



### Beata Białobrzaska

Oddział Hemodializy i Medycyny Transplantacyjnej, Klinika Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku

# Jak dbać o dostęp naczyniowy do hemodializy (cz. 2)

## STRESZCZENIE

Założenie stałego (permanentnego) lub czasowego cewnika naczyniowego do hemodializy może dotyczyć pacjentów z zaawansowaną przewlekłą chorobą nerek, dializowanych metodą hemodializy czy dializy otrzewnowej, a także osób z przewlekłą niewydolnością nerki przeszczepionej.

Sprawny cewnik czasowy lub cewnik permanentny warunkuje nie tylko wykonanie zabiegu hemodializy, ale ma też bezpośredni wpływ na jakość życia pacjentów przewlekłe hemodializowanych. Zarówno sama implantacja, jak i długotrwałe utrzymanie cewnika wiążą się z ryzykiem wystąpienia wielu groźnych powikłań, którym można zapobiec. Są to najczęściej zakażenia i niewłaści-

we funkcjonowanie cewnika dializacyjnego. W niniejszym artykule przedstawiono zasady zakładania i pielęgnacji cewników naczyniowych używanych do celów dializacyjnych. Zwrócono uwagę szczególnie na rolę pielęgniarki i pacjenta w odniesieniu do samoopieki nad tego rodzaju dostępem naczyniowym do hemodializy. Treść artykułu wzbogacono opisem 2 przypadków, które potwierdzają korzyści wynikające z praktycznego zastosowania przedstawionych wcześniej wskazówek edukacyjnych.

Forum Nefrologiczne 2009, tom 2, nr 4, 266–274

**Słowa kluczowe:** cewnik czasowy do hemodializy, cewnik permanentny do hemodializy, przewlekła choroba nerek, edukacja zdrowotna pacjenta, pielęgniarstwo nefrologiczne

## WSTĘP

Od początku rozwoju hemodializoterapii bardzo istotnym problemem był dostęp do naczyń tętniczych i żylnych. Do 1960 roku wykonanie każdej hemodializy (HD) wymagało wprowadzenia do naczyń, najczęściej do tętnicy oraz do żyły odpromieniowej, szklanych kaniul, co znacznie ograniczało prowadzenie przewlekłych hemodializ. Dużym postępem w zakresie dostępu naczyniowego było wprowadzenie w 1960 roku przez Scribnera i wsp. zewnętrznej przetoki tętniczo-żylniej (t-ż) opartej na nowych tworzywach sztucznych — teflonie i silastiku. Umożliwiało to łatwiejsze prowadzenie zabiegów HD u pacjentów z ostrą niewydolnością nerek [1]. Mała dostępność do HD nie pozwalała w tym czasie na przeprowadzanie tej formy leczenia nerkoza-

stępczego u pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek. W 1961 roku Stanley Shaldon w Londynie zastosował cewnik naczyniowy własnej konstrukcji, który był wielokrotnie wprowadzany do żyły udowej metodą Seldingera. Dzięki temu można było uzyskać przepływ krwi przez dializator nawet 200 ml/min. W dalszym okresie rozwoju dializoterapii cewnik wielokrotnie modyfikowano i do chwili obecnej używa się tego sposobu cewnikowania, aby uzyskać czasowy dostęp do HD [1]. W Polsce cewniki czasowe, a następnie permanentne do HD rozpoczęto wprowadzać do powszechnego użycia na przełomie lat 80. XX wieku. Chociaż obecność cewnika naczyniowego u pacjenta może wiązać się z ryzykiem zakażenia lub zakrzepicy, to zastosowanie tego rodzaju dostępu naczyniowego stało się swoistym przełomem w jakości życia pacjentów

**Adres do korespondencji:**  
mgr piel. Beata Białobrzaska  
Oddział Hemodializy  
i Medycyny Transplantacyjnej  
Klinika Nefrologii, Transplantologii  
i Chorób Wewnętrznych UCK  
ul. Dębinki 7, 80–211 Gdańsk  
tel.: (058) 349 25 54  
faks: (058) 346 11 86  
e-mail: bialobrzaska1@tlen.pl

cierpiących z powodu ostrej lub przewlekłej niewydolności nerek.

## KIEDY NALEŻY ZAŁOŻYĆ CEWNIK NACZYNIOWY DO HEMODIALIZY

**Czasowy (doraźny) dostęp naczyniowy** jest zazwyczaj zakładany w celu wykonania ostrej HD lub w przypadku detoksykacji, plazmaferezy, dysfunkcji przetoki t-ż lub czasowego wstrzymania dializy otrzewnowej [2]. Taki cewnik zakłada się na ogół bezpośrednio przed wykonaniem zabiegu HD, ale może być również założony znacznie wcześniej. Niezależnie od powodu stosowania tego rodzaju dostępu, ze względu na ryzyko wielu powikłań taki cewnik powinien pozostawać u pacjenta możliwie jak najkrócej.

**Permanentny cewnik z mufą dakronową** powinien być zakładany u pacjenta z przewlekłą niewydolnością nerek tylko w sytuacji wyczerpania możliwości wykonania przetoki t-ż z naczyń własnych lub tworzywa sztucznego. Taki rodzaj cewnika może być wykorzystywany także jako alternatywa pomostowa w sytuacji, gdy istnieje konieczność przewlekłej dializoterapii, a przetoka, którą wcześniej założono, nie jest jeszcze wystarczająco dobrze przygotowana do użycia do celów dializacyjnych [1]. Ze względu na komfort pacjenta cewnik permanentny jest równie często wykorzystywany u chorych w podeszłym wieku, obciążonych wieloma współistniejącymi schorzeniami, kiedy istnieje wyraźny problem z wytworzeniem przetoki t-ż. Praktyka pielęgniarska sugeruje, że po założeniu cewnika permanentnego istnieje konieczność podjęcia próby sprawdzenia jego drożności i efektywności bezpośrednio podczas zabiegu HD [3–5].

## DOBÓR CEWNIKA I WYBÓR MIEJSCA JEGO ZAŁOŻENIA

Rynek medyczny oferuje obecnie **cewniki czasowe dwu- i trójkanałowe** wykonane z poliuretanu. Możliwe jest także zastosowanie cewników pokrytych specjalną powłoką antyseptyczną, która chroni pacjenta przez pewien czas przed zakażeniem drogą tunelu. Doświadczenie kliniczne przekonuje, że w wybranych sytuacjach u starszych pacjentów, obciążonych wieloma współistniejącymi chorobami czy z obniżoną odpornością, należy rozważyć zastosowanie cewnika trójdrożnego. Jest to z wielu powodów bardzo wygodne i bezpieczne, ponieważ nie naraża pacjentów na konieczność

zakładania dodatkowych wkłuc centralnych. Najlepszym miejscem do założenia cewnika czasowego jest żyła szyjna wewnętrzna lub zewnętrzna. Wyjątkowo można używać również żyły udowej, ale ze względu na konieczność unieruchomienia chorego, wysokie ryzyko infekcji, znaczną recyrkulację przy cewniku krótszym niż 18 cm lub możliwość zwężeń i zakrzepicy żyły przy utrzymywaniu cewnika powyżej 4 tygodni miejsce to powinno być traktowane jako ostateczna alternatywa [6–8]. Nie zaleca się wykorzystywania żyły podobojczykowej do zakładania tego rodzaju wkłuc. Jest to podyktowane głównie ryzykiem zwężeń i zakrzepicy, co w opiece długoterminowej bardzo utrudnia, a nawet uniemożliwia wykonanie przetoki t-ż po stronie wcześniej założonego cewnika. Planując zakładanie cewnika czasowego, należy dobrać jego długość do wzrostu i budowy ciała pacjenta oraz do miejsca, w którym będzie on założony. Istotne jest przy tym, aby końcówka cewnika znajdowała się w odpowiednim miejscu (w zależności od miejsca założenia — połączenie przedsionka z żyłą główną górną serca lub żyłą próżną górną lub dolną), co zapewnia prawidłowy napływ krwi i minimum recyrkulacji. Z uwagi na mniejsze ryzyko powikłań dobrym zwyczajem jest zakładanie cewnika czasowego pod kontrolą USG. W celu potwierdzenia prawidłowego ułożenia cewnika oraz wykluczenia powikłań związanych z zakładaniem obowiązuje wykonanie zdjęcia radiologicznego klatki piersiowej [6].

**Cewnik permanentny** różni się od czasowego rodzajem tworzywa, z którego został wykonany, i obecnością mankietu dakronowego umożliwiającego umocowanie cewnika w tkance podskórnej tunelu. Cewnik permanentny posiada również nieco inny kształt końcówek wewnątrz naczynia. Podobnie jak w przypadku cewnika czasowego, planując założenie cewnika permanentnego, należy wziąć pod uwagę budowę ciała pacjenta oraz jego wzrost. Ma to istotne znaczenie w długoterminowym użytkowaniu. Zbyt krótki cewnik może powodować wzmożoną recyrkulację, zbyt długi może doprowadzić do zaburzeń rytmu serca [8, 9].

Obecnie dostępne są cewniki permanentne ze specjalnie laserowo wycinanymi otworami w świetle tętniczym i żylnym, które optymalizują wielkość przepływu. Kształt i kierunek szczelin bocznych wycinanych laserowo w świetle tętniczym i żylnym cewnika zmniejszają prawdopodobieństwo utraty drożności z powodu przylegania do naczynia krwionośnego. Kształt

► Najlepszym miejscem do założenia cewnika czasowego jest żyła szyjna wewnętrzna lub zewnętrzna. Wyjątkowo można używać również żyły udowej◄◄

kanalów przypomina „podwójne D”. Wylot cewnika jest ułożony w specjalnie opatentowany kształt „spiral-z”, co w dużym stopniu zmniejsza recyrkulację oraz umożliwia uzyskanie najwyższej wydajności przepływu. Kształt zakończenia zmniejsza ryzyko utraty drożności z powodu przylegania do ściany naczynia. Ten szczególnie rodzaj cewnika jest zalecany tak zwanym trudnym pacjentom, posiadającym niekorzystne warunki anatomiczne (nasiloną miażdżycę, anomalię naczyniową) i doświadczonym wielokrotnym poszukiwaniem odpowiednich naczyń do wykonania dostępu do HD.

### PRZYGOTOWANIE PACJENTA DO ZABIEGU ZAŁOŻENIA CEWNIKA

Sytuacja, w której konieczne jest założenie cewnika naczyniowego, wywołuje u pacjenta zawsze silny stres. Jest on spowodowany zarówno samym przebiegiem choroby podstawowej (łącznie z poczuciem zagrożenia życia), jak i koniecznością założenia cewnika. W takich przypadkach bardzo ważne jest przygotowanie emocjonalne chorego. W trakcie rozmowy z pacjentem należy przedstawić cel zaplanowanego zabiegu, sposób wprowadzenia cewnika i poinformować o czasie trwania zabiegu. Ponadto konieczne jest wyjaśnienie zakresu współpracy oczekiwanej ze strony pacjenta oraz uprzedzenie o mogących wystąpić powikłaniach zarówno w czasie zabiegu, jak i po nim. Podczas rozmowy pacjent musi mieć możliwość zadawania pytań i uzyskania wyczerpujących odpowiedzi. Przygotowanie emocjonalne chorego do zabiegu założenia cewnika do HD należy przede wszystkim do personelu pielęgniarskiego ośrodka dializ. Przed zabiegiem konieczne jest uzyskanie świadomej zgody pacjenta. Do czynności przygotowawczych należy odpowiednie utrzymanie czystości okolic miejsca wkłucia, które należy dokładnie umyć wodą z mydłem oraz — o ile to konieczne — wygolić. Jeżeli pacjent jest w dobrej kondycji fizycznej i sytuacja kliniczna na to pozwala, przed założeniem cewnika do HD zalecana jest kąpiel pacjenta.

Do zakładania cewnika permanentnego wykorzystuje się dwie metody — Seldingera (uzupełniona o tunelizację) i chirurgiczną. Przygotowanie pacjenta, używany sprzęt potrzebny do zabiegu oraz jego przebieg przy wyborze metody Seldingera są podobne jak w wypadku cewnika czasowego. Natomiast metoda chirurgiczna wymaga przygotowania w przeddzień zabiegu. Szczególnie ważna jest rozmowa pacjenta z chirurgiem w celu omó-

wienia warunków zaplanowanego zabiegu i sposobu znieczulenia [4, 5, 10].

### ROLA PIELEŃNIARKI W OPIECE NAD CEWNIKIEM NACZYNIOWYM DO HEMODIALIZY

Prawidłowe funkcjonowanie cewnika naczyniowego do HD jest przedmiotem szczególnej troski ze strony personelu pielęgniarskiego każdego ośrodka hemodializ. **Całościowa opieka pielęgniarska pacjenta po założeniu cewnika do dializy opiera się na obserwacji pod kątem powikłań oraz dbałości o prawidłowe wykorzystanie tego rodzaju dostępu naczyniowego zgodnie z jego przeznaczeniem.** Sam fakt założenia cewnika (czasowego i permanentnego) wraz z przebiegiem zabiegu należy odnotować w karcie dializacyjnej bądź w innym dokumencie stanowiącym integralną część dokumentacji pacjenta, do której mają dostęp pielęgniarki. Konieczne jest wpisanie informacji o rodzaju założonego cewnika i pojemności wypełnienia poszczególnych jego gałęzi. Wszystkie czynności pielęgnacyjne wokół cewnika naczyniowego mogą być wykonywane tylko przez doświadczony personel ośrodka hemodializy. W przypadku pojawienia się problemów z cewnikiem u pacjenta dializowanego, który przebywa czasowo poza ośrodkiem dializ, nie zaleca się wykonywania żadnych pochopnych działań przez osoby do tego nieupoważnione [4, 5, 10]. W tabeli 1 przedstawiono zasady pielęgnacji cewników do HD. Właściwa pielęgnacja cewnika od chwili założenia ma zasadnicze znaczenie w dalszym jego użytkowaniu do celów dializacyjnych.

### PROFILAKTYKA POWIKŁAŃ INFEKCYJNYCH I ZAKRZEPOWYCH

Zapobieganie zakażeniom polega na skrupulatnym przestrzeganiu przez pielęgniarki zasad aseptyki przy każdej czynności związanej z otwarciem cewnika lub zmianą opatrunku. Te same zasady dotyczą również wszystkich działań dotyczących techniki dializacyjnej i obsługi stanowiska dializacyjnego.

Procedura podłączenia do dializy na cewniku naczyniowym wymaga zastosowania sterylnej serwety, rękawic, sprzętu i materiału opatrunkowego. Oprócz tego podłączenie i odłączenie końcówek cewnika wymaga zastosowania do dezynfekcji wodnego roztworu *povidone iodine* (Braunom, Polodia R) lub Octeniseptu. Korki służące do zabezpieczenia końcówek cewnika muszą być zmieniane po

▶▶Przygotowanie emocjonalne chorego do zabiegu założenia cewnika do HD należy przede wszystkim do personelu pielęgniarskiego ośrodka dializ. Przed zabiegiem konieczne jest uzyskanie świadomej zgody pacjenta◀◀

każdym zabiegu. W profilaktyce zakażeń warto zastosować dostępne na rynku medycznym specjalne opatrunki antybakteryjne, składające się z antybakteryjnej gąbki opatrunkowej z nietkanego materiału, naciętej fabrycznie w kształcie litery „T” i nasączonej poliheksometylenobiguanidyną (PHMB), oraz zabezpieczenie cewnika opatrunkiem wodoodpornym. Zakażenia cewników dializacyjnych mogą dotyczyć ich wewnętrznej powierzchni, tunelu lub ujścia zewnętrznego. Najczęstszą przyczyną infekcji jest zanieczyszczenie końcówek cewnika lub miejsca jego założenia florą bakteryjną pacjenta, a także obecność skrzeplin przyściennych, które są doskonałą pożywką dla bakterii.

**Zasadniczym objawem świadczącym o zakażeniu cewnika jest podwyższona temperatura ciała, dreszcze w czasie dializy lub po jej zakończeniu, a także wysięk w miejscu ujścia. Większość pacjentów przewlekle dializowanych nie wykazuje jednak żadnych cech infekcji. Problem ten dotyczy przede wszystkim pacjentów posiadających cewniki permanentne. W tej grupie konieczne jest cykliczne — co dwa, trzy tygodnie — pobieranie krwi na posiew ze światła cewnika.** Jest to działanie kosztowne, ale opłacalne w dłuższym czasie. Pozwala na wykrycie zakażenia we wczesnym stadium (bakteriemia), a jednocześnie zapobiega poważnym powikłaniom zagrażającym życiu chorego (posocznica) i/lub prowadzącym do straty cewnika. W przypadku podejrzenia zakażenia cewnika czasowego należy bezzwłocznie pobrać krew na posiew, a przy stwierdzeniu objawów zapalnych skóry wokół ujścia cewnika wykonać posiew ze skóry. W profilaktyce zakażeń na szczególną uwagę zwraca obserwacja drożności cewnika. Jeżeli istnieje podejrzenie, że w cewniku znajduje się skrzeplina przyścienna, która utrudnia jego drożność, należy zastosować enzymatyczne czyszczenie cewnika (urokinaza lub tkankowy aktywator plazminogenu [tPA, *tissue plasminogen activator*] — Actilyse).

W przypadku stwierdzenia zakażenia konieczna jest antybiotykoterapia zgodnie z antybiogramem. Najczęściej stosowane są cefalosporyny, penicyliny i wankomycyna. Po otrzymaniu wyników posiewów modyfikuje się leczenie na podstawie antybiogramu. Ze względu na wysokie ryzyko zakrzepnięcia światła cewnika nie zaleca się stosowania „plomb antybiotykowych” do cewników permanentnych. Różnicę między cewnikiem czasowym a permanentnym stanowi standard postępowania

**Tabela 1.** Zasady pielęgnacji cewników do hemodializy

Pacjent po założeniu cewnika powinien być transportowany w pozycji siedzącej (tylko cewnik czasowy) lub leżącej pod nadzorem pielęgniarki
W okresie pooperacyjnym zalecane jest zastosowanie specjalnej gąbki antybakteryjnej z nietkanego materiału nasączonej poliheksametylenobiguanidyną (PHMB) z nacięciem w kształcie litery „T”. Opatrunek ten znacznie ogranicza krwawienie i działa antybakteryjnie
Wszystkie niezbędne czynności wokół cewnika należy wykonywać z zachowaniem zasad ścisłego reżimu sanitarnego (stosowanie zasad aseptyki, maski chirurgicznej dla pielęgniarki i pacjenta, jałowe obłożenie pola, dezynfekcja końcówek cewnika, stosowanie jałowych koreczków po korzystaniu z cewnika)
W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu cewnika należy to odnotować w dokumentacji pacjenta i niezwłocznie przekazać lekarzowi
Opatrunek wokół cewnika należy wymieniać przed każdą dializą oraz w sytuacji, gdy zachodzi taka potrzeba (odklejenie, nadmierne krwawienie z ujścia cewnika)
Po zakończonej dializie szczególnie ważne jest powolne przepłukanie poszczególnych gałązek cewnika 20 ml 0,9-procentowego roztworu soli fizjologicznej, a następnie wypełnienie antykoagulantem zgodnie z zaleceniami producenta
Wykorzystanie cewnika do innych celów niż HD jest możliwe jedynie w sytuacjach zagrożenia życia
Ze względu na ryzyko zakrzepicy nie zaleca się podawania bezpośrednio do cewnika krwi oraz preparatów krwiopochodnych. Podaż tego rodzaju preparatów możliwa jest jedynie podczas zabiegu HD
Należy pamiętać, że niewłaściwe używanie cewnika jest związane z ryzykiem jego dysfunkcji oraz poważnych zakażeń
Obowiązkiem personelu pielęgniarskiego jest edukacja pacjenta i/lub jego rodziny pod kątem samoopieki nad dostępem naczyniowym (cewnikiem do HD)

nia w razie wystąpienia objawów zakażenia. W pierwszym przypadku cewnik się wymienia, a jego końcówkę przesyła do badania bakteriologicznego. Natomiast cewniki założone na stałe (permanentne) usuwa się tylko w przypadku braku reakcji na antybiotykoterapię i gdy istnieją dowody na zakażenie tunelu cewnika. Zalecane jest również używanie nowoczesnych antykoagulantów w postaci cytrynianu sodu (TSC, *trisodium citrate*). Według aktualnie dostępnych opracowań naukowych TSC jest nie tylko skutecznym preparatem w utrzymaniu drożności kanałów cewnika, ale dodatkowo posiada właściwości antybakteryjne. Cytrynian sodu jest lekiem przeciwzakrzepowym wykazującym alternatywną do heparyny metodę działania. Działanie preparatu polega na wiązaniu się z jonami wapnia, który jest niezbędny w procesie krzepnięcia krwi. Brak wapnia zaburza w istotny sposób aktywność wielu enzymów układu krzepnięcia. W ustroju ludzkim TSC jest całkowicie utleniany do wodorowęglanu sodowego. O stężeniu TSC we

▶▶Bardzo ważne jest, aby pacjent, u którego założono czasowy lub stały cewnik do HD, zwracał szczególną uwagę na jego ujście zewnętrzne◀◀

krwi świadczy stosunek wapnia całkowitego do zjonizowanego. Tak jak w przypadku heparyny, przed każdym kolejnym użyciem cewnika naczyniowego wypełnienie musi być usunięte. Jednak w wypadku TSC niebezpieczeństwo powikłania krwotocznego przy ewentualnym przedostaniu się tej substancji do krwiobiegu jest znacznie mniejsze. Dodatkowo zastosowanie TSC o dużym stężeniu (10–46,7%) dzięki swojej wysokiej osmolarności przeciwdziała tworzeniu się biofilmu i zapobiega zakażeniom cewnika [4, 5, 7, 9–14].

Podstawą zasad dobrej praktyki pielęgniarskiej jest regularne prowadzenie czytelną dokumentacji, która odzwierciedla funkcjonowanie cewnika naczyniowego do HD. Tylko wtedy możliwe jest zaobserwowanie nieprawidłowości i wprowadzenie odpowiednich działań naprawczych.

Profesjonalna opieka pielęgniarska nad cewnikiem do HD obejmuje edukację pacjenta oraz jego opiekuna — ścisła współpraca z zespołem ośrodka dializ przyczynia się do zmniejszenia częstości występowania powikłań infekcyjnych. Do działań edukacyjnych należy uświadamianie pacjentów i/lub ich opiekunów, aby przed każdą dializą informowali personel pielęgniarski o objawach mogących świadczyć o wystąpieniu zakażenia. W profilaktyce zakażeń ze strony pacjenta szczególnie ważna jest również higiena osobista oraz czystość odzieży. Zachowanie podstawowych zasad w tym zakresie w zdecydowany sposób ogranicza rozwój zakażeń patogenami saprofitycznymi przebywającymi na skórze pacjenta. Pielęgniarka opiekuje się dostępem naczyniowym podczas zabiegu, natomiast po jego zakończeniu pacjent musi o niego zadbać sam. Dlatego uświadomienie tego faktu należy do szczególnych zadań edukacyjnych personelu pielęgniarskiego ośrodka hemodializy [10].

### **ROLA PACJENTA W DŁUGOTERMINOWYM UTRZYMANIU CEWNIKA DIALIZACYJNEGO**

Pacjent dializowany powinien mieć pełną świadomość, że od jego zaangażowania w samoopiekę nad cewnikiem naczyniowym zależy często możliwość wykonania zabiegów HD, a tym samym osiągnięcie optymalnej jakości życia w tej trudnej chorobie. Dlatego obowiązkiem każdego pacjenta z przewlekłą chorobą nerek (PChN) zakwalifikowanego do programu leczenia HD jest posiadanie poczucia odpowiedzialności za stan własnego dostępu naczyniowego i stała współpraca pod tym względem z perso-

nelem pielęgniarskim. Przed rozpoczęciem leczenia nerkozastępczego to właśnie powinnością pielęgniarek z najbliższego ośrodka hemodializ jest całościowa edukacja pacjenta i/lub jego rodziny dotycząca ważnych zagadnień związanych z wyborem tej metody terapii. Konieczne jest omówienie z pacjentem i/lub jego opiekunem istoty leczenia nerkozastępczego oraz znaczenia sprawności dostępu naczyniowego (cewnika dializacyjnego). Jest to bardzo istotne z punktu widzenia długoterminowej współpracy i zaangażowania w proces leczenia. Obecność cewnika do HD jest zawsze związana z wysokim ryzykiem pojawienia się zakażeń. Dlatego szczególnie ważne dla pacjenta jest zwrócenie uwagi na objawy, które mogą świadczyć o wystąpieniu powikłań infekcyjnych. Należą do nich: podwyższona temperatura ciała, dreszcze oraz tkliwość i ból w okolicy założonego cewnika. Bardzo ważne jest, aby pacjent, u którego założono czasowy lub stały cewnik do HD, zwracał szczególną uwagę na jego ujście zewnętrzne (na gałązkach cewnika klemy muszą być zaciśnięte, a końcówki muszą mieć założone koreczki). W przypadku stwierdzenia niepokojących objawów mogących świadczyć o zakażeniu lub jakichkolwiek nieprawidłowościach pacjent jak najprędzej musi zgłosić się do szpitala. Ponadto należy unikać gorących kąpielii w wannie. Przed kąpielą miejsce wyjścia cewnika przez skórę trzeba przykryć odpowiednim, wodoodpornym opatrunkiem. W celu zapobiegania groźnym powikłaniom pod postacią zakażeń, z posocznicą włącznie, zalecane jest wzięcie prysznic w domu przed HD, gdyż w krótkim czasie wykonany będzie nowy opatrunek. Z tej samej przyczyny zakazana jest kąpiel w otwartych akwenach. W sytuacji przypadkowego usunięcia lub zalania opatrunku konieczne jest pilne przybycie do ośrodka dializ, aby wykonać nowy opatrunek. W tabeli 2 podano ważne zasady samoopieki przeznaczone dla pacjenta z założonym cewnikiem czasowym lub stałym do HD [4, 5, 10].

### **PODSUMOWANIE**

Dobrze funkcjonujący cewnik naczyniowy (czasowy lub permanentny) to dla pacjenta i personelu pielęgniarskiego powód do satysfakcji, który gwarantuje dobrą HD, a tym samym odpowiednią jakość życia. Jest to zadanie bardzo trudne, ale możliwe do uzyskania przy wdrożeniu odpowiednich zasad postępowania zarówno przez personel dializacyjny, jak i pacjenta. W niniejszym artykule przedstawiono

**Tabela 2.** Zasady samoopieki dla pacjenta z założonym cewnikiem czasowym lub stałym do HD

Umiejętność rozpoznania u siebie objawów mogących świadczyć o zakażeniu
Ostrożne zdejmowanie odzieży w celu uniknięcia uszkodzenia, a nawet przypadkowego usunięcia cewnika
Dbłość o higienę osobistą (czystość skóry i higienę rąk) oraz częsta zmiana odzieży i bielizny osobistej (podkoszulki)
Stosowanie do higieny osobistej mydła w płynie o odczynie kwaśnym, które ogranicza świąd skóry i nie powoduje jej wysuszenia
W samoopiece prowadzonej w warunkach domowych częsta zmiana ręczników i pościeli
Zakaz manipulowania przy cewniku, przy zwróceniu szczególnej uwagi na obecność korków na końcówkach cewnika
Zachowanie ostrożności podczas wykonywania toalety — niemoczenie i nieodklejanie opatrunku wokół cewnika
Zakaz wykonywania samodzielnie opatrunków wokół cewnika. W przypadku odklejenia się opatrunku zalecany natychmiastowy kontakt z macierzystym ośrodkiem dializ
Stosowanie się do zaleceń personelu pielęgniarskiego

doświadczenia personelu pielęgniarskiego Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku, które mogą być przydatne do pielęgnacji tego rodzaju dostępu naczyniowego. Opisany sposób pielęgnacji cewników jest oparty przede wszystkim na gruntownej wiedzy zawodowej, wieloletniej praktyce oraz badaniach pielęgniarskich przeprowadzonych w tym ośrodku. Stale zmieniające się pielęgniarstwo nefrologiczne w Polsce skłania do poszukiwania nowych rozwiązań. Jednym z nich jest dążenie pielęgniarek do uzyskania możliwie najwyższego poziomu opieki nad pacjentem leczonym metodą HD. Choć w ostatnim czasie pojawiło się wiele publikacji dotyczących opieki nad pacjentem z PChN, wciąż brakuje jednolitych standardów postępowania z cewnikiem do HD opracowanych właśnie przez pielęgniarki. Tylko przygotowanie i opublikowanie tego rodzaju wskazówek może przynieść wymierne korzyści zmierzające do poprawy jakości życia pacjenta leczonego metodą HD w aspekcie długoterminowym.

## OPISY PRZYPADKÓW

### Przypadek 1.

Mężczyzna w wieku 73 lat został zakwalifikowany do leczenia nerkozastępczego metodą HD ponad 18 lat temu z powodu schyłkowej niewydolności nerek w przebiegu ziarnikowatości Wegenera. Przez cały okres hemodializoterapii u pacjenta zaobserwowano wiele współistniejących chorób, które skutecznie leczono. Od początku rozpoznania ziarniaka Wegenera pacjent był cyklicznie leczony bo-

lusami Endoxanu. W kwietniu 1993 roku usunięto mu prawe płuco. W 1994 roku rozpoznano gruźlicę węzłów chłonnych. Znaczne osłabienie związane z rozwojem choroby podstawowej spowodowało częste nawracające infekcje dróg oddechowych oraz liczne schorzenia układu krążenia i układu pokarmowego. Pomimo znacznych obciążeń spowodowanych długą dializoterapią oraz skłonnością do zakażeń wynikającą z choroby podstawowej, cewnik permanentny założony w 2006 roku jest sprawny do chwili obecnej (tab. 3).

### Omówienie

Przykład ten ilustruje dobrze funkcjonujący cewnik permanentny założony ponad 3 lata temu znacznie obciążonemu pacjentowi (wiek, złożoność choroby podstawowej i chorób współistniejących). Do warunków sprzyjających można zapewne zaliczyć dbłość o higienę osobistą ze strony pacjenta oraz utrzymanie drożności cewnika przez cały okres jego użytkowania do HD. Założenie obecnie funkcjonującego cewnika permanentnego odbyło się przy braku możliwości uzyskania odpowiednio dobrego dostępu naczyniowego wykonanego z naczyń własnych lub wszczepienia protezy naczyniowej. Była to wówczas jedyna alternatywa kontynuowania przewlekłej dializoterapii. Staranna pielęgnacja, wnikliwa obserwacja drożności cewnika oraz profilaktyczne wykonywanie regularnych posiewów krwi z cewnika pomogły w wykryciu bezobjawowej bakteriemii. Skuteczna antybiotykoterapia uchroniła pacjenta przed rozwojem zakażenia

Tabela 3. Opis przypadku 1.

Data	Opis działań	Komentarz
Kwiecień 1991	Założenie cewnika czasowego do prawej żyły szyjnej wewnętrznej i rozpoczęcie dializoterapii	
Kwiecień 1991	Wytworzenie przetoki t-ż na lewym przedramieniu, promieniowo-odpromieniowej wykonanej z naczyń własnych w okolicy nadgarstka	Przetokę używano do celów dializacyjnych do marca 2006 r. Pod koniec 2005 r. zaobserwowano pogorszenie przepływu w przetoce i pogorszenie efektywności dializy. Wykonano badanie USG przetoki metodą Dopplera i stwierdzono dwa zwężenia w okolicy przetoki, które przyczyniły się do jej zatrzymania
Luty 2006	Założenie przetoki z tworzywa sztucznego na prawym ramieniu	Pacjent wysoko gorączkował, ale posiewy krwi były ujemne. W badaniu echo serca wykluczono wegetację na zastawkach. Podczas bardziej szczegółowych badań diagnostycznych wyhodowano <i>Candida albicans</i> w posiewie płynu z barku prawego, którą leczono flukonazolem, a następnie amfoterycyną, nie uzyskując jednak poprawy. W marcu 2006 r. usunięto ognisko zapalne kości ramiennej prawej. Z obawy przed kolonizacją przetoki z tworzywa sztucznego graft usunięto.
Marzec 2006	Założenie cewnika permanentnego firmy Kendall do lewej żyły szyjnej wewnętrznej	Cykliczne (co 2–3 tygodnie) pobieranie krwi na posiew z cewnika i z obwodu
Grudzień 2007 Styczeń 2008	Podanie antybiotyku (wankomycyna razem 7 g)	Obecność bezobjawowej bakteriemii ( <i>Staphylococcus epidermidis</i> )
Kwiecień 2008	Wypełnianie cewnika cytrynianem sodu jako alternatywa do wcześniej stosowanej heparyny sodowej	

odcewnikowego. W wyniku zastosowania standardowych działań związanych z dbałością o cewnik do HD istnieje możliwość długoterminowego utrzymania tego rodzaju dostępu naczyniowego do HD nawet w tak trudnych przypadkach.

### Przypadek 2.

Mężczyzna, lat 78, leczony długotrwale od czerwca 2006 roku nerkozastępczo metodą HD z powodu przewlekłej niewydolności nerek o nieustalonej przyczynie. Pacjent od ponad 10 lat był leczony z powodu rakowiaka. Przez cały okres hemodializoterapii obserwowano u niego stopniowy rozwój choroby nowotworowej, która miała znaczący wpływ na stan naczyń krwionośnych. Ze względu na nasiloną miażdżycę naczyń tętniczych, a także częściową zakrzepicę żył w obrębie prawej kończyny górnej oraz prawej żyły wewnętrznej, do założenia dostępu naczyniowego możliwe było jedynie wykorzystanie naczyń krwionośnych lewej strony. W 2008 roku u pacjenta rozpoznano zespół żyły głównej górnej, którego objawy w negatywny sposób wpłynęły na jakość wykonywanych dializ. Na początku czerwca 2009 roku z powodu rozsiewu choroby nowotworowej pacjent zmarł (tab. 4).

### Omówienie

Przykład ten ilustruje problemy z założeniem i prawidłowym funkcjonowaniem dostępu do HD u starszego pacjenta z wieloma obciążeniami (nasiloną miażdżycą, anomalie naczyń w okolicy naczyń krwionośnych klatki piersiowej, rozsiana choroba nowotworowa). Pacjent w ciągu 3 lat dializoterapii przeszedł dwa powikłane zabiegi założenia przetoki t-ż oraz 1 zabieg założenia i 3 zabiegi wymiany cewnika permanentnego. Przez cały okres dializoterapii diureza resztkowa nerek własnych została zachowana (2000 ml), co sprawiało, że pacjent zgłaszał się niekiedy na dializę odwodniony (poniżej suchej wagi), a tym samym w czasie dializy dochodziło do spadków ciśnienia tętniczego. Ta sytuacja sprzyjała trudnościom w uzyskaniu drożności dostępu, co z pewnością ograniczyło incydenty zakażeń cewnika, i uzyskano poprawę samopoczucia pacjenta. Należy przypuszczać, że na tę zmianę wpłynęło zastosowanie

Tabela 4. Opis przypadku 2.

Data	Opis działań	Komentarz
Kwiecień 2006	Założenie stałego dostępu do HD z użyciem protezy naczyniowej na lewym ramieniu	W krótkim czasie od zabiegu stwierdzono obecność odczynu zapalnego w okolicy dołu łokciowego lewego, któremu towarzyszył znaczny wysięk surowiczy. Po konsultacji chirurgicznej pacjenta zakwalifikowano do zabiegu. Operacyjnie (w osłonie antybiotykowej Rocephin, Dalacin) czterokrotnie próbowano zaopatrzyć uszkodzenie tkanek. Mimo zabiegu obrzęk ww. okolicy i wysięk treści surowiczej nawracał. Posiewy były ujemne. Ostatecznie pod koniec maja 2006 roku usunięto protezę naczyniową, po czym wyciek treści z rany i obrzęk ustąpił
Czerwiec 2006	Założenie cewnika permanentnego firmy Kendall do lewej żyły wewnętrznej i wykonanie pierwszej HD	Bezpośrednio po HD nastąpiło masywne krwawienie z tunelu, które po kilku godzinach samoistnie ustąpiło. Po czterech dniach od pierwszej HD stwierdzono zakrzepnięcie cewnika, który udało się udrożnić przy użyciu urokinazy, jednak okresowo obserwowano brak poboru z gałęzi tętniczej cewnika i wysokie ciśnienie żyłne trakcie HD. Z obawy przed ponownym krwawieniem pod kontrolą APTT ustalono należną dawkę heparyny sodowej przeznaczonej do zabiegów HD. Cykliczne (co 2–3 tygodnie) pobieranie krwi na posiew z cewnika i z obwodu
Lipiec 2006	Wymiana ww. cewnika na inny (tej samej firmy)	Zabieg odbył się bez powikłań krwotocznych, ale w dalszym ciągu obserwowano czasową dysfunkcję cewnika związaną z nieprawidłowym utrzymaniem jego drożności, którą wielokrotnie próbowano usprawnić przy użyciu urokinazy
Wrzesień 2006	Próba wytworzenia przetoki t-ż z naczyń własnych na ramieniu prawym	Zabieg powikłany był znacznym krwawieniem z okolicy rany pooperacyjnej. Mimo dwukrotnych rewizji wytworzona przetoka pozostała nieczynna
Czerwiec 2006– –luty 2008	Wielokrotne podanie antybiotyku (wankomycyna razem 12 g, amikacyna razem 5 g, fortum razem 10 g) oraz udrażnianie cewnika środkiem trombolitycznym (urokinaza razem 12 fiolek w dawce 10 000 j.)	Bezobjawowe nawracające zakażenia cewnika ( <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Serratia fanticelle</i> )
Luty 2008	Powtórna wymiana ww. cewnika na cewnik permanentny nowej generacji Palindrom firmy Covidien po stronie lewej	Cewnik wymagał niewielkiej repozycji ze względu na obserwowane zaburzenia rytmu serca. Po zabiegu wycofania z lewej żyły wewnętrznej dobrze spełniał swoją funkcję. Zastosowano cewnik nowej generacji typu Palindrom ze specjalnie laserowo wycinanymi otworami w świetle tętniczym i żylnym, które optymalizują wielkość przepływu
Marzec 2008	Wypełnianie cewnika cytrynianem sodu jako alternatywa do wcześniej stosowanej heparyny sodowej	Funkcja cewnika zdecydowanie się poprawiła, ale nadal obserwowano czasową niedrożność (brak odciągania z gałęzi tętniczej), która przypuszczalnie była spowodowana anomalią naczyniową lub wzmożoną miażdżycą
Wrzesień 2008	Wypełnianie cewnika heparyną sodową	Zmiana środka antykoagulacyjnego na standardowy była podyktowana indywidualnymi działaniami empirycznymi zmierzającymi do ratowania cewnika
Luty 2008– –grudzień 2008	Podanie antybiotyku (wankomycyna razem 8 g) związane z obecnością bakteriemii w cewniku i sporadyczne zastosowanie środka trombolitycznego (urokinaza 2 fioleki w dawce 10 000 j.)	Okresowa dysfunkcja cewnika związana z trudnościami w odciąganiu z obu gałęzi obserwowana od września 2008 r. Bezobjawowe zakażenie cewnika <i>Staphylococcus epidermidis</i>
Grudzień 2008	Ponowna wymiana ww. cewnika na nowy tej samej firmy (Palindrom) po lewej stronie	Zdecydowana poprawa w funkcjonowaniu cewnika przy standardowym wypełnianiu heparyną sodową
Grudzień 2008– –maj 2009	Podanie antybiotyku (wankomycyna 2 g) związane z obecnością bakteriemii w cewniku i sporadyczne zastosowanie środka trombolitycznego (1 fiołka urokinazy w dawce 10 000 j.)	Zakażenie <i>Staphylococcus epidermidis</i> , czasowa dysfunkcja cewnika związana z trudnościami w odciąganiu z gałęzi tętniczej

cewnika o zupełnie nowej technologii, a także użycie preparatu Citra-Lock. Doświadczenie pielęgniarskie przekonuje, że szczególnie u pacjentów trudnych, z bogatą przeszłością

naczyniową warto odważnie korzystać z nowych rozwiązań i doniesień naukowych, aby uzyskać optymalną jakość życia w tej trudnej chorobie.



1. Kawecka A., Miłkowski A. Dostęp naczyniowy: przetoka tętniczo-żylna, cewnik tymczasowy, cewnik permanentny. W: Rutkowski B. (red.). Leczenie nerkozastępcze. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2007: 95–102.
2. Weyde W., Krajewska M., Klinger M. Dostęp naczyniowy do hemodializy. *Forum Nefrol.* 2008; 1 (3): 119–126.
3. Besarab A., Raja R.M. Dostęp naczyniowy w hemodializie. W: Daugirdas J.T., Blake P.G., Ing T.S. (red.). *Podręcznik dializoterapii.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2003: 43–70.
4. Białobrzęska B., Kliś A. Jak dbać o dostęp naczyniowy do hemodializy. Wydawnictwo Via Medica, Gdańsk 2009; 12–24, 29–36, 42–64.
5. Białobrzęska B., Kawecka A. Dbalność o naczynia krwionośne i dostęp do dializ. W: Dębska-Ślizień A. (red.). *Przewlekła choroba nerek — poradnik dla pacjentów i ich rodzin.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2008: 102–111.
6. Markowitz J.S. Dostęp naczyniowy dla potrzeb hemodializy pozaustrojowej. *Medycyna Praktyczna — Chirurgia* 2003; 6: 112–118.
7. Myśliwiec M., Zdrojewski Z. Postępowanie antykoagulacyjne w hemodializie i technikach pokrewnych. W: Rutkowski B. (red.). *Leczenie nerkozastępcze.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2007: 81–88.
8. Ognista-Gajda A., Grzeszczyk M. Hemodializy — dostęp naczyniowy natychmiastowy. *Probl. Lek.* 2002; 6: 385–392.
9. Terrill B. *Renal nursing: a guide to practice.* Radcliffe Medical Press, United Kingdom 2002: 99–138.
10. Kliś A. Rola pielęgniarki w ograniczaniu zakażeń odcewnikowych. *Forum Nefrol.* 2008; 1 (2): 101–104.
11. Ash S.R., Mankus R.A., Sutton J.M. i wsp. Concentrated sodium citrate (23%) for catheter lock. *Hemod. Int.* 2000; 4: 22–31.
12. Magrian G. Zastosowanie nowoczesnych antykoagulantów w pielęgnacji cewników permanentnych. *Forum Nefrol.* 2008; 1 (3): 152–155.
13. Thomas N. *Renal nursing.* Bailliere Tindall, Elsevier. Wyd. 2. United Kingdom 2002: 171–205.
14. Weijmer M.C., Debets-Ossenkopp Y.J., van de Vondervoort F.J., ter Wee P.M. Superior antimicrobial activity of trisodium citrate over heparin for catheter locking. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2002; 17: 2189–2195.