

UZ retroperitonea a malé pánve u dětí

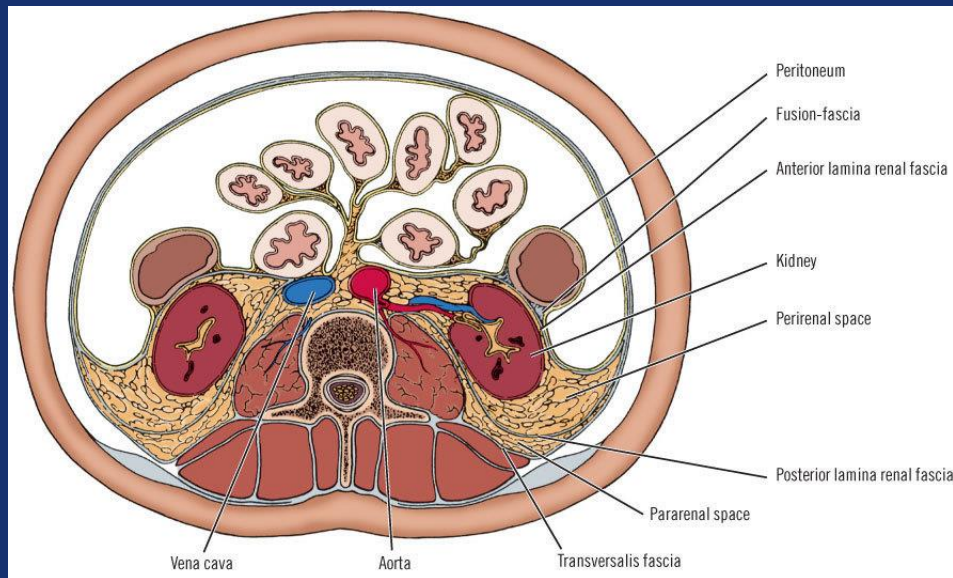
I. Müllerová, K. Michálková



RADIOLOGICKÁ KLINIKA FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUČ

retroperitoneum

- štěrbinovitý prostor za peritoneální dutinou – mezi zadní břišní stěnou a parietálním peritoneem
- obsahuje některé orgány, cévy a nervy



obsah retroperitonea

- **orgány:**

- **ledviny** a jejich obaly (fascia praerenalis et retrorenalis, capsula adiposa et fibrosa renis, corpus adiposum pararenale)
- **močovody**
- **nadledviny**
- sekundárně retroperitoneální orgány: **část duodena + pankreas + colon ascendens et colon descendens**

- **cévy:**

- **aorta** a její větve, **VCI**, lymfatické cévy a uzliny

- **nervy:**

- paravertebrální a prevertebrální ggl., vegetativní pleteně, plexus lumbalis, splanchnické nn., sympatická paraganglia

ledviny

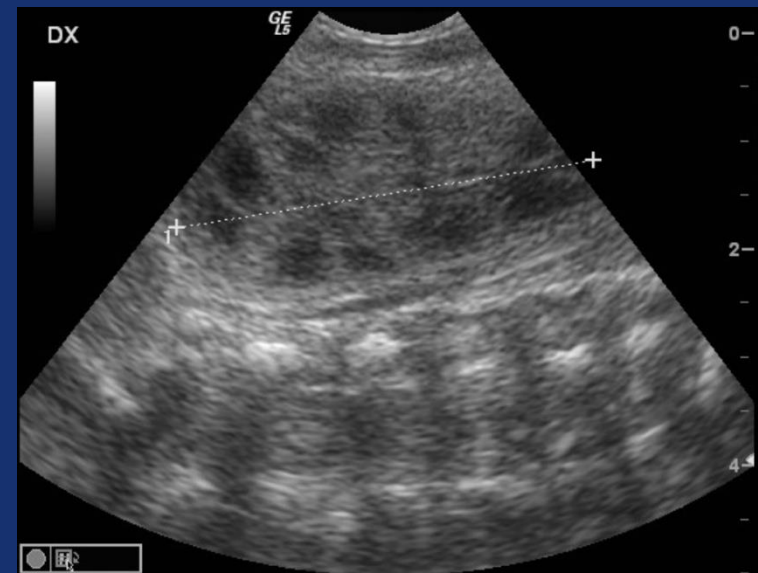
- nejčastěji prováděné UZ vyšetření u dětí
- **indikace**
 - bolesti břicha u dětí
 - infekce močových cest
 - hematurie
 - podezření na vývojové vady ledvin
 - kontroly nálezů prenatálního a postnatálního screeningu
 - postnatální screening – provádí se 3. den života
 - indikace k dopplerovskému vyšetření u novorozenců: anurie, hematurie, oligurie, ischemické změny ledvin, renální venózní trombóza,
u větších dětí: stejná jako u dospělých

UZ vyšetření ledvin

- vyšetření u dostatečně zavodněného dítěte
- vleže na zádech, na boku, na břiše
- každá ledvina longitudinálně a příčně
- vždy nutno vyšetřit močový měchýř
- sondy 12–3MHz podle věku a velikosti dítěte
- Doppler - RI, renální arterie a vény
 - RI - u novorozenců $0,81 \pm 0,12$
 - u malých dětí $0,62 \pm 0,1$
 - u větších dětí $0,64 \pm 0,04$

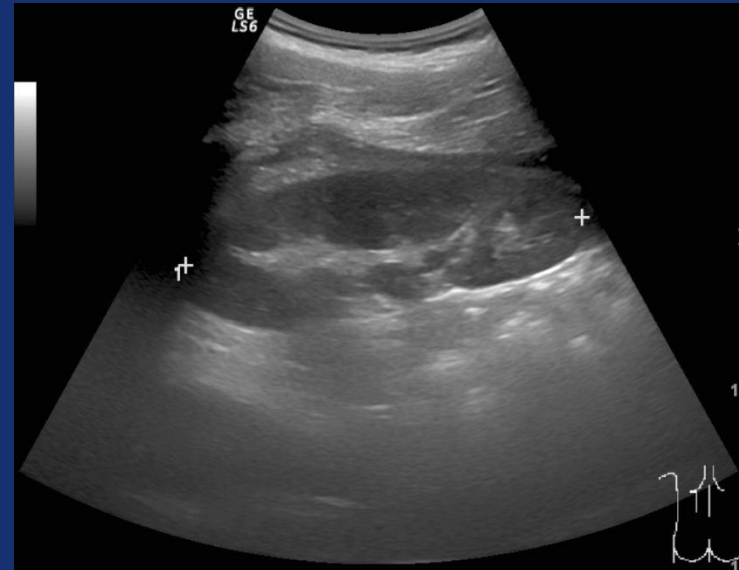
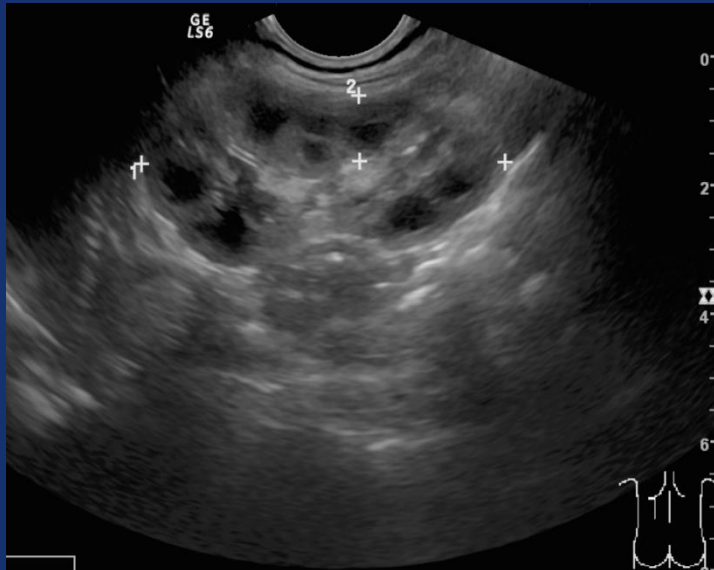
novorozenci a malé děti

- vyšší echogenita parenchymu (glomeruly 20% objemu kůry, dospělí jen 9%)
- výrazně hypoechogenní a prominující pyramidy (poměr kůra - dřeň je u novorozenců 1,64 : 1, u dospělých 2,59 : 1)
- málo zřetelný renální sinus



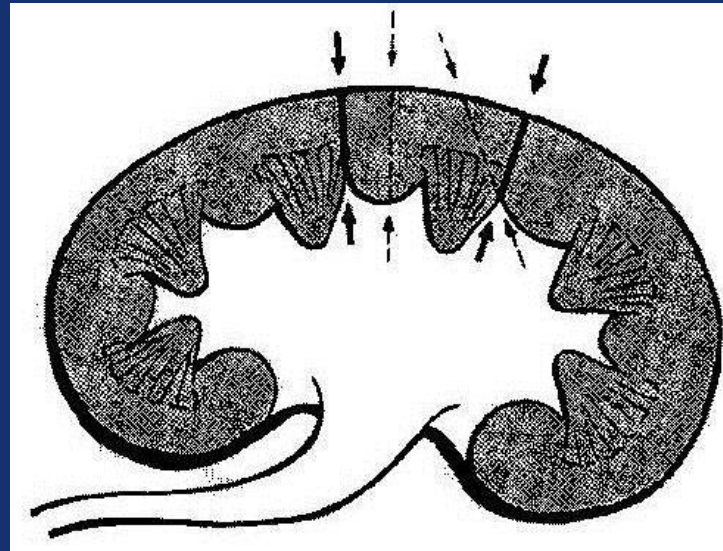
větší děti

- po 6 měsících – snižuje se echogenita kůry ledvin
- stále jsou zřetelné pyramidy, ale jejich echogenita je vyšší (10–18 let 42 %, 19–29 let 27 %)
- zřetelnější sinus, echogenita se zvyšuje s věkem, přibývá tukové tkáně



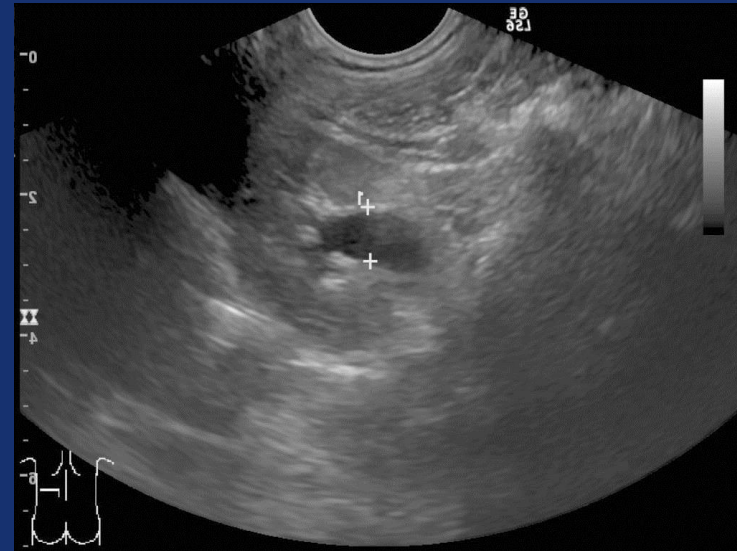
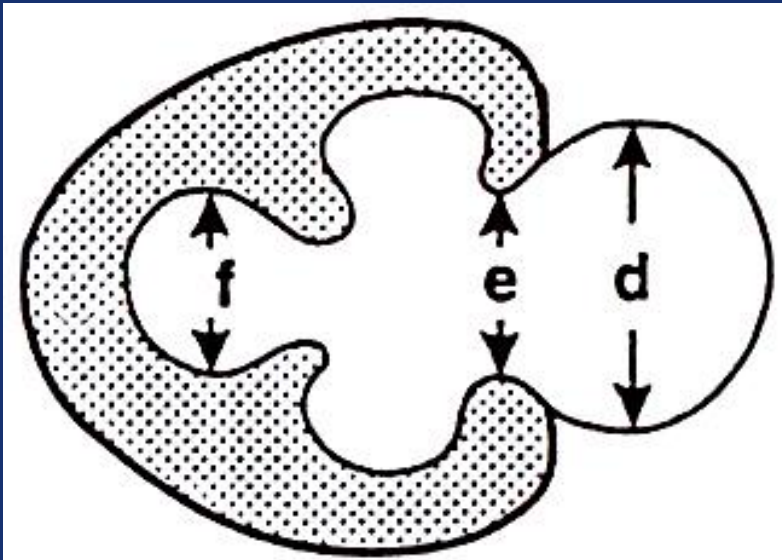
měření ledvin

- levá ledvina je delší než pravá
- vleže na zádech jsou ledviny větší
- není difference velikosti ledvin mezi chlapci a dívkami
- roční zvýšení délky ledvin je mezi 2,2–5,7 mm.
- šířka parenchymu



posuzování dutého systému ledvin

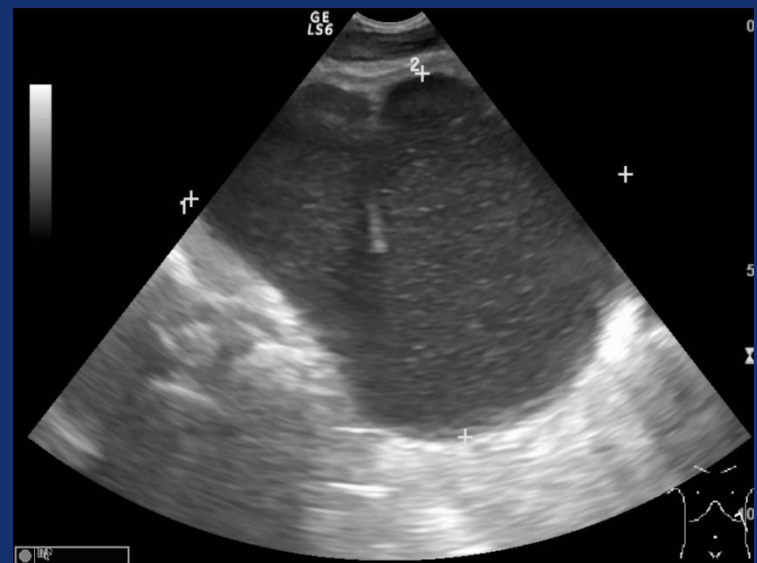
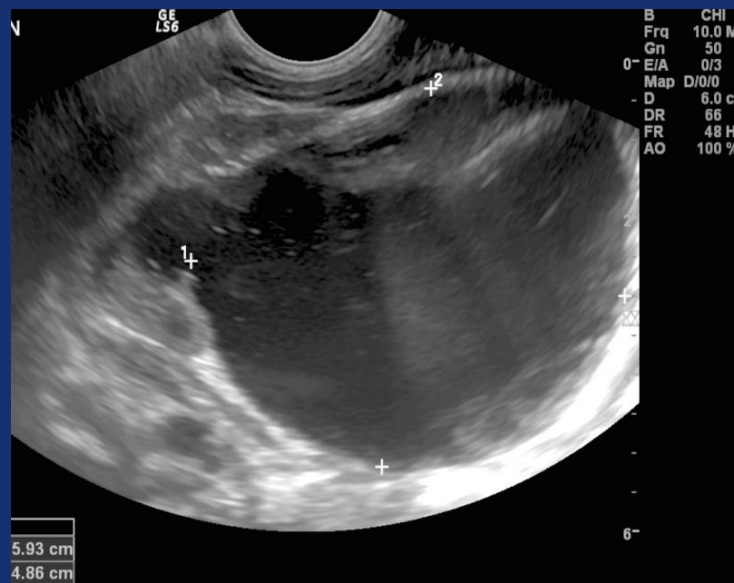
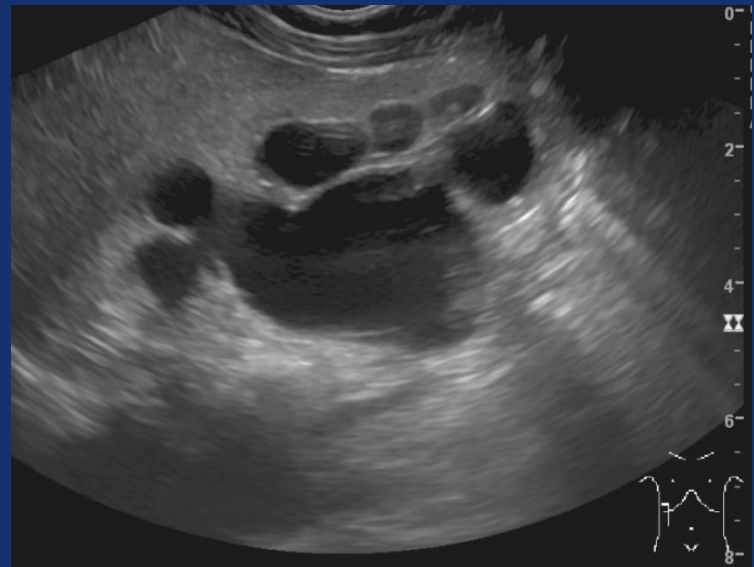
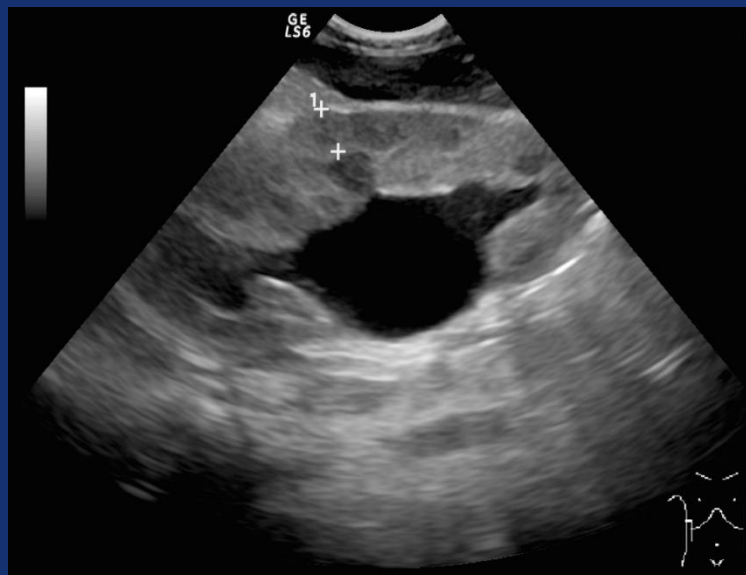
- důležitý rozměr **APIR**, event. **ER**



- nad 10mm - sledování, jen 1,7% normálních ledvin má APIR rozměr nad 10mm
- ve 3% dojde ke zvýšení náplně v poloze na břiše.
- stěna pánvičky není normálně viditelná, rozšiřuje se u UTI, VUR, chronické obstrukce

hydronefróza

- obstrukce v pelviureterální junkci(PUJ):
- příčiny:
 - fibrózní pruhy
 - imprese aberantní cévou, aneurysmatem
 - abnormální vývoj svalových vláken v PUJ – vzácně
 - cysty ledvin
 - podkovovitá ledvina, rotovaná ledvina



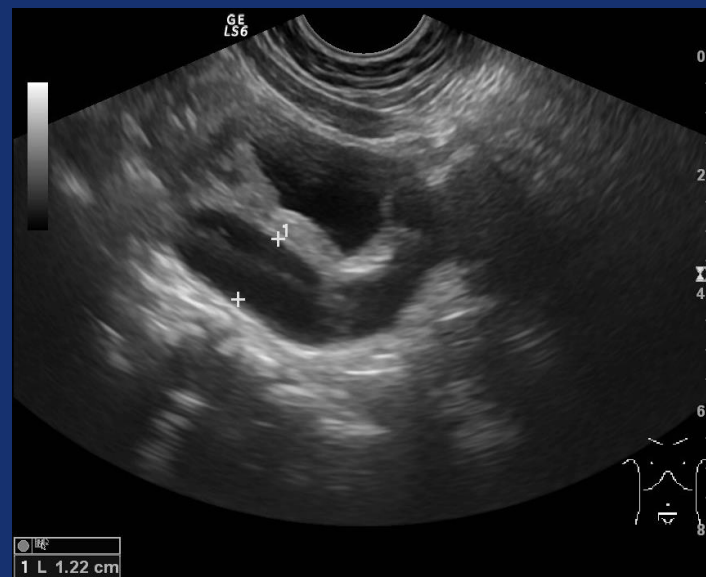
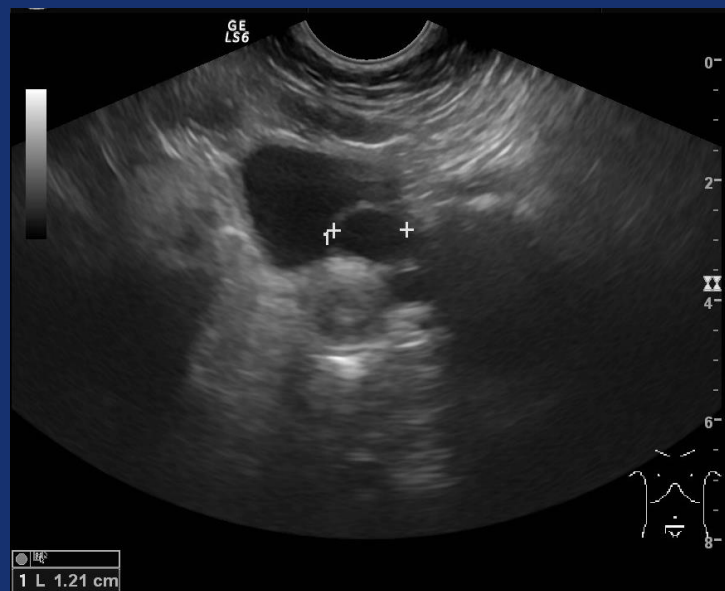
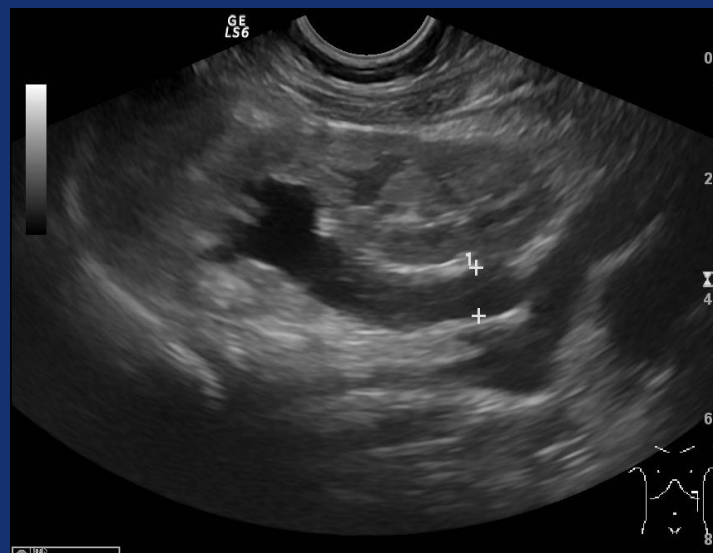
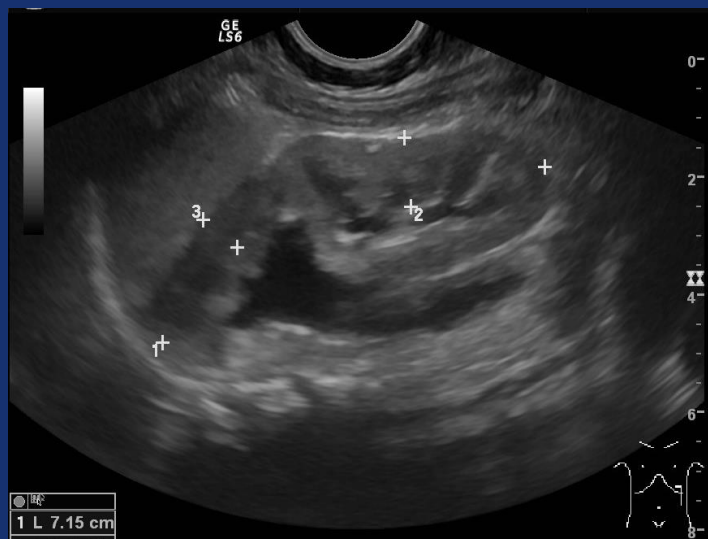
ureterohydronefróza

- **obstrukční:**

- **idiopatická dilatace ureteru** – **primární megaureter** – způsobený abnormální svalovinou v distálním úseku ureteru, který je adynamický
- **získaná dilatace ureteru** – **sekundární megaureter** – příčinou může být ureterokéla, chlopeň zadní uretry, neurogenní močový měchýř, lithiaza a jiné

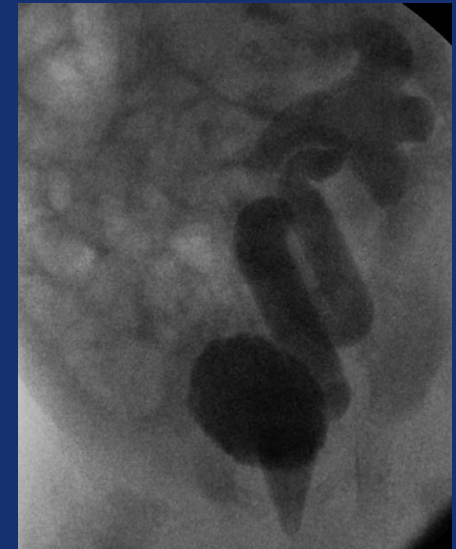
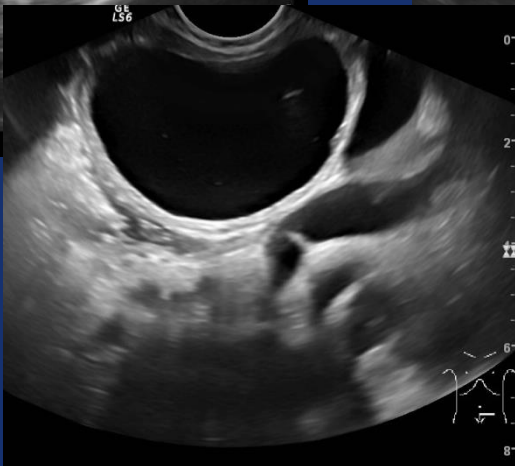
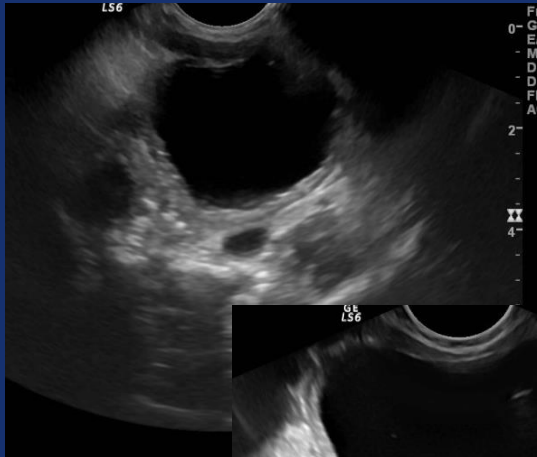
- **refluxní:**

- I. a II. někdy i III. stupeň VUR může být zcela bez UZ změn na močovodech i na ledvinách
- IV. a V. stupeň VUR způsobuje dilataci ureterů a hydronefrózu



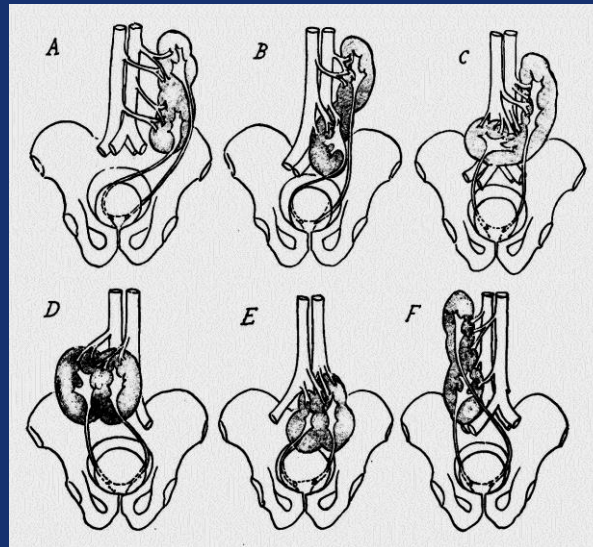
chlopeň zadní uretry

- způsobuje ureterohydronefrózu v 9%
- jde o slizniční záhyb v zadní uretře u chlapců, který způsobuje poruchu močení, chronickou retenci moči a ureterohydronefrózu, která je obvykle oboustranná, vzácně jednostranná



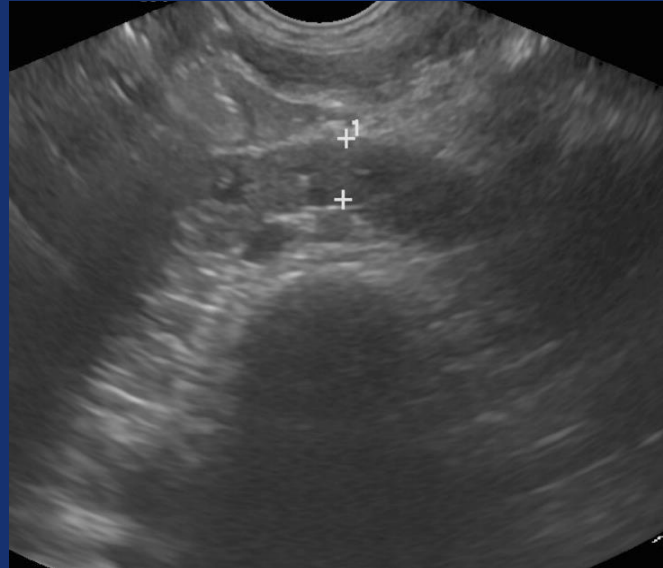
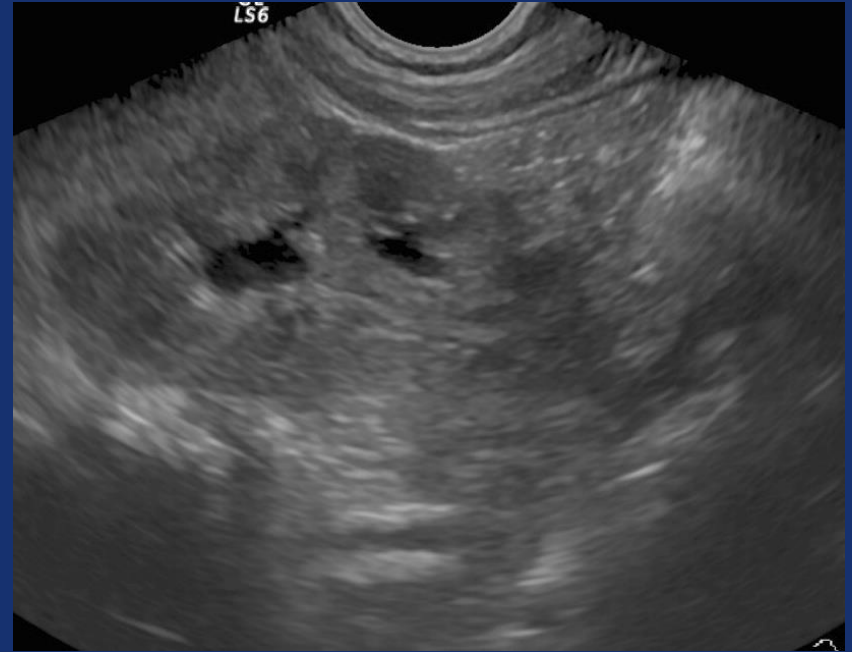
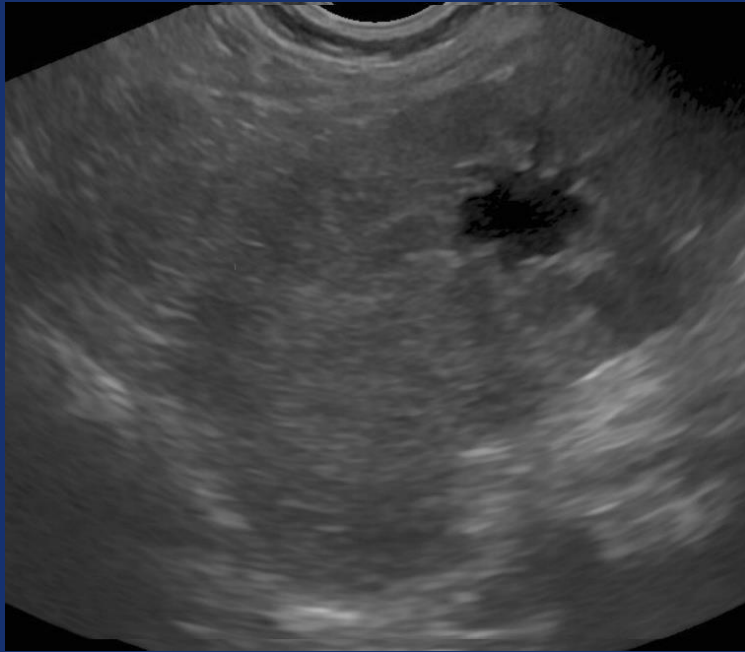
odchyly polohy a tvaru ledvin

- **pánevní dystopie** – je nejčastější, vyskytuje se v 60 % atypicky uložených ledvin, jedna nebo obě ledviny leží v pánvi
- **torakální dystopie** – ledvina je uložena v hrudníku, je buď izolovaná nebo spojená s brániční hernií, častěji je levostranná, nadledvina je v obvyklé poloze, cévní zásobení z břišní aorty a akcesorní tepny i z hrudní aorty
- **zkřížená dystopie** – obě ledviny jsou uloženy na stejné straně od páteře



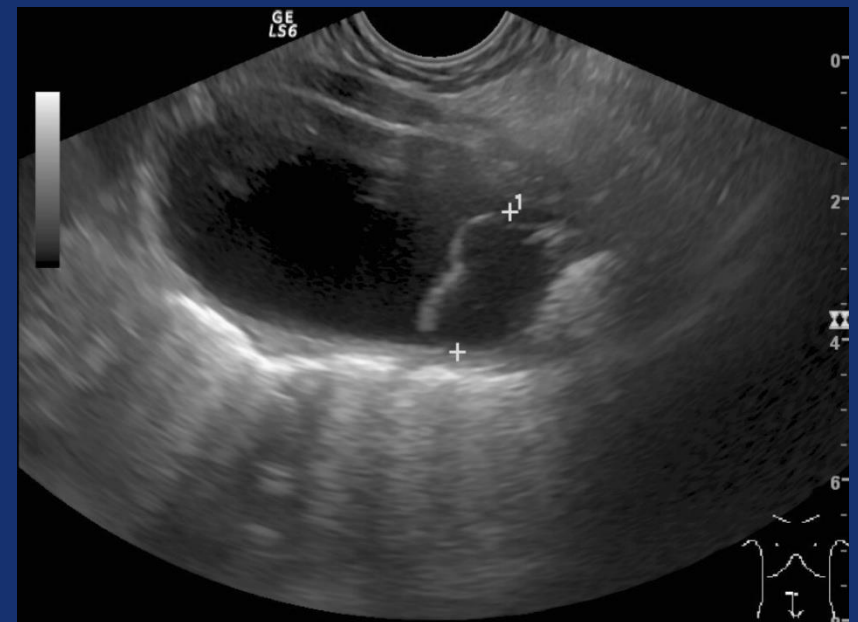
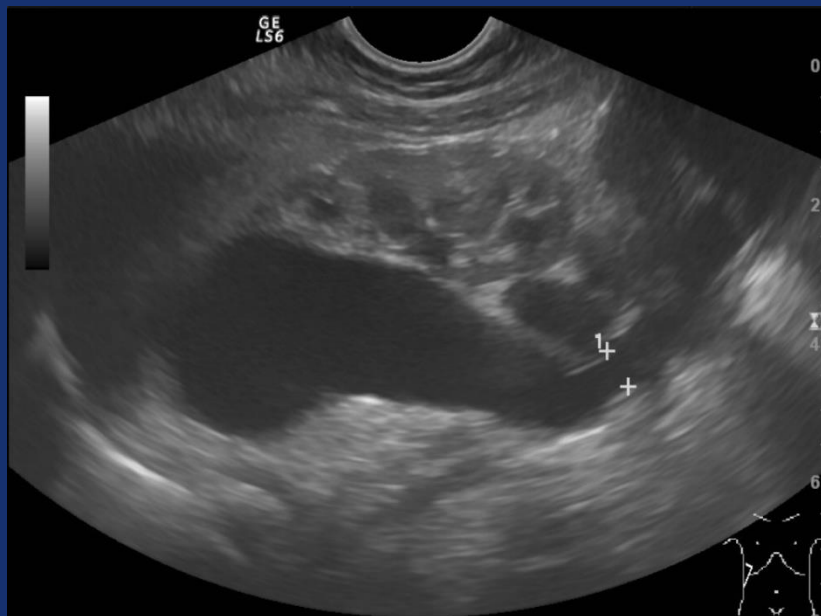
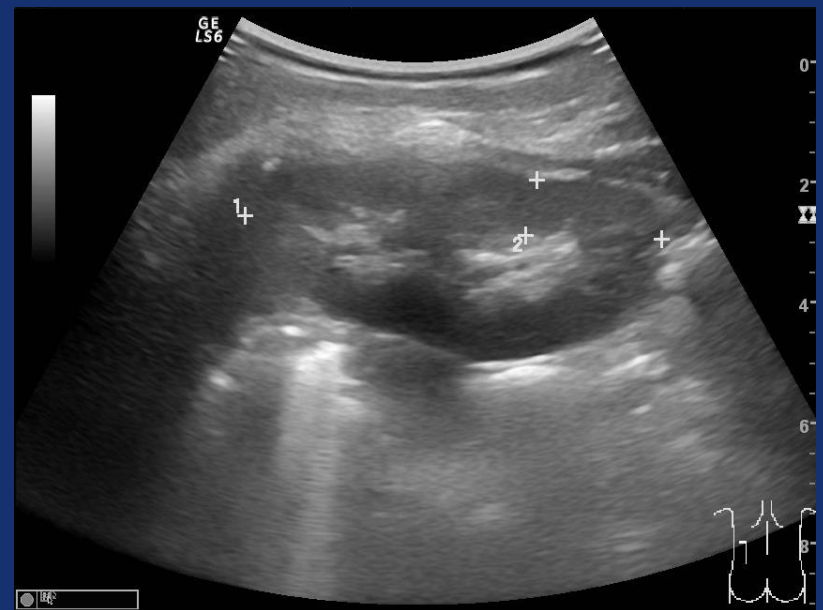
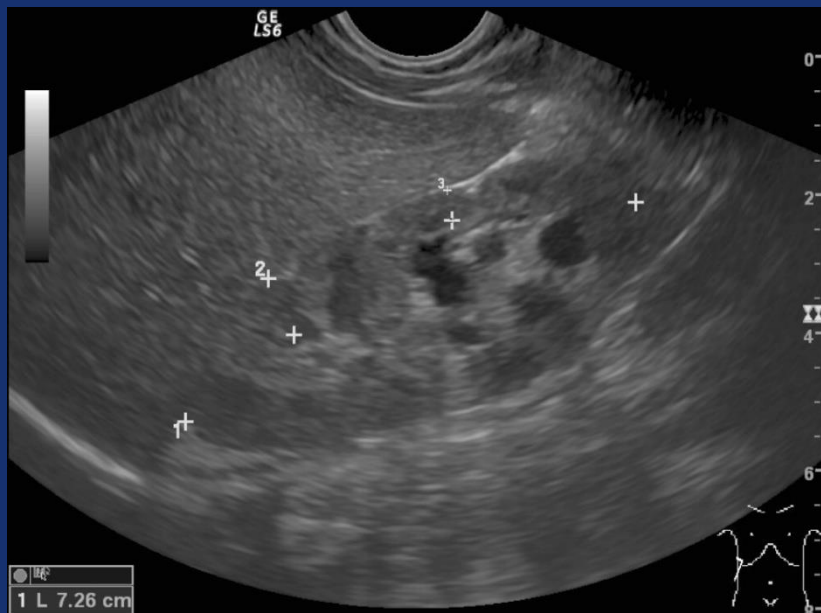
podkovovitá ledvina

- výskyt 1:400–800 narozených
- dvakrát častěji jsou postiženi chlapci
- často spojeny parenchymatózním nebo fibrózním můstkem dolní póly
- bývá hydronefróza (35%), lithiáza (20–60%), infekce (27-41%)
- Ca ledviny není častější než u normální ledviny, ale Wilmsův tu postihuje tuto ledvinu 2x častěji
- klinické projevy souvisí zpravidla s infekcí močových cest, někdy se popisuje tzv. Rovsingův příznak – bolesti břicha, nausea až zvracení při hyperextenzi těla



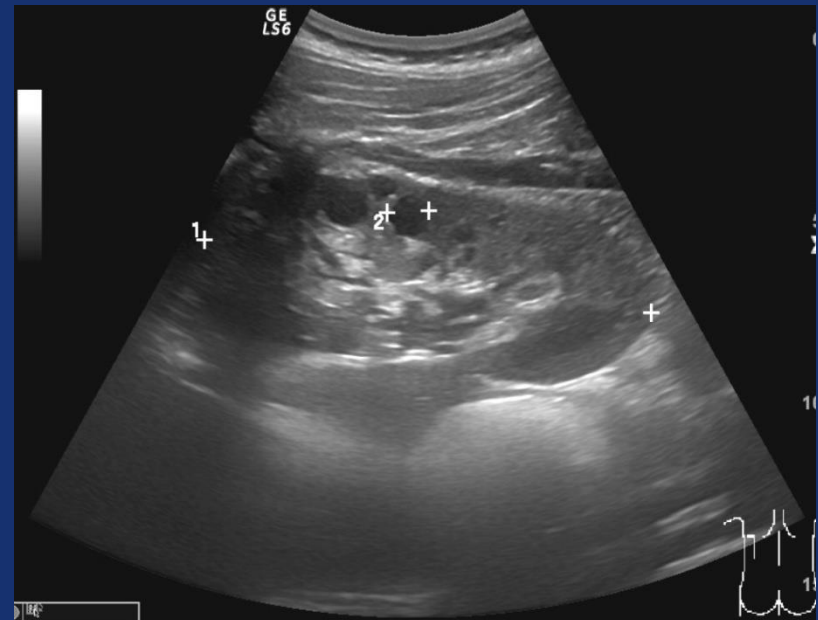
zdvojená ledvina- ren duplex

- jednostranná či oboustranná
- ledvina bývá v podélné ose prodloužená, centrálně s parenchymovým můstkem
- spojena s ureter fissus či duplex
- **Weigert – Meyerovo pravidlo:**
ústí ureteru z horní pánvičky je uložené mediálněji a kaudálněji než ústí ureteru z dolního segmentu
- ureter z horního dutého systému může ústit ektopicky ve vagině, uteru, uretře a jinde
- u dívek bývá častěji hydronefróza horního segmentu dutého systému a megaureter s ureterokélou
- U chlapců se častěji vyskytuje VUR do dolní pánvičky



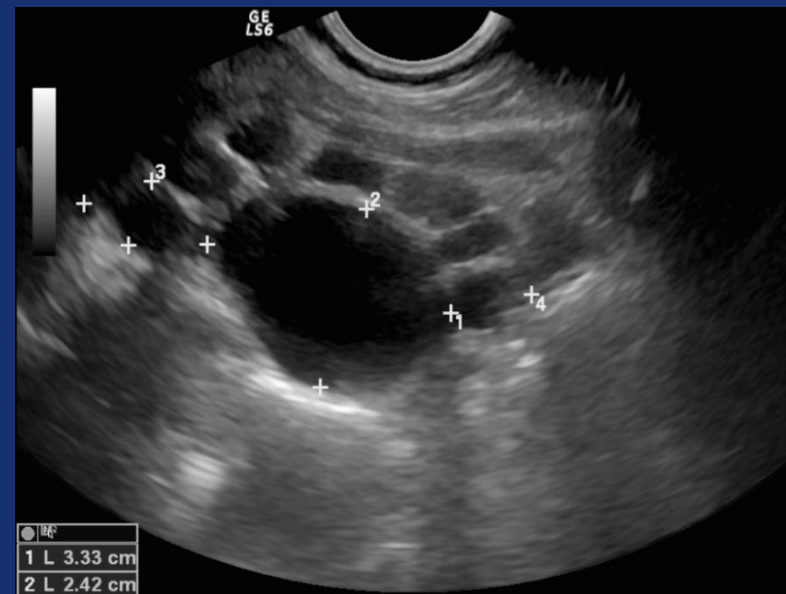
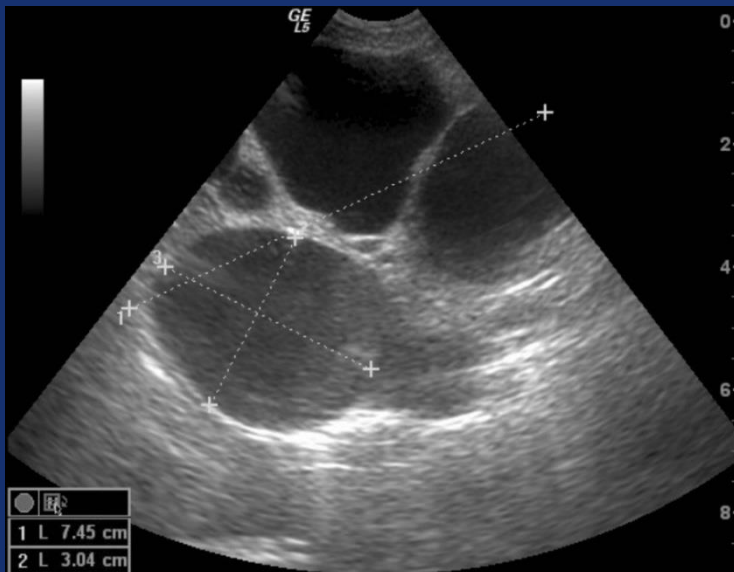
cystické onemocnění ledvin

- **solitární cysta** (prostá či multilokulární)
 - dětí je výskyt prostých cyst vzácný
 - často spojeny s jinými onemocněními a syndromy
(např: Turnerův syndrom, tuberozní skleróza, asfyktická hrudní dysplázie Jeune, Zellwegerův cerebrohepatorenální syndrom, von Hippel-Lindauova nemoc)



- multicystická dysplazie

- obvykle jednostranná, bývá spojena s atrezií či aplazií ureteru
- diagnóza je většinou stanovena již v novorozeneckém věku, v tomto věku jde o druhou nejčastější abdominální masu po hydronefróze
- je zpravidla jednostranná, může být i oboustranná, vzácně může postihnout jen část ledviny

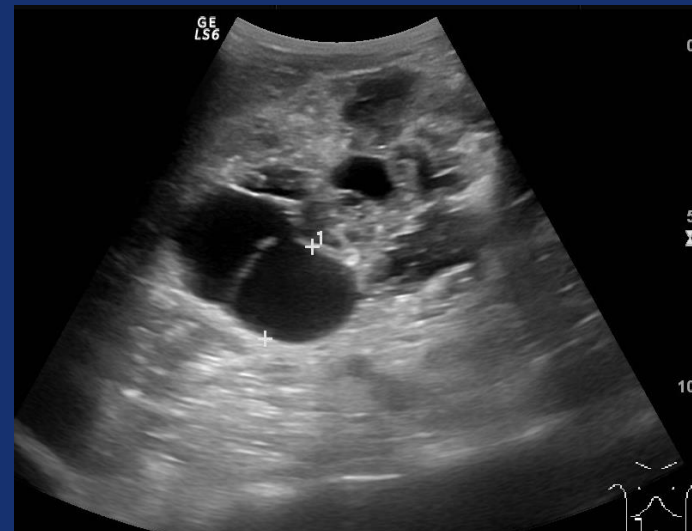


- **polycystóza ledvin**

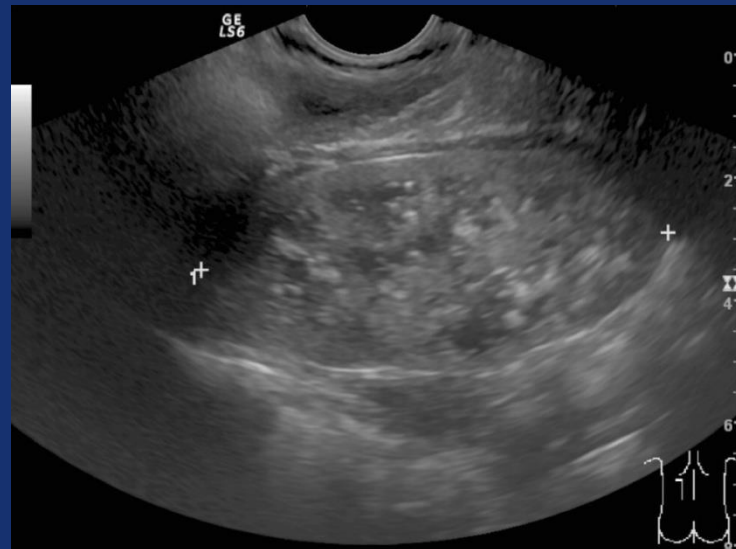
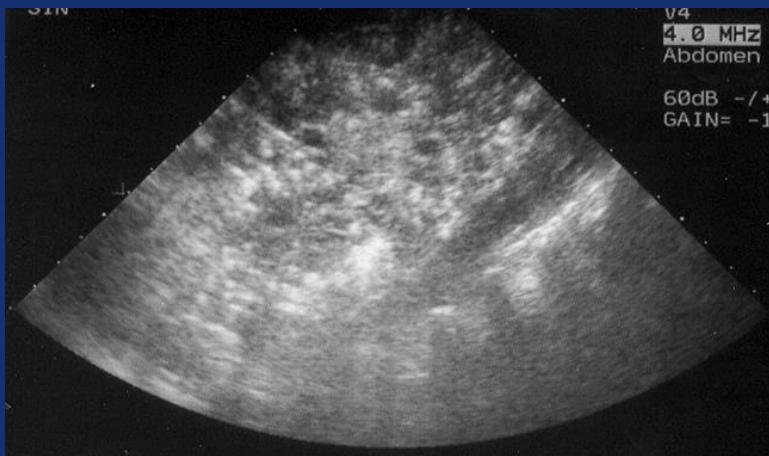
téměř vždy oboustranná

- **adultní typ** (autosomálně dominantní)

- zpočátku norm. velikosti s tenkostěnnými cystami různé velikosti , později cyst přibývá, ledviny jsou zvětšené s nepravidelnými konturami
- současně i cysty jiných orgánů, familiární výskyt

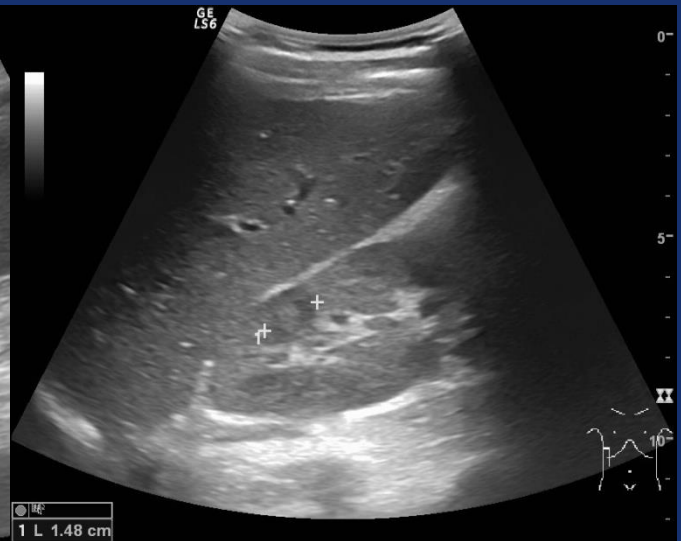
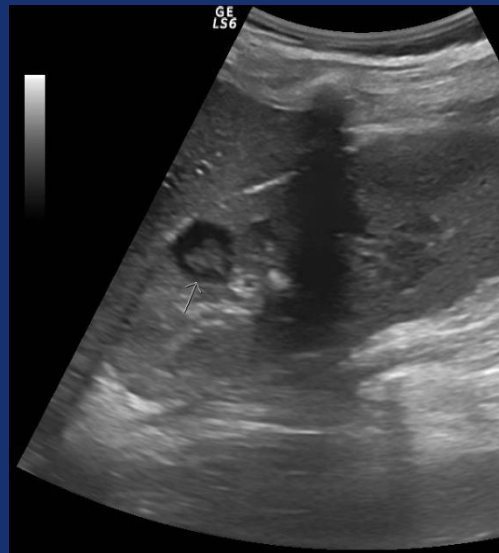
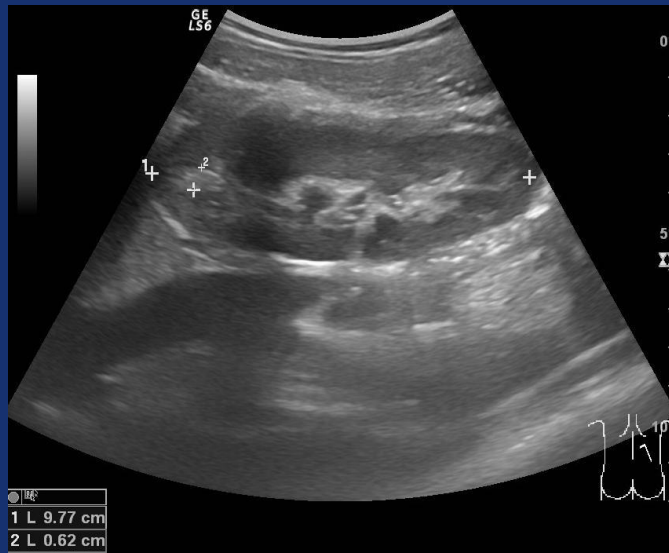
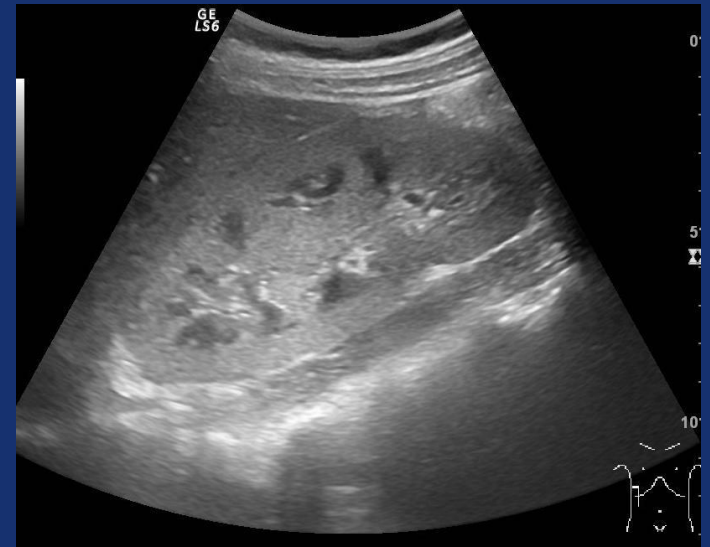
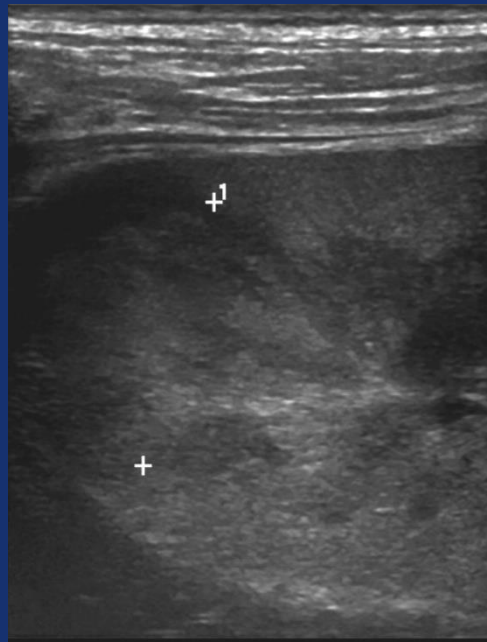
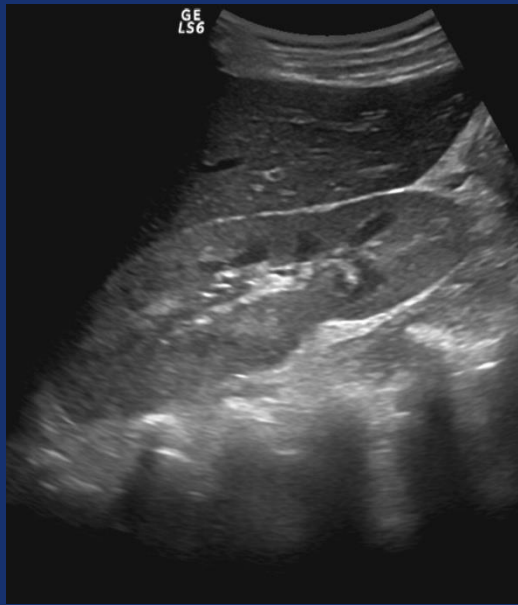


- **infantilní typ** (autosomálně recesivní)
 - projevuje se již v raném věku
 - mikrocystóza
 - ledviny jsou zvětšené, parenchym má vyšší echogenitu, setřelé kontury pyremid
 - nehomogenní vzhled parenchymu charakteru „pepř a sůl“
 - porušená je i funkce ledviny



infekce močových cest

- udává se, že postihuje 3% dívek a 1% chlapců ve školním věku
- projevuje se vysokou teplotou, bolestmi při močení a patologickým močovým nálezem
- UZ obraz bývá normální nebo se najdou anomálie ledvin
- při pyelonefritidě nacházíme difúzní nebo lokální edém, není patrná diferenciace kůry a dřeně, stěna pánvičky bývá rozšířená
- komplikací je absces ledviny



nefrokalcinóza

- ukládání vápníku v tubulech, tubulárním epitelu a intersticiu

- **kortikální nefrokalcinóza**

- postihuje periferii ledviny a Bertiniho kolumny

UZ: zvýšená echogenita kůry

- **medulární nefrokalcinóza (95%)**

- postihuje jednu nebo více pyramid

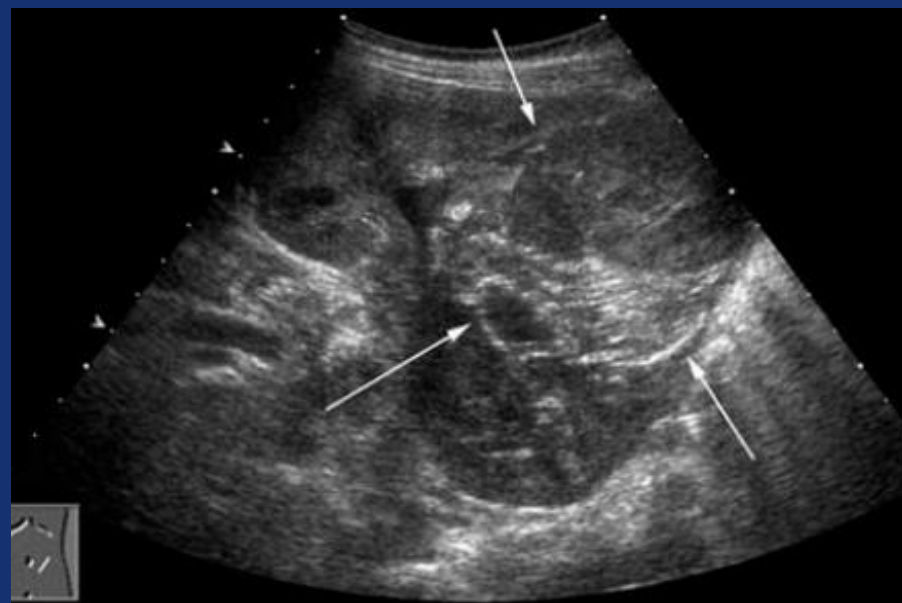
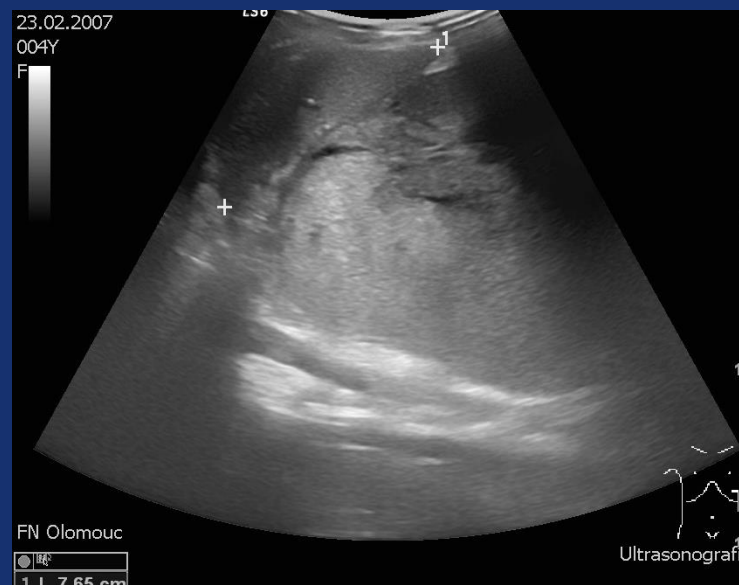
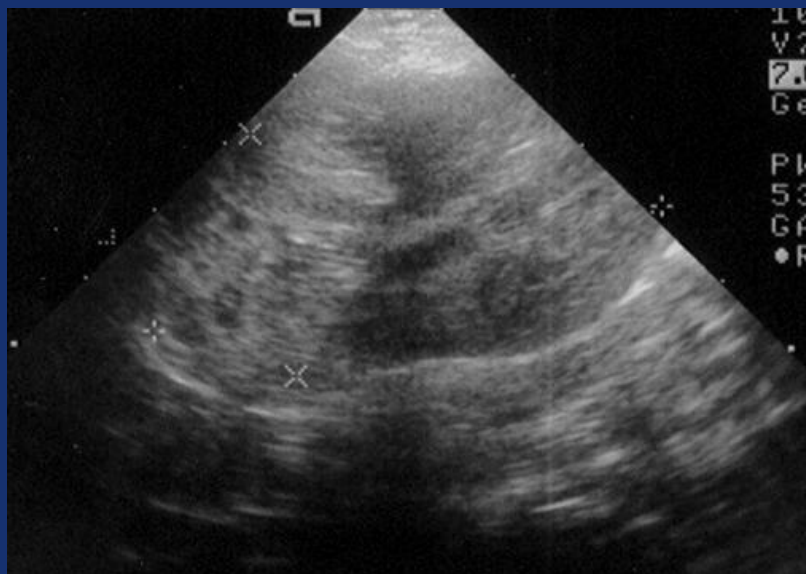
UZ: - hyperechogenity v pyramidách

- **smíšená nefrokalcinóza**



tumory ledvin

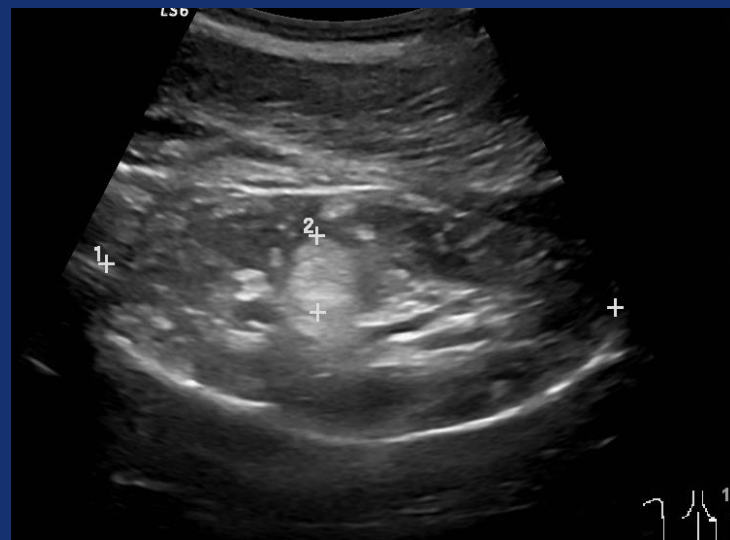
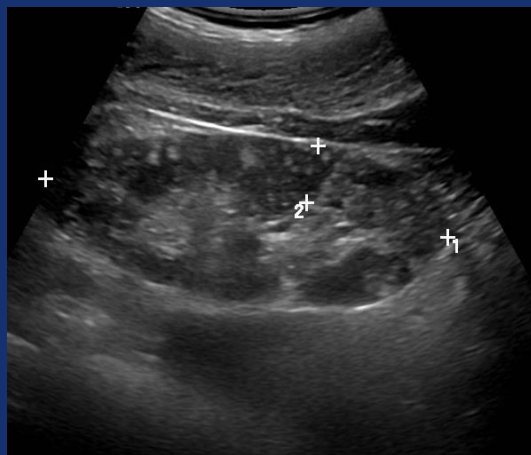
- **Wilmsův tumor (nephroblastom)**
 - spolu s neuroblastomem nejčastější tumor v břišní dutině u dětí
 - v 80% se vyskytuje u dětí do 5 let věku
 - vychází z nediferencované metanefrogenní embryonální tkáně
 - projevuje se hematurií, teplotami, hypertenzí a ve 30% nálezů bývá hmatný tu v dutině břišní
 - může být unilaterální , ale i bilaterální (častěji u pacientů s nephroblastomatózou)
 - metastazuje do jater a do plic
 - v 15 % se vyskytuje s některými syndromy



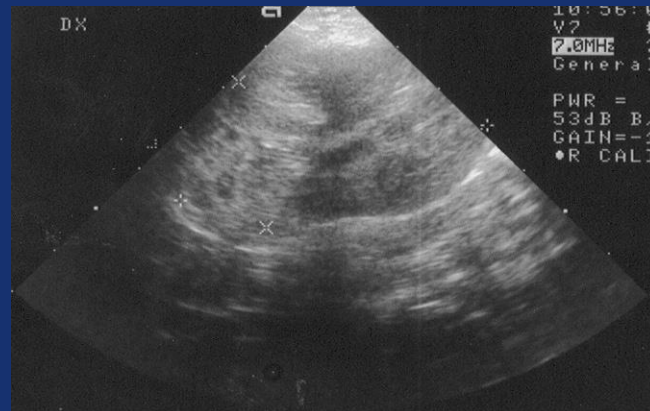
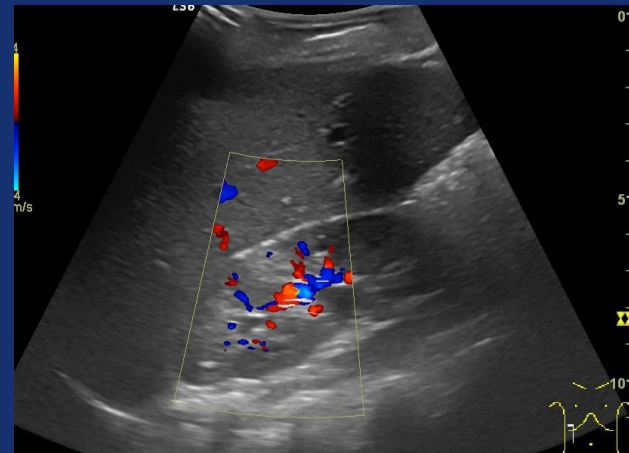
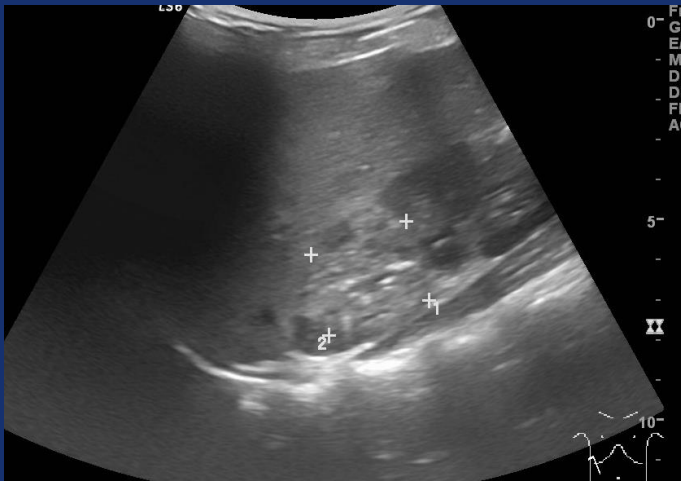
- **nefroblastomatóza:**

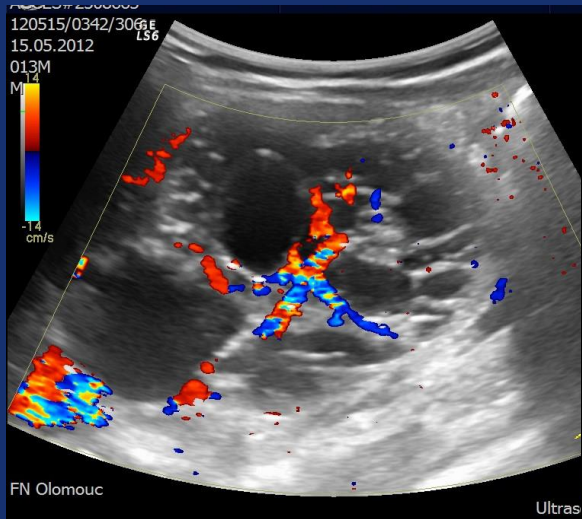
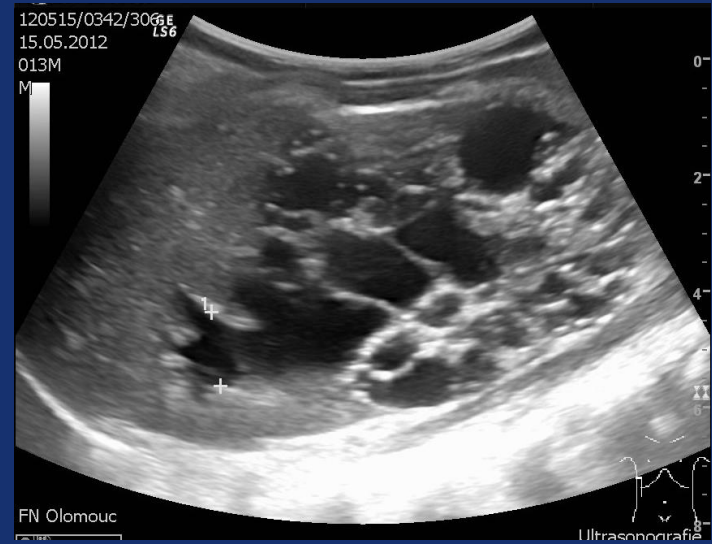
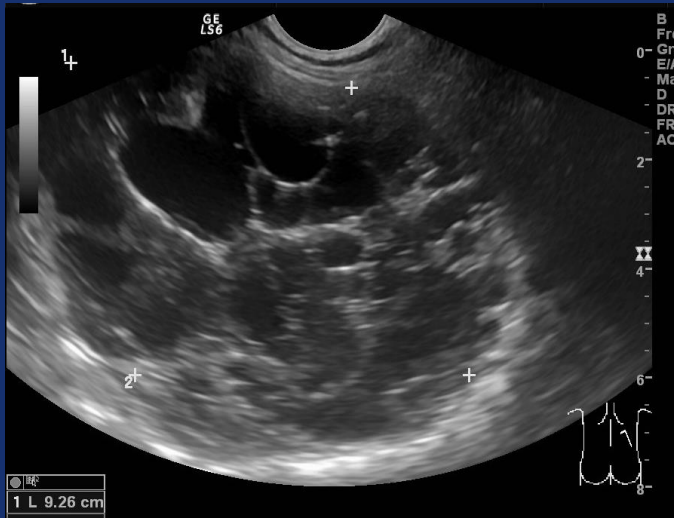
- jde o perzistující fokusy embryonální renální tkáně, buď solitární nebo mnohočetné
- vyskytuje se u některých syndromů: sporadická aniridie, Drash syndrom (pseudohermafroditismus + nefritis), Beckwith-Wiedemann syndrom (makroglosie, makrosomie, omphalokéla) aj.
- může dojít k maligní transformaci ložisek a ke vzniku Wilmsova tu
- UZ nález: zvětšená ledvina, absence kortikomedulárního rozhraní, hypo- nebo izoechogenní ložiska

- **sarkom ze světlých buněk** - do roku 1978 Wilmsův tu, metastázuje do kostí
- **rhabdoidní tumor** - metastázuje do CNS
- **mezoblastický nefrom** - je to infantilní typ Wilmsova tumoru, vyskytuje se u novorozenců, má dobrou prognózu
- **renální karcinom** - raritní v dětském věku, častěji po chemoterapii nebo radiační léčbě nebo u pacientů s tuberózní sklerózou. Vyskytuje se spíše ve 2. dekádě života
- **angiomyolipom** - vyskytuje se u 50% pacientů s tuberózní sklerózou, může být prvním příznakem tohoto onemocnění. Je nutné pacienty s angiomyolipomem pravidelně UZ kontrolovat.

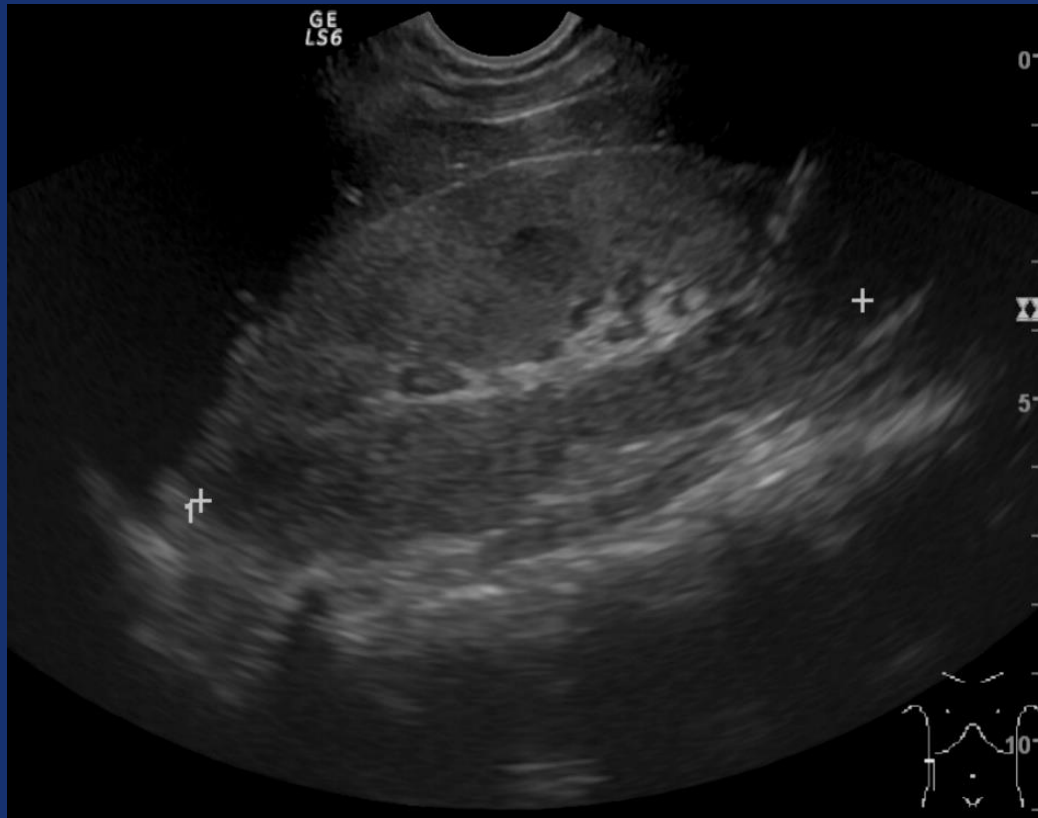


- **multilokulární cystický nefrom** – postihuje častěji chlapce v kojeneckém a batolecím věku a dále ženy v 7. a 8. dekádě života, je dobře ohraničený, kulovitý s nekomunikujícími cystami a fibrózními septy

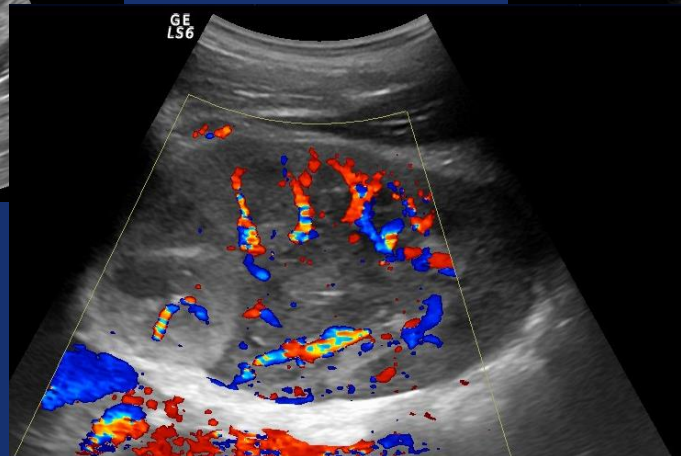
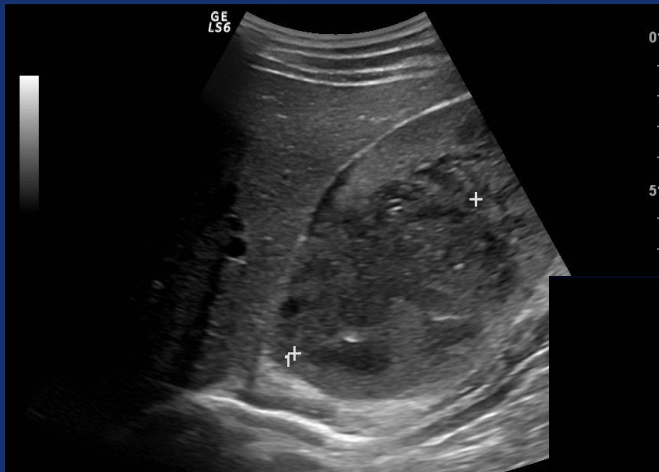




- **leukémie** – bilaterální, symetrická nefromegálie

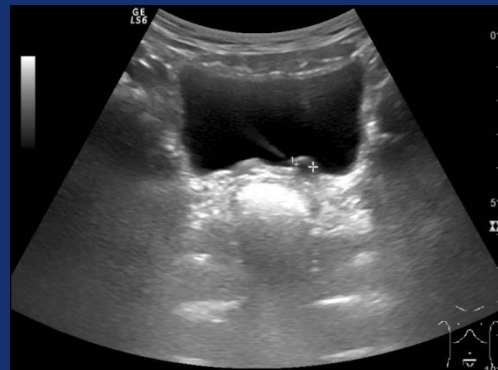
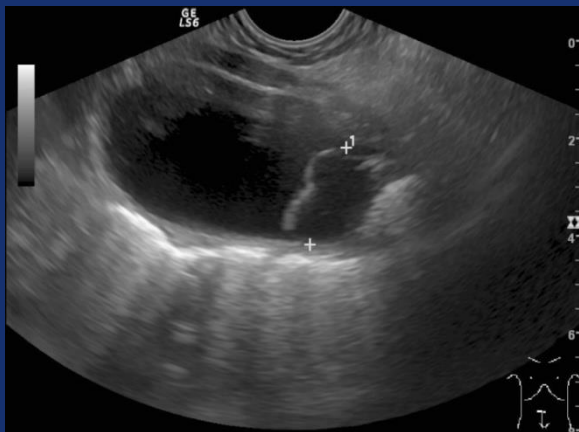


- **lymfom** - častěji postihuje ledvinu non-Hodgkinský lymfom, difuzní postižení parenchymu ledviny, nebo ložiskové změny solitární či mnohočetné, nebo prorůstání lymfomu z okolních postižených mízních uzlin

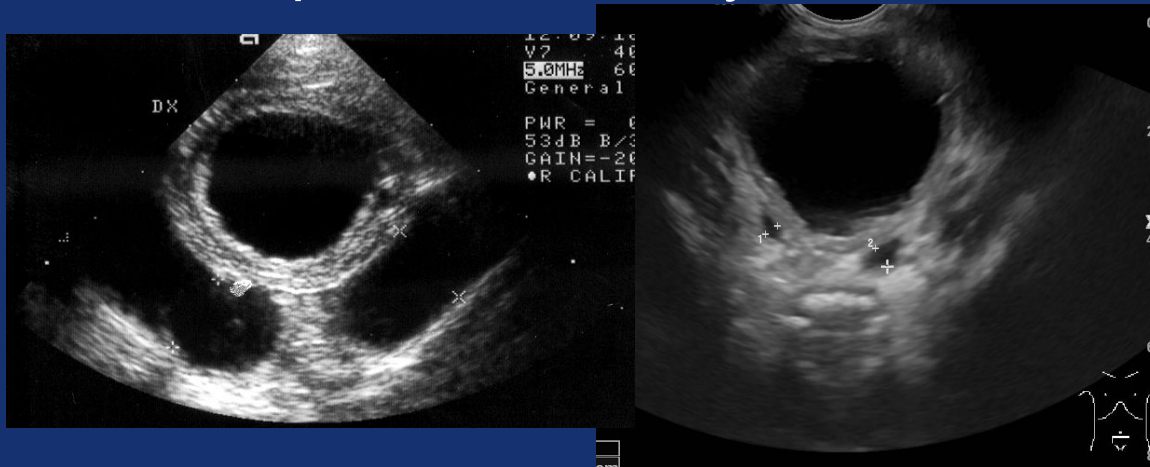


močový měchýř

- objem, šířka stěny, obsah
- **vrozené anomálie m.m.**
- divertikl – většinou vrozený, jde o nepravé divertikly, lépe zobrazí MCUG, nejčastěji paraureterální
- perzistující urachus
- ureterokéla



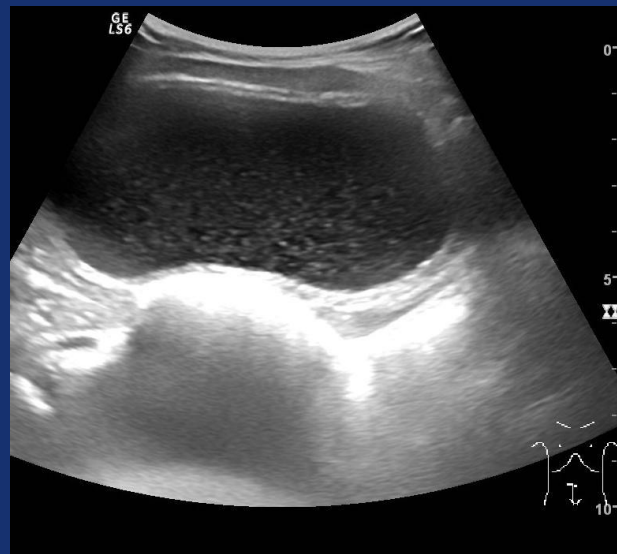
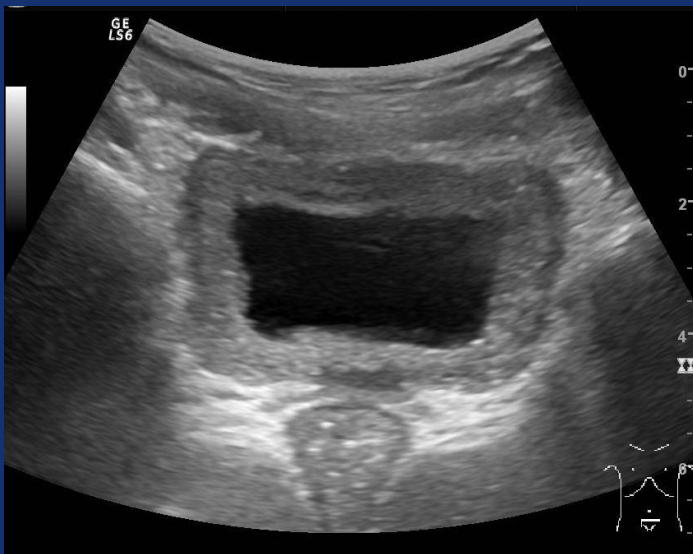
- rozšířená stěna m.m.
- trabekulizace, pseudodivertikly
- ✓ chlopeň zadní uretry



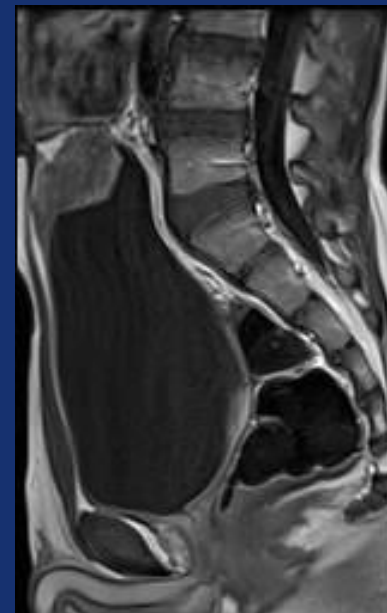
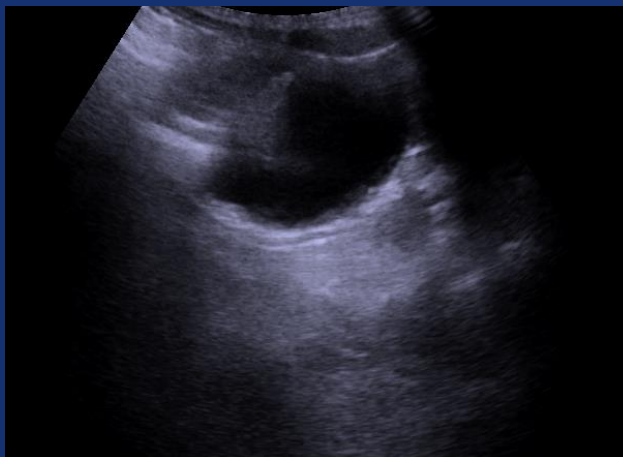
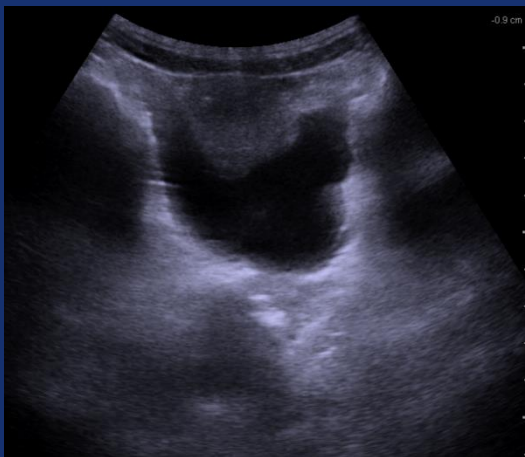
- ✓ neurogenní m.m. („borová šiška“)



➤ infekce

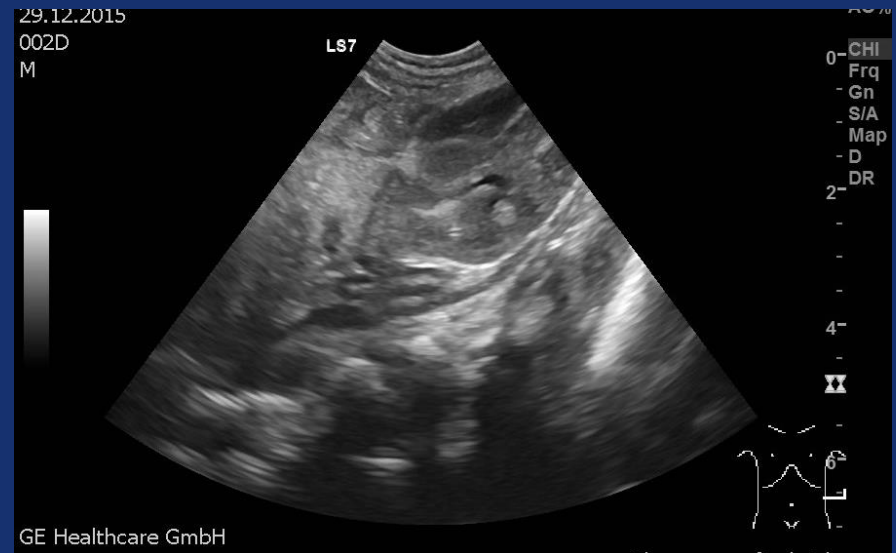
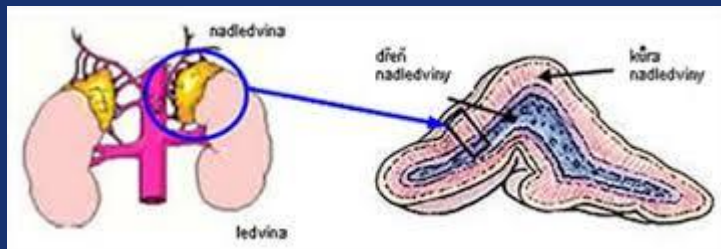


➤ tumor



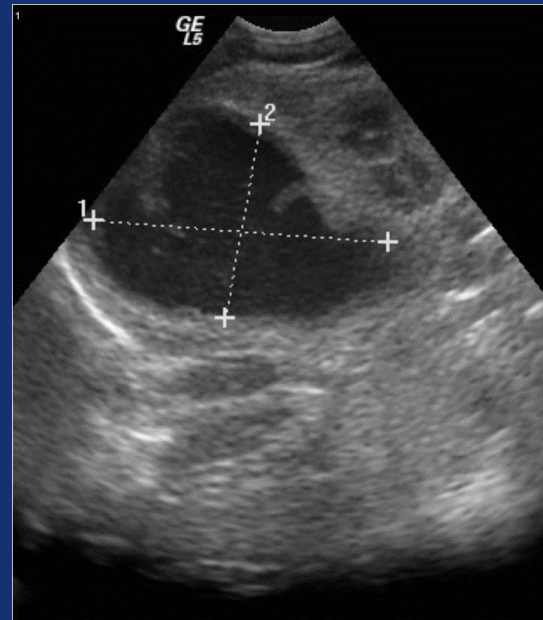
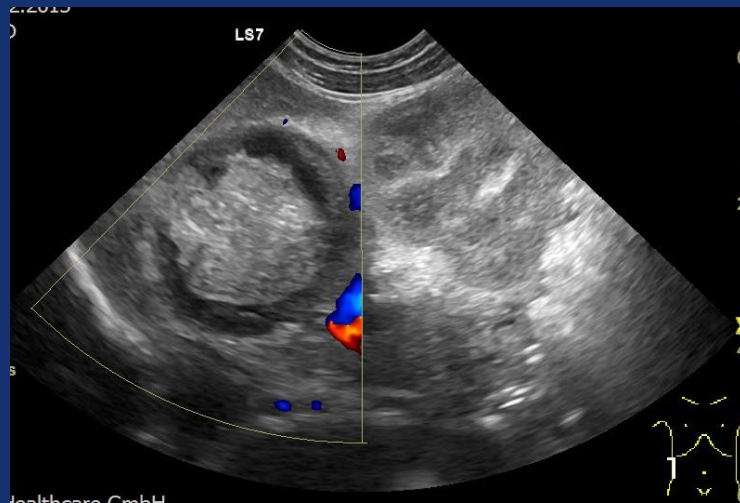
nadledviny

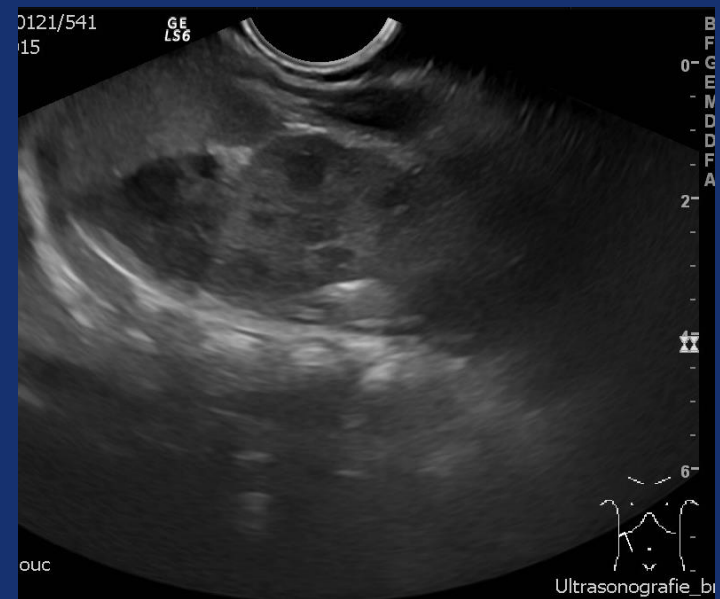
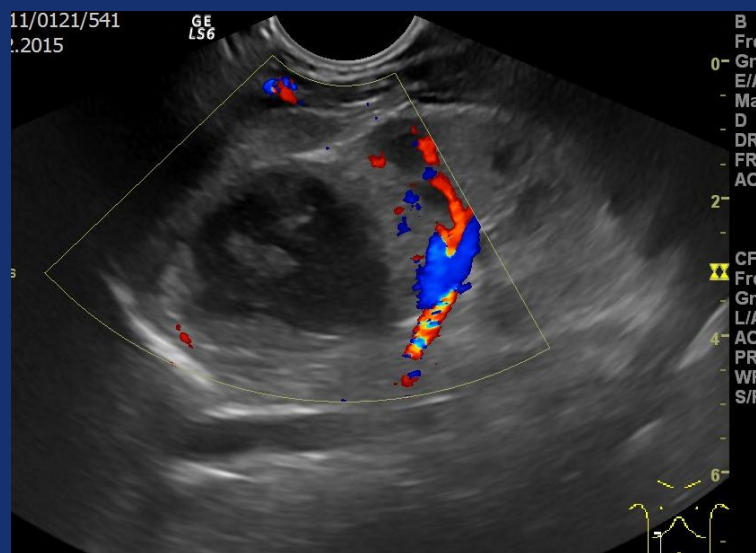
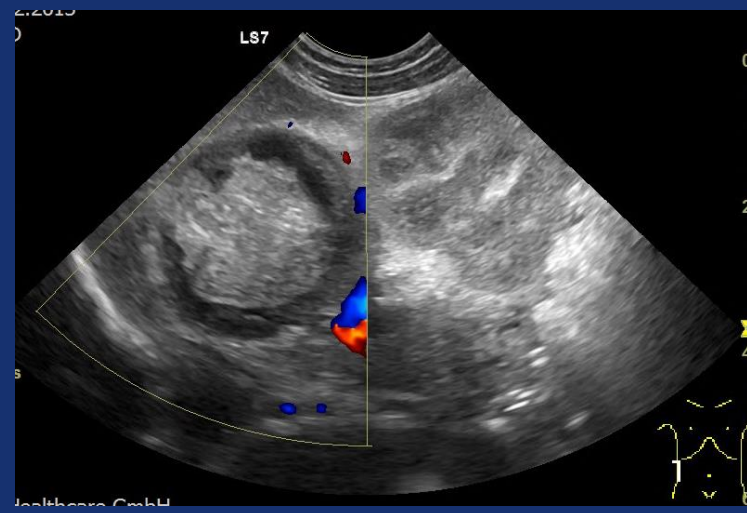
- tvar „V“ nebo „Y“
- dřeň je hyperechogenní, kůra hypoechogenní
- délka 0,9 -3,6 cm (v průměru 1,5 cm), šířka 0,2-0,5 cm (v průměru 0,3 cm)



krvácení do nadledvin

- novorozenci po těžkém, protrahovaném porodu či postinfekční etiologie
- nadledvina je zvětšená, horní pól ledviny je oploštělý
- dynamika velikosti a echogenity v čase, chybí vaskularizace
- vyšetřit hladinu kys. vanilmandlové a homovanilínové v krvi pro difdg TU etiologii, UZ kontrola





ko po týdnu

ko za další 2 týdny

TU nadledvin

- TU vycházející z kůry nadledvin:
 - adenom a adenokarcinom – u dětí vzácné (méně jak 1% TU u dětí)
- TU vycházející z dřeně nadledvin:
 - nádory sympatiku
 - feochromocytom – u dětí vzácný

nádory sympatiku

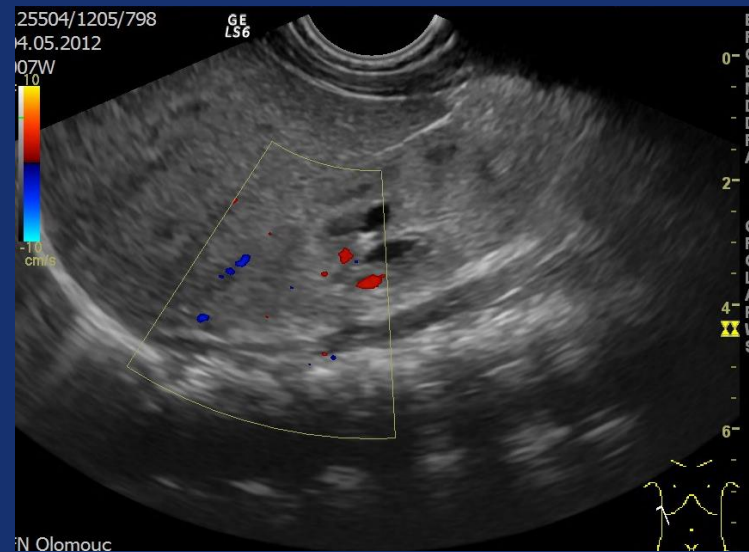
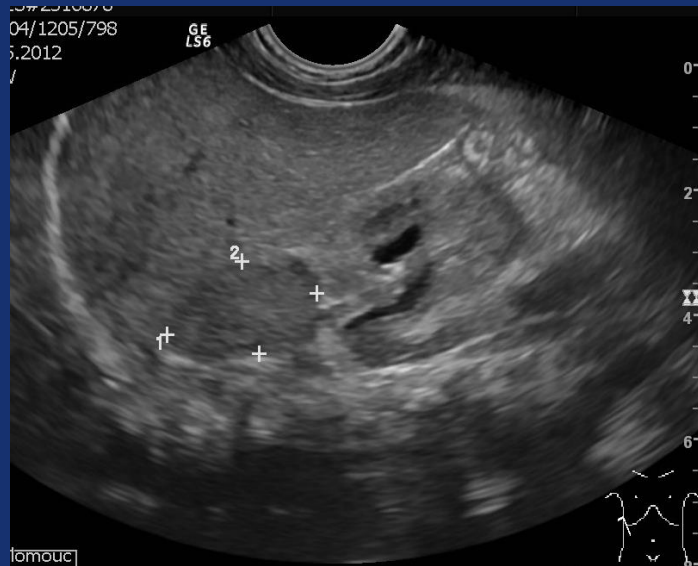
- nejčastější nádory v dětském věku
 - 2/3 se vyskytují v retroperitoneu, druhá nejčastější lokalizace je zadní mediastinum
- **dle lokalizace**
 - adrenální – ze dřeně nadledvin
 - extraadrenální –ze sympatických ganglií
- **dle biologické aktivity**
 - maligní – **neuroblastom**
 - semimaligní - **ganglioneuroblastom**
 - benigní – **ganglioneurom**
- ve více než 80% nádorů sympatiku se jedná o neuroblastom

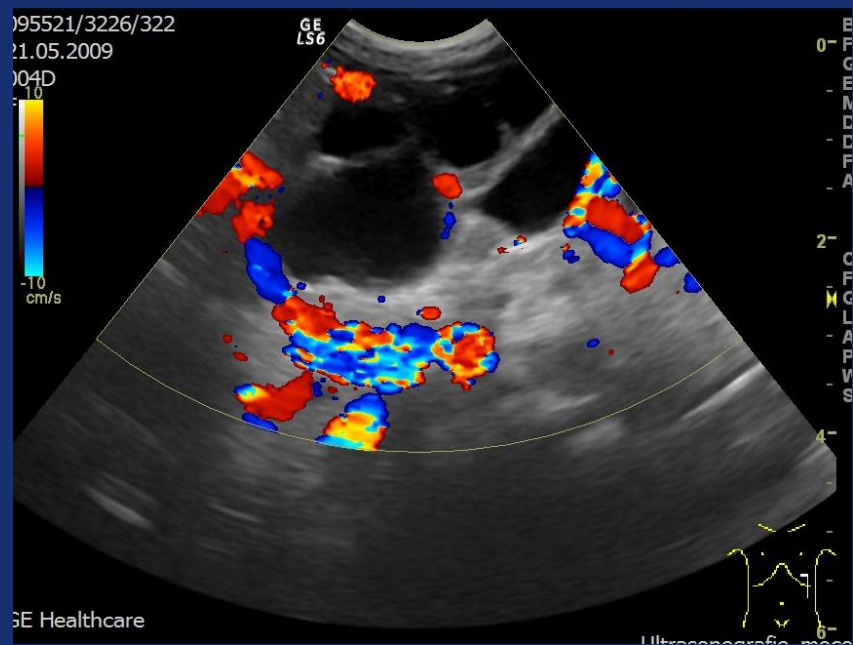
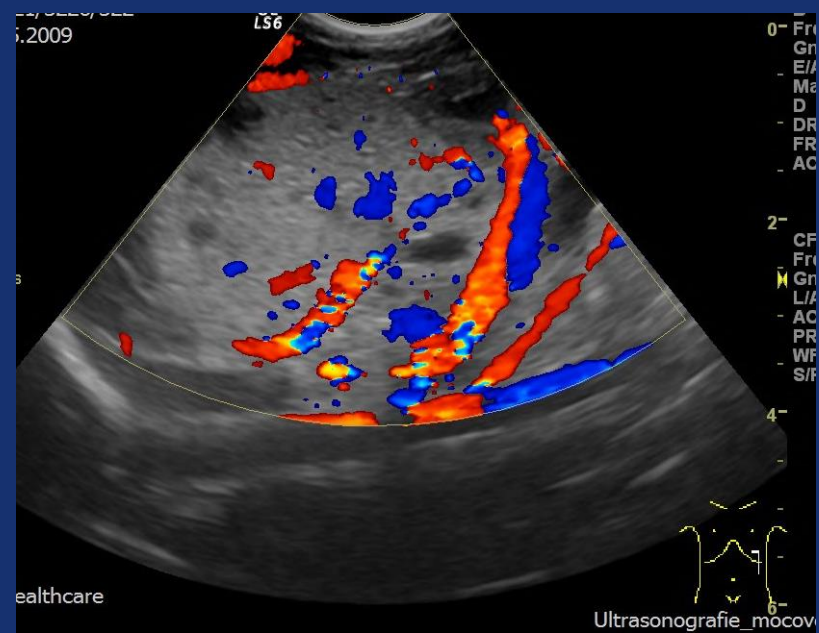
neuroblastom

- nejčastější extrakraniální nádor v dětském věku
- adrenální a extraadrenální lokalizace
- převážně malé děti do 2 let věku
- symptomatologie závisí na lokalizaci primárního nádoru a rozsahu onemocnění
 - nespecifické celkové příznaky (únava, nechutenství, slabost, změny chování, teploty, anémie)
 - někdy zvětšené břicho, hmatný tumor
 - neurologické příznaky
 - Asi u 5% přítomny paraneoplastické projevy
- metastazují do jater, kostí, LU a do mozkových plen, u novorozenců i do kůže (meta do plic a do mozku jen zcela vyjímečně)

neuroblastom

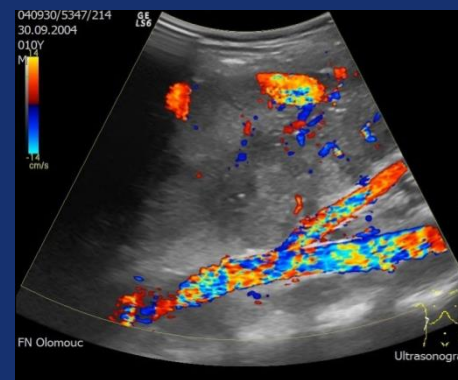
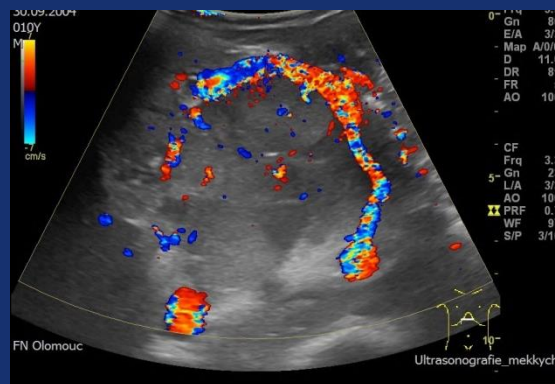
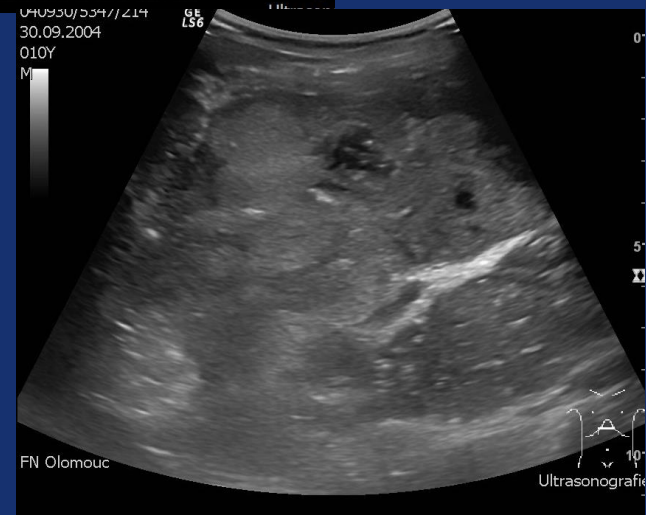
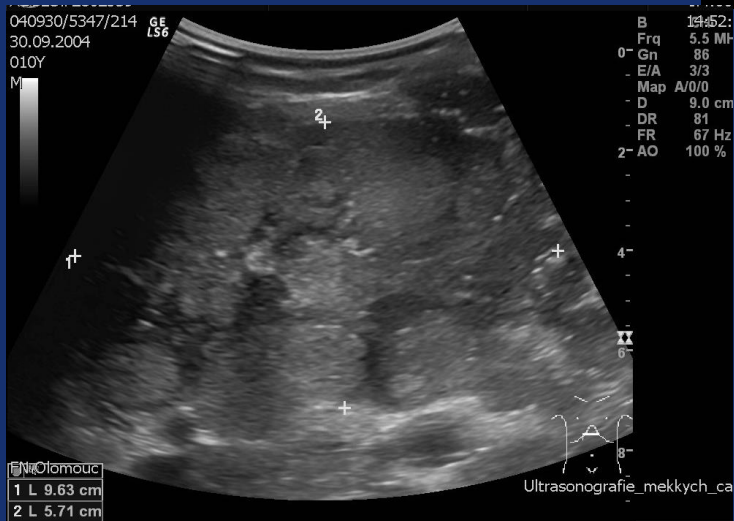
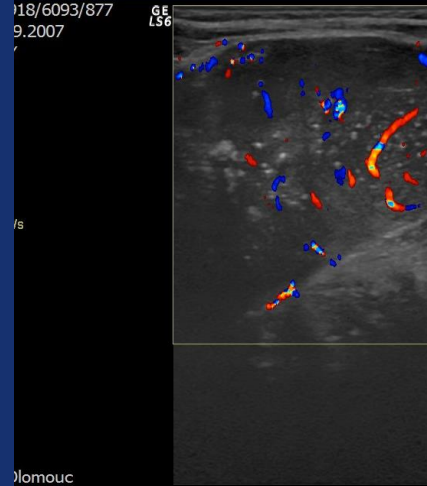
- adrenální vychází z dřeně nadledvin
- dislokují horní pól ledviny (kaudálně, later. a dorsálně), někdy do horního pólu ledviny prorůstají





neuroblastom

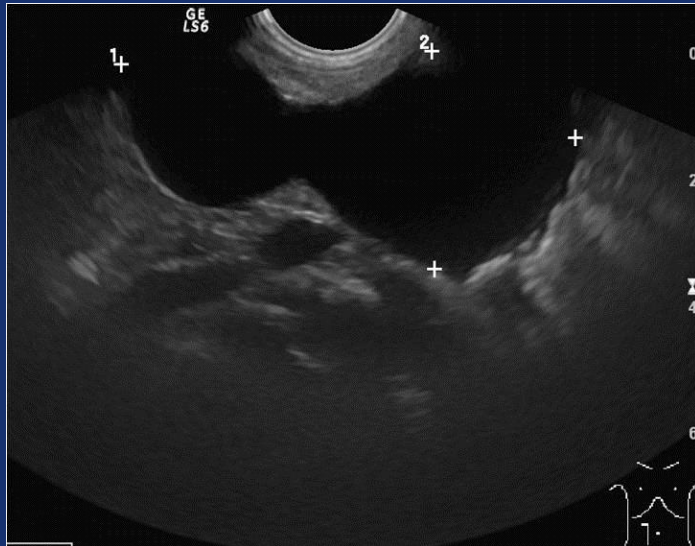
- extraadrenální – vychází se sympatických ggl.
 - 2/3 se vyskytují v retroperitoneu, druhá nejčastější lokalizace je zadní mediastinum
 - mohou být víceuzlové, často přesahují přes střední čáru, mohou být neostře ohraničené, někdy obsahují kalcifikace
 - obvykle obrůstají „obezdívají“ přilehlé cévy
 - mohou prorůstat do páteřního kanálu přes intervertebrální foramina- nádory tvaru „přesýpacích hodin“

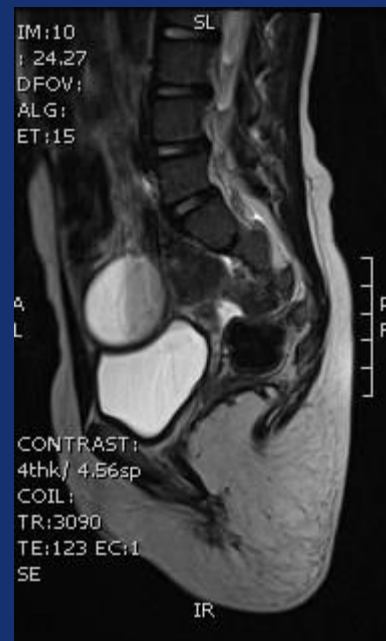
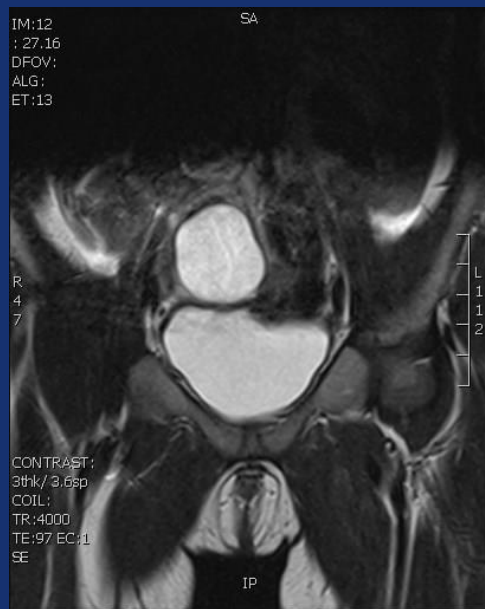
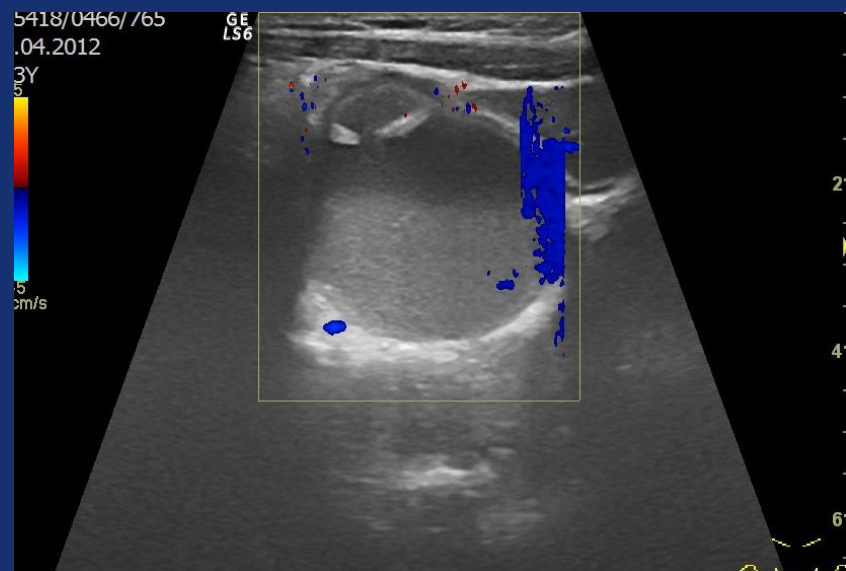
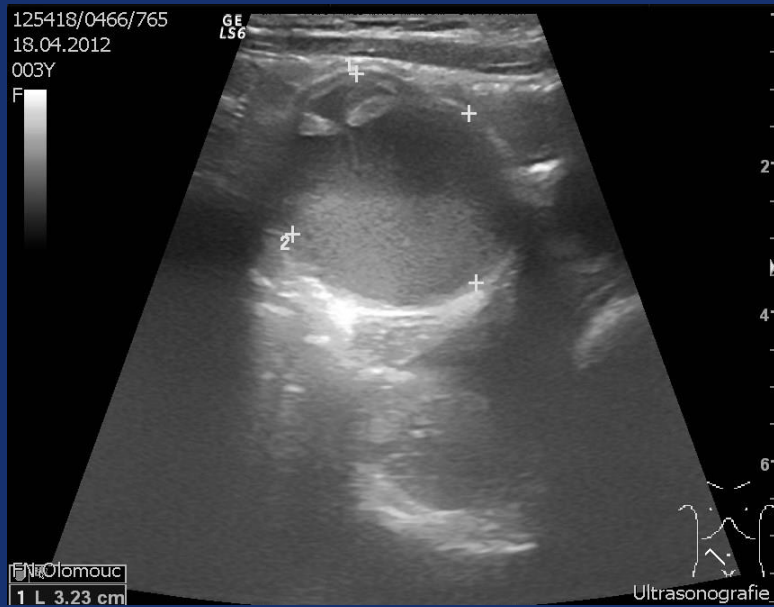


nenádorové expanze

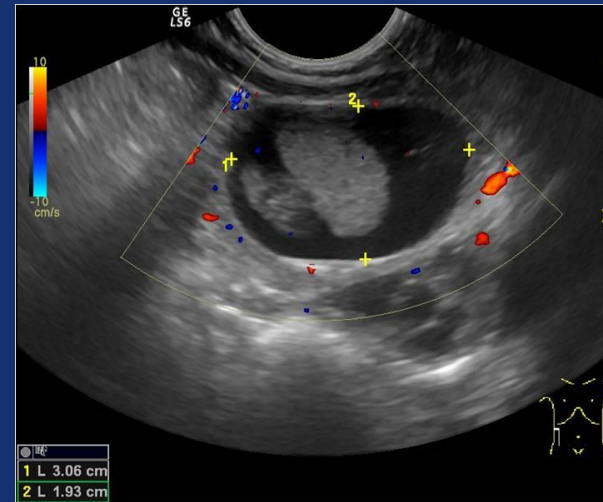
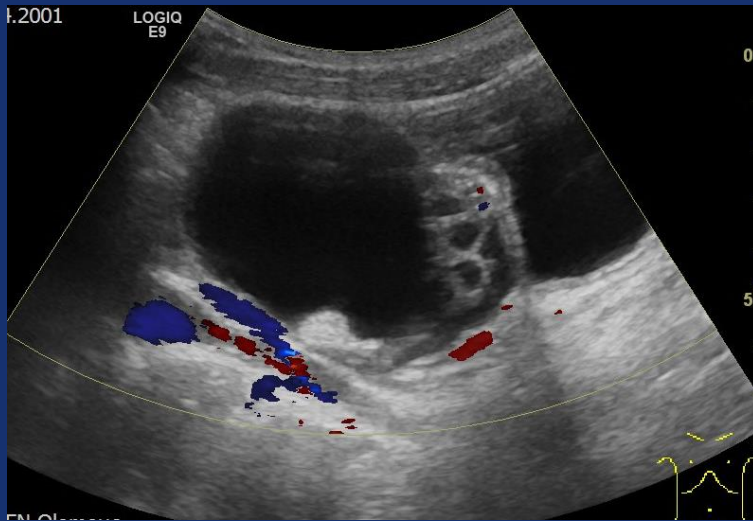
- **lymfangiom**

- jde o zmnožené a dilatované lymfatické cévy s tendencí zvětšovat se
- na UZ okrouhlý tenkostěnný cystický útvar různé velikosti, někdy septovaný, větší cysty mohou dislokovat přilehlé střevní kličky

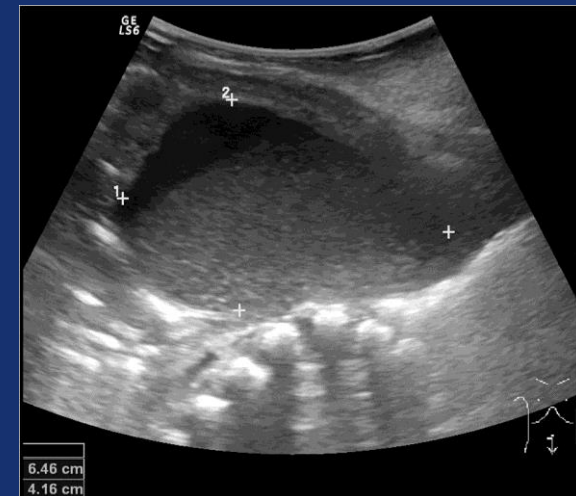
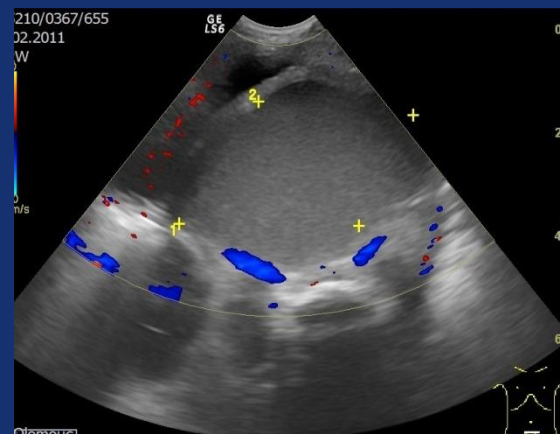




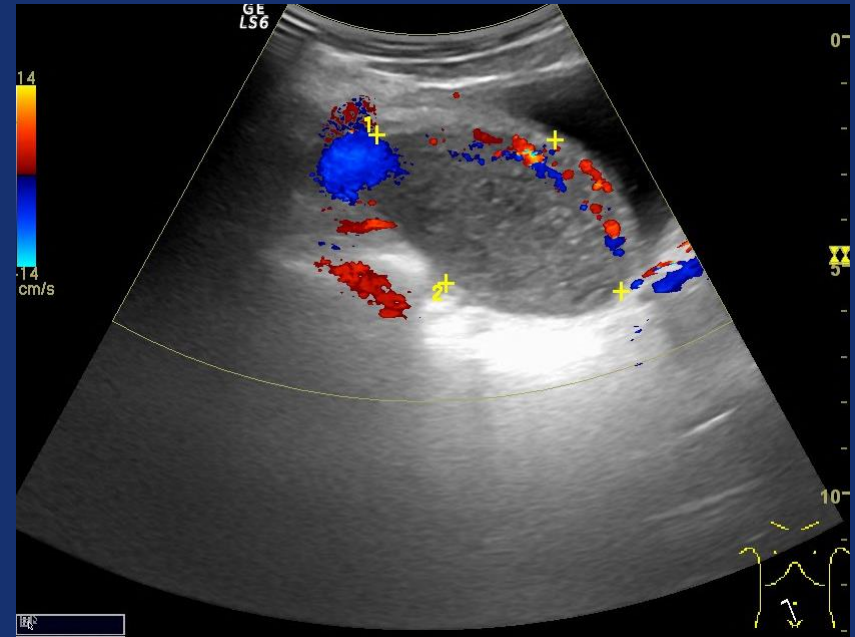
- **cysta ovaria** – unilokulární, s tenkou stěnou, sedimentovaný obsah, hemoragie

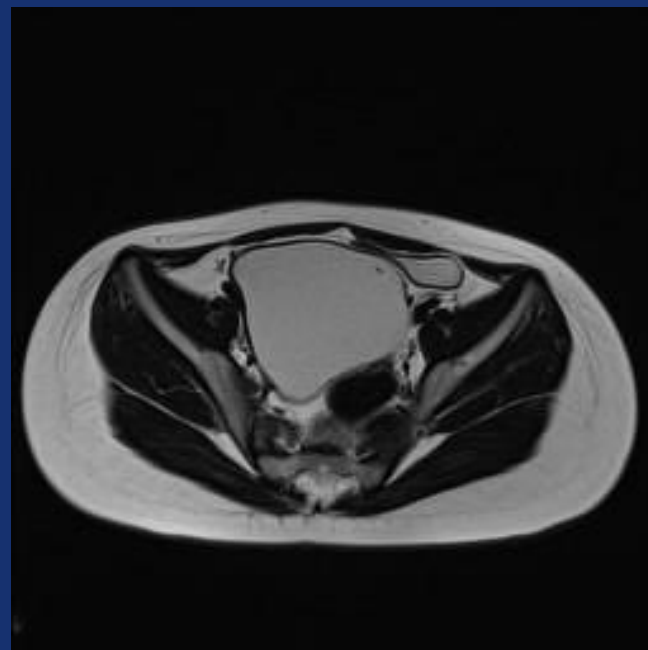
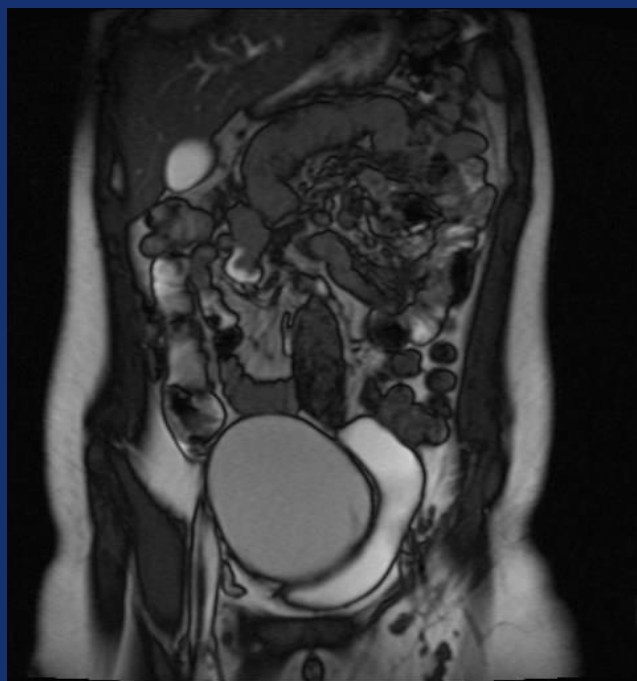
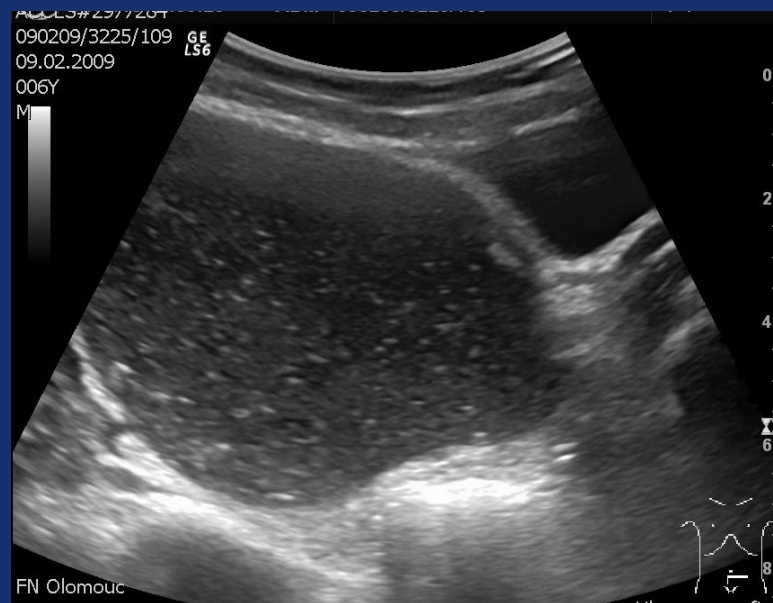
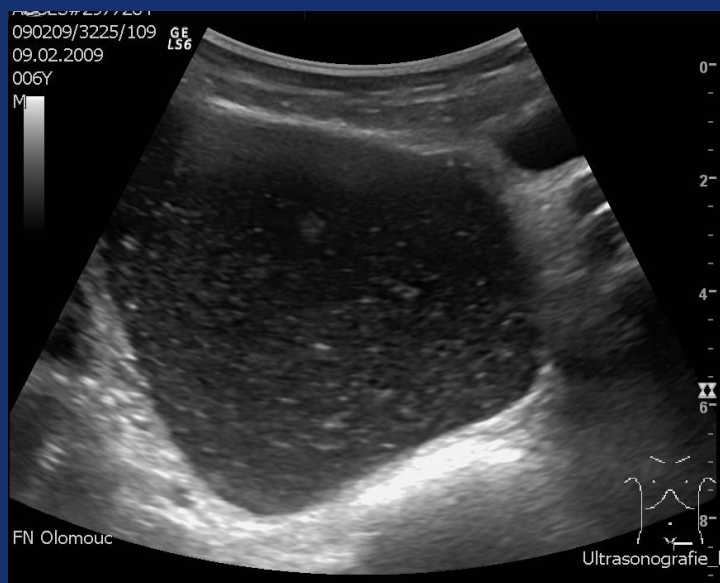


- **hydrokolpos,**
mukokolpos



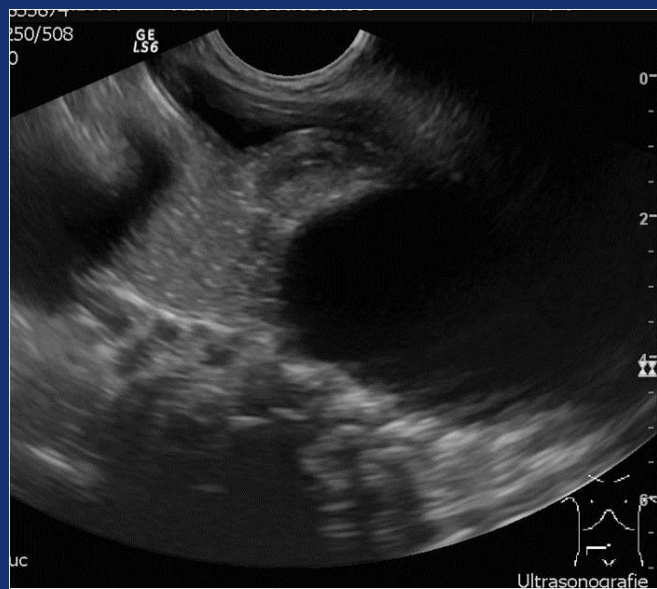
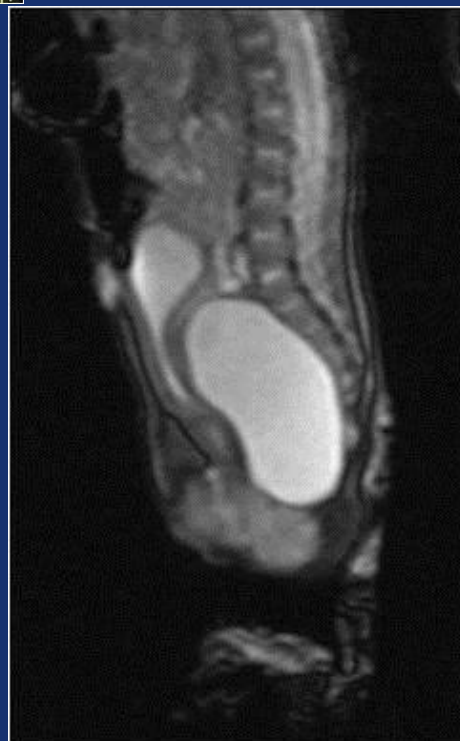
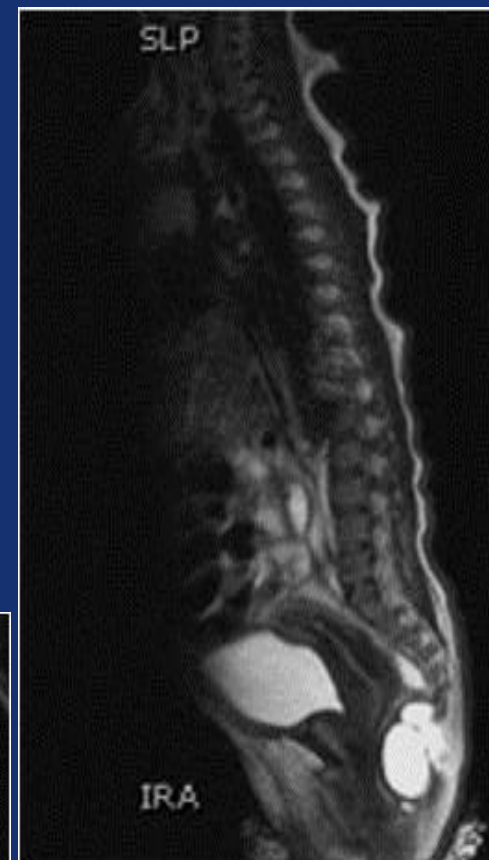
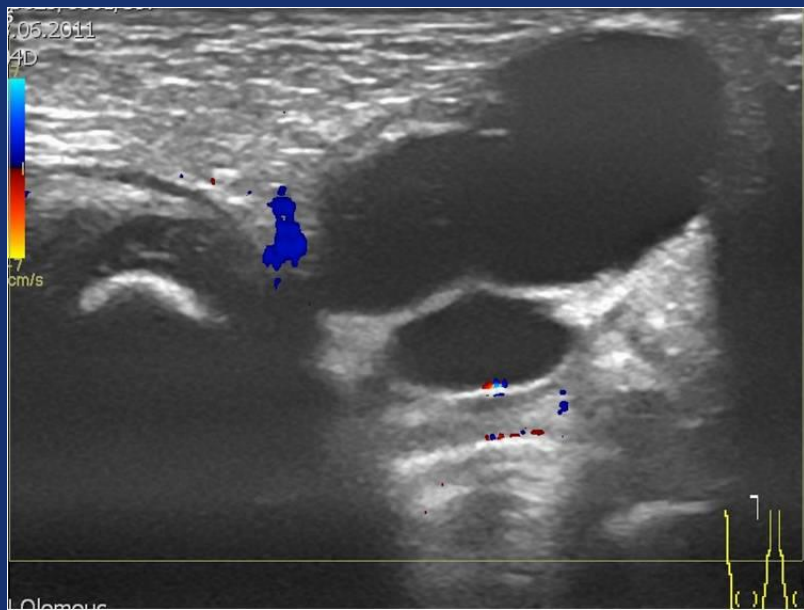
- torze ovaria- klinický obraz!





TU útvary malé pánve

- sakrokokcygeální teratom
 - tvoří většinu teratomů dětského věku
 - častá kombinace s jinými vrozenými vadami
 - benigní i maligní forma, benigní mohou následně malignizovat
 - obsahuje solidní i cystickou složku, vzácněji může obsahovat kalcifikace, zuby, kosti....
 - dle lokalizace rozlišujeme čtyři stupně nádoru
 - I. – lokalizován převážně zevně
 - II. – uložen částečně i v malé pánvi
 - III. – lze zjistit zevně, převážně však uložen v břišní dutině
 - IV. – celý uložen presakrálně
 - meta – píce, játra, LU, vzácně do mozku a kostí



závěr

- spektrum patologií retroperitonea je široké, u dětí je rozdílné od dospělých
- nutno brát v úvahu věk dítěte, pohlaví, lokalizaci patologie
- přemýšlet, dát do souvislosti s klinickým obrazem
- nenechat se zmást kliniky
- hodně úspěchů!

děkuji za pozornost

