

UZ ledvin I technika vyšetření - B mód, Doppler, CEUS

J. Foukal

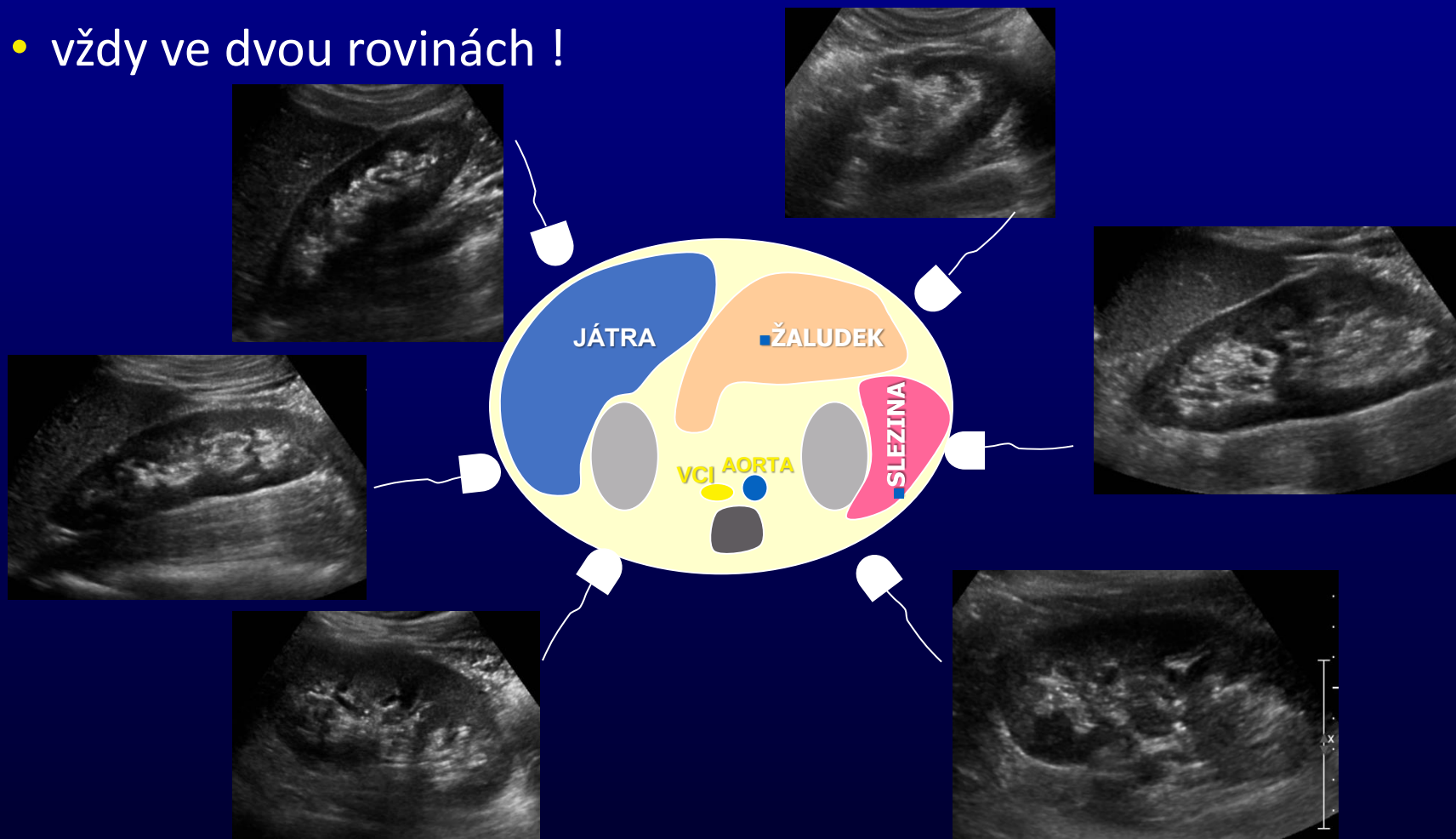
Radiologická klinika FN Brno a LF MU

Vybavení

- Sonda konvexní 1-6 MHz, (konvexní 2-10Mhz), (lineární)
- Harmonické zobrazení
- Compound imaging
- Dopplerovská zobrazení
- (Mód pro CEUS)

Postup

- pacient vleže **na zádech**, **na boku**, (na břiše), **nádech**
- přístup: P - laterální, ventrální přes játra, dorzální
L - laterální, (ventrální), dorzální
- vždy ve dvou rovinách !



Nastavení přístroje

- **Harmonické zobrazení**

- Lepší detekce **ložisek** a zejm. odlišení **cyst**
- Zvýrazní dorsální **akustický stín**

Používat vždy!

- **Úhlové zobrazení (Spatial compound imaging)**

- Lepší vizualizace okraje ledviny, **struktury parenchymu**, méně šumu
- **Kameny** jsou více echogenní, ale mají méně výrazné okraje
- **Omezuje akustický stín!**

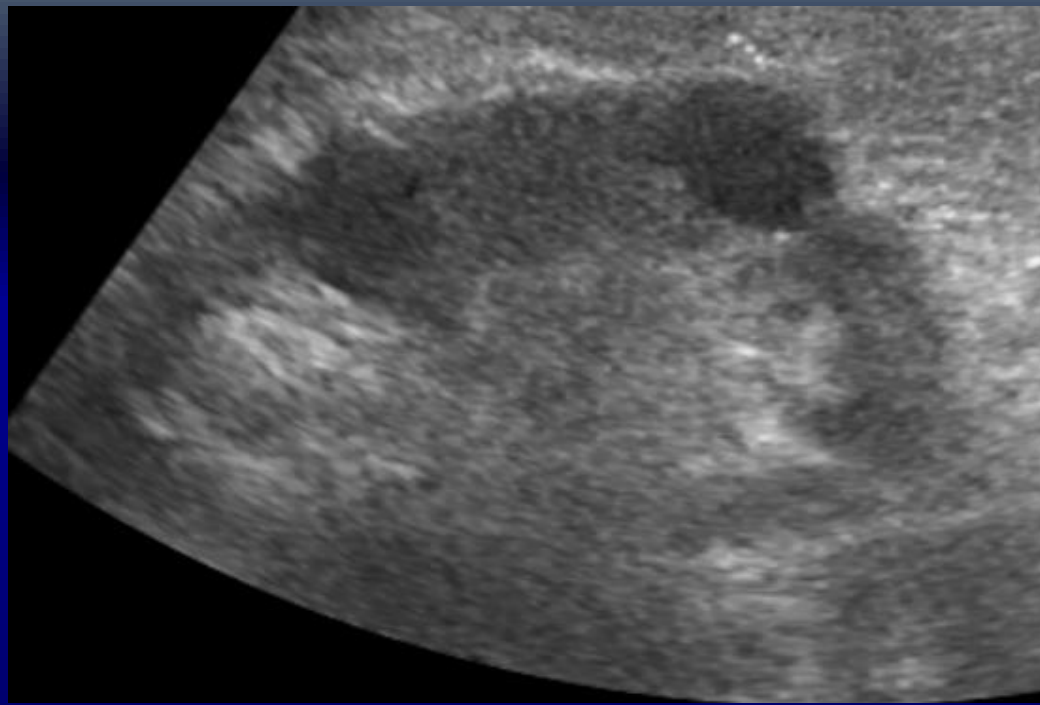
Pozor na drobnou litiázu!

Choudhry S et al. . Comparison of tissue harmonic imaging with conventional US in abdominal disease. Radiographics. 2000 Jul-Aug;20(4):1127-35.

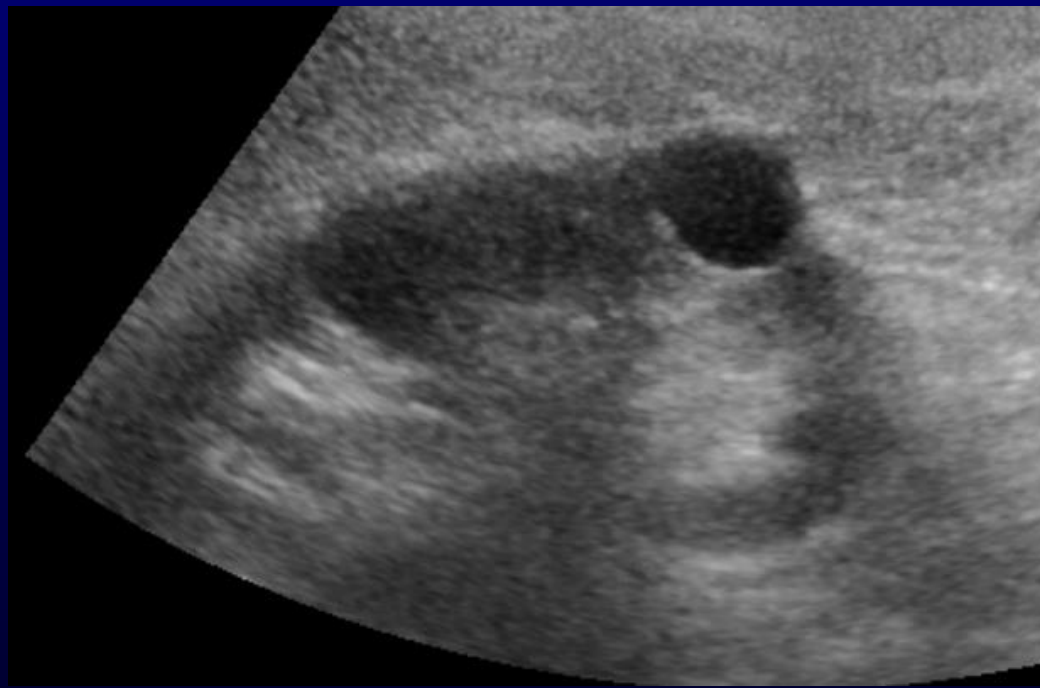
Elliott S.T. A User Guide to Compound Imaging. Ultrasound. May 2005

Heng HG, et al. Comparative sonographic appearance of nephroliths and associated acoustic shadowing artifacts in conventional vs. spatial compound imaging. Vet Radiol Ultrasound. 2012 Mar-Apr;53(2):217-20

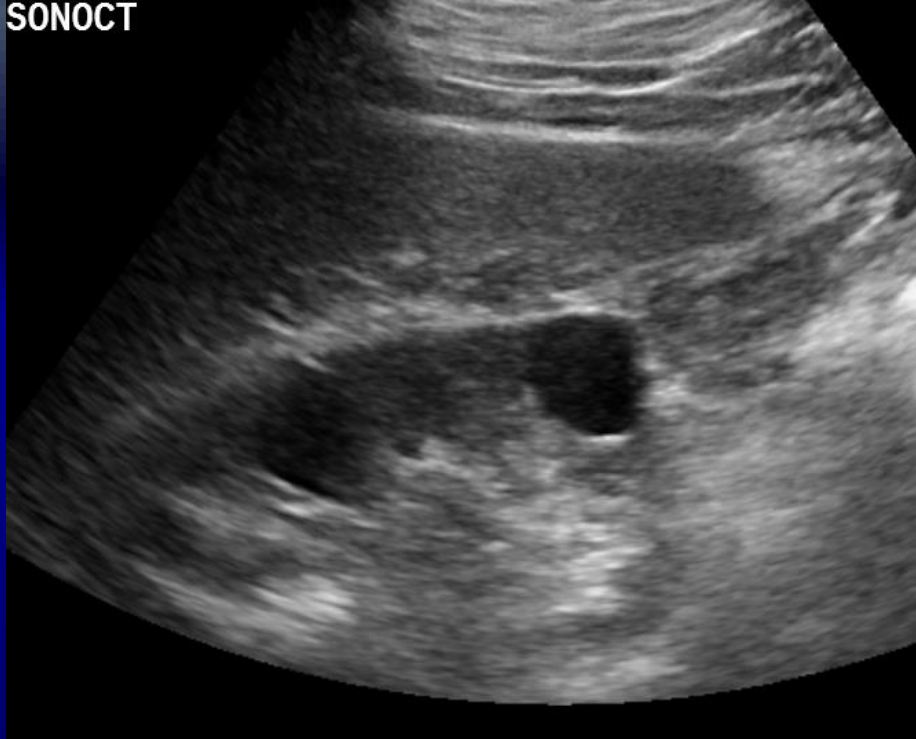
bez SonoCT



Sono CT



SONOCT



bez HARM

SONOCT HARM

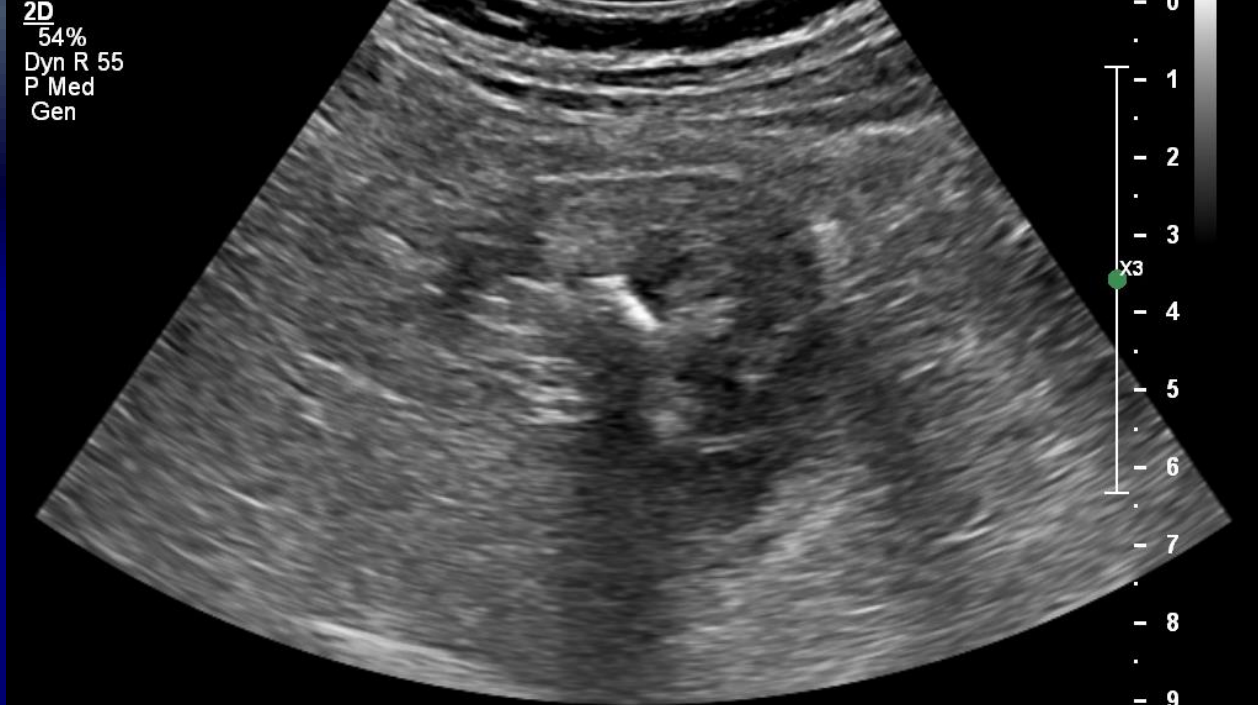


HARM

Lepší odlišení cyst

bez HARM

2D
54%
Dyn R 55
P Med
Gen



HARM

2D
54%
Dyn R 55
P Med
HGen

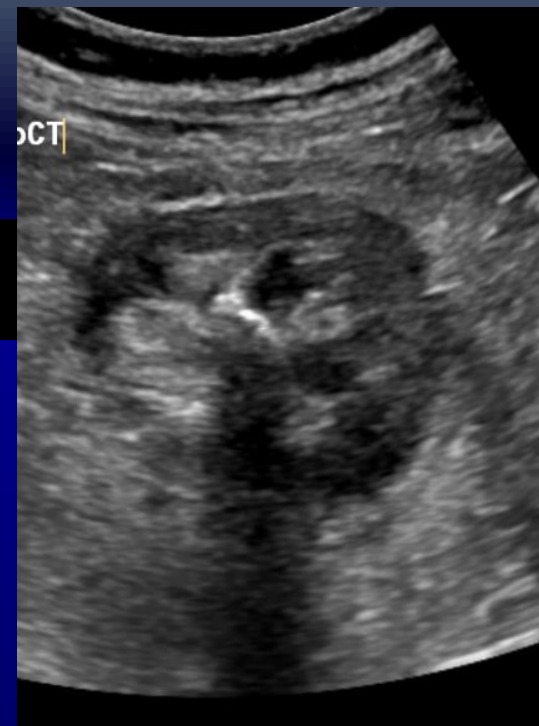
Left bez SonoCT



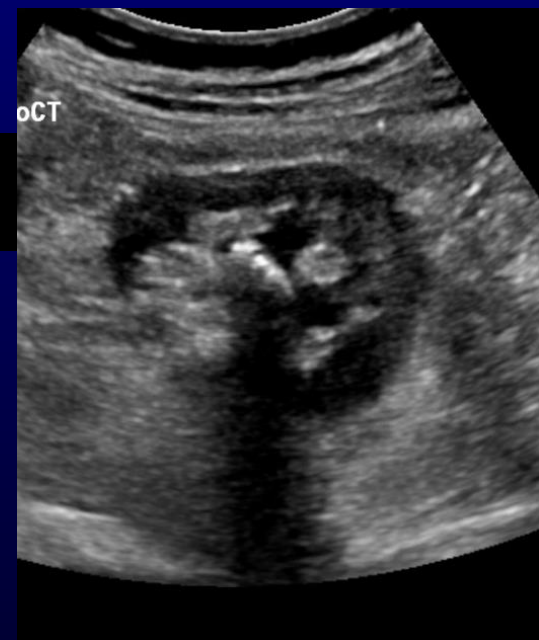
Zvýrazní dorsální
akustický stín



HARM
bez SonoCT

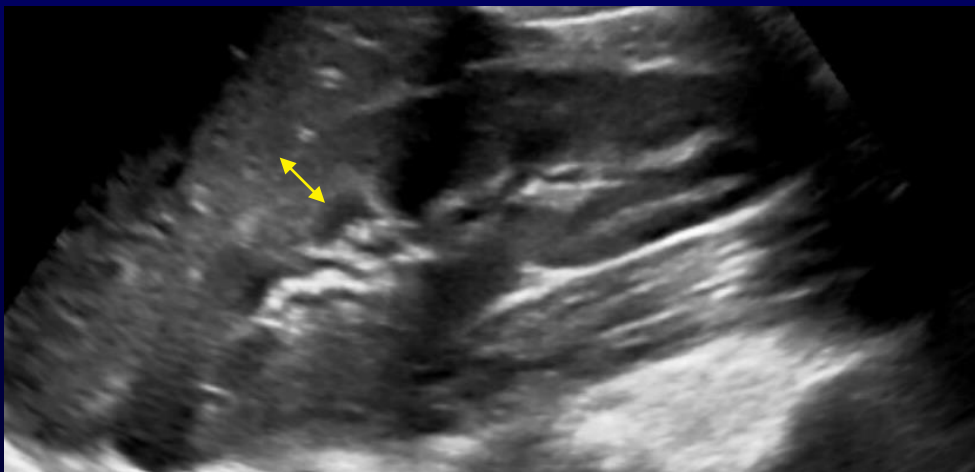
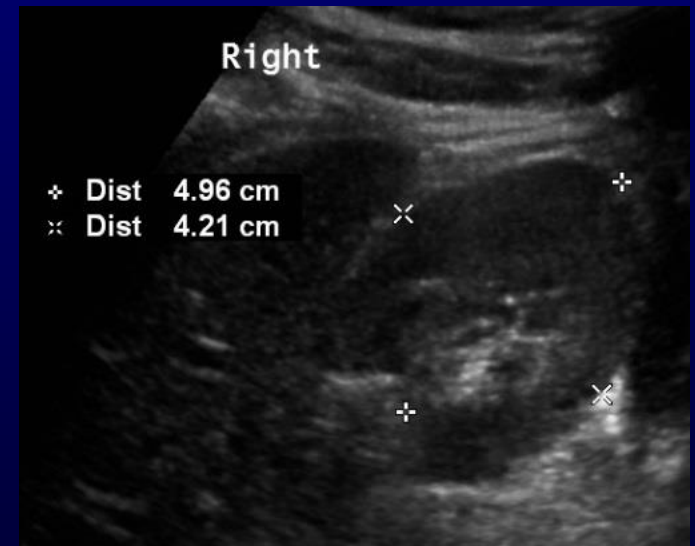
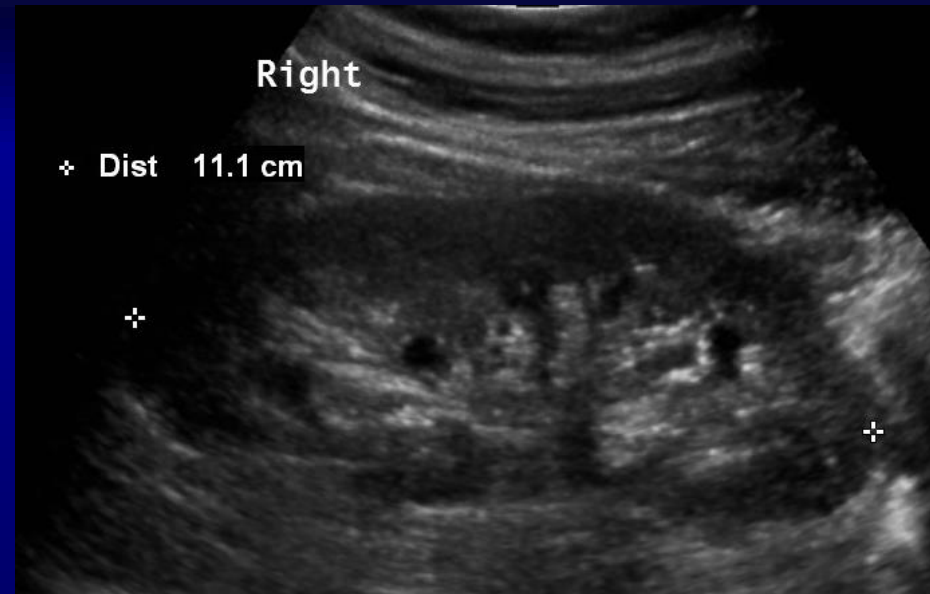


HARM
Sono CT



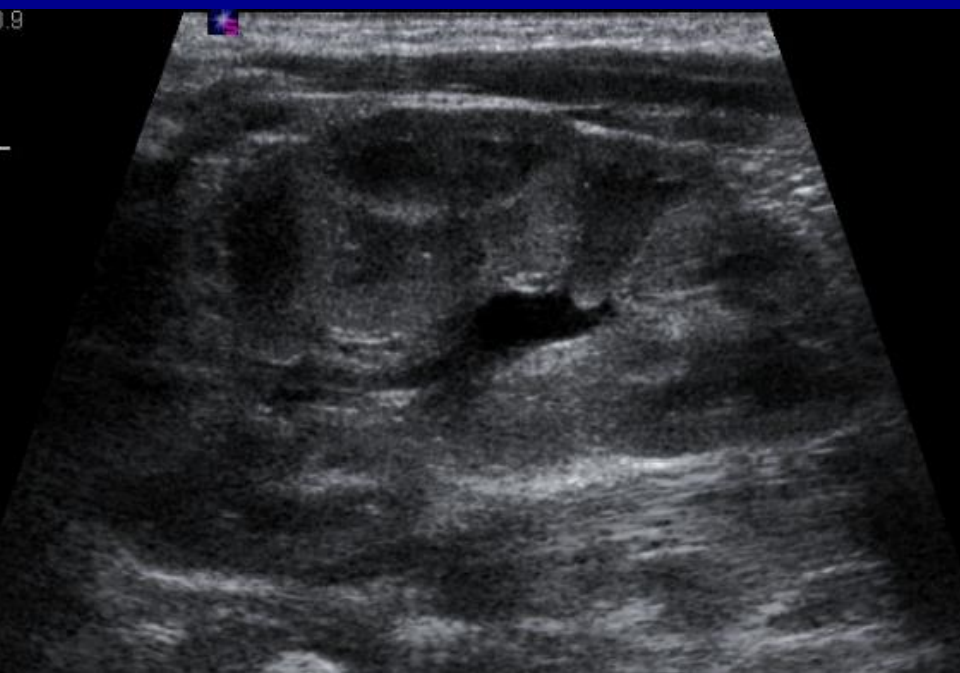
Anatomie - UZ

- Délka: 10-13cm
(M 10-14 cm, Ž 9-13 cm)
- Šířka: 3-5 cm
- Šíře parenchymu:
 - 15-20 mm
 - kůra > 6mm

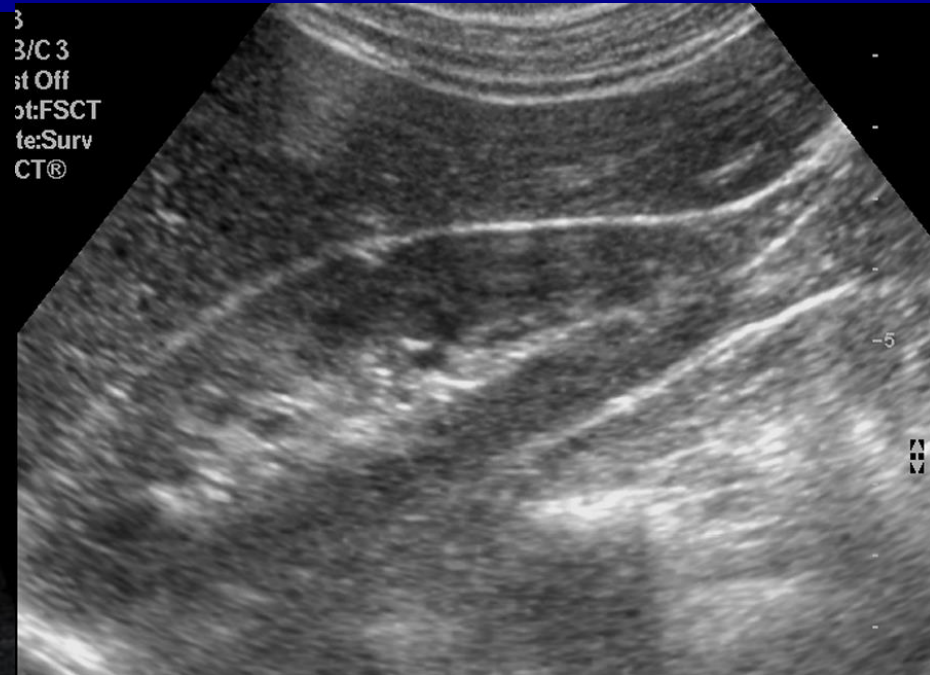


Anatomie - UZ

Novorozenec

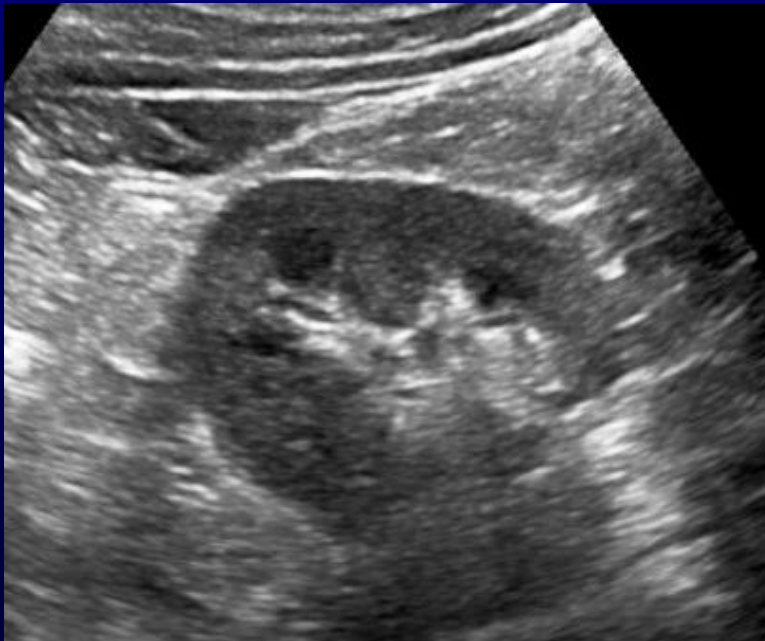


Dospělý



Anatomie - UZ

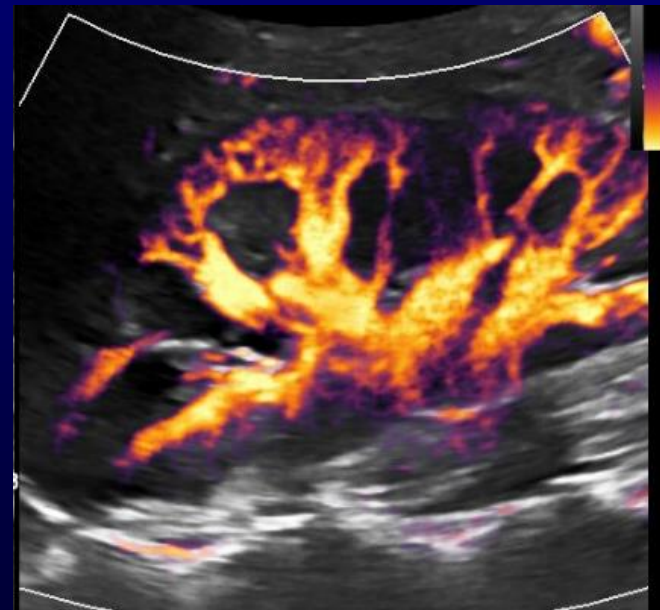
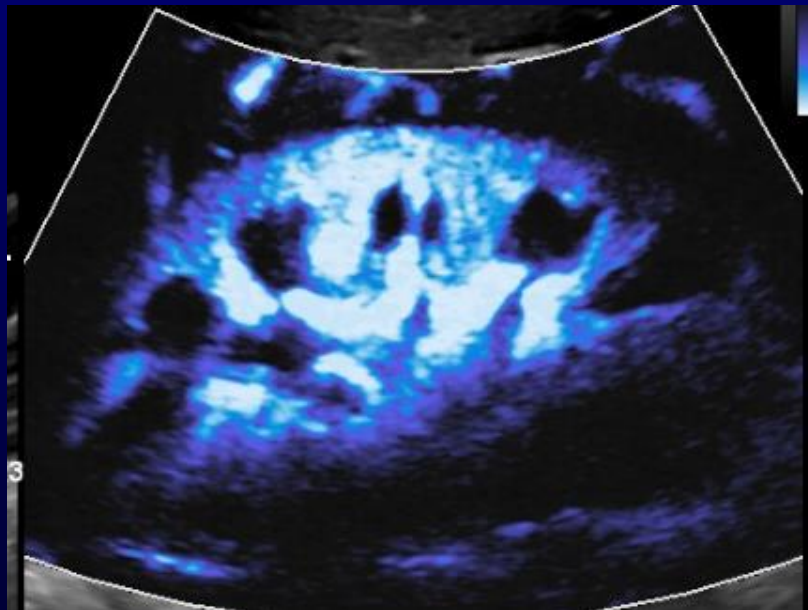
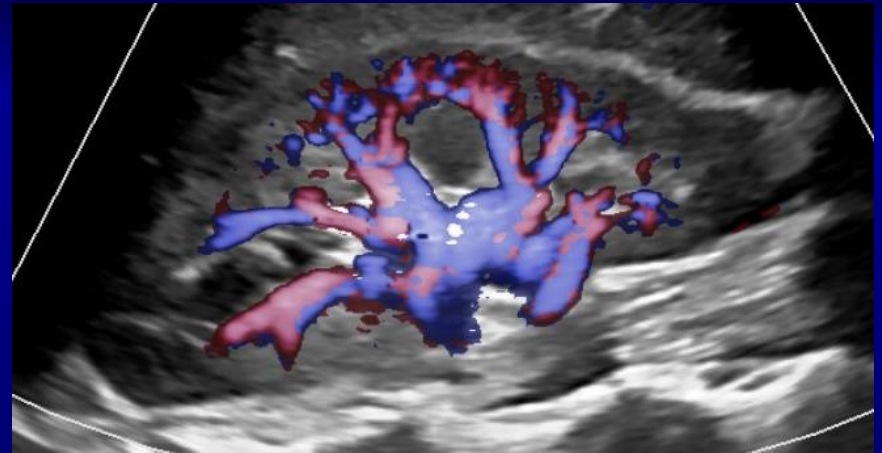
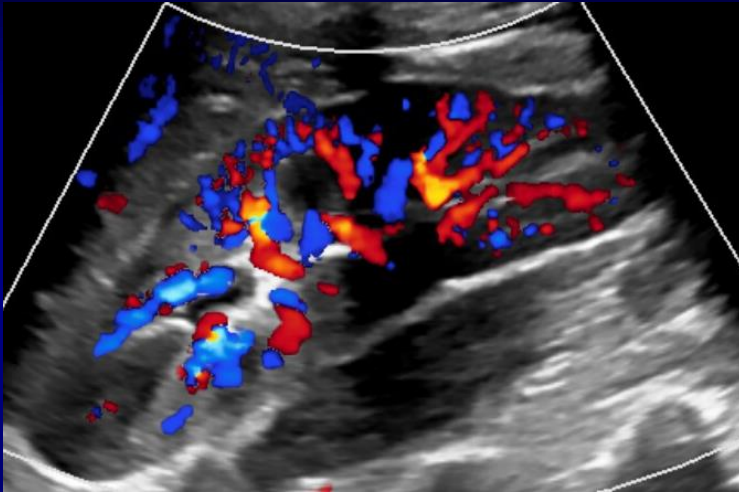
- odrazivost **kůry** je mírně nižší než jater či sleziny
- **kontury** ledviny musí být hladké, kůra stejně široká
- **pyramidy** – mírně hypoechogenní, radiálně uspořádané
- **hilus** ledviny - hyperechogenní
- **okolí** ledviny - hyperechogenní



Zobrazení vaskularizace ledvin

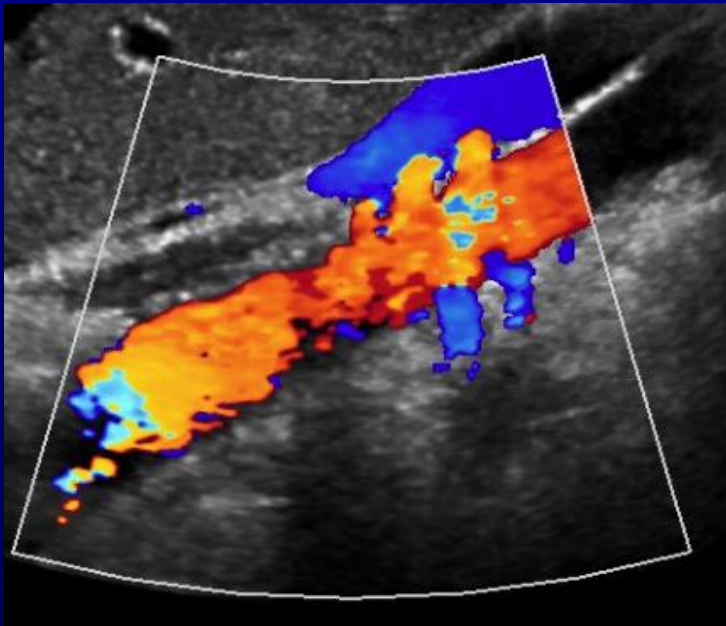
- **Zobrazení vaskularizace ložiska**
 - Barevný doppler
 - Energetický doppler
 - Nedopplerovské techniky – např. MFI
 - CEUS
- **Vyšetření renálních tepen**
 - Barevný doppler, spektrální záznam
 - PDUS
 - IDUS

Vaskularizace ledviny

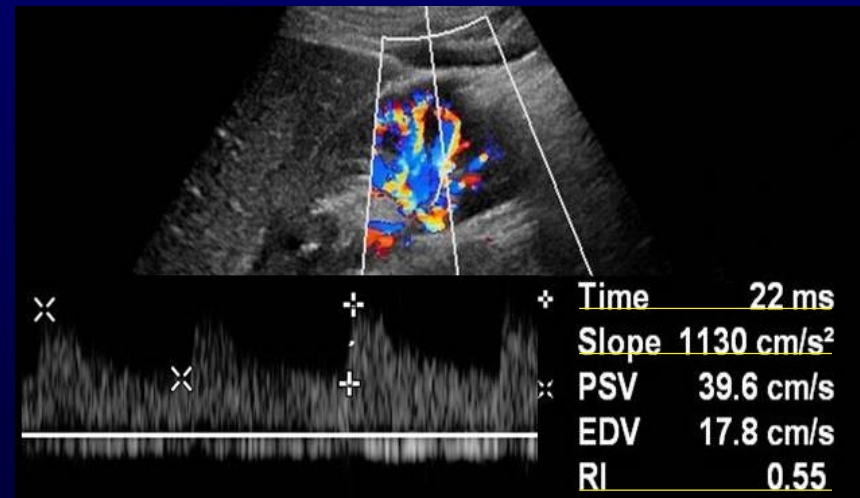
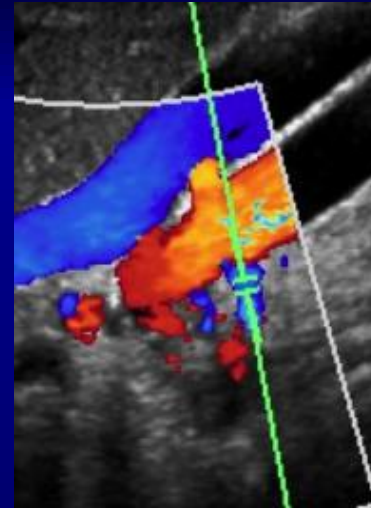
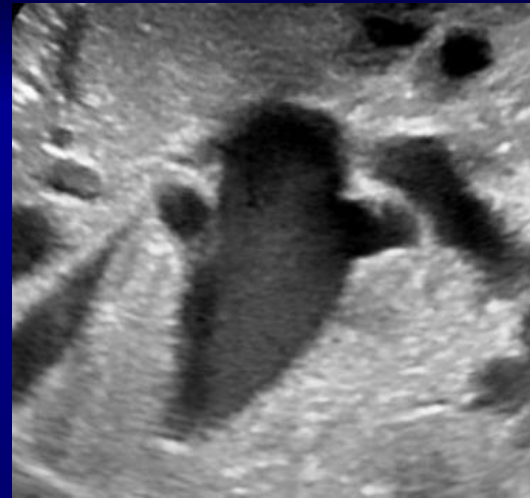


Vyšetření renálních tepen

- Nejlépe zprava v poloze na boku – „banana peel“



- Snažíme se zobrazit průběh tepen v co největším rozsahu (PDUS), poté intrarenální tepny (IDUS)
- PDUS – PSV
- IDUS – AT, A, RI

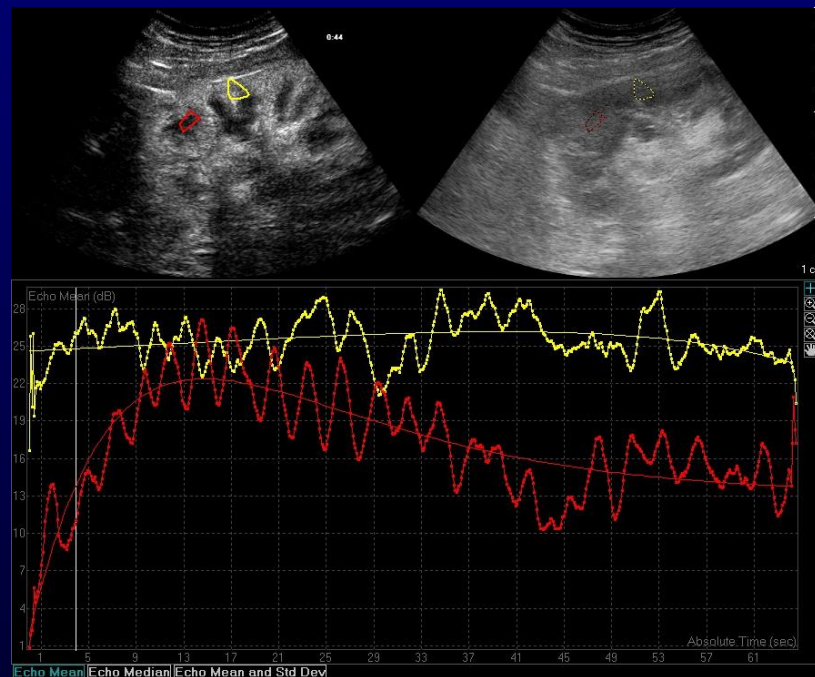


CEUS ledvin - proč

- Konveční UZ zhodnotí jen přítomnost větších cév
- Pomocí CEUS můžeme zlepšit citlivost k detekci **mikrocirkulace**
- Vysoká citlivost CEUS k detekci syčení hypovaskularizovaných tumorů

CEUS ledvin – Jak?

- „podobně jako játra“
- dávka k.l. 1,5 -2,5 ml i.v.
- low MI, PMPI
- sycení
 - Solidní vs. cystická ložiska
- (B mode/ color postkontrastně)
- (postprocesing)



CEUS ledvin – Jak?

- Solidní ložisko
 - Pokud nás zajímá **dynamika** sycení
 - snaha vyšetřovat z **jednoho místa**
 - Pokud nás zajímá **přítomnost** sycení
 - začneme z jednoho místa, po nasycení kůry ledviny můžeme prohlédnout **celé ložisko**
- Cystické ložisko – zajímá nás přítomnost sycení sept/stěny/obsahu
 - Prohlédnutí **celého ložiska** z různých rovin

Děkuji za pozornost