

- meticilin rezistentní *Staphylococcus aureus* (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* – MRSA)

K analýze jsme použili elektronickou databázi Oddělení klinické mikrobiologie. Hodnotili jsme všechny pozitivní močové kultivační nálezy kmenů *Escherichia coli*, *Klebsiella* (*pneumonie*, *oxytoca*, *varii-cola*, *ornitholytica*, *planticola*, *ozaenae*, *rhinoscleromatis*, *terrige*, *species*), kmeny *Enterobacter* (*cloacae*, *kobei*, *asburiae*, *hormaechei*, *ludwigii*, *bugandensis*, *dissolvens*, *sakazakii*, *species*), kmeny *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Serratia marcescens*, kmeny *Citrobacter* (*species*, *brakii*, *farmeri*, *freundii*, *gilleni*, *koseri*, *rodentium*, *sedlakii*, *youngae*), kmeny *Providentia* (*stuartii*, *rettgeri*) a kmeny *Acinetobacter* (*species*, *baumanii*, *calcoaceticus*, *haemolyticus*, *johnsonii*, *junii*, *lwoffii*).

Bakteriální kmeny byly testovány antibiotiky: ampicilin, amoxicilin-klavulanát, cefuroxim, cefotaxim, ceftazidim, cefepim, gentamicin, amikacin, ciprofloxacín, nitrofurantoin, suflomethoxazol-trimetoprim, meronem, kolistin, oxacilin, vankomycin, linezolid, piperacilin-tazobaktam a tigecyklin.

Ve druhé části naší práce jsme určili reálnou rezistenci konkrétních antibiotik napříč celou populací bakteriálních močových kmenů v průběhu osmi let. Následně jsme porovnali, zda se rezistence jednotlivých antibiotik či skupin antibiotik signifikantně liší na standardním oddělení a jednotkách intenzivní péče. Nakonec jsme porovnali i vývoj rezistence jednotlivých antibiotik v čase na jednotkách intenzivní péče, urologie a ostatních standardních odděleních.

## STATISTIKA

Výsledky uvádíme jako počet, %. Pro posouzení statisticky signifikantního rozdílu ve výskytu rezistence jednotlivých antibiotik mezi standardním oddělením a JIP jsme použili Pearsonův- $\chi^2$  kvadrát test, hladinu významnosti jsme stanovili na 5 %. Dále jsme zhodnotili vývoj šance výskytu rezistence v čase (OR).

## ETICKÉ ASPEKTY

Jedná se o retrospektivní zhodnocení sekundárních dat, souhlas EK není vyžadován.

## VÝSLEDKY

Analýza dat prokázala 31,1 % pozitivních močových nálezů. Nejčastěji byly zastoupeny kmeny bakterie *E. coli* (48,7 %), *Klebsiella sp.* (14,8 %), *Enterococcus faecalis* (14,3 %), zastoupení ostatních kmenů prezentuje tabulka 1.

V hodnoceném souboru jsme zaznamenali 4 114 rezistentních kmenů, celkem 11,5 % IMC tak bylo způsobeno jednou z definovaných rezistencí (ESBL, AmpC, CPE, VRE, MRSA). Dle našich zjištění, některé bakteriální druhy obsahují více než 30 % rezistentních kmenů, nejvíce *Morganella morganii* (51,6 %). Velmi rizikovou bakterií je *Klebsiella sp.*, jejíž výskyt je hned na druhém místě za *E. coli* a zároveň produkuje až 34,4 % rezistentních kmenů, a to jak ESBL, tak AmpC či CPE. Zastoupení jednotlivých typů rezistencí u ostatních bakterií dále prezentuje tabulka 1.

Nejčastějším typem rezistence našeho zdravotnického zařízení byla ESBL, tuto rezistenci mělo 7,8 % močových kmenů. Prudký a největší nárůst ESBL rezistence jsme zaznamenali v letech 2014–2015, během dvou let od roku 2013 se výskyt ESBL kmenů téměř zdvojnásobil (graf 1). Následná reakce a protiepidemická opatření zdravotnického zařízení vedly v dalších letech k poklesu rezistence, přesto šance výskytu ESBL rezistence v porovnání s rokem 2013 zůstává v dalších letech vyšší (maxOR: 1,93, 95 % CI; 1,64–2,27) (graf 1). Nejčastější bakterií produkující širokospektrou beta-laktamázu je *Klebsiella sp.* se zastoupením ESBL kmenů až ve 42,5 % v roce 2015, šance na rozvoj rezistence u této bakterie v porovnání s rokem 2013 roste také (maxOR: 2,99, 95 % CI; 2,33–3,84).

Kompletní hodnocení vývoje jednotlivých rezistencí v čase prezentuje tabulka 2. Kmeny CPE se do roku 2013 v našem zařízení nevyskytovaly, nyní pozorujeme jejich trvalý růst, a to