Názov:

Štandardný postup pre rýchle usmernenia klinického manažmentu detských a dospelých pacientov s novým koronavírusom 2019 (COVID-19) – 1. revízia

Autori:

prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

prof. MUDr. Pavol Jarčuška, PhD.

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Štandardný postup pre rýchle usmernenia klinického manažmentu detských a dospelých pacientov s novým koronavírusom 2019 (COVID-19) ~~a s pneumóniou~~ – 1. revízia

Číslo ŠP	**Dátum prvého predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP**	**Status**		**Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR**
094	*05. marec 2020*	*1. predloženie*	*schválené*	*6. marec 2020*
094R1	*10. marec 2020*	*1. revízia*	*schválené*	*11. marec 2020*
Číslo ŠP	**Dátum prvého predloženia na Komisiu PpVP**	**Status**		**Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR**
001	*05. marca 2020*	*1. predloženie*	*schválené*	*6. marec 2020*
001R1	*10. marca 2020*	*1. revízia*	*schválené*	*11. marec 2020*

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH; prof. MUDr. Pavol Jarčuška, PhD.;doc. MUDr. Adriána Liptáková, PhD., MPH; prof. MUDr. Ivan Schréter, Csc; MUDr. Miroslav Bdžoch, PhD., MPH; MUDr. Monika Czirfuszová, PhD.; MUDr. Elena Prokopová; doc. MUDr. Jozef Firment, PhD.; MUDr. Adriana Šimková, PhD.; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Preventívne postupy | Štandardné postupy | Zdravie a migrácia | Koronavírus COVID-19

Odborní koordinátori: MUDr. Peter Bartoň; MUDr. Kvetoslava Bernátová, MPH; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Štefan Laššán, PhD.; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH, MBA

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: PharmDr. Miriam Vulevová, MBA; doc. MUDr. Adriana Liptáková, PhD.; PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; MUDr. Martin Vochyan; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubiško, PhD., mim. prof.; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; MUDr. Róbert Hill, PhD.; MUDr. Andrej Zlatoš; PhDr. Mária Lévyová; prof. MUDr. Mária Šustrová, CSc.; MUDr. Jana Kelemenová; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; Mgr. Renáta Popundová; Mgr. Katarína Mažárová; MUDr. Jozef Kalužay, MUDr. Peter Bartoň; PhD; MUDr. Štefan Laššán, PhD.; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; prof. PhDr. Monika Jankechová, PhD., MHA; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH; PhDr. Drahomír Kollár; MUDr. Mária Murgašová

členovia Komisie MZ SR pre PpVP: MUDr. Peter Bartoň; MUDr. Kvetoslava Bernátová; Mgr. Milada Eštóková; MUDr. Michaela Fajtová; PharmDr. Tatiana Foltánová; PhDr. Zuzana Gavalierová; JUDr. Ing. Eva Ivančová; Mgr. Michal Jajcaj; MUDr. Jozef Kalužay; Mgr. Eva Klimová; PhDr. Kvetoslava Kotrbová; PhDr. Mária Lévyová; Mgr. Gabriela Švecová Cveková; prof. MUDr. Mariana Mrázová; doc. PhDr. Mgr. Róbert Ochaba; MUDr. František Podivinský; Mgr. Eva Rabenseiferová; Mgr. Iveta Rajničová Nagyová; Ing. Andrej Rusnák; MUDr. Eva Sabolová; Martin Smatana, MSc.; MUDr. Adriana Šimková; MUDr. Valéria Vasiľová; Mgr. Hana Wijntjes; doc. MUDr. Viliam Žilínek; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH, MBA

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Mgr. Zuzana Kuráňová; Ing. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr., PhDr. Pavol Tománek, PhD.; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD.; Mgr. Sabína Brédová; Ing. Mgr. Liliana Húsková; Ing. Zuzana Poláková; Mgr. Tomáš Horváth; Ing. Martin Malina; Mgr. Ing. Mária Syneková; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka, Mgr. Gabriela Tamášová

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: "Tvorba nových a inovovaných štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe" (kód NFP312041J193) a NFP s názvom: "Tvorba nových a inovovaných postupov pre výkon prevencie a ich zavedenie do medicínskej praxe" (kód NFP312041R239)

Kľúčové slová

prevencia, kontrola, včasná diagnostika, včasná liečba, štandardný postup, odporúčanie, COVID-19, SARS-CoV-2, 2019-nCoV, pandémia

Zoznam skratiek a vymedzenie základných pojmov

2019-nCoV/ SARS-CoV-2 - 2019 nový koronavírus

AIIR – Izolačná miestnosť pre infekcie prenášané vzduchom (z ang. Airborn Infection Isolation Room)

ALT – Alanínaminotransferáza

APS - Ambulantná pohotovostná služba

ARDS - Syndróm akútnej respiračnej tiesne

AST - Aspartátaminotransferáza

CDC - Centrum pre kontrolu a prevenciu chorôb

COVID-19 – Koronavírusová choroba 2019 (z ang. coronavirus infectious disease – 2019)

CPAP - Trvalý pozitívny tlak v dýchacích cestách

CRP - C-reaktívny proteín

CRRT - Nepretržitá renálna substitučná terapia

DIC - Diseminovaná intravaskulárna koagulácia

ECDC – Európske centrum pre prevenciu a diagnostiku chorôb

ECLS - Mimotelová podpora života

ECMO - Mimotelová membránová oxygenácia

FiO_2 – Inspiračná frakcia kyslíka (1,0 = koncentrácia 100%)

GRADE - Hodnotenie, vývoj a posudzovania odporúčaní

HFNO- Nosová kyslíková terapia s vysokým prietokom

HFOV - Vysokofrekvenčné oscilačné vetranie

HRCT - Počítačová tomografia s vysokým rozlíšením

JIS - Jednotka intenzívnej starostlivosti

MAP -Priemerný arteriálny tlak

MERS - Respiračný syndróm na Strednom východe

NGS - Sekvenovanie novej generácie

NIV - Neinvazívne vetranie

OOPP – Osobné ochranné pracovné prostriedky

PCT - Prokalcitonín

PEEP - Pozitívny tlak na konci exspirácie

PKO – Preventívne a kontrolné opatrenia

PpVP – Postup pre výkon prevencie

RCT - Randomizované kontrolované štúdie (*z ang.* ramdomised control trials)

RÚVZ - Regionálny úrad verejného zdravotníctva

SARS - Závažný akútny respiračný syndróm

SBT - Test spontánneho dýchania

ŠDTP – Štandardný diagnostický a terapeutický postup

ÚVZ SR – Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky

VLD/ VLDD – všeobecný lekár pre dospelých / všeobecný lekár pre deti a dorast

WHO - Svetové zdravotnícka organizácia (*z ang.* World Health Organization)

Úvod

Vzhľadom na šíriacu sa epidémiu spôsobenú COVID-19 MZ SR a ÚVZ SR vydáva nasledovný štandardný postup pre riadenie prevencie a manažmentu suspektných a potvrdených infekcií spôsobených SARS-CoV-2 v Slovenskej republike. Tento štandardný postup je vydávaný primárne pre zdravotníckych pracovníkov a zdravotnícke zariadenia.

Pre účely mimoriadnych okolností ako aj pre manažment nezvyčajných klinických komorbidít t. j. súvisiacich alebo pridružených ochorení sa odporúča zvolať klinické konzílium s lekárom špecialistom v príslušnom špecializačnom odbore (infektológia, epidemiológia, klinická mikrobiológia, tropická medicína, klinická farmakológia, prípadne ďalších relevantných špecialistov) a v odôvodnených

prípadoch (napr. pri štátnych príslušníkoch iných krajín) aj konzílium (možné je aj konzílium emailom alebo telefonicky – so zaznačením do zdravotnej dokumentácie pacienta alebo operačného procesu poskytovateľa zdravotnej starostlivosti, ak ide o manažment procesov prevencie a zdravotnej starostlivosti) s medzinárodnými expertami, inými špecialistami, tlmočníkmi alebo kultúrnymi mediátormi so skúsenosťou s multikultúrnym manažmentom pacientov s prenosnými ochoreniami, pre zvládnutie špecifických situácií v kontexte epidemiologických a kultúrnych špecifík.

Tento klinický a preventívny postup je určený pre zdravotnícky personál poskytujúci zdravotnú starostlivosť alebo inú súvisiacu starostlivosť o hospitalizovaných detských a dospelých pacientov s ťažkou akútnou infekciou dýchacích ciest (SARI), pri podozrení alebo potvrdení infekcie SARS-CoV-2, ktorú spôsobuje koronavírus. Tento klinický postup nenahradzuje klinický úsudok alebo odborné konzultácie na národnej a medzinárodnej úrovni, jeho cieľom je posilniť jednotný prístup k rozhodovaniu a klinickému manažmentu pacientov a poskytnúť usmernenie založené na dôkazoch a v niektorých prípadoch na konsenze svetovo uznávaných odborníkov. Nevyhnutné je použitie klinicky aj vedecky osvedčených postupov pre SARI a optimálnej podpornej starostlivosti o ťažko chorých pacientov.

V štandardnom postupe sme použili nasledujúce skupiny dôkazov:

I	Postupuj podľa odporúčania: intervencia je prospešná (silné odporúčanie) alebo intervencia je vyhlásenie dobrej praxe
II	Zvážiť: zásah môže byť prospešný u vybraných pacientov (podmienené odporúčania) alebo buď opatrný pri zvažovaní tohto prístupu
III	Nerob toto: intervencia nie je známa alebo vyslovene škodlivá

Cieľom tohto klinického a preventívneho postupu je poskytnúť lekárom, sestrám a ďalším zdravotníckym pracovníkom aktualizované priebežné usmernenie pre včasnú, efektívnu a bezpečnú podpornú liečbu pacientov s COVID-19 a SARI, najmä pre skupinu s kritickým ochorením.

Odporúčania uvedené v tomto dokumente sú odvodené z WHO publikácií. Kde WHO odporúčanie nie je k dispozícii, odkazuje sa na pokyny založené na dôkazoch. Klinické postupy prešli externou oponentúrou členov WHO a celosvetovej siete expertov pre SARS, MERS a ťažké chrípkové ochorenia

Klinická otázka:

P: populácia pacientov so suspektným alebo potvrdeným COVID-19 ochorením resp. SARS-CoV-2 infekciou,

I: jednotný manažment ,

C: heterogénny prístup u jednotlivých poskytovateľov,

O: prevencia prenosu, zníženie morbidity a komplikácií, skorý záchyt ochorenia a včasná izolácia a liečba, zníženie mortality.

Tento štandardný postup je založený na v súčasnosti obmedzených dostupných informáciách o koronavírusovej chorobe COVID-19 týkajúcich sa najmä závažnosti choroby, účinnosti prenosu a jeho trvania. Tento prístup bude aktualizovaný, keď bude k dispozícii viac informácií. **Štandardný postup je určený pre všetky zdravotnícke zariadenia v Slovenskej republike a pre manažment osôb mimo zdravotníckych zariadení (najmä v domácej starostlivosti).** Odporúčania týkajúce sa klinického manažmentu, leteckého alebo pozemného lekárskeho transportu alebo laboratórnych nastavení pojednávajú osobitné odporúčania a štandardné postupy.

Metodológia tvorby štandardného postupu

Tento štandardný postup na výkon prevencie v súvislosti s pandémiou COVID-19 bol pripravený v súlade s metodológiou pre tvorbu štandardných postupov a všeobecnými pravidlami vydaných klinických, verejno-zdravotníckych odporúčaní a technických odporúčaní WHO a usmerneniami rýchleho poradenstva WHO (WHO, 2019; Norris, 2019; ECDC, 2020).

Zloženie pracovnej skupiny pre prípravu tohto štandardného postupu

Táto odborná pracovná skupina (OPS) zameraná na prípravu štandardného postupu s uvedenými odporúčaniami je multidisciplinárna a skladá sa z jednotlivcov zo zdravotníckych odborníkov a metodikov. Spomedzi zdravotníckych odborníkov boli prizvaní lekári (infetológovia, epidemiológovia, klinickí mikrobiológovia, rádiológovia, všeobecní lekári pre dospelých, všeobecní lekári pre deti a dorast, lekári urgentnej medicíny, pneumológovia a ftizeológovia, lekári tropickej medicíny, lekári FBLR), verejní zdravotníci, fyzioterapeuti, sestry, zdravotnícki laboranti, etici, členovia pohotovostného tímu a manažéri v zdravotníctve. Metodológovia zahŕňali metodikov vývoja alebo kritického hodnotenia dostupných odporúčaní, systematických prehľadov a komunikáciu s odborníkmi na vyhľadávanie literatúry, odporúčaní alebo preskúmanie odporúčaní z WHO, CDC, ECDC, Číny, Austrálie, Anglicka a USA.

Cieľová populácia štandardného postupu

Štandardný postup je určený pre všetky zdravotnícke zariadenia v Slovenskej republike a zdravotníckych pracovníkov v nich pracujúcich. Je zvlášť určený pre lekárov a sestry tzv. prvej línie, manažment ústavných zdravotníckych zariadení a zdravotníckych pracovníkov, ~~vrátane verejných zdravotníkov~~ zabezpečujúcich manažment ~~o~~ chorých s potvrdenou infekciou alebo suspektnou infekciou COVID-19, a všetkých osôb, ktoré sa podieľajú na starostlivosti o pacientov s infekciou COVID-19.

Cieľovou populáciou tohto štandardného postupu sú zdravotnícki pracovníci a jeho obsah im má pomôcť pri riešení podozrivých prípadov infikovaných SARS-CoV-2, potvrdených prípadov infikovaných SARS-CoV-2, skupinových prípadov infikovaných SARS-CoV-2 a prípadov, pri ktorých sa dokázali blízke kontakty alebo podozrivé vystavenie prípadom infikovaným SARS-CoV-2

Prieskum konfliktu záujmov

Písomné potvrdenie a prešetrenie finančných záujmov príslušných osôb účastných na tvorbe postupov sa uskutočnilo priebežne v procese tvorby a prizvania ku spoluautorstvu. Relevantné finančné aj nefinančné záujmy sa zisťovali a zaznamenali a následne posudzovali projektovým tímom s cieľom minimalizovať potenciálne skreslenie vo vývoji štandardného postupu. Analýzou konfliktov záujmov sa zistilo, že u spoluautorov pri vydaní tohto štandardného postupu neexistuje žiadny konflikt záujmov.

Definícia intervencií a oblastí, ktoré pokrýva PICO metodika tohto štandardného postupu

Tento postup je štandardným postupom zloženým z odporúčaní pre rýchle rozhodovanie ako reakciu na vznikajúce infekčné ochorenie COVID-19. Z dôvodu naliehavej potreby sme neuskutočnili rozsiahle hodnotenie literárnych zdrojov, ale v diskusiách s WHO, zahraničnými tvorcami klinických odporúčaní v iných krajinách, lekármi a verejnými zdravotníkmi v prvej línii (zabezpečujúcimi triedenie tzv. triage) pacientov, ktorí metodicky usmerňovali alebo usmerňujú starostlivosť a manažment pacientov s infekciou 2019-nCoV/ SARS-CoV-2, sme stanovili hlavný cieľ, vydať tento postup ako odpoveď na kľúčové klinické a verejno-zdravotnícke otázky manažmentu infikovaných pacientov a kontaktov.

Vyhľadávanie literatúry a príprava profilov dôkazov

Vzhľadom na nedostatok priamych dôkazov o tejto novo identifikovanej infekcii COVID-19 sme preskúmali a vyhodnotili ako metodologicky relevantné použiť metodiku adopcie (WHO a CDC odporúčaní a technických dokumentov) a adaptácie národných odporúčaní štátov Austrália, Anglicko a USA. Rovnako adopcia vychádzala z odporúčaní, ktoré sa týkali SARS (závažný akútny respiračný syndróm), MERS (mediteránsky respiračný syndróm) a chrípky. Adoptované boli aj odporúčania a štandardy starostlivosti, ktoré osobnou korešpondenciou autorov zdieľali členovia Národnej zdravotnej komisie Čínskej ľudovej republiky a WHO pre rok 2020 a infekciou COVID-19 zo 6.2., 23.2., 27. a 28.2.2020.

Z dôvodu obmedzeného času a akútnej potreby vydať štandardný postup sme nevykonali nové systematické hodnotenia. Identifikovali sme relevantnú literatúru do 28.2.2020.

Vyhľadávacie zdroje

Vyhľadávanie sme realizovali prostredníctvom bibliografických databáz: PubMed, Embase a Cochrane library.

Hľadali sme tiež na nasledujúcich webových stránkach: WHO (https://www.who.int/), CDC (Centra pre kontrolu a prevenciu chorôb, https://www.cdc.gov/), NICE (Národný ústav pre zdravie a kliniku). Excellence, https://www.nice.org.uk/), Národná zdravotná komisia Čínskej ľudovej republiky (http://www.nhc.gov.cn/).

Súčasťou zdrojovej literatúry boli osobné komunikácie so sekretariátom WHO, Pracovnou skupinou pre akútnu odpoveď pri závažných situáciách pri WHO, oddelenie pre pohotovostné situácie WHO, Skupina pre akútnu odpoveď pre epidémiu COVID-19 v Číne a národných tvorcov klinických

a verejno-zdravotníckych odporúčaní štátov: Austrália, Kanada, Anglicko, USA, Holandsko a Taliansko.

Adoptovanými dokumentami boli klinické odporúčania, technické a študijné protokoly uvedené v zozname literatúry, vrátane primárnych adoptovaných zdrojov (Jin, 2020; WHO, 2020)

Zber a zhrnutie údajov v prvej línii

Pretože SARS-CoV-2 je novo identifikovaný patogén zodpovedný za prepuknutie globálneho stavu núdze vyhláseného WHO ~~pandemickej choroby~~ COVID-19, nie je dostatok dôkazov na odhalenie celej povahy tohto vírusu a klinických prejavov ktoré spôsobuje. Aktuálne poznáme priebeh iba na základe identifikovaných prípadov pri závažnom poriebehu choroby. Dá sa predpokladať výskyt aj ľahších foriem, ktoré z diagnostiky unikajú. V týchto situáciách môže byť efektívne získavanie dôkazov od odborníkov, ktorí bojujú proti tejto chorobe v prvej línii (Shunemann, 2019).

Dôkazy expertov môžu vychádzať z kazuistík, zhrnutí a správ o témach alebo otázkach všetkých prípadov, ktoré manažujú. Každá krajina má zberať jednotné informácie a hlásiť ich WHO. Z tohto dôvodu ako prílohu tohto štandardného postupu prikladáme jednotný súbor formulárov pre zaznamenávanie všetkých relevantných údajov za účelom správneho hodnotenia, hlásenia a klinického kvalitného manažmentu pacientov a kontaktov so suspektným alebo potvrdeným COVID-19 ochorením. Tieto zbery sa majú robiť podľa tohto štandardného postupu na území celej Slovenskej republiky až do odvolania vydaného hlavným hygienikom resp. ÚVZ SR v spolupráci s MZ SR.

Klasifikácia dôkazov a odporúčaní

Odporúčania, ktoré tvoria základ tohto štandardného postupu, sú tvorené v súlade s prístupmi a pravidlami hodnotenia a vývoja (GRADE) klasifikácie odporúčaní (Grade, 2020), a najmä s prihliadnutím na dôkazy odborníkov na posúdenie kvality súboru dôkazov, ktorí vydávajú odporúčania a štandardné postupy s použitím metodiky *adopcie a adaptácie*.

Kvalita dôkazov odráža mieru dôvery pri odhade účinku konkrétneho odporúčania. Úroveň dôkazov bola klasifikovaná z dôvodu rýchleho vývoja ako *„vysoká kvalita“*, *„stredná kvalita“*, *„nízka kvalita“* alebo *„veľmi nízka kvalita“*. Samotné odporúčania boli klasifikované ako *„silné“* alebo *„slabé“*.

Dôrazné odporúčanie neznamená vždy dostatočnú efektívnosť intervencie. Okrem účinnosti intervencie je vypracovanie odporúčaní pre tento štandardný postup založené na závažnosti choroby, ochote pacienta, bezpečnosti a nákladovej efektivite(Grade, 2020). Pozri tabuľky 1 a 2 (Grade, 2020; Legault, 2018).

Formovanie odporúčaní

Dokumenty z ktorých vznikla adopcia alebo adaptácia boli hodnotené AGREE II nástrojom a iba tie, ktoré získali viac ako 83% boli považované za vysoko kvalitné a boli použité pre tento štandardný postup.

V konkrétnych odporúčaniach sa pre silné odporúčania používajú výrazy *„má sa urobiť“* alebo *„silné odporúčame“*, zatiaľ čo slovo *„navrhuje sa“* alebo *„zvážiť“* sa používa pre slabé stránky, resp. odporúčania.

Vypracovanie a zverejnenie štandardného postupu

Tento štandardný postup bol uverejnený v slovenskom jazyku. Z dôvodu akútnej potreby ako primárneho obmedzenia tvorby tohto štandardného postupu, tento dokument neobsahuje podrobné opisy dôkazov. Postup bol vypracovaný metodologickým tímom ŠDTP a PpVP a predložený na hodnotenie multidisciplinárnym posudzovateľom, ktorí sa následne po hodnotení a dokladovaní konfliktu záujmov stali spoluautormi tohto dokumentu a výsledný konsenzuálny dokument bol predložený členom Komisie MZSR pre ŠDTP a Komisie MZSR pre PpVP na posúdenie a prijatím uznesenia bol následne schválený podpisom ministra zdravotníctva vydaný k implementácii zverejnením na webovej stránke standardnepostupy.sk a health.gov.sk.

Všetky sledované parametre v tomto štandardnom postupe sú klasifikované podľa medzinárodných kritérií.

Tab. č. 1: Klasifikácia a popis odporúčaní

Klasifikácia odporúčania	Popis
Silné odporúčanie	Je zrejmé, že žiadúce účinky postupu/intervencie prevažujú nad jeho nežiadúcimi účinkami alebo nežiadúce účinky postupu/intervencie prevažujú nad jeho žiadúcimi účinkami
Slabé odporúčanie	Žiadúce účinky pravdepodobne neprevažujú nad nežiadúcimi účinkami alebo nežiadúce účinky pravdepodobne prevažujú nad žiadúcimi účinkami

Tab. č. 2: Pravidlá klasifikácie odporúčaní

Sila odporúčania a kvalita dôkazov	Prínos vs. riziko a ujma	Metodická kvalita podporných dôkazov[a]	Dôsledky
Silné odporúčanie, vysokokvalitné dôkazy	Výhody jednoznačne prevažujú nad rizikom a ujmou/rizikom alebo naopak	RCT bez dôležitých obmedzení alebo prevažujúcich dôkazov z observačných štúdií	Dôrazné odporúčanie sa môže týkať väčšiny pacientov vo väčšine prípadov bez výhrad
Silné odporúčanie, mierny dôkaz kvality	Výhody jednoznačne prevažujú nad rizikom a ujmou/rizikom alebo naopak	RCT s dôležitými obmedzeniami (nejednotné výsledky, metodologické nedostatky, nepriame alebo nepriame) alebo mimoriadne silné dôkazy z observačných štúdií	Silné odporúčanie sa môže týkať väčšiny pacientov vo väčšine prípadov bez výhrad
Silné odporúčanie, nízka alebo veľmi nízka kvalita dôkazov	Výhody jednoznačne prevažujú nad rizikom a ujmou alebo naopak	Observačné štúdie alebo prípadové štúdie	Silné odporúčanie sa však môže zmeniť, keď budú k dispozícii kvalitnejšie dôkazy
Slabé odporúčanie, kvalitný dôkaz	Výhody sú úzko vyvážené rizikami a ujmami	RCT bez dôležitých obmedzení alebo prevažujúcich dôkazov z observačných štúdií	Slabé odporúčanie, najlepší postup sa môže líšiť v závislosti od okolností alebo pacientových alebo spoločenských hodnôt
Slabé odporúčanie, mierne dôkazy o kvalite	Výhody úzko vyvážené rizikami a zaťažením/ujmou	RCT s dôležitými obmedzeniami (nejednotné výsledky, metodologické nedostatky, nepriame alebo nepresné) alebo mimoriadne silné dôkazy z observačných štúdií	Slabé odporúčanie, najlepší postup sa môže líšiť v závislosti od okolností alebo pacientových alebo spoločenských hodnôt
Slabé odporúčanie, nízka alebo veľmi nízka kvalita dôkazov	Neistota v odhadoch prínosov, rizík a ujmy; prínosy a riziká môžu byť v rovnováhe	Observačné štúdie alebo prípadové štúdie	Veľmi slabé odporúčania; iné alternatívy môžu byť rovnako primerané

Limitácie štandardného postupu

Tento štandardný postup má tri hlavné obmedzenia:

1. Čas na prípravu tohto postupu je taký obmedzený, že nemôže plne zvážiť všetky klinické problémy spojené s týmto akútnym ochorením a jeho šírením.
2. Mnoho dôkazov pochádzajúcich z vyhľadávania údajov je nepriamych.
3. Pretože niektoré odporúčania sú založené na dôkazoch z existujúcich odporúčaní, verejno-zdravotníckych a klinických postupov a skúseností expertov, existujú situácie, keď boli silné odporúčania vypracované na základe dôkazov nízkej kvality alebo dôkazov veľmi nízkej kvality, teda je to dôvodný predpoklad, že s rastúcim poznaním prostredníctvom nových RCT a observačných štúdií sa zmení aj váha dôkazov vysokej kvality, keď sa objavia nové poznatky, ktoré pravdepodobne zmenia súčasné odporúčania.

Epidemiológia

Od decembra 2019 boli v nemocniciach v meste Wuhan v Číne postupne hlásené viaceré prípady neobjasniteľnej pneumónie s históriou expozície na veľkom trhu morských plodov nazývaného *Hua'nan* v meste Wuhan v provincii Hubei v Číne. Potvrdilo sa, že ide o akútnu respiračnú infekciu spôsobenú koronavírusom. Počet prípadov bez histórie vystavenia sa živočíšnym rezervoárom sa zvyšuje a aktuálne už prevláda prenos z človeka na človeka. V mnohých zahraničných krajinách a regiónoch sveta sa tiež zistili potvrdené prípady bez jasného vystavenia sa živočíšnemu rezervoáru (Chan, 2020). Najčastejšie boli hlásené prípady z Hongkongu, Maca, Talianska, Taiwanu a z Číny. Okrem toho boli hlásené potvrdené prípady zo zahraničia vrátane Európy a ku 5.3.2020 aj zo susedných krajín.

Vo voľnej prírode sú netopiere najpravdepodobnejším hostiteľom SARS-CoV-2 (Zhou, 2020). Potvrdilo sa, že infekcia SARS-CoV-2 sa prenáša nielen priamo z netopierov, ale aj z človeka na človeka (Perlman, 2020).

Hlavným prameň nákazy boli doteraz pacienti s pneumóniou infikovaní COVID-19. Prenos dýchacích aerosólov (kvapôčiek) je hlavnou cestou prenosu a môže sa prenášať aj kontaktom (Zhu, 2020). Aj keď mnoho detailov, ako je prameň nákazy a jeho schopnosť šíriť sa medzi ľuďmi, zostáva neznámych, stále viac prípadov vykazuje známky prenosu z človeka na človeka (Chan, 2020; Zhu, 2020).

Etiológia a patogenéza

2019-nCoV/ COVID-19 izolovaný z dolných dýchacích ciest pacientov s nevysvetliteľnou pneumóniou vo Wu-chane je klasifikovaný ako nový koronavírus tzv. SARS-CoV-2 (pomenovaný WHO) patriaci do rodu β. Koronavírus má obal. Jeho častice sú okrúhle alebo oválne, často polymorfné, s priemerom od 60 nm do 140 nm. Genetické charakteristiky tohto vírusu sa výrazne líšia od SARSr-CoV (koronavírusy súvisiace so SARS) a MERSr-CoV (koronavírusy súvisiace s MERS). Súčasný výskum ukazuje, že má viac ako 85%-nú homológiu so SARSr-CoV (bat-SL-CoVZC45). SARS-CoV-2 možno nájsť v ľudských respiračných epitelových bunkách 96 hodín po izolácii a kultivácii in vitro, zatiaľ čo v bunkových líniách VeroE6 alebo Huh-7 to trvá približne 6 dní. Prameň nákazy, časové rozpätie prenosu infekčného agens pacientmi a patogenéza stále nie sú úplne jasné (General Office of National health Committee, 2020).

Inkubačná doba a nákazlivosť

Na základe súčasného epidemiologického prieskumu je latencia nákazy (inkubačná doba) vo všeobecnosti od 3 do 7 dní, maximálne však 14 dní (Zhou, 2020). Na rozdiel od SARSr-CoV je COVID-19 nákazlivosť počas latentného obdobia (Information Office od the State Council, 2020).

Definície prípadov

Podozrivý/ suspektný prípad

Jedinci s ktorýmkoľvek z nasledujúcich klinických príznakov a akýmikoľvek epidemiologickými rizikami:

1. klinické príznaky: horúčka, chrípku imitujúce prejavy, nález pneumónie na zobrazovacom vyšetrení, normálny alebo znížený počet bielych krviniek alebo znížený počet lymfocytov v skorých štádiách nástupu choroby.

2. epidemiologické riziko:
   a) anamnéza cesty do miest s trvalým prenosom miestnych prípadov za posledných 14 dní pred objavením sa symptómov,
   b) prípadne kontakt s pacientmi s horúčkou alebo respiračnými príznakmi z miest s nepretržitým prenosom miestnych prípadov za posledných 14 dní pred objavením sa symptómov alebo epidemiologicky spojené riziko s ochorením COVID-19 alebo
   c) zoskupeným nahromadením infikovaných napr. v dopravných prostriedkoch (loď, lietadlo, vlak, autobus, auto), masových podujatiach alebo v zdravotníckych zariadeniach (General Office of National Health Committee, 2020).

Potvrdený prípad

Potvrdeným prípadom sú definovaní jedinci, ktorí majú jeden z nasledujúcich patogénnych dôkazov na prítomnosť patogéna:

1. Pozitívny test na SARS-CoV-2 pomocou testu PCR na prítomnosť nukleovej kyseliny v respiračných alebo krvných vzorkách v reálnom čase (Li, 2020).
2. Sekvenovanie vírusových génov vykazuje vysokú homogenitu so známymi SARS-CoV-2 vo vzorkách z dýchacích ciest alebo krvi (General Office of National Health Committee, 2020 a WHO, 2020).

U týchto kontaktov je potrebné vypísať *Formulár hlásenia prípadu* (príloha) a hlásiť na RÚVZ.

Skupinové prípady

O podozrivé skupinové prípady ide, ak sa jeden potvrdený prípad a súčasne jeden alebo viac prípadov horúčky alebo respiračnej infekcie zistí v malej skupine, komunite (ako je rodina, pracovisko, trieda, oddelenie, atď.) v priebehu do 14 dní od expozície.

Za vyššie uvedených okolností, ak je splnená podmienka 2 alebo viac potvrdených prípadov a existuje možnosť prenosu z človeka na človeka v dôsledku blízkeho kontaktu alebo infekcie v dôsledku spoločnej expozície, sa prípad/ prenos hodnotí ako skupinový (CDC, 2020; WHO, 2020).

Definícia blízkych kontaktov

Jedinci, ktorí mali jeden z nasledujúcich kontaktov pri výskyte potvrdených prípadov bez účinnej ochrany (CDC, 2020):

1. osoby, ktoré žijú, študujú, pracujú alebo majú úzky kontakt s potvrdenými prípadmi alebo inými blízkymi kontaktami, ako je úzka spolupráca alebo zdieľanie rovnakej triedy, pracovného prostredia alebo bývanie v rovnakom dome s potvrdeným prípadom;
2. zdravotnícky personál a ich rodinní príslušníci alebo opatrovatelia, ktorí s nimi žijú, ošetrujú ich, ošetrovali alebo navštívili potvrdený prípad, alebo iný personál, ktorý má podobný úzky kontakt s prípadom, ako napríklad poskytnutie priameho ošetrenia alebo starostlivosti o potvrdený prípad, navštevovanie potvrdeného na infekciu alebo pobyt v uzavretom prostredí, kde sa potvrdené prípady nachádzajú. Ostatní pacienti, personál alebo opatrovatelia v tej istej miestnosti s potvrdeným prípadom.
3. osoby, ktoré sú v úzkom kontakte s pacientami v tom istom dopravnom prostriedku, vrátane osôb, ktoré sa starali o pacientov v dopravnom prostriedku pri preprave;
4. osoba, ktorá sprevádzala pacientov (rodinných príslušníkov, kolegov, priateľov atď.);
5. ostatní cestujúci a dopravný personál, ktorý mal pravdepodobne úzky kontakt s pacientami
6. iné okolnosti, ktoré sa profesionálnym vyšetrovaním a hodnotením považujú za úzko spojené s osobou v úzkom kontakte s pozitívnym pacientom.

Podozrivá expozícia

Osoby s podozrivou expozíciou sú osoby, ktoré sú vystavené bez účinnej ochrany prenosu, predaju, spracovaniu, manipulácii, distribúcii alebo administratívnej správe voľne žijúcich zvierat, materiálov a rôznych foriem prostredí, ktoré sú pozitívne na prítomnosť 2019-nCoV/ COVID-19 (Disease Control and Prevention Bureau of National Health and Health Commission, 2020).

Nástroje prevencie

Okamžité zavedenie vhodných opatrení PKO

PKO (preventívne a kontrolné opatrenia) sú zásadnou a neoddeliteľnou súčasťou manažmentu pacientov a musia byť spustené hneď v mieste vstupu pacienta do nemocnice (zvyčajne urgentný príjem). Štandardné preventívne opatrenia by mali rutinne používať vo všetkých častiach zdravotníckych zariadení. Štandardné preventívne opatrenia zahŕňajú hygienu rúk; použitie OOPP, aby sa zabránilo priamemu kontaktu s krvou pacienta, telesnými tekutinami, sekrétmi (vrátane respiračných sekrétov) a poškodenou kožou. Štandardné preventívne opatrenia taktiež obsahujú prevenciu pred pichnutím sa ihlou alebo poranením ostrými predmetmi, bezpečné nakladanie s odpadmi; čistenie a dezinfekcia zariadení; a čistenie okolia.

Osoby s blízkymi kontaktmi a podozrivou expozíciou

Osobám s blízkymi kontaktmi a podozrivou expozíciou by sa malo odporučiť 14-dňové obdobie na precízne pozorovanie ich zdravia v izolácii, ktoré sa začína posledným dňom kontaktu s pacientmi infikovanými na SARS-CoV-2 alebo podozrivou environmentálnou alebo živočíšnou expozíciou. V prípade bezpríznakovosti je možné exponovanému jedincovi (bez ohľadu na výsledok vyšetrenia) po vyšetrení a odbere vzorky, v prípade ľahkého klinického priebehu (pri pozitívnom ale aj prvotnom negatívnom výsledku vyšetrenia) odporučiť domácu izoláciu s denným hodnotením suspektných príznakov ochorenia a zmien zdravotného stavu.

Akonáhle sa u *suspektných a podozrivých osôb* prejavia akékoľvek príznaky, najmä **horúčka,** respiračné príznaky, ako je **kašeľ, dýchavica**, majú sa okamžite **telefonicky hlásiť** u všeobecného lekára alebo **telefonicky kontaktovať príslušný RÚVZ, eventuálne KOS ZZS na tel. čísle 155**.
Následne podľa inštrukcie RÚVZ alebo KOS ZZS (po ich prípadnej diskusii s RÚVZ) je možné ošetrenie **v domácom prostredí** (vrátane opakovaného odberu pri prvom negatívnom odbere a dôvodnom podozrení na prítomnosť infekcie COVID-19) **alebo koordinovaný transport prostredníctvom KOS ZZS** alebo podľa inštrukcie (napr. vlastným osobným automobilom) **na príslušné miesto určené na vyšetrenie** podozrivých prípadov.
Dohľad nad kontaktmi sa má vykonávať u osôb, ktoré boli vystavené náhodnému kontaktu, nízkej úrovni vystavenia podozrivým osobám alebo potvrdeným pacientom na prítomnosť vírusu, t. j. pri vykonávaní každodenných činností kontrolovať všetky potenciálne príznaky. Podrobnosti sú uvedené v usmernení Hlavného hygienika SR. U týchto kontaktov je potrebné vypísať *Formulár hlásenia kontaktov* (príloha) a hlásiť na RÚVZ.

Protiepidemické opatrenia vykonávané u osôb v úzkom kontakte (upravené podľa usmernenia Hlavného hygienika SR vydané 3.3.2020):

- dĺžka trvania protiepidemických karanténnych opatrení (lekársky dohľad, zvýšený zdravotný dozor, karanténa) je 14 dní od ostatného kontaktu s prípadom COVID-19 a nariaďuje ich príslušný RÚVZ,
- nariadenie denného sledovania príznakov typických pre ochorenie spôsobené novým koronavírusom (náhly nástup aspoň jedného z týchto príznakov: kašeľ, dýchavičnosť, horúčka),
- zákaz sociálnych kontaktov (napr. návšteva kina, spoločenských a hromadných podujatí, zákaz účasti chorých na bohoslužbách),
- zákaz cestovania,
- izolácia v domácom alebo nemocničnom prostredí podľa individuálneho posúdenia typu domácnosti (možnosť zdržiavania sa v samostatnej izbe, prítomnosť osôb s rizikovými faktormi pre získané infekcie), schopnosť dodržiavať režimové opatrenia a pod.,
- obmedzenie pracovnej činnosti, návštevy školy na základe zhodnotenia rizika,
- v prípade objavenia sa príznakov okamžité telefonické hlásenie ošetrujúcemu lekárovi a územne príslušnému regionálnemu hygienikovi.

Lekári majú odporučiť pacientom z najviac ohrozených alebo rizikových populácii osôb s ťažkým zdravotným postihnutím a pacientom s chronickými ochoreniami alebo špecifickou liečbou zvlášť nasledovných skupín pacientov: liečených pre nádorové ochorenie, po transplantáciách, na imunosupresívnej a biologickej liečbe, s viac ako 1 pridruženým chronickým ochorením a seniorom nad 65 rokov), aby sa vyhýbali verejným zhromaždeniam, nákupným a iným centrám, cestovaniu prostriedkami hromadnej dopravy, pobytu v uzatvorenom priestore s vysokou koncentráciou ľudí (vrátane neindikovanej návštevy lekárov – odporúča sa zvážiť telefonické konzultácie a vystavenie elektronických receptov pre chronickú liečbu pri stabilizovanom zdravotnom stave).

Protiepidemické opatrenia vykonávané u osôb v bežnom kontakte:

- pri bežnom kontakte sa osoba sama sleduje 14 dní od ostatného kontaktu s prípadom ochorenia COVID-19,
- **osoba sama sleduje vznik klinických príznakov typických pre ochorenie** COVID-19 **(náhly nástup aspoň jedného z týchto príznakov: kašeľ, dýchavičnosť, horúčka),**
- v prípade objavenia sa príznakov okamžite telefonicky hlási ošetrujúcemu lekárovi.

Ak sa za 14 dní od ostatnej expozície nevyskytnú u týchto kontaktov žiadne klinické príznaky, osoby sa ďalej nepovažujú za rizikové.

Algoritmus č. 1

Algoritmus

Organizácia ošetrenia, laboratórneho vyšetrenia a odovzdávanie informácií v prípade pacientov možného zavlečenia infekcií koronavírusom (SARS-CoV-2 / COVID-19)

Kritériá hodnotenia:

•**Klinické:** horúčka>38 ° C, kašeľ a dyspnoe alebo RTG / CT nález obojstranného postihnutia parenchýmu pľúc alebo prítomnosť ARDS

•**Epidemiologická:** pozitívna epidemiologická anamnéza = **pobyt v zasiahnutej oblasti ≤ 14 dní** pred objavením prvých príznakov (centrálna Čína, Taliansko a ďalšie krajiny podľa aktuálnej epidemiologickej situácie) alebo blízky kontakt s osobou spĺňajúcou uvedené klinické kritériá (pozri prílohu č. 1)

Klinika: ÁNO
Epidemiológia: NIE

• hospitalizácia alebo liečba v domácom prostredí podľa závažnosti klinického stavu

• vyšetrenie rovnako ako v prípade komunitných respiračných infekcií

• laboratórne vyšetrenie na prítomnosť SARS-CoV-2 sa štandardne **nevykonáva**

Klinika: NIE
Epidemiológia: ÁNO

• kontaktovať regionálneho hygienika / epidemiológa príslušného RÚVZ

• odoslať pacienta do domácej izolácie/karantény (poučiť o dennom vedení záznamu o zdravotnom stave)

• regionálny hygienik/epidemiológ informuje cestou HH rezortný koordinačný tím MZSR

• po dodatočnom naplnení klinických kritérií v čase karantény pacienta sa postupuje podľa scenára č. 3

Klinika: ÁNO
Epidemiológia: ÁNO

• kontaktovať regionálneho hygienika/ epidemiológa RÚVZ, podľa jeho rozhodnutia zabezpečiť izoláciu a vyšetrenie pacienta na susprktný COVID-19

• ošetrujúci personál vždy používa OOPP (filtračná maska FFP2/ FFP3, plášť, rukavice, okuliare, čiapky, prípadne štít)

• pacient so suspektnou infekciou SARS-CoV-2 je hospitalizovaný na infekčnom pracovisku (podľa usmernenia záchrannej služby a RÚVZ) v izolačnom režime pre vzduchom prenášané infekcie

• vzorka na vyšetrenieje odoslaná do NRL podľa usmernenia ÚVZ SR po predchádzajúcom telefonickom upozornení na telefónne číslo 02/49284275, 0915 695275, 0908 095 497 s nepretržitou pohotovosťou

• **nazofaryngeálny výter (odoslať vždy prvá odobratá vzorka) a orofaryngeálny výter,** ev. tracheálnou aspirát u intubovaného pacienta

• **5 ml zrazenej krvi,** všetko odoslať **do NRL ÚVZ SR** v trojobale UN 3373

Požadovať vyšetrenie na SARS-CoV-2

Ak je to klinicky relevantné – súčasne aj požiadavka na ďalších pôvodcov respiračných ochorení - uviesť na žiadanke

Na dezinfekciu je nevyhnutné používať prostriedok s plne virucídnym účinkami podľa usmernenia ÚVZ SR

O všetkých pacientoch vyšetrovaných s podozrením na SARS-CoV-2 a o výsledkoch ich laboratórnych vyšetrení je potrebné informovať:

- príslušných poskytovateľov zdravotnej starostlivosti
- Hlavného hygienika SR
- MZ SR, Sekciu zdravia
- MZ SR informuje WHO a ECDC

V prípade pozitívneho výsledku na detekciu SARS-CoV-2 možnosť prevzatia pacienta po predchádzajúcej dohode do starostlivosti zdravotníckeho zariadenia.

V prípade potreby prevozu pacienta do nemocnice je potrebné koordinovať transport prostredníctvom RÚVZ cez operačné stredisko záchrannej služby.

Poznámka: Tento algoritmus bol vytvorený dňa 4.3.2020 a bude upravovaný v závislosti na zmenách epidemiologickej situácie a súvislacich nových poznatkoch.

Preventívne postupy | Štandardné postupy | Zdravie a migrácia | Koronavírus COVID-19

Tab. č. 3: Odporúčania pre osoby s blízkymi kontaktmi a podozrivými expozíciami

Č.	Položky odporúčania	Sila odporúčania
1	Zoberte si z práce voľno a nechoďte do školy počas 14 dní od expozície. Ak sa u vás počas domácej izolácie objavia príznaky (horúčka, kašeľ, dýchavica, atď.), informujte svojho všeobecného lekára alebo priamo regionálneho hygienika na Regionálnom úrade verejného zdravotníctva pre ďalšiu diagnostiku a prípadnú liečbu	silná
2	Ak je to možné, vopred o tom informujte určenú nemocnicu, aby poslala prevozné auto na vyzdvihnutie pacientov so symptómami, za účelom vyšetrenia a liečby v nemocnici. Prípadne zdravotnícky personál usmerní osobu s podozrením (alebo blízky kontakt) o transporte do nemocnice	slabá
3	Pacienti majú nosiť masky N95 (prioritná stratégia)	silná
4	Použitie jednorázovej chirurgickej masky (alternatívna stratégia)	slabá
5	V prítomnosti príznakov nepoužívajte prostriedky verejnej dopravy na cestovanie do nemocnice, nevolajte ani taxík, sanitku. Poraďte sa na regionálnom úrade verejného zdravotníctva alebo volajte číslo 155. Pri použití súkromného vozidla neotvárajte okná na vozidle na vetranie na ceste do nemocnice. (prioritná stratégia)	silná
6	Pri chôdzi po ceste alebo pri čakaní v nemocnici, sa snažte vyvarovať kontaktu s inými ľuďmi (vo vzdialenosti najmenej 2 m) a používať masku	silná
7	Rodinní príslušníci, ktorí sprevádzajú pacientov, by mali okamžite postupovať podľa odporúčaní týkajúcich sa monitorovania a dohľadu, aby označili kontakty, udržiavali dýchaciu hygienu a riadne si umývali a dezinfikovali ruky	silná

Poznámka: Usmernite pacienta alebo susp. kontakt ak odporúčate navštíviť nemocnicu v kontexte dodržania spôsobu transportu špecifikovaného v bode 2 a 5 , za použitia ochranných prostriedkov podľa prioritne bodu 3 a následne bodu 4 .

Pacienti s podozrením na infekciu COVID-19

Pacienti s podozrením na infekciu by mali byť čo najskôr izolovaní, monitorovaní a diagnostikovaní v zdravotníckom zariadení. Lekári by mali vydávať odporúčania na základe klinického stavu pacienta. U pacientov s miernymi príznakmi a podozrením na infekciu je možné zvážiť izoláciu v domácom alebo inom prirodzenom prostredí a domácu starostlivosť (*slabé odporúčanie*). Podozrenie na infekcie so závažnými príznakmi a tie osoby, ktoré musia zostať v zdravotníckom zariadení kvôli pozorovaniu na základe rozhodnutia lekára, by sa mali riadiť pokynmi pre izoláciu podozrivých pacientov (podrobnosti sú uvedené v tabuľkách č. 4 a 5).

Tab. č. 4: Kritériá pre definovanie pacientov s miernymi príznakmi

	Definícia podozrivých pacientov s miernymi príznakmi
1	Izolácia a starostlivosť v domácnosti po posúdení lekárom (zlatý štandard)
2	S horúčkou <38 °C
3	Horúčka môže klesať spontánne (bez intervencie)
4	Žiadna dušnosť, ani žiadne príznaky astmy
5	S kašľom alebo bez kašľa
6	Žiadne pridružené chronické choroby, napr.: kardiovaskulárne, pľúcne a obličkové ochorenie

Tab. č. 5: Postupy pre domácu starostlivosť alebo starostlivosť v inom prirodzenom prostredí a izoláciu podozrivých pacientov s miernymi príznakmi

	Položky odporúčania	Sila odporúčania
Podozriví pacienti s miernymi príznakmi		
1	Dobre vetrané jednolôžkové izby (uprednostňovaná stratégia)	silná
2	Udržujte posteľ vo vzdialenosti najmenej 2 m od pacientov alebo rodinných príslušníkov/blízkych kontaktov žijúcich v jednej domácnosti/priestor/prostredí (alternatívna stratégia)	slabá
3	Predmety v domácnosti čistite a dezinfikujte pomocou dezinfekčného prostriedku s obsahom chlóru s obsahom 500 mg/l - často a každý deň (široký rozsah uplatnenia stratégie)	silná
4	Obmedzte návštevy príbuzných a priateľov	silná
5	Opatrovateľ by mal byť zdravým členom rodiny bez chronických resp. pridružených ochorení	slabá
6	Obmedzte činnosť pacienta ako aj jeho fyzickú aktivitu	silná
7	Otvárajte okná na vetranie v spoločných priestoroch, ako sú toalety a kuchyne	silná
8	Vyhnite sa zdieľaniu zubnej kefky, uterákov, riadu, posteľnej bielizne a iných predmetov s pacientmi. Denné potreby pacienta sú určené iba na jedno použitie a mali by sa umiestňovať oddelene od potrieb ich rodinných príslušníkov. Ak je to možné perte pacientove tkaniny zvlášť a použite dezinfekčné prostriedky pri očiste	silná
9	Pri kašľaní alebo kýchaní je potrebné nosiť chirurgickú alebo inú zdravotnícku masku, alebo prikryť si ústa a nos papierovou utierkou a ohnutým lakťom a ruky ihneď po kašľaní a kýchaní vyčistiť s dezinfekciou	silná
10	Masky N95 by sa mali nosiť v rovnakej miestnosti s pacientmi (uprednostňovaná stratégia)	silná
11	Jednorazová chirurgická maska (alternatívna stratégia). Používajte masku prísne v súlade s návodom na použitie	slabá
12	Po umytí rúk tečúcou vodou ich osušte papierovou utierkou (uprednostňovaná stratégia)	silná

Do **monitorovacieho záznamu osoby s kontaktom** (návrh je uvedený v prílohe Formulár hlásenia KONTAKTU (viď prílohy 6. a 7), sa má zaznamenať, že:

1. Či podozrivým pacientom má byť poskytnutá izolácia a starostlivosť v domácom prostredí alebo nie, či si izoláciu vyžaduje odborné klinické hodnotenie a hodnotenie bezpečnosti.
2. Ak sa u podozrivých pacientov počas domácej starostlivosti nezlepšia príznaky alebo sa ich stav zhorší, musia sa obrátiť na lekára (telefonicky všeobecného lekára alebo najbližšie zdravotnícke zariadenie zabezpečujúce vyšetrenie a konzultácie osôb so susp. alebo potvrdenou infekciou, prípadne operačné strediská ZZS).
3. Počas obdobia domácej starostlivosti sa majú starostlivo zaznamenať požité lieky a príznaky pacientov a ich opatrovatelia by mali denne monitorovať aj svoju telesnú teplotu.

Počas obdobia domácej starostlivosti a v inom prirodzenom prostredí zdravotnícky pracovníci vykonávajú kontroly (*vo frekvencii ako určí lekár alebo konzultujúci pracovník RÚVZ alebo podľa klinického obrazu pacienta a sociálneho statusu*) prostredníctvom osobných návštev alebo telefonických konzultácií, aby sledoval priebeh príznakov a v prípade potreby realizoval špecifické diagnostické testy (napr. odbery tampónu nosa ev. hrdla alebo séra, podľa inštrukcie lekára alebo RÚVZ) (General Office of National Health Committee, 2020; WHO, 2020; Wang, 2020). Koordináciu sledovania pacientov, vrátane vstupných a kontrolných odberov (na diagnostiku COVID-19) a potvrdených prípadov v domácom prostredí usmerňuje príslušný RÚVZ.

Poradenstvo zdravotníckych pracovníkov pre cestujúcich v oblasti prevencie pri COVID-19

Zahraniční návštevníci (turisti) sa môžu ~~majú~~ pri vstupe do krajiny z postihnutých oblastí ~~rutinne podstúpiť~~ informovať v prípade príznakov a sups. infekcie COVID-19 ~~zdravotnú prehliadku~~ na ambulancii tropickej medicíny (kde sa majú konzultovať výlučne telefonicky a v prípade podozrenia im má byť odporúčané ~~alebo~~ kontaktovať RÚVZ s anglicky hovoriacim pracovníkom (príloha č. 9), ktorý pacienta ďalej usmerní. Majú sa vyvarovať blízkeho kontaktu s ľuďmi s akútnou infekciou dýchacích ciest. Majú dbať na umývanie rúk, najmä po kontakte s chorými alebo ich okolitým prostredím, použití verejných toaliet, či verejnej dopravy. Majú sa uplatňovať zásady vhodnej respiračnej hygiene (napr. proti kýchaniu a kašľu) a predchádzať úzkemu kontaktu so živými alebo mŕtvymi hospodárskymi zvieratami zvlášť netopiermi alebo inými divými zvieratami a masovými aktivitami ako napr. trhy (WHO, 2020). Cestujúci by sa mali vyhnúť zbytočnému cestovaniu *(silné odporúčanie)*.

Ak za posledných 14 dní pricestoval jedinec z iných rizikových destinácií a má horúčku, kašeľ alebo ťažkosti s dýchaním, má:

1. **bezodkladne telefonicky kontaktovať** všeobecného lekára alebo príslušné RÚVZ a informovať ho o svojich nedávnych cestách a o príznakoch ešte predtým, ako navštívi/ pôjde do ambulancie konzultujúceho lekára alebo do iného zdravotníckeho zariadenia podľa usmernenia RÚVZ alebo KOS ZZS;
2. podľa pokynov konzultujúceho lekára **navštíviť zdravotnícke zariadenie**, ktoré je odporúčané pre vyšetrenie a zhodnotenie zdravotného stavu;
3. **zabrániť kontaktu s inými osobami** (zodpovednosť vo forme samo-izolácie);
4. **necestovať;**

5. pri kašľaní alebo kýchaní **zakrývať ústa a nos** tkanivom alebo rukávom (nie rukami);
6. **umývať si ruky** mydlom a vodou najmenej 20 sekúnd (ak nie je k dispozícii mydlo a voda, použite dezinfekčné prostriedky na ruky založené na alkohole).

(upravené podľa CDC, 2020)

Zoznam aktuálne postihnutých geografických oblastí a štátov podľa závažnosti postihnutia je aktuálne zverejnená na webovej stránke ÚVZ SR a www.standardnepostupy.sk

https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/

(podľa CDC a WHO spoločného hodnotenia rizikovosti krajín z dňa 4.3.2020)

Pre cestovateľov/ turistov z Číny a rizikových oblastí je priložené upozornenie v Anglickom a Čínskom jazyku v **prílohe č. 1** s názvom **COVID-19 CORONAVIRUS – Traveler Information**

Prognostické faktory

Populácia je všeobecne náchylná na vírusové infekcie. Po nakazení majú staršie osoby a osoby s pridruženými chorobami (tzv. komorbiditami) závažnejšie klinické stavy a priebeh. Deti a dojčatá patria tiež k vnímavej populácii na COVID-19. Podľa súčasných poznatkov o prípadoch má väčšina pacientov dobrú prognózu, príznaky u detí sú relatívne mierne a iba u niektorých pacientov môže dôjsť k vážnemu klinickému priebehu ochorenia. Prípady úmrtia sa častejšie vyskytujú u starších ľudí a pacientov s chronickými základnými chorobami (General Office of National health Committee, 2020).

Primárna štúdia zahŕňajúca prvých 41 potvrdených prípadov prijatých do Wu-chanu medzi 16. decembrom 2019 a 2. januárom 2020 ukázala, že stredný vek pacientov bol 49 rokov; a pridruženými chorobami boli diabetes mellitus, hypertenzia a kardiovaskulárne choroby. Z celkového počtu došlo v 12 prípadoch k rozvoju syndrómu akútnej respiračnej tiesne (ARDS), 13 prípadov vyžadovalo prijatie na jednotku intenzívnej starostlivosti (ICU) a 6 prípadov skončilo úmrtím pacienta (Huang, 2020).

Klinický obraz

Zatiaľ existuje len obmedzený počet správ, ktoré opisujú klinický obraz priebehu ochorenia s potvrdenou infekciou SARS-CoV-2, pričom väčšina z nich sa týka hospitalizovaných pacientov s pneumóniou. Inkubačná doba sa odhaduje na ~ 5 dní (interval spoľahlivosti 95%, 4 až 7 dní) (Li 2020). Niektoré štúdie odhadujú širší rozsah inkubačnej doby; údaje o infekcii ľudí inými koronavírusmi (napr. MERS-CoV, SARS-CoV) naznačujú, že inkubačná doba sa môže pohybovať od 2 do 14 dní. Medzi časté príznaky patrí horúčka (83 - 98%), kašeľ (46% - 82%), bolesti svalov - myalgia alebo únava (11 - 44%) a dýchavičnosť (31%) pri nástupe choroby (Huang, 2020; Wang, 2019; Chen, 2019). Bolesť v krku bola hlásená u niektorých pacientov na začiatku ochorenia. Medzi menej často hlásené príznaky patrí produktívny kašeľ s vykašliavaním spúta, bolesti hlavy, vykašliavanie krvi - hemoptýza a hnačka. U niektorých pacientov sa vyskytli gastrointestinálne príznaky ako je hnačka a nevoľnosť, ešte skôr ako sa objavia príznaky horúčky a dolných dýchacích ciest. Priebeh horúčky u pacientov s infekciou SARS-CoV-2 nie je úplne známy a môže ísť o prolongovaný alebo intermitentný charakter

priebehu horúčky. Asymptomatická infekcia bola opísaná u jedného dieťaťa s potvrdenou infekciou SARS-CoV-2 a abnormalitami na CT (Chan, 2020)

Rizikové faktory závažného ochorenia zatiaľ nie sú jasné, hoci u starších pacientov a pacientov so známym chronickým ochorením môže byť vyššie riziko ťažšieho priebehu ochorenia. Väčšina hlásených prípadov sa vyskytla u dospelých (medián veku 59 rokov) (Li, 2020). V jednej štúdii so 425 pacientmi s pneumóniou a potvrdenou infekciou SARS-CoV-2 bolo 57% mužov (Li, 2020). Približne jedna tretina až polovica hlásených pacientov mala primárne zdravotné komorbidity, vrátane diabetes mellitus, artériovej hypertenzie a kardiovaskulárnych ochorení (Huang, 2020; Wang, 2019). V inej štúdii boli v porovnaní s pacientmi, ktorí neboli prijatí na jednotku intenzívnej starostlivosti, kriticky chorí pacienti starší (stredný vek 66 rokov oproti 51 rokom) a častejšie mali základné chronické ochorenie (72% oproti 37%) (Wang, 2019).

Klinický obraz medzi hlásenými prípadmi infekcie SARS-CoV-2 sa líši v závažnosti od asymptomatickej infekcie alebo mierneho ochorenia až po závažné alebo smrteľné ochorenia. Niektoré správy naznačujú možnosť klinického zhoršenia počas druhého týždňa choroby (Huang, 2020). V jednej správe sa u pacientov s potvrdenou infekciou SARS-CoV-2 a pneumóniou u viac ako polovice pacientov vyvinula dýchavica v priemere 8 dní po nástupe choroby (interval: 5–13 dní) (Huang, 2020). V inej správe bol priemerný čas od nástupu choroby do prijatia do nemocnice s pneumóniou 9 dní (Li, 2020).

Syndróm akútnej respiračnej tiesne (ARDS) sa vyvinul u 17–29% hospitalizovaných pacientov a sekundárna infekcia sa vyvinula u 10% (Huang, 2020; Chen, 2020). V jednej správe bol medián času od nástupu príznakov po ARDS 8 dní (Wang, 2019). Medzi 23–32% hospitalizovaných pacientov s infekciou SARS-CoV-2 a pneumóniou vyžadovalo intenzívnu starostlivosť s podporou dýchania (Huang, 2020; Wang, 2019). V jednej štúdii medzi kriticky chorými pacientmi prijatými na jednotku intenzívnej starostlivosti 11% dostávalo liečbu vysokoprietokovou nazálnou ventilácou kyslíkom, 42% dostávalo neinvazívnu ventiláciu a u 47% prípadov bola potrebná invazívna mechanická ventilácia (Wang, 2019). Niektorí hospitalizovaní pacienti požadovali pokročilú podporu orgánov s endotracheálnou intubáciou a mechanickou ventiláciou (4–10%) a malá časť bola tiež podporená mimotelovou membránovou oxygenáciou (ECMO, 3–5%) (Wang, 2019; Chen, 2020). Medzi iné hlásené komplikácie patrí akútne zlyhanie srdca, arytmia, šok a akútne poškodenie obličiek. Medzi hospitalizovanými pacientmi s pneumóniou bol podiel úmrtnosti na prípadoch hlásený v rozsahu 4–15% (Huang, 2020; Wang, 2019; Chen, 2020). Bol hlásený nozokomiálny prenos medzi zdravotníckym personálom a pacientmi.

Tab. č. 6: Klinické syndrómy spojené s infekciou 2019-nCoV

Nekomplikované ochorenie	Pacienti s nekomplikovanou infekciou horných dýchacích ciest vírusovej etiológie, ktorí môžu mať nešpecifické príznaky, ako je horúčka, kašeľ, bolesť hrdla, opuch nosovej sliznice, malátnosť, bolesti hlavy, bolesti svalov alebo nevoľnosť. U seniorov a osôb so zníženou imunitou môžu byť prítomné aj atypické príznaky. Títo pacienti nemajú žiadne príznaky dehydratácie, sepsy alebo dýchavičnosti
Mierna pneumónia	Pacienti so zápalom pľúc a žiadnymi inými známkami ťažkého zápalu pľúc. Dieťa s nie ťažkým zápalom pľúc, ktoré má kašeľ alebo dýchacie ťažkosti + zrýchlené dýchanie: rýchle dýchanie (počet dychov/min.): <2 mesiace: ≥60; 2-11 mesiacov: ≥50; 1-5 rokov: ≥40 a žiadne známky ťažkého zápalu pľúc
Ťažká pneumónia	Dospievajúci alebo dospelý pacient: horúčka alebo podozrenie na respiračnú infekciu, a jeden z nasledujúcich príznakov: dýchanie >30 dychov/min., ťažká respiračná tieseň alebo Sp 2 <90% (prevzaté z [1]) Dieťa s kašľom alebo dýchacími ťažkosťami, navyše aspoň jedna z nasledujúcich možností: centrálna cyanóza alebo SpO 2 <90%; závažná respiračná tieseň (napr. veľmi závažné vťahovanie hrudníka); príznaky pneumónie s nasledujúcimi príznakmi: neschopnosť dojčenia alebo pitia, letargia alebo bezvedomie, kŕče. Môže byť prítomné ďalšie príznaky pneumónie: vťahovanie hrudníka, zrýchlené dýchanie (dychov/min.): <2 mesiace, ≥60; 2-11 mesiacov, ≥50; 1-5 rokov, ≥40
Akútny syndróm dychovej tiesne	- **Nástup:** nové alebo zhoršujúce sa respiračné príznaky v priebehu týždňa od nástupu klinických ťažkostí - **Zobrazovacie metódy (RTG, CT, alebo USG hrudníka):** bilaterálne zatienenie, nie úplne vyjasnené výpotkom, kolaps pľúc alebo pľúcneho laloku, zväčšené lymfatické uzliny - **Pôvod edému**: respiračné zlyhanie nie úplne vysvetlené srdcovým zlyhaním alebo nadbytkom tekutín. Aby sme mohli vylúčiť hydrostatické príčiny opuchov bez prítomnosti iného riziko-vého faktora, je potrebné objektívne vyšetrenie (napr. echokardiografia) - **Oxygenácia dospelí:** • Mierne ARDS: 200 mmHg <Pao 2 / FIO 2 ≤ 300 mmHg (s PEEP alebo CPAP ≥ 5 cm H_2O alebo neventilovaných) • Stredne závažné ARDS: 100 mmHg <Pao 2 / FIO 2 ≤200 mmHg (s PEEP ≥ 5 ÚV N_2O alebo neventilovaných) • Závažné ARDS: Pao 2 / FIO 2 ≤ 100 mmHg (s PEEP ≥ 5 cm H_2O alebo neventilovaných) keď pAO_2 nie je k dispozícii, SpO 2 / FIO 2 ≤315 môže znamenať takisto ARDS (vrátane neventilovaných pacientov) - **Oxygenácia deti** (pozn. OI = Oxygenation Index a OSI = Oxygenation Index pomocou SpO_2)**:** • Dvojúrovňový NIV alebo CPAP ≥5 CMH 2 O cez celotvárovú masku: PAO 2 / FIO 2 ≤ 300 mmHg alebo PaO 2 / FIO 2 ≤264 • Mierne ARDS (invazívna ventilácia): 4 ≤ OI <8 alebo 5 ≤ OSI <7,5 • Stredne závažné ARDS (invazívna ventilácia): 8 ≤ OI <16 alebo 7,5 ≤ OSI <12.3 • Závažné ARDS (invazívna ventilácia): OI ≥ 16 alebo OSI ≥ 12,3

(pokračovanie)	
Sepsa	**Dospelí**: život ohrozujúci stav s poruchou funkcie orgánov, zapríčinený neprimeranou odpoveďou organizmu na infekciu. Príznaky poruchy funkcie orgánov zahŕňajú: poruchy duševného stavu, sťažené alebo zrýchlené dýchanie, nízku saturáciu kyslíkom, zníženú diurézu, zrýchlenie srdcovej frekvencie, slabý pulz, studené končatiny alebo nízky krvný tlak, zvýšené potenie alebo laboratórne dôkaz koagulopatie, trombocytopénie, acidózy, vysokého laktátu alebo hyperbilirubinémie **Deti:** podozrenie na infekciu alebo preukázaná infekcia a ≥2 SIRS kritérií, z ktorých jedno musí byť abnormálna teplota alebo abnormálny počet bielych krviniek
Septický šok	**Dospelí:** pretrvávajúca hypotenzia aj napriek náhrade objemu intravenóznemu dopĺňaniu tekutín vyžadujúca si liečbu, aby sa zabezpečil MAP ^65 mmHg a hladina laktátu v sére >2 mmol/L **Deti:** akákoľvek hypotenzia (SBP <5 th percentil alebo >2 SD nad normu pre daný vek) alebo 2-3 z nasledujúcich dôvodov: zmeny mentálneho stavu; tachykardia alebo bradykardia (HR <90 úderov za minútu alebo >160 úderov za minútu u dojčiat alebo HR <70 úderov za minútu alebo >150 úderov za minútu u detí); predĺžená kapilárna náplň (>2 s) alebo teplá vazodilatácia, tachypnoe, spotená koža alebo petechie alebo urtica; zvýšený laktát, oligúria; hypertermia alebo hypotermia

Skratky: ARI, akútna respiračná infekcia; BP, krvný tlak; bpm, údery / min; CPAP, kontinuálne pozitívny tlak v dýchacích cestách; FIO 2, frakcia inspirovaného kyslíka; MAP, stredný arteriový tlak; NIV, neinvazívna ventilácia; OI, oxygenačný index; OSI, oxygenačný index používajúci SpO 2; pAO 2, parciálny tlak kyslíka; PEEP, pozitívny end-exspiračný tlak; SBP, systolický krvný tlak; SD, štandardná odchýlka; SIRS, syndróm systémovej zápalovej odpovede reakcie; SpO 2, saturácia kyslíkom. * Ak je výška vyššia ako 1000 m, potom sa používa nasledovný korekčný faktor : PAO 2 / FIO 2 x barometrický tlak / 760.

* SOFA skóre sa pohybuje od 0 do 24 a obsahuje body týkajúce sa 6 orgánových systémov: dýchacieho (hypoxémia definovaná nízkym PAO 2 / FIO 2), koagulácie (nízky počet krvných doštičiek), pečene (hyperbilirubinémia), kardiovaskulárneho (hypotenzia), centrálneho nervového systému (nízka úroveň vedomia definovaného Glasgow Coma Scale) a obličiek (oligúria a vysoký kreatinín). Sepsa je definovaná ako zvýšenie SOFA skóre o ≥ 2 body. Ak nie sú žiadne údaje k dispozícii, predpokladáme, že bazálne SOFA skóre je nula.

Diagnostika ochorenia COVID-19

Triedenie: rozpoznať a vytriediť všetkých pacientov so SARI v mieste prvého kontaktu so systémom zdravotnej starostlivosti (urgentný príjem). Treba zvážiť koronavírus 2019-nCOV ako možný etiologický agens SARI, za predpokladu splnenia určitých podmienok (pozri tabuľku 1). Roztriediť pacientov a začať neodkladnú liečbu na základe závažnosti ochorenia.

Poznámky: COVID-19 infekcia sa môže prejaviť ako mierne, stredne závažné alebo závažné ochorenie; neskôr sa môže prejaviť ťažkým zápalom pľúc, ARDS, sepsou a septickým šokom Včasné rozpoznanie podozrivých pacientov umožňuje včasné začatie PKO (pozri tabuľku nižšie). Včasná identifikácia pacientov s ťažkými prejavmi (pozri tabuľku nižšie) umožňuje okamžité optimalizovanie procesov podporujúcich a zabezpečujúcich starostlivosť a bezpečné, rýchle prijatie (alebo postúpenie) na jednotke intenzívnej starostlivosti podľa miestnych protokolov. Pre tých, s miernym ochorením, nemusí byť potrebná hospitalizácia. Všetci pacienti prepúšťaní domov by mali byť poučení, aby sa vrátili do nemocnice, ak sa objaví niektorý zhoršenie choroby.

Tab. č. 7: Definícia pacientov so SARI, s podozrením na infekciu koronavírusom SARS-CoV-2/ COVID-19

SARI	Akútna respiračná infekcia s anamnézou horúčky a kašľu; nástup príznakov v posledných 10 dňoch a vyžadujúci si hospitalizáciu. Absencia horúčky nevylučuje vírusovú infekciu
Prípady s podozrením na infekciu COVID-19 vyžadujúce sledovanie	A. Pacienti s ťažkým akútnym respiračným infektom (horúčka, kašeľ a nutnosť hospitalizácie) a bez inej etiológie, ktorá úplne vysvetľuje klinický stav a aspoň jedno z nasledujúceho: • história cestovania alebo pobytu v rizikovej oblasti, v dobe 14 dní pred nástupom symptómov, alebo • pacient je zdravotnícky pracovník, ktorý pracuje v prostredí, kde sú prítomní pacienti s ťažkou akútnou respiračnou infekciou neznámej etiológie B. Pacienti s akýmkoľvek akútnym respiračným ochorením a aspoň jedným z nasledujúcich: • blízky kontakt s potvrdenou infekciou alebo pravdepodobným výskytom 2019-nCoV v priebehu 14 dní pred nástupom ochorenia, alebo • návšteva na živom trhu so zvieratami v rizikových krajinách podľa aktualizácie epidémie na www.who.int/health-topics/coronavirus, v období 14 dní pred nástupom symptómov, alebo • práca alebo návšteva zdravotníckeho zariadenia do 14 dní pred nástupom príznakov, ktoré zaznamenali výskyt infekcie koronavírusom SARS-CoV-2

Pozri: www.who.int/health-topics/coronavirus

1 lekári by mali tiež zvážiť možnosť atypických prejavov u imunokompromitovaných pacientov,
2: Úzky kontakt je definovaný ako:

- Expozícia spojená s poskytovaním zdravotnej starostlivosti pacientom COVID-19, spolupráca so zdravotníkmi, ktorí sa infikovali novým koronavírusom, návšteva pacientov alebo blízky kontakt s pacientov s COVID-19
- Spolupracovníci alebo spolužiaci pacientov s koronavírusom,
- cestujúci v dopravnom prostriedku spoločne s pacientom s koronavírusom,
- bývanie v tej istej domácnosti s pacientom s koronavírusom

Epidemiologické súvislosti: k nákaze môže dôjsť počas 14 dní od nástupu ochorenia v posudzovanom prípade.

Postup pri diagnostickom testovaní

WHO pokyny pre odber, spracovanie a laboratórne testovanie, vrátane súvisiacich postupov biologickej bezpečnosti sú k dispozícii.

- ✓ Ak máte podozrenie na sepsu a bakteriálnu infekciu naberte hemokultúru, ideálne pred podaním antimikrobiálnej liečby. NEODKLADAJTE antimikrobiálnu liečbu kvôli odberu hemokultúry
- ✓ Odber vzoriek z horných aj dolných dýchacích ciest
- ✓ Odber séra na dif. diagnostiku iných respiračných patogénov

U hospitalizovaných pacientov s preukázanou infekciou SARS-CoV-2, opakovaný odber z horných a dolných dýchacích ciest, frekvencia odberu by mala byť aspoň jedenkrát za dva až štyri dni, až dovtedy, pokiaľ sú dve po sebe nasledujúce výsledky negatívne.

Informácie o odbere vzoriek, manipulácii a uchovávaní sú k dispozícii na webovej stránke ÚVZ SR link: *http://www.uvzsr.sk/docs/info/covid19/Usmernenie_HH_SR_COVID-19_druha_aktualizacia.pdf*

Návod na odber biologického materiálu:
Odber materiálu od chorých a od kontaktov laboratórne potvrdených prípadov:
- odoberaný materiál: bunky epitelu dýchacích ciest získané výterom alebo výplachom horných a dolných dýchacích ciest,
- **kedy odoberať materiál**: v prvých dňoch po nástupe klinických príznakov respiračného ochorenia, v tomto období je najväčšia pravdepodobnosť záchytu vírusu,
- **kedy nie je vhodné odber uskutočniť**: pred nástupom klinických príznakov, kedy množstvo vírusových častíc v organizme pacienta ešte nemusí dosahovať detekovateľnú hladinu, v čase odznievania klinických príznakov, kedy sa v organizme pacienta už nemusí nachádzať dostatočné množstvo vírusových častíc, aby ich bolo možné stanoviť.

Odberové súpravy:
- sú totožné s odberovými súpravami na humánnu chrípku - na požiadanie k dispozícii v NRC pre chrípku na ÚVZ SR v Bratislave, na oddelení lekárskej mikrobiológie na RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici a na odbore lekárskej mikrobiológie RÚVZ so sídlom v Košiciach,
- obsahujú - dva sterilné vatové tampóny, skúmavku so zmrazeným odberovým médiom a žiadanku na vyšetrenie vzorky.

Postup pri odbere a transporte nasopharyngeálneho výteru:
- rozmraziť odberové médium v skúmavke,
- urobiť odber za sterilných podmienok,
- výter je najvhodnejšie robiť ráno nalačno, bez predchádzajúceho použitia kloktadiel, zubnej pasty alebo iných dezinfekcií,

- pacient pred výterom zakašle. Prvým vatovým tampónom zotrieť krúživým pohybom podnebné oblúky bez dotyku mandlí. Druhým vatovým tampónom vytrieť sliznicu zadnej časti nosovej klenby cez obe nosné dierky,
- vložiť obidva tampóny do skúmavky s odberovým médiom a ich konce zalomiť o okraj skúmavky tak, aby sa skúmavka dala uzavrieť zátkou. Obidva tampóny musia byť ponorené v médiu,
- papierovú vreckovku do ktorej pacient kašle treba odhodiť do špeciálnej nádoby určenej na biologický odpad,
- označiť skúmavku menom a dátumom narodenia pacienta a uložiť do chladničky pri teplote + 4 °C,
- zaslať skúmavku s odobratou vzorkou do Národného referenčného centra pre chrípku ÚVZ SR čo najskôr po odbere. Prepravovať pri teplote + 4 °C, najvhodnejšie v termoboxe s ľadom, nezmrazovať,
- zabaliť biologický materiál podľa návodu na balenie biologického materiálu na transport do laboratória. V prípade, že bude materiál prepravovaný Slovenskou poštou v zmysle platných inštrukcií http://www.posta.sk/subory/36953/postove-podmienky-balik-vnutrostatny-styk.pdf, je potrebné zásielku označiť nálepkou so symbolom schváleným pre nákazlivé látky (čierny kríž) a v dolnej časti umiestniť text „Nákazlivá látka"; v prípade transportu prostredníctvom komerčného kuriéra, alebo iným vozidlom je potrebné zásielku označiť symbolom „Biological substance category B" UN3373 http://www.un3373.com/info/regulations/,
- uviesť na žiadanku na vyšetrenie vzorky: meno, bydlisko a dátum narodenia pacienta, dátum a čas odberu vzorky, anamnézu, dátum prvých príznakov, klinické príznaky, cestovateľskú anamnézu a údaj či ide o sporadické ochorenie alebo ochorenie v epidémii,

Po zabezpečení odberu biologického materiálu je nevyhnutné vopred informovať Národné referenčné centrum pre chrípku ÚVZ SR o dodávke vzorky.

Odber biologického materiálu v prípade úmrtia:
- odobrať čo najskôr po úmrtí,
- odoberaný materiál: nekroptické tkanivo veľkosti 1 cm^3 z trachey, bifurkácie bronchov, pľúc (z okraja zápalového ložiska), mozgu (okolia komôr s ependymom), pečene a sleziny, najmä pri perakútnom priebehu ochorenia,
- odberová súprava: skúmavka so zmrazeným odberovým médiom (- 20 °C) a žiadanka na vyšetrenie vzorky,
- zabezpečiť v deň odberu transport do Národného referenčného centra pre chrípku ÚVZ SR,
- prepravovať pri teplote + 4 °C, najvhodnejšie uložiť do termoboxu s ľadom, nezmrazovať.

Postup pri odbere a transporte nekroptického tkaniva:
- rozmraziť médium v skúmavke,
- robiť odber za sterilných podmienok,
- vložiť tkanivo do rozmrazeného odberového média,

- označiť skúmavku: menom, dátumom narodenia a dátumom úmrtia pacienta a uložiť do chladničky pri teplote + 4 °C,
- čo najskôr po odbere zabezpečiť transport skúmavky s odobratou vzorkou do Národného referenčného centra pre chrípku ÚVZ SR. Prepravovať pri teplote + 4 °C, najvhodnejšie v termoboxe s ľadom, nezmrazovať,
- uviesť na žiadanku na vyšetrenie: meno, bydlisko, dátum narodenia a úmrtia pacienta, anamnézu, dátum a čas odberu vzorky, dátum prvých príznakov, klinické príznaky ochorenia, cestovateľskú anamnézu.

Po zabezpečení odberu biologického materiálu je nevyhnutné vopred informovať Národné referenčné centrum pre chrípku ÚVZ SR o dodávke vzorky. Transport biologického materiálu je potrebné nahlasovať na tel. číslach: 02/49 284 275 alebo 0915 695 275, 0908 095 497. O priebehu a výsledkoch vyšetrení sa môžete informovať na tel. č. 02/49284 275.

Laboratórium vykonávajúce diagnostiku koronavírusu SARS-CoV-2

Národné referenčné centrum pre chrípku, Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská cesta 52
826 45 Bratislava, tel.: 02/ 49 284 275

V súčasnosti existuje metodika umožňujúca rýchlu a špecifickú detekciu vírusu. Špecifická diagnostika je dostupná v Národnom referenčnom centre pre chrípku ÚVZ SR. Konfirmáciu sporných výsledkov ÚVZ SR zabezpečí v partnerskom referenčnom laboratóriu WHO v zahraničí.

Po počiatočnom potvrdení infekcie COVID-19 môže ďalšie testovanie klinických vzoriek pomôcť pri informovaní klinického manažmentu vrátane plánovania prepustenia pacienta s podozrením na infekciu alebo s potvrdenou infekciou.

<u>Laboratórne a rádiologické nálezy susp. a potvrdených COVID-19 pacientov</u>

Fyzikálne vyšetrenie

Pacienti s miernymi príznakmi nemusia vykazovať pozitívne fyzikálne nálezy. Pacienti v ťažkom klinickom stave môžu mať dýchavicu, vlhké fenomény nad pľúcami pri auskultácii, oslabené dýchanie, pritlmenie pri perkusii hrudníka a zvýšený alebo znížený fremitus pectoralis - hrudné chvenie pri reči pacienta, atď.

Laboratórne vyšetrenia

Suspektným pacientom prichádzajúcim do ambulancie všeobecného lekára alebo infektológa, urgentný príjem alebo APS na vyšetrenie s respiračnou infekciou sa odporúča urobiť 5-parametrový krvný obraz + diferenciálny leukogram, biochémia (podľa indikácie lekára v závislosti od klinického stavu, rovnako aj hemokoagulačné vyš. a serológie) a **CRP** v rámci diferenciálny diagnostiky.

Medzi najbežnejšie laboratórne abnormality hlásené u hospitalizovaných pacientov s pneumóniou pri prijatí patrila leukopénia (9–25%), leukocytóza (24–30%), lymfopénia (63%) a zvýšené hladiny alanínaminotransferázy a aspartátaminotransferázy (37%). Väčšina pacientov mala normálne hladiny prokalcitonínu v sére pri prijatí. CT vyšetrenie hrudníka preukázalo bilaterálne postihnutie u väčšiny pacientov. Doterajšími typickými zisteniami sú viaceré oblasti konsolidácie a tzv. „zákalov mliečneho skla“ - Ground-Glass-Oppacities (GGO) (Huang, 2020; Wang, 2020; Chen, 2020; Chang, 2020; Zhu, 2020; Phan, 2020; Holshue, 2020).

Zatiaľ sú k dispozícii obmedzené údaje o detekcii COVID-19 a virulenciou vírusu v klinických vzorkách. COVID-19 RNA bola zistená zo vzoriek z horných a dolných dýchacích ciest a vírus bol izolovaný zo vzoriek horných dýchacích ciest a bronchoalveolárnej laváže. COVID-19 RNA bola zistená vo vzorkách krvi a stolice, ale to, či je infekčný vírus prítomný v extrapulmonálnych vzorkách, v súčasnosti nie je známe. Trvanie detekcie RNA COVID-19 v horných a dolných dýchacích cestách a v extrapulmonálnych vzorkách ešte tiež nie je presne známe. Je možné, že RNA sa detegovala celé týždne, ako to je známe v niektorých prípadoch infekcie MERS-CoV alebo SARS-CoV. Životaschopné vzorky SARS-CoV boli izolované zo vzoriek dýchacích ciest, krvi, moču a stolice (Lei, 2020; Mernish, 2014; Zumla, 2015). Naopak, životaschopné MERS-CoV boli izolované iba zo vzoriek dýchacích ciest (Corman, 2016; Al-Abdely, 2019; Al-Abdely, 2018).

Rýchla diagnostika a sledovanie vývoja ochorenia COVID-19 rýchlym diagnostickým testom

Pre rýchlu diagnostiku SARS-CoV-2 je možné použiť rýchle diagnostické testy IgG a IgM COVID-19.

Tento test je možné použiť aj na sledovanie prípadnej negativity a možného skoršieho prepustenia pacienta zo zdravotnej starostlivosti a zvážiť iné súvisiace postupy a opatrenia (silné odporúčanie).

Diagnóza suspektných prípadov COVID-19

Zobrazovacie vyšetrenie

Nálezy pri zobrazovacích vyšetreniach sa líšia v závislosti od veku pacienta, stavu imunity, štádia ochorenia v čase vyšetrenia, základných ochorení (resp. komorbidít) a liečebných intervencií. Uprednostniť sa má CT vyšetrenie hrudníka v prípade ka je dostupné aj s neodkladným popisom nálezu *(silné odporúčanie).*

Fázy vývoja ochorenia založené na CT obraze: CT zobrazenie demonštruje 5 štádií podľa času vzniku a reakcie organizmu na prítomnosť vírusu. Viac podrobností aj o nálezoch atypickej pneumónie je uvedených v prílohe č. 10 na základe komunikácie s doktorom Ying-Hui Jin, dňa 16.2.2020 s popisom uvedených štádií v anglickom jazyku.

Laboratórne vyšetrenia

Suspektným pacientom prichádzajúcim do ambulancie všeobecného lekára alebo infektológa, urgentný príjem alebo APS na vyšetrenie s respiračnou infekciou sa odporúča urobiť 5-

parametrový krvný obraz + diferenciálny leukogram, biochémia (podľa indikácie lekára v závislosti od klinického stavu, rovnako aj hemokoagulačné vyš. a serológie) a **CRP** v rámci diferenciálny diagnostiky.

V počiatočnom štádiu ochorenia celkový počet leukocytov klesá alebo zostáva na normálnych hodnotách, ***so zníženým počtom lymfocytov*** alebo zvýšenými alebo normálnym počtom monocytov. Veľká pozornosť by sa mala venovať situácii, keď je absolútna hodnota lymfocytov menšia ako $0{,}8 \times 10^9$ / l alebo sa počet CD4 a CD8 T buniek významne znižuje, čo vo všeobecnosti odporúča opätovnú kontrolu krvných vyšetrení v priebehu 3 dní (pri zhoršení pacienta aj skôr).

Detekcia patogénov v dýchacích cestách

1. COVID-19/ 2019-nCoV detekcia nukleovej kyseliny. Presná detekcia RNA 2019-nCoV má diagnostickú hodnotu (*silné odporúčanie*).
   RNA z 2019-nCoV sa dokazuje pri odbere vzoriek z hrdla alebo iných častí dýchacích ciest a vyšetrení pomocou metódy fluorescenčnej kvantitatívnej PCR. Hodnota výpovednosti vyšetrenia sa zvyšuje najmä pri odbere z viacerých vzoriek a príslušnými detekčnými súpravami, čím sa znižuje potenciálne riziko nemožnosti vyšetriť vzorku pri napr. nízkej kvality vzoriek, časovo-odlišnom odbere vzoriek, kontaminácii a rôznych technických problémov. Z dôvodu vysokej citlivosti poskytuje toto vyšetrenie veľkú podporu pre etiologickú diagnózu. Vyšetrenie je možné zrealizovať v priebehu 3-4 hodín od doručenia do laboratória.

   Odber vzorky realizuje lekár, sestra (v zdravotníckom zariadení) alebo zdravotnícky záchranár v prípade domáceho ošetrenia, či izolácie susp. prípadu ako aj u pacienta u ktorého iniciálne nebola zistená prítomnosť RNA SARS-CoV-2 a je z klinického hľadiska pri zhoršení zdravotného stavu počas doby nariadenej izolácie v domácom prostredí dôvodné podozrenie na možnosť prítomnosti COVID-19 (realizácia opakovaného odberu v odstupe 3-4 dni a viac podľa indikácie lekára a epidemiológa/hygienika príslušného RÚVZ).

2. Chrípkové antigény. V súčasnosti sú rutinne zistenými chrípkovými antigénmi A, B a H7N-subtypy. Odber vzoriek z výterov z hrdla vedie k rýchlemu skríningu chrípky pri použití rýchleho testu, má však relatívne vysokú falošnú negativitu.

3. Nukleová kyselina respiračných vírusov. Detekcia nukleovej kyseliny respiračných patogénov sa bežne používa na detekciu infekcie inými bežnými respiračnými vírusmi, mykoplazmovou a chlamýdiovou infekciou, ako je adenovírus, vírus parainfluenzy, respiračný syncytiálny vírus, mykoplazma, chlamýdia, chrípka A a chrípka B, atď.

4. Iné laboratórne testovanie. Existujú ďalšie laboratórne testy nadväzujúce na potvrdenie infekcie COVID-19, vrátane analýzy krvných plynov, funkcie pečene a obličiek, enzýmov poškodenia myokardu, myoglobínu, proteínu C-reaktívneho proteínu (CRP), prokalcitonínu (PCT), laktátu , D-dimérov, zrážania krvi, rutinného vyšetrenia moču, zápalových faktorov najmä: interleukín (IL) -6, IL-10, TNF - alfa), vylúčenie prítomnosti tuberkulózy (TB) a mykobakterióz, s prípadným doplnením Ziehl-Neelsena, atď. Analýza krvných plynov je užitočná na posúdenie okysličenia stredne a závažne infikovaných pacientov. Zvýšené množstvo laktátu je možné dokázať u pacientov s vysokým rizikom

ochorení a stavov spojených s poruchou oxygenácie. Niektorí infikovaní pacienti majú zvýšené hladiny pečeňových enzýmov, svalové enzýmy a myoglobín. Detekcia CRP, PCT, IL-6 majú význam pri rozlíšení bakteriálneho pôvodu infekcie. Hladina D-diméru u najzávažnejších pacientov bola počas tejto epidémie významne zvýšená, s častými poruchami zrážanlivosti a tvorbou mikrotrombov v periférnych krvných cievach. Detekcia ďalších zápalových faktorov môže pomôcť predbežne vyhodnotiť imunitný stav pacientov.

Diferenciálna diagnostika

COVID-19 by sa mal odlíšiť najmä od iných známych vírusových pneumónií, ktoré sú vyvolané vírusmi, ako sú chrípkové vírusy, vírus parainfluenzy, adenovírusy, respiračný syncyciálny vírus, rinovírusy, ľudský metapneumovírus, SARSr-CoV atď . Tiež od mykoplazmovej pneumónie, chlamýdiovej pneumónie a bakteriálnej pneumónie. Okrem toho by sa mala diferenciálna diagnostika. orientovať aj na odlíšenie od neinfekčných chorôb, ako je vaskulitída, dermatomyozitída a organizujúca sa pneumónia, či pneumonititída.

Klinické údaje z nemocnice Zhongnan na Univerzite Wu-chan

V skorom štádiu tohto ochorenia bol celkový počet leukocytov v periférnej krvi normálny alebo znížený a počet lymfocytov sa znížil. U niektorých pacientov sa zvýšili pečeňové enzýmy (transaminázy), kreatínkináza (CK) a myoglobín. CRP a IL-6 boli zvýšené a PCT bola u väčšiny pacientov normálna. Zvýšený D-dimér sa vyskytol v závažných prípadoch spojených s poruchou hemokoagulácie a prípadne hlbokou venóznou trombózou.

<u>Liečba</u>

Podozrivé a potvrdené prípady je potrebné liečiť v určených zdravotníckych zariadeniach s dostatočne zabezpečenými podmienkami na izoláciu a ochranu. Pacientom s podozrením na COVID-19 sa musí zdravotná starostlivosť poskytovať v osobitnej miestnosti. Potvrdené prípady sa prijímajú na rovnaké oddelenie a kritické prípady by sa mali prijať na JIS/OAIM, čo najskôr.

Skorá podporná liečba a monitoring

- ✓ Bezprostredná kyslíková liečba pacientov so SARI a respiračnou tiesňou, hypoxémiou a šokom,
- ✓ Sledovanie bilancie tekutín u pacientov so SARI, u ktorých sa nevyskytol šok,
- ✓ Empirická antibiotická liečba možných patogénov spôsobujúcich SARI. Podanie antibiotík do jednej hodiny po prvotnom posúdení pacienta.

Nepodávajte systémové kortikosteroidy na liečbu vírusovej pneumónie alebo ARDS mimo klinickej štúdie, pokiaľ nie sú indikované z iného dôvodu. Precízny monitoring pacientov so SARI, aby sa zachytili známky klinického zhoršenia, napríklad rýchlo progredujúce respiračné zlyhanie a sepsa, a okamžitá podporná liečba a intervencia.

- ✓ Zvážiť pacientove komorbidity a posúdiť mieru ich vplyvu na kritický stav pacienta a následnú prognózu liečby. Včasná komunikácia s rodinou a pacientom.

Plán a možnosti liečby

1. Pacient - pokoj na lôžku a monitorovanie jeho životných funkcií (AS, saturácia kyslíka, rýchlosť dýchania, krvný tlak) podporná liečba, aby sa zabezpečil dostatočný príjem energie a rovnováha vnútorného prostredia (tekutiny, elektrolyty, a pod.) *(silné odporúčanie).*

2. Laboratórne sledovanie pacienta podľa indikácie lekára: rutinne sa odporúča vyšetrenie hematologických parametrov (5 parametrový krvný obraz + diferenciálny leukogram), CRP, PCT, funkciu orgánov (transaminázy, bilirubín, kreatinín, urea, objem moču atď., prípadne zvážiť enzýmy poškodenia myokardu najmä pri ťažkých stavoch a pri komorbidite karcio-vaskulárneho ochorenia), koagulačné vyšetrenie (rozsah podľa stanovenia lekára v závislosti od vývoja klinického stavu a susp. napr. na DIC, či iba PT-R, fibrinogén, D-dimér, alebo aj rozšírený panel napr. s AT III a pod.), analýza arteriových krvných plynov *(silné odporúčanie). Laboratórne vyšetrenia sa volia racionálne podľa uváženia lekára v súvislosti s klinický obrazom pacienta a prípadne konzíliom.*

3. U pacientov s ťažkým klinickým stavom alebo dýchavicou pri vyšetrení alebo pri podozrení na atypickú penumóniu zrealizujte CT vyšetrenie hrudníka *(silné odporúčanie).*

4. Pacient by mal dostať účinnú kyslíkovú liečbu, vrátane nosného katétra, kyslíkovej masky, nazálnej kyslíkovej liečby s vysokým prietokom (HFNO), neinvazívnej ventilácie (NIV) alebo invazívnej mechanickej ventilácie podľa klinického stavu *(silné odporúčanie):*

a) Kyslíková liečba je voľbou pre pacientov so závažnými respiračnými infekciami, respiračnými ťažkosťami, hypoxémiou alebo šokom. Počiatočný prietok je 5 l/ min a titračný prietok má dosiahnuť cieľovú saturáciu kyslíkom (dospelí: $SpO_2 \geq 90\%$ u netehotných pacientiek a dospelých mužov, $SpO_2 \geq 92–95\%$ u tehotných pacientiek; deti: $SpO_2 \geq 94\%$ u detí s obštrukčným dyspnoe, apnoe, ťažkou respiračnou tiesňou, centrálnou cyanózou, šokom, kómou alebo kŕčmi a $\geq 90\%$ u ostatných detí).

b) Pacientom s hypoxickým respiračným zlyhaním a syndrómom akútnej respiračnej tiesne by sa mala poskytnúť respiračná podpora. Môže sa použiť buď HFNO alebo NIV, keď bola nosová kanyla alebo kyslíková liečba maskou neúčinná alebo ak pacient mal hypoxické zlyhanie dýchacích ciest. Avšak, keď pacienti mali hyperkapniu (akútna exacerbácia chronickej obštrukčnej choroby pľúc, kardiogénny pľúcny edém), hemodynamickú nestabilitu, zlyhanie viacerých orgánov a abnormálny mentálny stav pri ochorení, kyslík HFNO nie je bežne prijímaným opatrením a odporúča sa konziliárne posúdiť jeho benefit. Ak zlyhanie dýchania nemôže byť zlepšené alebo sa zhoršuje nepretržite v krátkom čase (1 h) po použití HFNO alebo NIV, má sa okamžite pristúpiť k intubácii. Nízky dychový objem (4-8 ml/ kg) a nízky inspiračný tlak (tzv. plato pressure <30 cmH_2O) sa používajú na invazívnu mechanickú ventiláciu. Navrhuje sa, aby sa pozitívny end-exspiračný tlak (PEEP) s vysokým pozitívnym end-exspiračným tlakom používal u pacientov so stredne ťažkým alebo ťažkým syndrómom akútnej respiračnej tiesne a PEEP by sa mal titrovať podľa FiO_2, aby sa zachoval SpO_2 tak, aby sa na konci inspíria otvárali

atelektázy a znížila sa alveolárna hyperinflácia a pľúcna vaskulárna rezistencia. U závažných pacientov s ARDS sa odporúča ventilácia v polohe na bruchu (tzv. pronačnej) počas viac ako 12 hod./ deň.

5. U pacientov s refraktérnou hypoxémiou, ktorú je ťažké korigovať protekčnou pľúcnou ventiláciou by sa mala zvážiť mimotelová membránová oxygenoterapia (ECMO) *(silné odporúčanie).*

Algoritmus pre manažment pacienta na APS a urgentnom príjme viď v prílohe

Farmakoterapia

Antivírusová liečba

1. V súčasnosti neexistuje žiadny dôkaz zo strany RCT alebo systematických prehľadov, ktorý by podporoval špecifickú liečbu liekmi proti novému koronavírusu pri podozrivých alebo potvrdených prípadoch Liekom voľby podľa dostupných klinických štúdií je perorálny **lopinavir 200 mg/ ritonavir 50 mg** v dávkovaní buď 1 tbl dvakrát denne alebo štandardné dávkovanie 2 tbl dvakrát denne t.j. 400 mg/ 100mg podávané s alebo bez jedla (7 max. 14 dní) *(silné odporúčanie)*. Podľa najnovších odporúčaní zvážiť pridanie **ribavirinu** 2,4 g per os ako úvodná dávka a následne pokračovacia dávka 1,2 g každých 12 hod. Dĺžka liečby závisí od klinického stavu, odporúča sa max. 10 dní *(slabé odporúčania).* Liečba môže byť podávaná na infektologickom pracovisku, pracovisku pneumológie a ftizeológie, alebo OAIM resp. na JIS príslušných oddelení.

   Poznámka: Dôkazy *nízkej úrovne* zahŕňali retrospektívnu kohortu, historicky kontrolované štúdie, kazuistiky a série prípadov odhalilo, že lopinavir / ritonavir samotný alebo v kombinácii s antivirotikami priniesol určité výhody v liečbe SARS a MERS, ako napríklad zníženie výskytu alebo úmrtnosti na ARDS (Chan, 2003; Chu, 2004; Lai, 2005; Brugitte, 2015). Nedávno systematické hodnotenie ukázalo, že antikoronavírusový účinok lopinaviru / ritonaviru sa pozoroval hlavne pri jeho skorej aplikácii, aby sa znížila úmrtnosť pacientov a znížila spotreba a použitie glukokortikoidov. Ak však dôjde k vynechaniu okna včasného ošetrenia, nebude mať pri neskorej aplikácii žiadny významný účinok (Jiang, 2020). Štúdie v reálnom svete musia ďalej skúmať klinické účinky skorého použitia týchto liečiv pri pneumónii pri infekcii COVID-19.

2. Inou vhodnou kombináciou, ktorá sa môže použiť v liečbe je **darunavir 800 mg/ ritonavir 100 mg** v dávkovaní 1 x denne s jedlom. Liečba môže byť podávaná na rovnakých pracoviskách ako je uvedené vyššie pri lopinavire/ ritonavire.

3. Pre pacientov s ťažkými formami pneumónie a ARDS možno zvážiť inhaláciu **interferónu α-2b** s atomizáciou (5 miliónov IU na dávku inhalácie pre dospelých v sterilnej injekčnej vode, dvakrát denne t. j. 2 ampulky na deň/ pacienta) *(slabé odporúčanie)*. Môže sa tiež zvážiť subkutánne podanie interferónu ak je kontraindikovaný pre inhaláciu. *Poznámka:* Stabilita otvorenej ampulky je max 24 hod.

Účinnosť kombinovaného použitia antivirotík je stále kontroverzná a všeobecne má nízku úroveň odporúčania (Falzarano, 2013; Chan, 2015; Omrani, 2014; Khan, 2018). Odporúčanie z dňa 8.3.2020 z hodnotenia účinnej štúdiovej liečby, ktorá sa môže zvážiť vydaného MZ Čínskej republiky a WHO pracovným tímom pre liečbu COVID-19 hodnotilo pri pozorovaní hypoxemických pacientov na kombinácii lopinavir/ ritonavir a ribavirin u časti pacinetov zlepšenie príznakov. Dávkovanie kombinácie je pre účel tohto ŠPDTP prebraté z WHO: Landscape analysis of the therapeutics zo 17.2.2020.

Antibiotická liečba

1. Princíp: Odporúča sa preferovať cielenú antibakteriálnu liečbu a vyhýbať sa neúčelnému podávaniu, najmä kombinácii širokospektrálnych antibakteriálnych liekov. Ak sa vyskytne sekundárna bakteriálna infekcia, má sa vykonať bakteriologický dohľad a okamžite podať vhodné antibakteriálne lieky (v súlade so ŠDTP pre laboratórnu diagnostiku v klinickej mikrobiológii – pozri https://www.standardnepostupy.sk/standardy-klinicka-mikrobiologia/.

2. Podľa klinických prejavov pacientov, ak nemožno vylúčiť sprievodnú bakteriálnu infekciu, môžu pacienti s miernou (stredne závažnou) infekciou užívať antibakteriálne lieky proti pneumónii získanej v komunite, ako je amoxicilín, amoxicilín s inhibítorom betalaktamázy, azitromycín, klaritromycín alebo fluorchinolóny. Empirická antibakteriálna liečba u pacientov s ťažkou infekciou by mala pokrývať všetky možné patogény. Majú sa uplatňovať princípy deeskalačnej liečby, až kým sa patogénne baktérie nezabijú.

Kortikosteroidná liečba

Použitie kortikosteroidov pri závažnom ARDS je kontroverzné; preto je potrebné používať systémové glukokortikoidy s opatrnosťou (slabé odporúčanie). Metylprednizolón sa môže používať podľa potreby u pacientov s rýchlou progresiou ochorenia alebo závažným ochorením. Podľa závažnosti ochorenia sa môže zvážiť 40 až 80 mg metylprednizolónu denne a celková denná dávka by nemala prekročiť 2 mg/kg *(slabé odporúčanie)*. Môžu sa použiť u detí s chronickou obštrukčnou chorobou *(slabé odporúčanie).*

Ak je pri septickom šoku možné udržať hemodynamiku podaním tekutín a vazopresorov, odporúča sa nepodávať i.v. hydrokortizon. Ak to nie je možné dosiahnuť, z dôvodu podporenia krvného obehu sa odporúča podať hydrokortizon i.v. v dávke 200 mg/deň *(slabé odporúčanie).*

Výskumy súvisiace s manažmentom pacientov so SARS ukázali, že včasné použitie neinvazívneho kontinuálneho pozitívneho tlaku v dýchacích cestách (CPAP) a kortikosteroidov je účinnou stratégiou pri náraste pľúcnych zatienení a zvýšení dýchavičnosti. Správne použitie glukokortikoidov je schopné významne zlepšiť klinické príznaky pacientov so SARS, znížiť stupeň progresie ochorenia a urýchliť absorpciu pľúcnych lézií avšak nemôže skrátiť dĺžku pobytu v nemocnici (Zhao, 2003; Meng, 2003). Buďte opatrní, nakoľko hormonálna terapia má významný výskyt nežiaducich účinkov (Xia, 2004).

Biologická liečba

V období epidémie COVID-19 sa odporúča zvážiť podávanie biologickej liečby *(konsenzus odborníkov)*.

Iné lieky

1. Symptomatická liečba horúčky. Ak je teplota vyššia ako 38,5 °C, môže sa použiť antipyretikum (perorálne, každé 4–6 h pri pretrvávajúcej horúčke, ale nie viac ako 4-krát za 24 h), a pri teplote pod 38 °C je na zvážení podľa klinického stavu.

2. Podpora výživy. Pri prijatí do nemocnice sa u pacientov sleduje nutričné riziko na základe skóre NRS2002. Odporúčaný plán pre pacientov s rôznym skóre výživovej hodnoty je nasledovný:

   I. ak je celkové skóre **<3 body**, odporúča sa jesť potraviny bohaté na bielkoviny (ako sú vajcia, ryby, chudé mäso, mliečne výrobky) a diéty obsahujúce sacharidy. Predpokladaný ideálny príjem energie je 25–30 kcal/kg/d a hmotnosť bielkovín je 1,5 g/kg/d.

   II. ak je celkové skóre **≥ 3 body**, pacient by mal dostať výživovú podporu, čo najskôr. Odporúča sa zvýšiť príjem bielkovín doplnkom orálnej výživy 2–3 krát denne (≥ 18 g bielkovín / dávku). Aby sa dosiahol vrchol 18 g proteínov/ dávku, proteínový prášok sa môže pridať na základe štandardných proteínových prípravkov. Enterálna výživa sondou by sa mala začať ak pacient nemôže požiť doplnkovú výživu orálnou cestou.

3. Zníženie výskytu stresových vredov a gastrointestinálneho krvácania Odporúča sa použitie antagonistov H2 receptorov alebo inhibítorov protónovej pumpy u pacientov s gastrointestinálnym rizikom krvácania. Rizikové faktory pre gastrointestinálne krvácanie zahŕňajú: mechanická ventilácia ≥48 h, koagulačná dysfunkcia, renálna substitučná liečba, ochorenie pečene, rôzne komplikácie a vyššie skóre zlyhania orgánov.

4. Zníženie pľúcnej sekrécie a zlepšenie dýchacích funkcií. U pacientov so syndrómom dýchavičnosti, kašľa, sipotu a respiračnej tiesne sa kvôli zvýšenej sekrécii dýchacích ciest odporúča používať selektívne (M1, M3) anticholinergické liečivá na zníženie sekrécie, uvoľnenie hladkého svalstva v dýchacích cestách, zmiernenie kŕčov dýchacích ciest a zlepšenie pľúcnej ventilácie.

5. Zníženie výskytu venóznej embólie. Posúdiť riziko venóznej embólie u pacientov a používanie nízkomolekulárneho heparínu alebo heparínu u vysokorizikových pacientov bez kontraindikácií.

Preventívne opatrenia na úrovni komunity a všeobecnej populácie

1. Komunita a všeobecná populácia: pravidelne sú a budú vydávané ÚVZ SR, MZ SR, RÚVZ príslušné vnútroštátne, regionálne a miestne odporúčania pre nakladanie s jedlom, odpadmi a prepravou ľudí.

2. Usmerňujte obyvateľov, aby sa vyhli kontaminovaným materiálom, dezinfikovali životné prostredie a na úrovni štátu zlepšite riadenie zdravotnej starostlivosti a koordinujte transport podozrivých a potvrdených prípadov pacientov.

3. Individuálne: odporúča sa prijímať pestrú stravu v správnom množstve a zložení podľa zásad správnej výživy. Prijímať vyváženú stravu s pridaním vitamínov (najmä vitamínu C a D, minerálov najmä zinku) *(slabé odporúčanie)*. Pravidelný a správny životný štýl, pohybové aktivity a vyhnúť sa preťaženiu v práci, masívnym zhromaždeniam, podľa možnosti minimalizovať pobyt v nákupných a centrálnou klimatizáciou (spojenou klimatizáciou) vetraných budovách a zariadeniach. Pri podozrení na vírusové ochorenie zostať v domácom prostredí. Vítaná je podpora zamestnávateľov pre použitie nerepresívnych opatrení pre možnosť vyležať ochorenie a mať možnosť izolácie u chorého zamestnanca, či študenta/ žiaka *(silné odporúčanie)*.

4. Psychologická podpora: Rozvíjajte vlastné záujmy, vytvorte si čas na samovzdelávanie alebo iné aktivity, s preferenciou individuálnych alebo rodinných aktivít *(silné odporúčanie)*.

Liečba ťažkých infekcií u pacientov

Podávanie farmakoterapie a podpornej liečby – uvedené vyššie pri farmakoterapii

Manažment hypoxemického respiračného zlyhania a ARDS

- ✓ Rozpoznanie závažného hypoxemického zlyhania
  Vysokoprietoková nosová oxygenácia (HFO) alebo neinvazívna ventilácia (NIV) sa používa iba u vybraných pacientov s hypoxemickým respiračným zlyhaním. Riziko zlyhania liečby je u pacientov s MERS, pacienti liečení s vysokoprietokovou nosovou oxygenáciou alebo neinvazívnou ventiláciou musia byť monitorovaní. V týchto prípadoch podpornej ventilácie sa zvyšuje riziko kontaminácie okolia pacienta kvapôčkovou cestou.
- ✓ Endotracheálna intubácia by mala byť vykonávaná vyškoleným a skúseným lekárom (anestéziológintenzivista).
- ✓ *Poznámky:* Pacienti s ARDS, najmä malé deti, alebo tí, ktorí sú obézni alebo tehotné, sa môžu počas intubácie rýchlo zdekompenzovať. Pred intubáciou je vhodná preoxigenácia 100% O2 počas 5 minút pomocou tvárovej masky so zásobným vakom, masky so samorozpínacím vakom s PEEP ventilom, HFNO alebo neinvazívne. Intubácia v rýchlom slede je vhodná po posúdení dýchacích ciest, kedy nie sú identifikované žiadne známky sťaženej intubácie.

Nasledujúce odporúčania v tejto časti sa vzťahujú na mechanicky ventilovaných pacientov s ARDS. Tie sa zameriavajú na dospelých. Odporúčania založené na konsenze pre deti sú k dispozícii: Rimensberger PC, Cheifetz IM, Pediater Crit Care Med 2015; 16: S51-60.

- ✓ Použitie mechanickej ventilácie s použitím nižších dychových objemov (4-8 ml / kg predpokladanej telesnej hmotnosti) a s nižším inspiračným tlakom (plató tlak<30 cm H_2O).

U pacientov so závažným ARDS je odporúčaná ventilácia na viac ako 12 hodín za deň.

- ✓ U pacientov s ARDS bez hypoperfúzie tkanív použite konzervatívny manažment tekutín.
- ✓ U pacientov so stredne závažným alebo závažným ARDS, sa odporúča vyššie PEEP namiesto nižšieho PEEP .
- ✓ U pacientov so stredne závažným alebo závažným ARDS (PAO2 / FIO2 < 150), by nemala byť rutinne používaná neuromuskulárna blokáda pomocou kontinuálnej infúzie.

- ✓ Vyhnite sa odpojeniu pacienta od ventilátora, môže viesť ku strate PEEP a atelektázam. Použite ústny vzduchovod alebo endotracheálnu intubáciu v prípade, že je odpojenie nutné, napr. pri transporte.

Hypoxemické respiračné zlyhanie a liečba ARDS

Princíp liečby: liečte pacientov, aby sa zlepšili príznaky a súčasne liečte základné ochorenia (pri komorbiditách), aktívne predchádzajte potenciálnym komplikáciám a sekundárnej infekcii. Implementujte včasné opatrenia, podporu výživy, tekutín, hygieny, podporu funkcie orgánov a psycho-sociálnu podporu.

1. Hypoxické respiračné zlyhanie a závažný ARDS. Okamžite podajte kyslíkovú liečbu pacientom s ARDS a dôkladne ich sledujte, či nevykazujú klinické zhoršenie, napríklad rýchle progresívne respiračné zlyhanie. Pri zlyhaní štandardnej kyslíkovej liečby zvážte závažné hypoxemické zlyhanie dýchacích ciest. Keď pacienti majú zvýšenú frekvenciu dýchania (> 30 krát/min) a hypoxémiu (SpO_2 <90% alebo PaO_2 <60 mmHg), aj keď je kyslík dodávaný cez tvárovú masku a rezervoárový vak (prietok plynu 10 ~ 15 l/min., FiO_2 0,60–0,95), môže sa považovať za hypoxické zlyhanie dýchacích ciest.

ARDS je stav závažného akútneho hypoxického respiračného zlyhania spôsobeného zvýšenou permeabilitou pľúcnej kapiláry a poškodením alveolárnych epitelových buniek. Podľa berlínskej definície (ARDS Definition Task Force, 2012) (tabuľka 6) sa dá rozdeliť na mierne, stredné a ťažké.

Tab. č. 8: Berlínska definícia syndrómu akútnej respiračnej tiesne (ARDS)

Položka	Mierny	Stredný	Ťažký
Počiatočný čas	Respiračné príznaky sa vyvinuli/zhoršili do 1 týždňa po klinicky známom poškodení		
Hypoxémia	Pao_2 / Fio_2 201 až 300 mm Hg, PEEP alebo CPAP ≥5 cm H_2O	Pao_2 / Fio_2 101 až 200 mm Hg, PEEP ≥5 cm H_2O	Pao_2 / Fio_2 ≤100 mm Hg, PEEP ≥10 cm H_2O
Príčiny pľúcneho edému	Respiračné zlyhanie sa nedá úplne vysvetliť zlyhaním srdca alebo preťažením tekutinami. Aby sa vylúčila možnosť hydrostatického pľúcneho edému, ak chýba iný rizikový faktor, je potrebné objektívne posúdenie (napr. echokardiografia)		
Abnormality v zobrazovaní	Zníženú priehľadnosť oboch pľúc nemožno úplne vysvetliť pleurálnym výpotkom, atelektázou alebo uzlinami		

Poznámka: PEEP pozitívny end-exspiračný tlak; CPAP kontinuálny pozitívny tlak v dýchacích cestách

2. HFNO: Ak je ťažké udržať s podporou štandardnej kyslíkovej terapie SpO_2 nad 93% a rýchlosť dýchania sa rýchlo zvyšuje, potom by sa malo zvážiť HFNO. HFNO môže dodávať 60 l/min prietoku plynu a FiO_2 do 1,0. Všeobecne je prietok plynu nastavený na 30 - 40 l/min a koncentrácia

kyslíka 50% - 60%, čo je dobre tolerované a koordinované. Potom je možné nastavenia upraviť podľa stavu okysličenia pacientov. V porovnaní so štandardnou kyslíkovou terapiou je HFNO schopná znížiť pravdepodobnosť tracheálnej intubácie. Pacientom s hyperkapniou (ako je exacerbácia obštrukčnej choroby pľúc, kardiogénny pľúcny edém), hemodynamickou nestabilitou, zlyhaním viacerých orgánov alebo abnormálnym duševným stavom by sa nemala podávať HFNO. HFNO môže byť bezpečná u pacientov s miernou až stredne ťažkou a s nezhoršujúcou sa hyperkapniou. Ak však dýchacie ťažkosti stále pretrvávajú alebo sa dokonca dramaticky zhoršujú pod HFNO (inspiračná koncentrácia O_2 > 70%, prietok plynu> 50 l/min počas 1 hodiny), mala by sa zmeniť stratégia podpory dýchania.

3. NIV: NIV zaisťuje ventiláciu pozitívnym tlakom prostredníctvom pretlaku, ktorý vytvára tesne uzavretá maska. HFNO v kombinácii s prerušovanou krátkodobou podporou NIV (1–2 h) môže byť užitočná na zníženie spotreby dýchacej energie a zlepšenie okysličenia. Odporúča sa zvážiť použitie respiračnej terapie pri hypoxemickom respiračnom zlyhaní alebo pandemickej vírusovej chorobe. Obmedzené údaje štúdií ukázali vysokú mieru zlyhania NIV u pacientov s MERS. Invazívna mechanická ventilácia by sa mala zvážiť v prípade, ak ARDS stále pretrváva a dokonca sa akútne zhoršuje v procese NIV (približne počas 1 hodiny). Pacienti s hemodynamickou nestabilitou, zlyhaním viacerých orgánov alebo abnormálnym duševným stavom by nemali dostávať NIV.

4. Invazívna mechanická ventilácia: Na základe podpory HFNO (zvyšovanie O_2 > 70% a prietok plynu> 50 l/min) alebo NIV, alebo stáleho pretrvávania ARDS a dokonca ak sa akútne zhoršuje, invazívna mechanická ventilácia by sa mala vykonať, čo najskôr.

Endotracheálna intubácia by mala byť vykonávaná školeným a skúseným zdravotníckym pracovníkom pomocou bezpečnostných opatrení proti šíreniu mikrobiálnych agens vzduchom, pretože endotracheálna intubácia je výkon, ktorý môže produkovať veľké množstvo nákazlivých aerosólov.

Stratégia protektívnej ventilácie pľúc by sa mala implementovať pri invazívnej mechanickej ventilácii: nižší dychový tzv. tidal objem (4–6 ml/kg), nižší tlak plató (<30 cmH_2O) a vhodný PEEP. U pacientov so stredne ťažkou ARDS (PaO_2/FiO_2 <150) sa odporúča používať vyšší PEEP, aplikovať ventiláciu v pronačnej polohe na viac ako 12 hodín denne a pristúpiť ku hlbokej sedácii a svalovej relaxácii počas prvých 48 hodín mechanickej ventilácie. U pacientov so závažným akútnym hypoxickým respiračným zlyhaním by sme mali pri mechanickej ventilácii venovať pozornosť poškodeniam pľúc spojeným s použitím ventilátora a predchádzať im (ak je to možné).

5. Mimotelová podpora životných funkcií (ECLS – extracorporeal Life support): V procese invazívnej mechanickej ventilácie, keď je pacient stále v stave hypoxie, v kombinácii so zvýšeným parciálnym tlakom oxidu uhličitého (okrem dysfunkcie ventilácie, $PaCO_2$ > 60 mmHg), najmä po relaxácii svalov a ventilácii v pronačnej polohe je potrebné zvážiť zavedenie ECLS. Navrhuje sa však, aby sa liečba ECLS vykonávala len za podmienok, že pracovisko má skúsenosti s jeho používaním. V súčasnosti ECLS na OAIM zahŕňa VV-ECMO (krv je čerpaná z femorálnej žily a vracia sa do pravej predsiene vnútornou jugulárnou žilou po okysličovaní membránovým oxygenátorom) a VA-ECMO (krv je čerpaná z femorálnej žily a priamo vstupuje do aortálnej sústavy femorálnou tepnou po okysličovaní membránovým oxygenátorom). U pacientov s ťažkou

refraktérnou hypoxémiou môže neuromuskulárna blokáda zlepšiť prívod kyslíka, najmä ak pretrváva asynchrónna ventilácia po použití sedatív. Avšak, neuromuskulárna blokáda kontinuálnou infúziou sa neodporúča bežne používať u pacientov so stredne ťažkým ARDS. Pokiaľ je to možné, ECMO v spojení s mechanickou ventiláciou s nízkym prílivovým objemom sa môže zvážiť pri liečbe pacientov so závažnou refraktérnou hypoxémiou, u ktorých zlyháva štandardná terapia. Rutinné použitie vysokofrekvenčnej oscilačnej ventilácie (HFOV) u pacientov so stredne ťažkým ARDS nie je podľa štúdií prospešné a môže byť dokonca škodlivé. HFOV sa však stále môže považovať za záchrannú liečbu pacientov so závažným ARDS a refrakternou hypoxémiou. ECMO sa môže používať u niektorých závažných pacientov s ARDS (skóre poškodenia pľúc> 3 alebo pH <7,2 v dôsledku nekompenzovanej hyperkapnie), ale neodporúča sa všetkým pacientom s ARDS. U pacientov s ARDS sa dá zvážiť použitie mimotelového odstránenia oxidu uhličitého, ale tu je nedostatok štúdií, preto tento prístup je hodnotený ako alternatívny a môže sa preň lekár rozhodnúť na základe klinického konzília.

U pacientov s ARDS bez tkanivovej hypoperfúzie je možné realizovať konzervatívny manažment tekutinovej bilancie. Na zlepšenie mikrocirkulácie používajte vazoaktívne liečivá. Čo najskôr by sa mali používať empirické antibiotiká pri významnom klinickom podozrení na možnú sekundárnu infekciu. Je však potrebné vyhnúť sa naslepo začatej alebo nesprávnej kombinácii širokospektrálnych antibiotík. Pokiaľ nie je zo zvláštnych dôvodov potrebné vyhnite sa rutinnému používaniu kortikosteroidov. Glukokortikoidy sa môžu používať v krátkom čase (3–5 dní) podľa stupňa dýchavičnosti a podľa rozvoja patologických nálezov pri zobrazení CT hrudníka. Ak je to vhodné, tak odporúčaná dávka nemá byť vyššia ako ekvivalent 1-2 mg/kg metylprednizónu na deň. Poskytujte intenzívnu štandardnú podpornú starostlivosť kriticky chorým pacientom, vrátane prevencie hlbokej žilovej trombózy a stresom vyvolaného gastrointestinálneho krvácania, kontroly hladiny glukózy v krvi atď. Sledujte stav výživy a poskytnite v prípade potreby aj enterálnu výživu. Doplnková výživa s omega-3 mastnými kyselinami a antioxidantmi sa neodporúča. Inhalačné alebo intravenózne beta-adrenergné agonisty sa neodporúčajú na podporu klírensu alveolárnej tekutiny a na odstránenie pľúcneho edému (*slabé odporúčania*).

Liečba septického šoku

1. Rozpoznajte septický šok: ak v prípade podozrenia alebo potvrdenia infekcie a na základe plnej resuscitácie tekutinami sú na udržanie stredného artériového tlaku (MAP) ≥65 mmHg s laktátom ≥ 2 mmol/l stále potrebné vazokonstrikčné lieky, mala by sa zvážiť prítomnosť septického šoku. Ak sa laktát z nejakých dôvodov nedá monitorovať, mali by sa za príznaky kombinácie infekcie a hypoperfúzie považovať nasledujúce tri prejavy (zmeny duševného stavu, oliguria, zlá periférna perfúzia a predĺžená doba plnenia kapilár).

2. Pri resuscitácii zo septického šoku u dospelých sa v prvých 3 hodinách u dospelých odporúča podať 30 ml/kg izotonického kryštaloidu. Pri resuscitácii zo septického šoku u detí podávajte 20 ml/kg ako rýchly bolus a až následne 40–60 ml/kg.

3. Na resuscitáciu sa odporúča roztok izo-osmotických kryštaloidov. Nepoužívajte hypotonické kryštaloidy, škroby alebo želatínu na resuscitáciu počas prvej hodiny. Albumín sa môže považovať za resuscitačnú tekutinu, ale toto odporúčanie je založené na dôkazoch *nízkej kvality*.

4. Aplikujte vazokonstrikčné látky, ak šok pretrváva aj po resuscitácii tekutinami. Noradrenalín je prvou voľbou. Počiatočný cieľový tlak krvi MAP má byť ≥65 mmHg u dospelých a cieľový tlak pre deti má byť veku primeraný podľa osobitných prístupov pre deti.

5. Ak nie je možné zaviesť centrálny venózny katéter, vazopresory sa môžu infundovať cez perifernu žilu resp. cez veľkú žilu a mali by sa dôkladne sledovať príznaky extravazácie a lokálnej nekrózy tkanív.

6. Ak dôjde k extravazácii, zastavte infúziu. Vazopresory sa môžu tiež podávať prostredníctvom intraoseálnych ihiel najmä u detí.

Hodnotenie stavu a účinku liečby

Kritériá na ukončenie ECLS

1. Odpojenie z VV-ECMO. Koncentrácia kyslíka v mixéri ECMO vzduch-kyslík klesla na 21%, prietok vzduchu klesol na 0 a je znížená ventilačná podpora. Ak počas 2–3 h je respiračná frekvencia do 25 dychov/min, SpO_2 > 92%, $PaCO_2$ je normálny, možno zvážiť ukončenie VV-ECMO.

2. Odpojenie z VA-ECMO. Ak sa prietok krvi sa zníži na rýchlosť (0,2 až 0,5 l/min) každých 5 až 6 hodín od 3 l/min a hemodynamické podmienky sú stabilné. Prietok krvi sa zníži na 1,5 l/min do 24 hodín. Ak existuje premosťovacia hadička, môže byť arteriovenózny koniec spojený s premosťovacou hadičkou, aby sa vytvoril obvod ECMO pre samo-cirkuláciu, takže hemodynamika tela je poháňaná srdcom. Ak je hemodynamika stabilná najmenej 6 hodín, zvážte odpojenie stroja.

Kritériá na ukončenie invazívnej ventilácie

Keď je pacient pri vedomí, pri odsávaní spúta sú zrejmé reflexy kašľa, hemodynamika je stabilná a parametre ventilátora sú blízko parametrov offline, má sa vykonať spontánny dychový test (SBT). Po absolvovaní SBT sa môže uvažovať o odstránení endotracheálnej rúrky a prípadnej neinvazívnej ventilácii.

<u>Špeciálne opatrenia týkajúce sa tehotných pacientiek</u>

U tehotných žien s podozrením alebo potvrdenou infekciou SARS-CoV-2 / COVID-19 majú byť liečené podpornou terapiou, do úvahy by sa mala brať fyziologická adaptácia na tehotenstvo.

Rozhodnutia ohľadom akútneho pôrodu sú náročné a závisia od mnohých faktorov: gestačný vek, stav matky a plodu. Konzultácie pôrodníkov, neonatológov a špecialistov v intenzívnej medicíne a infektológii sú nevyhnutné.

<u>Štandard transportu alebo prekladu mimo OAIM</u>

Rozhodovanie sa robí na základe uvedených kritérií:

- pacienti nepotrebujú rozšírenú respiračnú podporu (HFNO, NIV, MV, ECLS atď.)

- je prítomná stabilná hemodynamika a perfúzia tkanív
- nie sú prítomné žiadne významné poškodenia funkcie orgánov a nie je potrebná liečba podpornými orgánmi (CRRT, umelá pečeň atď.)

V týchto prípadoch zvážte preklad pacienta z OAIM.

Štandardy prepustenia

Telesná teplota sa vrátila do normálu a pretrváva viac ako 3 dni. Respiračné príznaky sa významne zlepšili. Zápal pľúc vykazuje zjavné známky absorpcie. Respiračná tekutina na nukleovú kyselinu COVID-19 bola negatívna v dvoch po sebe nasledujúcich odberoch (potrebné dodržať aspoň jednodňový časový interval medzi vzorkami). Pacient môže byť prepustený z izolácie.

Zabezpečenie a organizácia starostlivosti

Prevencia a kontrola nozokomiálnych infekcií

Postupy pre izoláciu pacientov a podozrivých pacientov z infekcie COVID-19

Riadenie manažmentu prevencie a kontroly infekcie spôsobenej COVID-19 v zdravotníckych zariadeniach sa má riadiť podľa tabuľky č. 9 *(silné odporúčanie)*.

Tab. č. 9: Kontrolný zoznam postupov pre obmedzenie a izoláciu pre pacientov a podozrivých prípadov z infekcie COVID-19

Kategórie	Taktika	Bezpečnostné opatrenia v praxi
Environmentálne požiadavky	1. Mali by byť zabezpečené: a) čisté priestory, b) potenciálne kontaminované oblasti, c) kontaminované oblasti, d) kontaminované kanály (cesty) a čisté kanály (cesty)	1.1 jasne usporiadať a označiť 3 oblasti a transport materiálu alebo prechod z čistej oblasti do kontaminovanej oblasti. Spätný prechod nie je povolený 1.2 Každá oblasť by mala byť fyzicky rozdelená a zreteľne označená
	2. Izolácia jednotlivo (prioritná stratégia). Kolektívna izolácia potvrdených pacientov, kolektívna izolácia podozrivých prípadov (alternatívna stratégia)	2.1 <4 osoby na izolačnom oddelení, rozmiestnenie postelí ≥2 m 2.2 Vybavené samostatným WC 2.3 Vybavené prípravkami na čistenie a dezinfekciu rúk 2.4 Minimalizujte nepotrebné predmety (napr. odstráňte záclony atď.)
	3. Zabezpečte, aby bolo prostredie a predmety čisté a dezinfikované	3.1 Postupujte podľa kontrolného zoznamu pokynov pre dezinfekciu 3.2 Výhradné použitie výrobkov v izolačných oblastiach
	4. Správne nakladanie so zdravotníckym odpadom	4.1 Zdravotnícky odpad by mal byť uložený v uzavretých dvojvrstvových žltých vreciach určených na zhromažďovanie a prepravu medicínskeho/lekárskeho/zdravotníckeho odpadu na regulované zneškodňovanie

(pokračovanie)		
Kategórie	**Taktika**	**Bezpečnostné opatrenia v praxi**
Požiadavky na pacienta/ podozrivú osobu z infekcie	5. Obmedzte rozsah pacientov/ podozrivých osôb na ich činnosti	5.1 Žiadny sprievod alebo minimálny počet sprievodov a návštev (zvážiť najmä za účelom psychickej podpory alebo pri paliatívnej starostlivosti) 5.2 Jasná cesta na prepravu pacientov (vstup alebo výstup cez kontaminované kanály) 5.3 Pacienti, ktorí idú von, majú nosiť masky N95 alebo chirurgické masky 5.4 Po prepustení z nemocnice dodržiavajte pokyny pre dezinfekciu
Požiadavky na žiadosť zdravotníckeho personálu	6. Zdravotnícky personál vstupuje do izolovaného priestoru s náležitou sebaochranou prostredníc-tvom určených kanálov	6.1 Zdravotnícky personál by mal vykonávať postupy osobnej ochrany podľa usmernení o osobnej ochrane v tabuľke č. 10

Postupy pre osobnú ochranu

Podľa zásad štandardnej prevencie a terciárnej ochrany by sa všetok personál vstupujúci do rôznych zón mal hodnotiť pomocou jednotlivých inventárnych tabuliek podľa úrovne rizika expozície. Je potrebné zvoliť osobné ochranné prostriedky na rôznych úrovniach. Osobné ochranné prostriedky by sa mali nosiť prísne v súlade s pokynmi a mali by sa používať iba raz (tabuľka č.10, *silné odporúčanie*).

Tab. č. 10: Kontrolný zoznam postupov na ochranu osôb *(silné odporúčanie)*

Položka	Intenzita vystavenia riziku infekcie[a]	Ochranné opatrenia								
		Okrúhla čiapka	Maska N95	Kombinéza	Chrániče očí / Ochranný štít	Latexové rukavice	Bariérový plášť/zástera	Ochranné oblečenie	Návleky na topánky /	Komplexný dýchací prístroj
Odporúčania podľa pracovnej oblasti										
Predbežné vyšetrenie	Nízka	✓	✓	✓		✓	✓			
Všeobecná ambulantná starostlivosť	Nízka	✓	✓	✓		✓				
Všeobecné oddelenie	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Vysoká	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Ošetrenie pacienta s horúčkou	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Vysoká	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Izolačná miestnosť (oblasť)	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Vysoká	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oddelenie infekčných chorôb	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Vysoká	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Odporúčania podľa personálu										
Zdravotnícky personál v oblasti izolácie	Vysoká	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zamestnanci v oblasti predbežného vyšetrenia	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zdravotnícky personál ambulancie	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zdravotnícky personál na pozorovacom oddelení	Vysoká	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Pomocný personál	Stredná	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Administratívni a pomocní zamestnanci	Nízka	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

1. Nízke riziko: všeobecne kontakt s pacientmi alebo vystavenie vplyvom znečisteného prostredia, ako je napr.: sprievod pacientov pri diagnóze, triedenie, pohmat, konzultácie, atď.
2. Stredné riziko: priamy kontakt s telesnou tekutinou, sliznicou alebo poškodenou pokožkou, ako napr.: vyšetrenie ústnej dutiny, punkcia, starostlivosť o ústnu dutinu, chirurgický zákrok atď.
3. Vysoké riziko: predstavuje riziko šírenia sekrétov alebo kontaminantov na telo a tvár zdravotníckeho personálu, ako je napr.: orálna diagnostika, endotracheálna intubácia atď.

Ďalšie odporúčania

<u>Ošetrovateľský proces pri COVID-19</u>

Okrem štandardných ošetrovacích a bariérových postupov sestra koordinuje špecifické činnosti komplexného ošetrovateľského manažmentu o pacienta s COVID-19 v úzkej súčinnosti s lekárom a RÚVZ alebo KOS ZZS, rodinou alebo komunitou pacienta.

Ošetrovanie izolovaných pacientov *v domácnosti*

Schéma izolácie pacienta v domácom prostredí je uvedená v tabuľke č. 5.

Pacienti by si mali doma sledovať telesnú teplotu a príznaky choroby. Ak je teplota tela naďalej vyššia ako 38,0 °C alebo ak sa zhoršuje dýchanie, má včas telefonicky konzultovať lekára resp. zdravotnícke zariadenie, ktoré nariadilo domácu izoláciu, ak neodporučí pri nariadení izolácie iný postup).

Okrem prijímania ochranných opatrení by mal ošetrujúci personál v prirodzenom prostredí pacienta (v domácom ošetrení) merať fyziologické funkcie, sledovať príznaky ochorenia a namerané hodnoty a symptómy zapisovať do denníka vedeného samostatne pre pacienta a sestru.

Ošetrovanie pacientov *v zdravotníckom zariadení*

Ošetrovanie s podávaním kyslíkovej liečby

Pacienti s miernymi príznakmi zvyčajne používajú pri potrebe kyslíka nosový katéter alebo masku s prietokom kyslíka 5 l/min. Podľa potreby a podľa pokynov lekára upravte prietok kyslíka a dôkladne monitorujte dýchanie pacienta a saturáciu krvného kyslíka. Ak kyslíková terapia nedosiahne očakávaný účinok, sestra by mala komplexne analyzovať príčinu a byť ostražitá, aby to oznámila lekárovi.

Ošetrovanie a podávanie liekov

Pozornosť sa má venovať identifikácii zmeny klinických prejavov alebo nežiaducich reakcií na podávanú liečbu. Liečivá sú podávané na základe ordinácie lekára. Nežiadúce účinky sa majú zaznamenať.

Psychologické poradenstvo a ošetrovateľstvo

Sestra sa o pacienta stará empaticky a odpovedá na jeho otázky. Sestra dáva pacientovi priestor na kladenie otázok a rozhovor končí „Máte ešte nejaké otázky?“ Snaží sa komunikovať tak, aby zmiernila u pacienta pocit strachu, úzkosti, či depresie. Sestra pozitívne motivuje pacienta a ubezpečí ho, že izolácia je štandardný postup pri kvapôčkových infekčných ochoreniach.

Holistická, psychologická a humanistická starostlivosť by sa mala vykonávať s vysokou prioritou, najmä u bdelých pacientov s jasným vedomím. Psychologické techniky, ako je znižovanie stresu založené na vedomí prítomnosti tzv. mindfulness môže byť poskytnuté na zmiernenie úzkosti a paniky u pacientov vybudovaním ich optimistickej dôvery v prekonanie choroby.

Ošetrovanie kriticky chorých pacientov

Monitorovanie stavu

Dynamicky monitorujte vitálne funkcie pacientov (vedomie, TK, P, SpO2, počet dychov/min), rovnováhu elektrolytov, diurézu a bilanciu tekutín (homeostázu), ak je potrebné tak acidobázickú rovnováhu a funkcie rôznych orgánov. Monitorujte indikátory infekcie pacientov a prehodnocujte výskyt komplikácií, najmä syndróm akútnej respiračnej tiesne, septický šok (MAP<65 mmHg a laktát >2 mmol/l), stresové vredy a hlbokú žilovú trombózu. Neopomínajte základné ochorenia a komorbidity.

Sekvenčná liečba kyslíkom

U kriticky chorých pacientov sa používa za hlavnú kyslíková liečba, ako je HFNO, NIV a invazívna mechanická ventilácia. Musí sa dynamicky monitorovať účinok liečby kyslíkom. Zároveň je potrebné používať výrobky určené na starostlivosť o pokožku a primerane ich aplikovať, aby sa zabránilo poškodeniu nosa, tváre a pier pôsobením tlaku. Ak sa na vdychovanie kyslíka používa vysokokapacitný nazálny katéter, je potrebné náležite upraviť prietok kyslíka, jeho teplotu (37 ^{o}C) a vlhkosť (100% r.h.). Ak sa používa neinvazívna mechanická ventilácia, pacient by mal dostať príslušné poučenie. Pacienti sú poučení, aby vdychovali nosom. Tlak je nastavený od najnižšej hodnoty po najvyššiu a postupne dosahuje cieľovú hodnotu. Koordinácia človek-stroj má byť maximalizovaná. Pozorne sa sleduje vedomie pacienta a funkcia dýchania. U pacientov so zavedenou umelou pľúcnou ventiláciou sa má používať filter na exspiračnom ventile na zníženie šírenia vírusu. Sestry by mali nosiť ochranné okuliare alebo ochranný štít, aby sa predišlo expozícii na pracovisku. Pri všetkých spôsoboch podpornej ventilácie, ak pacient nemá zabezpečené dýchacie cesty endotracheáonou rúrkou, je zvýšené riziko kontaminácie okolitého prostredia pacienta a teda aj ošetrujúceho personálu infekčným aerosólom event. kvapôčkami sekrétov!

Špeciálna ošetrovateľská starostlivosť

Ak sa u pacienta vyvinie stredne ťažký až ťažký ARDS sa má začať s invazívnou mechanickou ventiláciou kombinovanou s polohou na bruchu (tzv. pronačnou polohou). Je potrebné dodržať štandardný pracovný postup pre pronačnú polohu. Zároveň je treba byť opatrný, aby sa predišlo dekubitom, pádu z postele, skĺznutiu endotrecheálnej rúrky a poškodeniu očí tlakom a iným komplikáciám. U pacientov liečených ECMO by sa mala monitorovať funkčnosť oxygenátora. Ak oxygenátor zmení farbu na tmavšiu, čo naznačuje možnosť koagulácie, lekár by mal byť upovedomený o potrebe úpravy dávky heparínu. Ak je to potrebné, mal by sa oxygenátor vymeniť. Koagulačné funkcie sa musia monitorovať dynamicky vrátane celého súboru koagulácie a DIC (diseminovaná intravaskulárna koagulácia) a času aktivácie parciálneho tromboplastínu atď. Pacienta treba pozorne sledovať kvôli príznakom krvácania, ako sú modriny na koži a slizniciach, krvácanie do nosovej dutiny, ústnej dutiny, krvavých hlienov, hematúrie, krvi v stolici, opuchu brucha a veľkosti zreníc a ich reakcie na osvit. Uistite sa, že spojenia ECMO sú pevne spojené a pevne pripevnené, aby sa zabránilo embólii vzduchom a vykĺznutiu linky.

Predchádzanie infekciám

Vykonajte starostlivosť o ústnu dutinu a starostlivosť o tvár, pomôžte pacientovi používať toaletu a dávajte pozor na všetky invazívne vstupy a spoje pred ich kontamináciou. Pravidlá a postupy týkajúce sa aseptických postupov a izolácie sa majú prísne dodržiavať, aby sa predišlo pneumónii súvisiacej s ventilátorom, sepse súvisiacej s katétrom, infekciám močových ciest v močovom katétri a iným sekundárnym infekciám.

Podpora výživy

V prípade potreby sa môže dynamicky vyhodnotiť nutričné riziko pacienta a začatie včasnej nutričnej podpory. Pre pacientov, ktorí môžu jesť, sa odporúča strava bohatá na bielkoviny a uhľohydráty. Pacientom, ktorí nemôžu jesť, ale môžu dostávať enterálnu výživu, by sa mala enterálna výživa dostať, čo najskôr. U pacientov neindikovaných na enterálnu výživu pre komplikáciu alebo komorbiditu by sa parenterálna výživa mala podávať včas, aby sa hradili energetické požiadavky. Podľa stavu pacienta poskytujte stravu s vysokým obsahom bielkovín, vitamínov, uhľohydrátov (napr. vajcia, ryby, chudé mäso, mlieko atď.) Pre dostatočnú výživu na zlepšenie fyzickej kondície pridávame vitamín C, D a zinok.

<u>Doplnkové otázky manažmentu pacienta a zúčastnených strán</u>

Kontrolný zoznam pripravenosti zdravotníckeho personálu na prepravu a príchod pacientov s potvrdeným alebo možným COVID-19

Zdravotnícki pracovníci prvej línie (pohotovostné, urgentné a špecializované ambulancie) v Slovenskej republike by mali byť pripravení na hodnotenie pacientov s ochorením spôsobeným koronavírusom 2019 (COVID-19). Nasledujúci kontrolný zoznam zdôrazňuje kľúčové kroky pre zdravotnícky personál pri príprave na prepravu a príchod pacientov s potvrdeným alebo možným COVID-19.

□ Sledujte najnovšie informácie o príznakoch a symptómoch, diagnostických testoch a definíciách prípadov (aktualizáciou ŠDTP alebo usmerneniami na ÚVZ SR).

□ Skontrolujte svoje zásady prevencie a kontroly infekčných ochorení vo vašom zdravotníckom zariadení so zameraním na COVID-19 zvlášť na:

□ hodnotenie a triedenie pacientov s akútnymi respiračnými príznakmi

□ umiestnenie pacienta na lôžko a jeho izolácia

□ implementácia štandardných, procesných, kontaktných a vzdušných bezpečnostných opatrení - vrátane použitia ochrany očí

□ manažment, koordinácia a vylúčenie návštev (iba v indikovaných prípadoch)

□ opatrenia na kontrolu zdroja infekcie u pacientov (napr. dať podozrivým pacientom masku na tvár, poučiť o respiračnej hygiene pri kašli, kýchaní a čistote rúk)

□ požiadavky na vykonávanie postupov pri produkcii aerosólu najmä z dýchacích ciest

□ dávajte pozor na pacientov, ktorí spĺňajú definíciu vyšetrovaných osôb s podozrením alebo potvrdením infekcie COPVID-19

□ postup, ako nahlásiť potenciálny prípad COVID-19 alebo vystavenie riziku infekcie alebo vystavenie nozokomiálnej infekcii alebo pri porušení kontroly infekčných ochorení v príslušnom zdravotníckom zariadení (manažment oddelenia a vedenie nemocnice) a Úradu verejného zdravotníctva SR resp. RÚVZ podľa pokynu hlavného hygienika SR

□ vedieť, kto, kedy a ako má hodnotiť zdravie pri práci po nechránenej expozícii (t. j. pri nedodržaní odporúčania nosenia OOPP) podozrivému alebo potvrdenému ochoreniu COVID-19

□ zostaňte doma a ak ste chorý, informujte zdravotnícke zariadenie (zamestnávateľ má podporiť možnosť eliminácie šírenia možnej alebo potvrdenej infekcie u zamestnanca)

□ vedieť, ako kontaktovať a prijímať informácie od ÚVZ SR alebo miestneho RÚVZ (poznať šírenie informácií a mať priamy kontakt pre prípad konzultácie v otázkach prevencie)

(zostavené podľa CDC, 2020) – viac v prílohe č. 8. a 9

Postup pre dočasnú prevenciu a kontrolu infekcií v zdravotníckych zariadeniach s potvrdenou chorobou COVID-19 pri zdravotnej starostlivosti a odporúčania týkajúce sa kontroly pacientov, ktorí sú predmetom vyšetrovania, pokiaľ ide o COVID-19

1. Minimalizujte pravdepodobnosť vystavenia sa COVID-19 (váha dôkazu I, A)

Zabezpečte, aby boli zavedené nástroje a postupy v zdravotníckych zariadeniach a na ich oddeleniach na minimalizovanie vystavenia respiračným patogénom vrátane SARS-CoV-2, vírusu, ktorý spôsobuje COVID-19. Opatrenia by sa mali implementovať *pred* príchodom pacienta, *po* príchode a *počas* trvania prítomnosti postihnutého pacienta v zdravotníckom prostredí.

- **Pred príchodom**
  - Pri plánovaní vyšetrenia inštruujte prostredníctvom RÚVZ alebo KOS ZZS pacientov a osoby, ktoré ich sprevádzajú, aby pri príchode zavolali alebo informovali zdravotníckych pracovníkov o nasledujúcich náležitostiach:

- ak majú príznaky akejkoľvek respiračnej infekcie (napr. kašeľ, nádcha, horúčka) a aby prijali vhodné preventívne opatrenia (napr. nasadili si masku na tvár) pri vstupe na zníženie šírenia infekcie kašľom, kýchaním - preto dodržiavajte postupy triedenia.

  - Ak pacient prichádza dopravou prostredníctvom pohotovostných lekárskych služieb, vodič by mal kontaktovať prijímajúce pohotovostné, či urgentné oddelenie alebo zdravotnícke zariadenie a riadiť sa vopred dohodnutými miestnymi dopravnými protokolmi. To umožní zdravotníckemu zariadeniu pripraviť sa na prijatie pacienta.

- **Po príchode a počas návštevy**
  - Podniknite kroky, aby ste zaistili, že všetky osoby so symptómami a podozrením na infekciu COVID-19 alebo inou respiračnou infekciou (napr. horúčka, kašeľ) dodržiavajú respiračnú hygienu, hygienu rúk a postupy triedenia po celú dobu návštevy zdravotníckeho zariadenia. Zvážte zverejnenie vizuálnych upozornení (napr. značiek, plagátov) pri vstupe a na strategických miestach (napr. čakárne, výťahy, kaviarne), aby ste pacientom a zdravotníckym pracovníkom poskytli informácie a postupy (v príslušných jazykoch) o hygiene rúk a respiračnej hygiene. Pokyny by mali obsahovať, ako používať rúška alebo tkaniny na zakrytie nosa a úst pri kašli alebo kýchaní, na likvidáciu tkanín a kontaminovaných predmetov v nádobách na odpad a tiež ako a kedy vykonať hygienu rúk. Pre časť usmernení je možné použiť základné infografiky pre pacientov uvedené **v prílohe č. 12** tohto štandardného postupu.
  - Ak je to priestorovo a kapacitne možné, zaistite, aby pacienti s príznakmi podozrenia na COVID-19 alebo inú respiračnú infekciu (napr. s horúčkou a kašľom) nemali dovolené čakať medzi ostatnými pacientmi, ktorí hľadajú starostlivosť z iných dôvodov. Identifikujte samostatný, dobre vetraný priestor, ktorý umožňuje čakajúcim pacientom byť od seba navzájom oddelení aspoň 1,8 - 2 metre (najmä ak nemajú tvárovú masku), s ľahkým prístupom k nástrojom dýchacej hygieny. V niektorých prostrediach sa klinicky stabilní pacienti môžu rozhodnúť čakať v osobnom vozidle alebo mimo zdravotníckeho zariadenia, kde môžu byť kontaktovaní mobilným telefónom, keď prídu na rad na vyšetrenie.
  - Zaistite rýchle triedenie a izoláciu pacientov so symptómami podozrenia na COVID-19 alebo inými respiračnými infekciami (napr. horúčka, kašeľ):
    - Identifikujte pacientov, u ktorých existuje riziko infekcie COVID-19 pred alebo bezprostredne po príchode do zdravotníckeho zariadenia.
      - Vykonajte postupy triedenia na zistenie osôb, ktoré sú predmetom vyšetrenia pre COVID-19, počas alebo pred začatím vyšetrenia alebo registrácie pacienta (napr. v čase kontroly pacienta) a zabezpečte, aby všetci pacienti odpovedali na prítomnosť príznakov respiračnej infekcie a anamnézu cesty do oblastí, v ktorých dochádza k prenosu SARS-CoV-2, vírusu, ktorý spôsobuje COVID-19, alebo kontaktu s možnými pacientmi COVID-19 alebo zvieracími rezervoármi v mieste epidémie.
    - Implementujte respiračnú hygienu (t. j. položte masku na nos a ústa pacienta, ak sa tak ešte nestalo) a izolujte ho v izolačnej miestnosti pre infekcie šíriace sa vzduchom (AIIR), ak je takáto miestnosť v nemocnici k dispozícii. Prečítajte si odporúčania pre „Umiestnenie pacienta“ nižšie. Ďalšie pokyny pre hodnotenie pacientov na infekciu COVID-19 nájdete na stránke ÚVZ SR.
    - Informovať sa o prevencii a kontrole infekčných ochorení.
    - Komunikovať s regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva, ÚVZ SR a prípadne s ďalšími zamestnancami zdravotníckeho zariadenia ohľadom informácie o prítomnosti vyšetrovanej osoby pre COVID-19.
  - Zabezpečte zásoby na respiračnú hygienu, vrátane 60% - 95% dezinfekčných prostriedkov na ruky na báze alkoholu, bezdotykové nádoby na zneškodnenie použitých vecí, ak je to možné, tak rúčka na tvár pri vstupoch do zdravotníckych zariadení, čakacích miestností, na registrácii pacientov atď.

2. Dodržiavanie štandardných, kontaktných a vzdušných bezpečnostných opatrení vrátane použitia ochrany očí (*silné odporúčanie*)

Štandardné bezpečnostné opatrenia predpokladajú, že každá osoba je potenciálne infikovaná alebo kolonizovaná patogénom, ktorý by sa mohol prenášať v zdravotníckom prostredí. Prvky štandardných opatrení, ktoré sa vzťahujú na pacientov s respiračnými infekciami, vrátane infekcií spôsobených COVID-19, sú zhrnuté nižšie. Pozornosť by sa mala venovať školeniu o správnom používaní, správnom nasadení, používaniu a likvidácii akéhokoľvek OOPP. Tento postup nezdôrazňuje všetky aspekty štandardných opatrení (napr. bezpečnosť podávanej liečby), ktoré sa vyžadujú pri starostlivosti o všetkých pacientov – kompletný opis je uvedený v *Štandardný postup pre preventívne opatrenia pri izolácii: Prevencia prenosu infekčných pôvodcov v zdravotníckych zariadeniach*. Všetci zdravotnícki pracovníci (opatrenia v časti 3 týkajúce sa opatrení pre návštevníkov, ktorí nie sú zdravotnícki pracovníci) a ktorí vstupujú do miestnosti pacienta so známymi alebo podozrivými COVID-19, by mali dodržiavať štandardné, kontaktné a vzdušné opatrenia, vrátane nasledujúcich:

- **Umiestnenie pacienta**
  - Umiestnite pacienta so známym alebo podozrivým COVID-19 do AIIR, ktorá bola skonštruovaná a udržiavaná v súlade s aktuálnymi pokynmi a usmerneniami ÚVZ SR.
    - AIIR sú jednolôžkové izby pre pacientov so zníženým tlakom v porovnaní s okolitými oblasťami a s minimálnym počtom 6x výmena vzduchu za hodinu (pri novej výstavbe alebo renovácii sa odporúča 12x výmena vzduchu za hodinu). Vzduch z týchto miestností by sa mal pred recirkuláciou priamo odvádzať von alebo filtrovať cez vysokoúčinný filter častíc (HEPA). Dvere miestnosti by sa mali udržiavať zavreté, s výnimkou vstupu alebo výstupu z miestnosti, a vstup a výstup by sa mal minimalizovať. Zariadenia by mali monitorovať a dokumentovať správnu funkciu podtlaku v týchto miestnostiach.
    - Ak AIIR nie je k dispozícii, pacienti, ktorí vyžadujú hospitalizáciu, by sa mali previesť, čo najskôr do zariadenia, kde je k dispozícii AIIR. Ak pacient nevyžaduje hospitalizáciu, možno ho prepustiť do domáceho prostredia (po konzultácii so štátnymi alebo miestnymi orgánmi verejného zdravotníctva – ÚVZ alebo RÚVZ), ak sa to považuje z lekárskeho a sociálneho hľadiska za vhodné . Až do premiestnenia alebo prepustenia dajte pacientovi rúšku na tvár a izolujte ho vo vyšetrovacej miestnosti so zatvorenými dverami. V ideálnom prípade by sa pacient nemal umiestňovať do miestnosti, kde recirkuluje vzduch z miestnosti bez filtrácie HEPA (odporúčanie 1, A).
  - Akonáhle je v AIIR, pacientova tvárová maska môže byť odstránená. Obmedzte transport a pohyb pacienta mimo AIIR na vyšetrovacie, diagnostické a terapeutické nevyhnutné výkony. Ak nie je v AIIR (napr. počas prepravy alebo ak AIIR nie je k dispozícii), pacienti by mali nosiť masku na zabránenie šírenia sekrétov do prostredia.
  - Personál vstupujúci do miestnosti by mal používať OOPP vrátane ochrany dýchacích ciest, ako je opísané nižšie.
  - Do miestnosti by mal vstupovať iba nevyhnutný personál a na nevyhnutne dlhú dobu. Implementácia osobných štandardov starostlivosti a prevencie s cieľom minimalizovať počet zdravotníckych pracovníkov, ktorí vstúpia do miestnosti.
    - Zariadenia by mali zvážiť poskytovať starostlivosť o týchto pacientov s určeným zdravotníckym personálom, aby sa minimalizovalo riziko prenosu a vystavenia iným pacientom a iným zdravotníckym pracovníkom.

- Zariadenia by mali viesť záznamy o všetkých osobách, ktoré sa starajú alebo vstupujú do miestností alebo do oblasti kde sa poskytuje starostlivosť o týchto pacientov.
- Používajte určené alebo jednorazové vybavenie pre poskytnutie starostlivosti o pacienta (napr. manžety na meranie krvného tlaku, plášte a pod.). Ak sa zariadenie bude používať pre viac ako jedného pacienta, pred použitím u iného pacienta ho očistite a dezinfikujte podľa pokynov výrobcu.
- Zdravotnícky pracovník vstupujúci do miestnosti krátko po tom, čo pacient opustí lôžko v zdravotníckom zariadení, by mal používať ochranu dýchacích ciest. (Pozri oddiel o osobných ochranných pomôckach nižšie). Štandardnou praxou pre patogény šírené vvzdušnu cestou (napr. osýpky, tuberkulóza) je zabrániť nechráneným osobám vrátane zdravotníckych pracovníkov vojsť do opustenej miestnosti, kým neuplynie dostatok času na to, aby sa potenciálne infekčné častice odstránili pri výmene (cirkulácii) vzduchu. Zatiaľ nevieme, ako dlho zostáva COVID-19 vo vzduchu infekčný. Medzitým je rozumné uplatniť podobné časové obdobie pred vstupom do miestnosti bez ochrany dýchacích ciest, aké sa používa pre patogény šírené vzdušnou cestou (napr. osýpky, tuberkulóza). Okrem toho by sa mala miestnosť pred návratom na bežné použitie podrobiť príslušnému čisteniu a dezinfekcii povrchu podľa odporúčania pre ošetrovanie povrchov.

- **Hygiena rúk**
  - Zdravotnícky pracovník by mal vykonávať hygienu rúk pomocou ABHS pred a po každom kontakte s pacientom, kontakte s potenciálne infekčným materiálom a pred nasadením a po odstránení OOPP vrátane rukavíc. Hygiena rúk v zdravotníckych zariadeniach sa dá vykonať aj umývaním mydlom a vodou po dobu najmenej 20 sekúnd. Ak sú ruky viditeľne zašpinené, pred návratom do ABHS použite mydlo a vodu.
  - Zdravotnícke zariadenia by mali zabezpečiť, aby boli jednorazové hygienické pomôcky na ruky ľahko dostupné na každom mieste starostlivosti.
-

Zamestnávateľ by mal vybrať vhodné **osobné ochranné pracovné prostriedky (OOPP)** a zabezpečiť ho pre zdravotníckeho pracovníka v súlade s normami pre OOPP. Pozornosť by sa mala venovať školeniu o správnom používaní, správnom nasadení a likvidácii akéhokoľvek OOPP. Akýkoľvek opakovane použiteľný OOPP musí byť po použití a medzi použitiami riadne vyčistený, dekontaminovaný eventuálne udržiavaný. Zariadenia by mali mať predpisy a postupy popisujúce bezpečné nasadenie a tzv. doffing - používanie OOPP:

- **rukavice**
  - Vykonajte hygienu rúk a pri vstupe do miestnosti ku pacientovi alebo do oblasti starostlivosti o ňu si nasaďte čisté nesterilné rukavice. Ak sú rukavice poškodené alebo silne znečistené, vymeňte ich.
  - Pri opustení miestnosti pre pacienta alebo v oblasti starostlivosti o telo odstráňte a zlikvidujte rukavice a okamžite vykonajte hygienu rúk.
- **plášte**
  - Pri vstupe do miestnosti alebo miestnosti pre pacienta nasaďte čisté izolačné odevy. Ak je plášť špinavý, vymeňte ho. Pred opustením miestnosti pre pacienta alebo ošetrovacej oblasti odstráňte a zlikvidujte odev vo vyhradenej nádobe na odpad alebo posteľnú bielizeň. Jednorazové plášte by sa mali po uložiť do vreca na to určeného a následne zlikvidovať. Látkové odevy by sa mali prať po každom použití.

- **Ochrana dýchacích ciest**
  - Pred vstupom do miestnosti k pacientovi alebo do oblasti starostlivosti o pacienta používajte ochranu dýchacích ciest (t.j. respirátor), ktorá je aspoň taká bezpečná ako jednorazový filtračný respirátor s filtrom na tvár N95.
  - Jednorazové respirátory by mali byť odstránené a zlikvidované po opustení miestnosti pacienta alebo oblasti starostlivosti a zatvorení dverí izby. Po odstránení respirátora vykonajte hygienu rúk.
  - Použitie respirátora musí byť v kontexte kompletného programu ochrany dýchacích ciest v súlade s príslušnými normami pre ochranu dýchacích ciest. Zamestnanci by mali byť zdravotne v dobrej kondícii a vyšetrení, ak používajú respirátory s pevne priliehajúcimi časťami na tvár (napr. jednorazové N95) a vyškolení o správnom používaní respirátorov, bezpečnom odstránení a likvidácii a zdravotných kontraindikáciách pri použití respirátorov.
- **Ochrana očí**
  - Pri vstupe do miestnosti k pacientovi alebo do oblasti starostlivosti o telo si nasaďte ochranu očí (napr. okuliare, jednorazový ochranný štít na tvár, ktorý zakrýva prednú a bočnú stranu tváre). Pred opustením miestnosti pacienta alebo z oblasti starostlivosti o pacienta odstráňte ochranu očí. Pred opakovaným použitím je potrebné očistiť a dezinfikovať opakovane použiteľné ochranné prostriedky na oči (napr. okuliare) podľa pokynov výrobcu. Jednorazová ochrana očí sa musí po použití zlikvidovať.

- **Pri vykonávaní postupov generovania aerosólu postupujte opatrne**
  - Niektoré postupy vykonávané na pacientoch COVID-19 by mohli vytvárať infekčné aerosóly. Obzvlášť postupy, ktoré pravdepodobne vyvolávajú kašeľ (napr. indukcia spúta, otvorené odsávanie dýchacích ciest), by sa mali vykonávať opatrne a pokiaľ je to možné, je potrebné sa im vyhnúť.
  - Ak sa tieto postupy vykonávajú, mali by sa vykonávať v AIIR a personál by mal používať ochranu dýchacích ciest, ako je opísané vyššie. Navyše:
    - Obmedzte počet zdravotného personálu prítomného počas výkonu iba na tých, ktorí sú dôležití z hľadiska starostlivosti o pacienta a procedurálnu podporu.
    - Okamžite vyčistite a dezinfikujte povrchy miestností na vykonanie procesov, ako je opísané v časti o kontrole infekcií v prostredí nižšie.
- **Diagnostický odber respiračných vzoriek**
  - Odber diagnostických vzoriek dýchacích ciest (napr. nazofaryngeálny tampón) pravdepodobne vyvoláva kašeľ alebo kýchanie. Jednotlivci v miestnosti počas postupu by mali byť v ideálnom prípade obmedzení na pacienta a poskytovateľa zdravotnej starostlivosti, ktorý vzorku získal.
  - Vzorky na odber zdravotníckym pracovníkom na testovanie na SARS-CoV-2, vírus od pacientov so známymi alebo podozrivými COVID-19, by mali byť odobraté za dodržiavania štandardných, kontaktných a vzdušných bezpečnostných opatrení, vrátane použitia ochrany očí.
  - Tieto postupy by sa mali uskutočňovať v AIIR alebo v skúšobnej procedurálnej miestnosti so zatvorenými dverami.

- **Trvanie opatrení na izoláciu suspektných a potvrdených pacientov COVID-19**
    - Kým nie sú k dispozícii informácie o negativite resp. vylúčení vírusu po klinickom zlepšení, malo by sa prerušenie izolácie stanoviť na individuálnom základe v spojení s miestnymi (RÚVZ), štátnymi (ÚVZ SR) zdravotníckymi orgánmi.
    - Medzi faktory, ktoré je potrebné brať do úvahy, patria: prítomnosť symptómov súvisiacich s infekciou COVID-19, symptómy vymiznuté ku istému dátumu, ďalšie stavy, ktoré by si vyžadovali osobitné opatrenia (napr. tuberkulóza, *Clostridioides difficile),* ďalšie laboratórne informácie odrážajúce klinický stav, alternatívy k izolácii pacientov, ako sú napr. možnosť bezpečného zotavenia v domácom prostredí.

3. Riadenie prístupu a pohybu návštev v rámci zdravotníckeho zariadenia

- Stanovte postupy monitorovania, riadenia a školenia návštev.
- Obmedzte návštevy na vstup do miestnosti známych alebo podozrivých pacientov COVID-19. Mali by sa preskúmať alternatívne mechanizmy interakcie medzi pacientmi a návštevami, ako sú aplikácie videohovorov na mobilných telefónoch alebo tabletoch. Zariadenia môžu zvážiť výnimky založené na situáciách na konci života alebo vtedy, keď je návšteva nevyhnutná pre emocionálnu pohodu a starostlivosť o pacienta.
- Návštevy pacientov so známym alebo podozrivým COVID-19 by sa mali naplánovať a kontrolovať, aby sa umožnilo:
    - Skríning príznakov akútneho ochorenia dýchacích ciest pred vstupom do zdravotníckeho zariadenia.
    - Zdravotnícke zariadenia by mali hodnotiť riziko pre zdravie návštev (napr. návštevník môže mať základné ochorenie, ktoré ho vystavuje vyššiemu riziku pre COVID-19) a schopnosť dodržiavať preventívne opatrenia.
    - Zdravotnícke zariadenia by mali zabezpečiť distribúciu usmernení/ poučenia pred návštevou na izbe pacientov a o hygiene rúk, obmedzení kontaktu s povrchmi a používaním OOPP podľa prijatého aktuálneho štandardného operačného postupu v príslušnom zdravotníckom zariadení.
    - Zdravotnícke zariadenia by mali viesť záznamy (napr. denník) o všetkých návštevách, ktoré vstupujú do izieb pacientov.
    - Počas procesov tvorby aerosólu by nemali byť návštevy prítomné v izbe pacienta.
    - Návštevy by mali byť poučené, aby obmedzili svoj pohyb v zariadení.
    - Exponovaní návštevníci (napr. kontakt s pacientom COVID-19 pred prijatím) by mali byť upozornení, aby hlásili všetky príznaky a príznaky akútneho ochorenia svojmu poskytovateľovi zdravotnej starostlivosti najmenej po dobu 14 dní po poslednej známej expozícii chorému pacientovi.
- Všetky návštevy by sa mali v spoločných priestoroch zariadenia riadiť respiračnou hygienou.

4. Implementujte technické kontroly

- Zvážte navrhnutie a inštaláciu inžinierskych ovládacích prvkov na zníženie alebo vylúčenie expozície s bariérovou ochranou zdravotníckych pracovníkov a ostatných pacientov pred infikovanými jedincami. Príklady technických kontrol zahŕňajú fyzické bariéry alebo boxy pre manažment pacientov v časti zariadenia kde prebieha triedenie pacientov. Inštalácia napr. paravanov medzi pacientmi v spoločných priestoroch, uzavreté sacie systémy na odsávanie dýchacích ciest pre intubovaných pacientov, ako aj vhodné systémy na manipuláciu so vzduchom (s primeraným smerovaním, filtráciou, výmenníkom atď.), ktoré sú nainštalované a správne pravidelne udržiavané.

5. Monitorujte a manažujte chorých a vystavených zdravotníckych pracovníkov

- Rozhodnutia o premiestňovaní a monitorovaní zdravotníckych pracovníkov s expozíciou COVID-19 by sa mali prijímať po konzultácii s orgánmi verejného zdravotníctva (ÚVZ SR). Ďalšie informácie nájdete v podporných materiáloch a usmerneniach ku štandardným postupom a usmerneniam ÚVZ SR.
- Zariadenia a organizácie poskytujúce zdravotnú starostlivosť by mali implementovať prístupy podpory a ochrany zdravia zdravotníckych pracovníkov v prípade práceneschopnosti, ktoré nemajú byť represívne, ale flexibilné a konzistentné s usmerneniami ÚVZ SR.

6. Informovanie a inštruktáž zdravotníckeho personálu/zdravotníckych pracovníkov

Povinnosťou zamestnávateľa je poskytovať informovanie a inštruktáž pre každého zamestnanca, ktorý sa bude podieľať na starostlivosti o pacienta:

- zameranú na konkrétne úlohy týkajúce sa prevencie prenosu infekčných ochorení,
- zameranú na potrebu používania a manipuláciu s dýchacími ochrannými pomôckami (napr. filtračné respirátory dýchacích prístrojov N95) alebo potrebu používania a manipuláciu s alternatívnymi dýchacími ochrannými pomôckami (napr. dýchací prístroj s automatickým čistením vzduchu, PAPR).
- zameranú na správne používanie OOPP a zabránenie kontaminácii odevov, pokožky a prostredia počas procesu odstraňovania takejto pomôcky alebo iných manipulácii s pacientom alebo jeho vzorkami.

7. Vykonajte kontrolu infekcií v prostredí

- Na starostlivosť o pacienta by sa malo používať jednorazové lekárske vybavenie.
- Všetky nevyhnutné, nejednorazové zdravotnícke pomôcky používané na starostlivosť o pacienta sa majú čistiť a dezinfikovať v súlade s pokynmi výrobcu a pravidlami zariadenia.
- Zaistite, aby sa postupy čistenia a dezinfekcie prostredia dôsledne a správne dodržiavali.
- Bežné postupy čistenia a dezinfekcie (napr. používanie čistiacich prostriedkov a vody na predbežné čistenie povrchov pred aplikáciou dezinfekčného prostriedku dezinfekčného prostriedku v primeranej kvalite na často exponované povrchy alebo predmety počas primeraného času kontaktu, ako je uvedené na štítku produktu), sú vhodné pre COVID - 19 v zdravotníckych zariadeniach vrátane tých oblastí starostlivosti o pacientov, v ktorých sa vykonávajú postupy generujúce aerosól. Výrobky s informáciami o nových vírusových patogénoch schválených EPA sa odporúčajú na použitie proti COVID-19. Tieto výrobky možno identifikovať podľa nasledujúceho popisu:
    - „[Názov produktu] preukázal účinnosť proti vírusom podobným vírusu COVID-19 na tvrdých neporéznych povrchoch. Preto sa tento produkt môže používať proti COVID-19, ak sa používa v súlade s pokynmi na použitie proti [názov vírusu] na tvrdých neporéznych povrchoch. ““
    - Tento popis alebo podobná informácia sa uplatní iba prostredníctvom nasledujúcich komunikačných kanálov: technickej literatúry distribuovanej výlučne zdravotníckym zariadeniam, lekárom, sestrám, pracovníkom oddelenia sterilizácie a úradom verejného zdravotníctva. Konkrétne informácie sú väčšinou v dodatočnom letáku alebo distribuované iným spôsobom vzhľadom na „COVID-19“ preto sa nenachádzajú ešte priamo na produkte, ani na hlavnej etikete.

- Ak nie sú k dispozícii žiadne výrobky registrované na základe EPA, ktoré majú schválenie s popisom proti vírusovým patogénom COVID-19, mali by sa výrobky s informáciou na etikete proti ľudským koronavírusom používať podľa pokynov od výrobcu.

- Nakladanie s bielizňou, kuchynským riadom a zdravotníckym odpadom by sa malo vykonávať aj v súlade s bežnými postupmi zdravotníckeho zariadenia pri vysokorizikových pacientoch napr. s AMR a pod.

8. Zaviesť podávanie správ v rámci zdravotníckych zariadení a orgánov verejného zdravotníctva

- Implementovať mechanizmy a postupy, ktoré pohotovo upozorňujú kľúčových zamestnancov zariadení vrátane poverených osôb za kontrolu infekčných ochorení, epidemiológie/ nemocničnej hygieny v zdravotníckom zariadení, vedenia zariadení, zdravia pri práci (osoby zodpovednej za BOZP), klinických laboratórií a personálu „prvej línie“ (na urgentných príjmoch a pohotovostných ambulanciách) o známych alebo podozrivých pacientoch COVID-19.
- Komunikujte a spolupracujte s orgánmi verejného zdravotníctva.
  - Okamžite informujte ÚVZ SR alebo miestne orgány verejného zdravotníctva (RÚVZ) o pacientoch so známym alebo podozrivým COVID-19. Zdravotnícke zariadenia majú určiť konkrétne osoby v zdravotníckom zariadení, ktoré sú zodpovedné za komunikáciu s úradníkmi verejného zdravotníctva a šírenie informácií ostatným zdravotníckym pracovníkom.

9. **Zdravotnícki pracovníci s profesionálnou expozíciou**

Zdravotnícki pracovníci, ktorí sa starajú o pacientov s ochorením COVID-19 v nemocniciach, majú byť zaregistrovaní a monitorovaní v súlade s postupmi ochrany zdravia pri práci (vedie sa registrácia zdravotníckych pracovníkov v expozícii, vykonáva sa monitoring klinických príznakov a v prípade príznakov sa vykoná izolácia a rýchle testovanie na nový koronavírus SARS-CoV-2).

Na základe vysokého rizika prenosu súvisiaceho s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a v súlade s existujúcimi odporúčaniami iných inštitúcií (ECDC) sa zdravotníckym pracovníkom navrhujú tieto konkrétne opatrenia:

Nechránený kontakt s pacientom (vysoké riziko expozície):

- aktívne monitorovanie počas 14 dní,
  a
- vyradenie z pracovnej činnosti po dobu 14 dní od poslednej expozície v prípade ak má zdravotnícky pracovník klinické príznaky *(pri expozícii a významnej cestovateľskej anamnéze o prípadnej izolácii rozhodne regionálny hygienik podľa osobitného usmernenia Hlavného hygienika SR pre zdravotníckych pracovníkov podľa aktuálnej epidemiologickej situácie).*

Chránený kontakt (riadne použitie OOPP) s pacientom:

- samosledovanie a izolácia v domácom prostredí, ak sa vyskytnú príznaky respiračného ochorenia,
- nie je potrebné vyradenie z pracovnej činnosti.

Dodatočné informácie o respirátoroch a maskách:

Informácie o dýchacích prístrojoch:

- Dýchacie prístroje sú osobné ochranné pomôcky, ktoré sa nosia na tvári, zakrývajú aspoň nos a ústa a používajú sa na zníženie rizika nositeľa pri vdýchnutí nebezpečných vzdušných častíc (vrátane prachových častíc a infekčných agens), plynov alebo pár. Respirátory majú byť certifikované, vrátane tých, ktoré sú určené na použitie v zdravotníctve.
- Použitie respirátora musí byť v kontexte kompletného programu ochrany dýchacích ciest v súlade s normami. Ak sa používajú respirátory s priliehajúcimi časťami (napr. respirátor N95), majú byť všetci zdravotníci, ktorí ho budú používať vyškolení o správnom používaní respirátora, bezpečnom odstránení, likvidácii a zdravotných kontraindikáciách. Pri použití respirátorov by mal byť každý zdravotnícky pracovník lekársky vyšetrený a má byť prehodnotená aj jeho kondícia.

Filtračné dýchacie masky na tvár (FDR – filtračné dýchacie respirátory) vrátane dýchacích prístrojov N95

- Bežne používaný respirátor je filtračný respirátor vo forme tvárovej masky (bežne označovaný ako N95). Filtračné respirátory tvárových masiek sú jednorazové polomaskové respirátory, ktoré odfiltrujú častice.
- Aby FDR fungovala správne, musí sa nosiť počas celej doby expozície a musí byť špeciálne vybavená pre každú osobu, ktorá ju nosí (toto sa nazýva „testovanie vhodnosti“ a zvyčajne sa vykonáva na pracovisku, kde sa používajú respirátory).
- Používatelia FDR by sa mali vzájomne kontrolovať v správnej aplikácii masky, aby sa zabezpečilo správne nosenie a ochrana zdravotníckych pracovníkov.

Respirátory s čistiacim vzduchom (PAPR)

- Respirátory s čistiacim vzduchom (PAPR) sú vybavené ventilátorom poháňaným batériou, ktorý ťahá vzduch cez pripojené filtre, kanistre alebo kazety. Poskytujú ochranu pred plynmi, parami alebo časticami, ak sú vybavené príslušnou náplňou, nádobou alebo filtrom.
- Voľne priliehajúce PAPR nevyžadujú testovanie zdravotného stavu zdravotníckeho pracovníka a môžu sa používať pre všetkých.
- Zoznam PAPR je uvedený v zozname podľa odporúčania ÚVZ SR.

Informácie o tvárových maskách:

- Ak sa tvárová maska nosí správne, pomáha zabraňovať dýchacie sekréty, ktoré môže vytvárať užívateľ, zabraňuje kontaminácii iných osôb a povrchov (často nazývaných kontrola zdroja).
- Masky by sa mali používať raz a potom vyhodiť do označeného koša.

Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu

Aktualizácia tohto štandardného postupu sa bude realizovať priebežne pri objavení sa nových relevantných vedeckých informácií, ktoré budú upravovať proces prevencie, diagnostiky alebo prístupy k liečbe. Jeho prípadná revízia, ktorá bude vykonaná na základe usmernenia Hlavného hygienika SR; v prípade nových dôkazov o efektívnom manažmente pacientov či už v oblasti prevencie, diagnostiky, liečby alebo sledovania bude zverejnený na webovom sídle MZ SR na stránke www.standardnepostupy.sk ako aj na MZSR stránke www.health.gov.sk. Informácie poskytovateľom o prípadnej reprofilizácii lôžkového fondu, zmene cesty manažmentu susp, prípadov a pacientov s COVID-19 budú zaslané na ústavné zdravotnícke zariadenia cestou Úradu podriadených organizácií ako aj príslušnými komorami a hlavnými odborníkmi MZ SR.

Prílohou tohto štandardného postupu sú aj indikátory sledovania epidemiologických, klinických a procesných položiek a indikátorov, ktorých rozsah a obsah sa môže meniť v závislosti od odporúčania WHO, prípadne národných potrieb v prípade epidémie v Slovenskej republike.

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k manažmentu (prevencii, diagnostike alebo liečbe) ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity, súvisiace okolnosti alebo liečba, teda odlišný prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.

Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť 10. marca 2020.

Peter Pelegrini, v. r.
minister

Literatrúra

World Health Organization. WHO handbook for guideline development. 2nd ed; 2019.http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s22083en/s22083en.pdf. Accessed 22 Jan 2020

Jin, Y., Cai, L., Cheng, Z. *et al.* A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Military Med Res* **7,** 4 (2020). https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6

Norris SL. WHO and rapid advice guidelines: history and future directions. 2013. https://g-i-n.net/conference/past-conferences/10th-conference/monday/10-00-am-to-1-00-pm/norris-62.pdf/view. Accessed 22 Jan 2020.

Schünemann HJ, Zhang Y, Oxman AD, Expert Evidence in Guidelines Group. Distinguishing opinion from evidence in guidelines. BMJ. 2019;366:l4606.

GRADE handbook, GRADE working group. 2013. https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html. Accessed 22 Jan 2020.

Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 2008;336(7650):924–6.

Legault K, Schunemann H, Hillis C, et al. McMaster RARE-Bestpractices clinical practice guideline on diagnosis and management of the catastrophic antiphospholipid syndrome. J Thromb Haemost. 2018;16:1656–64.

Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (Full version). Yixue Xinzhi. 2020;30(1):35–64. https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.2020.01.09 [Article in China].

Chan JFW, Yuan S, Kok KH, To KKT, Chu HC, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. Lancet. 2020. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9.

Health Emergency Office of National Health Commission of the PRC. Update on the epidemic of novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia as at 24:00 on 26 January. http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqfkdt/202001/3882fdcdbfdc4b4fa4e3a829b62d518e.shtml. Accessed 26 Jan 2020.

Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature. 2020. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7.

Perlman S. Another decade, another coronavirus. N Engl J Med. 2020. https://doi.org/10.1056/NEJMe2001126.

General Office of National Health Committee. Office of State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on the issuance of a programme for the diagnosis and treatment of novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (Trial Version 4). 2020. http://bgs.satcm.gov.cn/zhengcewenjian/2020-01-28/12576.html. Accessed 29 Jan 2020.

Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017.

General Office of National Health Committee. Office of State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on the issuance of a program for the diagnosis and treatment of novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (Trial Version 3). 2020. http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/f492c9153ea9437bb587ce2ffcbee1fa.shtml. Accessed 24 Jan 2020.

Information Office of the State Council. Information office to hold press conference on joint preventing and controlling the epidemic of novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia. 2020. http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwbfbh/wqfbh/42311/42478/index.htm. Accessed 26 Jan 2020.

Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

Li L, Ren MJ, Zhang YY, Li WQ, Zhao HY, Liang LC, et al. Lung CT image of a confirmed case of the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (With differential diagnosis of the SARS). Yixue Xinzhi. 2020;30(1):4–6 [Article in China].

Disease Control and Prevention Bureau of National Health and Health Commission. Program for prevention and control of novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (Trial Version 2). 2020. http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/c67cfe29ecf1470e8c7fc47d3b751e88.shtml. Accessed 23 Jan 2020.

World Health Organization. Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts. 2020. https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts. Accessed 24 Jan 2020.

Kim JY, Song JY, Yoon YK, Choi SH, Song YG, Kim SR, et al. Middle East respiratory syndrome infection control and prevention guideline for healthcare facilities. Infect Chemother. 2015;47(4):278–302.

Wang Y, Lin LK. An advice guideline recommended by central south hospital for the suspected patients of novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia and their close contactsas at home quarantine. 2020. https://mp.weixin.qq.com/s/xFO10WAFB9OUnM7VN92R2w. Accessed 25 Jan 2020.

World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. 2020. https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125. Accessed 26 Jan 2020.

World Health Organization. WHO advice for international travel and trade in relation to the outbreak of pneumonia caused by a new coronavirus in China. 2020. https://www.who.int/ith/2020-0901_outbreak_of_Pneumonia_caused_by_a_new_coronavirus_in_C/en/. Accessed 23 Jan 2020.

Centers for Disease Control and Prevention. CDC: travelers' health - novel coronavirus in China. 2020. https://wwwnc.cdc.gov/travel/notices/watch/novel-coronavirus-china. Accessed 23 Jan 2020.

Wang W, Hu H, Song L, Gong X, Qu Y, Lu Z. Image of pulmonary and diagnosis of atypicalnovel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia: case series of 14 patients. Yixue Xinzhi. 2020;30(1):7–9 [Article in China].

Chan KS, Lai ST, Chu CM, Tsui E, Tam CY, Wong MM, et al. Treatment of severe acute respiratory syndrome with lopinavir/ritonavir: a multicentre retrospective matched cohort study. Hong Kong Med J. 2003;9(6):399–406.

Chu CM, Cheng VC, Hung IF, Wong MM, Chan KH, Chan KS, et al. Role of lopinavir/ritonavir in the treatment of SARS: initial virological and clinical findings. Thorax. 2004;59(3):252–6.

Lai ST. Treatment of severe acute respiratory syndrome. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2005;24(9):583–91.

Brigitte M, Arti B, Stephan A, Judith A, Bruno R, Christoph W, et al. MERS-COV disease associated ARDS -a case report. Crit Care Med. 2015;43(12):308.

Jiang H, Deng H, Wang Y, Liu Z, Sun WM. The possibility of using Lopinave/Litonawe (LPV/r) as treatment for novel coronavirus 2019-nCov pneumonia: a quick systematic review based on earlier coronavirus clinical studies. Zhonghua Jizhen Yixue Zazhi. 2020;29(2):182–6 [Article in China].

Falzarano D, de Wit E, Rasmussen AL, Feldmann F, Okumura A, Scott DP, et al. Treatment with interferon-α2b and ribavirin improves outcome in MERS-CoV-infected rhesus macaques. Nat Med. 2013;19(10):1313–7.

Chan JF, Yao Y, Yeung ML, Deng W, Bao L, Jia L, et al. Treatment with lopinavir/ritonavir or interferon-β1b improves outcome of MERS-CoV infection in a nonhuman primate model of common marmoset. J Infect Dis. 2015;212(12):1904–13.

Omrani AS, Saad MM, Baig K, Bahloul A, Abdul-Matin M, Alaidaroos AY, et al. Ribavirin and interferon alfa-2a for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus infection: a retrospective cohort study. Lancet Infect Dis. 2014;14(11):1090–5.

Khan PA, Nousheen BB, Maryam N, Sultana K. Middle east respiratory syndrome (MERS): a systematic review. Int J Pharm Sci Res. 2018;9(7):2616–25.

Zhao ZW, Zhang FC, Xu M, Huang K, Zhong WN, Cai WP, et al. Clinical analysis of 190 cases of outbreak with atypical pneumonia in Guangzhou in spring, 2003. Zhonghua Yixue Zazhi. 2003;83(9):713–8.

Meng QH, Dong PL, Guo YB, Zhang K, Liang LC, Hou W, et al. Use of glucocorticoid in treatment of severe acute respiratory syndrome cases. Zhonghua Yufang Yixue Zazhi. 2003;37(4):233–5

Xiao JZ, Ma L, Gao J, Yang ZJ, Xing XY, Zhao HC, et al. Glucocorticoid-induced diabetes in severe acute respiratory syndrome: the impact of high dosage and duration of methylprednisolone therapy. Zhonghua Neike Zazhi. 2004;43(3):179–82 [Article in China].

ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA. 2012;307(23):2526–33.

Coronavisus puts drug repurposing on the fast track. Nature, 2020. dostupné dňa 29.2.2020 na: www.nature.com/articles/d41587-020-00003-1

Rhodes, A., Evans, L.E., Alhazzani, W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2016, Intensive Care Med, 2017, 45, 3,

ÚVZ SR. Usmernenie hlavného hygienika Slovenskej republiky v súvislosti s ochorením COVID-19 spôsobeným koronavírusom SARS-CoV-2. dostupné 3.3.2020 na: http://www.uvzsr.sk/docs/info/covid19/Usmernenie_HH_SR_COVID-19_druha_aktualizacia.pdf

ECDC. Rapid risk assessment: Outbreak of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19): increased transmission globally – fifth update. Dostupné dňa 2.3.2020 na: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-outbreak-novel-coronavirus-disease-2019-covid-19-increased

Príloha č. 1 *Informácia pre cudzincov*

COVID-19 CORONAVIRUS – Traveler Information

健康预警：来自中国的旅客请注意

HEALTH ALERT: Travelers from China There is an outbreak of respiratory illness in China.

近期，在中国爆发了由新型冠状病毒所引起的呼吸系统疾病。

Travelers are required to be monitored for up to 14 days after leaving China.

我们要求各位旅客在离开中国后的14天内接受健康监察。

Travelers should stay home and monitor their health within this 14-day period.

在这14天内，您需要在家隔离，并且监测您的健康情况。

A health official will contact you to give you additional instructions.

卫生官员将与您联系，为您提供进一步的指导。

Take your temperature with a thermometer 2 times a day and watch your health.

请每天用体温计测量您的体温两次，并且密切关注您的身体健康。

If you develop a fever (100.4F/38C), cough or have difficulty breathing:

如果您出现发烧 (100.4° F/38° C 或更高)，咳嗽，或呼吸困难的症状：

Call your health department for advice before seeking care.

请在看医生之前，先打电话向您当地的卫生部门寻求建议。

If you can't reach your health department, call ahead before going to a doctor's office or emergency room.

如果您无法联系到当地的卫生部门，请在去医生办公室或急诊室之前先打电话咨询。

Tell them your symptoms and that you were in China.

告知医生您的症状，并让医生知道您曾去过中国。

Regional Office of Public Health in Rožňava region has established a non-stop call line and an e-mail adress to provide information regarding new coronavirus CoVid-2019. Communication and information for the public is available in Slovak and English languages.

Phone number: 00421 905 439 276 **e-mail: rv.koronavirus@uvzsr.sk**

Preventívne postupy | Štandardné postupy | Zdravie a migrácia | Koronavírus COVID-19

Príloha č. 2

Nový coronavirus 2019 (COVID-19)

Postup pre nemocnice a zdravotníckych pracovníkov prvej línie vrátane pohotovosti a urgentných príjmov

1. **Ak pacient/osoba s podozrením a príznakmi prišla priamo do ZZ, zabezpečte izoláciu od iných pacientov (samostatná miestnosť, osobné vozidlo, iné podľa možností ZZ)**
2. **Vyšetrite a pri klinickom náleze horúčky alebo akútnej infekcie dýchacích ciest a ak v priebehu 14 dní pred nástupom choroby mal pacient/ osoba buď:**

- **mal kontakt s potvrdeným prípadom z COVID-19 alebo**
- **cestoval do pevninskej Čína a severného Talianska (vrátane tranzitu cez)**

3. **Odoberte vzorky (nazofaryneálny a orofaryngeálny výplach, ak nie je možné tak tampón) a vzorku odošlite na test na ÚVZ SR na SARS-CoV-2/ COVID-19**
4. **Test vykonajte aj u osôb/ pacientov, ktorí cestovali do zasiahnutých oblastí a krajín iných ako (pevninská Čína a Taliansko) zverejnených na stránke ÚVZ SR alebo www.standardnepostupy.sk po dobu posledných 14 dní od vzniku symptómov**
5. **Test vykonajte aj u pacientov prijatých na JIS/OAIM s ťažkou infekciou dolných dýchacích ciest (pneumóniou, vrátane atypickej pneumónie) bez ohľadu na cestovateľskú anamnézu.**

Aktualizácia testovanie

- Vyššie uvedený zoznam krajín, bol rozšírený tieto správy naznačujú, že komunitný prenos COVID-19 sa vyskytuje vo všetkých krajinách Európskej Únie.
- Riziko pre cestujúcich vracajúcich sa z Hongkongu, Indonézie, Iránu, Japonska, Singapuru, Thajska, Vietnamu je stále považované za nižšie ako u tých, ktorí prichádzajú z Číny a Talianska, ale situácia sa rýchlo vyvíja.
- Testujte pacientov prijatých na JIS/OAIM s ťažkou infekciou dolných dýchacích ciest, bez ohľadu na históriu cestovania, pri testovaní na iné vírusové patogény (odber ďalších vzoriek nie sú nutný). Toto odporúčanie je vydané vzhľadom na potrebu poskytnúť včasné varovanie pri nerozpoznanom vývoji COVID-19 v Slovenskej republike. Pretože riziko vývoja COVID-19 u týchto pacientov je v súčasnosti považované za veľmi nízke, u týchto hospitalizovaných pacientov sa má riadiť starostlivosť pomocou postupov pre výkon prevencie a kontroly infekčných ochorení v súlade s ich pravdepodobnou diagnózou.

Koordinácia izolácie v domácom prostredí

- Každý, kto navštívil rizikové krajiny o a mal blízke kontakty potvrdených prípadov sa má dať do sebaizolácie v domácom prostredí pokiaľ mu to sociálny status domácnosti dovolí (izolácia v samostatnej izbe, mimo denného kontaktu s ostatnými členmi domácnosti) po dobu 14 dní, a to aj v prípade, ak sú výsledky testu na SARS-CoV-2/ COVID-19 v tomto období negatívne.
- Pacienti prichádzajúci z iných destinácií musia podpísať dobrovoľný súhlas so samoizolacou počas doby čakania na výsledky COVID-19 testov. Ak ich test je negatívny, sebaizolácia môže byť ukončená pokiaľ nemajú pretrvávajúce príznaky respiračnej infekcie. V prípade ak nie sú schopní alebo ochotní dodržiavať sebaizoláciu, takíchto pacienti majú byť hospitalizovaní a izolovaní v ZZ. Všetkým pacientom s ochorením dýchacích ciest sa má odporučiť, aby zostali doma, kým sa nevyliečia.

Kontrola ochorenia COVID-19

- Keď pacient s horúčkou alebo respiračnými príznakmi, ktorý má pozitívnu cestovateľskú anamnézu počas posledných 14 dní alebo je alebo bol v kontakte s potvrdeným prípadom má okamžite dostať rúšku na tvár a byť umiestnený v oddelenej miestnosti, kde čaká na vyšetrenie. Alternatívou je umiestniť ho do osobného automobilu pred ZZ, kde čaká na pokyn ku vyšetreniu.
- Pri manažmente podozrivých alebo potvrdených prípadov použite bezodkladne štandardné postupy pri prevencii a kontrole infekčných ochorení šíriacich sa kvapôčkami (aerosolu).
- Pri zhromažďovaní respiračných vzoriek od pacientov s ťažkými príznakmi a počas postupov pre odber alebo manažment stavov produkujúcich aerosol uplatnite aj postupy kontroly infekčných ochorení pri šírení infekčného agens vzduchom v nemocničnom prostredí.

Hlásenie podozrivých a potvrdených prípadov

- Bezodkladne po vyšetrení oznámte všetkých podozrivých pacientov vyžadujúcich hospitalizáciu z klinických dôvodov (nový podozrivý alebo potvrdený prípad) koordinátorovi pre prevenciu a kontrolu infekčných ochorení v ZZ, príslušnému RÚVZ a manažmentu nemocnice podľa vnútorne zavedeného procesu.

Ďalšie rady a odporúčania

Obráťte sa na príslušnú službu RÚVZ a sledujte aktualizáciu na webovej stránke ÚVZ SR a www.standardnepostupy.sk

Príloha č. 3

Poučenie a informácia pre zdravotníckych pracovníkov vo vozidlách rýchlej zdravotnej pomoci a pre ambulancie prvého kontaktu

Odporúčanie týkajúce sa zdravotnej starostlivosti o pacientov s možnou nákazou COVID-19

Pokiaľ sa u osoby v karanténe alebo v izolácii rozvinú symptómy hodné zreteľa, najmä horúčka a sťažené dýchanie vyžadujúce bezodkladný liečebný zásah, poučte osobu aby:

- telefonicky kontaktovala číslo príslušného RÚVZ alebo v prípade ťažkej infekcie dolných dýchacích ciest číslo 155, oboznámila operátora so skutočnosťou, že je v domácej izolácii kvôli možnej infekcii COVID-19 a
- informovala zdravotníckych záchranárov respektíve posádky vozidla rýchlej zdravotnej pomoci (lekárska pohotovostná služba, urgentný príjem, ústavná pohotovostná služba a pod.) o návrate alebo o úzkom kontakte s osobami z oblasti s vysokým výskytom infekcie.

Zdravotníckym pracovníkom a ambulanciám prvého kontaktu odporúčame dodržiavať špecifické zásady v oblasti preventívnych ochranných opatrení voči kvapôčkovej nákaze počas vyšetrovania a liečenia pacientov v karanténe alebo v izolácii bez ohľadu na prítomnosť respiračných symptómov.

Všeobecné opatrenia:

- Prevencia kvapôčkového prenosu infekcie počas rutínnej starostlivosti o pacienta.
- Prevencia prenosu infekcie vzduchom počas zákrokov, pri ktorých sa vytvára aerosól, vrátane intubácie a kardiopulmonálnej resuscitácie.
- Vopred sa dohodnite so zdravotníckym zariadením, ktoré od vás preberie pacienta, o okolnostiach transportu a poskytovanej liečbe.

Upozornenia týkajúce sa bežného poskytovania zdravotnej starostlivosti

U pacienta s možnou infekciou COVID-19 je nevyhnutné dodržiavať nasledovné preventívne opatrenia na zamedzenie prenosu infekcie priamym kontaktom a kvapôčkami:

1. Nasaďte pacientovi chirurgickú masku, pokiaľ to pacient nedokáže urobiť sám, s výnimkou situácie, keď mu maska zvýrazní ťažkosti pri dýchaní (pacienti s ťažkou infekciou dolných dýchacích ciest).
2. Dôkladne si umyte ruky (minimálne 20 sekúnd následne po osušení aplikujte alkoholovú dezinfekciu) pred oblečením ochranného odevu, nasadením chirurgickej masky, rukavíc a ochranu očí.
3. Po kontakte s pacientom odhoďte rukavice, umyte si ruky, odstráňte ochranu očí a odev. Následne si opäť dôkladne umyte ruky a po osušení použite alkoholovú dezinfekciu.

4. Nasaďte si čisté osobné ochranné prostriedky a očistite povrchy a výstroj, ktorá je kontaminovaná alebo prišla do kontaktu s pacientom pomocou detergentu/dezinficiencia.

Zdravotné výkony vedúce k tvorbe aerosólu

Takéto výkony sú najčastejšie orotracheálna intubácia, neinvazívna ventilácia, tracheotómia, kardiopulmonálna resuscitácia, odsávanie, odber vzoriek na vyšetrenie SARS-CoV-2, manuálna ventilácia maskou s Ambu-vakom pred intubáciou a bronchoskopia.

Pozor! Pri potrebe inhalačnej aplikácie liečiv sa vyvarujte použitia nebulizátora, namiesto toho použite radšej iné pomôcky (napríklad objemový nadstavec k dávkovaciemu aerosólu), ak je to možné.

Preventívne opatrenia pred vzdušným prenosom nákazy musia dodržiavať všetky osoby vo vozidle rýchlej zdravotnej pomoci počas výkonov vedúcich k tvorbe aerosólu. Tieto opatrenia zahŕňajú:

- Dôkladne si umyte ruky pred oblečením odevu, nasadením ochrany očí, P2/N95 respirátora a rukavíc;
- To isté platí pre vodiča vozidla;
- Po zdravotnom výkone vedúcom k tvorbe aerosólu odhoďte rukavice (umyte si ruky), ochranu očí a odev (umyte si ruky) a P2/N95 respirátor (umyte si ruky);
- Počas odhadzovania osobných ochranných prostriedkov sa nedotýkajte ich prednej strany;
- Použité osobné ochranné prostriedky uskladnite vo vreci určenom na takýto odpad;
- Osoba s čistými osobnými ochrannými prostriedkami (rukavice, plášť, ochrana očí a chirurgická maska) vyčistí ambulanciu, vybavenie a povrchy pomocou dezinfekčných prípravkov na to určených.

Odber vzoriek v domácom alebo inom prostredí mimo zdravotníckeho zariadenia

Odber vzorky na základe indikácie lekára alebo epidemiológa alebo hygienika príslušného RÚVZ realizuje zdravotnícky záchranár (ak nie je prítomný lekár alebo sestra) v prípade domáceho ošetrenia, či izolácie susp. prípadu ako aj u pacienta u ktorého iniciálne nebola zistená prítomnosť RNA SARS-CoV-2 a je z klinického hľadiska pri zhoršení zdravotného stavu počas doby nariadenej izolácie v domácom prostredí dôvodné podozrenie na možnosť prítomnosti COVID-19 (realizácia opakovaného odberu v odstupe 3-4 dni a viac podľa indikácie lekára alebo epidemiológa/hygienika príslušného RÚVZ).

Nastavenie vetrania vo vozidle rýchlej zdravotnej pomoci

Počas transportu pacienta by nemala byť ventilácia nastavená ani v jednom z oddielov vozidla na vnútornú cirkuláciu vzduchu, pretože je žiaduce maximalizovať výmenu vzduchu s okolím na zníženie koncentrácie potenciálne infekčných častíc vo vozidle.

Pokiaľ má vozidlo výduch vzduchu v zadnej časti, nasmerujte ho tak, aby vzduch fúkal smerom od kabíny vodiča k pacientovi a do zadnej časti vozidla.

Použitie osobných ochranných prostriedkov v život ohrozujúcich situáciách

V situáciách, kedy sú u pacientov podozrivých z infekcie COVID-19 zdravotnícki pracovníci prvého kontaktu nútení poskytnúť zdravotnú starostlivosť v život ohrozujúcich situáciách (napríklad kardiopulmonálna resuscitácia hneď po príjazde vozidla), nemusia mať dostatok času na vykonanie opatrení vedúcich k zamedzeniu vzdušnej nákazy.

V takýchto prípadoch majú zdravotnícki pracovníci zabezpečiť svoju vlastnú bezpečnosť takýmto spôsobom:

- Použite chirurgickú masku a ochranu očí ako minimálnu úroveň preventívnych opatrení alebo, ak je dostupný, P2/N95 respirátor a ochranu očí;
- Po ukončení príslušného zdravotného výkonu odhoďte rukavice (umyte si ruky), odhoďte ochranu očí, ochranný odev a masku (opäť si umyte ruky);
- Informujte vášho zamestnávateľa - poskytovateľa zdravotnej starostlivosti o skutočnosti, že ste boli v úzkom kontakte s pacientom podozrivým z nákazy alebo s potvrdenou nákazou COVID-19 bez použitia príslušných osobných ochranných prostriedkov respektíve ak v danom čase nebolo podozrenie na infekciu COVID-19;
- Riaďte sa pokynmi miestnych orgánov verejného zdravotníctva ohľadne potreby vašej izolácie a potreby monitorovania symptómov vo vzťahu k vírusovej infekcii.

Návrh štandardného operačného procesu v súvislosti s odberom vzoriek za účelom diagnostiky ochorenia COVID-19 v domácom alebo inom prostredí v súvislosti s epidémiou COVID-19

- Operátor linky tiesňového volania 155 (ďalej len „O LTV 155“) pri spracovaní hovoru sa riadi metodickými pokynmi Operačného strediska záchrannej zdravotnej služby Slovenskej republiky (ďalej len „OS ZZS SR“), kde podľa pokynov prevezme od pacienta anamnézu, v prípade respiračných symptómov sa cielene zameria na cestovateľskú anamnézu. Pri potvrdení pozitívnej cestovateľskej anamnézy, je rozhodujúcim faktorom aktuálna telesná teplota.
- Telesná teplota 38, 0 stupňa Celzia je rozhodujúcim faktorom na transport pacienta s podozrením na ochorenie COVID-19.
- Pacienti s pozitívnou cestovateľskou anamnézou a symptómami respiračného ochorenia, ktorí majú TT vyššiu ako 38, 0 po konzultácii s regionálnym hygienikom (ďalej len „RH“) budú transportovaní ambulanciou záchrannej zdravotnej služby (ďalej len „ZZS“) na pracovisko infektológie príp. iného zdravotníckeho zariadenia prispôsobeného na príjem pacientov so susp. COVID-19, ktorú určí operátor OS ZZS. Pri zásahu a počas transportu sa posádka ambulancie ZZS chráni osobnými ochrannými pomôckami typu BSL2.
- Pacienti s pozitivnou cestovatel'skou anamnézou a symptómami respiračného ochorenia, ktori majú telesnú teplotu nižšiu ako 38, 0 stupeň C, zostávajú v domácej izolácii.
- Po konzultácii s príslušným regionálnym hygienikom (posúdi opodstatnenost odberu klinickej vzorky) KOS ZZS zabezpečí u pacienta v domácom prostredí odber klinických vzoriek na

laboratórnu diagnostiku. Ober biologického materiálu vykoná ambulancia ZZS na pokyn OS ZZS SR. Pri odbere a počas transportu sa posádka ambulancie ZZS chráni osobnými ochrannými pomôckami typu BSL2. Následne je vzorka doručená do príslušného RÚVZ alebo odovzdaná dopravnej zdravotnej službe, ktorá vzorku dopravýí do príslušného laboratória podľa aktuálneho Usmernenia hlavného hygienika SR, smerovanie ambulancie ZZS určí KOS ZZS.

- OS ZZS SR pri vydaní pokynu na zásah ambulancii ZZS uvedie v dátovej vete na AVL zariadení informáciu o dôvode zásahu ktorým je odber biologického materiálu, ďalej o domácej karanténe pacienta a stupeň ochranných osobných pracovných pomôcok, ktoré má pri jeho odbere posádka ZZS použiť.
- Pre ponechanie pacienta doma je potrebná konzultácia zasahujúcej posádky RZP s územne príslušným hygienikom, prípadne lekárom operátorom operačného strediska ZZS prostredníctvom LTV 155, kde posádka RZP relevantne prehlási aktuálny zdravotný stav pacienta a konzultovaný územne príslušný hygienik alebo lekár OS ZZS rozhodne na základe popísaného stavu o ponechaní pacienta v domácej karanténe.
- Lekár operátor KOS ZZS pacientovi s podozrenim na ochorenie COVID-l9 v domácej izolácii odporučí symptomatickú liečbu. Lekár operátor KOS ZZS kontaktuje po 8 až 12 hodinách pacienta a verifikuje si jeho zdravotný stav. V prípade zhoršenia zdravotného stavu spojeného so vzostupom telesnej teploty alebo bez vzopstupu telesnej teploty ale s dýchavicou lekár operátor KOS ZZS po konzultácii s infektológom prislušného infektologického pracoviska rozhodne o hospitaliziicii.
- KOS ZZS oznámi telefonicky transport pacienta prislušnému infektologickému pracovisku príp. iného zdravotníckemu zariadeniu prispôsobenému na príjem pacientov so susp. COVID-19 a zabezpečí transport osoby prostredníctvom poskytovateľa záchrannej zdravotnei služby.
- Posádka ZZS do záznamu uvedie meno hygienika príslušnho RÚVZ alebo lekára OS ZZS s ktorým stav konzultovala, čas konzultácie a aj záver konzultácie – a kópiu záznamu ponechá u pacienta.
- Operátor LTV, ktorý zrealizoval konzultáciu zasahujúcej ambulancie ZZS s územne príslušným hygienikom eviduje v IS DIS v karte pacienta v Poznámke nasledovné informácie: meno hygienika alebo lekára OS, čas konzultácie a záver konzultácie.

Príloha č. 4

Metodika pre označovanie nových MKCH kódov pre COVID-19 pre informačné systémy zdravotných poisťovní a NCZI pre ambulancie

Štandardizované vykazovanie smerom na zdravotné poisťovne a NCZI pre podozrivé prípady a potvrdené prípady ochorenia COVID-19 spôsobeného SARS-CoV-2 vírusom sa zavádza na základe odporúčania WHO (zdrojový dokument:
https://www.who.int/classifications/icd/covid19/en/) týmto štandardným postupom nasledovne:

U07.1 – potvrdená infekcia COVID-19
U07.2 – podozrenie z infekcie COVID-19

Súhrny výsledkov vykázaných na zdravotné poisťovne sa poskytuje z informačných systémov zdravotných poisťovní a NCZI za účelom hodnotenia epidémie Úradu verejného zdravotníctva SR a MZ SR v mesačných intervaloch, v prípade potreby *ad hoc.*

Príloha č. 5

Alternatívne odporúčania

V prípade možnosti zapojiť sa do klinického skúšania za štandardných podmienok prísnej kvality, za dodržania etických princípov a dobrej praxe, v prípade ak budú dostupní vhodní pacienti, pri súčasnej možnosti zabezpečiť klinické skúšanie pracoviskom poskytujúcim starostlivosť a liečbu COVID-19 pozitívnym pacientom v Slovenskej republike je možné potenciálne zapojiť sa do nasledujúcich registrovaných štúdií po vyhodnotení benefitov a rizík (vrátane možnej ujmy):

Tab. č. 11: VYBRANÉ REPASOVANÉ LIEKY V KLINICKOM VÝVOJI NA LIEČBU COVID-19

Liečivo	Stav a mechanizmy	Klinické skúšania (dátum zverejnenia štúdie)
ASC09/ritonavir, lopinavir/ritonavir, s umifenovirom alebo bez neho	ASC09 je experimentálny inhibítor HIV-1 proteázy; ritonavir a lopinavir/ ritonavir sú schválené inhibítory proteáz pre HIV/AIDS; umifenovir je schválený inhibítor vstupu proti chrípke	Aspoň tri štúdie (napr. ChiCTR2000029603, 2. 6. 2016)
ASC09/oseltamivir, ritonavir/oseltamivir, oseltamivir	Viď vyššie; oseltamivir je inhibítor sialidázy schválený pre chrípku	Jedno klinické skúšanie (NCT04261270, 2. 7./20)
Azvudine	Experimentálne liečivo inhibujúce reverznú transkriptázu proti HIV-1/AIDS	Jedno klinické skúšanie (ChiCTR2000029853, 2. 2. 2015)
Rôzne kombinácie baloxaviru marboxil/ favipiravir a lopinavir/ritonavir	Baloxavir marboxil je inhibítor endonukleázy závislý od Cap a favipiravir je inhibítor RNA polymerázy RNA závislý od guanínu, schválený pre chrípku A a B; viď vyššie	Dve štúdie (ChiCTR2000029544, 2. 3./20; ChiCTR2000029548, 2. 4./20)
Rôzne kombinácie darunaviru/kobicistát u samotného alebo s lopinavirom/ ritonavirom a tymozínom al	Darunavir a kobicistat sú inhibítor HIV-1 proteázy a inhibítor cytochrómu P450 (CYP) 3A, schválené ako kombi-nácia proti HIV-1/AIDS. Tymozín al je činidlo zvyšujúce imunitnú reakciu	Dve štúdie (NCT04252274, 2/5/20; ChiCTR2000029541, 2/3/20)
Remdesivir	Fosforamidátové proliečivo adenínového analógu používané na ohniská vírusu Ebola a Marburg (podobná štruktúra ako schválené inhibítory reverznej transkriptázy HIV)	Dve štúdie (NCT04252664, 2/5/20; NCT04257656, 2/6/20)
Chlorochin alebo hydroxychlorochin	Inhibítor fúzie endozomálnej acidifikácie	Aspoň desať štúdií (napr.: ChiCTR2000029826, 2./2/20; NCT04261517, 2. 2. 2014)
Metylprednizolón	Syntetický kortikosteroid, ktorý sa viaže na jadrové receptory a tlmí prozápalové cytokíny	Jedno klinické skúšanie (NCT04263402, 2./10/20)

(pokračovanie)		
Liečivo	**Stav a mechanizmy**	**Klinické skúšania (dátum zverejnenia štúdie)**
Interferón alfa-2b samotný alebo v kombinácii s lopinavirom/ ritonavirom a ribavirínom	Interferón alfa-2b je rekombinantný cytokín s antivírusovými vlastnosťami; ribavirín je derivát guanínu; ako je uvedené vyššie	Dve štúdie (NCT04254874, 2/5/20; ChiCTR2000029308, 1/23/20)
Camrelizumab a tymozín	Camrelizumab je humanizovaná monoklonálna protilátka (mAb) zameraná na PD-1	Dve štúdie (ChiCTR2000029806, 2/14/20; NCT04268537, 2/14/20)
Tocilizumab	Humanizovaná mAb zameraná na interleukín-6	Jedno klinické skúšanie (ChiCTR2000029765, 2. 2. 2013)

Posledné vyhľadávanie sa sukutočnilo pomocou https://clinicaltrials.gov a http://www.chictr.org.cn. Nezahŕňa tradičné čínske lieky a výrobky z krvi, ako napríklad sérum od získaných pacientov a kmeňové bunky. Všetky skúšky prebiehajú v Číne.
(Zdroj: www.nature.com/articles/d41587-020-00003-1 z 29.2.2020)

Alternatívnym prístupom, ktorý sa môže použiť je po schválení etickej komisie zaradiť pacienta do štúdiovej kohorty s remdesivirom sólo alebo do niektorého z viacerých klinických skúšaní kombinácie lopinavir/ritonavir alebo darunavir/ lopinavir (alebo iného zo štúdiových antiretrovírusových liečiv) + niektoré z liečiv proti chrípke (baloxavir, marboxil alebo umifenovir) alebo iné štúdiové liečivá. Musí byť však zabezpečená možnosť prísneho klinického sledovania a lege artis participácie na klinickom skúšaní na pracovisku, na ktorom je pacient liečený za predpokladu súhlasu pacienta alebo právneho zástupcu s iniciáciou na štúdiový protokol. Podrobnejší zoznam je uvedený v časti pre alternatívnu liečbu tohto postupu. Ďaľšie off label podanie napr kombinácia remdesivir a chlorochin musí odpovedať súčasným vedeckým poznatkom podľa klinických štúdií.

Príloha č. 6 a 7 – Formuláre hlásenia PRÍPADU a KONTAKTOV

Príloha č. 8 – Hodnotenie pripravenosti nemocníc

Príloha č. 9 - Zoznam služobných tel. čísel regionálnych hygienikov a GTSÚ

Zoznam služobných tel. čísel regionálnych hygienikov a GTSÚ			
RÚVZ v SR k 27.1.2020		**Sídlo RÚVZ**	**Mobil**
Banská Bystrica	prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.	**Banská Bystrica**	**0907 825 606**
Bardejov	MUDr. Jana Zbyňovská	**Bardejov**	**0910 819 316**
Bratislava	MUDr. Otakar Fitz	**Bratislava**	**0917 598 142**
Čadca	Mgr. RNDr. Xénia Lukáčová, MPH, MHA	**Čadca**	**0903 802 451**
Dolný Kubín	RNDr. Mgr. Mária Varmusová	**Dolný Kubín**	**0905 239 076**
Dunajská Streda	Ing. Rozália Robotková	**Dunajská Streda**	**0903 269 251**
Galanta	MUDr. Iveta Šuleková	**Galanta**	**0904 346 064**
Humenné	Mgr. Ing. Miroslav Veliký, MPH, MHA	**Humenné**	**0905 636 957**
Komárno	Mgr. Denisa Masárová, poverená vykonávaním funkcie	**Komárno**	**0911 173 356**
Košice	MUDr. Zuzana Dietzová, PhD, poverená vykonávaním funkcie	**Košice**	**0911 339 968**
Levice	MUDr. Alena Frtúsová, MPH	**Levice**	**0910 901 129**
Liptovský Mikuláš	MUDr. Gabriela Guráňová	**Liptovský Mikuláš**	**0903 540 635**
Lučenec	MUDr. Jarmila Lehotayová, MPH	**Lučenec**	**0905 536 551**
Martin	MUDr. Tibor Záborský, PhD, MPH,	**Martin**	**0911 514 878**
Michalovce	MUDr. Janka Stašková, MPH	**Michalovce**	**0905 348 712**
Nitra	Mgr. MUDr. Katarína Tináková, MPH, MHA	**Nitra**	**0911 630 162**
Nové Zámky	MUDr. Juraj Benko, poverený vykonávaním funkcie	**Nové Zámky**	**0903 464 532**
Poprad	MUDr. Mária Michalovičová, MPH	**Poprad**	**0903 905 080**
Považská Bystrica	Mgr. Renata Beníková	**Považská Bystrica**	**0911 236 209**
Prešov	Mgr. Ing. Jana Mýtniková, MPH, MHA	**Prešov**	**0911 545 937**
Prievidza	Mgr. et Mgr. Zuzana Tornóczíová, MPH, MHA	**Prievidza - Bojnice**	**0915 492 003**
Rimavská Sobota	MUDr. Dušan Béreš, MPH	**Rimavská Sobota**	**0910 904 604**
Rožňava	Mgr. Jozef Varga, poverený vykonávaním funkcie	**Rožňava**	**0918 222 887**

Senica	Ing. Ľubomír Šarabok, poverený vykonávaním funkcie	**Senica**	**0907 398 938**
Spišská Nová Ves	MUDr. Renáta Hudáková	**Spišská Nová Ves**	**0911 639 010**
Stará Ľubovňa	Ing. Štefan Slivko, poverený zastupovaním funkcie	**Stará Ľubovňa**	**0911 715 571**
Svidník	Mgr. et. Mgr. Helena Hrebeňáková, MPH, MHA	**Svidník**	**0903 614 376**
Topoľčany	Mgr. Andrea Ondrušová	**Trebišov**	**0910 127 131**
Trebišov	MUDr. Terézia Konevičová, MPH	**Trenčín**	**0908 997 955**
Trenčín	MUDr. Ľudmila Bučková, MPH	**Topoľčany**	**0911 763 205**
Trnava	Mgr. Tomáš Hauko	**Trnava**	**0905 353 822**
Veľký Krtíš	MUDr. Slávka Ďurišová	**Veľký Krtíš**	**0917 746 327**
Vranov nad Topľou	RNDr. Ľudmila Rosiarová	**Vranov nad Topľou**	**0911 393 279**
Zvolen	Mgr. MUDr. Viktor Kosmovský, MPA, MHA	**Zvolen**	**0905 475 854**
Žiar nad Hronom	MUDr. Eva Striežová	**Žiar nad Hronom**	**0914 320 310**
Žilina	MUDr. Martin Kapasný, PhD.,MPH	**Žilina**	**0905 342 812**

Call centrá:

- **Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky – 0917 222 682**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici - 0918 659 580**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Bratislave – 0917 426 075**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre – 0948 495 915**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trnave - 0905 903 053**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne – 0911 763 203**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach – 0918 389 841**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Prešove – 0911 908 823**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Žiline – 0905 342 812**

Príloha č. 10 – *odporúčanie k posúdeniu nálezov u COVID-19 susp/ potvrdených prípadoch pre rádiológov (v anglickom jazyku)*

Imaging examination

CT imaging (strong recommendation)

The imaging findings vary with the patient's age, immunity status, disease stage at the time of scanning, underlying diseases, and drug interventions.

The imaging features of lesions show: (1) dominant distribution (mainly subpleural, along the bronchial vascular bundles); (2) quantity (often more than three or more lesions, occasional single or double lesions); (3) shape (patchy, large block, nodular, lumpy, honeycomb-like or grid-like, cord-like, etc.); (4) density (mostly uneven, a paving stones-like change mixed with ground glass density and interlobular septal thickening, consolidation and thickened bronchial wall, etc.); and (5) concomitant signs vary (air-bronchogram, rare pleural effusion and mediastinal lymph nodes enlargement, etc.).

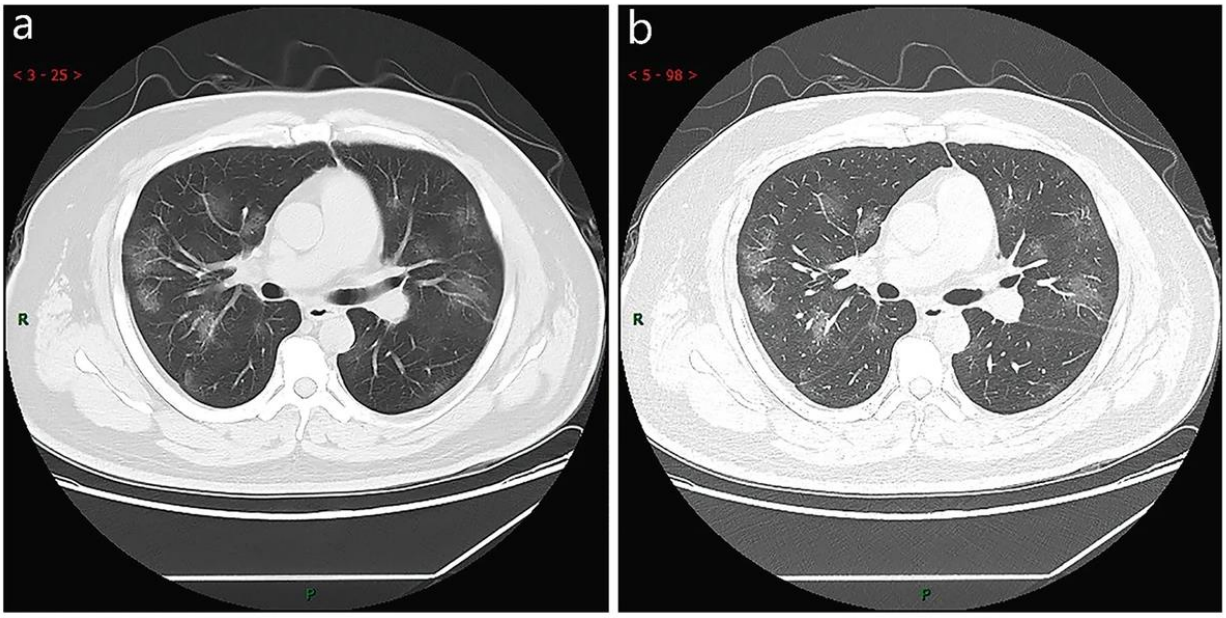
Clinical data from Zhongnan Hospital of Wuhan University

Typical CT/X-ray imaging manifestation, including

(1)

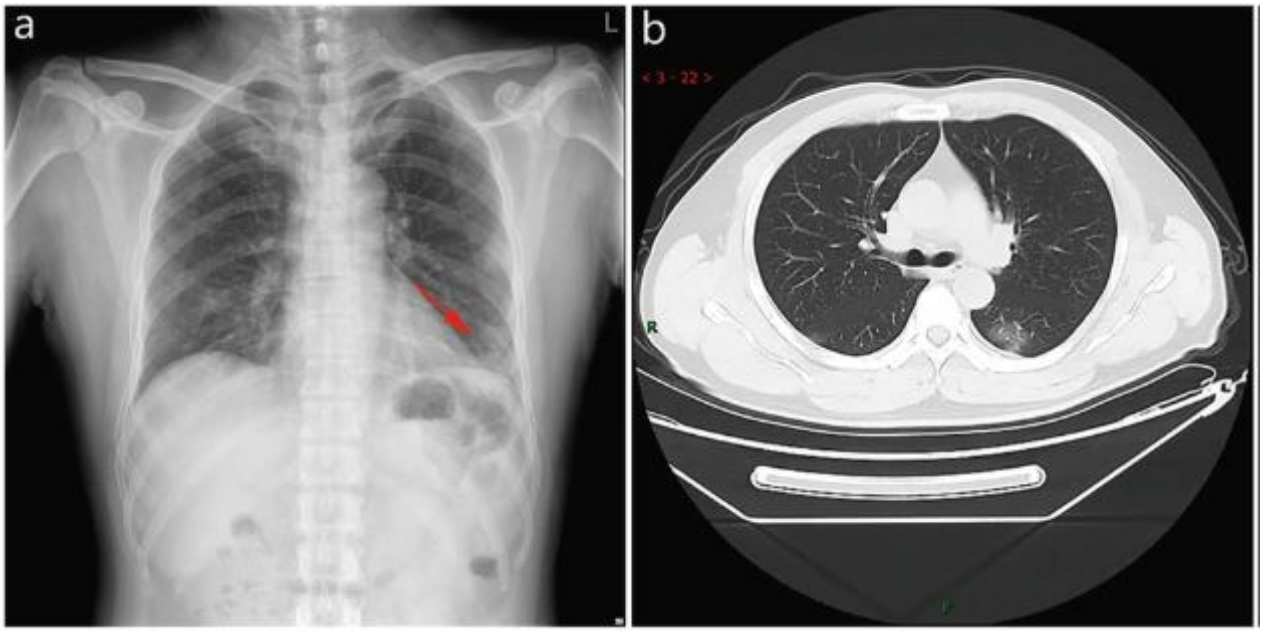
Multiple, patchy, sub-segmental or segmental ground-glass density shadows in both lungs. They were classified as "paving stone-like" changes by fine-grid or small honeycomb-like thickening of interlobular septa. The thinner the CT scan layers, the clearer the ground-glass opacity and thickening of interlobular septa were displayed. A slightly high-density and ground-glass change with fuzzy edge in the fine-grid or small honeycomb-like thickening of interlobular septa were presented by the high-resolution computed tomography (HRCT), (Fig. 1: 45 cases, 54.2% in a total of 83 cases). The resolution of X-ray was worse lower than that of CT in the resolution, which was basically manifested as ground-glass opacities with fuzzy edge (Fig. 2: 9 cases, 10.8% in a total of 83 cases).

Fig. 1

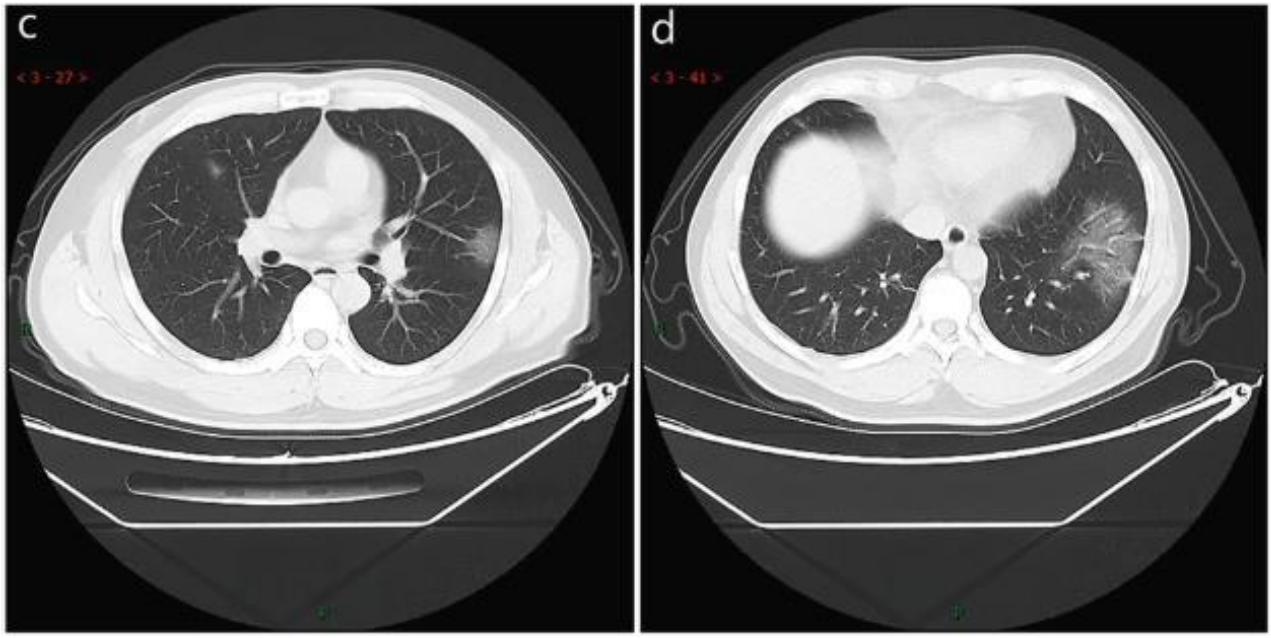


Typical CT imaging manifestation (case 1). A 38 years old male with fever without obvious inducement (39.3 °C), dry cough and shortness of breath for 3 days. Laboratory test: normal white blood cells (6.35 × 109/L), decreased lymphocytes percentage (4.1%), decreased lymphocytes count (0.31 × 109/L), decreased eosinophil count (0 × 109/L)), increased C-reaction protein (170.91 mg/L), increased procalcitonin (0.45 ng/ml). Imaging examination: multiple patches, grid-like lobule and thickening of interlobular septa, typical “paving stone-like” signs. a SL(Slice): 6 mm; b high-resolution computed tomography(HRCT). HRCT. high-resolution computed tomography

Fig. 2



Preventívne postupy
Štandardné postupy
Zdravie a migrácia
Koronavírus COVID-19

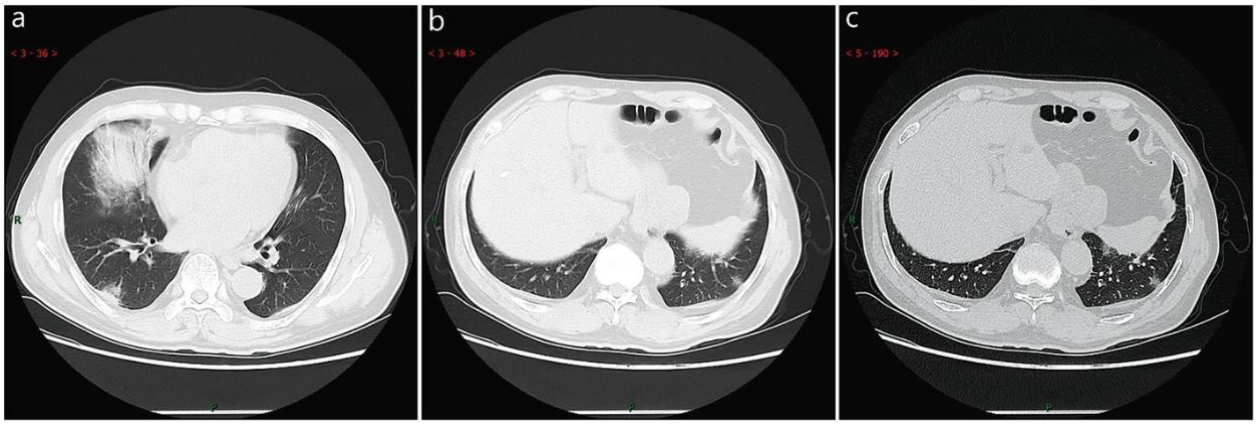


Typical CT / X-ray imaging manifestation (case 2). A 51 years old male with general muscle ache and fatigue for 1 week, fever for 1 day (39.1 °C), anemia. Laboratory test: normal white blood cells (9.24 × 109/L), lymphocytes percentage (5.1%), decreased lymphocytes (0.47 × 109/ L), decreased eosinophil count (0 × 109/L), increased C-reaction protein (170.91 mg/L), increased procalcitonin (0.45 ng/ml), increased erythrocyte sedimentation rate (48 mm/h). Imaging examination: a shows patchy shadows in the outer region of the left lower lobe, b shows large ground-glass opacity in the left lower lobe, and c shows subpleural patchy ground-glass opacity in posterior part of right upper lobe and lower tongue of left upper lobe, d shows large ground-glass opacity in the basal segment of the left lower lobe

(2)

Multiple, patchy or large patches of consolidation in both lungs, with a little grid-like or honeycomb-shaped interlobular septal thickening, especially in the middle and lower lobes (Fig. 3: 26 cases, 31.3% in a total of 83 cases). It was more common in the elderly or severe condition patients.

Fig. 3



Typical CT / X-ray imaging manifestation (case 3). A 65 years old male with fever for 4 days (38.7 °C). Laboratory test: normal white blood cells (3.72 × 109/L), decreased lymphocytes (0.9 × 109/ L), decreased eosinophil count (0 × 109/L), increased C-reaction protein (53.0 mg/L), increased procalcitonin (0.10 ng/ml), reduced liver function, hypoproteinemia, and mild anemia. Imaging examination: a and b showed large consolidation in the right middle lobe, patchy consolidation in the posterior and basal segment of the right lower lobe, with air-bronchogram inside, c showed patchy consolidation in the outer and basal segment of the left lower lobe, and a small amount of effusion in the right chest

Atypical CT/X-ray imaging manifestation, including

(1)

Single, or multiple, or extensive subpleural grid-like or honeycomb-like thickening of interlobular septum, thickening of the bronchial wall, and tortuous and thick strand-like opacity. Several patchy consolidations, occasionally with a small amount pleural effusion or enlargement of mediastinal lymph nodes, can be seen (Fig. 4: 6 cases, 7.2% in a total of 83 cases). This is mostly seen in the elderly.

Fig. 4

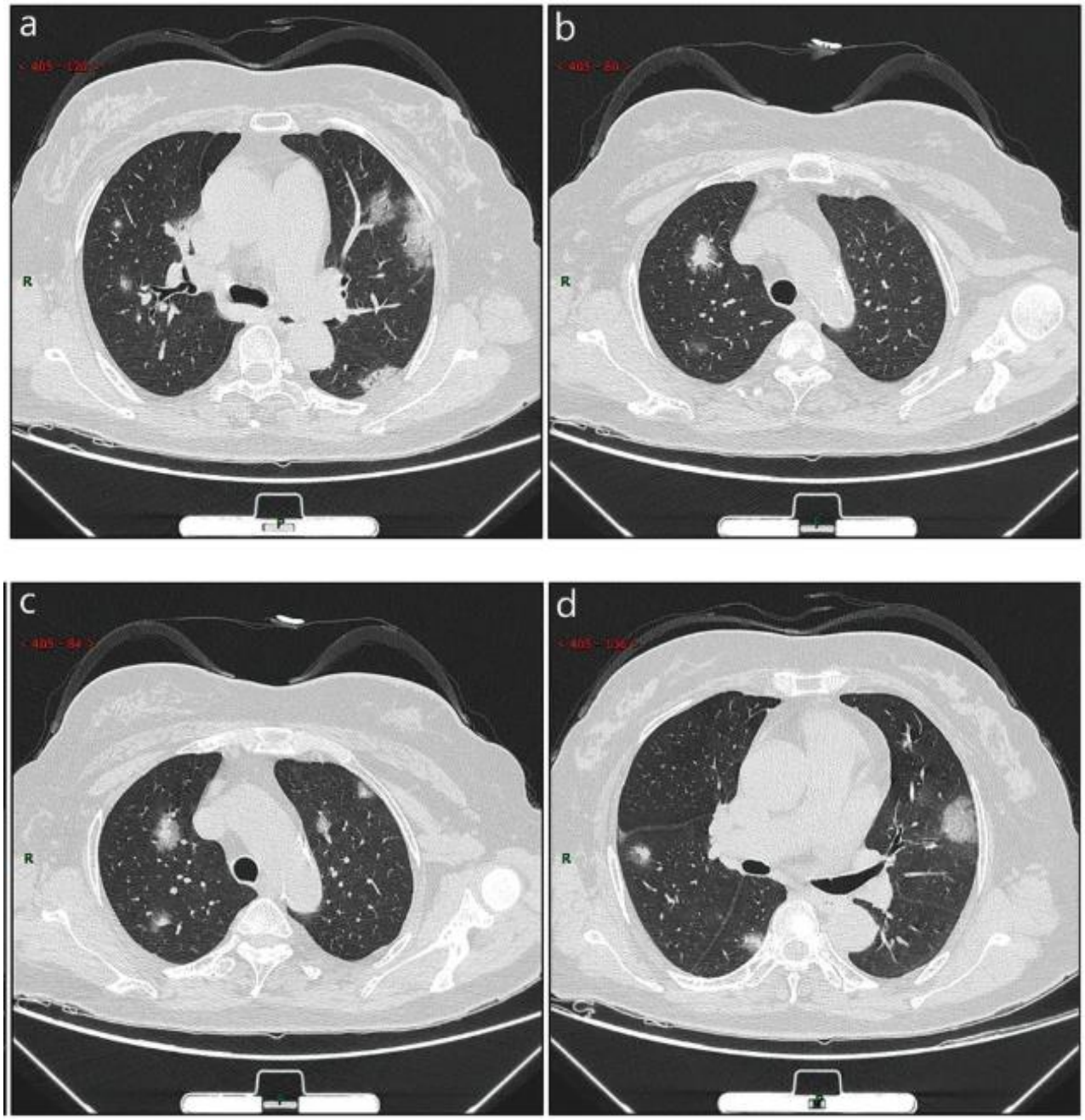
Atypical CT / X-ray imaging manifestation (case 1). An 83 years old female with fever for 4 days (maximum temperature of 38.8 °C), cough, chills, sore throat, dry cough for 1 week, chest tightness

and shortness of breath aggravating for 1 week. Laboratory test: normal white blood cells (4.6 × 109/L), normal neutrophil percentage (65.8%), decreased lymphocytes percentage (19.9%). Imaging examination: a and b showed diffuse interlobular septum thickening in both lungs to form a grid opacity, thickening of bronchial wall, and consolidation in the left sublobal lung. c showed diffused grid-like opacities in both lungs, especially in the left lung

(2)

Single or multiple solid nodules or consolidated nodules in the center of lobule, surrounded by ground-glass opacities (Fig. 5: 5 cases, 6.2% in a total of 83 cases).

Fig. 5



Atypical CT / X-ray imaging manifestation (case 2). A 56 years old female with fever for 3 days. Laboratory test: decreased total protein (54.0 g/L),decreased albumin (35.5 g/L),decreased globulin (18.5 g/L), normal white blood cells (4.87 × 109/L), decreased lymphocytes percentage (10.1%), decreased lymphocytes (0.49 × 109/ L), decreased eosinophil count (0 × 109/L)), decreased eosinophil count percentage (0%). Imaging examination: a showed two consolidation nodulesat the center of the lateral segment of middle lobe of the right lung which was surrounded by ground-glass opacities; b showed patchy ground-glass opacity in the anterior segment of the right upper lung with patchy consolidation lesions in it; c showed patchy ground-glass opacities in both lungs with patchy consolidation lesions in it. d showed patchy consolidation in the ground-glass opacities in the middle lobe and dorsal segment of lower lobe of right lung

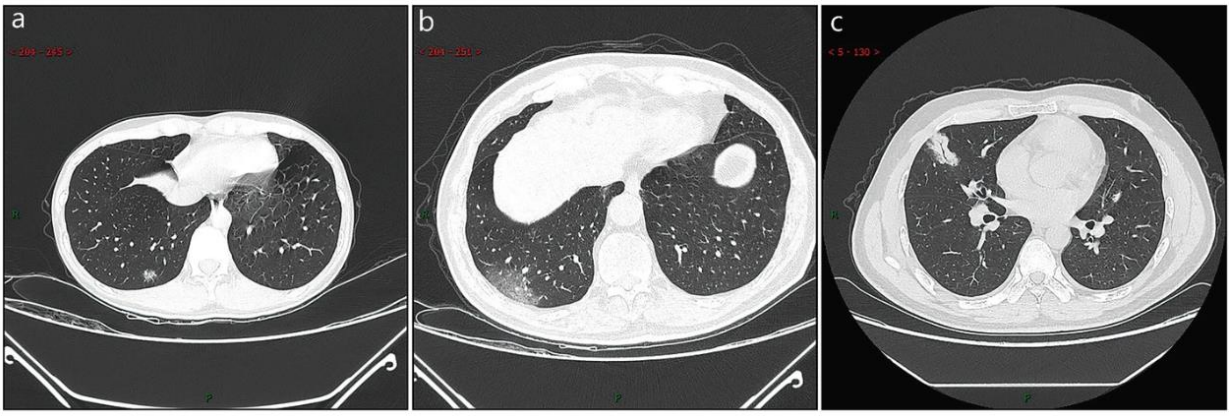
Stage based on CT image

The CT imaging demonstrates 5 stages according to the time of onset and the response of body to the virus, including:

(1)

Ultra-early stage. This stage usually refers to the stage of patients without clinical manifestation, negative laboratory test but positive throat swab for 2019-nCoV within 1–2 weeks after being exposed to a virus-contaminated environment (history of contact with a patient or patient-related family members, unit, or medical staff in a cluster environment). The main imaging manifestations are single, double or scattered focal ground-glass opacity, nodules located in central lobule surrounded by patchy ground-glass opacities, patchy consolidation and sign of intra-bronchial air-bronchogram, which was dominant in the middle and lower pleura (Fig. 6: 7 cases, 8.4% in a total of 83 cases).

Fig. 6

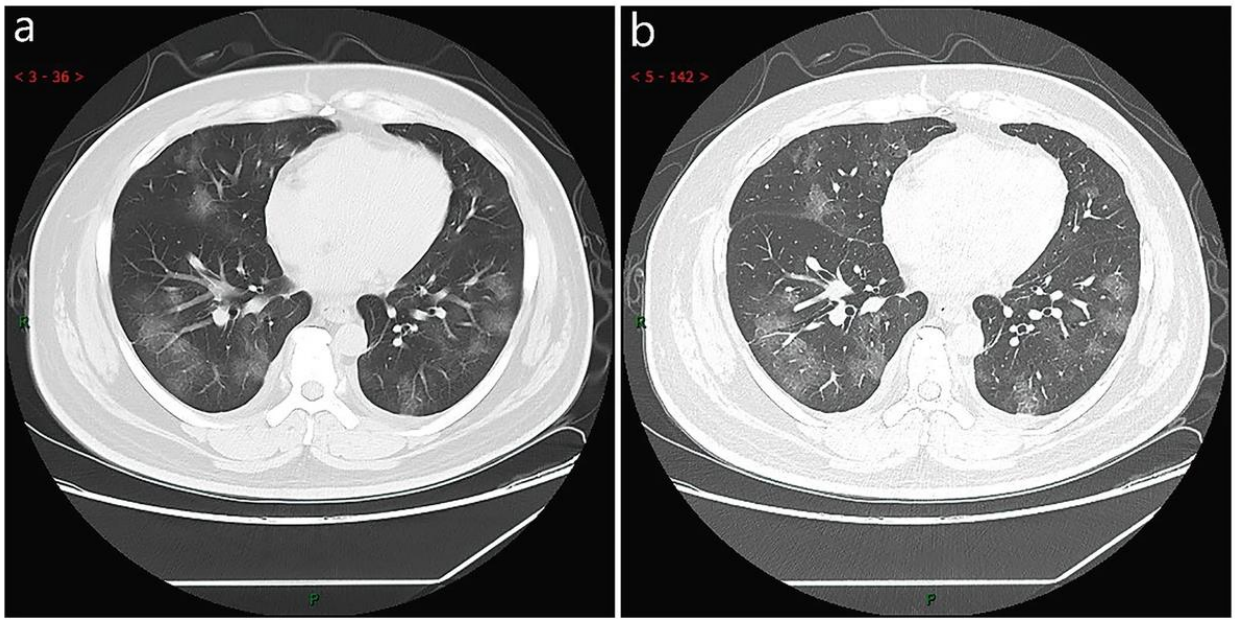


CT imaging of ultra-early stage. a A 33 years old female with patchy ground-glass opacities after occupational exposure. b A 67 years old male with a history of contact with infected patients, showing large ground-glass opacity. c A 35 years old female exhibiting large consolidated opacity with air-bronchogram inside after occupational exposure

(2)

Early stage.This stage refers to the period of 1–3 days after clinical manifestations (fever, cough, dry cough, etc.). The pathological process during this stage is dilatation and congestion of alveolar septal capillary, exudation of fluid in alveolar cavity and interlobular interstitial edema. It showed that single or multiple scattered patchy or agglomerated ground-glass opacities, separated by honeycomb-like or grid-like thickened of interlobular septa (Fig. 7: 45 cases, 54.2% in a total of 83 cases).

Fig. 7



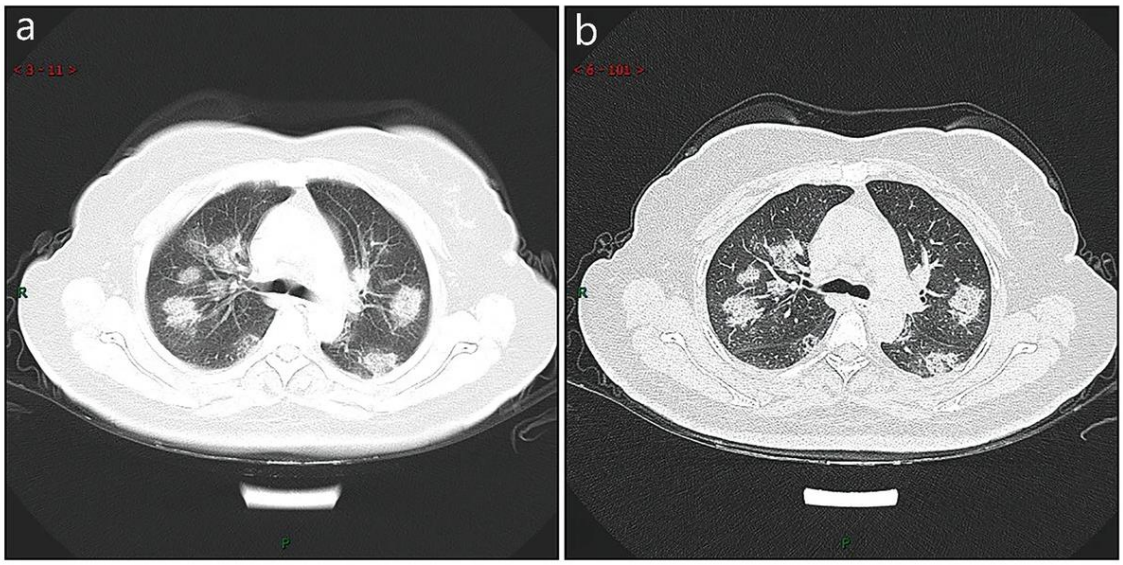
CT imaging of early stage. Male, 38 years old, fever without obvious inducement (39.3 °C), dry cough and shortness of breath for 3 days. Laboratory test: decreased white blood cells (3.01 × 109/L), decreased lymphocytes (0.81 × 109/ L), increased C-reaction protein (60.8 mg/L), increased procalcitonin (0.16 ng/ml). Imaging examination: a (thin layer CT) and b (high-resolution CT) showed multiple patchy and light consolidation in both lungs and grid-like thickness of interlobular septa

(3)

Rapid progression stage. This stage refers to the period about 3–7 days after clinical manifestations started, the pathological features in this stage are the accumulation of a large number of cell-rich exudates in the alveolar cavity, vascular expansion and exudation in the interstitium, both of which lead to further aggravation of alveolar and Interstitial edema. The fibrous exudation connects each alveolus through the inter-alveolar space to form a fusion state. The CT manifested a fused and

large-scale light consolidation with air-bronchogram inside (Fig. 8: 17 cases, 20.5% in a total of 83 cases).

Fig. 8

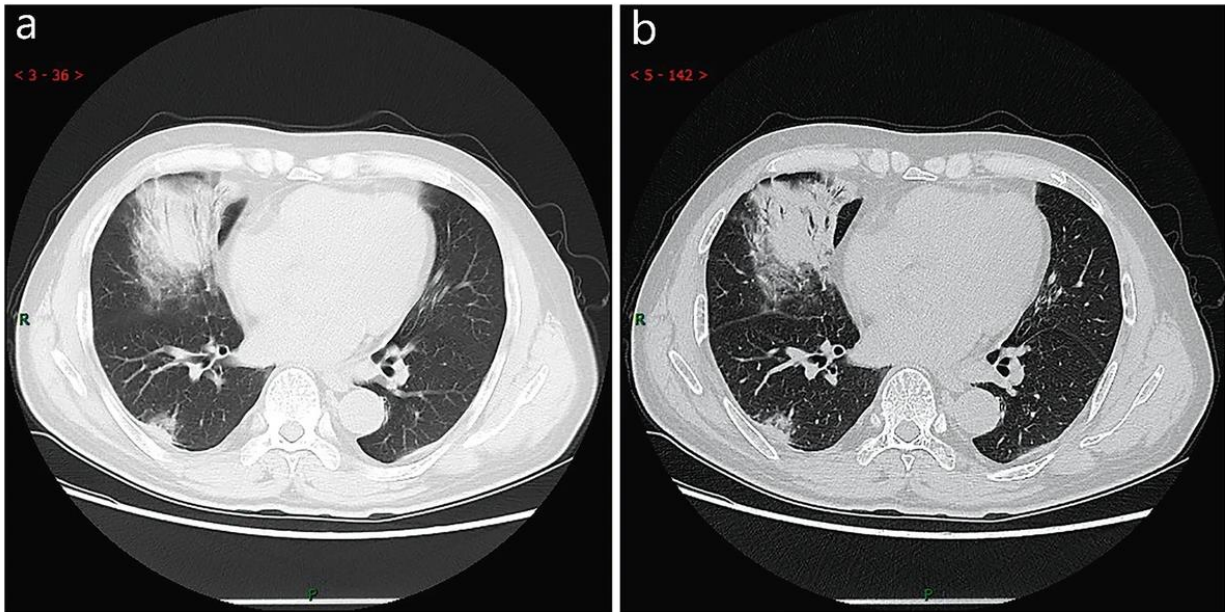


CT imaging of rapid progression stage. A 50 years old female with anorexia, fatigue, muscle soreness, nasal congestion and runny nose for 1 week, sore and itching throat for 2 days. Laboratory test: increased erythrocyte sedimentation rate (25 mm/h), normal white blood cells (4.08 × 109/L), decreased lymphocytes (0.96 × 109/ L), increased C-reaction protein (60.8 mg/L). Imaging examination: a (thin layer CT) and b (high-resolution CT) showed multiplepatchy and light consolidation in both lungs and grid-like thickness of interlobular septa

(4)

Consolidation stage. This stage refers to the period around 7–14 days after clinical manifestations appeared. The main pathological features in this stage are the fibrous exudation of the alveolar cavity and the disappearance of capillary congestion in the alveolar wall. CT imaging showed the multiple patchy consolidations in slighter density and smaller range than that of the previous stage. (Fig. 9: 26 cases, 31.2% in a total of 83 cases).

Fig. 9

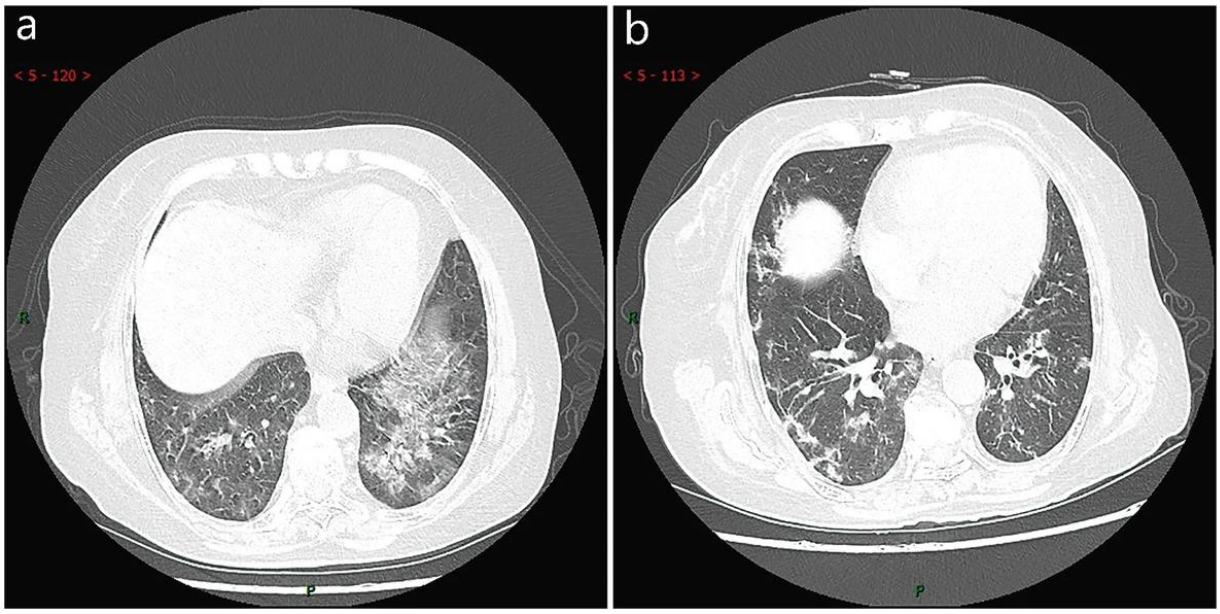


CT imaging of consolidation stage. A 65 years old male with fever (maximum temperature of 39 °C). Laboratory test: hypoproteinemia (decreased total protein (62.20 g/L), decreased albumin (35.70 g/L)), abnormal liver function (increased alanine aminotransferase (79 U/L), increased aspartate aminotransferase (72 U/L)), increased procalcitonin (0.10 ng/ml), increased C-reaction protein (53 mg/L), decreased white blood cells (3.72 × 109/L), decreased lymphocytes (0.9 × 109/ L), mildanemia (decreased red blood cells (4.10 × 1012/L), decreased hemoglobin (131.10 g/L), decreased hematocrit (39.0%). Imaging examination: a (thin layer CT) and b (high-resolution CT) showedmultiple patchyand large consolidation in right middle lobe, posterior and basal segment of right lower lobe and outer and basal segment of left lower lobe, with air-bronchogram inside

(5)

Dissipation stage. This stage refers to the period roughly between 2 and 3 weeks after the onset of clinical manifestations. The range of lesions was further reduced. CT imaging showed patchy consolidation or strip-like opacity. As time goes on, it showed grid-like thickening of interlobular septum, thickening and strip-like twist of bronchial wall and a few scattered patchy consolidations (Fig. 10: 17 cases, 20.5% in a total of 83 cases).

Fig. 10



CT imaging of dissipation stage. A 79 years old female with intermittent fever. Laboratory test after 3 days of comprehensive treatment: decreased red blood cells (3.73 × 1012/L), hemoglobin (107 g/L), decreased hematocrit (31.8%), decreased lymphocytes percentage (13.9%), decreased lymphocytes (0.62 × 109/ L), decreased eosinophil count percentage (0%), decreased eosinophil count (0 × 109/L), increased alanine aminotransferase (46 U/L), deceased total protein (56.8 g/L), decreased albumin (33.5 g/L), normal C-reaction protein and procalcitonin. Imaging examination: a patchy ground-glass opacity and grid-like thickening of interlobular septa in the tongue-like segment of left upper lobe, and patchy consolidation in the posterior segment of right middle and lower lobe. b 9 days after admission to hospotial, CT scan showed absorption of lesions in the middle lobe, narrowing of lesions in the lower lobe of the right lung, and absorption of lesions in the tongue-like segment of left upper lobe which exhibited a cord-like change

Zdroj: *Jin, Y., Cai, L., Cheng, Z. et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). Military Med Res 7, 4 (2020). https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6*