

# Utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine

---

Plivelić, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:535419>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-09**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

Završni rad broj: 1754/SS/2023

## Utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine

Lucija Plivelić, 4291/336

Varaždin, 2023.





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad broj: 1754/SS/2023

## Utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine

**Student**

Lucija Plivelić, 4291/336

**Mentor**

Zoran Žeželj, mag.med.techn.,pred

Varaždin, 2023.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za sestrinstvo

STUDIJ: preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK: Lucija Plivelić

MATIČNI BROJ: 0336034840

DATUM: 04.07.2023.

KOLEGIJ: Anesteziologija, reanimatologija i intenzivno liječenje

NASLOV RADA: Utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: The influence of the laity on the survival rate in Karlovac County over the past 3 years

MENTOR: Zoran Žeželj

ZVANJE: predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Nikola Bradić, v. pred., predsjednik
2. Zoran Žeželj, pred., mentor
3. izv. prof. dr. sc. Rosana Ribić, član
4. Valentina Vinček, pred., zamjenski član
5. \_\_\_\_\_

## Zadatak završnog rada

BROJ: 1754/SS/2023

OPIS:

Educiranost osoblja spretnost i uigranost u timu u izvanbolničkoj hitnoj službi glavni su čimbenici koji pridonose brzom i kvalitetnoj KPR. U ovom istraživačkom radu promatran je utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine. Također, opisan je postupak kardiopulmonalne reanimacije (KPR) kod odraslih i djece. Rezultati istraživanja govore da je unazad 3 godine bilo 779 izvanbolničkog aresta. Od 779 slučajeva SA, u 606 slučajeva nije pokušana KPR od strane laika. Razlog tomu mogu biti prisutni znaci cirkulacije, strah da ne učini unesrećenom gore nego što jest ili nedovoljno znanje laika da započne KPR. Kod odraslih pregled samog pacijenta započinje ABCD pristupom od strane liječnika te kod odraslih kod kojih nije prisutna srčana akcija započinje se s KPR u omjeru 30:2 s time da je frekvencija masaže prsnog koša 100 u minuti. Kod djece mlađe od godinu dana glava se postavlja u neutralni položaj dok se kod starije djece lagano zabacuje te se na taj način otvara dišni put. Vrši se inicijalno 5 ventilacija te se vanjskoj masaži srca pristupa ukoiko nema znakova života ili je frekvencija manja od 60 u minuti.

ZADATAK BRUČEN: 25.08.2023.



PODPIS MENTORA: *Zoran Žeželj*

## **Predgovor**

Zahvaljujem se svom mentoru Zoranu Žeželju, mag.med.techn., pred na strpljenju i izdvojenom vremenu. Na divnoj suradnji, pomoći i razumijevanju te kritikama i dobronamjernim savjetima.

Najveću zahvalnost dugujem svojim roditeljima koji su mi omogućili studiranje kao i sestri koja je uvijek vjerovala u mene. Također, dio zahvala ide i mom dečku koji je uvijek bio tu kada je bilo potrebno. Hvala vam na strpljenju i brojnim poticajima te razgovorima tijekom mog studiranja.

## Sažetak

Vodeći uzrok smrti u Europi je iznenadni srčani zastoj, odnosno iznenadni zastoj srca. Po dolasku na mjesto intervencije počinje njega bolesnika. Za to vrijeme postavite praćenje pacijenta kako biste osigurali praćenje srčanog ritma. Pregled djece ABCD metodom sličan je pregledu odraslih, no ipak postoje neke specifičnosti zbog dobi bolesnika. Učestalost kompresija ne smije biti manja od 100 puta u minuti. Postoje dva načina pritiska, jedan od njih je da pritisnete s dva prsta, dva prsta jedne ruke stavite na donju polovicu prsne kosti i pritisnete prsnu kost za 1/3 dubine. Druga metoda je da pritisnete i uhvatite prsa s oba palca, postavljena paralelno jedan s drugim na donjoj polovici prsne kosti. Drugim dijelom šake, skupljenih prstiju, pokrivamo donji dio prsnog koša tako da vršcima prstiju omotanih oko prsnog koša podupiremo bebina leđa. U sklopu zdravstvenog sustava postoji posebna zdravstvena dispečerska služba. Može djelovati u sastavu određenih zdravstvenih agencija ili kao samostalna zdravstvena agencija na različitim razinama djelovanja (regionalna, državna ili lokalna razina). Dispečer kod preuzimanja poziva mora ustanoviti informacije o nastalom događaju, stupanj hitnosti te podatke pozivatelja. Nakon toga počnite telefonski davati upute za prvu pomoć. Pojavom automatskog vanjskog defibrilatora (AED, eng. Automated external defibrillator) početkom 1980-ih, studije su pokazale poboljšane stope preživljavanja ljudi koji su doživjeli srčani udar i defibrilirali ih. Kada se AED aktivira, daje upute spasiocu da provjeri disanje i puls, daje upute za postavljanje elektroda na prsa žrtve, identificira ritam koji treba defibrilirati i na kraju daje upute kada treba pritisnuti tipku za šok. Zadnji po važnosti u oživljavanju su lijekovi. Dostupno je više od desetak lijekova za reanimaciju, a neki od najvažnijih su: vazokonstriktori (epinefrin, dopamin itd.), antiaritmiци (amiodaron, lidokain, adenozin, beta-blokatori itd.), kisik i drugi lijekovi. Podatci koje sam dobila istraživačkom dijelu rada gdje je cilj bio istražiti utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine govore da je unazad 3 godine bilo 779 izvanbolničkog aresta. Od 779 slučajeva SA, u 606 slučajeva nije pokušana. KPR od strane laika. Razlog tomu mogu biti prisutni znaci cirkulacije, strah da ne učini unesrećenom gore nego što jest ili nedovoljno znanje laika da započne KPR.

**Ključne riječi:** kardiopulmonalna reanimacija, srčani arest, AED, dispečerska služba, lijekovi u KPR

## Summary

The leading cause of death in Europe is sudden cardiac arrest, or sudden cardiac arrest. Upon arrival at the intervention site, patient care begins. During this time, set up patient monitoring to ensure heart rhythm monitoring. The examination of children using the ABCD method is similar to the examination of adults, but there are still some specificities due to the age of the patient. The frequency of compressions must not be less than 100 times per minute. There are two ways to press, one of them is to press with two fingers, place two fingers of one hand on the lower half of the sternum and press the sternum 1/3 of the depth. Another method is to press and grasp the chest with both thumbs, placed parallel to each other on the lower half of the sternum. Cover the lower part of the chest with the other part of the hand, fingers together, so that we support the baby's back with the tips of the fingers wrapped around the chest. As part of the health system, there is a special health dispatch service. It can act as part of certain health agencies or as an independent health agency at different levels of activity (regional, state or local level). When taking a call, the dispatcher must establish information about the incident, the degree of urgency and the caller's information. After that, start giving first aid instructions over the phone. With the advent of the automated external defibrillator (AED) in the early 1980s, studies have shown improved survival rates for people who have had a heart attack and been defibrillated. When the AED is activated, it instructs the rescuer to check for breathing and pulse, instructs the victim to place electrodes on the victim's chest, identifies the rhythm to be defibrillated, and finally instructs when to press the shock button. Last in importance in resuscitation are medicines. More than a dozen resuscitation drugs are available, and some of the most important are: vasoconstrictors (epinephrine, dopamine, etc.), antiarrhythmics (amiodarone, lidocaine, adenosine, beta-blockers, etc.), oxygen, and other drugs. The data I received for the research part of the work, where the goal was to investigate the influence of lay people on the survival rate in Karlovac County for the past 3 years, says that there were 779 out-of-hospital arrests in the past 3 years. Out of 779 cases of SA, in 606 cases CPR was not attempted by a layperson. The reason for this may be the presence of signs of circulation, the fear of making the victim worse than he already is, or insufficient knowledge of laymen to start CPR.

**Key words:** cardiopulmonary resuscitation, cardiac arrest, AED, dispatch service, drugs in CPR



## **Popis korištenih kratica**

<b>VF</b>	ventrikulska fibrilacija
<b>VT</b>	ventrikulska tahikardija
<b>KPR</b>	kardiopulmonalna reanimacija
<b>PEA</b>	električna aktivnost bez pulsa
<b>AES</b>	eng. Automated external defibrillator
<b>BLS</b>	osnovno održavanje života
<b>ABCD</b>	airway, breathing, circulation, drugs
<b>HMS</b>	Hrvatska medicinska služba
<b>HMP</b>	hitna medicinska pomoć
<b>SAD</b>	Sjedinjene Američke Države
<b>SA</b>	srčani arrest
<b>MDS</b>	medicinska dispečerska služba

# Sadržaj

1. Uvod1
2. Kardiopulmonalna reanimacija odraslih2
3. Kardiopulmonalna reanimacija kod djece4
4. Medicinska dispečerska služba7
  - 4.1. Proces preuzimanja poziva7
  - 4.2. Proces davanja uputa za pružanje prve pomoći preko telefona8
5. Što je AED ?10
6. Lijekovi u KPR12
  - 6.1. Putevi primjene lijekova14
7. Istraživački dio rada15
  - 7.1. Cilj i svrha istraživanja15
  - 7.2. Rezultati istraživanja15
8. Zaključak23
9. Literatura24
10. Popis slika25
11. Prilozi26

# 1. Uvod

U ovom istraživačkom radu priložit ću statistiku utjecaja laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine. Također, opisat ću i sam postupak kardiopulmonalne reanimacije (KPR) kod odraslih i djece.

Educiranost osoblja spretnost i uigranost u timu u izvanbolničkoj hitnoj službi glavni su čimbenici koji pridonose brzom i kvalitetnom KPR.

Brzina dolaska tima hitne medicinske pomoći (HMP) za uspješnu KPR bi trebala biti otprilike 7-8 minuta u gradskoj sredini i 30 minuta u ruralnoj sredini. Europski prosjek dolaska tima na mjesto intervencije je 12 minuta, u SAD-u iznosi 15 minuta te u Aziji 9 minuta. Istraživanje provedeno u Hrvatskoj za prosječno odzivno vrijeme potrebno do pružanja KPR iznosi 11 minuta što spada u europski prosječni standard.

Traume KPR odraslih i djece najčešći su uzroci s kojima se susreće tim izvanbolničke hitne službe. Postupci u KPR većinom su isti no postoje razlike koje ću opisati u daljnjem radu.

Kod bolesnika koji su doživjeli srčani arrest (SA), rano započinjanje KPR jedan je od glavnih faktora koji mogu povećati stopu preživljavanja i smanjiti nepovratno oštećenje organa. Kada se dogodi neka nesreća, pružatelj prve pomoći poziva broj 112. Pozivom na taj broj pozivatelj prve pomoći može dobiti policiju, vatrogasce, HMP, službu traganja i spašavanja na moru te pomoći na cestama.

Važnu ulogu u prepoznavanju srčanog aresta (SA) u lancu spašavanja ima sposobnost i educiranost dispečera u medicinskoj dispečerskoj službi (MDS) te njegovo usmjeravanje laika u pravilnu primjenu i izvođenje osnovnih postupaka KPR koje se sastoje od umjetnog disanja te masaže srca. Izrazito je važno da se reanimacija laika ne prekida do dolaska HMP osim u situacijama kada unesrećeni počne samostalno disati, buditi se i otvarati oči.

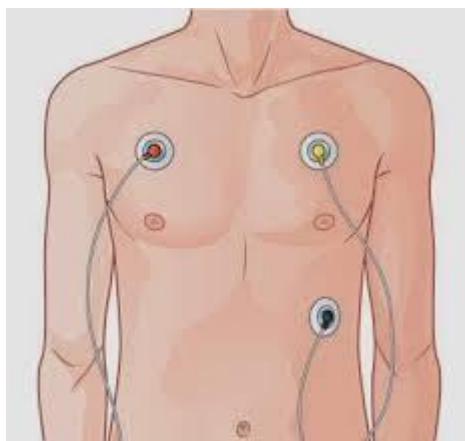
U Hrvatskoj godišnje oko 9 tisuća ljudi doživi SA izvan bolnice, u SAD-u i u Europi taj broj je oko 700 000 što govori da u danu ima oko 2000 smrtnih slučajeva. Incidencija preživljavanja nakon izvanbolničkog SA manja je od 10%.

U današnje vrijeme, na mjestima, u blizini gdje se okuplja puno ljudi ili na planinama postoji uređaj zvan AED. AED je instrument koji navodi laika kroz KPR. AED aparat sam prepoznaje ritmove kojima je potrebna defibrilacija i ritmove koji se ne defibriliraju.

## 2. Kardiopulmonalna reanimacija odraslih

U Europi je vodeći uzrok smrti srčani zastoj, odnosno iznenadni srčani zastoj [1]. U većini slučajeva uzrok ovog srčanog zastoja je ventrikularna fibrilacija [2]. Za uspješnu KPR izuzetno je važno što ranije započeti s masažom srca, umjetnom ventilacijom i defibrilacijom. Tek dolaskom izvanbolničke hitne službe dispečer jedinice za dojavu uputio je osobe u blizini pacijenta u tom trenutku da aktiviraju osnovno održavanje života (BLS) kako bi pacijentu uštedjeli patnju. Potrebno je izbjeći hipoksiju i nepovratna oštećenja do dolaska tima. Nakon što tim stigne na mjesto intervencije, započinje liječenje pacijenta. Putem komunikacijskog uređaja dobivaju se informacije o stanju pacijenta i započetim postupcima do dolaska na mjesto intervencije. Tim hitne medicinske službe pristupljuje mjestu intervencije i pacijentu sa svom potrebnom opremom za izvođenje KPR-a, a to su: uređaj za defibrilaciju, kofer za reanimaciju, aspirator, liječnička torba, torba medicinskog tehničara i medicinske sestre te mala boca kisika zapremine 2 litre i minimalnog kapaciteta 400 l.

Prije nego što zatečena osoba pristupi pacijentu na mjestu nesreće potrebno je provjeriti sigurnost okoline kako pacijent i osoblje ne bi bili u neposrednoj opasnosti tijekom reanimacije. Liječnici koriste ABCD metodu (dišni putovi, disanje, cirkulacija, lijekovi) za pregled bolesnika. Najprije se provjerava i osigurava dišni put zabacivanjem glave, podizanjem brade i postavljanjem orofaringealne cijevi ili I-gela, a nakon potvrde odsutnosti disanja pokreće se potpomognuta ventilacija pomoću samoširećeg balona sa spremnikom. Protok kisika je 15 L/min, jer su upravljanje dišnim putovima i oksigenacija najvažniji postupci u KPR-u. Nakon daljnjeg pregleda i sagledavanja stanja bolesnika bez rada srca potrebno je započeti kardiopulmonalnu reanimaciju u omjeru 30:2, odnosno 30 kompresija prsnog koša, 2 udaha i frekvenciju masaže prsnog koša 100 puta/min. Tijekom tog vremena, pacijent se prati kako bi se osiguralo praćenje srčanog ritma. Monitoring se postavlja na tri standardna odvoda I, II, III kao što je prikazano na slici 2.1.



*Slika 2.1. Postavljanje elektroda za monitoring*  
(<http://nursing-skills.blogspot.hr/2014/01/performing-cardiac-monitoring.html>)

Praćenje pacijenta omogućuje nam da vidimo trenutni srčani ritam. Određeni srčani ritmovi nisu prikladni za defibrilaciju i potrebno je pažljivo procijeniti situaciju kako bi se mogle poduzeti daljnje mjere. Pedalom defibrilatora može se brzo locirati ritam, ali treba imati na umu da dolazi do artefakata i da na ekranu možemo imati pseudoasistoliju [3]. Ritmovi bez šoka su asistolija i PEA, dok su VT i VF defibrilirani ritmovi.

### 3. Kardiopulmonalna reanimacija kod djece

ABCD pristup kod djeteta sličan je kao i kod odraslih, ali zbog dobi pacijenta neke su stvari drugačije. Pri procjeni respiratornog volumena tražimo ekspanziju prsnog koša, šum disanja, patološki šum. Potrebno je pratiti dijete na normalno širenje nosnica tijekom disanja, korištenje pomoćne respiratorne muskulature, prisutnost sternalne, interkostalne i subkostalne retrakcije [4] te vidljivo asimetrično kretanje prsnog koša tijekom disanja.

Pri procjeni statusa protoka procjenjujemo srčani ritam, krvni tlak, perifernu perfuziju, diurezu i jugularno vensko punjenje, a palpacijom se procjenjuje izraženost jetrenog ruba, temperatura i protok krvi. Boja djetetove kože. U djece se puls procjenjuje palpacijom karotidnih, brahijalnih ili femoralnih arterija. U dojenčadi se na medijalnoj podlaktici palpira brahijalna arterija, a u djece starije od godinu dana karotidna arterija [5].

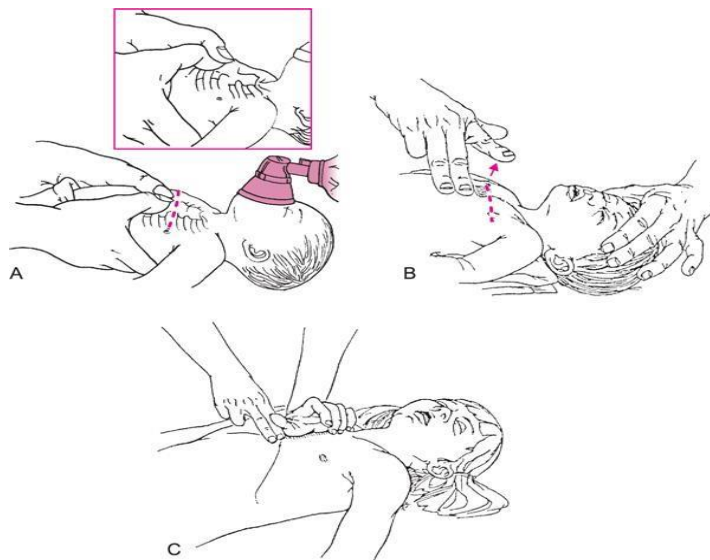
Femoralna arterija može se palpirati u djece mlađe od godinu dana i starije. Ako tijekom pregleda liječnik primijeti da dijete ne diše ili nema srčane akcije pristupa se KPR djeteta po smjernicama Europskog društva za reanimatologiju.

Za djecu mlađu od godinu dana na prvom mjestu je naravno otvaranje i zaštita dišnih putova postavljanjem glave u neutralan položaj, dok je za stariju djecu glava lagano zabačena, čime se dišni put otvara. Postavljanje I-gela ili laringealne maske, po mogućnosti s endotrahealnim tubusom, no postavljanje kod djece zahtijeva veliku spretnost i vještinu jer se zbog hipoplazije anatomija dišnog puta razlikuje od one kod odraslih [6].

U početku je potrebno osigurati 100% oksigenaciju jer je djetetov organizam izrazito osjetljiv na nedostatak kisika. Provjeriti uspješnost ventilacije promatranjem dizanja prsnog koša tijekom prvih pet udisaja, jer treba posumnjati na moguću opstrukciju dišnih putova ako se prsni koš ne diže. Ako nema vitalnih znakova, a puls je manji od 60 otkucaja u minuti, učiniti vanjsku masažu srca [5].

Kompresija prsnog koša kod djeteta se vrši na donjoj polovici prsne kosti, a mjesto pritiska se određuje tako da se palpira završetak prsne kosti i mjesto gdje se najdonja rebra spajaju na prsnu kost [5]. Kompresija prsne kosti se vrši jedan poprečni prst iznad tog mjesta. Jačina pritiska kojom se vrši kompresija trebala bi biti takva da se prsna kost utisne najmanje

1/3 promjera grudnog koša. Frekvencija kompresija ne smije biti manja od 100 u minuti. Postoje dva načina na koja se može izvršiti kompresija kod djece mlađe od godine dana, a prikazani su na slici 3.1.



*Slika 3.1. Metode kompresije prsnog koša kod dojenčeta  
(<http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratornizastoj/kpr-dojenjadi-i-male-djece>)*

Kod ove metode kompresije vrhovi prstiju moraju biti usmjereni prema glavi djeteta [5]. Drugim dijelom šake, skupljenih prstiju, pokrivamo donji dio prsnog koša tako da vršcima prstiju omotanih oko prsnog koša podupiremo bebina leđa. Učestalost i intenzitet kompresije prsnog koša isti su kao i kod metode s dva prsa. Koriste se kada dva ili više bolničara izvode KPR. Kompresije prsnog koša kod djece starije od godinu dana izvode se tako da se prsti podignuti na peti dlana stave na donju polovicu prsne kosti. Na taj način prstima sprječavamo pritisak na djetetova rebra. Osoba koja radi kompresije treba biti okomita na djetetovo tijelo. KPR se izvodi u omjeru 15:2. Ako se utvrdi da su VF ili VT prisutni nakon postavljanja samoljepljivih elektroda potrebno je pokrenuti defibrilaciju dječjom pedalom od 4 J/kg [4].

Kod djece se jedna pedala defibrilatora postavlja ispod desne ključne kosti, a druga ispod lijevog pazuha [6]. Za djecu manju od 10 kg pedala bi trebala vršiti pritisak na prsa od 3 kg, a za djecu veću od 10 kg pritisak bi trebao biti približno 5 kg [6]. Nakon defibrilacije potrebno je nastaviti s KPR-om sljedeće 2 minute, zatim ponovno provjeriti ritam. Epinefrin

se daje u dozi od 0,01 mg/kg, odnosno 0,1 ml/kg (razrijeđen 1:10 000) svakih 3 do 5 minuta. U slučaju VT i VF treba razmotriti amiodaron. Doza amiodarona je 5 mg/kg razrijeđenog u 20 ml 5% dekstroze [4].



## 4. Medicinska dispečerska služba

U sklopu zdravstvenog sustava postoji posebna zdravstvena dispečerska služba. Može djelovati u sastavu određenih zdravstvenih agencija ili kao samostalna zdravstvena agencija na različitim razinama djelovanja (regionalna, državna ili lokalna razina).

Ključni element uspješnog funkcioniranja svakog sustava hitne medicinske pomoći je rad medicinskih dispečerskih službi. O važnosti dispečerske službe hitne medicinske pomoći vidi se i iz simboličnog značenja zvijezde života. To je međunarodni zaštitni znak za izvanbolničke hitne medicinske usluge. Prva grana simbolizira važnost ranog prepoznavanja, dok druga grana simbolizira važnost ranog obavještanja, odnosno aktiviranja timova ambulantne hitne medicinske pomoći. Iz prakse znamo da za svaki korak imamo najviše jednu minutu [9].



Slika 4.1. Značaj zvijezde života (Izvor: hzhm.hr)

### 4.2. Proces preuzimanja poziva

Proces preuzimanja poziva sastoji se od sljedećih procesa:

- informacija nastalog događaja
- rangiranje hitnosti
- registriranje poziva i upućivanje tima na intervenciju

Kao prvi korak, medicinski dispečer se mora usredotočiti na ključna pitanja koja postavlja pozivatelju prilikom prikupljanja informacija o incidentu:

- podatci pozivatelja

- registriranje broja telefonskog poziva
- registriranje lokacije
- opišite događaj?
- stanje svijesti
- informacija o disanju

Ovisno o vrsti primljenih podataka o događaju, medicinski dispečer primatelj može predložiti detaljniji upitnik, jedan od modela odlučivanja s algoritmima odlučivanja ili može odmah odrediti stupanj hitnosti i intervenciju predati dispečeru usmjeravanja poziva. Bez obzira na to, posljednja dva koraka izvode se u nekom trenutku u bilo kojem algoritmu odlučivanja. Proces snimanja poziva odvija se više ili manje istodobno s procesom primanja poziva, ovisno o dostupnosti i mogućnostima računalno podržanog dispečerskog sustava. Podaci o nezabilježenom pozivu prilikom odgovaranja na poziv moraju se evidentirati u papirnatom ili elektroničkom obliku na propisani način [9].

## **4.2. Proces davanja uputa za pružanje prve pomoći preko telefona**

Postupak davanja uputa o pružanju prve pomoći putem telefona uključuje slijedeće postupke:

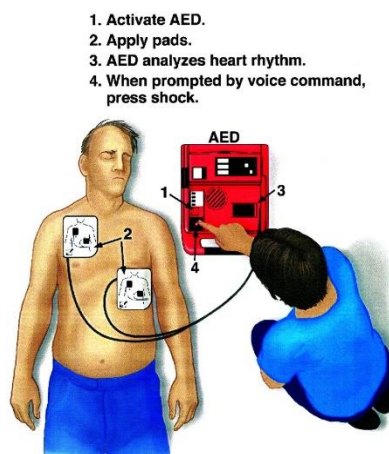
- procjena sposobnosti laika za izvršavanje uputa
- prilagodba davanja uputa
- pripremanje pozivatelja za sudjelovanje
- navođenje pozivatelja kod pružanja prve pomoći
- kraj razgovora s pozivateljem

Prepoznavanje potrebe za davanjem uputa počinje u biti već u procesu javljanja na telefon odgovorom pozivatelja na pitanje što se dogodilo. Ako je neki od ključnih događaja (gušenje, porođaj, srčani zastoj, uporaba AED uređaja) indiciran za upute prve pomoći pozivatelju, prijemni medicinski dispečer odmah primjenjuje odgovarajući algoritam odabranog modela, a zatim od pozivatelja traži odgovarajuće upute. i uputiti. Prije početka davanja uputa pozivatelju za pružanje prve pomoći, prijemni dispečer mora provjeriti spremnost pozivatelja za pravilno postupanje i njegovu osposobljenost za obavljanje pojedinih postupaka prve pomoći. Primjerice, potpuni laik na terenu bio bi upućen samo na izvođenje vanjske masaže srca u slučajevima kada su potrebni temeljni postupci oživljavanja, dok bi pozivatelji koji su završili tečaj osnovnih mjera održavanja života bili upućeni i na izvođenje ručne masaže srca.

disati. Dispečer će ostati na telefonskoj vezi s pozivateljem i uputiti ga na pružanje prve pomoći dok ekipa hitne medicinske pomoći ne dođe do pacijenta. Kada dispečer koji prima hitnu pomoć čuje sirenu vozila hitne pomoći ili mu pozivatelj javi da je hitna pomoć stigla, dispečer započinje proces prekidanja razgovora s pozivateljem. Razgovor je prekinut kada se pozivu javio član ekipe hitne medicinske pomoći koji je stigao po pacijenta [9].

## 5. Što je AED ?

Automatski vanjski defibrilator, studije su pokazale poboljšane stope preživljavanja ljudi koji su doživjeli srčani udar i defibrilirali ga. Pokazalo se da KPR i rana defibrilacija vraćaju normalan srčani ritam žrtvama iznenadnog srčanog zastoja. Tako ovi uređaji mogu analizirati srčani ritam, izdavati upute spasiocima i omogućiti defibrilaciju [7]. AED je uređaj koji vodi zdravstvene djelatnike i laike kroz postupke oživljavanja i defibrilacije putem vizualnih i slušnih uputa. AED uređaji dizajnirani su na takav način da se defibrilacijski šok preporučuje samo ako je identificirana VF ili VT koja odstupa od unaprijed definiranih kriterija (brzina aritmija i morfologija QRS-a). Kada je AED uključen, on navodi reanimatora da provjeri disanje i puls, daje upute za postavljanje elektroda na prsa žrtve, identificira ritam koji treba defibrilirati i na kraju daje upute kada treba pritisnuti tipku za šok. Zbog jednostavnosti i niske cijene AED opreme, osobe koje pružaju opću pomoć (oni koji su završili tečajeve o KPR-u i korištenju AED opreme) relativno često koriste AED opremu u prepunim okruženjima (sportski stadioni, trgovački centri, zračne luke, kolodvori, javna mjesta i sl.) [7].



Slika 5.1. Upute kako koristiti AED

(Izvor:

<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.566851> )



*Slika 5.2. Izgled AED uređaja  
(Izvor: Wikipedia)*

## 6. Lijekovi u KPR

Na kraju, redosljed važnosti u posljednjoj kategoriji su lijekovi. Za reanimaciju se koristi 10 hitnih lijekova, a nekoliko najznačajnijih su:

- adrenalin, dopamin i drugi neurotransmiteri smatraju se vazokonstriktorima
- antihipertenzivi (amiodaron, lidokain, adenozin, blokatori,...)
- ostali lijekovi i kisik

1. Adrenalin (epinefrin): najčešći lijek koji se koristi u liječenju srčanog zastoja. Snažan pojačivač beta-adrenergičkih i alfa-adrenergičkih receptora. Povećanjem perifernog otpora krvožilnog sustava poboljšava opskrbu krvlju koronarnog i cerebralnog područja, povećava snagu srčanog mišića, poboljšava automatizam srca i povećava tlak u krvnim žilama.

**Indikacije:** PEA, asistolija i dokazani nedostatak otkucaja srca ili disanja nakon trećeg pokušaja defibracije.

**Doza:** 1 mg svakih 3-5 minuta do oporavka prirodne cirkulacije ili svaka 2 ciklusa. Kod anafilaksije, volumen treba mijenjati u skladu s kliničkom slikom bolesnika [8].

2. Atropin: konkurentski protivnik kolinergičkih receptora koji su povezani s muskarinom. Ne preporučuje se rutinska uporaba u asistoličkom stanju. Koristi se za liječenje atrijske, sinusne ili nodalne bradikardije kod hemodinamski neuravnoteženog bolesnika, u slučaju predoziranja parasimpatičkim kemikalijama i sinusne bradikardije s hipotenzijom.

**Doza:** 0,5 mg, ako je potrebno, ponoviti svakih 3-5 minuta do ukupne doze od 3 mg.

3. Amiodaron: to je učinkovit antiaritmik. Ima negativanotropni učinak koji smanjuje prag defibrilacije uz minimalan učinak na kontraktilnost miokarda, također uzrokuje razrjeđivanje perifernih krvnih žila.

**Doza:** ako VF/VT perzistira nakon treće defibrilacije, 300 mg amiodarona u 5% dekstroze treba primijeniti IV bolus injekcijama. Sljedeća doza od 150 mg vjerojatno će se dati u slučajevima trajne ili ponavljajuće VF/VT. Nakon toga se može primijeniti doza od 900 mg/24h [8].

4. Natrijev bikarbonat: ne preporučuje se za rutinsku upotrebu u CPR. Natrijev bikarbonat može dovesti do paradoksalne acidoze srca i mozga, alkalijemije i hipernatrijemije, kao i smanjiti otpuštanje kisika iz krvi.

**Doza:** potrebno je dati 50 mmol  $\text{NaHCO}_3$  ako je srčani zastoj povezan s hiperkalemijom ili predoziranje tricikličkih lijekova, dozu treba ponoviti na temelju kliničkog nalaza ili rezultata plinske analize krvi.

5. Magnezij: vitalno je dati 2+ (8mmol= 4ml 50% dodatka ili 2g)  $\text{MgSO}_4$  pacijentu ako se sumnja da ima hipermagnezijemiju. Na primjer, tijekom liječenja diureticima koji ne sadrže kalij. Rutinska primjena  $\text{Mg}^{2+}$  u srčanom arestu nema pozitivan učinak na preživljenje.

6. Lidokain: lokalni anestetik. Posjeduje antiaritmička svojstva uzrokovana blokiranjem natrijevih kanala, što uzrokuje stabilizaciju membrane. Smanjuje napon SA čvora i smanjuje brzinu provođenja kroz mišić ventrikula.

**Doza:** obično se daje u dozi od 1,5-2,0 mg/kg brzo iv. a može se ponoviti za 3-5 minuta do ukupne doze od 3 mg/kg. Lidokain je neučinkovit ako je amiodaron već primijenjen.

7. Kisik: Tijekom provođenja kardiopulmonalne reanimacije koncentracija kisika treba biti stopostotna. Nakon uspostave spontane cirkulacije, koncentracija  $\text{O}_2$  u udahnutom zraku mora se smanjiti na oko 94% do 98%, mjereno pulsним oksimetrom. S previsokim parcijalnim tlakom kisika, tkivo se ne može reperfuzirati, što rezultira povećanjem ozljeda. [8]

## 6.1. Putevi primjene lijekova

Tijekom spašavanja djece ili odraslih mogu se koristiti farmaceutski pripravci [7]:

### 1. Intravenozno:

- Periferni iv put - pristup je jednostavniji, ali otkucaji srca su 5 minuta ili više, potrebno je primijeniti tzv. "iv flush" ili održavati kontinuiranu intravensku infuziju tijekom reanimacije, komplikacije su manje teške
- Središnji IV put - njemu se obično pristupa preko arterije subklavije. ili v. jugularis interni. Loša strana središnjeg IV puta je potencijal za ozbiljne komplikacije, uključujući hematotoraks, pneumotoraks, anemiju i aritmije uzrokovane unutarnjom punkcijom. Prednost je brzo vrijeme obrta, koje je otprilike 30 sekundi.

**2. Intraosealni:** kada intravenozni put nije lako uspostaviti na neki drugi način, koristi se intraosealni put primjene. Intraosealni put je ekspeditivna alternativa protoku krvi u hitnim slučajevima. Obično se koristi kod djece, ali sada se koristi i kod odraslih.

Kontraindikacije su:

- Prijelomi
- Loše anatomsko pozicioniranje
- Infekcija u krvotok
- Veliki ortopedski zahvati na mjestu pristupa krvotok

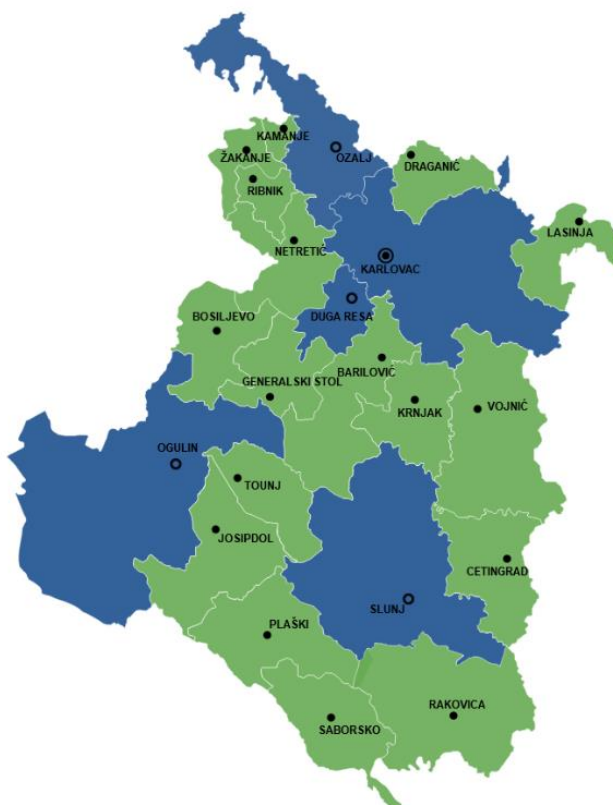


## 7. Istraživački dio rada

### 7.1. Cilj i svrha istraživanja

Cilj ovog istraživanja bio je uzeti podatke iz Zavoda za hitnu medicinu Karlovačke županije te napraviti istraživanje koliko je bilo uspješnih reanimacija od strane laika u Karlovačkoj županiji unazad 3. godine.

### 7.2. Rezultati istraživanja



*Graf 7.2.1. Karta Karlovačke županije*

*(Izvor: densel.hr)*

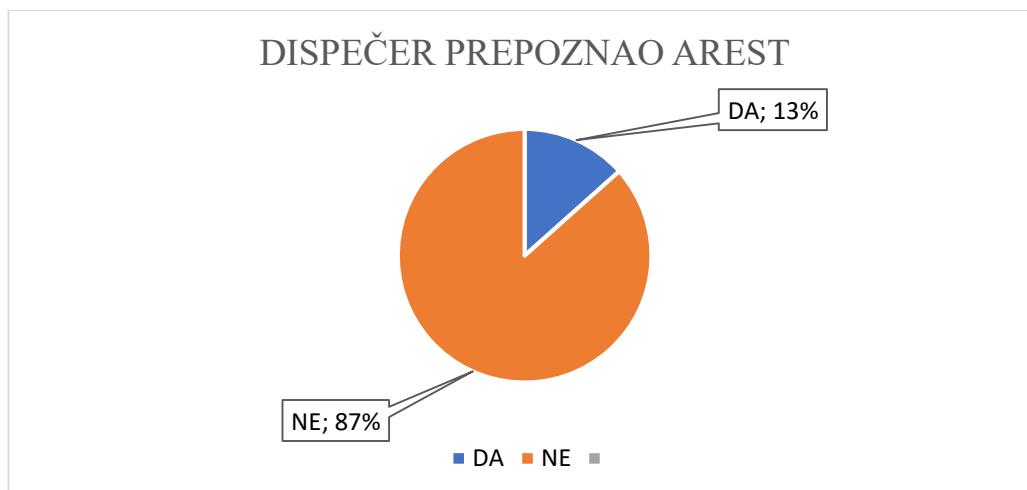
Graf 7.2.1. nam prikazuje 5 najvećih gradova Karlovačke županije koji su prikazani plavom bojom te 17 općina koje su prikazane zelenom bojom. U Karlovačkoj županiji živi 128.899 stanovnika (prema popisu iz 2011. godine).



*Graf 7.2.2. AED lokacije u Karlovačkoj županiji*

*(Izvor: Hrvatska gospodarska komora)*

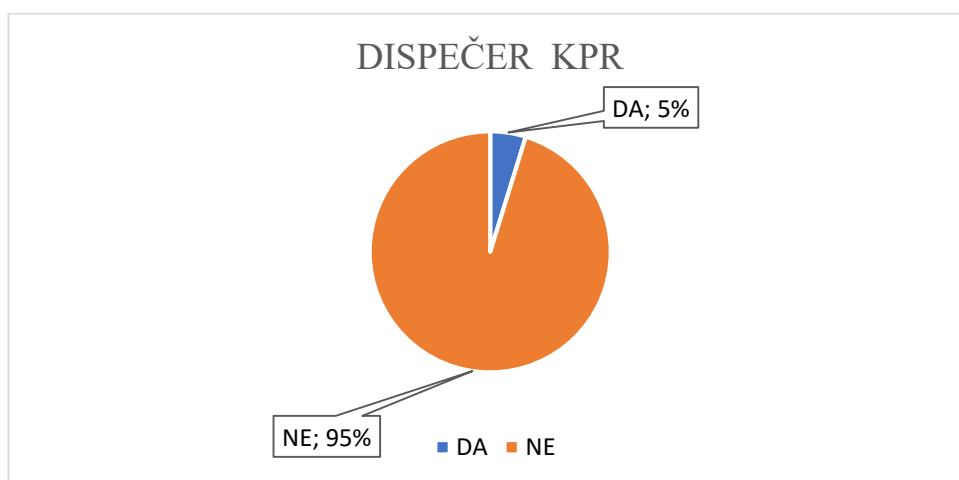
Na grafu 7.2.2. vidljivo je 5 većih gradova u Karlovačkoj županiji no samo u 2 grada se nalazi AED (automatski vanjski defibrilator). U samom Karlovcu postavljeno je 6 AED uređaja, dok se u okolini Karlovca nalazi samo 1 AED uređaj. Ogulin posjeduje 3 uređaja te se u njegovoj okolini također nalaze 3 uređaja. Duga Resa, Slunj i Ozalj kao veći gradovi u Karlovačkoj županiji ne posjeduju AED uređaje, ali se u njihovim okolicama nalaze isti. U okolini Duga Rese se nalaze 2 uređaja kao i u okolini Ozlja. Okolica Slunja ima samo 1 AED uređaj.



*Graf 7.2.3. Dispečer prepoznao arrest*

*(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)*

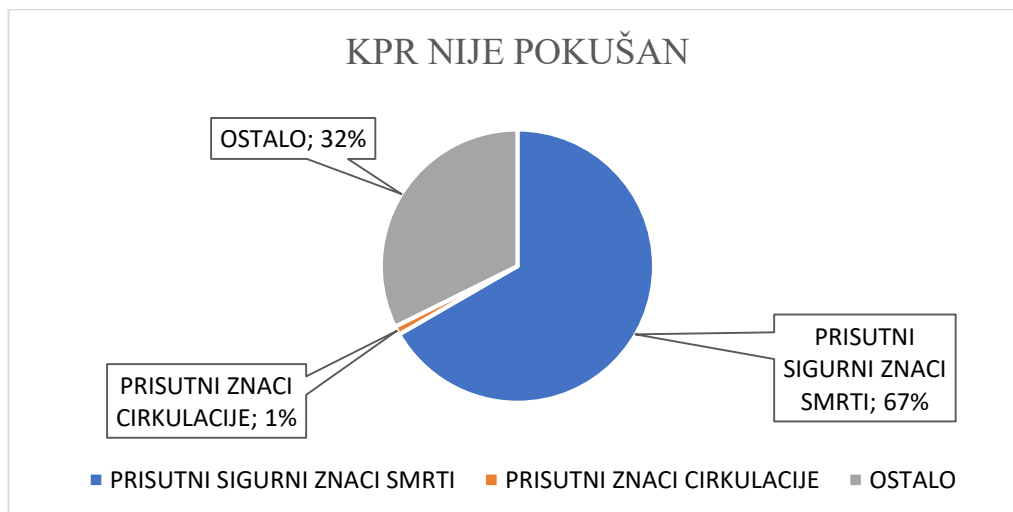
Na grafu 7.2.3. prikazan je postotak koliko je dispečer puta prepoznao arrest. U većini slučajeva arrest nije bio prepoznat što nam govori i sam postotak od 87% (575 slučajeva). Smatram da je telefonski jako teško prepoznati zapravo pravo stanje unesrećenog jer u većini slučajeva pozivatelj ne daje dovoljno informacija o stanju unesrećenog dispečeru. Razlog tome može biti ne educiranost laika ili u većini slučajeva strah i stres u tom trenutku. Dispečer je prepoznao arrest u 89 slučajeva što bi iznosilo 13%.



*Graf 7.2.4. Dispečer KPR*

*(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)*

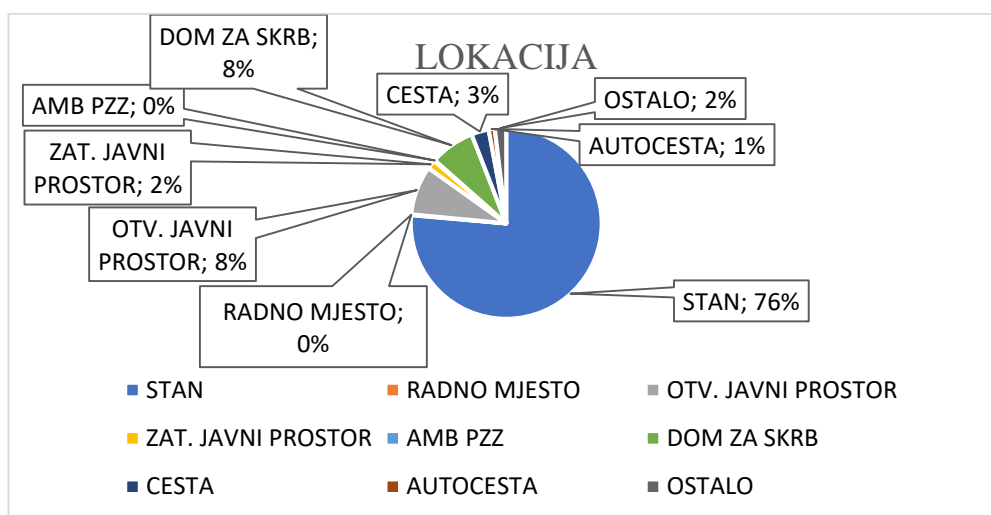
Na ovom grafu vidljivo je koliko je puta dispečer izdao naredbu za KPR. Naredba za KPR nije izdana u 639 slučajeva što iznosi 95%. Razlog tomu mogu biti prisutni znaci cirkulacije, prisutni znaci smrti ili neka druga stanja. U samo 32 slučaja dispečer je izdao naredbu za KPR što iznosi svega 5%.



Graf 7.2.5. KPR nije pokušao

(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)

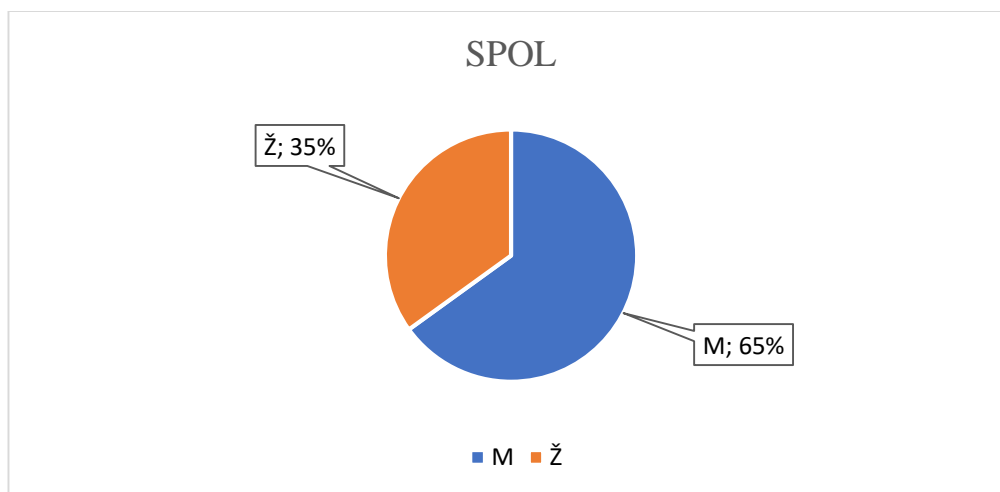
Na grafu 4.2.5. vidljivo je da KPR nije pokušao 489 puta, od toga 326 (67%) puta nije pokušao zbog sigurnih znakova smrti, 5 (1%) puta zbog prisutne cirkulacije te ostalo 158 (32%) puta.



Graf 7.2.6. Lokacija

(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)

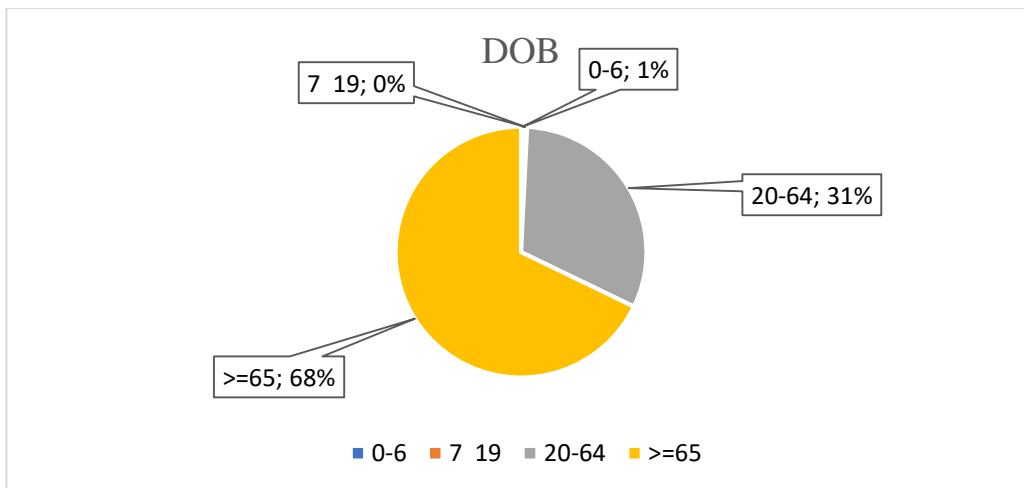
Na grafu 7.2.6. vidljive su lokacije aresta. Najviše aresta dogodilo se u stanu 595 (78%) dok se najmanje aresta dogodilo na radnom mjestu i u AMB PZZ, svega 1 slučaj (0%). Na otvorenom javnom prostoru bilo je 65 (8%) slučajeva aresta dok u zatvorenom nešto manje, 12 slučajeva (2%). U domu za skrb bilo je 59 (8%) slučajeva aresta, na autocesti 8 (1%) dok je na lokalnim cestama bilo nešto više slučajeva, svega 23 (3%). Ostale lokacije su nepoznate, a one iznose svega 15 (2%) slučajeva aresta.



*Graf 7.2.7. Spol*

*(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)*

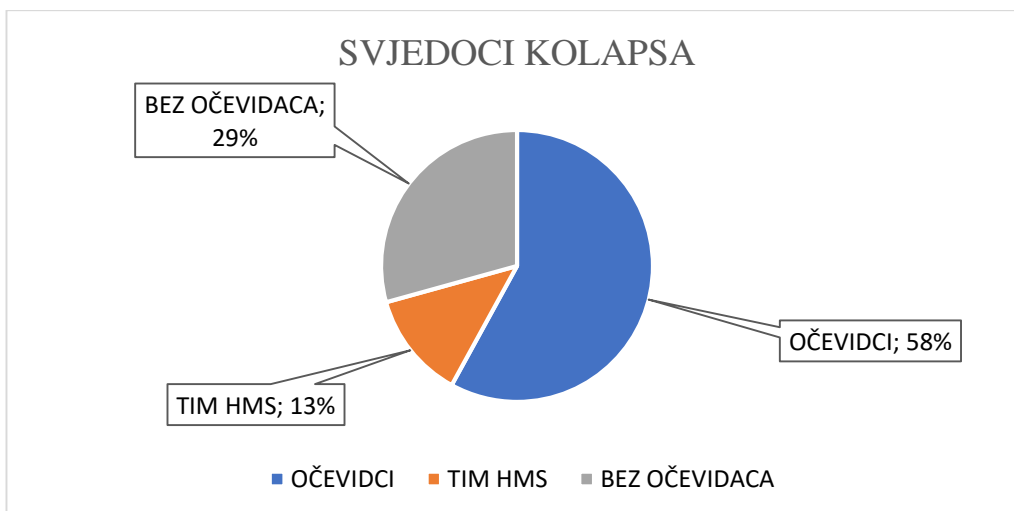
Na grafu 7.2.7. vidljiva je spol pacijenata. Najviše slučajeva bilo je kod muškog spola 506 (65%) dok je kod ženskog spola postotak manji. On iznosi 272 (35%). Razlog većeg postotka aresta kod muškaraca mogu biti drugačije životne navike nego kod žena. Naprimjer, muškarci predvode u lošim navikama poput pušenja i pretjerane konzumacije alkohola, što narušava njihovo zdravlje i povećava rizik obolijevanja od nekih kroničnih bolesti, a u prilog im ne idu ni prehrana, vježbanje i briga o zdravlju. Žene jedu zdravije, više misle i brinu o svom zdravlju te su redovitije na preventivnim medicinskim pregledima.



Graf 7.2.8. Dob

(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)

Na grafu 7.2.8. vidljiva je dob pacijenata s arestom. Najviše pacijenata s arestom bilo je u dobi od  $\geq 65$  god. (68%), dok je najmanje pacijenata s arestom bilo od 0-6 god (1%). U dobi od 20-64 god. (31%) bilo je 241 pacijent s arestom dok je u dobi od 7-19 god., bilo svega 3 (0%) pacijenata s arestom.

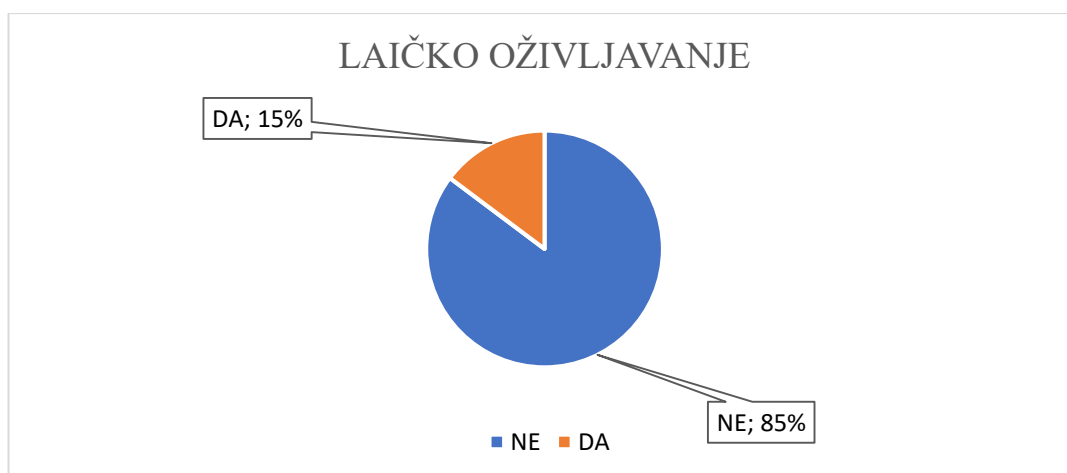


Graf 7.2.9. Svjedoci kolapsa

(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)

Na grafu 7.2.9. vidljivi su podaci o svjedocima kolapsa. U 82 slučaja (13%) na mjestu nesreće našao se tim HMS. U 374 slučaja 58% na mjestu nesreće svjedoci kolapsa bili su laici. Njihova prva procjena unesrećenog može biti od velike pomoći kako bi tim HMS znao što se dogodilo te da li možda unesrećeni boluje od nekih drugih bolesti pa je arest

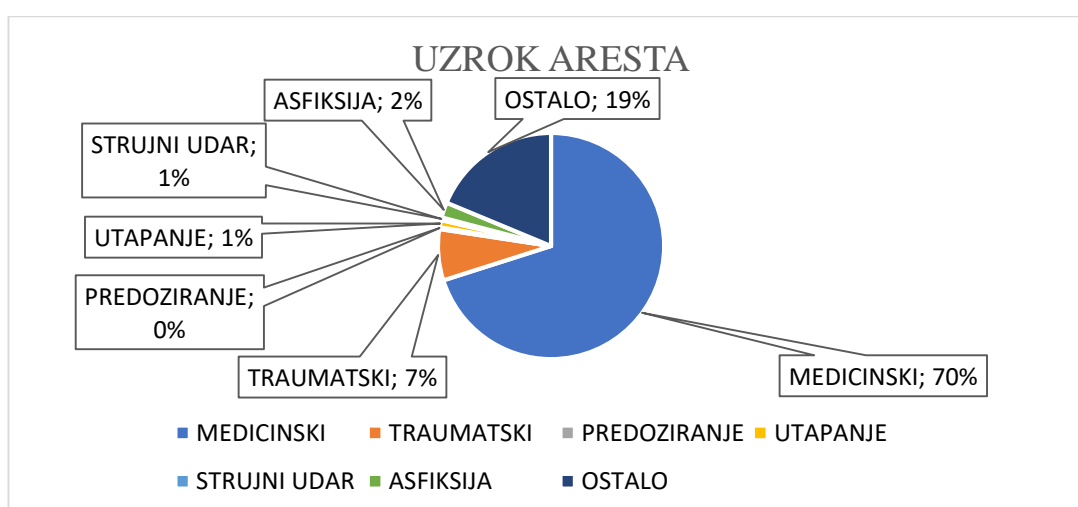
povezan s osnovnom bolešću. Na mjestu nesreće ima svega 189 slučajeva što iznosi 29% bez očevidaca.



Graf 7.2.10. Laičko oživljavanje

(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)

Na grafu 7.2.10. prikazani su podatci o oživljavanju od strane laika. U današnje vrijeme svaka druga osoba posjeduje vozačku dozvolu te prije dobivanja iste potrebno je položiti ispit prve pomoći gdje se također educira kako provesti KPR kod unesrećenog. KPR nije proveden 606 puta što iznosi 85%. Razlozi neprovođenja reanimacije od strane laika mogu biti razni: ne educiranost, strah i stres u danom trenutku ili jednostavno ne žele upuštati se u to. KPR je provedena samo 105 puta što iznosi 15%.



Graf 7.2.11. Uzrok aresta

(Izvor: Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije)

Na grafu 7.2.11. vidljivi su uzroci aresta. Najmanje aresta je bilo zbog predoziranja, svega 2 slučaja (0%) dok je najviše aresta bilo zbog medicinskih razloga 546 (70%). Zbog trauma bilo je 57 slučaja aresta (7%), utapanje (1%) slučajeva, strujni udar svega 3 (1%), asfiksija 17 (2%). Ostalo 146 (19%).



## 8. Zaključak

U ovom radu provela sam istraživanje o laičkoj reanimaciji u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine. Podaci koje sam dobila u toku istraživanja govore da je unazad 3 godine bilo 779 izvanbolničkog aresta. Od 779 slučajeva SA, u 606 slučajeva nije pokušana KPR od strane laika. Razlog tomu mogu biti prisutni znaci cirkulacije, strah da ne učini unesrećenom gore nego što jest ili nedovoljno znanje laika da započne KPR. Smatram da u većini slučajeva KPR laik ne pristupljuje jer nema dovoljno znanja da bi proveo KPR. Živimo u dobu gdje je tempo života ubrzaniji i stresniji nego što je prije bio. Mnogi ljudi ne vode brigu o sebi i o svom zdravlju zbog takvog načina života. Jedu nezdravu i brzu hranu jer nemaju vremena za pripremu zdravijeg obroka ili preskaču obroke. Sve više muškaraca i žena u prekomjernim količinama konzumiraju kofein i nikotin. Sve to utječe na zdravlje čovjeka što na kraju donosi neke ozbiljne bolesti i posljedice. Smatram da bi u današnje vrijeme zbog takvog načina života trebalo biti puno više organiziranih tečajeva pružanja prve pomoći te da bi se takve edukacije trebale početi provoditi već u osnovnoj školi. Vjerujem da bi takve edukacije pridonijele sigurnost laiku da započne KPR te da pokuša istu do dolaska HMP. Na taj način mnogi životi bi bili spašeni.

## 9. Literatura

1. Jukić M., Gašparović V., Husedžinović I., Majerić Kogler V., Perić M., Žunić J., Intenzivna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2008.
2. Vrhovac B., Francetić I., Jakšić B., Labar B., Vucelić B., Interna medicina, Naklada Ljevak, Zagreb, 2003
3. <http://moodle.vz.unin.hr/moodle/mod/resource/view.php?id=11476> (dostupno 10.09.2016)
4. Bajan A., Bašić M., Čanađija M., Lazarević M., Protokoli zbrinjavanja u hitnoj medicinskoj pomoći, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Zagreb, 2008.
5. Gvoždak M., Tomljanović B., Temeljni hitni medicinski postupci, Hrvatska komora medicinskih sestara i Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2011.
6. <http://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-councilguidelines-resuscitation-2015-section-6-paediatric-life-support> (dostupno 12.09.2016)
7. Degoricija V. i suradnici. Hitna medicina. Zagreb: Libar d.o.o; 2013. p. 136-158
8. Jukić M, Husedžinović I, Kvolik S, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J, editors. Klinička anesteziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2013. p. 320-337.
9. Andrej Fink, Medicinska prijavno-dojavna jedinica, Zagreb, srpanj 2021., 1. izdanje ISBN 978-953-56800-1-7

## 10. Popis slika

Slika 2.1. Postavljanje elektroda na monitoring **Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.**

Slika 3.1. Metode kompresije prsnog koša kod dojenčeta **Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.**

Slika 4.1. Značaj zvijezde života **Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.**

Slika 5.1. Upute kako koristiti AED **Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.**

Slika 5.2. Izgled AED uređaja **Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.**

## 11. Prilozi

Graf 7.2.1. Karta Karlovačke županije .....	15
Graf 7.2.2. AED lokacije u Karlovačkoj županiji .....	16
Graf 7.2.3. Dispečer prepoznao arest .....	16
Graf 7.2.4. Dispečer KPR .....	17
Graf 7.2.5. KPR nije pokušao .....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
Graf 7.2.6. Lokacija .....	18
Graf 7.2.7. Spol .....	19
Graf 7.2.8. Dob .....	19
Graf 7.2.9. Svjedoci kolapsa .....	20
Graf 7.2.10. Laičko oživljavanje .....	20
Graf 7.2.11. Uzrok aresta .....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, Lucija Plivelić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Lucija Plivelić  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, Lucija Plivelić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Utjecaj laika na stopu preživljavanja u Karlovačkoj županiji unazad 3 godine (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Lucija Plivelić  
(vlastoručni potpis)