proLékaře.cz | 5.2.2026

Pravidelné supraventrikulární tachykardie – diagnóza, léčba a zkušenosti vysokoobjemového kardiocentra

J. Haniš[1], A. Bulava[1,2], M. Eisenberger[1,2], D. Sitek[1], A. Novotný[1], F. Toušek[1]

[1] *Kardiologické oddělení, Kardiocentrum, Nemocnice České Budějovice*
[2] *ZSF JU v Českých Budějovicích*

Souhrn

Cíl: Cílem práce je retrospektivní zhodnocení nefarmakologické léčby nejčastěji se vyskytujících pravidelných supraventrikulárních tachykardií s důrazem na reálnou bezpečnost a efektivitu zákroků. *Metodika:* Do sledování jsme zahrnuli všechny konsekutivní pacienty s diagnózou přítomnosti přídatné dráhy (AP) a/nebo AV reentry tachykardie (AVRT), AV nodální reentry tachykardie (AVNRT) a typického flutteru síní (FLS), kteří byli v letech 2008–2012 léčeni na našem pracovišti pomocí radiofrekvenční katetrové ablace (RFA). *Výsledky:* Celkem jsme v tomto období provedli 1 168 ablací, z toho 141 zákroků pro AVRT/AP, 383 zákroků pro AVNRT a 644 zákroků pro FLS. Akutní úspěšnost nefarmakologické léčby v našem souboru u AVRT/AP byla 98,1 %, u AVNRT 98,6 % a 99,8 % u FLS. Výskyt komplikací souhrnně za všechny tři diagnostické jednotky byl 1,03 %. Data o úspěšnosti a výskytu komplikací jsou v našem souboru zcela ve shodě a často i příznivější v porovnání s literárně uváděnými údaji. *Závěr:* U indikovaných nemocných se supraventrikulární tachykardií je nefarmakologická léčba RF katetrovou ablací vysoce efektivní a bezpečnou metodou volby.

Klíčová slova

supraventrikulární tachykardie – radiofrekvenční ablace – atrioventrikulární reentry tachykardie – atrioventrikulární nodální reentry tachykardie – flutter síní

Regular supraventricular tachycardias – diagnosis, treatment and the experiences of a high-capacity cardio centre

Abstract

Aim: The aim of our study is a retrospective review of non-pharmacological treatment of the most commonly occurring regular supraventricular tachycardias with an emphasis on safety and effectiveness. *Methods:* We included the data of all our consecutive patients diagnosed with an accessory pathway (AP) and/or AV reentry tachycardia (AVRT), AV nodal reentry tachycardia (AVNRT) and typical atrial flutter (AFL), who were treated in our centre using radiofrequency catheter ablation (RFA) between 2008 and 2012. *Results:* In total, we conducted 1,168 ablations, comprising 141 procedures for AVRT/AP, 383 procedures for AVNRT and 644 procedures for AFL. The acute success rate was 98.1% for AVRT/AP, 98.6% for AVNRT and 99.8% for AFL. The incidence of complications was 1.03% in all procedures. Success and complication rates in our centre are consistent, and often more favourable in comparison with the literature. *Conclusion:* In patients with SVT, RF catheter ablation is a highly effective and safe method.

Keywords

supraventricular tachycardias – radiofrequency ablation – atrioventricular reentry tachycardia – atrioventricular nodal reentry tachycardia – typical atrial flutter

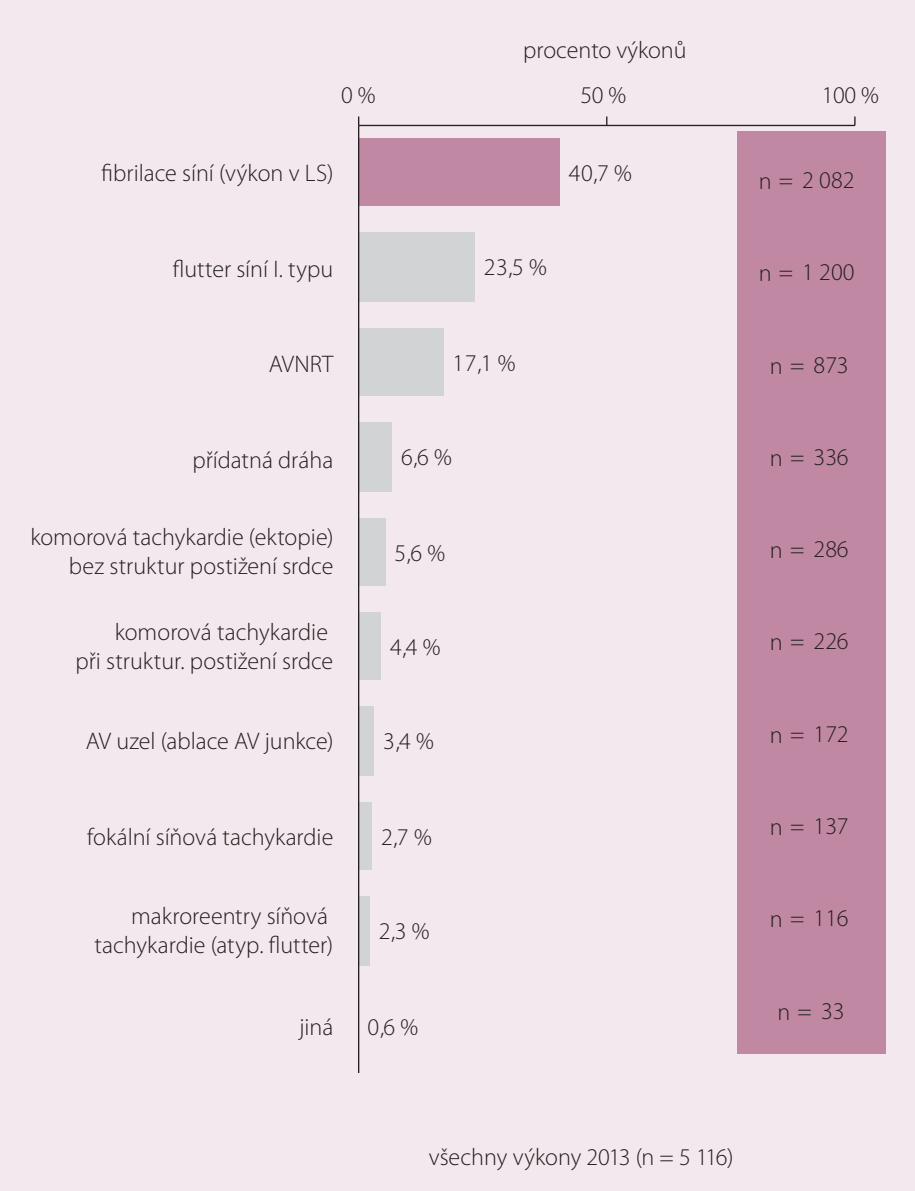
Úvod

Pravidelné supraventrikulární tachykardie (SVT) se dle registrů katetrových ablací (RFA) pohybují na předních místech četnosti zákroků. V roce 2013 představovaly tyto tři typy diagnostických jednotek v ČR téměř 50 % všech katetrových zákroků (2 409 z 5 116 výkonů) (graf 1).

Od roku 2008 se v našem kardiocentru rutinně provádějí katetrové ablace arytmií. Rozhodli jsme se retrospektivně zhodnotit klinickou úspěšnost a bezpečnost tzv. „konvenčních" RFA, kam řadíme ablace přídatné dráhy (AP) a/nebo AV reentry tachykardie (AVRT), AV nodální reentry tachykardie (AVNRT) a typický flutter síní (FLS). Hodnocení úspěšnosti a výskytu komplikací u tohoto typu arytmií bylo provedeno v některých observačních studiích.

Ve starší evropské retrospektivní studii z roku 1993 (MERFS) [1] bylo pozorováno 4,4 % komplikací u RFA přídatných drah (dominantně AV blok III. stupně, tamponáda a perikardiální výpotek), 8 % komplikací u RFA u AVNRT (dominantně AV blok III. stupně) a 5 % komplikací u RFA pro typický flutter síní (perikardiální výpotek, AVB III. stupně, tranzitorní ischemická ataka (TIA), tamponáda). V roce 1998 byla publikována prospektivní studie NASPE [2] hodnotící 3 357 pacientů, u AVNRT byla popsána úspěšnost 96,1 % s rizikem AV blokády 1 %, ablace přídatných drah s úspěšností 94 % (s dominantní komplikací srdeční tamponádou). U RFA pro FLS bylo dosaženo úspěšnosti 86 % (dominantní komplikací opět AV blokáda). V prospektivní studii Calkinse et al [3] (1 050 pacientů) publikované v roce 1999 byla akutní úspěšnost RFA přídatných drah 93 % a u AVNRT 97 %. Rekurence arytmie byly zachyceny v 7,8 % u přídatných

proLékaře.cz | 5.2.2026



Graf 1. Registr katetrových ablací 2013.

drah a v 4,6 % u AVNRT. Významné komplikace byly zaznamenány u 3 % pacientů (1× zaznamenáno úmrtí v souvislosti se zákrokem, 2× cévní mozková příhoda (CMP), 1× infarkt myokardu (IM), 10× kompletní AV blok).

Z relativně nedávno publikovaných prací stojí za zmínku Spectorova et al metaanalýza [4] z roku 2009, která sledovala účinnost a bezpečnost RFA typického FLS a na AV uzlu závislých supraventrikulárních tachykardiích (AVNRT a AVRT). U typického FLS dosáhla úspěšnost 91,7 % (při reoperaci 97 %), nežádoucí příhody 0,5 %, úmrtí 0,6 %. Na AV uzlu závislých tachykardiích byla úspěšnost 93,2 %, resp. 94,6 %, nežádoucí příhody 2,9 % a úmrtí 0,1 %.

Poslední prací se zaměřením na komplikace je prospektivní studie Bohnena et al z roku 2011 [5]. V této práci je popsáno 0,8 % významných komplikací u SVT (všechny SVT mimo fibrilaci síní), nedošlo k žádnému úmrtí a nebyl žádný výskyt AV blokády. Dle těchto novějších prací je patrný zlepšený trend k poklesu významných komplikací při zachované vysoké úspěšnosti těchto zákroků.

Metodika

Do sledování jsme zahrnuli všechny konsekutivní pacienty s diagnózou AVRT/AP, AVNRT a FLS, kteří byli v letech 2008–2012 léčeni na našem pracovišti katetrovou ablací. Všechny zákroky v letech 2008–2011 prováděli dva operatéři, od roku 2012 celkem tři operatéři.

Postup RFA u jednotlivých arytmií

RFA AVRT/AP: tři vstupy pravou femorální žilou, zaveden diagnostický desetipolární katetr do koronárního sinu, čtyřpolární katetr do oblasti Hisova svazku a čtyřpolární katetr do hrotu pravé komory. V případě pravostranně uložené přídatné dráhy vyměníme jeden z diagnostických za ablační katetr. V případě levostranně uložených přídatných drah používáme přístup přes obě femorální žíly, zavádíme katetr umožňující intrakardiální echokardiografii a dlouhý transseptální (řiditelný) sheath. Z ablačních katetrů standardně používáme 4mm proplachový katetr s nastavením výkonu 30–40 W, rychlost proplachu 20 ml/s a délku aplikace 90 s. Pokud aplikace není úspěšná do 15 s, aplikaci RF energie ukončujeme a pokračujeme v mapování [6].

RFA AVNRT: tři vstupy pravou femorální žilou, zaveden diagnostický desetipolární katetr do koronárního sinu, čtyřpolární katetr do oblasti Hisova svazku a čtyřpolární katetr do hrotu pravé komory. Po provedené diagnostice měníme katetr zavedený do hrotu pravé komory za ablační katetr, standardně používáme 4mm katetr. RF energii titrujeme v teplotně řízeném módu, kdy začínáme s aplikací 43 °C a po 10 s zvyšujeme na 45 °C, resp. cílových 48–50 °C, s nastavením výkonu na max. 70 W. Úspěšná ablace pomalé dráhy se vyznačuje ve více než 90 % případů vznikem junkčního rytmu. Během aplikace RF energie je klíčové sledovat elektrokardiogram ze síní a ze srdečních komor vzhledem k riziku vzniku AV blokády. Cílem ablace pomalé dráhy je její eliminace, akceptovatelná je ale i pouze její modifikace, při které samozřejmě není vyvolatelná AVNRT [7].

RFA FLS: tři vstupy pravou femorální žilou, zaveden diagnostický desetipolární katetr do koronárního sinu, dvacetipolární katetr (tzv. halo katetr) v pravé síni kolem trikuspidálního anulu a ablační katetr, nejčastěji s 8mm hrotem (v případě tzv. rezistentních kavotrikuspidálních istmů někdy používáme katetr s chlazeným hrotem). Zákrok provádíme v teplotně řízeném módu s cílovou teplotou 55 °C a maximálním výkonem 80 W [6].

U všech zákroků je do celkové délky výkonu započtena i čekací doba minimálně 15–30 min k vyloučení časné recidivy arytmie. Během zákroků v systémovém řečišti standardně aplikujeme heparin a dávkování monitorujeme pomocí ACT, všechny zavaděče (sheathy) odstraňujeme na operačním sále, standardní délka komprese třísel je osm hodin. Po výkonu a druhý den ráno všem nemocným aplikujeme nízkomolekulární heparin (LMWH) v preventivních dávkách a dále podáváme 100 mg

proLékaře.cz | 5.2.2026

Tab. 1. Demografické údaje, nemocní s přídatnou dráhou (n = 141).

	2008	2009	2010	2011	2012
počet nemocných	28	23	42	25	23
počet mužů	15 (53,6 %)	12 (52 %)	25 (59,5 %)	16 (64 %)	14 (61 %)
počet žen	13 (46,4 %)	11 (48 %)	17 (40,5 %)	9 (36 %)	9 (39 %)
věk	46 (34,8–62,5)	45 (32,5–56,5)	38,5 (29–51,3)	44 (32–59)	43 (32–61)
rozpětí let	18–71	17–69	21–63	22–68	16–80

Tab. 2. Procedurální údaje.

	2008	2009	2010	2011	2012	p
čas výkonu (min)	90 (74–120)	70 (52,5–100)	77,5 (60–108,8)	80 (65–90)	80 (61,3–108)	ns
skia čas (min)	14 (6,7–24,8)	10,5 (6–15,1)	8,15 (5–14,8)	4,6 (3,8–6,7)	6 (3,8–8,5)	ns
počet aplikací	9 (5–14)	5 (3–13)	5 (2–11,3)	3 (1–5)	4 (2,5–8,5)	
délka aplikace (s)	217,5 (132,8–457,3)	165 (94,5–400,5)	172,5 (82–351,8)	155 (90–212)	154 (123,5–277,5)	
levostranných	15 (53,6 %)	14 (60,8 %)	30 (71,4 %)	21 (84 %)	12 (52,2 %)	
pravostranných	13 (46,4 %)	9 (39,2 %)	12 (28,6 %)	4 (16 %)	11 (47,8 %)	

Tab. 3. Výsledky úspěšnost (n = 141).

	2008	2009	2010	2011	2012	p
počet nemocných	28	23	42	25	23	
akutní úspěch	27 (96,4 %)	22 (95,6 %)	42 (100 %)	25 (100 %)	22 (95,6 %)	ns
počet recidiv v dalším období	1	0	4	0	0	
dlouhodobá úspěšnost	92,80 %	100 %	90,50 %	100 %	100 %	
po 2. výkonu	96,40 %	100 %	97,61 %	100 %	100 %	

kyseliny acetylosalicylové po dobu jednoho měsíce. U nemocných s diagnózou FLS byly výkony zpočátku prováděny na vysazeném warfarinu s přechodem na nízkomolekulární heparin (LMWH). V posledních letech již provádíme výkony na nepřerušené antikoagulaci warfarinem (INR do 2,5). Standardní délka hospitalizace je 2–3 dny, ambulantní sledování provádíme za 3–6 měsíců od výkonu, v případě příznivého efektu zákroku nemocné vyřazujeme z pravidelných kontrol a kontrolujeme pouze při obtížích. Další údaje o pacientech byly získávány z nemocničního informačního systému (NIS), minimální délka sledování byla jeden rok, maximální pět let. Dlouhodobou úspěšnost zákroku jsme definovali absencí dokumentované recidivy katetrově řešené arytmie.

Významnou komplikaci jsme označili jako nežádoucí událost v souvislosti s výkonem, který vyžadoval nějaký léčebný zásah, zapříčiňující dlouhodobé zdravotní postižení nebo vyžadující prodloužení hospitalizace. Léčebný zásah byl definován jako invazivní řešení (např. cévní chirurgie, perikardiocentéza nebo podání krevní transfuze). Pokud nebyly splněny výše uvedené podmínky, nebyl nežádoucí efekt považován za významný (např. prostý povrchový hematom).

K popisu výsledků byly použity metody deskriptivní statistiky. Výsledky jsou prezentovány jako medián ± interkvartilový rozptyl, pokud není uvedeno jinak. Absolutní četnosti jsou doplněny relativními četnostmi. K hodnocení statistické významnosti byla použita metoda analýzy rozptylu ANOVA s jednoduchým tříděním.

Výsledky

Celkem jsme v období 2008–2012 provedli 1 168 zákroků, v souboru bylo 501 žen a 667 mužů ve věkovém rozmezí 17–91 let (tab. 1, 5, 9), z toho 141 zákroků AVRT/AP, 383 zákroků pro AVNRT a 644 zákroků pro FLS. Procedurální data jsou uvedena v tab. 2, 6 a 10.

Přídatné dráhy

Tab. 1. Demografické údaje, nemocní s přídatnou dráhou (n = 141).
Tab. 2. Procedurální údaje.
Tab. 3. Výsledky úspěšnosti (n = 141).
Tab. 4. Komplikace (n = 141).

Diskuze

Přídatné dráhy představují vrozené, abnormální spojení mezi síněmi a komorami mimo AV uzel. Asi 80 % přídatných drah má schopnost vedení vzruchů oběma směry (ze síní na komory, resp. z komor na síně), vzácnější jsou dráhy vedoucí vzruchy pouze retrográdně, nejvzácnější pouze s antegrádním vedením (Mahaimovy dráhy) [8]. Klinicky se projevují nejčastěji ortodromními (méně často antidromními) atrioventrikulárními reentry tachykardiemi. Vzácněji se přídatná dráha může, v kombinaci s fibrilací síní a jejím rychlým převodem na komory, projevit náhlou srdeční zástavou při fibrilaci komor. Riziko náhlé srdeční smrti je udáváno kolem 0,06–0,5 % – ve

proLékaře.cz | 5.2.2026

Tab. 4. Komplikace venózní přídatnou dráhou (n = 141).

	2008	2009	2010	2011	2012
úmrtí	0	0	0	0	0
perforace (tamponáda/efuze)	0	0	0	0	0
TIA/CMP	1	0	2	0	0
retroperit. krvácení	0	0	0	0	0
rozsáhlý hematom	0	0	0	0	0
pseudoaneuryzma chir.	0	0	0	0	0
AV píštěl chir.	0	0	0	0	0
cévní komplikace chir. revize	0	0	0	0	0
hluboká žilní trombóza	0	0	0	0	0
plicní embolie	0	0	0	0	0
AV blokáda	0	0	0	0	0

Tab. 5. Demografické údaje, AVNRT (n = 383).

	2008	2009	2010	2011	2012
počet nemocných	85	89	68	88	53
počet mužů	30 (35,3 %)	25 (28,1 %)	26 (38,2 %)	36 (40,9 %)	20 (37,7 %)
počet žen	55 (64,7 %)	64 (71,9 %)	42 (61,8 %)	52 (59,1 %)	33 (62,3 %)
věk	58 (43–68)	57 (46–68)	59 (44–69,25)	50,5 (38–64,25)	52 (40–67)
rozpětí let	18–85	18–86	19–86	20–86	18–83

Tab. 6. Procedurální údaje AVNRT.

	2008	2009	2010	2011	2012	p
čas výkonu (min)	60 (45–70)	55 (40–65)	60 (45–76,3)	55 (45–65)	60 (45–75)	ns
skia čas (min)	5 (3,2–7,5)	4,4 (3,2–8,2)	5,2 (3,4–8,2)	4,5 (3,5–6,5)	4,4 (3,5–8,1)	ns
počet aplikací	6,5 (3–11,3)	7 (3–14,5)	9 (3–15,5)	8 (4–14)	8 (5–14)	
délka aplikace (s)	196 (106–338,5)	218 (122,5–488,5)	287 (126,5–453,5)	240,5 (146–395,5)	263 (155–467)	

vyšším riziku jsou muži, pacienti mladší 35 let a s mnohočetnými přídatnými spojkami [9,10]. Nejčastěji jsou přídatné dráhy lokalizovány na volné stěně levé komory (50 %), tyto přídatné dráhy mohou být mapovány a odstraněny katetrovou ablací za využití retrográdního transaortálního přístupu nebo transseptálním přístupem, úspěšnost obou přístupů je podobná [11,12]. Asi 20 % přídatných drah je umístěno v posteroseptální oblasti a tyto dráhy je možno katetrově odstranit pravostranným (žilním) transfemorálním přístupem. Radiofrekvenční (RF) energie je aplikována podél posteroseptální části trikuspidálního anulu nebo v proximální části koronárního sinu. Zbytek přídatných drah je lokalizován na volné stěně pravé komory nebo v septální oblasti v blízkosti AV uzlu.

Technický neúspěch při prvním výkonu byl zaznamenán u tří pacientů ze 141, což představuje 2,21 % (tab. 3). Příčinou byly nepříznivé anatomické poměry (1× parahisální dráha, 1× pravostranná posteroseptální dráha, 1× pacient netoleroval výkon pro bolestivost, dokončeno v druhé době v celkové anestezii). Dlouhodobých recidiv bylo v tomto souboru celkem pět (3,5 %). Lokalizace těchto drah: 1× pravostranná laterální, 2× pravostranná posteroseptální, 1× levostranná laterální a 1× levostranná posteroseptální. Tyto lokalizace zcela odpovídají literárním údajům [13], jedná se o lokalizace s nízkou stabilitou katetru (pravostranná laterální stěna) a dále se jedná o oblast posterosepta, ve které bývá horší dosažitelnost přídatných drah ablačním katetrem. Z těchto recidiv byly tři vyřešeny opakováním výkonu, dva pacienti si nepřáli další zákrok. Ve sledovaném období jsme nezaznamenali statisticky signifikantní rozdíl v délce výkonů, ve skiaskopických časech ani v akutní úspěšnosti.

Ze sledovaných komplikací se vyskytly pouze trombembolické komplikace – TIA nebo CMP (2× diplopie, 1× expresivní afázie), což představuje výsledný výskyt komplikací 2,12 % (tab. 4). Vždy se jednalo o výkon s přítomností levostranné přídatné dráhy a u všech jsme postupovali retrográdním přístupem přes femorální tepnu. Po změně na výlučně transseptální přístup se již tato komplikace nevyskytla. Tyto komplikace byly způsobeny pravděpodobně odlomením kalcifikací z chlopenního aparátu či vzestupné aorty. Všechny příhody se neurologicky upravily ad integrum ještě během hospitalizace.

proLékaře.cz | 5.2.2026

Tab. 7. Výsledky úspěšnosti AVNRT (n = 383).

	2008	2009	2010	2011	2012	p
počet nemocných	85	89	68	88	53	
akutní úspěch	83 (97,6 %)	88 (98,9 %)	67 (98,5 %)	88 (100 %)	52 (98,1 %)	ns
počet recidiv v dalším sledování	1	2	3	3	0	
dlouhodobá úspěšnost	97,6 %	97,8 %	94,1 %	96,6 %	100 %	
úspěšnost po 2. výkonu	98,8 %	100 %	98,5 %	100 %	100 %	

Tab. 8. Komplikace AVNRT (n = 383).

	2008	2009	2010	2011	2012
úmrtí	0	0	0	0	0
perforace (tamponáda/efuze)	0	0	0	0	0
TIA/CMP	0	0	0	0	0
retroperitoneální krvácení	0	0	0	0	0
rozsáhlý hematom	0	0	0	0	0
pseudoaneuryzma chir.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
AV píštěl chir.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
cévní komplikace chir. revize	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
hluboká žilní trombóza	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**
AV blokáda	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
plicní embolie	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Atriventrikulární nodální reentry tachykardie

Tab. 5. Demografické údaje, AVNRT (n = 383).
Tab. 6. Procedurální údaje AVNRT.
Tab. 7. Výsledky úspěšnosti AVNRT (n = 383).
Tab. 8. Komplikace AVNRT (n = 383).

Diskuze

Podstatu této arytmie tvoří reentry okruh probíhající v oblasti AV uzlu a v přilehlé, tzv. perinodální tkáni síňového myokardu. V této oblasti se nalézají funkčně odlišné oblasti, které se liší rychlostmi vedení a refrakteritami, jedná se o tzv. pomalou a rychlou dráhu. Zdá se, že pacienti s AVNRT mají více prominentní, posteriorní zvětšení perinodální tkáně do oblasti před ústí koronárního sinu, což anatomicky koreluje s oblastí tzv. pomalé dráhy [14]. Na počátku éry katetrových ablací byla k eliminaci arytmie cílena rychlá dráha, v současné době je preferována ablace pomalé dráhy vzhledem k vyšší účinnosti a především významně menšímu riziku vzniku AV blokády [15]. Zákrok se standardně provádí při sinusovém rytmu. Technický neúspěch při prvním výkonu byl u pěti nemocných, což představuje 1,31 % (tab. 7). Tento neúspěch byl způsoben nepříznivými anatomickými poměry, kdy jsme z průběhu mapování nebo při aplikaci RF energie získali pocit, že hrozí vysoké riziko vzniku kompletní AV blokády a po domluvě s nemocnými jsme raději od dalších RF aplikací ustoupili. Nicméně tři z těchto nemocných i přes tento „neúspěch" v elektrofyziologické laboratoři byli následně zcela asymptomatičtí. Dlouhodobých recidiv v tomto souboru bylo celkem devět (2,34 %), přidáním dalšího výkonu dosáhla úspěšnost 99,5 %. Ve sledovaném období jsme nezaznamenali statisticky signifikantní rozdíl v délce výkonů, ve skiaskopických časech ani v akutní úspěšnosti.

Hlavní a obávanou komplikaci, kompletní AV blok [16], jsme v celém souboru nemocných nezaznamenali. Jedinou významnou komplikací byla hluboká žilní trombóza (tab. 8), která se v našem souboru vyskytla celkem 2× (1× ileofemorální, 1× bércová), což představuje výskyt celkových komplikací 0,52 %. Obě pacientky byly standardně léčeny antikoagulační léčbou – aplikace LMWH s přechodem na p.o. léčbu warfarinem, následně již bez dalších komplikací.

Typický flutter síní

Tab. 9. Demografické údaje FLS (n = 644).
Tab. 10. Procedurální údaje FLS.
Tab. 11. Výsledky úspěšnosti FLS (n = 644).
Tab. 12. Komplikace FLS (n = 644).

Diskuze

Jedná se o síňovou makroreentry tachykardii, jejíž okruh probíhá v pravé síni, a tento okruh prochází tzv. kavotrikuspidálním můstkem (istmem), který se nachází mezi trikuspidálním anulem a dolní dutou žilou. Má dva základní typy, častější tzv. flutter proti směru hodinových ručiček a flutter po směru hodinových ručiček (výskyt asi v 10 % případů). Cílovou strukturou v katetrové léčbě této arytmie je právě kavotrikuspidální istmus. Provedením ablační linie vedoucí od trikuspidálního anulu k dolní duté žíle vytvoříme tzv. bidirečkní blok vedení můstkem a dosáhneme terminace a nevyvolatelnosti arytmie [17,18].

Výsledky vysoké akutní úspěšnosti 99,8 %, tzn. pouze 1× technický neúspěch (tab. 11), jsou závislé na zkušenosti daného centra a možnostech využití dalších podpůrných technických prostředků (intrakardiální echokardiografie, větší spektrum ablačních katetrů, stabilizačních sheathů apod.). V dlouhodobém sledování jsme zaznamenali pouze šest klinických recidiv (0,93 %), u některých nemocných

proLékaře.cz | 5.2.2026

Tab. 9. Demografické údaje, FLS (n = 644).

	2008	2009	2010	2011	2012
počet nemocných	154	133	136	115	106
počet mužů	102 (66,2 %)	86 (64,7 %)	96 (70,6 %)	83 (72,2 %)	81 (76,4 %)
počet žen	52 (33,8 %)	47 (35,3 %)	40 (29,4 %)	32 (27,8 %)	25 (23,6 %)
věk	68 (61–75)	66 (60–74)	68,5 (60–74)	67 (60–73)	67 (61–73,8)
rozpětí let	42–87	34–84	26–91	32–87	39–87

Tab. 10. Procedurální údaje FLS

	2008	2009	2010	2011	2012	p
čas výkonu (min)	60 (45–69)	45 (31–60)	45 (35–55,5)	45 (35–60)	45 (35–60)	< 0,001
skia čas (min)	6,35 (4–10)	4,45 (3,2–7,1)	5 (3,5–7,4)	4,2 (3–5,8)	4,15 (3,1–7,3)	ns
počet aplikací	6 (4–13)	5 (3–11)	7 (4–12)	6 (4–11)	6 (4–9)	
délka aplikace (s)	407 (251–781)	301 (182,5–483,5)	333 (203,5–490,5)	318 (214–543,5)	342 (236,8–586,3)	

Tab. 11. Výsledky úspěšnosti FLS (n = 644).

	2008	2009	2010	2011	2012	p
počet nemocných	154	133	136	115	106	
akutní úspěch	154 (100 %)	132 (99,2 %)	136 (100 %)	115 (100 %)	106 (100 %)	ns
počet recidiv v dalším sledování	3	2	0	0	1	
dlouhodobá úspěšnost	98,1 %	97,7 %	100 %	99,1 %	99,1 %	
po 2. výkonu	100 %	99,2 %	100 %	100 %	100 %	

Tab. 12. Komplikace FLS (n = 644).

	2008	2009	2010	2011	2012
úmrtí	0	0	0	0	0
perforace (tamponáda/efuze)	0	0	0	0	0
TIA/CMP	0	0	0	0	0
retroperit. krvácení	0	0	0	0	0
rozsáhlý hematom	0	0	1	1	0
pseudoaneuryzma chir.	0	0	0	0	0
AV píštěl chir.	0	0	0	0	1
cévní komplikace chir. revize	0	0	0	0	0
hluboká žilní trombóza	0	0	0	0	0
AV blokáda	0	0	0	0	0
plicní embolie	0	0	0	0	0

jsme měli možnost ověřit kompletnost lézí při následných elektrofyziologických vyšetřeních (především při RFA pro fibrilaci síní, která je často v koincidenci s FLS). Konkrétně 91 nemocných z 98 takto vyšetřených mělo prokázaný kompletní bidirekční blok vedení kavotrikuspidálním istmem (93 %). Rozdíl ve vyšší dlouhodobé klinické úspěšnosti může být vysvětlen nemožností vzniku arytmie i při parciální blokádě. Ve sledovaném období jsme nezaznamenali statisticky signifikantní rozdíl ve skiaskopických časech ani v akutní úspěšnosti, statisticky významný byl pokles celkové délky výkonů.

V souboru jsme zaznamenali celkem tři (0,46 %) významné komplikace (tab. 12). Dominovaly především vaskulární komplikace (tab. 12), které byly způsobeny současně podávanou antikoagulační léčbou (tzv. bridging LMHW a warfarinu). Z těchto důvodů jsme přistoupili ke změně strategie v antikoagulační

proLékaře.cz | 5.2.2026

léčbě a tyto výkony provádíme na nevysazeném warfarinu.

Limitace

Hlavní limitace naší práce spočívá v relativně omezené době sledování nemocných po výkonu. Dlouhodobá dokumentace recidiv pocházela z údajů v NIS. Naše závěry jsou založeny na předpokladu, že pokud je pacient symptomatický, vyhledá naše pracoviště znovu, respektive je svým spádovým kardiologem referován do našeho centra. Naopak jsme mohli u části pacientů, především s diagnózou typického flutteru síní, ověřit při následných výkonech (dominantně výkony pro fibrilaci síní) přítomnost přetrvávání bidirekční blokády vedení kavotrikuspidálním istmem. Dalším zdrojem dodatečných informací (především z podskupiny typického flutteru síní) byla skupina pacientů, kteří jsou v péči našeho centra jako nositelé nějakého typu srdečního elektronického implantátu (kardiostimulátor, ICD, EKG záznamník).

Závěr

V našem souboru 1 168 nemocných jsme prokázali vysokou efektivitu RFA v klinické praxi. Taktéž výskyt celkových komplikací 1,03 % je plně v korelaci s výsledky renomovaných pracovišť, které byly publikovány v poslední době [5,16,19]. U indikovaných nemocných se SVT je nefarmakologická léčba vysoce efektivní, bezpečnou a měla by být považována za metodu první volby.

Poděkování

Tato práce vznikla za finanční podpory Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (č. výzkumného projektu BOV 2012_001).

Literatura

1. Hindricks G. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS): complications of radiofrequency catheter ablation of arrhythmias. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS) investigators of the Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 1993; 14: 1644–1653.
2. Scheinman MM, Huang S. The 1998 NASPE prospective catheter ablation registry. Pacing Clin Electrophysiol 2000; 23: 1020–1028.
3. Calkins H, Yong P, Miller JM et al. Catheter ablation of accessory pathways, atrioventricular nodal reentrant tachycardia, and the atrioventricular junction: final results of a prospective, multicenter clinical trial. The Atakr Multicenter Investigators Group. Circulation 1999; 99: 262–270.
4. Spector P, Reynolds MR, Calkins H et al. Meta-analysis of ablation of atrial flutter and supraventricular tachycardia. Am J Cardiol 2009; 104: 671–677.
5. Bohnen M, Stevenson WG, Tedrow UB et al. Incidence andpredictors of major complications from contemporary catheter ablation to treat cardiac arrhythmias. Heart Rhythm 2011; 8: 1661–1666. doi: 10.1016/j.hrthm.2011.05.017.
6. Eisenberger M, Bulava A, Fiala M. Základy srdeční elektrofyziologie a katetrových ablací. Praha: Grada 2012.
7. Morady F. Catheter ablation of supraventricular arrhythmias: state of the art. Pacing Clin Electrophysiol 2004; 27: 125–142.
8. Nakagawa H, Jackman WM. Catheter ablation of paroxysmal supraventricular tachycardia. Circulation 2007; 116: 2465–2478.
9. Pappone C, Radinovic A, Santinelli V. Sudden death and ventricular preexcitation: is it necessary to treat the asymptomatic patients? Curr Pharm Des 2008; 14: 762–765.
10. Silva G, de Morais GP, Primo J et al. Aborted sudden cardiac death as first presentation of Wolff-Parkinson-White syndrome. Rev Port Cardiol 2013; 32: 325–329. doi: 10.1016/j.repc.2012.08.015.
11. Lesh MD, Van Hare GF, Scheinman MM et al. Comparison of the retrograde and transseptal methods for ablation of left freewall accesory pathways. J Am Coll Cardiol 1993; 22: 542–549.
12. Natale A, Wathen M, Yee R et al. Atrial and ventricular approaches for radiofrequency catheter ablation of left-sided accessory pathways. Am J Cardiol 1992;70: 114–116.
13. Sacher F, Wright M, Tedrow UB et al. Wolff-Parkinson-White ablation after a prior failure: a 7-year multicentre experience. Europace 2010; 12, 835–841. doi:10.1093/europace/euq050.
14. Inoue S, Becker AE. Posterior extensions of the human compact atrioventricular node: a neglected anatomic feature of potential clinical significance. Circulation 1998; 97: 188–193.
15. Jackman WM, Beckman KJ, McClelland JH et al. Treatment of supraventricular tachycardia due to atrioventricular nodal reentry by radiofrequency catheter ablation of slow-pathway conduction. N Engl J Med 1992; 327: 313–318.
16. Aldhoon B, Kautzner J. Komplikace katetrizační ablace srdečních arytmií. Interv Akut Kardiol 2013; 12: 135–140.
17. Stárek Z, Eisenberger M, Zaoral L et al. Radiofrekvenční katetrizační ablace supraventrikulárních arytmií, historie a současnost. Interv Akut Kardiol 2006; 3: 122–130.
18. Blomstrom-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias – executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association-Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Managementof Patients With Supraventricular Arrhythmias). Circulation 2003; 108: 1871–1909.
19. Pařízek P, Haman L, Dostálová H et al. Dlouhodobé výsledky katetrizační ablační léčby u supraventrikulárních tachyarytmií. Vnitr lek 2011; 57: 546–550.

Doručeno do redakce: 14. 5. 2014
Přijato po recenzi: 10. 6. 2014

MUDr. Jiří Haniš
www.nemcb.cz
jhanis@seznam.cz

www.csnn.eu