



Irena Milaniak<sup>1, 2</sup>, Izabela Górkiewicz-Kot<sup>1</sup>, Ferdynanda Krupa-Hubner<sup>1</sup>, Karol Wierzbicki<sup>1, 3</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

<sup>2</sup>Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Krakowska Akademia im. A. Frycza-Modrzewskiego

<sup>3</sup>Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum* w Krakowie

# Opieka nad pacjentem z niewydolnością serca i nerek kwalifikowanym do jednoczasowego przeszczepienia nerki i serca przy zastosowaniu wszczepienia mechanicznego wspomagania krążenia — opis przypadku

## Care of a patient with heart and kidney failure qualified for simultaneous transplantation of the kidney and heart using mechanical cardiac support — case report

### ABSTRACT

Renal impairment associated with heart failure is a common clinical problem that worsens prognosis in major illness. Severe renal failure is contraindicated for heart transplantation. An effective treatment is combined renal and cardiac transplantation provided the patient benefits are analyzed. Therapeutic option for this group of patients may also be the use of mechanical cardiovascular support. The aim of the study was to present nursing problems and proposals for nursing interventions in patients with severe

heart and renal insufficiency referred for combined heart–renal transplantation/mechanical cardiac support. The case of a 32-year-old patient with dilated cardiomyopathy, toxic etiology, chronic renal disease at stage V, treated with dialysis was analyzed. The study used the case study method using the following research techniques: observation, analysis of medical records of nurses and doctors.

**Forum Nefrol 2018, vol 11, no 1, 58–65**

**Key words: heart failure, renal failure, transplantation, mechanical cardiovascular support, nursing process**

### Adres do korespondencji:

dr n. med., mgr piel. Irena Milaniak  
Krakowski Szpital Specjalistyczny  
im. Jana Pawła II  
Oddział Kliniczny Chirurgii Serca,  
Naczyń i Transplantologii  
ul. Prądnicka 80, 31–202 Kraków  
e-mail: imilan@szpitaljp2.krakow.pl

### WSTĘP

Zaburzenia czynności nerek towarzyszące niewydolności serca są częstym problemem klinicznym pogarszającym rokowanie w zasadniczej chorobie.

Strategie leczenia pacjentów z objawową niewydolnością serca (klasa NYHA III–IV), z upośledzoną frakcją wyrzutową lewej komory i poszerzonym zespołem QRS zalecają terapię resynchronizacyjną, u pacjentów po przebytych nagłym zatrzymaniu krążenia z utrzymujący-

mi się komorowymi zaburzeniami rytmu lub bez, jak też z objawową niewydolnością serca i upośledzoną frakcją wyrzutową lewej komory należy rozważyć wszczepienie kardiowertera-defibrylatora. W wybranych przypadkach, niereagujących na leczenie, istnieje możliwość zastosowania mechanicznego wspomaganie lub przeszczepienia serca. Zastosowanie mechanicznego wspomaganie krążenia może stanowić pomost do wykonania transplantacji serca [1].

Ciężka niewydolność nerek jest przeciwwskazaniem do przeszczepienia serca (np. klirens kreatyniny < 30 ml/min) [1]. W tym przypadku skuteczną metodą leczenia jest jednoczasowe przeszczepienie nerki i serca, pod warunkiem analizy korzyści dla pacjenta. Przeszczepianie serca było zawsze opcją terapeutyczną dla ograniczonej liczby pacjentów z przewlekłą schyłkową niewydolnością serca. Główne wyzwania w przeszczepianiu serca to, poza niewystarczającą liczbą dawców narządów, konsekwencje niewystarczającej skuteczności i odległych powikłań leczenia immunosupresyjnego (tj. odrzucanie przeszczepionego narządu, zakażenia, nadciśnienie tętnicze, niewydolność nerek, nowotwory, waskulopatia tętnic wieńcowych). Coraz większa liczba chorych z oporną na leczenie przewlekłą niewydolnością serca oraz coraz mniejsza liczba dawców narządów spowodowały wydłużenie list osób oczekujących i czasu oczekiwania na zabieg. Opcją terapeutyczną dla tej grupy pacjentów może być zastosowanie mechanicznego wspomaganie krążenia (MCS, *mechanical cardiac support*). Należy rozważyć zastosowanie MCS, głównie wspomaganie lewej komory serca (LVAD, *left ventricular assist device*), u pacjentów z potencjalnie odwracalnymi lub poddającymi się leczeniu chorobami współistniejącymi, takimi jak choroba nowotworowa, otyłość, niewydolność nerek, nikotynizm i nieodwracalne w próbach farmakologicznych nadciśnienie płucne, w celu ponownego rozważenia możliwości kandydowania do przeszczepienia serca. Obecnie coraz częściej LVAD jest stosowane przez miesiące, a nawet lata u chorych długo oczekujących na przeszczepienie serca (obecnie jedynie 10% osób, u których zastosowano LVAD jako pomost do przeszczepienia, otrzyma narząd w ciągu 12 miesięcy) lub u pacjentów, którzy nie są kandydatami do transplantacji, a LVAD jest traktowane jako terapia przewlekła lub docelowa. Wciąż wzrasta liczba pacjentów z LVAD, którzy z powodu wieku

lub innych przyczyn nie są uważani za kandydatów do transplantacji. Dla większości z tych chorych realną perspektywą stała się dożywnia terapia z zastosowaniem LVAD [2, 3].

Celem pracy było przedstawienie problemów pielęgnacyjnych i propozycji interwencji pielęgnacyjnych w czasie opieki nad pacjentem z ciężką niewydolnością serca i nerek kwalifikowanym do jednoczasowego przeszczepienia serca i nerki przy zastosowaniu mechanicznego wspomaganie krążenia.

## OPIS PRZYPADKU

Przypadek dotyczy 32-letniego chorego z kardiomiopatią rozstrzeniową o etiologii toksycznej (w wywiadzie zażywanie narkotyków i steroidów anabolicznych), z przewlekłą chorobą nerek w stadium V, leczoną dializoterapią od 2011 roku. W wywiadzie stwierdzono kilkakrotne epizody posocznicy (2012, 2015), obwodową zatorowość płucną, wtórną nadczynność przytarczyc, niedokrwistość wtórną. Pacjent w stanie ogólnym średnim, na granicy wyrównania krążenia, z dusznością wysiłkową i ze znacznym ograniczeniem tolerancji wysiłku (NYHA IV).

W badaniach laboratoryjnych przekroczony poziom peptydu natriuretycznego (pBNP, *B-type natriuretic peptide*) wynosił 264 000 pg/ml. Obserwowano wyrównane wskaźniki wątrobowe, cechy łagodnej anemii (8,7 g/dl) oraz wskaźniki krzepnięcia, które oscyływały w granicach normy.

W badaniu echokardiograficznym wykazano serce powiększone w całości, zwłaszcza w zakresie lewej komory, ciężką niedomykalność zastawki trójdziennej, cechy nadciśnienia płucnego, uogólnioną hipokinezę mięśnia lewej komory z ciężko upośledzoną kurczliwością globalną do około -15%. W wykonanym cewnikowaniu prawostronnym stwierdzono umiarkowane nadciśnienie płucne (do wartości ok. 50 mm Hg), nie dyskwalifikujące chorego jako kandydata do transplantacji serca. W celu optymalizacji terapii i próby obniżenia jego wartości włączono do leczenia inhibitor monoooksygenazy; tolerancja leku była dobra.

W wybranych badaniach przesiewowych nie stwierdzono podejrzenia procesu rozrostowego. W dniu 4.11.2016 roku pacjenta zakwalifikowano do przeszczepienia serca i wpisano na Krajową Listę Oczekujących z równoczesną kwalifikacją przez Regionalny Ośrodek Kwalifikujący do jednoczasowego przeszczepienia nerki.

▶▶ Ciężka niewydolność nerek jest przeciwwskazaniem do przeszczepienia serca (np. klirens kreatyniny < 30 ml/min). W tym przypadku skuteczną metodą leczenia jest jednoczasowe przeszczepienie nerki i serca, pod warunkiem analizy korzyści dla pacjenta◀◀

▶▶ Należy rozważyć zastosowanie MCS, głównie wspomaganie lewej komory serca (LVAD), u pacjentów z potencjalnie odwracalnymi lub poddającymi się leczeniu chorobami współistniejącymi, takimi jak choroba nowotworowa, otyłość, niewydolność nerek, nikotynizm i nieodwracalne w próbach farmakologicznych nadciśnienie płucne, w celu ponownego rozważenia możliwości kandydowania do przeszczepienia serca◀◀

▶▶Proces pielęgnowania jest integralną częścią sprawowania opieki nad pacjentem i zapewnia pacjentowi oraz jego rodzinie indywidualną i ciągłą opiekę. Właściwy wybór metod pielęgnowania wymaga dobrej znajomości odpowiednich i aktualnych danych pochodzących z badań naukowych opartych na dowodach naukowych (EBN)◀◀

▶▶Uzupełnienie optymalnego leczenia farmakologicznego mechanicznym wspomaganie serca, stanowiącym pomost do transplantacji serca, jest udokumentowaną metodą leczenia ciężkiej niewydolności serca (klasa zaleceń medycznych IB Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego)◀◀

Podczas ponownej hospitalizacji od dnia 8.05.2017 roku pacjent był w stanie ogólnym średnio ciężkim, na granicy wyrównania krążenia, z dusznością, zastojem w krążeniu, na wlewie dobutaminy. W wykonanym ponownie cewnikowaniu prawostronnym nie stwierdzono istotnego nadciśnienia płucnego. W trakcie pobytu stan pacjenta się pogorszył. Wymagał on dwukrotnego wlewu lewosimendanu oraz włączenia do terapii milrinonu. Wobec takiego obrazu klinicznego i wyników wykonanych badań diagnostycznych zdecydowano o rozważeniu kwalifikacji do wszczepienia pompy wspomagającej lewą komorę (LVAD). W dniu 26.05.2017 roku chory został zakwalifikowany do zabiegu. W dniu 30.05.2017 roku wykonano implantację pompy wspomagającej lewą komorę LVAD Heartmate III. Po zabiegu wystąpił zespół małego rzutu serca, który opanowano wlewem amin presyjnych w stopniowo zmniejszanych dawkach. W dniu 13.06.2017 roku wykonano nakłucie lewej jamy opłucnowej, ewakuowano około 1600 ml płynu. Chory pozostawał w programie przewlekłych dializ. W 27. dobie po zabiegu operacyjnym pacjent w stanie ogólnym stabilnym, wyrównany krążeniowo i wydolny oddechowo został wypisany do domu.

## DIAGNOZY I DZIAŁANIA PIELĘGNIARSKIE

Proces pielęgnowania jest integralną częścią sprawowania opieki nad pacjentem i zapewnia pacjentowi oraz jego rodzinie indywidualną i ciągłą opiekę. Właściwy wybór metod pielęgnowania wymaga dobrej znajomości odpowiednich i aktualnych danych pochodzących z badań naukowych opartych na dowodach naukowych (EBN, *evidence-based nursing*) [4, 5]. Zidentyfikowane problemy opracowano według sugerowanych rozpoznań pielęgniarskich zatwierdzonych przez NANDA-International, do których zaplanowano działania oparte na dowodach naukowych (tab. 1) [5].

## DYSKUSJA

Celami opieki nad pacjentem były: osiągnięcie celów terapeutycznych w postaci ograniczenia skutków niewydolności serca i poprawa jakości życia.

U pacjenta poprzez zastosowanie mechanicznego wspomaganie lewej komory osiągnięto prawidłową pojemność minutową serca, którą potwierdzały wartości ciśnienia krwi, częstość tętna oraz rytm w zakresie normy dla pacjenta. Uzyskano tolerancję wysiłku bez objawów duszności, omdlenia lub bólu w klatce piersiowej.

U pacjenta nie obserwowano efektów ubocznych leków stosowanych do osiągnięcia prawidłowej pojemności minutowej serca oraz zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzenia do wspomaganie lewej komory serca.

Pacjent prawidłowo obsługuje wszystkie elementy urządzenia, jak również zna działania i środki ostrożności, jakie należy podejmować celem profilaktyki powikłań. Pozostaje w programie hemodializ i będzie rozważany jako kandydat do przeszczepienia nerki.

Duża dysproporcja pomiędzy liczbą pacjentów oczekujących na transplantację serca a liczbą wykonywanych zabiegów oraz długością oczekiwania na zabieg przeszczepienia serca (średni czas oczekiwania wynosi 14 miesięcy) wpływa na wysoką 22-procentową śmiertelność w tej grupie chorych. Uzupełnienie optymalnego leczenia farmakologicznego mechanicznym wspomaganie serca, stanowiącym pomost do transplantacji serca, jest udokumentowaną metodą leczenia ciężkiej niewydolności serca (klasa zaleceń medycznych IB Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego) [1]. Od kilku lat obserwowane są istotne zmiany w trendach stosowania długoterminowego wspomaganie serca. Dominującą rolę przejmują izolowane wspomaganie lewej komory serca LVAD, a szczególnie dynamicznie rośnie liczba aplikacji wspomaganie serca wszczepialnymi pompami wirowymi [3, 7].

W opiece nad pacjentem z wszczepionym systemem LVAD i niewydolnością nerek istotne jest podejście wielodyscyplinarne. W proces leczenia i opieki powinni być zaangażowani: chirurdzy, anestezjology, pielęgniarki, koordynatorzy MCS, farmaceuci, dietetycy, psycholog, inżynier. Kluczową rolę odgrywa personel pielęgniarski, który jest adwokatem pacjenta z LVAD i koordynatorem opieki [8, 9].

**Tabela 1.** Plan procesu pielęgnowania pacjenta z niewydolnością nerek i serca z wszczepionym układem mechanicznego wspomaganie serca (opracowanie własne)

Diagnoza pielęgnarska	Cele opieki	Interwencje
<b>Okres przed zabiegiem operacyjnym</b>		
Ryzyko powikłań związanych z hemodializą (hipotonia śródodializacyjna, hipoglikemia dializacyjna, zaburzenia rytmu serca)	Zapewnienie bezpieczeństwa, zapobieganie powikłaniom, poprawa komfortu hemodializy	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Częsty pomiar ciśnienia tętniczego</li> <li>— Doraźne podanie tlenu/tlenoterapia</li> <li>— Pozycja Trendelenburga</li> <li>— Podaż płynów infuzyjnych drogą dożylną</li> <li>— Ocena dalszego prowadzenia hemodializy.</li> <li>— Weryfikacja „suchej masy” ciała</li> <li>— Pomiar glikemii</li> <li>— Ewentualne stosowanie płynów dializacyjnych z zawartością glukozy</li> <li>— Kontrola stężenia potasu we krwi pacjenta</li> <li>— Monitorowanie EKG i czynności serca</li> <li>— Farmakoterapia na zlecenie lekarza</li> </ul>
Ryzyko zatorowości płucnej/zmniejszona wydolność serca	Skuteczna praca serca, stabilny układ krążenia, właściwy stan oddechowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Obserwacja pacjenta w kierunku objawów niewydolności serca i zmniejszonej pojemności minutowej serca</li> <li>— Tlenoterapia na zlecenie lekarza/wg kompetencji pielęgniarce</li> <li>— Ocena pulsoksymetrii, tętna, ciśnienia tętniczego</li> <li>— Ułożenie pacjenta w pozycji pół-Fowlera/wysokiej pozycji Fowlera</li> <li>— Administrowanie lekami na zlecenie lekarza</li> <li>— Monitorowanie skutków ubocznych leków kardiologicznych</li> <li>— Monitorowanie podaży płynów pod kątem nadmiernego obciążenia płynami</li> <li>— Pobieranie krwi na badania laboratoryjne/monitorowanie wyników (gazometria krwi żyłnej, elektrolity — sód, potas, magnez) na zlecenie lekarza/wg kompetencji pielęgniarce</li> </ul>
Duszność spoczynkowa/wysiłkowa	Zmniejszenie duszności i ułatwienie oddychania	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Codzienna ocena objawów niewydolności serca (np. duszności, trzeszczeń nad płucami, obrzęków obwodowych, masy ciała) w celu monitorowania korekcji przewodnienia</li> <li>— Obserwacja, pomiar i dokumentowanie parametrów życiowych (tętno, oddechy, saturacja krwi żyłnej)</li> <li>— Ograniczenie wysiłku poprzez pomoc w wykonywaniu codziennych czynności</li> <li>— Obserwacja zachowania (lęk, niepokoje) i zmniejszanie negatywnych emocji</li> <li>— Obserwacja regularności wypróżnień i zapobieganie zaparciom</li> <li>— Udział w badaniach diagnostycznych</li> <li>— Pobieranie krwi na badania biochemiczne, w tym biomarkerów uszkodzenia mięśnia sercowego — NT-proBNP</li> </ul>
Łatwa męczliwość spowodowana ograniczeniem wydolności wysiłkowej na skutek znacznego zmniejszenia pojemności minutowej (NYHA IV)	Poprawa tolerancji wysiłku oraz możliwość samodzielnego funkcjonowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ocena wydolności wysiłkowej przy użyciu klasyfikacji NYHA</li> <li>— Pomoc w podstawowych czynnościach dnia codziennego (całkowita, częściowa)</li> <li>— Zachęcanie pacjenta do podejmowania aktywności dostosowanej do wydolności wysiłkowej</li> <li>— Udział w leczeniu farmakologicznym na zlecenie lekarza</li> </ul>
Ryzyko infekcji związane z obecnością cewników naczyniowych (cewnik permanentny), z zabiegami inwazyjnymi (hemodializa)	Utrzymanie stanu braku infekcji oraz kontrola ryzyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Stosowanie technik aseptycznych przy zmianie opatrunków wg obowiązujących procedur, obserwacja w kierunku wystąpienia objawów zakażenia</li> <li>— Pomiar temperatury ciała</li> <li>— Pobieranie krwi na zlecenie lekarza do oznaczenia markerów stanu zapalnego</li> <li>— Administrowanie antybiotykami wg zaleceń lekarskich</li> </ul>

**Tabela 1 (cd.).** Plan procesu pielęgnowania pacjenta z niewydolnością nerek i serca z wszczepionym układem mechaniczno-wspomagania serca (opracowanie własne)

Diagnoza pielęgniarstwa	Cele opieki	Interwencje
<b>Okres przed zabiegiem operacyjnym</b>		
Ryzyko wystąpienia skutków ubocznych farmakoterapii (telmisartan, inhibitor ACE, $\beta$ -adrenolityk — 50-procentowa redukcja śmiertelności, leki blokujące aldosteron)	Uniknięcie wystąpienia skutków ubocznych stosowanej farmakoterapii	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Administrowanie lekami na zlecenie lekarza</li> <li>— Obserwacja w kierunku skutków ubocznych (hipotensja)</li> <li>— Monitorowanie parametrów ciśnienia tętniczego i tętna</li> </ul>
Ryzyko powikłań związanych ze stosowaniem leków inotropowych i obkurczających naczynia (zaburzenia rytmu serca, niedokrwienie mięśnia sercowego, hipotonia)	Uniknięcie wystąpienia/minimalizacja skutków ubocznych stosowanej farmakoterapii	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bezpośredni ciągły pomiar ciśnienia tętniczego</li> <li>— Monitorowanie elektrokardiogramu</li> <li>— Nieinwazyjne monitorowanie czynności serca, rytmu, czynności oddechowej, wysycenia krwi tętniczej tlenem i ciśnienia tętniczego</li> </ul>
Deficyty w zakresie czynności dnia codziennego → pacjent częściowo samodzielny, okresowo całkowicie zależny	Maksymalne wykorzystanie potencjału pacjenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ocena możliwości pacjenta w zakresie korzystania z toalety/pomoc</li> <li>— Opracowanie planu opieki w zakresie czynności higienicznych z udziałem pacjenta</li> <li>— Zapewnienie pomocy w trakcie wykonywania czynności higienicznych</li> </ul>
Niedostateczna wiedza na temat leczenia z zastosowaniem mechanicznego wspomagania krążenia	Aktywne włączenie pacjenta w proces terapeutyczny, bezpieczne stosowanie sprzętu	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Przygotowanie pacjenta do wszczepienia mechanicznego wspomaganie serca (VAD) — pomost do przeszczepienia serca/terapia docelowa</li> <li>— Ocena osobistego kontekstu i znaczenia choroby dla pacjenta</li> <li>— Monitorowanie przetwarzania informacji przez pacjenta</li> <li>— Zaangażowanie pacjenta jako partnera w procesie edukacyjnym</li> <li>— Dostarczanie informacji wspierających samowystarczalność i samzarządzanie</li> </ul>
<b>Okres po wszczepieniu LVAD</b>		
Obrzęki związane z zaburzeniami czynności serca, czynności nerek, utratą białka osoczonego	Utrzymanie równowagi elektrolitowej i kwasowo-zasadowej, równowagi płynowej i nawodnienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Codzienny pomiar masy ciała i dokładny bilans płynów</li> <li>— Monitorowanie parametrów życiowych</li> <li>— Kontrolowanie osoczonego stężenia albumin</li> <li>— Podawanie na zlecenie leków moczopędnych</li> </ul>
Hipotensja (niedociśnienie tętnicze)/nadciśnienie tętnicze	Utrzymanie skutecznej pracy serca i stanu układu krążenia. MAP < 90 mm Hg	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Osluchiwanie ręczne metodą Dopplera</li> <li>— Administrowanie lekami na zlecenie lekarza</li> </ul>
Niedożywienie — kacheksja. Ocena ryzyka związanego ze stanem odżywienia wg skali NRS, nasilenie choroby średnie (2 pkt); BMI ( <i>body mass index</i> ) 18,5–20,5	Utrzymanie stanu odżywienia i stopniowe przybieranie na wadze pacjenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Leczenie żywieniowe</li> <li>— Dieta lekkostrawna z niską zawartością sodu</li> <li>— Dowóz białka</li> <li>— Kontrola stężenia glukozy</li> <li>— Pomiar masy ciała</li> </ul>



**Tabela 1 (cd.).** Plan procesu pielęgnowania pacjenta z niewydolnością nerek i serca z wszczepionym układem mechanicznego wspomagania serca (opracowanie własne)

Diagnoza pielęgnarska	Cele opieki	Interwencje
<b>Okres po wszczepieniu LVAD</b>		
Ryzyko infekcji wylotu linii napędowej	Utrzymanie integralności tkanek i zapewnienie prawidłowego gojenia się ran	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Przestrzeganie zasad aseptyki i antyseptyki zgodnie z obowiązującymi procedurami</li> <li>— Kontrola bólu</li> <li>— Kontrola skóry wokół wylotu linii napędowej</li> <li>— Utrzymywanie maksymalnie suchego i czystego miejsca wyjścia napędu</li> <li>— Zwracanie uwagi na unikanie pociągania i poruszania napędu</li> </ul>
Ryzyko wystąpienia alarmów związanych z funkcjonowaniem systemu wspomagania krążenia	Unikanie wystąpienia alarmów związanych z funkcjonowaniem urządzenia, bezpieczne używanie sprzętu	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Codzienne kontrolowanie systemu</li> <li>— Codzienne przeprowadzanie autotestu urządzenia</li> <li>— Reagowanie na alarmy informacyjne oraz o zagrożeniach (alarm niskiego przepływu, konieczność wymiany źródła zasilania, awaria urządzenia sterującego)</li> <li>— Monitorowanie pacjenta i systemu (przepływ, prędkość pompy, moc) w czasie hemodializy. Redukcja objętości krwi krążącej w czasie hemodializy oraz zwiększanie prędkości obrotów danego urządzenia mogą spowodować zasysanie i zaburzenia funkcji lewego przedsionka i lewej komory serca. Zmiany związane z prędkością pracy pompy z powodu wrażliwości na czułość w czasie hemodializy mogą również powodować zakrzepicę (zmniejszona prędkość) lub hemolizę (zwiększona prędkość) [6]</li> <li>— Powiadomienie lekarza/koordynatora o wystąpieniu alarmów</li> </ul>
Ryzyko infekcji związanej z obecnością cewników naczyniowych (cewnik centralny, cewnik permcath) i cewnika do pęcherza moczowego. Ryzyko wystąpienia zakażenia (10 pkt, grupa 4)	Utrzymanie integralności tkanek i brak świeżych obrażeń skóry/infekcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Techniki aseptyczne przy zmianie opatrunków wg procedury</li> <li>— Obserwacja w kierunku wystąpienia zakażenia</li> <li>— Pomiar temperatury</li> <li>— Pobieranie krwi na badania morfologii, CRP, prokalcytoniny na zlecenie lekarza</li> <li>— Monitorowanie utraty masy ciała</li> <li>— Izolacja pacjenta</li> <li>— Administrowanie antybiotykami na zlecenie lekarza</li> </ul>
Nosicielstwo <i>Staphylococcus aureus</i> MRS	Eradykacja i niedopuszczenie do rozprzestrzenienia się infekcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Izolacja kontaktowa</li> <li>— Eradykacja z zastosowaniem mupirocyny i <i>lactobacillus</i> na zlecenie lekarza</li> <li>— Higiena ciała preparatem antybakteryjnym wg planu higieny</li> <li>— Edukacja pacjenta w zakresie przestrzegania zasad izolacji i higieny osobistej</li> </ul>
Hipertermia 38°C	Obniżenie gorączki i niedopuszczenie do powikłań związanych z wysoką temperaturą ciała	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Monitorowanie temperatury ciała pacjenta</li> <li>— Administrowanie lekami przeciwgorączkowymi</li> <li>— Ocena utraty płynów, pomoc w doustnym przyjmowaniu płynów</li> <li>— Stosowanie zewnętrznych środków chłodzących</li> <li>— Pobranie krwi na badanie bakteriologiczne i badanie parametrów stanu zapalnego</li> </ul>

**Tabela 1 (cd.).** Plan procesu pielęgnowania pacjenta z niewydolnością nerek i serca z wszczepionym układem mechanicznego wspomaganie serca (opracowanie własne)

Diagnoza pielęgniarstwa	Cele opieki	Interwencje
<b>Okres po wszczepieniu LVAD</b>		
Ryzyko powikłań związanych z koniecznością stałego przyjmowania leków przeciwzakrzepowych (heparyna, warfaryna, kwas acetylosalicylowy) → krwawienie z przewodu pokarmowego w przypadku przedawkowania lub powstanie zakrzepów bądź wykrzepiania urządzenia	Uniknięcie wystąpienia/minimalizacja skutków ubocznych stosowanej farmakoterapii	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Miareczkowanie heparyny do osiągnięcia wartości 55–66 aPTT</li> <li>— Podawanie warfaryny pod kontrolą wartości INR (2,0–3,0)</li> <li>— Podawanie kwasu acetylosalicylowego</li> <li>— Obserwacja pacjenta w kierunku skutków ubocznych stosowanego leczenia farmakologicznego</li> </ul>
Ryzyko zaburzeń obrazu własnego ciała związane ze zmianą ciała po zabiegu operacyjnym (linia napędowa, konieczność stałego zasilania urządzenia)	Identyfikacja problemu i akceptacja stanu zdrowia pacjenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identyfikacja problemu ryzyka zaburzeń obrazu ciała</li> <li>— Ocena reakcji pacjenta i rodziny na zabieg operacyjny skutkujący zmianą ciała i zaoferowanie wsparcia</li> <li>— Zachęcanie pacjenta do wyrażania swoich obaw wynikających z przeprowadzonego zabiegu operacyjnego</li> <li>— Skierowanie pacjenta do psychologa</li> </ul>

NT-proBNP (*N-terminal pro B-type natriuretic peptide*) — N-końcowy propeptyd natriuretyczny typu B; ACE (*angiotensin-converting enzyme*) — enzym konwertujący angiotensynę; VAD (*ventricular assist device*) — wspomaganie pracy komory serca; LVAD (*left ventricular assist device*) — wspomaganie pracy lewej komory serca; MAP (*mean arterial pressure*) — średnie ciśnienie tętnicze; NRS — *Nutritional Risk Score*; aPTT (*activated partial thromboplastin time*) — czas częściowej trombolastyny po aktywacji; INR (*international normalized ratio*) — międzynarodowy współczynnik znormalizowany

## STRESZCZENIE

Zaburzenia czynności nerek towarzyszące niewydolności serca są częstym problemem klinicznym pogarszającym rokowanie w zasadniczej chorobie. Ciężka niewydolność nerek stanowi przeciwwskazanie do przeszczepienia serca. Skuteczną metodą leczenia jest jednoczesne przeszczepienie nerki i serca. Opcją terapeutyczną dla tej grupy pacjentów może być również zastosowanie mechanicznego wspomaganie krążenia. Celem pracy było przedstawienie problemów pielęgnacyjnych i propozycji interwencji pielęgniarstwa u pacjenta z ciężką niewydolnością serca i nerek kwalifikowanego do jed-

noczasowego przeszczepienia serca i nerki/mechanicznego wspomaganie krążenia. Analizie poddano przypadek 32-letniego pacjenta z kardiomiopatią rozstrzeniową o etiologii toksycznej, z przewlekłą chorobą nerek w stadium V leczoną dializoterapią. W pracy wykorzystano metodę *case study* z użyciem następujących technik badawczych: obserwacja, analiza dokumentacji medycznej pielęgniarstwa i lekarskiej.

**Forum Nefrol 2018, tom 11, nr 1, 58–65**

**Słowa kluczowe:** niewydolność nerek, niewydolność serca, transplantacja, mechaniczne wspomaganie krążenia, proces pielęgnowania

1. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D. i wsp. Wytyczne ESC dotyczące diagnostyki i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności serca w 2016 roku. *Kardiologia Polska* 2016; 74: 1037–1147.
2. Miller LW., Guglin M. Patient selection for ventricular assist devices: a moving target. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013; 61: 1209–1221.
3. Kirklin J.K., Naftel D.C., Pagani F.D. i wsp. Sixth intermacs annual report: a 10,000 patient database. *J. Heart Lung Transplant.* 2014; 33: 555–564.
4. Kózka M., Płaszewska-Żywko L. *Diagnozy i interwencje pielęgniarskie.* Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
5. Ackley J.B., Ladwig G.B. *Podręcznik diagnoz pielęgniarskich.* GC Media House Sp. z o.o. Warszawa 2011.
6. Tromp T.R., de Jonge N., Joles J.A. Left ventricular assist devices: a kidney's perspective. *Heart Fail. Rev.* 2015; 20: 519–532.
7. Aggarwal A., Kurien S., Coyle L. i wsp. Evaluation and management of emergencies in patients with mechanical circulatory support devices. *Prog. Transplant.* 2013; 23: 119–126.
8. Abshire M.A., Himmelfarb C.R.D. Go with the flow: Progress in mechanical circulatory support. *J. Cardiovasc. Nurs.* 2014; 29: 364–366.
9. McCullough P.A., Chan C.T., Weinhandl E.D. i wsp. Intensive hemodialysis, left ventricular hypertrophy and cardiovascular disease. *Am. J. Kidney Dis.* 2016; 68 (supl. 1): S5–S14.