

SPECIFIKA NEMOCÍ VÝVODNÝCH CEST MOČOVÝCH U DĚTÍ

L. Bakaj Zbrožková



RADIOLOGICKÁ KLINIKA FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

- VVV (screening)
 - Obstrukční uropatie
 - Infekce močových cest
 - Mikční potíže, neurogenní močový měchýř
 - Urolitiáza
 - Ložiskové změny
 - Traumata

OBSTRUKČNÍ UROPATIE

- překážka v odtoku moče, která pokud není odstraněna vede k poškození ledvinného parenchymu

Tripp 1995, Koff 1998

Obstrukce pelviureterální junkce (PUJ)

- primární dilatace KPS

Obstrukce ureterovezikální junkce (UVJ)

- obstrukční megaureter
- ureterokéla
- ektopie močovodu

Obstrukce močové trubice

- chlopeč zadní uretry
- stenóza uretry

Asymptomatické vady

- pre- či postnatální UZ záchyt dilatace

Symptomatické vady

- infekce, bolesti, neprospívání, hmatná rezistence, hematurie

Urodynamicky významná obstrukce

- překážka odtoku moče, která pokud není ošetřena, **může způsobit vážné poškození ledviny** (Koff 1987)
- překážka odtoku moče, která pokud není ošetřena, **omezuje funkční vývojový potenciál ledviny** (Peters 1995)

VYŠETŘOVACÍ METODY

- UZ
- MCUG
- DYNAMICKÁ ^{99m}Tc -MAG 3 SCINTIGRAFIE
- STATICKÁ ^{99m}Tc -DMSA SCINTIGRAFIE
- IVU
- MRU
- BIOCHEMICKÉ UKAZATELE

ULTRAZVUK

- nejčastější vyšetření
- dostatečná hydratace (výjimka: trauma)
- novorozenci po 48 hod. (výjimka: oligohydramnion, uretrální obstrukce, bilaterální dilatace KPS, obava ze špatné compliance rodičů)
- vleže na zádech, na boku, na bříše
- sondy: 3 – 12 MHz

1. močový měchýř
2. močovody
3. ledviny

MOČOVÝ MĚCHÝŘ

- OBJEM

< 1 roku věku: 1 měsíc.....30-40 ml

3 měsíce40-50 ml

6 měsíců50-60 ml

9 měsíců60-70 ml

1-12 let: (věk x 30) + 30 ml

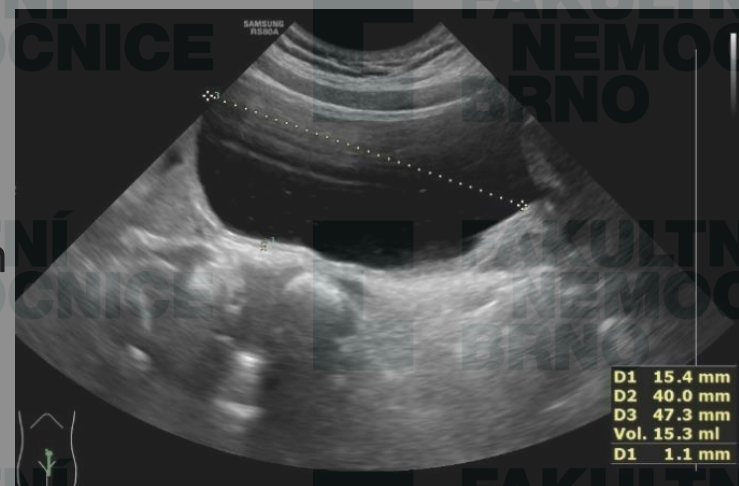
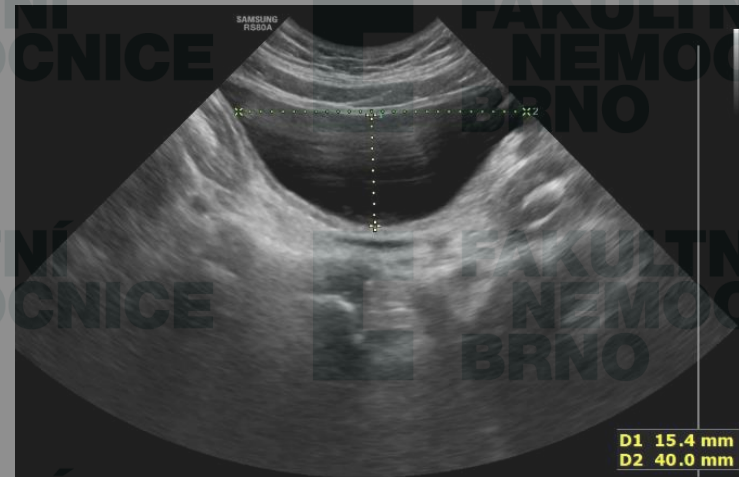
>12 let: 390 ml

- ŠÍŘKA STĚNY

dle naplně – hojně naplněný měchýř – do 3 mm

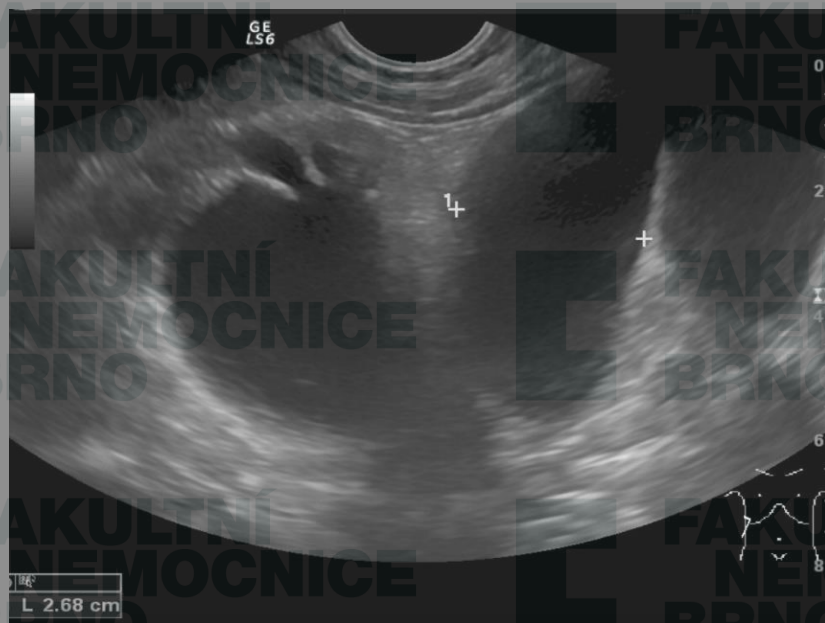
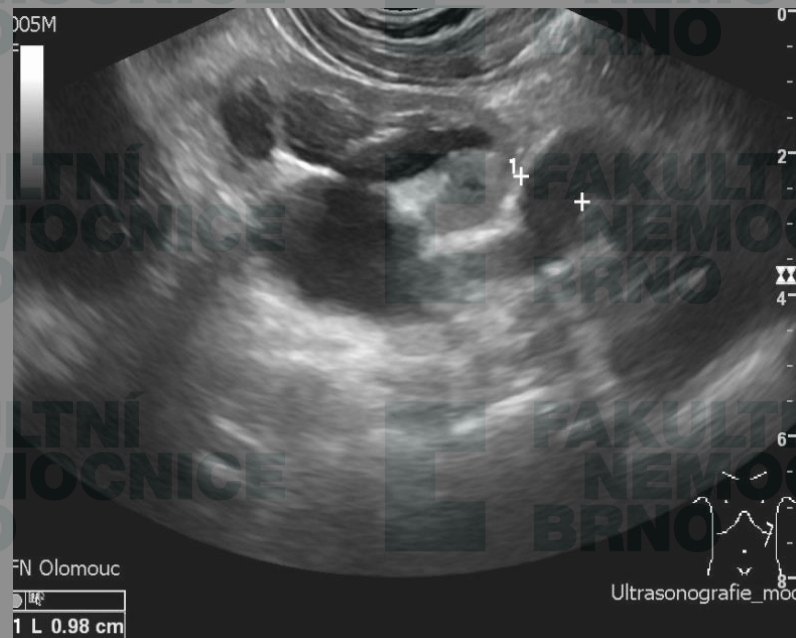
– kolabovaný měchýř – do 6 mm

- OBSAH



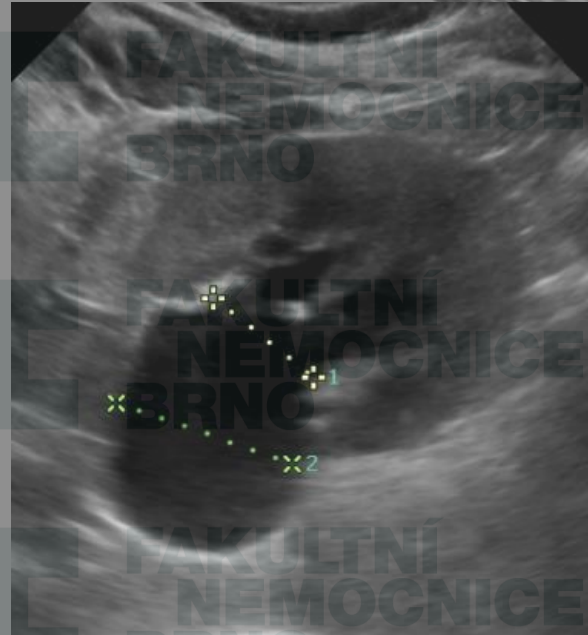
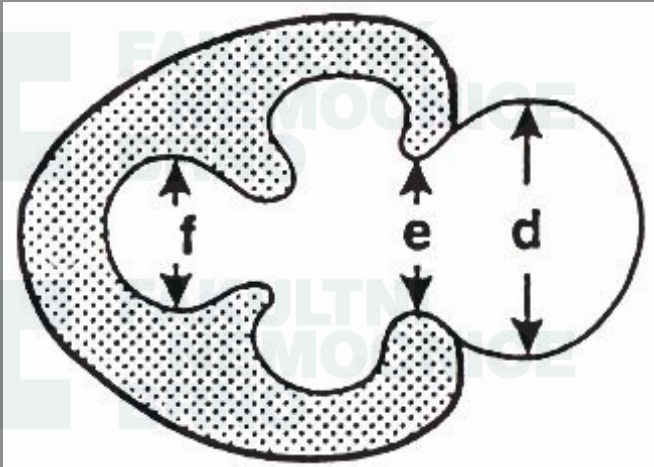
MOČOVODY

- ŠÍŘKA
 - u dětí do 12 let rozšíření > 7 mm
 - nad 12 let > 10 mm
- STĚNA
- OBSAH



LEDVINY – ŠÍŘKA DUTÉHO SYSTÉMU

- APIR!, případně APER

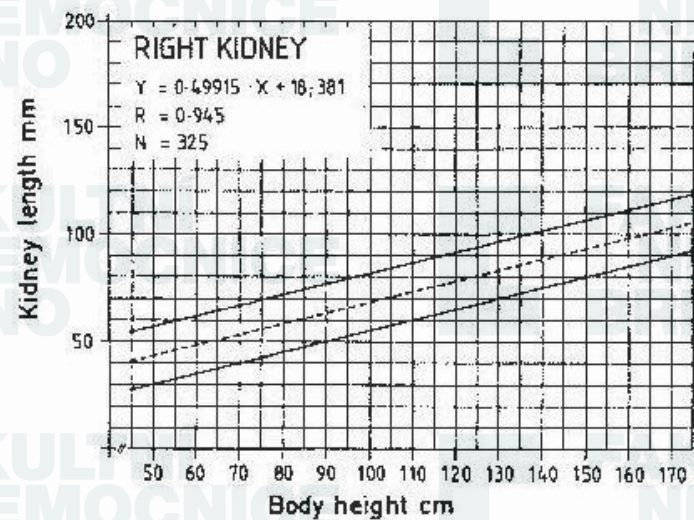
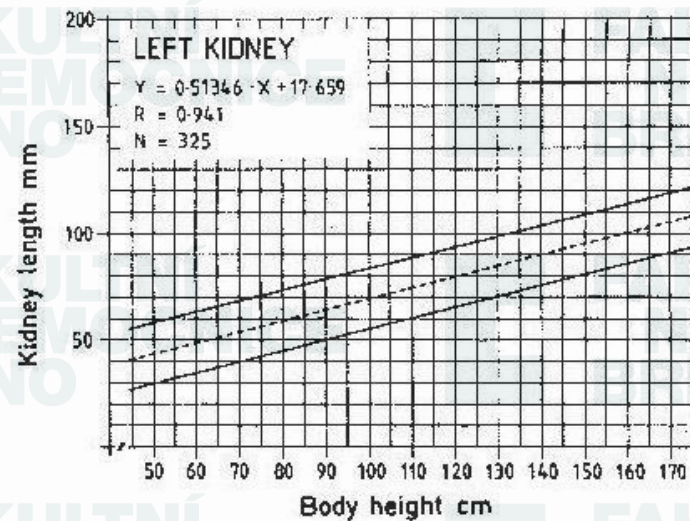
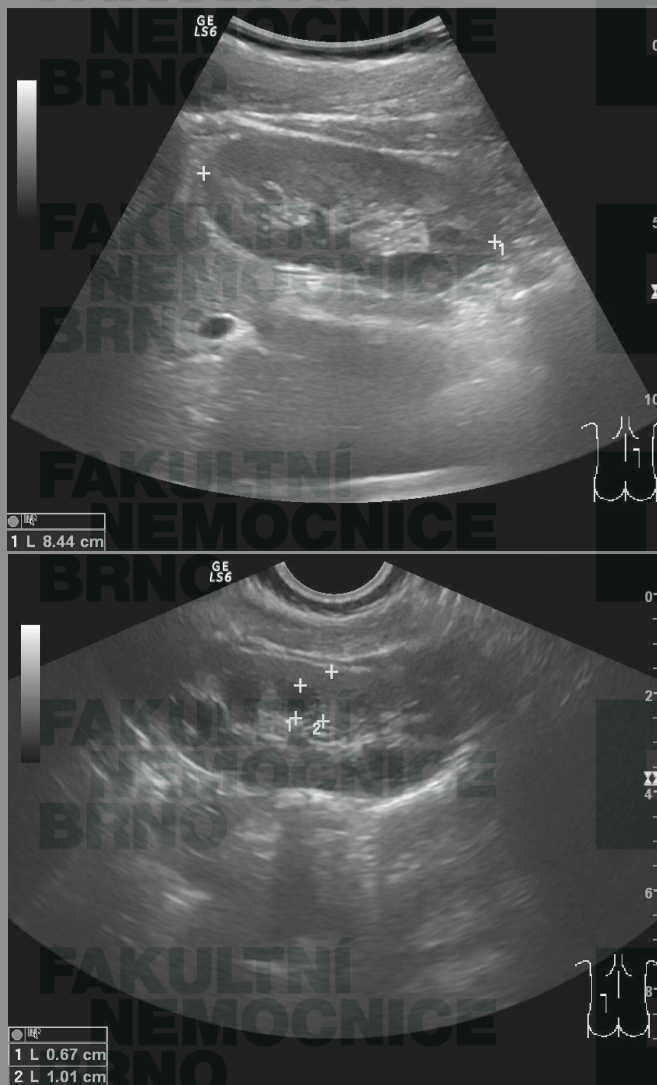


pánvička < 10 mm APIR

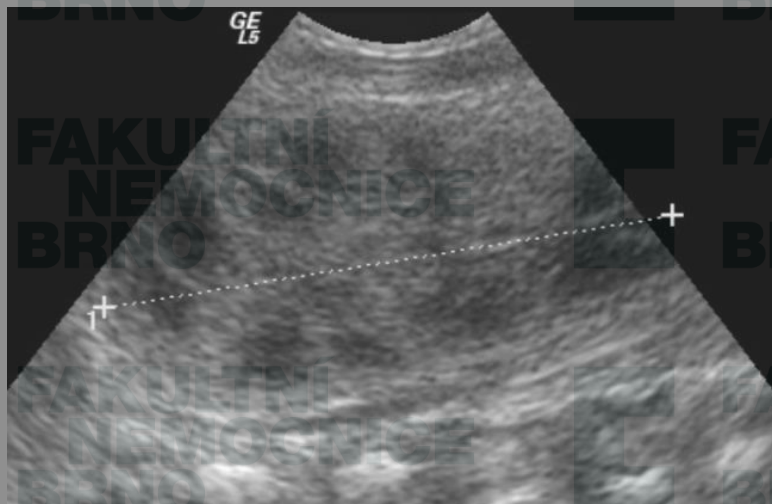
- stěna pánvičky není normálně viditelná
- rozšiřuje se u UTI, VUR, chronické obstrukce

LEDVINY – DÉLKA, ŠÍŘKA PARENCHYMU

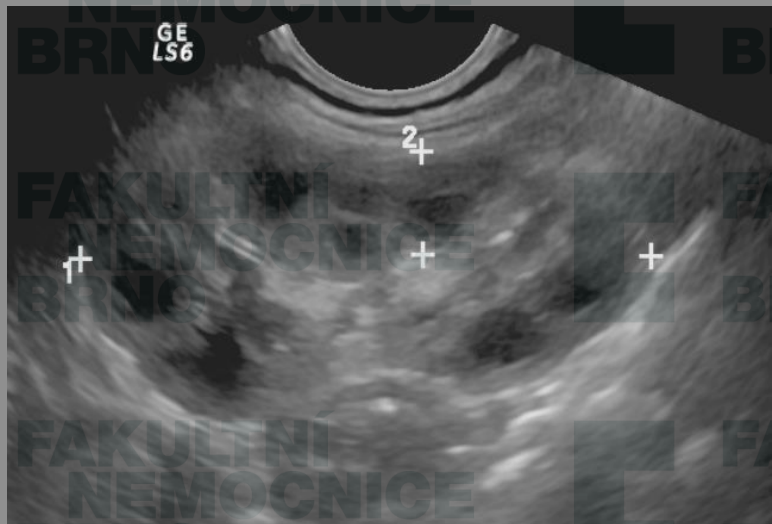
- tabulky dle E. Dinkela



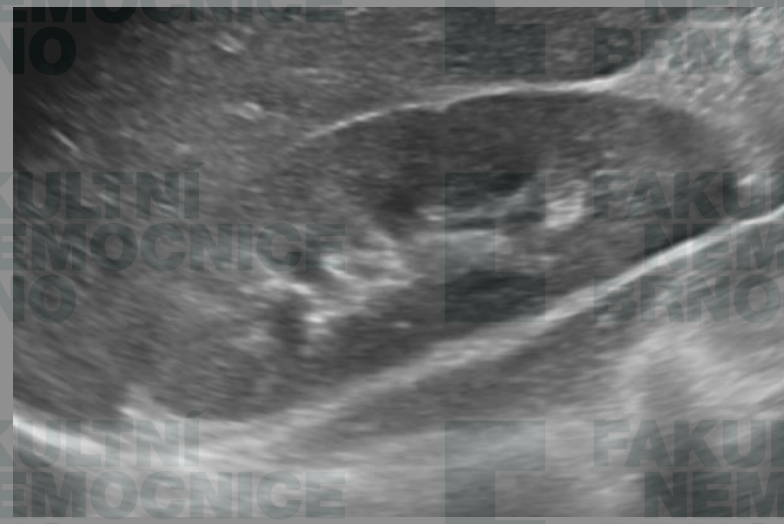
NOVOROZENCI



MALÉ DĚTI



VĚTŠÍ DĚTI



KLASIFIKAČNÍ SYSTÉM DILATACE MOČOVÝCH CEST

Multidisciplinary consensus of the classification of the prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system), Nguyen HT, Benson CB, Bromley B et al. Journal of Pediatric Urology (2014), 10: 982-999

	Normální	UTD P1 -nízké riziko	UTD P2 -střední riziko	UTD P3 -vysoké riziko
APRPD	<10 mm	≥10-15 mm	≥15 mm	≥10 mm
Dilatace kalichů	není	jen centrální	periferní	* není nezbytné
Šíře parenchymu	norma	norma	norma	abnormální
Vzhled parenchymu	norma	norma	norma	abnormální
Močovody	norma	norma	abnormální	* není nezbytné
Moč. měchýř	norma	norma	norma	abnormální

Konsenzus - používat název **dilatace močových cest**

místo hydronefróza, pyelektázie, uronefróza, náplň pánvičky,...

kontrolní UZ
za 1-6 měsíců

MCUG
dle klinika

ATB
dle klinika

isotopy:
nejsou doporučeny

UTD P₁

kontrolní UZ
za 1-3 měsíce

MCUG
dle klinika

ATB
dle klinika

isotopy:
dle klinika

UTD P₂

kontrolní UZ
za 1 měsíc

MCUG
ano

ATB
ano

isotopy:
dle klinika

UTD P₃

MIKČNÍ CYSTOURETROGRAFIE (MCUG)

- premedikace (midazolam, chloralhydrát)
- fixace v octostopu
- zavedení cévky (CV-01, CN-01) do měchýře
- odběr moči + vyprázdnění měchýře
- aplikace zahřáté vodné KL
- skiaskopie v průběhu plnění a při močení
- projekce AP a šikmá vleže

KAPACITA MOČOVÉHO MĚCHÝŘE:

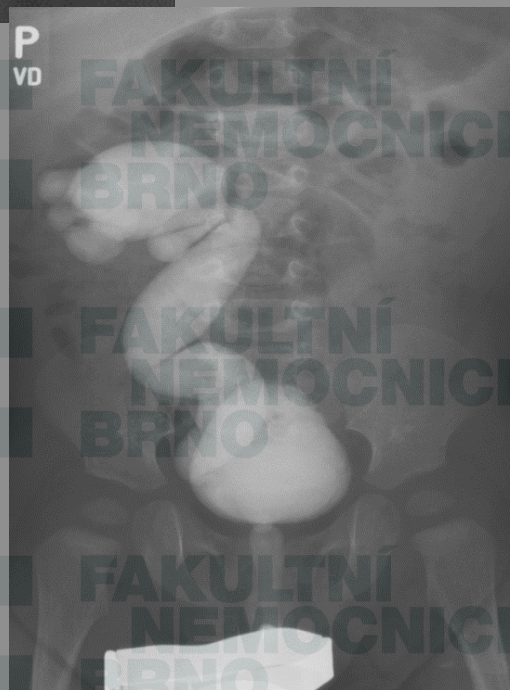
do 1 roku: $7 \times \text{kg} = \text{ml}$

nad 1 rok: $(\text{věk}+2) \times 30 = \text{ml}$





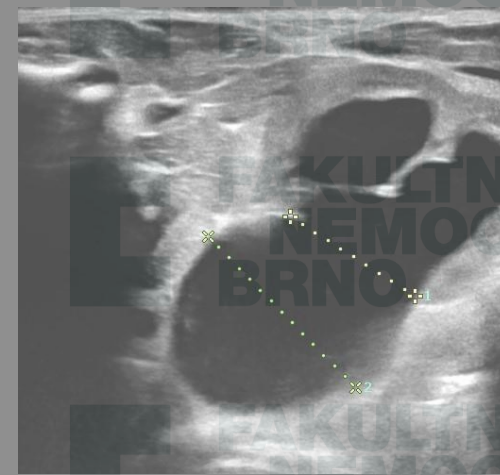
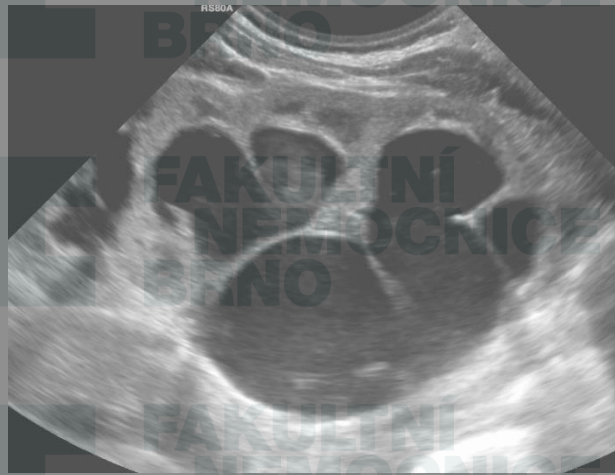
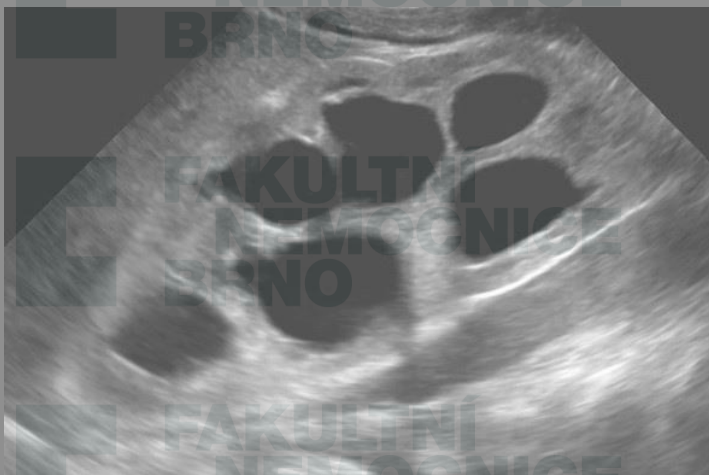
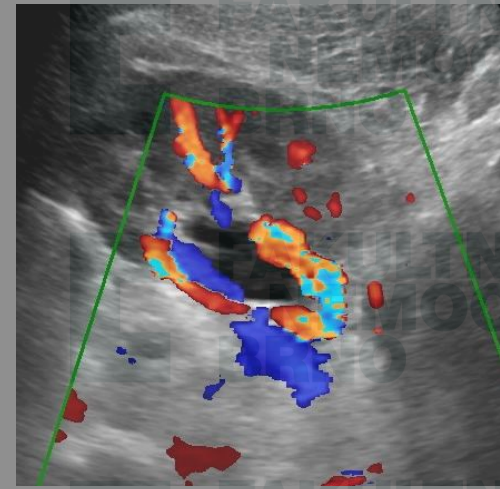
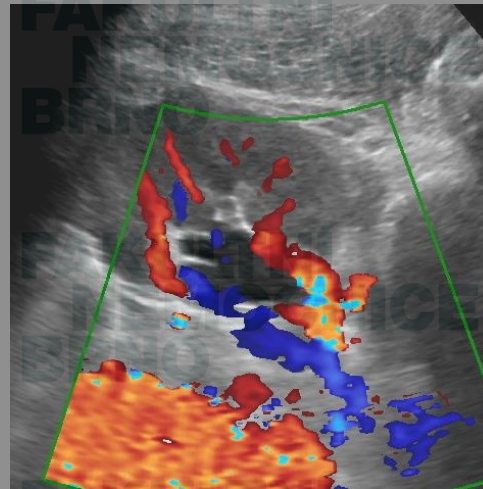
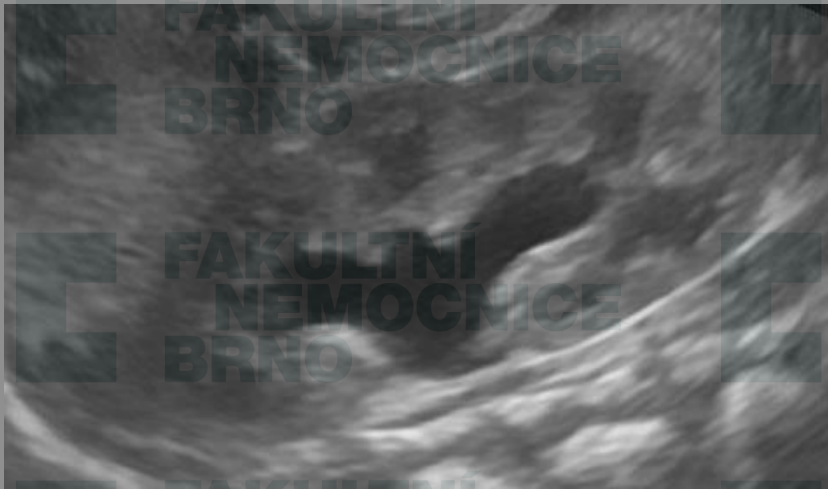
- diagnostika a sledování VUR
- chlopeč zadní uretry



Etiologie	Počet (%)
Tranzientní dilatace dutého systému ledviny	41-88
Obstrukce pelviureterální junkce	10-30
Vezikoureterální reflux	10-20
Obstrukce ureterovezikální junkce, megaureter	5-10
Multicystická dysplastická ledvina	4-6
Zdvojení dutého systému ledvin (± ureterokéla)	2-7
Chlopeč zadní uretry	1-2
Ostatní	

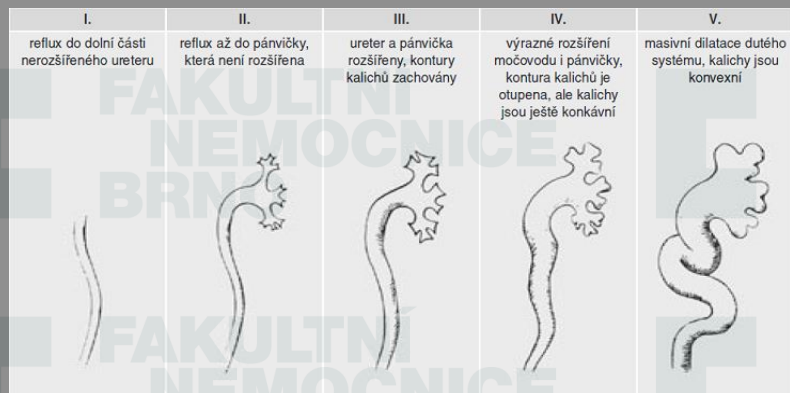
OBSTRUKCE PELVIURETERÁLNÍ JUNKCE

- aberantní céva, primární stenóza, anomální uložení PUJ



VEZIKOURETERÁLNÍ REFLUX

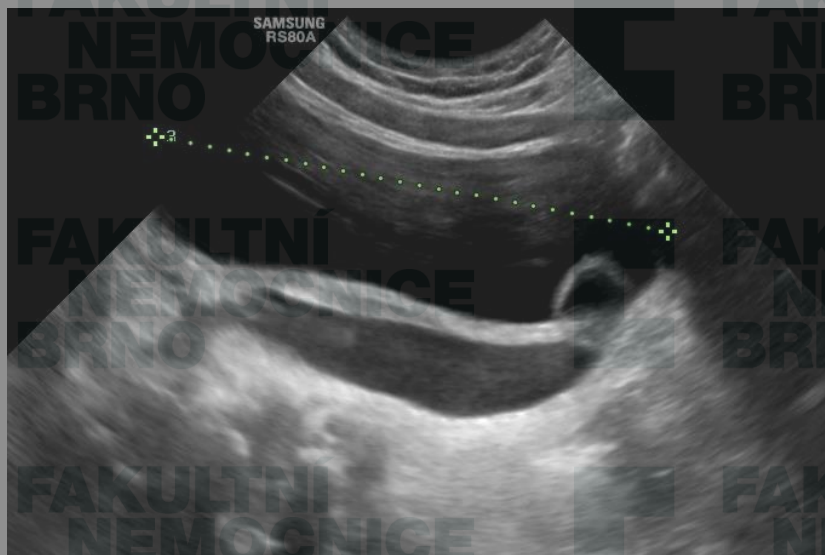
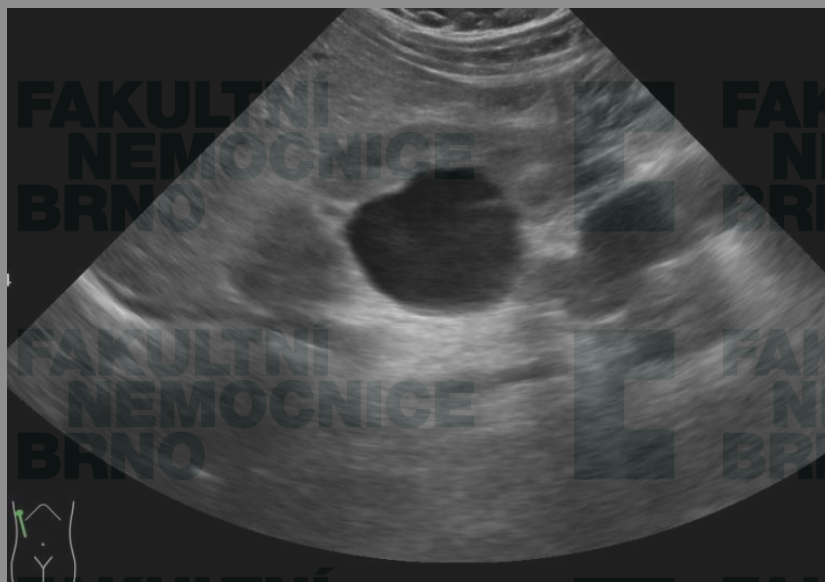
- I. a II. někdy i III. stupeň VUR může být zcela bez UZ změn na močovodech i na ledvinách
- IV. a V. stupeň VUR způsobuje dilataci ureteru a KPS ledviny



OBSTRUKCE URETEROVESIKÁLNÍ JUNKCE

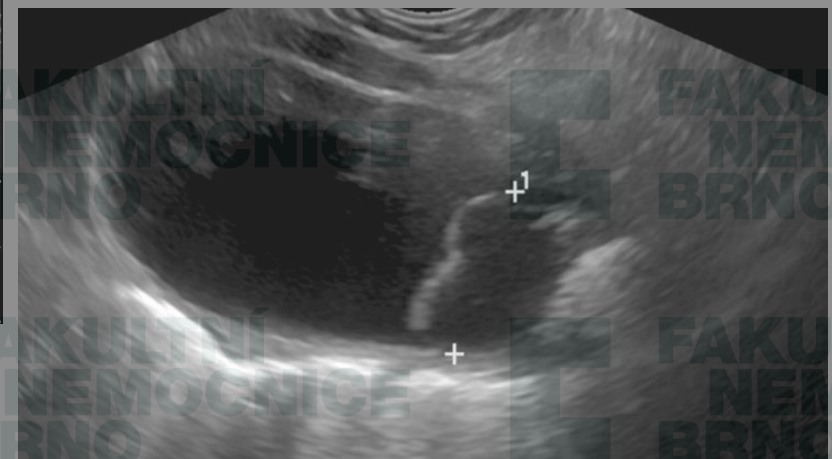
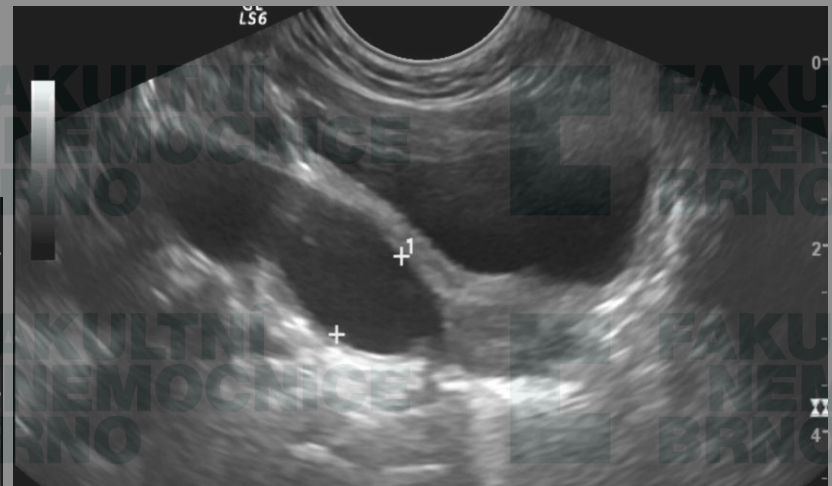
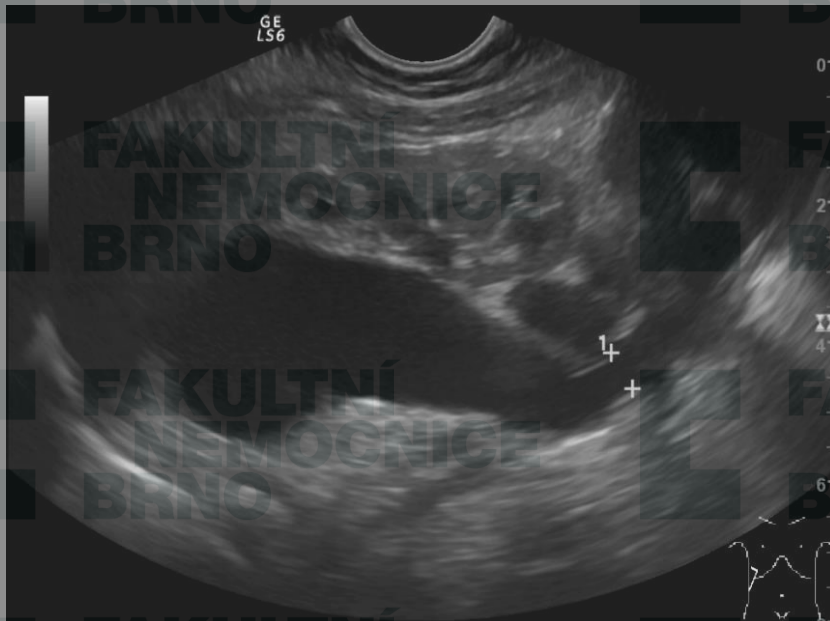
- idiopatická dilatace ureteru – primární megaureter – způsobený abnormální svalovinou v distálním úseku ureteru, který je adynamický
- získaná dilatace ureteru – sekundární megaureter – příčinou může být ureterokéla, chlopeň zadní uretry, neurogenní močový měchýř, lithiaza a jiné

URETEROKÉLA



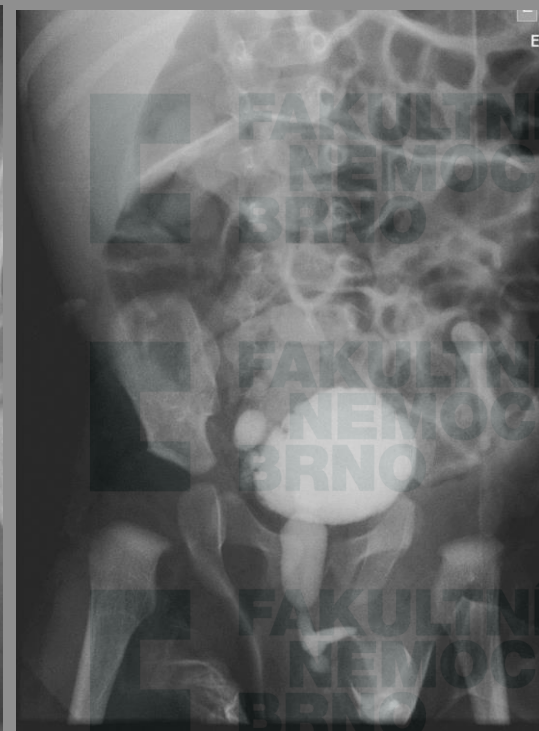
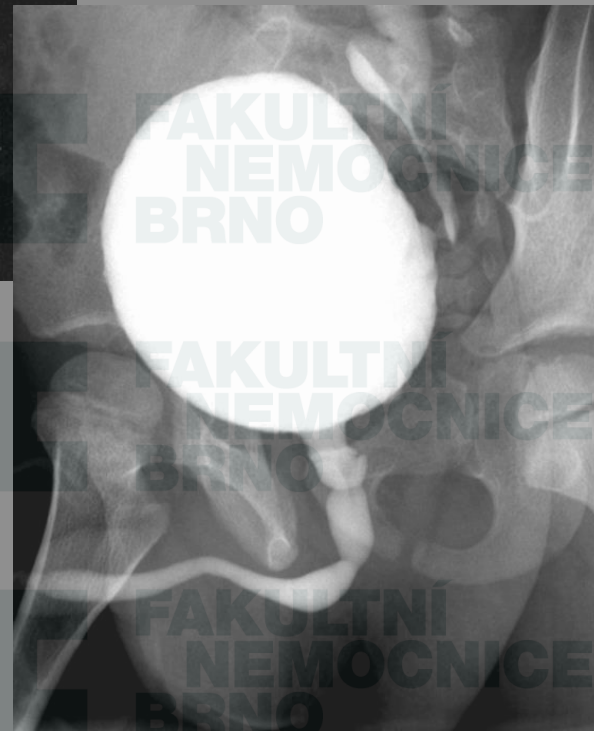
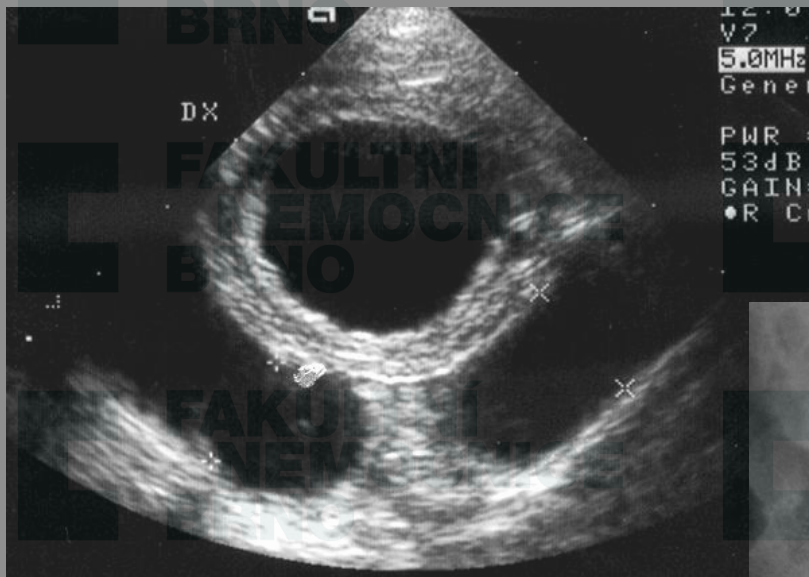
ZDVOJENÍ DUTÉHO SYSTÉMU + URETEROKÉLA

- ve 40 % je postižení oboustranné
- ledvina se zdvojeným dutým systémem je větší
- Weigert – Meyerovo pravidlo:
ústí ureteru z horní pánvičky je uložené mediálněji a kaudálněji než ústí ureteru z dolního segmentu



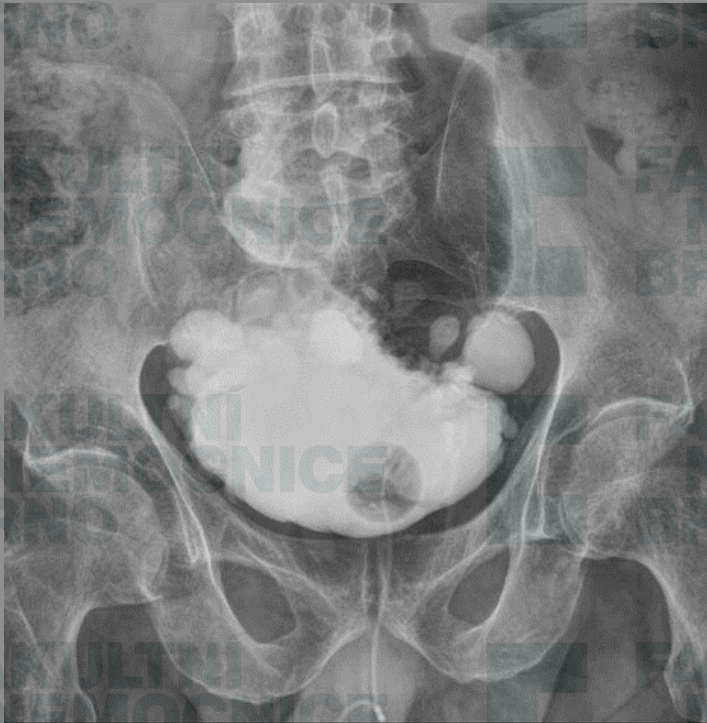
CHLOPEŇ ZADNÍ URETRY

- slizniční záhyb v prostatické nebo membranózní části uretry u chlapců
- výskyt: 1 : 5000 až 8000 chlapců

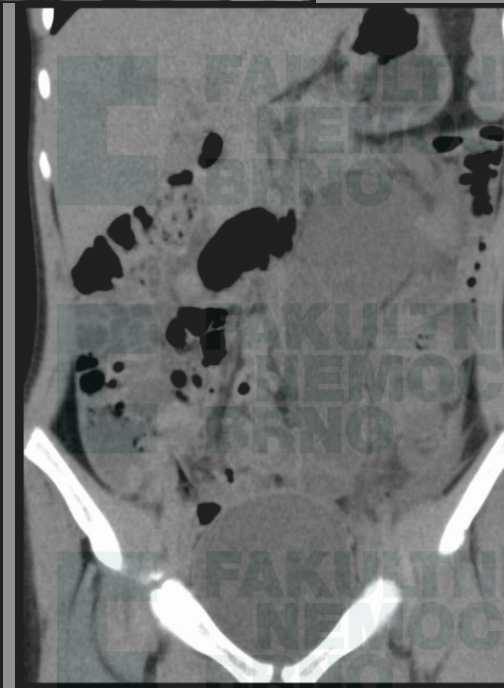
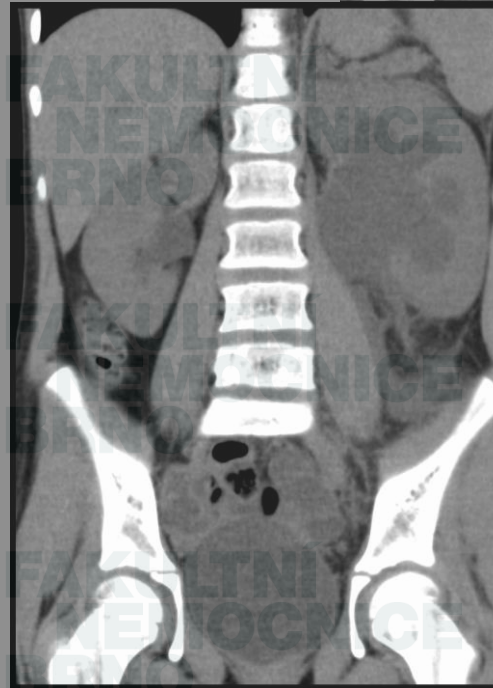
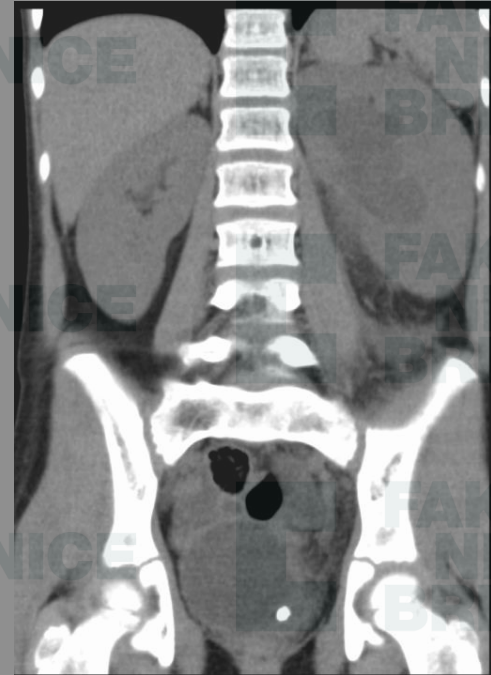
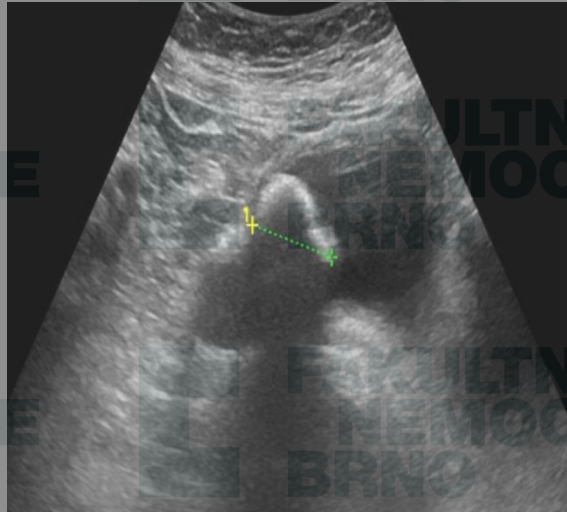


NEUROGENNÍ MĚCHÝŘ

- málo naplněný měchýř se širokou stěnou, četné divertikly
- velký atonický měchýř s jemnou stěnou
- postmikční reziduum



URETEROLITIÁZA



ZÁVĚR

- obstrukční uropatie
- stěžejní zobrazovací metody: UZ + MCUG
- cíl: ochránit funkci ledviny
umožnit růst a vývoj ledviny
zabránit vzniku komplikací