

Infekce močového ústrojí

Mikrobiologie praktika 2019

Uroinfekce (UTI) – symptomy

Cystitida – dysurie, polakisurie, urgence, bolesti v podbřišku (lokální infekce, bez systémové manifestace)

Pyelonefritida, urosepse, renální absces – kolikovitě bolesti v bedrech, horečka, nauzea, zvracení, bolesti břicha, zimnice, třesavka, únava, malátnost, (synkopa, delirium), tachykardie, tachypnoe

Uroinfekce u pacientů po poranění míchy a u pacientů s dlouhodobě zavedeným permanentním močovým katetrem

Chybí typické příznaky infekcí dolních močových cest

Následující příznaky mohou znamenat UTI:

horečka, malátnost, únava, nevěle, zhoršení inkontinence moči, obtékání katetru, zkalená nebo zapáchající moč, bolest v zádech, dyskomfort v oblasti malé pánve

U pacientů s dlouhodobou poruchou kognitivních funkcí též zhoršení stavu vědomí (delirium) po vyloučení jiné akutní příčiny

Vyšetření – symptomatictí pacienti

Infekce močového ústrojí – přímá diagnostika, kultivace

Kultivace moči – semikvantitativní

Hemokultivace

Odběr biologického materiálu

Moč

- Střední proud
- Jednorázově vycévkovaná
- Odebraná suprapubickou punkcí
- Z permanentního močového katetru
- Z epicystostomie
- Z adhezivních dětských sáčků
- Z neovesiky
- Z nefrostomie, ureterostomie
- Z ledvinné pánvičky
- Z transplantované ledviny
- ~~První porce~~
- ~~Poslední porce~~

Jiný materiál

- Krev - hemokultivace
- Obsah abscesu



Semikvantitativní metoda kultivace moči

Kalibrovaná klička 10 μ l
Nativní moč

10 μ l moči + 1 ml FR
Kalibrovaná klička 10 μ l

TABLE XIII. Suggested limiting concentrations of bacteria colonies justifying identification and susceptibility testing in the laboratory.

Symptoms ^a and specimens	Inoculum, min volume	Species type ^b and number		Significant colony concentration	
				CFB/L	(CFU/mL)
<i>Mid-stream urine specimen:</i>					
Yes ^a	1 µL	I	1–2 ^c	10 ⁶	(10 ³)
		II	1	10 ⁷ (women)	(10 ⁴)
		II	1	10 ⁶ (men)	(10 ³)
		II	2	10 ⁸	(10 ⁵)
		III	1	10 ⁸	(10 ⁵)
No ^a		I–III	1	10 ⁸	(10 ⁵)
Yes (Special)	10 µL ^d	I	1–3 ^c	10 ⁵	(10 ²)
<i>Suprapubic aspiration specimen</i>					
Yes or no	100 µL ^e	I–IV	1–2	10 ⁴	(10 ¹)
<i>Specimen from cystoscopy or single urethral catheterisation:</i>					
Yes or no	10 µL ^d	I–III	1–2	10 ⁵	(10 ²)
<i>Specimen from indwelling catheter:</i>					
Yes	1 µL	I–III	1–3 ^f	10 ⁷	(10 ⁴)
No	1 µL	I–III	1 ^f	10 ⁸ , ^f	(10 ⁵ , ^f)

^a Yes=The patient has symptoms, No = No symptoms, or no information about symptoms.

^b Suggestive category based on growth characteristics (see Table IX). Species of normal urogenital flora (IV) are examined for susceptibility only if especially indicated.

^c Usually, only one species is identified if 2–5 similar colonies grow (as locally agreed) and antimicrobial susceptibility is examined. Occasionally, two species may be identified for specific patient populations. Three or more species are usually reported as “mixed culture” and considered as contaminants. Susceptibility testing of isolates from mid-stream urine specimens as well as other detailed strategic decisions need local clinical and microbiological consultation.

^d In routine workup, a 1-µL loop is practical. However, in specific patient groups, such as in patients with certain urological diseases, or in a precise evaluation of patients with simple cystitis, a result at $\geq 10^5$ CFB/L (10^2 CFU/mL) and a statistically reliable culture result at 10^6 CFB/L (10^3 CFU/mL) may be clinically significant. This is obtained only by using a 10-µL loop. This sensitized culture procedure should be specially requested to avoid inadvertent extra work and costs caused by routine application of a 10-µL loop for all specimens.

^e Suprapubic aspiration specimens should be cultured from a 100 µL inoculum to reach the highest sensitivity, since $> 10^4$ CFB/L (10^1 CFU/mL) and a statistically reliable culture result at 10^5 CFB/L (10^2 CFU/mL) may be significant.

^f Three species are isolated on special request only from symptomatic patients (suspicion of pyelonephritis or urosepsis). Susceptibility testing from catheter specimens is done only for *E. coli* and Gram-negative bacteria if they are present at concentration of 10^7 CFB/L (10^4 CFU/mL) per species, or more. For asymptomatic patients, a higher limit of significant growth (10^8 CFB/L) is suggested for Gram-negative bacteria.

TABLE IX. The pathogenicity and frequency of micro-organisms in midstream urine.

Pathogenicity in the urinary tract	Frequency (percent of isolates)			
	A. Common (>10%)	B. Fairly common (1-10%)	C. Uncommon (0.1-1%)	D. Rare (<0.1%)
I. Primary pathogens	<i>E. coli</i>	<i>S. saprophyticus</i>		<i>E. coli</i> CO ₂ -dependent, <i>Salmonella</i> spp. ^a (<i>Leptospira</i> , mycobacteria)
II. Secondary pathogens		<i>Enterobacter</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Klebsiella</i> spp., <i>P. mirabilis</i> , <i>P. aeruginosa</i>	<i>Citrobacter</i> spp., <i>M. morgani</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>Serratia</i> spp., <i>S. aureus</i>	<i>Corynebacterium urealyticum</i> , <i>Haemophilus</i> spp. ^b Pneumococci ^b
III. Doubtful pathogens		GBS ^c , Yeast, CNS (others) ^d	<i>Acinetobacter</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	A great number of reported cases have been published with exceptional cases of infections caused by other species
IV. Usually urethral or genital flora ^e		α streptococci, <i>Gardnerella vaginalis</i> , Lactobacilli, etc.	<i>Bifidobacterium</i> spp., "Diphtheroid" rods, etc.	

^a Low concentrations are reported even if they are most likely caused by contamination during specimen collection.

^b Most often isolated from children.

^c GBS = group B streptococci (*S. agalactiae*).

^d CNS = coagulase-negative staphylococci, urease-forming isolates or isolates found in patients with indwelling catheters have increased significance.

^e No identification and susceptibility testing (only exceptionally, if especially indicated).

Asymptomatická bakteriurie (ABU)

Přítomnost 1 nebo více druhů bakterií/kvasinek v moči ve významné kvantitě, bez ohledu na přítomnost leukocytů (leukocyturie, pyurie), u pacienta bez příznaků uroinfekce.

Běžná u (postmenopauzálních, těhotných) žen, pacientů s abnormalitami uropoetického traktu, pacientů s permanentním močovým katetrem, méně běžná u dětí.

Obecné doporučení – nevyhledávat, neléčit

Screeningové vyšetření moči a léčba ABU je indikována pouze v těchto případech

- **Těhotné ženy**
- **Pacienti s těžkou neutropenií <100 bb/mm³, trvající ≥ 7 dní**
- **Pacienti před invazivním urologickým výkonem**

Též lze zvážit u:

- **Pacientů do 1 měsíce po transplantaci ledvin**
- **Pacientů před výměnou permanentního močového katetru**

Schistosomóza

Trematoda

Cerkárie

Infekční stádium
Povrchová voda
Dermatitida



Dospělec

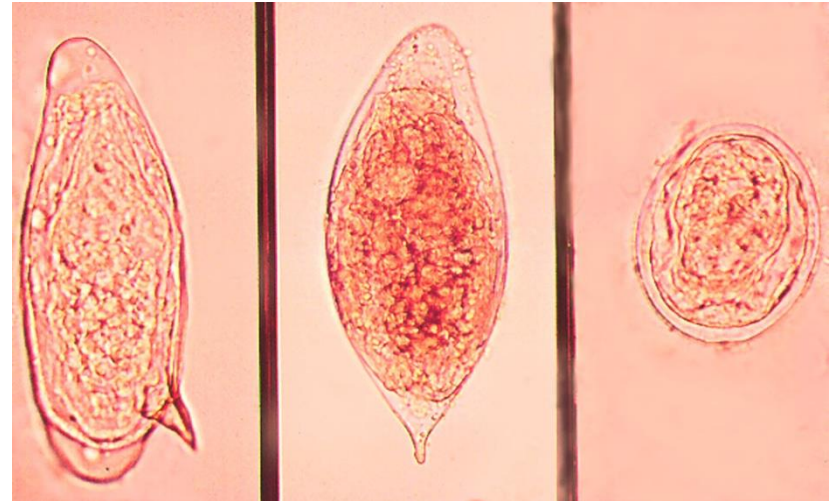
Krevní cévy
Věk dožití až 35 let



Vajíčka

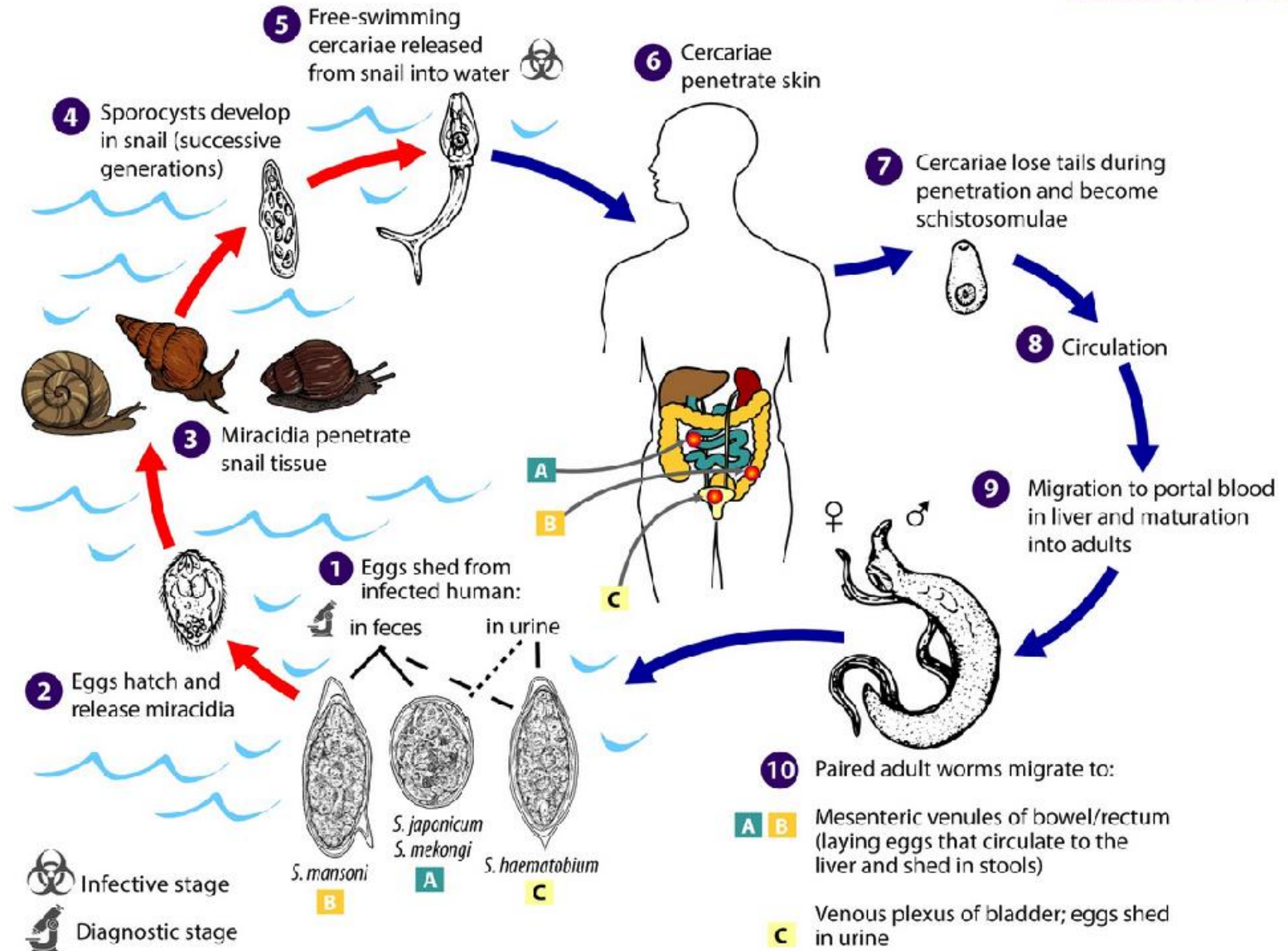
Diagnostické stádium
4 – 12 týdnů po infekci

<i>mansoni</i>	<i>haematobium</i>	<i>japonicum</i>
Stolice	1. porce moči	stolice



Chronická infekce, hematogenní diseminace vajíček – **granulom, fibrotizace, kalcifikace**

Prazikvantel – léčba a preventivní chemoterapie v oblastech endemického výskytu



WHO neglected tropical diseases

Buruli ulcer (Mycobacterium ulcerans infection)

Chagas disease (also known as American trypanosomiasis)

Dengue and severe dengue

Dracunculiasis (guinea-worm disease)

Echinococcosis

Foodborne trematode infections

Trypanosomiasis, human African (sleeping sickness)

Leishmaniasis

Leprosy

Lymphatic filariasis

Mycetoma

Onchocerciasis

Rabies

Scabies

Schistosomiasis

Soil-transmitted helminth infections

Snakebite envenoming

Zdroje:

Nicolle LE et al. IDSA 2019 Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria. Clin Infect Dis 2019;68 (15 May)

European Urinalysis Guidelines. Scand J Clin Lab Invest 2000; 60: 1 – 96