

Adenom vs FNH jater

Vlastimil Válek jr., Vlastimil Válek

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno

Přednosta doc. MUDr. Marek Mechl, Ph.D., MBA

Benigní tumory jater

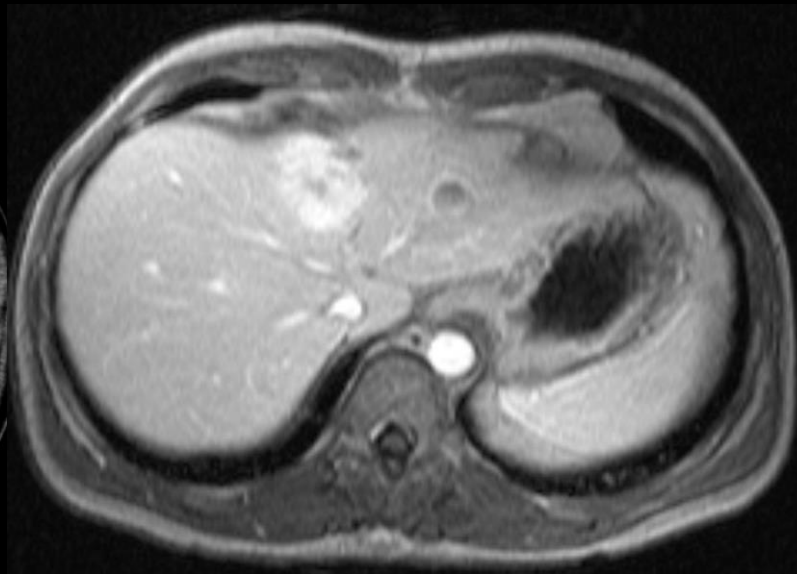
Epiteliální (hepatocelulární)	Epiteliální (cholangiocelulární)	Mesenchymální
Nodulární transformace	Biliární duktální adenom	Hemangiom
Fokální nodulární hyperplázie (FNH)	Intrahepatální biliární cystadenom	Leiomyom
Hepatocelulární adenom	Biliární hamartom	Jaterní infantilní hemangioendoteliom
		Mesenchymální hamartom

FNH

- reaktivní hyperplastická léze v důsledku lokalizované cévní anomálie
- 2. nejčastější benigní léze jater (8 % ze všech primárních lézí jater, 2 % u dětí)
 - nejčastější je hemangiom
- častěji se vyskytuje u žen než u mužů (9:1)
- průměrný věk v době diagnózy 30-40 let (děti 7-14 let)

FNH

- většinou solitární (85-90 %)
- velikost do 5 cm, uložena subkapsulárně
- vyskytuje se v necirhotických játrech
- nedochází k maligní transformaci



Adenom

- Tvořen hepatocyty bez větví portální žíly a žlučového stromu
- Asociován s užíváním hormonální antikoncepce, androgenních steroidů, DM, s glykogenózami (typ I a III)
- 70-80 % solitární (adenomatóza > 10 ložisek - u obézních, NASH)
- Typicky subkapsulárně, nemá pouzdro (jen pseudokapsulu)
- Riziko krvácení - 20-40 %
- Riziko maligního zvratu – 4-10 %

Adenom

a) Zánětlivý (35-40 %)

- Ženy s vysokým BMI (steatóza), alkohol
- Vyšší riziko krvácení (>30 %)

b) HNF-1alfa mutovaný

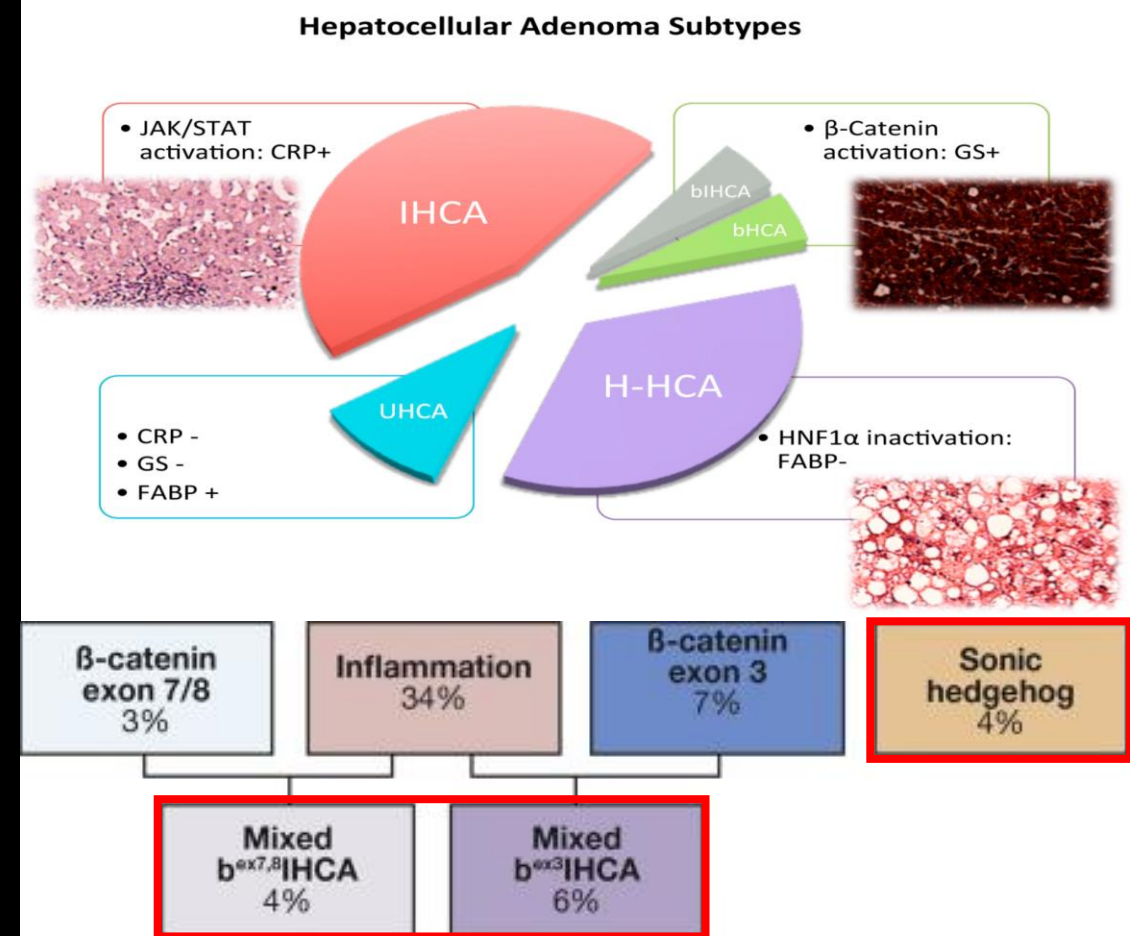
- Více u žen (antikoncepce)

c) B-atenin aktivovaný

- Riziko maligní transformace
- Muži, Glykogenózy, anabolické steroidy, familiální adenomatózní polypóza

d) Neklasifikovaný

- Diagnóza vylučovací metodou



Antikoncepce

Adenom

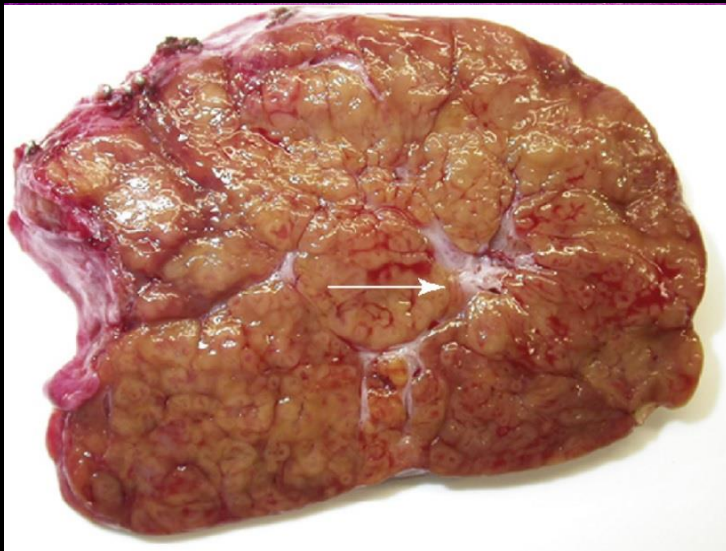
- 30-40x vyšší incidence při dlouhodobém užívání antikoncepce
- Asociace zejména se zánětlivým a HNF-1alfa mutovaným
- Při diagnostice vhodné vysazení antikoncepce

FNH

- nebyl prokázáný jednoznačný vztah mezi hormonální antikoncepcí či těhotenstvím a prevalencí či progresí tumorů

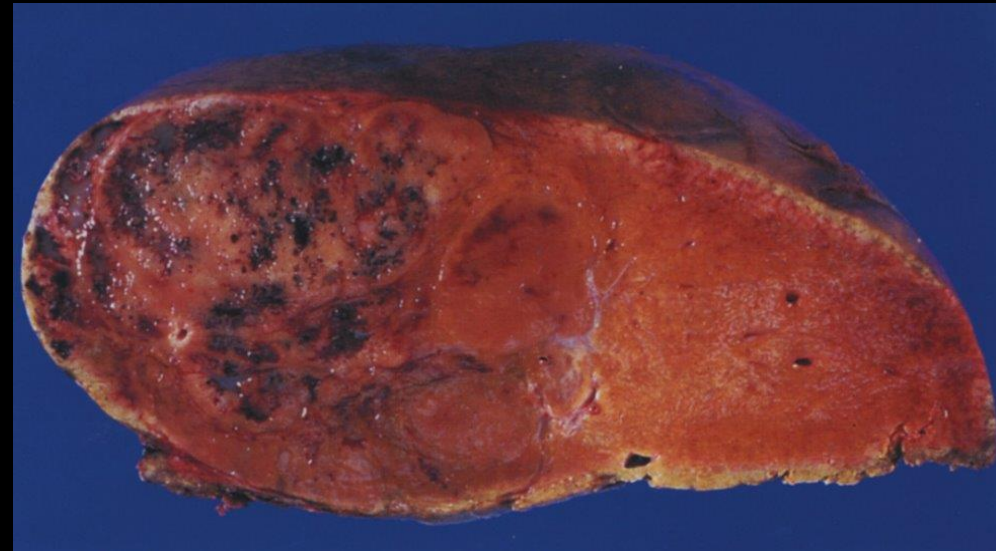
FNH

- není vytvořen portální trakt
- žlučovody mohou být **vytvořeny** (ne u adenomu), ale nenavazují na žlučový strom a jsou malformovány
 - > pomalejší vylučování hepatospecifické kontrastní látky
- **centrální jizva** – vyzrálý kolagen a anomální tepny
- světlejší oproti okolnímu parenchymu jater



Adenom

- není vytvořen portální trakt
- **Nejsou vytvořeny žlučovody**
- Hepatocyty obsahují glykogen a lipidy – makroskopický tuk
- žlutohnědý s červenými **mi okrsky v místech** prokrvácení



Diagnostika FNH

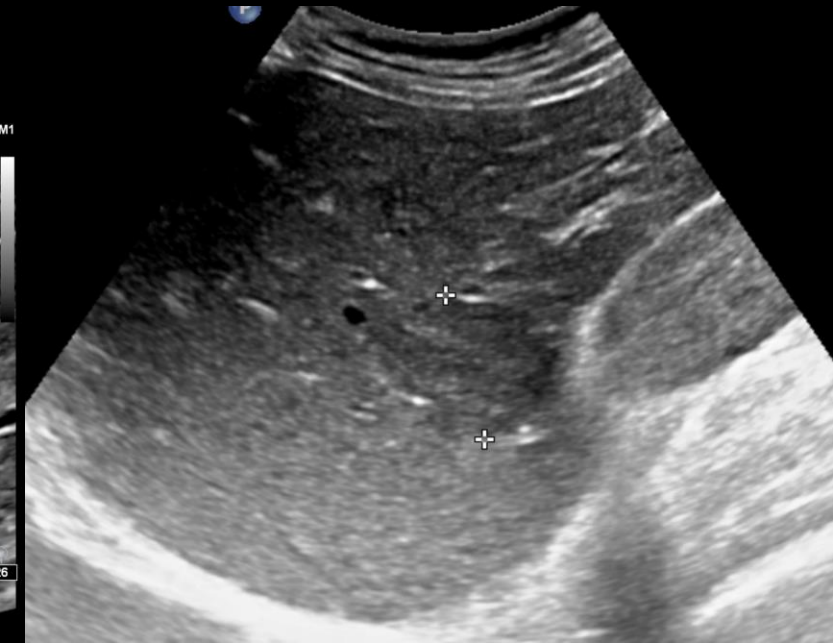
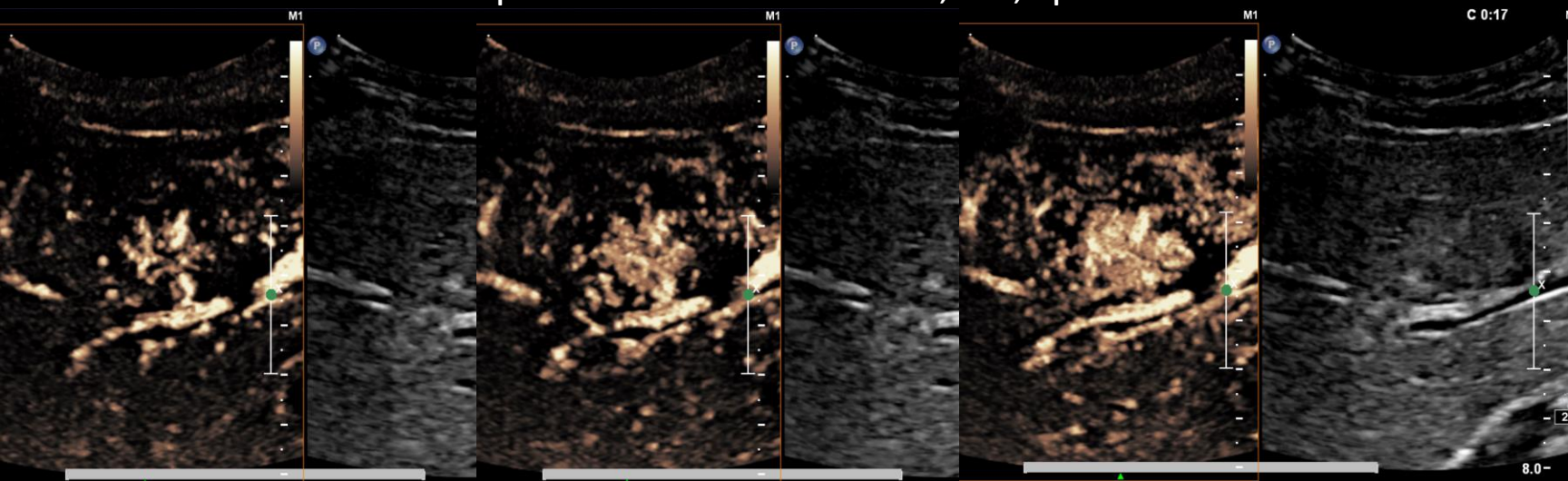
- 80 % asymptomatické
 - bolesti břicha, dyskomfort (u větších lézí)
 - **vzácně komplikace** -> nekróza, ruptura, krvácení
- jaterní testy nespecifické
- zobrazovací metody: MRI, UZ, CT
 - MRI má nejvyšší senzitivitu a specifitu
- **biopsie vzácně u nejednoznačného nálezu (MRI)**

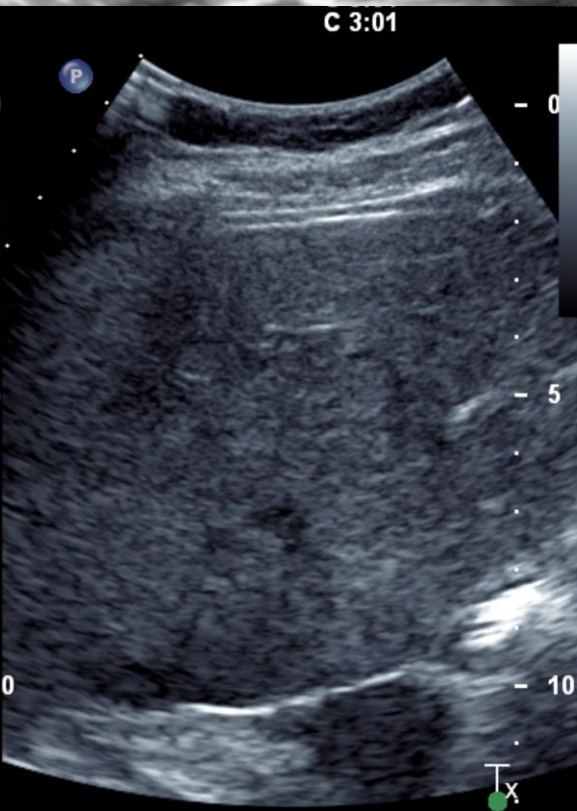
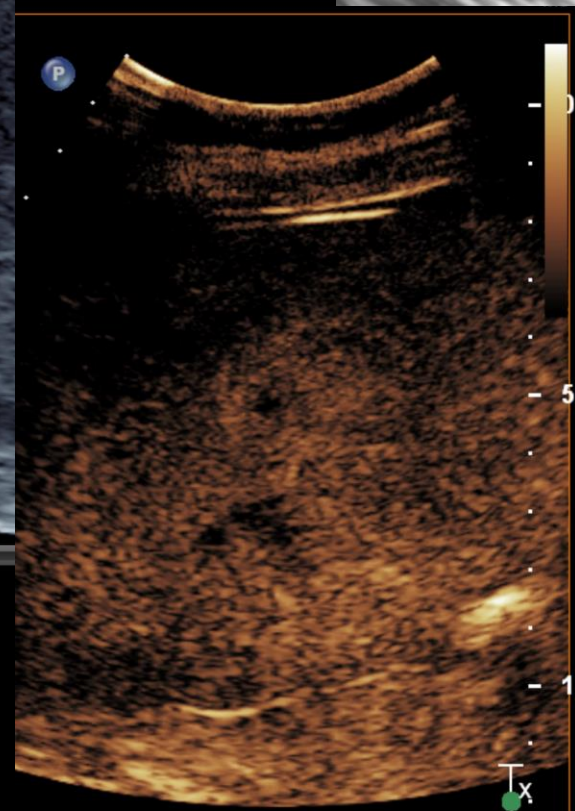
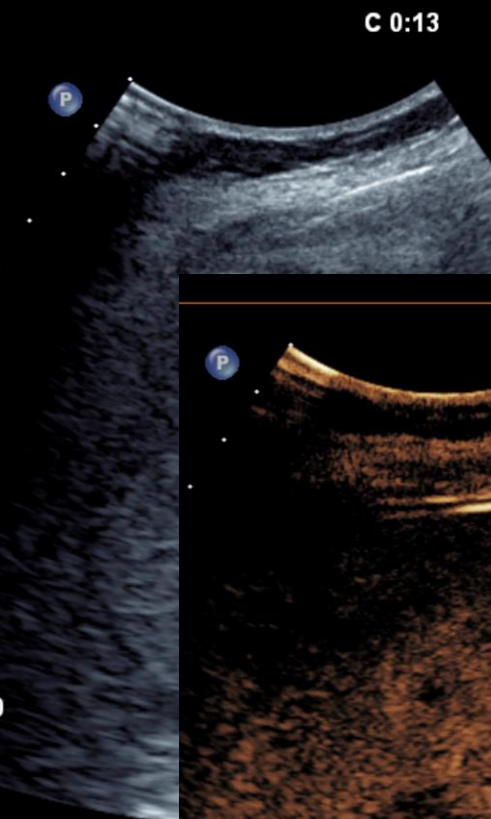
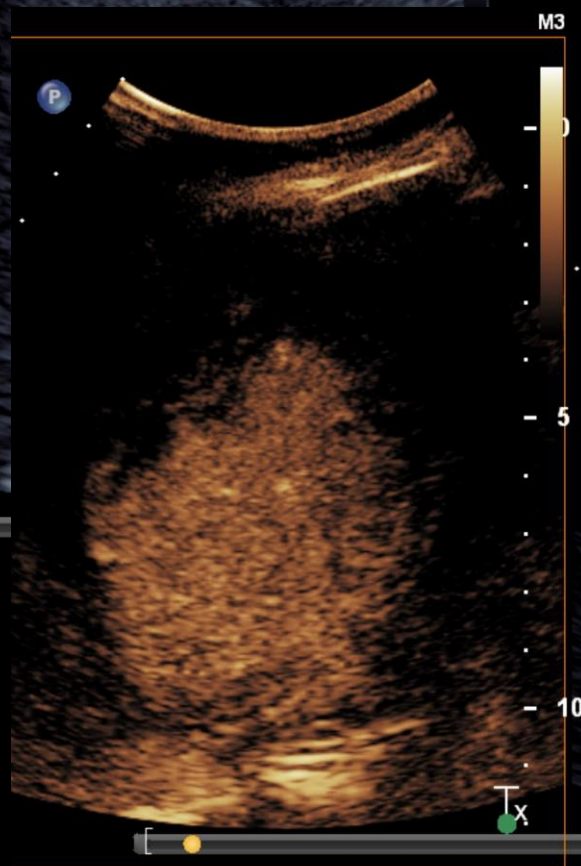
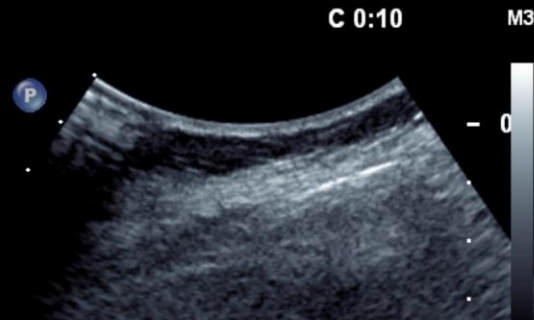
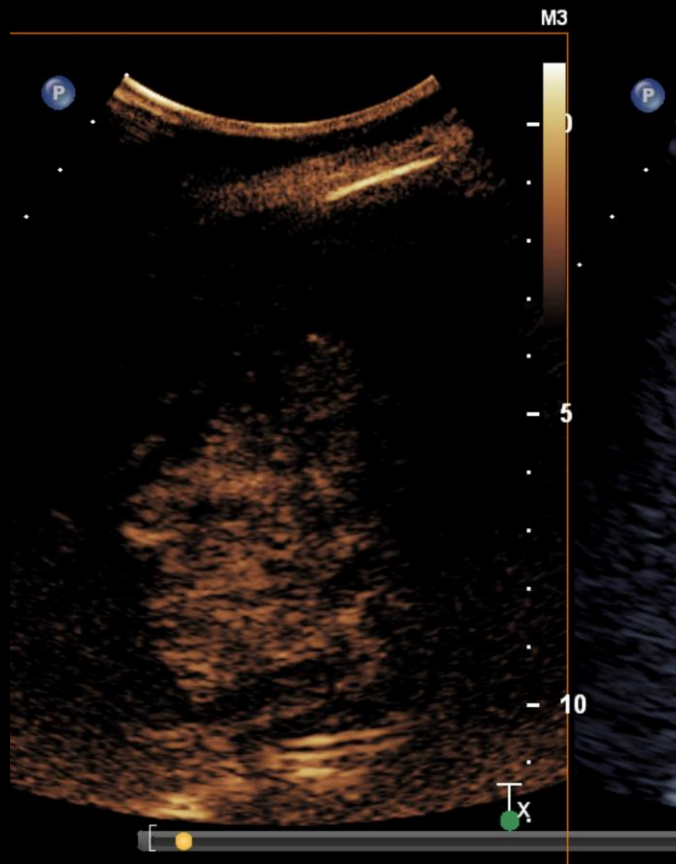
Diagnostika adenomu

- 50 % asymptomatické
 - bolesti břicha při krvácení
 - **komplikace** -> ruptura, krvácení, maligní zvrát - často primodiagnostika
- jaterní testy nespecifické
- zobrazovací metody: MRI, UZ, CT
 - MRI má největší senzitivitu a specifitu
- **biopsie většinou nutná (určení podtypu)**

UZ - FNH

- 60 % hypoechogenní
- centrální jizva jen ve 20 % (hypo-/hyperechogenní), >3cm
- doppler – cévy rozbíhající se ze středu do periferie (loukotě kola)
- CEUS
 - v arteriální fázi centrifugální syčení, v portální a pozdní fázi izoechogenní
 - lépe patrné loukotě
 - FNH CEUS pod 35 mm senzitivita 93,3 %, specificita 100 %





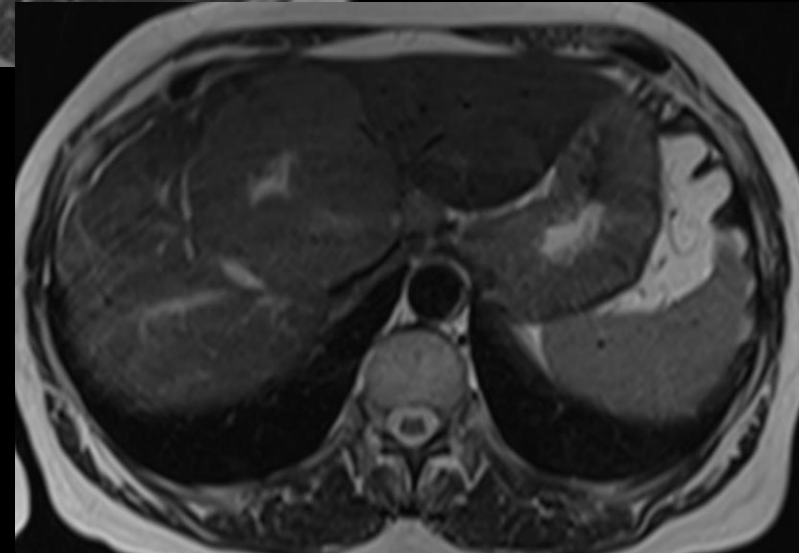
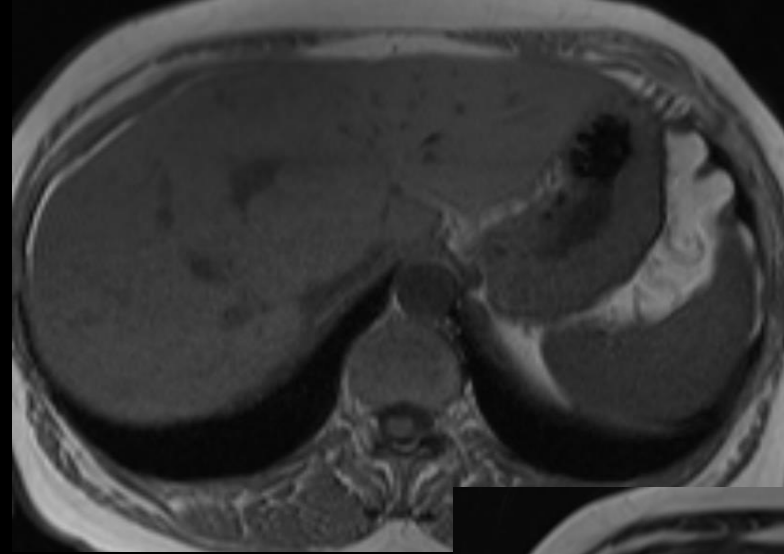
CT - FNH

- nativně většinou izodenzní, homogenní, lobulární struktury
- arteriální fáze hyperdenzní
- portovenózní fáze izodenzní, bez wash-outu
 - není vytvořen portální trakt
- centrální jizva ve 30-50 %
 - v arteriální fázi hypodenzní, může se dosycovat v portovenózní/pozdní fázi



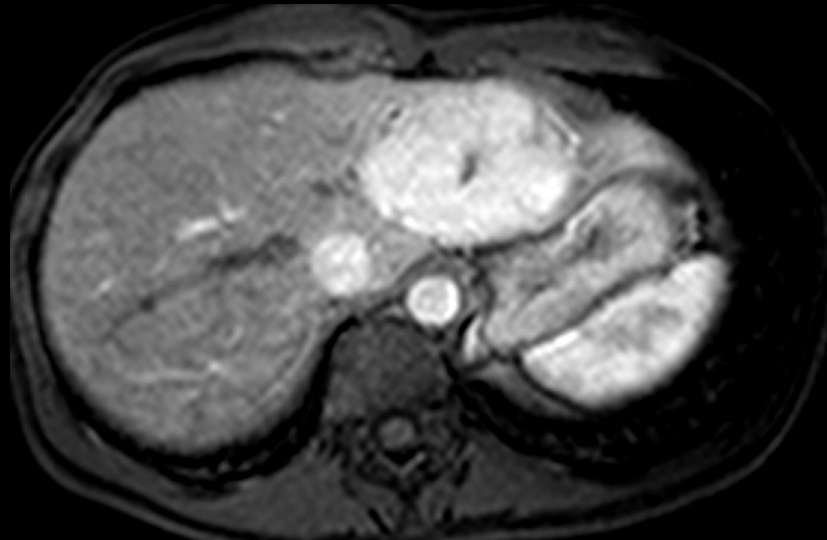
MR - FNH

- izointenzní na T1 a T2-vážených obrazech
 - na T1 může být lehce hyperintenzní
 - na T2 může být lehce hypointenzní
- arteriální fáze hyperintenzní
- portovenózní fáze izointenzní, bez wash-outu
- hepatospecifická fáze hyperintenzní (izointenzní) – až 90 %
 - senzitivita 91-100 %, specificita 87-100 %
 - adenom hypointenzní
- centrální jizva až v 80 %
 - T1 hypointenzní, sytí se v pozdní fázi (ne při použití hepatospecifické kontrastní látky)
 - T2 hyperintenzní

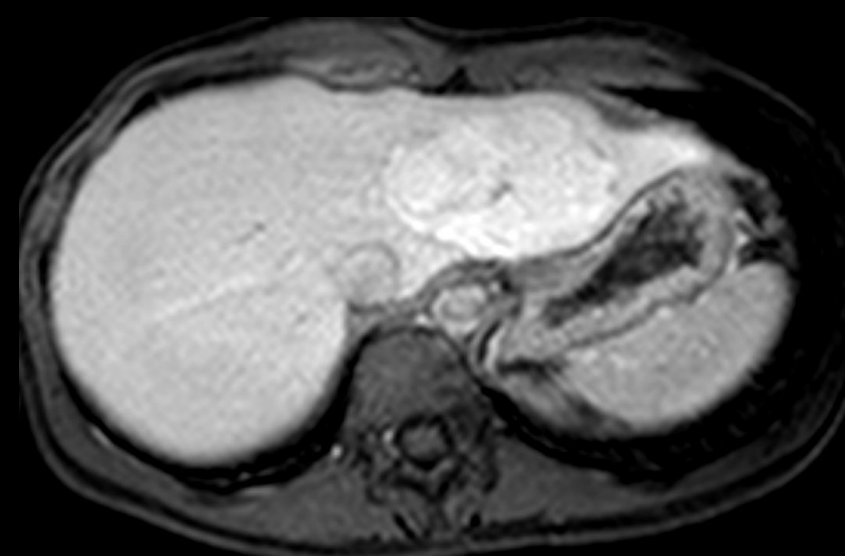




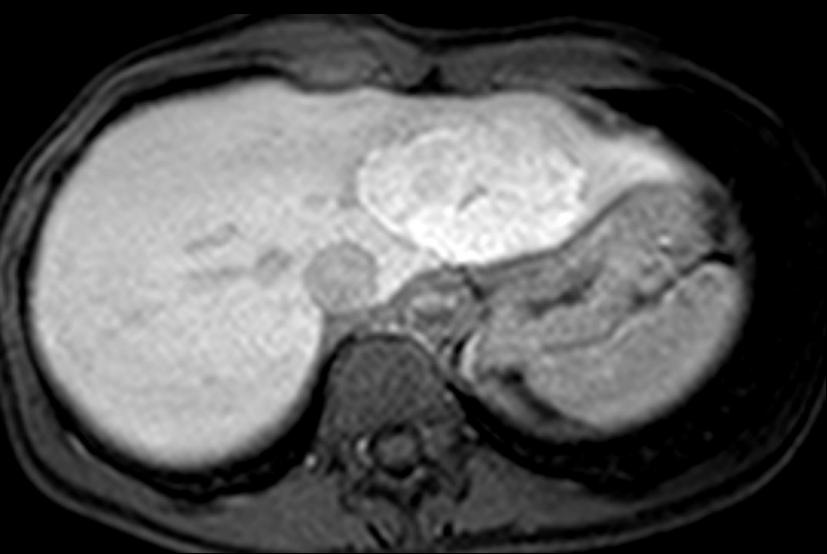
nativ



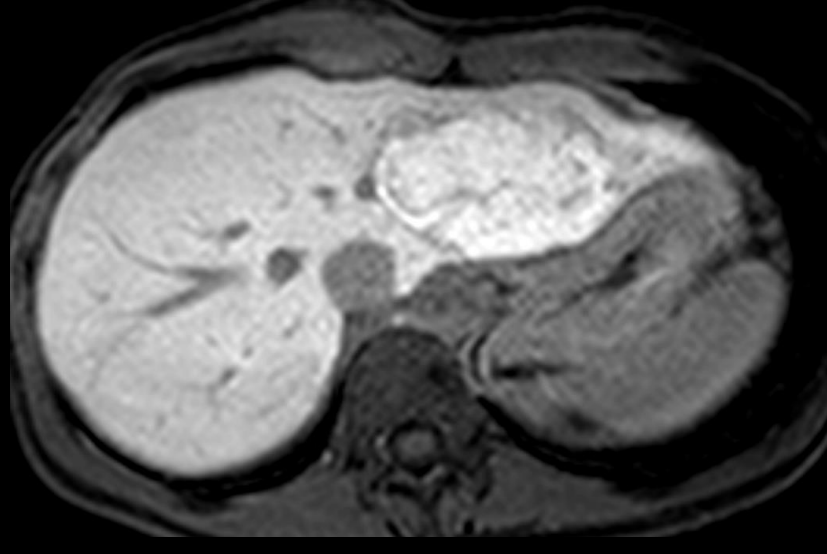
arteriální



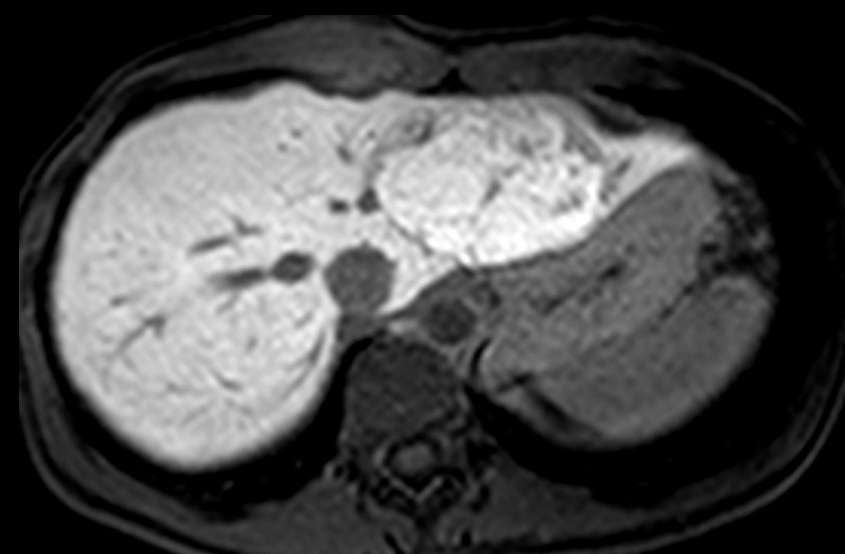
portovenózní



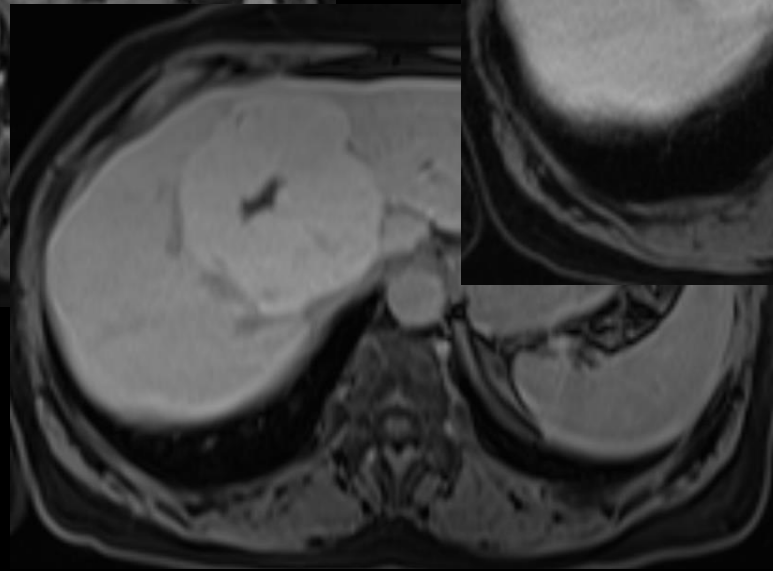
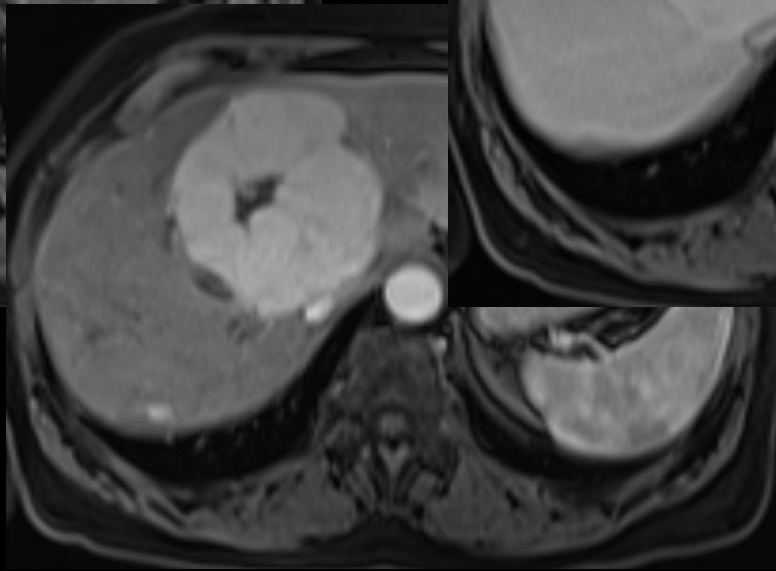
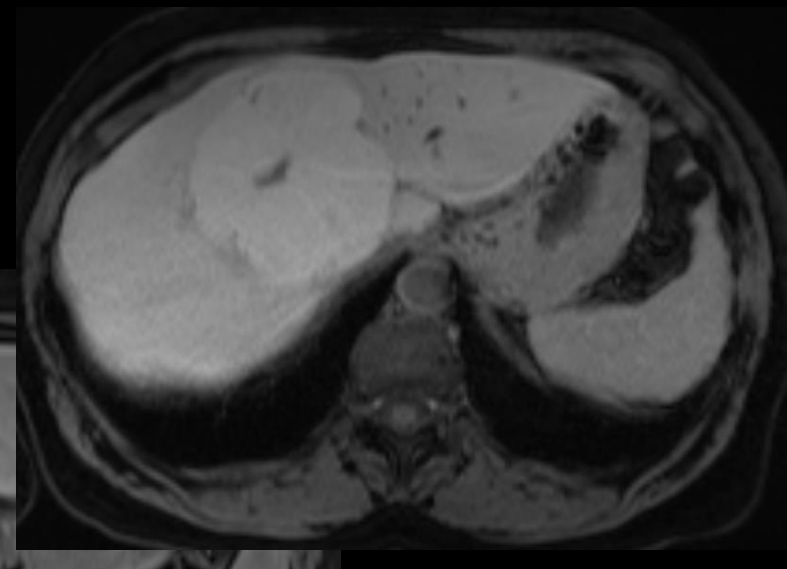
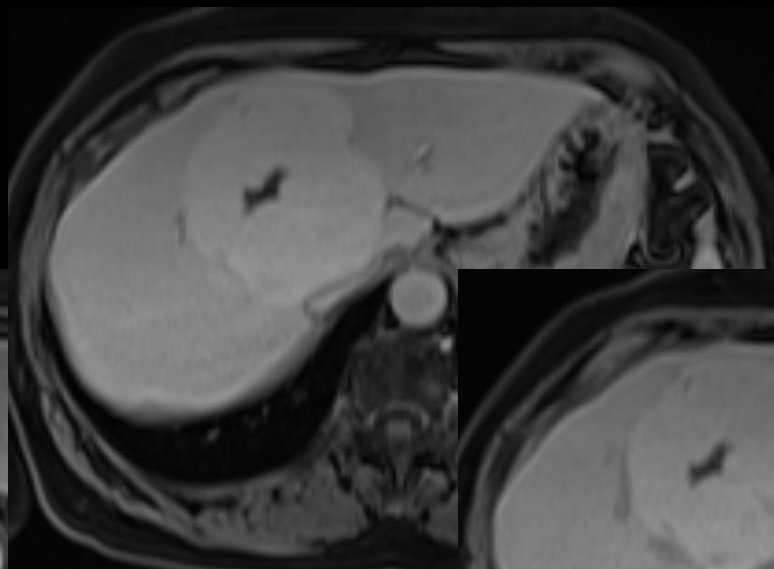
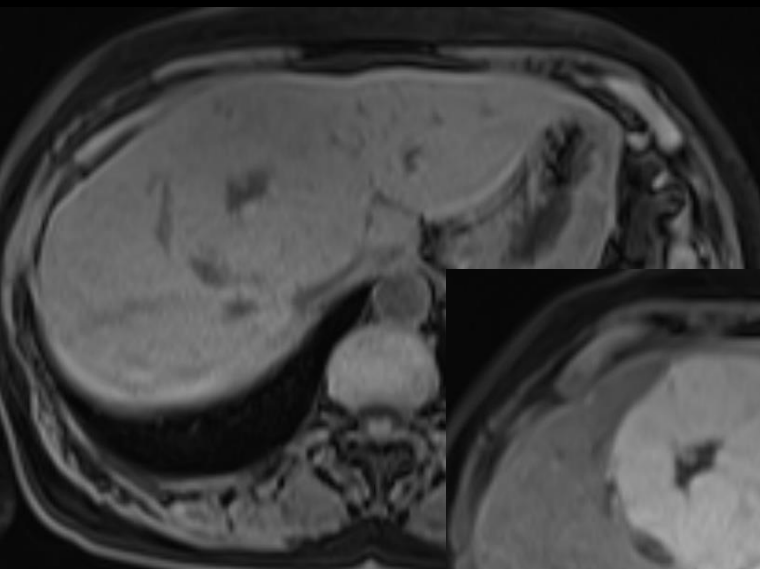
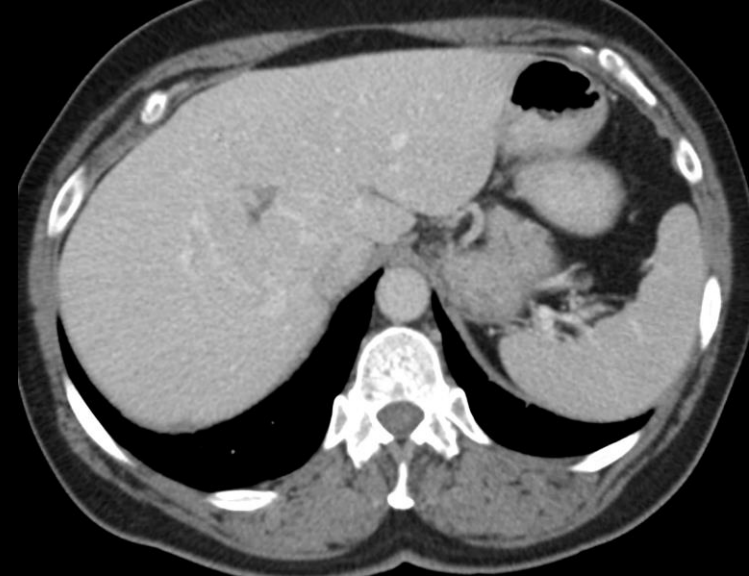
rovnovážná



pozdní

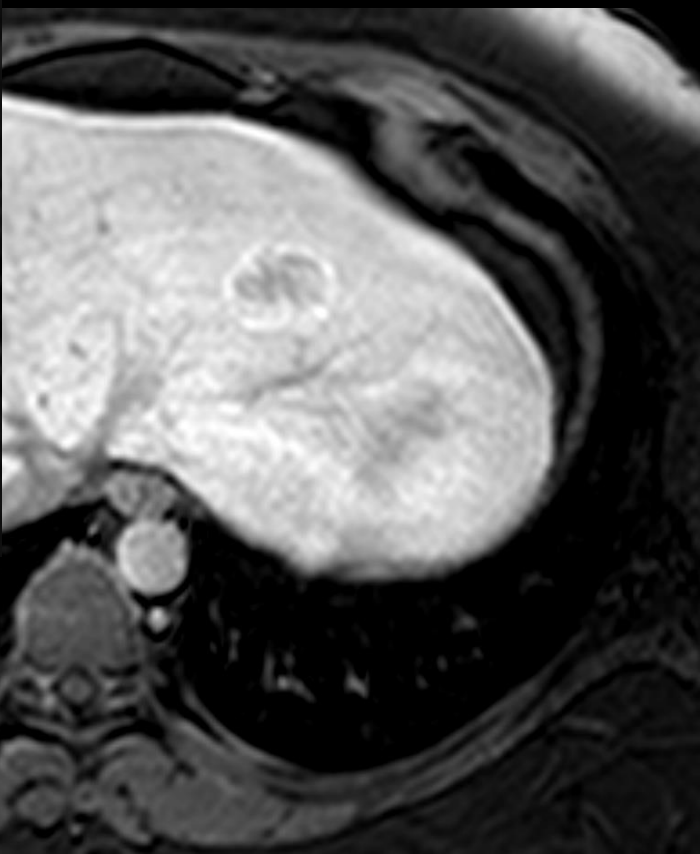
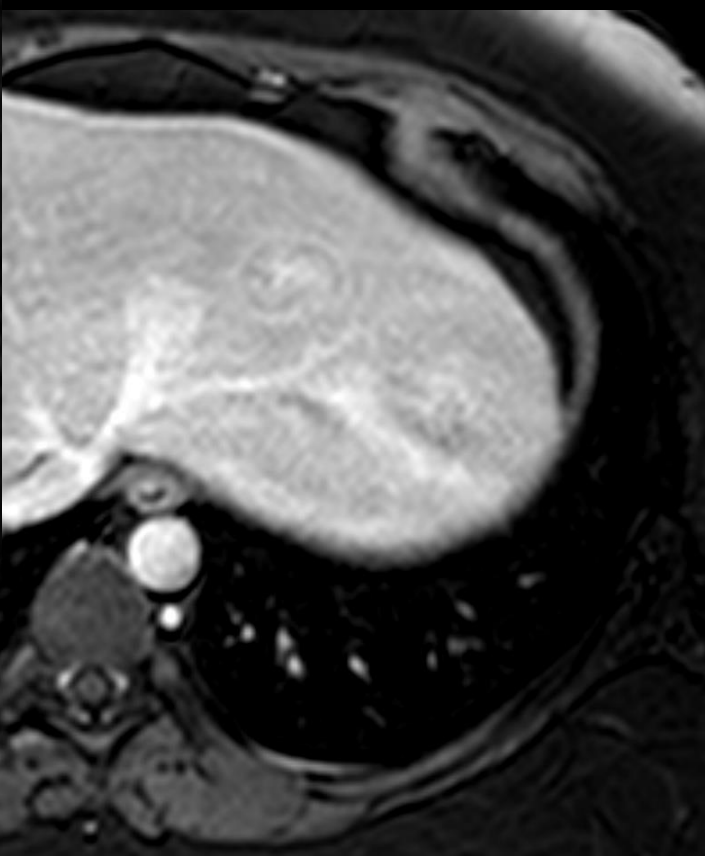
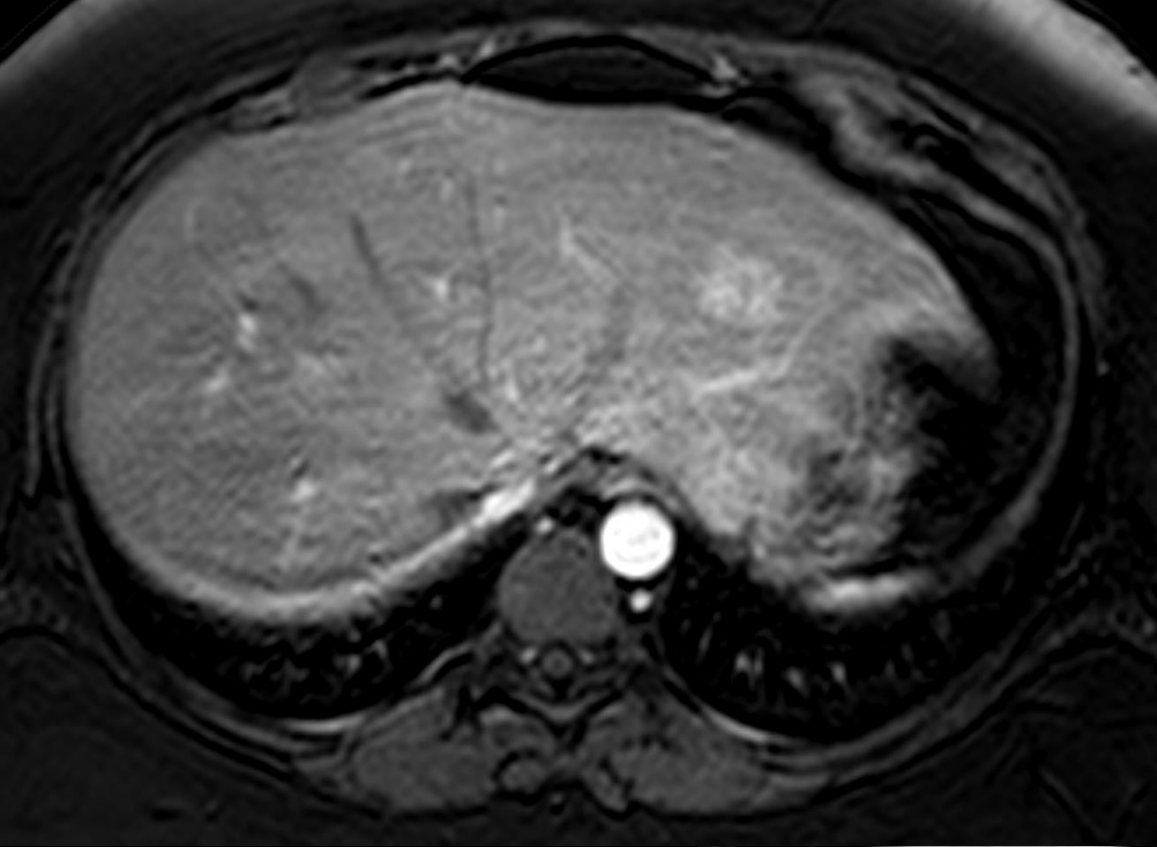


hepatospecifická



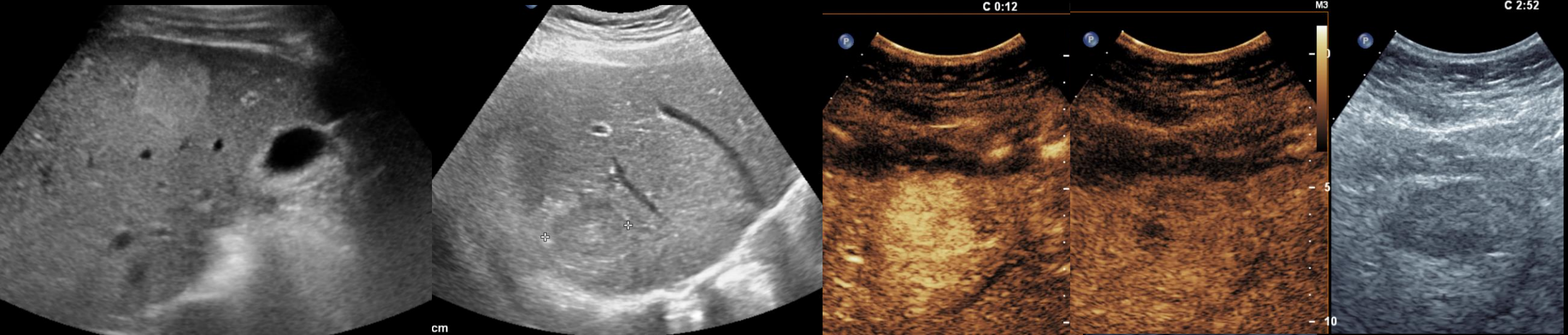
MR - FNH

- hyperintenzní prstenec na periferii léze v hepatospecfické fázi
 - v případě periferní distribuce receptorů transportujících kontrastní látku
- pseudokapsula se sytí v portovenózní/pozdní fázi, T2 hyperintenzní
 - útlakem okolního parenchymu, dilatací sinusoid, zánětlivá reakce
- T1 heterogenní při prokrvácení, dilataci sinusoidů, podílu tuku
- T1 hyperintenzní při obsahu proteinů, mědi, degradačních produktů krve



UZ - adenom

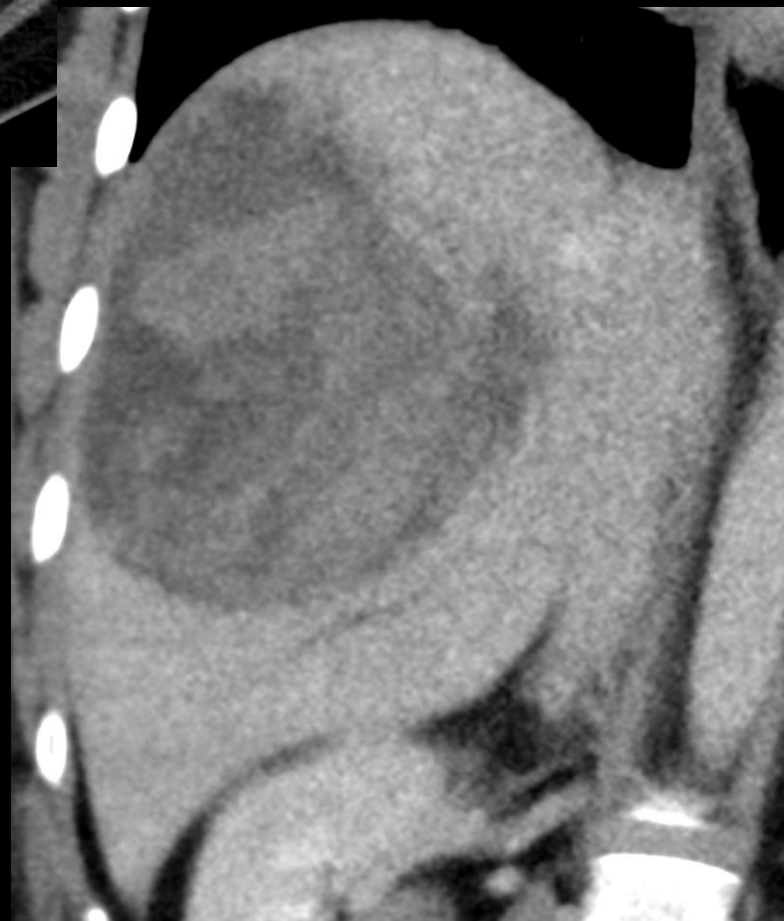
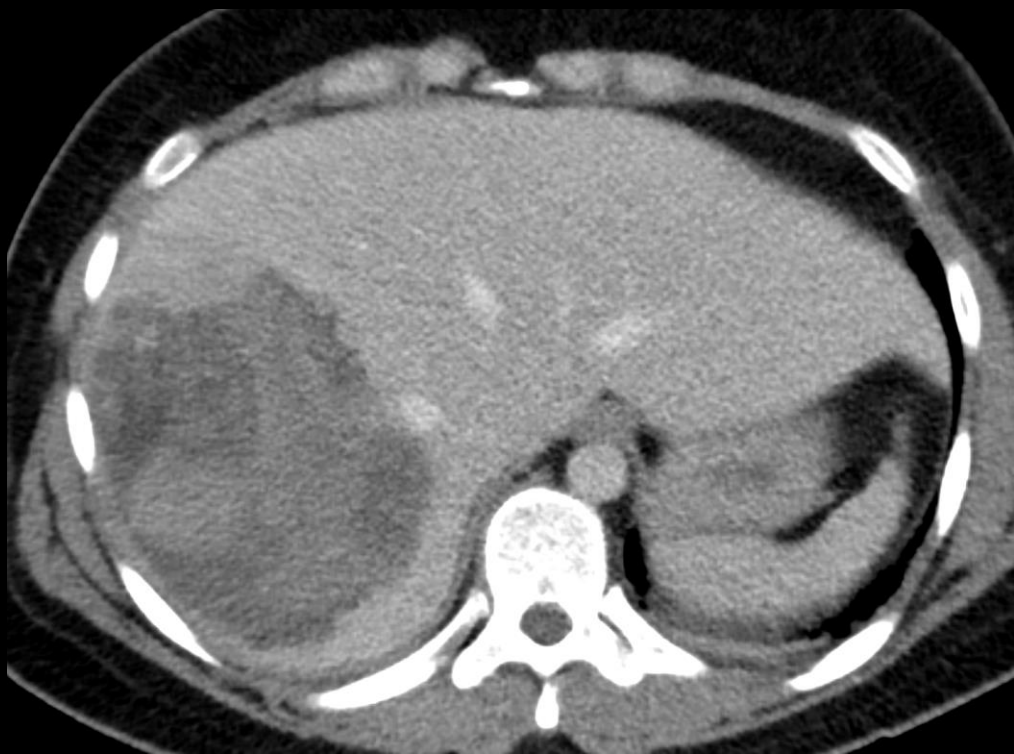
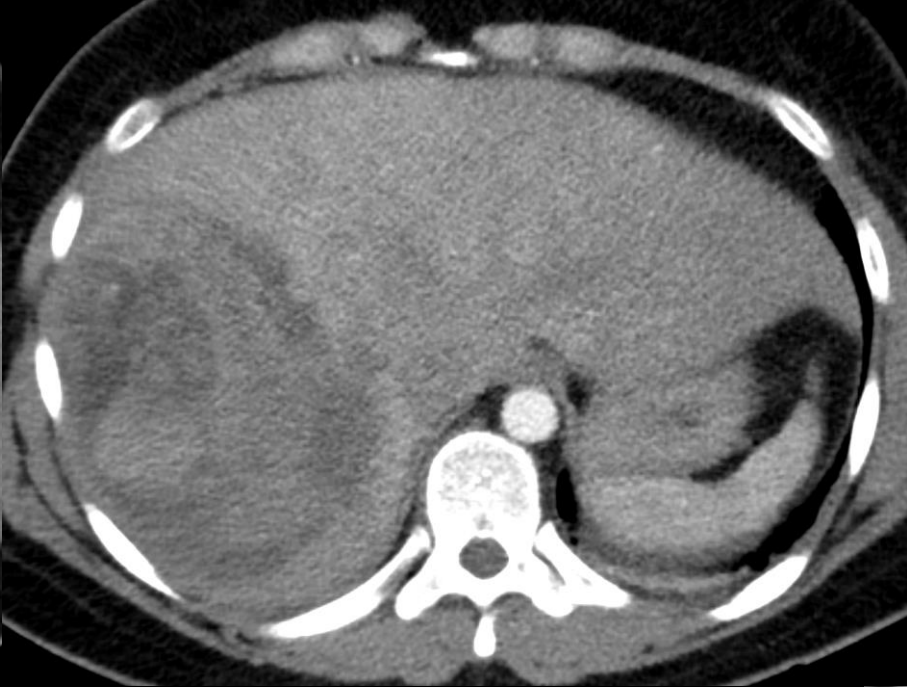
- Hyperechogenní (přítomnost tuku) - HNF-1alfa
 - Hypoechogenní (v terénu steatózy)/izoechogenní
 - Heterogenní (regresivní změny >5 cm - krvácení, kalcifikace)
- CEUS
 - V arteriální fázi rychlé centripetální syčení
 - Vymývání (až 85 %) v portovenózní a pozdní fázi (HNF-1alfa a B-katenin)/může zůstat nasycen (zánětlivý)



CT - adenom

- Nativně hypodenzní
- Může být heterogenní - kalcifikace (5-15 %), krvácení (hyperdenzní), tuk (hypodenzní)
- Arteriální fáze hyperdenzní
- Portovenózní fáze izodenzní/hypodenzní (45-60 %)
- Pozdní fáze izodenzní/hypodenzní (45-60 %)





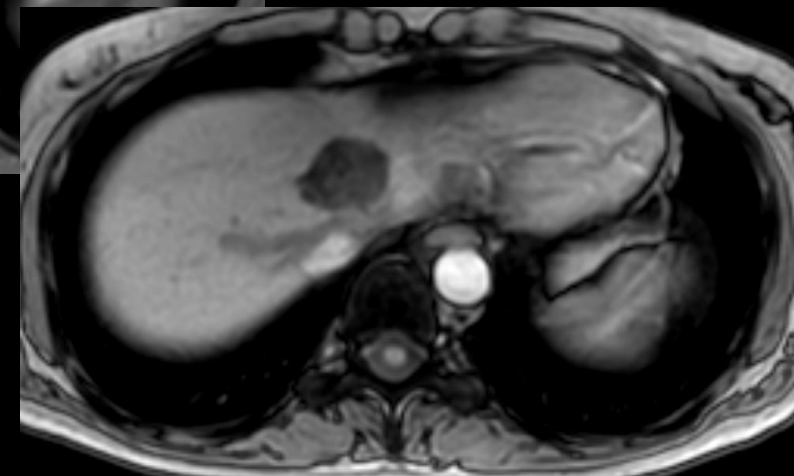
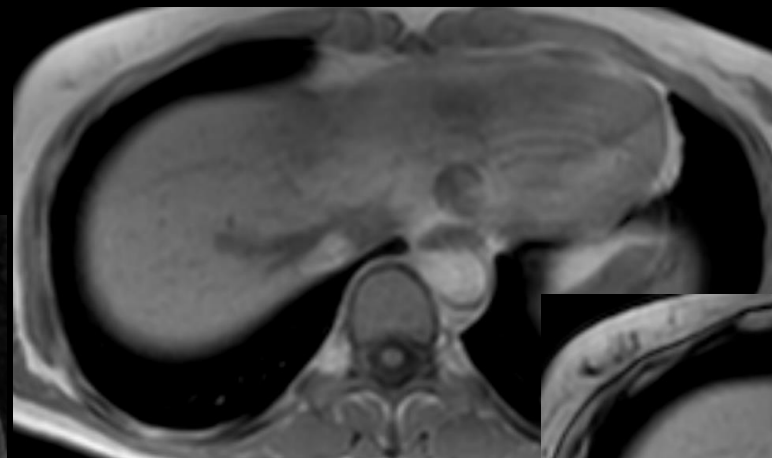
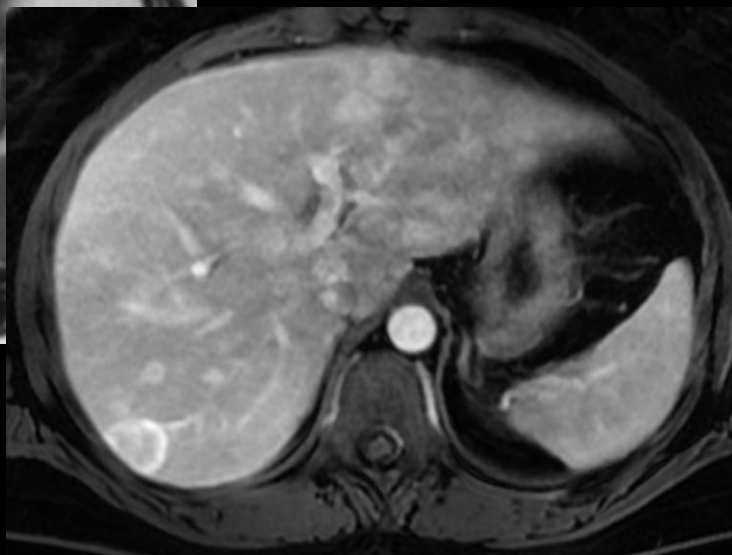
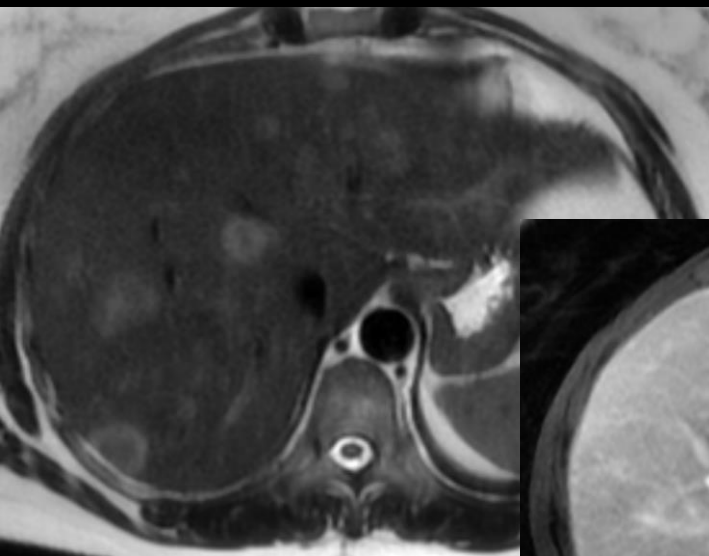
MR - adenom

	Zánětlivý	HNF-1alfa mutovaný	B-katenin aktivovaný	ostatní
T2	Lehce hyperintenzní	Izo- /hyperintenzní	Nehomogenně hyperintenzní	Nespecifický obraz
Arteriální fáze	Sytí se zejména střed tumoru	Sytí se	Sytí se	
Portovenózní- pozdní fáze	Sytí se zejména periferie tumoru	Většinou se vymývá	Mohou se vymývat	
Hepatospecifická	Hyperintenzní	hypointenzní	Hyper- /hypointenzní	
DWI (ADC)		Restrikce difúze		

HNF-1alfa a zánětlivý -> MR specificita >90 %

MR - adenom

- a) Zánětlivý
 - Periferní T2 hyperintenzní lem – atoll sign
- b) HNF-1alfa mutovaný
 - Obsahuje mikroskopický tuk -> pokles signálu na out phase oproti in phase



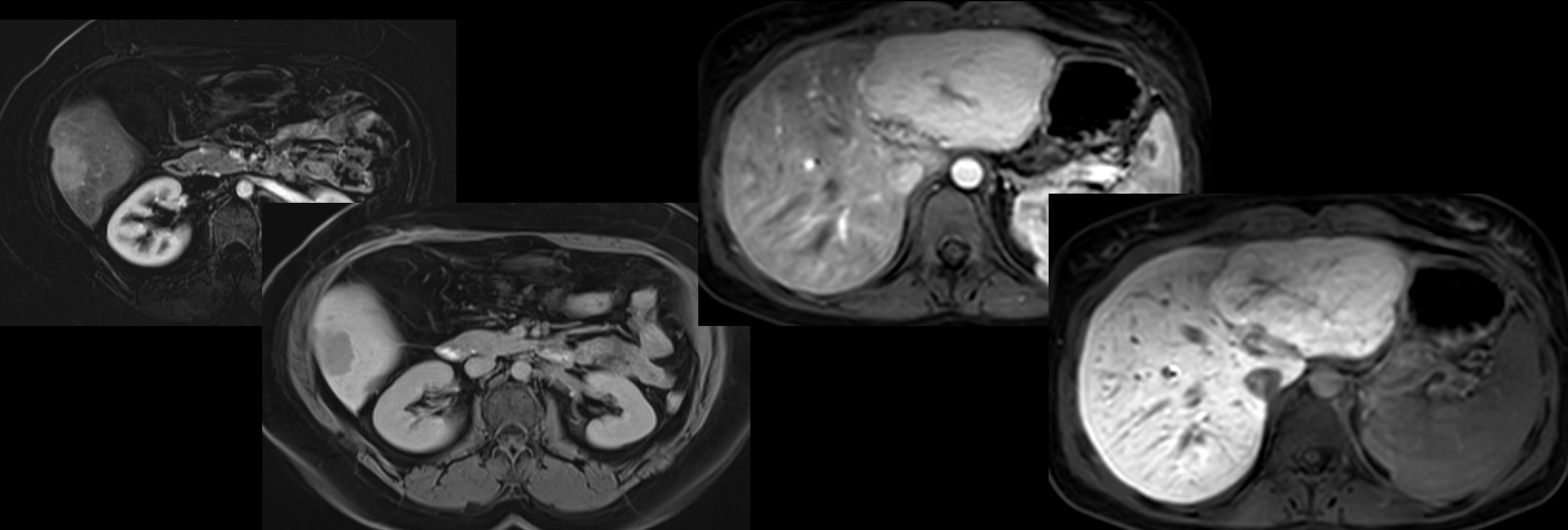
FNH, adenom a hepatospecifický kontrast



- 94-97 % FNH hyperintenzních v hepatospecifické fázi
- 75-90 % adenomů hypointenzních v hepatospecifické fázi (HNF-1 alfa, neklasifikovaný)
- Izo-/hyperintenzní v hepatospecifické fázi - B-HCA (40-80 %), H-HCA (0%), U-HCA (11%), I-HCA (14-25 %)

FNH, adenom a hepatospecifický kontrast

- MR (hepatospecifická fáze) senzitivita 99 %, specificita 89 %
- CEUS senzitivita 86 – 95 %, specificita 74 – 79 %



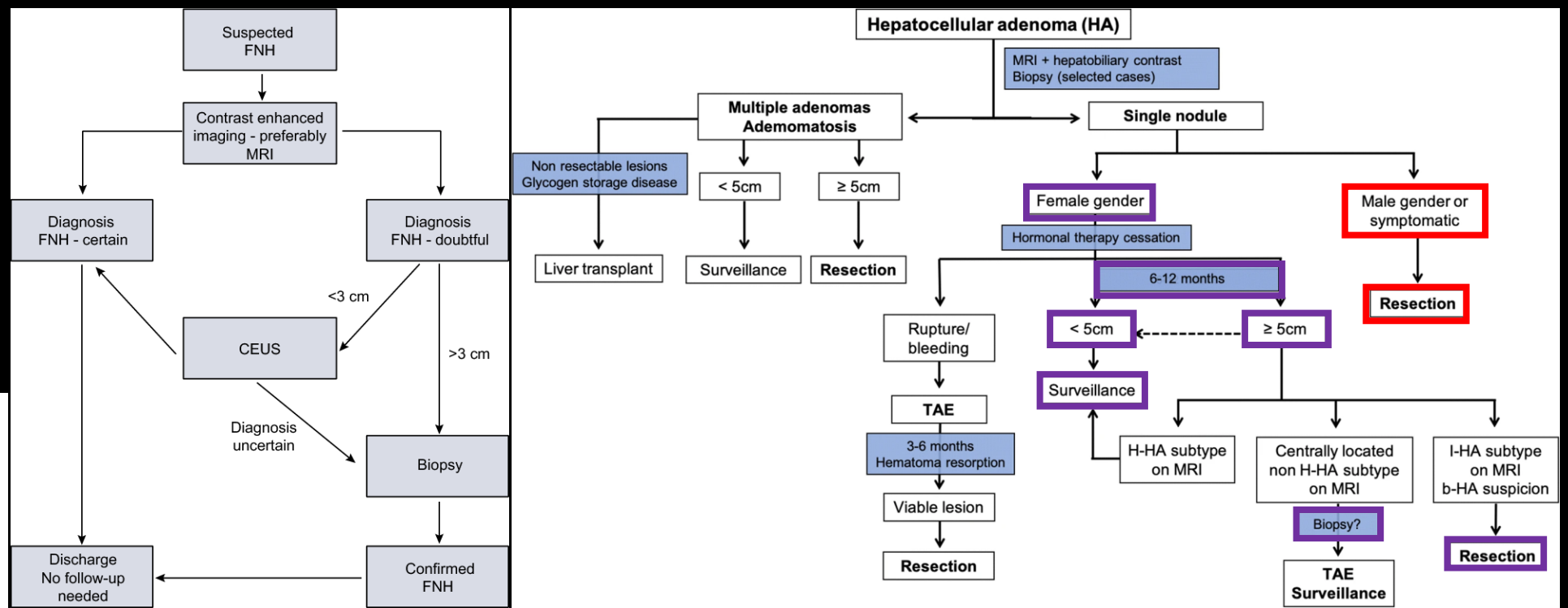
Diferenciální diagnostika

- Adenom
- FNH
- hemangiom
- regenerativní uzly
- HCC



Management

- Adenom <5 cm u žen - sledování a vysazení orálních kontraceptiv
- Adenom u muže a >5cm u ženy - resekce
- TAE u krvácení



Závěr

- Anamnéza

- Onkologické onemocnění
- jaterní rizikové faktory (cirhóza, hepatitida...)
- DM, antikoncepce, steroidy, glykogenózy

- Negativní anamnéza, solidní ložisko v játrech, nemá charakter hemangiomu -> FNH vs adenom

- typické znaky FNH -> MR (hepatospecifická fáze)
- Jedná-li se o adenom -> biopsie (určení podtypu)/sledování/resekce

Haemangioma	FNH	HCA
Common ~5%*	Less common 0.03%	Rare ≤0.004%

[Abdom Radiol](#). 2016; 41: 25–32.
Published online 2016 Jan 13. doi: [10.1007/s00261-015-0605-7](#)
PMCID: [PMC4735268](#)
PMID: [26830608](#)

Prevalence of benign focal liver lesions: ultrasound investigation of 45,319 hospital patients

[Tanja Eva-Maria Kaltenbach](#),[#] [Phillip Engler](#),[#] [Wolfgang Kratzer](#),[§] [Suemeyra Oeztuerk](#), [Thomas Seufferlein](#),
[Mark Martin Haenle](#), and [Tilman Graeter](#)

► Author information ► Copyright and License information [PMC Disclaimer](#)

celkem	Psuedoléze	Cysta	Hemangiom	FNH	adenom
15,1 %	6,3 %	5,8 %	3,3 %	0,2 %	0,04 %

Děkuji za pozornost

Další zdroje

- [https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278\(16\)30101-5/pdf](https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278(16)30101-5/pdf)
- <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00261-017-1377-z#change-history>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1365182X15315951>
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-017-4335-6>
- <https://www.karger.com/Article/FullText/268404>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5443127/>
- <https://www.karger.com/Article/FullText/509145>
- https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887217116300634?casa_token=akIApOF-APkAAAAA:G6_Dr_mUAjNeI0aovBPbnozsdYV-W-sZLXbpVruOhjBcKOClwMztkfF5dGAtzvDEiColRODeg
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4946404/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532244/>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051044313012025?via%3Dihub>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1055858620300615?via%3Dihub>
- <https://www.webpathology.com/image.asp?case=236&n=2>