

# Transaortální ablace incesantní komorové tachykardie po náhradě aortální chlopně mechanickou protézou

Bogdan Szmek, Radek Neuwirth, Martin Fiala

Oddělení kardiologie, Kardiocentrum, Nemocnice Podlesí, a. s., Třinec, Česká republika

Szmek B, Neuwirth R, Fiala M. **Transaortální ablace incesantní komorové tachykardie po náhradě aortální chlopně mechanickou protézou.** *Cor Vasa* 2010;52:643–645.

V kasuistice prezentujeme případ mladé pacientky po náhradě aortální chlopně pro závažnou regurgitaci při infekční endokarditidě, u které byl pooperační průběh komplikován vznikem incesantní pravidelné tachykardie se štíhlým komplexem QRS. Pro přechodnou pooperační AV blokádu II. stupně, která neumožňovala nasazení antiarytmik, bylo provedeno elektrofyzilogické vyšetření s nálezem komorového původu arytmie. Fokus ve výtokovém traktu levé komory v blízkosti Hisova svazku byl následně odstraněn radiofrekvenční ablací retrográdním přístupem přes mechanickou protézu.

**Klíčová slova:** Aortální chlopeň – Mechanická náhrada – Komorová tachykardie – Katetrová ablace

Szmek B, Neuwirth R, Fiala M. **Transaortic ablation of incessant ventricular tachycardia after aortic valve replacement by a mechanical prosthesis.** *Cor Vasa* 2010;52:643–645.

We present the case of a young lady who underwent aortic valve replacement for serious regurgitation due to infectious endocarditis and in whom the postoperative course was complicated by incessant regular tachycardia with a narrow QRS complex. Because of a transient postoperative second-degree AV block, which precluded antiarrhythmic therapy commencement, she underwent an electrophysiological study demonstrating ventricular origin of the arrhythmia. The focal source in the left ventricular outflow tract was subsequently eliminated by radiofrequency ablation using the retrograde approach through the mechanical prosthesis.

**Key words:** Aortic valve – Mechanical prosthesis – Ventricular tachycardia – Catheter ablation

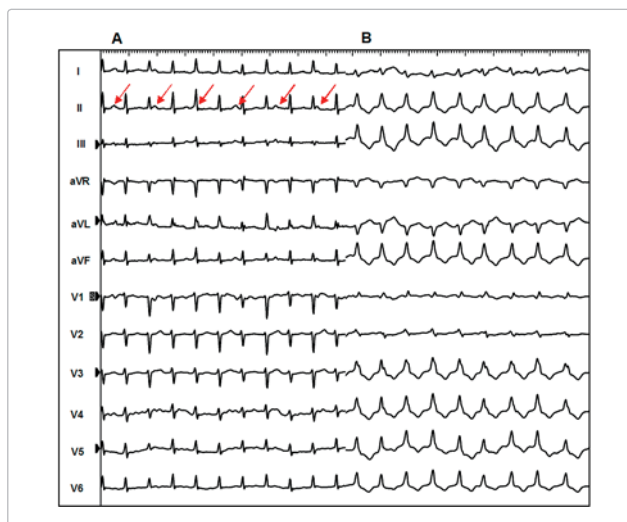
**Adresa:** MUDr. Bogdan Szmek, Oddělení kardiologie, Kardiocentrum, Nemocnice Podlesí, a. s., Kónská 453, 739 61 Třinec, Česká republika, e-mail: bogdan.szmek@atlas.cz

## Popis případu

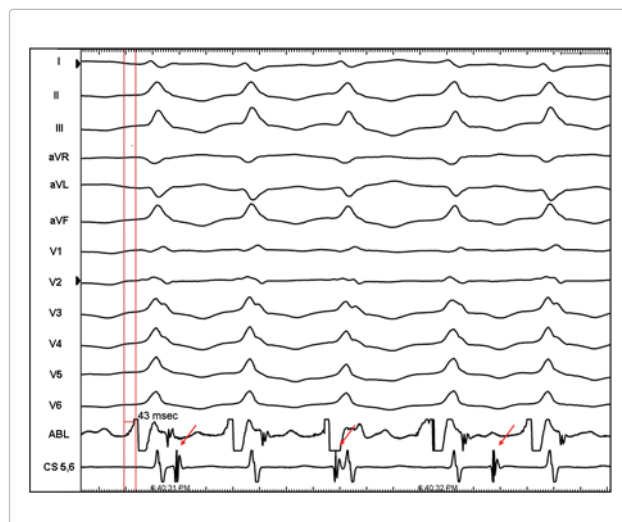
Devětatřicetiletá pacientka byla hospitalizována na spádovém interním oddělení pro dvoutýdenní anamnézu febrilií. Osobní anamnéza byla kromě operace pravého kolene a toxoplazmózy léčené v minulosti bez pozoruhodností. Paraklinická vyšetření nevedla ke zjištění zdroje teplot. Pro systolický šelest na srdci bylo provedeno echokardiografické vyšetření s nálezem infekční endokarditidy aortální chlopně se závažnou regurgitací a dobrou systolickou funkcí levé komory. Empiricky byla zahájena antibiotická léčba cefotaximem a gentamicinem, později byla na základě pozitivních hemokultur (*Staphylococcus lugdunensis*) zaměněna za kombinaci vancomycinu a gentamicinu. Pacientka byla přeložena do kardiocentra, kde byla následně pro rozvíjející se závažnou aortální regurgitaci s projevy počínající levostranné kardiální insuficience provedena náhrada aortální chlopně mechanickou protézou AGFN-756 No 21 (St. Jude Medical, Minneapolis, USA).

Pooperačně přetrvával sklon k sinusové tachykardii a od pátého pooperačního dne byly zachyceny paroxysmy pravidelné tachykardie se štíhlým komplexem QRS s frekvencí 160–190/min, pro které byl k léčbě beta-blokátorem přidán amiodaron. Následující den však musela být veškerá antiarytmická medikace přerušena pro AV blokádu II. stupně s převodem na komory 2 : 1, což bylo spojeno s následnými občasnými recidivami tachykardie. Od 16. pooperačního dne se u pacientky začaly tachykardie objevovat v incesantní podobě s frekvencí 180/min (obrázek 1A) a byla indikována katetrová ablace. Disociace vln P od komplexů QRS při tachykardii naznačovala jiný než supraventrikulární původ arytmie.

Elektrofyzilogické vyšetření potvrdilo komorovou tachykardii (KT) se síňo-komorovou disociací (obrázek 2). V úvodu vyšetření byla tachykardie přítomna se štíhlým komplexem QRS lehce alternujícím mezi zcela normálním tvarem a obrazem naznačené nekompletní blokády pravého



Obrázek 1 Dvanáctisvodový EKG při běžící KT. Komplex QRS je štíhlý, nález síňové aktivity v disociaci (šipky) potvrzuje komorový původ arytmie (A). Během mapování a manipulace katetrem v oblasti převodního systému se změnila šíře i tvar komplexu QRS KT (B). Pozitivní komplex QRS ve svodech II, III, aVF s převážně pozitivním komplexem QRS ve svodu V<sub>1</sub> naznačuje vznik KT ve výtokovém traktu levé komory.



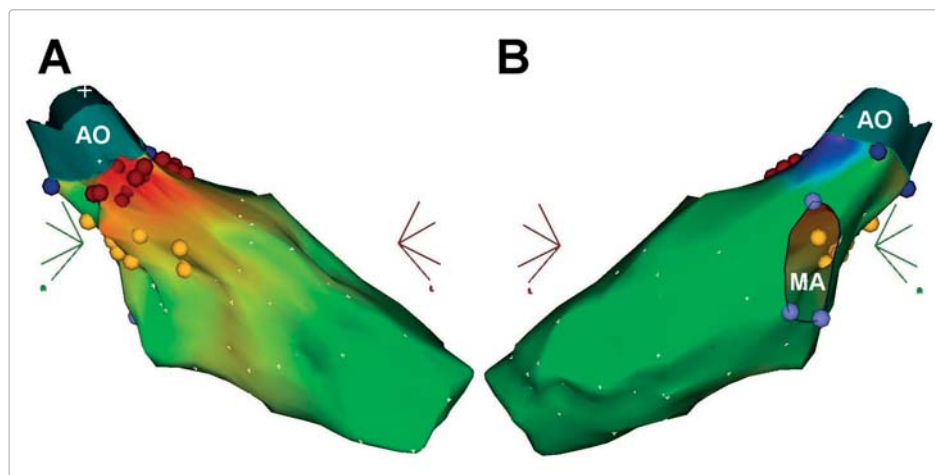
Obrázek 2 Intrakardiální záznam při běžící KT těsně před ablací. Lokální potenciál z ablačního katetru (ABL) je nejčasnější a předchází komplex QRS na povrchovém EKG o 43 ms. Záznam z koronárního sinu (CS 5,6) potvrzuje aktivaci síní v disociaci vůči aktivaci komor (šipky).

Tawarova raménka (obrázek 1A). Později po mechanické manipulaci v oblasti převodního systému se tachykardie objevovala s morfologií komplexu QRS typickou pro původ ve výtokovém traktu levé komory (obrázek 1B). V souladu s tím následné elektroanatomické mapování (Carto 3 System, Biosense Webster, Diamond Bar, CA, USA) transseptálním přístupem lokalizovalo zdroj arytmie do výtokového traktu levé komory, do místa bezprostředně pod chlopní náhradou a nad Hisovým svazkem (obrázek 3). Radiofrekvenční ablace transseptálním přístupem vedla pouze k dočasnému utlumení ektopické aktivity. Následná ablace retrográdním přístupem přes aortální náhradu definitivně odstranila incesantní běhy tachykardie a posléze i veškerou izolovanou ektopickou aktivitu. V průběhu výkonu byla zřejmá vazba arytmie na funkci aortální protézy, kdy omezení otevírání chlopně katetrem provázal okamžitý ústup arytmie. Tři měsíce po ablací se pacientka

cítí dobře a zůstává bez recidivy komorové tachykardie a bez záchyty AV blokády.

## Diskuse

Výskyt setrvalých KT po operaci chlopní je dvouvrcholový, objevují se buď časně pooperačně, nebo až s odstupem několika let. Nejčastějším mechanismem je reentry v jizevnatém substrátu po operaci chlopní,<sup>1</sup> vzácnějším zdrojem mohou být arytmie z převodního systému komor mechanismu bundle-branch reentry,<sup>2</sup> mikroreentry nebo spouštěné aktivity<sup>3</sup> a konečně vzácným zdrojem může být fokální aktivita z oblasti mimo převodní systém.<sup>4,5</sup> Do 30 dnů po operaci převažují bundle-branch reentry KT, v pozdějším období naopak KT v souvislosti s jizvou.<sup>1,2</sup> Setrvalé KT časně po kardiokirurgické operaci nejsou časté. V jednom ze souborů pacientů sledovaných v pooperačním období



Obrázek 3 Elektroanatomická rekonstrukce levé komory při běžící KT. Aktivační mapa, v níž v barevném spektru červená barva kóduje časnou aktivaci a fialová barva označuje pozdní aktivaci, ukazuje ložiskový zdroj KT na přední stěně výtokového traktu levé komory nad oblastí Hisova svazku (žluté body). Hnědé body označují místa aplikace radiofrekvenční energie.

A – pohled na levou komoru zepředu, AO – aorta, B – pohled zezadu, MA – mitrální prstenec

byla KT > 30 s zachycena u 6 (0,74 %) pacientů z 813 operovaných izolovaně pro chlopenní vadu.<sup>6</sup> Obdobný výskyt byl pozorován ve studii francouzských autorů, kdy setrvalou KT mělo mezi 3. až 21. pooperačním dnem 16 (0,76 %) z 2 100 pacientů.<sup>7</sup> Incesantní charakter KT u naší pacientky s lehce proměnlivou frekvencí komor nabízí jako arytmiický mechanismus nejspíše ektopickou nebo spouštěnou aktivitu. Zajímavý byl fenomén potlačení KT při omezení pohybu chlopňových dvířek katetrem, nabízející v arytmogenezí podíl lokálního dráždění nebo napětí myofibril.

Komorové tachykardie, jejichž zdrojem je komorový převodní systém nebo které vznikají v jeho bezprostřední blízkosti a při nichž aktivace komor probíhá víceméně „přirozenou“ cestou, mívají na EKG štíhlý komplex QRS. Z tohoto důvodu může snadno dojít k záměně za supraventrikulární tachykardii.<sup>3,8</sup> To byl případ i naší pacientky, i když identifikace vln P, respektive síňokomorové disociace při běžící tachykardii již před invazivním vyšetřením nabízela diagnózu KT.

U pacientů po korekci aortální vady s arytmogenním substrátem v levé komoře je transseptální přístup metodou volby a naopak retrográdní přístup s sebou nese riziko poškození mechanické chlopenní náhrady.<sup>1,4,5,9</sup> V případě naší pacientky byl nakonec vzhledem ke špatné dosažitelnosti fokusu transseptálně zvolen s úspěchem retrográdní přístup. Bezpečné provedení retrográdní ablace umožnil dvoudvířkový mechanismus mechanické chlopně. Odstranění KT ablací dovolilo vyhnout se antiarytmické léčbě,

která by zřejmě vedla ke zhoršení AV převodu a k nutnosti implantace kardiostimulátoru.

## Literatura

1. Eckart RE, Hruczkowski TW, Tedrow UB, et al. Sustained ventricular tachycardia associated with corrective valve surgery. *Circulation* 2007;116: 2005–2011.
2. Narasimhan C, Jazayeri MR, Sra J, et al. Ventricular tachycardia in valvular heart disease: facilitation of sustained bundle-branch reentry by valve surgery. *Circulation* 1997;96:4307–4313.
3. Nagajewski A, Morskaya M, Zembala M. Ventricular tachycardia with narrow QRS complex after cardiac surgery. *Kardiol Pol* 2010;68:472–477.
4. Isa Param R, Pérez-Castellano N, Villacastín J, et al. Optimized transseptal approach for left ventricular tachycardia ablation in a patient with a mechanical prosthetic aortic valve. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:756–758.
5. Yamada T, McElderry HT, Doppalapudi H, Kay GN. Successful radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia originating from underneath the mechanical prosthetic aortic valve. *Pacing Clin Electrophysiol* 2008;31:618–620.
6. Yeung-Lai-Wah JA, Qi A, McNeill E, et al. New-onset sustained ventricular tachycardia and fibrillation early after cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 2004;77:2083–2088.
7. Brebilla-Perrot B, Villemot JP, Carteaux JP, et al. Postoperative ventricular arrhythmias after cardiac surgery: immediate- and long-term significance. *Pacing Clin Electrophysiol* 2003;26:619–625.
8. Grolleau R, Pasquie JL, Macia JC, Leclercq F. Diagnosis of narrow QRS complex tachycardias. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2003;96:4:71–82.
9. Lewalter T, Jung W, Preusse CJ, et al. Radiofrequency catheter ablation of an incessant ventricular tachycardia following valve surgery. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002;25:105–108.

---

*Došlo do redakce 20. 8. 2010*

*Přijato 20. 9. 2010*