



NEMOCNIČNÍ EPIDEMIOLOGIE A HYGIENA

Konference se konala pod záštitou Prof. MUDr. Martina Repka, Ph.D., děkana Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Brno

26. – 27. 4. 2022 v Brně

SLOVO ÚVODEM

Společnost nemocniční epidemiologie a hygieny (SNEH), člen České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, pořádala ve dnech 26. – 27. dubna v Brně již tradiční XXVIII. mezinárodní konferenci Nemocniční epidemiologie a hygiena pod záštitou prof. MUDr. Martina Repka, Ph.D., děkana Lékařské fakulty Masarykovy univerzity. Konference se konala v hotelu Continental za aktivní účasti předních expertů v příbuzných oborech a nevšedního zájmu 256 účastníků. Konferenci zahájil proslovem předseda SNEH MUDr. Pavel Totušek a úvodního slova se ujala v zastoupení děkana Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Mgr. Jana Fialová, Ph.D., proděkanka fakulty. Ve svém sdělení vyzdvihla význam preventivních snah u nozokomiálních infekcí.

V bohatém programu si účastníci konference vyleskli 32 sdělení, v řadě případů s následující racionální, občas živou diskusí. Sdělení byla rozdělena do pěti bloků. 1. blok přednášek se zabýval aktuální epidemiologickou situací a jejím dopadem na provoz zdravotnických zařízení, očkovacími látkami a současnou strategií vakcinace. 2. blok byl věnován epidemiologii a prevenci nemocničních infekcí u specifických rizikových skupin pacientů, izolačním režimům a bariérovému způsobu ošetřování pacientů. 3. blok se věnoval legislativním aspektům zdravotnických zařízení. Zaznělo zde i sdělení na téma covid-19, s ním související stres a jeho vliv na imunitu. 4. blok představil zdravotní rizika při práci ve zdravotnictví, nemoci z povolání a jejich prevenci. Konečně poslední blok, který obsahuje obvykle hůře zařaditelné přednášky, byl věnován hygienickému zabezpe-

čení provozu zdravotnických zařízení, včetně manipulace s nemocničním prádlem, stravováním pacientů a nakládání s odpady. Všechna sdělení jsou ve formě abstraktů uvedena v následujícím textu.

Za bohatý odborný obsah konference patří dík všem přednášejícím a spoluautorům prezentovaných sdělení. Ale největší zásluhu má vědecká sekretářka SNEH MUDr. Marie Kolářová, CSc., která obdobně jako při přípravě předešlých úspěšných konferencí SNEH vynaložila obdivuhodné úsilí na tomto, často ne právě vděčném a navíc časově mimořádně náročném, poli. Poděkování patří i opětovně zvolenému předsedovi SNEH MUDr. Pavlu Totuškovici za organizační úsilí o bezproblémový průběh této konference ve spolupráci se společností IQ event. s. r. o., za pomoci 22 významných sponzorujících firem podnikajících v oblasti zdravotnictví.

Stručně shrnuto: úhelným kamenem nemocniční hygieny a epidemiologie byla a zůstává prevence nemocničních nákaz, která vyžaduje bezbariérovou spolupráci ošetřujícího lékaře, klinického mikrobiologa a nemocničního epidemiologa či hygienika. Zároveň je nezbytná podpora a pochopení jejich úsilí ze strany manažerů nemocnic. Zkušenosti s covidem-19 lze brát jako rozcvičku před podobnými budoucími situacemi.

prof. MUDr. Vladimír Bencko, DrSc.
čestný předseda SNEH

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1814>

ABSTRAKTA PŘEDNESENÝCH PRACÍ

1. Aktuální epidemiologická situace: dopad na provoz zdravotnických zařízení, očkovací látky, vakcinační strategie

Proč hlásíme infekční nemoci?

Why do we report infectious diseases?

Barbora Macková

Státní zdravotní ústav, Praha, Česká republika

Předcházení vzniku nemocí, dohled nad nimi a snižování zdravotních rizik k nim vedoucích jsou důležitými nástroji primární prevence. Zásadní součástí systému dohledu nad infekčními nemocemi (surveillance)

je jejich hlášení. Osoba poskytující péči, včetně poskytovatele zdravotních služeb provádějícího laboratorní vyšetřování biologického materiálu, která zjistí infekční onemocnění, podezření na takové onemocnění nebo úmrtí na ně, vylučování původců infekčních onemocnění nebo se o těchto skutečnostech dozví, je povinna ohlásit toto zjištění neprodleně, způsobem a v rozsahu upraveném prováděcím právním předpisem, příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví.

Legislativou, která v ČR definuje formu hlášení infekcí je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a jeho prováděcí předpisy, vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních

onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče a vyhláška 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. Problematiku uvažlivého užívání antibiotik a infekcí spojených se zdravotní péčí řeší zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.

Hlášení infekcí je navázáno na evropskou legislativu (Rozhodnutí komise (EU) 2018/945, ze dne 22. června 2018, o přenosných nemocích a souvisejících zvláštních zdravotních problémech, které musí být podchyceny epidemiologickým dozorem, a o příslušných definicích případů). Procesem analýzy a sdílení dat sebraných na národní úrovni do sítě Evropské unie pro epidemiologický dozor a kontrolu infekčních onemocnění jsou pověřeny instituce přímo řízené MZ ČR – Státní zdravotní ústav a Ústav zdravotnických informací a statistiky. Podmínky hlášení vymezuje ECDC – Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí.

Kvalitní hlášení infekcí je základním podkladem pro tvorbu zdravotní politiky státu, tedy pro vytvoření systému účinných opatření k omezení nebo k likvidaci nákazy. Aktivní prevence, včetně hlášení infekcí, má pro systém významný potenciál nejen z hlediska zdravotních, ale i z hlediska ekonomických přínosů pro poskytovatele zdravotních služeb.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0066>

Představení Informačního systému infekčních nemocí (ISIN) a dalších informačních systémů Introducing the Information System for Infectious Diseases (ISIN) and other data systems

Jakub Kubát

Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Praha, Česká republika

Prezentace popisuje základní funkce a moduly Informačního systému infekčních nemocí (ISIN), který se stal jedním ze základních informačních systémů pro hodnocení epidemiologické situace v ČR, a to nejen v souvislosti s onemocněním covid-19. V rámci postupného časového rozvoje ISIN byla implementována celá řada modulů, a to od prvních základních modulů pro identifikaci infekčního onemocnění, přes moduly elektronických žádánek covid-19, modul pro automatizované zpracování laboratorních hlášení covidu-19, hospitalizační modul, modul evidovaných onemocnění covidu-19 u poskytovatelů sociálních služeb, až po vakcinační modul Očko, který se dá variabilně využít i pro zaznamenání očkování u dalších onemocnění. Je vhodné také zmínit, že ISIN je od pandemie onemocnění covid-19 součástí nástrojů projektu Chytré karantény a je provázán s dalšími návaznými informačními systémy, jako jsou registrační a rezervační systémy a uživatelské aplikace Tečka a eTečka. Navíc se ukazuje jako vhodné stávající vazby na tyto IS zachovat i pro fungování v období mimo pandemii a použít tyto vazby a návazné aplikace pro jiné zdravotnické účely. Další rozvoj ISIN bude dán především vývojem epidemiologické situace, ale již nyní je systém připravován na evidenci následných očkovacích dávek a rozšiřován o další možnosti uznávání očkování proti onemocnění covid-19 ze zahraničí. Očkovací web ISIN Očko je rozšířen o nové funkce pro udělování mandátů

a sdílení elektronických EU COVID certifikátů. Rámcové mantinely pro další rozvoj ISIN jsou tedy dány, ale detailnější směřování ukáže až čas.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0067>

Budoucnost očkování proti covidu-19 The future of Covid-19 vaccination

Roman Chlábek

Univerzita obrany, Fakulta vojenského zdravotnictví, Katedra epidemiologie, Hradec Králové, Česká republika

Další budoucnost vakcín proti covidu-19 musí vycházet ze skutečností, že tato infekce je sice novou nemocí, ale stane se sezónním, běžným respiračním onemocněním, které se velmi pravděpodobně bude každoročně vyskytovat v menších či větších epidemiích s několika epidemickými vlnami a maximem výskytu v zimních měsících. Podobně jako chřipka. Vakcíny proti covidu-19 jsou významně účinnější než vakcíny proti chřipce, u nichž, pokud se nepodaří odhadnout chřipkový kmen, může být účinnost jen kolem 30 procent. Oproti tomu účinnost mRNA vakcín proti covidu-19 přesahuje 90 procent. Přesto i u koronaviru bude nutné, obdobně jako u chřipky, přeočkování, a to proto, že se budou objevovat nové varianty viru. Do budoucna bude proto zapotřebí například určit frekvenci sezónních očkování. Nicméně i tak je potřeba počítat s tím, že výskyt asymptomatických a mírných infekcí bude i u očkováných osob zřejmě i nadále možný. Navíc účinnost očkování v čase klesá, což potvrdil již příchod varianty omikron. Nové varianty koronaviru způsobují pokles účinnosti dosavadního očkování (90 % alfa, 66 % delta, 30 % omikron). Toto vše vede k nutnosti inovativního přístupu k vývoji univerzální vakcíny, což je jedna cesta. Druhou cestou je vývoj multivalentní pan-koronavirové vakcíny, která by byla schopna chránit proti více kmenům. Vzhledem ke klesající účinnosti primovakcinace a prvního přeočkování (třetí dávky) v čase, bude nutné, do doby vývoje vakcíny nového složení, doporučit vybraným skupinám populace přeočkování čtvrtou dávkou před další očekávanou podzimní epidemickou vlnou covidu-19. Pokud jde o to, zda a jak vakcíny kombinovat, zde již některé studie potvrdily, že kombinace vakcín je možná a v případě těchto tzv. heterologních schémat je dosaženo i vyšších titrů protilátek. Byl potvrzen rychlý evoluční potenciál SARS-CoV-2, přičemž vznik dalších epidemických vln je nevyhnutelný. Opatření přijatá ke kontrole pandemie SARS před 19 lety dokázala pouze zpomalit nástup nové pandemie dalším koronavirem v roce 2019 a jeho větší adaptaci na lidský organismus. Očkovací strategie do budoucna určitě ovlivní sezónnost covidu-19 a dostupnost nových vakcín. Nezbytné je ale pokračovat ve vývoji nových univerzálních nebo pan-koronavirových vakcín, případně kombinovaných vakcín proti chřipce, covidu-19 a také nákazám RSV v jedné vakcíně. Pandemie covidu-19 již v počtu případů a úmrtí předběhla některé pandemie chřipky a blíží se k těm nejsmrtelejnějším, které na Zemi byly, i když našťastí nemá potenciál dohnat ty v historii nejhorší, tedy pandemie moru a cholery. Zatím se ukazuje, že ani očkování není schopné eradikovat covid-19. Eradikace pravých neštovic s pomocí očkování trvala 200 let a eradikace poliomyeliti-

dy, přes více jak 70 let trvající postupné eliminace viru, se zatím nepodařila.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0068>

Zdravotní rizika migrace

Health risks of migration

Petr Smejkal

Institut klinické a experimentální medicíny, Praha, Česká republika

Migrace je proces, kdy se jednotlivci nebo skupiny lidí stěhují z jednoho kulturního prostředí do druhého za účelem dlouhodobého nebo trvalého přesídlení. Důvody mohou být ekonomické, sociální, politické, náboženské nebo i jiné. Podle nich rozlišujeme uprchlíky a ekonomické nebo sociální migranty. Uprchlík žádá o azyl, protože mu hrozí pronásledování, ekonomický a sociální migrant emigruje z vlastního rozhodnutí. Migranté jsou často zdravější a mladší než většina populace (tzv. healthy migrant effect). Cca 80 % celosvětové migrace se děje z ekonomických důvodů. Dějiny lidstva jsou dějinami migrací, vzpomeňme na exodus Židů z Egypta, stěhování národů v době pádu Římské říše, přesídlení Němců v Evropě po 2. světové válce nebo na státy bývalé Jugoslávie v 90. letech.

Zdravotní problémy migrantů dělíme na infekční a neinfekční, neinfekční jsou daleko častější – zranění, hypotermie, psychosomatické obtíže, chronická onemocnění jako diabetes, chronická obstrukční plicní nemoc, hypertenze bez přístupu k terapii atd. Infekce závisí na geografii, klimatu, proočkovanosti populace, úrovni zdravotnictví. Nejdůležitějšími preventivními opatřeními jsou hygiena rukou, dostatek vody, ochrana dýchacích cest, ventilace prostředí, prevence alimentárních nákaz a očkování. V souvislosti s migrační vlnou z Blízkého východu se zdravotní rizika často z politických důvodů přeceňovala, v souvislosti s uprchlickou vlnou z Ukrajiny je třeba si dát pozor na jejich podcenění. Ukrajina je zemí s vysokým výskytem bakteriální rezistence (zejména gramnegativních bakterií), vysokým výskytem tuberkulózy, včetně rezistentní TBC (4. nejvyšší incidence TBC v zemích evropského regionu WHO – 77/100 tisíc vs. 5/100 tis. v ČR), vysokým výskytem HIV (16× větší incidence než v ČR) a hepatitidy C, a to vše jednak izolovaně, nebo jako koinfekce (zejména TBC a HIV). Obojí spolu s virovou náloží a rezistencí souvisí i s faktory přerušené léčby po přesídlení do ČR, přerušením léčby drogové závislosti atd. Pozor je třeba dát na spalničky, neboť ve 21. století tvořily spalničky z Ukrajiny 50 % všech importovaných případů.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0069>

Nové možnosti v prevenci pneumokokových infekcí v nemocničním prostředí

New trends in the prevention of pneumococcal infections in healthcare facilities

Renata Ciupek

Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně, Brno, Česká republika

Pneumokokové infekce jsou i přes pokroky v prevenci a léčbě významnou příčinou morbidit i mortality v dospělé populaci, zejména u osob starších 65 let a u rizikových skupin. Problémem však není jen samotné riziko onemocnění, závažného průběhu a úmrtí. Riziko je i pro samotné nemocniční prostředí, a tím je zvyšující se odolnost pneumokoků vůči antibiotikům, což znesnadňuje léčbu těchto infekcí, a riziko šíření antibiotické rezistence. Neklesající incidence představuje zátěž na zdravotnický systém. Proto je prevence vakcinací a provakcinační motivace v ohrožené dospělé populaci žádoucí a nové možnosti nyní představují vakcíny s ještě širším pokrytím rizikových sérotypů.

Pneumokokové infekce patří mezi hlavní příčiny nemoci a úmrtnosti na infekční onemocnění v Evropě i ve světě a jsou v současné době celosvětovým zdravotnickým problémem, přičemž nejvyšší výskyt je zaznamenán u malých dětí a starších lidí. Jsou způsobeny bakterií *Streptococcus pneumoniae* (tzv. pneumokok), která má více než 100 sérotypů s různou mírou rizikovosti, tedy patogenity a virulence. Pneumokoky osidlují oblast nosohltanu, aniž by vyvolávaly jakékoli obtíže. K mezilidskému přenosu dochází vzdušnou cestou kapénkami. Závažná invazivní pneumokoková onemocnění (IPO) vzniknou, dojde-li k jejich invazi do organismu. Mohou zanechat trvalé následky, nezřídka je jejich průběh fatální. Smrtnost pneumokokové pneumonie je ve vyspělých zemích 5 %, septikémie 20 % a meningitidy 30 %. Rozvoji onemocnění většinou předchází jiné infekce a vlivy, které snižují lokální imunitu (předcházející virová infekce, aspirace kontaminovaných sekretů z nosohltanu, nedostatečná či zaniklá funkce sleziny, jaterní onemocnění, podvýživa apod.). Vnímavost k nákaze je všeobecná, imunita se vytváří specifická – po očkování nebo po prodělaném onemocnění. Ochrana proti vzdušným nákazám je téměř nemožná, specifickou ochranu může zajistit pouze očkování. K prevenci IPO formou očkování dospělých zaujalo svoje odborné stanovisko již několik odborných společností České lékařské společnosti J. E. Purkyně. S vývojem poznatků a technologií jsou k dispozici vakcíny se stále širším pokrytím rizikových sérotypů, od 7valentní konjugované vakcíny, k nyní již 20valentní konjugované vakcíně a dále je k dispozici rovněž 23valentní polysacharidová vakcína.

Přehled doporučení odborných společností České lékařské společnosti J. E. Purkyně:

Česká vakcinologická společnost – věk nad 50 let, bez ohledu na riziko; chronická onemocnění srdce, plic, jater, DM; asplenie, vrozený nebo získaný imunodefekt.

Společnost všeobecného lékařství – věk nad 65 let; v případě rizikových faktorů bez ohledu na věk.

Společnost infekčního lékařství – asplenie a hypoplenismus.

Česká onkologická společnost – 4–6 týdnů před zahájením chemo-, či radioterapie nebo 3 měsíce po ukončení; asplenie.

Česká revmatologická společnost – autoimunitní revmatické onemocnění na imunosupresivní terapii, doporučeno ve stabilizované fázi onemocnění.

V nemocničním prostředí není problémem jen samotné riziko onemocnění. Rizikem je také zvyšující se odolnost pneumokoků vůči antibiotikům, což znesnadňuje léčbu těchto infekcí, šíření antibiotické rezistence a v konečném důsledku také celková zátěž na zdravotnický systém. Přestože možnost prevence vakcinací je zde již více než 20

let, je využívána nedostatečně. Proočkovanost populace osob nad 65 let věku je jen 25 %. Vakcinace je významným nástrojem prevence v širším slova smyslu a měla by být doporučována nejen v ordinacích praktických lékařů, ale také v lůžkových zdravotnických zařízeních. Aktuálně se možnosti vakcinace rozšiřují na širší spektrum sérotypů, s ještě účinnější ochranou.

Literatura:

1. Doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP pro očkování proti pneumokokovým onemocněním v dospělosti [online]. Praha: Česká vakcinologická společnost ČLS JEP; 2021 [cit. 2022-05-30]. Dostupné z: https://www.vakcinace.eu/data/files/doporučenívs_pneumo_10_11_21.pdf.
2. Chlíbek R. Očkování v ordinaci všeobecného praktického lékaře [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP; 2013 [cit. 2022-05-30]. Dostupné z: https://www.svl.cz/files/files/Doporučene-postupy-od-2013/Ockovani_v_ordinaci.pdf.
3. Kosina P, Blechová Z, Koten J, Rozsypal H, Chlíbek T, Beneš J, Petroušová L, Rožnovský L. Doporučený postup péče o pacienty s porušenou či zaniklou funkcí sleziny (hyposplenismem/asplenií) [online]. Praha: SIL ČLS JEP; 2019 [cit. 2022-05-30]. Dostupné z: <https://www.infekce.cz/DopOPSI19.htm>.
4. Kiss I, editor. Modrá kniha České onkologické společnosti [online]. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2021 [cit. 2022-05-30]. Dostupné z: <https://www.lmkos.cz/files/modra-kniha/20.pdf>.
5. Stanovisko České revmatologické společnosti k očkování dospělých pacientů s autoimunitním revmatickým onemocněním k prevenci onemocnění způsobených *Streptococcus pneumoniae* (pneumokokem) [online]. Praha: Česká revmatologická společnost ČLS JEP; 2013 [cit. 2022-05-30]. Dostupné z: <https://www.revmatologicka-spolecnost.cz/doporučene-postupy-crs/>.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0070>

2. Epidemiologie a prevence HAI u specifických rizikových skupin pacientů: izolační režimy a bariérový způsob ošetřování pacientů, využití IT technologií v prevenci HAI

Izolační režimy

Guideline for isolation precautions

Iva Šípová

Nemocnice České Budějovice, a. s., Oddělení nemocniční hygieny a epidemiologie, České Budějovice, Česká republika

Izolační režim je soubor cílených preventivních opatření, která slouží k přerušení cesty přenosu nákazy. Jednotlivé stupně izolačního režimu jsou voleny podle způsobu vylučování infekčního agens. Nejedná se tedy o striktní izolaci pacienta na infekčním oddělení, ale o obecný přístup k pacientům, kteří se mohou stát zdrojem nákazy pro ostatní osoby.

Podle platné legislativy je každé zdravotnické zařízení povinno činit hygienická a protiepidemická opatření k předcházení, vzniku a šíření nákaz.

Typy izolačního režimu:

I:0 bez izolace (pacient nemá známky infekce ani kolonizace)

I:1 raný (kožní infekce, sekrece z ran, močové infekce)

I:2 respirační (akutní respirační infekce)

I:3 enterální (gastroenteritidy infekčního původu)

I:4 krevní (VHB, VHC, HIV)

I:5 ochranný (pacienti v imunosupresi).

Postup:

- izolační režim stanovuje lékař při příjmu pacienta a denně jej aktualizuje,
- pacient, který je podroben izolačnímu režimu, musí být vždy informován o významu tohoto opatření,
- izolační režim je označen v záhlaví každé ordinace léčby vedle diety a kategorie (např.: D:3, K:1, I:0),
- kód izolačního režimu musí být viditelně zaznamenán ve zdravotnické dokumentaci, která doprovází pacienta na vyšetření, i na všech žádankách o tato vyšetření,
- pracoviště, která provádějí další vyšetření (např. CT, RTG, endoskopická vyšetření atd.), musí být předem informována o typu stanoveného izolačního režimu,
- před překladem pacienta musí být budoucí pracoviště včas seznámeno s typem izolace,
- správnost indikace a dodržování režimů kontroluje vedoucí lékař stanice, staniční sestra, primář oddělení, vrchní sestra, ústavní epidemiolog a epidemiologická sestra.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0071>

Aktuální situace a změny ve výskytu infekcí ve Fakultní nemocnici Hradec Králové

Current situation and changes in the incidence of infections at the University Hospital Hradec Králové

Lenka Hobzová

Fakultní nemocnice Hradec Králové, Oddělení nemocniční hygieny, Česká republika

V posledních dvou letech došlo následkem pandemie covidu-19 k významným změnám kulturním a společenským. Následkem těchto změn, které provázely plošná protiepidemická opatření, došlo ke změnám chování a návyků osob. Změnily se tak i podmínky k šíření infekčních nemocí nejen v populaci, ale i u pacientů ošetřovaných ve fakultní nemocnici. Konkrétně došlo k poklesu výskytu respiračních infekcí jiných než covid-19 (virových i bakteriálních), jako např. chřipka, RS viry nebo MRSA. Taktéž byl pozorován pokles ve výskytu virových gastroenteritid, např. norovirových a rotavirových. Oproti tomu byl zaznamenán vzestup nozokomiálních infekcí, např. infekcí způsobených *Clostridium difficile* nebo vankomycin rezistentními enterokoky. Pokles respiračních nákaz (i v populaci) lze vysvětlit používáním respirátorů, ústenek a omezením hromadných společenských a kulturních akcí. Vzestup nemocničních nákaz v tomto období byl dán faktory na straně pacienta a personálu. Byli hospitalizováni převážně polymorbidní, ošetrovatelsky těžcí pacienti s potřebou antimikrobiální léčby v rámci léčby základních nemocí i covidu-19. Došlo k omezení plánovatelné péče, která generuje kratší hospitalizační doby, což přispělo ke koncentraci ošetrovatelsky i epidemiologicky náročných pacientů. Co se týče personálu, příčinou bylo nedodržování ade-

kvátních bariérových opatření a hygieny rukou, především na covidových odděleních, kde zejména zpočátku, z důvodu strachu z nákazy, nebyla opatření adekvátně dodržována. Dále je evidentní vliv nedostatku personálu z důvodu vyšší nemocnosti, zejména z důvodu onemocnění covid-19. Vliv měly nepochybně i přesuny personálu v rámci klinik kvůli zajištění péče a fungování lůžkových oddělení. Pandemie covidu-19 iniciovala změny ve společnosti, které se projeví v incidenci jednotlivých infekcí. Důležité je, že jsme se na změny zadaptovali a naučili jsme se s nimi pracovat tak, abychom byli schopni lépe předcházet šíření infekcí.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0072>

Bariérová péče u pacientů s covidem-19

v přednemocniční péči

Barrier nursing for patients with Covid-19 in pre-hospital care

Simona Saibertová, Šárka Hošková

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Ústav zdravotnických věd, Brno, Česká republika

V přednemocniční péči je každý pacient považován za potenciálně infekčního, obzvláště v době pandemie covidu-19. Cílem studie bylo zhodnotit, zda členové posádek Zdravotnické záchranné služby (ZZS) ovládají správnost postupů v používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP).

Metody: observační prospektivní studie – participativní skryté pozorování členů posádek ZZS při oblékání a svlékání OOPP u vybraných typů výzev ZZS. Data byla zaznamenávána do strukturovaného záznamového archu vlastní konstrukce.

Celkem bylo sledováno 217 zdravotníků z 85 posádek při výjezdu a 166 zdravotníků z 68 posádek při příjezdu ze 14 základů ZZS jednoho kraje v období od 1. 7. 2021 do 31. 12. 2021. Byla zjištěna velmi nízká četnost správného postupu při oblékání OOPP u všech členů posádek, nejméně u řidičů – záchranářů (7 %), u členů posádek v adaptačním procesu a studentů nebyly nedodrženy správné postupy vůbec. U svlékání OOPP byla nejnižší četnost správného postupu u lékařů (4 %). Nebyly prokázány signifikantní rozdíly mezi pracovním zařazením členů posádky a správným použitím OOPP. Rovněž typ výzvy neměl vliv na správné použití OOPP.

Přiměřená bezpečnostní opatření a správné používání OOPP zdravotníky u pacientů s infekcí jsou neúčinnější prevencí jejich šíření. Zdravotníci by si měli být vědomi rizik při nedodržení správných postupů a používání OOPP. Management si musí být vědom nutné a kontinuální reedukace zdravotníků poskytující péči u potenciálně infekčního pacienta.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0073>

Hodnocení ran v bariérovém režimu u pacientů s covidem-19

Wound assessment in barrier regimen in patients with Covid-19

Pavel Kůřil^{1, 2, 3}, Andrea Menšíková^{1, 2}, Simona Saibertová¹, Andrea Pokorná¹

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Ústav zdravotnických věd, Brno, Česká republika

²Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Ústav veřejného zdraví, Brno, Česká republika

³Fakultní nemocnice Brno, Chirurgická klinika, Brno, Česká republika

Hodnocení rány slouží zdravotnickým pracovníkům k objektivnímu podkladu pro poskytování péče (lege artis), k zajištění kontinuity poskytované péče, forenzním důvodům, výzkumu, výuce a vědeckým účelům.

Metodou výzkumu byl kvantitativní výzkum – elektronický dotazník. Cílem bylo identifikovat hodnocení ran v bariérovém režimu u pacientů s onemocněním covid-19 z pohledu NLZP pracujících na „covidových“ jednotkách chirurgického typu.

Demografické údaje: celkem se zapojilo 18 respondentů (100 %), 17 žen (94,5 %) a 1 muž (5,5 %). Průměrný věk respondentů byl 37 let (min. 26, max. 45 let). Nejvyšší dosažené vzdělání: 9 respondentek mělo středoškolské s maturitou, 3 respondenti vyšší odborné (titul DiS.) a 3 vysokoškolské (titul Bc. a Mgr.). Průměrná délka praxe ve zdravotnictví byla 15 let (min. 2, max 27 let).

Hodnocení rány bylo dle názoru dotazovaných ovlivněno využíváním osobních ochranných pomůcek – OOPP (viditelnost a přehlednost při hodnocení rány). Péče o ránu (hojení per secundam/per terciam) vyžadovala spolupráci kolegů (při převazu, k doplnění pomůcek). Pooperační sledování operační rány probíhalo u pacientů v bariérovém režimu covid-19 totožně, jako u pacientů bez bariérového režimu s dodržением přísnějších epidemických opatření. Fotodokumentace rány u pacientů v bariérovém režimu byla realizována (zajištění kontinuity poskytované péče), ale byla ztížena v důsledku zvýšeného režimu ochrany.

Tato studie vznikla na Masarykově univerzitě v rámci projektu „Komplexní přístup k poruchám integrity kůže a sliznic II.“ číslo MUNI/A/1341/2021 podpořeného z prostředků účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum, kterou poskytlo MŠMT v roce 2021.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0074>

Umelá inteligencia AMEBA – nástroj sledovania vplyvu pandémie covidu-19 na výskyt multirezistentných kmeňov baktérií a toxín produkujúcich klostrídií v modelovom zdravotníckom zariadení

Artificial intelligence AMEBA – a tool for monitoring of covid-19 pandemic influence on the incidence of multi-resistant strains of bacteria and toxin-producing clostridia in a model healthcare facility

J. Pašková¹, M. Podolinská¹, M. Adamišín²

¹Univerzitná nemocnica Bratislava, Slovenská republika

²Národný ústav detských chorôb, Bratislava, Slovenská republika

V rokoch 2018–2021 bol v 623-lôžkovom zdravotníckom zariadení pomocou umelej inteligencie AMEBA monitorovaný výskyt multirezistentných kmeňov baktérii (MRSA, ESB, VRE, CRE) a toxín A/B produkujúcich klostrídií.

V sledovanom období boli zahrnuté dva roky pred pandemiou covidu-19 (spolu 40 841 ukončených hospitali-

zácí) a dva pandemické roky (spolu 32 332 ukončených hospitalizací).

Zber a analýza mikrobiologických výsledkov boli realizované umelou inteligenciou AMEBA, pričom výsledky boli prepočítané na pacienta.

Štatistická analýza ukázala v covidovom období signifikantný vzostup incidence kmeňov baktérií rezistentných na karbapenémy ($p < 0,001$) a toxín A/B produkujúcich klostriedí ($p < 0,001$), a naopak signifikantný pokles incidence MRSA ($p < 0,001$) oproti rovnakému časovému úseku pred pandemiou covidu-19.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0075>

Surveillance HAI: postřehy ze zahraničí HAI surveillance: international insights

Lenka Vraná, Kamil Vasilík

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

Od roku 2019, kdy jsme v nemocnici Jihlava poprvé spustili softwarové řešení HAIDI, již pomáháme ve více než 15 nemocnicích s automatizací surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí (HAI). Díky tomu můžeme porovnávat přístup k surveillance HAI v různých zemích a v různých zdravotnických zařízeních: od malých specializovaných pracovišť až po fakultní nemocnice, v České republice, na Slovensku a v Rakousku. Týmy pro prevenci a kontrolu infekcí (PKI) v našich nemocnicích se liší velikostí i složením, ale téměř v žádném není dodrženo doporučení WHO, aby na každých 250 lůžek připadal 1 specialista PKI na plný úvazek. Tím spíše je nutné, aby v dnešní době zdravotnická zařízení maximálně využívala softwarová řešení, která umožní automatizaci a optimalizaci administrativních procesů. Velké rozdíly jsou také patrné ve validaci HAI podle klinických kritérií. Velká část z našich nemocnic před zavedením HAIDI aktivně nevyhledávala HAI, které nebyly potvrzeny mikrobiologicky. Jistou setrvačnost ale vidíme i po zavedení HAIDI – infekce hlášené jen na základě klinických zpráv jsou zamítány častěji než infekce hlášené kvůli mikrobiologickým výsledkům, i přesto, že splňují ECDC kritéria. Další oblastí, ve které vidíme velký potenciál pro zjednodušení stávajících procesů, je sledování multirezistentních patogenů. Toto sledování ve většině nemocnic probíhalo i před zavedením HAIDI, ale vyhledávání nebylo podporováno standardními informačními systémy, a proto byla tato manuální práce zdoluhavá a náchylná k chybám. HAIDI proto nabízí seznam laboratorních výsledků, který je snadno filtrovatelný podle data, patogenu nebo oddělení. Velké rozdíly mezi zdravotnickými zařízeními pozorujeme také ve fázi sdílení výsledků surveillance HAI na jednotlivá oddělení. Výsledky manuální surveillance jsou obvykle známy po více než měsíci od vzniku události. Tou dobou už bývá pozdě na zjišťování dodatečných informací na příslušném oddělení. Naopak při automatické surveillance s HAIDI jsou výsledky často známy ještě během hospitalizace pacienta. Jen díky včasné komunikaci s ošetřujícími lékaři je možné získat informace nutné pro nastavení cílené prevence a snížení počtu HAI v budoucnosti.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0076>

Mise: prevence infekcí společnosti HARTMANN

Mission: prevention of infection by HARTMANN

Petr Havlíček

Hartmann-rico a.s., Veverská Bítýška, Česká republika

Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí je trvale důležitým tématem, protože menší počet těchto infekcí přináší užitek jak pacientům, tak personálu, ale i celému zdravotnímu systému. Iniciativou společnosti Hartmann v této oblasti je Mise: prevence infekcí. Jejím cílem je stát se partnerem každé nemocnici a pomáhat jí v surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí nejen produkty, ale odbornými konzultacemi, edukačními materiály a digitálními nástroji, které jsou postaveny na doporučeních prestižních odborných společností. Tématem sdělení bylo ukázat, že lze jednoduchými a tedy i proveditelnými opatřeními zvýšit compliance hygieny rukou před aseptickými činnostmi. Ve studii provedené v berlínské Univerzitní nemocnici Charité v letech 2017–2018 se podařilo prokázat, že zvýšená compliance hygieny rukou vede také ke snížení míry infekcí krevního řečiště. Úroveň hygieny rukou se přitom snížila intervencí obsahující čtyři prvky: pravidelné čtvrtletní meetingy, na kterých dostávali zdravotníci zpětnou vazbu o tom, jaká je jejich compliance hygieny rukou, zavedení optimalizovaných SOP při žilní katetrizaci, vzdělávání pomocí školicích videí a umístění dávkovačů přímo v místě péče (na infuzní stojan). Compliance hygieny rukou před aseptickými činnostmi se zvýšila o 20 %, míra infekcí krevního řečiště byla na konci studie u intervenční skupiny o 39 % nižší než u kontrolní skupiny. Ve druhé části sdělení byl představen nový přípravek na dezinfekci kontaktních povrchů a uvedeny jeho vlastnosti a přednosti. I tímto produktem se společnost Hartmann snaží naplňovat obsah své Mise: prevence infekcí.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0077>

3. Legislativní aspekty provozu zdravotnických zařízení

Rozhodování soudů u infekcí spojených se zdravotní péčí

Healthcare-associated infections – case law

Radek Halouzka

Masarykův onkologický ústav, Brno, Česká republika

Infekcí spojenou se zdravotní péčí se v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, rozumí „nemoc nebo patologický stav vzniklý v souvislosti s přítomností původce infekce nebo jeho produktů ve spojitosti s pobytem nebo výkony prováděnými osobou poskytující péči ve zdravotnickém zařízení [...], v příslušné inkubační době“. Výskyt těchto infekcí se nevyhýbá prakticky žádnému poskytovateli zdravotních služeb. Proto je nutné, aby právní předpisy kladly na poskytovatele takové nároky, aby tito byli povinni činit opatření k předcházení vzniku a šíření těchto infekcí. V případě, že poskytovatelé této povinnosti nedostojí a vznikne tak újma na straně pacienta, má tento možnost požadovat po poskytovateli náhradu vzniklé újmy. V této souvislosti lze uvažovat o několika druzích občanskoprávní odpovědnosti, konkrétně o odpovědnosti za škodu vznik-

lou v důsledku porušení zákona (obecná odpovědnost), o odpovědnosti za škodu z provozní činnosti a o odpovědnosti za škodu způsobenou věcí. Jednotlivé druhy odpovědnosti se pak liší mj. v tom, jaké předpoklady musí být pro vznik té či oné odpovědnosti splněny, a tedy i jaké nároky jsou kladeny na pacienta domáhajícího se náhrady vzniklé újmy, a to zejména z hlediska povinnosti pacienta tvrdit rozhodné skutečnosti a tyto prokázat.

Jak vyplývá z jednotlivých kauzistik, sama skutečnost, že pacient se v průběhu své hospitalizace nakazí infekcí spojenou se zdravotní péčí, ještě neznamená, že by poskytovatel zdravotních služeb automaticky odpovídal za újmu na jeho zdraví. Vznik nákazy v nemocnici totiž automaticky neznamená, že byla porušena nějaká právní povinnost, neboť jak vyplynulo ze znaleckých podání, bakterie žijí všude okolo nás a sterility nelze v běžném životě dosáhnout.

Pro pacienta prokazujícího jednotlivé předpoklady vzniku odpovědnosti je složité unést důkazní břemeno, neboť soud při dokazování vychází zejména ze znaleckých posudků, které se opírají o zdravotnickou dokumentaci, která však není vedena v takové podrobnosti, aby bylo zřejmé, jaká hygienická opatření byla či nebyla ze strany nemocnice dodržena.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0078>

COVID-19: stres a jeho vliv na imunitu COVID-19: stress and its effect on immunity

Jarmila Kohoutová, Lada Čiklová

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

Vliv chronického stresu na snížení imunity vůči virovým onemocněním přes osu hypothalamus – hypofýza – nadledvinky se zapojením limbického systému je prokázán studiemi.

Pandemické šíření covidu-19 vyvolalo v populaci vlnu obav, strachu, stresu až paniky z dosud neznámého onemocnění a z jeho zdravotních i společenských důsledků. Zejména v době lockdownu byli obyvatelé nejen naší republiky vystaveni negativním zprávám jak z tradičních mediálních zdrojů, tak i ze sociálních sítí. Matoucí a nekonzistentní zdravotní doporučení tak zvyšovala obavy o zdraví a život svůj i svých blízkých, nejistotu z budoucnosti a doprovázela celou pandemii. Slyšeli jsme časté a rychlé změny názorů a zdravotních doporučení od odborníků, vlády i laiků, dostupné informace byly velmi často protichůdné, což vedlo k nejistotě a snižovalo důvěru k nastaveným opatřením. Zájem o informace dokladují počty odkazů na webové stránky. Přes vyhledávač Google byl k 20. 4. 2022 počet vyhledaných odkazů na covid-19 přes 4 miliardy, odkazů týkajících se očkování přes 30 milionů a k tématu long covidu přes 4,5 miliard. Dvouleté pandemické období lze hodnotit jako období chronického stresu pro mnoho lidí a jeho důsledky v oblasti snížení imunity lze očekávat.

Více než jindy je důležité mít správně nastaveno zvládání stresu a najít si aktivity a životní styl, který jej může pomoci úspěšně zvládnout.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0079>

Ochranné pomůcky v době pandemie: krizové situace vyžadují krizová řešení

Personal protective equipment in pandemics: crisis situations require crisis solutions

Bohdana Rezková

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Ústav veřejného zdraví, Brno, Česká republika

Poté, co Světová zdravotnická organizace vyhlásila 11. 3. 2020 pandemii onemocnění covidem-19, bylo v České republice již jasné, že navzdory původním ujištěním vlády o dostatku osobních ochranných pomůcek nastává přesný opak. Zdravotnické provozy se během několika dnů ocitly uprostřed akutního nedostatku téměř všech osobních ochranných pomůcek doporučených pro kontakt s pacienty, přičemž oficiálně byl tento nedostatek ukončen až v polovině měsíce června téhož roku. Situace byla o to závažnější, že v České republice v podstatě neexistovala žádná odborná doporučení, jak takové krizi čelit. Zatímco igelitová pláštěnka a pytle na odpad do určité míry mohly posloužit jako adekvátní ochrana povrchu těla před kontaminací a nahradit nepromokavý plášť či vysoké návleky na nohy, respirátory, které jsou klíčové pro ochranu proti přenosu nákazy, takto jednoduše nahradit nelze. V očekávání krizového vývoje pandemie s realitou již v té době dobře známých obrázků z italského Bergama byla míra prožívaného stresu mezi zdravotníky i vedením nemocnic vystupňovaná na kritickou míru. Hledala se řešení, která by se alespoň trochu podobala dosud známým postupům a využívala dostupných možností a znalostí. V této dramaticky vyhocené situaci kritického nedostatku respirátorů pro zdravotníky se 30. 3. 2020 na stránkách Státního zdravotního ústavu objevil český překlad textu publikovaného Evropským centrem pro kontrolu infekcí (ECDC) s názvem „Látkové roušky a sterilizace respirátorů jako možnost při nedostatku chirurgických roušek a respirátorů ve zdravotnických zařízeních“. Ačkoliv nadpis zněl velmi jednoznačně, žádné konkrétní a jasné postupy v textu nebylo možno najít. Snad kromě informace, že je možné prodloužit životnost respirátoru nad dobu stanovenou výrobcem a že jej lze za určitých podmínek opakovaně používat. Metody dekontaminace (autoklavování, ozařování UVC zářením apod.) jsou zde vágně zmínovány jako nadějně, ale dosud neprokázané. V dané chvíli ale stále platilo, že respirátory jsou jednorázovou pomůckou, která má být po použití okamžitě likvidována jako infekční odpad. Kdy tedy měli zdravotníci právo porušit toto nařízení a používat respirátor opakovaně? A kolikrát? Za jakých podmínek a jak to dělat co nejvíce bezpečně? Kdy měly nemocnice vydat pokyn, že respirátory budou vyčleněny jen pro zdravotníky v péči o covid-pozitivní pacienty? Mohli zdravotníci v krizi použít některý z dekontaminačních postupů? A který? Tyto a mnohé další informace zajišťující maximálně možnou dosažitelnou bezpečnost zdravotníků v dané chvíli chyběly a je velkým dluhem odborníků a zejména Ministerstva zdravotnictví vůči zdravotníkům, poskytovatelům zdravotní a sociální péče tato doporučení připravit minimálně jako poučení ze současné pandemie. Jakkoliv jsou pandemie těžce předvídatelné události, nedostatek ochranných pomůcek v jejich začátku předvídatelný je a my na něj musíme být připraveni. Situace z jara 2020 se již nesmí opakovat.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0080>

Využití nízkoteplotního plazmatu v terapeutických aplikacích, pro dekontaminaci a sterilizaci Utilisation of low-temperature plasma in therapeutic applications, decontamination, and sterilisation

Lukáš Vacek¹, Zlata Kelar Tučková², Eliška Kostrůnková², Lenka Smílková², Filip Růžička¹, Richard Krumpolec², Jakub Kelar², Mirko Černák²

¹Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Mikrobiologický ústav a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno, Česká republika

²Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav fyzikální elektroniky, Brno, Česká republika

Nízkoteplotní plazma (NTP) je částečně ionizovaný plyn o relativně nízké teplotě (do 40 °C) s obsahem vysoce reaktivních částic, jako jsou radikály kyslíku a dusíku, které silně zvyšují oxidativní stres působící na prokaryotické a eukaryotické buňky. Základními zdroji NTP jsou plazmové trysky a dielektrické bariérové výboje. Povrchy pak mohou být vystaveny NTP buď přímo, nebo nepřímo – prostřednictvím plazmou aktivované tekutiny (např. voda, pára, kultivační medium apod.).

Využití nízkoteplotního plazmatu nachází uplatnění zejména v terapii onemocnění spojených s mikrobiálním biofilmem, např. v léčbě chronických ran či v dezinfekci zubních kanálků. Dále pak pro povrchové modifikace implantátů (pro zlepšení osteointegrace a eliminaci periimplantitid). NTP také vykazuje protinádorový efekt, který již byl verifikován experimentálně *in vivo* na myších modelech a nyní probíhá klinické testování na pacientech s nádory hlavy a krku. NTP je schopno efektivně inaktivovat mikroorganismy, včetně jejich biofilmů, exospor, endospor a mikrobiálních toxinů, proto jej lze s výhodou využít pro dekontaminační a sterilizační postupy teplocitlivých materiálů.

Mezi hlavní výhody využití přístrojů založených na NTP pro dekontaminační a sterilizační postupy patří jednodušší konstrukce, protože přístroje pracují za atmosférického tlaku a nepotřebují střídání cyklů vakua a atmosférického tlaku. Díky tomuto řešení jsou tyto přístroje cenově dostupnější. Dále pak při procesu nevznikají toxické produkty, které jsou naopak přítomny při použití sterilizačních přístrojů založených na využití ethylenoxidu.

Práce byla podpořena grantem TA ČR TJ04000329.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0081>

4. Zdravotní rizika při práci ve zdravotnictví: nemoci z povolání, prevence

Nemoci z povolání ve zdravotnictví – statistický pohled Occupational diseases in health care – statistical perspective

Pavel Urban¹, Zdenka Fenclová^{1,2}

¹Státní zdravotní ústav, Praha, Česká republika

²Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice, Klinika pracovního lékařství, Praha, Česká republika

Na podkladě dat z Národního registru nemocí z povolání byla zpracována analýza nemocí z povolání vznik-

lých ve zdravotnictví (odvětví ekonomické činnosti – oddíl CZ-NACE Q86) v letech 1996–2021.

Zdravotnictví patří mezi odvětví ekonomické činnosti s nejvyšším počtem vzniklých nemocí z povolání, opakovaně bylo dokonce na prvním místě. Ve sledovaném období bylo ze zdravotnictví hlášeno celkem 9 682 případů nemocí z povolání, resp. ohrožení nemocí z povolání. Podíl nemocí z povolání ve zdravotnictví na celkovém počtu případů nemocí z povolání hlášených v ČR se v jednotlivých letech dlouhodobě pohyboval mezi 10–20 %. Toto číslo dramaticky narostlo po vypuknutí epidemie covidu-19, takže v roce 2021 dosáhlo 83 %!

Nejvíce nemocí z povolání ve zdravotnictví dlouhodobě představují nemoci infekční (cca 90 %). Alergická onemocnění (alergická kontaktní dermatitida, astma a alergická rýma) tvoří cca 7 %. Onemocnění způsobené fyzikálními faktory (přetěžování končetin a expozice ionizujícímu záření) tvoří pouhých 2 %. Nejčastěji se jednalo o syndrom karpálního tunelu či jiná muskuloskeletální onemocnění. Z infekčních onemocnění je dlouhodobě nejčastější svrab, který se objevuje v nepravidelných miniepidemiích. Následují hepatitidy, TBC, varicella a další. Zejména u hepatitid a TBC je v průběhu sledovaného období patrný výrazně klesající trend výskytu.

Zásadní změnu situace způsobil covid-19. Od počátku epidemie do 31. 3. 2022 bylo do registru hlášeno celkem 6 745 případů, z toho ze zdravotnictví 6 147 případů (což je 91 %). Doba mezi onemocněním a uznáním za nemoc z povolání je relativně dlouhá, řádově několik měsíců, takže většina dosud nahlášených případů (cca 80 %) pochází z roku 2020. Většina případů onemocnění z let 2021 a 2022 se tedy v registru objeví až později. Nejvíce dosud registrovaných případů covidu-19 vzniklo v Olomouckém, Moravskoslezském a Královéhradeckém kraji. Z hlediska profese jsou nejvíce zastoupeny zdravotní sestry (cca polovina všech pacientů). Následují ošetřovatelé/sanitáři, lékaři a široké spektrum dalších pracovníků ve zdravotnictví.

Podpořeno MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, IČ 75010330).

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0082>

Nemoci z povolání ve zdravotnictví klinickým pohledem střediska nemocí z povolání Occupational diseases in the health sector as viewed from a clinical standpoint by the Centre for Occupational Diseases

Petr Brhel, Petr Malenka

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta a Fakultní nemocnice u sv. Anny, Klinika pracovního lékařství, Brno, Česká republika

V Jihomoravském kraji a v okresech Třebíč, Jihlava a Žďár nad Sázavou Kraje Vysočina jsme u zdravotníků v období 2020 až 03/2022 za nemoc z povolání uznali 964 nemocí. Jednalo se o 932 onemocnění covidem-19 (97 %), dále šlo v 18 případech o profesní scabies, následovalo 11 onemocnění typu ekzém-dermatitidy a ve 3 případech různá profesní onemocnění přenosná. Dominance covidu-19 je zjevná, světová pandemie na zdravotníky významně dopadla. Střediska nemocí z povolá-

ní musela zásadně přeorganizovat svůj provoz, a kde to bylo možné, personálně posílit.

V roce 2021 jsme covid-19 uznali za nemoc z povolání u 507 zdravotníků, kteří většinou nemoc prodělali v roce 2020. Z hlediska vykonávané profese onemocnělo 251 zdravotních sester, 107 lékařů, 57 záchranářů a řidičů vozidel ZZS, 51 sanitářů, 14 fyzioterapeutů, 9 porodních asistentek, 5 ošetrovatelek, 3 radiologičtí asistenti a 3 nelékařští pracovníci v pozici zdravotní laborant. V jiných pracovních zařazeních šlo o ojedinělé případy – nutriční terapeutka, zubní technik, ústavní hygienička, THP zařazená na recepčním pracovišti urgentního příjmu aj. Pozitivní je zjištění, že jen mírný průběh onemocnění mělo 450 osob, tj. 89 % zdravotníků postižených profesním covidem-19, a to nejčastěji pod obrazem nekomplikovaného zánětu horních cest dýchacích s nespecifickými příznaky, bez dehydratace, bez závažnější dušnosti, bez potřeby oxygenoterapie a bez radiologických známek pneumonie. Těžší než mírný průběh mělo 57 osob, tj. 11 %. Do této skupiny zařazujeme z pracovně-lékařského hlediska i pacienty, u nichž kromě rozvoje covidové pneumonie, která byla zobrazovacími metodami prokázána v 39 případech, došlo k prodloužení hospitalizace nebo délky dočasné pracovní neschopnosti, a to pro dekompenzací komorbidit, nejčastěji diabetu mellitu nebo průduškového astmatu. Střední délka hospitalizace u těchto nemocných byla 6 dnů, při rozmezí od 3 do 16 dnů. Střední délka dočasné pracovní neschopnosti byla 43 dnů, při rozmezí od 13 do 170 dnů. Ve dvou případech měl covid-19 kritický průběh s rozvojem ARDS a multiorgánového selhání. Obě postižené, ve věku 63 a 39 let, přes veškerou intenzivní péči za hospitalizace zemřely.

Letos bude na našem pracovišti pokračovat primoposuzování profesionalitu covidu-19 u zdravotníků onemocnělých v roce 2021, což představuje minimálně 4800 osob. U osob s postcovidovým syndromem s verifikovanou významnou funkční plicní poruchou vzniklou při pozánětlivé fibrotizaci plic zahájíme posuzování z hlediska trvalých následků nemoci z povolání.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0083>

Výkon pracovnej zdravotnej služby v Slovenskej republike

Performance of occupational health services in the Slovak Republic

Žofia Klenovčanová¹, Jana Boledovičová²

¹Axelum, s.r.o., Bratislava, Slovenská republika

²Vsetínská nemocnice, a.s., Vsetín, Česká republika

Pracovní zdravotná služba (ďalej len PZS) je jednou z komplexu preventívnych služieb v SR na zabezpečenie ochrany zdravia zamestnancov pri práci a predchádzanie chorobám z povolania. Legislatívne je ukotvená v zákone č. 124/2006 Z. z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

PZS tvoria zdravotnícki pracovníci v tzv. tíme PZS (na základe oprávnenia) alebo ju vykonávajú samostatne pracujúci verejní zdravotníci (na základe ohlásenia). Tím PZS vykonáva dohľad nad zamestnancami vo všetkých kategóriách prác, vrátane rizikových (1. – 4. kategória), verejní zdravotníci len pri práci zaradenej do 1. a 2. kategórie. Činnosť PZS pozostáva

z dohľadu nad faktormi práce a pracovného prostredia a z lekárskeho preventívnych prehliadok zamestnancov vo vzťahu k vykonávanej práci. Zdravotníctvo v zmysle štatistickej klasifikácie ekonomických činností je už dlhodobo v SR na 3. až 4. mieste z hľadiska výskytu chorôb z povolania. Počet priznaných chorôb z povolania u zdravotníckych pracovníkov sa pohybuje v ostatných 5 rokoch medzi 24 až 42 priznanými chorobami z povolania ročne. Práca v zdravotníctve je druhým odvetvím ekonomickej činnosti s najvyšším podielom rizikovej práce, z ktorej až 75,5 % vykonávajú ženy. Najvyšší podiel z priznaných chorôb z povolania u zdravotníckych pracovníkov tvoria infekčné a parazitárne choroby a z nich najvyšší podiel tvorí svrab. Práca v zdravotníctve sa vyznačuje prítomnosťou a kombináciou viacerých faktorov práce, takmer vždy je sprevádzaná psychickou záťažou a expozíciou biologickým faktorom. Špecializovaná odbornosť zdravotníckych pracovníkov vedie k celoživotnému vykonávaniu práce s expozíciou takmer rovnakým faktorom práce, čím dochádza ku kumulácii negatívneho pôsobenia na zdravie zamestnancov. Zavádzanie technických preventívnych opatrení na minimalizáciu rizík v zdravotníctve je obtiažne. Choroby z povolania v zdravotníctve nie je možné eradikovať, ale cieľným zlepšovaním pracovných podmienok a faktorov práce je možné ich minimalizovať.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0084>

Promítá se bezpečnost personálu i do ochrany pacienta? Does personnel protection also project into patient safety?

Jitka Rychlíčková^{1,2}

¹Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Farmakologický ústav, Brno, Česká republika

²Aesculap Akademie, Pracovní skupina Bezpečnost personálu, Praha, Česká republika

Péče o zdraví pacienta je hlavním cílem všech činností zdravotnických pracovníků. Na druhé straně jsou ale při výkonu těchto činností zdravotníci vystaveni celé řadě rizik, ať už v podobě násilí, úrazů, poranění ostrými předměty, chemické expozice, nebo profesionálních nákaz. Právě pandemie covidu-19, která zcela změnila statistiky profesionálních nákaz, přispěla ke zdůraznění otázky ochrany personálu v kontextu bezpečnosti pacienta, protože jen dobře chráněný zdravotník může zodpovědně chránit pacienta.

Tématu bezpečnosti personálu byl věnován i Světový den bezpečnosti pacientů v roce 2020, při jehož příležitosti vydala Světová zdravotnická organizace chartu s názvem Bezpečnost zdravotnických pracovníků: priorita pro bezpečnost pacientů. Zmíněný světový den podpořily i další organizace zabývající se bezpečností pacientů.

Zároveň ale ohrožení a ochranu zdravotníků nevnímáme pouze v kontextu hmatatelných hrozeb; relevantní je i riziko pochybení. Hovoříme-li tedy o bezpečném prostředí, roli sehrává i kultura řešení dokončených či nedokončených chyb při poskytování zdravotní péče, otevřenost ke sdílení pochybení a přijímání preventivních opatření, která budou zdravotníky, ale i pacienty chránit před zbytečným opakováním chyb.

Společným jmenovatelem bezpečnosti personálu a pacienta se tak jeví zainteresovanost. Vědecké práce do-

kládají pozitivní vztah mezi zainteresovaností a kvalitou péče, její bezpečností, mortalitou pacientů, frekvencí pochybení a ochotou pochybení hlásit. Zainteresovanost se ale může reflektovat i v nižší fluktuaci a absenci zdravotníků, což opět přispívá k jistění bezpečnosti obou stran. Zainteresovanost, bdělost, či chuť se aktivně zapojovat tak má potenciál se stát novým indikátorem kvality ve zdravotnictví.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0085>

Mikrocid PAA wipes – výnimočně účinné v boji proti šíření *Clostridioides difficile* **Mikrocid PAA wipes – highly effective in preventing *Clostridioides difficile* spread**

Stanislav Šurín

Schulke CZ, Bobuřín, Česká Republika

Výskyt anaeróbní baktérie tvořící spóry *Clostridioides difficile* (CDI) v nemocničním prostředí je nejčastěji spájaný s užíváním antibiotik. CDI je častou příčinou vodnatých hnaček, které mohou vyvolat velmi závažné chorobné stavy – pseudomembranózní kolitida, toxický megakolón, perforace hrubého čreva, sepsu a zriedka aj smrť. CDI sa šíri fekálno-orálnou cestou, preto striktné dodržiavanie hygieny rúk a prostredia v zóne pacienta je zásadným opatrením v prevencii šírenia spór CDI. Je veľmi dôležité, aby boli v zóne pacienta aplikované dezinfekčné prípravky, u ktorých sporicídna účinnosť je overená podľa platnej európskej normatívy pre zdravotníctvo – EN 17126 (nahradila predtým používanú normu pre potravinárstvo EN 13704).

Nemecká spoločnosť pre aplikovanú hygienu (VAH), aj vzhľadom k nárastu výskytu CDI infekcií v poslednom období v Nemecku, si dala za cieľ preskúmať účinnosť piatich sporicídnych povrchových dezinfekčných prostriedkov rôznych výrobcov (3 druhy RTU utierok: na báze PAA, peroxidu vodíka a na báze aldehydu; a dva koncentráty na báze peroxidov). Účinnosť bola stanovená v podmienkach nízkej záťaže podľa normy EN 17126 – suspenzný test, a modifikovanej EN 16615 – nosičový test 4-polí. Každý test bol vykonaný duplicitne v dvoch samostatných laboratóriách.

Výsledky štúdie preukázali, že z 3 testovaných dezinfekčných utierok, požiadavky EN 17126 a modifikovanej EN 16615 splnili iba utierky na báze PAA do 5 minút (mikrocid PAA wipes). Utierky na báze peroxidu vodíka neboli účinné podľa EN 17126 ani po 1 hodine expozície. Utierky na báze glutaraldehydu a KAZ neboli účinné podľa EN 17126 ani po 4 hodinách (Gemein S. a kol., 2022).

Štúdia VAH ukázala, že jediné utierky, ktoré preukázali spoľahlivý dezinfekčný účinok proti CDI do 5 minút expozície, boli na báze PAA – mikrocid PAA wipes.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0086>

Epidemiologická situace v polských nemocnicích – epidemická ohniska **Epidemiological situation in Polish hospitals – epidemic outbreaks**

Waldemar Ferschke

Medisept, Motycz, Polsko

Přednáška pojednává o aktuální epidemiologické situaci, monitorování a zaznamenávání nozokomiálních infekcí a rizikových agens v polských zdravotnických zařízeních. Číselné a grafické údaje dokazují, že již několik let je patrný rostoucí trend v hlášení ohnisek nozokomiálních infekcí. Vysoký meziroční nárůst subjektů vykonávajících zdravotnické činnosti pod dohledem, a certifikace systému řízení kvality svědčí o účinném systému prevence infekcí v nemocnicích. V roce 2020 bylo nahlášeno orgánům Státní hygienické inspekce 2 800 ohnisek nozokomiálních nákaz. Dominovala pandemie infekčního onemocnění covid-19 způsobeného koronavirem SARS-CoV-2. Došlo ale také k nárůstu počtu epidemií způsobených mimo jiné bakteriemi *Clostridium difficile*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecium* VRE. Klesající tendence byla zaznamenána u hlášení epidemií způsobených viry, včetně chřipky, spalniček a rotavirů. Nozokomiální nákazy představují pro moderní medicínu velkou výzvu. Pochopení významu této problematiky ze strany personálu poskytovatelů zdravotní péče je důležité, zejména s ohledem na rostoucí celosvětový problém rezistence mikroorganismů vůči dostupným antibiotikům, a také na nárůst počtu pacientů infikovaných multirezistentními patogeny, které se z nemocničního prostředí obtížně odstraňují.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0087>

5. Hygienické zabezpečení provozu ve zdravotnických zařízeních: manipulace s nemocničním prádlem, stravování pacientů, nakládání s odpady apod.

Nakládání s odpady ze zdravotní péče – novinky v odpadové legislativě

Health care waste management – news in waste legislation

Magdalena Zimová

Státní zdravotní ústav, Oddělení hygieny pudy a odpadů, Praha, Česká republika

Odpady ze zdravotnických zařízení jsou odpady z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení zahrnující komponenty různého fyzikálního, chemického a biologického materiálu, který vyžaduje zvláštní nakládání a odstranění vzhledem ke specifickému zdravotnímu riziku. Nakládání s nebezpečným odpadem ze zdravotní péče může být příčinou vzniku různých onemocnění nebo poranění. V České republice se produkce odpadu ze zdravotnických zařízení pohybuje okolo 45 tis. tun za rok, z toho jen z nemocnic cca 38 tis. tun nebezpečných odpadů, přičemž každoročně dochází ke zvyšování této produkce. Obecně lze právní ochranu zdraví a minimalizaci rizik při práci s odpady ze zdravotní péče z hlediska platné legislativy rozdělit do tří základních okruhů, a to na předpisy navazující na zákoník práce, na oblast zdravotnictví a na oblast odpadového hospodářství. V roce 2020 vešel v působnost nový zákon o odpadech, který obsahuje ustanovení týkající se působnosti MZ a KHS při nakládání s odpady, ale také specifické povinnosti pro nakládání s odpady ze zdravotní péče. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech a prováděcí vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

stanoví podmínky pro nakládání s odpady ze zdravotní péče, a to pro třídění, shromažďování a skladování odpadů včetně požadavků na shromažďovací prostředky a jejich značení. Stanovuje podmínky dekontaminace odpadů i třídy úrovně účinnosti dekontaminace. Právnícká nebo podnikající fyzická osoba, která ročně nakládá s více než 10 tunami odpadů ze zdravotní péče, je povinna zajistit nakládání s těmito odpady pouze fyzickou osobou odborně způsobilou pro nakládání s odpady ze zdravotní a veterinární péče. Odpadové předpisy také předepisují povinnosti i rozsah školení pro jednotlivé pracovníky, kteří jsou odpovědní za nakládání s odpady ve zdravotnickém zařízení nebo přímo nakládají s odpady. Zákon se zabývá i nakládáním s odpadem vznikajícím při zdravotní péči poskytované ve vlastním sociálním prostředí pacienta a určuje za původce tohoto odpadu poskytovatele zdravotní péče.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0088>

Umývadlá ako hotspoty šírenia multirezistentných baktérií v nemocničnom prostredí

Washbasins as a hotspot for spreading multiresistant bacteria in hospital environments

Jaroslava Sokolová, Vanesa Chebenová, Martina Havriško, Zuzana Škvarková

Fakultná nemocnica, Oddelenie nemocničnej hygieny a epidemiológie, Trnava, Slovenská republika

Trnavská univerzita, Katedra LVM v zdravotníctve, Centrum mikrobiológie a prevencie infekcií, Trnava, Slovenská republika

Umývadlá v nemocniciach môžu byť kolonizované multirezistentnými (MDR) baktériami a predstavovať mikrobiologické riziko. Cieľom práce bolo vyhodnotiť skrining kolonizácie sifónov a perlátorov na prítomnosť vankomycín rezistentných enterokokov (VRE), klebsiell rezistentných na karbapenémy (CPE) a pseudomonád s produkciou karbapenemáz (CPSA) na všetkých jednotkách intenzívnej starostlivosti (JIS) vo FN Trnava. Celkovo bolo v marci 2022 odobratých 67 párových vzoriek (sifón + perlátor) sterovou metódou. Analyzované boli využitím chromogénnych medií (PAID, CARBA, VRE, bioMérieux) a imunochromatografickým testom (NG-Test Carba 5, NG Biotech, FR) pre identifikáciu jednotlivých typov karbapenemáz. Z každej vzorky bol odobraný aj ster na detekciu ATP a priamo na mieste vyhodnotený prenosným luminometrom (3M). Najčastejšie bol zachytený PSA (27; 40,3 %), z ktorých 10 bolo producentov karbapenemáz typu VIM, IMP a NDM. VRE sa podarilo identifikovať z 25 (37,3 %) vzoriek. CPE boli zachytené z 12 (17,9 %) vzoriek, z čoho 10 vzoriek boli producenti karbapenemáz typu NDM a KPC. Štatistickým porovnaním nebol zistený rozdiel vo výskyte kolonizácie sifón vs. perlátor (62,5 % vs. 62,9 %; $p=0,976$). Umývadlá vo vzdialenosti 1 meter od postele pacienta boli signifikantne častejšie kolonizované (1 ± 1 m vs. 3 ± 1 m; $p<0,001$). Umývadlá môžu byť perzistentným zdrojom MDR baktérií v nemocničnom prostredí. Ich správny dizajn, materiál, dekontaminácia a umiestnenie zohrávajú významnú úlohu v prevencii a kontrole infekcií.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0089>

Praktické zkušenosti z mikrobiologických kontrol prádelen prádla pro zdravotnictví a zařízení sociální péče

Practical experience from microbiological inspections of laundry for health care and social care facilities

Markéta Hrubanová, Václav Štika

Textilní zkušební ústav, Brno, Česká republika

Prádlo a textil je nedílnou součástí našeho každodenního života. Ve zdravotnictví jej obíhá velké množství, ať už se jedná o prádlo patientské, ložní či personální prádlo. Operační textil pak představuje bariéru, která zabraňuje přenosu infekčních agens od pacienta na zdravotníka a obráceně. V této souvislosti informujeme, že Evropská komise představila 30. března 2022 první balíček k oběhovému hospodářství, zastřešující sdělení EK k učinění udržitelných výrobků normou. Týká se ekodesignu a stavebních výrobků a strategie textilu pro cirkulární ekonomiku. Proto je potřeba věnovat zvýšenou pozornost textilu určenému pro opakované použití. Zejména pak jeho zpracování v prádelnách, které toto prádlo perou. Začít je nutné již ale u nákupu tohoto textilu a od výrobce si vyžádat potřebné doložení deklarovaných vlastností. V tomto případě není dostatečné spokojit se pouze s označením CE. Pro operační oděvy (pláště, roušky i oděvy do čistých prostor) shrnuje požadavky norma ČSN EN 13795-1 a 2. Je třeba si uvědomit, že opakovaně používané oděvy musí požadavky této normy splňovat po celou dobu životnosti. Proto by výrobce/dodavatel těchto výrobků měl předložit protokoly o zkouškách a certifikáty, které splnění požadavků příslušných norem dokládají. U opakovaně používaných výrobků je dále nutné vyžadovat detailní informace o způsobu údržby. Nejlépe je si pak ověřit vliv konkrétních postupů na změnu vlastností. Následně vyžadovat doložení schopnosti prádelny dodržet požadované technologické parametry. Z výše uvedeného je jasné, že není v silách zdravotnického zařízení znát veškeré požadavky, které se prádla ve zdravotnictví a jeho zpracování týkají. Proto Textilní zkušební ústav společně s Ministerstvem pro místní rozvoj České republiky vydal dokument Metodika zadávání veřejné zakázky (dostupný online na <http://www.portal-vz.cz>) který slouží jako vodítko, co vše je možné vyžadovat při nákupech prádla do zdravotnictví. Hlavním legislativním podkladem pro výběr poskytovatele praní zdravotnického prádla je vyhláška č. 306/2012, zejména pak její příloha 5. Detailnější informace a požadavky na prádelny pak poskytují Oborové specifikace, vydané Textilním zkušebním ústavem (volně ke stažení na <https://www.tzu.cz/oborove-specifikace>). Dle těchto oborových specifikací jsou prádelenské provozny certifikovány (oblasti zdravotnictví se týká Oborová specifikace OS 80-01) a jsou u nich prováděny pravidelné mikrobiologické kontroly (dle OS 80-05). Jen prověřená prádelna disponující platným certifikátem, který ověřuje správnou manipulaci s prádlem ze zdravotnického zařízení, může garantovat prádlo dezinfikované a bezpečné.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0090>

HLD dezinfekce ultrazvukových sond – co je nového? HLD disinfection of ultrasound transducers – what's new?

Ivo Strnad

Se&T Plus s.r.o., Praha, Česká republika

Vysokoúrovňová dezinfekce UZV sond je ve světě ži-
vým tématem. Celá řada studií dokázala, že UZV sondy
jsou vektorem pro šíření nozokomiálních nákaz. Potvrzu-
jí to nálezy jak bakteriální, tak i virové kontaminace, a to
navzdory aplikaci nízkourovňové dezinfekce (tzv. LLD).
Nezanedbatelné procento obalů, které jsou rutinně pou-
žívány, má také mikroperforace, a proto je nelze považo-
vat na 100% řešení. Proto je doporučována u všech sond,
které přicházejí do styku s mukózními povrchy nebo s na-
rušeným kožním povrchem, aplikace vysokoúrovňové, tj.
HLD dezinfekce. Studie provedená na Imperial Colle-
ge London na podzim roku 2021 porovnávala dvě různé
metody dezinfekce endovaginálních sond v běžném pro-
vozu, a to LLD metodu s využitím ubrousků a automa-
tickou dezinfekci na principu UV záření v systému AS1
Chronos výrobce Germitec. Automatická metoda ušetřila
na 15 pacientkách až 1 hodinu času a byla jednoznačně
preferována velkou většinou respondentů. Další studie se
zaměřila na účinek chemické dezinfekce pomocí kyseliny
chlornanové na kontaminaci viry HPV 16 a 18, a to přímo
na površích UZV sond. Pro dosažení regulátory vyžado-
vané redukce aplikovali na sondy působení přípravku po
dobu 5 minut. Systémy na bázi UV záření dosahují sro-
vnatelných výsledků (na EV sondách) již po 90 sekundách.
V České republice se UV metoda velmi úspěšně rozší-
řila v oblasti dezinfekce jícnových sond používaných na
kardiologických pracovištích (systém Germitec AE1).
V současné době je běžně používána na více než 13 pra-
covištích. Zkušenosti z prvního z nich, Oddělení nein-
vazivní kardiologie IKEM, ukazují, že nová UV meto-
da je prostorově méně náročná, je rychlejší, což ve svém
důsledku znamená potřebu výrazně menšího počtu sond
v oběhu a přináší celkové zjednodušení celého proce-
su dezinfekce. Kromě toho šetří na UV založená me-
toda také provozní náklady (nevyžaduje drahé chemi-
kálie a jiný spotřební materiál). Uživatelé oceňují také
dokumentaci všech provedených dezinfekcí pomocí
integrovaného evidenčního SW. Novinkou je také první
instalovaný systém na dezinfekci endovaginálních sond
v Nemocnici na Homolce, který byl uveden do provozu
na začátku tohoto roku.

Vytvořeno s informační podporou společnosti Germitec.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0091>

Uvedení urinárních katetrů RIOCATH do nemocniční praxe

Introduction of RIOCATH urinary catheters into hospital practice

Miroslav Svoboda

Riocath Research Institute, a.s., Praha, Česká republika

Príspevek se zabývá problematikou uvedení urinár-
ních katetrů RIOCATH, unikátně založených na prin-
cipu auto-everzibilní dvouplášťové trubice (dále jen
A-EDT), do široké léčebné a diagnostické praxe. Ved-

le využití katetrů pro intermitentní katetrizaci, realizo-
vanou převážně v domácím prostředí pacienta, nabývá
nasazení nově koncipovaných katetrů A-EDT, efektivně
chránících před zanesením infekce do močového ústrojí,
na mimořádném významu i při využití v prostředí lůž-
kového zdravotnického zařízení.

Z pohledu generických skupin katetrů se takto nově
uplatní vedle katetrů určených ke krátkodobé katetriza-
ci zejména katetry pro dlouhodobé, respektive perma-
nentní použití.

Príspevek stručně představuje principy konstrukční-
ho řešení katetrů určených pro celé spektrum klinických
situací a uvádí korelace mezi jednotlivými typy tradič-
ních urinárních katetrů a příslušnou adaptací katetru na
principu A-EDT.

Na tomto podkladě jsou uvedeny některé odlišnos-
ti v metodice zavádění katetrů na bázi A-EDT důleži-
té pro standardizaci ošetrovatelských postupů a nazna-
čeny významné dopady do praxe na úrovni léčebně-di-
agnostické i rutinně-ošetrovatelské.

Jako zajímavost byla v závěru příspěvku uvedena i vý-
hoda, kterou katetr na principu A-EDT nabízí: při zavá-
dění si evitovaný vrchol A-EDT katetru aktivně „hle-
dá“ cestu průniku do močové trubice proti nejmenšímu
odporu. Není tak žádný důvod pro tvarovou adaptaci
„špičky“ katetru, jak je zavedeno pro typy katetru „pro
ženy“ (např. Nèlaton) a „pro muže“ (např. Tiemann).
Katetr na bázi A-EDT je tedy vůbec prvním katetrem
bez funkčního kompromisu „unisex“ řešením. Při kaž-
dé aplikaci je individuálně využit katetr jediné typové
řady, odpovídající daným anatomickým parametrům ka-
tetrizovaného jedince. Přihlíženo je tradičně k průsvi-
tu močové trubice, ale také k její délce, a to bez potřeby
řešit pohlaví pacienta. Nový koncept „unisex“ katetru,
nejen že zjednodušuje proces certifikace, ale i logistiku
při distribuci a skladování.

*Projekt získal klasifikaci „Seal of Excellence“ od EK v sou-
vislosti s due dilligence provedené ve vztahu ke grantové příhlášce
v rámci dotačního programu Horizont 2020.*

*A-EDT je českým vynálezem, globálně chráněným patenty
ke vynálezu aktuálně udělenými ve 48 klíčových státech a terito-
riích světa.*

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0092>

Opakovaně použitelné textilie do čistých prostor dle MDR, normy ČSN EN 13975-1 a ČSN EN 13975-2 společnosti Clinitex s.r.o. Repeated-use textiles in clean environments according to MDR (CSN EN 13975-1 and CSN 13975-2) from Clinitex s.r.o.

Petra Georgieiová

Clinitex, s.r.o., Ostrava, Česká republika

Problematika fungování „čistých prostor“ je aktuál-
ní a rozsáhlé téma. Obecně čisté prostory můžeme spe-
cifikovat jako vnitřní prostředí zdravotnických zařízení
s definovanou kvalitou čistoty vyjádřenou počtem pev-
ných částic ve vznosu, stanovenými hygienicko-epide-
miologickými pravidly a bezpečnostními standardy pro
provoz těchto míst, jež určují provozní řády operačních
sálů, včetně technického i ochranného vybavení. Rozli-

šujeme čistou zónu, kde jsou požadavky řešeny třídami čistoty dle ČSN EN 14644-1 a čistou místnost, což je přesně definovaný prostor, s řízenou koncentrací částic ve vzduchu. Aby bylo možné splnit všechny požadavky pro provoz těchto prostředí, je nutné dodržet stanovená pravidla těchto míst, mezi která patří rovněž ochranné oděvy a zdravotnický materiál. Jedná se v těchto případech o zdravotnické prostředky, které od 25. května 2022 musí být vyráběny ve shodě s MDR – novým nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/745, o zdravotnických prostředcích. MDR zavádí nové a přísnější požadavky na umístění zdravotnických prostředků na trh a jejich distribuci v rámci EU, s hlavním cílem zlepšit klinickou bezpečnost a sledovatelnost všech zdravotnických prostředků. Dále v případě operačních oděvů, roušek a operačních plášťů musí být tyto ve shodě s harmonizovanými normami ČSN EN 13795-1 a ČSN EN 13795-2. Oba normativy podrobně řeší technické parametry těchto výrobků, včetně kontroly jejich výroby, analýzy rizik při používání těchto zdravotnických prostředků a následné sledování uvedených výrobků na trh. Nedodržením standardů provozu čistých prostor se zvyšuje pravděpodobnost kontaminace prostoru a s tímto související přenos nozokomiálních infekcí. Riziko přenosu nozokomiálních infekcí vzniká v souvislosti s operačním výkonem a je třetí nejčastější pooperační infekcí. Ohrožuje zdraví pacienta, zvyšuje náklady na pooperační péči, a to až na 1,5násobek původních nákladů na plánovaný výkon. Riziko pooperačních komplikací spojených s nozokomiální infekcí představuje statisticky 14–20 % z celkových pooperačních komplikací, prodlužuje pobyt v nemocnici, ohrožuje pacienta a představuje neplánované, následné náklady na léčbu. Přenos nozokomiálních infekcí eliminuje dodržování standardů provozu čistých prostor a ve značné míře operační oděvy a roušky, které musí splňovat technické parametry pro minimalizaci rizik spojených s přenosem infekce. Operační oděv se skládá z operačního pláště a operačního oděvu (halena a kalhoty), případně operační čepice, kukly a ústenky. Podstatná je specifikace operačního oděvu i pláště, a to jak z hlediska použitých materiálů, tak konstrukce a funkčnosti spolu s komfortností a maximální ochranou pro pacienta a uživatele. U operačních plášťů rozlišujeme kritickou a méně kritickou oblast, kdy kritická oblast u náročných zákroků musí splnit maximální odolnost a ochranu proti proniknutí tekutin k tělu operátora, a méně kritické části, které zabezpečí ochranu, ale rovněž vysoký uživatelský komfort pro operátora. Operační pláště spolu s operačními oděvy celého operačního týmu musí splnit všechny parametry stanovené normami ČSN EN 13795-1 a ČSN EN 13795-2, a to je především čistota – nepřítomnost nežádoucích cizích látek, mikrobiální čistota – nepřítomnost životaschopných mikroorganismů, třepivost – linting, odolnost proti pronikání mikrobů za sucha a za mokra, pevnost a další stanovené technické parametry materiálů. Operační oděvy, pláště a roušky jsou na trh uváděny v provedení jednorázovém nebo prateľném pro opakované použití. Obojí má své výhody i nevýhody. Jednorázové varianty operačního textilu vykazují nižší vstupní náklady, možnost specifikace setů pro jednotlivé operace, není nutná údržba a není potřebná následná evidence pracích cyklů. Oproti prateľným oděvům však mají nižší uživatelský komfort, velmi nízkou pevnost a tedy vysoké riziko

poškození během výkonu. Je zde nutná neustálá obnova a nákup nových zásob, sledování časové expirace výrobků a následná likvidace biologicky kontaminovaného odpadu se zásadním vlivem na cenu a životní prostředí. Oproti jednorázovým plášťům a oděvům se prateľné varianty vyznačují vysokým uživatelským komfortem a více než 20krát vyšší pevností a odolností proti poškození. Při zachování všech stanovených technických parametrů, a to minimálně 100 cyklů údržby, mají opakovaně použitelné oděvy výrazně vyšší bezpečnost a bariérovost, značně odlehčí administrativu pro obnovu a nákup nových zásob a v neposlední řadě mají podstatně šetrnější vliv na životní prostředí a je možné je recyklovat. Nevýhodou mohou být opticky vyšší vstupní náklady, které jsou však při přepočtu na počet pracích cyklů na výrobek nižší, než jsou náklady na adekvátní jednorázové výrobky. Operační pláště a oděvy Clinitex se vyznačují maximální bezpečností a uživatelským komfortem. Výroba je standardizována a výrobky se řídí technickými normativy pro operační textil používaný jako zdravotnické prostředky pro pacienty, nemocniční personál a zařízení, podle zákona č. 89/2021 Sb., o zdravotnických prostředcích a MDR. Tkanina pro operační oděvy má speciální konstrukci příze, aby bylo možné použít pro výrobky bavlněné vlákno se specifickou konstrukcí a filamentním polyesterovým jádrem. Na těle uživatele je komfortní, ovšem technologicky upravená bavlna, která takto konstruována splní náročné požadavky parametrů norem ČSN EN 13795-1 a ČSN EN 13795-2. Veškeré výrobky Clinitex, které jsou určeny do čistých prostor operačních sálů, jsou podrobeny řízené a kontrolované výrobě s neustálým vývojem, jež ovlivňují nové technologie a postmarketingové sledování, jako proces nepřetržitého klinického hodnocení. Zdravotnické prostředky společnosti Clinitex splní minimální počet údržby 100 cyklů při zachování technických parametrů stanovených příslušnými normativy, vykazují vysoký uživatelský komfort a zároveň nezatěžují životní prostředí odpadovým materiálem.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0093>

Epidemiologie na bázi odpadních vod (WBE) jako nástroj surveillance přítomnosti SARS COV-2 v místní populaci **Wasterwater Based Epidemiology (WBE) as a tool for surveillance of the presence of SARS COV-2 in local populations**

Vladimír Bencko, Natalie Lowe

Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav hygieny a epidemiologie a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

Odpadní voda sídlišť představuje vynikající zdroj chemických a biologických markerů, které mohou sloužit jako nástroje k dešifrování aktuální situace vybraných aktivit v místní populaci. Tyto markery lze analyzovat s cílem odhalit kvalitativní parametry a v určitých situacích i kvantifikovatelné charakteristiky. Původní využití uvedeného principu zahrnuje monitorování používání vybraných léčiv, tabáku a nelegálních drog v rámci místně příslušné komunity. Nicméně implementace pro sledování biomarkerů zdraví populace je rychle se rozvíjející

oblastí, která prokázala již dříve její obrovský potenciál. Princip epidemiologie na bázi odpadních vod (WBE) je založen na předpokladu, že jakoukoli látku, která se vylučuje do výkalů člověka, lze v odpadní vodě kvantifikovat a výsledky analýz lze použít ke zpětnému odhadu míry přítomnosti sledovaného fenoménu v konkrétní populaci za předpokladu, že je látka stabilní v odpadních vodách. To bez výhrad platí také pro mikroby a degradační produkty včetně jejich DNA a RNA pomocí PCR. Jednou z největších výhod této metody je její schopnost odhalit ohniska rizika hrozící epidemie v její rané fázi. Presymptomatický nebo asymptomatický přenos SARS-CoV-2 je jednou z hybných sil rychlého šíření viru SARS-CoV-2 v komunitě. Často zůstává nepozorován kvůli nedostatku varujících klinických symptomů nebo zaznamenání symptomů nespecifických. Nicméně, pokud tyto osoby, které jsou infikované virem, vylučují detrit RNA fekální cestou, lze detekovat přítomnost infikovaných jedinců v komunitě. Pokud v komunitě, která měla dříve nízkou virovou zátěž SARS-CoV-2, dojde náhle k jejímu zvýšení, je nanejvýš pravděpodobné, že hrozí bezprostředně vznik epidemie a je načase učinit opatření omezující její šíření v této komunitě. Použití WBE k detekci SARS-CoV-2 je založeno na principu vylučování viru ve stolici, o kterém se předpokládá, že je způsobeno virovou infekcí gastrointestinálních buněk. Vylučování viru SARS-CoV-2 fekáliemi u osob infikovaných není považováno za riziko infekce fekálně-orálního onemocnění, protože vylučované zbytky RNA viru jsou neaktivní a nejsou schopné vyvolat infekci. Schopnost WBE odhalit asymptomatickou a oligosymptomatickou populaci znamená, že odhad rizika přítomnosti infekce v populaci je obvykle podhodnocen. Použití WBE jako nástroje dohledu nad covidem-19 umožní prostorové zobrazení infekce v komunitách a zvýrazní lokalizaci jako potenciální „hotspoty“. Obyvatelé těchto hotspotů by měli být testováni za použití RT-PCR, což zajistí spolehlivé výsledky a umožní včasnou karanténu osob, která sníží riziko, nebo dokonce

zabrání propuknutí epidemie. Dosavadní studie ukázaly, že šíření tohoto viru je heterogenní, což znamená, že je silně ovlivněno lokálními ohnisky. Použití WBE tímto způsobem lze zaměřit na epidemiologické charakteristiky šíření nemocí, které mají potenciál zabránit vzniku velkých ohnisek covidu-19. WBE také nabízí řešení dalších problémů. Řada zemí na celém světě má potíže kvůli omezeným zdrojům a naléhavosti programu klinického testování v celonárodním měřítku. Zásadním omezením při zvažování praktické aplikace WBE je schopnost reagovat na zjištěná data. I když je citlivost detekce přesná, pokud nejsou data doručena orgánům veřejného zdravotnictví včas a nejsou včas využita, jsou neúčinná. Kromě toho, mohou být oblasti, kde fekální profily SARS-CoV-2 mohou být konzistentně detekovány. Tyto oblasti je třeba pečlivě sledovat po náhlém zvýšení detritu virové RNA v odpadních vodách. Včasná detekce přítomnosti SARS-CoV-2 v komunitách může také poskytnout zdravotnickým orgánům čas připravit se na potenciální ohniska a zajistit, aby byly k dispozici míře rizika přiměřené zásoby, včetně ventilátorů, lůžek na JIP a personálu. WBE lze aplikovat v globálním i lokálním měřítku. Pokud je k dispozici PCR potenciál jejího praktického využití, v predikci a zvládnutí ohnisek infekce je slibný. Při relativně nízkých nákladech a snadné implementaci spolu se svými minimálními etickými aspekty WBE poskytuje potenciální nástroj, který by mohl přispět k řešení mnoha problémů kolem včasné identifikace covidu-19 v místní populaci. Metoda WBE je neinvazivní a provádí se na úrovni populace, takže na jednotlivce není cíleno. Jediným etickým problémem může být stigmatizace chování populace v důsledku následných preventivních opatření vedoucích k odmítání očkování, které je jedinou reálnou cestou účinné prevence komunitního šíření covidu-19.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0094>