

beta-laktamů u závažných infekcí CRE kolistin v kombinaci s dalšími antibiotiky dle citlivosti.

Jak na DTR-PA (CRPA)?

- **Nekomplikované cystitidy:** amikacin (krátkodobá léčba), event. kolistin, ceftolozan/tazobaktam, cefiderokol, imipenem/relebaktam nebo ceftazidim/avibaktam.
- **Komplikované infekce močových cest, pyelonefritidy:** ceftolozan/tazobaktam, cefiderokol, imipenem/relebaktam, ceftazidim/avibaktam, kolistin (ten ne u pyelonefritid) nebo amikacin (u pyelonefritid jen jako alternativní postup, viz výše u ESBL).
- **Sepse při infekci močových cest:** ceftolozan/tazobaktam, cefiderokol, imipenem/relebaktam, ceftazidim/avibaktam, při rezistenci k novým beta-laktamům kolistin v kombinaci s dalšími antibiotiky dle citlivosti.

Jak na CRAB?

- **Méně závažné infekce:** aminoglykosidy, sulbaktam (ve formě vysokých dávek ampicilinu/sulbaktamu).

- **Závažné infekce, včetně sepse:** sulbaktam v kombinaci s dalšími účinnými antibiotiky (kolistin, aminoglykosidy, cefiderokol).

Jak na VRE?

- **Pozor:** VRE v moči je často pouze asymptomatická bakteriurie.
- **Infekce dolních močových cest (nekomplikované i komplikované):** nitrofurantoin, fosfomycin, linezolid.
- **Pyelonefritidy:** linezolid, daptomycin.
- **Bakteremické infekce:** daptomycin, linezolid (alternativní volba).

Závěr

Stoupající rezistence bakterií na antibiotika je obrovským problémem, který se bude v budoucnosti zhoršovat. Racionální přístup k diagnostice, antibiotické terapii a kontrole infekcí je nezbytným předpokladem, aby se tento problém začal konzistentně řešit. To platí také pro urologii.

K dispozici je řada účinných nástrojů:

- omezení zbytečného vyšetřování kultivace moči,

- neléčení asymptomatické bakteriurie – až na výjimky (před operačními výkony s manipulací v močových cestách),
- volba správné antibiotické terapie,
- důsledná de-eskalace na antibiotika s úzkým spektrem účinku dle kultivačních nálezů,
- individualizovaná volba délky antibiotické terapie (trend zkracování léčby),
- neprodlužovat zbytečně perioperační antibiotickou profylaxi (ve většině případů pouze jedna dávka antibiotika před výkonem),
- důsledné provádění screeningu a izolace pacientů s kolonizací MDR kmeny bakterií,
- dodržování hygienických zásad v nemocnicích (zdaleka nejvýznamnější je hygiena rukou).

Při infekci MDR kmeny je pak nezbytná konzultace odborníků na antibiotickou léčbu (klinický mikrobiolog, infektolog, klinický farmaceut), protože k volbě antibiotik a jejich dávkování je potřeba přistupovat individuálně.

LITERATURA

1. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, et al. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol.* 2015;13(5):269-284.
2. Tamma PD, Heil EL, Justo JA, et al. Infectious Diseases Society of America 2024 Guidance on the Treatment of Antimicrobial-Resistant Gram-Negative Infections. *Clin Infect Dis.* 2024;ciae403.
3. Schuler F, Froböse N, Schaumburg F. Prevalence and risk factors for bacteremia in patients with *Staphylococcus aureus* bacteriuria: a retrospective cohort study. *Int J Infect Dis.*

2020;98:467-469.

4. Hall BG, Barlow M. Revised Ambler classification of β -lactamases. *J Antimicrob Chemother.* 2005;55(6):1050-1051.
5. Zemličková H, Mališová L, Jakubů V, et al. Výskyt Enterobacterales produkujících karbapenemázy v České republice v letech 2020–2022. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2023;32(4):168-171.
6. Ministerstvo zdravotnictví. Metodický pokyn ke kontrole výskytu importovaných případů kolonizace anebo infekce enterobakteriemi produkujícími karbapenemázu. *Věst-*

ník č. 8/2012. Available from: <https://mzd.gov.cz/vestnik/vestnik-c-8-2012/>.

7. Beneš J. Hrozí enterobakterie produkující karbapenemázy. 18. 11. 2024. Available from: <https://infektologie.cz/zprava24-25.htm>.
8. SZÚ. Močová studie ATB rezistence 2021. Available from: <https://archiv.szu.cz/mocova-studie-atb-rezistence>.
9. Paul M, Carrara E, Retamar P, et al. ESCMID guidelines for the treatment of infections caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli. *Clin Microbiol Infect.* 2022;28(4):521-547.

Urologie pro praxi
www.urologiepropraxi.cz

