

Obecně infekce vyvolané kmeny MDR (Multi-Drug Resistent) jsou spojeny s vyšší mortalitou (9). Zatímco v rozvojových a chudých státech se na rezistenci podílí špatná hygiena a horší kvalita zdravotní péče, ve vyspělých státech mezi hlavní rizikové faktory vzniku MDR infekce patří věk, imunosuprese, anamnéza bakteriální kolonizace, recentní pobyt v epidemiologicky rizikové oblasti, recentní infekce spojená se zdravotnickým zařízením či opakované podání širokospektrých antibiotik (10, 11, 12). Zejména vystavení působení fluorochinolonů a cefalosporinů III. generace u starších pacientů déle než 7 dní významně zvyšuje riziko ESBL IMC (13). Jiné práce uvádějí, že mužské pohlaví zvyšuje pravděpodobnost infekce ESBL o 50 %, zavedení katétru o 30 % a každých 10 let věku přidá 10 % (14). Rovněž IMC spojená s derivací horních cest močových je zatížena vyšší incidencí rezistentních bakterií ve srovnání s komunitní IMC (15, 16, 17, 18). Obecně nedoporučovaná léčba asymptomatické bakteriurie vede k selekci rezistentních kmenů (19). Dle mezinárodní studie GPIU (Global Prevalence of Infections in Urology) se až 9 % pacientů hospitalizovaných na urologii nakazilo nozokomiální infekcí, často způsobenou MDR kmeny (20). V našem hodnocení jsme pro dané kmeny nepoužili označení MDR, protože ne zcela všechny námi hodnocené enzymaticky podmíněné rezistence splňují aktuálně přijatou definici MDR z roku 2011 (rezistence minimálně na jedno antibiotikum ze tří a více antimikrobiálních kategorií).

Řada epidemiologických studií prokázala zvyšující se incidenci MDR IMC (21, 22, 23). Obecně míru rezistence na antibiotika monitoruje v Evropě organizace ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control). Naše výsledky se vztahují k močovým nálezům, naproti tomu souhrnná zpráva ECDC prezentující výsledky AMR v letech 2015–2019 druh izolátu nerozlišuje. Zaznamenala velké rozdíly ve výskytu AMR v celé EU, kdy v několika zemích byla rezistence na karbapenemy nad 10 % (Řecko dokonce 58,3 %, Rumunsko 32,3 %, Itálie 28,5 %, Bulharsko 27 %, Kypr 13,3 %, Chovatsko 12 %, Portugalsko 10,9 %). Celkově podíl *Klebsielly pneumoniae* rezistentní na karbapenemy v EU vzrostl od roku 2015 z 6,8 % na 7,9 % v roce 2019 (výskyt

CPE rezistentní *E. coli* v EU stoupl z 0,1 % od roku 2018 dokonce 3×). Jednou z oblastí se zvláštním zájmem ECDC bylo zvýšení izolátů *E. faecium* rezistentních na vankomycin, kdy v EU od roku 2015 stoupl tento podíl z 10,5 % na 18,3 % v roce 2019. I naše výsledky izolátů v moči tento trend potvrdily. Výskyt CPE *Klebsielly pneumoniae* v České republice (ČR) zatím není ve srovnání s celou EU tak špatný, přesto trvale roste, v roce 2015 činil 0,3 %, ale roku 2019 již dvojnásobek 0,6 %. Naopak VRE (*E. faecium*) v ČR přesáhl evropský průměr a dosáhl 19,8 %. Lichotivý pro ČR není ani 18,7 % výskyt MDR *P. aeruginosa* rezistentní na tři a více antibiotik ze skupiny piperacilin + tazobactam, chlorochinolony, aminoglykosidy a karbapenemy (24). Pro *Klebsielly* může být problém v EU nejen rostoucí karbapenemová rezistence, ale i její rezistence na kolistin (dle dat ECDC z roku 2017 byla rezistence na kolistin až 8,5 %) (25).

Jiná data přicházejí ze Spojených států. Dle odhadů CDC bylo roku 2017 hospitalizováno asi 197 400 pacientů pro ESBL produkující enterobakterie (zemřelo asi 9 100 pacientů), MDR *P. aeruginosa* byla zaznamenána asi ve 32 600 případech (zemřelo odhadem 2 700 pacientů), u zhruba 54 500 pacientů se objevil vankomycin rezistentní enterokok (zemřelo odhadem 5 400 pacientů), MRSA byla prokázána v 323 700 případech (úmrtí asi 10 600 pacientů), *Acinetobakter sp.* rezistentní na karbapenemy vedl k hospitalizaci asi 8 500 a úmrtí 700 pacientů, 13 100 lidí se nakazilo karbapenem rezistentní enterobakterií a následně zemřelo asi 1 100 pacientů (26).

Dle doporučení EAU (European Association of Urology) racionální empirická terapie zahrnuje znalost lokální antibiotické rezistence (27). Publikací hodnotících rezistenci uropatogenů není v České republice mnoho (28). Byla prokázána dobrá citlivost na fosfomycin včetně ESBL kmenů (95,8 % *E. coli* a 85,3 % kmenů *Klebsielly*) (29). Dané práce však hodnotí rezistenci jen v daném časovém okamžiku na rozdíl od naší práce, která se pokusila postihnout vývoj rezistencí v čase s možnou predikcí dalšího vývoje. Jinak se výskyt rezistentní *E. coli* či *Klebsielly* v našem souboru významně neliší od publikovaných dat (20, 28, 29). Menší podíl ESBL