

Benigní ložiskové léze jater.

Eva Janů, Michal Standara, Jakub Jankech, Adam Kollár, Matěj Straka
Oddělení radiologie, Masarykův onkologický ústav, Brno



- nezhooubné útvary
- často bezpříznakové, náhodně objevené
- dělení dle buněčného původu



Prevalence

Cysta

Hemangiom

Fokální nodulární hyperplázie

Fokální steatóza

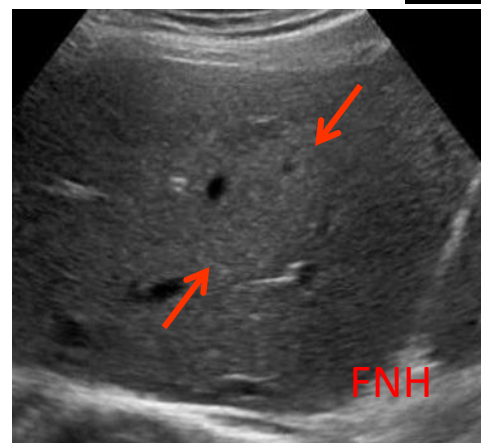
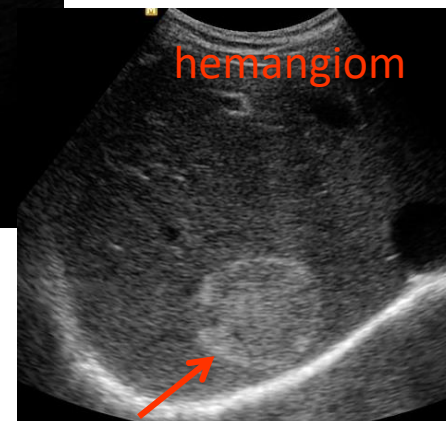
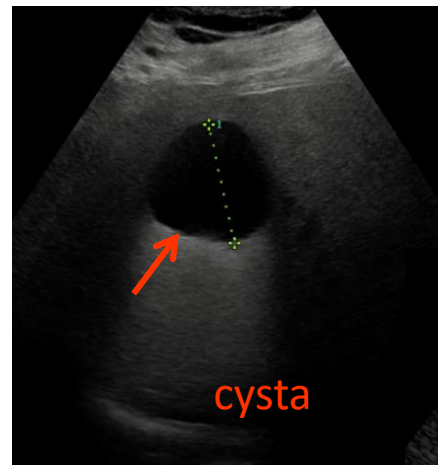
Hepatocelulární adenom

Lipom

Absces

Hematom

Pseudoléze



Technika vyšetření jater

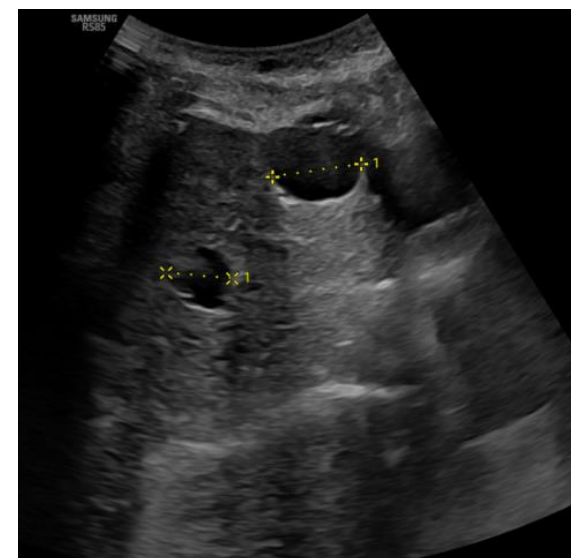
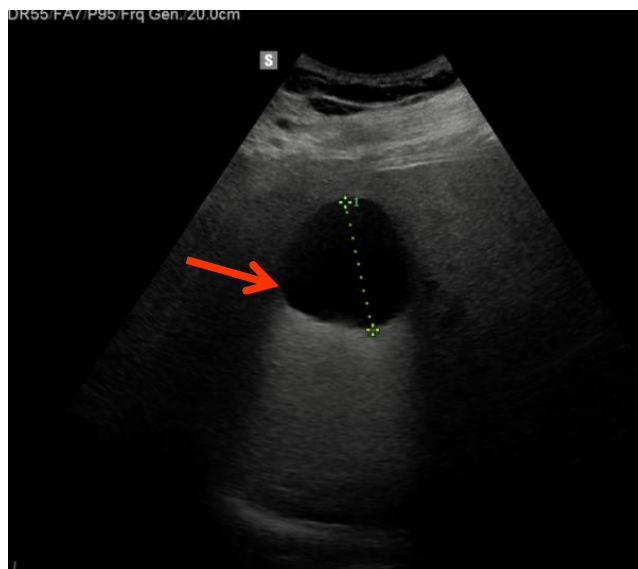
- **správná volba sondy** (u dospělých cca 1(2)-5 MHz, konvexní)
- **nastavení přístroje** (gain, fokus)
- **přístup** subkostální, interkostální
- **rovina** axiální, sagitální, šikmá
- **manévry** (zadržení dechu, polohování)
- jasně zřetelná bránice, parenchym jater v celé hloubce homogenní

- **US** -nativně diagnostika cyst
- **CEUS** - echogenita ve srovnání k okolnímu
- Pro benigní ložiska je typická **absence vymývání kontrastu v pozdní fázi**, ale jsou výjimky!

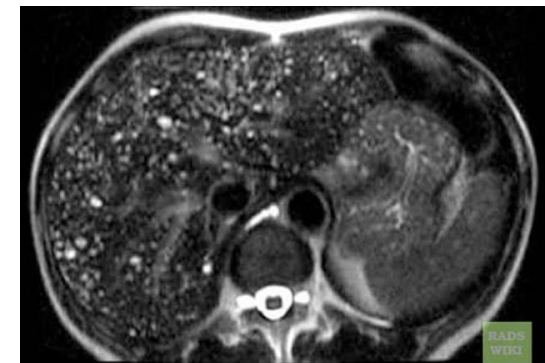
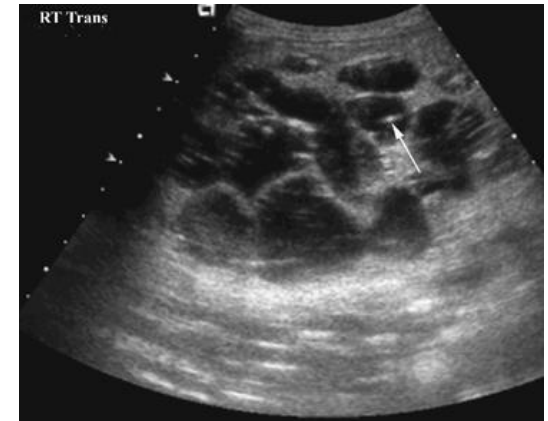


- **nejčastější jaterní léze**, 2,5% populace
- častěji **ženy** (Ž:M, 1,5:1)
- **Etiologie**
 - vývojové, zánětlivé, neoplastické, posttraumatické
- jednoduché jaterních cisty a polycystického onemocnění jater - US
- Ostatní jaterních cystických léze - důležité CT s k.I. nebo MR (onkologický pacient, TSTC)
- **Asymptomatické:**
 - žádné sledování, žádná léčba
 - vzácněji prokrváčená či infikovaná = komplikovaná cysta, může následně kalcifikovat
- **Symptomatické:**
 - intervence, mezi možnosti léčby patří perkutánní drenáž se skleroterapií, chirurgická resekce nebo marsupializace

- **US**
 - anechogenní
 - hladká tenká stěna
 - dorzální ak. zesílení
 - laterální stínění
- **K.I.**
 - absence sycení

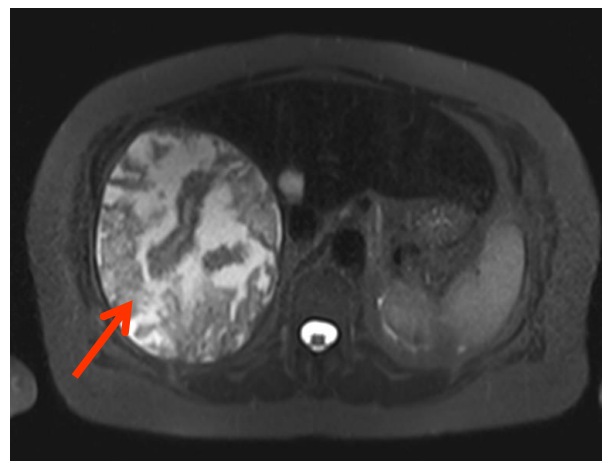
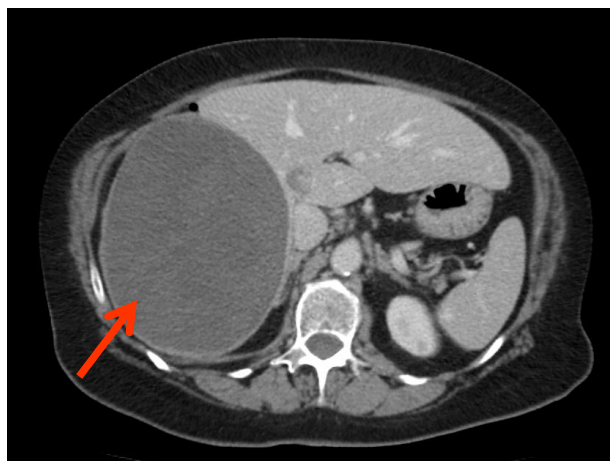


- **Caroliho choroba**
 - AR, vakovitá neobstruktivní dilatace žluč. cest, muži a ženy stejně
 - **centrální hyperechogenita**
- **von Meyenburg komplex (biliární hamartom)**
 - mnohočetné, malé (< 1,5 cm), kulaté nebo nepravidelné roztroušené cysty s predispozicí k subkapsulární oblasti
 - „**starry sky**“
- **polycystóza**



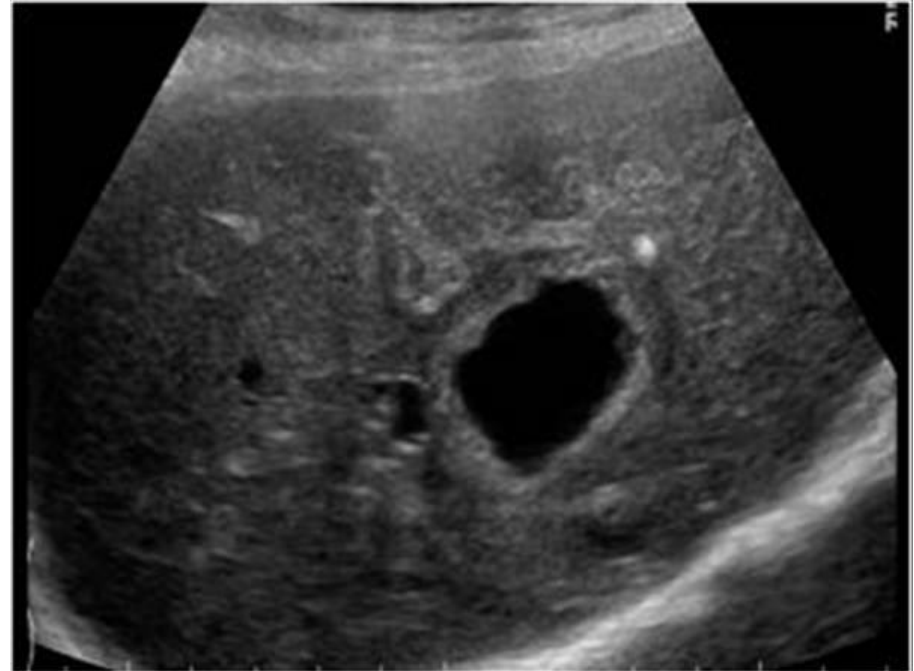
KOMPLEXNÍ

- neoplazie (biliární) **cystadenom/cystadenokarcinom** (!uzly, papilární výběžky)
- **cystické meta**, embryonální sarkom
- infekční (améba, echinokok) - eosinofilie
- posttraumatické (pseudocysta, biliom)

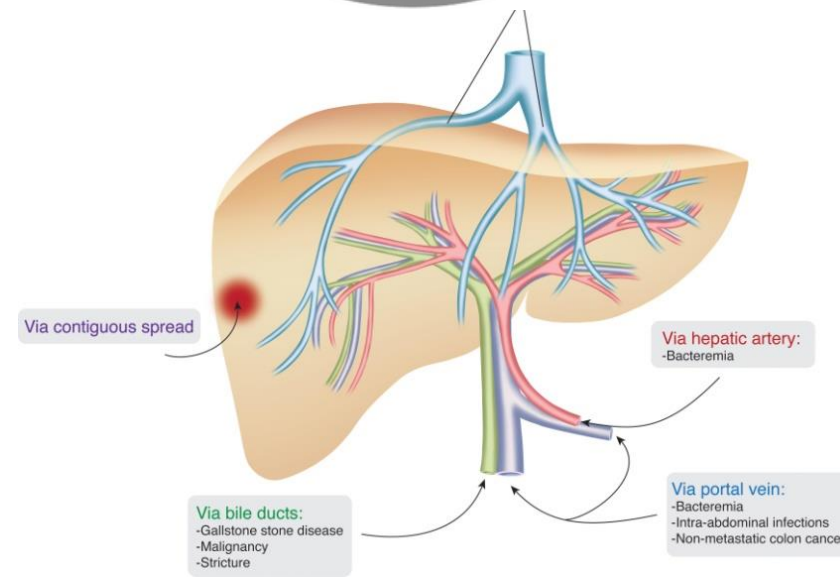
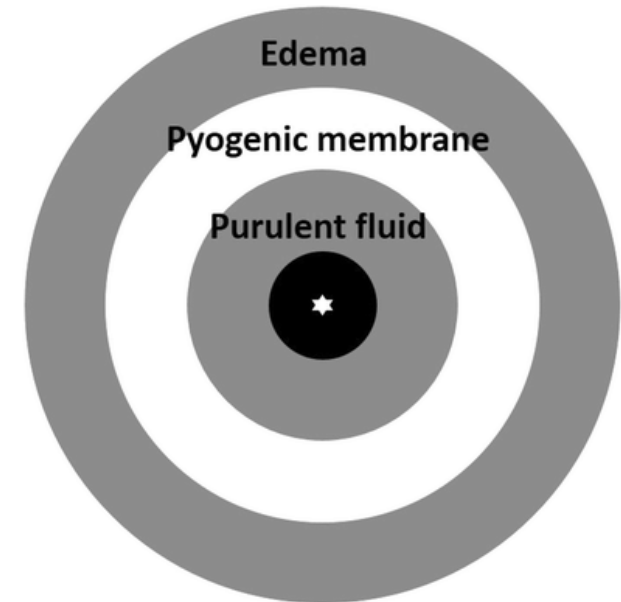


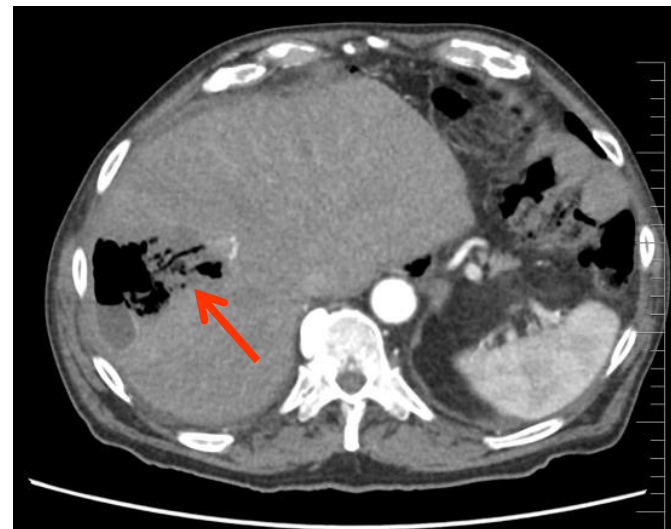
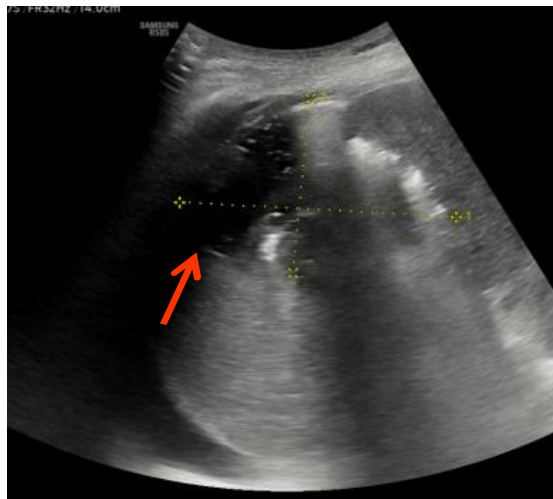
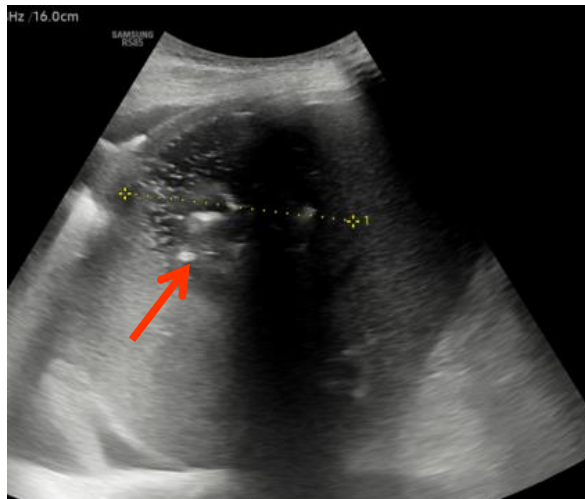
Cystické metastázy

- nové cystické léze
- anechogenní komponenta – nekróza / mucin / krvácení degenerace
- silná septa, hypoechogenní haló, vaskularizace CD
- papilární CA štítné žlázy, mucinózní adenokarcinomy – CRCA, ovaria,...



- klinika - horečka, bolest břicha, ↑ Leu
- častější u mužů
- rizikové faktory (DM, malignita GIT, divertikulitida, cholangitida, cholecystitida, nedávná operace HPB nebo trauma)
- etiologie: Klebsiella pneumonia, E. coli a jiné
- pravý lalok





US

- Hypoechogenní / anechogenní léze s vnitřními hyperechy a výrazným vaskularizovaným lemem

přidružené nálezy

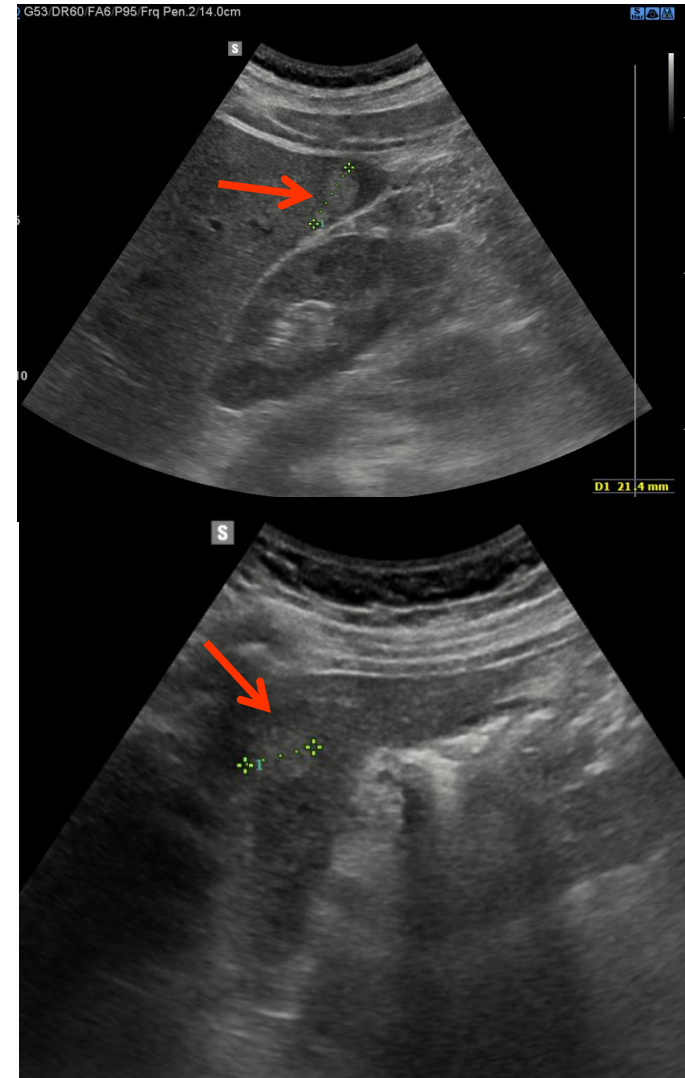
- tromboflebitidy
- plyn v dutině abscesu
- pneumobilie

HEMANGIOM

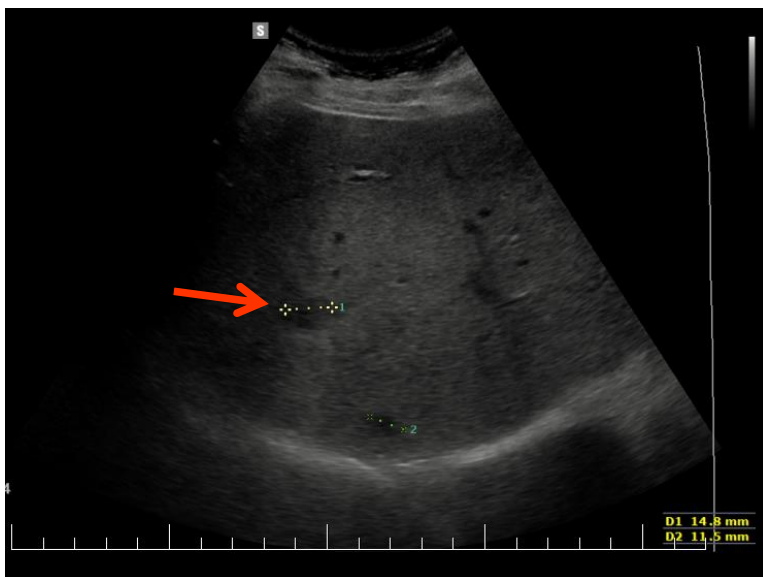
- **2. nejčastější jaterní nádor po metastázách**, nejčastější benigní
- prevalence 5-20%
- častěji ženy (Ž:M, 6:1)
- nemá maligní potenciál, nechová se expanzivně, neodtláčuje cévy, není trombóza porty, nikdy se nesytí ze středu
- Dělení na základě velikosti a charakteru sycení
 - TYP I. Kapilární hemangiom (high flow) 1-2cm
 - **TYP II. Kavernózní (< 5cm)**
 - TYP III. Giant hemangioma (> 5cm)
- obvykle nevyžadují sledování ani operaci (spontánní ruptura vzácná)

HEMANGIOM

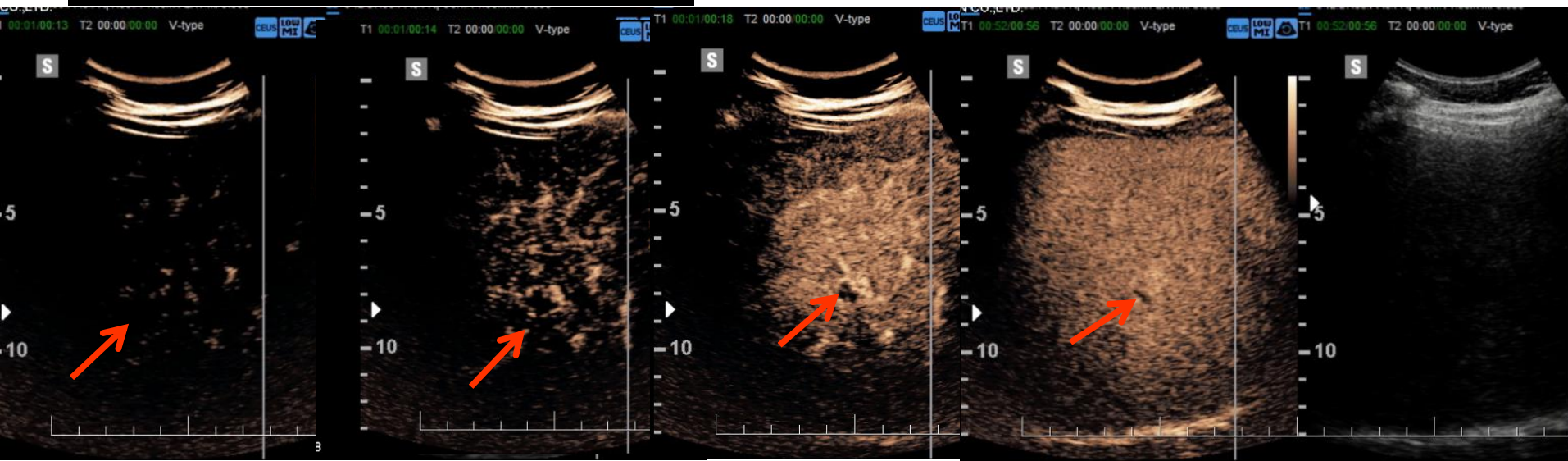
- **US**
 - hyperechogenní (65%) ostře ohraničená léze
 - větší mohou být v centru hypoechogenní, některé (zejm. v terénu steatosy) ale mohou být i hypoechogenní
- **CEUS**
 - periferní uzlovité sycení s pomalým postupným **centripetálním** dosycováním
 - v pozdní fázi hyper/isoechogenní s okolním parenchymem



kavernózní hemangiom

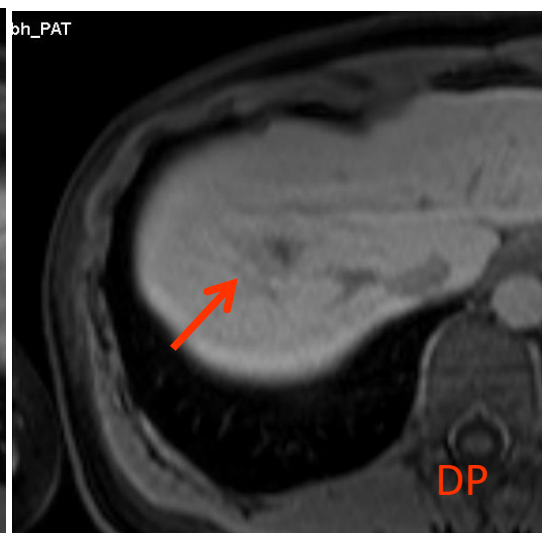
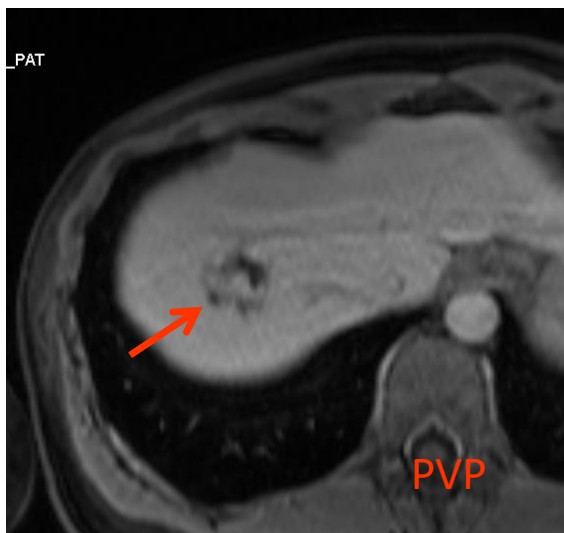
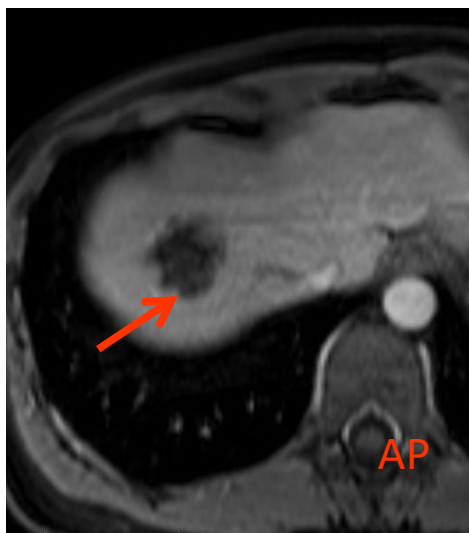
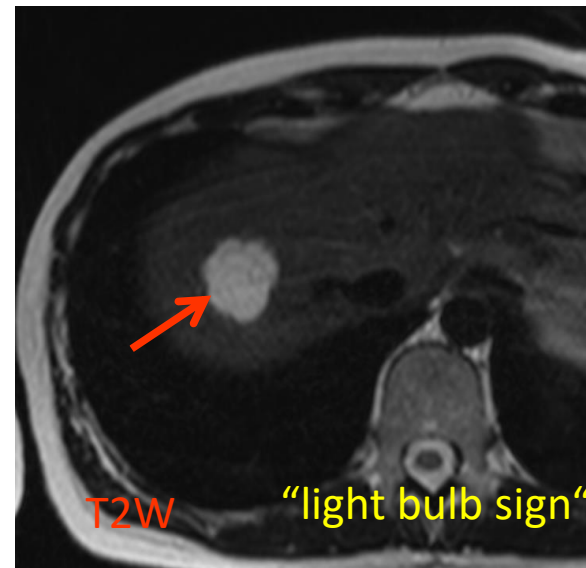
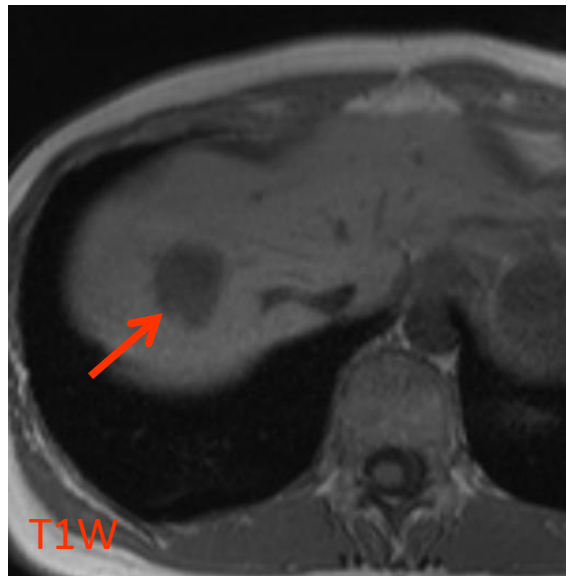
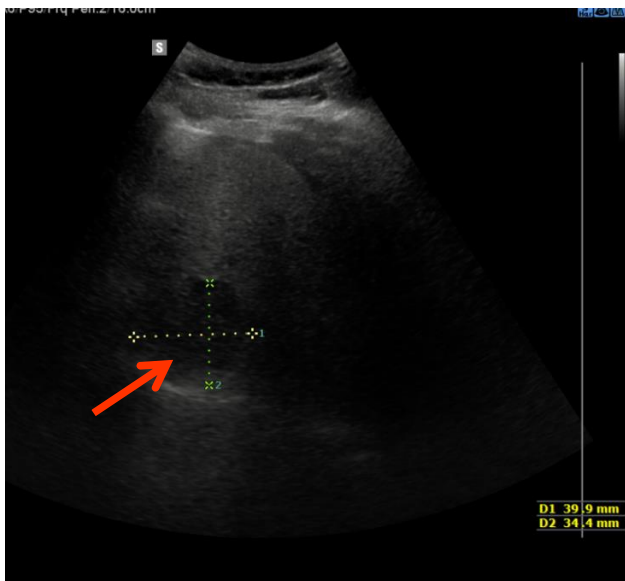


- Uzlovité sycení z periferie v art. fázi.
- Centripetální progrese
- Postupné homogenní nasycení ložiska

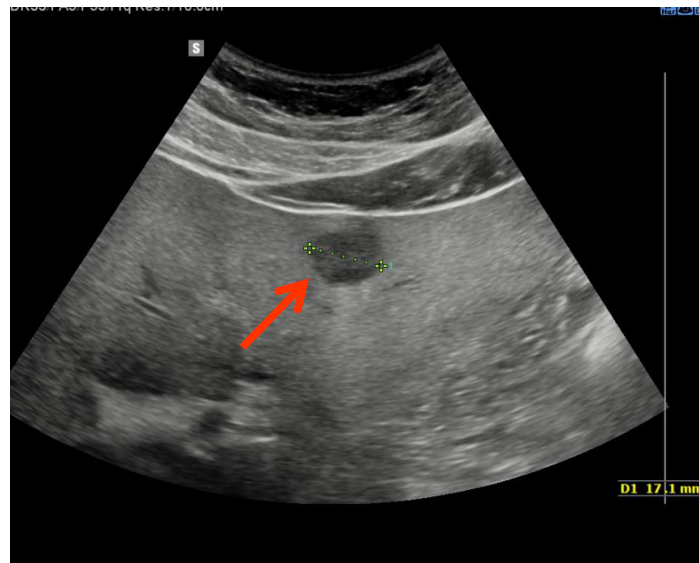
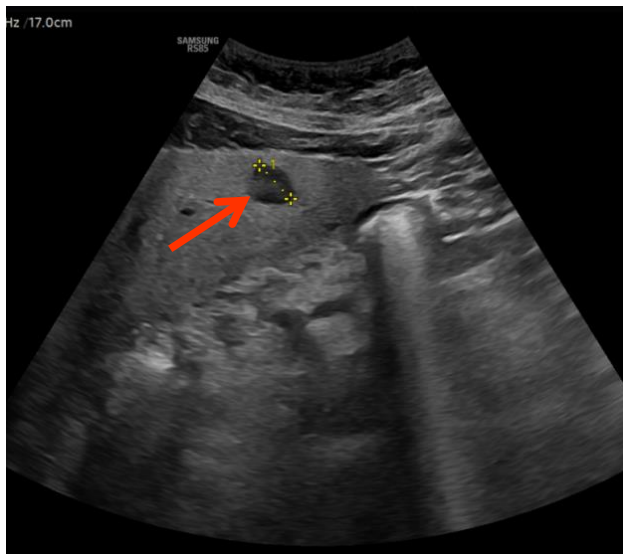


Typ II.

Kavernózní hemangiom



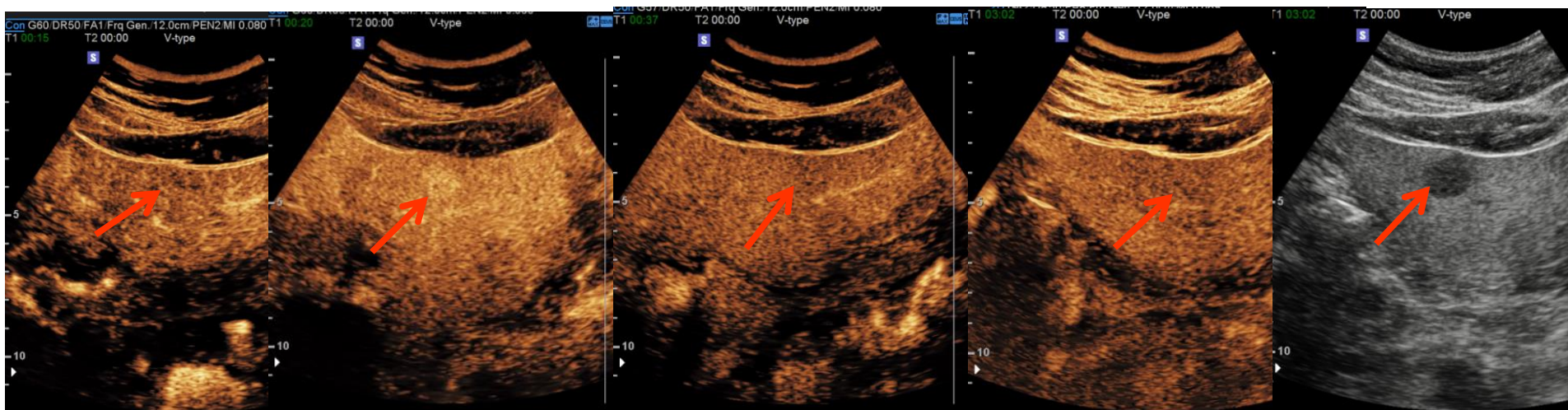
kapilární hemangiom



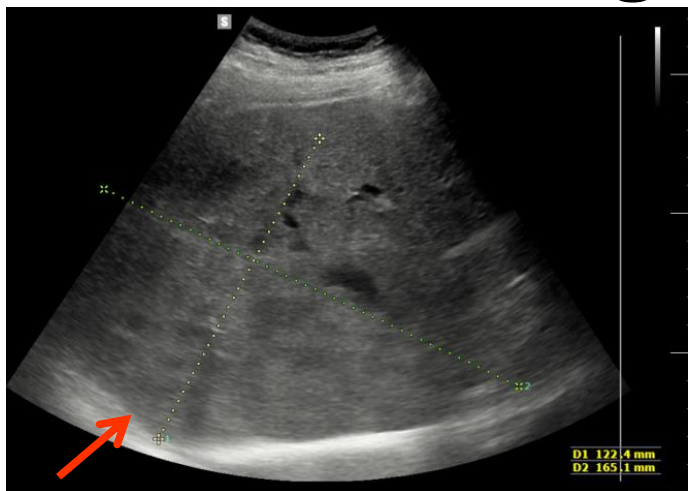
„Flash filling“

- charakterem
perfúze odpovídá
cévám

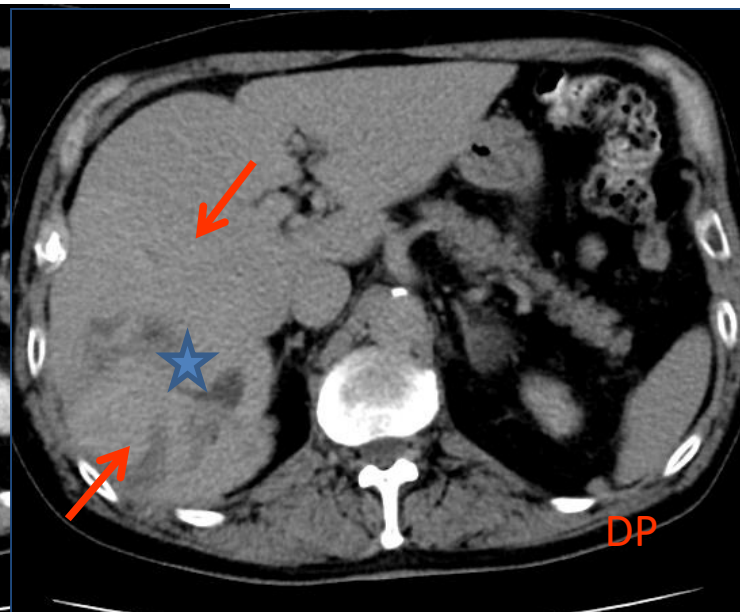
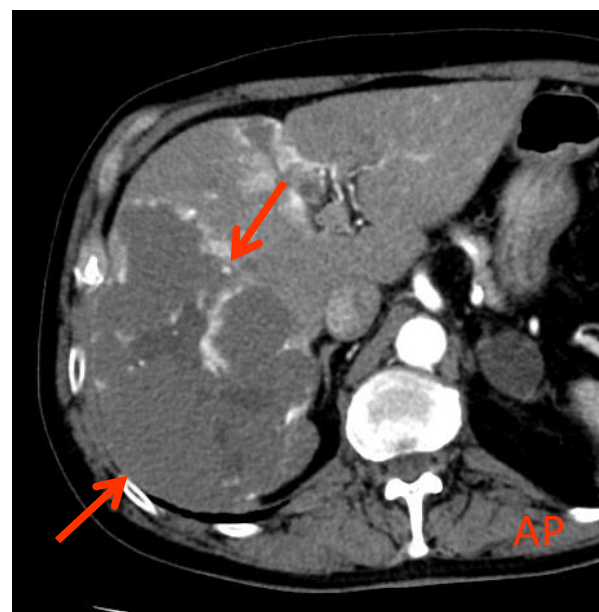
- AP– rychlé
homogenní
sycení jako aorta
- PVP izodenzní s
portou



Gigant hemangiom

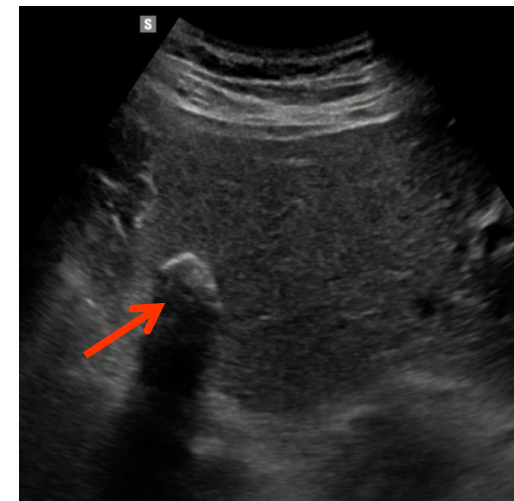


- Periferní uzlovité sycení, nesouvislý prstenec
- Absence sycení centrálně – jizva



ATYPICKÝ HEMANGIOM

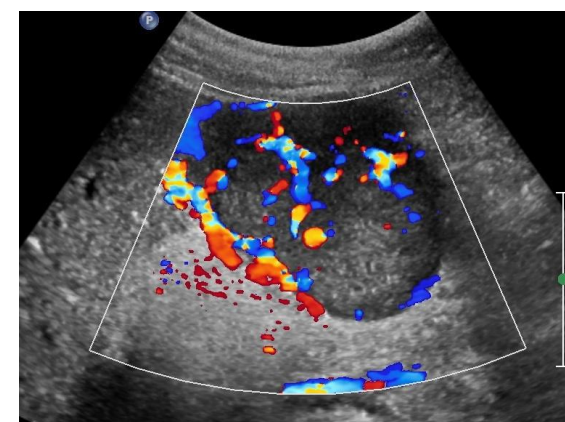
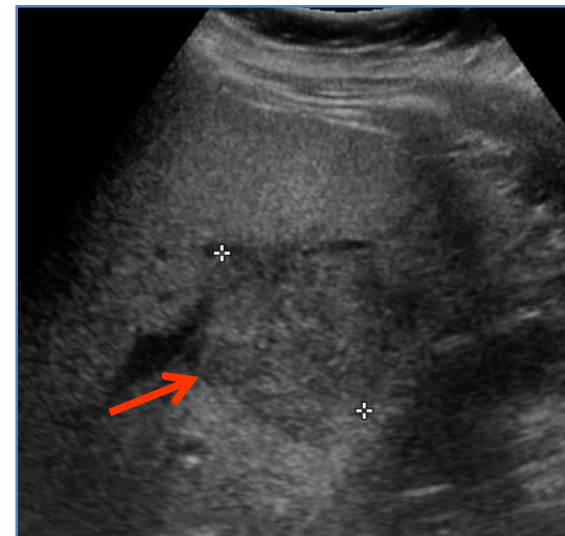
- Pomalu se sytící hemangiom: cca 8-16%
- Kalcifikovaný hemangiom
- Hyalinizovaný / sklerotický hemangiom
- absence nodulárního syčení - hypoechogenní ve všech postkontrastních fázích - no enhancement

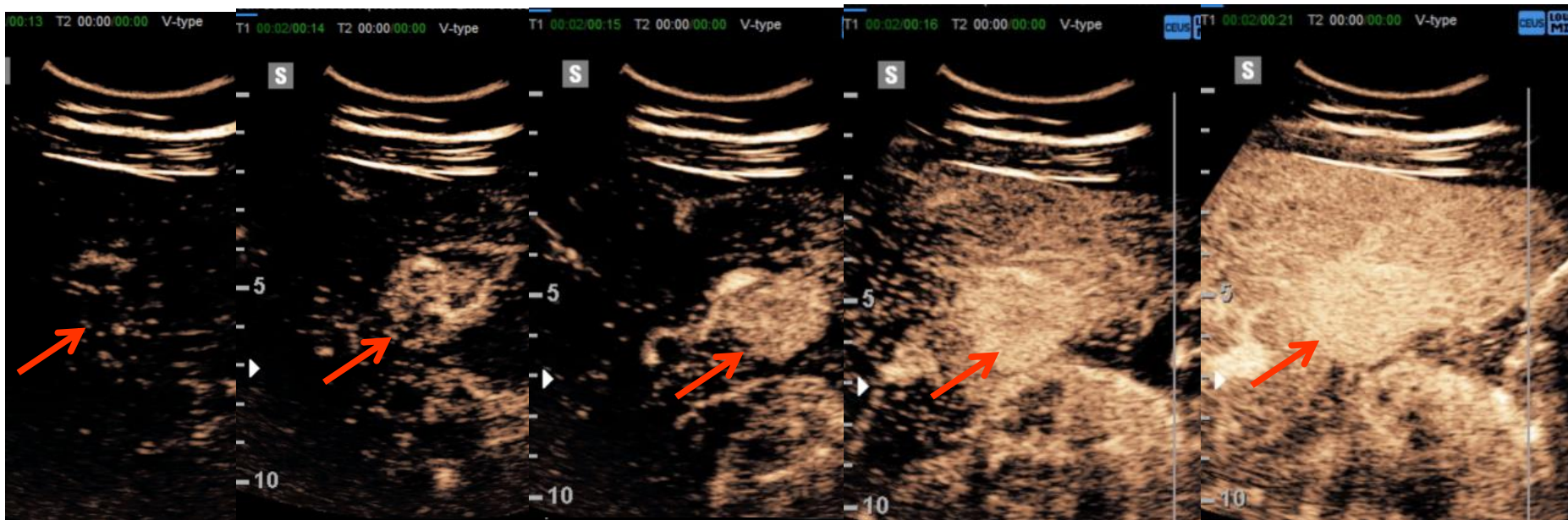
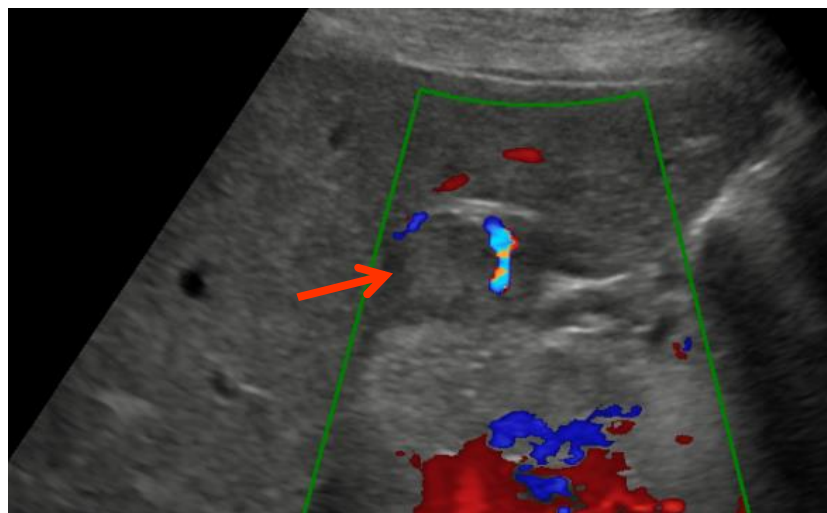
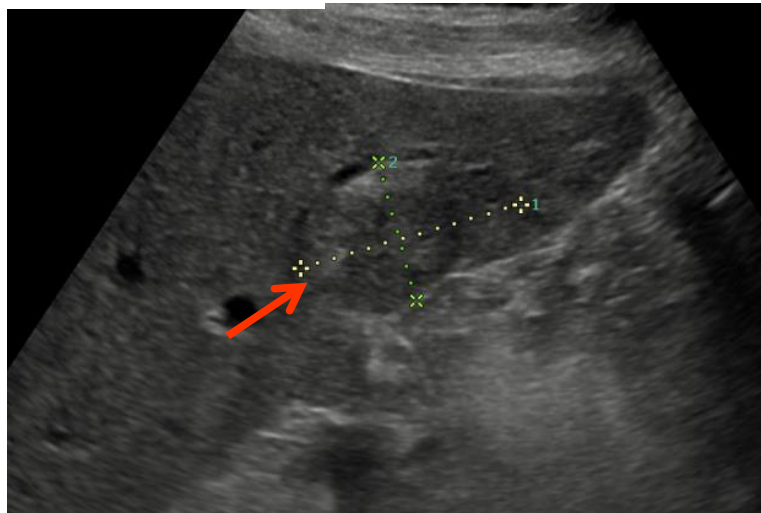


FOKÁLNÍ NODULÁRNÍ HYPERPLÁSIE (FNH)

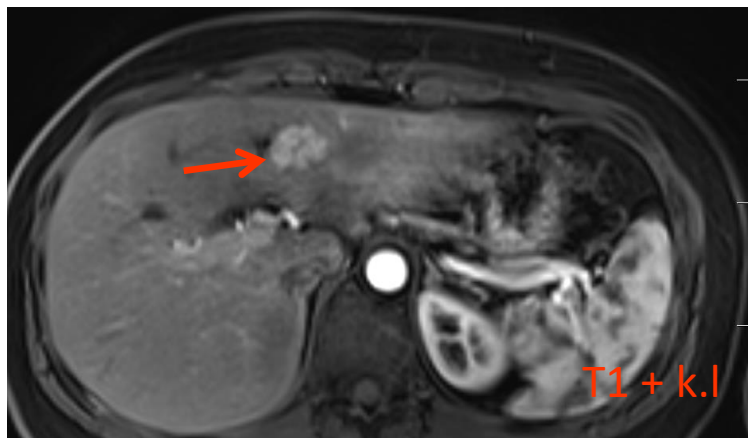
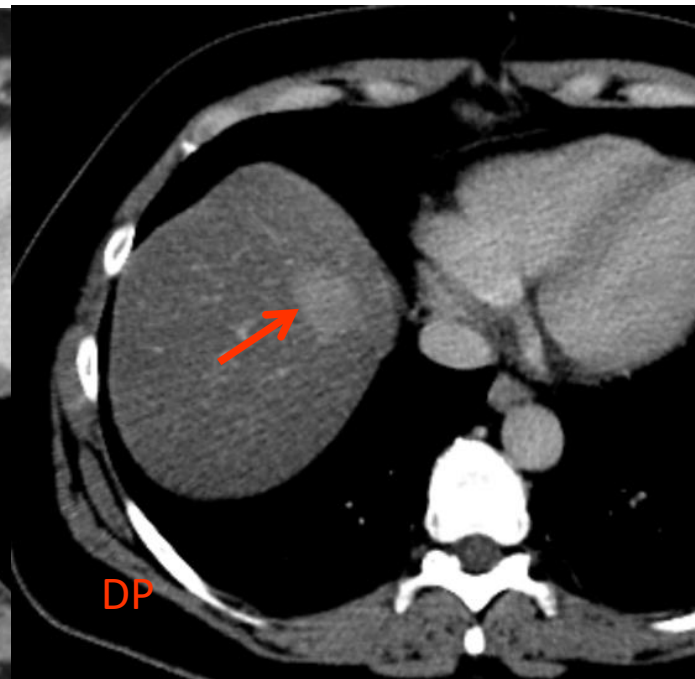
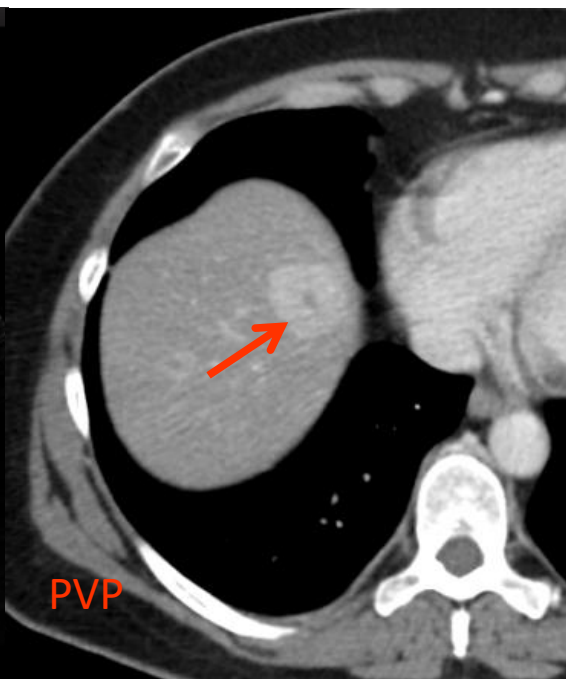
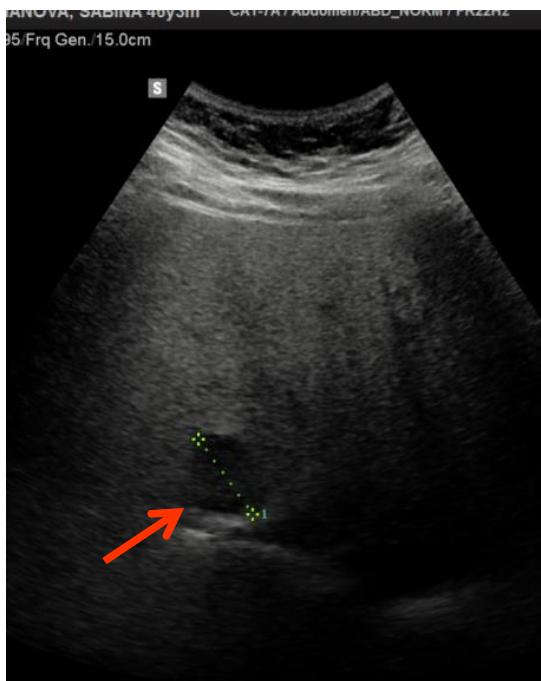
- důsledek **hyperplastické reakce hepatocytů** na přítomnost preexistující vaskulární malformace
- **2. nejčastější** benigní po hemangiomu (prevalence 0,9-8%)
- náhodný nález (80% solitárních)
- 2 složky
 - hyperplastické hepatocyty
 - centrální jizva - krevní cévy a žlučovody
- Centrální jizva (do 3 cm 35%, nad 3 cm 65%)

- **US**
 - ohraničné hypoechogenní/izoechogenní ložisko
 - někdy s centr. jizvou
 - centrálně loukoťovitě uspořádané cévy s arteriálními toky
- **CEUS**
 - **centrifugální** časné sycení v AP, PVP – hyper
 - spoke wheels
 - nesytící se jizva





FNH



Dif. Dg. adenom - washout
Dif. Dg. Fibrolamelární HCC – nehomogenní,
>5cm, KALCIFIKACE, lymfadenopatie

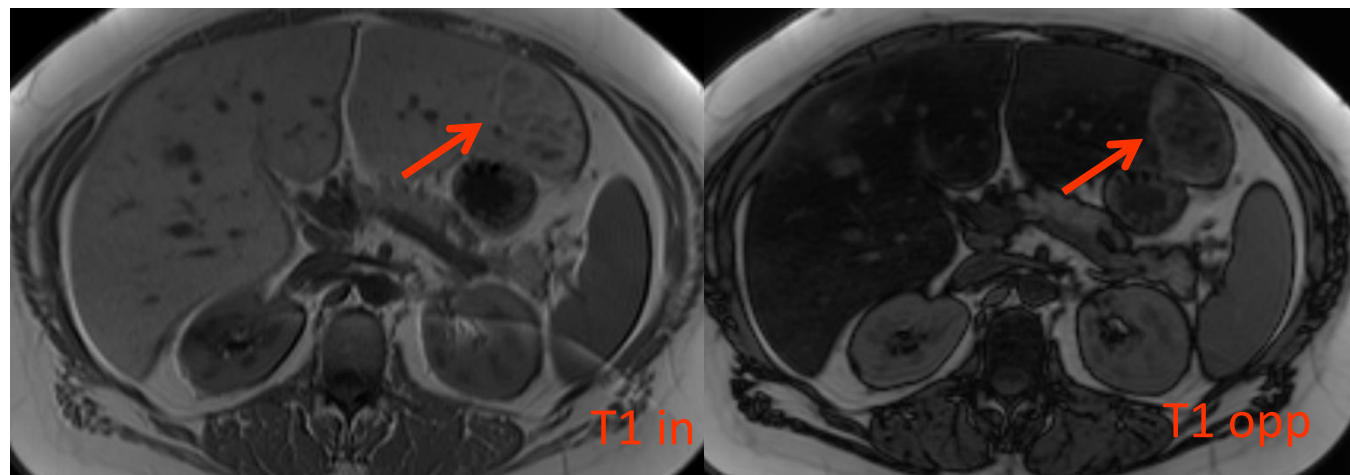
HEPATOCELULÁRNÍ ADENOM (HCA)

- 98% **mladé ženy**
- asociován s HAK, steroidy, steatosa, těhotenstvím, diabetes, glykogen střeďající choroby
- **klinicky borderline**
 - riziko krvácení, ruptury a maligní transformace
- **Podtypy:**
 - 1) zánětlivý (35-40%)
 - 2) HN-1alfa mutovaný - steatotický
 - 3) β -catenin aktivovaný
 - 4) neklasifikovaný – smíšený
- typicky subkapsulárně uložen, nemá pouzdro
- **MR** nadřazená metoda

HCA

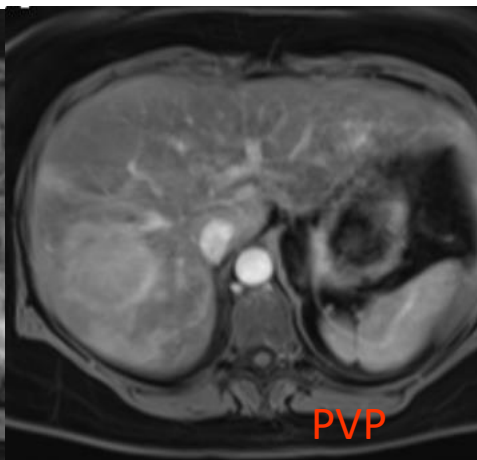
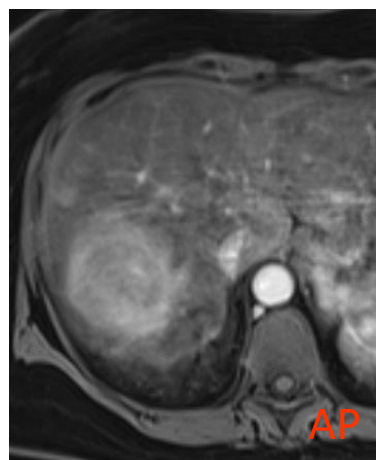
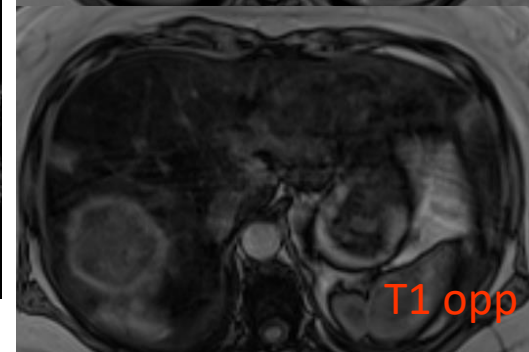
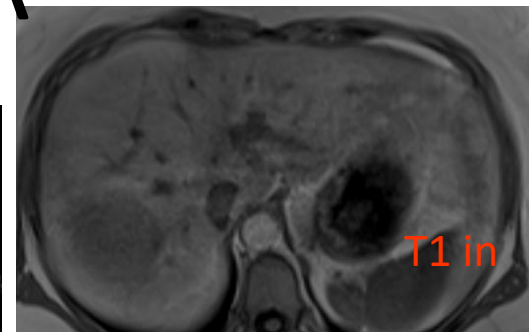
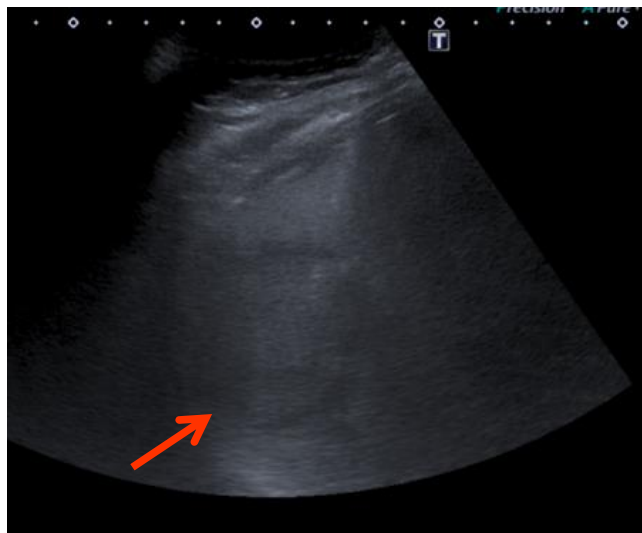
- US

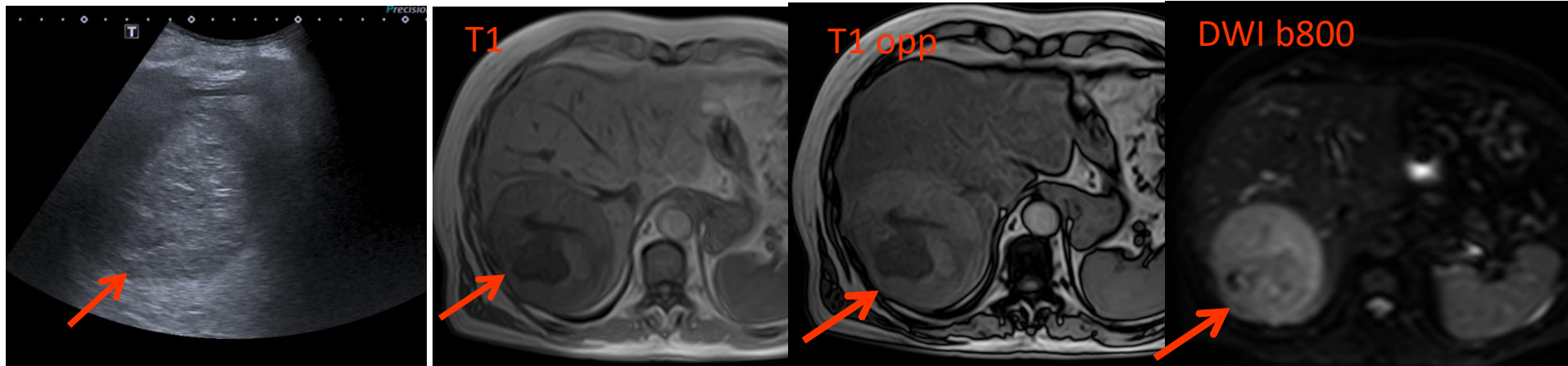
- nespecifický obraz, nejčastěji ohraničené ložisko
- větší nehomogenní (nekrózy, hemorhagie)
- **Důležité odlišit od FNH** (odlišný přístup, možnost degenerace v hepatocelulární CA) – většinou nutná biopsie



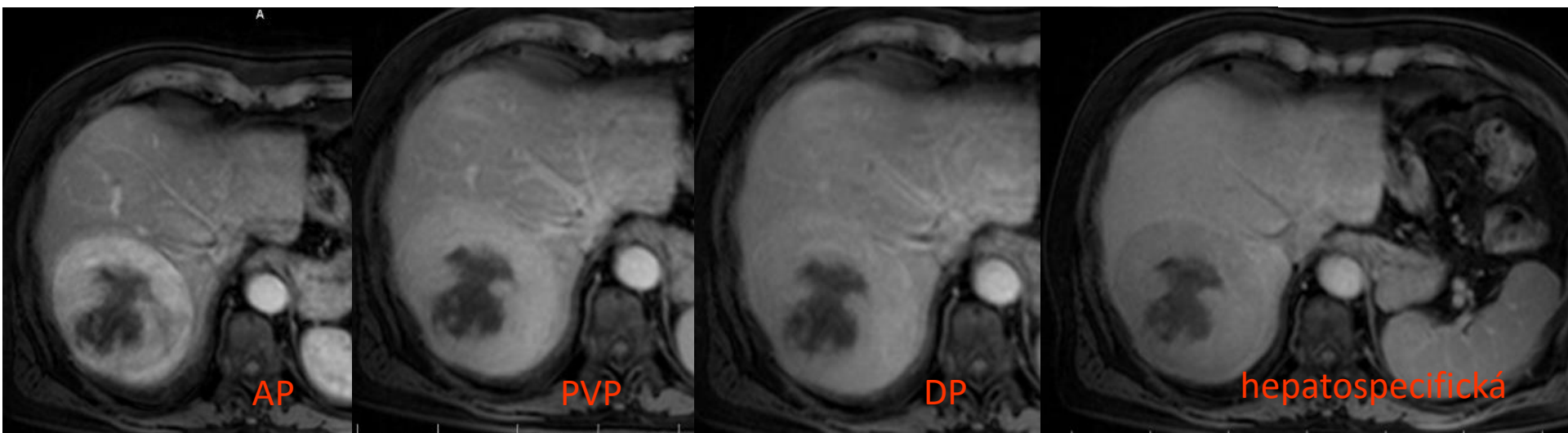
HN-1alfa mutovaný - steatotický HCA

Inflamatorní HCA





diferencovaná hepatocelulární neoplazie se znaky favorizujícími HCA



- **Ložiska fokální steatózy**
 - **no mass effect** na okolní cévní a jiné struktury
 - US hyperechogenní
- X **focal fatty sparing** US hypoechogenní
- **homogenní syčení shodně s okolním parenchymem**

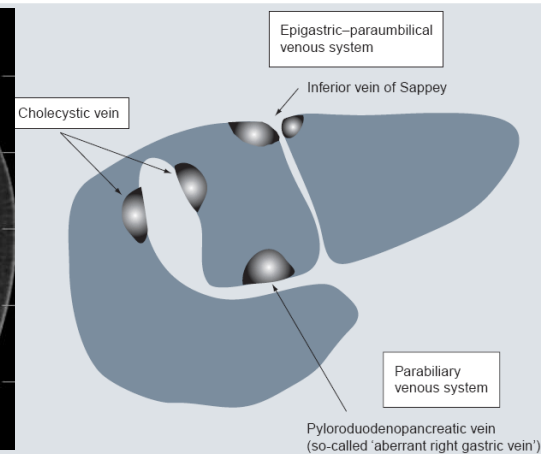
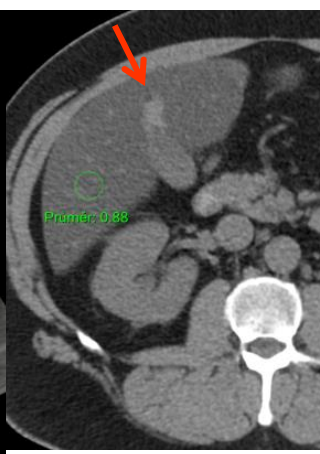
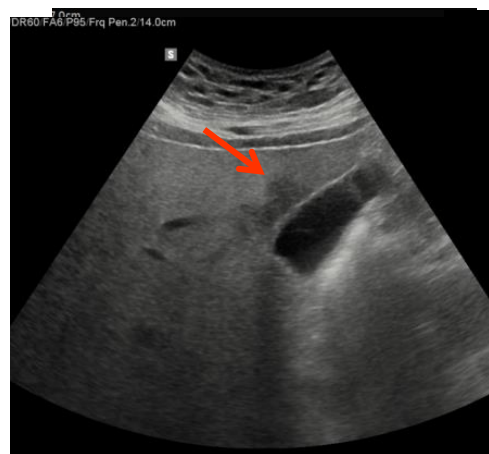


Figure 3. Common sites of hepatic pseudolesions in the third inflow area.

- **Lipom, myolipom, angioliipom, angiomyolipom, angiomyelolipom a angiomyelolipom**

- US

- Hyperechogenní,

- CT

- hypodenzní, podle složení v pozdní fázi (ne)homogenně hypervaskulární

- **Granulom**

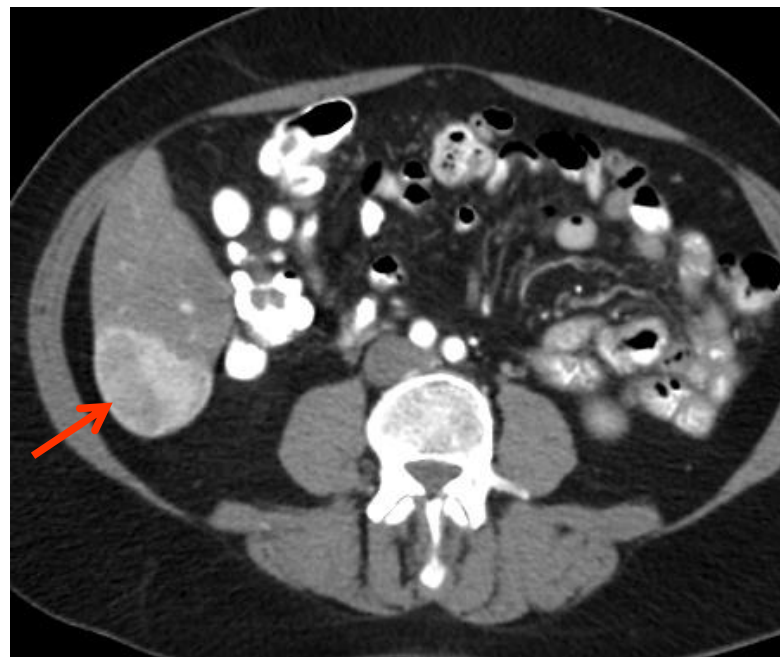
- Sarkoidóza, infekce, poléková postižení, lymfom, primární biliární cirhóza, idiopatická

- granulomatózní hepatitis



PECom

- perivascular epithelioid cell tumor



- vzácný, výrazné sycení art. fázi
- Diff. Dg. HCC
- nutná resekce

Praktický přístup

- anamnéza, pohlaví, věk
- cystické vs. solidní
- četnost v populaci
- CEUS doporučován jako první vyšetřovací metoda u FLL
- léze do 15mm jsou obvykle příliš malé pro přesnou klasifikaci

Clinical Practice Guidelines



 **EASL** | JOURNAL OF
HEPATOLOGY

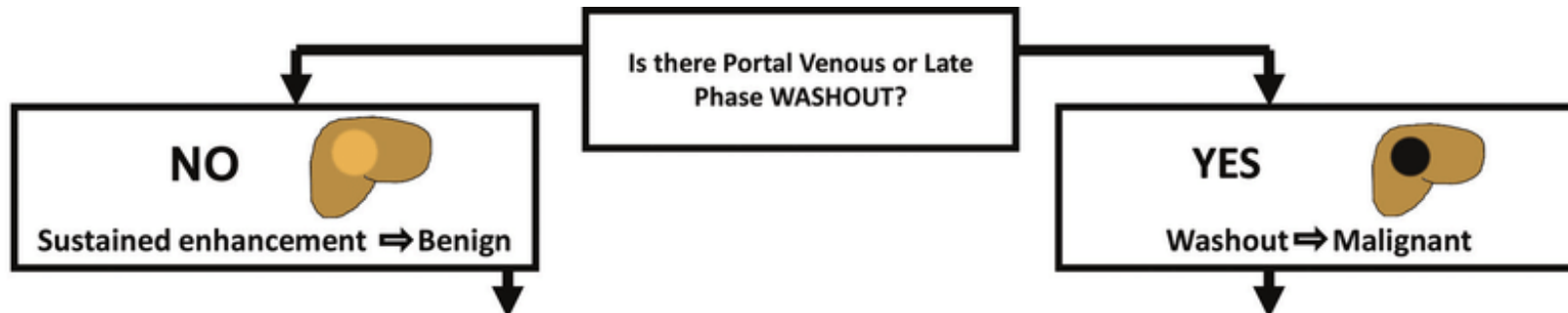
**EASL Clinical Practice Guidelines on the management of benign
liver tumours[☆]**

European Association for the Study of the Liver (EASL)*



Contrast-enhanced US Approach to the Diagnosis of Focal Liver Masses

David P. Burrowes¹, Alexandra Medelin, Allison C. Harris, Laurent Mlot, Stephanie R. Wilson ED



		BENIGN						MALIGNANT					
		Arterial Phase Enhancement Pattern											
		Peripheral Nodular			Centrifugal		Centripetal		Diffuse	Rim	Hypo-Enhancement	Dysmorphic Vessels	Hyper-enhancement
Phases	Arterial (early)												
	Arterial (late)												
	Portal Venous												
	Late												
Diagnosis		Complete fill	Incomplete fill	Flash Fill	Sustained Enhancement	Central Scar	Sustained Enhancement	Weak Washout*	Non-Hepatocellular Malignancy Cholangiocarcinoma, metastasis, lymphoma, etc				Hepatocellular Carcinoma
		Hemangioma			FNH		Adenoma 30% of adenomas will show weak washout in the delayed phase						

Závěry

- s ložisky jater se setkáváme běžně, většina náhodně objevených ložisek benigní
- US hraje nezastupitelnou roli v jejich hodnocení
- CEUS dále zpřesnil charakterizaci, dobře odliší z benigních zj. hemangiomy a FNH, nespecifické nálezy ad CT, MR ev. biopsie
- pro benigní ložiska je typická **absence vymývání kontrastu v pozdní fázi**, ale jsou výjimky!
- úkolem je vyloučení malignity

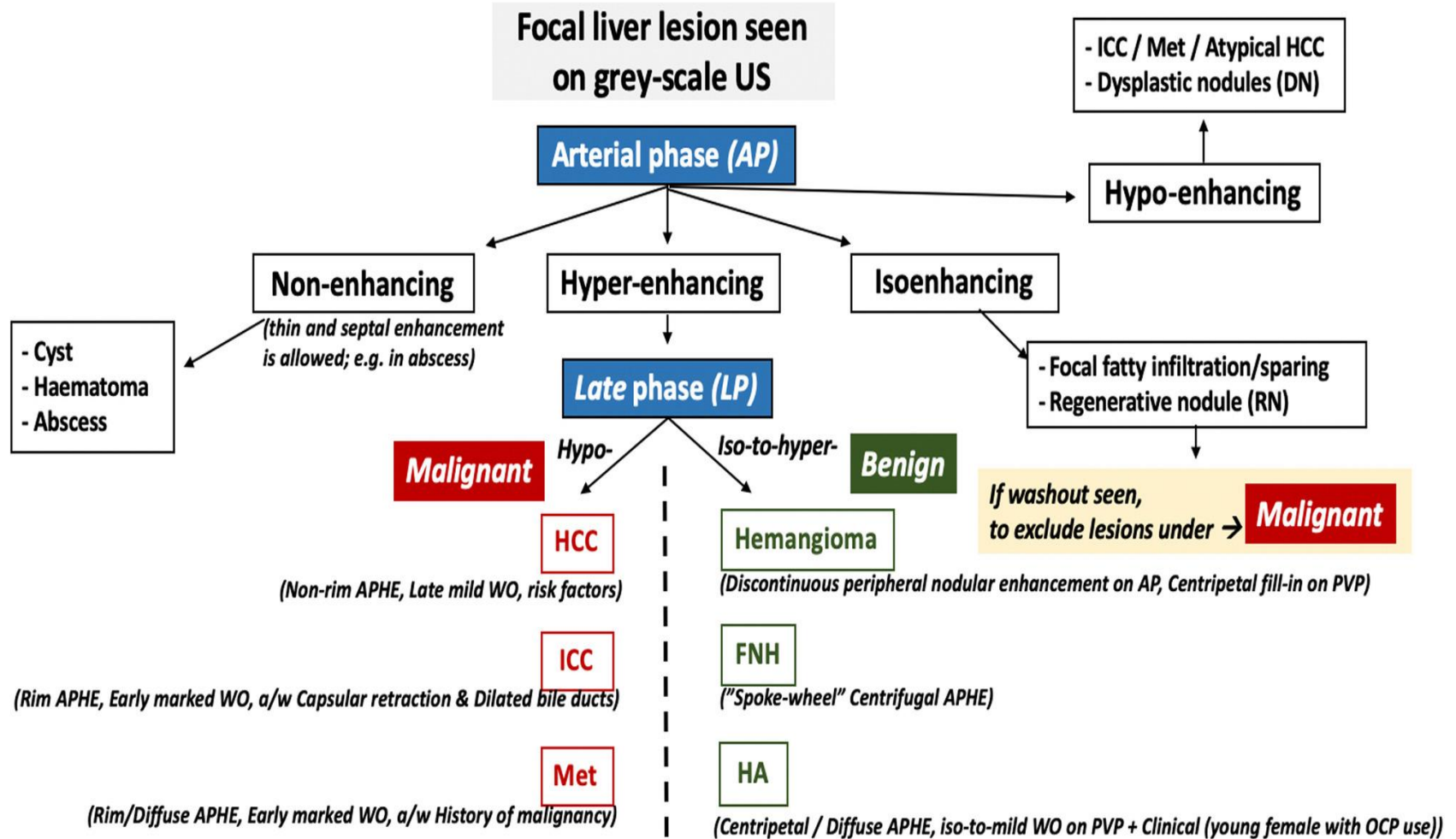


za pozornost.

Hepatic haemangioma

- In patients with a normal or healthy liver, a hyperechoic lesion is very likely to be a liver haemangioma. With typical radiology (homogeneous hyperechoic, sharp margin, posterior enhancement, and absence of halo sign) in a lesion less than 3 cm, ultrasound is sufficient to establish the diagnosis (**evidence level II-2, grade of recommendation 1**)
- In oncology patients or those with underlying liver disease, contrast enhanced imaging (CEUS, CT or MRI) is required (**evidence level II-2, grade of recommendation 1**)
- The diagnosis by contrast enhanced imaging is based on a typical vascular profile characterized by peripheral and globular enhancement on arterial phase followed by a central enhancement on delayed phases. MRI provides additional findings such as lesion signal on T1-, T2- weighted sequences, and diffusion imaging (**evidence level II-2, grade of recommendation 1**)
- Due to its benign course, imaging follow-up is not required for typical haemangioma (**evidence level II-2, grade of recommendation 1**)
- Pregnancy and oral contraceptives are not contraindicated (**evidence level III; grade of recommendation 2**)
- Conservative management is appropriate for typical cases (**evidence level II-2, grade of recommendation 1**)
- In the presence of Kasabach-Merrit syndrome, growing lesions or lesions symptomatic by compression - refer to benign liver tumour MDT (**evidence level III, grade of recommendation 1**)

Algorithm-based approach to focal liver lesions in CEUS (using SonoVue)



AP: Arterial phase; APHE: Arterial phase hyperenhancement; a/w: Associated with; CEUS: Contrast-enhanced ultrasound; DN: Dysplastic nodule; FNH: Focal nodular hyperplasia; HA: Hepatic adenoma; HCC: Hepatocellular carcinoma; ICC: Intrahepatic cholangiocarcinoma; LP: Late phase; Met: Metastasis; OCP: Oral contraceptive pills; PVP: Portal venous phase; RN: Regenerative nodule; WO: Washout

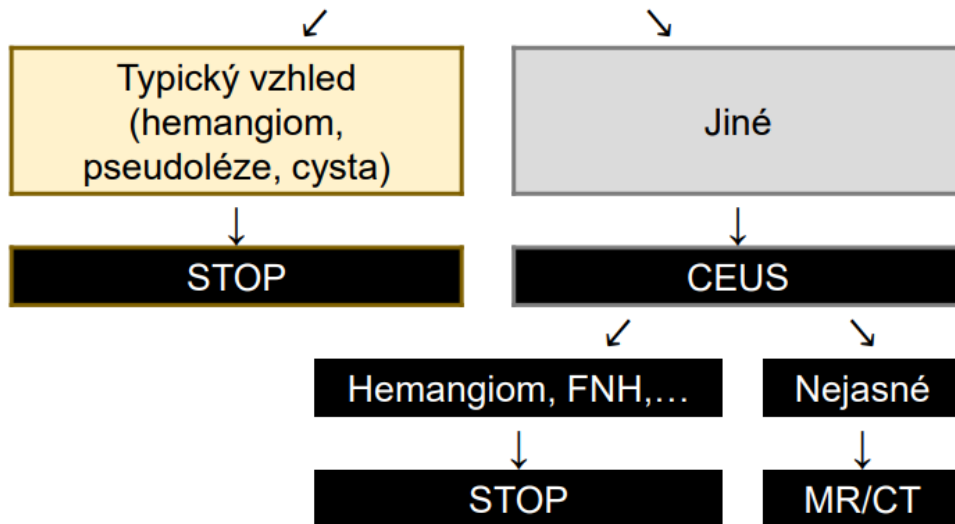
► **Table 2** Enhancement patterns of benign focal liver lesions in the non-cirrhotic liver.

lesion	Arterial phase	portal venous phase	late phase	post-vascular phase
hemangioma				
typical features	peripheral nodular enhancement	partial/complete centripetal fill in	Incomplete or complete enhancement	iso/slightly hypo-enhancing
additional features	small lesion: complete, rapid centripetal enhancement		nonenhancing regions	nonenhancing regions
FNH				
typical features	hyperenhancing from the center, complete, early	hyperenhancing	iso/hyperenhancing	iso/slightly hyper- or hypoenhancing
additional features	spoke-wheel arteries	unenhanced central scar	unenhanced central scar	
	feeding artery			
hepatocellular adenoma				
typical features	hyperenhancing, complete	isoenhancing	isoenhancing	
additional features	nonenhancing regions	hyperenhancing	slightly hypoenhancing	
		nonenhancing regions	nonenhancing regions	
focal fatty infiltration				
typical features	isoenhancing	isoenhancing	isoenhancing	isoenhancing
focal fatty sparing				
typical features	isoenhancing	isoenhancing	isoenhancing	isoenhancing
abscess				
typical features	peripheral enhancement, no central enhancement	hyper-/isoenhancing rim, no central enhancement	hypoenhancing rim, no central enhancement	hypoenhancing rim
additional features		hypoenhancing rim		
	enhanced septa	enhanced septa		
	hyperenhanced liver segment	hyperenhanced liver segment		
simple cyst				
typical features	nonenhancing	nonenhancing	nonenhancing	nonenhancing

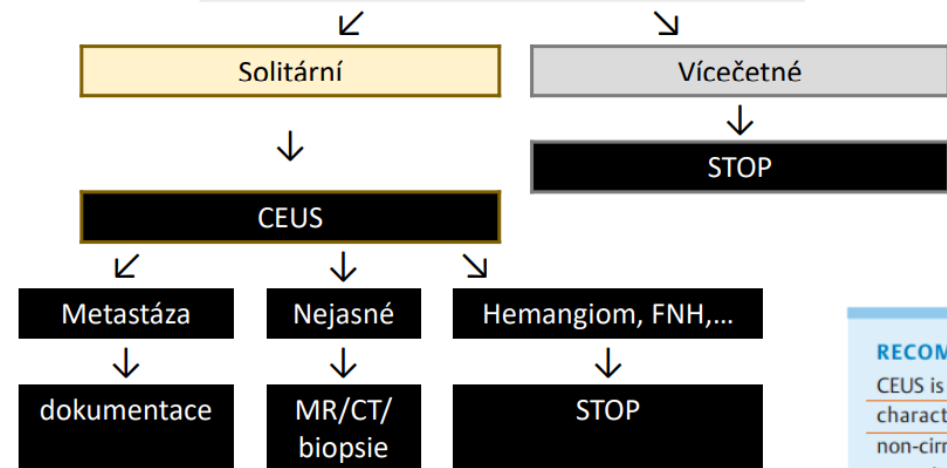
Literatura

- <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.14.14203>
- <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-2219-4726.pdf>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0887217121000251>

INCIDENTALOM



INCIDENTALOM



RECOMMENDATION
CEUS is suggested for
characterization of
non-cirrhotic liver v
nant disease (LoE 2)

