

Důležitým pojmem souvisejícím s klinickou mikrobiologií je diagnostický stewardship, který lze definovat jako soubor opatření vedoucích k racionální indikaci, správné realizaci a adekvátní interpretaci výsledků mikrobiologických vyšetření (9, 10). Tento pojem je sice chápán i jako součást antibiotického stewardshipu, ale jeho význam je mnohem širší a je vhodné tyto termíny odlišovat. Diagnostický stewardship zahrnuje tři fáze, a to preanalytickou (odebrání správného klinického vzorku a odpovídající transport do mikrobiologické laboratoře), analytickou (správný výběr a provedení mikrobiologického vyšetření) a postanalytickou (adekvátní interpretace mikrobiologických výsledků). Jeho definice je tedy mnohem širší než v případě antibiotického stewardshipu.

Aplikace diagnostického stewardshipu může významně zkvalitnit laboratorní diagnostiku infekčního onemocnění. Současně zlepšuje využívání zdrojů a zkvalitňuje údaje pro monitorovací programy, například sledování nejvýznamnějších bakteriálních původců infekcí a jejich AMR. Jednotlivé součásti diagnostického stewardshipu lze definovat následovně:

- správný výběr a odběr klinického materiálu k mikrobiologickému vyšetření (Tabulka 1),
- správné skladování a transport klinických vzorků do laboratoře (Tabulka 1),
- správné označení klinických materiálů, včetně uvedení předpokládané či potvrzené diagnózy,
- správná volba mikrobiologických vyšetření (kultivace, PCR, sérologie atd.) na základě pečlivého posouzení jejich výhod i nevýhod (resp. schopnosti potvrdit či vyloučit infekci) v kontextu klinických informací u konkrétního pacienta,
- správné provedení mikrobiologických vyšetření,
- správná interpretace a adekvátní předávání výsledků, včetně okamžitého informování o kritických výsledcích, například v případě pozitivních hemokultur či likvorů.

Nedílnou součástí léčby bakteriálních infekcí je aplikace antibiotik, která cíleně zasahují etiologická agens. Antibakteriální přípravky tak, jak je známe v současné medicíně, jsou používány více než 80 let. Přes jejich velký rozmach v 60. a 70. letech minulého století, dokumentovaný vývojem a zavedením celé řady nových přípravků do klinické praxe, představují bakteriální infekce stále velký problém, jehož významnost neustále stoupá. Současná medicína je dokonce konfrontována s reálnou hrozbou ztráty účinku antibiotik na bakterie a s tím související schopnosti, léčit bakteriální infekce (11, 12). Zvyšující se odolnost bakteriálních patogenů k antibakteriálním léčivům přináší možnost návratu do nové „bez-antibiotické éry“, v níž nebudou k dispozici adekvátní antibiotika pro léčbu infekcí s etiologickou rolí MDR a panrezistentních bakterií. Je nutné zdůraznit, že mikroorganismy jsou součástí živé přírody a mohou kontinuálně měnit své vlastnosti. Tato adaptabilita přináší pro lidskou společnost velký problém, protože bakterie, viry, kvasinky a další mikroorganismy se mohou přizpůsobovat vnějším podmínkám, měnit svoji schopnost vyvolávat onemocnění (například zvýšením virulence) a současně se adaptovat na příslušnou léčbu. Nezbytnou součástí terapeutického přístupu k pacientům s bakteriálními infekcemi je aplikace antibakteriálních přípravků. Účinnost antibiotické léčby je

však stále více limitována stoupající odolností patogenních bakterií, což výrazně zvyšuje pravděpodobnost selhání antibiototerapie a s tím související morbiditu i mortalitu pacientů (13–15).

Aplikace antibiotik snižuje přirozenou kolonizační (mikrobiomovou) rezistenci a vede k selekci MDR bakterií, negativnímu ovlivnění imunitního systému a vyšší pravděpodobnosti rozvoje nozokomiální infekce s etiologickou rolí MDR bakteriálních patogenů (11). MDR bakterie mohou být v gastrointestinálním traktu přítomné po dlouhou dobu a aplikace antibiotik prodlužuje jejich přetrvávání, čímž se zvyšuje možnost jejich uplatnění jako původců infekce, což bylo prokázáno ve studii Koláře et al. (16). Lze předpokládat, že značná část aplikací antibiotické léčby je nadbytečná, což vede k nejen k rozvoji AMR, zvýšenému riziku vedlejších nežádoucích účinků, ale současně k prodloužení celkové délky hospitalizace a zvyšování finančních nákladů. Nejčastější příčiny nevhodné antibiototerapie lze definovat následujícími body:

- léčba respiračních a gastrointestinálních infekcí způsobených viry,
- léčba klinicky nevýznamné bakteriurie (s výjimkou gravidních žen a pacientů postupujících urologické výkony),
- chybná interpretace mikrobiologických výsledků, především léčba bakterií či kvasinek patřících do normálního mikrobiomu,
- nevhodné spektrum antibiotika zvoleného pro léčbu předpokládané bakteriální infekce,
- nerespektování lokálních doporučených postupů,
- intravenózní aplikace v případě, kdy lze antibiotikum aplikovat perorálně,
- nevhodné dávkování (dávka, interval) a neodpovídající celková délka antibiototerapie,
- nerespektování případné alergie na antibiotika,
- prodloužení antibiotické profylaxe nad 24 hodin,
- nevyužívání principu deeskalace, především u pacientů v intenzivní péči.

Možným řešením uvedeného problému je aplikace antibiotického stewardshipu. Tento termín lze definovat jako soubor opatření vedoucích k racionální antibiotické léčbě založené na adekvátním výběru antibakteriálních léčiv, odpovídající délce jejich aplikace a současně vhodném způsobu podání (17–19). Primárním cílem je zabezpečit, aby každý pacient dostal adekvátní antibiotickou léčbu, tedy správné konkrétní antibiotikum, ve vhodné dávce, časování a celkové době aplikace a současně redukce možných nežádoucích účinků. Sekundárním cílem je omezit rozvoj AMR a riziko kolonizace pacienta MDR bakteriemi, včetně *Clostridioides difficile*, zkrátit délku hospitalizace a snížit celkové finanční náklady na léčbu. Systém antibiotického stewardshipu je velmi komplexní a obsahuje celou řadu jednotlivých programů a činností, které lze stručně charakterizovat následujícím přehledem:

- adekvátní identifikace bakteriálních patogenů, resp. správná interpretace mikrobiologických výsledků,
- hodnocení výskytu frekvence bakteriálních původců u jednotlivých infekcí či infekčních komplikací,
- analýza bakteriální rezistence k antibiotikům (včetně jejího vývoje) podle všech nutných kritérií a za definovaných pravidel,