

Od wszczepialnego kardiowertera-defibrylatora do nasierdziowo-przezżylniej stymulacji resynchronizującej. Ewolucja metod leczenia u chorego z pozapalną niewydolnością serca

From implantable cardioverter-defibrillator to cardiac resynchronisation therapy with the use of epicardial left ventricular lead. The evolution of the treatment of post inflammatory heart failure – a case report

Katarzyna Gepner¹, Maciej Sterliński¹, Andrzej Przybylski¹, Aleksander Maciąg¹, Piotr Kołsut², Hanna Szwed¹

¹II Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

²II Klinika Kardiochirurgii i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Warszawa

Abstract

The authors present a case of a 77-year-old man with heart failure in the course of dilated cardiomyopathy (DCM) and atrial fibrillation (AF), after implantation of an automatic cardioverter-defibrillator (ICD) due to recurrent symptomatic ventricular tachycardia (VT). Addition of cardiac resynchronization therapy (CRT) was decided due to the heart-failure dependent intensification of the arrhythmia and poststimulation enlargement of QRS. CRT was led to withdraw patient's arrhythmia and to improvement of the general condition of the patient for approximately one year. After the arrhythmia reoccurred due to dislocation of the electrode in the coronary sinus with loss of left ventricle stimulation. Multiple attempts at restoration of resynchronisation function via a transvenous approach failed. The patient was qualified for implantation of an epicardial left ventricle electrode. The surgery was combined with a planned exchange of ICD-CRT. Basing on a 6-month observation period an improvement heart performance and general state of health have been observed. No arrhythmic event has been noted in device memory. Performed procedures are picturing the evolution of in pacing techniques and automatic defibrillation in Poland over recent years.

Key words: heart failure, implantable cardioverter-defibrillator, cardiac resynchronisation therapy, epicardial pacing

Kardiol Pol 2006; 64: 1113-1117

Wstęp

Zastoinowa niewydolność serca (CHF) jest jedną z najczęstszych chorób. Wydłużenie czasu ludzkiego życia i – co się z tym wiąże – wzrost odsetka osób w starszym wieku, przyczyniają się do zwiększenia częstości występowania CHF. Rokowanie w postępującej CHF jest niekorzystne. Wśród osób ze skrajną postacią choroby (klasa IV wg NYHA) w ciągu roku umiera ok. 50%. W grupie chorych z łagodną i umiarkowaną CHF roczna

śmiertelność wynosi 5–25%, a główną przyczyną zgonów jest nagła śmierć sercowa (SCD). Natomiast chorzy w IV klasie NYHA najczęściej umierają z powodu niewydolności funkcji skurczowej serca [1, 2].

Pomimo optymalizacji leczenia farmakologicznego (ACE-I, blokery receptora dla angiotensyny, diuretyki, β -blokery, spironol) rokowanie w CHF nadal jest bardzo poważne. Istotną przyczyną zgonów w tej grupie jest nagłe zatrzymanie krążenia. W celu zmniejszenia śmiertelności u wybranych chorych rozważa się wszczepienie au-

Adres do korespondencji:

Katarzyna Gepner, II Klinika Choroby Wieńcowej, ul. Spartańska 1, 02-637 Warszawa, tel./faks: +48 22 844 95 10, e-mail: kgepner@ikard.pl

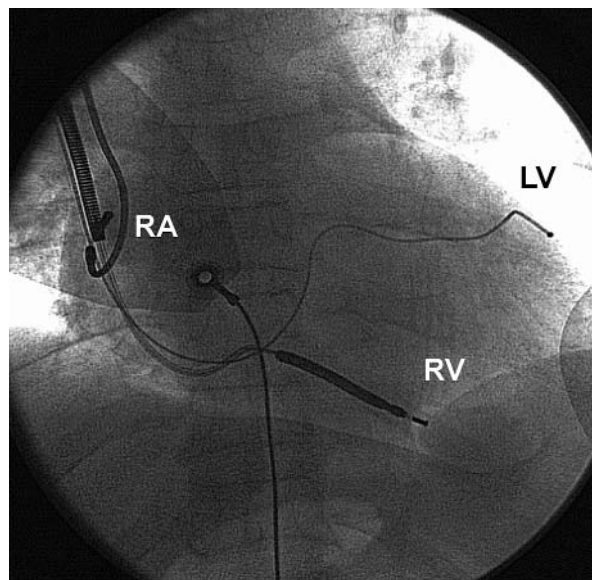
Praca wpłynęła: 25.01.2006. Zaakceptowana do druku: 21.03.2006.

tomatycznego kardiowertera-defibrylatora (ICD) [3]. Zastosowanie tej metody, zarówno w prewencji wtórnej, jak i pierwotnej, przyczynia się do zmniejszenia śmiertelności spowodowanej groźnymi komorowymi zaburzeniami rytmu serca, jak częstoskurcz komorowy (VT) lub migotanie komór (VF). Ostatnio wykazano niezależny korzystny wpływ zastosowania stymulacji resynchronizującej na przeżywalność chorych z CHF i zaburzeniami przewodnictwa śródkomorowego [4]. Wszczepienie układu z funkcją komorowej stymulacji resynchronizującej (CRT) w celu zmniejszenia śmiertelności w wymienionej grupie jest obecnie uważane za wskazanie klasy Ib wg ACA/AHA [3].

Przedstawiamy przypadek chorego z ciężką CHF w przebiegu kardiomiopatii rozstrzeniowej (DCM), u którego dołączenie funkcji CRT do ICD, wszczepionego z powodu nawracających, objawowych VT, spowodowało radykalną poprawę przebiegu klinicznego choroby. Utrata stymulacji lewokomorowej w obserwacji odległej doprowadziła do ponownego pogorszenia stanu chorego. W konsekwencji podjęto decyzję o wszczepieniu elektrody lewokomorowej z dostępu nasierdziowego, co spowodowało poprawę stanu pacjenta.

Opis przypadku

Mężczyzna w wieku 77 lat z pozapalną DCM, objawami niewydolności serca w II/III klasie wg NYHA, nadciśnieniem tętniczym i nawracającym napadowym migotaniem



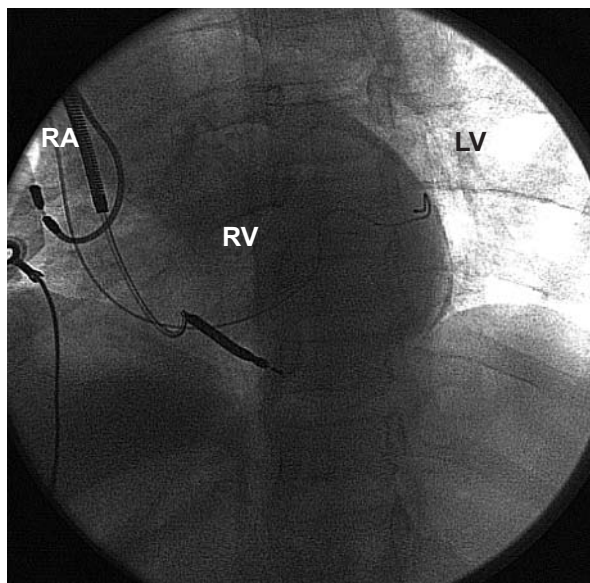
Rycina 1. Ułożenie elektrod do sekwencyjnej stymulacji przedsionkowo-dwukomorowej i kardiowersji-defibrylacji układu CRT-ICD. Projekcja tylnoprzodnia

RA – elektroda do stymulacji prawego przedsionka, RV – elektroda do stymulacji i kardiowersji-defibrylacji położona w prawej komorze, LV – elektroda do stymulacji lewej komory

przedsionków (AF), przewlekłe leczony acenokumarolem, został przyjęty do naszej kliniki w celu planowego zabiegu wszczepienia ICD z powodu nawracających objawowych utrwalonych VT. Dotychczasowe leczenie antyarytmiczne było nieskuteczne. Chory przyjmował optymalne leczenie farmakologiczne niewydolności serca. W EKG przy przyjęciu stwierdzono AF ze średnią częstotliwością akcji serca 80/min, blok lewej odnogi pęczka Hisa (LBBB). W wykonanej koronarografii nie uwidoczniło zmian w naczyniach wieńcowych. Zabieg wszczepienia kardiowertera-defibrylatora (BIOTRONIK Belos VR) wykonano w całkowitym znieczuleniu dożylnym. Wywołano nieinwazyjnie VF. W wyniku defibrylacji wewnątrzsercowej u chorego, oprócz skutecznego zakończenia tachyarytmii komorowej, uzyskano również kardiowersję przetrwałego napadu AF. Przebieg zabiegu i okres pooperacyjny bez powikłań. W 7. dobie po wszczepieniu ICD chorego wypisano do domu w stanie ogólnym dobrym.

Chory pozostawał pod dalszą opieką ambulatoryjną kliniki. Podczas pierwszej kontroli ICD (3 mies. po wszczepieniu) stwierdzono nasilenie klinicznych objawów niewydolności serca (NYHA III/IV) przy zachowanym rytmie zatokowym serca, a w pamięci holterowskiej urządzenia 6 uzasadnionych interwencji z powodu VF. Fakt ten oraz uzyskane wyniki badań, takich jak badanie echokardiograficzne serca (EF 16%, dobra kurczliwość ściany dolno-tylnej, akineza pozostałych ścian, asynchronia skurczu lewej komory 90 ms), EKG (LBBB, szerokość zespołu QRS 182 ms), ergospirometria (próba przerwana poniżej progu anaerobowego, VO_{2max} 11 ml/kg/min) i 6-minutowy test marszu (<100 m), pomogły podjąć decyzję o dołączeniu CRT do wszczepionego już ICD. Zabieg przeprowadzono w znieczuleniu miejscowym. Do zatoki wieńcowej implantowano elektrodę COROX LV przy użyciu zestawu SCOUT (Biotronik). Jako naczynie docelowe na podstawie wenografii wybrano żyłę tylnoboczną serca i tam wprowadzono elektrodę (Ryciny 1. i 2.). Do uszka prawego przedsionka wszczepiono elektrodę stymulującą (fiksjacja aktywna) w sposób typowy. Wszczepione elektrody i dotychczasową elektrodę stymulującą-defibrylującą w prawej komorze połączono z CRT-ICD TUPOS LV (Biotronik), umieszczonym pod mięśniem piersiowym większym po stronie lewej w dotychczasowej łoży ICD. W wyniku zabiegu uzyskano skuteczną stymulację w trybie DDD z równoczesną stymulacją obydwu komór.

W trakcie obserwacji odległej, trwającej 12 mies., nastąpiła poprawa wszystkich ocenianych parametrów klinicznych w stosunku do wartości wyjściowych (II klasa NYHA). EF wzrosła do 23%, dystans przebyty podczas 6-minutowego testu marszu wyniósł 230 m, a w badaniu ergospirometrycznym VO_{2max} 15,5 ml/kg/min. Podczas kolejnych kontroli urządzenia nie stwierdzono żadnych zaburzeń rytmu serca wymagających interwencji ICD.



Rycina 2. Metody. Układ elektrod kardiowertera-defibrylatora z funkcją resynchronizacji komorowej. Projektcja lewa skośna 40°

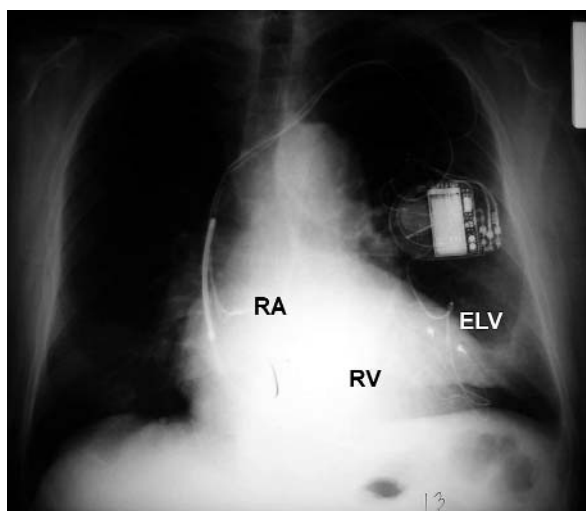
RA – elektroda stymulująca w uszku prawego przedsionka, RV – elektroda stymulująco-defibrylująca w prawej komorze, LV – elektroda stymulująca lewokomorowa (tu: w żyłę bocznej serca)

Po roku nastąpiło gwałtowne pogorszenie stanu pacjenta. Chory wymagał kilkakrotnych hospitalizacji z powodu nasilenia objawów niewydolności serca (NYHA III/IV) i licznych adekwatnych wyładowań ICD (VT storm). Powróciło również AF. Stwierdzono narastanie proggu stymulacji na elektrodzie wszczepionej do zatoki wieńcowej i utratę stymulacji lewej komory. Powtórzona 3-krotnie próba repozycji elektrody nie powiodła się. Wobec całokształtu przebiegu choroby zdecydowano o podjęciu próby włączenia funkcji CRT przy użyciu elektrody nasierdziejowej. Zabieg wykonano w II Klinice Kardiologii i Transplantologii Instytutu Kardiologii. W znieczuleniu ogólnym, z dostępu przez torakotomię lewostronną przednią naszyto elektrodę nasierdziejową (CAPSURE EPI Medtronic) w połowie ściany tylnobocznej serca. Elektrodę tunelizowano do dotychczasowej łoży ICD. Pozostałe elektrody pozostawiono bez zmian (Ryciny 3. i 4.). W trakcie zabiegu, z powodu wyczerpania baterii wymieniono również defibrylator; wszczepiono ICD-CRT InSync Marquis III (Medtronic). Następnie na podstawie badania echokardiograficznego zoptymalizowano w sposób typowy odstęp A–V i V–V, uzyskując zadowalające parametry napływu do lewej komory (DFT >50%, RR bez nakładania się fal E i A).

W 6-miesięcznej obserwacji nastąpiła poprawa kliniczna stanu chorego (NYHA II/III). Nie odnotowano interwencji urządzenia, nie nastąpiła również utrata stymulacji komorowej.



Rycina 3. Stan po naszczeniu elektrody nasierdziejowej (ELV) na lewą komorę – dostęp z torakotomii bocznej lewej. Wypreparowany kardiowerter-defibrylator z funkcją stymulacji resynchronizującej – łoża w okolicy podobojczykowej lewej. Przygotowanie do tunelizacji ELV



Rycina 4. Ułożenie elektrod do sekwencyjnej stymulacji przedsionkowo-dwukomorowej i kardiowersji-defibrylacji układu CRT-ICD po zabiegu naszczenia nasierdziejowej elektrody do stymulacji lewokomorowej. Projektcja tylnoprzódna

RA – elektroda do stymulacji prawego przedsionka, RV – elektroda do stymulacji i kardiowersji-defibrylacji położona w prawej komorze, ELV – elektroda epikardialna do stymulacji lewej komory

Omówienie

Kardiomiopatia rozstrzeniowa jest, po kardiomiopatii niedokrwiennej, jedną z częstszych przyczyn CHF. W przypadku chorych z ciężkimi, zagrażającymi życiu komorowymi zaburzeniami rytmu serca będącymi wynikiem choroby należy rozważyć wszczepienie ICD [3].

Dotychczas przeprowadzono cztery badania, w których oceniano śmiertelność u chorych z kardiomiopatią o etiologii niewieńcowej i wszczepionym ICD. W dwóch pierwszych badaniach (CAT [5], AMIOVIRT [6]) nie udowodniono przewagi w grupie leczonej ICD, co było spowodowane zbyt małą liczbą chorych objętych obserwacją. Opublikowane w 2004 r. badanie DEFINITE [7] wykazało redukcję SCD aż o 35% w grupie leczonej ICD. Natomiast w badaniu SCD-HeFT [8], do którego włączono chorych o różnej etiologii CHF, redukcja zgonów w grupie z wszczepionym ICD wyniosła 23%. Na podstawie dotychczas zebranych wyników obserwacji chorych z DCM znajdują się w grupie Ib wskazań do wszczepienia ICD w prewencji pierwotnej SCD [3].

Stwierdzone u prawie 1/3 chorych z CHF międzykomorowe i śródkomorowe opóźnienie przewodzenia bodźca elektrycznego wiąże się z nasileniem objawów CHF i gorszym rokowaniem [9]. Zaburzenia czynności skurczowej lewej komory sprzyjają wystąpieniu arytmii komorowych (VT/VF) i mogą być przyczyną SCD. Stąd hemodynamiczna poprawa funkcji mięśnia sercowego może się przyczynić do zmniejszenia całkowitego ryzyka zgonu z przyczyn sercowych. Komorowa stymulacja resynchronizująca, obok poprawy funkcji skurczowej mięśnia sercowego, hamuje progresję rozstrzeni serca oraz odwraca niekorzystny proces przebudowy mięśnia sercowego [10, 11]. Ze względu na wysokie ryzyko nagłego zgonu sercowego u osób z zaawansowaną niewydolnością serca, wszczepianie ICD z funkcją CRT ma coraz więcej zwolenników [12]. Chory jest zabezpieczony przed skutkami złośliwych arytmii komorowych, a jednocześnie dzięki poprawie mechanicznej funkcji mięśnia sercowego zmniejsza się prawdopodobieństwo powstania tych arytmii. W badaniach PATH-CHF [10], MUSTIC [13] oraz MIRACLE [14] udowodniono korzystny wpływ terapii resynchronizującej na kliniczny przebieg CHF. Dopiero jednak opublikowane w 2004 r. wyniki badania COMPANION [4] wykazały 43% redukcję śmiertelności u chorych z niewydolnością serca, którym wszczepiono ICD-CRT, w porównaniu z grupą leczoną farmakologicznie. Zwiększenie przeżywalności w tej grupie chorych było najprawdopodobniej związane z podwójną prewencją – zarówno wystąpienia VT/VF, jak i progresji niewydolności serca.

W przedstawionym przez nas przypadku początkowo stwierdziliśmy u chorego dość ciężką, choć stabilną postać CHF (NYHA II/III). Głównym problemem była groźna tachyarytmia komorowa, stąd za najważniejsze uznano zabezpieczenie pacjenta przed SCD. Po wszczepieniu klasycznego ICD zaobserwowano pogorszenie wydolności fizycznej, a 6-krotne wystąpienie VF zinterpretowano jako proarytmiczną progresję CHF. Fakt ten oraz stwierdzone w EKG poszerzenie zespołu QRS do 182 ms i uwidocznione w badaniu echokardiogra-

ficznym serca cechy asynchronii skurczu stały się przyczyną dołączenia do ICD funkcji CRT. Skuteczny zabieg pozwolił przede wszystkim na poprawę wydolności serca w wyniku zastosowania CRT. Przez ponad rok nie wystąpiła żadna złośliwa arytmia, co świadczy o uzyskaniu pośredniego efektu antyarytmicznego metody. Nawrót arytmii komorowej po tym czasie wiązano z utratą stymulacji lewokomorowej. Dyslokacja elektrody implantowanej do zatoki wieńcowej należy do częstych przyczyn niepowodzeń zabiegu wszczepienia CRT (15%) [15]. Zwykle kolejne próby reimplantacji przynoszą oczekiwany efekt i pacjenci ponownie korzystają z urzędzenia. Z doświadczeń autorów artykułu wynika, iż jeżeli kolejne próby repozycji elektrody stymulującej lewą komorę nie powiodą się, należy rozważyć wszczepienie nasierdziowo elektrody resynchronizującej.

Wnioski

U chorego z upośledzoną funkcją lewej komory nasilenie tachyarytmii komorowej może być związane z pogorszeniem wydolności serca. Dołączenie CRT do funkcji ICD w przypadku istotnych zaburzeń kurczliwości mięśnia serca i asynchronii skurczu może zapobiegać występowaniu groźnych zaburzeń rytmu. U pacjentów, u których nie udało się uzyskać skutecznej stymulacji z elektrody wszczepionej do zatoki wieńcowej, należy rozważyć chirurgiczną implantację nasierdziowo elektrody lewokomorowej.

Piśmiennictwo

1. Xiao HB, Roy C, Fujimoto S, et al. Natural history of abnormal conduction and its relation to prognosis in patients with dilated cardiomyopathy. *Int J Cardiol* 1996; 53: 163-70.
2. Goldman S, Johnson G, Cohn JN, et al. Mechanism of death in heart failure. The Vasodilator-Heart Failure Trials. The V-HeFT VA Cooperative Studies Group. *Circulation* 1993; 87 (6 Suppl): VI24-31.
3. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult-Summary Article. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46: 1116-43.
4. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med* 2004; 350: 2140-50.
5. Bänsch D, Antz M, Boczor S, et al. Primary prevention of sudden cardiac death in idiopathic dilated cardiomyopathy: the Cardiomyopathy Trial (CAT). *Circulation* 2002; 105 (12): 1453-8.
6. Strickberger SA, Hummel JD, Bartlett TG, et al. Amiodarone versus implantable cardioverter-defibrillator: randomized trial in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy and asymptomatic nonsustained ventricular tachycardia-AMIOVIRT. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41: 1707-12.
7. Kadish A, Dyer A, Daubert JP, et al. Prophylactic defibrillator implantation in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med* 2004; 350: 2151-8.
8. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et al. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med* 2005; 352: 225-37.

9. Shamim W, Francis DP, Yousufuddin M, et al. Intraventricular conduction delay: a prognostic marker in chronic heart failure. *Int J Cardiol* 1999; 70: 171-8.
10. Auricchio A, Stellbrink C, Sack S, et al. The Pacing Therapies for Congestive Heart Failure (PATH-CHF) study: rationale, design, and endpoints of a prospective randomized multicenter study. *Am J Cardiol* 1999; 83: 130D-135D.
11. Cazeau S, Leclercq C, Lavergne T, et al. Effects of multisite biventricular pacing in patients with heart failure and intraventricular conduction delay. *N Engl J Med* 2001; 344: 873-80.
12. Sterliński M, Lewicka-Nowak E, Przybylski A, et al. Zastosowanie kardiowertera-defibrylatora z funkcją resynchronizującą stymulacji dwukomorowej u chorych z ciężką niewydolnością serca. *Folia Cardiol* 2003; 10: 603-10.
13. Linde C, Leclercq C, Rex S, et al. Long-term benefits of biventricular pacing in congestive heart failure: results from the MULTISITE STimulation in cardiomyopathy (MUSTIC) study. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40: 111-8.
14. Young JB, Abraham WT, Smith AL, et al. Combined cardiac resynchronization and implantable cardioversion defibrillation in advanced chronic heart failure: the MIRACLE ICD Trial. *JAMA* 2003; 289: 2685-94.
15. Lewicka-Nowak E, Sterliński M, Dąbrowska-Kugacka A, et al. Problemy i niepowodzenia związane ze stosowaniem stymulacji dwukomorowej u pacjentów z niewydolnością serca. *Folia Cardiol* 2005; 12: 343-53.