeniu odczyny gorączkowe są reakcją na substancje pirogenne obecne w układzie pozaustrojowego oczyszczania krwi lub są objawem infekcji.

6) Świąd skóry

Występuje u 5 – 75% hemodializowanych pacjentów, o większym lub mniejszym nasileniu. Najczęściej pojawia się lub nasila w czasie dializy. Świąd skóry jest dokuczliwym powikłaniem dla pacjentów, bardzo trudnym do opanowania. Jego przyczyny dokładnie nie są znane. Może być wynikiem polineuropatii, nadczynności przytarczyc, podwyższenia stężenia wapnia, magnezu, fosforu w surowicy krwi.

7) Zator powietrzny

Obecność powietrza w układzie sercowo – naczyniowym, np. na skutek nieszczelności w układzie linii.

8) Zespół pierwszego użycia dializatora

Obecnie występuje bardzo rzadko. Jest to zespół objawów o charakterze nadwrażliwości, występujący podczas pierwszego użycia dializatora, najczęściej w ciągu 20 – 30 minut od rozpoczęcia hemodializy. Zagrożenie dla pacjenta jest tym większe, im szybciej po rozpoczęciu zabiegu wystąpiły objawy. Możliwe są dwa rodzaje reakcji: anafilaktyczna i niespecyficzna.

9) Zespół niewyrównania

Powikłanie w postaci zespołu neurologicznego, które może wystąpić podczas pierwszych zabiegów hemodializy lub wkrótce po ich zakończeniu. Dotyczy pacjentów z ostrym uszkodzeniem nerek i przewlekłą chorobą nerek, z bardzo wysokim stężeniem mocznika i kreatyniny w surowicy krwi, dużą kwasicą metaboliczną i znacznie przewodnionych.

10) Hipoglikemia

Jest stanem klinicznym, który charakteryzuje się obniżeniem stężenia glukozy w osoczu do poziomu, który może wywołać dysfunkcje stanu psychicznego i/lub pobudzenie układu nerwowego współczulnego.

11) Hiperkaliemia

Wzrost stężenia potasu w surowicy krwi powyżej 5,5 mmol/l. Główne przyczyny u chorych przewlekle dializowanych to: błąd dietetyczny, kwasica w przebiegu hiperkatabolizmu, krwawienie z przewodu pokarmowego, recyrkulacja krwi podczas dializy, hemoliza.

12) Hipokalemia

Obniżenie stężenia potasu w surowicy krwi poniżej 3,5 mmol/l. Najczęstsze przyczyny hipokalemii to: nasilone biegunki, intensywne pocenie się, niedożywienie, przewlekłe głodzenie, wyniszczenie w wyniku nieefektywnej dializoterapii.

13) **Hipoksemia dializacyjna**

Obniżenie prężności tlenu we krwi o 5 – 30 mmHg. Powikłanie to może wystąpić u pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc, lub z niewydolnością krążenia. Przyczyną może być zastosowanie płynu dializacyjnego ze stężeniem dwuwęglanów powyżej 35 mmol/l, co prowadzi do zasadowicy metabolicznej indukującej hipowentylację, a w konsekwencji hipoksemię. Nadmierny wzrost pH w surowicy krwi może wywoływać zaburzenia rytmu serca. Bardzo rzadko przyczyną hipoksemii może być tworzenie się w płucach agregatów płytek krwi w wyniku obecności przeciwciał przeciw heparynie (zespół HIT ang. Heparin induced thrombocytopenia).

14) **Hemoliza**

Rozpad krwinek czerwonych, z uwolnieniem hemoglobiny, potasu i pozostałej zawartości komórek krwi do osocza krwi. Przyczyny: niska osmolarność lub zbyt wysoka temperatura płynu dializacyjnego, zanieczyszczenie wody użytej do jego produkcji, nieprawidłowe funkcjonowanie pompy krwi, wysoka wartość ujemna ciśnienia tętniczego w liniach krwi (zagięcie lub skręcenie).

15) **Zakrzep w obwodzie krążenia pozaustrojowego**

Rozpoznawany często wizualnie (w liniach krwi podczas zabiegu lub przy włączaniu) lub w dializatorze nagły wzrost ciśnienia żylnego lub TMP wymagający przerwania zabiegu.

3.7. Zakończenie zabiegu u pacjenta z cewnikiem naczyniowym

Krok I: przygotowanie zastawu do zakończenia zabiegu

Skład zestawu: jałowe gaziki, plastry z opatrunkiem do zabezpieczenia ujścia cewnika, środki dezynfekcyjne³⁶, plastry do umocowania cewnika, dwa korki do zabezpieczenia portów cewnika, jałowe rękawiczki, dwie strzykawki (o pojemności nie mniejszej niż 10 ml) wypełnione solą fizjologiczną do przepłukania światła cewnika, dwie strzykawki lub ampułkostrzykawki z preparatem do wypełnienia i zabezpieczenia światła cewnika przed wykrzepianiem³⁷.

³⁶ Zalecane przez producenta cewnika.

³⁷ W ośrodkach dializ stosuje się różne preparaty spełniające kryterium zabezpieczające drożność cewnika.

Krok II. Zakończenie zabiegu

Zakończenie zabiegu sygnalizowane jest przez aparat do dializy, w sytuacjach szczególnych zabieg może być zakończony wcześniej (wskazania medyczne lub organizacyjne).

- 1) Dezynfekcja rąk i założenie rękawic.
- 2) Zatrzymanie pracy pompy krwi.
- 3) Dezynfekcja połączenia cewnika z linią (każde połączenie osobno) przy użyciu jałowego gazika nasączonego preparatem do dezynfekcji metodą antyseptycznej techniki bezdotykowej.
- 4) Odłączenie linii tętniczej od portu tętniczego i podłączenie do linii tętniczej płynu substytucyjnego (najczęściej soli fizjologicznej lub płynu produkowanego on-line).
- 5) Uruchomienie sekwencji zwrotu krwi do kanału żylnego przy jednoczesnym wypełnieniu układu linii płynem substytucyjnym.
- 6) Po osiągnięciu planowanego zwrotu krwi zatrzymanie pracy pompy krwi.
- 7) Odłączenie linii żylnego od kanału żylnego cewnika naczyniowego.
- 8) Przepłukanie kanałów cewnika solą fizjologiczną.
- 9) Wypełnienie kanałów cewnika preparatem zabezpieczającym przed wykrzepianiem.
- 10) Oczyszczenie i dezynfekcja portów cewnika.
- 11) Zabezpieczenie cewnika poprzez nałożenie jałowych korków na porty cewnika.
- 12) Zabezpieczenie końcówek cewnika zgodnie z obowiązującą procedurą w danym ośrodku.

Krok III: Czynności porządkowe po zakończeniu zabiegu

- 1) Usunięcie płynu dializacyjnego z dializatora.
- 2) Zabezpieczenie otwartych zakończeń układu (zapobieganie wyciekom płynu z zestawu przeznaczonego do utylizacji).
- 3) Utylizacja zużytego sprzętu oraz segregacja odpadów zgodnie z przyjętymi wytycznymi epidemiologicznymi.
- 4) Dezynfekcja wewnętrzna i zewnętrzna aparatu do dializ oraz dezynfekcja stanowiska dializacyjnego.
- 5) Zdjęcie rękawiczek i dezynfekcja rąk.

Krok IV. Udokumentowanie wykonanych czynności.

3.8. Zakończenie zabiegu u pacjenta z przetoką tętniczo-żylną

Krok I: przygotowanie zastawu do zakończenia zabiegu

Skład zestawu: jałowe gaziki, plastry z opatrunkiem do zabezpieczenia miejsca wkłucia³⁸, rękawiczki diagnostyczne i rekawiczka dla pacjenta.

Krok II. Zakończenie zabiegu

Zakończenie zabiegu sygnalizowane jest przez aparat do dializy, w sytuacjach szczególnych zabieg może być zakończony wcześniej (wskazania medyczne lub organizacyjne).

- 1) Dezynfekcja rąk i założenie rękawic.
- 2) Zatrzymanie pracy pompy krwi.
- 3) Odłączenie linii tętniczej od igły tętniczej i podłączenie do linii tętniczej płynu substytucyjnego (najczęściej soli fizjologicznej lub płynu produkowanego on-line).
- 4) Uruchomienie sekwencji zwrotu krwi do igły żyłnej przy jednoczesnym wypełnieniu układu linii płynem substytucyjnym.
- 5) Po osiągnięciu planowanego zwrotu krwi zatrzymanie pracy pompy krwi.
- 6) Odłączenie linii żyłnej od igły żyłnej.
- 7) Nałożenie rękawiczki ochronnej na rękę pacjenta, którą będzie trzymał miejsce po usuniętych igłach.
- 8) Usunięcie igieł i umieszczenie ich w pojemniku na odpady ostre.
- 9) Zabezpieczenie miejsca wkłuc jałowymi gazikami i zastosowanie ucisku przez pacjenta.
- 10) Kontrolowanie techniki uciskania miejsc przez pacjenta.
- 11) Ocena procesu wykrzepiania.
- 12) Zabezpieczenie miejsc wkłucia opatrunkami uciskowymi.

Krok III: Czynności porządkowe po zakończeniu zabiegu

- 1) Usunięcie płynu dializacyjnego z dializatora.
- 2) Zabezpieczenie otwartych zakończeń układu (zapobieganie wyciekom płynu z zestawu przeznaczonego do utylizacji).
- 3) Utylizacja zużytego sprzętu oraz segregacja odpadów zgodnie z przyjętymi wytycznymi epidemiologicznymi.
- 4) Dezynfekcja wewnętrzna i zewnętrzna aparatu do dializ oraz dezynfekcja stanowiska dializacyjnego.
- 5) Zdjęcie rękawiczek i dezynfekcja rąk.

³⁸ Zalecane przez producenta cewnika.

Krok IV. Udokumentowanie wykonanych czynności.

3.9. Procedura odłączenia pacjenta w sytuacjach kryzysowych przez pielęgniarkę lub samoodłączenie przez pacjenta

Cel tworzenia procedury:

- W razie wystąpienia zjawisk o charakterze nieprzewidywalnym jak pożar, trzesienie ziemi czy wybuch występuje bezpośrednie zagrożenie życia dla pacjentów i nie ma możliwości zastosowania standardowej procedury zakończenia dializy.
- Tworzenie atmosfery bezpieczeństwa i wzmocnienie psychiczne dla pacjentów, którzy wiedzą, jak postępować w sytuacjach awaryjnych.
- Unikanie uszkodzeń dostępu naczyniowego przez wyciąganie igieł.
- Opracowanie i utrzymanie regularnego programu ćwiczeń awaryjnego odłączania zgodnie z planem ewakuacji.

Krok I: ZATRZYMANIE POMPY KRWI

Naciśnięcie przycisku „stop” na aparacie do dializy – zatrzymanie pompy krwi. Pacjenci są przeszkoleni, aby uczynić to wolną od igieł ręką.

Krok II: ZACIŚNIĘCIE „zapinki” na igłach oraz na liniach krwi.

Krok III: PRZECIĘCIE linii dializacyjnych pomiędzy zaciskami.

Jeśli dostępem naczyniowym pacjenta jest cewnik dializacyjnym - personel HD (pielęgniarka, lekarz) przechodzi do awaryjnego zakończenia dializy.

Ważne:

- Ze względów bezpieczeństwa pacjenta z cewnikiem naczyniowego **NIGDY NIE NALEŻY** prosić o samodzielne rozłączenie - duże ryzyko popełnienia błędu i nieodwracalne uszkodzenie cewnika naczyniowego, co stanowi poważne zagrożenie dla życia pacjenta.
- Wybrani pacjenci ćwiczą technikę samoodłączania raz na kwartał.
- Każdy wybrany pacjent powinien mieć w pobliżu zestaw do samoodłączania.

KROK IV: EWAKUACJA zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami przeciwpożarowymi. Zespół ośrodka dializ i pacjenci muszą zapoznać się z planem ewakuacji awaryjnej.

KROK V: PO EWAKUACJI

Pacjent powinien oczekiwać na instrukcje i pomoc medyczną w wyznaczonym bezpiecznym miejscu.

Igły HD nie powinny być usuwane do czasu oceny stanu pacjenta lub zapewnienia bezpieczeństwa pacjentom znajdującym się w bezpiecznym miejscu i bezpośrednim zagrożeniu.

Pierwsza pomoc w przypadku obrażeń w szybki i skuteczny sposób, aby nie wywołać paniki.

Wsparcie psychologiczne dla pacjentów, aby zachować spokój podczas ewakuacji i poradzić sobie ze strachem, lękiem lub potencjalną paniką podczas każdej sytuacji kryzysowej.

4. Dializa otrzewnowa

Dializa otrzewnowa jest metodą leczenia nerkozastępczego wykorzystującą półprzepuszczalność błony otrzewnowej, przez którą możliwe jest usuwanie z organizmu drobno- i średnicząsteczkowych toksyn mocznicowych, nadmiaru wody oraz wyrównanie zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej i elektrolitowej. Przed rozpoczęciem leczenia metodą dializy otrzewnowej konieczne jest założenie do jamy otrzewnej cewnika dializacyjnego, (najczęściej używany jest cewnik typu Tenckhoffa). Służy on do podawania płynu dializacyjnego do jamy otrzewnej a następnie drenowania dializatu z jamy otrzewnej. Objętość podawanego płynu ustalana jest dla każdego pacjenta indywidualnie (u osób dorosłych 2-3l, u dzieci 40-50 ml/kg m.c.). Czas, w którym podany płyn dializacyjny znajduje się w jamie otrzewnowej, zwany jest „leżakowaniem”. Cykl podania płynu, leżakowania a następnie jego zdrenowania określa się mianem: „wymiany”³⁹. W fazie leżakowania płynu dializacyjnego zachodzą następujące zjawiska: dyfuzja, ultrafiltracja (UF), absorbcja oraz konwekcja.

Zaletą dializy otrzewnowej jest możliwość prowadzenia leczenia w warunkach ambulatoryjnych, w domu (zabieg jest wykonywany samodzielnie przez pacjenta lub opiekuna). Pacjent lub opiekun powinien brać udział w wyborze metody leczenia nerkozastępczego, która w przyszłości może być zastąpiona inną. Samodzielne prowadzenie dializy otrzewnowej musi być poprzedzone szkoleniem przeprowadzonym przez personel ośrodka dializy otrzewnowej.

Metoda ta jest wybierana przez osoby młode, aktywne zawodowo lub uczące się, ponieważ daje możliwość dostosowania czasu wymian do obowiązków zawodowych i rodzinnych. Jest zalecana pacjentom w podeszłym wieku i z niewydolnością serca, kiedy szczególne znaczenie ma utrzymanie stabilności hemodynamicznej. Dializa otrzewnowa często stosowana jest u dzieci młodszych, u których trudno jest uzyskać dostęp naczyniowy do hemodializ.

Zaletami tej metody dializoterapii w porównaniu do hemodializy jest również: mniejsze ograniczenie w zakresie diety, ilości przyjmowanych płynów, lepsza kontrola ciśnienia tętniczego, lepsza kontrola niedokrwistości mocznicowej, korzystny wpływ na przebieg i ewaluację kardiomiopatii mocznicowej, brak konieczności stosowania antykoagulacji.⁴⁰

Dializa otrzewnowa powinna być pierwszą opcją leczenia nerkozastępczego u chorych bez przeciwwskazań do DO (jeśli nie wykonano przeszczepu wyprzedzającego). Dializa otrzewnowa daje szansę na dłuższe niż hemodializa zachowanie resztkowej funkcji nerek.

³⁹ Lichodziejewska-Niemierko M., *Dializa otrzewnowa*, [w]: Wielka Interna, Nefrologia, Myśliwiec M. (red.) Medical Tribune 2013, s. 432-448.

⁴⁰ Tamże

Wskazania do dializy otrzewnowej⁴¹

- powikłania hemodializy wykluczające dalszą możliwość terapii w krążeniu pozaustrojowym,
- brak lub trudności z uzyskaniem dostępu naczyniowego do hemodializy,
- choroby sercowo-naczyniowe (niestabilność hemodynamiczna oraz niestabilna choroba wieńcowa),
- cukrzyca,
- wiek do 18. roku życia (zwłaszcza poniżej 5. roku życia) i powyżej 65. roku życia,
- nadkrzepliwość i skaza krwotoczna,
- infekcja wirusowa zagrażająca przeniesieniem zakażenia na personel lub pacjentów,
- wybór bardziej liberalnego programu dnia np. pacjenci wykazujący aktywność zawodowo-zyciową, z dobrymi warunkami mieszkaniowymi, o cechach psychicznych i fizycznych umożliwiających samodzielne wykonanie dializy otrzewnowej (w przypadku niepełnosprawności lub młodego wieku przy pomocy osoby bliskiej - dializa asystowana).

Program DO należy rozpocząć w zależności od wskazań klinicznych. Przygotowanie do prowadzenia dializy może przebiegać w następujących schematach:

A - założenie cewnika otrzewnowego; szkolenie pacjenta (ok. 7 dni); rozpoczęcie programu najwcześniej po 2 tygodniach od założenia cewnika otrzewnowego;

B - szkolenie pacjenta (ok. 7 dni); założenie cewnika otrzewnowego; po 2 tygodniach rozpoczęcie programu⁴².

UWAGA:

Dializy otrzewnowe można rozpocząć w trybie „ostрым”, ze wskazań życiowych, bezpośrednio po założeniu cewnika (praktyka ośrodków pediatrycznych). W tej sytuacji, jeśli jest konieczność utrzymania dializy otrzewnowej jako formy leczenia nerkozastępczego u dzieci, edukacja opiekunów następuje w okresie stabilizacji stanu ogólnego dziecka. Do tego czasu dializa otrzewnowa jest rodzajem techniki dializacyjnej stosowanej u pacjenta hospitalizowanego, czyli jest procedurą prowadzoną przez personel medyczny.

⁴¹ Załącznik nr 5 Wykaz świadczeń gwarantowanych w przypadku innych świadczeń ambulatoryjnych oraz warunki ich realizacji do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (Dz. U. z 2016r., poz. 357 ze zm.)

⁴² Wańkowicz Z., Lichodziejewska-Niemierko M., Sułowicz W., *Standardy postępowania w dializie otrzewnowej*. [w]: *Rozpoznawanie i leczenie chorób nerek – wytyczne, zalecenie i standardy postępowania*, (red.) Rutkowski B., Czekański S., Termedia, Poznań 2008, s. 319-333.

Rozpoczęcie programu dializy otrzewnowej

Początek programu dializacyjnego optymalnie następuje po 14 dniach od implantacji cewnika otrzewnowego. Postępowanie takie ma zapewnić dobre umocowanie cewnika, zapobiega przesączeniu płynu dializacyjnego w okolicy zespolenia. W razie konieczności wcześniejszego rozpoczęcia programu należy początkowo stosować mniejsze objętości płynu dializacyjnego na pojedynczą wymianę (rozpocząć od połowy zalecanej objętości) oraz prowadzić dializę w pozycji leżącej. Stopniowo zwiększa się objętość podawanego płynu aż do osiągnięcia zalecanej dawki dializy (liczba i czas trwania wymian dializacyjnych oraz skład i całkowita objętość płynu dializacyjnego podanego w ciągu doby).⁴³

Wybór optymalnej metody dializy otrzewnowej

Dobór odpowiedniego schematu dializy otrzewnowej ma ogromne znaczenie dla wydajności i jakości tej metody, pozwala również na optymalizację prowadzonego leczenia. Indywidualizacja leczenia uzależniona jest od następujących kryteriów klinicznych: rodzaju transportu otrzewnowego uzyskanego w teście PET, powierzchni ciała, resztkowej funkcji nerek. Należy wziąć pod uwagę preferencje pacjenta, zwłaszcza w kontekście dostosowania czasu i pory prowadzenia wymian, przyzwyczajień, możliwości socjalnych, technicznych oraz intelektualnych.⁴⁴

4.1. Harmonogram realizacji badań diagnostycznych zleczanych dla ustalenia rozpoznania lub monitorowania przebiegu leczenia dializą otrzewnową

a) co 6 tygodni

- morfologia krwi, biochemia krwi (elektrolity - sód, potas, wapń, fosforany, glukoza, mocznik, kreatynina)

b) co 3 miesiące

- białko całkowite, albuminy, lipidogram, kwas moczowy, równowaga kwasowo-zasadowa
- i-PTH

c) co 6 miesięcy

- koagulogram, transaminazy, fosfataza zasadowa, ferrytyna;
- mocznik, kreatynina (tygodniowy, normalizowany klirens mocznika Kt/V, test ekwilibracji otrzewnej), PET (peritoneal equilibration test) - trzykrotny pomiar stężenia glukozy i kreatyniny w płynie otrzewnowym

⁴³ Tamże

⁴⁴ Książek A. Janicka L. Mierzicki P., *Dializa otrzewnowa*, [w:] Nefrologia (red.) Książek A. Rutkowski B., Lublin 2004, s 763-787.

- HbS Ag, anty-HCV, anty-HBs, anty-HIV

d) co 12 miesięcy

- RTG klatki piersiowej, EKG

- proteinogram (zamiast oceny stężenia białka całkowitego i albumin)

e) według potrzeb

- cytoza płynu otrzewnowego

- posiew płynu otrzewnowego (na beztlenowce i tlenowce).

4.2. Rodzaje dializy otrzewnowej

Dializa otrzewnowa może być wykonywana ręcznie lub automatycznie przy użyciu specjalnego aparatu zwanego cyklerem. Obecnie częściej wybieraną metodą jest dializa wykonywana automatycznie. Stosowane są dwa schematy dializy otrzewnowej: metody przerywane oraz metody ciągłe. Kryterium, decydującym o wyborze schematu, jest czas, w jakim w ciągu jednej doby jama otrzewnowa pozostaje „pusta”, czyli nie jest wypełniona płynem dializacyjnym. Jeżeli przerwa wynosi co najmniej 2 godziny, wówczas schemat taki zalicza się do metod przerywanych.

Rodzaje dializy otrzewnowej⁴⁵:

- **Ciągła Ambulatoryjna Dializa Otrzewnowa (CADO)** – Istotą CADO jest stała obecność płynu dializacyjnego w jamie otrzewnowej. Płyn jest codziennie wymieniany ręcznie od 3 do 5 razy na dobę. Na procedurę wymiany składa się drenaż grawitacyjny leżakującego w jamie otrzewnowej dializatu i podanie nowej porcji płynu dializacyjnego. Ilość wymian na dobę, objętość płynu podana dootrzewnowo podczas pojedynczej sesji oraz czas leżakowania płynu ustalana jest indywidualnie przez lekarza. Zestaw do dializy otrzewnowej w schemacie CADO, przeznaczony do jednej wymiany, składa się z dwóch worków (worek z płynem dializacyjnym oraz worek drenażowy) połączonych ze sobą zakończeniem typu „Y”, kompatybilnym z zakończeniem cewnika do dializy otrzewnowej. Dzięki temu połączenie zestawu z cewnikiem jest bezpieczne.
- **Automatyczna Dializa Otrzewnowa (ADO)** – ADO jest formą dializy otrzewnowej, w której płyn dializacyjny jest wymieniany automatycznie przy użyciu specjalnego aparatu tzw. cyklera. Jest to urządzenie, które po zaprogramowaniu indywidualnej dawki dializy (czas trwania zabiegu, ilość całkowita płynu dializacyjnego, ilość płynu na pojedynczą wymianę) automatycznie wylicza ilość cykli i czas trwania leżakowania. Zestaw do

⁴⁵ Lichodziejewska-Niemierko M., *op. cit.*

prowadzenia ADO stanowi nieodzowny element cyklera. Składa się z jednorazowego układu linii (linia pacjenta, linie płynów dializacyjnych, linia drenazowa), płynów dializacyjnych oraz pojemnika na zdrenowany dializat. Po przygotowaniu urządzenia do pracy, zaprogramowaniu parametrów zabiegu oraz połączeniu cewnika do dializy otrzewnowej z linią pacjenta rozpoczyna się kilku-klikunastogodzinny cykl wymian, podczas których pacjent cały czas jest podłączony do urządzenia. Z tego względu preferowanym czasem ADO jest pora nocna, gdy chory śpi i nie prowadzi aktywnego trybu życia. Cykler podgrzewa płyn dializacyjny do zalecanej temperatury, w pamięci rejestruje przebieg całego zabiegu. Wśród form ADO są metody ciągłe i przerywane (CCDO, NDO, TDO).

- **Ciągła Cykliczna Dializa Otrzewnowa (CCDO)** - odbywa się w nocy, a podczas dnia w jamie otrzewnowej pozostaje płyn dializacyjny, który został podany przez cykler w ostatnim cyklu. CCDO zapewnia zwiększenie dawki dializy i maksymalizację klirensów substancji drobnocząsteczkowych u chorych z cechami nieadekwatnej dializy.
- **Nocna Dializa Otrzewnowa (NDO)** – jest metodą przerywaną, w której cykler wykonuje wymiany płynu dializacyjnego podczas snu pacjenta; w ostatnim cyklu dializat zostaje wydrenowany, a w ciągu dnia jama otrzewnowa pozostaje „pusta”. Wymiany są częstsze, z krótkim czasem leżakowania, co może być powodem mniejszych klirensów substancji drobnocząsteczkowych. Tą metodą mogą być dializowani chorzy z zachowaną resztkową funkcją nerek, o niedużej masie ciała. Zaleca się ją w przypadku obecności przepuklin i zacieków płynu dializacyjnego.
- **Dializa Typu Tidal (TDO)** – jest modyfikacją ADO. Polega ona na niecałkowitym drenażu płynu z jamy otrzewnowej (pozostaje ok. 50% -80% pierwotnej objętości) i dopełnieniu nową porcją płynu, przy jednoczesnym zwiększeniu liczby cykli. Dzięki stałej obecności płynu w jamie otrzewnowej można zwiększyć adekwatność dializy.
- **Przerywana Dializa Otrzewnowa (PDO)** – jest rodzajem ADO. Polega na stosowaniu wielogodzinnych wymian, prowadzona jest zwykle w szpitalu, trzy razy w tygodniu. Charakteryzuje ją mała efektywność, duży koszt i ujemny wpływ na jakość życia pacjenta.- Z tego względu stosowana jest bardzo rzadko, tylko u chorych, u których nie można zastosować innych form leczenia.

▪ **Asystowana dializa otrzewnowa⁴⁶**

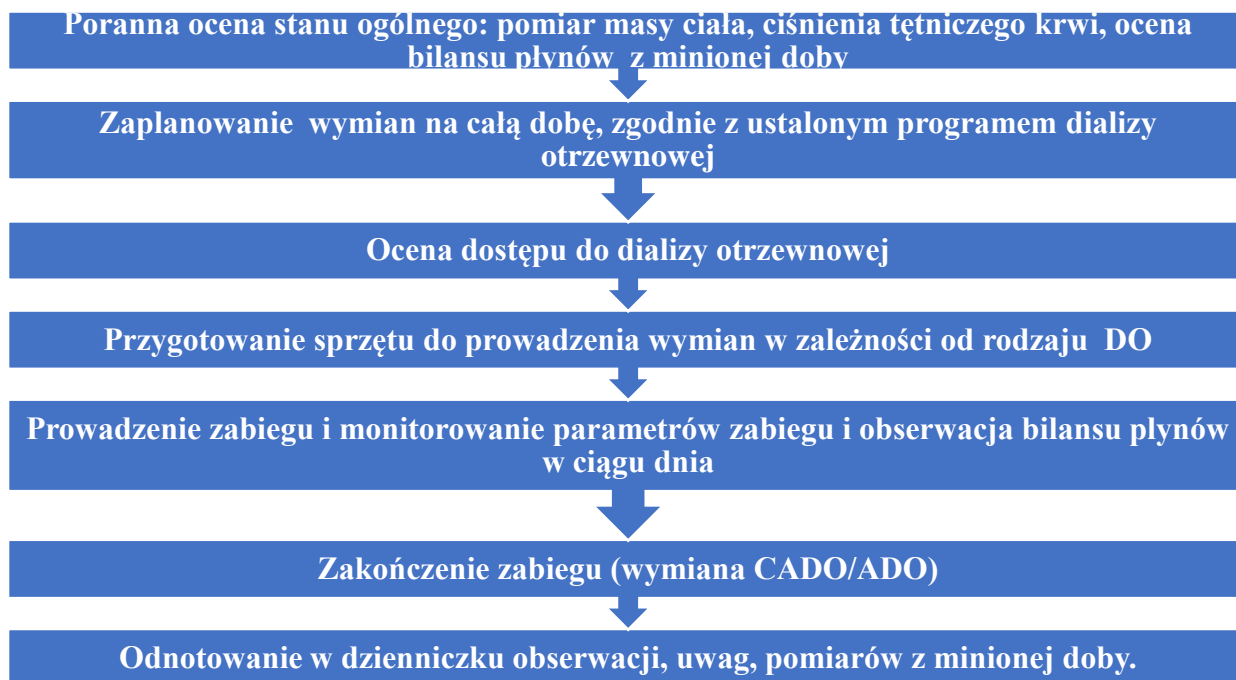
W asystowanej dializie otrzewnowej wymiany prowadzone są w domu lub innym miejscu pobytu pacjenta (w domu seniora, zespole opiekuńczo-leczniczym, hospicjum, w domu małego dziecka, w domu dziecka) przez przeszkolone osoby (osoby bliskie, opiekunowie lub personel medyczny placówki).

Asystowana dializa otrzewnowa stanowi optymalną opcję dializy domowej, zwłaszcza u osób w podeszłym wieku i dzieci, które z przyczyn fizycznych, psychicznych zaawansowanego lub zbyt młodego wieku, nie mogą samodzielnie wykonywać dializy.

⁴⁶ Wańkowicz Z. Lichodziejewska-Niemierko M., *Asystowana dializa otrzewnowa*, Forum Nefrologiczne 2010, 3(4):252-259.

4.3. Procedura wymiany płynu dializacyjnego⁴⁷

Algorytm postępowania



⁴⁷ Rutkowski B. (red.), *Leczenie nerkozastępcze w praktyce pielęgniarskiej*, VM Media, Gdańsk 2008, s. 262.

4.3.1. Przeprowadzenie zabiegu ciągłej ambulatoryjnej dializy otrzewnowej (CADO)

KROK I: Przygotowanie pomieszczenia:

- zamknięte okna,
- zamknięte pomieszczenie,
- wyłączona klimatyzacja.

KROK II: Przygotowanie potrzebnego sprzętu do zabiegu

Dezynfekcja stolika zabiegowego i ustawienie na nim:

- worek z płynem dializacyjnym podgrzany do temp. 36 st. C, po uprzedniej kontroli (kontrola płynu obejmuje: datę ważności, szczelność i przejrzystość, zabarwienie),
- koreczki zabezpieczające końcówkę drenu pośredniego,
- preparat do dezynfekcji rąk,
- zestaw opatrunkowy do dializy otrzewnowej,
- środek do dezynfekcji powierzchni,
- 2 szt. zacisków do drenów (jeśli wymaga tego zastosowany system do dializy),
- organizer do umieszczenia drenów (jeśli wymaga tego zastosowany system do dializy),
- maseczki chirurgiczne.

Dodatkowo:

- stojak do zawieszenia worka,
- pojemnik na worek drenażowy,
- waga.

KROK III: Przygotowanie pacjenta lub pacjenta i opiekuna

- założenie przez pacjenta (lub pacjenta i opiekuna) maski chirurgicznej obejmującej usta i nos,
- mycie i dezynfekcja rąk.

Uwaga: osoby przebywające towarzysko z pacjentem, na czas wymiany powinny opuścić pokój dializy.

KROK IV: Przebieg wymiany

- wyjęcie worka z płynem z opakowania zewnętrznego; jeżeli stosowany system do dializy składa się z dwóch komór płynowych, połączenie płynu z komór i wymieszanie zawartości i zawieszenie worka na stojaku; oddzielenie worka z płynem od worka drenażowego,

- przygotowanie końcówki typu "Y" do bezpiecznego połączenia z końcówką cewnika do dializy otrzewnowej (w zależności od zastosowanego systemu dializy);
umieszczenie worka drenażowego w pojemniku, poniżej jamy brzusznej pacjenta,
- dezynfekcja rąk,
- przygotowanie cewnika pacjenta do podłączenia według zasad przyjętych w ośrodku dializ,
- połączenie systemu worków z cewnikiem i drenaż z jamy otrzewnej,
- bieżąca ocena drenowanego płynu,
- wypełnienie układu linii płynem dializacyjnym po zakończeniu drenażu (w tym czasie linia prowadząca do otrzewnej jest zamknięta),
- podanie płynu do jamy otrzewnej,
- faza rozłączenia systemu następuje po przedostaniu się zaplanowanej objętości płynu do jamy otrzewnej,
- zabezpieczenie linii cewnika jałowym korkiem,
- zdjęcie maski.

KROK V: Udokumentowanie wykonanych czynności

- dokładna ocena objętości i wyglądu zdrenowanego dializatu,
- odnotowanie w dzienniczku samokontroli informacji na temat przebiegu dializy i wszystkich ocenianych powyżej parametrów,
- pomiar masy ciała po dializie.

Uwaga:

Pomiaru masy ciała po dializie, należy dokonać każdego dnia rano, z zachowaniem następujących warunków:

- po odłączeniu systemu dializy,
- po oddaniu moczu i stolca,
- na czczo,
- w samej bieliźnie.

Zbyt duży przyrost masy ciała świadczy o przewodnieniu, a zbyt szybki spadek masy ciała o nadmiernym odwodnieniu.

KROK VI: Czynności porządkowe:

- uporządkowanie miejsca prowadzenia dializy i stolika zabiegowego,
- utylizacja zużytego sprzętu oraz segregacja odpadów zgodnie z przyjętymi wytycznymi epidemiologicznymi,

- dezynfekcja stolika zabiegowego,
- mycie i dezynfekcja rąk.

4.3.2. Przeprowadzenie zabiegu automatycznej dializy otrzewnowej (ADO)

KROK I: Przygotowanie pomieszczenia:

- zamknięte okna,
- zamknięte pomieszczenie,
- wyłączona klimatyzacja.

KROK II: Przygotowanie potrzebnego sprzętu do zabiegu

Dezynfekcja stolika zabiegowego i ustawienie na nim:

- aparat do Automatycznej dializy otrzewnowej (cykler) umieszczony na czystej stabilnej powierzchni,
- worki z płynem do dializy, po uprzedniej kontroli (kontrola płynu obejmuje: datę ważności, szczelność i przejrzystość, zabarwienie),
- zestaw linii do cyklera,
- osłonka połączenia (jeśli wymaga tego zastosowany system dializy),
- organizer do umieszczenia drenów (jeśli wymaga tego zastosowany system do dializy),
- worek drenażowy lub pojemnik na dializat o pojemności 20 l,
- korek z preparatem do dezynfekcji końcówki cewnika,
- zestaw opatrunkowy do dializy otrzewnowej,
- preparat do dezynfekcji rąk,
- preparat do dezynfekcji powierzchni,
- maski chirurgiczne.

Dodatkowo:

- waga.

KROK III: Przygotowanie pacjenta lub pacjenta i opiekuna

- założenie przez pacjenta (lub pacjenta i opiekuna) maski chirurgicznej obejmującej usta i nos,
- mycie i dezynfekcja rąk.

Uwaga: osoby przebywające towarzysko z pacjentem, na czas wymiany powinny opuścić pokój dializy.

KROK IV: Przebieg zabiegu

- zaprogramowanie parametrów dializy lub sprawdzenie wprowadzonego wcześniej programu - zgodnie ze zleceniem lekarskim,
- przygotowanie worków z płynem dializacyjnym do podłączenia zgodnie ze schematem postępowania stosowanym w określonym systemie dializy,
- założenie linii i podłączenie worków z płynem dializacyjnym zgodnie ze schematem postępowania stosowanym w określonym systemie dializy otrzewnowej (jeśli system dializacyjny tego wymaga, połączenie worków z końcówkami linii metodą manualną lub umieszczenie końcówki płynu dializacyjnego w odpowiednim przedziale kasety - przed podłączeniem worków metodą manualną wykonanie dezynfekcji rąk),
- połączenie linii odprowadzającej dializat z pojemnikiem,
- uruchomienie funkcji wypełniania zestawu płynem dializacyjnym,
- po zakończeniu wypełniania, aparat zasygnalizuje gotowość do podłączenia dializy,
- dezynfekcja rąk,
- przygotowanie cewnika oraz (jeśli tego wymaga system dializy) osłony połączenia,
- usunięcie korka zabezpieczającego końcówkę cewnika,
- połączenie cewnika z linią pacjenta,
- zabezpieczenie miejsca połączenia zgodnie z zaleceniami systemu dializy,
- uruchomienie w cyklerze opcji rozpoczęcia dializy,
- zdjęcie maski.

Automatycznie rozpocznie się drenaż początkowy a następnie zaplanowane cykle dializy.

KROK V: Zakończenie zabiegu, rozłączenie systemu

- po pojawieniu się informacji: „Koniec zabiegu” na wyświetlaczu cyklera odnotowanie w dokumentacji podsumowania dializy widocznego w historii zakończonego zabiegu - całkowite odwodnienie, średni czas leżakowania płynu, historia alarmów podczas dializy,
- uruchomienie procedury zakończenia zabiegu zgodnie z instrukcją użytkownika aparatu do dializy otrzewnowej, po uprzedniej dezynfekcji rąk i założeniu maski chirurgicznej obejmującej usta i nos,
- odłączenie cewnika od linii pacjenta,
- założenie jałowego korka na dren pośredni,
- wyłączenie cyklera.

KROK VI: Udokumentowanie wykonanych czynności

- dokładna ocena objętości i wyglądu zdrenowanego dializatu,

- odnotowanie w dzienniczku samokontroli informacji na temat przebiegu dializy i wszystkich ocenianych powyżej parametrów,
- pomiar masy ciała po dializie.

Uwaga:

Pomiaru masy ciała po dializie, należy dokonać każdego dnia rano, z zachowaniem następujących warunków:

- po odłączeniu systemu dializy,
- po oddaniu moczu i stolca.
- na czczo,
- w samej bieliźnie.

Zbyt duży przyrost masy ciała świadczy o przewodnieniu, a zbyt szybki spadek masy ciała o nadmiernym odwodnieniu.

KROK VII: Czynności porządkowe:

- uporządkowanie miejsca prowadzenia dializy i stolika zabiegowego,
- utylizacja zużytego sprzętu oraz segregacja odpadów zgodnie z przyjętymi wytycznymi epidemiologicznymi,
- dezynfekcja stolika zabiegowego,
- mycie i dezynfekcja rąk.

Ważne:

- Zarówno w przypadku zabiegu CADO lub ADO pacjent lub opiekun dokonuje systematycznie oceny ujścia cewnika do dializy otrzewnowej. Wynik obserwacji ujścia powinien być opisany w dzienniczku samokontroli po każdorazowej zmianie opatrunku, która standardowo odbywa się co drugi dzień. Ujście jest zabezpieczone szczelnym opatrunkiem. Podczas procedury zmiany opatrunku wokół ujścia należy bezwzględnie używać masek chirurgicznych
- Jeżeli pacjent ma jakiegokolwiek wątpliwości budzące podejrzenie powikłań powinien natychmiast skontaktować się z lekarzem lub pielęgniarką ośrodka dializ.

4.4. Udział w leczeniu farmakologicznym

Pielęgniarka realizuje zlecenia lekarskie oraz samodzielnie ordynuje leki zgodnie z posiadanymi kwalifikacjami⁴⁸.

4.5. Powikłania zabiegu dializy otrzewnowej⁴⁹

1) infekcyjne

- **zapalenie ujścia zewnętrznego cewnika otrzewnowego (ESI)**
- **zapalenie tunelu podskórnego cewnika (TI)**

Zmiany zapalne ujścia rozpoznaje się na podstawie wizualnej oceny skóry wokół cewnika według systemu punktowego wg Schaeffera i wsp. lub wg Twardowskiego i wsp. (załącznik nr 7). Powikłania te często prowadzą do zapalenia otrzewnej. W przypadku wystąpienia objawów: wzmożonego ocieplenia, zaczerwienienia, obrzęku, bólu, obecnej wydzieliny wokół cewnika pobierany jest wymaz bakteriologiczny z jego okolicy i zalecane są częstsze zmiany opatrunku (dwa razy na dobę).

Do czynników ryzyka wystąpienia zapalenia ujścia cewnika otrzewnowego należą:

- nosicielstwo gronkowca złocistego w nozdrzach,
- niewłaściwa opieka nad ujściem cewnika (nieprzestrzeganie procedur wykonywania opatrunków na ujściu cewnika,
- kąpiele w ogólnodostępnych zbiornikach wodnych.

Według Międzynarodowego Towarzystwa Dializy Otrzewnowej (ISPD, International Society for Peritoneal Dialysis) w zapobieganiu infekcjom ujścia i tunelu cewnika istotne znaczenie mają:

- zastosowanie profilaktycznej antybiotykoterapii przed implantacją,
- ocena i eliminacja nosicielstwa *Staphylococcus aureus* w nosie,
- prawidłowa technika implantacji,
- właściwa pielęgnacja ujścia cewnika (regularna ocena i wykonywanie opatrunku na ujściu cewnika przynajmniej 3 razy w tygodniu, zapobieganie zamoczeniu opatrunku),
- unieruchomienie cewnika (zabezpieczające przed urazem),
- obserwacja w kierunku powikłań,
- skuteczny trening pacjenta lub opiekuna w zakresie pielęgnacji ujścia cewnika i reedukacja w przypadku wystąpienia powikłań.

⁴⁸ Art. 15a ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 576)

⁴⁹ Rutkowski B. (red.), *Leczenie nerkozastępcze w praktyce pielęgniarskiej*, VM Media Gdańsk 2008, s. 305-313.

▪ **dializacyjne zapalenie otrzewnej**

Objawy dializacyjnego zapalenia otrzewnej (DZO): mętny dializat, ból brzucha, ew. objawy otrzewnowe, nudności i wymioty, gorączka, upośledzenie ultrafiltracji.

Stwierdzenie w płynie dializacyjnym podwyższonego poziomu leukocytów $> 100/\text{mm}^3$, z których 50% stanowią granulocyty wielojądrzaste, przemawia za dializacyjnym zapaleniem otrzewnej.

Postępowanie w przypadku podejrzenia dializacyjnego zapalenia otrzewnej:

- jak najszybsze zgłoszenie się do ośrodka po zaobserwowaniu objawów zapalenia otrzewnej,
- wykonanie jeszcze w domu 3 szybkich wymian (wpustów i wypustów płynu dializacyjnego),
- pobranie płynu dializacyjnego do badania w kierunku oceny cytozy i rozmazu płynu dializacyjnego i badania bakteriologicznego,
- podanie heparyny i antybiotyków do worka z płynem,
- ocena ujścia i tunelu cewnik,
- podanie leków przeciwbólowych.

2) **nieinfekcyjne**

- **nieodpowiedni bilans płynów** (odwodnienie lub przewodnienie),
- **zaburzenia metaboliczne** (hiponatremia, hipernatremia, hipokalemia, hiperkalemia, hipokalcemia, hiperkalcemia, hipofosfatemia, hiperfosfatemia, podwyższone stężenie mleczanów w osoczu),
- **zaburzenia lipidowe** – głównie hipertrójglicydemia,
- **niedożywienie lub otyłość**
- **powikłania dotyczące ściany brzucha** (np. przepuklina, przecieki i zacieki płynu dializacyjnego),
- **bóle pleców** – wynikające prawdopodobnie ze zmiany pozycji ciała (obecność płynu w brzuchu),
- **bóle brzucha** - po wykluczeniu zapalenia otrzewnej należy rozważyć inne przyczyny dolegliwości:
 - bóle podczas napływu płynu dializacyjnego o niskim pH lub zmiany pozycji cewnika w jamie otrzewnej,
 - ból związany z nadmiernym rozciąganiem jamy otrzewnej,
 - ból podczas wypływu związany z podrażnieniem otrzewnej przez nowo założony cewnik,

- **zwłóknienia otrzewnej lub otorbiające zapalenie otrzewnej EPS** – najgroźniejsze powikłanie, często doprowadzające do utraty otrzewnej jako błony filtracyjnej, zazwyczaj występuje po powtarzających się epizodach zapalenia otrzewnej, także po użyciu środków dezynfekcyjnych zawierających chlorheksydynę; leczenie jest zwykle niezadowolające, a dializy otrzewnowe nieefektywne, przeważnie prowadzi to do przeniesienia chorego na program przewlekłych hemodializ,
- **perforacja jelit** – występuje zazwyczaj podczas zakładania cewnika lub w ciągu kilku tygodni/miesięcy później w wyniku mechanicznego drażnienia jelita, a w konsekwencji przerwania jego ciągłości i jest powikłaniem zagrażającym życiu.

4.6. Wizyta kontrolna planowa w ośrodku dializ⁵⁰

Wizyty w ośrodku dializy otrzewnowej odbywają się zazwyczaj co 6 tygodni.

Zadania pielęgniarki podczas wizyt:

- 1) Pobieranie krwi i innych materiałów biologicznych.
- 2) Pomiar masy ciała i ciśnienia tętniczego krwi.
- 3) Zmiana opatrunku wokół ujścia cewnika dializacyjnego oraz ocena ujścia i tunelu cewnika.
- 4) W przypadku stanu zapalnego ujścia pobranie wymazu na badanie bakteriologiczne i poinformowanie lekarza.
- 5) Dokonanie oceny umiejętności wykonania zmiany opatrunku przez pacjenta, w przypadku nieprawidłowego wykonania procedury - przeprowadzenie reedukacji).
- 6) Kontrola stanu stóp u chorych na cukrzycę (należy zwracać uwagę na najdrobniejsze uszkodzenie skóry lub ślady ucisku).
- 7) Pobieranie materiału do badań w kierunku przepuszczalności otrzewnej i adekwatności dializy: PET-test, Kt/V, klirens kreatyniny.

Sposób wykonywania testu PET zawarty jest w Załączniku nr 8.

Badania określające adekwatność dializy⁵¹, to badania klirensowe (mocznika Kt/V, i klirens kreatyniny). Aby je wykonać należy poinformować pacjenta, aby przywiózł próbki pobrane z całej objętości dializatu i całej objętości moczu z całej doby. Niezbędna jest informacja o całkowitej objętości drenażu uzyskanej z minionej doby oraz informacja o całkowitej dobowej objętość moczu. W próbkach krwi, moczu i dializatu ocenia się zawartość mocznika i kreatyniny.

- 8) Wykonywanie zmiany drenu pośredniego (transfer set) co 6 miesięcy i łącznika tytanowego 1 raz w roku.
- 9) Kierowanie na okresowe badania i konsultacje.
- 10) Wykonywanie iniekcji, kroplowych wlewów dożylnych na pisemne zlecenie lekarza.
- 11) Udział w przygotowaniu do wykonania dodatkowych badań laboratoryjnych, obrazowych.
- 12) Wykonywanie szczepień przeciw WZW B, pobranie krwi na kontrolę antygenów HBs i przeciwciała wg obowiązującego w danym ośrodku schematu.
- 13) Podawanie środków zwiększających erytropoezę krwi wg zalecenia lekarza.
- 14) Monitorowanie problemów związanych z prowadzeniem dializy w domu.

⁵⁰ Rutkowski B. (red.), *Leczenie nerkozastępcze...*, op. cit. s. 320-321.

⁵¹ Rutkowski B. (red.), *Leczenie nerkozastępcze...*, op. cit. s. 322-323.

- 15) Kontakt telefoniczny z pacjentem (zmiany w leczeniu, diecie, parametrach dializy, udzielanie porad i informacji).
- 16) Udział w kwalifikacji i przygotowaniu pacjenta do zabiegu przeszczepienia nerki.
- 17) Prowadzenie dokumentacji medycznej pacjenta.

IV. Dokumentacja medyczna pacjenta

Dokumentacja medyczna leczonych w ośrodku dializ pacjentów jest prowadzona na bieżąco i podlega okresowej kontroli⁵². Jest ona dostępna, czytelna i zrozumiała, aktualizowana przez każdego członka zespołu terapeutycznego, zgodnie z jego kompetencjami.

1. Karta (protokół) przebiegu hemodializy

Pielęgniarka wykonująca dializę wypełnia kartę (protokół) przebiegu hemodializy uwzględniając, w szczególności parametry zabiegu, stan (sprawność) dostępu naczyniowego, wskaźniki życiowe, podaż leków, powikłania oraz dezynfekcję aparatu i stanowiska dializacyjnego.

2. Paszport dostępu naczyniowego do hemodializy

Zaleca się prowadzenie *Paszportu dostępu naczyniowego do hemodializy*⁵³ (opracowanego przez Polskie Towarzystwo Nefrologiczne) ze względu na mobilność pacjentów dializowanych oraz rotację personelu medycznego ośrodków dializ. Dokument ten jest źródłem informacji medycznych i ułatwia pielęgniarkom i lekarzom prowadzenie działań terapeutycznych.

3. Dzienniczek (książeczka) przebiegu dializy otrzewnowej

Zaleca się prowadzenie dzienniczka przebiegu dializy otrzewnowej stanowiącego Załącznik nr 9.⁵⁴

⁵² Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz. U. z 2015r., poz. 2069).

⁵³ Polskie Towarzystwo Nefrologiczne – www.ptnefro.pl.

⁵⁴ Rutkowski B. (red.), *Leczenie nerkozastępcze ...*, op. cit. s. 260.

V. Edukacja zdrowotna pacjenta dializowanego

Cel edukacji zdrowotnej

Edukacja zdrowotna pacjenta dializowanego ma na celu przygotowanie pacjenta nefrologicznego i jego rodziny do uczestnictwa w leczeniu nerkozastępczym metodą hemodializy lub dializy otrzewnowej oraz przygotowanie do ewentualnego przeszczepienia nerki.

Harmonogram indywidualnych szkoleń pacjenta i opiekuna

Edukacja zdrowotna powinna się odbywać wieloetapowo, indywidualnie dla każdego pacjenta i jego rodziny⁵⁵.

I etap: ustalenie celów terapeutycznych na podstawie przeprowadzonego wywiadu z pacjentem lub opiekunem

II etap: opracowanie planu edukacji

III etap: przekazanie informacji zgodnie z celami terapeutycznymi; w przypadku zabiegu dializy otrzewnowej nauka samodzielnego przeprowadzenia zabiegu,

IV etap: nauka technik samodzielnej obserwacji

V etap: ocena postępów i ustalenie planu reedukacji, polegającej na przekazywaniu informacji aktualizujących i wzmacniających wiedzę i umiejętności pacjenta i jego rodziny w zakresie samoopieki i samopielęgnacji.

Program edukacji zdrowotnej powinien obejmować następujące tematy:

- istota, cel i zasady prowadzonego leczenia,
- ryzyko i przyczyny wystąpienia powikłań dializacyjnych,
- zasady dbania o dostęp naczyniowy (cewnik naczyniowy, przetoka tętniczo-żylna, z uwzględnieniem treningu przetoki tętniczo-żylnej oraz postępowanie w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania przetoki tętniczo-żylnej) lub cewnik otrzewnowy,
- przygotowanie do wykonywania dializy otrzewnowej w warunkach domowych (przygotowanie pomieszczenia w domu, techniki wykonania dializy otrzewnowej, rodzaje płynów dializacyjnych, wykonanie zmiany opatrunku ujścia cewnika do dializy otrzewnowej),
- samokontrola stanu zdrowia: kontrola parametrów (ciśnienia tętniczego krwi, tętna, temperatury ciała, masy ciała), prowadzenie bilansu płynów, rozpoznawanie powikłań

⁵⁵ Zaleca się, aby pacjent odbył szkolenie edukacyjne w programie Predializy, który powinien zostać zrealizowany przed rozpoczęciem leczenia nerkozastępczego. Program polega na spotkaniach edukacyjnych, które wyposażają pacjenta w wiedzę dotyczącą metod leczenia nerkozastępczego.

infekcyjnych i nieinfekcyjnych związanych z zabiegami dializy oraz postępowanie w przypadku podejrzenia ich wystąpienia,

- zasady higieny osobistej,
- aktywność fizyczna dostosowana do możliwości pacjenta,
- szczepienia ochronne w aspekcie zwiększenia odporności pacjenta dializowanego,
- zasady stosowania zalecanej diety, ze szczególnym uwzględnieniem ograniczeń w przyjmowaniu płynów,
- współpraca z zespołem terapeutycznym,
- wsparcie psychologiczne pacjenta i jego rodziny,
- konieczność wykonywania zalecanych badań w aspekcie oceny efektywności leczenia i/lub perspektywy kwalifikacji do zabiegu transplantacji nerki,
- przygotowanie do przeszczepienia nerki.

Ośrodek dializ powinien być wyposażony w sprzęt i programy edukacyjne dla pacjentów, pomoce dydaktyczne (broszury, książki, kasety i plakaty), które są przekazywane pacjentom lub wypożyczane.

Bardzo ważną rolę na każdym z etapów leczenia nerkozastępczego, pełni rodzina (opiekun) pacjenta dializowanego. Szczególnie w przypadku osób niesamodzielnych, zaleca się włączenie opiekuna do udziału w programie edukacyjnym.

Uwaga

Edukacja pacjenta lub opiekuna w ośrodku dializ otrzewnowych powinna zakończyć się egzaminem sprawdzającym umiejętność samodzielnego wykonywania podłączenia systemu, wykonania wymiany płynu dializacyjnego (wpustu i wypustu) metodą ręczną i przy użyciu aparatu (programowanie zabiegu, założenie linii, podłączenie płynu dializacyjnego, rozpoczęcie, monitorowanie przebiegu zabiegu, zakończenie zabiegu), wymiany opatrunku przy cewniku dializacyjnym oraz wiedzy teoretycznej dotyczącej podstawowych powikłań prowadzonego leczenia i postępowania w przypadku ich wystąpienia. Po zakończeniu szkolenia chory (oraz w przypadku dializy asystowanej – opiekun), powinien podpisać oświadczenie złożone w dokumentacji medycznej pacjenta o przebytych szkoleniu i nabytych umiejętnościach.⁵⁶

W czasie wizyt kontrolnych w ośrodku dializ prowadzona jest edukacja permanentna. Tematyka uzależniona jest od problemów zdrowotnych i innych, zgłaszanych przez pacjenta.

⁵⁶ Wańkowicz Z., Lichodziejewska-Niemierko M., Sułowicz W., *Standardy postępowania...*, op. cit.

W przypadku powikłań, źle kontrolowanego ciśnienia tętniczego i/lub znacznego przewodnienia oraz podejrzenia błędów w prowadzeniu dializy konieczne jest przeprowadzenie reedukacji.

VI. Ocena jakości wykonywanych świadczeń zdrowotnych: hemodializy i dializy otrzewnowej

Skuteczność realizowanych świadczeń zdrowotnych w ośrodku dializ wobec każdego pacjenta poddanego jednej z metod leczenia nerkozastępczego: hemodializy lub dializy otrzewnowej powinna podlegać okresowej analizie i ocenie.

Wybrane wskaźniki służące ocenie skuteczności stosowanej metody leczenia nerkozastępczego, w tym jakości opieki pielęgniarskiej, które mogą stanowić punkty odniesienia w konstruowaniu narzędzi oceny poziomu tej opieki:

- ocena pacjentów pod kątem zapotrzebowania na opiekę pielęgniarską z użyciem skal: Barthel, oceny ryzyka upadków (Tinetti SF), subiektywna globalna ocena stanu odżywienia (SGA), skala oceny bólu,
- funkcjonowanie i długość przeżycia dostępu naczyniowego u pacjentów,
- występowanie zakażeń dostępu naczyniowego,
- ilościowe i jakościowe występowanie wczesnych i późnych powikłań dializacyjnych,
- jakość wody przeznaczonej do dializy,
- satysfakcja pacjenta z realizowanej opieki medycznej,
- występowanie zdarzeń niepożądanych,
- jakość prowadzonej dokumentacji medycznej pacjenta,
- zużycie środków dezynfekcyjnych do higieny rąk,
- użycie rękawic ochronnych i innych środków ochrony osobistej,
- tematyka szkoleń wewnętrznych, dostęp i udział personelu w szkoleniach zewnętrznych.

Metody oceny skuteczności dializy:

- wskaźnik dializy Kt/V
- stopień wydializowania mocznika
- znormalizowany współczynnik katabolizmu białka
- znaczenie kontroli wolemii w regulacji ciśnienia
- OCM – Online Clearance Monitoring.

Bibliografia

1. Aktualny stan dializoterapii w Polsce – 2018, Raport, Nefrologia i Dializoterapia Polska 2019 r., 23, nr 3-4.
2. Dostęp do świadczeń nefrologicznych w Polsce, 2019, Mahta sp. z o.o.
3. Gellert R. (red.), Opieka koordynowana nad pacjentem z przewlekłą chorobą nerek, Nefron. Sekcja Nefrologiczna Izby Gospodarczej Medycyna Polska, 2018.
4. Hemodializa, Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, 2016.
5. Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO 2012).
6. Książek A. Janicka L. Mierzicki P., Dializa otrzewnowa, [w]: Nefrologia (red.), Książek A. Rutkowski B., Lublin 2004.
7. Lichodziejewska-Niemierko M., Dializa otrzewnowa, [w]: Wielka Interna. Nefrologia (red.), Myśliwiec M., Medical Tribune 2013.
8. Polskie Towarzystwo Nefrologiczne – www.ptnefro.pl.
9. Rutkowski B. (red.), *Leczenie nerkozastępcze w praktyce pielęgniarskiej*, VM Media Gdańsk 2008.
10. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Pielęgniarek Nefrologicznych w sprawie izolacji podczas hemodializy pacjentów zakażonych HCV.
11. *Świadczenia gwarantowane obejmujące hemodiafiltrację*, Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, 2018.
12. Wańkiewicz Z. Lichodziejewska-Niemierko M. Sułowicz W., Standardy postępowania w dializie otrzewnowej [w]: Rozpoznawanie i leczenie chorób nerek – wytyczne, zalecenie i standardy postępowania, (red.) Rutkowski B., Czekalski S., wyd. Termedia, Poznań 2008.
13. Wańkiewicz Z. Lichodziejewska-Niemierko M., Asystowana dializa otrzewnowa, Forum Nefrologiczne 2010; 3(4).

Akty prawne:

1. Ustawa z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 576).
2. Ustawa z dnia 10 maja 2010 r. *o wyrobach medycznych* (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 175 ze zm.).
3. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. *Prawo Farmaceutyczne* (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 499).
4. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. *Kodeks pracy* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1040 ze zm.).
5. Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. *o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1127 ze zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013r. w sprawie *świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej* (Dz. U. z 2016 r., poz. 357 ze zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie *rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania* (Dz. U. z 2015 r., poz. 2069).
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie *wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą* (Dz. U. z 2019 r., poz. 595).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie *ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650 ze zm.).
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie *szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrona zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki* (Dz. U. Nr 81, poz. 716 ze zm.).
11. Program Szczepień Ochronnych ogłoszony przez Głównego Inspektora Sanitarnego.
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie *wykazu produktów leczniczych, które mogą być doraźnie dostarczane w związku z udzielanym świadczeniem zdrowotnym, oraz wykazu produktów leczniczych wchodzących w skład zestawów przeciwwstrząsowych, ratujących życie* (Dz. U. z 2011 r., Nr 18, poz. 94 ze zm.).

Załączniki:

Załącznik nr 1 - Schemat pomieszczeń ośrodka dializ.

Załącznik nr 2 - Ocena świadczeniobiorcy wg skali Barthel.

Załącznik nr 3 - Subiektywna globalna ocena stanu odżywienia (SGA).

Załącznik nr 4 - Ocena ryzyka upadków (Tinetti SF).

Załącznik nr 5 - Karta oceny natężenia bólu.

Załącznik nr 6 - Informacja dla pacjentów hemodializowanych.

Załącznik nr 7 - Klasyfikacja ujścia cewnika otrzewnowego oraz punktowa ocena zapalenia
ujścia cewnika otrzewnowego.

Załącznik nr 8 - Technika wykonania testu PET.

Załącznik nr 9 - Dzienniczek samokontroli pacjenta leczonego metoda CADO/ADO.

Schemat pomieszczeń ośrodka dializ¹⁾

1. **Zespół pomieszczeń ze stanowiskiem do hemodializ** (aparat do hemodializy, łóżko, stół zabiegowy)
 - 1.1 Wydzielona sala dla pacjentów zakażonych: wirusem WZW typ B, wirusem WZW typ C, HIV i nieznanym stanem serologicznym
 - 1.2 Wydzielona sala dla pacjentów wymagających izolacji, ze śluzą i węzłem higieniczno-sanitarnym.
2. Pomieszczenie do wykonywania dializ otrzewnowych
3. Pomieszczenie diagnostyczno-zabiegowe
4. Pomieszczenie, stacja uzdatniania wody
5. Pomieszczenie higieniczno-sanitarne
6. Szatnia dla pacjentów z węzłem sanitarnym
7. Stanowisko nadzoru pielęgniarskiego
8. Pomieszczenie magazynowe
9. Pomieszczenie administracyjne
10. Poczekalnia dla pacjentów
11. Pokój socjalny dla personelu z węzłem higieniczno-sanitarnym
12. *Brudownik.*

Ocena świadczeniobiorcy wg skali Barthel¹⁾

Lp.	Czynność ²⁾	Wynik ³⁾
1	Spożywanie posiłków: 0 - nie jest w stanie samodzielnie jeść 5 - potrzebuje pomocy w krojeniu, smarowaniu masłem itp. lub wymaga zmodyfikowanej diety 10 - samodzielny, niezależny	
2	Przemieszczanie się z łóżka na krzesło i z powrotem, siadanie: 0 - nie jest w stanie; nie zachowuje równowagi przy siedzeniu 5 - większa pomoc fizyczna (jedna lub dwie osoby) 10 - mniejsza pomoc słowna lub fizyczna 15 - samodzielny	
3	Utrzymywanie higieny osobistej: 0 - potrzebuje pomocy przy czynnościach osobistych 5 - niezależny przy myciu twarzy, czesaniu się, myciu zębów (z zapewnionymi pomocami)	
4	Korzystanie z toalety (WC) 0 - zależny 5 - potrzebuje pomocy, ale może coś zrobić sam 10 - niezależny, zdejmowanie, zakładanie, ubieranie się, podcieranie się	
5	Mycie, kąpiel całego ciała: 0 - zależny 5 - niezależny lub pod prysznicem	
6	Poruszanie się po powierzchniach płaskich: 0 - nie porusza się lub < 50 m 5 - niezależny na wózku; wliczając zakręty > 50 m 10 - spaceruje z pomocą słowną lub fizyczną jednej osoby > 50 m 15 - niezależny, ale może potrzebować pewnej pomocy, np. laski > 50 m	
7	Wchodzenie i schodzenie po schodach: 0 - nie jest w stanie 5 - potrzebuje pomocy słownej, fizycznej; przenoszenie 10 - samodzielny	
8	Ubieranie się i rozbieranie: 0 - zależny 5 - potrzebuje pomocy, ale może wykonywać połowę czynności bez pomocy 10 - niezależny w zapinaniu guzików, zamka, sznurowadeł itp	
9	Kontrolowanie stolca/zwieracza odbytu: 0 - nie panuje nad oddawaniem stolca lub potrzebuje lewatyw 5 - czasami popuszcza (zdarzenia przypadkowe) 10 - panuje, utrzymuje stolec	
10	Kontrolowanie moczu/zwieracza pęcherza moczowego: 0 - nie panuje nad oddawaniem moczu lub cewnikowany i przez to niesamodzielny 5 - czasami popuszcza (zdarzenia przypadkowe) 10 - panuje, utrzymuje moc	
Wynik kwalifikacji⁴⁾		

Interpretacja: Skala: I 86-100 – stan pacjenta „lekki”,
II 21-85 – stan pacjenta „średnio ciężki”;
III 0-20 – stan pacjenta „bardzo ciężki”.⁵⁾

Legenda:

1) Mahoney FI, Barthel D. „Badanie funkcjonalne: Wskaźnik Barthel”. Maryland State Med

Journal 1965; 14:56-61. Wykorzystane za zgodą.

Skala ta może być używana bez ograniczeń dla celów niekomercyjnych. (na podstawie wzoru Załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń pielęgnacyjnych i opiekuńczych w ramach opieki długoterminowej (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1658)).

2) W lp. 1-10 należy wybrać i podkreślić jedną z możliwości najlepiej opisującą stan świadczeniobiorcy.

3) Należy wpisać wartość punktową przypisaną wybranej możliwości.

4) Należy wpisać uzyskaną sumę punktów z lp. 1–10.

5) Pod red. naukową M. Kózka, L. Płaszewska-Żywko, Modele opieki pielęgniarstwa nad chorym dorosłym. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010, s. 384.

.....
pieczętka zakładu opieki zdrowotnej

SUBIEKTYWNA GLOBALNA OCENA STANU ODŻYWIENIA (SGA)

Pacjent:

Imię i nazwisko..... Pesel.....

I. Wywiad

1. **Wiek** (lata) **wzrost** (cm) **masa ciała** (kg) **pleć** K M
2. **Zmiana masy ciała** utrata masy w ostatnich 6 miesiącach (kg)(%)
zmiana masy ciała w ostatnich 2 tygodniach:
 zwiększenie bez zmian zmniejszenie
3. **Zmiany w przyjmowaniu pokarmów**
 bez zmian zmiany: czas trwania (tygodnie)
Rodzaj diety:
 zbliżona do optymalnej dieta oparta na pokarmach stałych
 dieta płynna kompletna
 dieta płynna hipokaloryczna
 głodzenie
4. **Objawy ze strony przewodu pokarmowego (utrzymujące się ponad 2 tygodnie)**
 bez objawów Nudności Wymioty Biegunka Jadłowstręt
5. **Wydolność fizyczna**
 bez zmian zmiany: czas trwania (tygodnie)
rodzaj: praca w ograniczonym zakresie
 chodzi
 leży
6. **Choroba a zapotrzebowanie na składniki odżywcze:**
wzrost zapotrzebowania metabolicznego wynikające z choroby
 brak mały średni duży

II. Badania fizykalne

należy określić stopień zaawansowania:

0 – bez zmian, 1 – lekki, 2 – średni, 3 – ciężki)

- utrata podskórnej tkanki tłuszczowej nad mięśniami trójgłowym i na klatce piersiowej
- zanik mięśni (czworogłowy, naramienny)
- obrzęk nad kością krzyżową
- obrzęk kostek
- wodobrzusze

III. Subiektywna globalna ocena stanu odżywienia (SGA):

- prawidłowy stan odżywienia
- podejrzenie niedożywienia lub niedożywienie średniego stopnia
- wyniszczenie
- duże ryzyko niedożywienia

.....
podpis i pieczęć lekarza leczącego

.....
podpis i pieczęć członka zespołu żywienia

Źródło: Załącznik nr 7a do Zarządzenia Nr 69/2009/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 3 listopada 2009 r.

OCENA RYZYKA UPADKÓW (TINETTI SF)

Zbiorcza ocena funkcji układu nerwowego i kostno-stawowego. Niska ocena wskazuje na potrzebę wyposażenia badanej osoby w nocne oświetlenie podłogi, poręczce przy łóżku, w łazience, chodzik, itp.

Ryzyko upadków:

2- minimalne

1- jeśli wymaga pomocy urządzeń technicznych – ryzyko średnie

0- jeśli wymaga pomocy osób drugih – ryzyko duże

**UZYSKANIE CO NAJMNIJ JEDNEGO 0 LUB DWÓCH 1 - KONIECZNOŚĆ
KONSULTACJI Z FIZJOTERAPEUTĄ**

Źródło: Tinetti M. i wsp. 1986, [w] Kołomecka M. Całościowa opieka geriatryczna.

Karta oceny natężenia bólu

Oznaczenie podmiotu wykonującego
działalność leczniczą

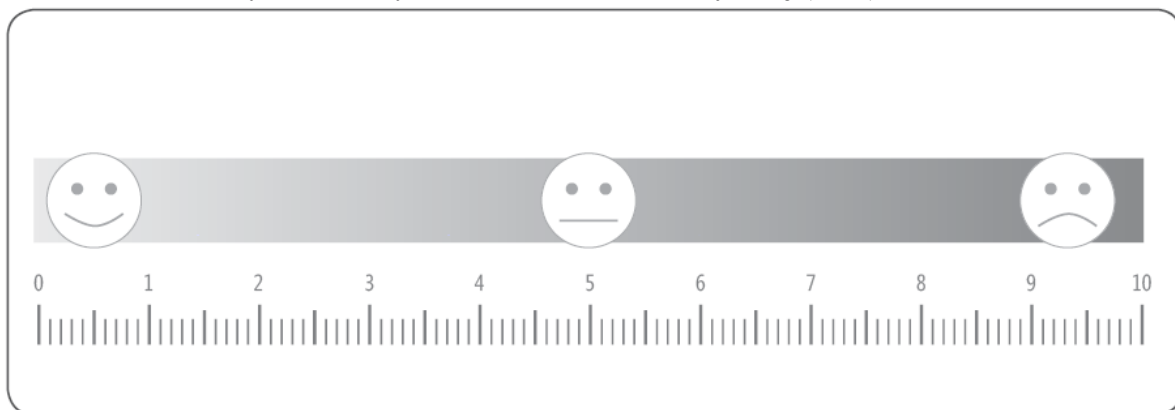
Nazwisko i imię pacjenta

CZEŚĆ A

1. WIZYTA PIERWSZA – OCENA BÓLU

Data

Proszę ocenić natężenie bólu w skali numerycznej (NRS) od 0 do 10



1. Aktualne natężenie bólu w skali numerycznej od 0 do 10:

2. Natężenie bólu w ciągu ostatniego tygodnia w skali numerycznej od 0 do 10:

**w przypadku braku możliwości zastosowania skali numerycznej proszę ocenić natężenie bólu w odpowiedniej skali – słowna, obrazkowa, wzrokowo-analogowa (nazwa skali oraz natężenie bólu)*

--

3. Proszę ocenić wpływ bólu na podstawowe elementy jakości życia:

Czy ból wpływa na nastrój:

nie

umiarkowanie

znacznie

Czy ból wpływa na sen:

nie

umiarkowanie

znacznie

Czy ból wpływa na codzienne funkcjonowanie:

nie

umiarkowanie

znacznie

Czy ból wpływa na pracę zawodową:

nie

umiarkowanie

znacznie

CZEŚĆ B (NIEOBOWIĄZKOWA)

1. Proszę określić lokalizację bólu który wymaga leczenia (można zastosować numerację w przypadku wielu miejsc):

--

2. Proszę opisać charakter bólu:

- tępy, ostry, piekący/palący, kłujący, jak rażenie prądem
 stały, nawracający, napadowy

3. Czy stosuje Pani/Pan leki przeciwbólowe?

- tak – jakie? W jakich dawkach? nie

4. Czy stosowane leki przeciwbólowe zmniejszają ból?

- tak nie

Opinia lekarza:

1. Rozpoznanie zespołu bólowego
2. Zalecenia terapeutyczne – nazwa leku przeciwbólowego, dawka, częstość stosowania, inne metody leczenia

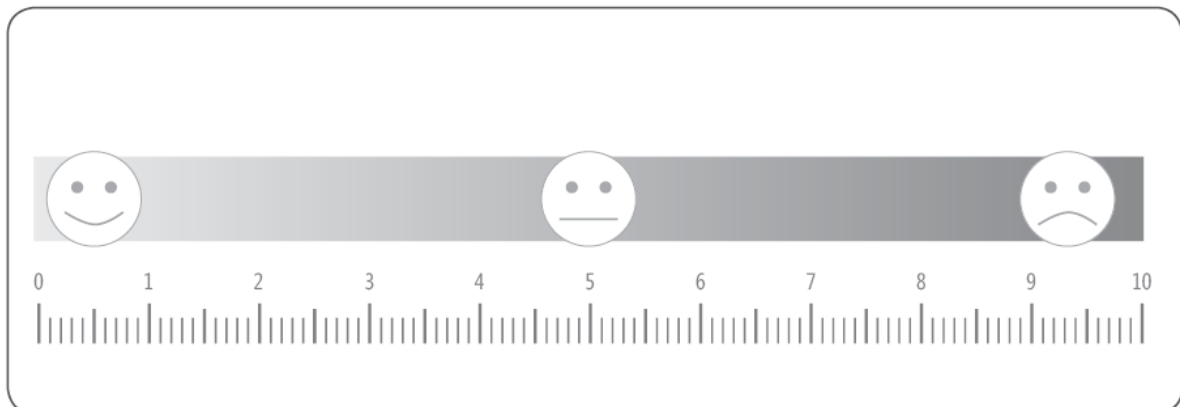
Oznaczenie osoby udzielającej świadczeń zdrowotnych:

- 1) imię i nazwisko;
- 2) tytuł zawodowy;
- 3) uzyskane specjalizacje;
- 4) numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy;
- 5) podpis.

2. WIZYTA KOLEJNA – KONTROLA BÓLU

Data

Proszę ocenić natężenie bólu w skali numerycznej (NRS) od 0 do 10



1. Aktualne natężenie bólu w skali numerycznej od 0 do 10:

2. Natężenie bólu w ciągu ostatniego tygodnia w skali numerycznej od 0 do 10:

**w przypadku braku możliwości zastosowania skali numerycznej proszę ocenić natężenie bólu w odpowiedniej skali – słowna, obrazkowa, wzrokowo-analogowa (nazwa skali oraz natężenie bólu)*

3. Proszę ocenić natężenie bólu w spoczynku i w ruchu:

4. Proszę ocenić ulgę w bólu jaką Pani/Pan odczuła po zastosowaniu leczenia przeciwbólowego:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | całkowita ulga |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowana ulga |
| <input type="checkbox"/> | mała ulga |
| <input type="checkbox"/> | brak ulgi w bólu |

5. Czy ból jest dobrze kontrolowany pomiędzy dawkami leku przeciwbólowego?

- | | |
|--------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | tak |
| <input type="checkbox"/> | nie |

Oznaczenie osoby udzielającej świadczeń zdrowotnych:

- 1) imię i nazwisko;
- 2) tytuł zawodowy;
- 3) uzyskane specjalizacje;
- 4) numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy;
- 5) podpis.

INFORMACJA DLA PACJENTÓW HEMODIALIZOWANICH

DLA BEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNEGO PACJENTA LECZENIE HEMODIALIZAMI WYMAGA OD PACJENTA:

- + Regularnego zgłaszania się do Ośrodka Dializ, zgodnie z ustalonym harmonogramem.
- + Przestrzegania zaleceń lekarza i pielęgniarki dotyczących:
 - utrzymania sprawności dostępu naczyniowego (przetoka dializacyjna, cewnik ostry lub tunelizowany)
 - terminowego odbywania wizyt u lekarza specjalisty
 - terminowego wykonywania zleconych badań, w tym badań laboratoryjnych, w tym także wykrywających nosicielstwo wirusów zapalenia wątroby i HIV zgodnie z obowiązującymi zaleceniami.
 - regularnego przyjmowania zleconych leków
 - przestrzegania zalecanej diety i ilości wypijanych płynów
 - zgłaszania lekarzowi lub pielęgniarce dolegliwości i niepokojących objawów.

HARMONOGRAM DIALIZ

- + Termin dializ ustalany jest z uwzględnieniem aktualnego stanu serologicznego pacjenta, wolnych miejsc na zmianach oraz planu transportów.
- + Plan dializ może ulec zmianie:
 - jednorazowo - ze względu na zagrożenie życia innego pacjenta lub nieprzewidzianej awarii.
 - na dłuższy okres czasu – ze względów organizacyjnych (łączenie transportu pacjentów), ze względów epidemiologicznych (konieczność przekazania stanowiska - HBS, HCV, itd.).
- + Czas na wykonanie zabiegu dializy u danego pacjenta jest ściśle określony. Spóźnienie może spowodować przesunięcie zabiegu dializy u następnego pacjenta lub wydłużyć czas pracy ośrodka. W uzasadnionych przypadkach lekarz może proponować wykonanie dodatkowej dializy w innym terminie.
- + Zmiana terminu pojedynczych zabiegów dializy z ważnych przyczyn osobistych wymaga uzgodnienia z kierownictwem ośrodka.

TRANSPORT NA DIALIZĘ

- + Transport jest realizowany przez firmę transportową i dotyczy dojazdu na dializy. Trasę przejazdu ustala dyspozytor firmy transportowej biorąc pod uwagę czas przejazdu pacjentów.
- + Umowa z firmą transportową obejmuje przewóz pacjentów z miejsca zamieszkania do ośrodka dializ i z ośrodka dializ do miejsca zamieszkania. Narodowy Fundusz Zdrowia nie przewiduje w ramach procedury dializy przewozu pacjentów na konsultacje lub badania.
- + Pacjentom przysługuje przewóz grupowy, zgodnie z ustalonym planem przewozu. Przewóz indywidualny przysługuje pacjentom wymagającym przewozu na noszach.
- + Podczas transportu samochodem pacjentów obowiązuje stosowanie pasów bezpieczeństwa.

SZATNIA, POKÓJ WYPOCZYNKU

- ✚ Każdy pacjent jest zobowiązany do pozostawienia odzieży wierzchniej i obuwia w szatni oraz przebrania się w wygodną, czystą odzież, zapewniającą swobodny dostęp do dostępu naczyniowego.
- ✚ W szatni pacjenci mają dostęp do szafki, w której można przechować rzeczy osobiste. Szafkę należy zamknąć i klucz zabrać ze sobą. Nie wolno zabierać napojów, jedzenia ani innych zbędnych przedmiotów (toreb, reklamówek).
- ✚ Na terenie ośrodka dializ obowiązuje bezwzględny zakaz palenia tytoniu oraz przynoszenia i spożywania napojów alkoholowych.

HIGIENA OSOBISTA PACJENTA

- ✚ Po przyjeździe do ośrodka dializ pacjent jest obowiązany umyć ręce. Na wszystkich przedmiotach, których dotykają ludzie (telefon, klamki, uchwyty, spłuczka w toalecie, krzesła, fotel dializacyjny) znajdują się bakterie, wirusy, grzyby. Drobnoustroje te przeniesione na rękach do ośrodka dializ powodują istotne zagrożenie dla pacjentów.
- ✚ Pacjent przed zabiegiem dializy jest obowiązany umyć okolice przetoki w ciepłej wodzie z mydłem i wytrzeć jednorazowym ręcznikiem. Po wysuszeniu okolice przetoki, należy ją zdezynfekować środkiem do dezynfekcji skóry.
- ✚ Przestrzeganie zasad higieny osobistej przez pacjenta w życiu codziennym jest najlepszym sposobem zminimalizowania ryzyka zakażenia (codzienna toaleta całego ciała, zmiana bielizny osobistej, regularne czyszczenie zębów).

PRZYGOTOWANIE PACJENTA DO DIALIZY

- ✚ Pacjent powinien przyjść do ośrodka dializ, co najmniej 15 minut przed planowanym terminem zabiegu.
- ✚ Przed przyjeźdem do ośrodka pacjent powinien spożyć posiłek. Spożywanie pokarmów podczas dializy nie jest zalecane (może powodować spadki ciśnienia, a ponadto jedzenie, ssanie cukierków w pozycji leżącej może być przyczyną zadławienia).
- ✚ Do sali dializ pacjent może wejść po wezwaniu pielęgniarki.
- ✚ Każdy pacjent będący nosicielem wirusów WZW typu B, C, HIV oraz pacjentów o nieznanym stanie serologicznym mają wyznaczone stanowisko dializacyjne. W przypadku pozostałych pacjentów wyznaczenie stanowiska wynika z organizacji pracy ośrodka dializ.
- ✚ Przed rozpoczęciem dializy konieczne jest wykonanie pomiarów: masy ciała, ciśnienia tętniczego krwi, tętna oraz temperatury ciała.
- ✚ Przed każdym zabiegiem dializy lekarz dokonuje oceny stanu zdrowia pacjenta i ustala ostateczne zlecenie (parametry) dializy. Pacjent powinien zgłosić lekarzowi wszystkie dolegliwości, szczególnie te, które wystąpiły od ostatniej dializy.

DIALIZA

- ✚ Zabieg dializy nie może być rozpoczęty bez dokonania oceny stanu zdrowia pacjenta.
- ✚ Lekarz ustala parametry zabiegu (czas dializy, szybkość przepływu krwi, rodzaj dializatora, wielkość odwodnienia) indywidualnie dla pacjenta.
- ✚ Podawanie leków, płynów, pobieranie badań w czasie dializy wykonywane jest wyłącznie na zlecenie lekarza lub pielęgniarki, zgodnie z kompetencjami.
- ✚ Przy podłączeniu należy przykleić igły dializacyjne, aby zapobiec przed ich wysunięciem podczas zabiegu. Linie krwi powinny być przyklejone do ręki pacjenta a nie do fotela.
- ✚ Podczas zabiegu dializy pacjent jest obserwowany w celu uniknięcia powikłań, dlatego dostęp

naczyniowy oraz twarz pacjenta w czasie całej dializy muszą być widoczne.

- ✚ Pacjenci, którzy nie tolerują oświetlenia sufitowego w sali dializ powinni stosować okulary przeciwsłoneczne lub osłony na oczy.
- ✚ Zachowanie pacjenta podczas dializy nie może zakłócać pobytu innym pacjentom i utrudniać pracy personelu — korzystanie ze sprzętu RTV może się odbywać wyłącznie przy pomocy słuchawek - (jeżeli w ośrodku dostępna jest instalacja słuchawkowa).
- ✚ Po zabiegu dializy pacjent powinien pozostać w łóżku/fotelu, aż do ustania krwawienia z przetoki i założenia opatrunku. Przed opuszczeniem ośrodka dializ pacjent powinien umyć ręce.
- ✚ Po zabiegu dializy pacjenci powinni czekać na transport w ośrodku dializ lub poinformować pielęgniarkę o rezygnacji z transportu.

PRZESZCZEPIENIE NERKI

- ✚ Pacjent z przewlekłą niewydolnością nerek otrzymuje informacje na temat transplantacji.
- ✚ Warunkiem kwalifikacji do przeszczepienia nerki jest wykonanie konsultacji i badań specjalistycznych zgodnie z obowiązującym protokołem. Kwalifikacji dokonuje komisja specjalistów transplantologów. Pacjent zakwalifikowany do zabiegu przeszczepienia nerki jest umieszczony na liście osób oczekujących na przeszczepienie.
- ✚ Wystąpienie niektórych schorzeń, szczególnie infekcji, może być przyczyną czasowej dyskwalifikacji do zabiegu przeszczepienia nerki.
- ✚ Pacjenci zakwalifikowani do zabiegu przeszczepienia powinni zapewnić możliwość stałego kontaktu m.in. informować lekarza dyżurnego ośrodka dializ o wyjeździe z miejsca stałego zamieszkania i aktualnej możliwości nawiązania kontaktu.

POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH ALARMOWYCH

Pacjenci dializowani mają możliwość bezpośredniego lub telefonicznego kontaktu z lekarzem i pielęgniarką w godzinach pracy ośrodka.

✚ Zła funkcja przetoki

Przykład: osłabienie lub brak szmeru, zaczerwienienie w okolicy przetoki, wyciek z miejsca wkłucia, ból przetoki, gorączka.

Postępowanie: Pacjent powinien pilnie skontaktować się z lekarzem ośrodka dializ.

✚ Krwawienie z miejsca wkłucia do przetoki

Postępowanie: Miejsce krwawienia ucisnąć dwoma palcami położonymi na sterylnym gaziku, ucisk utrzymywać przez 15 minut. W razie braku sterylnych gazików, należy użyć innego możliwie czystego materiału (gaza, lignina, płótno, fragment odzieży). Jeżeli krwawienie nie ustąpi skontaktować się z lekarzem ośrodka dializ. W przypadku intensywnego krwawienia należy skorzystać z pomocy Pogotowia Ratunkowego.

Numer telefonu: 112

✚ Bolesność w okolicy cewnika do dializy, gorączka, dreszcze

Postępowanie: pilny kontakt z lekarzem ośrodka dializ.

✚ Nagłe pogorszenie stanu zdrowia między dializami

Postępowanie: Pacjent powinien skontaktować się z lekarzem pierwszego kontaktu lub wezwać Pogotowie Ratunkowe. Należy poinformować lekarza udzielającego pomocy doraźnej o leczeniu dializami i podać numer telefonu do lekarza ośrodka dializ. W trosce o bezpieczeństwo pacjentów lekarze ośrodka dializ nie mogą podejmować decyzji terapeutycznych i udzielać porad medycznych przez telefon.

Długotrwały brak możliwości wykonania dializy

Przyczyna: brak lub zanieczyszczenie wody, długotrwały problem z energią elektryczną lub awaria stacji uzdatniania wody.

Postępowanie: Pacjenci zostaną poinformowani o miejscu czasowego leczenia. Sytuacja ta może spowodować zmiany harmonogramu dializ. Zaburzenia harmonogramu dializ nakładają na pacjenta konieczność skrupulatnego przestrzegania zaleceń dietetycznych.

Inne zagrożenia

Przykład: pożar, zamach terrorystyczny.

Postępowanie: Pacjent powinien podporządkować się poleceniom personelu medycznego.

Lekarz dyżurny podejmuje decyzje dotyczące kolejności zakończenia dializy i ewakuacji.

Wszystkie ośrodki dializ mają oznakowane drogi ewakuacyjne, które są widoczne nawet w sytuacji braku energii elektrycznej.

Zagrożenie epidemiologiczne

Postępowanie: Pielęgniarka przekaze Pacjentom szczegółowe informacje dotyczące środków zapobiegawczych i postępowania w ośrodku dializ i w domu.

WAŻNE:

Opis świadczeń, jakie obejmuje procedura hemodializy jest dostępny na stronie Narodowego Funduszu Zdrowia (www.nfz.gov.pl) lub w ośrodku dializ. Zgodnie z opisem procedury hemodializy umowa ośrodka dializ z Narodowym Funduszem Zdrowia nie obejmuje wykonywania jakichkolwiek nie ujętych w opisie procedury specjalistycznych konsultacji lub badań dodatkowych (także kwalifikujących do zabiegu przeszczepienia nerki), nie pokrywa kosztów tych konsultacji ani dodatkowych badań i analiz.

INFORMACJE OŚRODKA DIALIZ

W

Adres ośrodka dializ:.....

.....

.....

Telefony:

Lekarz dyżurny:

Pielegniarka dyżurna:

Telefon alarmowy: 112

Kierownik ośrodka dializ

Imię i nazwisko

Numer telefonu

Pielegniarka oddziałowa

Imię i nazwisko

Numer telefonu

Klasyfikacja ujścia cewnika otrzewnowego wg Twardowskiego i wsp.¹⁾

Doskonałe ujście	Prawidłowy wygląd skóry, bez bólu, nacieku, rumienia, wydzieliny i ziarniny
Dobre ujście	Wilgotne, z okresowym tworzeniem się strupa
Niedostateczne ujście	Obecny strup i wydzielina surowicza na opatrunku
Zapalenie ujścia	Ból, naciek, zaczerwienienie, wydzielina ropna lub obecność ziarniny. Ostre do 4 tygodnie. Przewlekłe ponad 4 tygodnie

Punktowa ocena zapalenia ujścia cewnika otrzewnowego wg Schaeffera i wsp.

Objaw	0 pkt	1 pkt	2 pkt
Obrzęk	Nie	Tylko ujście < 0,5cm	>0,5cm/zajęcie tunelu
Strup	Nie	< 0,5cm	> 0,5cm
Zaczerwienienie	Nie	< 0,5cm	>0,5cm
Ból	Nie	Niewielki	Znaczny
Wysięk	Nie	Surowiczy	Ropny

Wynik powyżej 4 punktów świadczy o zapaleniu ujścia

1) Rutkowski B. (red.), Leczenie nerkozastępcze, Wyd. Czelej Sp. z oo., Lublin 2007, s. 250.

Technika wykonania PET

1. Uzgodnienie z pacjentem terminu wykonania badania.
2. Badanie wykonuje się po nocnej wymianie dializacyjnej trwającej 8-12 godzin, dializat wypuszcza się w pozycji stojącej ciała.
3. W stacji dializ pielęgniarka wykonuje wymianę płynem o zawartości glukozy 2,27%.
4. Napełnianie otrzewnej płynem dializacyjnym o objętości 2,0 l wykonuje się w pozycji leżącej ciała; po wpuszczeniu każdego 400 ml płynu pacjent obraca się z boku na bok, tak aby płyn dializacyjny obmył całą powierzchnię otrzewnej.
5. Bezpośrednio po wpuszczeniu płynu dializacyjnego do jamy otrzewnowej oraz po 2 godzinach wymiany należy wypuścić około 200 ml dializatu; zachowując zasady aseptyki, pobrać 10 ml dializatu (czas 0), a pozostałe 190 ml zwrócić do otrzewnej.
6. Przez 2 kolejne godziny nie należy rozłączać systemu, a pacjent pozostaje w pozycji stojącej lub siedzącej ciała.
7. Po 2 godzinach trwania wymiany należy pobrać próbkę dializatu (I) w taki sam sposób jak w punkcie 5, równocześnie trzeba pobrać próbkę krwi celem oznaczenia stężeń kreatyniny i glukozy.
8. Po 4 godzinach należy wypuścić dializat, zmierzyć jego objętość, a następnie pobrać kolejną próbkę (II) o objętości 10 ml.
9. W surowicy krwi i trzech próbkach dializatu (0, I, II) oznaczyć stężenia kreatyniny i glukozy; stężenia kreatyniny należy skorygować w stosunku do stężenia glukozy, ponieważ zawartość glukozy w dializacie jest zróżnicowana, a współczynnik korelacji jest różny dla różnych laboratoriów.
10. Pacjenci dializowani automatyczną dializą otrzewnową (np. nocną dializą otrzewnową – NDO) powinni na 4 godziny przed badaniem napełnić jamę otrzewnową płynem dializacyjnym o stężeniu glukozy 1,36%. Jest to minimalny czas zalegania płynu dializacyjnego w otrzewnej, po którym można wykonać PET.

Nie powinno się przeprowadzać testu w przypadku wysokich stężeń glukozy w surowicy krwi chorego.

Na podstawie wyników testu PET wyróżnia się cztery rodzaje transportu przezotrzewnowego dla małych cząsteczek: wysoki, średnio wysoki, średnio niski, niski.

Implikacje kliniczne charakteru transportu otrzewnowego dla małych cząsteczek na podstawie wyniku testu PET przedstawiają się następująco:

1. **Transport wysoki** (D/P dla kreatyniny 0,81-1,03; D/Do dla glukozy 0,12-0,26)

Pacjenci cechujący się tym typem transportu wykazują adekwatną dializę, ale słabą ultrafiltrację. Ta cecha transportu występuje u około 17% chorych rozpoczynających DO i około 20% przewlekle dializowanych. Czynniki ryzyka to: płeć męska, DZO, nawracające DZO, cukrzyca, brak reszkowej czynności nerek od początku DO. Optymalne formy dializoterapii otrzewnowej: ciągła ambulatoryjna dializa otrzewnowa (CADO), ciągła cykliczna dializa otrzewnowa (CCDO) z zastosowaniem alternatywnego czynnika osmotycznego, NDO.

2. **Transport średnio wysoki** ($D/P_{\text{kreat.}}$ 0,65-0,81; D/Do dla glukozy 0,26-0,38)

Pacjenci cechujący się tym typem transportu wykazują adekwatną dializę i średnią ultrafiltrację. Ta cecha występuje u około 30% osób dializowanych i to zarówno na początku, jak i podczas programu. Optymalne formy DO: ADO, CADO.

3. **Transport średnio niski** ($D/P_{\text{kreat.}}$ 0,50-0,65; D/Do dla glukozy 0,38-0,49)

Pacjenci cechujący się tym typem transportu wykazują różną adekwatność dializy przy dobrej ultrafiltracji. Ta cecha występuje u około 36% chorych poddawanych DO. Czynnikiem ryzyka jest podeszły wiek. Preferowane opcje dializacyjne: ADO, CADO.

4. **Transport niski** ($D/P_{\text{kreat.}}$ 0,34-0,50; D/Do dla glukozy 0,49-0,61)

Pacjenci cechujący się tym typem transportu wykazują nieadekwatną dializę przy bardzo dobrej ultrafiltracji. Ta cecha występuje u około 16% leczonych DO. Preferowane formy DO: CADO, CCDO (PD plus), duże objętości wymian dializacyjnych.

Nie opisano ewidentnych negatywnych następstw klinicznych niskiego transportu przezotrzewnowego.

Tabela 1. Dzienniczek samokontroli pacjenta leczonego metodą ciągłej automatycznej dializy otrzewnowej

DATA							
GODZ.	STĘŻENIE GLUKOZY	WPUST	WYPUST	ULTRA- FILTRACJA	MASA CIAŁA [kg]	CIŚNIENIE TĘTNICZE	MOCZ [ml]

Tabela 2. Dzienniczek samokontroli pacjenta leczonego metoda automatycznej dializy otrzewnowej

DATA		stężenie wapniammol/l.	
Rodzaj zabiegu		Masa ciała	Ciśnienie tętnicze
Całkowita objętość płynu:		Wartość drenażu początkowego:	
1,36%			
2,27%		Całkowita ultrafiltracja (UF):	
3,86%			
Całkowity czas zabiegu		UF w kolejnych cyklach:	Uwagi:
Objętość pojedynczego napelnienia		1.....	
Objętość ostatniego napelnienia		2.....	
Stężenie glukozy na ostatnie napelnienie		3.....	
Liczba cykli		4.....	
		5.....	
		6.....	
		7.....	
Czas leżakowania		Opatrunek:	