VALVE-IN-VALVE TAVI U DEGENEROVANÝCH CHIRURGICKÝCH BIOPROTÉZ S MALÝM ANULEM – PRVNÍ ZKUŠENOSTI PRACOVIŠTĚ

MUDr. Aneta Dvořáková

Kardiologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol a Homolka, pracoviště Homolka

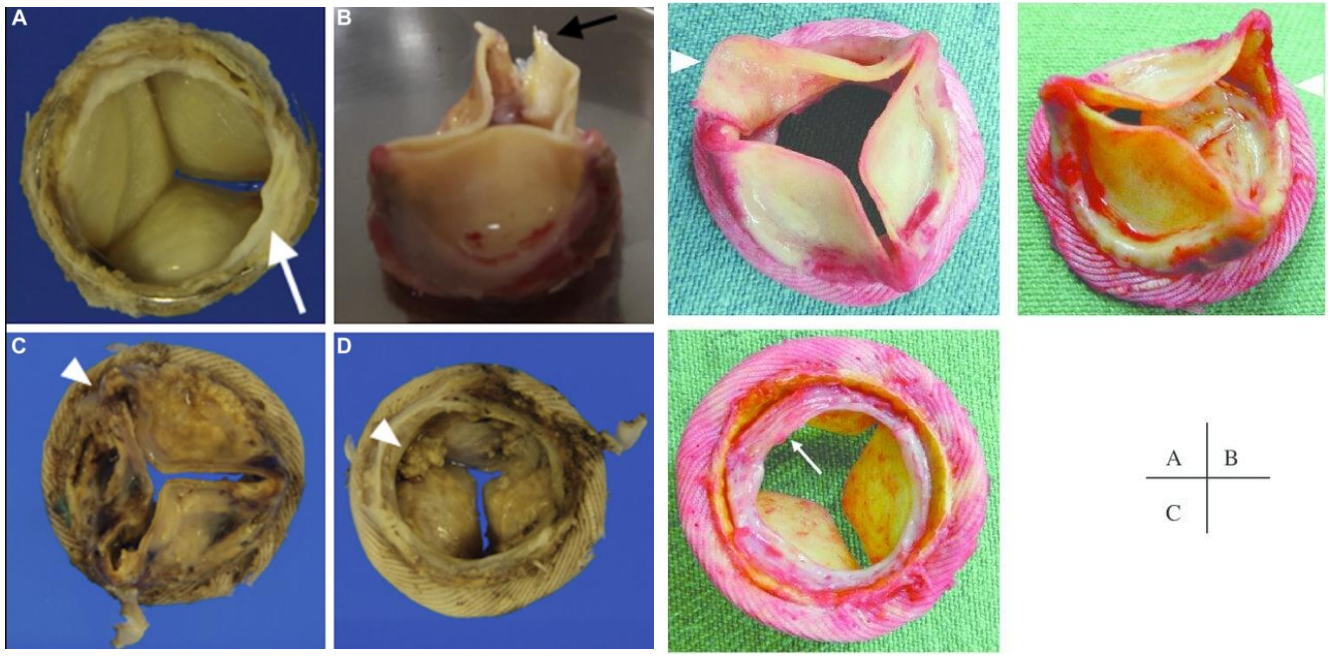
FN M+H Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

ST. JUDE MEDICAL TRIFECTA™

- Trifecta ™ 19 - true ID 17 mm
- Selhání do 15 let (stenóza / regurgitace)
- Často odtržený cíp při degeneraci
- Malá Trifecta ™ – nelze tzv. balloon fracture
- Riziko PPM při V-i-V do malého anulu
- Od 2024 stažena



- Zdroje:
  Medgadget
  Kaneyuki D, Nakajima H, Asakura T et al., Early First-Generation Trifecta Valve Failure: A Case Series and a Review of the Literature, The Annals of Thoracic Surgery, 2019; 109, 86-92
  Hamamoto, Masaki & Kobayashi, Taira & Ozawa, Masamichi & Yoshimura, Kosuke. (2016). Pure Cusp Tear of Trifecta Bioprosthesis 2 Years after Aortic Valve Replacement. Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 23. 157-160

FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

MALÝ ANULUS

- Průměr < 23 mm / plocha ≤ 430 mm^2 dle CT
- Častěji ženy – 90 %
- Větší riziko: PPM, trvalé kardiostimulace, obstrukce koronárních tepen při V-i-V proceduře
- Studie Evolut a Sapien – u malých anulů lepší hemodynamika u self-expanding chlopní
- Post hoc analýza studie PARTNER 3 - závažný PPM po 12 měsících byl prediktorem kompozitního outcomu mortality+CMP a opakovaných hospitalizací u žen (ne u mužů)

PLÁNOVÁNÍ VALVE-IN-VALVE PROCEDURY

- Zachovat co největší EOA + co nejnižší gradient

  - True ID vs. Label Size: The labeled nominal size refers to the outer diameter of the stent, while the true ID is roughly 2–3 mm smaller than the nominal label size.

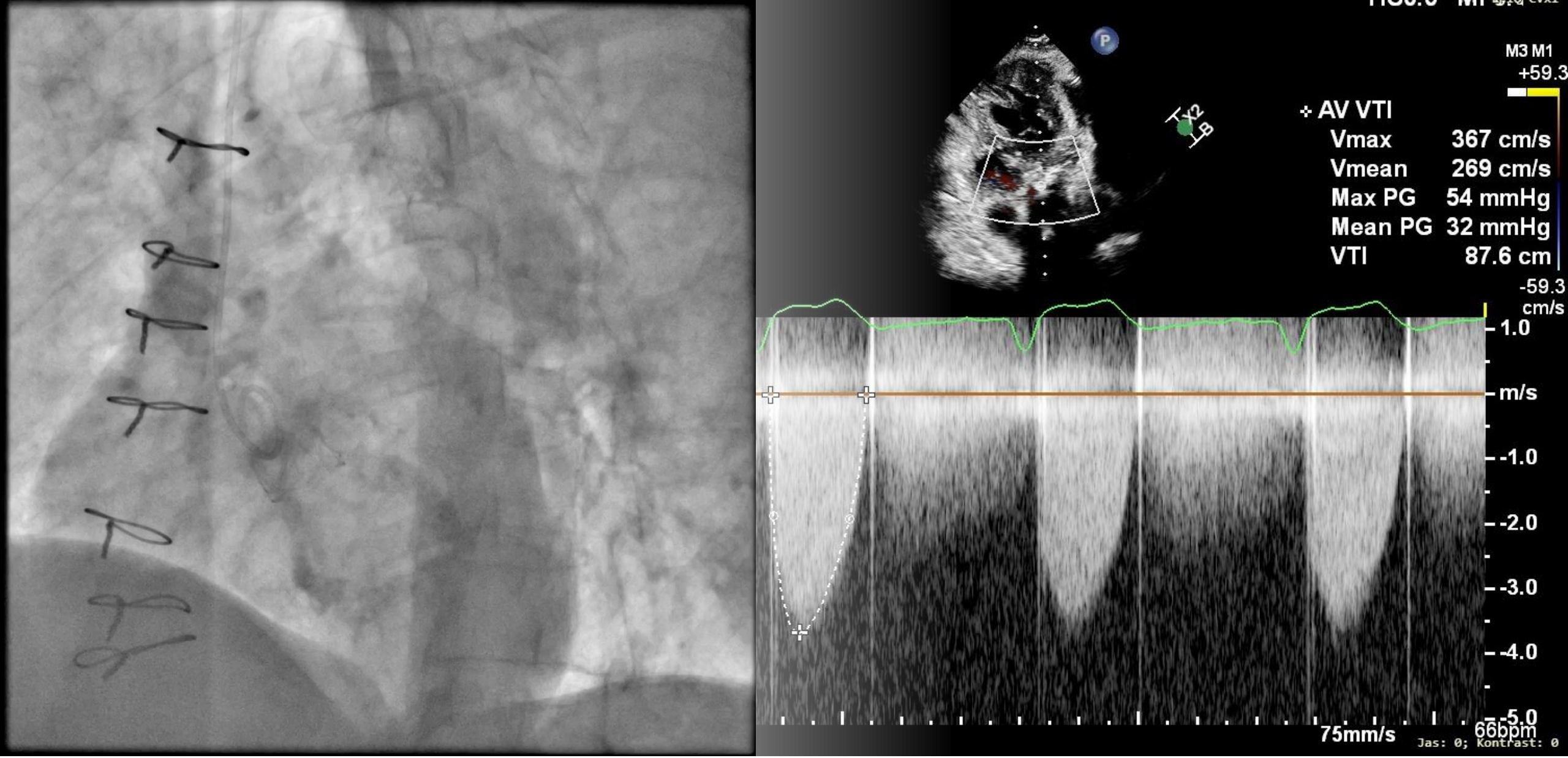
  - Small Valve Consideration: Trifecta valves ≤ 21 mm are considered small and carry a higher risk of high transvalvular gradients during valve-in-valve procedures due to limited internal space.

  - Not Traditionally Fracturable: While many surgical valves are "fracturable" to increase their ID during ViV, the Trifecta valve is generally considered non-fracturable (or highly resistant) due to its titanium stent frame, though it is "deformable" with high-pressure balloons.
- Zamezit obstrukci koronárních tepen

  - Because the leaflets are mounted externally, there is a risk of coronary obstruction in small sinus anatomy if not carefully assessed during TAVR planning.
- Paravalvulární regurgitace

KAZUISTIKA

- 3 pacientky
- Období 10-12/2025
- Průměrný věk 82 let
- Průměrná BSA 1,8 m2
- St.p. SAVR Trifecta™ 19 - doba od operace 13, 13 a 6 let
- Vstupní gradienty na bioprotéze: 54/32mmHg, 80/49mmHg, 81/50mmHg
- Plocha: 0,79 cm2, 0,69 cm2, 0,59 cm2
- Heart-teamem indikovány k TAVI v-i-v (kontraindikace KCH reoperace) – chlopeň Allegra™ 23



FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
Univerzita Karlova

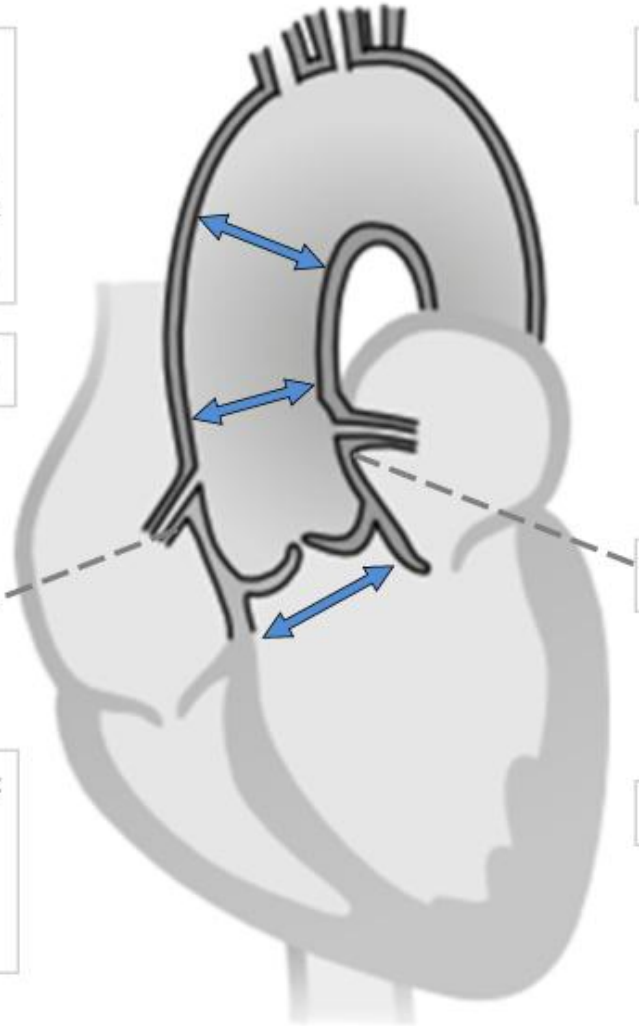
Aortic Valve

Phase: 30.0%

Aortic Annulus

Perimeter:	51.9 mm
Perimeter Derived Ø:	16.5 mm
Area:	214.2 mm²
Area Derived Ø:	16.5 mm

LVOT Ø: 20.6 mm



Asc. Aorta Ø: 27.7 mm

STJ Ø: 24.8 mm

RCA Height: 17.5 mm

LCA Height: 5.7 mm

Sinus Of Valsalva Diameters:

Left: _____

Right: _____

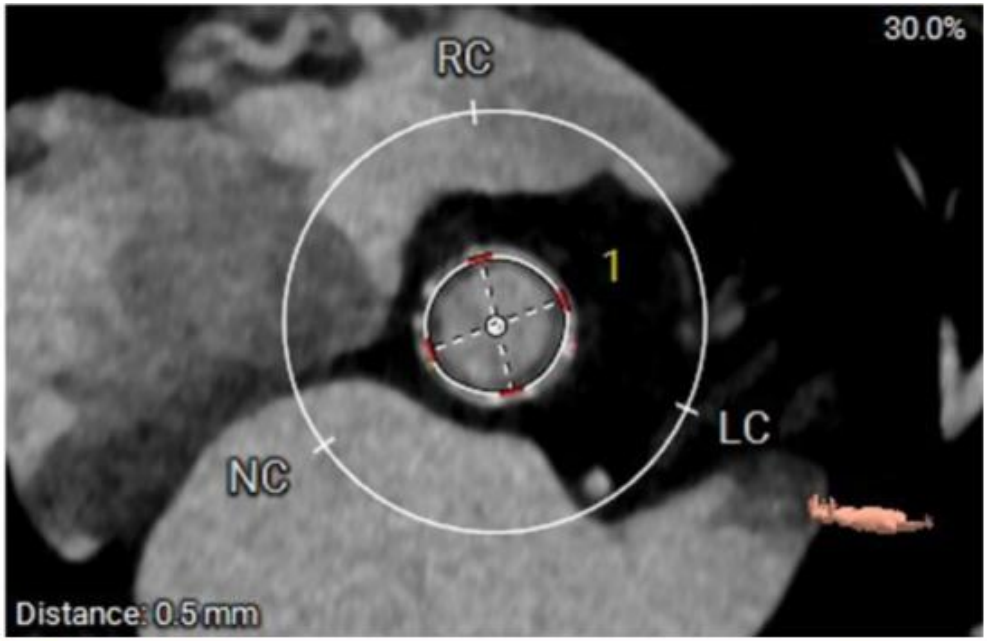
Non: _____

Aortic Valve Calcification: Mild

FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova



ID	Type	Label	Value
1	Polygon	Annulus Dimensions - Min. Ø	16.2 mm
		Annulus Dimensions - Avg. Ø	16.6 mm
		Annulus Dimensions - Area derived Ø	16.5 mm
		Annulus Dimensions - Perimeter derived Ø	16.5 mm
		Annulus Dimensions - Area	214.2 mm²
		Annulus Dimensions - Perimeter	51.9 mm

Measurements:

Ascending Aorta Ø	Min: 26.6 mm Max: 28.9 mm Average: 27.7 mm
Aortic Annulus	Min Ø: 16.2 mm Max Ø: 16.9 mm Average Ø: 16.6 mm Eccentricity: 0.04
Sinus of Valsalva Height	
Annulus to Apex	
Membranous Septum Length	
Horizontal Aorta Angle	29 °

Sinotubular Junction Ø	Min: 24.0 mm Max: 25.5 mm Average: 24.8 mm
LVOT Ø	Min: 19.3 mm Max: 21.8 mm Average: 20.6 mm
Aorto-Mitral Continuity Length	
Valve to RCA	
Valve to LCA	4.3 mm
Valve to STJ	

FN M+H Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

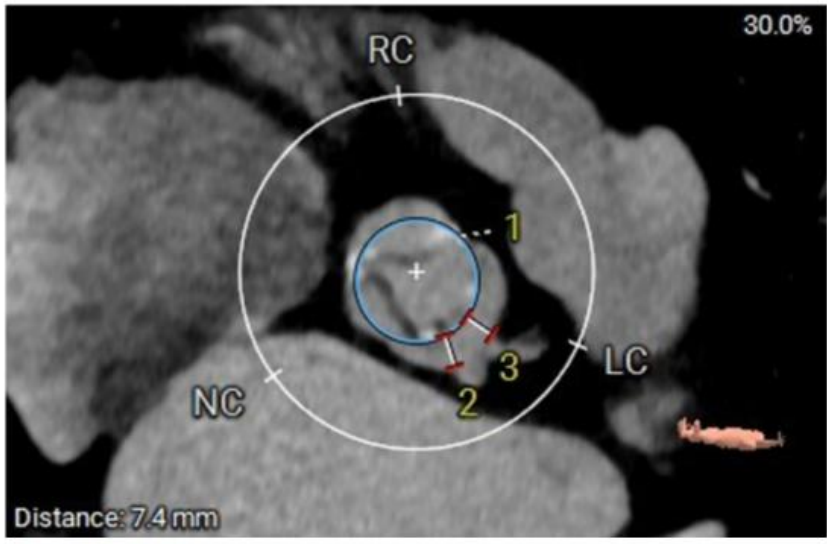
Prediktory okluze koronárních tepen

- (Ne)normální průtok koronárními tepnami po implantaci chlopně.
- Nízký odstup koronárních tepen / nízká výška Valsalvových sinů a ST junkce.
- Valve-in-valve procedura (vzdálenost chlopně od koronárních ostií, vnější umístění cípů bioprotézy).

LCA Height

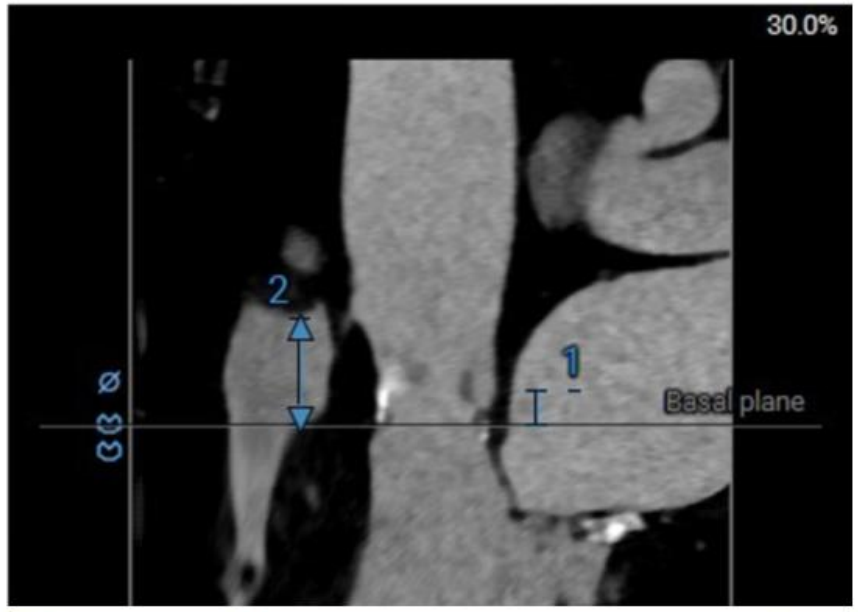
ID	Type	Label	Value
1	Vessel Length	Left Coronary Height	5.7 mm

Valve to LCA



ID	Type	Label	Value
2	Diameter	Valve to LCA distance	4.6 mm
3	Diameter	Valve To LCA Distance	4.3 mm

RCA Height

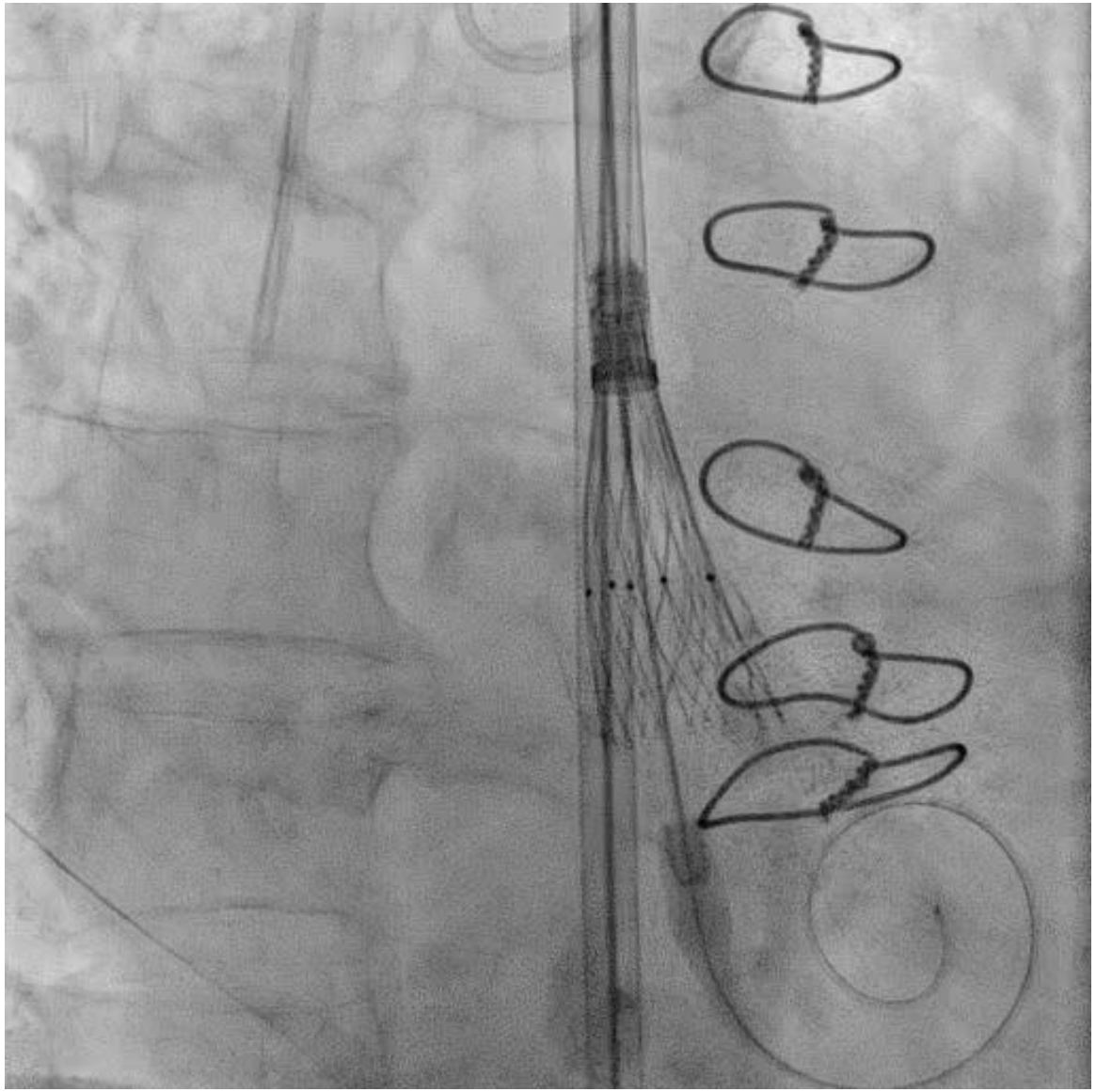


ID	Type	Label	Value
1	Vessel Length	Left Coronary Height	5.7 mm
2	Vessel Length	Right Coronary Height	17.5 mm

FN M+H Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova



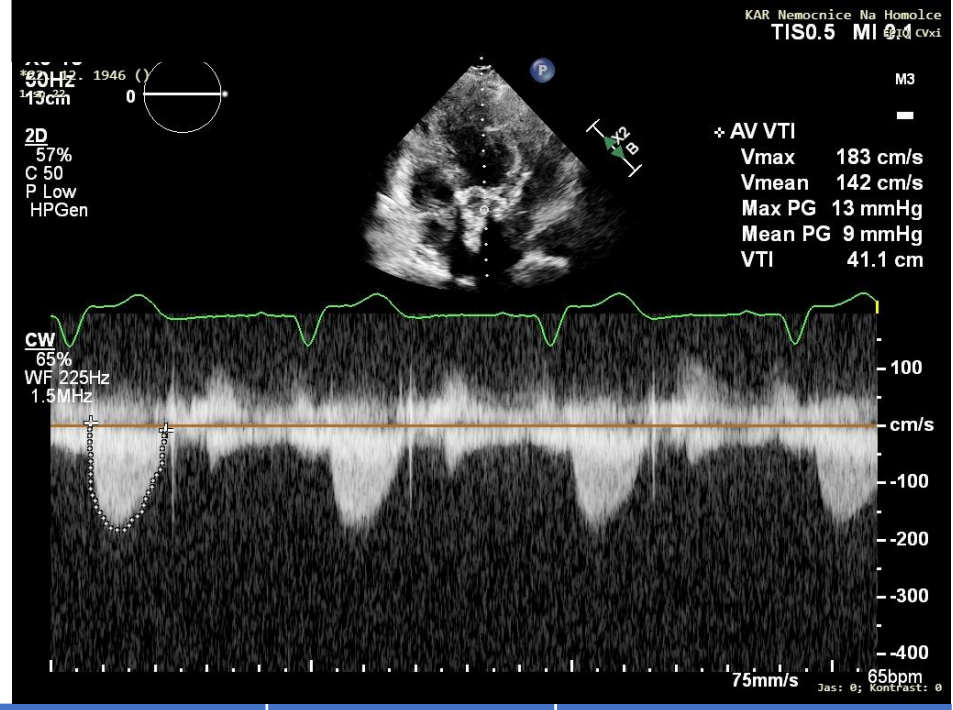
FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
Univerzita Karlova

VÝSLEDKY

- Allegra™, vždy velikost 23mm, femorální přístup
- Úspěšnost 100 %
- U všech pacientek provedena vysokotlaká postdilatace
- U jedné pacientky plánovaně současná implantace stentů do ostia ACD a ACS („chimney“ technika)

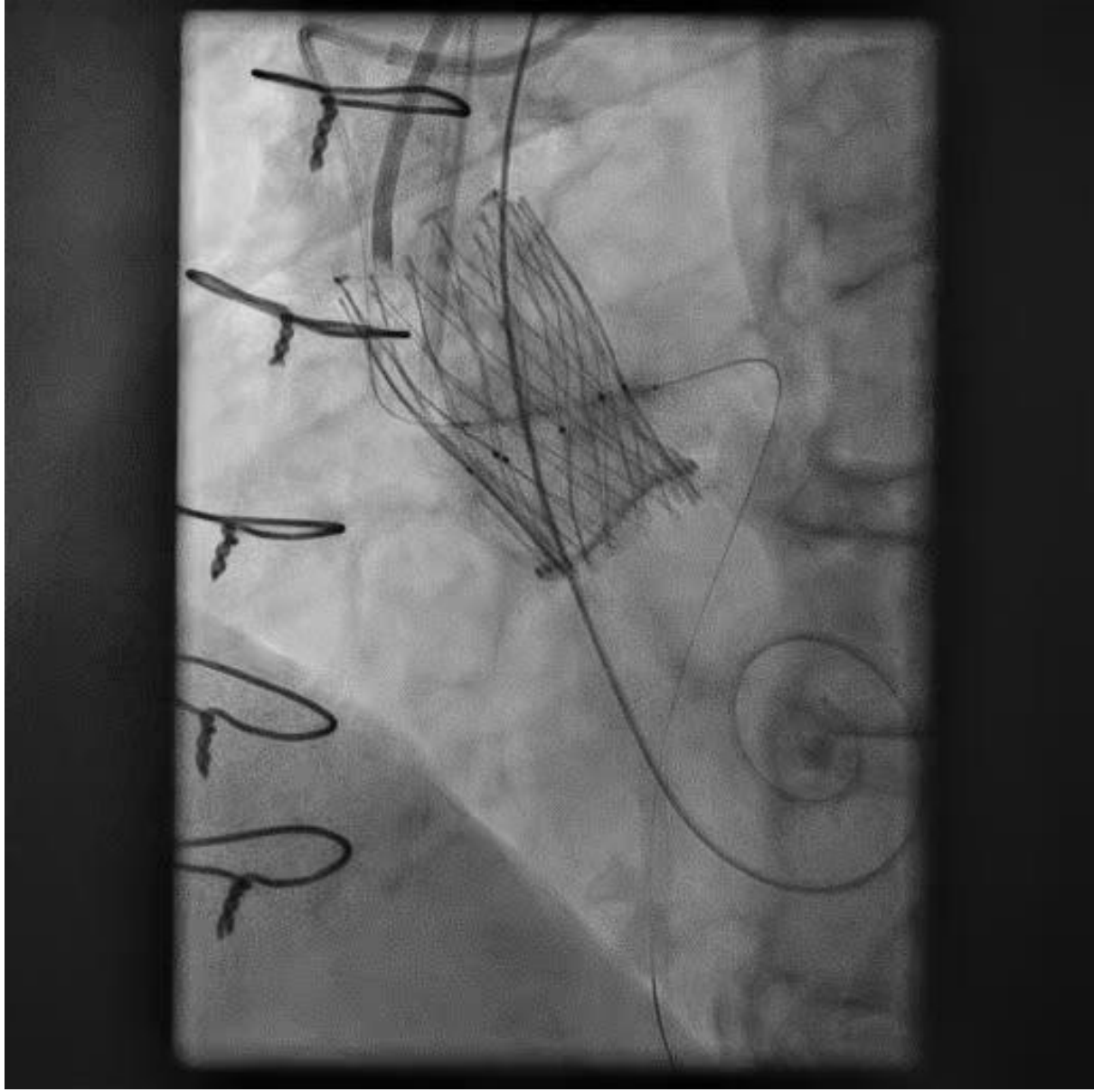


Pacientka	Gradienty před (mmHg)	Gradienty po (mmHg, invazivně)	Gradienty před dimisí (mmHg)	Plocha před dimisí (EOAi, cm2/m2)	Gradienty 1MFU (mmHg)	Plocha 1MFU (EOAi, cm2/m2)	Regurgitace 1MFU	Pozn.
Č.1	54/32	1/0	13/3	1,28	13/9	1,48	žádná	
Č.2	80/49	8/3	42/26	0,58	37/19	0,61	žádná	Nový KS; pressure recovery / PPM ?
Č.3	81/50	2/1	22/12	0,97	16/10	0,86	žádná	Chimney PCI

FN M+H Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova



FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
Univerzita Karlova

ALLEGRA™

- New Valve Technology GmbH, Hechingen, Germany, CE-mark od 2017
- Bovinní perikard, nitinol, self-expanding
- Supra-anulární a větší šířka otevírání chlopně díky tvaru – větší EOA, menší gradient
- Možnost commisural alignmentu
- Nízký stent – minimalizace rizika okluze koronárních tepen
- Data pro menší anatomie (nativní i valve-in-valve)
- > 900 v-i-v a > 50 TAVI in TAVI

FN M+H Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

ALLEGRA™

- Studie Vivall:
  30 pacientů se selhanou SAV
  30denní sledování
  90 % pacientů mělo malý anulus SAV (true inner diameter ≤ 22 mm)
  úspěšná implantace u 96,7 % pacientů
  redukce středního gradientu z 37.1±13.3 mmHg na 11.6±3.7 mmHg
  výsledky za 30 dní – celková mortalita 0 %, nový pacemaker 0 %, EOA z původních 1.18±0.58 cm2 vzrostla na 1.4±0.52 cm2, paravalvulární regurgitace žádná nebo stopová ve 100 % případů

FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

ZÁVĚR

- Dle našich iniciálních zkušeností je využití chlopně Allegra™ bezpečné i u specifických podskupin pacientů.
- Relativně příznivý hemodynamický efekt i klinické zlepšení v krátkodobém sledování.
- I pro pacienty s degenerací SAV/TAV a malým anulem v dnešní době máme nástroje k léčbě degenerace bioprotézy bez neúměrně vysokého rizika PPM, obstrukce koronárních tepen, nové implantace KS, aortální regurgitace…
- Pozn. intervence byly proktorovány MUDr. Martinem Slukou.

DĚKUJI ZA POZORNOST!

FN Homolka

KardioCentrum

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
Univerzita Karlova