

Препораки за третман на уринарни инфекции асоцирани со уринарен катетер

Слободан Ристовски
Клиника за хируршки болести
“Св Наум Охридски” - Скопје
Оддел за урологија

Водичи

- National Institute for Health and Care Excellence(NICE): Urinary tract infection (catheter-associated): antimicrobial prescribing(NICE guideline [NG113] Published date: November 2018)
- Centres for Disease Control and Prevention (CDC)(<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf>, Last update: June 6, 2019)
- Infectious Diseases Society of America (IDSA),
- European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)(<https://doi.org/10.1086/650482> *Clinical Infectious Diseases*, Volume 50, Issue 5, 1 March 2010, Pages 625–663),
- U.S. Food and Drug Administration (FDA)(<http://www.fda.gov/Drugs/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/default.htm>),
- European Association of Urology(EAU)(https://uroweb.org/guideline/urological-infections/#note_9),

Ca-UTI : Дефиниција

- “Присуство на симптоми или знаци кои одговараат на UTI, без друг идентификуван извор, заедно со $\geq 10^3$ cfu / ml на бактерии во примерок на урина од катетер или во средниот млаз на урина, од пациент чијшто катетер е отстранет во претходните 48 часа, кај пациенти со уретрален, супрапубичен катетер или со интермитентна катетеризација”.

Препораки

1. Менаџирање на инфекции на уринарниот тракт поврзани со катетер
2. Самостојна нега
3. Избор на антибиотик
4. Превенција на инфекции на уринарниот тракт поврзан со катетер

1. Менаџирање на катетер асоцирани инфекции на уринарен тракт(CaUTI)

- Внимавајте!!!
 - CaUTI е симптоматска инфекција на мочниот меур или бубрег кај лице со уринарен катетер!!
 - Што подолго се носи катетер; поголема е веројатноста за бактериурија; после еден месец, колонизација со бактерии е 100%.
 - Антибиотскиот третман не е рутински потребен за асимптоматска бактериурија.
- На сите пациенти, дајте совети за справување со симптомите со само-грижа.

1. Размислете за отстранување или промена на катетер, до колку тоа е возможно, што порано, посебно во првите 7 дена.

- Не одлагајте третман со антибиотици, ако е потребно да се промени или одстрани катетер.

2. Добијте примерок од урина пред да се земат антибиотици, со асептичка техника.

- До колку катетерот е променет, добијте примерок на урина од новиот катетер.
- До колку катетерот е одстранет, добијте примерок од среден млаз на урина.

3. Испратите примерок на урина за уринокултура со антибиограм.

- Нотирајте дека кај пациентот има сосмение за катетер асоцирана уроинфекција и доколку е препишан, тип на антибиотик.

4. Понудите антибиотик на пациенти со CaUTI.

Имајте предвид:

- Тежината на симптомите,
- Ризик за развој на компликации, кои се почести кај луѓе со структурални или функционални абнормалности на генитоуринарен систем или со имуносупресија,
- Претходните резултати од уринокултура и антибиограм,
- Претходна употреба на антибиотици, која може да води кон резистентна бактериурија.

5. Кога се достапни резултати од уринокултура и антибиограм:

- направите соодветен избор на антибиотик и
- смените антибиотик према резултатите од антибиограмот, ако постои резистенција,
- кога е можно користите антибиотици со тесен спектар

Совет кога антибиотик е препишан

- Поред општите совети за само-грижа, дајте совет за:
 - Можни несакани ефекти(дијареа и мачнина)
- Совет за барање на медицинска помош:
 - Во било кое време, доколку симптомите се влошат **или**
 - Доколку симптомите не се подобрат во тек на 48 часа
 - Генерално се влоши општата здравствена состојба

Повторна проценка

- Кај пациенти со CaUTI, доколку симптомите му се влошат, или не се подобрат во првите 48 часа од земање на антибиотик, треба да се земе во обзир:
 - Други можни дијагнози,
 - Било кој симптом или знак кој укажува на посериозна болест или состојба, како сепса,
 - Претходна употреба на антибиотик, кој може да води кон бактериска резистенција

Упатување и барање совет од специјалист

- Упатите лица со CaUTI во болница доколку имаат било каков симптом или знак кои укажува на посериозна болест или состојба (на пример, сепса).
- Разгледајте можност за упатување или барање совет од специјалист за пациенти со CaUTI, доколку:
 - се значително дехидрирани или не можат на уста да земат течности и лекарства **или**
 - се бремени **или**
 - имаат зголемен ризик од развој на компликации **или**
 - имаат рекуретни CaUTI **или**
 - имаат бактерија која е резистентна на орални антибиотици.

2. Самостојна нега

- Советувајте ги пациенти со CaUTI за употреба на парацетамол при болка.
- Советувајте ги пациенти со CaUTI за пиење на доволно течност, да се избегне дехидратација.

3. Избор на антибиотик

- Кога пропишувате антибиотик за CaUTI, земете ги предвид локалните антимиڪробни податоци за отпорност и:
 - следете ја табелата 1, за жени кои не се бремени и мажи на возраст од 16 години и повеќе
 - следете ја табелата 2, за бремени жени на возраст од 12 години и повеќе
 - следете ја табелата 3, за деца и млади под 16 години.

- Дајте орален антибиотик од прва линија ако лицето може да зема орални лекови, а сериозноста на нивната состојба не бара употреба на интравенски антибиотици.
- По 48 часа од употреба на интравенски антибиотици, премините на орален антибиотик, до колку тоа е можно!!

Антибиотик кај возрасни¹

Дозирање и должина на терпија

Прва- линија на антибиотици при одсуство² на симптомите на уроинфекција од горен уринарен тракт

Nitrofurantoin – доколку eGFR ≥ 45 ml/minute^{3,4}

100 mg modified-release двапати дневно (или до колку не е достапно 50 mg четири пати на) во тек на 7 дена

Trimethoprim – при мал ризик од резистенција⁵

200 mg двапати дневно во тек на 7 дена

Amoxicillin (само доколку уринокултура и антибиограм се достапни)

500 mg трипати дневно во тек на 7 дена

Втора- линија на орални антибиотици доколку не се присутни симптоми од горен УТ (кога прва- линија на избор не е погодна) ²

Pivmecillinam (a penicillin)⁴

400 mg почетна доза, потоа 200 mg трипати на ден за вкупно 7 дена.

Прва-линија на орални антибиотици кај присуство на симптомите на уроинфекција од горен уринарен тракт ²

Cefalexin

500 mg два-или трипати на ден(1 до 1.5 g три или четири пати на ден за тешки инфекции) во тек на 7 до 10 дена

Co-amoxiclav (само ако резултатите од култура се достапни или постои сензитивност-осетливост)

500/125 mg трипати на ден за 7 до 10 дена

Trimethoprim (само ако резултатите од култура се достапни или постои сензитивност-осетливост)

200 mg двапати на ден за 14 дена

Ciprofloxacin (разгледајте ги безбедносните прашања ⁶)

500 mg двапати на ден за 7 дена

Прва -линија на интравенозни антибиотици (до колку повраќаат или се со сериозна општа состојба). Антибиотици може да се комбинираат ако е соодветно или постои можност за појава на сепса^{2,7}

Co-amoxiclav (само во комбинација, освен ако резултати од уринокултура потврдуваат осетливост)

1.2 g трипати дневно

Cefuroxime

750 mg до 1.5 g три или четири пати на ден

Ceftriaxone

1 до 2 g еднаш на ден

Ciprofloxacin (разгледајте ги безбедносните прашања⁶)

400 mg два - или трипати на ден

Gentamicin

Почетно 5 - 7 mg/kg еднаш на ден, последователните дози прилагодени според концентрацијата на гентамицин во серумот⁸

Amikacin

Почетно 15 mg/kg еднаш на ден(максимум 1.5g по доза еднаш на ден), последователните дози прилагодени според концентрација на амикацин во серумот (максимум 15 g по курс)⁸

Втора- линија на интравенозни антибиотици

Консултирајте микробиолог

Прва-линија на орални антибиотици²**Cefalexin**

500 mg два- или трипати на ден (1 - 1.5 g три или четири пати на ден кај тешки инфекции) 7 до 10 дена

Прва-линија на интравезнозни антибиотици (до колку повраќа, не може да земе антибиотик на уста)^{2,3}**Cefuroxime**

750 mg до 1.5 g три или четири пати на ден

Втор-избор на антибиотици или комбинација на антибиотици ако постои можност за сепса

Консултирајте микробиолог

¹ Погледнете BNF за соодветна употреба и дозирање кај специфични популации, на пример, хепатално оштетување и бубрежно оштетување и администрирање на интравенски антибиотици.

² Проверете ги претходните уринокултури и резултати од осетливост и препишување на антибиотици и соодветно изберете антибиотик.

³ Прегледајте ги интравенски антибиотици за 48 часа и размислете да се ординираат орални антибиотици кога е можно.

Антибиотици за деца и млади под 16 години

Антибиотик ¹	Дозирање и должина на курсот ²
Деца под 3 месеци	
Упатите на педијатар и третирајте со интравенски антибиотици во согласност со упатството на NICE за треска под 5s.	

Деца на возраст од 3 месеци и повеќе

Орални антибиотици - прв избор³

Триметоприм - ако е мал ризик од отпорност⁴

3 до 5 месеци, 4 мг / кг (максимум 200 мг во доза) или 25 мг два пати на ден за 7 до 10 дена

6 месеци до 5 години, 4 мг / кг (максимум 200 мг во доза) или 50 мг два пати на ден за 7 до 10 дена

6 до 11 години, 4 мг / кг (максимум 200 мг во доза) или 100 мг два пати на ден за 7 до 10 дена

12 до 15 години, 200 мг два пати на ден за 7 до 10 дена

Амоксицилин (уринокултура е достапна и резултати укажуваат на осетливост)

3 до 11 месеци, 125 mg три пати на ден за 7 до 10 дена

1 до 4 години, 250 мг три пати на ден за 7 до 10 дена

5 до 15 години, 500 mg три пати на ден за 7 до 10 дена

Цефалексин	<p><u>3 до 11 месеци</u>, 12,5 mg / kg или 125 mg два пати на ден за 7 до 10 дена (25 mg / kg два до четири пати на ден [максимум 1 g на доза четири пати на ден] за тешки инфекции)</p> <p><u>1 до 4 години</u>, 12,5 mg / kg два пати на ден или 125 mg три пати на ден за 7 до 10 дена (25 mg / kg два до четири пати на ден [максимум 1 g на доза четири пати на ден] за тешки инфекции)</p> <p><u>5 до 11 години</u>, 12,5 mg / kg два пати на ден или 250 mg три пати на ден за 7 до 10 дена (25 mg / kg два до четири пати на ден [максимум 1 g на доза четири пати на ден] за тешки инфекции)</p> <p><u>12 до 15 години</u>, 500 mg двапати или три пати на ден (до 1 до 1,5 g три или четири пати на ден за тешки инфекции) за 7 до 10 дена</p>
Ко-амоксиклав (уринокултура е достапна и резултати укажуваат на осетливост)	<p><u>3 до 11 месеци</u>, 0,25 ml / kg 125/31 суспензија три пати на ден за 7 до 10 дена (може да се удвои во тешка инфекција)</p> <p><u>1 до 5 години</u>, 0,25 ml / kg 125/31 суспензија или 5 ml суспензија 125/31 три пати на ден за 7 до 10 дена (може да се удвои при тешка инфекција)</p> <p><u>6 до 11 години</u>, 0,15 ml / kg 250/62 суспензија или 5 ml 250/62 суспензија три пати на ден за 7 до 10 дена (може да се удвои при тешка инфекција)</p> <p><u>12 до 15 години</u>, 250/125 mg или 500/125 mg три пати на ден за 7 до 10 дена</p>

4. Превенција на катетер асоцирани инфекции на уринарен тракт

- Не нудите рутинска антибиотска профилакса кај CaUTI кај пациенти со караткотрајна, долготрајна или интремитентна катетеризација.
- Дајте совети за барање медицинска помош ако се појават симптоми на акутна УТИ.

UTI (catheter): antimicrobial prescribing

Urinary tract infection (catheter-associated)



i Background

- Catheter-associated UTI is a symptomatic bladder or kidney infection in a person with a catheter
- Bacteria are more likely to be present in urine the longer a catheter is in place (after 1 month most people have bacteriuria)
- Antibiotic treatment is not routinely needed for asymptomatic bacteriuria in people with a catheter

i Self-care

- Advise paracetamol for pain
- Advise drinking enough fluids to avoid dehydration

Antibiotics

- When prescribing antibiotics, take account of severity of symptoms, risk of complications, previous urine culture and susceptibility results, previous antibiotic use, which may have led to resistant bacteria, and local antimicrobial resistance data
- Give oral antibiotics first-line if people can take oral medicines, and the severity of their condition does not require intravenous antibiotics
- Review intravenous antibiotics by 48 hours and consider stepping down to oral antibiotics where possible

September 2019

NICE uses 'offer' when there is more certainty of benefit and 'consider' when evidence of benefit is less clear.

UTI (catheter): antimicrobial prescribing

Choice of antibiotic: non-pregnant women and men aged 16 years and over

Antibiotic ¹	Dosage and course length
First choice oral antibiotics if no upper UTI symptoms ²	
Nitrofurantoin – if eGFR ≥ 45 ml/minute ^{3,4}	100 mg modified-release twice a day for 7 days
Trimethoprim – if low risk of resistance ⁵	200 mg twice a day for 7 days
Amoxicillin (only if culture results available and susceptible)	500 mg three times a day for 7 days
Second choice oral antibiotic if no upper UTI symptoms (first choice not suitable) ²	
Pivmecillinam (a penicillin) ⁴	400 mg initial dose then 200 mg three times a day for a total of 7 days
First choice oral antibiotics if upper UTI symptoms ²	
Cefalexin	500 mg twice or three times a day (up to 1 to 1.5 g three or four times a day for severe infections) for 7 to 10 days
Co-amoxiclav (only if culture results available and susceptible)	500/125 mg three times a day for 7 to 10 days
Trimethoprim (only if culture results available and susceptible)	200 mg twice a day for 14 days
Ciprofloxacin (consider safety issues ⁶)	500 mg twice a day for 7 days
First choice intravenous antibiotics (if vomiting, unable to take oral antibiotics or severely unwell). Antibiotics may be combined if susceptibility or sepsis a concern ^{2,7}	
Co-amoxiclav (only in combination or if culture results available and susceptible)	1.2 g three times a day
Cefuroxime	750 mg to 1.5 g three or four times a day
Ceftriaxone	1 to 2 g once a day
Ciprofloxacin (consider safety issues ⁶)	400 mg twice or three times a day
Gentamicin	Initially 5 to 7 mg/kg once a day, subsequent doses adjusted according to serum-gentamicin concentration ⁸
Amikacin	Initially 15 mg/kg once a day (maximum per dose 1.5 g once a day), subsequent doses adjusted according to serum-amikacin concentration (maximum 15 g per course) ⁸

When exercising their judgement, professionals and practitioners are expected to take this guideline fully into account, alongside the individual needs, preferences and values of their patients or the people using their service. It is not mandatory to apply the recommendations, and the guideline does not override the responsibility to make decisions appropriate to the circumstances of the individual, in consultation with them and their families and carers or guardian.

Choice of antibiotic: non-pregnant women and men aged 16 years and over (continued)

Antibiotic ¹	Dosage and course length
Second choice intravenous antibiotics - consult local microbiologist	
¹ See BNF for use and dosing in specific populations, for example, hepatic and renal impairment, breastfeeding and for administering intravenous antibiotics.	
² Check any previous culture and susceptibility results, and previous antibiotic prescribing and choose antibiotics accordingly.	
³ May be used with caution if eGFR 30–44 ml/minute to treat uncomplicated lower UTI caused by suspected or proven multidrug resistant bacteria and only if potential benefit outweighs risk (BNF, August 2018).	
⁴ Nitrofurantoin and pivmecillinam are only licensed for uncomplicated lower UTIs, and are not suitable for people with upper UTI symptoms or a blocked catheter.	
⁵ A lower risk of resistance is likely if not used in the past 3 months, previous urine culture suggests susceptibility (but this was not used), and in younger people in areas where data suggests low resistance. Higher risk of resistance is likely with recent use and in older people in care homes.	
⁶ See MHRA advice for restrictions and precautions for using fluoroquinolone antibiotics due to very rare reports of disabling and potentially long-lasting or irreversible side effects affecting musculoskeletal and nervous systems. Warnings include: stopping treatment at first signs of a serious adverse reaction (such as tendonitis), prescribing with special caution in people over 60 years and avoiding coadministration with a corticosteroid (March 2019).	
⁷ Review intravenous antibiotics by 48 hours and consider stepping down to oral antibiotics.	
⁸ Therapeutic drug monitoring and assessment of renal function is required (BNF, August 2018).	

Choice of antibiotic: pregnant women aged 12 years and over

Antibiotic ¹	Dosage and course length
First choice oral antibiotic ²	
Cefalexin	500 mg twice or three times a day (up to 1 to 1.5 g three or four times a day for severe infections) for 7 to 10 days
First choice intravenous antibiotic (if vomiting, unable to take oral antibiotics or severely unwell) ^{2,3}	
Cefuroxime	750 mg to 1.5 g three or four times a day
Second choice antibiotics or combining antibiotics if susceptibility or sepsis is a concern	
Consult local microbiologist	
¹ See BNF for appropriate use and dosing in specific populations, for example, hepatic and renal impairment, and for administering intravenous antibiotics.	
² Check any previous urine culture and susceptibility results, and antibiotic prescribing, and choose antibiotics accordingly.	
³ Review intravenous antibiotics by 48 hours and consider stepping down to oral antibiotics where possible.	

UTI (catheter): antimicrobial prescribing

Choice of antibiotic: children and young people under 16 years

Antibiotic ¹	Dosage and course length ²
Children under 3 months – Refer to paediatric specialist and treat with intravenous antibiotics in line with the NICE guideline on fever in under 5s	
Children aged 3 months and over – First choice oral antibiotics ³	
Trimethoprim – if low risk of resistance ⁴	3 to 5 months, 4 mg/kg (maximum 200 mg per dose) or 25 mg twice a day for 7 to 10 days; 6 months to 5 years, 4 mg/kg (maximum 200 mg per dose) or 50 mg twice a day for 7 to 10 days; 6 to 11 years, 4 mg/kg (maximum 200 mg per dose) or 100 mg twice a day for 7 to 10 days; 12 to 15 years, 200 mg twice a day for 7 to 10 days
Amoxicillin (only if culture results available and susceptible)	3 to 11 months, 125 mg three times a day for 7 to 10 days; 1 to 4 years, 250 mg three times a day for 7 to 10 days 5 to 15 years, 500 mg three times a day for 7 to 10 days
Cefalexin	3 to 11 months, 12.5 mg/kg or 125 mg twice a day for 7 to 10 days (25 mg/kg two to four times a day [maximum 1 g per dose four times a day] for severe infections) 1 to 4 years, 12.5 mg/kg twice a day or 125 mg three times a day for 7 to 10 days (25 mg/kg two to four times a day [maximum 1 g per dose four times a day] for severe infections) 5 to 11 years, 12.5 mg/kg twice a day or 250 mg three times a day for 7 to 10 days (25 mg/kg two to four times a day [maximum 1 g per dose four times a day] for severe infections) 12 to 15 years, 500 mg twice or three times a day (up to 1 to 1.5 g three or four times a day for severe infections) for 7 to 10 days
Co-amoxiclav (only if culture results available and susceptible)	3 to 11 months, 0.25 ml/kg of 125/31 suspension three times a day for 7 to 10 days (dose doubled in severe infection) 1 to 5 years, 0.25 ml/kg of 125/31 suspension or 5 ml of 125/31 suspension three times a day for 7 to 10 days (dose doubled in severe infection) 6 to 11 years, 0.15 ml/kg of 250/62 suspension or 5 ml of 250/62 suspension three times a day for 7 to 10 days (dose doubled in severe infection) 12 to 15 years, 250/125 mg or 500/125 mg three times a day for 7 to 10 days
Children aged 3 months and over – First choice intravenous antibiotic (if vomiting, unable to take oral antibiotics or severely unwell). Antibiotics may be combined if susceptibility or sepsis a concern ^{3,5,6}	
Co-amoxiclav (only in combination unless culture results confirm susceptibility)	3 months to 15 years, 30 mg/kg three times a day (maximum 1.2 g three times a day)
Cefuroxime	3 months to 15 years, 20 mg/kg three times a day (maximum 750 mg per dose), (50 to 60 mg/kg three or four times a day [maximum 1.5 g per dose] for severe infections)
Ceftriaxone	3 months to 11 years (up to 50 kg), 50 to 80 mg/kg once a day (maximum 4 g per day); 9 to 11 years (50 kg and above), 1 to 2 g once a day 12 to 15 years, 1 to 2 g once a day
Gentamicin	Initially 7 mg/kg once a day, subsequent doses adjusted according to serum-gentamicin concentration ⁷
Amikacin	Initially 15 mg/kg once a day, subsequent doses adjusted according to serum-amikacin concentration ⁷
Children aged 3 months and over – Second choice intravenous antibiotic: Consult local microbiologist	
¹ See BNF for children (BNFC) for use and dosing in specific populations, for example, hepatic impairment and renal impairment, and for administering intravenous antibiotics. For prescribing in pregnancy, refer to the table on choice of antibiotic for pregnant women aged 12 and over.	
² Age bands apply to average size and, in practice, age bands will be used with other factors such as the severity of the condition and the child's size.	
³ Check any previous urine culture and susceptibility results, and antibiotic prescribing, and choose antibiotics accordingly. If a child or young person is receiving prophylactic antibiotics, treatment should be with a different antibiotic not a higher dose of the same antibiotic.	
⁴ Low risk of resistance is likely if not used in the past 3 months, previous urine culture suggests susceptibility (but this was not used), and in areas where data suggests low resistance. Higher risk of resistance is likely with recent use.	
⁵ Review intravenous antibiotics by 48 hours and consider stepping down to oral antibiotics where possible for a total antibiotic course of 10 days.	
⁶ If intravenous treatment is not possible, consider intramuscular treatment, if suitable.	
⁷ Therapeutic drug monitoring and assessment of renal function is required (BNFC, August 2018).	

- ¹ Погледнете BNF за соодветна употреба и дозирање кај специфични популации, на пример, хепатално оштетување, бубрежно оштетување и доење и администрирање интравенски антибиотици.
- ² Проверете го претходното препишување на антибиотици и изберете соодветно антибиотици.
- ³ Доколку се користи, може да биде штетно ако не предизвика ризик (БНФ, август 2018 година).
- ⁴ Нитрофурантоин и пивмецилинам имаат лиценца само за некомпресирани пониски УТИ и не се погодни за оние со горните УТИ симптоми.
- ⁵ Помал ризик од отпор е присутен во изминатите 3 месеци, претходната култура на урина се сомнева во подложност, а кај помладите луѓе во области каде податоците за локалната епидемиологија сугерираат дека отпорот е мал. Поголем ризик од отпор е веројатно кај неодамнешната употреба и постарите луѓе во домовите за нега.
- ⁶ Погледнете совети на MHRA за ограничувања и мерки на претпазливост при употреба на флуорокинолонски антибиотици, како резултат на многу ретки извештаи за оневозможување и потенцијално долготрајни или неповратни несакани ефекти кои влијаат на мускулно-скелетни и нервни системи. Предупредувања вклучуваат: Прекинување на третманот во првите знаци на сериозна несакана реакција (како тендинитис), препишување со посебна претпазливост кај лица над 60 години и избегнување на ко-администрација со кортикостероид (март 2019 година).
- ⁷ прегледувајте интравенски антибиотици за 48 часа и размислете да се повлечете на орални антибиотици кога е можно.
- ⁸ Потребно е мониторирање на терапевтски лекови и проценка на бубрежната функција (БНФ, август 2018 година).

Кратенки: БНФ: британски национален формулар; eGFR: проценета стапка на гломерна филтрација; УТИ: инфекција на уринарниот тракт.