

Chirurgická léčba fibrilace síní, současné možnosti (nové technologie, rozšíření indikací)

Viktor Zlocha, Tomáš Hájek

Kardiochirurgické oddělení FN Plzeň

Interv Akut Kardiol 2011; 10(5–6): 208–209

Od roku 1987, kdy americký kardiochirurg James L. Cox poprvé provedl „maze procedure“, datujeme aktivní přístup kardiochirurgů v léčbě fibrilace síní (AF). Nebyl to první dokumentovaný chirurgický zákrok s cílem léčby fibrilace síní. Byl však výjimečný svojí komplexností a dobrými výsledky. Jednalo se o endokardiální řezy ve tkáni obou srdečních síní s výsledným přerušením mnohočetných síňových reentry okruhů. Obecně používaný název MAZE pro zmíněný chirurgický výkon je z angličtiny a je odvozen od vytvoření elektrického bludiště – MAZE a dnes se používá v různých modifikacích (1).

Co může nabídnout kardiochirurg pacientovi s fibrilací síní dnes, po více než 20 letech vývoje této metody?

V kontextu vývoje nových technologií a tendenci k minimalizaci chirurgické intervence se i MAZE operace stává méně invazní. Snahou je vytvořit jednoduchý a dobře reprodukovatelný koncept s úspěšností obdobnou jako při původním klasickém „cut and sew“ (angl. říznout a sešít) výkonu a zároveň zkrátit dobu samotné procedury. Pokrok endoskopických a robotických metod v kardiochirurgii je provázen „obrozením“ indikací pro léčbu samostatné AF bez jiného onemocnění srdce (lone AF).

Chirurg provádějící MAZE výkon rutinně si klade čtyři zásadní otázky:

- Provádět MAZE výkon u každého pacienta s AF?
- V jakém rozsahu provádět MAZE výkon?
- Amputovat ouško levé síně?
- Jaký vybrat nástroj a jaký zdroj energie pro provedení ablačních linií?

Indikace k MAZE výkonu

Rozlišujeme dvě skupiny pacientů z pohledu invaze chirurgické léčby. První skupinou jsou pacienti indikováni ke kardiochirurgické operaci a zároveň mající AF. Zde je MAZE výkon součástí komplexního operačního přístupu v léčbě onemocnění srdce a je jednoznačně

doporučen (2). Druhou skupinou jsou pacienti s lone AF. U nich provádíme MAZE operaci některou z málo invazních chirurgických metod endoskopických, nebo videoasistovaných. Pro takové pacienty platí doporučení ESC (Evropské kardiologické společnosti). Indikováni jsou tedy pacienti se symptomatickou AF refrakterní k antiarytmické terapii, kteří nemohou podstoupit katetrizační ablací, nebo preferují chirurgický výkon (3). Naopak kontraindikováni jsou pacienti s trombem v oušku levé síně. Endoskopická, nebo videoasistovaná operace má tři zásadní výhody oproti katetrizačnímu přístupu. Ablační linie se tvoří nepřerušovaně, nepoužívá se rtg záření a je možná amputace ouška levé síně. První dvě výhody jsou zjevné, poslední jmenovaná přednost má velký význam v prevenci trombembolizmu.

Benefit pro pacienta po chirurgické MAZE operaci vyplývá ze závěrů doporučení ISMICS (Mezinárodní společnost pro málo invazní kardiochirurgii) na základě prostudování randomizovaných a nerandomizovaných studií se souborem více než 4 600 pacientů (2):

- zvyšuje se pravděpodobnost udržení sinusového rytmu v krátkodobém i dlouhodobém sledování 1 – 5 let (class 1, level A)
- snižuje se riziko mozkových a trombembolických příhod (class 2a, level B)
- zvyšuje se ejekční frakce (class 2a, level A)
- zlepšuje se tolerance zátěže (class 2a, level A)

- prodlouží se dlouhodobé přežití (class 2a, level B)

Rozsah MAZE výkonu

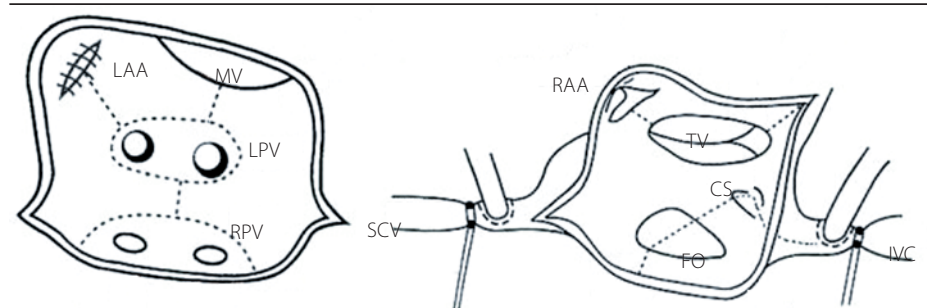
Koncept Cox-maze III je v současnosti považován za optimální variantu chirurgické léčby AF (obrázek 1). Tento standard se snažíme dodržet bez ohledu na typ použitého nástroje a zdroje energie k chirurgické ablací. Doporučení vyplývá z meta-analytických studií (4, 5), které potvrzují lepší výsledky udržení sinusového rytmu u pacientů s MAZE výkonem obou síní.

Dalšího zlepšení výsledků můžeme dosáhnout přidružením epikardiální ablace gangliového plexu kolem ústí plicních žil a přerušením Marshallova ligamentu (6). Úspěšnost chirurgické intervence je 75 %–95 % a závisí na typu AF, rozměrech síní a době trvání AF u konkrétního pacienta (7).

Amputace ouška levé síně

Až 25 % všech mozkových příhod souvisí s AF. Z nich 90 % má za příčinu trombus v oušku levé síně (8). V této souvislosti je logické, že amputace, nebo jiný způsob vyřazení ouška levé síně snižuje riziko trombembolických příhod. Jedná se tedy o významný přínos i pro pacienty, u kterých nebylo operací dosaženo sinusového rytmu. Nové nástroje typu staplerů, nebo ligační instrumenty nám umožňují bezpečně odstranit, nebo izolovat ouško levé síně s minimální časovou náročností (9).

Obrázek 1. COX – maze III schéma ablačních linií



LAA – ouško levé síně, RAA – ouško pravé síně, SVC – horní dutá žíla, IVC – dolní dutá žíla, MV – mitrální chlopeč, TV – trikuspidální chlopeč, CS – koronární sinus, FO – foramen ovale, RPV – pravostranné plicní žíly, LPV – levostranné plicní žíly

Výběr nástroje (energie) k MAZE výkonu

Původní koncept Cox-maze výkonu počítal s klasickým chirurgickým přístupem „cut and sew“. Technologický pokrok nám dnes umožňuje výběr z mnoha nástrojů specificky zaměřených na tvorbu ablačních linií. Obecně tyto nástroje mohou mít tvar ablačního pera, kleští či flexibilní sondy. Mohou být unipolární, nebo bipolární a používají se jak epikardiálně, tak endokardiálně. Zásadní pro výběr nástroje jsou požadavky na prokázanou transmuralitu ablačních linií, jejich kontinuitu a šetrnost nástroje ke strukturám srdce a okolních tkání. Některé nástroje jsou multifunkční, tedy schopné detekce, ablace a stimulace jediným instrumentem.

Zdroje energie uvedených nástrojů jsou: radiofrekvence, mikrovlny, laser, HIFU (high-intensity focused ultrasound). V cílové tkáni jsou převedeny na teplo, a tím tvoří výsledné jizvy. Jiným přístupem je aplikace nízkých teplot – kryoablace, též s cílem vytvořit elektroizolační jizvu. Z uvedené pestrosti výběru vyplývá absence jednoznačně dominantního nástroje, jak ve smyslu jednoduchosti použití, tak i ve smyslu úspěšnosti dosažení sinusového rytmu (10).

Jaké mohou nastat komplikace MAZE výkonu?

Jedná se o komplikace obecné, spojené s operačním zákrokem. Nejčastěji to mohou být krvácení a infekce. Komplikace specificky spojené s ablací tkáně síní jsou: poškození koronárních tepen, zejména a. circumflexa, poškození jícnu, který se topograficky nachází těsně za levou síní, tvorba trombů na poškozeném endokardu. Za komplikaci můžeme považovat i nutnost

pooperační kardiostimulace, která se pohybuje v rozmezí 8%–23% u lone AF a kombinovaných výkonů resp. (11).

Zajímavý je také ekonomický aspekt léčby fibrilace síní. Roční náklady na léčbu pacienta s AF (bez katetrizační léčby a bez léčby komplikací) jsou v ČR něco málo nad 40 tisíc Kč (12).

Katetrizační ablace má řádově stotisícové náklady, v závislosti na použitém spotřebním materiálu. Taktéž chirurgická operace se pohybuje v řádech sta tisíců (cca 150–250) u nekomplikovaných operací. Přidružená ablace síní se pohybuje v řádech desítek tisíc, tedy desetiny ceny komplexního operačního zákroku. Ceny roboticky vedených operací se pohybují v horní hranici statisícových nákladů. Jsou to však pilotní a můžeme říci, že průkopnické operace, a mají tedy i odlišná kritéria hodnocení.

Proč je nadále AF předmětem zájmu kardiologů? V ČR se fibrilace síní vyskytuje cca u 1% obyvatel, nad 80 let věku až u 9% (13). Do roku 2050 lze v evropských zemích očekávat dvojnásobný nárůst počtu pacientů s AF, obdobně jako v USA (7). V absolutních číslech mluvíme o 100 tisících pacientech v ČR v současnosti a téměř dvojnásobku za 40 let.

Na léčbu pacienta s AF pohlížíme jako na týmovou práci. Obdobně jako je tomu u nemocných s ICHS, nebo s chlopenní vadou, preferujeme spolupráci s kolegy kardiologů a arytmologů při výběru optimální léčby pro konkrétního pacienta.

Literatura

1. Cox JL, Schuessler RB, D'Agostino HJ Jr, et al. The surgical treatment of atrial fibrillation. III. Development of a definitive surgical procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1991; 101 (4): 569–83.

2. Niv Ad, Cheng D, Janet M, et al. Surgical Ablation for Atrial Fibrillation in Cardiac Surgery: A Consensus Statement of the International Society of Minimally Invasive Cardiothoracic Surgery (ISMICS) 2009 Innovations: Technology & Techniques in Cardiothoracic & Vascular Surgery: March/April 2010 – Volume 5 – Issue 2 – pp 74–83.

3. John Camm A, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) *European Heart Journal* 2010; 31: 2369–2429.

4. Scott DB, Niv A. Surgical Ablation as Treatment for the Elimination of Atrial Fibrillation: a meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 131: 1029–1035.

5. Gillinov AM. Choice of Surgical Lesion Set: Answers From the Data *Ann Thorac Surg* 2007; 84: 1786–1792.

6. Kim DT, Lai AC. The ligament of Marshall: a structural analysis in human hearts with implications for atrial arrhythmias. *J Am Coll Cardiol*, 2000; 36: 1324–1327.

7. Gillinov AM. Advances in Surgical Treatment of Atrial Fibrillation *Stroke*, 2007; 38: 618–623.

8. Johnson WD, Eur J. The left atrial appendage: our most lethal human attachment! Surgical implications. *Cardiothorac Surg* 2000; 17: 718–722.

9. Gillinov AM, Pettersson G, Cosgrove DM. Stapled excision of the left atrial appendage *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 129: 679–680.

10. D'Ancona G, Sie TH, Bartolozzi F. Manual of Surgical Treatment of Atrial Fibrillation Blackwell Publishing 2008; 141.

11. Prasad SM, Maniar HS, et al. The Cox maze III procedure for atrial fibrillation: long-term efficacy in patients undergoing lone versus concomitant procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 1822–1827.

12. Bulková V, Fiala M, Chovančík J, Wichterle D, Čihák R, Branny M, Linhart A, Gladkij I, Kautzner J. Analýza nákladů na léčbu u pacientů s fibrilací síní v České republice. *Cor Vasa* 2008; 50: 23–27.

13. Heinc P. Praktická doporučení pro léčbu fibrilace síní. *Interní Med.* 2004; 11: 524–530.

MUDr. Viktor Zlocha

Kardiologické oddělení FN Plzeň
Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň-Bory
zlocha@fnplzen.cz