

Drugi etap rehabilitacji chorych z mechanicznym wspomaganie lewej komory serca typu HeartWare



Second stage of rehabilitation in patients with HeartWare left ventricular support devices

Krystian Oleszczyk¹, Anna Zielińska-Meus¹, Teresa Zielińska², Jerzy Rybicki¹, Teresa Sykosz¹, Justyna Żurek¹, Katarzyna Bugajska-Sysiak¹, Weronika Staroszczyk-Głąb¹, Barbara Kurek¹, Anna Szela¹, Aurelia Gutkowska¹, Lucyna Juda¹, Barbara Lindel¹, Anna Opara¹, Urszula Postawa¹, Aldona Sieja¹, Barbara Wolniczek¹, Jerzy Pacholewicz³, Zbigniew Kalarus², Marian Zembala³

¹II Oddział Rehabilitacji Kardiologicznej, Górnośląskie Centrum Rehabilitacji „Repty” w Tarnowskich Górach

²Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii, Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

³Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

Kardiologia i Torakochirurgia Polska 2010; 7 (2): 188–190

Streszczenie

Wstęp: Systemy wspomaganie komór są jedną z metod leczenia skrajnej niewydolności serca. Wykorzystuje się je jako pomost do transplantacji serca, wspomaganie funkcji serca w schyłkowej niewydolności, aby uzyskać czas konieczny do regeneracji mięśnia sercowego, jak również jako terapię docelową. Celem pracy było przedstawienie skuteczności II etapu rehabilitacji stacjonarnej u pacjentów z wszczepionym systemem wspomaganie lewej komory serca typu HeartWare.

Materiał i metody: U 2 pacjentów w wieku 47 i 63 lat prowadzono kompleksową rehabilitację: ruchową i psychologiczną w 3. mies. po wszczepieniu systemu HeartWare. Test 6-minutowego marszu wykorzystano do oceny wyników rehabilitacji. Stosowano ćwiczenia krążeniowo-oddechowe, trening rowerowy, ćwiczenia izometryczne, a także psychoterapię.

Wyniki: Uzyskano poprawę tolerancji wysiłku oraz poprawę funkcjonowania psychicznego i emocjonalnego.

Słowa kluczowe: układ wspomaganie komór, rehabilitacja kardiologiczna, psychoterapia.

Abstract

Background: Implantable ventricular assist devices are one of end-stage heart failure treatment methods. They are used as a bridge to transplantation, a bridge to recovery of heart to have time for cardiac regeneration and as a destination therapy. The aim of this study was to assess the second stage of rehabilitation in patients with implantable left ventricular heart devices of the HeartWare type.

Methods: 2 patients aged 47 and 63 years underwent a cardiac rehabilitation program: physical exercises and psychotherapy 3 months after implantation of HeartWare devices. A 6-minute walking test was used to assess the results before and after rehabilitation. Aerobic exercises, resistance training and stationary bicycle training were used during rehabilitation.

Results: Exercise tolerance and psychological state were improved after rehabilitation.

Key words: ventricular assist device, cardiac rehabilitation, psychotherapy

Wstęp

Niewydolność serca (NS) określana jest mianem „epidemii XXI wieku” [1]. Niewydolność serca jest zespołem typowych klinicznych objawów podmiotowych, przedmiotowych i obiektywnych danych potwierdzających morfologiczne i czynnościowe uszkodzenie serca. Z szacunków Rejestru POLKARD HF wynika, że w Polsce na niewydolność serca choruje od 500 tys. do 750 tys. pacjentów [1]. Związana jest ona ze schyłkowym okresem większości chorób sercowo-naczyniowych, a pięcioletnie przeżycie porówny-

walne jest z rokowaniem w chorobie nowotworowej [1]. Leczenie w niewydolności serca może być przyczynowe i objawowe. Leczenie przyczynowe dotyczy poprawy ukrwienia mięśnia sercowego drogą przezskórnej lub chirurgicznej rewaskularyzacji, a także naprawy zastawek przez zastosowanie walwuloplastyki lub wymiany zastawki. Leczenie objawowe ma na celu poprawę tolerancji wysiłku oraz jakości i długości życia. Przed wdrożeniem leczenia farmakologicznego należy zrealizować minimum edukacyjne w zakresie niefarmakologicznego postępowania pacjenta i jego naj-

Adres do korespondencji: Krystian Oleszczyk, II Oddział Rehabilitacji Kardiologicznej, SP ZOZ „Repty”, Górnośląskie Centrum Rehabilitacji im. Gen. Jerzego Ziętka, ul. Śniadeckiego 1, 42-604 Tarnowskie Góry

bliższych. Wśród metod inwazyjnych stosowanych w leczeniu NS wymienić należy: zabiegi rewaskularyzacji mięśnia sercowego, zabiegi korygujące niedomykalność zastawki mitralnej, rekonstrukcję lewej komory serca, implantację kardiowertera-defibrylatora (ICD), implantację stymulatora resynchronizującego (CRT) z opcją kardiowertera-defibrylatora (CRT-D), ablacje nadkomorowych i komorowych arytmii, wszczepienie urządzeń mechanicznego wspomaganie serca i przeszczepienie serca lub serca i płuca [2]. „Złotym standardem” postępowania w schyłkowej niewydolności krążenia jest transplantacja serca. W Polsce wykonuje się ok. 70 przeszczepień rocznie, podczas gdy potrzeby są dziesięciokrotnie większe [3]. Aby umożliwić choremu przeżycie oraz poprawić komfort życia do czasu wykonania przeszczepu serca, wprowadzono do leczenia urządzenia mechanicznego wspomaganie krążenia, realizując strategię *bridge to transplantation*. Urządzenia takie wprowadzono celem wspomaganie funkcji serca w schyłkowej niewydolności, aby uzyskać czas konieczny do regeneracji mięśnia sercowego (*bridge to recovery*), jak również jako terapię docelową (*destination therapy*) [4, 5]. W Fundacji Rozwoju Kardiologii w Zabrze powstał zewnątrzustrojowy system wspomaganie serca POLCAS-RELIGA. Niekorzystną cechą tego typu urządzeń są wymiary i waga jednostki sterującej, które ograniczają możliwości przemieszczania się pacjenta, co wpływa na obniżenie jakości życia [4]. W Instytucie Kardiologii w Warszawie (18 grudnia 2009 r.) i w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrzu (21 grudnia 2009 r.) wszczepiono pierwsze w Polsce wewnątrzustrojowe, w pełni implantowane urządzenia wspomagające pracę serca (*ventricular assist device – VAD*) HeartWare®. Jest to implantowana do koniuszka serca pompa wirnikowa III generacji, w całości implantowana w obrębie worka osierdziowego, w konfiguracji lewa komora serca i aorta wstępująca. Pompa HeartWare może generować rzut minutowy do 8010 l/min, w całości zastępując funkcje lewej komory. Wyrowadzony przez powłoki prawego podżebrza przewód łączy pompę z zewnętrznym urządzeniem sterującym. Urządzenie sterujące jest podłączone do 2 baterii, jednej stanowiącej źródło zasilania i drugiej zapasowej. Istnieje również możliwość alternatywnego zasilania z sieci prądu zmiennego lub prądu stałego poprzez gniazdo w samochodzie (ryc. 1). W Górnośląskim Centrum Rehabilitacji „Repty” (GCR „Repty”) NA II Oddziale Kardiologii hospitalizowano w marcu 2010 r. obu chorych.

Cel

Celem pracy było przedstawienie skuteczności II etapu rehabilitacji stacjonarnej tych pacjentów.

Opis przypadków

Pacjent numer 1 (P-1): mężczyzna lat 47 po przebytych przedniobocznym zawale serca w 2008 r., leczonym angioplastyką wieńcową z implantacją 3 stentów w zakresie pnia lewej tętnicy wieńcowej i gałęzi zstępującej przedniej (2008 r.). W 2008 r. choremu wszczepiono kardiowerter-defibrylator (ICD) w ramach prewencji pierwotnej nagłego zgonu serco-

wego u chorych z niską frakcją wyrzutową. W grudniu 2009 r. wykonano plastykę zastawki trójdzielnej oraz wszczepiono system HeartWare. Chorego rehabilitowano w GCR „Repty” przez okres 2 tygodnie.

Pacjent numer 2 (P-2): mężczyzna lat 63 z przewlekłą niewydolnością krążenia, utrwalonym migoto-trzepotaniem przedsionków, uogólnioną miażdżycą tętnic obwodowych, nadczynnością tarczycy. W 2008 r., po nagłym zatrzymaniu krążenia w przebiegu migotania komór, implantowano choremu ICD, a następnie w grudniu 2009 r. wszczepiono system HeartWare. Czas leczenia w GCR „Repty” wyniósł 3 tygodnie.

W okresie rehabilitacji monitorowano parametry wyników badań laboratoryjnych: morfologia, INR, elektrolity, wskaźniki stanu zapalnego, kreatynina, zgodnie z zaleceniem Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu. Wydolność fizyczną oceniano przed i po rehabilitacji testem 6-minutowego marszu. W trakcie testów marszowych wykonywano pomiar wysycenia krwi włośniczkowej tlenem za pomocą pulsoksymetru. Proces usprawniania przeprowadzono wg następującego protokołu: gimnastyka poranna (ćwiczenia krążeniowo-oddechowe), indywidualne ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia na ergometrze rowerowym (indywidualny dobór obciążenia), ćwiczenia („treningi”) marszowe, ćwiczenia czynne z dozowanym oporem (obręcz barkowa i kończyny górne), ćwiczenia izometryczne mięśni czworogłowych uda w celu zapobiegania następstwom kacheksji sercowej, edukacja w zakresie obciążenia wysiłkiem, żywienia, stylu życia. Pacjenci otrzymali również wsparcie psychologiczne w wymiarze adekwatnym do możliwości poznawczych i emocjonalnych chorych, wzmacniania poczucia własnej wartości i bezpieczeństwa, budowania strategii radzenia sobie w sytuacjach trudnych, lęku, organizacji życia w warunkach domowych. Stosowano obciążenie wysiłkiem, postępując się skalą tolerancji wysiłku wg Borga, od łagodnego do umiarkowanego zmęczenia (11 do 13 pkt w skali Borga). Monitorowano zapis EKG w trakcie wysiłku, pobór mocy przez urządzenie sterujące. W 2. dobie obserwacji u chorego P-2 wystąpiły nawracające częstoskurcze komorowe skutecznie przerywane wyładowaniem



Ryc. 1. Urządzenie sterujące z dwiema bateriami (widoczny przewód sterujący i zasilający zabezpieczony opatrunkiem)

ICD. Z tego powodu chorego przekazano do SCCS, gdzie dokonano zmiany parametrów ICD, a następnie przekazano ponownie do GCR „Repty”.

Wyniki

W wykonanym przy przyjęciu teście marszowym dystans marszu u chorego P-1 wynosił 460 m, natomiast u P-2 – 225 m. W obu przypadkach uzyskano poprawę tolerancji wysiłku. W 6-minutowym teście marszowym u chorego P-1 uzyskano 9-proc. zwiększenie pokonanego dystansu, natomiast u chorego P-2 zwiększenie dystansu wynosiło 27%. W obu przypadkach uzyskano również poprawę ogólnego funkcjonowania psychicznego i emocjonalnego oraz zmniejszenie poziomu napięcia psychicznego.

Omówienie

Wprowadzenie systemu wspomaganie pracy komór spowodowało znaczny postęp w leczeniu schyłkowej niewydolności krążenia. Zastosowanie tego systemu może być wielokierunkowe. Stosowany jest przede wszystkim jako pomost do leczenia chorych oczekujących na transplantację serca [4, 6]. Frazier i wsp. wykazali redukcję 55% śmiertelności u chorych czekających na przeszczep serca leczonych systemem wspomaganie lewej komory w porównaniu z pacjentami nieleczonymi tym systemem [7]. W Polsce dostępnym urządzeniem do wspomaganie serca jest system POLCAS-RELIGA, który może być stosowany zarówno jako wspomaganie jednokomorowe, jak i dwukomorowe, w pełni zastępując funkcję serca. System ten pozwala na prowadzenie wspomaganie serca nie tylko jako pomostu do retransplantacji, lecz również w celu regeneracji mięśnia sercowego. Korzystny efekt długoterminowego wspomaganie serca polskim systemem wykazał Pacholewicz i wsp. w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrze u chorych młodych, z ciężką niewydolnością serca [8, 9]. Ponadto system wspomaganie lewej komory może być metodą z wyboru leczenia u chorych we wstrząsie kardiogenym po zabiegach kardiologicznych, gdy stosowanie balonu do kontrapulsacji wewnątrzortalnej jest nieskuteczne [10]. Szczególnie ważną rolę odgrywa system wspomaganie komór jako alternatywa u chorych, którzy z różnych powodów zostali zdyskwalifikowani od transplantacji [5]. Spośród wewnątrzustrojowych systemów wspomaganie komór, dla leczenia długoterminowego, najdłużej stosuje się HeartMate i Novacor [5, 11]. Nasi pacjenci oprócz systemu HeartWare mieli wszczepiony ICD. W przypadku chorego P-2 to urządzenie okazało się skuteczne, ponieważ przerwało groźną arytmie komorową. Z uwagi na zagrożenie arytmie komorową Oswald i wsp., którzy implantowali ICD pacjentom po wszczepieniu LVAD [12], rehabilitacja chorych po wszczepieniu systemu VAD HeartWare okazała się skuteczna zarówno w stosunku do wydłużenia dystansu wysiłku, jak i poprawy funkcjonowania psychicznego. Korzystniejszy efekt

w obu wymienionych aspektach uzyskał chory cięższy, z niższą wydolnością wysiłkową, starszy. Niewykluczone, że wydłużenie czasu rehabilitacji spowodowałoby u obu chorych korzystniejsze rezultaty. Jak donoszą Estrada-Quintero i wsp., system wspomaganie komór pozwala osiągnąć lepsze wyniki usprawniania w porównaniu z chorymi bez wspomaganie [13]. Pozwala to na obniżenie aktywności neurohormonalnej, co przyczynia się zarówno do lepszego przygotowania chorych do transplantacji serca [13] oraz korzystniejszego przebiegu okresu okołoperacyjnego, jak i zmniejszenia ryzyka zgonu [7]. Potrzeba jednak wielośrodkowych badań z randomizacją, żeby potwierdzić te założenia.

Piśmiennictwo

1. Korewicki J. Epidemiologia niewydolności serca z uwzględnieniem wstępnych wyników rejestru POLCARD HF. *Kardiologia po Dyplomie* 2008; (1): 4-8.
2. Jankowska E, Petruk-Kowalczyk J, Banasik W, Ponikowski P. Algorytmy postępowania w przewlekłej niewydolności serca. *Medycyna po Dyplomie* 2009; 13: 37-48.
3. Religa G. Współczesne zastosowanie mechanicznego wspomaganie serca. *Post Kardiol Interw* 2007; 3,4 (10): 206-210.
4. Różański J, Religa G, Bilewska A. Mechaniczne wspomaganie krążenia w leczeniu niewydolności serca – przegląd aktualnie stosowanych urządzeń i perspektywy rozwoju. *Kardiologia po Dyplomie* 2008; 1: 38-45.
5. Frazier OH, Rose EA, Oz MC, Dembitsky W, McCarthy P, Radovancevic B, Poirier VL, Dasse KA; HeartMate LVAS Investigators; Left Ventricular Assist System. Multicenter clinical evaluation of the HeartMate vented electric left ventricular assist system in patients awaiting heart transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 1186-1195.
6. Lahpor JR. State of the art: implantable ventricular assist devices. *Curr Opin Organ Transplant* 2009; 14: 554-559.
7. Frazier OH, Rose EA, McCarthy P, Burton N, Tector A, Levin H, Kayne HL, Poirier VL, Dasse KA. Improved mortality and rehabilitation of transplant candidates treated with a long-term implantable left ventricular assist system. *Ann Surg* 1995; 222: 327-336.
8. Pacholewicz J, Zakliczyński M, Niklewski T, Kubacki K, Kustos R, Zembala M. Regeneracja serca poprzez odbarczenie długoterminowym mechanicznym wspomaganie serca polską komorą typu POLVAD – opis przypadku. *Kardiolog Torakochir Pol* 2008; 5: 308-313.
9. Pacholewicz J, Hrapkiewicz T, Chodór B, Kubacki K, Nadiakiewicz P, Borowicz M, Tylińska D, Siota M, Bauer A, Jaworska I, Zakliczyński M, Białkowski J, Kustos R, Zembala M, Religa Z. Dobry długoterminowy efekt zastosowania wspomaganie dwukomorowego serca BIVAD za pomocą systemu POLCAS-RELIGA u 16-letniego chorego z ciężkim nieodwracalnym uszkodzeniem serca – opis przypadku. *Kardiolog Torakochir Pol* 2009; 6: 377-383.
10. Hernandez AF, Grab JD, Gammie JS, O'Brien SM, Hammill BG, Rogers JG, Camacho MT, Dullum MK, Ferguson TB, Peterson ED. A decade of short-term outcomes in post cardiac surgery ventricular assist device implantation: data from the Society of Thoracic Surgeons' National Cardiac Database. *Circulation* 2007; 116: 606-612.
11. Rogers JG, Butler J, Lansman SL, Gass A, Portner PM, Pasque MK, Pierson RN 3rd, INTrEPID Investigators. Chronic mechanical circulatory support for inotrope-dependent heart failure patients who are not transplant candidates: results of the INTrEPID Trial. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 741-747.
12. Oswald H, Schultz-Wildelau C, Gardiwal A, Lüsebrink U, König T, Meyer A, Duncker D, Pichlmaier MA, Klein G, Strüber M. Implantable defibrillator therapy for ventricular tachyarrhythmia in left ventricular assist device patients. *Eur J Heart Fail* 2010; 12: 593-599.
13. Estrada-Quintero T, Uretsky BF, Murali S, Griffith BP, Kormos RL. Neurohormonal activation and exercise function in patients with severe heart failure and patients with left ventricular assist system. A comparative study. *Chest* 1995; 107: 1499-1503.