

Katetrizační ablace – metoda 1. volby v léčbě flutteru síní – editorial

J. Kautzner

Klinika kardiologie Institutu klinické a experimentální medicíny, Praha, přednosta prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC

Stárek Z et al. Je možné vyléčit typický flutter síní radiofrekvenční ablací do jedné hodiny? Vnitř Léč 2006; 52(2): 132–136.

Téměř dvě desetiletí uplynula od doby, kdy byly publikovány práce referující o prvních výsledcích katetrizační ablace typického flutteru síní pomocí výboje stejnosměrného proudu [1,2,3]. Mapování při arytmií ověřilo, že kritická komponenta okruhu této makro-reentry tachykardie je lokalizována v posteroseptální oblasti, poblíž ostia koronárního sinu. Souhrnná práce o výsledcích katetrizační ablace u 8 nemocných ukázala, že aplikace výboje stejnosměrného proudu do této oblasti vedla k odstranění recidiv arytmie u 5 pacientů.

Tyto první pokusy o nefarmakologickou léčbu flutteru síní uzavírali sami autoři slovy jako „more experience is required in order to confirm these results“. Nestor světové elektrofyzologie, Hein Wellens, popisoval tehdejší vědomosti o flutteru síní slovy: „Atrial flutter: progress but no final answer“ [4]. V roce 2002 ale napsal tentýž autor ve svém přehledu o katetrizačních ablacích následující vyjádření: „Katetrizační ablace se v současnosti stala bezpečnou, léčebnou a vysoce úspěšnou procedurou...“ [5]. Toto vyjádření podporují i výsledky registru katetrizačních ablací flutteru síní z menších elektrofyzických center střední a východní Evropy, které jsou publiková-

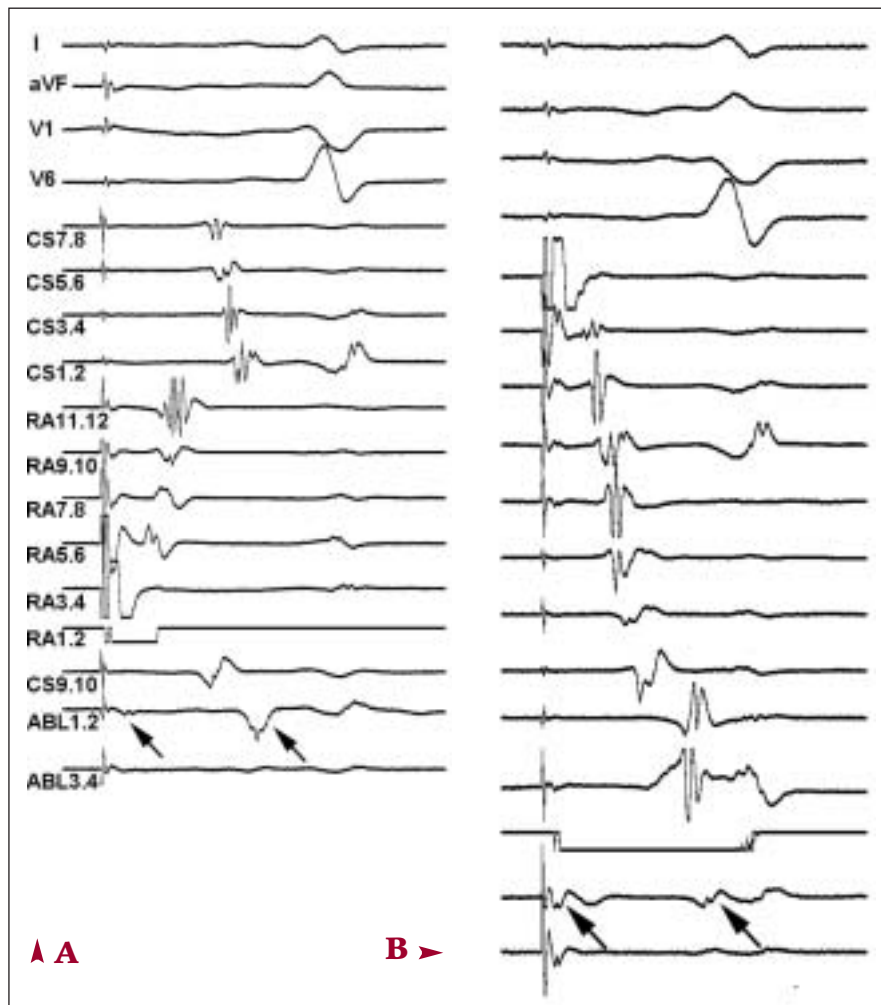
ny v tomto čísle Vnitřního lékařství [6]. Podívejme se, co vše se odehrálo od prvních pokusů s ablací flutteru síní.

Skupina Francisco Cosia z Madridu nejprve přispěla k poznání charakteru okruhu reentry v pravé síní [7,8]. Pomocí multipolárních katetrů ověřili, že kroužení vzruchu probíhá po mezisíňovém septu nahoru, a poté se otáčí v horní části síně směrem ke crista terminalis, která má podélně uspořádaná vlákna, a usnadňuje tak vedení vzruchu kaudálním směrem do oblasti kavotrikuspidálního istmu (tj. můstku tkáně mezi vena cava inferior a trikuspidální chlopní). Tak se celý okruh uzavírá. Tomuto charakteristickému šíření vzruchu odpovídá i typický EKG obraz, který připomíná zuby pily ve svodech II, III a aVF.

První práce zabývající se katetrizační ablací flutteru síní pomocí radiofrekvenčního proudu měly za cíl přerušení běžící arytmie se snahou o nemožnost indukce arytmie při následné programované stimulaci síní. Akutní úspěšnost se pohybovala mezi 66–94 % podle jednotlivých autorů [9,10]. V dlouhodobém průběhu byl při této strategii zjištěn poměrně velký výskyt recidiv (10–44 %). Hlavní průlom ve strategii katetri-

zační ablace flutteru síní přinesly práce francouzských autorů [11,12]. Ti prokázali, že dosažení obousměrného bloku napříč kavotrikuspidálním istmem je spojeno s lepšími výsledky. Průkaz bloku je přitom založen na analýze elektrogramů z multipolárních katetrů při stimulaci z oblasti proximálního koronárního sinu a z oblasti laterální stěny pravé síně. Další zlepšení a zjednodušení přinesla skupina z Bordeaux, která ukázala, že úspěšnost ablace lze dokumentovat i analýzou lokálních elektrogramů z ablačního katétru. Vytváření lineární léze totiž vede postupně ke vzniku dvojitých potenciálů a blok je charakterizován jejich skokovitým oddálením [13,14]. Druhá komponenta lokálního elektrogramu přichází později než elektrogramy z jiných katetrů před linií bloku (obr. 1).

Další autoři prokázali, že použití katétru s hrotem chlazeným infuzí fyziologického roztoku dovoluje díky vytvoření hlubších lézí rychlejší dosažení obousměrného bloku na istmu [15]. Podobné zjištění přinesly práce porovnávající standardní hrot katétru s 8mm hrotem [16]. Posledně jmenovaný katétr dovoluje vytvoření větší léze a nevyžaduje další instrumentaci s infuzní pumpou. Exis-



Obr. 1. Ukázka EKG záznamu (svody I, aVF, V1, V6) a nitrosrdečních elektrogramů z oblasti koronárního sinu (CS 1.2 až CS 9.10), pravé síně (RA1.2 až RA 11.12) a ablačního katétru (ABL 1.1 a 3.4) při stimulaci z dolní části pravé síně (bipól RA 1.2).

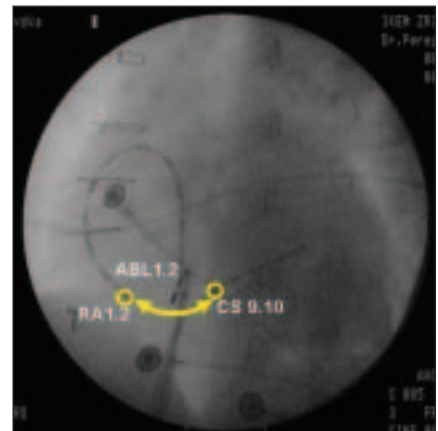
Po vytvoření bloku na kavotrikuspidálním istmu je patrný široký rozštěp lokálního signálu z ablačního katétru (ABL 1.2 – šipky). Druhá komponenta přichází později než signál z ostia koronárního sinu (CS 9.10), a je to proto, že při bloku na istmu musí aktivace obejít celé trikuspidální ústí (viz postupná aktivace od bipólu RA 1.2 do 11.12), poté aktivuje oblasti ostia a nakonec dojde zpět k ablačnímu katétru.

Při stimulaci z proximálního koronárního sinu (CS 9.10) nastává obrácená situace – aktivace musí cestovat po septu nahoru a poté okolo trikuspidálního ústí dolů zpět k ablačnímu katétru. Druhá komponenta zapisovaná v ablačním katétru je opět nejpozději (šipky) ze všech signálů v síních.

tuje několik studií porovnávajících katétr s 8mm hrotem s katétre s hrotem chlazeným. Například randomizovaná studie Schreiecka et al [17] dokumentovala nulový rozdíl mezi oběma technologiemi.

Sami používáme tento elektrofyziologický přístup tak, že dovoluje kromě přesné analýzy vznikajícího

bloku na istmu také minimalizaci použití skioskopie [18]. Nejdůležitější je přitom postupné vytváření lineární léze aplikací radiofrekvenčního proudu bod po bodu. Kavotrikuspidální istmus je přitom vymezen 2 elektrogramy (jeden z katétru umístěného laterálně od istmu na volné stěně pravé síně, druhý z katétru umístě-



Obr. 2. Skiaskopický obraz uspořádání katétrů při ablaci flutteru síní (levá šikmá projekce). Je patrný multipolární katétr stočený v pravé síně (s vyznačeným distálním bipólem RA 1.2, ze kterého bývá obvykle stimulováno), dále multipolární katétr zavedený do koronárního sinu (s vyznačeným bipólem CS 9.10, který je umístěn v ostiu koronárního sinu) a katétr ablační (ABL 1.2), který je zahnut na kavotrikuspidální istmus. Žlutá křivka mezi výše uvedenými katétry vymezuje šíři istmu, kde se provádí ablace.

ného uvnitř koronárního sinu poblíž ostia) (obr. 2). Lokalizace signálu z ablačního katétru uprostřed mezi těmito elektrogramy zajišťuje, že ablační linie probíhá napříč istmem a není potřeba častých skiaskopických kontrol polohy katétru. Za použití této zjednodušené techniky lze dosáhnout velmi příznivých výsledků a rovněž zkrátit trvání času výkonu a skiaskopického času. Analýza série po sobě jdoucích pacientů v období od 1. 1. 2004 do 30. 6. 2005 ukázala, že za použití 8mm hrotu je možné docílit trvalého obousměrného bloku v 97,4 % při celkové době výkonu $97,3 \pm 57$ min včetně 20 min času čekání k ověření efektu výkonu. Pokud bychom tento čas odečetli, vychází průměrný čas výkonu okolo 80 minut. Mnohem důležitějším parametrem než celková doba výkonu je celkový skiaskopický čas výkonu, který při použití dané strategie dosahuje pouhých $3,8 \pm 4,5$ min.

Článek autorů Stárek et al [6] přibližuje výsledky katetrizačních ablací získané v menších katetrizačních laboratořích zemí střední a východní Evropy v rámci firemního registru EASTHER zaměřeného na sledování bezpečnosti a účinnosti technologie proplachovaného katétru při ablací flutteru síní. V registru bylo zařazeno celkem 133 nemocných indikovaných k primární ablací (114) nebo opakované ablací [19] kavotrikuspidálního istmu. Je potěšitelné, že za použití zmíněné technologie bylo dosaženo úspěšného přerušení vedení kavotrikuspidálním istmem v 94,7 % případů a nebyly zaznamenány závažnější komplikace. Celkový čas výkonu se pohyboval okolo 100 minut při skiaskopickém čase $15,8 \pm 9,6$ min. I když bylo do analýzy započteno 19 případů opakované ablace, která je obvykle podstatně snazší a rychlejší, a dále nebyla specifikována doba čekání k ověření efektu ablace, ukazují dosažené výsledky na to, že i v podmínkách menších center lze provádět katetrizační ablací flutteru síní bezpečně a ve velmi přijatelném čase. Tento čas sice nedosahoval hodiny a odpověď na otázku položenou v titulu práce tedy může znít potenciálně ano, ale důležitější pro klinickou praxi je, zda jsou výkony provedeny bezpečně a jaká je jejich dlouhodobá účinnost. I když práce neřeší otázku dlouhodobé účinnosti, jasně dokumentuje, že katetrizační ablace typického flutteru síní se stala metodou první volby v léčbě této relativně časté arytmie.

Literatura

1. Saoudi N, Mouton-Schleiffer D, Letac B. Direct catheter fulguration of atrial flutter. *Lancet* 1987; 2: 568–569.
2. Chauvin M, Brechenmacher C. A clinical study of the application of endocardial fulguration in the treatment of recurrent atrial flutter. *Pacing Clin Electrophysiol* 1989; 12: 219–224.
3. Saoudi N, Atallah G, Kirkorian G et al. Catheter ablation of the atrial myocardium in human type I atrial flutter. *Circulation* 1990; 81: 762–771.
4. Wellens HJ. Contemporary management of atrial flutter. *Circulation* 2002; 106: 649–652.
5. Wellens HJ. Atrial flutter: progress, but no final answer. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 1235–1236.
6. Stárek Z, Zaoral L, Leinveber P et al. Je možné vyléčit typický flutter síní radiofrekvenční ablací do jedné hodiny? *Vnitř Lék* 2006; 52(2): 132–136.
7. Cosio FG, Arribas F, Palacios J et al. Fragmented electrograms and continuous electrical activity in atrial flutter. *Am J Cardiol* 1986; 57: 1309–1314.
8. Cosio FG, Lopez-Gil M, Goicolea A et al. Electrophysiologic studies in atrial flutter. *Clin Cardiol* 1992; 15: 667–673.
9. Feld GK, Fleck RP, Chen PS et al. Radiofrequency catheter ablation for the treatment of human type I atrial flutter: identification of a critical zone in the reentrant circuit by endocardial mapping techniques. *Circulation* 1992; 86: 1233–1240.
10. Cosio FG, Lopez-Gil M, Goicolea A et al. Radiofrequency ablation of the inferior vena cava-tricuspid valve isthmus in common atrial flutter. *Am J Cardiol* 1993; 71: 705–709.
11. Poty H, Saoudi N, Nair M et al. Radiofrequency catheter ablation of atrial flutter. Further insights into the various types of isthmus block: application to

ablation during sinus rhythm. *Circulation* 1996; 94: 3204–3213.

12. Cauchemez B, Haissaguerre M, Fischer B et al. Electrophysiological effects of catheter ablation of inferior vena cava-tricuspid annulus isthmus in common atrial flutter. *Circulation* 1996; 93: 284–294.

13. Shah DC, Haissaguerre M, Jais P et al. Simplified electrophysiologically directed catheter ablation of recurrent common atrial flutter. *Circulation* 1997; 96: 2505–2508.

14. Shah DC, Takahashi A, Jais P et al. Local electrogram-based criteria of cavotricuspid isthmus block. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1999; 10: 662–669.

15. Jais P, Shah DC, Haissaguerre M et al. Prospective randomized comparison of irrigated-tip versus conventional-tip catheters for ablation of common flutter. *Circulation* 2000; 101: 772–776.

16. Rodriguez LM, Nabar A, Timmermans C et al. Comparison of results of an 8 mm split-tip versus a 4 mm tip ablation catheter to perform radiofrequency ablation of type I atrial flutter. *Am J Cardiol* 2000; 85: 109–112.

17. Schreieck J, Zrenner B, Kumpmann J et al. Prospective randomized comparison of closed cooled-tip versus 8-mm-tip catheters for radiofrequency ablation of typical atrial flutter. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2002; 13: 980–985.

18. Kautzner J, Čihák R, Peichl P. Double potentials as a criterion for cavotricuspid isthmus block? *J Cardiovasc Electrophysiol* 2004; 15: 617–618.

prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC
www.ikem.cz

e-mail: josef.kautzner@medicon.cz

Doručeno do redakce: 27. 10. 2005

www.vnitrnilekarstvi.cz