<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 Radecim 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), prodyšitelnost (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.*

Při pilotním testování reálného monitoringu na izolátech od pacientů v intenzivní péči FN Olomouc a Vojenské nemocnice Olomouc jsme opakovaně zachytili shodu v McRAPD typech, indikující možné nozokomiální akvizice z prostředí nebo přenosy z pacienta na pacienta. Ve většině případů tyto shody korelovaly s možnými epidemiologickými souvislostmi v rámci poskytované péče. Ve třech případech jsme také byli schopni identifikovat a sledovat dlouhodobé přetrvávání multirezistentních kmenů na konkrétních odděleních.

V závěrečné fázi projektu v měsících 12/2021–2/2022 bude připravena kalkulace ceny a služba bude v roce 2022 komerčně dostupná.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0056>

Prevence infekčních komplikací žilních vstupů Prevention of infectious complications in venous insertion sites

Jana Toufarová, Hana Kličková

Fakultní nemocnice Brno, Interní gastroenterologická klinika, Brno, Česká republika

Pro vhodnou volbu cévního přístupu je nabízeno široké portfolio kanyl podle možnosti zavedení do cévního řečiště. Jednotlivé kanyly se rozdělují podle typu cévního přístupu na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé katetry. Zavedený cévní přístup poskytuje výhodu prodlouženého cévního řečiště pro aplikaci různých typů léčivých přípravků, infuzí, vaků apod. Kromě uvedených výhod představuje pro cévní řečiště riziko vstupu infekce s možností vzniku infekčních komplikací. K těmto infekčním komplikacím může dojít při zavedení nebo po dobu trvání cévního vstupu v cévním řečišti.

Snížení rizika infekce a samotných infekčních komplikací krevního řečiště lze dosáhnout dobrou znalostí o správných postupech při zavedení cévního vstupu, při přípravě léčiva, infuze, dále při sestavování a manipulaci infuzní linky a při převazu cévního vstupu.

Pro zavedení cévního vstupu je nutné dodržet aseptický přístup při manipulaci se sterilními komponenty na instrumentačním stole, nepodcenit dezinfekci místa zavedení a využití sterilních a ochranných pomůcek při zavádění. Při přípravě léčiv, infuzí a vaků do cévního řečiště je důležité využití bezdotykové techniky, která slouží k eliminaci infekční kontaminace při samotné přípravě a následném podání do cévního řečiště.

K sestavování a manipulaci infuzní linky je důležité také využití bezdotykové techniky, používání pomůcek podle doporučení výrobce, je důležité zaměřit se na techniku a dodržení dostatečné doby expozice dezinfekce koncových částí infuzní linky. Doporučuje se využití dezinfekčních kloboučků pro snížení rizika infekčních komplikací.

Při převazu cévního vstupu je důležité se zaměřit na šetrnou manipulaci při odstraňování krytí. V rámci bezdotykové techniky je nutné provést výměnu rukavic po odstranění krytí, opětovné provedení dezinfekce rukou a nasazení nových ochranných rukavic. S dalšími komponenty již manipulovat přísně asepticky. V rámci doporučení existuje shoda v aplikaci krytí napuštěných chlorhexidinglukonátem.

Pro orientaci v prevenci infekčních komplikací žilních vstupů je možné navštívit webové stránky Infusion Nurses Society a College of Nursing, které mají za úkol pravidelně přezkoumávat důkazy, tvořit standardy péče o jednotlivé cévní vstupy a standardy správné manipulace s infuzní linkou.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0057>

Dlouhodobé sledování norovirových infekcí v ČR Long-timing observation of the norovirus infections in the Czech Republic

Petr Pazdiora¹, Petra Vašíčková², Patrik Lenz³

¹Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, Ústav epidemiologie, Plzeň, Česká republika

²Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno, Česká republika

³Státní zdravotní ústav, Oddělení biostatistiky, Praha, Česká republika

Noroviry patří do čeledi Caliciviridae. V současnosti jsou tyto viry klasifikovány minimálně do 10 genoskupin. Cílem studie bylo přispět ke znalostem o jejich cirkulaci v naší populaci na základě deskriptivní analýzy hlášených norovirových infekcí a určení jednotlivých genotypů u pacientů, u kterých byla infekce diagnostikována rutinním vyšetřením během hospitalizace ve Fakultní nemocnici v Plzni (FN).

Byla provedena deskriptivní analýza základních charakteristik u norovirových infekcí, které byly hlášeny v letech 2008–2020 do informačních systémů Epidat, resp. ISIN. Z podkladů mikrobiologických laboratoří v celé ČR byl analyzován počet laboratoří diagnostikujících v jednotlivých letech norovirové infekce a používané laboratorní metody. Od června 2017 do března 2020 byla diagnóza norovirové infekce potvrzena u 118 pacientů FN v Plzni. Následně byla provedena molekulárně-biologická analýza vzorků.

V letech 2008–2020 bylo do informačních systémů infekčních nemocí nahlášeno 33 575 norovirových infekcí. Za celé období bylo podchyceno 7 431 onemocnění u dětí do 5 let věku incidence v této věkové skupině byla 101,8/100 000 obyvatel. V souvislosti s norovirovou infekcí bylo hlášeno 24 úmrtí (smrtnost 0,07 %), nejvyšší smrtnost byla zjištěna ve věkové skupině 65letých a starších (0,24 %). K maximálnímu výskytu docházelo během podzimních a zimních měsíců.

Během sledovaného období bylo podchyceno 274 epidemií, ve kterých z celkového počtu evidovaných onemocnění 16 893 (50,3 %) osob. Epidemické výskyty se významně často objevovaly v lůžkových zdravotnických zařízeních a v zařízeních sociální péče. V současnosti jsou norovirové infekce diagnostikovány v 81 laboratořích.

Během sledovaného období bylo u pacientů FN v Plzni prokázáno 14 různých variant z genoskupin GI, GII a GIX (dříve GII.15). Nejčastěji byly potvrzeny infekce vyvolané noroviry (NoV) GII.4 Sydney-2012, které vyvolaly 70,3 % onemocnění. Norovirové infekce se vyskytovaly především v podzimních a zimních měsících (říjen–březen).

I přes relativně nízké počty oficiálně hlášených onemocnění patří nepochybně noroviry i u nás k velmi důležitým původcům sporadických i epidemických gast-