

Akutní účinnost ablace mitrálního isthmu pulzním polem pomocí pentaspline katetru při dvou různých nastaveních ablace

Hornof J.¹, Hozman M.^{1,2}, Heřman D.^{1,2}, Romanenko O.³, Hassouna S.^{1,2}, Veselá J.^{1,2}, Filipcová V.¹, Povišer L.^{1,2}, Karch J.¹, Hozmanová J.^{1,2}, Znojilová L.^{1,2}, Molová A.³, Pěnkava V.³, Osmančík P.^{1,2}

¹ Kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

² 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

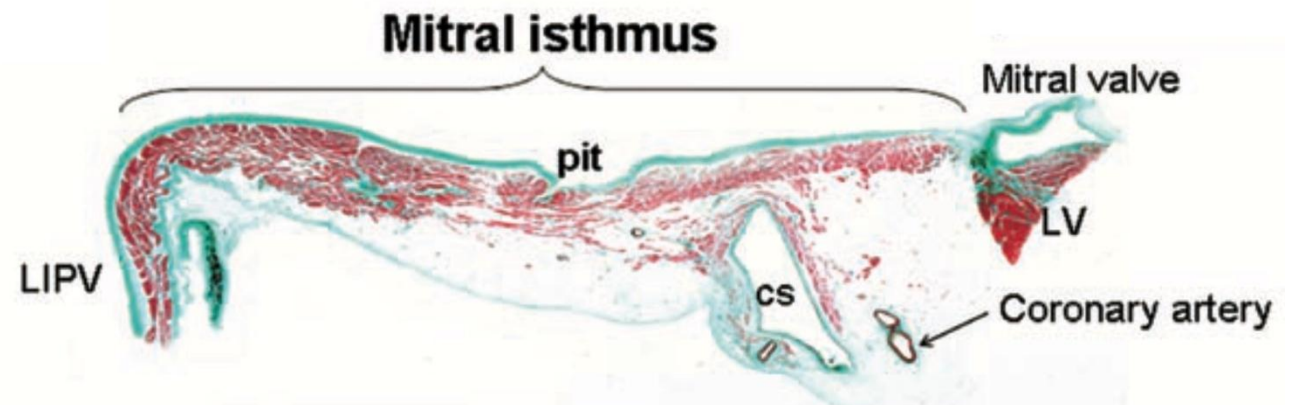
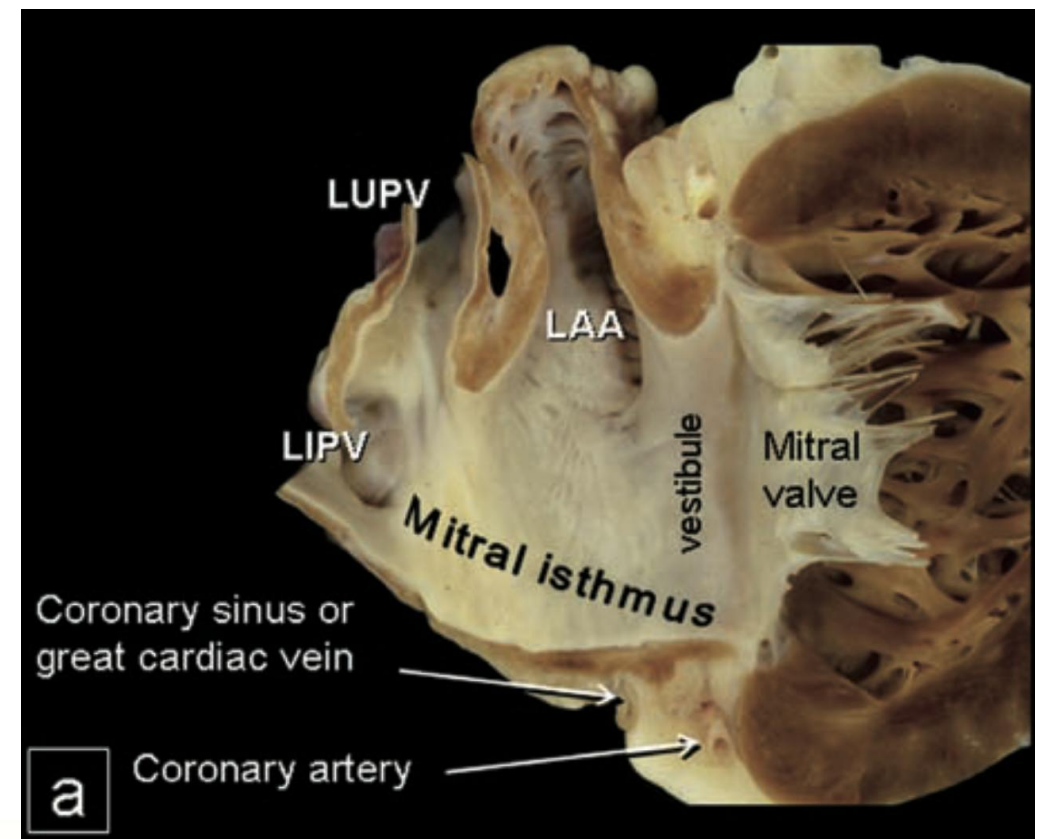
³ Kardiocentrum, Karlovarská krajská nemocnice, a.s., Karlovy Vary



XXII. české a slovenské sympozium o arytmiích a kardiostimulaci
Olomouc, 9.11.2025

Úvod

- PVI je základ katetrizační léčby FS
- Různé strategie ablace neparoxysmální FS zahrnují aditivní léze nad rámec PVI včetně (laterálního) mitrálního isthmusu
- Ablace MI pomocí RFA obtížná, málo úspěšná
- Omezené množství dat pro PFA MI
- **Úspěšnost PFA? Optimální strategie?**



Design

- NCT06803238
- Prospektivní observační kohortová studie
- Nábor 9/2024 – 1/2025 (kohorta A), 1/2025 – 6/2025 (kohorta B)
- 2 centra: FNKV, Praha + Karlovarská krajská nemocnice

Vstupní kritéria:

- Neparoxysmální FS s indikací ke katetrizační ablaci dle současných guidelines

Vyřazovací kritéria:

- Těžká systolická dysfunkce LK ($EF < 30\%$)
- Jakákoliv předchozí ablace v levé síni
- Vysoké riziko spojené s analgosedací / celkovou anestezií

Cíle studie

Primární cíl: Dosažení bloku na MI po první ablační sérii, který trvá po 20minutové observaci („first-pass“)

Sekundární cíl: Dosažení bloku na MI po dokončení celého ablačního protokolu, včetně 20minutové observace po poslední ablační sérii

Bezpečnostní cíle:

- Výskyt ST denivelací při ablaci na mitrálním isthmu (s nebo bez hemodynamické deteriorace)
- Výskyt akutního renálního poškození (D+1)

Protokol

- CA / hluboká analgosedace
- Systém Farapulse™ (bez 3D mapování), 1x TSP + 10polární katetr do CS + ICE
- Periprocedurální hydratace v prevenci AKI, hodnocení renálních funkcí D+1



- (+ ablace CTI pouze v indikovaných případech)

Protokol – ablace mitrálního isthmu

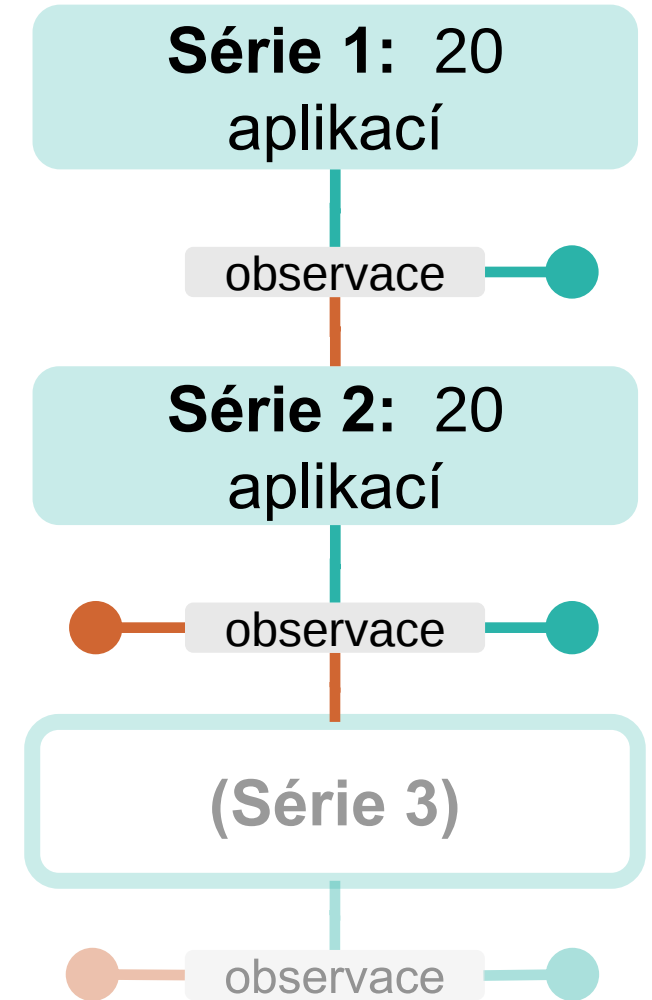
kohorta A

- Stimulace z distálního pólu katetru v CS
- **Série ablací o 9 aplikacích (flower)**
- Po každé sérii čekací doba 20 minut s ověřováním bidirekčního bloku
- V event. 4. sérii počet ablací a konfigurace katetru na rozhodnutí operátéra
- Bezpečnostní limity: 50 aplikací na MI, maximální čekací doba 40 minut

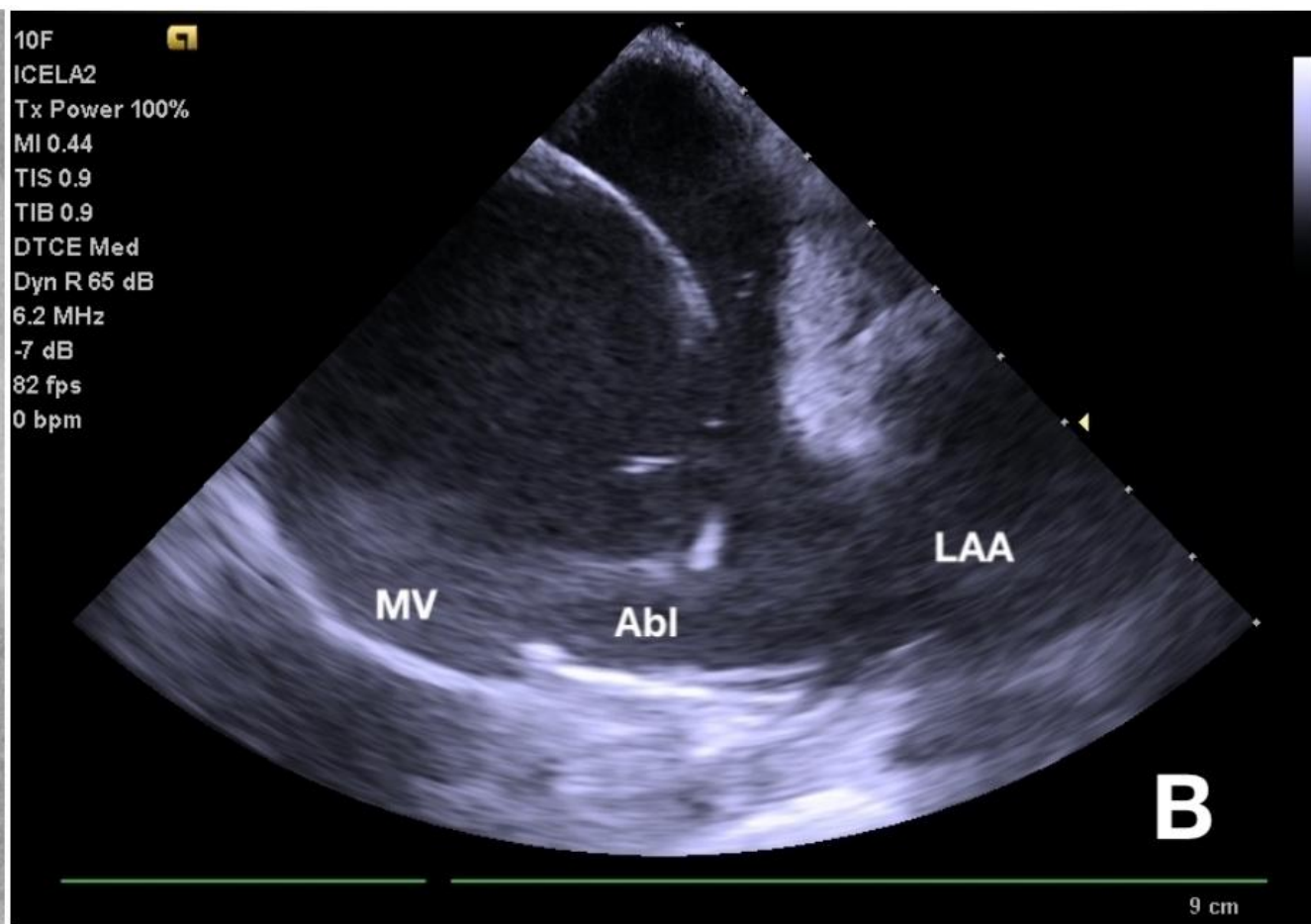
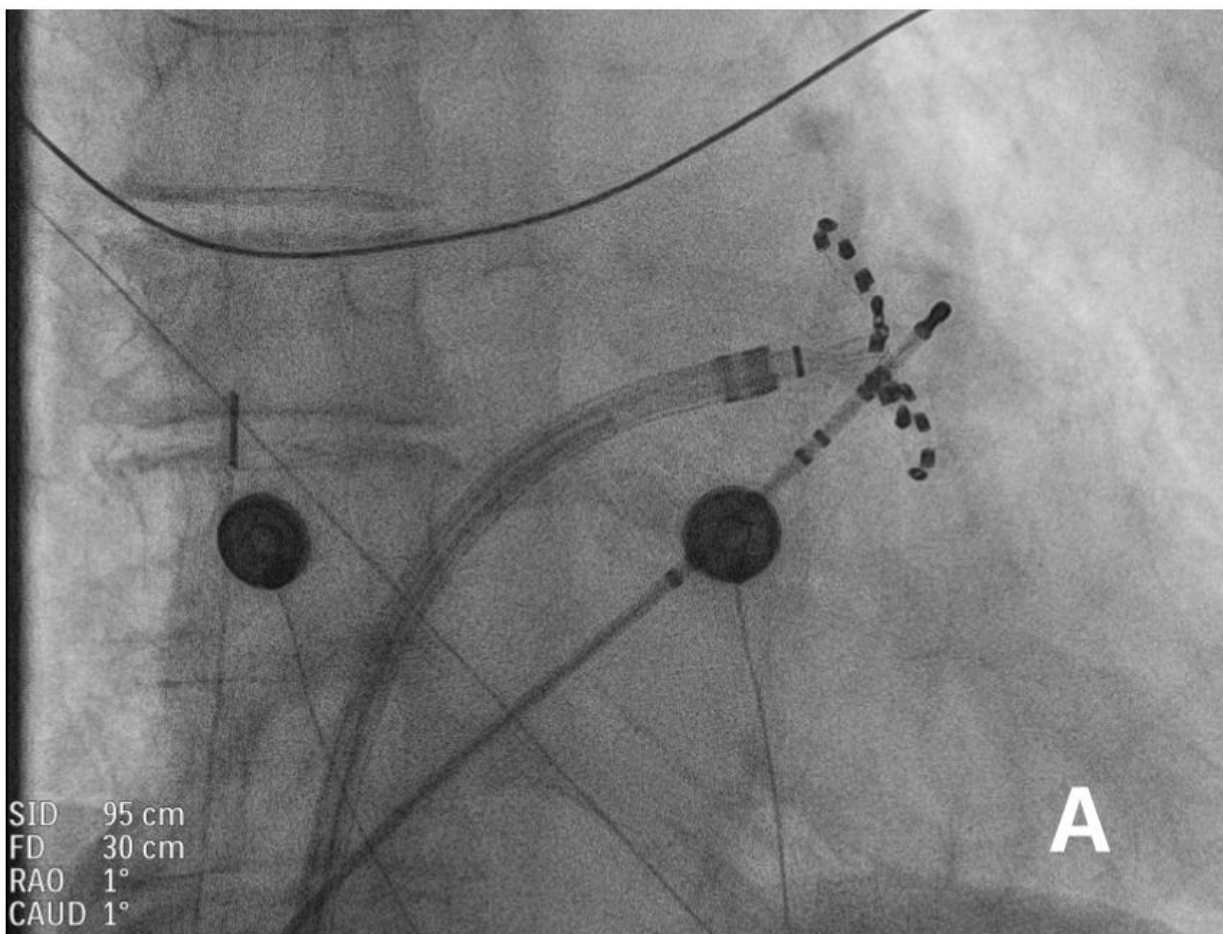


Protokol – ablace mitrálního isthmu kohorta B

- Stimulace z distálního pólu katetru v CS
- Ablací strategie upravena na základě výsledků kohorty A: **Série ablací o 20 aplikacích (16x flower + 4x basket)**
- observace 20 minut s ověřováním bidirekčního bloku
- V případě rekondukce opakování série
- V event. 3. sérii počet ablací a konfigurace katetru na rozhodnutí operátéra
- Bezpečnostní limity: 50 aplikací na MI, maximální čekací doba 40 minut



Pozice katetrů při ablaci



Výsledky

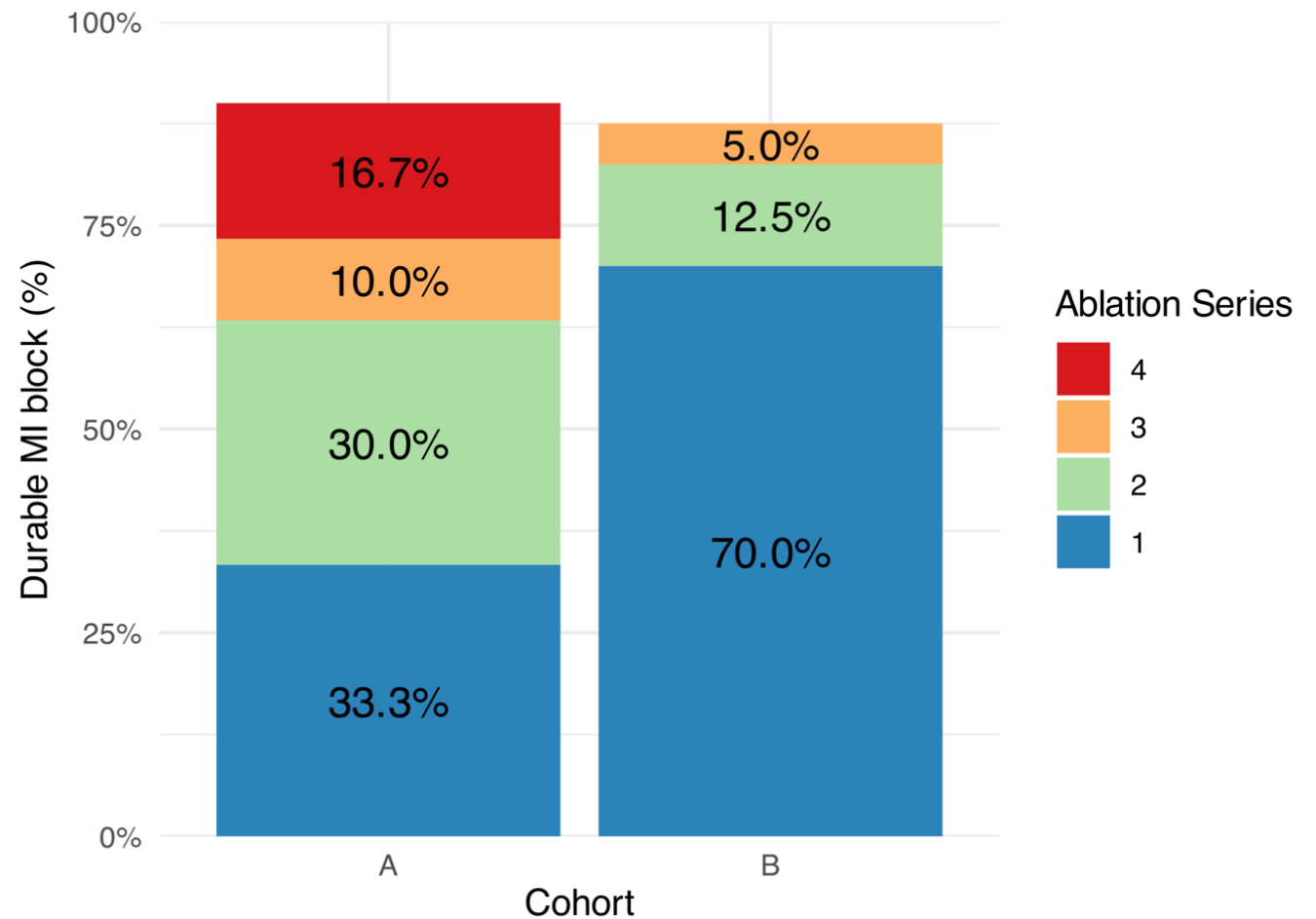
— charakteristiky souboru

	Kohorta A	Kohorta B	hodnota <i>p</i>
Počet pacientů	30	40	
Ženy	11 (36.7%)	15 (37.5%)	1.00
Věk, roky	68.3 ± 6.3	67.9 ± 7.6	0.80
BMI, kg/m ²	28.9 (IQR 26.1–32.6)	30.1 (IQR 27.1–32.9)	0.50
Chronické srdeční selhání	10 (33.3%)	11 (27.5%)	0.61
Hypertenze	23 (76.7%)	30 (75%)	1.00
Diabetes mellitus	12 (40%)	13 (32.5%)	0.62
Aterosklerotické onemocnění	7 (23.3%)	10 (25%)	1.00
CMP/TIA	1 (3.3%)	5 (12.5%)	0.23
CHA ₂ DS ₂ -VASc skóre	3.0 ± 1.3	2.9 ± 1.3	0.70
Doba od diagnózy, měsíce	17.5 (IQR 7.3–41.5)	12.5 (IQR 7.5–35.3)	0.71
Beta-blokátory	24 (80%)	31 (77.5%)	1.00
Antiarytmika	15 (50%)	25 (62.5%)	0.34
Propafenon	4 (13.3%)	12 (30%)	0.15
Amiodaron	11 (36.7%)	13 (32.5%)	0.80
LVEF, %	55 (IQR 55–60)	55 (IQR 50–60)	0.39
LAd, mm	45.8 ± 5.0	46.7 ± 4.7	0.41
LAVi, ml/m ²	48.9 ± 12.7	48.8 ± 10.1	0.97

Výsledky – charakteristiky výkonu

	Kohorta A	Kohorta B	hodnota <i>p</i>
Délka výkonu, min	82.6 ± 13.6	88.9 ± 14.2	0.07
LA dwelling time, min	65.1 ± 15.2	60.7 ± 9.5	0.15
Počet PF aplikací			
Celkem	78.0 (IQR 72.0–87.0)	80.0 (IQR 75.0–94.0)	0.26
Plicní žíly	35.0 (IQR 32.0–38.0)	36.0 (IQR 32.0–38.0)	0.74
Zadní stěna	23.0 (IQR 20.0–28.0)	22.0 (IQR 18.0–24.5)	0.07
Mitrální isthmus	18.0 (IQR 9.0–34.0)	20.0 (IQR 20.0–40.0)	0.004
Ablace CTI	2 (6.7%)	5 (12.5%)	0.69
Perimitrální reentry	3 (10.0%)	3 (7.5%)	1.00
Čas fluoroskopie, min	5.6 (IQR 4.3–6.4)	8.4 (IQR 6.5–12.1)	<0.001
Dávka fluoroskopie, mGy.cm ²	2452 (IQR 1938–2984)	4039 (IQR 3328–4729)	<0.001

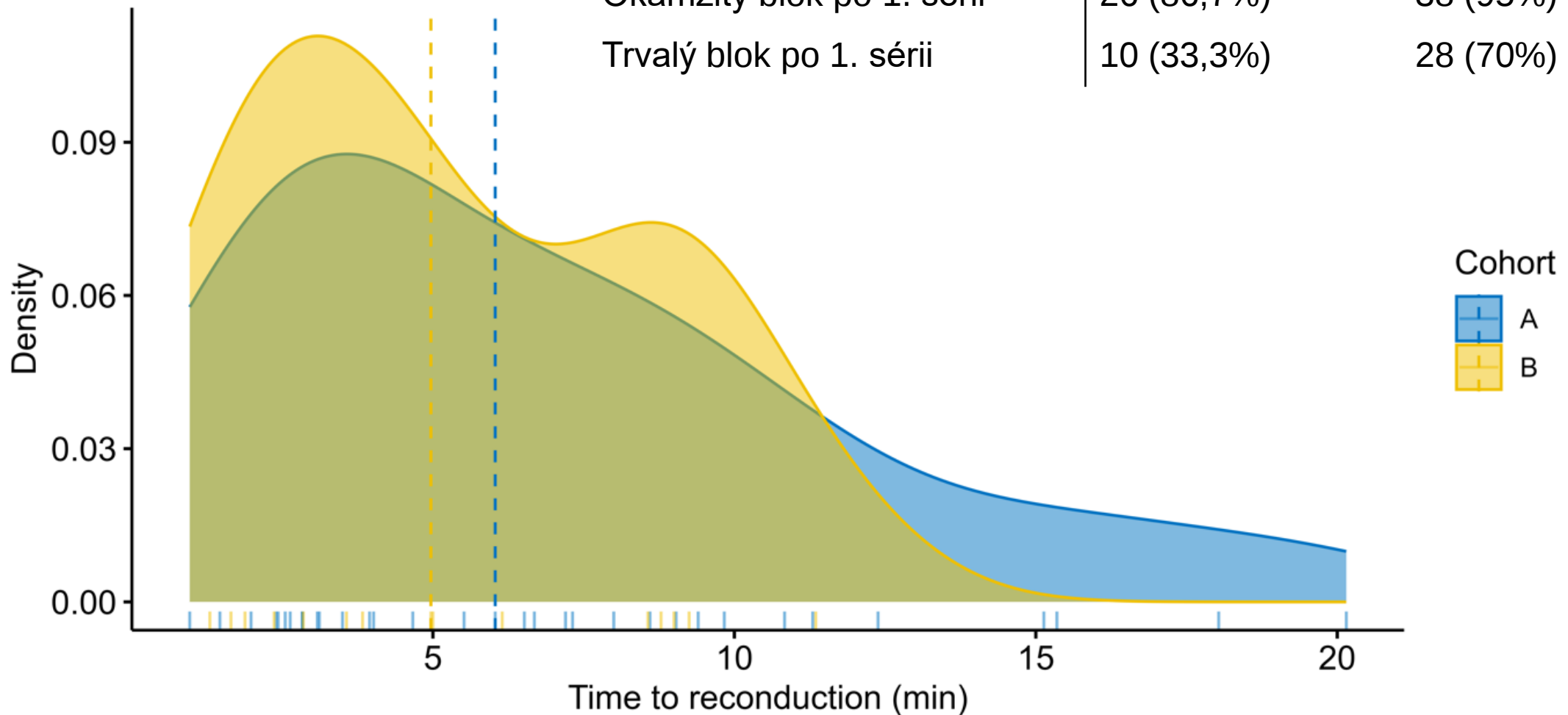
Výsledky – dosažení bloku na MI



	Kohorta A	Kohorta B	Hodnota p
Blok MI po 1. sérii	10 (33,3%)	28 (70%)	0,003
Blok MI celkem	27 (90%)	35 (87,5%)	1,00

Výsledky – rekondukce

	Kohorta A	Kohorta B
Čas do rekondukce, min	6,0 (IQR 2,8–9,4)	5,0 (IQR 2,6–8,7)
Rekondukce v prvních 10 min	78,8%	93,3%
Okamžitý blok po 1. sérii	26 (86,7%)	38 (95%)
Trvalý blok po 1. sérii	10 (33,3%)	28 (70%)



Výsledky – bezpečnostní cíle

	Kohorta A	Kohorta B	Celkem
Předdefinované bezpečnostní cíle	0	2 (5%)	2 (2.9%)
Změny segment ST během ablace	0	2 (5%)	2 (2.9%)
AKI (D+1)	0	0	0
Závažné komplikace (smrt, perikardiální výpotek, CMP/TIA)	0	0	0
Ostatní komplikace	0	0	0
Cévní přístup	1 (3.3%)	0	1 (1.4%)
Jiné	1 (3.3%)	0	1 (1.4%)
Celkem	2 (6.7%)	2 (5%)	4 (5.7%)

Limitace

- Velikost souboru
- Absence randomizace
- Nebylo použito elektroanatomické mapování
- Nebyla hodnocena dlouhodobá durabilita mitrální linie

Závěr

- Ablace mitrálního isthmu pulzním polem pomocí pentaspline katetru je bezpečná
- Při strategii 20 aplikací na ablační sérii lze dosáhnout „first-pass“ úspěšnosti 70%
- Celková úspěšnost byla v našem souboru 90% resp. 87,5%
- Časně rekondukce se vyskytují v prvních minutách po aplikaci PFA (většina do 10 minut) a jejich výskyt klesá v čase
- Čekací doba 20 minut po ablaci MI je opodstatněná a měla by být součástí výkonu