29. pracovní setkání „Antibiotická politika“
Brno 2026

Antibiotická politika v ČR
(od legislativy k realizaci)



Pořadatel

Produkce BPP s.r.o.

ve spolupráci s

Ústavem mikrobiologie LF UP v Olomouci

Organizační agentura

Produkce BPP s.r.o.

Lípa č.p. 317, 763 11 Lípa
tel.: 577 219 803
prochazka@bpp.cz
www.bpp.cz

Akce je pořádána dle Stavovského předpisu ČLK č. 16 a je ohodnocena kredity pro lékaře.

OBSAH

Časový harmonogram **4**

Odborný program **5**

Sborník přednášek **9**

Definice antibiotické politiky a její implementace ve zdravotnickém zařízení **10**
Kolář Milan

Surveillance AMR na Slovensku – kde sme a kam sa chceme dostať **12**
Sojka Martin, Zeman M.

Faktory ovlivňující výsledky antibiotické politiky: spotřeba antibiotik, preskripční kultura a význam lékových interakcí **13**
Suchopár Josef

Mikrobiologický screening na ICU: Dobrý sluha, ale špatný pán? **14**
Bartoš Hynek

Legislativní rámec antibiotické politiky ve veterinární medicíně **15**
Bardoň Jan

ATB stewardship: zkušenosti z Fakultní nemocnice v Hradci Králové **19**
Ryšková Lenka, Paterová P.

Zkušenosti z Fakultní nemocnice Brno **20**
Horváthová Beáta

Efektivní antibiotická politika: Antibiotický stewardship v kontextu každodenní praxe (a jejích limitů) v okresní nemocnici **21**
Polívková Sylvia

Úskalí realizace ATB politiky v menší nemocnici aneb: Jak začít? **22**
Paterová Pavla, Šimečková E., Ryšková L.

Úřední věstník Evropské unie, 2017/C 212/01 ..... **24**
Kolář Milan

Česká legislativa v oblasti ATB politiky **26**
Prudil Lukáš

Antibiotická politika v Nizozemí **27**
Štefan Marek

Jak hodnotit spotřebu antibiotik **28**
Štefan Marek

Zkušenosti s hodnocením spotřeby antibiotik ve Fakultní nemocnici Olomouc **29**
Kolář Milan

Pohled infektologa a mikrobiologa na ATB terapii **30**
Vitouš Adam, Ryšková L.

Infekce způsobené hypervirulentními kmeny Klebsiella pneumoniae – kazuistiky **31**
Vítková Ivana, Kocmanová I., Bezdíček M., Lengerová M.

Klinický farmaceut v antimikrobiálním stewardshipu: klíčový člen multidisciplinárního týmu pro individualizaci antiinfekční léčby **32**
Vaculová Gabriela

Je nutné modifikovat doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu CDI? **33**
Krůtová Marcela

Postavení moderních technik v mikrobiologické a epidemiologické diagnostice **34**
Hrabák Jaroslav

Detekce karbapenemáz – od doporučeného postupu k praktickým aspektům **35**
Šrámková Anna, Hrabák J.

Registr enterobakterií s produkcí karbapenemáz **36**
Beneš Jiří

Praktické zkušenosti s monitorováním karbapenemáza-pozitivních bakterií ve FN u sv. Anny v Brně **37**
Tejkalová Renata, Siváková A., Kuklíková M.

Testování citlivosti na cefiderocol: výzvy a zkušenosti z praxe **38**
Bogdanová Kateřina, Vágnerová I.

INZERCE **39**

POZNÁMKY **45**

ČASOVÝ HARMONOGRAM

Čtvrtek 28. května 2026

14.00 - 16.00	příjezd, registrace a ubytování účastníků
16.00 - 16.05	Zahájení
16.05 - 17.35	**Blok I. - Definice antibiotické politiky I.**
17.35 - 17.55	přestávka
17.55 - 19.15	**Blok II. - Definice antibiotické politiky II.**
20.00 - 21.00	večeře

Pátek 29. května 2026

07.00 - 08.00	snídaně
08.00 - 10.00	**Blok III. - Praktická realizace antibiotické politiky**
10.00 - 10.15	přestávka
10.15 - 11.40	**Blok IV. - Legislativa antibiotické politiky**
11.40 - 11.55	přestávka
11.55 - 13.05	**Blok V. - Indikace antibiotik a hodnocení jejich spotřeby**
13.05 - 14.00	oběd
15.00 - 17.00	**Blok VI. - Role mikrobiologické a klinické diagnostiky v antibiotické politice**
20.00 - 24.00	společenský večer

Sobota 30. května 2026

07.00 - 08.30	snídaně
08.30 - 10.10	**Blok VII. - Antibiotický stewardship**
10.10 - 10.25	přestávka
10.25 - 12.20	**Blok VIII. - Význam rychlých mikrobiologických metodik pro antibiotickou politiku**
12.20 - 12.30	Ukončení 29. pracovního setkání
12.30 - 13.30	oběd

ODBORNÝ PROGRAM

Prosíme všechny přednášející o dodržení časového limitu přednášek. Děkujeme.

Čtvrtek 28. května 2026

16.00 - 16.05 **ZAHÁJENÍ**

Kolář M.

16.05 - 17.35 **DEFINICE ANTIBIOTICKÉ POLITIKY I.**
předsedající: Žemličková Helena, Kolář Milan

I. BLOK

30´	**1. Východiska a cíle akčního plánu v oblasti AMR** Žemličková H.
20´	**2. Definice antibiotické politiky a její implementace ve zdravotnickém zařízení** Kolář M.
20´	**3. Surveillance AMR na Slovensku – kde sme a kam sa chceme dostať** Sojka M., Zeman M.
20´	**DISKUZE**

17.35 - 17.55 **PŘESTÁVKA**

17.55 - 19.15 **DEFINICE ANTIBIOTICKÉ POLITIKY II.**
předsedající: Bardoň Jan, Bartoš Hynek

II. BLOK

20´	**4. Faktory ovlivňující výsledky antibiotické politiky: spotřeba antibiotik, preskripční kultura a význam lékových interakcí** Suchopár J.
20´	**5. Mikrobiologický screening na ICU: Dobrý sluha, ale špatný pán?** Bartoš H.
20´	**6. Legislativní rámec antibiotické politiky ve veterinární medicíně** Bardoň J.
20´	**DISKUZE**

Pátek 29. května 2026

08.00 - 10.00 **PRAKTICKÁ REALIZACE ANTIBIOTICKÉ POLITIKY**
předsedající: Paterová Pavla, Horváthová Beáta

III. BLOK

20´	**7. ATB stewardship: zkušenosti z Fakultní nemocnice v Hradci Králové** Ryšková L., Paterová P.
20´	**8. Zkušenosti z Fakultní nemocnice Brno** Horváthová B.
20´	**9. Zkušenosti z Fakultní nemocnice v Motole** Nyč O.
20´	**10. Efektivní antibiotická politika:** **Antibiotický stewardship v kontextu každodenní praxe (a jejích limitů) v okresní nemocnici** Polívková S.
20´	**11. Úskalí realizace ATB politiky v menší nemocnici aneb: Jak začít?** Paterová P., Šimečková E., Ryšková L.
20´	**DISKUZE**

10.00 - 10.15 **PŘESTÁVKA**

10.15 - 11.40 **LEGISLATIVA ANTIBIOTICKÉ POLITIKY**
předsedající: Dlouhý Pavel, Štefan Marek

IV. BLOK

15´	**12. Úřední věstník Evropské unie, 2017/C 212/01** Kolář M.
30´	**13. Česká legislativa v oblasti ATB politiky** Prudil L.
20´	**14. Antibiotická politika v Nizozemí** Štefan M.
20´	**DISKUZE**

11.40 - 11.55 **PŘESTÁVKA**

11.55 - 13.05 **INDIKACE ANTIBIOTIK A HODNOCENÍ JEJICH SPOTŘEBY**
předsedající: Kolář Milan, Dlouhý Pavel

V. BLOK

20´	**15. Jak hodnotit spotřebu antibiotik** Štefan M.
15´	**16. Zkušenosti s hodnocením spotřeby antibiotik ve Fakultní nemocnici Olomouc** Kolář M.
20´	**17. Aktuální léčba STI a Doxy-PEP** Dlouhý P.
15´	**DISKUZE**

13.05 - 14.00 **OBĚD**

15.00 - 17.00 **ROLE MIKROBIOLOGICKÉ A KLINICKÉ DIAGNOSTIKY V ANTIBIOTICKÉ POLITICE**
Řízená diskuze u kulatého stolu: Beneš Jiří, Dlouhý Pavel, Kolář Milan (Praha, Ústí nad Labem, Olomouc)

VI.

Sobota 30. května 2026

08.30 - 10.10 **ANTIBIOTICKÝ STEWARDSHIP**
předsedající: Krůtová Marcela, Ryšková Lenka

VII. BLOK

20´	**18. Pohled infektologa a mikrobiologa na ATB terapii** Vitouš A., Ryšková L.
20´	**19. Infekce způsobené hypervirulentními kmeny *Klebsiella pneumoniae* - kazuistiky** Vítková I., Kocmanová I., Bezdíček M., Lengerová M.
20´	**20. Klinický farmaceut v antimikrobiálním stewardshipu:** **klíčový člen multidisciplinárního týmu pro individualizaci antiinfekční léčby** Vaculová G.
20´	**21. Je nutné modifikovat doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu CDI?** Krůtová M.
20´	**DISKUZE**

10.10 - 10.25 **PŘESTÁVKA**

10.25 - 12.20 **VÝZNAM RYCHLÝCH MIKROBIOLOGICKÝCH METODIK PRO ANTIBIOTICKOU POLITIKU**
předsedající: Hrabák Jaroslav, Beneš Jiří

VIII. BLOK

20´	**22. Postavení moderních technik v mikrobiologické a epidemiologické diagnostice** Hrabák J.
20´	**23. Detekce karbapenemáz – od doporučeného postupu k praktickým aspektům** Šrámková A., Hrabák J.
20´	**24. Registr enterobakterií s produkcí karbapenemáz** Beneš J.
15´	**25. Praktické zkušenosti s monitorováním karbapenemáza-pozitivních bakterií ve FN u sv. Anny v Brně** Tejkalová R., Siváková A., Kuklíková M.
20´	**26. Testování citlivosti na cefiderocol: výzvy a zkušenosti z praxe** Bogdanová K., Vágnerová I. *Přednáška je sponzorována společností Swedish Orphan Biovitrum s.r.o.*
20´	**DISKUZE**

12.20 - 12.30 **Ukončení 29. ročníku pracovního setkání „Antibiotická politika“**

12.30 - 13.30 **OBĚD**

KONTAKTY

Garanti odborného programu

prof. MUDr. Milan Kolář, Ph.D.	585 632 407 585 632 402 kolar@fnol.cz	LF UP v Olomouci Ústav mikrobiologie Hněvotínská 3 775 15 Olomouc
prof. MUDr. Jiří Beneš, CSc.	266 082 708 266 082 707 benes.infekce@seznam.cz	FN Bulovka Infekční klinika Budínova 2 180 81 Praha 8
MUDr. Pavel Dlouhý	477 112 603 pavel.dlouhy@mnul.cz	Masarykova nemocnice Infekční oddělení Na Kabátě 285 401 13 Ústí nad Labem

Organizační produkce setkání

Bořek Procházka	577 219 803 603 209 877 prochazka@bpp.cz	Produkce BPP s.r.o. Lípa č.p. 317 763 11 Lípa

Kontakt na hotel

Hotel ATLANTIS	+420 546 419 000 recepce@hotel-atlantis.cz www.hotel-atlantis.cz	Hotel ATLANTIS Brána 177 664 34 Rozdrojovice

Antibiotická politika v ČR
(od legislativy k realizaci)

SBORNÍK PŘEDNÁŠEK

Pořadatel

Produkce BPP s.r.o.

ve spolupráci s

Ústavem mikrobiologie LF UP v Olomouci

Organizační agentura

Produkce BPP s.r.o.
Lípa č.p. 317, 763 11 Lípa
tel.: 577 219 803, prochazka@bpp.cz
www.bpp.cz

02.

Definice antibiotické politiky a její implementace ve zdravotnickém zařízení

Kolář Milan

Ústav mikrobiologie LF UP a FN Olomouc

K významným problémům současné medicíny i lidské společnosti obecně patřily, patří a bezpochyby i nadále patřit budou bakteriální infekce. Nezbytnou součástí terapeutického přístupu k pacientům s těmito onemocněními je aplikace antibakteriálních přípravků. Účinnost antibiotické léčby je však stále výrazněji limitována vzrůstající odolností patogenních bakterií, což významně zvyšuje pravděpodobnost selhání antibioterapie a s tím související morbiditu i mortalitu pacientů (1-2). Současná medicína je dokonce konfrontována s reálnou hrozbou postupné ztráty účinku antibiotik, resp. se snižující se schopností účinně léčit bakteriální infekce (3-5).

Je třeba zdůraznit, že antibiotika i přes výše uvedenou situaci nadále představují jeden ze základních pilířů moderní medicíny. Jejich široké a v mnoha případech ne zcela racionální používání však vedlo k výraznému nárůstu antibiotické rezistence (AMR), kterou Světová zdravotnická organizace označuje za jednu z nejzávažnějších globálních hrozeb veřejného zdraví. Rezistence bakterií k antibiotikům vede ke zvyšování nemocnosti a mortality pacientů, ke značné ekonomické zátěži zdravotnických systémů a současně ohrožuje bezpečnost poskytované zdravotní péče. Reakcí na tento nepříznivý trend byla formulace antibiotické politiky jako souboru opatření realizovaných na mezinárodní, národní i lokální úrovni, jejichž cílem je zajistit účinné, bezpečné a ekonomicky racionální používání antibiotik při současné minimalizaci vzniku a šíření AMR. Antibiotická politika zahrnuje oblast mikrobiologické i klinické diagnostiky, preskripce antibiotik, sledování jejich spotřeby, kontinuální monitoring AMR, prevenci infekcí a systematické vzdělávání zdravotnických pracovníků i laické veřejnosti.

V České republice je antibiotická politika institucionalizována prostřednictvím Národního antibiotického programu (NAP), vyhlášeného usnesením vlády ČR č. 595/2009. NAP představuje národní strategii v řešení problematiky AMR a je realizován v souladu s principem „One Health“, tedy s propojením humánní a veterinární medicíny a environmentálních faktorů. Je však nutné zdůraznit, že NAP nelze považovat za právní normu ve smyslu zákona a nemá přímé pravomoci v oblasti vlastní aplikace antibiotik, resp. vedení antibiotické léčby. V současné době neexistuje celostátně platné administrativní schvalování aplikace antibiotik předem, které bylo v minulosti realizováno.

Platí přitom následující skutečnosti:

- antibiotika jsou výhradně vázána na lékařský předpis;
- celostátně neexistuje povinnost schvalování jednotlivých preskripcí, resp. konkrétních antibiotik;
- o nasazení antibiotika rozhoduje lékař (včetně konziliáře), který za toto rozhodnutí nese plnou odbornou i právní odpovědnost;
- každý lékař je povinen postupovat v souladu se současnými poznatky lékařské vědy, odpovědně a přiměřeně klinické indikaci;
- pokud je antibiotikum indikováno zjevně nesprávně nebo v rozporu s doporučenými postupy, jedná se o porušení odborné povinnosti, které je právně postižitelné, a to disciplinárně (ČLK), pracovněprávně a v krajních případech i trestněprávně nebo občanskoprávně;
- zdravotní pojišťovny systematicky analyzují spotřebu antibiotik (ATC/DDD), což představuje určitý regulační nástroj, zejména v ambulantním segmentu zdravotní péče.

V lůžkové péči preskripce antibiotik často podléhá faktickému schvalovacímu režimu, přestože nejde o regulaci státní. V řadě nemocnic platí, že vybraná antibiotika, definovaná seznamem vázaných antibiotik,

lze podat pouze po schválení antibiotickým střediskem. Zdravotnická zařízení mají zpracovány vnitřní předpisy antibiotické politiky, které jsou závazné pro zaměstnance, kontrolovatelné v rámci akreditačních procesů a vymahatelné pracovněprávními mechanismy. Jako příklad lze uvést níže uvedený článek z vnitřní směrnice „Schvalování vázaných antibakteriálních léčiv ve Fakultní nemocnici Olomouc (FNOL)".

- Indikace antibiotické léčby, včetně volby konkrétních antibakteriálních přípravků, má dva možné režimy:
  - Ošetřující lékař zvolí antibiotikum na základě vlastní klinické rozvahy, posouzení mikrobiologických výsledků (pokud jsou k dispozici) a v souladu s platnými zásadami antibiotické politiky ve FNOL (viz směrnice Sm-L002 Hospodaření s léčivy, Sm-L033 Antibiotická profylaxe při chirurgických výkonech, Sm-L034 Antibiotická léčba pneumonií ve Fakultní nemocnici Olomouc).
  - Ošetřující lékař zvolí antibiotikum na základě konzultace s lékařem ATB střediska.
- Pokud je pro léčbu konkrétní bakteriální infekce zvolen antibakteriální přípravek vázaný na doporučení ATB střediska (viz Pozitivní list FNOL), je nutné jeho doporučení (resp. schválení) lékařem ATB střediska prostřednictvím elektronického informačního systému.
  - Lékař ATB střediska provede kontrolu požadavku v elektronickém formuláři na základě uvedených informací o konkrétní indikaci. Pokud jsou údaje řádně vyplněny a požadovaná antibiotická léčba z mikrobiologického hlediska správně indikována, lékař ATB střediska doporučí výdej vázaného antibiotika.
  - Lékař ATB střediska má právo nedoporučit indikaci vázaného antibiotika za následujících podmínek: (1) chybí jakýkoliv z požadovaných údajů v elektronickém formuláři, (2) je oprávněná pochybnost o adekvátní indikaci příslušného přípravku.
  - Pokud lékař ATB střediska nedoporučí konkrétní indikaci, uvede důvod do elektronického formuláře, včetně event. návrhu vhodného antibiotika, a ošetřující lékař má možnost následně konzultovat tento případ s lékařem ATB střediska.
  - Lékař ATB střediska může snížit počet balení zvoleného antibiotika na množství potřebné pro 3 až 4 dny aplikace za předpokladu, že indikace není jednoznačná a lze oprávněně předpokládat změnu v terapeutickém přístupu.

Základním nástrojem praktické realizace antibiotické politiky je antibiotický stewardship, definovaný jako soubor intervencí směřujících k optimalizaci antibiotické terapie. Mezi klíčové principy patří preference cílené léčby založené na výsledcích mikrobiologického vyšetření, pravidelné hodnocení spotřeby antibiotik, tvorba lokálních terapeutických doporučení a úzká mezioborová spolupráce klinických lékařů, mikrobiologů a farmaceutů. Nedílnou součástí antibiotického stewardshipu je rovněž důraz na prevenci infekcí, včetně standardních a izolačních opatření, surveillance nozokomiálních infekcí a systematického vzdělávání zdravotnického personálu. Nezbytným předpokladem efektivní realizace je dále funkční elektronický informační systém, který umožňuje okamžitý přístup ke všem údajům potřebným k posouzení indikace antibiotické léčby a schválení vázaných antibiotik.

Podpořeno projekty MZ ČR – RVO (FNOL, 00098892) a IGA LF 2026_021.

Literatura

1. Tumbarello M, Sanguinetti M, Montuori E, et al. Predictors of mortality in patients with bloodstream infections caused by extended-spectrum-ß-lactamase-producing *Enterobacteriaceae*: importance of inadequate initial antimicrobial treatment. Antimicrob Agents Chemother 2007, 51:1987-1994.
2. Rello J, Torres A, Ricart M, et al. Ventilator-associated pneumonia by *Staphylococcus aureus*. Comparison of methicillin-resistant and methicillin-sensitive episodes. Am J Respir Crit Care Med 1994, 150:1545-1549.
3. Kolář M. Bacterial infections, antimicrobial resistance and antibiotic therapy. Life 2022, 12:468.
4. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, et al. Antibiotic resistance- the need for global solutions. Lancet Infect Dis 2013, 13:1057-1098.
5. Kolář M. Klinická mikrobiologie a její role v současné medicíně. Vnitr Lek 2023, 69:E11-E14.

03.

Surveillance AMR na Slovensku – kde sme a kam sa chceme dostať

Sojka Martin

Zeman M.

NRC pre sledovanie rezistencie mikroorganizmov na antibiotiká, Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava, SR

V Slovenskej republike zabezpečuje surveillance AMR v humánnej oblasti Národné referenčné centrum pre sledovanie rezistencie mikroorganizmov na antibiotiká (NRC AMR), zriadené na Úrade verejného zdravotníctva SR. Jeho úlohou je okrem iného aj systematicky aktualizovať celoštátnu databázu údajov o rezistencii mikroorganizmov na antibiotiká v SR, zabezpečovať poskytovanie národných údajov pre potreby európskej siete monitorovania antibiotickej rezistencie ECDC EARS-Net, zastupovať SR v projektoch ECDC zameraných na monitorovanie nových mechanizmov rezistencie u klinicky významných baktérií. Vykonáva aj pravidelnú externú kontroly kvality laboratórneho stanovovania ATB citlivosti pre laboratóriá klinickej mikrobiológie zaradené do siete poskytovateľov zdravotnej starostlivosti. Zástupca NRC AMR je členom Ústrednej komisie pre antiinfekčnú liečbu a antibiotickú politiku MZ SR.

Urgentnou potrebou je pre nás riešenie spôsobu hlásenia AMR z rutinných laboratórií pre účely nastavení antibiotickej politiky SR aj pre účely medzinárodných hlásení – informačné systémy a prípadné legislatívne úpravy v kompetenciách NRC. Hlásenie rezistencie v SR sa v súčasnosti vykonáva v systéme SNARS (od roku 2000), kde sa zbierajú laboratórne výsledky stanovenia citlivostí zo všetkých mikroorganizmov. Zo systému potom vyberáme aj citlivosti, ktoré sú hlásené ECDC cestou siete EARS-Net. Problémom je zastaralý spôsob hlásenia, ktorému sa môže prispôsobiť čoraz menej rutinných laboratórií a preto nám podiel nahlásených rezistencií z roka na rok klesá

V rámci prípravy na plnenie novej smernice o čistení komunálnych odpadových vôd, z ktorej vyplýva povinnosť orgánu verejného zdravotníctva členských štátov, podieľať sa na surveillance odpadových vôd, sme začali so zavádzaním metód pre konzistentný kvantitatívny monitoring indikátorov AMR na vstupoch vybraných ČOV, aj keď praktický prínos tejto legislatívnej povinnosti ostáva otázny.

Laboratórne aktivity NRC sa v súčasnosti zameriavajú hlavne v oblasti monitoringu rezistencie voči karbapenémom u baktérií z radu *Enterobacteriales*, testovanie kolistínovej rezistencie (vrátane vyhľadávania prenosnej kolistínovej rezistencie), a overovanie výsledkov citlivosti z OKM v SR. Slovensko je krajinou s vysokým výskytom rezistencie mikroorganizmov voči antibiotikám.

V stručnosti, najväčším problémom ohľadne situácie s AMR v SR sú v súčasnosti karbapenemázy produkujúce mikroorganizmy. Z nich je u nás výrazne dominujúca *Klebsiella pneumoniae*, ktorá často nesie aj ďalšie mechanizmy rezistencie a okrem betalaktámových býva rezistentná aj na ďalšie triedy antibiotík. Čoraz častejšie zaznamenávame prítomnosť enterobaktérií, ktoré sú pri rutinnom testovaní citlivé len na kolistín, prípadne amikacín a kolistín a na nové/kombinované cefalosporíny (ak sa testujú). Zlomové pri výskyte týchto nebezpečných patogénov boli práve pandemické roky 2020 a 2021, kedy výskyt karbapeném rezistentných *K. pneumoniae* skokovo stúpol. Nepriaznivá je situácia pri invazívnych acinetobakteroch, kde výskyt karbapenémovej rezistencie je viac ako 50 %. Situácia ohľadne MRSA je v súčasnosti stabilizovaná – nepozorujeme stúpajúce trendy, aj keď výskyt takýchto mikroorganizmov je na Slovensku vysoký.

Od konca roku 2023 postupne implementujeme metódy celogenómového sekvenovania (WGS), ktoré nám umožnia lepšie sledovať pohyb/šírenie rezistentných mikroorganizmov v populácii. Zo začiatku sa zameriavame hlavne na najproblémovejšie baktérie – *Klebsiella pneumoniae* s karbapenémovou rezistenciou. Takýchto izolátov je ale v SR 2000-3000, preto z finančných dôvodov podrobne sledujeme zatiaľ len extrémne a suspektne panrezistentné izoláty a izoláty s kombináciou viacerých karbapenemáz. V prezentácii ukážeme možnosti WGS na príklade sledovania šírenia *Klebsiella pneumoniae* ST395 s kombináciou karbapenemáz NDM5 a OXA232.

04.

Faktory ovlivňující výsledky antibiotické politiky: spotřeba antibiotik, preskripční kultura a význam lékových interakcí

Suchopár Josef

DrugAgency, Praha

Přednáška se zaměří na hlavní faktory ovlivňující výsledky antibiotické politiky a dlouhodobý vývoj bakteriální rezistence. V úvodní části budou stručně prezentována data o vývoji antibiotické rezistence a spotřeby antibiotik v České republice a ve Švédsku, včetně rozdílů ve spotřebě antibiotik první a druhé volby u nejčastějších komunitních infekcí. Švédsko dlouhodobě vykazuje významně nižší antibiotickou spotřebu než Česká republika a současně odlišnou skladbu používaných antibiotik, což je spojeno s nižším selekčním tlakem na vznik rezistence. Diskutována bude role preskripční kultury, odlišného pojetí výuky farmakologie a nedostatečné integrace racionální terapie do klinické výuky v českém prostředí.

Hlavní část přednášky bude věnována významu lékových interakcí jako často opomíjenému faktoru antibiotické politiky. Zdůrazněna bude vysoká spotřeba makrolidů, zejména klarithromycinu s vysokým interakčním potenciálem, dále interakce klindamycinu jako citlivého substrátu CYP3A4, význam interakcí penicilinů s potravou a mlékem ovlivňujících biologickou dostupnost a klinicky významné interakce fluorochinolonů, zejména s polyvalentními kationty, glukokortikoidy a léčivy prodlužujícími interval QT. Přednáška upozorní na skutečnost, že problematika lékových interakcí zůstává ve výuce farmakologie i v běžné klinické praxi významně podceňována, přestože může zásadně ovlivňovat účinnost i bezpečnost antibiotické léčby.

Závěrečná část bude věnována možnostem pozitivní změny. Prezentovány budou zkušenosti s individuální zpětnou vazbou preskribujícím lékařům a její schopností ovlivnit kvalitu antibiotické preskripce. Cílené vzdělávání, audit preskripce a implementace principů antibiotic stewardship mohou vést ke zlepšení antibiotické politiky bez negativního dopadu na kvalitu péče.

05.

Mikrobiologický screening na ICU: Dobrý sluha, ale špatný pán?

Bartoš Hynek

Klinika infekčních nemocí, FNB a 3.LF UK, Praha

Šíření faktorů bakteriální rezistence je v moderní medicíně stále naléhavějším problémem. Výskyt rezistentních bakterií se zvyšuje jak lokálně v ČR, tak i celosvětově a léčebné možnosti zůstávají nadále velmi omezené. Existují četné postupy, které mají za cíl šíření rezistentních bakterií omezit (tzv. Infection prevention and control=IPC, prevence a kontrola infekcí). Ne všechny tyto postupy se však ukázaly jako efektivní. Některé mohou mít dokonce rizikový potenciál, ať už tím, že mohou poškozovat pacienty špatně indikovanou antibiotickou léčbou, nebo konzumovat zdroje, které by měly být věnovány opatřením s jasně prokázaným benefitem.

Mikrobiologický screening je souhrnné označení pro soubor pravidelně a plošně prováděných mikrobiologických vyšetření pacientů hospitalizovaných na daném pracovišti s cílem časně odhalit výskyt rizikové mikrobiální flory předtím, než dojde k rozvoji infekce. Tato informace má ve výsledku sloužit ke dvěma účelům:

1. jako podklad pro zahájení opatření vedoucí k potlačení šíření rezistentních bakteriálních kmenů ve zdravotnickém zařízení (bariérový ošetřovací režim, izolace pacienta)
2. jako podklad pro volbu vhodného antibiotika v případě, že se infekce příslušné oblasti během hospitalizace rozvine.

Mikrobiologický screening není zaměnitelný s odběrem validního biologického materiálu na mikrobiologické vyšetření před zahájením antibiotické léčby v případě rozvoje infekce (např. vyšetření vzorku endotracheálního aspirátu či bronchoalveolární laváže u pacienta se suspekcí na ventilátorovou pneumonií). Mikrobiologickým screeningem rozumíme vyšetření vzorku odebraného z části těla, která není v době odběru postižena infekcí a detekuje tak pouze její kolonizaci.

Vznikající doporučený postup si klade za cíl nalézt konsenzus napříč odbornými společnostmi (SIL, SLM, SNEH, ČSIM a ČSARIM) a na základě medicíny založené na důkazech ukázat dobrou praxi mikrobiologického screeningu pro české jednotky intenzivní péče a oddělení ARO, ve snaze redukovat riziko pro pacienty a snížit nadbytečnou ekonomickou i pracovní zátěž. Věnuje se specificky a výhradně problematice pacientů v intenzivní péči. Přednáška představí východiska a základní teze tohoto vznikajícího doporučeného postupu.

Legislativní rámec antibiotické politiky ve veterinární medicíně

Bardoň Jan[1,2)]

1) Státní veterinární ústav Olomouc
2) Ústav mikrobiologie, Lékařská fakulta UPOL

Používání antibiotik (ATB) u zvířat, zejména zvířat hospodářských, určených k produkci potravin (potravinová zvířata), je spojováno se vznikem rezistence k ATB u bakterií a rizikem jejich šíření do humánní populace. Evropský úřad pro bezpečnost potravin (European Food Safety Authority – EFSA) kromě jiných aktivit také sleduje, jak vnímají obyvatelé Evropy rizika z potravin, které konzumují. Jedná se o tzv. „Eurobarometr", což je průzkum, jehož vypracování zadává úřad EFSA a zkoumá, jak Evropané vnímají bezpečnost potravin. Podle Eurobarometru o bezpečnosti potravin 2025 jsou respondenty „rezidua antibiotik, steroidů nebo hormonů v mase" považována za jeden z hlavních problémů v oblasti bezpečnosti potravin pro více než třetinu (36 %) občanů EU, i když o 3 % méně než v předchozím průzkumu provedeném v roce 2022. V kontrastu s těmito obavami, jakož i představami o hrozbě užívání ATB u hospodářských zvířat, pak stojí ověřená a reálná fakta. Jsou k dispozici údaje sledující skutečnou spotřebu ATB u zvířat a lidí pro možnost srovnání přepočtenou na 1 kg biomasy (mg ATB/kg odhadované biomasy). Jsou sledovány trendy vývoje této spotřeby (např. od roku 2014 do roku 2021). Známe spotřebu u lidí i zvířat, včetně dílčích trendů podle členských států EU. Spotřeby i trendy jsou sledovány i podle skupin ATB se zaměření na tzv. „kritická ATB" (1,2,3).

Informace z masmédií (mnohdy neseriózní), které jsou nepochybně jedním s významných zdrojů obav zmíněných 36 % občanů však se skutečnými výsledky příliš nekorespondují a obavy spotřebitele jsou mnohdy neopodstatněné. Např. podle výsledků studie JIACRA IV (joint inter-agency antimicrobial consumption and resistance analysis) můžeme konstatovat, že (2,3):

- U potravinových zvířat v Evropě mezi lety 2014 a 2021 klesla průměrná spotřeba antibiotik u hospodářských zvířat v EU o 44 %.
- U lidí spotřeba zůstala v celoevropském měřítku relativně stabilní, ačkoli v některých zemích byl zaznamenán mírný pokles.

Srovnání průměrné spotřeby antimikrobiálních látek (AMC- antimicrobial consumption) vážené populací u lidí a zvířat určených k produkci potravin v EU/EHP (vyjádřeno v mg ATB/kg odhadované biomasy) ukazuje, že v roce 2021 byla průměrná spotřeba ATB vážená populací v EU/EHP u lidí 125,0 mg/kg (medián 108,9 mg/kg). U zvířat určených k produkci potravin byla průměrná spotřeba ATB vážená populací v EU/EHP 92,6 mg/kg (medián 50,0 mg/kg). Ve většině z 29 zemí EU/EHP se tak ukazuje, že spotřeba korigovaná na biomasu populace byla v roce 2021 u lidí vyšší než u zvířat určených k produkci potravin (2,3).

- Kriticky důležitá antibiotika - zatímco u zvířat jejich spotřeba výrazně klesla, v humánní medicíně je jejich podíl stále vysoký, což přispívá k rezistenci u závažných infekcí.
- České republice je trend výrazně pozitivnější – spotřeba ATB u hospodářských zvířat klesla od roku 2008 o téměř 70 % (!), čímž Česko již nyní plní evropské cíle pro rok 2030.
- Zpráva o reziduích ATB v potravinách (únor 2026) ukazuje, že míra překročení limitů obsahu ATB v živočišných produktech (maso, vejce, mléko) je v EU dlouhodobě velmi nízká- pod 0,3 % (4).

Výše uvedená data publikovaná po kontrole a odborné korektuře ukazují, že informace, některých médií o tom, že maso, mléko, vejce jsou „plná hormonů, antibiotik, či dalších látek" jsou mimo realitu a zbytečně děsí spotřebitele. Je třeba přiznat i v rámci odborné diskuse, že úloha hospodářských zvířat, jako nadměrného konzumenta ATB a následného šiřitele multirezistentních bakterií mezi lidi i další zvířata, nebude zdaleka tak dramatická.

06.

Stručný úvod do problematiky (viz výše) evokuje mimo jiné i otázku proč je veterinární medicína při snaze snižovat celkovou spotřebu ATB u zvířat a modelovat (či eliminovat) užití vybraných skupin ATB patrně úspěšnější než medicína humánní. Jedním z důvodů muže být i česká, případně evropská legislativa, do které se podařilo implementovat některé základní postupy či omezení vyplývající z pravidel racionálního využívání ATB (Pozn. autora: *nemám rád označování těchto pravidel za výraz „stewardship". Nepovažuji kolegy „za správce, klíčníky či majordomy pověřené starat se o majetek tak, aby vzkvétal." Což je skutečný význam základu tohoto slova*).

Používání antibiotik u zvířat v České republice a Evropské unii podléhá od roku 2022 přísným pravidlům, jejichž cílem je boj proti antibiotické rezistenci (AMR). Hlavním pilířem je Nařízení (EU) 2019/6 (5), které je v ČR doplněno Zákonem o léčivech (6) a Veterinárním zákonem (7).

A. Evropská legislativa (přímo závazná)

Nejdůležitějším předpisem je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/6 o veterinárních léčivých přípravcích, které nabylo účinnosti 28. ledna 2022. To obsahuje mj.:

- Zákaz preventivního podávání: ATB se nesmí používat rutinně ani k vyvážení špatné hygieny či nevhodných podmínek v chovech.
- Omezení profylaxe a metafylaxe: profylaxe (preventivní léčba jednotlivce) je povolena jen ve výjimečných případech; metafylaxe (léčba skupiny po nákaze jedince) pouze tehdy, je-li riziko šíření nákazy vysoké a není-li jiná alternativa.
- Seznam vyhrazených antibiotik: Prováděcí nařízení komise (EU) 2024/1973 ze dne 18. července 2024, stanovuje seznam kriticky důležitých antibiotik, která jsou vyhrazena pouze pro lidi a u zvířat se nesmí používat vůbec.
- Sběr dat: členské státy mají povinnost hlásit objemy prodejů a spotřeby antimikrobik u zvířat.
- Použití antibiotik s indikačním omezením (tedy látek, které jsou vyhrazeny pro specifické situace nebo konkrétní typy infekcí) je v českém i evropském systému řešeno na několika úrovních.
- Zatímco v humánní medicíně jde hlavně o úhrady z pojištění, ve veterinární medicíně jde o zákonem stanovená pravidla pro ochranu účinnosti léků.
- Evropská klasifikace dle AMEG (Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group): Evropská agentura pro léčivé přípravky (EMA) rozdělila antibiotika používaná u zvířat do čtyř kategorií podle jejich rizika (vznik rezistence) pro veřejné zdraví. Toto rozdělení musí veterinární lékaři v ČR povinně respektovat (8):
  a) Kategorie A („Avoid" – Vyhnout se): ATB zakázaná pro veterinární použití. Jsou určena výhradně pro člověka (např. karbapenemy).
  b) Kategorie B („Restrict" – Omezit): zde patří kriticky důležitá antibiotika (např. cefalosporiny 3. a 4. generace, chinolony). Jejich použití je v zákoně omezeno – smí se použít jen tehdy, pokud test citlivosti prokázal, že jiná ATB nezabírají.
  c) Kategorie C („Caution" – Obezřetnost): používají se, jen pokud v kategorii D neexistuje vhodná alternativa.
  d) Kategorie D („Prudence" – Obezřetnost): první volba, nejnižší riziko vzniku rezistence.

B. Česká legislativa (Implementace a detaily)

- České předpisy upřesňují evropský rámec a stanovují pravidla pro preskripci a kontrolu.
- Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech: základní národní norma (zásadní novela č. 314/2022 Sb. zohledňuje nová EU pravidla).
- Vyhláška č. 25/2020 Sb., o předepisování léčivých přípravků: upravuje náležitosti veterinárních receptů (např. platnost receptu na antibiotika je 5 dní).

- Vyhláška č. 344/2008 Sb., o používání, předepisování a výdeji léčivých přípravků: Stanovuje pravidla pro chovatele a veterináře při aplikaci léčiv.
- Nařízení (EU) 2019/4 o medikovaných krmivech: specifická pravidla pro výrobu a používání krmiv obsahujících léčiva (včetně antibiotik).
- Veterinární zákon (č. 166/1999 Sb.) se zaměřuje na to, co musí dělat chovatel a veterinární lékař přímo v praxi u zvířat. Přehled klíčových povinností týkajících se antibiotik, které tento zákon ukládá:

1. Povinnosti chovatele (§ 5)

Chovatel má ze zákona přísně vymezeno, jak s ATB zacházet:

- ATB pouze na předpis: chovatel nesmí zvířatům podávat ATB „jen tak". Musí je použít pouze na základě doporučení a receptu veterinárního lékaře.
- Dodržování pokynů: chovatel musí striktně dodržet dávkování a způsob podání, který určil veterinární lékař, nebo který je v příbalovém letáku.
- Evidence léčby: chovatel musí vést podrobné záznamy o každém podání ATB (co, komu, kolik a kdy bylo podáno). Tato dokumentace se musí uchovávat minimálně 5 let.
- Ochranné lhůty: zákon ukládá povinnost dodržet ochrannou lhůtu (doba, po kterou nesmí jít maso, mléko nebo vejce na trh), aby v potravinách nebyla rezidua léků.

2. Role soukromého veterinárního lékaře (§ 59 a § 64)

- Odborný dohled: pouze veterinární lékař může rozhodnout o léčbě antibiotiky po vyšetření zvířete.
- Zákaz podávání pro zvýšení užitkovosti: zákon (v souladu s EU) absolutně zakazuje používat ATB jako stimulátory růstu.
- Odpovědnost za předpis: veterinárního lékaře nese odpovědnost za to, že zvolené antibiotikum je pro daný případ vhodné a že jeho použití neohrozí veřejné zdraví (vytváření rezistence).
- Pokuty: za porušení pravidel (např. nedodržení ochranné lhůty nebo chybějící evidenci) hrozí chovatelům vysoké sankce, které mohou u firem dosahovat až milionů korun. Pokud veterinární lékař předepíše antibiotikum z kategorie B bez laboratorního potvrzení (antibiogramu) nebo jiného prokazatelného důvodu, vystavuje se při kontrole ze strany Státní veterinární správy citelné pokutě za porušení odborné péče (v řádu desítek až stovek tisíc korun).
- Vedení záznamů o aplikaci ATB: doba uchovávání minimálně 5 let od posledního záznamu.
- Ochranné lhůty: v ekologickém zemědělství se zákonné ochranné lhůty u antibiotik povinně prodlužují na dvojnásobek (nebo minimálně na 48 hodin, pokud není OL stanovena).
- Nákupní doklady: ke každému záznamu musí být doložen doklad o nabytí léku (fakturu od veterináře či lékárny).
- Antibiogram (test citlivosti): u kriticky důležitých ATB zákon vyžaduje, aby veterinární lékař nejprve odebral vzorek a v laboratoři ověřil, že daná bakterie je na lék skutečně citlivá.
- Národní antibiotický program: odborné veterinární panely vydávají doporučené postupy (guidelines), které definují: ATB první volby vs. ATB s omezením.

Literatura

1. Special Eurobarometer. 103.3 Food safety in the EU. April 2025 https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2025 09/2025%20EB%20103.3%20EFSA%20Report_vfinal.pdf
2. Analysis of antimicrobial consumption and resistance (‚JIACRA' reports) https://www.ema.europa.eu/en/veterinary-regulatory-overview/antimicrobial-resistance-veterinary-medicine/analysis-antimicrobial-consumption-resistance-jiacra-reports

3. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) | European Food Safety Authority (EFSA) | European Medicines Agency (EMA). Antimicrobial consumption and resistance in bacteria from humans and food-producing animals Fourth joint inter-agency report on integrated analysis of antimicrobial agent consumption and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals in the EU/EEA JIACRA IV – 2019–2021. https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/ema-ecdc-efsa-fourth-joint-report-integrated-analysis-antimicrobial-agent-consumption-occurrence-antimicrobial-resistance-bacteria-humans-food-producing-animals-eu-eea-jiacra-iv_en.pdf
4. Veterinary drug residues in food: what's the latest in the EU? 10. 2. 2026. https://www.efsa.europa.eu/en/news/veterinary-drug-residues-food-whats-latest-eu
5. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/6 ze dne 11. prosince 2018 o veterinárních léčivých přípravcích a o zrušení směrnice 2001/82/ES.
6. Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů.
7. Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů.
8. European Medicines Agency. Categorisation of antibiotics in the European Union: Answer to the European Commission request for scientific advice on the impact on public health and animal health of the use of antibiotics in animals. Amsterdam: EMA/CVMP/CHMP/682198/2017, 2019. Dostupné také z: europa.eu.

Podpořeno projektem IGA LF 2026_021 a projektem Národní institut virologie a bakteriologie (Program EXCELES, ID: LX22NPO5103) – Financováno Evropskou unií – Next Generation EU.

Kontakt na autora: doc. MVDr. Jan Bardoň, Ph.D., e-mail: jbardon@svuol.cz

07.

ATB stewardship: zkušenosti z Fakultní nemocnice v Hradci Králové

Ryšková Lenka

Paterová P.

Ústav klinické mikrobiologie, Fakultní nemocnice v Hradci Králové

Používání antibiotik v klinické praxi by mělo být racionální a odpovědné, tak aby působila efektivně v terapii jednotlivce a zároveň byla zachována jejich účinnost pro budoucí generace. Podle WHO se odhaduje, že 30-50 % ATB v nemocnicích je podáváno nevhodně. Tento odhad je založen především na datech u dospělé populace. Nicméně podobná data jsou zaznamenávána i u dětí v nemocniční péči, kdy je minimálně u 56-80 % podáváno alespoň jedno antibiotikum, v 18-61 % nevhodně[1]. Mezi nástroje ATB stewardshipu, která mohou napomoci racionalizovat používání antibiotik patří doporučené postupy pro úvodní ATB terapii nejčastějších infekcí léčených na konkrétním pracovišti, pokyny pro odběr vhodného biologického materiálu pro průkaz vyvolávajícího agens, možnost konzultací ATB terapie, přítomnost ATB konzultanta na klinických vizitách, schvalování (povolování) antibiotik, dostupnost lokálních dat o rezistenci nejčastějších bakteriálních původců onemocnění a data o spotřebě antibiotik[2].

V přednášce budou uvedena konkrétní opatření zavedená v rámci ATB stewardshipu pro potřeby Dětské kliniky Fakultní nemocnice v Hradci Králové.

Literatura

1. Chiotos K. et al. Antibiotic Indications and Appropriateness in the Pediatric Intensive Care Unit: A 10-Center Point Prevalence Study. Clin Infect Dis. 2023 Feb 8;76(3):e1021-e1030.
2. Meesters K et al. Trends in Antibiotic Use in a Large Children‘s Hospital in London (United Kingdom): 5 Years of Point Prevalence Surveys. Antibiotics (Basel). 2024 Feb 9;13(2):172.

08.

Zkušenosti z Fakultní nemocnice Brno

Horváthová Beáta

Ústav laboratorní medicíny - Útvar bakteriologie, Fakultní nemocnice Brno

---

Téma antibiotické politiky poslední roky rezonuje jak v odborné, tak i laické společnosti.

V postkovidovém období prošlo Antibiotické středisko FN Brno vývojem a několika změnami, které se promítly v dílčích činnostech střediska v rámci antibiotické politiky nemocnice. Ve sdělení zazní výčet zavedených změn a opatření, jako je např. změna organizace telefonických konzultací antibiotické terapie a její dopad, zavedení metody EUCAST RAST do rutinního testování, aktivní vyhledávání kolonizačních kmenů s produkcí karbapenemázy apod. Podrobněji dále bude prezentován vznik interní řízené dokumentace, tj. doporučených postupů antibiotické profylaxe a empirické antibiotické léčby vybraných infekčních nemocí pro dospělé a dětské pacienty, příprava přehledů významných kmenů rezistentních k antibiotikům a např. zapojení ATB střediska do některých multidisciplinárních týmů, zahájení sledování spotřeby antibiotik u hospitalizovaných a ambulantně ošetřených pacientů.

Udržení funkčnosti dílčích procesů antibiotické politiky vyžaduje neustálé sledování trendů v diagnostice a terapii infekčních onemocnění, živou komunikaci s klinickými lékaři a klinickými farmaceuty.

10.

Efektivní antibiotická politika: Antibiotický stewardship v kontextu každodenní praxe (a jejích limitů) v okresní nemocnici

Polívková Sylvia

Oblastní nemocnice Kolín

V posledních pěti letech prošla Oblastní nemocnice Kolín, a.s. systematickým procesem postupného zavádění principů antibiotického stewardshipu v podmínkách okresní nemocnice s rozšířenou péčí. Přednáška představí praktické zkušenosti s implementací efektivních postupů a principů Antibiotického stewardshipu z pohledu infektologa, jako vedoucího antibiotického střediska a ústavního infektologa, se zaměřením na každodenní klinickou realitu.

Sdělení bude zahrnovat konkrétní data a zkušenosti z optimalizace diagnostiky invazivních bakteriálních infekcí, zejména prostřednictvím správného provádění hemokultivačních vyšetření a interpretace výsledků, a dále význam implementace diagnostických algoritmů napr. u respiračních infekcí jako nástroje ke zlepšení cílenosti antiinfekční léčby. Součástí bude analýza vývoje bakteriální rezistence u diagnostikovaných invazivních infekcí a sledování incidence klostridiových infekcí jako nepřímého ukazatele účinnosti zaváděných opatření.

Prezentováno bude také sledování spotřeby antibiotik v nemocnici, možnosti řízení správné indikace antibiotické terapie a postupné formování preskripčních návyků v souladu s principy racionální antibiotické léčby. Dále význam tvorby lokálních doporučených postupů, edukace zdravotnického personálu a organizační či personální limity, které ovlivňují úspěšnost implementace. Diskutovány budou rovněž praktické aspekty mezioborové spolupráce, význam vytvoření Antibiotického multidisciplinárního týmu jako klíčového předpokladu funkčnosti celého konceptu antibiotického stewardshipu, umožňujícího efektivní spolupráci mezi infektologií, mikrobiologií, farmacií, epidemiologií, klinickými obory a managementem nemocnice.

Přednáška je koncipována jako sdílení praktických zkušeností s postupným zaváděním komplexních principů antibiotického stewardshipu v prostředí regionální nemocnice, včetně diagnostických, terapeutických, epidemiologických i organizačních aspektů. Cílem je nabídnout realistický pohled na proces implementace, poukázat na dosažené přínosy i přetrvávající limity.

11.

Úskalí realizace ATB politiky v menší nemocnici aneb: Jak začít?

Paterová Pavla[1)]

Šimečková E.[2)], Ryšková L.[1)]

1) Ústav klinické mikrobiologie FN a LF UK v Hradci Králové
2) Centrální laboratoře Nemocnice Strakonice

Centrem ATB politiky v českých zdravotnických zařízeních by mělo být **ATB středisko**. Nezbytným krokem by mělo být zakotvení ATB střediska v organizační struktuře zdravotnického zařízení a vytvoření týmu spolupracovníků. ATB středisko by mělo vytvořit a dohlížet na **zásady používání ATB v nemocnici**, vytvořit pozitivní list ATB, jeho strukturu. Je vhodné, aby některá ATB z pozitivního listu byla podle odborných stanovisek určena jako rezervní a také, aby byl určen mechanismus schvalování rezervních ATB.

Spolu se schvalováním rezervních ATB je **konzultační činnost** nejvíce časově náročnou činností členů týmu ATB střediska. Je nezbytné proto určit pravidla telefonických konzultací a ATB konzultací na oddělení. Z každé konzultace by měl vzniknout kvalitní zápis, který by měl obsahovat výchozí parametry, klinickou a mikrobiologickou rozvahu, závěr a doporučení. Pro snížení počtu ATB konzultací (a tak zmírnění časové náročnosti) je vhodné edukovat personál nemocnice na **seminářích** a také vytvořit **doporučené postupy ATB profylaxe a terapie**. Dodržování těchto postupů je poté vhodné kontrolovat prováděním vhodných **auditů** a diskutovat o výsledcích s lékaři. Aby bylo možné vytvořit doporučené postupy, je nezbytné sledovat **výskyt ATB rezistence** a některých nebezpečných fenotypů rezistence a také sledovat **spotřebu ATB** ve zdravotnickém zařízení.

Prosazování zásad ATB stewardship je komplexní a dlouhodobý proces vyžadující mnoho úsilí a také mnoho času. V menších nemocnicích může komplexnost programu, **časová a personální náročnost** prosazování zásad ATB politiky narážet na hranici, kterou je obtížné překročit. V malém počtu pracovníků je obtížné nejen program prosadit, ale také udržet funkční v celé své šíři. Další kapitolou jsou také zdravotnická zařízení, která nemají vlastní mikrobiologii s ATB střediskem, všechna mikrobiologická data jsou tak soustředěna v externích mikrobiologických laboratořích.

V těchto případech, kdy zdravotnické zařízení nemá ATB středisko nebo je ATB středisko tiché, uspané, neví, jak začít nebo jak pokračovat, je vhodné si uvědomit, že nástroje ATB střediska (viz výše) jsou tradičním pohledem na ATB politiku, která je osvědčená, účinná, ale trochu zastaralá. ATB politika dnes nabývá novou moderní podobu, ve které je vhodné (a nutné) se ptát: „Proč něco dělám? Co je mým cílem? Je nový cíl měřitelný? Zvládnu to dělat dlouhodobě?“ Při výběru aktivit a nástrojů by měl být zvažován jejich skutečný přínos, cíl a udržitelnost procesu.

Proto navrhujeme začít práci ATB střediska trochu jinak! Jako výchozí cíl práce ATB střediska (nebo i mikrobiologické laboratoře bez statutu ATB střediska) jsme zvolili:

a) kvalitní rychlou diagnostiku závažných a nejčastějších infekcí

b) kvalitní vstřícnou komunikaci laboratorního personálu s lékaři

c) začátek racionalizace podávání ATB ve zdravotnickém zařízení.

Pro výzvu ATB stewardship roku 2026 jsme zvolili dva cíle zkvalitnění managementu:

- **závažné infekce s vysokou mortalitou**: bakteriemie Staphylococcus aureus
- **nejčastější infekce**: močové a respirační.

11.

ATB stewardship výzva 2026 aneb Jak začít?			
Organizace ATB střediska			Splněno?
1	Organizace	ATB středisko má písemně stanovenou kompetenci, vedoucího, strukturu, povinnosti a intranetové stránky v nasmlouvaném zdravotnickém zařízení.*	
2	Organizace	Telefonní číslo ATB střediska je umístěno viditelně na stránkách nemocnice, má jasně vyznačenou pracovní dobu. Je určen ATB konzultant, který ho zvedá po určenou pracovní dobu.	
3	Organizace	ATB konzultant provádí zápis ATB konzultace na určené místo.	
Aktivita cílená na bakteriemie *Staphylococcus aureus*			
4	Laboratorní diagnostika	Máme zavedenou metodu pro rychlou diagnostiku MRSA z narostlé bakteriální kultury.	
5	Hemokultury	Pozitivní hemokultury hlásí VŠ pracovník ošetřujícímu lékaři.	
6	Hemokultury	Pokud je organizačně možné, provádíme rychlou identifikaci bakterie a detekce MRSA z pozitivní hemokultury nebo 4-hod narostlé kultury.	
7	Hemokultury	Identifikaci *S. aureus* (včetně informace MSSA x MRSA) z pozitivní hemokultury nebo 4-hod narostlé kultury hlásí VŠ pracovník ošetřujícímu lékaři včetně klinické rozvahy nejčastějších zdrojů a návrhu účinné ATB terapie a informaci o odběru kontrolních hemokultur za 48 hodin od počátku účinné ATB terapie. O hlášení provede zápis.	
8	Antibiogram	Máme zpracovaný roční přehled výskytu MRSA a MLSb rezistence *S.aureus* z hemokultur. Přehled je umístěn na intranetu zdravotnického zařízení k nahlédnutí.	
Aktivita cílená na močové infekce			
9	Laboratorní diagnostika	Citlivost močových izolátů na „močová“ ATB jsou vydávána ve výsledcích na předních pozicích výsledku.	
10	Laboratorní diagnostika	Máme zavedenou metodu detekce ESBL, AmpC, karbapenemázy u enterobakterií.	
11	Antibiogram	Máme zpracovaný přehled citlivosti *E.coli* z moči na ATB používaná pro léčbu infekcí močových cest. Přehled je umístěn na intranetu zdravotnického zařízení k nahlédnutí.	
12	Doporučený postup	Máme zpracovaný lokální doporučený postup vstupní terapie infekce močových cest, postup je umístěn na intranetu zdravotnického zařízení k nahlédnutí.	
Aktivita cílená na respirační infekce			
13	Laboratorní diagnostika	Rutinně nestanovujeme a/nebo nevydáváme výsledky citlivosti *S. aureus* z kultivace materiálů horních cest dýchacích (krk, nos).	
14	Doporučený postup	Máme zpracovaný lokální doporučený postup vstupní terapie infekce dýchacích cest, postup je umístěn na intranetu zdravotnického zařízení k nahlédnutí.	
Spotřeba ATB			
15	Spotřeba ATB	Máme zpracovanou roční spotřebu všech ATB pro hospitalizované pacienty (ATC J01) v DDD/100PD nebo DDD/1000PD za celé zdravotnické zařízení. Dokument je umístěn na intranetu zdravotnického zařízení k nahlédnutí.	

12.

Úřední věstník Evropské unie, 2017/C 212/01

Kolář Milan

Ústav mikrobiologie LF UP a FNOL

Dokument "Úřední věstník Evropské unie, 2017/C 212/01" tvoří pokyny EU k obezřetnému používání antimikrobiálních látek v oblasti lidského zdraví. Jeho hlavním cílem je poskytnout členským státům EU jednotný rámec pro racionální používání antibiotik, a tím přispět k omezení antimikrobiální rezistence (AMR) jako jednoho z nejzávažnějších globálních zdravotních rizik. Dokument zdůrazňuje odpovědnost lékařů, zdravotnických zařízení, regulačních orgánů i pacientů a podporuje opatření založená na důkazech (EBM), surveillance AMR, prevenci infekcí a vzdělávání. Pokyny navazují na přístup „One Health", který propojuje lidské zdraví, veterinární medicínu a ochranu životního prostředí, a doplňují již existující strategické dokumenty EU v oblasti řešení problematiky AMR. Tyto pokyny představují důležitý referenční standard pro tvorbu národních politik, klinických doporučení a programů antibiotické politiky ve zdravotnických zařízeních.

Hlavní úkoly úředního věstníku lze definovat následujícími body:

- podpora racionálního používání antibiotik v klinické praxi, založeného na správné indikaci, dávkování, délce léčby a respektování doporučení založených na důkazech;
- prevence vzniku a šíření AMR, zejména prostřednictvím omezení zbytečné nebo nevhodné preskripce antibiotik;
- posílení systémů surveillance spotřeby antibiotik a výskytu multirezistentních bakterií na národní i evropské úrovni;
- podpora prevence a kontroly infekcí ve zdravotnických zařízeních, včetně hygienických opatření a včasné diagnostiky;
- vzdělávání a zvyšování informovanosti zdravotnických pracovníků i pacientů o rizicích nadužívání antibiotik a o zásadách jejich odpovědného užívání;
- podpora mezioborové spolupráce a koordinace politik v duchu přístupu "One Health", zahrnující propojení lidského zdraví, veterinární oblasti a ochrany životního prostředí;
- harmonizace přístupů členských států EU k antibiotické politice s cílem zajistit srovnatelnou úroveň ochrany veřejného zdraví v rámci Unie.

V současné medicíně má tento dokument zásadní význam především tím, že systematicky podporuje antibiotický stewardship, tedy racionální preskripci a monitorování antibiotické léčby. Poskytuje rámec pro:

- zlepšení kvality péče o pacienty a snížení výskytu nežádoucích účinků antibiotik;
- omezení selekčního tlaku vedoucího ke vzniku a šíření multirezistentních bakterií;
- podporu včasné mikrobiologické diagnostiky a prevence i kontroly nozokomiálních infekcí, respektive infekcí spojených se zdravotní péčí.

Pro klinickou praxi i akademickou medicínu uvedené pokyny představují oporu při zavádění standardizovaných postupů napříč EU a zároveň posilují roli mezioborové spolupráce (infekcionisté, mikrobiologové, epidemiologové, farmaceuti). Tím přispívají k dlouhodobé udržitelnosti účinnosti antibiotik jako základního nástroje moderní medicíny.

Z pohledu lidské společnosti tento věstník reaguje na hrozbu, která přesahuje hranice jednotlivých států i zdravotnických systémů. AMR ohrožuje výsledky moderní medicíny, například bezpečnost chirurgických výkonů, transplantační medicínu i onkologickou léčbu. Pokyny EU podporují informovanost veřejnosti, odpovědnost pacientů při užívání antibiotik a důvěru ve vědecky podložená rozhodnutí. Dlouhodobě tak dokument přispívá k ochraně veřejného zdraví a omezení ekonomických dopadů AMR (delší hospitalizace, vyšší náklady na léčbu).

12.

Podpořeno projekty MZ ČR – RVO (FNOL, 00098892) a IGA LF 2026_021.

Literatura

1) Evropská komise. Sdělení Komise – Pokyny EU k obezřetnému používání antimikrobiálních látek v oblasti lidského zdraví. Úřední věstník Evropské unie C 212, 1-14 (2017). Dostupné z: EUR-Lex, Document 52017XC0701(01).

2) Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization; 2015. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763

3) Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS Net) – Annual epidemiological report. Stockholm: ECDC; 2024. Dostupné z: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-resistance-eueea-ears-net-annual-epidemiological-report-2024

13.

Česká legislativa v oblasti ATB politiky

Prudil Lukáš

AK Prudil s.r.o., Brno

Příspěvek bude zaměřen na vnitrostátní legislativu v oblasti antibiotické politiky. Tu lze označit za více než strohou, problematika je řešena zejména předpisy Evropské unie. Ve vnitrostátním rámci je pak tato problematika řešena odbornými doporučeními odborných společností. Bude rozebrána povaha a míra závaznosti těchto doporučení, včetně jejich uplatňování v medicínské praxi.

14.

Antibiotická politika v Nizozemí

Štefan Marek

Klinika infekčních nemocí a cestovní medicíny 2. LF UK a FNMH, Praha

---

Nizozemsko je jednou z Evropských zemí, která může sloužit za vzor v organizaci a realizaci ATB politiky. Přednáška představí systém ATB politiky v Nizozemí na národní úrovni, včetně zásadní role pracovní skupiny pro ATB politiku SWAB (The Dutch Working Party on Antibiotic Policy, Stichting Werkgroep Antibioticabeleid) a ukázkové spolupráce mnoha různých institucí na tvorbě NethMap, což je každoroční přehled spotřeby ATB a ATB rezistence v zemi. Prezentace bude proložena praktickými příklady z každodenní realizace ATB politiky v univerzitní nemocnici LUMC Leiden, na základě autorovy zkušenosti z března 2025.

Zdroje

1. SWAB. Dostupné na: https://swab.nl/en/about-swab
2. NethMap. Dostupné na: https://swab.nl/en/nethmap-pvid369

15.

Jak hodnotit spotřebu antibiotik

Štefan Marek

Klinika infekčních nemocí a cestovní medicíny 2. LF UK a FNMH, Praha

---

Racionální používání antibiotik představuje jeden ze základních pilířů boje proti antibiotické rezistenci. Hodnocení spotřeby antibiotik je proto klíčovým nástrojem antibiotického stewardshipu a umožňuje sledovat trendy preskripce, porovnávat jednotlivá zdravotnická zařízení i hodnotit účinnost intervenčních opatření. Spotřebu antibiotik lze měřit několika metodami, přičemž nejčastěji využívanými ukazateli jsou definovaná denní dávka (DDD – Defined Daily Dose) vyjádřená například na 1000 obyvatel a den nebo na 100 lůžkodnů, dále počet dní terapie (DOT – Days of Therapy) či počet předepsaných balení. Každá z metod má své výhody i limity; zatímco DDD umožňuje mezinárodní srovnání a dlouhodobé sledování trendů, DOT lépe odráží skutečnou expozici pacienta antibiotické léčbě.

V nemocniční péči nabývá monitorace spotřeby antibiotik zvláštního významu vzhledem k vysokému tlaku na vznik a šíření multirezistentních bakteriálních kmenů. Sledování spotřeby podle jednotlivých antibiotických skupin, oddělení nebo diagnóz umožňuje identifikovat nevhodné preskripční návyky a cílit intervence antibiotických týmů. Důležitou součástí hodnocení je také vazba mezi spotřebou antibiotik a epidemiologií antibiotické rezistence.

Česká republika dlouhodobě patří mezi země s nejvyšší spotřebou antibiotik v nemocniční péči v rámci Evropské unie. Tento trend představuje významné riziko pro další rozvoj antibiotické rezistence a zdůrazňuje potřebu systematického monitorování spotřeby antibiotik, standardizace hodnoticích metod a posílení programů antibiotického stewardshipu. Efektivní hodnocení spotřeby antibiotik je nezbytným předpokladem pro optimalizaci antibiotické terapie a zachování účinnosti antibiotik do budoucna. V prezentaci bude podrobně analyzována spotřeba ATB v českých nemocnicích, včetně metodiky hlášení.

Zdroje

1) Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2024. Dostupné na: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-consumption-eueea-esac-net-annual-epidemiological-report-2024
2) Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS). Dostupné na: https://www.who.int/initiatives/glass

16.

Zkušenosti s hodnocením spotřeby antibiotik ve Fakultní nemocnici Olomouc

Kolář Milan

Ústav mikrobiologie LF UP a FNOL

Sledování spotřeby antibiotik představuje důležitý nástroj pro zajištění racionální antibiotické léčby, prevenci vzniku i šíření antimikrobiální rezistence (AMR) a pro udržení vysoké kvality zdravotnické péče. Ve Fakultní nemocnici Olomouc (FNOL) je monitorování spotřeby antibiotik systematicky realizováno v souladu s vnitřní směrnicí nemocnice a statutem Lékové komise FNOL, které jasně definují cíle, metodiku i konkrétní odpovědnost. Tento strukturovaný přístup umožňuje pravidelné a objektivní hodnocení užívání antibiotik napříč nemocnicí a vytváří podklady pro cílená intervenční opatření.

Spotřeba antibiotik ve FNOL je vyhodnocována na měsíční bázi, což umožňuje včasnou identifikaci trendů, odchylek od doporučených postupů i potenciálně rizikových oblastí. Souhrnné výsledky jsou čtvrtletně/pololetně prezentovány Lékové komisi FNOL, která je využívá při rozhodování o optimalizaci antibiotické politiky nemocnice, úpravách doporučených terapeutických postupů a při plánování vzdělávacích aktivit pro zdravotnické pracovníky. Jednou ročně je zpracována komplexní zpráva (za celý uplynulý rok), která obsahuje detailní analýzu spotřeby jednotlivých skupin antibiotik, jejich indikací, trendů v čase a vazby na epidemiologickou situaci i vývoj AMR. Tato zpráva je projednávána na Lékové komisi FNOL a současně je s ní seznámeno vedení nemocnice.

S uvedeným systematickým a dlouhodobým přístupem má FNOL velmi dobré zkušenosti. Pravidelné vyhodnocování spotřeby antibiotik přispívá ke zvýšení adherence k doporučeným postupům, ke snížení neindikovaného užívání širokospektrých antibiotik a k posílení spolupráce mezi klinickými pracovišti, mikrobiology a klinickými farmakology. Získané zkušenosti a výsledky (například struktura spotřeby antibiotik a vývoj v čase, výsledky surveillance AMR ve FNOL, vybrané ekonomické parametry) jsou prezentovány v rámci odborné přednášky, jejímž cílem je sdílení osvědčené praxe a podpora racionální antibiotické terapie jako základního pilíře moderní nemocniční péče a antibiotické politiky.

Podpořeno projekty MZ ČR – RVO (FNOL, 00098892) a IGA LF 2026_021.

18.

Pohled infektologa a mikrobiologa na ATB terapii

Vitouš Adam[1)]

Ryšková L.[2)]

1) Oddělení infekčních nemocí, Krajská nemocnice Liberec
2) Ústav klinické mikrobiologie, Fakultní nemocnice v Hradci Králové

V této přednášce budou prezentovány dva případy pacientů s komplikovanou infekcí a bude diskutována jejich antibiotická terapie pohledem infektologa a mikrobiologa.

V první kazuistice se jedná o 78letého pacienta s diabetem a diabetickou nohou, po amputaci II. prstce na PDK pro infekt před 8 měsíci, s oboustrannou TEP kyčelního kloubu (2009, 2011), který byl přijat na septické oddělení Ortopedické kliniky pro 2 dny trvající bolest v levé kyčli. Při vstupním vyšetření byl afebrilní, CRP 217 mg/l, v krevním obraze leukocytóza. Zároveň na RTG zjištěna osteomyelitída hlavičky 2. metatarsu PDK v místě předchozí amputace. Byly odebrány hemokultury a byla provedena punkce kyčelního kloubu, při které bylo získáno jen malé množství tekutiny. Empiricky byl nasazen piperacilin/tazobaktam. Druhý den v hemokulturách prokázán *Staphylococcus aureus*, do terapie byl přidán oxacilin, bylo doporučeno infektologické konzílium, UZ srdce a odběr kontrolních hemokultur. Punktát z kyčle byl kultivačně negativní, kontrolní hemokultury odebrané po 3 dnech terapie byly opět pozitivní, ATB terapie byla upravena na oxacilin v kombinaci s fosfomycinem. Při nejasném zdroji infekce byla po čtyřech dnech provedena revizní operace TEP kyčelního kloubu s výměnou komponent a amputace postižené části PDK. Ve všech peroperačně odebraných vzorcích byl prokázán *St. aureus*. V dalším průběhu hospitalizace došlo k poklesu zánětlivých parametrů, další hemokultury již byly negativní. Pacient byl léčen intravenózním antibiotikem celkově 4 týdny, posléze byl převeden na perorální terapii naplánovanou na dalších 8 týdnů.

Druhá kazuistika se věnuje 40leté pacientce bez větší nemocnosti, ale s anamnézou recidivujících močových infekcí, přijímanou pro 3.den trvající horečky, dysurie, levostranné lumbalgie, s močovým nálezem podporujícím dg. levostranné pyelonefritidy. Iniciálně je nasazen cefotaxim.

Hemokultury jsou němé, kultivace moči prokazuje *E. coli* s dobrou citlivostí k nasazené terapii. Klinicky však efekt léčby dobrý není, pacientka má i 4.den horečky, stoupá CRP, trvají bolesti v levé bederní krajině. Doplněné CT prokazuje absces v ledvině o velikosti 3,5cm, drenáž či jiná forma intervence navržená není. ATB terapie je rozšířena o i.v. fosfomycin. Poté na této kombinované terapii dochází ke stabilizaci stavu, vymizení teplot, poklesu markerů zánětu. Pacientka je doléčena doma p.o. ciprofloxacinem.

V přednášce bude diskutován zvolený postup v diagnostice a ATB terapii prezentovaných komplikovaných infekcí. Principy antimikrobiálního stewardshipu v týmovém souznění dvou odborností se zaměřením na empirickou a cílenou terapii s ohledem na AWaRe klasifikaci, switch na p.o. a v neposlední řadě i délku terapie.

19.

Infekce způsobené hypervirulentními kmeny *Klebsiella pneumoniae* – kazuistiky

Vítková Ivana

Kocmanová I., Bezdíček M., Lengerová M.

Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie, Ústav laboratorní medicíny FN Brno

---

Úvod

Hypervirulentní kmeny *K. pneumoniae* (hvKp) mohou způsobit závažné komunitně získané infekce, které postihují zdravé jedince a mohou být komplikované metastatickým šířením. Hypervirulence může být kombinovaná s produkcí karbapenemáz a zároveň se tyto kmeny mohou vyskytovat v nemocničním prostředí a způsobit těžce léčitelné nozokomiální infekce u imunokompromitovaných pacientů. V současné době WHO (1) upozorňuje na hvKp sekvenčního typu 23, u kterých byl prokázán přenos ve zdravotnických zařízeních. Se souběhem hypervirulence a rezistence vůči antibiotikům se očekává, že dojde ke zvýšenému riziku šíření těchto kmenů jak na komunitní, tak na nemocniční úrovni s následným dopadem na morbiditu a mortalitu.

Cíl

Cílem našeho sdělení je upozornit na problematiku hvKp a sdílet naše zkušenosti s laboratorním záchytem těchto kmenů a léčbou postižených pacientů. Součástí sdělení jsou kazuistiky pacientů (empyém mozku, komunitní pneumonie, diabetická ketoacidóza při infektu) s infekcí způsobenou hypervirulentním kmenem *K. pneumoniae*.

Metodika

Mukózní izoláty *K. pneumoniae* (KP) ze závažných materiálů (zejména hemokultury, materiál z abscesů atp.) byly vyšetřeny pomocí kvalitativní multiplex-PCR na přítomnost genů *ybtS, mrkD, entB, rmpA, kfu, allS, iutA, magA (K1 sérotyp)* a variantu genu *wzi* specifickou pro sérotyp K2. Následně byl pomocí celogenomového sekvenování určen sekvenční typ.

Výsledky

Vyšetřované izoláty hvKp tvořily heterogenní populaci. Mezi pozitivními kmeny převažoval serotyp K1. U všech kmenů ze skupiny K1 se jednalo o sekvenční typ ST23. Důležité je, že více než u poloviny hvKp kmenů byla prokázána produkce ESBL.
Žádný kmen hvKp z našeho souboru nebyl producentem karbapenemázy.

Závěr

Vzhledem ke klinické závažnosti je třeba:
- Informovanost mikrobiologů i klinických lékařů o problematice infekcí způsobených hvKp
- Zavedení metod pro rychlou diagnostiku hpKp v rutinních laboratořích
- Národní surviellence
- Nastavení opatření pro prevenci a kontrolu těchto infekcí ve zdravotnických zařízeních

Citace

1) World Health Organization (31 July 2024). Disease Outbreak News; Antimicrobial Resistance, Hypervirulent Klebsiella pneumoniae- Global situation. Available at: https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON527

2) European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenem-resistant Enterobacterales, third update – 3 February 2025. ECDC: Stockholm; 2025.

20.

Klinický farmaceut v antimikrobiálním stewardshipu: klíčový člen multidisciplinárního týmu pro individualizaci antiinfekční léčby

Vaculová Gabriela

Oddělení klinické farmacie, FN Olomouc

Antimikrobiální stewardship představuje koordinovaný soubor intervencí zaměřených na optimalizaci indikace, volby, dávkování, způsobu podání a délky antimikrobiální terapie s cílem zlepšit klinické výsledky, snížit riziko nežádoucích účinků, omezit selekční tlak a zachovat účinnost antimikrobiálních léčiv.

Klinický farmaceut se v rámci stewardshipu uplatňuje zejména při prospektivním auditu preskripce, zpětné vazbě předepisujícím lékařům, hodnocení indikace a spektra léčby, dávkování podle renálních funkcí, jaterních funkcí, hmotnosti, farmakokineticko-farmakodynamických principů a terapeutického monitorování koncentrací léčiv. Dále se podílí na intravenózně-perorálním převodu dávek léčiva, kontrole duplicit, lékových interakcí, alergologické anamnézy a snižuje rizika toxicity nastavené terapie. Nedílnou součástí je i farmakokinetické monitorování aminoglykosidů a vankomycinu a tím optimalizuje léčbu s ohledem na časté změny eliminačních orgánů daného pacienta.

Nejvyšší přidanou hodnotu má jeho integrace do multidisciplinárního týmu s infektologem, klinickým mikrobiologem, epidemiologem a ošetřujícím lékařem. V českém prostředí je tato role v souladu s cíli Národního antibiotického programu, jehož cílem je dlouhodobě dostupná, účinná, bezpečná a nákladově efektivní antibiotická léčba pacientů s infekčními onemocněními

21.

Je nutné modifikovat doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu CDI?

Krůtová Marcela

Ústav lékařské mikrobiologie, 2. LF UK a FN Motol a Homolka, Praha

---

Úvod: *Clostridioides difficile* představuje nejčastější příčinu nozokomiálních průjmových onemocnění a jeho význam v posledních letech narůstá i v komunitním prostředí. Ačkoliv jsou nejvíce ohroženi pacienti starší 65 let, infekce se vyskytují i u mladších jedinců včetně dětské populace. Diagnostika i léčba infekcí vyvolaných *C. difficile* (CDI) jsou standardizovány doporučeními Evropské společnosti pro klinickou mikrobiologii a infekční lékařství (ESCMID), publikovanými v letech 2016 a 2021.[1-3] Míra implementace těchto doporučení v rutinní klinické praxi napříč Evropou však není zcela známá a současně přibývají nové poznatky, které mohou jejich aktuálnost ovlivnit.

Materiál a metody: Cílem práce bylo zhodnotit implementaci evropských doporučení pro diagnostiku a léčbu CDI v reálné klinické praxi a posoudit jejich soulad s aktuálními vědeckými důkazy. Za tímto účelem byl v červenci 2024 distribuován strukturovaný dotazník mezi 45 odborníků z evropských zemí, přičemž odpovědi poskytlo 38 respondentů.[4] Současně byla provedena rešerše literatury zaměřená na recentní poznatky v oblasti diagnostiky a terapie CDI.

Výsledky: V klinické praxi je testování CDI ve většině evropských zemí stále založeno primárně na indikaci lékařem při klinickém podezření (≥3 průjmovité stolice nebo ileus). Doporučené vícestupňové diagnostické algoritmy, kombinující senzitivní screeningové testy (GDH nebo PCR průkaz genů pro produkci toxinů) s následným průkazem toxinů A/B, byly plně implementovány přibližně ve třech čtvrtinách zemí. Přesto přetrvávají rozdíly v jejich aplikaci a interpretaci, zejména u pacientů s PCR-pozitivními, ale toxin-negativními nálezy.

Testování citlivosti k antibiotikům není rutinně dostupné ve všech laboratořích a je prováděno přibližně v polovině referenčních pracovišť. Ačkoliv je rezistence k základním terapeutickým antibiotikům považována za vzácnou, recentní studie naznačují možné změny, včetně snížené citlivosti k vankomycinu a fidaxomicinu. U metronidazolu byl popsán mechanismus rezistence závislý na přítomnosti hemu, který může být při běžných laboratorních postupech přehlížen.

Z terapeutického hlediska zůstávají doporučenými léky první volby fidaxomicin a vankomycin. Jejich dostupnost je však nerovnoměrná, zejména v ambulantním sektoru. Fekální mikrobiální transplantace (FMT), klíčová možnost léčby rekurentních CDI, není dostupná ve všech zemích. Stažení bezlotoxumabu z trhu dále zvýšilo význam FMT v léčbě opakovaných infekcí.

Závěr: Evropská doporučení pro diagnostiku a léčbu CDI[1-3] zůstávají v souladu s aktuálními vědeckými poznatky. Jejich implementace v klinické praxi je však heterogenní a limitovaná dostupností diagnostických a terapeutických možností, nedostatečným testováním citlivosti a rozdíly v organizaci zdravotní péče. Tyto nedostatky jsou výraznější zejména v zemích mimo Evropskou unii. Budoucí úsilí by proto mělo směřovat nejen k aktualizaci doporučení, ale především k jejich efektivní implementaci do klinické praxe.

Reference:

1) KRŮTOVÁ Marcela a NYČ Otakar. Aktualizace českých doporučených postupů pro laboratorní diagnostiku infekcí vyvolaných *Clostridium difficile*. Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie, 2018, roč. 67, č. 2, s. 92-95. ISSN: 1210-7913.
2) CROBACH Monique, et al. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the diagnostic guidance document for *Clostridium difficile* infection. Clin Microbiol Infect 22 Suppl 4, S63-81 (2016).
3) VAN PREHN Joffrey, et al. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: 2021 update on the treatment guidance document for *Clostridioides difficile* infection in adults. Clin Microbiol Infect 27 Suppl 2, S1-S21 (2021).
4) KRUTOVA Marcela, et al. E0800 *Clostridioides difficile* infection in Europe: Are We Meeting Best Practices? ESCMID-Global

22.

Postavení moderních technik v mikrobiologické a epidemiologické diagnostice

Hrabák Jaroslav

Biomedicínské centrum a Ústav mikrobiologie, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova, Plzeň

V posledním desetiletí došlo k mimořádně dynamickému rozvoji metod mikrobiologické diagnostiky, zejména v oblasti molekulárně-genetických analýz a metod hmotnostní spektrometrie. Na řadě fakultních a specializovaných pracovišť se celogenomová sekvenace DNA stala rutinní součástí diagnostických a epidemiologických analýz. Tyto přístupy nacházejí uplatnění především při sledování šíření bakteriálních klonů, analýze mechanismů antibiotické rezistence a charakterizaci mobilních genetických elementů podílejících se na horizontálním přenosu genů rezistence.

V přednášce budou diskutovány současné možnosti genomické analýzy, od dříve dominantních metod krátkého čtení DNA až po technologie dlouhého čtení, které dnes představují standard pro detailní analýzu genomů, včetně plasmidů. Pozornost bude věnována také praktickému významu těchto metod při vyšetřování epidemických epizod, jejich limitacím i možnostem implementace do rutinní mikrobiologické diagnostiky.

Druhá část sdělení bude zaměřena na moderní přístupy v oblasti hmotnostní spektrometrie. Budou zhodnoceny možnosti využití MALDI-TOF MS nejen pro rychlou identifikaci mikroorganismů, ale také pro detekci mechanismů antibiotické rezistence a analýzu spektrálních dat pomocí metod strojového učení a umělé inteligence. Dále bude diskutován význam metod kombinujících kapalinovou chromatografii a hmotnostní spektrometrii (LC-MS) pro diagnostiku infekčních onemocnění, včetně detekce specifických biomarkerů a metabolických profilů.

V závěrečné části bude diskutováno propojení genomických, proteomických a metabolomických přístupů při stanovení citlivosti mikroorganismů k antibiotikům a jejich potenciál pro budoucí rozvoj precizní mikrobiologické diagnostiky.

23.

Detekce karbapenemáz – od doporučeného postupu k praktickým aspektům

Šrámková Anna[1,2)]

Hrabák J.[1,2)]

1) Biomedicínské centrum a Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova
2) Ústav mikrobiologie, Fakultní nemocnice Plzeň

Gramnegativní bakterie produkující karbapenemázy představují klinicky i epidemiologicky významný problém současné nemocniční mikrobiologie. Jejich význam nespočívá pouze ve snížené účinnosti karbapenemů, ale také ve schopnosti genů karbapenemáz šířit se prostřednictvím mobilních genetických elementů. Včasná detekce producentů karbapenemáz proto zásadně ovlivňuje nejen volbu antibiotické léčby, ale také rozhodování o izolaci pacienta, vyhledávání kontaktů, hlášení výskytu, outbreak managementu a surveillance. Cílem kontroly je včasná identifikace pacienta s pozitivním nálezem kmene s produkcí karbapenemázy a minimalizace dalšího šíření ve zdravotnickém zařízení.

Příspěvek se zaměří na propojení doporučených postupů s reálnou praxí klinické mikrobiologie. Detekce kmenů produkujících karbapenemázu není izolovaným laboratorním výsledkem, ale spouštěčem navazujících klinických a epidemiologických kroků. Výsledek má být včas sdělen klinickému personálu a osobám odpovědným za prevenci a kontrolu infekcí a má být zřetelně dostupný v laboratorním i nemocničním informačním systému. Kolonizace těmito kmeny sama o sobě není indikací k antibiotické léčbě, přesto má kolonizovaný pacient zásadní epidemiologický význam.

Prakticky nejdůležitější otázkou je nastavení lokální surveillance. Robustní screening pomáhá včas identifikovat kolonizované pacienty, ale neexistuje univerzální model vhodný pro všechna zařízení. Univerzální screening může zachytit více nosičů, zatímco cílený screening lépe odpovídá situacím s nízkou prevalencí nebo omezenými zdroji. Rozhodnutí má vycházet z místní a regionální prevalence karbapenemázu-produkujících kmenů, typu poskytované péče, rizika epidemické epizody a dostupných kapacit. Zvláštní pozornost vyžadují intenzivní péče, hematoonkologická oddělení, dialyzovaní a onkologičtí pacienti, pacienti s recentní hospitalizací a osoby s dříve dokumentovaným statusem nosičství producenta karbapenemáz.

V reálné nemocniční praxi však často vzniká napětí mezi doporučeným postupem a možnostmi jeho provedení. Limitující může být nedostatek jednolůžkových pokojů, omezená víkendová dostupnost laboratorních metod, zpoždění transportu vzorků, variabilní compliance personálu a obtížné rozhodování o rozsahu screeningu kontaktů. Právě zde se ukazuje, že znalost doporučení sama o sobě nestačí. Klíčová je schopnost vytvořit lokální, realistický a auditovatelný algoritmus, který propojí laboratoř, klinická oddělení, antibiotický stewardship a management nemocnice.

Klíčovým faktem je, že kontrola producentů karbapenemáz nezačíná ani nekončí v laboratoři. Úspěšná prevence šíření vyžaduje rychlou a správně interpretovanou detekci karbapenemázy, okamžitou komunikaci výsledku, realistická izolační a kontaktní opatření, aktivní surveillance a pravidelné hodnocení adherence. Největší výzvou současné praxe proto není samotná existence doporučení, ale jejich proveditelnost v konkrétních podmínkách zdravotnického zařízení.

24.

Registr enterobakterií s produkcí karbapenemáz

Beneš Jiří

Klinika infekčních nemocí 3. LF UK, FN Bulovka, Praha

Časté používání antibiotik vytvořilo selekční tlak, který vedl k vývoji multirezistentních kmenů bakterií. V současných podmínkách České republiky lze za největší epidemiologickou hrozbu považovat kmeny enterobakterií, které produkují karbapenemázu (CPE). Tyto kmeny jsou z hlediska antibiotické politiky nebezpečnější než multirezistentní nebo i panrezistentní pseudomonády a další nefermentující tyčinky, protože mají mnohem větší patogenitu.

Nefermentující tyčinky vyvolávají závažné a mnohdy smrtelné infekce u pacientů na jednotkách intenzivní péče, u nichž se v různé míře kombinuje nedostatečnost imunity s porušením přirozených tělesných bariér, ale nepředstavují významné ohrožení pro zdravou populaci. Naproti tomu patogenní kmeny *E. coli* nebo klebsiel dokáží vyvolat závažná onemocnění i u dosud zdravých jedinců.

Záložní antibiotika, která můžeme použít proti CPE, jsou vesměs velmi drahá a/nebo potenciálně toxická a jejich masivnější preskripce by pravděpodobně způsobila jen další nárůst rezistence v brzké době. Nelze tedy spoléhat na to, že budeme moci v běžné praxi nahradit karbapenemy jinými antibiotiky.

Incidence CPE v českých nemocnicích není známa. Podle posledních údajů EARSS (2024) bylo v izolátech z hemokultur zjištěna rezistence ke karbapenemům u 2,2 % kmenů *Klebsiella pneumoniae*, 0,1 % kmenů *E. coli*, 15,7 % kmenů *Pseudomonas aeruginosa* a 25,5 % kmenů *Acinetobacter* spp. Nevíme však prakticky nic o výskytu CPE ve střevním traktu nemocných v celé české populaci.

V dubnu 2026 vydalo MZd ČR Věstník č. 5/2026, který obsahuje metodické doporučení „Kontrola výskytu případů kolonizace a/nebo infekce Enterobacterales produkujícími karbapenemázy“. Tímto věstníkem se zároveň ruší Metodický postup „Kontrola výskytu importovaných případů kolonizace a/nebo infekce enterobakteriemi produkujícími karbapenemázu“, který byl součástí Věstníku MZd ČR č. 8/2012.

Jednou z významných změn, které nový věstník zavádí, je přesun kompetencí v diagnostice CPE i v organizaci surveillance na lokální úroveň. Diagnostiku CPE, včetně určení typu karbapenemázy, budou provádět jednotlivé mikrobiologické laboratoře, přičemž již nebude vyžadována konfirmace Národní referenční laboratoří pro antibiotika. Organizaci screeningu a surveillance CPE bude v každé nemocnici provádět tým prevence a kontroly infekcí (IPC) podle místních podmínek.

Zároveň se v letošním roce připravuje systém on-line hlášení výskytu infekčních nemocí, kdy u vybraných nemocí bude každý pozitivní nález přímo exportován do Informačního systému infekčních nemocí, jehož správcem je MZd. V této souvislosti je zvažováno i zřízení systému automatických průběžných hlášení výskytu CPE izolátů, jak z klinických materiálů, tak i ze screeningu.

Výsledky těchto on-line hlášení by měly být dostupné i Národní referenční laboratoři pro antibiotika v SZÚ. Současně by bylo žádoucí, aby byly údaje o výskytu CPE v každé nemocnici k dispozici všem zdravotnickým pracovištím v ČR, aby bylo možné podle těchto údajů nastavovat pravidla pro preventivní izolaci přijímaných/překládaných pacientů a také aby bylo možné podle těchto údajů určovat iniciální antibiotickou léčbu.

25.

Praktické zkušenosti s monitorováním karbapenemáza-pozitivních bakterií ve FN u sv. Anny v Brně

Tejkalová Renata

Siváková A., Kuklíková M.

Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Karbapenemázy jsou enzymy, schopné účinně hydrolyzovat většinu betalaktamů včetně karbapenemů. Jsou kódovány na mobilních genetických elementech (plazmidy, transpozony), schopných horizontálního přenosu mezi bakteriemi a mohou se tedy velmi rychle šířit. Léčba infekcí způsobených takovými bakteriálními izoláty je velmi významně omezena. V nemocnicích představují v současnosti kmeny gramnegativních bakterií produkujících různé typy karbapenemáz nejvyšší epidemiologické riziko.

Před třemi roky jsme se rozhodli monitorovat výskyt karbapenemáz v naší nemocnici. Impulzem byl případ těžké spondylodiscitidy vyvolané kmenem *Enterobacter cloacae* Oxa 48 u mladé ženy. Zdrojem infektu bylo velmi pravděpodobně jiné zdravotnické zařízení. Od 1.5. 2023 vyšel v platnost Pracovní postup R/C47999/040 Karbapenemázy ve FNUSA a Pracovní postup R/C47999/003 Režimová opatření pro kontrolu výskytu epidemiologicky závažných bakteriálních kmenů ve FNUSA.

Sledujeme výskyt karbapenemáz skrínováním stolice i pozitivních vzorků z klinického materiálu a to u všech gramnegativních bakterií, tzn. enterobakterií, pseudomonád i acinetobakterů.

Při vstupním vyšetření je proveden výtěr z rekta na přítomnost karbapenemáz u pacientů, kteří mají v anamnéze pobyt v jakémkoliv jiném zdravotnickém zařízení či zařízení sociální péče v posledním roce, dále nemocní, kteří byli opakovaně léčeni antibiotiky v posledních 3 měsících, dále cizinci/ migranti z rizikových zemí nebo lidé, kteří byli v posledním roce hospitalizováni v zahraničí. Při výskytu karbapenemázy na oddělení jsou stanoveny algoritmy v jakém režimu skrínovat okolní pacienty.

Stěr z recta je naočkován na skríningovou půdu CHROM agar mSuper CARBA, Mast Group a po 24 hodinové kultivaci je kmen, který na půdě naroste podezřelý z produkce karbapenemázy. Je dále identifikován pomocí MALDI TOF MS. Poté se ověří produkce karbapenemázy pomocí kolorimetrického testu hydrolýzy karbapenemu (β-CARBA test, Bio-Rad). Při podezření na produkci karbapenemáz typu Oxa došetříme kmen pomocí imunochromatografického testu NG-Test CARBA 5, Abbott nebo Resist Acineto, Coris.

Nález je okamžitě hlášen ošetřujícímu lékaři a na Oddělení hygieny a epidemiologie. Kmen je vždy zaslán do NRL pro antibiotika.

Z našich čísel vyplývá, že ve FN u sv. Anny v Brně po zavedení skrínování a bariérových opatření, kmenů produkujících karbapenemázy ubývá (viz tabulka). Vstupní skrínink urychluje bakteriologickou diagnostiku a včasnými epidemiologickými opatřeními zabraňuje přenosu do okolí. V případě rozvoje infekčních komplikací je znalost nosičství karbapenemázy přínosná pro včasné rozhodnutí o účinné antibiotické terapii.

Součástí sdělení jsou i krátké kazuistiky.

Výskyt karbapenemáz ve FN u sv. Anny v Brně (počet lůžek 890/ počet pacientodnů 29 873)

Období	Skrínink stolice	Klinický materiál
1.5.- 31.12. 2023	11 (za rok by bylo 16)	29 (za rok by bylo 43)
1.1.- 31.12. 2024	20	49
1.1.- 31.12. 2025	14	32
1.1.- 1.5. 2026	2 (za rok by bylo 6)	8 (za rok by bylo 24)

26.

Testování citlivosti na cefiderocol: výzvy a zkušenosti z praxe

Bogdanová Kateřina

Vágnerová I.

Ústav mikrobiologie LF UP a FN Olomouc

Cefiderocol je sideroforový cefalosporin, který byl uvedený na trh v roce 2019. Je indikován k léčbě infekcí způsobených gramnegativními bakteriemi s omezenými možnostmi léčby, včetně CPE (Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae), MDR (Multi-Drug Resistant) pseudomonád, acinetobakterů a stenotrofomonád za předpokladu absence získaných mechanismů rezistence.

Vyznačuje se duálním mechanismem vstupu do bakteriální buňky: pasivně pomocí porinů a aktivně (po navázání na extracelulární volné železo) prostřednictvím bakteriálního sideroforového transportního systému. Uvnitř bakterie se váže na PBP (penicillin binding proteins) a inhibuje syntézu buněčné stěny, což vede ke smrti bakteriální buňky. Většina bakteriálních betalaktamáz, včetně metalobetalaktamáz, neovlivňuje aktivitu cefiderocolu a v porovnání s ostatními betalaktamovými antibiotiky je jeho účinnost méně ovlivněna ztrátou porinů nebo aktivním efluxem.

U těžkých, život ohrožujících infekcí je pro přežití pacienta klíčové co nejrychlejší nasazení adekvátní antibiotické terapie. Proto je nezbytná rychlá identifikace etiologického agens a určení antibiotické citlivosti. Zároveň je pro rozhodování stran iniciální antibiotické terapie – ještě před získáním těchto informací – nutné dobré povědomí o lokální epidemiologické situaci: znalost a prevalence MDR bakterií na daném pracovišti, případně znalost kolonizujících bakterií konkrétního pacienta v rámci vhodného screenigu. Mnohé studie poukazují na výrazné snížení mortality pacientů, pokud byl na infekce způsobené bakteriemi s omezenými možnostmi léčby podán cefiderocol co nejdříve – nejlépe do dvou dnů, nebo přímo jako iniciální antibiotická terapie. Rychlé a správné stanovení citlivosti na cefiderocol je tudíž nepostradatelné.

V současné době je k dispozici možnost testování citlivosti pomocí diskové difúzní metody, pomocí e-testů (validováno pro rod *Pseudomonas*) a pomocí komerčních setů využívajících princip bujónové diluční mikrometody (stanovení MIC – minimální inhibiční koncentrace). Stanovení citlivosti pomocí bujónové diluční metody se liší od stanovení u ostatních bakterií – je nutné speciální médium ochuzené o ionty železa. V případě diskové difúzní metody může být odečet výsledků rovněž problematický a vyžaduje zvýšenou pozornost.

V rámci prezentace budou referovány naše výsledky, srovnání a zkušenosti se stanovením citlivosti za použití diskové difúzní metody, pomocí e-testů a bujónové diluční mikrometody (ComASP) na souboru enterobakterií a nefermentujících bakterií. V souborech budou zahrnuté referenční kmeny a dále zejména MDR bakterie, včetně kmenů s potvrzenou produkcí karbapenemáz.

Podpořeno projektem: IGA_LF_2026_021
Podpořeno firmou SOBI (Swedish Orphan Biovitrum s.r.o.; Na strži 1702/65, Praha 4, 140 00, Czech Republic)