

Katetrizační implantace aortální chlopně – multimodální zobrazení

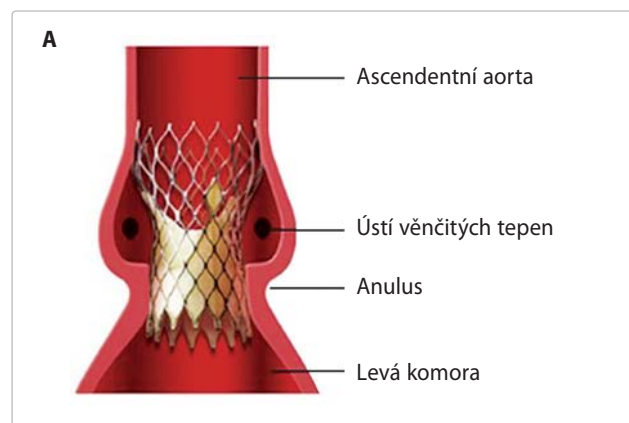
Kateřina Linhartová¹, Martin Malý¹, Theodor Adla², Josef Veselka¹

¹ Kardiologické oddělení, Kardiovaskulární centrum, Fakultní nemocnice Motol,

² Klinika zobrazovacích metod, Fakultní nemocnice Motol a 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha, Česká republika

Adresa: doc. MUDr. Kateřina Linhartová, Ph.D., FESC, Kardiologické oddělení, Kardiovaskulární centrum, FN Motol, V Úvalu 84, 150 06 Praha 5, Česká republika, e-mail: linhartkaterina@seznam.cz

Ke katetrizační implantaci aortální chlopně (TAVI) pro kalifikovanou aortální stenózu se v současné době používají nejčastěji dva systémy: balonkem expandovatelná chlopeň Edwards Sapien a samoexpandibilní CoreValve Revalving System.¹ Vzhledem k tomu, že se kardiologové budou s těmito chlopněmi setkávat stále častěji, prezentujeme pro základní orientaci obraz protézy v různých modalitách.

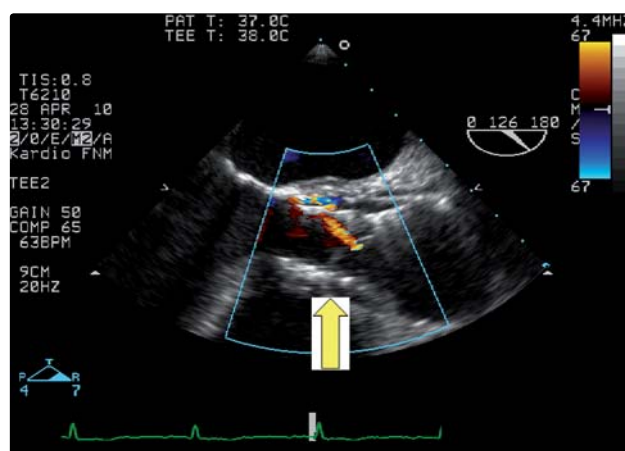


Obrázek 1 (A) Schéma bioprotézy CoreValve a její poloha v aortě, (B) transezofageální echokardiografie, korespondující zobrazení protézy v dlouhé ose

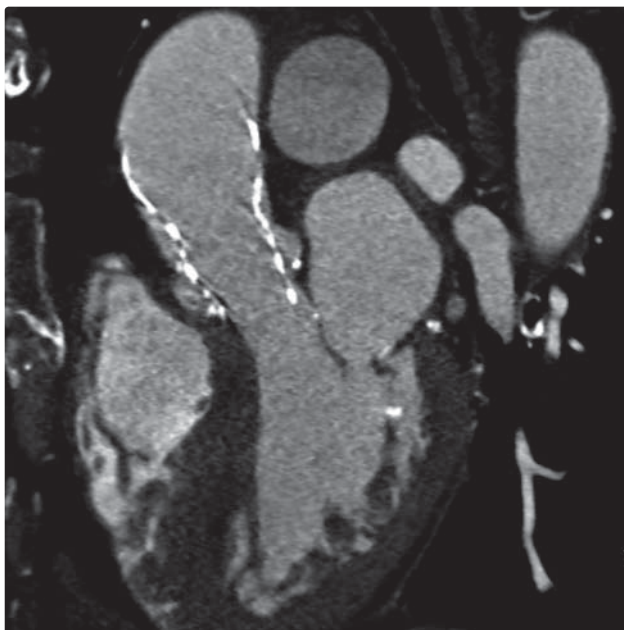
Obrázek 1 ukazuje schéma protézy CoreValve a odpovídající echokardiografický nálezn. Základem protézy je nitinolový stent o délce 53–55 mm, který lze rozdělit na tři



Obrázek 2 Transezofageální echokardiografie v krátké ose na úrovni aortálního anulu



Obrázek 3 Transezofageální echokardiografie, šipka označuje supraanulární zobrazení cípů protézy v dlouhé ose, je patrné normální proudění v protéze v diastole a úzký proud paravalulární regurgitace



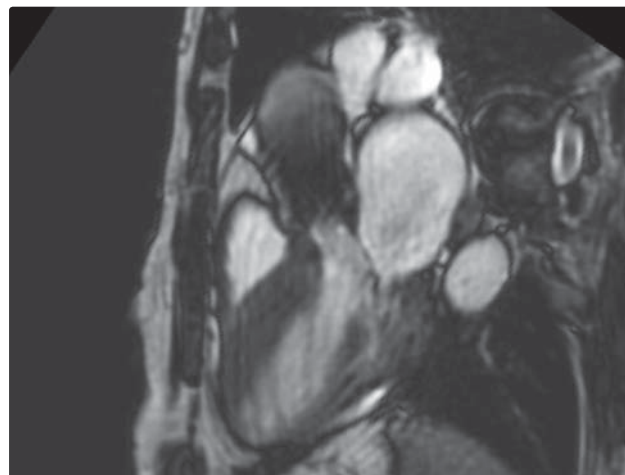
Obrázek 4 CT zobrazení polohy protězy ve vztahu k aortě



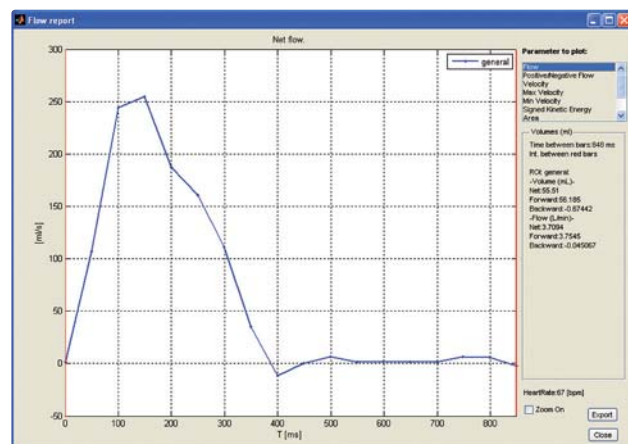
Obrázek 5 CT, kovový stent protězy v krátké ose v úrovni anulu

části: nejužší je ukotvena v aortálním anulu. Je konstruována tak, aby generovala velkou radiální sílu, jíž vytlačuje kalcifikované cípy nativní chlopně do stěny aorty. Střední část nese chlopeň vyrobenou z vepřového perikardu. Zde má stent velkou tvarovou pevnost, probíhá lumenem kořene aorty a ponechává volná ústí koronárních tepen. Horní třetina generuje jen malou radiální sílu, avšak expanduje až do kontaktu se stěnou proximální ascendenní aorty.

Echokardiografie umožní hodnocení gradientu na protěze obvyklým způsobem a posouzení aortální regurgitace. Malá paravalvulární regurgitace je po TAVI přítomna v 50–70 % případů.² Příčinou mohou být drobné štěrby mezi rigidními nativními kalcifikacemi v anulu (obrázek 2). Mezi příčiny významné regurgitace patří např. nedostatečný rozměr nebo expanze chlopně, nízká, nebo naopak vysoká implantace, případně průnik nativních hmot mezi oky



Obrázek 6 MR protězy v dlouhé ose, obraz limitován artefakty



Obrázek 7 MR měření toku pod aortální protézou ve výtokovém traktu levé komory, stanovení objemu dopředného a zpětného toku

chlopně s následným omezením pohybu cípů protězy. Je třeba si uvědomit, že ačkoli je chlopeň implantována intraanulárně, funguje supraanulárně (obrázek 3). Zobrazení samotných cípů protězy ztěžují artefakty z nativních kalcifikací a kovových struktur protězy.

Těmito artefakty není limitována výpočetní tomografie (CT), která proto umožňuje přesné zhodnocení geometrie chlopně ve vztahu k aortě (obrázky 4, 5). Je tedy optimální metodou k identifikaci asymetrického uložení protězy v aortě jako potenciálního zdroje její dysfunkce.²

Magnetická rezonance (MR) není u této protězy kontraindikována, zkušenosti s ní jsou však zatím minimální a její význam pro sledování dosud není definován. Zobrazení lumen stentu s chlopní je významně omezeno artefakty (obrázek 6), avšak hodnocení průtoku nad a pod chlopní by mohlo pomoci v kvantifikaci aortální regurgitace (obrázek 7).

Literatura

1. Želízko M, Malý J, Janek B, et al. Perkutánní implantace aortální chlopně CoreValve – první klinické zkušenosti u nemocných s vysokým operačním rizikem v IKEM. Cor Vasa 2009;51:773–780.
2. Schultz C. Tips and tricks for imaging percutaneously implanted aortic valve prostheses. In: Serruys PW, Cribier A, Webb J, et al. (eds.). Transcatheter aortic valve implantation. Tips and tricks to avoid failure. New York: Informa Healthcare 2010:275–287.