



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**



**1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova



Transesofageální echokardiografie na operačním sále – role anesteziologa a kardiologa

Tomáš Brožek, Josef Kořínek



Recommendations for transoesophageal echocardiography: update 2010

**F.A. Flachskampf^{1*}, L. Badano², W.G. Daniel¹, R.O. Feneck³, K.F. Fox⁴,
Alan G. Fraser⁵, Agnes Pasquet⁶, M. Pepi⁷, L. Perez de Isla⁸, and J.L. Zamorano⁸ for
the European Association of Echocardiography; endorsed by the Echo Committee of
the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiologists**

TEE v každém centru provádějícím kardiochirurgii

Schopnosti echokardiografisty:

- Teoretické znalosti anatomie, fyziologie a principů ultrazvuku.
- Praktické dovednosti v manipulaci se sondou a získávání obrazů.
- Znalost standardních projekcí i nestandardních
- Schopnost interpretace nálezů v reálném čase, zejména v perioperačním prostředí



EACVI/EACTAIC Certification in Adult Transoesophageal Echocardiography (TOE)

Certification organised by the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), in collaboration with the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology and Intensive Care (EACTAIC)

- **1. Písemná zkouška**
- **125 otázek** rozdělených do dvou částí:
 - **Reporting (50 otázek)** – interpretace reálných TEE případů.
 - **Teorie (75 otázek)** – fyziologie, anatomie, technika, indikace.
- **2. Logbook**
- Dokumentace provedených vyšetření – celkem 125.
- Musí být potvrzeno supervizorem (nemusí být EACVI certifikovaný).
- Certifikace je platná **5 let**.



European Diploma in Advanced Critical Care EchoCardiography



- atestovaný intenzivista se základním kurzem echokardiografie
- v logbooku minimálně 30 TTE a 10 TEE
- potvrzeno supervizorem a mentorem
- povinný kurz pokročilé echokardiografie
- zkouška – teoretický MCQ test + praktická část



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**



**1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova



**IKE
M**

Klinika kardiologie IKEM,
Oddělení neinvazivní kardiologie
pořádá individuální kurzy

**TRANSTORAKÁLNÍ A JÍCNOVÉ
ECHOKARDIOGRAFIE**

s využitím simulátoru autentického echo
vyšetření s možností všech základních akutních
i chronických onemocnění srdce

www.echokurzy.ikem.cz

**IV. Královéhradecký kurz & hands on
workshop jícnové echokardiografie
30. 5. 2025**



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**



**1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

VYUŽITÍ PEROPERAČNÍ JÍCNOVÉ ECHOKARDIOGRAFIE KARDIOANESTEZIOLOGY V ČESKÉ REPUBLICE

J. Kunstýř, M. Dobiáš, M. Lipš, J. Šoupal, S. Romaniv, M. Balík (Praha)

Tématický okruh: Zobrazovací metody v kardiologii (echokardiografie, nukleární kardiologie, MRI, CT)

Typ: Poster - lékařský, XX. výroční sjezd ČKS



V řadě vyspělých zemí je peroperační jícnová echokardiografie (TEE) během kardiochirurgických výkonů zcela či z větší části zajišťována anesteziology a kardiolog bývá konzultován pouze výjimečně.

Cíl: Úkolem práce bylo zjistit, v jakých indikacích je peroperační TEE u nás používána a v jakém rozsahu se na tomto procesu podílejí kardioanesteziologové.

Soubor a Metodika: Autoři zaslali vedoucím kardioanesteziologům dvanácti českých a moravských kardiochirurgických center pro dospělé elektronický dotazník, který se ze všech pracovišť vrátil vyplněný. Získaná data byla zpracována metodami deskriptivní statistiky ze statistického softwaru SPSS 13.0.

Výsledky: TEE je dostupná ve všech centrech 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Jen malá část kardioanesteziologů (13 %) prošla procesem akreditace v TEE. Proto na většině pracovišť (67 %) provádějí peroperační TEE pouze kardiologové. Nejvíce je TEE používána u záchovných operací chlopní (100 % pracovišť) a při všech korekcích zkratových vad (83 % pracovišť). Již méně je toto vyšetření používáno jako nástroj při rozhodování o inotropní podpoře před odpojováním od mimotělního oběhu (58 % pracovišť), či u operací pacientů s dysfunkcí levé komory (8 % pracovišť). Nedostatek erudovaných lékařů nebo nedostatečné technické vybavení jsou nejčastější důvody, proč anesteziologové rutinně peroperační TEE neprovádějí. Naprostá většina respondentů (92 % kolegů) má zájem o vzdělávání v echodiagnostice.

Závěr: Národní dotazníkový průzkum ukázal, že TEE je dostupná na všech kardiochirurgiích v České republice, ale na většině pracovišť jí provádějí pouze kardiologové. Anesteziologů, způsobilých provádět toto vyšetření je stále velmi málo. Vznik národního systému vzdělávání anesteziologů v TEE garantovaný odbornými společnostmi je tak velmi žádoucí.



VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

U Nemocnice 499/2, 128 08 Praha 2 | IČ: 00064165, tel.: 224 961 111

Formulář | F-VFN-329 | strana 1 z 3 | verze 6

KOMPETENCE

(příloha popisu práce)

Jméno lékaře:	
----------------------	--

Tunelizace katétru				
Indikace CRRT				
Indikace ECMO				
Membránová plazmaferéza				
Lokální anestézie				
Kanylace centrální žíly				
Kanylace tepny pro měření IAP				
Zavedení S-G katetru				
UZ navigace				
UZ diagnostika v intenzivní péči				
Implantace portu				



Kdy si zavolat kardiologa

- když chce kardiochirurg
- nález změny proti předop. nálezu – změna indikace?
- po plastice chlopní (jaká příčina regurgitace, zhodnocení stupně...)
- potenciální paravalvulární leaky
- nepřehledné ouško levé síně, nejasný nález event. FOP
- nově vzniklé RWMA (zejména v terénu již existujících) a při nejasném snížení globální systolické funkce LK nebo PK
- možná indikace srdeční podpory
- získání druhého názoru k finálnímu konsensu a kardiochirurgem
- nejistota či nezkušenost kardioanesteziologa

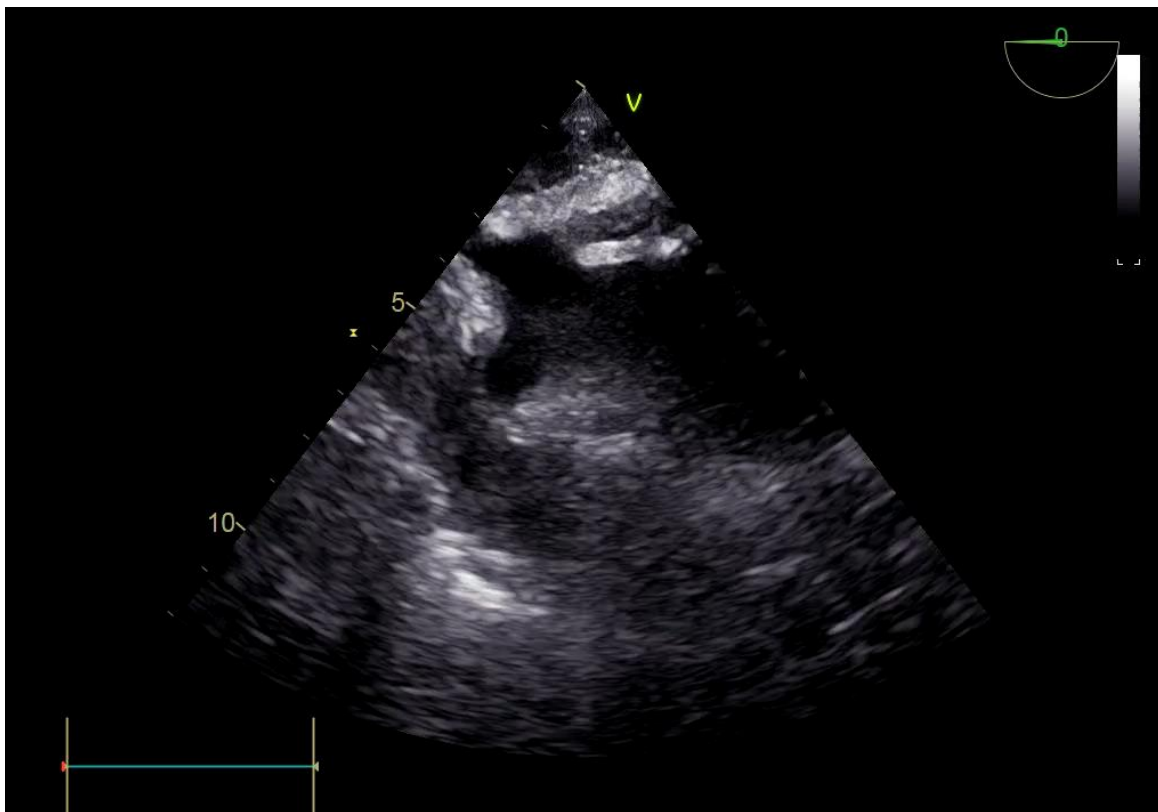


Kdy nevolat kardiologa

- v případě jednoduchých a jednoznačných nálezů při dostatečné jistotě vyšetření kardioanesteziologem
- CAVE: pokora v sebehodnocení vlastních schopností

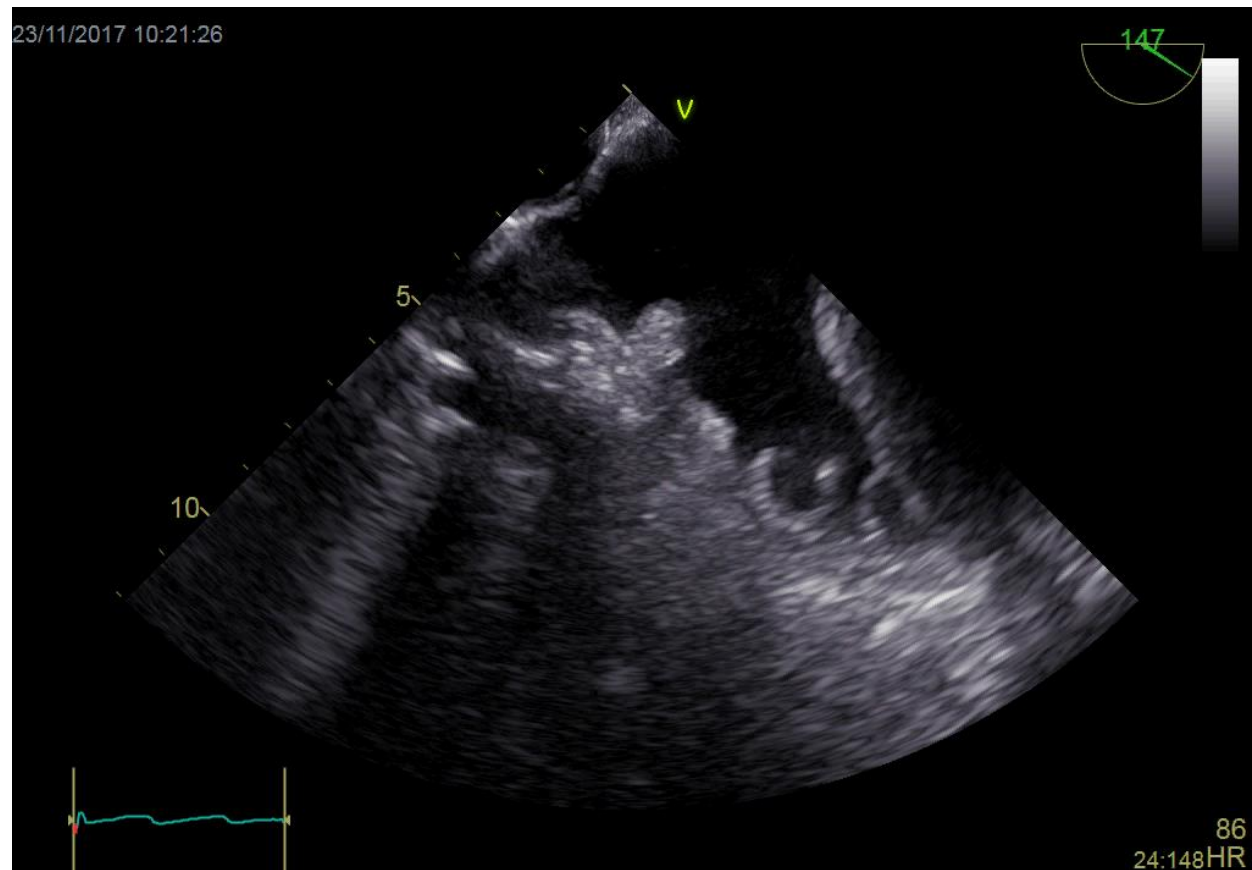


Tamponáda srdeční



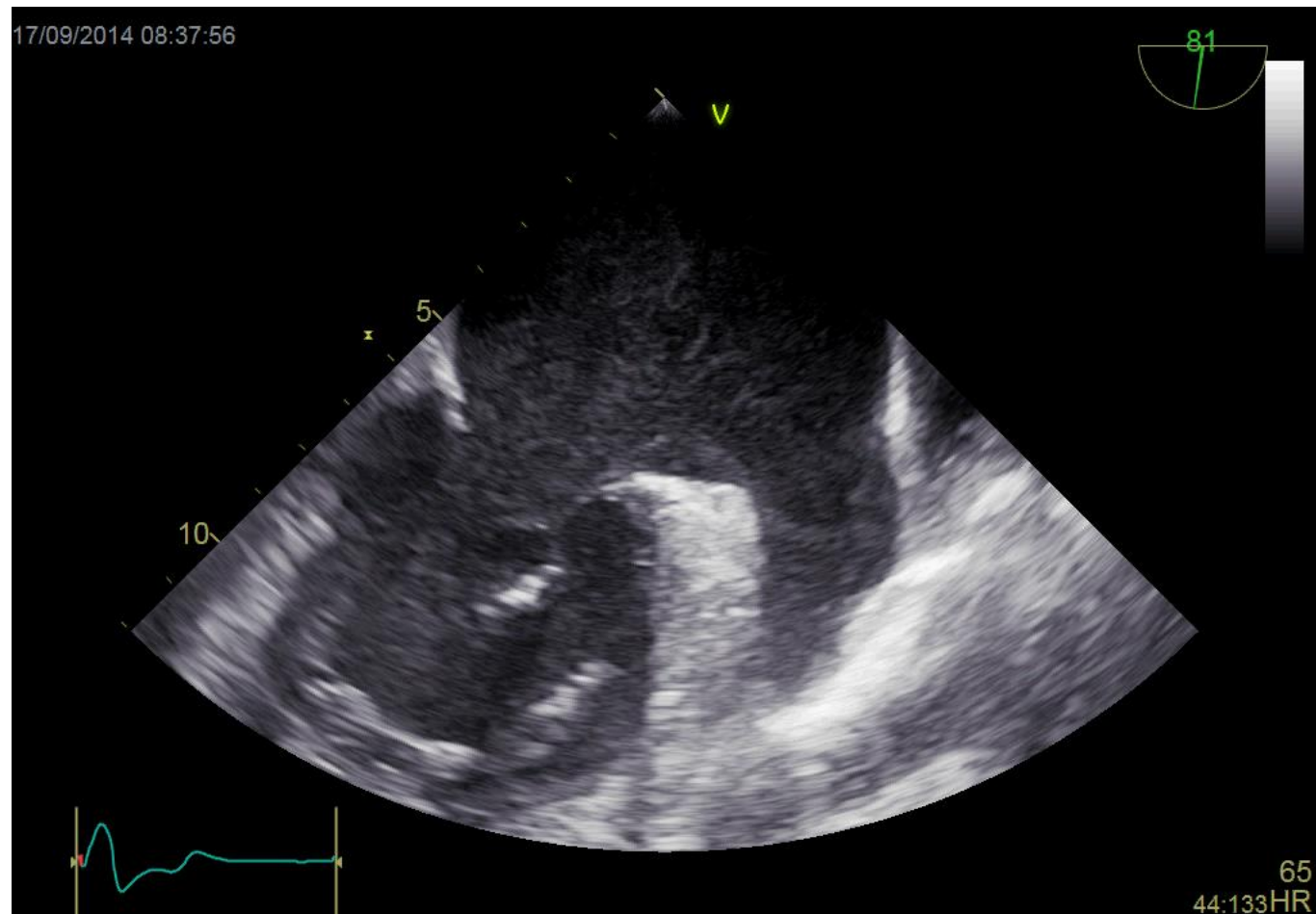


Normální nález L ouška



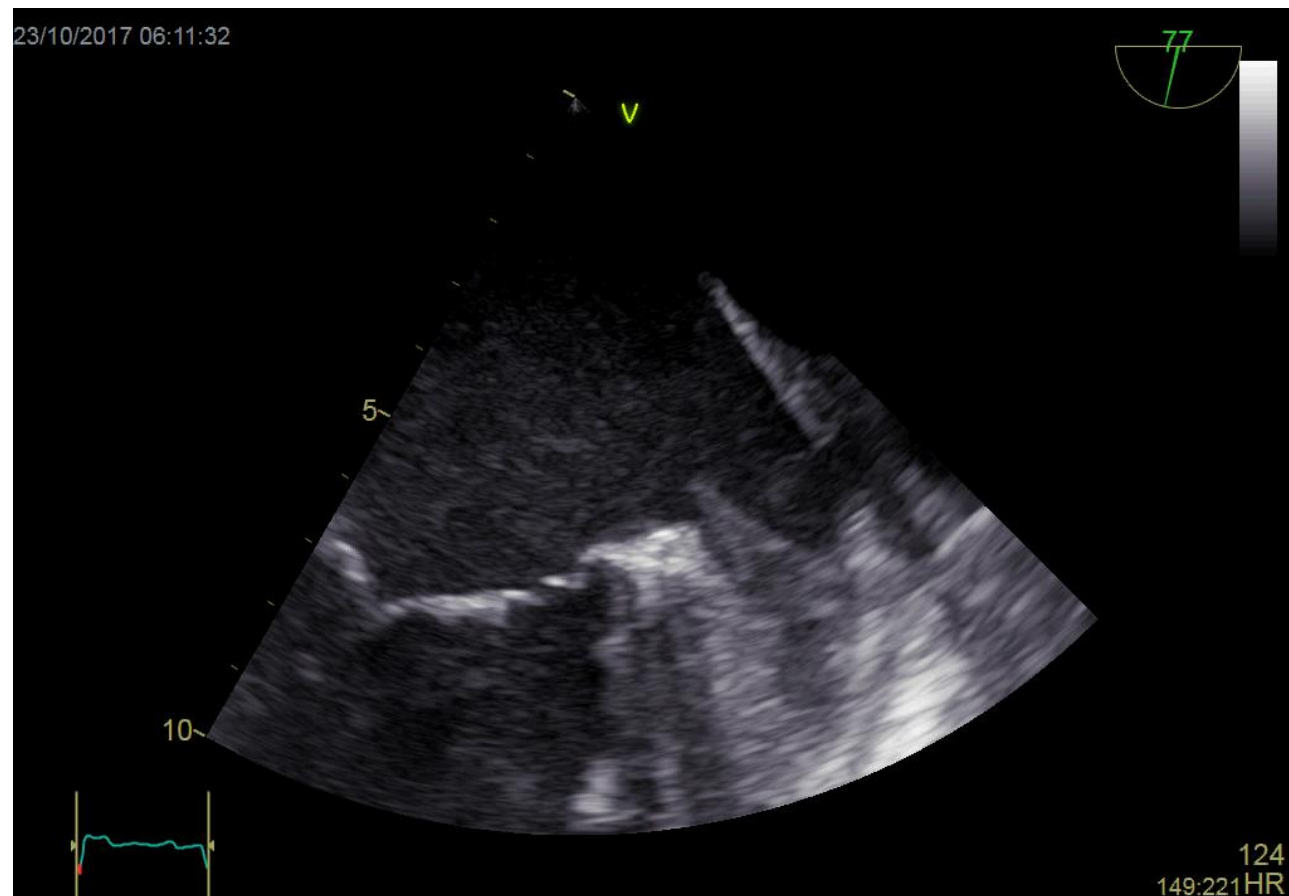


Sludge v L oušku



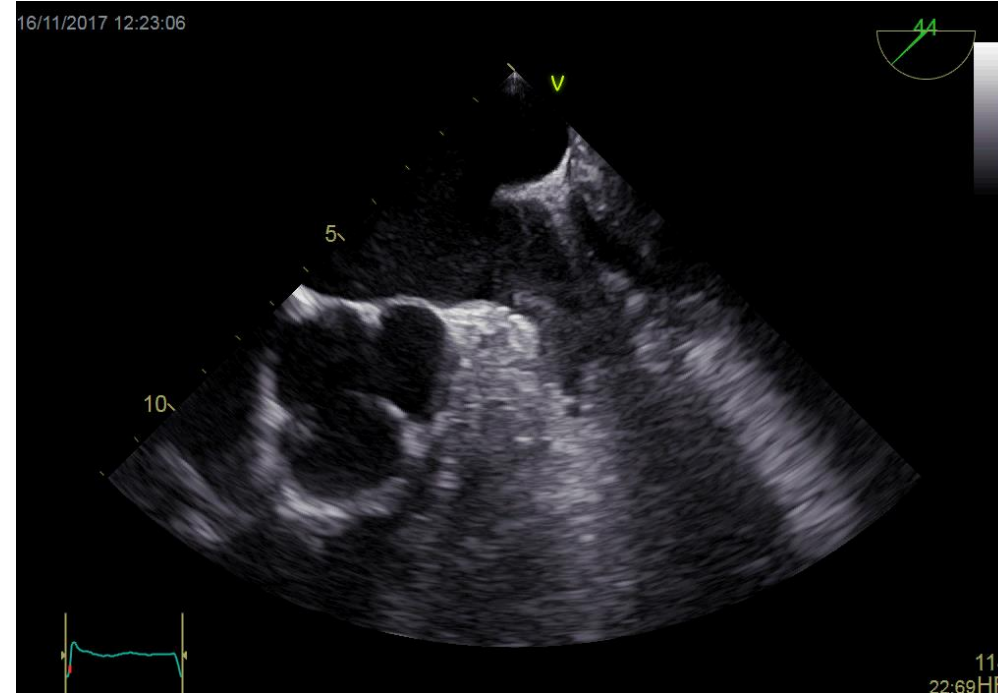
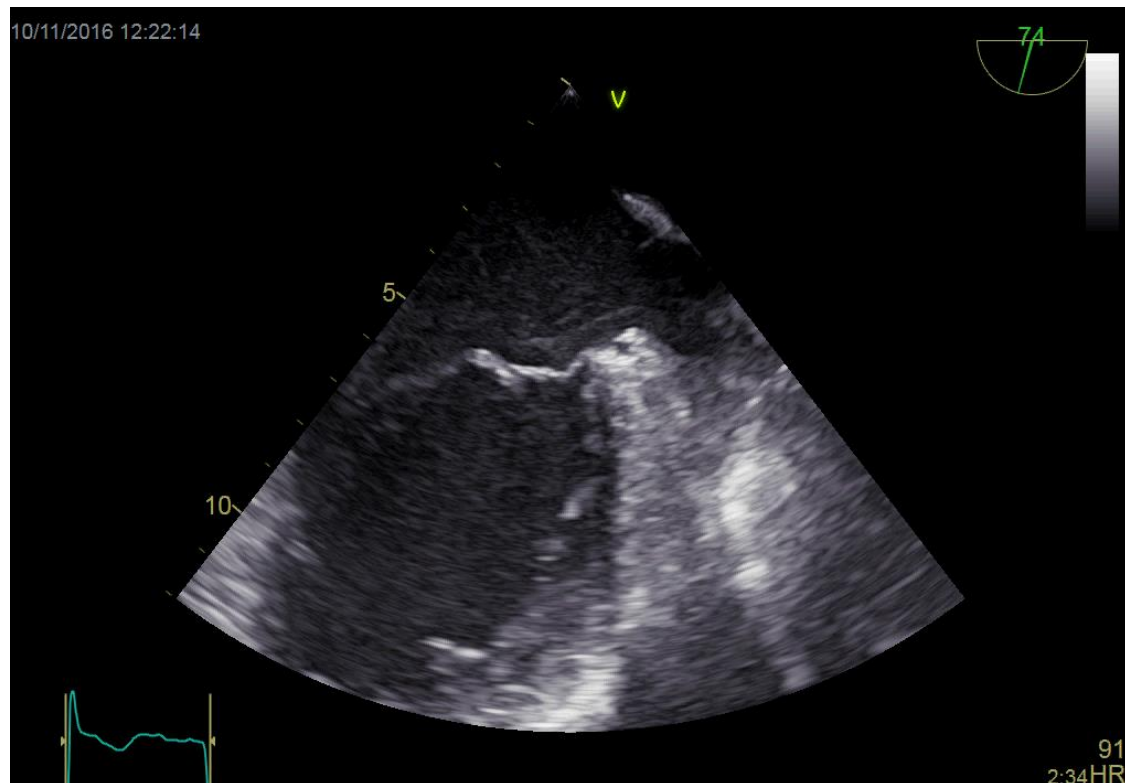


Sludge + susp. trombus



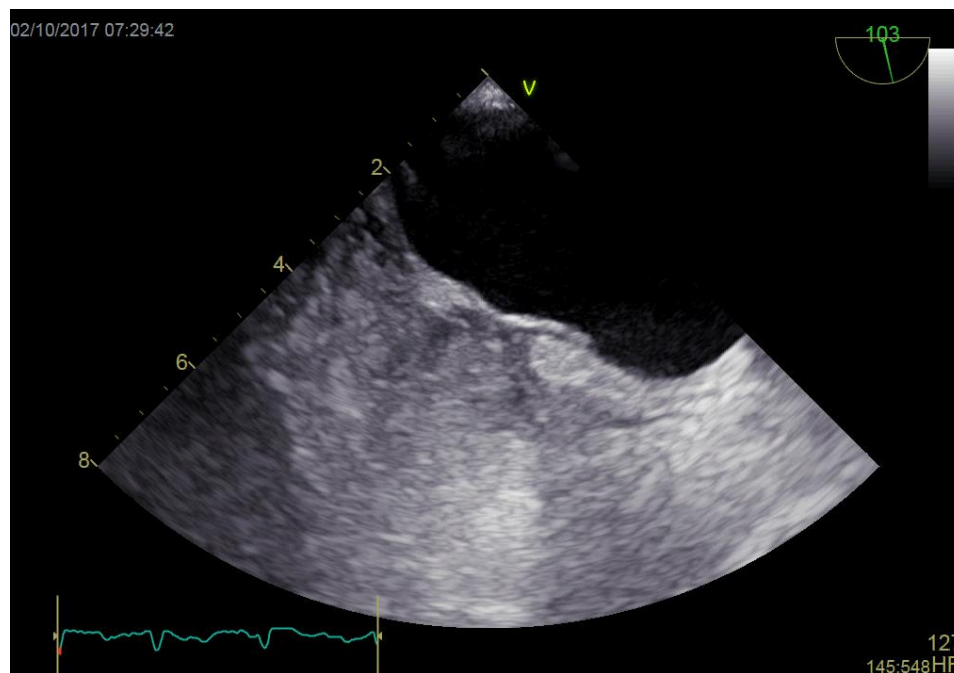
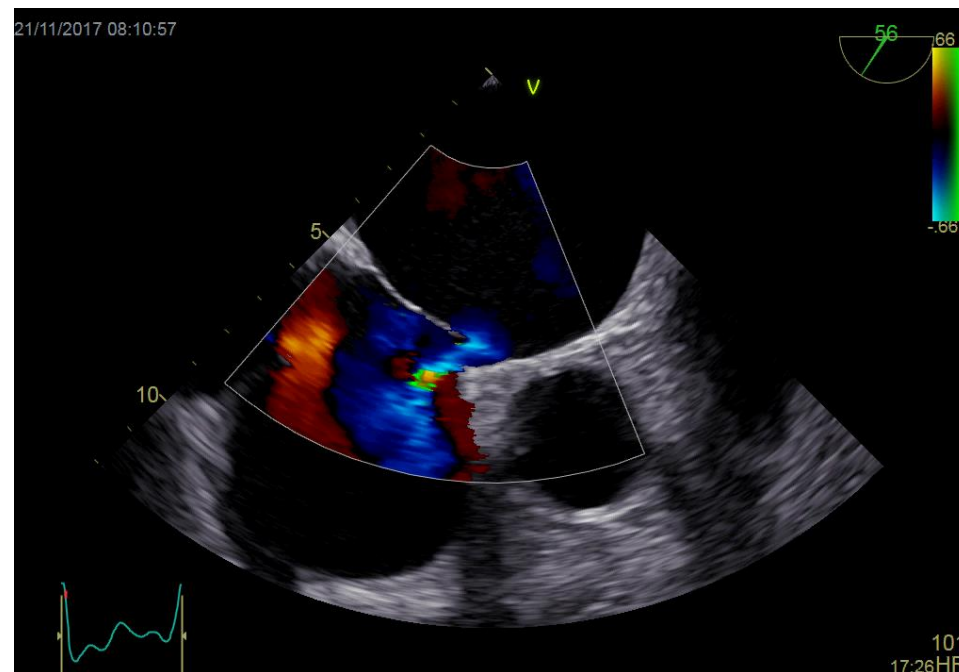
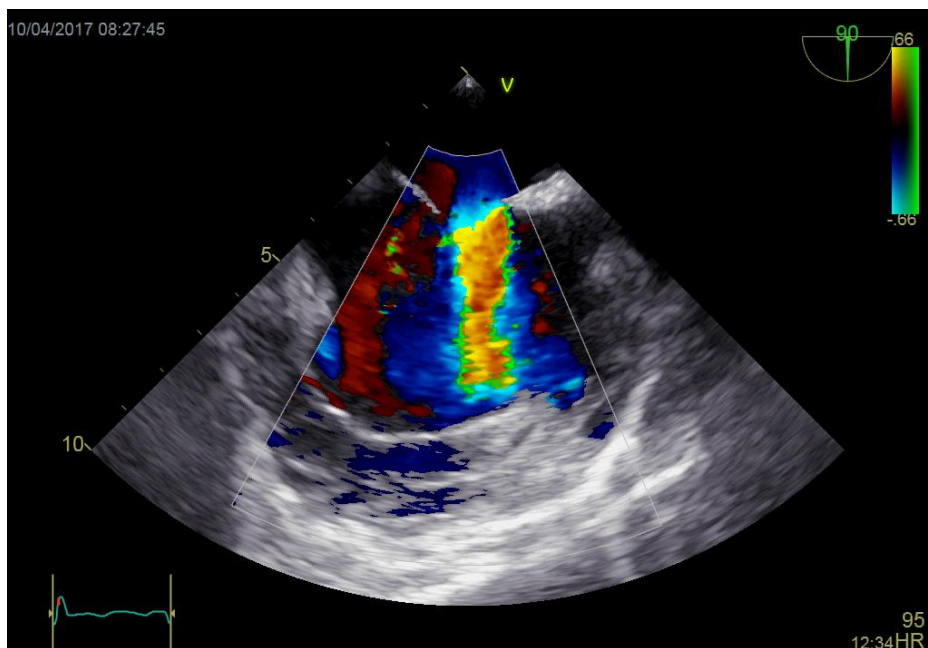


Trombus L oušku



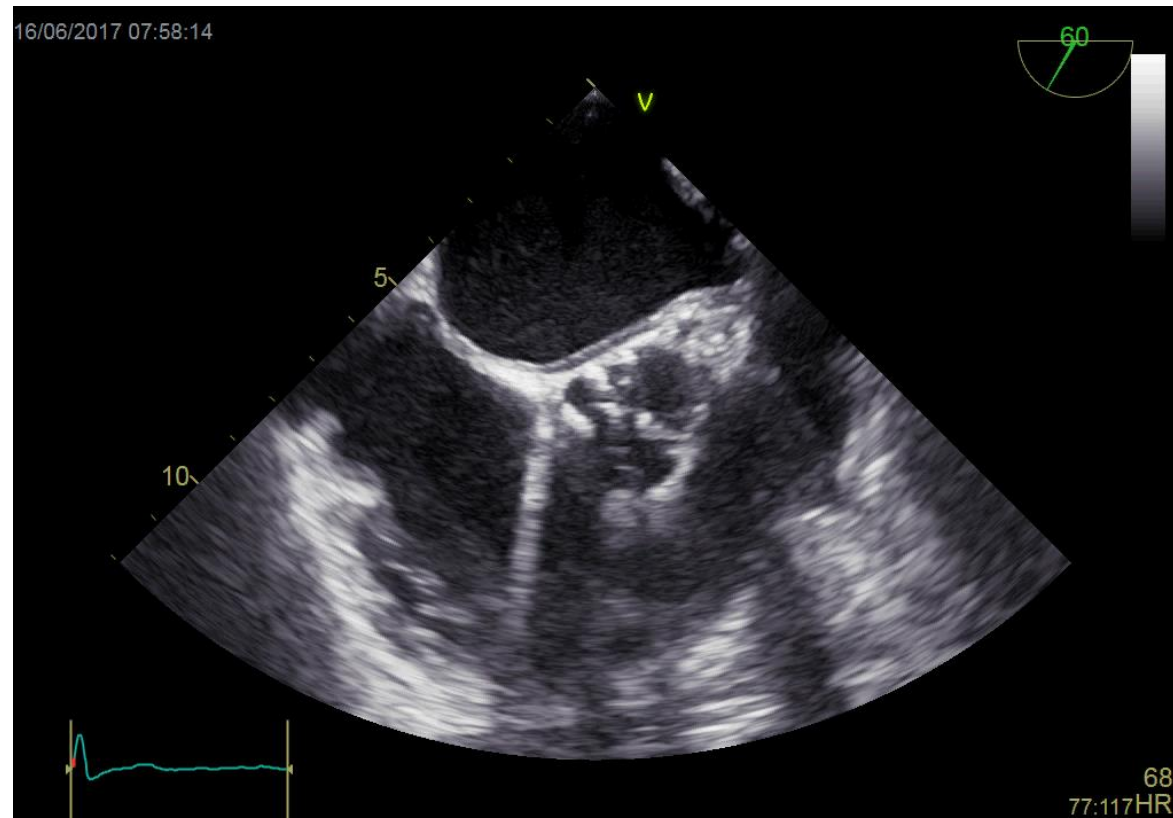
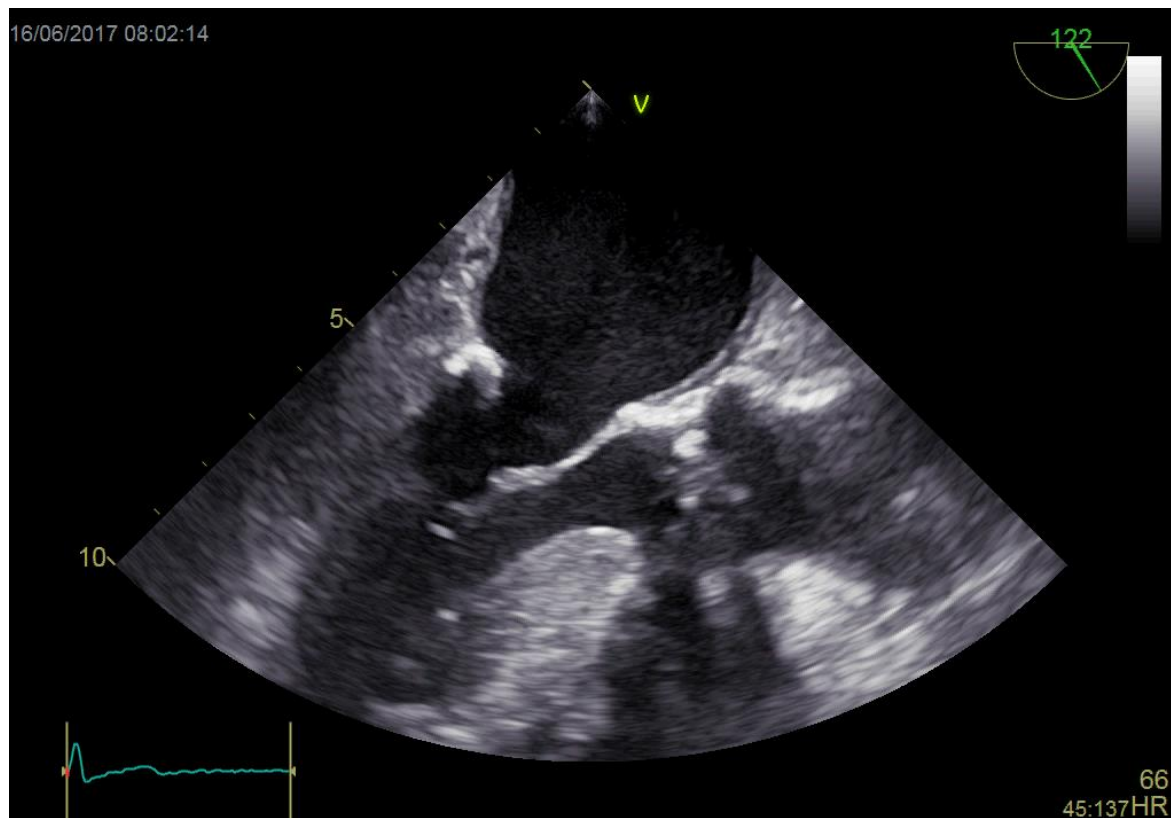


Defekt septa síní



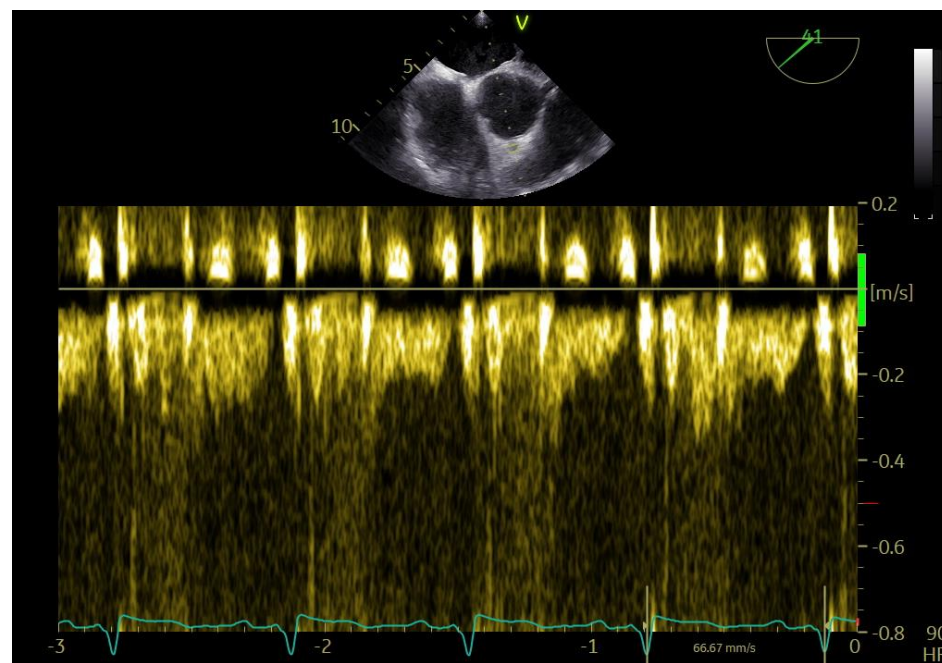
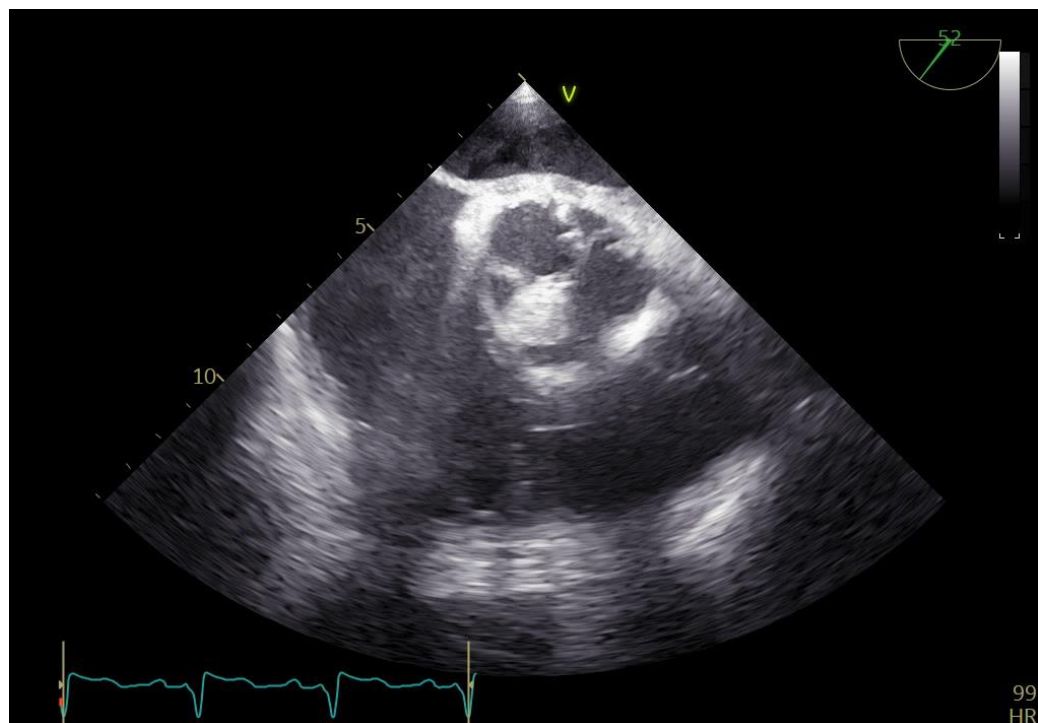


Ao stenóza



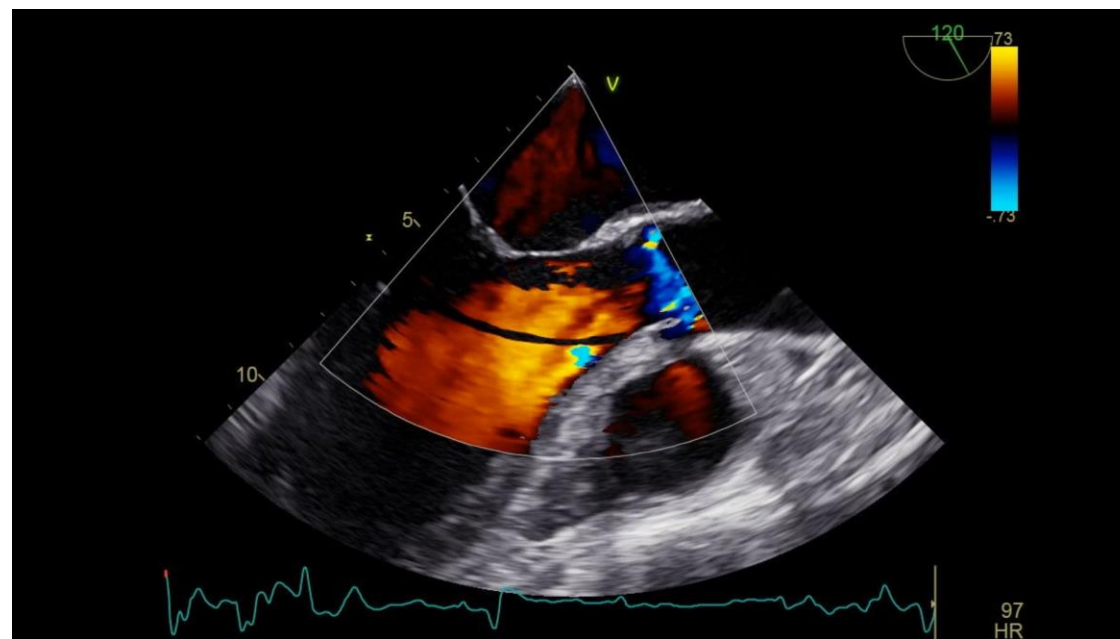
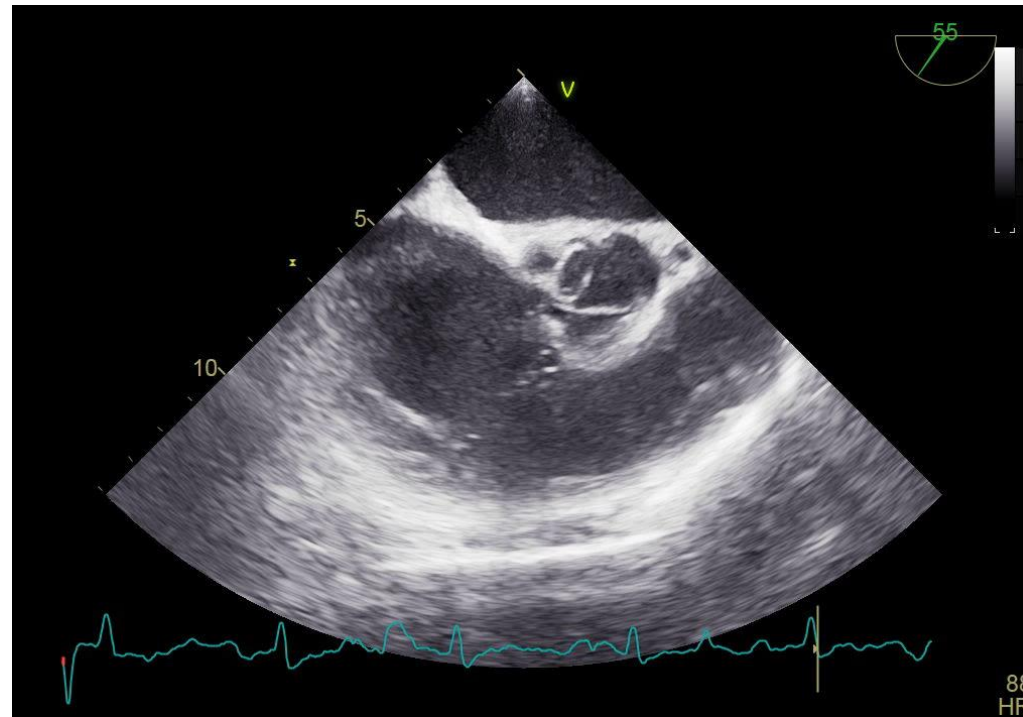
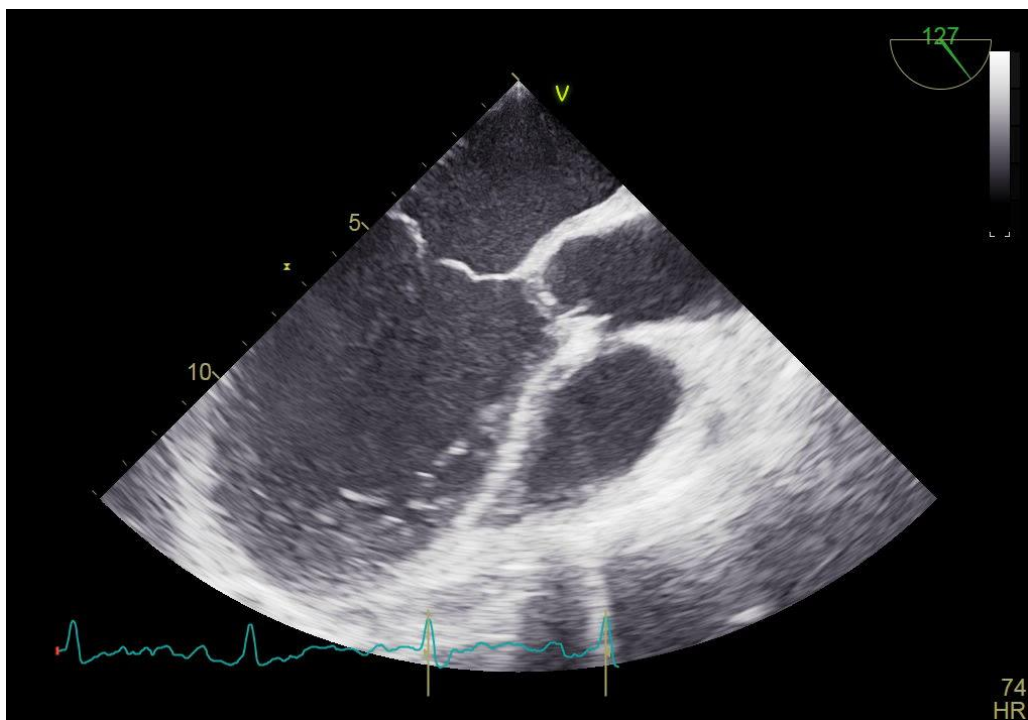


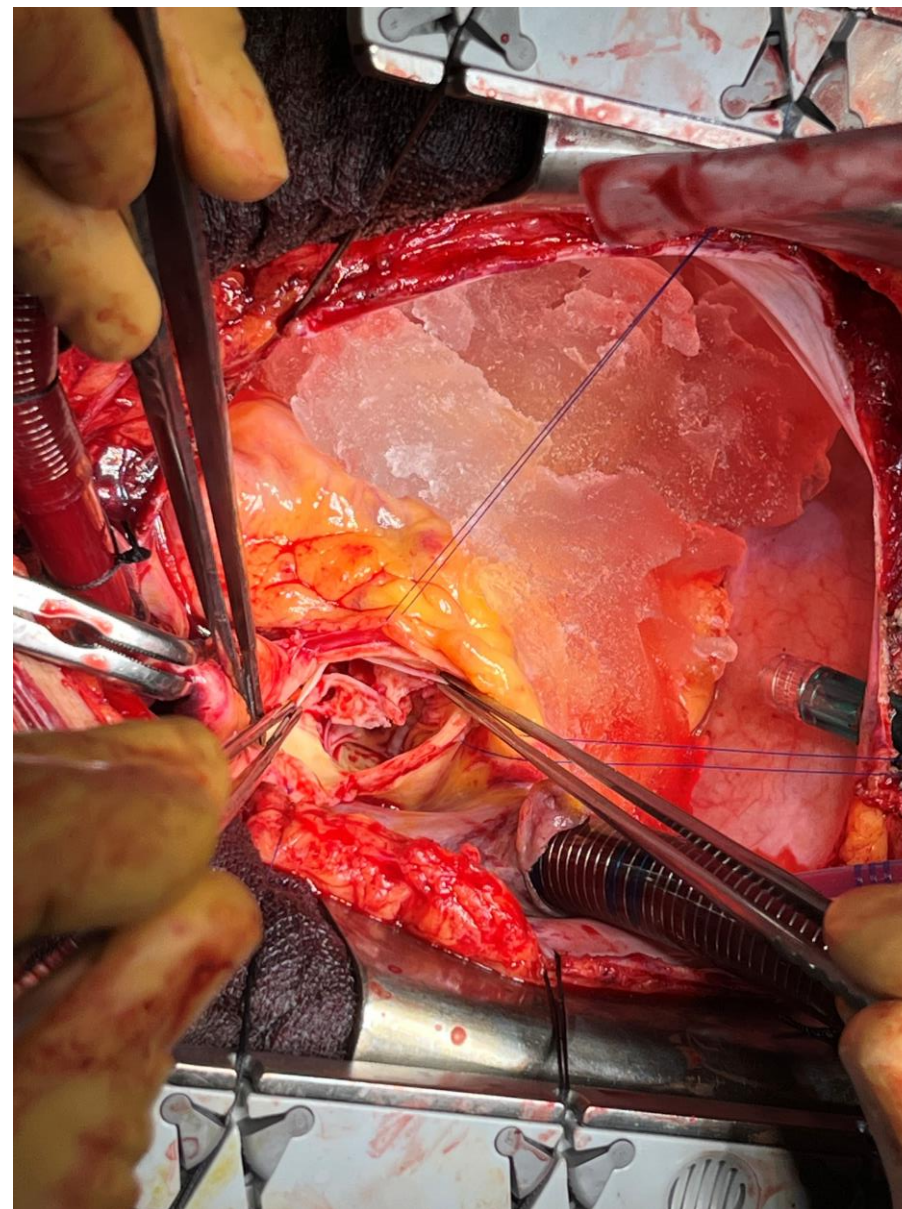
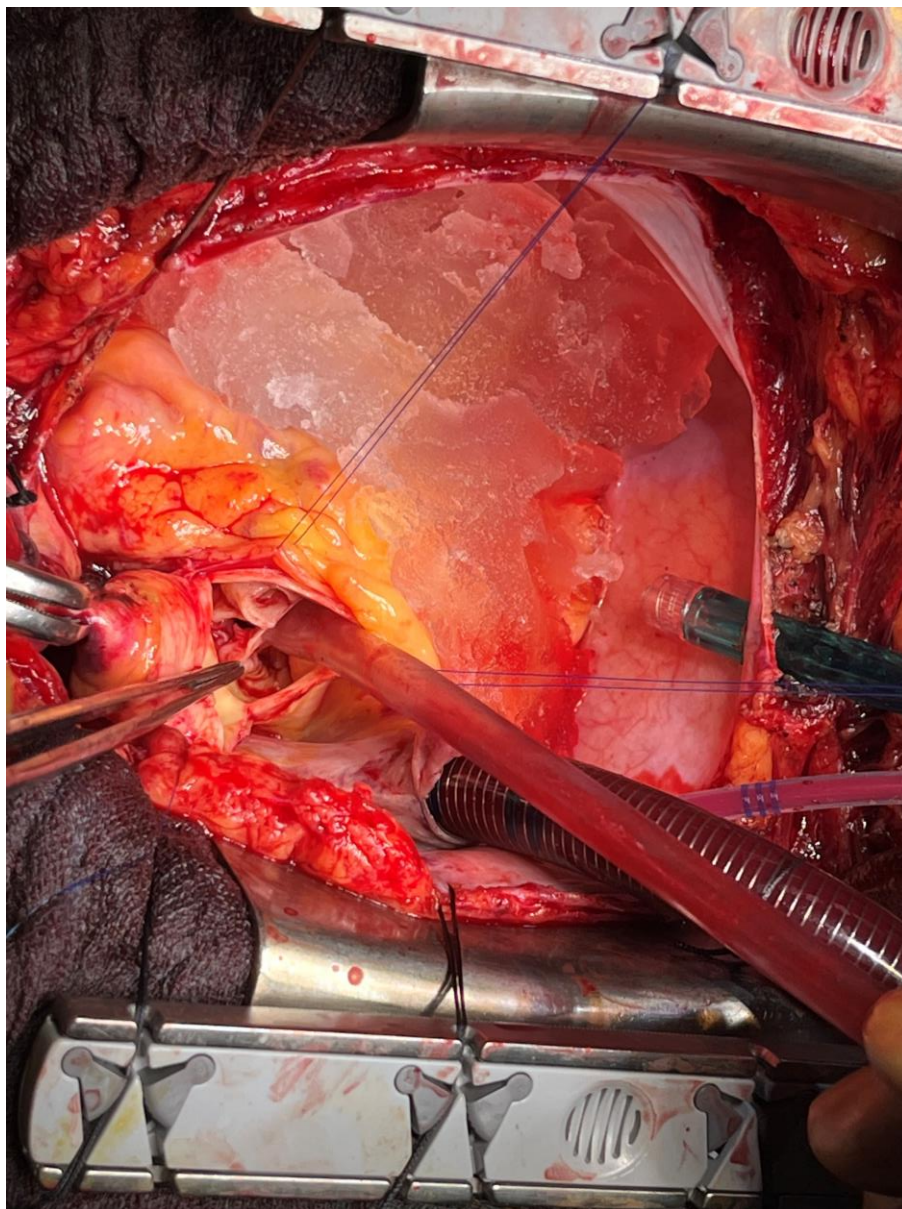
Trombus AVR





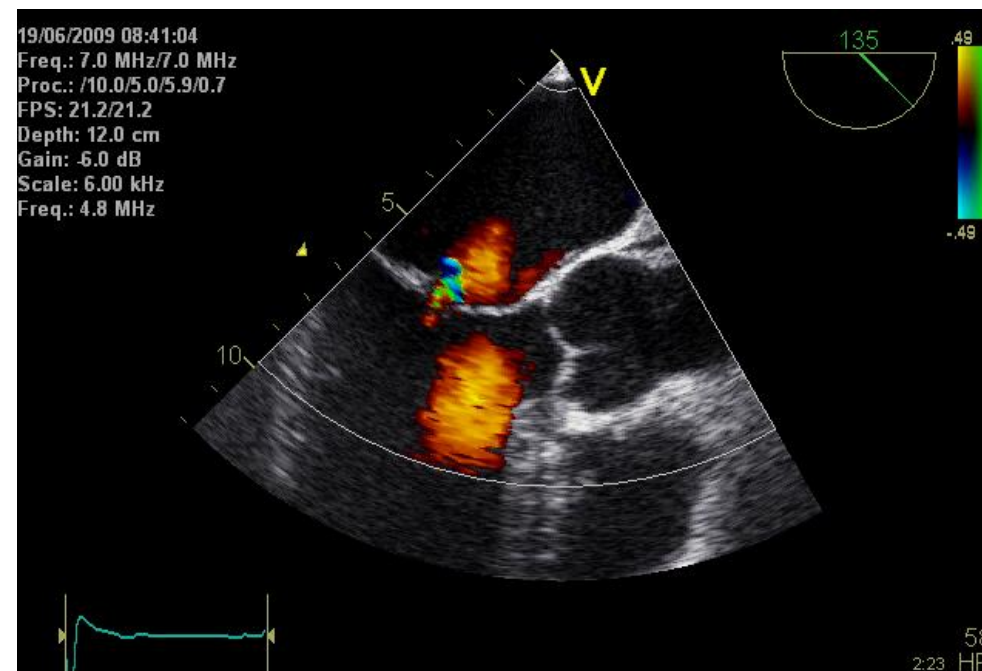
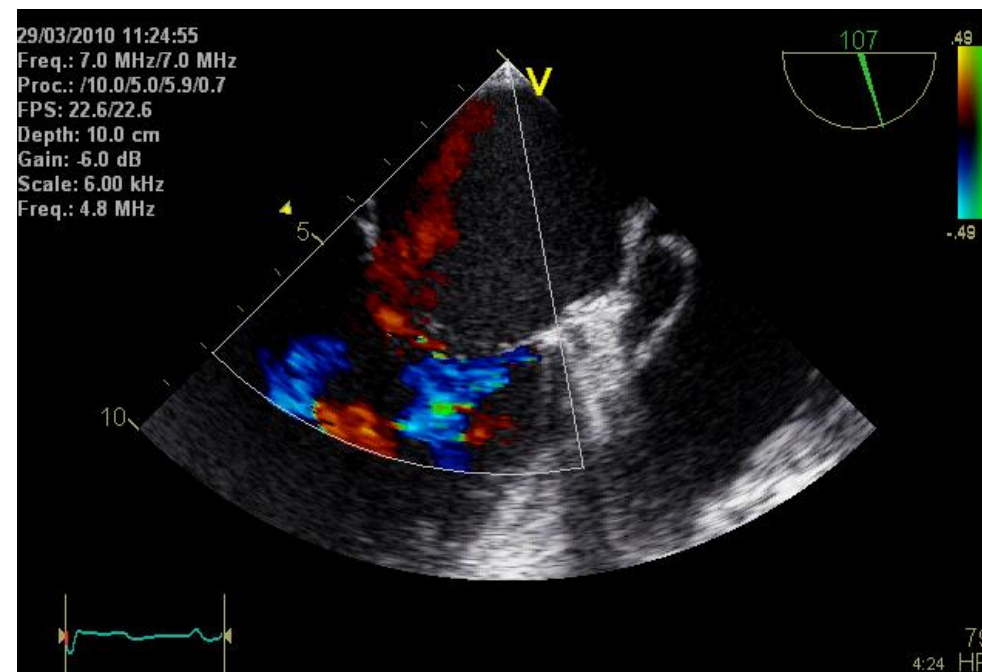
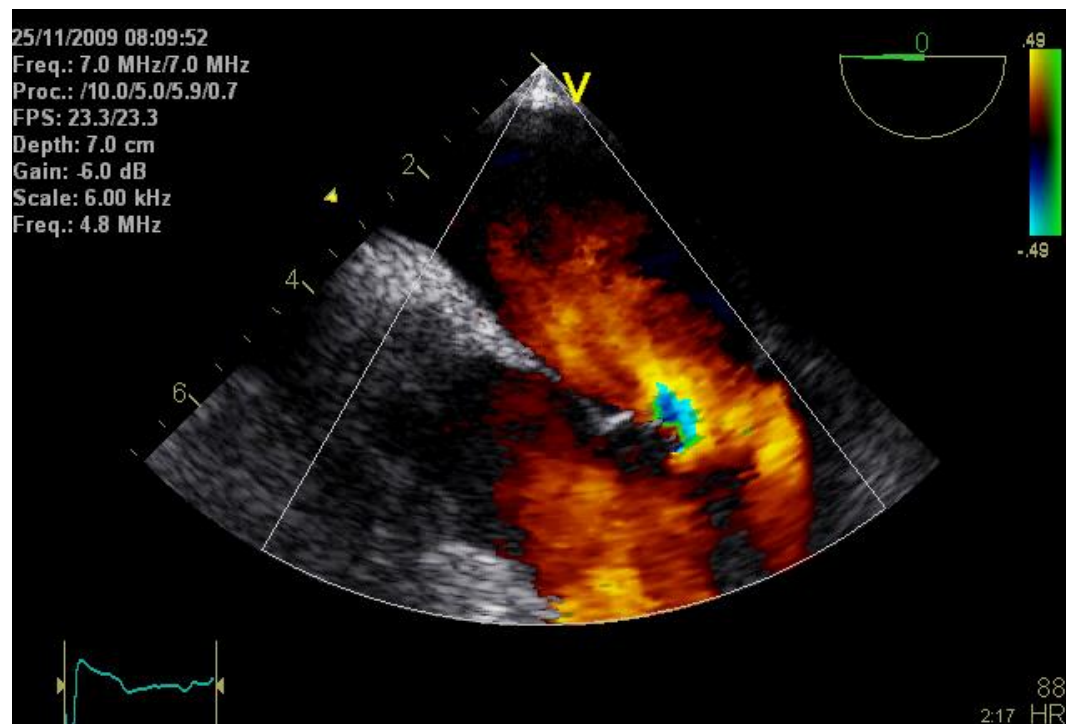
Infekční endokarditida





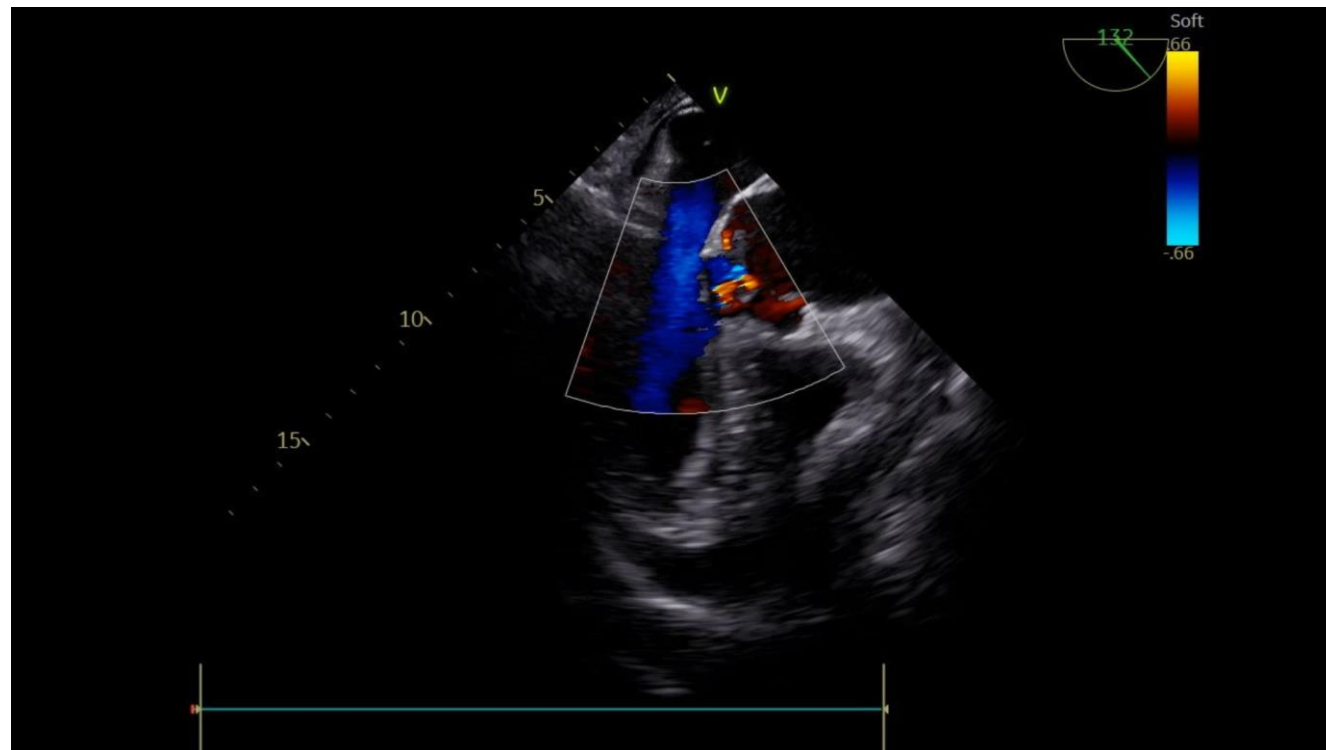


Mi reg.



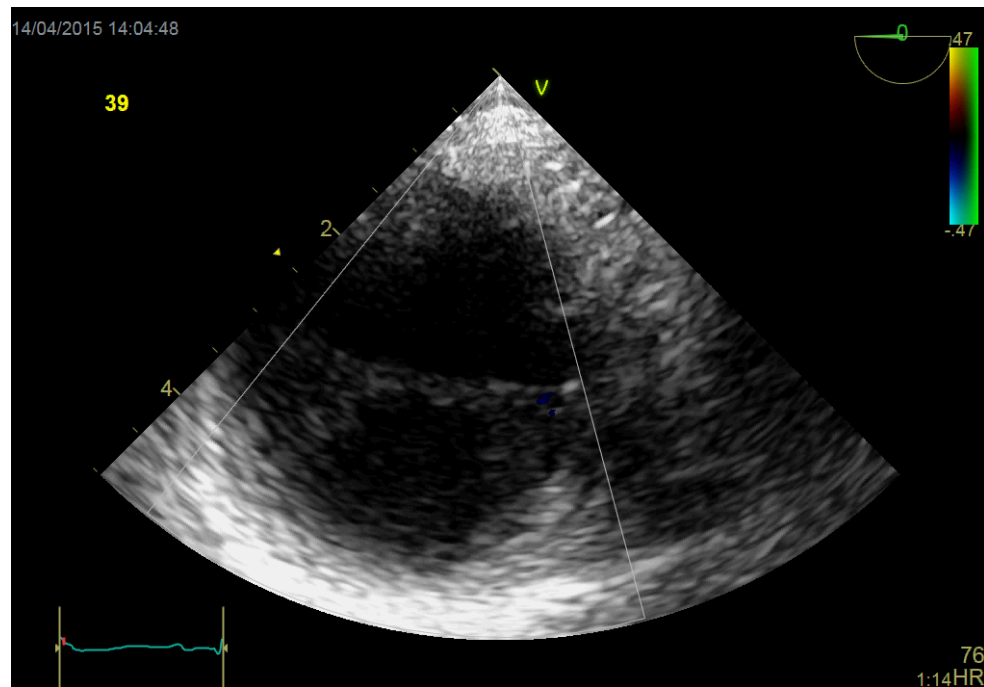
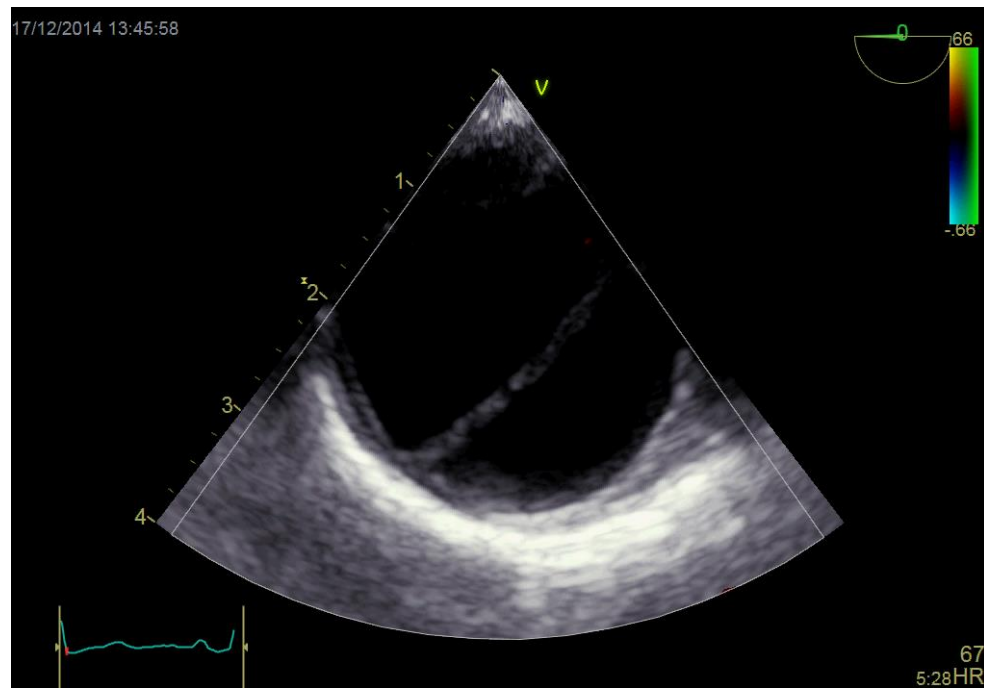
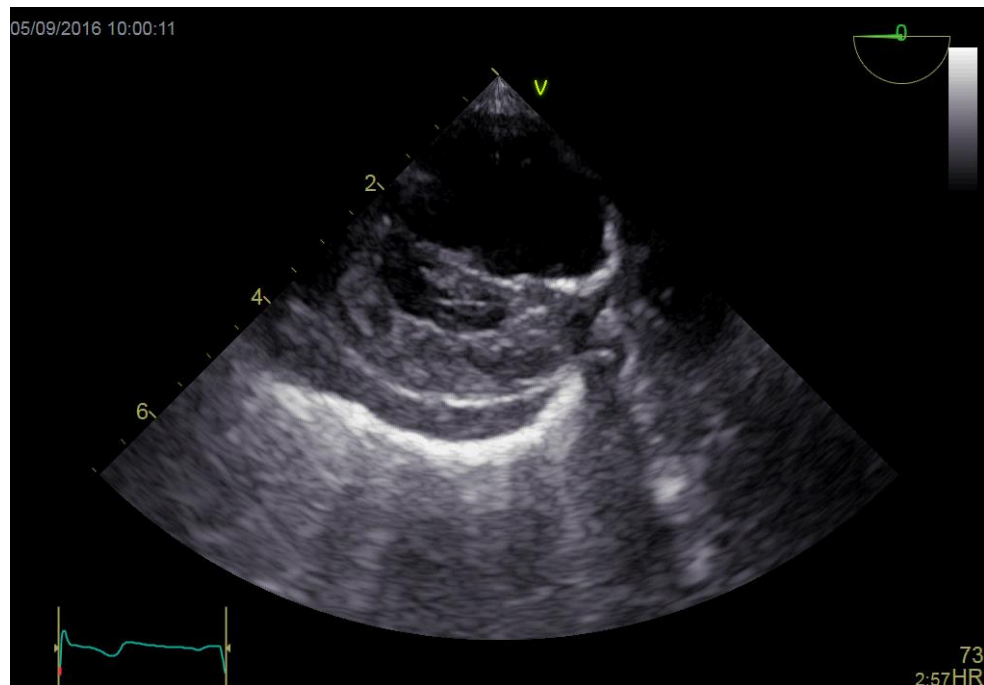


Disekce aorty typu A





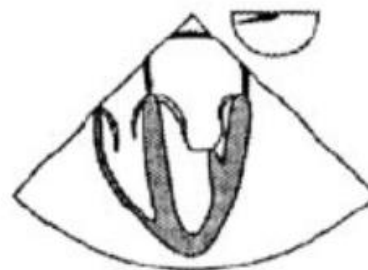
Disekce aorty typu A



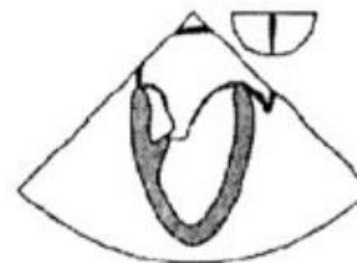


Povinné projekce při zavedeném TEE (VFN)

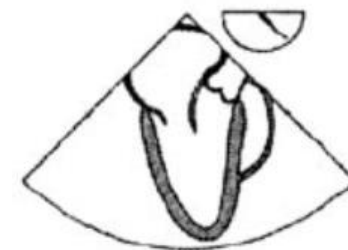
- Mid-oesophageal four-chamber
- Mid-oesophageal two-chamber
- Mid-oesophageal long axis
- Transgastric – basal short axis („fish mouth“)
- Transgastric – midpapillary short axis



a. ME four chamber



b. ME two chamber



c. ME LAX



d. TG mid SAX



f. TG basal SAX



Co by měl zvládnout kardioanesteziolog sám?

- zavést TEE sondu
- dg. tamponády srdeční
- rozpoznat či vyloučit nově vzniklé rozsáhlé RWMA
- okulometricky zhodnotit funkci LK i PK
- vyhodnotit alespoň přibližně závažnost chlopenní vady
- verifikovat přítomnost pleurálních výpotků



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**



**1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

Děkuji za pozornost!