



Původní sdělení | Original research article

Chirurgická ablace pro fibrilaci síní prováděná souběžně s jinou kardiochirurgickou operací. Monocentrická studie s ročním sledováním

(Surgical ablation for atrial fibrillation as a concomitant cardiac surgery procedure. A single-centre study with 1-year follow-up)

Lukáš Mach^a, Vladimír Horváth^{a,b}, Eva Jakubcová^a, Katarína Kovačičová^c, Zdenko Kasáč^c, Petr Němec^{a,b}, Tomáš Konečný^{a,d}, Marek Orban^{a,b}

^a Mezinárodní centrum klinického výzkumu – Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno, Česká republika

^b Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno, Česká republika

^c Masarykova univerzita, Brno, Česká republika

^d Division of Cardiovascular Diseases, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Došel do redakce: 24. 2. 2015

Přepřevzat: 3. 3. 2015

Přiját: 4. 3. 2015

Dostupný online: 3. 4. 2015

Klíčová slova:

Fibrilace síní

Chirurgická ablace

SOUHRN

Úvod: Bylo prokázáno, že chirurgické ablační procedury zajišťují účinnou léčbu fibrilace síní (FS), ovšem stále chybějí přesvědčivé důkazy o spojitosti mezi klinickými proměnnými, chirurgickou technikou a střednědobými až dlouhodobými výsledky. Provedli jsme tedy v našem centru retrospektivní databázovou studii s cílem identifikovat prediktory udržení sinusového rytmu (SR) po 12 měsících od zákroku, a to s přihlédnutím ke standardní lékařské péči poskytované praktickými lékaři a/nebo ambulantními kardiology ve vztahu k této nově zavedené metodě.

Metody: Byly shromážděny údaje o 376 konsekutivních pacientech, kteří v rozmezí od července 2006 do prosince 2010 podstoupili operaci srdce zahrnující chirurgickou ablací levé síně (LS) pro FS. Primárním sledovaným ukazatelem bylo udržení SR po 12 měsících. K identifikaci prediktorů dosažení primárního sledovaného ukazatele byla použita kroková zpětná víceproměnná logistická regresní analýza.

Výsledky: U 210 pacientů byla provedena radiofrekvenční (RF) ablace a 166 pacientů podstoupilo kryoablační. Údaje z kontroly po 12 měsících byly k dispozici u 273 osob. Úspěšnost udržení sinového rytmu po jednom roce od zákroku činila 48,9 % (63,1 % u kryoablace a 37,8 % u RF [$p < 0,0001$]). Během 12 měsíců sledování nebyla u žádného pacienta ablace opakována. Spojitost s primárním sledovaným ukazatelem byla prokázána u paroxysmální FS, u operace mitrální chlopně a u menšího průměru LS; kryoablační zajišťovala lepší výsledky než RF ablaci. Četnost předepisování amiodaronu/propafenonu u pacientů, u nichž byl po 12 měsících doložen sinusový rytmus, ovšem dosáhla hodnoty 36,0 %.

Závěry: Pomocí víceproměnné analýzy retrospektivních dat jsme identifikovali klinické proměnné a technické aspekty spojené s lepšími výsledky chirurgické ablace FS.

© 2015, ČKS. Published by Elsevier sp. z o.o. All rights reserved.

ABSTRACT

Introduction: Surgical ablation procedures have been shown to be effective in treatment of atrial fibrillation (AF), but convincing evidence showing relationship between clinical confounders, surgical technique and intermediate-to-long term outcomes is still lacking. Therefore we conducted a retrospective single-centre database study to identify predictors of sinus rhythm (SR) maintenance at 12 months after surgery with insights into standard medical care provided by general practitioners and/or outpatient cardiologists in the setting of a newly introduced method.

Adresa: MUDr. Marek Orban, Mezinárodní centrum klinického výzkumu – Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 656 91 Brno, e-mail: maor@post.cz

DOI: 10.1016/j.crvasa.2015.03.003

Methods: Data from consecutive 376 patients, who underwent heart surgery which included surgical left atrial (LA) ablation for AF between July 2006 and December 2010, were collected. Primary outcome was maintenance of SR at 12 months. A stepwise backward multivariate logistic regression analysis was used to identify predictors of the primary outcome.

Results: RF ablation was performed in 210 patients and 166 patients underwent cryoablation. In 273 subjects the 12-month follow-up data were available. The success rate in maintaining the sinus rhythm 1 year after surgery was 48.9% (63.1% for cryoablation, and 37.8% for RF [$p < 0.0001$]). None of the patients underwent repeated ablation procedure within the 12-month follow-up period. Paroxysmal AF, mitral valve surgery, and smaller LA diameter were associated with the primary endpoint; cryoablation was superior to RF ablation. Nevertheless, prescription rate of amiodarone/propafenone in patients with documented sinus rhythm at 12-month follow-up was 36.0%.

Conclusions: Using multivariate analysis of retrospective data we identified clinical confounders and technical aspects associated with better outcomes after surgical ablation for AF.

Keywords:

Atrial fibrillation

Surgical ablation

Úvod

Bylo prokázáno, že chirurgické ablační procedury představují účinnou léčbu fibrilace síní (FS), přičemž tyto zákroky představují cennou léčebnou alternativu zejména u pacientů vyžadujících operaci srdce z jiných důvodů, jako jsou postižení chlopní a/nebo koronárních tepen [1–3]. Byly vyvinuty různé sety lézí a různé zdroje energie, nyní z velké části nahrazující tradiční metodu „cut-and-sew“ [4,5], nicméně stále chybějí přesvědčivé důkazy týkající se spojitosti mezi chirurgickou technikou, klinickými proměnnými a střednědobými až dlouhodobými výsledky.

Pochybnosti ohledně porovnávání individuálních přístupů k chirurgické ablaci by mohly být dány nejasnými a nejednotnými kritérii pro hodnocení výsledného srdečního rytmu, s nimiž se setkáváme v mnoha studiích [1,6,7]. Podobně platí, že rozdíly patrné mezi populacemi nemocných podstupujících tyto zákroky v rámci jednoho centra i napříč centry ovlivňují interpretaci výsledků a omezují sílu přijímaných závěrů [6]. V tomto článku předkládáme a diskutujeme výsledky retrospektivní analýzy databáze z jednoho centra. Cílem studie bylo přispět do probíhající diskuse týkající se chirurgické techniky a vlivu průměru levé síně (LS) na udržení sinusového rytmu (SR) 12 měsíců od zákroku.

Metody

Všichni pacienti, kteří v období od července 2006 do prosince 2010 v našem centru podstoupili operaci srdce zahrnující chirurgickou ablací LS pro FS, byli identifikováni podle kódů výkonů, přičemž relevantní data byla převzata z jejich elektronických zdravotnických záznamů vedených v našem zařízení. Pacienti, kteří kvůli FS podstoupili ablací obou síní, do této studie nebyli zařazeni, jelikož těchto zákroků byl v naší instituci během sledovaného období proveden pouze omezený počet. Primárním sledovaným ukazatelem bylo udržení SR po 12 měsících od operace, což muselo být potvrzeno elektrokardiogramem a/nebo 24hodinovou holterovskou monitorací.

Chirurgická technika

Transmurální léze v LS byly vytvářeny pomocí bipolární radiofrekvenční (RF) energie či kryotermie. Radiofrekvenční energie byla aplikována s využitím systému Isolator® Synergy™ Ablation System od firmy AtriCure®, zatímco kryotermické léze byly vytvářeny pomocí systému CryoCath™ Argon-Powered Surgical Ablation System od firmy Medtronic. Volba zdroje energie byla ve všech případech ponechána v kompetenci operujícího kardiochirurga.

Set lézí v levé síni zahrnoval oboustranné izolační linie kolem ústí plicních žil, linii spojující levé a pravé plicní žíly a spojující lézi směřující k resekovanému oušku levé síně. Při uplatnění kryoablační techniky byla přidávána léze k anulu mitrální chlopně. Při použití RF techniky tento krok prováděn nebyl kvůli riziku poškození struktur v koronárním sulku [8,9]. Kryoablační léze u pacientů podstupujících operaci mitrální chlopně byly vytvářeny z endokardiálního přístupu, zatímco u ostatních pacientů ablace postupovaly od epikardiálního povrchu.

Pokud nedošlo k výskytu pooperační bradykardie, bylo u pacientů po operaci zahájeno podávání amiodaronu a v případě potřeby byla použita elektrická kardioverze. Byla doporučena standardní tříměsíční antiarytmická farmakoterapie, ovšem řešení tohoto aspektu léčby bylo ponecháno na odesílajícím kardiologovi a/nebo praktickém lékaři. Jestliže klinické okolnosti nevyžadovaly jiný postup, bylo pacientům doporučeno, aby po třech a šesti měsících podstoupili kontrolní vyšetření u odesílajících kardiologů a po dvanácti měsících se podrobili kontrole v našem zařízení. V závislosti na výsledku kontroly v našem centru po dvanácti měsících bylo většině pacientů doporučeno, aby byli nadále ambulantně sledováni svými kardiology a/nebo praktickými lékaři.

Sledování pacientů

Dosažení primárního sledovaného ukazatele – obnovy a udržení sinusového rytmu po 12 měsících od operace – bylo ověřováno v ordinaci lékaře za pomoci 12svodového elektrokardiogramu. V instrukcích pro sledování nemocných byla doporučována 24hodinová holterovská monitorace EKG po třech a šesti měsících, ovšem rozhodnutí, zda holterovskou monitoraci provést či nikoli, bylo ponecháno plně v kompetenci odesílajícího kardiologa/praktického lékaře a bylo prováděno před kontrolním vyšetřením v našem centru. Primárního sledovaného ukazatele bylo dosaženo, jestliže se u pacienta nevyskytovaly FS, flutter síní (atrial flutter, AFL) ani síňová tachykardie (ST) [1] a jestliže pacientovi v době do kontrolního vyšetření nebyl implantován kardiostimulátor.

Srdeční rytmus byl hodnocen v našem zařízení během kontrolního vyšetření s odstupem jednoho roku po operaci. Data od pacientů, kteří se ke kontrolnímu vyšetření nedostavili, byla získána od jejich praktických lékařů. Informace ohledně aktuální medikace nemocných byly získávány tímž způsobem. Údaje o úmrtích byly zjišťovány prostřednictvím Centrálního registru pojištěnců veřejného zdravotního pojištění v České republice.

Vzhledem ke skutečnosti, že se značná část pooperační péče v období mezi chirurgickou intervencí a kontrolním

vyšetřením odehrávala v jiných zdravotnických zařízeních, neměli jsme možnost provádět podrobný rozbor anamnézy a zjistit, zda byla splněna kritéria pro vysazení arytmií definovaná konsenzuálním prohlášením odborníků Heart Rhythm Society (HRS)/European Heart and Rhythm Association (EHRA)/ European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS) (HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement) [1]. Vlastní primární sledovaný ukazatel jsme tedy definovali jako absenci FS, AFL a ST nezávisle na užívané antiarytmické medikaci (AAM).

Statistická analýza

K porovnání kategorických a kontinuálních proměnných u RF a kryoablační skupiny byly použity Pearsonův χ^2 test, Wilcoxonův pořadový test a Studentův t-test. Do krokové zpětné víceproměnné logistické regresní analýzy byly zařazeny tyto klinické proměnné: věk, pohlaví, typ operace (operace mitrální chlopně, operace trikuspidální chlopně, náhrada aortální chlopně, koronární bypass), typ ablace LS (kryotermická x bipolární radiofrekvenční), chirurgický přístup uplatněný při ablací (endokardiální x epikardiální přístup), typ FS (paroxysmální x dlouhodobá perzistentní) a velikost LS, jakož i ejekční frakce levé komory. Studie byla schválena etickou komisí našeho centra, přičemž informovaný souhlas pacientů s účastí v této retrospektivní studii nebyl požadován.

Výsledky

Do naší studie bylo zařazeno celkem 376 pacientů. Radiofrekvenční ablace byla provedena u 210 pacientů, 166 nemocných podstoupilo kryoablaci. Preference jedné či druhé

z metod byla během provádění studie proměnlivá (obr. 1). Potřeba ablace FS v našem centru nebyla primární indikací k operaci; chirurgická ablace byla prováděna jako doplněk jedné či několika následujících chirurgických intervencí: náhrada či plastika mitrální chlopně (n = 186; 49,6 %), náhrada či plastika trikuspidální chlopně (n = 131; 35,0 %), náhrada aortální chlopně (n = 152; 40,6 %) a aortokoronární bypass (CABG; n = 132; 35,3 %). Nejčastější kombinace chirurgických intervencí, jež byly doplňovány chirurgickou ablací FS, byly následující: operace mitrální + trikuspidální chlopně (70; 18,8 %); izolovaná náhrada aortální chlopně (64; 17,2 %), izolovaný CABG (52; 14,0 %), izolovaná operace mitrální chlopně (44; 11,8 %), náhrada aortální chlopně + CABG (33; 8,9 %), operace mitrální chlopně + náhrada aortální chlopně (21; 5,6 %), operace mitrální chlopně + CABG (18; 4,8 %), izolovaná operace trikuspidální chlopně (14; 3,8 %), operace mitrální + trikuspidální chlopně + CABG (14; 3,8 %) a další zákroky (42; 11,3 %). Výchozí předoperační charakteristiky nemocných jsou shrnuty v tabulce 1.

Časné pooperační výsledky

Při propuštění z nemocnice byl sinusový rytmus obnoven u 226 (60,1 %) pacientů podstoupivších chirurgickou ablací. Pooperační paroxysmy flutteru síní byly zaznamenány u 31 (8,2 %) pacientů. Třicetidenní pooperační mortalita činila 2,9 % (zemřelo 11 pacientů).

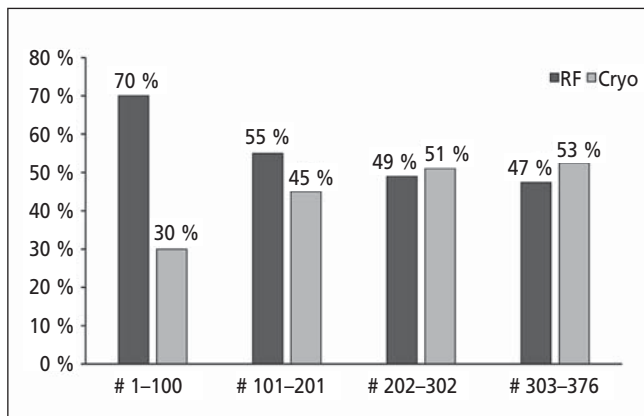
Výsledky po jednom roce

Četnost ročního přežití po operaci dosáhla hodnoty 88,3 % (332 pacientů). U 273 (82,2 %) přeživších nemocných byly k dispozici údaje ze sledování. Velká většina po-

Tabulka 1 – Předoperační charakteristiky nemocných

Charakteristiky nemocných	Všichni nemocní (n = 376)	RF (n = 210)	Kryoablace (n = 166)	p
Pohlaví (ženy)	161 (42,8 %)	94 (44,8 %)	67 (40,4 %)	0,4031
Věk (roky)	69,8 (8,3)	70,6 (7,5)	68,8 (9,2)	0,0391
NYHA				
I	6 (1,8 %)	3 (1,5 %)	3 (2,0 %)	1
II	101 (29,9 %)	59 (31,2 %)	42 (28,2 %)	0,5525
III	211 (62,4 %)	112 (59,3 %)	99 (66,4 %)	0,2134
IV	20 (5,9 %)	15 (7,9 %)	5 (3,4 %)	0,1033
Endokardiální ablace	99 (26,3 %)	0	99 (59,6 %)	< 0,0001
Typ operace				
Operace mitrální chlopně	186 (49,6 %)	87 (41,6 %)	99 (59,6 %)	0,0005
Operace trikuspidální chlopně	131 (35,0 %)	74 (35,6 %)	57 (34,3 %)	0,8279
Náhrada aortální chlopně	152 (40,6 %)	91 (43,8 %)	61 (36,8 %)	0,2035
Aortokoronární bypass	132 (35,3 %)	72 (34,6 %)	60 (36,1 %)	0,7585
Typ FS před operací				
Paroxysmální	105 (27,9 %)	49 (23,3 %)	56 (33,7 %)	
Dlouhodobá perzistentní	271 (66,3 %)	161 (76,7 %)	110 (66,3 %)	0,0256
Výchozí echokardiografie				
Ejekční frakce levé komory	52,5 (11,7)	53,1 (12,1)	51,8 (11,3)	0,2426
Průměr levé síně	49,1 (8,3)	49,3 (8,4)	49,0 (8,1)	0,7785
Antiarytmická medikace				
Amiodaron	63 (16,9 %)	37 (17,8 %)	26 (15,8 %)	0,6023
Propafenon	17 (4,6 %)	11 (5,3 %)	6 (3,6 %)	0,4474

FS – fibrilace síní; NYHA – New York Heart Association.



Obr. 1 – Využití RF a kryoablačních technik v průběhu studie. Graf znázorňuje procentuální zastoupení RF ablací a kryoablací v každé chronologické skupině o 100 pacientech. Cryo – kryoablace, RF – radiofrekvenční ablace.

operačních vyšetřeních byla provedena v našem zařízení; 27 (9,9 %) vyšetření bylo provedeno externími lékaři a našemu centru nahlášeno.

Primárního cíle, tedy přítomnosti sinusového rytmu, bylo dosaženo u 48,9 % (136) přeživších nemocných. Úspěšnost kryoablace byla 63,1 %, zatímco úspěšnost RF ablace dosáhla hodnoty 37,8 % ($p < 0,0001$). Permanentní elektronický kardiostimulátor byl implantován 19 pacientům (6,8 %). Všechny implantace proběhly do 30 dnů od operace, později již nebylo žádné implantace kardiostimulátoru zapotřebí. Nenalezli jsme žádnou klinickou proměnnou, která by výskyt tohoto nežádoucího výsledného stavu predikovala. U jednoho pacienta podstoupivšího implantaci náhrady mitrální chlopně a RF ablaci byla s odstupem 11 měsíců po první operaci provedena transplan-

tace srdce (tabulka 2). Podávání AAM a perorálních anti-koagulancií 12 měsíců po operaci je popsáno v tabulce 3.

Prediktory úspěchu

Byla zpracována kroková zpětná víceproměnná logistická regresní analýza za účelem identifikace klinických proměnných, jež jsou spojeny s dosažením primárního sledovaného ukazatele (obr. 2). Kryoablace byla jednoznačně úspěšnější než RF ablace, s poměrem šancí (odds ratio) v hodnotě 2,41 ($p = 0,0021$). Větší rozměry levé síně (AUC = 0,58) a dlouhodobá perzistentní FS podle předoperační monitorace EKG byly nezávisle a významně spojeny s méně častou absencí FS/AFL/ST během sledování. Chirurgické zákroky zahrnující implantaci náhrady nebo plastiku mitrální chlopně byly nezávisle spojeny s větším přínosem ablace LS, pokud jde o dosažení primárního sledovaného ukazatele. Endokardiální přístup s dosažením primárního sledovaného ukazatele nezávisle spojen nebyl.

Diskuse

Předkládáme monocentrickou databázovou studii zahrnující pacienty, kteří podstoupili chirurgickou ablační proceduru. Z jejích výsledků vyplývá, že z hlediska elektrofyzilogického dopadu chirurgické ablaci levé síně hraje důležitou roli několik dříve zpochybňovaných klinických proměnných. Pravděpodobnou příčinou vyšší četnosti obnovy a udržení SR po implantaci náhrady nebo po plastice mitrální chlopně byly hemodynamické následky tohoto zákroku. Významnou determinantou úspěchu chirurgické ablaci byl předoperační průměr levé síně měřený při transthorakální echokardiografii. Na základě našich dat bohužel nebylo možno stanovit spolehlivou a kli-

Tabulka 2 – Výsledné ukazatele při kontrole po 12 měsících

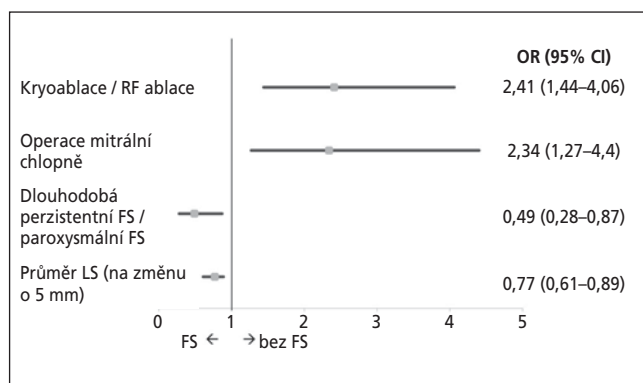
Výsledné ukazatele jeden rok po operaci	Všichni nemocní	RF	Kryoablace	p
Mortalita	40 (10,6 %)	24 (11,4 %)	16 (9,6 %)	0,6167
Úspěšnost udržení SR	136 (48,9 %)	59 (37,8 %)	77 (63,1 %)	< 0,0001
Paroxysmální FS	64 (23,4 %)	38 (24,7 %)	26 (21,7 %)	0,5346
Dlouhodobá perzistentní FS	74 (27,0 %)	57 (37,01 %)	17 (14,2 %)	< 0,0001
Implantovaný kardiostimulátor	19 (6,83 %)	12 (7,7 %)	7 (5,7 %)	0,6347
Transplantace srdce	1 (0,4 %)	1 (0,5 %)	0	1
Ejekční frakce levé komory (%)	53,4 (10,9)	54,0 (10,9)	52,7 (11,0)	0,3673
Průměr levé síně (mm)	48,1 (6,9)	48,19 (6,8)	48,1 (7,1)	0,901

FS – fibrilace síní; RF – radiofrekvenční; SR – sinusový rytmus.

Tabulka 3 – Antiarytmická medikace a antikoagulace warfarinem nebo jinými antikoagulanty (non-vitamin K) 12 měsíců po operaci

	Medikace 12 měsíců po operaci			
	Amiodaron	Propafenon	Digoxin	Antikoagulace
Sinusový rytmus po 12 měsících	45 (33,1 %)	4 (2,9 %)	8 (5,9 %)	48 (35,3 %)
Paroxysmální FS po 12 měsících	46 (71,9 %)	4 (6,2 %)	5 (7,8 %)	62 (96,9 %)
Dlouhodobá perzistentní FS po 12 měsících	24 (32,9 %)	3 (4,2 %)	15 (20,8 %)	73 (98,7 %)
Celkem	115 (42,1 %)	11 (4,0 %)	29 (10,3 %)	183 (66,8 %)

FS – fibrilace síní.



Obr. 2 – Prediktory udržení sinusového rytmu 12 měsíců po operaci. Víceproměnná kroková zpětná logistická regresní analýza. CI – interval spolehlivosti; FS – fibrilace síní; LS – levá síň; OR – poměr šancí; RF – radiofrekvenční.

nicky smysluplnou hraniční hodnotu tohoto parametru, přičemž podobný problém byl zaznamenán i ve většině dalších studií [10]. Nicméně platí, že extrémně zvětšená LS by měla odrazovat od chirurgických ablací LS, neboť není pravděpodobné, že by tyto nemocní měli prospěch ze zákroku zbytečně prodlužujícího dobu trvání mimotělního oběhu se všemi nežádoucími následky [11]. Výsledky doplnění chirurgické redukce LS v návaznosti na chirurgickou ablací FS u pacientů s dilatovanou LS zůstávají nekonkluzivní [12].

Jedním z klinicky nejvýznamnějších nálezů v této studii bylo zjištění, že kryoablace přináší lepší výsledky než RF ablace. I po korekci na četné klinické proměnné zůstal rozdíl v úspěšnosti statisticky významný (OR = 2,41). Rozdíl v typu ablační energie se nejevil jako pravděpodobné vysvětlení uvedeného fenoménu, neboť u obou typů energií bylo v minulosti prokázáno, že vytvářejí transmuralní léze [13,14]. Je ovšem možné, že RF ablační technika měla větší sklon k vytváření mezer mezi jednotlivými ablačními liniemi. V úvahu připadá i vysvětlení spočívající ve vyšší pravděpodobnosti vzniku opětovných spojení mezi plicními žilami a LS během roku po uplatnění RF techniky.

Nižší četnost udržení SR po 12 měsících u pacientů podstupujících RF ablací by mohla souviset také s rozdíly v setech lézí. Spojovací linie k mitrálnímu anulu vytvářená v rámci kryoablační procedury mohla ve většině případů bránit výskytu perimitrálního flutteru, běžného nežádoucího následku kardiokirurgických operací a/nebo ablací pro FS [15–17]. Klinická diagnóza perimitrálního flutteru však nebyla stanovena u žádného z našich pacientů. Je ovšem pravdou, že žádný z pacientů v našem souboru nepodstoupil během sledování invazivní elektrofyziologické vyšetření, a že tedy přesné mechanismy rozvoje arytmií navazujících na selhání ablačních procedur v naší kohortě zůstávají nejasné. Navíc platí, že patofyziologie FS je složitá, a tudíž u některých pacientů – zejména u osob s nedávno vzniklou FS – nemusí být pro dosažení dlouhodobé absence FS/AFL/ST zapotřebí vytvoření ablační linie napříč mitrálním isthmem. Na základě vlastních zkušeností a literárních údajů byla v naší instituci RF ablace rozšířena o spojovací linii napříč mitrálním isthmem kryoablační sondou. Recentně bylo v našem centru zahájeno provádění biatriálních ablačních procedur, u nichž se očekává,

že povedou ke zlepšení výsledků dosahovaných u pacientů s dilatací pravé síně a nedostatečností trikuspidální chlopně.

Centrální registr pojištěnců veřejného zdravotního pojištění v České republice je vysoce spolehlivý zdroj informací o úmrtích. Roční mortalita (10,6 %) byla pravděpodobně dána vysokou prevalencí závažných komorbidit a vysokým průměrným věkem našich pacientů. Naše studie nezahrnovala žádnou randomizaci ani pacientům odpovídající kontrolní osoby, a proto nemůžeme posoudit, zda chirurgická ablační procedura nemocným prodloužila přežití, či nikoli; toto jsme si však ani nekladli za cíl.

Randomizované ověřované studie zaměřené na souběžně prováděné chirurgické ablace FS jsou dostupné, ovšem většina jich zahrnuje malé soubory (15–120) a jen do dvou z nich bylo zařazeno více než 45 pacientů s chirurgickou ablací [2]. Ve studii autorů Srivastava a spol. (n = 120) byly porovnávány tři odlišné ablační strategie a kontrolní skupina bez ablace [18]. Soubor zkoumaný v této studii byl ovšem tvořen pouze mladými pacienty (ve věku < 60 let) s chronickou revmatickou fibrilací síní podstupujícími operace srdečních chlopní, v některých případech doplněné chirurgickou ablací, a proto je jeho relevance z hlediska praxe v Evropě a Severní Americe omezená. Randomizovaná multicentrická studie PRAGUE-12 (n = 117) potvrdila superioritu kardiokirurgických operací s chirurgickou ablací vůči kardiokirurgickým operacím bez ablace z hlediska udržení SR po jednom roce, avšak nezabývala se otázkou optimálního setu lézí ani optimálním zdrojem energie [19].

Většina monocentrických popisných studií zahrnuje jen pacienty podstupující operace mitrální chlopně doplněné ablací FS [20,21]. Stulak a spol. prezentovali rozsáhlou monocentrickou retrospektivní analýzu zaměřenou na pacienty, kteří podstoupili operaci srdce pro různá vrozená a v dospělosti vzniklá srdeční onemocnění, přičemž porovnávali několik zdrojů energie („cut-and-sew“, kryoterapie, radiofrekvence a jejich kombinace) a setů lézí (biatriální, prostá izolace plicních žil a izolovaná ablace levé síně) uplatněných v jejich kohortě.⁶ Je zajímavé, že podle této studie větší průměr LS nepředstavuje nezávislý prediktor selhání chirurgické ablace AF. Podle naší víceproměnné analýzy tento faktor naopak statisticky významným prediktorem selhání je.

Limitace

Naše studie vykazuje limitace typické pro protokoly založené na retrospektivní analýze popisných dat. Pacienti nebyli randomizováni k RF ani k kryoablači, čímž mohlo dojít k systematickému zkreslení danému výběrem. Přednost prezentované studie spočívá v početnosti souboru, díky které bylo možno provést pokročilou statistickou analýzu včetně korekce na řadu klinických proměnných. Hlavním nedostatkem je nejistota týkající se přesného režimu podávání AAM v rámci pooperační léčby. Nebylo tedy možné s jistotou ověřit, zda u všech pacientů se sinusovým rytmem užívajících AAM i po 12 měsících byl proveden pokus o vysazení AAM. Vedle skutečnosti, že uspořádání studie bylo monocentrické, se mohly vyskytnout také další nedostatky. Absence dlouhodobější (např. týdenní) holterovské EKG monitorace mohla ovlivnit

přesnost našich výsledků. Rovněž platí, že pacienty uváděné příznaky bez EKG korelátu nebyly v databázi konzistentně zaznamenávány a nebyly uplatněny při definování primárního sledovaného ukazatele.

Poměrně vysoká prevalence předepisování amiodaronu/propafenonu i po 12 měsících od operace by mohla svědčit o potřebě lépe vzdělávat lékaře v otázkách správné ambulantní péče o pacienty po chirurgických ablacích FS. Vzhledem k faktu, že prezentovaná data byla shromážděna během prvních let po zavedení zmíněné techniky, se lze domnívat, že právě uvedené bylo hlavní příčinou nedostatečné kvality péče omezující sílu našich výsledků. Důležitost úzké spolupráce a odborných interakcí mezi specializovanými/akademickými centry a poskytovateli ambulantní zdravotní péče by proto neměla být podceňována, zejména v kontextu nově zaváděných technik či procedur.

Závěry

Podle výsledků monocentrické studie založené na analýze údajů získaných krátce po zavedení chirurgických ablačních technik do léčby FS vykazují nezávislý vliv na výsledný srdeční rytmus následující klinické proměnné: typ ablace (kryoablace má lepší výsledky než RF ablační technika), typ FS, průměr LS a souběžná operace mitrální chlopně. Zdá se, že právě tyto ukazatele by při úvahách o doplnění srdeční operace chirurgickou ablací měly být zvažovány nejpečlivěji. Pooperační ambulantní péče respektující platná odborná doporučení i mimo kardiotorakální centra je v časných fázích léčby klíčová, a proto se jako nezbytná jeví úzká spolupráce a sdílení poznatků mezi různými profesionálními zdravotníky pečujícími o tyto nemocné.

Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Autoři prohlašují, že u nich žádné střety zájmů nenastaly.

Financování

Podpořeno Evropským fondem pro regionální rozvoj – Projektem FNUSA-ICRC (No. CZ.1.05/1.1.00/02.0123), Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Prohlášení autorů o etických aspektech publikace

Studie byla schválena etickou komisí našeho centra.

Informovaný souhlas

Etická komise našeho centra pro účast v této retrospektivní studii nepožadovala informovaný souhlas nemocných.

Literatura

- [1] H. Calkins, K.H. Kuck, R. Cappato, et al., 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design, *Europace* 14 (2012) 528–606.
- [2] K. Phan, A. Xie, M. La Meir, et al., Surgical ablation for treatment of atrial fibrillation in cardiac surgery: a cumulative meta-analysis of randomised controlled trials, *Heart* 100 (2014) 722–730.
- [3] J. Dunning, M. Nagendran, O.R. Alfieri, et al., Guideline for the surgical treatment of atrial fibrillation, *European Journal of Cardiothoracic Surgery* 44 (2013) 777–791.
- [4] Z.J. Edgerton, J.R. Edgerton, History of surgery for atrial fibrillation, *Heart Rhythm* 6 (2009) S1–S4.
- [5] J.L. Cox, R.B. Schuessler, H.J. D'Agostino Jr., et al., The surgical treatment of atrial fibrillation. III. Development of a definitive surgical procedure, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 101 (1991) 569–583.
- [6] J.M. Stulak, R.M. Suri, H.M. Burkhardt, et al., Surgical ablation for atrial fibrillation for two decades: are the results of new techniques equivalent to the Cox maze III procedure? *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 147 (2014) 1478–1486.
- [7] R.J. Shemin, J.L. Cox, A.M. Gillinov, et al., Guidelines for reporting data and outcomes for the surgical treatment of atrial fibrillation, *Annals of Thoracic Surgery* 83 (2007) 1225–1230.
- [8] Y. Takahashi, P. Jaïs, M. Hocini, et al., Acute occlusion of the left circumflex coronary artery during mitral isthmus linear ablation, *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 16 (2005) 1104–1107.
- [9] K.C. Wong, P.P. Sadarmin, B.D. Prendergast, T.R. Betts, Acute occlusion of left circumflex artery following radiofrequency catheter ablation at the mitral isthmus, *Europace* 12 (2010) 743–745.
- [10] N. Sunderland, M. Maruthappu, M. Nagendran, What size of left atrium significantly impairs the success of maze surgery for atrial fibrillation? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 13 (2011) 332–338.
- [11] S. Chaiyaroj, T. Ngarmukos, P. Lertsithichai, Predictors of sinus rhythm after radiofrequency maze and mitral valve surgery, *Asian Cardiovascular & Thoracic Annals* 16 (2008) 292–297.
- [12] N. Sunderland, M. Nagendran, M. Maruthappu, In patients with an enlarged left atrium does left atrial size reduction improve maze surgery success? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 13 (2011) 635–641.
- [13] M.A. Wood, A.L. Ellenbogen, V. Pathak, et al., Efficacy of a cooled bipolar epicardial radiofrequency ablation probe for creating transmural myocardial lesions, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 139 (2010) 453–458.
- [14] D.L. Lustgarten, S. Bell, N. Hardin, et al., Safety and efficacy of epicardial cryoablation in a canine model, *Heart Rhythm* 2 (2005) 82–90.
- [15] R. Pap, M. Kohári, A. Makai, et al., Surgical technique and the mechanism of atrial tachycardia late after open heart surgery, *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology* 35 (2012) 127–135.
- [16] K.C. Wong, T.R. Betts, A review of mitral isthmus ablation, *Indian Pacing and Electrophysiology Journal* 12 (4) (2012) 152–170.
- [17] O.M. Wazni, W. Saliba, T. Fahmy, et al., Atrial arrhythmias after surgical maze: findings during catheter ablation, *Journal of the American College of Cardiology* 48 (2006) 1405–1409.
- [18] V. Srivastava, S. Kumar, S. Javali, et al., Efficacy of three different ablative procedures to treat atrial fibrillation in patients with valvular heart disease: a randomised trial, *Heart, Lung & Circulation* 17 (2008) 232–240.
- [19] P. Budera, Z. Straka, P. Osmančík, et al., Comparison of cardiac surgery with left atrial surgical ablation vs. cardiac surgery without atrial ablation in patients with coronary and/or valvular heart disease plus atrial fibrillation: final results of the PRAGUE-12 randomized multicentre study, *European Heart Journal* 33 (2012) 2644–2652.
- [20] J. Bum Kim, J. Suk Moon, S.C. Yun, et al., Long-term outcomes of mechanical valve replacement in patients with atrial fibrillation: impact of the maze procedure, *Circulation* 125 (2012) 2071–2080.
- [21] N. Ad, S.D. Holmes, P.S. Massimiano, et al., The effect of the Cox-maze procedure for atrial fibrillation concomitant to mitral and tricuspid valve surgery, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 146 (2013) 1426–1434, discussion 1434–1435.

Z anglického originálu online verze článku přeložila MUDr. Kateřina Seltenreichová.