Patologie aorty

Kdy si nevystačím jen s echokardiografií ?

Jana Rubáčková Popelová

Kardiochirurgické odd. Nemocnice Na Homolce,
Praha 5

XXVI. Výroční sjezd ČKS 6.-9.5. 2018 Brno

Patologie aorty

- Dilatace a aneurysma aorty
- Intramurální hematom
- Disekce aorty
- Pseudoaneurysma aorty, krytá ruptura aorty
- Penetrující aortální ulcus (desc.ao)
- Koarktace aorty (COA)
- Porcelánová aorta a další ….

TTE = screening, některé patologie nemusí být vůbec vidět, vždy je nutná suprasternální projekce !!!

TEE: přesné zhodnocení aortální chlopně a kořene aorty, + 3DE-TEE

screening pro ascendentní a descendentní aortu a oblouk

CT angio: vždy při podezření na významnou patologii aorty, zvláště při akutních obtížích (současné zhodnocení koronárních tepen a plicnice k vyloučení plicní embolie) a před (re)operací, intervencí

MRI: nelze u akutních stavů, výběrově při longitudinálním sledování dilatace aorty, koarktace aorty, aj. ke snížení radiační zátěže

Guidelines

2015

GUIDELINES AND STANDARDS

Multimodality Imaging of Diseases of the Thoracic Aorta in Adults: From the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging

Endorsed by the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance

Steven A. Goldstein, MD, Co-Chair, Arturo Evangelista, MD, FESC, Co-Chair, Suhny Abbara, MD, Andrew Arai, MD, Federico M. Asch, MD, FASE, Luigi P. Badano, MD, PhD, FESC, Michael A. Bolen, MD, Heidi M. Connolly, MD, Hug Cuéllar-Calàbria, MD, Martin Czerny, MD, Richard B. Devereux, MD, Raimund A. Erbel, MD, FASE, FESC, Rossella Fattori, MD, Eric M. Isselbacher, MD, Joseph M. Lindsay, MD, Marti McCulloch, MBA, RDCS, FASE, Hector I. Michelena, MD, FASE, Christoph A. Nienaber, MD, FESC, Jae K. Oh, MD, FASE, Mauro Pepi, MD, FESC, Allen J. Taylor, MD, Jonathan W. Weinsaft, MD, Jose Luis Zamorano, MD, FESC, FASE, Contributing Editors: Harry Dietz, MD, Kim Eagle, MD, John Elefteriades, MD, Guillaume Jondeau, MD, PhD, FESC, Hervé Rousseau, MD, PhD, and Marc Schepens, MD, *Washington, District of Columbia; Barcelona and Madrid, Spain; Dallas and Houston, Texas; Bethesda and Baltimore, Maryland; Padua, Pesaro, and Milan, Italy; Cleveland, Ohio; Rochester, Minnesota; Zurich, Switzerland; New York, New York; Essen and Rostock, Germany; Boston, Massachusetts; Ann Arbor, Michigan; New Haven, Connecticut; Paris and Toulouse, France; and Brugge, Belgium*

(J Am Soc Echocardiogr 2015;28:119-82.)

Cor et Vasa

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/crvasa

ELSEVIER

Cor Vasa

Doporučení pro… | Guidelines

Souhrn Doporučených postupů Evropské kardiologické společnosti pro diagnostiku a léčbu onemocnění aorty z roku 2014.

Připraven Českou kardiologickou společností

ČESKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLEČNOST
THE CZECH SOCIETY OF CARDIOLOGY

(Summary of the 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Prepared by the Czech Society of Cardiology)

Josef Šťásek[a], Petr Němec[b], Jiří Vítovec[c]

[a] I. Interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Hradci Králové a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika
[b] Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno, Česká republika
[c] I. Interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno, Česká republika

Autoři originálního textu ESC v plném znění [1,2]: Raimund Erbel, Victor Aboyans jménem autorů pracovní skupiny European Society of Cardiology (ESC) Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases

2014

European Heart Journal (2014) **35**, 2873–2926
doi:10.1093/eurheartj/ehu281

ESC GUIDELINES

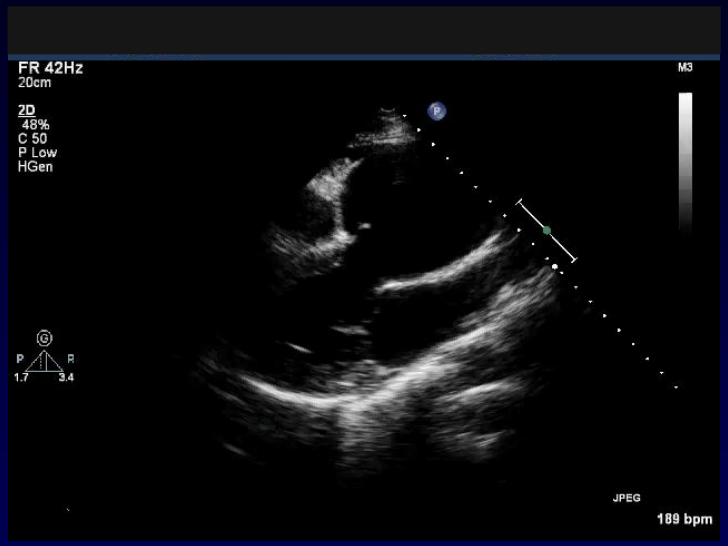
2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases

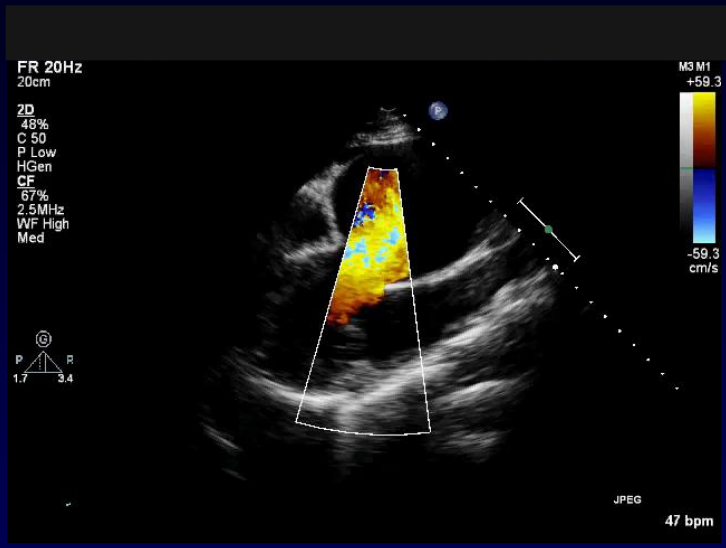
Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult

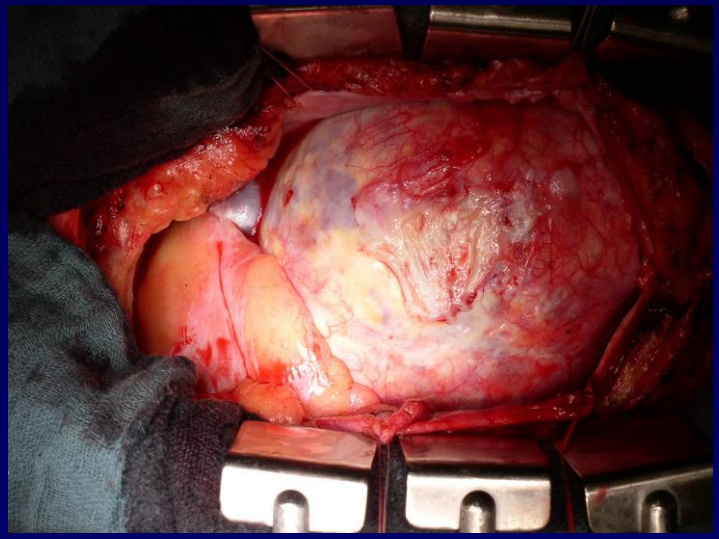
The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)

Authors/Task Force members: Raimund Erbel* (Chairperson) (Germany), Victor Aboyans* (Chairperson) (France), Catherine Boileau (France),

Dilatace a aneurysma aorty – Marfanův syndrom

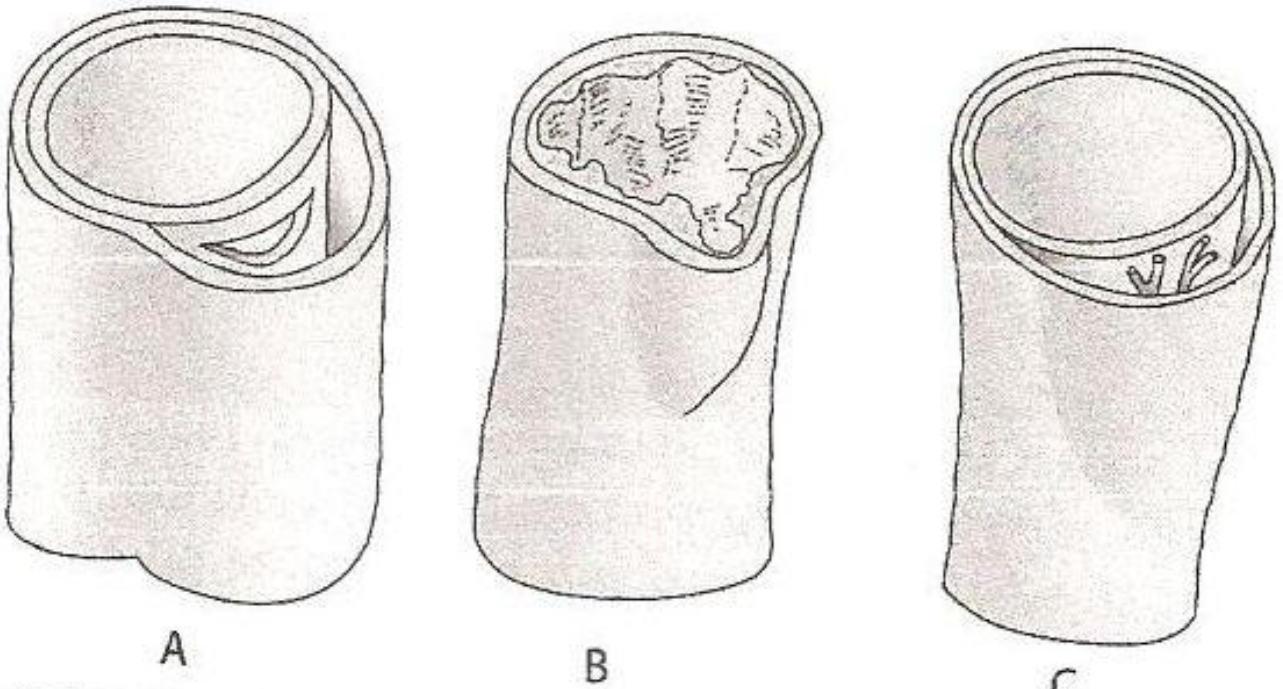






Bulbus aorty 52mm
Pozitivní RA
Mírná dilatace i abdominální aorty

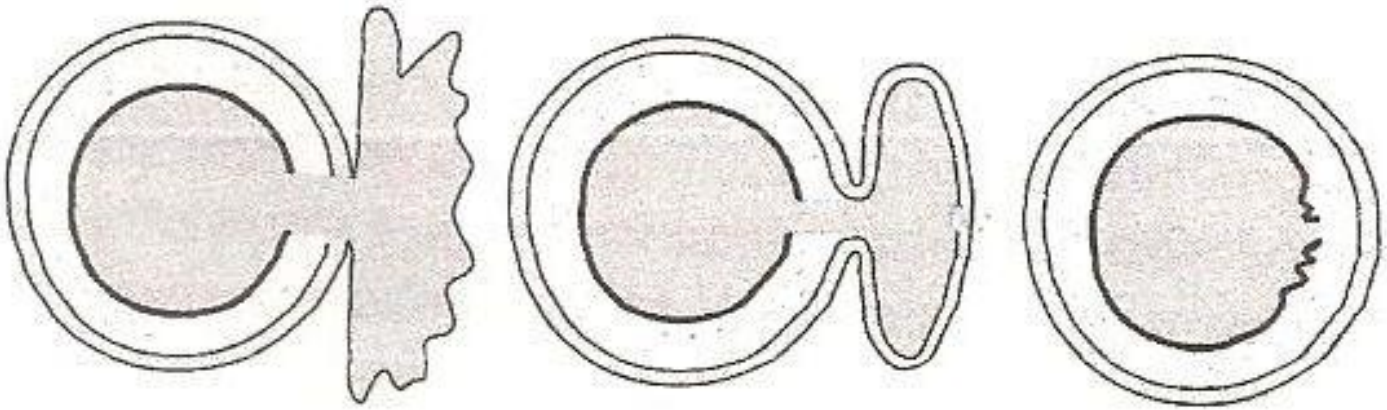
Akutní koronární syndromy



Obr. 6.8-1. Postižení aortální stěny při akutním aortálním syndromu. A – akutní aortální disekce, B – penetrující aterosklerotický ulkus, C – intramurální hematom

Převzato z publikace P.Ševčík Intenzivní medicína, z kapitoly Š. Černý Akutní onemocnění hrudní aorty, Galén, 2014

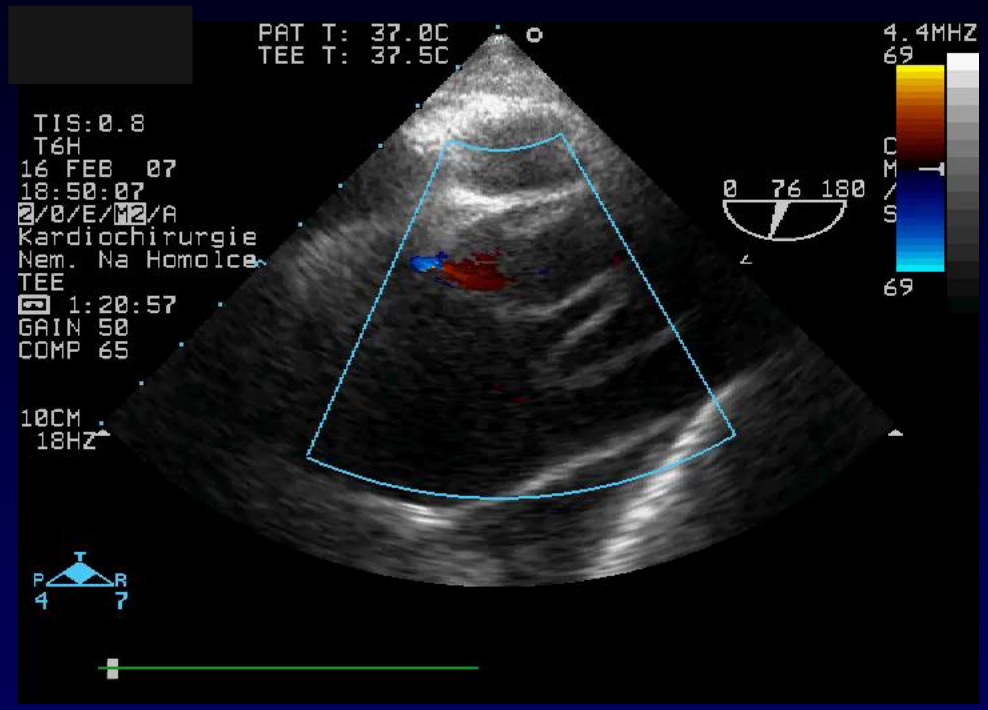
Akutní koronární syndromy

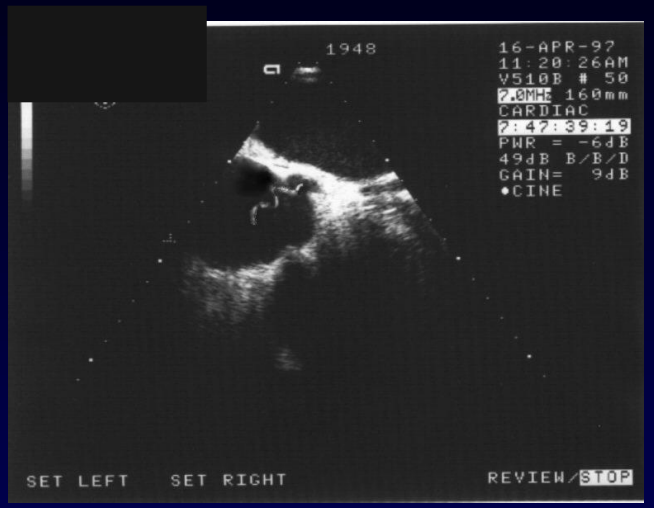


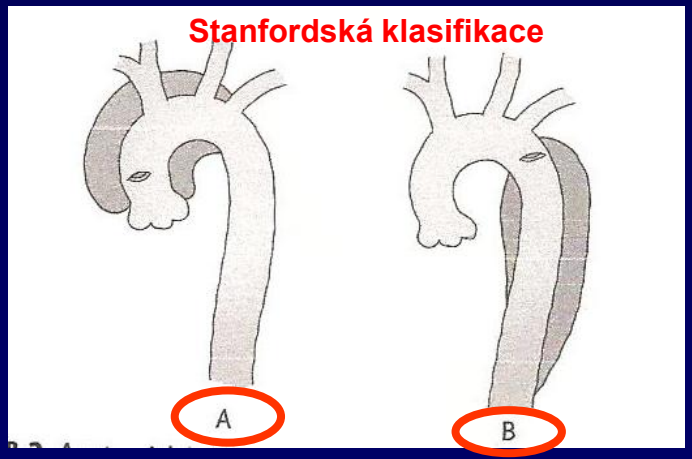
Obr. 6.8-8. Traumatická ruptura/výduť aorty – schéma zobrazující spektrum závažnosti poranění aorty. A – kompletní ruptura všech tří vrstev (intimy, medie a adventicie), smrt nastává v okamžiku úrazu z masivní exsangvinace; B – ruptura intimy a medie, krev je zadržena v pseudoaneuryzmatu tvořeném zevními vrstvami adventicie, přetrvává však vysoké riziko ruptury; C – trhlina intimy, zatímco medie a adventicie jsou intaktní a riziko ruptury je nízké.

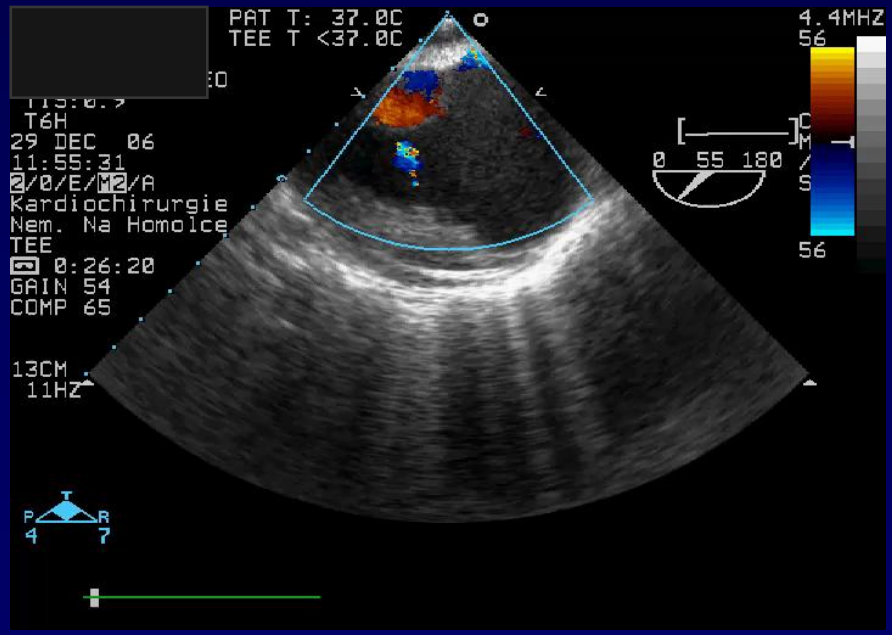
Převzato z publikace P.Ševčík Intenzivní medicína, z kapitoly Š. Černý Akutní onemocnění hrudní aorty, Galén, 2014

Disekce aorty A (ascendentní aorta)

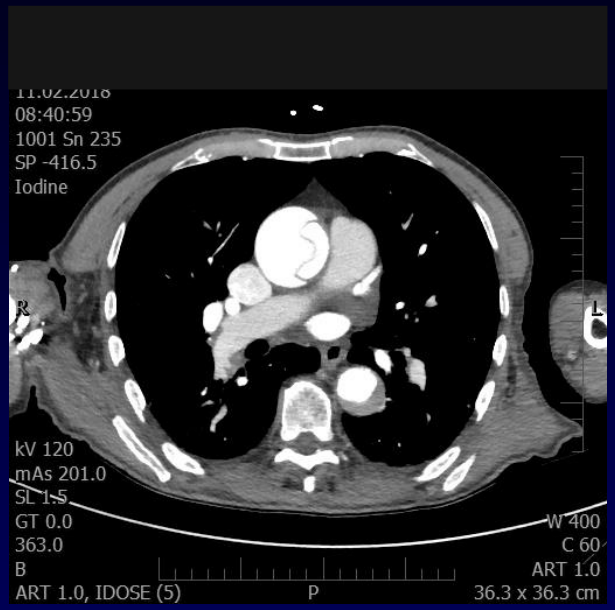


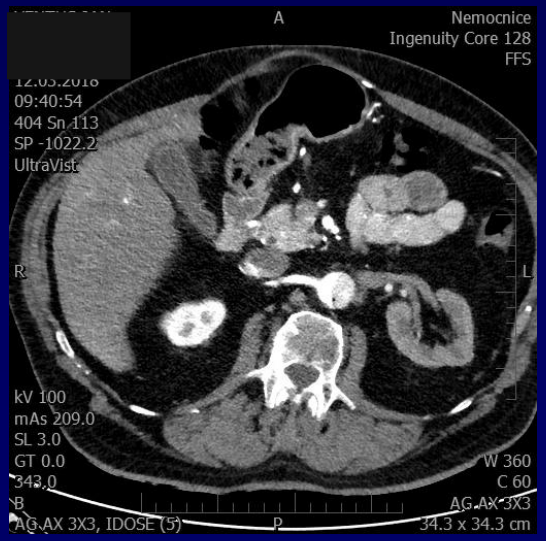


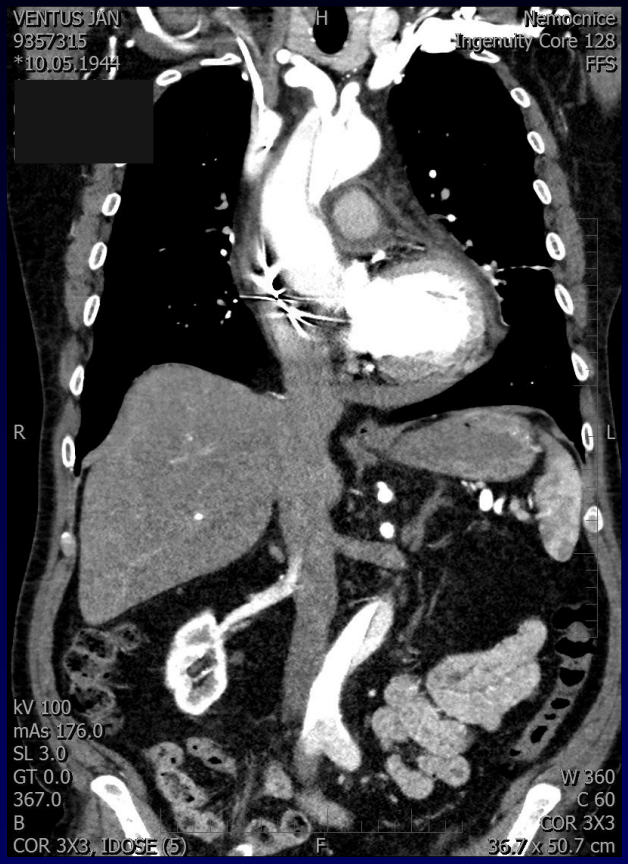




CT angiografie u disekce A - vždy





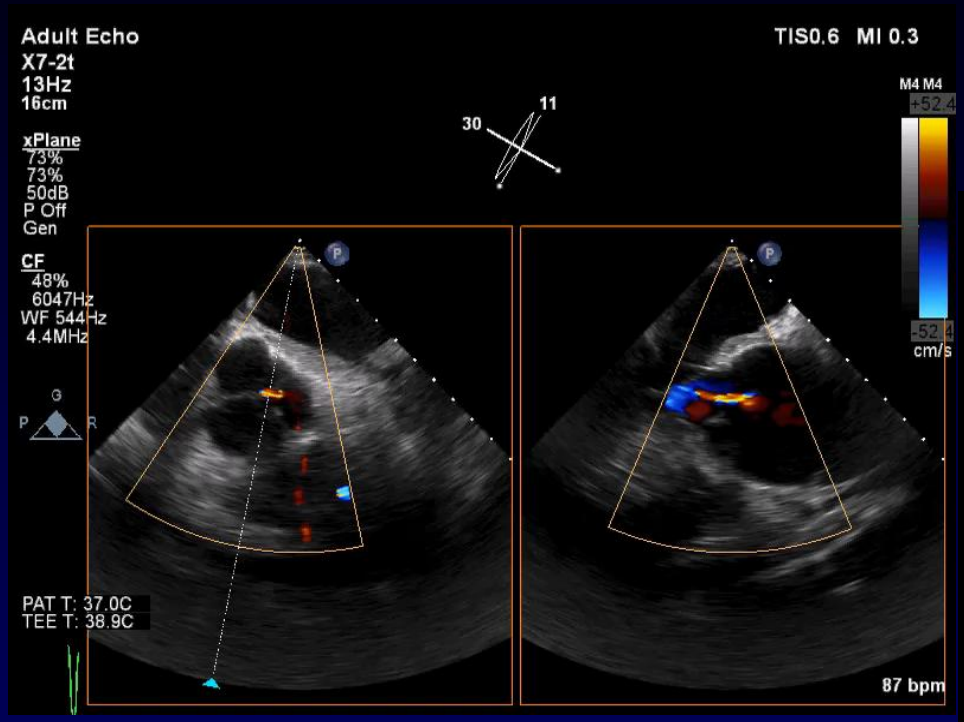


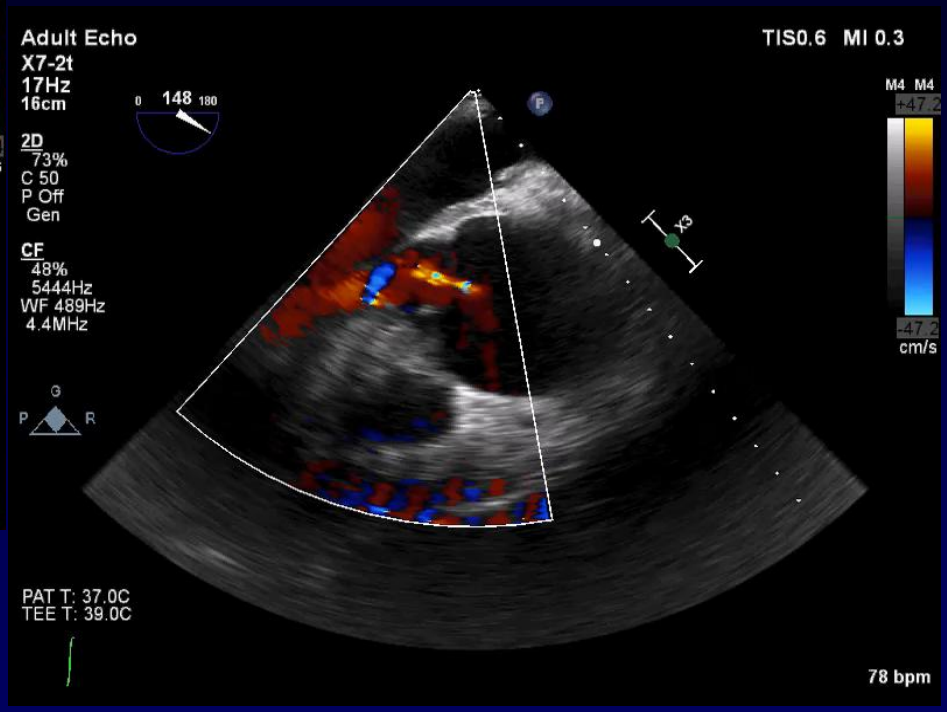
CT angiografie: zobrazení **celé aorty,**

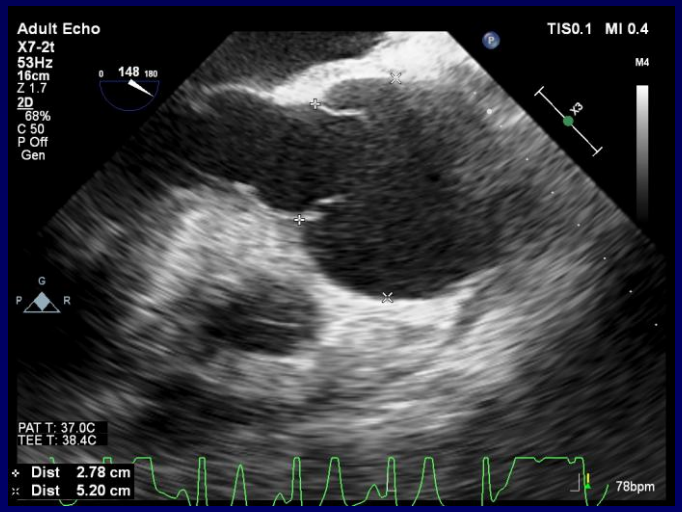
zobrazení přechodu disekce do koronárních tepen, vztah disekce k velkým tepnám v oblouku aorty, odstup renálních a splanchnických tepen z pravého či nepravého lumen…..

NO: 50-letý hypertonik, bolest na hrudi s hypotenzí,
RA: strýc zemřel v 52 letech na rupturu aorty

TEE





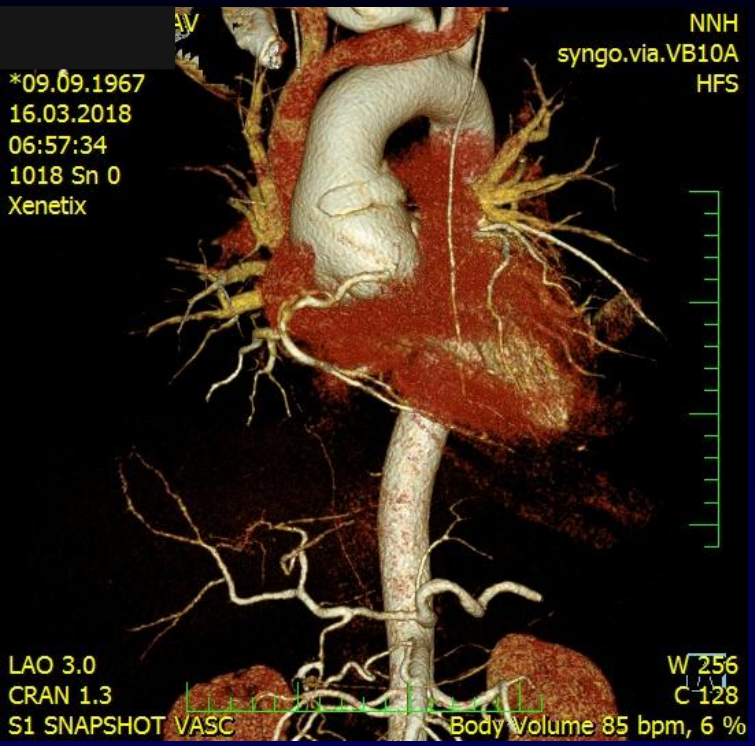


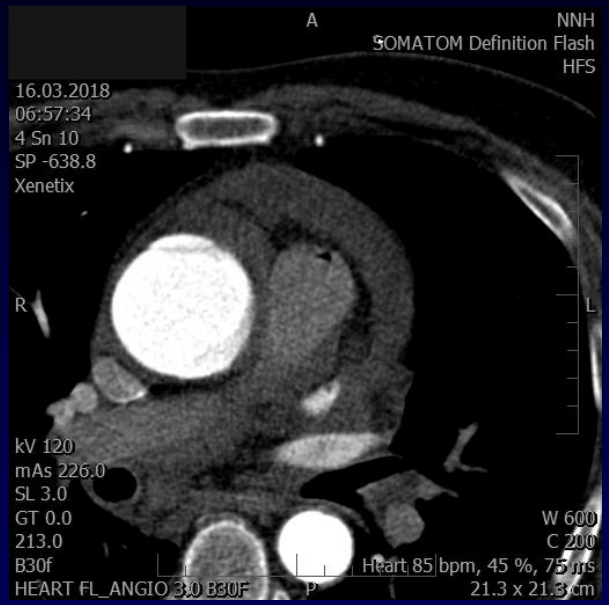
Autorka TEE nahrávky MUDr. A. Večeřová

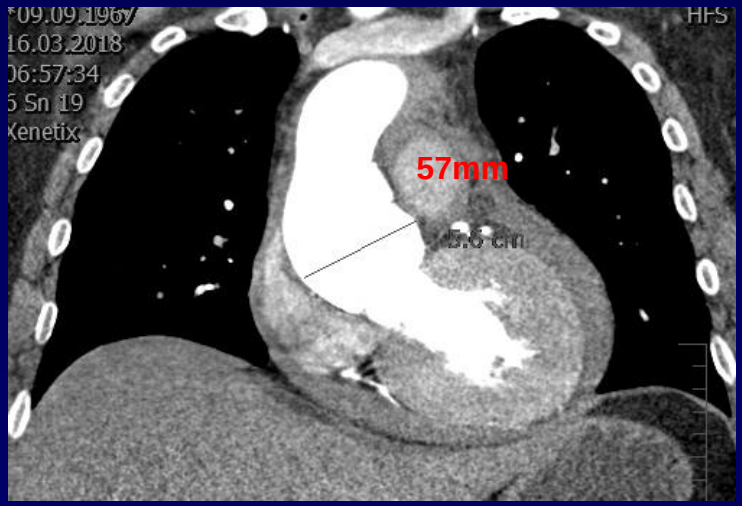
Co dál ?

- 1. pošlu pacienta na urgentní operaci
- 2. udělám koronarografii
- 3. udělám CT angio
- 4. objednám magnetickou rezonanaci

CT angiografie



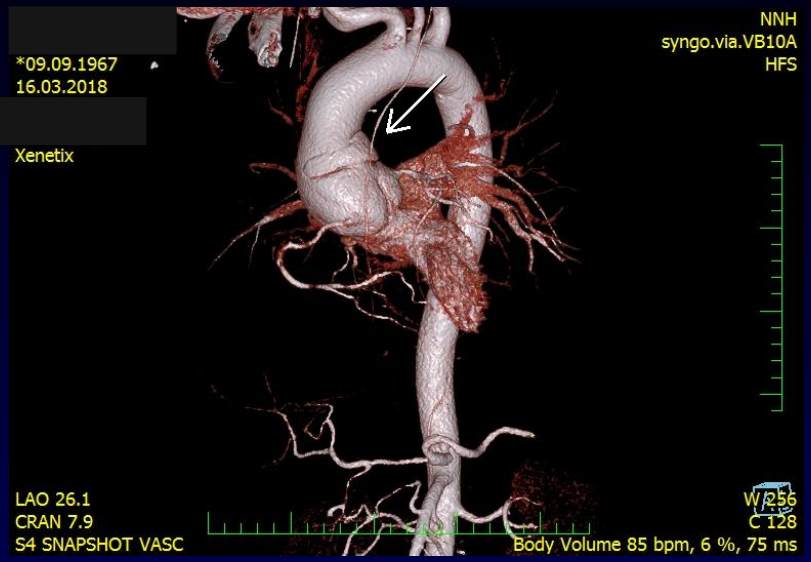




Pacient s bolestí na hrudi a dilatovaným kořenem aorty

- 1. Emergentní operace
- 2. Elektivní operace
- 3. Konzervativně

Emergentní operace dle Davida

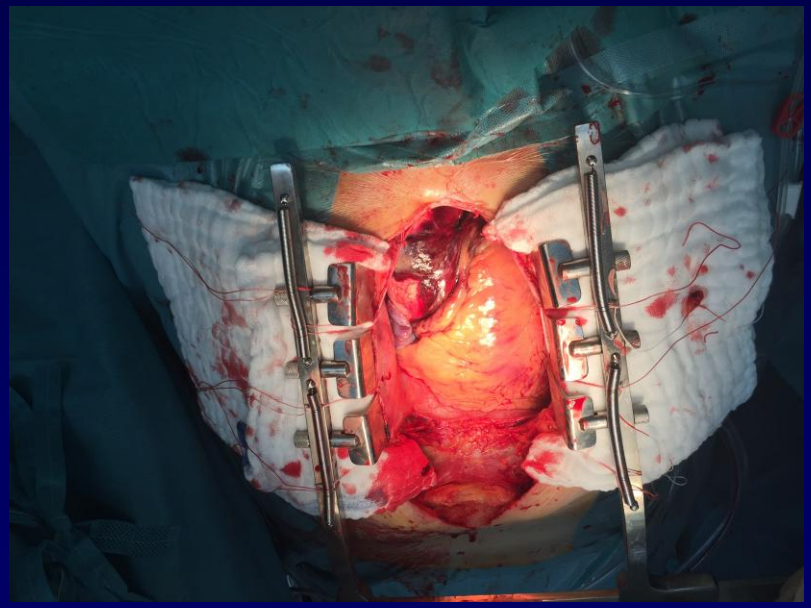


CT: aorta 57mm,

5mm nad odstupem LCA je hypodensní linie při stěně vs disekce A nebo intramurální hematom

Perikardiální výpotek 26mm

Bez významného nálezu na koronárních tepnách



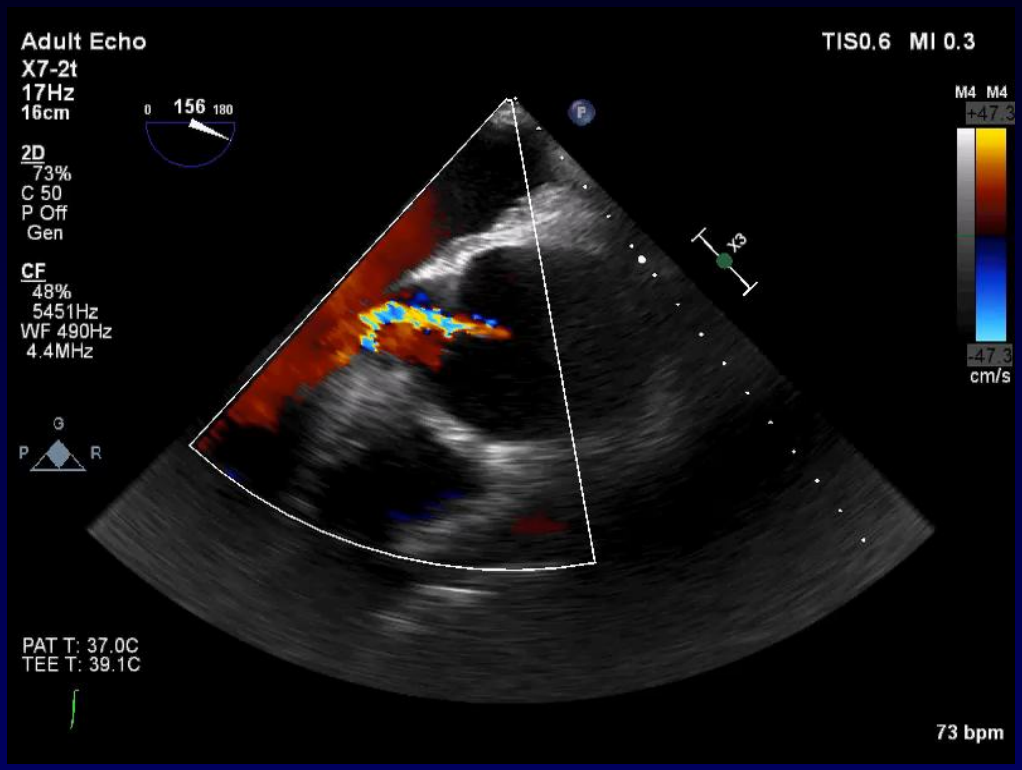
Operace MUDr. Š.Černý

OPERACE: náhrada kořene s reimplantací aortální chlopně dle Davida

Parciální krytá ruptura asc. aorty, tamponáda

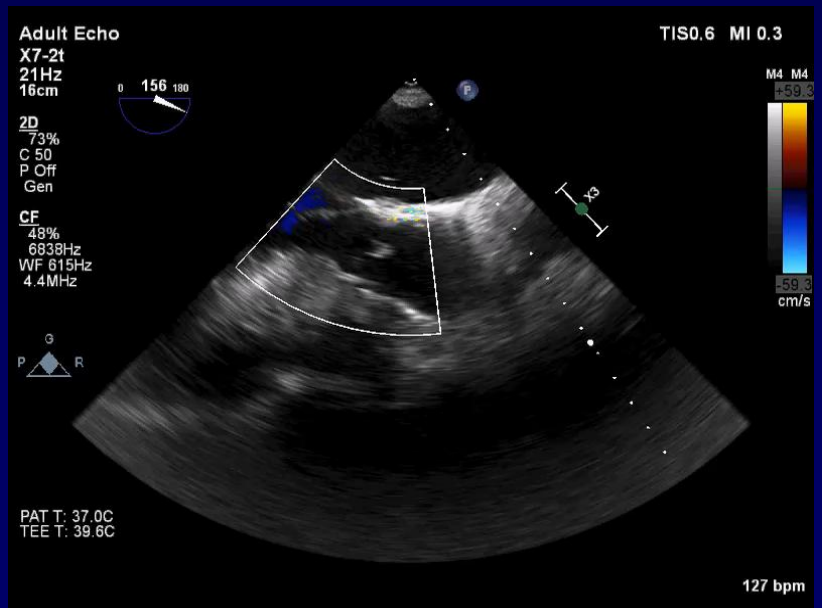
… ascendentní aorta je prokrvácená, hematom přestupuje až do oblouku, nález nemá charakter typické disekce, spíše subadventiciálního hematomu….. stěny sinusů slabé, typické pro Marfanův sy ……

Subadventiciální hematom

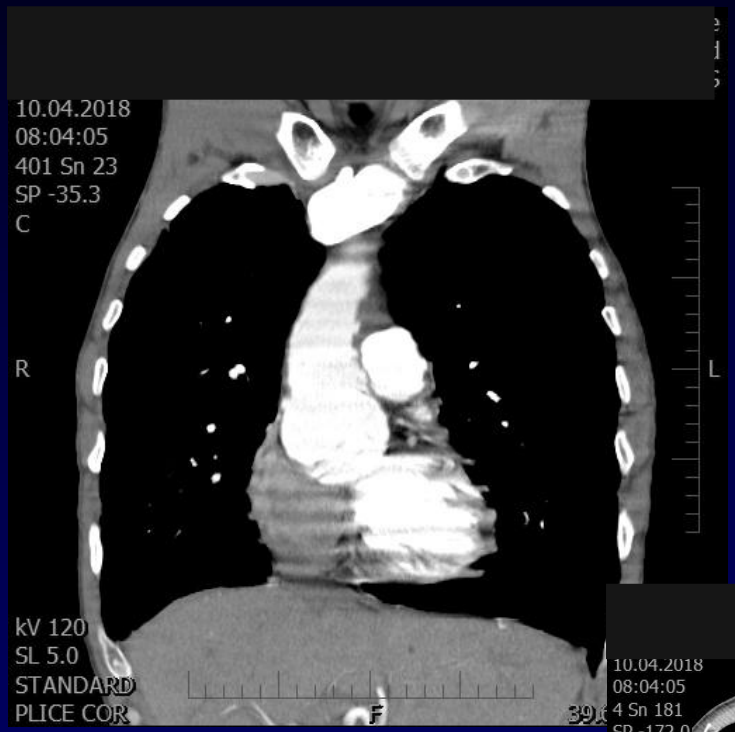


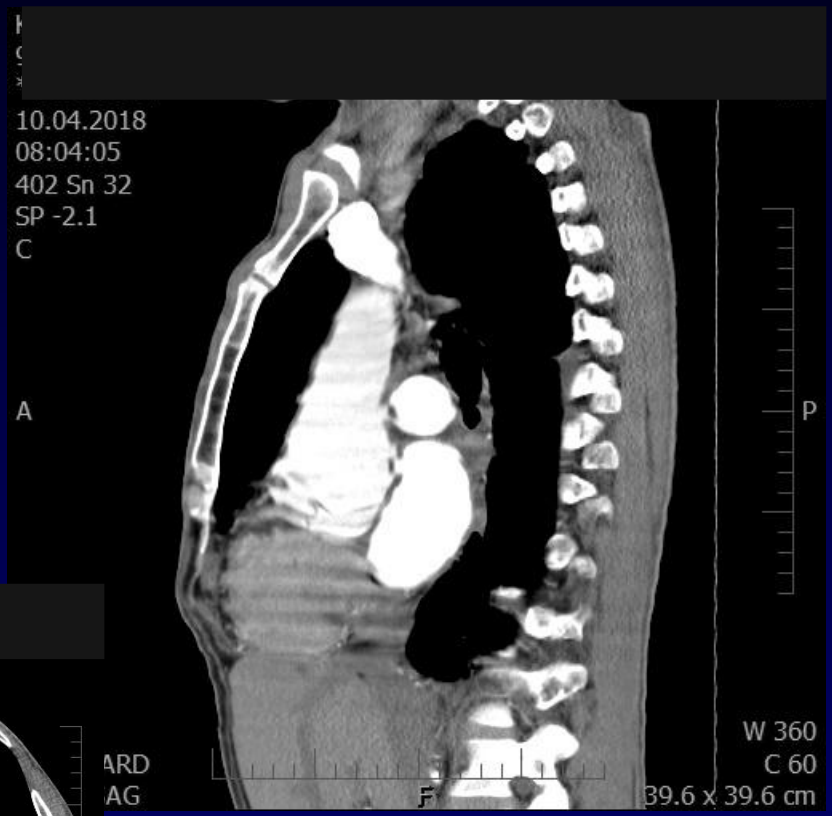
Po operaci

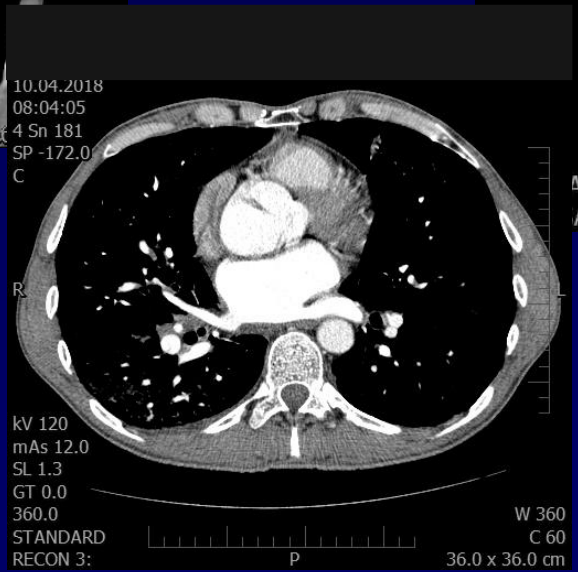
(náhrada kořene a asecdnentní aorty zachování vlastní chlopně)



44-letý pacient vyšetřovaný od r. 2011 pro dušnost, zjištěn bulózní plicní emfyzém, přijat do mimopražské nemocnice pro progresi dušnosti





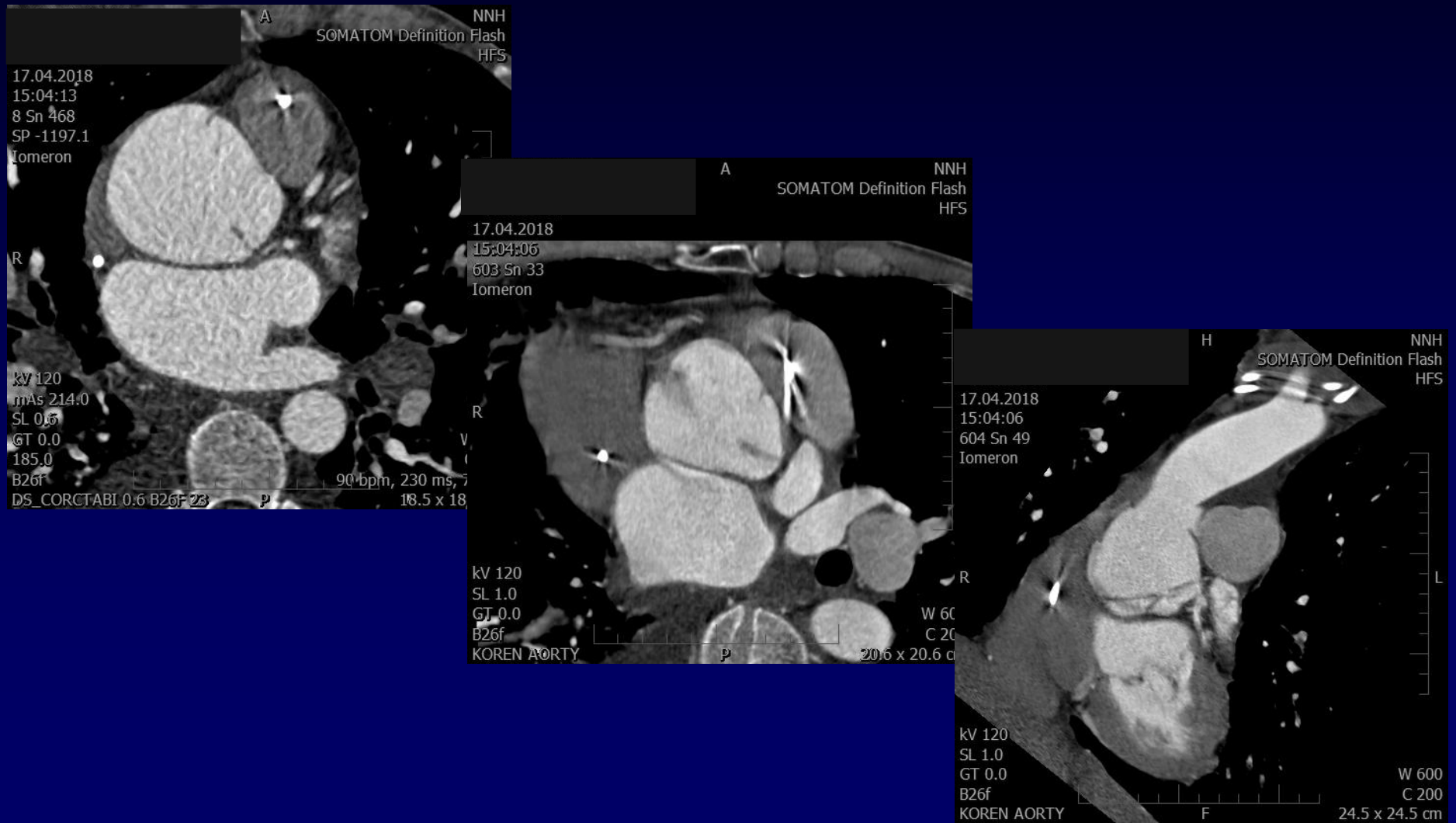


44-letý pacient vyšetřovaný od r. 2011 pro dušnost, zjištěn bulózní emfyzém, přijat do mimopražské nemocnice pro progresi dušnosti

- Další postup ?
- 1. Emergentní operace, jedná se o disekci
- 2. Jedná se o artefakty, nové CT
- 3. Transtorakální echo a jícnové echo
- 4. Podrobné plicní vyšetření

44-letý pacient vyšetřovaný od r. 2011 pro dušnost, zjištěn bulózní emfyzém plic, přijat do mimopražské nemocnice pro progresi dušnosti

- Nové CT

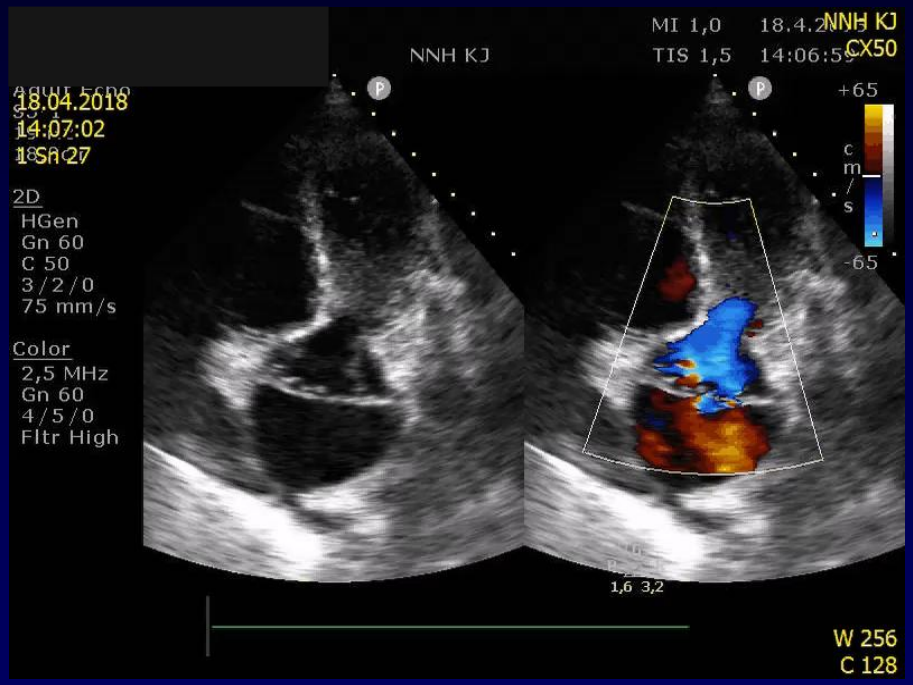


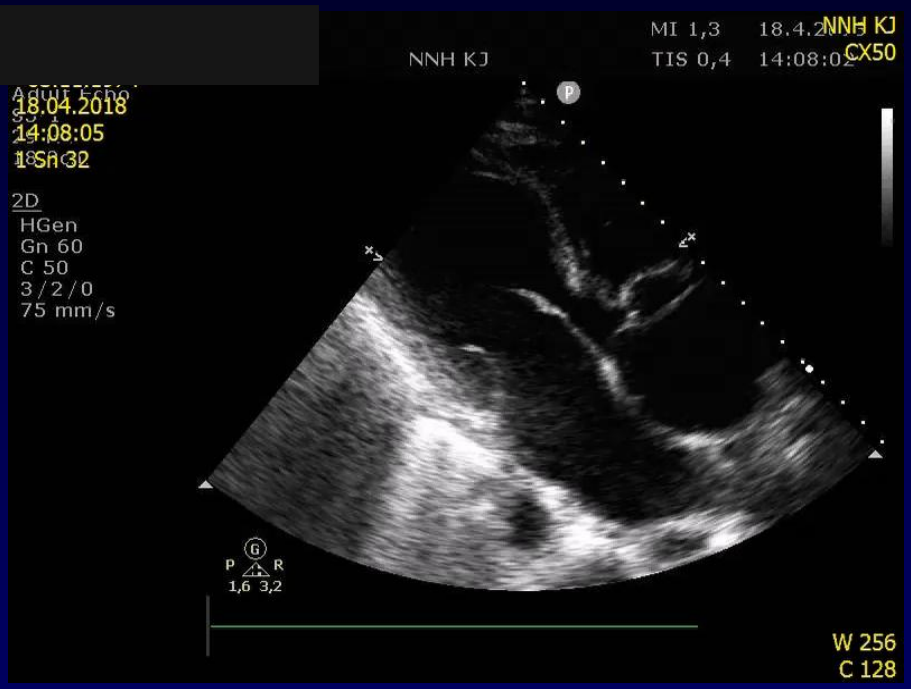
44-letý pacient vyšetřovaný od r. 2011 pro dušnost, zjištěn bulózní emfyzém plic, přijat do mimopražské nemocnice pro progresi dušnosti

- Další postup ?
- 1. Emergentní operace, jedná se o disekci
- 2. Jedná se o artefakty
- 3. Transtorakální echo a jícnové echo
- 4. Podrobné plicní vyšetření

44-letý pacient vyšetřovaný od r. 2011 pro dušnost, zjištěn bulózní emfyzém, přijat do mimopražské nemocnice pro progresi dušnosti

- TTE





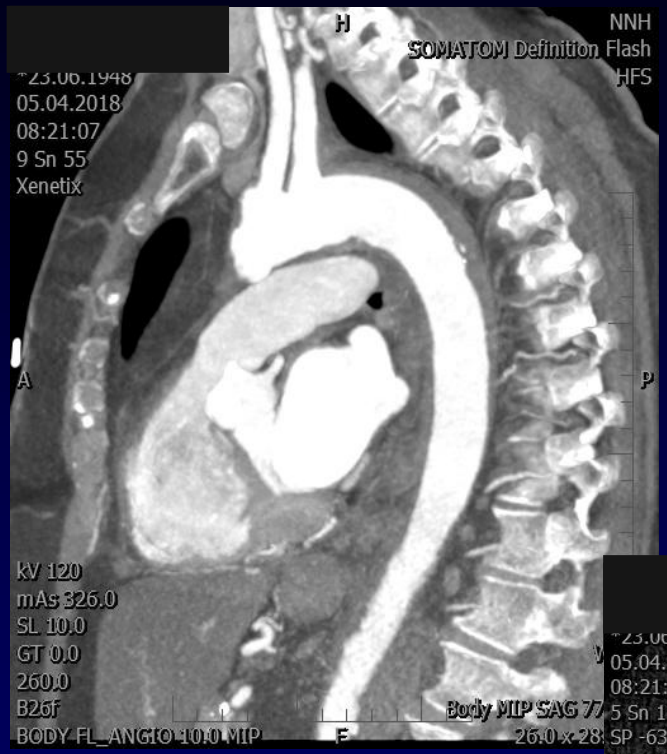
Emergentní operace (Bentall)

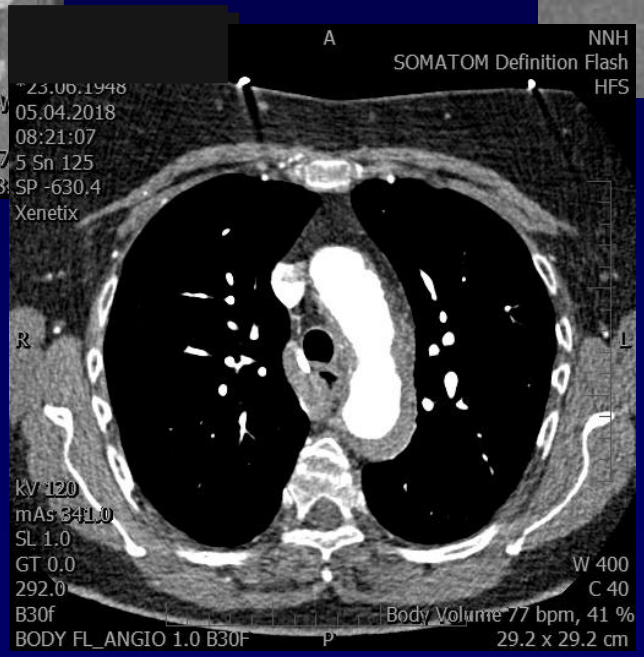
Disekce od base N cípu, od levé až po pravou koronární tepnu

Disekce zasahuje 4 cm nad ST junkci

Anamnéza dlouhodobé dušnosti byla zavádějící

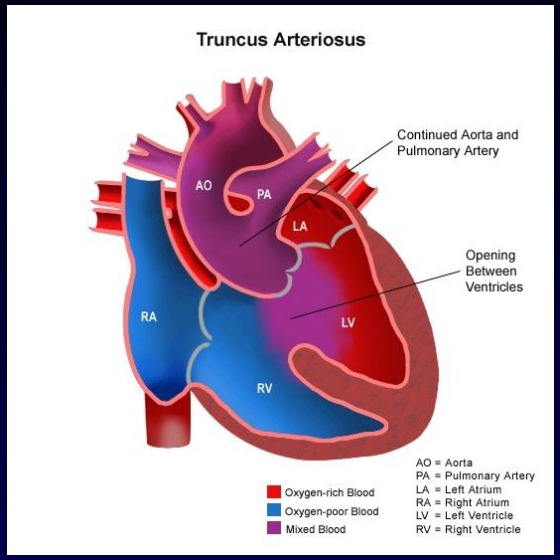
Intramurální hematom (IMH) a penetrující aortální ulcus (PAU)



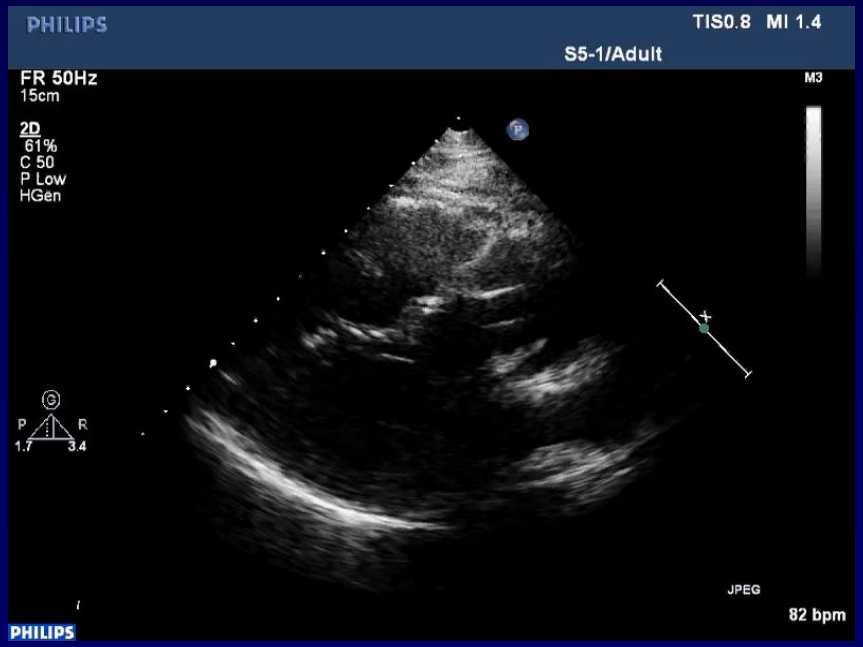


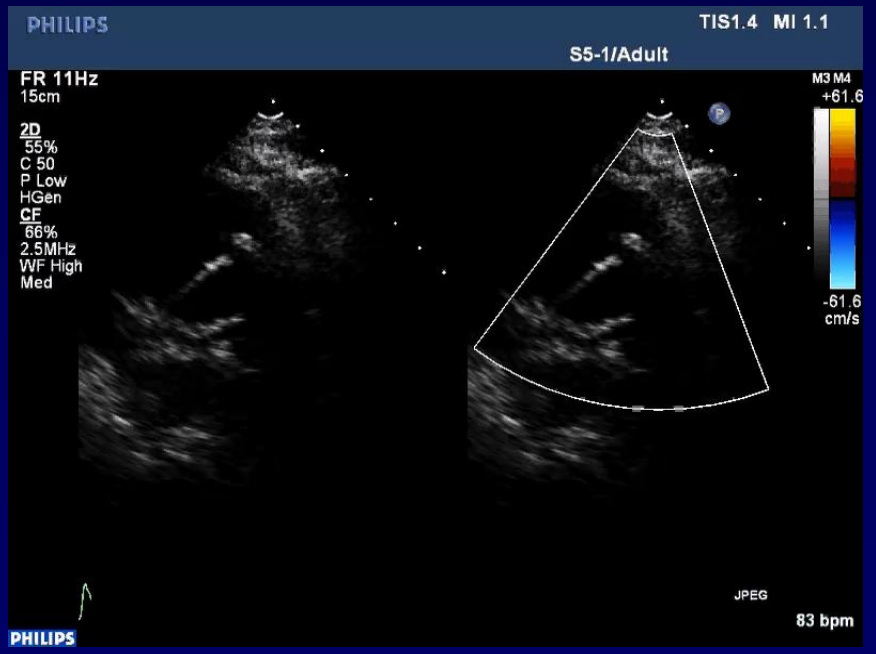
Truncus arteriosus

- žena nar.1991
- 1991 - Radikální korekce s pulmonálním homograftem
- 1996 - Náhrada aortální chlopně mechanickou protézou
- 2013 - Náhrada aortální chlopně bioprotézou (pro blokádu), výměna pulmon. HMGR a suprakoronární náhrada dilatované ascendentní aorty
- 2015 - IE na bioprotéze a náhradě asc.aorty po porodu
  Renáhrada aortální novou bioprotézou, renáhrada asc.ao cormatrixem s bandáží cévní protézou
- 2016 - několik dní nauzea a prekolapsové stavy

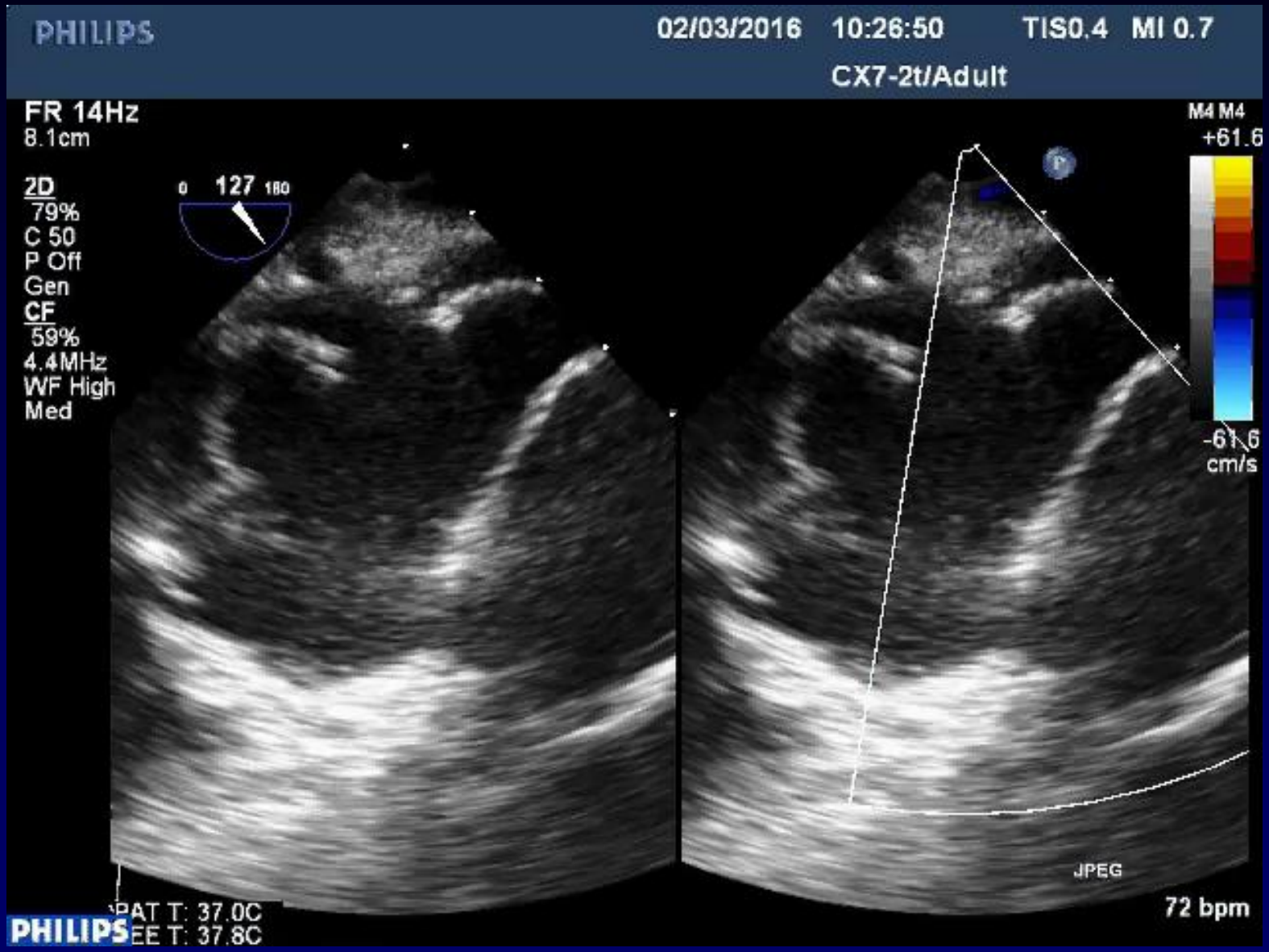


TTE





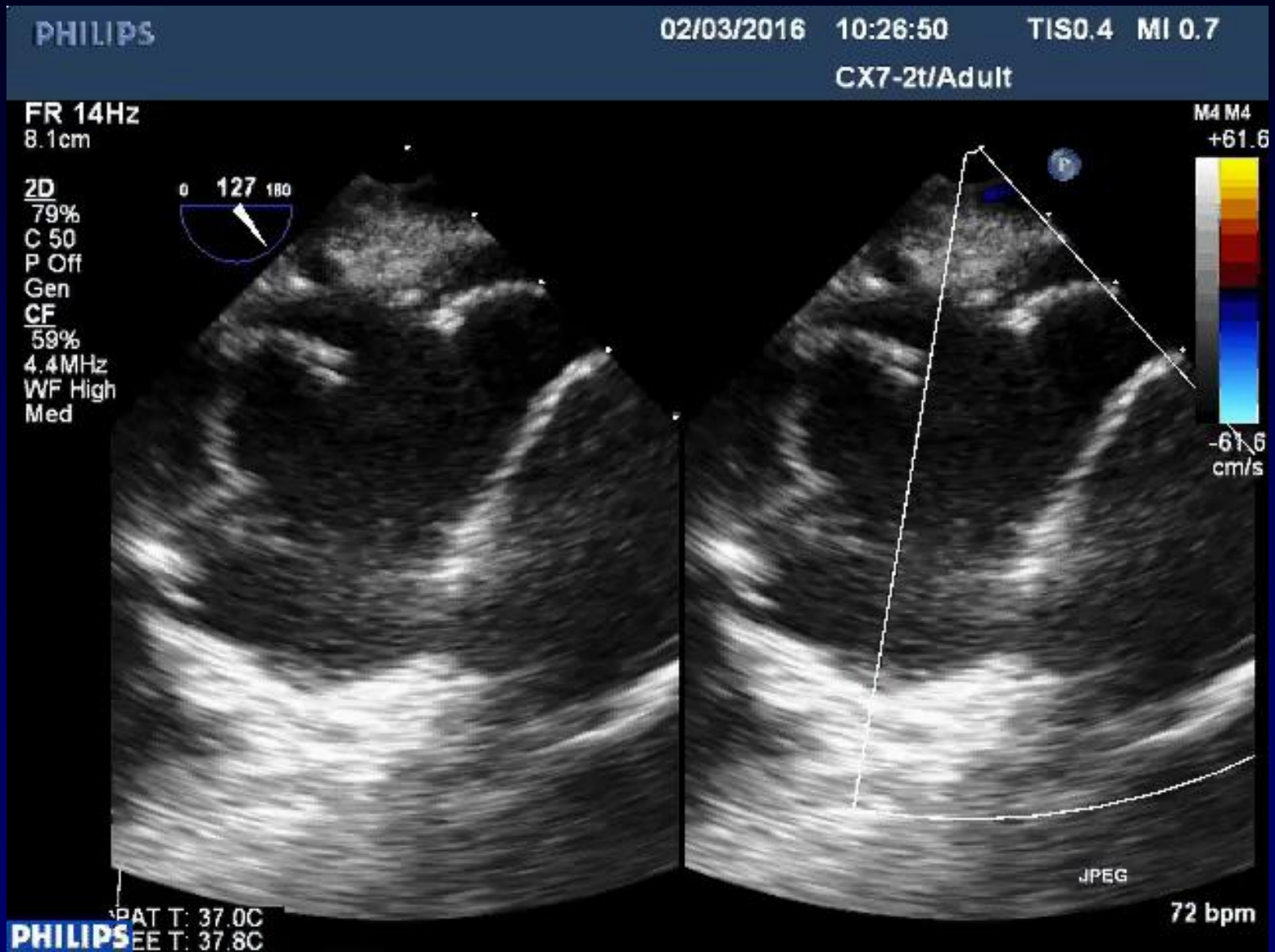
TEE


PHILIPS
02/03/2016 10:26:50 TIS0.4 MI 0.7
CX7-2t/Adult
FR 14Hz
8.1cm
2D
79%
C 50
P Off
Gen
CF
59%
4.4MHz
WF High
Med
0 127 180
M4 M4
+61.6
-61.6
cm/s
JPEG
72 bpm
PHILIPS
AT T: 37.0C
EE T: 37.8C

Proč má pacientka několikadenní nauzeu a prekolapsové stavy ?

- 1. Ruptura aorty
- 2. Disekce aorty
- 3. Velký perikardiální výpotek
- 4. Normální nález po 4 operacích u truncus arteriosus

TEE – krytá ruptura aorty
(proximální anastomózy suprakoronární náhrady)



Statim CT angio před reoperací

Krytá ruptura proximální anastomózy protézy ascendentní aorty s velkým pseudoaneurysmatem a útlakem aorty

Po 4 operacích srůsty…..

2016: 5.operace v hlubké hypotermii, cirkulační zástavě s antegrádní perfuzí mozku

Re-náhrada aorty protézou (Vascutek 30 mm), excize chlopně homograftu, náhrada pulmonální chlopně biochlopní CE Magna 23 mm)

Koarktace aorty

41-letý pacient, operace koarktace ve 20 letech (resekce + náhrada teflonovou záplatou), lehká námahová dušnost, bez stenokardií, 2 roky chrapot při parese n. reccurens.

TK LHK 153/84, PHK 159/89, PDK 170/110, LDK 180/110 bez patologického gradientu

ECHO:

BAV, grad. 32/16mmHg, AR-2.st.

bulbus: 46 mm STJ 29 mm, asc. aorta: 43 mm, gotický oblouk šíře 17-18 mm,

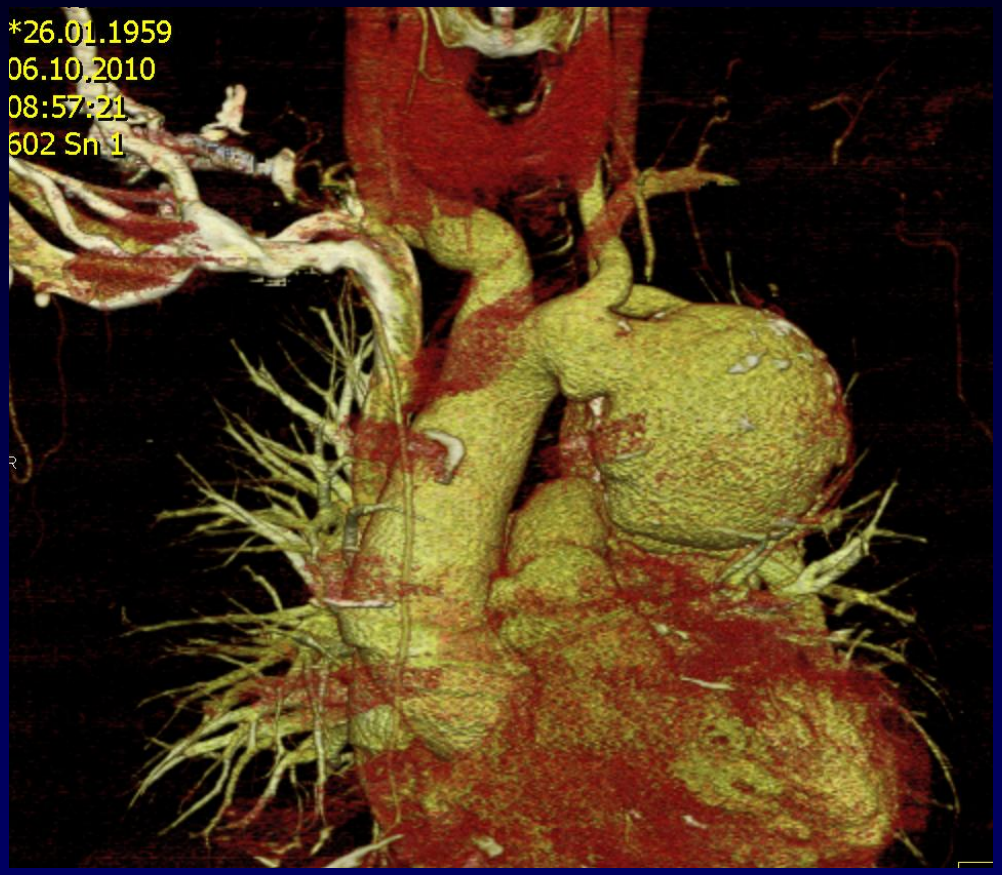
descendentní aorta hůře přehledná, bez patol. gradientu.

Koarktace aorty

- 1. léčba hypertenze a pravidelné echo kontroly
- 2. doplnit CT angiografii
- 3. doplnit katetrizaci
- 4. doplnit MRI
- 5. doplnit TEE

Koarktace aorty – CT angiografie

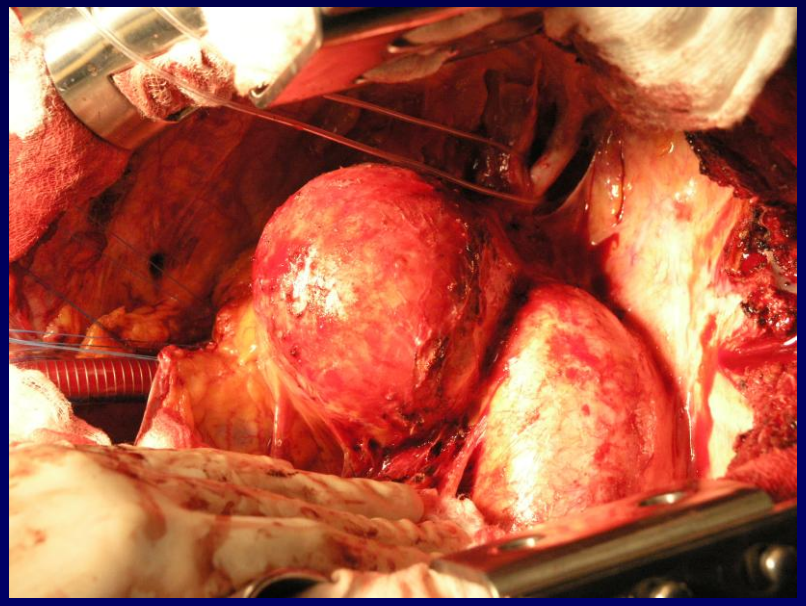
FN Plzeň



Rozsáhlé aneurysma descendentní aorty,
Nebylo vidět na TTE ani ze suprasternálního přístupu

OPERACE v hluboké hypotermii a cirkulační zástavě

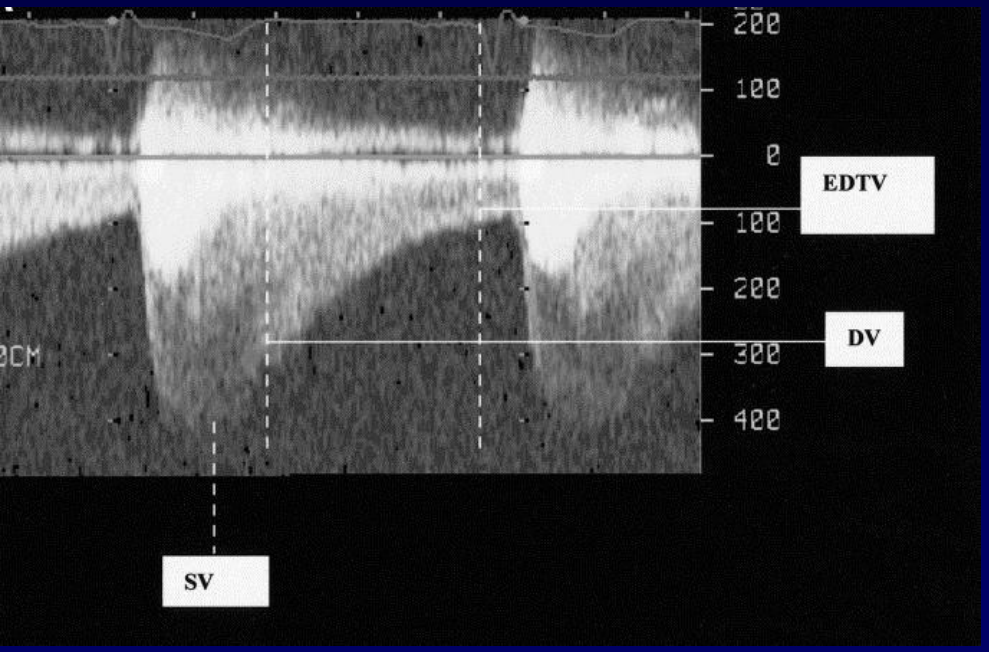
Resekce aneurysmatu
Náhrada oblouku, části ascendentní a descendentní aorty protézou



Operace prim. MUDr. Š.Černý

Diagnostika koarktace a rekoarktace aorty

- Klinicky tlakový gradient PHK – DK: významný **nad 20mmHg**
- Echokardiografie: gradient v desc. aortě ze suprasternálního přístupu, morfologie aorty, BAV, dilatace ascendentní aorty?
- CT angiografie: významné zúžení = **nad 50% šíře** descenentní aorty nad bránicí
- MRI: jako CT
- Katetrizace (simultánní měření): významný gradient nad 20mmHg

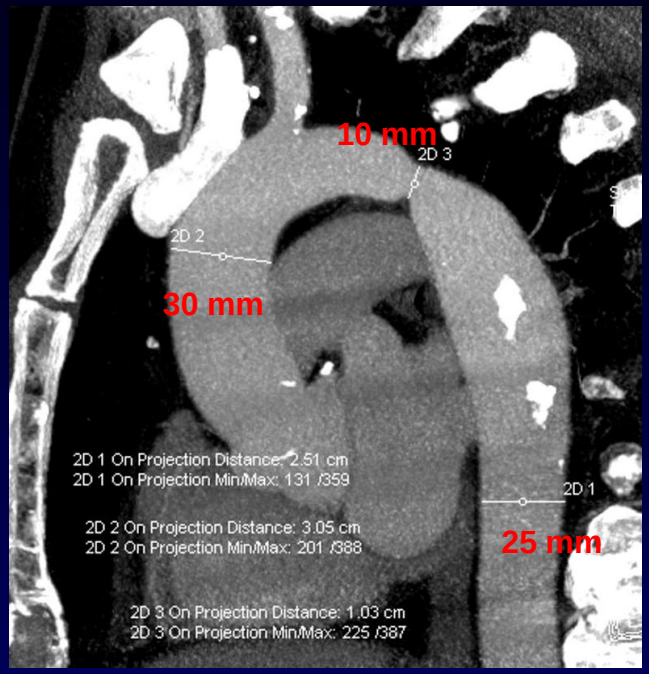


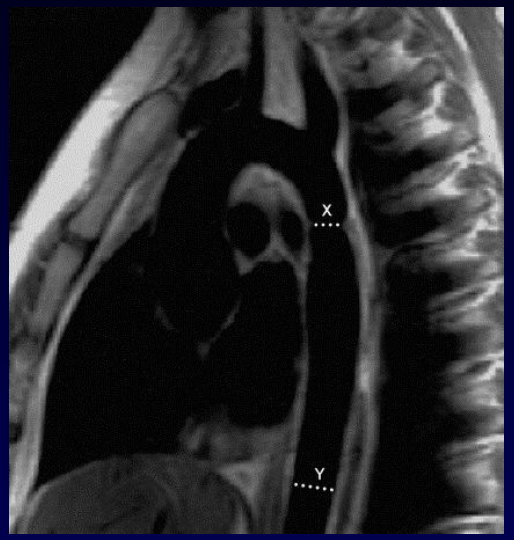
Diastolický dopředný tok

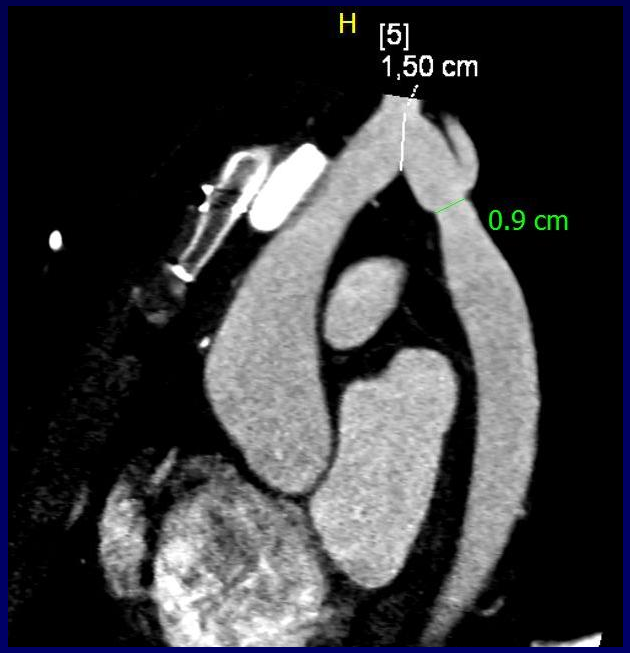
ReCOA: zvýšená rychlost při zúžení + rigidita stěny

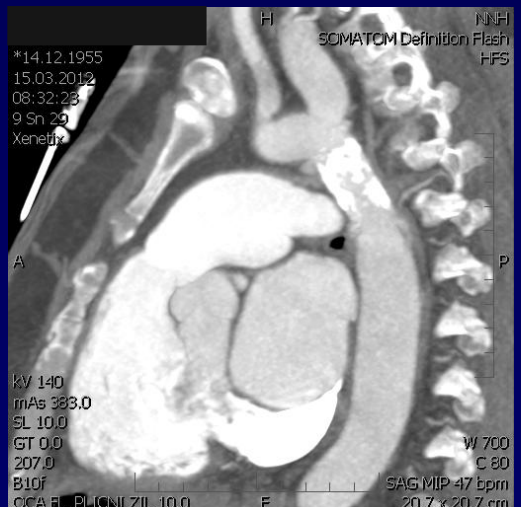
Koarktace a rekoarktace aorty – morfologické hodnocení

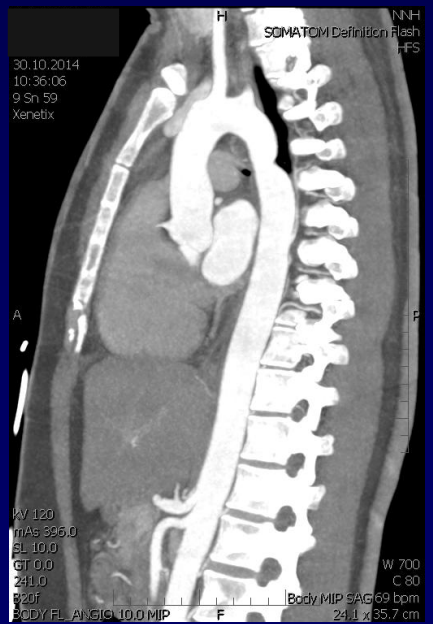
CT angio nebo MRI je spolehlivější než echo, je nutné před katetrizační intervencí i před operací







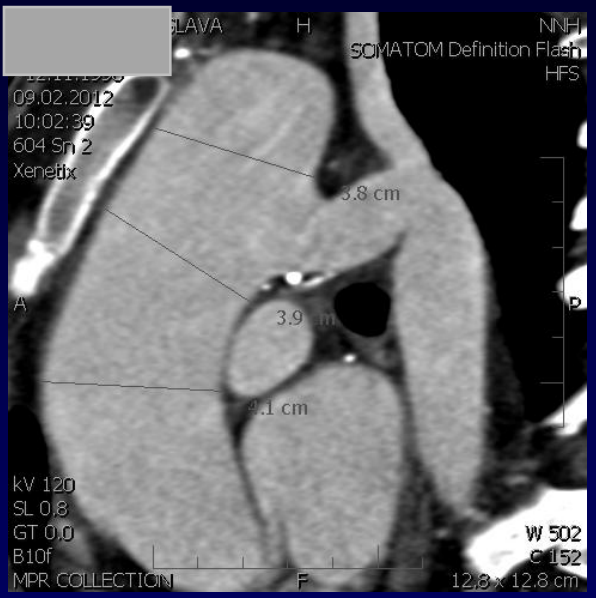




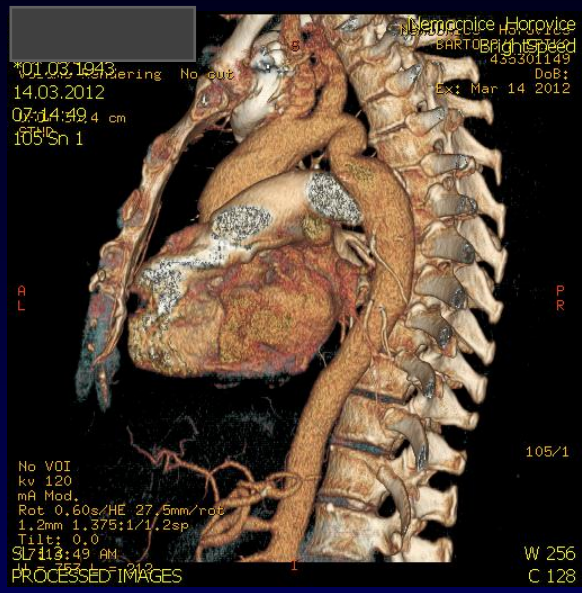
Stav po extra-anatomickém bypassu

CT a MRI u koarktace aorty

Interrupce aorty, kolaterály

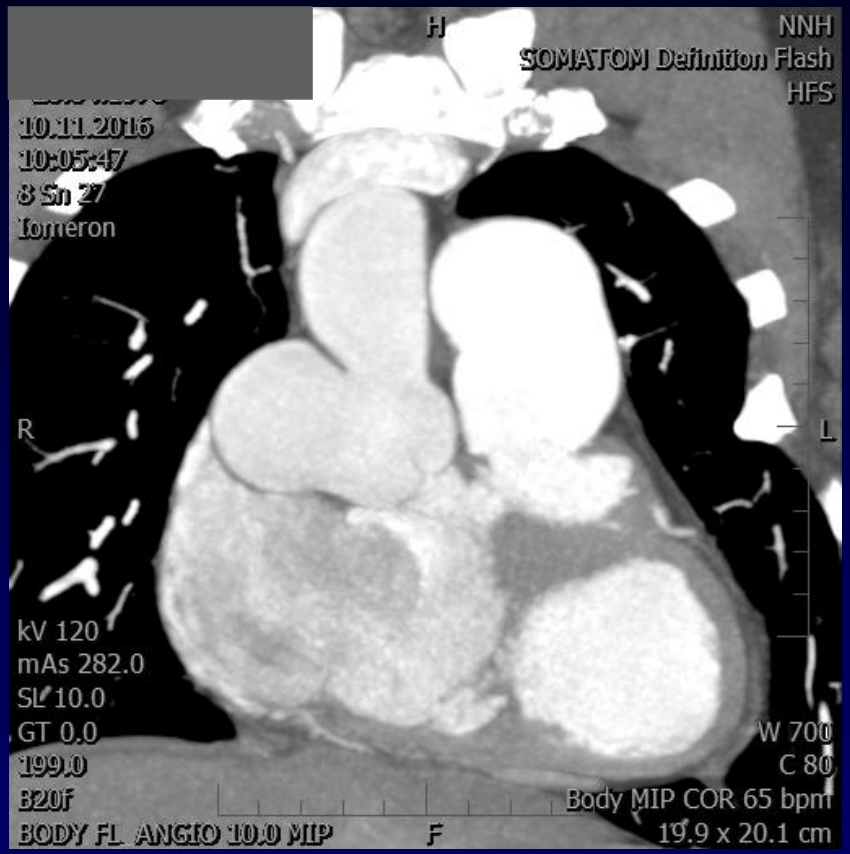


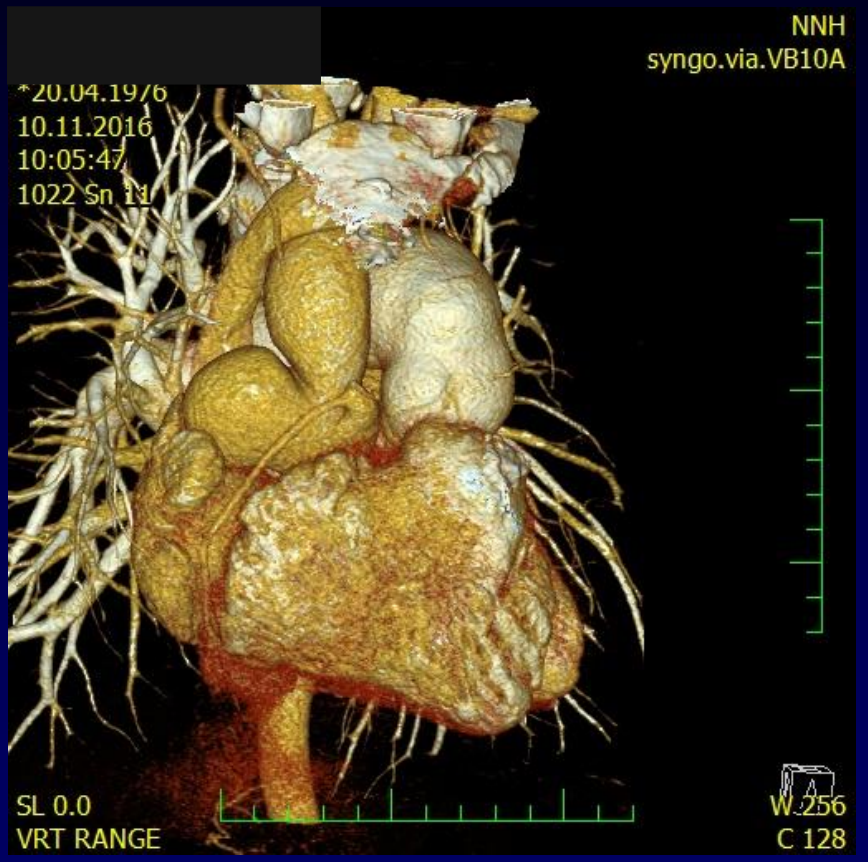
dilatace ascendentní aorty a hypoplastický oblouk aorty



Vinutá aorta

Náhodné nálezy po operaci koarktace aorty – aneurysma Valsalvova sinu

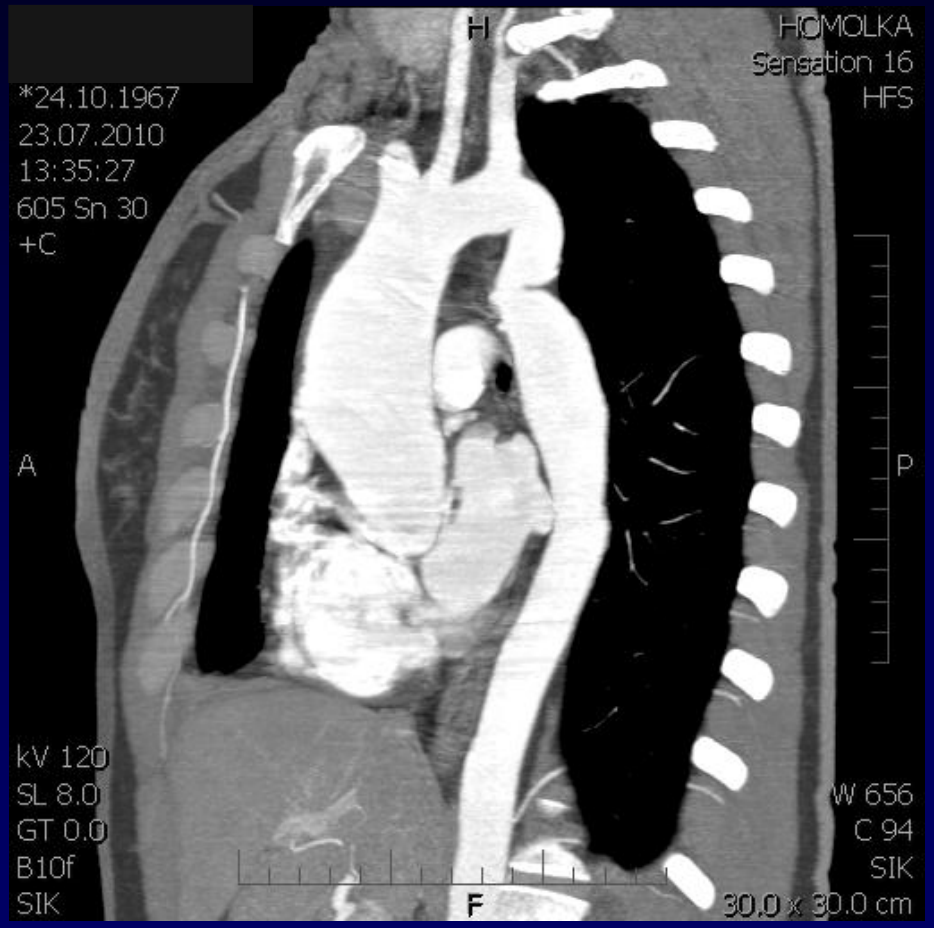


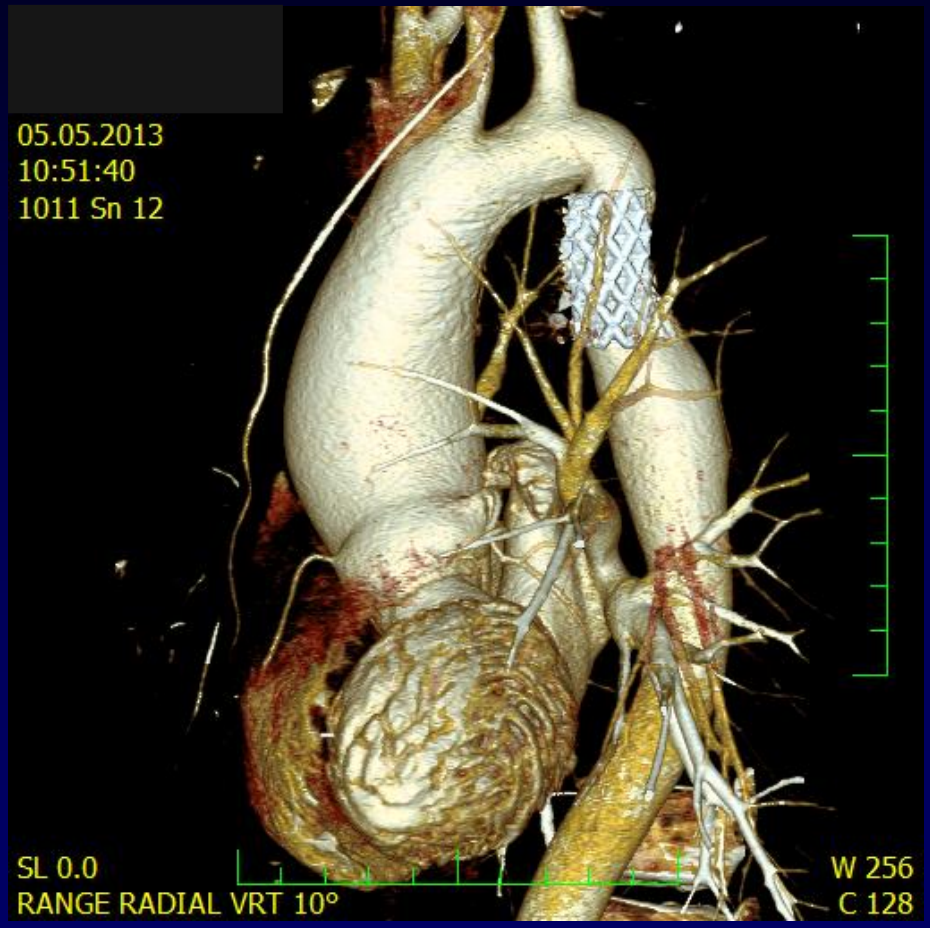


Stav po operaci koarktace aorty v 5 měsících a uzávěru VSD v 5 letech, těžká PAH
Náhodný nález velkého aneurysmatu nekoronárního Valsalvova sinu o průměru 3,5 – 4 cm

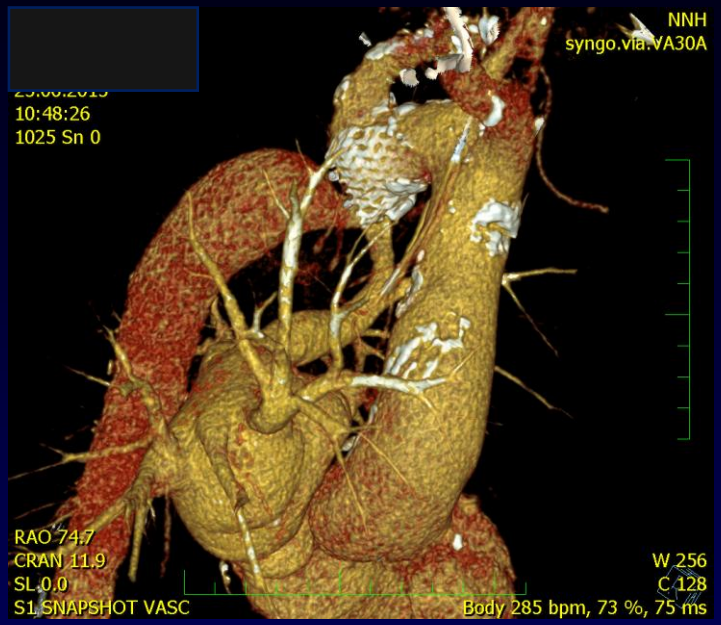
OPERACE: náhrada nekoronárního sinu, remodelace kořene, zachování aortální chlopně

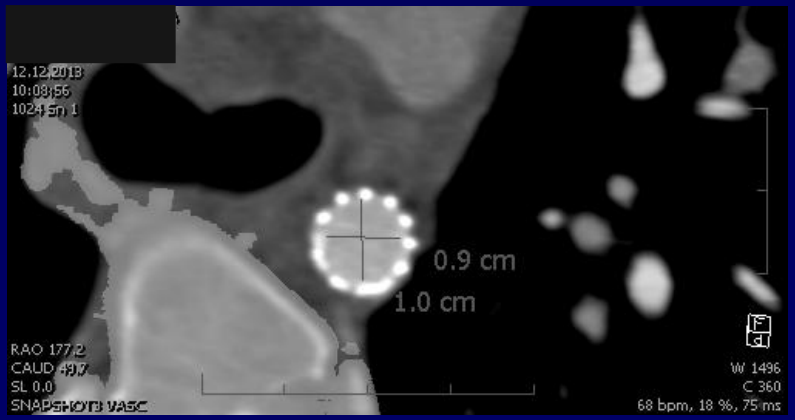
Stenting nativní koarktace i rekoarktace





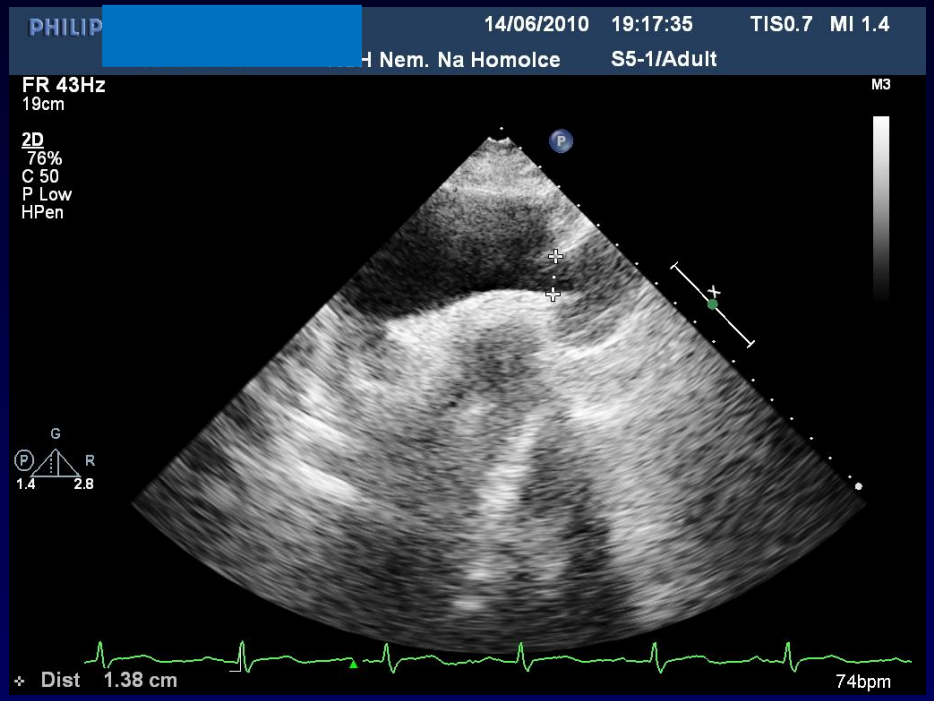
Stenting rekoarktace

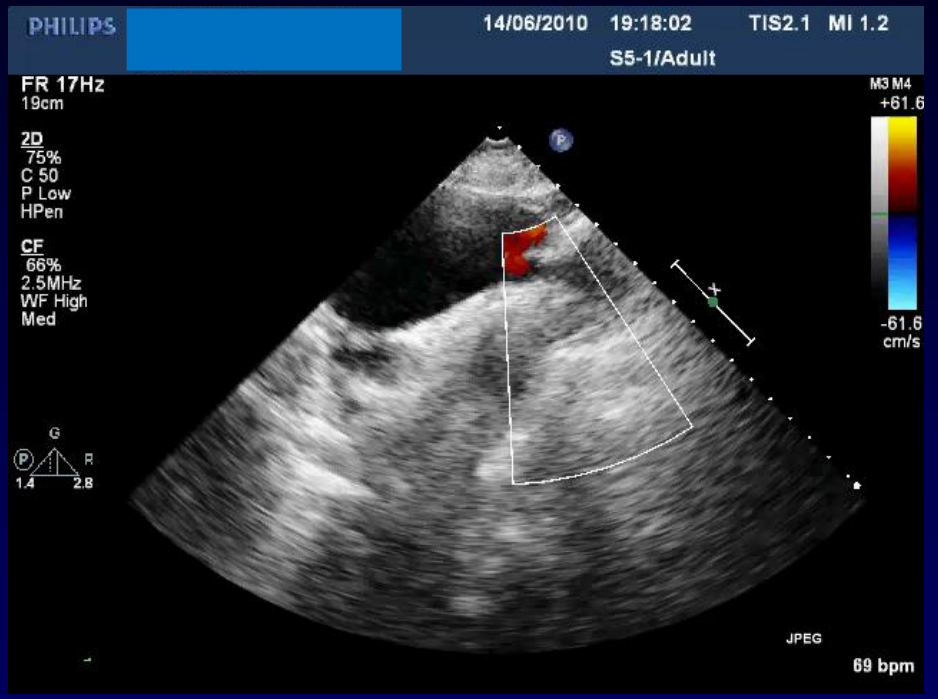




Neoperovaná koarktace ?

Pacientka s BAV, těžkou AS, dilatací kořene aorty



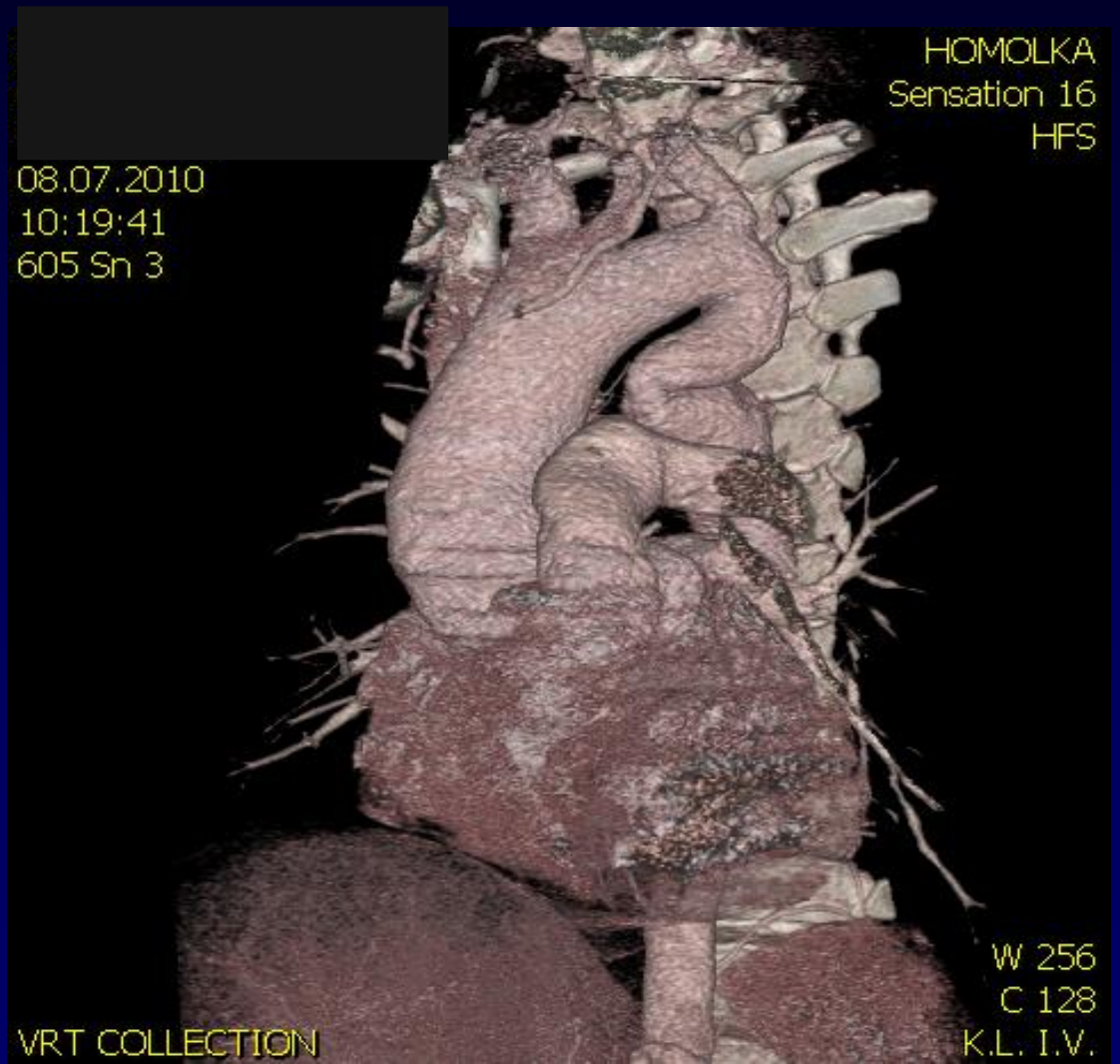


Gradient v descendentní aortě:

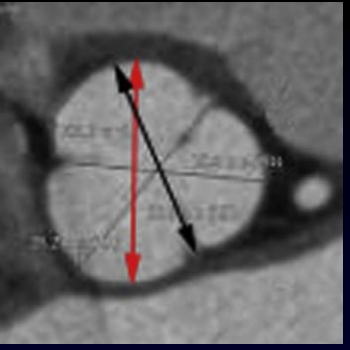
Dopplerovsky:	42/23 mmHg
Klinický gradient HK – DK:	30 mmHg
Katetrizační vrcholový gradient:	22 mmHg

Kdy si nevystačím jen s echokardiografií ?

U patologií aorty si se samotnou echokardiografií nevystačíme prakticky nikdy



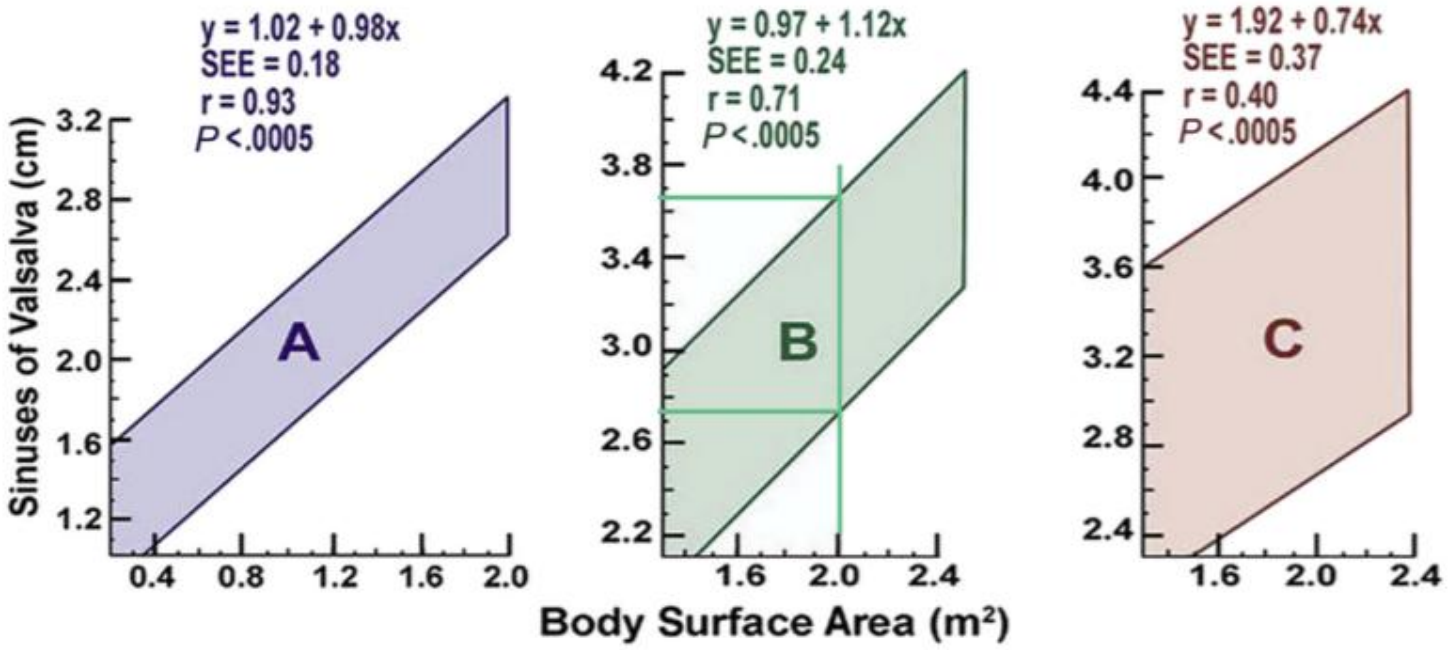
Děkuji za pozornost !



Jaká šíře aorty je normální ?

Journal of the American Society of Echocardiography
Volume 28 Number 2

Děti a mladiství | **20 – 39 let** | **≥ 40 let**



Dilatace aorty: nad normu pro daný věk a BSA

Aneurysma aorty: šíře o více než 50 % nad horní hranicí normy

Senzitivita a specificita jednotlivých metod v dg disekce aorty

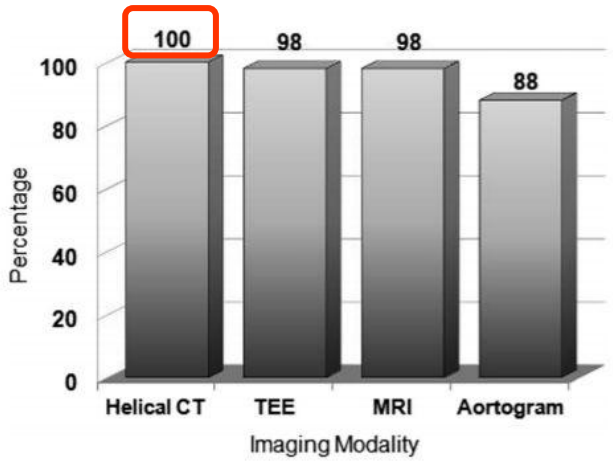


Figure 23 Sensitivity of imaging modalities in evaluating suspected aortic dissection in a meta-analysis of 1,139 patients. © Massachusetts General Hospital Thoracic Aortic Center; reproduced with permission.

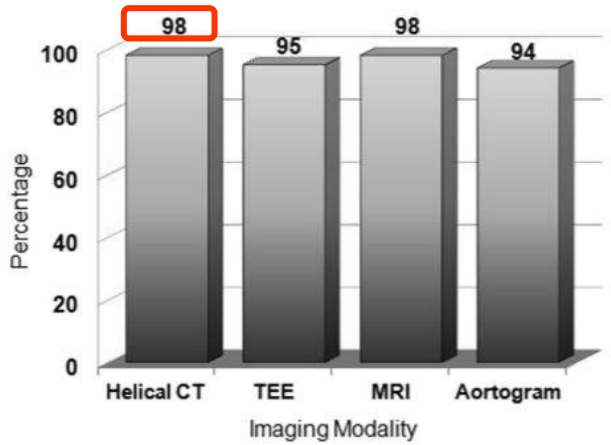


Figure 24 Specificity of imaging modalities in evaluating suspected aortic dissection in a meta-analysis of 1,139 patients. © Massachusetts General Hospital Thoracic Aortic Center; reproduced with permission.

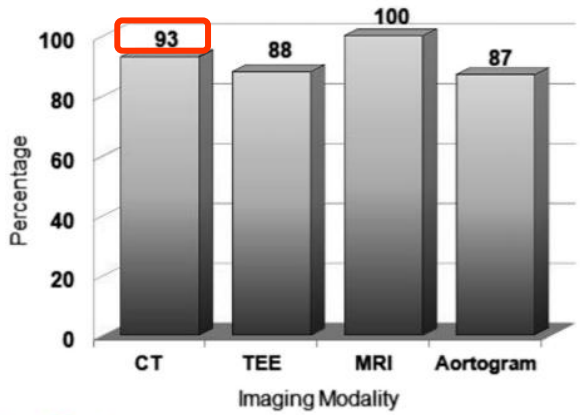


Figure 25 "Real-world" sensitivity of imaging modalities in evaluating suspected aortic dissection in a sample of 618 patients in the IRAD. © Massachusetts General Hospital Thoracic Aortic Center; reproduced with permission.

Převzato z Goldstein, JASE, 2015