

# Urinary tract infections (UTI)



# ÚVOD

**ÚVOD**

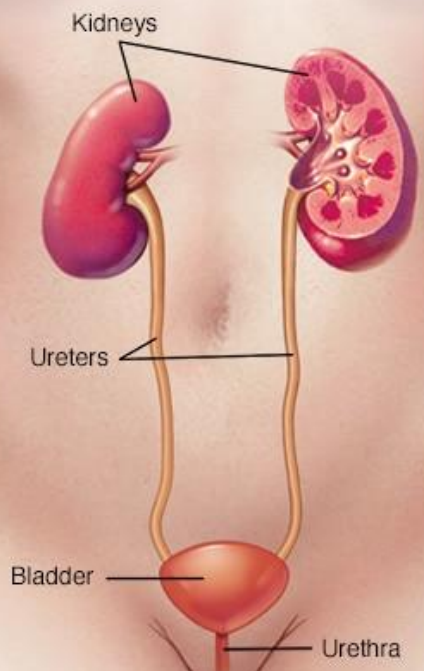
**ETIOLOGIE**

**PATOGENEZE**

**KLINICKÉ SYMTOMY A KOMPLIKACE**

**LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA**

**LÉČBA A PREVENCE**



# Anatomie moč. aparátu

# ÚVOD

- **Druhé nejčastější infekční onemocnění**
- \* **Ženy – až 20 % má někdy v životě UTI a značný počet opakujících se infekcí**

## ***VZNIK A ETIOLOGIE INFEKCE***

- **Vzestupně: močová trubice – močový měchýř – ledviny. Bakterie infikující UTI občas proniknou do krevního řečiště a způsobí septikémii (urosepsi).**
- **Hematogenně: rozšíření z jakéhokoliv orgánu**

# **BACTERIÁLNÍ PŮVODCI**

## **VZESTUPNÉ INFEKCE**

- Komunitní: Escherichia coli, jiné enterobakterie (např. Proteus mirabilis – často spojovaný s močovými kameny, produkuje ureázu za vzniku amoniaku, čímž se moč stává alkalickou). Staphylococcus saprophyticus – mladé sexuálně aktivní ženy**
- Zdravotní péče spojená se zdravotní péčí: např. Klebsiella, Serratia, Pseudomonas, Enterococcus, které favorizuje rezistence k ATB**
- HEMATOGENNÍ ŠÍŘENÍ: S. aureus, Salmonella Typhi, Mycobacterium tuberculosis**

# ***ETIOLOGIE - VIRY***

**Polyomaviry BK a JC jsou všudypřítomné viry s vysokou mírou séroprevalence v obecné populaci. Po primární infekci polyomaviry BK a JC latentně přetrvávají na různých místech, zejména v ledvinách a močových cestách. K reaktivaci z latence může dojít u normálních jedinců s asymptomatickou virurií, zatímco u příjemců transplantátu ledviny může být spojena s nefropatií (nefropatie spojená s polyomavirem, PVAN).**

**PVAN se může objevit u 1%-10% pacientů po transplantaci ledviny se ztrátou transplantovaného orgánu ve 30% až 80% případů. Etiologii PVAN lze přičíst hlavně BK viru, ačkoli přibližně 5 % případů může být způsobeno JC. Hantaviry – rezervoár/hlodavci – benigní nebo závažné (úmrtí 10 %)**

# JINÍ PŮVODCI

## Jiné bakterie

**Leptospira** – rezervoár/hlodavci, febrilní infekce, poškození eptelu cév, selhání ledvin a jater, Dg-serologie, terapie – doxycyklin

**M. tuberculosis** – nepravidelná leukocyturie, Dg- kultivace, PCR

## Kvasinky, houby

**Candida spp.** etiologie kolem 7 % UTI. Všechny invazivní houby (např. *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus sp*, *Mucoraceae sp*, *Histoplasma capsulatum*, *Blastomyces sp*, *Coccidioides immitis*) mohou infikovat ledviny jako součást systémové nebo diseminované mykotické infekce. Už jen jejich přítomnost svědčí o infekci.

## Paraziti

**Schistosoma hematobium** vede k zánětu močového měchýře a často k hematurii. Vajíčka pronikají stěnou močového měchýře (obstrukce močovodu může vést k hydronefróze)

# ***Faktory virulence, rizikové faktory, patogeneze***

## **Faktory virulence**

- 1. Pouzdro**
- 2. Hemolysiny (cytotoxiny)**
- 3. Ureáza**
- 4. Adheze k uroepiteliálním buňkám - P fimbriae *E. coli***

## **Rizikové faktory**

- 1. Renální konkrementy**
- 2. Reflux ureteru (tumory, těhotenství, neurologické dysfunkce – residualní moč)**
- 3. Hyperplazie prostaty**
- 4. Krátka uretra (jiné patologické změny)**
- 5. Katetrizace**



# Diagnóza

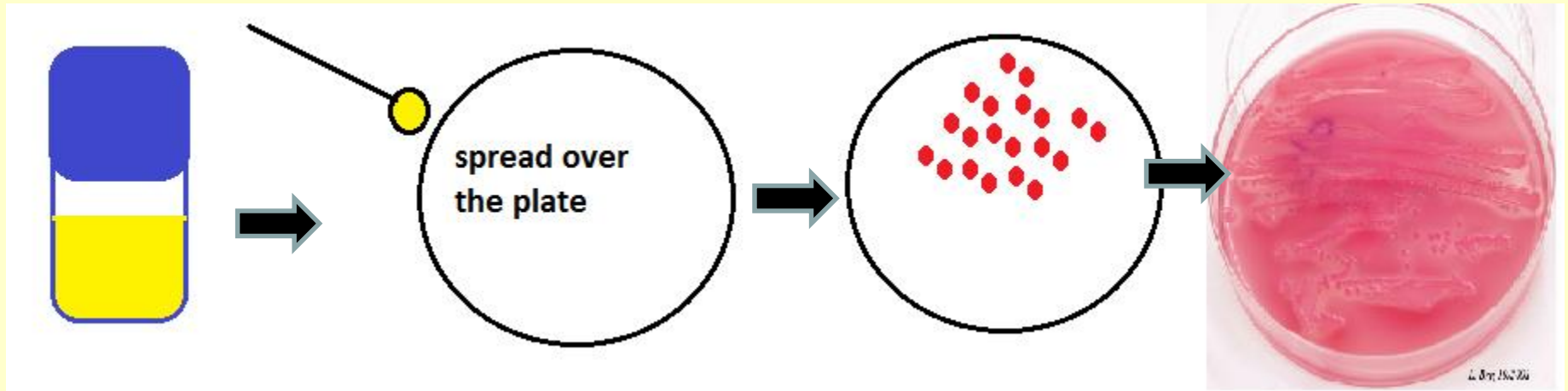
## Odběr vzorků

**Distální uretra je kolonizována komenzálně – periuretrálními a fekálními organismy**

**Transport vzorku – střední proud moči po očištění vnějších genitálií vodou a mýdlem, by měla být zpracována do 1 hodiny nebo udržována při 4 C po dobu ne déle než 18 hodin**

**Významná bakteriurie – výsledek a interpretace < 10<sup>3</sup> ml kontaminace (ne infekce), > 10<sup>5</sup> ml významná bakteriurie (infekce), výjimka – toto číslo je upraveno klinickou situací, technikou odběru a identitou podezřelého patogenu, např. CFU 10<sup>2</sup> je považováno za významné, když moč se odebírá suprapubickou punkcí, infekce horních močových cest – pyelonefritida, může být nižší bakteriální počet (< 10<sup>3</sup> ml) a protože systémová infekce by měla být odebrána i hemokultivace.**

# LABORATORNÍ DIAGNÓZA



Urine

agar inoculation

10<sup>3</sup> bacteria/ml

10<sup>5</sup> bacteria/ml



Identifikace (MALDI TOF)



antibiotic  
susceptibility  
test

treatment

# LÉČBA

## **Dolní UTI**

**3 dny – kotrimoxazol nebo chinolony**

**5 dní – betalaktamy (aminopeniciliny, cefalospriny 1. a 2. generace) nebo nitrofurantoin**

## **Horní UTI**

**Pyelonefritida – 2 týdny jeden z níže**

**uvedených: kotrimoxazol, chinolony, betalaktamy (aminopeniciliny, cefalospriny 2. generace)**