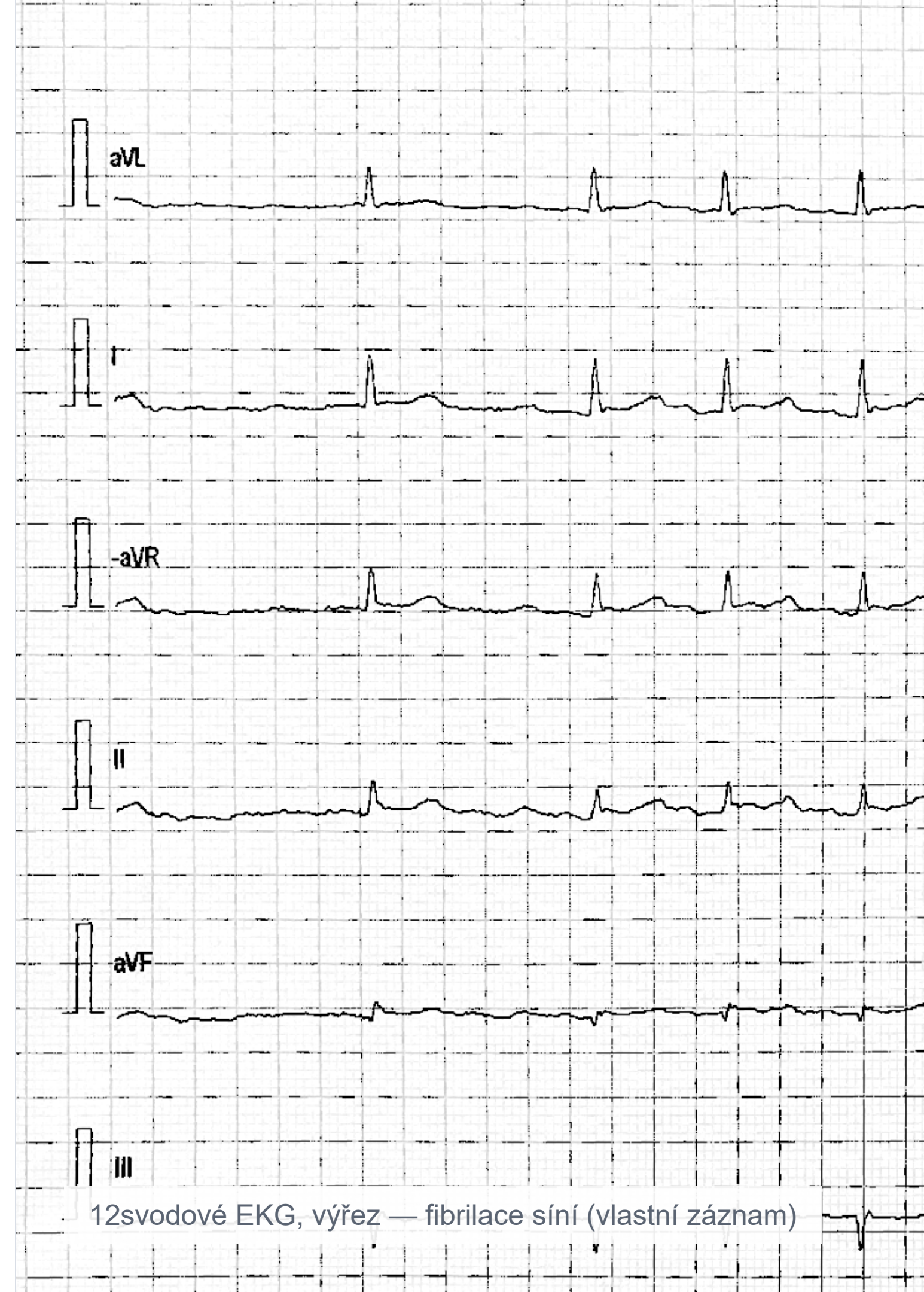


Fibrilace síní v intenzivní medicíně

MUDr. Tomáš Tencer, EDIC

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
2. LF UK a FN Motol, Praha



12svodové EKG, výřez — fibrilace síní (vlastní záznam)

Nově vzniklá fibrilace síní: nejčastější arytmie v intenzivní péči

4–15 %

intenzivní péče, věkově závislé

15–40 %

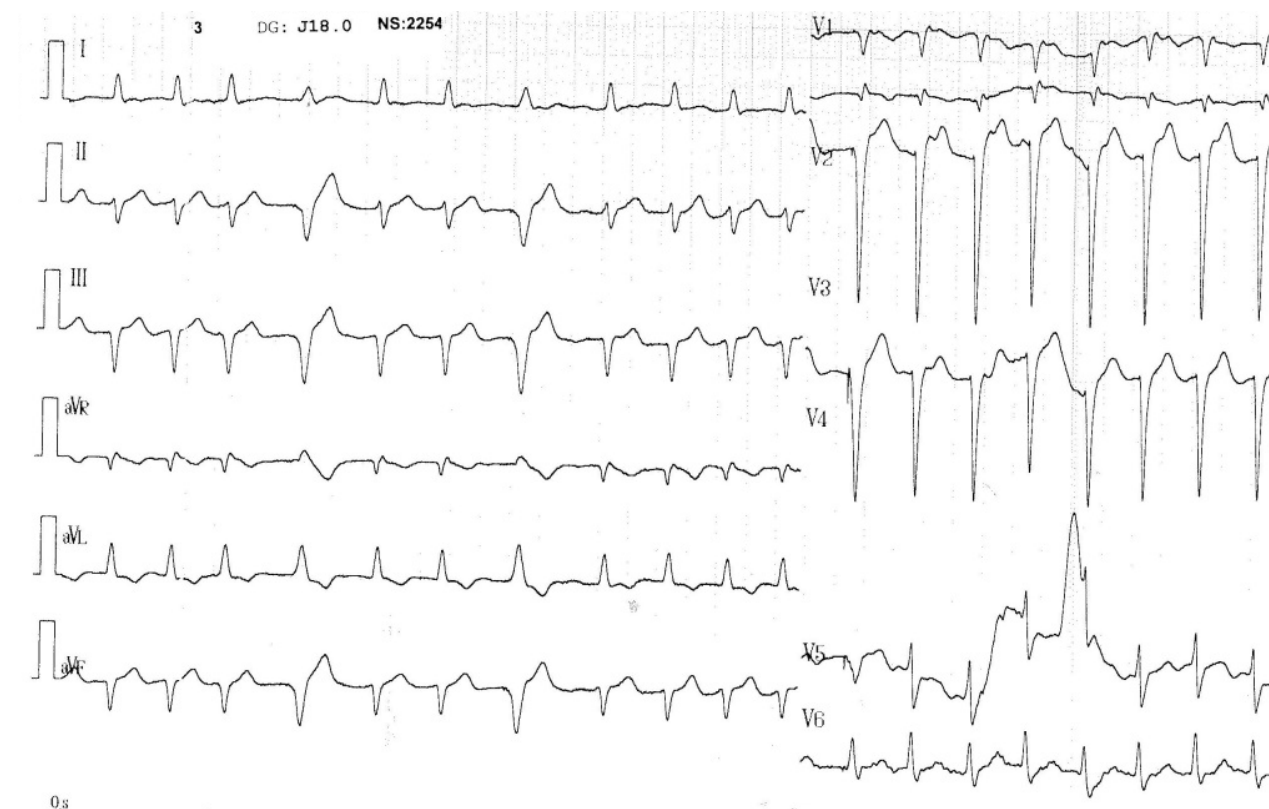
perioperačně (kardiochirurgie)

10 %

sepsy (4–23 %)

23–46 %

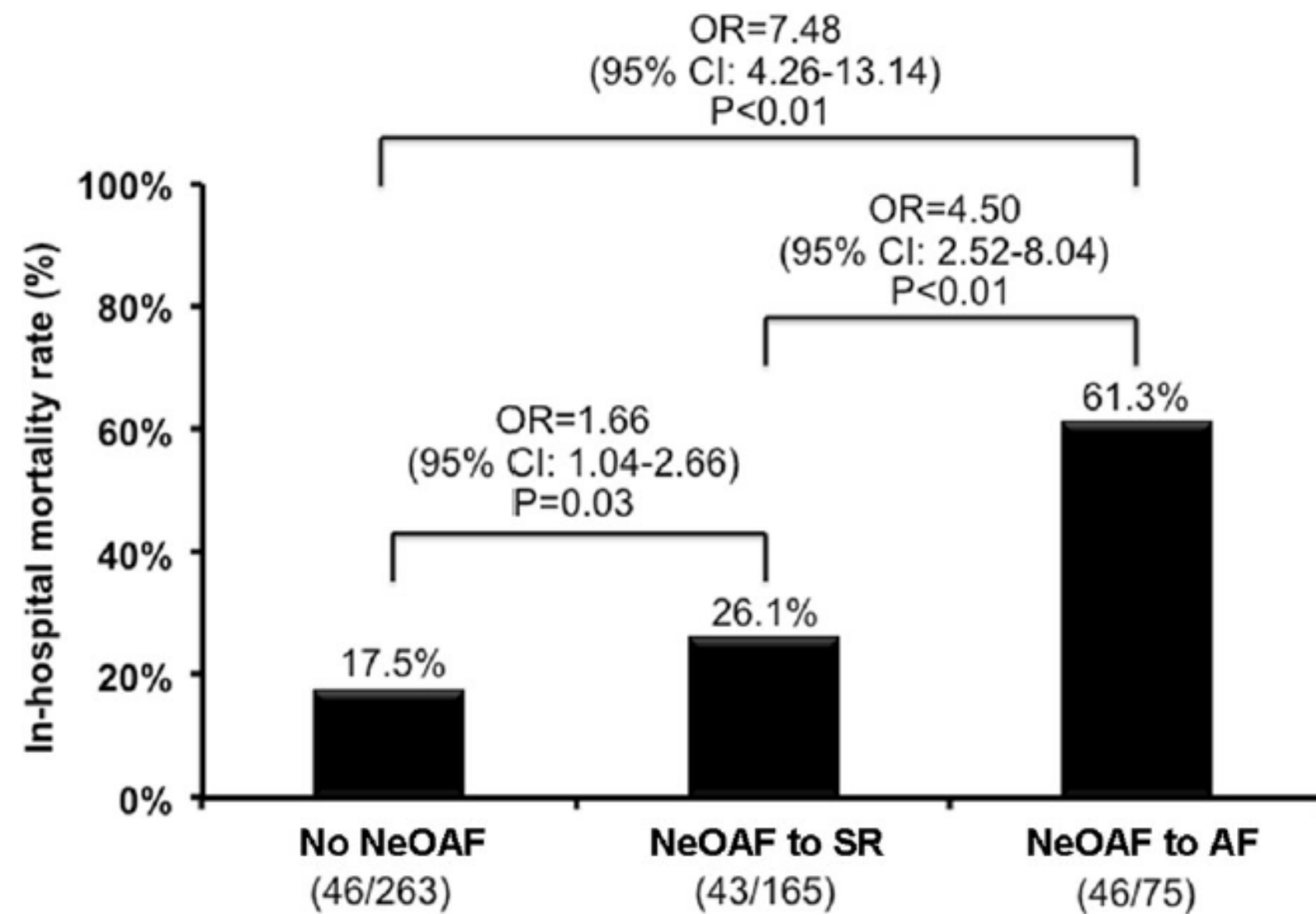
septický šok



FS asociuje s kardiomyopatií a srdečním selháním, rizikem iktu, prolongovanou hospitalizací a zvýšenou celkovou i KV mortalitou. Endemický problém: celoživotní riziko 1 ze 4 po 40. roce věku.

Prevalence FS podle strukturálního postižení: **10–15 %** při středně snížené LVEF, **49 %** při těžké dysfunkci LK, **26–31 %** u plicní hypertenze. NOAF u nekardiálně kriticky nemocných asociuje s LVEF < 35 %. Chlopenní vada u třetiny pacientů s FS.

NOAF nezávisle zhoršuje prognózu. Proč každého nevertujeme na sinus?



2–5×

vyšší mortalita při ztrátě síňové systoly (6–21 % ICU pacientů)

Praxe na ICU: observace 48 %, rhythm control 48 %, rate control 4 %.
DC kardioverze účinná ve 24–30 %, s antiarytmiky 70–80 %.

2025–2026 · AFIB-ICU: nemocniční mortalita 41 vs 25 % (smíšená ICU populace). Po propuštění rekurence FS až 55 % za 5 let, vyšší riziko CMP (HR 1,22) a srdečního selhání (HR 1,25).

Rhythm nebo rate control? Potřebujeme EBM+

Kardiologie

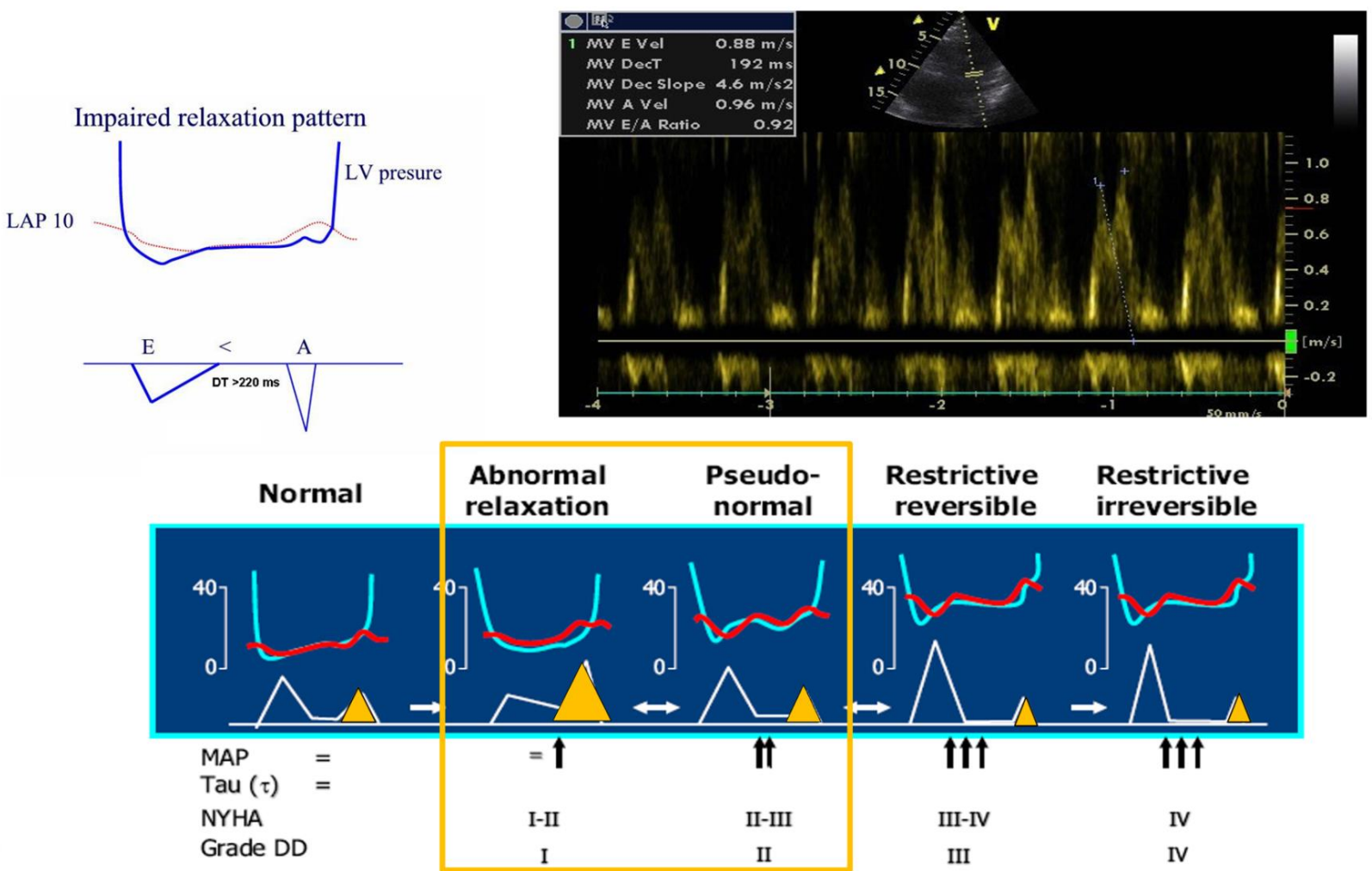
- rekurence FS a nežádoucí účinky antiarytmik → **důraz na rate control**
- **AFFIRM (2003), RACE (2002), AF-CHF (2008, LVEF < 35 %)**: bez rozdílu v mortalitě, KV mortalitě, srdečním selhání, iktu, hospitalizacích
- zařazeny všechny stupně diastolické dysfunkce, bez stratifikace funkce LK a LS
- **EAST-AFNET 4 (2020)**: **časná kontrola rytmu** do roku od diagnózy snižuje KV příhody (HR 0,79)

Intenzivní péče **SSC 2026, ESC 2024**

- nejprve homeostáza: preload, katecholaminy, $K^+ > 4,0$, $Mg^{2+} > 1,0$ mmol/l
- vazopresin k noradrenalinu pravděpodobně snižuje výskyt FS (RR 0,66); vyšší cíl MAP riziko zvyšuje; noradrenalin před adrenalinem
- ESC 2024 (odd. 9.1): **u těžce nemocných nejdřív léčit příčinu** — spontánní návrat sinusu až u 83 % během prvních 48 h
- nestabilita / nízký CO → synchronizovaná elektrická kardioverze
- TTE ihned; TOE při trvání FiS > 24 h nebo neznámém (ESC 2024)

Závislost komorového plnění na systole síní

Stupeň závislosti komorového plnění na systole síní (= sinus rytmus)



DD I.-II. STUPNĚ

Plnění se přesouvá do pozdní diastoly, síňový příspěvek stoupá z 15–20 % až na **30–40 % tepového objemu**. Ztráta síňové systoly zde vede k oběhové deterioraci — a právě tito pacienti profitují z rhythm control nejvíc.

- **I. abnormální relaxace:** $E/A < 0,8$, $DT > 220$ ms, velká A vlna
- **II. pseudonormalizace:** zvýšený LAP, A vlna ještě významná
- **III.–IV. restriktivní plnění:** příspěvek síně malý, plnění tlakově vázané, přínos obnovy SR menší

Diastolická dysfunkce je v septickém šoku téměř univerzální (76 % během prvních 3 dnů, Vignon 2025), převážně grade 1 s neelevovanými plicními tlaky — tedy fenotyp závislý na síňové systole. Argument pro rhythm control, ne kontraindikace kardioverze.

Volba antiarytmika: amiodaron nebo propafenon

Amiodaron III. třída

- nejméně kardiodepresivní, mírně vazodilatační
- efekt u 80 % NOAF, nástup pomalejší než u Ic
- synergismus s MgSO_4 i.v.
- volba při LVEF < 35 % (s digoxinem)

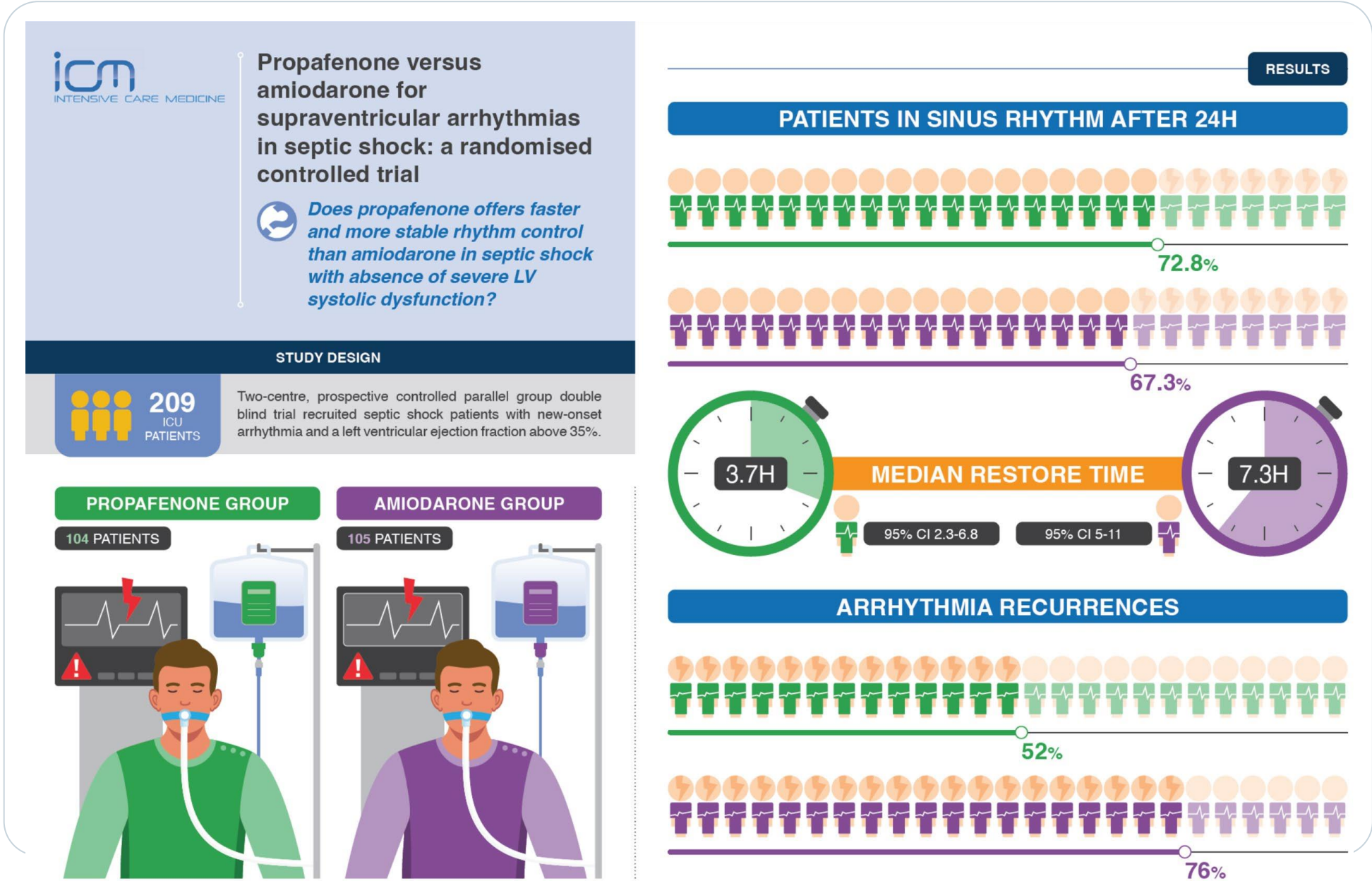
Toxicita již po dnech

- prolongace QTc
- plicní toxicita (3–14 dní)
- hyperthyreóza, dlouhodobě hypothyreóza
- hepatotoxicita

Propafenon Ic třída

- propanolaminový skelet betablokátorů, efekt za 1–2 h
- **KI:** těžká dysfunkce LK, převodní poruchy > AV blok I. st. — monitoring PQ a QRS
- interakce při ARF a zhoršení jaterních funkcí
- flekainid / enkainid na ICU nepopulární: fatální kazuistiky
- CAST (po AMI, ambulantně) není u kriticky nemocných aplikovatelný

Propafenon vs amiodaron v septickém šoku: randomizovaná dvojité zaslepená studie



SR ve 24 h

72,8 vs 67,3 %

p = 0,4

Čas do prvního SR

3,7 vs 7,3 h

p = 0,02

Rekurence arytmie

52 vs 76 %

p < 0,001

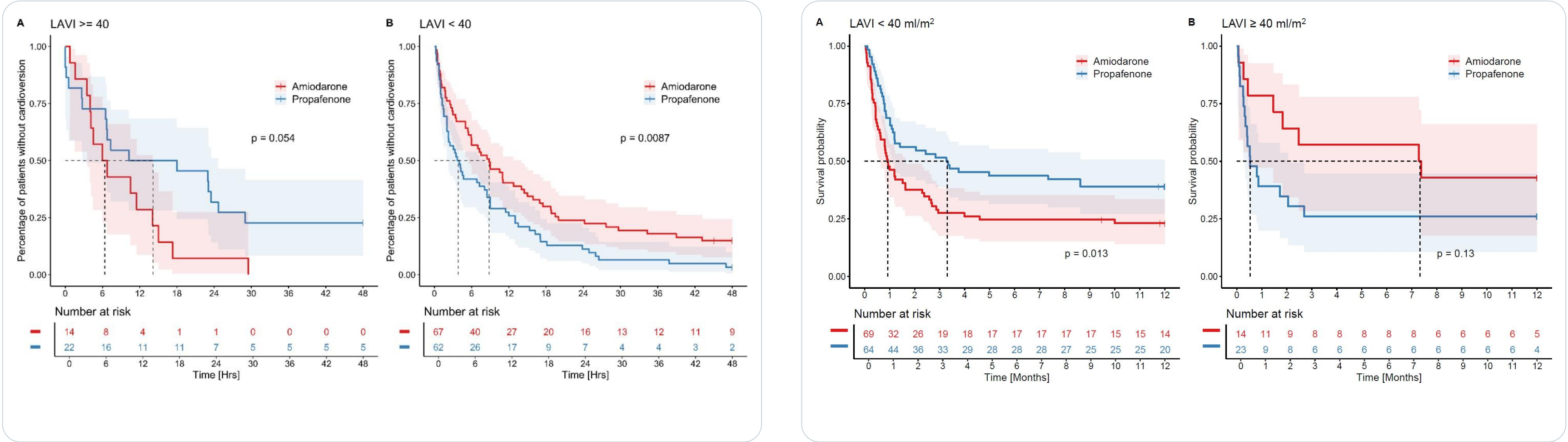
Mortalita

bez rozdílu

celá populace

209 pacientů, 2 centra · septický šok, NOAF, LVEF > 35 % · propafenon 70 mg → 400–840 mg/24 h · amiodaron 300 mg → 600–1800 mg/24 h

Velikost levé síně rozhoduje o rychlosti kardioverze i o mortalitě



LAVi < 40 ml/m² → propafenon

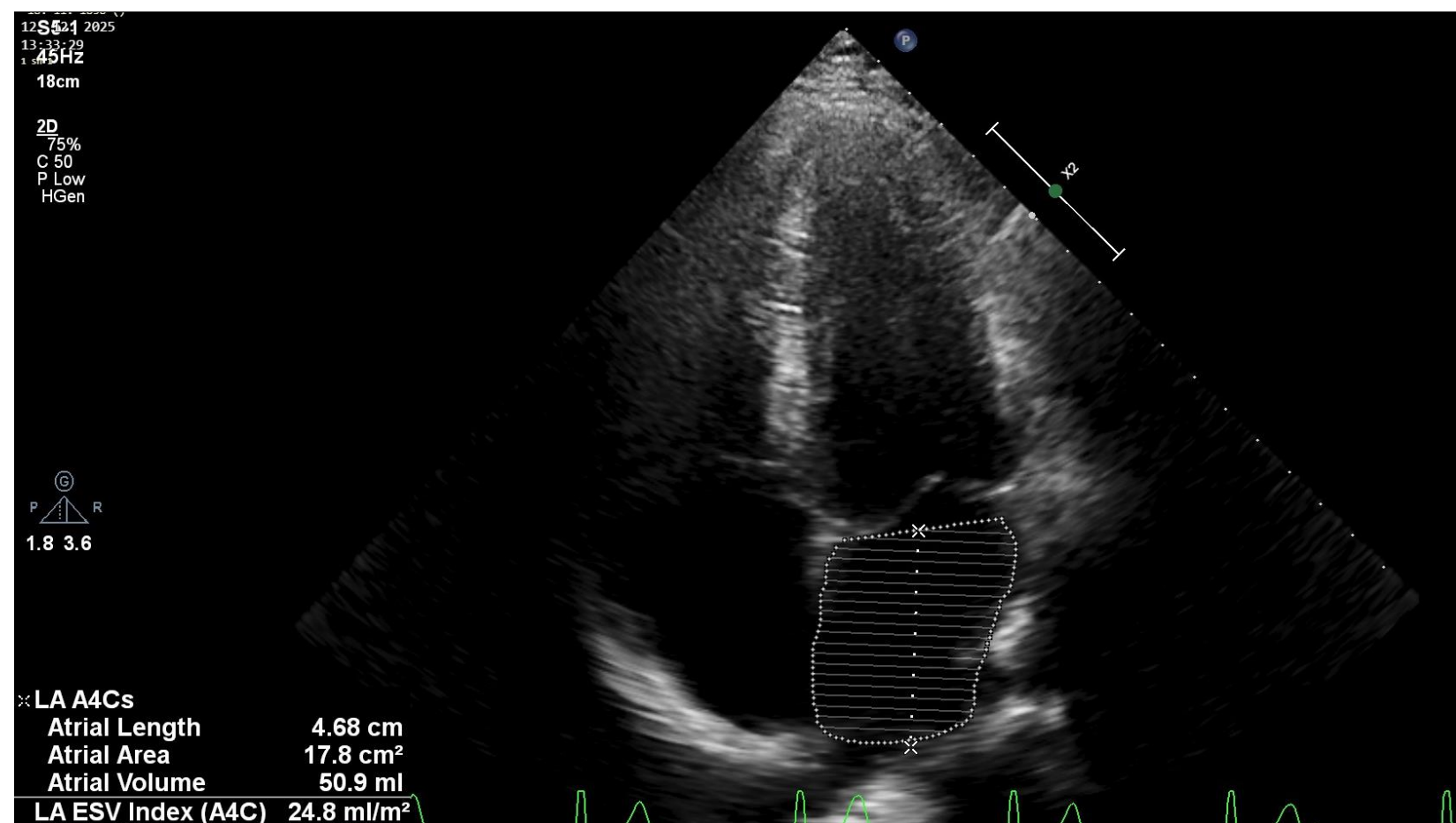
SR ve 24 h 81,3 vs 65,7 % (p = 0,04) · čas do KV 3,6 vs 8,5 h (p = 0,009) · **mortalita 1 rok HR 0,60** (p = 0,014), benefit i v 1 měsíci (p = 0,007)

LAVi ≥ 40 ml/m² → amiodaron

čas do KV 6,4 vs 18 h ve prospěch amiodaronu (p = 0,05) · **mortalita 1 měsíc HR 3,6** s propafenonem (p = 0,045)

Jediná studie s outcome benefitem antiarytmika s částečným betablokujícím účinkem (propafenon ca. 15 %), na rozdíl od STRESS-L a LANDI-SEP s čistými β₁-blokátory.

Dva pacienti, dvě strategie — rozhoduje velikost levé síně



NEDILATOVANÁ LEVÁ SÍŇ

A4C: LA ESV 50,9 ml, LAVi 24,8 ml/m² → LVEF ≥ 35 %: propafenon, rhythm control (PRASE: konverze 81,3 vs 65,7 %, roční přežití HR 0,60)

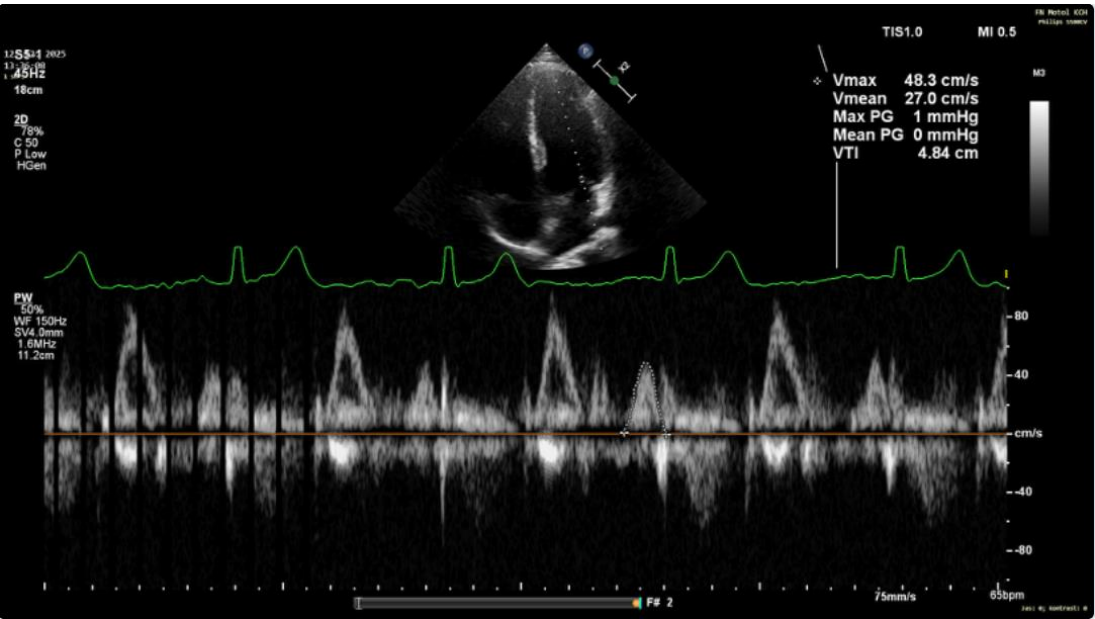


DILATOVANÁ LEVÁ SÍŇ

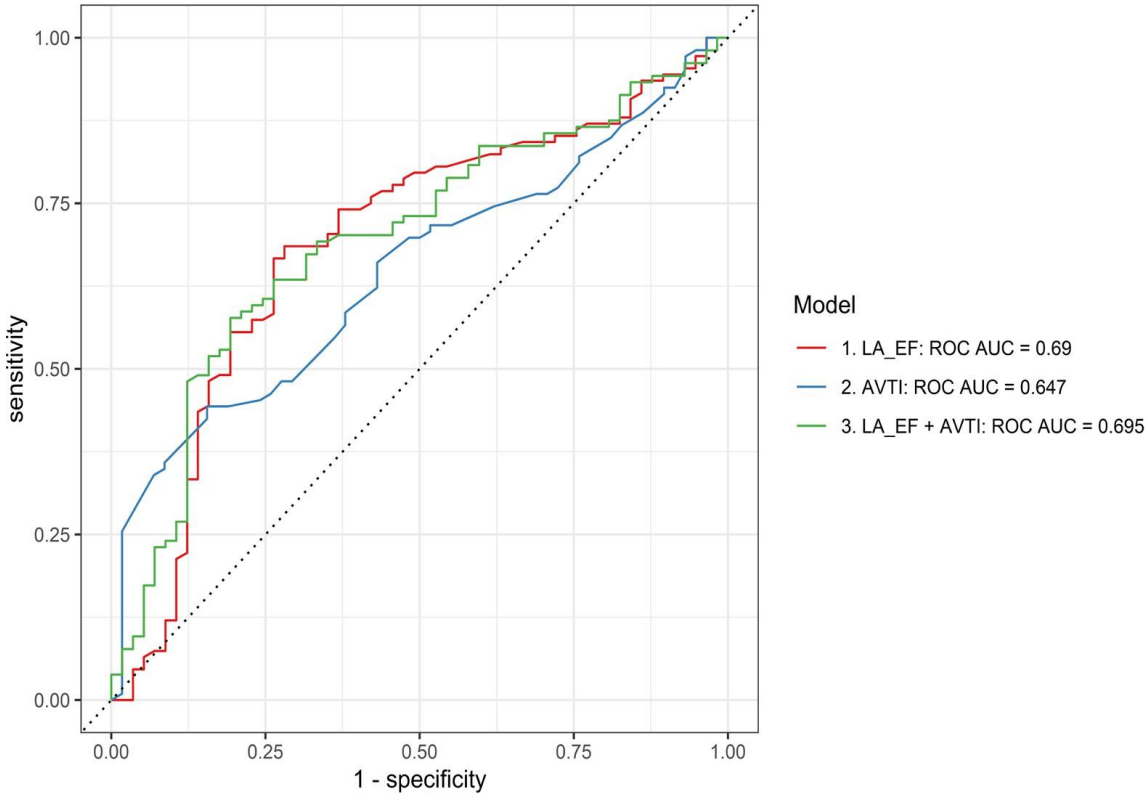
A2C: LA ESV 112 ml, biplanárně 101 ml → LAVi ≥ 40 ml/m²: amiodaron (± ECV), udržení SR méně pravděpodobné; BB, digoxin, CCB dle LVEF (PRASE: konverze 6,4 vs 18 h)

LA_EF a návrat systoly síní jako prediktor udržení sinusového rytmu

KV + 4 h	0 rek. (65)	1 (41)	2 (28)	3 (16)	> 3 (37)	p
LA_EF (%)	44	37	31	35	30	< 0,001
AVTI (cm)	8,65	8,00	7,85	6,80	6,50	0,007



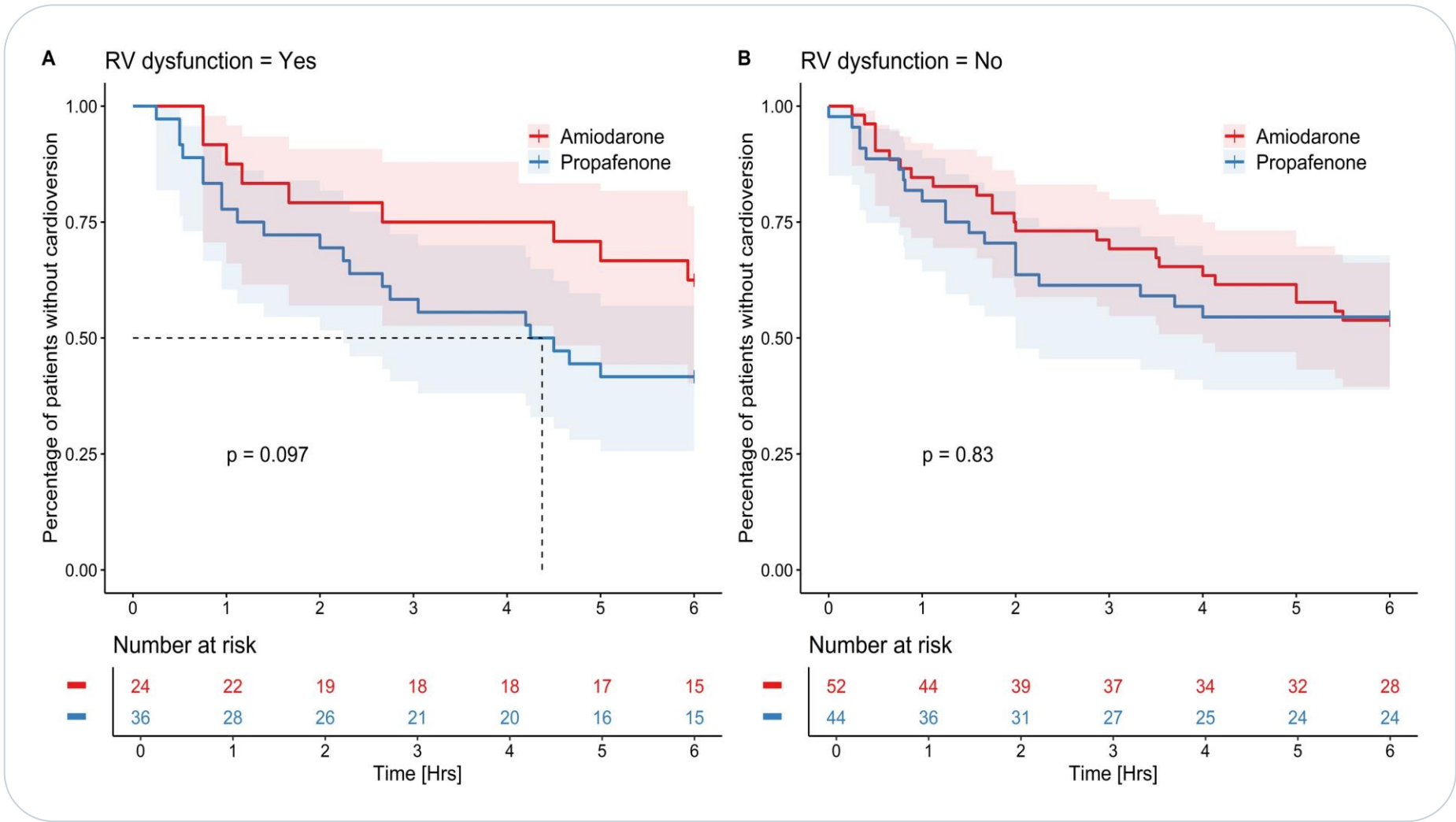
Měření AVTI z PW Doppleru mitrálního toku, apikálně. Zde VTI 4,84 cm při Vmax 48,3 cm/s — pod prahem 6,8 cm, tedy vysoké riziko rekurence.



Funkční parametry nad statickými: **LAEF > 38 %** AUROC 0,69 a **AVTI > 6,8 cm** AUROC 0,65, proti **LA_ESD 0,53** a nepredikujícímu **LAVi** — statické rozměry k predikci udržení SR nestačí.

Doplňkově: E/e' septální > 11 (zvýšený LAP), TR Vmax > 2,8 m/s.

Dysfunkční pravá komora a propafenon



PRASE: 61 (38 %) pacientů se středně těžce dilatovanou PK, TAPSE < 15 mm, PAPs > 40 mmHg. Propafenon nesignifikantně lepší.

NOAF u plicní hypertenze znamená **2,1–4,7× vyšší mortalitu**, pokud se nepodaří obnovit SR. PAPs ≥ 51 mmHg po kardioverzi je spojena s opakovanými rekurencemi FS.

2026 · ventilovaní pacienti, n = 162, 45 % s dysfunkcí PK

50 vs 84 %

rekurence, propafenon vs amiodaron · OR 0,19 · p = 0,003

19 vs 50 %

více než 3 rekurence · OR 0,24 · p = 0,028

KV ve 24 h (69 vs 57 %) a přežití ve 12 měsících bez rozdílu; hypotézu generující

Beta-blokáda: závisí na fenotypu a načasování, ne na tepové frekvenci

Co víme

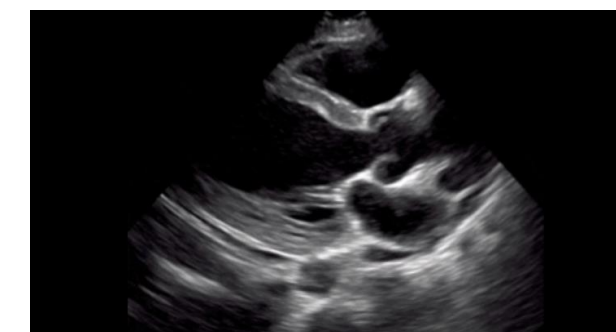
- multicentrická RCT s landiololem: **STRESS-L** vyšší potřeba noradrenalinu a trend k vyšší mortalitě (ns, předčasně zastavena), **LANDI-SEP** bez rozdílu
- monocentrické studie s esmololem: méně katecholaminů a tachyarytmií, lepší přežití
- **LANDI-SEP, podskupina s FS**: cílové frekvence dosaženo u 65,4 vs 29,2 %, dosaženo a udrženo u 42,3 vs 16,7 %; post hoc mortalita 34,6 vs 41,7 % ve prospěch landiololu — u sinusové tachykardie naopak 47,2 vs 39,7 %
- **SSC 2026** BB jako léčbu septického šoku nedoporučuje — méně tachyarytmií (RR 0,37), delší vazopresory

Praktický rámec u lůžka

A · chronická BB: jen při stabilní hemodynamice, ne při bradykardii či hypoperfuzi

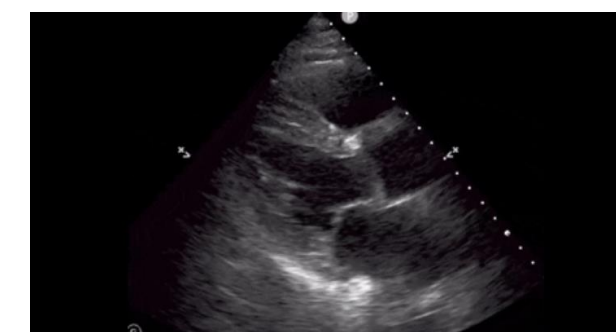
B · de novo: jasná indikace, vyloučit kompenzační tachykardii, dostatečná resuscitace, rychle reverzibilní strategie

C · vedení: titrovat na fyziologickou odpověď, ne na univerzální cíl; ukončit při bradykardii, hypotenzi či zhoršení šoku



DYSFUNKČNÍ LK · LVEF < 20 %

amiodaron, digoxin; BB až po stabilizaci



HYPERDYNAMICKÁ LK · LVEF > 60 %

nejdřív preload, pak opatrně landiolol

Proč právě u FS: chybí síňový příspěvek, takže nižší frekvence prodlouží diastolické plnění a nahradí ho. **Argument pro rate control u fibrilace síní**

Léčba nově vzniklé FS v septickém šoku podle TTE

NOAF nebo FS neznámého trvání v sepsi a septickém šoku · primárně TTE, při > 24 h přidat TEE					Specifické situace
KROK 1 stabilita	Nestabilita / nízký srdeční výdej → synchronizovaná elektrická KV		Stabilita: korekce preloadu · ↓ katecholaminů (např. přidání AVP) · $K^+ > 4,0$ a $Mg^{2+} > 1,0$ mmol/l · normoxemie		Hyperkinetická cirkulace ultrakrátké β_1 -selektivní BB
KROK 2 LVEF	LVEF < 35 %		LVEF ≥ 35 %		Dynamická LVOT obstrukce preload, AVP, betablokátor
KROK 3 LAVi	LAVi < 40 ml/m ²	LAVi ≥ 40 ml/m ²	LAVi < 40 ml/m ²	LAVi ≥ 40 ml/m ²	Plicní hypertenze propafenon
LÉČBA	Rhythm control Amiodaron ECV	Rate control Amiodaron Digoxin ultrakrátké β_1 -selektivní BB	Rhythm control Propafenon ultrakrátké β_1 -selektivní BB Amiodaron · Vernakalant ECV	Rate control ultrakrátké β_1 -selektivní BB Propafenon · Digoxin non-dihydropyridinové CCB	Po KV: AVTI > 6,8 cm ± LAEF > 38 % ve 4 h → rhythm control
Iniciální cíl HR 80–110/min · rhythm control preferován při LAVi < 40 ml/m² (příznivá anatomie) a LAEF > 38 % (zachovaná funkce LS)					

Echo a nastavení antikoagulace

Roční riziko centrální embolizace

FS + normální echo	1,5 %
FS + globální dysfunkce LK	12,6 %
FS + globální dysfunkce LK + LA_ESD > 25 mm/m²	20,0 %

Středně těžká až těžká MR může riziko trombu v oušku snižovat zvýšeným „wash-out“ efektem.

Intenzivní péče 2025–2026

- riziko ischemické CMP u hospitalizovaných se sepsí a NOAF ≈ 2,6 %
- terapeutická parenterální antikoagulace nesnížila nemocniční iktus (RR 0,85) ani významně nezvýšila krvácení (RR 0,97)
- CHA₂DS₂-VASc u kriticky nemocných málo diskriminuje — doplnit klinickým úsudkem
- FS neznámého trvání nebo ≥ 24 h bez ≥ 3 týdnů antikoagulace: TEE k vyloučení trombu v oušku před elektivní KV
- po propuštění riziko CMP 2,1 %/rok, rekurence FS až 55 % za 5 let — dlouhodobá antikoagulace individuálně

TEE má pro trombus v oušku senzitivitu i specifitu > 90 %. Rychlost toku v oušku < 0,4 m/s značí riziko trombózy.

SHRNUTÍ

Co si odnést

1 Nejčastější arytmie na ICU — a není nevinná

NOAF u 7–14 % kriticky nemocných, až 46 % v septickém šoku; zhoršuje hemodynamiku i prognózu (mortalita, CMP, krvácení).

2 Nejdřív fenotyp a příčiny, pak léky

Nestabilní → ECV + antiarytmikum; kompenzační tachykardie → nezpomalovat; adrenergní → opatrně BB. Zdroj, K⁺/Mg²⁺, preload, ↓ katecholaminů.

3 Echo rozhoduje: LVEF a levá síň

Rhythm control preferován (HR 80–110). LVEF < 35 % → amiodaron; LAVi < 40 → propafenon (PRASE); dilatovaná LS → amiodaron / rate control. BB v šoku jen vybraný fenotyp. Po KV LAEF > 38 % a AVTI > 6,8 cm = udržení SR.

4 Antikoagulace individuálně, sledování povinně

V akutní fázi rutinní terapeutická AK ne (SSAI 2023); riziko trombu dle echa. Recidiva až 55 %/5 let → do zprávy, ambulantní monitorace, CHA₂DS₂-VASc po sepsi.



Klíčová témata a Do/Don't — Sibley et al., Intensive Care Med 2025 (obr. 1)

Děkuji za pozornost

Tomáš Tencer

FNMH a 2. LF UK, 3. LF UK

Zdroje: Balík et al. ICM 2023, J Crit Care 2024, ICM 2025 · Tencer et al. AIM 2026, Front Cardiovasc Med 2026 · Vignon et al. ICM 2025 · Ostermann et al. ICM 2026 · SSC 2026 · Haimovich et al. JACC 2025 · Walkey et al. Chest 2014, JAMA Cardiol 2016