

# PRIMARNA TRIJAŽA U VELIKIM NESREĆAMA-ZNANJE I STAVOVI MEDICINSKIH SESTARA-TEHNIČARA IZVANBOLNIČKE HITNE MEDICINSKE SLUŽBE: rad s istraživanjem

---

Kovačević, Petra

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:183459>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-15**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
SESTRINSTVA

Petra Kovačević

**PRIMARNA TRIJAŽA U VELIKIM NESREĆAMA-ZNANJE I  
STAVOVI MEDICINSKIH SESTARA-TEHNIČARA  
IZVANBOLNIČKE HITNE MEDICINSKE SLUŽBE: rad s  
istraživanjem**

Završni rad

Rijeka, 2023.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE PROFESSIONAL STUDY OF NURSING

Petra Kovačević

**PRIMARY TRIAGE IN MAJOR ACCIDENTS-  
KNOWLEDGE AND ATTITUDES OF OUT-HOSPITAL  
EMERGENCY MEDICAL SERVICE NURSES AND  
TECHNICIAN: research**

Bachelor thesis

Rijeka, 2023.

Mentor rada: doc. dr. sc. Nataša Janev Holcer, dipl. ing. biologije

Rad ima 85 stranica, 23 slike, 17 tablica, 60 literarnih navoda.

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija

Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Marija Bukvić, predsjednik povjerenstva
2. Marija Spevan, član povjerenstva
3. Nataša Janev Holcer, član povjerenstva

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci
Studij	Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Petra Kovačević
JMBAG	0351011304

Podatci o radu studenta :

Naslov rada	PRIMARNA TRIJAŽA U VELIKIM NESREĆAMA-ZNANJE I STAVOVI MEDICINSKIH SESTARA-TEHNIČARA IZVANBOLNIČKE HITNE MEDICINSKE SLUŽBE
Ime i prezime mentora	Nataša Janev Holcer
Datum predaje rada	11.07.2023.
Identifikacijski br. podneska	2128957657
Datum provjere rada	11.07.2023.
Ime datoteke	Petra_Kova_evi__Zavr_ni_rad.docx
Veličina datoteke	2.15M
Broj znakova	113640
Broj riječi	19215
Broj stranica	85

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	9%
-----------------	----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	11. 7. 2023.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	Da
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

Potpis mentora

11.07.2023.

## ZAHVALA

Na samom početku rada željela bih se zahvaliti svim osobama koje su mi pomogle na ovom putu.

Veliko hvala mag. med. techn. Mariji Spevan koja mi je pomogla pronaći mentoricu, te hvala mojoj mentorici doc.dr.sc. Nataši Janev Holcer na stručnom vođenju i savjetima.

Veliko hvala svim ispitanicima i kolegama medicinskim sestrama i tehničarima izvanbolničke hitne službe koji su se odazvali i sudjelovali u provođenju istraživačkog djela te pojedinim kolegama sestrama-tehničarima i doktorima s posla koji su mi olakšali ovaj put, kao i ostalim kolegama na njihovim savjetima i pomoći.

Za kraj najveće hvala mojoj mami Dragani.

# SADRŽAJ

<b>POPIS KRATICA:</b> .....	<b>VIII</b>
<b>SAŽETAK</b> .....	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>X</b>
<b>1 UVOD</b> .....	<b>1</b>
<i>1.1 VELIKE NESREĆE</i> .....	<i>3</i>
1.1.1 Definicija .....	3
1.1.2 Incidencija .....	3
1.1.3 Klasifikacija velikih nesreća .....	5
1.1.3.1 Prirodne opasnosti .....	6
1.1.3.2 Tehnološke opasnosti .....	7
<i>1.2 MEDICINSKI ODGOVOR NA VELIKU NESREĆU</i> .....	<i>8</i>
1.2.1 Izrada plana upravljanja velikim nesrećama .....	8
1.2.2 Uvježbavanje plana upravljanja velikim nesrećama .....	10
1.2.3 Određivanje praga za aktivaciju plana upravljanja velikim nesrećama .....	10
1.2.4 Brza aktivacija plana upravljanja velikim nesrećama .....	11
1.2.5 Pravna zaštita i etička pitanja u velikim nesrećama .....	12
1.2.6 Upravljanje koridorom kretanja i masom prilikom velikih nesreća .....	12
1.2.7 Sigurnost pacijenata i zdravstvenog osoblja tijekom velikih nesreća .....	14
1.2.8 Dostupnost medicinskih potrepština tijekom velikih nesreća .....	14
1.2.9 Komunikacija tijekom velikih nesreća .....	15
1.2.10 Kontrola prevencije infekcija prilikom velikih nesreća .....	15
1.2.11 Dokumentiranje i praćenje pacijenata tijekom velikih nesreća .....	16
<i>1.3 TRIJAŽA PRILIKOM VELIKIH NESREĆA</i> .....	<i>16</i>
1.3.1 Definiiranje trijaže prilikom velikih nesreća .....	16
1.3.2 Vrste trijaže prilikom velikih nesreća .....	17
1.3.2.1 START trijaža .....	17
1.3.2.2 JumpSTART trijaža .....	19
1.3.2.3 S.A.L.T. trijaža .....	21
1.3.2.4 „Care Fligh“ trijaža .....	25
1.3.2.5 SIEVE trijaža .....	26
1.3.2.6 Ostale vrste trijaža prilikom velikih nesreća .....	26
1.3.3 Oprema potrebna za trijažu i zbrinjavanje prilikom velikih nesreća na terenu .....	30
1.3.4 Izvanbolnička organizacija prilikom velikih nesreća .....	31
<b>2 CILJEVI I HIPOTEZE</b> .....	<b>33</b>

<b>3</b>	<b>ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE</b> .....	<b>34</b>
3.1	<i>ISPITANICI</i> .....	34
3.2	<i>POSTUPAK I INSTRUMENTARIJ</i> .....	34
3.3	<i>STATISTIČKA OBRADA PODATAKA</i> .....	35
3.4	<i>ETIČKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA</i> .....	36
<b>4</b>	<b>REZULTATI</b> .....	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>RASPRAVA</b> .....	<b>54</b>
<b>6</b>	<b>ZAKLJUČAK</b> .....	<b>58</b>
	<b>REFERENCE</b> .....	<b>59</b>
	<b>PRILOZI</b> .....	<b>65</b>
	<i>Prilog A: Anketni upitnik</i> .....	65
	<i>Prilog B: Popis ilustracija</i> .....	73
	Popis slika: .....	73
	Popis tablica: .....	73
	<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	<b>75</b>



## **POPIS KRATICA:**

<b>MS/MT</b>	medicinske sestre/tehničari
<b>Cro MRMI</b>	Hrvatski tečaj Medicinskog odgovora na veliku nesreću
<b>SZO</b>	Svjetska zdravstvena organizacija
<b>MCI</b>	eng. mass casualty incidents
<b>CRED</b>	eng. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
<b>USAID</b>	eng. United States Agency for International Development
<b>IRDR</b>	eng. Integrated Research on Disaster Risk
<b>MCM</b>	eng. mass casualty management
<b>HMS</b>	hitna medicinska služba
<b>OZO</b>	osobna zaštitna oprema
<b>KS</b>	krizni stožer
<b>MZ</b>	Ministarstvo zdravstva
<b>MPDJ</b>	Medicinsko prijavno-dojavna jedinica
<b>MIC</b>	medicinski zapovjednik
<b>TRO</b>	zapovjednik trijaže
<b>RIC</b>	zapovjednik spasilačke službe-vatrogasac
<b>PIC</b>	zapovjednik policijske službe
<b>ICG</b>	zapovjedna grupa na mjestu nesreće
<b>DPS(S)</b>	eng. Disaster Preparedness Survey (Student)

## SAŽETAK

**UVOD:** Posljednjih dvadesetak godina Europa se suočila s brojnim prirodnim, tehnološkim i kompleksnim katastrofama čiji utjecaj predstavlja prijetnju zdravlju izložene populacije. Kod pojave katastrofa veliku ulogu u pružanju pomoći imaju sve hitne službe (policija, vatrogasci te zdravstveni radnici). U tim slučajevima, zdravstveni i medicinski centri i osoblje, posebice medicinske sestre/tehničari (MS/MT), trebaju biti dobro pripremljeni za suočavanje s povećanom potražnjom za medicinskom skrbi. Pregledom literature uočen je manji broj istraživanja koja su usmjerene na spremnost MS/MT na katastrofe i velike nesreće. Svrha ovog istraživačkog rada je istražiti i opisati potrebe za edukacijom i stupanj spremnosti MS/MT izvanbolničke hitne medicinske službe u velikim nesrećama.

**CILJ ISTRAŽIVANJA:** Istražiti i opisati razinu znanja, stavove i potrebe za edukacijom MS/MT izvanbolničke hitne medicinske službe u Hrvatskoj u primarnoj trijaži prilikom velikih nesreća. Specifični ciljevi bili su istražiti utjecaj dobi i dužine radnog staža na znanje, spremnost i sposobnosti MS/MT u slučaju velikih nesreća.

**ISPITANICI I METODE:** U istraživanju je sudjelovalo 134 MS/MT, oba spola i dobi od 18-55 godina. Anketiranje je provedeno na području cijele RH putem anonimne online ankete tijekom lipnja 2023. godine.

**REZULTATI:** U istraživanju je sudjelovalo 43% muškaraca i 57% žena, a najveći broj ispitanika je u dobnoj skupini od 26-35 godina. Većina ispitanika ima SSS (49%), između 11-20 g. radnog staža (35%), te radi u ispostavama na području PGŽ. Čak 57% nije ih polazilo tečaj za velike nesreće, dok više od 90% ispitanika smatra da im je potreban. Utvrđena je niska razina znanja ispitanika o pojmovima vezanim za velike nesreće.

**ZAKLJUČAK:** Iako je samo jedna hipoteza rada potvrđena, istraživanje je pokazalo da postoji velika potreba za edukacijom MS/MT u vanbolničkoj HMS, te da znanje, spremnost i percepcija vlastitih sposobnosti ne ovisi o dobi ili dužini radnog staža.

**KLJUČNE RIJEČI:** izvanbolnička hitna medicinska služba, medicinske sestre-tehničari, trijaža, velike nesreće, znanje

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** In the last twenty years, Europe has faced numerous natural, technological, and complex disasters, the impact of which poses a threat to the health of the exposed population. In the event of disasters, all emergency services (police, firefighters, and health workers) play a major role in aiding. In these cases, health and medical centers and staff, especially nurses/technicians (N/T), should be well prepared to cope with the increased demand for medical care. A review of the literature revealed a smaller number of studies focused on N/T preparedness for disasters and major accidents. The purpose of this research paper is to investigate and describe the educational needs and degree of preparedness of N/T outpatient emergency medical services in major accidents.

**RESEARCH GOAL:** To investigate and describe the level of knowledge, attitudes, and needs for education of N/T outpatient emergency medical services in Croatia in primary triage during major accidents. The specific objectives were to investigate the influence of age and length of service on the knowledge, readiness, and abilities of N/T in the event of major accidents.

**RESPONDENTS AND METHODS:** 134 N/T, both sexes and aged 18-55, participated in the research. The survey was conducted in the entire territory of the Republic of Croatia via an anonymous online survey during June 2023.

**RESULTS:** 43% of men and 57% of women participated in the survey, and the largest number of respondents is in the age group of 26-35 years. Most respondents have a secondary vocational education (49%), between 11-20 years of work experience (35%), and work in branches in PGŽ. As many as 57% of them did not take a course for major accidents, while more than 90% of respondents believe that they need it. A low level of knowledge of the subjects related to major accidents was determined.

**CONCLUSION:** Although only one hypothesis of the work was confirmed, the research showed that there is a great need for N/T education in outpatient EMS, and that knowledge, readiness, and perception of one's own abilities do not depend on age or length of service.

**KEY WORDS:** outpatient emergency medical service, nurse-technicians, triage, major accidents, knowledge

## 1 UVOD

Posljednjih dvadesetak godina Europa se suočila s brojnim prirodnim, tehnološkim i kompleksnim katastrofama čiji utjecaj predstavlja prijetnju zdravlju izložene populacije (1). Ratna zbivanja, potresi, poplave, ekstremne vremenske pojave i do nedavno prisutna pandemija COVID-19, stavila su u fokus značaj edukacije zdravstvenih djelatnika i značaj spremnosti na odgovor u takvim situacijama. Veća incidentna/krizna situacija kao što su prirodne katastrofe, katastrofe izazvane čovjekom, složene hitne situacije i kombinirane katastrofe su bilo koji događaj koji predstavlja ozbiljnu prijetnju zdravlju ljudi u određenoj zajednici te uzrokuje ili može uzrokovati takav broj ili vrstu žrtava koje nije moguće zbrinuti redovitom organizacijom rada provoditelja zdravstvene zaštite (2).

Kod pojave katastrofa veliku ulogu u pružanju pomoći imaju sve hitne službe (policija, vatrogasci te zdravstveni radnici). Katastrofe dolaze neočekivano stoga su potrebni unaprijed stručno spremni i educirani timovi svih pružatelja zdravstvene zaštite. Najvažnije je spašavanje što većeg broja ljudi te što brži oporavak ozlijeđenih (3). Najvažniji resurs u zbrinjavanju velike nesreće čini osoblje hitnih službi koje mora biti pravilno educirano i imati plan za djelovanje (postupanje) u kriznim situacijama. Neovisno o uzroku nastanka, medicinski odgovor mora uvijek biti učinkovit i izvršen prema predviđenom planu i standardnim operativnim postupcima za odgovor na kriznu situaciju (4).

Trijaža je proces procjene bolesnika kojom se determinira hitnost problema i procjenjuje dozvoljeno i očekivano vrijeme čekanja na početak pregleda liječnika i liječenja bolesnika. Trijažna kategorija i razlog ponovne trijaže moraju se dokumentirati. „Primarne trijažne odluke“ vezane su za utvrđivanje glavne tegobe i odlučivanje o hitnosti problema i procijenjenog dozvoljenog i očekivanog vremena početka pregleda i liječenja bolesnika (5).

U tim slučajevima, zdravstveni i medicinski centri i osoblje, posebice medicinske sestre/tehničari (MS/MT), trebaju biti dobro pripremljeni za suočavanje s povećanom potražnjom za medicinskom skrbi (6). Pripravnost MS/MT u hitnim situacijama odražava 4 značajke i karakteristike kritičnih situacija koje uključuju sveobuhvatno znanje, vještine i potrebne mjere za odgovor na slučajeve 4 kao što su prirodne katastrofe, događaji izazvani čovjekom, kemijski, nuklearni, biološki i eksplozivni slučajevi (7). Unatoč tome, ne postoji specijalizacija MS/MT za trijažu u velikim nesrećama, samo kratkoročni obrazovni tečajevi (8).

Primjer dobre prakse u Hrvatskoj po pitanju redovitih održavanja tečajeva je tečaj Medicinski odgovor na veliku nesreću (Medical Response to Major Incidents) - Cro MRMI, koji se održava u suradnji Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu, Hrvatskog društva za medicinu katastrofe, Opće bolnice „Dr. Josip Benčević“ Slavonski Brod te Kriznog stožera Ministarstva zdravstva koje financijski podržava provedbu tečaja. Osim zdravstvenih djelatnika, polaznici tečaja su i djelatnici policije, vojske i vatrogasaca (9). Podaci iz listopada 2021. ukazuju na to da je tečaj do tog datuma završilo oko 500 polaznika (zdravstvenih radnika i pripadnika ostalih žurnih službi), no nema podataka koliki je udio djelatnika izvanbolničke hitne medicinske službe među osobama koje su završile tečaj (10). Osim ovog primjera, valja spomenuti i Istarsku županiju koja je u suradnji sa Slovenijom pokrenula projekt „Postupanje u masovnoj nesreći na prekograničnom području“ – „MAX AID“ koji se u iznosu od 85% sufinancira iz sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj, a 15% predstavljaju vlastita sredstva partnerskih institucija (11).

MS/MT čine najveći postotak zdravstvene i medicinske radne snage. Oni su kvalificirani i vješti u vodstvu i upravljanju i mogu pokriti širok raspon uloga u pripravnosti za hitne situacije. MS/MT trebaju imati osnovno znanje i vještinu za primjenu učinkovitog pristupa u odgovoru na kritične situacije. Dakle, procjena obrazovnih potreba MS/MT u smislu njihovog znanja nešto je što treba odrediti s obzirom na obrazovne prioritete, a da bi se najbolje reagiralo u kritičnim situacijama i time postigao učinak i idealna sestrinska skrb, te potrebe treba uzeti u obzir i ispuniti (12).

Pregledom literature uočen je manji broj istraživanja koja su usmjerene na spremnost MS/MT na katastrofe i velike nesreće (13). One koje su provedene uključuju medicinske sestre opće prakse, medicinske sestre hitne pomoći, vojne medicinske sestre ili medicinske sestre javnog zdravstva te ukazuju da se MS/MT ne osjećaju pripremljenima ili kompetentnima za upravljanje katastrofama, uključujući studente i nastavno osoblje u programima sestrinstva (14).

Potrebno je sveobuhvatnije usmjeriti pažnju znanstvenim i praktičnim strategijama za pripravnost zdravstvenih ustanova i osoblja, a potreba za obrazovanjem MS/MT u velikim nesrećama i katastrofama nikada nije bila izraženija. Cilj istraživačkog rada je istražiti i opisati potrebe za edukacijom i stupanj spremnosti MS/MT izvanbolničke hitne medicinske službe u velikim nesrećama.

## 1.1 VELIKE NESREĆE

### 1.1.1 Definicija

Zakon o sustavu civilne zaštite definira veliku nesreću kao „*događaj prouzročen iznenadnim djelovanjem prirodnih sila, tehničko-tehnoloških ili drugih čimbenika s posljedicom ugrožavanja zdravlja i života građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na mjestu nastanka događaja ili širem području, čije se posljedice ne mogu sanirati samo djelovanjem žurnih službi na području njezina nastanka*“ (15).

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definira velike nesreće, to jest, incidente s masovnim stradanjima (u daljnjem tekstu koristit će se kratica: MCI-eng. *mass casualty incidents*) kao „*katastrofe i velike incidente koje karakterizira količina, ozbiljnost i raznolikost pacijenata koji mogu brzo nadvladati sposobnost lokalnih medicinskih resursa da pruže sveobuhvatnu i konačnu medicinsku skrb*“ (16).

MCI karakterizira situacija kada potražnja za zdravstvenim uslugama izazvana iznenadnim događajem premašuje kapacitet zdravstvenog sustava da ih pruži. Može se dogoditi bilo gdje i bilo kada i utječe ne samo na one koji su izravno uključeni u incident, pacijente, to jest žrtve, i zdravstvene radnike, već i na cjelokupnu zajednicu. Svaka se katastrofa razlikuje od ostalih, kako u prošlosti tako i u budućnosti. To stvara situaciju u kojoj je iskustvo akumulirano na jednom mjestu relativno malo i lokalizirano, stoga je nužno učiti i dijeliti informacije, znanje i iskustvo akumulirano tijekom vremena, iz svih katastrofa i događaja, kako bi omogućili svima da budu bolje pripremljeni za budućnost i omogućiti veću sposobnost spašavanja života i sprječavanja ozljeda i štete.

### 1.1.2 Incidencija

Baza podataka o hitnim događajima EM-DAT nastala je 1988. godine kao zajednička inicijativa Centra za istraživanje epidemiologije katastrofa (CRED<sup>1</sup>) i SZO. CRED je sada dio Instituta za zdravlje i društvo pri Sveučilištu u Louvainu (UCLouvain). EM-DAT bazu podataka i projekt primarno sponzorira Američka agencija za međunarodni razvoj (USAID<sup>2</sup>). EM-DAT globalno bilježi ljudske i ekonomske gubitke u katastrofama na razini zemlje prema najmanje jednom od sljedećih kriterija (1):

---

<sup>1</sup> Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

<sup>2</sup> United States Agency for International Development

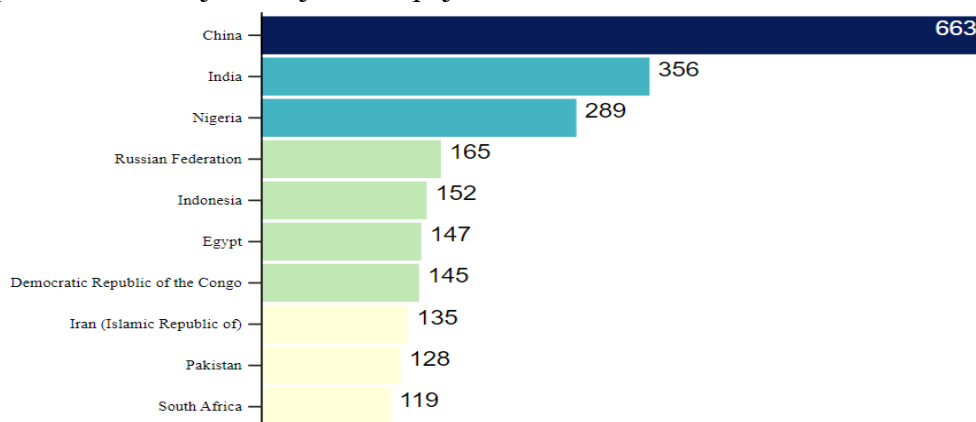
- 10 smrtnih slučajeva
- 100 pogođenih osoba
- proglašenje izvanrednog stanja
- poziv za međunarodnu pomoć

Otprilike 2/3 katastrofa u EM-DAT-u povezane su s prirodnim opasnostima.

U godinama 2002.–2011. prosječan godišnji broj ljudi koji su poginuli u prirodnim katastrofama diljem svijeta bio je 107.000. U tom je razdoblju 268 milijuna ljudi postalo žrtvama prirodnih katastrofa diljem svijeta, bilo da se radi o smrti, zdravstvenim ili ekonomskim posljedicama. Ekonomske štete od prirodnih katastrofa procijenjene su na godišnji prosjek od 143 milijarde američkih dolara (USD) (17).

Između 2000.-2019., EM-DAT je zabilježio 5143 tehnološke katastrofe od kojih su otprilike dvije trećine (3532 katastrofe) prijavljene kao transportna nezgoda. Iako su industrijske nesreće činile samo 16% prijavljenih tehnoloških nesreća, ova vrsta katastrofa pogodila je više od 1,4 milijuna ljudi (64% od ukupno pogođenih među tehnološkim katastrofama) između 2000.-2019. (18).

Od 2000. do 2019. u Aziji je zabilježena 2251 tehnološka katastrofa, koja je rezultirala sa 75072 smrti i utjecala na 986 282 osobe. Time je Azija kontinent s najvećim brojem događaja, smrti i pogođenih ljudi, a slijedi Afrika gdje je prijavljeno 1690 događaja, 54755 smrtnih slučajeva i 419 256 pogođenih. Na ova dva kontinenta zabilježeno je više od 75% prijavljenih događaja, 80% prijavljenih smrti i 65% prijavljenih pogođenih. Na razini zemlje, među prvih 10 zemalja s najvećom pojavom tehnoloških katastrofa od 2000. do 2019.



dominiraju zemlje u usponu i nove industrijalizirane zemlje (Slika 1.).

*Slika 1. Globalni događaji uzrokovani tehnološkim katastrofama, 2000. do 2019.*

### 1.1.3 Klasifikacija velikih nesreća

Baza podataka EM-DAT klasificira katastrofe u dvije skupine opasnosti: prirodne i tehnološke. Prirodna skupina dalje je klasificirana do četiri dodatne razine prema IRDR<sup>3</sup> klasifikaciji opasnosti i pojmovniku opasnosti iz 2014. Tehnološka skupina manje je detaljna i sastoji se od tri glavne vrste: prometne, industrijske i razne nezgode.

Razumijevanje i dokumentiranje utjecaja prirodnih opasnosti temelj je za donošenje odluka i postavljanje politika u smanjenju rizika od katastrofa. Utjecaji se kreću od ljudskih učinaka kao što su raseljavanje, beskućništvo i smrtni slučajevi, do ekoloških (gubitak močvarnog područja, dezertifikacija) i ekonomskih gubitaka (šteta na imovini i usjevima). Dokumentiranje učinaka na standardiziran i sveobuhvatan način izazovno je uglavnom zbog nedostatka zajedničke terminologije za opasnosti, metodologija mjerenja i pokazatelja ljudskih gubitaka. Nemogućnost usporedbe gubitaka u opasnostima, prostoru i vremenu otežava procjenu tereta katastrofa na globalnoj i lokalnoj razini (19).

Kako bi se prevladali ovi izazovi, program IRDR uspostavio je projekt o podacima o gubicima nakon katastrofa (DATA) za „*proučavanje problema povezanih s prikupljanjem, pohranjivanjem i širenjem podataka o gubicima nakon katastrofa*” (19). Pojmovnik opasnosti pruža smjernice o klasifikaciji događaja i jedinstvenu terminologiju samo za baze podataka operativnih gubitaka. Nije zamišljen kao sveobuhvatan popis opasnosti ili kao konačan definicijski standard opasnosti (19).

Priručnik za hrvatski tečaj medicinskog odgovora na masovnu nesreću (Cro-MRMI) ima nešto drugačiju klasifikaciju. Prema Cro-MRMI velike nesreće dijele se u tri kategorije (20):

- prema uzroku
  - uzrokovane ljudskim djelovanjem (prometne nesreća velikih razmjera, terorizam, tehnološki incidenti)
  - uzrokovane prirodom (potresi, poplave, klimatološke nepogode)
- prema složenosti
  - jednostavne

---

<sup>3</sup> Integrated Research on Disaster Risk



- složene (transportni i komunikacijski putevi ugroženi, infrastruktura oštećena)
- prema odnosu broja žrtava i resursa
  - kompenzirane
  - dekompenzirane (kada resursi premašuju broj žrtava)

Dodatno se velike nesreće klasificiraju prema broju žrtava (20):

- I. razina - 5 – 10 ozlijeđenih
- II. razina - 10 – 20 ozlijeđenih
- III. razina - 20 – 100 ozlijeđenih
- IV. razina - 100 – 1000 ozlijeđenih
- V. razina - >1000 ozlijeđenih (zahtjeva mobilizaciju na nacionalnoj razini)

### **1.1.3.1 Prirodne opasnosti**

Popis opasnosti nije sveobuhvatan i uključuje samo najčešće događaje. Nadalje, uzimaju se u obzir samo opasnosti koje uzrokuju mjerljivu štetu (npr. smrtni slučajevi, gubitak usjeva itd.). Opasnost se može povezati s jednom ili više kategorija glavnih događaja. Na primjer, snježna lavina može biti potaknuta potresom, koji bi se smatrao masovnim kretanjem/geofizičkim događajem, ili snježna lavina može biti uzrokovana težinom i/ili nestabilnošću snježnog omotača, što bi je definiralo kao klizište /hidrološki događaj.

Ovaj revidirani sustav klasifikacije razlikuje 6 kategorija opasnosti:

- 1) Geofizička: opasnost koja potječe od čvrste zemlje. Ovaj se pojam koristi kao sinonim za pojam geološke opasnosti.
- 2) Hidrološka: opasnost uzrokovana pojavom, kretanjem i distribucijom površinske i podzemne slatke i slane vode.
- 3) Meteorološka: opasnost uzrokovana kratkotrajnim ekstremnim vremenskim i atmosferskim uvjetima na mikro- do mezo-razmjerima koji traju od nekoliko minuta do dana.
- 4) Klimatološka: opasnost uzrokovana dugotrajnim atmosferskim procesima na mezo- i makro-razmjeru u rasponu od unutar sezonske do više dekadne klimatske varijabilnosti.
- 5) Biološka: opasnost uzrokovana izloženošću živim organizmima i/ili njihovim otrovnim tvarima (npr. otrov, plijesan) ili vektorskim bolestima koje oni mogu

prenositi. Primjeri su otrovne divlje životinje i insekti, otrovne biljke, cvjetanje algi i komarci koji prenose uzročnike bolesti poput parazita, bakterija ili virusa (npr. malarije).

- 6) Izvanzemaljska: opasnost uzrokovana asteroidima, meteoroidima i kometima dok prolaze blizu Zemlje, ulaze u Zemljinu atmosferu i/ili udaraju u Zemlju, ili promjene međuplanetarnih uvjeta koje utječu na Zemljinu magnetosferu, ionosferu i termosferu.

Svaka ova kategorija opasnosti može se dalje klasificirati skupom generičkih opasnosti, to jest, glavnim događajima. Na primjer, kategorija geofizičke opasnosti može se dalje podijeliti na potres, masovno kretanje i vulkansku aktivnost. Kategorija hidrološke opasnosti dalje se dijeli na poplave, klizišta i djelovanje valova. Kategorija meteorološke opasnosti uključuje konvektivne oluje, izvantropske oluje, tropske oluje, ekstremne temperature i maglu. Klimatološki glavni događaj dodatno je revidiran kako bi uključio sušu, izbijanje ledenjačkog jezera i šumski požar. Kategorija bioloških opasnosti detaljno opisuje incidente sa životinjama, bolesti i najezde insekata. I na kraju, kategorija izvanzemaljskih opasnosti obuhvaća udare, zračne udare i svemirsko vrijeme (19).

Kad god su dostupne detaljnije ili specifične informacije o opasnosti, podaci o gubicima također se mogu prijaviti na razini opasnosti. Opasnost je specifičan uzrok gubitka, poput munje ili tornada.

### **1.1.3.2 Tehnološke opasnosti**

Iako tehnološke katastrofe čine oko trećinu (36,4%) svih prijavljenih katastrofa u EM-DAT-u od 1900. godine, ova vrsta katastrofa općenito dobiva manje pozornosti znanstvene zajednice. Unatoč tome, utjecajni i često dramatični događaji poput nuklearne nesreće u Černobilu 1986. ili novije eksplozije u bejrutskoj luci 4. kolovoza 2020. godine pokrili su međunarodne naslovnice zbog ogromnog humanitarnog, političkog, društvenog i gospodarskog šoka tih događaja.

Podvrste tehnološke katastrofe su:

- industrijske (izlijevanje kemikalija, urušavanje objekta, eksplozija, požar, curenje plina, trovanje, radijacija i drugo)
- prometne (zračne, željezničke, cestovne i vodene)
- ostale nezgode (požar, kolaps, eksplozija i dr. )

## 1.2 MEDICINSKI ODGOVOR NA VELIKU NESREĆU

Za sve opasnosti koje uzrokuju velike nesreće, sustav hitnog odgovora neophodan je za pružanje učinkovitog početnog odgovora na upravljanje velikim nesrećama i vitalan za kontinuitet skrbi za svakodnevne hitne slučajeve. Hitni slučajevi koji proizlaze iz različitih opasnosti pokreću incidente s masovnim stradanjima koji pogađaju velike skupine ljudi i uzrokuju prekomjernu smrtnost, ne samo izravnim učincima događaja, već i prekidom osnovnih zdravstvenih usluga. Neposredno nakon katastrofe velikih razmjera, hitne službe će vjerojatno biti glavna funkcionalna platforma za održavanje usluga opće zdravstvene skrbi za akutne probleme (16,20).

Uspješan odgovor na masovne žrtve zahtijeva temeljnu promjenu u pristupu skrbi za pacijente. U svakodnevnom zbrinjavanju pacijenata, hitna služba će nastojati osigurati najbolji mogući ishod za svakog pacijenta kao pojedinca. Međutim, u situaciji velike nesreće, gdje su ljudski i materijalni resursi, po definiciji, neadekvatni, potrebno je identificirati i pružiti liječenje onima koji će najvjerojatnije imati koristi od medicinske intervencije. Ova promjena u pristupu odražava se na sve elemente odgovora na masovne nesreće, od točke trijaže do raspodjele resursa, i na kraju do konačnog puta liječenja (20).

### 1.2.1 Izrada plana upravljanja velikim nesrećama

Svaka ustanova za hitne slučajeve mora imati plan upravljanja velikim nesrećama (MCM<sup>4</sup>). Ovaj bi se plan trebao moći potpuno integrirati i uskladiti sa širom zdravstvenom ustanovom i prehospitalnim planovima, sposoban za brzu neovisnu aktivaciju jer će, u većini slučajeva, biti prva točka kontakta s pacijentima unutar zdravstvene ustanove. Izradom MCM plana unaprijed se razjašnjavaju odgovornost, pouzdanost i hijerarhijska struktura, kao i ciljevi odgovora. Osim toga, plan promiče učinkovitu komunikaciju, učinkovito korištenje resursa i u konačnici sigurnost osoblja i pacijenata. Uključuje definiciju uloga i odgovornosti te operativnih postupaka koji će se koristiti u upravljanju incidentom. Aktivirani plan hitne službe zatim se prema potrebi može uklopiti u širi plan zdravstvene ustanove (16). Kad god je to moguće, ukupna odgovornost za osiguravanje da svaka zdravstvena ustanova ima MCM plan trebala bi biti na tijelu određenom za koordinaciju vanbolničke i hitne službe u ustanovi, čime se olakšava regionalna i nacionalna koordinacija odgovora na veliku nesreću. U nedostatku

---

<sup>4</sup> mass casualty management

tijela za koordinaciju, hitna služba (kao prva kontaktna točka) trebala bi biti odgovorna za izradu, aktivaciju i provedbu plana (16). Tijekom faze planiranja treba uzeti u obzir da potražnja za povećanim prostorom za liječenje može zahtijevati proširenje na prikladna susjedna bolnička područja. Ta bi područja trebala biti velika, sigurna i zaštićena od vremenskih nepogoda i po mogućnosti blizu medicinskih objekata (16). Prilikom uspostavljanja plana MCM, potrebno je definirati najmanje tri operativne faze (Slika 2.) iznad osnovne pripravnosti (svakodnevne aktivnosti).



## 1. faza

### *Slika 2. Operativne faze MCM plana*

Izvor: izrada autora po uzoru na <https://lms-uat.lxp.academy.who.int>

S obzirom na prirodu svoga posla, timovi HMS-a uvijek bi trebali biti pripravi na velike nesreće, čak i ako su na području na kojem postoje male šanse da do takvoga događaja dođe. Stoga je bitno da postoji rutinska spremnost koja uključuje:

- Redovitu procjenu i pregled unaprijed postavljene opreme
- Procjenu funkcionalnosti komunikacijskog sustava
- Uspostavu transporta s lokalnim bolnicama i logistikom povezanom s tim transportom
- Edukaciju i obuku osoblja o planu velikih nesreća
- Česte vježbe i simulacije
- Ažuriranje popisa kontakata

- Orijentaciju i uključivanje novog osoblja

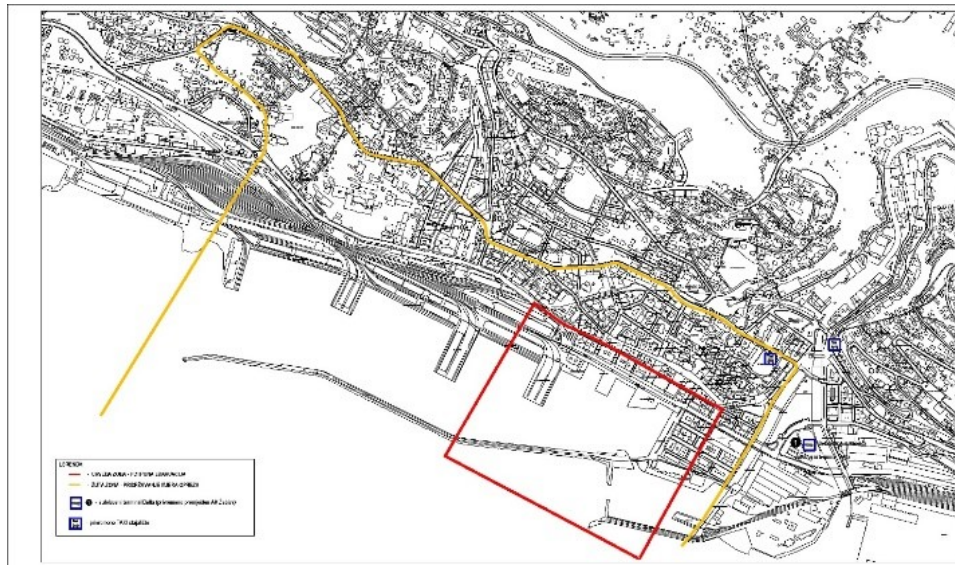
### ***1.2.2 Uvježbavanje plana upravljanja velikim nesrećama***

Ako se odgovor MCM-a ne uvježbava redovito, njegova učinkovitost u stvarnom vremenu bit će ugrožena. U idealnom slučaju obuka bi trebala uključivati teorijske obrazovne modele, studije slučaja, vježbe u kabinetu, online simulacije i simulacije na otvorenom. Još je bolje ako se u vježbe uključe i ostale žurne službe. Međutim, čak i u okruženjima s najoskudnijim resursima, gdje je malo vjerojatno da će takve prilike za obuku biti dostupne, odgovor treba uvježbati barem jednom godišnje, a naučene lekcije treba vratiti i uključiti u plan (16,20).

### ***1.2.3 Određivanje praga za aktivaciju plana upravljanja velikim nesrećama***

Prag za odgovor na veliku nesreću varirat će ovisno o zdravstvenoj ustanovi i trebao bi se dogovoriti lokalno, kao dio aktivnosti pripravnosti. Kako je već spomenuto, veliku nesreću karakterizira kada stopa javljanja pacijenata premašuje rutinske kapacitete zdravstvenog sustava, što rezultira privremenom nedostatkom u mogućnosti pružanja skrbi, bilo na vanbolničkoj i/ili bolničkoj razini, stoga i prag za aktivaciju MCM plana ovisi o kapacitetima i resursima pojedinih vanbolničkih i bolničkih ustanova. To znači da mnoge zdravstvene ustanove, osobito velike ustanove u okruženjima s velikim resursima, možda nikada neće dosegnuti razinu nedostatnosti koja se kvalificira kao velika nesreća, ali one u okruženjima s niskim resursima možda će češće imati takvu kvalifikaciju (16).

Jedan od novijih primjera iz našeg okruženja je potres na Banovini i u Zagrebu. Zagreb je svakako raspolagao s puno boljim resursima, nego primjerice Sisak ili Petrinja, iako je razmjera štete i mogućih žrtava bio podjednak. Osim toga, postoje situacije koje iziskuju pripravnost na moguće velike nesreće, poput nedavnog premještanja mine zaostale iz Drugog svjetskog rata pronađene u riječkoj luci. Ova akcija zahtijevala je uključivanje svih žurnih službi, civilne zaštite, te evakuaciju jednog djela grada Rijeke kako bi se u slučaju da mina eksplodira prije nego bude neutralizirana (Slika 3.), broj žrtava svede na minimum, a sve potrebne službe budu na raspolaganju. Zdravstvene ustanove na području županije dobile su posebne upute da se svi pacijenti koji ne moraju nužno biti hospitalizirani, taj vikend otpuste na kućnu njegu, kako bi se osiguralo dovoljno bolničkih kreveta za slučaj da treba prihvatiti veći broj žrtava (21).



*Slika 3. Karta plana evakuacije na području grada Rijeke prilikom premještanja mine zaostale iz Drugog svjetskog rata*

Izvor: <https://www.rijeka.hr/u-nedjelju-19-ozujka-izmjestanje-neutralizacija-mine-iz-rijecke-luke/>

Prilikom određivanja praga treba uzeti u obzir sljedeće čimbenike:

- Broj i ozbiljnost pacijenata
- Broj osoblja
- Sposobnosti i vještine osoblja
- Dostupan prostor za kliničke aktivnosti
- Resursi i oprema
- Klinički kapaciteti drugih područja izvan hitne službe, kao što su operacijske dvorane, laboratoriji i kirurški odjeli

#### **1.2.4 Brza aktivacija plana upravljanja velikim nesrećama**

MCM plan mora biti sposoban za brzu aktivaciju. Učinkovito upravljanje vremenom ključno je za osiguranje pravilne organizacije. Treba poduzeti sve mjere kako bi se osiguralo da se odgovor hitnih službi na incident s velikim nesrećama može aktivirati bez odgode. Stoga je preporuka osnivanje kriznog stožera i tima za zapovijedanje incidentom, kako bi se osiguralo neometano upravljanje. Važno je da svaki član tima zna koje su njegove dužnosti (16,20). Ovakvo upravljanje slično je vođenju reanimacije po ALS protokolu.

Rizik od neoptimalnog ishoda može se ublažiti ako hitna služba precijeni, a ne podcijeni potreban odgovor na potencijalni incident s velikim nesrećama. Pretjerana pripremljenost je bolja od riskiranja neuspjeha s nedovoljnom pripremljenošću (16).

### ***1.2.5 Pravna zaštita i etička pitanja u velikim nesrećama***

Osobe koje rade u zdravstvu, a posebice u djelatnostima kao što su vanbolnička i bolnička hitna služba, anestezija i reanimacija i slično, vrlo često ne razmišljaju o pravnim i/ili etičkim posljedicama svojeg djelovanja u želji da spase ljudski život. U kaosu koji može uzrokovati velika nesreća, ovakve su situacije i češće (16). Primjerice, ako tim hitne službe ili dežurni kirurg ili anesteziolog u životno ugroženog pacijenta procjeni da treba napraviti hitnu amputaciju ruke ili noge kako bi pacijentu spasio život, to kasnije može dovesti do sudske tužbe, osobito ako pacijent u tom trenutku nije bio pri svijesti i dao pisani pristanak za takav postupak, bez obzira što mu je tim činom spašen život. Slične situacije koje dovode u pitanje etičnost su na primjer prilikom terorističkih napada. Ako u hitnu službu dovedu osobu koja je izazvala teroristički napad te je pri tom teško ranjena, a njegov čin ima za posljedicu veliki broj poginulih (sjetimo se 11.rujna 2001. godine u Sjedinjenim Američkim Državama), kako postupiti? Mnogi će se naći u situaciji da odbiju pomoći iako struka na to obavezuje bez obzira na osobne stavove i mišljenja.

Iz navedenih primjera izuzetno je važno da sve te situacije budu pravno regulirane kako bi se zaštitili pacijenti, ali i zdravstveno osoblje. U situacijama velikih nesreća nema previše vremena za razmišljanja što je ispravno ili pravedno, a što nije. Zdravstveni djelatnici dužni su pružiti neodgodivu pomoć svakome kome je potrebna i to redosljedom koji trijažni proces u takvim situacijama određuje, a na drugim službama je da naknadno provode pravdu.

### ***1.2.6 Upravljanje koridorom kretanja i masom prilikom velikih nesreća***

U neposrednoj blizini zdravstvene ustanove trebaju biti postavljeni vanjski mehanizmi za kontrolu gužve (za osobe i vozila). Učinkovita vanjska kontrola gužve mora odmah osigurati da privatna vozila nemaju pristup perimetru hitne službe (osim ako prevoze pacijente), za što je zadužen odgovarajući broj sigurnosnog osoblja. Kako su sigurnost i kontrola gomile ključni za učinkovitu reakciju na masovne žrtve, bit će potrebno upotrijebiti sva sredstva koja su lokalno dostupna. Osobito u okruženjima s malo resursa, zahtjevi za sigurnosnim osobljem mogu se smanjiti obrazovanjem zajednice i angažmanom (primjerice tečajevi civilne zaštite) kako bi se promatrači i zabrinuti članovi obitelji odvratili od preplavlivanja bolnice tijekom

velikih nesreća. Jeftina rješenja, uključujući manje strukturne izmjene u krugu zdravstvene ustanove kako bi se poboljšala kontrola gužve (na primjer, izgradnja ograda i zatvaranje vrata) treba razmotriti kao dio faze planiranja. U pomoć oko upravljanja koridorom kretanja i masom može se pozvati i policija i/ili vojska (16,20).

Upravljanje koridorom kretanja i smanjenje gužve ne odnosi se samo na vanjski dio objekta zdravstvene ustanove već i unutarnji. Protok pacijenata je važna komponenta odgovora na velike nesreće i ne smije se zanemariti u planu za MCM. Kada je kretanje pacijenta neophodno, potrebno je poduzeti korake za razvoj kontinuiranog jednosmjernog sustava protoka pacijenta. Ovaj sustav počinje na ulazu u zdravstvenu ustanovu, nastavlja se kroz hitni trakt do odredišta upućivanja pacijenata. Kao dio plana, treba identificirati potencijalna uska grla i poduzeti korake za ublažavanje rizika (16,20).

Neke zdravstvene ustanove imat će resurse i dizajn koji će omogućiti provođenje dijagnostičkih istraživanja unutar hitnog trakta. Međutim, u većini postavki gdje to nije moguće, kretanje pacijenta treba svesti na minimum tijekom velikih nesreća.

Funkcionalni mandat hitnog trakta tijekom velikih nesreća ograničen je na prioritete intervencije uz bolesničku postelju, uključujući dijagnostičke evaluacije na mjestu skrbi, kritične intervencije i reanimaciju.

Kritično bolesne pacijente ne treba premještati u izolirane dijelove bolnice radi dijagnostičkih, laboratorijskih i slikovnih pretraga, osim u okolnostima kada je to apsolutno neophodno. Ako je to neizbježno, pacijenti moraju biti u pratnji, a ne samo poslati s nemedicinskom osobom kao što je nosač. U prostoru za trijažu i liječenje treba biti prisutno samo osoblje koje sudjeluje u istome. Hodnici moraju biti raščišćeni od nepotrebnih aparata i druge opreme koja može smetati prilikom transporta pacijenata. Za članove obitelji kojima nije potrebna hitna medicinska pomoć, treba osigurati adekvatan prostor izvan same hitne službe (npr. montažna kućica ili šator) u kojima im volonteri Crvenog križa ili neke druge udruge, mogu pružati psihološku pomoć i/ili hranu i napitke dok čekaju.

Tijekom prve faze odgovora na velike nesreće, potrebno je mobilizirati što veći broj djelatnika osposobljenih za rad u ovakvim situacijama, ali i voditi računa da se kad god i koliko god izmjenjuju kako bi se donekle odmorili kako bi se izbjegle pogreške u liječenju i skrbi.



### ***1.2.7 Sigurnost pacijenata i zdravstvenog osoblja tijekom velikih nesreća***

Tijekom velikih nesreća, osobito onih koji uključuju terorizam, bitno je da postoje odgovarajući protokoli za sigurnost pacijenata i osoblja. Od ključne je važnosti da se i civilnom i vojnom osoblju s oružjem zabrani ulazak u prostor hitne službe. Prije pružanja bilo kakve kliničke skrbi pacijentima treba ukloniti oružje. Treba osigurati sigurno skladištenje oružja i streljiva. Sigurnosni službenici iz drugih dijelova zdravstvene ustanove mogu biti pozvani da podrže ove mjere (16).

Može doći do incidenata, na primjer terorističkih napada, u kojima može biti potrebno naoružano sigurnosno osoblje u ustanovi radi zaštite osoblja i pacijenata, ali u tom slučaju moraju postojati posebni protokoli kako bi se izbjeglo neovlašteno korištenje oružja s bilo koje strane.

### ***1.2.8 Dostupnost medicinskih potrepština tijekom velikih nesreća***

Medicinske potrepštine trebaju biti postavljene tako da budu lako dostupne. Većina zaliha potrebnih za upravljanje velikim nesrećama koristi se rutinski na svakodnevnoj bazi u hitnim službama. Međutim, tijekom velikih nesreća, te će se zalihe brzo iscrpiti, stoga planiranje pripravnosti mora uključivati unaprijed postavljene zalihe za dopremanje na dostupne lokacije (16,20).

Pristup zalihama ne može ovisiti o prisutnosti samo jednog člana osoblja. Tijekom pripreme ove zalihe treba sigurno pohraniti u blizini i označiti sadržajem, količinom i datumima isteka. Unaprijed postavljene medicinske potrepštine treba redovito pregledavati i održavati. Ove popise zaliha treba redovito pregledavati kako bi se osiguralo da se zalihe mogu zamijeniti prije isteka roka trajanja. Kad god je to moguće, zalihe materijala za velike nesreće treba održavati kao dio uobičajene vanbolničke/bolničke zalihe (16,20).

Odgovor na masovne žrtve nije vrijeme ni mjesto za uvođenje nove opreme ili postupaka. Koliko god je to moguće, trebalo bi koristiti rutinsku opremu i protokole kako bi se osigurala upoznatost osoblja. U tom kontekstu, prilikom izrade i uvježbavanja plana za MCM, treba uključiti što veći broj osoblja koji bi po potrebi mogao biti mobiliziran u slučaju velike nesreće. Primjerice, MS/MT koji rade na bolničkim odjelima za koje se očekuje da neće biti opterećeni prvim valom žrtava (poliklinika, dijagnostičke ambulante i slično) ili vanbolničke ambulante i domovi zdravlja, mogu biti mobilizirani za ispomoć u hitnoj službi. Stoga je bitno da budu dio vježbi plana za MCM kako bi se snašli u prostoru i znali bar gdje se nalaze osnovne

stvari, poput materijala i nužne aparature (prijenosni mehanički ventilator, defibrilator, EKG i slično).

Pandemija COVID-19 je ukazala koliko je nepripremljenost službi koje nisu direktno povezane s određenim bolestima i stanjima, te liječenjem istih, loše utjecala na mentalno zdravlje onih koji su bili primorani ići u ispomoć na zahtjevne odjele koji su skrbili za COVID pozitivne pacijente.

### ***1.2.9 Komunikacija tijekom velikih nesreća***

Tijekom velikih nesreća komunikacija je ključna. Neophodni su jasni komunikacijski kanali u cijeloj zdravstvenoj ustanovi, ali i s drugim ustanovama. Hitna služba mora priopćiti potrebe za dodatnim resursima s određenim zapovjednim centrom zdravstvene ustanove, koji u uvjetima s malim resursima može biti unutar same hitne službe. To će olakšati proces dodjele operacijskih dvorana, kirurških kreveta, laboratorija i drugih objekata (16,20).

U nekim postavkama komunikacijski sustav može biti unutar određenog zapovjednog centra s dodijeljenim osobljem i komunikacijskim kanalima, dok u postavkama s malo resursa, to može poprimiti neformalniji oblik, kao što su papirnate bilješke (16).

Poznato je da se rutinska komunikacija može prekinuti tijekom događaja. To može biti iz nekoliko razloga, na primjer, u okruženju sukoba, komunikacijske infrastrukture mogu biti namjerno ciljane ili bi se osnovniji sustavi mogli jednostavno srušiti pod teretom povećane potražnje unutar civilne zajednice. Stoga bi trebalo predvidjeti alternativni komunikacijski sustav koji se rutinski provjerava i spreman je za upotrebu kao dio osnovne pripravnosti (16,20).

Hitna služba bi trebala biti u mogućnosti komunicirati svoje funkcionalne sposobnosti, uključujući sposobnost primanja i liječenja daljnjih žrtava. Ovaj ažurirani status potrebno je podijeliti sa svim komponentama puta skrbi, na primjer vanbolničkom hitnom, bolničkom administracijom i drugim bolnicama (16).

### ***1.2.10 Kontrola prevencije infekcija prilikom velikih nesreća***

Kontrola prevencije infekcija trebala bi se smatrati sastavnim dijelom obuke i odgovora na velike nesreće. Osobna zaštitna oprema (OZO), pristup tekućoj vodi, sapun, dezinfekcijska sredstva i odgovarajuća obuka za kontrolu prevencije infekcija, nužni su kako bi se osoblje zaštitilo od potencijalno zaraznih patogena.

Osim toga, u određenim uvjetima hitna služba može se suočiti s traumom kompliciranom biološkom, kemijskom ili radiološkom kontaminacijom. Ove aktivnosti pripravnosti i odgovora ovise o lokalnoj analizi rizika i sposobnosti tima hitne vanbolničke i bolničke službe (16).

### **1.2.11 Dokumentiranje i praćenje pacijenata tijekom velikih nesreća**

Dokumentiranje je sastavni dio procesa zdravstvene njege, međutim u situacijama velikih nesreća ono može predstavljati veliki izazov. U bolničkom okruženju trijaža kod velikih nesreća se razlikuje od one na terenu. Bolnički sustav omogućuje da se pacijente protokolira kroz integrirani bolnički informacijski sustav (IBIS), koji bi svakako trebao biti prilagođen brzom i jednostavnom protokoliranju i upisivanju pacijenata u slučaju velike nesreće, kako ne bi dolazilo do pogrešne identifikacije pacijenata. Najjednostavniji način za to je ispisivanje narukvica koje sadrže podatke o pacijentu: ime i prezime, točan datum rođenja i jedinstveni matični broj, te bar kod koji se može skenirati za potrebe dijagnostičkih pretraga. naravno ovo već spada u viši standard skrbi (16,22).

O dokumentiranju, praćenju i trijaži u vanbolničkim uvjetima, to jest na terenu, raspravljati ćemo posebno u nastavku.

## **1.3 TRIJAŽA PRILIKOM VELIKIH NESREĆA**

Trijaža tijekom velikih nesreća razlikuje se od svakodnevne trijaže, ali i od terenske i bolničke trijaže. Pojednostavljeni, utilitaristički pristup preporuča se kako bi se maksimalno povećao utjecaj ograničenih resursa na ishode pacijenata. Definirani vanbolnički trijažni sustavi ključni su za spašavanje života i optimizaciju pokretanja raspodjele resursa kada dođe do velike nesreće (23–26).

### **1.3.1 Definiranje trijaže prilikom velikih nesreća**

Riječ trijaža potječe od francuske riječi „*trier*“, što znači razvrstati, sortirati. U medicinskom kontekstu, to je razvrstavanje pacijenata, prema prioritetu, za početno liječenje i kasniji transport u ustanovu gdje je dostupna specifična njega (27). Trijaža je uobičajena značajka vanbolničke hitne službe i bolničkog hitnog trakta u pružanju svakodnevne hitne skrbi, gdje smjernice predlažu da pacijenti imaju kratku procjenu kako bi im se na odgovarajući način odredio prioritet (28).

Tamo gdje je potražnja za medicinskom pomoći i resursima veća od raspoložive, prioritet mora biti identificirati one kojima je medicinska pomoć najpotrebnija. Učinkovita trijaža stoga je najvažnija u ovim situacijama s ciljem omogućavanja uređenog određivanja prioriteta u situaciji koja će vjerojatno biti kaotična. Svrha ovog primarnog procesa je brzo identificirati one pacijente kojima je potrebna intervencija za spašavanje života.

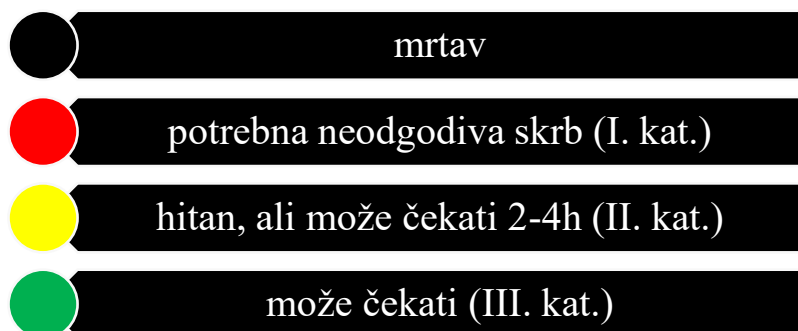
### 1.3.2 Vrste trijaže prilikom velikih nesreća

Trijaža masovnih žrtava u situacijama u kojima pacijenti moraju ostati na mjestu događaja dulje vrijeme, kao što je nakon katastrofalnog potresa, razlikuje se od tradicionalne trijaže. Često postoji više scena (sektora), a infrastruktura je oštećena. Dostupni medicinski resursi su ograničeni, a vrijeme do konačne skrbi neizvjesno. Medicinski odgovor na velike nesreće, u našem slučaju Cro-MRMI, bavi se scenarijem u kojem posebno obučeni, lokalni pružatelji zdravstvenih usluga procjenjuju pacijente odmah nakon događaja. Za ovu vrstu scenarija razvijena je metodologija dinamičke trijaže koja dopušta da se proces trijaže razvija tijekom sati ili čak dana, čime se maksimizira preživljavanje pacijenata i rezultira učinkovitijom upotrebom resursa. U nastavku ćemo spomenuti i opisati neke od najpoznatijih sustava trijaže tijekom velikih nesreća.

#### 1.3.2.1 START trijaža

START trijažu su razvili Vatrogasni i pomorski odjel Newport Beacha i bolnica Hoag u Newport Beachu u Kaliforniji 1983. godine (29). START trijaža u principu je akronim za „*Simple Triage and Rapid Treatment*“ ili prevedeno sa engleskog: jednostavna trijaža i brzo liječenje.

Oni koji prvi reagiraju koristeći START procjenjuju žrtve i dodjeljuju ih jednoj od sljedeće četiri kategorije (Slika 4.):



Slika 4. Kategorije prema START trijaži

Izvor: izrada autora prema <https://hvz.gov.hr/>

Ovisno o razini velike nesreće (II,III i IV) može se u sekundarnoj trijaži uvesti i peta kategorija prioriteta: plavi - neizvjestan – može čekati sve dok resursi ne dozvoljavaju odgovarajuće zbrinjavanje za sve ozlijeđene, o čemu odluku donosi krizni stožer (KS) Ministarstva zdravstva (MZ) (20).

Boje odgovaraju trijažnim oznakama, koje koriste neke agencije za označavanje statusa svake žrtve, iako fizičke oznake nisu potrebne ako se pacijenti mogu fizički razvrstati u različita područja (30).

Djelatnici koji stignu na mjesto incidenta s masovnim žrtvama mogu prvo zatražiti da se svaka žrtva koja može hodati premjesti na određeno područje, identificirajući na taj način pokretne ili hodajuće ranjene pacijente. Zatim se procjenjuju pacijenti koji ne mogu hodati. Jedina medicinska intervencija koja se koristi prije proglašenja pacijenta umrlim je pokušaj otvaranja dišnog puta. Svaki pacijent koji ne diše nakon ovog pokušaja klasificira se kao preminuo i dobiva crnu oznaku. Ne pokušavaju se daljnje intervencije ili terapije na preminulim pacijentima dok se svi ostali pacijenti ne zbrinu. Pacijenti koji dišu i imaju bilo koje od sljedećih stanja klasificiraju se kao neodgodivi:

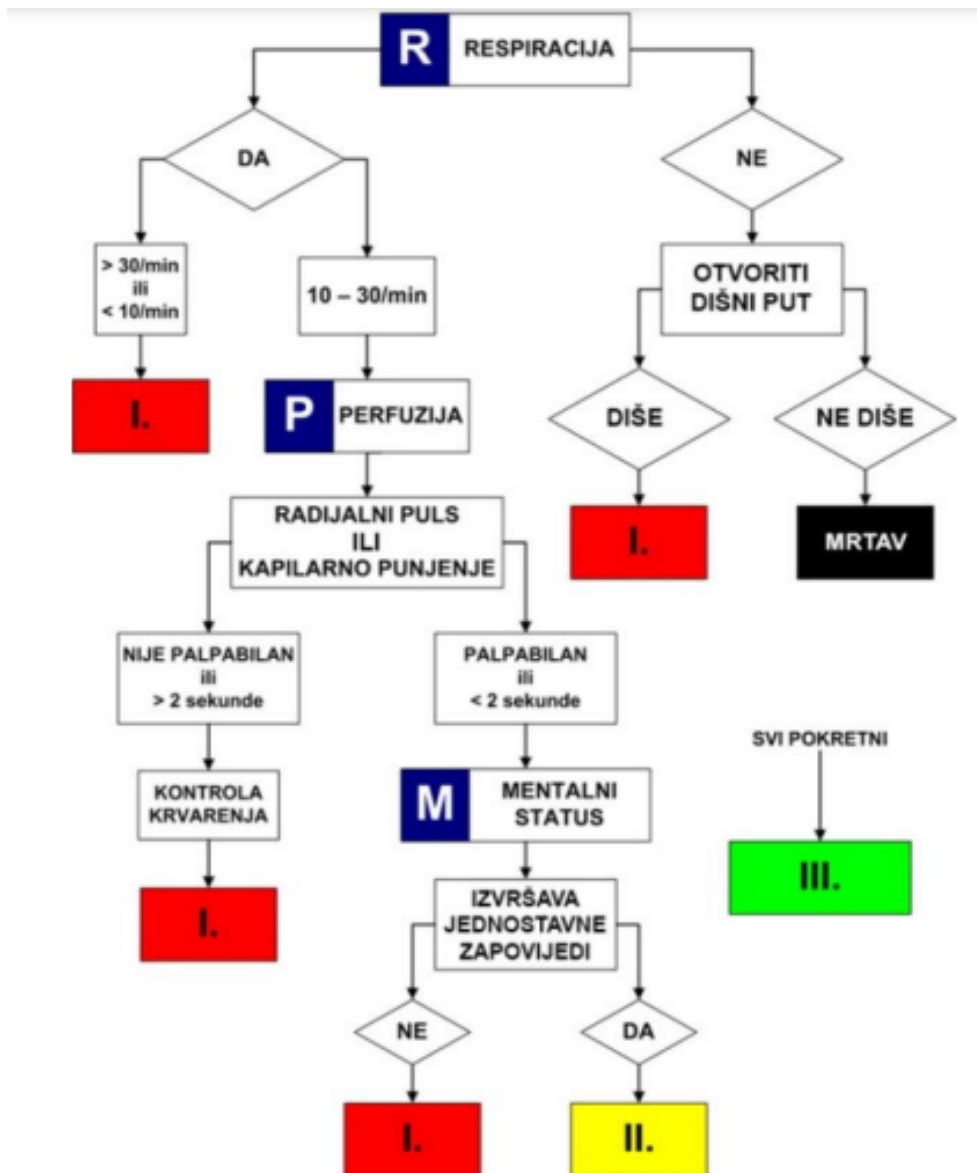
- Brzina disanja veća od 30 u minuti;
- Radijalni puls je odsutan ili je kapilarno punjenje dulje od 2 sekunde;
- Ne mogu slijediti jednostavne naredbe

Svi ostali pacijenti su klasificirani kao odgođeni (30).

Sukladno tome, a prema Pravilniku o uvjetima, organizaciji i načinu obavljanja hitne medicine (31) slijedimo važeći algoritam START trijaže (Slika 5.).

Nakon što su svi pacijenti procijenjeni, osobe koje reagiraju koriste START klasifikacije za određivanje prioriteta za liječenje ili evakuaciju u bolnicu. Najosnovniji način korištenja START klasifikacija je transport žrtava prema fiksnom prioritetu: neposredne žrtve, nakon kojih slijede odgođene žrtve, a zatim hodajući ranjenici (30). Mogu se koristiti i detaljniji sustavi sekundarne trijaže kao što je SAVE: u ovom slučaju, START klasifikacije se koriste za određivanje redoslijeda kojim bi žrtve trebale biti podvrgnute sekundarnoj trijaži (29,30). START nije sustav za određivanje raspodjele resursa. Klasifikacijski algoritam koji se koristi u START-u ne ovisi o broju žrtava ili o broju resursa dostupnih za njihovo liječenje, niti samo korištenje START-a daje bilo kakvo određivanje prioriteta pacijenata unutar bilo koje od četiri

trijažne klase. Stoga mogu postojati značajne razlike u provedbi liječenja i evakuacije među različitim službama koje koriste START (32).



Slika 5. Algoritam START trijaže

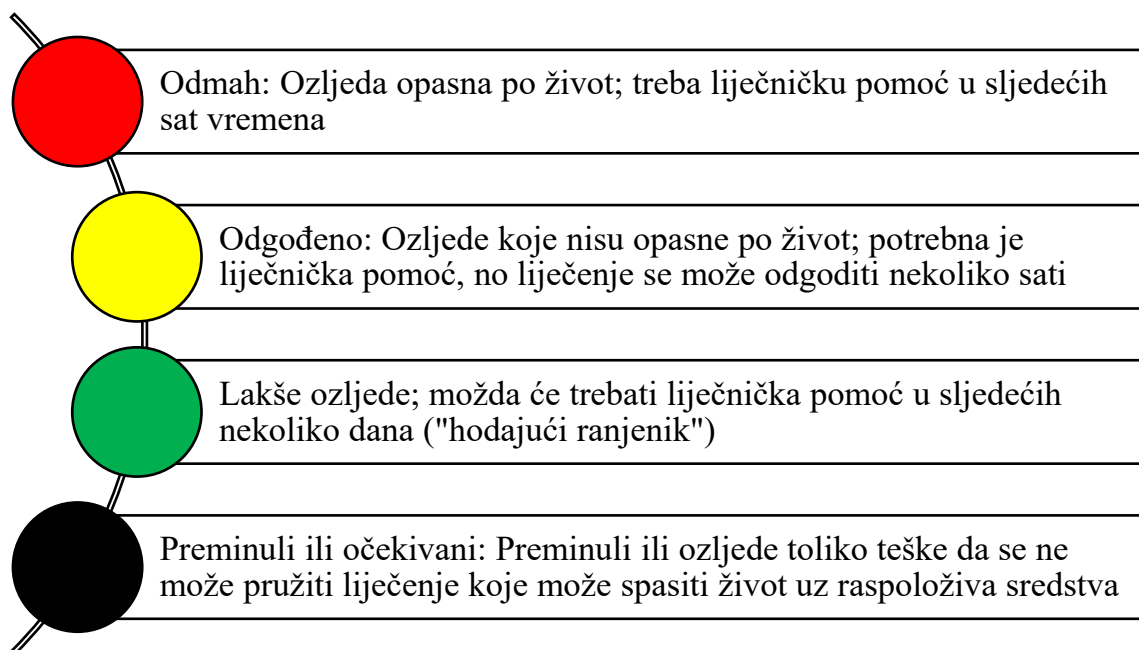
Izvor: <https://hvz.gov.hr/>

### 1.3.2.2 JumpSTART trijaža

JumpSTART pedijatrijski trijažni alat je modifikacija START trijaže za pedijatrijsku populaciju, napravljena 2001. godine. Iako je JumpSTART razvijen za upotrebu kod djece od dojenčadi do dobi od 8 godina, gdje dob nije odmah očigledna, koristi se kod svakog pacijenta

koji izgleda kao dijete (pacijenti koji izgledaju kao mlade odrasle osobe trijažiraju se pomoću START-a).

JumpSTART je 1995. stvorio dr. Lou Romig, pedijatrijski liječnik za hitne slučajeve i katastrofe koji radi u dječjoj bolnici u Miamiu. Nakon što je vidio učinke uragana *Andrew* na pedijatrijsku populaciju, dr. Romig se zainteresirao za pedijatrijsku medicinu katastrofa i razvio alat JumpSTART (33). Kao i START, JumpSTART razvrstava pacijente u četiri kategorije (Slika 6.) (34):

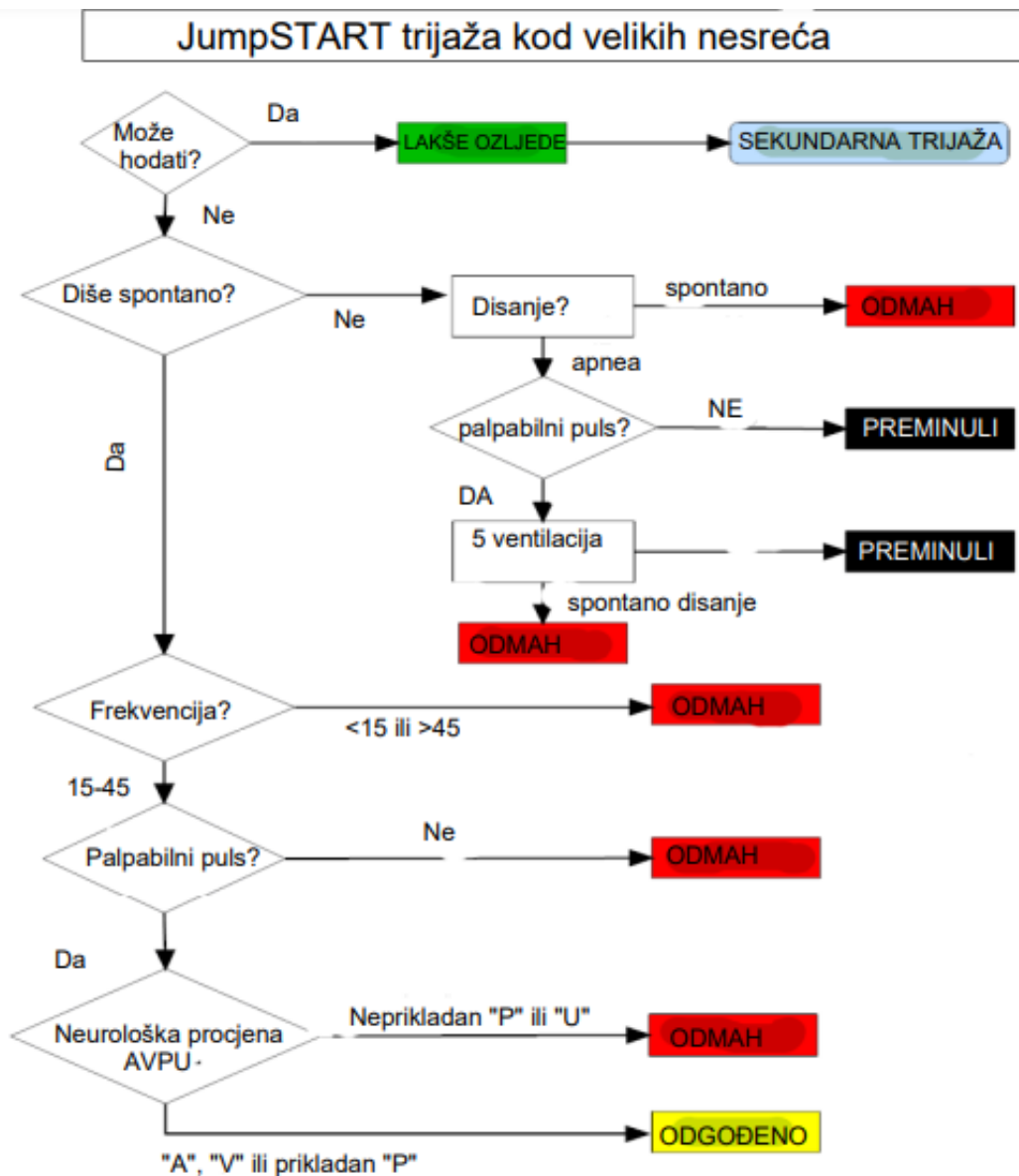


Slika 6. JumpSTART trijažne kategorije

Izvor: izrada autora po uzoru na <https://chemm.nlm.nih.gov/startpediatric.htm>

Kao i kod START-a, trijaža počinje davanjem uputa svima koji mogu hodati da se presele u određeno područje za liječenje. Svi pacijenti koji to mogu učiniti odmah su označeni zelenom bojom. Te pacijente potom u potpunosti trijažira djelatnik dodijeljen zelenom području (sekundarna trijaža). U JumpSTART sustavu, dojenčad se prvo procjenjuje u sekundarnoj trijaži, koristeći cijeli JumpSTART algoritam (slika 7). Sljedeća se procjenjuju druga djeca koja nisu samostalno hodala, već su nošena do područja liječenja (34). Kao i kod START-a, prvo se pokušava manevar dišnog puta. Ako dijete počne samostalno disati, trijažira se crveno (odmah). Međutim, za razliku od START-a, pacijenti koji nemaju spontani povratak disanja nakon manevra dišnih putova ne podliježu odmah kategoriji „crno“, osim ako je tijekom trijaže ustanovljeno da nema perifernog pulsa. Ako dijete ima palpabilan periferni puls, kliničar

provodi pet potpomognutih ventilacija. Ako dijete ne prodiše, vrši se crna trijaža. Ako dijete ima povratak spontanog disanja, trijažira se crveno (34).



Slika 7. Algoritam JumpSTART trijaže

Izvor: Preuzeto sa <https://StartPediatricTriageAlgorithm.pdf> i prilagođeno od strane autora

### 1.3.2.3 S.A.L.T. trijaža

S.A.L.T. je proces u četiri koraka koji omogućuje upravljanje velikim nesrećama za osobe koje prve dolaze na mjesto nesreće, a označava:

- Sort (razvrstavanje)



- Assess (procjena)
- Lifesaving interventions (intervencije za spašavanje života)
- Treatment and/or transport (liječenje i/ili transport)

S.A.L.T. je predložila Nacionalna udruga liječnika hitne medicinske pomoći kao dio projekta sponzoriranog od strane CDC-a za korištenje najboljih dostupnih znanstvenih i stručnih mišljenja za razvoj standardnih smjernica za upravljanje masovnim nesrećama (35). S.A.L.T., koji je odobrilo više od desetak nacionalnih organizacija za hitnu medicinu, zajedno s Modelom *Uniform Core Criteria for Triage*, pruža okvir jasnih, jednostavnih koraka koje djelatnici na terenu mogu koristiti za uvođenje reda i poboljšanje ishoda pacijenata (35).

Srž S.A.L.T.-a je ideja da se djelatnici hitne službe usredotoče na prioritarno kretanje pacijenata od incidenta koji dovodi do povećanja broja pacijenata prema sigurnosti i resursima za njihovu skrb. Stoga se prvo mora identificirati i prijaviti incident s velikim nesrećama. Svaki djelatnik hitne pomoći mora se usredotočiti na svoju ulogu u olakšavanju kretanja pacijenata dalje od izvora nesreće. Cilj je pacijente premjestiti naprijed do točke za prikupljanje ozlijeđenih, što je sigurnije mjesto gdje ih se može razvrstati i odrediti im prioritete za daljnje kretanje naprijed do područja liječenja i transport do prihvatnih objekata (35).

Kada su zapovijedanje i kontrola uspostavljeni, pružatelji hitne pomoći trebali bi uzeti svoje oznake za trijažu velikih nesreća i svu opremu koju namjeravaju koristiti za početak trijaže pacijenata (Slika 8.).



Slika 8. Trake za označavanje pacijenata tijekom velikih nesreća

Izvor: <https://www.amazon.com/Triage-Tape>

### **Redoslijed S.A.L.T. trijaže (35):**

- brzo odrediti prioritete koristeći globalno sortiranje
- objaviti svim uključenima, koristeći razglas ili zvučnik: „Svi koji me čuju, pomaknite se u [sigurno područje koje smo odredili] i mi ćemo vam pomoći.“
- davati snažne, glasne i jasne vizualne i verbalne naredbe. Oni koji prvi odgovore bit će posljednji pacijenti koje će procijeniti, ali možda će moći pomoći u pomicanju kritičnijih pacijenata naprijed.
- Pacijentima koji ostanu na mjestu reći: „Ako trebate pomoć, mahnite rukom ili pomaknite nogu, a mi ćemo biti tu da vam pomognemo čim budemo mogli.“
- Ovi pacijenti koji mogu slijediti naredbe, ali se ne mogu sami kretati su drugi prioritet za procjenu.
- Oni koji se nisu preselili ili odgovorili su prvi prioritet za procjenu i zbrinjavanje (ukoliko ih se ne kategorizira kao preminule).
- U S.A.L.T. procjeni nema mjerenja radijalnog pulsa ili brojanja respiracija, samo odgovaranje na jednostavna pitanja s da i ne.
- Kada se procjenom pronađe životno ugroženi pacijent, treba pružiti intervenciju za spašavanje života sve dok ne traje dulje od minute i ne zahtijeva da pružatelj hitne pomoći ostane uz pacijenta.
- da bi održali kretanje pacijenata prema sigurnoj zoni, treba također održavati kretanje prema naprijed pružatelja hitne medicinske pomoći.
- prilikom kretanja prema naprijed (izvoru nesreće), pruža se samo neodgodiva pomoć ako je potrebno i stavljaju se oznake (Slika 8.) te se nastavlja dalje kako bi se što prije označili svi pacijenti.

### **Kriteriji označavanja pacijenata (35):**

#### **1) crni:**

- Pacijenti s ozljedama nespojivima sa životom ili bez spontanog disanja trijažiraju se kao preminuli.
  - Odrasli pacijent ne diše nakon otvaranja dišnog puta
  - Dijete ne diše nakon otvaranja dišnog puta i 2 udaha
  - Pacijenti označeni kao mrtvi ne kreću se naprijed od mjesta ozljede do mjesta prikupljanja ozlijeđenih.

#### **2) crveni:**

- Pacijentima s teškim ozljedama, ali visokim potencijalom preživljavanja uz liječenje, kao što su žrtve tenzijskog pneumotoraksa, procjenjujemo sljedeće:
  - Ima li pacijent periferni puls?
  - Nije li pacijent u respiratornom distresu?
  - Je li krvarenje kontrolirano?
  - Slijedi li pacijent naredbe ili čini svrhovite pokrete?
  - Odgovor „ne“ na bilo koje od ovih pitanja i procjena terenskog zdravstvenog djelatnika da će pacijent vjerojatno preživjeti s obzirom na raspoložive resurse znači da bi pacijenta trebalo označiti kao „Odmah“.
  - Neposredni pacijenti prvi kreću prema mjestu prikupljanja ozlijeđenih.

### 3) sivi:

- Odgovor „ne“ na bilo koje pitanje o puls, disanju, krvarenju i mentalnom statusu, ali je mala vjerojatnost da će pacijent preživjeti s obzirom na raspoložive resurse, znači da bi pacijenta trebalo označiti kao „očekivanog“.
- Ti bi pacijenti trebali dobiti sredstva za liječenje tek nakon što se neposredni pacijenti pomaknu naprijed.

### 4) žuti:

- Pacijenti s ozbiljnim ozljedama, kao što je fraktura duge kosti, koje će zahtijevati eventualno kretanje naprijed do konačnog liječenja, ali ne i trenutno kretanje naprijed i skrb, označeni su kao „odgođeno“. Procjena ove kategorije uključuje:
  - Ima li pacijent periferni puls?
  - Nije li pacijent u respiratornom distresu?
  - Je li krvarenje kontrolirano?
  - Slijedi li pacijent naredbe ili čini svrhovite pokrete?
  - Odgovor „da“ na sve ovo, ali ozljede su još uvijek značajne, kao što je prijelom proksimalne duge kosti.

### 5) zeleni:

- Pacijenti s manjim ozljedama, ogrebotinama i razderotinama i odgovorom „da“ na sva pitanja o puls, disanju, krvarenju i mentalnom statusu, označuju se kao „minimalno“.

Kad pacijenti dobiju svoje oznake od S.A.L.T. trijaže, trebali bi ići naprijed do mjesta za prikupljanje ozlijeđenih. Pacijenti se nastavljaju kretati odatle do područja liječenja i na kraju do vozila hitne pomoći za prijevoz do prihvatne ustanove.

Područje liječenja je odredište za svo dolazno osoblje i opremu iz hitnih službi za hitnu pomoć. Također je samo za privremeno zadržavanje pacijenata dok se ne mogu prevesti naprijed u prijemne ustanove.

#### 1.3.2.4 „Care Fligh“ trijaža

Primarna „Care Fligh“ trijaža je jedan od novijih oblika trijaže koji se primjenjuje u slučaju većeg broja ozlijeđenih na velikom području. Ova vrsta trijaže, koja se dokazala u brojnim hitnim situacijama, potječe iz Australije, a često se naziva i australsko-azijska trijaža. Zbog jednostavnog postupka, brze izvedbe i pouzdanosti (osjetljivost 82%, specifičnost 96%), ovaj trijažni algoritam sve više postaje jedan od najčešće korištenih oblika razvrstavanja unesrećenih prema redoslijedu zbrinjavanja i evakuacije, u masovnim nesrećama (Slika 9.). Važno je napomenuti da se u ovoj metodi prije procjene disanja i pulsa ispituje kriterij izvršavanja naredbi. Ova metoda je jedna od najbržih trijažnih metoda, kojoj je za testiranje svakog pacijenta potrebno samo 15 sekundi (36).

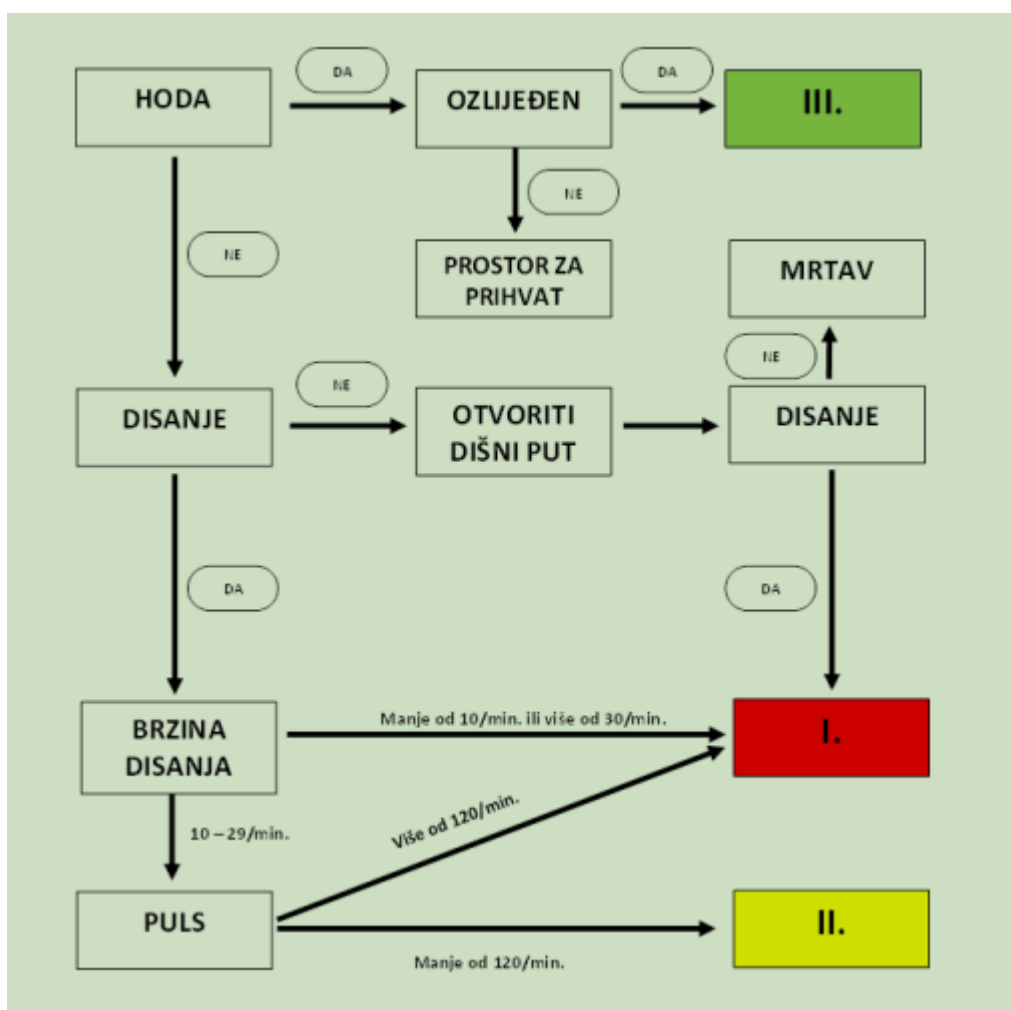


Slika 9. Algoritam "CareFlight" trijaže

Izvor: [https://Care Flight Triage.sr.jpg](https://CareFlightTriage.sr.jpg)

### 1.3.2.5 SIEVE trijaža

Slično S.T.A.R.T. trijaži, ova trijaža, koja se koristi u dijelovima Europe, Australije i Ujedinjenog Kraljevstva, prvo koristi „hodajući“ filter za pregled ozlijeđene osobe (razvrstavanje onih pacijenata koji samostalno mogu otići do okupljališta za ozlijeđene) i koristi četiri oznake koje obuhvaćaju crvene, žute, zelene i crne oznake za klasifikaciju ozlijeđenih pacijenata (Slika 10.) (37). Ova metoda trijažiranja koristi se i na CroMRMI tečajevima (20).



Slika 10. Algoritam SIEVE trijaže

Izvor: Priručnik za hrvatski tečaj medicinskog odgovora na veliku nesreću (str.53)

### 1.3.2.6 Ostale vrste trijaža prilikom velikih nesreća

- **Protokol CESIRA**

Ova metoda je osmišljena 1990. godine. U ovoj metodi ozlijeđeni se dijele u tri kategorije: crvene, žute i zelene. U crvenu kategoriju spadaju osobe koje su u nesvijesti i šoku,

imaju krvarenje i neučinkovito disanje. Žuta kategorija uključuje pacijente s prijelomima kostiju i drugim ozljedama, a zelena kategorija uključuje ozlijeđene osobe koje mogu hodati (38).

- **„Homebush“ trijaža**

Ova je metoda osmišljena 1999. godine u Australiji, čime se pokušavaju integrirati trijažni protokoli u toj zemlji (39). Ova se metoda temelji na sustavima trijaže START i SAVE i uključuje 5 kategorija trijaže (29). Iako je primjena ovog sustava dokumentirana 2002. godine, nema podataka o njegovoj točnosti i utjecaju na specifične posljedice kao kod drugih trijažnih sustava (40).

- **Trijaža u posebnim okolnostima CBRN (kemijske, biološke, radiološke, nuklearne)**

Iako su do sada štete često uzrokovane eksplozijom, sudarom ili urušavanjem zgrada u većini katastrofa, postoje i drugi vjerojatni scenariji, gdje su štete uzrokovane kemijskim, biološkim, radijacijskim, nuklearnim i opasnim materijalima, koji su se do sada dogodili diljem svijeta. Vrlo je teško dizajnirati sveobuhvatan trijažni sustav, koji je jednostavan za korištenje i znanstveno valjan za sve opasnosti. U nekim se resursima preporučuje da se, pod određenim okolnostima kao što su incidenti s oružjem za masovno uništenje ili opasnim materijalima, u slučaju incidenata s masovnim žrtvama, koristi algoritam trijaže temeljen na START-u, uz razmatranje niza posebnih mjera temeljenih na vrstu incidenta, kao što je dekontaminacija, uporaba OZO i neka posebna klinička razmatranja. Trijažni sustav SALT predložen je s ciljem uspostavljanja sveobuhvatne metode za trijažu ozlijeđenih pacijenata pri svim opasnostima, no malo je dokaza o njegovoj učinkovitosti u CBRN uvjetima (36).

- **STM (Sacco trijažna metoda)**

Ova metoda, koja je osmišljena na temelju matematičkog modela i predstavlja numeričku trijažnu metodu, uz trijažu unesrećenih uzima u obzir resurse, na temelju vremena i objekata. Kod ove metode se na temelju fizioloških kriterija koji uključuju respiraciju, puls i motoričku reakciju boduju unesrećeni, a dobivenim bodom izračunava se vjerojatnost preživljavanja ozlijeđene osobe ili njegove smrti. Prva skupina ozlijeđenih s ocjenom 0-4 označena je crnom etiketom. Ozlijeđeni iz druge skupine, koji imaju ocjenu od 5 do 8, vjerojatno će preživjeti intervencije. A pacijenti treće skupine s rezultatom od 9 do 12 imaju stopu vjerojatnosti preživljavanja veću od 90 posto. Nakon ocjenjivanja ozlijeđenih osoba,

njihova se situacija objavljuje zapovjednom centru za incident, a zatim se razmatraju bolnički resursi za liječenje (Slika 11.) (41).

<b>SACCO</b>					
<b>Think Sharp Sacco Score R + P + M +/- A</b>					
<b>1 min (60 seconds)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>R</b>	<b>0</b>	<b>1-9*</b>	<b>36+</b>	<b>25-35</b>	<b>10*-24</b>
<b>P</b>	<b>0</b>	<b>1-40</b>	<b>41-60*</b>	<b>121+</b>	<b>61*-120</b>
<b>M</b>	<b>No Response</b>	<b>Extension/ Flexion</b>	<b>Withdraws</b>	<b>Localizes</b>	<b>Obeys Commands</b>
<b>A</b>	<b>Age: 0-7 +2</b>	<b>8-14 +1</b>	<b>15-54 0</b>	<b>55-74 -1</b>	<b>75+</b>
<b>* - measure must be verified</b>					

Slika 11. STM trijažni sustav

Izvor: <https://mass-casualty-incident-mci-triage>

- **Trijaža opekline**

U ovoj metodi, koja se koristi za prioritizaciju ozlijeđenih osoba u slučajevima opekline, klasifikacija ozlijeđenih osoba temelji se na težini i razini opekline (Tablica 1) (42).

- **META trijaža**

Ova metoda ima 4 koraka, od kojih se prvi i drugi korak nazivaju stabilizacijskom trijažom, a treći i četvrti korak se nazivaju evakuacijska trijaža. U svakom koraku moraju se izvršiti određene radnje prema algoritmu. U prvom koraku ozlijeđeni se raspoređuju u crvenu, žutu i zelenu klasu prema kriterijima A, B, C, D i E, au sljedećem koraku se razvrstavaju unesrećeni na temelju ocjene operacije i ozljede (43).

Tablica 1 Klasifikacija ozlijeđenih u trijaži opekline

Kategorija	Opis
zelena	Opekline prvog stupnja i površinske
žuta	Opekline iznad 30% kod osoba starijih od 5 i mlađih od 60 godina
crvena	Opekline drugog stupnja glave i vrata, genitalnog područja i zglobova Opekline trećeg stupnja u anatomsom dijelu tijela Opekline kod osoba mlađih od 5 godina i starijih od 60 godina Opekline kod trudnica, osoba s osnovnim bolestima s opeklinama drugog stupnja više od 10%, osoba s opeklinama drugog stupnja iznad 30%

Izvor: izrada autora po uzoru na <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

- **MASS trijaža okupljanja**

Ova je metoda predloženi trijažni alat za australski kontekst u incidentima s velikim nesrećama koji se može koristiti za osobe koje prve reagiraju (44).

- **SWiFT trijaža (seniori, bez, obitelji, tim)**

Ova je metoda alat za trijažu za starije osobe u nepovoljnom položaju tijekom katastrofa, osmišljen kako bi brzo identificirao potrebe ove specifične skupine. Alat je samo pilotiran, stoga je potrebno dodatno testiranje kako bi se utvrdila pouzdanost i valjanost (45).

- **Protokol medicinske trijaže**

U ovom protokolu se inicijalno kontrolira kriterij sposobnosti hodanja, a oni koji mogu hodati svrstavaju se u zelenu skupinu. Potom se provjeravaju ostali kriteriji poput stanja svijesti, arterijskog krvarenja, šoka, dispneje, prijeloma i ozljeda glave i kralježnice te u konačnici patologija poput infarkta miokarda, trovanja, opekline, hipotermije i bolova u prsima. Potom se pacijenti označe crvenom ili žutom bojom (46).

- **TEWS trijaža (Triage Early Warning Score)**

Ova metoda trijaže je numerička metoda 5 razina, koja je prema mišljenju stručnjaka osmišljena za unesrećene osobe starije od 12 godina i iznad 150 centimetara visine. Ozlijeđena osoba se konačnim rezultatom svrstava u jednu od pet kategorija crvene, narančaste, žute, zelene i plave (47).

- **MPTT trijaža (modificirani alat za fiziološku trijažu)**

Metoda ima četiri oznake uključujući crvenu, žutu, zelenu i crnu, a ozlijeđeni pacijenti se procjenjuju na temelju kriterija sposobnosti hoda, disanja, pulsa i GKS (48).



U obrađenoj literaturi postoji još cijeli niz trijažnih sustava i modela, međutim većina ima osnovne 4 kategorije, a razlikuju se uglavnom u parametrima kojima određuju u koju kategoriju će pacijent biti svrstan. Nešto su drugačiji trijažni modeli za pedijatrijsku populaciju, a gerijatrijska populacija tek je od nedavno u fokusu istraživanja kao zasebna skupina. Kako je trijaža dinamičan postupak, za nju ne postoji fiksno pravilo. U skladu s tim, ti se sustavi mogu dizajnirati na temelju kriterija kao što su vitalni znakovi, glavni problemi pacijenta ili resursi i oprema potrebni za odgovor na potrebe pacijenta. Jedno od najvažnijih obilježja standardnog trijažnog sustava je njegova jednostavnost izvedbe i pouzdanost. Drugim riječima, najučinkovitija trijaža je metoda koju osoblje jednostavno provodi, ne treba klasificirati pacijente i ozlijeđene po složenim kriterijima, a istovremeno određuje prognozu pacijenata na optimalnoj razini.

### **1.3.3 Oprema potrebna za trijažu i zbrinjavanje prilikom velikih nesreća na terenu**

Zbog velikog broja ozlijeđenih i produženog vremena potrebnog za konačno zbrinjavanje, potrebna oprema HMS-a na terenu razlikuje se donekle od one koju HMS koristi u svakodnevnom radu. Obaveznu opremu prilikom zbrinjavanju na terenu čini (20) (Slika 12.):



*Slika 12. Oprema potrebna za trijažu i zbrinjavanje prilikom velikih nesreća na terenu*

Izvor: <https://www.triagetags.com/mci-ready>

- kartoni za trijažu
- kartice postupanja za osoblje
- dovoljan broj sredstava za imobilizaciju
- poveske za zaustavljanje krvarenja (torniqueti), infuzijske otopine, zavojni materijal
- dovoljan broj opreme za napredno održavanje života
- sredstva za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima
- zaštitna oprema i propisana uniforma s oznakama za identifikaciju i dr.
- trake za označavanje pacijenata
- komunikacijski uređaji

#### **1.3.4 Izvanbolnička organizacija prilikom velikih nesreća**

Sudionici i očevici s mjesta velike nesreće obavještavaju žurne službe (Centar 112 ili 194-MPDJ) koji obavijest prosljeđuju dalje prema ostalim žurnim službama (policija, vatrogasci, HGSS, civilna zaštita...). Istovremeno Medicinsko prijavno-dojavna jedinica (MPDJ) upućuje najbliže vozilo HMS-a prema mjestu velike nesreće. tim koji prvi dolazi na mjesto nesreće šalje izvješće MPDJ-u, takozvani „*window report*“ u kojem daje osnovne podatke o samoj nesreći. MPDJ te podatke dalje prosljeđuje KS MZ (ili lokalnom KS) (20). tim HMS-a koji prvi dolazi na mjesto nesreće, parkira vozilo HMS-a na sigurnoj lokaciji, sa upaljenom signalizacijom (rotirajuća plava svijetla), kako bi ostala vozila koja pristižu u pomoć lakše locirala mjesto okupljanja. Voditelj tima HMS-a koje je prvo stiglo na mjesto nesreće, preuzima ulogu medicinskog zapovjednika (MIC), a drugi član tima ulogu zapovjednika trijaže (TRO) te započinju s brzim pregledom mjesta nesreće (20). Nakon toga, kroz 2-5 minuta, MIC podnosi **METHANE** izvješće MPDJ-u. METHANE izvješće je engleski akronim, a podrazumijeva:

- obznanu/potvrdu da li se radi o velikoj nesreći
- točno mjesto nesreće (npr. 13 km autoceste A1, II. kat hotela „Dubrovnik“)
- vrstu događaja (prometna, požar, poplava, potres, eksplozija...)
- utvrđena/moguća opasnost prisutna i potencijalna (npr. teroristički napad, opasnost od urušavanja, lavine...)
- sigurni putovi dolaska/odlaska s mjesta nesreće (alternativni pravci, potreba za helikopterskom službom...)
- broj žrtava i vrsta ozljeda (prema spomenutim trijažnim kategorijama)

- broj prisutnih medicinskih timova i drugih hitnih službi, te ovisno o broju trijaži, potrebe za dodatnim timovima i službama

Sva daljnja komunikacija odvija se preko utvrđenih komunikacijskih kanala putem motorola uređaja (najsigurniji način da se izbjegnu prekidi u komunikaciji) i to između MIC-a, MPDJ i KS MZ (ili lokalnog KS), te u koordinaciji sa ostalim žurnim službama, prvenstveno zapovjednikom spasilačke službe-vatrogasac (RIC) i zapovjednikom policijske službe (PIC). Oni čine zapovjednu grupu na mjestu nesreće (ICG) (20). Uloga ICG-a je kontrola i koordinacija svih hitnih službi na terenu, uspostava unutarnjih i vanjskih koridora kretanja, određivanje mjesta zbrinjavanja, kontrola osoblja i slično (slika 13) (20).



*Slika 13. ICG na mjestu nesreće*

Izvor: Priručnik za hrvatski tečaj medicinskog odgovora na veliku nesreću  
(str.12)

## 2 CILJEVI I HIPOTEZE

Glavni cilj ovog istraživačkog rada bio je istražiti i opisati razinu znanja, stavove i potrebe za edukacijom MS/MT izvanbolničke hitne medicinske službe u Hrvatskoj u primarnoj trijaži prilikom velikih nesreća.

Specifični ciljevi bili su:

C1. Istražiti postoji li razlika u znanju ispitanika o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća u odnosu na dobnu skupinu ispitanika

C2. Istražiti postoji li razlika u znanju ispitanika o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća u odnosu na duljinu radnog staža ispitanika

C3. Istražiti postoji li potreba za dodatnom edukacijom prilikom velikih nesreća obzirom na stručnu spremu ispitanika izvanbolničke hitne medicinske službe

S obzirom na postavljene ciljeve predložene su sljedeće hipoteze:

H1: Ispitanici u dobnoj skupini od 36-45 godina pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća

H2: Ispitanici u skupini od 11 do 20 godina radnog staža pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća

H3: MS/MT s radnim stažem manjim od 11 godina, smatra da im je potrebna dodatna edukacija za velike nesreće

### **3 ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE**

#### *3.1 ISPITANICI*

Ispitanici u ovom istraživanju su MS/MT zaposleni u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi s područja Republike Hrvatske. Anketni upitnik ispunilo je 134 ispitanika. U istraživanje su bili uključeni pripadnici oba spola, podijeljenih u 5 dobnih skupina u rasponu od 18 do više od 55 godina života i svih razina obrazovanja. Anketiranje je provedeno putem online ankete tijekom lipnja 2023. godine.

#### *3.2 POSTUPAK I INSTRUMENTARIJ*

Predmet istraživanja je mjerenje percipirane razine znanja i stavova za velike nesreće među MS/MT izvanbolničke hitne medicinske službe. Usporedba percipirane razine znanja među ispitanicima izvršena je na temelju sociodemografskih obilježja, s posebnim naglaskom na dobnu skupinu i duljinu radnog staža. Podaci za istraživanje prikupljeni su putem anonimne online ankete kreirane putem Google obrasca, za potrebe ovog istraživanja. Online anketa putem elektroničke pošte dostavljena je svim ispostavama HMS-a u Hrvatskoj.

Anketu (Privitak A) je sastavio autor ovog završnog rada za potrebe ovog istraživanja. Upitnik se sastoji od općih informacija o istraživanju, etičkim aspektima istraživanja, uputa za ispitanike te pitanja za utvrđivanje znanja i stavova medicinskih sestra/tehničara za primarnu trijažu u velikim nesrećama.

Prvi dio upitnika sastoji se od 5 pitanja (1-4 zatvorenog tipa i 5. otvorenog tipa) o sociodemografskim podacima (spol, dobnu skupinu, razina obrazovanja, duljina radnog staža i ispostava rada). Drugi dio upitnika sastoji se od 6 pitanja zatvorenog tipa za utvrđivanje razine osposobljenosti i potreba za dodatnim usavršavanjem. Treći dio upitnika sastoji se od 3 pitanja kojima se utvrđuje stav ispitanika da dobrovoljno sudjeluju prilikom akcije spašavanja u slučaju velike nesreće. U četvrtom dijelu upitnika su 4 pitanja zatvorenog tipa koja procjenjuju znanje ispitanika i 36 pitanja (čestica) Likertovog tipa izražavanja stavova o navedenim tvrdnjama o spremnosti na veliku nesreću. U zadnjem, petom dijelu upitnika, pomoću Likertove skale kroz 22 čestice ispituju se stavovi ispitanika o sigurnosti u svoje sposobnosti prilikom velikih nesreća. Tvrdnje koje se nalaze u 4. i 5. dijelu upitnika djelomično su preuzete iz *Disaster Preparedness Survey (Student) - DPS(S)*, upitnika osmišljenog za procjenu spremnosti i odgovora na velike nesreće/katastrofe među studentima zdravstvenog usmjerenja. Preuzete su i prevedene dvostrukim prijevodom na hrvatski one tvrdnje koje su relevantne za

ovo istraživanje. DPS(S) je javno dostupan na stranicama Ministarstva zdravlja Sultanata Oman [https://mohcsr.gov.om/DPS\(S\)](https://mohcsr.gov.om/DPS(S)). Za korištenje dijelova DPS(S) anketnog upitnika i prevođenje na hrvatski jezik, zatraženo je i dobiveno odobrenje Ministarstva zdravlja Sultanata Oman putem elektroničke pošte.

S obzirom da se percipirana razina vještina, znanja i spremnosti na veliku nesreću ispituje upotrebom 36 čestica, minimalni zbroj bodova koji upućuje na najniže percipiranu razinu vještina, znanja i spremnosti na veliku nesreću je 36 (36x1), a maksimalni zbroj bodova koji upućuje na najviše percipiranu razinu vještina, znanja i spremnosti na veliku nesreću je 180 (36x5). Čestica pod brojem 24 je obrnuta tvrdnja i boduje se na načina da 1 predstavlja najvišu ocjenu, a 5 najnižu. Ukupna percipirana razina vještina, znanja i spremnosti na veliku nesreću, klasificirati će se kao:

- nezadovoljavajuća ako je zbroj rezultata za različite tvrdnje između 36-72 (36x1 i 36x2),
- osrednja ako je zbroj rezultata za različite tvrdnje 73-108 (36x3),
- zadovoljavajuća ako je zbroj rezultata za različite tvrdnje između 109-180 (36x4 i 36x5).

Prema istom principu procijeniti će se sigurnost u vlastite sposobnosti u odgovoru na velike nesreće. Ukupna percipirana razina sigurnost u vlastite sposobnosti u odgovoru na velike nesreće, klasificirati će se kao:

- nesigurnost/nesposobnost ako je zbroj rezultata između 22-44 (22x1 i 22x2)
- osrednja sigurnost/sposobnost ako je zbroj rezultata između 45-66 (22x3)
- sigurnost/sposobnost ako je zbroj rezultata između 67-110 (22x4 i 22x5)

### 3.3 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Struktura odgovora na anketna pitanja se prezentira upotrebom apsolutnih i relativnih frekvencija koje se prezentiraju grafičkim i tabelarnim putem.

Numeričke vrijednosti se prezentiraju upotrebom aritmetičke sredine i standardne devijacije kao pokazatelja odstupanja oko aritmetičke sredine, dok je normalnost razdiobe prethodno ispitana upotrebom Kolmogorov-Smirnov testa. Hipoteze se ispituju

upotrebom T-testa za nezavisna mjerenja, te Fisherovog egzaktnog testa. Vrijednosti  $P \leq 0,05$  smatrati će se statistički značajnim.

Analiza je rađena u statističkom softveru STATISTICA 12, Tibco, Kalifornija.

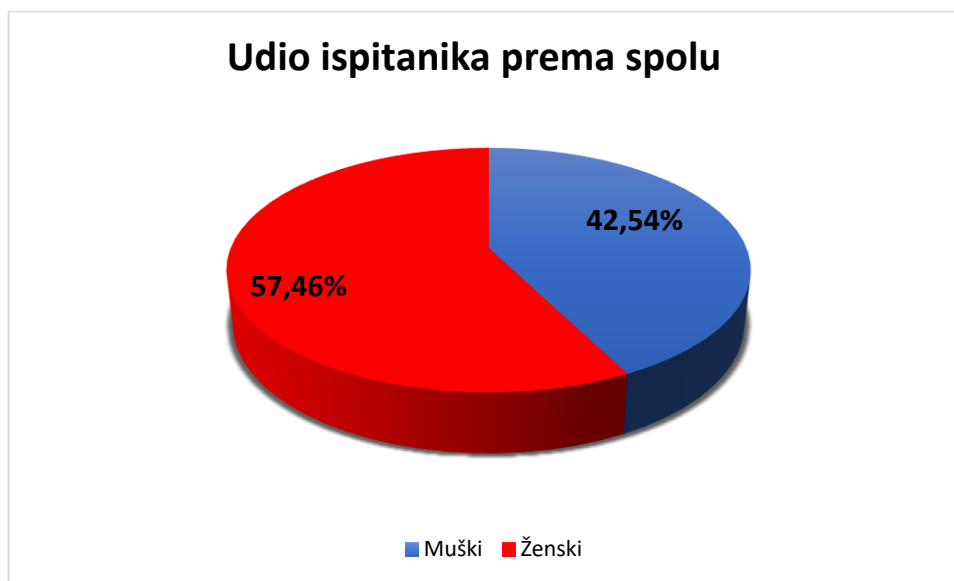
### *3.4 ETIČKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA*

Obzirom da je metoda prikupljanja podataka anonimna i dobrovoljna online anketa, ovo je istraživanje niskog rizika. Rezultati istraživanja biti će korišteni jedino i isključivo u svrhu izrade ovog završnog rada. Ispitanici su u uvodnom dijelu ankete obaviješteni o svrsi samog istraživanja, da je anketa anonimna i dobrovoljna, te da ispunjavanjem ankete potvrdom „slažem se“ daju svoj pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Anonimnost i povjerljivost podataka je zajamčena na način da online anketni upitnik ne sadrži ime i prezime ispitanika ili bilo koji podatak koji bi ga mogao identificirati. Također je onemogućeno prikupljanje e-mail adresa sudionika. Podacima iz anketnog upitnika pristup ima autor ovog završnog rada i mentor. Istraživanje je provedeno u skladu s etičkim načelima i ljudskim pravima u istraživanjima.

## 4 REZULTATI

### I. Sociodemografski podaci

Prema spolu veći je broj ispitanika žena kojih je 77 (57,46%), te ih je 1,035 puta veći broj u odnosu na zastupljenost muškaraca kojih je 57 (42,54%) (Slika 14.), dok ispitivanjem nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u zastupljenosti prema spolu ( $\chi^2=2,99$ ;  $P=0,084$ ) (Tablica 2.).



Slika 14 Udio ispitanika prema spolu

Tablica 2 Ispitanici prema V1. Spol

Spol	n	%	$\chi^2$	P
Muški	57	42,54	2,99	0,084
Ženski	77	57,46		

Najveći broj ispitanika je u dobnoj skupini 26-35 godina ( $n=47$ ; 35,08%), te ih je 4,7 puta veći broj u odnosu na zastupljenost ispitanika starije dobi veće od 55 godina kojih je najmanji broj ( $n=10$ ; 7,46%). Ispitivanjem je utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u zastupljenosti prema dobi ( $\chi^2=44,72$ ;  $P<0,001$ ) (Tablica 3.).

Tablica 3 Ispitanici prema V2. Dobna skupina

Dobna skupina	n	%	$\chi^2$	P
18-25	16	11,94	447,73	<0,001
26-35	47	35,08		
36-45	44	32,84		
46-55	17	12,69		
> 55	10	7,46		



Najčešća razina obrazovanja je završena srednja stručna sprema, te je ispitanika sa srednjom stručnom spremom 65 (48,51%), dok je tek po jedan ispitanik sa završenom visokom školom (0,75%), te dipl. med. techn (0,75%), dok je ispitivanjem utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u zastupljenosti prema razini obrazovanja ( $\chi^2=114,21$ ;  $P<0,001$ ) (Tablica 4.).

Tablica 4 Ispitanici prema V3. Razina obrazovanja

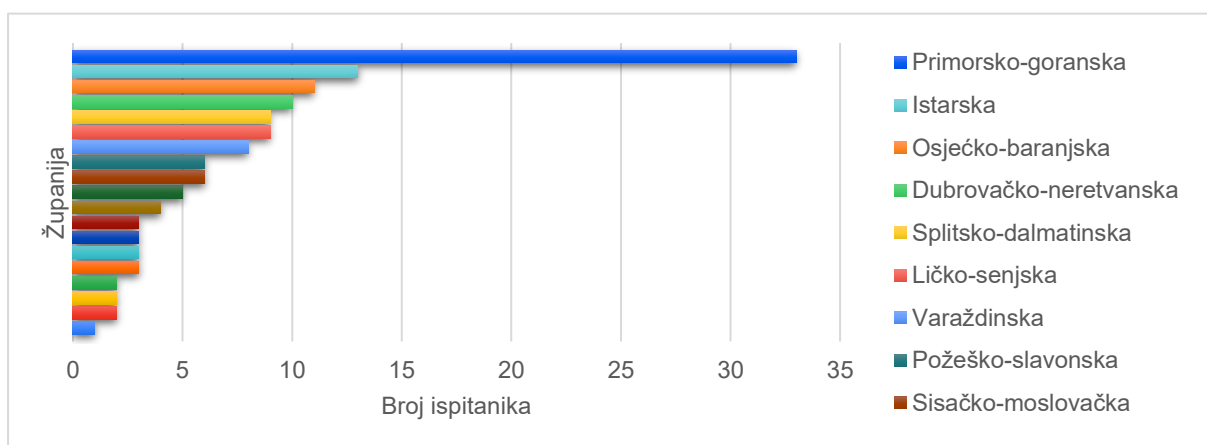
Razina obrazovanja	n	%	$\chi^2$	P
<b>SREDNJA ŠKOLA</b>	65	48,51	114,21	<0,001
<b>PRVOSTUPNIK/ICA</b>	43	32,09		
<b>MAGISTAR/MAGISTRA</b>	25	18,66		
<b>DIPLOMIRAN/A</b>	1	0,75		

Najveći broj ispitanika ima radni staž 11-20 godina (n=47; 35,08%), te ih je 4,7 puta veći broj u odnosu na zastupljenost ispitanika sa radnim stažem preko 30 godina kojih je 10 (7,46%), te je ispitivanjem utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u zastupljenosti prema stažu ( $\chi^2=33,54$ ;  $P<0,001$ ) (Tablica 5.).

Tablica 5 Ispitanici prema V4. Dužina radnog staža u izvanbolničkoj HMS

Dužina radnog staža u izvanbolničkoj HMS	n	%	$\chi^2$	P
< 5	32	23,88	33,54	<0,001
5-10	31	23,13		
11-20	47	35,08		
21-30	14	10,45		
> 30	10	7,46		

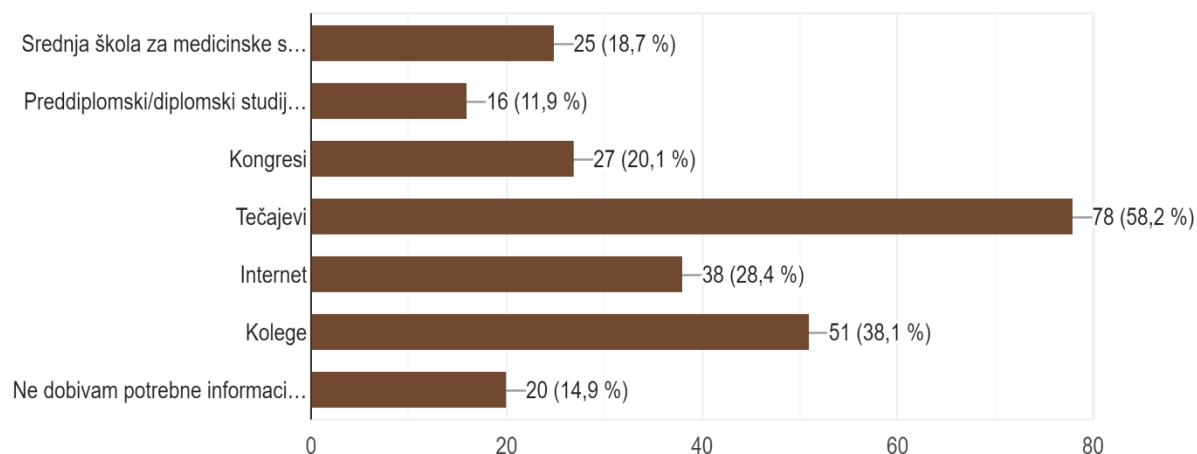
Naviše ispitanika radi na području Primorsko-goranske županije (n=33), a najmanje na području Brodsko-posavske županije (n=1) (Slika 15.).



Slika 15. Grafički prikaz ispitanika prema županiji u kojoj rade

## II. Osposobljavanje i kontinuirano obrazovanje

Na pitanje „Gdje dobivate ili ste prethodno stekli potrebna znanja o primarnoj trijaži u masovnim nesrećama?“ najviše ispitanika navodi tečajeve, a najmanje Preddiplomski/diplomski studij Sestrinstva (Slika 16.).



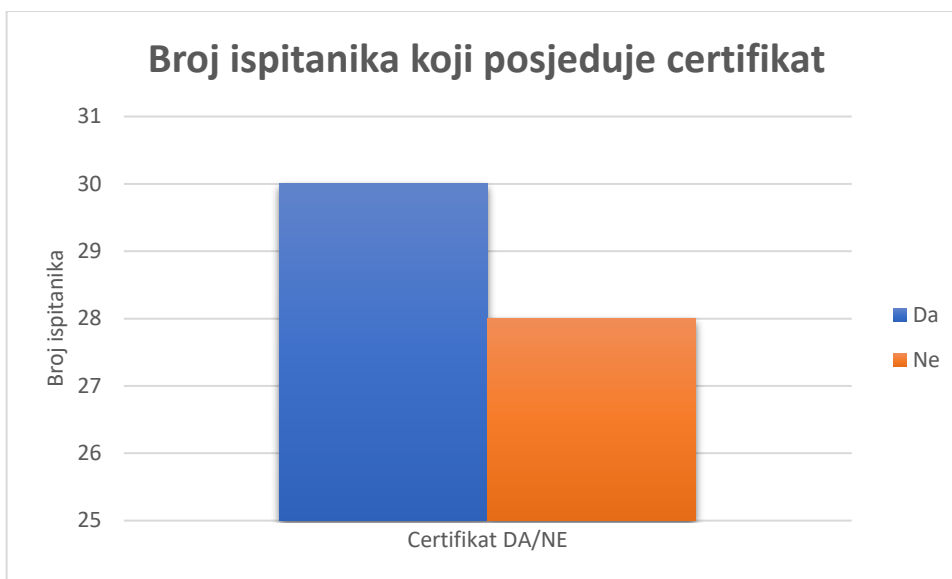
Slika 16. Grafički prikaz odgovora na pitanje „Gdje dobivate ili ste prethodno stekli potrebna znanja o primarnoj trijaži u masovnim nesrećama?“

Većina ispitanika nije sudjelovala u obuci/tečaju/radionici za velike nesreće (n=76; 56,72%) u odnosu na zastupljenost ispitanika koji su sudjelovali na obuci/tečaju/radionici za velike nesreće, dok ispitivanjem nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u zastupljenosti prema sudjelovanju u obuci/tečaju/radionici za velike nesreće ( $\chi^2=2,42$ ;  $P<0,120$ ) (Tablica 6.).

Tablica 6. Ispitanici prema pohađanju tečaja/obuke za velike nesreće

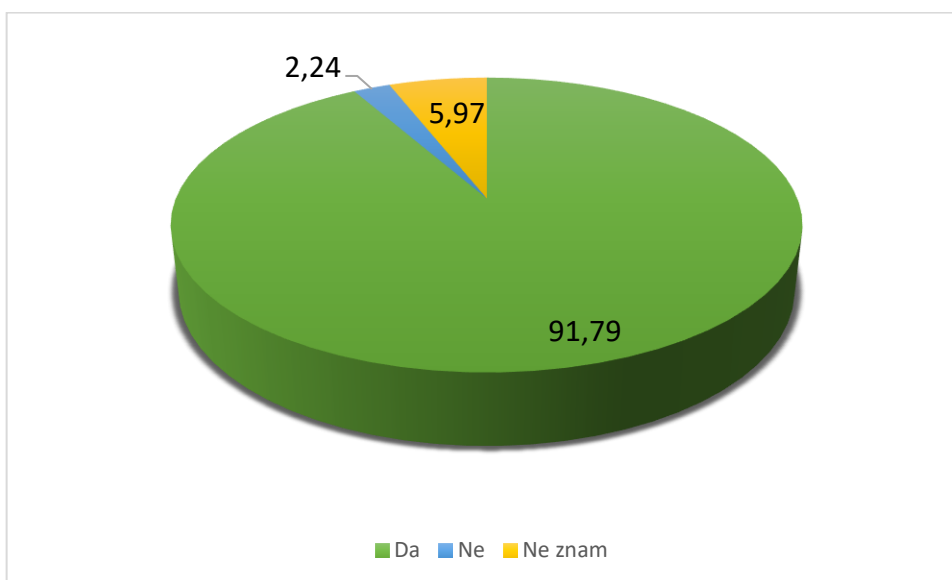
Jeste li pohađali bilo kakvu obuku, tečaj ili radionicu za velike nesreće?	n	%	$\chi^2$	P
Da	58	43,28	2,42	0,120
Ne	76	56,72		

Među ispitanicima koji su sudjelovali u obuci/tečaju/radionici za velike nesreće veći je broj ispitanika koji su dobili certifikat (n=30; 51,72%) (Slika 17.).



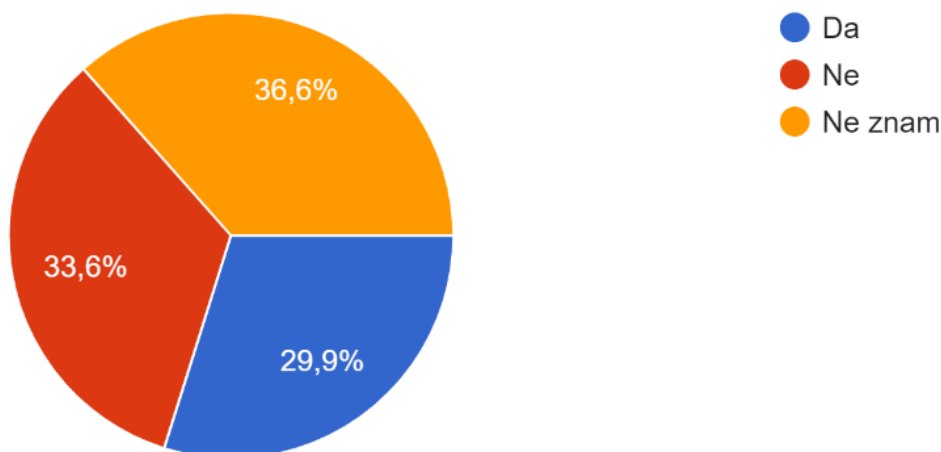
*Slika 17 Grafički prikaz broja ispitanika koji posjeduje certifikat o obuci/tečaju/radionici za velike nesreće*

Na pitanje „Smatrate li da bi u HMS-u bilo dobro da se uvede obavezan tečaj za masovne nesreće jednom godišnje, npr. s drugim interventnim službama (vatrogasci, policija, HGSS, civilna zaštita)?“ gotovo svi ispitanici odgovorili su potvrdno (n=123; 91,79%) (Slika 18.).



*Slika 18. Udio odgovora ispitanika na pitanje „Smatrate li da bi u HMS-u bilo dobro da se uvede obavezan tečaj za masovne nesreće jednom godišnje, npr. s drugim interventnim službama (vatrogasci, policija, HGSS, civilna zaštita)?“*

Na pitanje „Ukoliko Vaša ustanova ne bi financirala takav tečaj, da li bi bili voljni sami platiti dodatno osposobljavanje za upravljanje u masovnim nesrećama?“ postoji podjednak udio odgovora „Da“, „Ne“ i „Ne znam“ (Slika 19.).



Slika 19. Grafički prikaz udjela odgovora na pitanje „Ukoliko Vaša ustanova ne bi financirala takav tečaj, da li bi bili voljni sami platiti dodatno osposobljavanje za upravljanje u masovnim nesrećama?“

Najveći broj ispitanika nisu osobno doživjeli veliku nesreću kao dio spasilačke ekipe u prošlosti (n=69; 51,49%), te ih je veći broj u odnosu na zastupljenost ispitanika koji su doživjeli veliku nesreću kao dio spasilačke ekipe u prošlosti (n=65;48,51%), dok ispitivanjem nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike ( $\chi^2=0,11$ ;  $P<0,730$ ) (Tablica 7.).

Tablica 7. Jeste li osobno doživjeli katastrofu/masovnu nesreću kao dio spasilačke ekipe u prošlosti? Ako da, koje razine?

Jeste li osobno doživjeli veliku nesreću kao dio spasilačke ekipe u prošlosti? Ako da, koje razine?	n	%	$\chi^2$	P
Da, razine I (5 – 10 ozlijeđenih)	50	37,31	0,11	0,730
Da, razine II (10 – 20 ozlijeđenih)	9	6,72		
Da, razine III (20 – 100 ozlijeđenih)	6	4,48		
Ne	69	51,49		

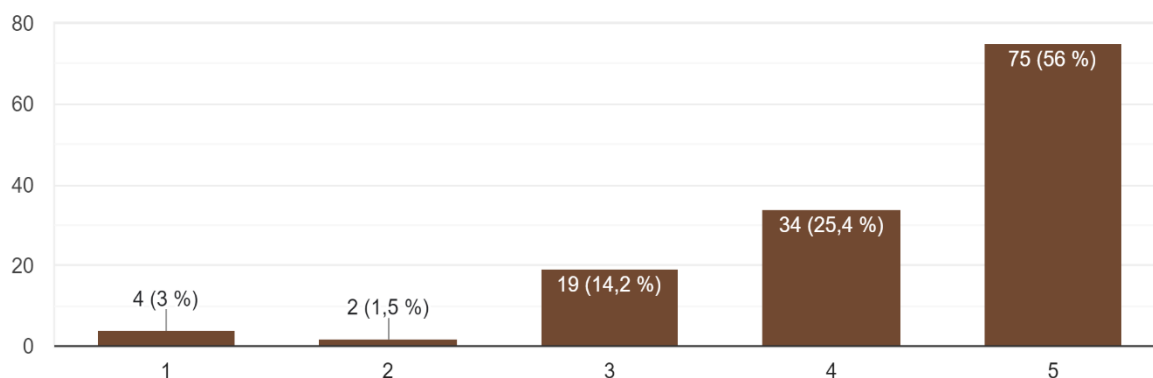
\*df=1; skupina 1 = ne; skupina 2 = da

### III. Spremnost i dostupnost ispitanika da se prijave dobrovoljno u slučaju velike nesreće

Većina ispitanika iskazuje visoku razinu spremnosti i dostupnosti da se dobrovoljno prijave u slučaju velike nesreće (n=75;56%), dok manje od 5% pokazuje malu ili nikakvu spremnost i dostupnost da se dobrovoljno prijave u slučaju velike nesreće (n=6) (Slika. 20.)

1. Na ljestvici od 1 do 5, koliko ste voljni prijaviti se svojoj ustanovi kao volonter u slučaju katastrofe, prirodne ili izazvane ljudskim djelovanjem?

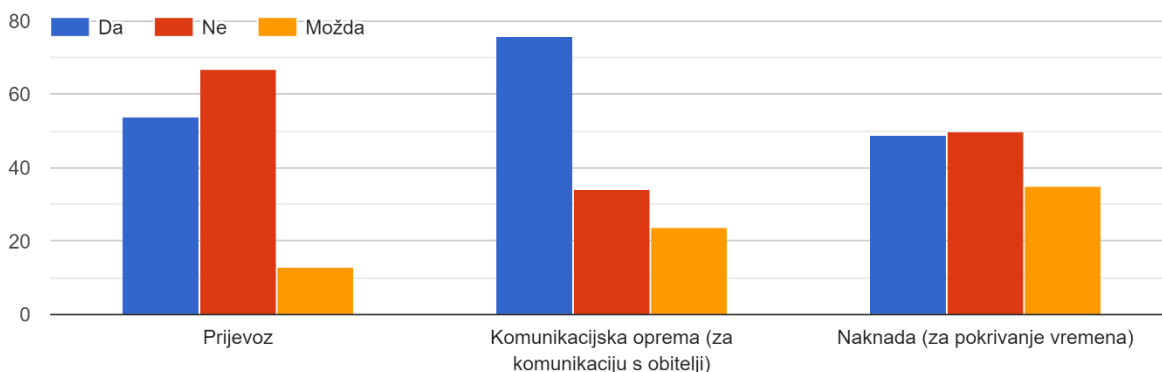
134 odgovora



*Slika 20. Grafički prikaz spremnosti i dostupnosti ispitanika da se prijave dobrovoljno u slučaju velike nesreće*

Na pitanje „Što bi vam bilo potrebno da biste bili dostupni svojoj ustanovi za volontiranje u odgovoru na katastrofu?“ većina ispitanika kao najveću potrebu navodi komunikacijsku opremu kako bi mogli komunicirati sa obitelji, a najmanji broj ispitanika navodi prijevoz. Potreba za naknadom za pokrivanje vremena podjednako je zastupljena u odgovorima „Da“, „Ne“ i „Možda“ (Slika 21.).

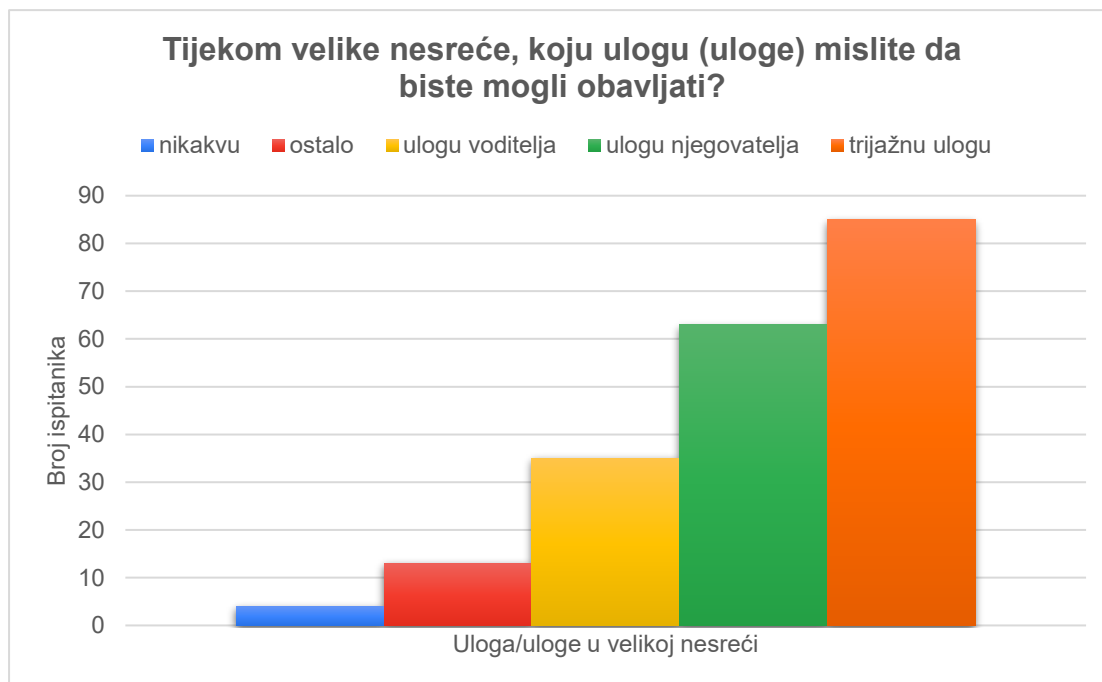
2. Što bi vam bilo potrebno da biste bili dostupni svojoj ustanovi za volontiranje u odgovoru na katastrofu?



*Slika 21. Grafički prikaz raspodjele odgovora na pitanje "Što bi vam bilo potrebno da biste bili dostupni svojoj ustanovi za volontiranje u odgovoru na katastrofu?"*

Na pitanje „Tijekom velike nesreće, koju ulogu (uloge) mislite da biste mogli obavljati? Odaberite sve što je primjenjivo.“ većina ispitanika smatra da bi mogla obavljati trijažnu ulogu (n=85;63,4%), dok je najmanje ispitanika (n=4;3%) koji smatraju da ne bi mogli obavljati

nikakvu ulogu tijekom velike nesreće. Ulogu voditelja (MIC) tijekom velikih nesreća smatra da bi moglo obavljati 26,1% ispitanika (Slika 22.).



Slika 22. Grafički prikaz ispitanika ovisno o ulozi koju su spremni preuzeti tijekom velike nesreće

#### IV. Procjena vještina, znanja i spremnost na katastrofu

Prepoznavanje trijaže je na razini 23,58%, odnosno utvrđena je niska razina prepoznavanja. Među česticama sa jednim ispravnim odabirom najveća razina znanja je utvrđena kod čestice „Tečaj medicinskog odgovora na masovne nesreće zove se skraćeno?“ kod koje je 66,42% ispitanika odabrala ispravan odgovor, dok je na česticu „Koliko vremena možemo upotrijebiti za primarnu trijažu pojedinog pacijenta?“ ispravan odgovor „odabralo 38 ispitanika (28,36%). Na česticu „Detaljno izvješće koje HMS nakon dolaska na mjesto nesreće šalje MPDJ-u zove se?“ ispravan odgovor su znala 64 ispitanika (47,76%) (Tablica 8.).

Tablica 8. Rezultati testa znanja ispitanika o velikim nesrećama

PITANJE:	Ispravan odabir	neispravni odabir
	%	%
1.Koje vrste trijaže poznajete?*	23,58	76,42
2. Koliko vremena možemo upotrijebiti za primarnu trijažu pojedinog pacijenta?	28,36	71,64
3.Detaljno izvješće koje HMS nakon dolaska na mjesto nesreće šalje MPDJ-u zove se?	47,76	52,24
4.Tečaj medicinskog odgovora na masovne nesreće zove se skraćeno?	66,42	33,58

\*suma bodova na skali od 0 do 134 boda kod svih ispitanika

Procjena spremnosti i odgovora na velike nesreće je ispitan upotrebom modificirane verzije DPS(S), upitnika osmišljenog za procjenu spremnosti i odgovora na velike nesreće među studentima zdravstvenog usmjerenja. Modificirani upitnik se sastoji od 36 čestica, dok se razina spremnosti i odgovora na velike nesreće utvrđuje temeljem *score* vrijednosti u rasponu od 36 do 180.

Najmanji prosjek na DPS skali je postignut na čestici "16. Sudjelovao/la sam u izradi plana za hitne slučajeve i planiranju za slučaj masovne nesreće/katastrofe u svojoj zajednici" s prosječnom ocjenom od 1,96 (SD = 1,26).

Najveći prosjek na DPS skali je postignut na čestici "21. Zanimali bi me edukativni tečajevi o spremnosti za katastrofe koji se odnose posebno na situaciju u mojoj zajednici" s prosječnom ocjenom od 3,78 (SD = 1,31).

DPS(S) vrijednost skale je 105,72 boda (SD = 27,83), odnosno prisutna je umjerena razina spremnosti i odgovora na velike nesreće/katastrofe (Tablica 9.).

Tablica 9. DPS(S) upitnik

	1		2		3		4		5		AS	SD
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>1. Poznajem granice svog znanja, vještina i ovlasti kao pružatelja zdravstvenih usluga za djelovanje u katastrofalnim situacijama i znao/znala bih kada ih prekoračim</b>	11	8,21	12	8,96	27	20,15	55	41,04	29	21,64	3,59	1,16
<b>2. Upoznat/a sam s glavnim skupinama (A, B, C) biološkog oružja (antraks, kuga, botulizam, velike boginje itd.), njihovim znakovima i simptomima te učinkovitim tretmanima</b>	23	17,16	31	23,13	49	36,57	25	18,66	6	4,48	2,70	1,09
<b>3. Osjećam se sigurnim/om prepoznajući razlike u zdravstvenim procjenama koje ukazuju na moguću izloženost biološkim ili kemijskim agensima</b>	23	17,16	31	23,13	48	35,82	24	17,91	8	5,97	2,72	1,12
<b>4. Osjećam se uvjeren/a u svoje sposobnosti izravnog pružatelja skrbi i prve pomoći u</b>	9	6,72	16	11,94	26	19,40	49	36,57	34	25,37	3,62	1,18

<b>situacijama masovne nesreće/katastrofe</b>												
<b>5. Osjećam se samopouzđano kao voditelj ili koordinator skloništa</b>	14	10,45	37	27,61	35	26,12	34	25,37	14	10,45	2,98	1,17
<b>6. Osjećao/la bih se prilično uvjeren/a u svoje sposobnosti da budem član/ica tima za dekontaminaciju</b>	17	12,69	28	20,90	50	37,31	26	19,40	13	9,70	2,93	1,14
<b>7. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada, znam kako izvesti fokusiranu povijest bolesti i procjenu, specifičnu za biološke ili kemijske agense koji se koriste</b>	39	29,10	40	29,85	39	29,10	12	8,96	4	2,99	2,27	1,07
<b>8. Osjećam se prilično uvjeren/a da se mogu samostalno brinuti za pacijente u situaciji katastrofe</b>	4	2,99	27	20,15	46	34,33	36	26,87	21	15,67	3,32	1,06
<b>9. Upoznat/a sam s organizacijskom logistikom i ulogama lokalnih i nacionalnih agencija u situacijama odgovora na katastrofe</b>	28	20,90	31	23,13	36	26,87	31	23,13	8	5,97	2,70	1,20
<b>10. Osjećao/la bih se samopouzđano u provedbi planova za hitne slučajeve, postupaka evakuacije i sličnih funkcija</b>	8	5,97	26	19,40	40	29,85	44	32,84	16	11,94	3,25	1,08
<b>11. Osjećao/la bih se samopouzđano u pružanju edukacije pacijentima o stresu i abnormalnom funkcioniranju povezanom s traumom</b>	10	7,46	27	20,15	40	29,85	39	29,10	18	13,43	3,21	1,13
<b>12. Mogu razlikovati znakove i simptome akutnog stresnog poremećaja i PTSP-a</b>	5	3,73	22	16,42	34	25,37	49	36,57	24	17,91	3,49	1,08
<b>13. Upoznat/a sam s opsegom moje uloge pružatelja zdravstvene skrbi u situaciji nakon katastrofe</b>	8	5,97	25	18,66	32	23,88	50	37,31	19	14,18	3,35	1,11
<b>14. Sudjelujem u kolegijalnoj evaluaciji vještina pripravnosti i odgovora na katastrofe</b>	29	21,64	27	20,15	38	28,36	26	19,40	14	10,45	2,77	1,27
<b>15. Redovito sudjelujem u vježbama za masovne nesreće/katastrofe</b>	45	33,58	27	20,15	26	19,40	24	17,91	12	8,96	2,49	1,35



<b>16. Sudjelovao/la sam u izradi plana za hitne slučajeve i planiranju za slučaj masovne nesreće/katastrofe u svojoj zajednici</b>	70	52,24	30	22,39	14	10,45	10	7,46	10	7,46	1,96	1,26
<b>17. Znam kome se obratiti (zapovjedni lanac) u katastrofalnim situacijama u mojoj zajednici</b>	27	20,15	17	12,69	29	21,64	35	26,12	26	19,40	3,12	1,40
<b>18. Redovito sudjelujem u jednoj od sljedećih obrazovnih aktivnosti: nastavi kontinuiranog obrazovanja, seminarima ili konferencijama koje se bave pripravnosti na katastrofe</b>	43	32,09	33	24,63	29	21,64	22	16,42	7	5,22	2,38	1,23
<b>19. Čitam članke u časopisima koji se odnose na pripravnost na katastrofe</b>	37	27,61	25	18,66	34	25,37	28	20,90	10	7,46	2,62	1,29
<b>20. Upoznat/a sam s predavanja o pripravnosti i upravljanju katastrofama koja se nude, na primjer, na mom radnom mjestu, sveučilištu ili u zajednici</b>	29	21,64	28	20,90	34	25,37	26	19,40	17	12,69	2,81	1,32
<b>21. Zanimali bi me edukativni tečajevi o spremnosti za katastrofe koji se odnose posebno na situaciju u mojoj zajednici</b>	13	9,70	10	7,46	25	18,66	32	23,88	54	40,30	3,78	1,31
<b>22. Smatram da je istraživačka literatura o spremnosti i upravljanju katastrofama lako dostupna</b>	13	9,70	28	20,90	52	38,81	25	18,66	16	11,94	3,02	1,12
<b>23. Smatram da je istraživačka literatura o spremnosti na katastrofe razumljiva</b>	10	7,46	22	16,42	56	41,79	31	23,13	15	11,19	3,14	1,06
<b>24. Pronalaženje relevantnih informacija o pripravnosti za katastrofe koje se odnose na potrebe moje zajednice prepreka je mojoj razini spremnosti*</b>	20	14,93	31	23,13	50	37,31	23	17,16	10	7,46	2,79	1,12
<b>25. Znam gdje pronaći relevantna istraživanja ili informacije u vezi s pripravnosti i upravljanjem katastrofama kako bih</b>	20	14,93	32	23,88	33	24,63	35	26,12	14	10,45	2,93	1,23

<b>popunio/la praznine u svom znanju</b>													
<b>26. Imam popis kontakata u zdravstvenoj ustanovi u kojoj radim. Znam kontakte za upućivanje u slučaju katastrofe</b>	18	13,43	18	13,43	28	20,90	39	29,10	31	23,13	3,35	1,33	
<b>27. U slučaju katastrofe smatram da postoji dovoljna potpora lokalnih dužnosnika na razini županije, regije ili vlade</b>	23	17,16	36	26,87	38	28,36	25	18,66	12	8,96	2,75	1,20	
<b>28. Smatram se spremnim/om za upravljanje katastrofama</b>	22	16,42	36	26,87	39	29,10	30	22,39	7	5,22	2,73	1,13	
<b>29. Sudjelujem/sudjelovao/la sam u izradi novih smjernica, planova za hitne slučajeve ili lobiranju za poboljšanja na lokalnoj ili nacionalnoj razini</b>	65	48,51	36	26,87	18	13,43	8	5,97	7	5,22	1,93	1,15	
<b>30. Smatrali bi me ključnom voditeljskom figurom u mojoj zajednici u situaciji katastrofe</b>	40	29,85	48	35,82	33	24,63	9	6,72	4	2,99	2,17	1,03	
<b>31. Svjestan/na sam koji su potencijalni rizici u mojoj zajednici (npr. potres, poplave, teror itd.)</b>	8	5,97	13	9,70	30	22,39	50	37,31	33	24,63	3,65	1,13	
<b>32. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada, znam koristiti osobnu zaštitnu opremu</b>	16	11,94	23	17,16	36	26,87	35	26,12	24	17,91	3,21	1,26	
<b>33. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada znam kako provesti postupke dekontaminacije</b>	22	16,42	31	23,13	47	35,07	17	12,69	17	12,69	2,82	1,22	
<b>34. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada znam kako provesti postupke izolacije tako da minimiziram rizike izloženosti zajednice</b>	23	17,16	29	21,64	38	28,36	26	19,40	18	13,43	2,90	1,27	
<b>35. Upoznat/a sam s lokalnim sustavom hitnog odgovora na katastrofe</b>	26	19,40	30	22,39	40	29,85	22	16,42	16	11,94	2,79	1,26	
<b>36. Upoznat sam s prihvaćenim načelima</b>	23	17,16	24	17,91	29	21,64	36	26,87	22	16,42	3,07	1,34	

trijaže koji se koriste u situacijama katastrofe													
DPS(S)												105,72	27,83

Sigurnost u vlastite sposobnosti je ispitana upotrebom seta od 22 čestice. Najmanji prosjek na skali "Sigurnost u vlastite sposobnosti" postignut je na pitanju "1. Utvrditi relativnu štetu od katastrofe" s prosječnom ocjenom od 2,81 (SD = 1,03). Najveći prosjek na skali "Sigurnost u vlastite sposobnosti" postignut je na pitanju "22. Poštivati profesionalnu etiku s humanitarnošću i puno empatije i ljubavi" s prosječnom ocjenom od 4,34 (SD = 0,95).

Prosijek na skali "Sigurnost u vlastite sposobnosti" iznosi 81,95 (SD = 17,33), odnosno prisutna je sigurnost/sposobnost budući da je zbroj rezultata između 67 i 110 (Tablica 10.).

*Tablica 10. Sigurnost u vlastite sposobnosti*

	1		2		3		4		5		Prosjek	SD
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Utvrditi relativnu štetu od katastrofe	14	10,45	37	27,61	52	38,81	23	17,16	8	5,97	2,81	1,03
2. Točna i brza procijeniti ozljede	2	1,49	14	10,45	44	32,84	46	34,33	28	20,90	3,63	0,97
3. Procijeniti epidemijsku situaciju nakon katastrofe, kao što su zarazne bolesti ili akutna trovanja	11	8,21	36	26,87	53	39,55	25	18,66	9	6,72	2,89	1,02
4. Prepoznati ranjive skupine, poput kroničnih bolesnika ili osoba s invaliditetom	2	1,49	14	10,45	35	26,12	49	36,57	34	25,37	3,74	1,00
5. Procijeniti bitne čimbenike rizika nakon katastrofe, kao što je osobna sigurnost	3	2,24	13	9,70	42	31,34	41	30,60	35	26,12	3,69	1,03
6. Upoznati se s uobičajenim postupcima spašavanja u nesrećama	3	2,24	12	8,96	43	32,09	38	28,36	38	28,36	3,72	1,04
7. Primijeniti trijažnu tehniku kod masovnih nesreća	5	3,73	15	11,19	46	34,33	36	26,87	32	23,88	3,56	1,08
8. Primijeniti debridman, hemostazu, previjanje i postavljanje udloga	1	0,75	10	7,46	23	17,16	31	23,13	69	51,49	4,17	1,01
9. Pravilno podići pacijenta	1	0,75	13	9,70	18	13,43	25	18,66	77	57,46	4,22	1,06
10. Pravilno transportirati pacijenta	1	0,75	11	8,21	18	13,43	24	17,91	80	59,70	4,28	1,02
11. Primijeniti tehnike spašavanja u hitnim slučajevima (KPR)	1	0,75	10	7,46	13	9,70	26	19,40	84	62,69	4,36	0,98
12. Primijeniti intenzivnu skrb kod kritično bolesnih pacijenata	1	0,75	15	11,19	27	20,15	45	33,58	46	34,33	3,90	1,02

<b>13. Prevenirati i kontrolirati širenje zaraznih bolesti u područjima katastrofe</b>	4	2,99	15	11,19	48	35,82	44	32,84	23	17,16	3,50	1,00
<b>14. Anketirati, bilježiti i izvještavati o epidemijskoj situaciji u području katastrofe</b>	8	5,97	30	22,39	43	32,09	31	23,13	22	16,42	3,22	1,14
<b>15. Provoditi inicijalnu psihološku procjenu žrtava katastrofe</b>	6	4,48	26	19,40	42	31,34	41	30,60	19	14,18	3,31	1,07
<b>16. Prepoznati uobičajene psihijatrijske i psihološke probleme nakon katastrofe, kao što su PTSP, depresija i anksioznost</b>	6	4,48	21	15,67	37	27,61	40	29,85	30	22,39	3,50	1,13
<b>17. Pružiti osnovni psihološki tretman žrtvama katastrofe</b>	8	5,97	24	17,91	42	31,34	40	29,85	20	14,93	3,30	1,11
<b>18. Uputiti žrtve kojima je potreban psihijatrijski i psihološki tretman u području katastrofe</b>	4	2,99	23	17,16	28	20,90	45	33,58	34	25,37	3,61	1,13
<b>19. Prilagoditi vlastito psihološko stanje i brzo se prilagoditi radnoj okolini</b>	2	1,49	8	5,97	31	23,13	47	35,07	46	34,33	3,95	0,97
<b>20. Komunicirati s drugim timskim profesionalcima i uspostaviti dobar odnos suradnje</b>	2	1,49	8	5,97	20	14,93	40	29,85	64	47,76	4,16	0,99
<b>21. Aktivno komunicirati sa žrtvama i rodbinom te uspostaviti dobar odnos medicinska sestra/tehničar-pacijent</b>	1	0,75	11	8,21	20	14,93	41	30,60	61	45,52	4,12	0,99
<b>22. Poštivati profesionalnu etiku s humanitarnošću i puno empatije i ljubavi</b>	2	1,49	6	4,48	16	11,94	31	23,13	79	58,96	4,34	0,95
<b>Sigurnost u vlastite sposobnosti</b>											81,95	17,33

## Ispitivanje hipoteza

### H1: Ispitanici u dobnoj skupini od 36-45 godina pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća

Među ispitanim medicinskim djelatnicima dobne skupine 36-45 godina je utvrđena za 2,97 bodova manja procjena spremnosti i odgovora na velike nesreće u odnosu na medicinske djelatnike ostalih dobnih skupina. Nakon provedenog ispitivanja nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u DPS(S) s obzirom na dobnu skupinu ( $t=0,58$ ;  $P=0,565$ ) (Tablica 11.).

Tablica 11. Spremnosti i odgovora na velike nesreće/katastrofe prema dobi

Dob	N	DPS(S)		t	P
		AS	SD		
36-45	44	103,73	25,95	0,58	0,565
ostale dobne skupine	90	106,70	28,95		

Među ispitanim medicinskim djelatnicima dobne 36-45 godina je utvrđena za 72 bodova veća procjena sigurnost u vlastite sposobnosti u odnosu na medicinske djelatnike ostalih dobnih skupina. Nakon provedenog ispitivanja nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u sigurnosti u vlastite sposobnosti s obzirom na dobnu skupinu ( $t=0,22$ ,  $P=0,823$ ) (Tablica 12.).

Tablica 12. Sigurnost u vlastite sposobnosti prema dobi

Dob	N	Sigurnost u vlastite sposobnosti		t	P
		AS	SD		
36-45	44	82,43	15,21	0,22	0,823
ostale dobne skupine	90	81,71	18,45		

Među ispitanim medicinskim djelatnicima dobne 36-45 godina je utvrđena za 0,25 bodova manja razina znanja u odnosu na medicinske djelatnike ostalih dobnih skupina. Nakon provedenog ispitivanja nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u znanju s obzirom na dobnu skupinu ( $t=0,06$ ,  $P=0,954$ ) (Tablica 13.).

Tablica 13. Znanje prema dobi

Dob	N	Znanje		t	P
		AS	SD		
36-45	44	41,36	23,41	0,06	0,954
ostale dobne skupine	90	41,61	23,53		

Nakon provedenog ispitivanja donosi se zaključak da se hipoteza rada H2 kojom se pretpostavlja da ispitanici u dobnoj skupini od 36-45 godina pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća odbacuje.

**H2: Ispitanici u skupini od 11 do 20 godina radnog staža pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća**

Među ispitanim medicinskim djelatnicima sa radnim stažem između 11 i 20 godina je utvrđena za 0,46 bodova veća procjena spremnosti i odgovora na velike nesreće u odnosu na medicinske djelatnike ostalih duljina radnog staža. Nakon provedenog ispitivanja nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u DPS(S) s obzirom na radni staž ( $t=0,09$ ;  $P=0,928$ ) (Tablica 14.).

*Tablica 14. Spremnosti i odgovora na velike nesreće/katastrofe prema radnom stažu*

Staž	N	DPS(S)		t	P
		AS	SD		
<b>11-20</b>	47	106,02	24,63	0,09	0,928
<b>ostale skupine</b>	87	105,56	29,71		

Među ispitanim medicinskim djelatnicima sa radnim stažem između 11 i 20 godina je utvrđena za 0,46 bodova veća sigurnost u vlastite sposobnosti u odnosu na medicinske djelatnike ostalih duljina radnog staža. Nakon provedenog ispitivanja nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u sigurnosti u vlastite sposobnosti s obzirom na radni staž ( $t=0,19$ ;  $P=0,849$ ) (Tablica 15.).

*Tablica 15. Sigurnost u vlastite sposobnosti prema radnom stažu*

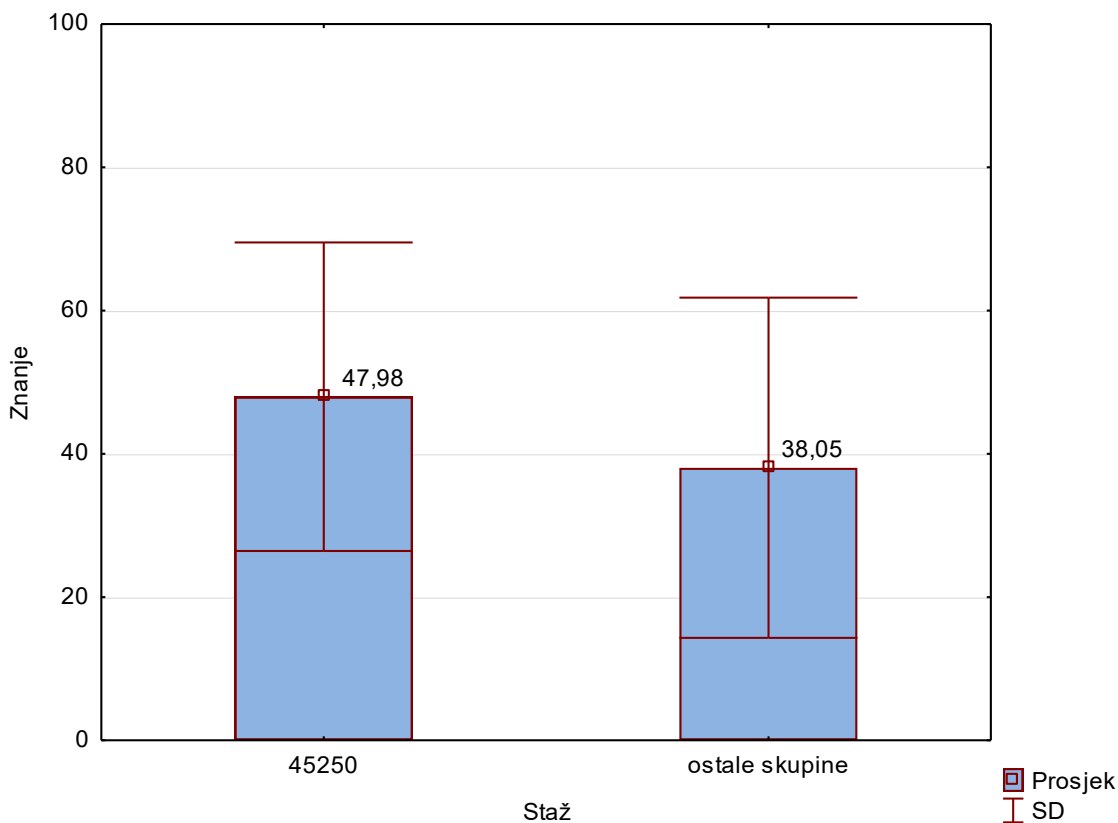
Staž	N	Sigurnost u vlastite sposobnosti		t	P
		AS	SD		
<b>11-20</b>	47	82,34	17,37	0,19	0,849
<b>ostale skupine</b>	87	81,74	17,51		

Među ispitanim medicinskim djelatnicima sa radnim stažem između 11 i 20 godina je utvrđena za 9,93 bodova veća razina znanja u odnosu na medicinske djelatnike ostalih duljina radnog staža. Nakon provedenog ispitivanja je utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u znanju s obzirom na radni staž ( $t=2,39$ ;  $P=0,018$ ) (Tablica 16.).

*Tablica 16. Znanje prema radnom stažu*

Staž	N	Znanje		t	P
		AS	SD		
<b>11-20</b>	47	47,98	21,54	2,39	<b>0,018</b>
<b>ostale skupine</b>	87	38,05	23,75		

Nakon provedenog ispitivanja donosi se zaključak da se hipoteza rada H2 kojom se pretpostavlja da ispitanici u skupini od 11 do 20 godina radnog staža pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća prihvaća (Slika 23.).



Slika 23 - Dijagram - znanje prema radnom stažu

### H3: MS/MT s radnim stažem manjim od 11 godina, smatra da im je potrebna dodatna edukacija za velike nesreće

Među ispitanicima sa radnim stažem kraćim od 11 godina svi (100%) smatraju da imaju potrebu za dodatnom edukacijom za velike nesreće, dok je među medicinskim djelatnicima ostalih dobnih skupina potreba za dodatnim edukacijama za velike nesreće utvrđena kod 63 ispitanika (95,45%), dok ispitivanjem nije utvrđena prisutnost statistički značajne razlike ( $P=0,141$ ). (Tablica 17.)

Tablica 17. Potreba za dodatnom edukacijom za velike nesreće prema radnom stažu

Radni staž	Potreba za edukacijom				P
	da		ne		
	n	%	n	%	
<11	60	100,00	0	0,00	0,141
11 i više	63	95,45	3	4,55	

Nakon provedenog ispitivanja donosi se zaključak da se hipoteza rada H3 kojom se pretpostavlja da MS/MT s radnim stažem manjim od 11 godina, smatra da im je potrebna dodatna edukacija za velike nesreće odbacuje.



## 5 RASPRAVA

U proteklom desetljeću 2,6 milijardi ljudi diljem svijeta bilo je pogođeno potresima, poplavama, uraganima i drugim prirodnim katastrofama (49). MS/MT bili su i dalje imaju ključnu ulogu u zaštiti javnosti tijekom i nakon ovih katastrofa, kao i u hitnim slučajevima u javnom zdravstvu poput pandemije COVID-19. Oni obrazuju i štite ljude, surađuju sa zajednicom i grade povjerenje s njom, pomažu ljudima da se pripreme i odgovore ne nepredvidive situacije, te potiču otpornost zajednice kako bi se u potpunosti oporavile. Ali potrebna je temeljna reforma obrazovanja, prakse, istraživanja i politike sestrinstva u zdravstvu i javnozdravstvenim okruženjima kako bi se osiguralo da sve MS/MT, od onih na prvoj liniji do onih koji se bave istraživačkim radom, imaju osnovno znanje, vještine, sposobnosti i autonomiju koja im je potrebna zaštititi stanovništvo koje je izloženo najvećem riziku i poboljšati spremnost, sigurnost i podršku medicinskog osoblja (50).

Jačanje sposobnosti MS/MT da pomognu u pripremi za katastrofe i javnozdravstvenom odgovoru na hitne situacije jedan je od ključnih načina za poboljšanje uloge sestrinstva. Stoga je i tema ovog rada upravo bila utvrditi kolika je ta sposobnost, znanje i motivacija među MS/MT u vanbolničkoj hitnoj službi, kako bi ovisno o rezultatima predložili daljnje intervencije u smislu bolje edukacije.

Brojni čimbenici povezani s obrazovanjem i obukom medicinskih sestara, licenciranje i certificiranje, opseg prakse, mobilizacija i raspoređivanje, sigurnost i zaštita, vodstvo u kriznim situacijama te zdravstvena skrb i podrška sustavima javnog zdravstva, te zajedno definiraju kapacitet i sposobnosti sestrinstva u odgovoru na katastrofe. Sestrinska radna snaga koja je dostupna za sudjelovanje u odgovoru na velike nesreće i javnozdravstvene hitne slučajeve uključuje sve licencirane MS/MT. U širokom spektru kliničkih i društvenih okruženja te kroz sve faze događaja velike nesreće, MS/MT, radeći s liječnicima i drugim članovima zdravstvenog tima, igraju središnju ulogu u odgovoru na velike nesreće. Prije, tijekom i nakon katastrofa, MS/MT pružaju obrazovanje, angažman u zajednici i promicanje zdravlja te provode intervencije za očuvanje javnog zdravlja. Pružaju prvu pomoć, naprednu kliničku skrb i lijekove koji spašavaju život, trijažiraju žrtve, raspodjeljuju resurse, prate stalne fizičke i mentalne potrebe, pomažu u organizacijskoj logistici razvijanjem operativnih protokola odgovora i sigurnosnih mjera te izvođenjem statističke analize podataka na razini pojedinca i zajednice. Katastrofe postavljaju neviđene zahtjeve pred sustave zdravstvene skrbi

i često testiraju znanje, vještine, sposobnosti i osobnu predanost MS/MT kao zdravstvenih djelatnika.

Kako bi se smanjio učinak velikih nesreća, pružatelji zdravstvenih usluga, posebno MS/MT, moraju biti spremni reagirati odmah. Međutim, MS/MT suočavaju se s nekoliko izazova u svim fazama upravljanja velikim nesrećama. Pregledom literature identificirane su glavne prepreke s kojima se suočavaju MS/MT:

- sestrinstvo u velikim nesrećama je nova specijalnost
- neadekvatna razina pripremljenosti
- loše formalno obrazovanje
- nedostatak istraživanja
- etička i pravna pitanja
- pitanja vezana uz uloge MS/MT u velikim nesrećama

Edukatori, istraživači i ostali sudionici trebaju uložiti napore kako bi se uhvatili u koštac s ovim problemima i poboljšali ulogu MS/MT prije, tijekom i nakon velikih nesreća.

Nedostatak odgovarajućih procesa upravljanja velikim nesrećama stvara kaotičan i neučinkovit odgovor i mjere skrbi. Procesi upravljanja velikim nesrećama počinju identificiranjem rizika koji bi mogli utjecati na zajednice, obitelji, pojedince i bolnice. Iako je prepoznavanje rizika od velike nesreće vrlo izazovno i zahtijeva veliki napor vlada i povezanih agencija, to je temeljni i bitan korak u upravljanju velikim nesrećama (51).

Drugi korak je pripravnost, koja uključuje obrazovanje i obuku, kao i provođenje vježbi i razvoj planova i politike. Uključene strane uključuju njegovatelje, članove zajednice i pružatelje zdravstvene skrbi, MS/MT i organizacije (52).

Treći korak, odgovor na veliku nesreću, počinje nakon što nesreća počne. Kodovi odgovora objavljuju se u HMS-u i bolnicama i uključuju obavještanje vanbolničkog i bolničkog osoblja da postoji nesreća, aktiviranje plana za veliku nesreću, povećanje kapaciteta za hitne slučajeve, primanje ozlijeđenih osoba i pružanje skrbi za njih te komunikaciju i koordinaciju s drugim agencijama (53).

Posljednji korak je oporavak, gdje je glavni fokus povratak normalnim dnevnim rutinama. Svi pružatelji zdravstvenih usluga moraju slijediti ove procese, uključujući MS/MT, koje su na prvoj crti u takvim situacijama. Nadalje, sve žurne službe, uključujući HMS, moraju

imati planove i politike kako bi se osiguralo da je upravljanje velikim nesrećama holističko i uključuje sve faze, a ne samo odgovor.

Među našim ispitanicima, više od polovice (58%), nije prošlo tečaj za velike nesreće, što je poražavajući podatak. S obzirom da članovi tima HMS-a u pravilu prvi dolaze na mjesto velikih nesreća, svi članovi tima trebali bi imati položen tečaj, u našem slučaju Cro MRMI, kako bi bili osposobljeni adekvatno odgovoriti na veliku nesreću. Iz našeg istraživanja također je vidljivo da je većina ispitanika voljna odazvati se u slučaju potrebe za mobilizacijom, ali najveći broj ispitanika prvenstveno je spreman preuzeti trijažnu ulogu, te ulogu njegovatelja. Ovakav rezultat je i očekivan, s obzirom da je trijaža, iako se trijaža u velikim nesrećama i svakodnevna trijaža donekle razlikuju, dio svakodnevnog rada vanbolničkih i bolničkih hitnih službi. Međutim, na preuzimanje veće odgovornosti, poput upravljanja mjestom velike nesreće, spremno je duplo manje ispitanika. Nedostatak samopouzdanja možemo protumačiti upravo nedostatkom edukacije, što je donekle i dobro, jer samopouzdanje bez temeljnog znanja može biti opasno. Međutim, to predstavlja i problem, osobito u situacijama koje zahtijevaju velike ljudske resurse, stoga svakako treba poraditi na edukaciji sveukupnog osoblja. Potrebu i želju za tim iskazali su i naši ispitanici, gdje više od 90% ispitanika smatra kako bi se jednom godišnje trebao održati tečaj poput Cro MRMI u kojem bi sudjelovale sve žurne službe uključene u velike nesreće.

Sestrinstvo u katastrofama počelo je s Florence Nightingale (utemeljiteljicom sestrinstva) tijekom Krimskog rata. Koristila je resurse okoliša za liječenje žrtava i bila je prva zdravstvena praktičarka koja je aktivirala sustav trijaže razvrstavanjem pacijenata ovisno o njihovim potrebama. Sestrinstvo u katastrofama dobilo je na važnosti tijekom Prvog svjetskog rata zbog ključne uloge medicinskih sestara. Nakon događaja od 11. rujna 2001. godine svijet se promijenio, uključujući i područje upravljanja velikim nesrećama, koje je dobilo više pozornosti (54). Međutim, ono se još uvijek smatra novom specijalnošću budući da koncepti i standardi nisu u potpunosti razvijeni na globalnoj razini.

Neka su sveučilišta počela poučavati sestrinstvo u velikim nesrećama studentima dodiplomskih i poslijediplomskih studija, što je nekoliko puta preporučeno u literaturi (55,56). Zanimljivo, među našim ispitanicima, manje od 12% ispitanika navodi Preddiplomski stručni studij Sestrinstva kao izvor znanja o velikim nesrećama, manje čak od srednje škole za medicinske sestre.

Budući da se specijalnosti sestrinstva u velikim nesrećama smatra izazovom za MS/MT, potrebno je uložiti više napora u akademskim i kliničkim poljima kako bi se unaprijedio razvoj ove specijalnosti. Nadamo se da će uvođenje specijalizacije iz hitne medicine za MS/MT doprinijeti boljim rezultatima.

Kao što je objavljeno u nekim studijama, MS/MT nisu spremni odgovoriti na velike nesreće jer nemaju iskustva niti formalnog obrazovanja u ovom području (57). Stoga je potrebno više truda za razvoj obrazovanja MS/MT u velikim nesrećama i nastavnog plana i programa za poboljšanje kompetencija MS/MT, samopouzdanja i odaziva. Zabrinjavajući je podatak proizašao iz našeg istraživanja, a to je da je niska razina znanja MS/MT o nekim općim pojmovima vezanim uz velike nesreće (vrijeme trijaže, trijažni sustavi, izvještaj HMS-a MPDJ-u).

Neka su istraživanja došla do zaključka kako prehospitalni sustav u nekim zemljama nisu u potpunosti razvijeni ili usklađeni s drugim zdravstvenim ustanovama, poput bolnica. Na primjer, Roy i suradnici potvrdili su nedostatak organizacije prehospitalnog sustava u Indiji, dok su Feizolahzadeh i suradnici naznačili da su najčešći povezani problemi u Iranu nedovoljna komunikacija o riziku, slabe prehospitalne mjere i neodgovarajuća distribucija pacijenata u bolnice (58,59). Međutim, u našem slučaju, tečajevi i edukacije za velike nesreće, uglavnom se organiziraju isključivo za vanbolničke hitne službe. Stoga možemo zaključiti da bi u našem scenariju veći problem nastao među bolničkim službama, nego vanbolničkim službama. Iz toga proizlazi još jedan problem, a to je potreba za organizacijom Cro MRMI tečaja i za bolničke zdravstvene djelatnike.

Nadalje, preporučuje se da MS/MT sudjeluju u kreiranju politika, procedura i mjera planiranja odgovora na velike nesreće na regionalnoj razini. Tijekom velikih nesreća, etički i pravni izazovi za medicinske sestre posebno su značajni. Razlike u odnosu na izazove svakodnevne prakse uglavnom se odnose na raspodjelu resursa, nedostatak privatnosti i povjerljivosti, suočavanje s opsegom i razmjerom situacije, odgovarajuću trijažu, prioritete liječenja, autonomni rad, informirani pristanak, dokumentaciju i sukobe s kolegama (60). Preporuča se da se etička pitanja uključe u prioritete obrazovanja o katastrofama na dodiplomskoj i magistarskoj razini. Također se preporučuje kontinuirano obrazovanje medicinskog osoblja o etičkim i pravnim pitanjima. Osim toga, budući da su istraživanja u ovom području vrlo ograničena, više truda i doprinosa stručnjaka i istraživača poboljšat će sposobnost MS/MT da rade pouzdano na etički način tijekom katastrofe.

## 6 ZAKLJUČAK

Svrha ovog istraživačkog rada bila je ukazati na potrebu za boljom i sveobuhvatnijom edukacijom MS/MT iz područja upravljanja velikim nesrećama. Zadnjih nekoliko godina RH se susrela s nizom razornih potresa i poplava, a sve su češće i meteorološke abnormalnosti kao posljedice klimatskih promjena. Osim toga, pandemija COVID-19 otkrila je sve slabosti zdravstvenog sustava, ne samo kod nas, već na svjetskoj razini i ukazala na važnost MS/MT kao stupove zdravstva.

U radu smo postavili tri hipoteze vodeći se mišlju kako su veća starosna dob ispitanika i duži radni staž u pozitivnoj korelaciji sa znanjem, sposobnostima i vještinama te spremnosti na odgovor na veliku nesreću, a kako ispitanici s manje godina radnog staža imaju veću potrebu za edukacijom.

- Iako se ispitivana dobna skupina (36-45 godina) osjeća sigurnije u vlastite sposobnosti od ostalih dobnih skupina, pokazali su manju razinu znanja i spremnosti na velike nesreće.
- Stoga se H1: Ispitanici u dobnoj skupini od 36-45 godina pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća, odbacuje.
- Radni staž ima utjecaj na spremnost, sigurnost u vlastite sposobnosti i znanje ispitanika, iako je statistička značajnost dokazana samo kod ispitivanja znanja.
- Stoga se H2: Ispitanici u skupini od 11 do 20 godina radnog staža pokazuju najvišu razinu znanja o postupku primarne trijaže prilikom velikih nesreća, prihvaća.
- Iako među ispitanicima sa radnim stažem kraćim od 11 godina svi smatraju da imaju potrebu za dodatnom edukacijom za velike nesreće, nije dokazana statistički značajna razlika između njih i ispitanika s radnim stažem dužim od 11 godina. Razlog za ovakav rezultat je taj što i oni s dužim radnim stažem u više od 90% slučajeva smatraju da im treba dodatna edukacija.
- Stoga se H3: MS/MT s radnim stažem manjim od 11 godina, smatra da im je potrebna dodatna edukacija za velike nesreće, odbacuje.

## REFERENCE

1. EM-DAT. The international disasters database [Internet]. CRED Network. Brussels; 2019 [citirano 15. ožujak 2023.]. Dostupno na: <https://www.emdat.be/>
2. Ministarstvo zdravlja. Pravilnik o ustrojstvu i načinu rada Kriznog stožera Ministarstva zdravlja [Internet]. NN 187/2015. 2015 [citirano 15. ožujak 2023.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_02\\_18\\_390.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_02_18_390.html)
3. Institute for Economics & Peace. Ecological Threat Register 2020: Understanding Ecological Threats, Resilience and Peace [Internet]. Vision of humanity. Sydney; 2020 [citirano 15. travanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.visionofhumanity.org/resources/>
4. Hrečkovski B, Samardžić J. Planiranje resursa za medicinski odgovor na velike nesreće/katastrofe. *Liječnički Vjesn.* 2022;144(Supp 5):32–4.
5. Balića S, Friščić M, Kovaček V. Posebnosti trijaže u masovnoj nesreći. U: Važanić D, urednik. *Trijaža u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu*. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018. str. 62–7.
6. Frykberg ER. Disaster and mass casualty management: A commentary on the American College of Surgeons position statement. *J Am Coll Surg.* 2003;197(5):857–9.
7. Robinson JJA. Nursing and disaster preparedness. *Int Nurs Rev.* lipanj 2010;57(2):148–148.
8. Hogan DE, Burstein JL. *Disaster Medicine*. Lippincott Williams & Wilkins; 2007. 52–60 str. (Online access with subscription: LWW Classic Book Collection; sv. 2).
9. Šesta generacija polaznika završila tečaj Cro MRMI [Internet]. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. 2018 [citirano 02. veljača 2023.]. Dostupno na: <https://www.hzhm.hr/aktualno/novosti/sesta-generacija-polaznika-zavrсила-tečaj-cro-mrmi>
10. Hrvatski tečaj medicinskog odgovora na veliku nesreću [Internet]. Portal Zdravlje. 2021 [citirano 02. veljača 2023.]. Dostupno na:

<https://portalzdravlje.hr/hrvatski-tecaj-medicinskog-odgovora-na-veliku-nesrecu-podrzao-i-ministar-zdravstva/>

11. Postupanje u masovnoj nesreći na prekograničnom području s akronimom MAX AID [Internet]. Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije. 2022 [citirano 02. veljača 2023.]. Dostupno na: <https://zhmiz.hr/postupanje-u-masovnoj-nesreci-na-prekogranicnom-podrucju-s-akronimom-max-aid/>
12. Sternberg E. Planning for resilience in hospital internal disaster. *Prehosp Disaster Med.* 2003;18(4):291–300.
13. Labrague LJ, Hammad K, Gloe DS, McEnroe-Petitte DM, Fronda DC, Obeidat AA, i ostali. Disaster preparedness among nurses: a systematic review of literature. *Int Nurs Rev.* 2018;65(1):41–53.
14. Charney RL, Lavin RP, Bender A, Langan JC, Zimmerman RS, Veenema TG. Ready to Respond: A Survey of Interdisciplinary Health-Care Students and Administrators on Disaster Management Competencies. *Disaster Med Public Health Prep.* 2020;14(6):705–12.
15. Hrvatski sabor. Zakon o sustavu civilne zaštite [Internet]. NN 82/2015. 2015 [citirano 15. ožujak 2023.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_07\\_82\\_1567.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_07_82_1567.html)
16. WHO Academy. Mass casualty preparedness and response in emergency units [Internet]. WHO Academy. 2022 [citirano 01. lipanj 2023.]. str. 6. Dostupno na: [https://lms-uat.lxp.academy.who.int/asset-v1:WHOA+0002\\_MCM\\_EN+2022+type@asset+block@MCM\\_WHO\\_ACADEMY\\_GUIDE\\_FINAL.pdf](https://lms-uat.lxp.academy.who.int/asset-v1:WHOA+0002_MCM_EN+2022+type@asset+block@MCM_WHO_ACADEMY_GUIDE_FINAL.pdf)
17. Guha-Sapir D, Vos F, Below R, Ponsérre S. Annual disaster statistical review 2011: the numbers and trends. CRED. Brussels: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED); 2012.
18. CRED. EM-DAT The International Disaster Database [Internet]. Sv. 9, CRED: Brussels. 2017 [citirano 04. lipanj 2023.]. str. 1–2. Dostupno na: <https://www.emdat.be/>
19. Integrated Research on Disaster Risk. Peril Classification and Hazard Glossary.

- Sv. IRDR DATA, Integrated Research on Disaster Risk. Beijing: IRID; 2013.
20. Hrečkovski B;, Bardak B;, Grba-Bujević M;, Jurjević M. Priručnik za hrvatski tečaj medicinskog odgovora na veliku nesreću. - CROSBİ. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Zagreb: Alfacommerce d.o.o.; 2016. 2 str.
  21. Grad Rijeka. U nedjelju, 19. ožujka izmještanje i neutralizacija mine iz riječke luke – Grad Rijeka [Internet]. rijeka.hr. 2023 [citirano 06. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/u-nedjelju-19-ozujka-izmjestanje-neutralizacija-mine-iz-rijecke-luke/>
  22. Bolduc C, Maghraby N, Fok P, Luong TM, Homier V. Comparison of Electronic Versus Manual Mass-Casualty Incident Triage. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(3):273–8.
  23. Dittmar MS, Wolf P, Bigalke M, Graf BM, Birkholz T. Primary mass casualty incident triage: Evidence for the benefit of yearly brief re-training from a simulation study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26(1).
  24. Kamler JJ, Taube S, Koch EJ, Lauria MJ, Kue RC, Rush SC. Effectiveness of and Adherence to Triage Algorithms During Prehospital Response to Mass Casualty Incidents. *J Spec Oper Med.* 2023;23(1):59.
  25. Lee CWC, Mcleod SL, Van Aarsen K, Klingel M, Franc JM, Peddle MB. First responder accuracy using SALT during mass-casualty incident simulation. *Prehosp Disaster Med.* 2016;31(2):150–4.
  26. Hart A, Nammour E, Mangolds V, Broach J. Intuitive versus Algorithmic Triage. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(4):355–61.
  27. Greaves I, Porter SK. *Oxford Handbook of Pre-hospital Care.* 3. izd. Oxford: Oxford University Press; 2010. 602 str.
  28. Smith E, Higginson I, Cleaver B, Smith M, Morris AM. Safe Efficient Effective Care Service Design and Delivery Initial Assessment of Emergency Department Patients Initial Assessment of Emergency Department Patients. *RCEM.* 2017.
  29. Benson M, Koenig KL, Schultz CH. Disaster triage: START, then SAVE - A new method of dynamic triage for victims of a catastrophic earthquake. *Prehosp Disaster Med.* 1996;11(2):117–24.



30. Lerner EB, Schwartz RB, Coule PL, Weinstein ES, Cone DC, Hunt RC, i ostali. Mass Casualty Triage: An Evaluation of the Data and Development of a Proposed National Guideline. *Disaster Med Public Health Prep.* 2008;2(S1):S25–34.
31. Ministarstvo zdravlja. Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu obavljanja hitne medicine [Internet]. NN 71/2016. Zagreb; 2016 [citirano 29. travanj 2023.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_08\\_71\\_1697.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_71_1697.html)
32. Navin DM, Sacco WJ, Waddell R. Operational comparison of the simple triage and rapid treatment method and the sacco triage method in mass casualty exercises. *J Trauma Nurs.* 2010;69(1):215–25.
33. Romig LE. Pediatric triage. A system to JumpSTART your triage of young patients at MCIs. *JEMS.* 2002;27(7).
34. U.S. Department of Health & Human Services. JumpSTART Pediatric Triage Algorithm [Internet]. Chemical Hazards Emergency Medical Management. 2021 [citirano 06. lipanj 2023.]. str. 1. Dostupno na: <https://chemm.hhs.gov/startpediatric.htm>
35. FICEMS. National Implementation of the Model Uniform Core Criteria for Mass Casualty Incident Triage A Report of the FICEMS [Internet]. FICEMS. 2013 [citirano 07. lipanj 2023.]. str. 1–11. Dostupno na: <http://www.ems.gov/nemsac/dec2013/FICEMS-MUCC-Implementation-Plan.pdf>
36. Bazyar J, Farrokhi M, Khankeh H. Triage systems in mass casualty incidents and disasters: A review study with a worldwide approach. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(3):482–94.
37. Horne S, Vassallo J, Read J, Ball S. UK triage - An improved tool for an evolving threat. *Injury.* 2013;44(1):23–8.
38. Koenig KL, Schultz CH. Koenig and Schultz's disaster medicine: comprehensive principles and practices. Cambridge University Press; 2010.
39. Nocera A, Garner A. AUSTRALIAN DISASTER TRIAGE: A COLOUR

- MAZE IN THE TOWER OF BABEL. *ANZ J Surg.* 1999;69(8):598–602.
40. Tran MD, Garner AA, Xavier C, Morrison I, Sharley PH, Griggs WM. The Bali bombing: civilian aeromedical evacuation. *Med J Aust.* 2003;179(7):353–6.
  41. Sacco WJ, Navin DM, Fiedler KE, Waddell RK, Long WB, Buckman RF. Precise formulation and evidence-based application of resource-constrained triage. *Acad Emerg Med.* 2005;12(8):759–70.
  42. Ahuja RB, Bhattacharya S. Burns in the developing world and burn disasters. *BMJ.* 2004;329(7463):447–9.
  43. Arcos González P, Castro Delgado R, Cuartas Alvarez T, Garijo Gonzalo G, Martinez Monzon C, Pelaez Corres N, i ostali. The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016;24(1):63.
  44. Cannon M, Roitman R, Ranse J, Morphet J. Development of a Mass-Gathering Triage Tool: An Australian Perspective. *Prehosp Disaster Med.* 2017;32(1):101–5.
  45. Dyer CB, Regev M, Burnett J, Festa N, Cloyd B. SWiFT: A rapid triage tool for vulnerable older adults in disaster situations. *Disaster Med Public Health Prep.* 2008;2(SUPPL.1).
  46. Alexander D, Masini E, Mugnai L. Integrated Emergency Management for Mass Casualty Emergencies: Proceedings of the NATO Advanced Training Course on Integrated Emergency Management for Mass Casualty Emergencies Organized by CESPRO, University of Florence, Italy. Sv. 113. IOS Press; 2013.
  47. Tian L, Fang Z, Xiao H, Li L, Li Y. Value of triage early warning score for trauma patients in an emergency department. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2015;40(5):549–57.
  48. Vassallo J, Beavis J, Smith JE, Wallis LA. Major incident triage: Derivation and comparative analysis of the Modified Physiological Triage Tool (MPTT). *Injury.* 2017;48(5):992–9.
  49. World Health Organization. Disaster risk management for health: Overview. Geneva World Heal Organ. 2011.;

50. JL F, S LM, DR W, MK W. *The Future of Nursing 2020-2030*. Wakefield MK, Williams DR, Menestrel S Le, Flaubert JL, urednici. Washington, D.C.: National Academies Press; 2021.
51. Lantada N, Carreño ML, Jaramillo N. Disaster risk reduction: A decision-making support tool based on the morphological analysis. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2020;42:101342.
52. Al Thobaity A, Plummer V, Innes K, Copnell B. Perceptions of knowledge of disaster management among military and civilian nurses in Saudi Arabia. *Australas Emerg Nurs J*. 2015;18(3):156–64.
53. Hammad KS, Arbon P, Gebbie K, Hutton A. Moments of disaster response in the emergency department (ED). *Australas Emerg Nurs J*. 2017;20(4):181–5.
54. Simon R, Teperman S. The World Trade Center attack. Lessons for disaster management. *Crit Care*. 2001;5(6):318–20.
55. Achora S, Kamanyire JK. Disaster Preparedness: Need for inclusion in undergraduate nursing education. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2016;16(1):e15-19.
56. Weiner E, Irwin M, Trangenstein P, Gordon J. Emergency preparedness curriculum in nursing schools in the United States. *Nurs Educ Perspect*. 2005;26(6):334–9.
57. Al Thobaity A, Plummer V, Williams B. What are the most common domains of the core competencies of disaster nursing? A scoping review. *Int Emerg Nurs*. 2017;31:64–71.
58. Roy N, Murlidhar V, Chowdhury R, Patil SB, Supe PA, Vaishnav PD, i ostali. Where There Are No Emergency Medical Services—Prehospital Care for the Injured in Mumbai, India. *Prehosp Disaster Med*. 28. travanj 2010;25(2):145–51.
59. Feizolahzadeh S, Vaezi A, Mirzaei M, Khankeh H, Taheriniya A, Vafaeenasab M, i ostali. Barriers and facilitators to provide continuity of care to dischargeable patients in disasters: A qualitative study. *Injury*. 2019;50(4):869–76.
60. Aliakbari F, Hammad K, Bahrami M, Aein F. Ethical and legal challenges associated with disaster nursing. *Nurs Ethics*. 2015;22(4):493–503.

## **PRILOZI**

### ***Prilog A: Anketni upitnik***

Poštovane/i,

Pred Vama se nalazi upitnik za potrebe pisanja završnog rada na Preddiplomskom stručnom studiju Sestrinstvo, na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. Svrha ovog istraživačkog rada je istražiti koliko su medicinske sestre-tehničari izvanbolničke hitne medicinske službe upoznati s primarnom trijažom u velikim nesrećama. Stoga vas molim da odvojite 15 minuta vremena i odgovorite na postavljena pitanja. Upitnik je u potpunosti anoniman i dobrovoljan, te možete odustati od ispunjavanja u bilo kojem trenutku. Klikom na „slažem se“ dajete suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Rezultati istraživanja koristiti će se isključivo za potrebe pisanja završnog rada i objavu u stručnim člancima. Anonimnost i povjerljivost podataka je zajamčena na način da online anketni upitnik ne sadrži ime i prezime ispitanika ili bilo koji podatak koji bi ga mogao 11 identificirati kao osobu. Također je onemogućeno prikupljanje e-mail adresa sudionika. Podacima iz anketnog upitnika pristup ima autor ovog završnog rada i mentor.

Unaprijed Vam zahvaljujem na suradnji i nadam se što većem odazivu,

S poštovanjem,

Petra Kovačević

### **I. Sociodemografski podaci**

U nastavku se nalazi nekoliko općih pitanja sociodemografskog karaktera

#### **1. Spol\***

- Ženski
- Muški

#### **2. Dobna skupina\***

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- > 55

#### **3. Razina obrazovanja\***

- SREDNJA ŠKOLA
- PRVOSTUPNIK/ICA
- MAGISTAR/MAGISTRA
- Ostalo

**4. Dužina radnog staža u izvanbolničkoj HMS\***

- < 5
- 5-10
- 11-20
- 21-30
- > 30

**5. Ispostava u kojoj radite (navesti samo naziv grada/općine)\***

Vaš odgovor

**6. Ispostava u kojoj radite (navesti samo naziv grada/općine)?\***

---

**II. Osposobljavanje i kontinuirano obrazovanje**

U ovom djelu anketnog upitnika zanima nas Vaše dosadašnje iskustvo u velikim nesrećama, jeste li polazili kakve tečajeve, radionice...

**1. Gdje dobivate ili ste prethodno stekli potrebna znanja o primarnoj trijaži u masovnim nesrećama?\***

Moguće odabrati više odgovora:

- Srednja škola za medicinske sestre
- Preddiplomski/diplomski studij sestринства
- Kongresi
- Tečajevi
- Internet
- Kolege
- Ne dobivam potrebne informacije niti imam prethodna znanja o primarnoj trijaži u masovnim nesrećama

**2. Jeste li pohađali bilo kakvu obuku, tečaj ili radionicu za masovne nesreće?\***

- Da
- Ne

**3. Ako DA, jeste li dobili ikakav certifikat? (odgovor nije obavezan)**

- Da
- Ne

**4. Smatrate li da bi u HMS-u bilo dobro da se uvede obavezan tečaj za masovne nesreće jednom godišnje, npr. s drugim interventnim službama (vatrogasci, policija, HGSS, civilna zaštita)?\***

- Da
- Ne
- Ne znam

**5. Ukoliko Vaša ustanova ne bi financirala takav tečaj, da li bi bili voljni sami platiti dodatno osposobljavanje za upravljanje u masovnim nesrećama?\***

- Da
- Ne
- Ne znam

**6. Jeste li osobno doživjeli katastrofu/masovnu nesreću kao dio spasilačke ekipe u prošlosti? Ako da, koje razine? \***

- Da, razine I (5 – 10 ozlijeđenih)
- Da, razine II (10 – 20 ozlijeđenih)
- Da, razine III (20 – 100 ozlijeđenih)
- Da, razine IV (100 – 1000 ozlijeđenih)
- Da, razine V (>1000 ozlijeđenih) \*zahtjeva mobilizaciju na nacionalnoj razini
- Ne
- Ostalo

**III. Sljedeća pitanja odnose se na vašu spremnost i dostupnost da se prijavite dobrovoljno u slučaju katastrofe**

**1. Na ljestvici od 1 do 5, koliko ste voljni prijaviti se svojoj ustanovi kao volonter u slučaju katastrofe, prirodne ili izazvane ljudskim djelovanjem?\***

- 1.nimalo
- 2.vjerojatno ne
- 3.moguće
- 4.vjerojatno
- 5.definitivno

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**2. Što bi vam bilo potrebno da biste bili dostupni svojoj ustanovi za volontiranje u odgovoru na katastrofu?\***

U ovom slučaju riječ "volontiranje" odnosi se prvenstveno na dolazak van radnog vremena, ne nužno i ne plaćenog rada.

	DA	NE	MOŽDA
<b>Prijevoz</b>			
<b>Komunikacijska oprema (za komunikaciju s obitelji)</b>			
<b>Naknada (za pokrivanje vremena)</b>			

**3. Tijekom masovne nesreće/katastrofe, koju ulogu (uloge) mislite da biste mogli obavljati? Odaberite sve što je primjenjivo.\***

- Uloga njegovatelja
- Trijažna uloga
- Uloga voditelja

- Nikakva
- Ostalo

**IV. Ovaj odjeljak će procijeniti vaše vještine, znanje i spremnost na katastrofu.**

Molim Vas da na sljedeća pitanja odgovorite što iskrenije. Svrha ovog djela upitnika je na temelju Vaših odgovora, utvrditi stvarnu potrebu za dodatnim edukacijama, tečajevima i slično

**1. Koje vrste trijaže poznajete?\***

Moguće označiti više odgovora

- START trijaža
- SALT trijaža
- JumpSTART trijaža
- SIEVE trijaža
- CareFlight trijaža
- Ništa od navedenog

**2. Koliko vremena možemo upotrijebiti za primarnu trijažu pojedinog pacijenta?\***

- 5 sekundi
- 10 sekundi
- 15 sekundi
- 20 sekundi
- 30 sekundi
- 60 sekundi

**3. Detaljno izvješće koje HMS nakon dolaska na mjesto nesreće šalje MPDJ-u zove se?\***

- “window report”
- METHANE
- MRMI
- Ništa od navedenog

**4. Tečaj medicinskog odgovora na masovne nesreće zove se skraćeno? \***

- METHANE
- FAST
- MRMI
- ETC
- PALS

**5. Ocijenite u kojoj se mjeri slažete ili ne slažete s dolje navedenim tvrdnjama.\***

1. Uopće se ne slažem
2. Ne slažem se
3. Niti se slažem, niti se ne slažem
4. Slažem se
5. U potpunosti se slažem

	1	2	3	4	5
1. Poznajem granice svog znanja, vještina i ovlasti kao pružatelja zdravstvenih usluga za djelovanje u katastrofalnim situacijama i znao/znala bih kada ih prekoračim					
2. Upoznat/a sam s glavnim skupinama (A, B, C) biološkog oružja (antraks, kuga, botulizam, velike boginje itd.), njihovim znakovima i simptomima te učinkovitim tretmanima					
3. Osjećam se sigurnim/om prepoznajući razlike u zdravstvenim procjenama koje ukazuju na moguću izloženost biološkim ili kemijskim agensima					
4. Osjećam se uvjeren/a u svoje sposobnosti izravnog pružatelja skrbi i prve pomoći u situacijama masovne nesreće/katastrofe					
5. Osjećam se samopouzđano kao voditelj ili koordinator skloništa					
6. Osjećao/la bih se prilično uvjeren/a u svoje sposobnosti da budem član/ica tima za dekontaminaciju					
7. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada, znam kako izvesti fokusiranu povijest bolesti i procjenu, specifičnu za biološke ili kemijske agense koji se koriste					
8. Osjećam se prilično uvjeren/a da se mogu samostalno brinuti za pacijente u situaciji katastrofe					
9. Upoznat/a sam s organizacijskom logistikom i ulogama lokalnih i nacionalnih agencija u situacijama odgovora na katastrofe					
10. Osjećao/la bih se samopouzđano u provedbi planova za hitne slučajeve, postupaka evakuacije i sličnih funkcija					
11. Osjećao/la bih se samopouzđano u pružanju edukacije pacijentima o stresu i abnormalnom funkcioniranju povezanom s traumom					
12. Mogu razlikovati znakove i simptome akutnog stresnog poremećaja i PTSP-a					
13. Upoznat/a sam s opsegom moje uloge pružatelja zdravstvene skrbi u situaciji nakon katastrofe					
14. Sudjelujem u kolegijalnoj evaluaciji vještina pripravnosti i odgovora na katastrofe					
15. Redovito sudjelujem u vježbama za masovne nesreće/katastrofe					
16. Sudjelovao/la sam u izradi plana za hitne slučajeve i planiranju za slučaj masovne nesreće/katastrofe u svojoj zajednici					
17. Znam kome se obratiti (zapovjedni lanac) u katastrofalnim situacijama u mojoj zajednici					
18. Redovito sudjelujem u jednoj od sljedećih obrazovnih aktivnosti: nastavi kontinuiranog obrazovanja, seminarima ili konferencijama koje se bave pripravnošću na katastrofe					
19. Čitam članke u časopisima koji se odnose na pripravnost na katastrofe					



20. Upoznat/a sam s predavanja o pripravnosti i upravljanju katastrofama koja se nude, na primjer, na mom radnom mjestu, sveučilištu ili u zajednici					
21. Zanimali bi me edukativni tečajevi o spremnosti za katastrofe koji se odnose posebno na situaciju u mojoj zajednici					
22. Smatram da je istraživačka literatura o spremnosti i upravljanju katastrofama lako dostupna					
23. Smatram da je istraživačka literatura o spremnosti na katastrofe razumljiva					
24. Pronalaženje relevantnih informacija o pripravnosti za katastrofe koje se odnose na potrebe moje zajednice prepreka je mojoj razini spremnosti					
25. Znam gdje pronaći relevantna istraživanja ili informacije u vezi s pripravnosti i upravljanjem katastrofama kako bih popunio/la praznine u svom znanju					
26. Imam popis kontakata u zdravstvenoj ustanovi u kojoj radim. Znam kontakte za upućivanje u slučaju katastrofe					
27. U slučaju katastrofe smatram da postoji dovoljna potpora lokalnih dužnosnika na razini županije, regije ili vlade					
28. Smatram se spremnim/om za upravljanje katastrofama					
29. Sudjelujem/sudjelovao/la sam u izradi novih smjernica, planova za hitne slučajeve ili lobiranju za poboljšanja na lokalnoj ili nacionalnoj razini					
30. Smatrali bi me ključnom voditeljskom figurom u mojoj zajednici u situaciji katastrofe					
31. Svjestan/na sam koji su potencijalni rizici u mojoj zajednici (npr. potres, poplave, teror itd.)					
32. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada, znam koristiti osobnu zaštitnu opremu					
33. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada znam kako provesti postupke dekontaminacije					
34. U slučaju bioterorizma/bioloških ili kemijskih napada znam kako provesti postupke izolacije tako da minimiziram rizike izloženosti zajednice					
35. Upoznat/a sam s lokalnim sustavom hitnog odgovora na katastrofe					
36. Upoznat sam s prihvaćenim načelima trijaže koji se koriste u situacijama katastrofe					

**V. Ovaj odjeljak će procijeniti koliko ste sigurni u svoje sposobnosti u suočavanju s masovnim nesrećama/katastrofama.**

Molimo procijenite vlastite sposobnosti i samopouzdanje pomoću brojeva na ljestvici od 1 do 5 iza svake izjave u nastavku. Dostupno je pet opcija:

1 = uopće nisam siguran/sposoban

2 = prilično nedovoljno siguran/sposoban

3 = dovoljno siguran/sposoban

4 = prilično siguran/sposoban

5 = u potpunosti sam siguran/sposoban

	1	2	3	4	5
1. Utvrditi relativnu štetu od katastrofe					
2. Točna i brza procijeniti ozljede					
3. Procijeniti epidemijsku situaciju nakon katastrofe, kao što su zarazne bolesti ili akutna trovanja					
4. Prepoznati ranjive skupine, poput kroničnih bolesnika ili osoba s invaliditetom					
5. Procijeniti bitne čimbenike rizika nakon katastrofe, kao što je osobna sigurnost					
6. Upoznati se s uobičajenim postupcima spašavanja u nesrećama					
7. Primijeniti trijažnu tehniku kod masovnih nesreća					
8. Primijeniti debridman, hemostazu, previjanje i postavljanje udloga					
9. Pravilno podići pacijenta					
10. Pravilno transportirati pacijenta					
11. Primijeniti tehnike spašavanja u hitnim slučajevima (KPR)					
12. Primijeniti intenzivnu skrb kod kritično bolesnih pacijenata					
13. Prevenirati i kontrolirati širenje zaraznih bolesti u područjima katastrofe					
14. Anketirati, bilježiti i izvještavati o epidemijskoj situaciji u području katastrofe					
15. Provoditi inicijalnu psihološku procjenu žrtava katastrofe					
16. Prepoznati uobičajene psihijatrijske i psihološke probleme nakon katastrofe, kao što su PTSP, depresija i anksioznost					

17. Pružiti osnovni psihološki tretman žrtvama katastrofe					
18. Uputiti žrtve kojima je potreban psihijatrijski i psihološki tretman u području katastrofe					
19. Prilagoditi vlastito psihološko stanje i brzo se prilagoditi radnoj okolini					
20. Komunicirati s drugim timskim profesionalcima i uspostaviti dobar odnos suradnje					
21. Aktivno komunicirati sa žrtvama i rodbinom te uspostaviti dobar odnos medicinska sestra/tehničar-pacijent					
22. Poštivati profesionalnu etiku s humanitarnošću i puno empatije i ljubavi					

**Zahvaljujem na sudjelovanju!**

## **Prilog B: Popis ilustracija**

### **Popis slika:**

Slika 1 Globalni događaji uzrokovani tehnološkim katastrofama, 2000. do 2019.....	4
Slika 2 Operativne faze MCM plana .....	9
Slika 3 Karta plana evakuacije na području grada Rijeke prilikom premještanja mine zaostale iz Drugog svjetskog rata .....	11
Slika 4 Kategorije prema START trijaži .....	17
Slika 5 Algoritam START trijaže .....	19
Slika 6 JumpSTART trijažne kategorije.....	20
Slika 7 Algoritam JumpSTART trijaže .....	21
Slika 8 Trake za označavanje pacijenata tijekom velikih nesreća .....	22
Slika 9 Algoritam "CareFlight" trijaže .....	25
Slika 10 Algoritam SIEVE trijaže .....	26
Slika 11 STM trijažni sustav.....	28
Slika 12 Oprema potrebna za trijažu i zbrinjavanje prilikom velikih nesreća na terenu.....	30
Slika 13 ICG na mjestu nesreće.....	32
Slika 14 Udio ispitanika prema spolu .....	37
Slika 15 Grafički prikaz ispitanika prema županiji u kojoj rade.....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
Slika 16 Grafički prikaz odgovora na pitanje „Gdje dobivate ili ste prethodno stekli potrebna znanja o primarnoj trijaži u masovnim nesrećama?“ .....	39
Slika 17 Grafički prikaz broja ispitanika koji posjeduje certifikat o obuci/tečaju/radionici za velike nesreće.....	40
Slika 18 Udio odgovora ispitanika na pitanje „Smatrate li da bi u HMS-u bilo dobro da se uvede obavezan tečaj za masovne nesreće jednom godišnje, npr. s drugim interventnim službama (vatrogasci, policija, HGSS, civilna zaštita)?“ .....	40
Slika 19 Grafički prikaz udjela odgovora na pitanje „,Ukoliko Vaša ustanova ne bi financirala takav tečaj, da li bi bili voljni sami platiti dodatno osposobljavanje za upravljanje u masovnim nesrećama?“ .....	41
Slika 20 Grafički prikaz spremnosti i dostupnosti ispitanika da se prijave dobrovoljno u slučaju velike nesreće.....	42
Slika 21 Grafički prikaz raspodjele odgovora na pitanje "Što bi vam bilo potrebno da biste bili dostupni svojoj ustanovi za volontiranje u odgovoru na katastrofu?“ .....	42
Slika 22 Grafički prikaz ispitanika ovisno o ulozi koju su spremni preuzeti tijekom velike nesreće .....	43
Slika 23 Dijagram - znanje prema radnom stažu .....	52

### **Popis tablica:**

Tablica 1 Klasifikacija ozlijeđenih u trijaži opekline .....	29
--	----

Tablica 2 Ispitanici prema V1. Spol .....	37
Tablica 3 Ispitanici prema V2. Dobna skupina.....	37
Tablica 4 Ispitanici prema V3. Razina obrazovanja .....	38
Tablica 5 Ispitanici prema V4. Dužina radnog staža u izvanbolničkoj HMS .....	38
Tablica 6 Ispitanici prema pohađanju tečaja/obuke za velike nesreće.....	39
Tablica 7 Jeste li osobno doživjeli katastrofu/masovnu nesreću kao dio spasilačke ekipe u prošlosti? Ako da, koje razine? .....	41
Tablica 8 Rezultati testa znanja ispitanika o velikim nesrećama .....	43
Tablica 9 DPS(S) upitnik.....	44
Tablica 10 Sigurnost u vlastite sposobnosti.....	48
Tablica 11 Spremnosti i odgovora na velike nesreće/katastrofe prema dobi .....	50
Tablica 12 Sigurnost u vlastite sposobnosti prema dobi.....	50
Tablica 13 Znanje prema dobi .....	50
Tablica 14 Spremnosti i odgovora na velike nesreće/katastrofe prema radnom stažu.....	51
Tablica 15 Sigurnost u vlastite sposobnosti prema radnom stažu.....	51
Tablica 16 Znanje prema radnom stažu .....	51
Tablica 17 Potreba za dodatnom edukacijom za velike nesreće prema radnom stažu .....	52

## ŽIVOTOPIS

Rođena sam 03.01.1989. u Tuzli, te od 15.02.1989. živim na Krku gdje sam završila osnovnu školu Fran Krsto Frankopan. 2004. godine se upisujem u 1. razred srednje medicinske škole u Rijeci, smjer medicinska sestra-tehničar koju završavam 2009. godine. Pripravnički staž odrađujem kao volonter preko Doma zdravlja i KBC-a Rijeka u trajanju od 1 godine 2 mjeseca i 16 dana. Po završetku staža radno iskustvo stječem radeći zamjene i sezonske poslove u općoj medicini, domovima za starije i nemoćne na otoku Krku i u Irskoj, te turističkoj ambulanti u Krku kao i u Zavodu za hitnu medicinu PGŽ u ispostavama Baška, Crikvenica i Cres. Od 01.07.2017. započinjem raditi u Zavodu za hitnu medicinu PGŽ ispostava Krk do danas. U tom periodu sam svoje znanje unaprjeđivala kroz različite tečajeve iz područja hitne medicine (ALS, ITLS, BLS, škola hitne medicine). Od jezika govorim engleski, njemački i slovenski. Od računalnih vještina baratam Microsoft Office alatima (Word, Excel, PowerPoint), aplikacijama grafičkog dizajna (Adobe PhotoShop) te radom u programu E-Hitna.