



Krajská nemocnice Liberec, a.s.
Liberec Turnov Frýdlant

Intramurální hematomy koronárních tepen

- možnosti a úskalí intervenční léčby

Lukáš Jaworski, Pavol Tomašov



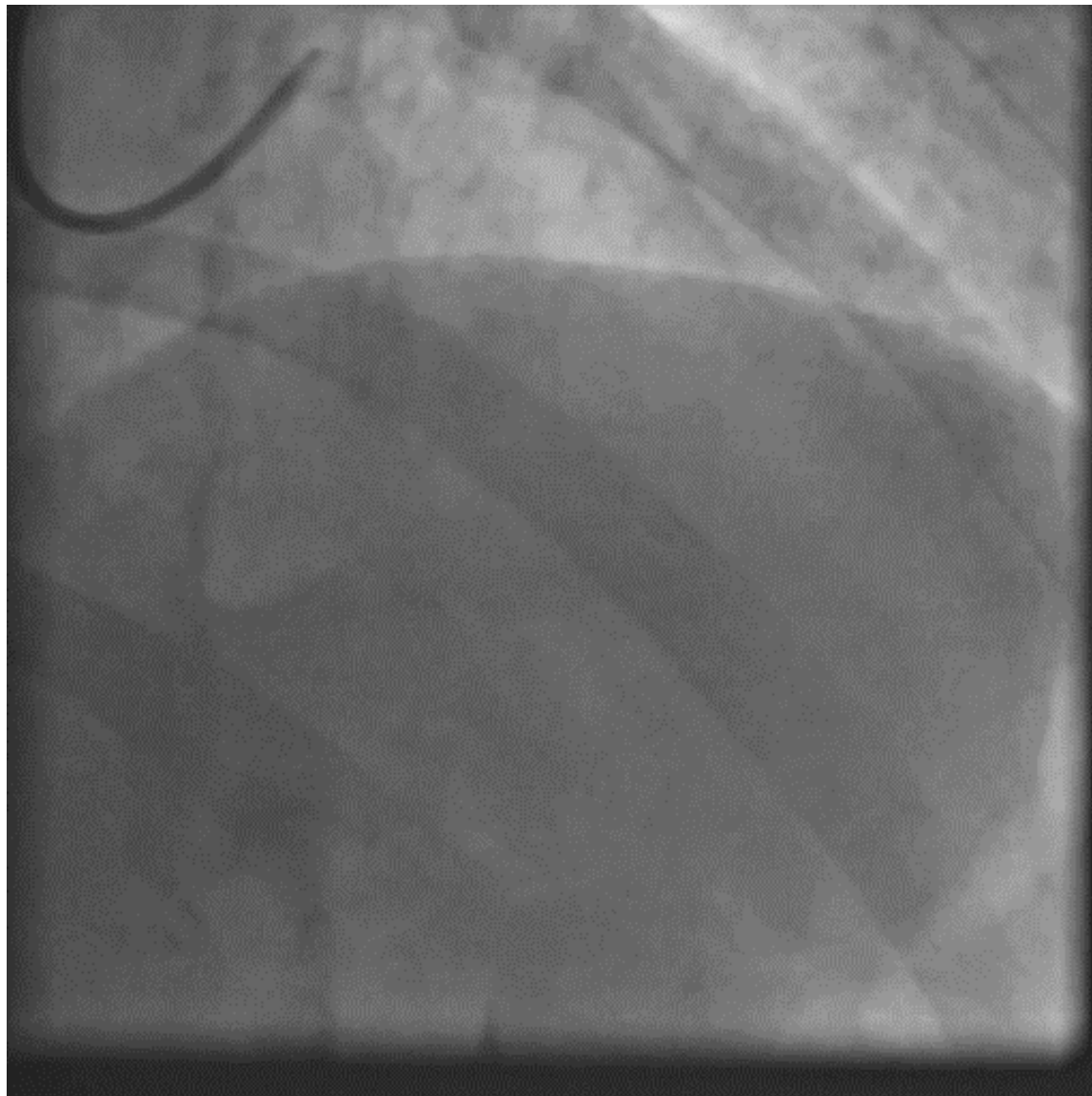
Štědrý den 2016

žena 31 let

STEMI přední stěny

SCAD RIA (angiograficky
nejspíše typ IIa)

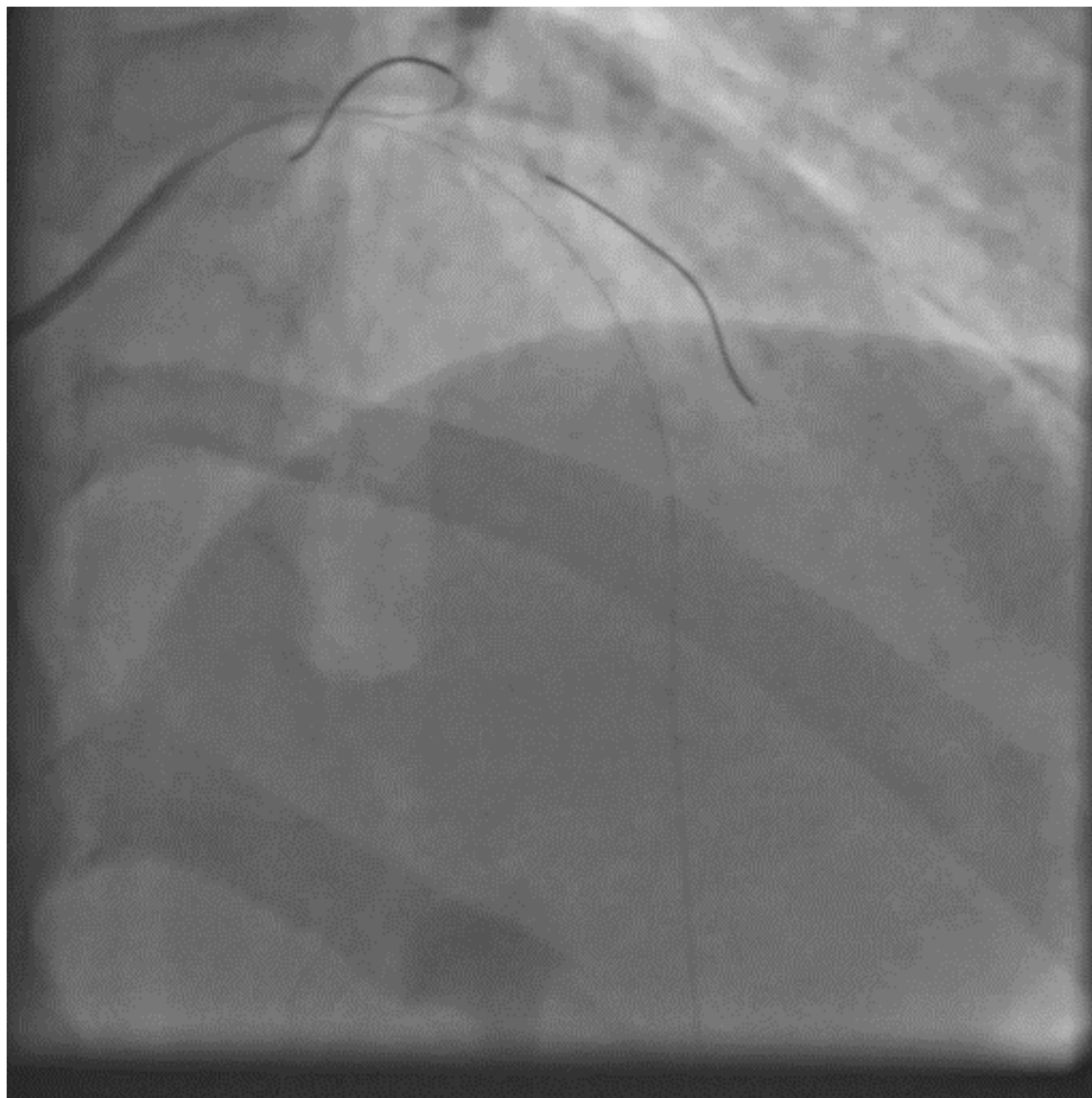
trvající stenokardie, STE,
velká porucha kinetiky
anteroapikálně -> nutnost
intervence





za IVUS kontroly zavedení
vodičů do pravého lumen
a implantace stentu do
ostia RIA

-> kompletní uzávěr
periferie tepny

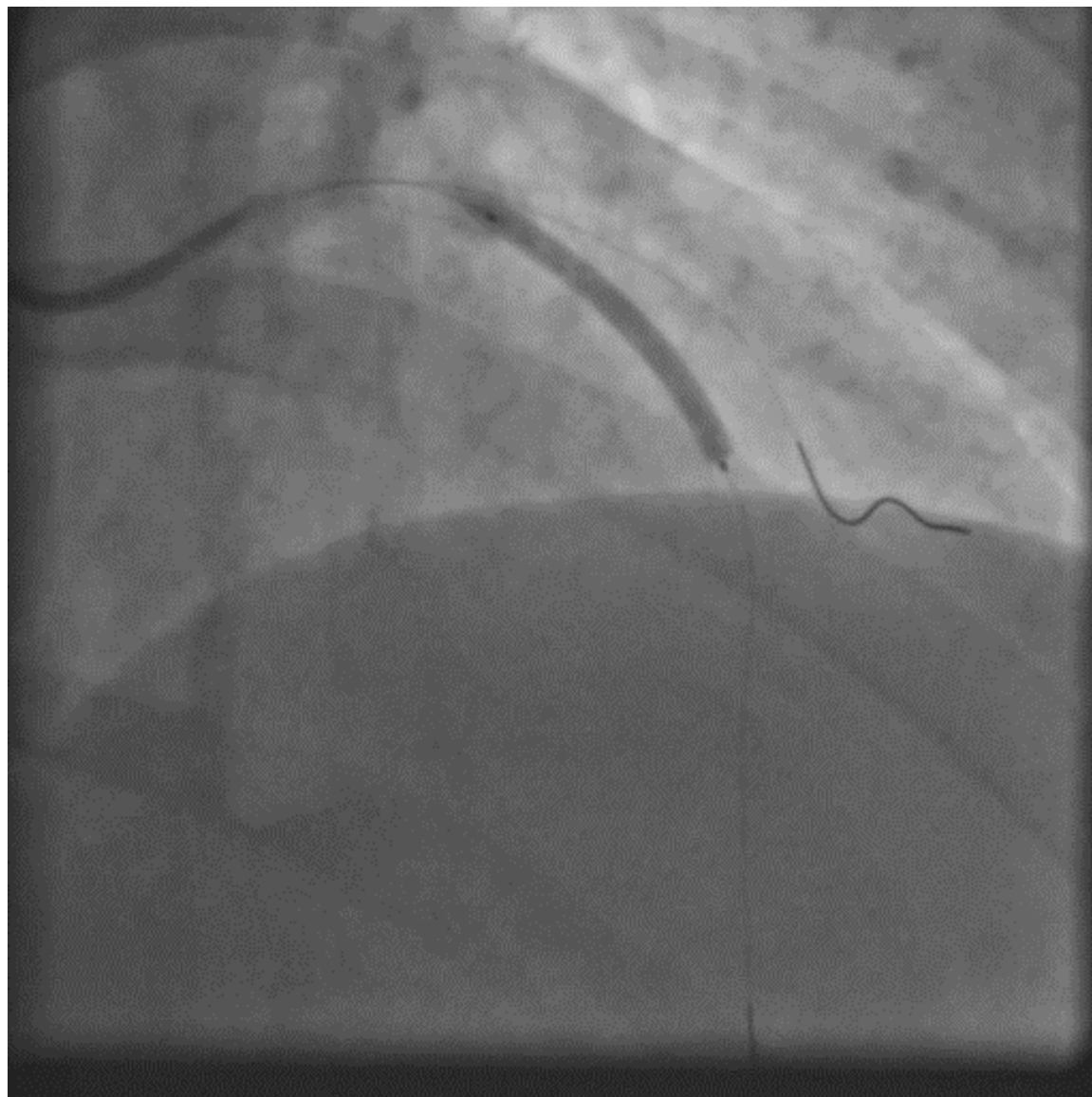




za IVUS kontroly zavedení
vodičů do pravého lumen
a implantace stentu do
ostia RIA

-> kompletní uzávěr
periferie tepny

-> stent č. 2



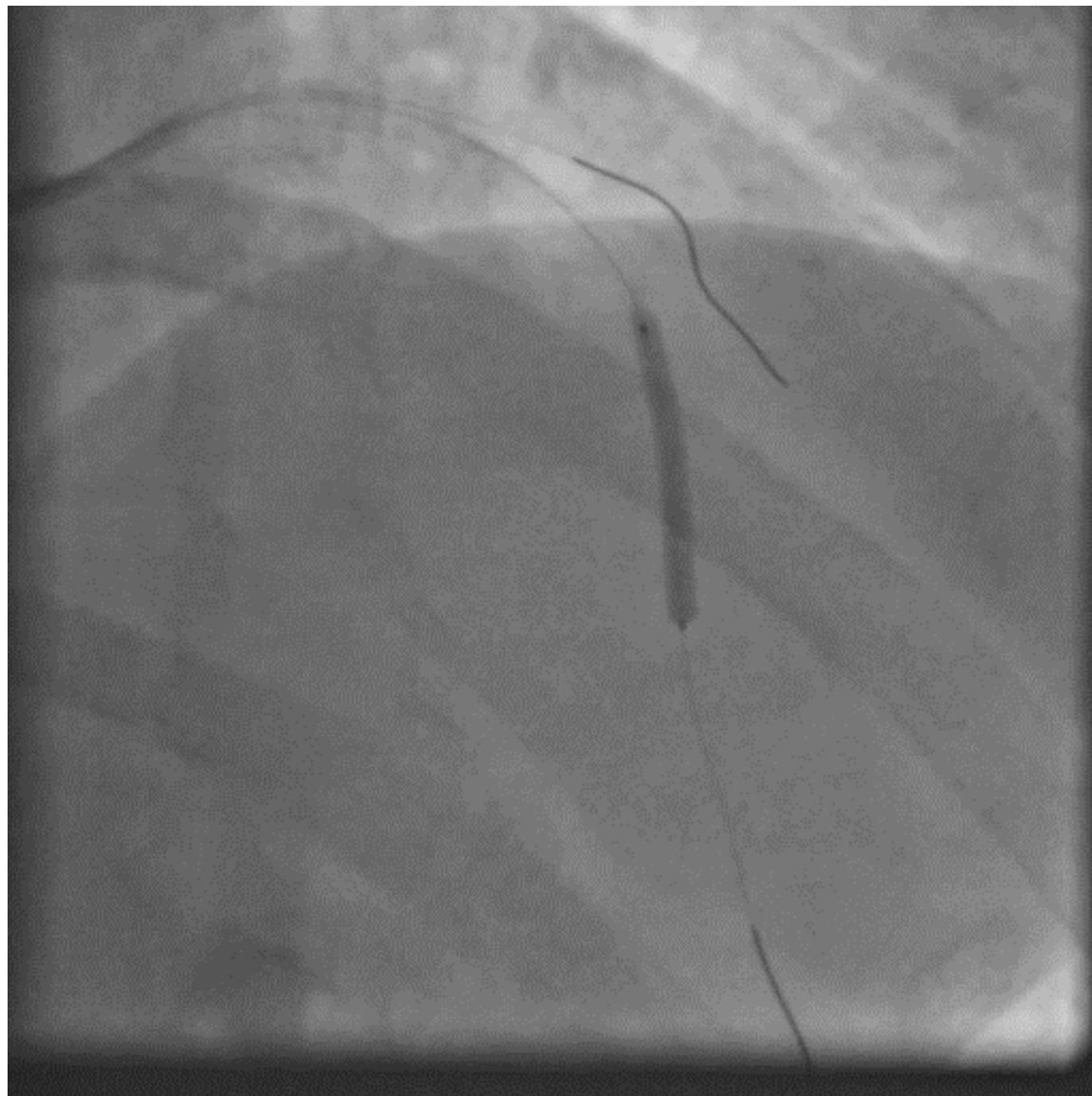


za IVUS kontroly zavedení
vodičů do pravého lumen
a implantace stentu do
ostia RIA

-> kompletní uzávěr
periferie tepny

-> stent č. 2

-> stent č. 3





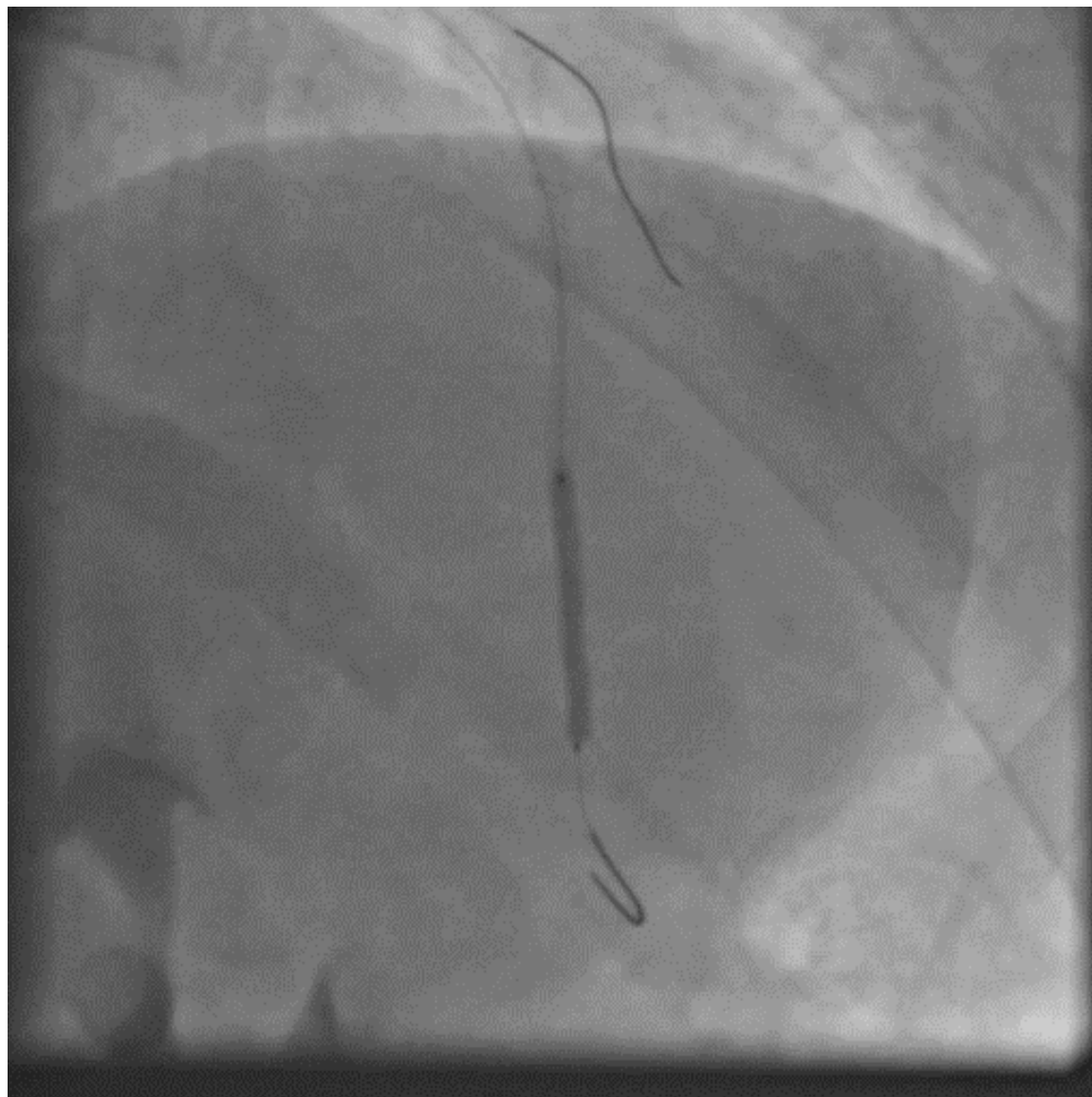
za IVUS kontroly zavedení
vodičů do pravého lumen
a implantace stentu do
ostia RIA

-> kompletní uzávěr
periferie tepny

-> stent č. 2

-> stent č. 3

-> stent č. 4





za IVUS kontroly zavedení vodičů do pravého lumen a implantace stentu do ostia RIA

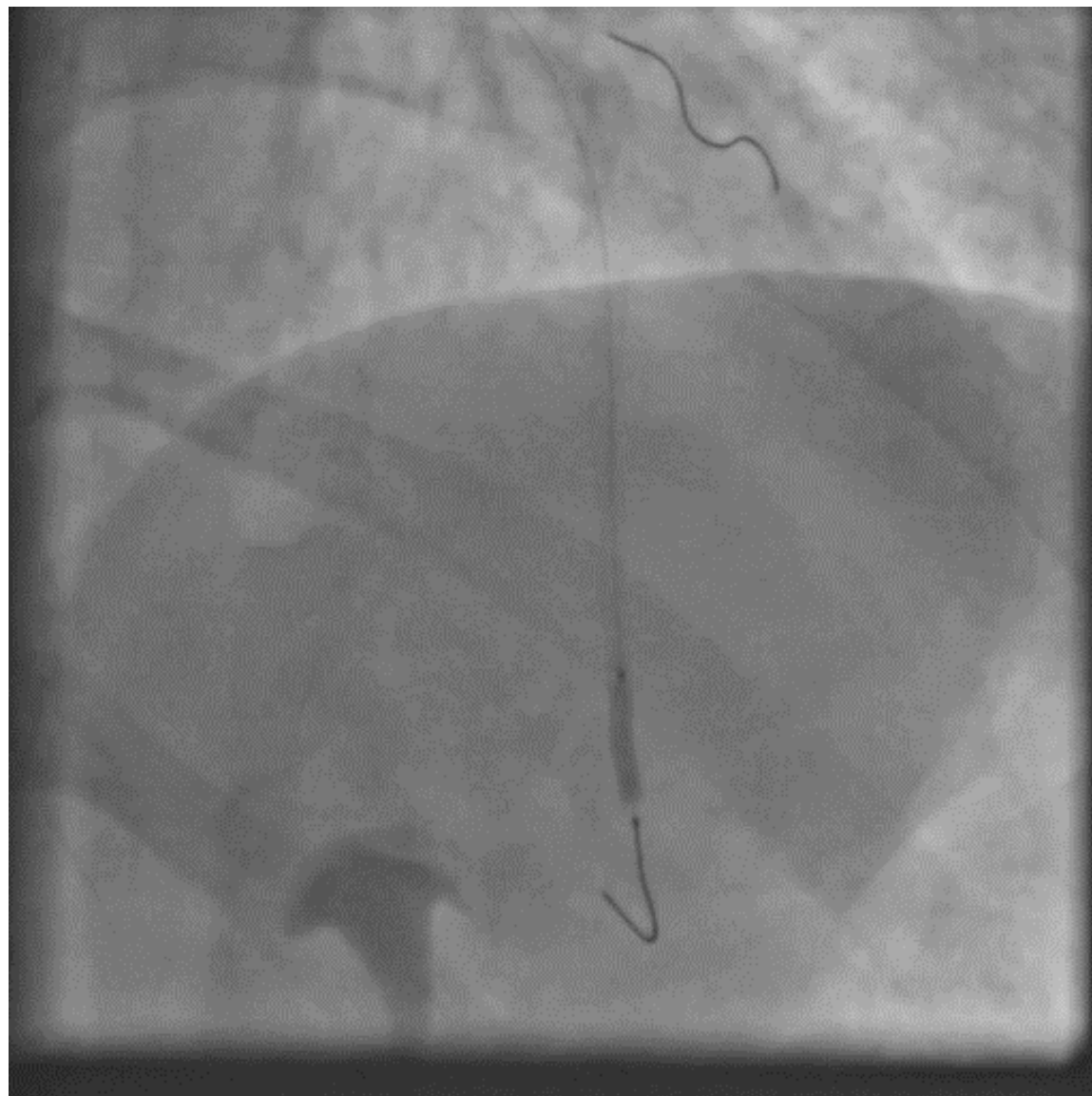
-> kompletní uzávěr periferie tepny

-> stent č. 2

-> stent č. 3

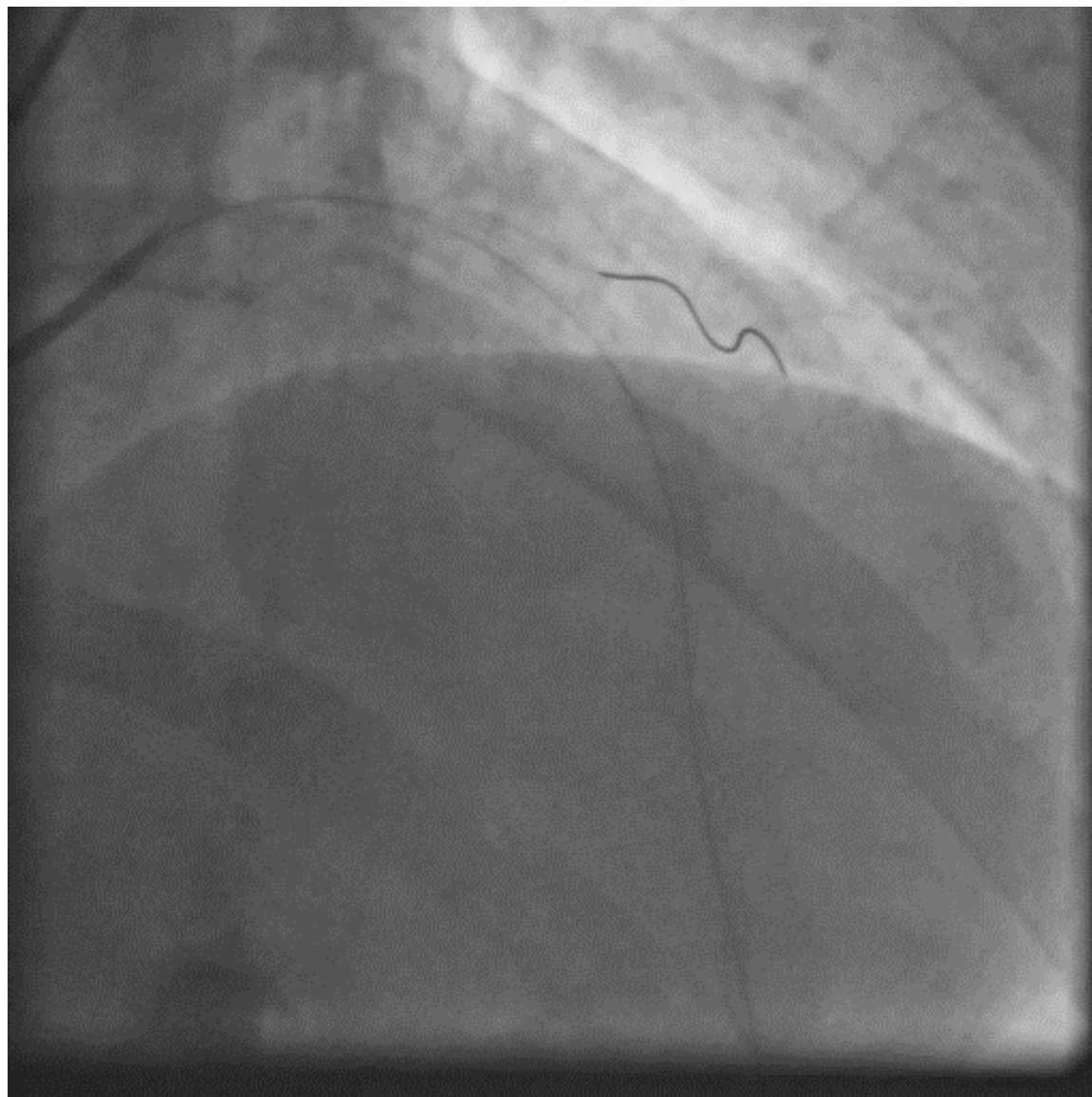
-> stent č. 4

-> stent č. 5






-> TIMI 3 průtok za cenu
implantace 5 stentů o
celkové délce 102mm





Special Report - Interventional Cardiology (2015) Volume
7, Issue 3

 View PDF

 Download PDF

Coronary intramural hematomas: a focused review

Michael Shenoda* and Joseph Aragon

Sansum Clinic, 317 W. Pueblo St. Santa Barbara, CA 93105, USA

Corresponding Author: Michael Shenoda
Sansum Clinic
317 W. Pueblo St. Santa Barbara
CA 93105, USA
Tel: +1 805 898 3138
Fax: +1 805 898 3416
E-mail: mshenoda@gmail.com

Abstract

Intramural hematomas are defined as an accumulation of blood in the **media** with entry and exit points that may or may not be identifiable. Intramural hematomas can occur during percutaneous coronary interventions and have been reported to occur spontaneously. While a majority of intramural hematomas are identifiable on coronary angiography, intravascular ultrasound should be considered the gold standard for diagnosis given its superior imaging capabilities. Outcomes are variable and there are no guidelines for the treatment of intramural hematomas. Therefore, treatment of intramural hematomas should be based on patient characteristics and clinical scenario.



Treatment

Treatment options for intramural hematomas include conservative medical therapy, close angiographic followup and percutaneous coronary intervention. The later usually entails stent placement [13], although other techniques have also been reported. A scoring balloon angioplasty was performed after an intramural hematoma did not resolve with stent placement [14]. The scoring balloon was used to create a fenestration between the true and false lumens [14]. Similarly, a cutting balloon was also used to create a fenestration to treat an intramural hematoma [14]. A chronic total occlusion-dedicated guidewire was also used to successfully fenestrate an intramural hematoma [16]. There are currently no guidelines on the treatment of intramural hematomas, and therefore appropriate clinical judgment is imperative as these patients are generally at high risk for adverse outcomes.

Conclusion

Intramural hematomas can occur during PCI and may present as an acute coronary **syndrome** in spontaneous cases. While a majority of intramural hematomas are identifiable on coronary angiogram, up to 30% are undetectable by **angiography** only. IVUS should be considered the gold standard in the diagnosis of intramural hematomas and may facilitate management strategies. There is no clear consensus on the treatment of intramural hematomas, therefore, treatment should be individualized based on patient characteristics and the clinical scenario.

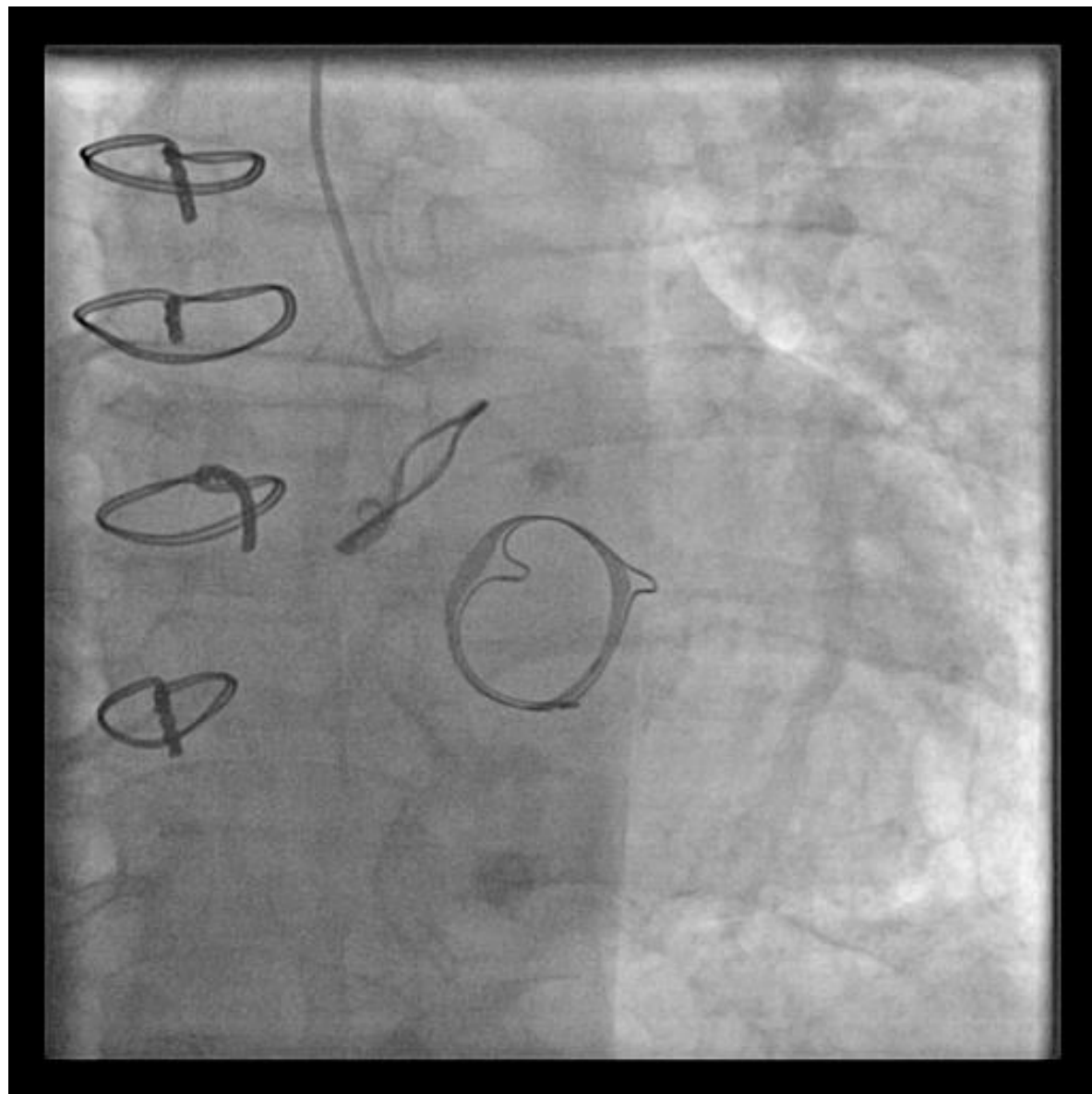


muž 78 let

2 roky po KCH operaci
(AVR + MVR bio)

NSTEMI, symptomy
levostranné kardiální
insuficience

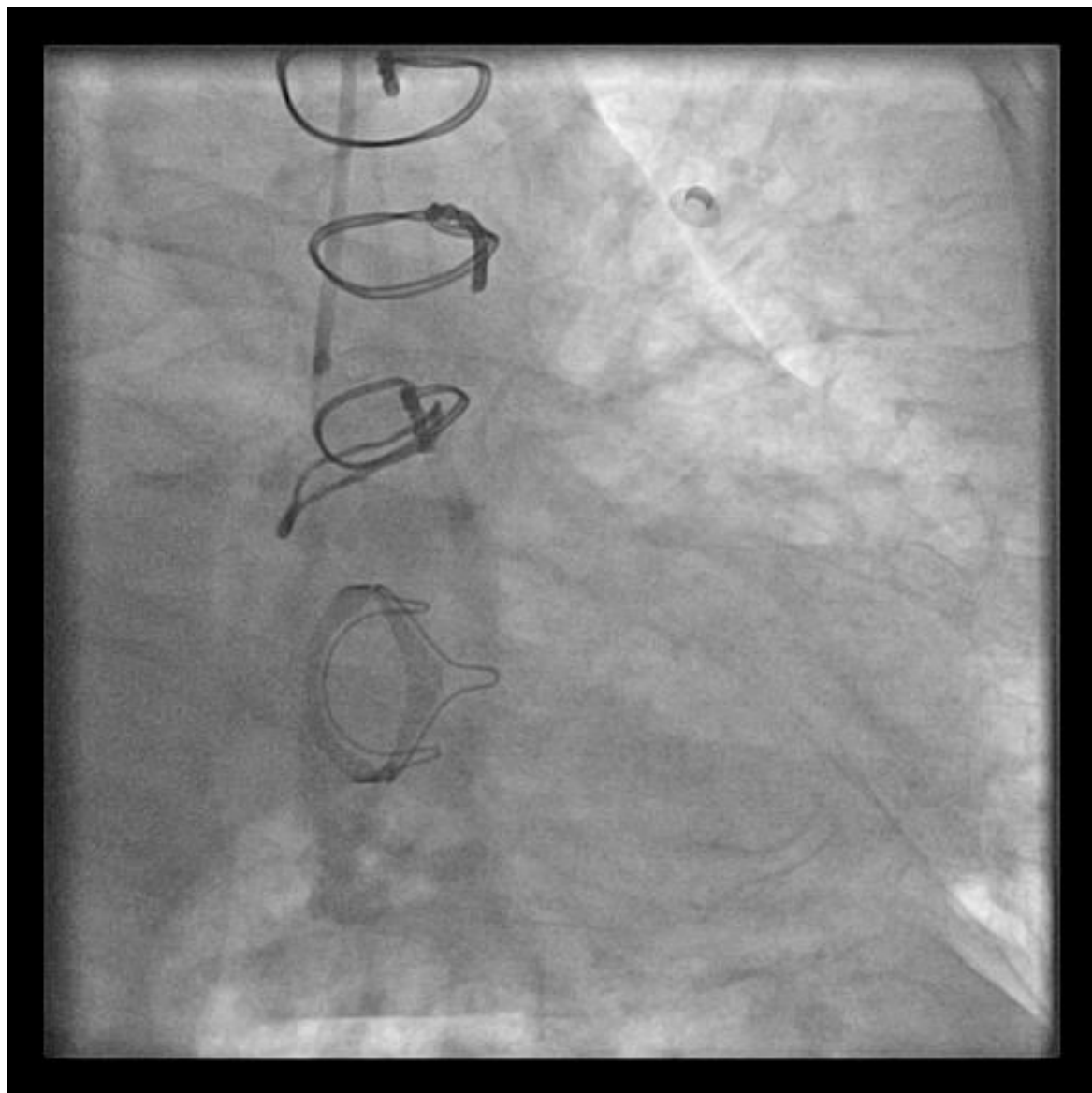
-> reSKG nová těsná
stenóza kmene ACS





-> 4hod po úspěšné PCI
(stent z kmene do RIA +
kissing RCx) stenokardie,
rozvoj STE PL

-> urg. reSKG: uzávěr RCx

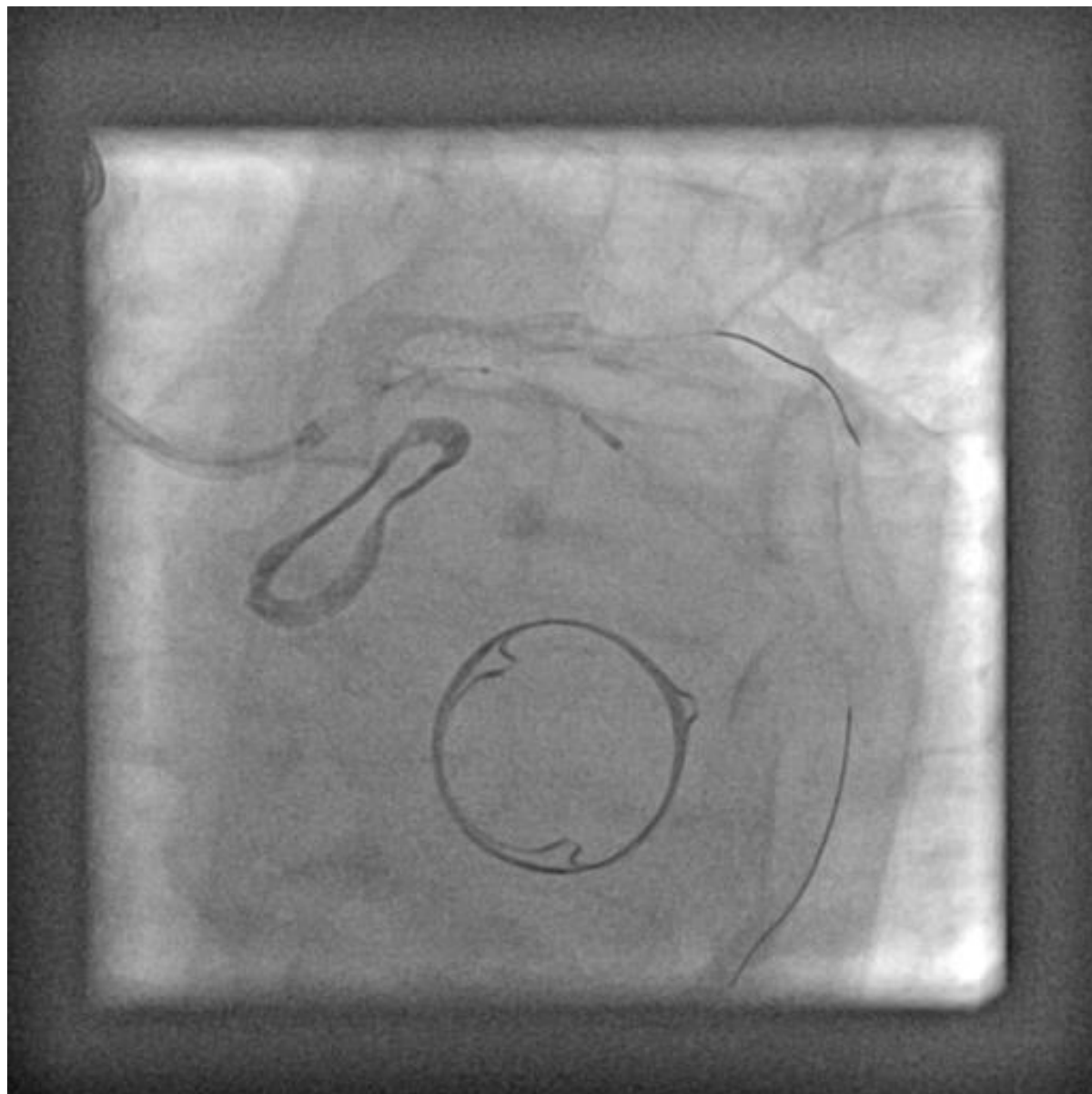




> 4hod po úspěšné PCI
(stent z kmene do RIA +
kissing RCx) stenokardie,
rozvoj STE PL

-> urg. reSKG: uzávěr RCx

-> IVUS: disekce ostia RCx
s kompresí lumen
intramurál. hematodem

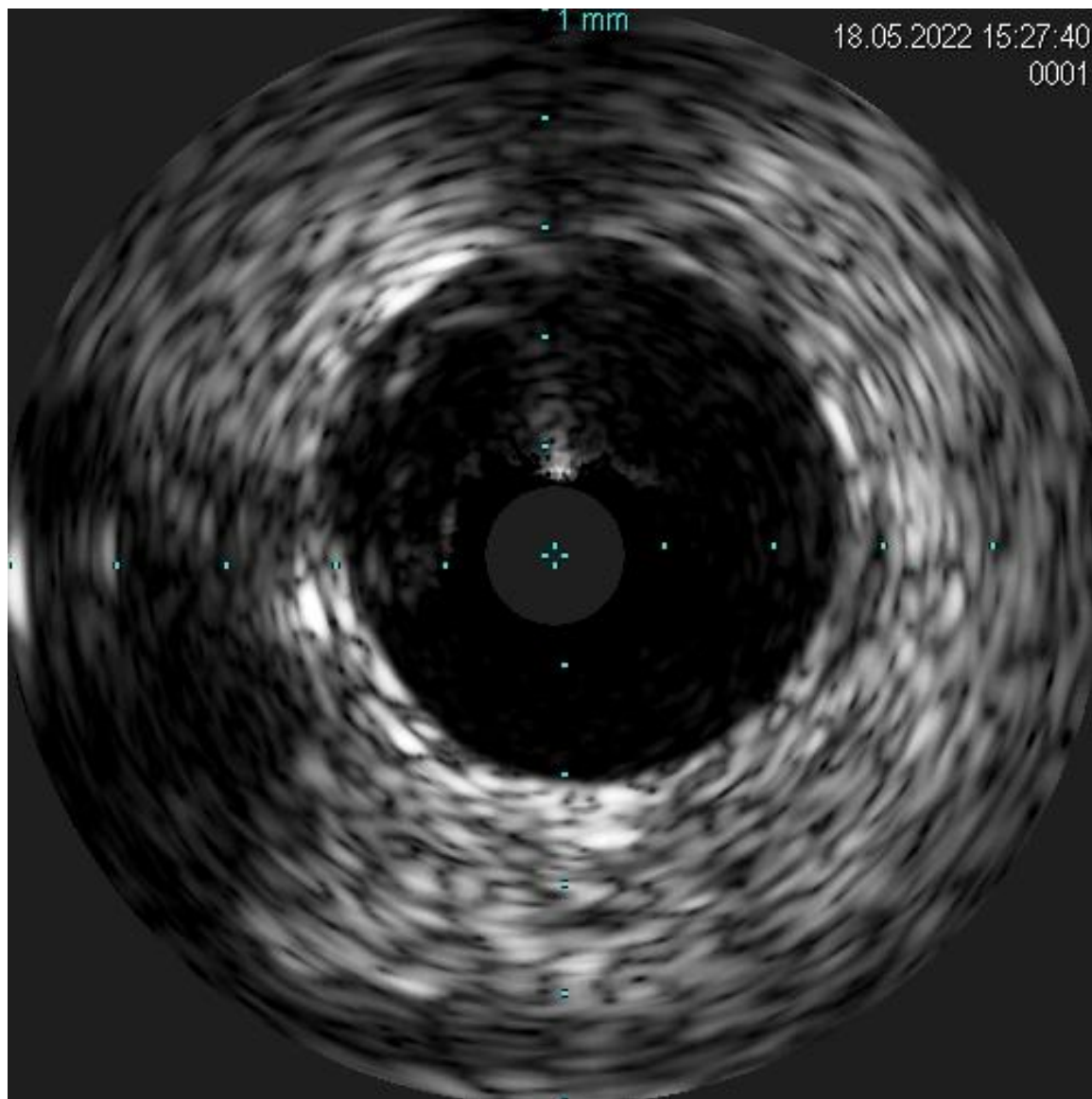




> 4hod po úspěšné PCI
(stent z kmene do RIA +
kissing RCx) stenokardie,
rozvoj STE PL

-> urg. reSKG: uzávěr RCx

-> IVUS: disekce ostia RCx
s kompresí lumen
intramurál. hematodem

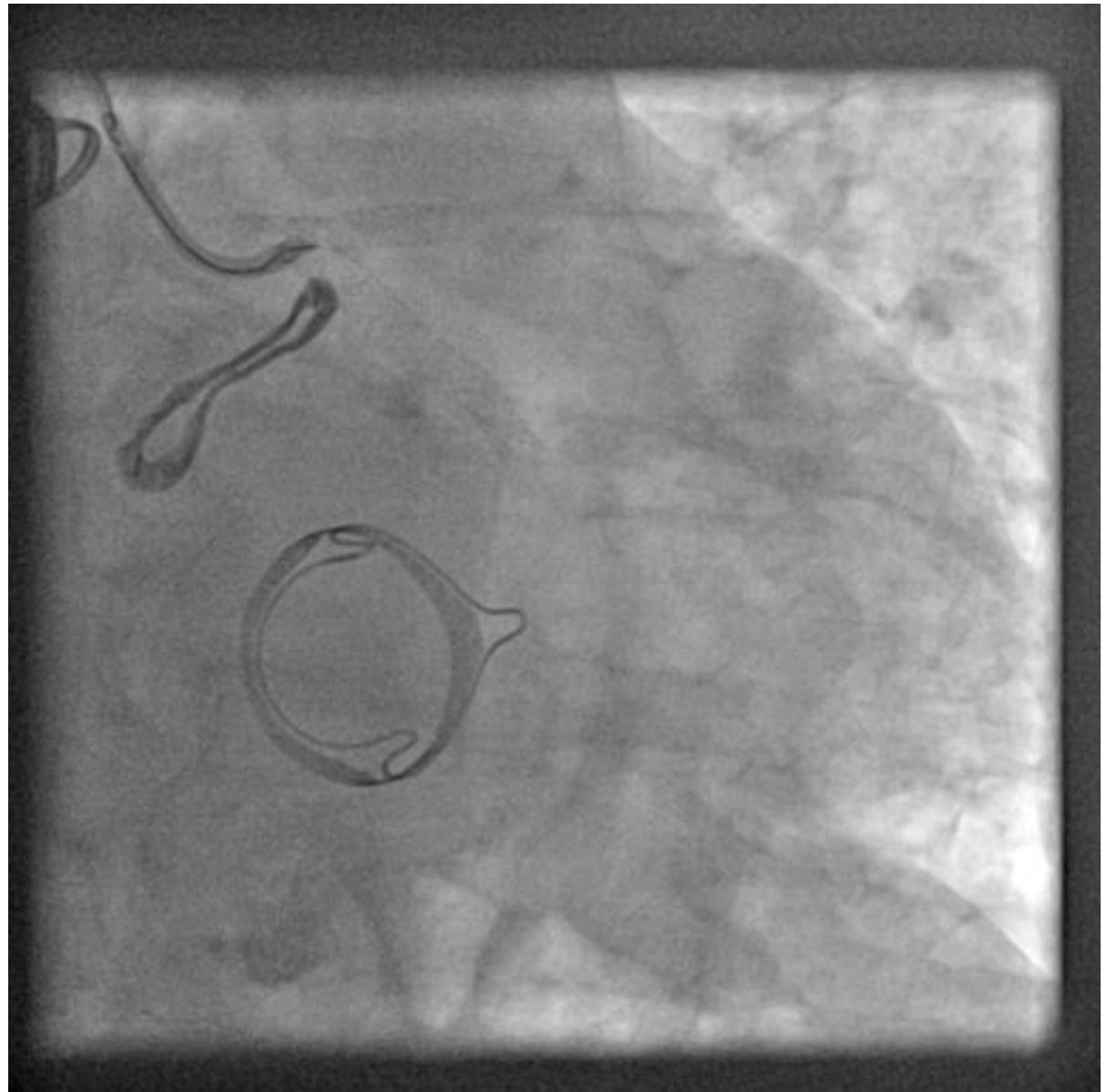




-> IVUS: disekce ostia RCx
s kompresí lumen
intramurál. hematodem

-> nasondování pravého
lumen (IVUS), implantace
stentu z kmene do RCx
(Cullote), rewiring, kissing

-> bez subj. úlevy, trvající
STE, nadále komprese
RMS

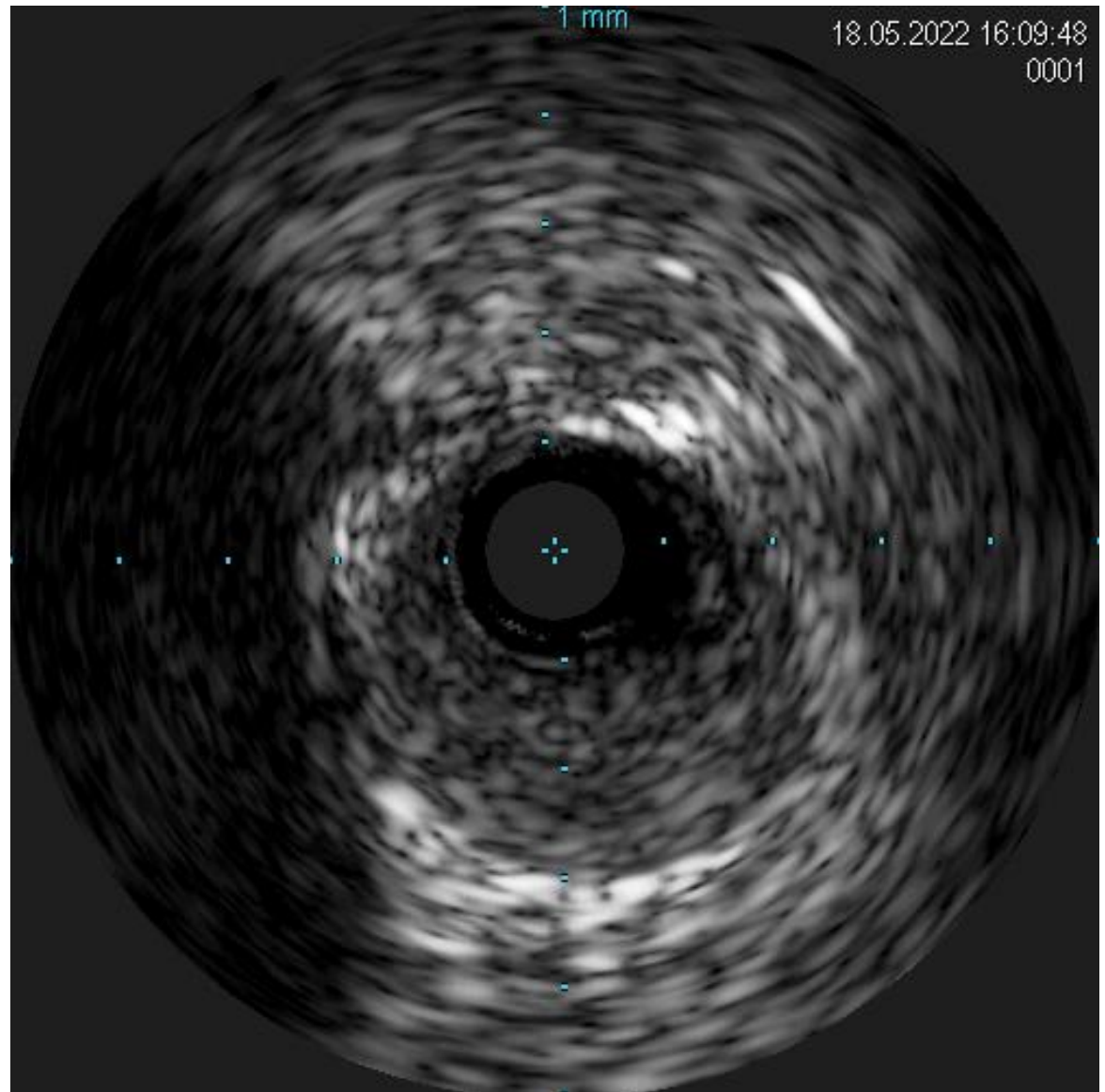




-> nasondování pravého lumen (IVUS), implantace stentu z kmene do RCx (Cullote), rewiring, kissing

-> bez subj. úlevy, trvající STE, nadále komprese RMS

-> IVUS: komprese lumen v periferních částech tepny „jailovaným“ hematodem



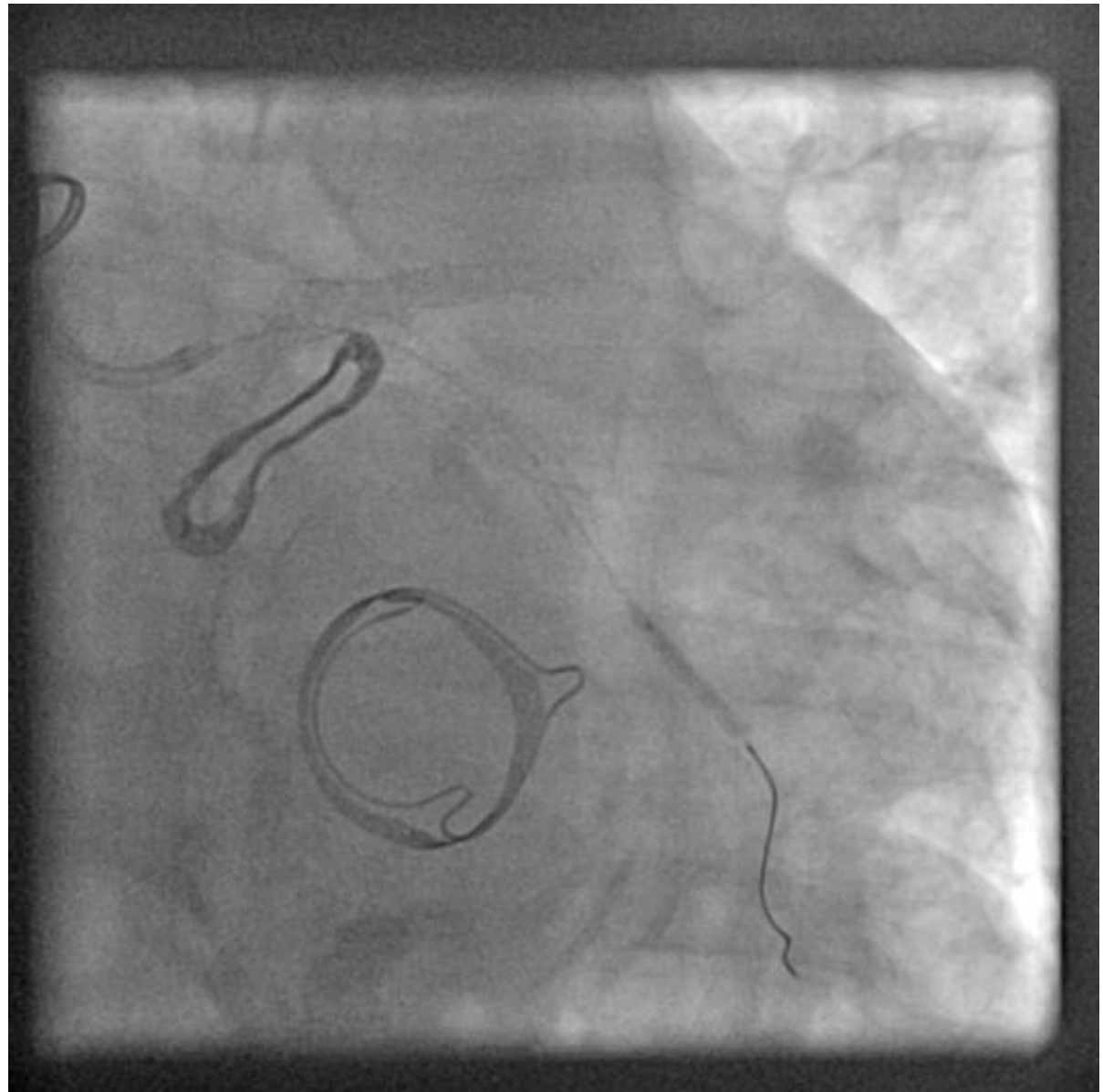


-> nasondování pravého lumen (IVUS), implantace stentu z kmene do RCx (Cullote), rewiring, kissing

-> bez subj. úlevy, trvalí STE, nadále komprese RMS

-> IVUS: komprese lumen v periferních částech tepny „jailovaným“ hematodem

-> dilatace běžných balónků v RMS bez efektu





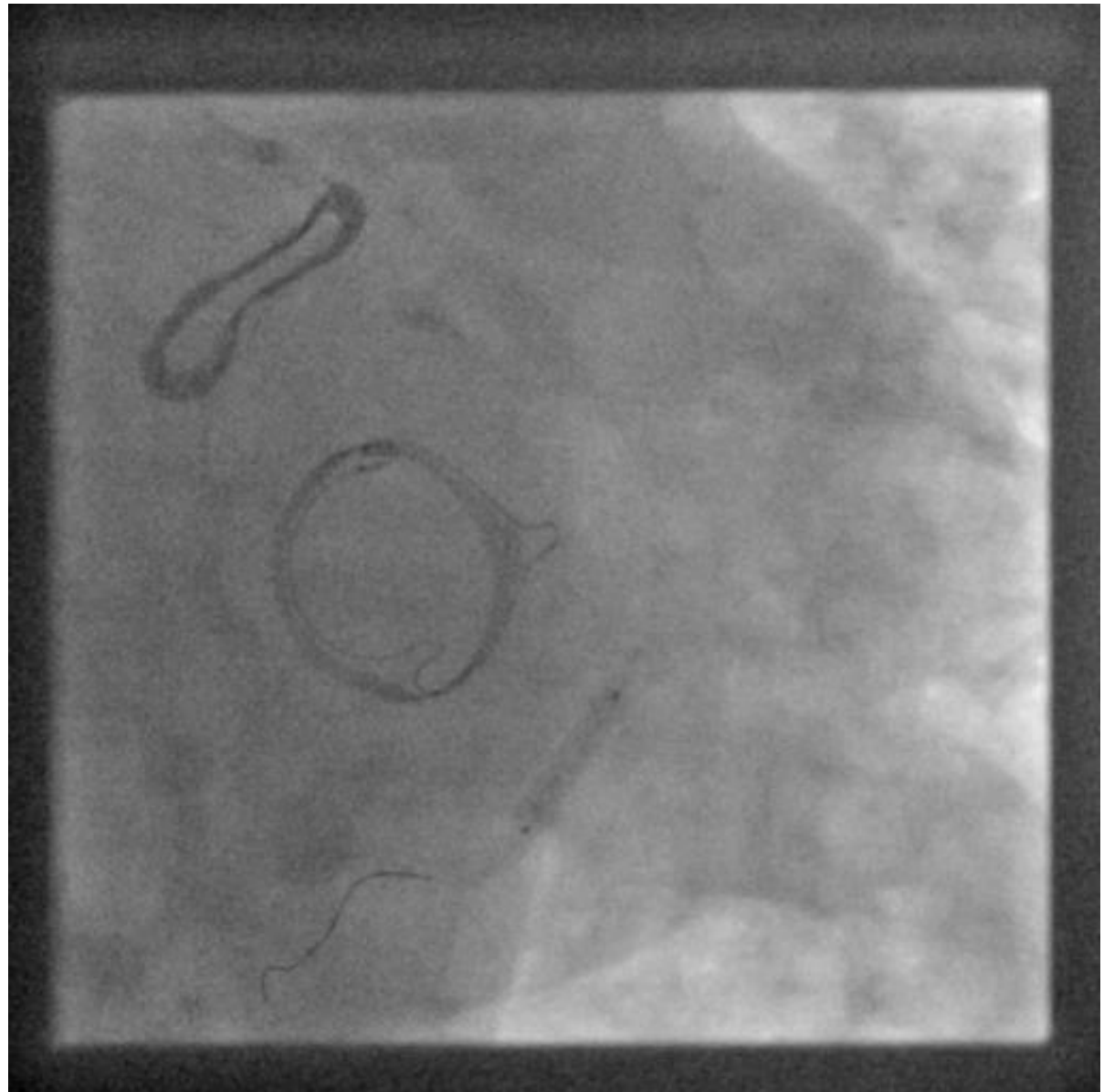
-> nasondování pravého lumen (IVUS), implantace stentu z kmene do RCx (Cullote), rewiring, kissing

-> bez subj. úlevy, trvající STE, nadále komprese RMS

-> IVUS: komprese lumen v periferních částech tepny „jailovaným“ hematodem

-> dilatace běžných balónků v RMS bez efektu

-> dilatace cutting balónku v periferii RCx





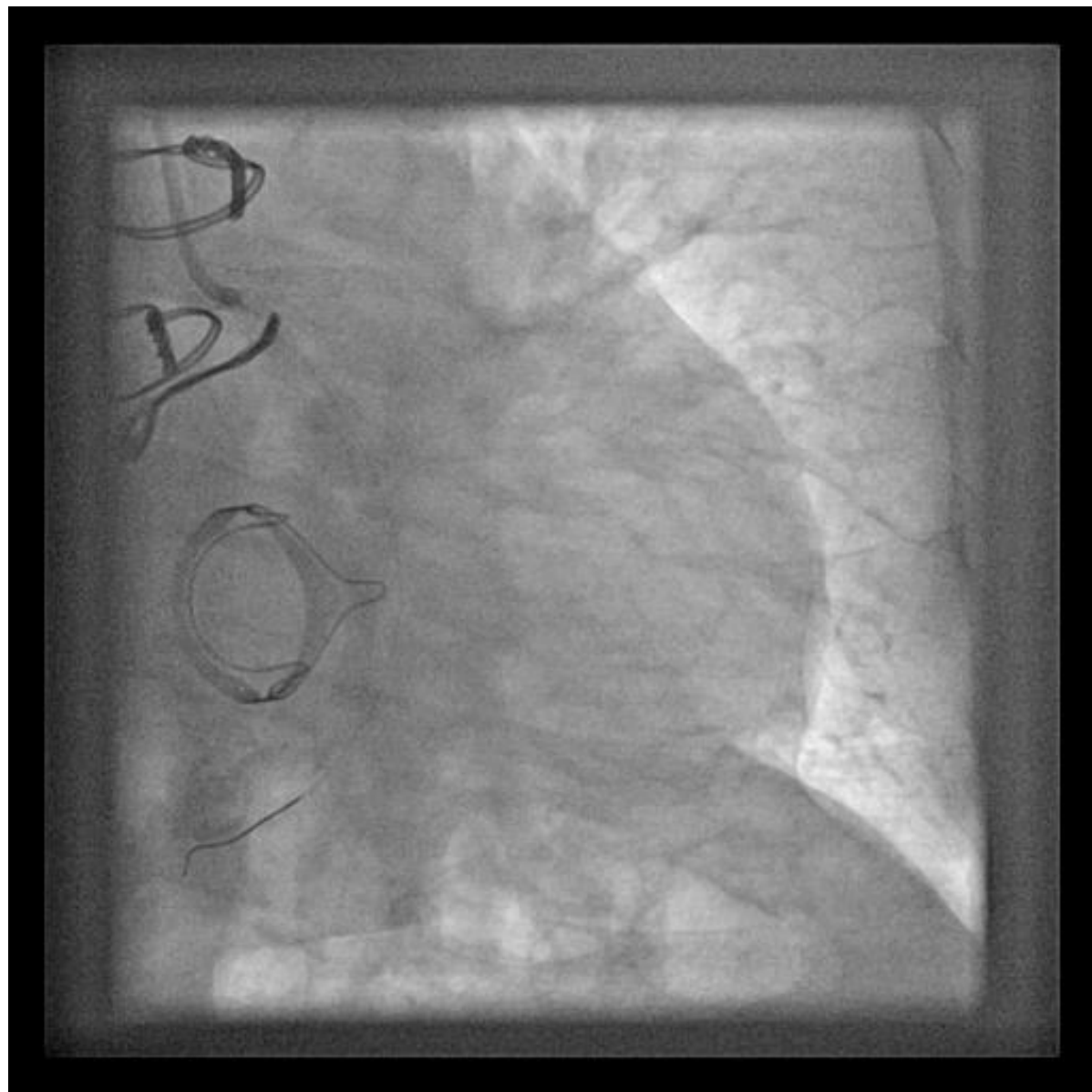
-> bez subj. úlevy, trvající STE, nadále komprese RMS

-> IVUS: komprese lumen v periferních částech tepny „jailovaným“ hematodem

-> dilatace běžných balónků v RMS bez efektu

-> dilatace cutting balónku v periférii RCx

-> okamžitá úleva a rezoluce STE



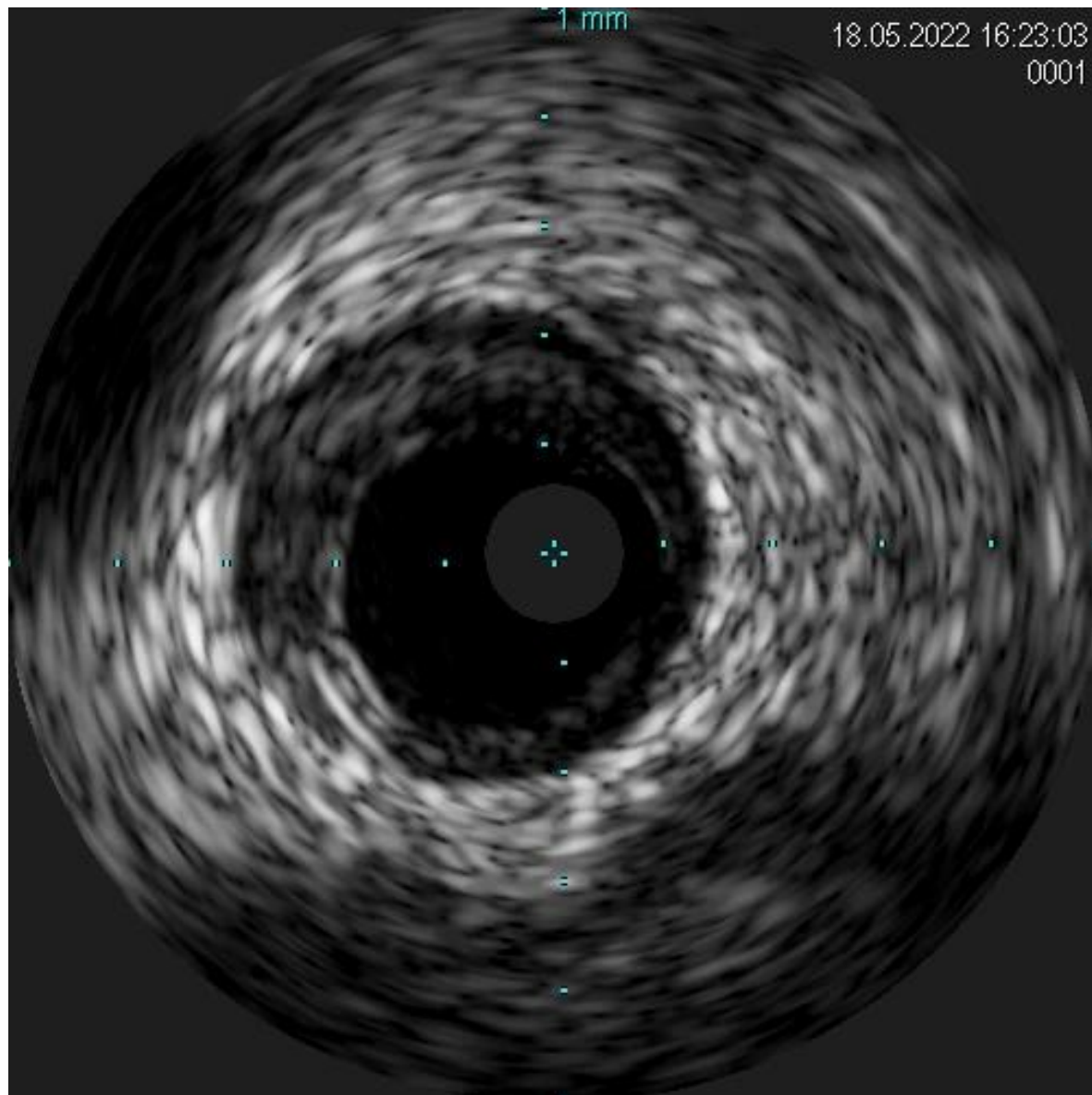


-> IVUS: komprese lumen
v periferních částech
tepny „jailoaným“
hematomem

-> dilatace běžných
balónků v RMS bez efektu

-> dilatace cutting
balónku v periférii RCx

-> okamžitá úleva a
rezoluce STE

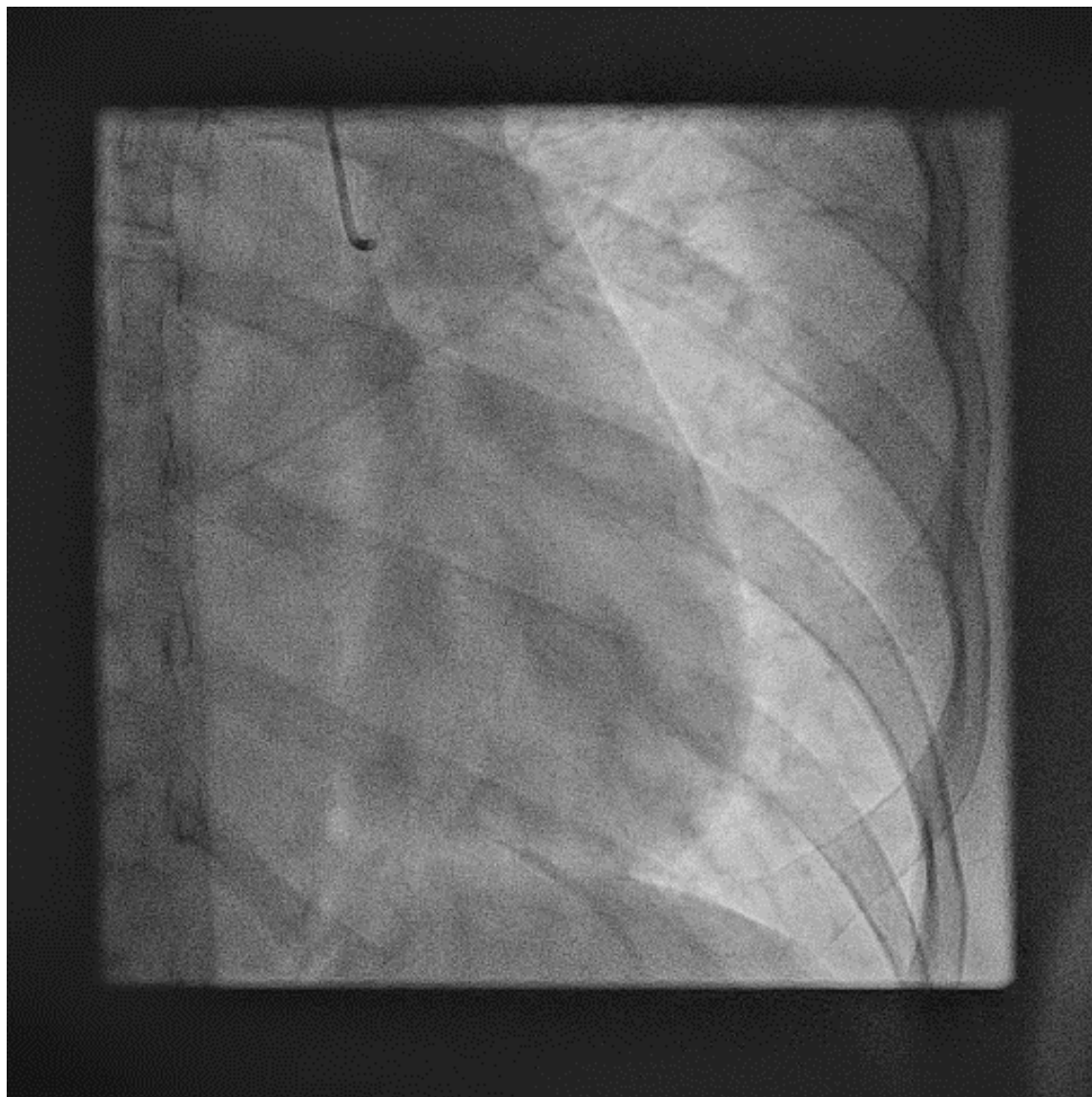




žena 44 let

STEMI anteroextenzivní

SCAD kmene levé věnčité
tepny



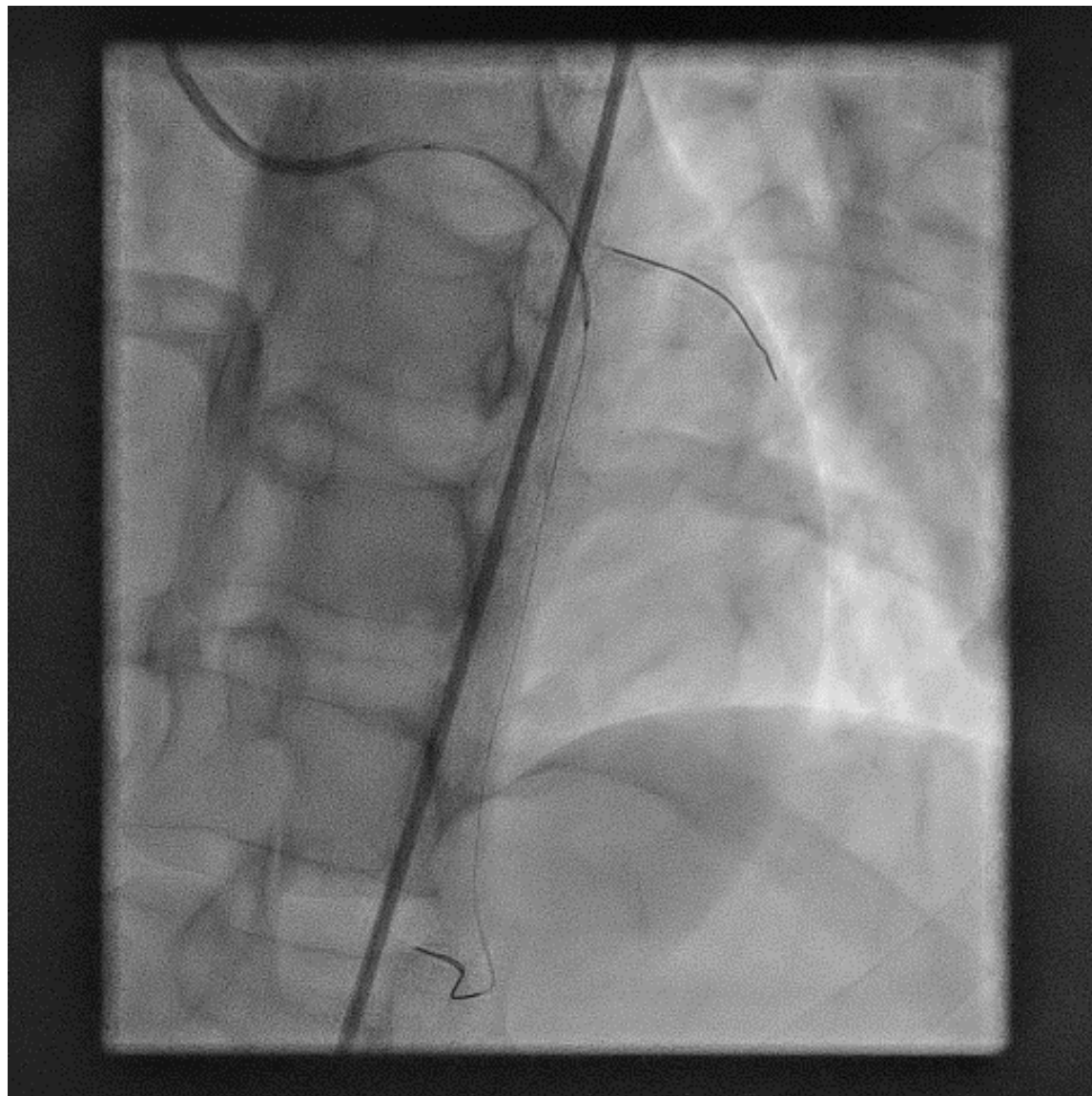


žena 44 let

STEMI anteroextenzivní

SCAD kmene levé věnčité
tepny

implantace stentu do
kmene ACS





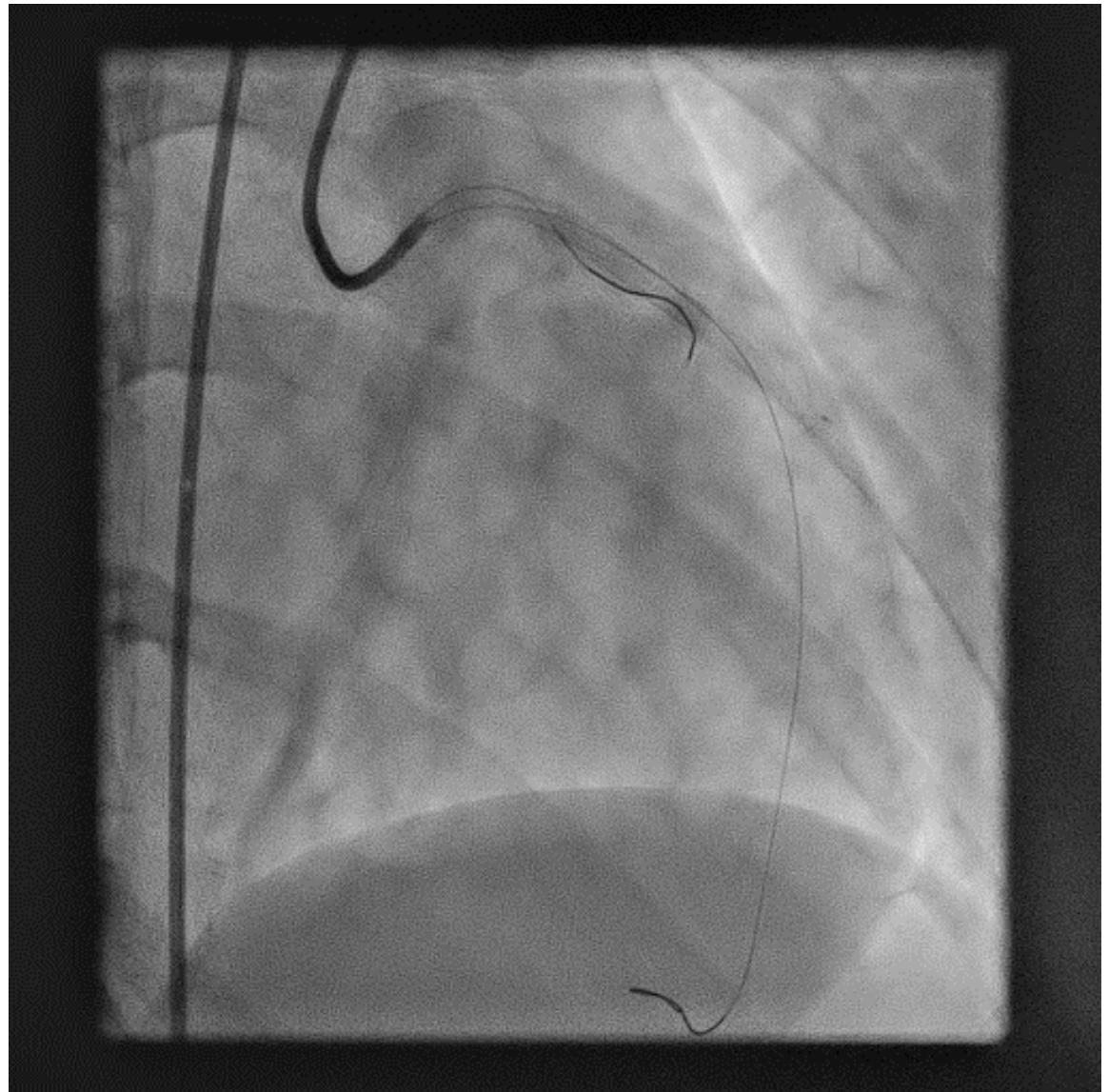
žena 44 let

STEMI anteroextenzivní

SCAD kmene levé věnčité
tepny

implantace stentu do
kmene ACS

-> vytlačení hematomu se
vznikem těsné stenózy za
distální hranou stentu a
kompresí lumen periferie
tepny





žena 44 let

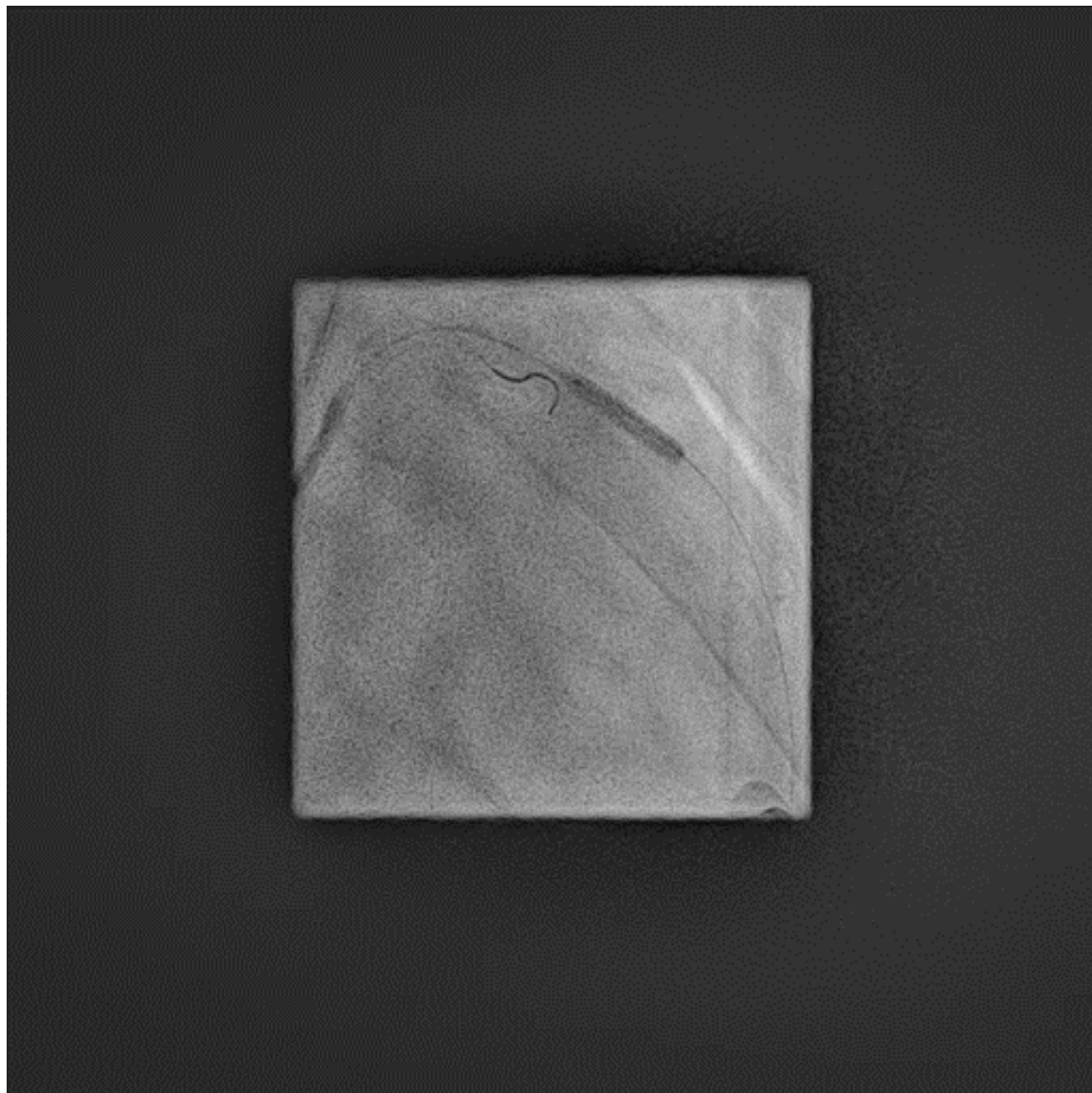
STEMI anteroextenzivní

SCAD kmene levé věnčité
tepny

implantace stentu do
ostia

-> vytlačení hematomu se
vznikem těsné stenózy za
distální hranou stentu a
kompresí lumen periferie
tepny

-> dilatace cutting
balónku v místě stenózy





žena 44 let

STEMI anteroextenzivní

SCAD kmene levé věnčité
tepny

implantace stentu do
ostia

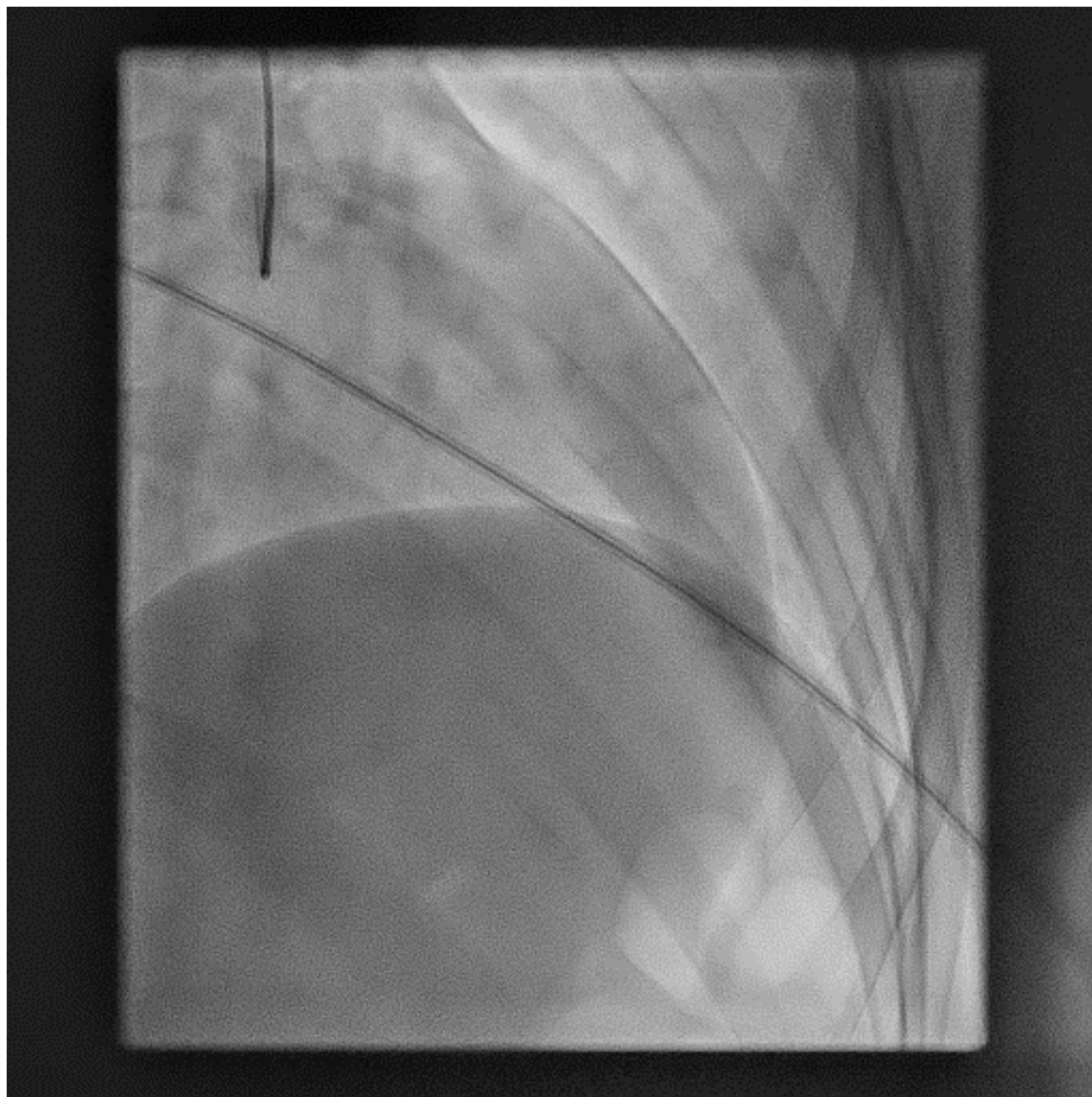
-> vytlačení hematomu se
vznikem těsné stenózy za
distální hranou stentu a
kompresí lumen periferie
tepny

-> dilatace cutting
balónku v místě stenózy





reSKG po 3 měsících





Comparative Study > Catheter Cardiovasc Interv. 2005 Apr;64(4):407-11; discussion 412.

doi: 10.1002/ccd.20307.

Treating chronic total occlusions using subintimal tracking and reentry: the STAR technique

Antonio Colombo ¹, Ghada W Mikhail, Iassen Michev, Ioannis Iakovou, Flavio Airoldi, Alaide Chieffo, Renata Rogacka, Mauro Carlino, Matteo Montorfano, Giuseppe M Sangiorgi, Nicola Corvaja, Goran Stankovic

Affiliations + expand

PMID: 15789384 DOI: 10.1002/ccd.20307



JACC: CASE REPORTS

VOL. 1, NO. 4, 2019

© 2019 PUBLISHED BY ELSEVIER ON BEHALF OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY-NC-ND LICENSE (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

CASE REPORT

ADVANCED

TECHNICAL CORNER

Successful Treatment of Spontaneous Coronary Artery Dissection With Subintimal Tracking and Re-Entry Technique



Marc Bonnet, MD,^a Olga Toleva, MD, MPH,^b Luiz Fernando Ybarra, MD, PhD,^a Stéphane Rinfret, MD, SM^a

ABSTRACT

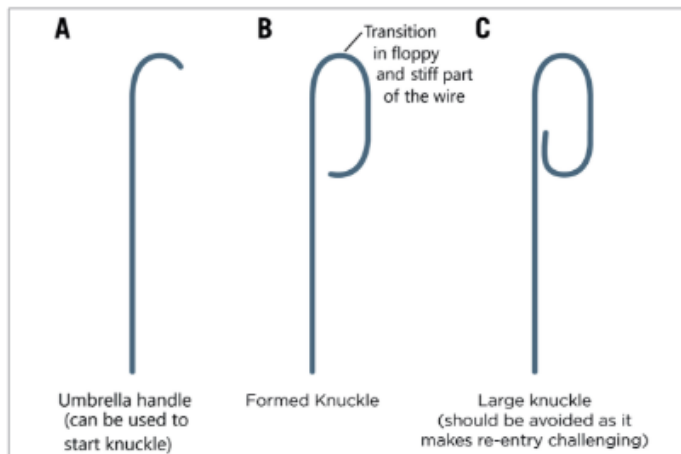
Percutaneous coronary intervention (PCI) remains necessary in patients with spontaneous coronary dissection (SCAD) with ongoing ischemia. However, PCI in SCAD is associated with poor results. Fenestration with a cutting balloon has been described to release the extraluminal compression. The authors describe 2 cases managed successfully with another fenestration technique—the subintimal tracking and re-entry technique. (**Level of Difficulty: Advanced.**) (J Am Coll Cardiol Case Rep 2019;1:553-9)

© 2019 Published by Elsevier on behalf of the American College of Cardiology Foundation. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



How the knuckle technique works: principle of differential resistance

Knuckling works based on the principle of differential resistance of the subintimal space and media/adventitia tissue. The resistance offered by the subintimal space, i.e., longitudinal resistance, is less than the resistance presented by media/adventitia, which is the tangential/radial resistance. Therefore, when the knuckle wire is advanced, it moves down the subintimal low-resistance plane, rather than splitting-out through media/adventitia (**Figure 3**). As long as the knuckle width is within the size of the vessel, it remains in the subintimal space. If the width of knuckle exceeds the size of the vessel, it may cut through the media and perforate the vessel.



Technique

WIRES AND TIP SHAPING

Polymer jacket hydrophilic wires with lower tip gram weight, such as the Fielder™ XT series (Asahi Intecc, Aichi, Japan), SION® black (Asahi Intecc), and the Pilot® series (Abbott Vascular, Santa Clara, CA, USA) are best suited for knuckle wiring. To create a knuckle, the wire must loop on itself such that the leading edge is usually the junction between the stiff shaft and the floppy distal segment (**Figure 4B**). The knuckle loop can be initiated by pre-shaping the wire tip as an “umbrella handle” and by applying forward pressure on the wire once it is within the CTO (**Figure 4A**). To avoid knot formation while forming a knuckle, the wire should not be rotated in any way. The advancement of a knuckle wire should always be done within an over-the-wire support microcatheter. This aids in controlling the knuckle width and length. Further, the microcatheter

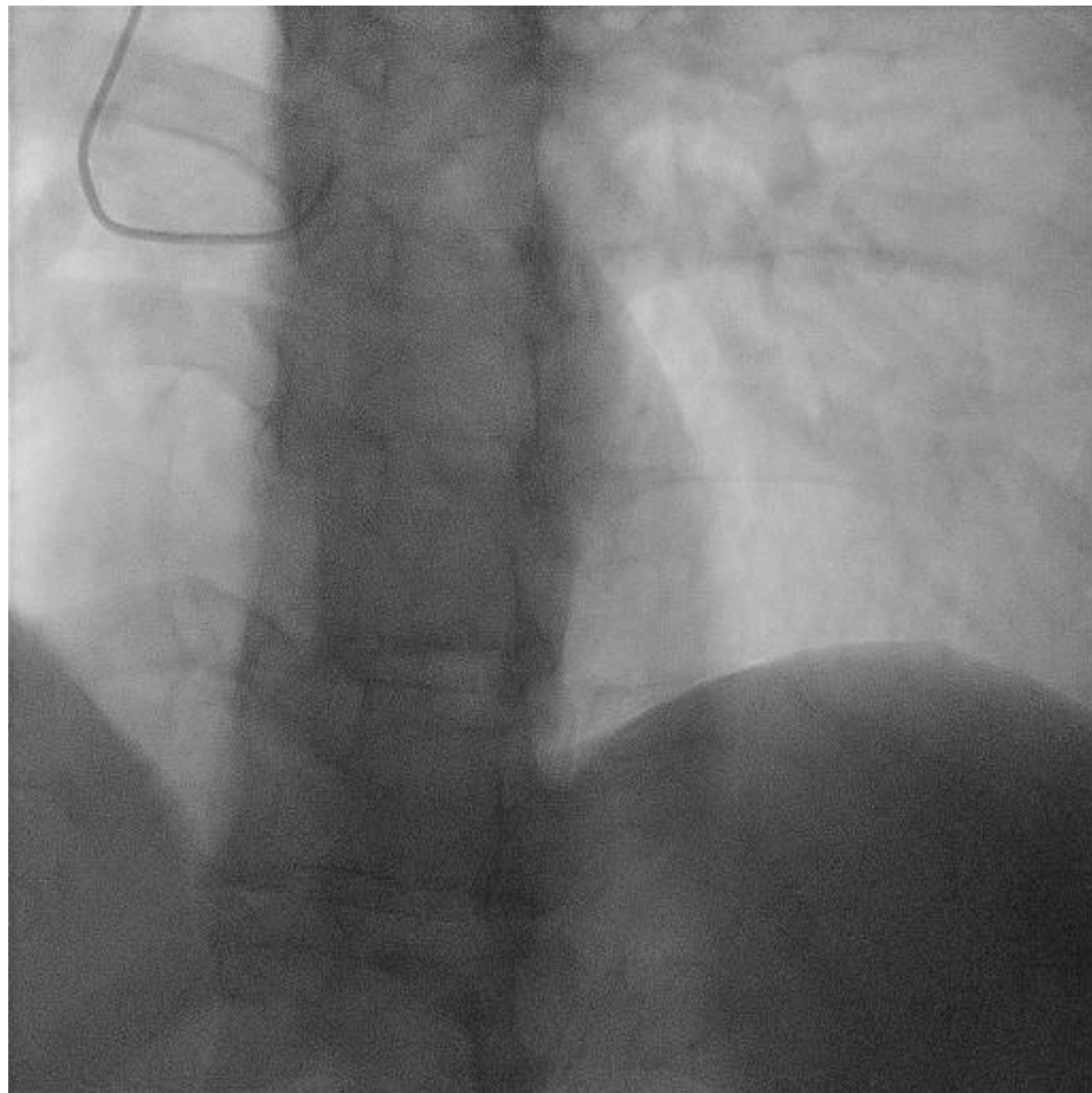


žena 46 let bez komorbidit

již 5 dní hospitalizovaná
pro NSTEMI přední stěny

SCAD distální poloviny RIA

po iniciální SKG proběhl
pokus o provedení OCT –
pro nemožnost zavedení
vodiče do vinuté periferie
od tohoto záměru
upuštěno...





5. den hospitalizace
recidiva stenokardií, vývoj
STE II,III,aVF, inverze
negativních T vln v
hrudních svodech

urg. reSKG: progrese
hematomu proximálně,
uzvěř RIA nad hrotem

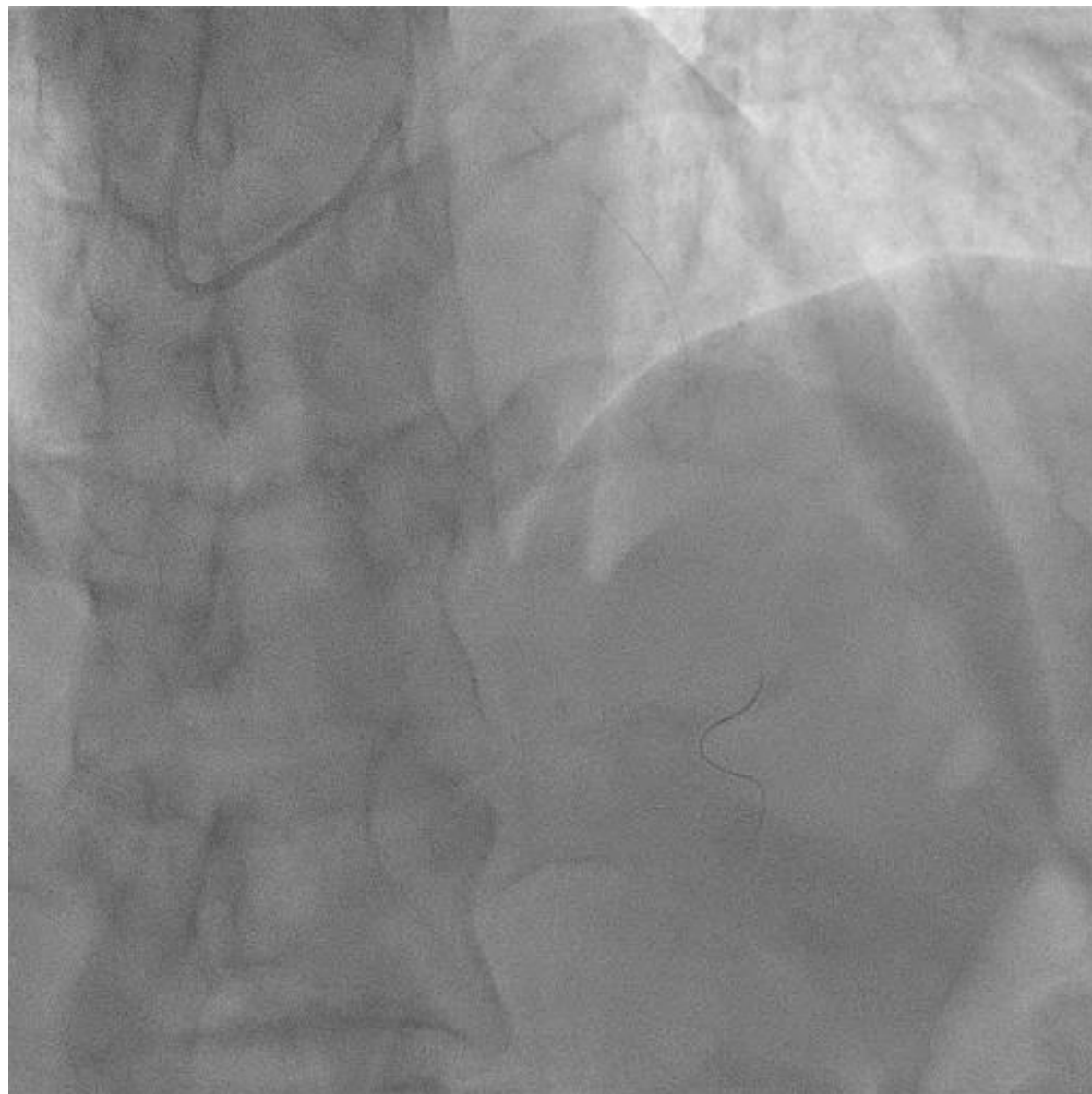




5. den hospitalizace
recidiva stenokardií, vývoj
STE II,III,aVF, inverze
negativních T vln v
hrudních svodech

urg. reSKG: progrese
hematomu proximálně,
uzvěř RIA nad hrotem

-> STAR (Sion Black jako
knuckle wire)





5. den hospitalizace
recidiva stenokardií, vývoj
STE II,III,aVF, inverze
negativních T vln v
hrudních svodech

urg. reSKG: progrese
hematomu proximálně,
uzvěř RIA nad hrotem

-> STAR (Sion Black jako
knuckle wire)

-> evakuace hematomu,
rekanalizace tepny,
rezoluce STE, odeznění
obtíží





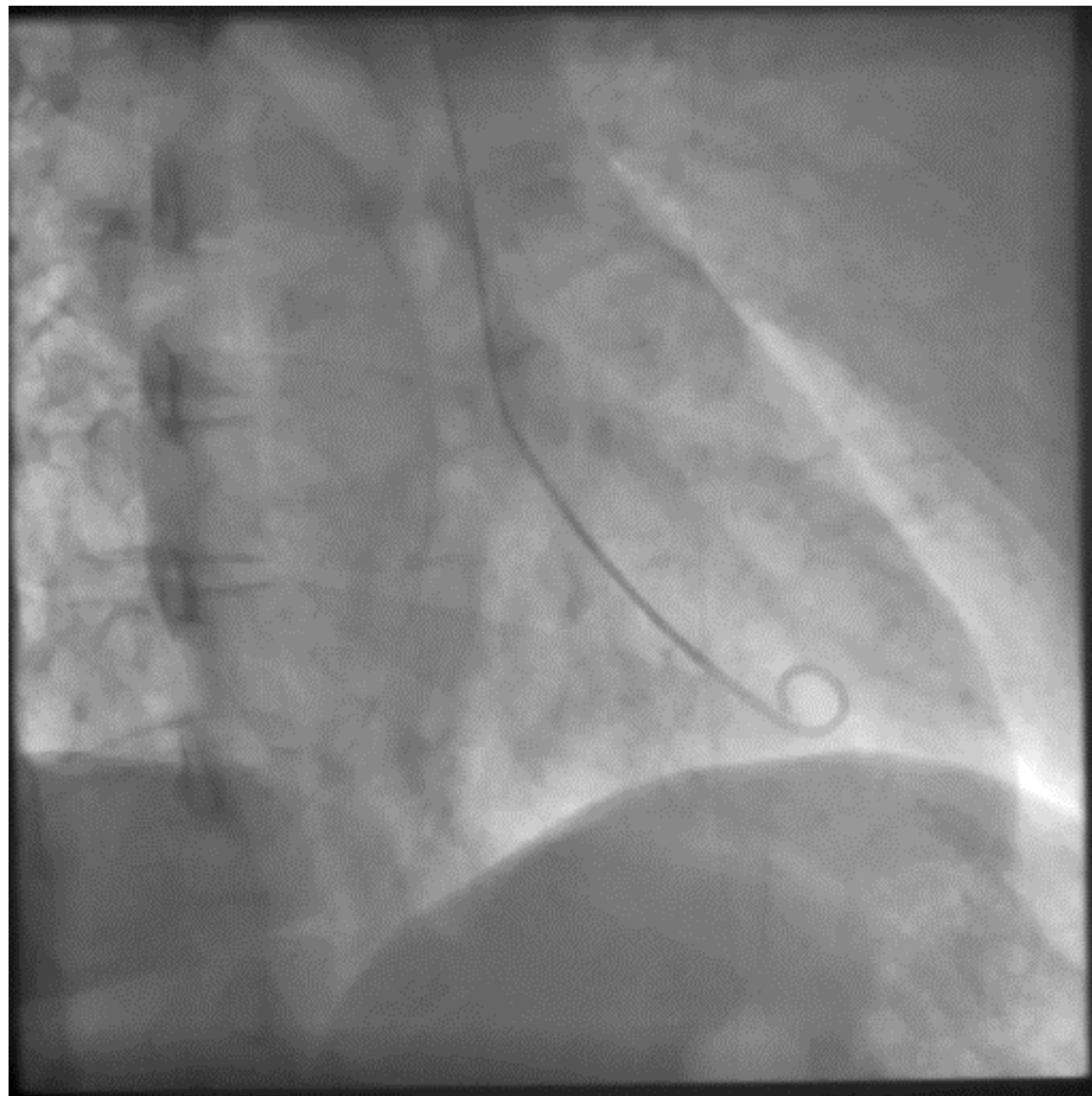
reSKG za 3 měsíce





reSKG za 3 měsíce

LVG: úplná normalizace
systolické funkce LK





žena 54 let bez RF
aterosklerózy

st.p. NSTEMI a PCI RIA 2x
DES před 12 lety
(retrospektivně
hodnotíme jako SCAD)

recidiva NSTEMI,
pokračující známky
ischemie

uzávěr RIM – SCAD





žena 54 let, bez RF
aterosklerózy

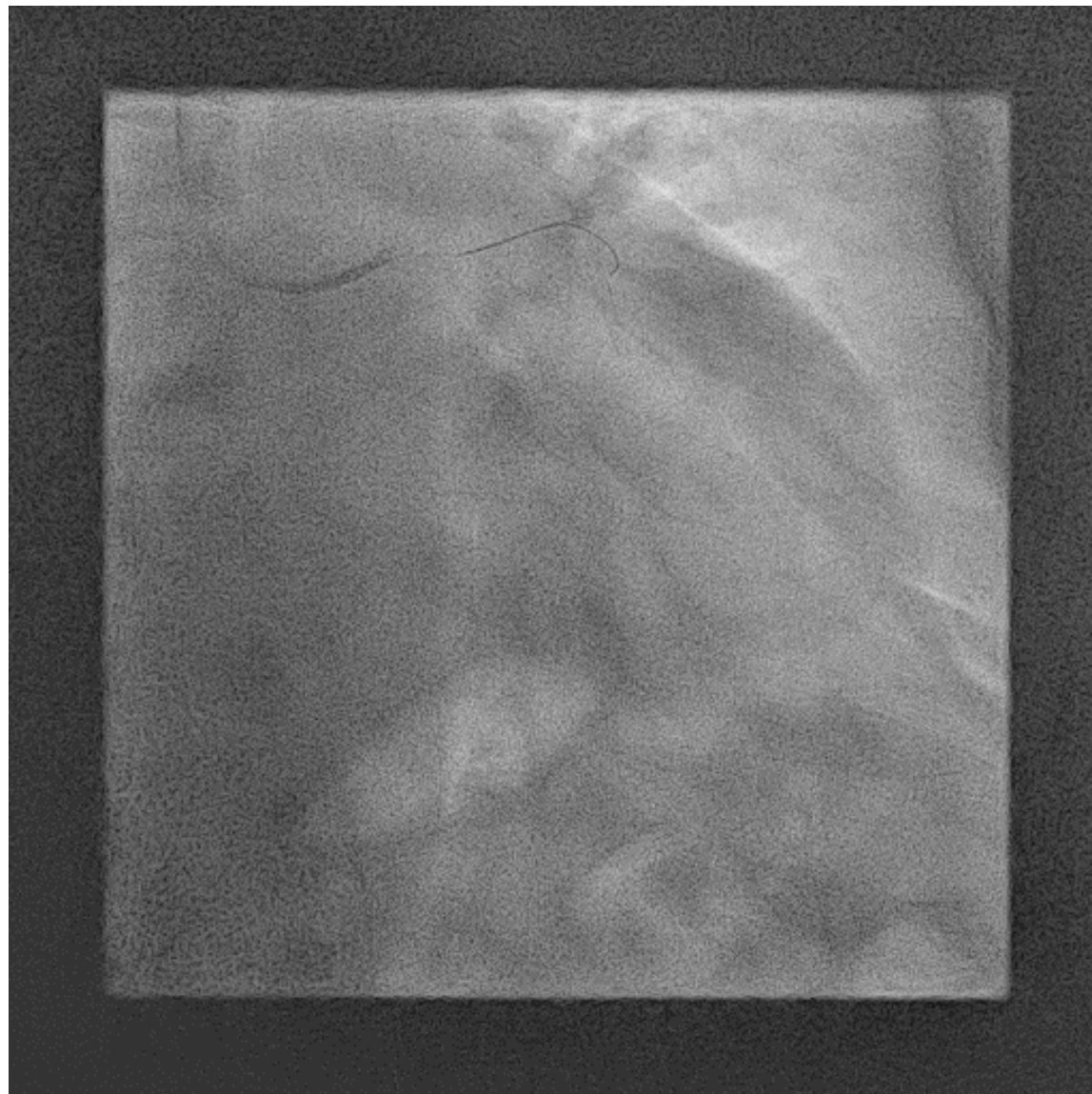
st.p. NSTEMI a PCI RIA 2x
DES před 12 lety
(retrospektivně
hodnotíme jako SCAD)

recidiva NSTEMI,
pokračující známky
ischemie

uzávěr RIM – SCAD

-> STAR (SionBlack jako
knuckle wire)

-> rekanalizace tepny,
ústup obtíží





žena 54 let, bez RF
aterosklerózy

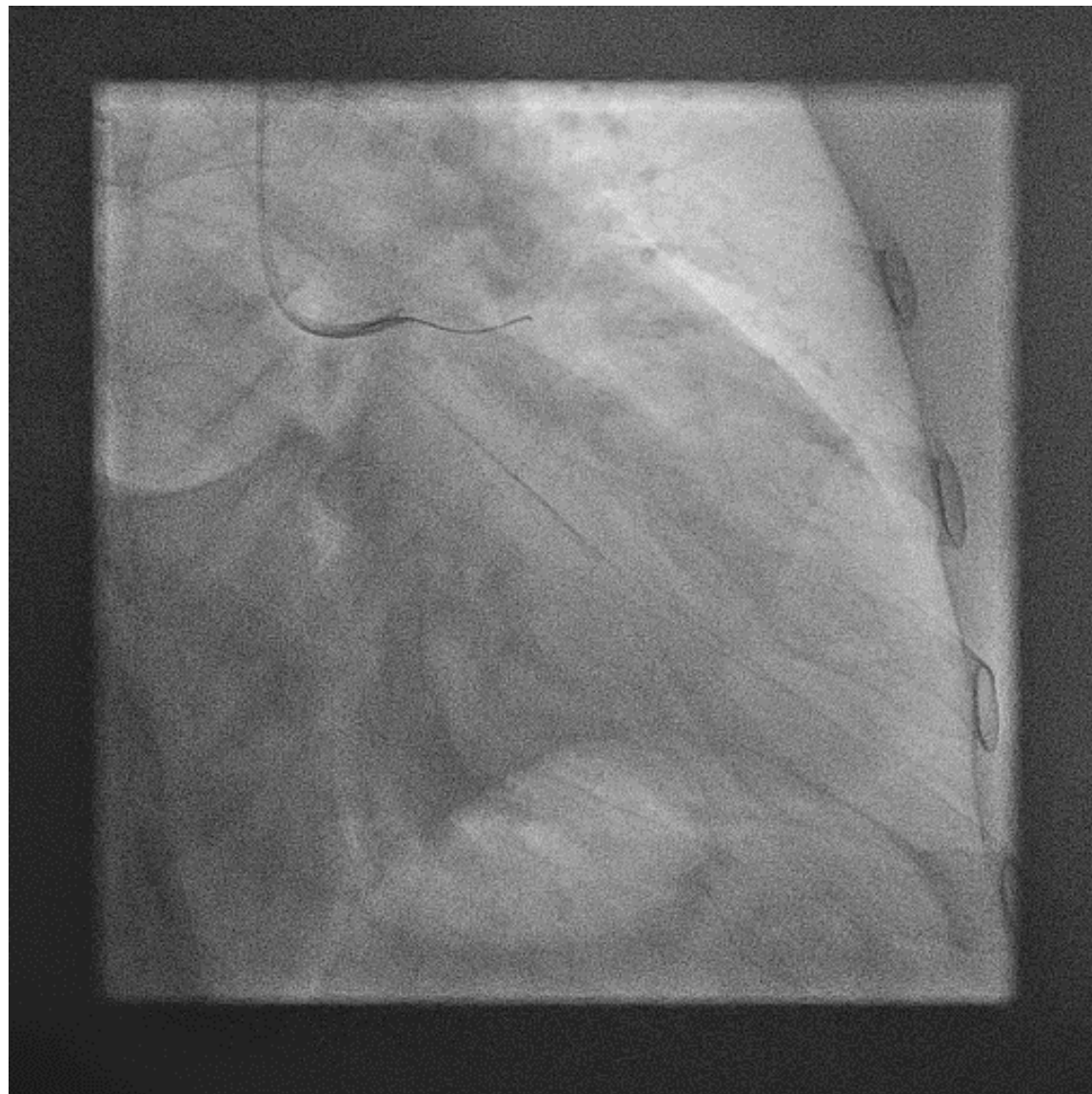
st.p. NSTEMI a PCI RIA 2x
DES před 12 lety
(retrospektivně
hodnotíme jako SCAD)

recidiva NSTEMI,
pokračující známky
ischemie

uzávěr RIM – SCAD

-> STAR (SionBlack jako
knuckle wire)

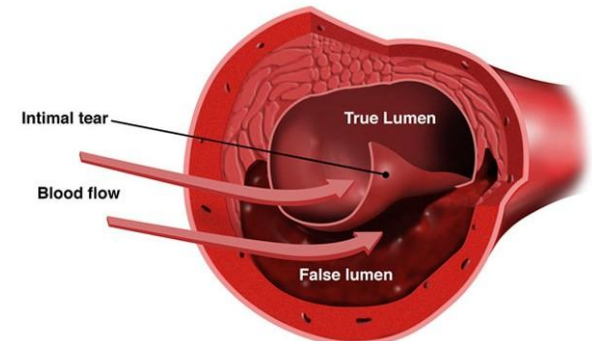
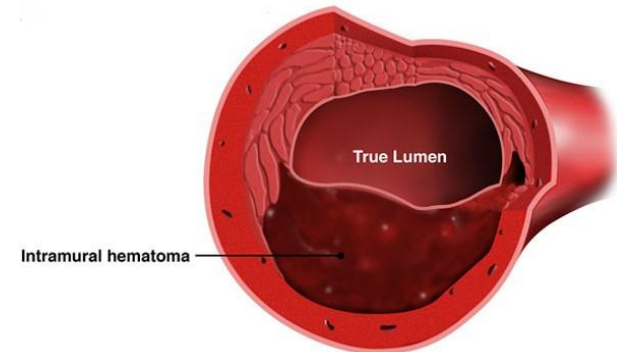
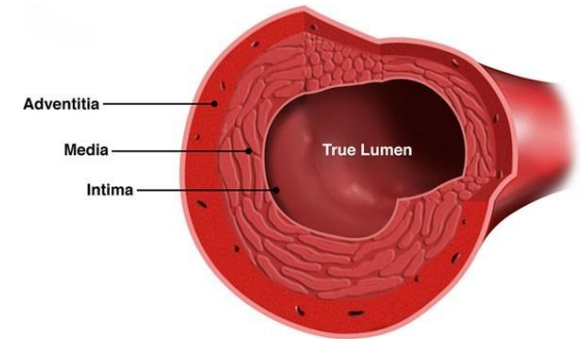
-> rekanalizace tepny,
ústup obtíží





Take home message(s)

- IH definovány jako akumulace krve mezi vrstvami cévní stěny
- vznik iatrogeně (v souvislosti s PCI), traumaticky nebo spontánně (SCAD)
- většinou dobře identifikovatelné angiograficky, použití zobrazovacích metod je vysoce doporučováno k potvrzení diagnózy a vedení intervence - IVUS zlatý standard, OCT lepší rozlišení, ale riziko dalšího hydraulického poranění tepny
- přirozený vývoj IH většinou příznivý, ale ne vždy... přetrvávající známky ischemie = nutnost intervence





Take home message(s)

- pro vedení intervence IH neexistují jednotná guidelines - záleží na klinickém a angiografickém obraze
- konvenční PCI + stent: nižší úspěšnost, riziko nepredikovatelných komplikací - shift/propagace hematomu -> uzávěr periferie tepny, malapozice stentu po vstřebání hematomu
- fenestrační techniky = vytvoření komunikace mezi pravým a nepravým lumen: cutting balónky, STAR -> vydrénování hematomu -> uvolnění toku krve tepnou -> lze ponechat ke konzervativnímu zhojení / stentovat jen krátký segment

