

nozokomiálních infekcí s etiologickou rolí multirezistentních (MDR) bakterií (31-33). Dále je zřejmé, že u pacientů se změněnou střevní mikroflórou vlivem širokospektré antibiotické léčby se mohou projevit závažnější příznaky covidu-19 (34). Zvýšené používání antibiotik rovněž zvyšuje riziko rozvoje infekce vyvolané *Clostridioides difficile* (CDI) (35, 36).

Z dosavadních studií vyplývá závěr, že pacientům s covidem-19 byla často podávána antibiotika bez ohledu na závažnost onemocnění. V současné době WHO nedoporučuje aplikaci antibiotik u pacientů s mírným nebo středně závažným onemocněním covid-19, pokud nejsou přítomny klinické a laboratorní známky bakteriální infekce. U závažných/kritických fází covidu-19 lze antibiotika aplikovat, ale je doporučeno každodenní posouzení klinického stavu, biochemických markerů a mikrobiologických výsledků s cílem včasné deeskalace nebo ukončení antibiotické léčby (37). Dle konsenzuálního doporučení britského NICE rovněž nejsou antibiotika k prevenci nebo léčbě u pacientů s covidem-19 primárně indikována a jejich aplikace je opodstatněná pouze u pacientů s klinickým podezřením na souběžnou bakteriální infekci a/nebo těžkých/kriticky nemocných pacientů se zvýšeným rizikem rozvoje sekundárních bakteriálních infekcí, například v důsledku imunosuprese (38). Odlišení bakteriální infekce od závažné zánětlivé reakce vyvolané virem SARS-CoV-2 je však klinicky obtížné. Diagnostické potvrzení bakteriálních infekcí mikrobiologickým vyšetřením je navíc časově náročné a není k dispozici v prvních hodinách hospitalizace pacienta s covidem-19 (s určitými výjimkami, např. průkaz pneumokokového antigenu v moči či PCR průkaz bakteriálních patogenů v klinických vzorcích z dýchacích cest), což rozhodování o zahájení antibiotické léčby značně ztěžovalo a nadále ztěžuje. Cong et al. uvádějí, že pacienti, kterým byla poskytnuta antibiotika s klinickým zdůvodněním, ve srovnání s těmi, kterým byla podávána antibiotika bez klinických příznaků bakteriální infekce, vykazovali nižší úmrtnost (9 % vs. 13 %) a kratší dobu hospitalizace (9 dnů vs. 12 dnů) (39). Tyto údaje podporují a posilují současná doporučení neaplikovat antibiotika pacientům s covidem-19 bez potvrzené nebo velmi pravděpodobné (na základě klinických/mikrobiologických parametrů) bakteriální infekce. Tento postup je v souladu s výsledky retrospektivní studie zkoumající výsledky léčby u 1123 pacientů s covidem-19 z Wuchanu, která srovná-

vala léčbu antibiotiky mezi pacienty s podezřením na bakteriální infekci ve srovnání s těmi, u nichž nebyla prokázána bakteriální infekce. Bylo zjištěno, že antibiotická léčba byla u pacientů bez známek bakteriální infekce spojena se zvýšenou mortalitou a autoři dospěli k závěru, že většina pacientů bez podezření na bakteriální infekci neměla prospěch z léčby antibiotiky (40). Retrospektivní studie, která přezkoumala 48 kriticky nemocných a intubovaných pacientů s covidem-19 v intenzivní péči přijatých v období od dubna do května 2020 ve Švýcarsku, rovněž uvádí, že časně podaná antibiotika nijak zásadně neovlivňují mortalitu a ani neoddalují event. rozvoj nozokomiální infekce (13).

Ačkoliv je aplikace antibiotik u těžkých/kritických pacientů s covidem-19 dle WHO a NICE doporučena, nemusí to přinést očekávané výhody (37, 38). Sieswerda et al. uvádí bakteriální koinfekci při přijetí u cca u 4 % pacientů, rozvoj bakteriální respirační infekce během hospitalizace u 15 % (36). Lze tedy doporučit omezení aplikace antibiotik, zejména při přijetí, a vynaložení maximálního úsilí na mikrobiologická vyšetření, především vzorků sputa, hemokultur a také k testování pneumokokového antigenu v moči. U pacientů se zahájenou antibiotickou léčbou při přijetí bezodkladně vysadit antibiotika, pokud jsou mikrobiologická vyšetření negativní po 48 hodinách. V případě prokázání nebo alespoň vysoce pravděpodobného rozvoje sekundární bakteriální pneumonie (HAP) je vhodné dodržovat doporučené klinické postupy týkající se antibiotické léčby u pacientů s HAP. Při zlepšení klinického stavu a poklesu zánětlivých markerů lze antibiotickou léčbu ukončit po 5–7 dnech. Jelikož neexistují důkazy, které by podporovaly použití specifické antibiotické strategie u pacientů s covidem-19 a bakteriální pneumonií, je doporučeno dodržovat místní a/nebo národní směrnice pro antibakteriální léčbu CAP/HAP (41, 42). V případě rozvoje HAP u hospitalizovaného pacienta s covidem-19 v České republice, je vhodné postupovat podle Klinického doporučeného postupu Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba (43). Tabulka 3 dokumentuje hlavní zásady pro aplikaci antibiotik u hospitalizovaných covid-19 pozitivních pacientů.

V případě covid-19 pozitivních pacientů se závažným/kritickým stupněm pneumonie vyžadujícím vysokoprůtokovou nazální kyslíkovou terapii (HFOT), umělou plicní ventilaci (UPV) či dokonce podporu

**Tab. 3.** Hlavní zásady pro aplikaci antibiotik u hospitalizovaných pacientů s covidem-19

Restrikce v aplikaci antibiotik u pacientů s mírným až středně těžkým průběhem onemocnění covid-19.
Výjimky z restrikce používání antibakteriálních léčiv se týkají pacientů, kteří mají radiologický nález a/nebo zánětlivé markery kompatibilní s bakteriální koinfekcí, další výjimkou jsou pacienti se závažným až kritickým průběhem onemocnění a/nebo oslabenou imunitou.
Iniciální antibiotická léčba musí zohledňovat závažnost klinického stavu pacienta, jednotlivé režimy by měly být v souladu s lokálními a/nebo národními doporučeními pro antibakteriální léčbu CAP.
Pneumonie způsobená atypickými patogeny, jako souběžná infekce covid-19, se vyskytuje s nižší frekvencí. Není tedy nutná aplikace makrolidů či fluorochinolonů v iniciální antibiotické léčbě. Léčbu zahájit až při potvrzení etiologické role <i>Chlamydia pneumoniae</i> či <i>Mycoplasma pneumoniae</i> .
Co nejrychlejší odeslání materiálu z dolních cest dýchacích (sputa, endosekretu) a současně i hemokultur k mikrobiologickému vyšetření, současně testovat pneumokokový antigen v moči (optimálně před zahájením antibiotické terapie) a provést sérologické či PCR vyšetření na respirační atypické patogeny.
Bezodkladně zastavit podávání antibiotik, pokud jsou vzorky z dýchacích cest, hemokultury, stanovení pneumokokového antigenu v moči a vyšetření na atypické patogeny negativní (optimálně do 48 hodin po zahájení antibiototerapie z důvodu předpokládané bakteriální koinfekce).
Velmi pečlivě zvažovat mikrobiologické výsledky výtěrů z horních cest dýchacích, a to pouze v případě prokázání nebo vysoce pravděpodobného rozvoje HAP.
V případě rozvoje sekundární HAP dodržovat lokální a/nebo národní doporučení pro antibakteriální léčbu, resp. postupovat podle KDP Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba, který je k dispozici na Národním portálu KDP ( <a href="https://kdp.uzis.cz/">https://kdp.uzis.cz/</a> ).
Ukončit antibiotickou léčbu komplikující HAP po 5–7 dnech (za předpokladu klinického zlepšení) v souladu s KDP Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba.