

HAIDi – budoucnost klinické surveillance HAIDi – the future of clinical surveillance

Jakub Kozák, Lenka Vraná

Datlowe, s.r.o., Praha, Česká republika

Spolupracujeme s menšími i většími zdravotnickými zařízeními v Česku i v zahraničí na automatizaci surveillance nozokomiálních infekcí (NI) pomocí našeho vlastního softwarového řešení HAIDi. To vyhledává potenciální případy NI na základě pokročilé analýzy zdravotnické dokumentace včetně textů psaných lékaři a zdravotními sestrami. Nahrazuje nudnou a administrativní práci spojenou s manuálním vyhledáváním a reportováním NI. A šetří čas odborníků z týmů pro kontrolu a prevenci infekcí (TKPI), jejichž počet jistě není dostatečný. To se projevilo i v rámci pandemie COVID-19, kdy obvykle nebyl čas na zvládnutí manuální surveillance NI, i když se incidence NI dle zahraničních studií zvýšila. V tu chvíli HAIDi pomáhá, protože navrhuje podezřelé případy, jejichž následná validace trvá v průměru pouze 2 minuty. Komplexní vyhledávání NI na všech odděleních pak v nemocnici okresního typu zabere jen do 20 minut denně. HAIDi zvládne projít kompletní dokumentaci – je to ovšem vůbec potřeba? Nestačí monitorování pozitivních mikrobiologických vyšetření? Jednoduše ne, protože v rámci naší studie vytvořené ve spolupráci s Nemocnicí Jihlava jsme prokázali, že 83 % nozokomiálních pneumonií nebylo potvrzeno mikrobiologickým vyšetřením, a tudíž by systémem sledování mikrobiologických vyšetření proklouzlo. Technologie, v tomto případě HAIDi, tedy umožní mít včas přesná a relevantní data. Mění tedy zásadním způsobem možnosti nemocnic v boji proti NI. Co ale technologie nemůže nahradit, je interpretace dat a jejich komunikace v rámci cílených preventivních opatření na jednotlivá oddělení. Efektivní komunikace má zásadní vliv na dodržování preventivních opatření, jak se ukazuje ve studiích nedávno provedených v Německu. Proto vnímáme budoucnost klinické surveillance jasně – jedinou reálnou cestou bude automatizovaná aktivní surveillance. Členové TKPI se pak budou věnovat výhradně interpretaci dat a tvorbě, efektivní komunikaci a kontrole dodržování cílených preventivních opatření.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0051>

2. COVID-19; dopad v provozu zdravotnických zařízení

Hygiena prostředí v době epidemie COVID-19 Environmental hygiene in time of COVID-19 pandemic

Lenka Hobzová

Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika

Zajištění bezpečného prostředí patří k legislativním požadavkům, které musí být na úrovni zdravotnického zařízení respektovány s ohledem na personál i pacienty. V případě, že nejsou požadavky splňovány, prostředí může být nejen zdrojem infekcí spojených se zdravotní péčí, ale i potenciální příčinou zdravotních po-

tíží, případně i trvalého poškození zdraví osob, které se v prostředí pohybují. K základním nástrojům, pomocí kterých lze dosáhnout odpovídající kvality prostředí, patří důkladný pravidelný úklid a dezinfekce.

V období epidemie COVID-19 byly požadavky na bezpečné prostředí zvýšené. Neměli jsme zkušenost, jak významnou úlohu v přenosu COVID-19 hraje právě prostředí. Ve zdravotnických zařízeních byly využívány čističky a dezinfektory prostředí všeho druhu a různých účinností – germicidní, plazmové, ozónové, ale i běžné čističky, vhodné spíše do domácností.

Cílem sdělení je upozornit na benefit a rizika doplňkových metod a přístrojů využívaných ke zlepšení čistoty prostředí. Zásadní je používat výhradně zdravotnické prostředky všude tam, kde je poskytována zdravotní péče. Vždy je nutné respektovat návod výrobce. Uživatel si musí vybrat adekvátní přístroj s dostatečnou kapacitou. Podle převažujícího charakteru znečištění se musí vybrat přístroj s odpovídajícím způsobem filtrace. Zatímco prach zachytí většina čističek, ke snížení množství bakterií, virů a zápachu jsou nezbytné speciální filtry. Hlučnost je dalším parametrem, který je třeba neopomenout při výběru, protože může obtěžovat při náročné práci, kde je potřeba zvýšené soustředění.

Navzdory tomu, že různé druhy doplňkových metod mají své benefity, stále je potřeba provádět základní úklid a dezinfekci, které mají nezastupitelnou úlohu.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0052>

COVID-19 v Nemocnici Šumperk a.s., aneb jak jsme to zvládli

COVID-19 at the Šumperk Hospital Inc.: How we managed

Iveta Muroňová

Nemocnice Šumperk a.s., Šumperk, Česká republika

Obsahem prezentace je zavedení hygienicko-epidemiologického režimu v době výskytu onemocnění COVID-19 v Nemocnici Šumperk a.s.

Je popsáno nastavení režimových opatření, první kontakt se suspektním pacientem a s pacientem s potvrzeným onemocněním COVID-19, indikace k hospitalizaci.

Pravidla pro vstup personálu na pokoj s pacientem s COVID-19 jsou uvedena jako součást instruktáže pro personál, s názorným postupem správného používání osobních ochranných pracovních prostředků (oblékání, svlékání) a aplikací účinných dezinfekčních prostředků v dané frekvenci.

Zmíněna jsou také pravidla pro odběr biologického materiálu, manipulaci se zdravotnickou dokumentací, podávání stravy, manipulaci s prádlem a další oblasti.

Součástí prezentace je fotodokumentace zobrazující přípravu tzv. infekčních ambulancí v COVID zóně a přípravu provozu lůžkového oddělení pro pacienty s COVID-19 (filtr pro personál, účelově vyhrazené výtahy apod.), příklady instalace informačních cedulí pro pacienty a zřízení odběrového místa a triáže.

Literatura:

1. Státní zdravotní ústav [online]. Praha: SZÚ; 2020 [cit. 2021-12-02]. Oblékání a svlékání osobních ochranných prostředků (OOP) u COVID-19. Dostupné z:

<http://www.szu.cz/tema/prevence/oblekani-a-svle-kani-oop-u-covid-19>.

2. Interní dokumentace Nemocnice Šumperk a.s.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0053>

Clostridium difficile na covidovém pracovišti FN Plzeň

Clostridium difficile at the COVID unit of FN Plzeň

Jaroslav Jirouš, Lucie Živná

Fakultní nemocnice Plzeň, Plzeň, Česká republika

Clostridium difficile (CD, novější, méně používaný název *Clostridioides difficile*) je v současné době nejčastěji se vyskytující původce infekcí spojených se zdravotní péčí. I přes četné úspěchy moderní medicíny je trvale zaznamenáván vzestupný trend nejen incidence, ale i závažnosti případů, mortality a léčebných selhání. Klinický obraz pseudomembranózní enterokolitidy je vyvolán toxiny A (enterotoxin) a B (cytotoxin). Od ostatních patogenů se vyznačuje mimo jiné tvorbou na zevní vlivy vysoce rezistentních spor, a tím spojených specifických režimových preventivních opatření. K dominantním rizikovým faktorům patří dysmikrobie střeva (především postantibiotická), věk a imobilita (střeva i tělesná). Všechny tyto rizikové faktory se kumulují v izolačních COVID-19 jednotkách s důsledkem vyššího výskytu infekcí CD. V prezentaci byly porovnány výskyty CD na stejné interní jednotce v době covidové a necovidové. Byla diskutována hlavní preventivní opatření v podmínkách izolace (tzv. „izolace v izolaci“), rizika jejich selhání a návrhy na jejich naplňování.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0054>

Testování zdravotnických obličejových masek

Testing of medical face masks

Markéta Hrubanová

Textilní zkušební ústav, Brno, Česká republika

Obličejové masky byly poprvé představeny v roce 1986 profesorem chirurgie Janem Mikuliczem Radeckim a jejich hlavní funkcí byla od začátku ochrana pacienta a prostředí, zejména při chirurgických zákrocích. Testováním těchto zdravotnických prostředků se zabývá evropský standard EN 14683+AC z roku 2019. Tato norma rozděluje zdravotnické masky do tříd I, II a IIR, s ohledem na jejich účel použití. Rozdílné jsou pak požadavky na jednotlivé testy. Pouze masky označené jako II a IIR jsou vhodné pro použití ve zdravotnictví. Prověřovanými vlastnostmi jsou účinnost bakteriální filtrace (BFE), prodyšatelnost (differential pressure), postřik krví (splash resistance) a mikrobiální čistota (bio-burden). Přístrojové vybavení pro jednotlivé testy je jedinečné a jsme velmi rádi, že jako jediní v České republice jsme schopni poskytnout testování dle této normy v plném rozsahu, a tak zajistit našim zdravotníkům ověření, že používané výrobky jsou v souladu s požadavky.

Pravděpodobně nejzajímavější zkouškou je stanovení účinnosti bakteriální filtrace (BFE), která by měla být, pro nejvyšší kategorii masek (IIR) větší než 98 %. Je zná-

mo, že při mluvení, kýchání a kašlání jsou uvolňovány a šířeny do prostředí kapénky větších i menších velikostí. Většina produkovaných částic se pohybuje v rozmezí 4–8 µm, které jsou schopny nést mikroorganismy. Tento test je prováděn na částicích aerosolu o velikosti 3 µm, na kterých je nesen *Staphylococcus aureus*. Výsledkem je pak procentuální záchyt těchto částic testovaným vzorkem.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0055>

3. Implementace efektivních cílených postupů pro omezení výskytu klinicky nejvýznamnějších HAI/NN

Zkušenosti s rutinní typizací u suspektních infekcí spojených se zdravotní péčí (HAI)

Routine typing in suspected healthcare-associated infections – first experience

Vladislav Raclavský¹, Rakesh Rao¹, Radko Novotný¹, Miroslava Htoutou-Sedláková¹, Tat'ána Štosová¹, Jan Hálek², Věra Dostálková², Petr Jakubec³, Jiří Kufa³, Lenka Doubravská⁴, Jarmila Kohoutová⁵, Lada Čiklová⁵, Jiří Závada⁶

¹Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařská fakulta Univerzity Palackého, Ústav mikrobiologie, Olomouc, Česká republika

²Fakultní nemocnice Olomouc, Novorozenecké oddělení, Olomouc, Česká republika

³Fakultní nemocnice Olomouc, Klinika plicních nemocí a tuberkulózy, Olomouc, Česká republika

⁴Fakultní nemocnice Olomouc, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Olomouc, Česká republika

⁵Fakultní nemocnice Olomouc, Oddělení nemocniční hygieny, Olomouc, Česká republika

⁶Vojenská nemocnice Olomouc, Anesteziologickoresuscitační oddělení, Olomouc, Česká republika

Epidemiologický dohled nad šířením nozokomiálních patogenů je dnes obvykle založen na vyhodnocování výskytu konkrétních bakteriálních druhů, zejména na charakterizovaných významnými fenotypy rezistence k antimikrobním přípravkům. Nepřiměřený vzestup zastoupení určitého druhu ve vzorcích z určitého oddělení pak indikuje možnost nozokomiálního šíření. Pokročilejší genetické techniky, umožňující odlišit různé kmeny v rámci druhu, jsou využívány jen výjimečně v univerzitních nemocnicích a typicky jednorázově retrospektivně.

Prezentujeme prvotní výsledky naší iniciativy, usilující o vývoj rutinní typizační služby, která by díky své jednoduchosti, nízkým nákladům a vysoké propustnosti poprvé nabídla možnost průběžného monitorování epidemiologické situace na úrovni bakteriálních klonů. Originálně jsme zkombinovali dvě známé techniky – RAPD (čti rapid) typizaci a analýzu tání – a zavedli jednoduchý způsob jejich vyhodnocení. Výsledkem je McRAPD (čti *mek_rapid*; *Melting curve of Random Amplified Polymorphic DNA*) technika, která zcela odstraňuje problém pracného vyhodnocování RAPD profilů a minimalizuje problémy s interpretací a reprodukovatelností.

Tuto techniku jsme úspěšně optimalizovali pro použití u *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp.*, *Morganella morganii* a *Acinetobacter spp.*