



КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР ВОЈВОДИНЕ

Хајдук Вељкова 1, 21000 Нови Сад, Србија

Број 6, фебруар 2023.



Реч лекара

Клиничког центра Војводине



www.kcv.rs

ИМПРЕСУМ

„Реч лекара Клиничког центра Војводине“

Број 6, година 3, фебруар 2023. године

Тираж: 300 ком.

Адреса

Клинички центар Војводине
Хајдук Вељкова 1, 21000 Нови Сад
тел: 021-487-2226, 021-484-3484
имејл: kcv.edukacije@kcv.rs

Издавач

Клинички центар Војводине

За издавача

в. д. директора: проф. др Едита Стокић

Главни и одговорни уредник

Проф. др Снежана Томашевић Тодоровић

Заменик уредника

Проф. др Игор Митић

Уређивачки и редакциони одбор

- 1) Проф. др Зоран Гојковић
- 2) Проф. др Драган Данкуц
- 3) Проф. др Ивана Урошевић
- 4) Проф. др Мирјана Живојинов
- 5) Проф. др Катарина Шарчев
- 6) Проф. др Тихомир Вејновић
- 7) Проф. др Зоран Комазец
- 8) Проф. др Владимир Пилија
- 9) Проф. др Виктор Тил
- 10) Проф. др Зоран Милошевић
- 11) Проф. др Снежана Бркић
- 12) Проф. др Радован Вељковић
- 13) Проф. др Велибор Чабаркапа
- 14) Проф. др Нада Вучковић
- 15) Проф. др Владимир Кљајић
- 16) Проф. др Милица Медић Стојаноска
- 17) Проф. др Љиљана Гвозденовић
- 18) Проф. др Ђорђе Илић

- 19) Проф. др Слободан Пантелинац
- 20) Проф. др Игор Веселиновић
- 21) Проф. др Игор Митић
- 22) Проф. др Гордана Јовановић
- 23) Проф. др Горан Стојиљковић
- 24) Проф. др Светлана Симић
- 25) Проф. др Артур Бјелица
- 26) Проф. др Александра Дицков
- 27) Проф. др Александар Кираљ
- 28) Проф. др Петар Вулековић
- 29) Прим. др Бранислава Јаковљевић
- 30) Доц. др Жељко Живановић
- 31) Проф. др Зоран Голушин
- 32) Доц. др Радмила Жеравица
- 33) Доц. др Љиљана Јованчевић
- 34) Проф. др Драган Николић
- 35) Доц. др Борис Голубовић

Припрема и штампа

Штампарија „Фелтон“, Стражиловска 17, Нови Сад
021/6622-867

Синиша Кнежевић, ПР КЦВ

Лектор

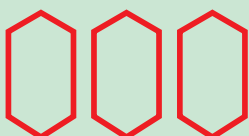
Драгица Пантић

CIP – Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад
61

РЕЧ лекара Клиничког центра Војводине : информативно–едукативно стручни часопис лекара Клиничког центра Војводине / главни уредник Снежана Томашевић Тодоровић. – Год. 3, бр. 6 (2023)- . – Нови Сад : Клинички центар Војводине, 2023-. – 30 cm

Два пута годишње
ISSN 2560-3779
COBISS.SR-ID 313861127

Захваљујемо се
Штампарији „Фелтон“



САДРЖАЈ

Реч уредника	2	Covid-19 и трудноћа	13
Организација Ковид болнице Клиничког центра Војводине.....	3	Особености рада одељења радиологије током пандемије вируса Covid-19.....	19
Пријемно - тријажна амбуланта Ковид болнице Клиничког центра Војводине	5	Специфичности Covid-19 инфекције код пацијената са хематолошким малигнитетима .	23
Организација јединице за интензивну терапију Лечење најтежих болесника	7	Covid – 19 и мождани удар	28
Рехабилитација пацијената са Covid-19 инфекцијом	10	Ковид болница из угла медицинске сестре	34



РЕЧ УРЕДНИКА



Проф. др Снежана Томашевић-Тодоровић

Поштоване колегинице и колеге,

Имам велико задовољство да у оквиру овог броја часописа представим борбу са изазовима које нам је донела епидемија Covid-19. Изградњом Ковид болнице са најсавременијом опремом за дијагностику и терапију, пријемом нових кадрова створена је могућност за збрињавање великог броја најтежих болесника из целе Војводине. Едукација и преношење знања и искуства од стране лекара разних специјалности, као и од стране медицинских сестара су омогућили новопримљеним кадровима максимално укључивање у све

токове борбе са корона вирусном инфекцијом у складу са протоколима добре клиничке праксе.

Клинички центар Војводине је добром организацијом и преусмеравањем кадрова омогућио оптимално функционисање у Ковид болници, као и у свим својим организационим јединицама.

Исказујем неизмерно поштовање према Управи КЦВ, као и према свим здравственим радницима, сарадницима који су поднели терет који нам је донела епидемија вирусом Covid-19.

ОРГАНИЗАЦИЈА КОВИД БОЛНИЦЕ КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ



Проф. др Велибор Чабаркана

Ковид болница КЦВ примила је прве пацијенте 02. септембра 2021. године. Том приликом је из других Ковид јединица КЦВ успешно транспортовано 92 пацијента, од којих је трећина лечена у јединицама интензивне неге. За скоро 12 месеци функционисања ове организационе јединице КЦВ на стационарном лечењу је било нешто више од 6000 пацијената, док је у Одељењу за пријем и тријажу извршено више од 10300 прегледа.

Ковид болница КЦВ функционише унутар три централна објекта, зграде интензивне и полуинтензивне неге, као и централне зграде. Унутар помоћних објеката су смештене све пратеће службе. Укупна површина наведених објеката премашује 20000 м². У раду ове болнице учествује више стотина лекара, медицинских сестара и здравствених техничара као и немедицинског особља.

Пријем и преглед болесника који су упућени у Ковид болницу КЦВ ради

хоспитализације обавља се у Одељењу за пријем и тријажу. Ту се налазе четири амбуланте, као и помоћне просторије за опсервацију пацијената. Рад овог одељења је организован у континуитету 24 часова сваког дана.

Поред овог одељења у централној згради се налази и Одсек за радиологију који је опремљен са два рентген апарата, ултразвучне апарате и два ЦТ апарата који су изузетне прецизности и тачности, као и велике брзине. Поред наведених апарата у Ковид болници КЦВ се налази и већи број покретних РТГ и УЗ апарата који се користе како у јединицама интензивне, тако и у јединицама полуинтензивне терапије. У периоду од 12 месеци урађено је око 40000 рентген снимака, преко 2000 ЦТ прегледа, као и близу 4000 ултразвучних прегледа.

Осим наведеног у склопу Ковид болнице КЦВ функционише и ендоскопски кабинет у којем се изводе неопходне интервенције, искључиво за хоспитализоване болеснике.

Одсек за лабораторијску дијагностику је позициониран у Централној згради. Овај одсек је опремљен најсавременијим биохемијским, хематолошким, имунохемијским, гасним анализаторима, као и анализатором за преглед урина. У овом одсеку се изводе лабораторијске анализе како за стационарне пацијенте, тако и за амбулантне пацијенте, а за период од 12 месеци је урађено близу 900000 различитих лабораторијских анализа. С обзиром да су гасни анализатори, поред Одсека за лабораторијску дијагностику, распоређени и по одељењима интензивне и полуинтензивне неге овај број лабораторијских услуга је и већи од наведеног.



Ковид болница КЦВ - лабораторија

Непосредно поред Одсека за лабораторијску дијагностику лоциран је Одсек за хемодијализу у склопу којег се налази 9 места за дијализирање пацијената. Рад ове службе је организован у две до три смене у зависности од броја пацијената који захтевају дијализни третман. Осим тога, један апарат за хемодијализу се налази и у просторијама јединице за интензивну негу и користи се за пацијенте стационаране у овој јединици.

У склопу Ковид болнице КЦВ функционише и апотекарска служба која је саставни део апотекарске службе КЦВ.

Хируршки блок Ковид болнице КЦВ је опремљен са 2 операционе сале и свом савременом опремом неопходном за извођење хируршких интервенција.

У Ковид болници КЦВ се налази и ЦТ ангио сала која је опремљена најсавременијом апаратуром за извођење планираних интервенција. Иако не ради у пуном капацитету, ова сала је у значајном броју случајева била од велике користи за пацијенте Ковид болнице.

Јединица полуинтензивне неге је подељена на 5 спратова и капацитета је 404 кревета. У овој јединици су смештени пацијенти који захтевају нижи ниво респираторне потпоре. Ова јединица је опремљена свом савременом медицинском опремом која је потребна за лечење пацијената са „средње тешком клиничком сликом“.



Ковид болница КЦВ - радиологија

Јединица интензивне неге је подељена на 3 спрата и капацитета је 212 кревета. Опремљена је најсавременијом медицинском опремом неопходном за обављање свакодневних активности везаних за пацијенте са најтежом клиничком сликом. У моментима када је број новооткривених оболелих од Covid-19 на дневном нивоу био изразито велики, а последично су и капацитети болнице били скоро попуњени, рад ове јединице се одвијао у више нивоа у односу на тежину клиничке слике пацијената. Наиме, одељења су била формирана на тај начин да су се пацијенти премештали са јединице полуинтензивне неге у јединице у којима се примењивао виши степен респираторне потпоре (*high flow kanila*, *CPAP*), да би пацијенти који су захтевали још виши ниво лечења били премештени у јединице интензивног лечења.



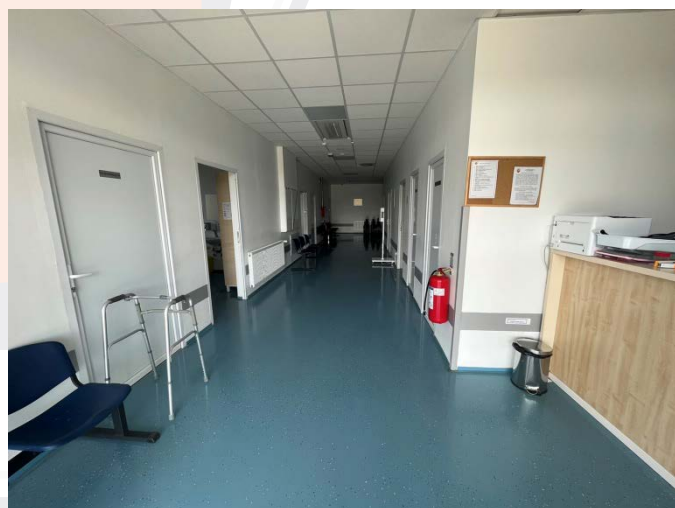
Ковид болница КЦВ - Јединица интензивне неге

ПРИЈЕМНО - ТРИЈАЖНА АМБУЛАНТА КОВИД БОЛНИЦЕ КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ



Проф. др Томислав Преведен

Пријемно-тријажна амбуланта Ковид болнице КЦВ почела је са радом по отварању ове болнице 03.09.2021. године. Она је радила 24 сата дневно сваког дана у недељи и била је намењена прегледу пацијената са доказаном Covid-19 инфекцијом који су били упућивани на болничко лечење због средње тешке или тешке клиничке слике болести. У њој су радили специјалиста инфектолог, клинички лекари, медицинске сестре и здравствени техничари распоређени у сменама или у 24-оро часовном дежурству. На тај начин специјалиста инфектолог је био доступан сваког дана 24 сата дневно за прегледе



Ковид болница КЦВ- Пријемно-тријажна
амбуланта

у амбуланти и за консултације на одељењима Ковид болнице.

У првих годину дана рада пријемно- тријажне амбуланте прегледано је укупно 11.918 болесника са Covid-19 инфекцијом, а примљено је на болничко лечење 6.293 болесника којима је било неопходно болничко лечење. Лакши болесници су враћени на кућно лечење, а сви који су захтевали кисеоник, комплексну парентералну терапију, мере интензивног лечења и механичку вентилацију (респиратор) су били примљени на одељења болнице. Тако је од укупног броја болесника примљених на болничко лечење 5.389 болесника примљено у неку од јединица полуинтензивног лечења, а 569 у јединице интензивног лечења. У дневну болницу пријемно-тријажне амбуланте примљено је 335 болесника ради примене антивирусне терапије.

Током ових годину дана рада, највише прегледа и пријема је било у октобру и новембру 2021. године, а најмање у мају и јуну 2022. године. То је било у складу са укупним бројем заражених особа у земљи и са два последња таласа епидемије изазваних делта и омикрон сојем SARS-CoV-2 вируса. По отварању Ковид болнице Мишелук, најпре су премештени болесници са Covid инфекцијом који су били лечени у јединицама (болницама или деловима болница) КЦВ-а, тако да су у КЦВ-у били лечени искључиво non-Covid пацијенти. На тај начин су болесницима са non-Covid болестима били ослобођени капацитети КЦВ-а за њихово лечење и испитивање.

У пријемно-тријажној амбуланти Ковид болнице су упућивани пацијенти који су претходно прегледани и тестирани у респираторним центрима домова здравља на територији јужно-бачког округа, а премештани

из Ковид одељења регионалних болница по Војводини и у неколико случајева и ван територије Војводине када је то било неопходно због попуњених смештајних капацитета у тим местима. Понекад су пацијенти са тешком клиничком сликом доведени колима хитне помоћи директно од куће до Ковид болнице, када због тежине клиничке слике није било времена пацијенте прво довозити у надлежне респираторне амбуланте домова здравља. У пиковима епидемијских таласа често се дешавало да неколико возила хитне помоћи чекају на ред испред улаза у пријемно-тријажну амбуланту, јер су у исто време долазили премештаји из других болница, тежи болесници из респираторних амбуланти и тешки болесници доведени колима хитне помоћи од куће. Уз добру сарадњу са колегама и максимално ангажовање особља у пријемно-тријажној амбуланти, радиолога, специјалиста на одељењима Ковид болнице и пратилаца болесника, трудили смо се да болеснике што пре и адекватно збринемо и сместимо на одељења. Често су пуним капацитетом радиле све четири амбуланте у пријемном одељењу и по потреби амбуланта за реанимацију.

За све нас ово је било једно велико искуство, како стручно тако и животно, где смо научили



Ковид болница КЦВ- Пријемно-тријажна
амбуланта

како се треба борити против масовних заразних болести и колико је важно уз добре услове за рад, опрему и лекове имати едуковано особље које је спремно на сарадњу, пожртвованост и љубазност.



ОРГАНИЗАЦИЈА ЈЕДИНИЦЕ ЗА ИНТЕНЗИВНУ ТЕРАПИЈУ ЛЕЧЕЊЕ НАЈТЕЖИХ БОЛЕСНИКА



Др Александра Плећаиш Ђурић

Светска здравствена организација прогласила је 11. марта 2020. године, пандемију обољења Covid -19, које изазива вирус из групе корона вируса, због своје доминантне клиничке манифестације назван *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. У тренутку ове одлуке у Клиничком центру Војводине већ су лечени први регистровани пацијенту у Републици Србији. Међу првим хоспитализованим пацијентима били су са најтежим клиничким обликом болести који су захтевали лечење у јединици интензивног лечења, као и примену механичке вентилације плућа. Већ тада било је јасно да ће нездравствени систем у целини наћи пред изазовом потребе збрињавања великог броја пацијената а да ће значајан број оболелих захтевати лечење и у јединицама интензивног лечења. Да би одговорио на ове потребе Клинички центар Војводине реорганизовао је постојеће капацитете за збрињавање критично оболелих, али је истовремено због прилива великог броја пацијената који су захтевали овакав ниво лечења определио додатне капацитете, адаптирајући

постојећу инфраструктуру редовних одељења у јединице интензивног лечења. У току 2020. године, зависно од броја хоспитализованих критично оболелих, а и у односу на динамику пандемијских таласа, у тренуцима прилива највећег броја пацијената, било је оформљено 7 јединица интензивног лечења (око 140 постеља), које су биле у стању да пруже највиши степен респираторне потпоре, уз остале потребне мере интензивног лечења. Овако велики број постеља са највишим обликом потпоре и лечења изискивао је значајно ангажовање, здравствених радника, али и немедицинског особља како би се у пренамењеним просторима обезбедили адекватни технички услови за рад јединица интензивног лечења.

У септембру 2021. године са радом је почела Ковид болница, Клиничког центра Војводине, те су пацијенти из постојећих капацитета премештени у новоотворену организациону јединицу намењену за лечење пацијената са потврђеним Covid-19 обољењем. За потребе лечења најтежих пацијената у Ковид болници опредељено је 212 постеља, са комплетном пратећом инфраструктуром за третман критично оболелих.

Узимајући у обзир клиничко искуство стечено у претходном периоду, Одељење интензивне терапије, организовано је у односу на степен потребне респираторне потпоре. На одељењима полуинтензивне терапије у првом реду лечени су пацијенти чији клинички статус није захтевао висок степен респираторне потпоре и код којих се адекватан терапијски одговор могао постићи применом кисеоничке терапије ниским протоцима. Пацијенти који су захтевали већи степен респираторне



Јединица интензивне терапије

потпоре упућивани су на Одељење интензивне терапије. Први степен респираторне потпоре представљала је јединица за респираторну потпору високим протоцима кисеоника, где се примењивала оксигенотерапија путем назалних канила високог протока. Уколико је клиничка слика била тежа и потребе пацијента за респираторном потпором веће, пацијент је збрињаван у јединици за примену неинвазивне вентилаторне потпоре. Пацијенти са најтежом клиничком сликом, код којих је била потребна ендотрахеална интубација и механичка вентилација, представљали су трећи и најкомплекснији сегмент Одељења интензивног лечења. Оваква организација омогућила је свакодневну адаптацију у односу на захтеве самих пацијената, јер се у односу на број примљених пацијената и њихову клиничку слику могао прилагођавати појединачни капацитет сваке од јединица како би се пружила оптимална терапијска потпора. Уједно овакав приступ омогућио је и адекватну потпору пацијената који су били у поступку опоравка од виших ка нижим степенима респираторне потпоре.



Јединица интензивне терапије

Да би овакав систем адекватно функционисао била је неопходна стална координација, праћење и адекватна комуникација, као и доступност и подршка лабораторијске и радиолошке службе, како би се пацијенти са ризиком за прогресију на време препознали и адекватно збрињавали. Свакодневни заједнички састанци, стална доступност координатора, подршка менаџмента, омогућили су да се у условима значајног притиска због свакодневног прилива великог броја пацијената изгради одржив систем у првом реду за добробит пацијената.

Од отварања Ковид болнице Клиничког центра Војводине, на Одељењу интензивног лечења лечено је преко 1500 пацијената. У врху шестог таласа на Одељењу интензивног лечења налазило се 133 пацијента на механичкој вентилацији плућа. Поред респираторне потпоре за пацијенте код којих је постојала потреба, спроводио се, истовремено и дијализни третман, као и друге потребне мере интензивног лечења. Због потреба за продуженом механичком вентилацијом плућа, код 142 пацијента урађена је перкутана дилатациона трахеостомија, као и велики број других инвазивних процедура (пласирање централних венских и дијализних катетера, фиброоптичка бронхоскопија, плеуралне пункције и друго).



Јединица интензивне терапије

Ковид болница Клиничког центра Војводине збрињавала је и најтеже пацијенте са територије Војводине. У болницу су свакодневно упућивани пацијенти из регионалних болница са тешком клиничком сликом Covid – 19.

На Одељењу интензивног лечења код пацијената са најтежом клиничком сликом спровођена је селекција и припрема за примену екстракорпоралне мембранске оксигенације, која је примењена као мера лечења код 32 пацијента, од којих је 14 било упућено



Јединица полуинтензивне терапије

из регионалних центара. Међу њима су се налазиле и труднице и породиље са најтежим клиничким формама Covid – 19. Пандемија Covid– 19 и даље траје, сваки пандемијски талас донесе нека нова сазнања, али и нове изазове. Одељења интензивног лечења сама по себи представљају најкомплексније јединице сваког болничког и здравственог система, њихово адекватно функционисање олакшава рад свих осталих болничких одељења.



РЕХАБИЛИТАЦИЈА ПАЦИЈЕНАТА СА COVID-19 ИНФЕКЦИЈОМ



Проф. др Слободан Пантелинац
Тим центра за рану рехабилитацију
Ковид болнице Нови Сад

Рехабилитациони тим за континуирано праћење пацијената са Covid инфекцијом је почео са радом у новој Ковид болници Клиничког центра Војводине од отварања. По пријему болесника у новоизграђену Ковид болницу рехабилитациони тим који је започео спровођење раног рехабилитационог третмана у ковид јединицама, а где су учествовали специјалисти физикалне медицине и рехабилитације као вође тима, физиотерапеути и одељенски лекари јединица интензивног (ЈИЛ) и полуинтензивног лечења (ПИН). Након прегледа болесника у ПИН и ЈИЛ јединицама, утврђено је да ли има индикација за пружање рехабилитационог третмана. Од стране чланова рехабилитационог тима одређених за рад са оболелим од корона вирусне инфекције који су имали искуства у раду са критично оболелим пацијентима у ЈИЛ-у. При планирању особља смо водили рачуна да не укључујемо

здравствене раднике са повећаним ризиком због коморбидитета, како би се смањила могућност да оболе од Covid-19 инфекције (труднице, запослене са хроничним респираторним обољењима, они који примају имуносупресивну терапију, старије од 60 година или оне који имају тешка срчана и друга обољења).

Од отварања Ковид болнице до данас било је укључено осам лекара специјалиста физикалне медицине и рехабилитације који су укупно прегледали и укључили у рани рехабилитациони третман 1210 пацијената. У просеку је било између 50 и 130 болесника укључено у третман, а број је варирао у односу на интензитет пандемије и број новооболелих болесника од Covid – 19 на дневном нивоу.

Рани рехабилитациони третман код пацијената са Covid-19 инфекцијом је од изузетне важности за функционални опоравак пацијената, с обзиром да значајно повећава позитиван исход лечења код оба пола свих процењених старосних група и присутних коморбидитета.



Ковид болница КЦВ

Рехабилитациони тим у оквиру мултидисциплинарног приступа, је имао за циљ да минимализује инвалидитет, поврати функционалну независност пацијената и омогући што већу самосталност у обављању активности свакодневног живота и скрати дужину хоспитализације. Код пацијената са корона вирусном инфекцијом, стационарно лечених, циљеви су били побољшање функционалних капацитета, смањење умора, *dispnee*, аносмије, повећање квалитета живота и олакшавање социјалне реинтеграције након хоспитализације.

Као круцијални део ране рехабилитације Covid-19 пацијената, свакодневно је спровођена респираторна рехабилитација, у оквиру које су се примењивале: технике елиминације секрета из дисајних путева (позиционирање/гравитацијом потпомогнуте технике, експираторне вибрације, перкусија, мануелно потпомогнути кашаљ), вежбе дијафрагмалног дисања (претежно ангажовање дијафрагмалних мишића, уз минималну активност помоћних мишића, контракција абдоминалних мишића при крају издисаја ради повећања абдоминалног притиска и максималне напетости влакана дијафрагмалних мишића), тренинг респираторних мишића уз употребу доступне опреме - вежбе са *Spiroball*-ом.

Spiroball представља респираторно помагало намењено побољшању плућне функције и респираторној рехабилитацији. Пацијенти који су дуже време били на механичкој вентилацији суочавају се са ситуацијом ослабљених инспираторних мишића, а то се дешава као последица њиховог некоришћења. Такви пацијенти плитко и отежано дишу, брзо се замарају и троше више енергије. Циљ вежбања помоћу респираторних помагала јесте да се спречи урушавање функције плућа, да се ојача респираторна мускулатура и да дисајни путеви остану чисти. Респираторна помагала мотивишу пацијента повратним визуелним информацијама кроз које пацијент види колико ефикасно је извео вежбу и колико је напредовао.

Примена техника чишћења дисајних путева значајно смањује потребу за респираторном потпором, смањује дане механичке вентилације и дужину хоспитализације. Технике елиминације слузи из дисајних путева имају за циљ да мобилишу слуз од периферних ка горњим дисајним путевима форсираним искашљавањем. Кључну улогу овде има рана мобилизација пацијената, подизање узглавља пацијента и позиционирање врата када год је то могуће. У склопу респираторне рехабилитације примењиван је вибро масажер, који такође побољшава мукоцилијарни клиренс. Сврха респираторне рехабилитације код Covid 19 пацијената јесте да побољша симптоме *dispnee*, ублажи анксиозност, смањи могућност настанка компликација, смањи инвалидност, сачува функцију и побољша квалитет живота. Изузетно је важно да респираторна рехабилитација буде прилагођена сваком пацијенту понаособ.

Рана мобилизација треба да представља саставни део лечења пацијента, а одговарајући нивои активности треба да се примењују у зависности од општег стања пацијента.

Први корак у мобилизацији биле су опште кондиционе вежбе, које су се састојале од активно потпомогнутих вежби, активних и активних са отпором вежби уз рану мобилизацију пацијента (устајање из кревета, вежбе баланса у седећем положају и стојећем положају, као и започињање хода у собним условима).

Прописана мобилизација и вежбе биле су у складу са општим стањем пацијента (нпр. стабилна клиничка слика са стабилним респираторним и хемодинамским функцијама).

Болесницима који су били хемодинамски стабилни, а нису имали активне вољне покрете горњих и доњих екстремитета, спроведене су пасивне вежбе у циљу спречавања настанка контрактура зглобова због дугог мировања насталог услед тешког општег здравственог стања.

Ради објективног праћења замора и оптерећења пацијента након програма физичке активности пратиле су се вредности срчане фреквенце и артеријска тензија, као и сатурација крви кисеоником, а све време рада прате се и субјективни знаци заморљивости. Разлика између наведених параметара на почетку и на крају вежби може указати на добро или лоше оптерећење болесника. Обично се, након вежби, региструје пораст фреквенце до 10 откуцаја у односу на почетну вредност. Дозирана физичка активност планира се тако да не оптерети болесника. Сваког наредног дана, а по спроведеном плану рехабилитације, додају се нови програми, те дају упутства физиотерапеутима о дужини трајања, интензитету и типу вежби у складу са општим стањем пацијента.

Рани рехабилитациони третман као део мултидисциплинарног приступа лечењу Covid-19, од првих симптома болести, доприноси спречавању компликација, смањењу трајања хоспиталног лечења, бржем опоравку пацијената, превенцији настанка инвалидности и побољшању квалитета живота. Данас, све већи значај се придаје рехабилитацији пацијената са постковид синдромом у оквиру ког се најчешће јавља хронични умор, малаксалост, отежано дисање, кашаљ, болови у грудима, болови у зглобовима, повећање телесне масе, анкилозност и депресија. Наставак рехабилитационог третмана и након хоспиталног лечења од изузетне је важности за спречавање наведених тегоба које могу нарушити квалитет живота пацијената.



COVID-19 И ТРУДНОЋА



Др Рада Тешић

Током пандемије Covid-19, као и приликом ранијих пандемија вирусних болести, труднице су представљале вулнерабилну категорију популације. Физиолошке промене у трудноћи повећавају осетљивост ка инфекцијама, нарочито када су у питању инфекције респираторног система које у трудноћи могу лако прогресирати у правцу респираторне инсуфицијенције.

Утицај Covid-19 инфекције на трудне жене

Труднице без коморбидитета немају већи ризик од заражавања са SARS-CoV-2 вирусом у односу на општу популацију. Труднице са коморбидним стањима попут преегзистентног дијабетеса, гојазности и гестацијског дијабетеса на инсулинској терапији, под повећаним су ризиком од развоја инфекције са SARS-CoV-2 (1,2).

Инфекција узрокована са SARS-CoV-2 у трудноћи може бити асимптоматска или симптоматска. Већина инфекција (више од две трећине) код трудница су асимптоматске инфекције, док већина трудних жена са симптоматском инфекцијом има благе или умерене симптоме болести. Најчешћи симптоми Covid-19 инфекције у трудноћи, слични су оним

код опште популације и подразумевају кашаљ, повишену температуру, гушобољу, отежано дисање, миалгије, губитак чула укуса и дијареју. Неке од клиничких манифестација могу се преклапати са симптомима нормалне трудноће (физиолошка диспнеја у трудноћи, назална конгестија, мучнина и повраћање).

Нема довољно података о томе да ли трудноћа утиче на већу учесталост пролонгираних знакова или симптома акутне SARS-CoV-2 инфекције (такозвани „long Covid“ или *post Covid-19* стања).

Омикрон варијанта удружена је са лакшом клиничком сликом болести у односу на Делта варијанту, али је инфективнија и ипак удружена са нежељеним матерналним и неонаталним исходима, нарочито код трудних жена које нису вакцинисане.

Труднице са симптоматском инфекцијом су под повећаним ризиком од развоја тешког облика Covid-19 инфекције у поређењу са нетрудним женама репродуктивне доби. У односу на нетрудне жене генеративне доби труднице имају већу учесталост пријема у јединице интензивног лечења, чешћу примену механичке вентилације плућа и ЕЦМО-а (3). Такође забележен је и повећан морталитет иако је укупни ризик од морталитета низак (према подацима из УК матернални морталитет од Covid-19 је 2.4/100.000 трудноћа). Ризик од развоја тешких облика болести и компликација болести већи је у трећем триместру у односу на рану трудноћу.

Фактори ризика за хоспитализацију и развој тешке инфекције у трудноћи су: невакцинисано стање, БМИ већи од 25 кг/м², коморбидитети присутни пре трудноће попут преегзистентног дијабетеса и хроничне хипертензије, труднице старије од 35 година, живот у условима социоекономске депривације (што није специфично само за трудноћу).



Ковид болница КЦВ

Утицај Covid-19 инфекције на трудноћу

Симптоматска матернална Covid-19 инфекција је удружена са повећаном вероватноћом јатрогеног превременог порођаја. Регистрована је повећана учесталост деце са смањеном телесном масом за гестациску доб. Иако је ризик од мртворођености мали Covid-19 инфекција је удружена са повећаним ризиком од мртворођености.

Вертикална трансмисија

Ризик од вертикалне трансмисије (*in utero*, у порођају, током раног постнаталног периода) није јасно дефинисан али се сматра да је мали. Конгенитална инфекција објављена је у мање од 2 % случаја матерналне инфекције. Инфекција *in utero* се обично дешава хематогеним путем али некада и асцендентним путем. Како је стопа учесталости виремие у Covid-19 инфекцији мала, за очекивати је и да прелаз инфекције на постељицу и трансмисија инфекције на плод буде ретка. Такође вирус се ретко идентификује у вагиналном секрету. Са друге стране присуство вируса у фецесу мајке је често, стога, теоретски, контаминација перинуема може бити извор за интрапарталну трансмисију (4).

Место уласка SARS-CoV-2 зависно је од ACE2 рецептора и серинске протеазе TMPRSS2, чија је експресија у постељици минимална, што може објаснити ретку удружену појаву плацентне SARS-CoV-2 инфекције и феталне трансмисије. Међутим, SARS-CoV-2 може доспети до фетуса као последица исхемијске озледе плаценте која компромитује синциотиотрофобластну баријеру и без нужне инфекције ћелија плаценте.

Публиковани подаци указују на тешку матерналну болест и пријем у јединицу интензивног лечења као факторе ризика за *in utero* трансмисију (4).

Постнатална трансмисија може настати ингестијом мајчиног млека или што је више вероватно преко респираторних и других инфективних секрета мајке или других чланова породице.

Ризик од побачаја

На основу прикупљених података изгледа да учесталост побачаја није повећана изнад базалног ризика (5).

Ризик од конгениталних аномалија

Ризик од развоја конгениталних аномалија код Covid-19 инфекције није повећан (6).

Ризик од превременог порођаја и порођаја царским резом

Већина студија је указала на повећану учесталост превремених порођаја и порођаја царским резом. Повећани ризик се односио углавном на случајеве са тешким инфекцијама као и у присуству коморбидних стања. Повишена температура и хипоксемија могу повећати ризик од превременог порођаја, превременог пуцања плодових овојака и абнормалних феталних ритмова. Превремени порођаји су се виђали такође и код симптоматских

инфекција које нису биле тешке. Утицај повећаног стреса и организационих промена унутар здравственог система такође је допринио повећаној учесталости царских резова (7).

Ризик од прееклампсије

Мета анализа опсервационих студија SARS-CoV-2 инфекције у трудноћи показала је повећан ризик од развоја прееклампсије међу пацијенткињама са SARS-CoV-2 инфекцијом (7).

Ризик од мртворођености

Према студији која је анализирао више од 1.2 милиона порођаја у САД-у са учесталошћу мртворођености од 8000 (март 2020 до септембар 2021) нађено је да су труднице са SARS-CoV-2 инфекцијом имале повећан ризик од мртворођености у поређењу са трудним женама без SARS-CoV-2 инфекције. Највећи ризик од мртворођености забележен је током периода предоминантне Делта варијанте (8).

Неонатални исходи

Преко 95% новорођенчади мајки инфицираних са SARS-CoV-2 вирусом нема инфекцију на рођењу. Већина неонаталних инфекција дешавала се постпартално преносом инфекције преко респираторних секрета мајке и укућана. Неонатални морбидитет са друге стране у већој мери је био повезан са прематуритетом и неповољном утерином средином тешко оболеле мајке. Фактори који су утицали на неонатални исход стога су издвојени као: тежина матерналне болести и гестацијска доб у време инфекције.

Организација пренаталне неге током Covid-19 пандемије

Пандемијски услови диктирали су измене у организацији пренаталне неге које су се односиле и на инфициране и неинфициране труднице.

Пренатално праћење у популацији неинфицираних трудних жена према препорукама водећих опстетричких удружења (укључујући и ACOG, SMFM) претрпело је током пандемије измене и модификације традиционалних протокола. Ове модификације су се односиле на препоручено теле-медицинско праћење (путем телефона или видео позива) за мере неге који не захтевају физичко испитивање, лабораторијско или радиолошко праћење или администрацију парентералних лекова. Саветовано је смањење учесталости заказаних прегледа, ограничење броја особа у чекаоницама и мере физичке дистанце.

Пренатално праћење асимптоматских инфицираних пацијенткиња подразумевало је самопраћење симптома Covid-19 инфекције, мере самоизолације уз спровођење осталих рутинских пренаталних метода праћења и повећану примену телемедицинских метода праћења.

Лечење симптоматских инфицираних пацијената

Амбулантно праћење симптоматских пацијенткиња базирано је на препознавању фактора ризика за развој тешке болести, праћењу симптома који би могли указати на прогресију у правцу тешке болести те процењивање индикација за хоспитализацију услед симптоматске Covid-19 инфекције или услед других опстетричких разлога.

Уколико је индикована хоспитализација трудне пацијенткиње са Covid-19 инфекцијом треба да се лече у установи која може обезбедити праћење стања мајке и фетални мониторинг. Праћење Covid-19 инфекције у трудноћи може подразумевати фетални мониторинг и праћење утериних контракција базирано на гестацијској старости, индивидуализовани план порођаја.

Неопходно је присуство мултидисциплинарног тима који подразумева акушера, специјалисту перинатологије, инфектолога, пулмолога, интензивисту и педијатра неонатолога.

Лечење Covid-19 инфекције у трудноћи

Већина клиничких студија које су испитивале примену лекова за SARS-CoV-2 узроковану инфекцију није укључила трудне жене и жене у фази лактације. Због лимитираних података веома је тешко доћи до препорука за примену SARS-CoV-2 протокола код трудних жена и дојиља које представљају вулнерабилну групу са повећаним ризиком од развоја тешких инфекција. Ипак потенцијално ефикасне третмане Covid-19 инфекције не треба ускратити трудницама због теоретских могућности да примена ових лекова у трудноћи може бити штетна по плод. Стога се препоручује да клинички тимови дискутују о примени лекова у фази испитивања са трудницама уколико очекивани клинички бенефит превазилази ризик од ембрио- или фето-токсичности.

У Covid-19 инфекцији као и осталим болестима у овој популацији треба уважити чињеницу да су труднице иначе младе и здраве те да могу компензовати погоршање респираторне функције као и да су у стању да дуго одржавају сатурацију кисеоника али да се погоршања могу дешавати нагло и драматично. Уколико се ради о пацијенткињама у одмаклој трудноћи, доноси се одлука од стране тима лекара (акушер, анестезиолог, интензивиста, неонатолог, пулмолог, инфектолог) о индикацији за хитан порођај који би олакшао даље лечење мајке (укључујући и потребу за „prone“ позицијом) или у случају уочене интраутерине патње плода.

Адекватна рана кисеонична потпора есенцијални је део лечења Covid-19 инфекције у трудноћи. Респираторна потпора у трудноћи има за циљ одржавање сатурације кисеоника на нивоу од 94 до 98%. Користи се стандардни протокол ескалације нивоа респираторне потпоре од ниско проточне назалне каниле, личне маске, вентури маске, високопроточне назалне каниле, NIV, интубације са MVP и ECMO. Треба размотрити „prone“ позиционирање уз одговарајућу

потпору. Нарочит опрез је потребан у примени интравенских раствора са пажљивим праћењем биланса течности и одржавањем неутралног биланса течности.

Инфекција SARS-CoV-2 вирусом сматра се транзиторним фактором ризика за венски тромбоемболизам. Све трудне жене са Covid-19 инфекцијом треба да прођу процену ризика од венског тромбоемболизма према утврђеним смерницама (RCOG Green top Guideline No 37a). Тромбопрофилакса која је започета код жена које се лече амбулантно а на основу постојећих фактора ризика проводи се до пуног опоравка од акутне болести (уобичајено око 7 до 14 дана). У хоспиталним условима спроводи се тромбопрофилакса са нискомолекуларним хепаринима у профилактичким или терапијским дозама, што се процењује индивидуално и иста наставља 10 дана по отпусту са болничког лечења.

Кортикостероидна терапија треба да се примени у трајању од 10 дана код свих трудница које захтевају примену кисеоничне терапије или вентилаторне потпоре. Уколико су кортикостероиди индиковани и за постизање феталне матурације плућа (у антиципацији превременог порођаја) препоручује се прва два дана дати дексаметазон у дози од 12 mg/12h, а потом се може наставити даља терапија алтернативним кортикостероидом (орални преднизолон 40 mg на дан или орални метилпреднизолон 32 mg на дан или интравенски метилпреднизолон).

Иако су искуства са применом тоцилизумаба у трудноћи лимитирана, његову примену треба размотрити код хоспитализованих пацијенткиња са погоршањем хипоксије и системском инфламацијом (10).

Код трудних пацијенткиња које су под високим ризиком од развоја тешког облика Covid-19 инфекције треба размотрити примену неутралишућих моноклонских антитела.

Антивирусни лекови (попут молнупиравира и нирматрелвир/ритонавир) нису довољно испитани за примену у трудноћи и дојењу.

Вакцинација током трудноће и дојења

Иако трудне жене и дојиље нису иницијално укључене у велике студије о вакцинама, каснији подаци показали су безбедност и ефикасност вакцина пре трудноће, током трудноће, након порођаја и током дојења. Нема доказа о директном или индиректном штетном дејству на фертилност, ембрио-фетални развој, исходе трудноће, као и о нежељеним ефектима на потомство. Труднице су препознате као приоритетна група када је вакцинација у питању (11-13).

Препоручује се да све невакцинисане особе које планирају трудноћу и труднице приме Covid-19 вакцину као и да вакцинисане особе приме *booster* дозу. Ове препоруке базиране су на подацима који показују безбедност вакцине као и ефикасност код трудница нарочито у светлу сазнања о повећаном ризику од тешких инфекција у трудноћи.

Податак о прележаној Covid-19 инфекцији није фактор, ове особе и даље треба да приме Covid-19 вакцину.

Безбедност и ефикасност

Трудним женама се на првом месту препоручује примена неекторских вакцина попут *Pfizer BioNTech* или *Moderna* вакцине. Ове вакцине не садрже вирус који се реплицира; стога оне не узрокују болест али неспецифични нежељени ефекти услед активације имуног система могу да настану. Такође ретки озбиљни нежељени ефекти (тромбоза са тромбоцитопенијом, миокардитис и перикардитис, *Guillan Bare* синдром такође могу настати).

ЕФИКАСНОСТ ВАКЦИНА:

- Смањују ризик матерналне Covid-19 инфекције
- Смањују тежину матерналне Covid-19 ињекције

- Смањују перинаталну смртност
- Смањују број Covid-19 хоспитализација, укључујући критичну болест, код беба до 6 месеци старости. Матернална антитела пролазе кроз постељицу и преносе се и у мајчино млеко, доприносећи пасивној имунизацији против SARS-CoV-2 код новорођенчади. Протективна антитела документована су у крви пупчаника већ након 15 дана након прве матерналне мРНК вакцине и изгледа да перзистирају и штите новорођенче најмање 6 месеци

Временски оквир

Препоручујемо да се особе које планирају трудноћу као и трудне особе и особе у раној трудноћи у потпуности вакцинишу што пре, независно од гестацијске старости трудноће или од дојења.

Што ранија вакцинација у трудноћи има највећи бенефит за мајку јер смањује матернални ризик од хоспитализације, тешке клиничке слике и компликација трудноће. Иако се чини да је ниво заштитних тела код фетуса и новорођенчади већи уколико се трудна жена вакцинише касније у трудноћи, овај потенцијални бенефит не превазилази бенефит од што раније вакцинације.

Периконцепцијски период – сада доступне вакцине за превенцију Covid-19 не утичу на фертилност или успешност третмана за инфертилитет; тест на трудноћу се не тражи пре примања одобрене Covid-19 вакцине и није неопходно одлагати трудноћу након вакцинације.

Ако особа остане трудна након примања прве од две дозе Covid-19 вакцине, друга доза треба да се да како је наведено у спецификацији произвођача као и код нетрудних особа.

Дојење не треба да утиче на термин вакцинације. Матернална антитела пролазе у мајчино млеко и обезбеђују пасивну протекцију новорођенчета.

Литература:

1. Allotey J, Stallings E, Bonet M, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 09 01 2020;370:m3320. doi:10.1136/bmj.m3320.
2. Eskenazi B, Rauch S, Iurlaro E, et al. Diabetes mellitus, maternal adiposity, and insulindependent gestational diabetes are associated with COVID-19 in pregnancy: the INTERCOVID study. *Am J Obstet Gynecol*. Dec 20 2021;doi:10.1016/j.ajog.2021.12.032.
3. ISARIC4C Consortium, UK Obstetric Surveillance System (UKOSS), COVID-19 Clinical Information Network (CO-CIN). UKOSS/ISARIC/CO-CIN: Females in Hospital with SARS-CoV-2 infection, the association with pregnancy and pregnancy outcomes, 25 March 2021. Scientific Advisory Group for Emergencies: April 2021.
<https://www.gov.uk/government/publications/ukossisaricco-cin-females-in-hospital-with-sars-cov-2-infection-the-association-with-pregnancy-and-pregnancy-outcomes-25-march-2021>.
4. Allotey J, Chatterjee S, Kew T, Gaetano A, Stallings E, Fernández-García S, Yap M, Sheikh J, Lawson H, Coomar D, Dixit A, Zhou D, Balaji R, Littmoden M, King Y, Debenham L, Llavall AC, Ansari K, Sandhu G, Banjoko A, Walker K, O'Donoghue K, van Wely M, van Leeuwen E, Kostova E, Kunst H, Khalil A, Brizuela V, Broutet N, Kara E, Kim CR, Thorson A, Oladapo OT, Zamora J, Bonet M, Mofenson L, Thangaratinam S; PregCOV-19 Living Systematic Review Consortium. SARS-CoV-2 positivity in offspring and timing of mother-to-child transmission: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022 Mar 16;376:e067696.
5. Rotshenker-Olshinka K, Volodarsky-Perel A, Steiner N, Rubinfeld E, Dahan MH. COVID-19 pandemic effect on early pregnancy: are miscarriage rates altered, in asymptomatic women? *Arch Gynecol Obstet*. 2021 Mar;303(3):839-845.
6. Hernández-Díaz S, Smith LH, Wyszynski DF, Rasmussen SA. First trimester COVID-19 and the risk of major congenital malformations-International Registry of Coronavirus Exposure in Pregnancy. *Birth Defects Res*. 2022 Sep 1;114(15):906-914. doi: 10.1002/bdr2.2070. Epub 2022 Aug 5.
7. McClymont E, Albert AY, Alton GD, Boucoiran I, Castillo E, Fell DB, Kuret V, Poliquin V, Reeve T, Scott H, Sprague AE, Carson G, Cassell K, Crane J, Elwood C, Joynt C, Murphy P, Murphy-Kaulbeck L, Saunders S, Shah P, Snelgrove JW, van Schalkwyk J, Yudin MH, Money D; CANCOVID-Preg Team. Association of SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy With Maternal and Perinatal Outcomes. *JAMA*. 2022 May 24;327(20):1983-1991. doi: 10.1001/jama.2022.5906. PMID: 35499852; PMCID: PMC9062768.
8. DeSisto CL, Wallace B, Simeone RM, Polen K, Ko JY, Meaney-Delman D, Ellington SR. Risk for Stillbirth Among Women With and Without COVID-19 at Delivery Hospitalization - United States, March 2020-September 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021 Nov 26;70(47):1640-1645. doi: 10.15585/mmwr.mm7047e1. PMID: 34818318; PMCID: PMC8612508.
9. Barrantes JH, Ortoleva J, O'Neil ER, Suarez EE, Beth Larson S, Rali AS, Agerstrand C, Grazioli L, Chatterjee S, Anders M. Successful Treatment of Pregnant and Postpartum Women With Severe COVID-19 Associated Acute Respiratory Distress Syndrome With Extracorporeal Membrane Oxygenation. *ASAIO J*. 2021 Feb 1;67(2):132-136. doi: 10.1097
10. <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/therapies/immunomodulators/interleukin-6-inhibitors/>.
11. CDC National Center for Immunization & Respiratory Diseases. COVID 19 vaccine safety update. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) March 1, 2021 <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-02/28-03-01/05-covid-Shimabukuro.pdf>
12. Fu W, Sivajohan B, McClymont E, Albert A, Elwood C, Ogilvie G, Money D. Systematic review of the safety, immunogenicity, and effectiveness of COVID-19 vaccines in pregnant and lactating individuals and their infants. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022 Mar;156(3):406-417. doi: 10.1002/ijgo.14008. Epub 2021 Nov 13.
13. Beharier O, Plitman Mayo R, Raz T, Nahum Sacks K, Schreiber L, Suissa-Cohen Y, Chen R, Gomez-Tolub R, Hadar E, Gabbay-Benziv R, Jaffe Moshkovich Y, Biron-Shental T, Shechter-Maor G, Farladansky-Gershnel S, Yitzhak Sela H, Benyamini-Raischer H, Sela ND, Goldman-Wohl D, Shulman Z, Many A, Barr H, Yagel S, Neeman M, Kovo M. Efficient maternal to neonatal transfer of antibodies against SARS-CoV-2 and BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine. *J Clin Invest*. 2021 Jul 1;131(13):e150319. doi: 10.1172/JCI150319. Erratum in: *J Clin Invest*. 2021 Oct 1;131(19):

ОСОБЕНОСТИ РАДА ОДЕЉЕЊА РАДИОЛОГИЈЕ ТОКОМ ПАНДЕМИЈЕ ВИРУСА COVID-19



Др Дејан Јовановић

Циљ овог текста је да на основу личног искуства укратко прикаже на који начин је Одељење радиологије КЦВ, и касније Ковид болнице Нови Сад, реаговало на новонасталу ситуацију пандемије вируса Covid-19. Пробаћемо да одговоримо на питања: шта нас је снашло, како смо се сналазили, да ли смо успели да се снађемо и какве смо поуке извукли?

Чланак ће приказати настанак и еволуцију неопходних промена и адаптација у организацији службе током три периода или фазе пандемије, које смо ми доживели као битно међусобно различите.

Такође, даћемо закључке и покушати да наговестимо вероватне правце деловања у будућности.

Укратко, прва фаза је била сам почетак пандемије, када нам је непријатељ био потпуно непознат, када је читавом планетом владао страх од непознатог, и пратећа, рекли бисмо панична реакција комплетне људске цивилизације. Друга фаза је почела када је непријатељ, односно вирус, био идентификован, када су почела да се јављају истраживања у правцу дијагностике

и лечења болести, и најважније од свега, када је почело истраживање које је резултирало производњом и масовном употребом вакцине у свету. Трећа фаза би била ова у којој се и сада налазимо, када је, можемо рећи, дошло до победе науке и медицине над вирусом Covid-19 и када је, напослетку отворена Ковид болница, која је специјално намењена за дијагностику и терапију оваквих пацијената.

Све три фазе ћемо сагледати са глобалног аспекта, како је свет медицине генерално реаговао на те изазове, и са тим паралелно пратити како је реаговала служба за радиологију.

Прва фаза се може дефинисати као период од првог случаја Covid-19 до појаве вакцине. Општи утисак у том периоду је један свеопшти страх од непознатог, и мноштво других непознаница. Непрекидно су из медија долазиле врло лоше и паничне вести о константном повећању броја заражених и мртвих људи у земљи и свету, и могло би се рећи да је то случај без преседана у новијој људској историји, који је паралисао читаву цивилизацију.

Радиолошки гледано, неопходно је било што пре постићи задовољавајући ниво услуге, са ресурсима које смо у том тренутку имали, без намењеног простора за пријем и рад са пацијентима. Пацијенти су непрекидно долазили у великом броју и заиста је било важно потпуно прилагодити рад радиолошког одељења новонасталим проблемима. Велики број РТГ снимака, пре свега плућа, а такође повећан број ЦТ прегледа торакса и других сегмената, излагао је опасности особље Одељења да се инфицира, што би додатно смањило број оперативних чланова колектива и отежало ионако комплексну ситуацију. Организација рада је морала бити одмах прилагођена, јер је уобичајени елективни програм био

зауостављен, а радиолози и техничари су се делили у дежурне парове који су се смењивали током недељу дана, и потом имали две недеље паузе, како би прошао инкубациони период, и пре почетка новог турнуса било је неопходно утврдити да нико из екипе није у међувремену оболео.



Ковид болница КЦВ - радиологија

У исто време, значајно је повећан ниво очекивања од радиолога, јер су уз лабораторијске анализе радиолошки снимци били кључни у постављању дијагнозе болести. Нажалост, није било никаквих водича нити скала за квантификацију описа, те се важност дијагностичке процедуре сводила на добру комуникацију радиолога и клиничких лекара у опсивању иницијалних снимака, као и многобројних контрола које су следиле. Нови фактор је била и потреба за брзим и прецизним налазима, јер је због великог броја пацијената снимљених на дневном нивоу читавање снимака морало да буде дословно консекутивно.

Због оптерећења, долазило је и до првих кварова

затечене опреме што је значајно успоравало рад. Услед парализе целог друштва, и сервисери су теже долазили да интервенишу, мада је у суштини сарадња са одговорним лицима била одлична. Радиолог је морао да буде максимално фокусиран на описе, јер су брзина и прецизност били императив.

Прави хероји тих дана заправо су били радиолошки техничари, који су били прва линија одбране - непрекидно су улазили у црвене зоне, облачили комплетну заштитну опрему и скафандере и у њима остајали више сати без престанка, и били у непосредном контакту са оболелим лицима. За радиологе би се могло рећи да су углавном седели за својим радним станицама, и описивали заиста велики број прегледа, али нису у тој мери били изложени самим болесницима, осим у случајевима када би радили неку интервентну процедуру или УЗ преглед и долазили у контакт са оболелима. То је било значајно ређе у односу на техничаре.

Друга фаза пандемије у медицинском смислу почиње јасном и прецизном дефиницијом вируса узročника, проучавањем његових одлика, вирулентности и леталности. Целокупна светска научна заједница удружила је снаге како би што пре проучила непријатеља. Тада су већ прилично прецизно биле дефинисане мере изолације, јасно се знало како се вирус преноси. Власти свих земаља ујединиле су се у спречавању или значајном смањивању кретања људи - сећамо се сви пустих улица, полицијског часа, немогућности путовања, док су нажалост бројеви оболелих и мртвих били још увек врло високи, и страх се увукао у сваку пору друштва. Дошло је време "Нове реалности", човечанство је схватило да и поред свега што се дешава, живот мора да се настави у тој Новој реалности, и да је сваки људски живот једнако важан, као и да се мере које су прописане морају поштовати. Није, сигуран сам, било ниједног грађанина Новог Сада, а да није изгубио барем неког познаника, а нажалост много чешће и блиске и вољене људе. Радиолошки гледано, на срећу, у то време почињу да се појављују први водичи и

ске по којма се квантификује степен болести. Почиње глобални одговор у свету, цивилизација консолидује своје редове, сви људски умови су упрегнути у правцу изналажења трајног решења, у форми вакцине, пре свега.

У радиолошком сегменту овај период је био нешто лакши, због тога што смо добили нову, квалитетну дигиталну опрему, у форми мобилних РТГ апарата и ултразвучних апарата, адекватан простор за рад, тада још увек унутар КЦВ, који је имао јасно и прецизно дефинисане црвене и зелене зоне. Свака регионална болница такође је имала своје Covid одељење. Систем се, могло би се рећи, убрзао. Број пацијената је био врло велики, снимало се и описивало преко 200 РТГ снимака плућа дневно. Морталитет је и даље био висок, а почео је да се појављује и умерен морбидитет међу запосленима. У оквиру саме организације радиолошке службе било је договорено да техничари практично целу ноћ снимају пацијенте, да би постигли толики број снимака. Починjali су да иду по одељењима клиника у комплетној опреми, већ око поноћи, да би током ноћи извршили снимања, и да би

за јутарњу визиту сви пацијенти имали тражени снимак у дигиталној архиви, као и благовремени опис од стране радиолога. Јединице од по 3 радиолога су свако јутро од 07 до 13h неуморно описивали све снимке начињене током ноћи. Наравно, на то треба додати и новопридошле пацијенте у амбуланти. Описи су морали бити брзи, прецизни и кратки. Схватили смо да, нити радиолог има времена да пише дугачке налазе, нити клинички лекар да их чита. Врло битно је било јасно ставити до знања да ли је поједини пацијент у побољшању или погоршању у односу на претходни преглед, односно у каквом је иницијалном стању на првом прегледу. За контроле била је изузетно битна непрекидна директна, најчешће телефонска комуникација између радиолога и клиничких лекара на одељењу, односно на пријему. Друга фаза се завршава појавом првих вакцина, масовном вакцинацијом, и почетком смањења новооболелих. Појављује се светло на крају тунела.

Глобално гледано, трећа фаза почиње отварањем специјализованих Ковид болница. Имали смо срећу да је Влада Републике Србије прилично брзо и ефикасно реаговала отварањем три Ковид болнице у Србији, регионално тако подељене да буде покривена цела територија земље. Свака од тих болница добила је своје радиолошко одељење. У болници на Мишелуку радиолошко одељење је изузетно добро и адекватно опремљено.

Тренутно поседује шест дигиталних мобилних рентген апарата који су најважније оруђе радиолога током пандемије, затим пет мобилних УЗ апарата, који су такође важни због извођења прегледа уз кревет пацијента, као и два одлична нова ЦТ апарата за случајеве када је потребно проширити дијагностику мултипланарним модалитетима. Оно што је можда најважније, јесте да се у том тренутку због издвајања Ковид пацијената у њихове наменски изграђене болнице, живот и рад у редовним, цивилним, нон-Ковид болницама враћа у



Ковид болница КЦВ - радиологија

уобичајене токове. То је имало изузетно велики позитиван утицај пре свега на тешке, хроничне и онколошке пацијенте који су у међувремену због недостатка простора и особља били на неки начин занемарени, и који, како ће се до краја показати, и данас чине велики корпус индиректних жртава пандемије. У том периоду напредује вакцинација, као и друге мере које су предвиђене у борби против пандемије, што даје значајне резултате, и тиме број новооболелих почиње да опада, односно почиње да се назире почетак краја пандемије.

У трећој фази, радиолошки гледано, појављује се адекватан број запослених радиолога и техничара, у употреби је нова, одлична опрема у Ковид болници, простран, адекватан простор, и можда најважније, постигнута је интеграција свих служби на једном месту као што је случај и у КЦ Војводине. Сви смо близу једни другима, на сваком јутарњем састанку окупљени су и међусобно доступни радиолози, лабораторија и сви клиничари, тако да смо увек брзо и ефикасно могли да се договоримо око неопходних процедура и дијагностичких метода које су требале да се примене. Сад смо већ били искусни у описивању снимака ковид пацијента, а постојали су, односно још увек постоје, јасни водичи и скале на који начин се описују Ковид пацијенти, како би клиничким лекарима било јасније у којој фази болести се налази пацијент. Почели су, наравно, да се појављују и научни радови из разних области посвећени пандемији, и ми, осим што пратимо светску литературу, почињемо и сами да пишемо о томе какве су последице болести по плућни паренхим, колико је ожиљавање процентуално присутно и износимо своја искуства пред међународну научну заједницу, уз прикупљање сазнања других земаља. Коначно, негде почетком 2022. године, почиње лагано, али стабилно да се смањује број оболелих, морталитет је значајно нижи, све предузете мере дају очигледне ефекте, и здравствени систем више није толико разапет као током претходне две године.

На месту закључка пробали бисмо да одговоримо на питања постављена на почетку чланка

Анализирајући шта нас је снашло, морамо да кажемо да је пандемија свакако била догађај без преседана у новијој историји људске цивилизације.

Приликом прве реакције, док је непријатељ још увек био прилично мистериозан, схватили смо да од панике нема никакве користи и да је неопходно брзо прилагођавање новонасталој ситуацији, уз обавезно чување здравља и живота свих укључених у одбрану.

Ако би требали да одговоримо на питање како смо се снашли, мислим да можемо сигурно да добијемо прелазну оцену, чак можда и високу, али сигурно је било и тачака у којима смо могли адекватније да реагујемо.

Ако за крај треба да дамо неку поуку у актуелном моменту, можемо то започети смисленим питањем да ли је ово само полувреме или је крај утакмице, односно да ли ће се ускоро појавити неки други (стари) непријатељ, и како ћемо реаговати у том случају?

Одговоре на ова питања моћи ће да пружи једино сама будућност, али сигурно је да ће нам будући изазови бити нешто лакши за решавање, јер смо беспоговорно схватили значај посвећености, стручности, комуникације, ефикасности и флексибилности у кризним тренуцима.

Бенефит од нове опреме и људства је несумњив и дугорочан, а уз њега ће радиолошки тим остати лакше у тренингу, и спремно одговорити на све будуће изазове.

И за сам крај увек радо поновим тезу у коју дубоко верујем - радиолог вам је пријатељ и савезник, и ту је увек да вам помогне да лакше добијете одговор на своје клиничко питање.

СПЕЦИФИЧНОСТИ COVID-19 ИНФЕКЦИЈЕ КОД ПАЦИЈЕНАТА СА ХЕМАТОЛОШКИМ МАЛИГНИТЕТИМА

Томић Велимир, Влаисављевић Нада,
Перчић Иванка, Секулић Боривој,
El Farra Amir, Бјелогрић Дуња, Мићановић
Бранимир, Раковић Невена, Илић Јованка,
Јовановић Јулијана, Урошевић Ивана
Клиника за хематологију,
Универзитетски клинички центар Војводине

Вирус SARS-CoV-2, узрочник Covid-19 инфекције, идентификован је крајем 2019. године, након чега је у марту 2020. године Светска здравствена организација прогласила пандемију Covid-19 инфекције. Неколико фактора ризика доприносе неповољном исходу Covid-19 инфекције, укључујући старост, придружене болести и компромитован имунолошки систем [1-3].

За пацијенте са хематолошким малигнитетима пандемија изазвана вирусом SARS-CoV-2 представља посебан изазов, како због ослабљеног имунолошког система услед присуства болести и интеракције малигних ћелија са ћелијама имунског система, тако и због имуносупресивног ефекта антинеопластичне терапије. Због тога, пацијенти са хематолошким малигнитетима имају повећани ризик за развој тешког облика инфекције изазване вирусом SARS-CoV-2, са стопом хоспитализације већом од 50% и стопом смртности од око 30% [1,4-6]. Најзначајнији фактори ризика за нежељени исход Covid-19 инфекције у овој популацији пацијената су старост, придружене болести, активни хематолошки малигнитет, врста малигнитета, боравак у јединици интензивне неге, потреба за механичком вентилацијом и тешка клиничка слика инфекције [7,8]. Већ постојећа бактеријска или гљивична инфекција у тренутку постављања дијагнозе Covid-19

инфекције представља додатни фактор ризика за развој тешког облика инфекције [2]. Код пацијената са хематолошким малигнитетима вакцинација и чешће тестирање у циљу идентификација асимптоматских пацијената, уз све остале мере спречавања Covid-19 инфекције побољшали су исход код ових болесника [9].

Активна имунизација представља основни стуб за спречавање инфекције изазване вирусом SARS-CoV-2 код ове групе пацијената. Међутим, само половина пацијената са хематолошким малигнитетима развија адекватан одговор на вакцину. Број вирусних копија је знатно виши код пацијената са хематолошким малигнитетима, нарочито код оних који су примили хемиотерапију или "target" терапију. У ретроспективној опсервационој студији просечно време до постизања RT-PCR негативности износило је 17 дана [10]. Код око 25% пацијената са хематолошким малигнитетима забележена је продужена Covid-19 инфекција, односно налаз RT-PCR теста је био позитиван више од три недеље од иницијалног позитивног налаза. Продужено излучивање вируса код имунокомпромитованих пацијената представља ризик за самог пацијента, али истовремено и ризик за јавно здравље. Продужено присуство вируса у телу домаћина може довести до еволуције вирусног генома и последично настанка нових варијанти вируса. Пацијенту се због продужене вирусне инфекције одлаже лечење хематолошког малигнитета, што доприноси лошијој прогнози, док продужена изолација због RT-PCR позитивности негативно утиче на социјални живот пацијента и свеукупни квалитет живота [11].

Пацијенти са хематолошким малигнитетима имају одложу сероконверзију и продужено излучивање вируса у односу на пацијенте са солидним малигнитетима (вирусна RNK је била присутна више од 20 дана код 60% пацијената са хематолошким малигнитетима у односу на 35% код пацијената са солидним малигнитетима) [12]. Када је у питању целуларни имунитет, доказан је нижи ниво моноцита, НК ћелија, Т и Б лимфоцита код пацијената са хематолошким малигнитетима у односу на остале пацијенте оболеле од Covid-19 инфекције, што компромитује почетни имунолошки одговор [13]. Такође, доказан је нижи степен сероконверзије код пацијената са хематолошким малигнитетима у односу на контролну групу (69% пацијената са хематолошким малигнитетима је имало детектабилна IgG антитела на SARS-CoV-2 вирус) [14]. Само лечење, односно имунохемиотерапија, главни је узрочник поремећаја имуногености и повезана је са нижим степеном сероконверзије. Запажен је изостанак продукције антитела усмерених на SARS-CoV-2 вирус (анти-N и анти-S) код пацијената који су претходно лечени ритуксимабом.

Постоје лимитиране информације о безбедности и ефикасности вакцина код пацијената са хематолошким малигнитетима, будући да је већина студија са вакцинама искључила пацијенте са малигнитетима. Антиканцерска терапија је имуносупресивна, нарочито анти-CD20 антитела која могу довести до значајног смањења броја нормалних Б лимфоцита, што доводи до поремећаја хуморалног имунитета, тако да ови пацијенти могу имати неадекватан одговор на активну имунизацију [5,6,15,16]. Начин лечења може утицати на одговор на вакцинацију и нарочито може бити неадекватан код пацијената који су примили имуносупресивну терапију, као што су анти-CD20 антитела или трансплантација матичних ћелија хематопоезе. Проценат сероконверзије у односу на анти-S

протеин код пацијената који су примили анти-CD20 антитела износио је 70%, а код пацијената код којих је спроведена трансплантација матичних ћелија хематопоезе проценат сероконверзије износио је 73%. Насупрот томе, пацијенти који су примили циљну терапију за хематолошку болест имали су већи проценат сероконверзије (98%). Такође, пацијенти који су већ имали Covid-19 инфекцију, имали су виши титар анти-S IgG антитела након вакцинације [6,17]. Терапија инхибиторима Брутонове киназе (BTKи), руксолитинибом и венетоклаксом повезана је са смањеним или потпуно одсутним одговором на вакцинацију. Пацијенти који су примили терапију инхибиторима киназа или пацијенти који су трансплантирани 6 месеци пре прве дозе вакцине имали су добар вакцинални одговор [18]. Код хематолошких пацијената је могућа појава тешких облика Covid-19 инфекције и након делимичне или потпуне вакцинације. Нарочито висок ризик за развој тешког облика инфекције након вакцинације имају пацијенти са лимфопролиферативним обољењима, пацијенти који су примили терапију унутар 3 месеца пре вакцинације, пацијенти мушког пола и старији од 50 година. У раду Европског хематолошког удружења који је обухватио делимично или потпуно вакцинисане пацијенте са хематолошким малигнитетима са Covid-19 инфекцијом након вакцинације, 70% је развило тежак облик инфекције, 66% је захтевало хоспитализацију, 21% је примљено у јединице интензивне неге, док је 10 од 16 пацијената примљених у јединицу интензивне неге захтевало механичку вентилацију плућа. Након 30 дана од постављања дијагнозе Covid-19 инфекције укупан морталитет у овој групи пацијената износио је око 12% и није доказана статистички значајна разлика у исходу између потпуно и делимично вакцинисаних пацијената. Мултиваријантном анализом је доказано да је једини независни фактор повезан са ризиком од смртог исхода била старост пацијената [7]. Доказан је виши степен сероконверзије у овој популацији пацијената након "booster" дозе (41-65%). Сви пацијенти који су остали



Ковид болница КЦВ

серонегативни након бустер дозе имали су Б ћелијски малигнитет или су претходно лечени анти-CD20 терапијом или BTKi. У односу на тип хематолошког малигнитета, најнижи проценат сероконверзије након вакцинације имају пацијенти са хроничном лимфоцитном леукемијом и индолентним лимфомима, док је највиши проценат сероконверзије након вакцинације доказан редом код пацијената са: смолдеринг мијеломом, леукемијом власстих ћелија, Хочкиновим лимфомом, мијелодиспластичним синдромом, мијелопролиферативним неоплазмама, акутном мијелоидном леукемијом, мултиплим мијеломом, акутном лимфоидном леукемијом, Т ћелијским лимфомима и агресивним лимфомима. Доказано је да око 80% пацијената који су лечени ритуксимабом развија Т-ћелијски одговор који пружа неку врсту ћелијске заштите током периода деплеције Б-ћелија изазване деловањем анти-CD20 антитела [6,19,20]. Ћелијски имунитет може да пружи дуготрајну заштиту, за разлику од хуморалног имунитета који временом опада. Код већине вакцинисаних пацијената очуван је Т-ћелијски одговор на *Omicron* варијанту вируса. Многе земље сада нуде четврту дозу вакцине за посебно ризичне групе у коју спадају и пацијенти са хематолошким малигнитетима, који би могли имати корист од друге бустер дозе вакцине [6,16,21].

Будући да велика субгрупа пацијената са хематолошким малигнитетима не реагује

адекватно на вакцинацију, важну улогу у заштити ових пацијената од развоја тешког облика Covid-19 инфекције имају различите профилактичке и ране терапијске мере које су испитиване и тестиране у претходне две године. Антивирусни лекови као што су нирматрелвир-ритонавир, ремдесивир и молнупиравир показали су велику ефикасност против тренутно доминантног *Omicron* соја вируса. Нирматрелвир-ритонавир ако се примени унутар 3 дана од почетка симптома Covid-19 инфекције смањује ризик од развоја тешког облика инфекције и хоспитализације за 90%. Индикуван је за примену код високоризичних пацијената са благим до умереним обликом Covid-19 инфекције. *Remdesivir* скраћује време до опоравка код хоспитализованих пацијената и индикуван је за примену код пацијената са пнеумонијом који захтевају неки облик оксигенотерапије. *Molnupiravir* је антивирусни лек који доводи до мутација вирусне RNK и тако спречава репликацију вируса и смањује ризик за развој тешког облика вирусне инфекције. Индикуван је за примену код хематолошких пацијената са Covid-19 инфекцијом који не захтевају оксигенотерапију [3,22]. Широко се примењује дексаметазон који је индикуван за примену код пацијената који захтевају кисеоничну потпору. У употреби су и моноклонска антитела усмерена на S протеин вируса која спречавају везивање вируса за ћелије домаћина. Раније примењивана моноклонска антитела, *etesevimab-bamlanivimab* и *imdevimab-casirivimab*, показују мању ефикасност против *Omicron* соја. Значајну инхибиторну активност показала су моноклонска антитела *tixagevimab-cilgavimab* и *sotrovimab*, мада је доказана резистенција појединих субваријанти *Omicron* соја на ова антитела. Недавно одобрено моноклонско антитело *bebtelovimab* могло би бити адекватно у неутралисању свих подваријанти *Omicron* соја [23].

Инфекција Covid-19 изазвана вирусом SARS-CoV-2 представља до сада највећи јавно здравствени изазов 21. века.

Пацијенти са хематолошким малигнитетима чине једну од највурнерабилнијих група за развој компликација повезаних са Covid-19 инфекцијом, имају повећани ризик за развој тешког облика инфекције са озбиљним компликацијама високог степена смртности, док сама инфекција одлаже лечење основне болести што додатно доприноси лошијој прогнози [24]. Пацијенти са хематолошким малигнитетима имају само краткотрајну заштиту након инфекције вирусом SARS-CoV-2, уз детекцију специфичних антитела краће од 4 месеца након инфекције и знаке исцрпљености Т-ћелија, тако да су под повећаним ризиком од поновне инфекције. Активна имунизација је важан елемент заштите ове групе пацијената, те се саветује давање "booster" доза пацијентима са хематолошким малигнитетима, без обзира на њихов серолошки статус. Како је код неких пацијената са хематолошким малигнитетима смањен одговор на активну имунизацију,

пасивна имунизација моноклонским антителима и антивирусни лекови представљају прекретницу у сузбијању пандемије и ову терапију треба индиковати свим пацијентима са хематолошким малигнитетима, као и онима који нису развили адекватан имунски одговор након вакцинације. Избор терапије зависи од ефикасности лека према тренутно доминантном соју вируса, контраиндикација, интеракција са другим лековима и доступности лекова у различитим системима здравствене заштите [1].

Литература:

1. Langerbeins P, Hallek M. Covid-19 in patients with hematologic malignancy. Blood. 2022;140(3):236–52.
2. Gupta A, Desai N, Sanjeev, Chauhan P, Nityanand S, Hashim Z, et al. Clinical profile and outcome of COVID-19 in haematological malignancies: Experience from Tertiary Care Centre in India. Annals of Hematology. 2021;101(1):69–79.



3. Cesaro S, Ljungman P, Mikulska M, Hirsch HH, von Lilienfeld-Toal M, Cordonnier C, et al. Recommendations for the management of COVID-19 in patients with haematological malignancies or haematopoietic cell transplantation, from the 2021 european conference on infections in Leukaemia (ECIL 9). *Leukemia*. 2022;36(6):1467–80.
4. Jain A, Nayak L, Kulkarni UP, Mehra N, Yanamandra U, Kayal S, et al. Outcomes of patients with hematologic malignancies and COVID-19 from the Hematologic Cancer Registry of India. *Blood Cancer Journal*. 2022;12(1).
5. Sun C, Pleyer C, Wiestner A. Covid-19 vaccines for patients with haematological conditions. *The Lancet Haematology*. 2021;8(5).
6. Seebacher NA. The antibody response of haematological malignancies to COVID-19 infection and Vaccination. *British Journal of Cancer*. 2022;126(5):691–2.
7. Pagano L, Salmanton-Garcia J, Marchesi F, et al. COVID-19 in vaccinated adult patients with hematological malignancies. preliminary results from EPICOVIDEHA. *Blood*. 2022;139(10):1588–1592.
8. Başcı S, Ata N, Altuntaş F, Yiğenoğlu TN, Dal MS, Korkmaz S, et al. Patients with hematologic cancers are more vulnerable to COVID-19 compared to patients with solid cancers. *Internal and Emergency Medicine*. 2021;17(1):135–9.
9. Roeker LE, Eyre TA, Thompson MC, et al. COVID-19 in patients with CLL: improved survival outcomes and update on management strategies. *Blood*. 2021;138(18):1768–1773.
10. Borah P, Mirgh S, Sharma SK, et al; AIIMS Hematology Alumni Group. Effect of age, comorbidity and remission status on outcome of COVID-19 in patients with hematological malignancies. *Blood Cells Mol Dis*. 2021;87:102525.
11. Garcia-Vidal C, Puerta-Alcalde P, Mateu A, Cuesta-Chasco G, Meira F, Lopera C, et al. Prolonged viral replication in patients with hematologic malignancies hospitalized with covid-19. *Haematologica*. 2022.
12. Abdul-Jawad S, Bau L, Alaguthurai T, et al. Acute immune signatures and their legacies in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infected cancer patients. *Cancer Cell*. 2021;39(2):257–275.e6.
13. Maia C, Martin-Sanchez E, Garc es JJ, et al. Immunologic characterization of COVID-19 patients with hematological cancer. *Haematologica*. 2020;106(5):1457–1460.
14. Passamonti F, Romano A, Salvini M, et al; ITA-HEMA-COV Investigators. COVID-19 elicits an impaired antibody response against SARS-CoV-2 in patients with haematological malignancies. *Br J Haematol*. 2021;195(3):371–377.
15. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, et al; COVE Study Group. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *N Engl J Med*. 2021;384(5):403–416.
16. Sharafeldin N, Bates B, Vachhani P. How the COVID-19 pandemic reshaped the management of leukemia and affected patient outcomes. *Current Treatment Options in Oncology*. 2022;23(5):688–702.
17. Thakkar A, Gonzalez-Lugo JD, Goradia N, et al. Seroconversion rates following COVID-19 vaccination among patients with cancer. *Cancer Cell*. 2021;39(8):1081–1090.
18. Maneikis K, Sablauskas K, Ringeleviciute U, _ et al. Immunogenicity of the BNT162b2 COVID-19 mRNA vaccine and early clinical outcomes in patients with haematological malignancies in Lithuania: a national prospective cohort study. *Lancet Haematol*. 2021;8(8):e583–e592.
19. Shapiro LC, Thakkar A, Campbell ST, et al. Efficacy of booster doses in augmenting waning immune responses to COVID-19 vaccine in patients with cancer. *Cancer Cell*. 2022;40(1):3–5.
20. Bange EM, Han NA, Wileyto P, Kim JY, Gouma S, Robinson J, et al. Cd8+ T cells contribute to survival in patients with covid-19 and hematologic cancer. *Nature Medicine*. 2021;27(7):1280–9.
21. Naranbhai V, Nathan A, Kaseke C, et al. T cell reactivity to the SARS-CoV-2 Omicron variant is preserved in most but not all individuals. *Cell*. 2022;185(6):1041–1051.
22. Takashita E, Kinoshita N, Yamayoshi S, et al. Efficacy of antibodies and antiviral drugs against Covid-19 Omicron variant. *N Engl J Med*. 2022;386(10):995–998.
23. Iketani S, Liu L, Guo Y, et al. Antibody evasion properties of SARS-CoV-2

COVID – 19 И МОЖДАНИ УДАР



Доц. др Жељко Живановић,
Клиника за неурологију, КЦВ

Увод

Светска здравствена организација је 11. марта 2020. године прогласила пандемију коронавирусне болести коју изазива вирус из породице *Coronaviridae* под називом тешки акутни респираторни синдром изазван коронавирусом 2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, SARS-CoV-2*). До 2. октобра 2022. године потврђено је укупно 615 милиона случајева инфекције и 6,5 милиона смртних исхода Covid-19. Број оболелих у Републици Србији до 4. октобра 2022. године је износио 2 369 456 случајева, од којих је 17 042 завршило летално (проценат смртности износи 0,72 %).⁽¹⁾ Тежина клиничке слике код пацијената оболелих од Covid-19 је различита, од асимптоматске форме болести, блаже и теже клиничке слике са обостраном пнеумонијом, до животно угрожавајућег акутног респираторног дистрес синдрома и мултиорганске дисфункције које могу узроковати смртни исход.⁽²⁾

Најчесталији неуролошки симптоми Covid-19 су губитак чула мириса и укуса, главобоља, вртоглавица и симптоми у склопу развоја можданог удара. Инциденца можданог удара код Covid-19 пацијената је 0,5 -1,5 %.⁽³⁾ У ретроспективној студији са почетка пандемије из Wuhana 5,7% пацијената (укупно 214 испитаника) хоспитализованих због Covid-19 је доживело мождани удар.⁽⁴⁾ У односу на исхемијски мождани удар, хеморагијски мождани удар је доста мање регистрован код Covid-19 пацијената.^(5,6)

Артеријске и венске тромбозе

Постоје бројни докази о постојању артеријских и венских тромботских компликација код болесника заражених Covid-19. Најчешће тромботске компликације су дубока венска тромбоза доњих екстремитета, тромбоемболија плућа, инфаркт миокарда и исхемијски мождани удар.⁽⁷⁾

Постмортем аутопсијама болесника који су преминули од последица Covid-19 регистроване су бројне микро и макроваскуларне тромбозе крвних судова плућа, јетре, слезине, бубрега и срца.⁽⁷⁾ Могући узрок настанка акутне респираторне инсуфицијенције су микроваскуларне тромбозе крвних судова плућа. Примећен је велики проценат плућних тромбоемболија као узрок смрти код SARS-CoV-2 позитивних пацијената.⁽⁸⁾

Јасан узрок настанка тромботских компликација није јасно утврђен, али се сматра да је мултифакторски. Једно од могућих објашњења патофизиолошког механизма настанка тромботских компликација код болесника заражених Covid-19 је Вирховљева тријада.⁽⁹⁾

Оштећење ендотелних ћелија

Први фактор Вирховљеве тријаде је оштећење ендотелних ћелија крвних судова које може

настати као последица директног дејства вируса на ћелије или у склопу системског инфламаторног одговора – цитокинске олује.⁽¹⁰⁾ Оштећење ендотелних ћелија мења васкуларни зид и изазива локалне поремећаје протока, активацију тромбоцита и појачава прокоагулантну активност.

Директно оштећење ендотелних ћелија

Рецептор домаћина кроз који SARS-CoV-2 улази у ћелије је АЦЕ 2 рецептор. SARS-CoV-2 се антигенским протеинским шиљцима („spike“ антиген) везује за АЦЕ 2 рецепторе и улази у ћелију кроз процесе који укључују ћелијски површински трансмембрански протеин серин 2 (TMPRSS2). Унутар цитоплазме ћелије домаћина ослобађа се и реплицира РНК вирусног генома. Новоформиране геномске РНК се пакују у везикуле које садрже вирион, стапају се са ћелијском мембраном и тако ослобађају вирус, те се овим процесом омогућава циркулација вируса. АЦЕ 2 рецептора највише има на ендотелним ћелијама крвних судова, ћелијама респираторног тракта, ћелијама у плућима, бубрезима и у срцу.⁽¹¹⁾ Испод ћелија ендотела налази се вВФ коагулације који се ослобађа након оштећења ћелија ендотела. вВФ има улогу у адхезији тромбоцита и у крви се везује за фактор VIII, те тако продужава његово полувреме живота, а има и улогу у покретању коагулационе каскаде.⁽¹⁰⁾

Цитокинска олуја

Цитокинска олуја као компликација Covid-19 представља пренаглашен имунски одговор на вирусне патогене и неконтролисано проинфламаторно и протромбозно стање. Цитокинска олуја се манифестује оштећењем ћелија, продукцијом бројних проинфламаторних маркера и покретањем процеса коагулације преко система комплемената, те тако изазива стање хиперкоагубилности. У склопу Covid-19 забележен је пораст

вредности цитокина, укључујући IL1B, IFN γ , IP10, MCP1, IL6 поготово код пацијената са тежим обликом болести и код којих је примећен већи морталитет.⁽¹²⁾

Дисрегулација ренин-ангиотензинског система

Узрок оштећења ћелија и тромботских компликација је и дисрегулација ренин-ангиотензинског система. АЦЕ 2 рецептори су део ренин-ангиотензин система који учествују у контроли артеријског притиска. Примарна улога АЦЕ 2 рецептора за које се везују партикуле вируса је ензимска конверзија хормона ангиотензина II у ангиотензин 1-7. Ангиотензин 1-7 је заштитни пептид који поседује вазодилаторно и антиинфламаторно дејство. Деплеција АЦЕ 2 рецептора зауставља ензимску конверзију ангиотензина II у ангиотензин 1-7. Недостатак АЦЕ 2 и смањена производња ангиотензин 1-7 доводе до поремећаја функције ендотела у церебралним артеријама и повећава оксидативни стрес. Хормон ангиотензин II доводи до повећања артеријског крвног притиска, има проинфламаторно и атерогено дејство на крвне судове што погоршава оштећење плућа и оштећује органе као што су срце и мозак. Код 90% критично оболелих пацијената са Covid-19 регистрован је повишен ниво ангиотензин II хормона.⁽¹³⁾

Коагулопатија

Развој коагулопатије један је од најзначајнијих показатеља лошег исхода у Covid-19 уз повишене вредности Д димера и снижене вредности тромбоцита као последица потрошне (дисеминоване) коагулопатије. Код болесника оболелих од Covid-19 запажене су повишене вредности антифосфолипидних антитела (антикардиолипидска и бета 2 гликопротеинска антитела) који представљају узрок хиперкоагубилног стања. Транзиторно повишене вредности

антифосфолипидних антитела су запажене код критично оболелих болесника и у склопу других инфекција.⁽¹²⁾

Смањена мобилност болесника

Последњи фактор Вирховљеве тријаде је стаза крви која настаје као последица смањене покретљивости због лошег општег стања болесника, везаности за кисеоничку потпору и постељу.⁽¹⁰⁾ Из тог разлога потребно је што раније започињање и укључивање пацијената у рани рехабилитациони третман.

Кардиоемболизација

Оштећење срца код Covid-19 може бити објашњено кроз већи број механизма. Могући узроци оштећења ћелија миокарда, кардиомиопатије су: директно дејство честица вируса преко АЦЕ 2 рецептора, оштећење срца у склопу системске инфламаторне реакције организма (цитокинска олуја), смањења регулација АЦЕ 2 рецептора и повећано дејство хормона ангиотензина II, као и хипоксемија и респираторна инсуфицијенција као последица оштећења плућног ткива. Оштећења миоцита доприносе развоју миокардитиса и поремећаја срчаног ритма што повећава ризик од настанка накнадног кардиоемболијског можданог удара.⁽¹⁴⁾

Резултати

Ретроспективно истраживање је обухватило групу испитаника који су у периоду од априла месеца 2020. до јануара 2022. године били хоспитализовани у Универзитетском Клиничком центру Војводине са потврђеним Covid-19 и удруженим новонасталим исхемијским можданим ударом. Covid-19 је потврђен PSR тестом или брзим Антигенским тестом на SARS-CoV-2.

Претраживањем података информационог болничког система

УКЦВ „КИС“ издвојена је група од 58 испитаника, од којих је 31 мушког и 27 женског пола.



Графикон 1. Полна структура пацијената

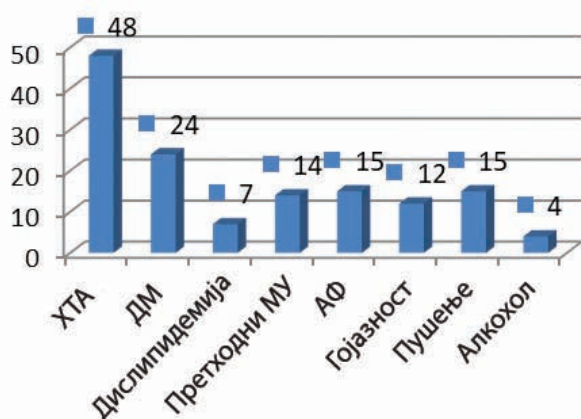
Просек година испитиваних болесника је око 77 године, од којих 12 болесника има преко 80 година, а 9 болесника је испод 65 година старости. Најмлађи болесник има 35 година без претходно познатих коморбидитета.

Разлог пријема на хоспитално лечење код 42 (72,41%) болесника је био новонастали исхемијски мождани удар. Претходно амбулантно потврђен Covid-19 је имало 16 (38%) болесника. Исхемијски мождани удар се код 8 болесника развио у првој недељи коронавирусне болести, а код 8 болесника у другој недељи болести. Covid-19 је код 26 (62%) болесника потврђен PCR или Антигенским тестом након индикуваног пријема на хоспитално лечење због новонасталног исхемијског можданог удара.

Исхемијски мождани удар је код 15 (25,86%) болесника настао током хоспиталног лечења због теже клиничке слике Covid-19. У првој недељи лечења инфекције мождани удар је настао код 5 (33,33%) болесника, код 4 (26,66%) болесника у другој, а 6 (40%) у трећој недељи болести.

Без раније познатих коморбидитета су била 4 (6,89%) болесника, преостали болесници су имали бар један фактор ризика за настанак

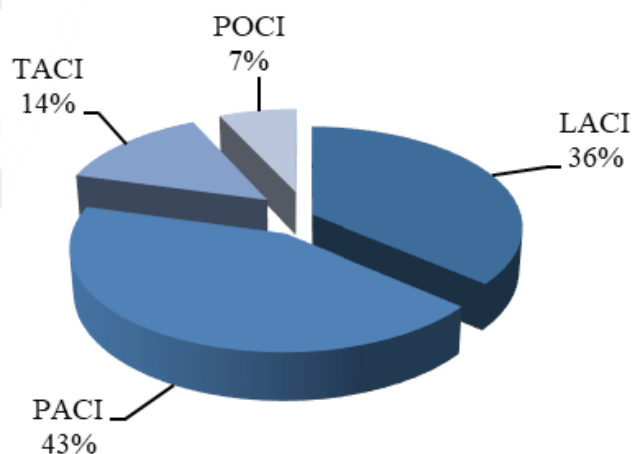
исхемијског можданог удара. Најучесталији коморбидитети и фактори ризика код испитиваних болесника су артеријска хипертензија (82,75%), дијабетес мелитус (41,37%), атријална фибрилација (25,86%), гојазност (18,96%) и дислипидемија (12,06%). Претходно прележан мождани удар је навело 14 (24,13%) болесника. Анамнестички податак о штетним навикама у виду конзумирања цигарета је навело 15 (25,86%) болесника, а 4 (6,89%) болесника је пријавило конзумацију алкохола у већим количинама. Преморбидна мРС код 9 (15,51%) болесника је износила ≥ 3 .



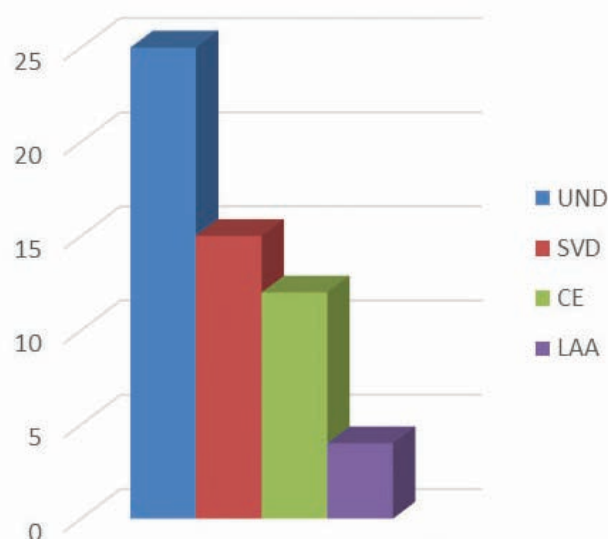
Графикон 2. Претходни коморбидитети и фактори ризика

По Оксфордској класификацији исхемијских можданих удара највећи број болесника је имао инфаркт предње циркулације, парцијални инфаркт 25 (43,1%) болесника, а комплетни инфаркт предње циркулације 8 (13,79%) болесника. Код 21 (36,20%) болесника је на ЦТ - у мозга верификован лакунарни инфаркт, а само 4 (6,89%) болесника је имало исхемијски мождани удар у задњој циркулацији.

Код највећег броја болесника (43,1%) етиопатогенски механизам настанка исхемијског можданог удара је неутврђеног узрока. Заступљеност других типова исхемијског можданог удара по ТОАСТ класификацији као последица болести малих крвних судова (25,86%), кардиоемболизације (20,68%) и болести великих крвних судова (10,34%) је приказана на графикону 4.



Графикон 3. ОСП класификација



Графикон 4. ТОАСТ класификација

Могући узрок велике заступљености неутврђене етиологије исхемијских можданих удара код испитиваних болесника је податак да код 33 (56,89%) болесника у току хоспитализације није начињен Дуплекс вратних артерија, ЦТ / МР ангиографија, ни кардиолошка испитивања због онемогућености уобичајеног функционисања терцијарног здравственог система у току пандемије Covid-19.

Просечни иницијални NIHSS скор код испитиваних болесника је 11 (IQR 7-15).

На радиографском снимку плућа описани су знаци билатералне пнеумоније код

45 (77,58%) пацијената и свима је била потребна кисеоничка потпора преко кисеоничке маске. Код 6 (10,34%) болесника респираторна инсуфицијенција је ескалирала до потребе за механичком вентилацијом.

Готово сви испитивани болесници, односно 50 (86,20%) болесника је имало повишене вредности ЦРП - а. У лабораторијским налазима само код 4 (6,89%) болесника вредности Д димера су биле у референтном опсегу, док је 10 (17,24%) болесника имало повишене вредности Д димера $> 10000 \text{ ng/L}$. Скок IL-6 у току хоспитализације је примећен код 6 (10,34%) болесника.

Интравенску тромболитичку терапију у одговарајућем временском оквиру је примило 9 (15,51%) болесника, од тога је 7 (77,7%) болесника имало повољан исход. Знаци хеморагијске трансформације нису регистровани код испитиваних болесника. Ендоваскуларна тромбектомија није рађена. Током хоспитализације сви испитивани болесници су лечени антикоагулантном терапијом нискомолекуларним хепарином и антиагрегационом терапијом.

Летални исход је забележен код 21 (36,2%) болесника, а у другу здравствену установу ради наставка хоспиталног лечења и рехабилитације је премештено 8 (13,79%) болесника. На даље кућно лечење са препорукама за контроле у Ковид амбуланти је упућено 29 (50%) болесника.

Чак 39 (67,24%) болесника је при отпусту имало тешку онеспособљеност, $\text{mPS} \geq 4$. Средња дужина хоспитализације код испитиваних болесника је износила 16 дана.

Уместо закључка

Covid-19 пандемија као последица системске инфекције SARS-CoV-2 је оставила и оставља неизбрисив траг на квалитет здравствене заштите у свим деловима света. Због оптерећености здравственог система и недовољног капацитета у здравственим установама Covid-19 је поред директног штетног деловања на људски организам направио непроцењиву штету и пацијентима који болују од других хроничних незаразних болести, у смислу немогућности редовних контрола и елективних операција. Телемедицина се показала изузетно значајном и добрим решењем за стање у току пандемије. Пацијентима са хроничним болестима здравствена услуга се пружала код куће, прописивани су вишемесечни рецепти и стручњаци су били доступни пацијентима путем интернета.

Мождани удар као водећи узрок инвалидитета је велико оптерећење за здравствени систем. Литература показује податак да Covid-19 има велики утицај и повећава шансу за настанак можданог удара код старијих особа са великим бројем фактора ризика, али и код пацијената млађе животне доби. Велики број забележених случајева појаве можданог удара и других тромботских компликација код симптоматских и асимптоматских пацијената оболелих Covid-19 је добар показатељ да SARS-CoV-2 није само узрочник респираторне инфекције, него системске инфекције.

Covid-19 је из корена променио размишљање о здравственој заштити једне државе и покренуо питања финансирања, пружања услуга и управљања здравственим системом. Показало се да снагу једне државе чини организација и квалитет здравствене заштите која ће на адекватан начин помоћи што већем броју пацијената.

Литература:

1. Корона вирус. COVID - 19 [homepage on the Internet]. Beograd: Insitut za javno zdravlje Srbije „Milan Jovanović Batut“; 2022. Преузето са <https://covid19.rs/>
2. Huang I, Pranata R, et al. Lymphopenia in severe coronavirus disease-2019 (COVID-19): systematic review and meta-analysis. Jorunal of Intesive Care. 2020; 8:36.
3. Frontera A. J, Sabadia S, Lalchan R, et al. A prosepctive Study of Neurologic Disorders in Hospitalized Patients With COVID-19 in New York City. Neurology. 2021 Jan 26; 96(4):e575-e586.
4. Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, et al. Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study. JAMA Neurol 2020 Jun 1;77(6):683-690.
5. Hanggi D, et al. Letter to editor: severe brain haemorrhage and concomitant COVID-19 infection: a neurovascular complication of COVID-19. Brain Behav Immun. 2020 Jul; 87: 150–151.
6. Sharifi-Razavi A, Karimi N, Rouhani N. COVID-19 and intracerebral haemorrhage: causative or coincidental? New Microbes New Infect. 2020 Mar 27; 35:100669.
7. George N, Patrik M, Georgios G, et al. Characteristics and Outcomes in Patients With COVID-19 and Acute Ischemic Stroke. Stroke. 2020 Jul 13.
8. Burkhard-Koren N, et al. Higher prevalence of pulmonary macrothrombi in SARS-CoV-2 than in influenza A. The Journal of Pathology. 2021;7:135–143
9. Wang J, Hajizadeh N, Moore E, et al. Tissue plasminogen activator (tPA) treatment for COVID19 associated acute respiratory distress syndrome (ARDS): a case series. Journal of Thrombosis and Haemostatis. 2020 Jul; 18(7):1752-1755.
10. Jawahar L. M, Giuseppe C, et al. COVID-19, thromboembolic risk, and Virchow's triad. Clinical cardiology. 2020 Dec; 43(12): 1362–1367.
11. Barilla' F, Bassareo PP, Calcaterra G, et al. Focus on clinical practice: angiotensin-converging enzyme 2 and corona virus disease 2019: pathophysiology and clinical implications. J Cardiovasc Med (Hagerstown). 2020; 21:630-633.
12. Zhang Y, et al. Coagulopathy and antiphospholipid antibodies in patients with Covid-19. The New England Journal of Medicine. 2020.
13. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. Thromb Res. 2020; 191:145-147.
14. James S. F, James F. H, et al. Cardioembolic Stroke in a Patient with Coronavirus Disease of 2019 (COVID-19) Myocarditis: A Case Report. Clin Pract Cases Emerg Med. 2020 Aug; 4(3):332-335.
15. Georgios T , Lina P, Ramin Z. COVID-19 and cerebrovascular diseases: a comprehensive overview. Therapeutic Advances in Neurological Disorders. 2020.
16. Cheng R, Leedy D, et al. COVID-19 and acute myocardial injury: the heart of the matter or an innocent bystander? Heart. 2020 Aug; 106(15):1122-1124.
17. Shima Shahjouei , Georgios Tsivgoulis, Ghasem Farahmand, et al. SARS-CoV-2 and Stroke Characteristics. A Report From the Multinational COVID-19 Stroke Study Group. Stroke. 2021; 52:e117–e130.
18. Iba T, Levy J.H, Connor J.M, Warkentin E.T, Thachi J, Levi M. The unique characteristics of COVID-19 coagulopathy. Critical Care. 2020; 24:360.
19. Lee SG, Fralick M, Sholzberg M. Coagulopathy associated with COVID-19. CMAJ. 2020; 192(21):E583.
20. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. Lancet. 2020; 395(10234):1417–8.
21. Oxley TJ, Mocco J, Majidi S, et al. Large-vessel stroke as a presenting feature of Covid-19 in the young. N Engl J Med. 2020 May 14; 382(20):e60.
22. Mandio S. D, Alison T, et al. Acute Cerebrovascular Events With COVID-19 Infection. Stroke. 2021 Jan; 52(1):48-56.
23. Akshay A, Krishna N, et al. COVID-19 presenting as stroke. Brain, Behavior, and Immunity. 2020 Jul; 87:115-119.
24. Rahma B, Matthew E. A, Laura B, et al. Characteristics of ischaemic stroke associated with COVID-19. PostScript. 2020 Aug; 91(8):889-891.
25. Thomas J. O, Mocco J, Shahram M, et al. Large-Vessel Stroke as a Presenting Featur of Covid-19 in the Young. The New England journal o f medicine. 2020; 382:e60.

КОВИД БОЛНИЦА ИЗ УГЛА МЕДИЦИНСКЕ СЕСТРЕ



Мс, Слађана Лончар - Главна сестра Ковид болнице, Мс, Станић Снежана

У току 2019. године планетом је одјекнула вест о заразној болести остављајући за собом панику незапамћених размера. Светска здравствена организација прогласила је корона вирус пандемијом и јавно здравственом претњом од међународног значаја.

Ширење вируса односило је животе, свакодневно појачавајући изазове са којима се суочавају здравствени системи, стављајући на тест пожртвованост и издржљивост сваког медицинског радника у свету, у Републици Србији и Клиничком центру Војводине.

Остављени смо у борби за коју нисмо тренирани, носећи потпуну одговорност за исход којег смо се и сами плашили. Утврђен је комплексан приступ решавања проблема пријема пацијената заражених корона вирусом и неопходна реорганизација постојећих клиника.

Изграђена за свега четири месеца, окосница у борби против вируса била је нова организациона јединица - модерна Ковид болница са више од шест стотина кревета отворена 02.09.2021. године у новосадском насељу Мишелук. Ослобођен је капацитет осталих клиника Клиничког центра Војводине како би медицинско особље наставило неометано да пружа здравствене услуге високог квалитета пацијентима посвећујући се сваком стручно и са једнаком пажњом.

Ковид болница се састоји из три зграде. Централне, коју чине: Пријемна амбуланта, која ради двадесет и четири часа седам дана у недељи, лабораторија и дијагностички центар – радиологија. Зграда интензивне неге служи за прихват најтеже оболелих док се у згради полуинтензивне неге лече лакше оболели пацијенти.

Кроз призму знања и метода сваког запосленог трудили смо се да пребродимо олују која нас је снашла као врхунски мултидисциплинарни тим. Психолошки приступ онемогућиле су нам маске и рукавице. Нисмо могли пацијентима да улијемо поверење додиром руке како би осетили сигурност, да им доделимо благи осмех уз топле речи. Носили смо скафандере у којима смо улепљени од зноја проклињали дане када смо изабрали позив здравственог радника.

Тада смо примили жену коју никада нећемо моћи да заборавимо. Средњих година, широког осмеха. Фебрилна, са симптомима благог кашља, говори како не сме дуго да се задржи јер се спрема за венчање своје ћерке. Након неколико сати, сатурација пада. Жена која се не заборавља, са још увек видљивим траговима шминке почиње убрзано да дише. Наслања главу на кревет док апарати дишу уместо ње, губи дах.

Постали смо свесни да смо прва линија одбране у нападу невидљивог непријатеља. Нисмо смели да покажемо страх пред њиме,



нарочито не пред другим пацијентима који из часа у час пристижу у све већем броју.

Одједном, лако дишемо у скафандерима у којима смо до тад били анксиозни. Схватимо, да не бисмо мењали заштитне чизме пуне зноја за скупе ципеле које никада више неће заиграти.

Новозапослени храбри млади кадар под надзором водећих стручњака са великим искуством сваког дана водио је битку против пандемије уз константно одржавање едукација особља о заштити на раду и превентивним мерама. Свесно уз многа одрицања, имали смо исконску жељу да помогнемо другима. Тегобе сваког пацијента доживљавали смо као индивидуалну борбу. Остајали смо у сменама које су трајале читав дан остављајући своју породицу међу којима је било оболелих. У једном тренутку, чинило се да је читав свет стао. Знали смо да ми не смемо.

Након три године, када су сви полако почели да заборављају на ношење маски, држање социјалне дистанце и полицијске часове запослени у Ковид болници и даље примају пацијенте уплашене дијагнозом вируса. Не губимо наду да ће ускоро све бити иза нас, да ово неће бити Ковид болница већ најемотивнија и најопремљенија организациона јединица

Клиничког центра Војводине, о којој се причало и деценијама сањало.

Драго нам је када чујемо да нас зовете јунацима под маскама. Не мислимо да смо хероји, ви сте. Сви који су преживели пријем у Ковид амбуланту. Ми смо људи који седе поред вас у градском превозу, ваше комшије. Вирус у нападу није бирао имена. Ја сам медицинска сестра Клиничког центра Војводине. Положила сам заклетву пред Богом. Не заслужујем аплауз. Само радим свој посао.

Муку коју сам на леђима носила, на кожи осетила, никоме не бих пожелела. Запослени у Ковид болници остаће прогоњени погледима жртава вируса који се боре за ваздух. Због свих срећних исхода којима смо допринели, усуђујемо се рећи - вредело је. Нежељено искуство нашој струци омогућиће развој и раст. „Ово обећавам свечано, слободно, позивајући се на своју част.“





КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР ВОЈВОДИНЕ

21000 Нови Сад, Хајдук Вељкова 1, Војводина, Србија
Телефонска централа: +381 21/484 3 484
www.kev.rs, e-mail: uprava@kev.rs

Датум: 19. 4. 2018. године

МИСИЈА КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ

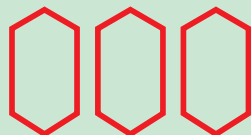
Клинички центар Војводине је ефикасна и ефективна високоспецијализована здравствена, научно-истраживачка и наставна установа, посвећена пружању квалитетних здравствених услуга терцијарног нивоа, применом најсавременијих дијагностичких и терапијских процедура и метода лечења. Здравствену заштиту пружа у оквиру амбулантно поликлиничког и клиничког лечења пацијената. Квалитет нашег рада и пружених здравствених услуга је искључиво базиран на континуираном побољшању квалитета пружених здравствених услуга, како применом савремених медицинских технологија, тако и кроз научно-истраживачку и едукативну делатност запослених како би се добили високо квалитетни и компетентни кадрови. Такође смо посвећени едукацији лекара секундарне и примарне здравствене заштите и укључивању у савремене начине лечења. Континуирано унапређење квалитета пружених здравствених услуга подразумева и повезивање са свим здравственим установама на секундарном нивоу и пружање ефикасног, правременог и адекватног здравственог збрињавања. Управо се овим континуираним улагањем у квалитет здравствених услуга остварије и циљ нашег постојања, а то је брига о здрављу сваког пацијента уз поштовање права пацијената и етичких кодекса.

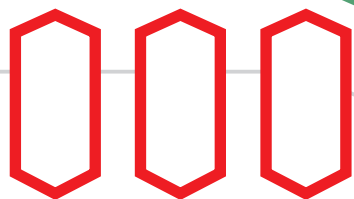
ВИЗИЈА КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ

Визија Клиничког центра Војводине је јачање стручних капацитета и примена најсавременијих дијагностичких и терапијских метода како бисмо потврдили улогу лидера у региону. Корисници здравствених услуга су у центру наше пажње и на тај начин градиммо однос узајамног поверења, како за кориснике тако и за запослене, тиме и даље повезивање са осталим здравственим установама у региону.

ВРЕДНОСТИ КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ

- Перманентна посвећеност унапређењу квалитета пружања здравствених услуга и безбедности корисника и запослених.
- Континуирано праћење савремених достигнућа у науци и унапређивање стручности, у циљу смањења могућности настанка професионалне грешке.
- Унапређење здравља кроз посвећеност кориснику уз поштовање етичког кодекса, људских права, одговорности и професионалности.
- Уважавање сваког запосленог кроз омогућавање развоја његовог личног потенцијала, уз очување тимског рада и узајамне сарадње.
- Друштвена одговорност здравствене установе терцијарног нивоа која се огледа и у поштовању високих стандарда заштите животне средине.





ISSN 2560-3779



9 772560 377007