

Mikční cystoureetrografie u dětí

I. Müllerová, K. Michálková



RADIOLOGICKÁ KLINIKA FAKULTNÍ NEMOCNICE OLMOUC

- rtg vyšetření močového měchýře a močové trubice k.l., která je podávána retrográdně cévkou zavedenou do m.m.
- mírně invazivní metoda k zobrazení
 - anatomie dolních cest močových
 - diagnostice vrozených vývojových vad močových cest
 - vezikoureterálního refluxu (VUR)
 - vzácněji i traumat močových cest.

indikace MCUG

- dilatace KPS spolu s dilatací močovodu
- opakované IMC i když UZ v normě
- podezření na VVV urotraktu a UZ v normě

- pac. premedikován, fixován v octostopu vleže na zádech
- za sterilních podmínek zavedeme cévku do močového měchýře (CV-01 , event. CN-01)
- odebereme vzorek moči na bakteriologické vyšetření
- m.m. plníme do jeho plné kapacity
 - vzorec do 1roku: $7 \times \text{kg} = \text{ml}$ (př. $7 \times 5 \text{kg} = 35 \text{ml}$)
 - vzorec nad 1rok: $(\text{věk} + 2) \times 30 = \text{ml}$ (př. $(3 \text{roky} + 2) \times 30 = 150 \text{ml}$)



- rtg snímek AP s plným m.m. (pasivní reflux)
- rtg snímek při mikci, šikmá projekce (aktivní reflux)
- obojí na oblast ledvin a m.m., při mikci musí být zachycena uretra



FNBRNO

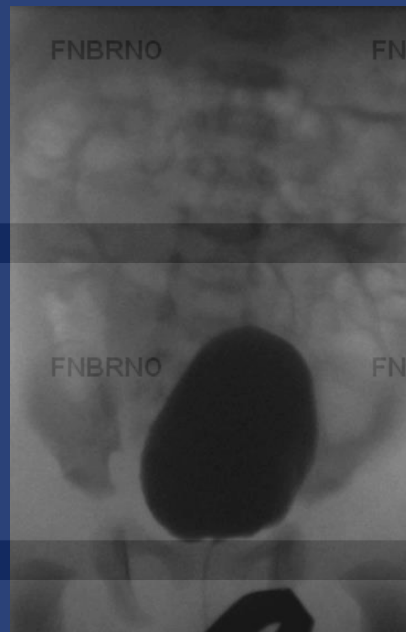
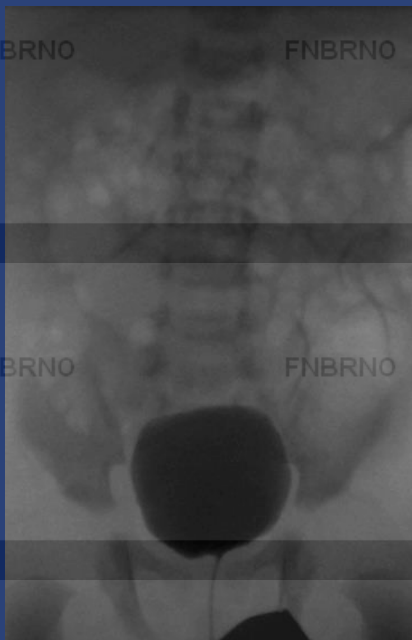
FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO



FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

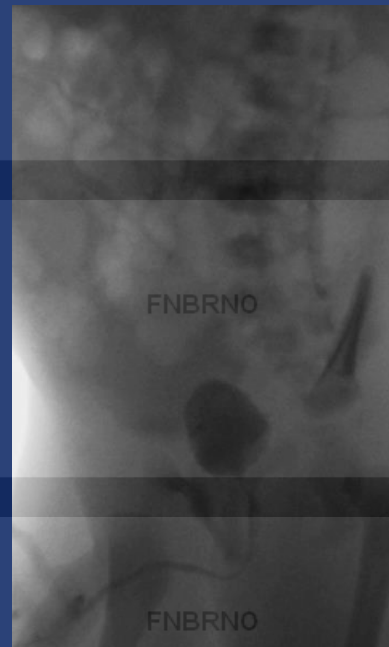
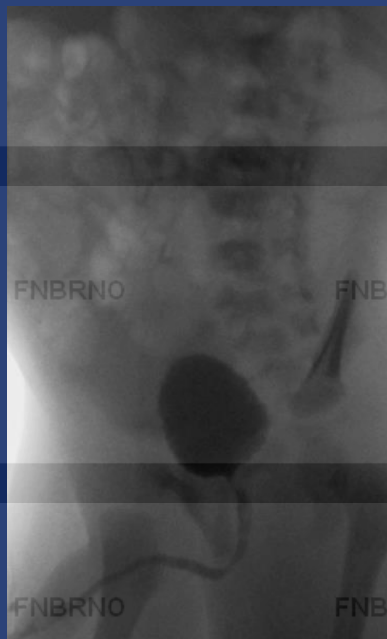
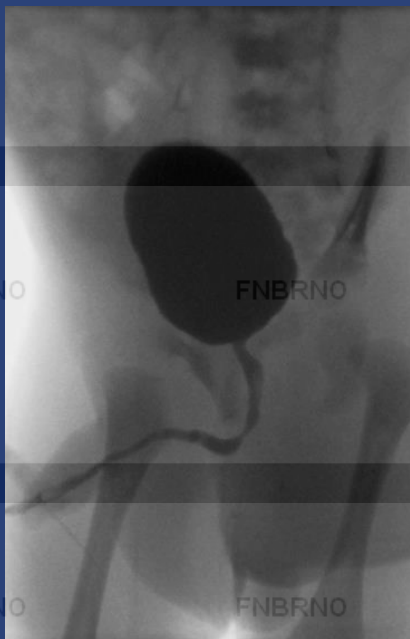
FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO



FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

vezikoureterální reflux (VUR)

- zpětný tok moče do močovodu, popř. do ledviny
- prevalence VUR u zdravé dětské populace není známa, odhady se pohybují od 0,4 % do 1,8 %
- častěji u dětí s prokázanou infekcí močových cest (IMC), zejména u dětí s klinickým průběhem akutní pyelonefritidy, kde bývá přítomen u 29–50% postižených a jeho výskyt je nepřímo úměrný věku dítěte
- častěji diagnostikován u dívek
- prenatální podezření na reflux je častější u novorozených chlapců
- v patogenezi VUR se zřejmě uplatňuje i genetická predispozice

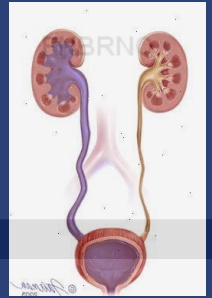
komplikace VUR

- opakované infekce moč.cest
- pyelonefritida
- dilatace dutého systému ledviny
- refluxová nefropatie
- jizvy parenchymu
- riziko svráštělé ledviny
- riziko selhání ledvin u oboustranném postižení

diagnostika VUR

- základní **klinické a laboratorní vyšetření**
- hlavní dg. metodou je **MCUG**
- alternativou je **izotopová cystografie Tc** (užívána spíše při kontrolních vyšetřeních – neurčí stupeň refluxu, nezobrazí dolní močové cesty)
- **UZ** – kontrola norm. růstu ledviny, event. dilatace DS, stav parenchymu ledviny
- do budoucna **kontrastní UZ cystografie?**
- **IVU** – dříve pro průkaz refluxní nefropatie, dnes se pro detekci chronických změn parenchymu ledviny používá statická scintigrafie s Tc – DMSA
- **endoskopie** – infravezikální obstrukce, posouzení tvaru ureterálních ústí
- **urodynamické vyšetření** – závažnější dysfunkce dolních močových cest

dělení VUR



- **pasivní** – moč se vrací směrem k ledvině již při plnění měchýře kontrastní látkou
- **aktivní** – VUR se objevuje až při mikci
 - **primární VUR** vzniká při kongenitální nedostatečnosti ureterovesikálního spojení
 - **sekundární VUR** vzniká při jiných patologických změnách močových cest např. při subvesikální obstrukci, IMC, neurogenních poruchách mikce, po traumatu či iatrogenním poškozením

vezikoureterální reflux (VUR)

- Mezinárodní klasifikace VUR rozeznává 5.stupňů

106

R. L. Lebowitz et al.: International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux

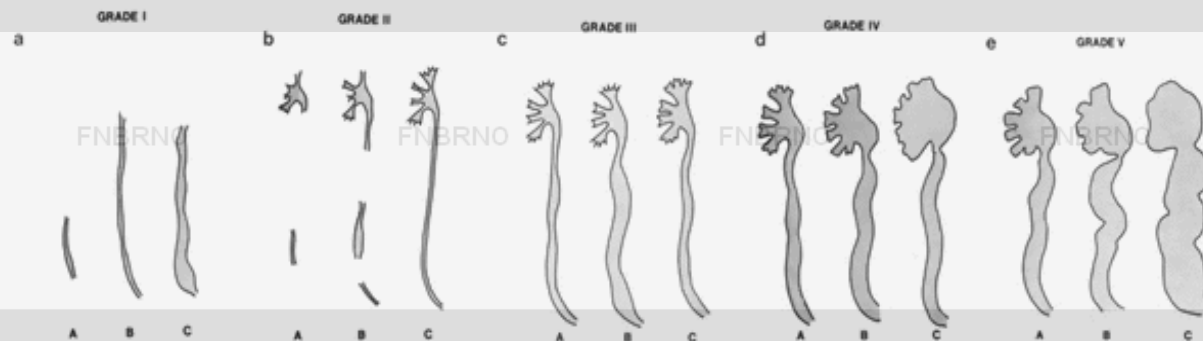
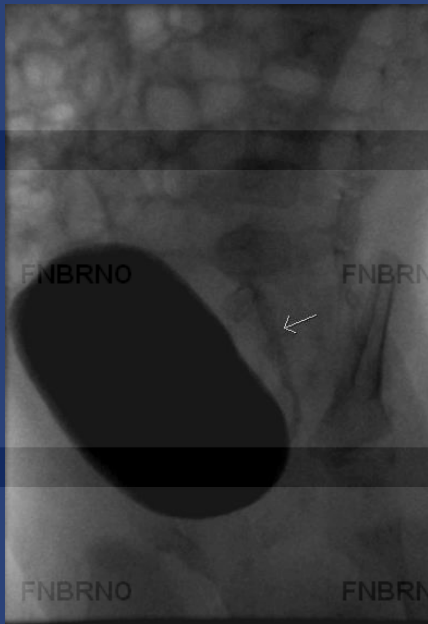
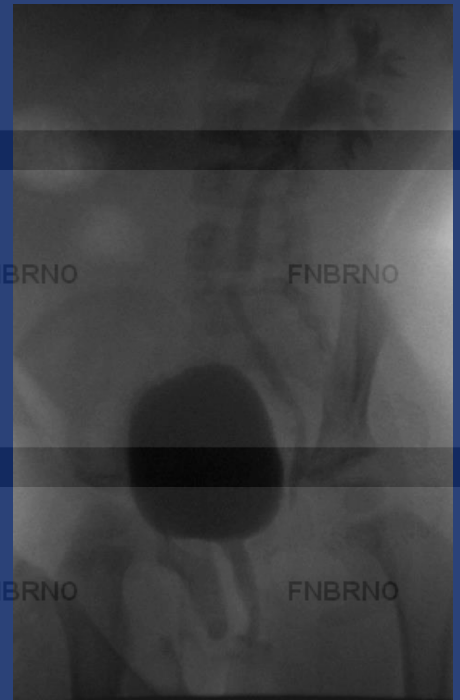
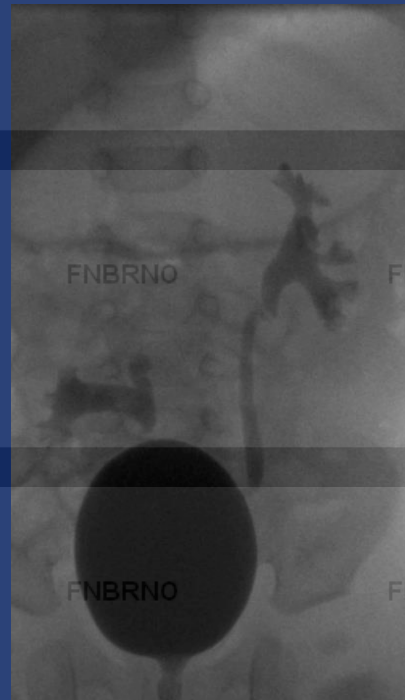


Fig. 2a-e. Diagrams illustrating variations within grades I to V VUR. **a Grade I:** VUR does not reach the renal pelvis, with A, B, C: different degrees of ureteral dilatation. **b Grade II:** VUR extending up to the renal pelvis without dilatation, with A and B: Filling of the ureter and calyces incomplete C: Filling of the ureter and calyces complete. **c Grade III:** VUR extending up to the kidney, with A: Mild dilatation of the ureter, renal pelvis and calyces, no blunting of the calyceal fornices. B: Moderate dilatation of the ureter and renal pelvis and mild ureteral tortuosity, no blunting of the calyceal fornices. C: Mild dilatation of the ureter, moderate dilatation of the renal pelvis, slight blunting of the calyceal fornices. **d Grade IV:** Moderate dilatation of the ureter with complete obliteration of the sharp angles of the calyceal fornices, but the papillary impressions visible, with A: Moderate dilatation of the renal pelvis and calyces, complete obliteration of the sharp angles in majority of fornices. B: Moderate tortuosity of the ureter and moderate dilatation of the renal pelvis. Complete obliteration of the sharp angles of all fornices. C: Moderate tortuosity of the ureter, extensive dilatation of the renal pelvis, though papillary impressions are visible in the majority of calyces. **e Grade V** with A: moderate dilatation of the tortuous ureter, moderate dilatation of the renal pelvis, a papillary impression visible in only one of the calyces. B: Gross dilatation of a tortuous ureter, renal pelvis and calyces; no papillary impressions visible. C: Extreme dilatation of the whole upper urinary tract

vezikoureterální reflux (VUR)

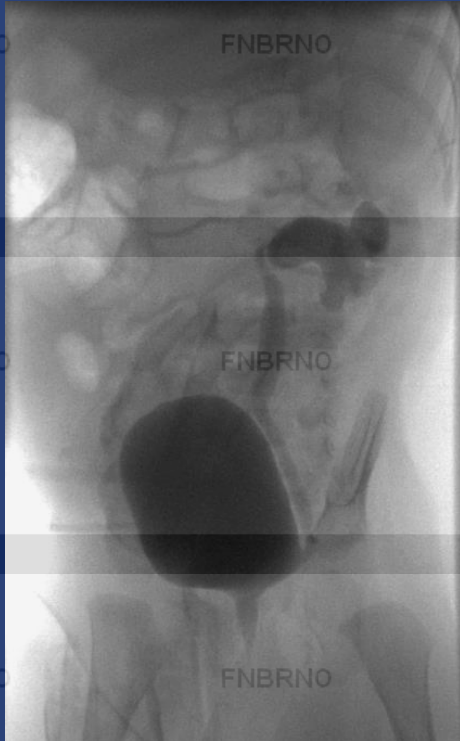


I.stupeň



II.stupeň

vezikoureterální reflux (VUR)



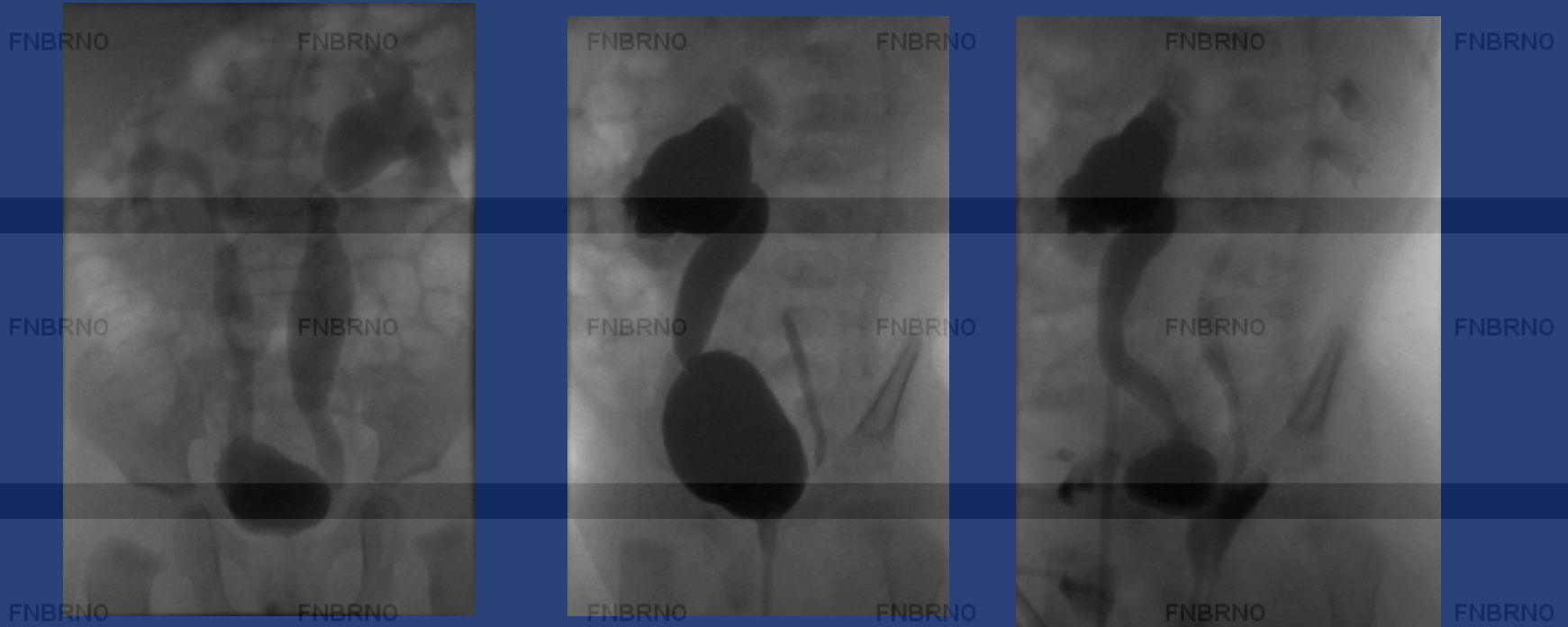
III.stupeň



III.stupeň
+ paraureterální divertikl

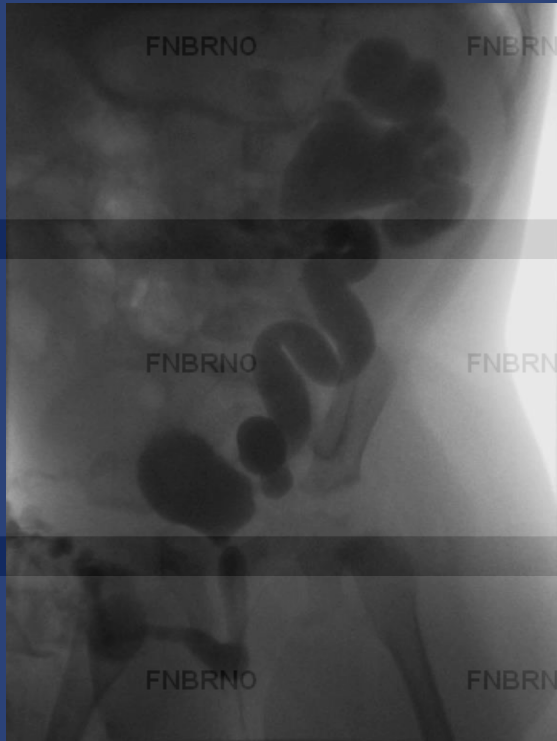


vezikoureterální reflux (VUR)



IV.stupeň

vezikoureterální reflux (VUR)



V.stupeň

terapie VUR

- konzervativní

- chirurgická – endoskopické operace, otevřené operace

- 1 rok - konzervativní léčba

- 1-5 let - I.- III.st. - konzervativní terapie

IV.- V.st. - chirurgická léčba

- více jak 5 let - chlapci - indikace k chirurg. léčbě ojediněle
dívky - u vyššího st. VUR dle klinických potíží

- dispenzarizace

- kontrolní vyšetření optimálně 1xrok (UZ, MCUG, izotopová cystografie, při proběhlé pyelonefritidě i statická scinti ledvin

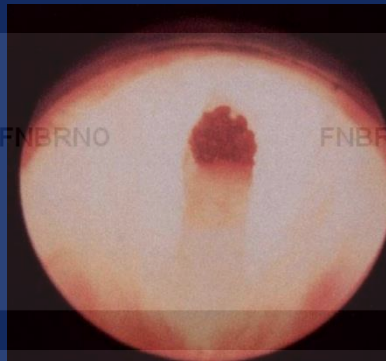
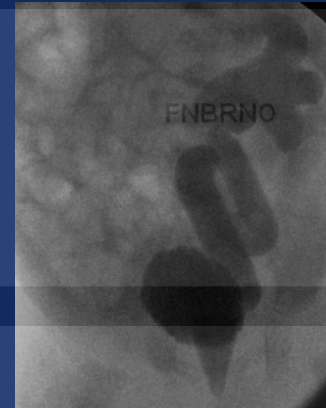
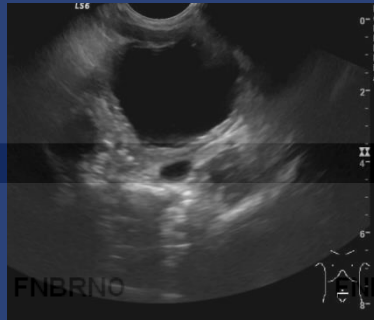
- kontrola moč. kultivace, bakteriurie

chlopeň zadní uretry posterior urethral valve- PUV

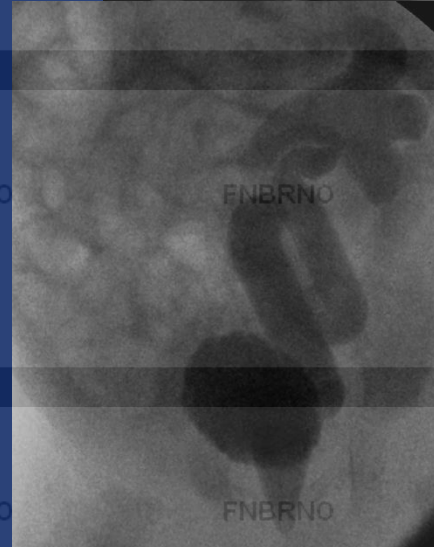
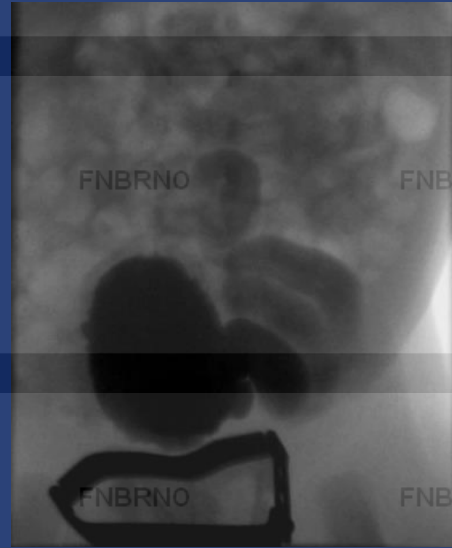
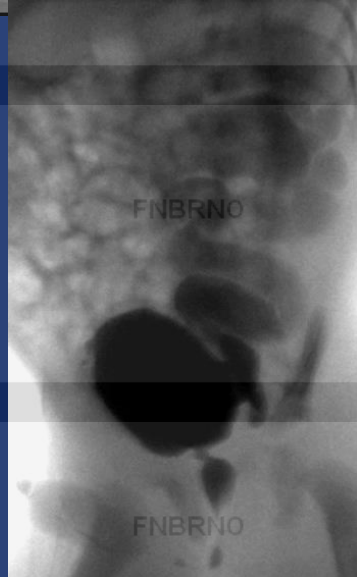
- nejčastější příčina obstrukce močové trubice u chlapců
- incidence onemocnění 1: 8 000 pacientů
- nejčastěji diagnostikována prenatálně (obstrukční oboustranná hydronefróza, megauretery, různý stupeň dysplazie ledvin, oligohydramniom)
- později se mohou takto postižení chlapci prezentovat obtížemi při močení, uroinfekcí, urosepsí, dehydratací a metabolickým rozvratem s acidózou a iontovou dysbalancí
- část chlapců přichází až ve školním věku s mikčními obtížemi či uroinfekcemi. Dominuje iritační symptomatologie (urgence, pollakisurie, denní nebo noční inkontinence) spolu se známkami obstrukční mikce (slabý proud, retardace startu) často kombinovaná s nedokonalou evakuací močového měchýře

diagnostika PUV

- UZ
- MCUG
- endoskopie



chlopeň zadní uretry



FNBRNO

FNBRNO

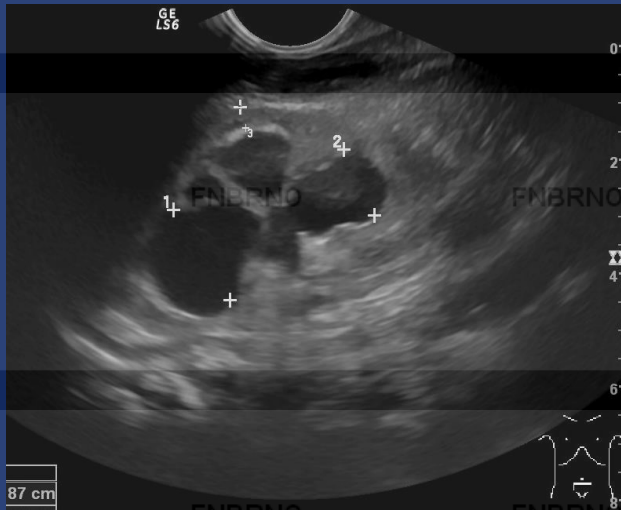
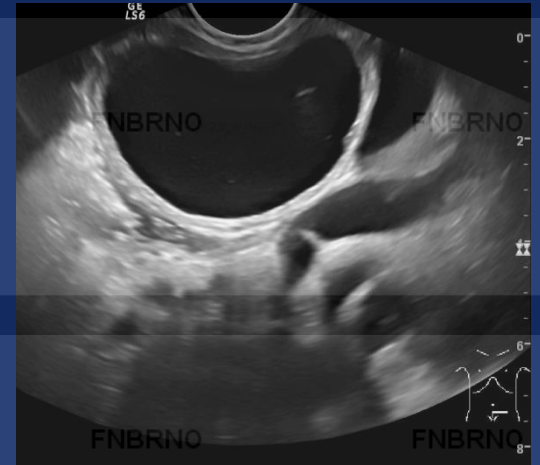
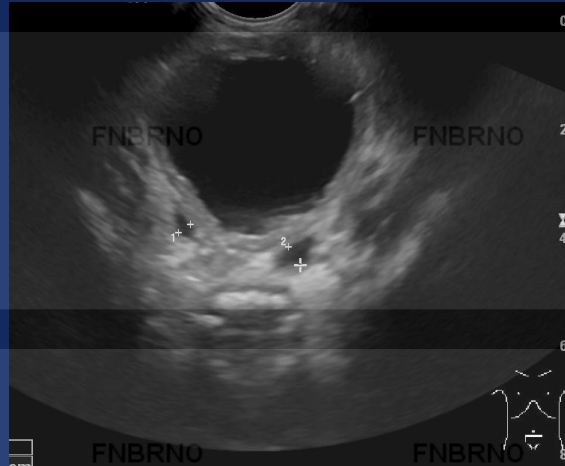
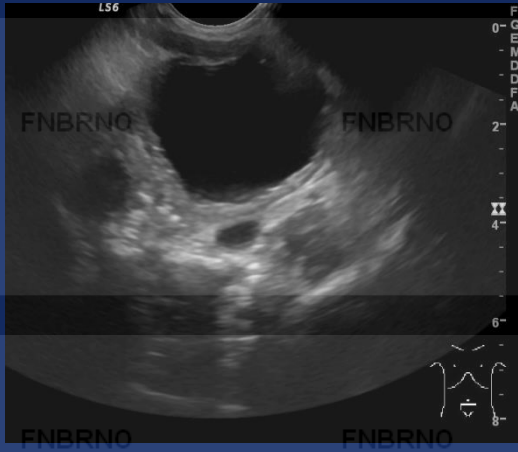
FNBRNO

UZ

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO



FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

FNBRNO

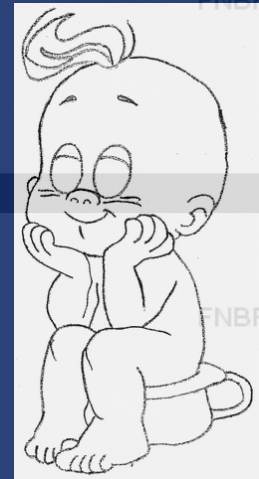
komplikace CUG

- dysurie
- hematurie
- iatrogenní infekce močových cest
- vzácněji perforace m.m.
- velmi vzácnou komplikací je nežádoucí reakce na podání kontrastní látky



závěr

- nejčastějším skiaskopickým vyšetřením u dětí
- je invazivní vyšetření, během kterého dochází k ozáření vysoce citlivých tkání dětského pacienta
- je provázeno psychickou zátěží pacienta
- nutno dodržovat indikační kriteria
- následuje vždy po cíleném UZ vyšetření



děkuji za pozornost

