

# Analiza rada Hitnog neurološkog prijema Kliničkog bolničkog centra Split za vrijeme potpunog zatvaranja 2020. godine

---

Šegvić, Filip

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:050584>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Filip Šegvić**

**ANALIZA RADA HITNOG NEUROLOŠKOG PRIJEMA KLINIČKOG  
BOLNIČKOG CENTRA SPLIT ZA VRIJEME POTPUNOG ZATVARANJA  
2020. GODINE**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2020./2021.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Ivica Bilić, dr. med.**

**Split, lipanj 2021.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Filip Šegvić**

**ANALIZA RADA HITNOG NEUROLOŠKOG PRIJEMA KLINIČKOG  
BOLNIČKOG CENTRA SPLIT ZA VRIJEME POTPUNOG ZATVARANJA  
2020. GODINE**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2020./2021.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Ivica Bilić, dr. med.**

**Split, lipanj 2021.**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. Neurologija</b> .....	2
<b>1.2. Neurološka obrada pacijenata</b> .....	2
1.2.1. Neurološka anamneza .....	2
1.2.2. Neurološki pregled .....	3
<b>1.3. Neurološki poremećaji i hitna stanja</b> .....	4
1.3.1. Funkcionalni poremećaji .....	4
1.3.2. Glavobolja .....	4
1.3.3. Moždani udar .....	5
1.3.4. Epileptički status .....	6
<b>1.4. Hitna medicina</b> .....	7
1.4.1. Kratki moderni razvoj hitne medicine .....	7
1.4.2. Hitna medicina u RH .....	8
1.4.3. Rad na hitnim prijemima .....	8
1.4.4. Trijaža .....	9
<b>1.5. Covid-19</b> .....	11
1.5.1. Koronavirus .....	11
1.5.2. Klinička slika .....	11
1.5.3. Dijagnostika i liječenje .....	12
<b>1.6. Covid-19 i neurologija</b> .....	13
1.6.1. Organizacija rada .....	13
1.6.2. Neurološke hitnosti tokom COVID-19 .....	14
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	17
<b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....	19
3.1. Ustroj i protokol istraživanja .....	20
3.2. Subjekti istraživanja .....	20
3.3. Statistička analiza .....	20
<b>4. REZULTATI</b> .....	21
<b>5. RASPRAVA</b> .....	35
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	40
<b>7. LITERATURA</b> .....	42
<b>8. SAŽETAK</b> .....	46
<b>9. SUMMARY</b> .....	48
<b>10. ŽIVOTOPIS</b> .....	50

## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem se mentoru doc. dr. sc. Ivici Biliću, dr. med. na uloženom trudu, potpori i stručnom vodstvu koje mi je pružio pri izradi ovog diplomskog rada.*

*Veliko hvala mojoj obitelji i prijateljima na podršci i razumijevanju tijekom svih godina studiranja i školovanja.*

## **1. UVOD**

## **1.1. Neurologija**

Neurologija je grana medicine koja proučava bolesti i ozljede središnjeg i perifernog živčanoga sustava te njihov postanak, liječenje i rehabilitaciju. Razvila se iz neuropsihijatrije, zajedničke discipline koja je obuhvaćala neurologiju i psihijatriju, ili kao dio interne medicine. Utemeljiteljem znanstvenih osnova suvremene neurologije smatra se engleski neurolog John Hughlings Jackson (1834.–1911.), koji je postavio koncept razina integracije živčanih funkcija (1).

Neurologija kao zasebna klinička disciplina prošla je dug put tijekom godina. 1664. Thomas Willis u svojoj knjizi „Cerebralna anatomija“ opisao je različite strukture u mozgu i smislio naziv "Neurologija" koji se i danas koristi. Iako je neurološka profesija možda nastala prije otprilike 355 godina, tek u zadnjih 50 godina ona doživljava značajan napredak i postaje prava grana medicine (2).

Život u današnje doba je obilježen porastom kroničnih kardiovaskularnih bolesti i moždanih udara povezanih s nezdravom prehranom i sjedilačkim načinom života. Uz to imamo i pojavu "novih" neuroloških bolesti, kao što su bolesti nastale kao moguća posljedica infekcije Zika virusom i virusom zapadnog Nila, te veliki broj epileptičnih napadaja zbog neuroinfektivnih bolesti. Sve to danas otvara veliki broj mogućnosti za rad i istraživanja na polju neurologije, a time mogućnost ostvarivanja značajne karijere kao neurologa (3).

## **1.2. Neurološka obrada pacijenata**

### **1.2.1. Neurološka anamneza**

Anamneza neurološkog bolesnika, iako može biti slična, u pravilu se razlikuje od klasičnih internističkih anamneza i uvijek bi trebala biti prvi korak u neurološkoj obradi pacijenta. Kada nije moguće dobiti podatke od samog pacijenta, trebalo bi uzeti heteroanamnezu od pratnje bolesnika. Najčešće se anamneza započinje uzimanjem osnovnih osobnih podataka bolesnika te s obiteljskom anamnezom. Zatim se prelazi na osobnu anamnezu pacijenta i to kronološkim redoslijedom. Nakon toga se ispituju trenutni simptomi i sve informacije o sadašnjoj bolesti. Kliničari kažu da je detaljno uzeta anamneza više od pola dijagnoze (4).

Najveći dio anamneze pripada podacima sadašnje bolesti. Važno je pažljivo slušati i analizirati svaki simptom koji bolesnik navede. Također treba bolesnika ponekad podsjetiti na neka stanja i simptome jer ih bolesnik jednostavno može zaboraviti navesti. Fiziološke funkcije ne moraju biti patološki izmijenjene, ali obvezno treba navesti informacije o ritmu spavanja i

budnosti, ekskrecijskim i reprodukcijским funkcijama, apetitu te promjeni tjelesne mase. Ako je pacijent žena, važni su podatci o menstrualnom ciklusu, porođajima i pobačajima. Nakon funkcija treba direktno pitati pacijenta o navikama odnosno postojanju ovisnosti. Na preglednu i kvalitetno uzetu anamnezu nastavljaju se daljnje dijagnostičke pretrage i liječenje (5).

### **1.2.2. Neurološki pregled**

Neurološki pregled je alat za procjenu kojim se određuje neurološka funkcija pacijenta. Koristan je na više načina, jer omogućuje lokalizaciju neuroloških bolesti i pomaže u odlučivanju ili isključivanju diferencijalnih dijagnoza. Neki podatci koji se dobiju tijekom pregleda, omogućuju rano otkrivanje po život opasnih neuroloških bolesti i prepoznavanje poremećaja koji mogu negativno utjecati na kvalitetu života (6).

Redoslijed i temeljitost pregleda prema funkcijama i sustavima nisu uvijek konstantni već se mijenjaju prema simptomatici i težini kliničkih simptoma u pojedinim bolesnika. U neurološkom pregledu razmatra se sljedeće:

1. kognitivne funkcije;
2. moždani živci;
3. motorički sustav;
4. koordinacija;
5. refleksi;
6. osjetni sustav;
7. drugi znakovi (5).

Neurološki pregled koristan je i u ambulantnim i u hitnim uvjetima. Pruža liječniku alat za prepoznavanje neurološkog podrijetla u određenim bolestima, a time omogućuje tim pacijentima pravilnu obradu i liječenje. Također je korisno u jedinicama intenzivne njege, posebno u praćenju neuroloških posljedica bolesti poput moždanih udara, intrakranijalnih tumora i traumatskih ozljeda mozga. U hitnim uvjetima brza procjena ozbiljnosti ozljede i neurološkog zahvaćanja presudna je i dovodi do brzog donošenja odluka o načinu zbrinjavanja pacijenta. Sve to za posljedicu ima i poboljšanje stope preživljenja pacijenta (6).

Osnovna neurološka procjena trebala bi biti predmet interesa i za ostale zdravstvene djelatnike, posebno u područjima s velikom vjerojatnošću da će vidjeti neurološke slučajeve kao što su hitne službe, jedinice intenzivne njege i postoperativni nadzor (6).



### **1.3. Neurološki poremećaji i hitna stanja**

#### **1.3.1. Funkcionalni poremećaji**

Bolesnici koji imaju fizičke simptome za koje ne postoji patologija bolesti često se mogu naći u medicinskim ordinacijama. Terminologija uključuje psihogeni, neorganski, poremećaj konverzije, disocijativni motorni poremećaj ili poremećaj s napadajima. U usporedbi s pacijentima koji boluju od bolesti s jasnom patologijom, pacijenti s funkcionalnim poremećajima su često u gorim situacijama. Pate od veće nesposobnosti i invaliditeta, veće socijalne izolacije i vjerojatnije je da će dobiti financijske privilegije invalidnosti. Iako funkcionalni poremećaji mogu spontano prijeći u remisiju, prognoza je često loša (7).

#### **1.3.2. Glavobolja**

Glavobolja je vodeći uzrok prijema pacijenata na hitnoj pomoći. Predstavlja drugi najčešći razlog neuroloških konzultacija na hitnom prijemu. Ispred glavobolje češće su samo akutne cerebrovaskularne bolesti, a slijede je vrtoglavica, trauma glave, akutno oštećenje svijesti i epilepsija. Procjenjuje se da su gotovo 2–4% neuroloških pregleda obavljenih u hitnim uvjetima napravljeni zbog glavobolje. Od svih glavobolja na prijemu, većina (98%) su primarne glavobolje, a samo mali udio (<2%) su sekundarne ako se promatra u odnosu na akutnu patologiju središnjeg živčanog sustava. Iako je liječenje benigne glavobolje uglavnom potpuno, s naglaskom na prevenciji nakon otpuštanja, sekundarne glavobolje su u velikoj mjeri akutne prirode i zahtijevaju hitnu obradu jer mogu biti opasne po život ako se brzo ne dijagnosticiraju. Kako bi brzo prepoznali i liječili glavobolje koje su opasne, treba postaviti strategiju liječenja i dijagnostike na temelju povijesnih podataka, nalaza fizikalnog pregleda, društvene i obiteljske povijesti te demografskih podataka. Opasne sekundarne glavobolje mogu se općenito kategorizirati na temelju patofiziologije u vaskularne, zarazne, povezane s promjenama u likvoru i ne-neurološke. Pogrešna dijagnoza sekundarne glavobolje može imati ozbiljne posljedice, uključujući trajne neurološke deficite i smrt. Prisutnost jednog ili više rizičnih čimbenika u kliničkoj anamnezi ili neurološkom pregledu pacijenta zahtijeva hitnu dijagnostičku obradu koja uključuje krvne pretrage, radiološka snimanja i lumbalnu punkciju (8).

Mnoge abnormalnosti manifestiraju se sa glavoboljom kao prvim simptomom pa je presudno dobiti cjelovitu kliničku sliku pacijenta za ispravnu dijagnozu. Početak, trajanje i težina glavobolje te čimbenici rizika kao što su hipertenzija, imunosupresija ili malignost su informacije potrebne za određivanje daljnje dijagnostike. S tim informacijama kao i uz

informacije o prisutnosti žarišnih neuroloških deficita ili sistemskih simptoma, radiolog treba odlučiti je li snimanje potrebno, a ako da, kakvo i koji modalitet snimanja treba. Veća vjerojatnost da nalazi snimanja budu patološki je u pacijenata s glavoboljom poput "udara groma" nego u onih s glavoboljom manje ozbiljne prirode. Uzroci glavobolja na hitnom prijemu su jako raznovrsni. Neki od njih su subarahnoidalno krvarenje, parenhimsko krvarenje i edem mozga s promjenom intrakranijalnog tlaka (9).

Najčešći primarni oblici koji dolaze na hitni prijem su akutni napadaji migrene, posebno migrenski status i „cluster“ glavobolja. Iako ne postoje općenito prihvaćene smjernice za obradu glavobolja u hitnim uvjetima, farmakološko parenteralno liječenje i dalje je temeljni pristup u svijetu. Primjenjuju se nesteroidni antireumatici, neuroleptici, triptani i kortikosteroidi, ovisno o specifičnoj vrsti glavobolje. Treba izbjegavati opioide zbog njihove slabe učinkovitosti u akutnoj fazi, dok intravensku rehidraciju treba primijeniti samo u slučajevima utvrđene dehidracije. Potrebno je napraviti više novih kontroliranih studija kako bi se uspostavili specifični protokoli obrade pacijenata s glavoboljom na hitnom prijemu (10).

### **1.3.3. Moždani udar**

Moždani udar ili cerebrovaskularni incident uključuje ozljedu središnjeg živčanog sustava kao posljedicu vaskularnog uzroka i vodeći je uzrok invalidnosti u svijetu. Osobe s moždanim udarom često imaju osjetne, kognitivne i motoričke posljedice koje mogu dovesti do poteškoća u hodanju, kontroliranju ravnoteže u stojećem položaju i izvođenju voljnih kretnji. Također imaju poteškoće s odgovarajućom reakcijom za sprječavanje pada nakon neočekivane posturalne perturbacije. Postoje uzajamni odnosi između oštećenja povezanih s moždanim udarom, problema s kontrolom ravnoteže i hoda, rizika od pada, straha od pada i sudjelovanja u svakodnevnoj tjelesnoj aktivnosti. Rehabilitacija može poboljšati ravnotežu i funkciju hodanja, a time i neovisnost i kvalitetu života za osobe s moždanim udarom (11).

Moždani udar se često predstavlja kao neurološka hitnost koja zahtijeva brzu procjenu i tretman kako bi se oštećenje mozga smanjilo na najmanju moguću mjeru. Nedavni napredak u terapiji proširio je vremenske prozore za intraarterijske trombektomije kod ishemijskog moždanog udara i za kirurške evakuacije ugrušaka u velikim intrakranijalnim krvarenjima. Pojavili su se i podatci o novim terapijskim lijekovima i mogućnostima kod ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara, posebno u scenarijima u kojima je terapija prethodno bila ograničeno na potpunu njegu (12). Nedavni podatci pokazuju da intraarterijska terapija kod ishemijskog moždanog udara donosi i korist u ishodima i potencijal za daljnji napredak u skrbi.

Terapijski prozori za endovaskularno liječenje okluzije moždanih žila sada se proteže na 6 sati, a nedavni podatci sugeriraju da bi se to moglo produžiti i na 24 sata. Intervencija u hemoragijskom moždanom udaru ostaje ograničena s obzirom na promjene koagulopatije i hipertenzije, iako bi se nove kirurške tehnike mogle pokazati korisnima u nekim slučajevima. Napretkom u medicini postupno se razvijaju terapijski lijekovi i postupci za stanja koja su se nekad smatrala neizlječivima (13).

#### **1.3.4. Epileptički status**

Postoji niz definicija za status epilepticus, što je dijelom i zbog ograničenog razumijevanja njegovih patofizioloških mehanizama. Uobičajena definicija konvulzivnog epileptičkog statusa je trajanje napadaja kroz minimalno 30 minuta ili dva i više uzastopnih napadaja bez punog oporavka svijesti između napadaja. Trenutno, najšire prihvaćena definicija konvulzivnog statusa epilepticusa je trajanje kontinuiranog napadaja tijekom minimalno pet minuta, odnosno dva ili više diskretnih napadaja između kojih ne postoji potpuni oporavak svijesti. Refraktorni epileptički status je naziv za klinički ili elektrografski napadaj koji se nastavlja nakon odgovarajuće inicijalne doze benzodiazepina i odgovarajuće doze lijeka druge linije antiepileptika (14).

Početak liječenja započinjemo provjerom dišnog puta, disanja i cirkulacije pacijenta. Prsti ili bilo kakvi drugi predmeti ne bi smjeli biti umetnuti u usta pacijenta dok je napadaj u tijeku jer to može rezultirati aspiracijom, gušenjem i novonastalom ozljedom. Ako je napadaj prestao i stanje pacijenta se vratilo u normalu do trenutka dolaska na hitni prijem, treba započeti pretrage u svrhu otkrivanja osnovnog uzroka napadaja. Ako napadaj nije prestao, prvi korak je potvrditi da je događaj uistinu napadaj. Pozitivni simptomi kao što su parestezije, trzanje udova i zbunjenost nakon događaja sugerira na epileptički napadaj. U generaliziranim napadajima možemo vidjeti zagriz jezika i inkontinenciju. Terapija benzodiazepinima je dobro utvrđena kao tretman prve linije za status epilepticus. Rektalna primjena često može biti neugodna za pacijente i obitelj. Intranazalni i bukalni midazolam su brzo djelujuća alternativa. Oralni benzodiazepini su nemogući za primijeniti dok je pacijent u aktivnom napadaju, ali su zato prikladniji od drugih za prevenciju napadaja. U prvih 5 minuta od dolaska na prijem treba primijeniti benzodiazepin ako nije dan prije dolaska (15).

## **1.4. Hitna medicina**

### **1.4.1. Kratki moderni razvoj hitne medicine**

Kroz veći dio svoje povijesti, hitna medicina se prakticala bez standardizacija, potpore ili nadzora koje danas očekujemo. Još prije 50 godina, većina liječnika koji rade u hitnoj službi nije imalo formalnu obuku, već je vjerojatno bilo bolničko osoblje raznih specijalnosti koje je djelovalo bez ikakvog nadzora. U svojim ranijim danima, hitna medicina bila je prvenstveno usmjerena na spašavanje života teško bolesnih ili ozlijeđenih, a s manje pažnje posvećena svima ostalima. Međutim, nakon 2 desetljeća dubokih promjena koje su započele 1970-ih, činilo se da je hitna medicina razvila novi identitet. Izvještaj Millar (UK) iz 1966. uveo je ideju kliničkog treninga za osoblje hitne pomoći iz područja pružanja liječenja, ali i prijevoza pacijenta. Varijacije na program obuke „Millar Certificate“ od tada se koriste za osnovnu obuku na razini „Tehničar hitne pomoći“. Nažalost, „Millar Report“ nije imao isti utjecaj kao i njegov ekvivalent u SAD-u. Nacionalna akademija znanosti (SAD) objavila je 1966. godine „Izvješće o slučajnoj smrti i ozljedama“, koje je označilo nastajanje zakonodavnih promjena. Te su promjene dovele do formiranja hitne medicinske službe (EMS) i naprednijih sustava hitne pomoći. U 1980-ih, nakon slučaja Libby Zion, javni i pravni nadzor nad medicinskom radnom snagom potaknuo je promjene u zapošljavanju i nadzoru hitne službe. Kao odgovor na diskriminaciju, zanemarivanje i prepreke u traženju njege, Zakon o hitnom medicinskom liječenju i radu (EMTALA) donesen je 1986. godine i od tada je postao stup moderne hitne službe. U međuvremenu, praktičari su osnivali profesionalna društva, poput ACEP-a 1968. godine i „Društva za akademsku hitnu medicinu“ (SAEM) 1989. godine. Time se razvijalo formalno obrazovanje za programe hitne medicine. Kumulativni rezultat bio je formiranje visokokvalificirane radne snage sa standardima i resursima za brigu o najbolesnijima i najkritičnijima (16,17).

Hitna medicina je specijalnost u globalnom razvoju. Predsjednik „Međunarodne federacije za hitnu medicinu“ u uvodniku iz 2007. godine naglasio je da hitna medicina brzo postaje globalna specijalnost. Sve je veći broj zemalja koji istražuju načine za daljnju izgradnju hitne medicine. Hibridni međunarodni program hitne medicine prvi je suradnički međunarodni trening hitne medicine razvijen u Velikoj Britaniji. Time je omogućen znatan napredak u razvoju hitne medicine (18).

### **1.4.2. Hitna medicina u RH**

Hrvatski zavod za hitnu medicinu (HZHM) je javna zdravstvena ustanova za obavljanje djelatnosti hitne medicine i telemedicine na području Republike Hrvatske. S radom je započeo u svibnju 2009. godine, a osnovan je temeljem Uredbe Vlade RH o osnivanju HZHM-a. Ovlasti i područje djelatnosti te ustrojstvo, upravljanje i rukovođenje HZHM-a definirani su Zakonom o zdravstvenoj zaštiti i Statutom HZHM-a. HZHM provodi načela sveobuhvatnosti, kontinuiranosti, dostupnosti i cjelovitog pristupa hitnoj medicinskoj službi, podržavajući potrebu za specijaliziranim pristupom kako u izvanbolničkoj tako i u bolničkoj zdravstvenoj zaštiti. Kontinuiranom suradnjom sa županijskim zavodima za hitnu medicinu, bolničkom hitnom medicinskom službom i ostalim sudionicima u procesu zbrinjavanja hitnog pacijenta, HZHM osigurava provođenje mjera hitnog zdravstvenog zbrinjavanja, hitnog prijevoza oboljelih i ozlijeđenih osoba u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu te zdravstvenog zbrinjavanja za vrijeme prijevoza. HZHM predlaže i oblikuje edukacijske programe cjeloživotnog obrazovanja/trajne izobrazbe te sudjeluje u provedbi i nadzire edukaciju i stručno usavršavanje zdravstvenih radnika hitne medicine (19).

Osim izvanbolničke hitne pomoći, u hitnu medicinu spada i bolnička hitna pomoć koja djeluje preko objedinjenih hitnih prijema ili odvojenih prijema po specijalnosti. Objedinjeni hitni bolnički prijam (OHBP) je ustrojstvena jedinica bolničke zdravstvene ustanove koja mora ispunjavati minimalne uvjete u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti bolničke hitne medicine. Za djelatnosti psihijatrije, pedijatrije i ginekologije osigurava se hitni bolnički prijam pacijenata u ambulantomama navedenih djelatnosti (20).

### **1.4.3. Rad na hitnim prijemima**

Jedan od glavnih uzroka invaliditeta odraslih tijekom njihove radne dobi je višestruka trauma. Proces medicinske skrbi za ozbiljno ozlijeđene pacijente i dalje je izazovan posao. Primarno liječenje ovih pacijenata na odjelima hitne medicine najpotrebniji je postupak nakon prve pomoći u izvanbolničkom okruženju, a prije konačne njege u bolnici. Glavni cilj odjela hitne medicine je brzo prepoznavanje i liječenje ozljeda koje ozbiljno ugrožavaju život pacijenata odgovarajućim redoslijedom prioriteta. Odnosno, cilj odjela hitne medicine u zbrinjavanju teško ozlijeđenih pacijenata je upravljanje dišnim putovima, zaštita cirkulacije i disanja, prepoznavanje neuroloških problema i klinički pregled cijelog tijela uz pomoć različitih zdravstvenih specijalista (21).

U pitanju vremena i financijskih troškova, jednostavni algoritam postupaka vjerojatno je jedan od najučinkovitijih načina smanjenja medicinskih pogrešaka i poboljšanja performansi pri radu pod pritiskom. Njihova upotreba je u sve raširenija i češća. Kontrolni popisi (algoritmi) pomažu u osiguranju izvršenja svih koraka u zadatku, kao i smanjenju stresa prije poduzimanja visoko rizičnih postupaka. Poboljšavaju timski rad i učinkovitost, a smanjuju kognitivno preopterećenje u slučaju pogoršanja pacijenta ili nastanka kvara na opremi. Kvaliteta i korisnost kontrolnih popisa u medicini su različiti. Važno je da su kontrolni popisi prikladno dizajnirani i sročeni stoga se temeljito ispituju prije uvođenja u klinička okruženja. Kontrolni popis koji ima previše koraka može riskirati odgodu i početak vremenski kritičnog postupka. Popisi koji su pretjerano dugi mogu rezultirati preskokom važnih koraka u težnji da se što prije završi. Ako nisu jasno definirani, popisi mogu paradoksalno povećati kognitivno opterećenje. Ako se kontrolni popis često koristi, može prijeći u automatizam što opet može rezultirati greškama pa ga treba izbjeći (22).

#### **1.4.4. Trijaža**

Kliničari intenzivne njege često nisu sigurni što trijaža uistinu znači i što podrazumijeva situacija katastrofe. Da bi razumjeli značenje trijaže u slučaju katastrofe, korisno je razmotriti podrijetlo riječi. Potječe od francuskog glagola „trier“ što znači „sortirati“. Naziv je prvi put upotrijebljen na tržnicama petnaestog stoljeća u Engleskoj i Francuskoj pri grupiranju robe prema kvaliteti i cijeni. Osim toga, trijaža ima i drugu komponentu značenja, a to je dodjeljivanje neke rangirane vrijednosti ili prioriteta onome što se sortira (Slika 1). Prakticira se ovaj prioritetni aspekt trijaže na rutinskoj osnovi u hitnoj medicini na prijemima, ali izrazito se razlikuje od punog opsega trijaža koje se koriste u katastrofama. U katastrofama, pored sortiranja i određivanja prioriteta pacijenata, trijaža također uključuje raspodjelu oskudnih resursa kako bi se „učinilo najveće dobro za najveći broj“ (23).

Kako se odjeli hitne medicine suočavaju s povećanim brojem pacijenata, stalnom gužvom i populacijom pacijenata sa sve složenijim bolestima, potreba za točnom i pouzdanom trijažom se pojačala. To je potaknulo razvoj i brzo usvajanje niza standardiziranih trijažnih sustava dizajniranih za strukturirati postupak donošenja odluka u trijaži. Sustavi trijaže s objavljenim dokazima o širokom usvajanju uključuju Australску trijažnu ljestvicu (ATS), Kanadsku trijažnu ljestvicu (CTAS), Emergency Severity Index (ESI), Manchestersku trijažnu ljestvicu (MTS) i Južnoafričku trijažnu ljestvicu (SATS). Ovi standardizirani trijažni sustavi su možda različiti ali svi dijele određene ključne elemente. Njihov cilj je identificirati i odrediti

prioritetne pacijente koji zahtijevaju liječenje u vremenski kritičnom intervalu. Svi primjenjuju shemu klasifikacije na pet razina, što je opća praksa koju su odobrili Američki koledž liječnika za hitne slučajeve (ACEP) i Udruženje sestara hitne medicine. Svi postavljeni ciljevi za pravodobnost kontakta s liječnikom po stupnju trijaže su bili razvijeni kroz konsenzus grupe davatelja usluga. Unatoč zajedničkim karakteristikama, postoji znatna divergencija u pristupu. Stupanj oslanjanja na prosudbu davatelja usluga varira ovisno o sustavu trijaže. Na primjer, CTAS i MTS prevode detaljne kliničke diskriminatore i kombinacije vitalnih znakova na određene razine trijaže. U usporedbi s tim, ESI prilagođen korisniku pruža smjernice na višoj razini s nekim preporukama temeljenim na vitalnim znakovima, dovodeći do veće ovisnosti o intuiciji provoditelja trijaže. ESI je ujedno i jedini glavni sustav trijaže koji inkorporira predviđenu potrošnju resursa u donošenje odluke o trijaži imajući na umu protok pacijenta. Nadalje, ATS (Australija), CTAS (Kanada), ESI (Sjedinjene Države) i MTS (Ujedinjeno Kraljevstvo) razvijeni su za uvjete s visoko dostupnim resursima, dok je SATS (Južna Afrika) razvijen za uvjete s ograničenim resursima (24, 25).

Priority Group			Description
Number	Name	Color	
P1	Emergency/Immediate	Red	Patients who have life-threatening injuries that are treatable with a minimum amount of time, personnel, and supplies. These patients also have a good chance of recovery.
P2	Urgent	Yellow	Indicates that treatment may be delayed for a limited period of time without significant mortality or in the ICU setting patients for whom life support may or may not change their outcome given the severity of their illness.
P3	Delayed	Green	Patients with minor injuries whose treatment may be delayed until the patients in the other categories have been dealt with or patients who do not require ICU admission for the provision of life support.
P4	Expectant	Blue	Patients who have injuries requiring extensive treatment that exceeds the medical resources available in the situation or for whom life support is considered futile.
--	Dead	Black	Patients who are in cardiac arrest and for which resuscitation efforts are not going to be provided.

**Slika 1.** Često korištene prioritetne grupe u trijaži medicinskih pacijenata (23).

## **1.5. Covid-19**

### **1.5.1. Koronavirus**

Koronavirusi (CoV) su jednolančani RNA virusi koji uzrokuju bolesti u ljudi i životinja. Ljudski koronavirusi (HCoV) prvi su put identificirani kao uzroci akutne infekcije gornjih dišnih putova 1962. godine. U posljednjih nekoliko godina češće se utvrđuje da su HCoV-i povezani s teškom infekcijom gornjih i donjih dišnih putova. Identificirani su kao glavni uzrok upala pluća u starijih odraslih i imunokompromitiranih bolesnika. Tijekom posljednja dva desetljeća identificirana su dva visoko patogena ljudska soja koronavirusa. To su koronavirusi povezani s teškim akutnim respiratornim sindromom (SARS-CoV-2) i bliskoistočnim respiratornim sindromom (MERS-CoV) koji su nastali u različitim regijama svijeta. Dana 31. prosinca 2019. izoliran je novi soj i nazvan koronavirus povezan s teškim akutnim respiratornim sindromom 2. Imenovan je od strane Međunarodnog odbora za taksonomiju virusa (ICTV) kada su se pojavili pacijenti s upalom pluća nepoznate etiologije u gradu Wuhan u Kini. 11. ožujka 2020. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) objavila je da je COVID-19 „hitna situacija u javnom zdravstvu od međunarodne važnosti“. CoV pripada obitelji Coronaviridae koje se sastoje od alfa, beta, gama i delta koronavirusa s velikim RNA genomima i jedinstvenom metodom replikacije. Novi SARS-CoV-2 je identificiran kao beta-koronavirus. Brojne studije izvijestile su da CoV-i imaju najveći nesegmentirani genom između svih RNA virusa duljine blizu 30kb. Ovo povećanje veličine genoma povećava genomsku plastičnost, dopuštajući tako izmjene mutacijama i rekombinacijom što rezultira većom genetskom raznolikošću i većim izgledima za prijenos između različitih vrsta (26, 27, 28).

### **1.5.2. Klinička slika**

Teška akutna respiratorna bolest s vrućicom i respiratornim simptomima, kao što su kašalj i otežano disanje, definicija je radnog slučaja koji se koristi za odabir ljudi za virusno testiranje. Ova strategija obuhvaća tipičnu simptomatsku prezentaciju, ali nesavršeno identificira neobične manifestacije, poput pacijenata bez respiratornih simptoma ili sa vrlo blagim simptomima. Jedna široko citirana studija modeliranja zaključila je da je do 86% slučajeva moglo biti propušteno u Kini, a prisutnost neobičnih simptoma raste širom svijeta. Niz slučajeva izvještava o gastrointestinalnim simptomima u 2-40% bolesnika, kao i da dijareja može biti početna manifestacija infekcije. U uzorcima stolice otkrivena je virusna RNA, ponekad u visokim količinama. Poremećaji okusa i mirisa zabilježeni su u čak 53% slučajeva u maloj kohorti iz Italije, posebno u mladim ljudima s malo drugih simptoma (29).



Nedavno su Guan i sur. izvijestili da su uobičajene kliničke manifestacije 2019-nCoV infekcije, među 1.099 laboratorijski potvrđenih slučajeva, uključivale vrućicu (88,7%), kašalj (67,8%), umor (38,1%), stvaranje ispljuvka (33,7%), kratkoću daha (18,7%), grlobolju (13,9%) i glavobolju (13,6%). Uz to, nekoliko bolesnika s COVID-19 također je pokazalo gastrointestinalne simptome odnosno proljev (3,8%) i povraćanje (5,0%). Iako su studije pokazale da je vrućica dominantan simptom, neki teško i kritično bolesni pacijenti imali su nisku ili čak nikakvu značajno povišenu temperaturu. Stoga se ne bi trebalo stavljati pretjerani naglasak na tjelesnu temperaturu pacijenta za procjenu bolesti u kliničkom liječenju i svakodnevnom probiranju. Većina pacijenata ima dobru prognozu, dok je nekolicina u kritičnom stanju. Sepsa je najčešće uočena komplikacija, praćena respiratornim zatajenjem, sindromom akutnog respiratornog distresa (ARDS), srčanim zatajenjem i septičkim šokom. Prvi simptomi COVID-19 su obično nespecifični (30).

### **1.5.3. Dijagnostika i liječenje**

Klinički se COVID-19 dijagnosticira slikovnim testovima poput RTG-a prsnog koša ili kompjuterske tomografije (CT). CT oprema raširena je širom svijeta, a postupak skeniranja relativno je jednostavan i brz, što omogućuje brzi pregled za sumnjive pacijente. Tipični nalazi CT-a prsnog koša za pojedince s COVID-19 su multifokalni obostrani opaciteti poput mljevenog stakla te konsolidacije s interlobularnim zadebljanjem septuma i krvnih žila u perifernim područjima pluća. Međutim, nalazi CT-a mogu se promijeniti kako bolest napreduje, a ove manifestacije mogu biti i kompatibilne s drugim virusnim pneumonijama. U tom kontekstu, trenutni zlatni standard za dijagnosticiranje COVID-19 temelji se na molekularnom testu lančane reakcije polimeraze reverzne transkriptaze (RT-PCR). Cilj te metode je otkrivanje RNA virusa u respiratornim uzorcima kao što su nazofaringealni bris ili bronhijalni aspirat. RT-PCR test u stvarnom vremenu pruža osjetljivu i specifičnu metodu za otkrivanje SARS-COV-2, s različitim protokolima dijagnoze, uključujući sekvence početnica dostupnih u javnoj bazi podataka Svjetske zdravstvene organizacije. Međutim, trebamo biti svjesni da ovaj test može dati i lažno negativne rezultate ako je količina virusnog genoma nedovoljna ili ako se propusti točan vremenski okvir replikacije virusa. Iako se procjenjuje da je razdoblje inkubacije COVID-19 5 dana, lažno negativni rezultati česti su u roku od 7 dana od infekcije. Uz to, postupak RT-PCR oduzima puno vremena, a nestašica zaliha testnih pribora uobičajena je u cijelom svijetu - posebno tijekom epidemije. Druge jednostavnije i brže metode, poput serološkog ispitivanja stvaranja IgM i IgG kao odgovor na virusnu infekciju, mogu se koristiti za poboljšanje osjetljivosti detekcije i točnosti molekularnog testa. Uz to mogu se koristiti i u svrhu probira za

procjenu profila antitijela u velikoj populaciji. Budući da se antitijela obično otkrivaju samo 1-3 tjedna nakon pojave simptoma, ti se testovi koriste za procjenu ukupne stope infekcije u zajednici - uključujući stopu asimptomatskih infekcija - ili u udaljenim područjima u kojima PCR testovi nisu dostupni (26, 28, 31).

Za liječenje COVID-19 trenutno ne postoji specifična terapija. Svjetska zdravstvena organizacija je odobrila samo potpurnu simptomatsku terapiju. Međutim, kliničari i istraživači na fronti eksperimentiraju s nekoliko terapija. Antivirusne terapije remdesivirom, lopinavirom, ritonavirom i umifenovirom, u slučaju krajnje potrebe, mogu se započeti prije vrhunca virusne replikacije radi postizanja optimalnih rezultata. Ribavirin može biti koristan kao dodatna terapija, a neučinkovit je kao monoterapija. Primjena kortikosteroida trebala bi biti ograničena na osobe s određenim komorbiditetima. Učinkovitost interferona nije jasna zbog proturječnih ishoda u studijama koronavirusa. Klorokin i hidroksiklorokin pokazali su *in vitro* inhibiciju SARS-CoV-2, a studije o kliničkoj učinkovitosti i tome je li korist veća od rizika ostaju neuvjerljive. Za pacijente koji su razvili sindrom otpuštanja citokina, inhibitori interleukin-6 mogu biti korisni (32).

Cjepiva su najvažnija javnozdravstvena mjera za zaštitu ljudi od COVID-19 širom svijeta, jer je SARS-CoV-2 vrlo zarazan i globalno raširen. Tradicionalno, razvoj cjepiva traje godinama, čak i desetljećima. Pokusni postupak za cjepiva sastoji se od nekoliko koraka koje treba provoditi sustavno i u mjerljivom koraku. Duljina ovog postupka korelira s prirodom samog cjepiva s ciljem zaštite zdravih ljudi od zaraze. Postignuća istraživanja i razvoja cjepiva našim društvima daju nadu da se možemo nositi s pandemijom COVID-19 (33).

## **1.6. Covid-19 i neurologija**

### **1.6.1. Organizacija rada**

Nakon izbijanja COVID-19, na globalnoj su razini provedene značajne promjene u organizaciji neuroloških jedinica i pridruženih jedinica za moždani udar. Bolnice su provodile agresivnu politiku premještanja što većeg broja kreveta pacijentima s COVID-19. Da bi se to postiglo, preferirana strategija bila je smanjenje broja kreveta u neurološkim jedinicama. Tijekom faze hitne pomoći COVID-19 u ožujku i travnju 2020. samo pacijenti s akutnim neurološkim bolestima, uključujući cerebrovaskularne bolesti, epilepsiju i druge akutne patologije, primljeni su u neurološke jedinice. Za sve ostale bolesnike s neakutnim bolestima središnjeg i perifernog živčanog sustava hospitalizacija je bila ograničena. Sveukupno, broj hospitaliziranih neuroloških bolesnika drastično se smanjio. Uz smanjenu dostupnost kreveta,

hitna situacija s COVID-19 također je rezultirala suspenzijom neuroloških dnevnih bolnica, ambulantne skrbi te klinika posvećenih dijagnozi i liječenju određenih kategorija neuroloških bolesnika. Značajna pažnja mora se posvetiti logističkim izazovima upravljanja neurološkim hitnim situacijama u okruženju pandemije. Promišljenim izmjenama protokola omogućuju učinkovito pružanje visokokvalitetne njege svim pacijentima, istovremeno štiteći pružatelje zdravstvenih usluga od izlaganja virusima tijekom pandemije (34, 35).

Trijaža ne znači samo rangiranje po važnosti već označava i raspodjelu ograničenih medicinskih resursa. Odluke o trijaži u pandemiji trebale bi se temeljiti na protokolu, uzimajući u obzir potrebu za medicinskim mjerama i koristima od terapije. Prvi korak je razmatranje kriterija za isključenje i rizika od smrti. Sljedeći je korak sekvencijalna klinička procjena, ponovljiva u određenim intervalima. Čini se da je poželjno rješenje trijažirati sve pacijente i dati prednost onima koji bi imali više koristi. Preduvjet za dodjelu nedovoljnih medicinskih sredstava je povjerenje javnosti u kriterije za dodjelu (36).

Sa malo dostupnih podataka koji se temelje na dokazima, Europska akademija za neurologiju (EAN) počela je objavljivati stručne savjete za usmjeravanje kliničke prakse za neurologe tijekom pandemije. Njihovim radom uspostavljen je prvi konsenzus neurologa o medicinskoj skrbi tokom pandemije. Ali smjernice mogu biti podložne promjenama kako se s vremenom pojave novi dokazi. 59 dogovorenih stavki podijeljeno je u opće ili neurološke savjete. Izjave o općim mjerama uglavnom odražavaju opće preporuke higijene i socijalnog udaljavanja ili opće savjete o upravljanju bolestima, ali nisu specifične za COVID-19. Specifične preporuke za COVID-19 podijeljene su na organizaciju skrbi, liječenje neuroloških simptoma, liječenje neuroloških komplikacija i liječenje kroničnih neuroloških stanja (37).

### **1.6.2. Neurološke hitnosti tokom COVID-19**

Iako su male neurološke komplikacije COVID-19 česte, neurološke hitne situacije opasne po život su rijetke. Opisani su akutni ishemijski moždani udar, intracerebralno krvarenje, tromboza venskih sinusa, napadaji i sindrom stražnje reverzibilne encefalopatije. Bolnice su zabilježile značajne promjene u opsegu pacijenata s neurološkim hitnim situacijama. Iako je postotak SARS-CoV-2 infekcija povezanih s neurološkim hitnim situacijama mali, velik i još uvijek rastući broj ukupno zaraženih pojedinaca vjerojatno će rezultirati velikim teretom neuroloških bolesti povezanih s COVID-19. Cerebrovaskularne bolesti i napadaji povezani s COVID-19 su područja aktivnih istraživanja koja zahtijevaju daljnja proučavanja kako bi se razjasnila njihova patofiziologija i odredile optimalne mjere liječenja (35).

Nedavna retrospektivna serija od 214 pacijenata iz Wuhana opisala je neurološke manifestacije pacijenata s COVID-19. Sedamdeset i osam (36,4%) imalo je neurološke komplikacije. Simptomi su bili glavobolja i poremećena svijest. Šest pacijenata imalo je moždani udar, ishemijski ili hemoragični. Autori pretpostavljaju da bi se ovo moglo povezati s povišenim razinama D-dimera. Ozljeda mišića definirana povišenom razinom kreatin-kinaze dogodila se u 23 pacijenta. Trenutno područje zabrinutosti neurologa je ranjivost pacijenata s neurološkim bolestima na COVID-19. To se posebno odnosi na pacijente na liječenju s posljedičnom imunosupresijom. Pacijenti s respiratornom insuficijencijom zbog neuromuskularne slabosti ili mišićno-koštanog ograničenja, poput kifoskolioze, vjerojatno će biti izloženi većem riziku od ozbiljne infekcije COVID-19. Pacijenti s komorbiditetom pluća, bubrega ili jetre, poput vaskulitisa imaju veći rizik. Pacijenti s metaboličkim bolestima mogu se akutno pogoršati u stresnim uvjetima. Potrebna je prije svega, pažljiva procjena kliničkih značajki. To znači da više neurologa radi na prvoj crti bojišnice. Klinički podaci morat će se nadopuniti slikovnim metodama, neurofiziologijom i pregledom likvora. Bit će potrebno pokušati razlikovati sve izravne učinke virusa od učinaka sistemskih bolesti na živčani sustav. S obzirom na prijašnja iskustva s virusima, mogli bi očekivati pojavu meningoencefalitisa, cerebellitisa, mijelitisa, ADEM-a, miozitisa, rabdomiolize i neuropatije, uključujući postinfektivni Guillain-Barreov sindrom (38).

Procijenjen je utjecaj pandemije koronavirusne bolesti 19 na pojavu pacijenata s moždanim udarom na hitnim prijemima, jedinicama za moždani udar i klinikama za prevenciju moždanog udara u Ontariju u Kanadi. Rezultat je bio 20% smanjenje broja moždanih udara u 2020. u odnosu na 2019., neposredno nakon što su prvi slučajevi COVID-19 službeno potvrđeni. Nije bilo promjena u broju primanja moždanog udara, a zabilježeno je smanjenje broja uputnica za klinike za 22%, tek nakon zaključavanja provincije. Ta otkrića sugeriraju da su na smanjenje broja moždanih udara uglavnom utjecali čimbenici povezani s pacijentima, poput straha od izloženosti SARS-CoV-2. Smanjenje broja preporuka za klinike u velikoj mjeri je objašnjeno bolničkim politikama i vladinom blokadom. Zaključak je bio da ovi rezultati trebaju potaknuti vlade, znanstvena društva i druge relevantne faktore da poduzmu hitne mjere s ciljem poboljšanja svijesti pacijenata o moždanom udaru i o važnosti traženja medicinske pomoći kada se pojave simptomi moždanog udara (39).

Početak pandemije COVID-19 i mjere poduzete kako bi se spriječilo širenje bolesti dovele su do nuspojava na medicinsku skrb za druge opasne bolesti. Na liječenje akutnog moždanog udara utjecalo se izravno i neizravno. Studije iz mnogih europskih i

sjevernoameričkih zemalja zabilježile su značajan pad broja pacijenata primljenih na jedinice za moždani udar. Zajednički nazivnik rezultata brojnih objavljenih studija odnosi se na odgođeni dolazak ili nedolazak pacijenata u bolnice iz različitih razloga, što posljedično utječe na primjenu reperfuzijskih terapija. Bez sumnje, pravilna svijest o moždanom udaru nikada nije bila važnija nego tijekom trenutne pandemije. Ukratko, zdravstveni sustavi uložili su napore u procjenu i prilagodbu novoj stvarnosti. Međutim, kontinuirana razmjena iskustva neophodna je za daljnje smanjenje neželjenih utjecaja na cijele aspekte medicinske skrbi (40).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Ciljevi istraživanja su:

- Analiza morbiditeta u razdoblju od 18.03. do 03.05. 2019. i u istom razdoblju 2020. godine
- Usporedna analiza najčešćih radnih dijagnoza i medicinske obrade u razdoblju od 18.03. do 03.05. 2019. i u istom razdoblju 2020. godine
- Utvrditi je li Hitni neurološki prijem (HNP) Kliničkog bolničkog centra (KBC-a) Split preopterećen dijagnozama koje se mogu liječiti ambulantnim putem
- Utvrditi najučestalije dijagnoze na Hitnom neurološkom prijemu KBC-a Split

Hipoteze istraživanja su:

1. Za vrijeme potpunog zatvaranja 2020. godine bit će značajno manje pacijenata pregledanih na HNP-u KBC-a Split u odnosu na isto razdoblje 2019. godine.
2. U COVID razdoblju dolazi do porasta u broju „opasnijih“ i hitnijih dijagnoza na HNP-u poput krvožilnih bolesti.
3. Analizom broja pacijenta upućenih na ambulantnu obradu nakon dolaska na HNP, utvrdit ćemo preveliku opterećenost HNP-a pacijentima koji nisu hitni slučajevi.

### **3. MATERIJALI I METODE**



### **3.1. Ustroj i protokol istraživanja**

Vrsta provedenog istraživanja je retrospektivno opažajno istraživanje. Korišteni podatci su prikupljeni iz protokolne knjige Hitnog neurološkog prijema Kliničkog bolničkog centra Split za razdoblja od 18.03. do 03.05. 2019. i 2020. godine. Za potrebe ovog istraživanja razdoblje od 18.03.2019 do 03.05.2019 predstavlja „normalno“ razdoblje, odnosno kontrolnu skupinu, a razdoblje od 18.03.2020 do 03.05.2020. predstavlja COVID razdoblje, odnosno testnu skupinu.

Istraživanje je provedeno uz dobivene suglasnosti etičkog povjerenstva KBC-a Split i etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta u Splitu.

### **3.2. Subjekti istraživanja**

Subjekti istraživanja su svi punoljetni pacijenti obrađeni na Hitnom neurološkom prijemu KBC-a Split u razdoblju od 18.03. do 03.05. 2019. i istom razdoblju 2020. godine.

### **3.3. Statistička analiza**

U radu se koriste metode deskriptivne statistike, i to medijan kao srednja vrijednost, te interkvartilni raspon kao pokazatelj odstupanja oko srednjih vrijednosti.

Upotrebom metoda grafičkog i tabelarnog prikazivanja prezentira se struktura pacijenata prema promatranim obilježjima, dok se numeričke vrijednosti prezentiraju upotrebom metoda deskriptivne statistike, i to medijana kao srednje vrijednosti, te interkvartilnog raspona kao pokazatelja odstupanja oko srednjih vrijednosti.

Postojanje razlike u zastupljenosti pacijenata prema promatranim obilježjima ispituje se  $\chi^2$  testom, te  $Z$  testom razlike u proporciji dva nezavisna mjerenja.  $P$  vrijednost koja je uzeta u obzir kao statistički značajna bila je  $P < 0,05$ . Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12, a dobiveni podatci uneseni su u programe Microsoft Word i Microsoft Excel za potrebnu obradu i prikaz.

## **4. REZULTATI**

U Tablici 1 prikazana je usporedba broja pregleda u „normalnom“ i COVID razdoblju. U „normalnom“ razdoblju na pregledu je bilo 2,44 puta više pacijenata u odnosu na broj pregleda u COVID razdoblju, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $\chi^2=275,11$ ;  $P<0,001$ ).

**Tablica 1.** Broj pregleda podijeljenih prema razdoblju promatranja

<b>Razdoblje</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b><math>P^*</math></b>
COVID	456	29,06%		
„normalno“	1113	70,94%	275,11	<0,001

\*  $\chi^2$  test

Dokazana je značajna razlika u dobi pacijenata na HNP-u i prikazana je preko medijana i interkvartilnog raspona (IQR) u Tablici 2. Srednja životna dob pregledanih pacijenata u COVID razdoblju je za 3 godine veća u odnosu na „normalno“ razdoblje, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $Z=2,48$ ;  $P=0,013$ ).

**Tablica 2.** Pacijenti prema starosnoj dobi

<b>Razdoblje</b>	<b>Medijan</b>	<b>IQR</b>	<b>Z</b>	<b>P*</b>
COVID	64,00	(46,00-76,00)		
„normalno“	61,00	(43,00-73,00)	2,48	0,013

\* Mann-Whitney U test

Napravljena je usporedba broja muških i ženskih pacijenata zaprimljenih na HNP. U „normalnom“ razdoblju je veći udio pacijenata ženskog spola, dok je u COVID razdoblju veći broj pacijenata muškog spola (Tablica 3). Muški pacijenti su 1,19 puta učestalije napravili pregled u promatranom COVID razdoblju u odnosu na pacijentice, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $\chi^2=10,20$ ;  $P=0,001$ ).

**Tablica 3.** Pacijenti prema spolu

	Spol				$\chi^2$	$P^*$
	M		Ž			
	n	%	N	%		
„normalno“	509	45,73%	604	54,27%		
COVID	249	54,61%	207	45,39%	10,20	0,001

\*  $\chi^2$  test

Prema danima u tjednu, u oba promatrana razdoblja najveći broj pregleda je odrađen četvrtkom, te je u COVID razdoblju broj pregleda obavljen četvrtkom za 2,31% veći u odnosu na „normalno“ razdoblje. Međutim ispitivanjem nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P=0,271$ ). Do statistički značajnog pada broja obavljenih pregleda je došlo ponedjeljkom ( $P=0,047$ ), dok je zabilježen statistički značajan porast broja pregleda subotom ( $P=0,029$ ) i nedjeljom ( $P=0,008$ ). Navedeni rezultati prikazani su u Tablici 4.

**Tablica 4.** Pregledi prema danima u tjednu

Dan u tjednu	Razdoblje				$P^*$
	„normalno“		COVID		
	n	%	n	%	
Pon	186	16,71	58	12,72	0,047
Uto	192	17,25	72	15,79	0,483
Sri	170	15,27	70	15,35	0,968
Čet	199	17,88	71	15,57	0,271
Pet	173	15,54	64	14,04	0,451
Sub	105	9,43	60	13,16	0,029
Ned	88	7,91	61	13,38	0,008

\* Z test razlike proporcije dva nezavisna mjerenja

U Tablici 5 prikazani su rezultati o usporedbi broja pacijenata koji su poslani na ambulantnu obradu i onih primljenih u bolnicu zbog ozbiljnosti stanja. U oba razdoblja je manji broj primljenih pacijenata od onih poslanih na ambulantnu obradu, ali je u COVID razdoblju smanjena razlika između te dvije skupine. Ambulantna obrada je 1,23 puta učestalija u „normalnom“ razdoblju u odnosu na COVID promatrano razdoblje, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $\chi^2=34,37$ ;  $P<0,001$ ).

**Tablica 5.** Raspodjela pacijenata prema odluci o daljnjoj obradi

	Odluka				$\chi^2$	$P^*$
	Ambulantna obrada		Prijem u bolnicu			
	n	%	N	%		
„normalno“	855	76,82%	258	23,18%		
COVID	284	62,28%	172	37,72%	34,37	<0,001

\*  $\chi^2$  test

U Tablici 6 pacijenti su raspodijeljeni prema vrsti dijagnoze. Zastupljenost pregleda radi mentalnih poremećaja i poremećaja ponašanja nije se statistički značajno razlikovala u razdoblju COVID pandemije u odnosu na „normalno“ razdoblje ( $P=0,972$ ). Zastupljenost pregleda radi simptoma, znakova i abnormalnih kliničkih, laboratorijskih i neklasificiranih nalaza je smanjena za 11,86%, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P<0,001$ ). Udio pregleda radi bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva se smanjio za 10,35% te je utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P<0,001$ ). Do statistički značajnog porasta zastupljenosti pregleda je došlo u slučaju pregleda zbog bolesti cirkulacijskog (krvožilnog) sustava ( $P<0,001$ ), te je utvrđen porast od 13,29%. Ostale bolesti su zastupljene sa manje od 2%, te je došlo do statistički značajnog smanjenja zastupljenosti ( $P<0,050$ ).

U Tablici 6 i daljnjem tekstu:

- Pod skupinu Simptomi, znakovi i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi neklasificirani drugdje spadaju dijagnoze R20, R27, R42, R47, R50 i R55;
- Pod skupinu Bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva spada dijagnoza M53;
- Pod skupinu Bolesti cirkulacijskog (krvožilnog) sustava spadaju dijagnoze I10 i I69;
- Pod skupinu Bolesti živčanog sustava spadaju dijagnoze G02, G12.2, G20, G25, G35, G40, G44, G45, G45.4, G50, G51, G56, G57, G61, G63, G70, G82 i G93;
- Pod skupinu Mentalni poremećaji i poremećaji ponašanja spadaju dijagnoze F03 i F07;
- Pod skupinu Bolesti oka i adneksa spadaju dijagnoze H53 i H53.2;
- Pod skupinu Neoplazme spadaju dijagnoze C71 i C79;
- Pod skupinu Ozljede, trovanja i određene druge posljedice s vanjskim uzrokom spadaju dijagnoze S13.4 i T70.3.



**Tablica 6.** Pacijenti raspoređeni prema glavnim skupinama po MKB-10 klasifikaciji

MKB-10	„normalno“ razdoblje		COVID razdoblje		P*
	N	%	n	%	
Simptomi, znakovi i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi neklasificirani drugdje	442	39,71%	127	27,85%	<0,001
Bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva	225	20,22%	45	9,87%	<0,001
Bolesti cirkulacijskog (krvožilnog) sustava	223	20,04%	152	33,33%	<0,001
Bolesti živčanog sustava	195	17,52%	115	25,22%	<0,001
Mentalni poremećaji i poremećaji ponašanja	12	1,08%	5	1,10%	0,972
Bolesti oka i adneksa	11	0,99%	5	1,10%	<0,001
Neoplazme	4	0,36%	6	1,32%	0,030
Ozljede, trovanja i određene druge posljedice s vanjskim uzrokom	1	0,09%	1	0,22%	0,513

\* Z test razlike proporcije dva nezavisna mjerenja

Prema učestalosti dijagnoza iz Tablice 7 među pacijentima na prijemu, najvećem broju promatranih pacijenata u „normalnom“ razdoblju je dijagnosticiran cerebralni infarkt (n=222; 19,95%). U COVID razdoblju zabilježen je porast udjela pacijenata sa dijagnosticiranim cerebralnim infarktom za 12,94%, te je utvrđeno da je razlika statistički značajna ( $P<0,001$ ). Učestalost glavobolje je bilježila pad zastupljenosti za 3,64% u COVID razdoblju u odnosu na „normalno“ razdoblje, dok ispitivanjem nije utvrđeno postojanje razlike ( $P=0,0833$ ). Do pada je došlo i u dijagnosticiranju boli u leđima (dorzalgi) gdje je utvrđen pad zastupljenosti za 8,12%, te je utvrđeno da je razlika statistički značajna ( $P<0,001$ ). Ostale dijagnoze zaprimljene na HNP u Splitu u periodu u kojem je provedeno istraživanje su navedene u Tablici 7 u obliku šifri izvedenih iz MKB-10 baze dijagnoza i poredane po učestalosti.

**Tablica 7.** Raspodjela pacijenata po vrsti i broju dijagnoza

<b>Razdoblje</b>					
<b>„normalno“</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>COVID</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Cerebralni infarkt	222	19,95	Cerebralni infarkt	150	32,89
Glavobolja	204	18,33	Glavobolja	67	14,69
Dorzalgija	188	16,89	Dorzalgija	40	8,77
R42	148	13,30	G40	35	7,68
R55	75	6,74	G45	32	7,02
G45	73	6,56	R42	32	7,02
G40	55	4,94	R55	17	3,73
M53	37	3,32	G35	12	2,63
R20	14	1,26	R20	7	1,54
G20	12	1,08	G51	6	1,32
F03	11	0,99	C71	5	1,10
G35	10	0,90	G20	5	1,10
G51	10	0,90	G70	5	1,10
G50	9	0,81	H53.2	5	1,10
G56	7	0,63	M53	5	1,10
H53.2	7	0,63	F07	4	0,88
G70	6	0,54	G02	3	0,66
C71	4	0,36	G45.4	3	0,66
G57	4	0,36	G61	3	0,66
H53	4	0,36	R27	3	0,66
G25	3	0,27	G25	2	0,44
G61	3	0,27	G44	2	0,44
F07	1	0,09	G50	2	0,44
G12.2	1	0,09	G93	2	0,44
G63	1	0,09	C79	1	0,22
G82	1	0,09	F03	1	0,22
I69	1	0,09	G56	1	0,22
R50	1	0,09	G57	1	0,22
S13.4	1	0,09	G82	1	0,22
			I10	1	0,22
			I69	1	0,22
			R47	1	0,22
			T70.3	1	0,22
<b>„normalno“</b>	<b>1113</b>	<b>100,00</b>	<b>COVID</b>	<b>456</b>	<b>100,00</b>

Opservaciju je zahtijevala većina pacijenata u oba promatrana razdoblja, te su za 2,89% učestalije u COVID razdoblju u odnosu na „normalno“ razdoblje (Tablica 8), dok ispitivanjem nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P=0,175$ ).

**Tablica 8.** Udio pacijenata s opservacijom kao posljedicom u oba razdoblja

	COVID		„normalno“		$P^*$
	n	%	„normalno“	%	
Opservacija	91	19,96	190	17,07	0,175

\*Z test razlike proporcije dva nezavisna mjerenja

JIL je za 3,58% učestaliji kao ishod u COVID razdoblju u odnosu na „normalno“ razdoblje (Tablica 9), te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P=0,014$ ).

**Tablica 9.** Pacijenti primljeni na Jedinicu intenzivnog liječenja

	COVID		„normalno“		$P^*$
	n	%	„normalno“	%	
JIL	45	9,87	70	6,29	0,014

\*Z test razlike proporcije dva nezavisna mjerenja

Odbijanje hospitalizacije u pacijenata je za 0,41% učestalije u „normalnom“ razdoblju u odnosu na COVID razdoblje (Tablica 10), dok ispitivanjem nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P=0,301$ ).

Napuštanje prijema bez suglasnosti liječnika je zabilježeno samo u „normalnom“ vremenu u ukupno 6 pacijenata što je 0,54% ukupnog broja pacijenata.

**Tablica 10.** Pacijenti prema postupanju u slučaju hospitalizacije

	COVID		„normalno“		$P^*$
	n	%	n	%	
Odbio/la hospitalizaciju	1	0,22	7	0,63	0,301
Napustio/la prijem	0	0,00	6	0,54	0,116

\*Z test razlike proporcije dva nezavisna mjerenja

Kao što je prikazano u Tablici 11, ORL je za 0,2% učestaliji u COVID razdoblju, dok ispitivanjem nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P=0,983$ ). Pregled internista je za 1,67% učestaliji u COVID razdoblju u odnosu na „normalno“ razdoblje, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P<0,001$ ). Potreba za pregledom oftalmologa je za 0,77% učestalija u COVID razdoblju, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P=0,012$ ).

Statistički značajna razlika u broju ostalih konzilijarnih pregleda nije utvrđena ( $P>0,050$ ).

**Tablica 11.** Pacijenti prema vrsti konzilijarnog pregleda

	COVID		„normalno“		$P^*$
	n	%	n	%	
ORL	14	3,07	34	3,05	0,983
INTERNIST	8	1,75	2	0,18	<0,001
OFTALMOLOG	4	0,88	1	0,09	0,012
PSIHIJATAR	1	0,22	0	0,00	0,118
PULMOLOG	0	0,00	1	0,09	0,521
INFEKTOLOG	0	0,00	1	0,09	0,521

Iz Tablice 12 se može uočiti da u COVID razdoblju najčešću dijagnozu u obje spolne skupine predstavljaju bolesti cirkulacijskog (krvožilnog) sustava, dok su u „normalnom“ razdoblju u oba spola najčešće dijagnoze simptomi, znakovi i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasificirani drugdje.

**Tablica 12.** Pacijenti prema spolu i MKB-10 dijagnozi u COVID i „normalnom“ razdoblju

MKB-10	COVID				„normalno“			
	M		Ž		M		Ž	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bolesti cirkulacijskog (krvožilnog) sustava	89	35,74	63	30,43	109	21,41	114	18,87
Bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva	28	11,24	17	8,21	113	22,20	112	18,54
Bolesti oka i adneksa	3	1,20	2	0,97	6	1,18	5	0,83
Bolesti živčanog sustava	63	25,30	52	25,12	101	19,84	94	15,56
Mentalni poremećaji i poremećaji ponašanja	3	1,20	2	0,97	4	0,79	8	1,32
Neoplazme	4	1,61	2	0,97	2	0,39	2	0,33
Ozljede, trovanja i određene druge posljedice s vanjskim uzrokom	1	0,40	-	0,00	1	0,20	-	0,00
Simptomi, znakovi i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasificirani drugdje	58	23,29	69	33,33	173	33,99	269	44,54

## **5. RASPRAVA**



U provedenom istraživanju obuhvaćeni su svi punoljetni pacijenti obaju spolova koji su zaprimljeni na Hitni neurološki prijem KBC-a Split u razdobljima od 18. ožujka do 03. svibnja 2019. i 2020. godine. Navedeno razdoblje je vrijeme trajanja potpunog zatvaranja u 2020. godini zbog pandemije SARS CoV-2 virusa, a to razdoblje u 2019. godini koristimo kao kontrolno razdoblje. Tijekom potpunog zatvaranja, sloboda kretanja bila je ograničena, a životni uvjeti otežani što bi mogao biti jedan od uzroka statistički značajanog pada u broju pregleda odrađenih na HNP-u. U „normalnom“ razdoblju (2019. godine) obrađeno je 1113 pacijenata, dok je u COVID razdoblju (2020. godine) obrađeno ukupno 456 pacijenata. To znači da je u „normalnom“ razdoblju obrađeno 2,44 puta više pacijenata u odnosu na COVID razdoblje ( $\chi^2=275,11$ ;  $P<0,001$ ).

Za vrijeme COVID-a srednja dob pacijenata na splitskom HNP-u bila je veća za 3 godine ( $Z=2,48$ ;  $P=0,013$ ). U „normalnom“ razdoblju prosječna dob pacijenata bila je 61 godina, dok je u COVID razdoblju prosječna dob bila 64 godine. Ako usporedimo podatke s prosječnom dobi pacijenta na splitskom HNP-u s podacima iz 2015. godine kada je prosječna dob bila 59 godina (42), možemo zaključiti da su pacijenti na HNP-u sve stariji.

U „normalnom“ razdoblju među pacijentima je bilo 509 muškaraca i 604 žene, odnosno 54,27% pacijenata na prijemu su bile žene. U COVID razdoblju imamo apsolutan pad u broju i muškaraca i žena s obzirom na manji ukupan broj pacijenata, ali zato imamo relativan porast muških pacijenta u odnosu na žene. Utvrđeno je da su muškarci tijekom potpunog zatvaranja 1,19 puta učestalije dolazili na splitski HNP od žena što je statistički značajna promjena ( $\chi^2=10,20$ ;  $P=0,001$ ). To je u suprotnosti sa istraživanjem iz 2015. godine u kojem je dokazan porast u udjelu žena, a pad u udjelu muškaraca na HNP-u u Splitu (42).

Analizom dolazaka pacijenata prema danima u tjednu, u oba promatrana razdoblja najveći broj pregleda je odrađen četvrtkom. Do statistički značajnog pada broja obavljenih pregleda je došlo ponedjeljkom gdje je broj pregleda pao 3,99% u COVID razdoblju ( $P=0,047$ ), dok je zabilježen statistički značajan porast broja pregleda subotom za 3,73% ( $P=0,029$ ) i nedjeljom za 5,47% ( $P=0,008$ ). Iz toga vidimo da se tijekom potpunog zatvaranja većina pregleda odvijala vikendom, što je razlika u odnosu na vrijeme prije pandemije, kada se većina pregleda odvijala radnim danima i to s najvećim opterećenjem HNP-a ponedjeljkom, a najmanjim opterećenjem HNP-a vikendom (42). Tijekom potpunog zatvaranja najmanje opterećenje HNP-a u Splitu je bilo ponedjeljkom s 12,72% pacijenata.

Na većini hitnih prijema svugdje u svijetu, često dolaze ljudi koji ne zahtijevaju hitnu obradu već bi trebali biti upućeni na ambulantnu obradu. Analizom promatranih uzoraka uočili smo da je u oba promatrana razdoblja veći broj pacijenata upućen na ambulantnu obradu, nego primljen u bolnicu. Međutim, u COVID razdoblju je razlika između te dvije skupine značajno smanjena. Ambulantna obrada je 1,23 puta učestalija u „normalnom“ razdoblju u odnosu na COVID promatrano razdoblje ( $\chi^2=34,37$ ;  $P<0,001$ ). S tendencijom dodatnog porasta, veliki udio pacijenta bio je upućen na ambulantnu obradu 2015. godine što je i tada bio uzrok velikog opterećenja HNP-a (41, 42). Iz toga možemo zaključiti da su za vrijeme potpunog zatvaranja na HNP više dolazili pacijenti koji su stvarno hitni slučajevi, nego godinu ranije kada je bilo puno više pacijenata koji nisu zahtijevali prijem u bolnicu te su tako dodatno opteretili HNP. S obzirom da je apsolutni broj pacijenata smanjen, pitanje je koliko je hitnih slučajeva možda odbilo doći na HNP zbog straha od pandemije ili nekih drugih razloga.

Analizom pacijenata po dijagnozama u COVID razdoblju otkrili smo da je broj „opasnijih“ dijagnoza narastao, dok su se neke kronične bolesti i manje opasna stanja prorijedili na HNP-u. Zastupljenost pregleda radi simptoma, znakova i abnormalnih kliničkih, laboratorijskih i neklasificiranih nalaza je smanjena za 11,86%, te je ispitivanjem utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $P<0,001$ ). Do statistički značajnog porasta zastupljenosti pregleda je došlo u slučajevima pregleda zbog bolesti krvožilnog sustava, koje smatramo „opasnijim“ bolestima, te je utvrđen porast od 13,29% ( $P<0,001$ ). Bolesti krvožilnog sustava, u koje spada cerebralni infarkt, su sa 33,33% najčešće bolesti obrađene u COVID razdoblju što također govori o ozbiljnosti bolesti zbog koje su pacijenti tada dolazili. Apsolutni broj tih dijagnoza je smanjen, ali je zato relativno, u odnosu na „normalno“ razdoblje, značajno povećan. U zastupljenosti ostalih skupina dijagnoza je došlo do statistički značajnog smanjenja ( $P<0,050$ ).

Analizom podataka otkrili smo da su tri najčešće bolesti na prijemu cerebralni infarkt, glavobolja i dorzalgija. Cerebralni infarkt i glavobolja su 2005. i 2015. godine također bili dvije najčešće dijagnoze na HNP-u u Splitu (42). Cerebralni infarkt je sa 19,95% bio najčešća dijagnoza i u „normalnom“ razdoblju, kao i u COVID razdoblju u kojem je još dodatno porastao za 12,94% ( $P<0,001$ ). Iako se apsolutan broj moždanih udara zapravo smanjio, njegov relativan porast u odnosu na ostale dijagnoze nam govori da su pacijenti na HNP za vrijeme COVID-a dolazili uglavnom zbog stvarno hitnih razloga. U Ontariu (Kanada) je provedeno istraživanje u kojem je otkriveno smanjenje za 20% u broju moždanih udara na hitnom prijemu u 2020. godini u odnosu na 2019. godinu, neposredno nakon što su prvi slučajevi COVID-19 službeno

potvrđeni. Međutim, zaključili su da su razlog takvom smanjenju broja moždanih udara zapravo čimbenici povezani s pacijentima, poput straha od izloženosti SARS-CoV-2, bolničkim politikama i državnim zatvaranjem zbog kojih su se ljudi manje upućivali u bolnice (39). Glavobolja je druga najčešća dijagnoza na splitskom HNP-u već dugi niz godina (41, 42). Dorzalgija (bol u leđima) je u „normalnom“ razdoblju bila treći najčešći razlog dolaska na HNP sa učestalošću od 16,89% iako sama po sebi često nije bila akutno stanje kakvo se uobičajeno prima na HNP. U COVID razdoblju došlo je do statistički značajnog pada od 8,12% u učestalosti ( $P<0,001$ ) što je u suprotnosti s trendom porasta prije pandemije (42). S obzirom da dorzalgija kao kronična dijagnoza nije nestala, a broj na HNP se značajno smanjio zaključujemo da pacijenti s tom dijagnozom vjerojatno ne trebaju stalno dolaziti na HNP kao što su dolazili prije pandemije.

Opservaciju je zahtijevalo više od polovice pacijenata u oba promatrana razdoblja. Velik broj opservacija govori u prilog tome da su pacijenti zaista imali ozbiljan razlog za dolazak na HNP. Isto tako, u COVID razdoblju je porastao broj pacijenata koji su primljeni u Jedinicu intenzivnog liječenja za 3,58% što je statistički značajna promjena u odnosu na prije pandemije ( $P=0,014$ ). Međutim, to je u suprotnosti s 2015. godinom kada se bilježio pad u broju pacijenata primljenih na JIL (42). Pacijenti primljeni na JIL su kritično ugroženi pacijenti te je njihovo zbrinjavanje jedna od primarnih zadaća HNP-a.

Za vrijeme potpunog zatvaranja samo je jedna osoba odbila hospitalizaciju što govori u prilog ozbiljnosti stanja pacijenata koji su dolazili na HNP za vrijeme pandemije. Taj broj ni prije pandemije nije bio značajno velik, ali je bilo više pacijenata koji su odbijali hospitalizaciju i napuštali HNP bez odobrenja, po čemu možemo zaključiti da nisu bili stvarno akutno ugroženi.

Iz ovog istraživanja možemo zaključiti da su konzilijarni pregledi na HNP-u KBC-a Split relativno česti te da se uglavnom nisu značajno mijenjali po učestalosti za vrijeme potpunog zatvaranja. ORL je najčešći konzilijarni pregled na HNP-u u Splitu, kao što je bio i 2015. godine kada je značajno porastao (42). Pregled internista je za 1,67% učestaliji u COVID razdoblju ( $P<0,001$ ) kao i pregled oftalmologa koji je za 0,77% učestaliji ( $P=0,012$ ) što je u suprotnosti s padom broja tih konzilijarnih koji se bilježi 2015. godine (42). Raznolike kliničke slike pacijenata koji dolaze na HNP opravdavaju ovakav broj konzilijarnih pregleda.

U vezi analize dijagnoza po spolovima, prije pandemije najčešće dijagnoze su bile iz skupine Simptomi, znakovi i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasificirani drugdje

u oba spola. Veći je postotak žena (44,54%) nego muškaraca (33,99%) s dijagnozama iz te skupine. Tijekom potpunog zatvaranja, učestalost dijagnoza iz te skupine se smanjila u muškaraca za 10,7%, a u žena za 11,21%. Kao što je ranije spomenuto krvožilne bolesti su jedne od najozbiljnijih i najhitnijih bolesti, a one su tijekom potpunog zatvaranja bile najčešća dijagnoza u oba spola što ide u prilog zaključku da su tijekom potpunog zatvaranja dolazili većinom „stvarno hitni“ pacijenti. Učestalost bolesti iz skupine krvožilnih bolesti tijekom potpunog zatvaranja je u muškaraca narasla s 21,41% prije pandemije na 35,74%, dok je u žena narasla s 18,87% prije pandemije na 30,43% nakon pandemije. Krvožilne bolesti su jedne od najčešćih bolesti na splitskom HNP-u te iako se bilježi porast u broju tih dijagnoza, njihov relativni udio se smanjivao prije pandemije zbog porasta drugih dijagnoza poput dorzalgije (42). U muškaraca i u žena tijekom potpunog zatvaranja učestalost dijagnoza bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva se smanjila, dok se učestalost dijagnoza bolesti živčanog sustava povećala. U prijašnjim istraživanjima, prije pandemije se bilježio porast dijagnoza iz skupine bolesti mišićno-koštanog sustava što je u suprotnosti s dobivenim rezultatima za vrijeme potpunog zatvaranja (42).

Ograničenja ovog istraživanja su smanjena dostupnost podataka te nepoznati ishodi bolesti u pacijenata nakon završetka obrade na HNP-u zbog retrospektivnog dizajna istraživanja. Osim navedenih, dodatna ograničenja su kratki vremenski period u kojem je provedeno istraživanje i mali uzorak ispitanika u promatranom COVID razdoblju.

## **6. ZAKLJUČCI**

1. U razdoblju potpunog zatvaranja 2020. godine najčešći morbiditeti su bili vezani uz krvožilne (cirkulacijske) bolesti. Bilježi se relativan porast u broju dijagnoza moždanih udara u odnosu na isto razdoblje 2019. godine.
2. Osim bolesti iz skupine krvožilnih bolesti, najčešće dijagnoze za vrijeme potpunog zatvaranja su bile iz skupine Simptomi, znakovi i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi neklasificirani drugdje, skupine Bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva te skupine Bolesti živčanog sustava.
3. Za vrijeme potpunog zatvaranja 2020. godine na HNP-u KBC-a Split obrađeno je statistički značajno manje pacijenata nego u istom razdoblju 2019. godine.
4. Od ukupnog broja pacijenata na HNP-u, na daljnju ambulantnu obradu tijekom potpunog zatvaranja bilo je upućeno njih 62,28%, dok je u istom razdoblju 2019. godine upućeno njih 76,82%. To ukazuje na nepotrebne dolaske pacijenata i veliku opterećenost HNP-a pacijentima koji ne zahtijevaju hitan pregled i obradu.

## **7. LITERATURA**

1. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje [Internet]. Hrvatska: Leksikografski zavod Miroslav Krleža; 2021 [citirano 30. travnja 2021.] Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=43560>
2. Sacco RL. Neurology: challenges, opportunities, and the way forward. *Neurology*. 2019;93:911-8.
3. Schiess N, Saylor D, Zunt J. Global neurology: navigating career possibilities. *Semin Neurol*. 2018;38:145-51.
4. Vrebalov Cindro V. Neurološka propedeutika. U: Hozo I i sur, urednici. *Internistička propedeutika s vještinama komuniciranja u kliničkoj medicini*. Split: Hrvatsko gastroenterološko društvo – ogranak Split; 2013. str.286-323.
5. Brinar V. Anamneza i osnove ispitivanje živčanog sustava. U: Brinar V i sur, urednici. *Neurologija za medicinare*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 3-5.
6. Shahrokhi M, Asuncion RMD. Neurologic Exam. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citirano 5. lipnja 2021.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557589/>
7. Lehn A, Gelauff J, Hoeritzauer I, Ludwig L, McWhirter L, Williams S, i sur. Functional neurological disorders: mechanisms and treatment. *J Neurol*. 2016;263:611-20.
8. Longoni M, Agostoni EC. Headache in neurological emergency. *Neurol Sci*. 2020;41:409-16.
9. Guryildirim M, Kontzialis M, Ozen M, Kocak M. Acute Headache in the Emergency Setting. *Radiographics*. 2019;39:1739-59.
10. Giamberardino MA, Affaitati G, Costantini R, Guglielmetti M, Martelletti P. Acute headache management in emergency department. A narrative review. *Intern Emerg Med*. 2020;15:109-17.
11. Mansfield A, Inness EL, Mcilroy WE. Stroke. *Handb Clin Neurol*. 2018;159:205-28.
12. Paul S, Candelario-Jalil E. Emerging neuroprotective strategies for the treatment of ischemic stroke: An overview of clinical and preclinical studies. *Exp Neurol*. 2021;335:113518.
13. Manners J, Steinberg A, Shutter L. Early management of acute cerebrovascular accident. *Curr Opin Crit Care*. 2017;23:556-60.
14. VanHaerents S, Gerard EE. Epilepsy Emergencies: Status Epilepticus, Acute Repetitive Seizures, and Autoimmune Encephalitis. *Continuum (Minneap Minn)*. 2019;25:454-76.



15. Bank AM, Bazil CW. Emergency Management of Epilepsy and Seizures. *Semin Neurol.* 2019;39:73-81.
16. Fahimi J, Goldfrank L. Principles of Social Emergency Medicine. *Ann Emerg Med.* 2019;74:S6-S10.
17. Mackenzie R. Brief history of Pre-Hospital Emergency Medicine. *Emerg Med J.* 2018;35:146-8.
18. Neupane HC, Shrestha N, Lamsal DR. Emergency Medicine Education at a Medical Institute in Nepal: Breaking the Frontiers. *J Nepal Health Res Counc.* 2020;18:120-5.
19. Hrvatski zavod za hitnu medicinu [Internet]. Hrvatska: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2021. O nama – HZHM [citirano 9. lipnja 2021.] Dostupno na: <https://www.hzhm.hr/o-nama/hzhm>
20. Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti hitne medicine [Internet]. *Narodne-novine.nn.hr*; 2021 [citirano 9. lipnja 2021]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_08\\_71\\_1696.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_71_1696.html)
21. Kashani P, Saberinia A. Management of multiple traumas in emergency medicine department: A review. *J Family Med Prim Care.* 2019;8:3789-97.
22. Hearn S. Checklists in emergency medicine. *Emerg Med J.* 2018;35:530-1.
23. Christian MD. Triage. *Crit Care Clin.* 2019;35:575-89.
24. Hinson JS, Martinez DA, Cabral S, George K, Whalen M, Hansoti B, i sur. Triage performance in emergency medicine: a systematic review. *Ann Emerg Med.* 2019;74:140-52.
25. Kuriyama A, Urushidani S, Nakayama T. Five-level emergency triage systems: variation in assessment of validity. *Emerg Med J.* 2017;34:703-10.
26. Habas K, Nganwuchu C, Shahzad F, Gopalan R, Haque M, Rahman S, i sur. Resolution of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2020;18:1201-11.
27. Schoeman D, Fielding BC. Coronavirus envelope protein: current knowledge. *Virology.* 2019;16:69.
28. Mohamadian M, Chiti H, Shoghli A, Biglari S, Parsamanesh N, Esmaeilzadeh A. COVID-19: Virology, biology and novel laboratory diagnosis. *J Gene Med.* 2021;23:e3303.
29. Vetter P, Vu DL, L'Huillier AG, Schibler M, Kaiser L, Jacqueroz F. Clinical features of covid-19. *BMJ.* 2020;369:m1470.
30. Tu H, Tu S, Gao S, Shao A, Sheng J. Current epidemiological and clinical features of COVID-19; a global perspective from China. *J Infect.* 2020;81:1-9.

31. Böger B, Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF, Tonin FS, Pontarolo R. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. *Am J Infect Control*. 2021;49:21-9.
32. Song Y, Zhang M, Yin L, Wang K, Zhou Y, Zhou M, i sur. COVID-19 treatment: close to a cure? A rapid review of pharmacotherapies for the novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Int J Antimicrob Agents*. 2020;56:106080.
33. Wibawa T. COVID-19 vaccine research and development: ethical issues. *Trop Med Int Health*. 2021;26:14-9.
34. Berardelli A, Silani V, Barone P, Calabresi P, Girlanda P, Lopiano L, i sur. Neurology and the COVID-19 emergency. *Neurol Sci*. 2020;41:1343-4.
35. Shulman JG, Ford T, Cervantes-Arslanian AM. Neurologic Emergencies during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Neurol Clin*. 2021;39:671-87.
36. Kucewicz-Czech E, Damps M. Triage during the COVID-19 pandemic. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2020;52:312-5.
37. von Oertzen TJ, Macerollo A, Leone MA, Beghi E, Crean M, Oztuk S, i sur. EAN consensus statement for management of patients with neurological diseases during the COVID-19 pandemic. *Eur J Neurol*. 2021;28:7-14.
38. Manji H, Carr AS, Brownlee WJ, Lunn MP. Neurology in the time of COVID-19. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2020;91:568-70.
39. Bres Bullrich M, Fridman S, Mandzia JL, Mai LM, Khaw A, Vargas Gonzalez JC, i sur. COVID-19: stroke admissions, emergency department visits, and prevention clinic referrals. *Can J Neurol Sci*. 2020;47:693-6.
40. Padjen V. Acute stroke care during the COVID-19 pandemic. *Eur J Neurol*. 2021. doi:10.1111/ene.14843.
41. Vujčić M. Analiza rada Hitnog neurološkog prijema u jednogodišnjem razdoblju [Diplomski rad]. Split: Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet; 2016 [pristupljeno 23.06.2021.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:066430>
42. Dušević P. Analiza rada Hitnog neurološkog prijema Kliničkog bolničkog centra Split 2005. I 2015. godine [Diplomski rad]. Split: Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet; 2020 [pristupljeno 23.06.2021.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:294605>

## **8. SAŽETAK**

**Ciljevi :** Glavni cilj je analizirati morbiditete pacijenata koji dolaze na Hitni neurološki prijem KBC-a Split tijekom potpunog zatvaranja 2020. godine uz usporedbu s istim razdobljem 2019. godine. Cilj je napraviti usporednu analizu najčešćih radnih dijagnoza i medicinske obrade.

**Materijali i metode:** Provedeno je retrospektivno opažajno istraživanje. Korišteni podatci su prikupljeni iz protokolne knjige Hitnog neurološkog prijema Kliničkog bolničkog centra Split za razdoblja od 18.03. do 03.05. 2019. i 2020. godine. Analiza podataka je rađena u programima STATISTICA 12, Microsoft Word i Microsoft Excel.

**Rezultati:** U odnosu na razdoblje potpunog zatvaranja 2020. godine, broj pacijenata u istom razdoblju 2019. godine bio je 2,44 puta veći ( $\chi^2=275,11$ ;  $P<0,001$ ). Srednja životna dob pregledanih pacijenata u COVID razdoblju je za 3 godine veća u odnosu godinu ranije ( $Z=2,48$ ;  $P=0,013$ ). Muškarci su 1,19 puta učestalije napravili pregled u COVID razdoblju u odnosu na žene ( $\chi^2=10,20$ ;  $P=0,001$ ). Ponedjeljkom je došlo do pada broja pregleda ( $P=0,047$ ), dok je broj porastao subotom ( $P=0,029$ ) i nedjeljom ( $P=0,008$ ). Broj pacijenata upućenih na ambulantnu obradu je 1,23 puta veći u „normalnom“ razdoblju u odnosu na COVID razdoblje ( $\chi^2=34,37$ ;  $P<0,001$ ). Zastupljenost pregleda radi simptoma, znakova i abnormalnih kliničkih, laboratorijskih i neklasificiranih nalaza je smanjena za 11,86% ( $P<0,001$ ). Udio pregleda radi bolesti mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva se smanjio za 10,35% ( $P<0,001$ ). U pacijenata s bolestima krvožilnog sustava utvrđen je porast u broju pregleda za 13,29% ( $P<0,001$ ). U COVID razdoblju povećao se broj pacijenata s cerebralnim infarktom za 12,94% ( $P<0,001$ ), a broj pacijenata s dorzalgijom se smanjio za 8,12% ( $P<0,001$ ).

**Zaključci:** U razdoblju potpunog zatvaranja 2020. godine, najčešći morbiditeti su bili vezani uz krvožilne bolesti. Bilježi se relativan porast u broju dijagnoza moždanih udara u odnosu na isto razdoblje 2019. godine. Veliki udio pacijenata je upućen na daljnju ambulantnu obradu tijekom potpunog zatvaranja (62,28%) što ukazuje na veliku opterećenost HNP-a pacijentima koji ne zahtijevaju hitan pregled i obradu.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis title:** Analysis of the work of the Emergency Neurological Department at the University Hospital of Split during lockdown 2020

**Objectives:** The main objective is to analyze the morbidities of patients coming to the Emergency Neurological Department (END) at the University Hospital of Split during lockdown in 2020 compared to the same period in 2019. The aim is to make a comparative analysis of the most common diagnoses and medical decisions.

**Materials and methods:** A retrospective observational study was conducted. The data used was collected from the protocol book of the END at the University Hospital of Split for the period from 18.03. to 03.05. 2019 and 2020. Data analysis was performed in STATISTICA 12, Microsoft Word and Microsoft Excel.

**Results:** Compared to lockdown in 2020, the number of patients in the same period in 2019 was 2.44 times higher ( $\chi^2 = 275.11$ ;  $p < 0.001$ ). The mean life expectancy of the examined patients in the COVID period was 3 years higher than in the previous year ( $Z = 2.48$ ;  $p = 0.013$ ). Men were examined 1.19 times more frequently in the COVID period than women ( $\chi^2 = 10.20$ ;  $p = 0.001$ ). There was a decrease in the number of examinations on Mondays ( $p = 0.047$ ), but it was increased on Saturdays ( $p = 0.029$ ) and on Sundays ( $p = 0.008$ ). The number of patients referred for outpatient treatment was 1.23 times higher in the “normal” period compared to the COVID period ( $\chi^2 = 34.37$ ;  $p < 0.001$ ). The prevalence of examinations for symptoms, signs and abnormal clinical, laboratory and unclassified findings decreased by 11.86% ( $p < 0.001$ ). The share of examinations due to diseases of the musculoskeletal system and connective tissue decreased by 10.35% ( $p < 0.001$ ). In diseases of the vascular system, there was an increase in the number of examinations by 13.29% ( $p < 0.001$ ). In the COVID period, the number of patients with cerebral infarction increased by 12.94% ( $p < 0.001$ ), and the number of patients with dorsalgia decreased by 8.12% ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** In the lockdown period of 2020, the most common morbidities were related to vascular diseases. There is a relative increase in the number of stroke diagnoses compared to the same period in 2019. A large proportion of patients were referred for further outpatient treatment during lockdown (62.28%), indicating a high burden of HNP in patients who do not require urgent examination and treatment.

## **10. ŽIVOTOPIS**

## **OSOBNI PODATCI**

**Ime i prezime:** Filip Šegvić

**Datum i mjesto rođenja:** 06. kolovoza 1996. godine; Split, Republika Hrvatska

**Državljanstvo:** hrvatsko

**Adresa stanovanja:** Kneza Mislava 6, Kaštel Novi 21217

**Mob:** +385 91 902 3623

**E-mail:** filip.segvic@gmail.com

## **OBRAZOVANJE**

2003. – 2011. Osnovna škola „Bijaći“, Kaštel Novi

2011. – 2015. III. Gimnazija Split, prirodoslovno-matematička gimnazija

2015. – 2021. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, smjer Medicina

## **NAGRADE**

- Dobitnik „Rektorove nagrade za posebna postignuća u 2019./2020. akademskoj godini“

## **OSTALE AKTIVNOSTI**

- Strani jezici: aktivno služenje engleskim jezikom
- Rad u COVID call centru Sveučilišta u Splitu
- Rad na cijeplnom punktu za cijepljenje protiv COVID-a u Splitu