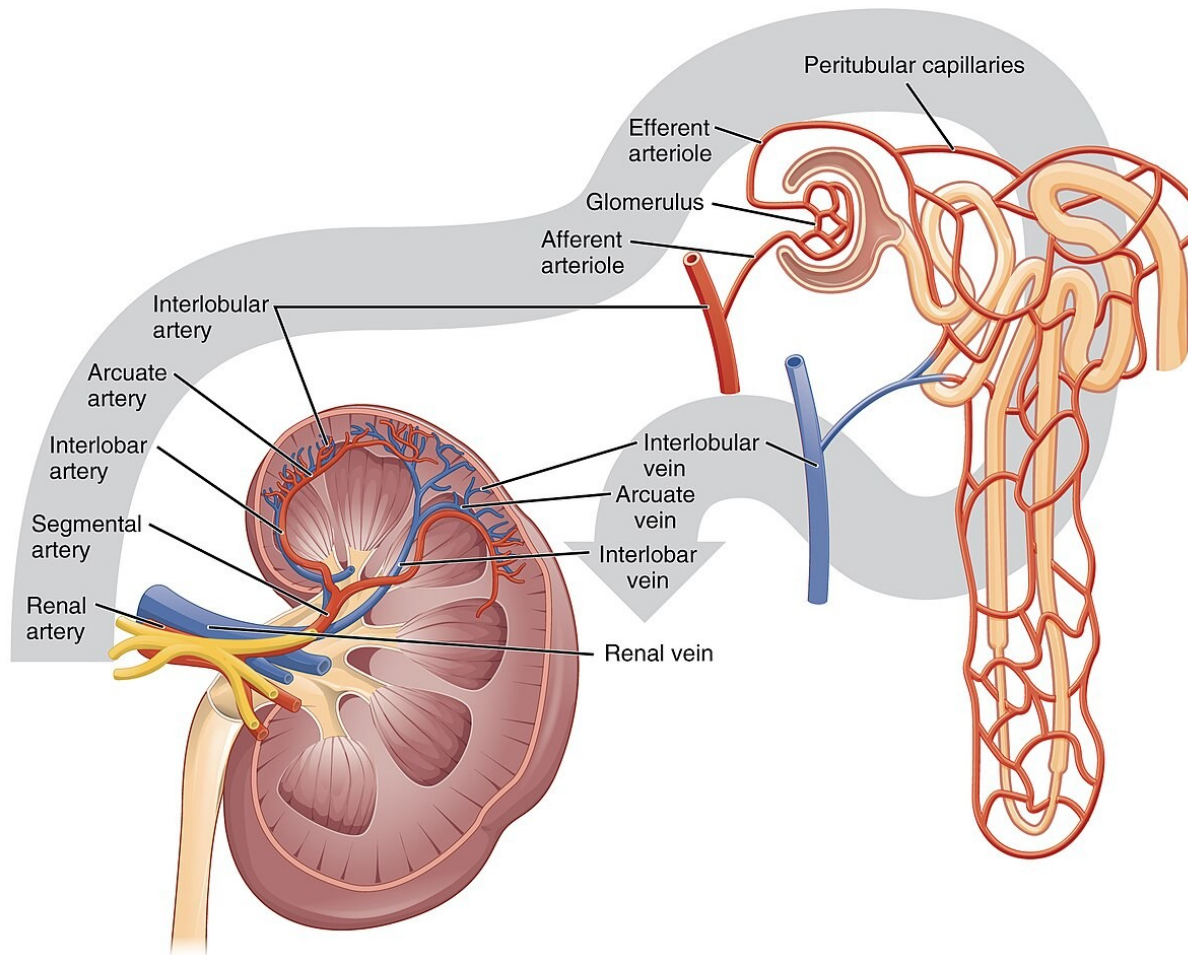


Záněty MC

Krevní průtok v ledvinách



Chronická pyelonefritida – zánět ledvinné pánvičky

Etiologie

- v dětství nejčastěji důsledkem nepoznaného vezikoureterálního refluxu
- v dospělosti následek abusu analgetických směsí,
- Zřídka při recidivující infekci, provázející jiné poruchy (nephrolitiázu).

Klinický obraz

- často probíhá asymptomaticky a je diagnostikována až v pozdním období jako příčina hypertenze a snížené funkce ledvin,
- obvykle proteinurie do 1 g/24 h a leukocyturie.

Diagnostika

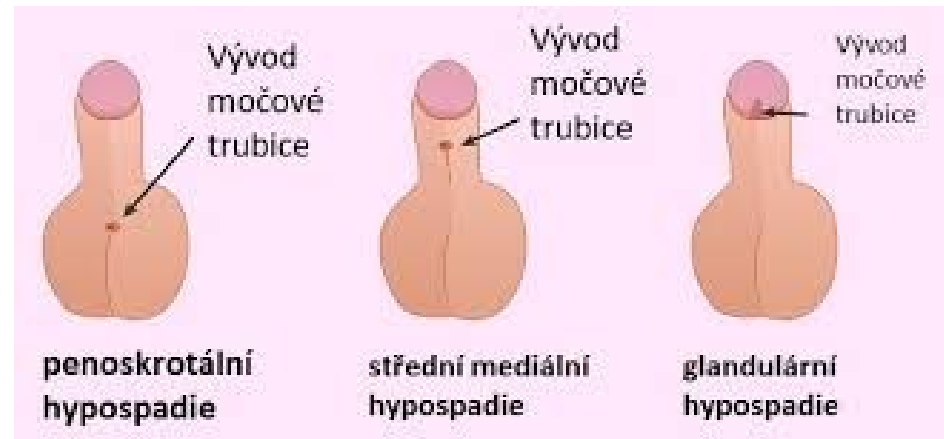
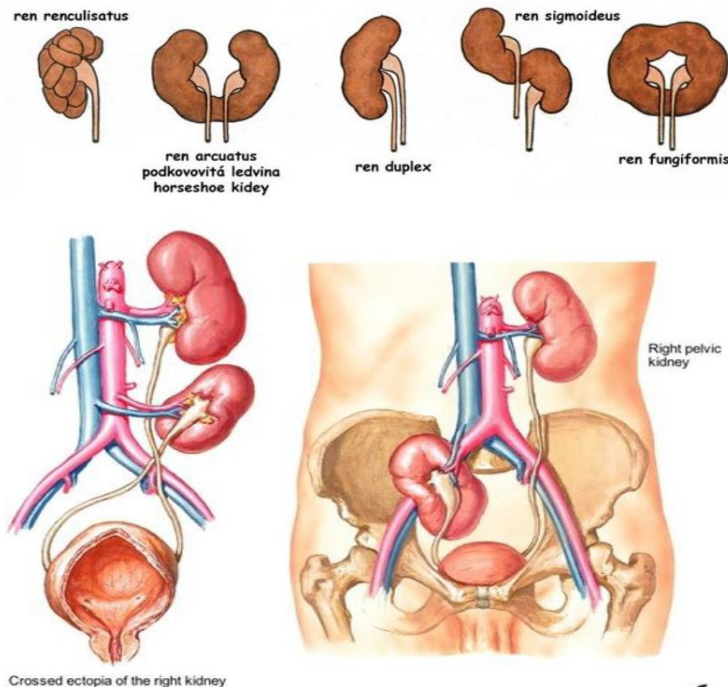
- Sonografická, RTG diagnóza deformovaného dutého systému a jizev parenchymu ledvin
- IMC může vyplanout, recidivovat nebo dlouhodobě perzistovat zejména při současné lithiáze.
- v pozdním průběhu chronické intersticiální nefritidy se zvyšuje TK a proteinurie, což signalizuje zrychlení a progresi.

Léčba

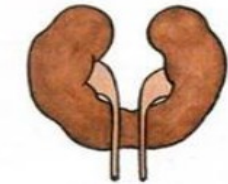
- neliší se od léčby akutní pyelonefritidy - podávání ATB, dlouhodobě chemoterapeutika.

Odvodné cesty močové

- 1) Vrozené vývojové vady: zdvojení pánvičky a ureteru, megaureter, rozštěp močového měchýře.



ren renculisatus

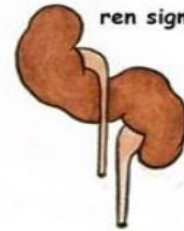


ren arcuatus
podkovovitá ledvina
horseshoe kidney

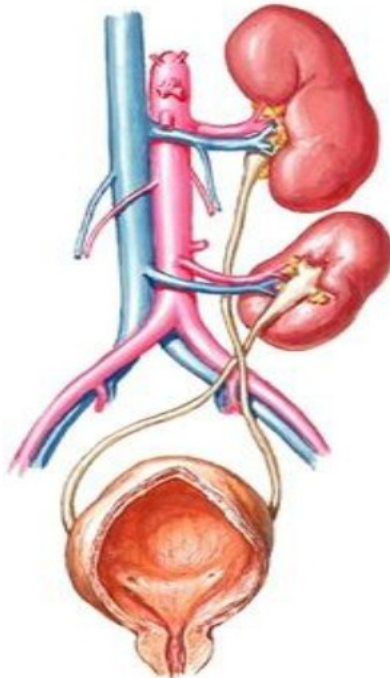


ren duplex

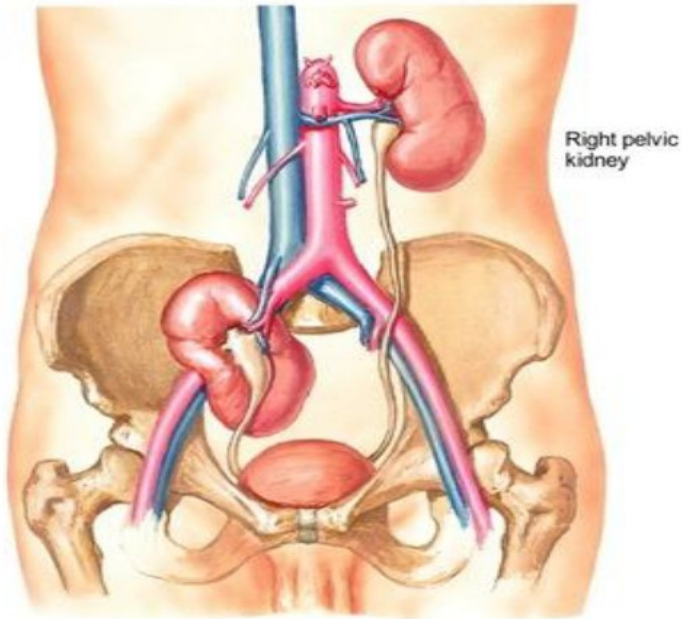
ren sigmoideus



ren fungiformis



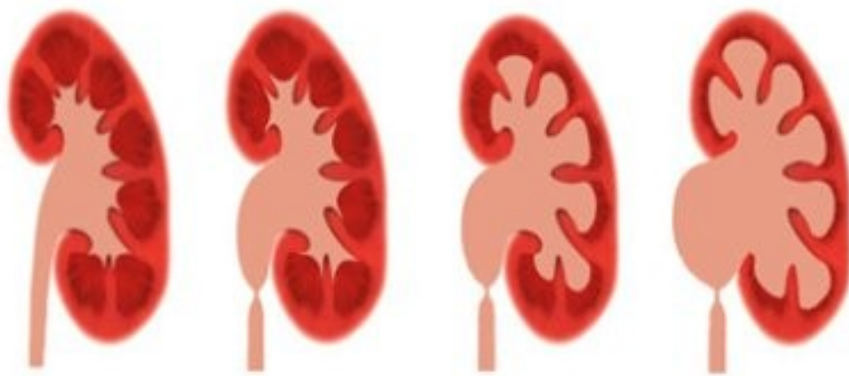
Crossed ectopia of the right kidney



Right pelvic
kidney

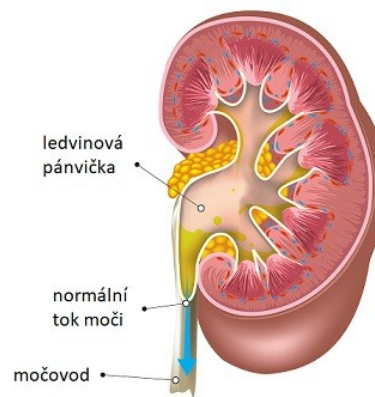
Odvodné cesty močové

- 2) Získané poruchy: hydronefróza, močové kameny (viz urolitiáza), záněty, nádory.

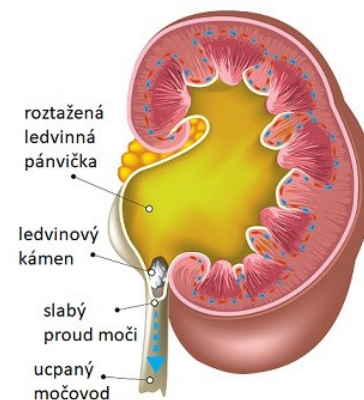


Obr.1 Normální stav

Obr. 2 - 4 Stupně hydronefrózy při stenóze pyeloureterální junkce



Normální ledvina



Hydronefróza

Urolitiáza

- Tvorba a přítomnost kamene v dutém prostoru ledviny nebo odvodných močových cest. Hlavní součástí kamene je kamenotvorná látka anorganické povahy.
- Nejčastější jsou **kalciumoxalátové kameny** (tvrdé, hrbolaté, RTGkontrastní), dále **urátové**- kameny z kyseliny močové (hladké, tmavé barvy, nejsou RTG kontrastní) a **kalciumfosfátové** (měkké, lomivé, RTG kontrastní).
- Získání kamene (při operaci, spontánní vymočení) důležité pro chemické vyšetření a následná léčebná opatření. Postihuje asi 4 % populace, velmi často recidivuje.

Etiopatogeneze

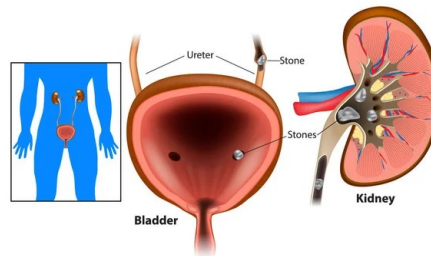
- zvýšené vylučování kamenotvorných látek
- podpurné faktory v ledvině a močových cestách, pH moče
- překážka v odtoku moči

Klinický obraz

- často asymptomatický průběh
- může upozornit mikroskopická **hematurie**, při vyšetření moče z jiného důvodu
- **makroskopická hematurie, pyurie**
- **bolest** - trvalá lokalizovaná v bederní krajině (nefralgie) nebo záchvatovitá (renální kolika)

Diagnostika

- anamnéza
- klinický obraz
- fyzikální vyšetření
- vyšetření moče chemicky a mikroskopicky
- nativní RTG snímek břicha, kontrastní vyšetření - intravenózní urografie
- sonografie (dnes nejvíce)



Léčba

Konzervativní

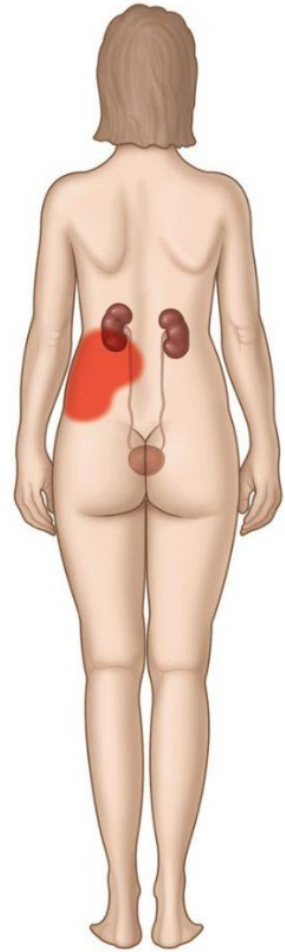
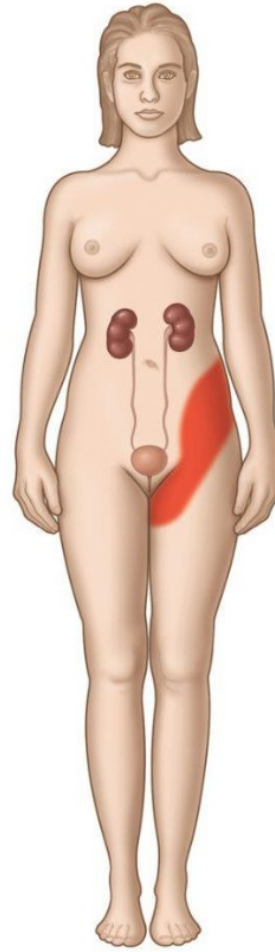
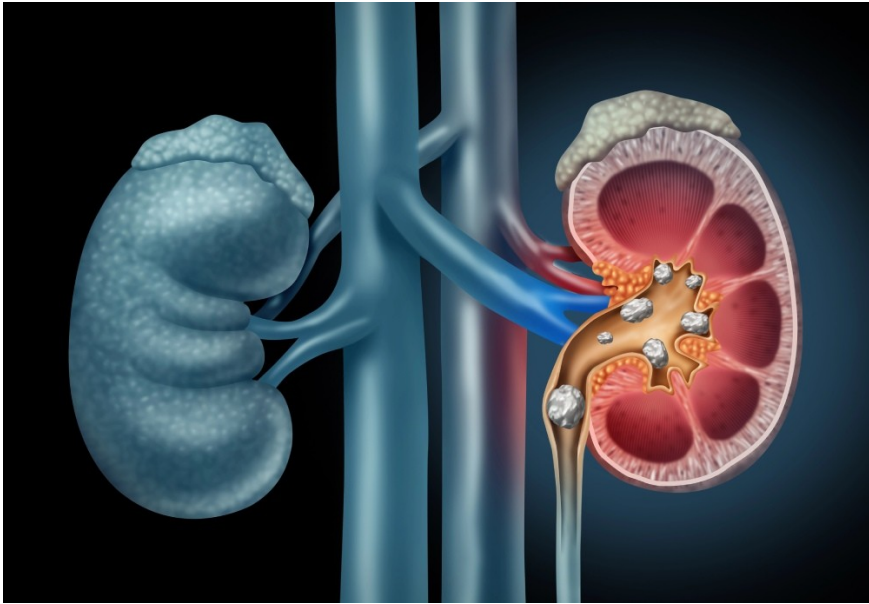
- dostatečná diuréza (nad 2 000 ml/den),
- **dieta** - podle složení konkrementu,
- lázeňská léčba (např. Mariánské lázně),
- specifická opatření (preparáty na úpravu pH moče, pití minerálních vod podle složení konkrementu,
- **léky** inhibující tvorbu kyseliny močové),
- tišení bolesti (analgetika, spasmolytika).

Chirurgická

- odstranění konkrementu - litotrypsy (rozdrcení kamínku rázovou vlnou).

Sekundární prevence

- dostatečná diuréza,
- ovlivnění pH moče,
- dietní opatření,
- léčení každé močové infekce



Záněty odvodných cest močových

- přítomnost mikroorganismů (nejčastěji gram-negativní bakterií) ve vývodu močových cest, případně v ledvinovém parenchymu.
- **komplikace** kameny, vesiko-ureterální reflux apod.) nebo přidružená onemocnění diabetes mellitus, imunodeficience
- **horní** (pyelonefritis) a **dolní** podle lokalizace (uretritis, cystitis),
- **akutní** a **chronická** podle časového průběhu
- **asymptomatická** a **symptomatická** z hlediska klinických projevů.

Epidemiologie

- výskyt IMC je závislý na věku a pohlaví, v dospělosti je prevalence signifikantní bakteriurie u žen 4-
- 5% a má se stoupajícím věkem vzrůstající trend,
- polovina dospělých žen udává, že prodělala alespoň jednu epizodu IMC,
- u mužů stoupá prevalence po 40 roce věku v důsledku zvýšeného výskytu hypertrofie prostaty a ledvinových kamenů.

Patologická anatomie

- Infekce močové trubice a močového měchýře jsou nejčastěji infekcemi postihující pouze sliznici močových cest, pyelonefritida je akutní nebo chronický zánět ledvinového intersticia.

Patogeneze

- Nejčastěji pronikají bakterie do močového traktu **vzestupnou cestou** z rezervoáru střevních bakterií v aborální části tlustého střeva přes perineum. IMC začíná **kolonizací vaginálního vestibula (předkožkového vaku)**, a následně se **infikuje močová trubice, močových měchýř a vzácně horní močové cesty**. Předpokladem adheze bakterií a kolonizací uroepitelu je jeho oslabená obranyschopnost nebo odchylky ve vyprazdňování moči (zúžení uretry, vesikoureterální reflux, postmikční reziduum v močovém měchýři, kameny, těhotenství, diabetes mellitus). Častou příčinou IMC je instrumentální vyšetření a močová cévka. Hematogenní infekce ledvinové tkáně je méně častá a přichází nejčastěji u chronicky nemocných a u imunosuprimovaných pacientů.

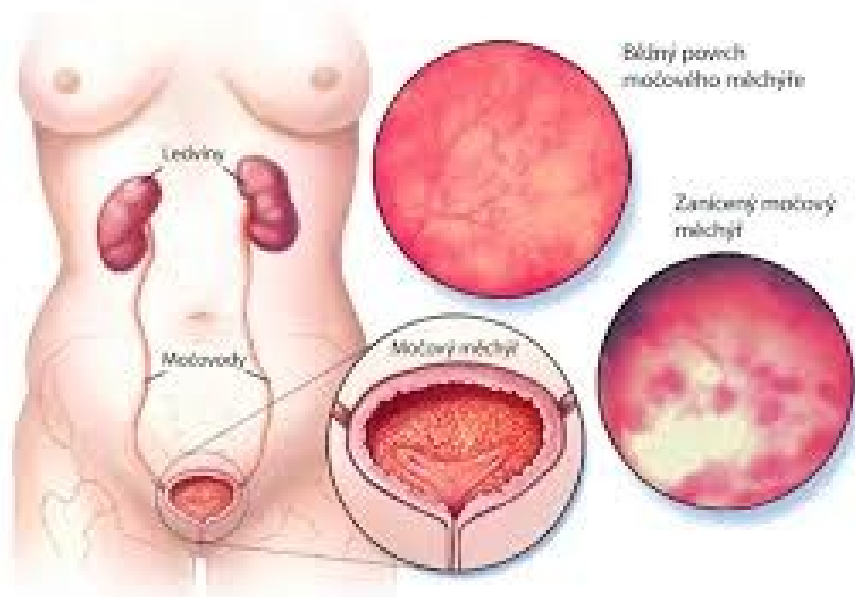
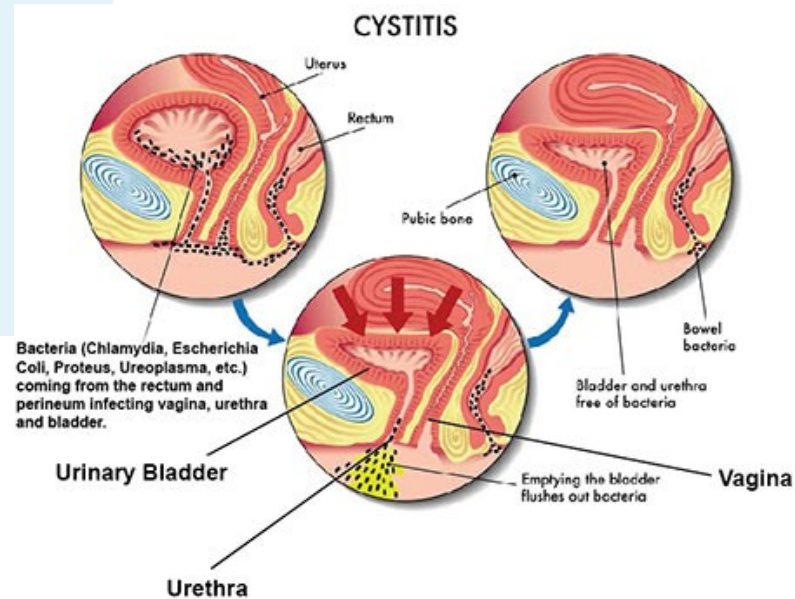
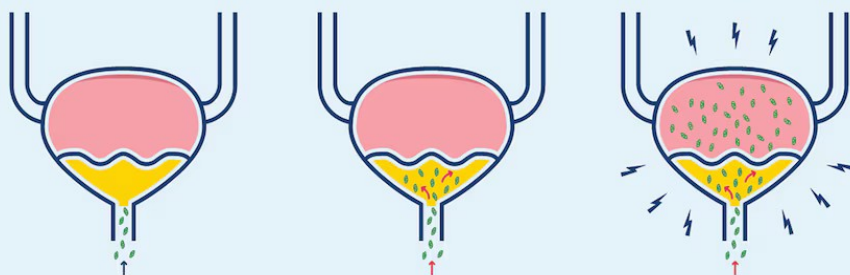
Etiologie

- Původci IMC nejčastěji gramnegativní bakterie střevní flóry, opatřené fimbriemi, jejichž prostřednictvím přilnou k uroepitelu. Nekomplikovanou cystitidu působí v 80–90 % E. coli. Méně často působí IMC Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae a Enterobakter, z gram-pozitivních
- Enterococcus a Staphylococcus saprophyticus. Ostatní bakterie se mohou vyskytovat při opakované infekci nebo po instrumentálním vyšetření. Infekce způsobená Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum a Chlamydia jsou sexuálně přenosné
- Úporná IMC s negativním mikroskopickým nálezem je podezřelá ze specifické etiologie.

Klinický obraz

- Od až po septickou, při. abscedující akutní pyelonefritidu, vyžadující neodkladnou péči.
- V anamnéze se zaměříme na nefrolitiázu, průběh gravidity a prostatické obtíže.
- Nejčastějším příznakem je řezavé močení (dysurie) a časté nucení na močení (polakisurie).

• Zaměříme se na bolest při de-mo-čování (terminální



Diagnostika

- Základní metodou je **chemické vyšetření moči a močového sedimentu** ve správně odebrané moči, tj. v čerstvé moči získané ze středního proudu bez přerušení močení a omytí čistou vodou.
- Proteinurie není typická - jen při pyelonefritidě a je malá (do 2 g/24).
- K obrazu IMC patří **leukocyturie**.
- Průkaz indikačními papírky, přesněji vyšetřením sedimentu. Pozitivní nález - přítomnost **více než 10 leukocytů na zorné pole**.
- Nejspolehlivější průkazem **leukocyturie a erythrocyturie** je kvantitativní močový sediment ze tříhodinového sběru moči (podle Hamburgera). Norma je **4 000 leukocytů a do 2 000 erythrocytů za minutu**.
- Kvantitativní **bakteriologické vyšetření** provádíme při podezření na IMC vždy. Zajistíme rychlé dodání moči do laboratoře.
- Nalez **10 kolonií/ml moči** je průkazné pro IMC, ale při klinických příznacích soudíme na IMC už při nižším počtu bakterií.

Zobrazovací metody

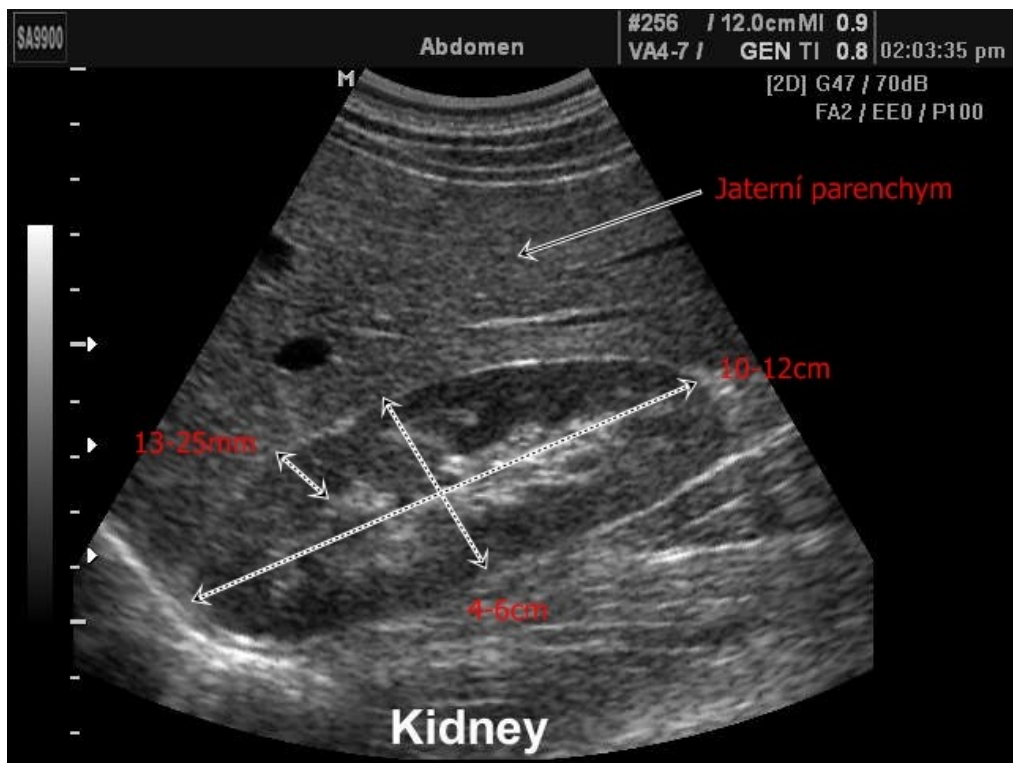
Sonografie: provádí se vždy při podezření na komplikovanou IMC. Spolehlivě prokazuje větší kameny, cysty a dilataci pánvičky a kalichů při obstrukci močových cest. Ledviny mohou být zvětšeny při akutní pyelonefritidě.

Nativní snímek ledvin: ordinujeme při podezření na kontrastní konkrementy v močových cestách.

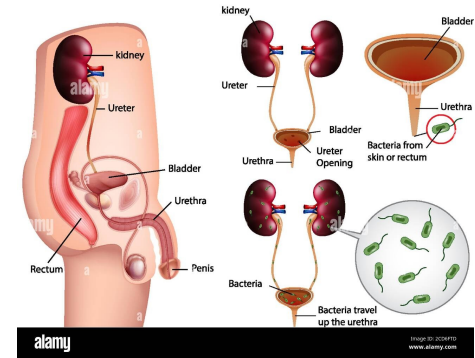
- Někdy z něho lze odečíst i kontraktury ledvin a větší kalcifikace.

Vylučovací urografie:

- ukazuje morfologii dutého systému ledvin s větší přesností než sonografie.
- ordinujeme ji nejdříve za 2 týdny po odeznění akutní pyelonefritidy.
- scintigrafie ledvin: je nejcitlivější metodou pro průkaz jizev ledvinového parenchymu a spolehlivě
- odhalí asymetrii funkce i velikosti ledvin. Uspokojivě ji lze zhodnotit i při výrazně snížené funkci ledvin.
- u recidivujících IMC s negativním sonografickým nálezem indikujeme urologické vyšetření, za
- měření na morfologické a funkční vyšetření močového měchýře a močové trubic



Urinary tract infections



Asymptomatická bakteriurie

- kvantitativně významná bakteriurie, klinicky nemá.
- Může, ale nemusí, být provázená leukocyturií.
- U mužů je často a u dětí téměř vždy projevem poškození močového traktu (anatomické anomálie, kameny).
- Léčíme ji jen u těhotných žen (neboť neléčená u 20 % u nich přejde v akutní pyelonefritidu), u pacientů před instrumentálním vyšetřením a u imunosuprimovaných a diabetiků.

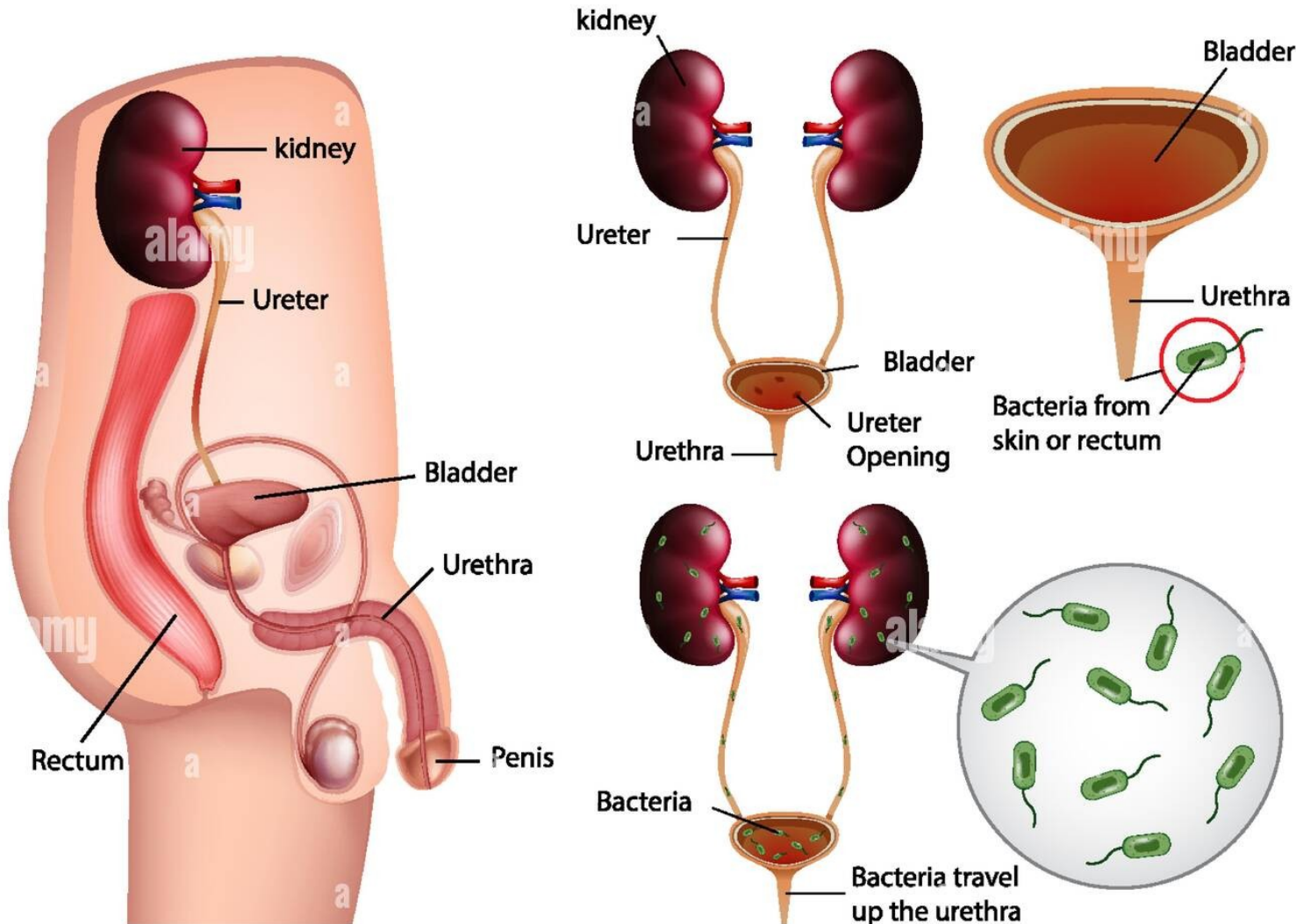
Uretrální syndrom

- je termín pro recidivující **polakisurii** a **dysurii** mladých žen, obvykle s negativním nebo
- kvantitativně nízkým bakteriologickým nálezem a bez leukocyturie. Detailnější vyšetření může odhalit méně obvyklou nebo sexuálně přenášenou flóru (*Chlamydia trachomatis*, *Herpes simplex*). Potíže jsou často vázány na sexuální styk a obvykle spontánně mizí po několika dnech.

Urethritis

- u mužů výtok z močové roury a dysurie.
- Často sexuálně přenášená choroba způsobená gonokokem, chlamydiemi, *Trichomonas vaginalis*, *Herpes simplex* virem.
- Neúplně vyléčená gonorea může u mužů způsobit pozdní stenózu močové trubice. **Cystitis**
- onemocnění zejména mladých žen, projevuje se **dysurií** stupňující se při domočováním, **polakisurií** a palpační bolestivostí nad sponou stydkou.
- V moči leu, bakterie a někdy ery.
- Těžká cystitida může být provázena makroskopickou hematurií.
- Nekomplikovaná cystitida u mladých žen má často vztah k sexuálnímu styku, u starých mužů k permanentní katetrizaci močového měchýře

Urinary tract infections



Prognóza IMC

Nekomplikovaná dolní IMC má tendenci k **recidivám**, ale **neohrožuje pacienta selháním ledvin**.

Komplikovaná IMC má tendenci vyvolat akutní pyelonefritidu a funkce ledvin klesá v důsledku infekce i základního onemocnění (městnání moče). Jestliže je úbytek ledvinové funkce v důsledku IMC značný, lze další progresi očekávat i tehdy, jestliže dalším atakam IMC předejdeme.

Prevence IMC

- Prevencí IMC je depistáž časně po narození je třeba odhalit děti s vývojovou anomálií, náchylné k IMC. Při recidivující IMC je nutné poučit pacienta o zásadách hygieny perinea a předkožkového vaku. Souvisí-li infekce u mladých žen se sexuálním stykem, osvědčuje se změna antikoncepčního režimu (odstranit pesary, nepoužívat spermicidy), případně jednorázové podání antimikrobiálního léku bezprostředně po pohlavním styku. Při léčbě IMC u žen spolupracujeme s gynekologem a snažíme se o normalizaci flóry.

Léčba IMC

- Cílem léčby potlačení zánětu, prevence recidiv a odstranění komplikujících faktorů, které infekci podmiňují.
- Základním opatřením je dostatečný přívod tekutin a antimikrobiální léčba volená podle citlivosti etiologického agens.
- **U nekomplikované nerecidivující cystitidy a uretrálního syndromu** u žen postačí **třídenní léčba ATB**. Lékem první volby je kombinace trimetoprim (80 mg) a sulfametoxazol (400 mg) a dávce 2 tbl. po 12 hodinách. Při mírném onemocnění postačí nitrofurantoin tbl. 3krát 100 mg nebo oxolinová kyselina 2krát 750 mg denně.
- **Při recidivující cystitidě** u žen nutno vyšetřit a eventuálně i léčit sexuálního partnera.
- **Při komplikované cystitidě** podáváme trimetoprim sulfametoxazol nebo fluorochinolony (ciprofloxacin, ofloxacin, pefloxacin, norfloxacin aj.) po 10-14 dní a po odeznění bráníme recidivě jednou dávkou léku na noc (nitrofurantoin 100 mg, trimetoprim, sulfametoxazol, fluorochinolon) po týdny až měsíce/buď denně nebo intervalově - např. každý druhý týden).
- **Akutní pyelonefritida:** zahajuje se ihned i.v. fluorochinolony s event. záměnou za jiná ATB podle později zjištěné citlivosti (cefalosporiny 3. a 4. generace, karboxypeniciliny, aminoglykosidy). Po odeznění příznaků předcházíme na perorální léky.
- **Asymptomatická bakteriurii** léčíme jen v těhotenství amoxicilinem nebo unasynem od 2. trimestru i nitrofurantoinem.

Chyby v diagnostice

- **Nesprávně odebraná** nebo do mikrobiologické laboratoře **opožděně dodaná moč** je častým zdrojem falešně pozitivních mikrobiologických nálezů.
- **Kontaminace moče mikroby z vagíny** (Laktobacily, *Corynebacteria* sp., alfa hemolytické streptokoky) je někdy považována za IMC
- Normální sonografický nález na ledvinách a vývodných močových cestách může být falešně negativní i falešně pozitivní.