

# Vliv „CorCap Cardiac Support Device“ na remodelaci levé komory srdeční: jednoleté sledování u prvního pacienta v IKEM

Ondrej Szárszoi<sup>\*,\*\*\*</sup>, Ivan Netuka<sup>\*,\*\*\*</sup>, Jiří Malý<sup>\*,\*\*\*</sup>, Josef Bešík<sup>\*,\*\*\*</sup>, Ivo Skalský<sup>\*</sup>, Hynek Říha<sup>\*,\*\*\*</sup>, Tomáš Kotulák<sup>\*\*</sup>, Jan Pírk<sup>\*,\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Klinika kardiovaskulární chirurgie, <sup>\*\*</sup>Klinika anesteziologie a resuscitace, Institut klinické a experimentální medicíny,

<sup>\*\*\*</sup>Centrum výzkumu srdce a cév, Praha, Česká republika

Szárszoi O, Netuka I, Malý J, et al. **Vliv „CorCap Cardiac Support Device“ na remodelaci levé komory srdeční: jednoleté sledování u prvního pacienta v IKEM.** *Cor Vasa* 2009;51(10):717–719.

Chirurgická intervence je jednou z možností léčby remodelované a dilatované komory u pacientů se srdečním selháním. Novou variantou, která rozšiřuje chirurgické metody, je implantabilní externí podpora srdce sítí CorCap Cardiac Support Device (CSD). Cílem sdělení je seznámit s metodou a posoudit účinek první implantace CorCap CSD u nejdéle sledovaného pacienta s chronickým srdečním selháním v IKEM. Pacientovi (64 let) s dilatační kardiomyopatií, s NYHA III, s významnou mitrální regurgitací, při maximální medikamentózní léčbě, byla provedena anuloplastika mitrální chlopně a implantována síťka CorCap CSD. Pravidelným echokardiografickým vyšetřením jsme hodnotili ejekční frakci, rozměr a objemy levé komory a isovolumickou kontrakci (dP/dt) v průběhu prvního roku po operaci. Provedený kombinovaný výkon vedl ke zvýšení ejekční frakce, zmenšení rozměru levé komory a objemů na konci systoly a diastoly a zlepšení dP/dt. Pozorovali jsme také zlepšení funkčního stavu a kvality života nemocného. Závěrem můžeme konstatovat, že implantace CorCap CSD, spolu s intervencí na mitrální chlopní, má výrazný pozitivní účinek na velikost a funkci levé komory selhávajícího myokardu a otevírá další možnost léčby pacientů se srdečním selháním.

**Klíčová slova:** Srdeční selhání – Chirurgická léčba – Implantabilní srdeční podpora

Szárszoi O, Netuka I, Malý J, et al. **The effect of the “CorCap Cardiac Support Device” on left ventricular remodeling: one-year follow-up of the first IKEM patient.** *Cor Vasa* 2009;51(10):717–719.

Surgical intervention is an option for treating the remodeled and dilated left ventricle of the patient with heart failure. The CorCap cardiac support device (CSD) is a mesh fabric device that is implanted around the heart and presents a new option in the surgical treatment of the failing heart. The objective of this case report was to introduce the method and to evaluate the effect of implantation of CorCap CSD in the first patient at the Institute for Clinical and Experimental Medicine (shortly IKEM in Czech). The patient (64 years old) with dilated cardiomyopathy, in NYHA class III and with significant mitral regurgitation, was treated with annuloplasty of the mitral valve and CorCap CSD implantation. Left ventricular ejection fraction, diameters and volumes, and dP/dt were measured by echocardiography during the first year after operation. Our combined procedure led to a marked decrease in left ventricular end-diastolic and end-systolic volumes, left ventricular diameter, increase in ejection fraction and improvement of dP/dt. Quality of life and NYHA functional class were also improved. We can conclude that CorCap CSD implantation together with mitral valve surgery has a long-term beneficial impact on left ventricular size and function of the failing heart, and physicians should consider offering this combined procedure to patients with heart failure.

**Key words:** Heart failure – Surgical management – Implantable cardiac support devices

**Adresa:** MUDr. Ondrej Szárszoi, Ph.D., Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4, Česká republika, e-mail: [ondrej.szarszoi@ikem.cz](mailto:ondrej.szarszoi@ikem.cz)

## Úvod

Progresivní remodelace levé komory srdeční je přirozenou součástí průběhu onemocnění u pacientů s chronickým

srdečním selháním. Remodelace levé komory je charakterizována jejím zvětšením, změnou tvaru, snížením ejekční frakce,<sup>(1)</sup> a je jasným znakem progresu srdečního selhání a zvýšeného rizika mortality.<sup>(2)</sup>

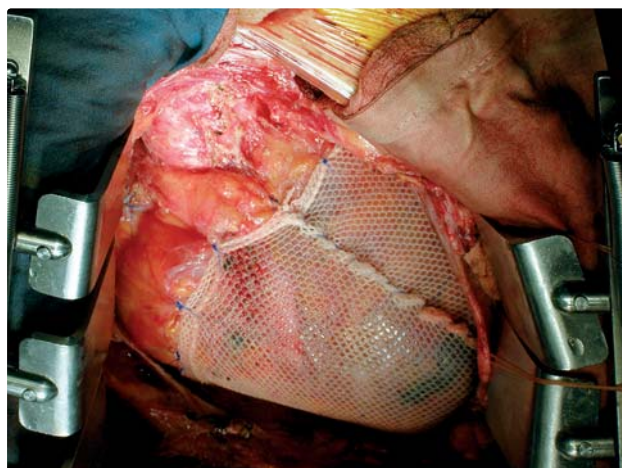
Práce byla realizována s podporou grantu č. 1A/8590-4 IGA MZ ČR.

Farmakologická léčba je dnes základním pilířem v léčbě chronického srdečního selhání. Nicméně je zřejmé, že samotná medikamentózní léčba nemůže ovlivnit všechny signální dráhy, které vedou k rozvoji srdečního selhání. Chirurgická intervence je další možností léčby remodelované a dilatované komory u pacientů se srdečním selháním. Cílem je vždy zastavit progresi remodelace a v optimálním případě navodit reverzní proces směřující k fyziologickým parametrům. Jednou z možných chirurgických metod, které si kladou tyto ambice, je externí podpora srdce sítinou CorCap Cardiac Support Device (CSD) – Acorn Cardiovascular, St. Paul, Minnesota, USA; jde o implantabilní pasivní srdeční podporu, která je určena k prevenci a dosažení zlepšení v progresi srdečního selhání. CorCap CSD je pletená polyesterová síťka s rozdílnou roztažností v podélné a příčné ose, která se našívá kolem srdce a pracuje na principu zmenšení objemu a snížení napětí ve stěně srdečních komor.<sup>(3)</sup>

## Kasuistika

V IKEM jsme doposud implantovali čtyři sítiny CorCap CSD. V této kasuistice popisujeme případ první implantace CorCap CSD a hodnotíme její účinek u nejdéle sledovaného pacienta s chronickým srdečním selháním.

Pacient (64 let) s anamnézou dilatační kardiomyopatie s dysfunkcí obou komor, po oboustranné kardiální dekompenzaci, ve funkční klasifikaci NYHA III při optimální medikamentózní léčbě, s významnou mitrální regurgitací (4/5) a s paroxysmální fibrilací síní, byl vyšetřen na naší klinice. Na našem pracovišti jsme provedli další vyšetření, která prokázala těžkou smíšenou plicní hypertenzi a zároveň vyloučila přítomnost komorové dyssynchronie; významné postižení koronárních tepen nebylo prokázáno. Po komplexním zhodnocení, s ohledem na dilataci a remodelaci levé komory, byl pacient indikován k plastice mitrální chlopně a implantaci sítiny CorCap CSD. Síťka byla implantována na bijícím srdci. Nejdříve jsme srdce změřili – velikost od hrotu k AV sulku a jeho obvod. Ze získaných rozměrů byla odvozena optimální velikost sítiny CorCap – č. 4 (dostupných je šest velikostí). Poté jsme naložili stehy do epikardu nad koronární sinus a do sítiny. Síťku jsme přetáhli přes hrot srdce a stehy zauzlili. Poté jsme srdce položili do fyziologické polohy a doplnili jsme stehy na pravé komoře a na přední straně levé komory. Velikost sítiny se za kontroly transesofageálního echokardiografického vyšetření (zmenšení průměrné velikosti levé komory v diastole [LVEDD] maximálně o 10 %) upravila vpředu naloženou svorkou (viz *obrázek 1*). Poté byl nemocný připojen k mimotělnímu oběhu a byla mu provedena plastika mitrální chlopně pomocí prstence Carpentier Edwards Physio (Edwards Lifesciences, Irvine, California, USA) č. 30. Třináctý den po operaci byl pacient propuštěn do domácí péče. V průběhu prvního roku po operaci jsme pravidelným echokardiografickým vyšetřením hodnotili ejekční frakci (EF), rozměr levé komory (LVD), objem na konci systoly (ESV) a diastoly (EDV) levé



Obrázek 1 Výsledný stav po našíti sítiny CorCap CSD

komory a  $dp/dt$  (rychlost vzestupu tlaku v isovolumické fázi systoly).

Rok po implantaci CorCap CSD jsme zjistili snížení funkční třídy NYHA, zvýšení EF, zmenšení LVD, zmenšení ESV a EDV a zlepšení  $dp/dt$  (viz *tabulku 1*). Mitrální regurgitace, pooperačně hodnocena jako nevýznamná, byla po roce hodnocena jako maximálně středně významná – 3/5. Pozorovali jsme také zlepšení kvality života; skóre „Minnesota living with Heart Failure“ bylo sníženo o 16 bodů.

## Diskuse

Naše výsledky jsou v souladu s prospektivní randomizovanou studií – Acorn Randomized Trial,<sup>(4,5)</sup> která ukázala, že použití sítiny CorCap CSD u pacientů se srdečním selháním vede k pozitivním změnám geometrie levé komory srdeční (zmenšení ESV a EDV, zvýšení „sphericity“ indexu levé komory) a k významnému zlepšení funkčního stavu pacientů a zlepšení jejich kvality života. Navíc ve skupině pacientů CorCap CSD byla po roce významně zvýšena EF v porovnání s předoperační hodnotou, zatímco v kontrolní skupině ke zlepšení nedošlo. Tato studie dále ukázala, že implantace sítiny CorCap CSD má za následek významné snížení počtu dalších závažných srdečních výkonů, jako jsou transplantace srdce, implantace mechanické srdeční podpory, implantace biventrikulárního stimulátoru, koronární revaskularizace nebo opakovaná chirurgická léčba mitrální a trikuspidální chlopně.

Tabulka 1 Hodnocené parametry před operací a rok po operaci.

	EF (%)	LVD (mm)	ESV (mm)	EDV (mm)	$dp/dt$ (mm Hg/s)	NYHA
Před operací	32	77	147	220	800	stadium III
Rok po operaci	41	68	99	169	969	stadium II

EF – ejekční frakce, LVD – rozměr levé komory, ESV – objem na konci systoly, EDV – objem na konci diastoly

Jednou z otázek, která vyvstává při každé léčbě, která vyžaduje invazivní chirurgickou intervenci, je, zda je chirurgický zákrok proveditelný s přijatelným rizikem mortality a morbidit. Studie Acorn Randomized Trial ukázala, že implantace CorCap CSD je bezpečná a nevede ke zvýšení morbidit a mortality v porovnání s kontrolní skupinou. Také množství a typ nežádoucích účinků se nelišil; neprojevily se ani možné komplikace spojené s konstrikcí myokardu.

Funkční mitrální regurgitace je častým průvodním jevem remodelace levé komory při srdečním selhání a je obvykle spojena se špatnou prognózou nemocných.<sup>(5)</sup> Z hlediska dlouhodobých výsledků je zásadní maximálně ovlivnit reverzní remodelaci levé komory. Na otázku, zda doplnění výkonu na mitrální chlopni o implantaci CorCap CSD může vést k aditivnímu pozitivnímu účinku, se pokusila odpovědět prospektivní randomizovaná multicentrická studie Acorn Clinical Trial,<sup>(6)</sup> která porovnávala dvě skupiny pacientů se srdečním selháním a mitrální regurgitací. První skupině pacientů byla provedena samostatná korekce mitrální regurgitace (plastika nebo náhrada mitrální chlopně); u druhé skupiny byl chirurgický výkon na mitrální chlopni doplněn implantací CorCap CSD. Výsledky prokázaly, že již samotná chirurgická korekce mitrální vady vede k významné redukci objemů (ESV, EDV) a hmoty levé komory, zvýšení EF a zlepšení geometrie levé komory. Rovněž kvalita života a funkční třída NYHA se zlepšily. Studie však prokázala, že při doplnění výkonu o implantaci CorCap CSD dochází ještě k výraznějším zlepšením sledovaných

parametrů. Zároveň se podařilo identifikovat cílovou skupinu pacientů, u které se projeví maximální přínos kombinovaného přístupu (LVEDD 30–40 mm/m<sup>2</sup>).

Závěrem můžeme shrnout, že naše první výsledky potvrzují, že implantace CorCap CSD má výrazný pozitivní účinek na velikost, geometrii a funkci levé komory selhávajícího srdce; v kombinaci s korekcí mitrální vady představuje zajímavou možnost léčby pacientů se srdečním selháním.

## Literatura

1. Cohn JN. Structural basis for heart failure. Ventricular remodeling and its pharmacological inhibition. *Circulation* 1995;91:2504–7.
2. Lee TH, Hamilton MA, Stevenson LW, et al. *Am J Cardiol* 1993;72:672–6.
3. Oz MC, Konertz WF, Kleber FX, et al. Global surgical experience with the Acorn cardiac support device. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126:983–91.
4. Mann DL, Acker MA, Jessup M, et al. Acorn Trial Principal Investigators and Study Coordinators. Clinical evaluation of the CorCap Cardiac Support Device in patients with dilated cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg* 2007;84:1226–35.
5. Starling RC, Jessup M, Oh JK, et al. Sustained benefits of the CorCap Cardiac Support Device on left ventricular remodeling: three year follow-up results from the Acorn clinical trial. *Ann Thorac Surg* 2007;84:1236–42.
6. Koelling TM, Aaronson KD, Cody RJ, Bach DS, Armstrong WF. Prognostic significance of mitral regurgitation and tricuspid regurgitation in patients with left ventricular systolic dysfunction. *Am Heart J* 2002;144:524–9.
7. Acker MA, Bolling S, Shemin R, et al. Acorn Trial Principal Investigators and Study Coordinators. Mitral valve surgery in heart failure: insights from the Acorn Clinical Trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;132:568–77.

---

*Došlo do redakce 3. 9. 2009*

*Přijato k otištění 10. 9. 2009*