

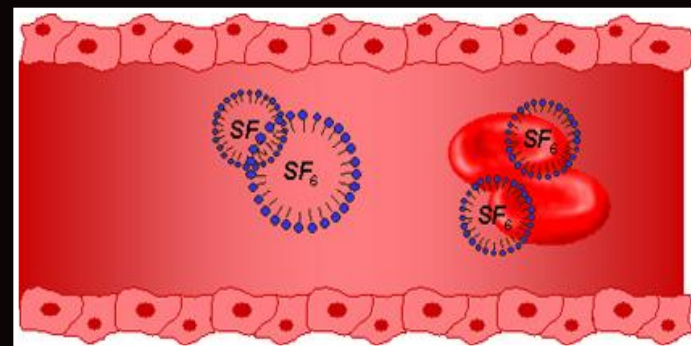
UZ jater s aplikací kontrastní látky, indikace



Bohatá Š., Válek V.
Radiologická klinika FN Brno
LF MU Brno

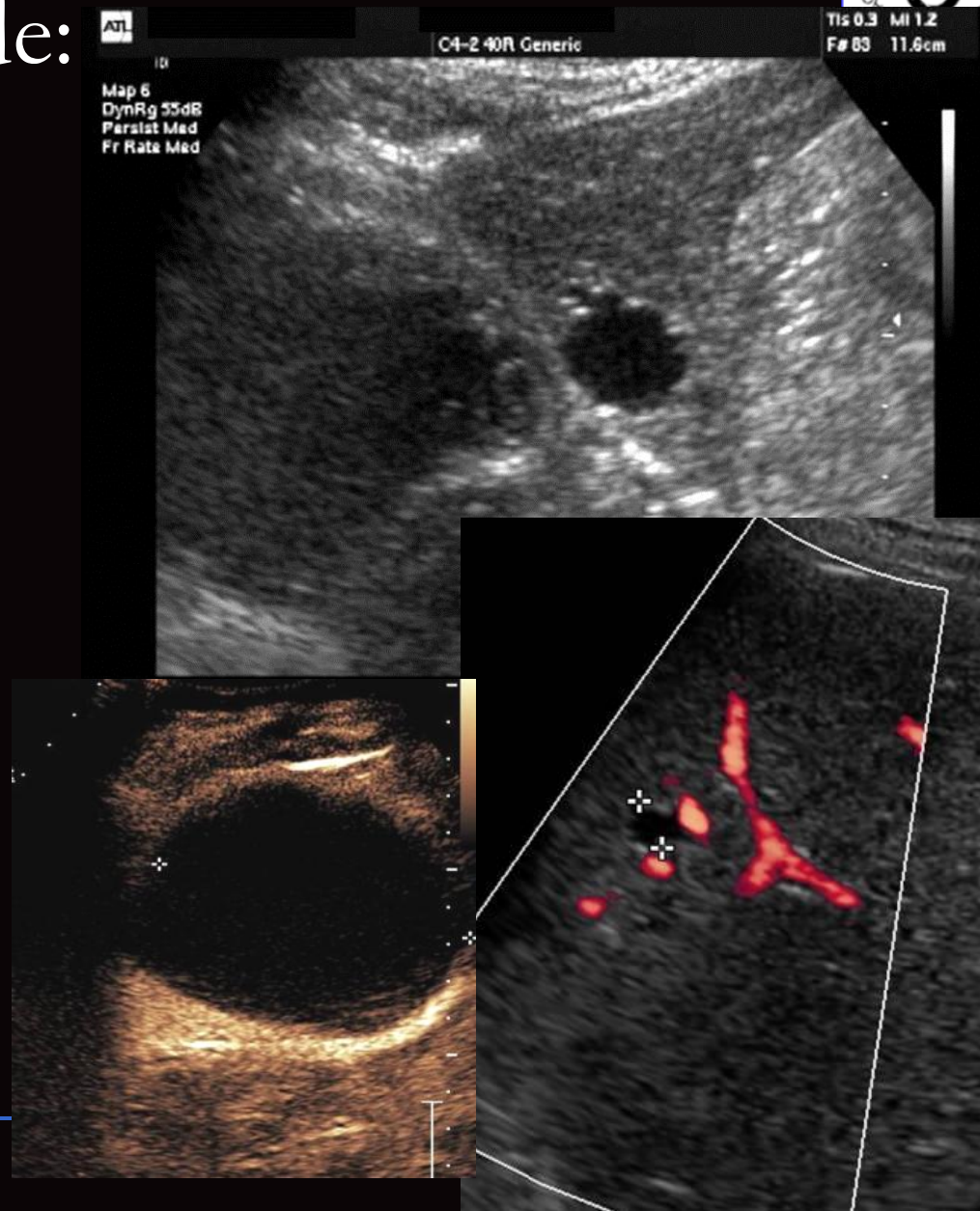
Výhody CEUS

- ❑ **Není ionizující záření**
- ❑ **Zobrazení v reálném čase**
- ❑ **Možnost kvantifikace**
- ❑ **Možnost aplikovat druhou injekci po několika minutách**
- ❑ **Vyšší sensitivita a specifita u malých ložisek (pod 1cm)**



Klasický B-mode:

- Dovoluje stanovit definitivní diagnosu u:
 - Typických jaterních **cyst** (hladké kontury, anechogenní obsah, laterální stínění, dorsální akust. zesílení)
 - **Kalcifikací** (výrazně odrazivé s akust. stíněním)



Vstupní vyšetření – UZ: 3 skupiny nemocných

- 1/ Pacienti s náhodným nálezem ložiska bez známého primárního tumoru
- 2/ Pacienti s ložiskem v játrech se známým primárním tumorem
- 3/ Pacient s ložiskem v játrech v cirhotickém terénu

Náhodný nález + 0 malignita + klinika

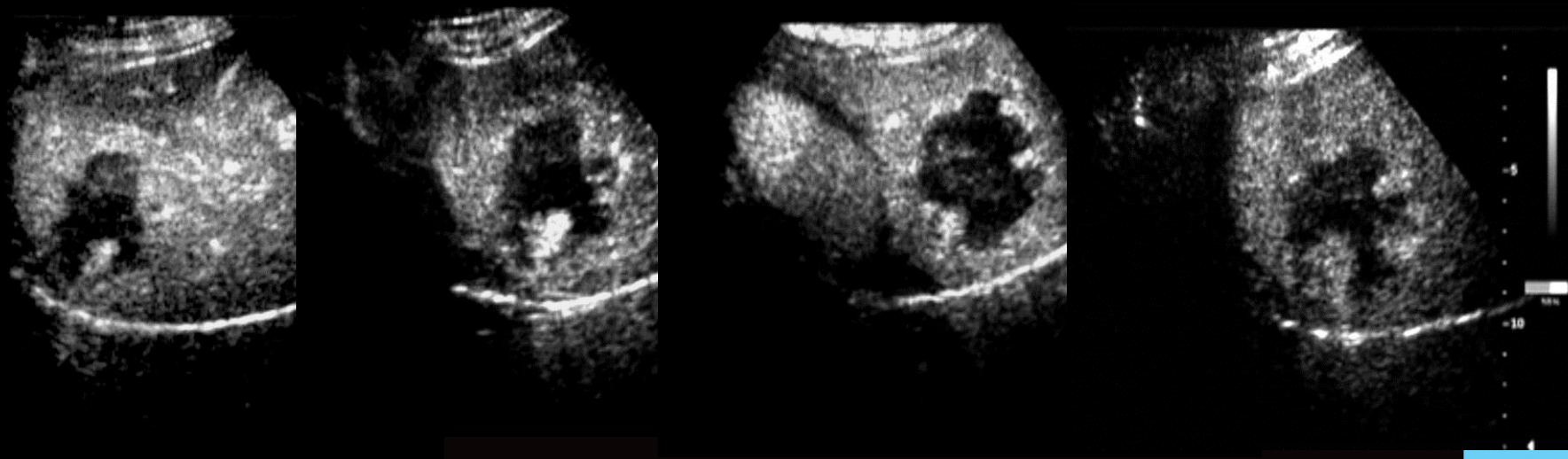
- U pacientů bez známé malignity s náhodně zachyceným ložiskem pod 15mm budou téměř všechny tyto léze benigní
- Tedy každá léze v necirhotickém terénu u těchto pacientů **musí být považována za benigní, pokud není potvrzená její malignita**

UZ – nativně (< CT < MR)

1. Charakteristika + lokalizace (benigní x maligní)
2. Cysta, hemangiom, FNH
3. Kontrast
4. Nic nebo sledovat
5. Počet ložisek není důležitý
6. Segment + velikost + dokumentace
7. Další metoda + KORELACE

Hemangiom

Map 3
ISCAN/C 3
Persist Off
2D OptFSCT
Fr RateSurv
SonoCT®
XRes™
BW 0 Pg 0

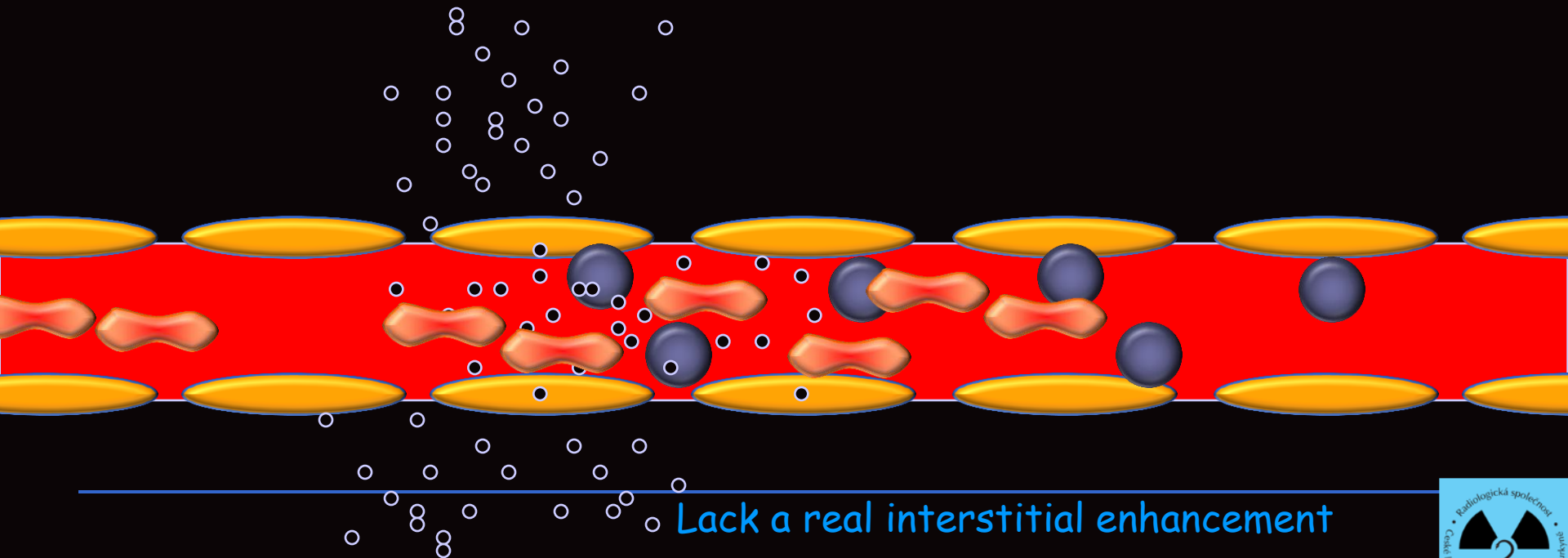


Charakteristické syčení z periferie do centra, uzlovitého charakteru

Cave!

Jiný charakter k.I. pro CEUS oproti iodovým či gadoliniovým !

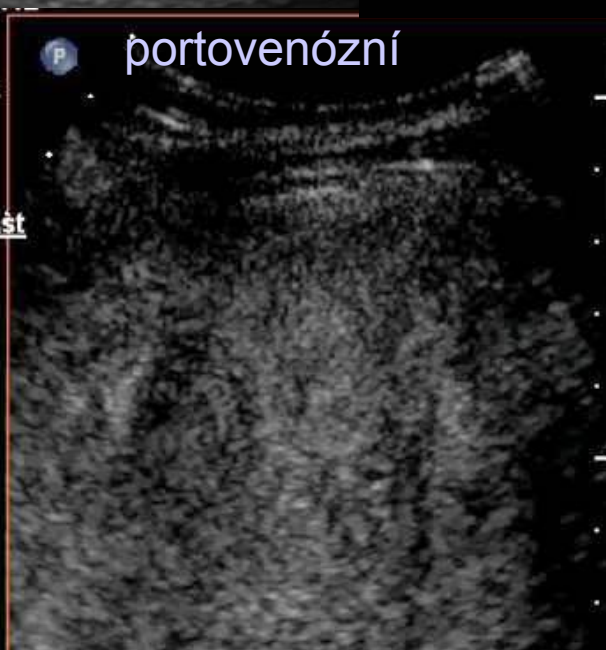
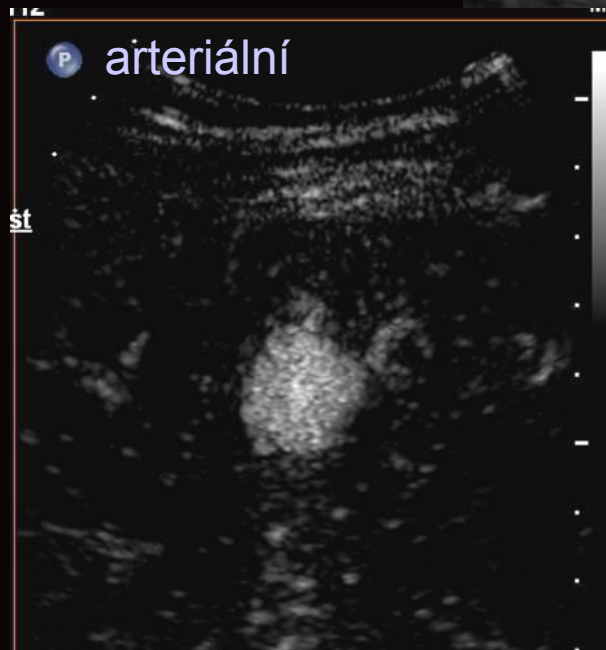
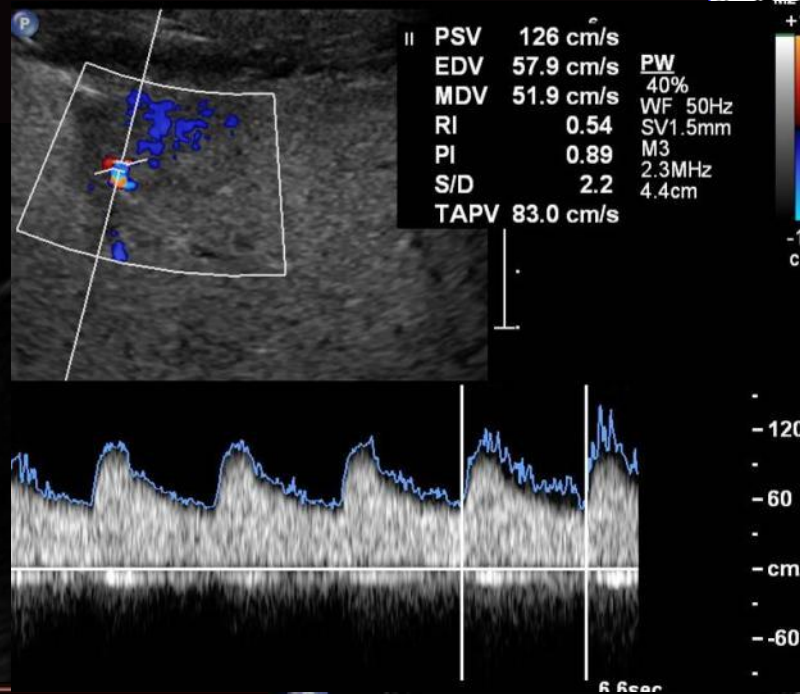
Bubbles don't diffuse outside the vessel walls



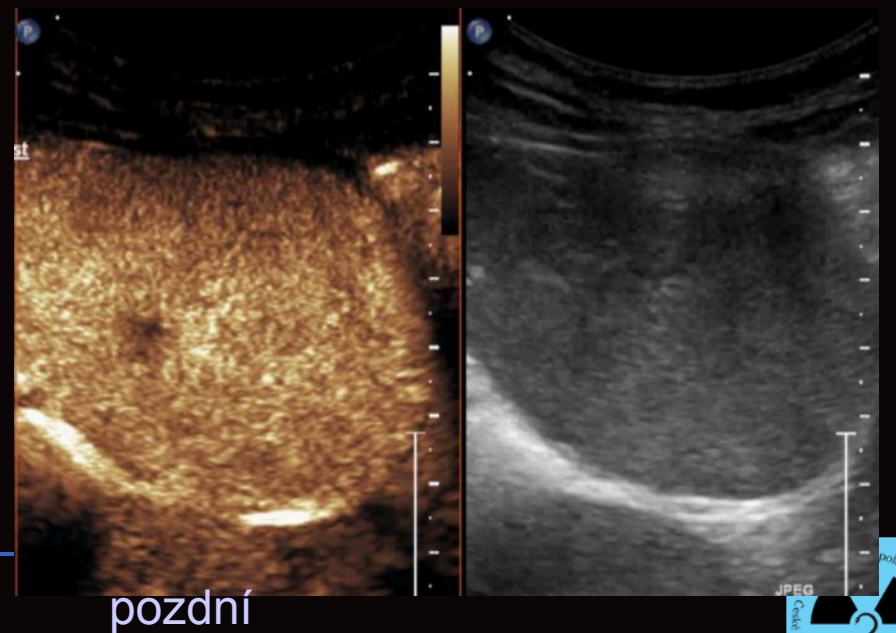
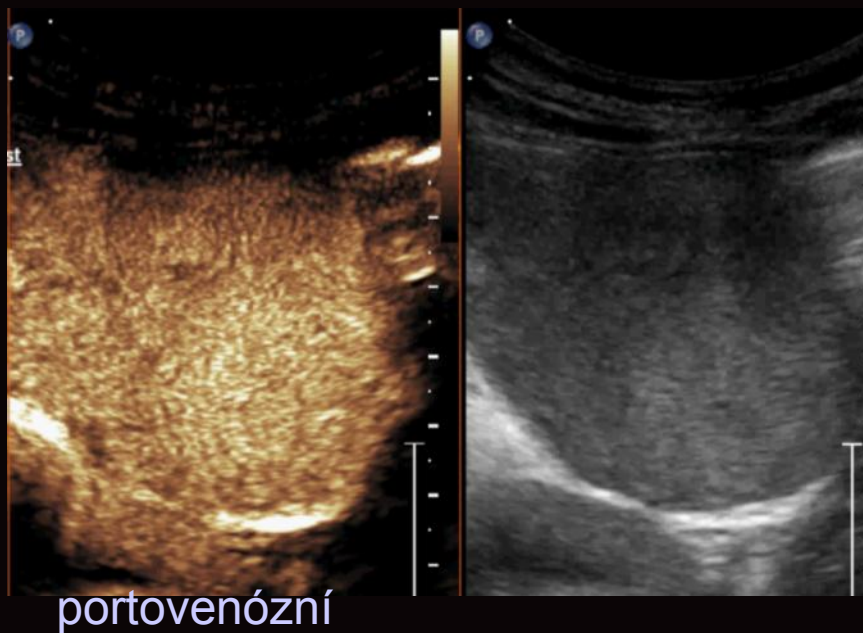
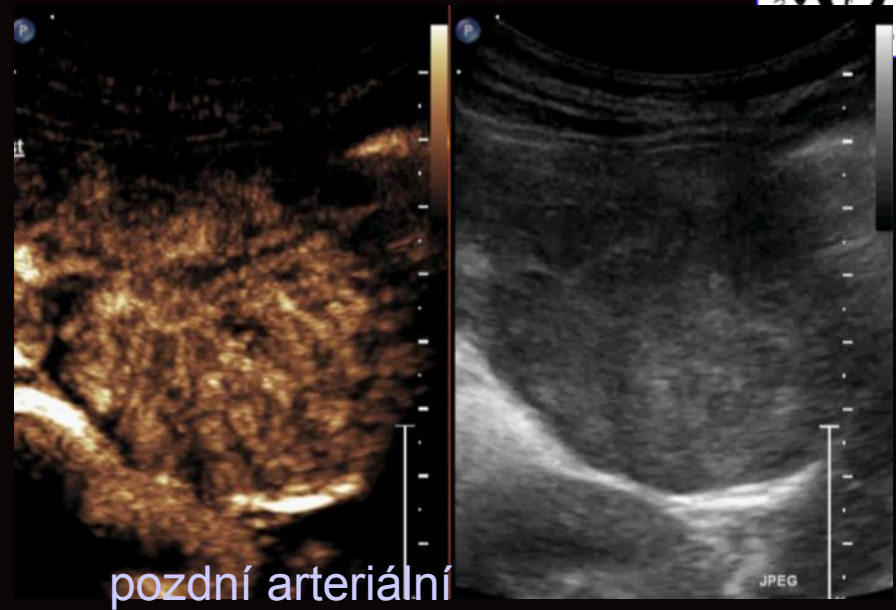
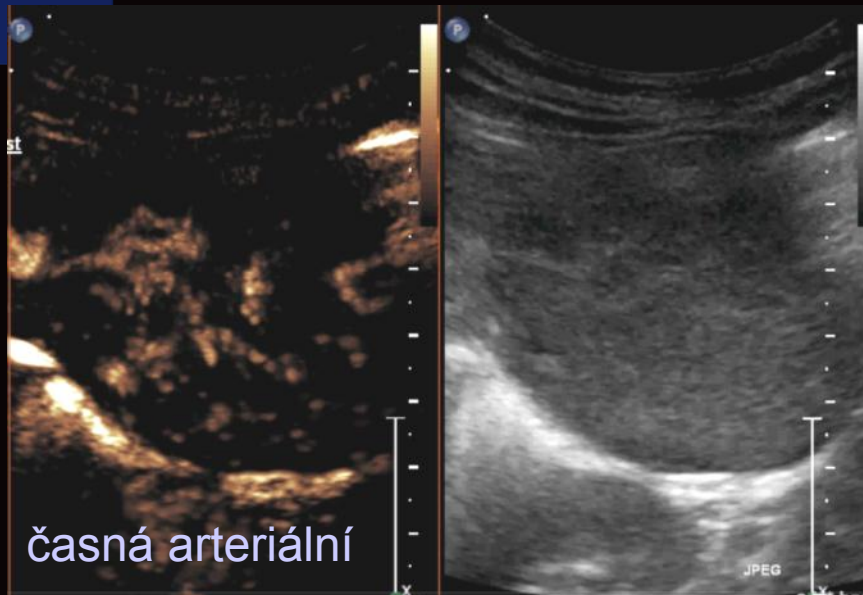
FNH

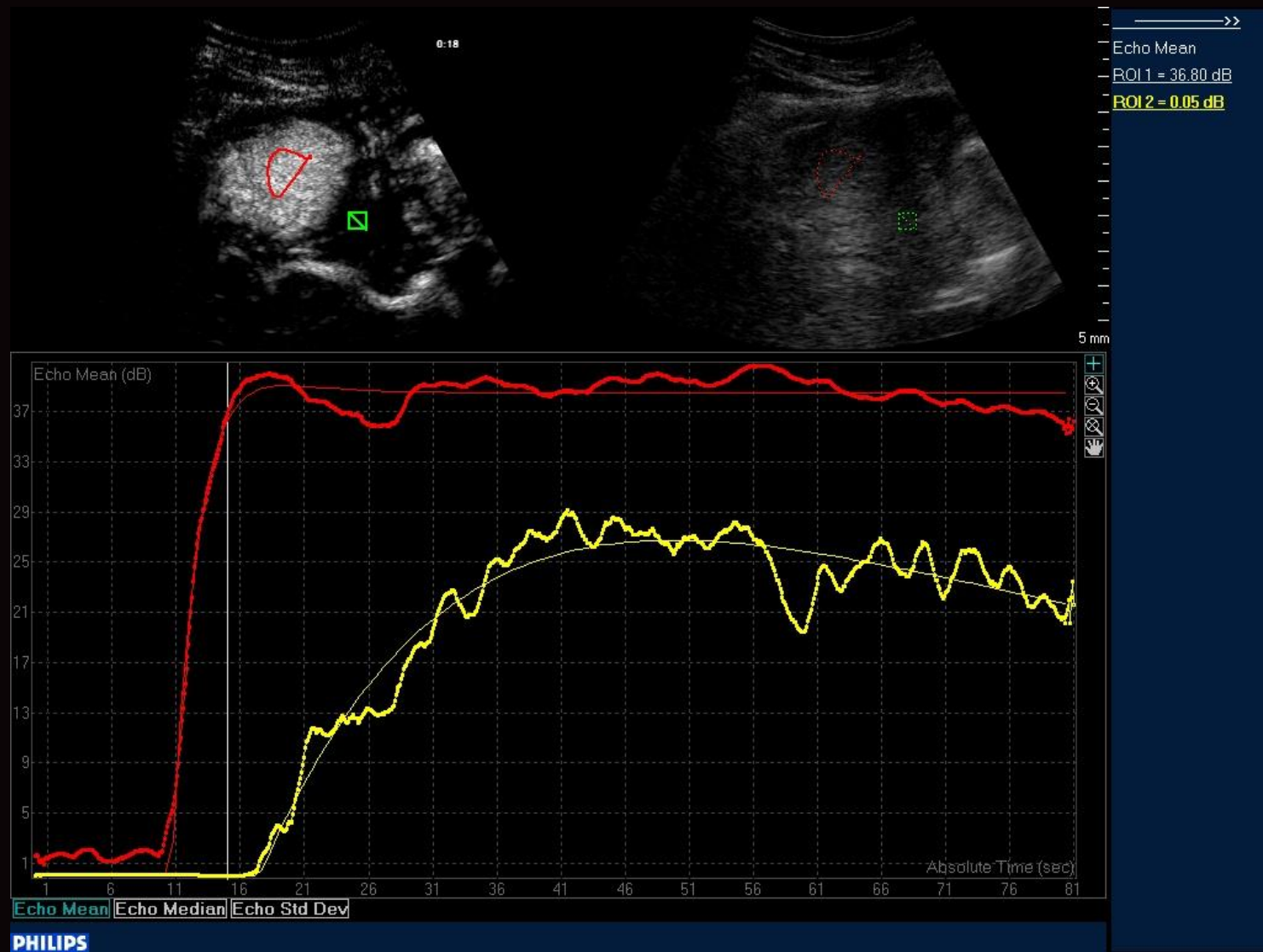
Charakteristiky:

- Obráz loukotí
- Arteriální hypervaskularizace
- není wash-out
- Centrální jizva (!)



FNIH





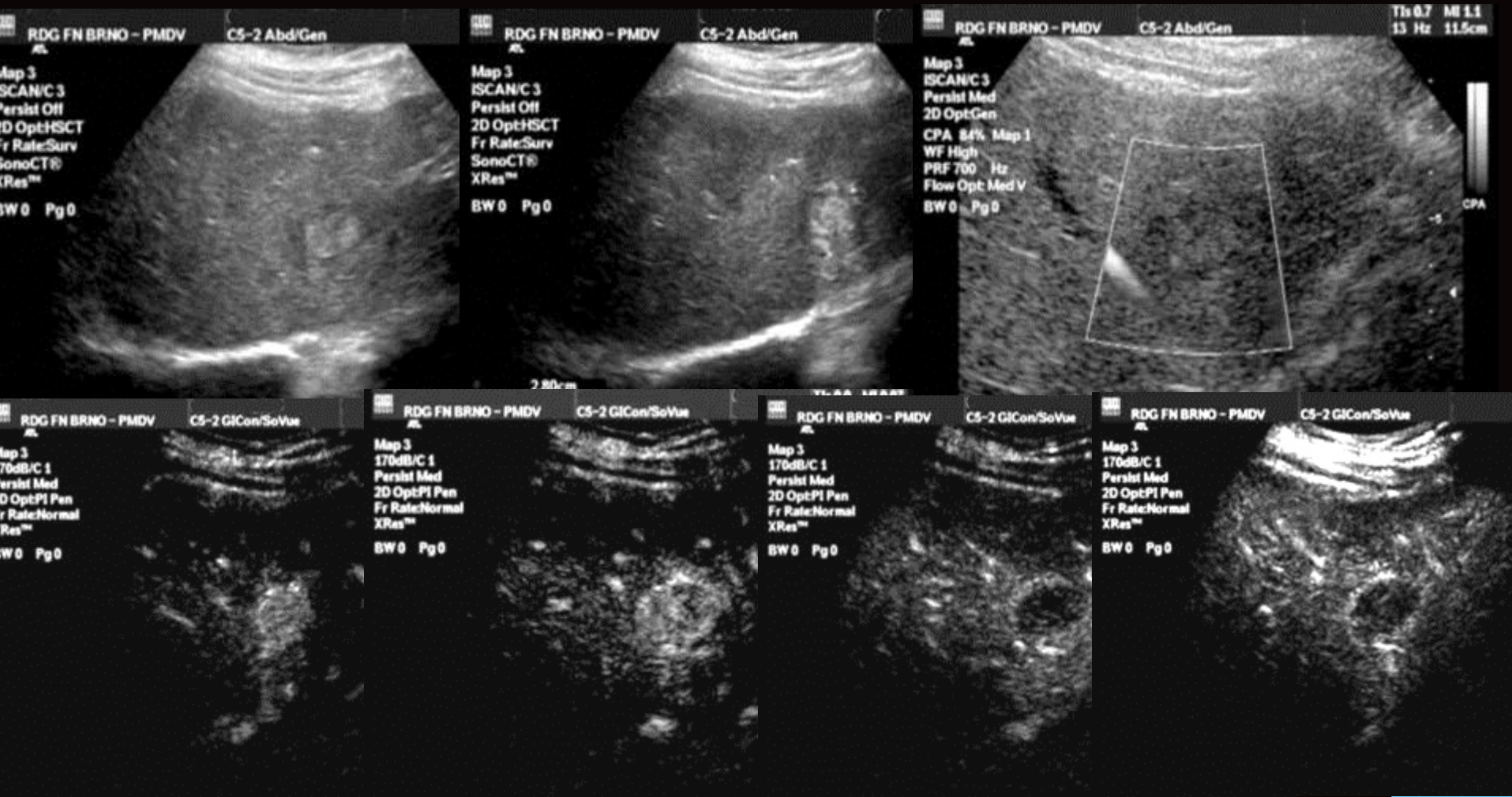
Ložisko + známý tumor

- U pacientů s primární známou malignitou je pravděpodobnost až 50%, že budou maligní
- Proto u této skupiny by každé ložisko mělo být **považováno za potenciálně maligní, pokud se nepotvrdí jeho benigní povaha.**

(CE)US - CT - MR - PET/CT

1. Charakteristika + lokalizace (benigní x maligní)
2. Segment + velikost + dokumentace
3. **Přesný počet ložisek = léčba**
4. Biopsie

MTS kolorektálního CA



- Protože u pacientů s jaterní cirhózou je přibližně polovina nalezených ložisek následně klasifikována jako HCC, **každá léze v cirhotickém terénu musí být považována za maligní, pokud není potvrzena benignita**
- Současně ale až 50% ložisek menších než 2cm detekovaných na UZ nejsou HCC

1. Lokalizace + charakteristika-KL (benigní x maligní)
2. HCC x ostatní (kontrast)
3. Počet ložisek + segmenty + velikost + dokumentace
4. EASL kritéria

Hepatocelulární karcinom



arteriální f.



portální f.



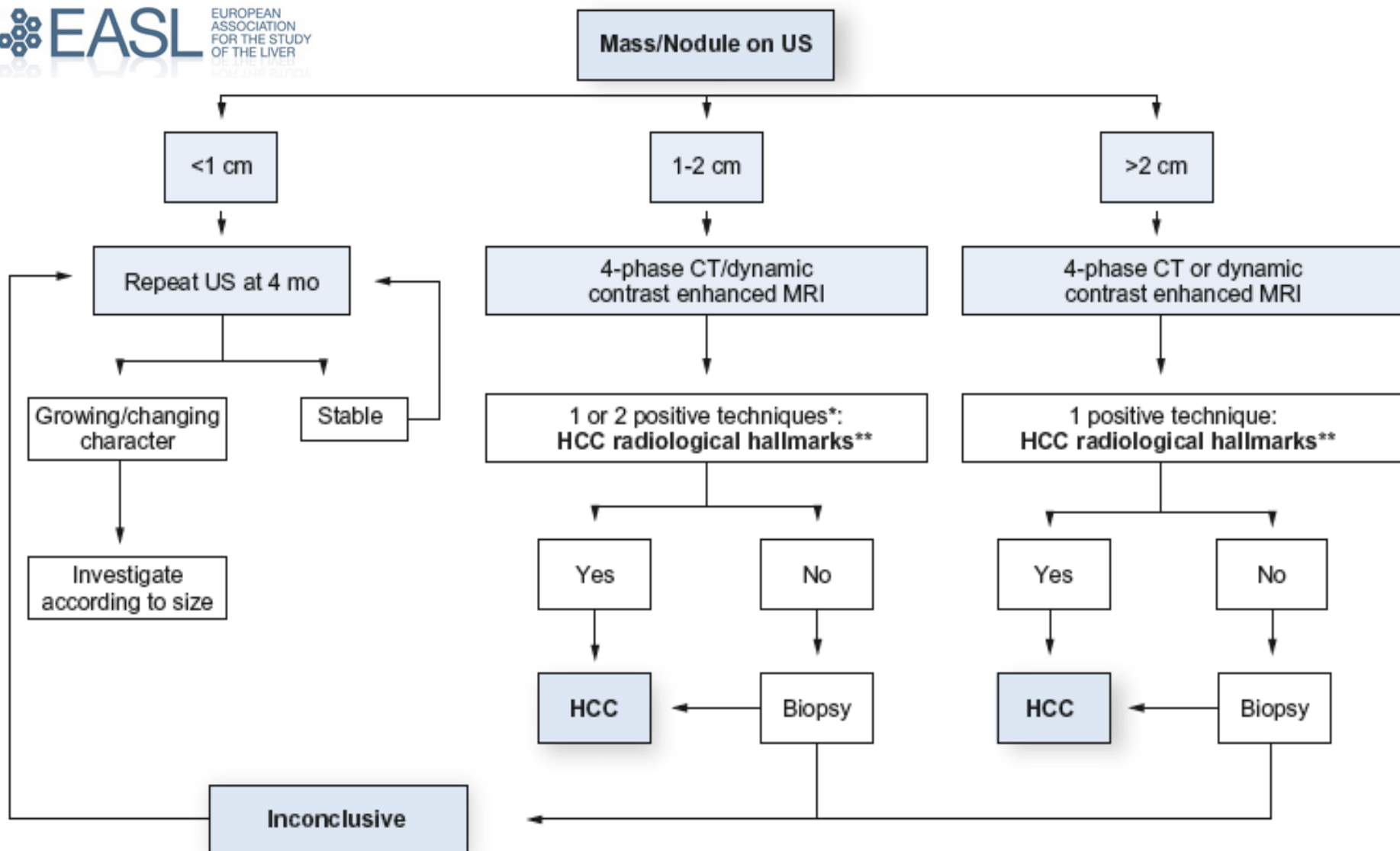
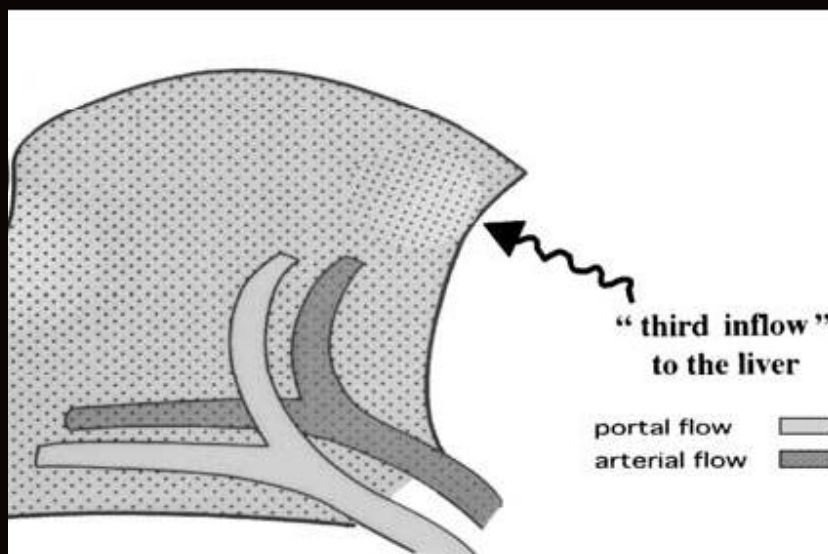


Fig. 2. Diagnostic algorithm and recall policy. *One imaging technique only recommended in centers of excellence with high-end radiological equipment. **HCC radiological hallmark: arterial hypervascularity and venous/late phase washout.

Nebo AFP >400 ng/ml + hypervaskul. ložisko(>2 cm) (ESMO guidelines)

Pseudoléze

- Často alternativní zásobení – tzv. „**third inflow areas**“, ve kterých aberantní cévy neanastomózuji s portálním řečištěm a vstupují do jater přímo.
- CEUS pomůže potvrdit, že nejde o patologické ložisko



■ Fokální steatosa

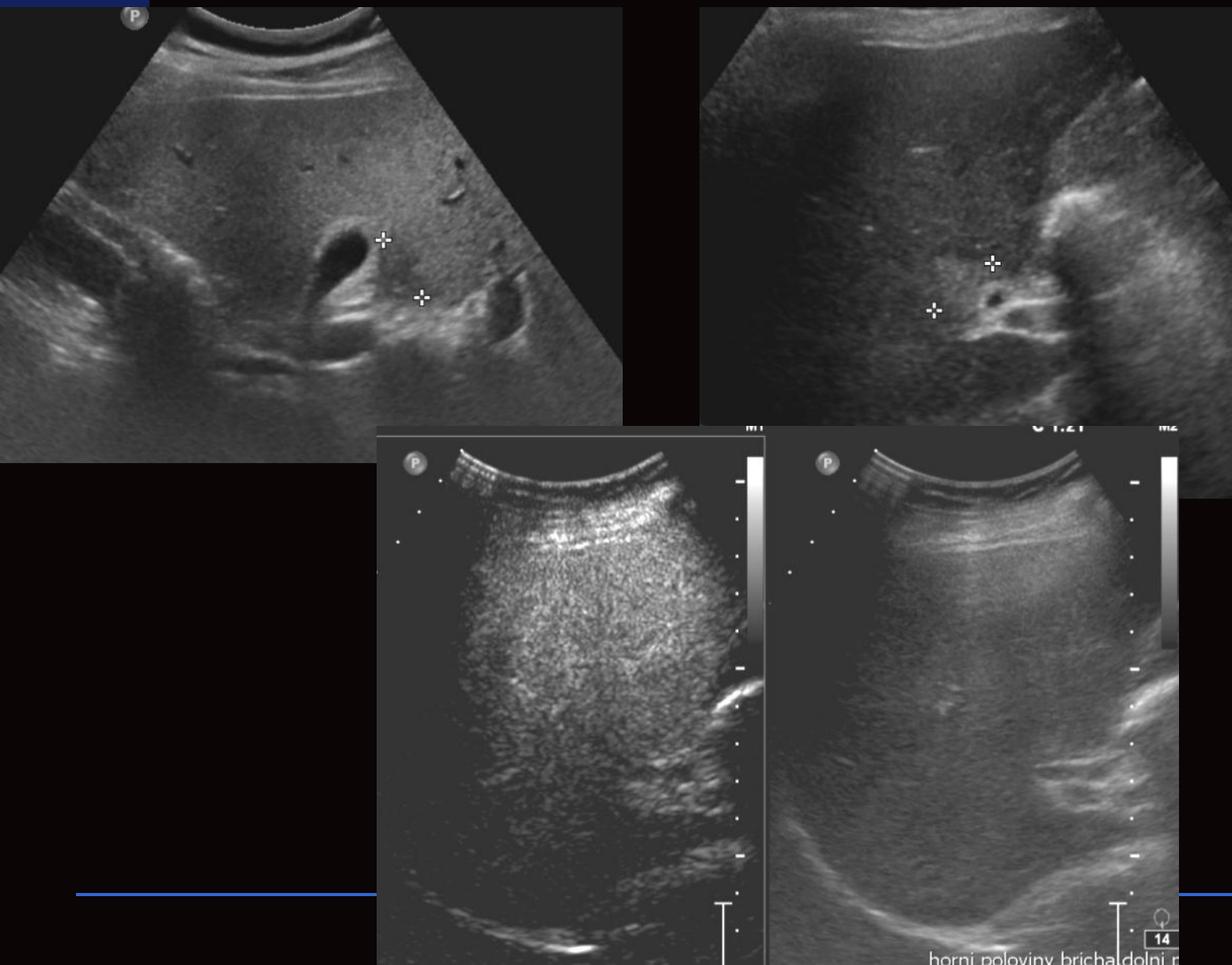
- ❑ **steatosa** - cca 10% dospělé populace, incidence roste s věkem
- ❑ **fokální** v 30-40%
- ❑ často **ve third inflow oblastech** – snížený portální průtok

■ Focal fatty sparing



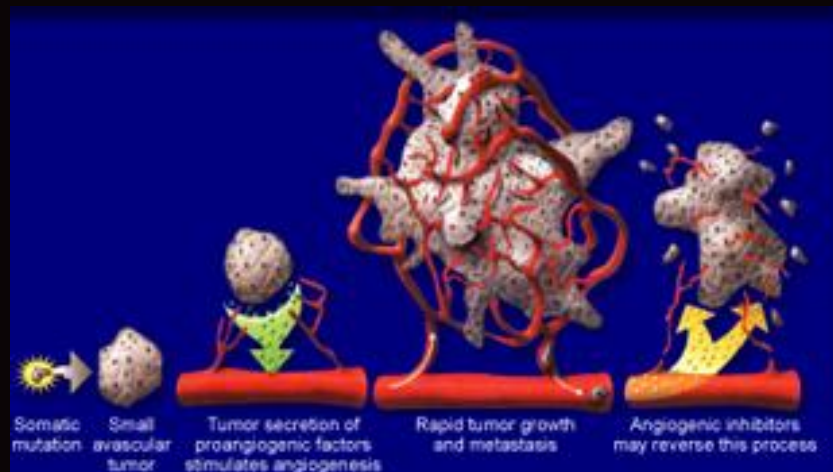
Cévy volně procházejí, nejsou deviovány !!!

Postkontrastně sycení obdobné jako okolní jaterní parenchym.



Poterapeutické změny

- po termálních ablacích (RFA, MWA, kryo...)
- po transarteriální chemoembolizaci (TACE)
- po antiangiogenní léčbě
- po chemoterapii
- po radioterapii...

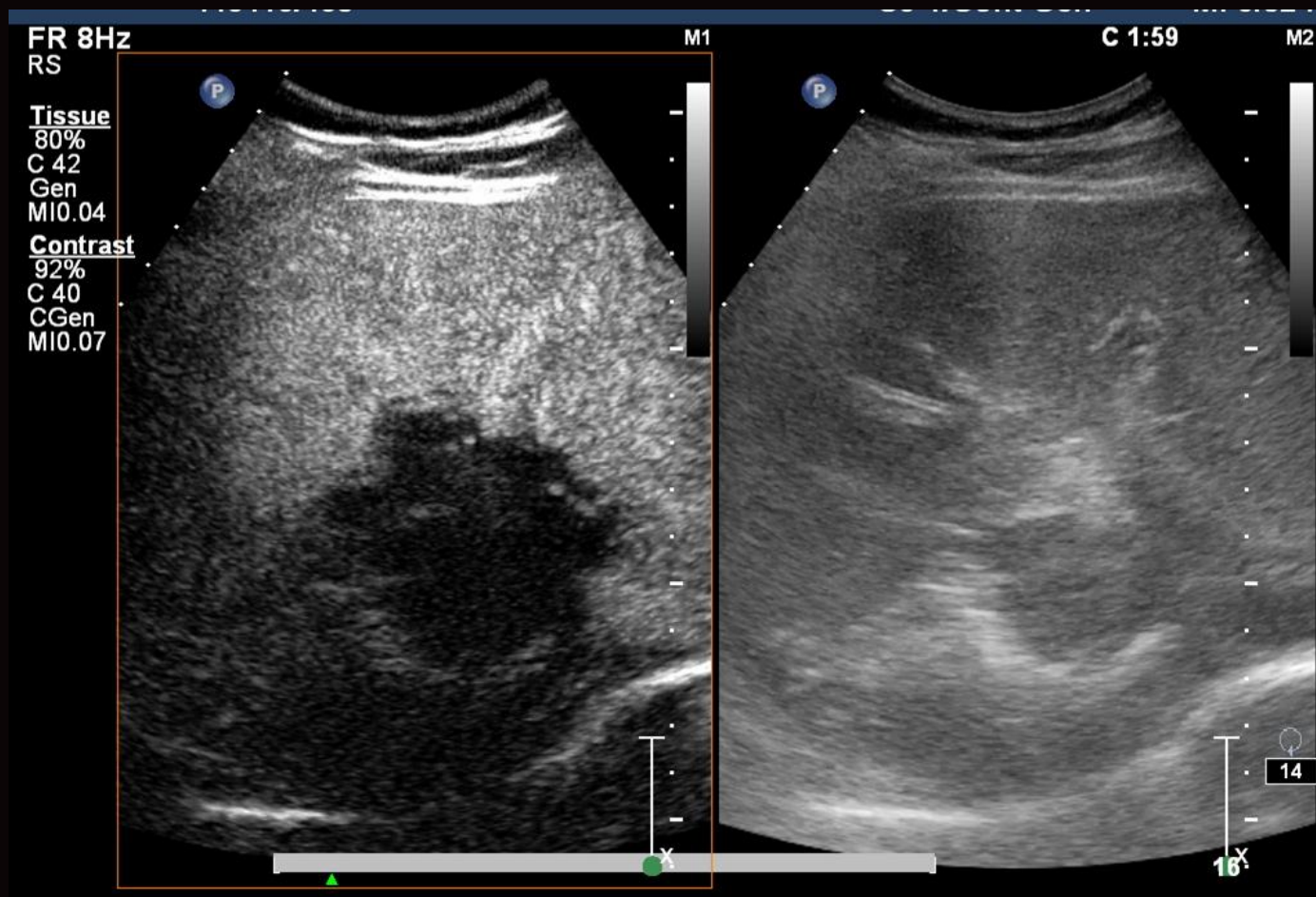


Odpověď na léčbu – po RFA

- UZ a doppler po RFA neposoudí spolehlivě rozsah ablované zóny (koagulační nekrózy)
 - nejdůležitější pro posouzení efektu terapie je **vymizení jakéhokoli předchozího syčení** v CEUS obraze
- ablovaná léze by měla být větší než původní (bezpečnostní lem)
 - 2 týdny po RFA se nekróza ostře ohraničuje
 - v okolí lem hyperémie a přidružené zánět. reakce – nezaměnit za reziduum (plošné změny X ložisko)!
 - během 6-12 měs. dochází k výraznější retrakci ablované tkáně až na pětinu původní velikosti

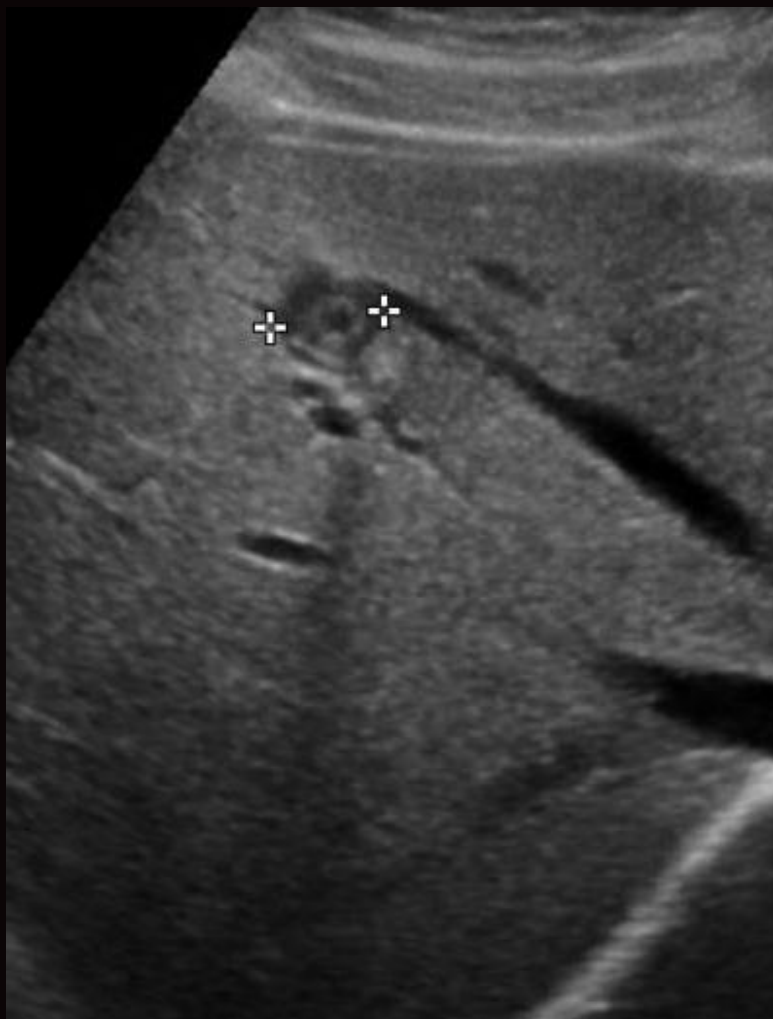


Meta CRC– poRFA



Nulové syčení nekrotické tkáně, cévy volně procházejí, leč hyperémie + zánětlivá reakce na nekrózu může přetrvávat až 3 měsíce!

Metastáza Ca plic – 3 měsíce po RFA



CEUS

arteriální



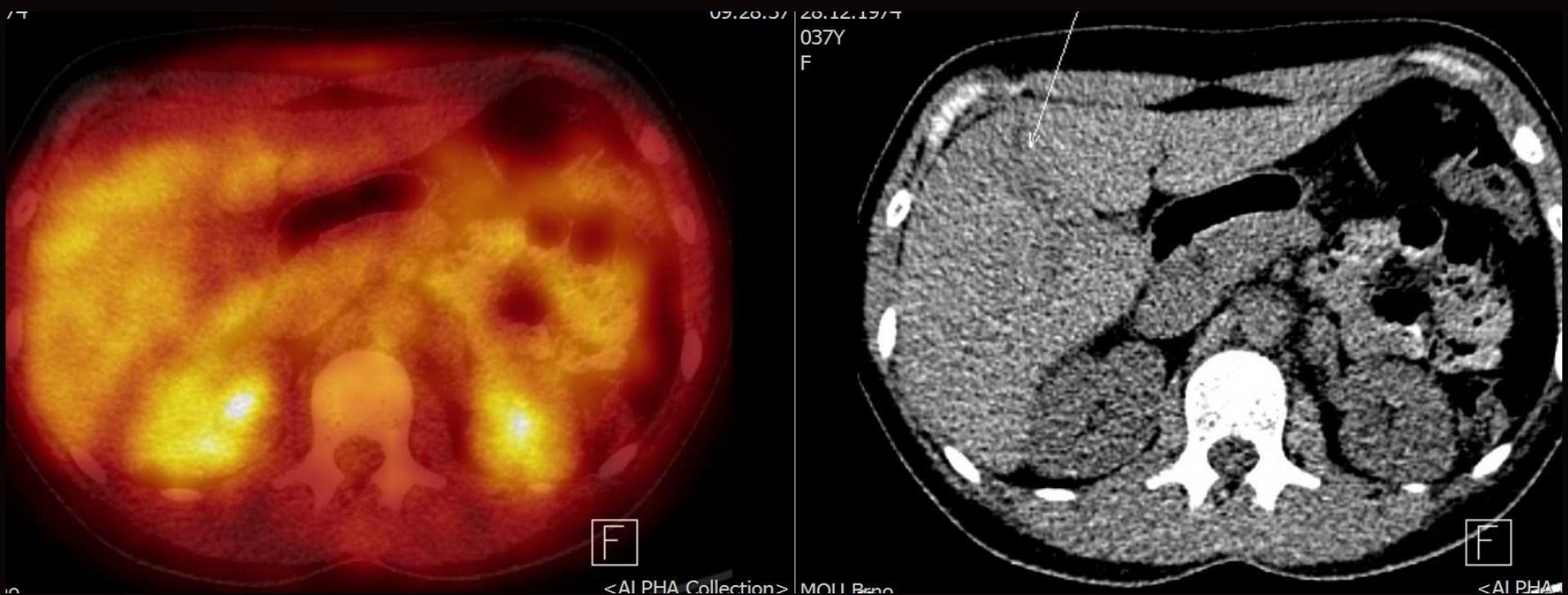
portovenózní



širší žlučovody v těsném sousedství



PET/CT po 14 měsících



avitální

TACE

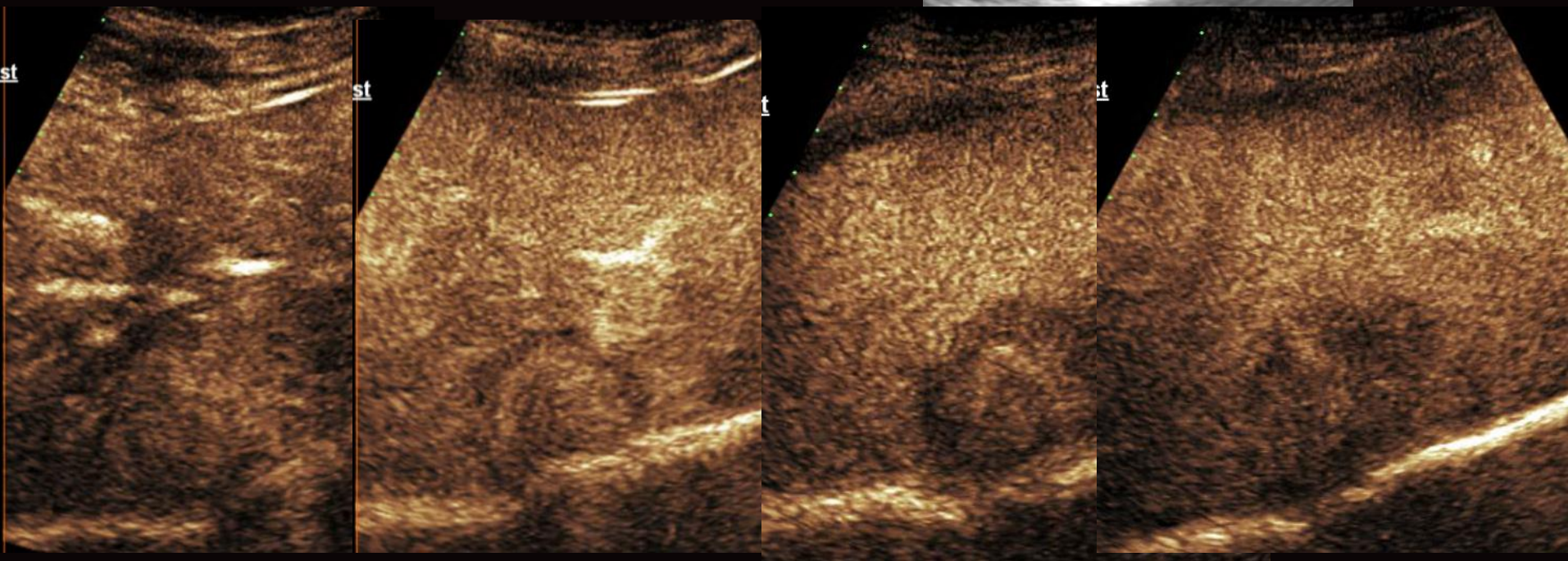
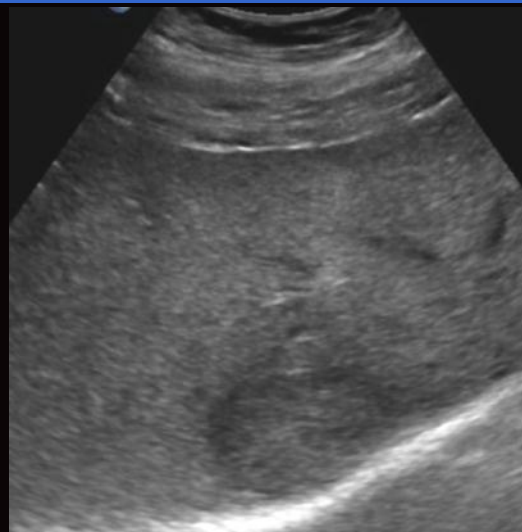
Contrast-enhanced Ultrasound as a Predictor of Treatment Efficacy within 2 Weeks after Transarterial Chemoembolization of Hepatocellular Carcinoma

Yuko Kono, MD, PhD, Olivier Lucidarme, MD, PhD, Sang-Hee Choi, MD, Steven C. Rose, MD, Tarek I. Hassanein, MD, Elliot Alpert, MD, and Robert F. Mattrey, MD

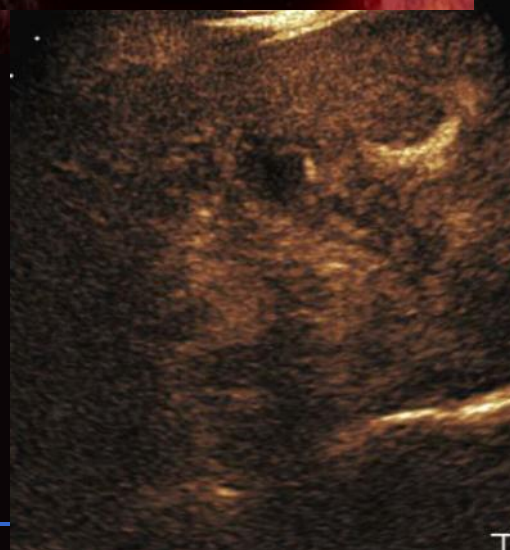
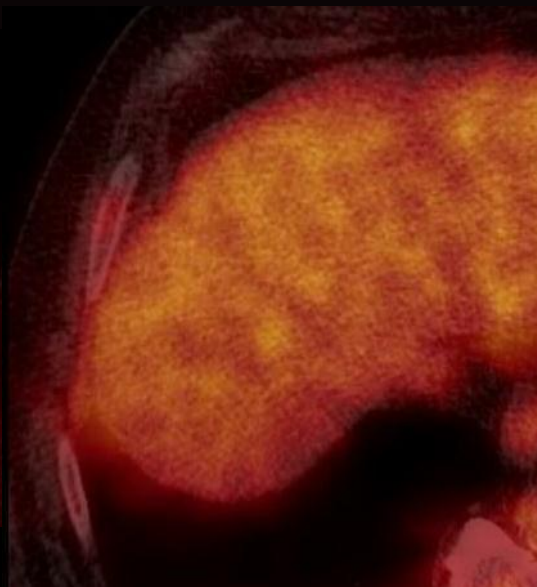
J Vasc Interv Radiol 2007; 18:57-65

- **ZÁVĚR:** Reziduální prokrvení tumoru v CEUS obraze po 2 a více dnech od TACE může předpovídat výsledný průběh léčby, oproti jeho validní detekci na CT a MR až za 3 měsíce.

Pacient s disseminovaným CA colon
- před TACE

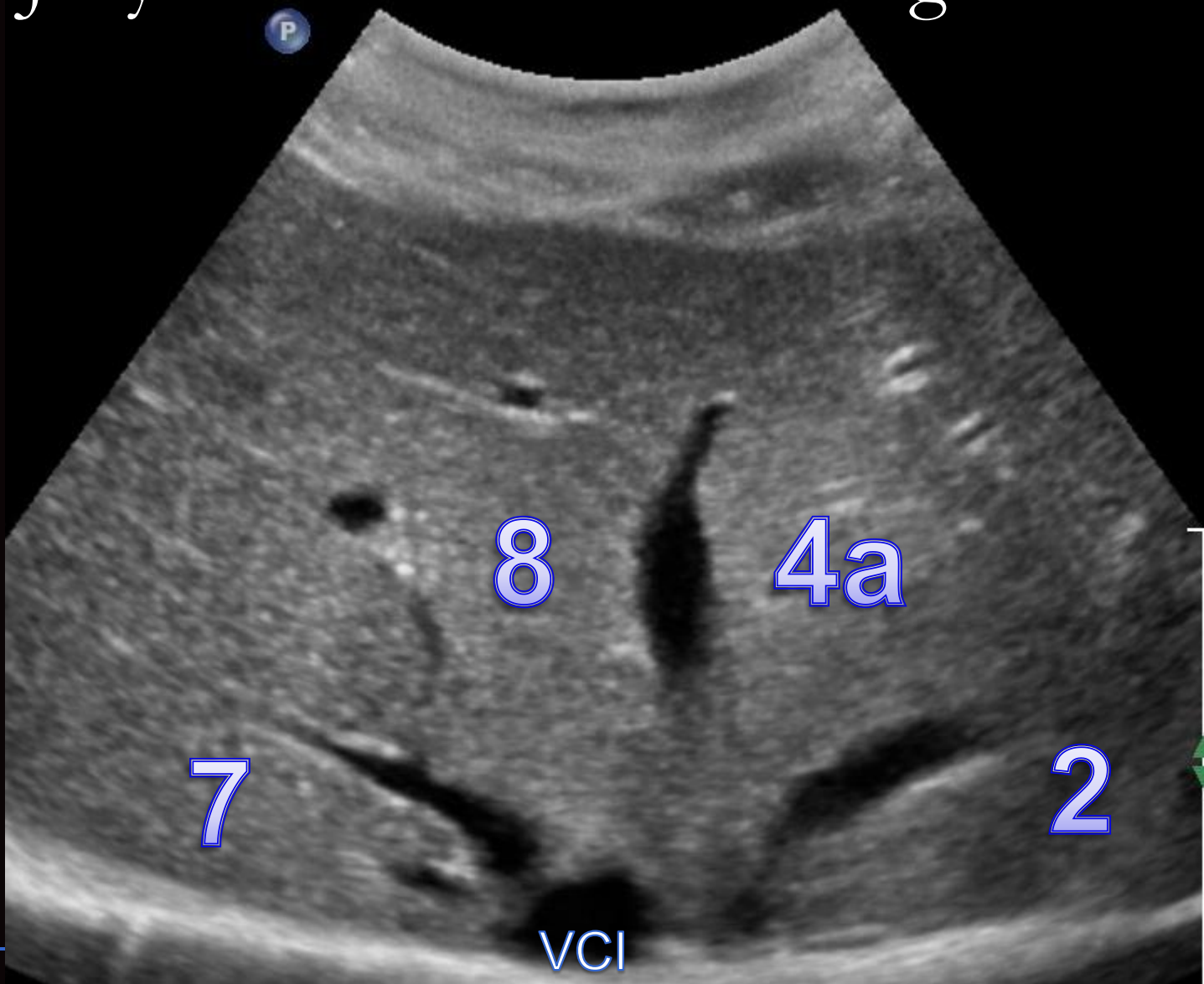


Pacient s disseminovaným CA colon - PET /CT 1 měsíc po TACE



Pacient s disseminovaným CA colon - CEUS 2 týdny poPET/CT !!

Jakýkoli nález zařadit do segmentu!!



Závěr:

- **Cysta, kalcifikace** – nativní UZ, nic
- **Pacienti bez známé malignity, bez cirhózy** – nález ložiska benigního vzhledu (FNH, HMG, pseudoléze) – k.l.i.v. – nic nebo sledovat
- **Pacienti se známou malignitou** – 50 na 50, ložisko nutné došetřit, i stran počtu, resekability atd.
- **Pacienti s cirhózou** a ložiskem – dle EASL
 - pod 1cm – kontrola za 4 měs. (stejnou metodou)
 - 1-2cm – korelovat s jinou metodou
 - nad 2cm – typické sycení : HCC, atypické - biopsie
- **Pacienti po terapii** (TACE, RFA...) – průkaz vymizení jakéhokoli sycení

Děkuji za pozornost !

