

Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba

Klinický souhrn

Adaptovaný doporučený postup
„International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines
for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia“

Autoři: prof. MUDr. Milan Kolář, Ph.D. (garant); prof. MUDr. Jiří Beneš, CSc.; prof. MUDr. Vítězslav Kolek, DrSc.; doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D.; MUDr. Otakar Nyč, Ph.D.; MUDr. Lenka Doubravská, Ph.D.
(pracovní tým)
(metodický tým) Mgr. Jitka Klugarová, Ph.D.

Verze: 3.0

Datum: 07. 06. 2021

Úvod

UPOZORNĚNÍ:

TENTO MATERIÁL JE KLINICKÝM SOUHRNEM KLINICKÉHO DOPORUČENÉHO POSTUPU, KTERÝ MÁ SLOUŽIT ZDRAVOTNÍKŮM JAKO PODKLAD PRO RYCHLÉ KLINICKÉ ROZHODOVÁNÍ. VŠECHNA DOPORUČENÍ JSOU VYTVOŘENA NA ZÁKLADĚ NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH VĚDECKÝCH DŮKAZŮ V DANÉM ČASE PODLE [NÁRODNÍ METODIKY TVORBY KDP](#). Kompletní klinický doporučený postup „Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba“ je dostupný na:

<https://kdp.uzis.cz/res/guideline/17-nozokomialni-pneumonie-diagnostika-bakterialnich-puvodcu-antibioticka-lecba-final.pdf>

Nozokomiální pneumonie (HAP – Hospital Acquired Pneumonia) je druhou nejčastější nozokomiální infekcí a u pacientů na jednotkách intenzivní péče dokonce nejčastější. Z hlediska morbidit, mortality a ekonomických nákladů představují HAP nejdůležitější skupinu nozokomiálních infekcí. Schulgen et al. uvádějí, že téměř polovina úmrtí spojených s nozokomiálními infekcemi souvisí právě s HAP. HAP je v současné době jednou z nejvýznamnějších komplikací zdravotního stavu hospitalizovaných pacientů, především na jednotkách intenzivní péče a při její léčbě se často potýkáme s problematikou bakteriální rezistence. Zastoupení jednotlivých bakteriálních patogenů a jejich odolnost k antibakteriálním přípravkům má významný dopad na možnosti antibiotické terapie a její úspěch. Bylo vyčísleno, že tento typ infekce prodlouží hospitalizaci v průměru o 7 dní a zvýší finanční náklady o více než 40 tisíc USD na pacienta. Opožděné zahájení správné antibiotické léčby, včetně adekvátního dávkování, riziko mortality zvyšuje.

Pokud jsou dýchací cesty pacienta zajištěny invazivně (tracheální intubací nebo tracheostomií), patří tato pneumonie do skupiny ventilátorových pneumonií (VAP – Ventilator Associated Pneumonia). Invazivní zajištění dýchacích cest s mechanickou ventilací zvyšuje riziko vzniku nozokomiální pneumonie. Chastre et al. ve své studii uvádějí, že intubace a mechanická ventilace zvyšují riziko HAP 3–21krát. Jednou z příčin vzniku HAP/VAP je mikroaspirace bakterií do plic.

HAP/VAP jsou závažným zdravotnickým problémem, především v intenzivní péči, s mortalitou 20–60 %, obzvláště pokud dojde k progresi a rozvoji sepse a septického šoku. Důslednou prevencí a správnou antibioterapií lze snížit jejich incidenci, zvýšit úspěšnost léčby a omezit nárůst bakteriální rezistence, nelze však nozokomiální pneumonie zcela vymýtit. Je vhodné zdůraznit význam adekvátní antibiotické léčby, nepodcenění stavu pacienta a zároveň nepoužívání širokospektrých antibiotik tam, kde jejich použití není nutné. Dále je důležitá snaha o časnou deeskalaci léčby a zkrácení doby podávání antibiotik.

Metodologie tvorby zdrojového KDP

Detailnější vysvětlení klasifikace vědeckých důkazů je uvedeno v [plné verzi KDP](#).

„International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia“ byl společně vytvořen čtyřmi mezinárodními odbornými společnostmi, a to European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT) dle metodologie GRADE Working Group.

Všichni členové týmu souhlasili s přijetím všech doporučení zdrojového mezinárodního KDP, který se komplexně zabývá problematikou nozokomiální pneumonie. Toto rozhodnutí vycházelo z hodnocení kvality, aktuálnosti, obsahu, vědecké validity, přijatelnosti a použitelnosti doporučení ve zdrojovém KDP.

Adaptace mezinárodního ERS/ESICM/ESCMID/ALAT doporučeného postupu

Hlavní metodou tvorby českého KDP je adaptace mezinárodního doporučeného postupu „International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia“ dle standardizovaného přístupu ADAPTE.

Úroveň a jistota vědeckých důkazů byla klasifikována podle metodiky GRADE, včetně označení symboly (viz Tabulka 1). Síla jednotlivých doporučení byla určena a doporučení byla formulována podle metodiky GRADE (viz Tabulka 2).

Tabulka 1. Klasifikace úrovně důkazů dle GRADE

Úroveň/jistota důkazů	Vysvětlení	Symbol
Vysoká kvalita/high	Další výzkum velmi nepravděpodobně změní spolehlivost odhadu účinnosti.	⊕⊕⊕⊕
Střední kvalita/moderate	Další výzkum pravděpodobně může mít vliv na spolehlivost odhadu účinnosti a může změnit odhad.	⊕⊕⊕⊖
Nízká kvalita/low	Další výzkum velmi pravděpodobně má důležitý vliv na spolehlivost odhadu a pravděpodobně změní odhad.	⊕⊕⊖⊖
Velmi nízká kvalita/very low	Jakýkoliv odhad účinnosti je velmi nespolehlivý .	⊕⊖⊖⊖

Tabulka 2. Klasifikace síly a formulace doporučení dle GRADE

Síla doporučení	Symbol	Způsob vyjádření
Silné doporučení PRO	↑↑	doporučeno udělat
Slabé/podmíněné doporučení PRO	↑?	navrženo udělat
Slabé/podmíněné PROTI	↓?	navrženo nedělat
Silné doporučení PROTI	↓↓	doporučeno nedělat

De Novo tvorba doporučení: Klinická otázka č. 9

Klinický doporučený postup byl doplněn klinickou otázkou č. 9, zabývající se problematikou nozokomiálních pneumonií v kontextu České republiky: „*Jaké konkrétní antibiotické režimy, na základě surveillance rezistence bakteriálních původců HAP/VAP k antibakteriálním přípravkům, lze doporučit pro léčbu HAP/VAP v České republice?*“

Na základě komprehenzivního vyhledávání existujících guidelines a doporučení, které je podrobně popsáno v plné verzi KDP, nebyly identifikovány žádné relevantní a kvalitní klinické doporučené postupy odpovídající na klinickou otázku č. 9. Následovalo vyhledávání systematických review vzhledem k formulované guideline (klinické) otázce pomocí platformy EPISTEMONIKOS. Nebylo identifikováno žádné relevantní systematické review.

Vzhledem k tomu, že neexistují žádná relevantní systematická review, postup pokračoval vyhledáváním nejlepších dostupných vědeckých důkazů vzhledem ke klinické otázce č. 9 dle přístupu Evidence-Based Healthcare. Bylo nalezeno 10 relevantních studií vztahujících se ke klinické otázce č. 9. Riziko zkreslení těchto studií bylo posouzeno pomocí standardizovaných nástrojů hodnotící

metodologickou kvalitu observačních studií vyvinutých Joanna Briggs Institute. Jistota a úroveň vědeckých důkazů těchto studií byla klasifikována dle metodiky GRADE (viz Tabulka 1). Síla doporučení byla stanovena dle metodiky GRADE, včetně formulace samotného doporučení (viz Tabulka 2).

Guideline (klinické) otázky/oblasti

Klinický doporučený postup se zabývá níže uvedenými guideline (klinickými) otázkami:

1. Je vhodnější u intubovaných pacientů s VAP odebrat vzorek biologického materiálu ke kvantitativnímu mikrobiologickému vyšetření z dolních cest dýchacích místo horních cest dýchacích?
2. Měla by být u pacientů s časnou HAP/VAP a bez rizikových faktorů přítomnosti multirezistentních bakterií aplikována iniciální antibioterapie s užším spektrem účinku?
3. Měla by být u pacientů s pozdní HAP/VAP a/nebo rizikovými faktory přítomnosti multirezistentních bakterií aplikována iniciální antibioterapie se širším spektrem účinku?
4. Zlepšuje kombinace dvou antibakteriálních přípravků v iniciální antibioterapii výsledek léčby, resp. klinický „outcome“ pacientů? Je vhodnější po stanovení etiologického agens HAP/VAP a jeho antibiogramu pokračovat v kombinaci antibakteriálních přípravků, nebo antibioterapii deescalovat?
5. Může být antibiotická léčba pacientů s HAP/VAP zkrácena ze 14 dnů na 7–8 dnů bez zvýšení rizika neúspěšné léčby?
6. Je klinické hodnocení u pacientů s HAP/VAP léčených antibiotiky rovnocenné opakovanému měření sérových zánětlivých biomarkerů pro účely odhadu progresu onemocnění či špatné klinické odpovědi v průběhu prvních 72–96 hodin?
7. Může být u pacientů s HAP/VAP a sepsí použit sérový prokalcitonin k rozhodnutí o zkrácení antibiotické léčby?
8. Sníží aplikace lokálních antibakteriálních přípravků nebo chlorhexidinu do orofaryngu a/nebo trávícího traktu u pacientů vyžadujících UPV déle než 48 hodin riziko vzniku HAP/VAP v porovnání se standardní péčí?
9. Jaké konkrétní antibiotické režimy, na základě surveillance rezistence bakteriálních původců HAP/VAP k antibakteriálním přípravkům, lze doporučit pro léčbu HAP/VAP v České republice?

Doporučení

Klinická otázka č. 1:

P: Intubovaní pacienti s VAP.

I: Odběr vzorku biologického materiálu ke kvantitativnímu mikrobiologickému vyšetření z dolních cest dýchacích.

C: Odběr vzorku biologického materiálu ke kvantitativnímu mikrobiologickému vyšetření z horních cest dýchacích.

O: Morbidita a mortalita pacientů s VAP.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
U intubovaných pacientů s podezřením na VAP je doporučeno odebrat vzorky z dolních dýchacích cest ke kvantitativnímu mikrobiologickému vyšetření před zahájením antibioterapie (event. před změnou probíhající antibiotické léčby). <i>Poznámka:</i> <i>Cílem je určit etiologické bakteriální agens, citlivost/rezistenci k antibakteriálním přípravkům a stanovit optimální antibiotickou léčbu, včetně eventuální deescalace iniciální antibiotické léčby z kombinace na monoterapii.</i>	⊕⊕⊖⊖	↑?
Je doporučeno odebrat vzorky z dolních dýchacích cest (distální ke kvantitativní nebo proximální ke kvantitativní/kvalitativní kultivaci) k zacílení/zúžení iniciální antibioterapie.	⊕⊕⊖⊖	↑↑

Klinická otázka č. 2:

P: Pacienti s časnou HAP/VAP a bez rizikových faktorů přítomnosti multirezistentních bakterií.

I: Iniciální antibioterapie s užším spektrem účinku.

C: Iniciální antibioterapie se širším spektrem účinku.

O: Morbidita a mortalita pacientů s HAP/VAP.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
Je doporučeno užití antibiotik s užším spektrem účinku u pacientů s podezřením na časnou nozokomiální pneumonii a nízkým rizikem etiologické role multirezistentních (MDR) bakterií. Podle tohoto doporučení však nelze postupovat, pokud je stav pacienta komplikován. <i>Poznámka:</i> <i>Za pacienty s „nízkým rizikem“ lze považovat ty, kteří nemají sepsi, žádné další rizikové faktory pro přítomnost MDR bakteriálních patogenů a nejsou hospitalizováni na oddělení s vysokou mírou MDR bakterií.</i> <i>Míra rezistentních bakteriálních patogenů se v různých zemích, prostředích a nemocnicích značně liší. Prevalence MDR bakterií > 25 % na základě surveillance bakteriální rezistence v definované epidemiologické jednotce (resp. na jednotce intenzivní péče, kde je pacient léčen, nikoliv v nemocnici jako celku) je považována za vysokou míru, resp. relevantní faktor, který je potřeba vzít v úvahu.</i>	⊕⊖⊖⊖	↑?

<p>MDR bakterii lze chápat jako bakterii se získanou rezistencí (nelze tady zahrnovat přirozenou rezistenci) k minimálně jednomu antibiotiku ze tří a více antibiotických skupin.</p> <p>Riziko rozvoje CDI (<i>Clostridioides difficile</i> infection) je vysoké zejména při podávání cefalosporinů III. generace (ceftazidim, ceftriaxon). S rizikem CDI je dále spojena aplikace aminopenicilinů (v kombinaci s inhibítorem beta-laktamáz i bez něho), fluorochinolonů (ciprofloxacin) a klindamycinu.</p>		
<p>V případě pacientů s podezřením na časnou HAP/VAP, jejichž stav je komplikován sepsí, nebo jsou hospitalizováni na nemocničním oddělení s vysokým výskytem MDR bakterií (> 25 %), je doporučeno podat antibiotika s účinkem na <i>Pseudomonas aeruginosa</i> a enterobakterie s produkcí širokospektrých beta-laktamáz.</p> <p>Antibiotickou léčbu s účinkem na <i>Pseudomonas aeruginosa</i> a enterobakterie s produkcí širokospektrých beta-laktamáz je rovněž doporučeno zahájit v případě závažného a/nebo imunokompromitovaného pacienta (např. pacient v neutropenii).</p>	⊕⊕⊕⊖	↑↑

Klinická otázka č. 3:

P: Pacienti s pozdní HAP/VAP a/nebo rizikovými faktory přítomnosti multirezistentních bakterií.

I: Iničiální antibioterapie se širším spektrem účinku.

C: Iničiální antibioterapie s užším spektrem účinku.

O: Morbidita a mortalita pacientů s HAP/VAP.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
<p>U pacientů s pozdní HAP/VAP a/nebo rizikovými faktory přítomnosti MDR bakterií je v iničiální antibioterapii doporučeno zohlednění možné etiologické role MDR gramnegativních bakterií, především <i>Pseudomonas aeruginosa</i> a enterobakterií s produkcí širokospektrých beta-laktamáz typu ESBL a/nebo AmpC.</p> <p><i>Poznámka:</i></p> <p>Za rizikové jsou považováni pacienti s HAP/VAP a sepsí či septickým šokem a/nebo s následujícími rizikovými faktory pro pneumonie vyvolané MDR bakteriemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hospitalizace na oddělení s vysokou frekvencí MDR patogenů, • pobyt na oddělení s vysokým výskytem MDR patogenů v průběhu posledních 3 měsíců, • předchozí antibiotická léčba (v průběhu posledních 3 měsíců), • pobyt v nemocnici ≥ 5 dnů v průběhu posledních 3 měsíců, • prokázaná kolonizace MDR bakteriemi. <p>Prevalence rezistentních bakteriálních patogenů (včetně gramnegativních bakterií a MRSA) v lokálních mikrobiologických datech (lokální surveillance bakteriální rezistence k antibakteriálním přípravkům) > 25 % představuje situaci s vysokým rizikem.</p> <p>Rozšíření účinku na methicilin-rezistentní kmeny <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) je doporučeno u pacientů s aktuálně prokázanou kolonizací MRSA či s rizikem jejich přítomnosti (prokázán předcházející výskyt v dýchacích cestách u daného pacienta).</p>	⊕⊕⊕⊖	↑↑

Klinická otázka č. 4:

P: Pacienti s HAP/VAP v iniciální antibioterapii a dále pak po stanovení etiologického agens HAP/VAP.

I: Kombinace dvou antibakteriálních přípravků a následná deeskalace.

C: Antibiotická monoterapie nebo kombinovaná antibiotická léčba bez deeskalace.

O: Morbidita a mortalita pacientů s HAP/VAP.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
<p>Kombinovaná iniciální antibioterapie (aplikace dvou antibakteriálních přípravků z důvodu rozšíření spektra a zvýšení pravděpodobnosti účinku na multirezistentní bakterie) je doporučena u rizikových pacientů s HAP/VAP.</p> <p><i>Poznámka:</i> <i>Pacienty ve vysokém riziku lze definovat jako pacienty se sepsí či septickým šokem a/nebo s rizikovými faktory pro přítomnost MDR bakteriálních patogenů (viz klinická otázka č. 3). Příklady doporučených kombinací jsou uvedeny v tabulce 2.</i></p>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
<p>Pokud je zahájena iniciální kombinovaná antibioterapie, je doporučeno na základě výsledků mikrobiologické kultivace (tedy stanovení bakteriálního etiologického agens a jeho citlivosti/rezistence k antibakteriálním přípravkům) deeskalovat léčbu na jedno antibiotikum. Uvedený postup lze uplatnit i v případě, že byla zvolena monoterapie širokospektrým přípravkem, který lze nahradit jiným antibiotikem se selektivním účinkem na prokázaného bakteriálního původce.</p> <p>Cílená antibiotická léčba na základě určení bakteriálního původce a stanovení jeho citlivosti/rezistence k antibiotikům (tyto údaje jsou k dispozici většinou 3. den po odebrání klinického materiálu) představuje správnou klinickou praxi.</p> <p>Pokračování v kombinované antibiotické léčbě lze zvážit u pacientů s prokázanými extenzivně rezistentními a panrezistentními bakteriálními patogeny, karbapenem-rezistentními enterobakteriemi a nefermentujícími gramnegativními bakteriemi.</p> <p><i>Poznámka:</i> <i>U pacientů s nízkým rizikem MDR patogenů a u některých pacientů s vysokým rizikem MDR patogenů bez známek sepse lze zvážit iniciální antibiotickou monoterapii, a to antibiotikem s účinností na > 90 % gramnegativních bakteriálních patogenů podle výsledků lokální surveillance bakteriální rezistence (kumulativní antibiogram). Tento postup však není vhodný pro pacienty s dalšími závažnými onemocněními, sepsí či septickým šokem.</i></p> <p><i>Extenzivní rezistence – získaná rezistence k nejméně jednomu antibiotiku v antibiotických skupinách, přičemž plná účinnost zůstává pouze v jedné nebo dvou skupinách. Panrezistence – získaná rezistence ke všem antibiotikům ve všech antibiotických skupinách.</i></p>	⊕⊕⊖⊖	↑?

Klinická otázka č. 5:

P: Pacienti s HAP/VAP.

I: Zkrácení antibiotické léčby ze 14 dnů na 7–8 dnů.

C: Standardní péče a antibiotická léčba trvajících 14 dnů.

O: Riziko neúspěšné léčby.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
<p>Lze doporučit, aby u pacientů s HAP/VAP bez těžkého/závažného imunodeficitu (například vrozené defekty imunity, cytostatická léčba, biologická protizánětlivá léčba, AIDS), cystické fibrózy, empyému, plicního abscesu, kavitace či nekrotizující pneumonie a s dobrou klinickou odpovědí na léčbu trvala antibioterapie 7–8 dní.</p> <p><i>Poznámka:</i> <i>Toto doporučení rovněž zahrnuje pacienty s prokázanými MDR bakteriálními patogeny, včetně nefermentujících tyčinek (především Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter sp., Burkholderia cepacia komplex, Stenotrophomonas maltophilia) a MRSA (za předpokladu adekvátní antibiotické léčby a příznivého vývoje klinického stavu).</i> <i>Delší doba aplikace antibiotik může být indikována na základě nedostatečné klinické odpovědi konkrétního pacienta, bakteriologických nálezů (rezistence etiologického agens k aplikované antibioterapii, pozitivní bakteriémie) a stanovení příslušných zánětlivých biomarkerů (viz otázka 7).</i></p>	⊕⊕⊕⊖	↑?
<p>U nemocných, kde byla zahájena antibiotická léčba HAP/VAP a diagnóza pneumonie se na základě klinického hodnocení a/nebo RTG/CT vyšetření nepotvrdila, není doporučeno podávat antibiotika déle než 3 dny.</p>	⊕⊕⊖⊖	↓?

Klinická otázka č. 6:

P: Pacienti s HAP/VAP léčení antibiotiky.

I: Standardní klinické hodnocení.

C: Opakované měření sérových zánětlivých biomarkerů.

O: Odhad progresu onemocnění či špatné klinické odpovědi v průběhu prvních 72–96 hodin.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
<p>Dle současného doporučení jsou klinická kritéria rozhodující pro zahájení antibiotické léčby.</p> <p>Správnou praxí u pacientů s antibiotickou terapií HAP/VAP je provádět rutinní klinické vyšetření u lůžka.</p> <p><i>Poznámka:</i> <i>Je doporučeno provádět každodenně rutinní klinické zhodnocení pacienta. Toto zhodnocení zahrnuje standardní klinické vyšetření, měření teploty, posouzení množství a charakteru produkovaného tracheobronchiálního sekretu a podle možností také měření arteriálního tlaku kyslíku / inspirační frakce kyslíku (PaO₂/ FiO₂) a výpočet jednoho či více skórovacích systémů jako Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), Organ Dysfunction and Infection System (ODIN), Sequential Organ Failure Assessment</i></p>	<p>ST (bez formálního doporučení)</p>	

<p>(SOFA), Simplified Acute Physiological Score II (SAPS II) nebo Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II).</p> <p>Vedle klinického zhodnocení pacienta je doporučeno opakované mikrobiologické vyšetření tracheobronchiálního sekretu, minimálně 2x týdně.</p>	
<p>Není doporučeno rutinní stanovení zánětlivých biochemických markerů (vedle klinického zhodnocení) u pacientů s HAP/VAP k predikci nedostatečného efektu či klinické odpovědi v průběhu prvních 72–96 hodin.</p> <p><i>Poznámka:</i> Biochemické zánětlivé markery mohou zahrnovat C-reaktivní protein (CRP), prokalcitonin (PCT), kopeptin a midregionální pro natriuretický peptid (MR-proANP). Ošetřující lékař by měl zvážit dostupnost, proveditelnost a cenu těchto vyšetření.</p>	<p>⊕⊕⊕⊖ ↓↓</p>

Klinická otázka č. 7:

P: Pacienti s HAP/VAP a sepsí.

I: Opakované měření sérového prokalcitoninu.

C: Pacienti se standardní délkou (7–8 dní) antibiotické léčby na základě klinického hodnocení a bez opakovaného měření sérového prokalcitoninu.

O: Rozhodnutí o zkrácení antibiotické léčby.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
<p>Není doporučeno provádění rutinního měření hodnot sérového prokalcitoninu (PCT) ke zkrácení délky antibioterapie, pokud je předpokládána délka léčby 7–8 dní a není předpokládána komplikace.</p> <p><i>Poznámka:</i> V případě imunokompromitovaných pacientů, neadekvátní iniciální antibiotické léčby (etiologické agens je rezistentní) a HAP/VAP vyvolané nefermentujícími gramnegativními tyčinkami může být antibiotická léčba delší. Z tohoto důvodu je vhodné použít monitorování PCT se současným hodnocením klinického stavu k personalizované délce antibiotické léčby. Tento postup je považován za správnou klinickou praxi. Na základě vývoje PCT a pravidelného hodnocení klinického stavu lze u konkrétního pacienta stanovit adekvátní délku antibiotické léčby. Níže jsou specifikovány situace, ve kterých je tento postup doporučen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • neadekvátní iniciální antibiotická léčba, • závažný imunokompromitovaný pacient (např. neutropenie, stp. transplantaci kostní dřeně), • vysoce rezistentní bakteriální patogen, především: <ul style="list-style-type: none"> ○ karbapenem-rezistentní enterobakterie, ○ karbapenem-rezistentní <i>Acinetobacter</i> sp., ○ multirezistentní <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, • antibiotická léčba druhé linie, například aplikace kolistinu nebo tigecyklinu. 	<p>⊕⊕⊕⊖</p>	<p>↓↓</p>
<p>Další biochemický marker, například CRP, může být rovněž užitečný (resp. lze tento marker použít), ale je nutné zdůraznit přetrvávání jeho vyšších hodnot i v případech, kdy se nejedná o bakteriální zánětlivý proces. Dostupnost a nízká cena tohoto vyšetření jsou primárním důvodem pro jeho použití.</p>	<p>ST</p>	

Klinická otázka č. 8:

P: Pacienti vyžadující UPV déle než 48 hodin.

I: Aplikace lokálních antibakteriálních přípravků nebo chlorhexidinu do orofaryngu a/nebo trávícího traktu.

C: Standardní péče bez aplikace antibakteriálních přípravků nebo chlorhexidinu do orofaryngu a/nebo trávícího traktu.

O: Riziko vzniku HAP/VAP.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
Aplikaci chlorhexidinu u pacientů na umělé plicní ventilaci nelze doporučit. <i>Poznámka:</i> Z důvodu nedostatku dat není zřejmé, zda převažují výhody, resp. snížení výskytu VAP, či nežádoucí účinky související s poškozením plic při mikroaspiraci.	ST	
Selektivní dekontaminace střeva (SDD) nevstřebatelnými antibiotiky není doporučena. <i>Poznámka:</i> Lze zvážit použití selektivní dekontaminace dutiny ústní (SOD) nevstřebatelnými antibiotiky (to Bramycin, kolistin) v prostředích s nízkou mírou četnosti MDR bakterií a nízkou spotřebou antibiotik. Nízkou spotřebu antibiotik na jednotce intenzivní péče lze definovat jako < 1000 definovaných denních dávek na 1000 dnů hospitalizace. Přestože stanovení hraniční hodnoty pro prostředí s nízkou mírou četnosti MDR bakterií představuje dilema, lze v tomto případě doporučit 5% hranici.	⊕⊕⊖⊖	↑?

Klinická otázka č. 9:

P: Pacienti s HAP/VAP v České republice.

I: Antibiotické režimy na základě surveillance rezistence bakteriálních původců HAP/VAP k antibakteriálním přípravkům.

C: Antibiotické režimy bez znalosti výsledků surveillance rezistence bakteriálních původců HAP/VAP k antibakteriálním přípravkům.

O: Morbidita a mortalita pacientů s HAP/VAP.

Doporučení/Prohlášení	GRADE	
	Úroveň	Síla
Rezistence bakteriálních původců HAP/VAP vůči antibiotikům se liší mezi regiony, zdravotnickými zařízeními i jednotlivými odděleními. Z tohoto důvodu je kladen důraz na tvorbu lokálních doporučených postupů antibiotické léčby a tato doporučení musejí být pravidelně revidována (minimálně 1x ročně) podle aktuální epidemiologické situace na daném pracovišti. <i>Poznámka:</i> Tabulka 4 uvádí možné režimy iniciální antibiotické léčby HAP/VAP v podmínkách České republiky. Uvedené režimy vycházejí z frekvence bakteriálních původců HAP/VAP v České republice, včetně jejich citlivosti/rezistence k antibiotikům, přičemž východiskem je rovněž klasifikace z pohledu časně nebo pozdní infekce.	⊕⊖⊖⊖	↑?

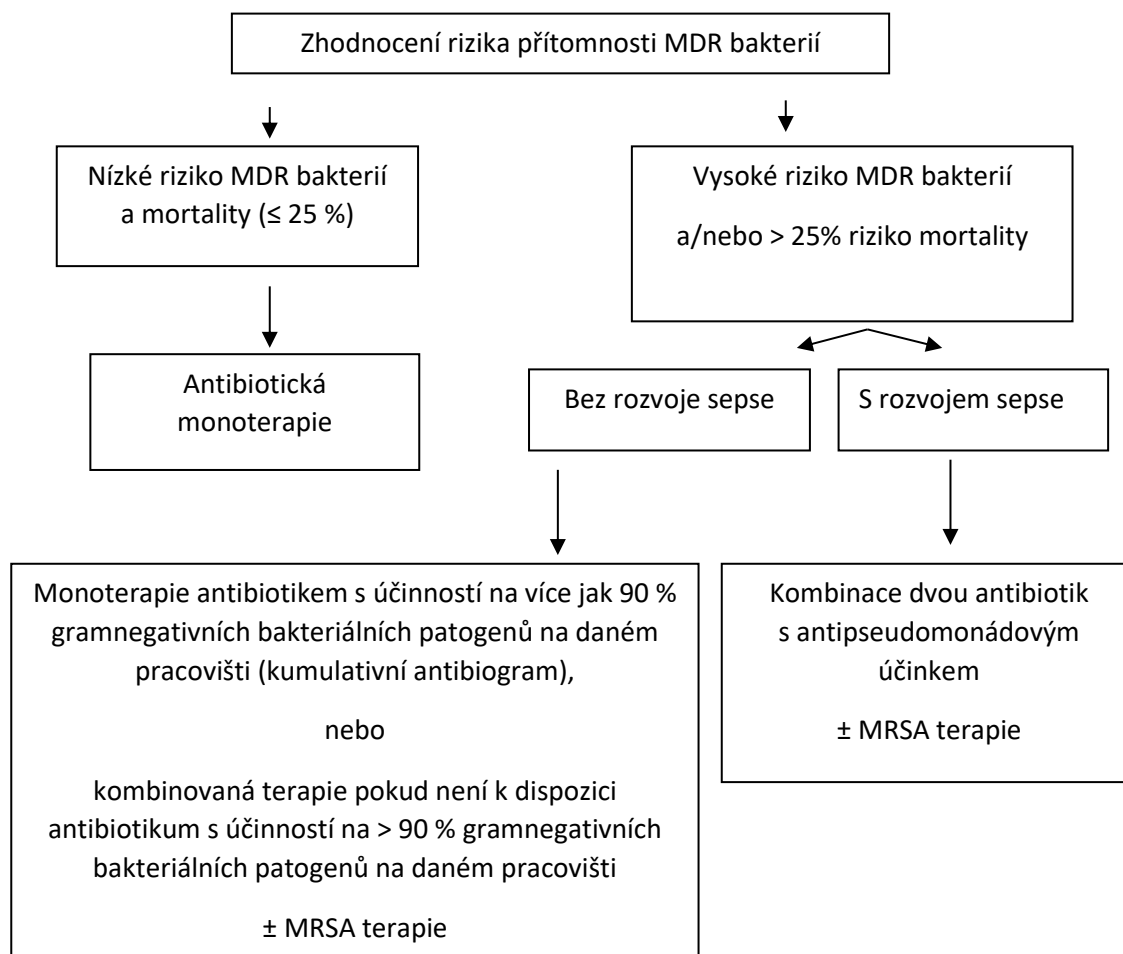
Tabulka 4. Možné režimy iniciální antibiotické léčby HAP/VAP v podmínkách České republiky

Pneumonie/Klinická forma	Terapie
Nozokomiální pneumonie časná (menší riziko etiologické role multirezistentních bakterií)	amoxicilin/kys. klavulanová ampicilin/sulbaktam oxacilin + cefotaxim <i>Poznámka:</i> <i>V případě zlepšení klinického stavu pacienta a v souladu s mikrobiologickým vyšetřením (stanovení etiologického bakteriálního agens a potvrzení jeho citlivosti k danému antibiotiku) lze parenterální léčbu po 48 hodinách převést na perorální.</i> <i>Při mírných příznacích pneumonie a nízkém riziku rezistence lze iniciálně aplikovat antibiotikum (amoxicilin/kys. klavulanová) perorálně.</i>
Nozokomiální pneumonie pozdní bez rozvoje sepse	ceftazidim nebo cefepim piperacilin/tazobaktam meropenem nebo imipenem Uvedená antibiotika lze kombinovat s amikacinem (kombinovaná antibiotická léčba) v případě vysoce rizikových pacientů, resp. pacientů se sepsí či septickým šokem a/nebo s následujícími rizikovými faktory pro přítomnost MDR bakteriálních patogenů: <ul style="list-style-type: none"> • hospitalizace na oddělení s vysokým výskytem (> 25 %) MDR patogenů podle výsledků lokální surveillace bakteriálních patogenů, včetně gramnegativních bakterií a MRSA, • předchozí pobyt na oddělení s vysokým výskytem MDR patogenů (v průběhu posledních 3 měsíců), • předchozí antibiotická léčba (v průběhu posledních 3 měsíců), • prokázaná kolonizace MDR bakteriemi. Při podezření na MRSA přidat linezolid nebo vankomycin. <i>Poznámka:</i> <i>Monoterapie je podmíněna účinností antibiotika na více než 90 % gramnegativních bakteriálních patogenů na daném pracovišti (kumulativní antibiogram).</i> <i>V případě zlepšení klinického stavu pacienta a v souladu s mikrobiologickým vyšetřením (stanovení etiologického bakteriálního agens a potvrzení jeho citlivosti k danému antibiotiku) doporučujeme deeskalovat antibiotickou léčbu.</i>
Nozokomiální pneumonie pozdní s rozvojem sepse	piperacilin/tazobaktam + amikacin ceftazidim nebo cefepim + amikacin meropenem nebo imipenem + amikacin ceftazidim/avibaktam + amikacin ceftolozan/tazobaktam + amikacin Při podezření na MRSA přidat do kombinace linezolid nebo vankomycin. <i>Poznámka:</i> <i>V případě zlepšení klinického stavu pacienta a v souladu s mikrobiologickým vyšetřením (stanovení etiologického bakteriálního agens a potvrzení jeho citlivosti k danému antibiotiku) doporučujeme deeskalovat antibiotickou léčbu.</i>

<p>Aspirační pneumonie vzniklá v průběhu hospitalizace</p>	<p>Časná forma (do 5 dnů hospitalizace) ampicilin/sulbaktam (event. + metronidazol) amoxicilin/kys. klavulanová (event. + metronidazol) cefuroxim + metronidazol</p> <p>Pozdní forma (hospitalizace více než 5 dnů) piperacilin/tazobaktam (event. + metronidazol) meropenem nebo imipenem (event. + metronidazol)</p> <p>Uvedená antibiotika doporučujeme kombinovat s amikacinem (kombinovaná antibiotická léčba) v případě vysoce rizikových pacientů, resp. pacientů se sepsi či septickým šokem a/nebo s následujícími rizikovými faktory pro přítomnost MDR bakteriálních patogenů:</p> <ul style="list-style-type: none">• hospitalizace na oddělení s vysokým výskytem (> 25 %) MDR patogenů dle výsledků lokální surveillance bakteriálních patogenů, včetně gramnegativních bakterií a MRSA,• předchozí pobyt na oddělení s vysokým výskytem MDR patogenů (v průběhu posledních 3 měsíců),• předchozí antibiotická léčba (v průběhu posledních 3 měsíců),• prokázaná kolonizace MDR bakteriemi. <p><i>Poznámka:</i> <i>Monoterapie je podmíněna účinností antibiotika na více jak 90 % gramnegativních bakteriálních patogenů na daném pracovišti (kumulativní antibiogram).</i> <i>V případě zlepšení klinického stavu pacienta a v souladu s mikrobiologickým vyšetřením (stanovení etiologického bakteriálního agens a potvrzení jeho citlivosti k danému antibiotiku) doporučujeme deeskalovat antibiotickou léčbu.</i></p>
--	---

Výběr iniciální antibiotické léčby by měl vycházet, vedle klinického zhodnocení pacienta, rovněž z mikrobiologického monitorování bakteriálního osídlení horních i dolních dýchacích cest, které by mělo být realizováno minimálně 1x týdně. V tomto případě se jedná o stanovení případné kolonizace pacienta MDR bakteriemi, které je nutné vzít v úvahu při rozvoji HAP/VAP a zahájení iniciální antibiotické léčby. Obecný terapeutický přístup k HAP/VAP z pohledu bakteriální etiologie je uveden ve Schématu 1.

Schéma 1. Obecný terapeutický přístup k HAP/VAP z pohledu bakteriální etiologie



Kompletní klinický doporučený postup pro Nozokomiální pneumonii je dostupný na:

<https://kdp.uzis.cz/res/guideline/17-nozokomialni-pneumonie-diagnostika-bakterialnich-puvodcu-antibioticka-lecba-final.pdf>