



Predikce intravaskulární hemolýzy během ablace fibrilace síní pulzním elektrickým polem

MUDr. Predrag Stojadinović
Institut klinické a experimentální medicíny, IKEM Praha

ČKS Sjezd 2024, Brno



Úvod a cíle

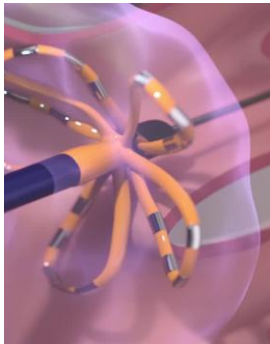
- Pulzní elektrické pole (PEF) se stalo slibným zdrojem energie pro léčbu pacientů s fibrilací síní (FS).
- Údaje o in-vivo účinku energie PEF na erythrocyty během ablačních výkonů pro FS jsou však nedostatečné.
- Cílem práce bylo kvantifikovat vliv energie PEF na poškození erythrocytů během ablace AF pomocí analýzy specifických hemolytických biomarkerů.



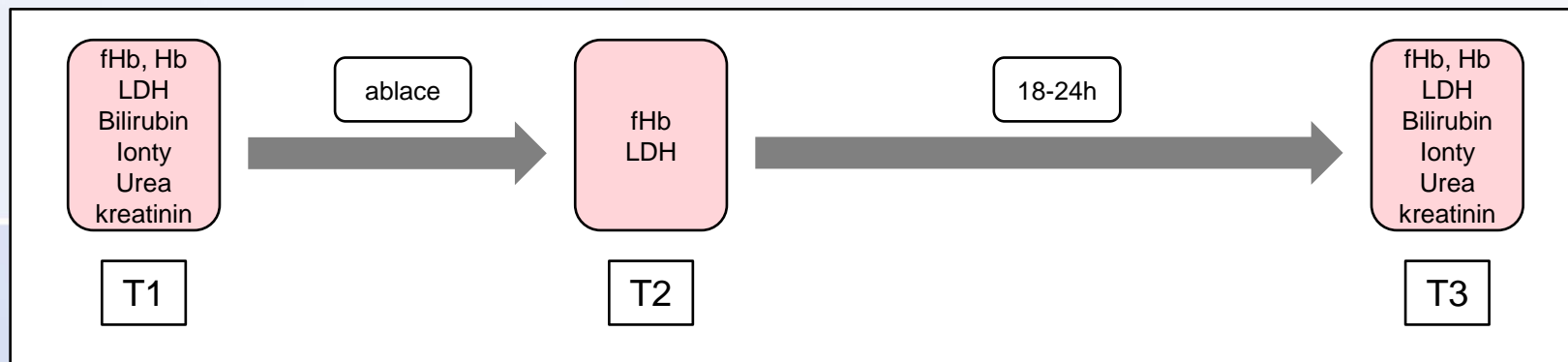
Metody a soubor

60 pacientů s perzistentní AF
podstupující katetrizační ablací pro FS

Farapulse



Závažná hemolýza = fHb \geq 500ng/l



Charakteristiky souboru

Základní charakteristiky	N = 60 ¹
Věk (roky)	68 (62, 72)
Muži	43 (72%)
Arteriální hypertenze	53 (88%)
Diabetes mellitus	6 (10%)
Ischemická choroba srdeční	7 (12%)
TIA nebo CMP	2 (3.3%)
BMI (kg/m ²)	28.8 (25.6, 32.3)
Anamnéza FS (měsíce)	37 (14, 91)
LVEDD (mm)	53 (50, 56)
LVEF (%)	60 (58, 60)
LAD (mm)	43 (39, 48)
LAVi (mL/m ²)	42 (34, 49)

¹ Median (IQR); n (%)

Procedurální charakteristiky	N = 60 ¹
Sinusový rytmus při příjmu	42 (71%)
Trvání výkonu (min)	75 (58, 95)
Počet aplikací	74 (52, 92)
Izolace plicních žil	15 (25%)
Celková anestézie	41 (68%)
Hluboká analgo-sedace	19 (32%)
Systolický krevní tlak (mmHg)	97 (85, 117)
Diastolický krevní tlak (mmHg)	57 (53, 70)
Tlak v pravé síni (mmHg)	7 (5, 8)
Tlak v levé síni (mmHg)	8 (6, 10)

¹ n (%); Median (IQR)

Laboratorní charakteristiky

Laboratorní charakteristiky	Před výkonem N = 60 ¹	Po výkonu N = 60 ¹	P-value ²
Sodík (mmol/L)	141 (139, 142)	139 (137, 140)	<0.001
Draslík (mmol/L)	4.3 (4.2, 4.5)	4 (3.9, 4.2)	<0.001
Chloridy (mmol/L)	107 (105, 108)	107 (106, 108)	>0.9
Urea (mmol/L)	6.3 (5.4, 7.4)	7.2 (6.3, 9.2)	0.002
Kreatinin (μmol/L)	91 (80, 102)	95 (84, 108)	0.4
Hemoglobin (g/L)	146 (137, 159)	136 (122, 145)	<0.001
Volný hemoglobin (mg/L)	40 (18, 65)	493 (327, 848) ³	<0.001
Laktát dehydrogenáza (μkat/L)	3.1 (2.6, 3.6)	6.8 (5, 7.9)	<0.001
Přímý bilirubin (μmol/L)	12 (9, 17)	28 (16, 44)	<0.001

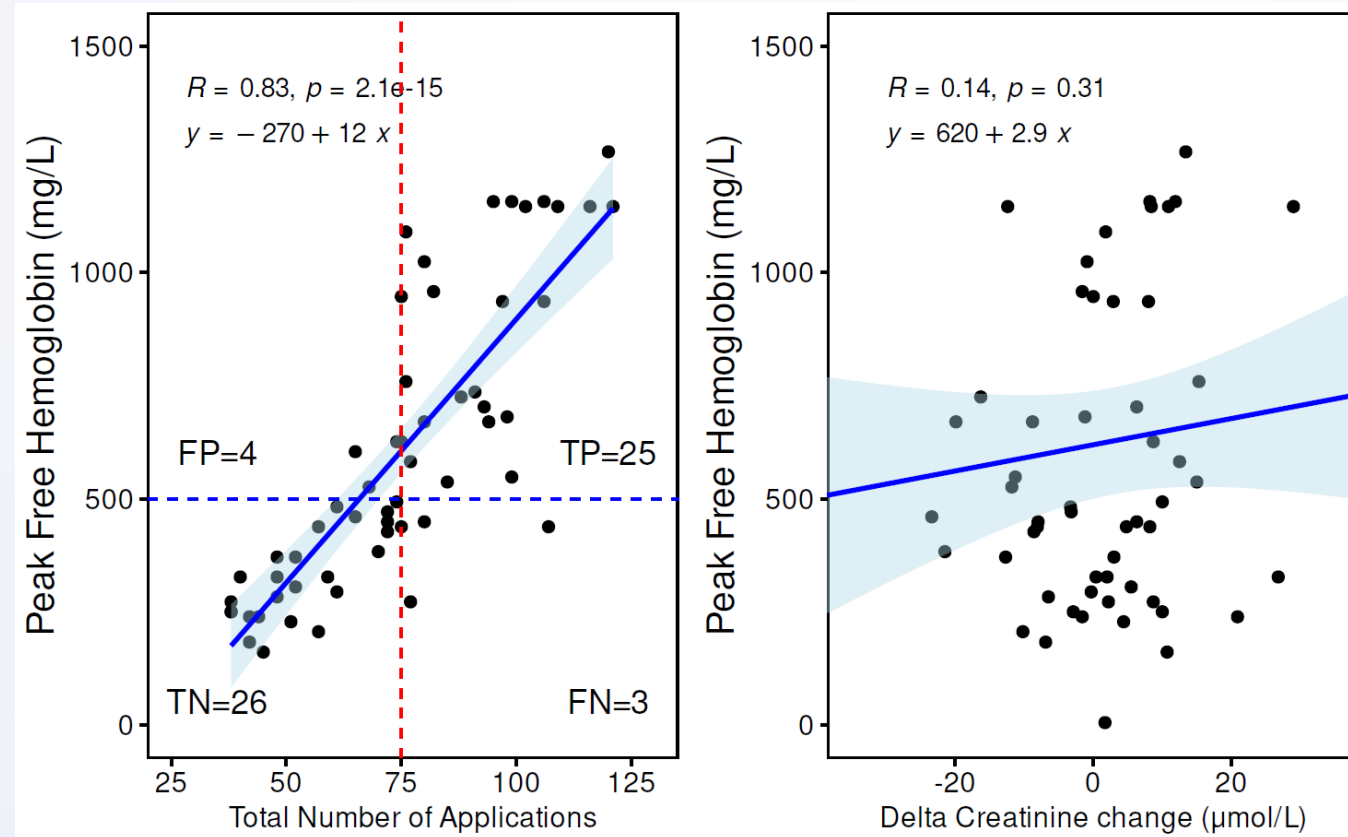
¹ Median (IQR)

² Wilcoxon rank sum test

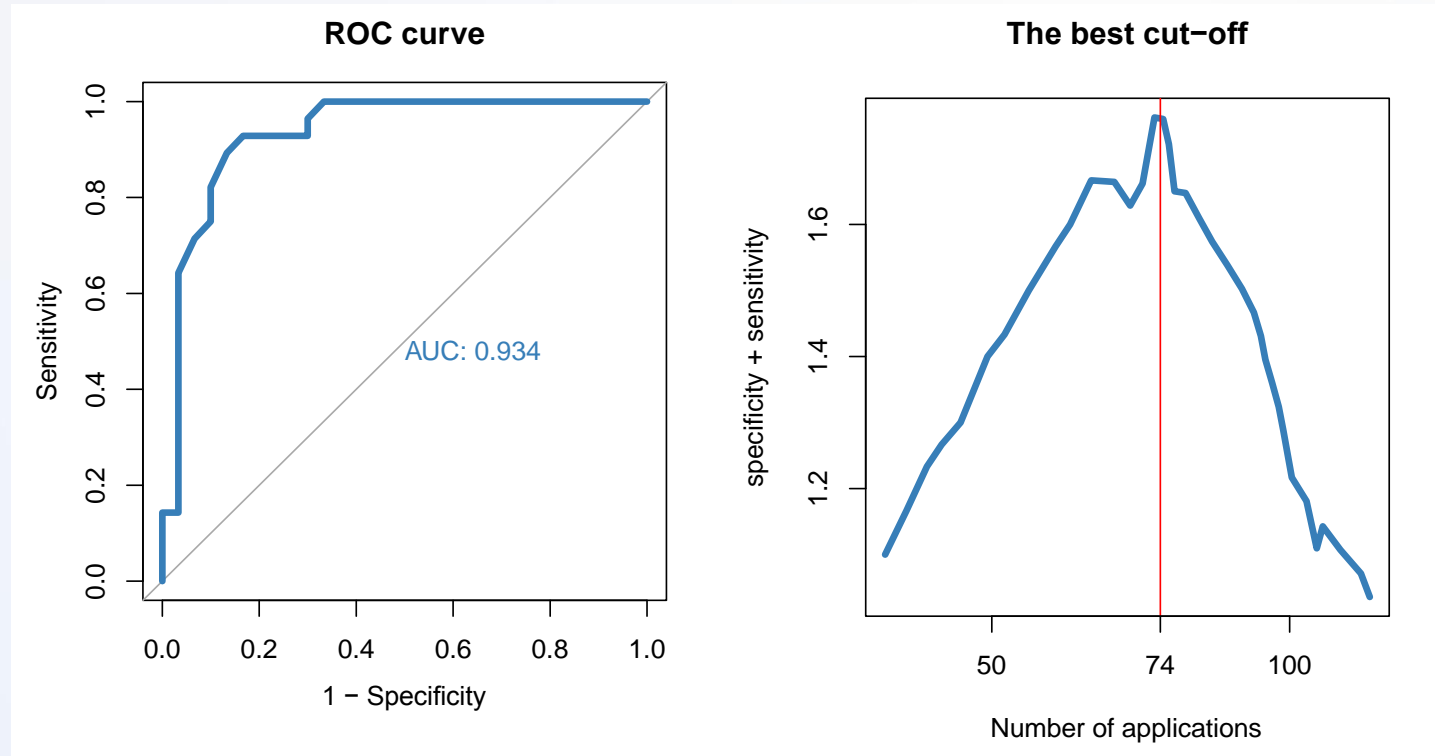
³ Peak level at the end of the procedure



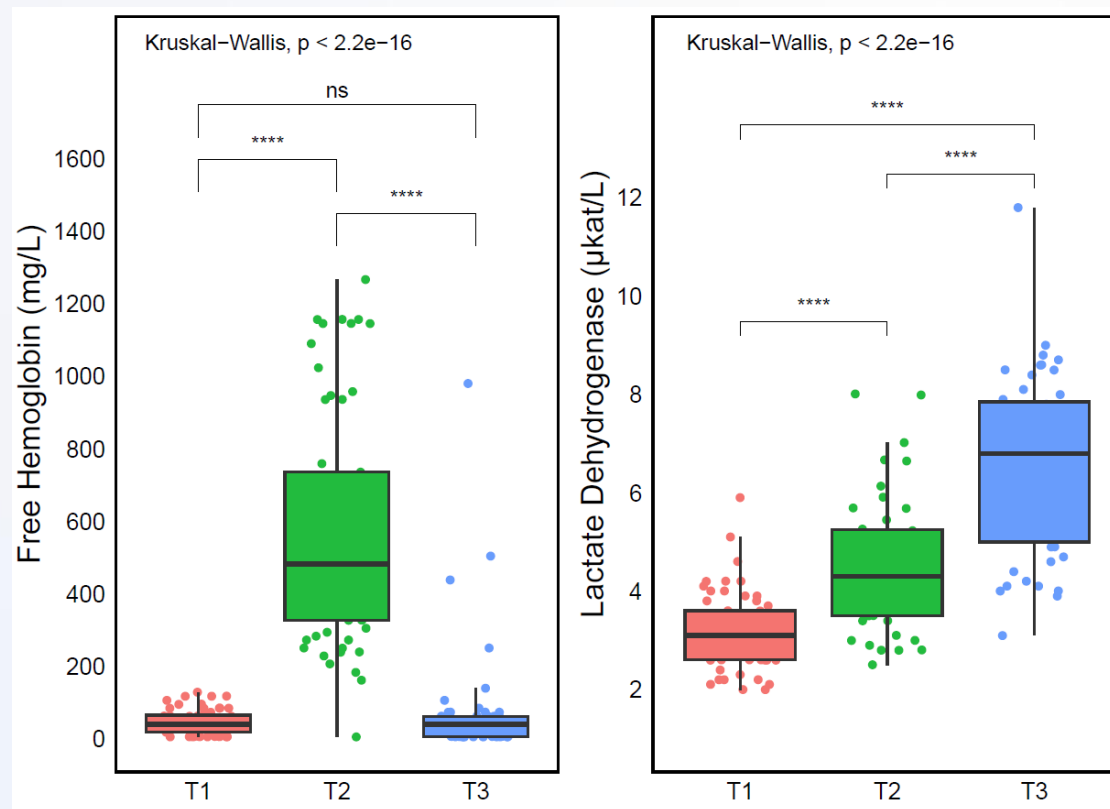
Korelace mezi volným hemoglobinem a celkovým počtem aplikací / deltou kreatininu



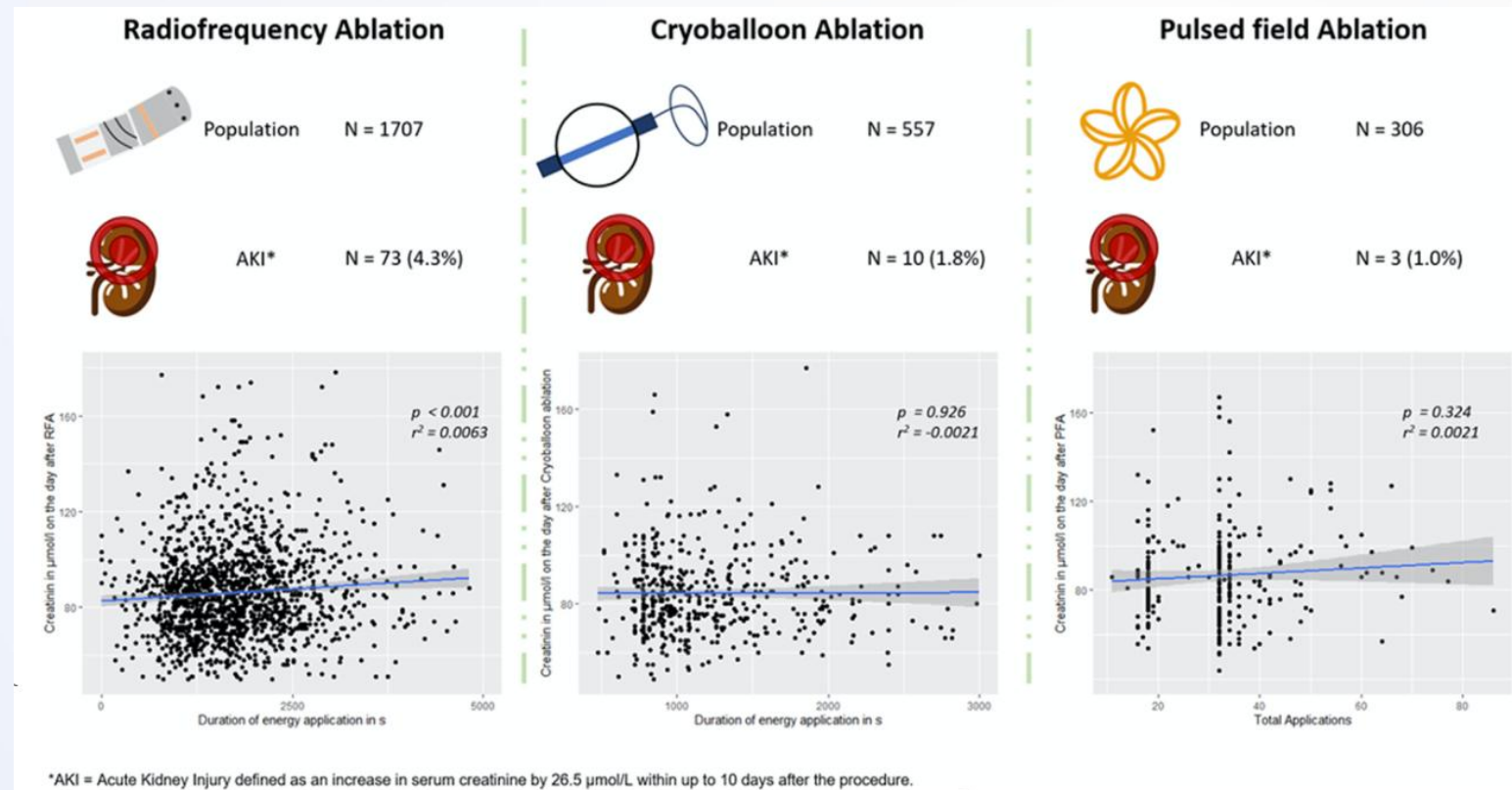
ROC křivka



Časový průběh volného hemoglobinu a laktát dehydrogenázy



Acute kidney injury after catheter ablation of atrial fibrillation: Comparison between different energy sources



Jordan F et al., Heart Rhythm 2024

Závěry

- Katetrizační ablace FS pomocí energie PEF je spojena s významnou intravaskulární hemolýzou, která je lineárně závislá na celkovém počtu aplikací PEF.
- Kritické množství energie PEF, které může u vnímavých pacientů způsobit poškození ledvin, je třeba ještě prozkoumat.
- Více než 74 PEF aplikací dobře predikuje závažnou hemolýzu.

