



The dark side of TAVI

...tips and tricks, když něco někdy nejde

1. Kardioestimulace a TAVI

Rapid pacing během TAVI

Situace

- Jugulární přístup
- Femorální přístup
- Implantovaný PM/ICD
- Transapikální TAVI
- Valve-in-valve selfexpand.

- Pouze BAV, selfexpand. TAVI

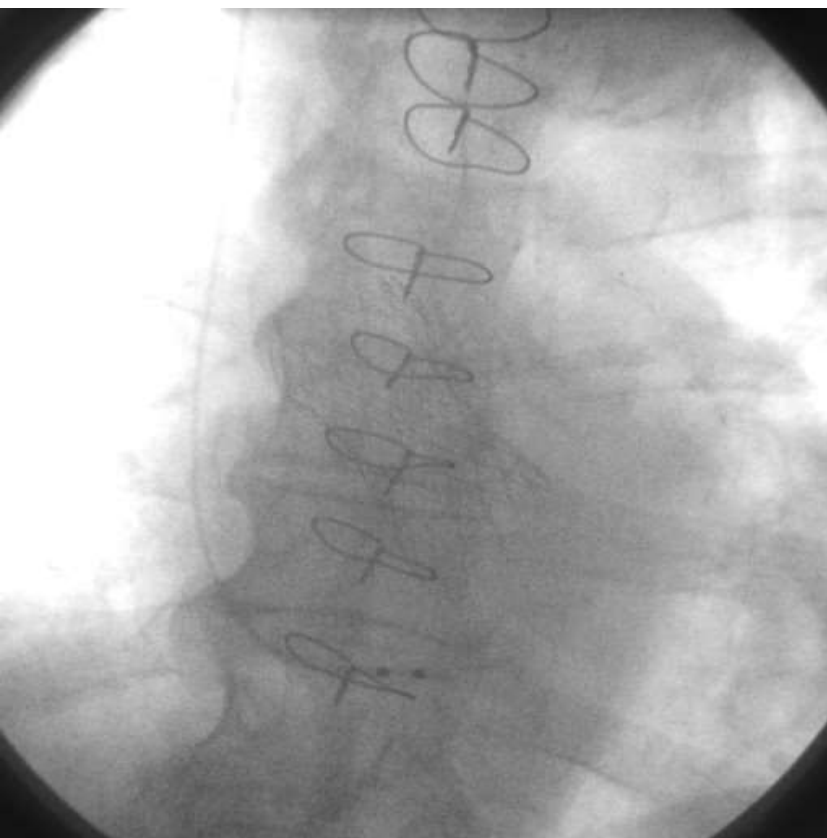
Doporučení

- Plovací katetr
- NBIH 6F Soft Tip USCI
- Stimulace via systém
- Epikardiální stimulace
- Bez stimulace

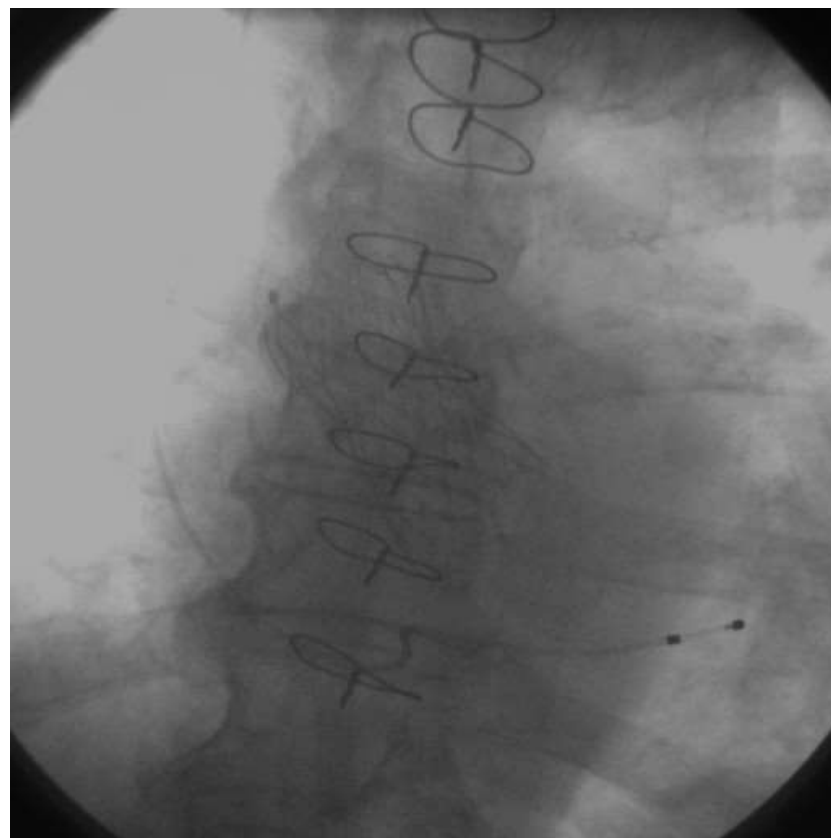
- Stimulace přes vodič

Dočasná kardiostimulace po TAVI: správná pozice elektrody

Nesprávně nedostatečně zavedená dočasná stimulační elektroda je lokalizována v oblasti trikuspidálního anulu



Správně zavedená dočasná stimulační elektroda v septální oblasti s dostatečnou rezervou v pravé síni a přiměřeným zapřením tamtéž ke snížení rizika dislokace



Dočasná kardiostimulace po TAVI: fixace elektrody

Fixace elektrody stehem



Fixace pouzdra a napojení



Dočasná stimulace pomocí aktivně fixované elektrody pro trvalou stimulaci připojené na externalizovaný trvalý kardiostimulátor



- Stimulační elektroda je nejčastější příčinou tamponády po TAVI
 - Celkový výskyt 1,8-4,3%
 - 1,8% vyžaduje chirurgickou revizi
 - Mortalita 37% (*FRANCE 2*)
- Identifikace nemocných před TAVI
 - pomalá FS + LBBB
 - RBBB
 - Self-expandabilní systém
 - Hluboká implantace
- Převodní porucha po TAVI je často přechodná

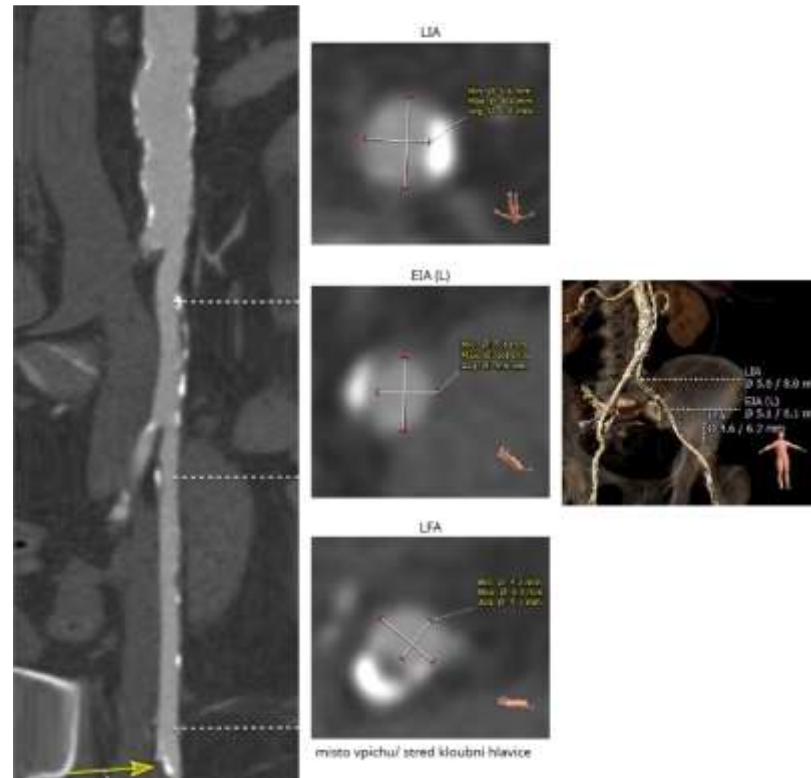
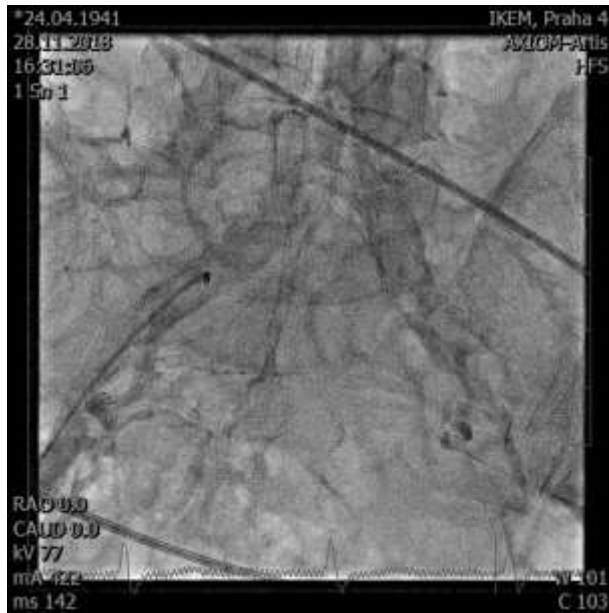
2. Femorální přístup a TAVI

Transfemorální TAVI

1. kalcifikace tepen/aorty

Nevzdávej se

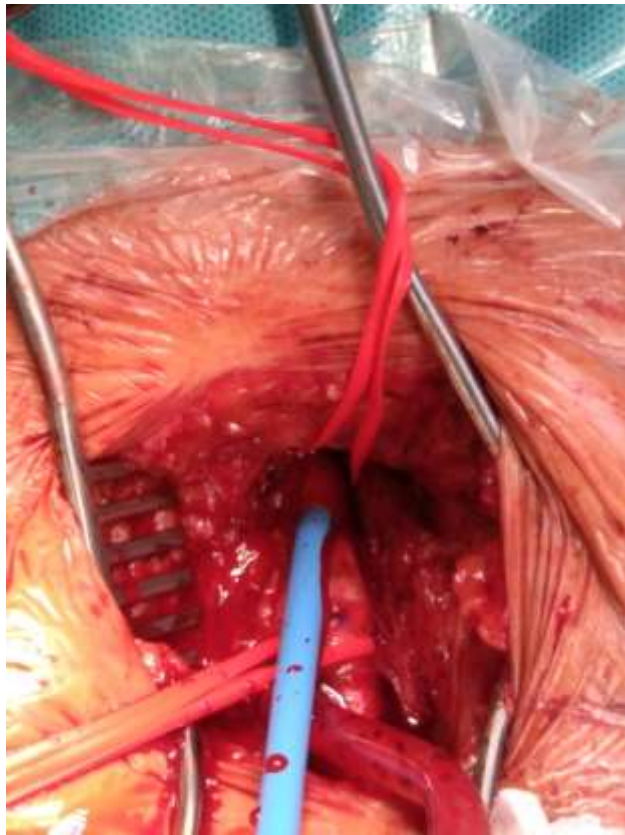
- Angiografie i CT před indikací (obě strany)
- Hraniční nález – tuhý vodič + průbojník COOK 16F (dotter)
- Pokud projde 14F sheath - projde i EvR do 29 mm
- Fokální stenóza – stenting před TAVI



Transfemorální TAVI

2.hluboko uložená tepna

Extrémní obezita, BMI 45, kalcifikace femorální tepny v místě vpichu



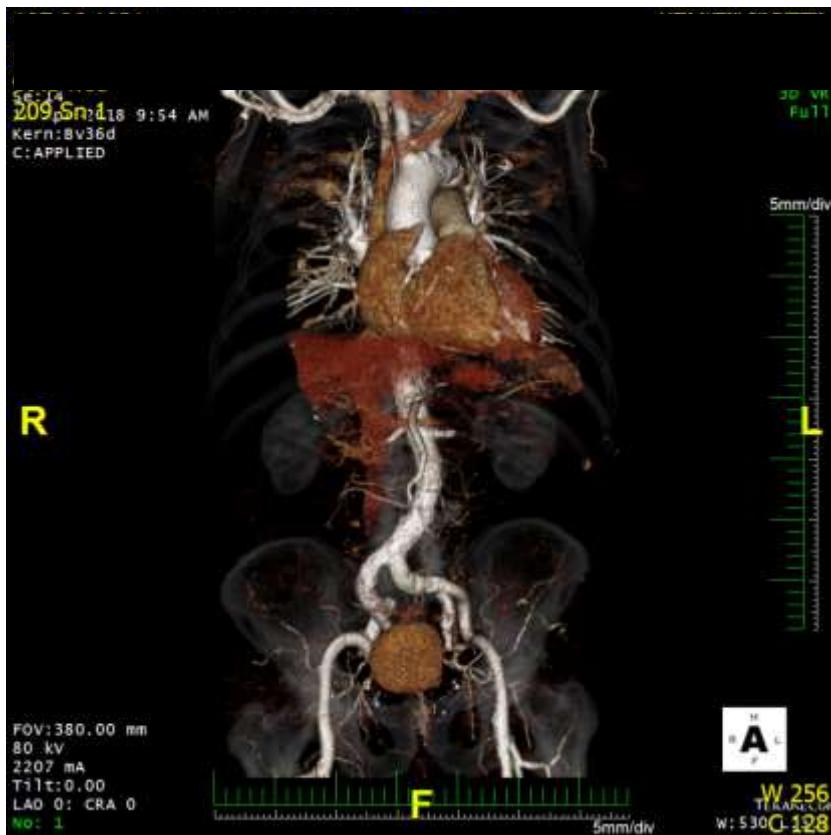
Primární chirurgická preparace
Punkce tepny pod přímou kontrolou



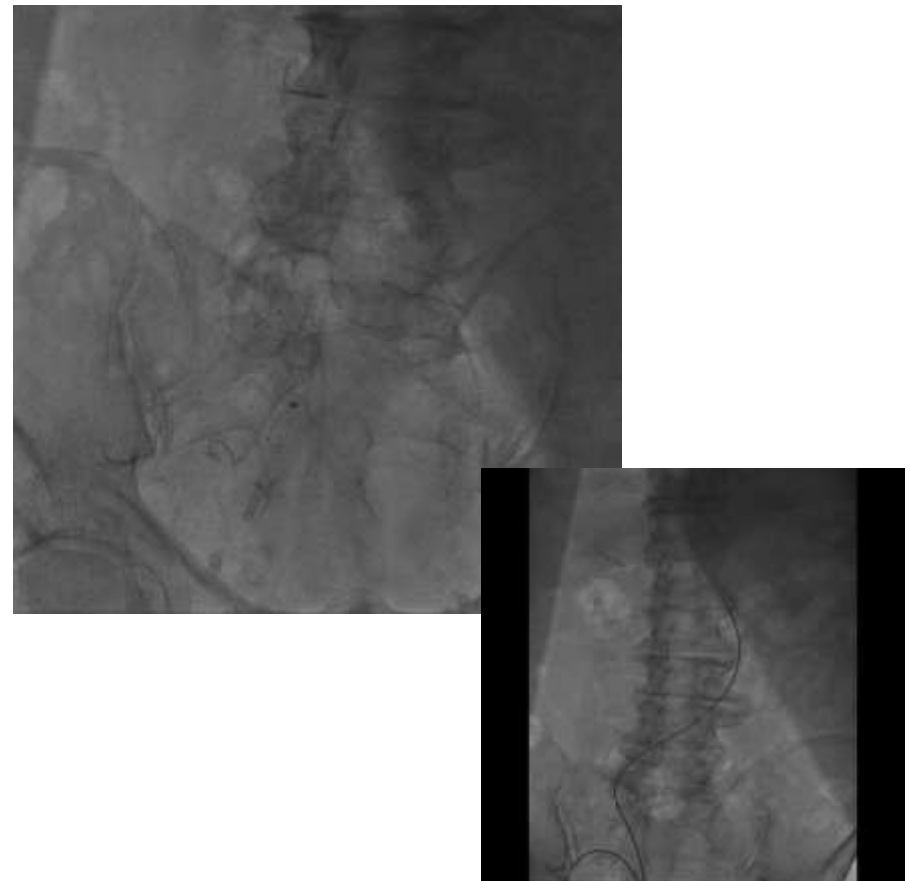
Transfemorální TAVI

3. extrémní vinutí

3-D rekonstrukce



Klasická angiografie

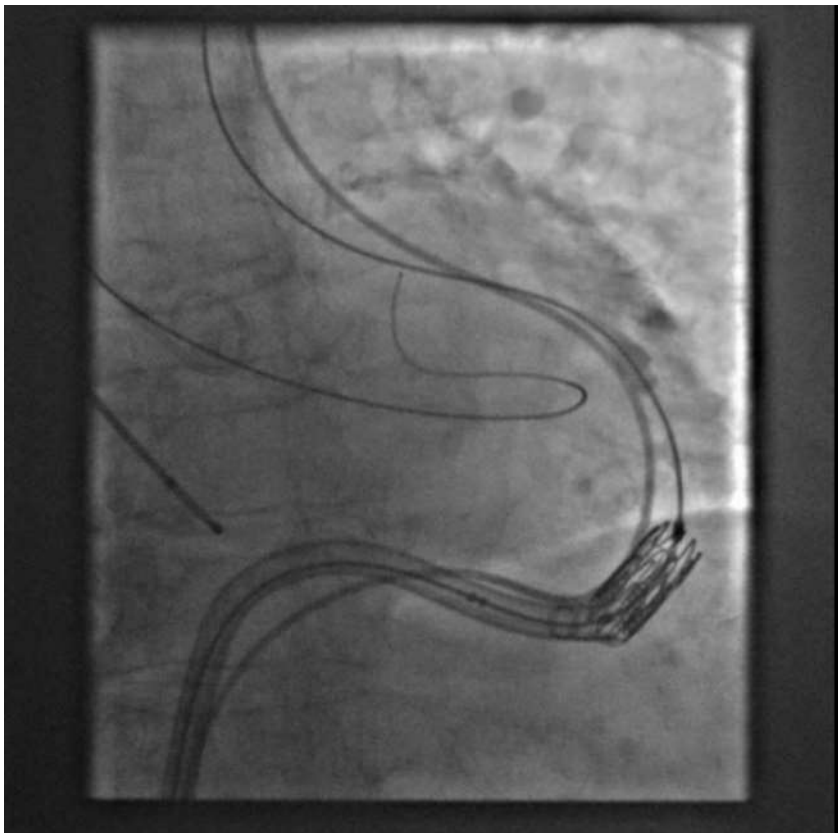


Transfemorální TAVI

3. extrémní vinutí

Vinutí hrudní aorty

Riziko ruptury hrudní aorty



- Extra support wire (Amplatz Super Stiff, Lunderquist) – nutná kontrola pozice v LK
- Opatrná manipulace (push-pull technika)
- Vhodný typ protézy
- Pokud nic nepomáhá: alternativní přístup



Transfemorální TAVI

4. Nemožnost proniknout přes chlopeň

Příčinou jsou zpravidla kalcifikace STJ nebo hrubé kalcifikace při bikuspidní chlopni



Problém se týká delivery systému bez možnosti aktivní flexe



Transfemorální TAVI

4. Nemožnost proniknout přes chlopeň

Nejde to

- Vodič s větší oporou - Amplatz Super Stiff, Lunderquist
- Opakovaná predilatace + 2 mm
- **Úprava ohnutí vodiče (houslový klíč)**
- Paralelní zavedení dalšího vodiče
- Snare

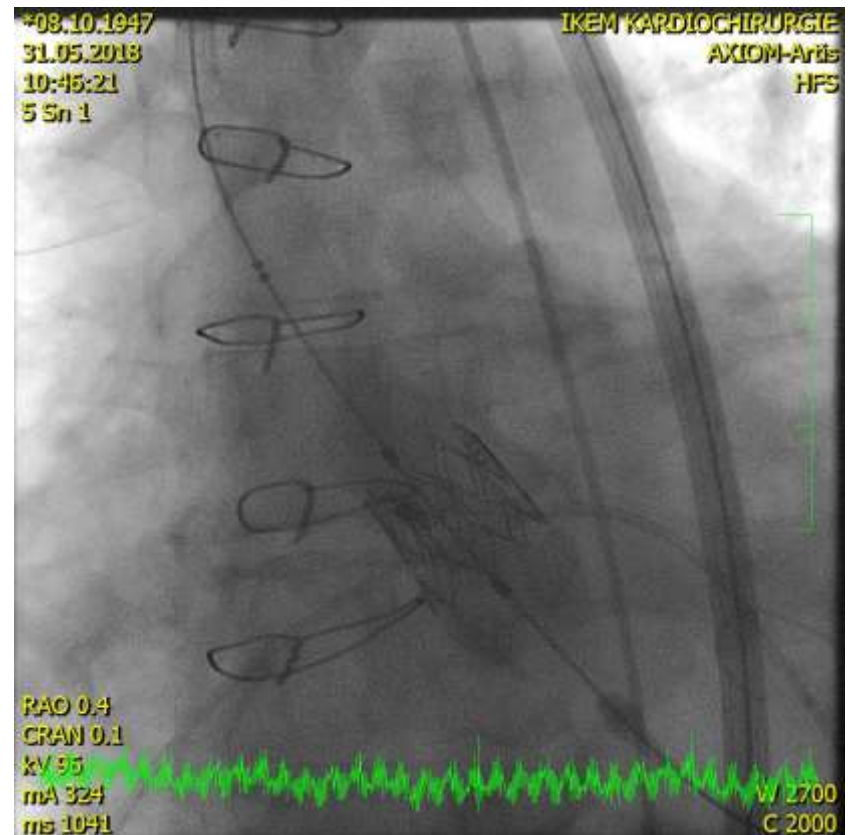
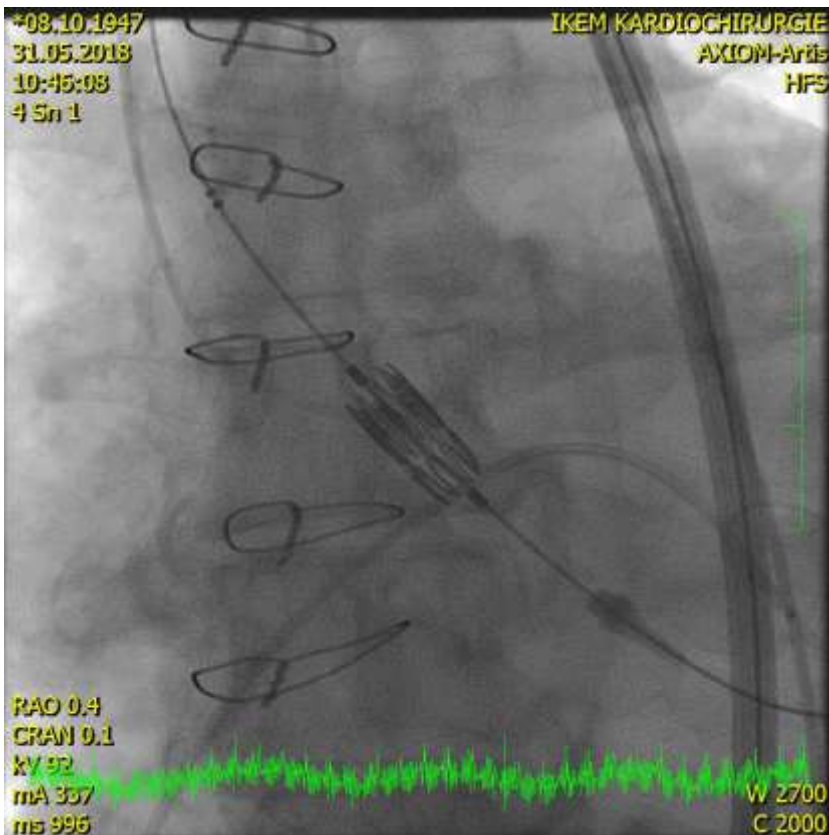


4. Typ protézy, velikost a uložení

Embolizace do LK

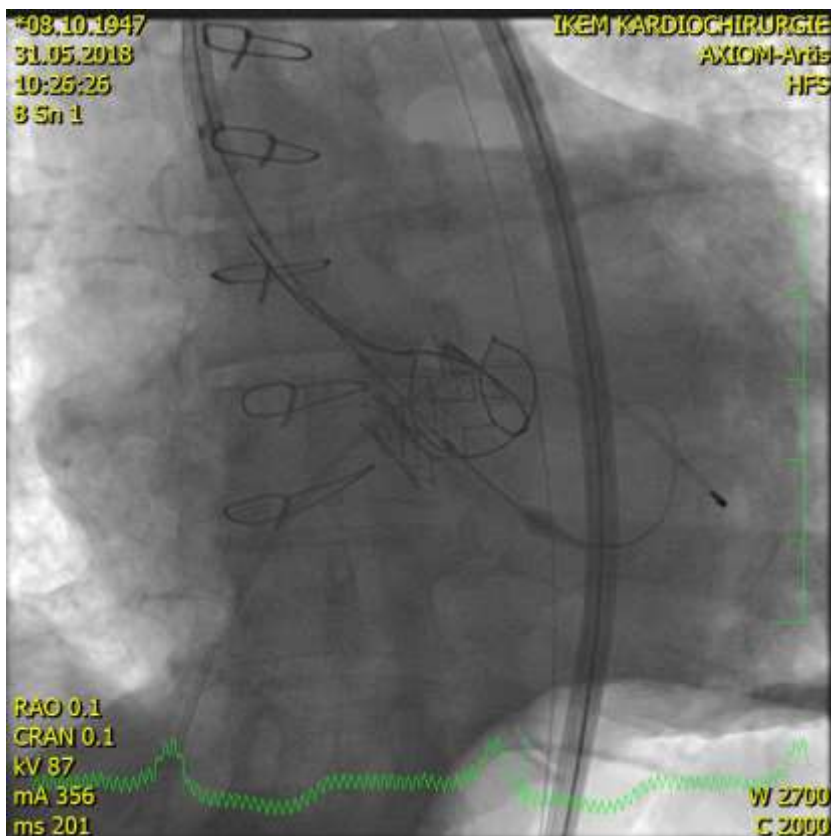
Nemocný po operaci disekce aorty, náhradě
Ao chlopně bio + náhrada asc. aorty,
degenerace bioprotézy

Valve-in-valve TF Sapien XT



Embolizace chlopně do LK

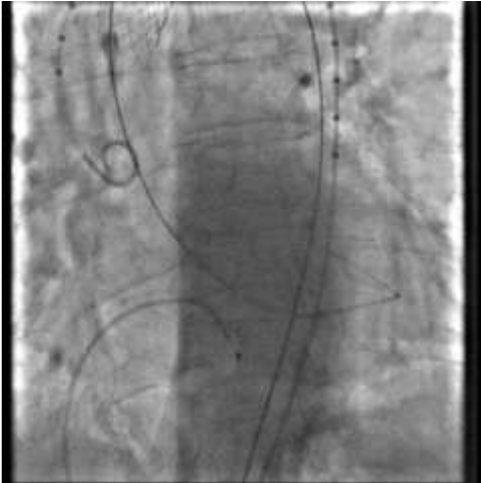
Chlopeň v LK



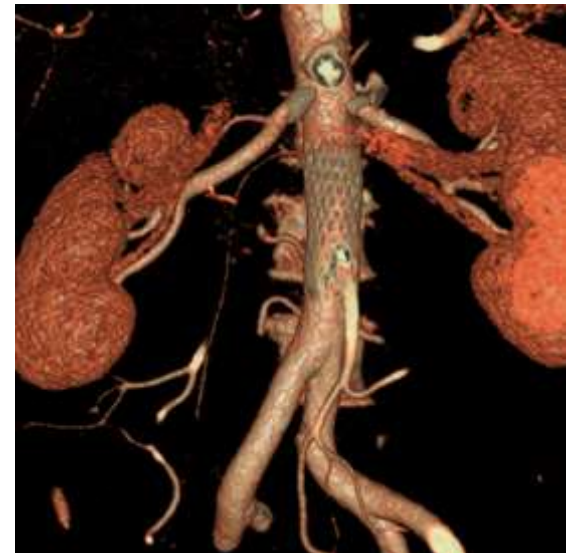
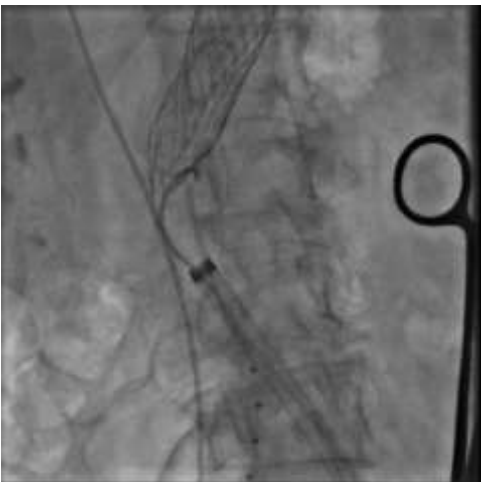
Možnosti řešení

- Ponechat na balonku
- Snare
- Pokus o vytažení
- ...
- Chirurgické řešení: mimotělní oběh, aortotomie, extrakce chlopně (riziko poranění mitrálního aparátu), transaortální implantace TAVI pod přímou kontrolou

Migrace chlopně během implantace



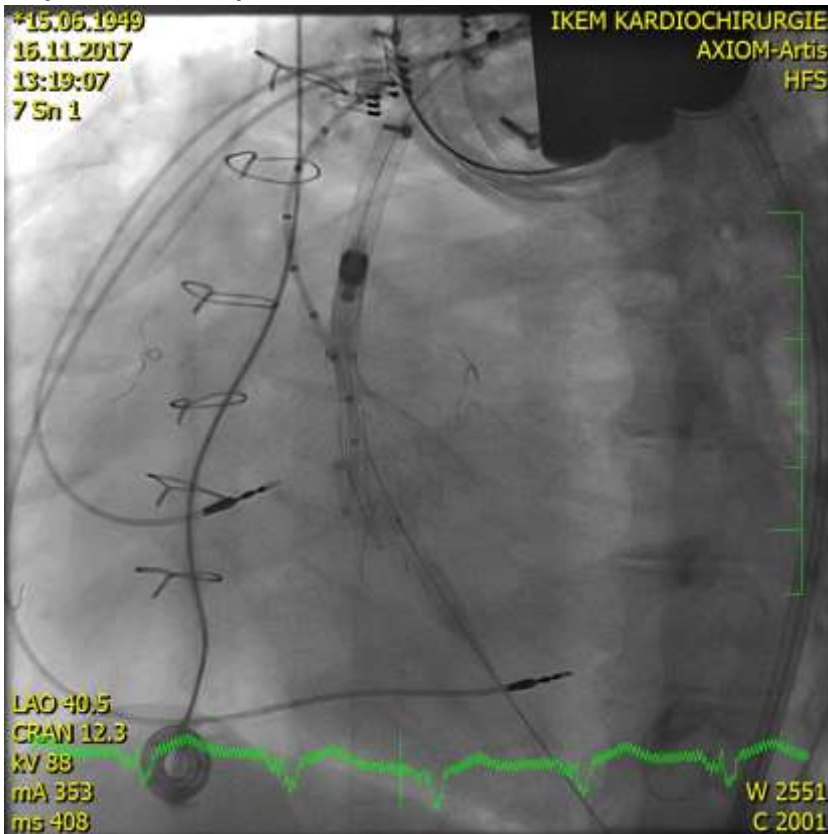
Selfexpandabilní chlopně lze resheathovat,
U první generace bylo nutné jejich stažení



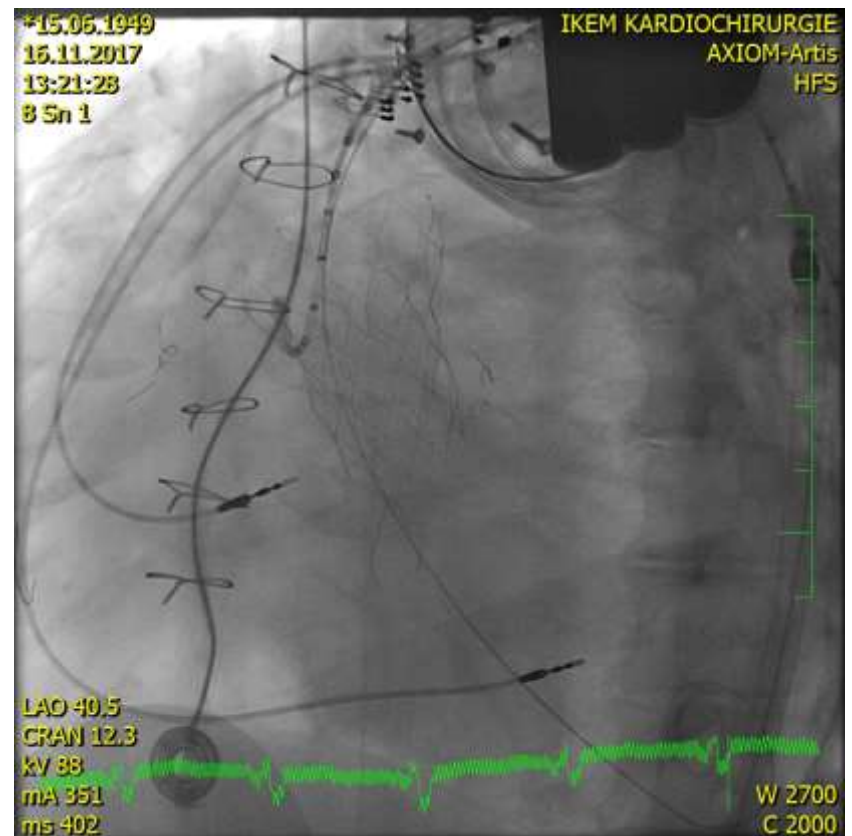
Migrace chlopně do aorty

pac. po MVR, bikuspidní Ao chlopeň

Optimální pozice iniciálně



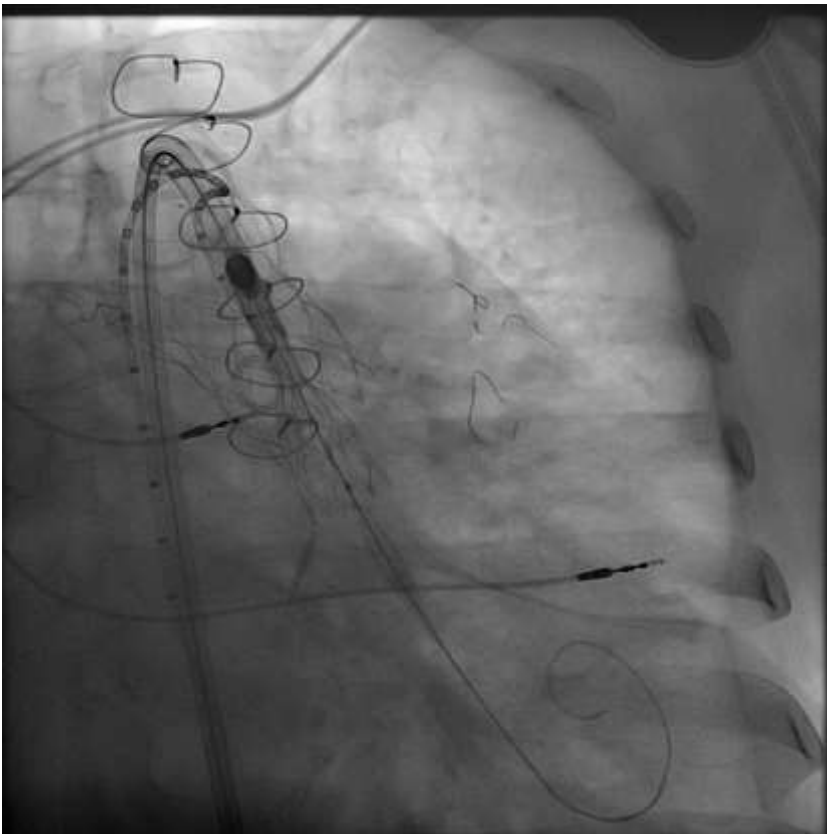
Změna konfigurace a migrace chlopně po jejím uvolnění



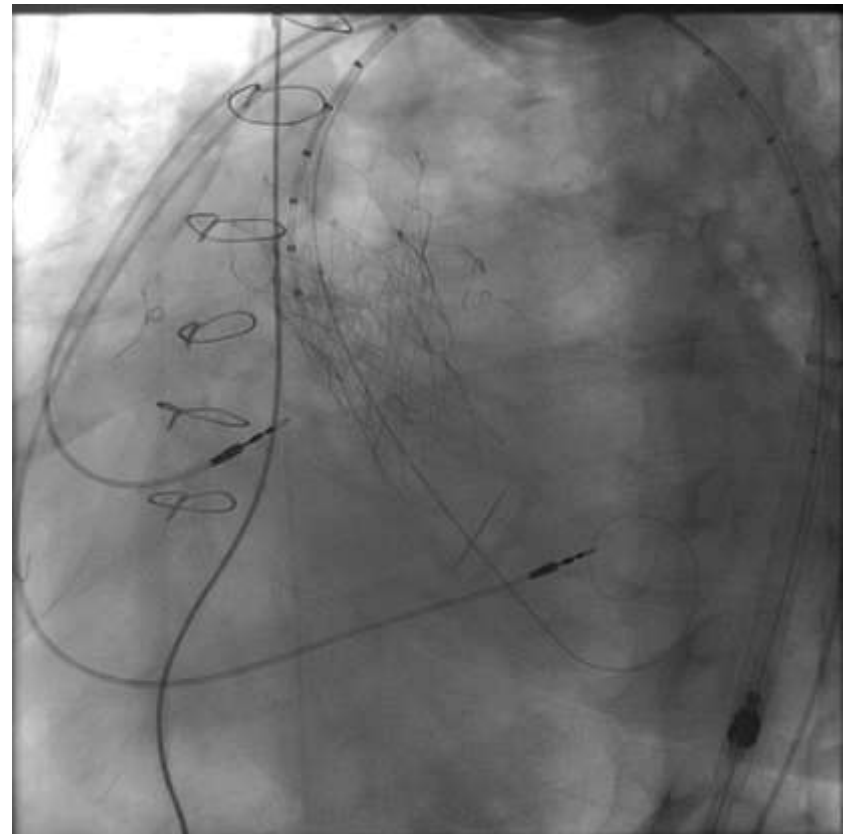
Migrace chlopně do aorty

pac. po MVR, bikuspidní Ao chlopeň

Implantace 2.chlopně,
komprese vyžadující postdilataci



Po implantaci 2. chlopně, volný
odstup kmene ACS



5. „Nasty“ valve

Masivní kalcifikace kořene i chlopně

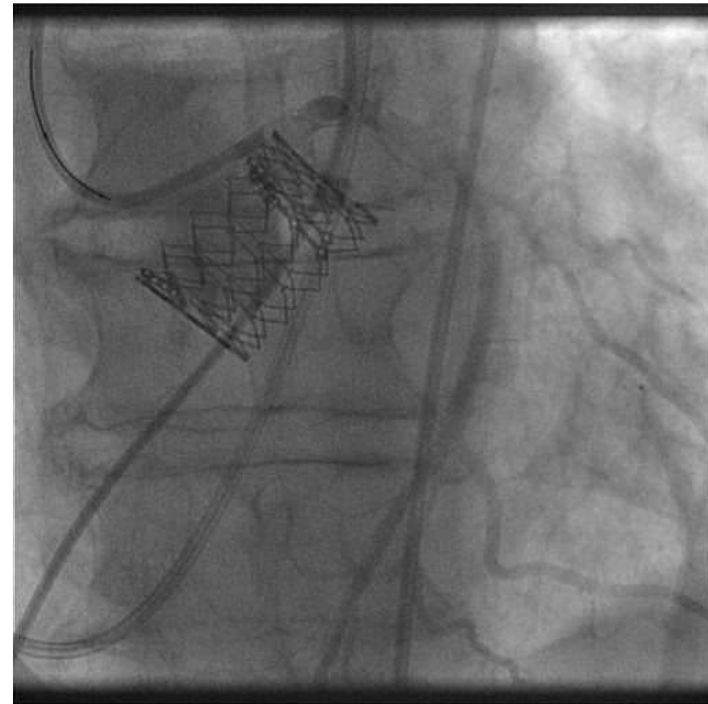
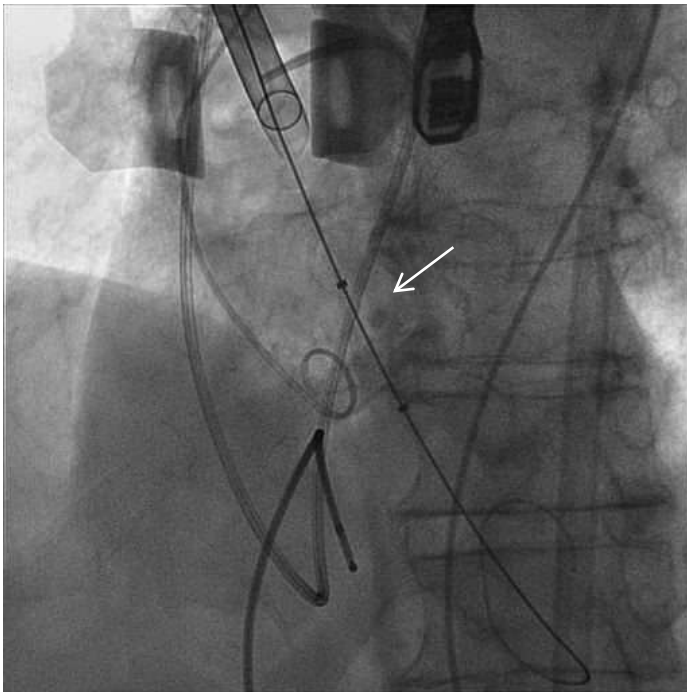
Nízké odstupy koronárních tepen

Malý SOV, velký úhel LK-Ao

Rizikové odstupy věnčitých tepen

- Nízký odstup
- Výrazné kalcifikace
- Malý SOV – oversized chlopeč
- Typ chlopně

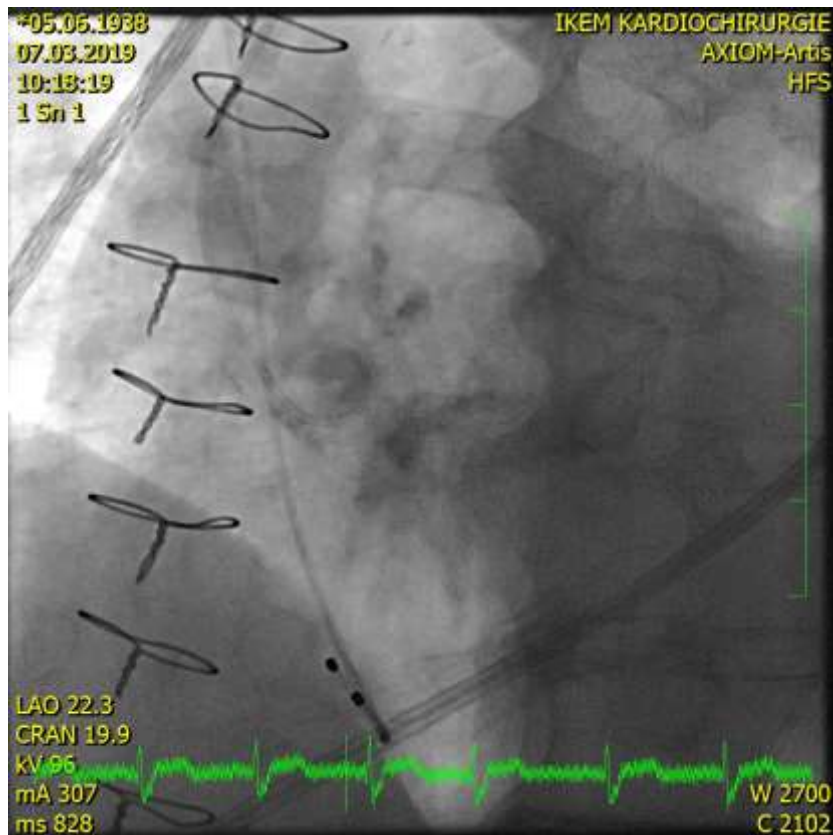
Riziko obstrukce ostia LCA



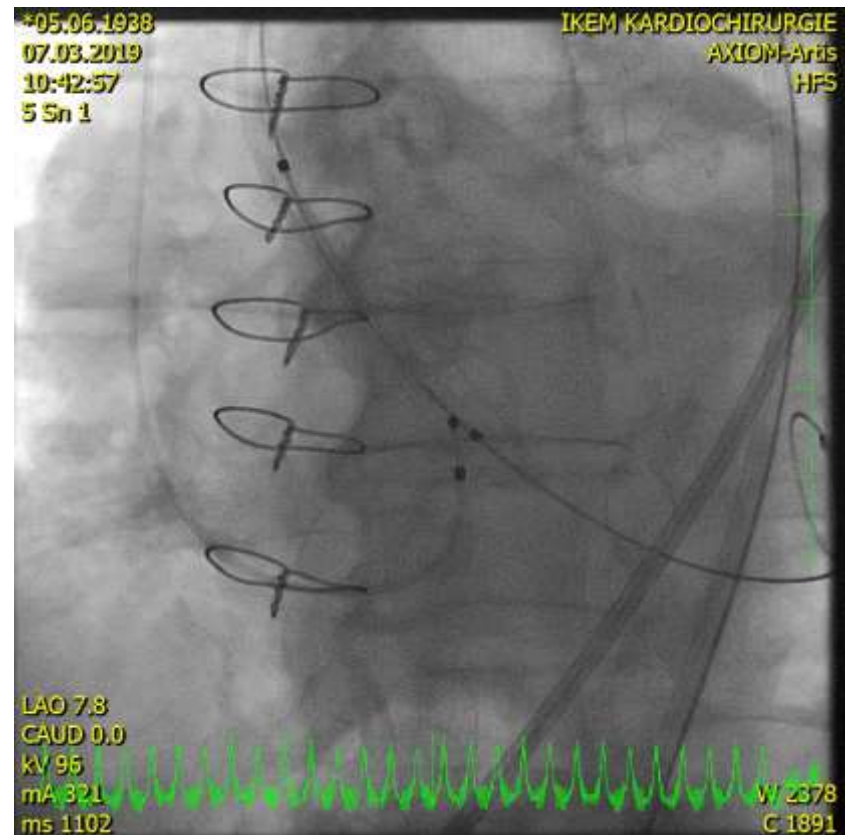
Kalcifikace:

dobrý sluha, ale zlý pán

Těžké kalcifikace: riziko ruptury anulu, obstrukce koronárních tepen, malpozice chlopně i PVL

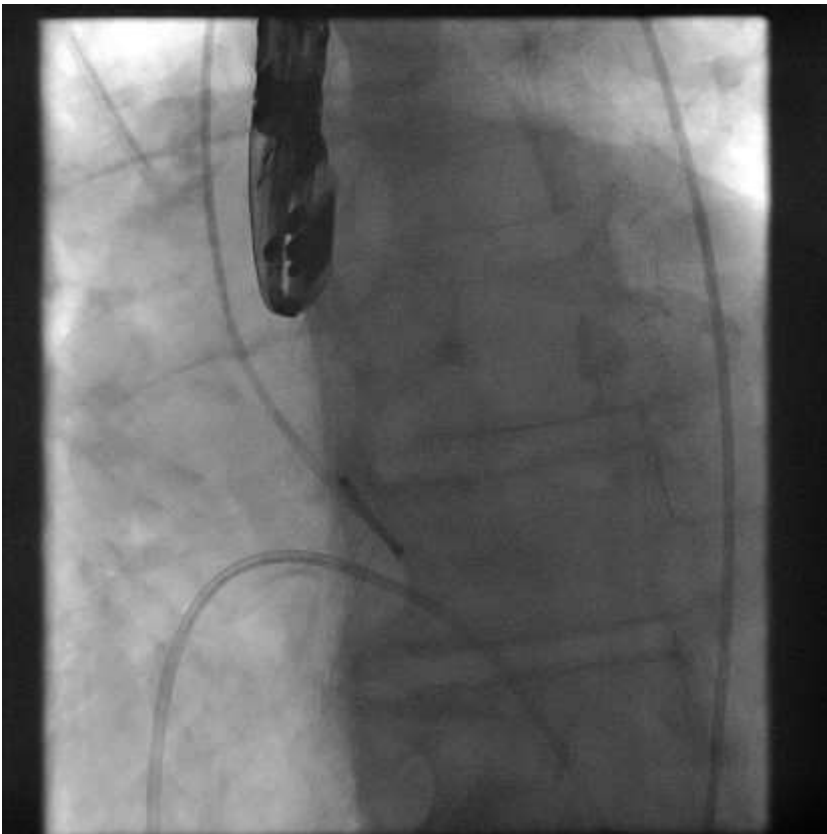


Predilatace undersized: 23 mm + angio, EvR 29 mm + postdilatace, stopová AR před dimisí



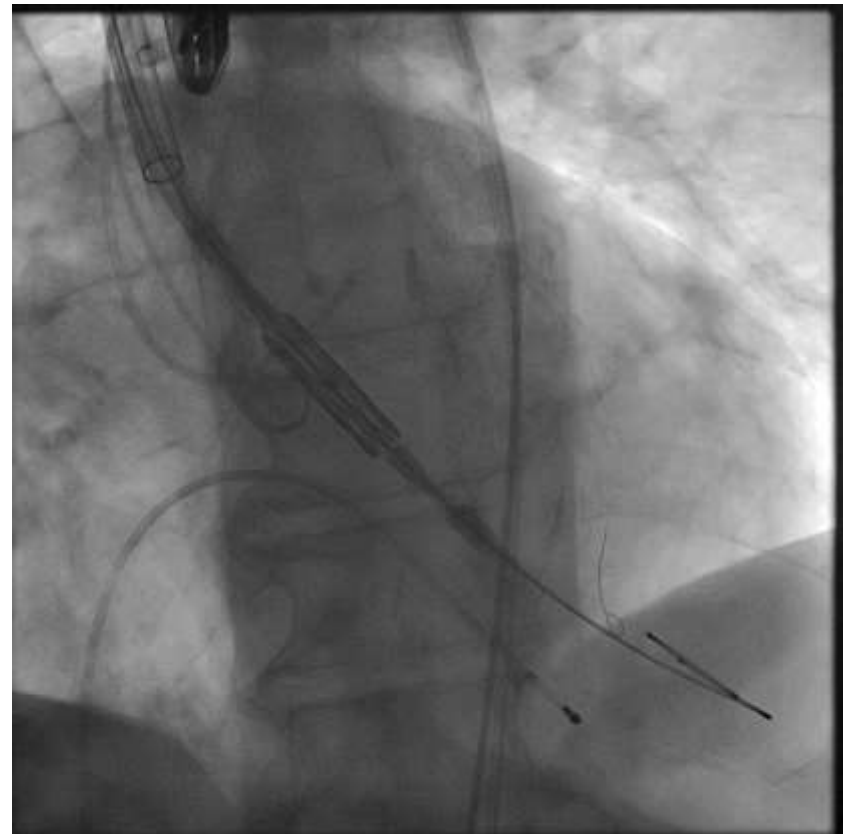
Nízký odstup koronární tepny

Úzká STJ/SOV

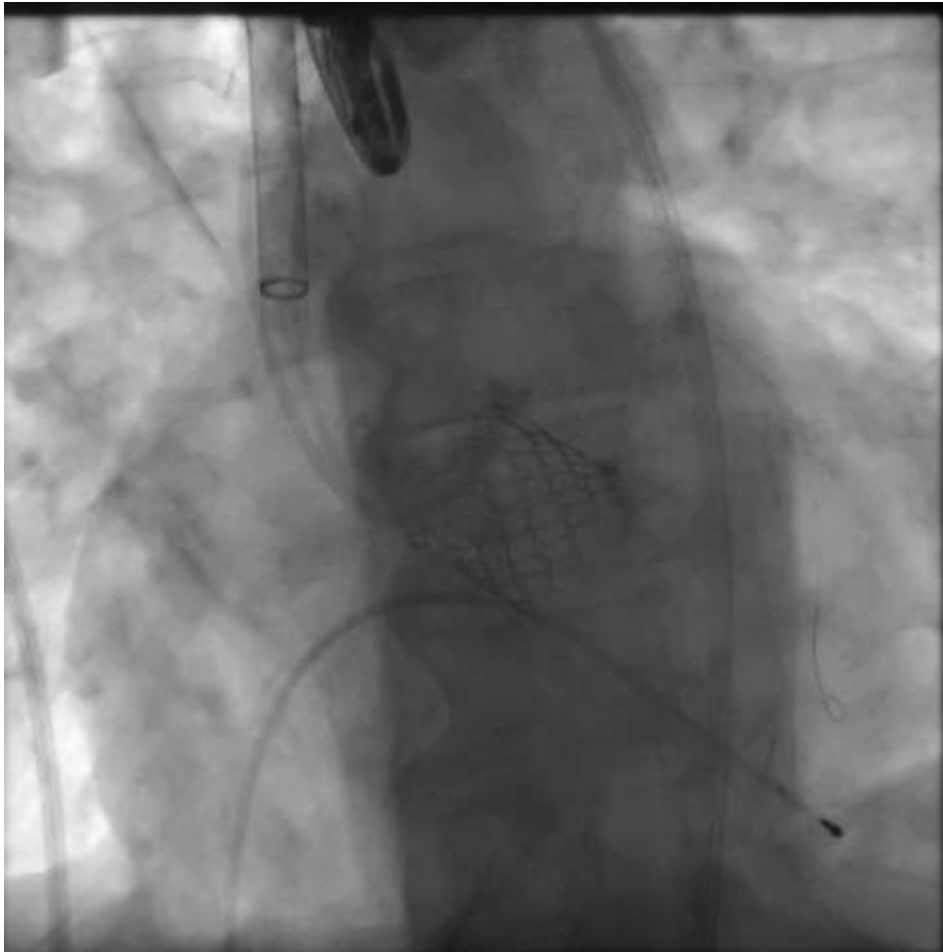


Protekcce ostia:

XB 3,75/6F + vodič (ev. stent) v RIA



Nízký odstup koronární tepny



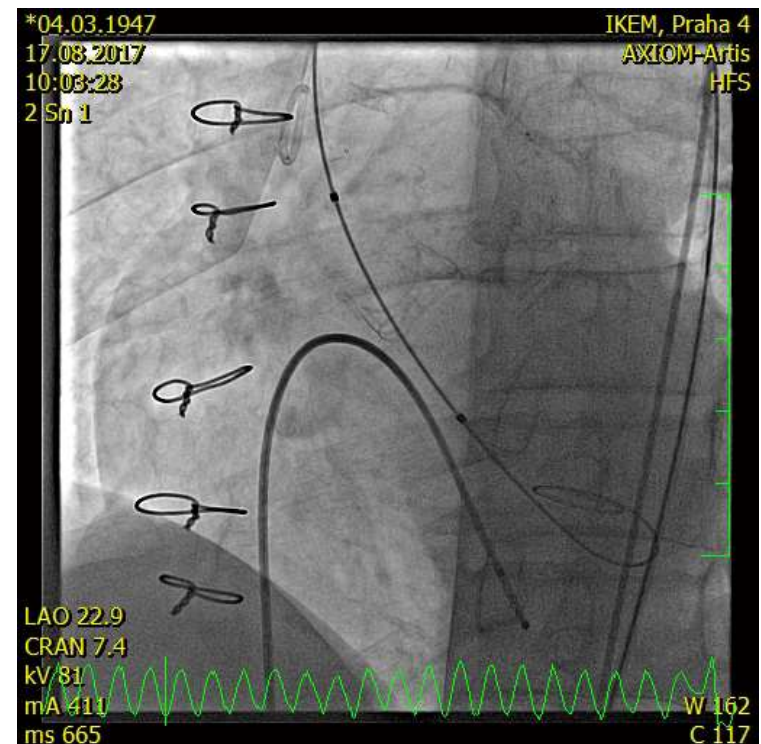
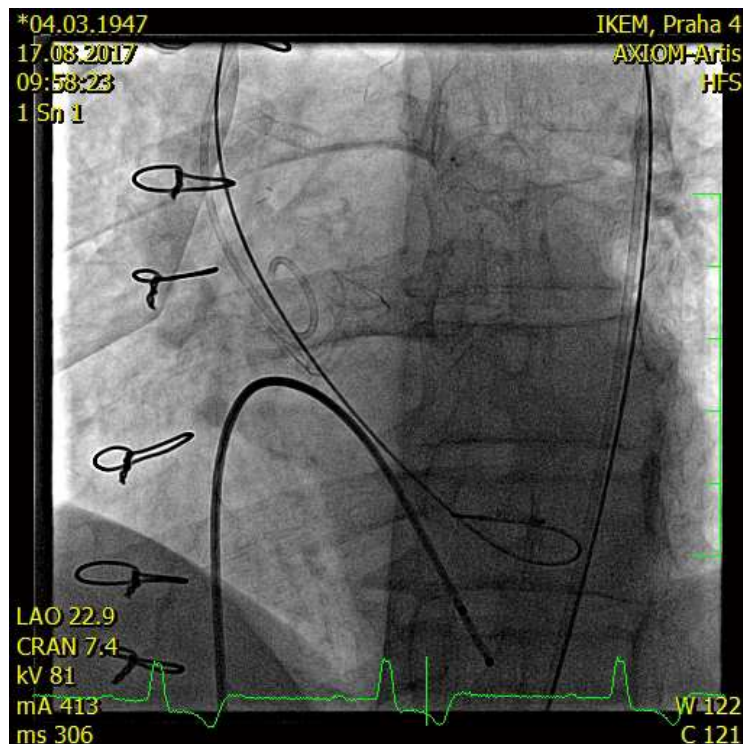
6. Aortální regurgitace a TAVI

Valve-in-valve a ppm

71 let, dialýza od r. 2013, 2015 AVR SJM Trifecta 21 mm+4xCABG (AVG 19 mmHg), za 2 roky AVG 55/67 mmHg invazivně

Významná stenóza bioprotézy - ? ppm, srůst jemných cípů

Je řešením BAV ?

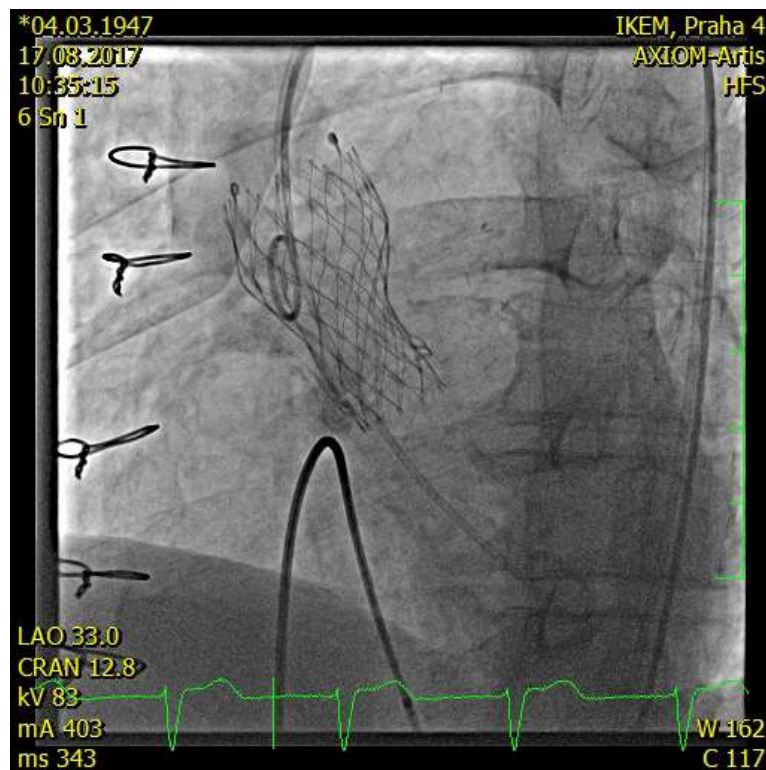


Valve-in-valve

Akutní AR, okamžitá hypotenze a hyposystolie, nutnost KPCR



Emergentní implantace EvR 23 mm

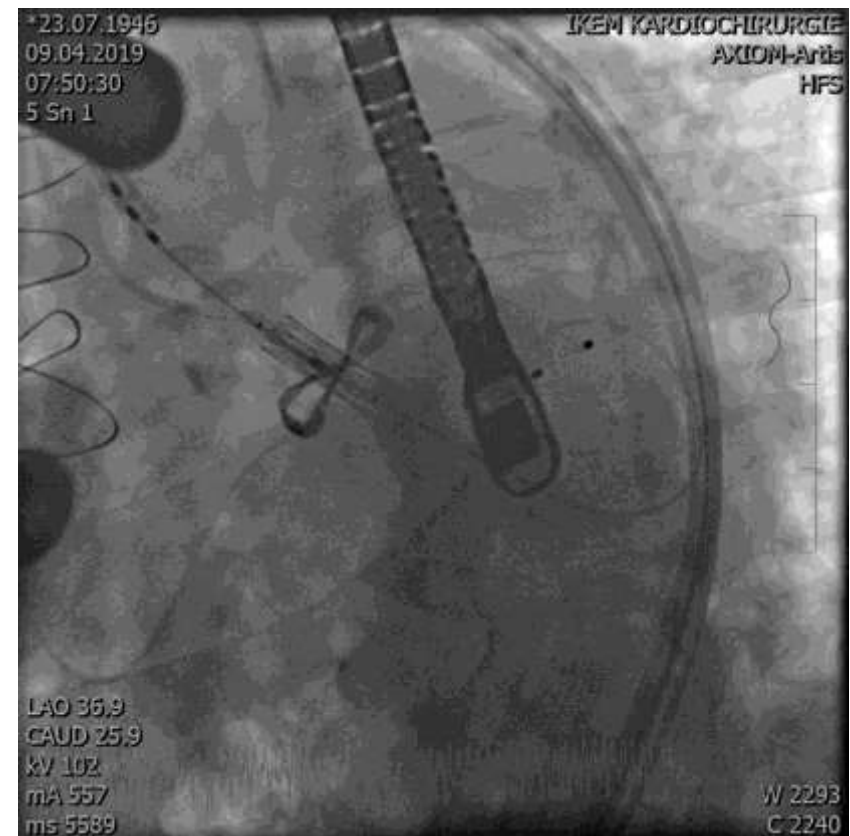
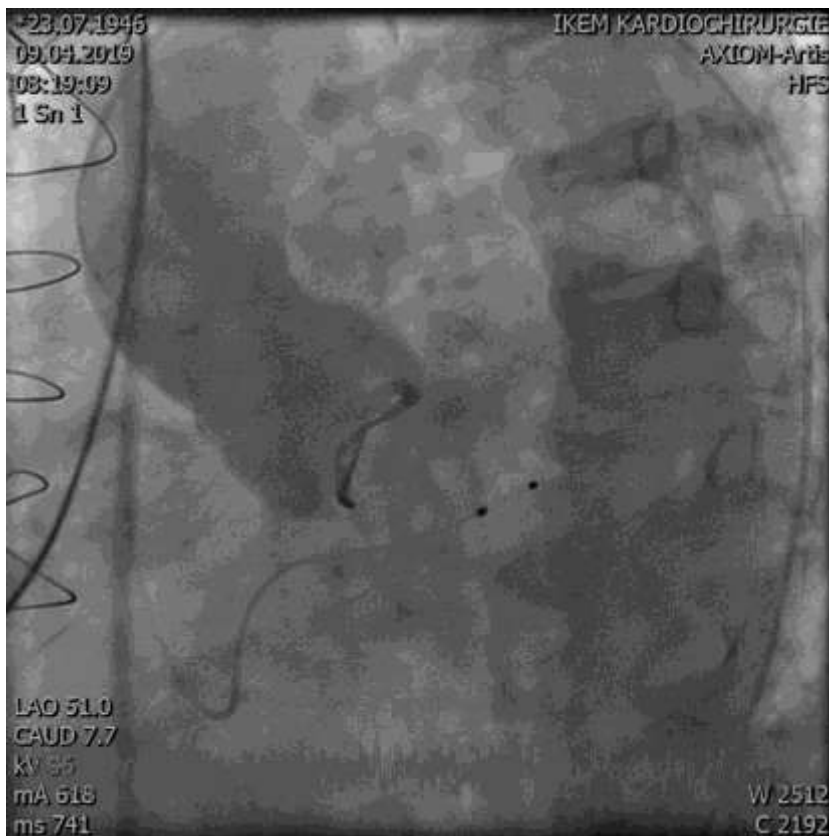


Kardiálně dále bez komplikací, TAVI bez dysfunkce, následně podstoupil Tx ledviny,

Valve-in-valve: poznej původní chlopeň

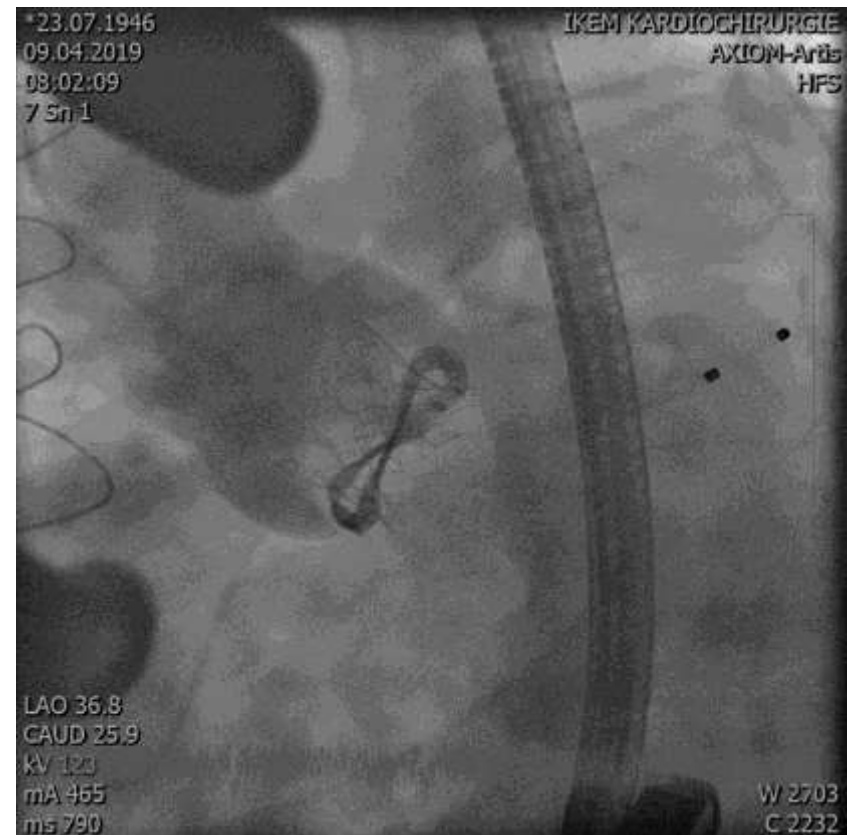
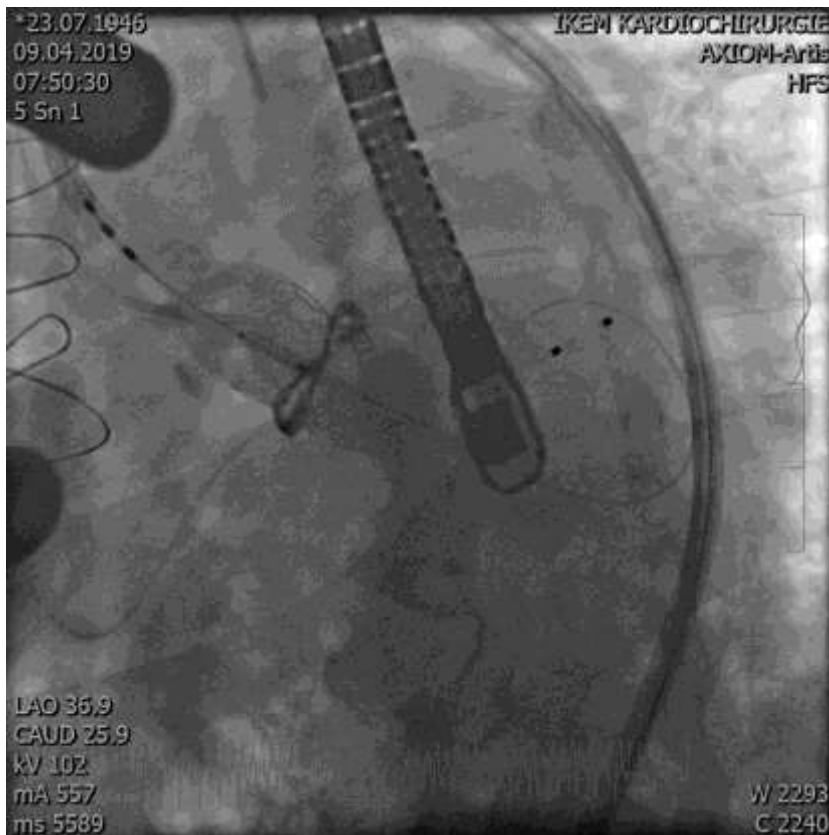


Sorin Mitroflow 25



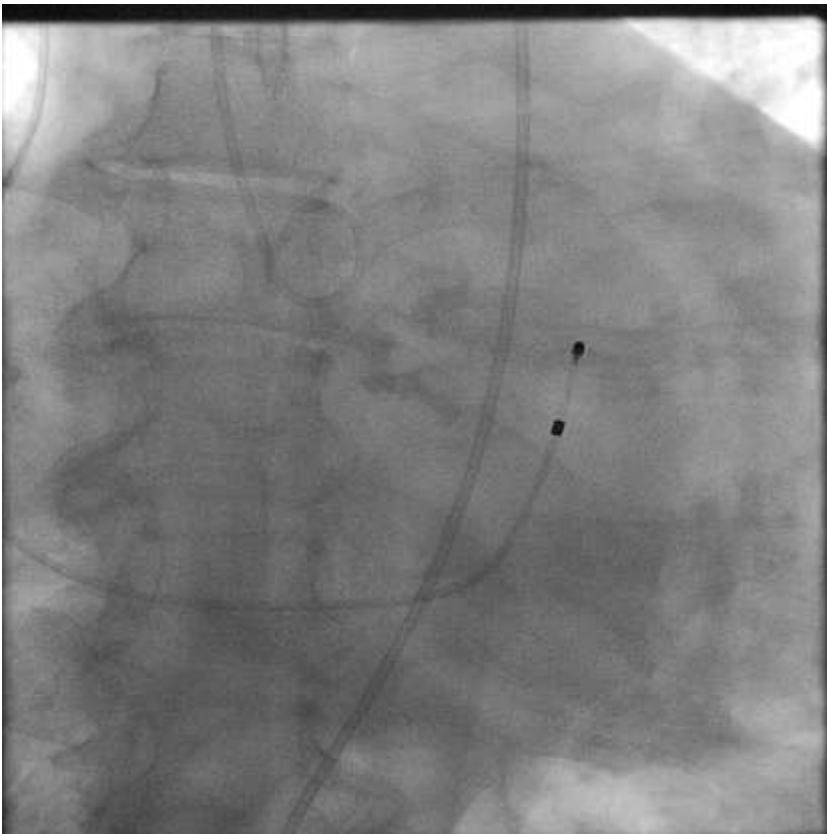
Valve-in-valve: poznej původní chlopeň

Sapien S3 23 mm,
protekce ostia ACS

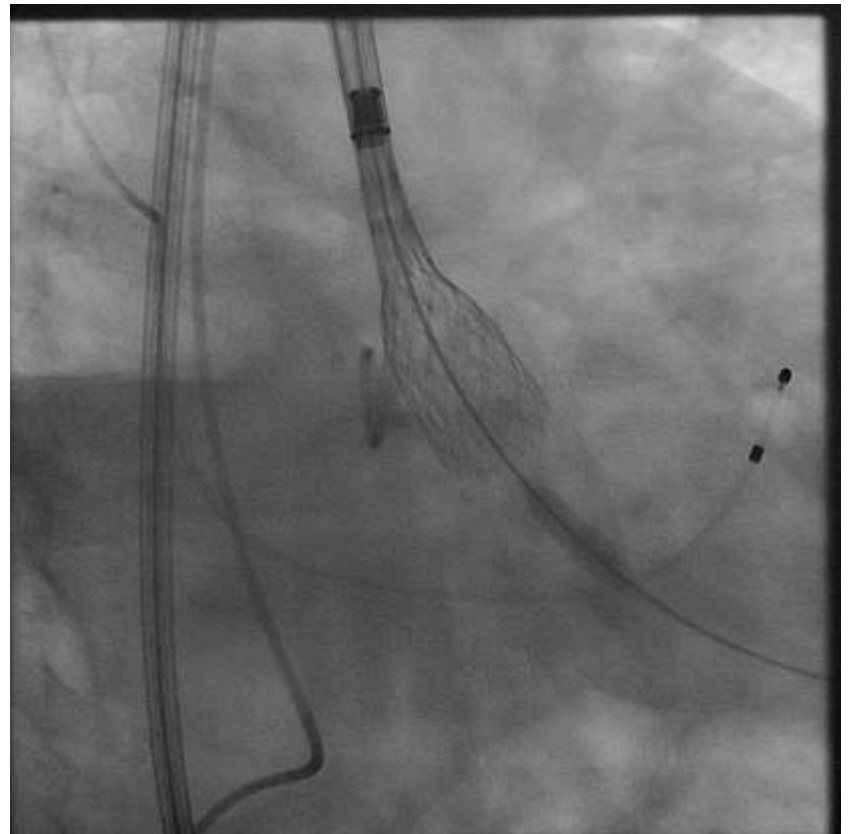


„Underexpanded valve“

Hrudkovité kalcifikace – anulus 23 mm, predilatace bal. 23 mm

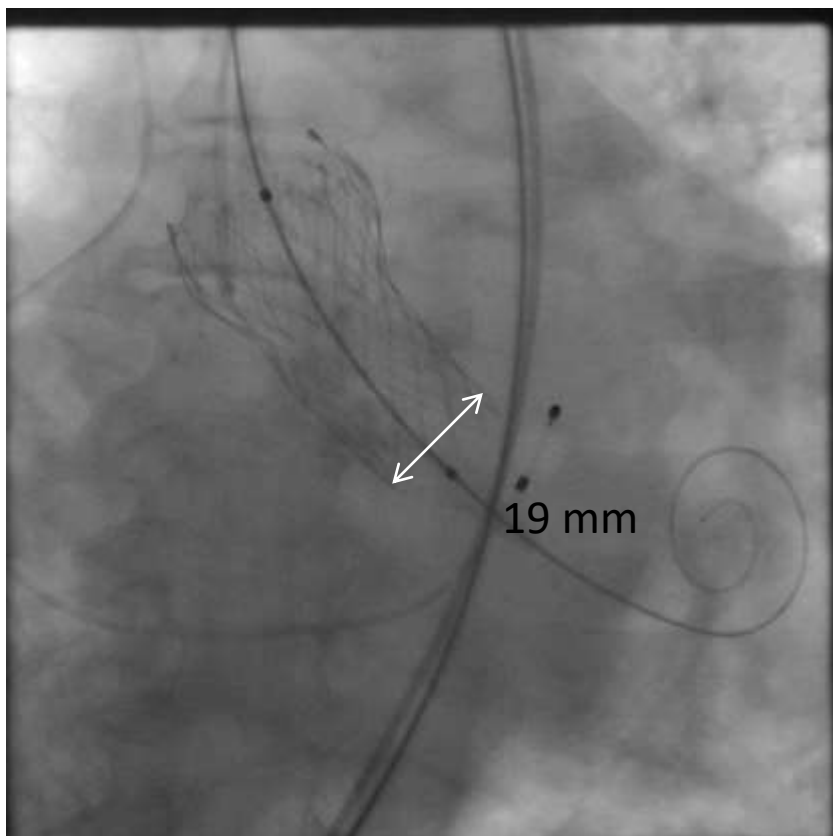


Kompresa chlopně (EvR 26 mm) – 17 mm

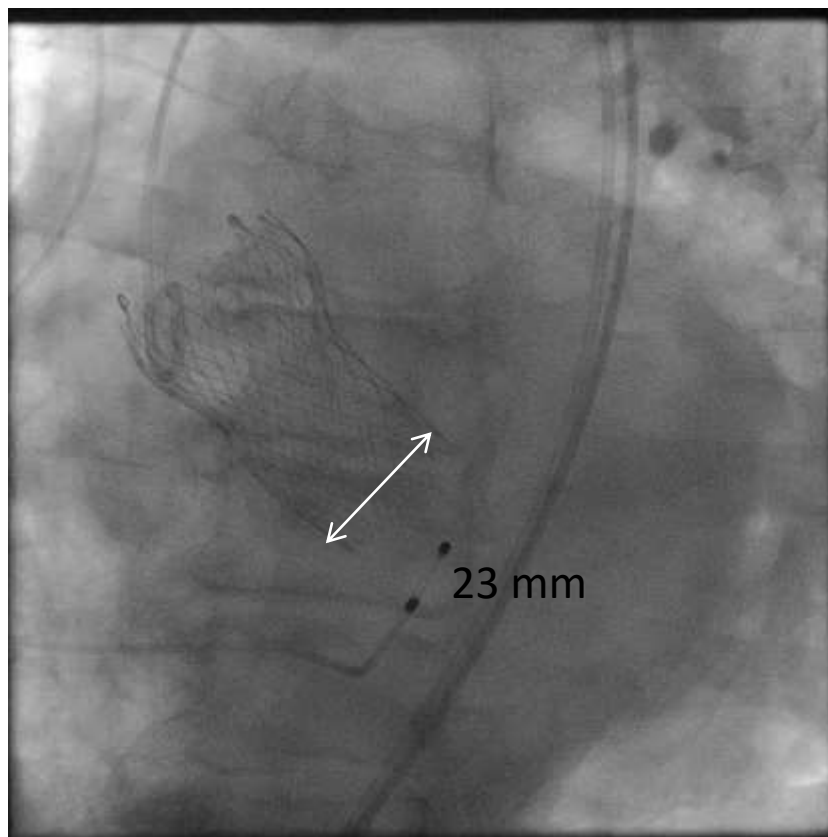


„Underexpanded valve“ = PVL

Postdilatace balonek 23 mm



Expanze rámu chlopně na nominální diametr

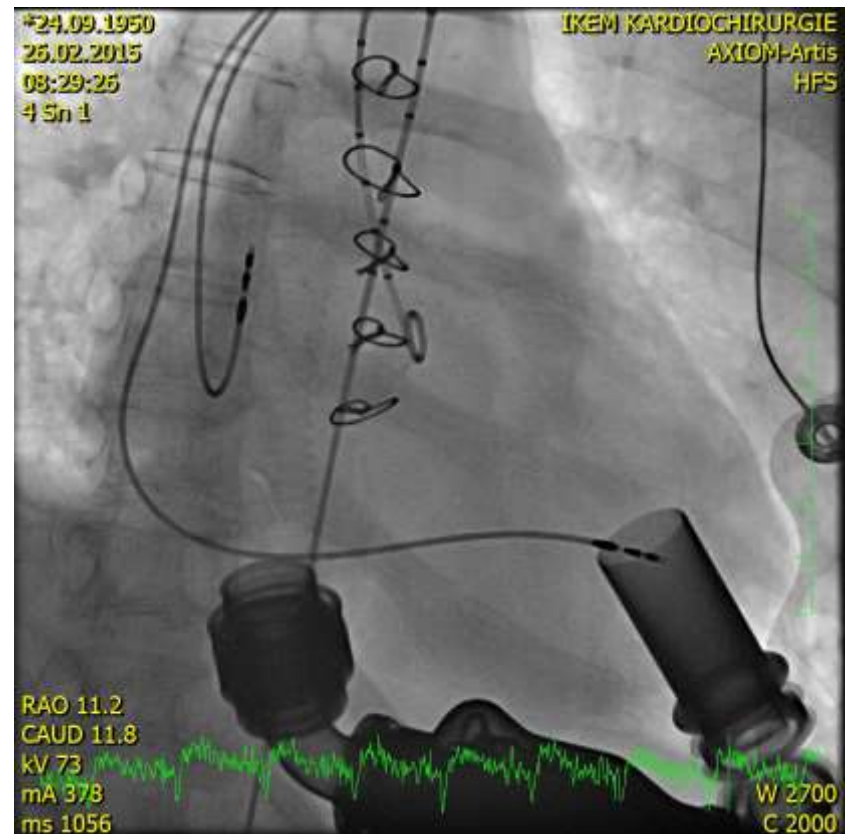


Čistá AR

Turistka z USA, 65 let

- 17/10/2014 AVB III, dysfunkce LK
- Tn+, normální SKG
- 21/10/2014 akutní myokarditida, + EMB
- 22/10/2014 - implantace PM 2D
- 25/10/2014 Levitronix – bridge to decision
- 4/11/2014 konverze Levitronix - **Heart Mate II**
- 19/12/2014 RFA KT
- Následně pozvolný rozvoj těžké AR 4/4 a alterací hepatorenální
- **26.2.2015 – řešení AR**

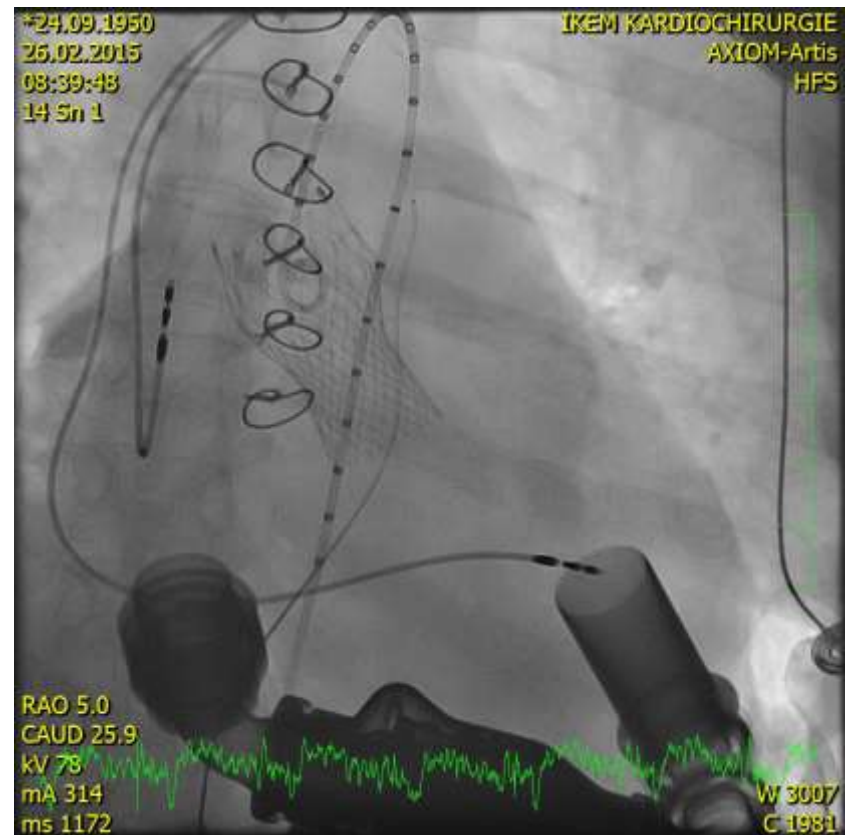
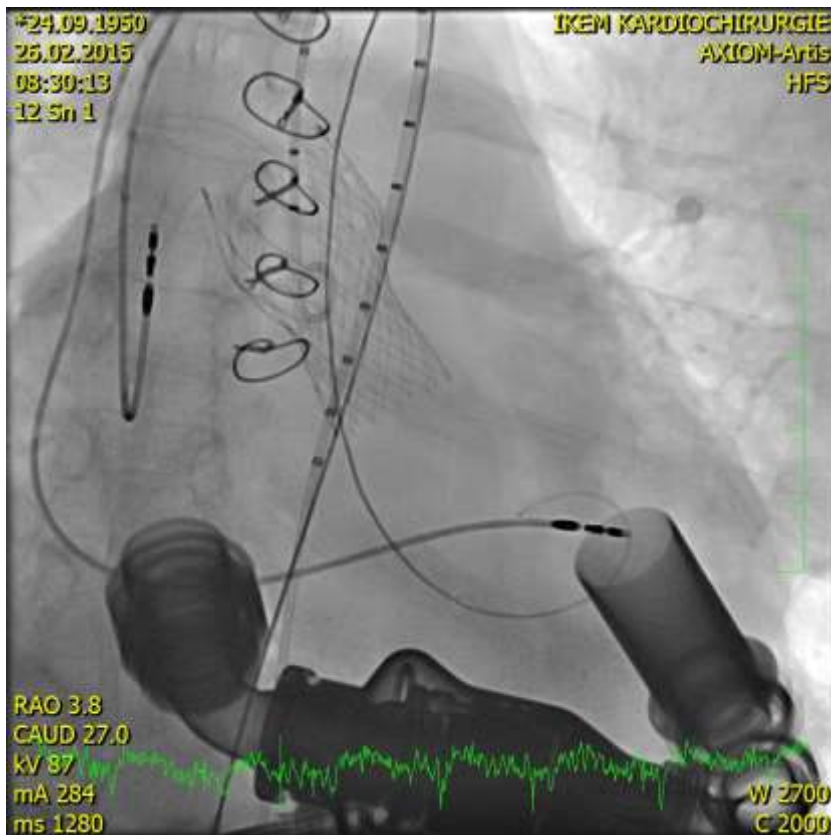
Významná AR 4/4



Čistá AR

Anulus aorty 18 mm,
primární implantace EvolutR 23 mm,
přetrvává AR

Po TAVI stabilizace stavu,
10/4/2015 Tx srdce
3/7/2015 odlet do USA



Závěr

- *There is not dark side of the ~~moon~~ TAVI really, in a matter-of-facts it's all dark...*
- „Není žádné odvrácené strany Měsíce TAVI, ve skutečnosti je temnota všude...“



Pink Floyd, 1973

