

Diagnostika rodu *Clostridium* a jeho výskyt ve FN Plzeň

Adéla Vávrová, 3. ročník ZL

Školitelé: RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.

Východisko: Bakalářská práce je zaměřena na rod *Clostridium* s hlavním zaměřením na *C. difficile*. Jedná se o anaerobní bakterie ve tvaru tyčinky, které jsou schopny sporulace a produkce toxinů. Jsou součástí fyziologické mikroflóry střev v malém množství. Při poškození střev mohou toxiny způsobit těžká onemocnění jako je botulismus, tetanus, kolitidy ale i gangréna nebo celulitida. *C. difficile* se vyskytuje jako patogen při poškození střevní střev, které může být vyvolané například léčbou antibiotiky.

Cíl: Cílem bakalářské práce je seznámení se s rodem *Clostridium* a jeho zástupci, zjistit jaký je výskyt *C. difficile*. Teoretická část bakalářské práce je právě zaměřena na bakteriální rod *Clostridium* a jeho zástupce. Nejvíce jsem se věnovala grampozitivní tyčince *C. difficile*. U ostatních zástupců zmíněného bakteriálního rodu se zabývám jejich charakteristikou, patogenitou, diagnostikou a léčbou. V praktické část jsem si určila čtyři výzkumné otázky. První otázka byla zaměřena na laboratorní diagnostiku *C. difficile* na Ústavu mikrobiologie ve Fakultní nemocnici v Plzni (dále jen ÚM FN Plzeň). Druhá otázka se týkala zvýšení výskytu toxigenních kmenů *C. difficile* na ÚM FN Plzeň během let 2018-2021. V další otázce se zabývám CDI onemocněním vyskytujících se podle různých věkových kategoriích. Poslední otázka se týkala pandemie COVID-19 a jejího vlivu na množství požadavků o laboratorní vyšetření stolice.

Metodika: Praktická část obsahovala vzorky klinického materiálu vyšetřené na Ústavu mikrobiologie ve Fakultní nemocnici v Plzni od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2021. Celkem se za čtyři roky vyšetřilo 9910 vzorků stolice. Vzorky pocházely hlavně od pacientů z Fakultní nemocnice v Plzni, ale byly i výjimky, kdy vzorky byly z jiných nemocnic nebo ambulancí. Prováděla jsem kvantitativní výzkum na ÚM FN Plzeň týkající se výskytu během let 2018-2021. Zvolila jsem retrospektivní analýzu pro sběr dat. Získaná data z laboratorního informačního systému ÚM FN Plzeň jsem zpracovala pomocí Microsoft Office Excel 2013.

Výsledky: V první otázce popisují, jaká souprava a jaké laboratorní vyšetření stolice na toxigenní kmen *C. difficile* se používají na ÚM FN Plzeň. Vyobrazuji složení imunochromatografického testu, uvádím správný odběr a přípravu vzorku, cílenou anaerobní kultivací, zmražení čerstvého kmene klostridia a interpretaci výsledků. Stručně jsem uvedla postup pro laboratorní diagnostiku na ÚM FN Plzeň. Druhá otázka se týká výskytu *C. difficile* během let 2018-2021. Na ÚM FN Plzeň bylo vyšetřeno 9910 stolic na průkaz GDH a toxinů *C. difficile* a z toho bylo 1547 pozitivních vzorků. Husa et al. říká, že trend v počtu výskytu *C. difficile* je vzestupný. Každým rokem přibývalo více pozitivních výsledků než předešlý rok. Nejvyšší nárůst byl v roce 2021, kdy za jeden rok bylo 547 pozitivních vzorků, což je o 219 diagnostikovaných stolic více než v roce 2020. V letech 2018 a 2019, kdy nebyla pandemie COVID-19 bylo pozitivních 620 vzorků, což je skoro 1,5x méně, než za období pandemie. V covidovém období bylo za roky 2020 a 2021 pozitivních 927 vzorků. Výskyt toxigenního kmene *C. difficile* se zvyšuje v posledních čtyřech letech. Třetí otázka porovnává výskyt v určitých věkových kategoriích. Zjistila jsem, že výskyt se zvýšil ve všech věkových kategoriích. V předproduktivním věku během let 2018-2021 se výskyt zvýšil 1,6x, v produktivním věku 1,9x a v poproduktivním věku také 1,9x. V roce 2018 bylo

v předproduktivním věku stanoveno jenom šest pozitivních stolic. O čtyři roky později jich bylo diagnostikováno o deset více. Nejvíce stanovených nálezů bylo v roce 2020, kdy jich bylo 17. V produktivním věku bylo stanoveno 68 stolic v roce 2018, naopak v roce 2021 jich bylo 132, což je nejvíce za 4 roky. Nejvíce se klostridium vyskytuje v poproduktivním věku. V roce 2018 jich bylo 221. Za čtyři roky se četnost výskytu zvýšila až na 425 pozitivních nálezů. Celkově se za 4 roky *C. difficile* vyskytuje nejčastěji v poproduktivním věku. V poslední otázce jsem zjistila, že pandemie COVID-19 měla vliv na celkový počet vyšetření během let 2020 a 2021.

Závěr: Zjistila jsem jak je problematika onemocnění vyvolaných klostridii závažná. Také jsem potvrdila tvrzení od Husy et al., že trend výskytu klostridií je stoupající. Myslím si, že bychom měli přemýšlet o množství a vhodnosti podávaných antibiotik v budoucnu z důvodu vzniku nežádoucích rezistencí a CDI onemocnění.