

Manažment emergentných kardiologických stavov u pacientov so suspektnou alebo potvrdenou infekciou COVID-19

Odporúčanie Slovenskej kardiologickej spoločnosti zo dňa 14. 4. 2020

Autori: Martin Studenčan, Martin Hudec

Oponenti: Robert Hatala, Martin Dúbrava

Úvod

Dokumenty Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR) neriešia podrobne otázky pacientov s emergentným kardiologickým stavom so súbežným suspektným alebo potvrdeným ochorením COVID-19 (pacient). MZ SR odporúča riešiť niektoré akútne kardiologické stavy na pracoviskách urgentného príjmu. *(Z dôvodov rýchleho poskytnutia kritickej terapie u pacientov s respiračným zlyhaním, ale aj ostatnými ochoreniami tzv. "1. hodiny" (akútny infarkt myokardu, cievna mozgová príhoda, sepsa, závažné krvácanie) je možné, že táto starostlivosť bude v čase núdze poskytovaná už na urgentnom prijíme, ešte pred prijatím pacienta na lôžko JIS/ARO ako sa predpokladá v bežných situáciách. Verzia 1.4 k 3.4.2020 MZ SR, odbor ŠPDTP a Národný krízový klinický tím.* To je však v podmienkach slovenského zdravotníctva ťažko realizovateľné.

Cieľom tohto Odporúčania je v súlade s aktuálnymi medicínskymi poznatkami navrhnúť: logistiku hospitalizácie pacientov, ochranu zdravotníckeho personálu poskytujúceho pacientovi zdravotnú starostlivosť (ZS), spôsob prevádzky katetrizačnej sály a kardiologickej jednotky intenzívnej starostlivosti (JIS), kde sa pacientovi ZS poskytuje.

Definícia epidemiologických pojmov

Potvrdený prípad

Osoba s laboratórnym potvrdením vírusu spôsobujúceho ochorenie COVID-19, bez ohľadu na klinické príznaky a symptómy.

Osoba podozrivá z ochorenia

1. Pacient s akútnou infekciou dýchacích ciest (náhly nástup aspoň jedného z nasledujúcich symptómov: kašeľ, telesná teplota nad 38 °C, dýchavičnosť) **a** bez inej etiológie, ktorá by plne vysvetľovala klinický obraz **a** s anamnézou

cestovania alebo pobytu v krajine/oblasti s lokálnym prenosom alebo prenosom v komunite* počas 14 dní pred objavením sa symptómov.

alebo

2. Pacient s akútnym respiračným ochorením, ktorý bol v posledných 14 dňoch pred objavením sa symptómov v úzkom kontakte s potvrdeným alebo pravdepodobným prípadom COVID-19.

alebo

3. Pacient so závažnou akútnou respiračnou infekciou (horúčka a aspoň jeden príznak respiračného ochorenia (napríklad kašeľ, horúčka, dýchavičnosť) **a** vyžadujúci hospitalizáciu (SARI) **a** bez ďalšej etiológie, ktorá by plne vysvetľovala klinický obraz.

* Podľa klasifikácie WHO denné aktualizované hlásenia o výskyte ochorenia (COVID-2019) na <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>

alebo

4. Pacient, ktorý je v domácej izolácii, u ktorého pretrváva telesná teplota nad 38 °C štyri a viac dní a nemá cestovateľskú anamnézu ani nebol v úzkom kontakte s potvrdeným alebo pravdepodobným prípadom COVID-19.

alebo

5. Pacient, ktorý je v domácej izolácii a má príznaky respiračného ochorenia a vek nad 65 rokov.

Po hlásení lokálneho prenosu alebo prenosu v komunite v krajine alebo oblasti sa za suspektné prípady považujú všetci pacienti, ktorí majú príznaky akútnej respiračnej infekcie potvrdené VLD/VLDD alebo na APS (Ambulancia pohotovostnej služby).

Osoba v úzkom kontakte s pravdepodobným alebo potvrdeným prípadom ochorenia COVID-19

- Osoba žijúca v rovnakej domácnosti ako prípad s ochorením COVID-19.

- Osoba, ktorá bola v priamom fyzickom kontakte s prípadom ochorenia COVID-19 (napríklad podaním rúk).
- Osoba, ktorá má nechránený priamy kontakt s infekčnými sekretmi osoby s ochorením COVID-19 (napríklad kašľaním, dotykom použitých papierových vreckoviek).
- Osoba, ktorá mala úzky kontakt s prípadom COVID-19 do 2 metrov a dlhší ako 15 minút.
- Osoba, ktorá bola v uzavretom priestore (napríklad učebňa, zasadacia miestnosť, čakáreň atď.) s prípadom COVID-19 najmenej 15 minút a vo vzdialenosti menšej ako 2 metre.
- Zdravotnícky pracovník alebo iná osoba poskytujúca priamu starostlivosť o prípad COVID-19 alebo laboratórni pracovníci, ktorí manipulujú so vzorkami prípadu COVID-19 bez odporúčaných OOPP alebo s možným porušením OOPP.
- Osoba v lietadle sediaci v rámci dvoch sedadiel (v ľubovoľnom smere) od prípadu COVID-19, spolucestujúci alebo osoby poskytujúce starostlivosť a členovia posádky slúžiaci v časti lietadla, v ktorej sedel prípad (ak je závažnosť príznakov alebo pohyb prípadu naznačuje rozsiahlejšiu expozíciu, cestujúci sediaci v celej časti alebo všetci cestujúci v lietadle sa môžu považovať za osoby v úzkom kontakte).

Emergentný kardiologický stav

Na účely týchto Odporúčaní sa za emergentný stav považuje situácia, ktorú vzhľadom na prístrojovú a personálnu náročnosť potrebnej liečby nie je možné zvládnuť v podmienkach „COVID oddelenia“ s izolovanými pacientmi, prípadne by takýto postup mohol zhoršiť prognózu pacienta, respektíve ohroziť ho na živote. Môže ísť o:

- akútny infarkt myokardu s eleváciou ST segmentu (STEMI),
- akútny infarkt myokardu bez elevácie ST segmentu (non-STEMI) so znakmi/príznakmi hemodynamickej nestability,
- pľúcny edém,
- kardiogénny šok,
- pľúcnu embóliu s hemodynamickou nestabilitou,
- malígnu komorovú arytmiu,
- kritickú bradyarytmiu vyžadujúcu dočasnú alebo trvalú kardiostimuláciu,
- iný akútny kardiologický stav podľa rozhodnutia kardiológa.

Ak u pacienta s kritickým priebehom a nevyhnutnosťou umelej pľúcnej ventilácie (UPV) na spádovom ARO/COVID oddelení dôjde k rozvoju STEMI alebo non-STEMI, ten sa nepovažuje za dôvod na jeho preklad do kardiocentra.

Pätina až polovica pacientov s COVID-19 pneumopatiou má signifikantne zvýšené hladiny myokardiálnych biomarkerov, najmä troponínu a BNP, respektíve NT-proBNP (NP).

Preto treba zvýšenie biomarkerov považovať za nešpecifickú odpoveď, ktorá úzko súvisí so závažnosťou pulmonálneho postihnutia a prognózou pacienta (2, 3). Táto humorálna odozva je podmienená najmä generalizovanou tkanivovou hypoxiou postihujúcou vo významnej miere aj myokard mechanizmom zodpovedajúcim infarktu myokardu typu 2. U pacientov s vysokými hladinami NP sa nepotvrdili ani zvýšené komorové plniace tlaky (4). Títo pacienti môžu formálne spĺňať kritériá non-STEMI, respektíve srdcového zlyhávania, v drvivej väčšine však nevyžadujú revaskularizačnú intervenciu (3). O nej je potrebné uvažovať jedine pri sprievodných jasných infarktových EKG zmenách a typickej angíne pectoris.

Trombolytická liečba

U pacientov so STEMI sa trombolýza dá považovať za validnú alternatívu primárnej perkutánnej koronárnej intervencie (P-PKI), osobitne v prípadoch nedostupnosti katetrizačnej sály (5). V prípade jej nedostupnosti môže kardiológ rozhodnúť o alternatívnej reperfúznej liečbe – trombolýze v priestoroch COVID pracoviska, pri komplikovanom priebehu v priestoroch JIS. Za dôvody nedostupnosti sály možno považovať:

- nedostupnosť intervenčného kardiológa alebo ďalších členov invazívneho tímu,
- nedostatok osobných ochranných pracovných pomôcok (OOPP),
- odhadované zdržanie P-PKI kvôli potrebnej dezinfekcii a prípravy sály > 60 minút,
- technická porucha zariadenia sály neodstrániteľná do 60 minút.

U pacientov so STEMI plánovaných na trombolytickú liečbu možno odporučiť tento antitrombotický režim:

- ASA 200 mg p. o. čím skôr, potom 100 mg denne, dlhodobu;
- klopidoogrel 300 mg p. o. (u pacientov nad 75 rokov 75 mg) čím skôr, potom 75 mg denne, najmenej 12 mesiacov;
- heparín 60 IU/kg i. v. v prednemocničnej fáze;
- v nemocnici pokračovať infúziou heparín (podľa ACT, dolná hranica) počas 24 – 48 hodín;
- čo najskôr podať trombolýzu:

Tenektepláza (TNK-tPA) (t. č. nedostupná v SR)	Jediný i. v. bolus podľa hmotnosti: < 60 kg.....30 mg 60 až < 70 kg.....35 mg 70 až < 80 kg.....40 mg 80 až < 90 kg.....45 mg ≥ 90 kg.....50 mg	U pacientov nad 75 rokov redukcia dávky o 50 %
Altepláza (tPA)	15 mg i. v. bolus 0,75 mg/kg počas 30 min (max. 50 mg), potom 0,5 mg/kg počas 60 min i. v. (max. 35 mg)	

Logistika hospitalizácie pacientov

Pacient s emergentným kardiologickým stavom v zmysle týchto Odporúčaní má byť primárne prijatý na špecializované kardiologické pracovisko, a to podľa naliehavosti stavu buď priamo na katetrizačnú sálu, alebo na JIS. Po vykonaní zákroku alebo medikamentózne stabilizácii môže byť pacient preložený na COVID pracovisko, kde je ďalší kardiologický dohľad zabezpečovaný konziliárne.

Špecializované kardiologické pracovisko v podmienkach SR vo väčšine prípadov nie je prevádzkované v režime tzv. „červenej zóny“. Špeciálne protiepidemiologické opatrenia a ochrana personálu sú teda zabezpečované „ad hoc“, po oznámení príchodu pacienta.

Ochrana zdravotníckeho personálu

Vyššie uvedené emergentné kardiologické stavy znamenajú bezprostredné ohrozenie života pacienta a môžu byť spojené s nevyhnutnosťou kardiopulmonálnej resuscitácie, intubácie, UPV (a invazívnych kardiologických zákrokov). Tieto výkony patria do kategórie zákrokov s uvoľňovaním infikovaného aerosólu, a preto sa na ochranu zdravotníckych pracovníkov (ZP) musia použiť nasledovné OOPP:

- respirátor FFP3 [N100] bez výdychového filtra (respirátor FFP3 poskytuje o málo vyššiu ochranu ako respirátor FFP2; respirátor FFP2 (dobré priliehajúci, so skontrolovaným tesnením, prekrytý chirurgickým rúškom) možno použiť v niektorých prípadoch spojených s „uvoľňovaním aerosólu“, ak respirátor FFP3 nie je dostupný (7),
- ochranný plášť,
- návleky na obuv,
- rukavice,
- čiapka,
- ochrana očí (okuliare/štít): možnosť vstupu vírusu SARS-COV-2 cez sliznicu očí sa považuje za dokázanú (8); odporúčaná norma ochrany BSL-2 hovorí o používaní ochranných okuliarov a ochranného štítu (9), kým Odporúčanie MZSR uvádza okuliare/štít; vzhľadom na vyššie uvedené považujeme za vhodné spresniť Odporúčania MZSR nasledovne: za adekvátnu ochranu očí sa považuje používanie dobre tesniacich ochranných okuliarov, použitie ochranného štítu je vhodné a považuje sa za dodatočnú ochranu.

Za opakovane dezinfikovateľné možno považovať iba ochranné okuliare a štít.

Ak je to možné, miestnosť, v ktorej sa poskytuje pacientovi ZS, má byť vzduchotechnicky zabezpečená podtlakom (6).

Odporúča sa, aby sa ZS poskytovala pacientovi za prítomnosti minimálneho počtu ZP. Minimálny počet ZP pri invazívnom zákroku je 5 (invazívny kardiológ, inštrumentárna sestra, pomocná sestra, ošetrovateľ, laborant/technik).

V prípade príjmu pacienta na JIS je minimálny počet ZP zabezpečujúcich starostlivosť o pacienta 4 (kardiológ, 2 sestry, ošetrovateľ).

Protiepidemický režim pracoviska

Katetrizačná sála mimo „červenej zóny“

Pred vstupom podozrivého alebo infikovaného pacienta do priestorov pracoviska je potrebné zabezpečiť, aby sa na pracovisku nenachádzal iný pacient. Ak tam už „nekovidový“ pacient je, o ukončení už prebiehajúceho výkonu rozhodne kardiológ podľa diagnózy a klinického stavu oboch pacientov. Ak možno plánovaný zákrok uskutočniť na inej izolovanej sále, uskutoční sa podľa rozhodnutia kardiológa. Presun pacienta po spoločnej chodbe možno uskutočniť až po presune „nekovidového“ pacienta.

Pred vstupom pacienta do priestorov pracoviska sa všetci ZP, ktorí budú nevyhnutne potrební na poskytnutie špecializovanej ZS, oblečú do OOPP. Ostatní pracovníci sú mimo oddelenia alebo na pracovisku v oddelenej miestnosti.

Pacient musí mať pred vstupom na pracovisko zabezpečenú ochranu úst a nosa chirurgickým rúškom a celé telo zakryté plachtou.

V priestoroch pracoviska je nevyhnutné minimalizovať pohyb sprevádzajúceho personálu (napríklad posádka ZZS) a limitovať aj ich pohyb na chodbe pred pracoviskom.

Všetky predmety, s ktorými prišiel do kontaktu pacient, prípadne posádka ZZS (napríklad pero, pečiatka, škatuľka od liekov), treba priebežne klať do osobitného „špinavého“ kontajnera a neskôr ich dezinfikovať.

Dezinfekcia olovenej vesty používanej pri zákrokoch je problematická. Aj preto je nevyhnutné prísne ju chrániť pred kontaktom s infikovaným povrchom overalu ZP a pred kontaktom s pacientom. Preto si ZP, ktorý potrebuje olovenú vestu, vždy oblieka dva jednorazové plášte: jeden pod vestu, jeden na ňu. V prípade operátora a asistujúcej sestry musí byť vonkajší plášť sterilný. Po ukončení výkonu sa všetky použité olovené vesty ukladajú na určené miesto v „špinavej časti pracoviska“, kde sú následne dezinfikované, najlepšie sprejovo.

Po skončení výkonu sú pacient a OOPP ZP dekontaminované sprejovým rozprašovačom.

Personál si OOPP vyzlieka až po ukončení dezinfekcie všetkých povrchov v „špinavých“ priestoroch, vrátane transportnej chodby. Použité OOPP sa odkladajú do špeciálnych „špinavých“ kontajnerov/vriec.

Na dekontamináciu pracoviska po výkone sa používajú prostriedky s potvrdenou účinnosťou proti vírusu SARS-COV 2, najlepšie v sprejovej forme. Prostriedok sa podľa návodu nechá pôsobiť najmenej 15 minút – do zaschnutia. Následne je možné, nie však povinné, použiť aj germicídny žiarič počas 30 minút. Po dezinfekcii možno začať ďalší zákrok.

Transport pacienta z pracoviska na lôžkové oddelenie a následná dezinfekcia trasy jeho pohybu sa riadia vnútornými pokynmi nemocnice.

JIS mimo „červenej zóny“

Pred vstupom pacienta do priestorov JIS je potrebné zabezpečiť, aby s ním neprišli do kontaktu iní pacienti, ktorí už na JIS sú. Pacient je následne umiestnený v samostatnej, izolovanej miestnosti (box).

Pred vstupom pacienta do priestorov JIS sa všetci ZP, ktorí prídu pri jeho umiestňovaní do boxu, oblečú do OOPP. Ostatní ZP pôsobiaci na JIS sú počas umiestňovania pacienta do boxu v oddelenej miestnosti.

Pacient musí mať pred vstupom na JIS zabezpečenú ochranu úst a nosa chirurgickým rúškom a celé telo zakryté plachtou.

Po umiestnení pacienta do boxu je potrebné primerane zabezpečiť dezinfekciu priestorov, ktorými bol transportovaný a až následne umožniť ostatným ZP pohyb v týchto priestoroch.

Počas hospitalizácie pacienta do jeho boxu vstupuje len nevyhnutne potrebný počet ZP, na čo najkratší čas a vždy v OOPP.

Všetky predmety, s ktorými prišiel pacient do kontaktu, treba priebežne klásť do „špinavého“ kontajnera a neskôr ich podrobiť dezinfekcii.

Po skončení hospitalizácie sa odev pacienta ukladá do osobitného vreca a následne sa dezinfikuje.

Personál sa pri východe z boxu vyzlieka z OOPP tak, že je najskôr v boxe pred jeho dverami dekontaminovaný sprejom, potom sa vyzlečie z OOPP a uloží ich do špeciálnych „špinavých“ kontajnerov/vriec a až následne vyjde von z boxu. Ak má box zriadený špeciálny hygienický filter, ZP sa z OOPP vyzlieka v ňom.

Po prepustení pacienta sa na dekontamináciu boxu používajú prostriedky s potvrdenou účinnosťou proti vírusu SARS-COV 2, najlepšie v sprejovej forme. Prostriedok sa podľa návodu nechá pôsobiť najmenej 15 minút – do zaschnutia. Následne je box germicídne vyžiarený počas 30 minút.

Transport pacienta z JIS na COVID oddelenie alebo iné pracovisko nemocnice na vykonanie diagnostických či terapeutických zákrokov a následná dezinfekcia transportnej trasy sa riadia vnútornými predpismi nemocnice.

Kardiologické pracoviská v „červenej zóne“

Protiepidemiologický režim sa riadi podľa aktuálneho usmernenia MZ SR, hlavného hygienika SR a vnútorného predpisu nemocnice.

Literatúra

1. 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 preventívny, diagnostický a terapeutický postup (ŠPDTP): Štandardný postup pre rýchle usmernenia klinického manažmentu detských a dospelých pacientov s novým koronavírusom 2019 (COVID-19) a s pneumóniou.
2. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020 Mar 25. doi: 10.1001/jamacardio.2020.0950
3. Troponin and BNP Use in COVID-19 ACC Magazine. <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/03/18/15/25/troponin-and-bnp-use-in-covid19>
4. Chapman XY, et al. High-Sensitivity Cardiac Troponin Can Be An Ally in the Fight Against COVID-19 Circulation 2020 pre-print 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047008
5. Ibanez B, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39:119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
6. Národný krízový klinický tím (NaKriKT): Aktualizácia používania OOP pri COVID-19 – 29.3.2020 www.standardnepostupy.sk. Verzia 2.0 – 6.4.2020
7. <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control/updates-to-the-infection-prevention-and-control-guidance-for-covid-19>
8. Trish Greenhalgh and Xin Hui Chan, University of Oxford et al. On behalf of the Oxford COVID-19 Evidence Service Team. Centre for Evidence-Based Medicine Nuffield Department of Primary Care Health Sciences University of Oxford. What is the efficacy of eye protection equipment compared to no eye protection equipment in preventing transmission of COVID-19-type respiratory illnesses in primary and community care? April 3, 2020
9. <https://consteril.com/biosafety-levels-difference/>