

# HYPERTENZE A FIBRILACE SÍNÍ

## EPIDEMIOLOGICKÁ DATA, MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU

---

Jan Filipovský

II. interní klinika LF UK a FN Plzeň

*Brno, 6. května 2024*

- Zhruba 1% až 2% dospělé populace má fibrilaci síní, přičemž prevalence se zvyšuje na  $\approx 10\%$  u osob ve věku nad 75 let

*Verdecchia P et al., Circ Res*

2018

- Až 70% záchvatů fibrilace síní je asymptomatických
- Riziko ischemické CMP je 2 - 7x vyšší při fibrilaci síní než při sinusovém rytmu

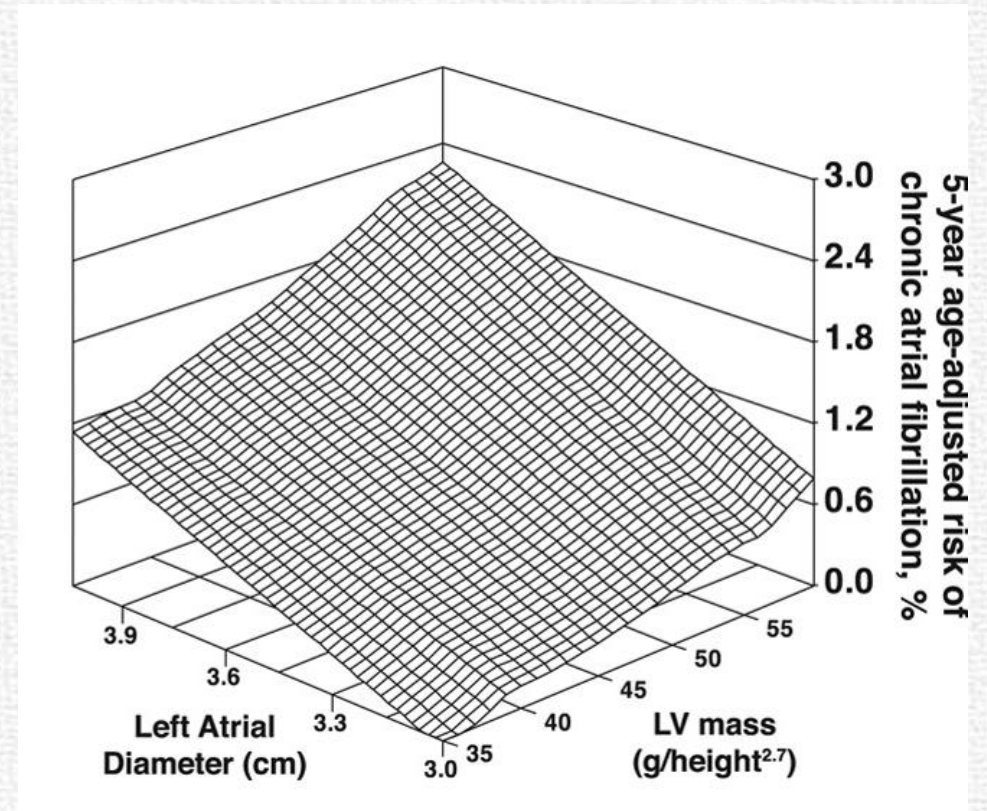
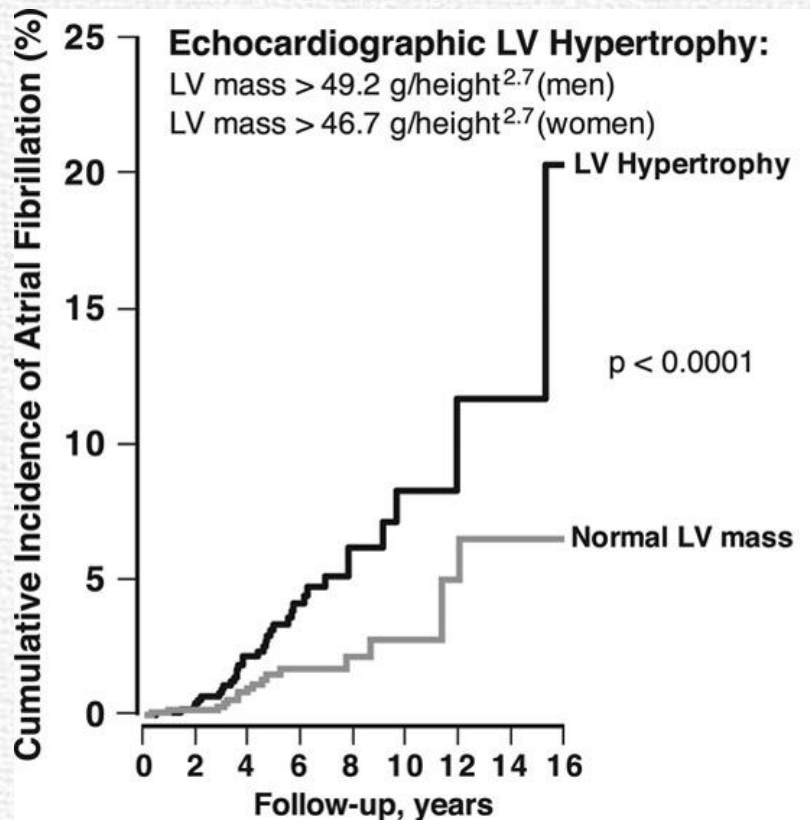
- Prevalence arteriální hypertenze ve věku od 25 do 64 let je 33,5% u žen a 50,6% u mužů (studie Post-MONICA, 2016-2017)

*Cífková R et al., Frontiers in CV Medicine 2023*

- Framinghamská studie: nemocní s hypertenzí měli přibližně dvojnásobné riziko vzniku nové fibrilace síní během 15letého sledování: nová FiS = 719 jedinců ze 4351 sledovaných (16,5%, počáteční věk  $50 \pm 11$  let). Prediktory vzniku byly zejména trvale zvýšený systolický TK a dlouhé trvání léčby.

*Rahman F et al., Hypertension 2016*

# Incidence fibrilace síní u hypertenzních pacientů v závislosti na hypertrofii levé srdeční komory a diametru levé síně



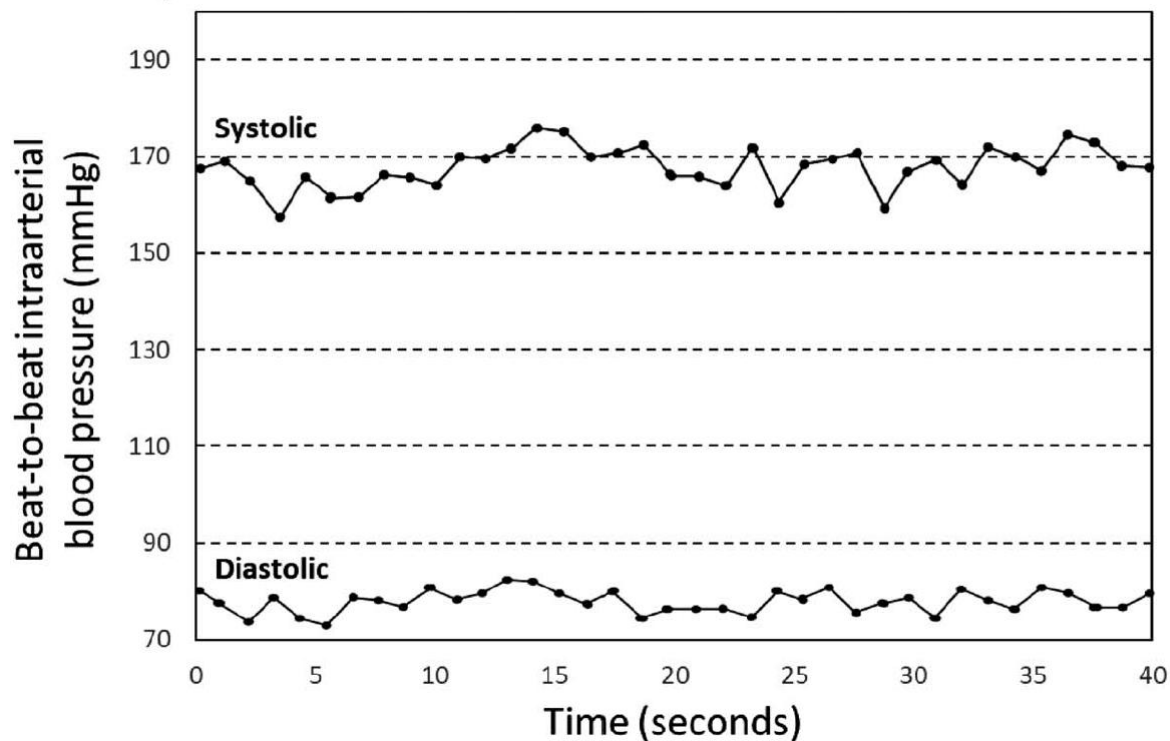
# Metaanalýza randomizovaných studií s přímými antikoagulancii

## Výskyt rizikových faktorů

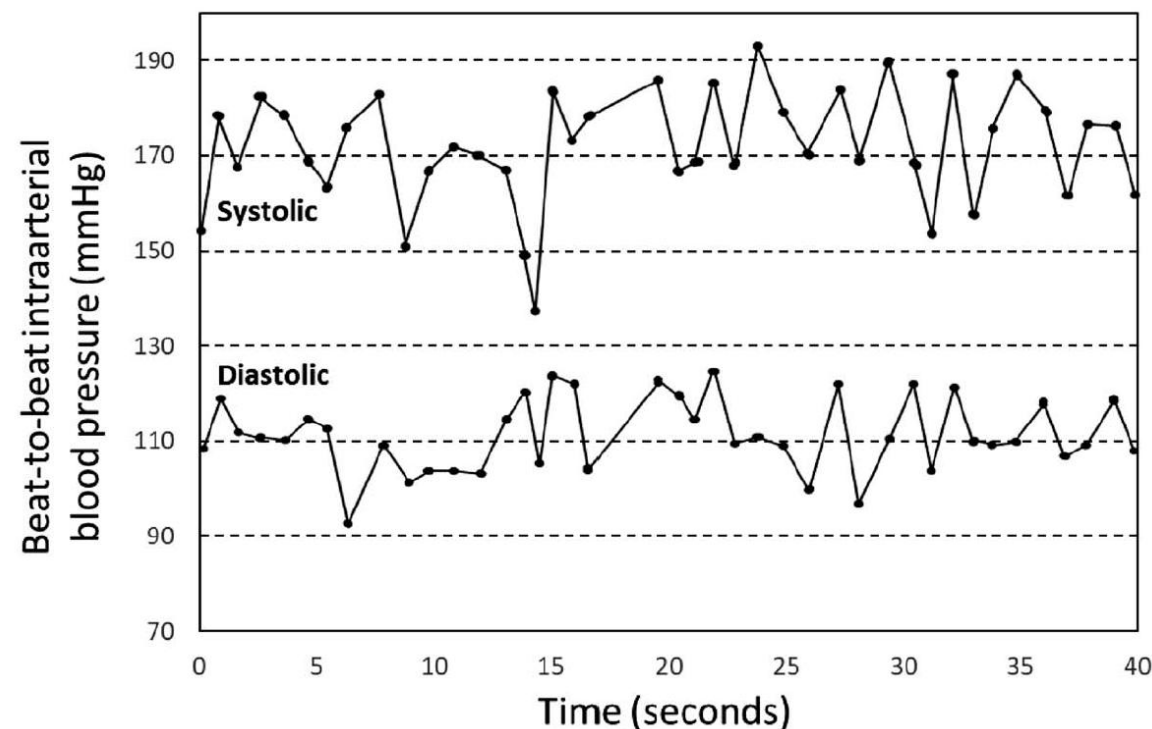
	RE-LY <sup>5</sup>			ROCKET-AF <sup>6</sup>		ARISTOTLE <sup>7</sup>		ENGAGE AF-TIMI 48 <sup>8</sup>			Combined	
	Dabigatran 150 mg (n=6076)	Dabigatran 110 mg (n=6015)	Warfarin (n=6022)	Rivaroxaban (n=7131)	Warfarin (n=7133)	Apixaban (n=9120)	Warfarin (n=9081)	Edoxaban 60 mg (n=7035)	Edoxaban 30 mg (n=7034)	Warfarin (n=7036)	NOAC (n=42 411)	Warfarin (n=29 272)
Age (years)	71.5 (8.8)	71.4 (8.6)	71.6 (8.6)	73 (65-78)	73 (65-78)	70 (63-76)	70 (63-76)	72 (64-68)	72 (64-78)	72 (64-78)	71.6	71.5
≥75 years	40%	38%	39%	43%	43%	31%	31%	41%	40%	40%	38%	38%
Women	37%	36%	37%	40%	40%	36%	35%	39%	39%	38%	38%	37%
Heart failure†	32%	32%	32%	63%	62%	36%	35%	58%	57%	58%	46%	47%
Diabetes	23%	23%	23%	40%	40%	25%	25%	36%	36%	36%	31%	31%
Hypertension	79%	79%	79%	90%	91%	87%	88%	94%	94%	94%	88%	88%

# Variabilita kontinuálně měřeného krevního tlaku („beat-to beat“) při sinusovém rytmu a fibrilaci síní

**Sinus rhythm**



**Atrial fibrillation**



Variabilita trvání diastoly, tepového objemu, kontraktility...

## Variabilita auskultačního měření TK při fibrilaci síní a sinusovém rytmu

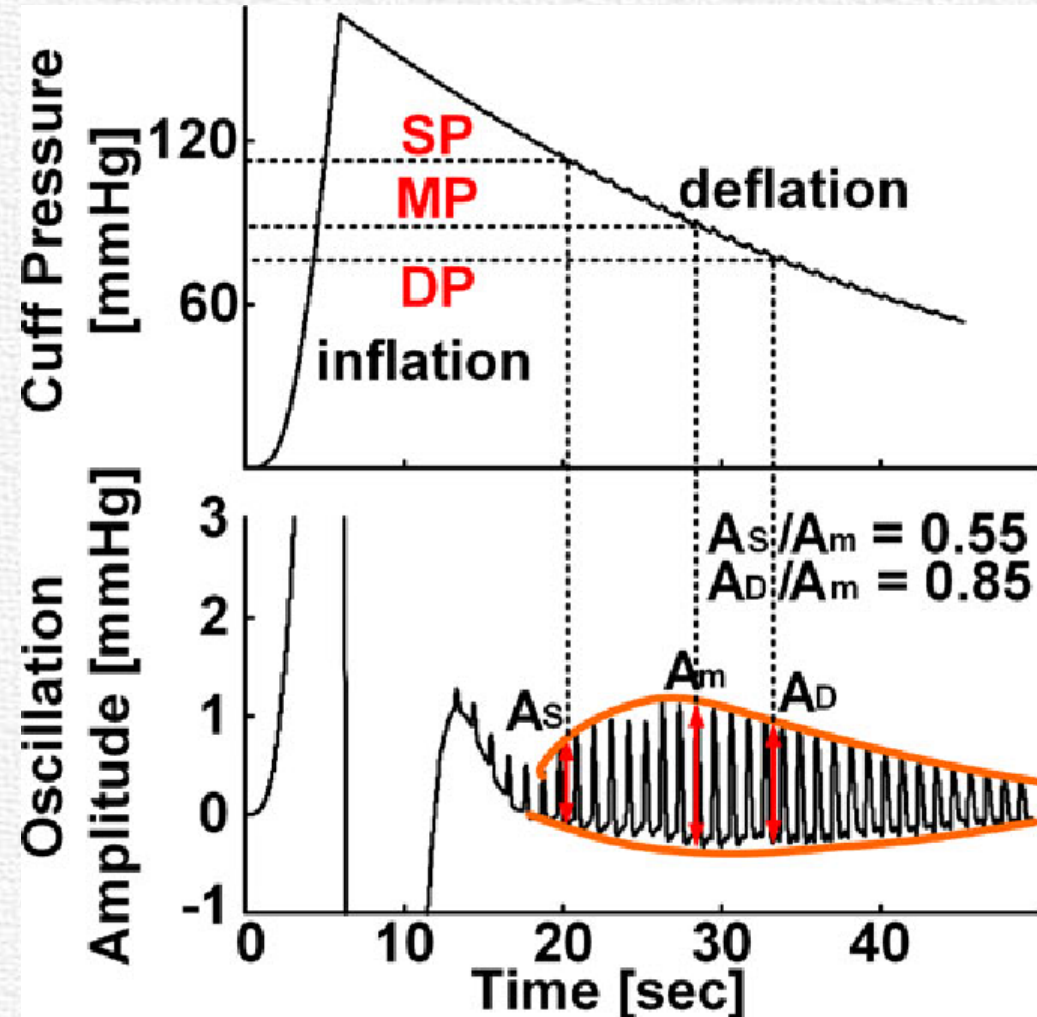
- 50 jedinců s fibrilací síní + 50 věkově adjustovaných jedinců se sinusovým rytmem, hospitalizovaných na geriatrickém oddělení
- Pět vyšetřujících lékařů v náhodném pořadí, troje měření TK
- Hawksleyův tonometr s náhodnou nulou

Variabilita měření mezi vyšetřujícími (variační koeficient)

	Sinusový rytmus	Fibrilace síní	p
Systolický TK	5,0 %	7,0 %	<0,01
Diastolický TK	5,9 %	9,7 %	<0,01

## Měření krevního tlaku v ordinaci oscilometrickou metodou

- Měření vychází z oscilace tlaku vzduchu v manžetě
- Největší oscilace jsou na úrovni středního TK - přímo měřená hodnota (maximální oscilace 4 mm Hg!)
- Odhadnuté hodnoty:
  - systolický TK: 0,55 x výška oscilace středního TK
  - Diastolický TK: 0,85 x výška oscilace středního TK
- (existují různé algoritmy)





## Rozdíl mezi měřením TK oscilometrickým přístrojem a intraarteriálním měřením krevního tlaku

- 102 nemocných s indikací k intraarteriálnímu výkonu, 52 se sinusovým rytmem, 50 s fibrilací síní
- Střídavě tři intraarteriální a tři oscilometrická měření TK; průměrný TK 125/69 mmHg, TF 87/min.

	<b>Sinusový rytmus (n=52)</b>	<b>Fibrilace síní (n=50)</b>
Systolický TK	-3,9 (?)	-7,4 (-10,53, -4,27)
Diastolický TK	+8,6 (?)	+8,30 (6,05, 10,55)

Je ukázán průměrný rozdíl (95% CI), mmHg

*Pagonas N et al., Hypertension 2013*

## Rozdíl mezi měřením TK oscilometrickým přístrojem a intraarteriálním měřením krevního tlaku

	Sinusový rytmus (n=52)	Fibrilace síní (n=50)
Systolický TK	-3,9 (?)	-7,4 (-10,53, -4,27)
Diastolický TK	+8,6 (?)	+8,30 (6,05, 10,55)

Je ukázán průměrný rozdíl (95% CI), mmHg

*Pagonas N et al., Hypertension 2013*

## Rozdíl mezi měřením TK oscilometrickým přístrojem a intraarteriálním měřením: metaanalýza studií provedených bez ohledu na rytmus

Systolický TK (n=374, 10 studií)	-8,0 (-11,1, -4,8)
Diastolický TK (n=354, 9 studií)	+4,5 (2,4, 6,6)

Je ukázán průměrný rozdíl (95% CI), mmHg

*Picone DS,..., Sharman J et al., JACC 2017*

# Domácí měření krevního tlaku u nemocných s fibrilací síní

## Registr ANAFIE: All Nippon Atrial Fibrillation in the Elderly

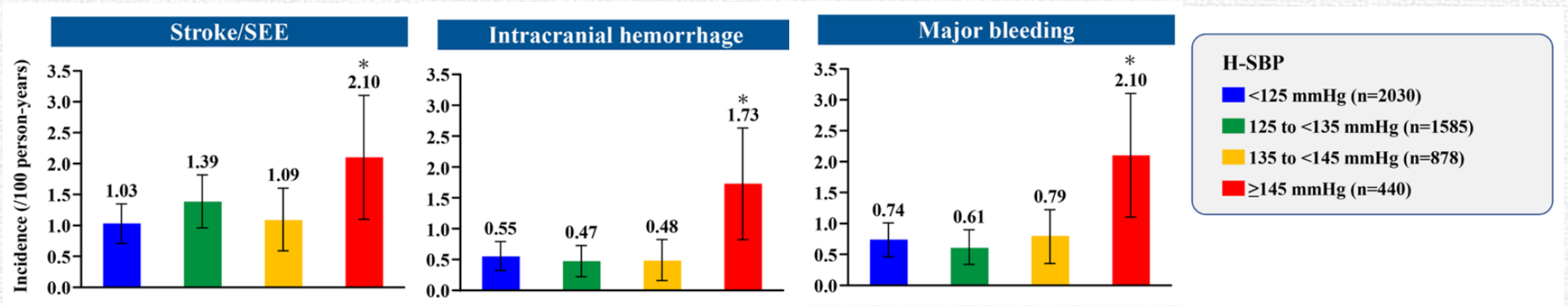
Prospektivní observační studie:

- 4933 jedinců s fibrilací síní ve věku 75 - 89 let, průměr 81,4 let
- 77,6% mělo hypertenzi
- 93% mělo antikoagulační léčbu
- Průměrné CHA2DS2-VASc skóre 4,4, HAS-BLED 1,8
- Měření krevního tlaku na začátku studie:
  - Dvoje měření TK v ordinaci na začátku studie
  - Domácí měření TK automatickým oscilometrickým přístrojem s pažní manžetou, dvoje měření ráno a večer po dobu 7 dní

# Domácí měření krevního tlaku u nemocných s fibrilací síní

## Registr ANAFIE: All Nippon Atrial Fibrillation in the Elderly

### Výsledky dvouletého sledování



CMP/SEE\* 1,88,  $p < 0,033$

ICH 3,07,  $p < 0,002$

Závažné krvácení 2,92,  $p < 0,001$

Poměr rizik pro domácí systolický TK  $\geq 145$  mmHg versus  $< 125$  mmHg

Domácí TK byl významným prediktorem, pokud bylo provedeno alespoň 20 měření

TK v ordinaci nebyl významným prediktorem sledovaných příhod

\*SEE: systemic embolic event

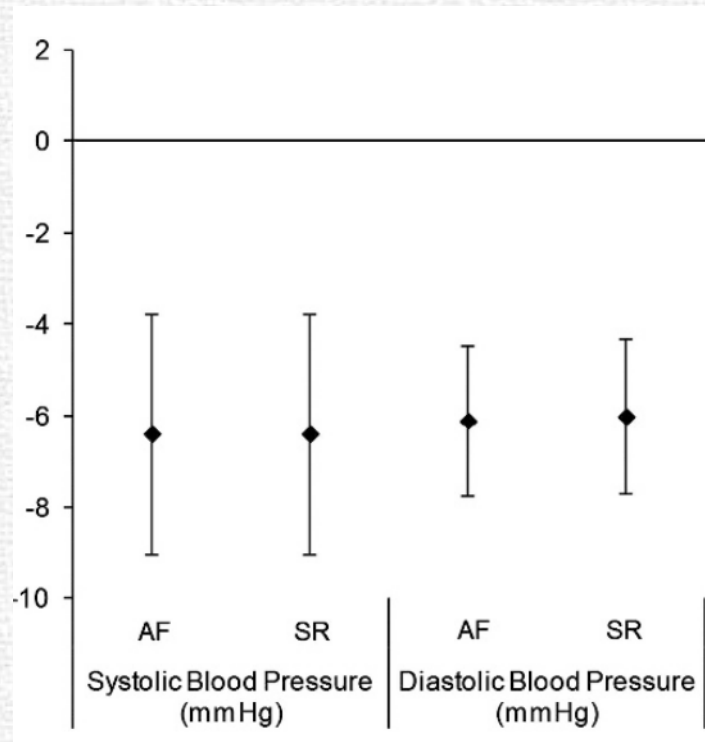
Narita K,.., Kario K, Hypertension 2023

# Ambulantní monitorování krevního tlaku u starších nemocných s fibrilací síní

100 nemocných s fibrilací síní a 100 nemocných se sinusovým rytmem, hospitalizovaní na geriatrickém oddělení, průměrný věk 82 let, TK  $139.2 \pm 19.2$  mmHg

Srovnání 24hodinového monitorování s auskultačně měřeným TK

*Rozdíl mezi auskultačně měřeným TK a 24hodinovým průměrem*



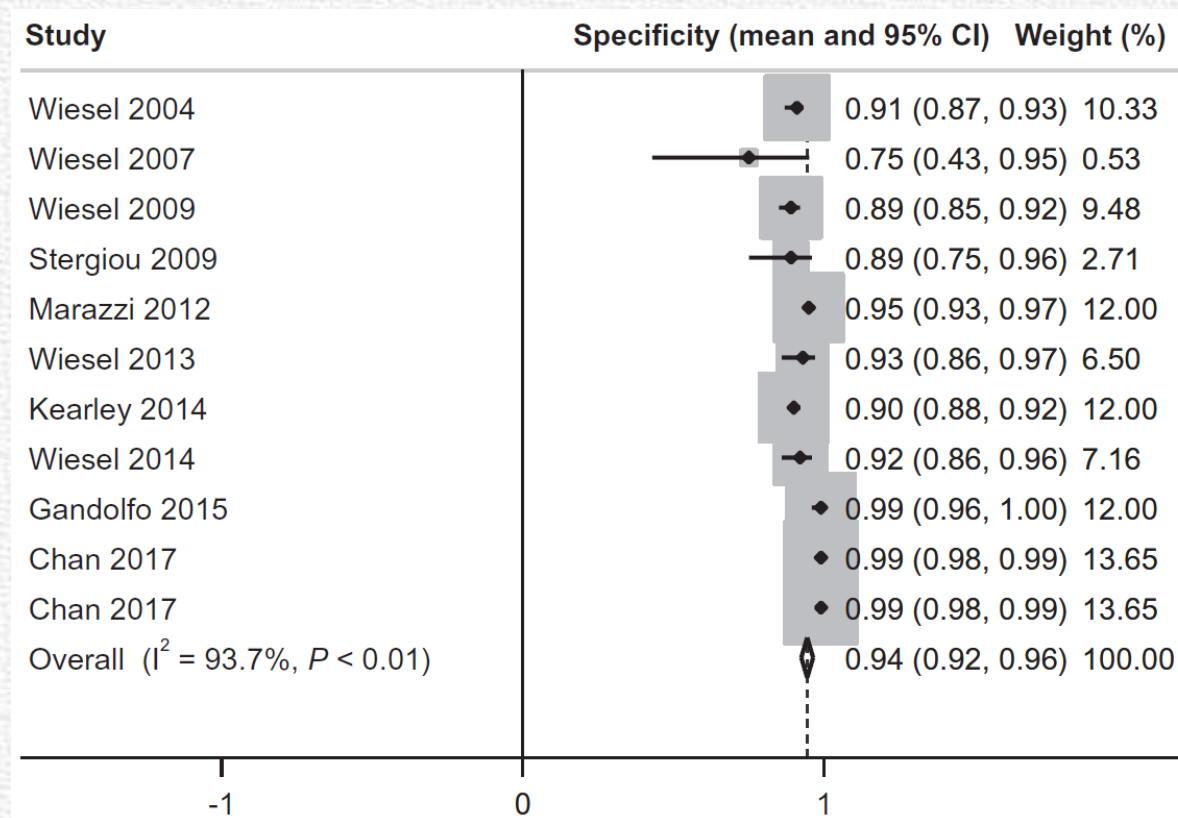
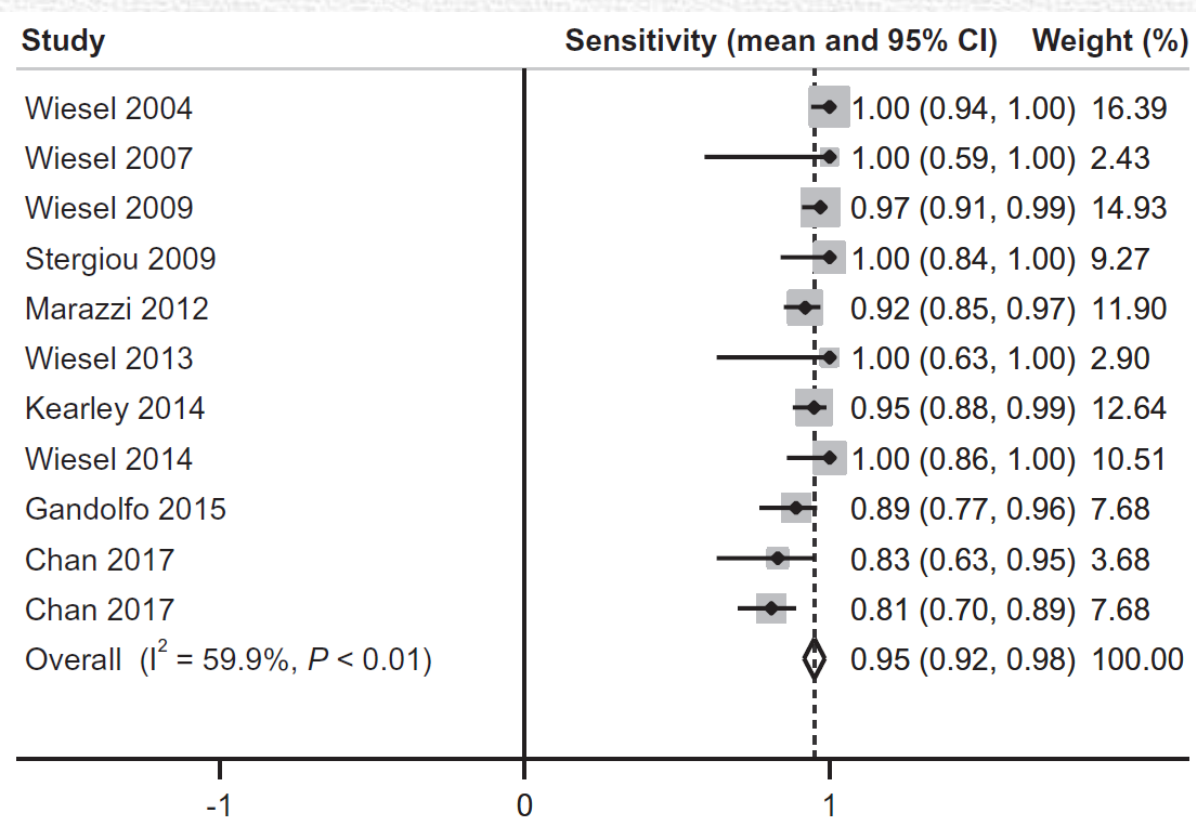
*Koeficienty vnitrotřídní korelace 24hod. průměru s auskult. měř. TK*

	STK	DTK
Fibrilace síní	0,73	0,67
Sinusový rytmus	0,74	0,58

*Giantin V et al., Hypertens Res 2013*

# Detekce fibrilace síní během oscilometrického měření krevního tlaku (funkce AFib)

Zlatý standard: ekg křivka



Palpace pulzu: senzitivita 87%, specificita 81%

Kyriakoulis KG et al., *J Hypertension* 2018

# Závěry

- Kombinace hypertenze a fibrilace síní je častá
- Nejméně tři měření TK v ordinaci *ESH Guidelines 2023: I/B*
- Oscilometrické měření TK v ordinaci je možné *ESH Guidelines 2023: II/B*
  - *Žádný tonometr nemá validizaci podle standardních protokolů (stridebp.org)*
- Domácí měření oscilometrickou metodou výhodné: počet měření, různé dny, má prognostickou hodnotu (studie ANAFIE)
- Ambulantní monitorování TK lze provést
- Přesnost měření závisí na tepové frekvenci
- Detekce fibrilace síní: doporučujeme vhodný přístroj zejména starším osobám s hypertenzí