

# Položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe u Hrvatskoj za vrijeme pandemije COVID-19

---

**Novković, Branko**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:732441>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-04**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br.

**NASLOV DIPLOMSKOG RADA**

**Položaj i organizacija izvanbolničke hitne  
medicinske službe za vrijeme bolesti**

**COVID-19**

Student: Branko Novković

Varaždin, rujan 2020.

**SVEUČILIŠTE SJEVER**

**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**

**Studij menadžment u sestinstvu, diplomski**



DIPLOMSKI RAD br.

## **NASLOV DIPLOMSKOG RADA**

**Položaj i organizacija izvanbolničke hitne  
medicinske službe za vrijeme bolesti**

**COVID-19**

Student:

Branko Novković, 1002/336 D

Mentor:

doc. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2020.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

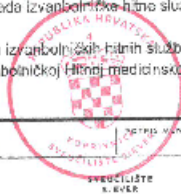
ODJEL	Odjel za sestrištvo		
STUDIJSKI PROGRAM	Diplomski sveučilišni studij Sestrištvo – menadžment u sestrištvu		
POSREDOVAK	Branko Novković	POSREDOVAK BROJ	1002/338D
DATUM	14. 09. 2020.	KOLEŠKI	Javno zdravstvo i promocija zdravlja
NASLOV RADA	Položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe u Hrvatskoj za vrijeme pandemije COVID-19		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The position and organization of out-of-hospital emergency medical services in Croatia during COVID-19 pandemic		
MENTOR	Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Docent; znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. prof. dr. sc. Ino Husedžinović, predsjednik 2. doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. doc. dr. sc. Rosana Rubić, član 4. doc. dr. sc. Marin Šubarić, zamjenski član 5.		

### Zadatak diplomskog rada

BRN	049/SS/2020
OPIS	<p>Nacin rada hitne medicinske službe u Republici Hrvatskoj organiziran je po modelu cjelovitog sustava izvanbolničke i bolničke djelatnosti hitne medicine tijekom 24 sata. Kao takva, provodi se na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini zdravstvene zaštite te implicira operacionalnu koherentnost i usklađenost na svim horizontalnim i vertikalnim razinama te suradnju svih pružatelja zdravstvene zaštite. Vodeći se fundamentalnom tematikom rada eksplicirati će se važnost izvanbolničke djelatnosti hitne medicine u Republici Hrvatskoj s naglaskom na njihovu organizaciju i način rada tijekom pandemije COVID-19. Ujedno, kako bi se postigla autentičnost diplomskog rada provesti će se komparativni prikaz situacije i organizacije izvanbolničkih hitnih službi Republike Hrvatske i Francuske za vrijeme bolesti COVID-19 te stvoriti slučaj na primjeru iz prakse.</p> <p>Ciljevi rada:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- eksplicirati organizaciju i način rada izvanbolničke hitne službe u Hrvatskoj prije i tijekom pandemije COVID-19 bolesti;</li><li>- usporediti situaciju i organizaciju izvanbolničkih hitnih službi Hrvatske i Francuske;</li><li>- prikazati slučaj iz prakse u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi za vrijeme bolesti COVID-19.</li></ul>

ZADATOK U OBLACI

28. 10. 2020.



Tomislav Meštrović

SVUČILIŠTE  
S. JEVER

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>2. COVID-19 PANDEMIJA .....</b>	<b>9</b>
2.1. Definiranje korona virusa .....	9
2.1.1. Prikaz podjele koronavirusa .....	9
2.1.2. Karakteristike virusa SARS-CoV-2 .....	11
2.1.3. Temeljne značajke transmisije .....	14
2.2. Simptomatologija.....	15
2.3. Mogućnost liječenja te kontrola širenja bolesti .....	18
<b>3. PANDEMIJA COVID-19 U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>21</b>
3.1. Tijek razvitka pandemije COVID-19 u Republici Hrvatskoj .....	21
3.2. Položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe.....	23
3.2.1. Promjene u izvanbolničkoj hitnoj medicini – smjernice za djelatnike hitne medicinske službe .....	24
3.2.2. Postupanje s pacijentom .....	27
3.3. Postupanje medicinske službe s pacijentom zaraženim COVID-19 .....	28
3.3.1. Postupanje zdravstvenih djelatnika u slučaju postavljanja sumnje na COVID-19 .....	29
3.3.2. Procjena težine bolesti.....	33
3.3.3. Kriterij za hospitalizaciju .....	34
3.3.4. Smjernice za zdravstveno osoblje .....	37
<b>4. PRITSUP HITNOJ MEDICINSKOJ SKRBI U REPUBLICI HRVATSKOJ ZA VRIJEME PANDEMIJE COVID-19 .....</b>	<b>41</b>
4.1. Prikaz slučaja .....	41
4.1.1. Prikaz pacijenta N.N. ....	41
4.1.2. Osobno iskustvo zdravstvenog djelatnika .....	42
4.2. Komparativna analiza Republike Hrvatske s Francuskom.....	44
4.3. Komparativna analiza Republike Hrvatske s Velikom Britanijom .....	45

<b>5. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>48</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>49</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>51</b>

## **Predgovor**

Veliko hvala mentoru doc.dr.sc. Tomislavu Meštroviću na pružanju adekvatne potpore u pisanju ovog rada. Hvala na uloženom vremenu, prenesenim znanjima i usmjeravanju cjelokupne izrade. Također, posebno hvala svim profesorima i predavačima Sveučilišta Sjever na nesebičnoj potpori tijekom cjelokupnog obrazovanja. Hvala što ste mi svojim znanjem i upornošću usadili temelj mog daljnjeg rada i akademskog obrazovanja.

Posebno hvala mojoj obitelji, majci Ankici i supruzi Adrijani koje su preuzele teret obitelji kada sam bio na predavanjima i vježbama. Od srca Vam hvala. Ovaj rad posvećujem pokojnom ocu Milivoju, koji je oduvijek cijenio znanje i obrazovanje, zbog kojeg sam i upisao ovaj studij.

## **Popis kratica**

229E - alfa koronavirus

ALT - Alanin-aminotransferaza

AST - Aspartat-aminotransferaza

COV - koronavirus

CT - kompjutorizirana tomografija

FFP2 – kirurška maska, oznaka filtra

HKU1 - beta koronavirus

MERS-COV - Bliskoistočni respiratorni sindrom koronavirus

NL63 - alfa koronavirus

OC43 - beta koronavirus

PZZ – Primarna zdravstvena zaštita

SARS - Teški akutni respiratorni sindrom

SARS-COV-2 - Teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2



## SAŽETAK

U godini 2019. pojavio se novi oblik koronavirusa SARS-CoV-2 koji uzrokuje bolest COVID-19. S obzirom na razvitak pandemije koja je zahvatila područje cjelokupnog svijeta usmjerenost je postavljena na zaštitu zdravlja ljudi. S obzirom da se bolest prenosi kapljičnim putem, tj. direktnim kontaktom nužno je bilo usmjeriti se na ograničenje socijalnih kontakata. Svakako najteža situacija je u zdravstvenim institucijama s obzirom da u isto vrijeme je nužno pružiti zdravstvenu skrb i njegu bolesnicima, no u isto vrijeme zaštititi one koji nisu zaraženi te suzbijati probijanje COVID-19 među zdravstvene djelatnike. Isto tako pri provođenju hitne medicinske skrbi izvan bolnice nužno je pratiti određene smjernice. U tom kontekstu usvojene su smjernice o preporukama za djelatnike hitne medicinske službe, postupke s opremom te postupcima s pacijentima. Smjernice se razlikuju od zemlje do zemlje, a pri komparativnoj analizi Republike Hrvatske i Francuske moguće je uvidjeti kako se preporuke odnose prije svega na zaštitu zdravstvenih djelatnika i primjenu zaštitne opreme, adekvatan pristup potencijalnim zaraženim pacijentima, osiguravanje prijevoza, testiranja te potom i hospitalizacije ukoliko je to potrebno. Magistar sestrinstva zadužen/a je za provođenje svih propisanih mjera unutar okvira vlastitog poslovanja radi sprječavanja širenja zaraze te suzbijanja pandemije.

Ključne riječi: COVID-19, hitna medicinska služba, pandemija, Republika Hrvatska, Francuska

## **SUMMARY**

In 2019, a new form of the coronavirus SARS-CoV-2, which causes the disease COVID-19, appeared. Given the development of a pandemic that has affected the entire world, the focus is on protecting human health. Since the disease is transmitted by droplets, ie by direct contact, it was necessary to focus on limiting social contacts. Certainly the most difficult situation is in health care institutions, given that at the same time it is necessary to provide health care and care to patients, but at the same time protect those who are not infected and combat the penetration of COVID-19 among health professionals. Also, when conducting emergency medical care outside the hospital, it is necessary to follow certain guidelines. In this context, guidelines on recommendations for emergency medical staff, procedures with equipment and procedures with patients have been adopted. The guidelines vary from country to country, and a comparative analysis of the Republic of Croatia and France shows that the recommendations relate primarily to the protection of healthcare professionals and the use of protective equipment, adequate access to potentially infected patients, transportation, testing and then hospitalization if it is necessary. The Master of Nursing is in charge of implementing all prescribed measures within the framework of his own business in order to prevent the spread of infection and combat pandemics.

Keywords: COVID-19, emergency medical service, pandemic, Republic of Croatia, France

# 1. UVOD

Predmet ovoga rada je prikaz položaja te organizacije izvanbolničke hitne medicinske skrbi za vrijeme pandemije COVID-19. Naime, u krajem 2019. pojavio se novi koronavirus, a riječ je o SARS-CoV-2 koji uzrokuje bolest COVID-19. Pandemija koja je zavladała svijetom u tijeku tekuće 2020. Uzrokovala je brojne probleme, a poglavito u pogledu zdravstvene skrbi. S obzirom na jednostavnost širenja bolesti potrebno je osigurati socijalnu distanciranost. Što se tiče funkcioniranja samog zdravstvenog sustava navedeni je pod iznimnim pritiskom s obzirom da se nastoji spriječiti ulazak virusa u zdravstvene institucije, odnosno nastoji se osigurati kontrola bolesti kako bi se zaštitile najosjetljivije skupine. Riječ je prije svega o starijim osobama te osobama s komorbiditetima. Upravo iz tog razloga zdravstvene ustanove rade prema novim smjernicama koje će se prikazati unutar ovog rada. Riječ je prije svega o smjernicama kojima se regulira nošenje zaštitne opreme, postupanje s potencijalnim i sa zaraženim bolesnicima. Temeljni cilj rada usmjeren je prema istraživanju smjernica koje su izdane na području Republike Hrvatske. Isto tako unutar rada će se komparativnom analizom te prikazom slučajeva Francuske te Velike Britanije prikazati kako su smjernice u svim zemljama usmjerene prema temeljnoj stavci, a to je kontrola pandemije i zaštita života.

Rad se sastoji od pet poglavlja. U uvodnom dijelu rada prikazani su predmet i cilj rada, struktura rada te metode istraživanja koje su korištene u radu. Drugo poglavlje "COVID-19 pandemija" prikazuje definiranje pojma koronavirusa, karakteristike virusa SARS-CoV-2 te temeljne značajke transmisije, simptomatologiju te mogućnost liječenja i kontrole širenja bolesti. Treće poglavlje "Pandemija COVID-19 u Republici Hrvatskoj" prikazuje tijek razvitka pandemije COVID-19 u Republici Hrvatskoj gdje je prikazan tijek razvitka pandemije COVID-19 u Republici Hrvatskoj, položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe, tj. promjene i izvanbolničkoj hitnoj medicini te smjernice za djelatnike hitne medicinske službe kao i postupanje s pacijentom, postupanje medicinske službe s pacijentom koji je zaražen s COVID-19. Konkretno odnosi se na načine postupanja u slučaju kada je postavljena sumnja na COVID-19, procjena težine bolesti, kriteriji za hospitalizaciju te smjernice za zdravstveno osoblje.

Četvrto poglavlje "Pristup hitnoj medicinskoj skrbi u Republici Hrvatskoj za vrijeme pandemije COVID-19" prikazuje dva prikaza slučaja, tj. prikaz pacijenta N.N. te osobno iskustvo zdravstvenog djelatnika. Isto tako u navedenom poglavlju prikazan je komparativni prikaz medicinske skrbi u Francuskoj te Velikoj Britaniji. Zadnji dio rada je zaključak u kojem su izvedeni svi relevantni zaključci doneseni na temelju rada.

Prilikom izrade diplomskog rada korišteni su sekundarni izvori podataka. Primarno istraživanje je provedeno na temelju već postojeće literature s naglaskom na znanstvene radove i rezultate istraživanja provedenih od strane renomiranih organizacija i stručnjaka kako u Republici Hrvatskoj tako i u svijetu. Ovaj rad se temelji na induktivnoj metodi putem koje su formirani zaključci na temelju činjenica i spoznaja. Navedenom metodom predviđeni su i novi događaji. Putem analize prikupljeni su podaci koji su omogućili uočavanje, otkrivanje te izučavanje znanstvene istine sve u svrhu formiranja jedinstvenog zaključka. Putem sinteze podaci su povezani u misaone cjeline. Deskripcijom je izvršeno opisivanje fenomena iz postojeće literature.

## **2. COVID-19 PANDEMIJA**

Korona virus ili službeno virus SARS-CoV-2 predstavlja novi soj virusa koji je uzrokovao trenutno aktivnu pandemiju COVID-19. Sam proces širenja pandemije u Europi uzrokovan je prije svega kapljičnim prijenosom bolesti s čovjeka na čovjeka. Isto tako važno je naglasiti da osim bolesnih ljudi prijenosnici mogu biti i asimptomatski bolesnici. Samo razdoblje inkubacije bolesti iznosi do 14 dana nakon procesa izlaganja uzročniku, a prosječna inkubacija u prosjeku traje četiri do pet dana. Većina obojenih nalazi se u petom desetljeću života, a što se time simptomatologije, najčešći simptomi uključuju povišenu tjelesnu temperaturu, opću slabost te suhi kašalj. U nastavku rada prikazuju se detalji o bolesti [1].

### **2.1. Definiranje korona virusa**

U razdoblju godine 2019. došlo je do pojave novog koronavirusa, a riječ je o virusu koji je označen oznakom 1019-nCoV. Ovaj virus najprije se pojavio u Wuhanu u Kini. Već je u razdoblju od 24. siječnja godine 2020. isti zabilježen u čak devet država gdje je došlo do dijagnosticiranja ukupno 830 slučajeva. Ovdje je riječ zapravo o Kini, Tajlandu, Južnoj Koreji, Japanu, Singapuru, Vijetnamu, Tajvanu, Nepal i Sjedinjenim Američkim Državama. U navedenom vremenskom periodu zabilježeno je čak dvadeset i šest slučajeva [2]. Naglašava se kako i dalje brojne pojedinosti o nastanku navedenog virusa. Nepoznanicama se stoga u to vrijeme smatralo samo podrijetlo nastanka, sposobnosti koje se odnose na navedeni i drugo. Važno je istaknuti kako navedeni nije jedini korona virus. Naime, još u razdoblju godine 2002. zabilježeno je izbijanje teškog akutnog respiratornog sindroma koronavirusa, a riječ je o SARSCov, dok je neposredno nakon toga zabilježeno izbijanje koronavirusa MERS-CoV u tom kontekstu sadašnji koronavirus zapravo je treći koronavirus koji je zabilježen u ljudskoj populaciji unutar zadnja dva desetljeća [3].

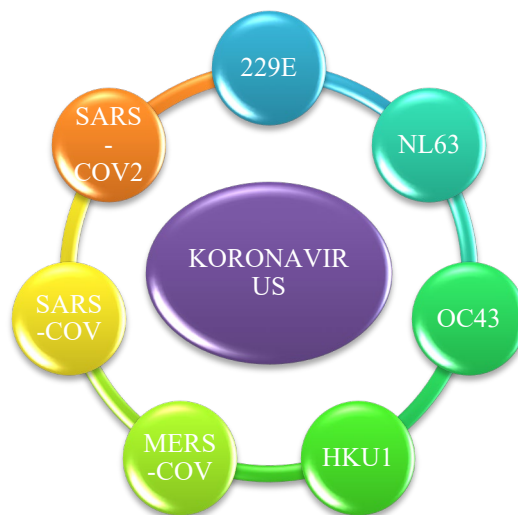
#### **2.1.1. Prikaz podjele koronavirusa**

Koronavirusi tako pripadaju poddružini pod nazivom Coronavirinaea, odnosno obitelji Coronaviridae. Upravo će različite vrste koronavirusa ujedno uzrokovati i razliku u samoj ozbiljnosti bolesti koja će naposljetku rezultirati, odnosno kao i segmentom koliko će se navedene širiti.

Trenutno liječnici su u mogućnosti razlikovati ukupno sedam vrsta koronavirusa koji mogu zaraziti ljude, a konkretnije riječ je o slijedećim koronavirusima [4]:

1. 229E (alfa koronavirus)
2. NL63 (alfa koronavirus)
3. OC43 (beta koronavirus)
4. HKU1 (beta koronavirus)
5. MERS – CoV
6. SARS – CoV
7. SARS – CoV-2

Iznimno rijetki sojevi uzrokuju nešto teže komplikacije, a među njima je potrebno istaknuti MERS-CoV koji je na području Bliskog Istoka uzrokovao MERS, respiratorni sindrom. Još jedan od takvih rijetkih sojeva je i SARS-CoV koji je odgovoran za teži oblik akutnog respiratornog sindroma, SARS. Što se tiče posljednjeg koronavirusa, riječ je o SARS-CoV-1 virusu koji uzrokuje bolest pod nazivom COVID-19 [4].



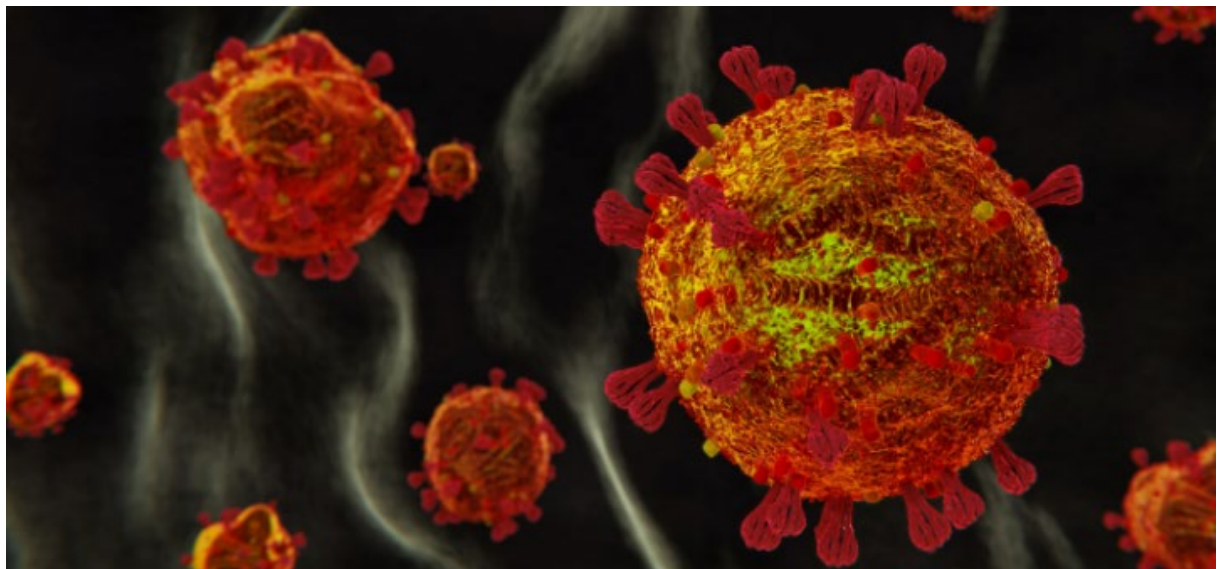
*Slika 2.1. Prikaz podjele koronavirusa*

*Izvor:* Y. Yin, R. G. Wunderink, MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology*; 2008., 23(2): 130-137.

U nastavku rada usredotočit će se konkretno na posljednji koronavirus, a riječ je upravo o virusu SARS-CoV-2 koji uzrokuje bolest COVID-19

### 2.1.2. Karakteristike virusa SARS-CoV-2

Korona virusi (CoV) predstavljaju iznimno veliku obitelj virusa koja kao takva uzrokuje brojne različite bolesti respiratornog sustava. Navedene se razliku pa su stoga moguće obične prehlade pa sve do iznimno značajnih te težih bolesti kao što je Srednjoistočni respiratorni sindrom ili pak Teški akutni respiratorni sindrom. Riječ je o bolesti zoonoze što bi značilo da se bolest prenosi s različitih životinjskih vrsta na ljude. Upravo je koronavirus uzročnik COVID-19 pandemije. Kao izvor infekcije u ljudskoj populaciji navodi se prijenos virusa sa životinje na čovjeka. Putem širenja bolesti prijenos s čovjeka na čovjeka je posao najvažniji epidemiološki put širenja ove infekcije. Kao što je već navedeno i u uvodnom dijelu vrlo bitna stavka je da se ovaj virus širi ujedno i putem asimptomatskih bolesnika, kao i bolesnika koji su u fazi inkubacije.



*Slika 2.2. SARS CoV-2*

*Izvor: <https://www.geneproof.com/geneproof-sars-cov-2-pcr-kit/p6688>*

Navedeno označava veliku problematiku s obzirom da prijenosnici nisu isključiva samo bolesne osobe. Prema epidemiološkim podacima koji su dobiveni iz Singapura navedeno je kako je u ukupno prvih 100 oboljelih u navedenoj zemlji, ak 7,5% oboljelih bilo bez ikakvih simptoma bolesti.

Iz ovih razloga samo širenje te kontrola bolesti je daleko teža pa je iz epidemioloških razloga najvažnije u segmentu sprječavanja širenja infekcije, smanjiti, odnosno drugim riječima sprječavanje bliskih socijalnih kontakta u populaciji. Prema dosadašnjim saznanjima te epidemiološkim istraživanjima navodi se kako vrijeme inkubacije navedenog virusa u prosjeku iznosi do 14 dana nakon dana izlaganja uzročniku. U prosjeku ta ista inkubacija traje četiri do pet dana. Prema brojnim rezultatima koji su do sada provedeni, vidljivo je da primjerice u Kini je srednja dob bolesnika iznosila 47 godina te kako su češće obolijevali upravo muškarci. S druge strane svega 1% oboljelih činili su bolesnici koji su mlađi od 15 godina [5].

Bolest se isto tako širi putem izravnog kontakta, odnosno kapljičnim putem. Virus SARS-CoV-2 do sada je izoliran u slini, u stolici te u urinu, a isto tako ističe se kako je prijenos moguć fekalno-oralnim putem.

SARS-CoV-2 predstavlja virus koji se smatra iznimno stabilnim te iznimno virulentnim. Tako je ovaj virus virulentan na plastičnim površinama u periodu od 72 sata dok je na metalnim površinama virus virulentan u periodu od 48 sati. S druge strane na kartonu virus je virulentan u periodu od 24 sata. što se tiče bakrenih površina, na navedenima virulentnost u prosjeku traje do četiri sata. Što se tiče aerosoli, virus je u navedenim virulentan u prosjeku do tri sata [6].

Nadalje se navodi kako se prema dosadašnjim informacijama može istaknuti učestalost određenih simptoma. Primjerice, povišena tjelesna temperatura javlja se čak kod 90% bolesnika. Simptom slabosti se javlja u prosjeku kod 70% oboljelih. što se tiče suhog kašlja, navedeni simptom je prisutan kod čak 60% bolesnika. Pojavnost mučnine te povraćanja moguće je uočiti u prosjeku kod 5% bolesnika dok dizenteriju kod njih 4% [7].

Prema daljnjim podacima Guana i suradnika navodi se kako je na ukupno 1099 hospitaliziranih bilo vidljivo kako je čak 173 bolesnika imalo teži oblik bolesti gdje se dolazi do postotka od 15,74%. Kod čak 90% hospitaliziranih bolesnika postavljena je dijagnostika pneumonije.



Isto tako navodi se kako je akutni respiratorni distress sindrom uočen kod 3,4% oboljelih dok je septički šok potvrđen kod 1% oboljelih. Ono što je također značajno je su komorbitetne bolesti koje su znatno češće kod bolesnika koji su imali teži oblik bolesti, odnosno u 38% slučajeva, za razliku od onih s blažim simptomima, njih 21% [8].

Što se tiče laboratorijskih nalaza kod najvećeg broja pacijenata, njih 83,2% utvrđena je limfocitopenija. Kod 36,2% bolesnika utvrđena je trombocitopenija dok je leukopenija utvrđena kod 33,7% bolesnika. naglašava se ujedno kako većina bolesnika ima i povišene vrijednosti C-reaktivnog proteina, a isto tako su povišene vrlo često i vrijednosti AST i ALT [9].

Najveći rizik od težeg oblika bolesti, a potom i smrtnog ishoda imaju upravo stariji bolesnici. Ovdje se navodi kako je smrtnost u iznosu od 8% prisutna u dobnoj skupini od 70 do 79 godina. Što se tiče bolesnika iznad 80 godina, kod navedenih se povećava i postotak smrtnosti te iznosi ukupno 15%. Konkretno, bolesnici s komorbitetnim bolestima poput primjerice kroničnih bolesti pluća, kardiovaskularnih bolesti, bolesnici s povišenim krvnim tlakom, bolesnici s dijabetesom, oboljeli od zloćudnih bolesti, imaju daleko veći rizik od nastanka težeg oblika bolesti, a isto tako i smrtnog ishoda [10].

Iako se kod navedenih primjerice može javiti blaži oblik bolesti, ipak moraju biti pod konstantnim nadzorom s obzirom da je u svakom trenutku moguće pogoršanje bolesti. Isto tako navodi se kako su riziku bolesti nešto težeg oblika sa smrtnim ishodom izloženi i oni bolesnici koji su unutar asimptomatske faze, a bave se vrlo zahtjevnim sportskim aktivnostima. Ipak, velika će većina ipak imati umjereni oblik bolesti, odnosno 81% bolesnika. U prosjeku 14% bolesnika imati će teži oblik bolesti u kojem će biti neophodna i terapija kisikom dok će 5% bolesnika trebati liječenje u intenzivnim jedinicama, a većini od takvih bolesnika ujedno će biti potrebna i mehanička ventilacija [11].

Prema nešto novijim podacima moguće je očitati kako je od primjerice 3420 hospitaliziranih bolesnika u Italiji, čak 556 bolesnika, tj. njih 16% bilo nužno liječiti unutar jedinca intenzivne njege. Navedeni iznos čak je i trostruko veći nego li primjerice u odnosu na rezultate u Kinu. Brojni autori navode kako iskustva iz Italije navode kako je udio hospitaliziranih bolesnika na području Italije kojima je bila potrebna mehanička ventilacija iznosio u prosjeku 10 do 25% od broja hospitaliziranih.

Što se tiče broja smrtnih slučajeva u Kini, navodi se kako se isti kretao u prosjeku od 2 do 3% dok nekolicina autora navodi kako je taj postotak iznosio i 4%. Što se tiče dosadašnjih podataka koji su dostupni za Italiju koja je ujedno bila i središte bolesti u Europi, broj umrlih je iznosio daleko više od kineskog scenarija, odnosno riječ je o čak 8,6% umrlih. Navedeni vrlo visok postotak umrlih moguće je tumačiti na nekoliko različitih načina.

Naime, prva stavka koju je potrebno istaknuti je činjenica kako je čak 37,6% stanovnika na području Italije zapravo starije od 70 godina dok s druge strane promatrajući demografske karakteristike Kine vidljivo je kako je navedeni postotak kod njih svega 11,9%. Kod dijela umrlih pacijenata navodi se kako je smrt zapravo bila posljedicom komorbitetnih bolesti. Ono što se isto tako naglašava kako oboljeli koji nisu imali simptome, odnosno oboljeli koji su imali izrazito blage simptome, nisu se testirali te je ujedno iz navedenih razloga i broj oboljelih bio znatnije niži od primjerice stvarnog broja oboljelih [12].

Što se tiče smrtnih slučajeva, prvi smrtni slučaj koji je nastao za vrijeme pandemije zabilježen je u Wuhanu, a riječ je o smrti otorinolaringologa u siječnju godine 2020. Vrlo zanimljiva činjenica govori kako je i prvi slučaj smrti liječnika otorinolaringologa zabilježen i pri pojavi virusa u godini 2003., odnosno pri pojavi SARS-a.

Iz navedenih stavki moguće je uočiti kako kontakt s oboljelima smatra se iznimno rizičnim, odnosno kako je pri kontaktu s oboljelima potrebno voditi računa o odgovarajućoj zaštiti, a poglavito kada je riječ o medicinskom osoblju.

### **2.1.3 Temeljne značajke transmisije**

Kako bi se uočila transmisija virusa uloženi su brojni naponi kako bi se pronašao domaćim, odnosno kako bi se pronašao konkretan posrednik iz kojeg se infekcija zapravo proširila na ljude. Na temelju provođenja analiziranja gnomske sekvence COVID-19, navedena je pokazala čak 88% identiteta s dva koronavirusa slična akutnom respiratornom sindromu pod nazivom SARS, sličnim šišmišima na temelju čega je ukazano kako su upravo sisavci ti koji su bili veza između COVID-19 i ljudi.

Putem nekoliko izvještaja ujedno je sugerirano da prijenos s osobe na osobu vrlo vjerojatni put za širenje infekcije, a ovome u prilog išli su brojni slučajevi koji su se dogodili upravo unutar obitelji, odnosno među ljudima koji zapravo pri samom početku epidemije nisu posjetili tržnicu "Mokrih životinja" u Wuhanu. Iz navedenih razloga bilo je jasno kako se prijenos s osobe na osobu smatra temeljnim transmisijskim putem prijenosa. Radi se konkretno prenošenjem izravnim kontaktom ili pak kapljičnim putem kašljanja ili kihanja u zrak jedinice koja je zaražena [13].

## **2.2. Simptomatologija**

Iako su do sada prikazani temeljni simptomi infekcije COVID-19 u ovom poglavlju usmjerit će se na detaljiziranje ove problematike. Konkretno, simptomi infekcije COVID-19 su simptomi koji će se najčešće javiti nakon razdoblja inkubacije, odnosno riječ je o simptomima koji se u prosjeku javljaju 5,2 dana nakon zaraze. Ukoliko bi se k tome usmjerilo na razdoblje koje je trajalo od pojave simptoma pa do smrti bolesnika, tada se navodi raspon od šest pa do 41 dana i to s medijanom od 14 dana. Jasno je kako ovo razdoblje je uvelike ovisilo o samoj dobi bolesnika, a isto tako i o njegovu statusu u pogledu imunološkog stanja [14].

SIMPTOMI	PREHLADA	GRIPA	COVID-19
GROZNICA	rijetko	često	da
KAŠALJ	rijetko	da	suhi kašalj
KRATAK DAH	rijetko	da	da
OPĆA SLABOST	srednje	da	da
GLAVOBOLJA	rijetko	da	ponekad
BOLOVI U MIŠIĆIMA	blagi	česti	da
KIHANJE	često	ponekad	ne
GRLOBOLJA	često	ponekad	ponekad
CURENJE IZ NOSA	srednje	ponekad	rijetko

*Slika 2.3. Simptomatologija*

*Izvor: <https://www.adiva.hr/zdravlje/koronavirus/simptomi-koronavirusa-kako-razlikovati-covid-19-od-prehlade-i-gripe/>*

Navedeno razdoblje stoga je bilo znatnije kraće kod bolesnika koji su bili stariji od primjerice 70 godina.

Na temelju jedinstvenog sustavnog pregleda, nije bilo moguće utvrditi statistički značajnu razliku među uobičajenim simptomima kod osoba s teškom, odnosno kod osoba s blagom ili pak umjerenom infekcijom. Što se tiče ključnih simptoma koji su prijavljeni u istraživanjima, najčešće je povišena tjelesna temperatura upravo bila glavni i najčešći simptom kod blagih do umjereno blagih slučajeva. Bolesnici koji su imali blagu infekciju su bolesnici koji su imali nisku do umjerenu tjelesnu temperaturu. Što se tiče kašlja, navedeni je bio drugi najčešći simptom. Što se tiče anosmije, odnosno gubitka mirisa, navedeni se smatra kao vrlo snažan prediktor infekcije COVID-19.

Tako primjerice na temelju istraživanja među osobama koji su imali simptome vidljivo je kako je anosmija bila trostruko veća kod pozitivnih u odnosu na negativne ispitanika u pogledu koronavirusa. Upravo je anosmija stoga u kombinaciji s vrućicom, s umorom, suhim kašljem, bolovima u trbuhu te gubitkom apetita predviđala infekciju s specifičnošću od 0,83, tj. osjetljivošću od 0,55 [15].

Ovaj navedeni model se pokazao iznimno dobrim unutar različitih dobnih skupina, a ujedno i unutar različitih spolnih skupina. Što se tiče simptoma dispneje, navedena je bila učestalijom u primjerice nešto težim slučajevima infekcije COVID-19 te je ujedno u određenim studijama stoga bila temeljnom oznakom za teški oblik bolesti. Tako je primjerice dispneja bila prisutna kod čak 44,2% bolesnika koju su imali tešku infekciju, odnosno svega 5,7% kod onih bolesnika kod kojih je zabilježena iznimno blaga infekcija. Što se tiče drugim prijavljenih simptoma ovdje je još moguće ubrojiti primjerice glavobolju, limfopeniju, upalu grla, pojavnost umora, gastrointerstinalne tegobe te drugo [16].

Velika većina bolesnika isto tako je imala i upalu pluća i to s abnormalnim nalazima CT-a prsnog koša. Konkretnije, komplikacije su u ovom slučaju uključivale prije svega pojavnost ARDS-a, tj. Akutnog respiratornog distres sindroma, različite akutne srčane probleme te pojavnost sekundarnih infekcija.

Što se tiče liječenja bolesnika, navedeni su liječeni na temelju antivirusne terapije, antibakterijske terapije te ujedno putem terapije glukokortikoidima. Što se tiče liječenja putem inhalacije interferona, navedeni postupak nije pokazao niti kakav značajniji klinički učinak, nego baš naprotiv, u određenim situacijama djelovalo je kako da navedeni zapravo pogoršava zdravstveno stanje samog bolesnika [17].

Ono što je nužno još navesti kod simptomatologije je činjenica kako postoje značajne sličnosti u simptomima i to između COVID-19 te između betakoronavirusa, a isti se očituju primjerice vrućicom, suhim kašljem te pojavom dispneje. Ipak, COVID-19 pokazao je ujedno i neke sasvim jedinstvene kliničke značajke.

Takve kliničke značajke se prije svega ogledaju u pojavnosti simptoma gornjih dišnih putova kao što su primjerice rinoreja, pojavnost kihanja pa čak i upale grla. Isto tako na temelju akumulirajući dokaza sugerirano je kako određena podskupina koja ima teži oblik bolesti COVID-19 isto tako može imati i sindrom citokinskih oluja, a radi se konkretno o pojavnosti otpuštanja vrlo velike količine citokina koja kao takva nastaje uslijed pretjeranog

imunološkog odgovora organizma, a u konačnici će rezultirati iznimno teškim upalnim promjenama. Ova prije svega pretjerana reakcija imunološkog sustava ujedno se smatra i temeljnim uzročnikom zatajenje organa te smrti kod pojedinih bolesnika koji su oboljeli od ovog novog soja. Ono što je za sada nepoznato je činjenica u kojoj konkretno mjeri teška upala pluća kod kritične skupine bolesnika je zapravo posljedica samog virusa, odnosno koliko je posljedica upravo spomenute pretjerane reakcije organizma [18].

S obzirom da teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 izaziva pneumoniju, jasno je kako navedeni uzrokuje i akutnu ozljedu miokarda, no ujedno i kronično oštećenje kardiovaskularnog sustava.

Iz navedenih razloga vrlo je bitno posebnu pozornost upravo posvetiti omogućavanju kardiovaskularne zaštite. Iako je prema svemu do sada izvedenome jasno kako upravo u gotovo svim kliničkim manifestacijama zapravo dominiraju prije svega respiratorni simptomi, određeni bolesnici ipak imaju vrlo značajna kardiovaskularna oštećenja. Isto tako oni koji već imaju osnovne kardiovaskularne bolesti mogu imati i nešto povećaniji rizik od smrtnosti.

### **2.3. Mogućnost liječenja te kontrola širenja bolesti**

S obzirom da trenutno ne postoje nikakvi specifični antivirusni lijekovi, odnosno cjepiva koja se koriste protiv infekcije s obzirom da su tek u testnoj fazi, nužno je usmjeriti se prema potrazi potencijalne terapije.

Tako se ističe kako je jedina dostupna opcija upravo primjenjivanje antivirusnih lijekova koji imaju nešto širi spektar.

Ovdje se prije svega radi o nukleozidnim naložima, inhibitorima HIV-proteaze, s obzirom da se putem navedenih može izvršiti oslabljenje infekcije virusom sve dok određeni specifični lijek ne bude dostupnim.

Tako primjerice terapija postojećim antivirusnim lijekovima na području Wuhana je prije svega uključivala postupak uvođenja dva puta dnevno oralne primjene 75 mg oseltamivira, 500 mg lopinavira, 500 mg ritonavira te intravensku primjenu 0,95 g ganciklovira i to u vremenskom periodu od tri do četrnaest dana. Što se tiče slijedećeg istraživanja, navedenim je prikazano kako antivirusni remdesivir te klorkvin imaju nešto širi spektar pa su stoga i iznimno učinkoviti pri provođenju kontrole in vitro infekcije. Navedeni antivirusni spojevi su spojevi koji su korišteni kod bolesnika sa sigurnim podacima pa stoga se može smatrati kako su konkretno oni ti koji su suport u liječenju infekcija [19].

Što se tiče same kontrole bolesti, za kontrolirane trenutačne epidemije nužno je provoditi određene opsežne mjere u segmentu smanjenja kontakta među osobama. U tom kontekstu vrlo je bitno posebnu pozornost kao ujedno i napore uložiti prema štíćenju, odnosno prema smanjivanju prijenosa unutar osjetljive populacije, gdje su ujedno uključeni stariji, osobe koje imaju kronične bolesti te druge zdravstvene poteškoće, a vrlo osjetljiva skupina su i zdravstveni djelatnici. Upravo na temelju slučajeva vrlo ranih smrti od epidemije COVID-19 dogodili su se prije svega kod starijih osoba koji su imali nešto slabiji imunološki sustav koji je na taj način ujedno omogućio i nešto brži napredak infekcije. Isto tako objavljene su i određene smjernice koje se odnose na medicinsko osoblje, na zdravstvene djelatnike te na pojedince koji djeluju u javnom zdravstvenom sustavu.

Sve javne službe te objekti bi prije svega morali redovito osigurati sredstva namijenjena za dezinfekciju te za čišćenje ruku. Što se tiče fizičkog kontakta s mokrim, odnosno s kontaminiranim podlogama, nužno je u obzir uzeti postupanje s virusom, a poglavito kada je riječ o uzrocima fekalija te urina koji isto tako mogu služiti kao potencijalni put prenošenja infekcije. Iz tog razloga većina zemalja provele su mjere prevencije te kontrole [19].

Problematiku još uvijek predstavlja nepoznata učinkovitost lijekova na COVID-19. Naime, WHO i CDC preporučuju da se kortikosteroidi kao takvi ne primjenjuju kod bolesnika koji imaju pneumoniju COVID-19, osim ukoliko ne postoje neke druge indikacije pogoršanja kronične opstruktivne plućne bolesti. Naglašava se kako glukokortikosteroidi su povećani s nešto većim rizikom smrtnosti kod bolesnika koji imaju gripu. Naime, iako su se naširoko koristili u samom liječenju teškog akutnog respiratornog sindroma, SARS, navodi se kako nije bilo kvalitetnih dokaza o koristi, no postojali su ujedno i uvjerljivi dokazi o štetnim kratkoročnim kao i o dugoročnim posljedicama.

Isto tako moguće je primijetiti i određenu nesigurnost pri primjenjivanju NSAID-a. Naime, pojedini lijekovi se nalaze u fazi ispitivanja, te su kao takvi opisani u nešto manjim opservacijskim studijama ili se pak koriste anegdotalno na temelju dokaza in vitro ili pak ekstrapoliranih dokaza. Vrlo je važno znati kako ne postoje nikakvi kontrolirani podaci koji podržavaju uporabu bilo kojeg od navedenih sredstava, a njihova učinkovitost za COVID-19 nije poznata. Remdesivir je u tijeku randomiziranih ispitivanja kojima se ispituje procjena učinkovitosti za umjereni ili pak za teško COVID-19. Riječ je o nukleotidnom analognu koji djeluje in vitro i to na teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 kao i na povezane koronavirusne. Poznat lijek protiv malarije Klorkin i hidroksiklorin inhibiraju SARS-coV-2 in vitro. Ipak, čini se kako hidroksiklorkvin ima nešto jače antivirusno djelovanje. Upotreba klorkina je stoga uključena u smjernice za liječenje kineske nacionalne zdravstvena komisije i navodno je u svezi s smanjenim napredovanjem bolesti, odnosno sa ostvarenjem smanjenja trajanja simptoma. Što se tiče ostalih objavljenih kliničkih podataka o bilo kojim od uzročnika su ograničeni.

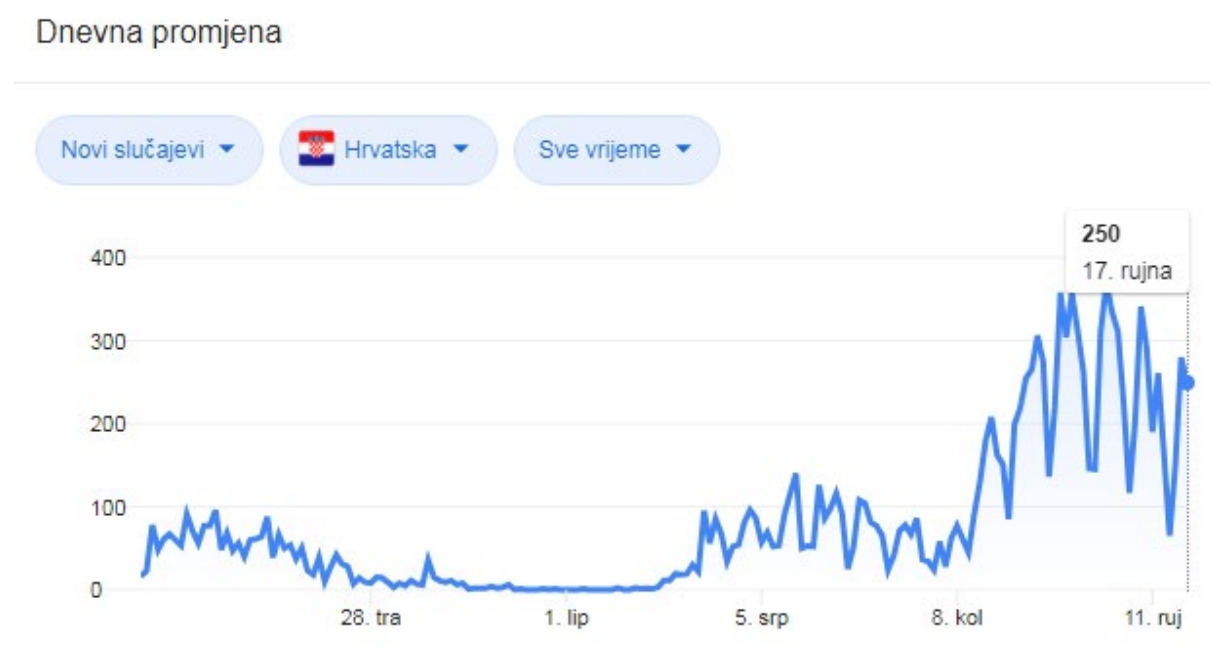


### 3. PANDEMIJA COVID-19 U REPUBLICI HRVATSKOJ

U nastavku rada usredotočit će se konkretno na pojavnost pandemije na prostoru Republike Hrvatske te na reguliranje zdravstvene zaštite s naglaskom na hitnu medicinsku službu, način rada iste, potrebe za provođenjem dezinfekcije kako vozila tako i djelatnika.

#### 3.1. Tijek razvitka pandemije COVID-19 u Republici Hrvatskoj

Pandemija koronavirusa u Republici Hrvatskoj započela je datuma 25. veljače godine 2020. Naime, prvi slučaj COVID-19 zabilježen je u gradu zagrebu. Konkretno obolio je 26-godišnjak koji je u razdoblju od 19. do 21. veljače boravio u Milanu. Nakon što je testiran te je utvrđeno kako je pozitivan isti je hospitaliziran u Kliniku za zarazne bolesti dr. Frana Mihaljevića. Već datuma 19. ožujka došlo je do bilježenja više od 100 slučajeva, a broj oboljelih se u toku dva dana čak duplicirao.



Slika 3.1. Prikaz kretanja osoba zaraženih COVID-19 u Republici Hrvatskoj

Izvor:

<https://www.google.com/search?q=covid+19+hrvatska&oq=covid+1&aqs=chrome.2.69i57j35i39j69i59l2j0j69i60j69i61j69i60.6438j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Do početka travnja u Republici Hrvatskoj bilo je zabilježeno 1000 slučajeva. S obzirom na dolazak te na širenje koronavirusa u Republici Hrvatskoj uvedene su brojne mjere poput zatvaranja obrazovnih ustanova, zabrane rada ugostiteljskim objektima, odnosno svojevrsno uvođenje karantene kao i u ostatku svijeta.

### Dnevna promjena

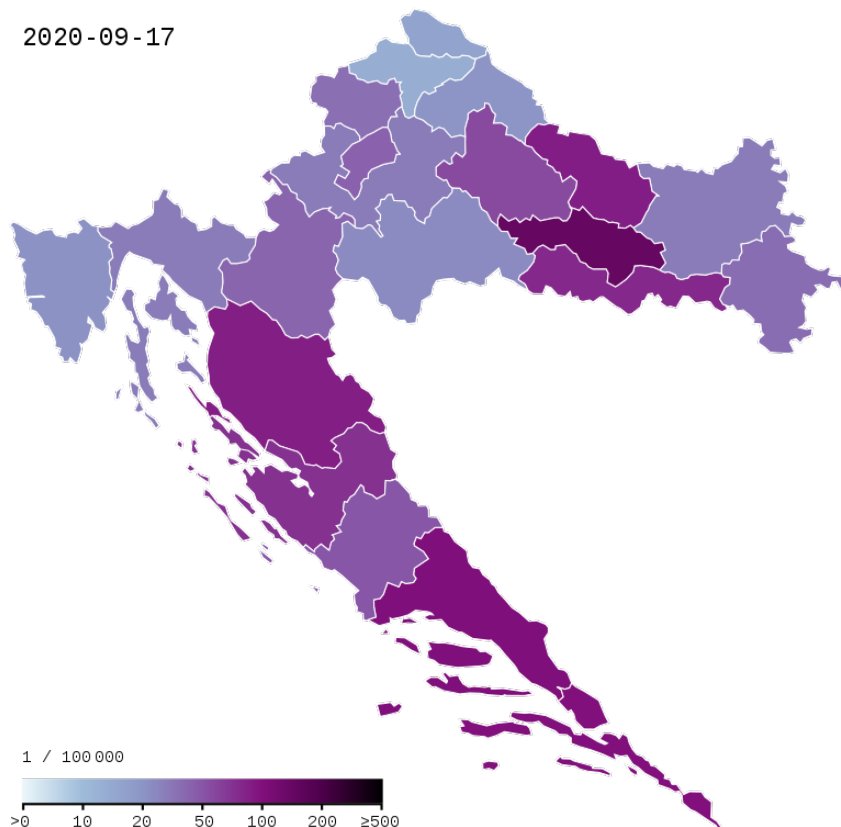


Slika 3.2. Prikaz kretanja osoba zaraženih COVID-19 u svijetu

Izvor:

<https://www.google.com/search?q=covid+19+hrvatska&oq=covid+1&aqs=chrome.2.69i57j35i39j69i59l2j0j69i60j69i61j69i60.6438j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Republika Hrvatska navedene je mjere popustila u tri temeljna vala. U prvoj fazi postupno je došlo do otvaranja trgovina, gradskog prijevoza dok je u drugoj fazi ostvaren puni rad zdravstvenog sustava, frizera, kozmetičara te brijanja. Kod treće faze dopuštena su okupljanja do 10 osoba, tad trgovačkih centara, vrtića, razredne nastavke. Jasno je kako je popuštanje mjera dovelo do ponovnog širenja bolesti i povećanja broja zaraženih. Ono što je najavljeno za jesenski period upravo se i ostvaruje. Broj zaraženih iz dana u dan raste.



*Slika 3.3. Broj trenutno aktivnih slučajeva*

*Izvor:*

*[https://hr.wikipedia.org/wiki/Pandemija\\_koronavirusa\\_u\\_Hrvatskoj\\_2020.#/media/Datoteka:COVID-19\\_Croatia\\_active\\_cases\\_per\\_capita.svg](https://hr.wikipedia.org/wiki/Pandemija_koronavirusa_u_Hrvatskoj_2020.#/media/Datoteka:COVID-19_Croatia_active_cases_per_capita.svg)*

### **3.2. Položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe**

U početku godine 2020. Republika Hrvatska se suočila s pandemijom koronavirusa, odnosno pandemijom COVID-19. Upravo zbog iznimne važnosti za pravovremeno otkrivanje, za pravovremeno dijagnosticiranje, odnosno zbrinjavanja te liječenja osoba koje su oboljele od navedene bolesti.

Naime, sve mjere koje se provode usmjerene su prema što je uspješnijem suzbijanju epidemije bolesti COVID-19 na prostoru Republike Hrvatske. U tom segmentu usmjerava se prema osnovnim pretpostavkama. Naime, trenutačno ne postoji dovoljan broj dokaza koji su utemeljeni na randomiziranim kontroliranim kliničkim studijama o učinkovitosti te o sigurnim lijekovima, tj. kombinaciji lijekova namijenjenoj za liječenje bolesti COVID-19.

Temeljna osnova liječenja koja se trenutno postavlja usmjerena je prema ublažavanju postojećih simptoma, sprječavanju potencijalnih komplikacija, a ujedno i progresije bolesti. Isto tako liječenje se provodi simptomatski te suportivno te uključuju mjere koje se odnose na intenzivno liječenje za one koji su teže oboljeli. Isto tako naglasak se postavlja na potrebu za što je racionalnijom primjenom postojećih te ujedno i dostupnih lijekova. Prednost se prije svega daje terapijskoj, odnosno profilaktičkoj primjeni lijekova. Sve smjernice koje se postavljaju prije svega su namijenjene kliničarima, a poglavito kada je riječ o infektolozima te intenzivistima, no i drugim zdravstvenim djelatnicima. vrlo je bitno sve smjernice nužno redovito obnavljati kako bi iste bile dostupne u svakom trenutku.

### **3.2.1. Promjene u izvanbolničkoj hitnoj medicini – smjernice za djelatnike hitne medicinske službe**

Od strane Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo izdane su preporuke koje se odnose na djelatnike hitne medicinske službe. Prije svega navedene se preporuke odnose na opće preporuke, tj. na postupke prilikom pružanja hitne medicinske pomoći kao i na preporučenu osobnu zaštitu koja je potrebna u navedenoj situaciji. Ono što se preporučuje u apsolutno svim slučajevima zbrinjavanja, a samim time i prijevoza hitnih slučajeva nužno se preporučuje kako se svakoj pojedinoj intervenciji treba izložiti što je manji broj djelatnika. Smanjenjem broja djelatnika dolazi i do smanjenja rizika od potencijalne zaraze. Nužno je sve djelatnike educirati u pogledu pravilnog načina oblačenja, pravilnog načina skidanja, a potom i odlaganja zaštitne opreme. Kako bi se zaštita provela na adekvatan način potrebno je prije svega osigurati i dovoljne količine zaštitne opreme te dovoljne količine dezinficijensa. Što se tiče stražnjeg dijela sanitetskog vozila, navedeni dio mora se fizičkom pregradom odvojiti od prednjeg dijela vozila, odnosno od prostora vozača. Ukoliko je moguće vozač ne bi trebao prilikom intervencije uopće napuštati vozilo, a isto tako nužno je zabraniti ulaz bilo kojoj pratnji u sanitetsko vozilo.

Što se tiče ventilacije samog vozila, navedena bi trebala biti u načinu rada u kojem nema recirkulacije pa se na taj način potiču primjene zraka koje će smanjiti koncentraciju potencijalno opasnih čestica u zraku koje su zarazne. Nakon što je intervencija završena potrebno je dekontaminaciju vozila izvršiti prema smjernicama koja su zadana od strane Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo [21]. Kako bi se provela protuepidemijska dezinfekcija vozila nužno je osigurati prostor za provođenje iste. Poželjno je da taj prostor bude zatvore, primjerice čvrsti ili montažni šator, odnosno šator perviih stijenki.

Ukoliko navedeno nije moguće, tada se može ujedno koristiti i otvoreni prostor koji ima mogućnost zabrane pristupa za neovlašteno osoblje. U oba slučaja prostora potrebno je osigurati nepromočivu površinu poda za tekućine te ista mora biti građena u obliku lijevka koji ima blagi nagib kako bi se osigurao izljev u sustav kanalizacije. Što se tiče samog pranja, navedeno se provodi po mogućnosti toplom vodom te deterdžentima. Što se tiče dezinfekcijskih sredstava za dezinfekciju koriste se registrirana sredstava koja djeluju na viruse prema uputama izdanim od proizvođača. Prema Europskom centru za prevenciju te za kontrolu bolesti preporučuju se sredstva koja su zapravo na bazi etanola, natrijevog hipoklorita, izopropanola, benzalkonijevog klorida, natrijevog klorita [21].

Dezinfekciju vozila je potrebno provoditi nakon što je izvršen proces čišćenja, pranja pa potom i sušenja. Tada se vozilo prebrisavanjem otopinom dezinficijensa dezinficira ili pak hladnim zamagljivanjem, tj. aerosolizacijom odgovarajućim uređajima. Pri provođenju pranja, čišćenja te potom i dezinfekcije sanitetskih vozila iznimno je bitno biti opremljen za zaštitnom opremom koja će zaštititi od infektivnog materijala. Otopina koja se koristi za dezinfekciju mora biti pripremljena prema danim uputama od strane proizvođača. Ukoliko u vozilu, odnosno na predmetima te u konačnici i na opremi, nema vidljivih tragova izlučevina pacijenta, čišćenje te pranje provodi se na uobičajeni način kako se i inače provodi, no osobe koje ga provode moraju biti u zaštitnoj opremi. Pri pranju najbolje je koristiti isključivo jednokratna sredstva za pranje koja se potom nakon uporabe trebaju baciti kao infektivni otpad. Ukoliko pak postoje ekskreti te onečišćenje tada je potrebno čišćenje obaviti na način da se sa staničevinom koja je obilno natopljena dezinficijensom otkloni nečistoća gdje se potom kontaminirana staničevina baca u vrećicu ili spremnik s infektivnim otpadom [22].

Ukoliko je onečišćenje zapravo na podu ili pak na ravnoj površini, navedeno je potrebno okružiti dezinficijensom te ga potom također ukloniti staničevinom koja je obilno natopljena u dezinficijensu. Također, i ovdje se nakon uporabe staničevina mora baciti u infektivni otpad. Važno je naglasiti kako je potrebno izbjegavati uporabu one opreme za čišćenje te za pranje koja bi mogla dovesti do rasprskivanja tjelesnih tekućina, odnosno ekskreta. Nakon što je provedeno čišćenje, pranje, odnosno sušenje, tada se izvodi dezinfekcija koja se može obaviti putem prebrisavanja jednokratnim ručnicima ili pak se ponovno staničevina vrlo obilno natopi dezinficijensom. Nužno je voditi računa pri uporabi dezinficijensa kada je riječ o instrumentima i elektroničkoj opremi kako se navedeni ne bi oštetili. Što se tiče dezinfekcije samog prostora te neravnih materijala, te ujedno i dijelova elektroničke opreme do koje je iznimno teško doći putem prebrisavanja, tada se upotrebljava tretman aerosolizacijom. Upravo će na ovaj način sitni aerosol doći do svih dijelova opreme, odnosno do svih dijelova instrumenata koji su prisutni u transportnom vozilu. Isto tako je pranjem vrlo bitno obuhvatiti i vanjske dijelove vozila te izvršiti dezinfekciju kvake, vrata, karoserije koji se mogu dotaknuti rukama ili nekim drugim dijelom tijela [22].

Pri postupku skidanja osobne zaštitne opreme nakon što je provedena dezinfekcija, nužno je navedenu provesti isključivo na mjestu koje je predviđeno za to, odnosno u mjestu koje je u neposrednoj blizini provedbe postupka same dezinfekcije. Sva korištena oprema mora se odlagati na staničevinu te postom sve zamotano u vreću namijenjenu infektivnim otpadom. Što se tiče postupka s odijelom izvoditelja, isti će ovisiti prije svega o tipu zaštitne opreme koja je korištena. Ukoliko se radi primjerice o jednokratnoj zaštitnoj opremi tada je istu potrebno odložiti u infektivni otpad [22].

Ukoliko se pak radi o gumenim višekratnim odjelima iste je tada potrebno isprati vodom te deterdžentom i to na način da jedan izvoditelj navedeno provodi na drugome, a potom obrnuto. Nakon skidanja nužno je poštivati postulat izbjegavanja doticaja s potencijalno kontaminiranim dijelovima. Odjela se stoga odlažu u spremnik, odnosno vreću za infektivni otpad gdje se potom prosljeđuju na autoklaviranje. Nakon što je cijeli postupak završio izvršitelji trebaju obaviti higijensko pranje ruku vodom te deterdžentom. Vodu te tekućine koje su od pranja nije potrebno tretirati ukoliko se navedene direktno upuštaju u kanalizacijski sustav [22].

Osim tima hitne medicinske skrbi ovdje je bitno još istaknuti i prvi mobilni tim za COVID-19 u Republici Hrvatskoj. Naime, ukoliko sam epidemiolog smatra kako simptomi osobe koja se javila odgovaraju simptomima koji se vežu uz COVID-19 tada dežurni COVID tim odlazi na adresu potencijalno zaražene osobe te ocjene je li potrebno uzeti bris te ga odnijeti na analizu. Prvi tim je upravo formiran na Zavodu za hitnu medicinu Zadarske županije koja je zadužena za obavljanje djelatnosti hitne medicine te sanitetskog prijevoza. Upravo zbog pandemije i pokušaja da se spriječi širenje virusa Krizni stožer Zadarske županije organizirao je poseban tim koji je sastavljen od liječnika, medicinske sestre ili tehničara. Formirani timovi izmjenjuju se svakih 14 dana. Što se tiče ostalih stavki, sve potrebno za funkcioniranje tima osigurano je od strane Zavoda za hitnu medicinu Zadarske županije. Na ovaj način usmjerilo se prema pružanju stanovništvu te gostima što je bolje usluge u cilju sprječavanja eventualnog širenja koronavirusa. Ona osoba koja sumnja da je zaražena mora nazvati dežurni telefon namijenjen u tu svrhu. Ukoliko epidemiolog smatra kako simptomi osobe koja se javila odgovaraju simptomima koji se vežu uz COVID-19 tada će dežurni tim otići na adresu potencijalno zaražene osobe te ukoliko se navedeno ocjeni potrebnim, uzeti će se bris i odnijeti na analizu. Ukoliko se uvidi kako je osoba zaražena, na navedeni način spriječit će se širenje virusa, ukoliko bi ta osoba putovala primjerice javnim prijevozom ili pak došla u kontakt s drugim osobama u ambulanti. Ukoliko je osoba pozitivna na COVID-19 sve daljnje mjere ponašanja kao što je izolacija ili pak eventualno liječenje propisat će dežurni epidemiolog.

### **3.2.2. Postupanje s pacijentom**

Što se tiče ostalih preporuka za djelatnike hitne medicinske službe navode se slijedeće. Ukoliko slučajno dođe do pomanjkanja bilo kakve opreme, sav se prioritet mora prije svega usmjeriti na provođenje intervencije u kojima će se očekivati provođenje postupaka pri kojima se generira aerosol, odnosno više bliskog kontakta duljeg vremena. Ukoliko nedostaje maski tipa FFP2 preporučeno je korištenje kirurških maski koje se tada moraju kombinirati s nošenjem vizira.

U pogledu primjene osobne zaštitne opreme navodi se da ukoliko je SARS-CoV-2 status pacijenta nemoguće odmah utvrditi te se neće provoditi postupci pri kojima se generira aerosol, odnosno ukoliko se radi o sumnji na slučaju ili pak na potvrđenom slučaju, tj. ukoliko je pokazana potreba za postupcima pri kojima dolazi do generiranja aerosoli, tada je preporučljivo koristiti zaštitnu opremu i to konkretno nužno je koristiti jednokratne zaštitne pregače, kirurške maske, zaštitne naočale ili pak vizire te jednokratne nitrilne rukavice. Ukoliko se radi pak o sumnji na slučaj, odnosno potvrđenom slučaju te se ujedno pokazuje potreba za postupcima u kojima će doći do generiranja aerosoli tada se preporučuje korištenje zaštitne opreme koja će uključivati zaštitni ogrtač, respirator maska FFP2 te zaštitne naočale. Ukoliko nema maski FFP2 tada je potrebno koristiti kiruršku masku u kombinaciji s viziorom te jednokratne nitrilne rukavice i to dvostruke.

Pri konkretnim inicijalnim postupanjima s pacijentom, pri dolasku na mjesto intervencije, prije svega isto će biti u ovisnosti o zdravstvenom stanju pacijenta, odnosno o informacijama koje su prikupljene prije nego li se došlo na samo mjesto intervencije. Ukoliko pacijent zapravo nije na teški način ugrožen, anamnezu je potrebno uzimati s razmakom od udaljenosti od dva metra. Prilikom stupanja u kontakt isto tako pacijentu je nužno osigurati masku koju će nositi u toku cjelokupnog tretmana, odnosno u toku cjelokupnog vremena pružanja skrbi. Pacijent neće morati nositi masku samo i isključivo ukoliko mu je indicirana terapija kisikom putem maske. Ukoliko postoji nazalna kanila, tada je potrebno navedenu kiruršku masku staviti preko navedene [22].

### **3.3. Postupanje medicinske službe s pacijentom zaraženim COVID-19**

U nastavku se nalazi primjer postupanja medicinske službe s pacijentom koji je zaražen COVID-19. Naglasak je na postupanje pri prijemu pacijenta, odnosno dolasku vozilom hitne pomoći, samoj trijaži pacijenta, postavljanju sumnje, potencijalnoj hospitalizaciji te potrebi za provođenjem zaštite u cjelokupnom postupku.



### **3.3.1. Postupanje zdravstvenih djelatnika u slučaju postavljanja sumnje na COVID-19**

Naime, prema dosadašnjim podacima koji su raspoloživi, navodi se kako sama inkubacija COVID-19 traje u prosjeku dva do četrnaest dana i to s medijanom od pet do šest dana. Ipak, još uvijek postoje određena ograničena saznanja koja se odnose na puni spektar kliničke slike oboljelih iako se kod većine bolesnika bilježe simptomi koju uključuju primjerice povišenju tjelesnu temperaturu, kašalj, pojačano otežano disanje, bolove u mišićima, gubitak osjećaja mirisa te okusa, opći umor te slabost. Što se tiče teže kliničke slike, kod iste je potreba za intenzivnim liječenjem ipak češća, a poglavito kada se radi o osobama starije životne dobi, odnosno o osobama koje imaju određene komorbiditete [23].

Pacijenti koji imaju akutnu infekciju dišnog sustava, odnosno koji imaju vrlo nagli početak nekog od simptoma koji uključuju povišenu tjelesnu temperaturu, kašalj ili pak nedostatak zraka, odnosno ukoliko se pojavi vrlo nagli gubitak osjeta okusa, promjena okusa, mirisa te radiološki dokaz lezija koje su kompatibilne s COVID-19. Isto tako testiranje na COVID-19 indicirat će se ukoliko je kod pacijenta zabilježen boravak unazad 14 dana prije početka simptoma u području ili pak državi u kojoj postoji grupiranje bolesti, tj. u području u kojem je rasprostranjena transmisija bolesti. Isto tako testiranje na COVID-19 se provodi ukoliko postoji bliski kontakt s potvrđenim ili pak s vjerojatnim slučajem oboljenja od bolesti COVID-19 i to u vremenskom periodu od 14 dana prije samog početka simptoma [23].

Testiranje se također zahtjeva ukoliko bolesnik zahtjeva hospitalizaciju ili ukoliko je bolesnik u posljednjih 14 dana prije nego li su zabilježni simptomi bio korisnikom ili pak zaposlenikom ustanove namijenjene za smještaj osjetljivih skupina [23].

Ukoliko se na temelju kliničke slike zapravo ne može isključiti navedena bolest, a kapaciteti testiranja omogućuju, tada je potrebno sve one pacijente koji se obrate liječnicima sa simptomima, odnosno znakovima koji su kompatibilni s COVID-19 testirati i to zbog aktivnog traženja osoba koje su oboljele. Nužno je testirati i sve one koji su bili u bliskom kontaktu sa zaraženima. U tom kontekstu potrebno je definirati što konkretno bliski kontakt označuje. Naime, ovdje je prije svega riječ o izravnom tjelesnom kontaktu s oboljelim od COVID-19 kao što je primjerice rukovanje [23].

Kao izravan bliski kontakt također ubraja se i kontakt s infektivnim izlučevinama osobe koja je oboljela od COVID-19. Primjerice, ukoliko osoba dotakne maramicu golim rukama, a maramica je korištena od osobe s COVID-19 navedeno se smatra bliskim kontaktom. Isto tako bliskim kontaktom se smatra ukoliko je bolesnik se iskašljao u osobu. Što se tiče kontakta licem u lice s COVID-19 bolesnikom na udaljenosti koja je manja od dva metra te vremenskom periodu od minimalno 15 minuta, također se smatra bliskim kontaktom. Bliskim kontaktom smatra se i boravak u zatvorenoj prostoriji kao što je primjerice učionica, čekaonica u zdravstvenoj ustanovi ili pak soba za sastanke, s COVID-19 bolesnikom i to u vremenskom trajanju koje je dulje od 15 minuta. Što se tiče samog zdravstvenog radnika, odnosno druge osobe koja pruža njegu oboljelom od COVID-19 pa i laboratorijsko osoblje koje rukuje s uzrocima, bez korištenja zaštitne opreme ili pak ukoliko je došlo do propusta u korištenju osobne zaštitne opreme. Bliski kontakt smatra se i kontaktom u zrakoplovu ili nekom drugom prijevoznom sredstvu s bolesnikom koji je dva mjesta naprijed, iza ili pak sa strane. Isto tako bliskim kontaktom smatraju se doticaji s osobama, tj. osobljem koje je posluživalo u dijelu zrakoplova u kojemu je sjedio bolesnik [23].

Što se tiče samog definiranja bolesti COVID-19 navedena definicija je revidirana te nužno mora uključivati određene kliničke kriterije. Naime, osoba prije svega mora imati jedan od simptoma koji uključuju kašalj, povišenu tjelesnu temperaturu, dispneju, nedostatak zraka, nagli gubitak mirisa te okusa, odnosno promjenu okusa. Što se tiče radioloških dijagnostičkih kriterija, ovdje je moguće uočiti radiološki dokaz lezija koje su kompatibilne s COVID-19. Putem laboratorijskih nalaza moguće je uočiti detekciju SARS-CoV-2 RNA u kliničkome uzorku [23].

Pri epidemiološkim kriterijima navodi se bliski kontakt s oboljelom osobom i to unutar 14 dana prije nego li su se pojavili simptomi, ukoliko je bolesnik unutar 14 dana bio korisnik ili pak zaposlenik ustanove za smještaj osjetljivih skupina. Moguć slučaj potvrde COVID-19 je slučaj kada osoba ispunjava kliničke kriterije. Što se tiče vjerojatnog slučaja tada je riječ o slučaju u kojem osoba ispunjava kliničke kriterije te barem jedan epidemiološki kriterij, odnosno kada osoba ispunjava radiološki dijagnostički kriterij. Potvrđenim se slučajem smatra kada osoba ispunjava laboratorijski kriterij [23].

Ovdje postoje i dodatni, odnosno nešto manje specifični kriteriji koji uključuju primjerice pojavnost glavobolje, zimice, prisutnost bolova u mišićima, umor, povraćanje ili proljev. Ukoliko zdravstveni djelatnik na temelju svih navedenih elemenata postavi indikaciju za testiranje iznimno je bitno na pravilan način i zbrinuti oboljelog, odnosno iznimno je važno provesti potrebitu dijagnostičku obradu. Što se tiče daljnjeg postupka, navedeni ovisi o činjenici gdje je postavljena indikacija koja se odnosi na testiranje, odnosno težina kliničke slike samog pacijenta [23].

Ukoliko je indikacija za testiranje postavljena od strane liječnika PZZ tada je nužno oboljelog uputiti u Kliniku za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ ili pak prema teritorijalno nadležnim regionalnim zdravstvenim ustanovama koje su kao takve prijavile mogućnost za provođenjem izolacije bolesnika te ujedno imaju infektološke klinike, tj. odjele i službe. Bolesnika u bolnicu može voziti ujedno i član kućanstva koji je i ovako već s navedenim bio u kontaktu ili se pak poziva hitna medicinska služba. Ono što se naglašava je činjenica kako se ne smije izložiti osoba koja nije bila u ranijem kontaktu s bolesnikom, odnosno osoba koja nema propisanu zaštitnu opremu. Naglašava se kako nema potrebe da se hitna medicinska služba prije provođenja prijevoza konzultira s epidemiolozima, nego mora osigurati korištenje osobne zaštitne opreme kod navedenog bolesnika. Isto tako bolesnika prije nego li se uputi na pregled ili pak premještaj nužno je najaviti telefonskim pozivom dežurnome liječniku ili pak nadslužbi koja je na klinici ili odjelu. Ovi pacijenti se nikako ne uvode u čekaonicu [23].

Navedene je pacijente nužno u dogovoru s dežurnim osobljem na direktan način uvesti u ambulantu koja je namijenjena izolaciji. Ukoliko pak zdravstveno stanje prije svega zahtjeva intenzivno liječenje koje će nadići mogućnosti bolesnice u kojoj je zaprimljen tada je nužno prema hitnom postupku dogovoriti premještaj bolesnika u Kliniku za infektivne bolesti „DR. Fran Mihaljević“ [23].

Ukoliko je indikacija za testiranje postavljena od strane kliničara koji je u bolnici i to u kojoj je bolesnik hospitaliziran ili pak u kojoj je dopremljen hitnim prijemom, tada se provodi uzimanje uzroka te se dogovara slanje istog na laboratorijsku dijagnostiku u čim je bliži dijagnostički centar.

Ukoliko je indikacija za testiranje postavljena od strane liječnika hitne medicinske pomoći i to u dogovoru s dežurnim liječnikom nadležne bolnice tada je potrebno dogovoriti transport bolesnika u bolnicu. Ukoliko se u ovom slučaju radi o primjerice kazuistici tada se pacijent mora na hitan način zbrinuti, a u isto vrijeme se izvršava i indikacija za testiranje na COVID-19. Bolesnika se tada prevozi u najbližu moguću bolnicu koja ima mogućnost zbrinjavanja navedenih stanja. Ukoliko se radi o potrebi za hospitalizacijom uslijed respiratorne bolesti, tada se pacijent prevozi u najbližu moguću bolnicu koja ima odjele s izolacijskim kapacitetima, a u Zagrebu to je Klinika za infektivne bolesti [23].

Ukoliko je kod bolesnika potvrđen COVID-19 tada bolnica mora obavijestiti telefonom teritorijalnog epidemiologa kako bi se usmjerilo prema obrađivanju kontakta. Isto tako bolnica je dužna ispuniti obrazac Prijave oboljenja-stri od zarazne bolesti teritorijalno nadležnom epidemiologu. Što se tiče teritorijalne nadležnosti epidemiologa, navedena se određuje prema adresi prebivališta pacijenta [23].

Naime, ukoliko bolesnik u bilo kojem trenutku posumnja da boluje od COVID-19 tada se treba javiti telefonom izabranom liječniku, odnosno ukoliko je hitan slučaj tada se mora javiti hitnoj medicinskoj službi. Postupak će prije svega ovisiti o težini kliničke slike. Naime, ukoliko klinička slika kao takva ne zahtjeva hospitalizaciju tada se hospitalizacija vrši u najbližoj bolnici te provjeru izolacijskih kapaciteta, odnosno liječenje kod kuće ukoliko unutar kućanstva nema osoba koje su starije životne dobi, odnosno osoba koje imaju kronične bolesti i to uz uvjet da se ispunjavaju svi uvjeti liječenja kod kuće. Izolacija se isto tako može provoditi i u organiziranoj jedinici [23].

Uzroci oboljele osobe koja ima sumnju na COVID-19 poslat će se u najbliži dijagnostički centar uz prethodnu najavu. Što se tiče kliničkog materijala za dokazivanje infekcije ovdje se mogu uzeti različiti uzorci. Naime, ukoliko se radi o gornjim dišnim putovima moguće je uzeti bris nazofarinksa i orofarinska, odnosno moguće je uzeti aspirat nazofarinksa. Kod donjih dišnih putova moguće je uzeti bronkoalveolarni lavat, sputum, traheonronhalni aspirat. Ipak najčešće se uzima serum. U tom slučaju krv se vadi „vacutainer“ odnosno bez anti-koagulansa. Svi uzroci koji se šalju moraju imati oznaku imena pacijenta, tipa uzorka te datuma uzimanja uzroka [23].

Oboljelom koji je pod sumnjom na COVID-19 potrebno je staviti kiruršku masku te ga smjestiti u zasebnu prostoriju, sobu te zatvoriti vrata. Ukoliko se radi o više bolesnika tada je potrebno provesti kohotiranje.

### **3.3.2. Procjena težine bolesti**

Putem Smjernica za liječenje oboljelih od COVID-19 procjenjuje se težina bolesti. U tom kontekstu moguće je razlikovati ukupno pet stadija bolesti, a riječ je o:

- asimptomatskoj infekciji
- blagom obliku bolesti
- srednje teškom obliku bolesti
- teškom obliku bolesti
- kritičnom obliku bolesti

Prva navedena, asimptomatska infekcija predstavlja infekciju koja se odnosi na one osobe koje zapravo nemaju kliničkih simptoma, odnosno nemaju nikakvih znakova bolesti. Riječ je o slučajevima kod kojih je infekcija potvrđena na temelju laboratorijskog nalaza, odnosno specifičnim molekularnim testom koji se pokazao pozitivnim. Što se tiče blagog oblika bolesti, riječ je o obliku bolesti kod kojeg se ne javljaju komplikacije.

Naime, riječ je o bolesnicima koji imaju simptome nekomplicirane infekcije dišnog sustava. takav bolesnik može imati prije svega vrućicu, opću slabost, glavobolju, mialgije, grlobolju, hunjavicu te kašalj. Kod bolesnika ove skupine nisu prisutni nikakvi znakovi dehidracije bolesnika, sepse ili pak otežanog disanja. U ovu skupinu bolesnika uključena su i djeca s akutnom infekcijom gornjih dišnih sustava. Što se tiče srednje teškog oblika bolesti, riječ je o skupini unutar koje su uključeni odrasli bolesnici koji imaju teže simptome bolesti ili pak pojavnost pneumonije, no naglasak je kako nema kriterija za tešku pneumoniju.

Isto tako unutar navedene skupine nema potrebe za nadomjesnom uporabom terapije kisika. Unutar ove skupine ujedno su uključena djeca koja imaju pneumoniju, no nemaju kriterije za razvitak težeg oblika bolesti. Četvrtu skupinu čine teški oblici bolesti, a konkretno radi se o odraslim bolesnicima koji imaju tešku pneumoniju i to najmanje još jedan od slijedećih znakova. Naime, kod takvih bolesnika postoji frekvencija disanja koja je veća od 30 udisaja po minuti. Isto tako moguća je respiratorna insuficijencija ili pak potreba za nadomjesnom terapijom kisikom kada je saturacija manja od 93% na sobnom zraku. Ovdje su isto tako uključena i djeca s teškom pneumonijom kod kojih je prisutan još jedan simptom koji uključuje saturacija ispod 90%, vrlo izraženu dispneju, poremećaj općeg stanja, poremećaj svijesti te konvulzije. Posljednja skupina je skupina kritičnih oblika bolesti. Unutar navedene skupine su uključeni odrasli bolesnici, odnosno djeca koja imaju kriterije za ARDS; tj. sepsu te septični šok. Unutar ove skupine uključene su osobe sa ili pak bez akutne disfunkcije drugih organskih sustava [24].

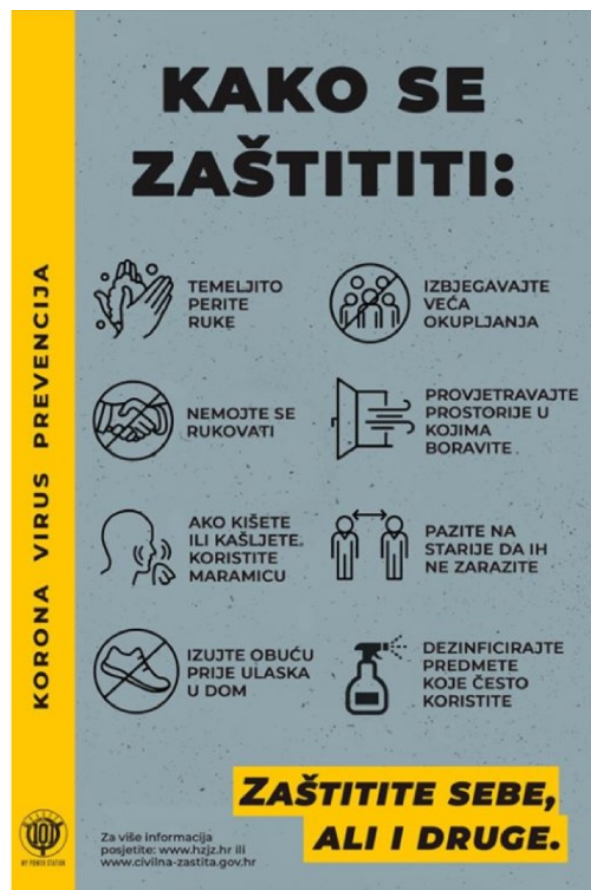
Postoje određeni čimbenici rizika za razvitak težeg oblika bolesti. Naime, kod dijela bolesnika moguće je očekivati nastanak težeg oblika bolesti, gdje je ujedno i uključen akutni respiratorni distress sindrom, a najčešće se javlja u periodu između osmog te između dvanaestog dana bolesti. Što se tiče čimbenika rizika, ovdje je moguće istaknuti primjerice životnu dob. Radi se konkretno o onima koji su mlađi od 12 mjeseci te onima koji su stariji od 60 godina. Kao rizičan čimbenik navode se i komorbiditeti, a radi se konkretno o prisutnosti kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, kronične plućne bolesti, kronične bubrežne bolesti te maligne bolesti. Isto tako kao rizičan čimbenik tu je i prirođena ili pak stečena imunodeficijencija te adipozitet [24].

### **3.3.3. Kriterij za hospitalizaciju**

Ukoliko se radi konkretno o asimptomatskoj infekciji tada se navodi kako ista nije indicirana za provođenje hospitalizacije.

Što se tiče blagih oblika bolesti, odnosno oblika bolesti bez prisutnih komplikacija te ujedno i bez prisutnosti rizika navodi se kako se provodi samo simptomatsko liječenje, odnosno kako nije indicirana hospitalizacija. Što se tiče srednje teških oblika bolesti pri navedenima se provodi tako zvano simptomatsko liječenje. Pri navedenom liječenju dolazi do indiciranja hospitalizacije, odnosno riječ je zapravo najčešće o eventualnoj kratkotrajnoj hospitalizaciji koja se zapravo odvija kroz dnevnu bolesnicu. Kod teških oblika bolesti provodi se simptomatsko liječenje, no ujedno je indicirana i hospitalizacija i to sa ili bez uključanja liječenja u jedinicama intenzivne bolesti. Ukoliko su zadovoljeni uključeni kriteriji nužno je primjeriti neki od oblika imunomodulacijskog liječenja, a isto tako poželjna je i primjena remdesivira [24].

Bolesnici koje je potrebno smjestiti u jedinice intenzivnog liječenja zadovoljavaju određene indikacije. Naime, ovdje se prije svega radi o odraslim osobama koje imaju saturaciju nižu od 93%, odnosno dojenčadi koja ima nižu saturaciju od 96%, odnosno djela i adolescenti s saturacijom koja je niža od 92%.



Slika 3.4. Smjernice za zaštitu od COVID-19

Izvor: <https://civilna-zastita.gov.hr/vijesti/koronavirus-i-mjere-prevencije/2194>

Isto tako u jedinice intenzivne njege primaju se bolesnici koji imaju vrlo jasnu hipoksemiju i to zadnjih 12 do 24 sata. U jedinice intenzivnog liječenja uključeni su ujedno i bolesnici s kvalitativnim ili kvantitativnim poremećajem svijesti, tahikardijom, hipotenzijom.

Naglašava se kako je bolesnike prije svega nužno pažljivo nadzirati te na pravodoban način indicirati, tj. dogovoriti premještaj u jedinicu intenzivnog liječenja kako bi se transport kao i početno zbrinjavanje u jedinici intenzivnog liječenja obavilo elektivno te se na taj način uspješno smanjio rizik za bolesnika, a ujedno se na ovaj način smanjuje i rizik za zdravstvene djelatnike. Ono što je iznimno bitno je također izbjegavati i primjenjivanje sedativa bolesnika koji imaju novonastale kvalitativne poremećaje svijesti.



Što se tiče optimalne organizacije jedinica intenzivnog liječenja, navedeni obuhvaćaju dva dijela, uži i širi dio, odnosno dio u kojemu se bolesnici prema potrebi mogu mehanički ventilirati i to kako se ne bi kasnilo s prijemom u jedinicu intenzivnog liječenja, odnosno kako bi se na uspješan način izbjegla situacija koja se odnosi na ponovni prijem, tj. povratak u jedinice intenzivnog liječenja.

### **3.3.4. Smjernice za zdravstveno osoblje**

Kao i u svim zemljama pa samim time tako i u Republici Hrvatskoj uvedene su određene upute za djelatnike zdravstvenih ustanova, za pacijente te posjetitelje tijekom pandemije COVID-19. Mjere su usmjerene na prevenciju, rano otkrivanje te liječenje, kao i na utvrđivanje osoba potencijalno izloženih zarazi te provođenje zdravstvenog nadzora nad istima i to u trajanju od 14 dana od dana zadnjeg kontakta s oboljelim, tj. napuštanja područja s lokalnom transmisijom. Opće mjere odnose se na sve zaposlenike, za pacijente te posjetitelje. Prije svega potrebno je osigurati na ulazu, tj. na vidljivome mjestu obavijest, odnosno upute te preporuke koje se tiču općih higijenskih postupaka, odnosno održavanje fizičke udaljenosti od 1,5 metara, kao i dostupnost punktova koji se odnose na dezinfekcijska sredstva za ruke. Nadalje se navodi kako na glavnim ulazima, odnosno unutar čekaonica te pultova koji su namijenjeni za prijem pacijenata je potrebno na raspolaganje postaviti dispensere s dezinfekcijskim sredstvima za ruke [25].

U tom pogledu ističe se kako dezinfekcijsko sredstvo nikako ne smije biti na bazi alkohola koje je koncentracije manje od 70%, odnosno drugo dezinfekcijsko sredstvo koje je prikladno za korištenje na koži i to s deklariranim virucidnim djelovanjem. Isto tako nužno je zabraniti ulazak svih osoba, tj. svim radnicima, posjetiteljima te osobama koje iz poslovnih razloga posjećuju ustanovu, a imaju određene simptome koji se odnose na akutne infekcije dišnih putova, tj. oni koji imaju simptome, tj. povišenu tjelesnu temperaturu, grlobolju te kašalj, odnosno kratak dah. Što se tiče grupnih aktivnosti, unutar navedenih potrebno je organizirati te ujedno i prilagoditi udaljenost između osoba koje se nalaze u zatvorenom prostoru gdje razmak mora biti najmanje jedan i pol metar [25]

Što se tiče maksimalnog broja sudionika, isti se određuje prema veličini prostorije koja je namijenjena za obavljanje grupnih aktivnosti. Što se tiče organizacije sastanaka potrebno je imati organiziranu prostoriju unutar koje je moguće provesti pridržavanje svih postojećih mjera, odnosno mjera koje se odnose na pridržavanje udaljenosti između osoba, odnosno nužno je omogućiti osiguravanje primjerice videokonferencije ili neke druge tehnologije kako bi se u pojedinim okolnostima mogli održati ujedno i sastanci na daljinu.

Isto tako preporučena je i uspostava sustava koji je namijenjen u navođenju evidencije i to svih osoba koje su prisutne u procesu planiranja sastanaka te drugih grupnih aktivnosti. Naime, navedeno se preporučuje kako bi se olakšalo naknadno praćenje u epidemiološkom segmentu. Isto tako preporučena je i uspostava sustava koji je namijenjen za vođenje evidencije za zaposlene i to prema odjelima, tj. usposotavnim cjelinama. Isto tako preporučena je i uspostava sustava vođenja evidencije za sve vanjske suradnike, a ujedno i za posjetitelje koji dolaze u posjet pacijentima, ukoliko su posjeti u određenom trenutku zapravo omogućeni. Sva evidencija mora sadržavati ime i prezime osobe, njegov telefonski broj kao i vrijeme ulaska te izlaska iz objekta. Nužno je i nositi maske za lice gdje je naglasak da se zdravstveno te nezdravstveno osoblje obvezuje na korištenje medicinskih maski tijekom cjelokupnog boravka u zatvorenim prostorijama [25].

Što se tiče zaštite zdravlja za zdravstvene radnike te pacijente, naglašava se kako komunikaciju između odjela nužno je potrebno organizirati na način da će se samo na razinama koje su nužne za nesmetano funkcioniranje ustanove, odnosno na logističkoj razini, komunikacija se odvijati i dalje normalno. Što se tiče kretanja pacijenata između odjela, navedeno je dopušteno isključivo u slučajevima kada se radi o nužnim intervencijama i to uz obvezu pratnju zdravstvenog djelatnika. Za sve relacije kretanja, odnosno putove kojima će biti izvršeno kretanje pacijenta između dva odjela potrebno je zaposlenicima ranije ostaviti obavijest o konkretnoj ruti, odnosno o konkretnom smjeru kretanja. Isto tako ukoliko se radi o kretanju pacijenta koji zapravo ima simptome koji se odnose na akutnu respiratornu bolest, nužno je da isti nosi medicinsku masku. Isto tako zdravstveni djelatnik koji je s istim u pratnji mora imati također odgovarajuću zaštitu koja mora biti odgovarajuće veličine, a koju je zdravstveni djelatnik stavio prije nego li je došao u kontakt sa pacijentom [25].

Što se tiče zaštitne opreme za zdravstvene djelatnike, ista se mora koristiti na ispravan način, odnosno svim se zdravstvenim djelatnicima mora osigurati prije svega edukacija te upute koje su namijenjene za prikaz pravilnog korištenja zaštitne opreme te svaki pojedini djelatnik mora biti upoznat s načinom odijevanja. Cjelokupno kretanje te izmještanje osoblja te pacijenata potrebno je pratiti te potom i bilježiti kako bi se proveo eventualni nadzor. Isto tako potrebno je odrediti osoblje koje će imati pristup sobama koje su namijenjene izolaciji zaraženih koronavirusom te potom je potrebno voditi i evidenciju o tim zdravstvenim radnicima [25].

Cjelokupno osoblje bolnice trebalo bi biti upoznato s svim mjerama koje se odnose na osobnu zaštitu, odnosno o mjerama koje se odnose na zaštitu drugih osoba kao što su sami pacijenti, posjetitelji te drugo osobe. Isto tako je potrebno provoditi mjere koje se u bolnici provode, a vezane su uz bolest, uz pacijente, osoblje te ujedno i uz posjetitelje. Nužno je izvršiti i osiguravanje dovoljne količine te odgovarajuće količine zaštitne opreme i to za postupke kod kojih će dostati do nastanka aerosoli unutar ordinacija, unutar sala ili pak unutar soba za izolaciju zaraženih pacijenata. Isto tako nužno je osigurati i pristup sobama koje se odnose za izolaciju te kako istima mogu pristupiti isključivo oni zdravstveni radnici koji su zapravo prethodno bili određeni te ujedno osposobljeni. Nadalje je potrebno osigurati i vanjske punktove koji su potrebni za trijažu, a ujedno je tada potrebno odrediti i trijažno osoblje. Trijaža koja se provodi mora imati unaprijed definirane kriterije.

Za omogućavanje posjeta pacijentima koji se nalaze na bolničkom liječenju potrebno je definirati pravila pri samom ulasku u ustanovu. Naglašava se kako svi posjetitelji pod obavezno moraju proći trijažu prije samog ulaska u bolnicu gdje će im biti izmjerena tjelesna temperatura te će se uzeti epidemiološka anamneza. Oni posjetitelji koji imaju tjelesnu temperaturu koja je viša od 37,2°C su posjetitelji koji neće moći pristupiti, odnosno ući u zdravstvenu ustanovu. Što se tiče daljnjeg postupanja navodi se kako se uzima epidemiološka anamneza koja uključuje stavke postoji li netko iz uže obitelji tko je u samoizolaciji, je li osoba boravila posljednjih 14 dana u područjima koja su zahvaćena koronavirusom, odnosno jesu li u proteklih 14 dana imali kontakt s pacijentom ili osobom koja je zaražena ili je imala koronavirus te imaju li simptome kao što su primjerice temperatura, kašalj, nedostatak zraka, grlobolja te curenje nosa [25].

Ono što je potrebno naglasiti je činjenica da se traži iznimna točnost pri provođenju epidemiološke anamneze koju će osobe potvrditi putem vlastoručnog potpisa. Posjetitelji isto tako moraju donijeti masku koju moraju nositi cijelo vrijeme boravka u zdravstvenoj ustanovi. Što se tiče vremena trajanja posjete, navedena se ograničava ukoliko je to potrebno i to na 15 minuta. Svi posjeti se moraju evidentirati.

## **4. PRITSUP HITNOJ MEDICINSKOJ SKRBI U REPUBLICI HRVATSKOJ ZA VRIJEME PANDEMIJE COVID-19**

Istraživanje medicinske skrbi u Republici Hrvatskoj u slučaju pandemije COVID-19 prikazat će se na temelju dva primjera, a riječ je o primjeru slučaja prikaza pacijenta N.N. te na primjeru osobnog iskustva. Isto tako prikazat će se način funkcioniranja zdravstvene zaštite u Francuskoj te u Ujedinjenom Kraljevstvu.

### **4.1. Prikaz slučaja**

#### **4.1.1. Prikaz pacijenta N.N.**

Iz anamneze doznajemo da je pacijent N.N. starosti 38. godina prije dva dana 24.02.2020. došao kući s poslovnog putovanja iz mjesta Padova, Italija. Iz razgovora saznajemo da je u zemlji Italiji bio u kontaktu sa više nepoznatih osoba kao i sa osobljem hotela u kojem je odsjeo. Prilikom dolaska u matičnu zemlju već na aerodromu je osjetio malaksalost i bolove u mišićima. Drugi dan 25.02.2020. nakon buđenja osjetio je laganu vrućicu koja je potvrđena kućnim toplomjerom i iznosila je 37.5 stupnjeva C. S obzirom da je većina ukućana i prije putovanja imala simptome sezonskih respiratornih bolesti, pacijent isto pripisuje virozi, te se liječi simptomatski uz antipiretsku terapiju i uzimanje više tekućine nego inače sa mirovanjem.

Slijedećeg dana 26.02.2020. u popodnevnim satima simptomi se pogoršavaju uz kašalj i nedostatak zraka te temperaturu 39,0 °C, pacijent obavještava liječnicu opće prakse o navedenim simptomima. Liječnica opće prakse nakon razgovora počinje sumnjati na koronavirusnu infekciju, te o tome obavještava nadležnog epidemiologa. Nadležni epidemiolog zaključuje da zbog simptoma i samog opisa putovanja i kontakata pacijent mora ići na hitno testiranje na koronavirus, uzimanjem brisa nosa i ždrijela, te serumske analize. S obzirom da je bolest u samim počecima u Republici Hrvatskoj po tadašnjim uputama Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu i stožera civilne zaštite pacijenta prevozi nadležna hitna služba do županijske bolnice, u izolacijsku sobu.

Pacijentu se istoga dana uzimaju uzorci brisa (PCR test) te serumski uzorak (venska krv), uzorci odlaze na analizu u kliniku za infektivne bolesti Fran Mihaljević u Zagrebu. Sve vrijeme do dolaska nalaza testova pacijent biva smješten u posebnim prostorijama županijske bolnice u izolaciji, dok su njegovi ukućani jedini sa kojima je bio u kontaktu po dolasku u zemlju, bivaju u samoizolaciji. Naposljetku 27.02.2020. u dopodnevnom satima dolazi rezultat da su sva tri testa negativna na koronavirusnu infekciju, te se pacijenta testira na viruse influence A i B na koje je bio pozitivan na influencu tipa B.

U ovom slučaju možemo vidjeti da se radilo o sigurnim znakovima sumnje na koronavirusnu bolest (subfebrilna temperatura, kašalj, bolovi u mišićima i kostima, boravak u rizičnoj zemlji) no nasreću za pacijenta nalazi su negativni. Iz liječničkog kartona liječnice opće prakse doznajemo da pacijent od djetinjstva boluje od astme za koju uzima terapiju Foster inhalacijsku pumpicu 2x1 udah dnevno, te od nedavno antihipertenzivnu terapiju Co – perineva 8mg/2.5 mg. Možemo zaključiti da pacijent spada u rizičnu skupinu i potencijalno bi mogao završiti sa težim oblikom bolesti, ili na intenzivnom liječenju. S obzirom da je ovo prvi slučaj sumnje na koronavirusnu bolest u županiji i nedovoljna saznanja o samoj bolesti, pacijenta se po otpustu iz bolnice stavlja u samoizolaciju na još tjedan dana, da se isključi eventualna pojava bolesti i širenje zaraze.

#### **4.1.2. Osobno iskustvo zdravstvenog djelatnika**

U tijeku koronakrize mnogi zdravstveni djelatnici su pod određenim pritiskom iz razloga što se na njih gleda sa povećalom jer oni dolaze i odlaze iz zdravstvenih ustanova, imaju privatne kontakte, zatim su u kontaktu sa ranjivim skupinama te na taj način mogu prenijeti virus, a da toga nisu ni svjesni. Naputkom HZZJZ Republike Hrvatske svi zdravstveni djelatnici moraju pratiti osobno zdravstveno stanje, paziti na epidemiološke mjere koje su posebno za njih propisane u postupanju sa pacijentima, poštivati standardne epidemiološke mjere, mjeriti tjelesnu temperaturu pri dolasku i odlasku s radnog mjesta te isto zabilježiti u osobnu evidenciju, i naravno ako se primijete bilo koji od simptoma koronavirusne infekcije ostati kod kuće i obaviti testiranje.

Dana 13.08.2020. bio je uobičajeni radni dan u 12 satnoj dnevnoj smjeni. Dan se sastojao o uobičajenih dnevnih obaveza koje su uključivale pranje i dezinfekciju vozila, prebrojavanje opreme i zaštitne opreme. Tijekom popodneve intervencije oko 16 sati počinjem osjećati lagane bolove u mišićima koje pripisujem užurbanosti u poslu, te preventivno mjerim temperaturu bezkontaktnim toplomjerom koja iznosi 36,8 °C. Smjena završava u 19 sati te tada odlazim kući.

Tokom večeri se osjećam dosta umorno te preskačem večeru, popijem uobičajeni sok te odlazim na spavanje. Slijedeći dan 14.8. trebam imati zadnju smjenu i nakon te dnevne smjene idem na godišnji odmor. Prilikom buđenja u 05.45h osjećam bolove u cijelom tijelu, te malaksalost. Mjerim tjelesnu temperaturu digitalnim toplomjerom te mjerenje pokazuje 37,7 °C. Odmah zaključujem da taj dan neću moći raditi svoju smjenu. Odmah obavještavam kolegu koji je radio noćnu smjenu, da imam subfebrilnu temperaturu, te da ako je moguće ostane malo duže u smjeni dok sa glavnom sestrom ne dogovorim daljnje korake.

U međuvremenu kontaktiram nadležnog epidemiologa koji uzima anamnezu i zajedno zaključujemo da nisam imao neke kontakte koji su dokazano zaraženi koronavirusnom infekcijom ili postoji sumnja na zarazu. Ali iz predostrožnosti ili eventualnog privatnog kontakta, dogovaramo testiranje uzimanjem brisa faringsa i ždrijela u klinici za infektivne bolesti dr. Fran Mihaljević u Zagrebu. Na testiranje odlazim sam sa osobnim automobilom, tamo me čekaju te identificiraju na ulasku, slijedim protokole koje su odlični, obavljam razgovor sa infektologom i na kraju se uzima bris. Sve skupa je trajalo 45 minuta. Odlazim kući bez stajanja, i uz preporuku infektologa se samoizoliram od ukućana do dolaska testa, kojeg će mi javiti telefonski slijedeći dan. 15.8.2020. dobivam poziv u jutarnjim satima da je test na COVID-19 negativan, a simptome koji su upućivali na ovu bolest pripisujemo ljetnoj virozi. Ostajem kod kuće nekoliko dana, mirujem preko vikenda. U ponedjeljak se osjećam normalno, ponovno se testiram, nalaz je negativan i započinjem svoj godišnji odmor uz epidemiološke mjere, i mjere predostrožnosti.

## 4.2. Komparativna analiza Republike Hrvatske s Francuskom

Od 4. Svibnja u Francuskoj postoji sustav praćenja kontakata s pacijentima COVID-19. Pozivni centar koristi stoga za kontakt s zaraženim ljudima, tražeći od njih da poduzmu potrebne mjere i identificiraju ljude oko sebe koji su potencijalno zaraženi. Da bi se moglo kontaktirati pacijenta (ili njegovu osobu od povjerenja) i započeti traženje kontakata, mora se ispuniti elektronički obrazac za svakog hospitaliziranog pacijenta koji ispunjava moguću definiciju slučaja. Ovi elektronički obrasci integrirani su u bolničke softverske pakete.

Pacijent sa sumnjom na COVID-19 u Francuskoj ostaje izoliran dok se ne dobiju rezultati ispitivanja. Ako se dobije negativan rezultat PCR-a u slučaju jake kliničke sumnje na COVID-19, prije uspostavljanja mjere izolacije moraju se uzeti u obzir sljedeća razmatranja i elementi [26]:

- Izlučivanje virusa na nazofaringealnoj razini čini se maksimalno na početku simptoma i to samo nekoliko dana.
- Nazofaringealni bris relativno je složen postupak i također se možda neće provesti optimalno.
- Može se razmotriti drugi test nakon 48 sati (po mogućnosti na LBA).
- Sken prsnog koša (izveden najmanje 48 sati nakon pojave simptoma) mogao bi imati dijagnostičku vrijednost.
- Rezultat serologije, ako se provodi
- Pojam bliskog kontakta s potvrđenim slučajem COVID-19 što povećava rizik od COVID-19.
- Prisutnost alternativne dijagnoze koja objašnjava simptome.

U skladu s postojećim smjernicama u bolnicama u Francuskoj, pacijenti s COVID-19 trebali bi biti (koliko god moguće) podržani u namjenskim jedinicama. Ako je iz nekog razloga potreban prijevoz na druge usluge (npr. za pružanje specijalizirane njege), to se mora učiniti poštujući mjere izolacije. Ako se pacijent s COVID-19 prebaci u jedinicu koja nije COVID prije povratka kući, kako bi se izbjegao bilo koji prijenos bolesti pacijent će ostati u izolaciji.



Da bi se zaštitili pacijenti, posjetitelji i stručnjaci u trenutnom kontekstu pandemije, mogućnost posjeta pacijentima u Francuskoj organiziraju medicinski timovi i uprava bolnice, uzimajući u obzir svaku pojedinu situaciju i u dogovoru s pacijentima i njihovim obiteljima odlučuju o navedenim. Posjeti se odvijaju u utvrđenim vremenskim terminima, koje je odredio zdravstveni tim.

Kako bi se pacijenti zaštitili što je više moguće, preporuča se ograničiti broj posjetitelja na istovremeno dva posjetitelja po sobi. U svim su okolnostima zabranjeni posjeti osobama koje pokazuju simptome COVID-19 (vrućica, kašalj, prehlada), imaju COVID-19 ili su bili u kontaktu s nekim s COVID-19 u prethodnih 14 dana.

Posjeti pacijentima s COVID-19 nisu dopušteni, osim u iznimnim okolnostima, posebno na samrti. Uprava i zdravstveni tim mogu odlučiti o posebnim aranžmanima za jedinicu ili za cijelu bolnicu.

Tijekom posjeta ljudi moraju osigurati strogo poštivanje svih mjera zapreke. Posjetitelji se moraju strogo pridržavati uputa za dezinfekciju ruku i neprestano nositi masku, prema natpisima postavljenim na ulazu u bolnicu. Osobna zaštitna oprema mora biti prilagođena situaciji i u skladu s onime što preporučuje sestrinsko osoblje.

Kretanje posjetitelja unutar bolnice, kao i njihovi kontakti s drugim ljudima i bi trebali biti ograničeni što je više moguće. Bolničko osoblje treba podsjetiti i objasniti ova pravila tako da ih pacijenti i posjetitelji razumiju.

### **4.3. Komparativna analiza Republike Hrvatske s Velikom Britanijom**

Engleski zavod za javno zdravstvo objavio je konkretne smjernice za izvanbolničku hitnu medicinsku službu. Ove se radi konkretno o smjernicama koje su prije svega vezane uz zaštitnu opremu te postupak čišćenja vozila. Prema britanskim smjernicama infekciju COVID-19 potrebno je uzeti u obzir ukoliko postoji slučaj respiratorne infekcije. Isto tako naglašavaju kako povijest putovanja više nije temeljni uvjet za određivanje infekcije [27].

Ukoliko postoji procjena rizika za bolest, nužno je koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu koja se mora sigurno primijeniti prije nego li medicinsko osoblje se nalazi unutar jednog metra od pacijenta ili pak ukoliko je u kontaktu sa samim pacijentom. Što se tiče same procjene rizika, navedena treba sadržavati informacije koje su kao takve dobivene prije samog dolaska na mjesto događaja, a ujedno nužno je posjedovati i sve dodatne informacije. Pacijentu je stoga potrebno osigurati zaštitnu masku za lice koju treba nositi tijekom cjelokupne njege osim situacije kada je indicirana terapija kisikom. Što se tiče postupaka koji generiraju aerosol, a koji se smatraju relevantnima za izvanbolničku hitnu medicinsku službu, navedeni moraju uključivati prije svega stavke koje uključuju intubaciju, aspiraciju te postupke koji su povezani s kardiopulmonalnom reanimacijom [27].

<b>OZO</b> – potrebna oprema	<b>Bliski kontakt s pacijentom</b> – mogući ili potvrđeni slučaj COVID-19	<b>AGP</b> – mogući ili potvrđeni slučaj COVID-19
Higijena ruku	DA	DA
Rukavice	DA	DA
Plastična pregača	DA	NE
Kombinezon – vodootporan	NE	DA
Kirurška maska	DA	NE
FFP3 respirator	NE	DA
Zaštita očiju	Procijenite rizik	DA

*Slika 4.1. Popis potrebne opreme u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi prema britanskim naputcima*

Izvor: <https://pandemija.info/britanske-covid-19-smjernice-za-izvanbolnicku-hitnu-medicinsku-sluzbu/>

Što se tiče zaštitne opreme navedenu je potrebno nositi od strane cjelokupnog osoblja koje ima izravan kontakt s mogućim COVID-19 pacijentom, odnosno sa svima onima koji se nalaze unutar jednog metra od samog pacijenta kod kojeg postoji sumnja zaraze. Vozač je taj koji nije dužan nositi zaštitnu opremu za vrijeme vožnje. Potrebno je osigurati samo pregradu vozila. Nužno je voditi računa o oblačenju, odnosno o skidanju zaštitne opreme i to kako bi se izbjegla kontaminacija. Sva se korištena oprema mora zbrinuti kao klinički otpad dok se predmeti koji služe za višekratnu uporabu moraju očistiti prema uputama proizvođača.

Pri prevoženju pacijenta nužno je potrebno razmisliti o uklanjanju sve opreme koja se smatra nebitnom. Isto tako nužno je izbjegavati otvaranje ormarića, odnosno prečinaca osim ukoliko navedeno nije neophodno. Članovi obitelji i rodbina ne mogu ići u pratnji. Nakon što je transport obavljen sva posteljina se mora odlagati kao zarazna, odnosno sav otpad kao klinički otpad. Nužno je naposljetku i izvršiti i dekontaminaciju vozila. Vidljivo je kako se upute zapravo poklapaju sa uputama koje su dane u Republici Hrvatskoj [27].

## 5. ZAKLJUČAK

Na temelju rada moguće je uočiti određene smjernice koje se uspostavljaju unutar zdravstvenih institucija čime se kontrolira sama bolest. Smjernice koje su izdane od strane Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo prije svega su smjernice koje su usmjerene na vršenje kontrole bolesti, zaštite života. Ono što je konkretno propisano je način rada zdravstvenih institucija, načini rada zdravstvenih djelatnika pa samim time i izvanbolničke hitne medicinske službe. Ono što je bilo moguće uočiti na temelju komparativnih prikaza zemalja kao što su Francuska i Velika Britanija svakako je činjenica kako su sve zemlje usmjerene prema nošenju zaštitnih sredstava prilikom rada te držanja distance onda kada je to u radu moguće. Isto tako upravo se putem ovog rada nastoji naglasiti potreba za vođenjem evidencije bolesnika, kao i potreba za provođenjem dezinfekcijskih mjera koje se poglavito odnose na instrumente, vozilo unutar hitne medicinske službe, kao i na samu opremu zdravstvenog djelatnika. Zaključuje se kako su se zdravstveni sustavi u Europi iznimno kvalitetno prilagodili nastaloj situaciji te kako mjere opreza te propisane smjernice nastoje poštivati u što je većoj mjeri kako bi se spriječilo prodiranje virusa u zdravstveni sustav, što bi izazvalo enorman kolaps, odnosno kako bi se spriječilo širenje zaraze. Ono što je sigurno da u ovoj pandemiji itekako došla do izražaja velika potreba za zdravstvenim kadrom. Veliki pritisci na bolničke sustave, u nekim zemljama na početku pandemije kada se zapravo nije znalo o čemu se radi. U Hrvatskoj se organizacija pokazala kao ključ uspjeha. Magistri sestrinstva smjera menadžment u sestrinstvu kojeg izvodi Sveučilište Sjever na diplomskoj razini, imaju vrlo široko usvojena znanja u organizaciji u zdravstvu. Možemo zaključiti da će se ako ova pandemija potraje ovaj profil djelatnika igrati veliku ulogu u organizaciji i snalaženju u novonastaloj situaciji koja nas čeka u nadolazećoj jeseni i zimi kada će kulminirati više vrsta virusa. Magistri sestrinstva imaju diplomski sveučilišni studij i kao takvi mogu biti u organizacijskom djelu Zavoda za hitnu medicinu, kao pomoćnici, zamjenici ravnatelja pa računajući i ravnatelji ustanova te na taj način sa svojim znanjem i sposobnostima mogu direktno utjecati na način kako olakšati borbu sa COVID-19 bolesti.

## LITERATURA

1. N. Skitarelić, B. Dželija, N. Skitarelić, Covid-19 pandemija: Kratko pregled dosadašnjih spoznaja. *Med. Jad.*, 2020. 50(1): 5-8
2. C. Huang, Y. Wang, Li X, Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395:497-506.
3. P. C. Woo, Y. Huang, S. Lau, K. Y. Yuen, Coronavirus genomics and bioinformatics analysis. *Viruses*, 2010., 2: 1804-20
4. Y. Yin, R. G. Wunderink, MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology*; 2008., 23(2): 130-137.
5. S. Subash, Unhale, Q. Bilal, A review on Corona virus (COVID-19). *International Journal of Pharmaceutical and Life Science*. 2020., 6(4): 109-115
6. Z. Chen, W. Zhang, Y. Lu, From SARS-CoV to Wuhan 2019-nCoV Outbreak: Similarity of Early Epidemic and Prediction of Future Trends.: Cell Press, 2020.
7. D. Wang , Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020.
8. K. McIntosh, Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Hiesch MS. Ed. Up to date. 2020 Accessible at the address: <https://www.uptodate.com/home> Date accessed: Mar 16, 2020.
9. J. Lei, Li J, Li X, Qi X. CT Imaging of the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology*, 2020. 295(1):18–18.
10. I. Vasilj, I. Ljevak, Epidemiološke karakteristike COVIDa-19, *Zdravstveni glasnik*, 2020., 6(1): 9-18
11. H. Lu, Drug treatment options for the 2019- new coronavirus (2019-nCoV). *Biosci Trends*. 2020, 14(1):69–71.
12. K. Yang, What do we know about remdesivir drug interactions? *Clin Transl Sci*. 2020;
13. F. Pan, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L, et al. Time Course of Lung Changes On Chest CT During Recovery From 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia. *Radiology*. 2020; 200370.

14. W. G. Carlos, Dela Cruz CS, Cao B, Pasnick S, Jamil S. Novel Wuhan (2019-nCoV) Coronavirus. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 11];201(4):P7–8.
15. I. A., Anastasiou, Eleftheriadou I, Tentolouris A, Tsilingiris D, Tentolouris N. In vitro data of current therapies for SARS-CoV-2. *Curr Med Chem*. 2020.
16. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report -108. May 7, 2020 [Internet]. World Health Organization; p. 1–17. Dostupno na: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200507covid-19-sitrep-108.pdf?sfvrsn=44cc8ed8\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200507covid-19-sitrep-108.pdf?sfvrsn=44cc8ed8_2)
17. M. L. Holshue, C. DeBolt, S. Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N Engl J Med*. 2020;382:929–36.
18. <https://www.koronavirus.hr/najnovije/34>
19. <https://www.hzjz.hr/>
20. <https://www.hzhm.hr/>
21. <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/03/Preporuke-za-djelatnike-hitne-medicinske-sluzbe-1.pdf>
22. <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/03/Postupnik-dezinfekcija-vozila-hitne-medicinske-pomoci-revizija-5.3.2020..pdf>
23. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/postupanje-zdravstvenih-djelatnika-u-slucaju-postavljanja-sumnje-na-novi-koronavirus-2019-ncov/>
24. <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/09/Smjernice-za-lije%C4%8Denje-obiljelih-od-COVID-19-verzija-1-od-08.09.2020..pdf>
25. [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/03/Upute\\_za\\_djelatnike\\_zdravstvenih\\_ustanova\\_pacijente\\_i\\_posjetitelje\\_21\\_06.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/03/Upute_za_djelatnike_zdravstvenih_ustanova_pacijente_i_posjetitelje_21_06.pdf)
26. <https://www.aphp.fr/patient-public/coronavirus-covid-19>
27. <https://pandemija.info/britanske-covid-19-smjernice-za-izvanbolnicku-hitnu-medicinsku-sluzbu/>

## POPIS SLIKA

<i>Slika 2.1. Prikaz podjele koronavirusa .....</i>	10
<i>Slika 2.2. SARS CoV-2.....</i>	11
<i>Slika 2.3. Simptomatologija .....</i>	16
<i>Slika 3.1. Prikaz kretanja osoba zaraženih COVID-19 u Republici Hrvatskoj .....</i>	21
<i>Slika 3.2. Prikaz kretanja osoba zaraženih COVID-19 u svijetu .....</i>	22
<i>Slika 3.3. Broj trenutno aktivnih slučajeva .....</i>	23
<i>Slika 3.4. Smjernice za zaštitu od COVID-19 .....</i>	36
<i>Slika 4.1. Popis potrebne opreme u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi prema britanskim naputcima .....</i>	46

**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



**IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Branko Novković pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor diplomskog rada pod naslovom: "Položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe za vrijeme bolesti COVID-19", te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Branko Novković izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom: "Položaj i organizacija izvanbolničke hitne medicinske službe za vrijeme bolesti COVID-19" čiji sam autor.

Student/ica:  
(vlastoručni potpis)