

lek. med. Anna Witkowska

Ocena wyników wczesnych i odległych chirurgicznej ablacji samoistnego migotania przedsionków metodą całkowicie torakoskopową

WSTĘP

Częstość występowania migotania przedsionków szacowana jest na 3% w populacji powyżej 20. roku życia i znacznie wzrasta wraz z wiekiem sięgając nawet 9% w grupie pacjentów powyżej 80. roku życia. Istotnie obniża ono jakość życia pacjentów, co związane jest zarówno z uciążliwymi objawami jak i częstymi hospitalizacjami, oraz wiąże się ze zwiększoną chorobowością i śmiertelnością. Najgroźniejsze powikłanie stanowi udar mózgu, którego ryzyko zwiększa się 5-krotnie w stosunku do populacji ogólnej. Pod względem patofizjologicznym jest arytmia bardzo złożoną i dynamiczną, charakteryzującą się występowaniem licznych pobudzeń w formie fal re-entry powodujących chaotyczną depolaryzację miocytów mięśniówki przedsionków. Manifestuje się to szybką nieskoordynowaną ich czynnością o częstotliwości między 350 a 700 pobudzeń na minutę z nieregularnym przewodzeniem do komór przez węzeł przedsionkowo-komorowy. Leki antyarytmiczne mają niską skuteczność w utrzymaniu rytmu zatokowego. Skuteczność ablacji przezcewnikowych istotnie spada w dłuższej obserwacji. Ablacja metodą chirurgiczną charakteryzuje się wysoką skutecznością jednak w formie klasycznej wiąże się ze znaczną inwazyjnością. Dzięki rozwojowi technologicznemu pojawią się nowe, coraz mniej inwazyjne techniki ablacji chirurgicznej. Jedną z nich jest całkowicie torakoskopowa dwustronna ablacja prądem częstotliwości radiowej umożliwiającą wykonanie rozszerzonego wzoru linii ablacyjnych i jednoczasowe zamknięcie uszka lewego przedsionka.

CELE PRACY

Głównym celem pracy była ocena skuteczności całkowicie torakoskopowej obustronnej nasierdziowej ablacji migotania przedsionków z ablacją zwojów autonomicznych (metoda „TT MAZE”) w zakresie przywrócenia i utrzymania rytmu zatokowego w obserwacji wczesnej i odległej. Szczegółowe cele pracy były następujące:

1. Ocena bezpieczeństwa ablacji chirurgicznej metodą całkowicie torakoskopową w tym rodzaju i częstości występowania powikłań ze szczególnym uwzględnieniem powikłań zakrzepowo-zatorowych oraz krwawień
2. Analiza czynników ryzyka nawrotu arytmii z uwzględnieniem:
 - 2.1. Parametrów echokardiograficznych lewego przedsionka

2.2. Ilości aplikacji, czasu trwania aplikacji i zastosowanej energii prądu częstotliwości radiowej wymaganych do uzyskania bloku przewodnictwa w trakcie izolacji żył płucnych.

MATERIAŁ I METODY

Do badania włączono 100 pacjentów z samoistnym przetrwałym (37%) i przetrwałym długotrwałym (63%) migotaniem przedsionków zakwalifikowanych do torakoskopowej ablacji chirurgicznej między listopadem 2011 a grudniem 2017 roku. Średni wiek pacjentów wyniósł 58,99 (+/- 9,78) lat. Średni czas trwania migotania przedsionków wyniósł 92,51 (+/- 75,5) miesiące. 11% pacjentów przebyło udar mózgu. W badaniu echokardiograficznym stwierdzano powiększenie lewego przedsionka, z jego średnim wymiarem wynoszącym 44,99 (+/- 6,57) mm, średnia frakcja wyrzucania wynosiła 58,39 (+/- 8,94)%. Średni wynik w skali CHA₂DS₂-VASc Score wyniósł 2,08(+/-1,53). Średnie ryzyko okołooperacyjne w skali EUROScore II wyniosło 0,93 (+/- 0,52)%. Przy przyjęciu 42 (42%) pacjentów było w arytmii, u 85 (85%) występowały objawy w skali EHRA 2 i więcej. U 34 (34%) pacjentów wykonano wcześniej ablacje przezcewnikowe. Wszystkich pacjentów poddano całkowicie torakoskopowej dwustronnej nasierdziowej ablacji migotania przedsionków z ablacją zwojów autonomicznych i wykluczeniem uszka lewego przedsionka. Śródoperacyjnie wykonywano kontrolę elektrofizjologiczną bloku przewodzenia przez linie ablacyjne wokół żył płucnych za pomocą specjalnie w tym celu zaprojektowanego urządzenia. Po operacji włączano leki antyarytmiczne z klasy Ic lub III według klasyfikacji Vaughana Williamsa i doustne leczenie przeciwkrzepliwe w oparciu o skalę CHA₂DS₂-VASc Score.

WYNIKI

Średni czas operacji wyniósł 261 (+/-75) min. Po operacji 91% pacjentów było w rytmie zatokowym. U 76 (76%) pacjentów uszko lewego przedsionka zostało usunięte za pomocą staplera endoskopowego TriStapler EndoGia Medtronic, u 23 (23%) pacjentów zostało zamknięte za pomocą nasierdziowego klipsa AtriClipPRO. U jednej pacjentki nie udało się wykonać izolacji żył płucnych lewych ani wykluczenia uszka lewego przedsionka ze względu na niekorzystne warunki anatomiczne. U 2 pacjentów wymagana była konwersja do sternotomii, w obu przypadkach z powodu naddarcia uszka lewego przedsionka w trakcie zakładania staplera. We wczesnym okresie pooperacyjnym nie obserwowano krwawienia wymagającego rewizji, średni drenaż w pierwszej dobie pooperacyjnej wyniósł 228,88 (+/- 151,57)ml. U jednego pacjenta doszło do przemieszczenia serca do prawej jamy opłucnowej wymagającego chirurgicznej korekcji wykonanej torakoskopowo. U jednej pacjentki trzeba było wszczepić stymulator serca w bezpośrednim okresie pooperacyjnym z powodu choroby węzła zatokowego. Średni czas pobytu w szpitalu wyniósł 10 (+/- 5,6) dni. Stabilny rytm zatokowy obserwowano przy wypisie ze szpitala u 91 (91%) pacjentów, po trzech miesiącach u 84%, po sześciu

miesiącach u 86,5%, po 12 miesiącach u 84% i po 24 miesiącach u 79,3% pacjentów. Nie obserwowano śmiertelności ani zdarzeń zakrzepowo-zatorowych w okresie hospitalizacji. Jedna pacjentka zmarła dwa lata po operacji z powodu rozlanego nowotworu dróg rodnych. Nie obserwowano zdarzeń zakrzepowo-zatorowych w obserwacji dwuletniej.

DYSKUSJA

Pomimo coraz większej wiedzy migotanie przedsionków ciągle stanowi istotny problem będąc najczęstszą klinicznie objawową arytmia ze względu na uciążliwą symptomatykę oraz wysoką chorobowość. Zwiększa ryzyko udaru mózgu 5-krotnie w stosunku do populacji ogólnej, zawału serca 2 krotnie oraz wiąże się z ograniczeniem wydolności fizycznej oraz szybszym rozwojem niewydolności serca. Dostępne leki antyarytmiczne charakteryzują się ograniczoną skutecznością nie przekraczającą 15%. Ablacja przezcewnikowa migotania przedsionków obejmująca izolację żył płucnych okazała się skuteczniejsza od farmakoterapii uzyskując utrzymanie rytmu zatokowego po roku na poziomie 75%, jednak w dalszej obserwacji spada nawet do 29%. Opracowana i zastosowana przez Jamesa Cox'a w drugiej połowie XX wieku procedura chirurgicznej ablacji migotania przedsionków metodą „ciąćcia i zszycia” MAZE pozwoliła osiągnąć 93% skuteczność w obserwacji 8-letniej na grupie 178 pacjentów. Obecnie dzięki postępowi technologicznemu możliwe jest chirurgiczne wytworzenie przezściennych linii ablacyjnych od strony nasierdzia na bijącym sercu bez zastosowania krążenia pozaustrojowego z dostępów małoinwazyjnych w tym torakoskopowych. Wykorzystuje się w tym celu prąd o częstotliwości radiowej. Skuteczność ablacji chirurgicznej metodą torakoskopową jest opisywana na poziomie 90% w obserwacji dwuletniej. W badanej grupie 100 pacjentów uzyskano wyniki porównywalne z danymi literaturowymi. Po roku i dwóch latach od ablacji odpowiednio 84% i 79,3% pacjentów pozostawało w rytmie zatokowym, z tego odpowiednio 72,8% i 67,2% nie otrzymywało leków antyarytmicznych. Nie obserwowano zgonów z przyczyn sercowo-naczyniowych ani zdarzeń zakrzepowo-zatorowych zarówno w obserwacji wczesnej jak i odległej.

WNIOSKI

Nowe całkowicie torakoskopowe techniki ablacji migotania przedsionków oferują bezpieczne i skuteczne metody leczenia, w tym form przetrwałych opornych na terapię farmakologiczną i ablację przezcewnikową. Stabilny rytm zatokowy utrzymywał się na wysokim poziomie nawet bez leków antyarytmicznych, co według obecnych standardów uznawane jest za ostateczny wyznacznik skuteczności zabiegu ablacji. Możliwość wykonania operacji na bijącym sercu od strony nasierdzia, bez zastosowania krążenia pozaustrojowego oraz bez otwierania klatki piersiowej pozwala nie tylko

zredukować liczbę powikłań, długość hospitalizacji i jej koszty ale także stanowi atrakcyjną opcję leczenia dla pacjentów z samoistnym migotaniem przedsionków.

Evaluation of early and long-term results of surgical totally thoracoscopic ablation of lone atrial fibrillation

BACKGROUND

Atrial fibrillation is the most common cardiac arrhythmia occurring in 3% of the population over 20-year and even 9% in those over 80-year. It is connected with decreased quality of life, morbidity and mortality. The most devastating complication is stroke, which risk is increased 5-fold. The pathophysiology of atrial fibrillation is complex and the main manifestation is multiple re-entry wavelets that are responsible for chaotic depolarization of myocytes and irregular atrial contraction at 350-700 beats per minute. Impulses from atria are conducted through the atrioventricular node without regularity. Antiarrhythmic drugs have low effectiveness in sustaining sinus rhythm. Catheter ablation effectiveness significantly decreases in a longer follow-up. Surgical ablation shows very good results in sinus rhythm restoration, however in classical version is connected with considerable invasiveness. Recently new methods of surgical ablations emerged, including totally thoracoscopic bilateral radiofrequency ablation. It allows performing a complex set of lesions and exclusion of left atrial appendage.

GOALS

The main goal was the assessment of short- and long-term efficacy of totally thoracoscopic bilateral ablation of atrial fibrillation with autonomic ganglia ablation in restoration of sinus rhythm.

Additional goals are:

1. Assessment of feasibility and safety of totally thoracoscopic ablation in particular thromboembolic and bleeding episodes.
2. Assessment of risk factors of recurrence of atrial fibrillation in particular
 - 2.1. Echocardiographic parameters of the left atrium
 - 2.2. The number of applications, time and RF energy required to achieve conduction block during pulmonary vein isolation.

MATERIAL AND METHOD

To the study were included 100 patients with lone persistent (37%) and long-standing persistent (63%) atrial fibrillation referred to surgical totally thoracoscopic ablation between November 2011 and December 2017. Patients were in mean age of 58,99 (+/- 9,78) years. Mean duration of arrhythmia was 92,51 (+/- 75,5) months. 11% of patients underwent prior stroke. In echocardiography examination there was enlarged left atrium with mean diameter 44,99 (+/- 6,57) mm, mean left ventricle ejection fraction was 58,39 (+/- 8,94)%. Mean CHA2DS2-VASC Score was 2,08(+/-1,53). Mean operative risk in EUROScore II was 0,93 (+/- 0,52)%. Before ablation 45 (45%) of patients were in arrhythmia, 85 (85%) were symptomatic in EHRA scale 2 or more. 34 (34%) underwent prior catheter ablation. All patients underwent totally thoracoscopic radiofrequency bilateral epicardial ablation of atrial fibrillation with autonomic ganglia ablation and exclusion of left atrial appendage. Acute conduction block was checked intraoperatively with a dedicated device. Patients were discharged on antiarrhythmic drugs Vaughan-Williams class Ic or III and oral anticoagulation according to CHA2DS2-VAScScore scale.

RESULTS

Mean procedure time was 261 (+/-75) min. Sinus rhythm post-procedure was present in 91% of patients. Left atrial appendage was excised with endoscopic stapler TriStapler EndoGia Medtronic in 76 (76%) patients, in 23 (23%) patients was occluded with epicardial clip AtriClipPRO. In one patient due to difficult anatomical condition left pulmonary vein isolation and left atrial appendage exclusion was not done. Conversion to sternotomy was required in 2 patients due to left atrial appendage tear during stapler placement. In the postoperative course, there were no bleeding requiring reoperation, mean drainage in 1st postoperative day was 228 (+/- 151,57)ml. One patient required reoperation due to heart luxation to the right pleura managed with thoracoscopy. One patient required pacemaker implantation due to a sick sinus syndrome. Mean hospitalization time was 10 (+/- 5,6) days. At discharge 91 (91%) patients were in sinus rhythm. In follow-up, sinus rhythm was present in 84% of patients at 3 months, in 86,5% of patients at 6 months, in 84% patients at 12 months and in 79,3% patients at 24 months. There were no in-hospital mortality nor thromboembolic events observed. One patient died two years after the procedure due to disseminated genital tract cancer. There were no thromboembolic events in two-year follow-up.

DISCUSSION

Despite increasing knowledge atrial fibrillation remains a significant issue in daily clinical practice due to its complex pathophysiology, disturbing symptoms and morbidity. It is connected with 5-fold increased risk of stroke, 2-fold increased risk of myocardial ischemia, risk of heart failure and

decreased quality of life. Restoration of stable sinus rhythm with reduction in thromboembolic risk without the necessity of anticoagulation is the best option for this group of patients. Antiarrhythmic drugs have limited efficacy not exceeding 15%. However, catheter ablation with pulmonary vein isolation gives better results with 75% of patients in sinus rhythm at 1-year observation, in long-term observation it dramatically drops to even 29%. Invented by James Cox surgical ablation with a „cut and sew” technique called MAZE showed 93% efficacy in sinus rhythm restoration after 8 years in 178 patients. Recently transmural ablation lesions may be performed surgically with energy sources like radiofrequency. Technological progress enables to perform surgical ablation epicardially on beating heart without cardiopulmonary bypass through minimally invasive access. Effectiveness of totally thoracoscopic ablation is reported as high as 90% in 2-year observation. In the analyzed group of 100 patients results are similar to literature reaching 84% and 79,3% patient in stable sinus rhythm with 72,8% and 67,2% without antiarrhythmic drugs after one and two years of observation respectively. There were no cardiovascular mortality, no thromboembolic events in short and long-term observation.

CONCLUSIONS

Novel totally thoracoscopic techniques of atrial fibrillation ablation with autonomic ganglia ablation and left atrial appendage exclusion offers effective methods of treatment of persistent forms of arrhythmia with good short and long term results. Stable sinus rhythm was observed at a high level even without antiarrhythmic drugs, what is considered as a final endpoint of ablation. Thoracoscopic access without opening the chest and without cardiopulmonary bypass reduces the risk of complications, length and costs of hospitalization and may be an interesting option for patients with lone atrial fibrillation.