

# CT u akutní plicní embolie

Šárka Bohatá

Klinika radiologie a nukleární medicíny

FN Brno a LF MU Brno

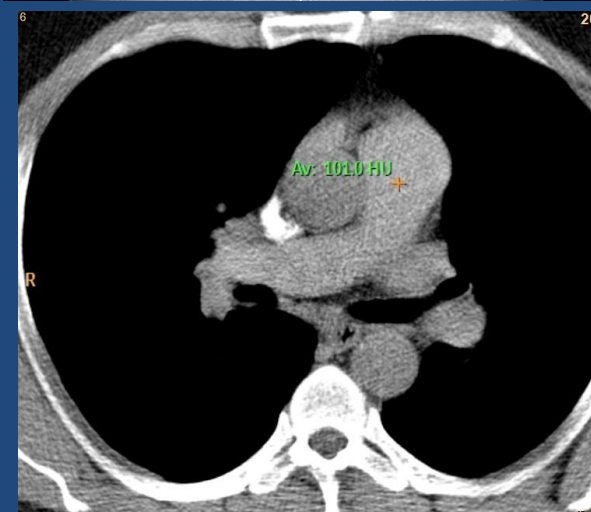


# CT angiografie plicnice

- V dnešní době **metoda volby** v případě podezření na akutní plicní embolii
- Diagnostická přesnost CTA u PE konstantně stoupá a při použití moderních technologií **senzitivita a specificita přesahuje 90%**
- Ačkoli se zlepšováním techniky CTA roste počet diagnostikovaných PE, **mortalita zůstává prakticky neměnná**
- Při dostupnosti CTA 24/7 se postupně snižuje práh pro indikaci tohoto vyšetření a klesá procento pozitivních záchytů PE

# CTA plicnice - provedení

- Vleže na zádech
- Aplikace KLIV rychlostí 4,5ml/s
- Zachycení **prvního průchodu KL plicní tepnou** a jejím řečištěm
- Využívá měření skokového nárůstu denzity ve kmeni tr. pulmonalis (bolustracking)
- Náběr dat během 1 zadržetí dechu (cca 15s)
- Tloušťka vrstev 0,9mm – rekonstrukce, MIP

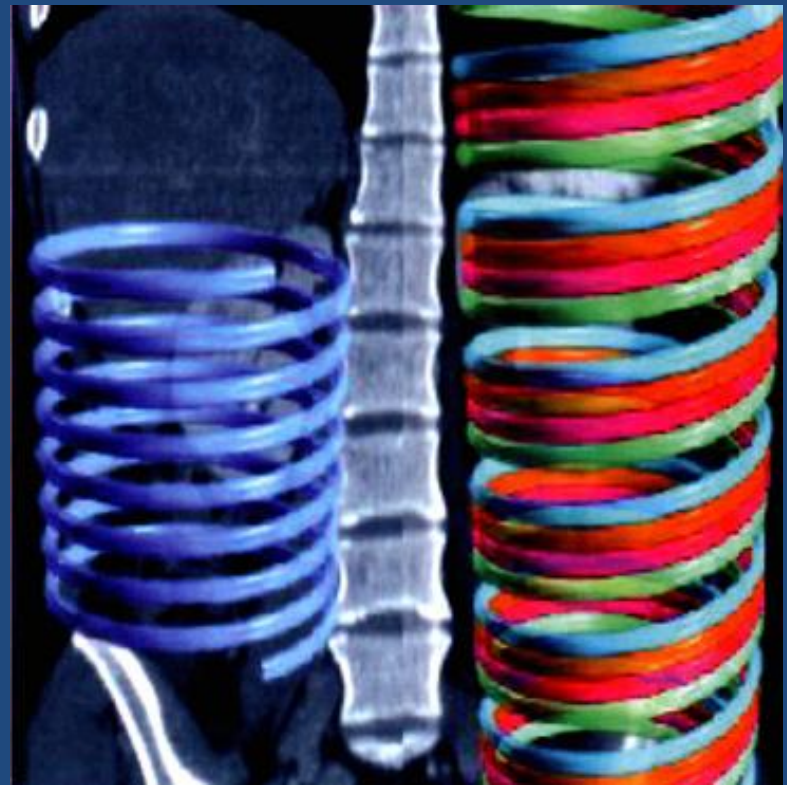
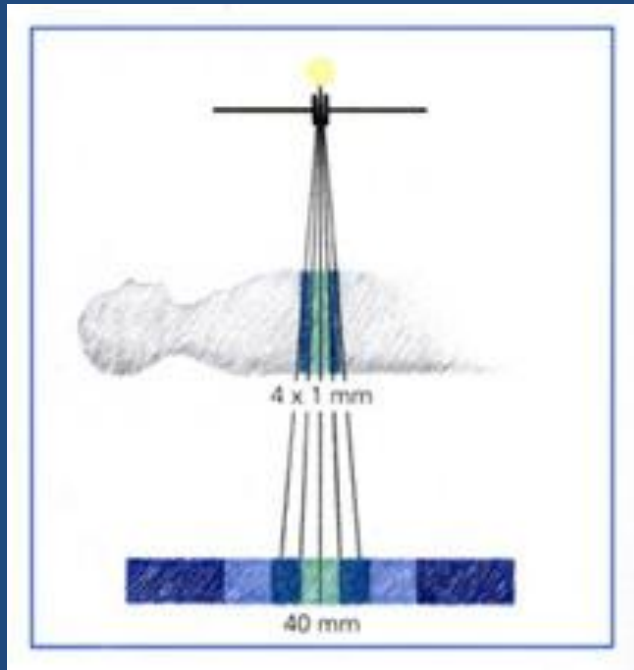


# CTA plicnice - protokol

uložení	vleže na zádech
směr skenování	kaudokraniálně
rozsah vyšetření	horní hrudní apertura – bránice
tloušťka vrstvy	0,9 mm
inkrement	0,45
kolimace	64x0,625
pitch faktor	0,891
kV	100 (pac.nad 90kg – 120)
mAs	200 (pac.nad 90kg – 100)
Filtr +adaptivní filtr	B
Dose Right	Z-DOM
iDose	5
dokumentace – šíře/střed okna	360/60
KL	min. 350 mg jódu/ml
množství KL (+ proplach aqua pro inj.)	60 ml (+40 ml)
rychlost aplikace KL	4,5 ml/s
zpoždění	bolustracking
poznámka	ROI – truncus pulmonalis Dif – 60-90, v pracovní době preferovat vyšetření na Spectral CT



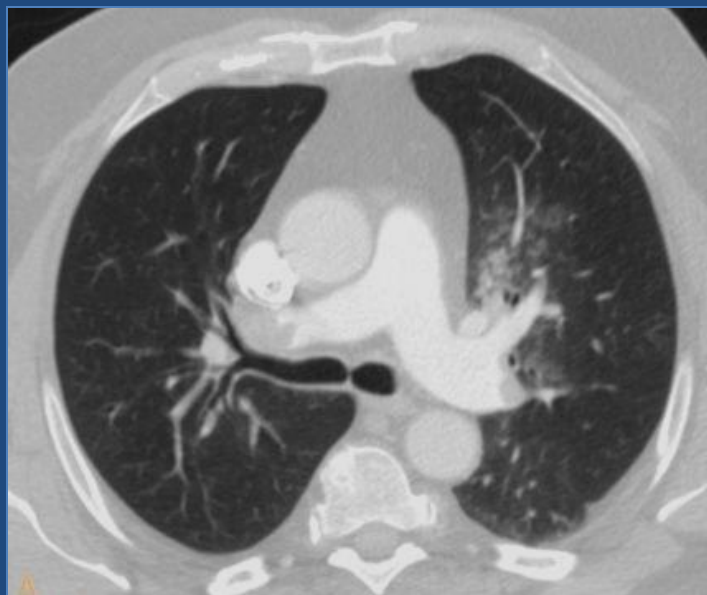
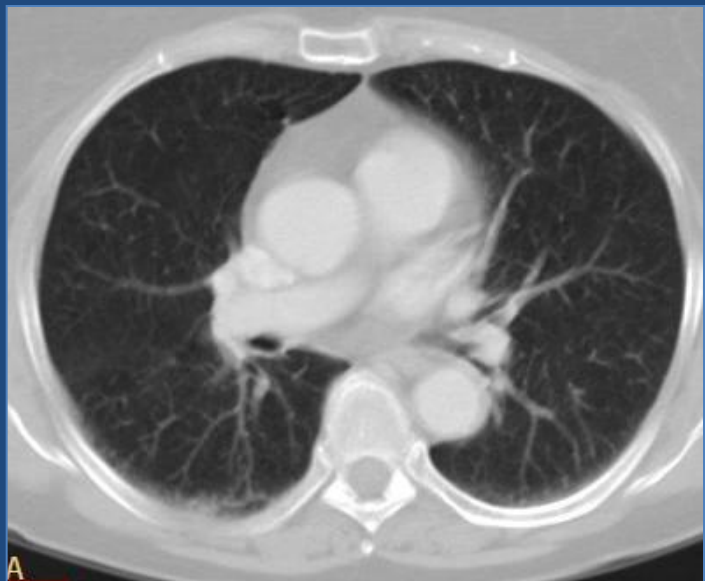
# Srovnání standardní a multidetektorové technologie helikálního CT vyšetření



Jednořadé CT

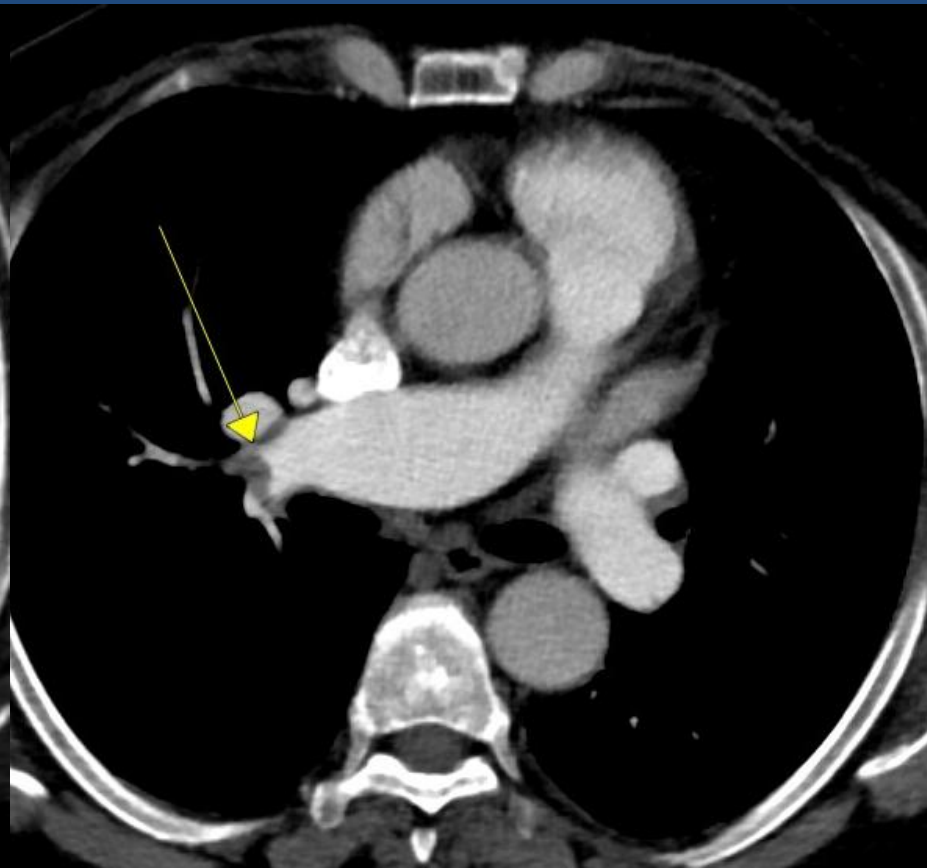
X

Víceřadé CT (MDCT)

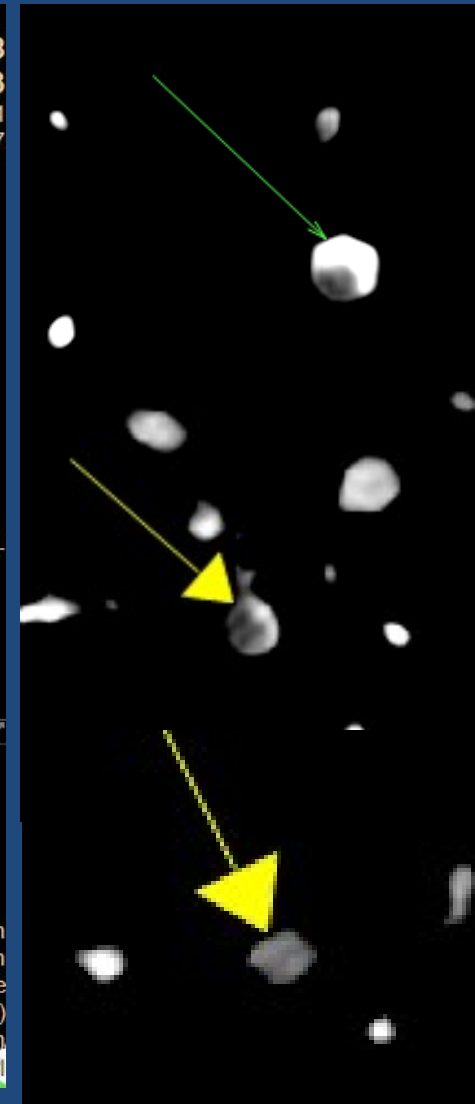
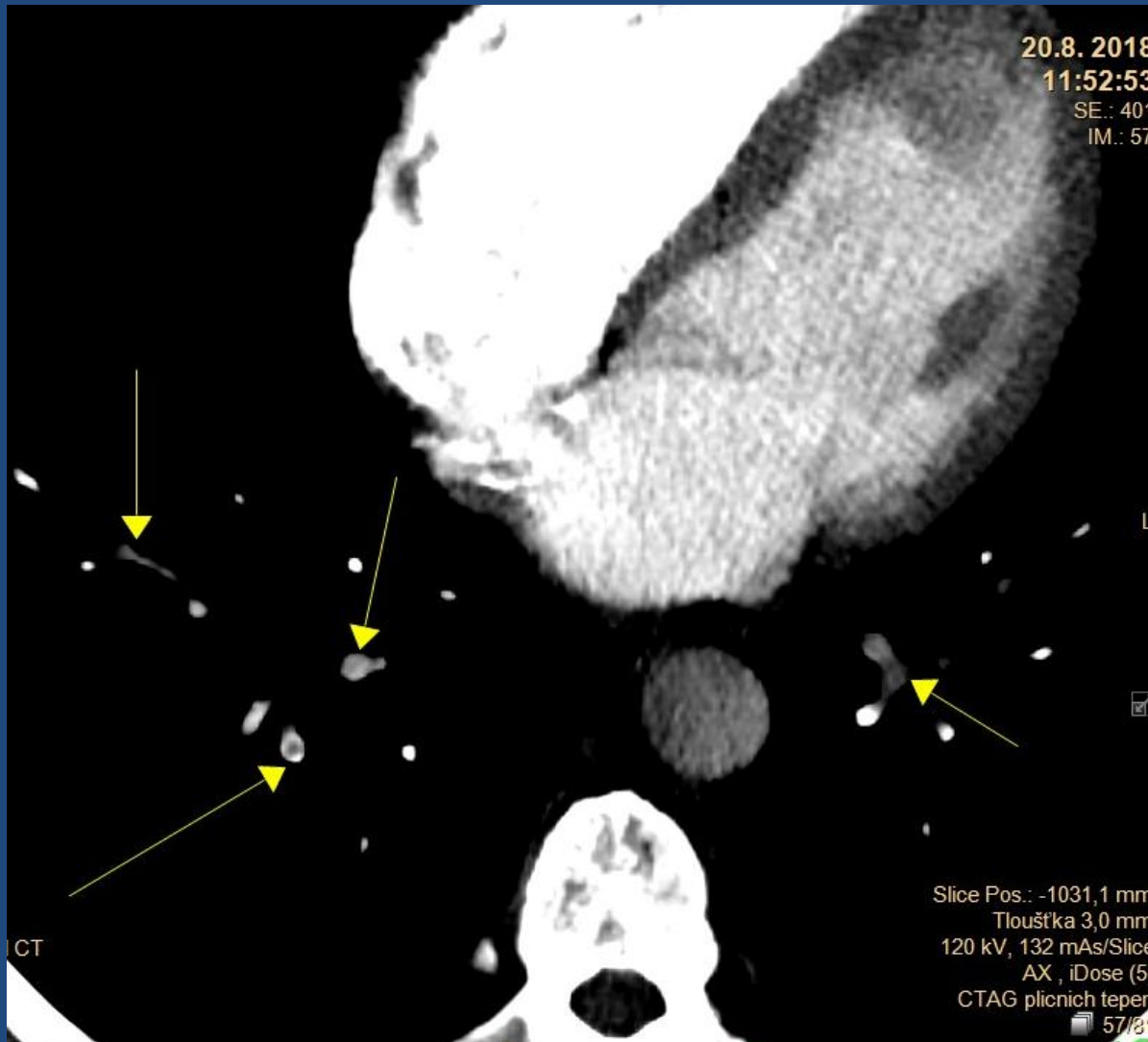


Izotropní rozlišení – kvalitní multiplanární rekonstrukce

# CTA zachytí jednak centrální defekty



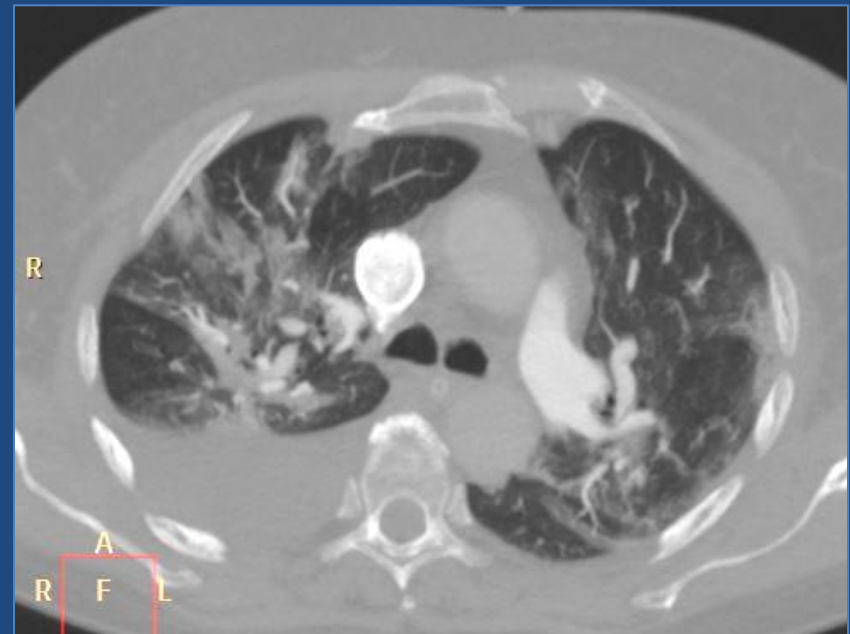
# MDCT zachytí i periferní drobnou embolizaci



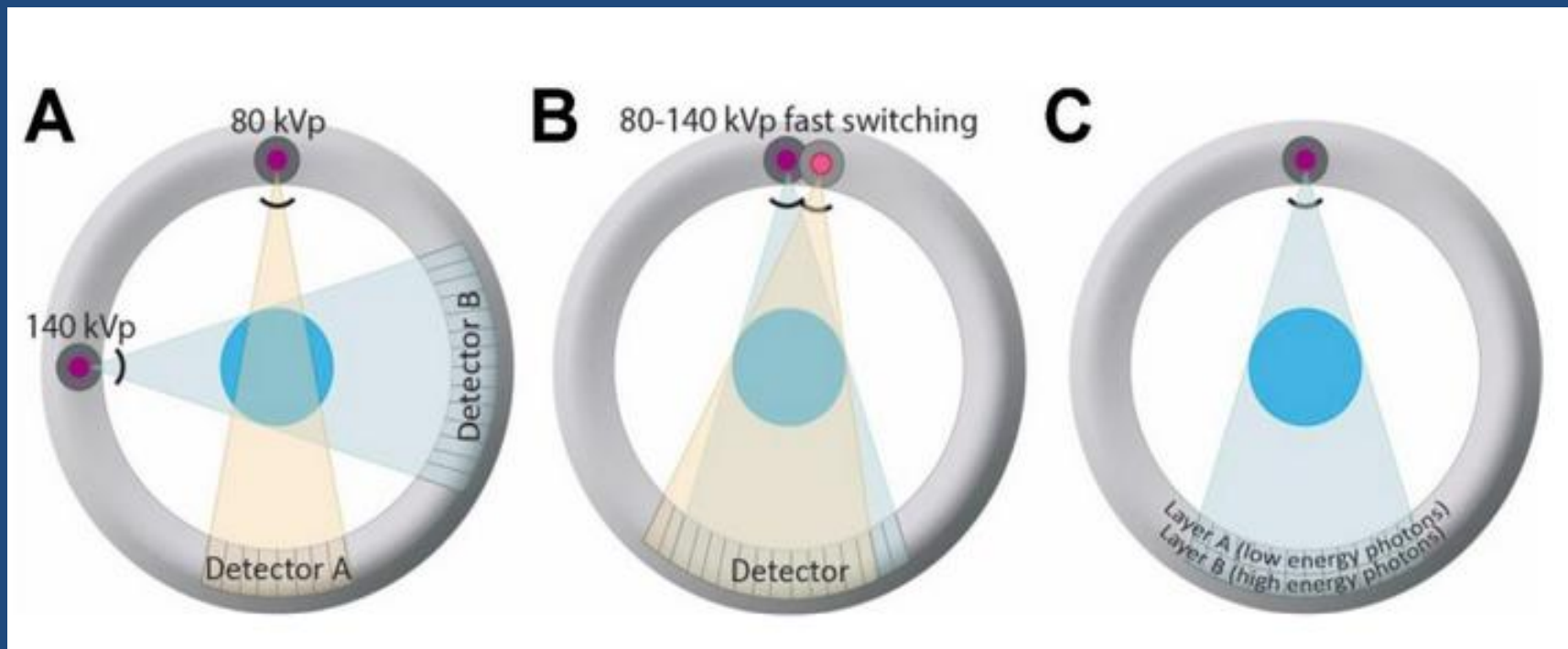


## Výhoda CT: možnost zachycení dalších patologií či jiných patologií napodobujících PE:

- Akutní pneumonie
- Plicní absces
- Pneumothorax
- Pneumomediastinum
- Pleurální či perikard. výpotek
- Dissekce aorty
- Mediastinitis
- Mediastinální absces
- Ruptura jícnu
- Malignita
- Intersticiální plicní choroby, fibrosa
- Kardiovaskulární onemocnění



# Dual energy /dual source CT



## DECT

- Obě rentgenky pracují při **různém anodovém napětí** (např. 140kV a 80kV) - možnost snímání s dvojitou energií: každá z obou rentgenek vytváří X-záření o rozdílné energii
- Získáme tak dva různé denzitní obrazy téhož místa. To umožní **rozlišovat různé druhy tkáně** (např. odlišení tuku, kalcia, iodu, vody, kovu)

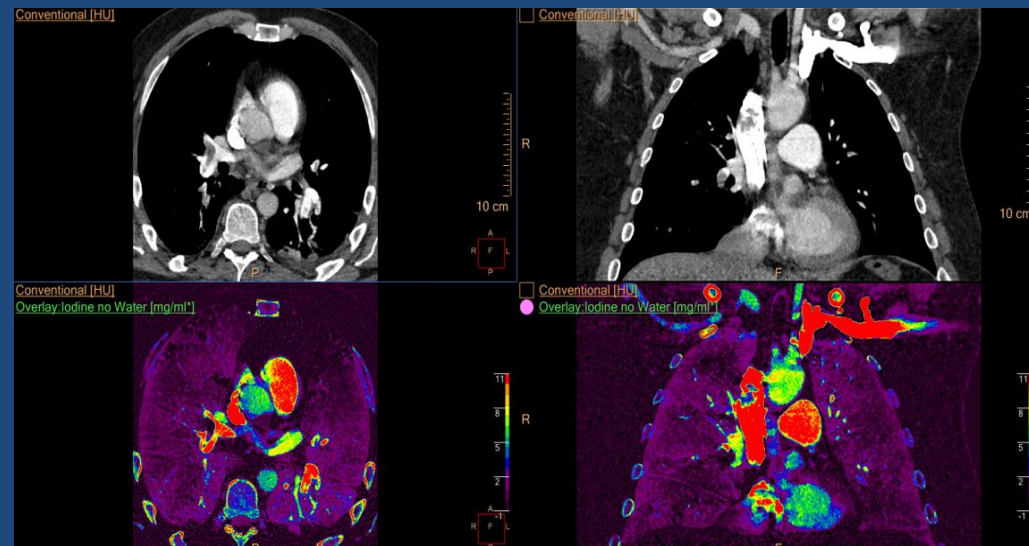
## DSCT

- Obě rentgenky pracují při **stejném napětí** - "zdvojený systém" - zvýšení rychlosti a **zkrácení akvizičního času** se snížením časového rozlišení na cca 80ms
- To má význam zvláště u CT srdce (pac. s vyšší tepovou frekvencí)

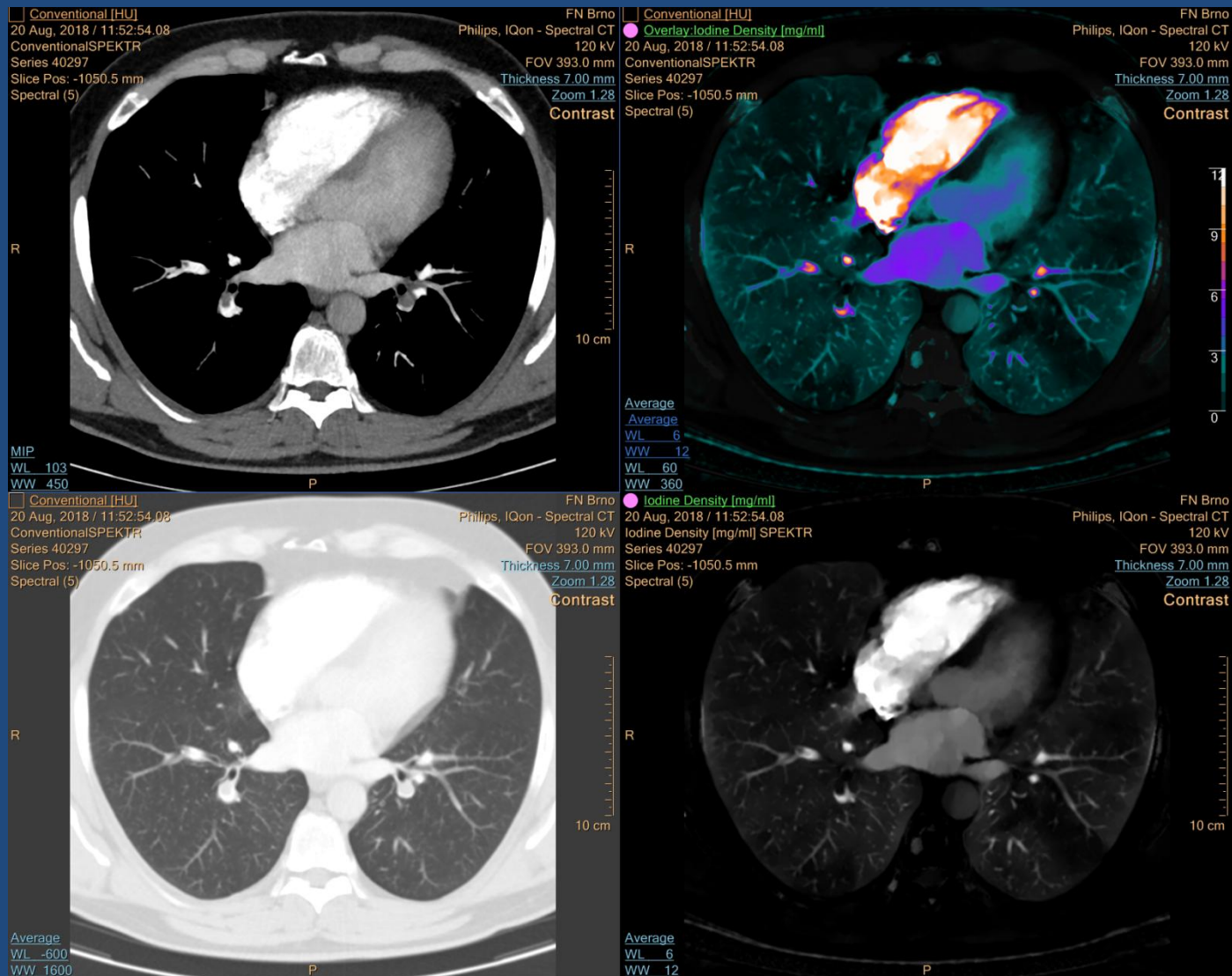
# DECT – perfuzní zobrazení plic

- Kvantifikací obsahu jódu v plicní tkáni je možné ze zobrazení plic kvantifikovat míru perfuze
- **Perfuzní mapa** ukazuje rozložení jódu v plicní tkáni v závislosti na jeho distribuci v cévním řečišti plic
- U plicní embolizace se objevují perfuzní defekty v plicním parenchymu - je možné zobrazit **perfuzní defekty plicní tkáně nejen při masivní plicní embolizaci, ale i při izolované segmentární embolizaci**

- U plicní embolizace se objevují perfuzní defekty v plicním parenchymu - je možné zobrazit **perfuzní defekty plicní tkáně nejen při masivní plicní embolizaci, ale i při izolované segmentární embolizaci**

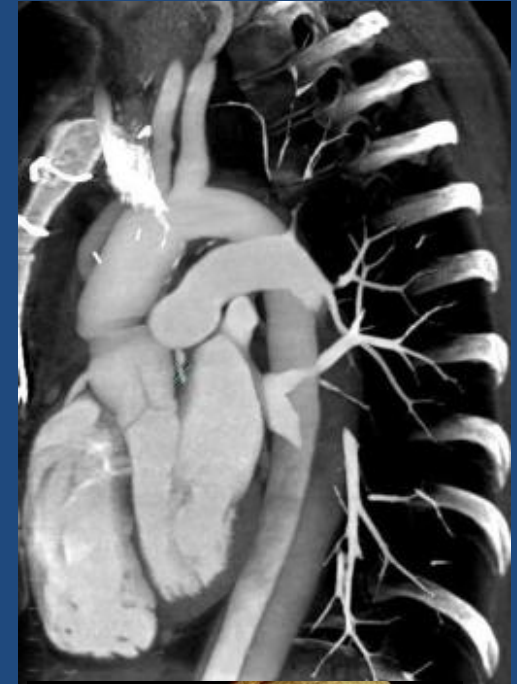


# CTA plicnice – PE, spektrální CT



# Triple rule-out test

- Dif.dg.:
  - **akutní koronární sy**
  - **plicní embolie**
  - **disekce aorty**
- Efektivní hodnocení koronárních tepen, aorty, plicních tepen a okolních nitrohručních struktur (nezachycuje ale celý hrudník, na rozdíl od CT plic)
- U pacientů s akutní bolestí na hrudi a nízkým až středním rizikem akut. koron. sy, kdy není možno vyloučit postižení aorty či plicnice
- Upravený vyšetřovací protokol z původní CCTA (místo proplachu FR+KL, větší kraniokaud. rozsah)



# Děkuji za pozornost!

