

Načo nezabúdať a nepodceniť v klinickom laboratóriu v čase Covid-19

J.Balla

V Prešove 22.3.2020

Klinické laboratóriá sú rizikovými pracoviskami, v pandémii to platí dvojnásobne. Sme vo vojne s vírusom a vo vojne si každý musí pomôcť sám. V týchto časoch nás nikto neochráni. Heslom dňa je „hygiena a bio-bezpečnosť first“! Nepodceňuje ani tie najjednoduchšie rady.

Osobná ochrana

Vírus SARS-CoV-2 sa šíri kvapôčkovou infekciou kašľaním, kýchaním, znečistenými vzduchovými prúdmi a ľudským kontaktom. Po prieniku do organizmu sa vírus šíri krvou a napáda bunky obsahujúce ACE2 receptory. Tieto receptory sa nachádzajú v obličkách, čreve, cievach, ale prednostne v pľúcach, preto vírus spôsobuje práve respiračné ochorenie. ACE2 receptory predstavujú jeho jediný vstup do buniek, a teda jedinou známu cestu množenia.

Aby sa zabránilo prenosu priamym kontaktom alebo vzduchom, t. j. stykom s chorým alebo infikovaným jedincom alebo biologickým materiálom, laboratórni pracovníci by mali vo zvýšenej miere nosiť ochranné pomôcky vrátane:

- jednorazových rukavíc,
- (respiračných) rúšok (FFP2),
- pevných predných plášťov s rukávami, ktoré úplne zakrývajú predlaktia,
- celých topánok,
- ochranu očí (ochranné okuliare alebo štít na tvár).

❖ Ochrana dýchacích ciest spravidla nie je súčasťou základných požiadaviek. V mimoriadnej pandemickej situácii je potrebné použiť ochranu dýchacích ciest, najmä na miestach kde sa môžu vytvárať aerosóly a kvapôčky, hlavne v príjme biologického materiálu a pri manuálnych procesoch delenia, alikvotovania alebo riedenia vzoriek.

❖ V príjmových miestnostiach bez sklenenej ochrany by sa mali nosiť ochranné okuliare alebo tvárové štíty (priezory) alebo iné ochranné prostriedky aby boli ochránené oči a tvár.

❖ Ochranné prostriedky sa majú pravidelne čistiť po každom použití. V prípade postriekania sa musia dekontaminovať vhodným dezinfekčným prostriedkom.

❖ V ostatných priestoroch laboratória používajte (respiračné) rúška a chráňte sa vdýchnutiu biologických látok.

❖ Zabráňte kontaktu biologických materiálov s pokožkou a očami. Počas prevádzky, kde by mohlo dôjsť k postriekaniu, chráňte ústa, oči a tvár.

❖ Pri manipulácii so vzorkami vždy používajte jednorazové rukavice. Vyvarujte sa kontaktu rukavíc s tvárou.

❖ Všade, kde je to možné, minimalizujte manuálne výkony.

❖ Robotické pracoviská po skončení zmeny dezinfikujte (aspoň sprejom alkoholu).

❖ Laboratórne plášte musia mať dlhé rukávy, najlepšie s elastickými alebo pripevnenými manžetami a musia sa nosiť uzavreté. Rukávy by sa nikdy nemali stočiť. Plášte musia byť dostatočne dlhé, aby zakrývali kolená.

❖ Laboratórne plášte sa musia nosiť iba v laboratóriu. Ak sa nepoužívajú, mali by sa v laboratóriu primerane skladovať; nemali by sa zavesiť na iné laboratórne plášte ani do skriniek s osobným oblečením.

❖ Osobné oblečenie pri príchode do laboratória vystriekajte sprejom alkoholu.

❖ V laboratóriu nikdy neskladujte jedlo ani nápoje ani osobné veci, ako sú kabáty a tašky. Činnosti, ako je jedenie, pitie, fajčenie a / alebo používanie kozmetiky, sa majú vykonávať iba mimo laboratória. Zariadenia na stravovanie a pitie musia byť k dispozícii mimo laboratória.

- ❖ Na miestach s uzavretou cirkuláciou vzduchu, ústne nekomunikujte, a keď musíte, potom vo vzdialenosti 2 m.
- ❖ Nikdy si nekladajte do úst veci, ako sú perá, ceruzky, gumu alebo pipetu bez ohľadu na to, či máte rukavice alebo nie.
- ❖ Dôkladne si umyte ruky: po manipulácii s akýmkoľvek biologickým materiálom, pred opustením laboratória, pred použitím a po použití toalety, a kedykoľvek je vám známe, alebo existuje podozrenie, že na rukách môže byť kontaminácia.
- ❖ V laboratóriu by malo byť k dispozícii vyhradené umývadlo na umývanie rúk.
- ❖ Nevstupujte do laboratória, ak máte neošetrené povrchové zranenia! Cez nepoškodenú pokožku sa vírus do tela NEDOSTANE.
- ❖ Pri všetkých procedúrach, ktoré môžu zahŕňať plánovaný alebo neúmyselný kontakt s krvou, telovými tekutinami a inými potenciálne infekčnými materiálmi, sa musia nosiť jednorazové rukavice. Nesmú sa dezinfikovať ani opakovane používať, pretože vystavenie dezinfekčným prostriedkom a dlhodobé opotrebovanie zníži integritu rukavice a zníži ochranu používateľa. Rukavice by sa mali pred použitím vždy skontrolovať a overiť, či sú neporušené.
- ❖ Je dokázané, že vírus sa drží vo vzduchu do 3 hodín a na väčšine pevných povrchoch pri izbovej teplote do 5 dní. Chráňte písomné dokumenty pred kontamináciou (napríklad pomocou plastových obalov), najmä tých, ktoré sa vynášajú z laboratória.
- ❖ Ak preberáte zásielku diagnostických prípravkov (setov), urobte to v oddelenom priestore. Dotýkajte sa všetkého v rukaviciach, buď dezinfikujete všetky vrchné plochy - balík, aj tovar postriekaním dezinfekčným prípravkom, ich vyhodíte, alebo si umyte ruky a vyvarujte sa dotýkaniu iných objektov.
- ❖ Zakrývajte alebo odstráňte šperky (najmä prstene z rúk), ktoré by mohli roztrhať rukavice, ľahko sa kontaminovať alebo pôsobiť ako podložka na kontamináciu. Pri pravidelnom nosení by sa malo zväžiť čistenie a dekontaminácia šperkov ale aj **okuliarov**.
- ❖ Zdržať sa používania mobilných elektronických zariadení, napríklad mobilných telefónov, tabletov, laptopov, flash diskov, pamäťových kariet, kamier a/ alebo iných prenosných zariadení, ktoré nie sú nevyhnutné pre prácu v laboratóriu.
- ❖ Držať mobilné elektronické zariadenia v priestoroch, kde sa nedajú ľahko kontaminovať alebo pôsobiť ako podložka na infekciu. Ak je nevyhnutná tesná blízkosť takýchto zariadení k biologickým činiteľom, pred opustením laboratória ich dekontaminujte.
- ❖ Dbajte na zákaz používania slúchadiel, ktoré môžu rozptyľovať personál a pôsobiť ako povrch na kontamináciu.
- ❖ So všetkými ostrými predmetmi a ihlami manipulujte opatrne, aby ste zabránili poraneniu. Minimalizujte riziko spojené s použitím injekčných striekačiek alebo ihliel.
- ❖ Jednorazové injekčné striekačky nikdy znovu nezatvárajte, nespájajte ani nevyberajte ihly.
- ❖ Všade, kde je to možné, vymeňte akékoľvek sklenené pomôcky za plastové. Nerozbitné skúmavky.
- ❖ Pri práci vyžadujúcej nožnice používajte nožnice s tupými alebo zaoblenými koncami, pred tými, ktoré majú špicaté konce.
- ❖ Na bezpečné zaobchádzanie s ampulkami používajte otvárače ampúl.
- ❖ Pri manuálnom otváraní skúmaviek zvážte použitie dezinfekčnej gázy. Ak je to možné, preferujte systémy na automatické odzátkovanie a uzatvorenie vzoriek.
- ❖ Ak nemáte k dispozícii systémy na uskladnenie vzoriek bez manuálneho zásahu podozrivé vzorky uchovajte vo vyhradenej chladničke.
- ❖ Intenzívne pretrepávanie alebo miešanie (extrakciu látok z biologických materiálov ako stolica, moč, výtery, ap.) vykonávajte v digestóriách, alebo aspoň v oddelených priestoroch. Používajte pritom ochranné okuliare alebo tvárové štíty (priezory) alebo iné ochranné prostriedky aby boli ochránené oči a tvár.

- ❖ Rovnako sa chráňte pri príprave a fixácii (chemickej alebo tepelnej) náterov pre mikroskopiu, hematologickej alebo imunologickej diagnostike.
- ❖ Na konci pracovných postupov dôkladne dekontaminujte pracovné povrchy vhodným dezinfekčným prostriedkom, zvlášť ak bol akýkoľvek materiál rozliaty alebo zjavne kontaminovaný.
- ❖ Zlikvidujte všetky materiály s ostrými predmetmi (napríklad ihly, ihly kombinované s injekčnými striekačkami, čepeľami, rozbité sklo) v nádobách odolných voči prepichnutiu a vybavenými tesnenými krytmi.
- ❖ Vzorky likvidujte v nepriepustných nádobách, ktoré pred odvozom na likvidáciu (do spaľovne) vhodne zaistíte.
- ❖ Zaistite, aby dezinfekčný prostriedok bol účinný proti patogénu, a aby bol ponechaný v kontakte s infekčnými odpadovými materiálmi dostatočne dlho, aby sa dosiahla úplná inaktivácia (pozri dezinfekčné prostriedky).

Centrifugácia

- Pri centrifugácii dbajte na minimalizáciu tvorby aerosólov a kvapiek.
- Pri manuálnom nakladaní skúmaviek a vykladaní skúmaviek z odstredivky používajte respiračné rúška, ochranné okuliare alebo tvárové štíty (priezory) alebo iné ochranné prostriedky tak, aby ste mali chránené oči, nos a tvár.
- Na odstreďovanie používajte nerozbitné skúmavky s uzávermi.
- Vyvarujte sa centrifugácie v odstredivkách bez krytu.
- Centrifúgy dekontaminujte vhodným dezinfekčným prostriedkom, minimálne postriekaním (sprejom) alkoholom.
- Počas prestávok dekontaminujte priestory centrifugovne UV žiarením. Vzniknutý ozón má tiež dekontaminačné účinky, vyvetrajte ho pred spustením prevádzky.

Dezinfekcia

Je známe, že ľudské koronavírusy vo všeobecnosti pretrvávajú na neživých povrchoch, ako sú kov, sklo alebo plast, až 9 dní. Venujte preto osobitnú pozornosť dezinfekcii, a to nielen výberu dezinfekčného prostriedku, ale aj času kontaktu (napr. 10 minút) a riedeniu (t.j. koncentrácii aktívnej zložky) a dátumu expirácie po príprave pracovného dezinfekčného roztoku.

Hoci o novom víruse 2019-nCoV (SARS-CoV-2) je ešte pomerne málo známe, porovnateľné genetické charakteristiky so SARS-CoV a MERS-CoV naznačujú, že 2019-nCoV môže byť pravdepodobne náchylný na dezinfekčné prostriedky s dokázanou aktivitou proti opuzdreným vírusom vrátane:

- 0,1% chlórnanu sodného (1000 ppm) na všeobecnú dezinfekciu povrchov,
- 0,2% chlórnanu sodného (2000 ppm) na dezinfekciu pracovných plôch,
- Savo obsahuje 4,7 % NaClO, nariedime ho na 0,21% keď odmeriame 45 ml a doplníme vodou do 1 L,
- 1% chlórnanu sodného (10000 ppm) na dezinfekciu krvných škvŕn,
- 62 % etanol alebo 75 % izopropanol na dezinfekciu rúk aj na postriekanie odstrediviek z vonku aj z vnútra,
- 0,5% peroxidu vodíka (pevné plochy),
- 98 % alkohol na dezinfekciu elektroniky a kovov. Preventívne dezinfikujte všetky styčné plochy a predmety: mobilný telefón, kľučky, zrkadlá, stoly, spínače svetlá, ruky na nábytku, vodovodné kohútiky, mobily, klávesnice, ap.
- kvartérne amóniové zlúčeniny a fenolové zlúčeniny, ak sa používajú podľa odporúčaní výrobcu.
- UV žiarenie vzduchu (aj vznikajúci ozón má biocídny účinok).
- Iné biocídne činidlá, ako napríklad 0,05 - 0,2% benzalkónium chloridu alebo 0,02% chlorhexidín diglukonátu môžu byť menej účinné.