

# Vliv fibrilace síní na plazmatickou hladinu natriuretických peptidů: Invazivní hemodynamická studie

M. Šramko, V. Melenovský, D. Wichterle, J. Kautzner

**XXV. VÝROČNÍ SJEZD**  
ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI

**IKE  
M**

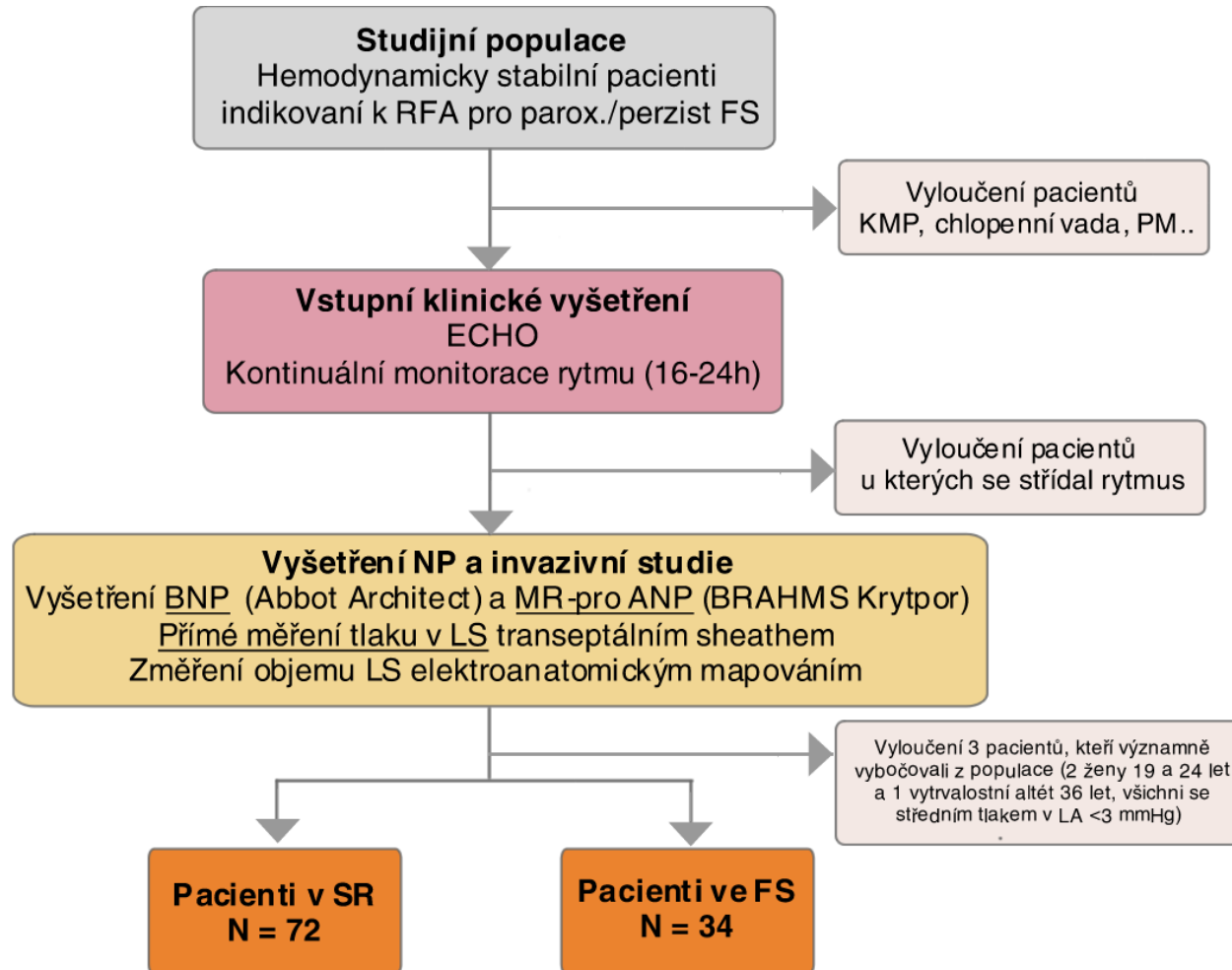
# Úvod

- Pacienti s fibrilací síní (FS) mají oproti pacientům se sinusovým rytmem (SR) zvýšenou plazmatickou hladinu natriuretických peptidů (NP) (*řada observačních studií, studie prokazující rychlou normalizaci NP po el. kardioverzi..*)
- Není však jasné zda je tento efekt FS intrinsický anebo zda je vzestup NP u FS pouze důsledkem tlakového přetížení a remodelace levé síně (LS) (*1 neinvazivní studie [Rossi 2009] vs. 1 studie u pacientů se srdečním selháním [Lam 2017]*)
- Hladina NP u jedinců se SR koreluje s plnicím tlakem v levé komoře/tlakem v LS (*Kotecha 2016*), neexistují však data o tom zda tento vztah platí i u pacientů s FS.

# Cíl práce

1. Posoudit zda FS vede ke zvýšení hladiny NP nezávisle od jejího vlivu na hemodynamiku a strukturální remodelaci LS.
2. Posoudit korelaci mezi hladinou NP a tlakem v LS u pacientů s FS.

# Metodika



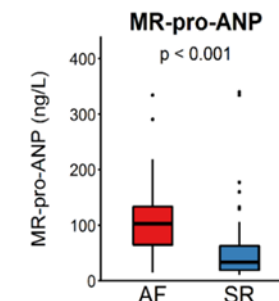
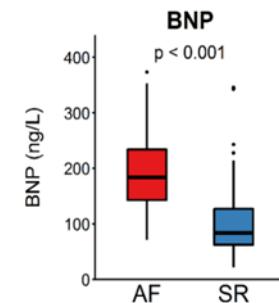
# Porovnání klinických charakteristik

	Patients in AF (n = 34)	Patients in SR (n = 72)	All patients (n = 106)	p-Value AF vs. SR
Age, years	61 ± 9	58 ± 12	59 ± 10	0.25
Male	20 (62)	57 (77)	77 (73)	0.05
Body mass index, kg/m <sup>2</sup>	29 ± 4	29 ± 5	29 ± 5	0.76
Arterial hypertension	16 (50)	39 (53)	55 (52)	0.63
Diabetes mellitus	4 (12)	9 (12)	13 (12)	0.9
Heart failure history	3 (9.4)	1 (1.4)	4 (3.8)	0.18
Coronary artery disease	1 (3.1)	5 (6.8)	6 (5.7)	0.7
History of persistent AF	26 (76)	10 (14)	35 (34)	<0.001*
Lone AF	8 (24)	19 (26)	27 (25)	0.9
AF symptoms duration, years	2 (1, 3)	2 (1, 5)	2 (1, 5)	0.23
Betablockers	25 (78)	46 (62)	71 (67)	0.44
ACEI/ARBs	11 (34)	27 (36)	38 (36)	0.77
Loop/non-loop diuretics	10 (31)	12 (16)	22 (21)	0.21
GFR, ml/min	82 ± 14	81 ± 18	82 ± 17	0.88

# Porovnání NP, hemodynamiky, srdeční morfologie a funkce

- Pacienti ve FS měli oproti pacientům v SR ~3x vyšší BNP a ~2x vyšší MR-proANP i přes to, že měli podobný klinický profil a střední tlak v LS.

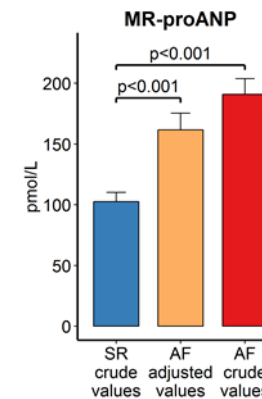
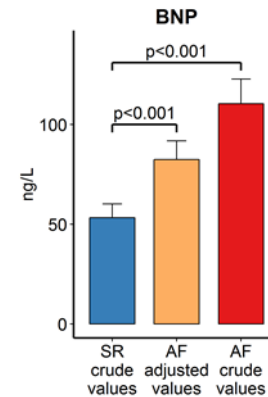
	Patients in AF (n = 34)	Patients in SR (n = 72)	p-Value AF vs. SR
Arterial systolic pressure, mmHg	132 ± 20.1	135 ± 19	0.38
Heart rate, beats/s	79.8 ± 15.9	65.1 ± 14.6	<0.001*
LV enddiastolic diameter, mm	54 ± 8	53 ± 5	0.42
LV mass, g	187 ± 56	183 ± 45	0.76
LV EF, %	54 ± 7	57 ± 5	0.009*
E/E', cm/s	9 ± 3.5	7.5 ± 2.7	0.03*
Mitral regurgitation grade, 0-4	1.2 ± 0.6	1 ± 0.1	0.11
Right atrial pressure, mmHg	4 ± 2	4 ± 3	0.27
Right ventricular diameter, mm	38 ± 5	37 ± 6	0.52
LA volume, ml	127 ± 38	103 ± 29	0.002*
LA mean pressure, mmHg	10 ± 5	9 ± 4	0.07
LA wall stress, kdynes/cm <sup>2</sup>	70 ± 38	53 ± 25	0.02*
LA pressure V-wave, mmHg	24 ± 11	19 ± 8	0.02*
LA pulse pressure, mmHg	12 ± 6	10 ± 6	0.05*
BNP, ng/L	103 (69, 134)	33 (18, 56)	<0.001*
MR-proANP, pmol/L	184 (136, 237)	81 (62, 124)	<0.001*



# Faktory asociované se zvýšením NP

- Přítomnost FS byla silně asociovaná se vzestupem NP i po adjustaci na klinické charakteristiky, srdeční funkci a hemodynamiku a strukturu LS

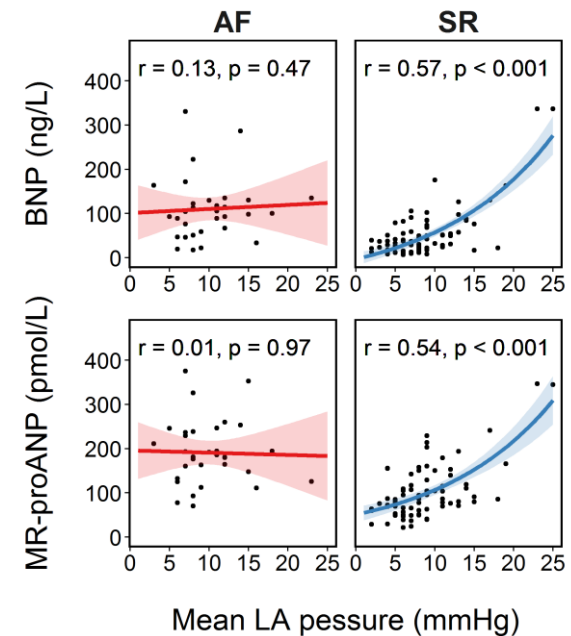
	Univariable analysis (Unadjusted F / P value)				Multivariable analysis (Adjusted F / P value)			
	BNP		MR-proANP		BNP		MR-proANP	
<b>Clinical variables</b>								
Age	37	<0.001	42	<0.001	68	<0.001	83	<0.001
Presence of AF	36	<0.001	30	<0.001	54	<0.001	73	<0.001
Persistent AF	23	<0.001	27	<0.001	-	-	-	-
Non-lone AF	17	<0.001	13	<0.001	-	-	-	-
Female gender	11	0.001	9.5	0.003	6	0.01	4	0.04
GFR	3.5	0.06	9	0.002	-	-	5	0.05
<b>Cardiac function</b>								
LA volume	39	<0.001	27	<0.001	20	<0.001	7	0.01
LVEF	14	<0.001	18	<0.001	5	0.02	13	<0.001
EEM	18	<0.001	13	<0.001	-	-	-	-
MR grade	7	0.009	7.3	0.009	-	-	-	-
<b>Hemodynamics</b>								
LA mean pressure	29	<0.001	22	<0.001	7	0.001	8	0.006
LA V-wave	21	<0.001	19	<0.001	-	-	-	-
LA wall stress	22	<0.001	19	<0.001	-	-	-	-
LA pulse pressure	12	<0.001	8.7	0.004	-	-	-	-
RA pressure	2.6	0.11	4.5	0.04	-	-	-	-



# Vztah mezi hladinou NP a tlakem v LS

- FS způsobovala významnou interakci ve vzahu mezi hladinou NP a tlakem v LS
- U pacientů v SR hladina NP korelovala (mírně) exponenciálně s TK v LS
- U pacientů ve FS tlak v LS s hladninou NP vzájemně nekoreloval

	B (95% confidence interval) / P value			
	BNP		MR-proANP	
Mean LAP	0.1 (0.07, 0.15)	<0.001	0.07 (0.04, 0.09)	<0.001
Presence of AF	1.7 (0.9, 2.4)	<0.001	1.3 (0.8, 1.6)	<0.001
Mean LAP*AF	-0.09 (-0.16, -0.02)	0.017	-0.07 (-0.12, -0.02)	0.004





# Závěr

1. FS má intrinsický efekt na produkci NP, který je nezávislý od jejího hemodynamického efektu a efektu na srdeční strukturu a funkci.
2. U hemodynamicky stabilních pacientů se zachovalou EFLK hladina NP nekoreluje s tlakem v LS.

# Klinické implikace

- U pacientů s přítomnou FS a zachovalou EFLK nelze NP použít samostatně pro diagnostiku (latentního = stage B) srdečního selhání
- Přítomnost FS může zanášet významný bias do studií se srdečním selháním (se zachovalou EFLK), do kterých se pacienti rekrutují na základě zvýšené hladiny NP anebo ve kterých hladina NP slouží jako studijní endpoint

# The Impact of Atrial Fibrillation on Natriuretic Peptides:

## An Invasive Atrial Hemodynamic Study

M Sramko, V. Melenovsky, D. Wichterle, J. Franekova, J. Kautzner



**JACC**  
Clinical  
Electrophysiology