

Jacek LELAKOWSKI
 Jacek MAJEWSKI
 Jolanta BIGAJ
 Jacek SZCZEPKOWSKI
 Adam DREHER
 Jacek BEDNAREK

Wpływ leczenia migotania przedsionków metodą przezskórnej ablacji RF łącza przedsionkowo-komorowego na wybrane parametry czynności skurczowej mięśnia lewej komory, wydolność wysiłkową i jakość życia chorych

The influence of radiofrequency (RF) ablation of the atrioventricular junction in atrial fibrillation on left ventricular systolic function, exercise tolerance and quality of life

Klinika Elektrokardiologii Instytutu Kardiologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowskim Szpitalu Specjalistycznym im. Jana Pawła II
 Kierownik Kliniki:
 Dr hab. med. *Jacek Lelakowski*

Dodatkowe słowa kluczowe:

jakość życia, tolerancja wysiłkowa
 funkcja skurczowa lewej komory
 klasa NYHA, ablacja łącza AV
 stymulacja serca
 odporne na farmakoterapię migotanie
 przedsionków

Additional key words:

quality of life
 exercise tolerance
 left ventricular systolic performance
 NYHA class
 AV junction ablation
 cardiac pacing
 refractory atrial fibrillation

Adres do korespondencji:

Dr hab. med. Jacek Lelakowski
 Klinika Elektrokardiologii Instytutu Kardiologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowskim Szpitalu Specjalistycznym im. Jana Pawła II.
 31-202 Kraków, ul. Prądnicka 80.
 Tel.: +48126142006, Fax: +48126332399,
 Kom.: +48504299354
 e-mail: jlelakow@szpitaljp2.krakow.pl

U chorych z opornym na farmakoterapię migotaniem przedsionków ablacja łącza AV jest alternatywną metodą postępowania. Celem pracy była ocena funkcji skurczowej lewej komory, tolerancji wysiłkowej i jakości życia (QOL) u pacjentów poddanych ablacji łącza AV w połączeniu z implantacją rozrusznika serca. Materiał i metody: U 24 chorych (14 mężczyzn, 10 kobiet, w wieku średnim $64,8 \pm 11,0$ lat) wykonano ablację łącza AV. Średni czas występowania objawów przed zabiegiem wynosił $4 \pm 1,9$ lat. Po ablacji 4 chorych z napadowym AF było stymulowanych w trybie DDDR a 20 pacjentów z przewlekłym AF w trybie VVIR. U 17 rozpoznano chorobę niedokrwienną serca (CAD), u 15 nadciśnienie tętnicze (AH) a u 9 niewydolność krążenia (HF). Przed i w okresie 6 miesięcy po zabiegu wykonywano badanie ECHO, test 6 minutowego marszu po płaskim terenie (M6) i ocenę QOL (za pomocą kwestionariusza SF-36, skali symptomów i ankiety DASI). Ponadto oceniano klasę niewydolności krążenia wg NYHA. Wyniki: Po ablacji wystąpiła znacząca poprawa klasyfikacji NYHA ($p < 0,005$), QOL (SF-36, $p < 0,0025$; symptomów, $p < 0,025$; DASI, $p < 0,01$) i M6 ($p < 0,01$). Nie zarejestrowaliśmy istotnej poprawy czynności lewej komory serca. Zaobserwowano znamiennej korelację pomiędzy SF-36, skalą symptomów ($r = 0,71$) i wskaźnikiem DASI ($r = 0,53$). Wyodrębniono 2 grupy pacjentów: Grupa A ($n = 14$, chorzy sklasyfikowani jako bardziej niewydolni krążeniowi, wyższa klasa NYHA, $p < 0,025$) ze znaczącym polepszeniem QOL i Grupa B ($n = 10$) z nieistotną zmianą QOL. Po ablacji w Grupie A rejestrowano istotną poprawę klasy NYHA i M6 ($p < 0,01$).

In patients with drug refractory atrial fibrillation radiofrequency (RF) ablation of the atrioventricular (AV) junction and pacemaker implantation is an alternative procedure. The aim of this study was to assess the left ventricular systolic function, exercise tolerance and quality of life (QOL) in patients who underwent RF AV junction ablation and permanent pacemaker implantation. Material and methods: 24 patients (14 male, 10 female, 64.8 ± 11.0 years) underwent RF ablation. The duration of symptoms was 4 ± 1.9 years prior to ablation. Post ablation, the selected pacing mode was DDDR for the 4 patients with paroxysmal AF and VVIR for the 20 patients with chronic AF. The underlying heart disease was coronary artery disease (17 CAD), arterial hypertension (15 AH) and heart failure (9 HF). Prior to the ablation and after 6 months follow-up – an ECHO, exercise tolerance (the six minute walk - M6) and QOL assessment (the questionnaire of SF-36, functional symptomatology scale, DASI scale) were performed. The NYHA class was also evaluated. Results: The patients showed a significant improvement in NYHA class ($p < 0.005$), in QOL (SF-36, $p < 0.0025$; symptomatic score, $p < 0.025$; DASI, $p < 0.01$) and in the M6 ($p < 0.01$). We did not find significant changes in left ventricular performance. The significant correlation was observed between the SF-36 and functional symptomatology ($r = 0.71$) and DASI ($r = 0.53$). We divided our patients into two groups: Group A (patients with the higher NYHA class, $p < 0,025$) with significant improvement QOL and Group B with insignificant improvement of QOL. Post ablation in group A we – observed significant improvement in

Wnioski: 1. U chorych z opornym na farmakoterapię migotaniem przedsionków, ablacja RF łączy AV i wszczepienie rozrusznika serca znacząco poprawia QOL, M6 i stan wydolności chorego ocenianego na podstawie klasyfikacji NYHA. 2. Ta istotna poprawa QOL jak i M6 po ablacji RF i wszczepieniu rozrusznika szczególnie jest widoczna u pacjentów z wyższą klasą niewydolności krążenia wg NYHA.

NYHA class and M6 (p<0.01). Conclusions: 1. In patients with drug refractory atrial fibrillation, RF AV junction ablation and permanent pacemaker implantation significantly improve the QOL, M6 and NYHA class. 2. Significant improvement of QOL as well as in M6 can be expected after RF ablation with pacemaker implantation, especially in patients with more advanced heart failure (higher NYHA class).

Wstęp

W ostatnim 10-leciu obserwuje się stale rosnące zainteresowanie jedną z najczęstszych arytmii – migotaniem przedsionków (AF, ang. *atrial fibrillation*). Pozostaje ono największym wyzwaniem dla elektrofizjologów. Istnieje wiele przyczyn tego stanu: zwykle leczenie farmakologiczne nie zapobiega jego nawrotom, a ponadto kontrola rytmu komór w utrwalonej postaci jest niedostateczna. Przeważnie AF nie powoduje bezpośredniego zagrożenia życia (poza nielicznymi wyjątkami), ale jest powodem wielu zagrożeń, w tym udaru mózgu i postępującej niewydolności serca. Ta ostatnia jest następstwem m.in. utraty: fizjologicznej kontroli rytmu serca, czynności hormonalnej oraz mechanicznej (transportowej) przedsionków, ich synchronicznej pracy z komorami oraz nieregularnie niemiarewego, zwykle zbyt szybkiego rytmu komór.

Postępowanie u chorych z AF ma trzy cele: zapewnienie kontroli częstotliwości rytmu serca, zapobieganie powikłaniom zakrzepowo-zatorowym oraz korygowanie zaburzeń rytmu, przy czym nie wykluczają się one nawzajem.

Ablacja łączy AV pozostaje pewną, skuteczną i nadal stosowaną metodą leczenia AF. Celem jej jest przeciwdziałanie szybkiemu rytmowi komór, opornemu na leki zwalniające przewodzenie w obrębie węzła AV. W grupie osób starszych ze sprawnym węzłem AV nawet krótkotrwały napad AF z szybkim rytmem komór wywołuje objawy zespołu MAS, obrzęk płuc lub objawy ostrej niewydolności wieńcowej. Ma to miejsce nawet u osoby bez istotnych zmian w tętnicach wieńcowych i z umiarkowaną frakcją wyrzucania.

Według standardów, wskazania do ablacji łączy AV mają chorzy z: a/ nawracającymi, licznymi, opornymi na leki antyarytmiczne i stymulację, napadami AF, którym towarzyszy bardzo szybki rytm komór, b/ przewlekłym AF, z szybkim i niemiarywym rytmem komór opornym na leki zwalniające przewodzenie w węzle AV lub w przypadkach, w których leki powodują poważne objawy niepożądane, c/ przewlekłym AF jak i częstymi jego nawrotami, którym towarzyszy wyraźnie niemiarywy rytm komór.

Tak, więc ablacją łączy AV z wywołaniem całkowitego bloku AV prądem o częstotliwości radiowej (RF) z implantacją sztucznego rozrusznika serca stała się skuteczną metodą przeciwdziałania szybkiemu rytmowi komór. Dzięki niej uzyskuje się zwykle nie tylko doraźny, ale i odległy dobry wynik – zapobieganie kardiomiopatii tachyarytmicznej. Przerwanie przewodzenia AV pozwala na utrzymanie miarowego i określonego przez typ i program stymulacji (VVIR, DDDR) rytmu komór i odstawienie leków zwalniających przewodzenie przez

Tabela I

Rozkład chorób współistniejących.

(Distribution of coexisting diseases)

Legenda: opis jak w tekście

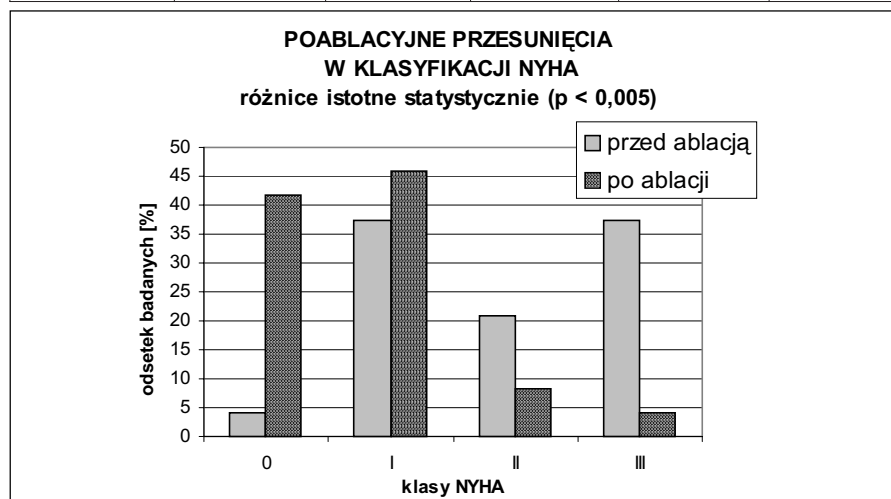
| | CAD | AH | HF |
|---|------|------|------|
| N | 17 | 15 | 9 |
| % | 70,8 | 62,5 | 37,5 |

Tabela II

Rozkład stopnia niewydolności krążenia wg klasyfikacji NYHA.

Distribution of degree of heart failure according to NYHA classification

| | NYHA | 0 | I | II | III |
|---------------|------|------|------|------|------|
| Przed ablacją | N | 1 | 9 | 5 | 9 |
| | % | 4,2 | 37,5 | 20,8 | 37,5 |
| Po ablacji | N | 10 | 11 | 2 | 1 |
| | % | 41,7 | 45,8 | 8,3 | 4,2 |



Rycina 1

Analiza stopnia niewydolności krążenia wg klasyfikacji NYHA

Analysis of degree of heart failure according to NYHA classification.

węzeł AV [2,5,14].

Celem poniższych badań było prześledzenie zachowanie się funkcji skurczowej mięśnia lewej komory i jej wymiarów, wydolności wysiłkowej i jakości życia po ablacji, w obserwacji odległej – 6-miesięcznej.

Materiał

Po uzyskaniu pisemnej zgody ablacji RF łączy przedsionkowo-komorowego (AV) poddano 24 chorych (14 mężczyzn i 10 kobiet, w wieku od 44 do 79 lat, średnio 64,8 ± 11,0) z migotaniem przedsionków trudno poddającym się umiarowaniu oraz z szybką niemiarywą akcją komór oporną na leczenie farmakologiczne. Arytmie rejestrowano od 2 do 8 lat (średnio 4 ± 1,9). Wszyscy pacjenci mieli implantowany stymulator serca (4 DDDR, 20 VVIR). Elektroda komorowa umieszczona była w korniuszku prawej komory serca. Częstość stymulacji ustawiono na 80/minutę, funkcję R włączono.

U 17 (70,8%) osób rozpoznano chorobę niedokrwinną serca (CAD), u 15 (62,5%) nadciśnienie tętnicze (AH) i u 9 (37,5%) niewydolność krążenia (HF), tabela I.

Za kryteria rozpoznawcze przyjęto:

- w CAD dolegliwości i badanie koronarograficzne,
- w AH wartości ciśnienia tętniczego mierzonego sfi-

gnomanometrycznie w spoczynku w pozycji leżącej, które wynosiło: skurczowe ≥ 160, rozkurczowe ≥ 90 mmHg, - w HF obrzęki w okolicach kostek kończyn dolnych, powiększenie wątroby, wypełnione żyły szyjne, zastój w krążeniu małym.

Wykluczono z analizy pacjentów po zabiegach kardiologicznych, z istotnymi wadami serca (wrodzonymi, nabytymi), ostrym zespołem wieńcowym, chorobami metabolicznymi, chorobami neurologicznymi.

Metodyka

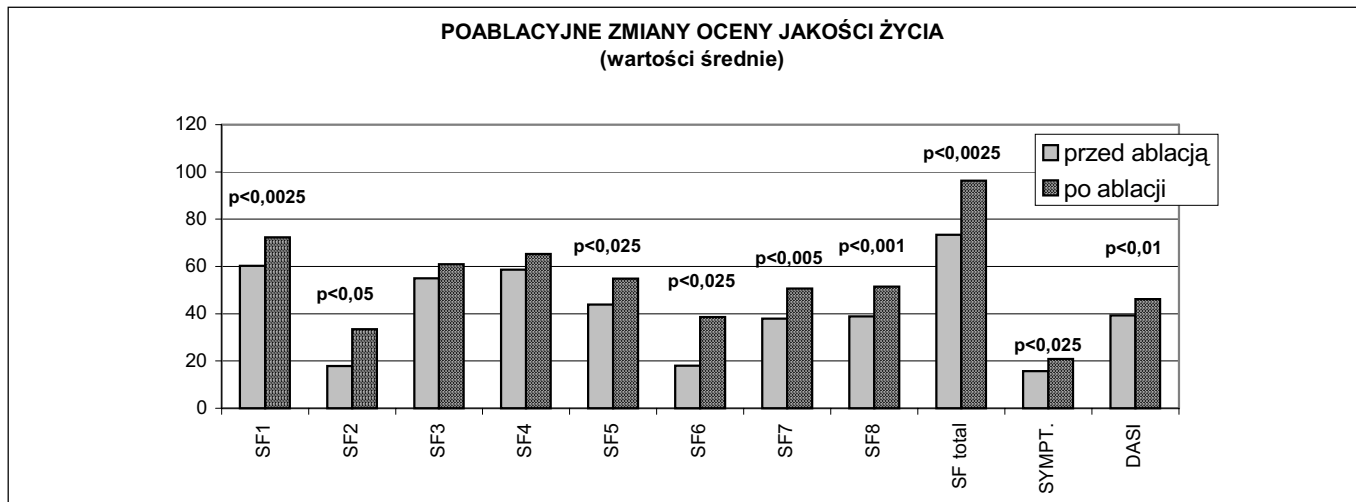
Ablację łączy AV przeprowadzono zgodnie z przyjętą procedurą [2].

Przed zabiegiem wykonywano:

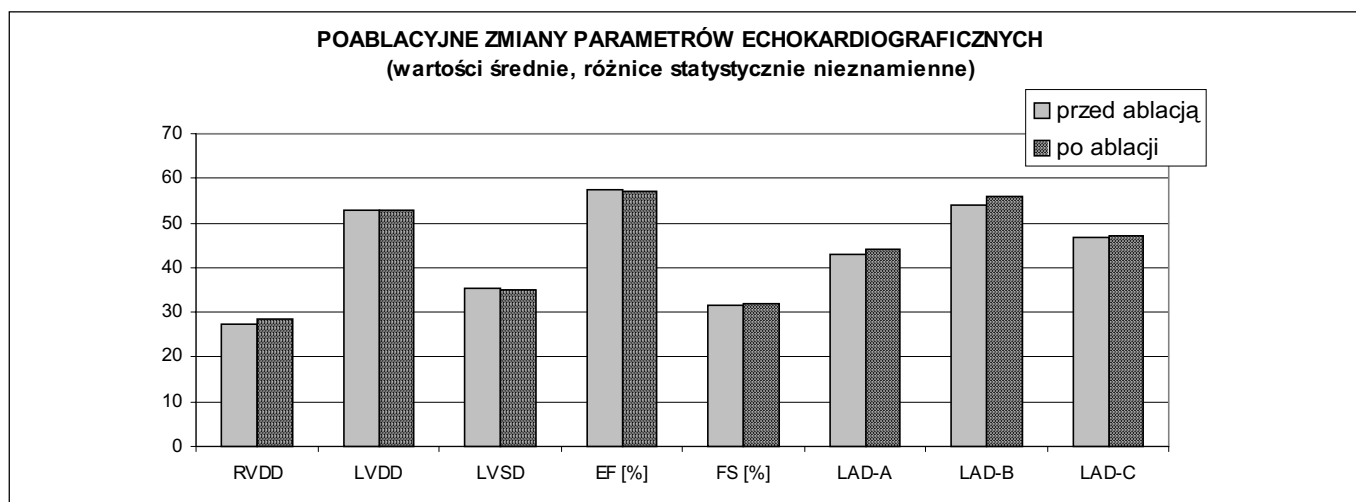
- Pełne badanie echokardiograficzne (ECHO) metodą transtorakalną aparatem ALOKA alpha 1 i oceniano frakcję wyrzutową lewej komory (EF), frakcję skracania (FS) oraz wymiary komór i lewego przedsionka: końcowo-rozkurczowy, końcowo-skurczowy lewej komory (odpowiednio LVDD, LVSD), rozkurczowy prawej komory (RVDD), przednio-tylny, boczno-przyśrodkowy, górnodolny lewego przedsionka (odpowiednio LAD-A, LAD-B, LAD-C) [1].

- Ponadto przeprowadzono badanie jakości życia na podstawie samooceny chorych, postępującą się następującymi metodami:

- Kwestionariuszem SF-36 (ang. *36-Item Short-*



Rycina 2
Analiza oceny jakości życia.
Analysis of quality of life score.



Rycina 3
Analiza wartości parametrów echokardiograficznych.
Analysis of data of ECHO.

Tabela III
Analiza wartości średnich dla całej grupy – jakość życia.
Analysis of mean values of the entire group – quality of life score.

| JAKOŚĆ ŻYCIA | | SKALA SF 36 | | | | | | | | | SYMPT. | DASI |
|----------------------|-----|-------------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|-------|
| | | SF1 | SF2 | SF3 | SF4 | SF5 | SF6 | SF7 | SF8 | SF total | | |
| przed ablacją | śr | 60,3 | 17,9 | 55,1 | 58,6 | 43,9 | 18,0 | 37,8 | 38,9 | 73,4 | 15,7 | 39,3 |
| | sd | 19,5 | 28,0 | 28,9 | 23,9 | 22,2 | 34,0 | 16,9 | 11,5 | 21,1 | 4,7 | 12,2 |
| | min | 18 | 0 | 0 | 11 | 4 | 0 | 14 | 21 | 32 | 9 | 16,25 |
| | max | 92 | 100 | 112,5 | 100 | 88 | 100 | 65 | 71,4 | 113 | 25 | 58,2 |
| po ablacji | śr | 72,3 | 33,5 | 60,9 | 65,3 | 54,8 | 38,6 | 50,6 | 51,5 | 96,3 | 20,8 | 46,1 |
| | sd | 16,2 | 39,9 | 30,6 | 22,2 | 26,5 | 43,5 | 26,3 | 15,2 | 32,7 | 6,5 | 12,9 |
| | min | 42 | 0 | 25 | 11 | 7 | 0 | 10 | 25 | 48 | 10 | 16,25 |
| | max | 96 | 100 | 112,5 | 100 | 96 | 100 | 90 | 75,6 | 156 | 31 | 58,25 |
| istotność różnic p < | | 0,0025 | 0,05 | NS | NS | 0,025 | 0,025 | 0,005 | 0,001 | 0,0025 | 0,025 | 0,01 |

Legenda: opis jak w tekście

Form Health Survey). Składa się on z 36 pytań i obejmuje osiem skal, na podstawie których oceniane są następujące parametry: 1/wydolność fizyczna, 2/ograniczenie pełnienia ról z powodów zdrowotnych, 3/aktywność społeczna, 4/dolegliwości bólowe i ich wpływ na normalną aktywność, 5/stan zdrowia psychicznego, 6/ograniczenie pełnienia ról z powodów emocjonalnych, 7/ak-

tywność życiowa, vitalność, 8/ogólna samoocena stanu zdrowia. Według punktacji przypisanej określonym odpowiedziom obliczano ocenę ogólną SF-36, uzyskując wartości w przedziale 0-171 pkt. Ponadto obliczano punktację dla każdej z ośmiu skal kwestionariusza SF-36 i przeliczano ją następnie na wartości znormalizowane w przedziale 0-100 pkt. Wyższa punktacja jest wskaźnikiem

lepszego jakości życia [1,8,12].

- Skalą symptomów typowych dla częstoskurczu nadkomorowego. Wykorzystano skalę wg *Manolisa* w modyfikacji własnej. Obejmuje ona następujące objawy: 1/kołatanie serca, 2/bóle w klatce piersiowej, 3/trudności z oddychaniem, 4/osłabienie, zmęczenie, 5/omdlenia, 6/nadmierne pocenie się, 7/nudności i mdłości, 8/zawroty głowy, 9/zaburzenia widzenia, 10/nierówne bicie serca, 11/przenywy w pracy serca. Na podstawie częstości występowania powyższych objawów dokonano oceny punktowej w przedziale 0-36 pkt. Wyższa punktacja jest wskaźnikiem mniejszego nasilenia symptomów [10].

- Kwestionariuszem DASI. Umożliwia on ocenę wydolności czynnościowej na podstawie wyliczenia tzw. wskaźnika DASI (ang. *Duke Activity Status Index*) w przedziale 0-58,2 pkt. Wyższe wartości wskaźnika odpowiadają lepszemu wydolności fizycznej [4].

- Badania wysiłkowe wykonywano przy wykorzystaniu testu 6 minutowego marszu (M6) po płaskim terenie. Nie wyłączano wcześniej zaleconego i aktualnie stosowanego leczenia farmakologicznego. M6 przeprowadzany był po korytarzu kliniki. Pacjent zważony, po wykonaniu pomiaru ciśnienia metodą *Korotkowa* z pozostawionym na ramieniu mankietem i z rejestratorem elektrokardiogramu metodą *Holtera* poruszał się maksymalnie szybko (dla swoich możliwości) przez 6 minut mierzonego stoperem. Po zakończeniu testu mierzono ciśnienie tętnicze, pokonany dystans, z którego wyliczano średnią prędkość marszu oraz analizowano EKG. Moc rozwijaną przez pacjenta w trakcie testu wyliczano z wzoru *Wassermana* [13].

Obciążenie (moc śr., W)=waga ciała x (2,05 x S + 0,29 x S x G)-2,8/10,5;

Gdzie: S oznacza prędkość marszu (km/h), G nachylenie bieżni (%), w teście M6 G=0.

Wyliczona moc oznacza ilość energii wydatkowanej przez organizm w jednostce czasu. Jest to miara obciążenia bezwzględnego, jakiego podolał chory. Przeliczano ją na jednostki pracy KJ. Obiektywnym określeniem wydolności wysiłkowej jest wielkość obciążenia względnego. Oznacza ono stosunek obciążenia bezwzględnego do maksymalnego (należnego) przewidzianego teoretycznie dla danego człowieka o określonej płci i wieku. Obciążenie względne przedstawiano jako odsetek obciążenia należnego. Wydolność wysiłkowa oznaczana w ten sposób jest tym większa im większe obciążenie względne wyrażone w procentach pokonał chory [6,9,13].

- Określano stopień wydolności chorego w skali klasyfikacji NYHA [10].

Następnie powyższe badania przeprowadzono po 6 miesiącach po zabiegu ablacji.

Analiza statystyczna

Posłużono się typowymi metodami statystyki opisowej. Dane liczbowe porównano testem t-Studenta. Związki zachodzące pomiędzy analizowanymi parametrami oceniano na podstawie współczynnika korelacji. Za poziom istotności przyjęto wartość p<0,05.

Wyniki

Przed ablacją klasę III NYHA zarejestrowano u 37,5, a II u 20,8% chorych. Po 6 miesiącach po zabiegu III stopień zanotowano tylko u 4,2, a II stopień u 8,3% pacjentów (p<0,005), tabela II, rycina 1.

Ponadto stwierdzono istotną statystycznie poprawę w zakresie większości parametrów jakości życia ocenianych na podstawie kwestionariusza SF-36, skali symptomów i DASI. I tak SF total wzrosła z 73,4 do 96,3 pkt. (p<0,0025), skala symptomów z 15,7 do 20,8 pkt. (p<0,025), wskaźnik DASI z 39,3 do 46,1 pkt. (p<0,01), tabela III, rycina 2. Brak poprawy wystąpił tylko w SF3 i SF4.

Wartości parametrów echokardiograficznych nie uległy istotnym zmianom, jedynie wymiary lewego przedsionka nieznacznie się powiększyły, tabela IV, rycina 3.

Wskaźniki 6 minutowego marszu uległy istotnemu polepszeniu: dystans wzrósł z 334,9 do 385,0 m (p<0,01), praca bezwzględna zwiększyła się z 13,2 do 14,6 KJ (p<0,025), a względna z 30,8 do 35,4% (p<0,01), tabela IV, rycina 4.

Po ablacji zmiany wartości parametrów określających jakość życia w SF-36, skali symptomów, kwestionariuszu DASI nie korelowały ze zmianami wielkości parametrów ECHO i ergometrycznych. Zauważono jedynie raczej słabą korelację SF-36 ze zmianami w skali symptomów (r=0,71) i DASI (r=0,53), tabela V.

Do dalszej analizy badanych podzielono na dwie grupy:

A (n=14) - chorzy oceniający (na podstawie ankiet), że po ablacji nastąpiła poprawa ich jakości życia,

B (n=10) - pozostali nie deklarujący dostatecznej poprawy.

Jako kryterium selekcji przyjęto po ablacyjną zmianę punktacji SF total. Jeżeli różnica (po ablacji vs przed ablacją) przekroczyła 10 punktów uznano, że nastąpiła poprawa jakości życia.

Między grupą A i B nie stwierdzono różnic w wieku pacjentów oraz czasie trwania AF. Rozkład schorzeń (CAD, AH, HF) różnił się znamienne (p<0,025) pomiędzy tymi

Tabela IV

Analiza wartości średnich dla całej grupy – dane echokardiograficzne i ergometryczne.

Analysis of mean values of entire group – data of ECHO and exercise test.

| | | DANE ECHOKARDIOGRAFICZNE | | | | | | | | | TEST WYSIŁKOWY | | |
|----------------------|-----|--------------------------|------|------|--------|--------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|-----------------|--|
| | | RVDD | LVDD | LVSD | EF [%] | FS [%] | LAD-A | LAD-B | LAD-C | test 6M dystans [m] | praca bezwzgl. [kJ] | praca wzgl. [%] | |
| przed ablacją | śr | 27,4 | 53,0 | 35,5 | 57,6 | 31,6 | 43,1 | 53,9 | 46,7 | 334,9 | 13,2 | 30,8 | |
| | sd | 6,6 | 4,9 | 6,0 | 11,6 | 7,7 | 9,4 | 9,1 | 4,3 | 120,0 | 4,0 | 14,7 | |
| | min | 17 | 47 | 24,3 | 40 | 17 | 10,1 | 32 | 39 | 120 | 3,6 | 10 | |
| | max | 42 | 62 | 48 | 77 | 45 | 55 | 75 | 55 | 540 | 20,5 | 55 | |
| po ablacji | śr | 28,5 | 52,9 | 35,1 | 57,1 | 32,0 | 44,0 | 56,0 | 47,3 | 385,0 | 14,6 | 35,4 | |
| | sd | 6,8 | 5,0 | 4,0 | 8,5 | 7,1 | 5,5 | 9,8 | 6,6 | 114,9 | 4,4 | 16,8 | |
| | min | 17 | 45 | 30 | 38 | 16 | 33 | 30 | 36 | 140 | 4,5 | 11,6 | |
| | max | 45 | 65,7 | 45 | 69 | 42 | 56,5 | 80,5 | 65 | 600 | 21,6 | 65 | |
| istotność różnic p < | | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | 0,01 | 0,025 | 0,01 | |

Legenda: opis jak w tekście

Tabela V

Korelacja SF-36, symptomów, wskaźnika DASI.

Correlation of SF-36, symptomatic score, DASI.

| KORELACJA (r) | SF2 | SF3 | SF5 | SF6 | SF7 | SF8 | SF total |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|----------|
| SYMPTOMY | 0,57 | 0,61 | 0,57 | 0,64 | 0,70 | 0,55 | 0,71 |
| DASI | | | | | 0,52 | | 0,53 |

Legenda: opis jak w tekście

Tabela VI

Rozkład schorzeń w grupie A i B.

Distribution of coexisting diseases in group A and B.

| | Grupa A | | | grupa B | | |
|---|---------|----|----|---------|----|----|
| | CAD | AH | NK | CAD | AH | NK |
| N | 8 | 9 | 6 | 9 | 6 | 3 |
| % | 57 | 64 | 43 | 90 | 60 | 30 |

Tabela VII A

Analiza klasyfikacji NYHA w grupie A i B.

(Analysis of NYHA classification in group A and B.

| NYHA | | grupa A | | | | grupa B | | | |
|---------------|---|---------|------|------|------|---------|------|------|------|
| | | "0" | I | II | III | "0" | I | II | III |
| Przed ablacją | n | 0 | 4 | 2 | 8 | 1 | 5 | 3 | 1 |
| | % | 0,0 | 28,6 | 14,3 | 57,1 | 10,0 | 50,0 | 30,0 | 10,0 |
| Po ablacji | n | 6 | 7 | 1 | 0 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| | % | 42,9 | 50,0 | 7,1 | 0,0 | 40,0 | 40,0 | 10,0 | 10,0 |

Tabela VII B

Przesunięcia między klasami NYHA.

Changes of NYHA class.

| | grupa A | grupa B |
|-----------------|---------|---------|
| Bez zmian | 21,4 | 42,9 |
| o jeden stopień | 14,3 | 21,4 |
| o dwa stopnie | 42,9 | 7,1 |
| o trzy stopnie | 21,4 | 0,0 |

grupami. W A był raczej wyrównany, w B dominowała CAD, tabela VI, rycina 5.

Chorzy grupy A byli wyjściowo bardziej niewydolni krążeniowo (III stopień NYHA w ponad 50% a I i II w ponad 70%). Natomiast w grupie B tylko 10% pacjentów było w klasie NYHA III, a 60% w klasie I.

Po ablacji w grupie A poprawa była bardziej radykalna: w ponad 60% przypadków

nastąpiło przesunięcie o co najmniej 2 klasy. Ostatecznie ponad 90% badanych nie przekroczyło klasy I, żaden z chorych nie pozostał w NYHA III. Różnica przesunięć między klasami była znacząca (p<0,01).

Po ablacji w grupie B również obserwowano przesunięcia w klasyfikacji NYHA w kierunku poprawy, jednak zmiany te były znacznie mniej wyraźne, tabela VII, rycina 6.

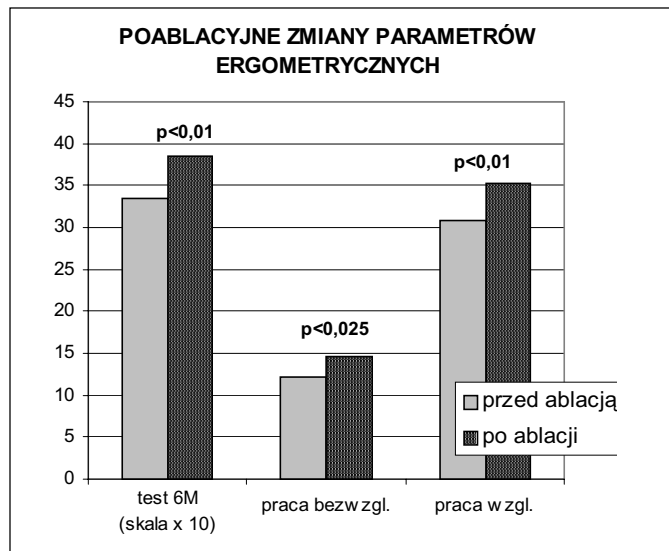
Tabela VIII

Porównanie różnic (po ablacji vs przed ablacją) wartości parametrów echokardiograficznych i ergometrycznych.

Comparison of differences (after ablation vs prior to ablation) of ECHO and exercise test parameters.

| | Poablacyjne zmiany parametrów echokardiograficznych i wysiłkowych (różnica po-przed ablacją) (wartości średnie dla grup) | | | | | | | | | | |
|-----|--|------|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------------|---------------------|-----------------|
| | RVDD | LVDD | LVSD | EF [%] | FS [%] | LAD-A | LAD-B | LAD-C | dystans [m] | praca bezwzgl. [kJ] | praca wzgl. [%] |
| A | 1,1 | -0,5 | -1,2 | 0,1 | 0,9 | -1,2 | 2,2 | 0,1 | 68,4 | 2,2 | 6,4 |
| B | 1,1 | 0,6 | 0,7 | -1,4 | -0,4 | 3,9 | 1,9 | 1,3 | 24,5 | 0,2 | 1,9 |
| P < | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | 0,025 | 0,025 | 0,05 |

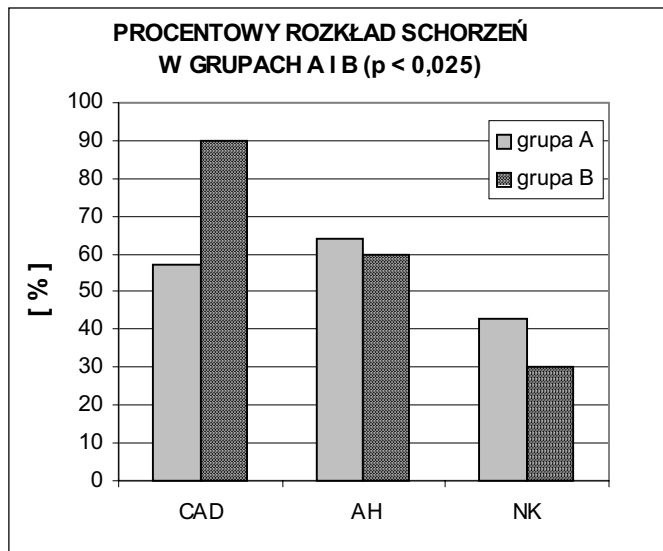
Legenda: opis jak w tekście



Rycina 4

Analiza wartości parametrów ergometrycznych.

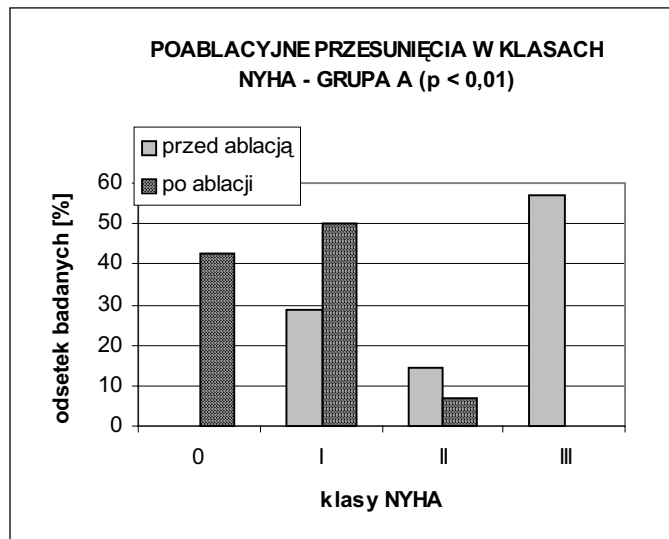
Analysis of exercise test parameters.



Rycina 5

Procentowy rozkład schorzeń w grupie A i B.

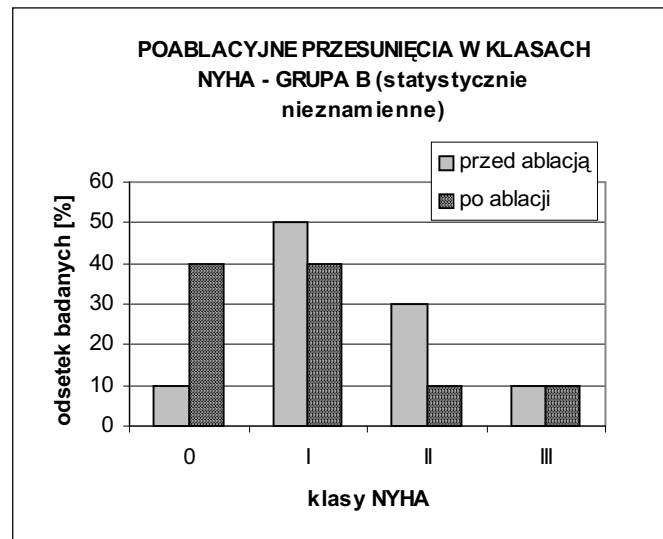
Distribution percentage of diseases in group A and B.



Rycina 6 a i b

Analiza klasyfikacji NYHA w grupie A i B.

Analysis of NYHA class in group A and B.



Subiektywna ocena jakości życia dokonana przez samych pacjentów znalazła potwierdzenie jedynie w teście 6 minutowego marszu. Zmiany parametrów ECHO były nieznamiennie, tabela VIII.

Dyskusja

Migotanie przedsionków jest najczęściej występującą arytmia w praktyce klinicznej [2,14]. Dotyczy 2-10% populacji, a jego występowanie wzrasta z wiekiem. AF może nie

dawać objawów, jednakże większość pacjentów uskarża się na kołatanie serca, niepokój, zasłabnięcia, duszności, bóle w klatce piersiowej lub obrzęki kończyn dolnych. Co więcej, AF może prowadzić do ciężkiej niewydolności serca, niedokrwienia serca lub udaru mózgu. U pacjentów z AF przeważnie stwierdza się upośledzenie funkcji lewej komory, które jest raczej wynikiem powyższej arytmii niż chorób współistniejących. Ta forma kardiomiopatii arytmicznej jest odwrac-

alna po przywróceniu rytmu zatokowego lub po dobrej kontroli częstości rytmu komór. U chorych z lekooporną tachyarytmia przedsionkową, gdy zawiodły techniki ablacyjne substratów arytmicznych, ablacja łącza AV i wszczepienie stymulatora serca jest alternatywnym postępowaniem leczniczym [5,10]. Już w roku 1992 badacze Hein i wsp. [3] oraz Rodriguez i wsp. [11] donosili o poprawie funkcji skurczowej lewej komory po ablacji łącza AV. Ostatnio Ma-

nolis i wsp. [10] stwierdzili poprawę funkcji lewej komory po zabiegu szczególnie u chorych z obniżoną frakcją wyrzutową (34±9%). Jednocześnie zanotowano poprawę w czynnościowej klasie NYHA, zmniejszenie częstości przyjęć do szpitala z powodu arytmii, poprawę jakości życia wg skali występowania symptomów częstoskurczu. Podobne zależności wystąpiły u naszych chorych. Stwierdziliśmy poprawę jakości życia, tj. w sześciu skalach (z wyjątkiem SF3 i SF4) kwestionariusza SF-36, w skali symptomów według *Manolisa* oraz wskaźnika wydolności wysiłkowej DASI. Jednocześnie wystąpił istotny wzrost wartości parametrów ergometrycznych 6 minutowego marszu po płaskim terenie (przebytego dystansu, pracy bezwzględnej i względnej) oraz znamienne zmniejszenie stopnia niewydolności krążenia wg skali NYHA. Szczególną poprawę zanotowano u badanych z grupy A, w której znaleźli się pacjenci bardziej niewydolni krążeniowo (ponad 50% w klasie III NYHA). U nich to obserwowano znamienne wzrost wartości parametrów ergometrycznych ($p < 0,025$), poprawę klasyfikacji NYHA ($p < 0,01$) i jakości życia. Natomiast nie obserwowano istotnych zmian wartości parametrów skurczowych lewej komory ani wymiarów jam serca. Prawdopodobnie wynikało to z tego, że wyjściowo przed ablacją u tych badanych nie rejestrowano obniżonej frakcji wyrzutowej (wynosiła ona średnio 57,6%). Ta prawidłowość wystąpiła już w zbiorowości osób *Manolisa* [9], gdzie istotny wzrost EF po ablacji wystąpił tylko u pacjentów z wyjściowo obniżoną frakcją wyrzutową poniżej 50%.

Niniejsza praca miała charakter perspektywny. Ocenę parametrów hemodynamicznych, wydolności wysiłkowej (testu M6), jakości życia i skali NYHA przeprowadzono u wszystkich badanych przed ablacją, a następnie po okresie 6 miesięcy po zabiegu. Na podstawie danych z piśmiennictwa przyjęto, że jest to czas, po upływie którego uzyskiwana jest stabilizacja korzystnego wpływu terapii chorób układu sercowo-naczyniowego na powyższe wskaźniki.

Podobnie jak w poprzednich badaniach [7,8] zauważyliśmy, że poprawa wydolności wysiłkowej po ablacji może wynikać ze

zwiększenia stopnia aktywności fizycznej po zabiegu. Wykazano korelację oceny skali SF total (szczególnie SF7), nasilenia symptomów i wskaźnika aktywności fizycznej DASI. Obawa przed znacznym przyspieszeniem rytmu w AF była prawdopodobnie istotnym czynnikiem psychologicznym, powodującym ograniczenie codziennej aktywności chorych. Stąd też skuteczne leczenie tachykardii przez ablację łącza AV przyczyniło się do zwiększenia poziomu aktywności fizycznej, co potwierdza wykazana znamieną poprawą wskaźnika DASI. Niestety nie wykazano korelacji jakości życia z wydolnością wysiłkową ocenianą testem M6. Być może wynikało to ze zbyt małej liczebnie badanej grupy. Z obserwacji *Maleckiej* [9] test M6 dobrze koreluje z codzienną aktywnością fizyczną podejmowaną przez chorych, z wysiłkiem na bieżni ($r=0,83$), stanowi prostą, nieinwazyjną metodę, dostępną w warunkach ambulatoryjnych i spełniającą kryteria obiektywnej kontroli chorych z układami stymulującymi serce.

Powyższa korelacja wskaźników SF-36, skali symptomów i DASI wykazała, że objawy związane ze znaczną tachykardią były głównym czynnikiem powodującym obniżenie jakości życia i spadku poziomu aktywności fizycznej w badanej grupie.

Podsumowując udowodniono korzystny wpływ ablacji łącza AV w migotaniu przedsionków na jakość życia, wydolność wysiłkową oraz wydolność układu krążenia w skali NYHA. Nie wykryto korelacji pomiędzy zmianami wartości parametrów ECHO, wydolności wysiłkowej, jakości życia, dlatego można przyjąć, że wykazane korzyści zastosowanego leczenia były wzajemnie od siebie niezależne.

Wnioski

1. W opornym na farmakoterapię migotaniu przedsionków ablacja łącza AV i implantacja rozrusznika serca istotnie poprawia jakość życia, wydolność wysiłkową i stan układu krążenia ocenianej na podstawie klasyfikacji NYHA.

2. Szczególną korzyść w zakresie poprawy QOL i wydolności wysiłkowej odnoszą chorzy z niewydolnością krążenia przed zabiegiem.

Piśmiennictwo

1. **Brignole M., Gianfranchi L., Menozzi C. et al.:** Influence of atrioventricular junction radiofrequency ablation in patients with chronic atrial fibrillation and flutter on quality of life and cardiac performance. *Am. J. Cardiol.* 1994, 74, 242.
2. **Gibiński M., Kargul W.:** Ablacja łącza przedsionkowo-komorowego i przewlekła stymulacja serca - terapia hybrydowa migotania przedsionków opornego na farmakoterapię. *Folia Cardiol.* 2003, 10, 573.
3. **Heinz G., Siostrzonek P., Kreiner G. et al.:** Improvement in left ventricular systolic function after successful radiofrequency His bundle ablation for drug refractory, chronic atrial fibrillation and recurrent atrial flutter. *Am. J. Cardiol.* 1992, 69, 489.
4. **Hlatky M.A., Boineau R.E., Higginbotham M.B. et al.:** A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (The Duke Activity Status Index). *Am. J. Cardiol.* 1989, 64, 651.
5. **Jensen S.M., Bergfeldt L., Rosenqvist M.:** Long term follow - up of patients treated by radiofrequency ablation of the atrioventricular junction. *PACE* 1995, 18, 1609.
6. **Langenfeld H., Schneider B., Grimm W. et al.:** The six-minute walk - an adequate exercise test for pacemaker patient? *PACE* 1990, 13, 1761.
7. **Majewski J.:** Wpływ leczenia nawrotnych częstoskurczów nadkomorowych metodą przeszskórnej ablacji prądem o częstotliwości radiowej na wybrane parametry hemodynamiczne, wydolność wysiłkową i jakość życia w zależności od rodzaju podłoża anatomicznego i mechanizmu elektrofizjologicznego arytmii. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków 2004.
8. **Majewski J., Tylka J., Lelakowski J.:** Wpływ przeszskórnej ablacji prądem o częstotliwości radiowej (RF) na jakość życia chorych z nadkomorowymi zaburzeniami rytmu serca. Badania w oparciu o samoocenę. *Sztuka Leczenia* 2003, 9, 75.
9. **Malecka B.:** Tolerancja wysiłku u pacjentów ze stałą stymulacją serca. Praca doktorska. Kraków 1997.
10. **Manolis A.G., Katsivas A.G., Lazaris E.E. et al.:** Ventricular performance and quality of life in patients who underwent radiofrequency AV junction ablation and permanent pacemaker implantation due to medically refractory atrial tachyarrhythmias. *J. Interv. Card. Electrophysiol.* 1998, 2, 71.
11. **Rodriguez L.M., Smeets J.L.R.M., Xie B. et al.:** Improvement in left ventricular function by ablation of atrioventricular nodal conduction in selected patients with lone atrial fibrillation. *Am. J. Cardiol.* 1993, 72, 1137.
12. **Ware J.E., Sherbourne C.D.:** The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Med. Care* 1992, 30, 473.
13. **Wasserman K., Hansen J.E., Sue D.J. et al.:** Principles of exercise testing and interpretation. Lea Febiger 1994.
14. **Zhang Y., Mazgalev T.N.:** Ventricular rate control during atrial fibrillation and AV node modifications: past, present, and future. *PACE* 2004, 27, 382.