

PS pro trombózu ČKS
Antitrombotická léčba – Co se mělo udělat jinak?

Časná trombóza stentu

Petr Kala

Interní kardiologická klinika FN Brno a LF MU



Trombóza stentu - ST

- **DEFINICE ST: Časná do 30 dnů**; Pozdní/velmi pozdní ST: 30 dnů – 1 rok/>1 rok
- **DIAGNÓZA:** definitivní, pravděpodobná, možná
- **¹Charakteristika pacientů s časnou vs pozdní/velmi pozdní ST**
 - Diabetes mellitus (41.6% vs. 31.3%)
 - Kardiogenní šok (13.7% vs. 8.9%).
 - Bifurkační léze (23.5% vs. 15.2%)
 - RIA (50.8% vs. 41.2%)
 - IABP (17.3% vs. 9.5%) a GPI (70.2% vs. 65.5%)
 - CHRI nekonzistentní

Vliv ST na prognózu

Incidence 0,6-1,2%

Neth Heart J (2019) 2
<https://doi.org/10.1007/s12200-019-0000-0>

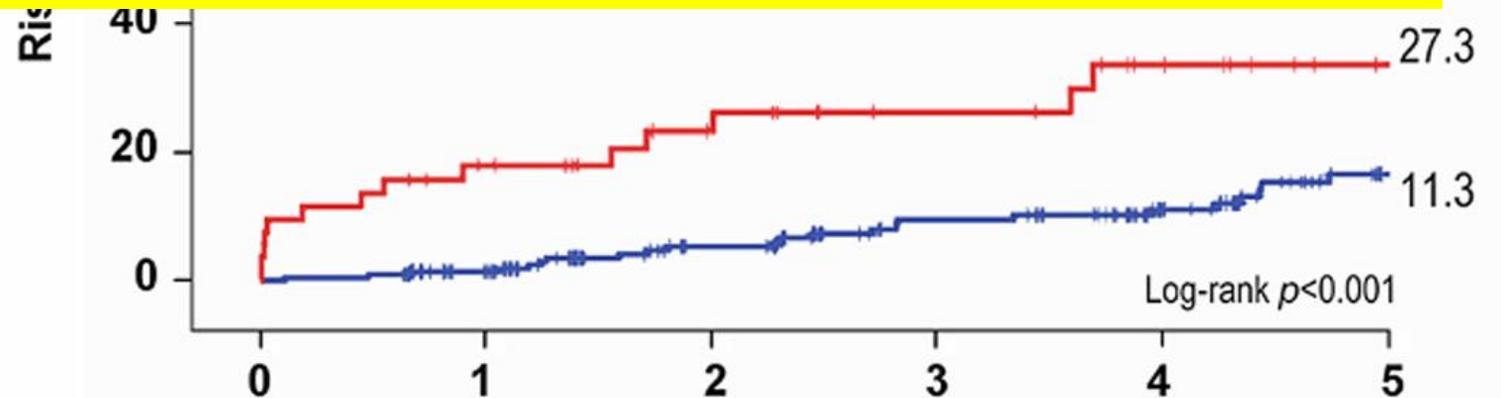
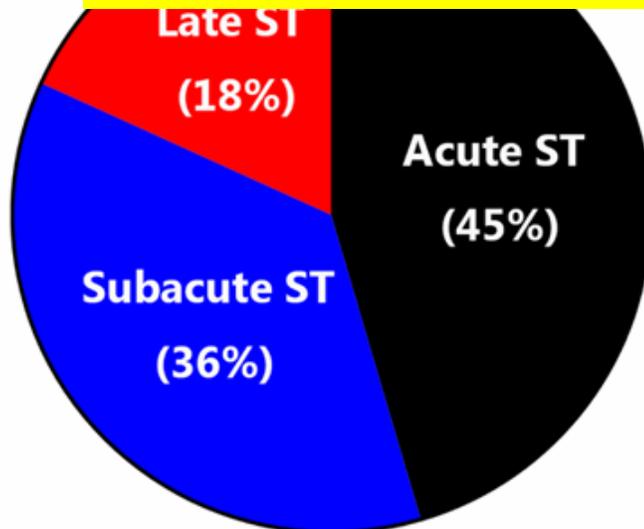


Incidence
of stent thrombosis
in patients

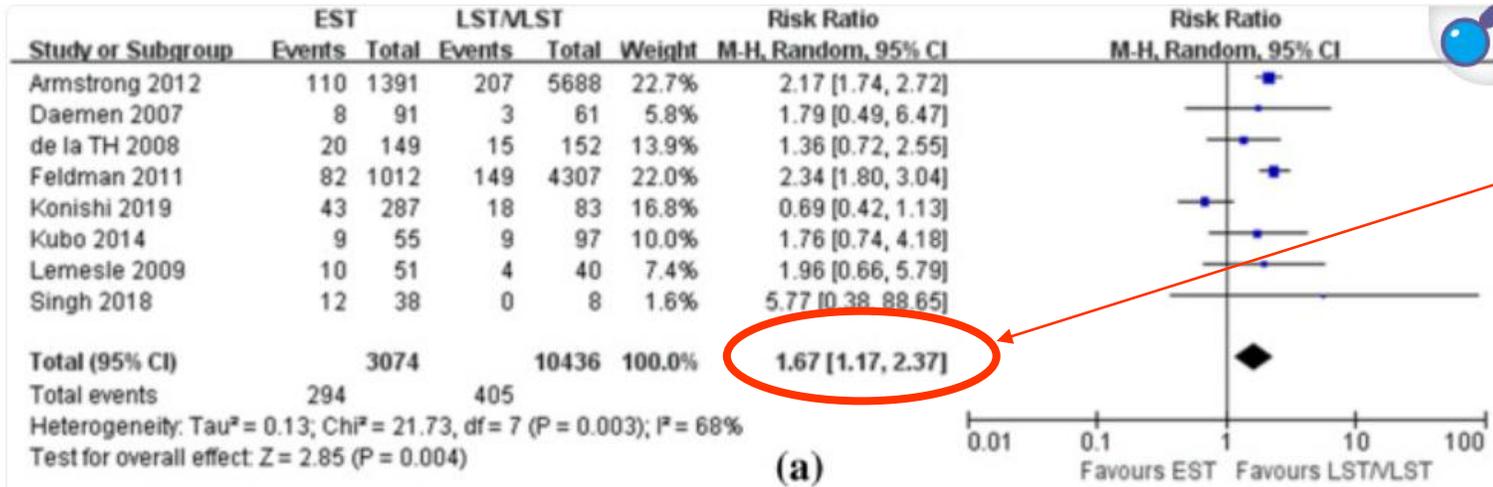
R. Rozemeijer ·
M. Bots · P. Doevener

Multivariable logistic regression pro ST

1. Neužívání DAPT jako nejsilnější prediktor (OR 10.9, 95% CI 2.47–48.5, $p < 0.001$),
2. Nedostatečná expanze stentu (OR 5.70, 95% CI 2.39–13.6, 1.43–13.1, $p = 0.010$),
3. Nepokrytá disekce na hraně stentu (OR 4.16, 95% CI 1.47–11.8, $p = 0.007$),
4. Diabetes mellitus (OR 3.23, 95% CI 1.25–8.36, $p = 0.016$),
5. Reziduální CAD na hraně stentu (OR 3.02, 95% CI 1.02–8.92, $p = 0.045$).

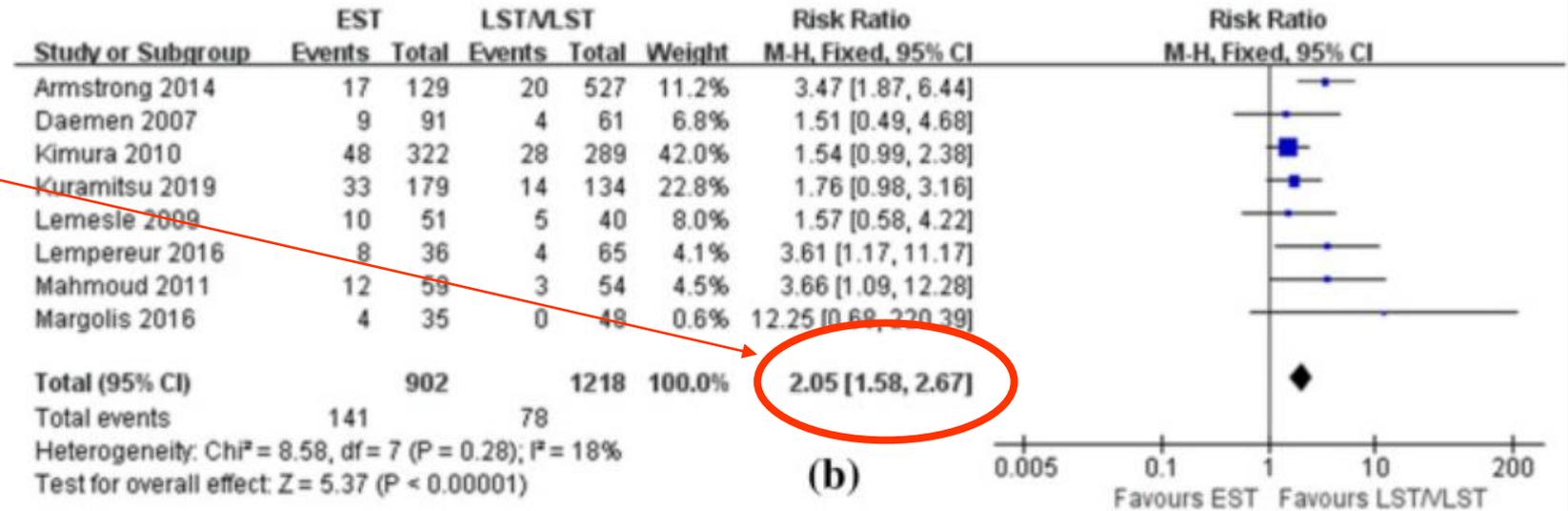


Mortalita u časné vs pozdní/velmi pozdní IST



hospitalizační
mortalita

30denní mortalita



Rizikové faktory ST

Clinical risk factors	Procedure related	Lesion related	Stent related	Antiplatelet related
<ul style="list-style-type: none"> • ACS (STEMI/NSTEMI) • Left ventricular dysfunction • Chronic kidney disease • Diabetes mellitus • COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> • Stent length • Stent underexpansion • No reflow • Residual stenosis • Dissection • Multiple stents • Bifurcation stenting 	<ul style="list-style-type: none"> • Necrotic core • Bifurcation lesions • Prior brachytherapy • Multivessel disease • Inflow and outflow obstruction 	<ul style="list-style-type: none"> • Bio-compatible polymers • Polymer/stent thickness • Drug dosage 	<ul style="list-style-type: none"> • Adherence • CYP2C19 polymorphisms • High on-treatment platelet reactivity • Antiplatelet type • Dual antiplatelet therapy duration



Standards and Guidelines

SCAI Expert Consensus Statement on Management of In-Stent Restenosis and Stent Thrombosis



Lloyd W. Klein, MD, MSCAI^a, Sandeep Nathan, MD, MSc, FSCAI^b, Akiko Maehara, MD, FSCAI^c, John Messenger, MD, SCAI^d, Gary S. Mintz, MD^e, Ziad A. Ali, MD, DPhil, FSCAI^f, Jennifer Rymer, MD, FSCAI^g, Yader Sandoval, MD, FSCAI^h, Karim Al-Azizi, MD, FSCAIⁱ, Roxana Mehran, MD, MSCAI^j, Sunil V. Rao, MD, FSCAI^k, Amir Lotfi, MD, FRCP, FSCAI^{l,2}

Trombóza stentu



Standards and Guidelines

SCAI Expert Consensus Statement on Management of In-Stent Restenosis and Stent Thrombosis



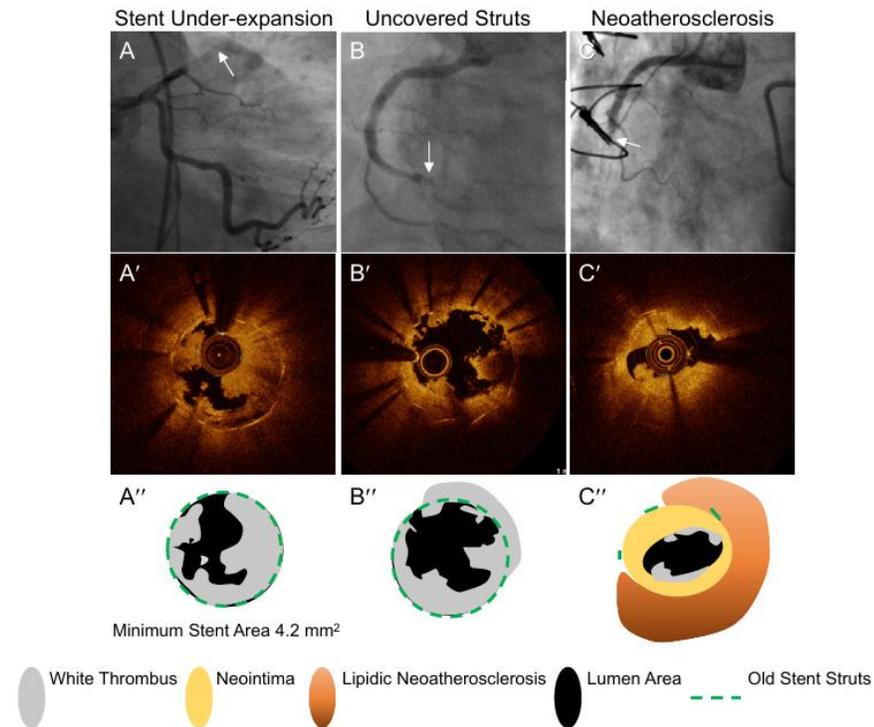
Lloyd W. Klein, MD, MSCAI^a, Sandeep Nathan, MD, MSc, FSCAI^b, Akiko Maehara, MD, FSCAI^c, John Messenger, MD, SCAI^d, Gary S. Mintz, MD^e, Ziad A. Ali, MD, DPhil, FSCAI^f, Jennifer Rymer, MD, FSCAI^g, Yader Sandoval, MD, FSCAI^h, Karim Al-Azizi, MD, FSCAIⁱ, Roxana Mehran, MD, MSCAI^j, Sunil V. Rao, MD, FSCAI^k, Amir Lotfi, MD, FRCP, FSCAI^l

Top

Coronary
Angiogram

OCT

Mechanism of
Stent Failure

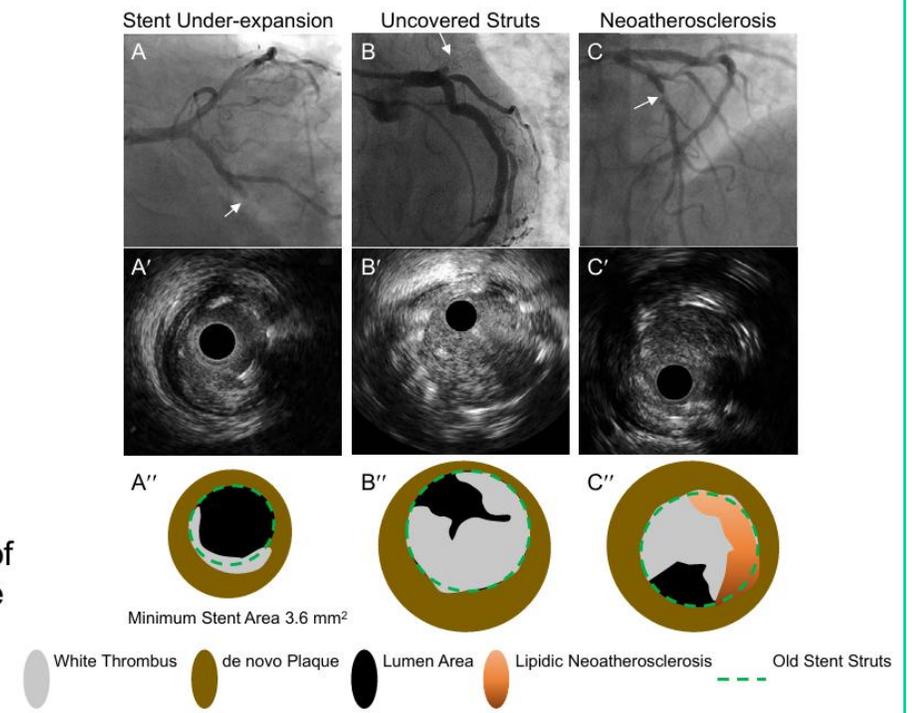


Bottom

Coronary
Angiogram

IVUS

Mechanism of
Stent Failure



Léčba trombózy stentu (ST)

Stent thrombosis⁵²⁻⁵⁵

Background

Repeat DES

Aspirin
therapy

Pharmacologic
therapies

- May be needed in addition to repeat DES and/or aspiration thrombectomy to restore coronary blood flow
- May be needed in addition to PTA and/or aspiration thrombectomy to restore coronary blood flow
- Should normally limit to significant residual dissections after PTA
- Consider when heavy thrombus burden present
- Consider adjunctive glycoprotein IIb/IIIa inhibitors if persistent heavy thrombus burden after aspiration
- Consider glycoprotein IIb/IIIa inhibitor infusion
- Assess compliance and consider switch to higher potency antiplatelet therapy if the patient was compliant and still taking DAPT
- May consider drug resistance testing and prolonged DAPT duration

- No stent type associated with reduction in ST

- Associated with improved microvascular perfusion during STEMI because of ST
- Majority of patients undergoing aspiration thrombectomy had successful recanalization
- Consider patient's renal function and bleeding risk when continuing glycoprotein IIb/IIIa inhibitor after PCI
- Prolonged anticoagulation and antiplatelet therapy may be beneficial when residual thrombus is detected following intervention

JSCAI

The official journal of the Society for
Cardiovascular Angiography & Interventions



Standards and Guidelines

SCAI Expert Consensus Statement on Management of In-Stent Restenosis and Stent Thrombosis



Lloyd W. Klein, MD, MSCAI^a, Sandeep Nathan, MD, MSc, FSCAI^b, Akiko Maehara, MD, FSCAI^c, John Messenger, MD, SCAI^d, Gary S. Mintz, MD^e, Ziad A. Ali, MD, DPhil, FSCAI^f, Jennifer Rymer, MD, FSCAI^g, Yader Sandoval, MD, FSCAI^h, Karim Al-Azizi, MD, FSCAIⁱ, Roxana Mehran, MD, MSCAI^j, Sunil V. Rao, MD, FSCAI^k, Amir Lotfi, MD, FRCP, FSCAI^{l,5}

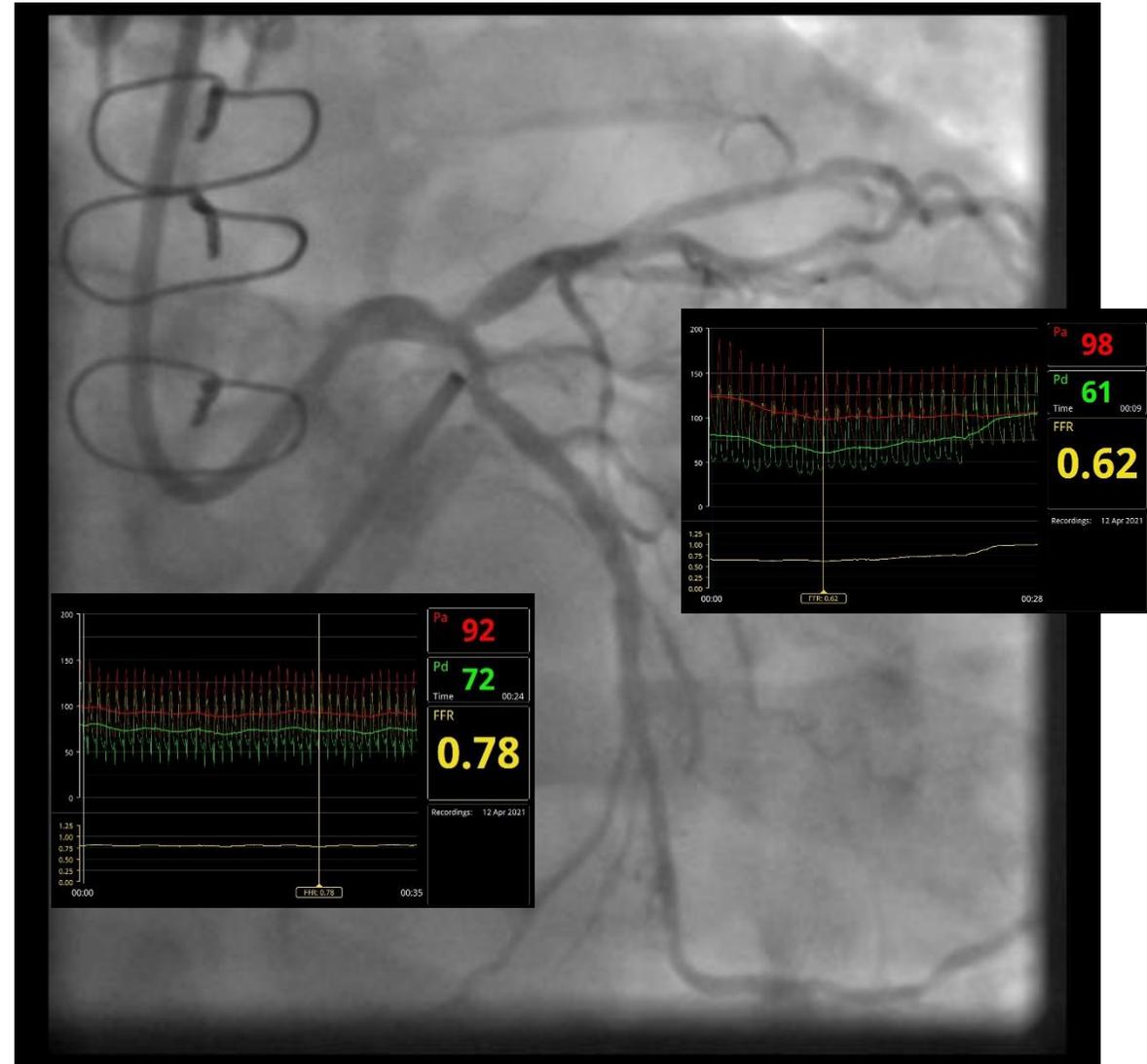
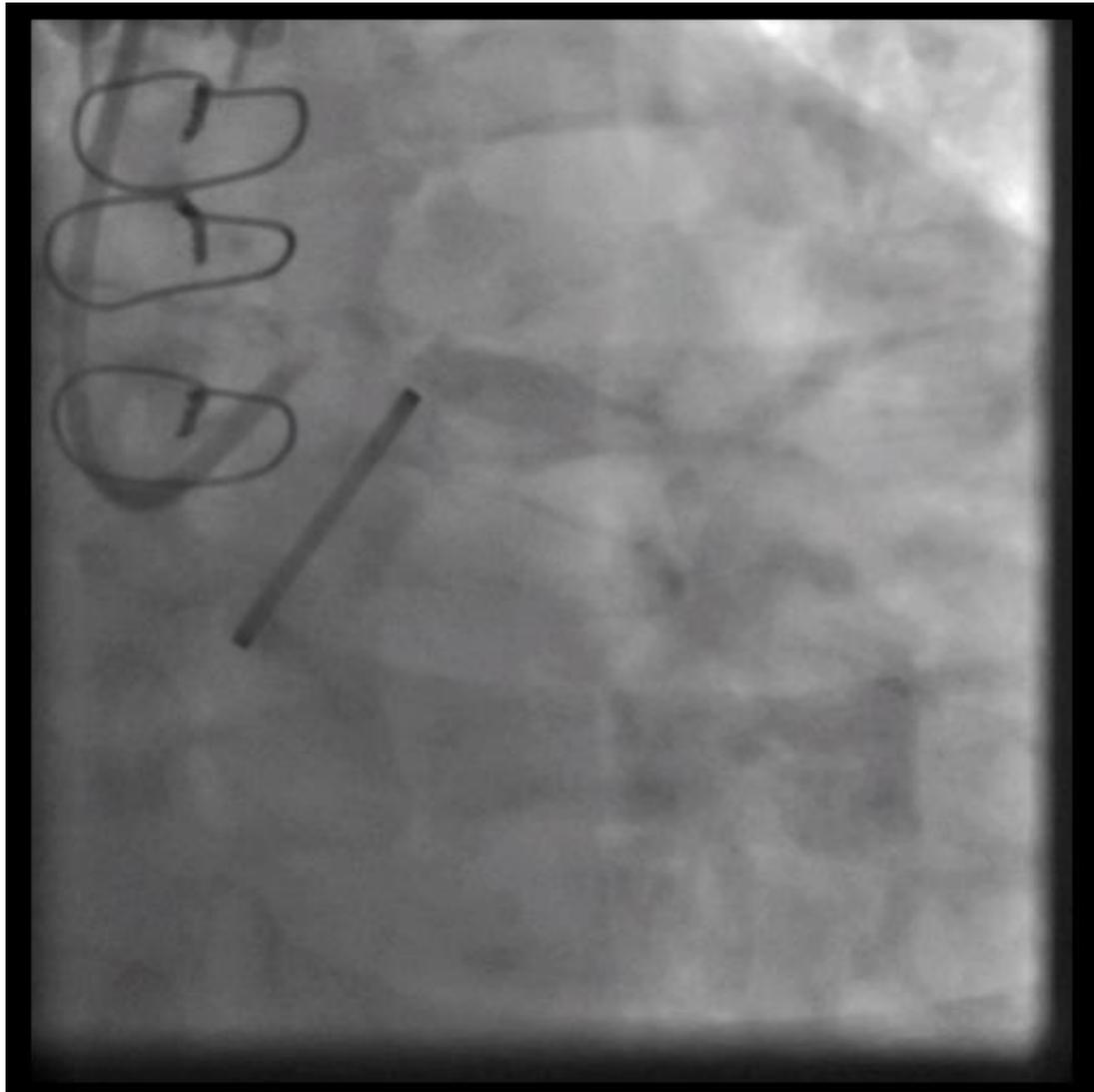
KAZUISTIKA 1

Nečekaně komplexní IVUS-guided PCI distálního kmene ACS
aneb *mohlo být něco jinak?*

Elektivní PCI kmen/RIA/RC

- Muž, 65 let,
- St.p. SAVR mechanickou chlopní 2014 IKEM – warfarin
- ICHS od r. 2018 - SKG v IKEM s nálezem dif. změn k OMT
- NSTEMI PS 10.4.2021, EF LK 54%
- DM 2. typu na INZ+PAD, metabolický syndrom
- Lehká normocyt. anémie a lehká CHRI (eGFR 50ml/min)

M, 65 let - SKG ACS



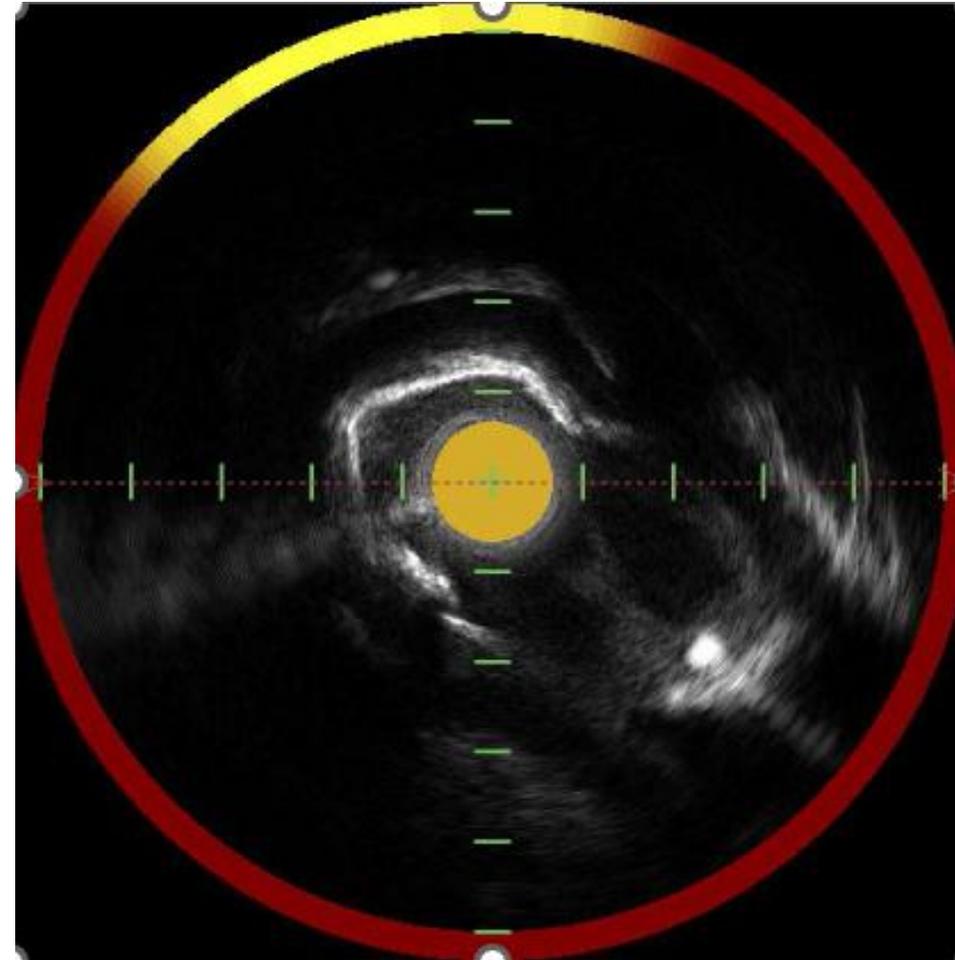
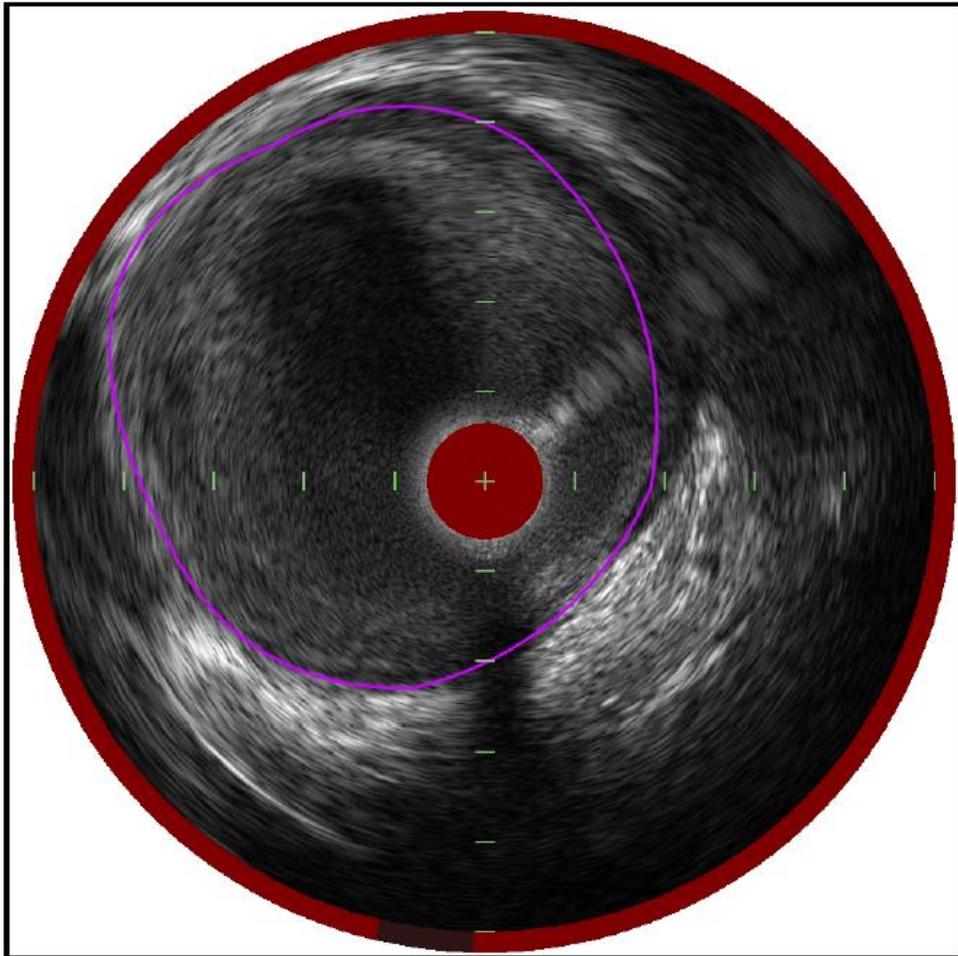
M, 65 let - elektivní PCI kmen/RIA/RC

- Muž, 65 let,
- NSTEMI PS 10.4.2021, EF LK 54%
- ICHS od r. 2018 - SKG v IKEM s nálezem dif. změn k OMT
- DM 2. typu na INZ+PAD
- St.p. SAVR mechanickou chlopní 2014 IKEM – warfarin
- Lehká normocyt. Anémie a lehká RI (index. eGFR 50ml/min)
- Diskuse v rámci Heart týmu a i dle preference pacienta indikována IVUS-guided PCI distálního kmene s double stenting technikou DK Crush cestou AR
- **Switch warfainu za LMWH, ASA 100mg, Trombex 75mg**

Baseline NIRS/IVUS kmen-RIA

Kmen prox

30,1 mm²; 5,9/6,5 mm

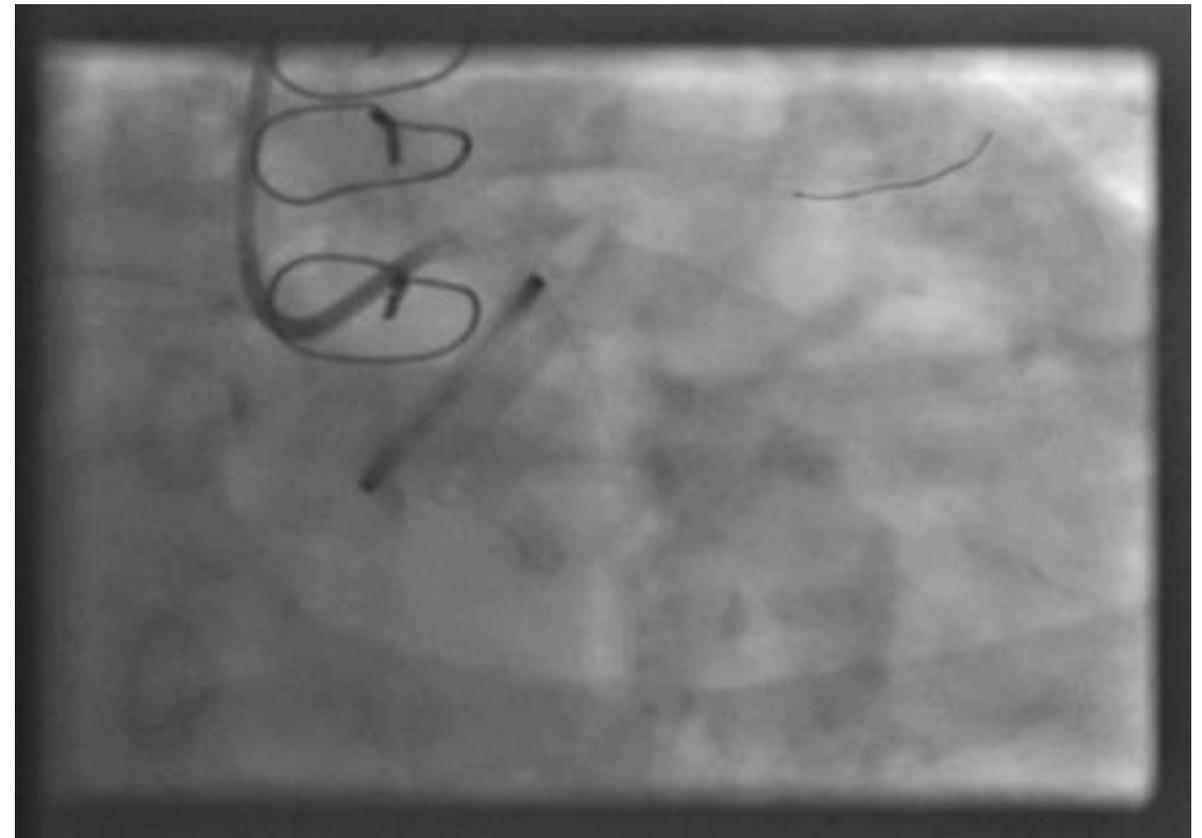
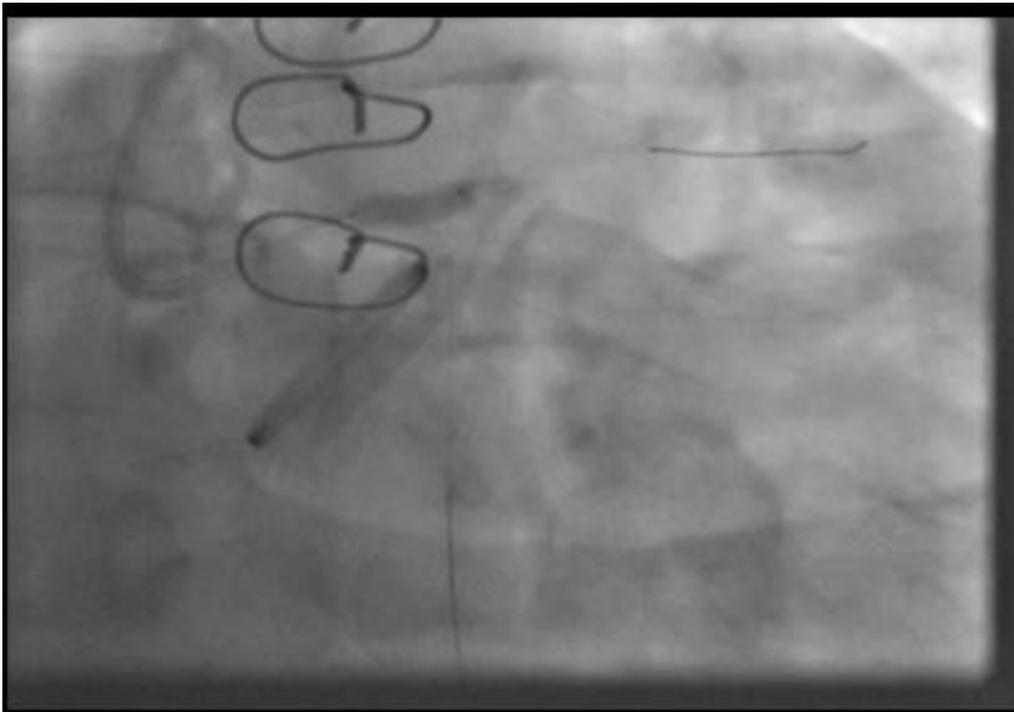


**Kmen
distálně
4,9 mm²**

M, 65 let

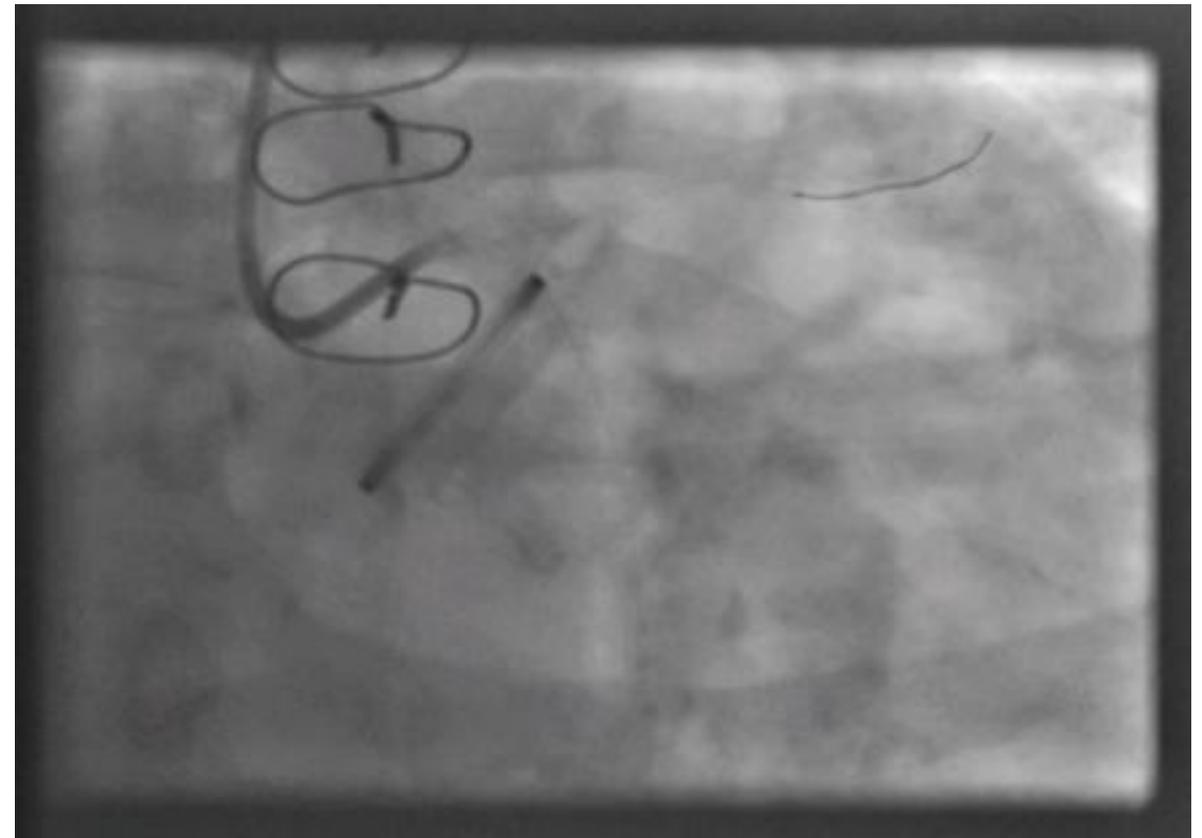
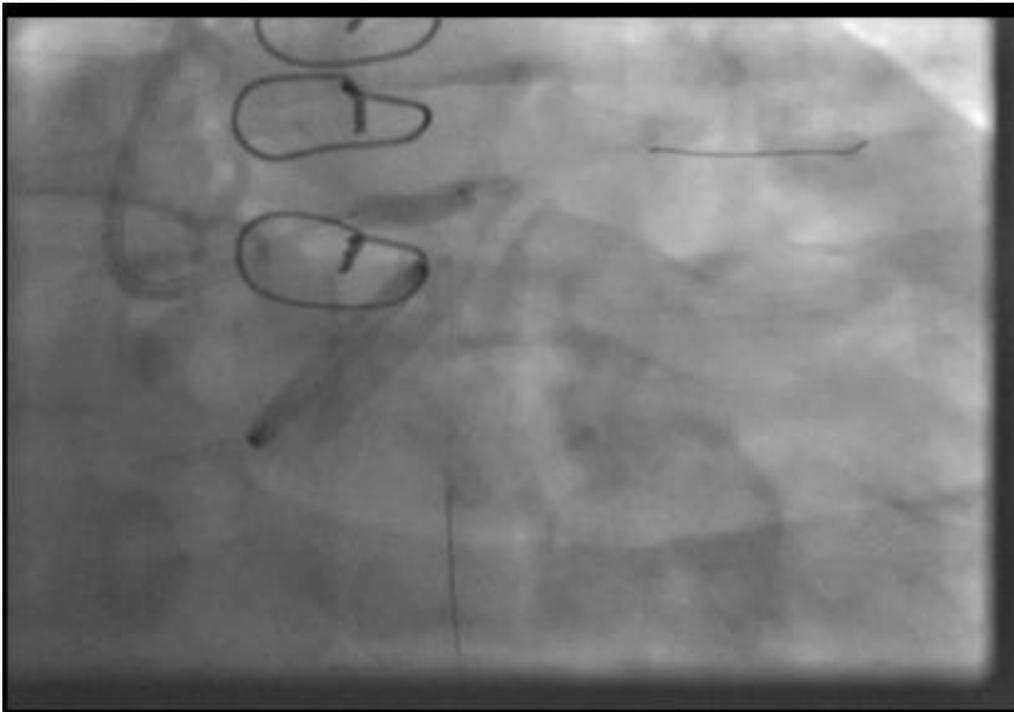
elektivní IVUS-guided PCI kmen/RIA/RC

Akutní trombotizace kmene
1. Aspirace + GPI (ACT >300?)



M, 65 let elektivní IVUS-guided PCI kmen/RIA/RC

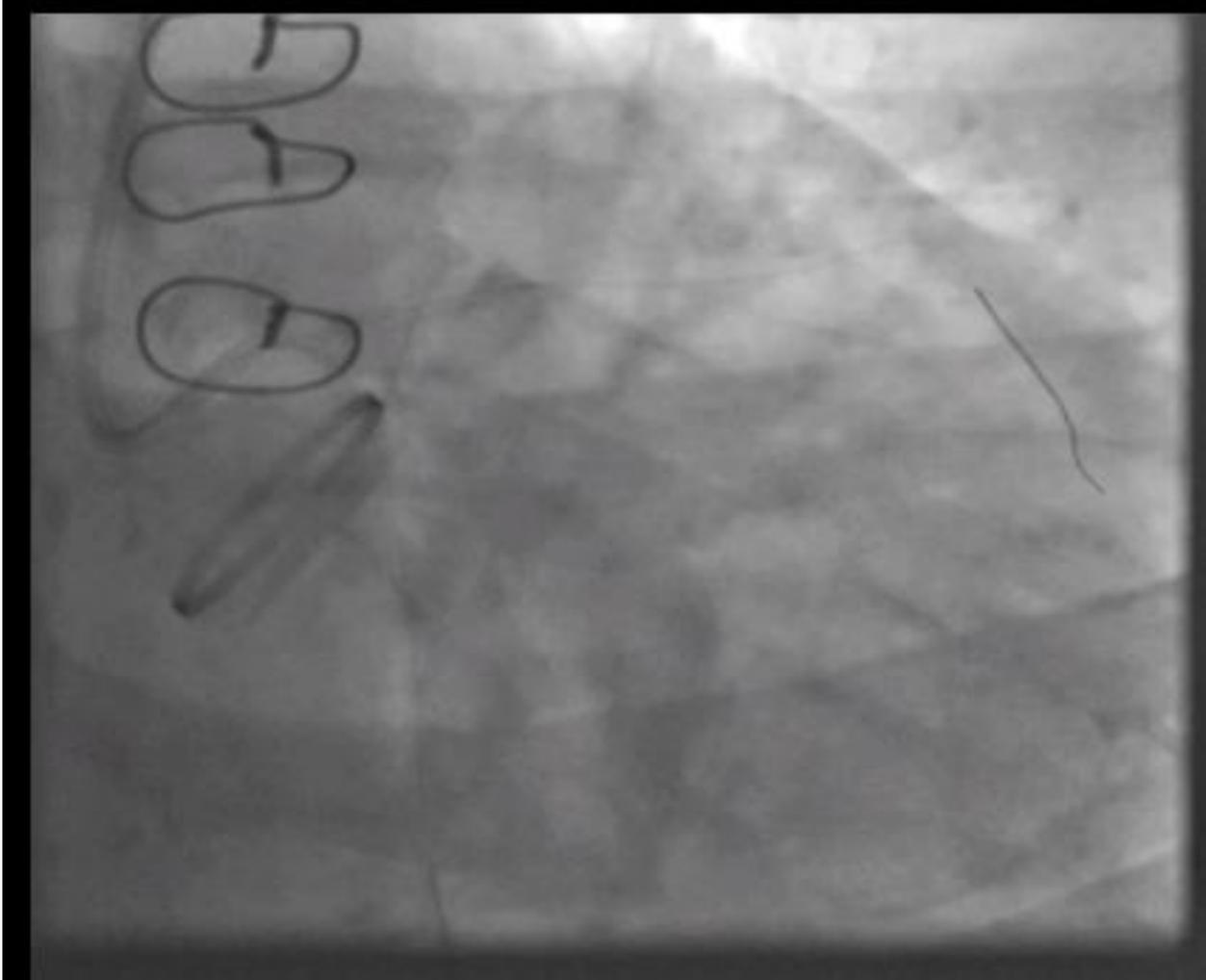
Akutní trombotizace kmene



Jak postupovat?

M, 65 let

elektivní IVUS-guided PCI kmen/RIA/RC

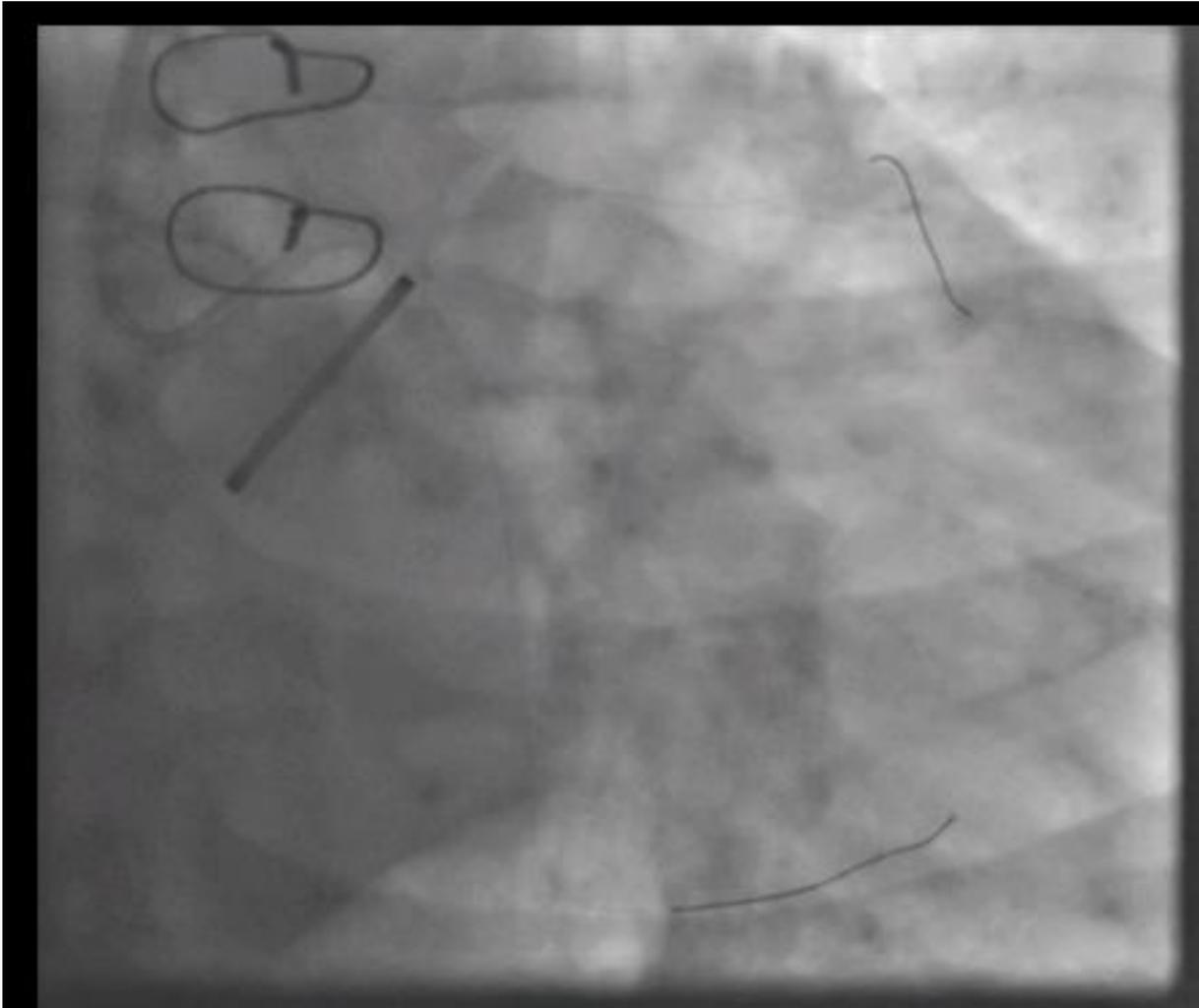


Akutní trombotizace kmene

1. Aspirace kmene + GPI (ACT >300?)
2. Uzávěr RC s oběhovou deteriorací, ACT 175
3. UFH, balonková dilatace RC
4. Aspirace RC

M, 65 let

elektivní IVUS-guided PCI kmen/RIA/RC



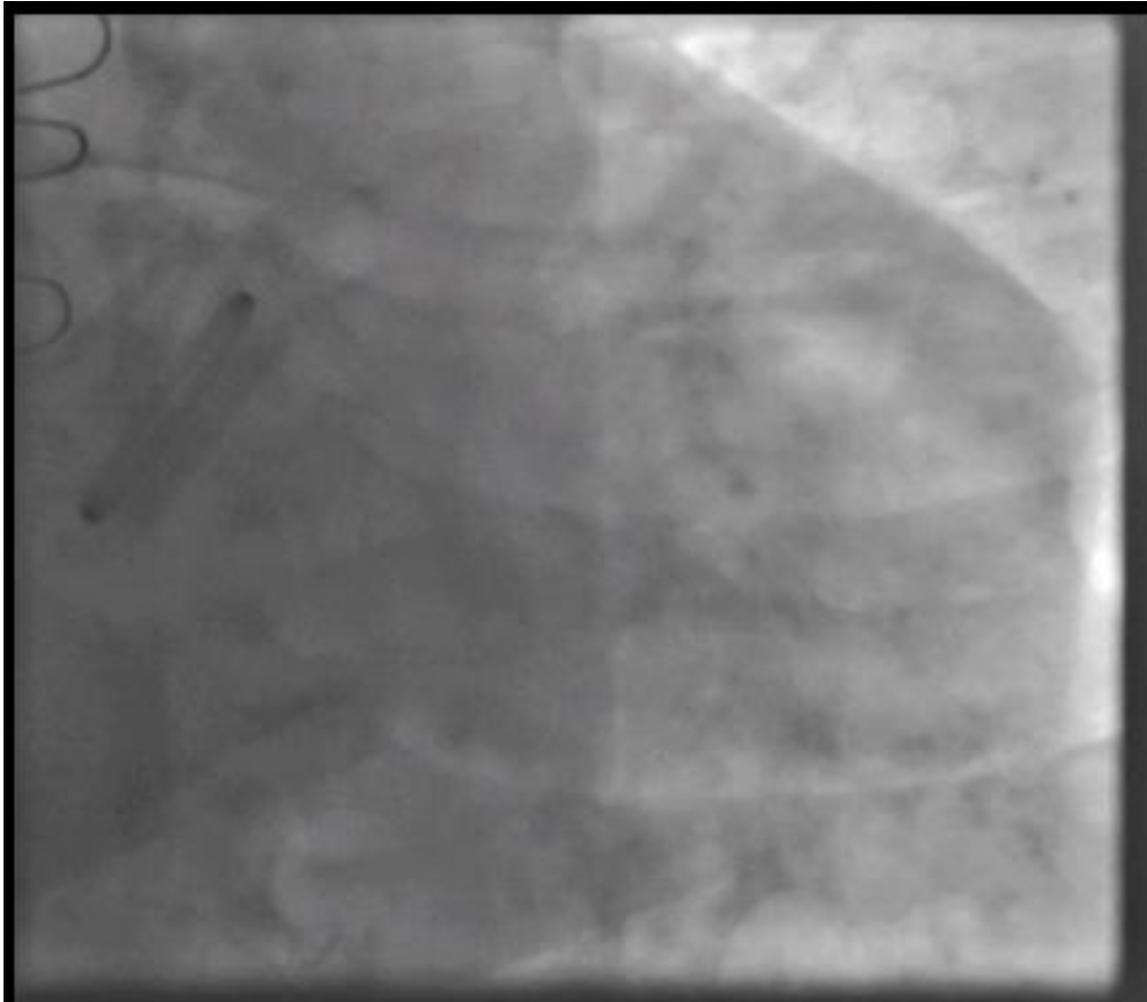
Akutní trombotizace kmene

1. Aspirace kmene + GPI (ACT >300?)
2. Uzávěr RC s oběhovou deteriorací, ACT 175
3. UFH, balonková dilatace RC
4. Aspirace RC – **JAK DÁLE?**

5. tPA i.c. 5mg + 10mg frakcionovaně

M, 65 let – FINÁLNÍ ANGIO

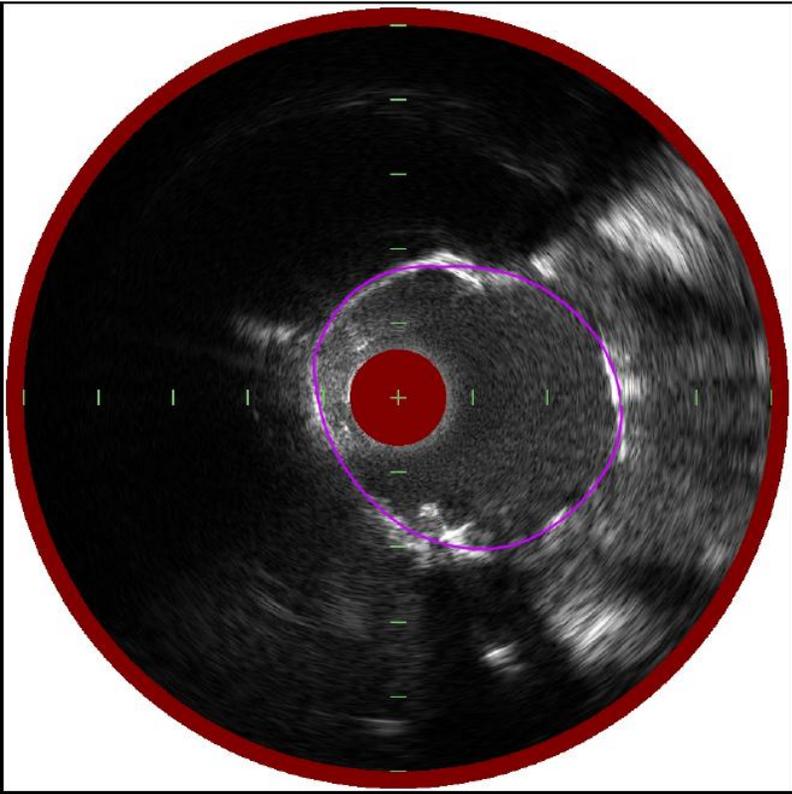
elektivní IVUS-guided PCI kmen/RIA/RC



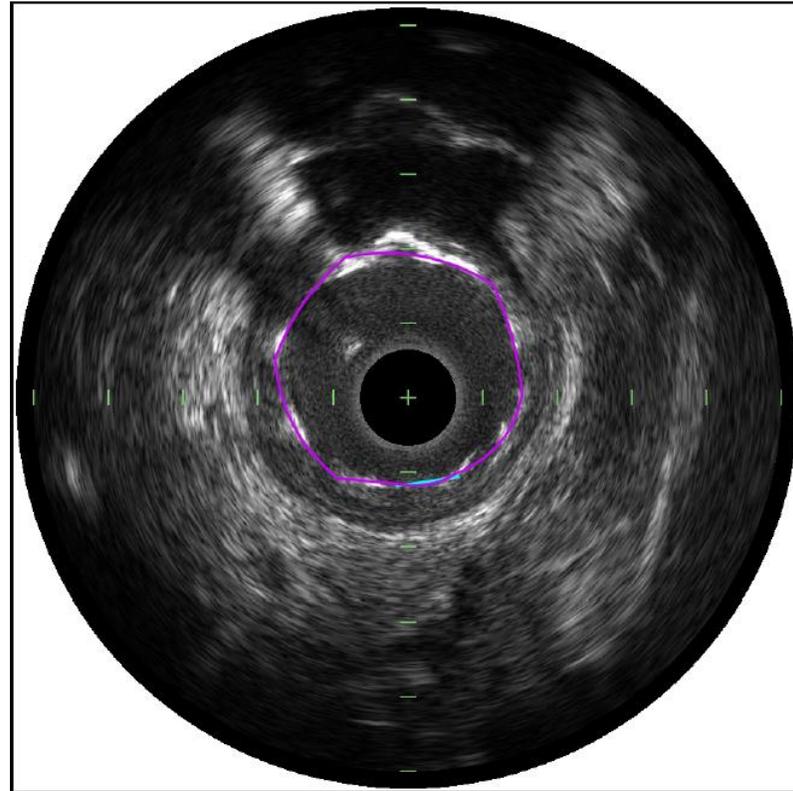
Akutní trombotizace kmene

1. Aspirace kmene + GPI (ACT >300?)
2. Oběhová deteriorace, ACT 175
3. UFH, balonková dilatace RC
4. Aspirace RC
5. tPA 5mg + 10mg frakcionovaně
6. **Postupná oběhová stabilizace**
7. **Dokončení PCI + 3xDES**
8. **IVUS**

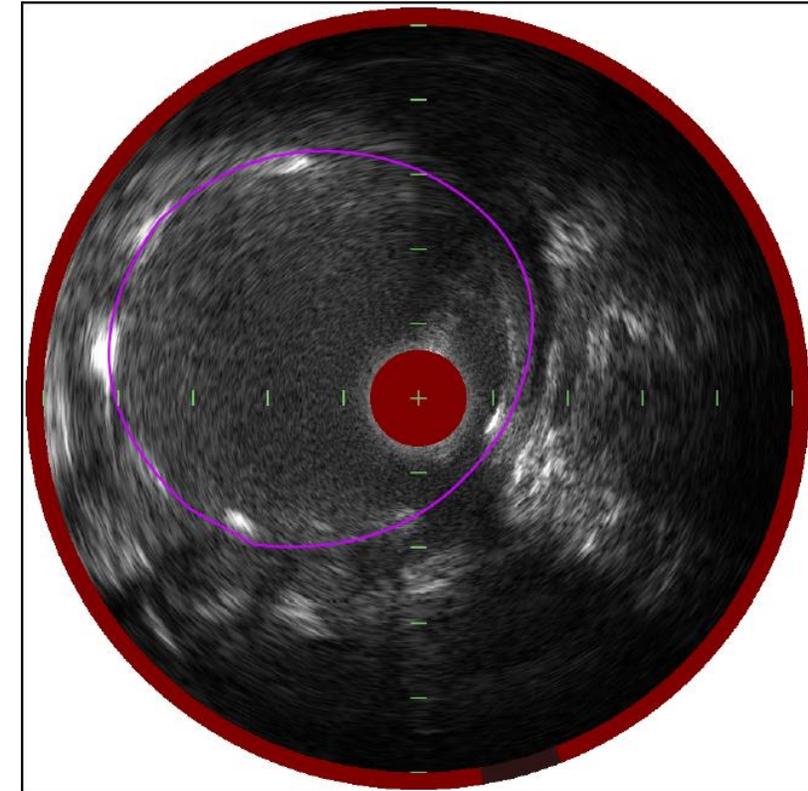
NIRS/IVUS po PCI



MSA RIA 12,1 mm²



MSA RC 8,1 mm²



Stent kmen
23,2 mm², 5,2/5,7mm

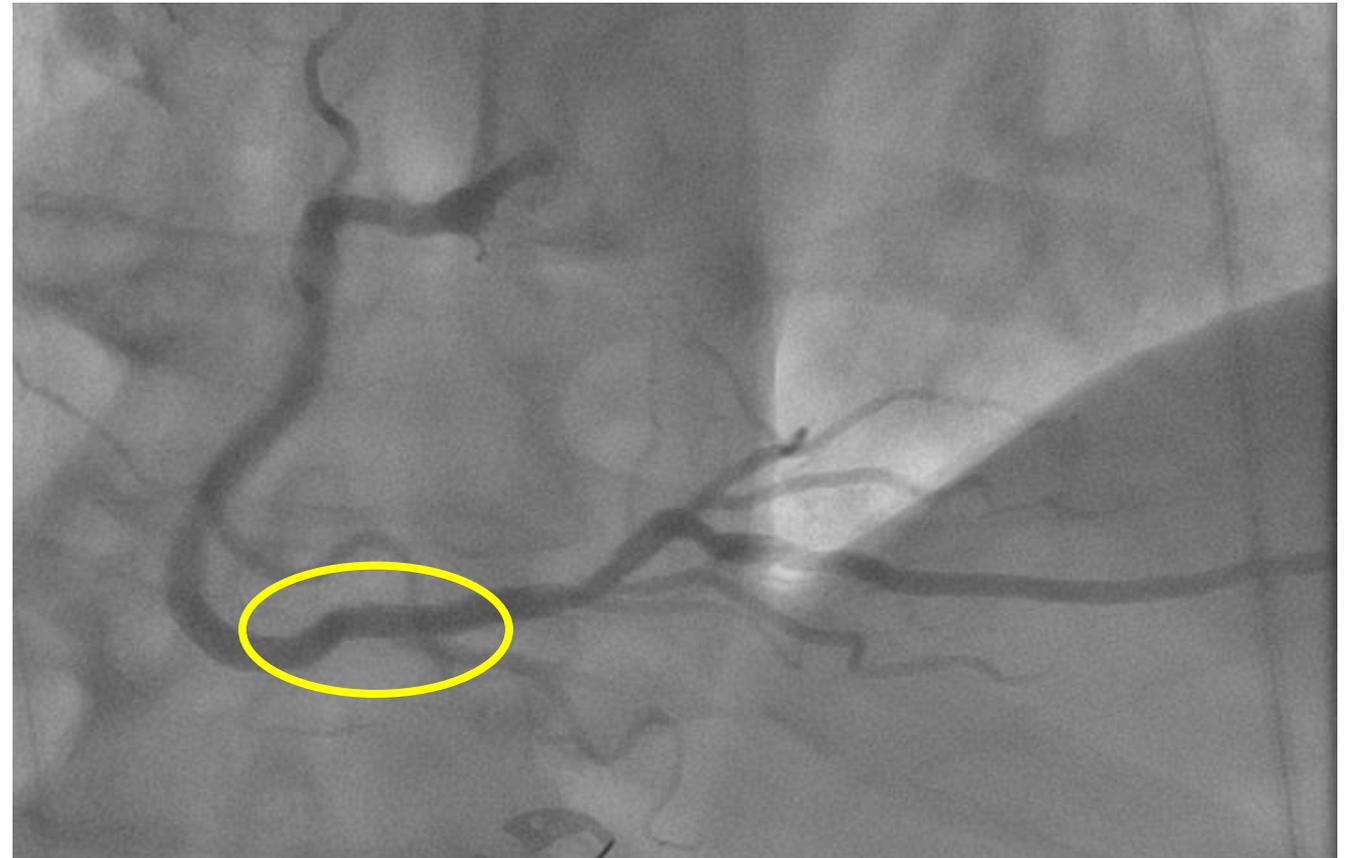
KAZUISTIKA 2

AKS - STEMI DS

M, 66 let, STEMI DS jako první ataka ICHS

RF – HT, HLP

PPCI + DES, ASA 250mg i.v., UFH s účinným ACT, LD tikagrelor 180mg na konci výkonu
Optimální výsledek s TIMI3



M, 66 let, STEMI DS jako první ataka ICHS RF – HT, HLP

Po příjezdu na KJ steno + zvýraznění STE – ad CATHLAB



Jak postupovat?

M, 66 let, STEMI DS jako první ataka ICHS

RF – HT, HLP

Po příjezdu na KJ steno + zvýraznění STE – ad CATHLAB

TRA rePCI pro neobturující ST - GPI, postdilatace NC větším balonkem + OCT

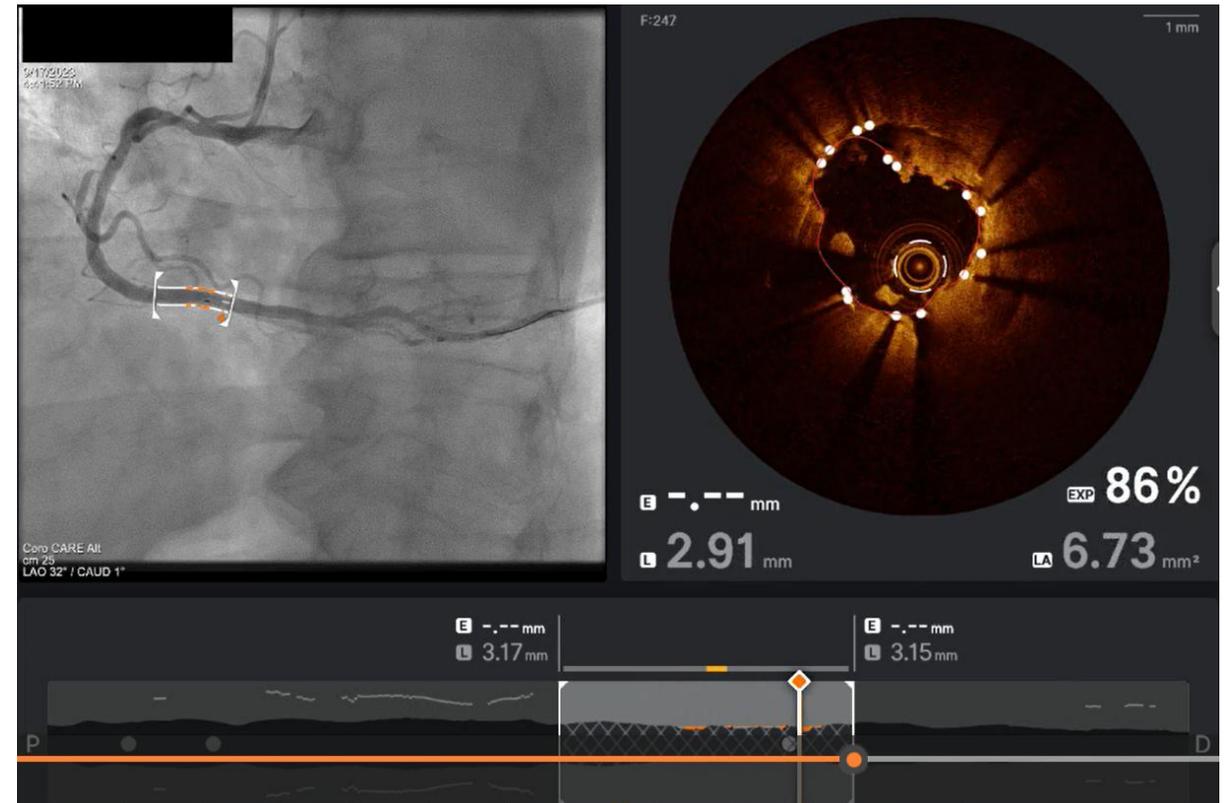
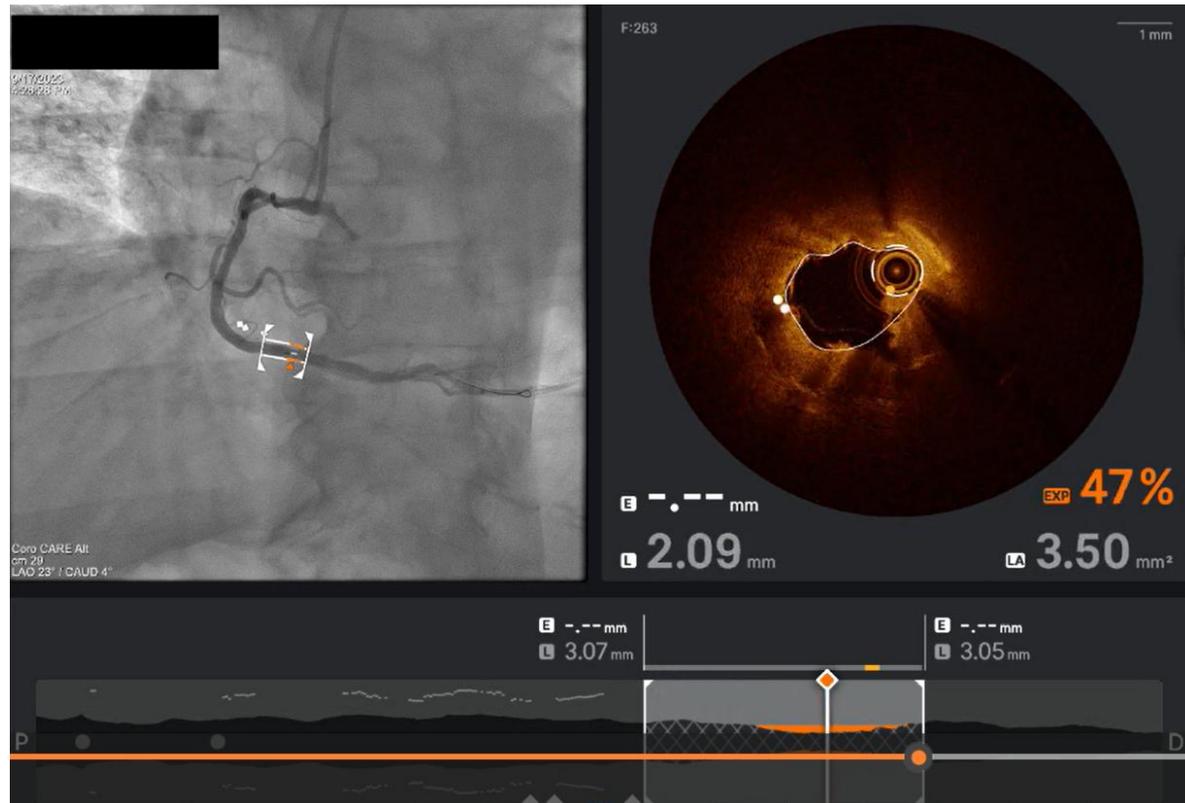


M, 66 let, STEMI DS jako první ataka ICHS

RF – HT, HLP

Po příjezdu na KJ steno + zvýraznění STE – ad CATHLAB

TRA OCT-guided rePCI s GPI, postdilatace NC balonkem (větší diametr + vyšší tlak)



Metaanalysis of 20 RCT with IVUS/OCT-guided PCI vs angio-guided PCI G. Stone@ESC congress 2023, Lancet 2024

Conclusions

The present network meta-analysis from 20 RCTs in 12,428 pts with follow-up ranging from 6-60 months demonstrates that:

- Compared with angiography-guided PCI, IVI-guided PCI with OCT or IVUS reduces TLF by 31%, driven by 46%, 20%, and 29% reductions in cardiac death, TV-MI, and TLR respectively
- IVI-guided PCI also reduces stent thrombosis by 52%, all MI by 18%, and all-cause death by 25%

Časná ST

Shrnutí

1. **Časná ST má incidenci do 1% a velmi závažnou prognózu** (oproti pozdní/velmi pozdní ST je častější a zatížena výrazně vyšší krátko- i dlouhodobou mortalitou)
2. **Etiologie je multifaktoriální** (pacient – procedura – antitrombotika – stent – léze)
3. **Imaging-guided PCI** (OCT, IVUS) je doporučena minimálně u komplexních elektivních PCI a může být výhodná u AKS (důležitá je správná interpretace)
4. **Odpovídající AT příprava / léčba** (ÚČINNÁ antikoagulace + protidestičková th)
5. **Tým musí být připraven** na trombotické komplikace a jejich individuální řešení
6. „Holistický“ přístup.... **Co se mělo/mohlo udělat jinak?**



Děkuji za pozornost.

