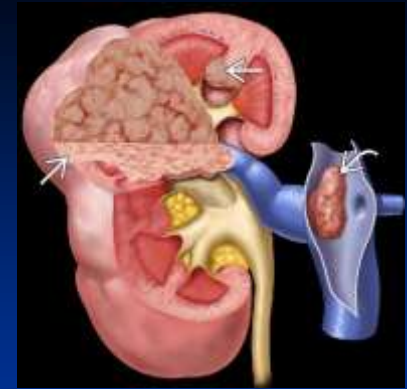


# Urogenitální systém - onkologie

M. Mechl, J. Foukal

Radiologická klinika FN Brno a LF MU

# Přehled

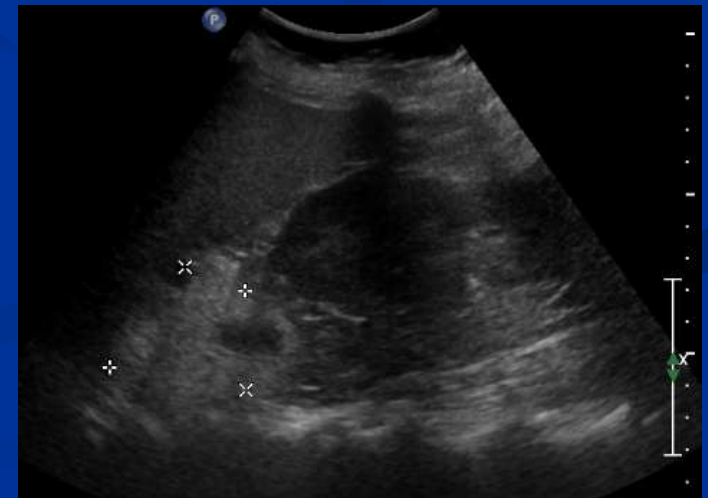
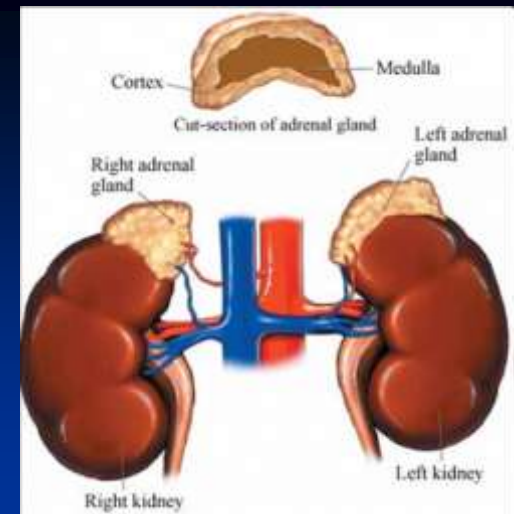


- Nadledviny – ložiskové léze
- Ledviny – solidní a cystická ložiska
- Uroteliální karcinom
- Karcinom prostaty
- Šourek a penis - ložiskové léze
- Gynekologické malignity

# Nadledviny

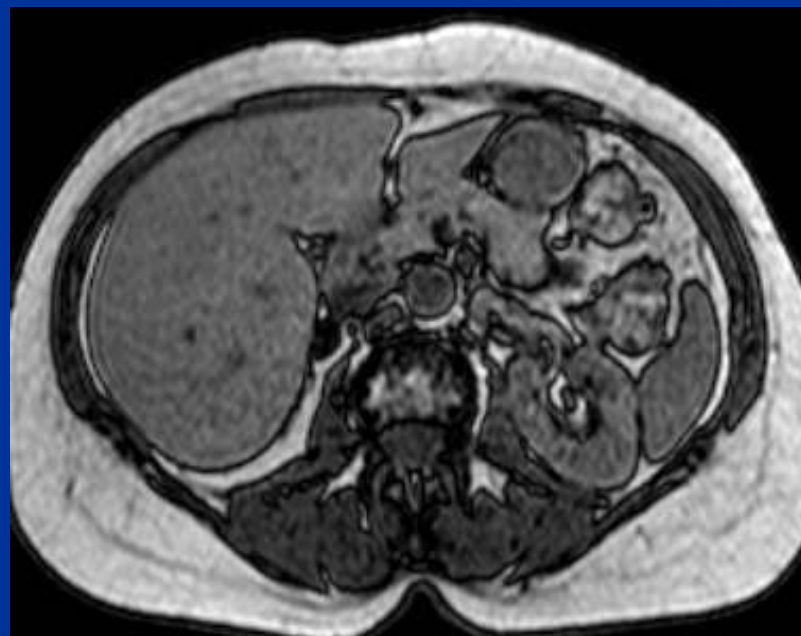
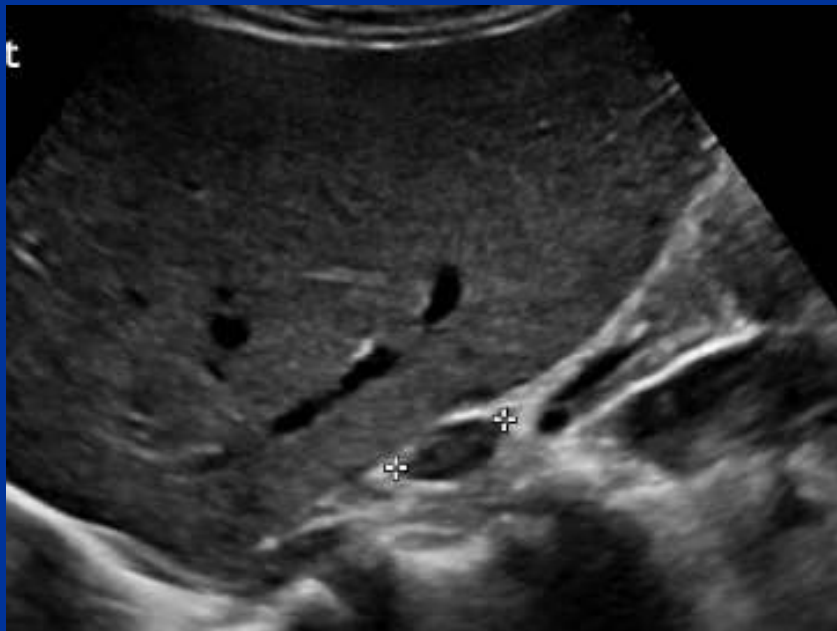
## „Incidentalom“

- Prevalence lézí nadledvin je 10%
- Na CT cca 4%
- **Jedná se o aktivní lézi ?**
- **Je léze maligní ?**



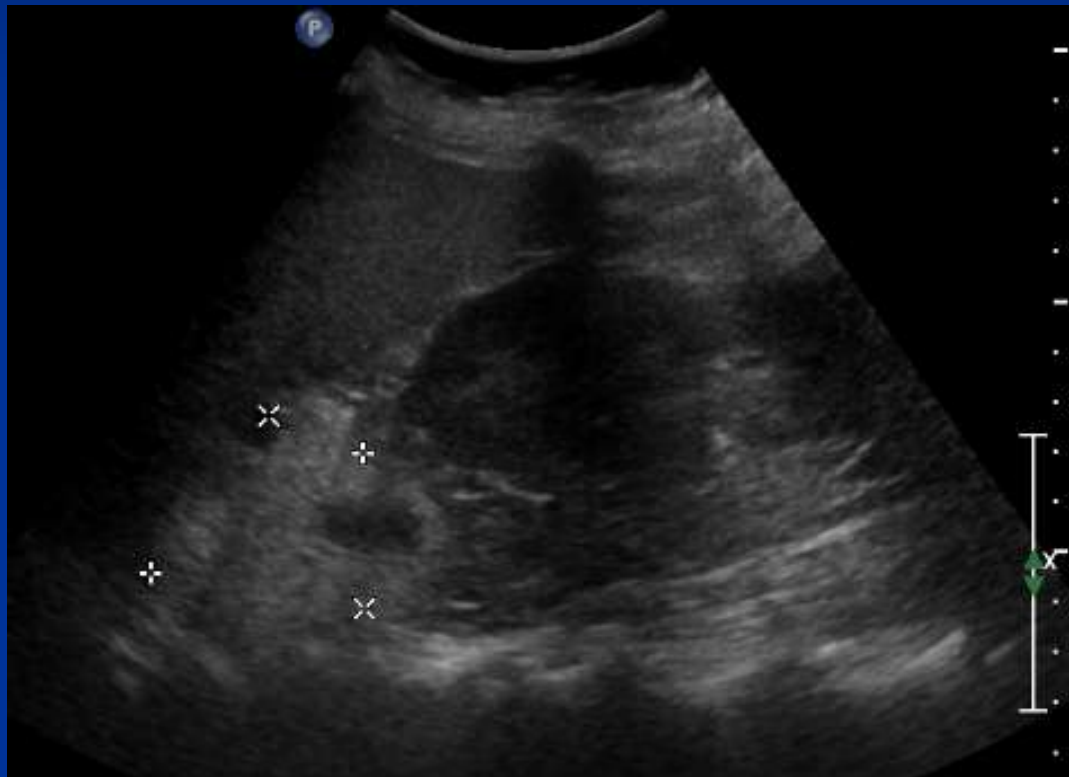
# Adenom

- TUK ale 30% jen minimálně !
- do 3 cm, homogenní, ohraničené (!)
- CT nebo MR - nativ



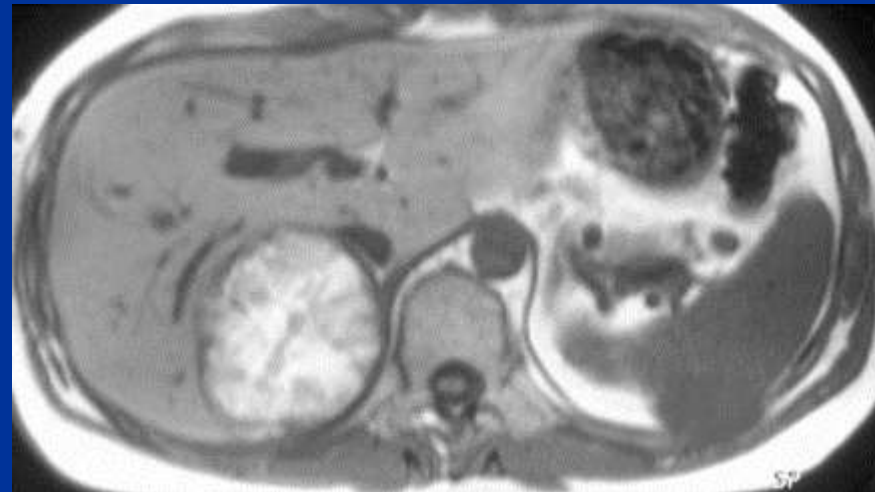
# Myelolipom

často velké léze – tlak na okolí



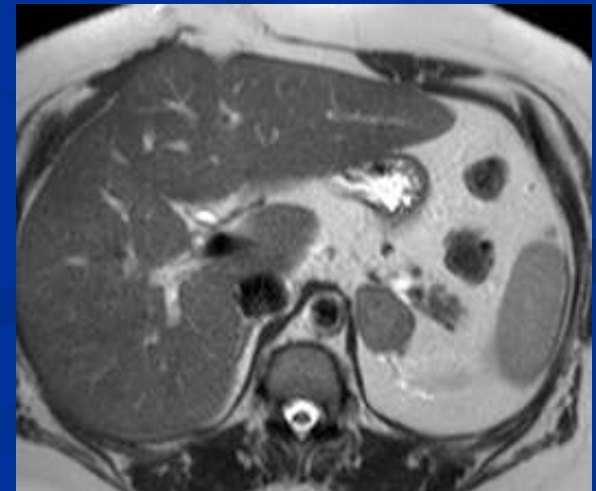
# Metastázy

- nízká incidence u pacientů s negativní anamnézou
- plíce, játra, kost
- mohou být ohraničené a homogenní
- CT dynamicky postkontrastně, PET-CT



# Nadledviny - shrnutí

- Ultrazvuk patří mezi zobrazovací metody nadledvin
- Dif.dg. je důležitá velikost léze
- Naopak struktura etiologii nerozliší
- MR nativ, CT dynamicky, PET-CT
- Ultrazvuk ke sledování





# Ložiskové léze ledvin

- přesná lokalizace
- solidní X cystické
- benigní X maligní



- pečlivé základní vyšetření + anamnéza
- barevná duplexní ultrasonografie
- kontrastní látka



# Cysty ledvin

- Klasifikace cystických chorob ledvin:
  - dysplázie ledvin - multicystická či fokální
  - polycystóza - AR,AD
  - kortikální cysty - TS, multilokulární, trisomie
  - medulární cysty - houbovitá ledvina, med.nekróza
  - různé - zánětlivé cysty, TBC,cystické tumory
  - extraparenchymové cysty - parapelvické



# Cysty ledvin

- Prosté cysty
  - prevalence kolem 10%
  - u lidí nad 50let až 27%
- Úlohou zobr. metod je odlišení cystického RCC
  - Incidence RCC v ČR: 26 na 100 000 obyvatel
- Cystická ložiska:
  - Prosté cysty, infikované cysty, prokrvácené cysty
  - polycystóza, multicystická dysplazie ledviny
  - multilokulární cystický nerfom
  - renální karcinom (cystický, prokrvácený, nekrotický)

# Bosniakova klasifikace

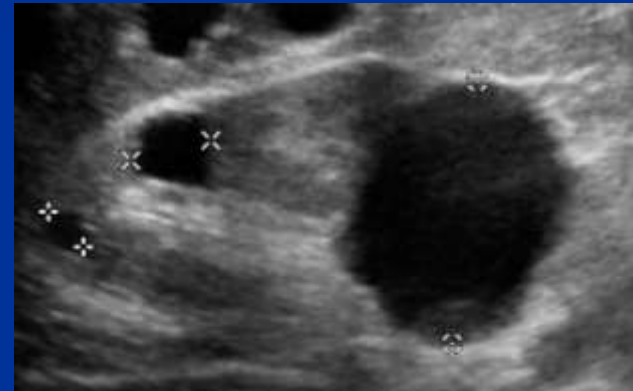
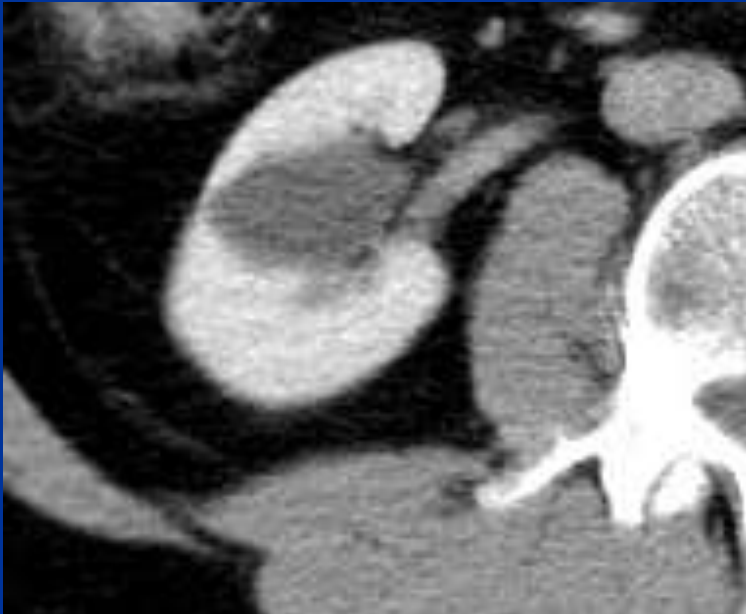
- **I - Simplexní cysta**
  - benigní
- **II - Minimálně komplikovaná cysta**
  - benigní v téměř 100%
- **IIF – Středně komplikovaná cysta**
  - pravděpodobně benigní (až 25% maligních)
  - nutno sledovat
- **III - Neurčitá cystická masa**
  - cca 50% maligních (31-100% )
  - revize
  - biopsie při podezření na infikovanou cystu
- **IV - Maligní cystická léze**
  - až 100% maligních (67-100% )
  - revize (nefrektomie)

Snaha určit kritéria pro diagnostický a terapeutický postup u problematických cyst

Kombinace s UZ v složitých případech

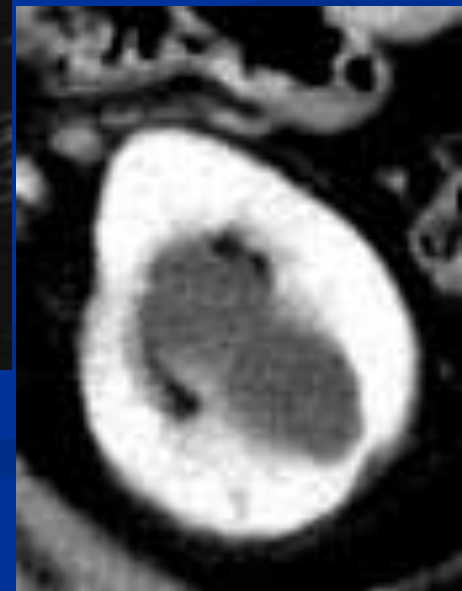
# Bosniak I

- tenká stěnou
- nemá septa, kalcifikace ani solidní složku
- UZ - anechogenní
- CT - <20HU
- MR – izosignální s vodou



# Bosniak II

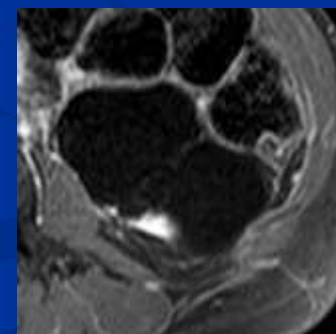
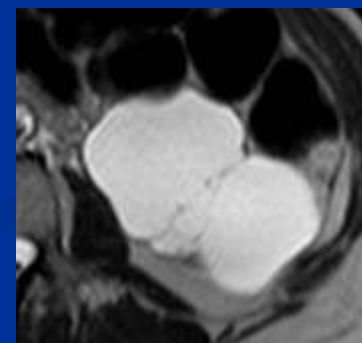
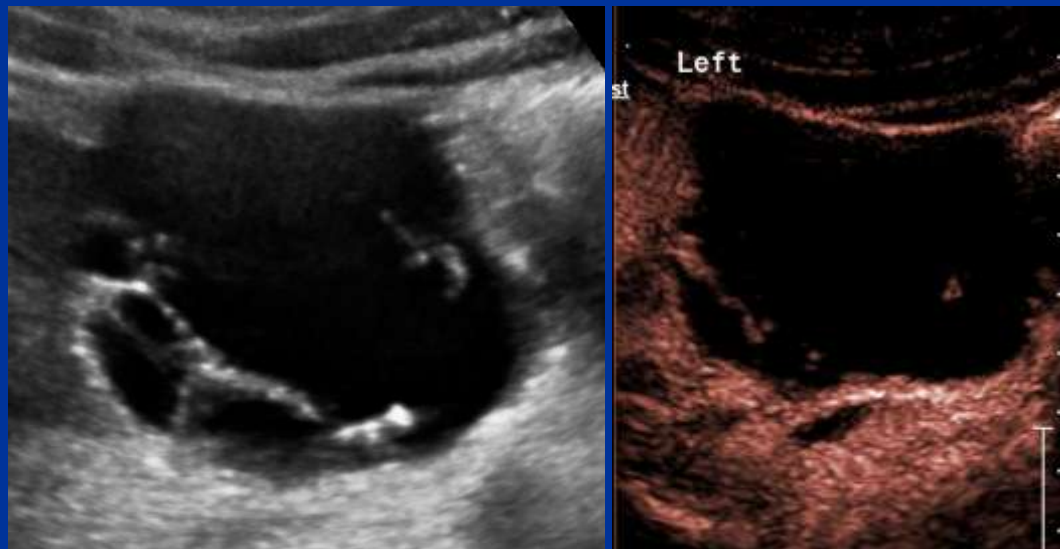
- Několik velmi **tenkých sept**, ve kterých lze někdy pozorovat (ne měřit) sycení.
- Ve stěně či septech se mohou vyskytovat **jemné kalcifikace**.
- Homogenní, denzní léze <3cm, které jsou ostře ohraničené a nesytí se





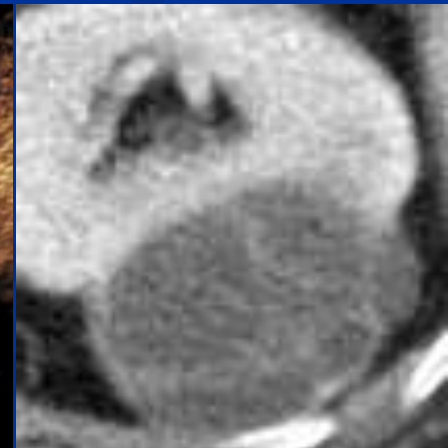
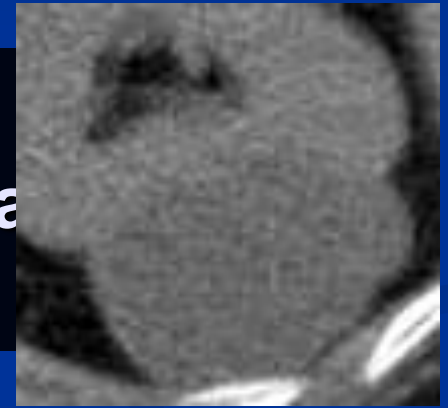
# Bosniak IIF

- Více tenkých sept. Může být patrné mírné sycení tenkých sept či stěny kontrastní látkou.
- Minimální zesílení stěny nebo septa s kalcifikací, která může být tlustá a nodulární, ale bez měřitelného sycení
- Není měkkotkáňová sytící se složka
- Plně intrarenální nesyťící se denzní léze >3cm



# Bosniak III

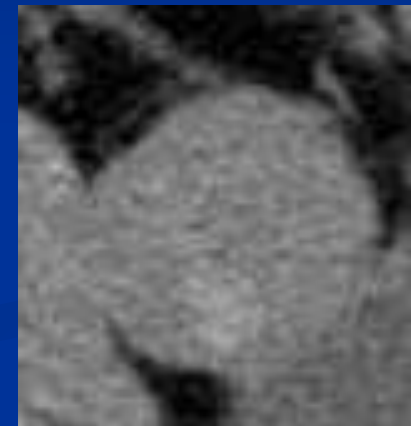
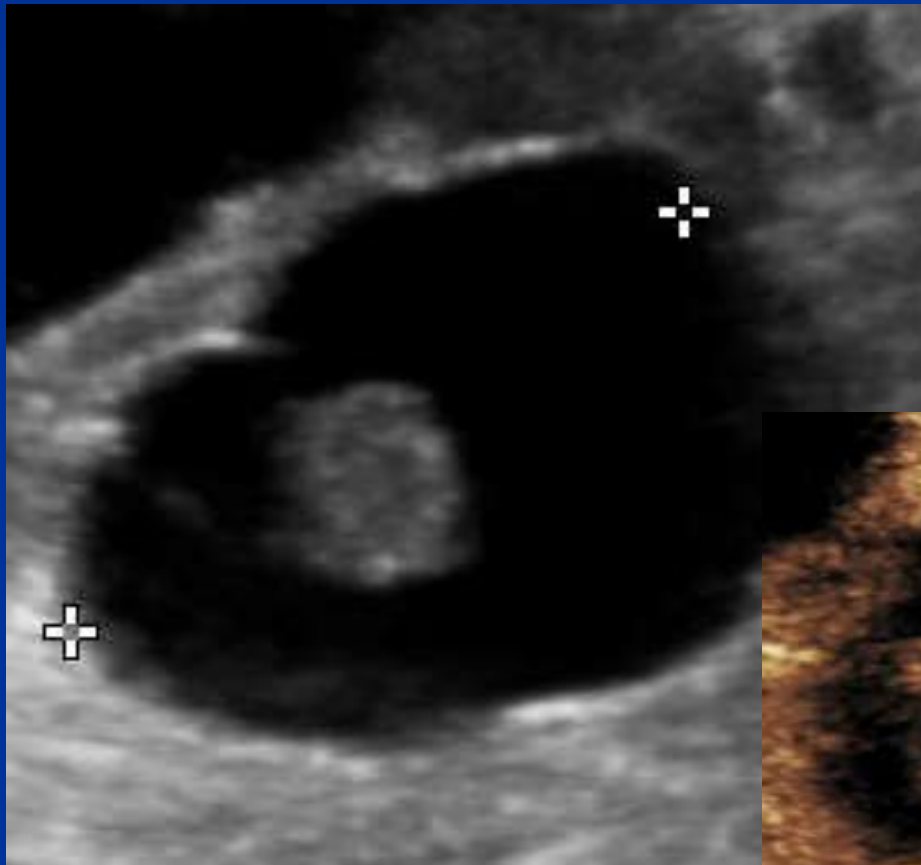
- Ztluštění stěny nebo septa
- Měřitelně se **syťí**



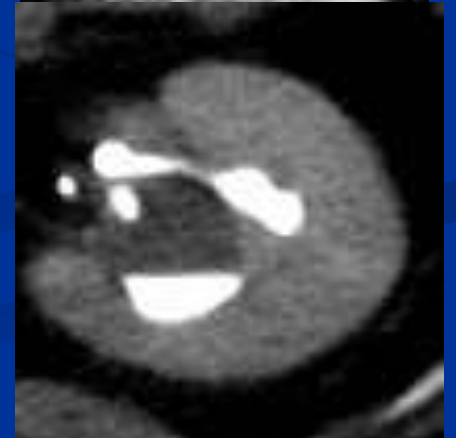
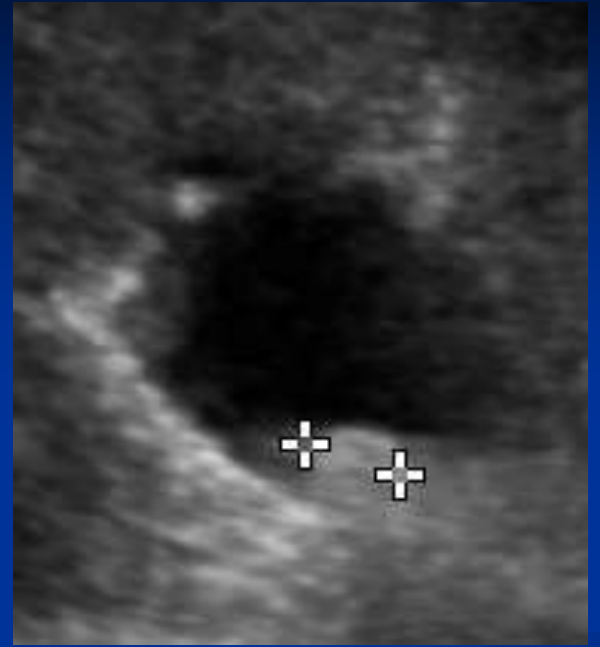
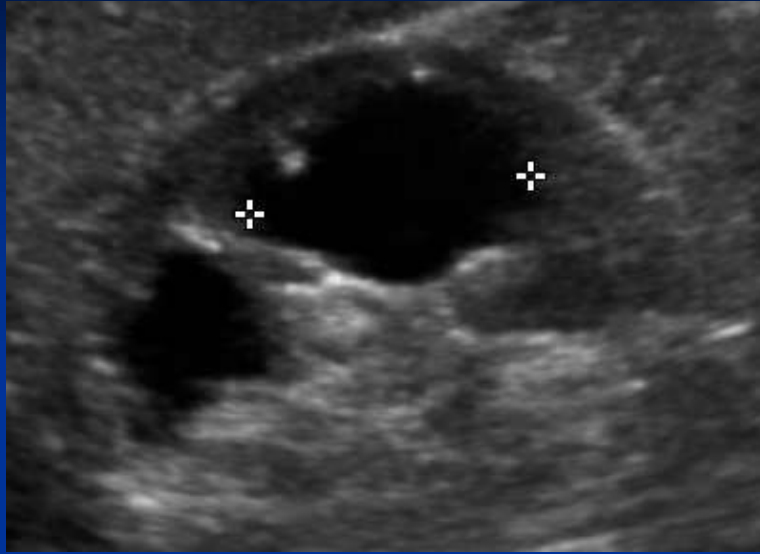


# Bosniak IV

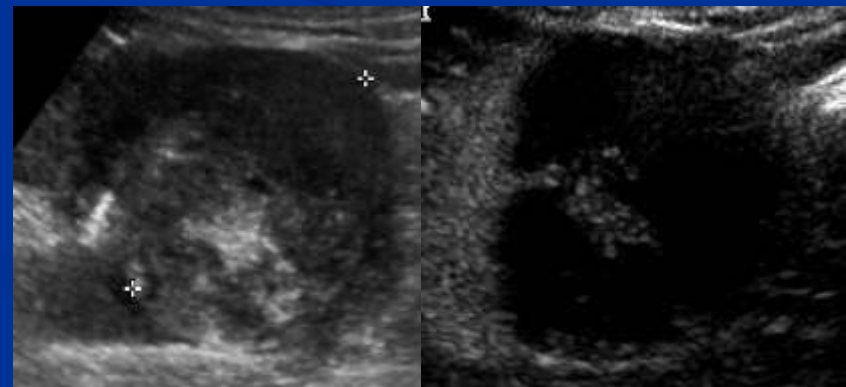
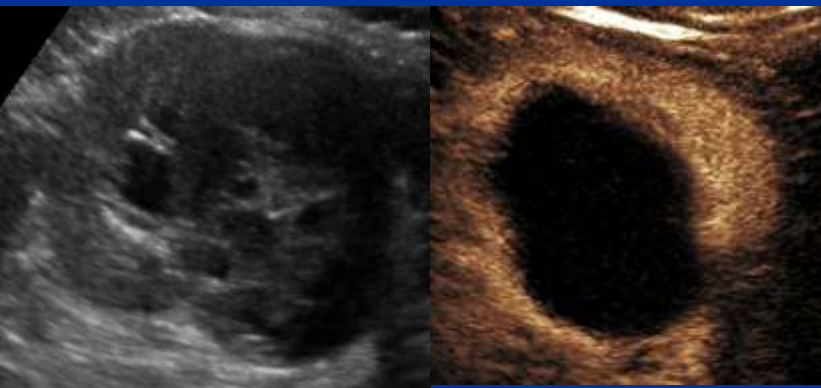
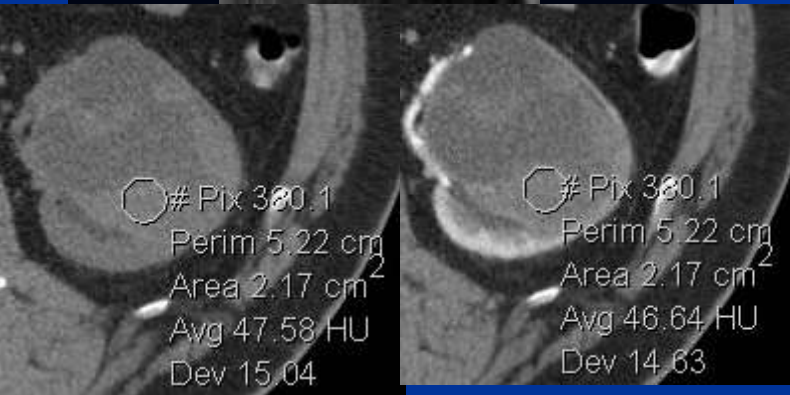
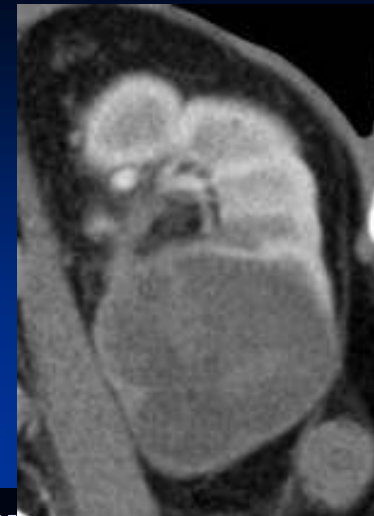
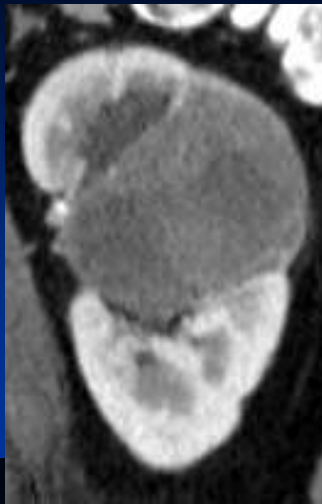
- Měkkotkáňová sytící se složka
- Jasně maligní cystické léze



# Dif. Dg.



# Dif.dg.



# Cysty ledvin – CEUS vs. CT

- CT
  - + Zlatý standard, dostupnost
  - Hodnocení nehomogenních/denzních ložisek (cysta v.s. solidní)
  - Pseudosycení
- CEUS
  - + Vyšší detekce sept než CT (i nativně)
  - + Lepší detekce sycení než CT
  - + Lepší odlišení cystického ložiska od solidního
  - Dostupnost
  - Prozvučnost
  - Zpětné hodnocení
- Vyšší **senzitivita** CEUS oproti CT (92 % vs. 69 %) v detekci malignity u cystických ložisek ledvin, mírně nižší **specificita** (91 % vs. 95 %)

# Solidní léze ledvin

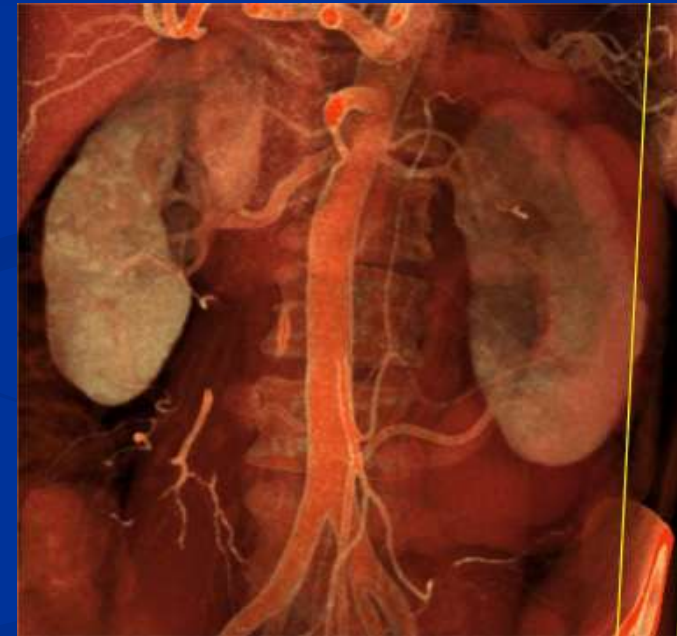
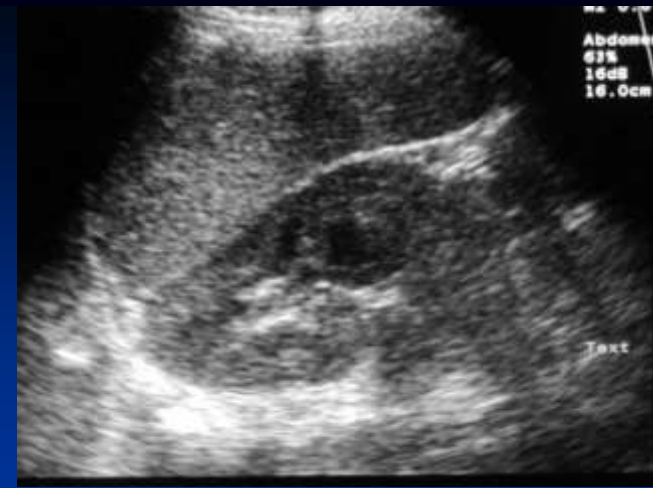
- *identifikace*
- *specifikace*
  - přesná lokalizace
  - solidní X cystické
  - benigní X maligní
- pečlivé základní vyšetření + anamnéza
- barevná duplexní US

---

- US s kontrastní látkou

---

- CT, MR, NM





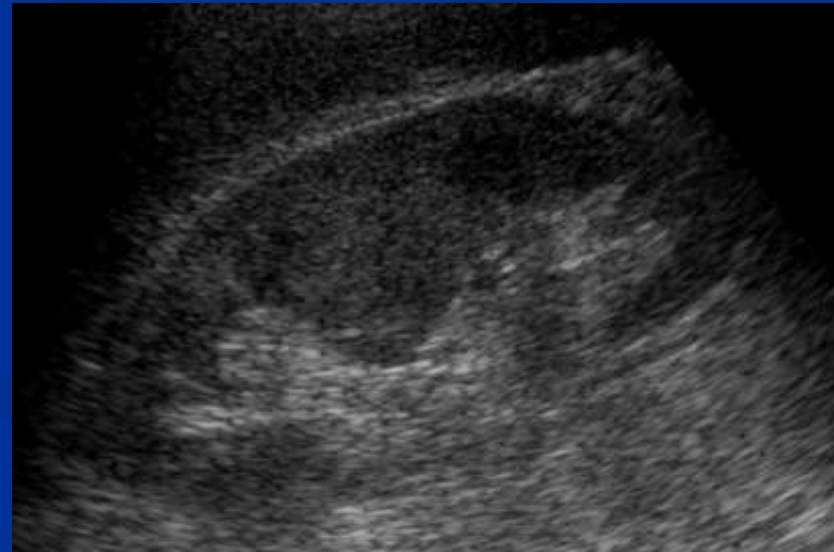
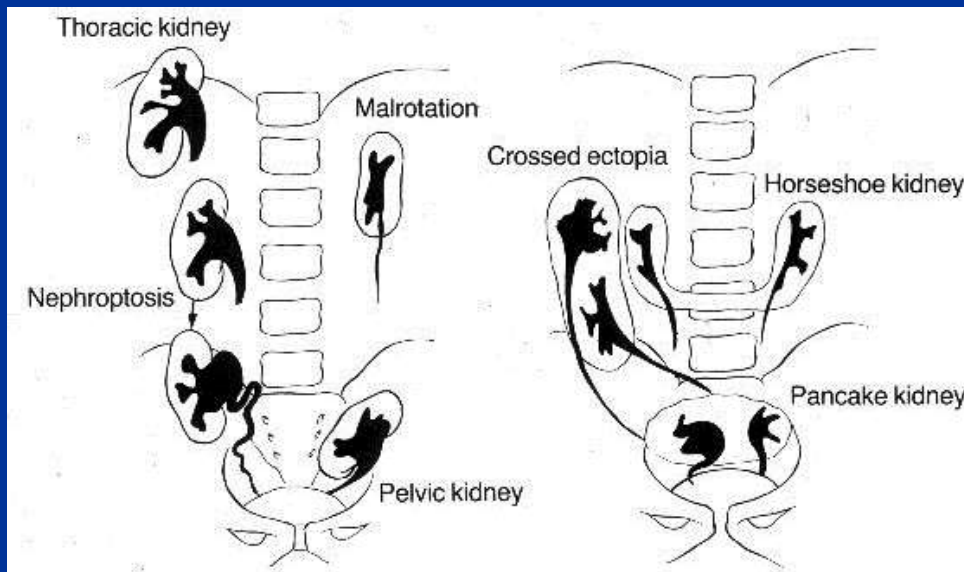
# Solidní léze

- pseudoléze
- cysta se solidní částí
- tumor
- zánět
- trauma



# Ledviny - vrozené vady

- Jednostranná ageneze 1/1000, pozor na kličky GIT v lůžku ledviny, ev. statická scitigrafie
- Hypoplazie je častější než ageneze !
- Fúze ledvin 1/400-600, častěji dolní póly - na UZ sumace GIT !
- **Nejčastější - parenchymový můstek - hypertr.col.Bertini**  
! Prokrvení (BDUZ), kontrastní látka !





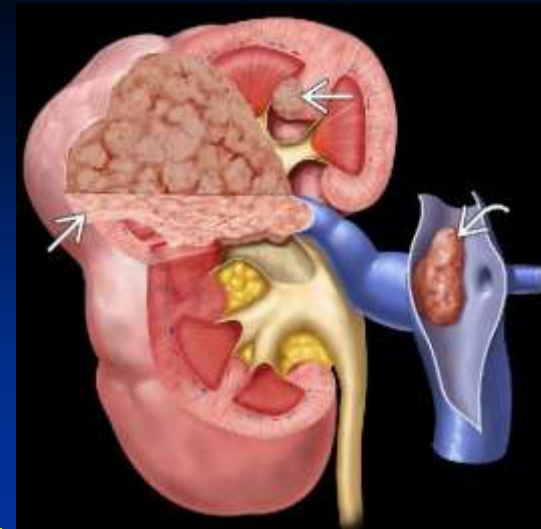
# Tumory ledvin

## BENIGNÍ

- adenom
- myom
- lipom
- hemangiom
- fibrom
- angiomyolipom
- hamartom
- cystický nefrom

## MALIGNÍ

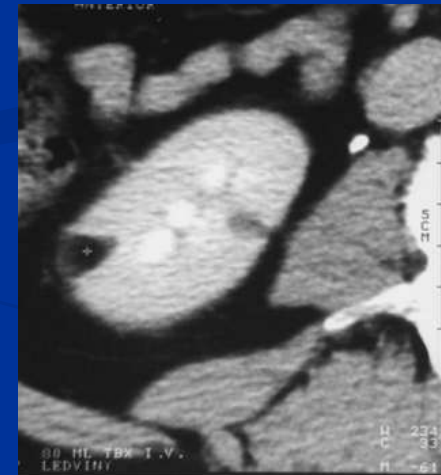
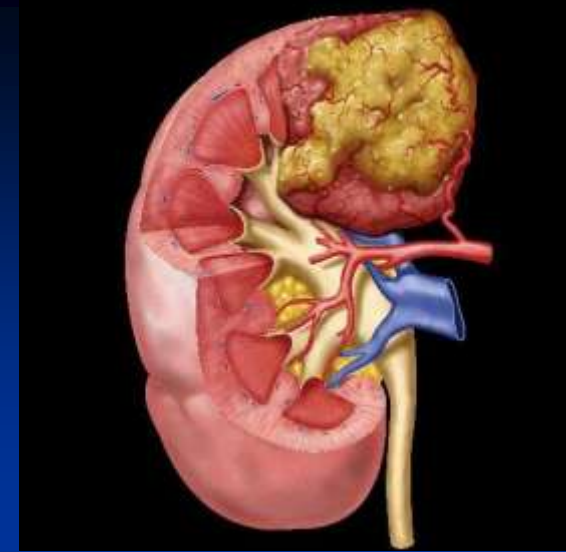
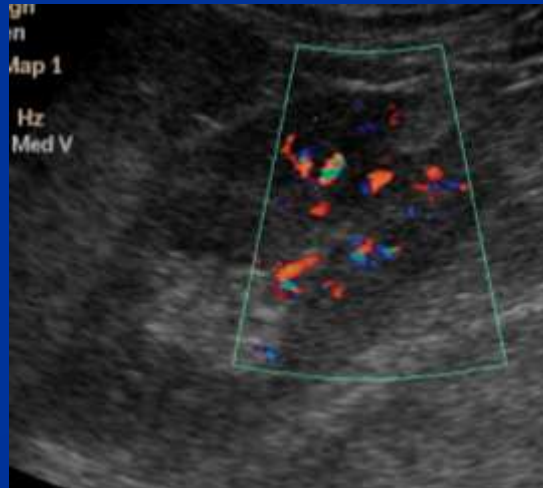
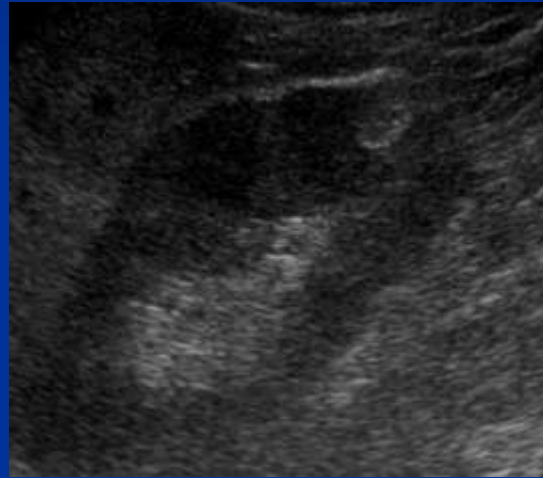
- karcinom - 80%
- dutý systém
- nefroblastom - Wilmsův tu
- sarkom
- lymfom
- leukémie
- metastázy



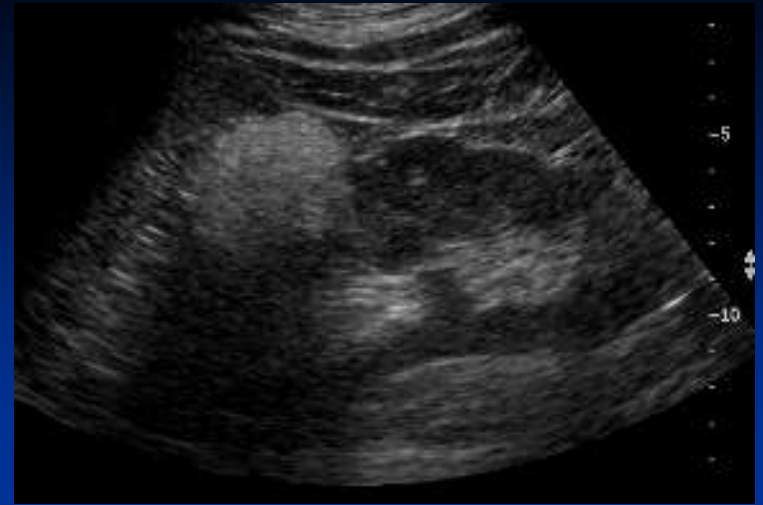
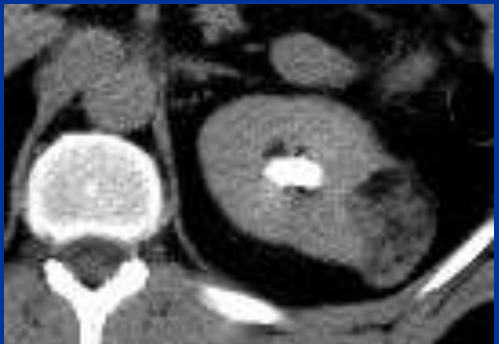
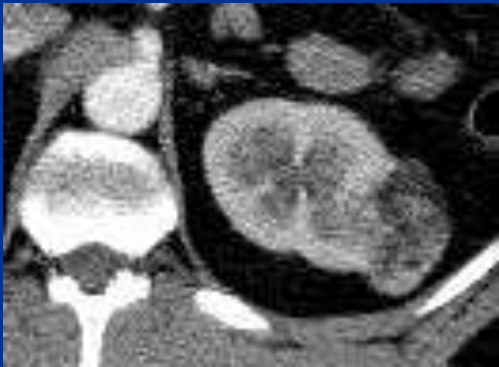
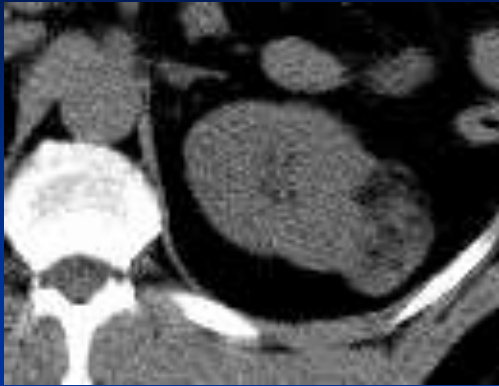
# Tumory ledvin - benigní

## Lipom - angiomyolipom

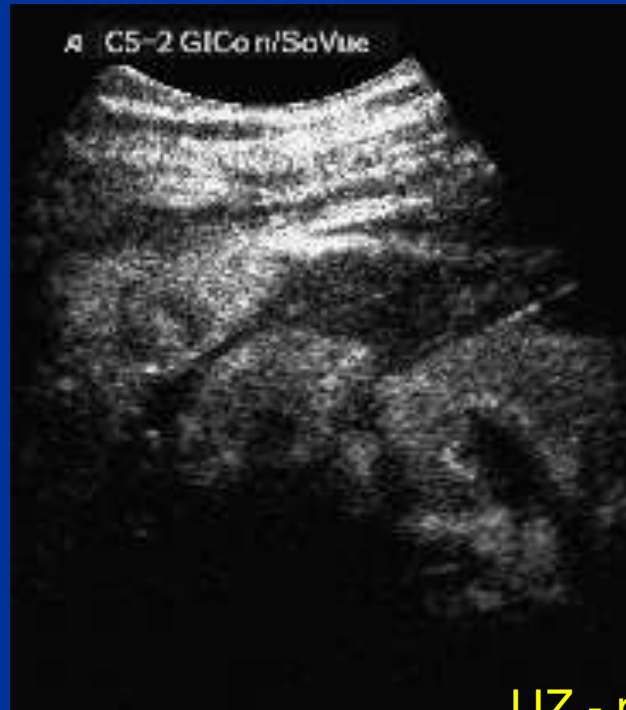
- tuk
- 5% bez tuku !
- **nekalcifikuje**
- 80% náhodný nález
- jednostranně 90%
- oboustranně =  
= tuberózní skleróza



# Myolipom



UZ - nativ

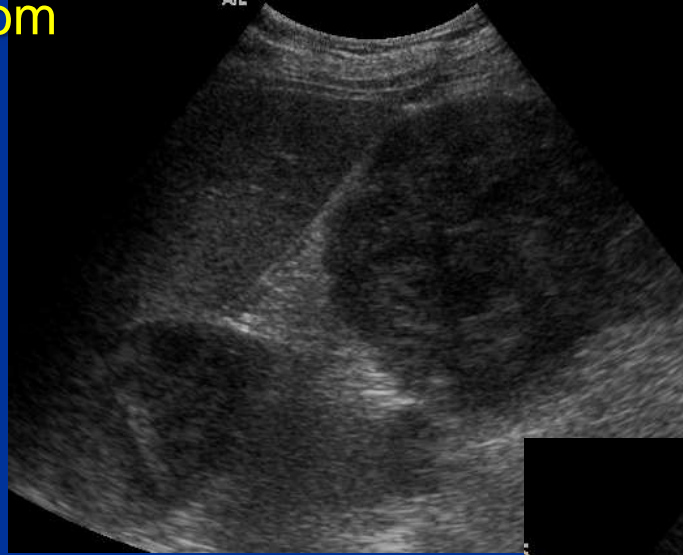
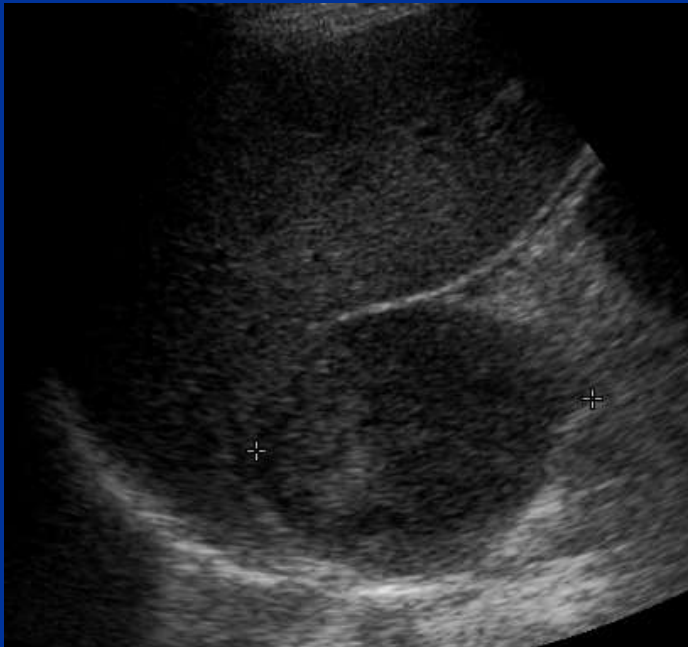
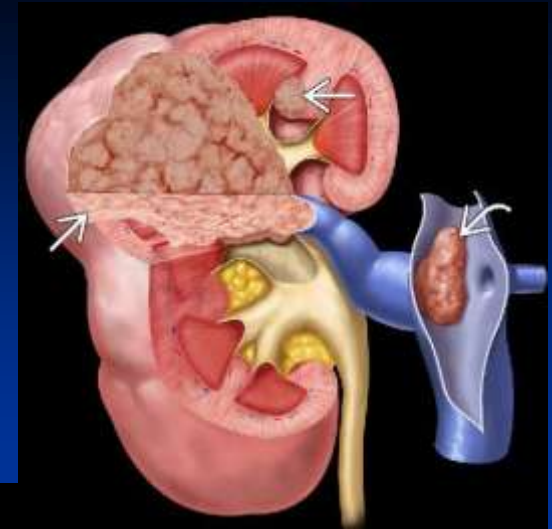


UZ - postkontrastně

# Tumory ledvin

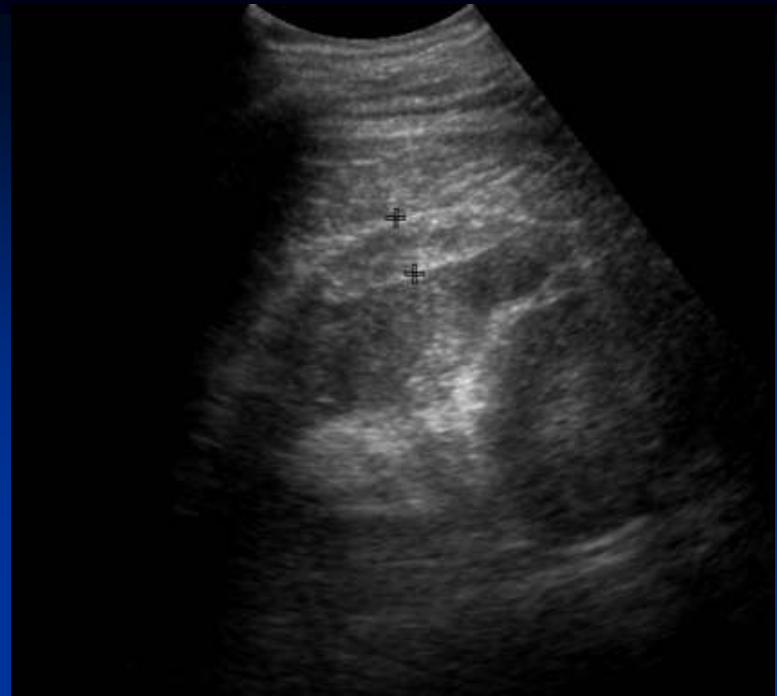
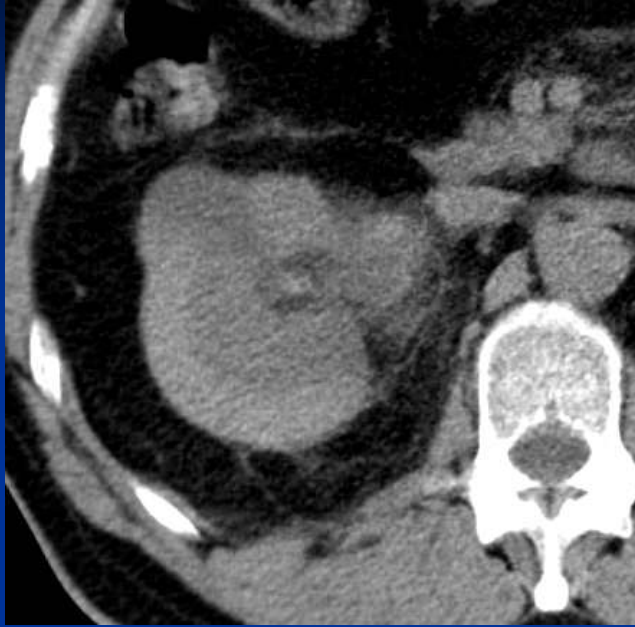
## Adenokarcinom

- obraz necharakteristický
- expanze, nekrózy, krvácení
- kalcifikace do 20%
- tuk + **kalcifikace** = karcinom
- tumorózní trombóza
- multicentricita

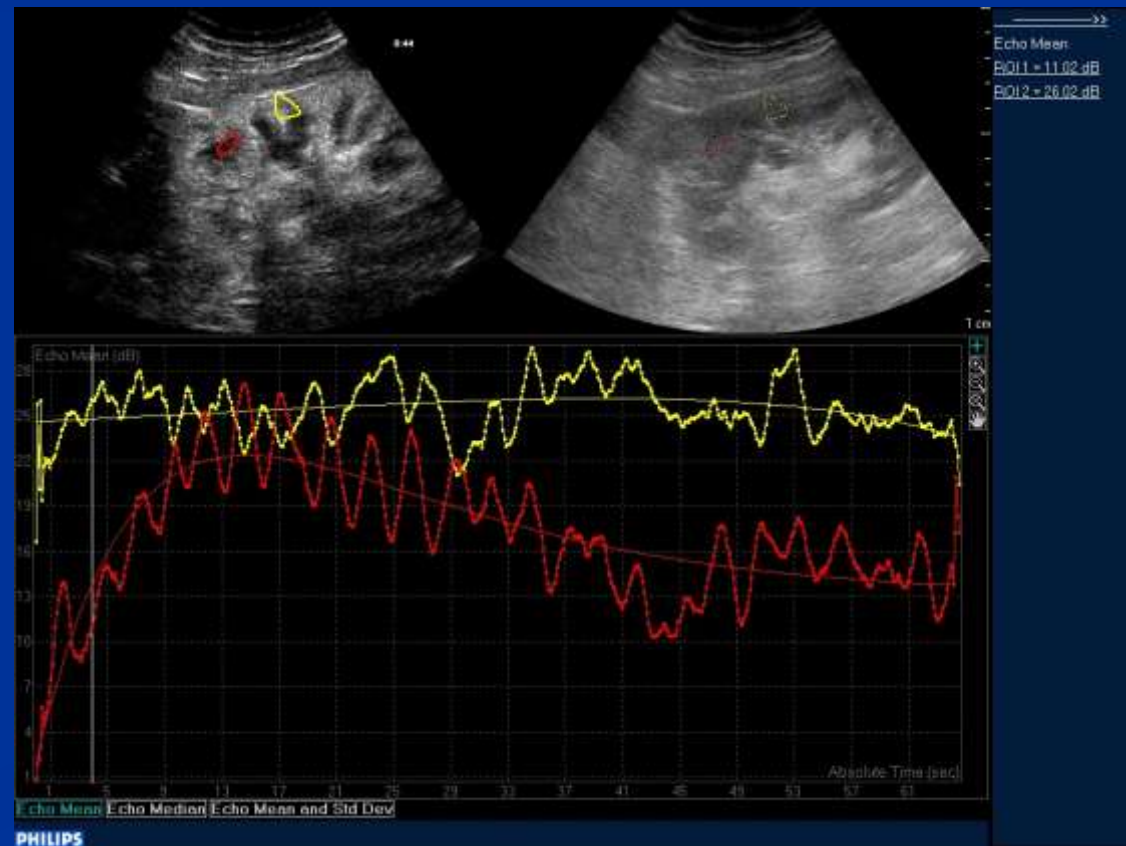


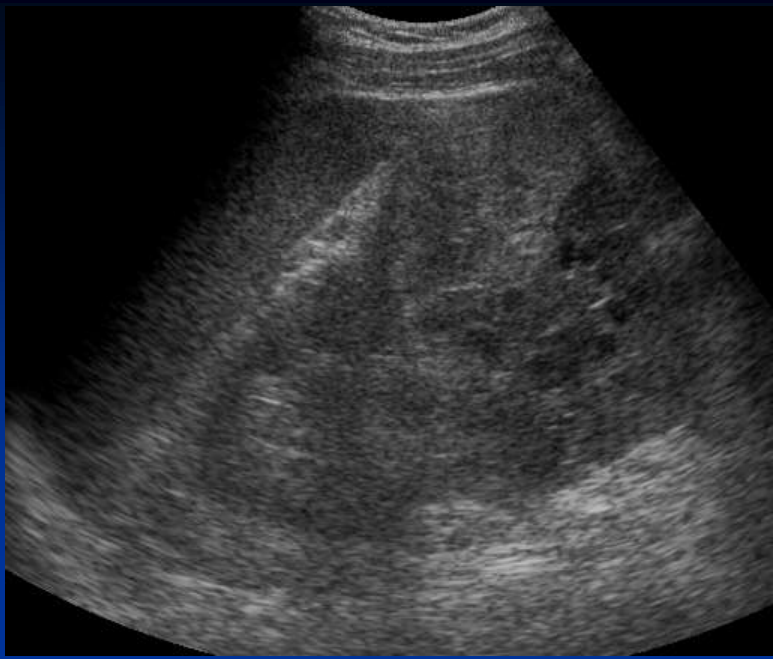


# Adenokarcinom

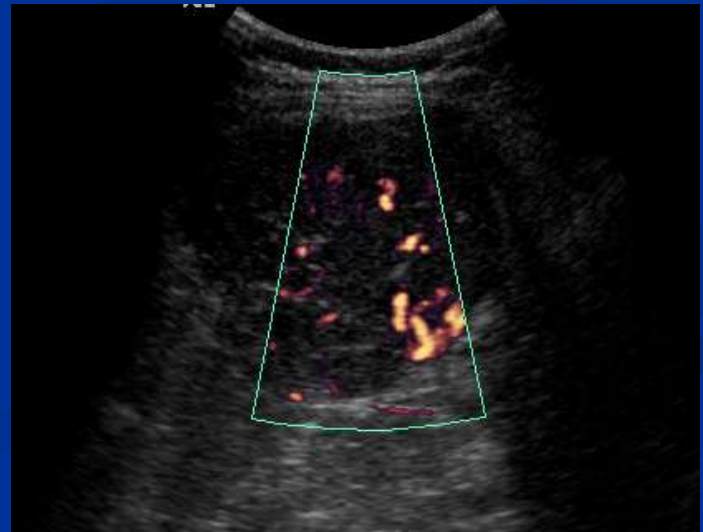
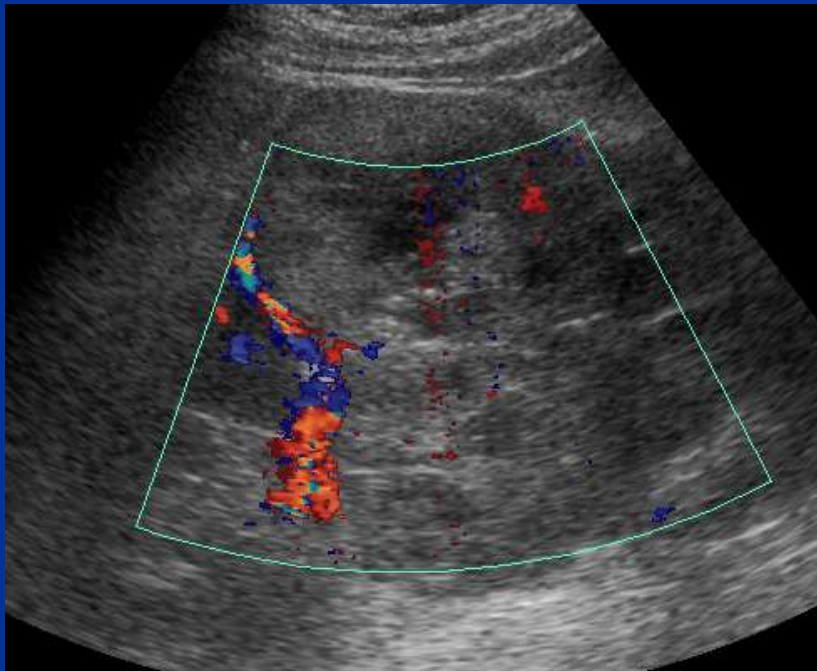


# Karcinom – CEUS kvantifikace postkontrastně





■ Recidiva po nefrektomii

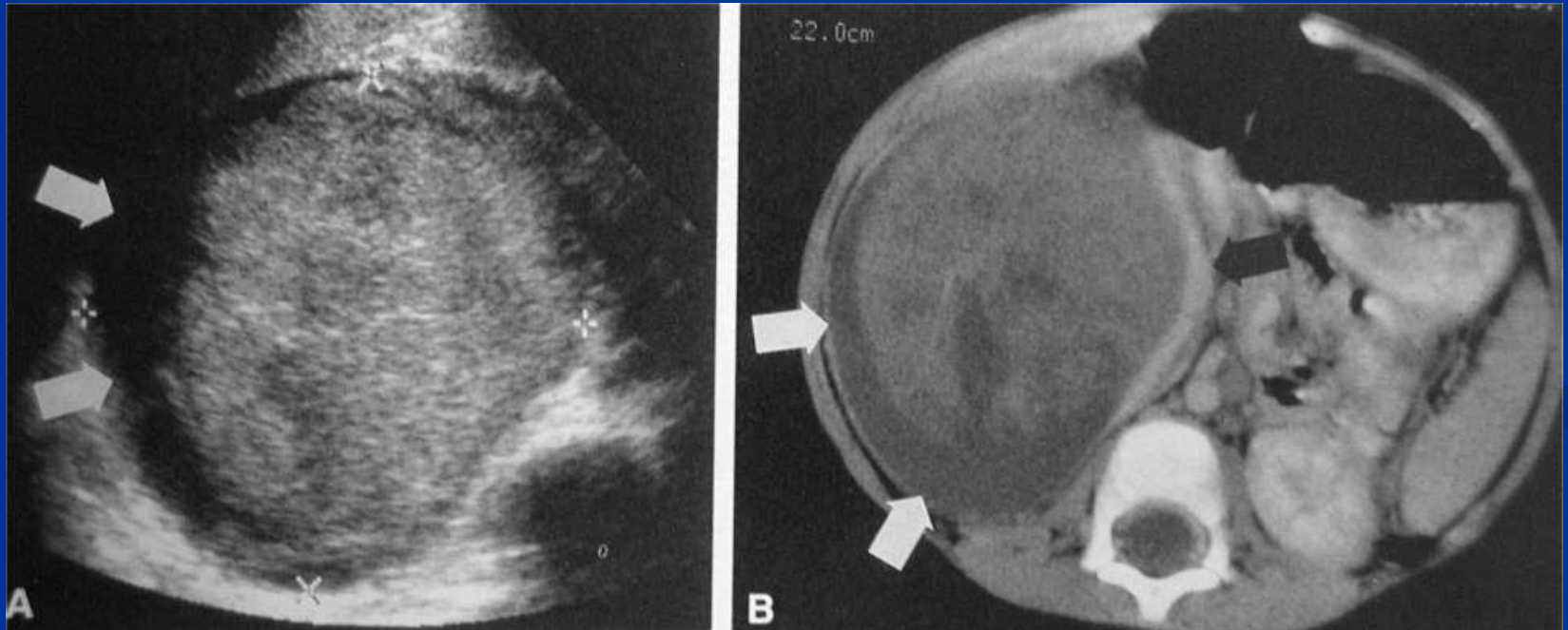




## Tumory ledvin

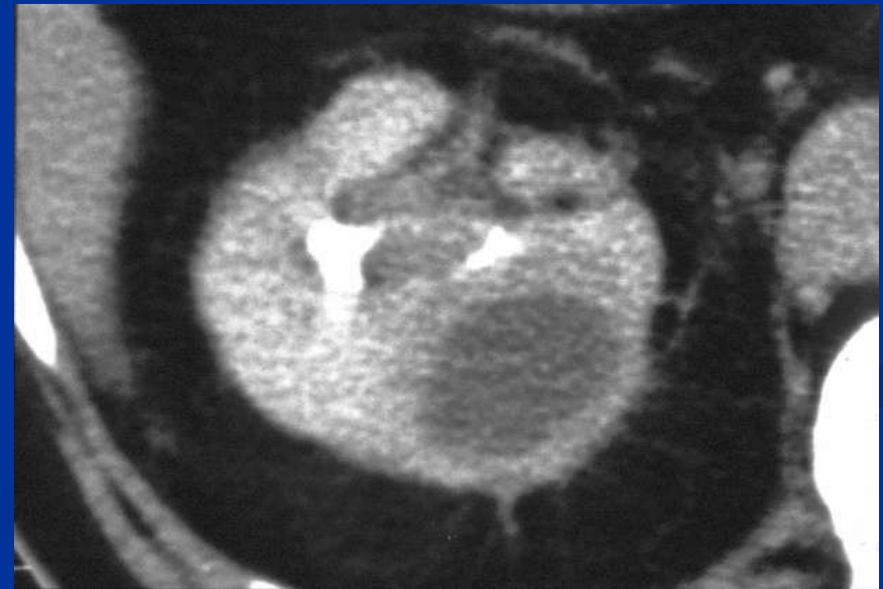
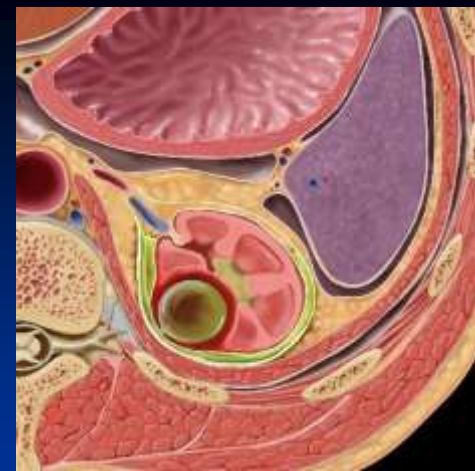
# Wilmsův tumor

- u dětí
- rychle rostoucí
- dobře ohraničený
- kalcifikace neobvyklé
- do 15% oboustranný



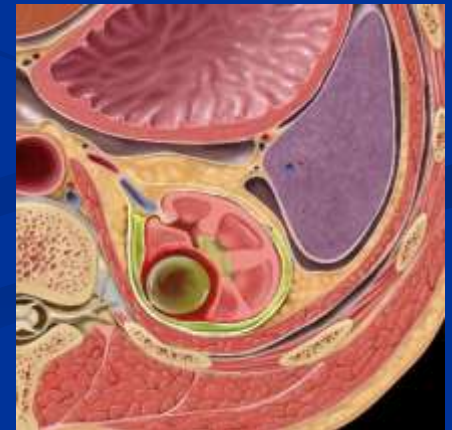
# Záněty - Absces

- okrouhlé nesytící se ložisko
- prosáknutí okolí (perinefriticky)
- sycení stěny (subakutní – chronický)
- **horečka, bolest, dysurie**



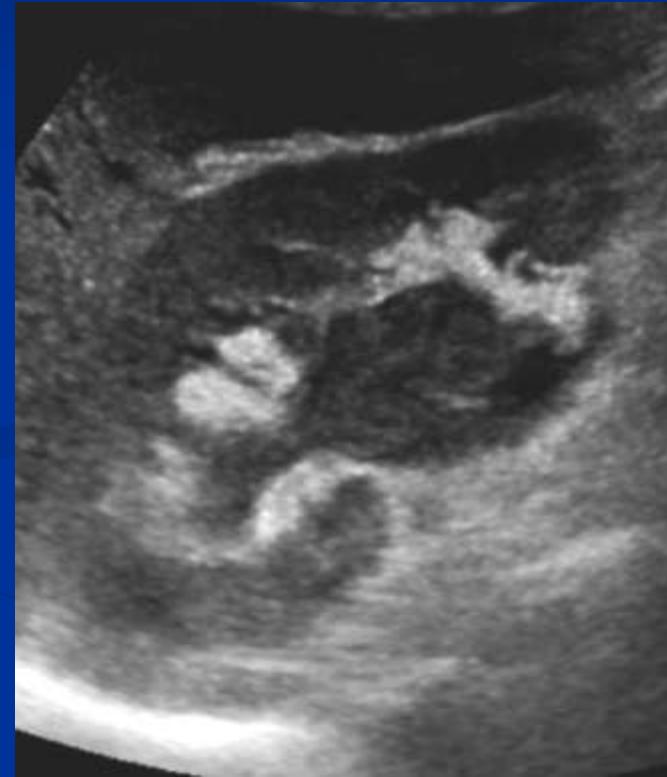
# Ložisko

- anamnéza, laboratoř, předchozí vyšetření
- lokalizace léze
- cystická nebo solidní
- benigní nebo maligní
- operace – biopsie – sledování - nic



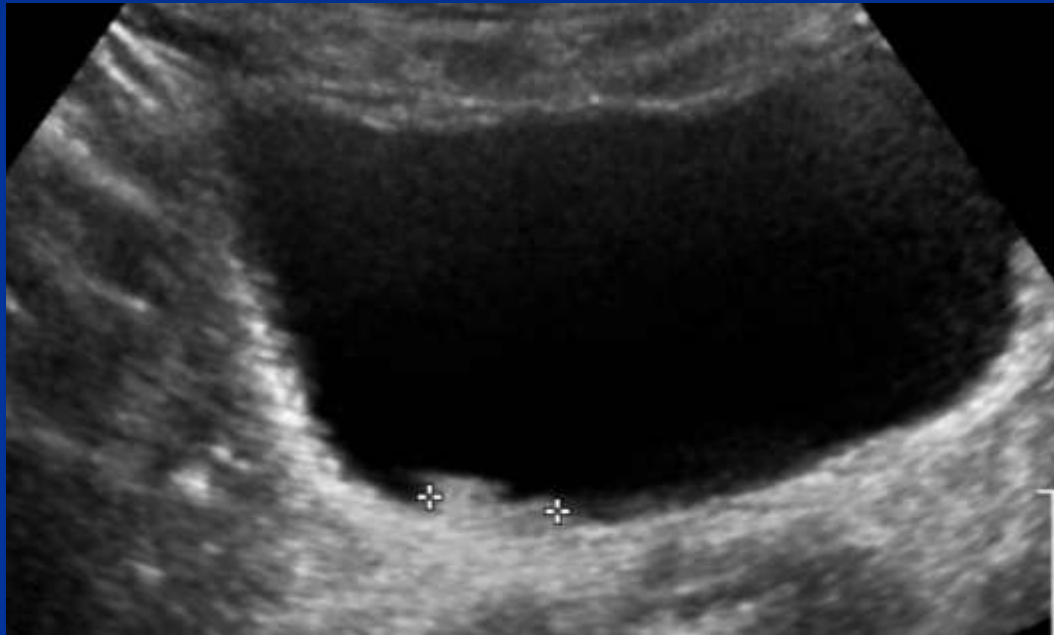
# Nádory vývodných cest močových

- Nejčastěji v **močovém měchýři**, méně často v **KPS** a **močovodu**, vzácně **uretra**
- Nejč. epitelové nádory vycházející z urotelu. Typický je mnohočetný výskyt a recidivy.
- WHO klasifikace:
  - **neinvazivní uroteliální nádory**
  - **invazivní uroteliální karcinom**
    - lokální invaze do stěny moč. měchýře, prostaty, dělohy nebo pochvy, do stěny malé pánve a břišní stěny
    - Metastazuje do pánevních a RTP uzlin, jater a skeletu.



# Uroteliální Ca a UZ

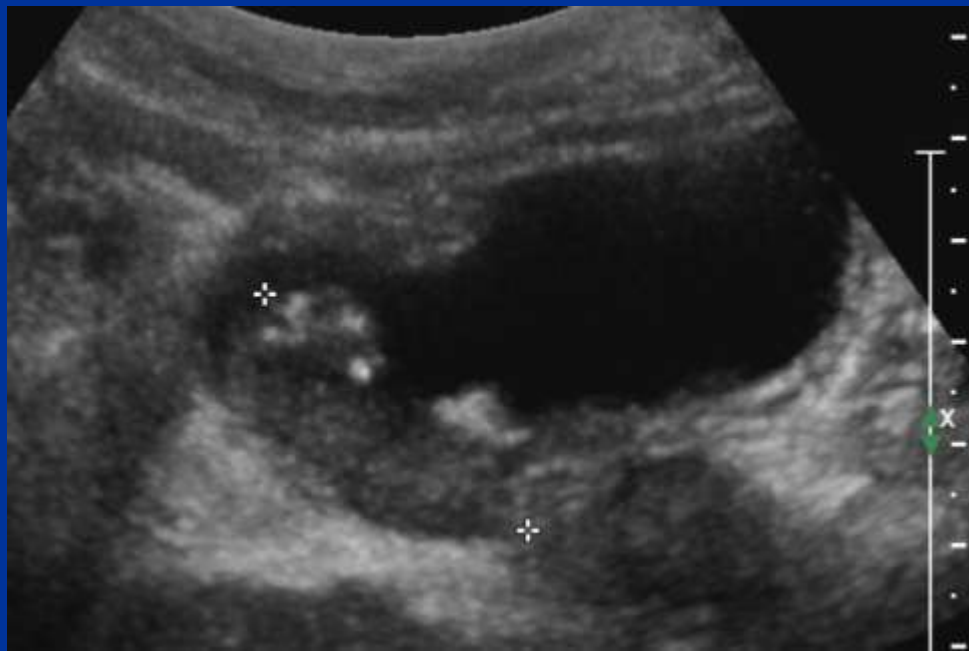
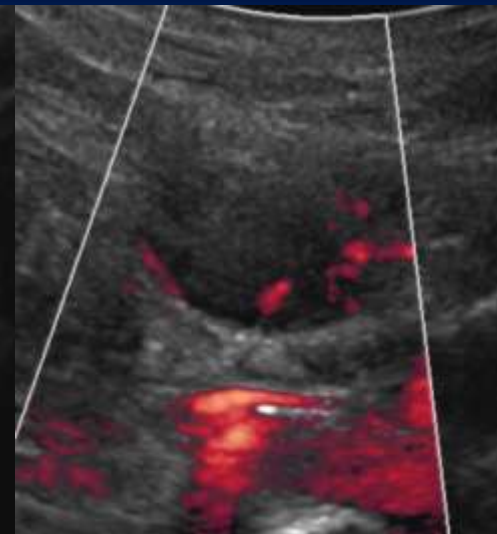
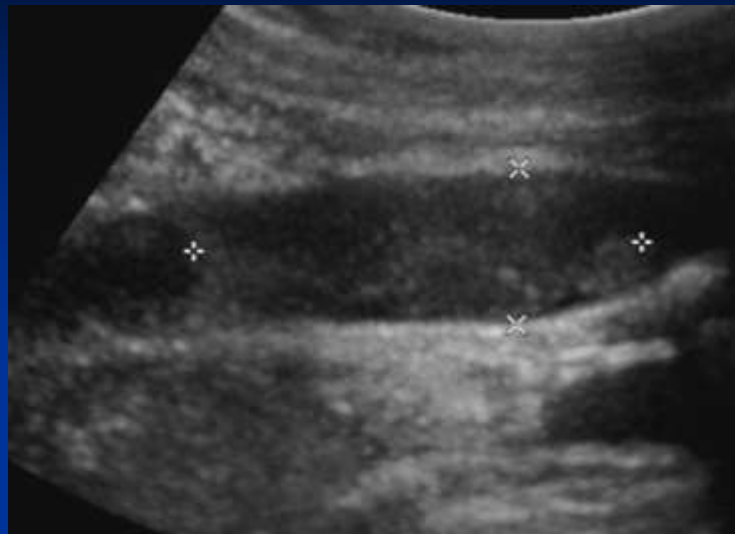
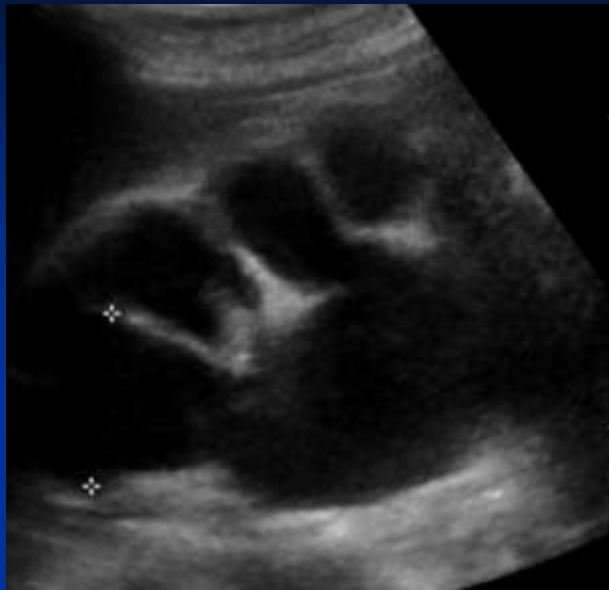
- Negativní (zejm. malé nádory)
- Dilatace KPS a močovodů – nádory horních močových cest
- Přímá detekce tumoru – nejčastěji moč. měchýř



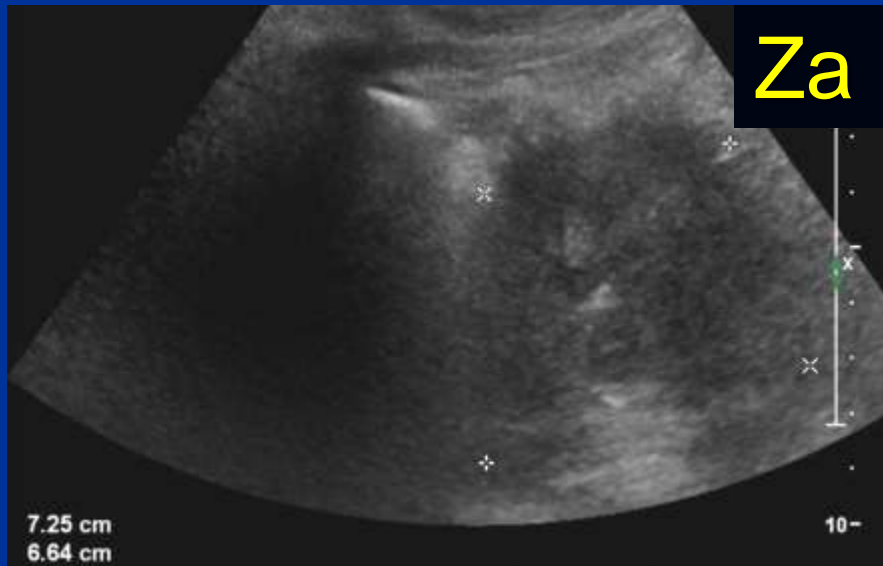
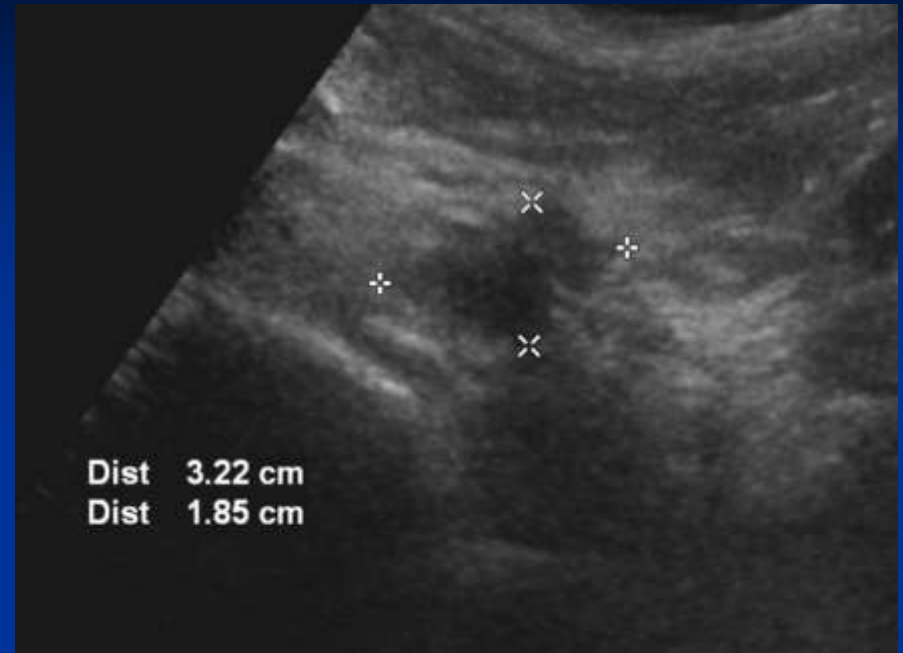
- Zákl. zobrazovací metoda pro diagnostiku a sledování – **CT urografie**
- Na UZ spíše jako náhodný nález, před CT, nesledování na CT



# Uroteliální Ca ureteru a pravého ureterálního ústí



# Recidiva uroteliálního Ca v RTP

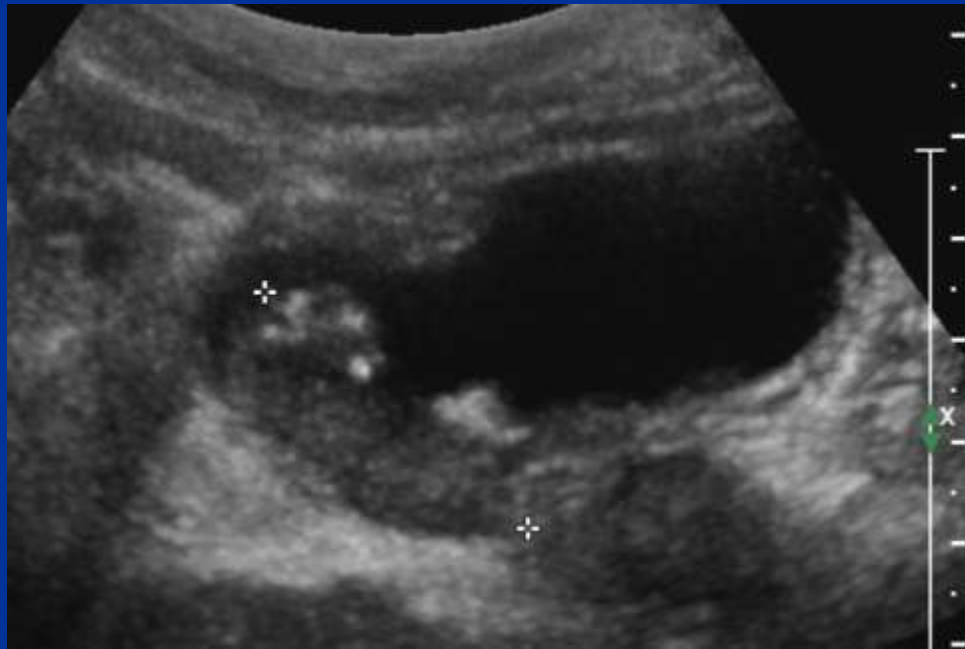
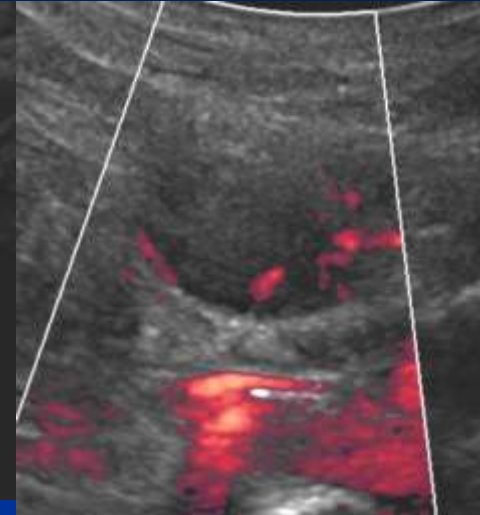
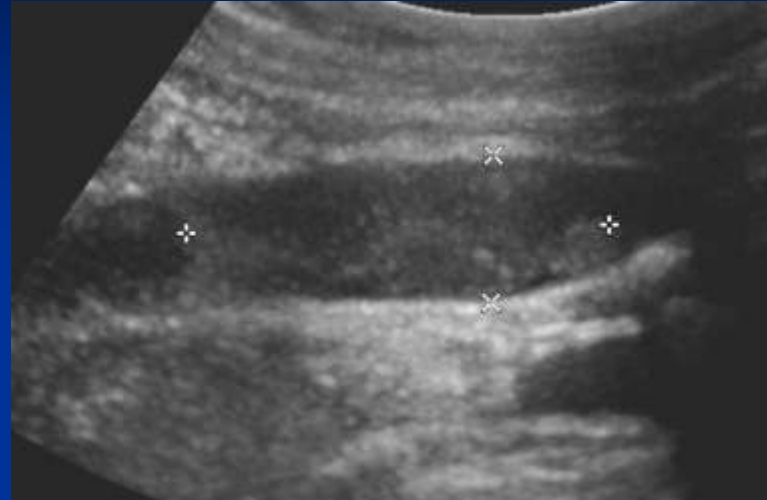


Za 1 rok

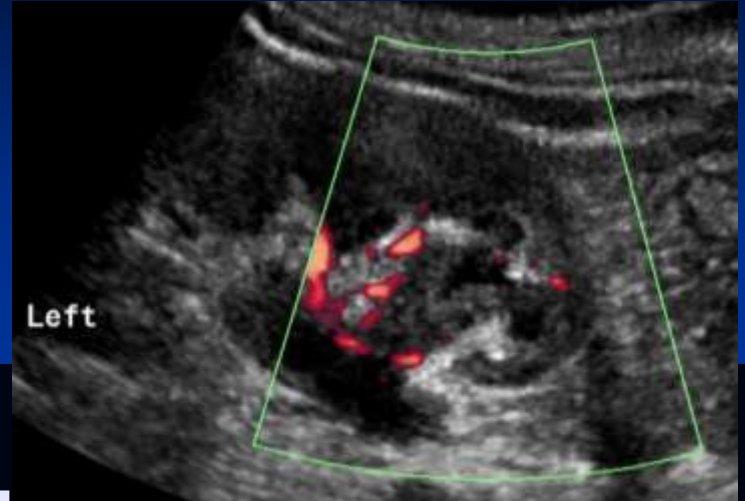
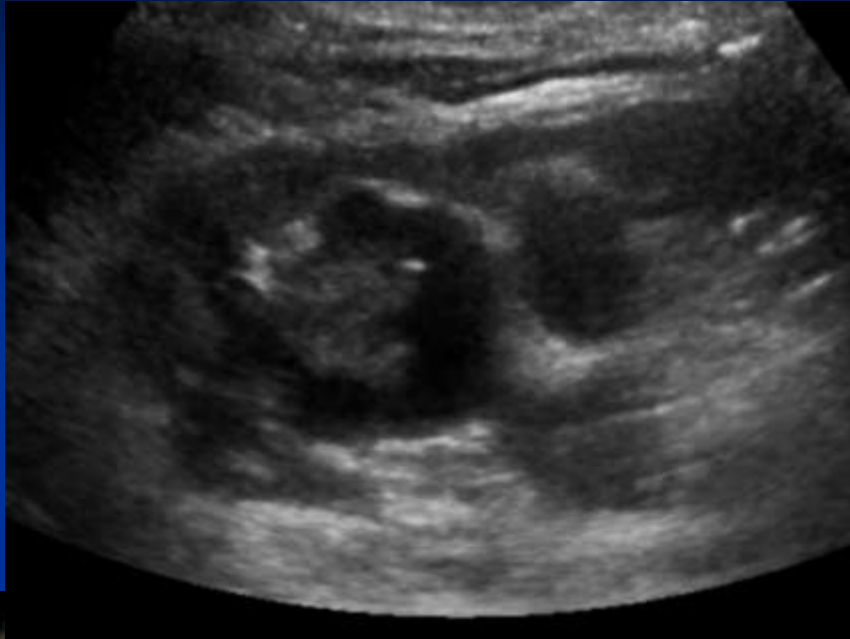




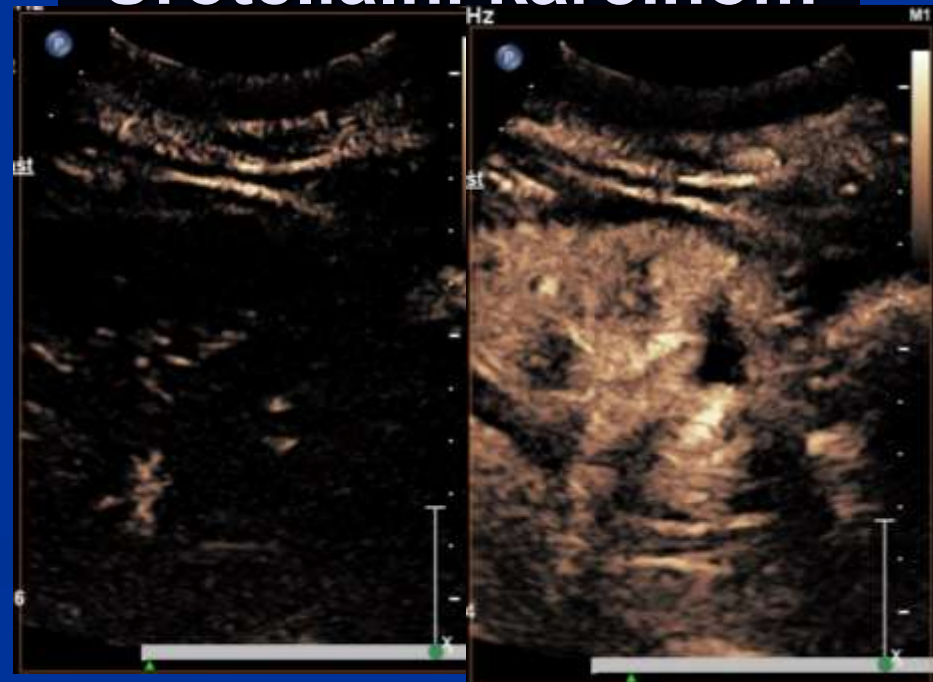
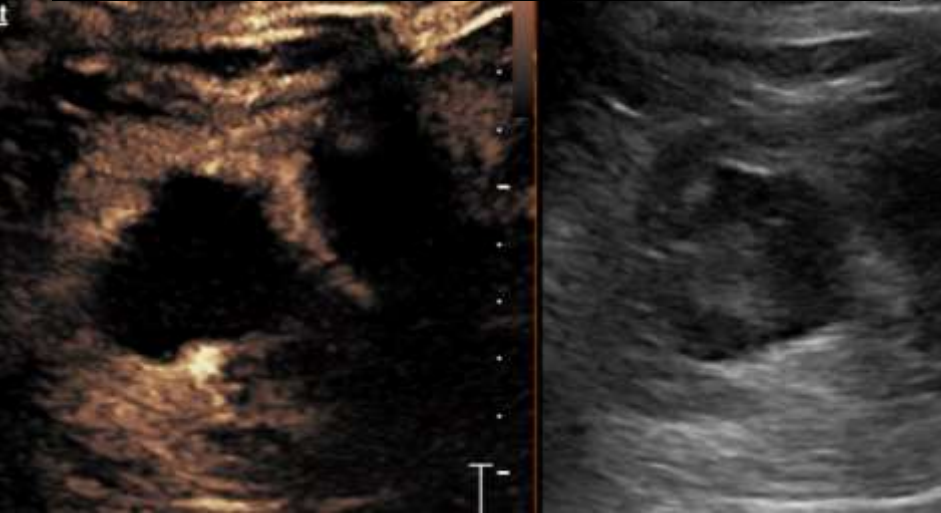
# Uroteliální Ca ureteru a pravého ureterálního ústí



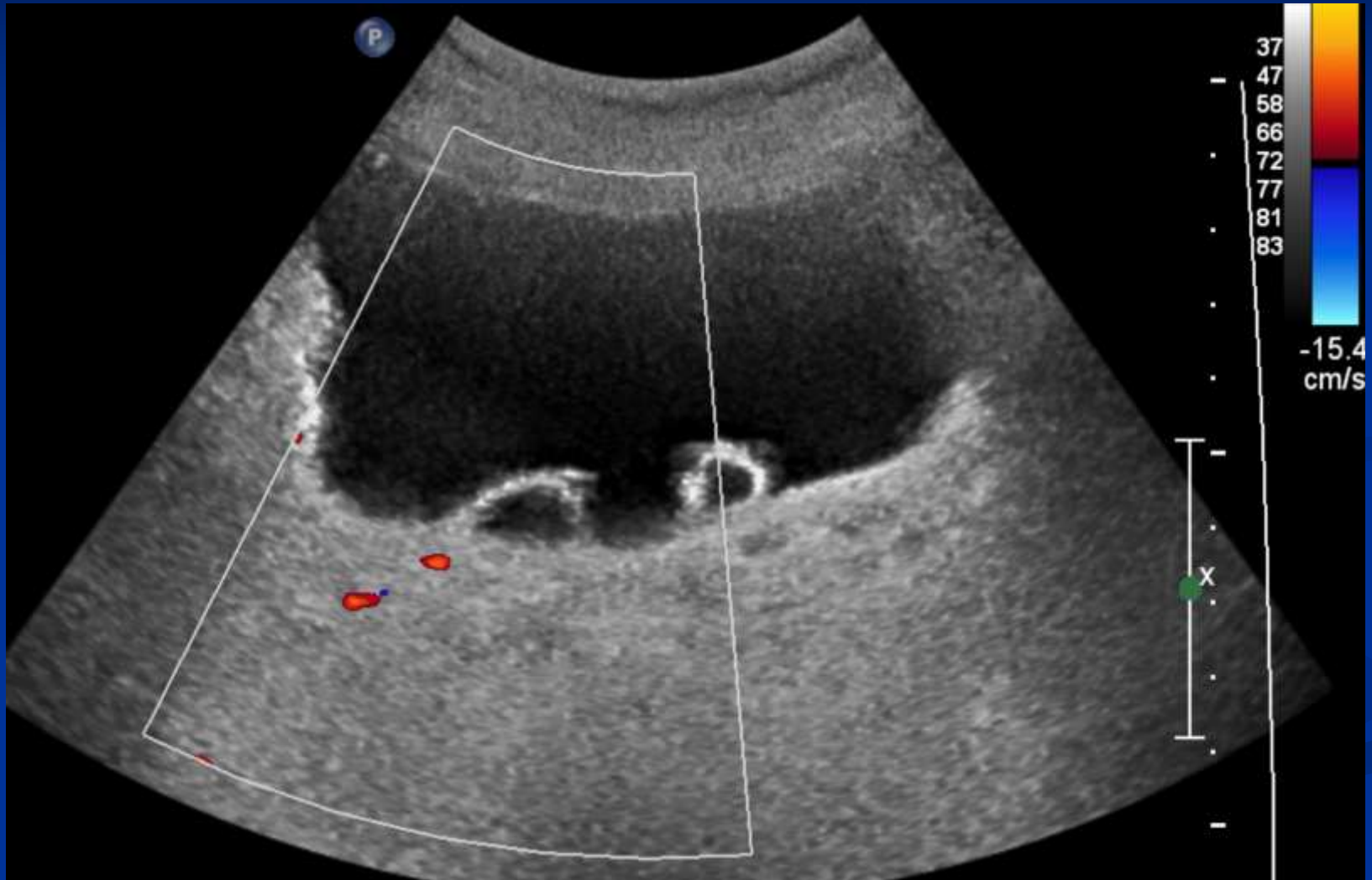
# Dif.dg.



**Urotelialni karcinom**

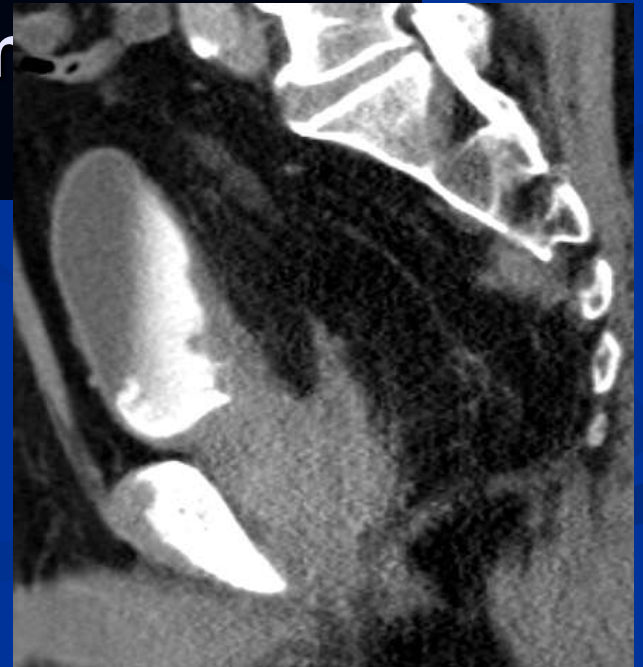
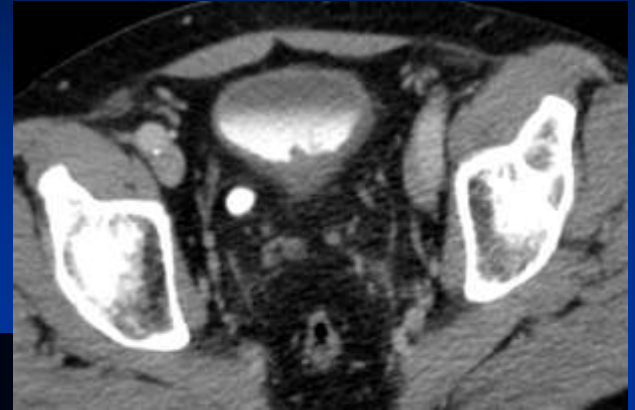
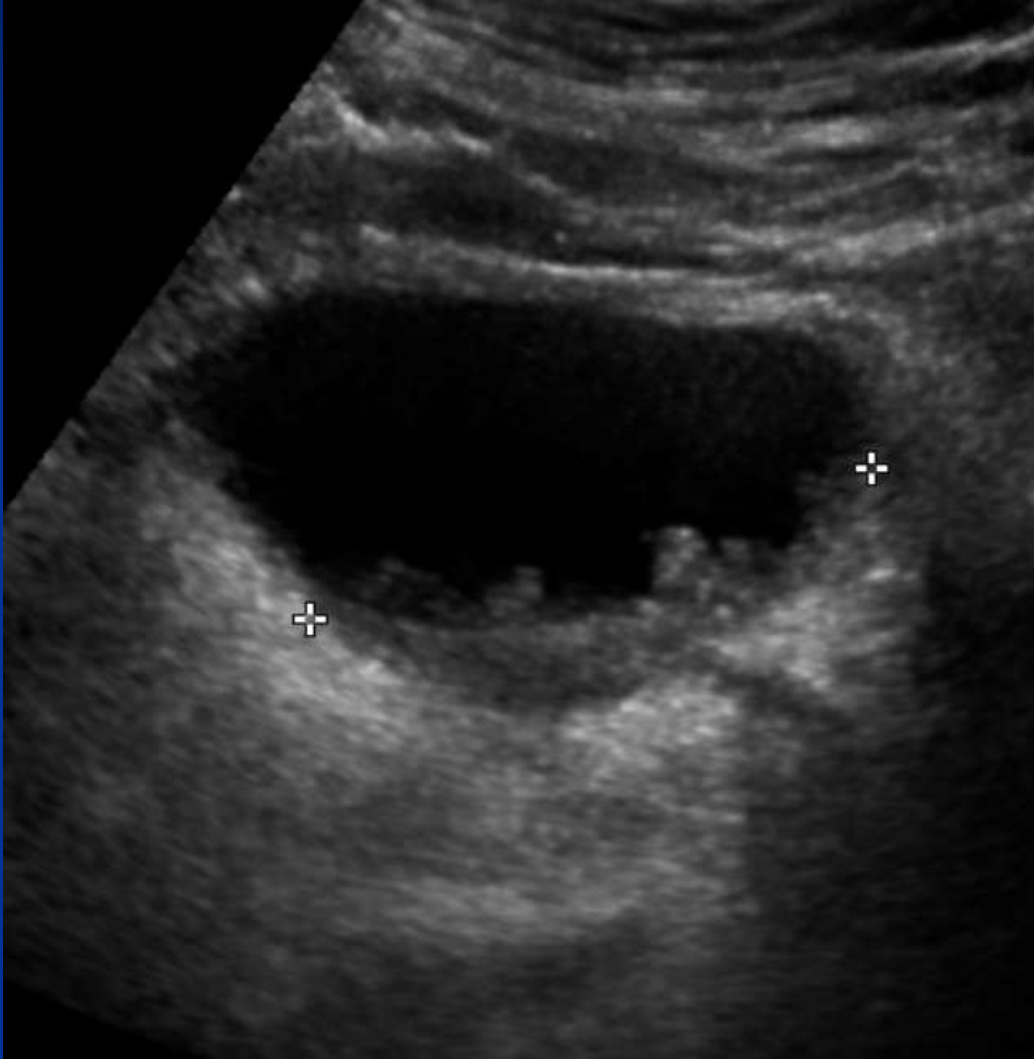


# Dif.dg.





# Dif.dg.

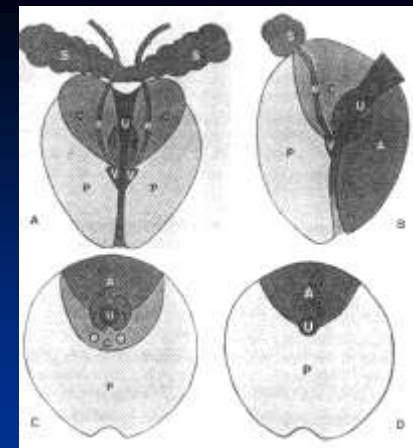


# Karcinom prostaty

Nejčastější malignita u mužů.

Ve věku 80 let má karcinom prostaty 50% mužů.

Incidence stoupá – díky diagnostice i díky zvyšování věku.



Pomalou rostoucí !

Časná identifikace nutná X zobrazovací metody ?

Selhání kurativní terapie = špatný výchozí staging !



# Kategorie dle kliniky :

- latentní karcinom - nalezen až při pitvě (až 73%)
- náhodný nález - při TURP pro BPH
- okultní karcinom – z biopsie kostní či lymfatické metastázy
- „klinický“ – nalezen při digitálním vyšetření

# Zobrazovací metody :

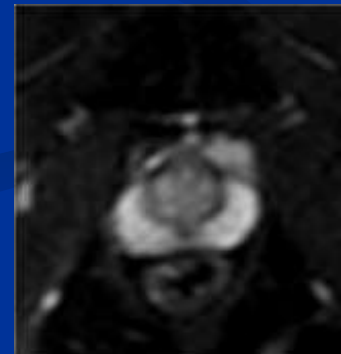
skiografie (prostý snímek, IVU, CUG)

ultrazvuk – TRUS

CT

MR – MRS,DWI

PET-CT



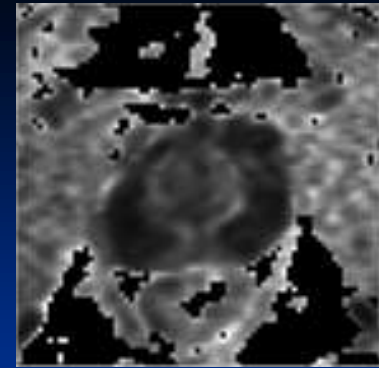
# PSA

## *Prostate-specific antigen*

Glykoprotein produkovaný epitelem prostaty

Norma 0.1 – 4.0 ng/ml

Důležité je sledování vývoje !



## **Gleason score**

grading

1,2,3 – žlázy obklopené jednou řadou epiteliálních buněk

4 – absence žlázy

5 – přítomnost maligních buněk

# Staging karcinomu prostaty

Selhání kurativní terapie = špatný výchozí staging !

## **T0**

**T1** – bez kliniky či palpačního nálezu

T1c – bioptický nález

**T2** – tumor ohraničen na prostatu

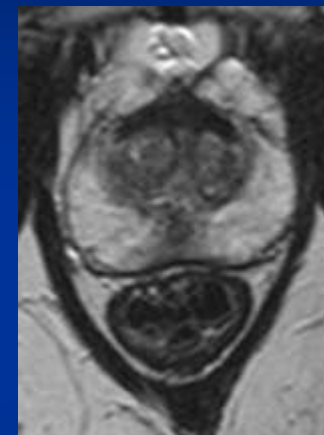
a,b, c – bilaterální

**T3** – šíření skrze pouzdro

a – unilat, b – bilat, c – do semenných váčků

**T4** – infiltrace okolních orgánů (krom sem.váčků)

a – měchýř, zevní rekt.sfinkter, b – levator ani



---

**N** – 1 – jedna uzlina do 2 cm, 2, 3 – větší než 5 cm

---

**M** – 1a – neregionální uzliny

1b – kost

1c - jiné

Přesnost stagingu pro lokální/pokročilou chorobu

UZ : 46/66 %

MR : 57/77 %

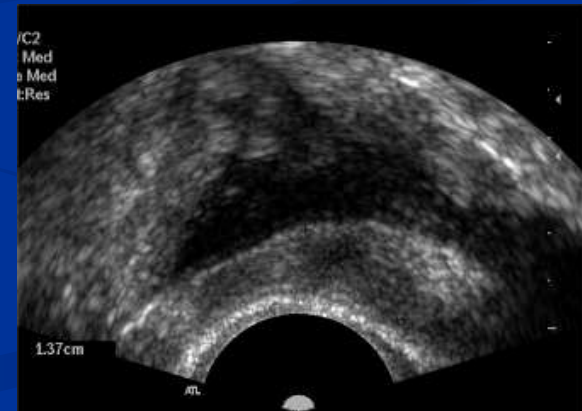
# Terapie

1. Bez terapie
2. Radikální prostatektomie (T2) – přežití 15 let a více
3. Radiace (T2,3) – přežití do 15 let
4. Hormonální terapie (a orchiektomie) – T3,4
5. Kryochirurgie
6. Chemoterapie

# Recidivy

PSA !  
především dynamika

TRUS,CT,MR – problematické  
Možná kontrastní TRUS nebo MRS ??



# Screening karcinomu prostaty

- PSA + digitální vyšetření jednou ročně
- TRUS – objem + cílená biopsie  
nové techniky – power, 3D, kontrastní látky



biopsii je často nutné opakovat (pacient!)  
čím více vzorků, tím větší senzitivita !



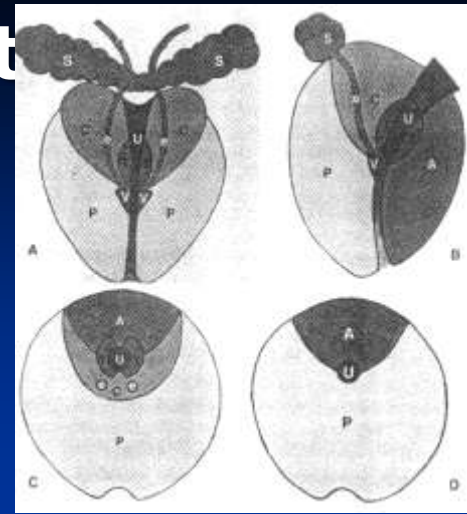
MR, MR spektroskopie  
Uzliny – PET-CT

PET-CT : FDG u prostaty nevýtěžné  
C-acetat, C-cholin ....

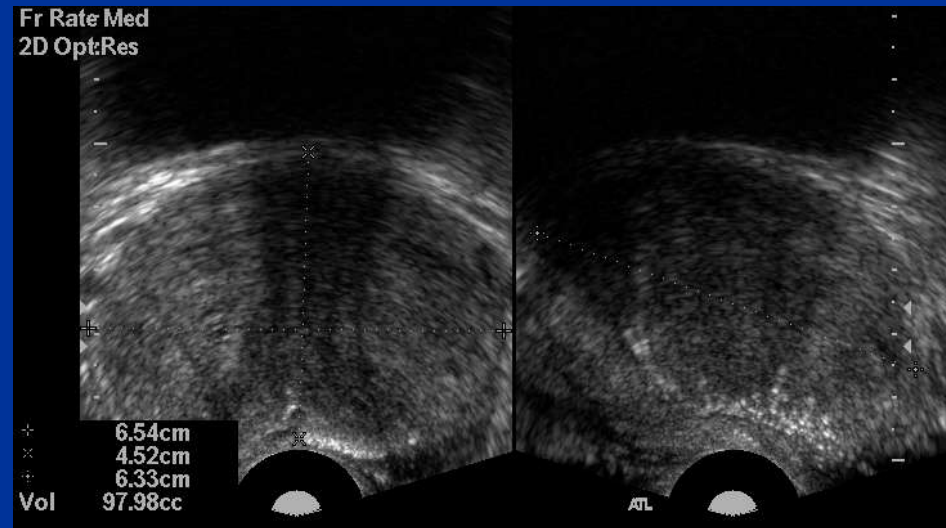


# ■ Transrektální ultrasonografie prostaty

- vysokofrekvenční sonda s širokým polem
- příprava pacienta není nutná  
(vyprázdněný močový měchýř)



*Měření objemu :*



- tři rozměry + speciální software
- norma 20 ccm  $\pm$  5
- hodnotit i vztahy laloků, ne pouze objem !

# Karcinom prostaty – TRUS

- 25% negativní
- 25% středně hypoechogenní
- 50% jasně hypoechogenní

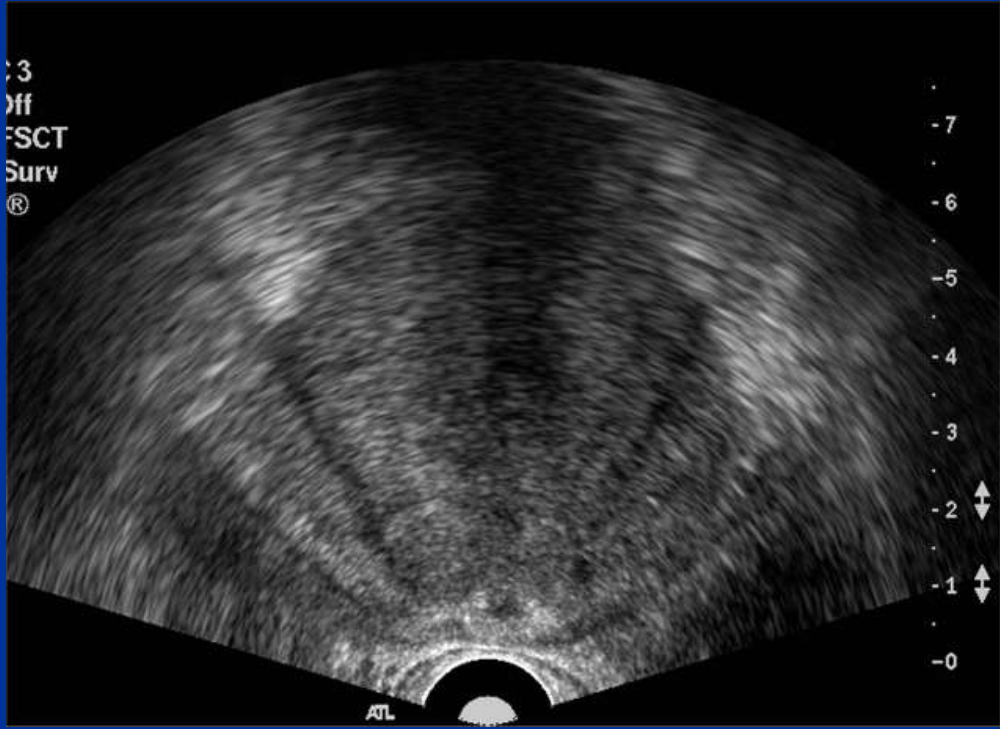
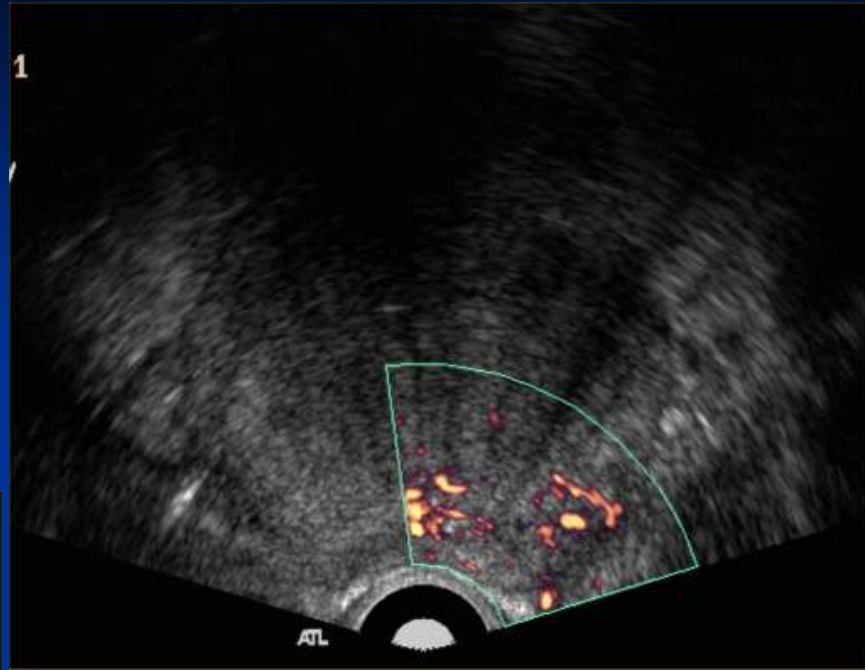
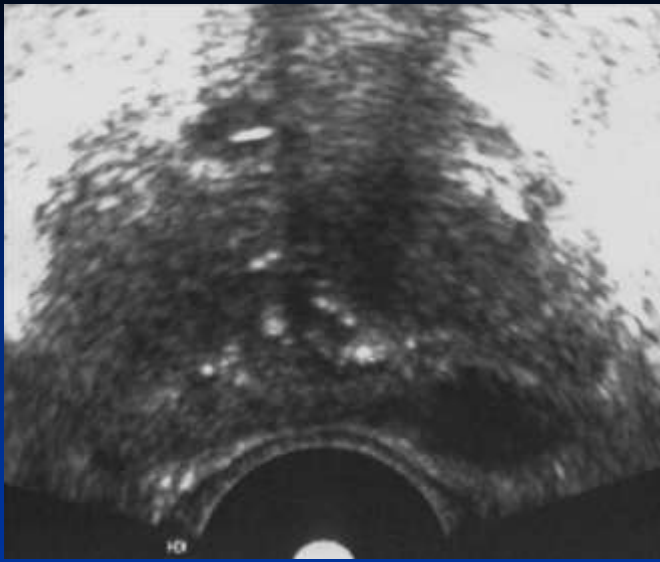
? echogenita ? - dle rozsahu

staging !

## **Uložení :**

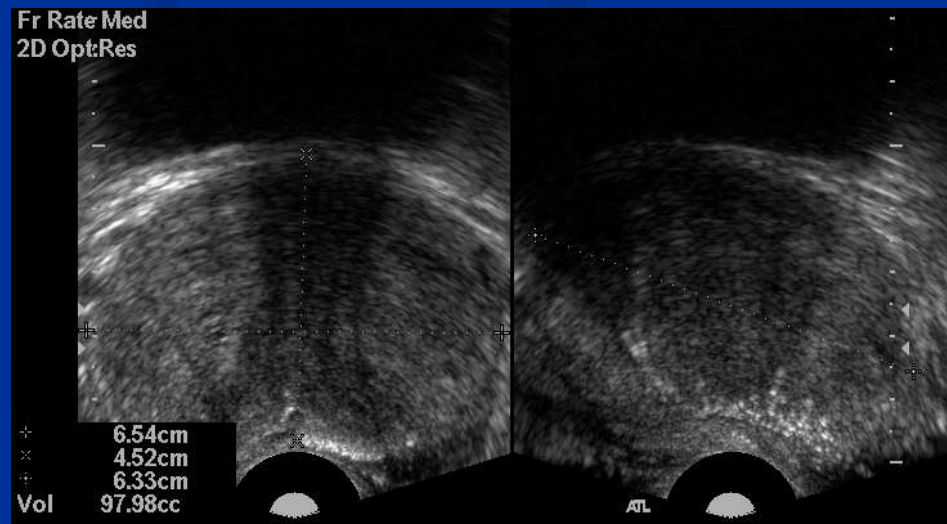
|                |     |
|----------------|-----|
| Periferní zóna | 70% |
| Přechodná zóna | 20% |
| Centrální zóna | 10% |





# Karcinom prostaty - shrnutí

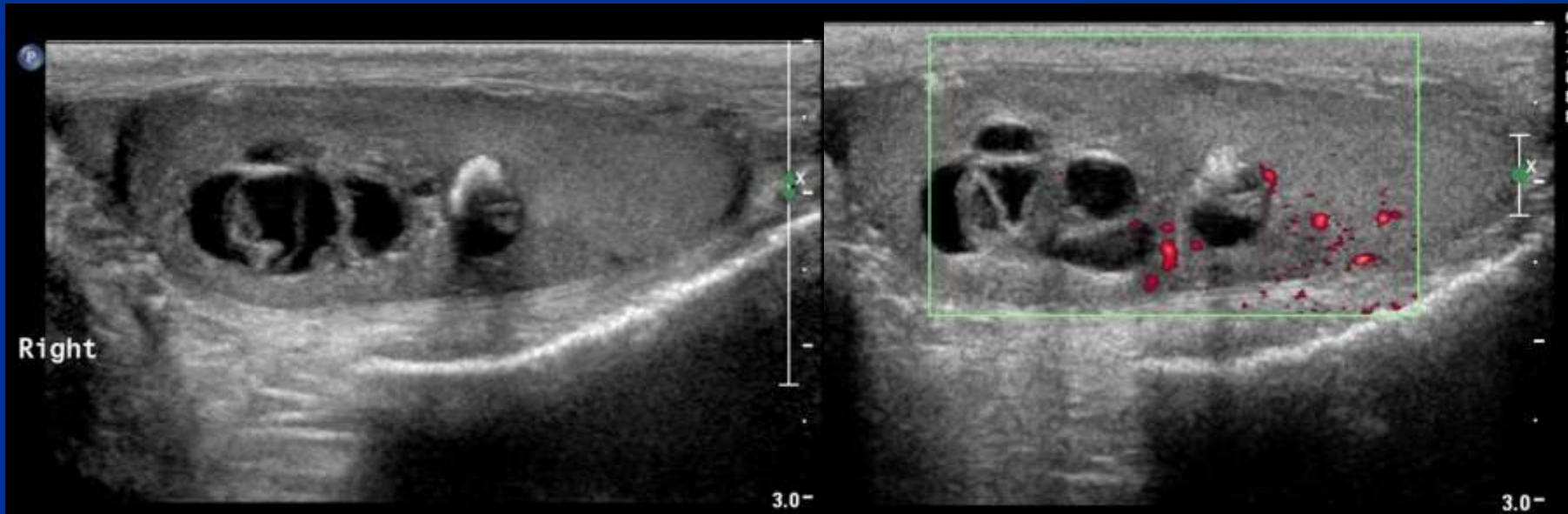
- TRUS slouží pouze ke stagingu !
- a to pouze T3 c
- Screening = PSA + palpace
- TRUS – objem, cysty, okolí





# Nádory varlat

- 1% nádorů mužů
- nejčastější nádorové onemocnění **mladých mužů** ve věku 20-40 let
- **Incidence** nádorů varlat (9/100 000) **stoupá**, mortalita mírně klesá
- Rizikový faktor - **kryptorchismus**
- **UZ** = základní zobr. metoda pro **diagnostiku** nádorů varlat a sledování po terapii



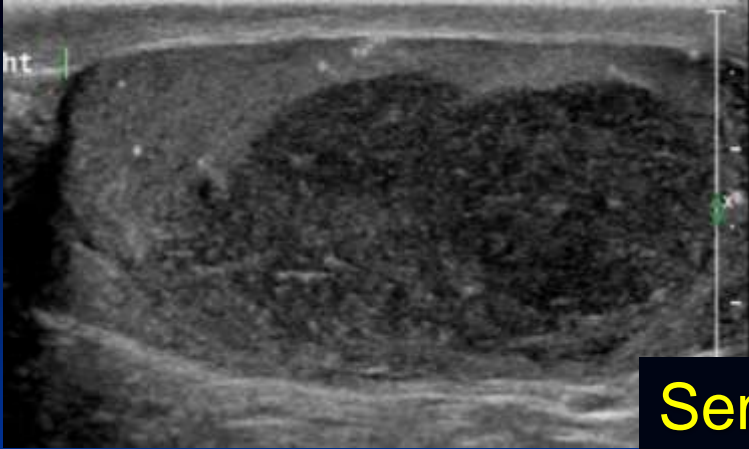


# Nádory varlat

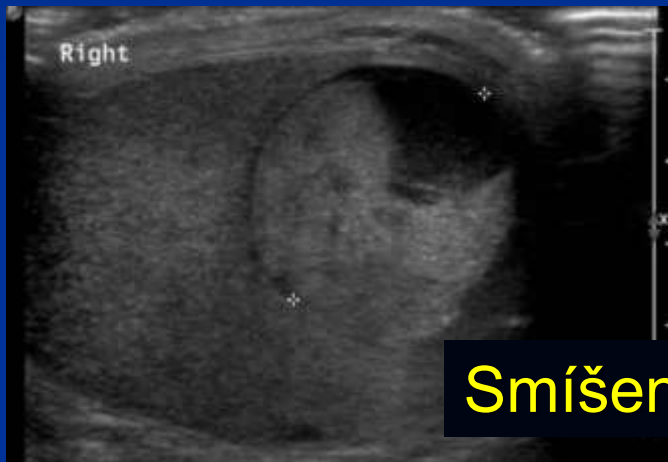
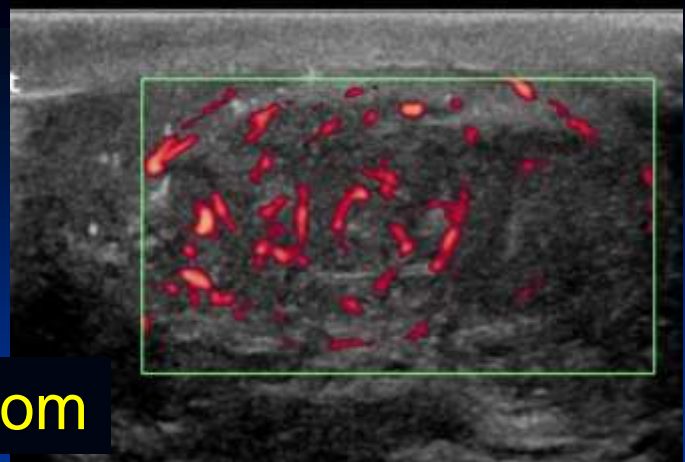
- **Germinální nádory**
  - Seminom
  - Neseminomy – embryonální ca, teratom, nádor žlout. vajíčku, choriokarcinom, smíšené, ...
- Nádory gonadálního stromatu
- Nádory rete testis – adenom, karcinom
- **Lymfom**, plazmocytom
- Nádory obalů varlat, nadvarlete, funikulu
  - Adenomatoidní tumor
  - Mezoteliom, adenom, karcinom, ...

## *Praktická pomůcka:*

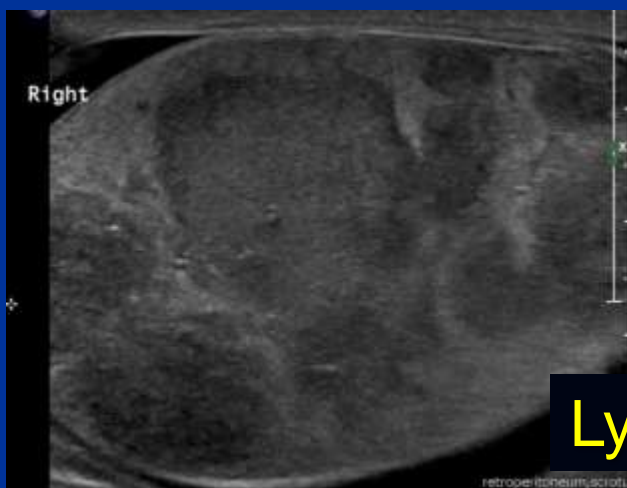
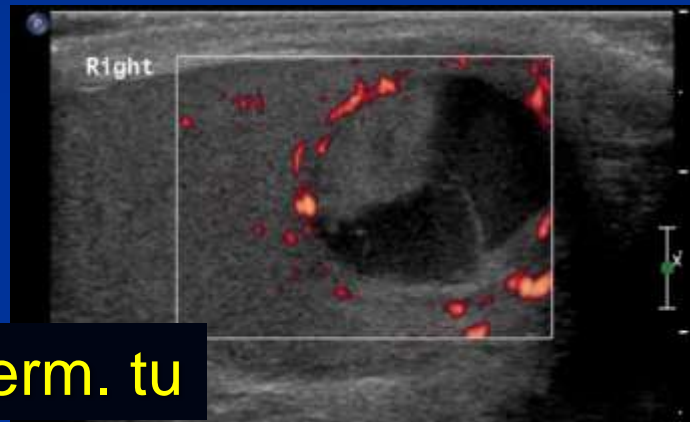
- Solidní ložisko varlete
  - maligní
- Solidní ložisko nadvarlete
  - benigní



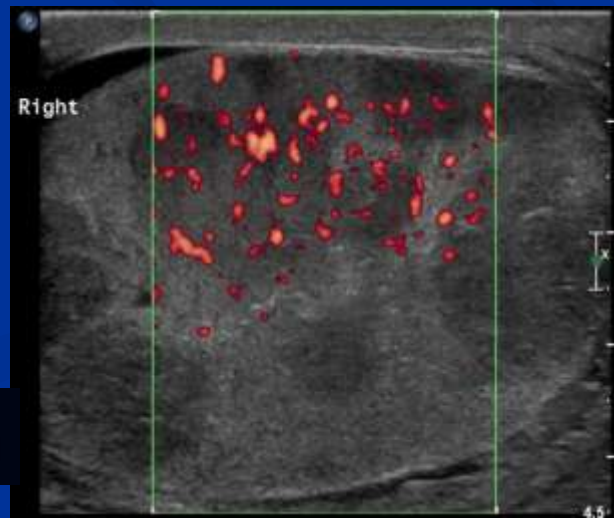
**Seminom**



**Smišený germ. tu**

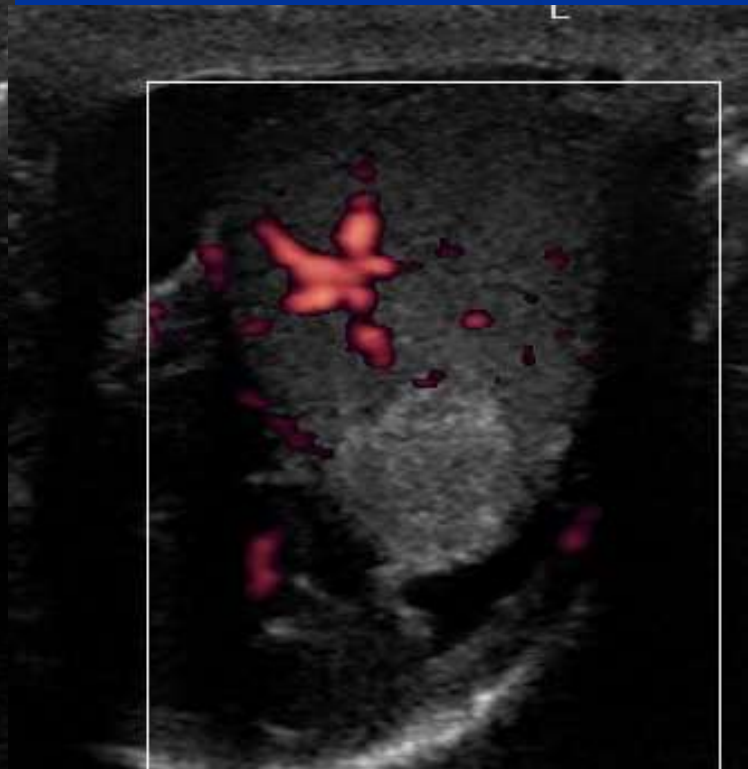
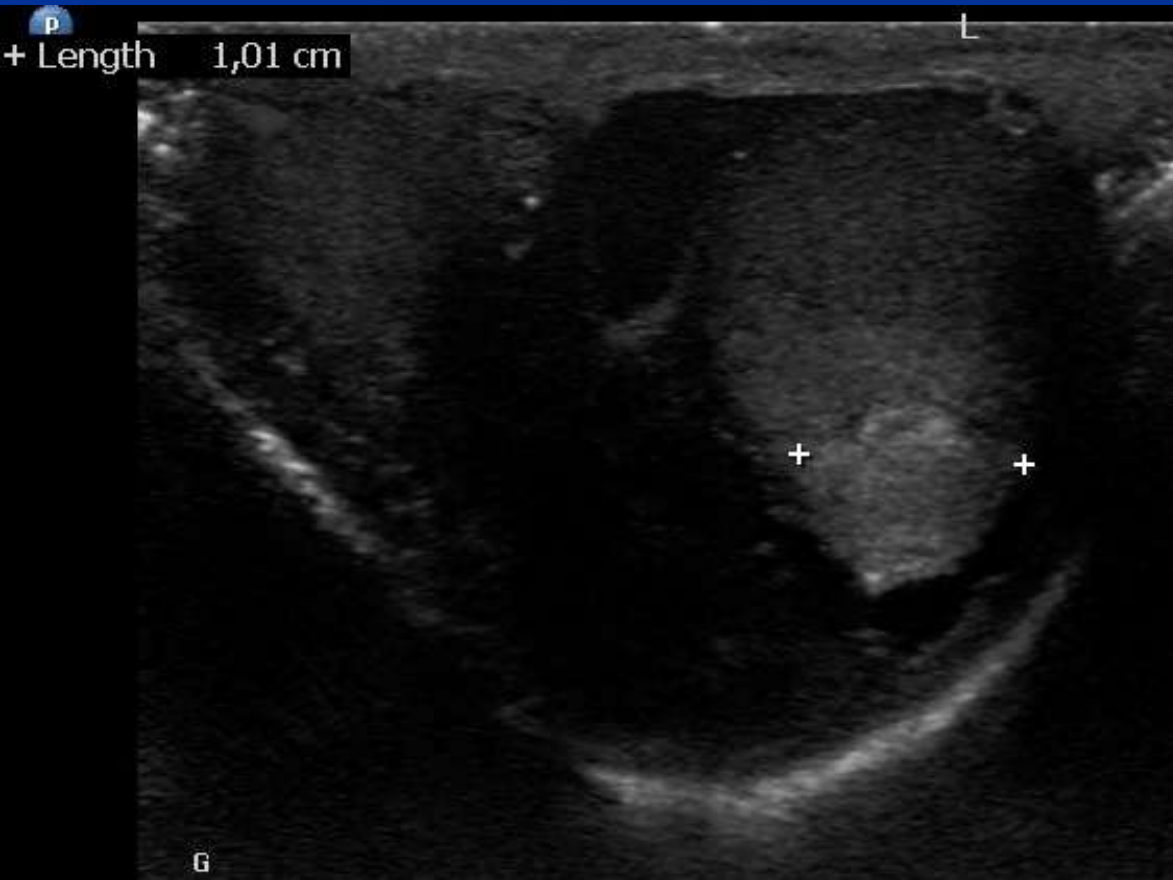


**Lymfom**



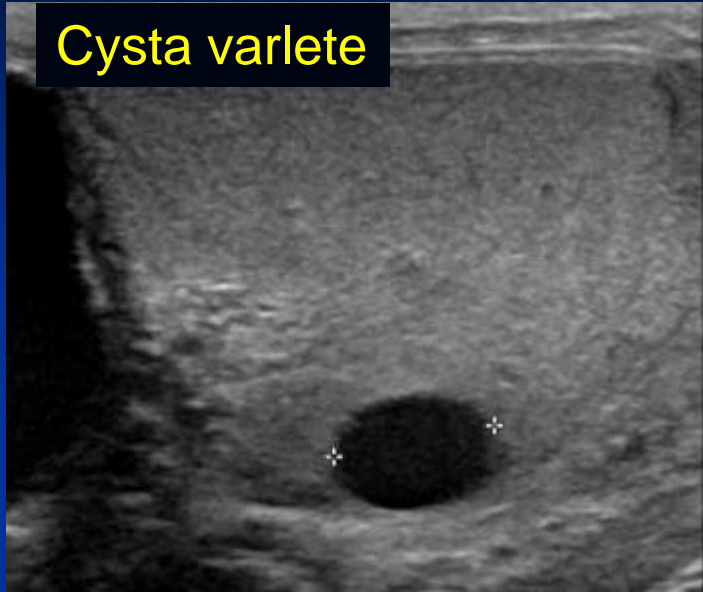
# Nádory varlat

- Ve varleti jsou benigní tumory vzácné!
- Nejčastější benigní - **adenomatoidní tumor**
  - mezoteliální, extratestikulární – nadvarle, tunica vaginalis, funiculus spermaticus

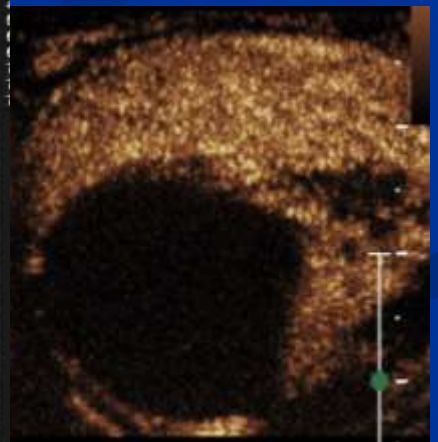


# Dif. dg. nádorů

Cysta varlete



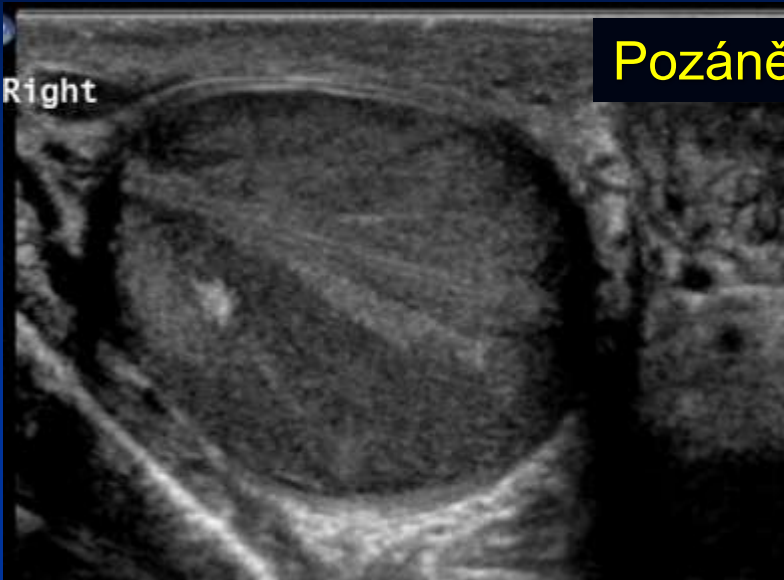
Mikrolithiasa



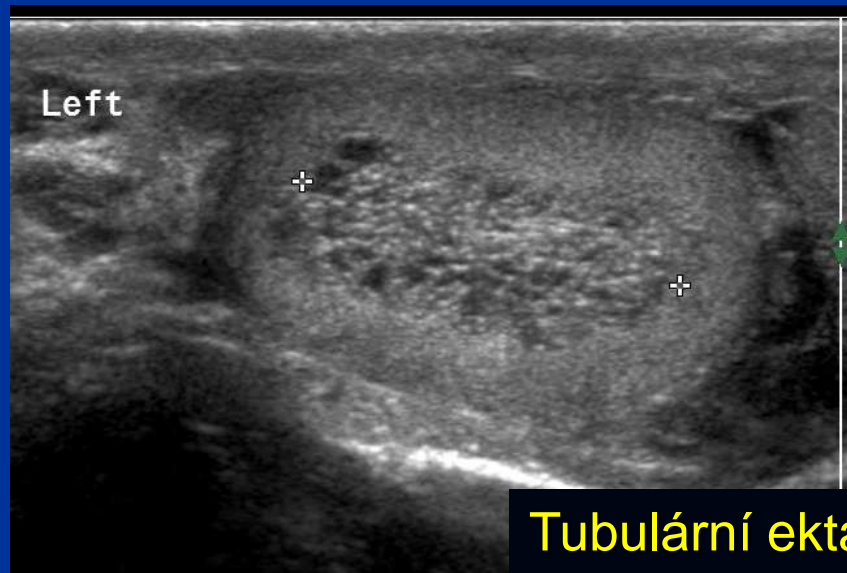
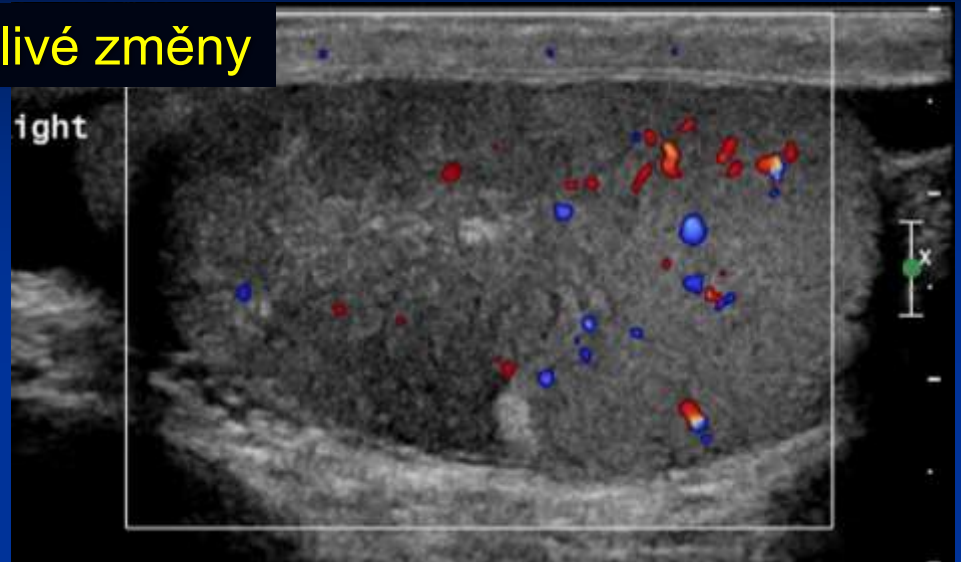
Orchitida + hemoragická nekrosa varlete



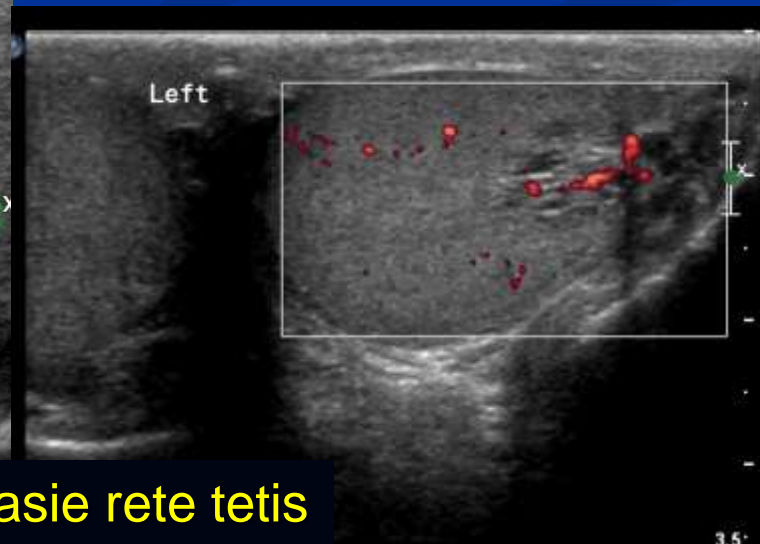
# Dif. dg. nádorů



Pozánětlivé změny

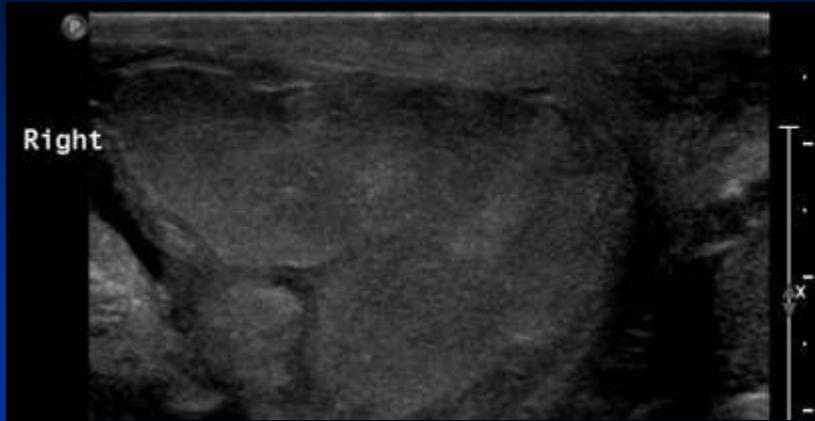


Tubulární ektasie rete testis

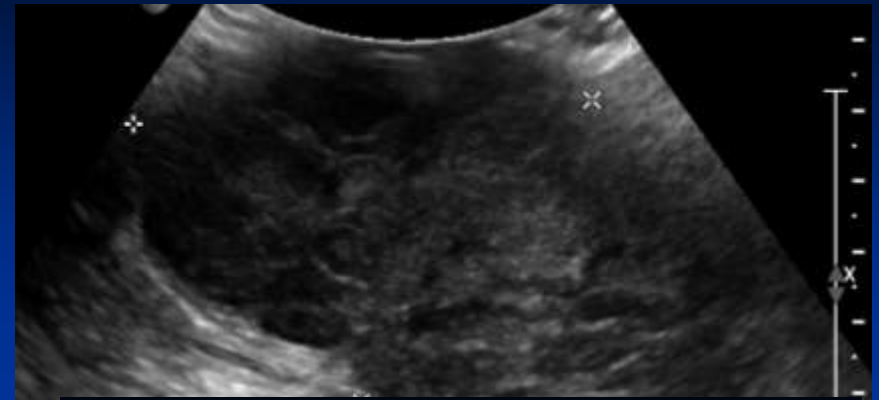




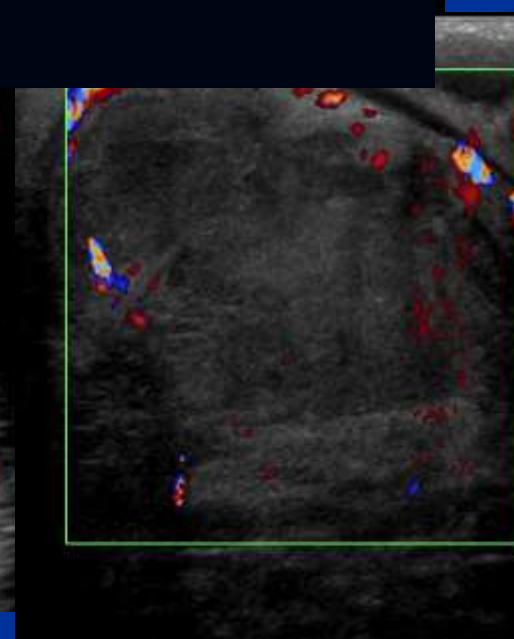
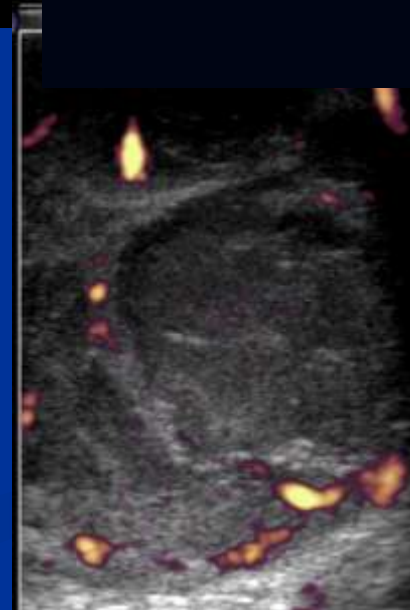
# Trauma v anamnéze



**Ruptura varlete**

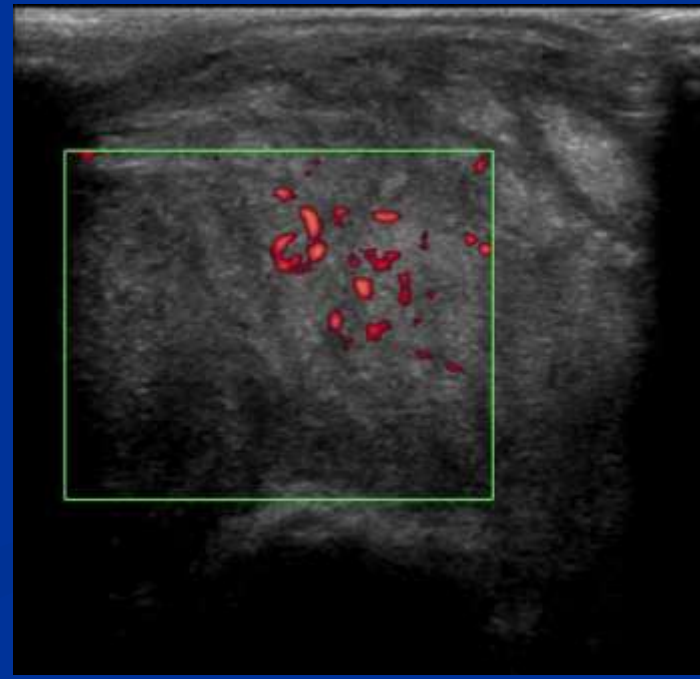
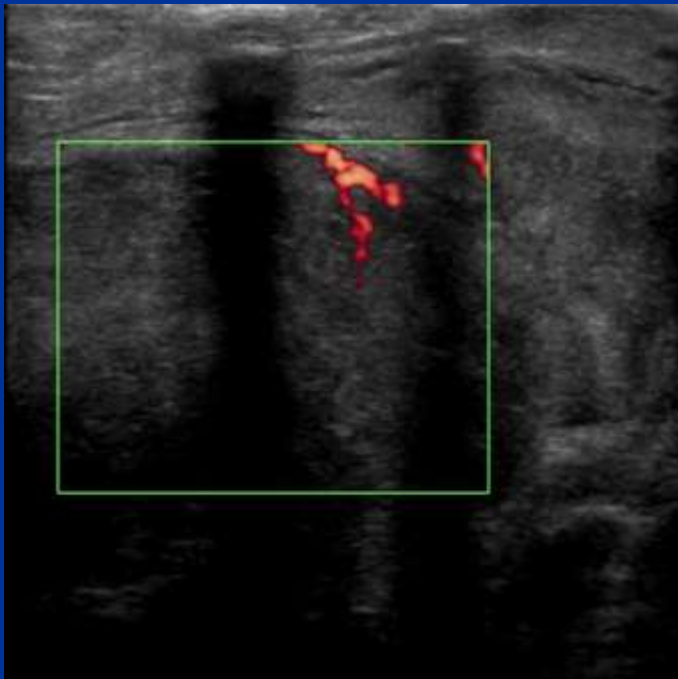


**Seminom**



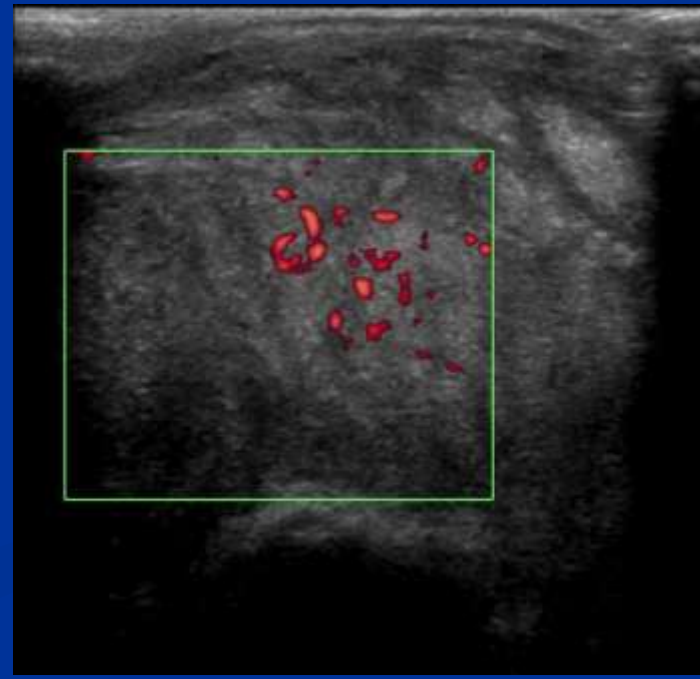
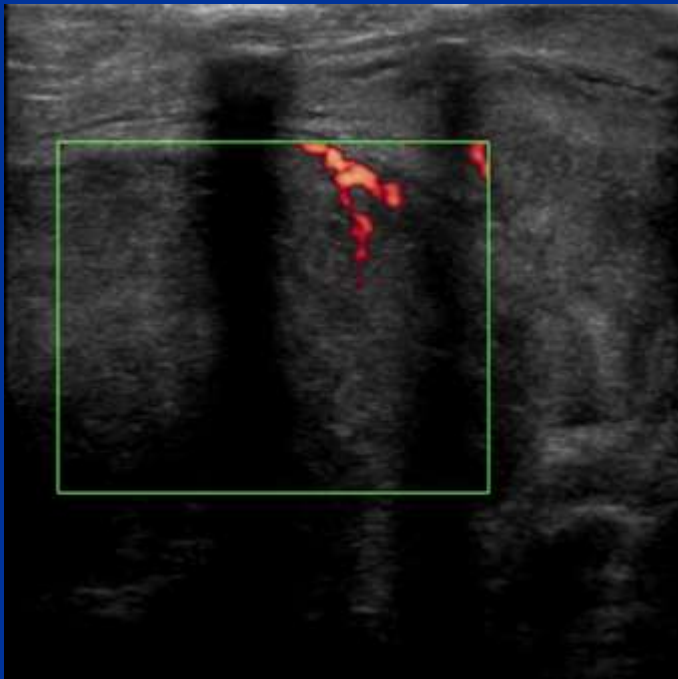
# Karcinom penisu

- Relativně vzácný nádor
- Spinocelulární karcinom
- Starší muži
- Rizikové faktory – fimóza, záněty, condylomata
- Zákl. dg. – fyzikální vyšetření + histologie, stagingová vyšetření
- UZ, MR – doplňkové metody k posouzení hloubky invaze (topořivá tělesa, uretra, prostata)



# Karcinom penisu

- Relativně vzácný nádor
- Spinocelulární karcinom
- Starší muži
- Rizikové faktory – fimóza, záněty, condylomata
- Zákl. dg. – fyzikální vyšetření + histologie, stagingová vyšetření
- UZ, MR – doplňkové metody k posouzení hloubky invaze (topořivá tělesa, uretra, prostata)



# Kvíz na závěr

- Která část urogen. traktu je na obrázku?

