

# Multimodalitní zobrazení u srdečních tumorů Výpočetní tomografie

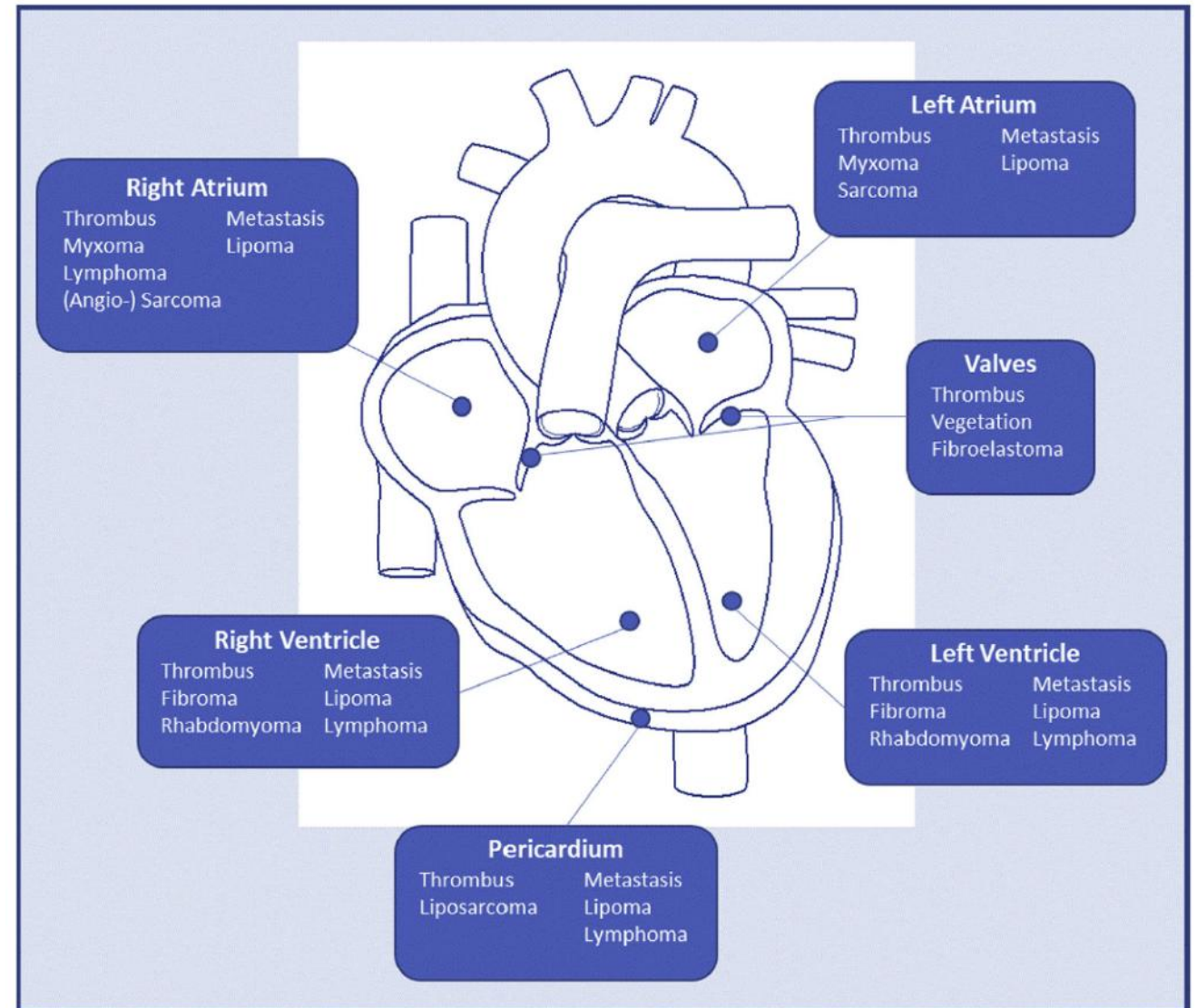
MUDr. Theodor Adla

Pracoviště zobrazovacích metod

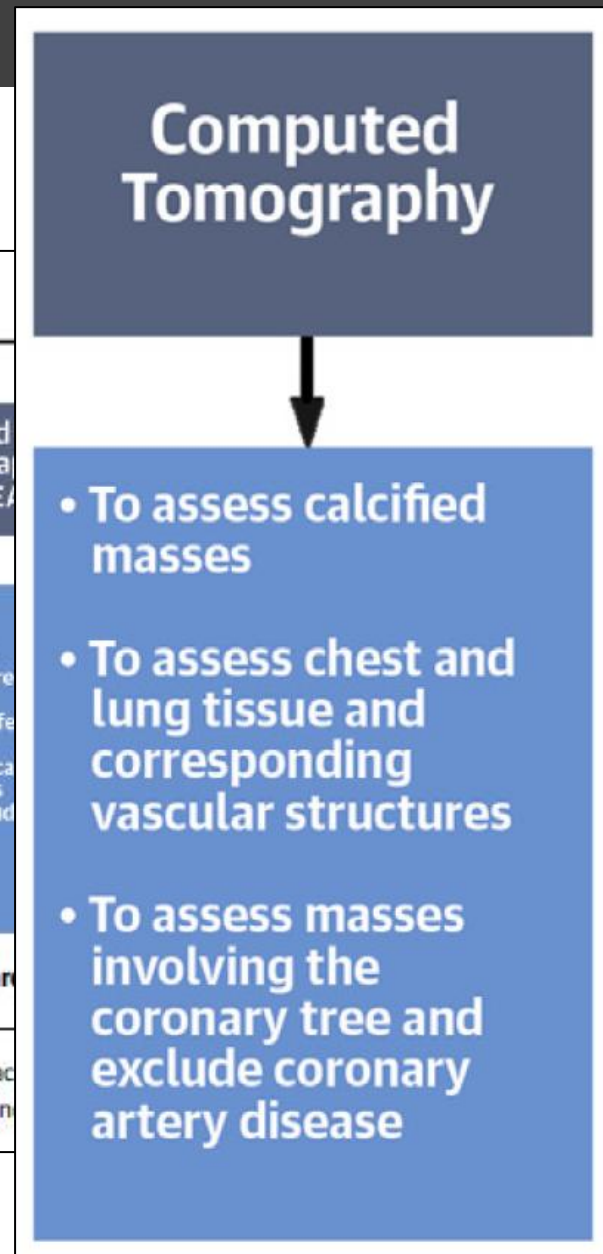
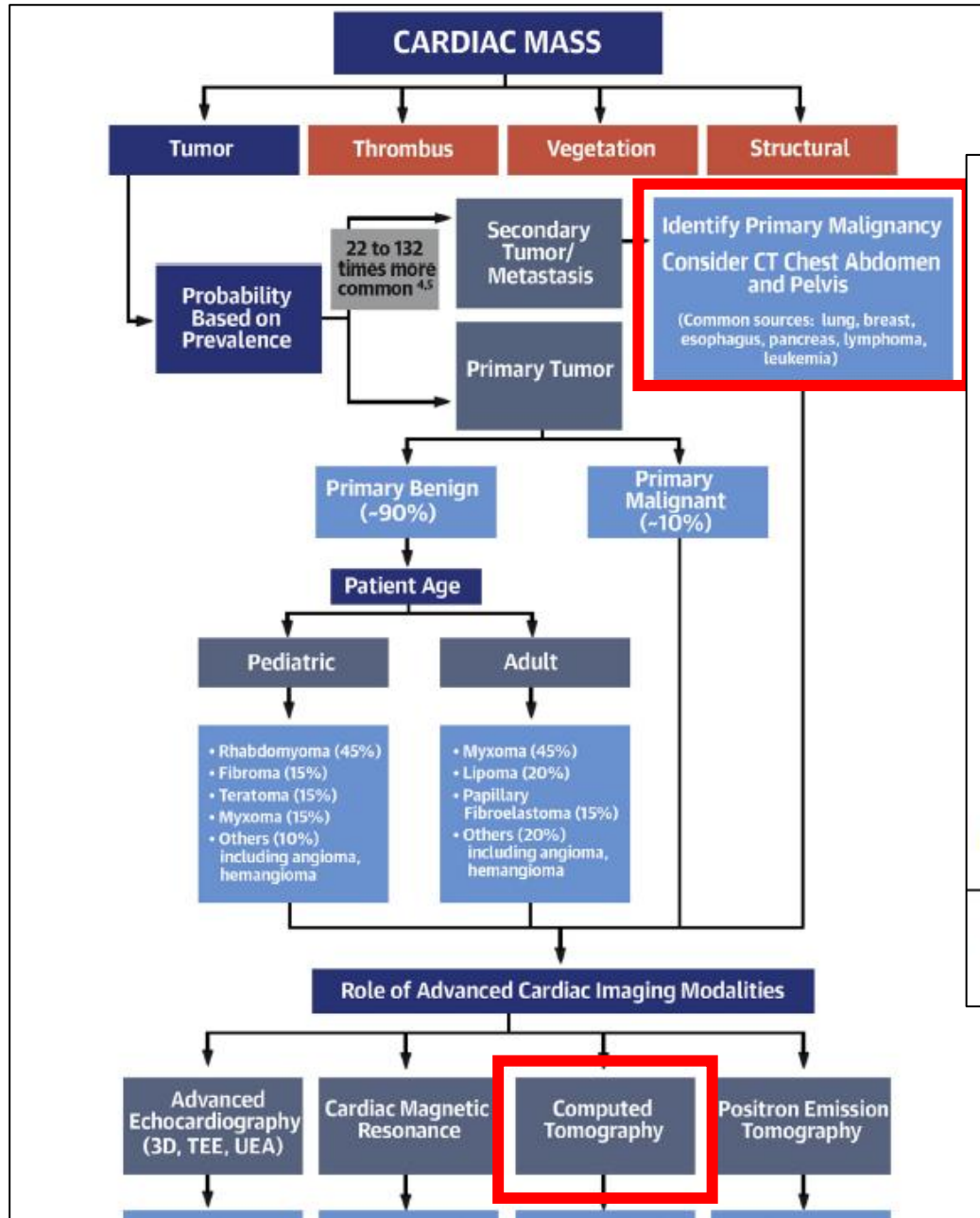
Institut klinické a experimentální medicíny

# Srdeční tumory / masy

- **Benigní tumory**
  - Myxom
  - Lipom
  - Papilární fibroelastom
  - Fibrom
  - Hemangiom
  - Teratom
  - Mezoteliom AV uzlu
  - Rhabdomyom
- **Maligní tumory**
  - Metastázy
  - Angiosarkom
  - Rhabdomyosarkom
  - Fibrosarkom
  - Lymfosarkom
  - Osteosarkom
  - Liposarkom
  - Mesotheliom
- **Pseudotumory**
  - Intrakardiální trombus
  - Perikardiální cysta / divertikl
  - Aneuryzma koronární tepny
  - Vegetace na chlopni při IE
  - Lipomatozní hypertrofie IA septa
  - Lipomatozní metaplázie
  - Crista terminalis



# Prevalence a diagnostický přístup



Advanced Echocardiography (3D, TEE, UEA)

- To assess size, morphology, attachments to adjacent structure, extension, hemodynamic effects
- To improve intracavitary definition, assess vascularity, exclude thrombus

Tyebally, S. et al. J Am Coll Cardiol 2019

Diagnostic approach when a cardiac mass is identified on echocardiography; UEA = ultrasound echocardiography

Advanced Cardiac Imaging Modalities

- Positron Emission Tomography
- To differentiate between benign and malignant tumors
- To stage malignancies
- To optimize biopsy location
- To plan radiotherapy

Computed tomography; TEE = transesophageal echocardiography

## Výhody

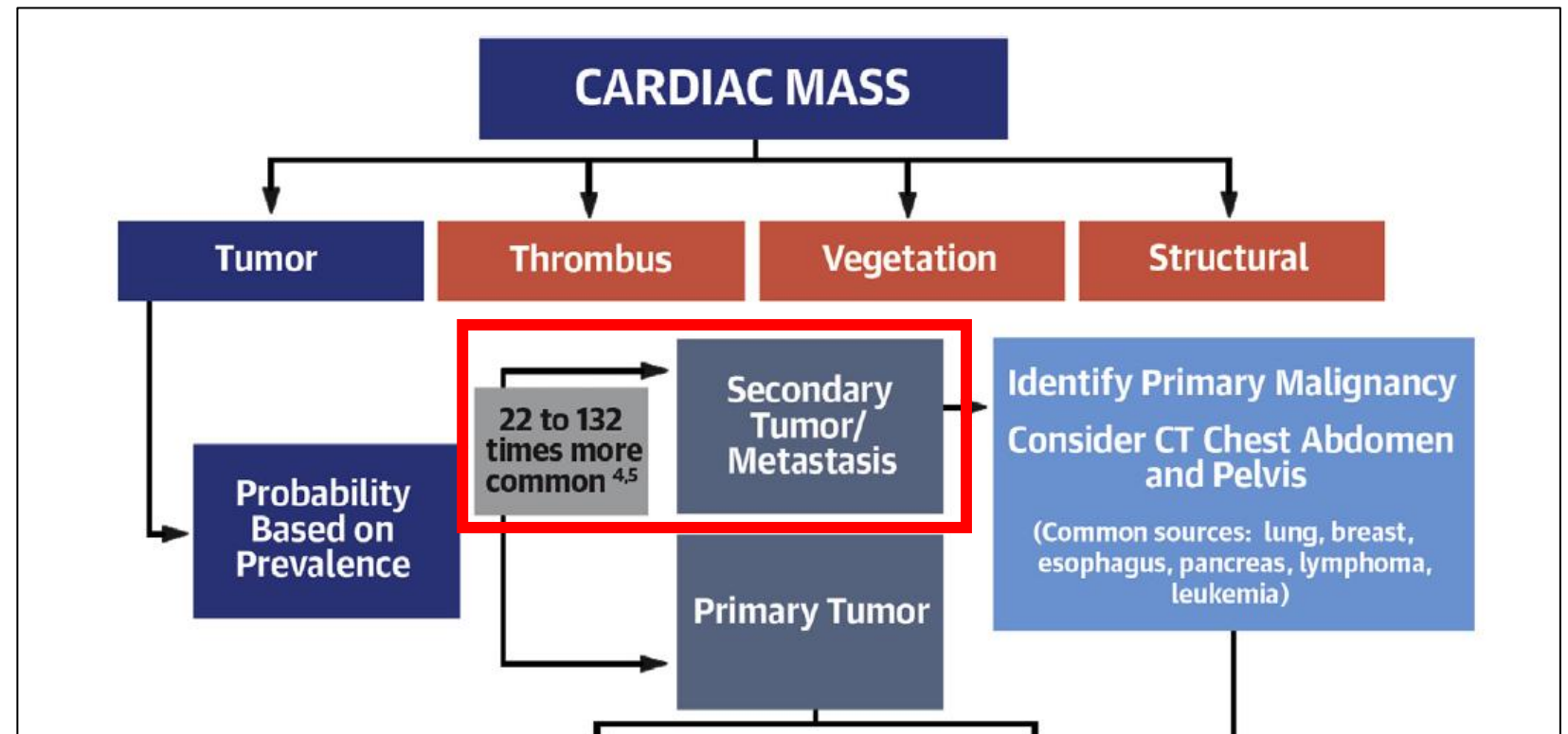
- Dostupnost
- Rychlost náběru dat
- Prostorové rozlišení
- Vše najednou (srdce, plíce, mediastium)
- Detekce kalcifikací
- Koronární tepny
- Jednoduchý protokol
  - Nativní (kalcifikace)
  - Arteriální (tepny)
  - Venózní (nejpřínosnější k odlišení různých struktur od sebe)
  - Pozdní (jizva / fibróza)
  - Duální / Spektrální zobrazení (koncentrace jodu, zvýšení kontrastu mezi měkkými tkáněmi)

## Nevýhody

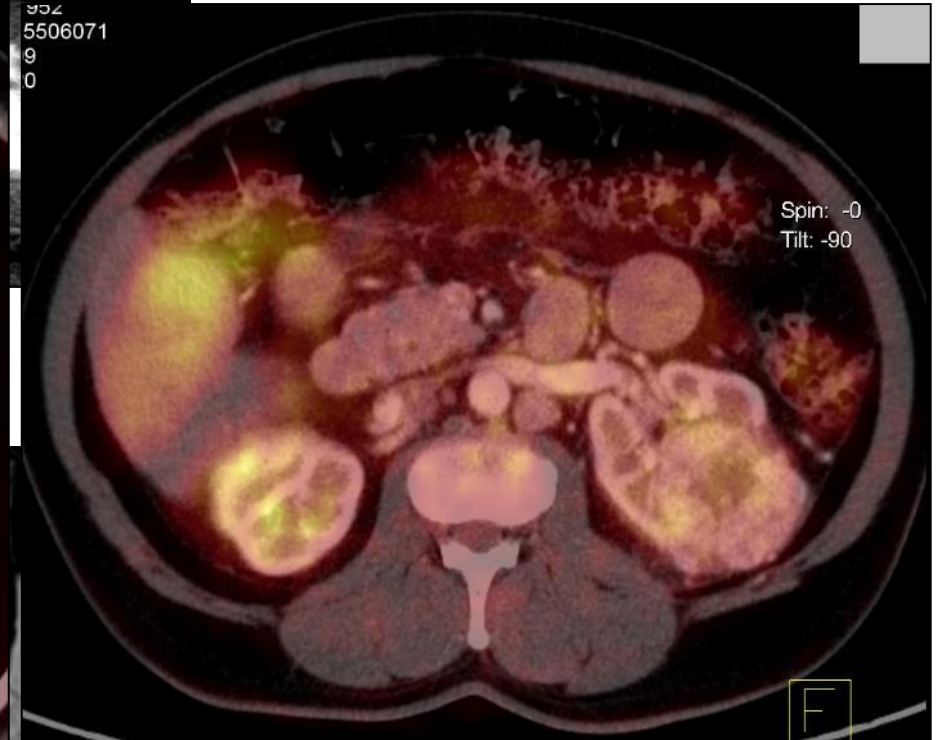
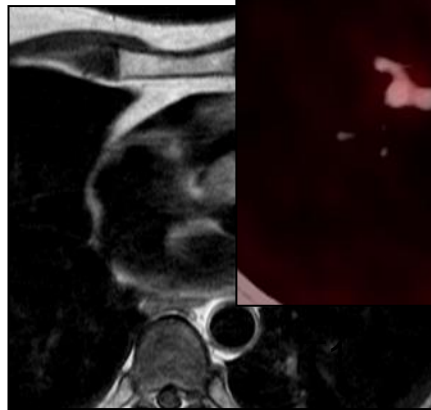
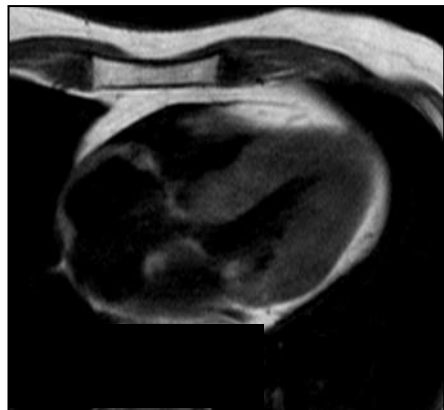
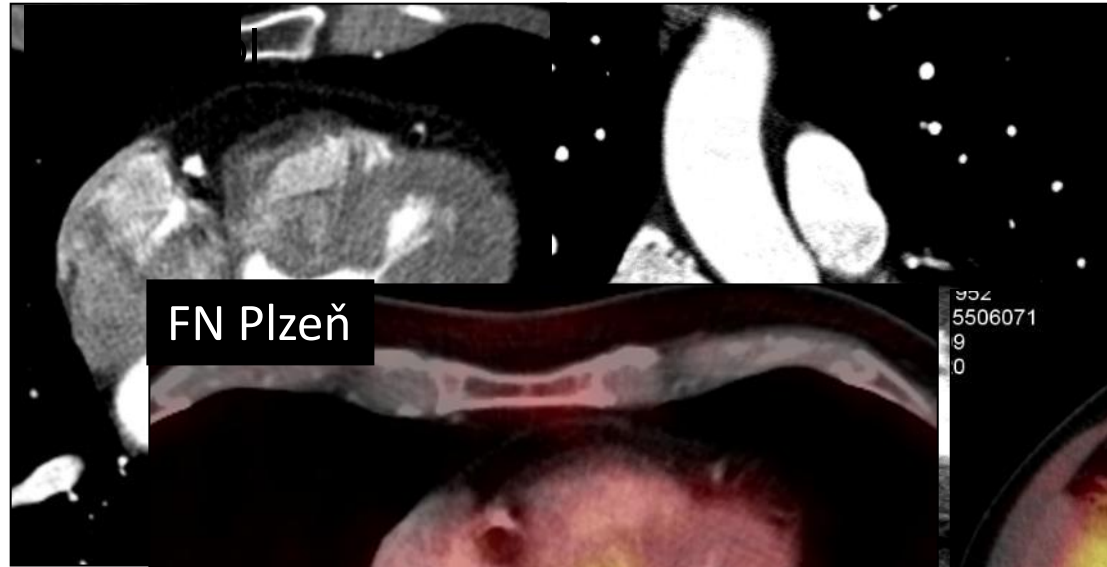
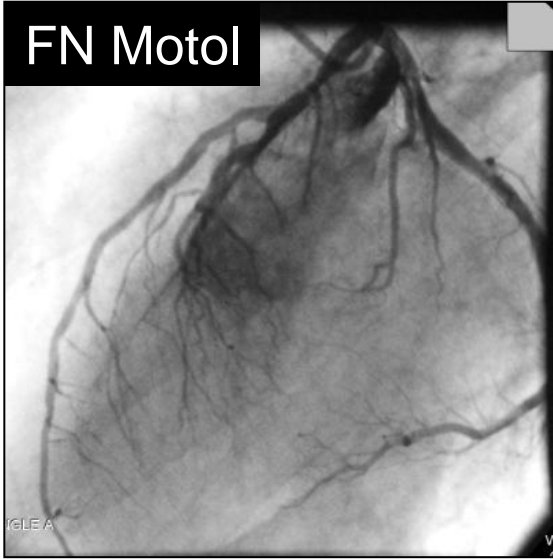
- Záření
- Jodová KL
- Časové rozlišení cine obrazů
- Složitější u zobrazení lumen pravostranných oddílů
- Rozlišení některých měkkých tkání

# Nádory sekundární

- Lymfaticky
- Přímé prorůstání
- Hematogenně
- Transvenózně

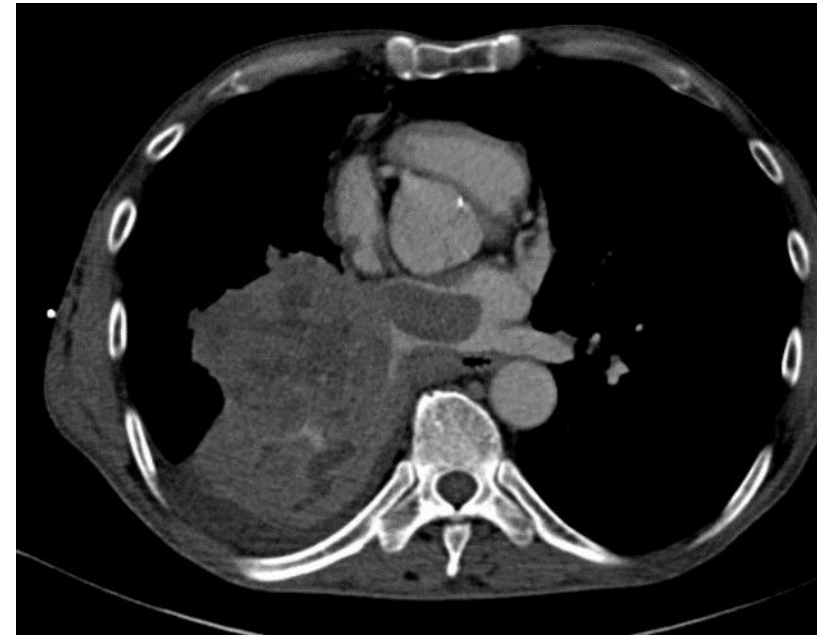
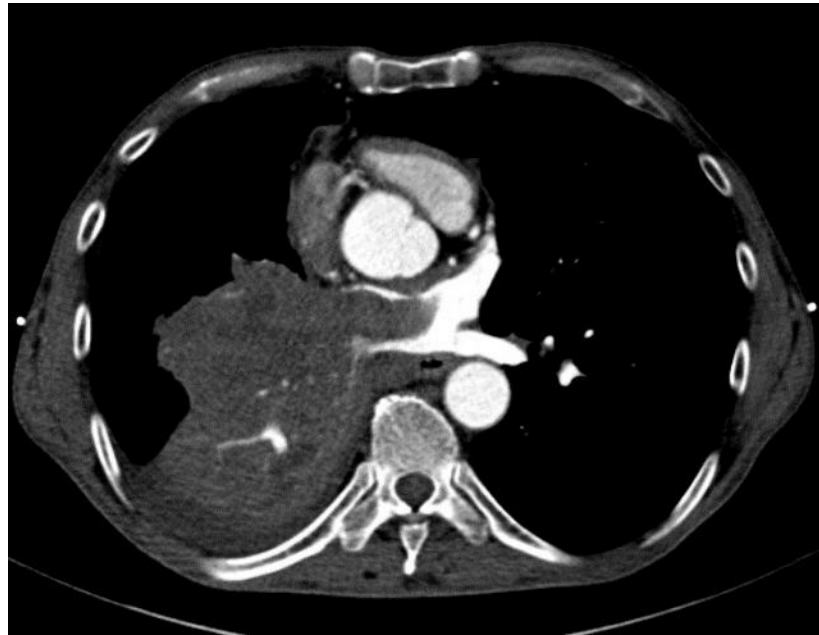


# Nádory srdce sekundární: Metastáza karcinomu ledviny



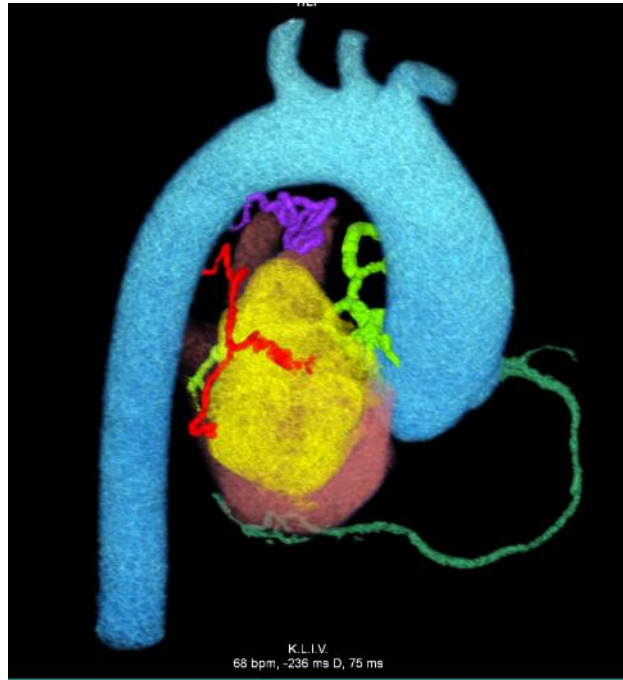
# Nádory srdce sekundární: přímé prorůstání

- Přímé prorůstání Ca plic do levé síně



# Parakardiální expanze

- 38-letý muž, po IM a PCI. Hormonálně aktivní tumor za LS (paragangliom)
- CTA zobrazení tumor a cévního zásobení – RCx, ACD, 2 bronchiální tepny

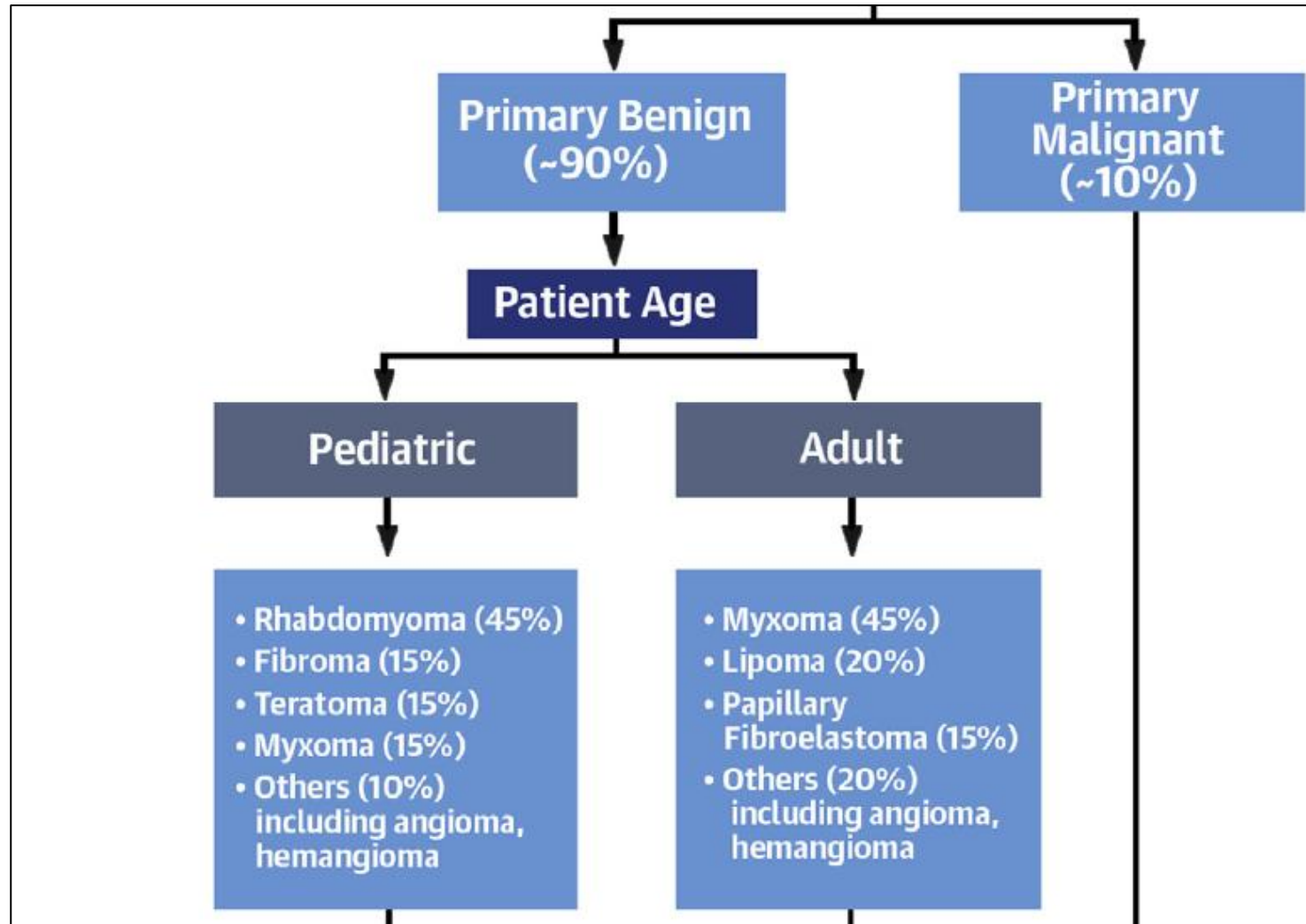




# Parakardiální expanze

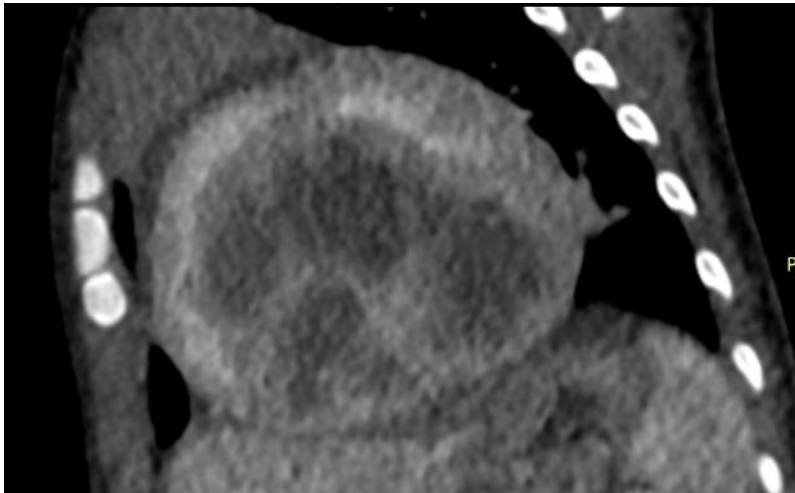
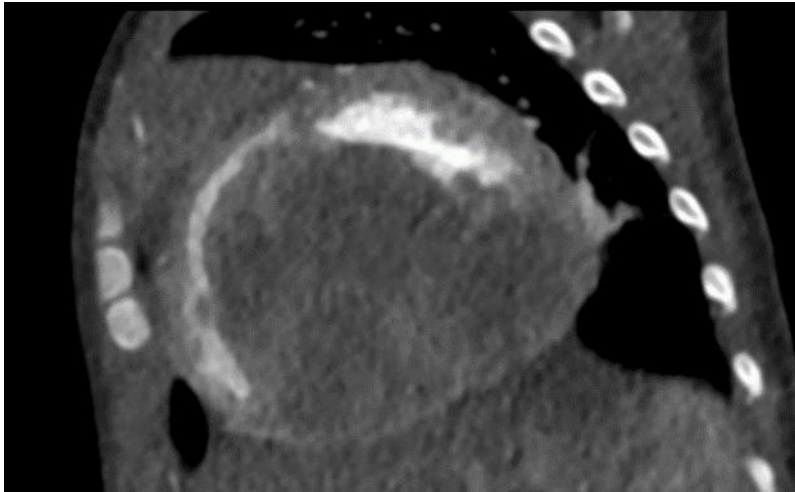
- 38-letý muž, po IM a PCI. Hormonálně aktivní tumor za LS (paragangliom)
- Embolizace vedla ke snížení aktivity a možnosti omezení medikace na hypertenzi





# Nádory srdce primární - maligní

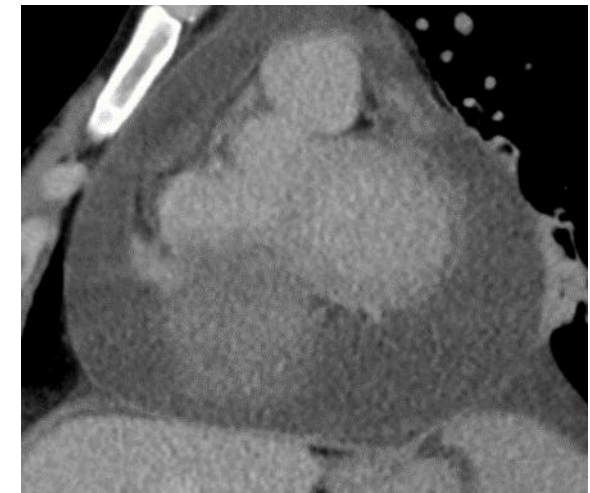
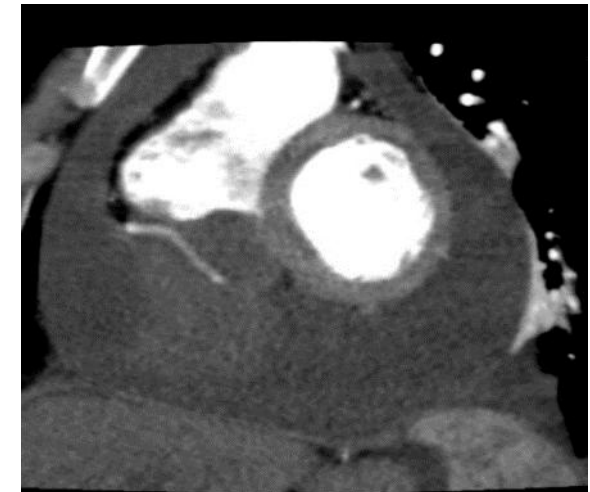
Chlapec 4 měsíce  
fibrom IVS



Žena 55 let  
hemangioepiteliom pravé  
síně s meta do plic



Muž 29 let  
Synoviální sarkom srdce



# Nádory srdce primární - Myxom

- Intraluminální útvar, v 85 % v levé síni
- Hypodenzní – nemusí být vidět na nekontrastním CT
- V 50 % s kalcifikacemi
- Může se pohybovat v průběhu cyklu
- Heterogenní sycení
- Absence perikardiálního výpotku a lymfadenopatie



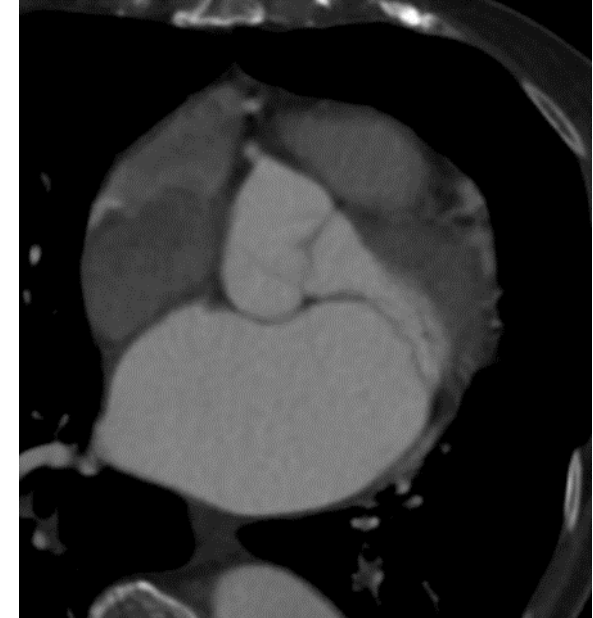
CTA plicnice



CTA aorty



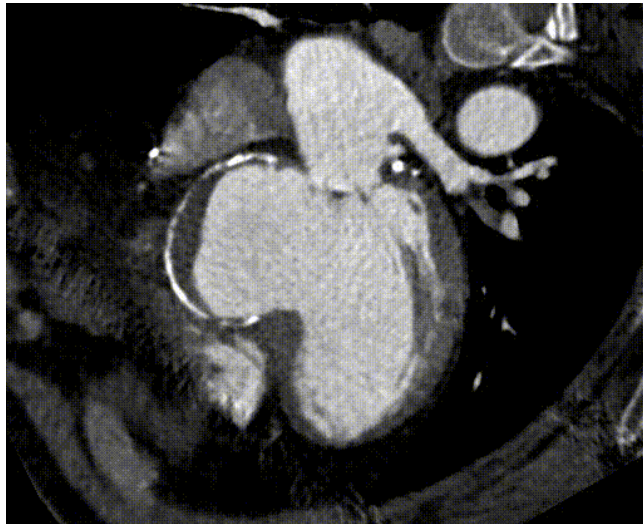
Venózní fáze



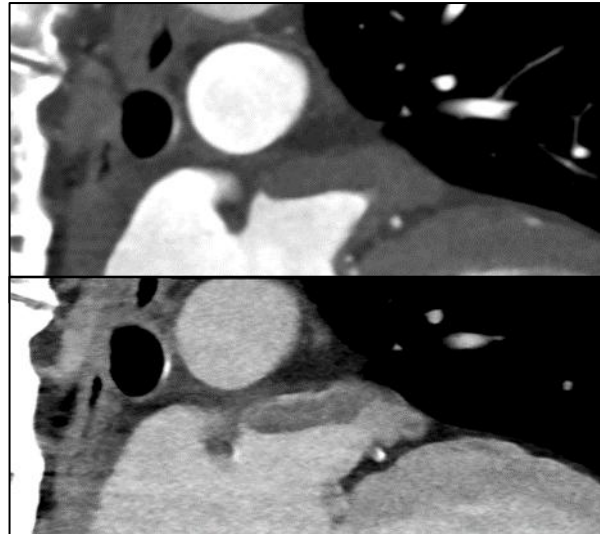
Po operaci

# Pseudotumory

- Netumorozní patologie
  - Tromby
  - Aneuryzma koronární tepny
  - Vegetace na chlopni při IE
  - Lipomatozní metaplázie
- Strukturální (anatomické abnormality či varianty)
  - Perikardiální cysta / divertikl
  - Lipomatozní hypertrofie IA septa
  - Crista terminalis



Trombus v aneuryzmatu LK

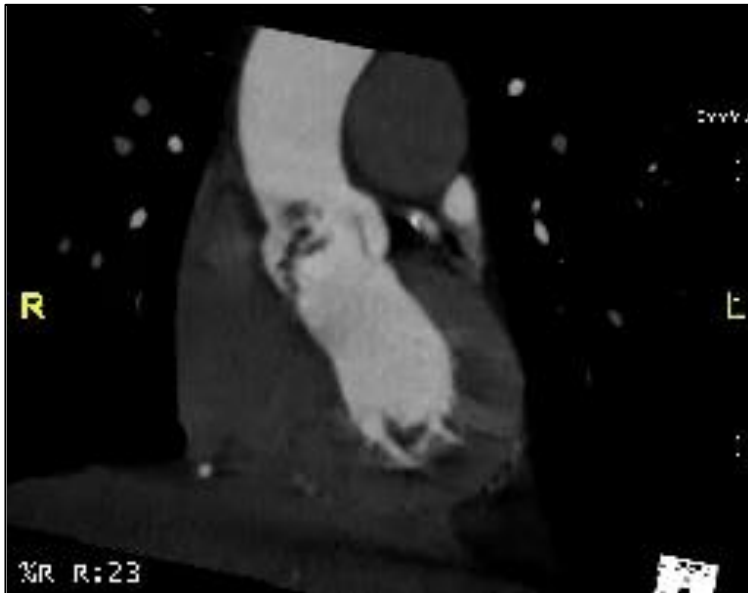


Trombus v oušku LS



Trombus u endomyokardiální fibrozy

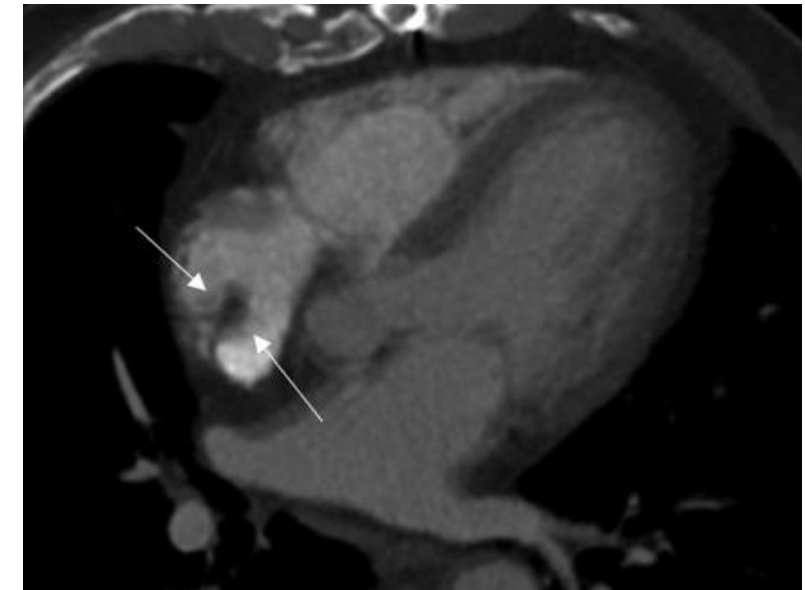
- Netumorozní patologie
  - Tromby
  - Aneuryzma koronární tepny
  - Veetace na chlopni při IE
  - Lipomatozní metaplázie myokardu
- Strukturální (anatomické abnormality či varianty)
  - Perikardiální cysta / divertikl
  - Lipomatozní hypertrofie IA septa
  - Crista terminalis



Vegetace u IE Ao chlopně



Parakardiální cysta



Crista terminalis

## Přínosy CT v diagnostickém algoritmu tumorů srdce:

- Sekundární tumory srdce
  - Pátrání po primárním tumoru - CT hrudníku, břicha a pánve / PET-CT
- Primární tumory
  - Kalcifikace
  - Vztah k okolí a koronárním tepnám
  - Cévní zásobení
- DDx pseudotumory / anatomické variety

Děkuji za pozornost