

studii (7). Ta dospěla dále k závěru, že ESBL pozitivní *E. coli* si zachovávají citlivost ke karbapenemům a amikacinu (ne však nutně gentamicinu), což potvrzují i naše data. Britská studie také doporučuje nekomplikované IMC způsobené *E. coli* produkující ESBL léčit nitrofurantoinem, avšak v naší populaci je přibližně polovina ESBL pozitivních *E. coli* na nitrofurantoin rezistentní.

*Klebsiella sp.* představuje 10 % všech izolátů a je druhou nejčastější G- střevní tyčkou. V případě rezistencí vůči ciprofloxacinu a kotrimoxazolu replikuje tristní situaci u *E. coli*, k čemuž navíc přidává 27–37% míru rezistence k cefalosporinům II. a III. generace. *Klebsiella* je také mikroblem s nejvyšším podílem MDR forem (35,9 %). Identický podíl MDR *Klebsiella sp.* uvádí autoři z Hradce Králové i z Budapešti (5, 6), zmiňovaná britská studie hlásí 13,3 % ESBL pozitivních izolátů *Klebsiella sp.* (7). *Klebsiella* je rodem, u nějž se nejčastěji vyskytují ESBL pozitivní izoláty nejen v našem souboru, ale v geograficky vzdálenějších lokalitách (8). *Klebsiellové* sepse také patří k nejzávažnějším a správně zvolená empirická terapie může pacientovi zachránit život: neadekvátní iniciační léčba má za následek dvojnásobnou mortalitu, než když se empiricky nasadí správná antibiotika (tzn. karbapenemy) (9).

Za povšimnutí stojí závěr vícerých studií, že i proti *E. coli* a *Klebsiella sp.*, které produkují ESBL, si velmi dobrou účinnost udržují běžně dostupná a levná antibiotika nitrofurantoin a fosfomycin (4, 5, 8, 10, 11). Naše data však dobrou účinnost nitrofurantoinu na ESBL produkující *E. coli* nedokládají. Další méně obvyklou možností empirické léčby močových infekcí způsobených *E. coli* a *Klebsiella sp.* může být beta-laktamové antibiotikum temocilin, jehož nevýhodou je ale výhradně intravenózní podání, vysoká cena a alergický potenciál typický pro beta-laktamy (12). V České republice stejně jako ve většině zemí EU není registrován. Jako alternativa ke karbapenemům také může posloužit kombinovaný preparát ceftolozan/tazobaktam, což je protipseudomonádový cefalosporin potencovaný inhibitorem beta-laktamázy odolávajícím většině beta-laktamázy s rozšířeným spektrem (13).

V případě *Proteus sp.* (6,4 % všech izolátů) opět konstatujeme markantní (> 60%) rezistenci vůči

ciprofloxacinu i kotrimoxazolu. To kontrastuje s údaji z Maďarska, kde rezistence vůči *Proteus* klesla mezi léty 2008 a 2015 z 50 % na 10 % (6). Takový trend dokazuje, že vývoj antibiotických rezistencí může probíhat oběma směry – horšit se i zlepšovat. Obecně však platí, že jakmile se rezistence v mikrobiální populaci jednou ustaví, je obtížné se jí zbavit (14). *Proteus* je přirozeně rezistentní vůči nitrofurantoinu, ale empiricky má dobré vyhlídky na léčbu amoxicillin-klavulanát, cefalosporiny III. generace a amikacin (avšak nikoli gentamicin).

*P. aeruginosa* je jediným patogenem v našem přehledu, který vykazuje rezistenci vůči karbapenemům (13 % k imipenemu a 23 % vůči meropenemu), obdobně jako v maďarské studii. Její autoři udávají analogicky k situaci s *Proteem* pokles rezistence *P. aeruginosa* na ciprofloxacin mezi lety 2004 a 2015 z 38 % na 13 % (6). Zde se však může jednat o chybu malých čísel, protože roční incidence izolátů *P. aeruginosa* byly v citované studii nízké. Pseudomonády v naší populaci byly ve 20 % případů rezistentní i na protipseudomonádový penicilin piperacilin/tazobaktam, podobně jako udávají autoři italské studie v letech 2009–2011. Italové také stejně jako my uvádějí shodnou míru rezistence *P. aeruginosa* na karbapenemy (11). Rezistence *P. aeruginosa* v našem souboru vůči piperacilin/tazobaktamu, gentamicinu a karbapenemům se také velmi blížila údajům z nedávné observační španělské studie (15). Naopak výrazně horší profily rezistence vykazovalo 118 kmenů *P. aeruginosa* v souboru z brněnské fakultní nemocnice (16), a to i přes nižší podíl vzorků moči z permanentně zavedených močových katétrů a nižší podíl vzorků od hospitalizovaných nemocných ve srovnání s námi popisovaným souborem. Dle našich dat je sázkou na jistotu při volbě empirické léčby pseudomonádové infekce amikacin. Ten poskytl výborné krytí také v případě *Enterobacter sp.*, na nějž účinkuje i gentamicin a oba karbapenemy.

Enterokoky jsou nejrelevantnějším původcem uroinfekcí mezi G+ bakteriemi a v našem souboru představují 24 % všech izolátů. Budapešťská studie udává v r. 2015 28% podíl *E. faecalis*